РУКОВОДСТВО

ПО ОРТОДОНТИИ

Под редакцией
профессора Ф.Я.Хорошилкиной

Издание второе,
переработанное и дополненное

Москва "Медицина" 1999

УДК 616.314-089.23
ББК 56.6 Р85

Авторский коллектив: **З. М. Акодис, Г. А. Анжеркушян, О. И. Арсенина, В. М. Бычкова, Э. Я. Варес, Т. Ф. Виноградова, Р. Г. Гашимов, И. В. Гуненкова, Л. М. Демнер, Л. П. Зубкова, Ю. М. Малыгин, Д. Осман, Г. Б. Оспанова, Ф. Я. Хорошилкина, Г. Б. Шилова, С. А. Шкуратов**

Рецензент проф. /. *Б. Шилова*

Руководство по ортодонтии/Под ред. Ф. **Я.** Хорошилки-Р85 ной. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Медицина, 1999. — 800 с: ил. ISBN 5-225-01053-9

Ф. Я. Хорошилкина — профессор, зав. кафедрой ортодонтии факультета усовершенствования врачей-стоматологов Министерства здравоохранения РФ.

Во втором издании руководства (1-е изд. вышло в 1982 г.) ^тражены результаты эпидемиологического изучения зубочелюстно-лицевых аномалий. Описаны методы клинической диагностики нарушений функций мышц челюстно-лицевой области, местных и общих нарушений в организме, методы изучения диагностических моделей челюстей, антропометрического, фотометрического и телерентгенологического исследований головы, а также кистей рук. Изложены принципы планирования лечения и его ускорения. Большое внимание уделено профилактике зубочелюстных аномалий в различных возрастных периодах и методам их комплексного лечения. Отмечены особенности оказания ортодонтической и протетической помощи при пороках развития лица и челюстей.

Для ортодонтов.

ББК 56.6

ISBN 5-225-01053-9

О Издательство «Медицина», Москва, 1982 ©
Коллектив авторов, 1999

Все права авторов защищены. Ни одна часть этого издания не может быть занесена в память компьютера либо воспроизведена любым способом без предварительного письменного разрешения издателя.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Ортодонтия — бурно развивающийся раздел стоматологии, занимающийся изучением этиологии и патогенеза зубочелюстных аномалий, совершенствованием методов их диагностики, разработкой способов профилактики и устранением аномалий положения зубов, формы зубных дуг, нарушений прикуса, управлением ростом челюстей, нормализацией функций зубочелюстной системы, устранением эстетических нарушений, изучением влияния зубочелюстных аномалий на развитие смежных органов и организма в целом.

Проблема оказания ортодонтической помощи детям, подросткам и взрослым остается актуальной, поскольку зубочелюстные аномалии имеют значительное распространение. В связи с расширением представлений о взаимосвязи аномалий прикуса с общими нарушениями в организме требуется качественно новый подход к организации ортодонтической помощи в нашей стране. В настоящее время наметилось шесть основных направлений ее развития с учетом возраста лиц, нуждающихся **в** лечении, и специфики врачебных мероприятий: 1) профилактическая ортодонтия среди организованных детских коллективов; 2) специализированное лечение детей в условиях укрупненных ортодонтических отделений или кабинетов; 3) ортодонтическое лечение подростков и допризывников; 4) ортодонтическое лечение взрослых; 5) ортодонтическое лечение и зубочелюстное протезирование больных с врожденными несращениями в челюстно-лицевой области в системе их комплексного лечения; 6) ортодонтическое лечение в условиях стационара как предварительный и заключительный этапы после хирургического устранения зубочелюстно-лицевых аномалий.

В результате планомерного укрупнения ортодонтических отделений для детей и организации отделений или кабинетов для Лечения подростков и взрослых назрела необходимость в профилированной подготовке кадров для оказания этого вида помощи и в связи с этим — в переиздании «Руководства по ортодонтии». Новое издание подготовлено в основном коллективом кафедры ортодонтии факультета усовершенствования

врачей-стоматологов Министерства здравоохранения РФ, заведующим кафедрой стоматологии детского возраста того же факультета, заведующими кафедрами ортопедической стоматологии Казанского, Львовского, Полтавского медицинских институтов, заведующим курсом детской стоматологии Азербайджанского медицинского института. В руководстве обобщены результаты многолетних и многогранных клинических наблюдений и научных исследований.

Во второй половине XX века в нашей стране и за рубежом достигнуты значительные успехи при разработке новых методов дифференциальной диагностики, функциональных и механических методов лечения аномалий прикуса. Недостаточное знакомство с достижениями ортодонтии приводит в практической работе к применению устаревших, малоэффективных методов лечения, неправильному техническому изготовлению новых конструкций ортодонтических аппаратов и клиническим ошибкам.

Несмотря на увеличение научно-практической информации по ортодонтии, некоторые важные вопросы остаются недостаточно освещенными. Мало внимания уделяется планированию ортодонтических мероприятий при лечении детей, страдающих кариесом зубов, заболеваниями краевого пародонта, и детей с плохим гигиеническим состоянием полости рта. Имеются лишь разрозненные данные о зависимости сроков и объема ортодонтического лечения от выраженности морфологических и функциональных нарушений, а также от контакта пациента с лечащим врачом. Недостаточно сведений об оказании ортодонтической и протетической помощи при зубочелюстных аномалиях, обусловленных врожденными пороками развития лица и челюстей, а также повреждениями зубочелюстной системы. На освещении этих вопросов был сделан акцент в первом издании руководства.

В настоящее время открываются новые возможности изучения причин возникновения зубочелюстных аномалий, их диагностики и разработки методов лечения. Большие надежды возлагаются на медико-биологические и медико-генетические исследования. В связи с этим при подготовке второго издания руководства авторы постарались осветить ряд актуальных вопросов.

С целью улучшения качества диагностики и профилактики зубочелюстных аномалий, а также уточнения прогноза лечения отмечены необходимость медико-генетического консультирования больных, изучения направления роста челюстей и учета оссификации скелета, а также сотрудничества больного с врачом, планирования объема и срока не только ортодонтического, но и комплексного лечения.

Впервые рассмотрены вопросы диспансеризации, проводимой ортодонтом. Подробно описаны методы ортодонтической диагностики, особенно рентгенологической: методы экспресс-диагностики, расшифровки телерентгенограмм лицевого скелета с применением специальных устройств и телерентгеноме-ра. Перспективно усовершенствование методов рентгенокинематографической и голографической ортодонтической диагностики. Особое значение имеет разработка методов диагностики с помощью электронно-вычислительных машин. Авторами описан собственный опыт компьютерной диагностики аномалий прикуса.

Зубным аномалиям, т. е. аномалиям величины, формы, цвета, числа и структуры твердых тканей, посвящена самостоятельная глава.

Большое внимание уделено современным методам ортодонтического лечения. Впервые в нашей стране описаны использование эджуайз-техники, магнитотерапии, бюгельных конструкций ортодонтических аппаратов, конструктивные особенности и технология изготовления новых аппаратов, а также применение клеевых композитных материалов для непосредственного крепления деталей аппаратов на зубах.

Более детально изложены вопросы комплексного лечения: ортодонтические показания к удалению отдельных зубов, применение электростимуляции и вакуум-терапии с целью ускорения ортодонтического лечения. Указаны гигиенические особенности ухода за полостью рта и кормления больных, пользующихся сложными конструкциями ортодонтических аппаратов.

Авторы руководства с благодарностью примут все критические замечания читателей.

Глава 1

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ ЗУБОЧЕЛЮСТНЫХ АНОМАЛИЙ. ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОРТОДОНТИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ И ВОПРОСЫ ДИСПАНСЕРИЗАЦИИ

1.1. Эпидемиологическое изучение зубочелюстных аномалий и нуждаемость в ортодонтическом лечении

Изучение распространенности и нозологических форм зубочелюстных аномалий в разные периоды формирования прикуса представляет научный интерес. Данные такого рода исследований используются для разработки организационных принципов профилактики зубочелюстных аномалий и специализированной лечебной помощи.

В 20—40-х годах научные исследования в области эпидемиологии зубочелюстных аномалий были единичными. Значительно большее внимание уделено этому вопросу за последние три десятилетия, о чем свидетельствует возросшее количество публикаций.

На основании статистического анализа данных эпидемиологических исследований, опубликованных в 1200 источниках отечественной литературы за период с 1947 по 1976 г., установлено, что общее число обследованных составило 466 821 человек в возрасте до 59 лет; определена средняя частота зубочелюстных аномалий, а также их отдельных нозологических форм и нарушений функций [Хорошилкина Ф. Я. и др., 1978]. Распространенность зубочелюстных аномалий колебалась от 11,4 до 71,7%, что зависело от методического уровня исследований, профессиональной подготовки врачей, ошибок репрезентативности.

Анализ литературы по географическому признаку позволил установить, что эпидемиологические исследования проводились только на 22,2% территории СССР. Большая часть их была выполнена в РСФСР, Украинской ССР и Латвийской ССР.

Зубочелюстные аномалии в среднем встречались у 33,7% обследованных, в столицах союзных республик и крупных промышленных городах — у 37%, в период молочного прикуса—у 24%, в период сменного — у 49%, в период постоянного, в возрасте до 17 лет — у 35%. Число аномалий в период от начала формирования молочного прикуса до начала сменного увеличивалось на 25%, в период постоянного прикуса оно уменьшалось на 14%, т. е. саморегуляция зубочелюстных аномалий наблюдалась в среднем у 11% обследованных. Зубочелюстные аномалии обнаружены у сравнительно небольшого контингента обследованных подростков и взрослых. Подростки и взрослые составляют большую часть населения страны, в связи с чем были необходимы детальные эпидемиологические обследования в старших возрастных группах.

Процент зубочелюстных аномалий значительно возрастал у обследованных, страдавших другими стоматологическими заболеваниями (кариес, пародонтоз), и составлял в среднем 58,5, при наличии общих заболеваний организма он увеличивался до 74,6. При обследовании 2465 детей в первой группе (болевшие) с аномалиями прикуса выявлено 67,2%, а во второй (неболев-шие) — 36,1% пациентов. Отрицательное влияние рахита на зубочелюстную систему отражено в работе Л. В. Ильиной-Маркосян (1961).

Частота аномалий зубов, зубных рядов и прикуса примерно одинакова. Наиболее часто наблюдается нейтральный прикус с аномалиями положения зубов (39%), глубокий (23%), дистальный (20%) и мезиальный (13%).

Нарушения функций зубочелюстной системы — жевания, речи, дыхания, закрывания рта и глотания — встречаются у 40% больных с аномалиями прикуса. При дистальном прикусе они определяются у 69% обследованных [Малыгин Ю. М., 1970].

Для определения распространенности зубочелюстных аномалий целесообразно применять медико-географическую методику исследования, предложенную Центральным научно-исследовательским институтом стоматологии (ЦНИИС), с учетом научно-практических рекомендаций по применению метода эпидемиологического изучения зубочелюстных аномалий, разработанного стоматологическим отделом штаб-квартиры ВОЗ и Комиссией по эпидемиологии стоматологических болезней Международной стоматологической ассоциации (форма ВОЗ/МСА). Эпидемиологическое изучение проводят по определенной схеме, позволяющей максимально полно и в краткой форме зарегистрировать стоматологический и ортодонтический статус. Для подготовки ортодонтической информации к машинной обработке и последующего статистического анализа введен цифровой шифр в виде колонок около каждого признака.

В карте для эпидемиологического изучения зубочелюстных аномалий регистрируют следующую информацию:

1) паспортные и демографические данные;
2) стадию формирования зубных рядов;
3) аномалии числа, формы и величины зубов;
4) аномалии положения зубов;
5) аномалии прикуса — в области передних и боковых сегментов зубных дуг в вертикальном, дистально-мезиальном и трансверсальном направлениях;

6) другие выраженные аномалии;

7) необходимость лечения и его разновидность;

8) замечания.

Для ранней диагностики и профилактики зубочелюстных аномалий у детей от 3 до б лет необходимо выявлять ранние признаки аномалий. Известны следующие морфологические предпосылки, способствующие возникновению зубочелюстных аномалий: ранняя потеря молочных зубов (8,9±2,0%), аномалии уздечки верхней губы (15,5±2,5%), аномалии уздечки языка (4,2±1,4%), нестершиеся бугры молочных зубов (9,8+2,1%), отсутствие трем между молочными зубами (14,8±2,5%), наличие сагиттальной щели между резцами при нейтральном соотношении зубных рядов (у 5,2+1,5%). Нарушение функций зубочелюстной системы выявлено у 34,2±8,3% обследованных. Чаще других встречалось нарушение дыхания (14,1±2,4%), глотания (11,2+2,2%), реже — нарушение речи (6,8+1,7%) и жевания (2,1±1,0%) [Самохина Е. С, 1974].

По данным Т. М. Кучумовой, частота потери молочных моляров следующая: двух молочных моляров — 12,9±2,9%, трех — 12,112,8%, четырех - 44,6±4,3%, пяти - 10,6+2,8%, шести - 9,8+2,6%, семи — 5,4+2%, восьми — 4,6±1,8%. Последствиями ранней потери молочных моляров, нарушающими формирование прикуса, являются зубоальвеолярное удлинение в области боковых зубов (28,8±3,9%), мезиальное смещение или наклон первых постоянных моляров (26,8+3,8%), дистальный наклон коронок премоляров, недостаток для них места в зубном ряду и нарушение сроков прорезывания (преждевременное, запоздалое или ретенция зубов), повороты зачатков этих зубов по оси, снижение высоты прикуса. Наибольшее смещение зубов в сторону дефектов отмечается у детей, потерявших молочные моляры до прорезывания первых постоянных моляров на верхней челюсти (поворот моляров вокруг небного корня). Степень смещения зависит от давности потери молочных моляров.

После ранней потери молочных моляров наблюдается нарушение функций зубочелюстной системы: смещение нижней челюсти, снижение эффективности жевания, неправильное положение языка в полости рта. Вредные привычки — прокладывание языка между зубными рядами в области дефектов (59+4,3%), присасывание щек (13,8+2,9%) — отрицательно влияют на прорезывание премоляров, их расположение и смыкание, а также ухудшают устойчивость съемных протезов. Установлены прямая корреляция частоты проявления дистального (0,77+0,16) и мезиального (0,55±0,19) прикуса с количеством рано потерянных молочных моляров и обратная зависимость для нейтрального (—0,85+0,12) прикуса [КучумоваТ. М., 1972].

Большинство зубочелюстных аномалий подлежит ортодонтическому или комплексному лечению. Некоторые из них выражены настолько слабо, что не приводят к существенным функциональным и эстетическим нарушениям. Нуждаемость детского и подросткового населения в ортодонтической помощи колеблется от 35 до 42% [Владиславов А. Л., 1968; Зволинская Р. М., Демнер Л. М., 1970; Малыгин Ю. М., 1971; Снагина Н. Г., 1972; Каламкаров Х. А. и др., 1973; Телебаева Г. Т., 1973; Акодис 3. М., 1974; Самохина Е. С, 1974]. У 33,6% обследованных дошкольников с правильно сформированным прикусом дистальная поверхность вторых молочных моляров находилась на одном уровне в одной вертикальной плоскости, у 66,4% имелась мезиальная ступень. Низко прикрепленная уздечка верхней губы лишь у 48,7% сочеталась с диастемой. В возрасте от 3 лет до 6,5 года 35,1% детей нуждается в ортодонтической профилактике и 12% — в ортодонтическом лечении. С возрастом процент нуждающихся в специализированном лечении возрастает. В период сменного прикуса (в 7—8 лет) нуждаемость в профилактических мероприятиях составляет 24,6%, в аппаратурном лечении — 36,9%, в период постоянного прикуса — соответственно 7 и 40%.

Выявлена нуждаемость детей в различных видах лечебно-профилактической помощи. Поданным Е. С. Самохиной (1974), она составляет: в хирургическом лечении — 10,9±2,2%, в логопедическом обучении — 6,7+1,7%, в миотерапевтическом лечении — 6,2+1,7%, в помощи оториноларинголов — 9,5+2,0%, в терапевтическом стоматологическом лечении — 8,1 + 1,9% и в зубочелюстном протезировании — 8,9+1,8%. После ранней потери молочных моляров нуждаемость в различных видах лечения, по данным Т. М. Кучумовой, несколько иная: в протетическом — 85,2+1,8%, в ортодонтическом — 62,5±2,5%, в хирургическом — 29,6+2,3%, в миотерапевтическом — 49,3+2,5%, в логопедическом обучении — 11,2+1,6. Для устранения зубочелюстных аномалий необходимо сочетать методы лечения.

Поданным Ю. М. Малыгина, определение фактической нуждаемости в ортодонтической помощи важно для решения вопроса о выборе способов медицинского обслуживания населения. В течение года ортодонт должен отработать 289—290 рабочих дней и обеспечить 3625 посещений. На его участке среди 10 000 детей — около 3000 больных с зубочелюстными аномалиями (33,7%), и каждому в течение года ортодонт может дать 1,3 посещения. За это время невозможно не только вылечить, но и детально обследовать больного. По данным ряда авторов, средняя продолжительность лечения различных зубочелюстных деформаций составляет 30—40 мес (2,5—3,5 года).

В настоящее время имеются сведения о средней продолжительности ортодонтического лечения (в месяцах) и объеме лечебных мероприятий (в посещениях) в зависимости от степени выраженности морфологических и функциональных нарушений и трудности их лечения (в баллах). Расчеты показали, что 1 ортодонт может вылечить за 1 год в среднем 130 больных, а нуждаются в лечении на его участке в среднем 2812. Становится очевидным, что при имеющемся количестве ортодонтов невозможно оказать помощь столь большому числу больных. Однако нельзя рассчитывать только на экстенсификацию, т. е. увеличение штатного количества ортодонтов. Необходимо изыскивать внутренние резервы для интенсификации ортодонтической помощи. Один из путей — внедрение участково-территориального принципа организации ортодонтической и детской стоматологической помощи, разработка комплексной стоматологической профилактики и ортодонтической диспансеризации.

Т. И. Коваленко (1985) при обследовании взрослых от 17 до 60 лет обнаружила зубочелюстные аномалии у 30,9+1,1%. Наибольшее число больных (32,7±2,0%) было в возрасте от 21 года до 30 лет. Аномалии зубных рядов составили 53,5+2,4%, аномалии прикуса — 46,5±2,4%. Дефекты зубных рядов отмечены у 57,1 ±2,0% обследованных, т. е. чаще, чем в отсутствие аномалий (42,5+1,2%; $p < 0,05$).

Кроме зубочелюстных аномалий, обусловленных нарушениями развития и роста тканей и органов зубочелюстной системы, наблюдаются вторичные деформации зубных дуг в результате кариозного разрушения отдельных зубов, их расшатывания при парафункциях и заболеваниях пародонта, после ранней потери, вследствие привычного смещения нижней челюсти, при заболеваниях височно-нижнечелюстных суставов, в результате травмы, хронических воспалительных процессов, онкологических заболеваний, ошибок, допускаемых при зубочелюстном протезировании и др.

Нарушения прикуса наиболее выражены при ослаблении организма в связи с общими нарушениями и старением.

Основные причины обращения взрослых больных с зубочёлюстно-лицевыми аномалиями к ортодонту — это нарушения эстетики лица, смыкания губ, положения передних зубов, видимых при разговоре, и улыбке, их цвета, формы, величины, затруднения при откусывании и пережевывании пищи, неприятные ощущения и боль в области десен, альвеолярного отростка, твердого неба, височно-нижнечелюстных суставов, чувство утомления в жевательных мышцах.

Расширение представлений о взаимосвязи аномалий прикуса с общими нарушениями организма требует качественно нового

подхода к организации ортодонтической помощи, подготовке кадров ортодонтов (врачей и техников), среднего медицинского и вспомогательного персонала.

1.2. Принципы организации ортодонтической помощи

Распространенность зубочелюстных аномалий у детей и подростков, значительный объем профилактических и лечебных мероприятий по ортодонтии вызывает необходимость организации стоматологической помощи, при которой каждый нуждающийся в ней может получить необходимый комплекс лечебных мероприятий.

Организация работы в ортодонтическом кабинете или отделении. Ортодонтическое отделение или кабинет оснащают оборудованием, инструментарием и другими изделиями индивидуального пользования (из расчета на одну врачебную должность), а также оборудованием, инструментарием и другими изделиями для коллективного пользования. Рабочее место врача должно быть оборудовано с учетом эргономики, т. е. такой системы движения врача по кабинету, при которой затраты физических сил и времени наименьшие.

Предусматривают место для хранения диагностических моделей челюстей больных, находящихся на лечении, и рентгеновских снимков (телерентгенограммы головы, ортопантомограммы челюстей и др.).

Объем лечебно-профилактических мероприятий для детского населения, прикрепленного к поликлинике, планируемый на год, должен соответствовать реальным возможностям всех звеньев лечебного учреждения, включая зуботехническую лабораторию. В комплекс лечебной помощи больным с зубоче-люстными аномалиями включаются следующие мероприятия: профилактика, аппаратурное ортодонтическое, хирургическое, терапевтическое и протетическое лечение, физиотерапия, миотерапия, логопедическое обучение, помощь оториноларингологов, психоневрологов и других специалистов.

При составлении плана работы ортодонтического отделения необходимо:

1) уточнить потребности в ортодонтической помощи различных возрастных групп детского населения;
2) определить объем всех видов специализированной помощи при лечении ортодонтического больного;
3) изыскать штатные и материальные резервы и эффективно использовать их;
4) применять новые организационные формы работы, научной организации труда (НОТ), системы учета, анализа

и планирования, определения затрат рабочего времени ортодонта и обслуживающего персонала. Осуществление этих мер обеспечивает плановую рациональную систему оказания ортодонтической помощи детскому и подростковому населению. Должны быть определены задачи и функции каждого сотрудника поликлиники соответственно уровню его квалификации и объема работы. Их излагают в инструкциях для заведующего ортодонтическим отделением, ортодонта, медицинской сестры ортодонтического отделения. Учитывая, что экстенсивное развитие ортодонтической службы небеспредельно, необходимо наряду с увеличением штатов ортодонтов изыскивать и реали-зовывать интенсивные способы развития этого вида помощи. Положительные результаты могут быть достигнуты при внедрении НОТ в работу как ортодонтических подразделений, так и всей поликлиники. Хронометраж позволяет установить, что 87% рабочего времени ортодонт затрачивает на основную работу (прием больных, ведение истории болезни, консультации, беседы с родителями), а остальные 13% — на вспомогательную (работа с зубным техником, архивом, служебные разговоры, конференции, совещания и т. д). Использовать резервы времени, сократить его потери, организовать ритмичную работу отделения можно при четкой взаимосвязанной работе персонала поликлиники.

Рациональное использование времени врача зависит от степени привлечения медицинской сестры к участию в лечебной работе. Для освобождения медицинских сестер от подготовительной работы целесообразно иметь штатные должности обслуживающего персонала без медицинского образования (диспетчеры) из расчета одна должность на 3 должности ортодонтов. Вызов больных открыткой или по телефону в поликлинику осуществляется через диспетчера отделения и регистратуру поликлиники, вызов больных в кабинет — с помощью микрофонной связи.

Количество посещений больными врача в утренние часы и летние месяцы ниже нормы, что объясняется спецификой работы с детским и подростковым контингентом. Это снижает годовую нагрузку ортодонта. Графики работы рекомендуется составлять с учетом закономерности обращения больных, т. е. планировать максимальное число ортодонтов в часы и дни, наиболее удобные для населения.

Облегчают работу штампы-клише, готовые рецепты, бланки для регистрации результатов обследования детей и др. Целесообразно применять учетную форму по ортодонтии, позволяющую провести количественный и качественный анализ показателей работы как отдельных врачей, так и всего ортодонтического отделения. Форма «Учет работы ортодонта» позволяет вести учет больных, явившихся на прием для получения ортодонтической и зубопротезной помощи, рассчитать среднее число посещений за период лечения, сравнить число больных, принятых на лечение и окончивших его в течение месяца.

Планирование помощи в зависимости от степени трудности ортодонтического лечения и оценка эффективности работы ортодонта. Оценку эффективности работы ортодонта проводят по следующим количественным показателям:

1) трудовые единицы;
2) число больных, принятых в течение 1 ч, 1 рабочего дня, 1 мес, 1 года;
3) число больных, у которых ортодонтическое лечение закончено;
4) число детей, находящихся под наблюдением в каждой диспансерной группе, и их перемещение из одной группы в другую.

Затраты времени ортодонта на одного больного составляют в среднем 24±0,7 мин, а средняя нагрузка на один рабочий день при шестидневной рабочей неделе 12,5 посещения, при пятидневной — 15 посещений. В течение рабочего для ортодонт должен выполнить 15 трудовых единиц при шестидневной рабочей неделе или 18 при пятидневной. Для оценки качественных показателей работы ортодонта и ортодонтического отделения в целом учитывают число принятых больных с различными нозологическими формами зубочелюстных аномалий, длительность и эффективность их лечения.

Учет зубочелюстных аномалий по нозологическим формам недостаточен для выбора плана лечения, оценки достигнутых и прогнозирования отдаленных результатов, поскольку для больных, в том числе с одинаковыми заболеваниями, требуются различная продолжительность лечения, разный объем мероприятий, что в значительной мере зависит от учета степени выраженности морфологических и функциональных нарушений в зубочелюстной системе и трудности их устранения. Метод определения степени трудности ортодонтического лечения в баллах (по Зиберту—Малыгину) позволяет отразить многообразие клинических проявлений зубочелюстных аномалий в количественной форме, определить объем лечебных мероприятий, сопоставить особенности лечения различных аномалий прикуса, оценить результаты и эффективность примененных методов лечения. Это в свою очередь способствует решению вопросов организации и планирования ортодонтической помощи (см. таблицу).

Установлено, что наибольшее число составляют больные с зубочелюстными аномалиями, которым необходимо ортодон-

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ТРУДНОСТИ ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

Ф. и. о. Пол Возраст. Дата обследования.

Лечебные мероприятия	Оценка, баллы	Количество баллов у больного	
		верхняя челюсть / нижняя челюсть	всего
Исправление формы зубного ряда			
Число зубов или групп зубов, подлежащих перемещению:			
1—2 зуба	1		
одна группа зубов	2		
все группы зубов	3		
Величина перемещения, мм: 1-3	1		
3-5	3		
5 и более	5		
Вид и направление необходимого перемещения зубов: с благоприятным наклоном	1		
с неблагоприятным » корпусное перемещение	3		
	5		
Используемая опора:			
реципрокная	1		
стационарная	5		
Реактивность больного:			
благоприятная хорошая	1		
неблагоприятная	3		
	5		
Установление нижней челюсти в правильное положение			
Величина необходимого изменения прикуса:			
1—2 мм	1		
до 0,5 ширины коронки премоляра	3		
0,5—1 ширина коронки премоляра	5		
Локализация:			
односторонняя	1		
двусторонняя	3		
Направление, в котором необходимо изменить прикус мезиальное	1		
латеральное ди стальное	3		
Реактивность больного:	5		
благоприятная хорошая	1		
неблагоприятная	3		
Нормализация функций зубочелюстной системы:	5		
закрывания рта	1		
жевания	2		
речи	3		
дыхания	4		
глотания	5		
Итого...			

Продолжение

Примечания.

1. Наклонное перемещение зубов: а) благоприятное — мезиальное перемещение боковых зубов, протрузия или ретрузия передних; б) неблагоприятное — небное или дистальное перемещение боковых зубов, латеральное — передних, зубоальвеолярное удлинение или укорочение, поворот зубов по оси.

2. Опора: а) реципрокная, когда сила противодействия используется для лучшей опоры ортодонтического аппарата и перемещения опорных зубов; б) стационарная, когда опорная часть ортодонтического аппарата должна оставаться неподвижной.

тическое лечение I степени трудности (лечение простое до 27 баллов), в 3 раза меньше — II степени (лечение средней трудности 28—40 баллов), в 10 раз меньше — Шстепени (лечение трудное 41—54 балла) и 0,3% — IV степени (лечение очень трудное — 55 баллов и более). Статистический анализ варьируемых величин подтверждает правомерность суммарного изучения зубочелюстных аномалий в зависимости от степени выраженности морфологических и функциональных нарушений и трудности их устранения. С помощью регрессивного анализа Ю. М. Малыгиным и А. М. Белым (1975) математически рассчитано количество планируемых посещений больными врача, длительность лечения и затраты трудовых единиц в зависимости от степени его трудности (табл. 1.1).

Определив степень трудности лечения, врач в зависимости от конкретного количества баллов определяет по табл. 1.1 среднюю продолжительность лечения, количество необходимых посещений больным врача и требующихся трудовых единиц. Например, у больного II степень трудности лечения (35 баллов). По таблице находят, что для лечения требуется 20 мес, 39 посещений больным врача и затрата 48 трудовых единиц.

В табл. 1.1 приведены средние выравненные показатели. В связи с этим может возникать некоторое несоответствие между расчетным и фактическим количеством посещений и месяцев лечения, зависящих от примененных методов, качества ортодонтической техники и др. Использование расчетной таблицы способствует научной организации труда, улучшению планирования ортодонтической помощи, пересмотру нормы рабочей нагрузки ортодонта с учетом числа принятых и вылеченных больных при различной степени трудности лечения. Этот метод пригоден для оценки эффективности различных способов ортодонтического и комплексного лечения.

И. В. Токаревич обобщил данные о продолжительности лечения дистального прикуса с протрузией передних зубов верхней челюсти, о количестве посещений больным врача и затраченных в процессе лечения трудовых единиц в зависимости от возраста пациентов, выраженности морфологических и функциональных нарушений и трудности их устранения. Прогнозированные данные совпадали с фактическими при лечении дистального прикуса ортодонтическими аппаратами, правильность методики Малыгина—Белого была подтверждена. При комплексном лечении после предварительного удаления отдельных зубов по ортодонтическим показаниям автор установил, что фактические величины меньше планируемых: по продолжительности лечения на 8,06±0,99 мес, по объему лечебных мероприятий — на 14,73+1,41 посещения больным врача и на 14,05+1,83 трудовой единицы, затраченной на лечение (табл. 1.2). Для сравнения количественных характеристик автор произвел перерасчет продолжительности комплексного лечения и объема мероприятий на 1 балл трудности лечения. Продолжительность лечения комплексным методом оказалась меньше на 0,18±0,036 мес, объем мероприятий — меньше на 0,23+0,056 посещения больным врача и на 0,2±0,072 трудовой единицы. Полученные данные подтвердили мнение Ф. Я. Хорошилкиной (1970) и Ю. М. Малыгина (1976), что применение комплексных методов лечения дистального прикуса сокращает его сроки. И. В. Токаревич учел также возраст пациента, оказывающий, по его данным, отрицательное корреляционное влияние на размеры изученных параметров. Автор подтвердил целесообразность применения таблиц для прогнозирования длительности

Таблица 1.1. Определение длительности и объема ортодонтического лечения в зависимости от степени его трудности

Выраженность зубочелюстных аномалий и степень трудности их лечения																	
I (до 27 баллов)				II (28—40 баллов)				III (41—54 балла)				IV (55—75 баллов)					
баллы	месяцы	посещения	трудовые единицы	баллы	месяцы	посещения	трудовые единицы	баллы	месяцы	посещения	трудовые единицы	баллы	месяцы	посещения	трудовые единицы		
1	1	2	3	28	16	34	42	41	23	41	54	55	30	50	73		
2	1	3	5	29	16	34	43	42	23	44	55	56	30	50	75		
3	2	5	7	30	17	35	44	43	24	44	56	57	31	51	77		
4	3	6	9	31	18	36	45	44	24	45	57	58	31	51	79		
5	3	7	11	32	18	37	46	45	25	46	59	59	32	51	81		
6	4	9	13	33	19	38	47	46	25	46	60	60	32	52	83		
7	4	10	15	34	19	38	47	47	26	46	61	61	33	52	86		
8	5	11	17	35	20	39	48	48	26	47	62	62	33	52	88		
9	6	13	19	36	20	40	49	49	27	48	64	63	34	52	90		
10	6	14	21	37	21	41	50	50	27	48	65	64	34	52	93		
11	7	15	22	38	21	41	51	51	28	48	67	65	35	53	96		
12	7	17	24	39	22	42	52	52	28	49	68	66	35	53	98		
13	8	18	25	40	22	43	53	53	29	49	70	67	36	53	101		
14	8	19	27	—	—	—	—	54	29	50	72	68	36	53	104		
15	9	20	28	—	—	—	—	—	—	—	—	69	37	54	107		
16	9	21	29	—	—	—	—	—	—	—	—	70	38	54	111		
17	10	23	31	—	—	—	—	—	—	—	—	71	38	54	114		
18	11	24	32	—	—	—	—	—	—	—	—	72	38	54	118		
19	11	25	33	—	—	—	—	—	—	—	—	73	39	54	121		
20	12	25	34	—	—	—	—	—	—	—	—	74	40	54	125		

Продолжение

Выраженность зубочелюстных аномалий и степень трудности их лечения																
I (до 27 баллов)				II (28—40 баллов)				III (41—54 балла)				IV (55—75 баллов)				
баллы	месяцы	посещения	трудовые единицы	баллы	месяцы	посещения	трудовые единицы	баллы	месяцы	посещения	трудовые единицы	баллы	месяцы	посещения	трудовые единицы	
21	12	27	35	—	—	—	—	—	—	—	—	75	40	54	129	
22	13	28	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
23	13	29	37	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
24	14	30	38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
25	14	31	39	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
26	15	32	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
27	15	33	41	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Примечание. В процессе лечения пациентов эджуайз-технику не применяли.

Таблица 1.2. Прогнозирование продолжительности и объема лечебных мероприятий при устранении дистального прикуса с протрузиеи резцов верхней челюсти после удаления отдельных зубов

Трудность лечения		Продолжительность	Об1ем лечебных мероприятий	
степень	оценка, баллы	ного лечения, мес	количество посещений	количество трудовых единиц
I (лечение простое)	25	11,8	19,0	31,0
II (лечение средней трудности)	27	12,4	20,0	32,4
	29	13,0	21,5	33,9
	31	13,7	22,5	35,4
	33	14,3	23,5	36,8
	35	15,0	24,5	38,3
	37	15.6	26.0	39.8
III (лечение трудное)	39	16,2	27,0	41,2
	41	16.9	28.0	42.7
	43	17,5	29,0	42,2
	45	18,1	30,5	45,6
	47	18,8	31,5	47,1
	49	19,4	33,0	48,5
	51	20,1	34,0	50,0
	53	20,7	35,0	51,4
	55	21,3	36,0	52,9
IV (лечение очень трудное)	57	22,0	37,5	54,4
	59	22,6	38,5	55,8
	61	23,2	39.5	57,3
	63	23,9	40,5	58,7
	65	24,5	42,0	60,2
	67	25,2	43,0	61,7
	69	25,8	44,0	63,1
	71	26,5	45,5	64,6
	73	27,1	46,5	66,0
	75	27,7	47,5	67,5

Примечание. В процессе лечения пациентов эджуайз-технику не применяли.

лечения и объема мероприятий для планирования не только ортодонтического, но и комплексного лечения. Следует продолжить разработку соответствующих таблиц и для других нозологических форм зубочелюстных аномалий.

Организация работы в зуботехнической ортодонтической лаборатории. Работа ортодонтического кабинета или отделения и зуботехнической лаборатории взаимосвязана. От оперативности

и качества работы зубных техников зависят эффективность работы ортодонтического отделения и плановость приема больных. Бесперебойная работа лаборатории является важнейшим оценочным показателем качества ее организации. Учет работы каждого зубного техника позволяет старшему технику своевременно анализировать данные о загруженности сотрудников и всей лаборатории. Старший зубной техник распределеляет среди сотрудников работу, поступившую из клиники. Готовые ортодонтические аппараты и приспособления сдают старшему технику за час до окончания рабочего дня. Старший зубной техник проверяет качество их выполнения и передает аппараты старшей медицинской сестре для распределения среди врачей. Если изготовление аппарата задерживается, то старшая медицинская сестра отделения или кабинета заранее предупреждает об этом ортодонта.

Объем работы зубного техника-ортодонта определен едины-ми ведомственными нормами времени на зуботехнические работы, включающими изготовление ортодонтических аппаратов и зубочелюстных протезов, а также нормы времени на выполнение отдельных технологических операций.

Ортодонты, стремясь улучшить и ускорить процесс лечения, применяют новые функциональные и механические методы, внедряют в практику сложные конструкции ортодонтических аппаратов. Их изготовление занимает более длительное время и приводит к перегрузке зуботехнической лаборатории, что следует учитывать при планировании работы. Каждый зубной техник должен регистрировать выполняемые работы и подводить итог в виде ежемесячного отчета о проделанной работе и расходе материалов. Для учета расхода материалов целесообразно использовать дубликат заказа-наряда, который передают из зуботехнической лаборатории в ортодонтический кабинет. После припасовывания аппарата и передачи его больному ортодонт должен приложить заказ-наряд к ежедневной форме учета своей работы. Далее эти документы поступают к статистику. Старшая медицинская сестра поликлиники сверяет ежемесячные отчеты о работе ортодонта и зубного техника. Оплата труда зубного техника проводится за счет первой статьи бюджета. В учреждениях, находящихся на хозрасчете или финансируемых за счет специальных средств, оплата его труда проводится по сдельно-премиальной системе. Для обслуживания ортодонтического кабинета или отделения выделяют зубных техников и закрепляют их для постоянной работы по ортодонтии.

Организационные мероприятия по логопедии и **лечебной гимнастике.** Логопеды соматических поликлиник из-за перегруженности работой не имеют возможности оказывать помощь детям, нуждающимся в ней по ортодонтическим показаниям. В связи

с этим следует вводить в штат детских стоматологических поликлиник должности логопедов.

Лечебная гимнастика является средством ранней профилактики и лечения зубочелюстных аномалий. Работу по нормализации функции мышц околоротовой области, как и функций речи, глотания, дыхания, жевания, проводят в кабинете логопедии и лечебной гимнастики. Его укомплектовывают штатными должностями логопеда и инструктора по лечебной физкультуре за счет внутренних резервов поликлиники.

Логопедическое обучение и занятия лечебной гимнастикой имеют следующие цели: профилактическую (перед ортодонтическим лечением), лечебную, закрепление достигнутых результатов и предупреждение рецидивов зубочелюстных аномалий. Обследование пациентов проводят ортодонт, оториноларинголог и логопед. После заполнения документации и выбора плана лечения больной должен находиться под контролем ортодонта и логопеда. Логопед и инструктор по лечебной физкультуре обучают его гимнастическим упражнениям. После завершения обучения во время заключительной консультации оценивают достигнутые результаты и описывают их в истории болезни.

В кабинете логопедии и лечебной гимнастики должны находиться следующие основные учетные документы:

1) журнал учета обследуемых детей;
2) журнал посещаемости детей;
3) дневник ребенка, находящегося на логопедическом обучении или в группе лечебной гимнастики;
4) ежедневный лист учета работы логопеда.

1.3. Современное оснащение ортодонтического отделения и лаборатории

Переход к рыночным отношениям в России ознаменовался внедрением в отечественную ортодонтию новых методов лечения, технологий и оборудования. Без использования высокотехнологичных стоматологических изделий невозможно применять высокоэффективные методы лечения зубочелюстно-лицевых аномалий. Внедрение нового ведет к отмиранию старого, формируя представление врача-ортодонта о невозможности работы в прежних условиях.

В последнее время интерес к ортодонтии врачей-стоматологов значительно возрос. Оптимизация работы ортодонтических кабинетов в детских стоматологических поликлиниках и открытие частных клиник, позволяющих оказывать широкий спектр стоматологических услуг, требуют четкой организации работы.

Исходя из опыта работы ортодонтического отделения Центрального научно-исследовательского института стоматологии

(ЦНИИС), мы хотели бы дать некоторые рекомендации по организации ортодонтических кабинетов как в государственном, так и в частном секторе, что позволит избежать необоснованных затрат при их приобретении и использовании.

Особенности финансирования частных клиник привели к ситуации, в которой значительно возросли возможности последних самостоятельно распоряжаться денежными средствами для приобретения современного оборудования, материалов и аппаратов как зарубежных, так и отечественных фирм-производителей.

При приобретении стоматологической установки нужно внимательно изучить ее комплектацию и обратить особое внимание на соответствие этого оборудования требованиям инфекционного контроля. С учетом высокой вероятности контакта стоматолога с вирусоносителями инфекционных заболеваний (гепатит В, ВИЧ-инфекция, герпес) рекомендуются следующие меры предосторожности: антисептическая обработка рук и работа в перчатках, применение инструментов, материалов, слюноотсосов и игл, индивидуальных полотенец или салфеток однократного использования, тщательная стерилизация и дезинфекция повторно применяемых материалов и инструментов.

Комплект инструментария на установке, приспособленной для работы врача-ортодонта, должен включать:

- электромеханическое или электрогидравлическое кресло, легкое в управлении, имеющее обивку, стойкую к действию дезинфицирующих средств;
- единую систему подачи сжатого воздуха. В случае ее отсутствия следует в комплекте с установкой приобрести безмасляный компрессор, так как в ортодонтической практике попадание частиц масла при высушивании протравленной поверхности эмали перед приклеиванием брекетов нарушает фиксацию последних;
- панель или педаль управления креслом, доступную для врача-ортодонта во время работы, в том числе при горизонтальном положении пациента;
- небольшой стол для размещения на нем инструментария и материалов, прикрепленный к блоку наконечников или штанге светильника и подвижный независимо от основной установки в горизонтальной и вертикальной плоскостях;
- блок наконечников, состоящий из: а) турбины, б) микромотора с взаимозаменяемыми прямым и угловым наконечниками, в) скалера (ультразвуковой прибор для очистки зубных отложений и налета)', г) трехфункционального пистолета (воздух—вода—спрей);

'При подготовке пациента к ортодонтическому лечению следует санировать полость рта, в том числе снять зубные отложения и налет.

- светильник;
- блок для наполнения стаканов водой;
- плевательницу;
- блок ассистента, состоящий из трех инструментов: а) слюноотсоса, б) пылеотсоса для полного удаления из полости рта протравочного геля и других остаточных материалов.

Шланги слюноотсоса и пылеотсоса должны легко сниматься и быть доступными для дезинфекции. Наконечники к этим инструментам следует использовать только одноразовые, так как их применение является существенным средством инфекционного контроля.

К стоматологической мебели предъявляются те же требования, что и к любой медицинской мебели; она должна быть доступна для проведения дезинфекционной обработки и стойка к воздействию дезинфицирующих растворов. В комплект мебели, предназначенный для оснащения зубоврачебного кабинета, входят;

- стулья для стоматолога и ассистента;
- тумбочка — рабочий стол на подкатных элементах;
- тумбочки для хранения материалов и инструментов;
- сухожаровой стерилизатор;
- шкаф для длительного хранения стерильного инструментария, оборудованный установкой для ультрафиолетового облучения;
- мойка и тумбочка под нее.

Желательно все тумбочки накрыть единой столешницей, что создаст эффект завершенности мебельного оснащения кабинета.

В ортодонтическом кабинете должно быть выделено специальное место для изготовления диагностических моделей челюстей. К его оборудованию относятся:

- стол для работы с гипсом;
- емкость для хранения гипса;
- резиновые чашки для замешивания гипса;
- шпатели для замешивания гипса;
- вибрационный столик для отливки моделей челюстей;
- форму для формирования цоколя моделей;
- гипсовый нож для обрезания моделей.

Характерная особенность гипса состоит в том, что в отвердевшем состоянии он лишен пластичности и упругости. В ортодонтии применяется гипс, прошедший специальную термическую обработку. Для получения гипсовых моделей челюстей порошок гипса смешивают с водой до получения гомогенной массы.

Гипс широко используют при зуботехнических работах. Из него получают модели челюстей, штампы для изготовления коронок, пресс-формы для работы с пластмассой. С помощью

гипса фиксируют модели в окклюдаторах и артикуляторах, а также детали зубных протезов перед их пайкой. Из гипса делают маски лица. Он входит в состав ряда формовочных смесей.

С целью повышения прочности гипсовых моделей челюстей применяется гипс повышенной твердости (супергипс). Показатель его прочности в 2—3 раза выше, чем у обычного гипса.

Для работы со слепочными материалами применяют набор слепочных ложек различных типо-размеров, чашки и шпатели для замешивания слепочной массы.

В ортодонтии конструирование различных аппаратов и приспособлений производят вне полости рта на моделях челюстей, точно воспроизводящих их» анатомическую форму, рельеф твердых и мягких тканей. Такие модели отливают, пользуясь слепками, являющимися точной негативной копией коронок зубов, тканей альвеолярных отростков и твердого неба.

Для получения слепков используют материалы:

1) пластичные, позволяющие без большого давления получать точные отпечатки рельефа слизистой оболочки полости рта и зубных рядов;
2) характеризующиеся простотой приготовления слепочной массы, легкостью введения и выведения из полости рта;
3) способные в течение 2—5 мин приобретать твердое или эластичное состояние;
4) безвредные для организма, не оказывающие раздражающего действия на слизистую оболочку полости рта;
5) способные сохранять постоянную форму и объем после выведения из полости рта в течение времени, достаточного для получения модели челюсти;
6) устойчивые к действию слюны;
7) обладающие непрочными связями с материалом модели, что позволяет разъединять их без затруднений.

Слепочные материалы, выпускаемые промышленностью, имеют различный химический состав и физические свойства. От качества слепка, сохранности его, способа получения гипсовой модели челюсти в значительной степени зависит качество конструируемого ортодонтического аппарата.

В кабинете должно быть отведено место для приспособлений, инструментария, аппаратов, используемых с целью диагностики зубочелюстно-лицевых аномалий, в частности для работы с диагностическими моделями челюстей.

На слепках, полученных для отливки моделей челюстей, должна быть точно отображена переходная складка слизистой оболочки преддверия полости рта, неба и подъязычной области. В связи с этим слепочные ложки должны иметь достаточно высокую вестибулярную и язычную поверхности. Стандартные ложки можно удлинить при помощи воска.

Для работы с диагностическими моделями челюстей, хранение которых предусматривается в специальном шкафу или на отдельных полках, необходимо иметь:

— набор измерительных инструментов (измеритель, штанген-циркуль, эластичная линейка);
— ортометр;
— окклюдатор;
— артикулятор.

Для расчета диагностических моделей во временном, смешанном и постоянном прикусах применяют расчетные таблицы. Для изучения рентгеновских снимков необходим негатоскоп.

Большое значение для профилактики и лечения зубочелюстных аномалий имеют правильные дыхание, глотание, жевание, артикуляция языка с окружающими органами и тканями, отсутствие вредных привычек. Необходимо иметь комплект приспособлений для профилактики аномалий прикуса.

Для лечебного процесса используют стандартный стоматологический набор — кассету с инструментами, включающую зеркало стоматологическое, зонд стоматологический, пинцет стоматологический.

Для лечения аномалий прикуса ортодонты используют съемные и несъемные аппараты. Для работы со съемными аппаратами в кабинете необходимо иметь:

— емкости для различных типов быстротвердеющих пластмасс;
— наборы для работы с быстротвердеющей пластмассой;
— наборы абразивных материалов (фрезы, боры, шлифовальные головки и т. п.);
— спиртовки.

Несъемные ортодонтические аппараты укрепляют с помощью индивидуальных коронок или стандартных колец. Для работы с металлическими коронками и кольцами необходимы:

— молоток и наковальня;
— ножницы для металла;
— щипцы кромпонные, клювовидные, контурные;
— плоскогубцы;
— круглогубцы;
— комплект инструментов для снятия коронок, колец;
— стальные бандажные ленты;
— аппарат для точечной (контактной) электросварки;
— приспособления для посадки ортодонтических колец;
— стекло для замешивания цемента;
— шпатель зубоврачебный;
— цементы, применяемые в ортодонтии.

Основными элементами современных несъемных ортодонтических аппаратов, техник и систем являются различные бре-

3) высота производственного помещения от пола до потолка — около 3,2 м;
4) ширина проходов, свободных от оборудования, — 1,5 м;
5) достаточное естественное освещение производственных помещений.

В лаборатории нужно предусмотреть специальную систему вентиляции с учетом производственного назначения каждого рабочего места.

Для оборудования рабочего места зубного техника необходимы:

— зуботехнический стол, стул;
— электрическая шлейф-машина с отсосом пыли;
— наконечник для шлейф-машины;
— горелка с подводом газа или спиртовка, электрошпатель;
— местное освещение.

Вместе с оборудованием, которое используется в ортодонтической зуботехнической лаборатории, технику-ортодонту необходимы следующие инструменты и приспособления для изготовления моделей челюстей:

— формирователи цоколя диагностических моделей (резиновые и металлические);
— кюветы зуботехнические;
— резиновые чашки для гипса;
— зуботехнический шпатель;
— нож для гипса;
— стол для гипса и обрезки гипсовых моделей;
— емкость для гипса;
— пресс для выдавливания гипса из кювет;
— пила зуботехническая электрическая для гипсовых моделей;
— вибрационный столик;
— артикулятор анатомический;
— окклюдатор ортодонтический.

Для изготовления ортодонтических аппаратов техник должен иметь специальные инструменты и приспособления:

— щипцы для изгибания проволоки (кромпонные, выпукловогнутые, щипцы Адерера, плоскогубцы, щипцы для изгибания кламмеров Адамса, щипцы Твида);
— щипцы для изгибания стопоров и петель на вестибулярных и лингвальных дугах;
— щипцы для формирования ортодонтических колец или коронок, круглогубцы;
— кусачки технические;
— ортодонтическую проволоку различного диаметра (от 0,3 до 2 мм) и различной упругости;
— набор ортодонтических винтов для перемещения отдельных зубов, групп зубов, расширения зубных дуг и верхней челюсти;
— моделировочные шпатели различной формы;
— скальпели;
— ножи для работы с воском;
— нож-шпатель зуботехнический.

Для формирования базиса съемного ортодонтического аппарата необходимы:

— воск моделировочный;
— ножи для работы с воском;
— моделировочные шпатели различной формы;
— скальпели;
— нож-шпатель зуботехнический.

Применяемые в стоматологии моделировочные материалы должны удовлетворять следующим требованиям:

1) быть безвредными при использовании в полости рта;
2) иметь хорошие пластические свойства в определенном температурном интервале;
3) обладать способностью наслаиваться на модель;
4) обретать достаточную упругость и твердость по завершении процесса моделирования;
5) иметь малую усадку;
6) не деформироваться.

Для изготовления базиса аппарата применяют различные пластмассы, в том числе самотвердеющие. В настоящее время из отечественных пластмасс в ортодонтии чаще используют «Редонт». Эту пластмассу применяют для изготовления аппаратов с последующей полимеризацией пластмассы во влажной среде под давлением до 3 атм в специальном сосуде.

С целью формирования базиса аппарата используют метод горячей полимеризации, метод холодной полимеризации под давлением, метод электропневмовакуумной штамповки на аппаратах «Биостар» и «Министар» (Германия), метод холодной полимеризации под действием света (аппарат «Триад-2000» (США).

Метод холодной полимеризации самотвердеющей пластмассы под повышенным давлением позволяет изготовить ортодонтическую пластинку без пор, исключает вредное воздействие остаточного мономера на эмаль зубов, облегчает гигиеническое содержание аппарата. Этот способ позволяет предотвратить деформацию аппарата и облегчает труд зубных техников. Холодную полимеризацию самотвердеющей пластмассы под давлением проводят в специальном полимеризаторе.

С помощью прибора «Биостар», применяя высокопроизводительные методы электропневматической штамповки и пневмовакуумного формирования пластмассы, в специальных при-

борах изготавливают ортодонтические аппараты из твердой и эластичной пластмассы. Эти методы исключают моделировку аппарата, его гипсовку, выварку воска, формование пластмассы, полировку ортодонтического аппарата, а также вредное воздействие на организм человека мономера и полимера пластмассы, так как замешивания пластмассы не требуется.

Для выполнения несъемных ортодонтических аппаратов и металлических деталей необходимо иметь:

— аппарат для вытяжки зубных гильз «Самсон»;
— аппарат для штамповки зубных коронок «Паркер»;
— приспособление для штамповки зубных коронок микровзрывом (по Янковскому);
— молоток и наковальню зуботехническую;
— ножницы для металла;
— напильники для металла;
— высокочастотные печи для выполнения литых элементов ортодонтических аппаратов из нержавеющей стали, хромокобальтовых сплавов или пользоваться централизованными литейными установками;
— паяльный аппарат и аппарат для точечной (контактной) электросварки.

В результате сопротивления материалы быстро разогреваются в области прохождения через них электрического тока. Расплавленный металл диффундирует из одной детали в другую, что обеспечивает их прочное соединение. Эффективность электросварки зависит от мощности тока, времени его воздействия и вида свариваемого материала. Прочность сварки регулируют силой давления электродов. В зависимости от конфигурации свариваемых деталей и их толщины применяют различные электроды.

Для окончательной отделки и полировки ортодонтических аппаратов необходимы:

— стол полировочный;
— круги эластичные шлифовальные для шлейф-машины и бормашины;
— надфили;
— фрезы зуботехнические цилиндрические и колесовидные;
— фрезы шлифовальные зуботехнические;
— фильцы;
— щетки.

Для выполнения зуботехнических работ в лаборатории необходимо иметь:

— весы технические;
— корнцанг прямой;
— пинцет технический;
— чашки для мытья ортодонтических пластинок (протезов);
— щетку щетинную для мытья рук.

Ортодонтия — бурно развивающийся раздел стоматологии. В связи с этим важно внедрять современные достижения в государственную и частную практику, что позволит улучшить качество помощи по устранению зубочелюстных аномалий.

1.4. Динамическое наблюдение, проводимое ортодонтом

Динамическое наблюдение — система работы лечебно-профилактических учреждений, обеспечивающая предупреждение болезней, раннее их выявление и лечение при систематическом наблюдении за больным.

Организация и проведение плановой стоматологической санации детей, включающей также предупреждение развития зубочелюстных аномалий, являются основой диспансеризации детского и подросткового населения. Здоровые зубы, здоровые ткани пародонта и нормальный прикус — необходимые условия для правильного пищеварения и роста ребенка.

Для предупреждения нарушений в зубочелюстно-лицевой области важно проводить следующие мероприятия:

1) осуществлять медико-генетическое консультирование новобрачных;
2) организовывать рациональный режим труда, отдыха, питания беременной женщины, охранять ее здоровье;
3) организовывать гигиенический уход за ребенком, проводить гигиеническое воспитание, обучать регулярной чистке зубов и контролировать ее качество. Обеспечить плановую лечебно-профилактическую стоматологическую санацию детского населения для сохранения зубов, предупреждения их кариозного разрушения, одонтогенных патологических процессов, болезней слизистой оболочки полости рта, пародонта, используя территориально-участковый принцип обслуживания детского населения;
4) выявлять семейное предрасположение к развитию зубочелюстных аномалий (частичная или полная адентия, сверхкомплектные зубы, рудиментарные зубы, индивидуальная микро- или макродентия, нарушения эмали зубов, микро- или макрогнатия, про- или ретрогнатия, врожденное несращение в челюстно-лицевой области, аномалия величины и прикрепления уздечек языка, губ, макроглоссия, отдельные виды опухолей и др.);
5) предупреждать развитие зубочелюстных аномалий (борьба с вредными привычками у детей, нормализация закрывания рта, дыхания, глотания, речи, нормализация функции мышц околоротовой области, пластика укороченной уздечки языка, аномальной уздечки губ, сошлифовыва-

ние бугров молочных зубов, восстановление коронок разрушенных молочных зубов и замещение дефектов зубных дуг путем протезирования, своевременное удаление сверхкомплектных и задержавшихся временных зубов, устранение привычного смещения нижней челюсти);

6) устранять имеющиеся зубочелюстные аномалии путем применения ортодонтических аппаратов и комплексных методов лечения (стоматологических — ортодонтического, терапевтического, хирургического, а также оториноларингологического, эндокринологического, психоневрологического, ортопедического, логопедического и др.);
7) предупреждать рецидивы зубочелюстных аномалий;
8) стремиться к достижению морфологического, функционального и эстетического оптимума в зубочелюстно-лицевой области.

Для реализации задач организации ортодонтической помощи детям и подросткам, изложенных в приказах, инструкциях, резолюциях пленумов и съездов, запланировано:

1) обеспечить дальнейшее развитие сети стоматологических поликлиник, предусмотреть организацию детских отделений в стоматологических поликлиниках, а при отсутствии их — в других амбулаторно-поликлинических учреждениях;
2) постепенно осуществить переход к участковому принципу обслуживания населения;
3) обеспечить профилактическую плановую санацию полости рта у детского населения;
4) организовать своевременное выявление, взятие на учет и диспансерное наблюдение и лечение в стоматологических поликлиниках и стационарах детей с врожденной патологией челюстно-лицевой области;
5) увеличить число ортодонтических отделений и кабинетов;
6) при проведении профилактической плановой санации полости рта организовать выявление детей, нуждающихся в ортодонтическом лечении.

Гигиенические навыки и санация полости рта. Разрушение зубов вследствие кариеса и его осложнений, а также их ранняя потеря предрасполагает к деформации зубных рядов.

Гигиена полости рта ребенка, подростка и взрослого как профилактическое мероприятие — проблема здравоохранения.

В каждом детском учреждении (ясли, сады, комбинаты, школы, ПТУ), где планируется внедрение комплексной системы стоматологической профилактики, необходимо организовать специальные кабинеты или уголки гигиены полости рта. В таких помещениях должны быть раковины, над которыми укрепляют зеркала, шкаф с ячейками для хранения индивидуальных средств гигиены.

Сотрудники детской стоматологической поликлиники, работающие на дошкольно-школьном участке, должны составить план работы с родителями, воспитателями, медицинским персоналом, включив в него следующие вопросы:

1) средние сроки прорезывания и смены временных зубов;
2) особенности их формирования и функции;
3) влияние вредных привычек на развитие зубочелюстной системы;
4) несмыкание губ, ротовое дыхание, нарушение осанки и их неблагоприятные последствия;
5) кариес зубов у детей и его осложнения;
6) средние сроки формирования и прорезывания постоянных зубов;
7) влияние кариозного разрушения временных и постоянных зубов на формирование прикуса;
8) ортодонтическое лечение и зубочелюстное протезирование у детей;
9) правильный подбор зубной щетки и зубной пасты;
10) когда и как правильно чистить зубы;
11) питание детей и его влияние на состояние зубов;
12) помощь при зубной боли;
13) болезни десен и слизистой оболочки полости рта у детей.

Занятия необходимо проводить с воспитателями детских учреждений, медицинским персоналом и родителями, учитывая возраст детей. Родители, воспитатели должны ежедневно контролировать норму потребления углеводов ребенком, не допускать приема сахара и сахарсодержащих продуктов в перерыве между основными приемами пищи, развивать навыки обязательного полоскания полости рта после приема пищи, чистки зубов утром и вечером. Детей обучают пользоваться зубной щеткой с 2-летнего возраста. Зубную щетку следует менять не реже 2 раз в год.

Обучение чистке зубов должно сопровождаться объяснением значения всех манипуляций и порядка их выполнения:

1) вымыть руки;
2) прополоскать рот водой;
3) тщательно промыть зубную щетки водой из-под крана;
4) выдавить зубную пасту на зубную щетку на длину ее головки;
5) почистить зубы каждой половины челюсти в течение 0,5 мин;
6) прополоскать рот водой;
7) промыть зубную щетку, намылить ее и оставить намыленной в стакане головкой кверху.

Чистку зубов начинают с верхних правых коренных зубов. Рекомендуется делать по 10 движений щеткой на каждом сег-

менте зубной дуги, а именно в области моляров, премоляров и передних зубов с наружной и внутренней поверхности зубов, а также на жевательной, чередуя вертикальные, горизонтальные и вращательные движения. Чистка зубов должна длиться 3—5 мин.

На состояние полости рта, как известно, оказывает влияние техника чистки зубов, регулярность чистки, умение подобрать необходимое гигиеническое средство для ухода за полостью рта — профилактическое, лечебное, лечебно-профилактическое. Важно также осуществлять регулярный контроль за выполнением этой процедуры, особенно у детей и подростков, пользующихся ортодонтическими аппаратами.

Перед чисткой зубов следует установить качество ухода ребенком за полостью рта с помощью гигиенического индекса по Федорову—Володкиной. Для этого используют окраску губной поверхности шести нижних передних зубов йодсодержащим раствором. Количественную оценку проводят по пятибальной системе:

окрашивание	всей	поверхности	коронки	зуба	—	5 баллов
»	3/4	»	»	»	—	4 балла
»	1/2	»	»	»	—	3 балла
»	1/4	»	»	»	—	2 балла
отсутствие окрашивания поверхности коронки зуба —						1 балл.

Расчет производят по формуле:

$$K_{ср} = \frac{k(n)}{n},$$

где K_c — количественный гигиенический индекс оценки; $к$ — сумма значений индексов у всех зубов; n — число зубов (6).

В норме гигиенический индекс не должен превышать 1.

Качественную оценку интенсивности налета можно проводить по трехбальной системе: интенсивное окрашивание — 3, слабое окрашивание — 2, отсутствие окрашивания — 1.

Расчет выполняют по формуле:

$$S_{ср} = \frac{S(n)}{n},$$

где S_c — качественный гигиенический индекс окраски; S— сумма значений индексов у всех зубов; n — число зубов (6).

В норме гигиенический индекс не должен превышать 1.

Комплекс лечебно-профилактических мероприятий должен также включать местное применение кариес-профилактических средств (фторлак, препарат «Ремодент»), санацию полости рта с учетом степени активности кариозного процесса. Возможна профилактика заболеваний зубочелюстной системы

путем местного воздействия, а также воздействия на весь организм.

Необходимо выявлять детей с повышенным риском возникновения и развития аномалий прикуса, кариеса зубов. Это в основном:

1) дети, у родителей которых или близких родственников имеются резко выраженные аномалии прикуса;
2) дети с нарушенным развитием височно-нижнечелюстных суставов, перенесшие травму во время родов;
3) дети, рожденные недоношенными, имеющие пороки развития, в том числе несращение в челюстно-лицевой области, перенесшие в период новорожденности и грудного вскармливания гемолитическую болезнь, пневмонию, гнойно-септические заболевания;
4) дети, рожденные от матерей с пороками сердечно-сосудистой системы, гипертонией, нефропатией, диабетом, туберкулезом, токсикозом беременных и др.

Если график работы по внедрению комплексной системы профилактики кариеса, предложенный Т. Ф. Виноградовой, не соблюдается в школе и школьный врач не проводит работу по графику-календарю, то эту работу должен осуществлять ортодонт, оказывающий помощь детям с зубочелюстными аномалиями.

При выборе съемных или несъемных конструкций ортодонтических аппаратов с целью лечения аномалий прикуса следует обращать особое внимание на интенсивность кариозного процесса, особенно на постоянных зубах. У тех детей, у которых индекс КПУ меньше 3 (группа А), зубы обрабатывают фторлаком 2 раза в год и применяют полоскания реминерализующим раствором 2—3 раза в год. Если индекс КПУ больше 3 (группа Б), зубы обрабатывают фторлаком 4 раза в год и проводят аппликации реминерализирующим раствором 5 раз в год.

Перед наложением назубных дуг участки коронок зубов, к которым будет прилегать металлическая часть аппарата, следует обрабатывать фторсодержащим лаком, что предупреждает образование меловидных пятен.

Наносить фторлак удобнее сначала на коронки зубов нижней челюсти, что предупреждает накопление слюны. Их протирают ватным тампоном. Тщательно высушивать коронки не требуется. Препарат наносят на зубы тонким слоем с помощью ватного шарика или кисточки. Избыток фторлака, попавший на слизистую оболочку полости рта, удаляют. Через 1—2 мин пациент может закрыть рот. Ему рекомендуют принимать жидкую пищу в течение первых суток, мягкую полужидкую в течение вторых, слегка прополаскивать рот, но не чистить зубы для предупреждения отторжения пленки фторлака. В дальнейшем пленка отторгается при чистке зубов щеткой. Для покрытия

зубов используют не более 0,4 мл фторлака при массе тела ребенка до 40 кг, не более 0,6 мл — при массе 40—60 кг, не более 1 мл — при массе свыше 60 кг. Курс применения фторлака составляет 2—4 процедуры в год с перерывом между процедурами не более 6 мес. Стоматологические инструменты и посуду очищают от фторлака этиловым спиртом.

Для профилактики кариеса применяют также 3% водный раствор препарата «Ремодент» в виде аппликаций или полосканий полости рта. Ватные тампоны, смоченные реминерализующим раствором, накладывают на зубы на 15—20 мин.

Для полоскания используют 15—20 мл раствора; рекомендуют полоскать рот 3—5 мин. Курс профилактики составляет 3—5 процедур в год. После каждой процедуры принимать пищу в течение 2 ч не рекомендуется.

Для профилактики кариеса зубов применяют таблетки фторида натрия и витафтора, начиная со школьного возраста.

Детям с повышенным риском возникновения кариеса постоянных зубов, начиная со школьного возраста, после согласования с педиатром следует назначать фторид натрия, витафтор, глицерофосфат кальция.

Такая необходимость возникает при семейной декомпенсированной форме кариеса, системной патологии, частых инфекционных заболеваниях и хронической интоксикации, особенно в случаях резко выраженных аномалий прикуса. Ортодонтичес-кое лечение таких детей обычно бывает длительным, пользование ортодонтическими аппаратами затрудняет гигиеническое содержание полости рта. В связи с этим следует уделять большое внимание вопросам профилактики кариеса и его осложнений. Дети, проживающие в местностях с пониженным содержанием фтора в питьевой воде, должны получать таблетки фторида натрия, о чем заботятся школьные стоматологи.

Лечение всех детей, обращающихся за ортодонтической помощью, следует начинать после тщательной санации полости рта, что является непременным условием подготовки пациента к ортодонтическим мероприятиям.

У детей необходимо тщательно лечить не только постоянные, но и временные зубы. В случае ранней потери зубов хорошей профилактической мерой является зубочелюстное протезирование.

Мероприятия по диспансеризации детей и подростков. Диспансеризацию ортодонтических больных осуществляют республиканские, краевые, областные, городские, межрайонные, районные детские стоматологические поликлиники. Укрупненные поликлиники обслуживают до 150 000 детского населения, приближая помощь детям и подросткам путем создания дошкольно-школьных стоматологических участков.

Для проведения ортодонтической диспансеризации необходимо 1,7 (по Р. М. Зволинской) или 3,6 (по Л. Б. Треймане) должности ортодонта на 10 000 детского населения.

Мероприятия по ортодонтической диспансеризации проводят поэтапно с учетом потребности в профилактической и лечебной помощи на участках. Детей группируют по нозологическим формам зубочелюстных аномалий [Осадчий А. Д., 1961; ВаресЭ. Я., 1961; Акодис 3. М., 1973; Ширака 3. П., Кресли-ня В. Я., 1968; Снагина Н. Г., 1978; Саблина Г. И., 1988, и др.].

П е р в ы й этап — регистрация пациентов. Врач должен знать возраст, пол и состояние здоровья больных.

В т о р о й этап — специализированный осмотр каждого ребенка и санация полости рта. Полученная информация является основой для формироания диспансерных групп и последующего наблюдения.

Т р е т и й этап — группировка пациентов с целью ортодонтической диспансеризации и составление плана работы врача на участке.

Ч е т в е р т ы й этап — наблюдение за пациентами, санация полости рта, проведение уроков гигиены и других массовых профилактических мероприятий.

П я т ы й этап — изучение эффективности ортодонтической диспансеризации, определение форм и средств совершенствования этой работы.

Комплекс лечебно-профилактических мероприятий, намеченный при осмотре ребенка, регистрируют в карте диспансеризации, после чего распределяют детей по диспансерным группам.

KI г р у п п е диспансерного наблюдения причисляют детей с правильным смыканием губ, нормальными функциями зубочелюстной системы и правильным прикусом. Незначительные отклонения в зубочелюстной области рассматривают как варианты нормы. Такие дети нуждаются в воспитании у них гигиенических навыков ухода за зубами и полостью рта. Стоматолог осматривает их один раз в год.

Ко II г р у п п е относят детей без выраженных морфологических отклонений от нормы в зубочелюстной системе, но с нарушениями дыхания, глотания, речи, жевания, мимики, вредными привычками, предрасполагающими к развитию зубочелюстных аномалий. У таких детей необходимо устранять причины возникновения отклонений в зубочелюстной системе и создавать благоприятные условия для нормального роста челюстей и формирования прикуса. По показаниям санируют полость рта, рекомендуют способы борьбы с вредными привычками, лечебную гимнастику, направляют на консультацию к оториноларингологу, ортопеду и другим специалистам. За

такими детьми должны наблюдать родители, воспитатели, медицинский персонал детского сада, а также педиатр. Активное наблюдение продолжают в течение 6 мес. Если причина развития зубочелюстных аномалий устранена, то следующий осмотр осуществляют через год.

К III группе относят детей с нерезко выраженными аномалиями положения отдельных зубов или их групп, изменениями формы зубных дуг, отклонениями в прикусе, функциональными нарушениями и другими причинами, вызывающими эти отклонения. Для оказания помощи таким детям проводят мероприятия, направленные на устранение причин развития нарушений, в том числе путем применения ортодонтических аппаратов несложных конструкций. После нормализации прикуса наблюдение осуществляют один раз в год.

В IV группу входят дети с выраженными изменениями в зубочелюстной системе, нарушениями формы лица, функций дыхания, глотания, речи, откусывания и пережевывания пищи. Такие дети нуждаются в специализированном ортодонтическом лечении и комплексных лечебных мероприятиях, включающих устранение причин, вызвавших нарушения, применение ортодонтических аппаратов, нормализацию функций зубочелюстной системы и воздействие на организм ребенка в целом.

Сроки лечения в периоде ретенции достигнутых результатов определяет ортодонт.

При диспансеризации детей перечисленных групп используют контрольную карту с учетом специфики ортодонтического профиля.

Регистрация информации на перфокартах К-6 с двухрядной краевой перфорацией и закодированной на ней ортодонтической программой позволяет сохранять большой объем сведений об ортодонтическом больном. Перфокарты отражают динамику лечебного процесса.

Вылеченного ребенка переводят в I группу, т. е. считают практически здоровым. Возможность увеличения численности I группы за счет успешного лечения детей II, III и IV групп позволяет в периоде ретенции достигнутых результатов ортодонтического лечения наблюдать за ними, создав подгруппу детей, пользующихся ретенционными аппаратами. Это дает возможность увеличить приток детей во II—IV группы. Частоту наблюдений за детьми диспансерных групп регулирует ортодонт в зависимости от особенностей зубочелюстных аномалий и степени трудности их лечения.

При анализе эффективности ортодонтической диспансеризации целесообразно раздельно оценивать результаты начального и последующих периодов. К показателям начального периода диспансеризации относят:

1) выполнение плана стоматологических осмотров;
2) полноту охвата диспансерным учетом;
3) выявление детей с зубочелюстными аномалиями;
4) четкость ведения документации на каждого ребенка (история болезни, специальные формы учета и др.).

Показателями конечного периода диспансеризации являются:

1) соблюдение сроков осмотров (плановость наблюдений);
2) активность патронажной работы ортодонта на участке;
3) полнота проведения профилактических, лечебных и оздоровительных мероприятий;
4) активность в оказании комплексной лечебной помощи, применение современных конструкций ортодонтических аппаратов, сокращение сроков лечения.

Расчет эффективности ортодонтической диспансеризации производят на 100 детей среднегодового контингента, принимая во внимание количественный сдвиг в диспансерных группах за счет перевода детей в группу здоровых после проведения профилактических мероприятий или окончания активного аппаратурного лечения. В эту группу входят все дети, у которых в течение последних 2 лет не наблюдалось рецидивов зубочелюстных аномалий и не выявлено морфологических и функциональных нарушений в зубочелюстной системе.

При диспансерном обслуживании детей с учетом состояния здоровья их распределяют на три основные группы.

I группа — дети дошкольного и школьного возраста, не имеющие хронических соматических заболеваний и поражений центральной нервной системы, без выраженных стоматологических заболеваний (с интактными зубами, правильным их расположением, интактным пародонтом, физиологическим прикусом).

У детей этой группы (практически здоровых) при двукратных плановых осмотрах в возрасте до 7 лет и однократных в возрасте от 7 до 15 лет следует обращать внимание на сроки прорезывания и смены временных зубов и прорезывания постоянных, а также своевременно выявлять сверхкомплектные зубы, врожденное отсутствие отдельных зубов, нарушение эмали постоянных зубов, начало кариозного процесса и его осложнений, снижение высоты прикуса в результате повышенной стираемости временных зубов или недостаточной стертости их бугров (особенно клыков), привычные смещения нижней челюсти, вредные привычки, нарушения артикуляции языка с окружающими органами и тканями (укорочение его уздечки), нарушения функций зубочелюстной системы, зрения, осанки. Перечисленные отклонения и нарушения нередко являются причиной развития зубочелюстных аномалий, которые следует

своевременно обнаружить, после чего перевести ребенка из I во **II** группу диспансеризации.

II г р у п п а — дети с хроническими соматическими заболеваниями. В эту группу включают недоношенных детей, неправильно искусственно вскормленных, перенесших рахит на 1-м году жизни, перенесших инфекционные заболевания и имеющих различные расстройства органов пищеварения. Кроме того, сюда причисляют детей с хроническими заболеваниями уха, горла, носа, длительным ротовым или смешанным дыханием и не смыканием губ, дети с нарушенной осанкой и патологией зрения, у которых обычно наблюдаются зубочелюстные аномалии, ранние симптомы кариозного нарушения зубов и заболеваний пародонта.

При зубочелюстных аномалиях ортодонт определяет объем профилактических и лечебных ортодонтических мероприятий и оказывает помощь до устранения нарушений.

III г р у п п а — дети со стоматологическими заболеваниями и показаниями к длительной диспансеризации. Их направляют к ортодонту. Ниже при описании последовательности диспансерного наблюдения за детьми указаны особенности профилактической и лечебной ортодонтической помощи с учетом нозологических форм нарушений.

Для устранения большей части зубочелюстных аномалий необходимо, чтобы профилактическая работа систематически осуществлялась стоматологом-педиатром в организованных детских коллективах при активной помощи родителей, родственников, педагогов, принимающих участие в воспитании ребенка.

Ортодонт должен руководить работой по предупреждению зубочелюстных аномалий, проводимой стоматологами детского возраста, осуществлять специализированное лечение аномалий прикуса, нарушений функций зубочелюстной системы и стремиться к достижению эстетического оптимума.

Диспансерное наблюдение, проводимое ортодонтом. I группа— дети дошкольного и школьного возраста без соматических заболеваний, поражений центральной нервной системы, выраженных стоматологических заболеваний. Н а 1-м году ж и з н и (период начала прорезывания временных зубов) частота осмотра стоматологом один раз в месяц совместно с педиатром.

Особое внимание следует обращать на подвижность языка, макроглоссию, наличие укороченной уздечки языка, форму альвеолярных отростков, их соотношение в переднем участке при приведении нижней челюсти к верхней (наличие сагиттальной, вертикальной щели), ошибки при искусственном вскармливании (расположение бутылочки, глубину введения

соски в полость рта), наличие сверхкомплектных зубов, сроки прорезывания, качество и цвет временных зубов.

Основные пути оздоровления: рассечение или пластика укороченной уздечки языка. Массаж альвеолярного отростка в участках его недоразвития у детей в возрасте от 6 мес до 1 года. Обучение правильному искусственному вскармливанию ребенка — правильной его укладке при кормлении, предотвращению давления горлышком бутылочки на альвеолярный отросток. Регулирование усилий ребенка при сосании за счет сжатия пальцами материнской груди, правильного подбора отверстия в соске, длины соски и степени ее введения в полость рта, наблюдение за регулярностью глотания. Удаление сверхкомплектных зубов. Сбалансированное питание по возрастной схеме для ребенка 1-го года жизни, сбалансированное питание матери, рациональный режим.

При наличии патологии ребенка переводят во **II** или **III** группу диспансерного наблюдения.

Н а 2-м и 3-м году ж и з н и (период завершения формирования молочного прикуса) частота осмотра стоматологом совместно с педиатром один раз в месяц.

Особое внимание следует обращать на выявление врожденной патологии, исключая врожденную расщелину губы, альвеолярного отростка, неба, нарушение сроков прорезывания временных зубов, вредные привычки сосания пальцев, различных предметов, принужденную позу, нарушенную осанку, плоскостопие, выявление ранних стадий кариозного процесса, зубочелюстных аномалий.

Основные пути оздоровления: наблюдение за последовательностью прорезывания временных зубов и их установлением в прикусе. Применение глицерофосфата кальция после согласования вопроса с педиатром. Массаж альвеолярного отростка при затрудненном прорезывании временных зубов. Раннее выявление адентии на основании оценки формы альвеолярных отростков и степени развития других производных эктодермы (кожа, волосы, ногти, хрусталик глаза, нервная система). Борьба с вредной привычкой сосания пальцев (применение налокте-вых повязок). Лечебная физкультура для нормализации осанки и устранения плоскостопия, кривошеи. Предупреждение и ликвидация причин, ведущих к развитию зубочелюстных аномалий. Реминерализующая терапия кариеса в стадии пятна на открытых поверхностях зубов. Пломбирование кариозных полостей, восстановление контактных пунктов между зубами. Санация полости рта. В 2,5—3 года покрытие зубов фторлаком 2 раза в год. Обучение ребенка правилам гигиены полости рта.

В в о з р а с т е 3—6 л е т (период сформированного временного прикуса) частота осмотра стоматологом совместно с

педиатром один раз в месяц, оториноларингологом — один раз в 6 мес, ортопедом — один раз в год, ортодонтом — один раз в год.

Особое внимание следует обращать на выявление врожденной патологии. Подвижность языка, наличие укороченной или неправильно прикрепленной его уздечки, артикуляции языка с окружающими тканями в покое и во время речи, четкость произнесения звуковых фонем. Несмыкание губ, форму и размеры верхней губы, глубину супраментальной борозды. Вялое жевание, отказ от употребления жесткой пищи. Инфантильное глотание. Выявление привычной неправильной позы, нарушения осанки, плоскостопия. Наличие сверхкомплектных зубов, вредных привычек. Выявление кариозного процесса — разрушения отдельных зубов, их ранней потери, снижения высоты прикуса, углубления резцового перекрытия, наличия нестершихся бугров молочных зубов (чаще нижних клыков). Появление признаков нарушений прикуса, осанки.

Основные пути оздоровления: пластика укороченной уздечки языка, нормализация речи (обучение у логопеда), достижение смыкания губ при вредной привычке ротового дыхания, употребление твердой пищи, обучение правильному глотанию. Удаление прорезавшихся ретинированных зубов. Борьба с вредными привычками (применение вестибулярных пластинок, активаторов). Лечебная гимнастика. Направление на консультацию к оториноларингологу при ЛОР-заболеваниях и к ортопеду при нарушениях осанки. Санация полости рта с применением описанных выше способов. Сошлифовывание бугров временных зубов, чаще нижних клыков. Изготовление и укрепление коронок на отдельных временных зубах, чаще молярах. Замещение дефектов зубных дуг пластиночными съемными протезами, укрепленными с помощью кламмеров. Использование накусочных площадок в переднем участке верхнего протеза для повышения прикуса. Гигиена полости рта.

В возрасте 6—9 лет (начальный период сменного прикуса) частота осмотра стоматологом один раз в 6 мес, оториноларингологом — один раз в 6 мес, логопедом — один раз в год, ортопедом — один раз в год.

Основное внимание следует обращать на то же, что в двух предыдущих периодах, а также задержку смены вторых временных моляров и временных клыков.

Основные пути оздоровления те же, что и в предыдущем периоде: плановая санация полости рта и регулярная гигиена с использованием средств специального назначения. Удаление временных моляров и клыков при хроническом гранулирующем периодонтите, а также задержавшихся временных зубов после рентгенографического контроля. Выявление мезиального

сдвига зубов. Продолжение удаления зубов по Хотцу. Определение ортодонтических показаний к удалению отдельных зубов, в том числе разрушенных постоянных зубов путем протезирования. Удаление по показаниям ретенированных сверхкомплектных зубов. Наблюдение за прорезыванием клыков, премоляров и вторых постоянных моляров; массаж в их области. Удаление увеличенных аденоидов, небно-глоточных миндалин при аномалиях прикуса.

В возрасте 12—15 лет (период постоянного прикуса). Частота осмотра стоматологом — один раз в год, ортодонтом — один раз в 6 мес, оториноларингологом — один раз в год.

Основное внимание следует обращать на те же морфологические, функциональные и эстетические отклонения и нарушения, которые описаны у детей 6—9 и 9—12 лет, а кроме того, на функциональную перегрузку отдельных зубов и их групп. Сроки формирования корней постоянных зубов, выявление преждевременного формирования моляров на более развитой челюсти, особенности формирования постоянного прикуса, появление симптомов его патологии, нарушение последовательности прорезывания вторых постоянных моляров. Наличие кариозного процесса и его интенсивность. Состояние периодонта зубов, леченных по поводу пульпита и периодонтита. Ранние симптомы болезней пародонта. Состояние слизистой оболочки полости рта. Наличие или отсутствие зачатков третьих постоянных моляров и размеры их коронок.

Основные пути оздоровления те же, что и в предыдущих периодах (6—12 лет), а также сбалансированное питание с полноценной нагрузкой на жевательный аппарат. При низком содержании фтора в питьевой воде (до 0,3 мг/л) назначение 2,2 мг фторида натрия в день (250 дней в году). Местная обработка зубов фторлаком 2 раза в год. Реминерализующая терапия кариеса в стадии пятна. Лечение кариеса и его осложнений, лечение болезней пародонта и слизистой оболочки полости рта. Избирательное пришлифовывание режущих краев передних зубов и бугров — боковых. Санитарно-просветительная работа среди школьников, педагогов, родителей. Предупреждение и лечение зубочелюстных аномалий и деформаций.

II группа — дети с хроническими стоматологическими заболеваниями, обусловливающими особенности диспансеризации у ортодонта. Дети, рожденные недоношенными, искусственно вскармливаемые и больные рахитом на 1-м году жизни, дети с различными формами расстройства пищеварения. Частота осмотра стоматологом совместно с педиатром один раз в 3 мес.

Основное внимание следует обращать на ранние симптомы недоразвития челюстей, зубочелюстных деформаций (нарушения минерализации зубов и челюстных костей в первые месяцы и на 1-м году жизни обусловливают большую частоту и интенсивность кариеса, гипоплазии эмали, зубочелюстных деформаций).

Основные пути оздоровления: правильное искусственное вскармливание, режим питания. Лечебная гимнастика для жевательных и мимических мышц с целью предупреждения развития челюстных деформаций. Реминерализующая терапия ранних форм кариеса. Лечение кариеса и его осложнений. Восстановление формы разрушенных кариесом зубов, а также зубов при гипоплазии эмали с помощью искусственных коронок. Предупреждение и лечение зубочелюстных деформаций.

Дети с хроническими заболеваниями уха, горла и носа. Частота осмотра стоматологом один раз в 6 мес, оториноларингологом — по показаниям и не реже одного раза в 6 мес.

Основное внимание следует обращать на ранние симптомы кариеса, ранние симптомы зубочелюстных деформаций (сужение верхней челюсти, готическое небо, нарушение смыкания губ, ротовое дыхание, неправильное глотание).

Основные пути оздоровления: гимнастика для круговой мышцы рта. Санация носоглотки, обучение носовому дыханию, правильному глотанию. Ортодонтическое лечение.

Дети с заболеваниями сердечно-сосудистой системы, эндокринными, хроническими желудочно-кишечными и почечными забалеваний-ми. Частота осмотра стоматологом 3—4 раза в год, ортодонтом — 2 раза в год.

Основное внимание следует обращать на морфологические и функциональные нарушения в зубочелюстной области (недоразвитие зубных дуг, челюстей, аномалии положения зубов, аномалии прикуса, нарушения формы лица, твердых тканей зубов, пародонта), а также осанки.

Основные пути оздоровления: санация полости рта, носоглотки, нормализация осанки. Ортодонтическое лечение в периодах активного роста челюстей с применением съемных двучелюстных ортодонтических аппаратов в сочетании по показаниям с внеротовой тягой. Расширение ортодонтических показаний к удалению отдельных зубов. Лечение у педиатра, кардиолога, эндокринолога, гастроэнтеролога. Наблюдение и лечение до передачи больного в поликлинику для взрослых.

Дети с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Осмотр стоматологом (один раз в год) и ортодонтом.

Основное внимание следует обращать на расположение головы в покое, направление взора, сутулость спины, выступление лопаток, выпуклость живота, полусогнутость колен, ротовое дыхание, неправильное глотание, смыкание зубных рядов (прикус в центральной окклюзии).

Основные пути оздоровления: лечение у ортопеда, оториноларинголога, при зубочелюстных аномалиях — у ортодонта. Занятия лечебной гимнастикой.

III группа — дети со стоматологическими заболеваниями и показаниями к длительной диспансеризации. Дети с наследственными нарушениями структуры твердых тканей зубов. Осмотр стоматологом (один раз в 4—6 мес), ортодонтом, педиатром, генетиком.

Основное внимание при несовершенном амелогенезе следует обращать на интенсивность разрушения эмали, при несовершенном развитии эмали и дентина (синдром Стейнтона—Капдепона) — на интенсивность патологического стирания эмали и дентина, развитие глубокого прикуса или открытого в переднем участке зубных дуг.

Основные пути оздоровления: лечение или удаление зубов с очагами хронического воспаления в периодонте. Изготовление коронок и капп, предупреждающих стирание боковых зубов, отлом коронок передних зубов и прокладывание кончика языка между зубными рядами в области дефекта. Наблюдение и лечение следует проводить до передачи больного в поликлинику для взрослых.

Дети с врожденным отсутствием зачатков отдельных зубов (до 10) без нарушения развития других производных эктодермы. Частота осмотра ортодонтом один раз в год до 6 лет, 2 раза в год до 12 лет, один раз в год до 15 лет.

Основное внимание следует обращать на наличие диастемы, трем, задержавшихся временных зубов, углубление резцового перекрытия, отклонение резцов в вестибулярном или оральном направлении, укорочение уздечки языка, низкое прикрепление уздечки верхней губы.

Основные пути оздоровления: после диагностики адентии, оценки расположения зачатков постоянных зубов и состояния корней временных — пластика уздечки верхней губы, языка, устранение диастемы, массаж альвеолярного отростка, сохранение по возможности молочных клыков в зубном ряду и установление постоянных между последними и центральными резцами. Определение показаний к удалению отдельных зубов на противостоящей челюсти с целью компенсации размеров зубных дуг. Зубочелюстное протезирование.

Дети с врожденным отсутствием зачатков

более 10 зубов без нарушения развития других производных эктодермы. Частота осмотра ортодонтом с 3 до 12 лет 2 раза в год, до 15 лет один раз в год.

Основное внимание следует обращать на наличие диастемы, больших промежутков между зубами, микродентию (резцы нередко шиловидной формы, моляры уменьшенных размеров), нарушение наклонов осей контактирующих в окклюзии зубов, наличие задержавшихся молочных зубов, укорочение уздечки языка.

Основные пути оздоровления: исправление наклона осей резцов и клыков, по показаниям — ретрузия верхних резцов с помощью внеротовой тяги, сохранение временных зубов, нормализация формы шиловидных зубов путем протезирования, восстановление формы отдельных зубов для улучшения кламмерной фиксации съемных протезов, замещающих дефекты зубных рядов. Наблюдение и лечение следует проводить до передачи больного в поликлинику для взрослых.

Дети с ангидротической эктодермальной дисплазией. Частота осмотра ортодонтом 2 раза в год с 3 до 12 лет, один раз в год до 15 лет, дерматологом, окулистом, невропатологом один раз в год.

Основное внимание следует обращать на увлажненность полости рта слюной, количество зубов, их форму, величину, расположение, состояние десневого края, выраженность альвеолярных отростков, их форму, подвижность альвеолярного гребня и слизистых бугров верхней челюсти, выраженность торуса, величину, форму, складчатость языка, степень нарушения волосяного покрова головы, наличие бровей, ресниц, волос на коже, наличие пигментных пятен в периорбитальной и периоральной областях, эпиканта, эластичность кожи, ее увлажненность, морщинистость, развитие ногтей, хрусталиков глаз, нервной системы.

Основные пути оздоровления: сохранение временных зубов, восстановление их формы и формы постоянных зубов путем протезирования, замещение дефектов зубных рядов съемными протезами, после предварительной нормализации положения отдельных как постоянных, так и временных зубов с помощью ортодонтических аппаратов. Постепенное повышение высоты прикуса с помощью съемных протезов, сохраняя по возможности привычные оптимальные границы протезов. Замена протезов через 2 года.

Дети со сверхкомплектными зубами. Частота осмотра стоматологом один раз в год, ортодонтом — один раз в год.

Основное внимание следует обращать на наличие прорезавшихся сверхкомплектных зубов неправильной формы или

аналогичных соседним зубам, наличие диастемы, поворотов по оси резцов, увеличение размера зубной дуги, наличие выпуклостей на альвеолярном отростке, задержку прорезывания постоянных зубов (чаще резцов), что может быть признаком ретенции сверхкомплектных зубов.

Основные пути оздоровления: удаление прорезавшихся сверхкомплектных зубов, имеющих неправильную форму. В возрасте от 11 до 14 лет решение вопроса о сохранении сверхкомплектного зуба, расположенного в зубной дуге и имеющего правильную форму коронки и удаление комплектного зуба, расположенного вне зубной дуги. Удаление сверхкомплектных ретенированных зубов при их поверхностном расположении. Изменение расположения ретенированного сверхкомплектного зуба путем перемещения комплектных зубов с помощью ортодонтических аппаратов и удаление зуба после его прорезывания. Райцтерапия.

Дети с нарушенной формой центральных резцов, наличием слившихся зубов комплектных и сверхкомплектных, с большими эмалевыми каплями. Осмотр стоматологом (один раз в год) и ортодонтом.

Основное внимание следует обращать на нарушение величины и формы чаще верхних центральных зубов (гигантские зубы, зубы с наличием бугров, эмалевых капель, слившиеся со сверхкомплектными), расположение зубов в зубном ряду, наличие для них места и места для соседних зубов, смыкание в прикусе зубов и зубных рядов, период формирования прикуса, функциональные нарушения в зубочелюстной области.

Основные пути оздоровления: по показаниям удаление гигантских и уродливых центральных резцов, перемещение с помощью ортодонтических аппаратов боковых резцов и других зубов на место удаленных, создание нормальной формы центральных резцов путем протезирования или замещение удаленных зубов за счет протезирования, нормализация прикуса и функций зубочелюстной системы.

Дети с макродентией. Частота осмотра стоматологом один раз в год, ортодонтом — один раз в 6 мес.

Основное внимание следует обращать на размеры резцов, соотношение размеров верхних и нижних резцов, а также передних и боковых сегментов зубных дуг по Герлаху.

Основные пути оздоровления: удаление отдельных зубов по ортодонтическим показаниям и последующее устранение зубочелюстных аномалий. Снимать с учета следует после устранения зубочелюстных аномалий.

Дети с врожденным резким недоразвитием нижней челюсти (синдром Робена). Частота осмот-

ра акушером-гинекологом -- еженедельно до 1 мес, педиатром, ортодонтом — еженедельно до 2 мес, 3 раза в год до 14 лет.

Основное внимание следует обращать на нарушение формы лица в результате резкого недоразвития нижней челюсти («птичье лицо»), западение корня языка, асфиксию.

Основные пути оздоровления: принятие мер против асфиксии. После рождения ребенка — изготовление гипсовой кроватки с отверстием для носа и укладывание ребенка на кроватку лицом вниз. Массаж нижней челюсти, смещение ее вперед путем давления на область углов и ветвей. Активирование роста нижней челюсти путем ее перемещения вперед и удерживания в таком положении с помощью активаторов. Наблюдение и ортодонтическое лечение проводят до 15 лет.

Дети с врожденными и наследственными синдромами, при которых сочетаются пороки развития челюстей, глаз, носа, уха (синдром I, II жаберных дуг), врожденным несращением верхней губы и неба. Осмотр стоматологом (один раз в год), оториноларингологом (один раз в год), педиатром, невропатологом, ортодонтом.

Основное внимание следует обращать на степень недоразвития лицевых костей, прикус, пороки развития слухового аппарата, состояние периферических нервов лица.

Основные пути оздоровления: по показаниям стимулирование роста нижней челюсти и предотвращение ее смещения в сторону с помощью двухчелюстных ортодонтических аппаратов. Костнопластические операции на нижней челюсти в возрасте старше 10 лет, пластика наружной ушной раковины не ранее 6 лет, контурная пластика челюстей не ранее 16 лет, пластика носа в любом возрасте в зависимости от общего состояния ребенка и порока развития. Наблюдение и лечение проводят до передачи больного в поликлинику для взрослых.

При изолированном несращении верхней губы частота осмотра стоматологом-хирургом один раз в год в течение 3 лет после операции.

Основное внимание следует обратить на анатомическую и функциональную полноценность верхней губы, глубину преддверия полости рта, положение резцов, граничащих с расщелиной альвеолярного отростка.

Основные пути оздоровления: пластика губы в родильном доме или в возрасте 4—6 мес. Устранение келоидных рубцов, формирование преддверия полости рта, ортодонтическое исправление неправильного положения резцов. С учета следует снимать после анатомического и функционального восстановления зубочелюстной системы.

При врожденном несращении мягкого неба, изолированном или сочетанном с несращением губы осмотр стоматологом-хирургом (один раз в год до операции и один раз в 6 мес в течение первых 2 лет после нее), ортодонтом (один раз в год до 14 лет), стоматологом-терапевтом (один раз в 6 мес), оториноларингологом (один раз в год), логопедом.

Основное внимание следует обращать на правильное произношение звуков речи, отсутствие носового оттенка речи, соотношение зубных рядов, осанку.

Основные пути оздоровления: велопластика в возрасте 1 — 2 лет. Дыхательная гимнастика, постановка ротового выдоха до операции и до пятилетнего возраста, гимнастика, нормализующая осанку. Систематическая санация полости рта, зева, носоглотки. По показаниям ортодонтическое лечение. С учета ребенка снимают при нормализации речи и отсутствии признаков задержки роста верхней челюсти.

При изолированном несращении твердого и мягкого неба (частичном и полном) осмотр стоматологом-хирургом (один раз в год до операции и один раз в 6 мес в течение 2 лет после нее), ортодонтом (с 2,5 года до 12 лет), стоматологом-терапевтом (один раз в 6 мес), оториноларингологом (один раз в 6 мес), логопедом.

Особое внимание надо обращать на правильное произношение звуков речи, отсутствие носового оттенка речи, соотношение зубных рядов, осанку.

Основные пути оздоровления: велопластика в 1—2 года или пластика неба не ранее пятилетнего возраста при частичных расщелинах и не ранее шестилетнего — при полных. Дыхательная гимнастика, постановка ротового выдоха, постановка отдельных звуков речи. Ортодонтическое лечение. Санация полости рта, зева и носоглотки. После операции окончательная постановка речи и по показаниям исправление прикуса.

При полном несращении верхней губы, альвеолярного отростка, твердого и мягкого неба (одно-и двустороннем) частота осмотра стоматологом-хирургом до и после операции один раз в 6 мес, ортодонтом — 2 раза в год до передачи в поликлинику для взрослых, стоматологом-терапевтом — один раз в 6 мес, оториноларинголом — один раз в 6 мес, логопедом — с 8 мес до 7 лет — один раз в год, после операции систематически до полной постановки речи, педиатром — один раз в 6 мес, ортопедом — один раз в год.

Основное внимание следует обращать на:

1) прикус, при двусторонней расщелине — на размеры и положение резцовой кости;

2) состояние носоглотки;
3) рост базисов челюстей, степень недоразвития верхней челюсти в сагиттальном, трансверсальном и вертикальном направлениях;
4) врожденное отсутствие зачатков отдельных зубов на верхней челюсти (бокового резца в области несращения, вторых премоляров, третьих моляров), аномалии положения передних и боковых зубов, степень кариозного разрушения зубов, смещения отдельных зубов в сторону дефекта, количество сверхкомплектных зубов в области дефекта альвеолярного отростка, укорочение уздечки языка, нарушение осанки.

Основные пути оздоровления: ортодонтическое лечение в возрасте от рождения до 3 мес (исправление формы верхней челюсти, пластика укороченной уздечки языка до 3 мес, пластика верхней губы в 3—4 мес, велопластика верхней челюсти в 2 мес). Ортодонтическое лечение по методу Мак-Нила — стимулирование роста верхней челюсти по краям несращения до 6 лет. Второй этап операции по Швекендику — пластика неба в шестилетнем возрасте. Ортодонтическое лечение, зубочелюстное протезирование до передачи больного в поликлинику для взрослых (особенно в препубертатном периоде). Удаление сверхкомплектных зубов и отдельных постоянных по ортодонтическим показаниям. Логопед совместно со специалистом лечебной физкультуры и педиатром тренирует внешнее дыхание и ставит ротовой выдох до 4,5—5 лет, а затем ставит произношение отдельных звуков речи. Систематическая санация полости рта, зева, носоглотки до пластики неба. Нормализация осанки. Лечение у хирурга-стоматолога при чрезмерном росте нижней челюсти.

Наблюдение и лечение проводят до передачи больного в поликлинику для взрослых (косметическая коррекция губы и кожно-хрящевого отдела носа в 16—18 лет).

Дети и подростки с заболеваниями височно-нижнечелюстного сустава. При врожденной гипо- или аплазии суставной головки или суставного отростка частота осмотра хирургом-стоматологом и ортодонтом 2 раза в год, оториноларингологом и невропатологом — по показаниям.

Основное внимание следует обращать на степень недоразвития половины нижней челюсти на стороне пораженного сустава, состояние прикуса, совпадение средней линии между резцами, зубоальвеолярное укорочение верхнего зубного ряда на стороне аномалии.

Основные пути оздоровления: по показаниям лечебная гимнастика, ортодонтическое лечение: удержание нижней челюсти по средней линии лица. Исправление прикуса. В возрасте старше 12 лет решение вопроса о реконструктивной операции с целью удлинения недоразвитой половины нижней челюсти. В возрасте старше 16 лет решение вопроса о сроках и объеме контурной пластики челюсти. Надежное стойкое положение подбородка по средней линии лица. Восстановление функции жевания путем исправления прикуса. С учета следует снимать после контурной пластики нижней челюсти и завершения других операций на лице.

Дети с аномалиями прорезывания и положения зубов, аномалиями зубных дуг. При ретенции зубов частота осмотра стоматологом — один раз в год, ортодонтом — один раз в 6 мес.

Основное внимание следует обращать на отсутствие зуба в зубном ряду после сроков его нормального прорезывания, наличие задержавшегося временного зуба в случае отсутствия постоянного.

Основные пути оздоровления: после оценки рентгенограммы, определения формы коронки и корня ретенированного зуба, направления его продольной оси, наличия препятствий на пути прорезывания решают вопрос о возможности его прорезывания после райцтерапии, исправления положения соседних зубов или об обнажении его коронки и последующем установлении в зубном ряду с помощью ортодонтических аппаратов, сохранение временных зубов при стойкой ретенции постоянных, зубочелюстное протезирование. Наблюдение и лечение проводят до нормализации прикуса.

При преждевременном прорезывании зубов частота осмотра стоматологом — один раз в год, ортодонтом, педиатром — один раз в 2 мес.

Основное внимание следует обращать на раннее прорезывание отдельных верхних временных зубов у ребенка 1—2 мес или раннее (на 1,5 года и больше) прорезывание постоянных зубов при смене ими временных, уточнение вопроса о наличии разрушенного временного зуба, предшествующего постоянному.

Основные пути оздоровления: решение вопроса о принадлежности зуба младенца к числу комплектных или сверхкомплектных, удаление сверхкомплектного зуба. При раннем прорезывании постоянного зуба, после разрушения костной оболочки его фолликула в результате хронического периодонтита в области временного зуба, ограничение разжевывания твердой пищи в течение 3 мес на стороне рано прорезавшегося зуба.

При аномалиях положения зуб ов частота осмотра стоматологом один раз в год, ортодонтом — в периоде лечения и затем один раз в год.

Основное внимание следует обращать на:

1) медиальное или латеральное положение передних зубов,

вестибулярное или оральное положение боковых зубов, протрузию или ретрузию передних зубов, мезиальное или дистальное положение боковых зубов, супрапозицию верхних зубов и инфрапозицию нижних или инфрапозицию верхних зубов и супрапозицию нижних, поворот зуба вокруг его продольной оси, транспозицию зубов;

2) наличие места в зубной дуге для каждого неправильно расположенного зуба, степень его отклонения или смещения от места нормального расположения, степень тесного положения зубов, период формирования прикуса, возможность роста челюстей, величину зубов, зубных дуг, форму лица, расположение зубов у родителей, вид смыкания зубных дуг в сагиттальном, вертикальном и трансверсальном направлениях;
3) уровень формирования зачатков постоянных зубов, аномалии числа зубов на одной из челюстей;
4) нарушение дыхания, глотания, речи, вредные привычки.

Основные пути оздоровления: при наличии места в зубной дуге для неправильно расположенных зубов или возможности его создания исправление положения зубов и их соотношения в прикусе с помощью ортодонтических аппаратов. При недостатке места и невозможности его создания путем перемещения зубов и расширения зубных дуг удаление отдельных зубов (в сменном прикусе по методу Хотца). Компактостеотомия перед исправлением положения отдельных зубов. Ретенция результатов лечения с помощью ортодонтических аппаратов.

При аномалиях зубных дуг осмотр стоматологом (один раз в год), ортодонтом (в периоде лечения и далее один раз в год), оториноларингологом (один раз в год), логопедом. Основное внимание следует обращать на сужение или расширение зубных дуг, удлинение или укорочение зубных дуг, зубоальвеолярное удлинение и укорочение в отдельных сегментах зубных дуг, наличие места в зубной дуге для каждого зуба, период формирования прикуса, вид прикуса, возможность роста челюстей, величину зубов и форму лица у ребенка и его родителей, нарушения дыхания, глотания, речи, жевания, осанки, укорочение уздечки языка, увеличение небно-глоточных миндалин, патологию носоглотки, вредные привычки сосания.

Основные пути оздоровления: исправление формы зубных дуг с помощью ортодонтических аппаратов по показаниям после удаления отдельных зубов и компактостеотомии. Достижение множественных контактов между зубными рядами, ретенция достигнутых результатов. Устранение функциональных нарушений в зубочелюстно-лицевой области. Нормализация осанки. Пластика укороченной уздечки языка, санация носоглотки, лечебная гимнастика.

Дети с аномалиями прикуса. При дистальном прикусе осмотр стоматологом (один раз в год), ортодонтом (3 раза в год), оториноларингологом, ортопедом, логопедом, генетиком.

Основное внимание следует обращать на:

1) несоответствие в мезиодистальном соотношении дистальных поверхностей вторых временных моляров в периоде временного прикуса или первых постоянных моляров, временных и постоянных клыков в периоде сменного и постоянного прикуса, наличие «дистальной ступени»;
2) мезиальное смещение верхних боковых зубов после кариозного разрушения проксимальной поверхности коронок верхних зубов или ранней потери зубов;
3) вид прикуса в трансверсальном и вертикальном направлениях, степень сужения зубных дуг, протрузию или ретрузию передних зубов с наличием трем, их отсутствие или тесное расположение, величину сагиттальной щели между резцами и глубину резцового перекрытия;
4) период формирования прикуса, ускоренное формирование зачатков верхних зубов по сравнению с нижними, адентию зачатков 8Т8, кариозное разрушение зубов, раннюю их потерю, повышенную стертость зубов, состояние тканей пародонта;
5) темп роста челюстей и основное направление роста — горизонтальное, вертикальное или сочетанное;
6) укороченную уздечку языка;
7) вредные привычки сосания пальцев или различных предметов, парафункцию мышц околоротовой области, ротовое дыхание, смешанное ротовое и носовое дыхание, несмыкание губ, состояние носоглотки, нарушение глотания, неправильную артикуляцию языка с окружающими органами и тканями, нарушение осанки;
8) наличие сходных аномалий прикуса у родителей и близких родственников;
9) степень выраженности эстетических нарушений.

Основные пути оздоровления: нормализация смыкания губ и носового дыхания, устранение вредных привычек, нормализация функций зубочелюстной системы, осанки, лечебная гимнастика, санация носоглотки, полости рта. При зубоальвеолярных формах дистального прикуса исправление положения зубов, нормализация формы зубных дуг и прикуса, удаление по показаниям отдельных зубов и компактостеотомия в области зубов, подлежащих перемещению. При гнатических формах дистального прикуса исправление положения зубов, нормализация формы зубных дуг и прикуса — стимулирование роста нижней челюсти, задержание роста верхней челюсти, по по-

казаниям — удаление отдельных зубов и компактостеотомия в области зубов, подлежащих перемещению с помощью ортодонтических аппаратов и путем комплексного лечения. Ретенция достигнутых результатов лечения с помощью ортодонтических аппаратов. Оценка формы лица у пациента и его родителей, а также разновидности прикуса и расположения зубов. Определение показаний к хирургическому костнопластическому устранению аномалии прикуса и лица, проводимому в возрасте старше 16 лет. С учета больного снимают до передачи в поликлинику для взрослых.

При мезиальном прикусе осмотр стоматологом (один раз в год), ортодонтом (3 раза в год), оториноларингологом, ортопедом, логопедом, генетиком.

Основное внимание следует обращать на:

1) несоответствие в мезиодистальном соотношении дистальных поверхностей вторых временных моляров в периоде временного прикуса, временных и постоянных клыков — в периоде сменного и постоянного прикуса (наличие «мезиальной ступени»), мезиальное смещение нижних боковых зубов после кариозного разрушения проксимальных поверхностей коронок нижних зубов или ранней потери зубов;
2) вид прикуса в трансверсальном и вертикальном направлениях, степень сужения зубных дуг, протрузию или ретрузию передних зубов с наличием между ними трем, их отсутствием или тесным расположением, величину сагиттальной щели между резцами и глубину резцового перекрытия;
3) период формирования прикуса, ускоренное формирование зачатков нижних зубов, адентию отдельных верхних зубов, в том числе третьих моляров, кариозное разрушение зубов, раннюю их потерю, повышенную стертость * зубов, состояние тканей пародонта, темп роста челюстей, основное направление роста (горизонтальное, вертикальное или сочетанное), укорочение уздечки языка, макроглоссию, вредные привычки сосания пальцев, языка, различных предметов, парафункцию мышц околоротовой области, ротовое или смешанное ротовое и носовое дыхание, несмыкание губ, состояние носоглотки, нарушение глотания, неправильную артикуляцию языка с окружающими органами и тканями, нарушенную осанку, наличие аналогичной аномалии прикуса у родителей и близких родственников, степень выраженности эстетических нарушений.

Основные пути оздоровления: нормализация смыкания губ и носового дыхания, устранение вредных привычек, нормализация функций зубочелюстной системы, устранение привычного смещения нижней челюсти вперед и в сторону, сошлифовывание нестершихся бугров временных зубов, избирательное пришлифовывание бугров постоянных зубов. Нормализация функций зубочелюстной системы, осанки, санация носоглотки и полости рта. Лечебная гимнастика.

При зубоальвеолярных формах мезиального прикуса рекомендуется исправление положения зубов, нормализация формы зубных дуг и прикуса, устранение смещения нижней челюсти после удаления по показаниям отдельных зубов и компактостеотомии в области зубов, подлежащих перемещению.

При гнатических формах мезиального прикуса показано исправление положения зубов, нормализация формы зубных дуг и прикуса: стимулирование роста верхней челюсти и задерживание роста нижней, по показаниям удаление отдельных зубов и компактостеотомия в области зубов, подлежащих перемещению с помощью ортодонтических аппаратов и комплексного лечения.

Ретенция результатов, достигнутых с помощью ортодонтических аппаратов: оценка формы лица у пациента и его родителей, а также разновидности прикуса и расположения зубов; определение показаний к хирургическому костнопластическому устранению аномалии прикуса и лица, показанному больным старше 16 лет.

При глубоком прикусе частота осмотра ортодонтом один раз в 3 мес, оториноларингологом, логопедом, психоневрологом — по показаниям, а также генетиком.

Основное внимание следует обращать на:

1) величину и расположение челюстей;
2) соотношение зубных рядов в сагиттальном, вертикальном и трансверсальном направлениях, форму зубоальвеолярных дуг — зубоальвеолярное удлинение в области передних зубов и укорочение в области боковых (контакты режущих краев нижних резцов со скатом дентальных бугров верхних, с коронками зубов в области шеек, с десневым краем, со слизистой оболочкой неба или отсутствие контактов при глубоком резцовом перекрытии);
3) раннее кариозное разрушение коронок боковых зубов, повышенную стираемость зубов, раннюю потерю, ретенцию отдельных зубов, адентию, смещение нижней челюсти;
4) запоздалое прорезывание боковых зубов при раннем прорезывании передних, состояние тканей пародонта, функциональную нагрузку на резцы;
5) форму языка, наличие продольных и поперечных борозд на его спинке, отпечатков коронок зубов.

Вредные привычки, бруксизм, укороченная уздечка языка. Заеда в углах рта, нарушение формы губ. Глубина супраментальной борозды, соотношение верхней, средней и нижней частей лица. Нарушение объема головок нижней челюсти в височно-нижнечелюстных суставах. Нарушения функций дыхания, глотания, речи, нарушение осанки. Наследственность.

Основные пути оздоровления: санация полости рта и носоглотки. Восстановление формы коронок разрушенных зубов (особенно боковых) и замещение отсутствующих зубов путем протезирования. Нормализация положения зубов, формы зубных дуг, прикуса, размеров челюстей с помощью ортодонти-ческих аппаратов. Нормализация функций зубочелюстной системы. Применение комплексного лечения (ортодонтические, хирургические, протетические, терапевтические, оториноларингологические мероприятия, лечебная гимнастика и др.). С учета ребенка снимают через 3—4 года после окончания ортодонтического и комплексного лечения.

При открытом прикусе осмотр ортодонтом (один раз в 3 мес), оториноларигологом, логопедом, психоневрологом (по показаниям), а также генетиком.

Основное внимание следует обращать на те же факторы, что и при глубоком прикусе. Особое внимание уделяют разновидностям вредных привычек, заболеваниям, перенесенным в детстве (рахит, диспепсия, нарушение обмена веществ и др.), ротовому дыханию*, протяженности открытого прикуса, его локализации в переднем или боковом участках зубных дуг, симметричному или асимметричному развитию открытого прикуса за счет зубоальвеолярного укорочения в области верхних или нижних зубов, а также зубоальвеолярного удлинения в области верхних боковых зубов.

Основные пути оздоровления те же, что и для глубокого прикуса. Особое внимание уделяют борьбе с вредными привычками, нормализации обмена веществ в организме, зубоальвеолярному удлинению в области открытого прикуса и по показаниям зубоальвеолярному укорочению в области верхних боковых зубов. С учета рабенка снимают через 3—4 года по окончании ортодонтического и комплексного лечения.

Дети с нарушением прикуса и деформацией челюстей, обусловленными воспалительными, травматическими и онкологическими процессами. Частота осмотра стоматологом, хирургом, ортодонтом — один раз в 3 мес.

Основное внимание следует обращать на асимметрию лица и нарушение его формы, движения суставных головок в височно-нижнечелюстных суставах, локализацию и величину дефекта зубных дуг и челюстей, а также рубцов, период формирования прикуса, наклоны и смещения зубов в сторону дефекта, расположение зачатков зубов в челюсти, состояние зубов, пародонта, слизистой оболочки, степень нарушения функций зубочелюстной системы.

Основные пути оздоровления: стимулирование роста недоразвитой челюсти, достижение смыкания зубных рядов. Восстановление формы зубных дуг. Комплексное лечение (ортодонтические, хирургические, протетические мероприятия). Логопедическое обучение. При пользовании обширным заместительным зубочелюстным протезом наблюдение и лечение до передачи больного в поликлинику для взрослых.

Глава 2

РАЗВИТИЕ И РОСТ ГОЛОВЫ

2.1. Развитие и рост мозгового и лицевого отделов черепа

Слова «развитие» и «рост» в клинической практике часто используются как синонимы, однако под развитием следует понимать процессы, при которых из зародышевого материала возникают качественно различные структуры (ткани, органы) в основном в стадии эмбриогенеза. Рост — увеличение числа и размеров ранее возникших структур. Рост происходит как в периоде развития плода, так и в постнатальном периоде. Разграничение понятий «развитие» и «рост» позволяет дифференцировать патологические проявления. Например, несращение неба — результат нарушения процессов развития, а уменьшенный размер челюсти (микрогнатия) — следствие недостаточного роста. В настоящее время нет достаточной информации о том, как регулировать процессы развития, чтобы избежать возникновения аномалий зубочелюстной системы, но, используя давление и натяжение, можно успешно регулировать рост челюстных костей.

Зубочелюстная система выполняет функции дыхания, глотания, жевания и речи. Она представляет собой часть организма, динамически изменяющуюся в процессе развития и роста. На ее строении и функциях отражаются развитие психики человека, особенности его характера, поведения в обществе. По мере повышения культурного уровня люди придают все большее значение форме лица, гармоничности его строения. Нарушения в зубочелюстной области можно предупредить, применяя профилактические мероприятия, используя закономерности развития и роста зубочелюстной системы.

В начальных стадиях филогенеза скелет головы представлял собой две независимые части — мозговую и висцеральную, которые постепенно слились в единый морфологический комплекс. По окончании основных процессов дифференцировки тканей в головном участке эмбриона сначала формируются органы и структуры черепно-мозговой, а затем висцеральной части головы. У двухнедельного эмбриона человека мозговая часть головы имеет форму небольшого утолщения с подразделением на основные участки мозга. Появляются зачатки глаз и

среднего уха. Под нависшей передней мозговой частью возникает углубление, дном которого является перепонка, состоящая снаружи из слоя эктодермальных клеток, изнутри — из эндодермальных. Перепонка отделяет ротовую ямку от полости глотки. На 4-й неделе пластинка прорывается и возникает сообщение с передней глоткой. Место прорыва соответствует участку расположения небных дужек, миндалин и корня языка. Впереди формируются элементы зубочелюстной системы. Лобный и верхнечелюстной участки лица развиваются из зачатка мозговой части головы, нижнечелюстной — из первой жаберной дуги.

По средней линии над ротовой ямкой располагается мозговой выступ. На нем справа и слева образуются подковообразные возвышения, окружающие обонятельные ямки. Часть этих возвышений, находящаяся ближе к средней линии, называется средним носовым отростком, часть, расположенная кнаружи, — боковым. Уровень первоначальной локализации обонятельных ямок соответствует расположению хоан у взрослого человека. Средние и боковые носовые отростки перемещаются вперед и вниз, а ямка остается на прежнем месте. В результате возникают каналы — будущие носовые ходы.

В участках, ограничивающих ротовую ямку сбоку, происходит усиленное размножение мезенхимных клеток и возникают верхнечелюстные отростки. Перемещаясь вперед, вниз и к средней линии, они соединяются между собой и с небными отростками и в течение 6-й недели создают основу для построения губы, межчелюстной кости, верхней челюсти и носа (рис. 2.1). Вокруг нижней части ротовой ямки на вентрально-латеральной стенке глотки возникает ряд выступов — жаберные дуги; между ними имеются борозды — жаберные щели. Наиболее крупные первые выступы, увеличиваясь, перемещаются вперед и вниз; срастаясь по средней линии, они образуют мандибулярную дугу. Из нее в дальнейшем формируются нижняя челюсть, частично язык и прилежащие структуры.

Генетическое единство костей верхней и средней частей лица обусловливает общность их развития. Они формируются вокруг хрящевых закладок — примордиального хрящевого основания черепа и примордиальной носовой капсулы, поэтому относятся к группе покровных костей. Кости, составляющие основу передней части мозгового отдела и средней части лица, образуются непосредственно из мезенхимы. Границы каждой плоской кости предопределяются надкостницей. В месте соприкосновения отдельных костей надкостница участвует в построении шовных соединений.

Нижняя челюсть в отличие от верхней формируется энхондральным путем по типу трубчатых костей (рис. 2.2). Основу ее

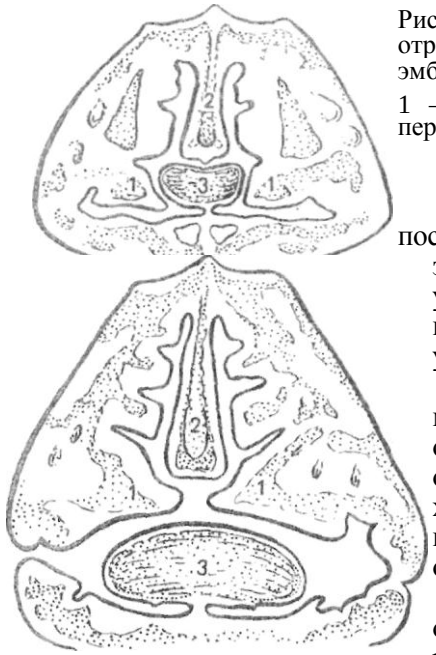


Рис. 2.1. Стадии развития небных отростков и носовой перегородки в эмбриональном периоде (схема).

1 — небные отростки; 2 — носовая перегородка; 3 — язык.

построения составляет хрящ. Часть этого хряща в дисталь-ном участке является матрицей для построения элементов среднего уха.

В конце II месяца беременности происходит закладка органов челюстно-лицевой области, а в конце III месяца в хрящевых зачатках скелета появляются первые участки окостенения. Этот сложный в формогене-тическом отношении период связан с развитием неба и носовой перегородки, формированием языка, зачатков зубов, желез и других структур. Наибольшая активность формирования каждого органа проявляется в определенной стадии. Если в этом периоде развития длительное время действует какой-либо патологический фактор, то возникает системное нарушение (например, адентия). Если действие кратковременно, то поражается орган или структура, находящаяся в стадии метаболического доминирования (например, частичная адентия). Различия в генетической закладке и регуляции процессов построения костной основы среднего и нижнего участков лица свидетельствуют об определенной автономности развития верхней и нижней челюстей и предопределяют особенности их роста в дальнейшем.

Исходя из стадийности и автономности развития и роста органов, следует считать, что действие одного и того же патологического фактора может вызвать в дальнейшем нарушения формирования верхней и нижней челюстей различной степени. Если повреждение возникло в стадии развития, то орган не достигнет нормального состояния.

По окончании эмбрионального периода начинается активная стадия развития расположенных ниже органов. В головном участке начинается усиленный рост заложенных структур и органов.

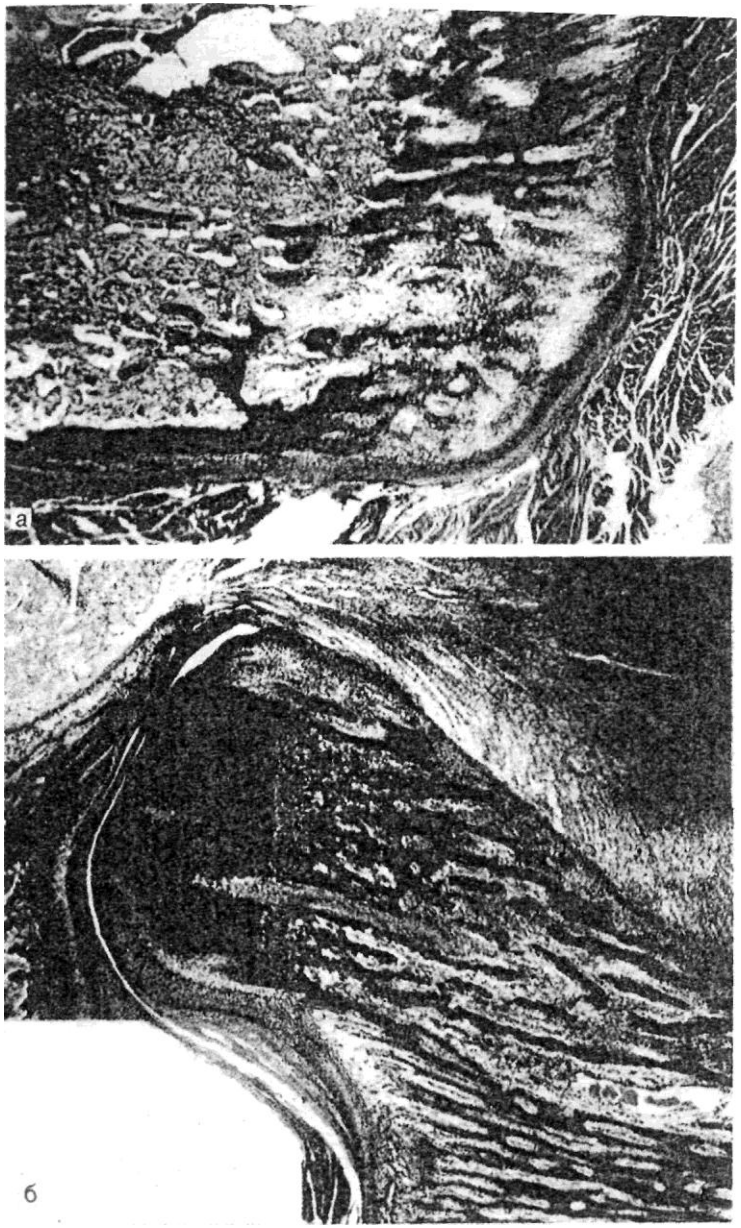


Рис. 2.2. Отдельные зоны нижней челюсти плода. х120.

а — усиленный аппозиционный рост заднего края ветви, б — энхондральное построение кости в области суставного отростка.

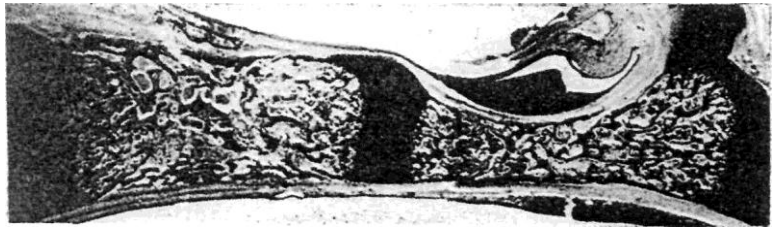


Рис. 2.3. Прослойка хряща в основании черепа, обусловливающая перемещение лицевого скелета вперед.

Увеличение **размеров мозгового** и **лицевого отделов черепа в** периоде роста **плода. В** течение развития (от 12 нед) до рождения ребенка длина плода от свода черепа до нижнекопчиковой точки увеличивается в 6,6 раза. Продольный диаметр черепа возрастает в 2,8 раза, поперечный — в 3 раза, окружность — в 3,4 раза. Увеличение размеров мозгового черепа, верхней и нижней челюстей в трех взаимно перпендикулярных направлениях происходит неравномерно. Периоды ускоренного построения кости сменяются ее замедленным ростом. Скорость роста костей в одно и то же время, но в разных направлениях неодинакова. Следует подчеркнуть, что скорость формирования кости в одном направлении также различна. Верхняя челюсть увеличивается в длину на 22 мм, нижняя — на 31 мм. Следовательно, нижняя челюсть должна была бы выдвинуться вперед, однако этого не происходит. У новорожденных отмечается младенческая ретрогения. Объясняется это тем, что верхняя челюсть перемещается вперед по отношению к основанию черепа благодаря усиленному росту хрящевых образований в участках соединения верхней челюсти с основанием черепа (рис. 2.3).

Увеличение размера лицевого черепа происходит в результате суммарного роста образующих его костей. Основную роль следует отводить росту челюстей. Увеличение лицевого скелета во фронтальной и сагиттальной плоскостях адекватно росту в этом направлении верхней и нижней челюстей. Полная высота лица (расстояние от переносицы — назион — до края нижней челюсти — гнатион) от 3-месячного периода развития до новорожденности увеличивается в 3,1 раза. У плода она составляет 60%, а у новорожденных — 47% от общей высоты лицевого и мозгового отделов черепа. Следовательно, мозговая часть лицевого скелета перед рождением ребенка увеличивается быстрее. Рост лица от основания черепа в направлении вперед и вниз происходит более интенсивно, чем рост мозгового черепа в направлении назад и вверх.

(;2

Рост челюстных костей от рождения до периода сформированного постоянного прикуса. Кости человека увеличиваются путем аппозиционного роста, т. е. наслоения кости снаружи, или энхондрального — на месте разрушения хрящевой пластинки. Формирование кости — сочетание процессов ее построения и резорбции. Представление, что кости могут расти интерстициальным путем, т. е. раздражением изнутри, необосновано с морфологических и биомеханических позиций. К интерстициальному росту способны лишь хрящевые структуры. Для роста кости путем раздвижения необходимо, чтобы через ее массу проходила органическая матрица [Илизаров Г. А. и др., 1977]. Общий рост костей происходит под воздействием генетических факторов, регулирующих аппозиционный и энхондраль-ный рост. Конкретная форма кости зависит от функциональной нагрузки. Под ее воздействием сдавливаются или натягиваются коллагеновые волокна, что приводит к резорбции кости. Давление, оказываемое на хрящевые поверхности, способствует усилению внутренней архитектоники костей и перестройке хряща. При натяжении коллагеновых структур происходит аппозиционное наслоение кости.

Ко времени рождения ребенка скелет его головы и структуры, составляющие основу краниального и лицевого черепа взрослого человека, нельзя рассматривать как уменьшение пропорции тех же костей взрослого. В процессе роста пропорции каждой кости изменяются различно, что обусловливает индивидуальные особенности формы лица. От рождения до окончания роста церебральная часть головы увеличивается в трех взаимно перпендикулярных плоскостях в 1,5—1,7 раза, лицевой скелет — в 2,5—3 раза. Зубочелюстная система изменяется в течение всех периодов развития и роста ребенка. Каждый из этих периодов характеризуется определенными биологическими особенностями, которые учитывают педиатры при проведении профилактических и лечебных мероприятий. С учетом периодов развития ребенка после рождения (по схеме А. Ф Тура[1]) и формирования зубочелюстной системы целесообразно различать следующие периоды функционального становления зубочелюстно-лицевой системы: I период (от рождения до 3 лет) — формирование временного прикуса (II и **III** периоды по Туру); **II** период (от 3 до 6 лет) — сформированный временный прикус (IV период по Туру); **III** период (от 6 до 12 лет) — сменный прикус (V период по Туру); IV период (от 12 до 18 лет) — функциональное становление постоянного прикуса (VI период по Туру). От рождения до 18 лет длина тела у мальчиков увеличивается в 3,4 раза, у девочек — в 3,3 раза; длина головы у мальчиков

Тур А. Ф. Пропедевтика детских болезней. — Л.: Медгиз, 1955.

и девочек возрастает в 1,5 раза, ширина головы у мальчиков и девочек — в 1,6 раза, окружность головы у мальчиков и девочек — в 1,5 раза.

Рост верхней челюсти. У новорожденных длина верхней челюсти (расстояние от переднего края альвеолярного отростка до крыловидного отростка) равна 31±1,2 мм. К 18 годам у мальчиков и у девочек она увеличивается в 2 раза. У новорожденных высота верхней челюсти (расстояние от кожной точки назион до альвеолярной точки) равна 33±1,2 мм, к 18 годам это расстояние возрастает в 2,1 раза.

Рост нижней челюсти. От рождения до 18 лет расстояние от точки гнатион до нижнечелюстного сустава увеличивается в 2,4 раза у мальчиков и в 2,3 раза у девочек. Наибольший рост происходит в I и, особенно, во Ппериодах.

Расстояние от подбородка до наружных углов нижней челюсти увеличивается у мальчиков в 2,3 раза, у девочек — в 2,2 раза. Наибольший рост происходит во Ппериоде.

Расстояние от мезиальных углов центральных резцов до внутренних углов нижней челюсти у мальчиков и девочек возрастает в 2 раза. Наибольшее увеличение происходит в I и **II** периодах.

У новорожденных длина нижней челюсти по нижнему краю от наружного угла слева до наружного угла справа составляет 106+2,3 мм у мальчиков и 105+2,55 мм у девочек. К 18 годам ее длина у мальчиков увеличивается до 250±2,1 мм, у девочек — до 240±1,6 мм. От рождения до 18 лет нижняя челюсть интенсивно растет в ширину. Расстояние между височно-нижнечелюстными суставами у мальчиков увеличивается в 1,7 раза, у девочек — в 1,6 раза; между наружными углами к 18 годам у мальчиков возрастает в 1,9 раза, у девочек— в 1,8 раза.

Нижняя челюсть активно растет в высоту. Расстояние от края десны у новорожденных до нижнего края челюсти равно 20+1,2 мм. В течение 18 лет оно увеличивается как у мальчиков, так и у девочек в 1,8 раза. Высота ветви по ее заднему краю от наружной поверхности мыщелка до угла нижней челюсти возрастает в 2,4 раза у мальчиков и в 2,2 раза у девочек. Величина наружных углов нижней челюсти с возрастом становится меньше: в I периоде у мальчиков она равна 136°, у девочек — 135°, во **II** периоде — соответственно 137,5 и 136°, в **III** периоде— 136 и 135°, в IV периоде — 121 и 120°.

Факторы, обусловливающие рост костных структур лицевого отдела черепа. П. В. Балакирев (1939) показал, что в процессе роста верхняя челюсть смещается вперед от крыловидных отростков, крыловидные отростки также несколько смещаются вперед от затылочного отверстия. Э. Я. Варес, С. И. Криштаб обобщили экспериментальные исследования, проведенные на

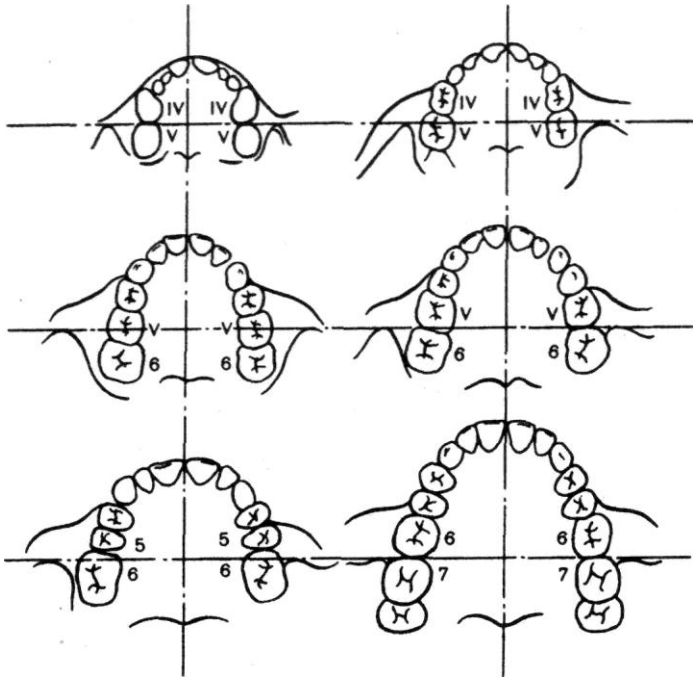


Рис. 2.4. Перемещение верхней зубной дуги кпереди по отношению к основанию скулового отростка в процессе развития и роста верхней челюсти.

животных. A. Bjork и др. использовали в эксперименте металлические «метки». Располагая их поднадкостнично в различных участках костей скелета, авторы наблюдали за ростом челюстей, изучали их последовательные рентгенограммы и подтвердили, что в процессе роста верхняя и нижняя челюсти по отношению к основанию черепа перемещаются вперед и вниз. В то же время краниальный участок растет в основном назад и вверх. У новорожденного имеются зачатки всех временных зубов. Вторые временные моляры на верхней челюсти располагаются в области ее бугров. Фолликулы верхних зубов находятся под глазницей на расстоянии 1—2 мм. В процессе роста верхняя челюсть перемещается вперед и вниз, что способствует образованию места до 35 мм для трех постоянных моляров: глоточное пространство увеличивается до 15—20 мм (рис. 2.4). Благодаря росту и смещению верхней челюсти вперед и вниз появляется вертикальное пространство для гайморовой полости до 30 мм, увеличивается высота носовой полости до 60 мм и альвеолярного отростка до 20 мм.

Вследствие роста ветвей и тела нижней челюсти, наслоения кости на задней поверхности ветвей и ее резорбции на передней поверхности образуется место с каждой стороны до 35 мм для трех нижних постоянных моляров. Ширина ветви увеличивается до 35 мм.

Перемещение верхней и нижней челюстей происходит синхронно. Если скорость роста какой-либо челюсти изменяется, то нарушается соотношение зубных дуг и челюстей. Фактором, обусловливающим перемещение костных структур среднего участка лицевого скелета, является рост хрящевых элементов первичной носовой капсулы. Давление, развиваемое изнутри, передается на кости лица, прилежащие к верхней челюсти. Возникают натяжение коллагеновых волокон в участках шовного соединения и усиленный аппозиционный рост костной ткани. Рост и перемещение нижней челюсти обусловливаются энхондральным ростом кости в области суставных отростков.

По данным Б. А. Никитина (1966), на форму челюстных костей влияют развитие зубов, глазных яблок, функция зубочелюстной системы. При удалении зачатков зубов, глазного яблока, перерезке жевательных мышц, изменении объема воздуха, проходящего через полость носа, или комплексных нарушениях происходит деформация костей средней и нижней частей лица, а также костей черепа.

2.2 Взаимосвязь развития, роста и прорезывания зубов с ростом челюстей в процессе формирования зубочелюстной системы

В каждой из челюстей формируется по 10 зачатков временных, а затем по 16 зачатков постоянных зубов. Размеры зубов обусловлены генетическими факторами, которые предопределяют их форму.

Развитие зубочелюстной системы в пренатальном периоде. Зачатки зубов развиваются из тонких эпителиальных зубных пластинок, заложенных в мезенхиме челюстей. Они различимы уже на 8-й неделе беременности при длине эмбриона 15 мм.

Отмечается неравномерность развития и роста зачатков зубов, которая отражается на волнообразном развитии и росте челюстей, особенно их альвеолярных отростков:

1) наблюдаются раннее и быстрое развитие, рост и минерализация временных резцов по сравнению с боковыми зубами и интенсивный рост челюстей в переднем отделе;
2) зачатки нижних резцов закладываются раньше, развиваются быстрее и прорезываются первыми по сравнению с верхними резцами, что на определенном этапе эмбриогенеза обусловливает физиологическую эмбриональную прогению; 3) усиленный рост зубных фолликулов на V—У1месяце беременности обусловливает значительный рост альвеолярных отростков, которые за 9 мес беременности успевают вырасти на 55% своей будущей величины, а за последующие 18—20 лет — на 45%. **Формирование зубочелюстной системы в постнатальном периоде.** Период новорожденности. Дистальное и линг-вальное соотношение челюстей у новорожденных является физиологической закономерностью, так как нижняя челюсть расположена несколько позади верхней (до 10 мм) и имеется вертикальная щель (2,5—2,7 мм). По-видимому, при родах такое положение нижней челюсти способствует более легкому прохождению головы и защищает ее от возможностей травмы. Функциональная нагрузка во время сосания способствует более интенсивному росту нижней челюсти, чем верхней. В периоде прорезывания молочных резцов (6—8 мес) соотношение челюстей обычно нормализуется, что также связано с тем, что нижние резцы прорезываются раньше и альвеолярный отросток на данном участке растет интенсивнее.

Период временного прикуса. Первый этап — формирующийся временный прикус начинается с 6 мес, т. е. с периода прорезывания временных резцов и заканчивается в среднем к 28—30 мес. Их прорезывание до 4 мес считается преждевременным, после 1 года — запоздалым. Обе половины нижней челюсти новорожденного соединены по средней линии волокнистым хрящом. После первого года жизни этот шов окостеневает, в то время как окостенение срединного небного шва заканчивается к 25 годам. При прорезывании первых временных моляров (1,5 года) разобщаются беззубые участки челюстей, на которых в дальнейшем прорежутся временные клыки и вторые временные моляры; это первое физиологическое повышение прикуса по Шварцу.

От 1,5 года до 3 лет продолжается активный рост челюстей, что связано с прорезыванием остальных временных зубов, однако его интенсивность несколько снижается (см. рис. 2.4). Установление минимального резцового перекрытия во временном прикусе считают оптимальным. При соответствии величины коронок верхних и нижних молочных моляров и правильном смыкании зубных рядов имеется «мезиальная ступень», тогда при прорезывании первые постоянные моляры установятся в прикусе в нейтральном соотношении. Если коронки нижних временных моляров шире коронок верхних до 2 мм, то дистальные поверхности вторых временных моляров устанавливаются в одной плоскости.

При клиническом обследовании трудно определить взаимоотношение дистальных поверхностей вторых временных моляров и разницу в величине коронок верхних и нижних временных моляров. В этих случаях оценивают соотношение верхних и нижних молочных клыков. Правильное их соотношение является благоприятным признаком для развития нормального прикуса, так как соотношение временных клыков до и после прорезывания первых постоянных моляров остается, как правило, неизменным. При разнице размеров временных моляров верхней и нижней челюстей больше 2 мм между их дистальными поверхностями возникает «дистальная ступень». Ее наличие, а также незначительное неправильное соотношение молочных клыков являются неблагоприятными прогностическими признаками для формирования нормального прикуса. На локализацию зачатков временных зубов внешние факторы оказывают незначительное воздействие, поэтому аномальное их расположение наблюдается сравнительно редко.

Второй этап — сформированный временный прикус. С 3 до 4,5 года рост альвеолярных отростков челюстей еще продолжается, так как заканчивается формирование корней боковых временных зубов, однако его интенсивность значительно снижается. После этого до начала смены резцов размеры зубной дуги изменяются незначительно. В возрасте от 4 до 6 лет практически нет роста зубоальвеолярных дуг и челюстей.

Временный прикус формируется двух типов — с тремами или без трем [Baume L. J., 1959]. Поданным А. Л. Владиславова (1969), встречаются три вида временных зубных дуг: 1) наличие трем между передними зубами (57%); 2) наличие трем («тремы приматов») на верхней (33%) и нижней (47%) челюстях; 3) отсутствие трем в переднем участке обеих зубных дуг (21%). Отсутствие трем — неблагоприятный прогностический признак, являющийся фактором риска, поскольку в отсутствие трем в 4 раза чаще встречается тесное расположение постоянных зубов.

Период сменного (смешанного) прикуса. Сменный прикус — понятие клиническое, а не анатомическое. Он наблюдается во втором шестилетнем периоде (6—1.2 лет) формирования зубочелюстной системы, в течение которого происходит расшатывание временных зубов, их постепенная замена постоянными зубами. Одновременно начинается формирование постоянного. Сохраняется такая же волнообразность процесса роста челюстей, зависящая от развития, роста и прорезывания постоянных зубов.

Первый этап — ранний сменный прикус отмечается с 6 до 9 лет. Наиболее активный рост челюстей наблюдается в первые 1,5 года (6—7,5 года). Он обусловлен прорезыванием первых постоянных моляров, когда временные зубы заменяются постоянными. В результате прорезывания первых постоянных моляров наблюдается активный рост челюстей и происходит второе физиологическое повышение прикуса. Под давлением растущей вперед нижней челюсти в возрасте 6—7 лет, преимущественно на верхней челюсти, между передними временными зубами увеличиваются тремы, что способствует повышению прикуса и установлению в зубной ряд прорезывающихся постоянных резцов, больших по размеру, чем молочные.

Как правило, наблюдают четыре варианта прорезывания и правильного установления в прикусе первых постоянных моляров:

1. При наличии медиальной ступени между дистальными поверхностями вторых временных моляров первые постоянные моляры сразу устанавливаются правильно (в 6 лет).
2. Смыкание вторых временных моляров в одной плоскости приводит к установлению 6-х зубов в бугровом смыкании. Улучшение их соотношения будет в дальнейшем зависеть от наличия трем между зубами, стирания бугров временных зубов и межзубных контактов на проксимальных поверхностях их коронок, когда под давлением 6-х зубов произойдет мезиальное смещение, особенно нижних временных моляров (в 7—7,5 года).
3. При наличии больших челюстей с тремами между временными зубами или без них, несмотря на смыкание вторых молочных моляров сзади в одной плоскости, первые постоянные моляры могут прорезаться и сразу установиться правильно.
4. При наличии малых челюстей («рудиментарный» вариант), отсутствии трем, смыкании вторых временных моляров в одной плоскости бугровое смыкание первых постоянных моляров может долго сохраняться (с 6 до 12 лет), т. е. имеется фактор риска формирования дисталь-ного прикуса. После смены временных моляров премоля-рами появляется избыток места за счет разницы размеров коронок временных и постоянных зубов, необходимый для коррекции положения шестых зубов.

Под давлением зачатков постоянных резцов корни временных резорбируются, коронки постоянных смещаются кпереди. Это вызывает усиленный аппозиционный рост и наслоение кости на вестибулярной поверхности альвеолярного отростка. Постоянные резцы прорезываются с вестибулярным наклоном коронок по отношению к базальной дуге челюсти и располагаются в зубной дуге. Задержка временного зуба в зубной дуге — диагностический признак нарушения прорезывания постоянного зуба, его ретенции, аномального расположения зачатка, аден-тии и другой патологии.

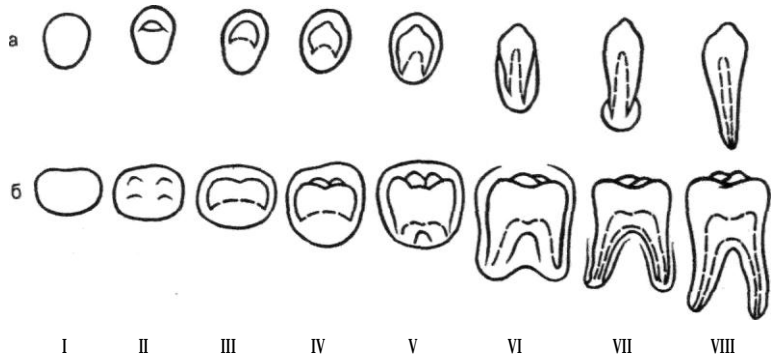
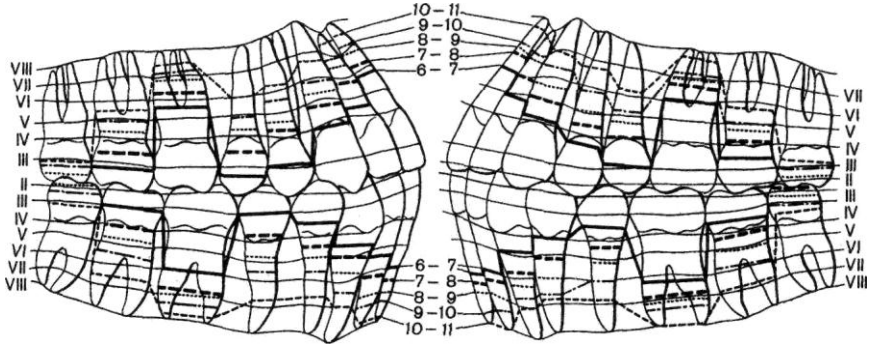


Рис. 2.5. Стадии **(I—VIII)** формирования коронок и корней постоянных зубов.

а — однокорневой зуб; б — двух- и трехкорневые зубы.

Рис. 2.6. Стадии формирования постоянных зубов при нейтральном смешанном прикусе у мальчиков (слева) и девочек (справа) в возрасте **6—11**



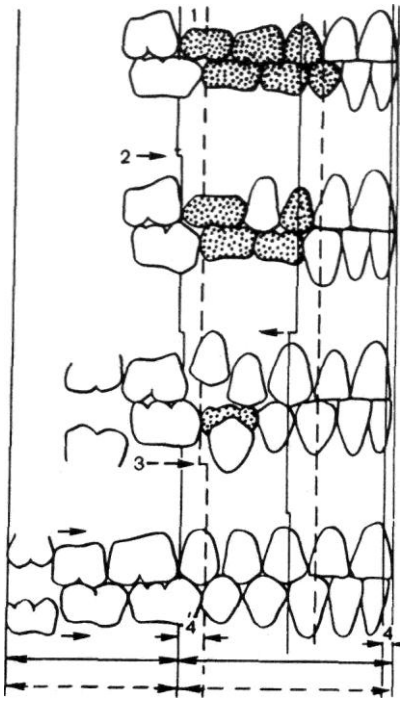
лет (по Точилиной).

Арабскими цифрами обозначен возраст (годы), римскими — стадии формирования зубов.

Минерализация зубов — специфический процесс, отражающий стадии формирования зубочелюстной системы и уровень оссификации скелета. Одним из методов изучения формирования зубов является ортопантомография челюстей. При изучении зубов на ортопантомограммах различают восемь стадий их минерализации: I — появление костной оболочки фолликула зуба, II — минерализация режущего края или бугров зуба, III — половины высоты коронки, IV — коронки зуба, V— корня зуба на '/ его длины, VI — на $^{2}/_{3}$ длины, VII — на всю длину, VIII — закрытие верхушки корня (рис. 2.5).

Рис. 2.7. Смена боковых временных зубов постоянными по Бауме.

1 — соотношение первых постоянных моляров; 2 — изменение положения зубов после смены первого молочного моляра постоянным премоляром; 3 — вторичное мези-альное смещение зубов на нижней челюсти; 4 — мезиальное передвижение нижнего первого постоянного моляра и рост в переднем участке зубной дуги.



Границы минерализации постоянных зубов показаны на рис. 2.6. Они соответствуют возрасту, в котором данная стадия минерализации наблюдалась более чем в 80% случаев [Хорошилкина Ф. Я., Точилина Т. А., 1978]. У девочек минерализация зубов происходит быстрее, чем у мальчиков. Скорость прорезывания зубов различна в каждой группе, однако встречаются значительные индивидуальные колебания. Быстрее других прорезываются вторые моляры.

Прорезывающийся зуб находится под воздействием функциональной нагрузки — давления губ, щек, языка, что влияет на формообразование зубного ряда. Если прорезывающиеся зубы находятся в зоне уравновешенного мышечного давления, т. е. равного давления губ и щек с одной стороны и языка — с другой, то зубные ряды формируются правильно (верхний в виде полуэллипса, нижний — параболы). Если превалирует давление языка, то зубы при прорезывании смещаются в вестибулярном направлении, что влияет и на формирование альвеолярного отростка.

Второй этап — поздний сменный прикус (9—12 лет). С 9 лет начинается второй поздний этап смены зубов, когда за 18 мес 12 временных зубов заменяются постоянными. Рост тела челюстей значительно замедляется, отмечается активный рост альвеолярных отростков, обусловленный окончанием формирования корней резцов и первых постоянных моляров, а также сменой клыков и прорезыванием премо-ляров (рис. 2.7).

Порядок смены зубов особенно важен при четвертом («рудиментарном») варианте формирования нормального прикуса. На верхней челюсти сначала прорезываются первые премоляры (9 лет), затем клыки и вторые премоляры, нередко одновременно **(10—11** лет). **При** этом излишек места занимают верхние клыки, смещаясь дистально. На нижней челюсти сначала прорезываются клыки (9 лет), затем первые премоляры (Шлет) и вторые премоляры (11 лет). Под давлением нижних клыков происходит перемещение нижних резцов вперед и повышение прикуса, а при смене молочных моляров премолярами излишек места могут свободно занять нижние первые моляры, перемещаясь мезиально. Это обеспечивает правильный прикус. Таким образом, третье физиологическое повышение прикуса связано с прорезыванием постоянных клыков, а не вторых постоянных моляров, как считалось ранее [Baume L. J., 1959].

Период постоянного прикуса. Формирование постоянного прикуса начинается с 6 лет. Условной границей между сменным (смешанным) и постоянным прикусом можно считать этап формирования зубочелюстной системы, когда уже не осталось ни одного временного зуба. Это предшествует или совпадает по времени с прорезыванием вторых постоянных моляров.

Первый этап — формирующийся постоянный прикус с 12 до 18 лет. В третьем шестилетнем периоде происходит прорезывание вторых и третьих постоянных моляров, сопровождающееся активным ростом альвеолярных отростков челюстей еще для 8 зубов. Наблюдается также волнообразный процесс роста челюстей, особенно активный в первые 1,5 года (12— 13,5 лет), замедляющийся в следующие 1,5 года (13,5—15 лет), стихающий к 16,5 годам и практически отсутствующий в возрасте от 16,5 до 18 лет. Этот рост существенно зависит от прорезывания 7-х зубов, формирования корней клыков, вторых премоляров и моляров.

Второй этап — «доформировывающийся» (Ю. М. Малыгин) постоянный прикус (с 18 до 24 лет).

Альвеолярный отросток — образование, генетически связанное с формированием и прорезыванием зубов. При адентии альвеолярный отросток не образуется, после потери зубов — атрофируется. В четвертый шестилетний период челюсти достигают максимальной длины во время прорезывания третьих постоянных моляров, т. е. после 18 лет. Отсутствие в 21 год этих зубов в зубном ряду при наличии зачатков или их вестибулярное прорезывание свидетельствует о недостаточном росте челюстей в длину. Активное прорезывание зубов продолжается вместе с их мезиальным перемещением, происходящим в направлении сил жевательного давления.

Третий этап — сформированный постоянный прикус. С установлением в прикусе постоянных зубов процессы формирования и перестройки кости замедляются, но не прекращаются. Мезиальное перемещение зубов продолжается в течение жизни человека по мере стирания их контактирующих боковых поверхностей. Уменьшаются пространство, занимаемое зубами в зубном ряду, и локальная длина зубных дуг, в то время как общая длина зубных дуг увеличивается за счет прорезывания вторых, а затем третьих моляров.

После завершения органогенеза в течение развития плода, постнатального периода и формирования постоянного прикуса происходит рост зубочелюстной системы, в результате которого размеры челюстных костей увеличиваются в трех взаимно перпендикулярных направлениях. Общее перемещение вперед составляет 20 мм за 20 лет, т. е. в среднем 1 мм в год.

В возрасте от 6,5 года до совершеннолетия форма окклюзионной поверхности зубных рядов, суставных головок и суставных ямок изменяется в связи с повышающейся функциональной нагрузкой. Сферическая форма окклюзионной поверхности зубных рядов наиболее целесообразна для восприятия жевательной нагрузки и передачи ее на базис челюстных костей. Различия в форме и размерах верхней и нижней челюстей являются результатом их взаимного приспособления [Бусыгин А. Т., 1962].

Рост и прорезывание зубов существенно влияют на изменение высоты лица, которая увеличивается с прорезыванием временных зубов — на 17%, первых постоянных моляров и последующих зубов — на 14%, вторых постоянных моляров — на 24%. Это в сумме составляет 55% [Eismann D., 1965]. Изменяются пропорции лица и его внешняя форма, поскольку кости лицевого скелета смещаются относительно друг друга. Однако это не приводит к диспропорции. Постоянство формы и сохранение индивидуального облика обеспечивается ремоделирующим ростом, т. е. генетически управляемым процессом роста во всех зонах (суставной, шовный, аппозиционный) в разное время, с неодинаковой интенсивностью и в различных направлениях.

Возрастные особенности зубочелюстной системы у детей в норме и при сагиттальных аномалиях прикуса. Основными зонами роста челюстей на верхней челюсти являются дистальные участки (область верхнечелюстных бугров и участки, прилегающие к крыловидному отростку), на нижней — суставные отростки, суставные головки и задние края ветвей. На форму челюстных костей влияет функциональная нагрузка. Если рост челюстей нарушается, то возникает диспропорция между их размерами и величиной зубов. В связи с этим давление, оказываемое на

челюстные кости с целью замедления их роста, или натяжение с целью его усиления может повлиять на расположение зубов.

Лицевой скелет на телерентгенограммах головы условно можно рассматривать как состоящий из двух частей — верхней (краниальной) и нижней (гнатической). Границами краниальной части являются плоскости N—Se, Pn, SpP, C1—СГ, границами гнатической части — плоскости SpP, Pn, MP, MT_r Окклюзионная плоскость (OcP—Pn) разделяет эту часть на два участка — верхнечелюстной и нижнечелюстной.

Для выявления возрастных изменений строения лицевого отдела черепа, имеющих или не имеющих существенного значения для ортодонтической диагностики, плана лечения и его прогноза, было проведено сравнение телерентгенометрических данных, полученных при сменном и постоянном ортогнатическом, дистальном и мезиальном прикусах [Малыгин Ю. М., 1986].

При ортогнатическом прикусе подтверждено мнение о практическом прекращении роста краниальной части лицевого скелета после 7 лет. Таким образом, переднее основание черепа может служить областью для его сравнения с другими растущими частями. Выявлен незначительный рост этой части черепа вверх и вперед на 1,5 мм (Oc'—Se, n—N).

Практически не изменяются размеры нижней челюсти: углы GnCoGo и Go, ее апикальный базис (Oc'—B) и ее вертикальное положение в черепе (Se—Co). Поэтому не увеличиваются достоверно Y-ось и высота нижней передней части лица (Gn—SpP), что в свою очередь может объяснить стабильность суборбитальной высоты лица и формы его профиля (угол Т). Стабильны положение подъязычной кости (Gn—Hy), первых премоляров (углы 4SpP, 4MP), зубоальвеолярная высота в области резцов (1 — SpP, 1 — MP) и нижних моляров *(Б* — MP), а также линейное положение верхних моляров (6 — Zy).

В норме в процессе роста лицевой скелет удаляется от мозгового отдела черепа (точка Oc'). Особенно это касается его гнатической части, так как здесь наблюдается более выраженный прирост костной ткани, а именно удлинение тела верхней челюсти на 2,125 мм и ветвей нижней на 4,344 мм. Увеличение высоты ветвей (MT_2), а не длины тела (MT_1) показывает, что зона роста нижней челюсти находится за пределами зубного ряда, преимущественно в области суставных головок (увеличение расстояния Gn—Co на 4,357 мм при негарантированном увеличении Y-оси на 2,697 мм).

Рост гнатической части лицевого скелета сопровождается перемещением и вращением (инклинацией) нижней челюсти вперед и вверх относительно переднего основания черепа (углы MPPn, SeNB, SeNPg, NSeCo, GnCoH) и верхней челюсти (углы MM, 6SpP). Очевидно, это ведет к увеличению вертикального и сагиттального резцового перекрытия и изменению осевого положения резцов и моляров относительно базиса челюстей (протрузия верхних резцов на 5,145°, нижних — на 4,387°, ретрузия верхних 6-х зубов — на 6,838° и нижних 6-х зубов на 4,565°). Происходит мезиальное перемещение зубов (Oc' — 6, Oc'. — *Ь,* 4 к «стресс-оси»), которое приводит к сокращению длины зубных дуг в области прорезавшихся зубов, при их общем удлинении за счет позади прорезывающихся зубов. Изменяется угол наклона окклюзионной плоскости относительно переднего основания черепа.

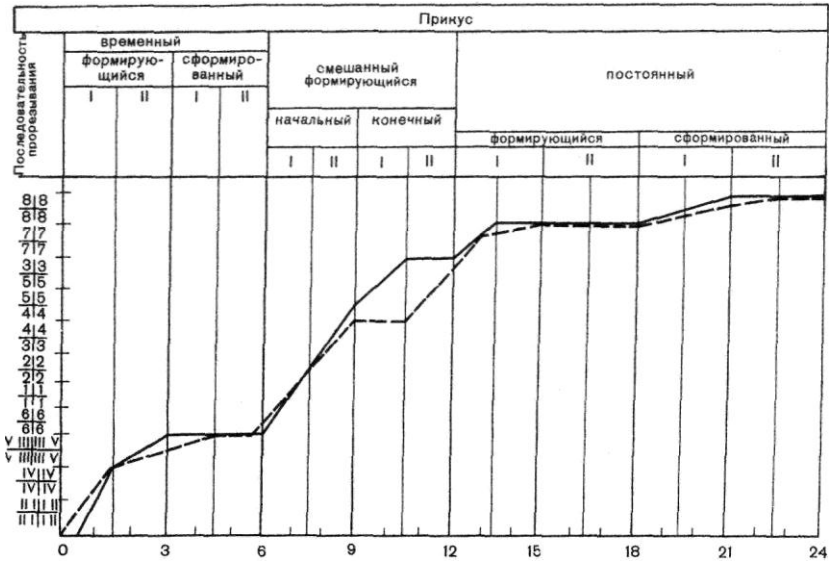


Рис. 2.8. Формирование зубных дуг временного и постоянного прикусов и их взаимосвязь с ростом альвеолярных и челюстных дуг.

I, II — фазы формирования прикуса; сплошная линия — зубная дуга, пунктирная — альвеолярная дуга.

Изменения в зубоальвеолярной зоне более выраженные, чем в гнатической, вызваны мезиальным смещением зубоальвеолярной дуги относительно своего базиса. Быстрее и интенсивнее изменяется зубная дуга, позднее растет альвеолярная и еще позднее базальная дуга челюстей (рис. 2.8).

При дистальном прикусе в отличие от нормы в периоде смены зубов наблюдается активный рост мозгового скелета (Se—N, Se-Co, N-Cl, CI—CI', Oc'—Se, Oc'-N), который способствует увеличению передней и средней высоты (N—SpP, NSe—Or) краниальной части лицевого скелета. Это указывает на временную задержку физиологического роста этой части лица, что отражается на типе лица (угол I), т. е. имеется

тенденция к ретроинклинации. Наблюдается более интенсивный прирост тела верхней челюсти (A'—PNS, Oc—A, Oc'— SpP, T—PNS). Частично сдерживается нормальное укорочение верхней зубной дуги и физиологический наклон верхних зубов (углы ISpP, 4SpP, 6SpP), что обусловлено чрезмерным ме-зиальным перемещением боковых зубов, протрузией передних зубов (OC—6, 6 к Zy, 4 к «стресс-оси») и интенсивным зубоальвеолярным удлинением (1 — SpP, 6 — SpP). Все это приводит к усиленному развитию лица в глубину и высоту, что в свою очередь отражается на типе лица по Бимлеру.

При дистальном прикусе по сравнению с нормой имеется задержка роста нижней челюсти, так как не происходит физиологического увеличения углов, характеризующих изменение ее размера и положения (углы MPPn, SeNB, SeNPg, NSeGn, ММ). В то же время наблюдается значительная интенсификация задержавшегося роста нижней челюсти в периоде постоянного прикуса по сравнению со сменным и при сравнении с нормой. Прирост тела нижней челюсти (MT,) составляет 5,506 мм, чего нет в норме, а ее общей длины (Gn—Co) — 8,781 мм, т. е. в 2 раза больше, чем в норме. Толщина подбородочного отдела (Pg—Me) увеличивается на 0,761 мм, чего нет в норме. Более интенсивно, чем в норме, происходит мезиальное перемещение нижней челюсти (Oc'—Pg), ее апикального базиса (Oc'—B) и зубной дуги (Oc'—6"). Угловые характеристики, как и в норме, остаются практически неизменными (углы Go, GnCoGo).

В результате активизации роста нижней челюсти она перемещается вперед и вниз: отмечаются удлинение Y-оси на 10,293 мм, увеличение высоты передней нижней части лица (Gn—SpP) на 5,776 мм и увеличение расстояния между нижней челюстью и подъязычной костью (Gn—Hy) на 5,445 мм, чего нет в норме.

В процессе роста при дистальном прикусе наблюдаются:
1) задержавшееся ранее зубоальвеолярное удлинение в области верхних зубов и моляров (1 — SpP, 6 — SpP), чего нет в норме;
2) менее интенсивная физиологическая протрузия нижних резцов (угол IMP), отсутствие физиологической ретрузии нижних первых моляров (угол 6"MP); 3) в 2 раза меньшее фи зиологическое мезиальное перемещение нижней зубной дуги;
4) менее интенсивный, чем в норме, рост ветвей нижней челюсти (MT_2). Все это в конечном счете нарушает физиоло гическое изменение: сагиттального и вертикального резцового перекрытия и угла наклона окклюзионной плоскости (OcPPn). Вместо физиологического наклона нижней челюсти вперед и вверх (угол GnCoH) на 2,33б°при дистальном прикусе в процессе роста имеет место наклон ее назад и вниз на 2,792°. Это не позволяет уменьшить расстояние Pn—Pg, наблюдающееся в норме, а следовательно, несмотря на рост нижней челюсти, эстетика лица не улучшается, усиливается его выпуклость.

При мезиальном прикусе в отличие от нормы в период смены зубов наблюдается активный рост мозгового скелета (C1—СГ, Oc'—Se), он почти в 2 раза интенсивнее. При этом возрастные изменения размеров краниальной части лицевого скелета не влияют практически на тип лица, т. е. не улучшают его форму.

Не наблюдается физиологического прироста длины верхней челюсти (A'—PNS), замедлено прорезывание верхних моляров (Oc'—6, 6 к Zy) и физиологический наклон верхних зубов (угол ISpP), т. е. мезиальное перемещение верхней зубной дуги (4 к «стресс-оси»), запаздывают рост апикального базиса (Oc'—A) и вертикальное прорезывание зубов (1 — SpP, 6 — SpP) — это указывает на задержку роста верхней челюсти как причину мезиального прикуса.

При мезиальном прикусе по сравнению с нормой выявляется чрезмерный рост нижней челюсти, так как с возрастом наблюдается в 2 раза более интенсивный рост ветвей нижней челюсти (MT_2) и в 8 раз — ее тела (MT,).

В результате перемещения нижней челюсти вперед и вниз происходят удлинение Y-оси, чего почти нет в норме, увеличение расстояния Oc'—Pg в 4 раза больше, чем в норме, удлинение апикального базиса (OC—B), чего не наблюдается в норме, перемещение вперед нижней зубной дуги (Oc—Б) в 2 раза больше, чем в норме, но ее длина остается в пределах нормы. Эти морфологические отклонения приводят к увеличению высоты передней нижней части лица (Gn—SpP) и удалению нижней челюсти от подъязычной кости (Gn—Hy), чего нет в норме. Происходит зубоальвеолярное удлинение в области нижних резцов и моляров (1—MP, 6"—MP), чего не отмечается в норме, а в конечном счете нет физиологического увеличения резцового перекрытия. В итоге нарушается позиция нижней челюсти в пространстве лица: она занимает переднее положение относительно верхней челюсти и переднего основания черепа, поэтому происходит «уплощение» лица и ухудшение его эстетики (угол T, Pn—Pg).

Зубочелюстную систему, формирующуюся на протяжении двух десятилетий, следует рассматривать как постоянно изменяющуюся, находящуюся под влиянием функции. Функциональное напряжение мышц, начинающееся во внутриутробном периоде (заглатывание амниотической жидкости), постоянно усиливается после рождения ребенка (дыхание, глотание, со-

сание, жевание, речь) и влияет на форму челюстей. Постепенно изменение формы происходит наряду с изменением функциональной нагрузки. В этом диалектическом положении о единстве формы и функции заложена широкая возможность тактического действия ортодонта. Изменяя форму челюстных костей, можно изменить функцию зубочелюстной системы и, наоборот, изменяя функцию, можно достигнуть функционально устойчивой формы.

2.3. Морфологические особенности формирующейся зубочелюстной системы и их клиническая оценка

Основными зонами роста на верхней челюсти являются дистальные участки (область верхнечелюстных бугров и участки, прилежащие к крыловидному отростку), на нижней — суставные отростки, суставные головки и задние края ветвей. Травма, воспалительные процессы, оперативные вмешательства в этих зонах способствуют нарушению роста челюстей и их соотношений.

В каждой из челюстей формируется по 10 зачатков временных, а затем по 16 зачатков постоянных зубов. Размеры зубов обусловлены генетическими факторами. Развиваясь внутри челюстей, зубы предопределяют их форму. Однако на форму челюстных костей влияет функциональная нагрузка. Если нарушается рост челюстей, то возникает диспропорция между их размерами и величиной зубов. В связи с этим давление, оказываемое на челюстные кости для замедления их роста, или натяжение с целью его усиления может повлиять на расположение зубов. На локализацию зачатков временных зубов внешние факторы оказывают незначительное воздействие, поэтому аномалийное их расположение наблюдается сравнительно редко.

У новорожденных между альвеолярными отростками в их переднем участке обычно имеется сагиттальная щель в связи с тем, что нижняя челюсть расположена позади верхней (до 10 мм). Дистальное соотношение челюстей у новорожденных является физиологической закономерностью. В процессе сосания ребенок выдвигает нижнюю челюсть, захватывает сосок губами и языком периодически создает вакуум. Функциональная нагрузка во время сосания способствует росту нижней челюсти.

К 6 мес жизни, т. е. к периоду прорезывания временных резцов, соотношение челюстей обычно нормализуется. Обе половины нижней челюсти новорожденного соединены по средней линии волокнистым хрящом. После 1-го года жизни этот шов окостеневает.

Прорезывание временных зубов начинается с 6 мес, т. е. с периода прорезывания временных резцов, и заканчивается в среднем к 28—30 мес. После этого до начала смены резцов размеры зубной дуги изменяются незначительно.

При прорезывании первых временных моляров нарушается смыкание беззубых участков челюстей, на которых в дальнейшем прорезываются временные клыки и вторые моляры. Это время называют I периодом физиологического повышения прикуса; II период наблюдается в 6 лет при прорезывании первых постоянных моляров, III период — при прорезывании и установлении постоянных клыков и вторых моляров (см. рис. 2.8).

По данным A. M. Schwarz (1961), в сформировавшемся временном прикусе наблюдают три вида смыкания вторых временных моляров и расположения дистальных поверхностей их коронок. При соответствии величины коронок верхних и нижних моляров и правильном смыкании зубных рядов имеется «мезиальная ступень». При прорезывании первые постоянные моляры устанавливаются в прикусе в нейтральном соотношении. Если коронки нижних временных моляров шире коронок верхних не более чем на 2 мм, то дистальные поверхности вторых временных моляров устанавливаются в одной плоскости. При большем несоответствии между дистальными поверхностями вторых временных моляров возникает «дистальная ступень». Первые две разновидности не следует относить к патологии.

Во время смены временных зубов вследствие большей ширины коронок нижних временных зубов по сравнению с коронками постоянных возможны мезиальное перемещение нижних первых постоянных моляров и их установление в нейтральном прикусе. Мезиальное смещение боковых зубов происходит в результате стирания бугров временных зубов и межзубных контактов на проксимальных поверхностях их коронок.

При клиническом обследовании трудно определить взаимоотношение дистальных поверхностей вторых временных моляров и разницу в величине коронок верхних и нижних временных моляров. В этих случаях оценивают соотношение верхних и нижних временных клыков. Правильное их соотношение является признаком развития нормального прикуса. Соотношение временных клыков до и после прорезывания первых постоянных моляров остается, как правило, неизменным. Улучшение их соотношения наблюдается иногда при наличии между зубами больших трем приматов.

Установление минимального резцового перекрытия во вре-

менном прикусе считают оптимальным. В возрасте 5—6 лет, преимущественно на верхней челюсти, между передними зубами увеличиваются тремы, что способствует установлению в зубной ряд прорезывающихся постоянных резцов, больших по размеру.

По-данным А. Л. Владиславова (1969), встречаются три вида временных зубных дуг: 1) с тремами между передними зубами; 2) с тремами на верхней и нижней челюстях («тремы приматов»); 3) отсутствие трем в переднем участке обеих зубных дуг.

Под давлением зачатков постоянных зубов корни временных зубов резорбируются, их коронки смещаются вперед. Это вызывает усиленный аппозиционный рост и наслоение кости на вестибулярной поверхности альвеолярного отростка.

Постоянные резцы прорезываются с вестибулярным наклоном их коронок по отношению к базальной дуге челюсти и располагаются в зубной дуге.

Задержка временного зуба в зубной дуге — диагностический признак нарушения прорезывания постоянного зуба, его ретенции, аномального расположения зачатка, адентии и другой патологии.

Альвеолярный отросток — образование, генетически связанное с формированием и прорезыванием зубов. При адентии альвеолярный отросток не формируется, после потери зубов — атрофируется. Челюсти достигают максимальной длины во время прорезывания третьих постоянных моляров, т. е. в возрасте старше 17 лет. Отсутствие в 21 год этих зубов в зубном ряду при наличии зачатков или их вестибулярное прорезывание свидетельствует о недостаточном росте челюстей в длину. Активное прорезывание зубов продолжается вместе с их мезиальным перемещением, происходящим в направлении сил жевательного давления.

С установлением постоянного прикуса процессы формирования и перестройки кости замедляются, но не прекращаются. Мезиальное перемещение зубов продолжается в течение жизни человека по мере стираемости их контактирующих боковых поверхностей.

В периоде от 6,5 года до совершеннолетия изменяются форма окклюзионной поверхности зубных рядов, суставных головок и суставных ямок в связи с повышающейся функциональной нагрузкой. Сферическая форма окклюзионной поверхности зубных рядов наиболее целесообразна для восприятия жевательной нагрузки и передачи ее на базис челюстных костей.

Различия в форме и размерах верхней и нижней челюстей являются результатом их взаимного приспособления [Бусыгин А. Т., 1962].

После завершения органогенеза в течение развития плода и постнатального периода до формирования постоянного прикуса происходит рост зубочелюстной системы, в результате которого размеры челюстных костей увеличиваются в трех взаимно перпендикулярных направлениях. Постепенное изменение формы происходит наряду с изменением функциональной нагрузки.

Зубочелюстную систему, формирующуюся на протяжении двух десятилетий, следует рассматривать как постоянно изменяющуюся, находящуюся под влиянием функции.

Глава 3

КЛИНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА

При обнаружении зубочелюстных аномалий и деформаций стремятся выявить их причинно-следственные взаимосвязи и раскрыть сущность этой патологии. Клиническое обследование является ведущим при постановке ортодонтического диагноза. Оно включает статическое и динамическое исследования.

3.1. Статическое исследование

Индивидуальность человека в значительной степени определяется особенностями строения его лица, тела, а также манерами поведения и привычками. Во внешнем облике больных с аномалиями прикуса нередко отмечаются общие черты, которые делают их похожими друг на друга. Внешнее сходство объясняется аналогичными морфологическими и функциональными особенностями развития у них зубочелюстной системы.

Последовательность клинического исследования должна быть подчинена логике диагностического мышления. В связи с большим потоком ортодонтической информации и перспективой ее увеличения следует изыскивать новые формы сбора и хранения медицинской информации. Одним из этапов научной организации труда являются программирование и кодирование ортодонтической информации с помощью перфокарт и ЭВМ. Перфокарты не заменяют истории болезни. Они предназначены для регистрации сведений по ортодонтической диагностике и лечению, облегчения поиска нужных признаков, ускорения анализа полученных данных, определения частоты разновидностей зубочелюстных аномалий, уточнения этиологии их нозологических форм, определения числа больных с морфологическими и функциональными нарушениями в зубочелюстной системе разной степени выраженности и различной трудностью их устранения, определения объема лечебных мероприятий, расчета потребности в ортодонтических кадрах и в финансовых затратах для оказания профилактической и лечебной помощи, оценки эффективности работы врачей и методов лечения. Рекомендуется расширенная история болезни ортодонтического больного, включающая результаты клинического исследования, на основе которой разработана программа, закодированная на перфокартах К-6 с двухрядной краевой перфорацией'. Программа содержит 10 разделов, в которых закодировано 274 признака.

Паспортная часть истории болезни отражает фамилию, имя и отчество больного, его пол, возраст, национальность. В ней регистрируются также место проживания больного и его родителей, место воспитания и обучения, средства связи с больным и его родителями, указывается, к какой группе населения относится больной, а также фамилия лечащего врача.

Сравнение паспортного возраста с соматическим, зубным и костным служит для выяснения отклонений в росте и формировании зубочелюстной системы. Учет национальности позволяет определить расовые особенности строения зубочелюстной системы. Адрес и телефон больного и его родителей нужны для оперативной связи с ними, поскольку ортодонтическое лечение бывает длительным и требует многократных посещений врача. Отдаленность местожительства больного влияет на выбор средств ортодонтического лечения.

Анамнез жизни и заболевания собирают со слов больного и его родителей. Выясняют жалобы, с которыми больной и его родители обратились в ортодонтическую клинику. Уточняют возраст родителей ко времени рождения ребенка, наличие наследственных, хронических и профессиональных заболеваний, семейных особенностей строения зубочелюстной системы, социально-бытовые условия. Эти сведения помогают определить этиологию зубочелюстных аномалий и деформаций у больного.

Особенно важно выяснить состояние здоровья матери в период беременности. Уточняют:

1) от какой беременности родился данный ребенок, а если она была не первая, то как закончились предыдущие;
2) предпринимались ли попытки фармакологическими средствами или другим путем прервать беременность, имелись ли у матери гормональные расстройства и нарушения обмена веществ в периоде беременности, наблюдался ли токсикоз и при каком сроке беременности (в месяцах);
3) воздействовали ли в первой половине беременности фармакологические, радиационные или другие факторы, которые могли быть причиной врожденной расщелины в челюстно-лицевой области или токсикоз во второй по-

'*Хорошилкина Ф. Я., Малыгин Ю. М., Акодис З. М.* Программирование и кодирование ортодонтической информации — один из этапов научной организации труда//Стоматология, 1972, № 4.

ловине беременности как возможная причина гипоплазии эмали зубов и других нарушений; 4) имелись ли отклонения в положении плода, не подвергался ли он механической или термической травме, как протекали роды. Родовая травма может быть причиной отклонений в росте и развитии ребенка, в частности его зубочелюстной системы. Следует также узнать, сколько детей в семье, все ли живы и здоровы, е

Существенное значение имеет определение состояния здоровья ребенка в первый год жизни. По таким признакам, как вид вскармливания, сроки прорезывания молочных зубов и их количество к 1 году, время, когда ребенок начал ходить и говорить, судят о том, как он рос и развивался.

Выясняют, какие заболевания (инфекционные, аллергические, системные и др.) и в каком возрасте перенес ребенок, сколько раз они повторялись. Особое внимание обращают на стоматологические заболевания: преждевременную потерю отдельных зубов вследствие кариеса, травмы, воспалительных и других повреждений зубочелюстной системы и лица, а также на заболевания, приводящие к нарушению носового дыхания. Необходимы сведения о том, какие операции перенес больной (в том числе аденотомию, тонзиллэктомию, стоматологические вмешательства и др.), как они отразились на росте челюстей. Обращают внимание на нарушения опорно-двигательного аппарата, заболевания сердечно-сосудистой, легочной, эндокринной и нервной систем, врожденные аномалии мягких тканей и костей лица.

Выясняют наличие вредных привычек, не имеющих физиологически приспособительного значения (сосание пальца, губ, щек, языка, различных предметов, их прикусывание и др.) или играющих компенсаторно-приспособительную роль (нарушение функций зубочелюстной системы), которые могут быть причиной зубочелюстных аномалий. Уточняют, имеются ли другие парафункции, например бруксизм. Обращают внимание на подражание ребенка манерам родителей, особенно в тех случаях, когда эти манеры могут представлять собой вредную привычку. Уточняют, обращался ли больной ранее за ортодон-тической помощью и какой был результат.

Осмотр ортодонтического больного включает общий осмотр, изучение строения лица, обследование полости рта, зубов, зубных рядов и челюстей, выявление функциональных нарушений.

При общем осмотре оценивают соматическое и психическое развитие больного и их соответствие возрасту. Обращают внимание на рост, массу тела, упитанность пациента, его конституцию. Особое внимание уделяют физическому развитию и осанке больного. Его осматривают в фас, профиль, со стороны спины и определяют расположение головы, плечей, лопаток, живота, форму талии, ног, в том числе голеней, стоп, форму позвоночного столба, грудной клетки, спины, живота, наклон головы, таза. Уточняют наличие вторичных половых признаков, период появления менструации у девочек. Эти сведения, кроме общей характеристики роста и формирования организма, позволяют обнаружить патогенетическую взаимосвязь зубочелюстных аномалий с ослаблением опорно-связочного аппарата и нарушением осанки.

Голова и лицо (при их изучении в фас) бывают широкие, средние, узкие. Кроме того, их форма может быть подобна форме круга, квадрата, ромба, усеченного конуса, шестигранника, треугольника с основанием, направленным кверху или книзу. Для выяснения взаимосвязи формы лица и челюстей важно также изучить форму профиля, который может быть выпуклым, прямым и вогнутым. Индивидуальные врожденные особенности строения лица либо подчеркивают, либо сглаживают нарушения, обусловленные аномалией прикуса.

Кроме общей характеристики формы головы и лица, следует подробно описать их отдельные части: форму лба, глаз, их выражение, направление взора (прямое, исподлобья). Это необходимо для уточнения расовых особенностей и психосоматического развития. По форме носа — его спинки, кончика, активности крыльев — нередко судят о наличии отоларингологических нарушений. Они приводят к расстройству функции дыхания и задержке роста средней части лица, в результате которой могут возникнуть микроринодисплазия и аденоидное выражение лица. Отклонения в развитии ушных раковин (артрезия, оттопыренные уши — «уши сатира» и др.) являются косвенными признаками нарушения роста височной кости, которое иногда отражается на расположении височно-нижнечелюстных суставов и нижней челюсти.

Особое внимание уделяют изучению нижней части лица. Нарушения ее величины, формы смыкания и взаимоположения губ в биометрическом профильном поле Дрейфуса являются клиническими симптомами сагиттальных и вертикальных аномалий прикуса и нарушения функций зубочелюстной системы. Об этом свидетельствуют также сглаженность носогубных складок, трещины на красной кайме губ, заеда, выраженность супраментальной складки, наличие точечных углублений на коже подбородка («симптом наперстка»).

Оценивают взаиморасположение носовой (п), подносовой (sn) и подбородочной (pg) точек, а также форму и размер подбородка, что позволяет уточнить форму профиля лица.

Размеры и форма подбородка могут быть обусловлены семейными особенностями развития и сагиттальными аномалиями прикуса. Привычка всасывания щек отражается на их конфигурации и может способствовать развитию вертикальных и трансверсальных аномалий прикуса. Двойной подбородок свидетельствует о неправильном расположении языка в полости рта — глосоптозе. Определяют величину нижнечелюстных углов, длину ветвей и тела нижней челюсти, местоположение подъязычной кости.

Обследование полости рта и ротоглотки предусматривает последовательный осмотр твердых и мягких тканей. По зубной формуле судят о соответствии зубного возраста паспортному. Осмотр зубов позволяет выявить аномалии их числа, прорезывания, положения, величины, формы, цвета, структуры эмали и др. Аномалии положения отдельных зубов или их групп отражаются на форме и величине зубоальвеолярных дуг. Для их характеристики имеют значение такие клинические симптомы, как скученное положение зубов, тремы, диастема, сужение, расширение, укорочение или удлинение зубных дуг, зубоальвеолярное укорочение или удлинение в отдельных участках зубных дуг. Суммарно такие нарушения могут приводить к изменению пространственного расположения зубоальвеолярных дуг относительно друг друга, челюстей, т. е. к зубоальвеолярным формам аномалий. Определить аномалии размеров и положения базисов челюстей по данным клинического обследования не всегда возможно, поэтому необходима лабораторная диагностика.

Аномалии развития и положения зубов, зубоальвеолярных дуг и челюстей приводят к аномалиям прикуса. При клиническом обследовании оценивают смыкание зубных рядов в трех взаимно перпендикулярных направлениях (сагиттальный, вертикальный и трансверсальный), уточняют степень выраженности имеющихся отклонений и соответственно этому характеризуют прикус. Смыкание зубных рядов — важный клинический симптом, в значительной степени определяющий показания к ортодонтическому лечению. В связи с этим аномалии прикуса рассматривают как симптом морфологических нарушений в зубочелюстно-лицевой области.

Осматривают мягкие ткани полости рта. Особое внимание обращают на величину и место прикрепления уздечек губ и языка, щечных и других тяжей, глубину переходной складки слизистой оболочки полости рта. Аномалии мягких тканей могут быть причиной диастемы, нарушения краевого пародонта, подвижности языка, функций зубочелюстной системы. Важное значение имеет осмотр языка, поскольку его размер, форма, расположение, подвижность непосредственно влияют на развитие нижней челюсти. Например, складчатость языка, продольные и поперечные борозды, наличие отпечатков зубов на языке, щеках, губах, гипертрофия глоточных миндалин могут указывать на недостаток пространства для языка, что приводит к нарушению его позиции и развитию зубочелюстных аномалий. Задненижнее положение спинки языка характерно для дистального, передненижнее — для мезиального, межзубное — для открытого прикуса. Обращают внимание на подвижность мягкого неба и глубину дна полости рта и его преддверия.

После обнаружения морфологических отклонений в строении твердых и мягких тканей лица, полости рта и пограничных органов и тканей выявляют нарушение функций зубочелюстной системы, применяя методики динамического клинического обследования.

3.2. Динамическое исследование

Динамическое клиническое исследование включает последовательное применение тестов и клинических функциональных проб, направленных на характеристику и изучение общего состояния организма обследуемого. Функциональные нарушения в зубочелюстно-лицевой области могут развиваться и проявляться от младенчества до старости. Их определяют путем осмотра и изучения лицевых и внутриротовых признаков, методом клинических функциональных проб и лабораторными методами (мастикациография, ринопневмография, миотонометрия, электромиография, рентгенокинематография и др.)

3.3. Исследование функций мышц зубочелюстной системы

Возникновению функциональных нарушений способствуют неправильные приемы искусственного вскармливания ребенка (низкое или высокое положение бутылочки с молоком, ее расположение сбоку на подушке у головы ребенка, форма и длина соски, величина отверстия в ней). Зафиксированные двигательные реакции в виде привычек сосания пальцев, прикусывания губ, щек, языка, различных предметов, а также неправильно осуществляемые функции дыхания, глотания, речи и жевания обусловливают нарушения в зубочелюстной системе. Под влиянием постоянно действующих вредных привычек кости лицевого скелета деформируются, что приводит к смещению отдельных зубов и их групп, изменению формы зубных рядов и положения подъязычной кости, развитию аномалий прикуса, нарушению функции мышц шеи и другим общим неблагоприятным последствиям.

Парафункция околоротовых мышц - - губ, щек и других мимических мышц может быть установлена по некоторым клиническим признакам. Изучение лица пациента во время разговора с ним, а также пауз позволяет определить напряжение нижней губы при контакте с языком, при котором отведение нижней губы от зубов возможно лишь с усилием. Путем осмотра области губ и ротовой щели выявляют привычное напряжение мышц губ и подбородка в результате нарушения функций дыхания, глотания и речи. Нередко заметны точечные углубления на коже подбородка («симптом наперстка»), свидетельствующие о гипертонусе мышц.

Губы и щеки участвуют в мимике, функциях речи, глотания, жевания. Их расположение взаимосвязано с величиной челюстей, наклоном резцов, генетическими и этническими особенностями развития. Несмыкание губ свидетельствует о нарушении носового дыхания. Изучение типичных положений губ при ортогнатическом прикусе и сагиттальных аномалиях прикуса помогает определить ту конфигурацию профиля нижней части лица, которая может быть достигнута в результате лечения.

Втягивание слизистой оболочки щек между зубами вызывает напряжение щечных мышц. В таких случаях на слизистой оболочке появляются отпечатки боковых зубов, коронки которых остаются низкими.

Парафункция внутриротовых мышц обусловлена повышенной активностью мышц языка, дна полости рта и мягкого неба и нередко наблюдается при аденоидных разрастаниях в носоглотке и гипертрофии миндалин в ротоглотке. После ранней потери молочных зубов, в частности моляров, нередко изменяется положение языка, который занимает освободившееся пространство. Появившаяся привычка прокладывать язык между зубными рядами в области дефектов препятствует прорезыванию постоянных зубов, их правильному установлению в прикусе, способствует смещению нижней челюсти и снижению высоты прикуса.

Постоянный прикус более устойчивый, чем сменный, но и он изменяется, особенно после потери отдельных зубов, стирания бугров коронок, а также под влиянием вредных привычек. Мнение о том, что вредные привычки бывают только в детском возрасте, ошибочно. Своевременно не устраненные, они закрепляются и наблюдаются у подростков и взрослых. После протезирования в старшем возрасте нередко отмечается расшатывание зубов из-за сохранившейся вредной привычки прокладывания языка между зубными рядами. Сосание пальцев и различных предметов, распространенное среди детей, у взрослых встречается реже. Так называемые видимые детские привычки заменяются малозаметными или невидимыми, например сосание пальца — сосанием или прикусыванием языка. Выявить последнюю привычку помогает оценка формы зубных дуг, величины щелей между зубами и зубными рядами, наличия на языке отпечатков зубов. Привычка давления языком на резцы и присасывания губы может развиться после появления дефекта коронки переднего зуба, при наличии диастемы. Такая привычка приводит к постоянному напряжению мышц нижней губы и подбородка.

Бруксизм (скрежетание зубами во время сна) свидетельствует о повышенном тонусе собственно жевательных и других мышц, поднимающих нижнюю челюсть. Зубочелюстная система испытывает нагрузки в связи с разнообразными функциями органов полости рта и глотки. Состояние покоя мышц необходимо для разгрузки пародонта. При бруксизме оно наблюдается реже или совсем не наступает. Следовательно, мышцы недостаточно расслабляются. Их сокращение способствует передаче давления через зубы на ткани пародонта, что неблагоприятно влияет на их состояние.

При дистальном прикусе, сочетающемся с ретрузией передних зубов, нередко бывают постоянно напряженными задние пучки височных мышц, удерживающих нижнюю челюсть в дистальном положении. У таких больных зубы в покое сомкнуты. Ночью больные скрежещут зубами. При этом нередко наблюдается патологическая стертость бугров и режущих краев зубов в результате их постоянной перегрузки. Если твердые ткани зубов устойчивые, то развивается травматический периодонтит.

Скрежет зубами называют парафункцией, т. е. ненужной, нецеленаправленной функцией. При изучении лица у таких больных бывают заметны сокращения жевательных мышц и их выбухание.

При изучении движений нижней челюсти оценка положения покоя имеет значение для определения степени выраженности функциональных нарушений в зубочелюстной области и, следовательно, прогноза ортодонтического лечения. Положение покоя нижней челюсти характеризуется суставными и мышечными признаками и является начальным и конечным положением нижней челюсти при всех ее движениях. Эти признаки определяют клинически, методом анализа томограмм височно-нижнечелюстных суставов, боковых телерентгенограмм (ТРГ) головы, электромиограмм жевательных и мимических мышц.

При максимальном открывании рта измеряют расстояние между зубными рядами, которое у взрослых обычно равно 5 см. Затрудненное открывание рта наблюдается при малом ротовом отверстии (микростомия), а также при ограничениях движений

нижней челюсти в связи с суставными или мышечными контрактурами. В осуществлении функций зубочелюстной системы принимают участие зубы, височно-нижнечелюстные суставы, мышцы, поэтому важно оценить роль каждого из перечисленных компонентов.

После ранней потери временных зубов, а также при неправильном прорезывании и положении постоянных зубов, смещениях нижней челюсти, вредных привычках и других причинах возникают предпосылки для неправильного формирования прикуса. Нередко происходит принужденное смещение нижней челюсти. После раннего кариозного разрушения зубов или их потери прикус снижается, рост и развитие нижней челюсти задерживаются. Она может остаться в дистальном положении относительно верхней челюсти и основания черепа. При этом формируется дистальный, глубокий прикус. Отсутствие молочных моляров вынуждает ребенка во время жевания пищи смещать нижнюю челюсть вперед, в сторону. Вследствие этого может развиться мезиальный или перекрестный прикус.

Смещение нижней челюсти может быть обусловлено рядом причин: неправильным положением отдельных зубов, нестершимися буграми молочных зубов, повышающей прикус пломбой, вредной привычкой и др. В результате длительного бокового смещения нижней челюсти развивается асимметрия лица.

Аномалийное положение суставных головок нижней челюсти в суставных впадинах может явиться показателем неправильных межокклюзионных контактов зубных рядов, функциональных нарушений и заболеваний височно-нижнечелюстных суставов. Следует обращать внимание на плавность движений нижней челюсти, ее отклонения в сторону при открывании рта или смыкании зубных рядов. Движения челюсти непосредственно связаны с функцией височно-нижнечелюстных суставов. При исследовании их применяют метод пальпации. С этой целью указательные и средние пальцы накладывают на область суставов и предлагают больному открыть и закрыть рот. Изучают экскурсию суставных головок, определяют болезненность суставов. Путем аускультации выявляют наличие шума, треска, щелканья при движениях нижней челюсти.

Клинические функциональные пробы (по Ильиной-Маркосян) применяют с целью дифференциальной диагностики смещений нижней челюсти. Они помогают установить направление и причину ее смещения.

При п е р в о й пробе (изучение в состоянии покоя) осматривают лицо пациента в фас и профиль, обращают внимание на положение нижней челюсти в покое, во время разговора. Выявляют лицевые признаки аномалии прикуса.

При в т о р о й пробе (изучение привычной окклюзии) пациенту предлагают сомкнуть зубы, не размыкая губ. В случаях привычного смещения нижней челюсти лицевые признаки нарушения становятся более выраженными соответственно направлению смещения челюсти. Мезиальное или дистальное смещение челюсти определяют по форме профиля лица, боковое — по форме его фаса.

При т р е т ь е й пробе (изучение боковых смещений нижней челюсти) пациенту предлагают широко открыть рот и определяют смещение нижней челюсти в сторону. При боковом ее смещении асимметрия лица увеличивается, уменьшается или исчезает в зависимости от обусловливающей ее причины. Определяют соотношение средней линии лица и зубных рядов.

При ч е т в е р т о й пробе (сравнительное изучение привычной и центральной окклюзии) оценивают гармонию лица после установления нижней челюсти в правильное положение (без ее привычного смещения) и сравнивают с эстетической точки зрения с гармонией лица при установлении нижней челюсти в привычную окклюзию (со смещением нижней челюсти).

С помощью первых трех проб определяют направление смещения нижней челюсти и его причину, неправильное смыкание зубов и зубных рядов, изменения в височно-нижнечелюстных суставах, препятствующие нормальной их функции, различия в напряжении жевательных мышц правой и левой сторон. При последней пробе уточняют характер нарушений, выявляют степень смещения нижней челюсти, величину межокклюзионного пространства в области боковых зубов, сужение или расширение зубных рядов, асимметрию костей лицевого скелета и др.

Диагностическая клиническая проба (по Эшлеру—-Битнеру) применяется для дифференциальной диагностики разновидностей дистального прикуса. С этой целью запоминают форму лица пациента в профиль при привычной окклюзии. Затем предлагают выдвинуть нижнюю челюсть вперед до нейтрального соотношения боковых зубов. Если форма лица при этом улучшается, то дистальный прикус обусловлен недоразвитием нижней челюсти, еедистальным положением. Если форма лица ухудшается, то нет показаний к стимулированию роста нижней челюсти, а причина аномалии прикуса заключается в нарушении величины или положения верхней челюсти и ее зубного ряда. Если при выдвижении нижней челюсти выражение лица сначала улучшается, а затем ухудшается, то дистальный прикус обусловлен нарушением роста и развития обеих челюстей. После этого определяют, до какой степени следует стимулировать рост нижней челюсти.

3.4. Исследование функций зубочелюстной системы

Основными функциями зубочелюстной системы являются дыхание, глотание, речь и жевание.

Функция дыхания. Затрудненное носовое или ротовое дыхание характеризуется несмыканием губ, изменением положения языка, что влияет на формирование зубных рядов и прикуса. При таком нарушении ноздри обычно узкие, переносица широкая, губы не сомкнуты, контур подбородка нередко двойной. Положение языка в полости рта нарушается: его кончик смещается кзади, спинка располагается низко. Пространство между корнем языка и мягким небом увеличивается.

Затрудненное носовое или ротовое дыхание определяют, поочередно прикладывая к ноздрям ворсинки ваты и наблюдая, появляются ли отклонения при вдохе и выдохе или колебания отсутствуют.

Функция глотания. Неправильное глотание отрицательно влияет на функцию мышц ротовой и околоротовой областей, на формирование зубочелюстной системы и может быть причиной удлинения срока ортодонтического лечения и рецидивов зубочелюстных деформаций. Неправильное глотание определяют на основании клинического обследования больного и данных электромиографии. К клиническим признакам неправильного глотания относят повышенную активность мимических мышц, особенно подбородочной, и мышц нижней губы. С целью выявления неправильного глотания больному предлагают выпить воды. Если во время глотания заметен толчок кончика языка о внутреннюю поверхность губы и последующее ее выбухание, то диагностируют нарушение функции глотания. При этом зубные ряды разобщаются и увеличивается высота нижней части лица. В некоторых случаях на коже подбородка и в области углов рта (область модеолю-са) заметны точечные углубления (симптом наперстка), характеризующие повышенное напряжение мимических мышц. Если во время глотания быстро раздвинуть губы обследуемого, то можно увидеть характерное расположение кончика языка между зубными рядами. Подрастая, ребенок продолжает при глотании упираться языком в губы и щеки. Постоянное переднее положение языка способствует развитию аномалий прикуса. Губы и щеки становятся опорой для языка. Инфантильный способ глотания сохраняется на многие годы или на всю жизнь.

При врожденной расщелине твердого и мягкого неба нарушение глотания возникает вследствие сообщения ротовой полости с полостью носа.

Функция речи. Артикуляция языка с окружающими органами и тканями может быть неправильной, что заметно в покое и особенно во время речи.

Для определения неправильной речевой артикуляции пациенту предлагают произнести фразы, состоящие из слов с большим количеством шипящих звуков. Нечеткое произношение этих звуков и расположение кончика языка между зубными рядами свидетельствуют о неправильной артикуляции языка с зубами, губами, небом, что нередко сочетается с наличием щели между зубными рядами.

Перечисленные сведения о морфологических и функциональных нарушениях в зубочелюстно-лицевой области важны для постановки диагноза, выбора плана лечения и оценки его результатов.

Функция жевания. Отсутствие отдельных или всех зубов либо их неправильное смыкание отрицательно влияет на пищеварение, может быть причиной перегрузки или недогрузки отдельных участков зубных рядов, зубоальвеолярного удлинения, смещения зубов в сторону дефекта или нижней челюсти в различных направлениях. Нередко наблюдаются затрудненное откусывание пищи при зубочелюстных аномалиях, локализующихся в переднем участке зубных дуг, и затрудненное ее пережевывание при нарушениях в их боковых участках.

Резко выраженные аномалии прикуса, особенно сагиттальные и вертикальные, характеризуются уменьшением площадей жевательной поверхности коронок зубов, контактирующих во время жевания. Такие нарушения приводят к удлинению времени пережевывания пищи и затрудняют ее измельчение. Деформации зубных дуг, обусловленные ретенцией зубов, их ранней потерей в результате кариеса, пародонтоза, других воспалительных или травматических повреждений, приводят к неблагоприятным последствиям, которые особенно резко выражены при множественной или полной адентии.

3.5. Исследование взаимосвязи местных и общих нарушений состояния организма при зубочелюстных аномалиях

Целостность организма человека, взаимообусловленность формы и функций его органов и систем с наглядностью подтверждаются при изучении взаимосвязи местных и общих нарушений организма, возникающих при аномалиях зубочелюстной системы. Аномалии прикуса характеризуются неправильным расположением зубов, отсутствием множественных контактов между зубными рядами, изменением формы альвеолярного отростка, нарушением размеров челюстей и их расположения

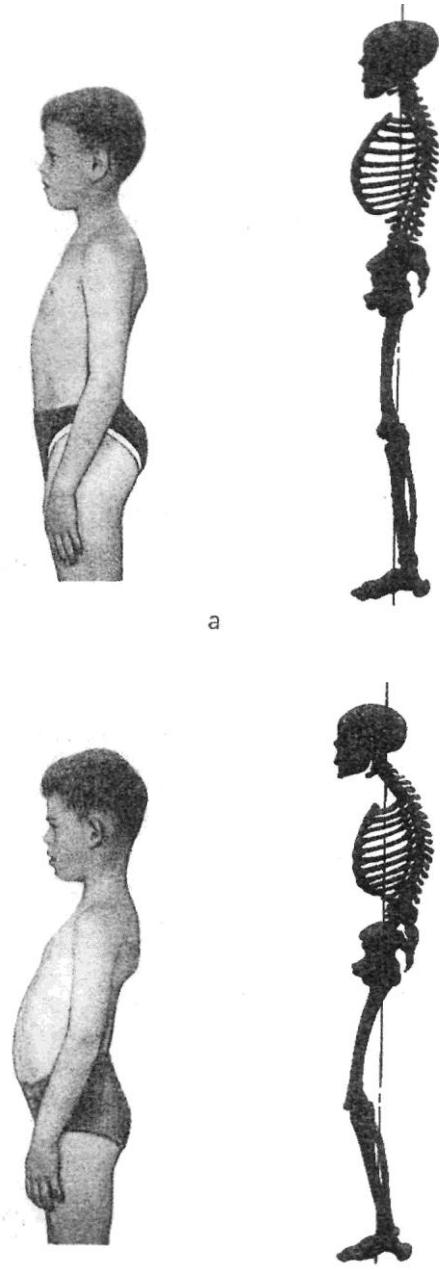


Рис. 3.1. Правильная (а) и нарушенная (б) осанка.

в черепе. Наблюдающиеся при этом нарушения функций зубочелюстной системы усугубляют изменения и отражаются на развитии смежных органов и всего организма в целом.

Нарушения функций опорно-двигательной системы. От функционального состояния опорно-двигательной системы зависит осанка человека. Зафиксированные позотонические рефлексы, обусловленные вредными привычками, приводят к неправильной позе тела, что в свою очередь способствует развитию зубочелюстных аномалий. При пониженной минерализации костной ткани форма костей изменяется даже при незначительном, но длительном воздействии неправильно функционирующих мышц. В связи с этим привычное неправильное положение тела и особенно головы во время сна (сон на одном боку, с подложенной под щеку рукой или кистью руки, сжатой в кулак) способствует несимметричному развитию челюстей, чаще одностороннему сужению зубн&x дуг, смещению нижней челюсти (А. И. Бетельман, В. П. Окушко, З. Н. Штробиндер, G. Korkhaus, A. M. Schwarz, H. Taatz и др.). Привычка спать на спине, запрокидывая голову назад, или со склоненной на грудь головой приводит к нарушению роста челюстей

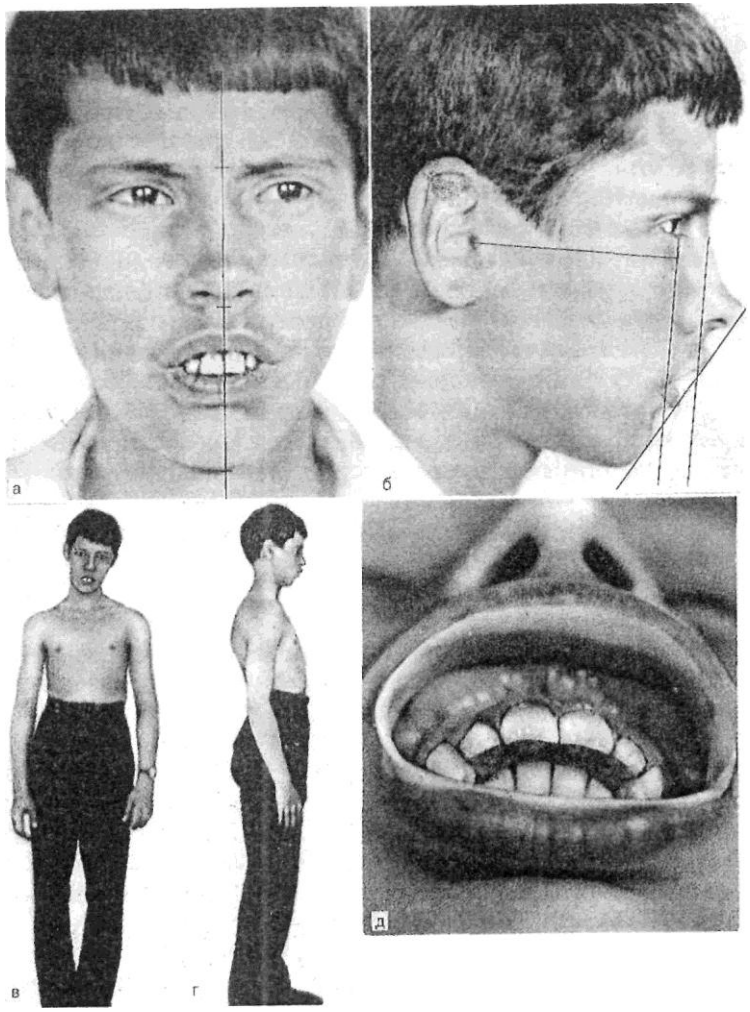


Рис. 3.2. Больной А., 15 лет. Прикус дистальный. Морфологические и функциональные нарушения зубочелюстной системы (а, б, д) сочетаются с нарушением осанки (в, г).

(Н. И. Агапов, М. М. Ванкевич, В. Ю. Курляндский, V. Andersen, J. A. Dujzings, R. Frankel и др.). Развитию аномалий прикуса способствует неправильная посадка за столом, партой, привычка поддерживать голову ладонями или опираться одновременно на локоть и подбородком на руки.

Если смотреть в профиль на стоящего человека, то центры тяжести его головы, лопаточно-плечевой артикуляции, бедер, колен и стоп находятся, как правило, на одной вертикальной

оси, что характерно для гармонично развитой, статной фигуры. При аномалиях прикуса центр тяжести головы нередко располагается впереди этой вертикальной оси, что влечет за собой изменение осанки (рис. 3.1). Нагрузка, приходящаяся на мышцы шеи, увеличивается; при этом сохранение правильного положения головы и горизонтального направления взора возможно лишь при дальнейшем усилении действия мышц шеи. В результате функциональной перегрузки у большинства больных с аномалиями прикуса наблюдаются наклон головы вперед, западение грудной клетки, уменьшение ее переднезаднего размера, изменение угла наклона ребер, выступание лопаток, выпячивание живота, искривление голеней, плоскостопие. Такие отклонения в ранних стадиях их развития можно охарактеризовать как слабость осанки. Нарастание отклонений, а также их усугубление с возрастом характеризуется как нарушение осанки. Нередко оно обусловлено лордозом, кифозом, сколиозом (рис. 3.2).

В зависимости от степени выраженности изгибов позвоночника различают следующие виды осанок: нормальную, выпрямленную, сутуловатую, лордотическую, кифотическую, сколиотическую (О. И. Аксенова, С. Ф. Мамойко, З. П. Повильнова и др.). У больных с зубочелюстными аномалиями функциональные изменения нередко сочетаются с морфологическими, в том числе с нарушением осанки, которая самопроизвольно не исправляется.

Нарушения функций дыхательной и сердечно-сосудистой систем. Некоторые зубочелюстные аномалии отражаются на функции дыхания. Деформация верхней челюсти при сагиттальных аномалиях прикуса сопровождается уменьшением объема носовых полостей и нарушением пневматизации воздухоносных пазух черепа. Затруднение носового дыхания приводит к недостаточному увлажнению и обогреву воздушной струи, ослаблению бактериостатического и бактерицидного действия слизистой оболочки полости носа. Такие больные чаще страдают трахеитом и хроническим бронхитом. Нарушенная осанка создает условия для затрудненного развития грудной клетки и функции легких. Для оценки дыхательной недостаточности целесообразно применять клинические пробы Штанге и Генча, спирометрию, рентгенографию и другие методы лабораторной диагностики (см. главы 6 и 7). У больных с резко выраженными зубочелюстными аномалиями нарушение функции дыхания нередко сочетается с сердечно-сосудистой недостаточностью.

Нарушения функций системы пищеварения. Нарушения пережевывания пищи наблюдаются после множественной потери зубов в результате кариозного их разрушения,

травмы, воспалительных процессов, оперативных вмешательств по поводу новообразований и др. Этому способствуют также множественная ретенция зубов, адентия, резко выраженные сагиттальные, вертикальные и трансверсальные аномалии прикуса, сочетающиеся со значительным уменьшением количества артикулирующих зубов. Нарушения приема пищи наблюдаются также при врожденных уродствах в челюстно-лицевой области — врожденной расщелине губы, альвеолярного отростка и неба. Дефект верхней челюсти, врожденное отсутствие бокового резца, расположенного в области расщелины, Множественная потеря зубов и нарушения прикуса затрудняют пережевывание пищи, что нередко приводит к хроническому гастриту, колиту и другим желудочно-кишечным расстройствам. Пища, попадающая в полость носа, вызывает воспаление слизистой оболочки. Проглатывание таких остатков пищи, разложившихся в полости носа, может привести к развитию кишечных расстройств.

Значительно нарушается пищеварение при ангидротической эктодермальной дисплазии — врожденном заболевании с симптомокомплексом гипоплазии или аплазии кожных желез, волосяных фолликулов, желез слизистых оболочек и большинства зачатков зубов (см. главу 7). Перечисленные нарушения значительно затрудняют жевание. Гипоплазия желез слизистых оболочек приводит к:

1) сухости в полости рта, малому количеству слюны, 'потребности запивать пищу водой;
2) хриплому, грубому голосу с детства, тембр которого смягчается к препубертатному периоду;
3) склонности к респираторным заболеваниям, хроническому риниту, озене;
4) сухости глаз, снижению слезоотделения, склонности к воспалениям конъюнктивы;
5) гастриту, язве желудка или двенадцатиперстной кишки.

В связи с поражением различных органов и систем такие больные нуждаются в лечебной помощи и диспансерном наблюдении у многих специалистов: дерматологов, педиатров, терапевтов, ортодонтов, оториноларингологов, окулистов и др.

Особенности формирования психики. Лицо отражает душевное состояние человека. Различные эмоции изменяют выражение лица благодаря функции мимических мышц и мышц, перемещающих нижнюю челюсть. Характер и темперамент отражаются на формировании зубочелюстной системы, психическое состояние — на осанке.

Деформация лицевого скелета и обезображивание лица отрицательно сказываются на психическом развитии ребенка. Такие дети выглядят робкими, безвольными, иногда становят-

ся замкнутыми, озлобленными. Чувство неполноценности угнетает их и нарушает взаимоотношения с окружающими, особенно со сверстниками. Поступив в школу, они оказываются среди не всегда тактичных одноклассников, которые замечают характерные для зубочелюстных аномалий нарушения формы и выражения лица, что нередко приводит к психической травме. Взаимодействие между функцией мимических мышц и психикой проявляется особенно ярко при аномалиях прикуса, сочетающихся с несмыканием губ. Открытый рот и отвисающую нижнюю челюсть рассматривают как ослабление защитной функции организма, как потенциальный недостаток готовности к волевым поступкам [Frankel R., 1967]. При таком нарушении ребенок нередко пассивен, глаза выражают усталость, вялость.

Считают, что больные с дистальным, блокирующим прикусом впечатлительны, а с мезиальным прикусом, как правило, волевые, но несдержанные. Изучая выражение лица и поведение ребенка, можно судить о его характере, темпераменте и психическом развитии. Это важно для установления контакта с больным, взаимопонимания, выбора способа и метода лечения, а также конструкции ортодонтических аппаратов.

Глава 4

БИОМЕТРИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ПРИ ИЗУЧЕНИИ МОДЕЛЕЙ ЧЕЛЮСТЕЙ

К числу лабораторных методов исследования относят биоморфологическое и биометрическое изучение диагностических моделей челюстей.

Для изготовления диагностических моделей челюстей получают анатомические оттиски без учета смещения мягких тканей под давлением оттискного материала. Используют стандартные оттискные ложки. Чтобы хорошо отобразить область апикального базиса зубного ряда и переходную складку слизистой оболочки, нередко удлиняют борта ложки с помощью воска, ортокора или другого материала.

Основное требование, предъявляемое к оттискам и моделям челюстей, — четкое отображение зубных рядов, альвеолярных отростков, неба, бугров верхней челюсти, переходной складки слизистой оболочки, уздечек губ и языка, тяжей слизистой оболочки щек. При получении оттисков эластичными оттискными массами и последующей отливке диагностических моделей челюстей следят, чтобы мягкие края оттиска не отгибались, особенно при формировании цоколя модели.

Оформление цоколя модели челюсти при ее отливке. Этот процесс заключается в удалении излишков гипса, сглаживании острых и неровных краев и придании формы, удобной для последующих работ. Для отливки цоколя моделей челюстей применяют различные формы: из резины, каучука, эластичной пластмассы, металла, специальные формирователи цоколя, позволяющие ориентировать диагностические модели челюстей относительно друг друга и отдельных участков лицевого скелета. Предложены различные конструкции формирователей цоколя моделей челюстей.

Ориентирование зубоальвеолярных дуг в прикусе. Достигается с помощью формирователя цоколя моделей челюстей, предложенного G. Korkhaus, модифицированного H. Bruckl. Его задние стенки, предназначенные для формирования цоколя моделей верхней и нижней челюстей, располагаются в одной плоскости, в связи с чем оформленные модели, поставленные задней поверхностью на плоскость,

устанавливаются в прикусе. Сначала в формирователе отливают цоколь модели верхней челюсти. Ее обрезают, чтобы беспрепятственно ввести в обойму. Срединный небный шов совмещают со срединной линией на площадке. Для этой цели служат иглы, которые вкалывают в гипсовую модель в области небного шва спереди и сзади. После этого модель верхней челюсти прикрепляют к ориентирующей площадке пластилином или расплавленным воском. В сухую, чистую обойму формирователя цоколя вставляют четыре штифта, на которые надевают ориентирующую площадку с прикрепленной к ней моделью верхней челюсти. Модель погружают в гипс, предварительно залитый в обойму на $^3/_4$ ее высоты. Основание гипсовой модели нижней челюсти обрезают так, чтобы оно свободно помещалось в другой обойме, в которую переставляют направляющие штифты. Обойму заливают жидким гипсом на $^3/_4$ ее высоты. Другую обойму с загипсованной моделью верхней челюсти и прикрепленной к ней моделью нижней челюсти переворачивают и плавно надевают на штифты до упора. Оформляют цоколь модели в области переходной складки. После затвердевания гипса вынимают запорные штифты из обойм, раскрывают их и извлекают готовые модели челюстей.

Каждой обойме формирователя цоколя моделей челюстей отечественного производства приданы два вкладыша аналогичной формы, но разных размеров. Это позволяет отливать цоколи трех размеров соответственно размеру челюсти в периоде временного, сменного или постоянного прикуса.

Применение прозрачной пластмассовой пластинки с нанесенной на ней миллиметровой сеткой при ее надевании на штифты позволяет использовать формирователь цоколя моделей челюстей как диагностический симметроскоп.

Ориентирование зубоальвеолярных дуг в прикусе относительно краниальной части лицевого скелета. Достигается с помощью специальных приспособлений. Можно зафиксировать положение диагностических моделей челюстей в пространстве черепа с использованием маски лица по Ван-Луну. Основоположником гнатостатической методики получения и изучения диагностических моделей челюстей является P. W. Simon (1919, 1921). Он подчеркнул необходимость пространственной ориентации челюстей в декартовой системе координат, т. е. в трех взаимно перпендикулярных плоскостях, с целью изучения зубочелюстных аномалий. Диагностическим ориентиром избрана орбитальная вертикальная плоскость, которая, по данным P. W. Simon, при ортогнатическом прикусе находится в поле, захватывающем внутренние $^2/_4$ коронок верхних клыков.

Принцип методики заключается в получении оттиска с

верхней челюсти с одновременной его ориентацией относительно франкфуртской горизонтали. С этой целью P. W. Simon разработал прибор, названный им гнатостатом. Во время получения оттиска с верхней челюсти ручку оттискнои ложки вставляют в пеналообразный паз штатива, который с помощью шарнирных соединений прикреплен к лицевой дуге. Лицевую дугу гнатостата устанавливают на лице обследуемого соответственно франкфуртской горизонтали, т. е. от козелков ушных раковин до нижних краев орбит. После выведения оттиска из полости рта на лицевую дугу надевают поперечную планку с прикрепленной к ней подвижной указкой. Передний край планки подводят вплотную к указателям орбитальных точек и фиксируют в этом положении с помощью винтов. Указку пододвигают к оттиску верхней челюсти и отмечают на нем линию расположения орбитальной плоскости. Окклюзионную плоскость на гнатостатических моделях челюстей ориентируют с помощью специального формирователя цоколя соответственно франкфуртской и орбитальной плоскостям.

Ориентирование зубоальвеолярных дуг в прикусе относительно краниальной части лицевого скелета и подбородка. Методика получения и изучения гнатостатических моделей челюстей, предложенная P. W. Simon (1923), способствовала развитию ортодонтической лабораторной диагностики. A. M. Schwarz (1961) попытался повысить точность гнатостатической методики, расширить ее возможности и предложил свою конструкцию гнатостата.

Гнатостат Шварца представляет собой внеротовую дугу из толстой проволоки. В ее переднем участке имеется П-образный изгиб для укрепления оттискнои ложки для верхней челюсти и для вертикального штыря с горизонтально скользящими указками для маркировки точек назион и субназион. Концы внеротовой дуги изогнуты под прямым углом вертикально. На них скользят и вращаются указки для маркировки точек трагион. На уровне глаз к внеротовой дуге прикреплены вертикальные штыри, на которых скользят и вращаются указки для маркировки орбитальных точек. Ложку с оттиском верхней челюсти повторно вне полости рта соединяют с внеротовой дугой. Берут прозрачную пластинку трапециевидной формы, устанавливают ее соответственно концам указок, маркирующих франкфуртскую горизонталь, и затем фиксируют. Малое основание трапеции отражает положение орбитальной плоскости, большое основание — линию, соединяющую точки трагион. Пластина, ориентированная соответственно франкфуртской горизонтали, перевернутая вместе с гнатостатом, служит основанием формирователя цоколя модели верхней челюсти.

При снятии оттиска с нижней челюсти одновременно получают оттиск подбородка. С этой целью А. М. Schwarz разработал конструкцию оттискной каппы, к которой присоединил два металлических Г-образных штыря. К этим штырям в полости рта крепят оттискную ложку для нижней челюсти. Два других штыря, отходящих от каппы, располагают параллельно нижнему краю нижней челюсти справа и слева. На них скользят и вращаются указки для маркировки точек гонион. Нижний край каппы должен находиться на уровне точки гнатион. После введения ложки в полость рта и получения оттиска нижней челюсти к ложке крепят каппу и получают оттиск подбородка. Устанавливают и фиксируют указки на углах нижней челюсти, маркируют точку гнатион. Затем каппу с оттиском подбородка отделяют, после чего выводят ложку и оттиск из полости рта. Повторно вне полости рта соединяют подбородочную каппу **с** моделью подбородка и маркированными участками углов нижней челюсти. После этого модель нижней челюсти составляют в прикусе с моделью верхней челюсти и оформляют ее цоколь, как описано выше.

Гнатостатическая методика Шварца позволяет зафиксировать положение зубоальвеолярных дуг относительно краниальной части лица, подбородка, углов нижней челюсти, определить суборбитальную высоту лица, поскольку высота оформленных в цоколе гнатостатических моделей челюстей соответствует перпендикуляру между франкфуртской плоскостью и точкой гнатион.

Кроме описанных выше гнатостатов, предложены гнатостаты Дрейфуса, Марголиса, ортогнатостат Чешинского, гнатометр Рихельмана, прозопоскоп Ван-Луна, ньюгнатостат Герлаха и др. Различия в методиках их применения заключаются в основном в точках и плоскостях, избранных для исследования, и в количестве ориентиров.

Диагностические модели челюстей изучают в трех взаимно перпендикулярных направлениях — трансверсальном, сагиттальном и вертикальном. Применяют метрический, симметроскопический, графический и другие методы исследования.

4.1. Размеры коронок зубов

Размеры коронок временных и постоянных зубов. Определяют медиолатеральные размеры коронок передних зубов и мезиодистальные размеры коронок боковых зубов. Сумма этих размеров составляет размер зубного ряда. Размеры коронок 10 временных или 12 постоянных зубов (резцы, клыки, премоляры и первые постоянные моляры) верхней или нижней челюсти измеряют между контактными точками этих зубов и рядом

расположенных. Сравнение поперечного размера коронок неправильно расположенного зуба и места, имеющегося для него в зубном ряду, позволяет уточнить наличие или дефицит места для этого зуба. Сравнение размера неправильно расположенного зуба и его среднестатистической величины помогает диагностировать макро- или микродентию.

От величины коронок верхних и нижних вторых временных моляров в значительной степени зависит их соотношение в прикусе. Если они равны, то позади зубных рядов образуется благоприятная «медиальная ступень». Если размеры коронок вторых нижних временных моляров больше верхних на 2 мм, то их дистальные поверхности обычно находятся в одной вертикальной плоскости. Если разница ширины коронок временных и постоянных резцов превышает 2 мм, то может наблюдаться «дистальная ступень». Сумма ширины коронок верхних постоянных резцов в среднем на 7,1 мм больше молочных, нижних — на 5,3 мм.

Необходимость измерения ширины коронок временных зубов обусловлена тем, что после их выпадения и прорезывания постоянных места в зубном ряду для их правильного установления не всегда достаточно. Предсказать такое нарушение на основании только клинического обследования трудно. В стоматологическом колледже Мичиганского университета (США) разработана методика прогнозирования процента вероятности правильного установления постоянных зубов в зависимости от размеров коронок молочных зубов. Данные, приведенные в табл. 4.1, основаны на гармонии между размерами зубов различных групп. Зная сумму ширины коронок нижних постоянных резцов, прорезывающихся в начальном периоде сменного прикуса, можно прогнозировать размеры постоянных клыков и премоляров, которые прорежутся в конечном периоде сменного прикуса. В зависимости от суммы ширины коронок нижних резцов в таблице находят соответствующую колонку, в которой представлен диапазон сумм мезиодистальных размеров клыков и премоляров с вероятностью от 5 до 95%. Для прогнозирования используют либо средний уровень вероятности 50%, либо для большей точности — 75%.

М. З. Миргазизов, А. П. Колотков и Л. А. Королева, подтвердив данные Мичиганского университета, рекомендовали **в** клинической практике определять сагиттальный размер зубной дуги и ориентироваться на уровень вероятности 75%. С этой целью следует измерить расстояние от вестибулярной поверхности центральных резцов по срединно-сагиттальной линии до пересечения с линией, проходящей через мезиальную поверхность первых моляров ($L_{,\ 6}$). Определяют разность между полученным размером и высчитанной суммой размеров постоян-

Таблица 4.1. Прогноз размеров постоянных клыков и премоляров верхней и нижней челюстей в зависимости от суммы ширины коронок нижних постоянных резцов (при 75% уровне вероятности)

Параметр	Сумма ширины коронок, мм									
Σ 21 | 12	19,5	20,0	20,5	21,0	21,5	22,0	22,5	23,0	23,5	24,0
Σ 345	20,6	20.9	21,2	21,5	21,8	22,0	22,3	22,6	22,9	23,1
Σ 345	20,1	20,4	20,7	21,0	21,3	21,6	21,9	22,2	22,5	22,6
Σ 21 | 12	24,5	25,0	25,5	26,0	26,5	27,0	27,5	28,0	28,5	29,0
Σ 345	23,4	23,7	24,0	24,2	24,5	24,8	25,0	25,3	25,6	29,9
Σ 345	23,1	23,4	23,7	24,0	24,3	24,6	24,8	25,1	25,4	25,7

ных клыков и премоляров. Результат сравнивают со среднестатистическими показателями нормы (табл. 4.2) с учетом 2 о, после чего судят о недостатке или избытке места для зубов. **Длина зубного ряда по дуге.** Методика сравнительного изучения длины зубного ряда по дуге и суммы ширины коронок его зубов предложена N. Nance. Если правильно сформирован зубной ряд, то его длина соответствует сумме мезиодистальных размеров составляющих его зубов. Для уточнения этих соотношений измеряют ширину коронок зубов (10 временных или 12 постоянных) и суммируют полученные данные. С помощью мягкой проволочной лигатуры, капроновой лески или гибкой пластиковой линейки измеряют длину зубной дуги, укладывая эти приспособления от дистальной поверхности первого временного или первого постоянного моляра до дистальной поверхности одноименного зуба противоположной стороны по середине жевательной поверхности боковых зубов через контактные пункты и по режущим краям передних зубов. Сравни-

Таблица 4.2. Сагиттальное расстояние от вестибулярной поверхности центральных резцов до мезиальной поверхности первых моляров (1), сумма ширины постоянного клыка и премоляров (2), разность этих параметров в норме (3) по данным измерений моделей челюстей

№ п/п	Параметр	Верхняя челюсть			Нижняя челюсть		
		M	m	σ	M	m	σ
1	$L_{1\text{-}6}$	26,47	0,08	0,63	22,38	0,23	1,67
2	$\Sigma d_{3,\,4,\,5}$	20,41	0,15	1,19	19,79	0,12	1,01
3	$L_{1\text{-}6}-\Sigma d_{3,\,4,\,5}$	6,07	0,18	1,34	2,60	0,17	1,24

вают полученные данные и судят о соответствии или несоответствии суммы размеров зубов размеру зубной дуги.

Взаимоотношения размеров резцов. Р. Топп выявил пропорциональную взаимосвязь между суммой ширины коронок постоянных верхних и нижних резцов при постоянном ортогнатическом прикусе. Индекс Тонна равен 1,35:

$$\frac{SI}{Si} = \frac{4}{3} \approx 1{,}35.$$

3. И. Долгополова изучила по методике, разработанной Р. Топп, соотношение сумм ширины коронок молочных верхних и нижних резцов и подтвердила их взаимосвязь при временном ортогнатическом прикусе. Индекс Долгополовой равен 1 i.

$$\frac{SI}{Si} = 1{,}3.$$

H. G. Gerlach установил, что соотношение размеров верхних и нижних резцов взаимосвязано с глубиной резцового перекрытия. При прямом прикусе гармоничное соотношение верхних и нижних резцов возможно при индексе 1,23+3%. Передний сегмент должен быть меньше бокового на 10±3%. Если он равен боковому сегменту или больше, то зубы располагаются тесно.

При глубоком резцовом перекрытии индекс равен 1,42 (индекс Малыгина).

4.2. Размеры сегментов зубных дуг и их соотношения

Соотношение сегментов зубных дуг по Герлаху. Оно позволяет:

1) определить индивидуальные различия размеров сегментов зубных рядов, выделенных с учетом их функционального единства;
2) установить пропорциональность соотношения сегментов зубных рядов, характерную для нормального прикуса;
3) дифференцировать тесное положение зубов, обусловленное несоответствием их величины, от тесного положения зубов, развившегося в результате сужения или укорочения зубного ряда.

Формула Герлаха:

$$\begin{array}{ccccc} Lor & \geqslant & SI' & \leqslant & Lol \\ \| & - & \| & - & \| \\ Lur & \geqslant & Si & \leqslant & Lul \end{array}$$

где L — длина; Lor и Lol — длина верхнего правого и левого бокового сегментов; Lur и Lul — длина нижнего правого и левого бокового сегментов; SI — передний верхний сегмент, т. е. сумма мезиодистальных размеров коронок верхних резцов;

Si — сумма ширины коронок нижних резцов; *SI'* — высчитанная величина: произведение от умножения суммы ширины нижних резцов на индекс Тонна (1,35) или индекс Герлаха (1,22).

Величину боковых сегментов на верхней и нижней челюстях измеряют от медиальных контактных точек коронок клыков с коронками боковых резцов до дистальных контактных точек первых постоянных моляров с коронками вторых постоянных моляров. Ширина коронок верхних резцов более вариабельна, чем нижних. Верхние боковые резцы относятся к числу рудиментирующих зубов, поэтому сумма ширины коронок верхних резцов является величиной более изменчивой, чем нижних, что отражается на высчитываемой должной ширине зубных рядов и длине переднего отрезка зубных дуг. В связи с этим индекс Тонна и поправка к этому индексу, сделанная H. G. Gerlach, представляют значительную ценность для определения гармонии величины передних сегментов зубных дуг. При прямом прикусе гармоничное соотношение верхних и нижних резцов возможно лишь при индексе 1,22±3%. Если передний сегмент равен боковому или больше его, то может наблюдаться тесное положение зубов.

Наилучшие соотношения размеров коронок зубов переднего сегмента с коронками зубов боковых сегментов зубных дуг наблюдаются в тех случаях, когда величина переднего сегмента меньше величины боковых сегментов. Это соотношение взаимосвязано с глубиной резцового перекрытия и длиной переднего отрезка зубных дуг.

При нормальном сменном или постоянном прикусе между величиной сегментов зубных дуг имеются определенные соотношения:

1) эквивалентность размеров боковых сегментов;
2) межсегментарная пропорция;
3) гармония величин передних сегментов.

Каждый боковой сегмент верхнего и нижнего зубных рядов (L), включающий клык, премоляры и первый постоянный моляр, при нормальном прикусе равен Lr = Ll+3%. Скученное положение резцов нарастает с увеличением размера переднего сегмента по отношению к боковому. Однако разницу величины отдельных сегментов зубных дуг следует оценивать с учетом всей сегментарной формулы. Например, увеличение нижнего переднего сегмента может сочетаться с уменьшением боковых сегментов. Однако в сумме величина верхних сегментов может быть равна величине нижних, чем обеспечиваются правильные межзубные контакты. Превалирование размеров верхних сегментов над размерами нижних при нейтральном смыкании боковых зубов обусловливает глубокое резцовое

Таблица 4.3. Сопоставление средних размеров сегментов зубных рядов по Герлаху при ортогнатическом прикусе и сагиттальных аномалиях прикуса [Хорошилкина Ф. Я., Малыгин Ю. М., 1971]

Сегмент	Прикус	M+т	a	d	P
Lo	Ортогнатический	32,58+0,182			
	Дистальный	22,48+0,11	-0,16	0,7	0,95
	Мезиальный	30,67+0,265	-1,91	5,9	0,999
SI	Ортогнатический	30,74+0,514			
	Дистальный	31,75+0,28	+ 1,01	1,72	0,95
	Мезиальный	29,73+0,39	-1,01	1,57	0,85
Lu	Ортогнатический	31,96+0,271			
	Дистальный	31,18+0,16	-0,78	2,5	0,95
	Мезиальный	31,65+0,256	-0,31	0,83	0,95
Si	Ортогнатический	30,71+0,354			
	Дистальный	30,51+0,19	-0,2	0,5	0,95
	Мезиальный	29,85+0,39	-0,86	1,63	0,95
2Lo+Sl	Ортогнатический	95,89+0,514			
	Дистальный	96,63+0,28	+0,74	1,26	0,95
	Мезиальный	90,90+0,44	-4,99	7,3	0,999
2Lu+Si	Ортогнатический	94,62+0,274			
	Дистальный	92,91+0,26	-1,71	4,55	0,999
	Мезиальный	93,02+0,425	-1,6	3,17	0,99

перекрытие. Учет таких компенсаторных особенностей формирования прикуса позволяет избежать ошибок в диагностике (табл. 4.3).

4.3. Размеры зубных дуг и их форма

Расположение зубов и размеры зубных дуг. Расположение зубов определяют в трех взаимно перпендикулярных направлениях. Трансверсальное направление. Для определения индивидуальной нормы ширины зубных дуг применяют метод Пона (Франция), установившего зависимость между суммой ширины коронок верхних четырех резцов и шириной зубных дуг в области премоляров и моляров. Для определения этой зависимости измеряют ширину коронок верхних резцов и расстояние между измерительными точками Пона на жевательной поверхности первых премоляров и моляров. На зубах обозначают следующие точки, которые A. Pont избрал, основываясь на исследованиях S. Friel: на _4J и | 4 — середину межбугровой фиссуры, На_6J и | 6 — переднее углубление межбугровой фиссуры, наТ1 и ПГ— наиболее дистально расположенную точку ската щечного бугра (контактная точка между премолярами); на "6~j и | 6 — вершину заднего щечного бугра

или вершину среднего щечного бугра у пятибугровых моляров.

А. Pont вывел премолярный и молярный индексы, которые выражаются следующими числами:

$$\text{Премолярный индекс} = \frac{\text{Ширина верхних резцов} \times 100}{\text{Расстояние между премолярами}} = 80.$$

$$\text{Молярный индекс} = \frac{\text{Ширина верхних резцов} \times 100}{\text{Расстояние между премолярами}} = 64.$$

При ортогнатическом прикусе ширина верхнего и нижнего зубных рядов равна, так как измерительные точки на верхних зубах при центральной окклюзии совпадают с измерительными точками на нижних зубах.

H. Under и G. Harth (Австрия), применив метод Пона, внесли поправки в индексные числа. По данным этих авторов, премолярный индекс равен 85, молярный — 65. В практической работе можно пользоваться указанными индексами для измерения зубных рядов в период сменного и постоянного прикуса (табл. 4.4). Н. Г. Снагина нашла зависимость между суммой мезиодистальных размеров 12 постоянных зубов и шириной зубных дуг. По ее данным, ширина зубных дуг между точками Пона в области первых премоляров равна 39,2%, в области первых моляров — 50,4% суммы размеров 12 верхних зубов.

Расположение зубов в трансверсальном направлении — их удаление от срединной плоскости или приближение к ней на каждой челюсти и каждой ее половине — отражается на смыкании зубных рядов.

В связи с этим определяют вид смыкания боковых зубов в трансверсальном направлении: нормальное, лингвальный или вестибулярный перекрестный прикус и степень его выраженности (в миллиметрах или по отношению к величине бугров боковых зубов).

Сагиттальное направление. G. Korkhaus дополнил метод Пона, предложив определять длину переднего отрезка верхней зубной дуги в зависимости от суммы ширины коронок верхних резцов. Для определения имеющейся длины измеряют расстояние от срединной точки между центральными резцами с вестибулярной поверхности их коронок по срединной линии челюсти и до ее пересечения с линией, соединяющей точки Пона на первых премолярах.

Длину переднего отрезка нижней зубной дуги высчитывают путем вычитания 2 мм из величины переднего отрезка верхней зубной дуги (толщина режущего края верхних центральных резцов).

Таблица 4.4. Зависимость между суммой мезиодистальных размеров коронок верхних резцов — 21 I 12(1), суммой мезиодистальных размеров коронок нижних резцов (21 I 12) с учетом малой, средней и большой глубины резцового перекрытия по индексам Герлаха — 1,22, Тонна — 1,35, Малыгина —1,42 (2—4), шириной зубной дуги в области 4—4 и 6—6 по Линдеру—Харту (5—6), длиной переднего отрезка зубных дуг — верхней (lo) и нижней (lu) по Коркхаузу (7—8), аналогичные данные с учетом формы лица по Шварцу (9—12).

Сумма размеров верхних резцов	Сумма размеров нижних резцов при индексе			Ширина зубной дуги в области		Расстояние от 1 [1 до		Узкое лицо		Широкое лицо	
	1,22	1,35	1,42	4-4	6-6	41 4 (to)	4| 4 (lu)	4-4	расстояние 1o	4—4	расстояние lu
I	2	3	4	5	&	7	8	9	10	II	12
27,0	22,1	20,0	19,0	31,8	41,5	16,0	14,0	29,8	17,0	33,8	15,0
27,5	22,5	20,4	19,4	32,3	42,3	16,3	14,3	30,3	17,3	34,3	15,3
28,0	23,0	20,7	19,7	32,9	43,1	16,5	14,5	30,9	17,5	34,9	15,5
28,5	23,4	21,1	20,0	33,5	43,8	16,8	14,8	31,5	17,8	35,5	15,8
29,0	23,8	21,5	20,4	34,1	44,6	17,0	15,0	32,1	18,0	36,1	16,0
29,5	24,2	21,8	20,8	34.7	45.4	17.3	15.3	32.7	18.3	36.7	16.3
30,0	24,6	22,2	21,1	36,4	46,2	17,5	15,5	33,3	18,5	37,3	16,5
30,5	25,0	22,6	21,5	36,0	46,9	17,8	15,8	34,0	18,8	38,0	16,8
31,0	25,4	23,0	21,8	36,5	47.7	18,0	16,0	34.5	19,0	38.5	17.0
31,5	25,8	23,3	22,2	37,0	48,5	18,3	16,3	35,0	19,3	39,0	17,3
32,0	26,2	23,7	22,5	37,6	49,2	18,5	16,5	35,6	19,5	38,6	17,5
32,5	26,6	24,1	22,9	38,2	50,0	18,8	16,8	36,2	19,8	40,2	17,8
33,0	27,0	24,5	23,2	48,8	50,8	19,0	17,0	36,8	20,0	40,8	18,0
33,5	27,5	24,8	23,6	39,4	51,4	19,3	17,3	37,4	20,3	41,4	18.3
34,0	27,9	25,2	23,9	40,0	52,3	19,5	17,5	38,0	20,5	42,0	18,5
34,5	28,3	25,5	24,2	40,6	53,1	19,8	17,8	38,6	20,8	42,6	18,8
35,0	28,7	25,9	24,6	41,2	53,8	20,0	18,0	39,2	21,0	43,2	19,0
35,5	29,1	26,3	25,0	41,8	54,6	20,5	18,5	39,8	21,5	43,8	19,5
36,0	29,5	26,7	25,3	42,4	55,4	21,0	19,0	40,4	22,0	44,4	20,0
36,5	29,9	27,0	25,7	43,0	56,2	21,5	19,5	41,0	22,5	45,0	20,5
37,0	30,3	27,4	26,0	43,5	57,0	22,0	20,0	41,5	23,0	45,5	21,0
37,5	30,7	27,8	26,4	44,0	57,7	20,5	20,5	42,0	23,5	46,0	21,5
38.0	31,1	28.0	26.8	44.7	58.5	23.0	21.0	42.7	24.0	46.7	22.0
39,0	31,9	28,9	27,5	46,0	60,0	24,0	22,0	44,0	26,0	48,0	23,0
39,5	32,3	29,2	27,8	46,5	60,8	24,5	22,5	44,5	25,5	48,5	23,5
40,0	32,8	29,6	28,1	47,0	61,5	25,0	23,0	45,0	26,0	49,0	24,0

Примечания.

1. Сумма ширины коронок верхних резцов от 36 до 40 мм встречается сравнительно редко.

2. Длина переднего отрезка нижней зубной дуги (l_u) на 2 мм меньше соответствующей длины переднего отрезка верхней зубной дуги (1_0).

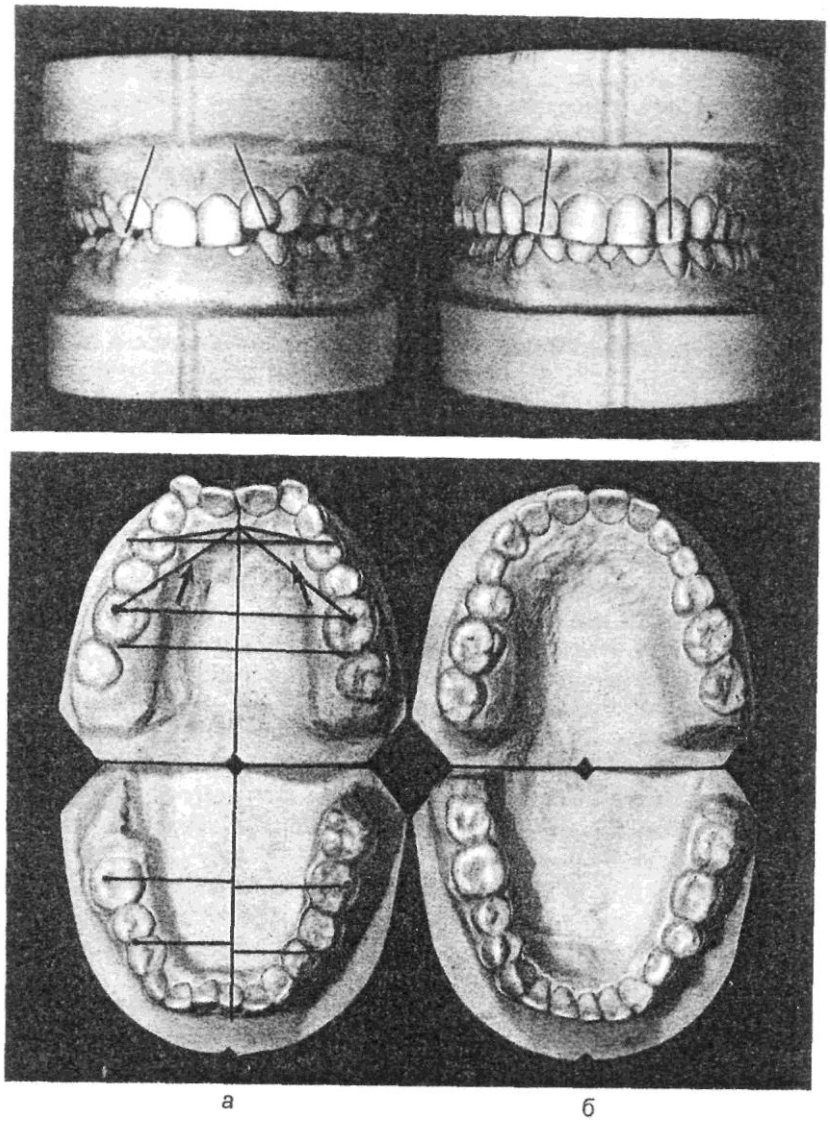


Рис. 4.1. Диагностические модели челюстей больной А.

а — до лечения; б — после лечения. Обозначены измерительные точки.

Для удобства применения полученных данных в практической работе сконструированы специальные приспособления — ортометры.

С помощью гибкой пластиковой линейки (фирма «Dentaurnm», ФРГ) или специальной рулетки [Вольский Э. А., Точилина Т. А., 1984] измеряют длину зубной дуги, укладывая эти приспособления от дистальной поверхности второго временного или первого постоянного моляра до дистальной поверхности одноименного зуба противоположной стороны по середине жевательной поверхности боковых зубов через контактные пункты и по режущим краям передних зубов. Полученные данные сравнивают с суммой 10 временных или 12 постоянных зубов и судят о соответствии или несоответствии суммы размеров зубов длине зубной дуги.

Одним из признаков мезиального смещения премоляров и моляров является тесное расположение передних зубов. При таких нарушениях нередко отмечаются одностороннее несоответствие мезиодистального соотношения боковых зубов и несовпадение средней линии между центральными резцами и средней линией лица.

Одностороннее несоответствие в расположении боковых зубов определяют по соотношению касательных, проведенных к дистальной поверхности одноименных премоляров и моляров, перпендикулярных срединному небному шву (по Шварцу). При одностороннем мезиальном смещении верхних боковых зубов эти линии не совпадают (рис. 4.1).

При изучении размеров и соотношений сегментов зубных рядов по Герлаху можно установить причину неправильных межокклюзионных контактов. Укорочение боковых сегментов зубных дуг может быть следствием мезиального смещения боковых зубов.

При дифференциальной диагностике физиологической асимметрии зубных дуг и мезиального смещения верхних боковых зубов сравнивают форму и размеры сторон диагностических треугольников на правой и левой половинах верхнего зубного ряда. Общим катетом для правого и левого треугольников служит срединный небный шов. Второй катет для каждого треугольника — перпендикуляр от измерительных точек Пона на срединный небный шов. Гипотенузами являются линии, соединяющие точки Пона на премолярах и молярах с контактной точкой между центральными резцами по Фуссу и срединной точкой на резцовом сосочке по Хорошилкиной. При физиологической асимметрии зубоальвеолярной дуги, несмотря на изменение размеров катетов, квадраты гипотенуз остаются равными. В результате мезиального смещения боковых зубов размер катетов диагностических треугольников уменьшается, квадрат гипотенузы на стороне смещения зубов тоже уменьшается. Двустороннее мезиальное смещение боковых зубов распознать труднее, чем одностороннее. С целью его диагностики изучают расположение коронок верхних клыков по отношению к орбитальной плоскости на гнатостатических моделях челюстей по Си-

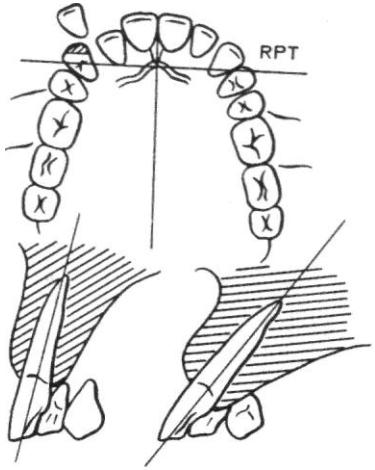


Рис. 4. 2. Определение мезиального смещения боковых зубов по Шмуту.

мону, она проходит по средней трети клыков.

При нормально сформированном прикусе окончания первой пары поперечных небных складок проецируются на середину коронок клыков. Если они приближаются к премолярам, то, по данным G. P. Schmuth, имеется мезиальное смещение боковых зубов.

Для определения мезиального смещения коронок первых верхних премоляров G. P. Schmuth предложил изучать их расположение по отношению к диагностической линии **RPT** (шов-но-сосочковая поперечная линия). Эту линию проводят через задний край резцового сосочка и основание первой пары поперечных небных складок перпендикулярно срединному небному шву (рис. 4.2). Соотношение этой линии с коронками клыков зависит от наклона передних зубов и формы альвеолярного отростка. Если форма неба куполообразная, а скат его передней поверхности отвесный, то при ортогнатическом прикусе поперечная линия проходит в области мезиальной трети коронок клыков; при уплощенной форме неба и пологом скате — в области дистальной трети коронок клыков и лишь при средней форме неба — через середину коронок клыков. При ортогнатическом прикусе линия RPT пересекает коронки клыков, несмотря на варианты ее положения. Расположение коронок первых премоляров впереди этой линии характеризует их мезиальное смещение. Чем больше смещение, тем дисталь-нее находится поперечная линия. Определение расположения первых премоляров по отношению к линии RPT помогает установить показания к удалению зубов с целью ортодонтичес-кого лечения, а также оценить его результаты.

Изменение расположения групп зубов, а также недоразвитие или чрезмерное развитие одной или обеих челюстей отражается на соотношении зубных рядов в сагиттальном направлении. Его определяют по смыканию первых постоянных моляров и клыков (нейтральный, дистальный и мезиальный прикус, или I, **II** и **III** классы по Энглу). Степень выраженности нарушения соотношений зубных дуг определяют в миллиметрах или по отношению к величине бугров боковых зубов (на $^1/_2$ бугра, на 1 бугор и т. д.).

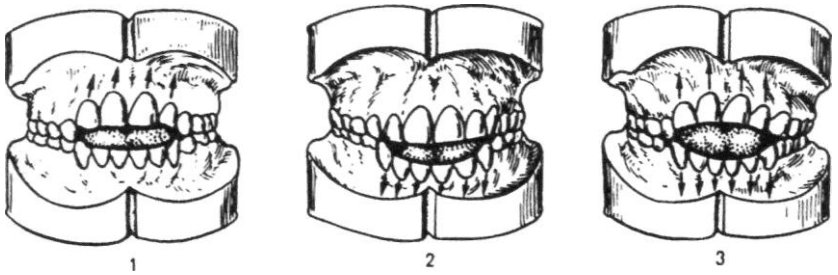


Рис. 4.3. Разновидности открытого прикуса: зубоальвеолярное укорочение в области передних зубов верхней (1), нижней (2) и обеих (3) челюстей.

В е р т и к а л ь н о е н а п р а в л е н и е . Передние и боковые зубы могут занимать различное положение; для его оценки в качестве плоскостей ссылки используют окклюзионную плоскость. Если в результате зубоальвеолярного удлинения нижние передние зубы пересекают окклюзионную плокость, такое их положение называют супрапозицией. При зубоальвеолярном укорочении они отстоят от окклюзионной плоскости, т. е. находятся в положении инфрапозиции (рис. 4.3).

Для определения на диагностических моделях челюстей степени искривления окклюзионной плоскости можно пользоваться приспособлением, состоящим из двух взаимно перпендикулярных линеек. Одну из них устанавливают на режущих краях резцов и дистальных буграх моляров, вторую, скрепленную с первой подвижным шарниром и заканчивающуюся конусом, устанавливают с упором в середину межбугровой фиссуры боковых зубов. Определяют в миллиметрах расположение каждого зуба относительно окклюзионной плокости [Постолаки И. И., 1967].

Глубина резцового перекрытия зависит от сагиттального наклона осей зубов. При протрузии верхних резцов глубина перекрытия уменьшается, при ретрузии их — увеличивается. Зубоальвеолярные удлинение и укорочение отражаются на соотношении зубных рядов в вертикальном направлении, что определяют по глубине резцового перекрытия (глубокий прикус) или величине расстояния между режущими краями верхних резцов и режущими краями нижних (открытый прикус). Степень выраженности таких нарушений определяют в миллиметрах или по отношению к высоте коронок резцов (глубокий прикус на $^1/_2$, высоты коронок резцов, $^2/_3$, $^3/_4$ и т. д.).

Форма зубных дуг. Расположение зубов обусловливает форму зубной дуги. При ортогнатическом прикусе верхняя зубная дуга имеет форму полуэллипса, а нижняя — параболы.

Симметроскопия. Данный метод позволяет изучить местоположение зубов в трансверсальном и сагиттальном направлениях. Ортокрест (ортодонтический крест) применяют для экспресс-диагностики. Он представляет собой прозрачную пластинку, на которую нанесен крест с миллиметровыми делениями или миллиметровая сетка с делением через 1 или 2 мм. Ее накладывают на модель верхней челюсти, орентируют крест по срединному небному шву и изучают расположение зубов по отношению к срединной и поперечной линиям. С помощью симметроскопа можно изучить модели челюстей с большей точностью, поскольку конструкции этих приспособлений позволяют ориентировать модель челюсти, жестко фиксировать ее и воспроизводить аналогичное положение при контрольном исследовании. Первые симметроскопы предложили P. Siebert, W. Zielinsky и др. В практической работе применяют симметроскоп Коркхауза. В нем модель верхней челюсти устанавливают на опорной площадке, ориентируют ее по срединному небному шву и фиксируют винтами. По краям симметроскопа имеются шкалы, вдоль которых перемещают туго натянутые и перпендикулярно расположенные проволочные визиры. С их помощью определяют положение зубов, что уменьшает оптические ошибки, связанные с преломлением света в прозрачной пластине.

Фотосимметроскопия — метод симметроскопии диагностических моделей челюстей с последующим их фотографированием в определенном режиме. Фотографию моделей челюстей с спроецированной на нее миллиметровой сеткой в дальнейшем изучают и измеряют.

Симметрография. Существуют симметрографы конструкции Коркхауза и Филипса, Брюкля, Ван-Луна, Симона, Володкина. В этих приборах изучаемую диагностическую модель челюсти ориентируют и затем фиксируют относительно перпендикулярно расположенных измерительных шкал. Для удобства и точности исследования основание, на котором фиксируют модель челюсти, вращают. Оно имеет градуировку, что позволяет повернуть модель челюсти под нужным углом к измерительным шкалам. Затем визиром симметрографа наносят на модель челюсти разметку, изучают симметричность расположения зубов и форму зубной дуги.

Если визир гнатографа Симона, симметрографа Коркхауза или другого подобного измерительного аппарата (например, аппарата Стентона) соединен с передающей системой, то появляется возможность воспроизвести на плоскости (чаще на миллиметровой бумаге) контуры зубной дуги натурального или увеличенного размера, проекцию зубных дуг друг на друга, кривые небного свода в различных сечениях.

Параллелография. Возможна при применении измерительного устройства, которое предложил М. З. Миргазизов, Э. А. Могилевский, Р. В. Бузук и Н. А. Зубарев. Это усовершенствованный параллелометр с угломерным механизмом, который позволяет проводить сагиттальные, трансверсальные и угловые измерения. На модели челюсти находят условную базовую точку отсчета. В качестве такой точки М. З. Миргазизов и соавт. используют точку пересечения срединносагиттальной и трансверсальной линий. Последняя проходит через мезиальную поверхность первых постоянных моляров.

Геометрические графические репродукции — это изображение нормальной индивидуальной формы зубных дуг по Бонвиллю, Гизи, Хоулею, Герберу и Гербсту, Шварцу. При расчетах ее величины эти авторы учитывали размер коронок передних зубов (резцов и клыков) или сумму мезиодистальных размеров всех зубов, в том числе и третьих постоянных моляров. A. M. Schwarz установил, что в периоде временного прикуса форма верхней зубной дуги близка к форме круга, диаметром которого является ширина зубной дуги между вестибулярными поверхностями вторых молочных моляров. Он сконструировал ортокрест, на котором нанесены полуокружности различного радиуса с интервалом в 2 мм.

Диаграмму Хоулея, Гербера и Гербста строят на основании пропорциональной зависимости формы зубной дуги от суммы размеров коронок верхних передних зубов. Шесть верхних передних зубов располагаются по дуге, которая является отрезком окружности, описанной радиусом, равным половине суммы размеров этих зубов. Далее этим радиусом на окружности отмечают вправо и влево две точки. Меньшая часть окружности, полученная таким способом, представляет собой передний участок верхней зубной дуги.

Для определения положения боковых сегментов верхней зубной дуги строят равносторонний треугольник. Сторона его является радиусом для вычерчивания большого круга. Из точки пересечения окружности первым диаметром напротив вписанного малого круга отмечают радиусом вправо и влево две точки, соединяют их с концами переднего сегмента. Эти отрезки отражают местоположение верхних боковых зубов. Однако боковые зубы располагаются не строго по прямой. В связи с этим внесена поправка: прямые линии заменили дугами. Для простоты и быстроты практического применения описанного способа можно пользоваться набором дуг Хоулея, Гербера и Гербста, подбирать их в зависимости от ширины трех верхних передних зубов (центрального резца, бокового резца и клыка).

Варианты форм зубных дуг зависят от размера и формы зубов. Принято считать, что расположение бугров и фиссур

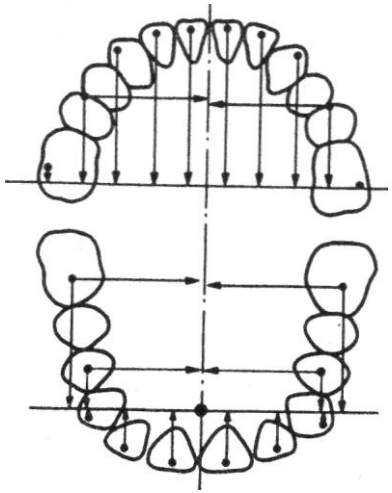


Рис. 4.4. Методика определения сагиттальных и трансверсальных размеров зубных дуг.

зубов позволяет установить рациональную форму зубных дуг, которая обеспечила бы наилучшую артикуляцию. Для определения индивидуальной нормальной формы зубной дуги сконструирован стереограф, с помощью которого репродуцируют с пятикратным увеличением бугры и фиссуры зубов, а также границы поверхностей их коронок, выявляют минимальные наклоны и повороты зубов. На изображение одной зубной дуги по зарисовке накладывают изображение противоположной зубной дуги. Для изучения нарушенной формы зубных дуг и построения их индивидуальной нормальной формы рекомендуется находить центр жевательной поверхности каждого зуба и затем общий центр зубной дуги, что позволяет рассчитать путь каждого зуба при его перемещении из аномального положения в нормальное.

Сагиттальные и трансверсальные размеры зубных дуг можно определять по способу, предложенному Ю. К. Петровой (1984). Расстояния от режущих краев верхних резцов, бугров клыков, точек Пона на премолярах (рис. 4.4) и молярах измеряют в сагиттальном направлении по линии, проведенной через центральную точку резцового сосочка перпендикулярно срединному небному шву, в трансверсальном — до срединного небного шва. Расстояния от режущих краев нижних резцов, бугров клыков, точек Пона на премолярах и молярах в сагиттальном направлении измеряют до линии, проведенной через точку Пона на дистально расположенном моляре, в трансверсальном — до срединной линии нижней челюсти.

Для измерения используют сетку с миллиметровыми делениями, которую накладывают на модель так, чтобы средняя линия сетки совпадала со срединным небным швом или срединной линией нижней челюсти, а перпендикулярная ей линия — с названными выше линиями. На моделях челюстей карандашом маркируют линии отсчета, срединные точки на режущих краях резцов, буграх клыков, а также измерительные

точки Пона на первых премолярах (или временных молярах) и первых постоянных молярах. По величине перпендикуляров, проведенных из маркированных точек на линии отсчета, судят о расположении зубов. Определяют общую длину зубных дуг (Lo и Lu) по размеру перпендикуляров, опущенных из срединных точек режущих краев резцов на линию, проведенную через точку Пона на первых постоянных молярах, вычисляют различия в длине зубных дуг верхней и нижней челюстей (Lo—Lu), разницу между размерами ширины зубных дуг в области верхних и нижних клыков (В 3 I 3 — В 3 I 3).

Оценка положения зубов правой и левой половины зубных рядов путем измерений от линий отсчета позволяет:

1) определить асимметрию их положения в сагиттальном и трансверсальном направлениях, что важно для уточнения степени выраженности нарушений, трудности их устранения и планирования лечебных мероприятий;
2) сопоставить размеры с целью оценки изменений, достигнутых в процессе лечения аномального прикуса, а также происшедших после его окончания до проверки отдаленных результатов.

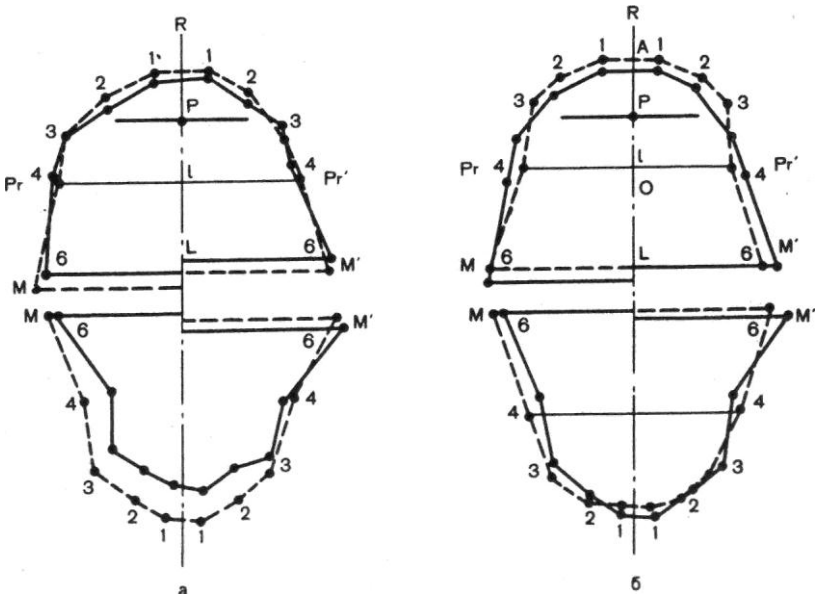


Рис. 4.5. Форма зубных дуг больной М. до лечения нейтрального глубокого прикуса (а) и после его окончания (б) (схема). Объяснение в тексте.

Непрерывная линия — форма имеющихся зубных дуг, пунктирная — форма зубных дуг при индивидуальной норме.

По размерам, полученным на моделях челюстей пациентов в различные сроки (до лечения, после его окончания и при проверке отдаленных результатов), можно графически изобразить форму зубной дуги, а также форму, которая должна быть в норме. Для этого на миллиметровой бумаге чертят систему координат, где **ось** ординат — срединная линия челюстей (R), **ось** абсцисс для верхней зубной дуги — линия, проведенная через срединную точку резцового сосочка (Р), перпендикулярно линии R, для нижней — линия, проведенная через точку Пона на дистально расположенном моляре (ММ')- На оси ординат откладывают размеры, отражающие сагиттальное расположение зубов, на оси абсцисс — размеры, отражающие их трансверсальное расположение. Из точек проводят перпендикуляры, места пересечения которых соответствуют расположению измеряемой точки каждого верхнего и нижнего зуба. Полученные точки соединяют линиями (рис. 4.5). Изображение форм зубных дуг, имевшееся до лечения, в процессе лечения и после окончания, переносят на прозрачную перлоновую пленку и сопоставляют по линиям отсчета с целью выявления изменений расположения зубов.

4.4. Размеры альвеолярных отростков и неба

Размеры и формы альвеолярных отростков, неба. В результате изучения размеров зубов и степени их смещения не всегда удается установить причины, которые привели к аномалии прикуса, поскольку нарушения могут локализоваться за пределами зубного ряда. К числу таких нарушений относят несоответствие размеров зубной дуги и ее апикального базиса.

Пропорциональную взаимозависимость размеров зубных дуг и их апикального базиса при ортогнатическом прикусе установил H. Howes. Полученные им данные были подтверждены Н. Г. Снагиной (табл. 4.5).

В трансверсальном направлении ширину апикального базиса измеряют на верхней челюсти между наиболее глубокими точками Клыковых ямок, на нижней челюсти — отступя на 8 мм вниз от места пересечения горизонтальной линии, соединяющей шейки нижних клыков и первых премоляров, и вертикальной линии, проходящей через вершину их межзубного десне-вого сосочка. В норме ширина апикального базиса верхней челюсти составляет 44%, нижней — 43% от суммы медио-дистальных размеров 12 постоянных зубов (резцов, клыков, премоляров и первых постоянных моляров) каждой челюсти.

Сужение зубного ряда обычно сопровождается сужением апикального базиса. Оно может быть двух степеней [Снаги-на Н. Г., 1965]:

Таблица 4.5. Средние данные зависимости ширины зубных дуг, ширины и длины их апикального базиса от суммы 654321 I 123456 зубов

Сумма размеров 12 зубов	Ширина зубной дуги мм		Ширина, мм	Длина, мм	Ширина, мм	Длина, мм
	в области 4 | 4	в области 6 | 6	апикального базиса верхней зубной дуги		апикального базиса нижней зубной дуги	
75	29,400	37,800	33,00	29,25	30,00	32,25
76	29,792	38,304	33,44	29,64	30,40	32,68
77	30,184	38,808	33,88	30,03	30,80	33,11
78	30,576	39,213	34,32	30,42	31,20	33,54
79	30,968	39,816	34,76	30,81	31,60	33,97
80	31,360	40,320	35,20	31,20	32,0	34,40
81	31,752	40,824	35,64	31,59	32,40	34,83
82	32,144	41,328	36,08	31,98	32,80	35,26
83	32,536	41,832	36,52	32,37	33,20	35,69
84	32,928	42,336	36,96	32,72	33,60	36,12
85	33,320	42,840	37,40	33,15	23,00	36,55
86	33,712	43,334	37,84	33,54	34,40	36,98
87	34,104	43,848	38,28	33,93	34,80	37,41
88	34,496	44,352	38,72	34,32	35,20	37,84
89	34,888	44,856	39,16	34,71	35,60	28,27
90	35,280	45,360	39,60	35,10	36,00	38,70
91	35,672	45,864	40,04	35,49	36,40	39,13
92	36,074	46,368	40,49	35,88	36,80	39,56
93	36,456	46,872	40,92	36,92	37,20	39,99
94	36,848	. 47,736	41,36	36,66	37,60	40,62
95	37,240	47,880	41,80	37,05	38,00	40,85
96	37,632	48,384	42,24	37,44	38,40	41,28
97	39,024	48,888	42,68	37,83	38,80	41,71
98	38,516	49,392	43,12	38,22	39,20	42,14
99	38,808	49,896	43,56	38,61	39,60	42,57
100	39,200	50,400	44,00	39,00	40,00	43,00
101	39,592	50,904	44,44	39,39	40,40	43,43
102	39,984	51,408	44,88	39,78	40,80	43,86
103	40,376	51,912	45,32	40,17	41,20	44,29
104	40,768	52,416	45,76	40,56	41,60	44,72
105	41,160	52,920	36,20	40,95	42,00	45,15
106	41,552	53,424	46,64	41,34	42,40	45,58
107	41,944	53,928	47,08	41,73	42,80	46,01
108	42,336	54,432	47,52	42,12	43,20	46,44
109	42,728	54,936	47,98	42,51	43,60	46,87
ПО	43,120	55,440	48,40	42,90	44,00	47,30
111	43,512	55,944	48,81	43,29	44,40	47,73
112	43,904	56,448	29,28	43,68	44,80	48,16
113	44,296	56,952	49,72	44,07	45,20	49,59
114	44,688	57,456	50,16	44,46	45,50	39,02
115	45,080	57,960	50,60	44,85	44,85	46,00
116	45,472	58,464	51,04	45,24	46,40	49,88

Примечание. Ширина зубной дуги рассчитана по индексам Снагиной, ширина и длина апикального базиса — по индексам Хауса.

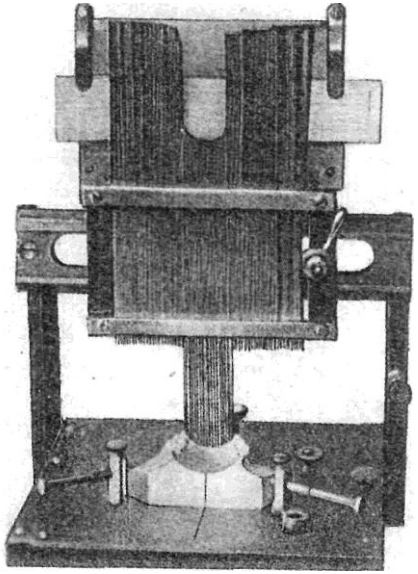


Рис. 4.6. Аппарат Коркхауза со срезающей решеткой для определения несоответствия между размерами зубной дуги и ее апикального базиса.

азиса от 42 до 39% на верхней челюсти и от 41 до 38% на нижней;

2) ширина апикального базиса от 39 до 32% на верхней челюсти и от 38 до 34% на нижней.

При сужении I степени можно надеяться, что после расширения зубного ряда рецидива аномалии не наступит. При сужении II степени имеются показания к уменьшению размера зубной дуги за счет удаления отдельных зубов по ортодонтическим показаниям для устранения формы и размеров свода неба.

В вертикальном направлении изучают высоту альвеолярного отростка со стороны преддверия полости рта и высоту неба. Высоту неба измеряют с помощью трехдименсионного циркуля или симметрографа Коркхауза со срезающей решеткой на уровне первых премоляров и первых постоянных моляров. Срезающую решетку устанавливают при исследовании во фронтальной плоскости на измерительные точки Пона на премолярах, а затем на молярах. В соответствии с расположением окончаний игл симметрогра-фа чертят на бумажной ленте с миллиметровой сеткой контуры зубов с вестибулярной, жевательной и язычной поверхностей, затем контуры альвеолярного отростка на правой и левой половинах челюсти до переходной складки слизистой оболочки с вестибулярной поверхности и до середины свода неба с язычной поверхности. Следят, чтобы спицы легко прикасались к модели челюсти и не соскальзывали по скату альвеолярного отростка. После этого маркируют срединную плоскость и проводят касательную к буграм премоляров и моляров при ориентации на срединный небный шов. На чертеже определяют высоту свода неба на уровне 4_J_4 и 6 | 6 зубов и его сагиттальный размер (рис. 4.6).

О конфигурации твердого неба судят по форме трансверн

г

о

б

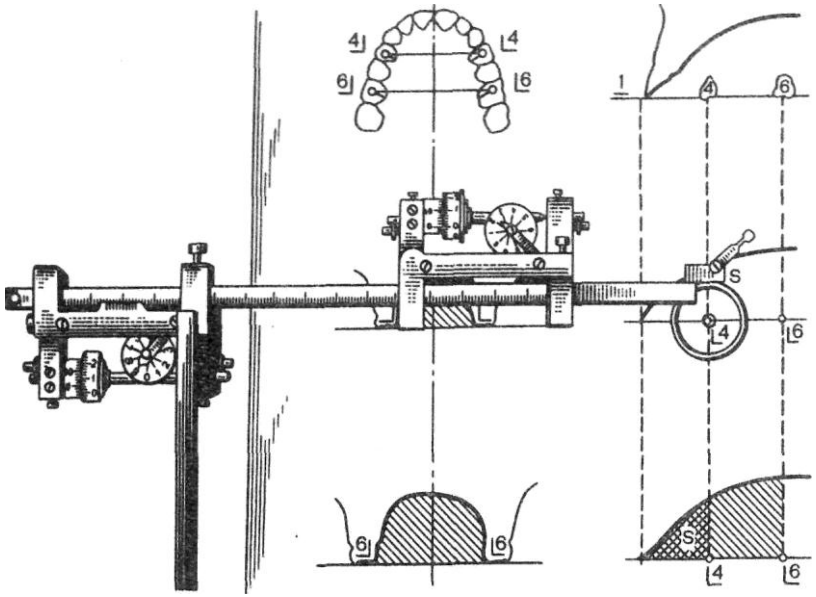


Рис. 4.7. Определение площади неба с помощью планиметра.

сальных и сагиттальных кривых [Яворовская А. И., 1948; Хорошилкина Ф. Я., 1970]. Полученные результаты сопоставляют сданными, характерными для ортогнатического прикуса. Кроме того, сравнивают форму и размеры сагиттальных и трансверсальных контуров неба детей с зубочелюстными аномалиями их родителей, что позволяет выявить их подобие или различие.

Для определения площадей неба в сагиттальной и трансверсальной плоскостях на уровне 4 | 4 и 6_|_jS, ограниченных окклюзионной плоскостью, применяют метод планиметрии. С этой целью используют полярный планиметр для определения площадей плоских фигур (рис. 4.7). Полученные данные сравнивают со средними нормами. По выявленному различию судят о степени нарушения формы альвеолярного отростка челюсти.

К техническим достижениям изучения зубоальвеолярных отклонений относят графический способ исследования с помощью компьютера, а также прямой сбор цифровых данных двухмерным или трехмерным [Van der Linden F. P., 1970] путем.

В ортодонтии и детской стоматологии для быстрого и точного расчета диагностических данных, а также для прогнозирования развития зубочелюстной системы можно применять ортодонтометр. Его аналогом являются диагностические таблицы, а прототипом — ортометр Коркхауза. С помощью ортодонтометра врач быстро и в достаточном объеме получает инфор-

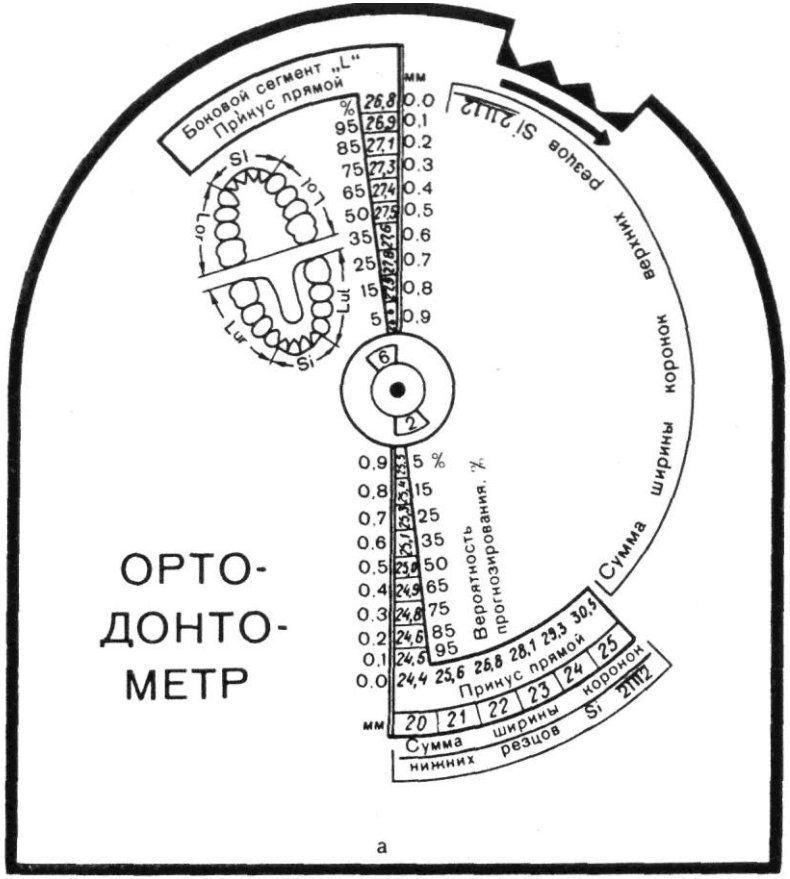


Рис. 4.8. Ортодонтометр: лицевая (а) и оборотная (б) стороны.

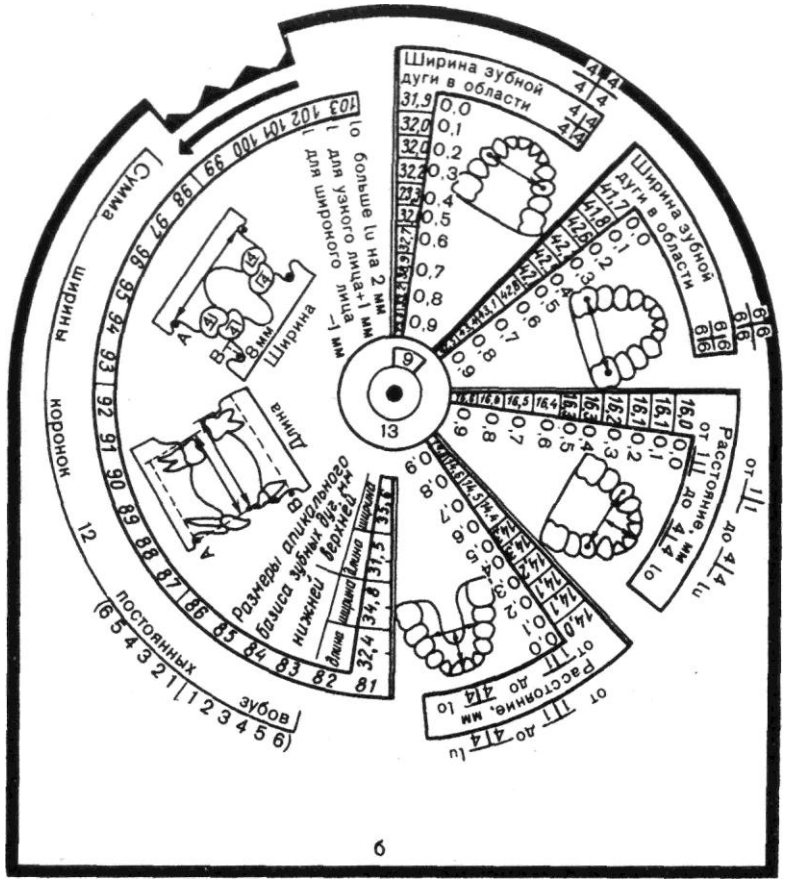


Рис. 4.8. Продолжение.

мацию, необходимую для постановки диагноза [Хорошилки-на Ф. Я., Малыгин Ю. М., Вольский Э. А., 1983] (рис. 4.8). Сведения получают одномоментно об 11 искомых параметрах, выделенных из 1125 единиц информации, заложенных в приспособлении, которые представляют собой среднюю индивидуализированную норму. Устройство состоит из трех дисков: двух наружных (неподвижных) и одного внутреннего, вращающегося вокруг общей оси. Две стороны подвижного диска разделены графически на 16 больших и 96 малых секторов, в которых радиально нанесены все необходимые цифровые данные. На наружных дисках имеются прорезные секторы, в которых при вращении подвижного диска появляется цифровая информация.

На лицевой стороне ортодонтометра (диск «а») находят размер суммы коронок верхних резцов SI, соответствующий Si, с учетом глубины резцового перекрытия (в частности, сектор 1 — прикус ортогнатический, сектор 2 — прямой, сектор 3 — глубокий (см. нижнюю половину диска). В верхней половине диска обозначены нормальные размеры боковых сегментов зубных дуг (L), соответствующие определенным размерам Si (в секторе 5 при ортогнатическом прикусе, в секторе 6 — при прямом, в секторе 7 — при глубоком). В секторах 4 и 8 обозначены суммы ширины коронок постоянных клыков и премоляров для нижней (4) и верхней (8) челюстей, прогнозируемые по Si, и процент вероятности полученных данных.

находят нормальную ширину зубных дуг в области

На оборотной стороне ортодонтометра (диск «б») справа (сек-

тор 9), $\frac{4|4}{4|4}$ 6. (сектор 10), длину переднего отрезка верхней зуб-

ной дуги (сектор 11), длину переднего отрезка нижней зубной дуги (сектор 12), соответствующие Si при ортогнатическом прикусе. На левой стороне диска определяют длину и ширину апикального базиса нижней и верхней зубной дуги, исходя из суммы ширины коронок 12 зубов (сектор 13). Пользуясь ортодонтометром, можно определить:

1) пропорциональность размеров верхних резцов нижним резцам в пределах 19—25,9 мм с точностью до 0,1 мм при нормальном, прямом и глубоком прикусах;
2) длину боковых сегментов зубных дуг, пропорциональную сумме размеров нижних резцов;
3) ширину зубной дуги в области первых премоляров;
4) ширину зубной дуги в области первых моляров;
5) длину переднего отрезка верхней зубной дуги;
6) длину переднего отрезка нижней зубной дуги для нормального, широкого и узкого лица;
7) ширину и длину апикального базиса верхней и нижней зубных дуг в зависимости от суммы размеров 12 постоянных зубов.

Кроме того, можно определить необходимое место для постоянных клыков и премоляров до их прорезывания по сумме ширины коронок нижних резцов с точностью от 5 до 95%, а следовательно, установить показания к удалению отдельных зубов при значительном дефиците места.

Для удобства пользования ортодонтометром выбраны оптимальные значения суммы ширины коронок нижних резцов от 19 до 25,9 мм и суммы ширины 12 постоянных зубов от 81 до 104 мм. В информационную основу ортодонтометра заложены сведения по описанным выше диагностическим методикам.

Следует подчеркнуть, что изучение моделей челюстей не всегда позволяет получить информацию, достаточную для постановки диагноза. Для уточнения средней индивидуальной нормы, установления гнатических форм зубочелюстных аномалий требуются другие лабораторные методы. Они могут быть самостоятельными или сочетаться с изучением диагностических моделей челюстей.

Глава 5

АНТРОПОМЕТРИЧЕСКАЯ И ФОТОМЕТРИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА

5.1. Антропометрическое исследование головы

Антропометрическое исследование головы включает изучение ее размеров, размеров и формы лица и отдельных его частей, а также взаимосвязи размеров и формы лицевого отдела черепа и зубоальвеолярных дуг.

Размеры головы, размеры лица и отдельных его частей. При изучении размеров головы ориентируются на расположение различных антропометрических точек, принятых на Международном конгрессе антропологов во Франкфурте-на-Майне в 1884 г. В ортодонтии используют некоторые из костных точек и соответствующие им точки на коже лица.

В антропологии приняты две системы условных обозначений — цифровая и буквенная. Примером цифровой системы является список Мартина, примером буквенной системы — программа Велькера, принятая и дополненная А. П. Богдановым, а затем английскими краниологами. Измеряемые размеры черепа обозначают начальными буквами, большей частью немецких слов: L (Longe — длина),' B (Breite — ширина), H (Hohe — высота), GH (Gesichts Hohe — высота лица), GB (Gesichts Breite — ширина лица), U (Umfang — объем) и др. Антропологи нашей страны пользуются системой цифровых обозначений Мартина. В зарубежной литературе чаще встречаются буквенные обозначения. В 1906 г. состоялся антропологический съезд в Монако, где было принято соглашение об унификации краниометрических обозначений.

В табл. 5.1 приведены антропометрические показатели лицевого черепа, которые наиболее часто используются в ортодонтической практике.

Скуловой диаметр — наибольшее расстояние между наружными поверхностями скуловых дуг.

Средняя ширина лица — расстояние между наиболее выпуклыми участками скуловых дуг.

Верхняя высота лица — расстояние между точками назион и альвеолярной точкой.

Полная высота лица — расстояние между точками назион и гнатион. Отношение полной высоты лица к скуловому диаметру называется общим лицевым указателем.

Таблица 5.1. Абсолютные размеры лицевого скелета по Мартину (угловые — в градусах, линейные — в миллиметрах)

№ по цифровой системе	Признак	Пол	Абсолютные размеры мужского и женского лицевого скелета				
			очень малый	малый	средний	большой	очень большой
45	Скуловой диаметр	М	117—125	126—130	131—136	137—141	142—150
		Ж	109—116	117—121	122—127	128—132	133—140
46	Средняя ширина лица	М	82—89	90—94	95—99	100—104	105—112
		Ж	78—84	85—89	90—94	95—99	100—106
48	Верхняя высота лица	М	58—64	65—68	69—73	74—77	78—84
		Ж	58—59	60—63	64—68	69—71	72—78
47	Полная высота лица	М	96—107	108—114	115—122	123—129	130—141
		Ж	100—99	100—106	107—113	114—120	121—131
60	Длина альвеолярной дуги	М	44,8—49,6	49,7—52,4	52,5—55,5	55,6—58,3	58,4—63,2
		Ж	42,8—47,3	47,4—50,0	50,1—53,0	53,1—55,7	55,8—60,3
62	Длина неба (до стафилиона)	М	36,8—41,6	41,7—44,4	44,5—46,5	47,7—50,3	50,4—55,2
		Ж	35,0—38,7	39,8—42,3	42,4—45,1	45,2—47,7	47,8—52,6
65	Мыщелковая ширина	М	101—110	111—116	117—122	123—128	129—138
		Ж	94—104	105—109	110—115	116—120	121—131
66	Угловая ширина	М	79—90	92—96	97—103	104—109	110—121
		Ж	74—85	86—90	91—98	98—102	103—114
67	Высота ветви	М	45—53	54—58	59—63	64—69	69—77
		Ж	40—48	49—52	53—57	58—61	62—70

Длина альвеолярной дуги — расстояние от простиона до пересечения медианной плоскости с линией, соединяющей задние края альвеолярного отростка верхней челюсти. Последняя точка определяется по нитке, натянутой между задними краями альвеолярного отростка верхней челюсти и крыловидными отростками основной кости.

Длина неба — расстояние от точки пересечения медианной плоскости с линией, соединяющей задние края резцовых альвеол, до точки пересечения той же плоскости с линией, соединяющей задние точки твердого неба, находящиеся в основании задней носовой ости.

Мыщелковая ширина — расстояние между наружными краями обоих мыщелков.

Угловая ширина — расстояние между точками гонион.

Высота ветви — расстояние от точки гонион до верхней точки мыщелка параллельно заднему краю ветви.

Наряду с оценкой данных измерения головы применяют описательные характеристики. В их основу положена не групповая, а индивидуальная изменчивость. Лица по форме делят на широкие, средние и узкие. Кроме того, они могут быть круглыми, квадратными, имеющими форму усеченного конуса или шестигранника. При изучении профиля различают средние, выпуклые и вогнутые лица. На форму лица влияет величина надбровных дуг, носа, нижнего края грушевидного отверстия, передненосовой ости, подбородка.

Антропологи, изучая законы пропорциональности отдельных частей тела, нашли так называемое золотое сечение, т. е. деление величины на две неравные части, когда целое относится к большей части (13:8), как большая часть относится к меньшей (8:5), т. е. большая часть является средней пропорциональной между целым и меньшей частью. «Золотое сечение» лица (от лобной точки до подбородка) проходит по переносице, «золотое сечение» гнатической части лицевого скелета (от кончика носа до подбородочной точки) проходит при закрытом рте по линии смыкания губ; при открытом рте это расстояние равно дистанции от подбородочной точки до верхней губы. «Золотой циркуль», предложенный для определения места «золотого сечения», делит любую величину в указанных соотношениях.

Для определения соотношений участков черепа предложены индексы, по величине которых различают типы головы и лица.

Форму головы определяют по формуле:

$$\frac{\text{Широкая часть головы}}{\text{Длинная часть головы}} \times 100.$$

При показателе до 75,9 — долихоцефалическая, 76,0 — 80,9 — мезоцефалическая, 81,0—85,4 — брахицефалическая, 85,5 и более — гипербрахицефалическая форма.

Форму лица по Гарсону определяют в соответствии с соотношением:

$$\frac{\text{Морфологическая высота лица}}{\text{Ширина лица в области скуловых дуг}} \times 100.$$

До 78,9 — очень широкое лицо, гиперэурипрозопное, 79,0—83,9 — широкое лицо, эурипрозопное, 84,0 — 87,9 — среднее лицо, мезопрозопное, 88,0—92,9 — узкое лицо, лептопрозопное, 93,0 и более — очень узкое лицо, гиперлептопрозопное.

Определяя форму лица по Кольману, пользуются формулой:

$$\frac{n—gn}{zy—zy}.$$

В зависимости от величины полного лицевого индекса различают лица широкие, средние и узкие (эури-, мезо- и лептозопные).

Форму лица можно определить с помощью лицевого индекса по Изару IFM (индекс фациальный морфологический).

Длину лица измеряют от точки офрион (oph) до точки гнатион (gn). Точка офрион находится на пересечении средней линии лица и касательной к надбровным дугам, точка гнатион — на средней линии лица под подбородком. Ширину лица определяют между наиболее выступающими точками на скуловых дугах (zy). По полученным данным длины и ширины лица (в миллиметрах) высчитывают лицевой индекс Изара:

$$IFM = \frac{oph—gn \cdot 100}{zy—zy}.$$

Величина индекса 104 и больше характеризует узкое лицо, от 97 до 103 — среднее, 96 и меньше — широкое лицо.

Установлена взаимосвязь между формой лица, шириной и длиной зубных дуг и их апикального базиса, поэтому для определения средней индивидуальной нормы размеров зубных дуг делают поправку на форму лица.

Антропометрическое исследование головы включает изучение гипсовых масок, в том числе с ориентированными в них диагностическими моделями челюстей. Van Loon (Голландия) вмонтировал модели челюстей в маску лица, ориентируясь на взаимно перпендикулярные плоскости с целью определения взаимоотношений костей мозгового и лицевого отделов черепа с челюстями. Диагностика нарушений облегчается при фиксации маски в середине куба-череподержателя, имеющего прозрачные стенки и металлические грани. Маски ориентируют так, чтобы франкфуртская горизонталь совпадала с верхней поверхностью куба.

Van Loon имел последователей (B. E. Dewel, A. Korbitz, G. Korkhaus и др.). A. Korbitz предложил одновременно с получением маски лица делать односторонний стенсовыи оттиск боковых зубов и фиксировать этот оттиск в маске с помощью проволоки. Для лучшей оценки взаимоотношений челюстей и профиля лица G. Korkhaus рекомендовал разрезать маску по срединно-сагиттальной плоскости и монтировать в маске модели челюстей по методике Кербитца. S. Drejfus предложил ограничиться изготовлением^ маски профиля в виде узкой полосы, расположенной по середине лица, маркировать орбитальную и горизонтальную плоскости, с их учетом располагать в маске гнатостатические модели челюстей, распиленные по срединной плоскости, и затем проводить необходимые исследования.

Изучение взаимосвязи размеров и формы лицевого отдела черепа и зубоальвеолярных дуг. Зубоальвеолярные дуги в процессе роста и формирования зубочелюстной системы находятся во взаимосвязи с ростом челюстей, лицевого отдела черепа и всего организма в целом. Имеется пропорциональная зависимость между формой и размерами зубоальвеолярных дуг и лица. Выявление дисгармоний помогает дифференциации нарушений. В зависимости от формы лица исследуемого A. Pont рекомендовал поправки в определенные им индексные числа ширины зубных дуг. Эти пожелания A. M. Schwarz выполнил и внес дополнения при расчете средней индивидуальной нормы ширины и длины зубных дуг исследуемого. При широком лице средняя индивидуальная ширина зубной дуги должна быть увеличена на 2 мм, а длина переднего отрезка зубных дуг уменьшена на 1 мм; при узком лице средняя ширина зубной дуги должна быть уменьшена на 2 мм, а длина переднего отрезка зубных дуг увеличена на 1 мм.

Ширина зубных дуг между точками Пона на первых постоянных молярах составляет, по данным H. Berger (1927), $^1/_3$ от ширины лица, измеренной между скуловыми дугами. Однако эта зависимость характерна для лиц старше 20 лет, т. е. после окончания роста и развития лицевого скелета. G. Izard установил, что ширина лица (размер между скуловыми дугами, уменьшенный на толщину мягких тканей) в 2 раза больше, чем самая широкая часть верхней зубоальвеолярной дуги, которую измеряют по наружной поверхности альвеолярного отростка на уровне дистальной границы вторых постоянных моляров (рис. 5.1). Размер лица, измеренный от наиболее высоко расположенной точки наружного слухового прохода до контактной точки между верхними центральными резцами, в 2 раза больше длины верхней

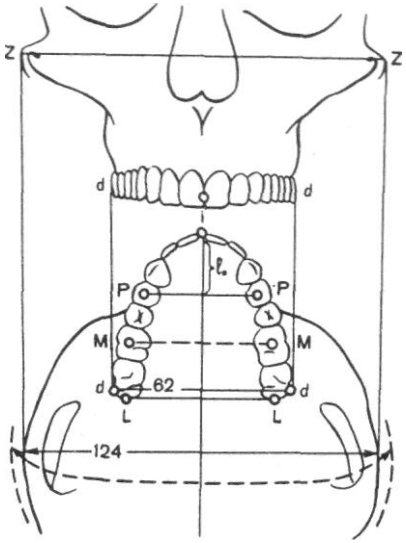


Рис. 5.1. Измерительные точки на верхней челюсти и скуловых дугах и размеры для вычисления индексов Изара и Бергера.

Z — Z — между скуловыми дугами; d — d — между верхними седьмыми зубами (диаметр зубной дуги по Изару); P — P — между первыми премолярами; M — M — между первыми молярами; L — L — между дистальными точками вторых постоянных моляров; i — резцовая точка; 1о — длина переднего отрезка верхней зубной дуги.

зубной дуги, измеренной от той же резцовой точки по срединному небному шву до места его пересечения с трансверсальной линией, соединяющей точки измерения максимальной ширины зубоальвеолярной дуги. Опираясь на установленную закономерность, G. Izard разработал методику определения нормальной индивидуальной формы верхней зубной дуги с помощью эллипсографа. Для построения эллипса, соответствующего форме верхней зубной дуги, вычерчивают крест. Одна его сторона равна ширине лица, другая — ширине зубоальвеолярной дуги обследуемого. При построении креста обе его стороны делят пополам. Затем чертят радиусы, с помощью которых можно описать части двух окружностей, проходящих через конечные точки креста, и получить эллипс, половина которого представляет собой искомую форму зубной дуги.

При проверке индексов Изара и Бергера установлено, что они колеблются в зависимости от возраста, пола и расы обследуемых. Поданным Н. Г. Снагиной (1965), у детей в возрасте 11 — 15 лет при ортогнатическом прикусе ширина лица в области скуловых дуг в 2 $^1/_2$ раза больше ширины зубной дуги в области моляров. По D. Eismann (1972), у детей в возрасте 7—11 лет при нормально сформированном прикусе индекс Изара равен 2,04±2,1, коэффициент корреляции — 0,51, а по данным G. P. Schmuth — соответственно 0,438 для мальчиков в возрасте 8—14 лет и 0,572 для девочек 8—14 лет. Эти значения коэффициентов корреляции указывают на среднюю связь ширины лица и ширины верхней зубоальвеолярной дуги. Индексы Изара и Бергера можно учитывать в практической работе как вспомогательные.

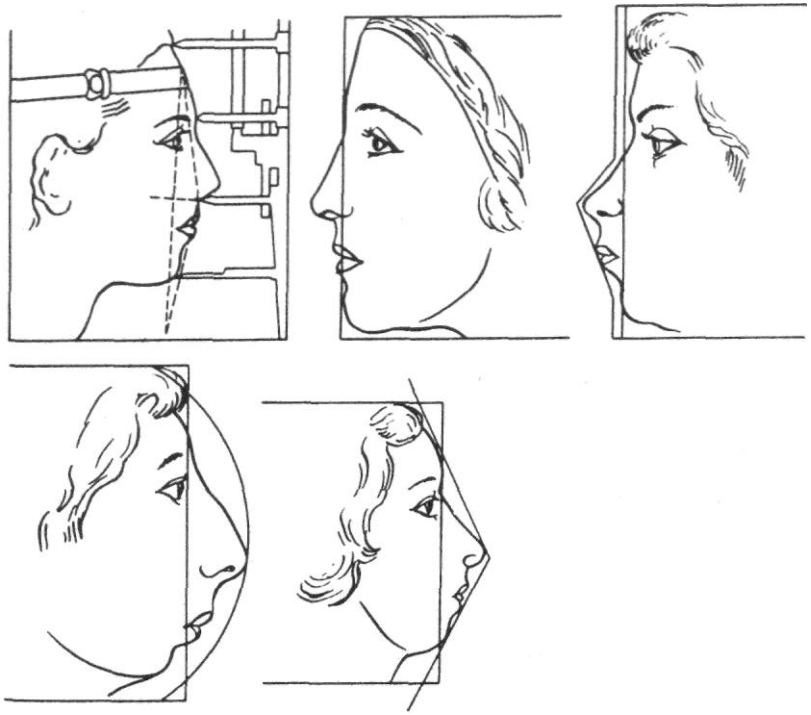


Рис. 5.2. Изучение формы профиля лица по Муци.

Форма лица. На форму лица влияют размеры частей лицевого и частично мозгового отделов черепа, их расположение, а также размеры и расположение мягких тканей челюстно-лицевой области.

Исследователи стремились перейти от качественного представления о форме лица (широкое, узкое, овальное и т. д.) к его количественной характеристике на основании изучения его ширины, высоты и глубины.

Дальнейшие исследования были направлены на выяснение закономерностей строения лицевого скелета, взаимозависимости строения зубочелюстной системы и других частей лицевого и мозгового отделов черепа, что позволило решить вопрос о «средней норме» формы лица, особенно в профиль (рис. 5.2).

Геометрические репродукции формы лица. Созданы инструменты и приспособления, которые позволяют с большой точностью одномоментно определить размеры лица, ориентированного в трех взаимно перпендикулярных направлениях. К их числу относят прозонометр Беннета, измеритель Тодда—Хельмана, радиогониометр Чешинского, измерительный аппарат Коркхауза, представляющий собой приспособле-

ние, сходное с лицевой дугой Симона. Лицевая часть этого аппарата имеет П-образную форму, каждая ее сторона снабжена линейкой. Свободные концы дуги вращаются в приспособлениях, закрепляемых в наружных слуховых проходах и имеют градуированную шкалу. Вдоль поперечной части скользит ползунок, в котором закреплена выдвигающаяся градуированная указка. С помощью такого приспособления определяют сагиттальные размеры лица в миллиметрах и угловое расположение основных его точек (назион, субназион, простион, инфрадентале, гнатион) относительно точек трагион. С помощью указок, расположенных на боковых сторонах П-образного приспособления, определяют ширину лица на уровне скуловых дуг и углов нижней челюсти. Измеряют вертикальные размеры между точками, находящимися на срединно-сагиттальной плоскости лица (назион—субназион, назион—простион, назион—инфрадентале, назион—гнатион и др.), определяют высоту ветвей нижней челюсти. Полученные данные переносят на миллиметровую бумагу, соединяют точки линиями и получают диаграммы лица.

С целью изучения формы профиля лица предложена методика обводки и вычерчивания профиля маски на прозрачную бумагу и последующее сопоставление контуров с профилодиаграммой лица [Schwarz A. M., 1961]. С этой целью были предложены гнатометр и профилометр, представляющие собой систему тонких, длинных, параллельно расположенных спиц, закрепляемых в штативе и на голове обследуемого. Выдвигая спицы из штатива, ими контурируют профиль лица. Противоположные концы спиц образуют аналогичный контур, который обводят карандашом и копируют на листе бумаги.

Скиаграфическое изучение профиля лица. Скиаграфия — метод изучения формы профиля лица по его тени. Для получения скиаграммы профиля лица используют рамку, в которой закрепляют туго натянутый лист миллиметровой бумаги и головодержатель. Эти приспособления прикрепляют к подголовнику зубоврачебного кресла. Обследуемый должен находиться в кресле в таком положении, чтобы голова была ориентирована в профиль с помощью головодержателя и слегка касалась листа бумаги. Источник света помещают с противоположной стороны кресла и направляют луч в противоположную от обследуемого сторону в овальное зеркало. Лицо освещают отраженным светом. Это позволяет получить почти параллельный пучок света, поэтому тень профиля лица приближается к его истинному размеру. Профиль лица по тени зарисовывают на миллиметровой бумаге. Можно получить идентичные скиаграммы до ортодонтического лечения, в процессе его и после окончания лечения и сравнить их.

Изучение диаграмм лица. Перенесение антропометрических точек на плоскость и последующее их соединение линиями позволяют получить диаграммы лица. При построении диаграмм избирают разные способы ориентации головы, различные плоскости и точки ссылки, мало изменяющие свое расположение с возрастом, например франкфуртскую горизонтальную плоскость, точку трагион (F. Falck, A. M. Schwarz, L. De Coster).

Наиболее информативны сагиттальные размеры лица и его профилодиаграммы. При их построении используют различное число точек — от 10 до 24. Профилограмму при аномальном прикусе сопоставляют по точкам и линиям с нормальной профилограммой, построенной !с учетом среднестатистических данных, после изучения лица у обследованных с ортогнатическим прикусом. Накопление таких профилодиаграмм лица с учетом расы, пола, возраста, конституции позволяет точнее подобрать для сравнения нужную профилодиаграмму и рассматривать ее как среднюю индивидуальную норму. При сравнительном изучении профилограмм лица больных с зубочелюстными аномалиями и с ортогнатическим прикусом определяют участки отклонений в строении лицевого скелета. На диаграммы лица в профиль, фас и аксиальную могут быть спроецированы симметрограммы зубоальвеолярных дуг. Их изучение в норме и при зубочелюстных аномалиях помогает дифференцировать зубоальвеолярные и гнатические формы зубочелюстных аномалий.

5.2. Фотометрическое исследование головы

Черно-белые и цветные фотографии, диапозитивы, диафильмы и кинофильмы позволяют в статике и динамике наблюдать за ростом и формированием лица, его изменением в процессе ортодонтического лечения. Количественная оценка помогает сравнить и различить качественные изменения в строении и форме лица в норме и при патологии.

Готовят фотографии головы в фас и профиль. Важно идентифицировать получение фотографий, что достигается:

1) одинаковой установкой головы в пространстве;
2) применением одной и той же фотоаппаратуры;
3) одинаковым режимом съемки (освещенность, расстояние, время экспозиции, фотоматериалы);
4) постоянным режимом обработки экспонированных фотопластинок и фотопленок (проявление, закрепление, высушивание, печать);
5) точной ориентировкой головы относительно точек и плоскостей ссылки в соответствии с используемой методикой.

Для установки головы в пространстве в декартовой системе координат используют фотостаты различных конструкций: фотостат Симона, ориентирующий куб Шварца и упрощенные конструкции фотостатов — Коркхауза, Муци, Шварца, Шонхера, Миргазизова, Переверзева, Эль-Нофели и др. На лице обследуемого обозначают опознавательные точки, через которые на фотоснимке проводят линию ссылки; чаще используют франкфуртскую горизонтальную линию. Устанавливают голову так, чтобы франкфуртская горизонтальная плоскость была параллельна полу, а орбитальная и срединно-сагиттальная были перпендикулярны друг другу и франкфуртской плоскости. Для установки головы в фотостате используют приспособление в виде полукруга или круга, которое выполняет те же задачи, что и лицевая дуга в гнатостате Симона. Применение фотостата позволяет получать фотоснимки при одинаковом положении головы и одинаковом расстоянии фотографируемого от объектива фотоаппарата.

G. Korkhaus разработал фотостатический метод исследования с использованием вертикально расположенных зеркал. Во время съемки одновременно получают изображение фаса лица, его правого и левого профилей, отраженных в зеркалах. Специальная установка головы вызывает ее принужденное положение, что приводит к нарушению естественного взаимоположения мягких тканей лица. Чтобы избежать этого, R. Frankel предложил наносить на кончик носа и на 1,5—2 см кпереди от наружного слухового прохода (ниже скуловой дуги) капли контрастного вещества (бариевая взвесь). Во время фотосъемки пациент должен стоять без напряжения и смотреть на себя в зеркало, удаленное от глаз на 2 м. Важно, чтобы камера фотоаппарата была установлена горизонтально, для чего используют водяной уровень, укрепленный на нижней его поверхности.

При печатании фотографий обращают внимание на то, чтобы нижний их край был четко обозначен. Параллельно этому краю, отражающему горизонтальную плоскость пола, через среднюю часть капли на кончике носа проводят горизонтальную линию. Угол между этой линией и лрямой, соединяющей две контрастные точки, свидетельствует об угловом отклонении последней линии от плоскости пола. При такой методике фотосъемки естественное положение головы не нарушается. Появляется возможность изучения осанки, взаимосвязанной с наклоном головы. Достоинство методики Френкеля состоит также в том, что после фотосъемки у исследуемого с нанесенными на лице маркировочными точками получают боковую ТРГ головы. Обозначенные на лице точки отчетливо видны на такой телерентгенограмме. Учитывая расположение и величину отклонения линии, их соединяющей, от горизонтальной плоскости,

можно определить степень естественного наклона головы и ориентировать телерентгенограмму в горизонтальной плоскости.

По фотографиям головы судят о ее форме и типе лица (широкое, среднее, узкое, овальное, конусовидное, обратноконусное, асимметричное и т. д.). На фотографии лица отражаются некоторые клинические симптомы зубочелюстных аномалий при функциональных и морфологических отклонениях в челюстно-лицевой области, о чем свидетельствует расположение мягких тканей, обусловленное функциональными и возрастными изменениями, например двойной подбородок при глосоптозе, симптом наперстка в области подбородка, несмыкание губ и изменение их формы при нарушениях глотания и дыхания.

При изучении фотографий в фас на них проводят линии, делящие лицо на части, соответствующие его анатомическим особенностям (лобная, глазная, носовая, гнатическая, подбородочная). Для исследования проводят параллельные линии на уровне точки трихион, надбровных дуг, углов глаз, нижнего края глазниц, основания носа, ротовой щели, углов нижней челюсти, подбородка. Соединение отдельных точек лица позволяет получить его полигоны, изучить линейные и угловые размеры. В. А. Переверзев предложил единую методику определения формы лица, верхней челюсти и зубов и установил три основные формы лица (прямоугольная, квадратная, треугольная) и три дополнительные (прямоугольно-овальная, квадратно-овальная и треугольно-овальная). По данным этого автора, в нашей стране вне зависимости от пола преобладают лица квадратной и квадратно-овальной форм.

При фотометрическом анализе профиля лица по Энглу проводят «линию гармонии» от глабеллярной точки до точки погонион. При нормальном развитии зубочелюстной системы она проходит через крыло носа. Автор изучил расположение профиля лица, особенно губ, относительно этой линии.

О степени выпуклости лица по Кампиону судят по величине угла, образованного касательной ко лбу и кончику носа и касательной к кончику носа и подбородка.

Анализ профиля лица фотостатическйм способом по Симону проводят с учетом расположения орбитальной плоскости. В случае применения данного метода на фотоснимке проводят ухо-глазничную линию от нижнеглазничного края до верхнего края козелка уха и перпендикулярно к ней орбитальную линию. По Канторовичу, проводят линию от глабеллярной точки параллельно орбитальной вертикали. Перечисленные линии использовали для фотометрии G. Izard и G. Korkhaus.

G. Izard систематизировал разновидности профилей лица в виде серий типичных профилей, характерных для сагиттальных

аномалии прикуса. Dreyfus предложил наносить на фотоснимки носовую плоскость (Рп), параллельную орбитальной (Рог), проводимую вниз от точки назион (самая задняя точка на вогнутости между лбом и носом).

A. M. Schwarz рекомендовал соединять точки субназион (sn) и погонион (pg) и измерять величину профильного угла (Т), образованного этой линией и носовой плоскостью (Рп), для характеристики расположения подносовой и подбородочной точек по отношению к носовой плоскости (Рп) и определения степени выпуклости или вогнутости лица. Этот угол равен в среднем 10°. При средней величине угла Т форма профиля лица, по мнению автора, идеальная в эстетическом отношении и названа им «прямой профиль». Если профильный угол больше 10°, то профиль обозначается как скошенный кзади, если меньше 10°, — скошенный кпереди. При небольшом изменении величины угла Т гармония черт лица нарушается незначительно, но изменяется его выражение: увеличение угла придает лицу выражение нежности, а уменьшение — энергичности. По отношению к линии Т определяют положение губ. Если эта линия делит красную кайму верхней губы пополам и касается наружной поверхности красной каймы нижней губы, то положение губ называют средним. Если губы (одна или обе) находятся впереди среднего положения, то такое положение называют позитивным, если позади — негативным. Форма профиля лица зависит также от толщины мягких тканей. Автор рекомендовал изучать положение губ по отношению к плоскостям Рог и Рп и к ротовой касательной.

В зависимости от расположения верхней губы и подбородка в челюстном профильном поле различают девять типов лица по Шварцу при нормальном прикусе: среднее лицо, лицо со смещением челюстей вперед или назад, лицо с подбородком, расположенным правильно, скошенным кпереди или кзади (рис. 5.3).

Можно ориентироваться на камперовскую горизонталь и изучать углы, образованные этой плоскостью и линиями, соединяющими глабеллярную (g) и подносовую (sn) точки, а также подносовую (sn) и точку гнатион (gn). Из точки трагион (tr) радиусом трагион — глабелла вычерчивают первый полукруг, а из подносовой точки (sn) радиусом субназион — глабелла — второй полукруг. В норме эти полукруги пересекаются внизу в точке гнатион (gn). При наличии зубочелюстных аномалий и нарушениях формы лица находят местоположение точки гнатион, которое должно быть в норме, и сравнивают с имеющимся. При недоразвитии нижней челюсти и дистальном прикусе точка гнатион обычно расположена позади расчетной, при мезиальном прикусе — впереди.

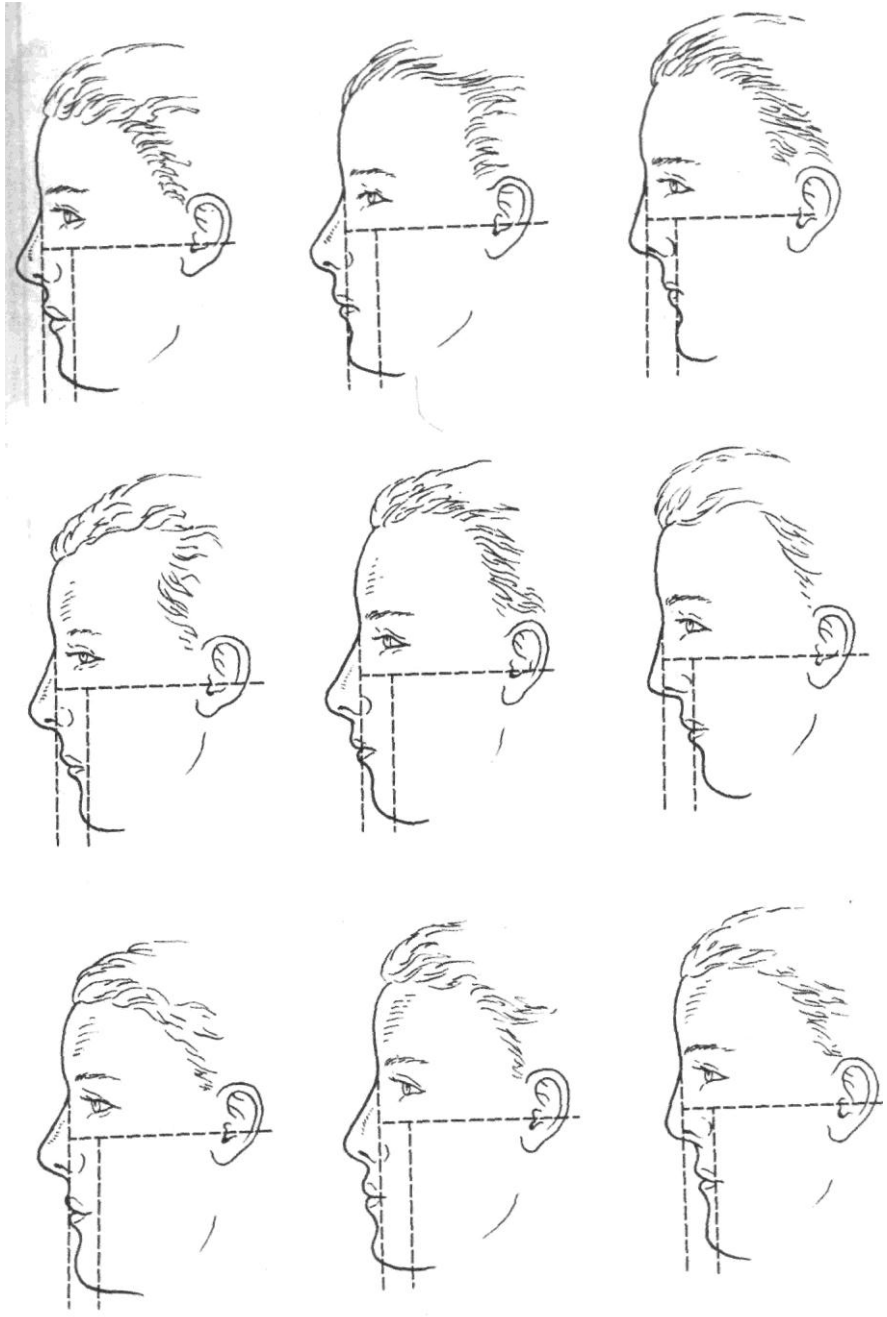


Рис. 5.3. Типы лица при нормальном прикусе по Шварцу.

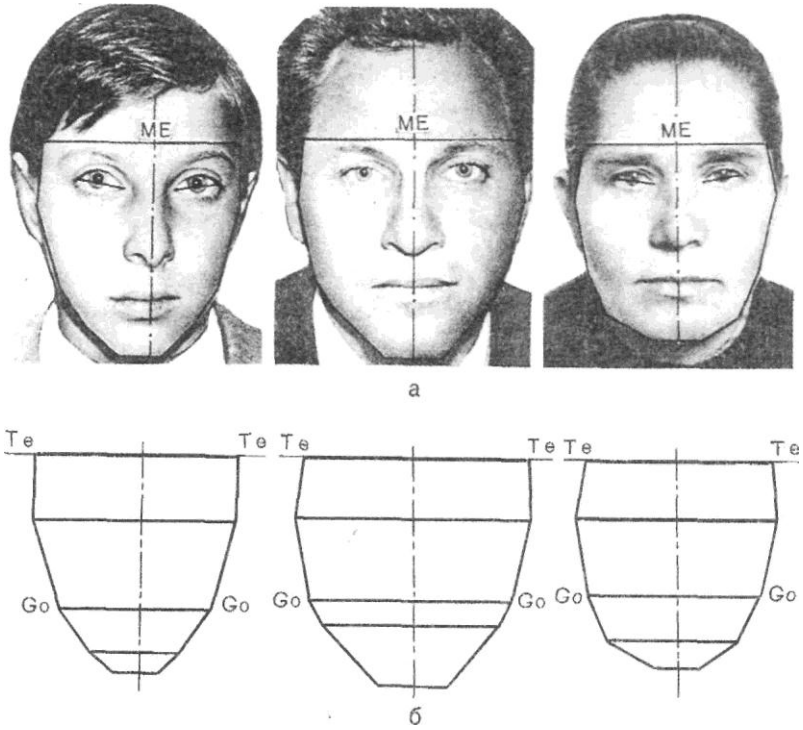


Рис. 5.4. Фотометрическое исследование фаса лица (а). Сопоставление формы полигонов у детей и их родителей (б).

G. Korkhaus подчеркнул необходимость изучения особенностей формы лба и его наклона, формы надбровных дуг, разреза и расположения глаз, формы спинки носа и расположения его корня, формы губ, подбородка.

Поданным C. J. Burstone, лабиомандибулярный контур более постоянный, чем максилломандибулярный.

С целью характеристики профиля лица R. M. Ricketts предложил определять на фотографиях расположение губ по отношению к эстетической плоскости — линии, соединяющей наиболее выпуклые точки носа и подбородка. По данным автора, с возрастом при переходе от временного прикуса к постоянному их конфигурация меняется в связи с изменением угла наклона продольных осей резцов. Ретракция режущих краев верхних резцов на 3 мм приводит к утолщению верхней губы на 1 мм. По данным C. J. Burstone и др., для красивых профилей лица характерно расположение лабиальных и подбородочных точек на одной линии или наличие между ними угла, равного 0,5°. Однако имеются сообщения о том, что оптимальная гар-

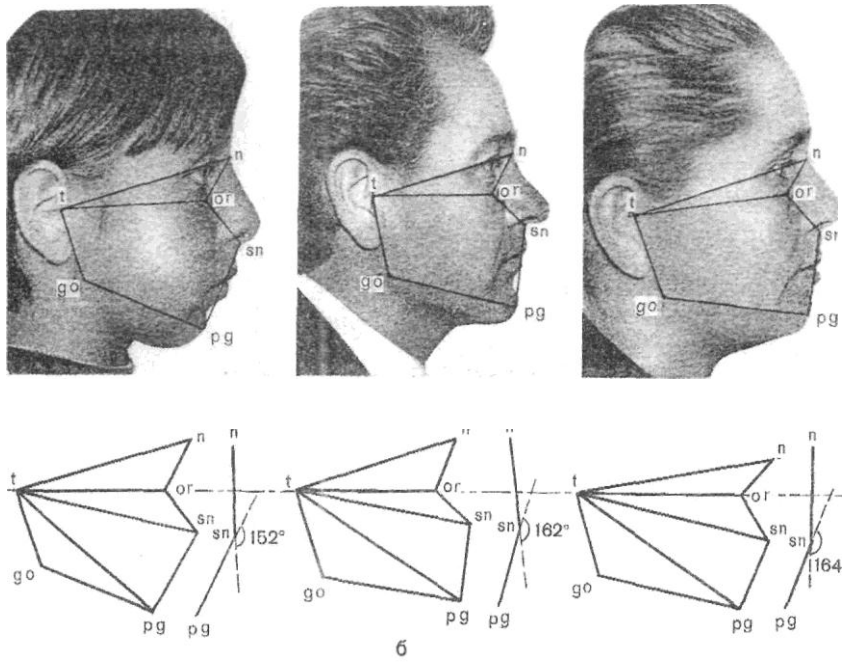


Рис. 5.5. Фотометрическое исследование профиля лица (а). Сопоставление формы полигонов у детей и их родителей (б).

мония черт лица наблюдается при угле 5,3°. Рекомендуется изучать расположение контура мягких тканей профиля лица по отношению к линии профиля — касательной к наиболее выступающим в профиль точкам верхней губы и подбородка, а также измерять величину угла, образованного франкфуртской горизонталью и линией профиля (угол *г).* Этот угол у взрослых равен в среднем 80", у мужчин его средняя величина 82,2°, у женщин — меньше 80,2°, при зубочелюстных аномалиях в возрасте от 11 до 15 лет — 78°.

Фотометрия лица у детей иих родителей. Сходство и различие формы лица у детей и родителей определяют путем сопоставления формы полигонов, вычерченных на фотографиях лица. При исследовании лица в фас проводят следующие линии: срединную плоскость лица (ME), касательную к волосистой части бровей сверху до ее пересечения с волосистой частью головы (точки te), линии, соединяющие точки te с точкой основания козелков правого и левого уха; линии, соединяющие точки основания козелков ушных раковин с точками углов нижней челюсти; касательные к контурам ниж-

ней челюсти (рис. 5.4). Если у ребенка лицо более узкое, чем у родителей, а величина коронок зубов больше средней, то при аномалиях прикуса это является одним из показаний к удалению отдельных зубов у ребенка.

При исследовании лица в профиль проводят следующие линии: лучи, соединяющие точку трагуса с точками назион, орбитальной, субназион, погонион, гонион. Последовательно соединяют точки, получая полигоны n — or — sn — pg — go и n — sn — pg (рис. 5.5).

Если при сравнении формы полигонов в фас и в профиль у детей и у их родителей выявляют более узкое лицо у ребенка, чем у его родителей, аномалию прикуса и тесное расположение зубов, такие нарушения устраняют после удаления отдельных зубов.

Важно также сравнить величину угла выпуклости лица n — sn — pg.

Фотометрия лица и челюстей. Дальнейшее усовершенствование фотометрического метода заключалось в проецировании фотографии моделей челюстей на фотографию лица для детального изучения их взаимоположения в норме и при аномалиях прикуса (V. Andresen и др.). Фотостатические снимки лица и гнатостатических моделей челюстей исследуемого получают при одинаковом расстоянии и идентичной проекции. После этого сопоставляют негативы по франкфуртской и орбитальной линиям и печатают фотографию.

Гнатофизиогнометрия. Как комплексный метод лабораторной ортодонтической диагностики ее предложил V. Andresen. Он основан на определении взаимоположения верхней и нижней частей лица, а также челюстей относительно камперовской горизонтали и перпендикулярной к ней центральной вертикальной оси. На лице обследуемого маркируют точки трагус и под-носовую и делают фотостатические снимки. На фотографиях проводят через эти точки камперовскую горизонталь до места ее пересечения с крылом носа. Эту точку V. Andresen избрал в качестве центра. Через нее проводят перпендикуляр к камперовской горизонтали, который называют центральной осью. Получают двухмерную систему координат. Далее с помощью транспортира изучают угловое расположение точек назион (n) и гнатион (gn) относительно центральной оси. Если эти анатомические ориентиры находятся позади центральной оси, то образуется отрицательный угол, если впереди — положительный. Кроме того, определяют в миллиметрах расстояние от центральной точки до трагуса (рис. 5.6).

V. Andresen сконструировал гнатофизиогнометр, представляющий собой лицевую дугу, которую ориентируют по камперовской горизонтали. На дуге имеется приспособление, на-

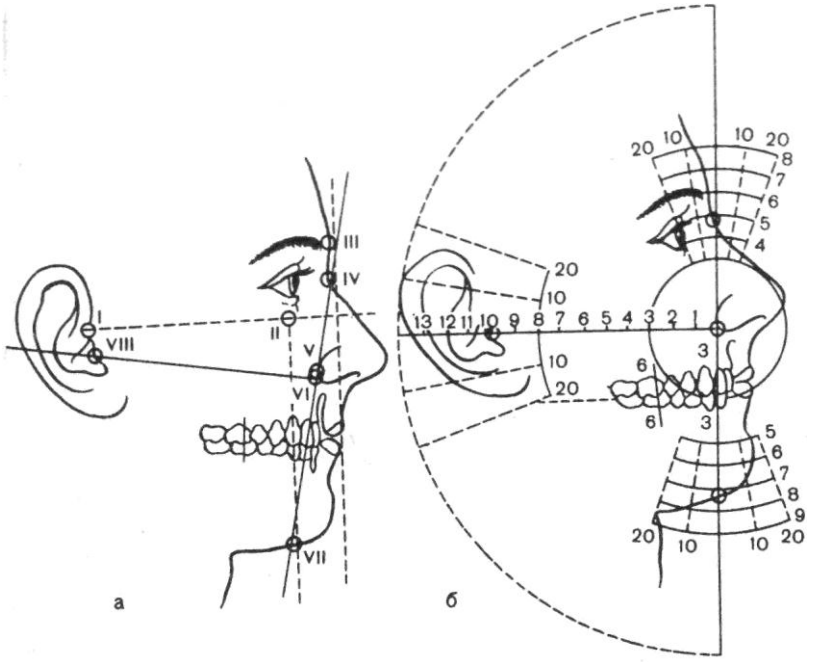


Рис. 5.6. Гнатофизиогномическое исследование профиля лица по Андрезену (а, б).

поминающее транспортир. Центральную трубку этого приспособления подводят к крылу носа и находят центральную точку. Вращая транспортир, определяют угловое расположение точек назион и гнатион относительно центральной оси; с помощью линейки измеряют линейные величины. Имея эти данные, можно установить положение центральной точки на гнатофорических моделях челюстей.

После изучения лица получают оттиск с верхней челюсти. Во время затвердения оттискной массы ручку оттискной ложки фиксируют к лицевой дуге, которую ориентируют на лице по камперовской горизонтали. Отливают оттиск верхней челюсти в кубической форме анатомического артикулятора — гнатофора. Лицевая дуга позволяет ориентировать кубическую форму так, чтобы ее края были расположены параллельно камперовской горизонтали: верхний на 3 см выше, нижний на 1 см ниже. Камперовскую линию маркируют на цоколе модели верхней челюсти в виде желобка. После этого прикладывают модель нижней челюсти к верхней в привычной окклюзии и отливают ее цоколь в другой кубической форме гнатофора. Получают гнатофорические модели челюстей, которые можно вынуть и

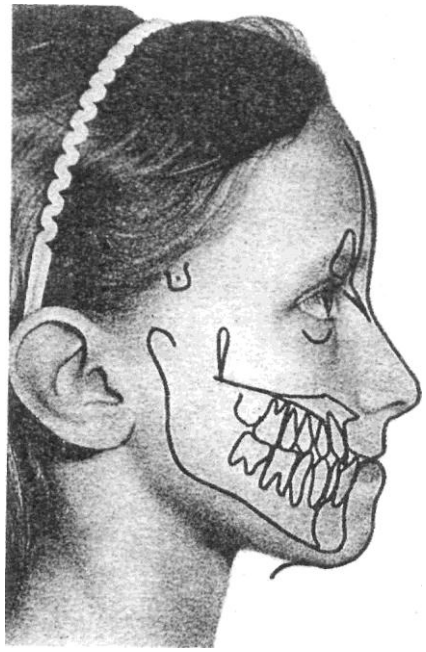


Рис. 5.7. Наложение чертежа, скопированного с боковой гелерентгенограммы головы пациентки, на ее фотографию.

вставить в кубические формы, изучить их в статике и при различных видах артикуляции.

Задняя поверхность цоколя моделей челюстей соответствует трагусной плоскости. От нее по камперовской горизонтали отсчитывают в миллиметрах место расположения центральной точки и проводят через нее перпендикуляр, соответствующий центральной оси. Через полученный перекрест под определенными ранее углами проводят линии и маркируют на цоколе модели верхней челюсти расположение точки назион, а на цоколе модели нижней челюсти — гнатион. В периоде сменного прикуса отмечают вертикальной линией дистальные поверхности вторых молочных моляров. После этого на моделях челюстей определяют линейное и угловое расположение каждого зуба относительно лицевого скелета, поскольку окклюзионная плоскость расположена параллельно камперовской горизонтали.

Гнатофорические модели челюстей с нанесенной на них разметкой можно сфотографировать в фотостате и затем сопоставить с фотостатическими снимками головы.

При гнатофизиогнометрическом анализе V. Andresen исходил из того, что нормальный тип лица должен отвечать функциональному и эстетическому оптимуму. У больных с зубочелюстными аномалиями (дисгнатия) встречаются различные варианты дисгармоничных типов лица. Среди гармоничных автор выделил три типа: нейтрогнатофизиогномию, прогнатофизиогномию и ретрогнатофизиогномию. При нейтрогнатофизиогномии центральная ось проходит через точки назион и гнатион (например, «профиль Венеры»). При прогнатофизиогно-мии центральная ось образует с линией назион — центр S отрицательный угол, а с линией гнатион — центр — положительный (например, «профиль Нефертити»). При ретрогнатофизиогномии наблюдаются обратные взаимоотношения между центральной осью и линиями назион — центр и гнатион — центр (например, «профиль Апполона»).

Дисгармоничные типы лица при зубочелюстных аномалиях V. Andresen также разделил на три основных: нейтроцентральдисгнатию, процентральдисгнатию и ретроцентральдисгнатию. При каждом типе встречаются различные комбинации.

Недостаток описанной методики состоит в вариабельности расположения системы координат и центральной точки, зависящей от формы и размера растущего крыла носа, от принужденного положения головы в процессе исследования.

К. M. Lavory (1986) предложил с целью выбора плана ортодонтического или хирургического лечения аномалий прикуса оценивать форму лица пациента после наложения на его фотографию, выполненную в профиль, контуров, скопированных с боковой ТРГ головы (рис. 5.7). Наглядность такой методики очевидна, однако основные сведения при этом получают, определяя линейные и угловые размеры лицевого скелета в динамике.

Глава 6

РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА

Из дополнительных методов обследования больных с зубочелюстно-лицевыми аномалиями широко используются рентгенологические. Они применяются для уточнения диагноза, определения плана и прогноза лечения, изучения в динамике изменений, происходящих в процессе роста ребенка и под влиянием лечебных мероприятий. Для разрешения поставленных задач важно правильно выбрать метод рентгенологического исследования с учетом его преимуществ и недостатков. Эти методы принято разделять на внутри- и внеротовые.

Внутриротовая рентгенография с помощью дентальных рентгеновских аппаратов различных конструкций — повседневный метод изучения состояния зубов, их пародонта, альвеолярных отростков и челюстных костей с целью выявления деструктивных изменений, кист, новообразований, врожденных и приобретенных дефектов, а также уточнения аномалий числа зубов (адентия, сверхкомплектные зубы), аномалий положения зачатков зубов, ретенции зубов, степени формирования коронок и корней зачатков зубов и аномалий их формы, соотношения корней молочных и коронок постоянных зубов, состояния периодонтальных тканей и др.

При изучении внутриротовых рентгенограмм срединного небного шва определяют его строение, степень окостенения, изменения, происходящие при медленном или быстром раскрытии шва в процессе расширения верхней челюсти, а также уточняют показания к хирургической пластике уздечки верхней губы, если ее волокна вплетаются в срединный небный шов и препятствуют устранению диастемы. Такие снимки получают обычно с помощью дентальных рентгеновских аппаратов различных конструкций.

Внеротовая рентгенография челюстей применяется для получения обзорных снимков.

6.1. Панорамная рентгенография

Поиски более совершенных методов рентгенологического исследования привели к разработке панорамной рентгенографии

челюстей [PaateroY., 1960; Korkhaus G., 1962, и др.]. На рентгенограмме верхней челюсти получают изображение ее зубной, альвеолярной и базальной дуг, сошника, полостей носа, верхнечелюстных пазух, скуловых костей, на рентгенограмме нижней челюсти — отображение ее зубной, альвеолярной и базальной дуг, края нижней челюсти, ее углов, ветвей. В связи со значительной областью обзора можно получить ценные диагностические сведения.

Голова обследуемого во время съемки должна находиться в таком положении, чтобы ее срединно-сагиттальная плоскость была перпендикулярна полу. Для получения рентгенограммы верхней челюсти трубку аппарата наклоняют на 20° краниально, для нижней челюсти — на 20° каудально. Условия съемки: напряжение 45—50 кВ, сила тока 20 мА, экспозиция 0,1—0,14 с. При панорамной рентгенографии получают изображение, увеличенное в 1,8—2 раза в связи с большим расстоянием объект — пленка по сравнению с внутриротовыми рентгенограммами.

Рентгенография и томография височно-нижнечелюстных суставов дополняют другие методы исследования зубочелюстной системы. Для рентгенологического изучения суставов предложено более 30 методов. В нашей стране широкое применение получили два из них.

Метод Парма — близкофокусная рентгенография. Кассету с пленкой устанавливают на исследуемой стороне головы больного, рентгеновскую трубку — с противоположной стороны. На рентгенограмме, полученной при широко открытом рте, суставная головка видна лучше, чем при закрытом, поскольку на изображение не наслаивается тень скуловой кости.

Модификация метода Шюллера. Рентгеновский луч направляют под углом 20—30° по отношению к срединной плокости головы через теменную кость противоположной стороны. При этом искажается истинное изображение формы и величины суставной головки, накладываются тени других костей, что затрудняет анализ рентгенограмм.

Отклонения в соотношении элементов сустава можно определять на рентгенограммах, однако для более дифференцированной топической диагностики желательно исследовать томограммы суставов. На томограмме структура окружающей костной ткани видна хуже, чем на рентгенограмме, поскольку многие элементы, расположенные вне снимаемого слоя, отображаются нерезко, но резкость и четкость изображения анатомических образований выделяемого слоя улучшаются. Томограммы желательно получать при идентичных условиях. Чаще изучают срезы на глубине 2 см от наружной поверхности головы.

При физиологических видах прикуса и центральной окклюзии суставные головки располагаются обычно в середине суставной впадины. При аномалиях прикуса наблюдается три их основных положения: в середине суставных ямок, смещение назад и вверх или вперед и вниз. При дистальном прикусе суставные головки чаще находятся в середине суставных ямок. Иногда при резком сужении верхнего зубного ряда или ретрузии верхних резцов они смещаются кзади. Дистальное смещение суставных головок обычно сочетается с глубоким резцовым перекрытием и с зубоальвеолярным укорочением в области боковых зубов. При мезиальном прикусе переднее положение суставных головок при окклюзии наблюдается в случаях принужденного смещения нижней челюсти вперед.

На томограммах, полученных при широко открытом рте, можно изучить степень смещения суставных головок. При открывании рта они скользят по заднему скату суставных бугорков, однако принято считать, что при максимально открытом рте они перемещаются только до вершины бугорков. Смещение суставных головок за вершину бугорков к их переднему скату характеризует чрезмерное увеличение их экскурсии.

При изучении томограммы височно-нижнечелюстного сустава следует обращать внимание на форму суставной впадины, ее ширину, глубину и выраженность суставного бугорка, форму суставной головки нижней челюсти и величину щели между головкой и впадиной в ее переднем, среднем и заднем участках.

Для изучения суставов И. И. Ужумецкене (1965), Н. А. Рабухиной (1966), Л. П. Григорьевой (1969), Г. Г. Насибуллиным (1969) и др. предложены различные методики (рис. 6.1). Так, Н. А. Рабухина рекомендует на боковых томограммах сустава проводить линии, соединяющие две точки: верхнюю точку слухового прохода и нижнюю на нижнеглазничном крае. Параллельно горизонтали проводят две линии, касательные к верхнему контуру суставной впадины и нижнему контуру переднего края суставного бугорка. Затем измеряют ширину суставной ямки, ее высоту, величину суставной щели в различных участках и расположение суставной головки нижней челюсти при сомкнутых зубах и открытом рте.

Форма суставных ямок, их размеры, а также форма и размеры головок варьируют. Это зависит, в частности, от вида прикуса. Вариабельность ширины суставных ямок больше, чем их глубины. Глубина суставных впадин, взаимосвязанная со степенью выраженности суставных бугорков, обычно увеличивается с возрастом.

Прямая панорамная томография была разработана J. Paatero

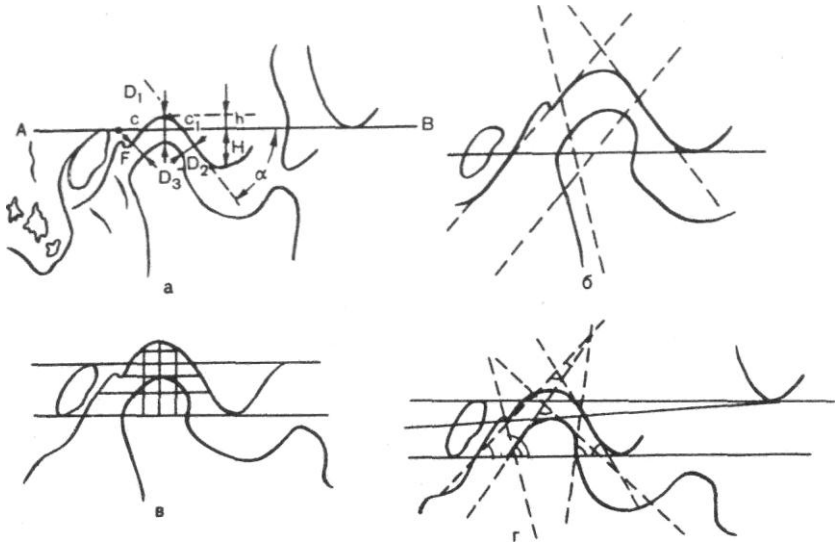


Рис. 6.1. Измерение височно-нижнечелюстных суставов.
а — по Рабухиной, б — по Насибуллину; в, г — по Ужумецкене.

в 1958 г. Он усовершенствовал томограф и приспособил его для получения на пленке послойного плоскостного изображения сферических контуров челюстно-лицевого скелета — ортопантомограмм. С помощью этого метода можно изучить:

1) взаимоотношение зубных рядов в прикусе в мезиодистальном и вертикальном направлениях;
2) степень формирования коронок и корней зубов;
3) степень рассасывания корней молочных зубов и их соотношение с зачатками постоянных зубов;
4) наклоны прорезавшихся и ретенированных зубов по отношению к соседним зубам и срединной плоскости;
5) зубоальвеолярную высоту в переднем и боковых участках челюстей;
6) глубину резцового перекрытия;
7) величину тела челюстей, ветвей и углов нижней челюсти;
8) асимметрию правой и левой половин средней и нижней частей лицевого скелета;
9) степень искривления носовой перегородки и величину носовых раковин;
10) величину носовой полости и верхнечелюстных пазух;
11) форму и расположение врожденной расщелины альвеолярного отростка и тела верхней челюсти и др.;

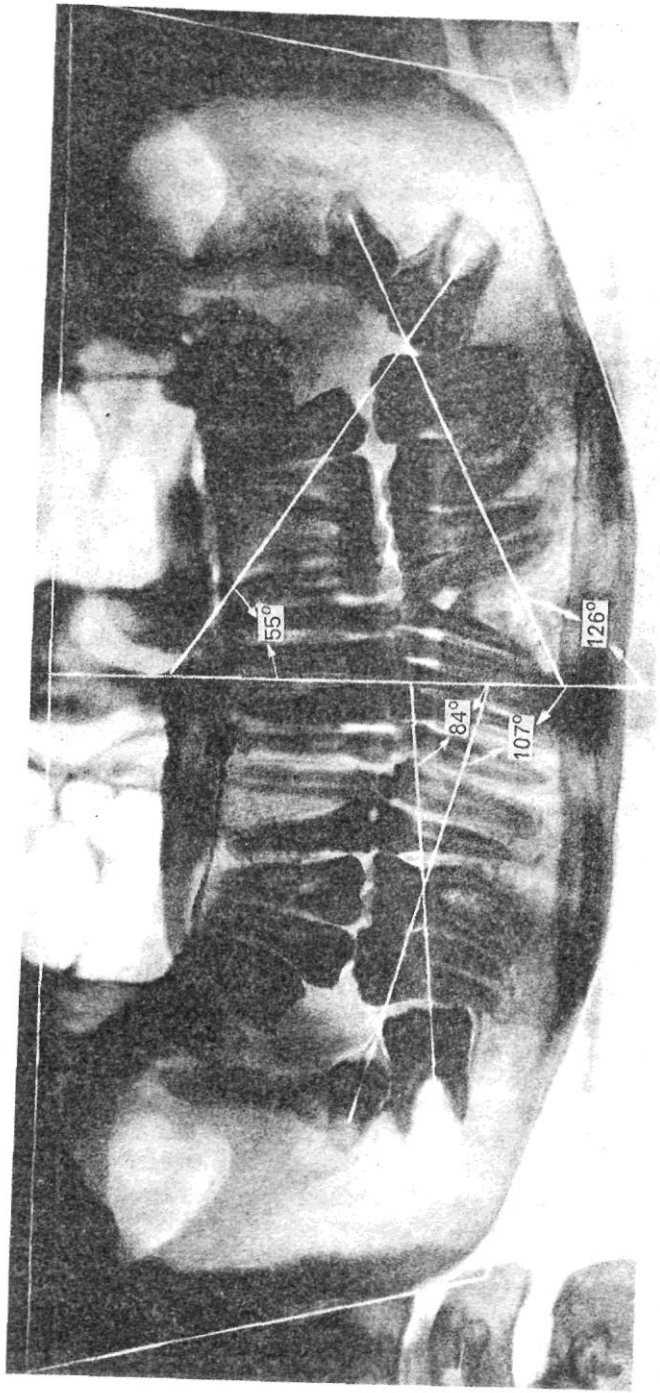


Рис. 6.2. Ортопантограмма челюстей. Наличие девятых моляров, нарушение углов наклона их продольных осей.

12) латеральное смещение нижней челюсти;
13) расположение суставных головок в суставных ямках;
14) расположение подъязычной кости. Ортопантомограф — аппарат компактный, относительно простой по конструкции и удобный в обращении. Во время съемки рентгеновская пленка, помещенная в специальную полукруглую кассету, и трубка движутся вокруг головы обследуемого. По отношению к аксиальной плоскости черепа трубка раположена под углом 10°, в связи с чем луч направляется почти под прямым углом к снимаемым участкам, что уменьшает искажение снимаемого объекта. На ортопантомограмме принято проводить горизонтальные, вертикальные и косые линии. Основной линией ссылки является медианная плоскость (рис. 6.2). Параллельно ей проводят касательные к дистальной поверхности суставных головок нижней челюсти, а также линии, проходящие через межбугорковую фиссуру первых верхних постоянных моляров. Кроме того, проводят касательные к верхнему контуру суставных головок, к режущим краям верхних и нижних центральных резцов и продольные оси зубов. На ортопантомограмме изучают соотношение отдельных участков челюстей. Применяют измерительную сетку, что важно для прогноза возможности прорезывания ретенированных зубов.

Изучение ортопантомограмм челюстей имеет большое значение при планировании комплексного лечения: ортодонтического, хирургического, протетического и терапевтического методов. Получение увеличенного изображения облегчает более детальное изучение образований малой величины.

Наряду с достоинствами ортопантомография имеет и недостатки. К ним относятся проекционное искажение изображения, что связано с вариабельностью величины и формы головы, и недостаточно четкое отображение структуры костной ткани. Однако, немотря на недостатки, ортопантомография рекомендуется как метод обследования больных с целью диагностики зубочелюстных аномалий.

6.2. Телерентгенографическое исследование лицевого отдела черепа

Изучение вариантов строения лицевого отдела черепа при нормальном развитии прикуса и его отклонениях имеет значение для диагностики зубочелюстных аномалий, выбора плана лечения, определения его прогноза, а также оценки изменений, происходящих в процессе лечения.

Наилучшие возможности прижизненного изучения строения черепа и лица могут быть получены путем анализа боковых

телерентгенограмм головы. Искажение изображения, получаемого при рентгенологическом исследовании, побудило ортодонтов изменить расстояние от рентгеновской трубки до снимаемого объекта. Съемки на расстоянии позволяют уменьшить или свести к минимуму искажение истинных размеров снимаемого объекта. H. Hofrath предложил помещать рентгеновскую трубку на расстоянии 2 м 30 см от кассеты. G. Korkhaus рекомендует получать телерентгенограммы головы на расстоянии 3—4 м. E. Bredy и R. Frankel считают, что минимальное искажение истинных размеров черепа получается при расстоянии 4 м. По данным E. Hausser, наиболее контрастные и точные телерентгенограммы можно получить на расстоянии 4 м 30 см. В 1956 г. на Конгрессе ортодонтов в Бостоне было принято стандартное расстояние для телерентгенологического исследования профиля лица, равное 150 см.

A. Margolis (1953) и А. А. Эль-Нофели (1964) рекомендуют направлять центральный луч на наружный слуховой проход, С.И.Дорошенко (1968) — на область височно-нижнечелю-стного сустава, т. е. несколько кпереди от козелка уха, T. M. Graber (1956) — на середину скуловой дуги, E. Hausser (1958), Л. М. Демнер и А. П. Колотков (1969) — на область первого постоянного моляра верхней челюсти, С. А. Шмерцлер (1967) — на середину расстояния между корнем носа и основанием козелка уха.

Большое внимание при телерентгенографическом исследовании уделяется фиксации головы, что достигается с помощью цефалостатов различных конструкций, применение которых обеспечивает получение идентичных снимков. По мнению A. M. Schwarz, незначительные наклоны головы не влияют на данные телерентгенографического исследования. При анализе телерентгенограмм ориентируются на средний контур, что сводит ошибки к минимуму. R. Frankel считает, что достаточно фиксировать голову при помощи ушных олив и получать телерентгенограммы при естественном положении головы. С этой целью автор рекомендует перед получением телерентгенограммы сфотографировать больного юстированным фотоаппаратом в непринужденной позе, стоя, при естественном положении головы, с метками на лице, нанесенными бариевой взвесью, а затем сделать телерентгенограмму головы. Метки будут отображены на фотографии и телерентгенограмме. Ориентируясь на них, определяют угол естественного наклона головы по отношению к нижнему краю фотоснимка лица, который является горизонтальной линией ссылки, так как повторяет направление плоскости пола (рис. 6.3). ТРГ головы располагают по отношению к горизонтальной плоскости с учетом величины этого угла, повторяя положение головы в покое.

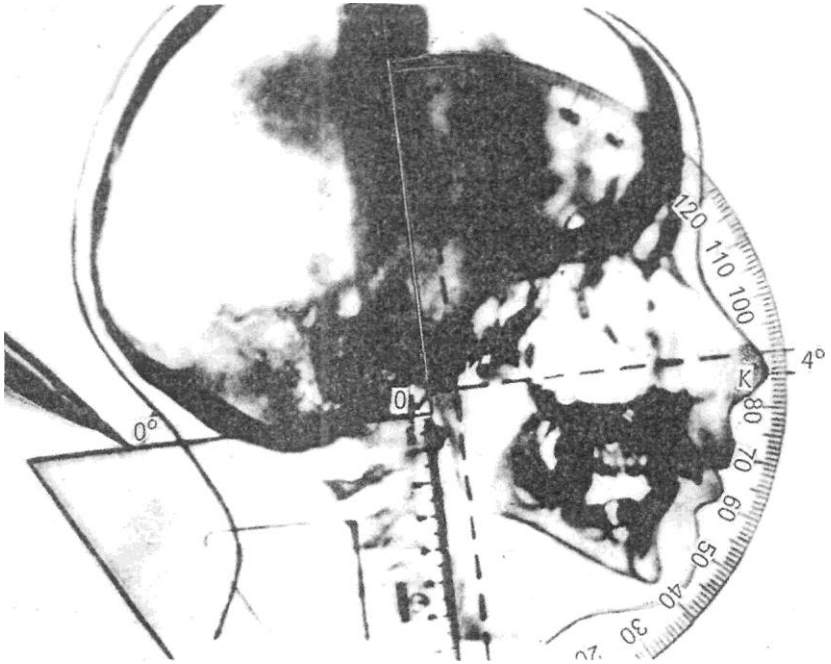


Рис. 6.3. Телерентгенография по Френкелю.

Техника получения и обработки боковых ТРГ головы. Технике телерентгенографии следует уделять особое внимание: соблюдать постоянное расстояние от объекта съемки до фокуса рентгеновской трубки и кассеты, фиксировать голову обследуемого в определенном положении по отношению к направленным рентгеновским лучам и кассете с пленкой и применять с этой целью цефалостат.

Для контрастирования мягких тканей лицо по средней линии смазывают бариевой взвесью, замешанной на воде до сметанообразной консистенции. Ширина полосы должна быть 5 мм. Бариевую взвесь наносят мягкой колонковой кистью. С этой же целью R. Frankel рекомендовал использовать экран из алюминиевых пластин и устанавливать их между лицом и кассетой. Такие пластины должны иметь разную форму, что облегчает их подбор для различных типов лица. Пластины устанавливают визуально; для их фиксации к кассете применяют резиновые кольца.

Необходимо минимальное расстояние объект — пленка для устранения увеличения изображения снимаемого объекта и соблюдения условий противолучевой защиты (использование свинцовых экранов, юбок и фартуков).

Показателями хорошего качества рентгенограмм являются их контрастность, хорошая видимость анатомических образований и различимость антропометрических точек, совмещение изображений правой и левой половин черепа в отсутствие асимметрии одноименных костных структур. Применение пленок высокой чувствительности и свежеприготовленных проявителя и закрепителя обеспечивает необходимую контрастность снимка. Важно, чтобы во время работы с пленкой, особенно при ее проявлении, на ней не возникали царапины, не оставались отпечатки пальцев.

Для изучения телерентгенограмм удобно пользоваться негатоскопом, имеющим люминесцентные лампы и шторки, с помощью которых можно регулировать величину экрана и тем самым изменять освещенность на отдельных участках пленки. Последнее нужно для распознавания мягких тканей, требующих более сильного освещения, чем твердые.

Для измерения угловых и линейных размеров необходимо применять одни и те же инструменты: прозрачный угольник из пластмассы, прозрачный угломер с черной нитью, закрепленной в области нулевой отметки, измеритель.

Можно выбрать различные способы регистрации точек, линий и соответствующего чертежа: непосредственно на ТРГ головы, на фотоотпечатке с ТРГ, полученном контактным способом, на прозрачной целлофановой или иерлоновой пленке.

При исследовании ТРГ головы используются следующие основные ориентиры:

Точки. Для удобства изложения и поиска точек они представлены в алфавитном порядке.

A — субспинальная точка Донса, наиболее постериально расположенная точка на переднем контуре апикального базиса верхней челюсти.

ANS — вершина передней носовой ости.

B — супраментальная точка Донса, наиболее постериально расположенная на переднем контуре апикального базиса нижней челюсти.

C — кондилен, точка на вершине контура суставных головок.

FPM — крыловидно-верхнечелюстная щель. Образует петлю сзади и выше точки PNS. Ее нижняя точка соответствует точке PNS.

Gn — гнатион. Место соединения контура нижнего края нижней челюсти и наружного контура симфиза.

Go — гонион, на наружном крае нижней челюсти при пересечении его с биссектрисой угла, образованного касательными к нижнему краю тела и заднему краю ветви.

N — назион, на пересечении медианной плоскости с носолобным швом.

Or — орбитальная точка, наиболее низко расположенная точка нижнего края орбиты. Находится на глазничном крае скуловой кости.

Pg — погонион. Самая передняя точка подбородочного выступа в

медианном сечении при ориентации головы по франкфуртской горизонтали.

PNS задняя носовая ость. Эта точка нередко бывает плохо видна на боковой телерентгенограмме головы в связи с наслоением теней зачатков постоянных моляров. В этих случаях целесообразно ориентироваться на нижнее окончание крыловерхнечелюстной фиссуры и находить точку PNS на пересечении ее контура с контуром неба, порион.

Po Располагается на верхнем контуре наружного слухового прохода, всегда глубже аурикулярной точки, находится на пересечении этого края с вертикалью, проходящей через середину канала.

Se точка на середине входа в турецкое седло; S — точка в центре седла.

sn накожная точка, наиболее постериально расположенная на месте перехода нижнего контура носа в верхнюю губу. наиболее высокая точка на нижнем контуре неба.

sp

Линии. линия, соединяющая точки A и B Донса. линия, соединяющая

A-B точку A Донса и погонион. франкфуртская горизонталь.

A-Pg Проходит через наиболее низко расположенную точку левого

FH нижнеглазничного края и наиболее верхнюю точку левого наружного слухового прохода.

Для характеристики расположения суставных головок нижней челюсти проводят линию H от точки Or до точки C, находящейся на верхнем контуре суставных головок.

j — продольная ось верхнего центрального резца. Проводится через середину верхушки корня и канала зуба по Шварцу.

i — продольная ось нижнего центрального резца. Проводится через середину верхушки корня и канала зуба по Шварцу, аналогично проводят оси других однокорневых зубов.

Mo—(S — продольная ось верхнего первого моляра. Проводится через середину расстояния между медиальным и дистальным кор-_ нями и межбугровой фиссуры по Шварцу.

Ми—6 — продольная ось нижнего первого моляра. Проводится через бифуркацию корней зубов и середину межбугровой фиссуры. _

Аналогично осям 6 и 6 проводят оси других дву- или многокорневых зубов.

MP — плоскость основания нижней челюсти: между Gn и наиболее высоко расположенной точкой нижнего контура тела нижней челюсти.

MT_1 — касательная к нижнему контуру нижней челюсти.

MT_2 — касательная к заднему контуру ветвей.

N—A — линия, соединяющая точки N и A.

OcP — окклюзионная плоскость, проводится так, чтобы к ней прикасалось не менее трех бугров моляров. Она делит середину резцового перекрытия и перекрытия бугров последних зубов, находящихся в контактах. В периоде временного прикуса эта плоскость проходит через середину резцового перекрытия молочных центральных резцов и бугров вторых временных моляров, в периоде сменного прикуса — через середину постоянных центральных резцов и бугров первых, вторых или третьих постоянных моляров, т.е. последних зубов, находящихся в окклюзионном контакте.

Pn — носовая плоскость по Дрейфусу. Отвесная линия, перпендикулярная к плоскости передней части основания черепа, проводится из кожной носовой точки n, а именно точки пересечения линии Se—N с контуром кожи.

Po — орбитальная плоскость Дрейфуса, отвесная линия. Проводится из орбитальной точки, перпендикулярна к плоскости передней части основания черепа и параллельна носовой плоскости.

Пространство между плоскостями Pn—Po называется челюстным профильным полем Дрейфуса (KPF).

N—Se — плоскость передней части основания черепа. Проводится через точки N и Se.

SpP — спинальная плоскость. Соединяет точки ANS и PNS. Ее продлевают вперед и назад по отношению к этим точкам для удобства последующего измерения угловых и линейных размеров.

T — касательная (тангента) к кожным точкам — подносовой (sn) и погонион (pg).

В ортодонтической литературе принято с 1965 г. кожные точки обозначать строчными латинскими буквами, костные точки — прописными.

Основные методы изучения боковых ТРГ головы. Изучением боковых **ТРГ** головы начали заниматься почти одновременно в 1931 г. Hofrath в Европе и Broadbent в Америке. Эти авторы исследовали изменения лица, происходящие в процессе его развития и роста. Известно, что лица бывают широкие, средние, узкие. Кроме того, их форма может быть подобной форме круга, квадрата, усеченного конуса или шестигранника. При изучении профиля лица различают также средние, выпуклые и вогнутые лица. Для ортодонтов имеют значение закономерности строения черепа и лицевого скелета, несмотря на их индивидуальное разнообразие.

Исследованием анатомических вариантов строения лицевого скелета и выяснением расположения в нем челюстей занимались А. А. Эль-Нофели (1964), Ф. Я. Хорошилкина (1967), R. Frankel (1969), Л. М. Демнер и А. П. Колотков (1969), Н. А. Рабухина (1971), L. De Coster (1932), G. Korkhaus (1936), C.H.Tweed (1946), A. Bjoirk (1947), A. Margolis (1947), W. B. Downs (1948), V. Sassouni (1955), H. P. Bimler (1957, 1971), G. Maj и соавт. (1957), R. M. Ricketts (1960), A. M. Schwarz (1961) и др.

Эти авторы предложили основные методы и методики анализа телерентгенограмм. Методы отличаются друг от друга видами измерений, точками, избранными авторами для линейных и угловых измерений, определением пропорциональности строения отдельных участков челюстно-лицевой системы, а также плоскостями ссылок, которые мало изменяются в процессе роста и развития лицевого скелета.

Основные методы анализа телерентгенограмм по видам измерений следующие: 1) определение линейных размеров между определенными точками и их взаимоотношений (по Иванову, де Костеру, Коркхаузу, Моресу, Вилли, Колоткову и др.);
2) измерение углов по Бъорку, Донсу, Граберу, Коски и др.;
3) определение пропорциональности размеров костей лицевого скелета и отдельных их участков по Май и Люци.

Применяются также сочетанные методы анализа, авторы которых рекомендуют учитывать линейные и угловые размеры, определять пропорциональность строения лицевого скелета (V. Sassouni, A. M. Schwarz, R. Frankel, А. А. Эль-Нофели, А. П. Колотков и др.).

В Европе получили наибольшее распространение методы Шварца, Коркхауза, Мюллера, Френкеля, в Америке — метод Донса.

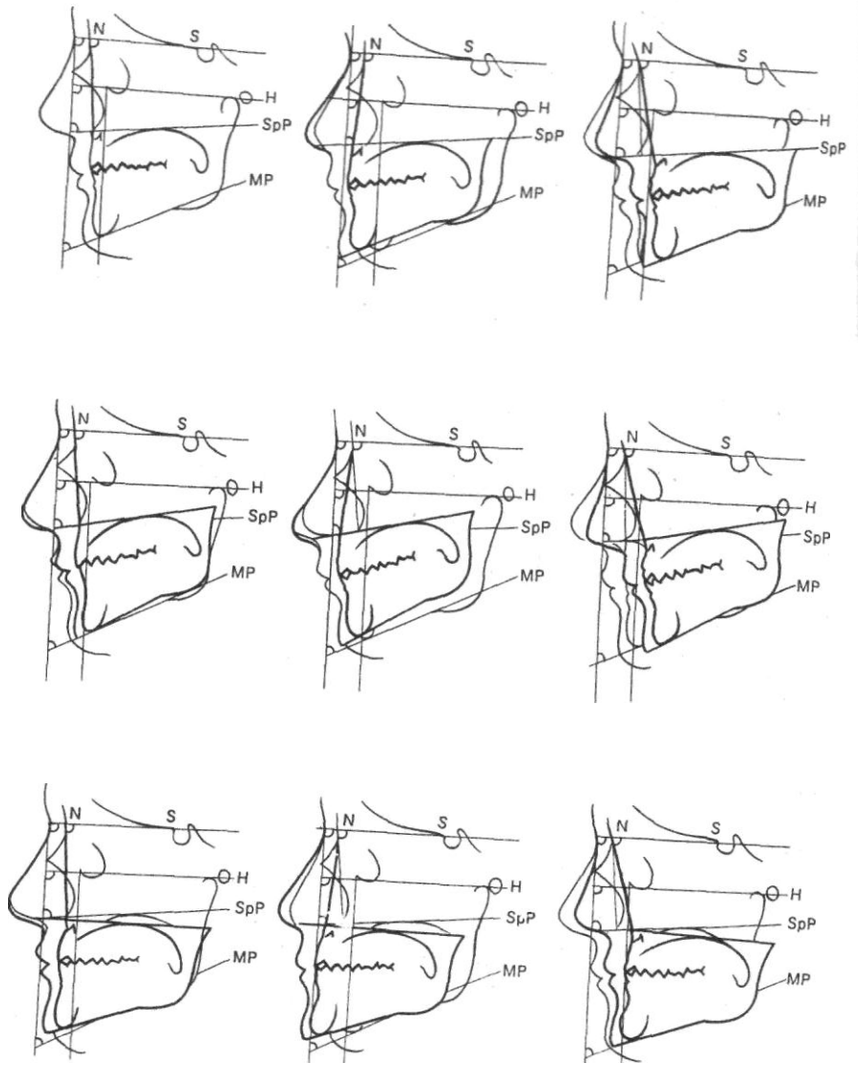
Из разнообразных методов анализа боковых телерентгенограмм головы большинство авторов отдают предпочтение методу Шварца, позволяющему достаточно полно изучить строение органов зубочелюстной системы и лица.

Метод Шварца. Основан на определении угловых и линейных величин, а также их пропорциональности. В связи с тем что гнатическая часть лицевого скелета больше подвергается аномалиям развития, автор выделил ее посредством спинальной плоскости (SpP), разделяющей краниальную и гнатическую части головы. В качестве ориентира использована плоскость переднего основания черепа (N—Se). При анализе ТРГ А. M. Schwarz подразделяет угловые и линейные измерения на краниометрические, гнатометрические и профилометрические. Такое разделение обусловлено тем, что гнатическая часть черепа больше подвержена аномалиям развития, чем краниальная. Гнатическая часть черепа является областью, на которую воздействуют ортодонты при устранении зубочелюстных аномалий. Граница между краниальной и гнатической частями проходит по небной плоскости.

Краниометрия. Целью исследований является определение расположения челюстей по отношению к плоскости передней части основания черепа, т. е. определение типа лица и выявление отклонений от средних размеров, характерных для нормального прикуса при том же типе (рис. 6.4).

Путем краниометрии определяют:

1) расположение челюстей в сагиттальном и вертикальном направлениях по отношению к плоскости передней части основания черепа (смещение гнатической части вперед, назад, вверх или вниз); это дает возможность выявить вариант строения черепа;
2) расположение височно-нижнечелюстных суставов по



отношению к плоскости передней части основания че-

новить индивидуальной ™м"ѵдГГте™ Т"° ^
отклонения в размерах. **Длины** тела **челюстей и**

Врожденные варианты расположения челюстей определяют по величинам углов: лицевого, инклинационного и угла горизонтали.

1. Лицевой угол (F). Образуется при пересечении линий N — Se и N—A (внутренний нижний угол). Его величина характеризует расположение верхней челюсти по отношению к основанию черепа: переднее, смещенное несколько кпереди по сравнению со «средним лицом» (такое расположение челюстей A. M. Schwarz назвал антепозицией), смещенное несколько кзади по сравнению со «средним лицом» (ретропозиция по Шварцу).

2. Инклинационный угол (I). Образуется при пересечении линий Рп и SpP (внутренний верхний угол). Если угол I больше средней величины, то челюсти наклонены вперед больше, чем у «среднего лица» (антеинклинация); если угол меньше средней величины, то челюсти больше наклонены назад (ретроинклинация).

В зависимости от величины лицевого угла (F=85±5°), инклинационного угла (1=85±5°) и сочетания их величин различают девять типов лица по Шварцу.

Средний профиль лица характеризуется средней величиной лицевого угла (85°), антелицо (антепозиция челюстей) — лицевым углом больше средней величины (90°), ретролицо (ретропозиция челюстей) — лицевым углом меньше средней величины (80°). Каждый из этих трех размеров лицевого угла (средний, больше среднего, меньше среднего) может сочетаться с одним из трех размеров инклинационного угла. Средний инклинационный угол 85 характеризует прямое лицо. Наклон гнатической части вперед (антеинклинация) приводит к увеличению этого угла до 90° и профилю челюстей, скошенному кпереди. Наклон гнатической части назад (ретроинклинация) вызывает уменьшение угла до 80°, при этом профиль челюстей скошен кзади.

При инклинации (передней или задней) изменяется направление окклюзионной и мандибулярной плоскостей, а также направление осей резцов.

3. Угол горизонтали (H). Образуется при пересечении линий H и Рп (внутренний верхний угол). Он определяет положение суставных головок нижней челюсти по отношению к основанию черепа, что влияет на форму профиля лица. По данным A. M. Schwarz, имеется взаимозависимость глубины средней черепной ямки и расположения височно-нижнечелюстньгх суставов. Чем эта ямка более плоская, тем выше находятся суставы, и наоборот.

С изменением расположения орбитальной точки (Or) и суставных головок изменяются наклон плоскости H и величина угла H—Рп. Если угол H меньше средней величины, то сус-

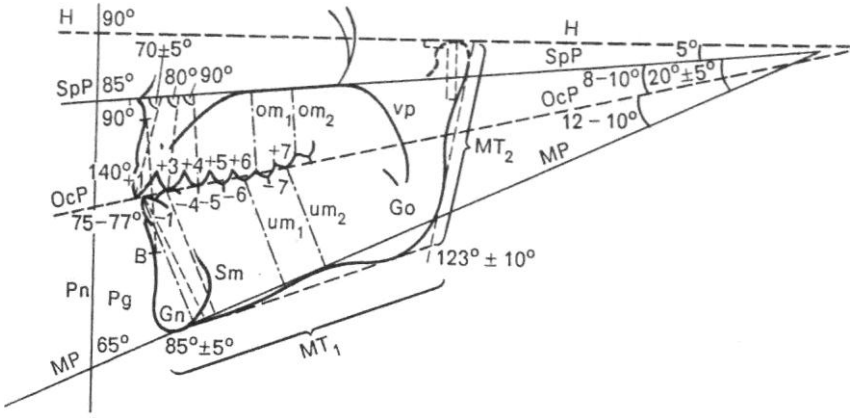


Рис. 6.5. Гнатометрия.

тавные головки находятся в положении супрапозиции, ближе к основанию черепа, а если он больше, то суставные головки в положении инфрапозиции, ниже от основания черепа, чем у «среднего лица». Наклон Н плоскости влияет на очертания профиля лица. При супрапозиции суставных головок и нормальном развитии нижней челюсти подбородок смещен кзади, при инфрапозиции — кпереди. В связи с этим супрапозиция суставных головок влияет на форму челюстного профиля как ретроинклинация, а инфрапозиция — как антеинклинация челюстей. Расположение подбородка может выравниваться за счет роста ветвей нижней челюсти в длину, удлинения базиса нижней челюсти и увеличения ее углов.

Г н а т о м е т р и я . На основании гнатометрии можно:

1) определить аномалию, развившуюся в результате несоответствия размеров челюстей (длины тела челюстей, высоты ветвей нижней челюсти), аномалий положения зубов и формы альвеолярного отростка;
2) выяснить влияние размеров и положения челюстей, а также аномалий положения зубов на форму профиля лица;
3) определить степень наклона окклюзионной плоскости к плоскости основания черепа, что важно для прогноза лечения с эстетической точки зрения.

Для анализа состояния гнатической части лицевого скелета используют следующие линии и обозначения: MP, MT,, MT,, OcP, A — B, A—Pg, продольные оси верхних и нижних зубов (рис. 6.5).

Рассмотрим показатели измерений и их значения. 1. Угол РпОсР (внутренний верхний угол). При ориентации на положение 1-х и 6-х зубов (сменный прикус) средняя величина этого угла больше, чем при ориентации на положение 1-х и 7-х (постоянный прикус). Избирают дистальные бугры последних жевательных зубов, расположенных в прикусе при центральной окклюзии. Если угол меньше среднего, то окклюзионная плоскость больше наклонена вверх по отношению к основанию черепа, чем у «среднего лица», и это влияет на эстетический прогноз лечения сагиттальных аномалий прикуса. В частности, при лечении дистального прикуса, когда угол окклюзионной плоскости меньше 75°, смещение нижней челюсти вперед малоэффективно. Это объясняется тем, что в подобных случаях по отношению к линии Рп подбородок смещается кпереди недостаточно. Если угол больше среднего, то после лечения дистального или мезиального прикуса можно ожидать улучшения профиля лица.

2. Угол SpPOcP. При ориентации на положение 1 — 6-е зубы меньше, чем при ориентации на 1—7-е зубы. Этот угол отражает вертикальное расположение передних и боковых зубов. Угол OcPMP. При ориентации на 1—6-е зубы больше, чем при ориентации на 1—7-е зубы.

3. Угол РпМР — внутренний верхний угол. В среднем равен 65°. Величина угла изменяется в результате анте- и ретроинклинации челюстей, инфра- и супрапозиции суставных головок нижней челюсти, а также при аномалиях положения или развития нижней челюсти. Посредством сопоставления данных кранио- и гнатометрии можно определить причину изменения величины этого угла.

4. Базальный угол (В). Угол наклона основания челюстей друг к другу (SpPMP) характеризует вертикальное положение челюстей. Его размер обусловлен высотой боковых зубов и величиной нижнечелюстных углов. Если этот угол больше средней величины, то боковые участки челюстей укорочены, а передние обычно удлинены, подбородок смещен назад, если же он меньше средней величины, то наблюдаются противоположные соотношения. По данным А. М. Schwarz, увеличению угла В на 10° соответствует увеличение угла ММ (APgSpP) на 7°; противоположные изменения, наблюдаются в том случае, если угол В меньше средней величины.

5. Нижнечелюстной угол (G). Измеряют между линиями MT, и MT,, т. е. касательными к нижнему краю нижней челюсти и задней поверхности ее ветвей.

6. Отношение длины тела нижней челюсти к длине ее ветвей. По данным G. Korkhaus (1939) и А. М. Schwarz (1961), в норме соотношение этих размеров 7:5 (табл. 6.1). Длину тела нижней челюсти измеряют от точки пересечения перпендикуляра, опущенного из точки Pg на плоскость MT,, до точки Go. Высоту ветвей измеряют от точки пересечения MT! и MT_2 до точки пересечения MT, и плоскости Н.

Таблица 6.1. Соотношение длины (в миллиметрах) переднего участка основания черепа (N—Se), базиса верхней и нижней челюстей и высоты ветвей при нормально сформированном постоянном прикусе

Расстояние N—Se	Длина базиса верхней челюсти	Длина базиса нижней челюсти (MT_1)	Высота ветвей (MT_2)	Расстояние N—Se	Длина базиса верхней челюсти	Длина базиса нижней челюсти (MT_1)	Высота ветвей (MT_2)
52	36	58	38	69	48	75	51
53	37	59	39	70	49	76	52
54	37	60	40	71	50	77	53
55	38	61	41	72	50	78	54
56	39	62	41	73	51	79	54
57	39	63	42	74	52	80	55
58	40	64	43	75	53	81	56
59	41	65	44	76	53	82	56
60	42	66	45	77	54	83	57
61	43	67	46	78	55	84	58
62	43	68	46	79	55	85	59
63	44	69	47	80	56	86	59
64	45	70	48	81	57	87	60
65	46	71	49	82	57	88	61
66	46	72	49	83	58	89	61
67	47	73	50	84	59	90	62
68	48	74	51	85	60	91	63

При определении степени развития ветвей нижней челюсти необходимо учитывать также их ширину. Искомая ширина ветвей по Шварцу составляет $^2/_5$ искомой длины тела нижней челюсти.

Длина нижней челюсти при ее нормальном развитии, по данным этого автора, равна длине основания передней черепной ямки (расстояние Se—N+3 мм). Если искомая длина совпадает с истинной, то челюсть развита нормально. В тех случаях, когда истинная длина значительно меньше или больше искомой, челюсть недоразвита или чрезмерно развита.

7. Отношение длины верхней челюсти к длине переднего основания черепа (N—Se). По Шварцу, оно составляет 7:10. Длина верхней челюсти измеряется от точки пересечения перпендикуляра, опущенного из точки А на SpP, до точки PNS.

8. Соотношение высоты зубов. По A. M. Schwarz, оно составляет $\underline{1} : \overline{1} = 2 : 3$; $\underline{1} : \overline{6} = 5 : 4$; $\underline{1} : \overline{7} = 3 : 2$ (до 4 : 3); $\underline{1} : \overline{7} = 5 : 4$.

Искомую высоту челюстей вычисляют по формулам: oi:ui=om_1:um_1=2:3; oi:om_1=ui:um_1=ui:um_2=5:4; oi:om_2=4:3 до 3:2.

Вертикальный размер челюстей — зубоальвеолярную высоту — определяют: в области передних зубов — по перпендикуляру от режущих краев центральных резцов до плоскости основания соответствующей челюсти, в области боковых зубов — по перпендикуляру от середины жевательной поверхности первых и вторых моляров до плоскости основания соответствующей челюсти. Аномалия развития челюстей в высоту отражается на длине нижней части лица, а также форме супраментальной борозды.

9. Отношение верхушек корней первых постоянных моляров к плоскости SpP: 6 ниже SpP, на ней или выше плоскости; 7 — ниже SpP, на ней или выше плоскости.

10. Угол наклона ^осей зубов по отношению к плоскости основания челюстей: ISpP, 3SpP, 4SpP и др. (нижний внешний угол); IMP, 3MP и др. (верхний внешний угол).

Инклинация челюстей не влияет на величину углов наклона зубов к плоскости основания челюстей, однако вызывает изменение положения зубов в пространстве, которое можно определить при внешнем осмотре лица и на телерентгенограммах головы. При антеинклинации верхние зубы кажутся отклоненными вперед, базис челюсти — отстоящим кзади по сравнению с лунками зубов. Лунки кажутся укороченными, а нижние резцы — расположенными отвесно. При ретроинклинации наблюдается обратное явление.

Расположение передних зубов зависит от низкого или высокого положения височно-нижнечелюстных суставов. Передний контур апикального базиса нижней челюсти (точка В Донса) при высоком расположении суставов смещается кзади, имитируя альвеолярную протрузию. При низком положении сустава апикальный базис выступает вперед и кажется удлиненным.

11. Взаимоположение верхних и нижних резцов. По Шварцу, оно определяется величиной межрезцового угла (ii), который образуется при пересечении длинных осей этих зубов.

На взаиморасположение резцов влияет величина базального угла. При изменении его величины наклон резцов к плоскостям основания челюстей может быть средним. Если угол В равен 40°, то нижние резцы кажутся наклоненными вперед, угол ii уменьшается до 120° и внешне создается впечатление протрузии.

Сагиттальные аномалии зубочелюстной системы иногда сочетаются с открытым прикусом и большой величиной базального угла, что может быть обусловлено генетическими особенностями развития. В таких случаях прогноз консервативного лечения плохой. Следовательно, при лечении аномалий прикуса величина угла В имеет прогностическое значение.

12. Отстояние режущего края 1 от линии АВ. Это изменение позволяет определить протрузию или ретрузию резцов.

13. Соотношение апикальных базисов зубных рядов. Определяется углом ABSpP.

При пересечении линий А—Pg и SpP образуется угол ММ. Измеряя этот угол, можно определить расположение подбородка по отношению к апикальному базису верхней челюсти (точка А). Его величина обусловлена положением челюстей, величиной угла В, высотой ветвей, вертикальным положением височно-нижнечелюстных суставов и формой подбородка. Подбородок может быть умеренно или сильно развит, что иногда наблюдается и при нормальном прикусе. Определение положения нижней челюсти по отношению к верхней с помощью угла ММ имеет важное практическое значение (независимо от величины угла В). По данным A. M. Schwarz (1961), дистальное соотношение зубных рядов возможно и при правильном расположении тела нижней челюсти, если альвеолярный отросток смещен назад.

Линия А—Pg характеризует положение тела нижней челюсти, а расположение альвеолярного отростка определяют по величине угла ABSpP. Равенство углов APgSpP и ABSpP свидетельствует об одинаковом положении тела и альвеолярного отростка по отношению к плоскости основания верхней челюсти. При альвеолярном дистальном прикусе линия А—В на ТРГ находится позади линии А—Pg. Иногда при дистальном прикусе тело и альвеолярный отросток нижней челюсти неравномерно смещены и тогда угол APgSpP больше средней величины, а угол ABSpP еще больше. Разницу между величиной углов APgSpP и ABSpP учитывают при дифференциальной диагностике аномалий развития альвеолярного отростка и аномалий положения нижней челюсти.

П р о ф и л о м е т р и я дает возможность исследовать форму профиля лица, определить и уточнить: 1) влияние краниометрических соотношений на форму профиля; 2) истинный профиль лица, т. е. такой, какой должен быть у данного обследуемого при нормальном прикусе; 3) особенности челюстного профиля, нарушающие гармонию лица (положение подбородка, губ, подносовой точки и др.).

A. M. Schwarz рекомендует оценивать форму челюстного профиля по:

1) положению губ по отношению к линиям Рп, Ро и к ротовой касательной Т;
2) пропорциональности частей лица;
3) профильному углу Т.

Автор оценивает три части лица:

1) лобную — от точки tr у края волосистой части головы до точки п на коже в области переносицы;
2) носовую — от точки п до sn — подносовой;
3) челюстную — от точки sn до gn, точка на коже нижней поверхности подбородка.

Пропорциональность лица определяется соотношением длины его ротовой и носовой частей, а также шириной биометрического профильного поля (средний размер 15 мм). Челюстная часть может быть несколько меньше или больше лобной или носовой. Она также делится на три части, из которых одна находится в области верхней челюсти: от sn до межгубной щели, две другие — в области нижней челюсти. О наличии отклонений в расположении носа можно судить по положению его крыльев. Обычно они находятся в биометрическом профильном поле между двумя вертикальными линиями.

Положение губ определяют по их отношению к линии Т. В тех случаях, когда эта линия делит красную кайму верхней губы пополам и соприкасается с наружной поверхностью красной каймы нижней губы, положение губ называют средним. Если губы (одна или обе) находятся впереди линии Т, то такое положение называется позитивным, если позади — негативным.

Линии Т и Рп, пересекаясь, образуют профильный угол Т, который в среднем равен 10°. Такой профиль, по мнению A. M. Schwarz, идеален в эстетическом отношении и назван прямым; если же профильный угол больше 10°, то профиль называется скошенным кзади, если меньше — скошенным кпереди. При небольшой вариабельности величины угла Т гармония черт лица нарушается незначительно, но изменяется его выражение. Увеличение этого угла придает лицу выражение нежности, уменьшение — энергичности. Величина угла Т характеризует положение подбородка по отношению к подносовой точке и обусловливает форму челюстного профиля, а следовательно, имеет значение при планировании лечения сагиттальных аномалий прикуса.

Форма профиля зависит от толщины мягких тканей. В области n—N она равна в среднем 6 мм у ребенка и у взрослого, в области sn — А у детей — 12—14 мм, у взрослых — 15—17 мм, т. е. отмечается значительное колебание толщины. Отклонение мягких тканей на 2 мм в ту или иную сторону отражается на положении точки sn; это следует учитывать при постановке диагноза. Толщина мягких тканей в области верхней и нижней губ 12 мм, в области наиболее выступающей части подбородка 10 мм, в области Gn 6 мм.

При расположении sn впереди Рп расстояние обозначают со знаком плюс, при расположении позади — со знаком минус. Имеет также значение расстояние от Рп до pg и от кожной точки pg до костной основы подбородка (Pg).

На форму челюстного профиля влияет расположение губ. Губной угол образуется между губной касательной, соединяющей наиболее выступающие точки губ, и носовой линией (Рп).

Если этот угол равен нулю, то губы находятся на одном уровне; если он образуется слева от носовой линии, то считается отрицательным, если справа — положительным.

На форму профиля лица влияет форма лба (отвесная, выпуклая или плоская). Форма лба имеет также значение при оценке длины переднего основания черепа. Как известно, расстояние N—Se увеличивается до 9 лет. В среднем, по данным A. M. Schwarz, оно равно 70 мм, у мальчиков 13 лет — 73 мм, у девочек того же возраста — 67 мм.

Необходимо также учитывать величину носа, форму его спинки, положение глаз, форму бровей, выпуклость щек.

Изучение полости носа и глотки, расположения языка, величины миндалин, выявление аденоидов имеет значение для ортодонтической диагностики и выбора плана лечения.

На основании данных телерентгенологического исследования A. M.Schwarz пришел к выводу, что можно определить, каким должен быть профиль лица, который свойствен данному индивидууму в соответствии со строением его черепа. Если форма челюсти аномальная, то путем гнатометрии уточняют, где находится аномально развитый участок. Автор указывает, что определение «каким должен быть профиль» не следует понимать в смысле цели лечения — оно должно быть ориентировочным.

Искомый профиль лица, т. е. тот, который мог быть, если бы не было аномалии прикуса, определяют по величине углов I, H, F. Если у обследуемого углы I и H больше или меньше средней величины, то разницу между средней величиной этих углов и имеющейся прибавляют к средней величине профильного угла T. Например, у обследуемого угол I = 97°, H = 85°, F = 94°. Тогда искомый профильный угол T = 10° + 12 ° — 5° = 17°, а поскольку угол F увеличен на 9°, искомый профиль лица косой кзади и смещенный вперед.

После оценки данных клинического и телерентгенографического обследования устанавливают диагноз, определяют план лечения и его эстетический прогноз.

Для практического применения метода анализа ТРГ A. M. Schwarz предложил диагностическую карту. В нее заносят данные кранио-, гнато- и профилометрии, а также сведения об индивидуальных особенностях (форма дна носовой полости и купола неба, признаки перенесенного рахита и др.). Имеют также значение изучение носоглотки, выявление аденоидов, величины миндалин, уточнение величины и расположения языка и др.

Ф. Я. Хорошилкина и Ю.М.Малыгин (1971) разработали методику комплексного исследования боковых ТРГ головы на основании метода Шварца, а также рекомендаций H. P. Bimler

Таблица 6.2, Средние размеры лицевого отдела черепа у пациентов со сменным и постоянным ортогнатическим прикусом

Параметр	Прикус			
	сменный		постоянный	
	M±m	σ	M±m	σ
Углы SeNA	85,1±0,67	3,35	86,3±0,53	2,9
» SeNB	80,8±0,48	2,4	83,1±0,5	2,74
» ANB	3,35±0,3	1,5	3,35±0,22	1,20
» SpPPn	84,8±0,63	3,15	85,0±0,47	2,57
» OcPPn	72,4±0,67	3,35	76,3±0,56	3,07
» MPPn	55,9±1,16	5,8	59,4±0,74	4,06
» NAPg	173,0±1,0	5,0	174,6±0,7	3,8
» SeNPg	81,4±1,32	6,6	83,7±0,56	3,07
» SeNGn	68,7±0,8	4,0	66,4±0,5	2,74
» SeNMP	35,4±1,0	5,0	30,6±0,74	4,06
N—Me	107,7±1,2	6,0	109,27±1,0	5,48
N—ANS	49,0±0,54	2,7	50,36±0,54	2,96
ANS—Me	58,8±0,94	4,5	58,94±0,76	4,16
FPI	8,56±0,92	4,2	7,86±0,77	4,2
Se—Go	70,67±0,8	4,0	74,45±0,9	4,93
Se—PNS	44,2±0,53	2,65	45,26±0,44	2,41
PNS—MP	36,0±0,57	2,85	37,9±0,69	3,8
RH	51,0±0,86	4,3	55,4±0,73	4,0
Se—Совертикальное	24,3±0,44	2,2	25,0±0,38	2,08
L «Y-оси»	114,0±1,24	6,2	116,5±1,0	5,48
$\frac{Se—Go \cdot 100\%}{N—Me}$	65,8±0,67	3,35	68,13±1,0	5,48
N—Se	66,1—0,47	2,35	67,0—0,58	3,18
Se—Co горизонтальное	13,74—0,4	2,0	14,68—0,53	2,9
L верхней челюсти	45,3—0,57	2,85	47,5—0,39	2,14
L верхнего зубного ряда	43,8—0,48	2,40	40,6—0,31	1,7
$\frac{L \text{ верхнего зубного ряда} \cdot 100\%}{L \text{ верхней челюсти}}$	96,6±0,9	4,50	85,53±1,2	6,57
L нижней челюсти	70,0±0,96	4,8	71,2±0,8	4,38
L нижнего зубного ряда	39,8±0,43	2,15	35,7±0,29	1,59
$\frac{L \text{ нижнего зубного ряда} \cdot 100\%}{L \text{ нижней челюсти}}$	56,9±0,7	3,5	50,14±1,0	5,48
Углы FHMP	30,0±1,2	6,0	27,17±0,83	4,55
» OcPSpP	11,26±0,8	4,0	9,4±0,49	2,68
» OcPMP	17,74±0,74	3,7	17,4±0,57	3,12
» B	28,87±1,2	6,0	25,84±0,8	4,38
» Go	132,0±0,9	4,5	131,5±1,0	5,48
» MM	95,82±0,8	4,0	93,85±0,81	4,44
» ABSpP	95,82±0,8	4,0	93,85±0,81	4,44

Продолжение

Параметр	Прикус			
	сменный		постоянный	
	M±m	<T	M+m	a
Углы U	130,5+1,98	9,9	127,0+0,46	2,52
» lAPg	26,3+1,3	6,5	25,65±0,73	4,0
» lAPg	22.52+1.0	5.0	24.97+0.87	4.76
» ISpP	72.1 + 1.1	5.5	67.0+0.69	3.78
» IMP	89,9+1,2	6,0	S5.5±0.8	4,38
1—APg горизонтальное	4,08+0,44	2.2	4.77+0.24	1.3
1—APg »	2,0+0,34	1,7	1,8+0,25	1,37
1—SpP »	26,2±0,46	2,3	26,2+0,36	1,97
6-SpP »	17.3+0.62	3,1	19.6+0.32	1.75
1-MP »	37,0±0,65	3,25	37,2+0,38	2,08
Б-MP »	26.1+0.43	2.15	27.0+0.37	2,03
Сагиттальная щель	2,1+0,25	1,25	3,3±0,15	0,82
Глубина резцового перекрытия	1,1+0,24	1,2	2,4+0,18	0,98
Углы NSAx	122,87±0,94		122,09+0,65	_
» NSBa	130,52+1,10		129,2510,71	—
»> NSAr	122.87+1,2		123.12+0.87	—
» SAiGo	141,07+1,18		139,39+1,13	
» ArGoGn	129,55±0,95		130,22+1,08	—
» sum	393,48+1,11		390.72+0,93	—
»> NSMP	25,06+1,17		34,18+0,92	'—
» NSSpP	4,92+0,61		4,97+0,60	
» SpPMP	28,92+1,36		25,88+0,75	
» NAB	171,46+1,01		—	
»> SNA	85,50+0,72		85,87+0,64	—
» SNB	81,67+0,54		82,55+0,60	—
SNPg	82,02+0,59		83,26+0,66	—
» ISpP	70,67+1,33		67,94+0,83	—
» IMP	88,71 + 1,44		85,48+1,03	—
» ii	132,65+2,52		126,92+1,22	—
N-Gn	107,74+1,3		109,92+0,92	
S-Go	68,44+0,78		71,47+0,89	—
Gn—Go	69,35±0,84		70,27+0,99	—
Ar—Go	41,70±0,71		43,59+0,72	—
A'-B'	58,27±0,99		58,13+0,80	—
M'-J'	37,42+0,51		38,58+0,76	—
A'-M'	47,35+0,44		47,54+0,48	—
B'-J'	47,91+0,46		48,08+0,53	

(1958), R. Frankel (1969) и др. (табл. 6.2). Строение лицевого скелета изучили на основании анализа 67 параметров. При изучении боковых ТРГ головы измеряли как угловые, так и линейные размеры, которые разделяли на кранио-, гнато- и профилометрические (рис. 6.6). Сравнение данных, полученных

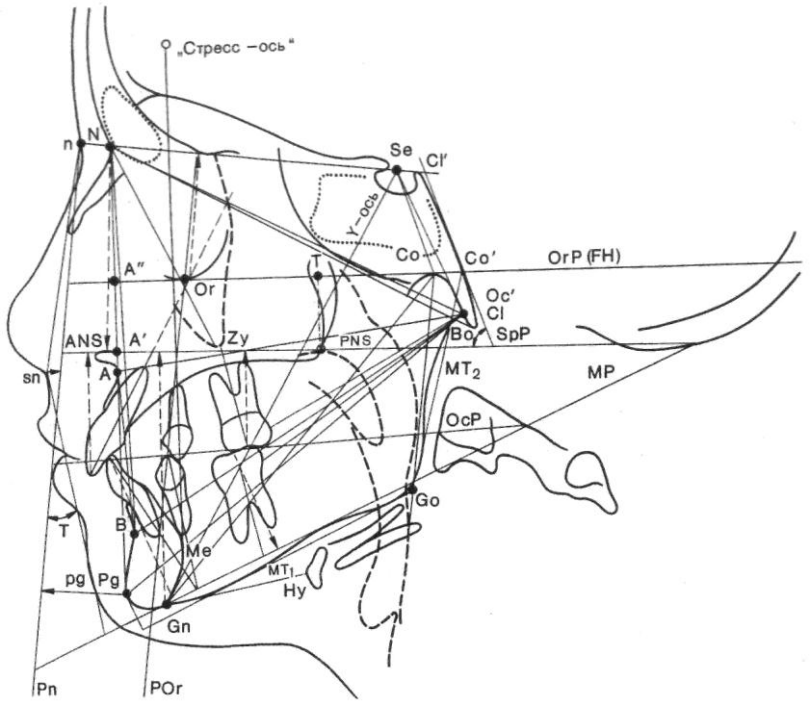


Рис. 6.6. Угловые и линейные размеры по Хорошилкиной и Малыгину, изученные на боковых телерентгенограммах головы.

при ортогнатическом сменном и постоянном прикусе, позволило выявить возрастные изменения в строении лицевого отдела черепа, а сравнение при аномалиях прикуса и ортогнатическом прикусе — особенности, характерные для разновидностей патологии (рис. 6.7).

Телерентгенологическая характеристика основных форм аномалий прикуса. Ф. Я. Хорошилкина (1967) на основании изучения боковых телерентгенограмм головы уточнила разновидности зубоальвеолярных и гнатических форм аномалий прикуса. Сагиттальные, вертикальные и трансверсальные аномалии прикуса могут быть следствием нарушения размера и расположения зубов, формы и размеров зубных дуг, величины их апикальных базисов, размеров и соотношения базисов челюстей, положения челюстей в черепе, смещения нижней челюсти.

Для дифференциальной диагностики разновидностей аномалий прикуса, индивидуального построения плана лечения и определения его прогноза клинического обследования нередко недостаточно. Решение поставленных задач становится возможным благодаря телерентгенологическому методу исследования.

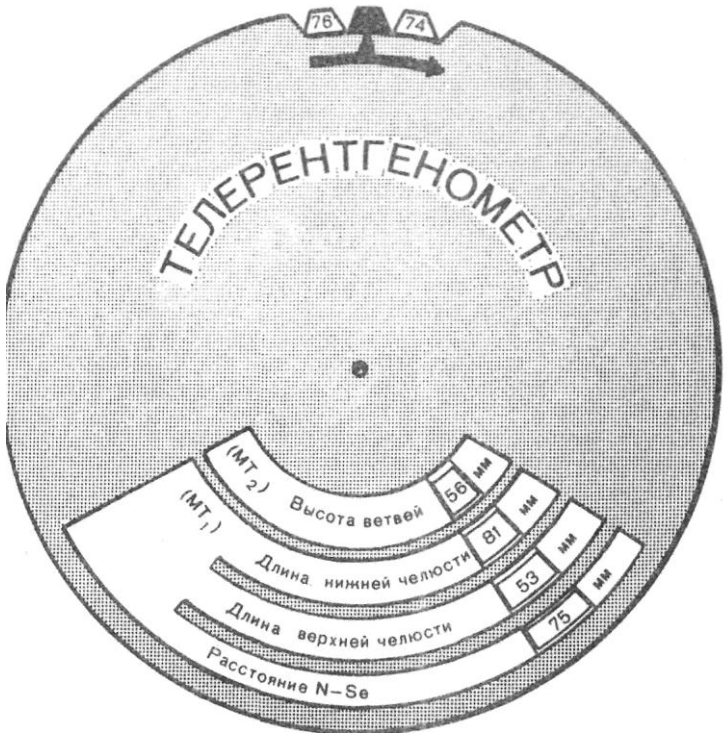


Рис. 6.7. Телерентгенометр.

На основании изучения боковых телерентгенограмм головы по характерным показателям различают три основные формы аномалии прикуса: зубоальвеолярную, гнатическую и сочетанную. Это позволяет уточнить локализацию отклонений и наметить комплекс лечебных мероприятий.

Дистальный прикус. Зубоальвеолярная форма Эта форма прикуса развивается в результате аномального положения отдельных зубов, их групп или изменения формы альвеолярного отростка. Общим признаком является несоответствие длины зубной дуги и ее апикального базиса на одной или обеих челюстях. Наиболее типичны две следующие разновидности зуооальвеолярной формы дистального прикуса

1. Смещение верхних боковых зубов вперед с наклоном осей первых верхних премоляров вперед. Такие нарушения наблюдаются обычно в результате ранней потери молочных моляров или передних зубов на верхней челюсти и последующего мезиального наклона боковых зубов.

2. Ретрузия альвеолярного отростка нижней челюсти в переднем участке. Такая аномалия диагностируется на основании

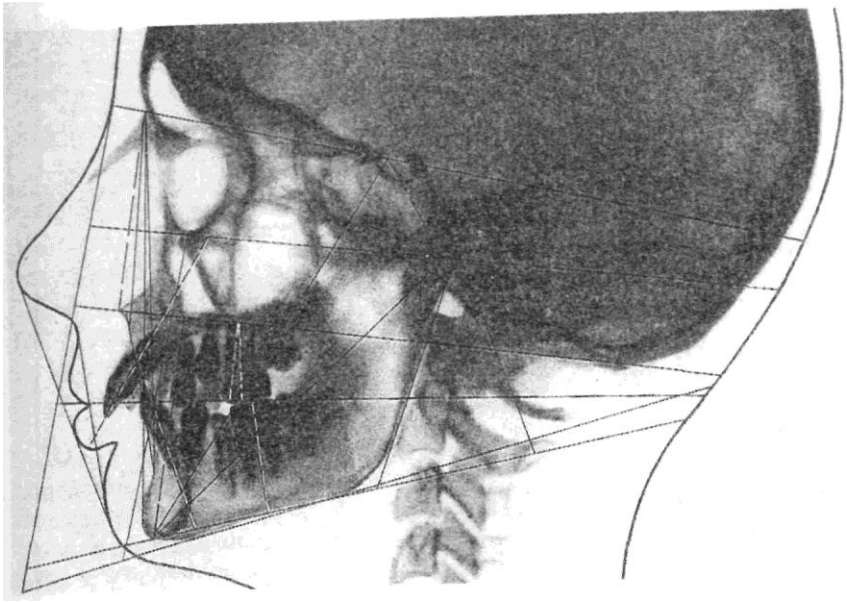


Рис. 6.8. Боковая телерентгенограмма головы больной Л., 13 лет / мес, до лечения.

оценки формы поперечного сечения подбородка, измерения птсстояния между точками Pgn B, спроецированными на »™рную плоскость, учета угла наклона осей нижних !Гшнь.хрезион к плоскости основания нижней челюсти Г X углов ABSpP, ММ. Разница в величине углов от,™ различие в сагиттальном расположении точек А, В и Рят KSBO яет установить соотношение апикальных базисов зубных рядов и тел челюстей. При недоразвитии апикального базиса шжнего зубного ряда супраментальная борозда бывает

""выс^пание'костной ткани подбородка влияет на величину угла ММ Угол ABSpP характеризует расположение альвеолярное отростка нижней челюсти по отношению к альвеолярному о-п остку верхней челюсти, угол ММ - положение тела ниж-н и Юности. Изучение величины этих углов и их разницыважно для определения гнатической или зубоальвеолярной формы

[а]тм^ьг2олярной формы дистального прикуса характерно несоответствие степени выпуклости профиля лица, величины угла ANB и наклона осей боковых зубов (верхних вперед,

[ни] нТтеле^ентгенограмме головы определяют аномалии положения групп зубов. Угол наклона верхних резцов по отношению

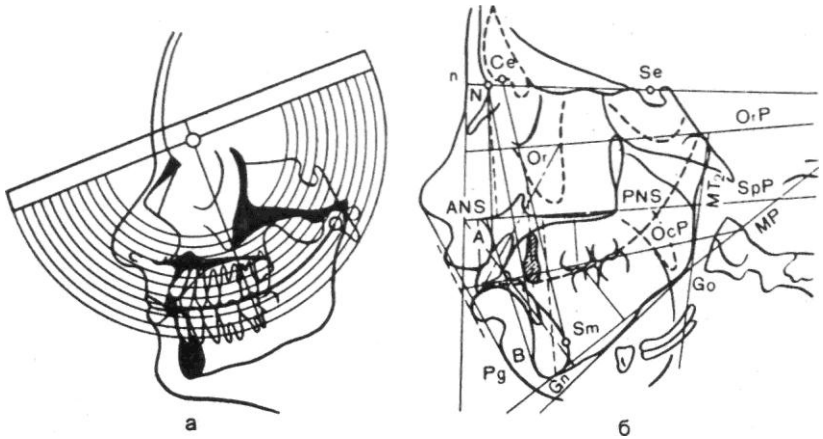


Рис. 6.9. Коррелометр — измеритель углов с полукругами для изучения боковых телерентгенограмм головы по Бимлеру (а) и соотношение осей первых премоляров со стресс-осью — Ce—Sm (б).

к плоскости основания верхней челюсти в период постоянного прикуса меньше 61° при протрузии резцов или больше 7Г при их ретрузии.

Целесообразно различать четыре степени протрузии верхних передних резцов при дистальном прикусе: I степень — от 56 до 61°, II — от 51 до 56°, III— от 46 до 51°, IV — от 41 до 46°. Наклон верхних боковых зубов вперед диагностируется по величине угла наклона осей верхних первых премоляров. В норме он равен 90°; угол величиной 85° и меньше указывает на протрузию боковых зубов. Большое диагностическое значение имеет угол наклона продольных осей моляров при определении показаний к их дистальному перемещению. Расположение осей этих зубов взаимосвязано с выраженностью сагиттальной компенсационной кривой Шпее. Радиус кривой также следует учитывать при решении вопроса о показаниях к удалению отдельных зубов по ортодонтическим показаниям (рис. 6.8).

При г н а т и ч е с к о й форме аномалии прикуса тело верхней челюсти удлинено, челюсть смещена вперед. Увеличение верхней челюсти и ее переднее положение принято характеризовать термином «верхнечелюстная прогнатия». При переднем положении верхней челюсти нарушения прикуса и эстетики лица резко выражены. Форма лица в профиль при удлинении верхней челюсти и переднем ее расположении выпуклая или чрезмерно выпуклая. Она нарушена тем сильнее, чем больше углы ANB, ММ, В и меньше величина инклинационного угла и угла НРп (рис. 6.9).

Нижняя челюсть развита нормально, но тело ее укорочено и расположено дистальнее вследствие уменьшения величины нижнечелюстных углов или изогнутости шеек суставных отростков кзади, ветви нижней челюсти укорочены.

С о ч е т а н н а я — зубоальвеолярная и гнатическая форма дистального прикуса встречается нередко. При этой форме зубочелюстной аномалии наблюдаются неправильное расположение передних и боковых зубов и неправильное развитие или положение челюстей:

1) чрезмерное развитие тела верхней челюсти, ее переднее расположение;
2) недоразвитие нижней челюсти, ее дистальное располо жение, малая величина углов нижней челюсти и другие нарушения.

При гнатической форме дистального прикуса, обусловленной нарушениями со стороны нижней челюсти, угол AN В тем больше, чем резче выражено укорочение тела нижней челюсти и переднее расположение верхней челюсти. Угол SNB уменьшен, углы ММ и Тувеличены. Эстетика лица нарушена тем сильнее, чем больше угол между плоскостями основания челюстей (угол В) и выше расположены суставы. У 32% больных при дистальном прикусе нижняя челюсть развита нормально, но передний участок ее расположен постериально вследствие уменьшения нижнечелюстных углов или изогнутости шеек суставных отростков. Ветви нижней челюсти обычно изогнуты кзади в области шеек суставных головок. В таких случаях направление заднего контура ветвей определяют по направлению их нижних участков. При сочетании большого лицевого угла с задним положением нижней челюсти и низким положением суставов базальный угол обычно уменьшен, направление основания нижней челюсти приближается к горизонтальному, угол МРРп увеличен.

При укорочении ветвей нижней челюсти лицо в профиль выпуклое, иногда чрезмерно, углы ANB, ММ и В увеличены. Нередко углы нижней челюсти тоже увеличены. Зубоальвеолярная высота в области резцов больше нормы, в области моляров — меньше.

Перечисленные разновидности зубоальвеолярной и гнатической форм дистального прикуса нередко сочетаются между собой и с аномалиями прикуса в трансверсальном и вертикальном направлениях.

Г л у б о к и й п р и к у с . Изучение боковых телерентгенограмм лица позволяет различать две формы глубокого прикуса — зубоальвеолярную и гнатическую. При з у б о а л ь в е о л я р н о й форме дистального глубокого прикуса наблюдаются:

1) переднее расположение верхнего зубного ряда с протрузией альвеолярного отростка;

2) заднее расположение нижнего зубного ряда с ретрузией альвеолярного отростка;
3) заднее расположение верхних и нижних передних зубов.

Гнатическая форма нередко наблюдается при дистальном соотношении зубных рядов и обычно сочетается с уменьшенной величиной нижнечелюстных углов и передним расположением верхней челюсти. Признаки этой формы:

1) базальный угол уменьшен;
2) нижний контур тела нижней челюсти расположен почти горизонтально;
3) подбородок значительно выступает, что связано с уменьшением базального угла и углов нижней челюсти;
4) высота челюстей в области резцов увеличена, а в области моляров уменьшена;
5) верхние резцы расположены отвесно, их коронки находятся ниже окклюзионной плоскости и препятствуют выдвижению нижней челюсти;
6) впадины височно-нижнечелюстных суставов обычно глубокие с крутым скатом суставного бугорка.

Гнатическая форма дистального прикуса с глубоким резцовым перекрытием нередко сочетается с зубоальвеолярной формой.

Открытый прикус. Травматический открытый прикус зубоальвеолярной формы может развиться вследствие привычки сосать пальцы, язык, различные предметы. Промежуток между зубами обычно соответствует форме «предмета», который сосал ребенок. Верхние резцы нередко отклоняются вестибулярно, угол наклона их осей по отношению к плоскости основания верхней челюсти уменьшается. Замедляется рост переднего участка верхней челюсти. Расстояние I—SpP меньше расстояния 6—SpP, т. е. альвеолярный отросток в области моляров выше, чем в области резцов. Остальные данные измерений, в том числе величина базального угла, в пределах средних величин. Прогноз при лечении такой аномалии прикуса благоприятный.

Открытый прикус вследствие рахита чаще бывает гнатической формы. Зубоальвеолярная форма открытого прикуса нередко сочетается с дистальным прикусом, сужением верхнего зубного ряда и протрузией верхних передних зубов. Если для дистального прикуса характерны уменьшение базального угла и зубоальвеолярное удлинение в области нижних передних зубов, то для открытого прикуса при рахите типичны увеличение базального угла и зубоальвеолярное укорочение в области как верхних, так и нижних передних зубов.

Другими отличительными особенностями последствий рахита являются изогнутость корней резцов и их укорочение, в

результате чего нарушается соотношение высоты 1:6 и *1:Ъ*. Верхние премоляры также нередко имеют искривленные корни и при резко выраженных нарушениях не контактируют с нижними зубами. В подобных случаях корни верхних моляров *(Ъ* и 7) выстоят над плоскостью основания верхней челюсти. Их тени накладываются на дно верхнечелюстной полости, однако длина корней обычно в пределах средней величины.

Угол наклона продольных осей верхних центральных резцов нормальный. Кажущаяся протрузия зубов обусловлена увеличением базального угла, а следовательно, наклонным кзади расположением нижней челюсти.

Четкое разграничение открытого прикуса при рахите и травматического, развившегося в результате вредной привычки, важно еще и потому, что обе формы иногда сочетаются и сопутствуют гнатической форме открытого прикуса.

Отличительные особенности гнатической формы открытого прикуса следующие. Форма тела нижней челюсти изменена: отмечается значительное углубление на ее нижнем крае впереди места прикрепления собственно жевательных мышц. Зубоальвеолярная высота в переднем участке меньше нормы, в боковых — обычно больше нормы. Нижняя часть лица удлинена, угол В и углы нижней челюсти увеличены, направление задних контуров ветвей иногда бывает нормальным. Касательная линия к краю нижней челюсти значительно наклонена кзади и кверху, т. е. край нижней челюсти имеет почти отвесное направление.

Вершины углов нижней челюсти располагаются высоко. Укорочение ветвей этой челюсти отмечается сравнительно редко. Соотношение длины тела нижней челюсти и длины ветвей остается в пределах нормы. Височно-нижнечелюстные суставы расположены высоко.

Высота челюстей в области 6-х зубов больше средних величин, в области вторых и третьих моляров — меньше. Высота челюстей в области передних зубов больше средних величин, если нет привычки сосания. Это объясняется зубоальвеолярным удлинением при большом базальном угле.

Соотношение передней высоты челюстей с высотой носовой части при открытом прикусе нарушено вследствие увеличения высоты челюстей. Оно составляет 3:2, в то время как среднее соотношение в норме 5:4. Передняя высота челюстей больше задней, иногда в 2 раза и больше. Язык располагается обычно между передними зубами, что препятствует их сближению. Губы не смыкаются. Передние зубы нередко отклонены вестибулярно, межрезцовый угол уменьшен. При вредной привычке сосания наблюдаются сужение верхнего зубного ряда и значительная протрузия передних зубов.

Мезиальный прикус. Клиническая картина мезиального прикуса, как и дистального, характеризуется определенными соотношениями клыков и моляров: зубы нижней челюсти располагаются мезиальнее зубов верхней челюсти. Нарушение межокклюзионных соотношений зубных рядов может быть причиной выдвижения и смещения в сторону нижней челюсти при ее перемещении из положения физиологического покоя в привычную окклюзию. Смещения нижней челюсти могут быть определены при изучении боковых ТРГ головы, выполненных в положениях покоя нижней челюсти и окклюзии. Различают две основные формы мезиального прикуса — зубоальвеолярную и гнатическую. Каждая из этих форм может сочетаться со смещением нижней челюсти.

Признаки зубоальвеолярной формы: ретрузия верхних передних зубов, протрузия нижних передних зубов, мезиальное смещение нижних боковых зубов, мезиальное смещение нижней челюсти. Характерно несоответствие длины зубных дуг и их апикальных базисов. Эта форма аномалии прикуса развивается в результате аномалий положения групп зубов, смещения альвеолярного отростка и принужденного смещения нижней челюсти вперед в привычную окклюзию. Размеры базисов челюстей при этой аномалии прикуса обычно в пределах нормы. Смещение нижней челюсти вперед вызывает изменение углов ANB, SeNB, ABSpP, SeNSi, T, ii, B, MM и NSeCo. Изучение углов ANB, MM, B, SeNB, ABSpP, SeNSi позволяет установить выдвижение нижней челюсти при ее перемещении из положения покоя в положение окклюзии. Для этой формы мезиального прикуса типичны ретрузия верхних резцов и нередко протрузия нижних резцов по отношению к плоскостям основания челюстей. Неправильный наклон осей резцов в значительной степени обусловлен степенью выраженности функциональных нарушений и вредных привычек.

При гнатической форме базис верхней челюсти укорочен или расположен дистально. Недоразвитие базиса верхней челюсти определяется по отношению к длине переднего основания черепа и нормальной длине тела нижней челюсти. Такое нарушение наблюдается после ранней потери временных моляров на верхней челюсти и в случае врожденного отсутствия зачатков некоторых постоянных зубов (чаще боковых резцов и вторых премоляров), а также ранней потери постоянных зубов и врожденной односторонней расщелине губы, альвеолярного отростка и неба. Угол ANB бывает уменьшен, альвеолярный отросток верхней челюсти в переднем участке недоразвит. Несоответствие длины верхней челюсти по отношению к длине нижней челюсти и переднего основания черепа с возрастом обычно усиливается. При заднем расположении базиса верхней

челюсти по отношению к основанию черепа лицевой угол и угол ANB, как правило, меньше нормы. Нередко наблюдаются задняя инклинация челюстей и высокое расположение височно-нижнечелюстных суставов, что несколько улучшает форму профиля лица. Передняя инклинация челюстей усугубляет вогнутость средней части лица. Сочетание заднего расположения верхней челюсти с недоразвитием ее тела и чрезмерным удлинением тела нижней челюсти значительно нарушает эстетику лица, что обусловливает показания к устранению деформации хирургическим способом.

Нарушения со стороны нижней челюсти выражаются в удлинении ее тела, ветвей, увеличении углов. Могут наблюдаться и сочетанные формы нарушений.

При оценке длины нижней челюсти, а следовательно, степени ее развития, нужно иметь в виду возможность проекционного укорочения ее тени, связанного с шириной нижней части лица. Чем больше расстояние между углами нижней челюсти в трансверсальном направлении, тем больше искажается боковая проекция увеличенной нижней челюсти. В связи с этим данные анализа боковых телерентгенограмм головы необходимо сопоставлять с данными клинического обследования больного и определением формы его лица. Нарушение формы профиля лица выражено тем резче, чем длиннее тело нижней челюсти и чем дистальнее расположен ее альвеолярный отросток. При увеличении тела и ветвей нижней челюсти угол T отрицательный. Соответствие длины тел челюстей и длины апикального базиса зубных рядов зависит от величины углов MM и ABSpP. Разница в их величине позволяет судить о ретрузии альвеолярного отростка нижней челюсти. Ретрузия нижних центральных резцов отражается на величине межрезцового угла, длина нижней зубной дуги по отношению к длине тела нижней челюсти уменьшается.

Тип лица у больных этой группы вогнутый или чрезмерно вогнутый. Угол SeNB увеличен. Угол ANB меньше нормы или отрицательный.

На форму лица в значительной степени влияют удлинение базиса нижней челюсти, ее ветвей и увеличение углов. Характеристика этой разновидности мезиального прикуса зависит от величины нижнечелюстных углов. Удлиненное тело нижней челюсти и увеличенные ее углы сочетаются с уменьшенным углом MPPN. Следовательно, плоскость основания нижней челюсти располагается более отвесно, нижняя часть лица удлиняется, лицо кажется вытянутым и напряженным. При чрезмерной длине тела нижней челюсти размер подбородка в поперечном сечении обычно уменьшен. Удлиненный базис нижней челюсти может сочетаться с уменьшенной величиной

ее углов, что приводит к более выраженному выстоянию подбородка и ухудшению эстетики лица.

Определение этих нарушений позволяет наметить лечебные мероприятия: ортодонтические, хирургические или сочетанные. При сопоставлении должной длины ветвей нижней челюсти с должной длиной ее тела можно определить несоответствие их размеров. С ортодонтической точки зрения важно установить, соответствуют ли размеры ветвей нижней челюсти индивидуальной длине переднего основания черепа и длине нижней челюсти. Если длина ветвей пропорциональна длине тела нижней челюсти, превышающей индивидуальную норму, то можно сделать вывод, что ветви удлинены пропорционально телу нижней челюсти и она увеличена в целом.

Длина ветвей нижней челюсти зависит от многих факторов, в том числе от высоты расположения боковых зубов, величины базального угла и углов нижней челюсти, расположения окклюзионной плоскости. Ширина ветвей нижней челюсти аналогична ширине костного подбородка в поперечном сечении и является показателем развития нижней челюсти.

Мезиальный прикус может быть обусловлен увеличением по сравнению с нормой углов нижней челюсти при нормальной длине тел челюстей. При этой аномалии наблюдается удлинение передней высоты нижней части лица, увеличение базального угла, в связи с чем точка гонион смещается кзади. Сочетание увеличенных нижнечелюстных углов с уменьшенным инклинационным углом и высоким расположением суставов благоприятно для эстетики лица.

Описанные отличия в строении лицевого скелета, характерные для аномалий прикуса, дают общее представление о них. Анализ боковых ТРГ головы при каждой сагиттальной и вертикальной разновидности аномалий прикуса позволяет выявить индивидуальные отклонения, суммировать рентгенометрические характеристики основных аномалий прикуса, что важно для их диагностики, выбора плана лечения и определения его прогноза. A. H. Hasund (1978) для индивидуальной оценки боковых ТРГ головы пациентов с аномалиями прикуса использовал в качестве параметра ссылки угол основания черепа (NSBa). На основании корреляционных и регрессионных взаимосвязей между величинами углов NSBa, SNA, SNB, NLNSL, MLNSL автор разработал таблицу, с помощью которой можно оценить нарушения положения челюстей в сагиттальном и вертикальном направлениях. В последние годы этот метод завоевал широкое признание ортодонтов за счет его простоты в применении и высокой индивидуальной информативности. Однако с помощью его нельзя выявить нарушение размеров апикальных базисов зубных рядов, что немаловажно для врачей-практиков.

И. В. Токаревич (1986) разработал способ индивидуальной диагностики нарушений длины и расположения апикальных базисов зубных рядов. При его применении на боковой ТРГ головы маркируют следующие точки:

S — центральная точка «чаши» турецкого седла. N — передняя точка шва лобной и носовой костей. Ba — нижняя точка переднего края большого затылочного отверстия (нижняя точка ската кливуса). A — наиболее постериально расположенная точка на переднем контуре апикального базиса верхней челюсти. ANS — передняя точка передней носовой ости. PNS — задняя точка задней носовой ости. B — наиболее постериально расположенная точка на переднем контуре апикального базиса нижней зубной дуги.

Gn — точка на месте соединения контура нижнего края нижней челюсти и наружного края симфиза.

Go — точка на наружном крае нижней челюсти, при пересечении его с биссектрисой угла, образованного касательными к нижнему краю тела и заднему краю ветвей. J — точка на месте перехода верхнего контура тела нижней челюсти в передний контур ее ветвей. При несовпадении контуров ветвей нижней челюсти, правой и левой половин ее тела искомые точки находят на ТРГ головы, на середине линии, соединяющей одноименные точки. Линии и плоскости:

NS — плоскость переднего основания черепа. SpP — спинальная плоскость, проводится через точки ANS и PNS. MP — мандибулярная плоскость, проводится через точки Gn и Go.

Линейные и угловые размеры:

A—PNS — длина апикального базиса верхнего зубного ряда (точка A' — проекция точки A на спинальную плоскость).

B'—J' — длина апикального базиса нижнего зубного ряда (точки B' и J' — проекции точек B и J на мандибулярную плоскость).

NSBa — угол основания черепа (внутренний нижний).

SNA — лицевой (внутренний нижний) угол, характеризует расположение верхней челюсти относительно основания черепа.

NSB — угол (внутренний нижний) расположения нижней челюсти относительно основания черепа.

Индивидуальная оценка расположения челюстей в сагиттальном направлении[1]

Угол SNA	Угол NSBa	Угол SNB
75,6°	150°	72,7°
76,3°	148°	72,9°
77,0°	146°	73,6°
77,7°	144°	74,3°
78,4°	142°	75,0°
79,1°	140°	75,7°
79,8°	138°	76,4°
80.5°	136°	77.1°
81.2°	134°	77.8°
81.9°	132°	78,5°
82,6°	130°	79.2°
83,3°	128°	79,9°
84.0°	126°	80.6°
84,7°	124°	81,3°
85,4°	122°	82,0°
86,1°	120°	82,7°
86,8°	118°	83,4°
87,5°	116°	84,1°
88,2°	114°	84,8°

[1] Использовать эти величины без учета длины апикального базиса верхнего и нижнего зубных рядов нельзя, так как величина углов SNAн SNB зависит от длины тела верхней и нижней челюстей.

При диагностике нарушений длины и расположения апикальных базисов зубных рядов отмечают величину измеренных углов NSBa, SNA, SNB. По величине угла NSBa определяют расчетные значения углов SNA, SNB, которые находят в соответствующем столбце на одном уровне с величиной угла NSBa. Допустимый диапазон величин углов SNA и SNB равен их расчетным значениям ±2,5° (ошибка расчетных величин углов SNA и SNB). Если величины измеренных углов SNA и SNB расположены в пределах допустимого диапазона, то положение верхней челюсти (угол SNA) или нижней (угол SNB) не нарушено. Если эти величины меньше верхнего предела допустимого диапазона, то соответствующая челюсть занимает заднее положение (ретрогнатия). Если величины измеренных углов больше нижнего предела допустимого диапазона, то соответствующая челюсть занимает переднее положение (прогнатия).

Определение зубоальвеолярных и гнатических нарушений по Паоло. В 1969 г. R. Paolo разработал квадрилатеральный анализ, включающий изучение пропорциональности размеров челюстей. Пропорциональность строения нижней части лица существует не только при ортогнатическом, но и при нейтральном прикусе, поэтому на основании изучения пропорциональных соотношений отдельных участков лицевого скелета можно дифференцировать зубоаль-веолярные и гнатические нарушения. R. Paolo провел исследования с анализом более 10 000 боковых ТРГ головы у детей и взрослых с зубочелюстными аномалиями.

Для квадрилатерального анализа используют верхнечелюстную (ANS—PNS) и нижнечелюстную (Gn—Go) плоскости. Длину верхней челюсти измеряют между проекциями двух точек на ее плоскость — точки А (А') и нижней точки птеригомаксиллярной фиссуры PTM (PTM'). Длину нижней челюсти измеряют между проекциями двух точек на нижнечелюстную плоскость: В (В') и J (J'), расположенной в наиболее глубоком месте перехода верхней поверхности тела нижней челюсти в ветвь на ее внутреннем контуре. Определение точки J облегчается при проведении двух касательных: к передней поверхности ветви через самую заднюю ее точку и к альвеолярному гребню в области коренных зубов. Через угол, образованный при пересечении этих линий, проводят биссектрису и отмечают точку ее пересечения с внутренним контуром нижней челюсти (J).

Для определения передней высоты верхней части лица из точки назион (N) опускают перпендикуляр на верхнечелюстную плоскость и определяют его величину.

Переднюю высоту нижней части лица измеряют от точки А' на верхнечелюстной плоскости до точки В' на плоскости нижней челюсти, заднюю — от точки PTM' на верхнечелюстной плоскости до J' на нижнечелюстной.

Основу квадрилатерального анализа по Ди Паоло составляют четыре размера:

1) длина верхней челюсти (А'—PTM');
2) длина нижней челюсти (В'—J');
3) передняя высота нижней части лица (А'—В');
4) задняя высота нижней части лица (M'—J') (рис. 6.10).

Концепция пропорциональности строения нижней части лица базируется на пропорциональности длины верхней и нижней челюстей. Среднее число, характеризующее переднюю и заднюю лицевые высоты, соответствует указанным выше размерам челюстей.

И. В. Токаревич (1984) проверил соотношение размеров, предложенных R. Paolo, и подтвердил информативность этой методики (табл. 6.3).

По данным R. Paolo, имеется пропорция в соотношении передней высоты верхней и нижней частей лица.

При пересечении линий переденй верхней и нижней высот лица образуется угол выпуклости лица, равный 165—178°. По

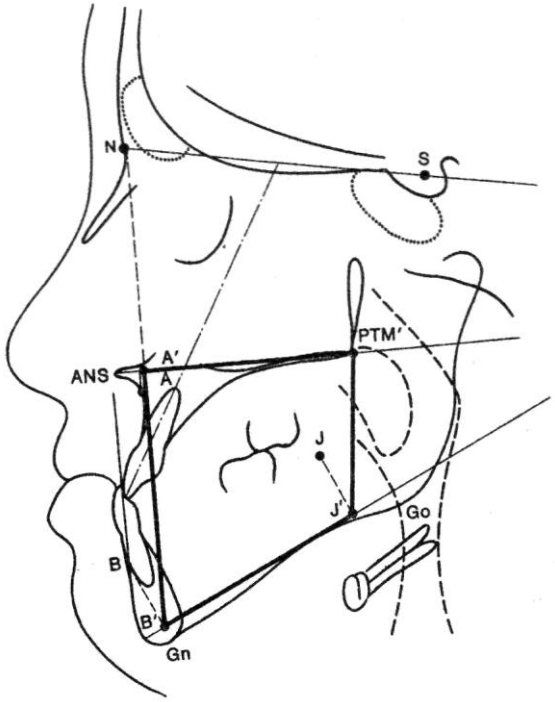


Рис. 6.10. Анализ боковых гелерентгенограмм головы по Ди Паоло.

его величине можно судить о выпуклости профиля лицевого скелета, расположении его гнатической части относительно краниальной.

Дополнительно определяют угол наклона продольных осей верхних центральных резцов по отношению к краниальной плоскости (внутренний нижний угол) и расстояние по перпендикуляру от срединных точек режущих краев верхних и нижних центральных резцов до линий, проведенных соответственно через точки А и В, параллельно линии A'B'. Среднее расстояние между I и плоскостью АВ равно 5+1 мм, между 1 и плоскостью АВ — 2±1 мм. Кроме того, проводят линию через точку погонион, параллельную A'B'.

Различают три основных типа лица на основании применения квадрилатерального метода анализа боковых ТРГ головы.

I тип — нижняя часть лица развита гармонично (нормальная дивергенция), длина верхней и нижней челюстей одинакова. При этом неправильный прикус обусловлен зубоальвеолярными нарушениями.

Неправильное мезиодистальное соотношение зубных рядов и челюстей может наблюдаться и при нормальных вертикально

Таблица 6.3. Горизонтальные и вертикальные размеры челюстей при ортогнатическом прикусе, изученные на боковых ТРГ головы по методу Ди Паоло

Параметр	Размеры челюстей, мм			
	сменный прикус		постоянный прикус	
	M±m	σ	M±m	σ
A′—B′	58,27±0,99	±4,90	58,13±0,80	±4,28
M′—J′	37,42±0,51	±2,62	38,58±0,76	±4,52
$\frac{A'—B'+M'—J'}{2}$	47,84±0,54	±2,77	48,35±0,67	±3,82
A′—M′	47,35±0,44	±2,24	47,54±0,48	±2,72
B′—J′	47,91±0,46	±2,34	48,08±0,53	±3,05

ных соотношениях лицевых высот в тех случаях, когда длина верхней челюсти больше, чем нижней, или наоборот.

II тип — высота нижней части лица меньше средней нормы (гиподивергентное лицо), горизонтальный рост челюстей пре обладает над вертикальным, что вызывает углубление прикуса. Средний размер передней и задней высот лица уменьшен, длина верхней и нижней челюстей одинакова либо верхней или нижней больше.

III тип — высота нижней части лица больше средней нормы, преобладает вертикальный рост челюстей, что может быть причиной развития скелетной формы открытого прикуса. Ос новная длина верхней и нижней челюстей одинакова либо преобладает длина верхней или нижней челюсти.

При каждом типе лица важно учитывать положение нижней челюсти. С помощью анализа боковых ТРГ головы по Паоло можно дифференцировать нарушения развития нижней челюсти и ее положения.

Если длина верхней и нижней челюстей сбалансирована, но имеются отклонения в соотношении передней и задней лицевых высот, то определяют нарушение вертикального роста челюстей. В норме угол NSGGo равен 33°, при гиподивергенции — 28°, при гипердивергенции — 60°. Величина этого угла может не соответствовать данным квадрилатерального анализа. В связи с этим направление плоскости Gn—Go не может считаться надежным для диагностики скелетной дисплазии в нижней части лица. Для распознавания несоответствия соотношения челюстей чаще используют угол ANB. На его величину влияют расположение точки N в переднезаднем и вертикальном направлениях и ротация гнатической части лицевого скелета.

Ю. А. Гиоева (1987) проверила пригодность метода квадри-

латерального анализа по Паоло для изучения мезиального прикуса. На основании исследований установлено, что при мезиальном прикусе достоверно укорочен базис верхней челюсти. При постоянном мезиальном прикусе получены следующие средние значения параметров:

	M±m	σ	α±md
A′M′	45,44±0,53	3,53	2,10±0,71
B′J′	53,20±0,66	4,37	5,12±0,85
A′B′	63,34±1,2	7,90	5,21±1,44
M′J′	50,04±0,59	3,79	8,09±0,99

Метод Паоло удобен и прост в практической работе и может применяться для анализа строения лицевого скелета.

На основании квадрилатерального анализа боковых ТРГ головы можно дифференцировать зубоальвеолярные и гнатические нарушения, установить локализацию дисплазий и их выраженность, выявить нарушение роста челюстей в вертикальном или горизонтальном направлении, наметить план ортодонтического лечения, определить показания к хирургическим мероприятиям.

Если при нарушениях соотношений верхней и нижней челюстей выявляется неблагоприятное направление их роста, то с возрастом аномалия прогрессирует. При благоприятном направлении роста челюстей их соотношение улучшается, однако прикус нормализуется не всегда. Пропорциональность нижней части лица сохраняется, несмотря на зубоальвеолярные нарушения, обусловливающие аномалию прикуса.

С учетом расположения челюстей в сагиттальном направлении и двух вариантов взаимоотношений длины апикальных базисов зубных рядов разработан способ индивидуальной диагностики нарушений длины и расположения апикальных базисов зубных рядов в сагиттальном направлении [Токаревич И. В., 1986]. С помощью этого способа выявлено восемь разновидностей дистального прикуса, учет которых способствует определению плана лечения и его прогноза (рис. 6.11).

1. Зубная разновидность, при которой положение апикаль ных базисов зубных рядов и их размеры на нарушены. Для этой разновидности характерно мезиальное смещение верх них первых постоянных моляров, дистальное — нижних. При выборе метода лечения необходимо учитывать величину мезиального смещения верхних боковых зубов, сагиттальной щели между резцами, наличие трем между верхними пере дними зубами.

2. Нижнечелюстная зубоальвеолярная разновидность, при которой расположение челюстей на нарушено, апикальный базис нижнего зубного ряда недоразвит.

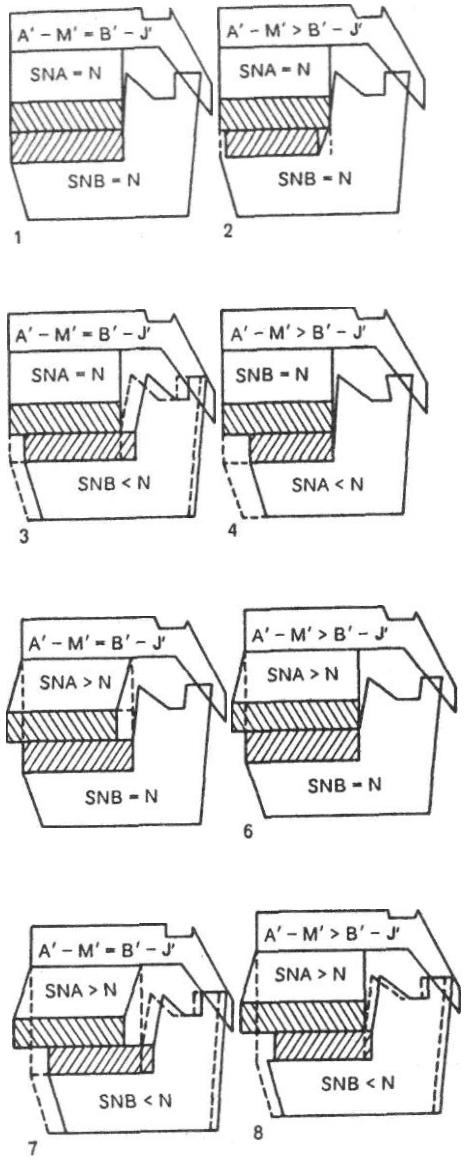


Рис. 6.11. Разновидности дистального прикуса с протрузией резцов верхней челюсти по данным анализа телерентгенограммы головы по Токаревичу.
1 — зубная; 2 — нижнечелюстная зубоальвеолярная; 3 — нижнечелюстная ретрогнатическая; 4 — нижнечелюстная микрогнатическая; 5 — верхнечелюстная прогнатическая; 6 — верхнечелюстная макрогнатическая; 7 — двучелюстная сочетанная; 8 — двучелюстная сочетанная осложненная.

3. Нижнечелюстная ретрогнатия, при которой нижняя челюсть занимает дистальное положение относительно основания черепа, длина апикальных базисов зубных рядов не нарушена.

4. Нижнечелюстная микрогнатия, при которой нижняя челюсть занимает дистальное положение относительно основания черепа, апикальный базис нижнего зубного ряда недоразвит.

При определении плана лечения второй, третьей и четвертой разновидностей нарушений дистального прикуса следует учитывать периоды роста челюстей, оценивать наличие и расположение зачатков всех зубов, направление их прорезывания, а также направление роста нижней челюсти.

5. Верхнечелюстная прогнатия, при которой верхняя челюсть занимает переднее положение относительно основания черепа, длина апикального базиса зубных рядов не нарушена.

6. Верхнечелюстная макрогнатия, при которой верхняя челюсть занимает переднее положение за счет увеличения длины апикального базиса верхнего зубного ряда.

Лечение пятой и шестой разновидностей дистального прикуса осуществляется в основном комплексным методом. Лишь в случаях незначительного сагиттального несоответствия в расположении апикальных базисов зубных рядов и при начале лечения до периода активного роста челюстей нормализации соотношения зубных рядов можно достичь ортодонтическим методом за счет применения двучелюстных аппаратов с внеротовой тягой по Хорошилкиной.

7. Сочетанная двучелюстная разновидность, при которой верхняя челюсть занимает переднее положение относительно основания черепа, нижняя — заднее. Длина апикального базиса верхнего и нижнего зубных рядов равны.

8. Сочетанная двучелюстная осложненная разновидность, при которой верхняя челюсть занимает переднее положение отно сительно основания черепа, нижняя — заднее. Длина апикаль ного базиса верхнего зубного ряда больше, чем нижнего.

Для устранения нарушений при седьмой и восьмой разновидностях дистального прикуса показано комплексное лечение двучелюстными аппаратами с внеротовой тягой по Хорошилкиной, при резко выраженных нарушениях — хирургическая коррекция дистального прикуса.

Применение способа индивидуальной диагностики нарушений длины и расположения апикальных базисов зубных рядов облегчает анализ данных изучения боковых ТРГ головы и позволяет правильно выбрать метод лечения аномалий прикуса, достичь устойчивых результатов.

Метод Бъорка включает измерение 6 линейных и 10 угловых размеров. Этот способ имеет определенные преимущества по сравнению со способом Шварца: использование точки S (середина ниши турецкого седла) вместо точки Se (середина входа в нишу турецкого седла) как более статичной и менее изменчивой в процессе роста лицевого скелета позволяет более точно проводить динамические телерентгенографические исследования (A. Bjork, B. Solow и др.). При этом методе введена точка Аг, которая характеризует положение шейки суставного отростка и которую легче и точнее можно найти на боковой ТРГ, чем точку Со. Кроме того, автором введен суммарный угол (угол Sum), характеризующий одновременно расположение тела, ветвей и суставного отростка нижней челюсти относительно переднего основания черепа.

При измерении и последующем анализе данных, полученных при обследовании пациентов с резко выраженными аномалиями прикуса, удобно ориентироваться на средние размеры лицевого скелета при ортогнатическом сменном и постоянном прикусах. В табл. 6.2 представлены средние размеры, полученные в норме Ф. Я. Хорошилкиной, Ю.М.Малыгиным (1971), И. В. Токаревичем (1985), С. Х. Агаджаняном (1985), Ю. К. Петровой (1986), Н. В. Бондарец (1989).

A. Jacobson (1975) предложил способ «Wits», с помощью которого можно установить степень выраженности нарушений сагиттальных размеров тел челюстей и взаимоположений передних участков их оснований. Согласно этому способу, из точек А и В Донса опускают перпендикуляры на окклюзионную плоскость (ОсР) и измеряют расстояние в миллиметрах между проекциями этих точек, что отражает значение «Wits». Полученную величину сравнивают с данными средней нормы и выявляют степень выраженности нарушений.

Ю. А. Гиоева (1987) изучила значение «Wits» при ортогнатическом сменном и постоянном прикусе. Оно равно в сменном прикусе 2,17+0,4 мм, в постоянном — 0,78±0,2б мм. Поданным автора, «W^-анализ может быть рекомендован для экспресс-диагностики разновидностей мезиального прикуса при выборе методов их лечения с учетом эстетических нарушений и эмоционального состояния пациентов. При показаниях к устранению мезиального прикуса с помощью ортодонтического метода лечения в периоде смешанного прикуса значение «Wits», по данным Ю. А. Гиоевой, равно минус 4,19+0,59 мм, в периоде постоянного — минус 7,07±0,67. Сочетанный метод лечения с помощью ортодонтических аппаратов после удаления по ортодонтическим показаниям отдельных зубов на нижней челюсти автор рекомендует использовать при значении «Wits» в смешанном прикусе, равном минус 8,4±0,48 мм, в постоянном — минус 8,4±0,37 мм, устранение аномалий прикуса хирургическим методом — при значении «Wits» в смешанном прикусе, равном минус 10,5±0,4 мм, в постоянном — минус 11,41+0,52.

На величину «Wits» влияет основное направление роста нижней челюсти: при горизонтальном направлении она больше, при вертикальном меньше.

По данным Ю. К. Петровой, «\Ук5»-анализ непригоден для изучения степени выраженности нарушений при дистальном прикусе.

6.3. Определение направления роста челюстей для уточнения планирования ортодонтического лечения

Прогнозированию основного направления роста нижней челюсти стали уделять внимание лишь в последние 20 лет. Данные таких исследований имеют большое теоретическое и практическое значение для выбора оптимального периода начала ортодонтического лечения сагиттальных и вертикальных аномалий прикуса, определения плана лечения, выбора его способов и прогнозирования результатов.

A. Bjork (1963), Э. Я. Варес (1969) установили, что в норме рост челюстей происходит вниз и вперед под углом 50° к плоскости переднего основания черепа (NS). При анализе боковых ТРГ головы, получаемых у одних и тех же обследованных ежегодно в течение 12 лет, A. Bj6rk (1963) установил, кроме нейтрального типа роста, еще два основных варианта направления роста нижней челюсти: 1) в переднем направлении, когда в процессе роста она перемещается вперед и вверх (передняя ротация); 2) в заднем направлении, когда она перемещается назад и вниз (задняя ротация).

R. Ricketts (1972) и P. Schopf (1982) различают два типа роста нижней челюсти — горизонтальный и вертикальный, которые соответствуют передней и задней ротации по A. Bjork. Аналогичное мнение высказывают Liba и Canon (рис. 6.12).

S. Odegard (1970), A. Bjork и V. Skieller (1972), R. Isaacson и соавт. (1977) считают, что линейный рост нижней челюсти по направлению вниз и вперед встречается редко.

По мнению J. A. Salzman (1966), ротация нижней челюсти происходит в результате изменения углов наклона продольных осей резцов нижней челюсти к резцам верхней челюсти. B. Solow (1980) указывает, что передняя ротация нижней челюсти происходит в отсутствие контакта верхних и нижних резцов.

R. Isaacson и соавт. (1978), B. Hilgren (1980) и др. объясняют мандибулярную ротацию нарушением баланса между вертикальным ростом верхней и нижней челюстей. В случае преобладания вертикального роста нижней челюсти в области суставных головок (кондилярный рост) над ростом верхней челюсти в области швов, соединяющих ее с костями черепа, и недостаточным ростом альвеолярных отростков челюстей наблюдается передняя ротация, при равенстве названных компонентов — направление роста вниз и вперед, в случае преобладания последних компонентов — задняя ротация.

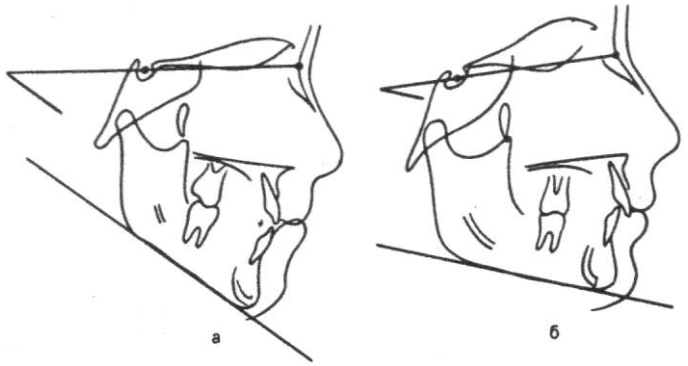


Рис. 6.12. Прогнозирование типа ротации нижней челюсти по Либа и Каррону. Контуры твердых и мягких тканей, скопированные с боковых телерентгенограмм головы, типичные для задней (а) и передней (б) ротации нижней челюсти.

Методы прогнозирования типа роста нижней челюсти подразделяют на динамические, метрические и структурные. При использовании динамических методов прогнозирования сопоставляют путем наложения две боковые ТРГ головы обследованного, полученные в различные возрастные периоды. Такой информации недостаточно, поскольку направление роста челюстей нельзя рассматривать как стабильное [Bjork A., 1966; Lalla P., GianellyA., 1976]. Кроме того, ремоделирующие процессы в костной ткани края нижней челюсти, по мнению A. Bjork (1963), O. Enlow и O. Harris (1964), маскируют направление ее ротации. Отрицательным является и то, что в периоде исследования (от 8 мес до 1—2 лет) больной не получает ортодонтической помощи.

Метрические методы прогнозирования роста основаны на определении размеров лицевого скелета и их соотношений. A. Bjork (1963), основываясь на динамических исследованиях, предложил метод изучения боковых ТРГ головы, включающий определение угловых и линейных размеров. Автор установил средние величины изученных параметров (угловых NSAr, SArGo, ArGoGn, Sum, NSMP, SpPMP, отношения SGo/NGn) и их изменения при горизонтальном и вертикальном типах роста челюстей. Однако A. Bjork не представил данных о значимости каждого параметра, определяющего тип роста нижней челюсти, что затрудняет его индивидуальное определение.

I. Pfeller, D. Irobety (1975) для диагностики типа роста нижней челюсти предложили оценивать величину как нижнего гениального угла (NGoGn), так и верхнего (NGoAr). Если величина нижнего гениального угла больше величины верхнего, то имеется тенденция к передней ротации нижней челюсти, если наоборот — то к задней ротации.

T. Racosi (1982) при использовании метода прогнозирования типа роста нижней челюсти, предложенного I. Pfeller и D. Irobety (1975), рекомендовал определять размеры углов NGoAr, NGoGn, SpPMP. Для горизонтального типа роста нижней челюсти характерно уменьшение углов SpPMP и NGoGn, а для вертикального — увеличение углов NGoGn, SpPMP и уменьшение угла NGoAr. Недостаток этих методик заключается в том, что не удается установить величины, характерные для нейтрального типа роста нижней челюсти.

А. А. Эль-Нофели (1964), Л. В. Тихова (1985), J. Jaraback (1983) для оценки типа роста челюстей использовали отношение задней лицевой высоты к передней. В случаях, когда эта пропорция по Ярабаку меньше 0,62, имеет место горизонтальный тип роста, более 0,65 — вертикальный. Величина соотношения в пределах от 0,62 до 0,65 свидетельствует о нейтральном типе роста. Для диагностики типа роста нижней челюсти следует определять величину углов основания черепа (NSBa и NSAr). Если величина этих углов больше средней, то можно ожидать заднюю ротацию нижней челюсти.

Ф. Я. Хорошилкина (1970) отмечает, что угол NSMP, равный 35° или больше, характеризует вертикальный тип роста нижней челюсти, а равный 32° или меньше — горизонтальный.

J. Odegaard (1970) установил высокие положительные корреляционные взаимосвязи между углом ArGoGn и ротацией нижней челюсти. P. Schopf (1982) объединил методы Бъорка и Хассунда, выделив параметры, наиболее значимые для определения типа роста нижней челюсти в периоде сменного прикуса. F. Falck (1983) выявил высокие корреляции между передней ротацией нижней челюсти и увеличением ширины ветвей нижней челюсти. L. Jahnston (1968) и R. Ricketts(1972) предложили компьютерные методы прогнозирования типа роста нижней челюсти, но, по мнению E. Witts и соавт. (1977) и D. Durlac и E. Witts (1980), достоверность данных, полученных этими методами, низкая.

По данным L. Jahnston (1968), A. Bjork (1969), D. Durlac и E.Witts (1980), метрические методы прогнозирования типа ротации нижней челюсти имеют очень низкие корреляции по отношению к действительному типу роста.

Структурный анализ по Бъорку включает определение особенностей строения нижней челюсти и ее отдельных участков,

а именно направления канала нижней челюсти, величины ее углов, ширины симфиза и его кортикального слоя, длины ветвей нижней челюсти.

L. M. Lieba и C. Charron (1976) на основе исследований, проведенных A. Bjork и R. Ricketts, разработали структурный метод прогнозирования ротации нижней челюсти с учетом 10 параметров (табл. 6.4):

1) направления шеек мыщелков суставных отростков нижней челюсти;
2) выраженности коронарного отростка по отношению к суставному отростку;
3) ширины ветвей нижней челюсти;
4) величины углов нижней челюсти;
5) изогнутости нижнего края тела нижней челюсти;
6) ширины костного подбородка;
7) ширины кортикального слоя симфиза;
8) длины ветвей нижней челюсти;
9) величины межрезцового угла;
10) направления нижнечелюстного канала.

Фактор 10 — направление нижнечелюстного канала — авторами не включен в таблицу в связи с трудностью выявления канала на боковых ТРГ головы. Оценка значимости каждого фактора производится в баллах от —2 до +2. Сумма баллов, отражающих оценку 9 параметров, дает возможность определять направление роста нижней челюсти: 0 баллов — нейтральный тип роста, положительное число — вертикальный тип роста, т. е. задняя ротация; отрицательное число — горизонтальный тип роста, т. е. передняя ротация.

D. Durlac и E.Witts (1980), A. Altuna et al. (1971) также применяли структурные методы анализа боковых ТРГ головы. Авторы указывают, что, несмотря на относительно простое определение типа роста нижней челюсти с помощью этих Методов, они субъективны и, так же как при метрических методах, полученные данные имеют низкую корреляцию по отношению к наблюдающемуся росту.

R. Isaacson (1982) предлагает для диагностики типа роста нижней челюсти находить «центр» ее роста. Методом наложения двух боковых ТРГ головы, полученных через определенные промежутки времени, устанавливают смещение точек А и Pg и из середины полученных отрезков опускают перпендикуляры. Место их пересечения автор характеризует как центр ротации нижней челюсти. Оценку положения такого центра производят в двухмерной системе координат от точки, расположенной на скате мезиального щечного бугра первого нижнего моляра: ось абсцисс — окклюзионная плоскость, ось ординат — перпендикуляр к окклюзионной плоскости. По данным автора, центр

Таблица 6.4. Прогнозирование типа ротации нижней челюсти

Фактор	Величина фактора, баллы			
Направление шеек мыщелков	Назад -1	Норма 0	Вперед 1	Сильно вперед 2
Выраженность коронарного отростка	Незначительная -1	Норма 0	Значительная 1	
Ширина ветвей нижней челюсти	Узкая - 1	Норма 0	Широкая 1	Очень широкая 2
Величина углов нижней челюсти	Большие - 1	Норма 0	Небольшие 1	Малые 2
Изогнутость нижнего контура нижней челюсти	Выраженная -1	Норма 0	Мало выраженная 1	Невыраженная 2
Ширина симфиза	Узкий - 1	Норма 0	Широкий 1	Очень широкий 2
Ширина кортикального слоя симфиза	Тонкий - 1	Норма 0	—	
Длина ветвей нижней челюсти	Короткая - 1	Норма 0	Длинная 1	—
Величина межрезцового угла	Менее острый -1	Норма 0	Тупой 1	Очень тупой 2

ротации, характеризующий нейтральный тип роста, находится в бесконечности; центры, расположенные ниже окклюзионной плоскости, свидетельствуют о вертикальном типе роста, выше — о горизонтальном типе.

И. В. Токаревич (1986) выявил типичное строение лицевого скелета при дистальном прикусе, сочетающемся с различными типами роста нижней челюсти.

При вертикальном типе роста нижней челюсти лицо в профиль выпуклое, что обусловлено значительным несоответствием общих (передней и задней) высот лицевого скелета. Апикальный базис нижнего зубного ряда, тело нижней челюсти, высота и ширина ее ветвей уменьшены, ее симфиз удлинен и истончен, кортикальный слой в области точки Gn не выражен. Выемка на наружном крае тела нижней челюсти углублена. Плоскости оснований верхней и нижней челюстей наклонены вперед и вниз.

При горизонтальном типе роста нижней челюсти лицо в профиль менее выпуклое, чем при вертикальном, тело нижней челюсти расположено более горизонтально, ее недоразвитие менее выражено, ветви широкие, их высота не нарушена. Симфиз нижней челюсти короткий и широкий, кортикальный слой в области точки Gn более выражен. По Schulhof и Bogha (1975), W. J. B. Houston (1979), данные, полученные метрическими методами, достоверны у 78% обследованных, структурными — у 85%. Компьютерные методы прогноза позволяют получить данные, достоверные в 70—80% случаев. По мнению W. J. B. Houston (1982), H.E.Thompson (1971), необходимо учитывать направление роста нижней челюсти при выборе плана лечения. B. Solow (1966), R. Ricketts и соавт. (1972) подчеркивают, что благоприятное направление роста нижней челюсти способствует сокращению сроков ортодонтического лечения.

По мнению A. Bjork и соавт. (1972), H. Stockfisch(1978), H. G. Sergl (1982), тип роста нижней челюсти может влиять на длительность лечения зубочелюстных аномалий и прогноз.

R. Isaacson и соавт. (1982) указывают, что при открытом прикусе в случаях передней ротации нижней челюсти возможна саморегуляция аномалии в сравнительно короткий срок; при задней ротации нарушения нарастают с возрастом и затрудняется коррекция открытого прикуса; при глубоком прикусе — наоборот.

H. Stockfisch (1978), H. G. Sergl (1982) предлагают для лечения пациентов с сагиттальными аномалиями прикуса и горизонтальным типом роста нижней челюсти использовать функционально-направляющие аппараты в сочетании с внеротовой тягой. В случае вертикального типа роста нижней челюсти рекомендуют удаление отдельных зубов.

J. Koch (1978) и H. Stockfisch (1978) объясняют рецидивы глубокого дистального прикуса за счет горизонтального типа роста нижней челюсти, в связи с чем предлагают увеличить сроки ретенции до 20-летнего возраста.

Для устранения дистального прикуса, сочетающегося с вертикальным типом роста нижней челюсти, рекомендуется применять комплексный метод лечения, так как направление роста нижней челюсти затрудняет устранение сагиттального нарушения прикуса. Ортодонтический метод лечения показан в тех случаях, когда сагиттальное несоответствие в расположении и размерах челюстей незначительно и наблюдается глубокое резцовое перекрытие.

Для устранения дистального прикуса, сочетающегося с горизонтальным типом роста нижней челюсти, показан в основном ортодонтический метод лечения. Прогноз лечения такой аномалии благоприятный, так как рост нижней челюсти

в переднем направлении способствует устранению сагиттального несоответствия размеров и расположения челюстей.

Одной из причин рецидивов аномалий прикуса после их лечения может быть нарушенное динамическое равновесие мышц зубочелюстной области и шеи. Для их предотвращения необходимо учитывать функциональное состояние этих мышц.

Вертикальное положение головы обеспечивается равновесием сил действия мышц, находящихся впереди и позади от затылочных мыщелков. Мыщелки являются опорой для головы на позвоночном столбе. Функция задних мышц шеи уравновешивается силой тяжести головы и функциональным состоянием передней группы мышц шеи, в том числе жевательных и мышц, расположенных выше и ниже подъязычной кости. Изменение положения головы может вызвать нарушение роста и развития челюстей.

B. Solow и A. Tallgren изучали естественное расположение головы с учетом следующих точек: CV,ip — нижней задней точки тела II шейного позвонка, CV_4ap — нижней задней точки тела IV шейного позвонка, CV,ap— верхней задней точки зубовидного отростка II шейного позвонка, а также с анализом размеров углов CV_0ipCV,apNS, CV_4ipCV,apNS, $CV_?$ipCV,apCV_4ip, CV_2ipCV,apFH, CV_4ipCV_2apFH.

Способ, предложенный B. Solow и A. Tallgren, можно применять для оценки естественного расположения головы. Отображение такого положения на боковых ТРГ головы возможно получить при отказе от применения цефалостата. В этом случае качество снимков ухудшается, что снижает возможность получения достоверных данных о строении лицевого скелета обследованного. J. Delaire при телерентгенологическом исследовании предложил использовать касательную к плоскости кливуса. В периоде постоянного прикуса и в отсутствие аномалий зубочелюстной системы эта линия касается вершины зубовидного отростка II шейного позвонка. Автор отметил, что при ортогна-тическом и аномальном прикусах во время наклона головы положение вершины зубовидного отростка II шейного позвонка относительно касательной к кливусу не изменяется. Такие же данные получены Ф. Я. Хорошилкиной и соавт. (1986).

L. T. Cook, изучив положение зубовидного отростка II шейного позвонка, отметил, что с возрастом суставная поверхность зубовидного отростка этого позвонка приближается к касательной к кливусу.

Изучая расположение зубовидного отростка С,, по отношению к касательной к кливусу в процессе лечения зубочелюстных аномалий, С. Кпарр установила три варианта взаимоотношений: зубовидный отросток не достигает базилярной линии, касается ее или пересекает касательную к кливусу.

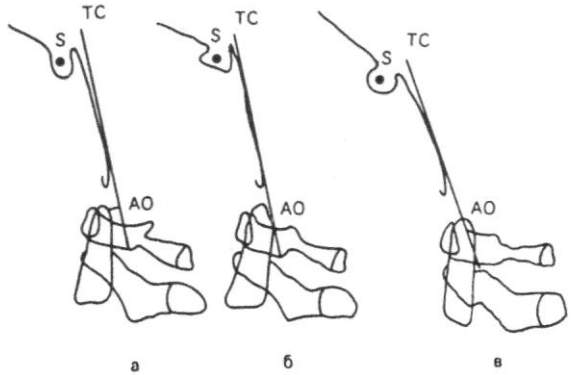


Рис. 6.13. Варианты положения зубовидного отростка II шейного позвонка по отношению к касательной к кливусу (ТС), а — отросток не достигает касательной (величина ТС—АО отрицательная); б — соприкасается с касательной (величина ТС—АО равна нулю); в — пересекает касательную к кливусу (величина ТС—АО положительная).

С возрастом и в результате лечения зубовидный отросток С,, из первого и третьего положения переходит во второе, т. е. достигает касательной к кливусу. Нарушения функций глотания, жевания, дыхания, речи и осанки, а также вредные привычки могут обусловливать первое и третье положение зубовидного отростка.

И. В. Токаревич рекомендует учитывать расположение зубовидного отростка перед началом лечения зубочелюстных аномалий. Если касательная к кливусу пересекает зубовидный отросток $С_м$, то при лечении аномалий прикуса целесообразно удалять отдельные зубы с целью предупреждения рецидива нарушений, если же не достигает, то к удалению зубов нет ортодонтических показаний (рис. 6.13).

A. Bert-rang предложил использовать точку Ах (точка середины тела Ішейного позвонка) как наиболее устойчивую для оценки положения головы, а также определил взаимосвязь черепно-лицевой морфологии и положения шейного отдела позвоночника по величине угла NSAx. При правильном расположении головы и шейного отдела позвоночника он равен 126,2°. Уменьшение угла NSAx характерно для дистального прикуса, а увеличение — для мезиального. Выявлены высокие корреляционные взаимосвязи между нарушениями прикуса и ориентацией головы.

Подъязычная кость в отличие от остальных костей черепа и шеи не сочленяется с другими костями. К ней прикрепляются мышцы, связки и фасции черепа, нижней челюсти и глотки. В этом состоит своеобразие ее взаимоотношений с окружаю-

Рис. 6.14. Определение положения подъязычной кости на боковой телерентгенограмме головы по Бибби и Престону (схема).

щими тканями и органами. Положение подъязычной кости отчасти отражает напряжение мышц, связок и фасций, прикрепляющихся к ней, в связи с чем представляет интерес изучение ее положения при ортогнатическом прикусе и аномалиях зубочелюстной системы.

Определить положение подъязычной кости трудно в связи с ее подвижностью. T. Graber, M. L. Stepovich, J. R. Thompson и др. выявили вариабельность положения подъязычной кости даже при незначительном изменении положения головы.

Сведения о положении подъязычной кости противоречивы, что связано с тем, что перечисленные выше авторы использовали в качестве плоскости ссылки плоскость переднего основания черепа.

С целью уменьшить влияние положения головы на положение подъязычной кости R. Bibby и C. B. Preston предложили способ анализа боковых ТРГ головы, включающий изучение «подъязычного треугольника» (рис. 6.14). На боковых ТРГ головы они обозначали следующие точки: $C_ш$ — нижнепереднюю точку III шейного позвонка; RGn — нижнезаднюю точку симфиза нижней челюсти; H — верхнепереднюю точку тела подъязычной кости; AA — переднюю точку 1шейного позвонка; PNS— конец задней носовой ости. Проводили плоскость HP (подъязычная плоскость) от точки H через ось больших рогов подъязычной кости. Определяли угол HP — задневерхний угол, образованный пересечением $RGnC_3$ и HP. Авторы вычерчивали «подъязычный треугольник», размеры которого свидетельствуют, что расположение подъязычной кости менее вариабельно, чем указывали названные выше исследователи.

И. В. Токаревич (1986) установил, что при постоянном ортогнатическом прикусе большие рога подъязычной кости

расположены выше, чем в периоде смены зубов. При дистальном прикусе подъязычная кость расположена ниже, чем при ортогнатическом. Кроме того, ее положение зависит от изменения расположения головы в переднезаднем направлении.

Изучение расположения головы и подъязычной кости на боковых ТРГ головы в динамике дает возможность судить о функциональном состоянии мышц зубочелюстно-лицевой области и шеи. Это позволяет прогнозировать продолжительность ретенционного периода после устранения аномалий прикуса, что важно для безрецидивного лечения нарушений смыкания зубных рядов.

6.4. Телерентгенографическое исследование кистей рук

Степень нарушения темпа роста челюстей, обусловленного несвоевременной оссификацией скелета, может быть причиной развития аномалии прикуса. Для уточнения возможности роста челюстей, выбора оптимального метода лечения и уточнения прогноза целесообразно определять степень оссификации скелета и ее соответствие возрасту. В связи с этим важно оценить соотношения хронологического, костного и зубного возрастов как показателей общего роста и развития организма и степени формирования зубочелюстной системы.

Исследования, посвященные костному возрасту, впервые были проведены педиатрами. В ортодонтии первыми стали изучать рентгенограммы кистей рук T. W. Todd (1937), W. W. Greulich и S. I. Pyle (1950), H. Deplagne (1962), затем A. Bjork и S. Helm (1967), T. Rakosi и соавт. (1993).

Изучают рентгенограммы кистей рук (фаланги пальцев, кости пясти и запястья, эпифизы лучевой и локтевой костей), поскольку имеются возрастные различия в степени окостенения (рис. 6.15). Известен порядок появления каждой кости и стадий костного созревания, при которых каждая кость изменяется по форме и размеру, особенно эпифизы и соответствующие им диафизы.

На рентгенограммах кистей рук определяют по Бьорку степень формирования эпифизов и диафизов фаланг I, II и III пальцев, соединение эпифизов и диафизов, период появления сесамовидных костей. Уточняют стадию формирования кистей рук:

1-я стадия — PP,— эпифиз первой фаланги II пальца равен ширине ее диафиза.

2-я стадия — MP_3 — эпифиз второй фаланги III пальца равен ширине ее диафиза.

3-я стадия — S — стадия появления сесамовидных костей,

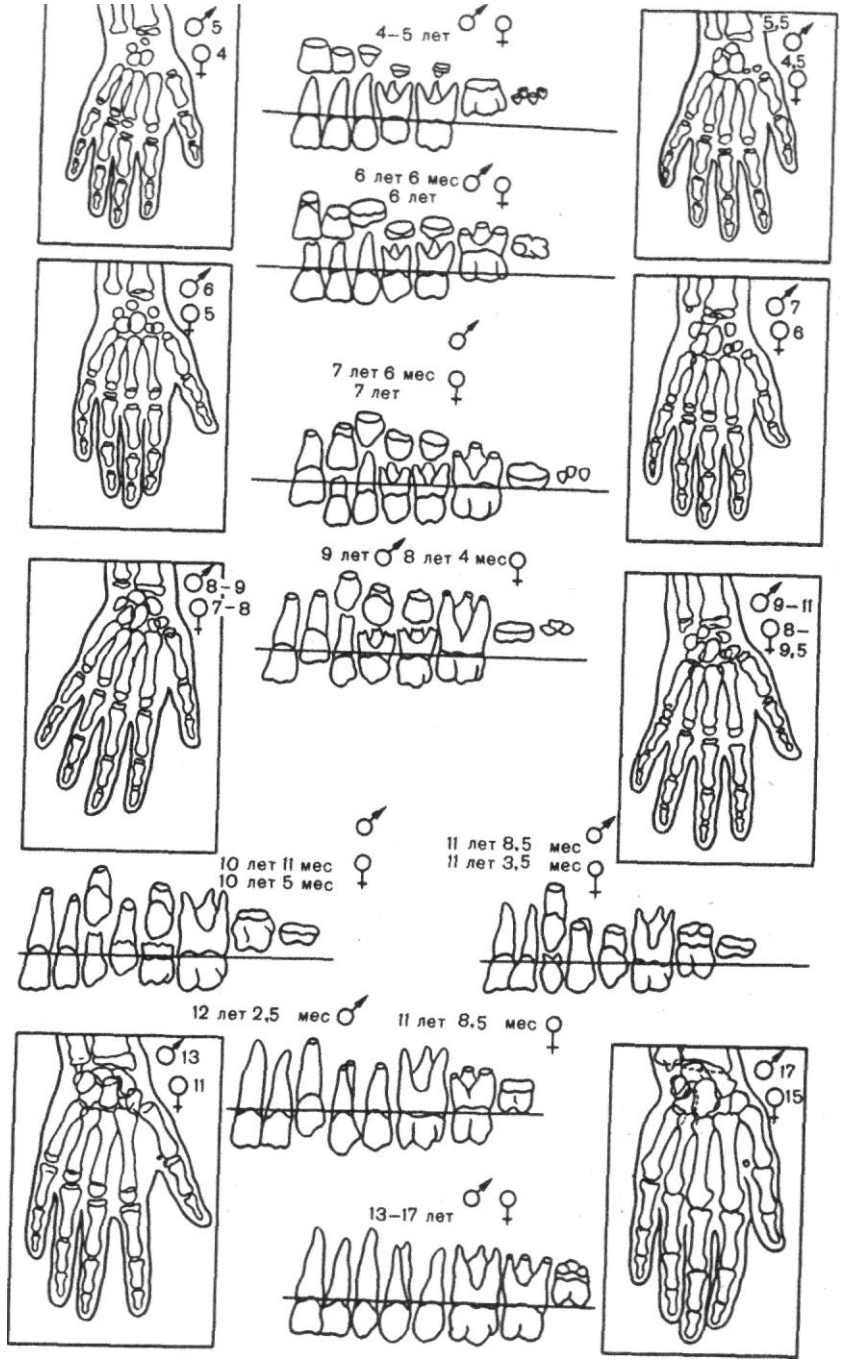


Рис. 6.15. Периоды формирования зубочелюстной системы и скелета и их соответствие хронологическому возрасту и полу.

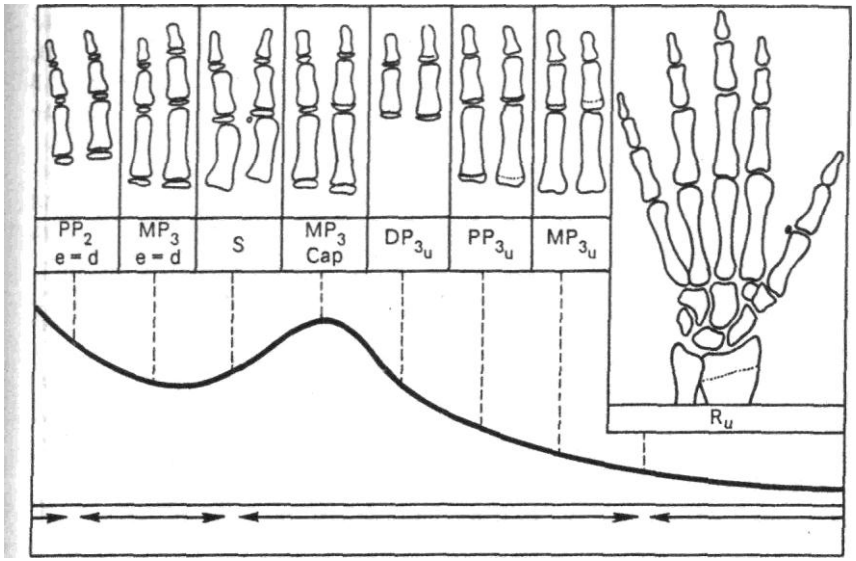


Рис. 6.16. Стадии формирования кистей рук по Бьорку.

которая соответствует приближению периода интенсивного роста скелета, в том числе челюстей.

4-я стадия — MP_3Cap — эпифиз второй фаланги Шпальца шире ее диафиза, происходит прилив.

5-я стадия — DP_{3II} — соединение эпифиза третьей фаланги III пальца с диафизом.

6-я стадия — PP_{Ju} — соединение эпифиза первой фаланги III пальца с диафизом.

7-я стадия — $MP_{3и}$ — соединение эпифиза второй фаланги III пальца с диафизом (рис. 6.16).

В ортодонтической практике важно определять стадии роста пациентов, особенно в период полового созревания, чтобы предвидеть периоды активного роста челюстей — так называемые пики роста. Интерпретация данных анализа рентгенограмм кистей рук зависит от квалификации исследователя.

Особое внимание уделяют началу минерализации сесамовидных костей, располагающихся в области межфалангового сочленения I пальца в толще сухожилий мышц. Их выявление свидетельствует о приближении периода интенсивного роста скелета, в частности челюстей, предшествующего периоду наступления половой зрелости. Учет этого признака важен для прогноза ортодонтического лечения аномалий прикуса, сочетающихся с недоразвитием или чрезмерным развитием челюстей.

S. M. Chapman различает четыре стадии формирования сесамовидных костей. Отсутствие этих костей свидетельствует о

стадии минимального роста, их появление — о стадии активного роста. В стадии MP_3 рост верхней челюсти заканчивается, а нижней — продолжается. В стадии RU рост тела человека в длину заканчивается, а рост нижней челюсти может завершиться на 12—18 мес позже.

D. Woodside (1969) изучил рост у 114 обследованных мужского пола и 104 — женского в возрасте от 3 до 20 лет и выявил следующие пики роста: 1) в возрасте 3 лет; его протяженность значительна до 6 лет; 2) в возрасте 6—7 лет у девочек и 7— 9 лет у мальчиков; 3) пик половой зрелости: у девочек в 11— 12 лет, у мальчиков в 14—15 лет. Рост происходит в основном в четыре этапа.

Первый, инфантильный, этап роста, по мнению A. Bjork соответствует 2,5 года, по мнению D. Woodside, — 3 годам. У новорожденных голова составляет $^1/_4$ длины тела, у трехлетних — $^1/_5$, у взрослых — $^1/_7$.

Второй, юношеский, этап роста начинается в конечном периоде временного прикуса при прорезывании первых постоянных зубов. Происходит неактивный рост с минимальной скоростью. Этот пик роста происходит у мальчиков позже, чем у девочек, на 1—2 года. A. Bjork и S. Helm различают на этом этапе роста два периода.

Третий, зрелый, этап роста начинается приблизительно за 2 года до максимального пика зрелого роста; выражается в увеличении длины конечностей, особенно нижних. A. Bjork и S. Helm различают эту фазу роста по появлению сесамовидных костей. Они появляются раньше пика роста на 9+1,4 мес у мальчиков и 12±2,1 мес у девочек. Эта фаза может наблюдаться у девочек в 8,5 и 9 лет или с опозданием (иногда до 15 лет).

На четвертом этапе половой зрелости: считают, что появление менструации у девочек взаимосвязано с максимальным пиком роста. По мнению A. Bjork, менструация наступает через 4±2,5 мес после максимального пика роста, что соответствует 12—13 годам у девочек и 14—15 годам полового созревания у мальчиков.

A. Bjork и S. Helm (1968) начали прогнозировать костный возраст с учетом максимального роста тела в длину. В дальнейшем их предложения стали широко использовать ортодонты. Для установления зрелого пика роста тела и прогнозирования роста лица стали измерять длину тела.

С целью определения различных показателей нормального, общесоматического роста, развития и формирования ребенка в зависимости от его возраста Ф. Я. Хорошилкина, Ю. М. Малыгин, Э. А. Вольский и В. Ф. Квасов (1987) разработали новое диагностическое приспособление—антропохронодентомер. Он состоит из трех дисков (двух неподвижных и одного вращающегося) на одной оси. На вращающемся диске с двух его сторон размещена вся цифровая информация. На неподвижных дисках имеются секторальные окна, в которых при вращении подвижного диска и установлении возраста обследуемого появляется искомая информация. На лицевой стороне приспособления находится графическое изображение формулы зубов, как временных, так и постоянных.

С помощью антропохронодентомера можно определять:

1) средние сроки прорезывания временных зубов;
2) сроки формирования корней временных зубов;
3) сроки рассасывания корней временных зубов;
4) средние сроки закладки фолликулов постоянных зубов;
5) начало минерализации корней постоянных зубов;
6) сроки прорезывания постоянных зубов;
7) сроки формирования корней постоянных зубов;
8) возраст ребенка и количество зубов, имеющихся и прорезывающихся в данном возрасте, а также массу тела и рост от рождения до 17 лет;
9) периоды наиболее интенсивного роста челюстей и прорезывания зубов.

Глава 7

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА

Мягкие ткани зубочелюстной системы состоят из кожи, подкожной жировой клетчатки, слизистой оболочки полости рта, подслизистого слоя, жевательных и мимических мышц, связок, сосудисто-нервных пучков.

7.1. Исследование кожи, слизистой оболочки и пародонта

Исследования проводят в условиях диагностической лаборатории.

Гипопластические и дистрофические изменения кожи и слизистых оболочек наблюдаются у больных с ангидротической и другими разновидностями эктодермальных дисплазий, сочетающихся с частичной или множественной врожденной адентией, а также у лиц с врожденной расщелиной в челюстно-лицевой области. Нарушения выявляются при исследовании дерматоглифов, а также проб на потоотделение и терморегуляцию.

Исследование дерматоглифов проводят по специальной методике. Получают отпечатки кожи ладоней и пальцев рук обследуемого, затем расшифровывают дерматоглифический рисунок. На основании анализа полученных данных судят об этиологии нарушения и степени его выраженности.

Пробы на потоотделение и терморегуляцию применяют для выявления ангидроза, который наблюдается у больных с ангидротической эктодермальной дисплазией. К числу таких проб относят подсчет потовых желез, калориметрические пробы (Минора, Южелевского, Ауборта), содержание хлоридов пота (по методике Швахмана и Гама), весовые методы, изучение электросопротивляемости кожи.

Микроскопия волос позволяет при ангидротической эктодермальной дисплазий выявить истончение их стержня, веретеновидные утолщения и сужения, а также отсутствие пигмента и мозгового слоя (пушковоподобные волосы).

Пробу на салоотделение проводят для определения недоразвития сальных желез кожи при эктодермальной дисплазий,

эчетающейся с частичной или полной адентией. Другие при-
лакп врожденного нарушения морфогенеза кожи выявляют с
омощью гистологического исследования. Нарушения
пародонта изучают клинически и с помощью
абораторных методов.

Проба Роттера позволяет установить степень насыщения тканей аскорбиновой кислотой при заболеваниях пародон-
і и слизистой оболочки полости рта.

Проба Шиллер а—Писарева применяется для определения гликогена десны. При хроническом воспалении десны содержание гликогена резко увеличивается. Проба прижизненной окраски десны после ее смазывания раствором (йода 1 г, йодида калия 2 г, дистиллированной воды 40 мл) может быть применена самостоятельно или с последующим использованием стоматоскопа, дающим увеличение в 20 раз.

Полярография позволяет определить в динамике напряжение кислорода (Po_2), углекислоты (Pco_2), окислительно-восстановительный показатель (ОВП), а также содержание электролитов (К, Na) в тканях и биологических жидкостях (кровь, слюна). С этой целью используют полярографы ПА-2, ПА-3 и
др.

Выносливость пародонта к нагрузке отражает чувствительность опорно-связочного аппарата зуба к давлению в горизонтальном и вертикальном направлениях. Ее определяют динамическими и статическими методами.

Подвижность зубов характеризует состояние пародонта. Физиологическая подвижность зуба в горизонтальном направлении незначительна, однако при ортодонтическом лечении она усиливается. Патологическая подвижность зубов наблюдается при заболеваниях пародонта (воспалительных, травматических, в том числе при их перегрузке). Ее определяют пальпаторно и с помощью динамометра. По циферблату индикатора выявляют линейное отклонение зуба. Оказывают давле-
■ ние на зуб до появления боли. Физиологическая подвижность зубов равна 0,01—0,025 мм [Есенова З. Г. и др., 1967].

Гнатодинамометрия. Сконструирован механический гнатодинамометр с длинными щечками, которые обследуемый сжимает зубами. Определяют в килограммах силу сжатия для каждой пары антагонирующих зубов. Д. П. Конюшко составил таблицу выносливости пародонта к нагрузке в зависимости от вида зубов. Кроме механических гнатодинамометров, предложены следующие их конструкции: гидравлический [Бусыгин А. Т., Миллер М. Р., 1958], электронный [ПерзашкевичЛ. М., 1960], электронный пародонтодинамометр [Конюшко Д. П., 1950], универсальный электронный динамометр [Курляндский В. Ю. и др., 1970].

П а р о д о н т о г р а ф и я — графическая регистрация данных о мощности зубных рядов и их опорного аппарата, предложена В. Ю. Курляндским (1956). Сведения о состоянии пародонта получают после анализа рентгенограмм и измерения глубины зубодесневых карманов. Полученные данные заносят в пародонтограмму, затем оценивают остаточную мощность пародонта каждого зуба и функциональное состояние зубочелюстной системы, что особенно важно при выборе конструкций ортодонтических аппаратов и зубочелюстных протезов в процессе лечения детей с синдромом Лефевра—Папийона, а также при лечении подростков и взрослых с заболеванием тканей пародонта. При разработке пародонтограммы использованы не анатомо-топографические особенности зубов, а гнатодинамометрические данные. Эти данные, характерные для мужчин и женщин, приведены к одинаковым условным коэффициентам. За единицу принята выносливость к нагрузке пародонта верхнего бокового резца. После сложения групповых коэффициентов судят об остаточной мощности передних или боковых зубов, а при сложении всех коэффициентов анализируют выносливость пародонта каждого зубного ряда и зубочелюстной системы в целом.

Графическая регистрация функционального состояния пародонта, по мнению Я. М. Збаржа и Б. А. Мартынека, характеризует состояние зубных рядов и пародонта с учетом вида прикуса, состояния зубов, уровня расположения десневого края и альвеолярного отростка.

7.2. Исследование мышц зубочелюстной системы

С функциональной точки зрения мышцы зубочелюстной системы условно делят на околоротовые и внутриротовые. A. Frankel рассматривает мышцы с ортодонтической точки зрения в виде трех функциональных кругов: мимические, жевательные, мышцы языка. От их синхронизированной функции зависят сохранение динамического равновесия в зубочелюстной системе, форма и размеры челюстей и зубоальвеолярных дуг.

М и о т о н о м е т р и я — запись тонуса мышц, чаще жевательных. Об их тонусе судят по затрачиваемой силе, которую необходимо приложить, чтобы погрузить щуп миотонометра на необходимую глубину в области расположения изучаемой мышцы. Применяют механические, электрические, полупроводниковые миотонометры. Данные миотонометрии позволяют судить о тонусе исследуемых мышц при различных состояниях, о перестройке миотатических рефлексов в процессе ортодонтического лечения, адаптационных возможностях мышц.

М и о г р а ф и я — запись сократительной способности мышц, чаще собственно жевательных, височных. Регистрируют их функцию в различных фазах сокращений. Пальпаторно определяют эпицентр мышцы при ее максимальном напряжении и подводят к нему датчик, который соединен с записывающей частью аппарата. Для регистрации сократительной способности мышц применяют различные приборы: усовершенствованный мастикациограф Рубинова, комплексную тензометрическую аппаратуру Рубинова, миотонодинамометрограф конструкции В. Ю. Курляндского, И. Садыкова и С. И. Яковлева.

Э л е к т р о м и о г р а ф и я — запись биопотенциалов мышц с целью изучения их электрофизиологической активности. Определяют нарушение функции жевательных и мимических мышц в покое, при напряжении и движениях нижней челюсти, характерное для разновидностей аномалий прикуса. Для исследования можно использовать многоканальный электромиограф «Diza» (Франция) и др. ЭМГ записывают на перфорированной фотопленке со скоростью вращения 5 мм в секунду, на перфорированной фотобумаге для осциллографа шириной 10 см — со скоростью 20 мм в секунду или на бумажной ленте.

Для изучения состояния мышц применяют поверхностные или игольные электроды. Поверхностные электроды располагают на моторной площади регистрируемой мышцы. Идентичность электромиографических исследований достигается наложением электродов на одинаковом расстоянии между ними. С этой целью электроды помещают в специальные приспособления из эластичной пластмассы или другого материала. Их накладывают на одни и те же участки кожи, что обеспечивает идентичность отвода биотоков при повторных исследованиях в процессе ортодонтического лечения и при проверке его отдаленных результатов. Для соблюдения этого условия при исследовании собственно жевательных мышц можно применять предложенное Б. А. Перегудовым (1967) приспособление по типу угломера для определения величины нижнечелюстных углов. К горизонтальной пластинке угломера под прямым углом присоединяют прозрачную линейку с движком. После пальпаторного определения эпицентра сокращения мышцы на коже лица отмечают двигательную точку. К углу нижней челюсти прикладывают угломер и на его шкале определяют расположение отмеченной на лице точки в горизонтальном и вертикальном направлениях. Полученные координаты записывают в карту обследования и учитывают в дальнейшем.

При исследовании височной мышцы электроды можно накладывать на переднюю, среднюю или заднюю часть правой и левой мышц, при исследовании круговой мышцы рта — на средний участок верхней или нижней губы, при исследовании подбородочной мышцы — на область подбородка. Перед нало-

жением электродов соответствующие участки кожи тщательно протирают этиловым спиртом и наносят на них специальную пасту.

Активность парных мышц желательно регистрировать в физиологическом покое, при напряжении, в том числе при сжатии зубных рядов, различных движениях нижней челюсти. Кроме того, представляет интерес изучение электроактивности этих мышц при жевании, произвольном глотании и глотании по заданию. Чтобы определить степень участия в этих актах круговой мышцы рта, подбородочной мышцы, собственно жевательной мышцы и др., следует получать ЭМГ одновременно по нескольким каналам.

Исследование нужно проводить в специально оборудованной комнате в положении обследуемых сидя. Чтобы снять общее напряжение и успокоить больных, особенно детей, с ними и их родителями проводят беседу. Затем получают контрольную запись у одного из больных в присутствии остальных. До записи дети должны неоднократно повторить необходимые в ходе исследования движения. После такой тренировки можно приступить к записи. Анализ ЭМГ производят, оценивая общую структуру осциллограмм, частоту колебаний и величину их амплитуды. Сравнивают ЭМГ, полученные при исследовании одних и тех же мышц.

При ортогнатическом прикусе ЭМГ жевательной мышцы, зарегистрированная в физиологическом покое, обычно отражает слабовыраженную электроактивность с наличием низковольтных колебаний. Такая запись представляет почти ровную линию.

Повышение биоэлектрической активности круговой мышцы рта в покое чаще выявляют у больных с аномалиями прикуса, у которых губы не сомкнуты в результате дыхания ртом, вредных привычек сосания губ, пальцев, каких-либо предметов и др.

Биоэлектрическая активность подбородочной мышцы в покое нередко бывает повышена у больных с дистальным или мезиальным прикусом. Наибольшая амплитуда колебаний биопотенциалов подбородочной мышцы в покое отмечается при наличии между передними зубами сагиттальной или вертикальной щели. Постоянное давление подбородочной мышцы на область апикального базиса нижнего зубного ряда способствует ретрузии альвеолярного отростка, изменению формы подбородка в поперечном сечении. При таком нарушении наблюдается также несоответствие в расположении кожной (pg)n костной (Pg) точек подбородка, что выявляется при анализе боковых ТРГ головы. Степень нарушения прикуса зависит от плотности контактов между зубами и зубными рядами, от смещения нижней

челюсти в покое по сравнению с ее положением в окклюзии, а также от других факторов.

Собственно жевательные мышцы и передние пучки височных мышц при аномалиях прикуса в покое обычно проявляют слабовыраженную электрическую активность. Биоэлектрическая активность задних пучков височных мышц в покое повышена у больных с дистальным прикусом. Анализ ЭМГ и сопоставление полученных данных с результатами изучения диагностических моделей челюстей и боковых ТРГ головы позволяют предположить, что тоническое напряжение той или иной мышцы в покое может возникать вследствие неправильного положения зубов и их смыкания при движениях нижней челюсти.

Диагностика нарушения акта глотания имеет большое значение для эффективности лечения аномалий прикуса. Отклонения в прикусе, форме и расположении губ взаимосвязаны с изменением активности круговой мышцы рта. При нормальном глотании губы смыкаются в результате совместной функции круговой мышцы рта, подбородочной и других мимических мышц. При неправильном глотании наблюдается повышение биопотенциалов круговой мышцы рта, что обычно сочетается с протрузией верхних передних зубов и дистальным прикусом или с их ретрузией и мезиальным прикусом. Нормальное глотание происходит при смыкании зубов и характеризуется повышением биопотенциалов собственно жевательных и передних пучков височных мышц.

Электроактивность круговой мышцы рта зависит от особенностей строения губ, высоты нижней части лица и степени его выпуклости или вогнутости.

При сжатии зубов у больных с дистальным прикусом в ряде случаев отмечается сочетание высокой амплитуды колебаний биопотенциалов собственно жевательных мышц и задних пучков височных мышц. При этом сила сокращения собственно жевательных мышц воздействует на боковые зубы в косом направлении, а именно вертикально и вперед. Сила сокращения задних пучков височных мышц направлена вверх и назад, что должно уравновешивать силы, развиваемые собственно жевательными мышцами. Высокая электрическая активность передних пучков височных мышц наблюдается при мезиальном прикусе, особенно сочетающимся со смещением нижней челюсти вперед при привычной окклюзии по сравнению с ее положением в покое.

После исправления мезиального прикуса биопотенциалы этих мышц нормализуются.

При движениях нижней челюсти вперед и назад собственно жевательные и височные мышцы не всегда принимают одина-

ковое участие. В ряде случаев отмечается более высокая амплитуда колебаний биопотенциалов при движении вперед, чем при сжатии зубов. Это можно объяснить различным направлением тяги собственно жевательных мышц у разных людей, связанным с вариантами расположения мест прикрепления этих мышц. Направление тяги отчасти зависит от величины базального угла, формы ветвей нижней челюсти, а также величины и расположения ее углов.

При перемещении нижней челюсти кзади при дистальном прикусе чаще наблюдается слабая биоэлектрическая активность собственно жевательных мышц. Повышение ее при этом движении сочетается с повышением биоэлектрической активности височных мышц, что можно объяснить стремлением сжать зубы при смещении нижней челюсти кзади. Биопотенциалы, отведенные от задних пучков височных мышц, указывают на их высокую электрическую активность.

Изучение биоэлектрической активности мышц, окружающих зубные ряды, позволяет выяснить влияние их функции на рост челюстей и формирование прикуса. Известно, что собственно жевательные мышцы имеют сравнительно короткие волокна и большую массу. В результате сокращения этих мышц нижняя челюсть перемещается вверх и вперед. Височные мышцы в основном поднимают нижнюю челюсть, хотя передние и задние их пучки имеют разное направление и отведенные от них биопотенциалы также нередко бывают неодинаковыми. Преобладание функции одной из этих двух пар мышц во время жевания (массетерный или темпоральный тип жевания) обусловливает до некоторой степени направление роста нижней челюсти. По мнению A. M. Schwarz, если преобладает функция собственно жевательных мышц, то нижняя челюсть хорошо развита. Преобладание функции собственно жевательных мышц наблюдается при мезиальном прикусе, височных мышц — при дистальном. Гипотонус мышц, поднимающих нижнюю челюсть, обычно сочетается со значительным разобщением зубных рядов во время физиологического покоя (более 3 мм), а при гипертонусе этих мышц разобщение незначительно. Следовательно, тонус мышц влияет на степень разобщения зубов в физиологическом покое.

Длительное сознательное повышение тонуса мышц и удерживание нижней челюсти в определенном положении, т. е. тренировка мышц, приводят к иному положению нижней челюсти в состоянии физиологического покоя. После устранения вредных привычек и причин, вызывающих дыхание ртом, пациент должен научиться удерживать нижнюю челюсть в правильном положении; в результате этого тонус мышц постепенно повышается. Тренировкой мышц и соответствующей

лечебной гимнастикой пациент должен заниматься до тех пор, пока правильное положение нижней челюсти не станет привычным, т. е. пока не выработается соответствующий рефлекс.

7.3. Исследование движений нижней челюсти

Взаимоотношения зубоальвеолярных дуг оценивают при различных видах артикуляции и окклюзии, так как одной из задач ортодонтического лечения является достижение артикуляционного равновесия, обеспечивающего оптимальную функцию.

Гнатодинамография относится к методам изучения движений нижней челюсти. Для определения суставного, сагиттального и бокового путей суставных головок нижней челюсти применяют лицевую дугу Гизи. Ее внутриротовую часть укрепляют на зубах нижней челюсти соответственно направлению окклюзионной плоскости, а наружную часть, параллельную внутренней, располагают вне полости рта. На концах внеротовой дуги на уровне суставных головок укрепляют карандаш. При перемещении нижней челюсти вперед карандаш рисует на бумаге путь перемещения суставных головок. Угол его составляет 20—40° по отношению к окклюзионной плоскости. Изменяя направление карандашей и регистрационной бумаги и смещая нижнюю челюсть в сторону, записывают боковой суставной путь, угол которого равен 15—17°.

Для изучения суставного и резцового путей предложены артикуляторы Бонвиля, Гизи, Ганау, Хаита, Сорокина и др. Их применяют для конструирования зубных протезов с учетом индивидуальных особенностей движений нижней челюсти. В ортодонтической практике с их помощью изучают движения нижней челюсти в норме и при различных зубочелюстных аномалиях, причины рецидивов зубочелюстных аномалий.

Представляют интерес методики исследования артикуляционных соотношений, ориентированных диагностических моделей челюстей, например гнатостатических или гнатофорических, предложенных V. Andresen. Гнатостатические модели челюстей получают в индивидуальном суставном артикуляре, верхняя поверхность которого соответствует франкфуртской горизонтальной плоскости, передняя — орбитальной. Эти плоскости и срединную плоскость маркируют на моделях челюстей. Прикусной шаблон позволяет установить переднее и заднее положение нижней челюсти, определить общий суставной путь, а также путь справа и слева. Затем определяют резцовый путь в сагиттальном и трансверсальном направлениях. Полученные результаты также отмечают на цоколе моделей челюстей. Гнатофорическая методика изучения моделей челюстей позволяет воспроизвести взаимоположение зубных рядов

в пространстве черепа в состоянии физиологического покоя, определить индивидуальные и возрастные особенности артикуляции зубов, сравнить артикуляцию зубов при различных видах зубочелюстных аномалий с нормальной.

Осциллография жевательных движений нижней челюсти предложена Е. И. Гавриловым и Н. И. Карпенко (1962). Авторы применили трехканальный электрокардиограф «Визо-корд» для одновременной записи движений нижней челюсти, величины кровяного давления и ритма сердечных сокращений.

Мастикациография — разработанный И. С. Рубиновым метод определения функционального состояния зубочелюстной системы и регистрации движений нижней челюсти с помощью мастикациографа. Он состоит из резинового баллона в пластмассовом футляре. Перо капсулы записывает на кимографе кривые движения нижней челюсти во время жевания, глотания, сосания, речи. О продолжительности отдельных жевательных волн судят по данным отметчика времени. Анализ мастикациограмм позволяет получить представление о ритме и размахе движений нижней челюсти во время жевания, об интенсивности жевания и об имеющихся отклонениях при различных видах прикуса. Недостатки мастикациографии связаны с конструктивными недостатками механических мастикациографов, изменением естественных условий функционирования нижней челюсти и др.

С целью усовершенствования мастикациографии М. С. Тиссенбаум (1958) предложил гидропневматический прибор, состоящий из миометра, волнометра, гнатодинамометра и капсулы Марея. С помощью такого аппарата регистрируют изменения жевательных мышц и судят о жевательной эффективности.

Электромиомастикациография предложена И. С. Рубиновым. При помощи мастикациографа регистрируют движения нижней челюсти, электромиографа — биопотенциалы жевательных мышц. Изучают процессы возбуждения в мышцах в различные фазы периода жевания (рис. 7.1).

Миоартрография — одновременная регистрация сокращений собственно жевательных мышц и движений суставных головок нижней челюсти в височно-нижнечелюстных суставах с помощью электронного миоартрографа (В. Ю. Курляндский, С. Д. Федоров). Смещение суставных головок и изменение объема мышц при их сокращении и расслаблении приводят к деформации пластинок, прилегающих к коже лица в изучаемых участках, изменению сопротивления тензодатчика. Измененный электрический импульс усиливают и записывают на фотопленку. Миоартрография позволяет различать волны сокращения мышц и волны, возникающие при движениях нижней челюсти.

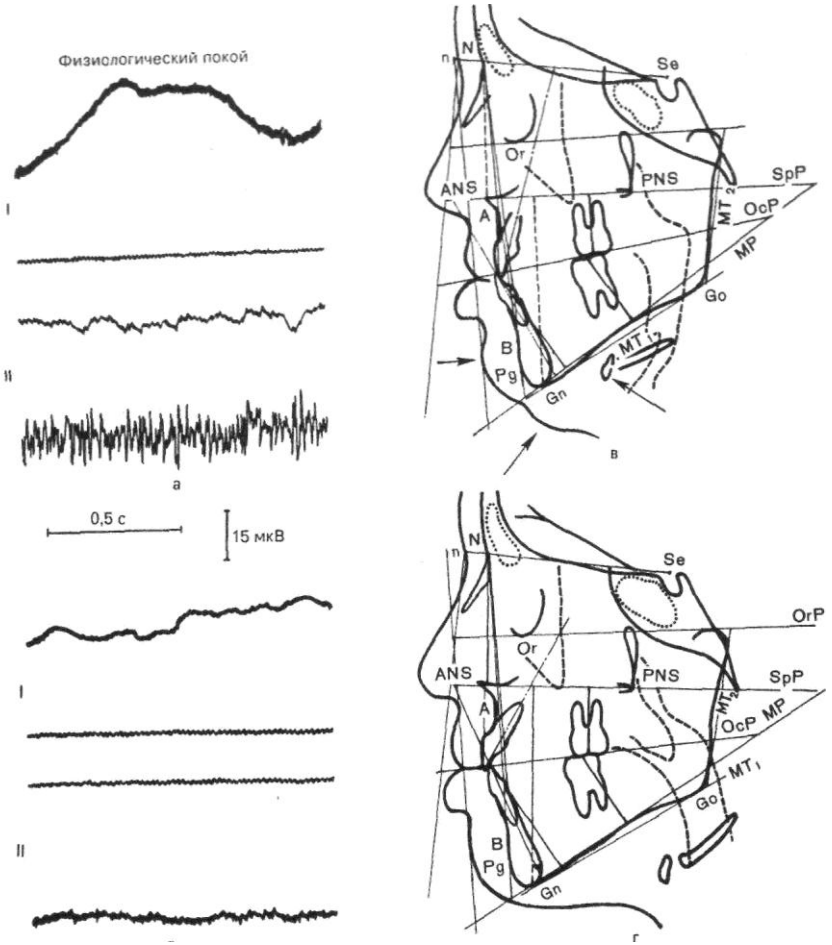


Рис. 7.1. Электромиограммы круговой (а, I; б, I) и подбородочной (а и б II) мышц рта. Контуры твердых и мягких тканей (в, г) скопированные с боковых телерентгенограмм лица больной П. до (а, в) и после (б, г) лечения.

Артрофонография- метод аускультации височно-нижнечелюстных суставов для выявления в них шума, хруста, щелканья и дифференциальной диагностики функциональных и морфологических нарушений.

7.4. Исследование функций зубочелюстной системы

Функция жевания. Сосание как способ приема пищи грудными детьми сопровождается перестройкой височно-нижнечелюстных суставов, что обеспечивает возможность перехода к дру-

гому способу обработки пищи — жеванию. Жевание является основной функцией зубочелюстной системы. Оно влияет на желудочно-кишечное пищеварение, обеспечивая механическую, химическую и рефлекторную фазы, стимулирует основной обмен веществ, влияет на рост челюстей и формирование лица в целом. Жевание состоит из двух фаз — откусывания пищи резцами и отрыва клыками, разжевывания премолярами и молярами. С возрастом вырабатывается жевание с преобладанием дробя-ще-размалывающих движений нижней челюсти.

На основании оценки анатомо-топографических особенностей каждого зуба разработаны методики оценки жевательной эффективности в баллах (Н. И. Агапов, И. М. Оксман и др.). Учитывают расстояние от каждого зуба до места прикрепления жевательных мышц, величину режущей или жевательной поверхности зубов, число бугров, корней, а также удаленность зубов от углов нижней челюсти. За единицу измерения принята функциональная способность боковых резцов как более слабых в функциональном отношении. Эта способность зубочелюстной системы представляет собой сумму жевательных коэффициентов всех зубов.

Н. И. Агапов предложил принять жевательную эффективность за 100%; при этом коэффициент каждого зуба он выразил в процентах. Недостаток методики в том, что в оценку не включены 8-е зубы и не учтено состояние пародонта. И. М. Оксман, используя те же принципы, предложил коэффициенты с учетом третьих постоянных моляров (зубов мудрости), анатомо-топографических особенностей зубов, их функционального состояния, в том числе подвижности. Зубы с подвижностью I степени он считал нормальными (100%), II степени — с ограниченной подвижностью (50%), **III** степени — отсутствующими.

Фагодинамометрия — метод изучения усилий, развиваемых для дробления пищи с различными физическими свойствами. С этой целью применяют фагодинамометры или миотонодинамометрографы Колонтарова, Курляндского, Бле-ка и др. С помощью моделей зубочелюстной системы изучают величину сил, затрачиваемых при дроблении пищи с учетом ее твердости, вязкости и величины пищевого комка.

Функциональная жевательная проба основана на изучении способности обследуемого за определенное время измельчать пищу соответствующих размеров, массы и консистенции. Степень измельчения лесного ореха по Христиансену в результате пережевывания позволяет судить об эффективности жевания. С. Е. Гельман (1932) предложил вместо лесного ореха применять миндаль, поскольку он лучше отвечает предъявляемым требованиям, и обнаружил, что при нормальной зубочелюстной системе за 50 с жевания измельчают 5 г миндаля

до размера частиц, просеиваемых через сито с отверстиями диаметром 2,4 мм. Для обследуемых моложе 9 лет при проведении жевательной пробы количество миндаля уменьшают до 2,5 г. И. С. Рубинов (1957) считал, что для разжевывания 5 г миндаля требуется большая нагрузка, чем при обычных условиях. Обследуемому предлагают разжевать 800 мг миндаля, что равно примерно массе одного ядра. Его разжевывают до появления рефлекса глотания, затем собирают в чашку, в которую для дезинфекции добавляют 5—10 капель 5% раствора дихлорида ртути, процеживают, остаток высушивают на водяной бане, просеивают и взвешивают. Время жевания определяют по секундомеру. Эта проба позволяет установить процент разжеванной пищи и время ее пережевывания. При ортогнатическом прикусе и интактных зубных рядах ядро миндаля пережевывают за 14 с.

Е. М. Тер-Погосян (1968) выявила особенности функции жевания у детей в периоде временного прикуса путем физиологических проб и мастикациографии по Рубинову. Навыки пережевывания пищи улучшаются с возрастом. Степень измельчения пищи и число окклюзионных зубных пунктов уменьшаются от нейтрального прикуса к дистальному на 10—15% и к мезиальному — на 35%.

По данным З. Ф. Василевской (1964), у детей от 6 до 15 лет при дистальном прикусе жевательная эффективность снижена на 15—20%, при мезиальном — на 15—30%, при открытом — на 16—66,4%, при сформированном глубоком — на 24—54%.

Функция глотания. Инфантильный тип глотания наблюдается от рождения до 2—3 лет. В этом периоде ребенок не жует, а сосет, поэтому во время глотания язык отталкивается от сомкнутых губ. С возрастом акт глотания совершенствуется. Соматический тип глотания в норме появляется в возрасте от 2,5 года до 3 лет, т. е. после установления молочных зубов в прикусе. В этом периоде ребенок переходит от сосания к жеванию, поэтому во время глотания язык отталкивается от сомкнутых зубных рядов и небного свода. Глотание обеспечивает перемещение пищевого комка из полости рта через пищевод в желудок. Акт глотания делится на три фазы: 1) произвольную и осознаваемую, когда пища подводится к ротоглотке; 2) слабо осознаваемая, в которой возможно при желании вернуть пищевой комок в полость рта; 3) непроизвольную, когда пища проходит верхний отдел пищевода и устремляется в желудок [Straub W. T., 1951]. Если сохраняется инфантильный тип глотания, то в результате неправильного положения языка и губ деформируются зубоальвеоляр-ные дуги и нарушается формирование прикуса.

Изучают положение языка, губ, щек, подъязычной кости в разные фазы глотания. Основным методом статической оценки

является боковая телерентгенография головы, при которой выявляют гипертрофированные аденоиды и небные миндалины, способствующие переднему расположению языка, неправильной артикуляции его кончика с окружающими органами и тканями, что обусловливает нарушение функции глотания [Окушко В. П., 1965; Хорошилкина Ф. Я., 1970; Frankel R., 1961, и др.].

Морфологические нарушения в строении и расположении твердых и мягких тканей челюстно-лицевой области позволяют судить о функциональных расстройствах околоротовых и внутриротовых мышц.

При телерентгенокинематографическом изучении положения языка во время глотания его спинку покрывают контрастным веществом. При просмотре киноленты, пользуясь стоп-кадром, измеряют на боковой ТРГ головы расстояние между разными участками языка и твердым небом при различных физиологических состояниях (покой, глотание). По графической методике, предложенной T. Rakosi (1964), производят семь измерений. На основании полученных данных строят график положения языка.

Функциональная глотательная проба основана на изучении способности обследуемого проглатывать пищевой комок или жидкость за определенное время непроизвольно или по команде. При нормальном глотании губы и зубы сомкнуты, мыщцы лица не напряжены, отмечается перистальтика мышц подъязычной области. Время нормального глотания 0,2— 0,5 с (жидкой пищи 0,2 с, твердой — 0,5 с). При неправильном глотании зубы не сомкнуты, язык контактирует с губами и щеками. Это можно увидеть, если быстро раздвинуть губы пальцами. При затрудненном глотании возникает компенсаторное напряжение мимических мышц в области углов рта, подбородка, иногда дрожат и смыкаются веки, вытягивается шея и наклоняется голова. Заметно характерное напряжение мимических мышц — точечные углубления на коже в области углов рта, подбородка (симптом наперстка), всасывание губ, щек, нередко видны толчок кончиком языка и последующее выбухание губы.

Клиническая функциональная проба по Френкелю предназначена для определения нарушений положения спинки языка и изменений его расположения в процессе ортодонтического лечения и при проверке достигнутых и отдаленных результатов. Пробу выполняют со специально изогнутыми проволочными петлями. Их делают из прокаленной над пламенем горелки проволоки диаметром 0,8 мм. Для определения положения спинки языка в переднем участке неба изготовляют петлю меньшего размера, в заднем участке — большего.

Рис. 7.2. Проволочное приспособление для определения расположения спинки языка в полости рта.

Проволочные петли изгибают и припасовывают к модели верхней челюсти. При изготовлении петли меньшего размера ее круглый участок располагают по средней линии неба на уровне первых премоляров, большего размера — на уровне первых моляров. Концы проволоки скручивают и располагают скрученную проволоку, повторяя контур ската альвеолярного отростка. Затем выводят в преддверие полости рта между первым премоляром и клыком. Примеряют приспособление в полости рта, конец выводят изо рта в области его угла, изгибают ручку параллельно окклюзионной поверхности зубных рядов так, чтобы ее передний конец был вдвое короче заднего. После введения готовой проволочной петли в полость рта просят больного сидеть спокойно и следят за тем, чтобы ручка не прикасалась к мягким тканям лица; регистрируют ее расположение до и после проглатывания слюны (рис. 7.2). По изменению положения ручки судят о соприкосновении спинки языка с твердым небом или отсутствии навыков его подъема. Успех ортодонтического лечения и достижение его устойчивых результатов в значительной степени определяются нормализацией положения спинки языка.

Исследованиями, проведенными F. Falk (1975), подтверждена необходимость неоднократного выполнения такой клинической пробы в процессе лечения резко выраженных зубоче-люстных аномалий. Данные, свидетельствующие о положении языка, служат показателем времени возможного прекращения лечения с надеждой на устойчивость достигнутых результатов.

Лингводинамометрия — определение внутриротового мышечного давления языка на зубные ряды с помощью специальных приборов. При глотании сила давления языка на зубные ряды по Виндерсу вариабельна: на передние зубы — 41—709 г/см^2, на твердое небо — 37—240 г/см^2, на первые моляры — 264 г/см^2. Давление языка на окружающие ткани при глотании по команде в 2 раза больше, чем при самопроизволь-

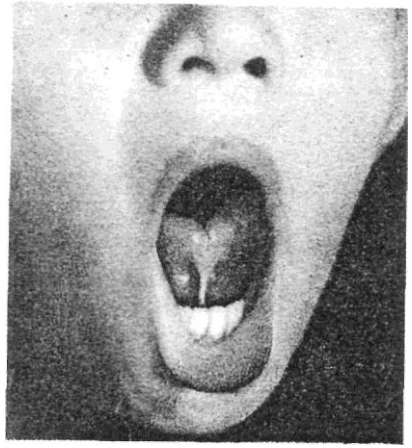


Рис. 7.3. Укороченная уздечка языка

ном. От распределения давления языка на свод неба зависит его форма.

Электромиография позволяет установить участие в акте глотания мимических и жевательных мышц. В норме амплитуда волн биопотенциалов при сокращениях круговой мышцы рта незначительна, а при сокращениях собственно жевательных мышц — значительна. При неправильном глотании наблюдается обратная картина. Сделаны попытки электромиографического исследования языка при глотании [Кожокару М. П., 1973]. Для изучения глотания используют также мастикациографию, миографию, миотонометрию и другие методы.

Функция речи. В процессе роста и формирования детского организма происходит становление речи; ребенка обучают родители, родственники, окружающие. Дети подражают манере разговора родителей. Шепелявость (сигматизм) рассматривается как функциональное нарушение, которое может быть связано со следующими особенностями: укороченной уздечкой языка, недостатком слуха, нервно-мышечным или психогенным фактором, подражанием, ранним прорезыванием сверхкомплектных зубов или потерей резцов (рис. 7.3).

Зубочелюстные аномалии и деформации нередко приводят к неправильной артикуляции языка и губ. Однако произношение звуков речи нарушено не всегда. Около 30% детей с зубочелюстными аномалиями говорят правильно. Адаптация происходит за счет усиленной функции отдельных мышц или их групп. Наибольшие нарушения речи — гнусавость и косноязычие — наблюдаются у детей с врожденной расщелиной неба, а также сквозной одно- и двусторонней расщелиной губы, альвеолярного отростка и неба.

Палатография — регистрация места контакта языка с небным сводом при произношении звуковых фонем [Василевская З. Ф., 1975; Дорошенко С. И., 1975, и др.]. С этой целью применяют так называемое искусственное небо, которое готовят на модели верхней челюсти из различных материалов: пластмассы, стенса, воска, целлулоида. Поверхность пластинки, обращенную к языку, покрывают черным лаком и используют для покрытия (припудривания) окрашенного искусственного неба такой индифферентный порошок, как тальк, а не сахарную пудру, которая во время исследования может вызвать нежелательную гиперсаливацию.

Применяют две методики палатографии: прямую (окрашенный язык оставляет отпечатки на небе и наоборот) и непрямую, или косвенную, палатографию (отпечатки артикуляционных зон изучают на окрашенном искусственном небе). С этой целью пластинку (искусственное небо) вводят в полость рта. Обследуемый произносит предлагаемый звук. При этом язык касается соответствующих участков неба. Затем пластинку выводят из полости рта, изучают отпечатки языка, зарисовывают и фотографируют их. С этой целью искусственное небо помещают на модель верхней челюсти. Применяют фотостатическую методику съемки для воспроизведения идентичных снимков до начала ортодонтического лечения, в процессе его, после окончания лечения и логопедического обучения. На негатоскопе срисовывают схему на кальку. Затем сопоставляют схемы идентичных палатограмм и анализируют полученные результаты.

По данным Л. Н. Чучалиной (1978), у 24,3% обследованных с зубочелюстными аномалиями звукопроизношение соответствует общепринятым фонетическим нормам, но артикуляционный уклад языка неправильный, чаще при произношении свистящих и верхнезубных фонем. Такое произношение называют приспособительным, или адаптационным; артикуляция языка нарушается в результате изменения формы и площади неба. Артикуляционный фокус смещается к переднему участку зубных дуг в связи с выдвижением языка.

Функциональная речевая проба — один из функциональных методов (тестов), позволяющий контролировать правильность звукопроизношения. Обследуемому предлагают произнести несколько звуков («о», «и», «с», «з», «п», «ф») или слогов и следят за степенью разобщения прикуса и положением кончика языка.

Для изучения физиологических аспектов речи применяют также мастикациографию, электромиографию, электромиомастикациографию, рентгенокинематографию, фонографию.

Функция дыхания. Различают носовое, ротовое и смешанное дыхание. При повышенной физической нагрузке возможно физиологическое дыхание через рот. В остальных случаях наличие ротового дыхания указывает на нарушение этой функции. Для ротового дыхания характерны несмыкание губ, исчезновение отрицательного давления в полости рта. Клинически это проявляется отвисанием нижней челюсти и образованием «двойного подбородка», что указывает на глоссоптоз, т. е. опускание

языка. «Аденоидное» выражение лица свидетельствует о наличии ротового или смешанного дыхания. Оно характеризуется широкой спинкой носа, сглаженностью носогубных складок, вялыми крыльями носа, апатичным взглядом и слегка опущенным, принужденным положением головы. Клиническое и рентгенологическое исследования позволяют обнаружить механические препятствия для носового дыхания: искривление носовой перегородки, гипертрофию носовых раковин, глоточной миндалины, небных миндалин и др. При деформации верхней челюсти и готическом небе уменьшается объем полости носа. Нарушается пневматизация воздухоносных пазух черепа. При этом воздушная струя слабо увлажняется и обогревается, что приводит к недостаточному бактериостатичес-кому и бактерицидному действию слизистой оболочки полости носа. Такие больные чаще страдают трахеитом и хроническим бронхитом.

Нарушение функций зубочелюстной системы, речи изменяет тонус мышц, удерживающих нижнюю челюсть в состоянии физиологического покоя. Изменение мышечного равновесия в челюстно-лицевой области отражается на формировании лицевого скелета, развитии и тонусе мышц шеи. При зубочелюстных аномалиях в результате перераспределения нагрузки нередко нарушается осанка, происходит искривление позвоночника, особенно выраженное на уровне III—IV шейного позвонка. Изменяется расположение подъязычной кости, может также меняться положение черепа по отношению к позвоночнику, а иногда форма позвоночного столба и грудной клетки [Хорошилкина Ф. Я., 1970; DuyzingsJ., 1963; Frankel R., 1967]. Нарушенная осанка в свою очередь создает условия для затрудненного развития грудной клетки и функции легких.

Верхние дыхательные пути, пневматизированные кости черепа и легкие образуют с функциональной точки зрения единое целое. Нарушение этой функциональной целостности характеризуется как слабость легочной системы и называется синусобронхопневмопатией. Для ее распознавания нередко требуется комплексное исследование, проводимое ортодонтом, оториноларингологом, педиатром-ортопедом и др.

Динамические методы изучения функции дыхания направлены на определение способности организма задерживать дыхание и жизненной емкости легких (ЖЕЛ) при различных физиологических состояниях.

При сагиттальных аномалиях прикуса ЖЕЛ снижается по сравнению с должной жизненной емкостью (ДЖЕЛ) в среднем на 500 мл. У 50% больных с резко выраженными сагиттальными аномалиями прикуса ЖЕЛ снижена по сравнению с ДЖЕЛ на 200 мл и больше, с дистальным прикусом — в среднем на 600+200 мл (21,3±7%).

У больных с мезиальным прикусом, в частности обусловленным врожденной односторонней сквозной расщелиной верхней губы и неба, ЖЕЛ меньше ДЖЕЛ на 430±150 мл (19,65%) [Хорошилкина Ф. Я., 1970].

Функциональная дыхательная проба заключается в выявлении ротового дыхания. С этой целью к каждой ноздре подносят ворсинки ваты и следят за их движением. При затрудненном носовом дыхании экскурсия ваты минимальная или отсутствует. Кроме того, рекомендуют набрать в рот воду и удержать ее максимальное время. При резком затруднении носового дыхания больной вынужден проглотить воду, чтобы дышать ртом.

Пробы на задержку дыхания после максимального вдоха (проба Штанге) или после максимального выдоха (проба Генча). Обследуемому предлагают сделать глубокий вдох или выдох и задержать дыхание, сжав крылья носа и губы. Время задержки дыхания определяют по секундомеру. В связи с прекращением артериализации крови в организме накапливаются продукты окисления, в том числе углекислота. Усиливается возбуждение дыхательного центра, что приводит к снижению способности задерживать дыхание. В норме без специальной тренировки задерживают дыхание на вдохе — 30—60 с, на выдохе — 20—30 с. У 63,6% больных с сагиттальными аномалиями прикуса время задержки дыхания меньше нормы на вдохе: при дистальном прикусе 23,18+1,7 с, при мезиальном — 20,1±1,1 с, на выдохе при дистальном прикусе 14,3+1,0 с, при мезиальном — 11,5±0,7 с [Хорошилкина Ф. Я. и др., 1970].

Спирометрия позволяет изучить функциональную способность легочной системы. Предложены различные приборы для спирометрического и спирографического изучения функции дыхания. Методика исследования зависит от их разновидности.

Цель исследования — определение ЖЕЛ: максимальной, остаточной, в состоянии физиологического покоя и после динамических нагрузок. Полученные результаты сравнивают с данными средней нормы с учетом пола, возраста, роста, соматического развития обследуемого и других факторов.

Обзорная рентгенография грудной клетки при синусобронхопневмопатии позволяет определить изменения в легких, которые выражаются главным образом в диффузном усилении, обогащении и локализованном обеднении легочного рисунка. Это связано с перибронхиально-периваскулярной

инфильтрацией и проявлением эмфиземы. У детей старше 12 лет такие изменения выражены особенно четко. В некоторых случаях их расценивают как проявление хронической пневмонии.

Дыхательная недостаточность при ротовом дыхании у больных с сагиттальными аномалиями прикуса нередко приводит к усилению сокращений миокарда и увеличению правых полостей сердца [МасагуА., 1957, и др.]. Недостаточное поступление кислорода в организм и нарушение окислительно-восстановительных процессов в результате уменьшения ЖЕЛ могут вызвать задержку соматического и психического развития ребенка.

Глава 8

РАЗВИТИЕ ОРТОДОНТИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ

8.1. Основные этапы развития представления о норме и патологии в ортодонтии

Развитие диагностики подчиняется общим законам гносеологии — науке о познании. При разработке ортодонтической диагностики исследователи пытались сформулировать понятия нормы и патологии развития, строения и функционирования зубочелюстной системы. Этот процесс познания состоял из следующих основных стадий: накопление фактов, их логическое осмысление; абстрактное мышление и выдвижение гипотез или теорий; проверка на практике теоретических рассуждений и гипотез. Информация о больном, получаемая с помощью клинических и лабораторных методов диагностики, объективна по источнику получения и содержанию, но субъективна по форме и интерпретации врачом, устанавливающим диагноз. Рациональное ортодонтическое лечение возможно только после дифференциальной диагностики, поэтому важно, чтобы субъективность мышления врача не повлияла отрицательно на постановку диагноза. Знание законов и категорий диалектического материализма врач может использовать в качестве методологии, т. е. «инструмента» познания истины. Ортодонтическая диагностика в своем развитии прошла несколько этапов.

П е р в ы й этап — определение понятия «норма». Стадия «живого созерцания» характеризовалась накоплением данных о строении организма человека в целом и его зубочелюстной системы. На основании абстрактного мышления стремились обобщить накопленные данные и выдвинуть гипотезу о закономерностях строения зубочелюстной системы. Для этого требовалось принять определенный стандарт ее строения, т. е. норму. Ведущим симптомом для характеристики нормы стал морфологический признак — вид смыкания зубных рядов, т. е. прикус. За норму принят наиболее часто встречающийся ортогнатический прикус, при котором обеспечивается оптимальное функционирование зубочелюстной системы.

Общая концепция о гармоничной пропорциональности между отдельными частями тела, заимствованная ортодонтами из анатомии, искусства и архитектуры, нашла выражение в гипотезе о пропорциональном строении отдельных сегментов

зубочелюстной системы. Эта гипотеза явилась фундаментом для разработки методов ортодонтической диагностики. Практика, с одной стороны, подтверждала правомерность выдвинутой гипотезы, с другой — отрицала ее. С диалектической точки зрения в этом не было необычного, так как присущие материи двойственность и противоречивость в конечном итоге являются источником развития.

Второй этап — определение понятия «средняя норма». Трехдименсионное изучение головы в декартовой системе координат (начатое Van Loon и развитое P. W. Simon) было логичным и правильным путем в создании фундамента для развития теории о пропорциональности и взаимозависимости размеров частей лица. Разработка инструментальных методов исследования позволила поднять на достаточный уровень метрическое изучение частей лица, без которого немыслимо привлечение для анализа математических методов исследования. Абстрактное мышление было направлено на разработку представления «средняя норма», т. е. эталона для сравнения с данными, полученными при зубочелюстно-лицевых аномалиях.

Практическое использование среднестатистических данных позволило выявить различие строения зубочелюстной системы в норме и при патологии. Это было существенным шагом в разработке дифференциальной ортодонтической диагностики. Однако надежды исследователей на то, что с появлением среднестатистических сведений удастся получить надежный «инструмент» для дифференциальной диагностики, не оправдались. Причина этого скрыта в единстве и противоречивости таких философских категорий, как «единичное» и «общее».

Третий этап — определение понятия «средняя индивидуальная норма» — был новым «витком» в спирали познания. Лавинообразно увеличивалось число среднестатистических данных о норме и патологии в зависимости от специфики изучаемого материала с учетом возраста, пола, расы и т. д. Сторонники абстрактного мышления стремились к доказательству реально существующей взаимозависимости, а не внешне наглядной взаимосвязи между изучаемыми пропорциями лицевого скелета и зубочелюстной системы, к разработке понятия «коррелятивная норма» или, как ее называют в настоящее время, «средняя индивидуализированная норма».

Инструментом доказательства снова стали математико-статистические методы, такие как корреляционный и регрессионный анализ. На основании этих исследований созданы диагностические таблицы, графики, номограммы, ортометры и др., по которым стало возможным индивидуализировать «среднюю норму» в зависимости от размеров исходных параметров

зубочелюстной системы у конкретного больного. Практическая ценность этих дифференциально-диагностических методов неоспорима. Однако при таком подходе сохраняются недостатки, свойственные среднестатистическим данным.

Четвертый этап — определение понятия «целостная норма». Лицевой череп, так же как вся голова, должен рассматриваться как целое, как конструктивное единство с учетом расовой, семейной и индивидуальной вариабельности. Такую «целостную норму» G. Korkhaus и др. противопоставляли «биометрической норме». Развивая понятие «целостная норма», исследователи искали суть имеющихся зубочелюстных аномалий. А. Я. Катц в 1939 г. предложил понятие «функциональная норма зубных рядов». Под этим он подразумевал исправление патологической функции до перехода количественных изменений в качественные и образования взаимообусловленности между формой и функцией в зубочелюстной системе. При изучении местоположения зубочелюстной системы в лицевом черепе следовало ответить на вопросы: приспосабливается ли эта система к функционально-статическим условиям, имеется ли при этом эстетическая гармония и могут ли существовать уравновешенные отклонения? Большая заслуга принадлежит V. Andresen, который отверг статистическое представление о норме и выдвинул концепцию о нормальном расположении зубочелюстной системы в лицевом черепе как «функциональном и эстетическом оптимуме». При этом норма является наивысшей величиной этого оптимума.

Пятый этап — определение понятия «оптимальная индивидуальная норма». Научно-техническая революция приблизила новый этап развития ортодонтической диагностики. Продолжалось накопление информации, наметилась унификация методов диагностического исследования. Главное направление — комплексность методов исследования. Абстрактное мышление направлено на пересмотр прежних представлений о норме как об идеале. В связи с этим большее значение приобретает уточнение понятия морфологического, функционального и эстетического оптимума строения и функционирования зубочелюстной системы. При формулировке такого понятия пытаются найти компромиссное решение и оценить состояние здоровья обследуемого на основе представлений об идеальной норме.

Понятие «норма» продолжает развиваться. В его основу положено представление об «оптимальной индивидуальной норме», т. е. о состоянии достаточно гарантированного во времени морфологического, функционального и эстетического равновесия в зубочелюстной системе и лицевом скелете в целом, к которому следует стремиться в процессе ортодонтического лечения [Малыгин Ю. М, 1979].

Ш е с т о й этап — определение понятия «болезнь» в ортодонтии. Установление ортодонтического диагноза — сложный процесс, поскольку между здоровьем и болезнью нередко трудно провести границу. P. W. Simon (1925) писал, что теоретически невозможно найти норму, но на нее ориентируются в практической работе. Следовательно, норма — не что иное, как проведение границ с патологией.

Дискутируется вопрос о зубочелюстных аномалиях — болезнь это или нет? Ответ на поставленный вопрос можно найти в основополагающих трудах ведущих теоретиков медицины. Рассматривая зубочелюстные аномалии в свете современного понятия «болезнь», можно констатировать, что они:

1) возникают под воздействием чрезвычайных раздражителей внешней или внутренней среды;
2) характеризуются понижением приспособляемости зубочелюстной системы к внешней среде;
3) на определенных этапах развития представляют собой проявление мобилизации защитных сил организма;
4) являются следствием нарушения равновесия организма с окружающей средой.

Таким образом, целостное представление о зубочелюстных аномалиях соответствует современному понятию «болезнь». Под целостным представлением следует понимать не только морфологические признаки проявления зубочелюстной аномалии, но также функциональные и эстетические нарушения. Ведущее значение имеет оценка нарушения функций, что позволяет установить, находится ли зубочелюстная система в компенсированном состоянии (мобилизация ее защитных сил, проявившаяся в морфологических отклонениях, позволила сохранить динамическое равновесие с окружающей средой) или в декомпенсированном, когда защитные силы исчерпаны, но адаптация сохраняется. Увеличившиеся морфологические отклонения взаимосвязаны с функциональными нарушениями. Вместе они обусловливают значительные эстетические нарушения лица. Возникает порочный круг, который приводит к нарушению биологического и социологического равновесия организма с окружающей средой, т. е. возникает болезнь, по поводу которой пациент обращается в ортодонтическую клинику за медицинской помощью.

8.2. Основные этапы разработки классификаций зубочелюстных аномалий

За рубежом предложены классификации зубочелюстных аномалий, построенные в основном на учете морфологических отклонений, функциональных нарушений, этиологических факторов или их сочетаниях.

В д о э н г е л е в с к о м п е р и о д е развития классификаций зубочелюстных аномалий первые попытки классифицировать их относятся к XIX в.: было описано неправильное расположение передних зубов. Более поздние классификации были основаны также на определении соотношений передних зубов, что отражало уровень развития ортодонтии того времени. В дальнейшем были систематизированы нормальные виды прикусов и разновидности их нарушений. По Штернфельду различают физиологический и патологический прикус, нормальный прикус он назвал ортогнатией, охарактеризовал физиологическую и патологическую прогнатию и прогению в зависимости от глубины перекрытия передних зубов и наличия между ними сагиттальной щели. Предложенные им термины (ортогнатия, прогнатия, прогения) применяют до настоящего времени.

В э н г е л е в с к о м п е р и о д е накопление клинических данных об этиологии и патогенезе зубочелюстных аномалий, выявление вариантов строения зубочелюстной системы позволило акцентировать внимание на соотношениях не только передних, но и боковых зубов при нормальной и патологической окклюзии.

К л а с с и ф и к а ц и я Э н г л а [Angle E. H., 1889]. Автор различал семь разновидностей аномального положения зубов. Соотношение зубных рядов определял по мезиодистальному соотношению коронок верхних и нижних первых постоянных моляров, верхние первые постоянные моляры назвал «ключом окклюзии». По этому признаку он распределил аномалии прикуса на три основных класса. Классификация Энгла не отвечает современным требованиям науки и практики, однако благодаря простоте стала господствующей. Она имеет следующие недостатки:

1) является морфологической, в ней не учитываются причины возникновения зубочелюстных аномалий и связанные с ними функциональные нарушения. Дальнейшими исследованиями не подтвержден основной принцип классификации о неизменности положения верхних первых постоянных моляров;
2) ее нельзя признать универсальной, поскольку она отражает основные разновидности аномалий прикуса не в трех взаимно перпендикулярных плоскостях, а лишь в сагиттальной;
3) не отражает аномалий молочного прикуса.

В с и м о н о в с к о м п е р и о д е разработки классификаций зубочелюстных аномалий имело место накопление сведений о строении зубочелюстной системы, разновидностях ее аномалий, а также критика утверждений о стабильности положения верхних первых постоянных моляров, что способствовало изысканию новых, более надежных ориентиров для построения мор-

фологической диагностики в ортодонтии [Van Loon, 1916; Korbitz A., Simon P. W., 1921, и др.]. Принципиально новой была классификация, предложенная P. W. Simon.

Классификация Симона [Simon P. W., 1919]. Она построена на изучении пространственного расположения зубов, зубных рядов и челюстей по отношению к лицевому скелету в трех взаимно перпендикулярных плоскостях: орбитальной, франкфуртской и сагиттальной. Аномалии положения зубов и аномалии прикуса рассмотрены в декартовой системе координат. По классификации Симона можно охарактеризовать отклонения в положении отдельных зубов, групп зубов или всех зубов одной или обеих челюстей, а также отклонения в величине альвеолярных отростков и челюстей. Однако в ней не учтены нарушения функций зубочелюстной системы и эстетики лица. Терминология сложна. Требуется лабораторная ортодонтическая диагностика, в частности изучение гнатостатических моделей челюстей.

Классификация Андрезена [Andresen V., 1936]. Идеи P. W. Simon нашли дальнейшее развитие в эстетико-морфологической классификации Андрезена, который разработал метод «гнатофизиогнометрии» и систематизировал типичные формы профиля лица в норме и при сагиттальных дисгнатиях. В зависимости от расположения точек назион и гнатион относительно точки «централе», т. е. центральной точки, избранной для ориентации фотостатических снимков лица и гнатостатических моделей челюстей, определяют вариант формы лица. V. Andresen исходил из представления о норме как функциональном и эстетическом оптимуме, что позволило различать три основных типичных гнатофизиогномических варианта в норме и при патологии.

В классификации Андрезена систематизированы профили лица при сагиттальных аномалиях прикуса, однако автор предложил обращать внимание и на вертикальные пропорции лица. Как указал G. Izard, точка ссылки «централе» вариабельна. Несмотря на недостатки этой классификации, ее появление ознаменовало шаг вперед в дифференциальной ортодонтической диагностике, поскольку была сделана попытка отразить взаимосвязь формы лица и вида прикуса для учета эстетических нарушений.

Следующим был боннский период развития классификаций зубочелюстных аномалий. Применение классификации Симона в практической работе было затруднено. Автор различал 24 основные разновидности зубочелюстных аномалий, в то время как число их возможных сочетаний велико, а определение сложно. Требовался новый теоретический подход для преодоления возникших трудностей. Он был разработан

основоположниками боннской школы. Для более глубокого понимания этиологии и патогенеза зубочелюстных аномалий был выдвинут биогенетический принцип их классификаций (A. Kantorowicz, G. Korkhaus, A. M. Schwarz).

Классификация Канторовича [Kantorowicz A., 1932]. По этиологическим признакам автор различал: 1) эндогенные аномалии, обусловленные преимущественно наследственными причинами (прогения, глубокий прикус, диастема); 2) экзогенные аномалии, обусловленные главным образом неблагоприятным влиянием окружающей среды (сужение, искривление альвеолярного отростка, искривление тела челюсти, задержка роста челюсти в связи с потерей зубов и др.); 3) дистальный прикус, обусловленный дистальной установкой первых постоянных моляров при их прорезывании или дистальным положением нижней челюсти.

Классификация Коркхауза [KorkhausG., 1939]. Биогенетический метод нашел дальнейшее развитие в генетическом подразделении аномалий прикуса, сделанном G. Korkhaus. Предложения A. Kantorowicz, G. Korkhaus и A. M. Schwarz были объединены в так называемую Боннскую классификацию зубочелюстных аномалий. Распределение зубочелюстных аномалий по этиологическому признаку не нашло повсеместного признания, так как этиологию установить не всегда возможно. Зубочелюстные аномалии могут быть следствием ряда причин, как эндогенных, так и экзогенных, сочетающихся друг с другом. Устранение причин, вызвавших нарушение, не всегда приводит к нормализации зубочелюстной системы. В то же время лечение может быть успешным и в тех случаях, когда этиология аномалии не установлена. Диагностическая система, основанная на учете этиологических факторов, не полностью удовлетворяла клиницистов.

В шварцевском периоде достижения ортодонтии в разработке лабораторных методов диагностики, особенно телерентгенографии, позволили продолжить систематизацию зубочелюстных аномалий по морфологическим признакам. Фундаментом для создания таких классификаций послужили исследования A. M. Schwarz (1951). Существенным недостатком большинства предшествующих классификаций была нечеткость их при разрешении вопросов дифференциальной диагностики. Сходная клиническая картина при сагиттальных, вертикальных и трансверсальных аномалиях прикуса может быть следствием нарушения размеров и расположения зубов, размеров и формы зубных дуг, величины их апикального базиса, размеров и соотношения базисов челюстей, расположения челюстей в черепе, смещения нижней челюсти. Для клинической практики требовалось суммировать и систематизировать ортодонтическую

информацию с учетом ее ценности для дифференциальной диагностики.

A. M. Schwarz на основании телерентгенографического исследования головы в профиль предложил оценивать строение зубочелюстной системы и ее местоположение в лицевом скелете после анализа данных кранио-, гнато- и профилометрии. Краниометрия позволяла выяснить тип лица обследуемого, присущий данному индивидууму, что важно для последующего представления о местоположении зубочелюстной системы в лицевом скелете. Гнатометрия давала возможность охарактеризовать морфологические особенности зубочелюстной системы. Профилометрия позволяла оценить эстетику профиля лица и рассчитать его форму, которую можно получить в результате лечения. Таким образом, появилась возможность морфоэстетической дифференциальной диагностики зубочелюстных аномалий с их распределением на зубоальвеолярные, гнатические и сочетанные формы.

Классификация Агапова (1928). Автор, опираясь на основные диагностические положения E. H. Angle, предложил различать девять основных видов зубочелюстных аномалий. Каждый из них имеет несколько форм:аномалии зубов — формы, структуры твердых тканей, величины, числа, прорезывания, положения, цвета; аномалии строения челюстей; аномалии прикуса. Классификация Н. И. Агапова полнее, чем классификация Энгла, отразила многообразие клинических проявлений зубочелюстных аномалий, но она громоздка и имеет сходные недостатки.

Классификация Катца (1939). Автор взял за основу морфологическую классификацию Энгла, однако считал, что морфологическая характеристика зубочелюстных аномалий недостаточна, поэтому дополнил ее оценкой функциональных нарушений. Классификация Катца с морфологической точки зрения имела те же недостатки, что и классификация Энгла. Предложенная А. Я. Катцем «функциональная норма зубных рядов» способствовала развитию функциональной диагностики. Зубочелюстные аномалии охарактеризованы с позиций их морфологического и функционального единства в динамике. Теоретические положения были основаны на эмпирических умозаключениях, так как в том периоде методики изучения функции отдельных мышц не были разработаны.

Классификация Бетельмана (1956). Явилась дальнейшим творческим развитием систематизации зубочелюстных аномалий. В ней углублено понятие «норма» в ортодонтии. А. И. Бетельман считал, что делить виды прикуса с точки зрения морфологии на нормальные и патологические не следует;лучше положить в основу их распределения вместо морфологической

нормы полноценность функции — физиологический или патологический прикусы. Автор рассмотрел аномалии положения зубов и аномалии прикуса в трех направлениях — сагиттальном, вертикальном и трансверсальном. Достоинство этой классификации в том, что она облегчает дифференциальную ортодонтическую диагностику. На основании изучения симптоматики сагиттальных аномалий прикуса упорядочена терминология: общие понятия «дистальный» и «мезиальный» прикусы расчленены на формы, что позволило уточнить дифференциальный диагноз. Недостатки классификации Бетельмана сходны с имеющимися в ранее предложенных классификациях Катца и Симона, в частности в ней недостаточно отражена этиология зубочелюстных аномалий.

Классификация Калвелиса (1957) основана на учете морфологических изменений, касающихся зубов, зубных рядов и прикуса, а также данных этиологии. Зубочелюстные аномалии распределены на три группы: аномалии отдельных зубов, аномалии зубных рядов и аномалии прикуса. Признаки аномалий учтены с точки зрения значения для практики, чтобы ортодонт мог из большого их количества выделить наиболее важные и направить на них воздействие. Недостаток этой классификации состоит в недоучете функциональных нарушений в зубочелюстной системе.

Классификация Курляндского (1957). Автор указал, что при наличии взаимозависимости между формой и функцией достаточно охарактеризовать тип аномалий на основе одного из этих двух факторов. В основу его классификации положен учет морфологических изменений как более доступных для выявления в практической работе. По классификации Курляндского, зубочелюстные аномалии распределены на:

1) аномалии формы и расположения зубов (симптомы, характеризующие атипичность величины, количества и расположения зубов);
2) аномалии зубного ряда (симптомы, характеризующие нарушение формирования и прорезывания зубов, аномалии строения зубного ряда, альвеолярного отростка);
3) аномалии соотношения зубных рядов (оценены по признаку недоразвития или чрезмерного развития челюстей и их сочетаний с нормальным развитием).

В первой и второй группах зубочелюстных аномалий представлены зубоальвеолярные формы, в третьей — гнатические формы. Основные формы аномалий могут сочетаться с аномалиями формы и положения отдельных зубов или нарушениями в соотношении отдельных участков зубных дуг. Наряду с положительным целостным подходом к изучению величины и расположения отдельных участков зубочелюстной системы эта

классификация имеет и недостатки. В ней не нашли отражения аномалии, обусловленные мезиодистальным смещением зубов и зубных дуг, а также смещением нижней челюсти, что затрудняет дифференциальную диагностику нарушений размеров челюстей, зубоальвеолярных отклонений и сочетанных форм. Не нашли отражения этиологические факторы развития зубочелюстных аномалий.

Классификация Ильиной-Маркосян (1967). Основана на учете смещения нижней челюсти при привычной окклюзии. Морфологическая характеристика включает три группы аномалий прикуса — сагиттальные, трансверсальные и вертикальные. Вместо терминов «дистальный» и «мезиальный» прикус предложены термины «постериальный» и «антериальный». В каждой из этих групп аномалии прикуса подразделены на аномалии без смещения нижней челюсти (группа А) и со смещением нижней челюсти (группа Б). К группе В отнесены сочетанные аномалии, при которых имеются признаки первой и второй групп. Функциональная характеристика зубочелюстных аномалий в данной классификации углублена. Эта классификация явилась развитием классификации прогении, предложенной Л. В. Ильиной-Маркосян в 1955 г., в которой учет локального признака смещения нижней челюсти был целесообразным для построения дифференциального диагноза. Однако классифицировать постериальный (дистальный) прикус на основании признака смещения нижней челюсти недостаточно: при рассмотрении вертикальных аномалий прикуса учтены смещения нижней челюсти не в вертикальном, а в сагиттальном и трансверсальном направлениях.

Классификация Каламкарова (1972). Автор предложил клинико-морфологическую классификацию, в которой были использованы предложения E. H. Angle (1889), Н. И.Агапова (1928), G. Korkhaus (1939), A. M. Schwarz (1951), Д. А. Калвелиса (1957), В. Ю. Курляндского (1957), Л. В. Ильиной-Маркосян (1967), Ф. Я. Хорошилкиной (1969), Ю. М. Малыгина (1970). В классификации представлены аномалии развития зубов, челюстей и сочетанные аномалии развития зубов'и челюстей. Мы согласны с мнением автора, что адентию, сверхкомплектные зубы, ретенцию нельзя относить к аномалиям зубного ряда. Однако отказ от выделения аномалий зубных рядов обедняет характеристику зубоальвеолярных форм аномалий. Выделение врожденных пороков развития (по этиологическому признаку) не вносит ясности. Не показаны различия между положением челюсти и смещением челюсти.

Классификация Аникиенко и Камышевой (1982) — анатомо-топографическая классификация аномалий прикуса, в которой нарушения прикуса с учетом их направления (сагиттальные, вертикальные, трансверсальные) разделены на три группы:

1) нарушения прикуса в одном направлении;
2) нарушения прикуса в двух направлениях;
3) нарушения прикуса в трех направлениях. Авторы подчеркнули, что каждый вид нарушения прикуса

может отмечаться на всем протяжении смыкания зубных рядов или в отдельных участках (отдельные пары антагонистов). Ими выделено 12 сочетаний аномалий прикуса по двум направлениям и 8 — по трем. В сумме с 6 аномалиями прикуса в одном направлении они составляют 26 разновидностей аномалий прикуса. Для их характеристики использованы следующие термины: в сагиттальном направлении — прогнатический, прогенический, в трансверсальном — латерогнатический, латерогенический, в вертикальном — открытый, глубокий.

В приведенной анатомо-топографической классификации не нашли достаточного отражения аномалии зубов: их числа, величины, особенности формирования, срока прорезывания, ретенции, аномалии положения, а также зубоальвеолярные аномалии. Примененная терминология аномалий прикуса включает лишь гнатические нарушения (прогнатический, прогенический, латерогнатический, латерогенический), в то время как такие нарушения нередко обусловлены лишь аномальным расположением отдельных зубов или их групп, а следовательно, зубоальвеолярными изменениями. Избранная терминология отражает лишь частные случаи причин нарушения смыкания зубных рядов.

Классификация Малыгина (1982). Системный подход позволяет установить, что причиной аномалий прикуса являются зубоальвеолярные, гнатические или сочетанные формы аномалий. Гнатическая часть лицевого скелета образована верхней и нижней челюстями, каждую из которых условно делят на зубоальвеолярную и базальную дуги. Они могут занимать различную позицию, что определяет вид прикуса. Позиция представляет собой суммарный результат, обусловленный изменением размера и местоположения названных выше морфологических структур. Опираясь на системный анализ, можно составить иерархию зубоальвеолярных и гнатических форм аномалий прикуса.

Нарушение прикуса — ведущий симптом, при наличии которого больной обращается к врачу или его направляют на лечение. Он отражает различные морфологические отклонения в строении зубочелюстной системы и лицевого скелета.

Определение вида прикуса является первой попыткой постановки диагноза. Однако следует помнить, что это предварительный, общий (симптоматический) диагноз. Его ценность сохраняется до тех пор, пока не выявлены этиологические,

патогенетические, морфологические, функциональные и эстетические факторы, которые привели к данному виду прикуса. После установления дифференциального, а затем окончательного диагноза вид прикуса оценивают как симптом, отражающий пространственное взаимоположение зубных дуг. Условно за мало изменяющиеся принимают верхнюю челюсть и ее зубную дугу, по отношению к которой характеризуют позицию нижней челюсти и ее зубной дуги. Вид прикуса определяют по смыканию зубных дуг в трех взаимно перпендикулярных направлениях.

Трехдименсионный анализ морфологии лицевого скелета может быть своеобразным ключом для составления иерархии дифференциальных ортодонтических диагнозов. Например, вид прикуса определяют по трем признакам, каждый из которых может иметь три различных значения, т. е. 3^3 составляют 27 симптоматических диагнозов.

В табл. 8.1 приведено 27 симптоматических диагнозов без учета правой и левой сторон смыкания зубных рядов. Возможны различные виды смыкания зубных рядов справа и слева, в связи с чем количество вариантов симптоматических диагнозов возрастает. Для установления дифференциального диагноза изучают:

1) позицию верхних и нижних зубов, которую определяют по положению зубов относительно друг друга и базиса соответствующей челюсти; эта позиция является следствием их размера и местоположения;
2) позицию зубных дуг, которая обусловлена позицией зубов. Ее определяют по положению зубов относительно друг друга, апикальной и базальной дуги соответствующей челюсти;
3) позицию альвеолярных дуг, которая отражает размер и местоположение зубов, зубных дуг и их апикального базиса. Ее определяют по положению зубов относительно друг друга и по отношению к основанию соответствующей челюсти;
4) позицию челюстных дуг, которая отражает размер и местоположение базальных дуг. Она указывает на взаимоположение челюстей относительно друг друга, краниальной части лицевого скелета, а также мозгового черепа.

Каждая из названных дуг характеризуется:

1) размером, по которому возможны три значения — макро-, нормо- и микро-;
2) статическим местоположением в трех плоскостях (сагиттальной, вертикальной и горизонтальной), где возможны три значения признака в трех направлениях, а также инклинацией (наклон);
3) динамическим местоположением, т. е. смещением, которое относится к нижней челюсти.

Т а б л и ц а 8.1. Характеристика прикуса в трех взаимно перпендикулярных направлениях для постановки симптоматического диагноза

№ п/п	Смыкание зубных дуг в направлении			Лексическая запись по первой букве слова	Цифровая за основу взята классификация Энгла	
	сагиттальном	вертикальном	трансверсальном			
1	Нормальное	Нормальное	Нормальное	ННН	I,	I, I
2	»	»	Сужение	ННС	I.	I. II
3	»	»	Расширение	ННР	I,	I, III
4	»	Глубокое	Нормальное	НГН	I,	II, I
5	»	»	Сужение	НГС	I,	II, II
6	»	»	Расширение	НГР	I,	II, III
7	»	Открытое	Нормальное	НОН	I,	III, I
8	»	»	Сужение	НОС	I,	III, II
9	»	»	Расширение	НОР	I,	III, III
10	Ди стальное	Нормальное	Нормальное	ДНН	и	I, I
11	»	»	Сужение	ДНС	и	I. II
12	»	»	Расширение	ДНР	II,	I, III
13	»	Глубокое	Нормальное	ДГН	II,	II, I
14	»	»	Сужение	ДГС	II,	И, II
15	»	»	Расширение	ДГР	II,	II, III
16	»	Открытое	Нормальное	ДОН	II,	III, I
17	»	»	Сужение	ДОС	II,	III, II
18	»	»	Расширение	ДОР	и	III, III
19	Мезиальное	Нормальное	Нормальное	МНН	III	1, 1
20	»	»	Сужение	МНС	III	I. II
21	»	»	Расширение	МНР	III	I, III
22	»	Глубокое	Нормальное	МГН	III	II, I
23	»	»	Сужение	МГС	III	II, II
24	»	»	Расширение	МГР	III	II, III
25	»	Открытое	Нормальное	МОН	III	III, I
26	»	»	Сужение	МОС	III	III, II
27	»	»	Расширение	МОР	III	III, III

Гнатические формы аномалий прикуса развиваются в результате нарушений размеров одной или обеих челюстей (например, верхнечелюстная микрогнатия) или неправильного положения относительно других костей лицевого скелета (например, нижнечелюстная прогнатия). В том и в другом случае изменяется позиция челюстей в черепе. В связи с этим определение позиции является промежуточным дифференциальным диагнозом. Затем уточняют, является ли нижнечелюстная прогнатия симптомом макрогнатии или имеется переднее расположение нижней челюсти в результате увеличения костей, к

которым она прилегает. Следовательно, ведущим является размер челюсти или размер пограничных костей, а вторичным — их местоположение.

Результаты, полученные каким-либо одним методом диагностики, могут доказать нарушение позиции. Например, расположение верхних клыков впереди орбитальной плоскости Симона указывает на протракцию верхней зубной дуги в пространстве черепа, однако этого недостаточно для установления причины нарушения позиции — увеличения размера верхней зубной дуги вследствие макродентии или мезиального перемещения зубов. Системный анализ предусматривает логичное постепенное включение в диагностический поиск новых методов исследования в зависимости от информации, которую они могут дать, чтобы путем сравнения и противопоставления диагностических данных достигнуть однозначного решения.

В ортодонтической диагностике учитывают взаимообусловленность формы и функции. Описание клиники аномалии должно включать характеристику аномалий мягких тканей полости рта и лица и выраженность нарушений функции зубочелюстной системы. Данные об этих нарушениях получают при клиническом и лабораторном исследованиях. Как и при изучении морфологии твердых тканей, системный подход используют для целостного представления, а системный анализ — для выяснения причинно-следственных взаимосвязей отдельных условно выделенных частей зубочелюстной системы и лица. Это позволяет обогатить дифференциальный диагноз.

После установления основного заболевания в диагноз должны быть внесены сопутствующие заболевания — общие и местные, которые следует учитывать в процессе ортодонтического лечения. Сопутствующие заболевания должны лечить специалисты соответствующих профилей медицины. На основании суммарных данных, полученных в ходе диагностического процесса, формулируют окончательный диагноз.

Приведенные классификации зубочелюстных аномалий полностью не удовлетворяют ортодонтическую науку и практику. Попытка унифицировать классификацию сделана в Международной классификации болезней, изданной ВОЗ (Женева, 1968, т. 1), а также в схеме построения ортодонтической терминологии (номенклатура принята Международной федерацией дантистов и французским обществом ортодонтов (1969). Последняя отражает современное развитие ортодонтической науки. В ней использованы корни и прилагательные, преимущественно латинские и греческие, которые применяются в ортодонтической практике. Корень слова отражает позицию, т. е. положение зуба или группы зубов, мягких тканей лица

относительно друг друга и относительно черепа. Приставка показывает направление, в котором произошло перемещение: про — вперед, ретро — назад и т. д. Она также показывает объем изучаемой ткани: макро — много, микро — мало. Прилагательное к слову «гнатия» (греч. gnatos — челюсть, верхняя или нижняя) позволяет уточнить особенности нарушений. Кроме того, прилагательное означает сторону нарушения.

Таким образом, терминологическая характеристика диагноза складывается из корня, приставки и прилагательных, например верхняя макрогнатия — чрезмерное увеличение верхней челюсти, верхняя прогнатия — переднее расположение верхней челюсти в черепе при нормальной или нарушенной ее длине. Пропозиция — положение верхней челюсти может быть следствием как макро-, так и прогнатии, поэтому является дифференциальным, но не окончательным диагнозом.

8.3. Постановка диагноза

Для широкой ортодонтической практики Ф. Я. Хорошилкиной (1986) разработана алгоритмическая схема установления ортодонтического диагноза, ориентация на которую позволяет ортодонту выработать логико-динамический стереотип мышления. Ортодонтический диагноз должен отражать морфологические, функциональные и эстетические нарушения в зубочелюстно-лицевой области. При диагностике следует учитывать также данные о влиянии зубочелюстных аномалий или деформаций на состояние смежных органов и всего организма в целом, а также этиологический фактор в тех случаях, когда он может быть выявлен.

Аномалии зубов. Данные аномалии характеризуются изменением количества, величины и положения зубов:

1) аномалии количества зубов — врожденная адентия, гипердентия; аномалии сроков прорезывания зубов — раннее, запоздалое; ретенция (клинические данные уточняют при рентгенологическом исследовании);
2) аномалии величины зубов (макро- или микродонтия), их формы, цвета, твердых тканей — гипоплазия эмали (с указанием групповой принадлежности каждого зуба), неправильная форма коронки, корня зуба (описывают форму зуба, в том числе слившегося со сверхкомплектным);
3) аномалии положения (позиции) зубов — экзо- и эндопозиция, дисто- и мезиопозиция, супра- и инфрапозиция (по отношению к окклюзионной плоскости), тортопозиция (в каждом направлении и на сколько градусов), транспозиция (перемещение на место рядом расположенного зуба).

При последней аномалии указывают место расположения, например правого клыка верхней челюсти между премоля-рами с вестибулярной стороны альвеолярного отростка.

Аномалии зубных рядов. Эти аномалии характеризуются изменением размеров и формы зубных рядов в трех взаимно перпендикулярных направлениях:

1) сагиттальном — удлиненный или укороченный зубной ряд (по данным клинического обследования пациента и измерения диагностических моделей его челюстей);
2) вертикальном — деформированный зубной ряд в результате зубоальвеолярного удлинения или укорочения в определенных участках зубных дуг (например, зубоальвеолярное удлинение в боковых участках верхней зубной дуги и зубоальвеолярное укорочение в переднем участке верхней зубной дуги), супра- или инфрапозиция группы зубов по отношению к окклюзионной плоскости;
3) трансверсальном — симметрично или асимметрично суженный или расширенный зубной ряд (по данным клинического обследования пациента и измерения диагностических моделей его челюстей).

Аномалии прикуса (окклюзии).

1. Прикус в сагиттальном направлении в области клыков и моляров с обеих сторон может быть охарактеризован следующими соотношениями: нейтрооккклюзия, дистооккклюзия, мезиооккклюзия (расположение зубов нижней челюсти по отношению к зубам верхней челюсти). Степень выраженности сагиттальных аномалий прикуса определяют в миллиметрах (дистооккклюзия в области первых постоянных моляров слева равна 5 мм) или по отношению к величине бугров моляров (например, дистальная ступень в области первых постоянных моляров равна величине бугра моляра). Величину сагиттальной щели между резцами выражают в миллиметрах.

2. Смыкание зубных рядов в вертикальном направлении может быть при супра- либо инфрапозиции передних или боковых зубов:

1) глубокий прикус с различной степенью резцового перекрытия в миллиметрах (например, расстояние по вертикали между режущими краями верхних и нижних резцов равно 8 мм) или по отношению к высоте коронок нижних резцов (например, на $^1/_2$, $^2/_3$, $^3/_4$ или на полную высоту коронок и более). Характеристика вертикальных аномалий прикуса может отражать динамику процесса. Если режущие края резцов одной челюсти соскальзывают с дентальных бугров противостоящих зубов, вызывая одновременно отклонение осей резцов, то ставить диагноз «глубокий травмирующий прикус» можно в тех случаях, когда режущие края резцов упираются в слизистую оболочку десневого края или альвеолярного отростка;
2) открытый прикус рассматривают в переднем и боковых участках зубных дуг (односторонний, двусторонний). Выделяют симметричный и асимметричный открытый прикус. Характеризуют его протяженность (например, открытый прикус в переднем участке зубных дуг до первых премоляров справа и вторых премоляров слева) и величину вертикальной щели между режущими краями центральных резцов (открытый прикус, равный 8 мм);
3) изменение смыкания зубных рядов в трансверсальном направлении с одной или обеих сторон, именуемое перекрестным прикусом (эндо- или экзооккклюзия) — положение нижних зубов по отношению к верхним при смыкании зубов. Степень выраженности перекрестного прикуса характеризуют в миллиметрах или по отношению к величине бугров зубов (перекрестный прикус справа в области вторых премоляров, первых и вторых моляров, равный 5 мм или величине бугров зубов-антагонистов).

Аномалии мягких тканей. Принято различать аномалии прикрепления уздечки верхней или нижней губы либо аномалийную ее величину (широкая, короткая и др.). Наблюдаются аномалии формы и прикрепления щечных тяжей слизистой оболочки, длины и прикрепления уздечки языка (один из пяти видов по Хорошилкиной), величины, формы плотности и подвижности языка, величины небно-глоточных миндалин, выраженности подъязычных желез.

Кроме того, определяют наличие и локализацию врожденного несращения губы и мягкого неба.

Аномалии твердых тканей. Различают:

1) наличие торуса различной степени выраженности и протяженности, экзостозы разной локализации, врожденное несращение альвеолярного отростка верхней челюсти, твердого неба или альвеолярного отростка и неба;
2) аномалии величины тела челюстей (макро- и микрогнатия) и расположения челюстей (про- и ретрогнатия);
3) наклоны (инклинация) гнатической части лицевого черепа по отношению к переднему участку основания мозгового черепа (анте- или ретроинклинация), аномалии величины ветвей и углов нижней челюсти;
4) размеры верхнего, среднего и нижнего отделов лица и соотношений этих рамеров.

Функциональные нарушения. Могут наблюдаться: 1) нарушенное носовое или ротовое дыхание (степень нарушения и его причины уточняют по заключению оториноларинголога), несмыкание губ;

2) нарушенное произношение звуковых фонем, неправильная артикуляция вследствие изменения положения языка (например, межрезцовое расположение его кончика при произнесении звуков);
3) неправильное глотание (инфантильное) в возрасте старше 3 лет;
4) нарушения функции жевания (быстрое, медленное);
5) вредные привычки: сосание или прикусывание губ, щек, языка, различных предметов;
6) парафункция губ, щек, языка, жевательных мышц — бруксизм;
7) смещение нижней челюсти при широком открывании рта или смыкании зубных рядов в центральной окклюзии (направление смещения и его степень);
8) нарушения функции височно-нижнечелюстных суставов;
9) функциональная перегрузка пародонта в области отдельных зубов или их групп.

Эстетические особенности. Описывают:

1) форму лица анфас (одна из шести разновидностей по Шварцу), размеры верхней, средней и нижней частей лица и их соотношения (укорочение или удлинение нижней части лица), фациальный морфологический индекс по Изару (определение лепто-, мезо- или долихопрозопного типа лица), уплощение или выраженность носогубных складок, супраментальной борозды, двойной подбородок, асимметрию лица (сторона нарушения и степень выраженности);
2) форму лица в профиль — выпуклое, прямое или вогнутое (по Дрейфусу или Донсу), форму носа, расположение его корня в биометрическом профильном поле Дрейфуса, форму губ, подбородка и др.

Состояние смежных органов и систем. Оценивают состояние носоглотки (по результатам клинического обследования и заключению оториноларинголога, а также данным, полученным при рентгенологическом исследовании), нарушения зрения. Выясняют наличие или отсутствие синусобронхопневмопатии, заболеваний сердечно-сосудистой системы, желудочно-кишечного тракта, нарушений осанки.

Классификация в ортодонтии, как и в любой другой области медицины, отражает определенный уровень знаний, в связи с чем она не может быть неизменной. Накапливаются противоречия между формально-логическим аппаратом классификации, новым уровнем знаний и возможностями практики. Подвергаются ревизии принципы классификаций и терминология, которая их отражает. Это один из источников развития научной ортодонтии.

8.4. Применение ЭВМ для диагностики зубочелюстных аномалий

В последнее время больше внимания стали уделять вопросам ускорения диагностики зубочелюстно-лицевых аномалий, повышения ее качества и надежности, разработке методов, ускоряющих ортодонтическое лечение и позволяющих достигнуть устойчивых результатов. Один из путей решения указанных проблем — широкое использование ЭВМ.

Последние два десятилетия характеризуются широким проникновением методов прикладной математики в медицину, особенно для решения задач диагностики. Накопленный опыт в отдельных областях медицины, в том числе в кардиологии, показал, что можно разрабатывать алгоритмы диагностики и соответствующие программы для ЭВМ. В сомнительных ситуациях характерным решением является «отказ от диагноза». В таких случаях используют дополнительную информацию и диагноз ставит врач.

Машинный метод диагностики в ортодонтии имеет преимущества перед клиническими: используя его, можно суммировать многолетний опыт работы многих высококвалифицированных специалистов; применение ЭВМ ускоряет диагностику в каждом конкретном случае.

Для машинной диагностики важно, чтобы информацию можно было анализировать легко и однозначно, чтобы количественное различие одних и тех же признаков обеспечивало получение объективных данных для окончательного суждения.

Методы исследования в современной ортодонтии базируются на изучении количественных параметров в трехмерной системе координат, ориентированной относительно черепа, поэтому получаемые данные пригодны для машинной обработки.

Применение ЭВМ для диагностики в ортодонтии возможно благодаря следующим факторам:

1) разработаны методы количественной оценки отклонений в строении органов зубочелюстной системы и всего лицевого скелета;
2) информация, получаемая при изучении ТРГ головы, достаточная для анализа полученных данных и постановки диагноза;
3) число параметров, которые должны быть измерены, относительно невелико (около 40), но они информативны. Однако для установления дифференциального диагноза необходимо большее количество данных;
4) накоплены статистические материалы по изучению историй болезней, диагностических моделей челюстей, которые в совокупности с данными телерентгенографическо-

го изучения головы достаточны для разработки диагностических алгоритмов. При разработке системы методов машинной диагностики в ортодонтии можно выделить несколько направлений исследования: во-первых, статистический анализ данных, во-вторых, непосредственную разработку алгоритмов диагностики, в-третьих, разработку математической модели зубочелюстной системы. Качество диагностики определяется как информацией, так и алгоритмами, обрабатывающими ее. Принципы построения алгоритмов диагностики различны. Можно выделить три класса алгоритмов, которые целесообразно исследовать в первую очередь: алгоритм «врача», соответствующий логике квалифицированного врача-диагноста, алгоритм, основанный на теории статистических решений, и алгоритм, построенный на распознавании образов. Перспективным направлением является разработка математической модели зубочелюстной системы с ее реализацией на ЭВМ. Такая модель позволит получать информацию в необходимом объеме и проводить эксперименты на ЭВМ, моделируя соответствующие аномалии.

Использование методов теории статистических решений, распознавания образов, моделирования искусственного интеллекта в свою очередь оказывает влияние на врачей.

В процессе внедрения машинной диагностики возникают математические, медицинские и организационные трудности. Однако преимущества этих методов очевидны, поскольку они способствуют ускорению дифференциальной диагностики и уменьшению количества ошибок, что позволяет достигать последовательности и преемственности в оказании помощи больному, улучшает научную организацию труда, планирование ортодонтической помощи и прогнозирование потребности в ней. Современные методы исследования в ортодонтии базируются на изучении данных в трехмерной системе координат, ориентированной относительно черепа.

Ф. Я. Хорошилкина, Ю. М. Малыгин совместно с математиками Г. А. Фрейманом, В. А. Биллигом, Е. Л. Берсеневой (1977) разработали методику ортодонтической диагностики с помощью ЭВМ. Анализ боковых ТРГ головы был проведен по методу Шварца с дополнениями, предложенными P. Bimler, R. Frankel, Ф. Я. Хорошилкиной, А. П.Колотковым. В диагностической карте регистрировали полученные характеристики: фамилию и имя больного (№ 1), пол (№ 2), возраст (№ 3), дату выполнения ТРГ (№ 4), линейные и угловые величины (параметры 5—67). Исследование включало статистический анализ полученных данных, разработку алгоритмов диагностики и математической модели зубочелюстной системы. Были созданы алгоритмы диагностики и пакет диагностических программ для их последующей реализации на ЭВМ М-222 и ЕС-1020. Алгоритм «врача» основан на теории статистических решений и построен на распознавании образов. Использованы четыре математических метода распознавания образов.

На основании проведенных исследований определено строение лицевого скелета при ортогнатическом (I), дистальном (II) и мезиальном (III) прикусах с учетом периодов их формирования (сменный и постоянный прикусы). Диагностика включала два этапа: установление основного диагноза (I, II, III) и уточнение локализации зоны нарушения (дентоальвеолярные и гнатические).

Наибольшую диагностическую ценность имеют параметры со статистически различимыми средними значениями. В результате статистического анализа 63 телерентгенографических размеров при ортогнатическом прикусе и патологическом обнаружены пять наиболее информативных и хорошо различимых параметров (углы NAPg, NAB, ABSpP, величина сагиттальной щели и положение первых верхних премоляров относительно «стресс-оси» по Бимлеру). Они характеризуют положение челюстей относительно друг друга и переднего участка основания черепа. Полученные данные подтверждают клиническую диагностику сагиттальных аномалий по соотношению зубных рядов в прикусе и подтверждают их влияние на степень выпуклости или вогнутости профиля лица. Перечисленные параметры особенно надежны для машинной дифференциальной диагностики дистального и мезиального прикусов. При ортогнатическом прикусе пять указанных размеров, как и большинство других, занимают промежуточное положение по сравнению с таковыми при дистальном и мезиальном прикусах. Это затрудняет отграничение патологии от нормы, поэтому дополнительно оценивались хорошо (углы NAPg, MM, T) или удовлетворительно (углы SeNPg, SeNB, IMP, Pn—Pg) различимые параметры (табл. 8.2).

При поступлении телерентгенографических данных в ЭВМ проводится их сортировка, позволяющая отнести случай к I, II или III классу путем сравнения с нормой. Проверка такого диагностического подхода подтвердила его надежность. Вероятность правильной диагностики подклассов II_1 и II_2 с помощью ЭВМ позволила установить следующее: при сравнении подклассов И,—II, выделены параметры 27, 51, 44, 50, 53, вероятность правильного диагноза при II — 96,08%, при II, — 94,74%.

Выявлены оптимальные параметры, на основании которых можно установить основной диагноз и локализацию нарушений. Например, при рассмотрении дистального прикуса выделены подклассы II_1 и II_2 по Энглу.

Таблица 8.2. Вероятность правильной диагностики сагиттальных аномалий прикуса с помощью ЭВМ

Сравниваемые пары классов (по Энглу)	Номер использованного параметра	Вероятность правильного диагноза, %
I -II I - III	50,22 50 50, 34, 10, 59 57, 31, 21 50, 59, 22, 31 54, 63	II - 100, III - 100 I - 97,2 I - 90, II - 90 I - 98,6, III - 95,6

Немаловажное значение имеет разработка модели лицевого скелета, отражающей основные закономерности его строения. Она представляет собой геометрическую фигуру, отображающую положение основных анатомических ориентиров и линий ссылок. Их взаимоположение характеризуется совокупностью линейных и угловых параметров, полученных при измерении боковых ТРГ. В модели лицевого скелета различают краниальную и гнатическую части, разделяемые плоскостью SpP. В гнатической части наиболее информативны следующие размеры: $MT_{,}$, MT_2 и угол Go.

Нами выявлен участок лицевого скелета, подвергающийся лишь незначительным изменениям, несмотря на индивидуальные, половые, возрастные различия как в норме, так и при патологии. Это область лицевого скелета с координатами п — N — Se — Co — Or — H — п, определяемыми по анатомическим ориентирам.

Создан алгоритм изучения лицевого скелета. Расположение выделенных точек определяют в системе координат хОу, где ось Ох прямая Рп, ось Оу — прямая N — Se. Другие точки и плоскости фиксируют относительно ранее найденных.

Разработана методика графического построения лицевого скелета ручным и машинным способами, опирающаяся на законы геометрического построения.

Следующим этапом разработки дифференциально-диагностических методов было определение индивидуальной нормы строения лицевого скелета, рассчитываемой на основании анализа связей параметров с сильной корреляцией.

Применение методов регрессивного анализа позволило выявить нарушенные связи и определить параметры, на основании которых строили модель лицевого скелета, названную средней индивидуальной нормой. Зоны нарушения устанавливали путем визуального сопоставления модели лицевого скелета больного с его средней индивидуальной нормой.

Глава 9

ПЛАНИРОВАНИЕ ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

9.1. Показания к ортодонтическому лечению

Ранняя диагностика зубочелюстных аномалий и их своевременное лечение предупреждают стойкие нарушения прикуса и изменения лица, а также общие расстройства организма. В связи с взаимообусловленностью местных и общих нарушений органима следует применять комплексы лечебных мероприятий, показанные в различных возрастных периодах. Они должны включать методы лечения, направленные на устранение как причин развития морфологических, функциональных и эстетических нарушений в зубочелюстной системе, так и самих нарушений.

После установления диагноза определяют возрастные показания или противопоказания к ортодонтическому лечению. При этом нужно дать ответ на следующие вопросы.

1. Является ли зубочелюстная аномалия у данного больного в настоящее время болезнью или нет? Если в результате зубочелюстной аномалии отклонения в физическом и психическом состоянии здоровья пациента привели к нарушению равновесия организма с окружающей средой и послужили причиной обращения за медицинской помощью, такое состояние расценивают как болезнь.

2. Является ли зубочелюстная аномалия у данного больного в настоящее время состоянием компенсации? Возникновение зубочелюстных аномалий не случайно и до определенного времени может рассматриваться как проявление защитных сил организма при его стрмлении приспособиться к неблагоприятным условиям внутренней и внешней среды. Если возникшие морфологические отклонения не привели к значительным функциональным и эстетическим нарушениям, то такое состояние можно рассматривать как компенсаторно-приспособительное. Показания к ортодонтическому лечению относительные.

3. Каковы перспективы дальнейшего развития зубочелюст ной аномалии с возрастом и возможна ли саморегуляция нарушений? Если имеющаяся аномалия — результат непра вильного роста и формирования зубочелюстной системы и лица, то, исходя из закономерностей их развития, следует решить, возможна ли саморегуляция нарушений, в каком объеме и в

какие сроки. От этого зависят показания или противопоказания к ортодонтическому лечению и его объем. При определении возрастных показаний к лечению следует обращать внимание не только на паспортный возраст пациента, но также на возраст как показатель зрелости организма и его потенциальных возможностей дальнейшего роста и формирования зубочелюстной системы. Важно сопоставить соматический, зубной, костный и хронологический возраст.

Раннее ортодонтическое лечение можно рекомендовать с учетом соматической, психической зрелости организма пациента, а также периодов активного роста зубочелюстной системы. От этого же зависит выбор ортодонтических средств. Например, миотерапевтические упражнения показаны в возрасте старше 4 лет, когда ребенок в состоянии понять, что от него требуется, и может выполнить соответствующие задания. В этом возрасте он еще недостаточно разумен для установления контакта с врачом, но уже достаточно силен, чтобы сопротивляться проведению ортодонтических мероприятий. Вмешательство в периодах активного роста челюстей позволяет по показаниям стимулировать или задерживать их рост, избирая соответствующие конструкции ортодонтических аппаратов.

При определении показаний к ортодонтическому лечению важно учитывать тенденции развития зубочелюстной системы и лица, способствовать их нормальному развитию, управлять им. При этом по окончании лечения можно рассчитывать на устойчивость достигнутых результатов. Неблагоприятные тенденции роста и формирования зубочелюстной системы приводят к рецидиву зубочелюстной аномалии.

4. Каково состояние больного перед устранением местных и общих нарушений организма? Показания или противопоказания к лечению зубочелюстных аномалий зависят от состояния зубочелюстной системы и организма в целом. Оценивают состояние зубов, избираемых в качестве опоры для ортодонтических аппаратов в периоде сменного прикуса, учитывают наличие стоматологических и общих заболеваний. При множественной адентии, обусловленной ангидротической эктодермальной дисплазией, как правило, имеются зубочелюстные аномалии. Однако перемещение отдельных зубов не всегда возможно, так как сопряжено с риском их потери. Показания к ортодонтическому лечению ограничены при ряде соматических и психических заболеваний, например костном туберкулезе, болезни Дауна, эпилепсии и др.

5. Каковы перспективы ортодонтического лечения? Эффективность ортодонтического лечения зависит от многих факторов: врожденной или приобретенной зубочелюстной аномалии или деформации, их разновидностей, степени выраженности

морфологических и функциональных нарушений зубочелюстной системы, наличия общих нарушений организма, конституции пациента, его возраста, избираемых методов лечения, качества выполненных ортодонтических аппаратов и взаимоотношения пациента с лечащим врачом, родителями и др.

Возрастные показания к ортодонтическому лечению зависят от причин нарушений, их вида, степени выраженности и т. д. В связи с этим рекомендации должны быть индивидуальными. При определении показаний или противопоказаний к ортодонтическому лечению прогнозируют его эффективность с учетом перечисленных выше факторов. Определяют, какой метод лечения аномалий прикуса должен быть ведущим: ортодонтический, хирургический, протетический, сочетанный и др. Для прогнозирования лечения важно также учитывать преемственность различных методов.

Минимальным порогом эффективности лечения зубочелюстных аномалий можно считать достижение состояния компенсации, однако следует стремиться к морфологическому, функциональному и эстетическому оптимуму зубочелюстной системы. Максимальным порогом является достижение идеальной нормы.

9.2. Задачи ортодонта при лечении детей с кариесом зубов, заболеваниями краевого пародонта и плохим гигиеническим состоянием полости рта

Высокая распространенность основных стоматологических заболеваний обусловливает ситуацию, при которой лечение аномалий прикуса проводится у детей с кариесом или гингивитом и, как правило, при недостаточно хорошем гигиеническом состоянии полости рта. Поданным Е. Б. Ростокиной (1979), у детей с зубочелюстными аномалиями частота декомпенсированной формы кариеса составляет 22,4±2,4%, в то время как удетей без аномалий — 11,7+1,8%. У детей с аномалиями формы зубных рядов и аномалиями положения зубов из-за наличия атипичных ретенционных пунктов на 13,8% возрастает частота поражения зубов за счет увеличения числа кариозных полостей. По данным В. Ю. Курляндского (1957), Х. А. Каламкарова (1967), Г. Ю. Пакалнса (1970), Е. Б. Растокиной (1979) и др., при аномалиях прикуса значительно увеличивается число случаев заболеваний краевого пародонта. Если у детей без аномалий гингивит диагностируется в 10,7% случаев в возрасте 3— 7 лет и в 33,5% в 8—12 лет, то при наличии аномалий прикуса в те же возрастные периоды частота гингивитов соответственно возрастает до 26,8 и 42,3% [Ростокина Е. Б., 1979].

Гигиена полости рта ухудшается, если аномалиям прикуса сопутствуют кариес и заболевания краевого пародонта.

К а р и е с з у б о в рассматривают как хронический патологический процесс, характеризующийся очаговой деминерализацией и разрушением неорганического и органического веществ с образованием дефекта тканей — кариозной полости. Числовым выражением интенсивности кариеса являются индексы КПУ, кп и КПУ + кп, где постоянные зубы К — кариозные, П — пломбированные; У — удаленные и временные зубы: к — кариозные, п — пломбированные. Индекс кп — сумма кариозных и пломбированных временных зубов; удаленные зубы не учитываются. Индекс КПУ применяется для постоянных зубов с учетом удаленных.

Различают три степени активности кариеса. Основой для такого распределения являются показатель индекса КПУ и его отклонения от среднего значения (М) для определенной возрастной группы. Кариес I степени активности, или компенсированная форма, — интенсивность, равная среднему значению (М) или меньшая. Кариес II степени активности, или субкомпенсированная форма, — интенсивность выше среднего значения на 3, т. е. М+3. Если показатель еще выше, кариозные полости не имеют тенденции к ограничению, локализуются в области иммунных зон, — это кариес III степени активности, или декомпенсированная форма.

Наряду с методом клинической оценки интенсивности кариозного процесса существуют лабораторные, позволяющие определить активность кариеса, а также прогнозировать устойчивость тканей зуба к кариесу на ближайшее время.

При выборе метода ортодонтического лечения особое внимание обращают на сочетание аномалий прикуса с декомпенсированной формой кариеса и очаговой деминерализацией.

По данным Г. Н. Пахомова (1974), Е. В. Боровского и П. А. Леуса (1979), В. К.Леонтьева (1977) и др., очаговая деминерализация тканей зуба рассматривается как патологический процесс в тканях зуба в ранних стадиях кариеса. Очаговая деминерализация проходит три стадии и может иметь медленное и быстрое течение. Интенсивному развитию кариеса способствуют плохое гигиеническое состояние полости рта, остатки пищи на зубах и заболевания краевого пародонта.

Для диагностики очаговой деминерализации Л. А. Аксамит (1976) рекомендует использовать метод прижизненной (витальной) окраски поверхности зуба 2% водным раствором метиленового синего. Метод основан на способности красителя проникать в пораженную эмаль и фиксироваться в ней.

З а б о л е в а н и я к р а е в о г о п а р о д о н т а. Катаральный и гипертрофический гингивиты составляют 83% заболеваний

краевого пародонта, регистрируемых у детей. Заболевания в виде локализованного пародонтита или генерализованного пародонтоза, являющегося пародонтальным синдромом ряда общих заболеваний (диабет, нейтропения, анемия, гистиоцитоз Х, кератодермия и др.), составляют 17%. Большинство публикаций свидетельствует о высоком проценте гингивитов, диагностируемых у детей с зубочелюстными аномалиями. При специальном изучении прикуса Н. Г. Снагина и Л. А. Гагуа (1980) установили его нарушение у 87% детей, страдающих гингивитом и пародонтитом.

С помощью пробы Шиллера — Писарева (окрашивание десен раствором следующего состава: йода 1 г, йодида калия 2 г, дистиллированной воды 40 мл) определяют распространенность воспалительного процесса в тканях десны. Наиболее интенсивное окрашивание ее наблюдают в участках хронического воспаления за счет прижизненной окраски гликогена, содержание которого в десне увеличивается при воспалительных процессах.

Степень воспаления десны устанавливают с помощью индекса гингивита РМА (папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс). Воспаление сосочка (Р) оценивается в 1 балл, воспаление края десны (М) — в 2 балла, воспаление альвеолярной десны (А) — в 3 балла. В модификации Парма этот индекс выглядит так:

$$= \frac{\text{Сумма } PMA \bullet 100}{3 \text{ (число зубов)}}$$

Сумму РМА определяют при сложении всех наивысших оценок состояния маргинального пародонта у каждого зуба. При этом за число зубов в возрасте от 6 до 11 лет принимают 24, от 12 до 14 лет — 28, от 15 лет и старше — 30.

Для диагностики дистрофических изменений в кости альвеолярного отростка производят рентгенологическое исследование.

Отечественные, а также зарубежные исследователи в последние годы с большой убедительностью доказали роль негигиенического состояния полости рта для развития кариеса и заболеваний краевого пародонта. Первичную информацию о гигиеническом состоянии полости рта можно получить, применяя метод окрашивания зубного налета йодсодержащими растворами и выражая интенсивность плохого гигиенического состояния индексом ИГПР (индекс гигиены полости рта).

Индекс ИГПР предложен в 1964 г. и включен ВОЗ в перечень основных методов стоматологических исследований. Оценка количества налета осуществляется по трехбалльной системе: 0 — отсутствие налета и его окрашивания; 1 балл — мягкий налет покрывает менее $^1/_3$ поверхности коронки зуба; 2 балла — налет

покрывает более $^1/_3$, но не более $^2/_3$ поверхности зуба; 3 балла — налет покрывает более $^2/_3$ поверхности зуба. Количество баллов складывают и делят общую сумму на 6 (число исследуемых зубов). По количеству выявленного налета на поверхости зубов можно различать четыре степени гигиенического состояния полости рта: хорошее (0—1 балл), удовлетворительное (1,1—1,5 балла), среднее (1,6—2 балла) и плохое (2,1—3 балла).

У детей с зубочелюстными аномалиями, сочетающимися с кариесом и гингивитом, преобладает плохое гигиеническое состояние полости рта: ИГПР больше 2 баллов. Отмечают высокую обсемененность микробной флорой поверхностей зубов (мягкий налет) и ортодонтических аппаратов. В процессе ортодонтического лечения с помощью съемных и особенно несъемных аппаратов наряду со значительным ухудшением показателей гигиены полости рта претерпевает изменения микрофлора, размножающаяся главным образом в мягком налете на зубах, в межзубных промежутках, а также в местах фиксации ортодонтических деталей и на поверхности ортодонтических аппаратов. Эти изменения выражаются в явлениях дисбактериоза и появлении не типичных для полости рта микроорганизмов.

Последовательность и содержание исследования зубов, пародонта и гигиенического состояния полости рта ребенка в связи с определением конструкции ортодонтического аппарата должны быть следующими. Методом визуального исследования и подсчета индексов КПУ, кп, КПУ + кп устанавливают степень активности кариеса. После этого все поверхности зубов и десневой край смазывают йодсодержащим раствором, в результате чего происходит окраска мягкого налета на зубах и представляется возможным подсчитать ИГПР и определить гигиеническое состояние зубов в местах их тесного, аномального расположения. Под влиянием йодсодержащего раствора десна окрашивается. По локализации воспаления и интенсивности окрашивания устанавливают индекс РМА и оценивают состояние пародонта. Затем при помощи маленького ватного тампона отмывают темный налет на зубах; из межзубных промежутков его удаляют турундами и шелковой нитью. Очищенные поверхности зубов высушивают и осматривают с целью выявления меловидных пятен, т. е. очаговой деминерализации тканей зуба. При обнаружении пятен их окрашивают 3% водным раствором метиленового синего. Интенсивно окрашиваются пятна с активно протекающими в них явлениями деструкции и деминерализации тканей зуба.

В случаях выявления зуба с большими пломбами, свидетельствующими о возможной его девитализации, зуба с деформированной коронкой (системная или очаговая гипоплазия тканей), а также атрофии краевого пародонта и выраженного очагового или диффузного его воспаления ребенка направляют на рентгенологическое исследование. На основании проведенного исследования в диагнозе должны найти отражение следующие положения:

1) степень активности кариеса (I, II и III, т. е. компенсированная, суб- или декомпенсированная), состояние пародонта и глубина его поражения (катаральный гингивит легкий, средней тяжести или тяжелый — гипертрофический и атрофический пародонтит, пародонтоз и степень атрофии альвеолярного отростка);
2) при обнаружении очагов деминерализации — учет трех степеней ее тяжести;
3) при гипоплазии тканей в области коронок — описание состояния корней;
4) при наличии леченых, депульпированных зубов — указание на деструктивные изменения в кости и степень распространения процесса на зачаток постоянного зуба.

На основании оценки данных комплексных исследований ортодонт определяет стоматологический статус и учитывает его при составлении плана ортодонтического лечения на месяцы и годы, предусматривая помощь стоматолога-терапевта, а также средства профилактики стоматологических заболеваний. Стоматологические заболевания могут обостриться в процессе применения ортодонтических аппаратов, в связи с чем в план лечения пациента с аномалией зубочелюстной системы включают комплекс мероприятий, направленных на оздоровление полости рта: санацию ее, лечение заболеваний пародонта, реминерализующую терапию, а также рекомендации по уходу за полостью рта и аппаратом в периоде ортодонтического лечения. Наряду с этим принимают меры, повышающие реактивность организма (витаминотерапия, занятия физическими упражнениями, пребывание на свежем воздухе, закаливание, разнообразное сбалансированное питание). С целью нормализации жевания, создания условий для самоочищения полости рта и улучшения ее гигиенического состояния необходимо включать в рацион жесткую пищу.

Задачами лечения аномалий прикуса у детей при интактных зубах или компенсированной форме кариеса и здоровом пародонте являются:

1. Определение гигиенического состояния полости рта, обучение правилам гигиены и рекомендации чистить зубы жесткой щеткой утром и перед сном (3—5 мин). Больные должны полоскать рот после еды, применять гигиенические пасты «Ягодка», «Мойдодыр», «С добрым утром», «Буратино», «Ну, погоди», «Чипполино» и др., гигиени-

ческие эликсиры -- «Мятный», «Идеал», «Флора» и др. (10—15 капель на полстакана кипяченой воды).
2. Осмотр у стоматолога-терапевта и санация полости рта, при показаниях, один раз в году.
3. Применение любого ортодонтического аппарата.
4. Чистка съемного аппарата утром и перед сном щеткой и пастой, промывание водой после еды. Стерилизация аппарата должна производиться в поликлинике в растворе диоцида или хлорамина.
5. Профессиональная гигиеническая обработка полости рта в случае применения ортодонтического аппарата несъемной конструкции при каждом его активировании.

Задачи ортодонтического лечения ребенка с субкомпенсированной формой кариеса (II степень активности):

1. Санация полости рта стоматологом-терапевтом 2 раза в году.
2. Обучение правилам гигиены: рекомендации чистить зубы утром и вечером перед сном, полоскать рот после приема пищи, применять лечебно-профилактические пасты («Жемчуг», «Бальзам», «Белорозовая», «Мери»), фторсодержащие пасты, эликсир «Специальный» (30—40 капель на полстакана кипяченой воды; предварительно следует определить pH слюны).
3. Реминерализующая терапия при санации полости рта (2 раза в год), применение фторсодержащего лака. Запись о проведении реминерализующей терапии в направлении на ортодонтическое лечение с указанием сроков повторной реминерализации.
4. Выбор конструкции ортодонтических аппаратов с учетом предупреждения поражения твердых тканей зубов (тщательная полировка аппарата, смена лигатур на несъемных аппаратах и туалет полости рта не реже одного раза в неделю). Контроль за состоянием твердых тканей зубов в местах прилегания аппарата к их коронкам и в кариесвосприимчивых зонах не реже одного раза в месяц (по методике оценки состояния твердых тканей зубов с использованием красителей).
5. Общеукрепляющая терапия: поливитамины, физкультура, пребывание на свежем воздухе, закаливание, разнообразная качественная пища с ограничением сладких и мучных блюд.

Задачи ортодонтического лечения ребенка с декомпенсированной формой кариеса (III степень активности):

1. Санация полости рта у стоматолога-терапевта 3 раза в год.
2. Обучение правилам гигиены и тщательный контроль за их соблюдением. Рекомендации по уходу за полостью рта:

применение лечебно-профилактических паст и эликсиров, двукратная чистка зубов и аппаратов, полоскание рта после еды, при пользовании несъемными аппаратами — чистка зубов щеткой без пасты после приема пищи, использование зубочисток, шелковой нити.
3. Реминерализующая терапия или обработка зубов фторсодержащим лаком перед фиксацией аппарата (направление к стоматологу-терапевту или самостоятельное проведение).
4. Общеукрепляющая терапия.
5. Выбор конструкции ортодонтического аппарата с учетом состояния твердых тканей зубов (укрепление коронок на зубы, расположенные под съемным капповым аппаратом, коронок или колец на зубы, подтягиваемые лигатурой, коронок или колец на передние зубы, служащие опорой для вестибулярной назубной дуги съемного аппарата, или изоляция проволочной дуги мягкими трубками-футлярами; периодическое регулирование высоты расположения вестибулярной дуги с целью предупреждения очаговой деминерализации эмали в месте ее прилегания к коронкам зубов; использование методов ускоренного лечения). Контроль за состоянием твердых тканей зубов и соблюдением правил гигиены полости рта.

Задачи ортодонтического лечения ребенка с заболеваниями краевого пародонта:

1. Клиническое обследование, консультации специалистов (педиатр, эндокринолог, рентгенолог, стоматолог-терапевт и др.), наблюдение за течением пубертатного периода, ведение менструального календаря, лабораторные исследования и т. д.
2. Комплексное лечение: общее (лечение общесоматической патологии) и местное (антисептическая и противовоспалительная терапия, физиотерапия, пластика уздечек, мелкого преддверия рта и др.).
3. Обучение правилам гигиены. Рекомендация средств ухода за полостью рта: противовоспалительных лечебно-профилактических паст «Лесная», «Ромашка», «Аира», «Новая», «Экстра», «Хвойная» и др., противовоспалительных эликсиров и настоек — зверобоя, мяты, шалфея (30—40 капель на полстакана воды). Применение мягкой щетки до устранения воспалительных явлений. Назначение жесткой пищи после ликвидации воспалительных явлений с целью улучшения самоочищения и самомассажа десен.
4. Проведение туалета полости рта и противовоспалительной терапии (обработка зубодесневых карманов, применение противовоспалительных мазей и паст) во время снятия

несъемных аппаратов, назубных дуг и лигатур. Применение для удаления трудно снимаемых зубных бляшек специальных средств: резиновых дисков, механических щеток, абразивного очищающего материала (зубной порошок, зубные пасты), растворов трипсина, хемотрип-сина и др. При наличии деструктивных изменений в челюстях ортодон-тическое лечение следует проводить с осторожностью, под контролем реографии и рентгенографии. Применение малых сил и дозированной нагрузки на зубы, создание правильных артикуляционных соотношений зубных рядов, выравнивание окклюзионных контактов путем сошлифовывания бугров отдельных зубов и устранения локальной перегрузки, при недогрузке зубов — назначение откусывания твердой пищи, устранение тесного расположения зубов.

Такой подход к комплексному лечению детей с аномалиями зубочелюстной системы позволяет достигнуть условий для снижения поражения зубов кариесом, заболеваний пародонта и очаговой деминерализации зубов. Проведение перечисленных мероприятий уменьшает опасность проявлений дисбактериоза в полости рта и возникновения обусловленных им патологических процессов.

9.3. Определение степени выраженности морфологических и функциональных нарушений в зубочелюстной системе и трудности их лечения

Аномалии зубочелюстной системы вариабельны по проявлениям, степени выраженности нарушений и прогнозу лечения. Для выбора плана лечения недостаточно диагностировать и классифицировать заболевание. Целесообразно также определить степень выраженности нарушений и трудности их устранения. С этой целью может быть применен метод пятибалльной оценки по Зиберту — Малыгину (1973). Сущность метода состоит в том, что оценивают степень выраженности морфологических и функциональных нарушений и трудности их устранения (см. табл. 1.1, 1.2), т.е. объем лечебных мероприятий для: 1) нормализации формы верхнего зубного ряда и нижнего зубного ряда;
2) установления нижней челюсти в правильное положение;
3) восстановления функций зубочелюстной системы.

Степень трудности лечения каждого больного представляет собой сумму баллов. Различают четыре степени трудности лечения: I- простое лечение (до 27 баллов), II— лечение средней трудности (28—40 баллов), III — трудное лечение (41—54 балла), IV степень — очень трудное лечение (55 баллов и более).

По таблице определяют объем лечебных мероприятий для нормализации формы каждого зубного ряда, исправления прикуса, нормализации функций зубочелюстной системы. Этот метод может быть применен для характеристики любой зубочелюстной аномалии.

Если при определении степени выраженности морфологических и функциональных нарушений и трудности их устранения на этапах лечения установлено уменьшение количества баллов, то больных переводят в группу более легкого ортодонтического лечения. Благодаря выделению четырех степеней трудности лечения можно более точно определить его среднюю продолжительность и прогноз. Применение данного метода способствует решению вопросов организации и планирования ортодонтической помощи.

9.4. Планирование ортодонтического лечения с учетом контакта больного с врачом

Ортодонтическому лечению должна предшествовать психологическая подготовка пациента. Учет индивидуальных особенностей физического и психического развития важен еще и потому, что 70% больных поступают к ортодонтам в возрасте от 8 до 12 лет, т. е. во время активного роста и развития детского организма. В психологическом аспекте у больных с зубочелюстными аномалиями имеются различия, обусловленные возрастом, социальным положением, уровнем культурного развития, местом проживания, типом высшей нервной деятельности, темпераментом, умственным развитием и другими факторами.

Следует завоевать доверие больного, что является залогом дальнейшего активного контакта, учитывать своеобразие характера пациента, специфику окружающей среды и привлекать родителей к контролю за пользованием детьми ортодонтическими аппаратами и успешностью лечения. С послушным и понятливым ребенком, живущим в благополучной семье, легче установить хороший контакт, что является обязательным условием успешного лечения. Это нужно еще и потому, что ортодонтическое лечение при резко выраженных зубочелюстных аномалиях бывает длительным. Однако не каждого ребенка удается убедить в необходимости такого лечения. Некоторые больные прекращают его преждевременно, что нередко является причиной рецидивов зубочелюстных аномалий.

В нашей стране ортодонтическое лечение бесплатное, поэтому вопросы ответственности за его эффективность актуальны. Для успешного контакта немаловажное значение имеет поведение ребенка в коллективе, что важно для правильного выбора

плана лечения зубочелюстных аномалий и конструкций ортодонтических аппаратов. Психологи различают поведение индивидуума, «приспособленное» и «неприспособленное» к условиям внешней среды. Оно может быть вызвано «зависимыми» или «независимыми» действиями индивидуума.

В зависимости от поведения Р. Неггеп и соавт. (1965) различают четыре типа пациентов.

Первый тип. Хорошо приспособляющийся — самостоятельный: уверен в себе, уравновешен, с хорошей интуицией и четкой мотивацией действий, поведение независимое, честолюбие здоровое. Такой ребенок освоит любую конструкцию ортодонтического аппарата и будет пользоваться им круглосуточно. Он нуждается в небольшом надзоре родителей в периоде лечения.

Второй тип. Неприспособляющийся — несамостоятельный: не обладает самостоятельностью, основанной на понимании, не приспособляется, зависим по натуре, не проявляет активной враждебности по отношению к окружающим, забывчив, рассеян, безответствен. От такого пациента нельзя ожидать самостоятельного пользования съемными аппаратами. Родители не имеют у него должного авторитета, строгий надзор бесполезен: ребенок уклоняется от лечения, сопротивляется и нерегулярно посещает врача.

Для лечения можно рекомендовать несъемные механически-действующие аппараты. Съемные аппараты следует назначать лишь при постоянном контроле родителей. Блоковые и функционально-действующие двучелюстные аппараты применять не рекомендуется.

Третий тип. Хорошо приспособляющийся — несамостоятельный: беззаботен, ненадежен, уклончив, забывчив, слабоволен, понятлив, очень послушен, находится под влиянием авторитета родителей, учителей, товарищей. НеприспособляющеесЯ поведение возникает, если отсутствует достаточное руководство старших. Строгое наблюдение приводит к приспособляющемуся поведению, так как ребенок уступчив.

Для лечения рекомендуются несъемные или съемные механически-действующие дуговые, каппово-пластиночные аппараты, при более строгом контроле — функционально-направляющие одночелюстные аппараты межчелюстного действия, как съемные, так и несъемные, при повышенном контроле — съемные функционально-действующие вестибулярные аппараты, блоковые аппараты сочетанного действия, внеротовые. Ребенок осваивает аппараты при хорошем надзоре, глубоком уважении к врачу и родителям. Однако во сне такой пациент нередко бессознательно вынимает съемный ортодонтический аппарат из полости рта. Считают, что в отсутствие объективных

причин это происходит потому, что ослабевают контролирующее действие коры головного мозга и, следовательно, влияние «авторитета», в то время как самостоятельная воля слаба. При достаточном контроле родителей ребенок может пользоваться ортодонтическими аппаратами, однако применение функционально-действующих аппаратов должно быть ограничено. Рекомендуется психотерапия: укрепление в пациенте чувства ответственности и уверенности в себе, воспитание волевых качеств, развитие здорового честолюбия.

Четвертый тип. Неприспособляющийся — самостоятельный: открыто неповинующийся, упрямый, непокорный, активно враждебный к требованиям окружающих, злобный, умышленно саботирующий лечение. Пациент самостоятелен в действиях, настроен критически, честолюбив, нередко властолюбив («вожак» в детском коллективе), тип «проблемного ребенка».

Рекомендуется терпеливое убеждение в необходимости ортодонтического лечения и хорошего контакта с врачом. Следует демонстрировать такому ребенку малейшие положительные сдвиги в его лечении и результаты у других пациентов, чтобы переубедить его и достигнуть хорошего контакта. При достижении авторитета врача можно рассчитывать на хорошее сотрудничество и расширить показания к применению съемных, двучелюстных, функционально-действующих ортодонтических аппаратов.

Можно применить несъемные механически-действующие аппараты. Следует отдавать предпочтение удалению отдельных зубов по ортодонтическим показаниям, которые расширяют в надежде на саморегуляцию имеющихся нарушений.

Для уточнения поведения ребенка в коллективе целесообразно беседовать с родителями, воспитателями, учителями. Учет особенностей этого поведения позволяет избежать ошибок при выборе плана лечения. Пациенту, его родителям и близким родственникам необходимо объяснить цель и задачи ортодонтического лечения и важность контакта с врачом.

Ю. А. Гиоева (1988) оценивает отношение пациентов к ортодонтическому лечению по коэффициенту сотрудничества. За 1 принято активно отрицательное отношение к лечению, за 5 — активно положительное; коэффициенты 2, 3 и 4 соответствуют переходным формам. В периоде смешанного прикуса коэффициент сотрудничества равен 3,33±1,12, в периоде постоянного — 4,03±0,14. Для лечения пациентов с коэффициентом сотрудничества, равным 1 и 2, отдают предпочтение аппаратам, которыми больные пользуются во время сна (активаторы различных конструкций). Для лечения пациентов с коэффициентом сотрудничества, равным 3, применяют по

показаниям несъемные аппараты. При коэффициенте 5, положительные результаты получают после круглосуточного применения функционально-действующих аппаратов.

9.5. Медико-генетическое консультирование

Наследственное предрасположение к аномалиям числа зубов (адентии, сверхкомплектным зубам), их величины (макро-, микродентия), аномалиям размеров челюстей (макро- и микрогнатия), аномалиям их положения в черепе (анте- и ретроположение) следует учитывать при планировании профилактических и лечебных ортодонтических мероприятий. Однако, кроме перечисленных нарушений, наследственно обусловленными нередко являются резко выраженные пороки развития черепа, лица, челюстей, других органов и тканей организма, которые уродуют лицо и иногда сочетаются с умственной отсталостью.

В последние десятилетия вопросам изучения аномалий зубов, челюстей, лицевого и мозгового черепа с генетических позиций стали уделять особое внимание. В связи с этим были открыты медико-генетические кабинеты, работающие под научно-методическим руководством Медико-генетического центра при Институте медицинской генетики АМН СССР.

Молодым людям целесообразно получать в нем консультацию до заключения брака или после его заключения, но до зачатия ребенка. Это позволит избежать несчастья или уменьшить его опасность.

В процессе оплодотворения яйцеклетки сперматозоидом происходит слияние половых клеток и образуется зигота с удвоенным числом хромосом. Происходит передача генетической информации от родителей их потомству. Гомозиготный организм развивается из пары идентичных генов по исследуемому признаку, например здоровых генов родителей, гетерозиготный — из пары неидентичных генов от здорового и больного родителей.

Учитывают доминантный и рецессивный тип наследования. При доминантном типе наследования признака происходит его передача из поколения в поколение, при рецессивном типе — необходимо исследование сибсов — родственников пробанда (родных братьев и сестер, двоюродных братьев и сестер). Кроме того, обследованию подлежат дяди, тети, племянники, двоюродные дяди и тети пробанда. Важно собрать подробный генеологический анамнез. Риск повторения болезни, определенный путем медицинской статистики, при каждой беременности равен 25%. Передачу признаков по наследству установить нелегко, поскольку родители больных детей нередко бывают здоровыми, однако являются носителями патологического гена. Большинство нарушений, входящих в эту категорию, связано с биохимическими (метаболическими) расстройствами.

Известно, что врожденные пороки могут быть следствием брака, заключенного близкими родственниками. Врожденный черепно-ключичный дизостоз нередко является семейным заболеванием [Колесов А. А., Рогинский В. В., 1976].

Отдельные виды эктодермальной дисплазии и ангидротическая эктодермальная дисплазия — это заболевания с симптомокомплексом врожденной гипоплазии кожных желез, волосяных фолликулов, желез слизистых оболочек и аплазии большинства зубных зачатков. Тип наследования рецессивный, сцепленный с полом. Полное клиническое проявление синдрома обнаруживается главным образом у мужчин. У женщин, являющихся гомозиготными носителями гена, нередко развиваются отдельные, слабовыраженные симптомы заболевания. Однако встречаются женщины и с полным проявлением этого синдрома [Суворова К. Н., Хорошилкина Ф. Я., 1977].

Пальценебно-ушной синдром — тоже генетически обусловленное нарушение, при котором у ребенка наблюдаются необычная форма бровей, носа, расщелина неба, вытянутое лицо, расширение концевых фаланг на руках и ногах. Физическое и умственное развитие таких детей замедлено.

На передачу по наследству аномалий величины, формы, структуры зубов, величины челюстей, врожденных несращений в челюстно-лицевой области указывают Л. В. Ильина-Маркосян (1951), Н. М. Чупрынина и Л. С. Москвина (1965), В. Ю. Курляндский (1970), Л. Е. Фролова (1976), Ф. Я. Хорошилкина (1982), D. Eismann (1960), R. Frankel (1967), H. G. Gerlach (1978).

Особое внимание обращают на микропризнаки аномалий, в частности при адентии отдельных или всех зубов у пробанда — на уменьшение размеров зубов по сравнению с данными средней нормы у сибсов и других родственников с оценкой формы лица [Хорошилкина Ф. Я., ЗубковаЛ. П., 1977; Агаджа-нянС. Х., 1984].

Однако следует учитывать, что аналогичные нарушения в зубочелюстно-лицевой области могут развиваться у родителей и детей без генетической основы. Их клиническое проявление может быть аналогичным, а причины различные, полиэтиологичные.

Цель медико-генетического консультирования — обмен информацией между врачом и будущими родителями. Важно оповестить будущих родителей об имеющихся в их распоряжении возможностях выбора тех или иных решений, оказать помощь заинтересованным членам семьи советами при решении их проблем, в преодолении возможных страданий, определении путей, помогающих супругам выполнить принятое решение.

В процессе медико-генетического консультирования устанавливают:

1) болен ли обратившийся за консультацией какой-либо наследственной болезнью, не является ли он носителем заболевания;
2) имеется ли риск иметь ребенка с наследственным пороком развития в челюстно-лицевой и других областях;
3) какие осложнения, вызываемые наследственной болезнью, имеются у одного из партнеров, собирающихся вступить в брак, или у супругов, собирающихся иметь ребенка, каков прогноз риска повторения таких нарушений у потомства;
4) какую помощь могут получить родители при выборе решения после установления пренатального диагноза;
5) какую профилактическую и лечебную помощь можно оказать родившемуся ребенку при наличии генетически обусловленного порока развития; где может быть оказана необходимая помощь, в какой последовательности и в какие возрастные периоды.

Для современного медико-генетического консультирования характерна доступность различных способов исследования, в том числе пренатальная диагностика. Его цель не в решении вопросов за супругов, а лишь в разъяснении им ситуации, в предотвращении случаев проявления тяжелых наследственных болезней.

Медико-генетическое консультирование позволяет определить степень риска рождения ребенка с врожденной патологией, аналогичной той, которая имеется у родителей или родственников. Эти сведения важны для определения возможности профилактики аномалий у детей и сибсов, а также особенностей комплексного лечения, включающего проведение профилактических ортодонтических, миотерапевтических, хирургических и других мероприятий в определенные возрастные периоды и в определенной последовательности для предупреждения стойких нарушений прикуса и деформаций лица.

Глава 10

КОНСТРУИРОВАНИЕ АППАРАТОВ И ОСНОВЫ ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

10.1. Условия, необходимые для исправления зубочелюстных аномалий

В процессе ортодонтического лечения в зубочелюстной системе происходят сложные морфологические и функциональные изменения одновременно с ее естественным ростом и формированием.

Конструкцию ортодонтических аппаратов и приспособлений следует выбирать с учетом:

1) анатомо-физиологических особенностей зубочелюстной системы;
2) силы, используемой для успешного перемещения зуба в желаемом направлении;
3) стабильной опоры для аппарата и надежной ее фиксации;
4) данных оценки наличия места в зубном ряду для неправильно расположенного зуба и возможности его беспрепятственного перемещения;
5) состояния твердых тканей зубов, пародонта, степени формирования корней постоянных зубов и рассасывания корней молочных зубов;
6) общего состояния здоровья пациента.

Сила механически действующих аппаратов обусловлена активнодействующими элементами: тягой дуги, металлической лигатуры, резинового кольца, винта, пружины и др. Источником силы при применении функционально-направляющих ортодонтических аппаратов является сила сокращения жевательных мышц, которая передается на перемещаемые зубы через наклонную плоскость, накусочную площадку, окклюзионные накладки, направляющие петли и другие элементы аппарата. Такие аппараты незначительно изменяют функции зубочелюстной системы. Функционально-действующими называют аппараты, создающие условия для нормализации функции дыхания, глотания, речи, жевания и восстановления миодинамического равновесия в челюстно-лицевой области. Они обеспечивают условия для нормализации роста челюстей, формирования зубных рядов, исправления прикуса и функций зубочелюстной системы.

При конструировании аппаратов важно учитывать не только силу, прилагаемую к перемещаемым зубам и называемую

активной силой действия, но также силу отдачи, называемую силой противодействия, т. е. реактивной. Активная и реактивная силы могут быть направлены навстречу друг другу или в противоположные стороны, что зависит от конструкции ортодонтического аппарата. Если эти силы развиваются в пределах одной челюсти, то такие аппараты оказывают одночелюстное действие. Наличие в конструкциях одночелюстных аппаратов наклонной плоскости и других приспособлений, передающих активную или реактивную силу на другую челюсть, позволяет выделить их в группу одночелюстных аппаратов межчелюстного действия. При двухчелюстном действии (дуговые аппараты Энгла с межчелюстной тягой, активатор Андрезена — Хойпля и др.) активная сила передается на одну челюсть, а реактивная — на противоположную, что способствует исправлению аномалии прикуса. В случае применения внеротовых аппаратов активная сила воздействует на зубы и челюсть, реактивная — на опорные ткани головы или шеи.

Часть аппарата, перемещающая зубы, называется мобильной, другая, неподвижная часть — опорно-фиксирующей. По закону Ньютона эти силы равны, поэтому при конструировании аппаратов важно правильно выбрать опору. Различают два вида опоры: взаимодействующую (реципрокную) и стационарную. Взаимодействующей называется опора, при которой сила противодействия используется для лучшей фиксации аппарата и перемещения зубов, например опора и фиксация двух половин расширяющей пластинки при раскручивании винта. Стационарной является опора, при которой фиксирующая часть аппарата остается неподвижной и, следовательно, не вызывает смещения зубов. Увеличение опоры уменьшает силу противодействия, приходящуюся на каждый из опорных зубов, что обеспечивает неизменность их расположения. Например, дуга Энгла, прикрепленная ко всем зубам, представляет собой аппарат со стационарной опорой: при раскручивании гайки на одном конце дуги она перемещает дистально лишь один опорный зуб, в который упирается. При этом реактивная сила не вызывает перемещения остальных зубов.

При выборе конструкции аппарата с тем или иным видом опоры следует учитывать общее состояние пациента, стадию формирования прикуса, количество имеющихся зубов, их качество и состояние тканей пародонта.

В зависимости от места расположения аппаратов их называют внутриротовыми или внеротовыми. Аппараты с внутриротовой опорой могут находиться на небной или язычной поверхности альвеолярных отростков, в области преддверия полости рта, на отдельных зубах или зубных рядах, с внеротовой опорой — в области верхней или нижней губы, подбородка, углов нижней челюсти и опираться на голову (в лобной, . теменной, затылочной области) или шею.

Другим важным моментом конструирования аппаратов является достижение их надежной фиксации, без которой невозможна полноценная передача активной и реактивной сил на перемещаемые и опорные зубы. По виду фиксации различают аппараты несъемные и съемные. В несъемных конструкциях имеются опорно-фиксирующие детали в виде колец, коронок или капп с припаянными или приваренными к ним трубками, винтами, рычагами, крючками, штангами, кнопками и различными замковыми приспособлениями. Кольца, коронки, каппы укрепляют на зубах с помощью висфат-цемента и других материалов. Специальные стоматологические композиции, разработанные в последние годы, позволяют укреплять детали опорно-фиксирующих приспособлений непосредственно на эмали зубов без применения дополнительных колец или коронок. Такие детали служат для передачи на зубы давления, развиваемого назубными дугами, лигатурами, пружинами.

В ортодонтической практике широко применяют съемные конструкции аппаратов. Однако их надежной фиксации не всегда уделяется должное внимание. Иногда применяют бескламмерные пластиночные аппараты, которые плохо фиксируются в полости рта и смещаются в процессе их действия. Это приводит к удлинению срока лечения, необходимости удерживания аппарата языком, развитию вредной привычки неправильного расположения языка.

Для фиксации съемных аппаратов применяют механические приспособления: кламмеры, дуги, каппы, пелоты, зубонадесневые накладки. Кроме того, используют анатомическую ретенцию, адгезию. Анатомическая ретенция достигается использованием формы скатов альвеолярных отростков, бугров верхней челюсти, свода неба, коронок зубов (особенно при их наклоне), промежутков между ними и др. Адгезия — силы сцепления, возникающие между двумя плотно соприкасающимися увлажненными поверхностями, например между слизистой оболочкой полости рта и ортодонтической пластинкой. Однако использование анатомической ретенции и адгезии недостаточно для надежного укрепления съемных аппаратов. После активирования винта или растяжения расширяющей пружины площадь съемного расширяющего аппарата увеличивается. Рассчитывать на улучшение его фиксации в результате усиления давления на зубы в отсутствие фиксирующих приспособлений не следует. Такой аппарат смещается в более широкую часть свода неба или в сторону дна полости рта, что уменьшает его давление на альвеолярный отросток. В случаях резкого язычного наклона нижних боковых зубов бескламмерная пластинка сме-

щается в сторону дна полости рта и травмирует слизистую оболочку. Этого можно избежать путем применения фиксирующих приспособлений и изготовления пластинки, базис которой укорочен и прилегает только к коронкам зубов, подлежащих перемещению.

При использовании съемной пластинки для удлинения верхнего или нижнего зубного ряда без фиксирующих приспособлений после активирования винта или пружины площадь аппарата увеличивается. Происходит смещение его бескламмерной опорной части в дистальном направлении, т. е. в сторону более широкой части зубного ряда, уменьшается давление на перемещаемые зубы и замедляется их перемещение. При пользовании съемной одночелюстной пластинкой межчелюстного действия в результате давления передними зубами на наклонную плоскость пластинка смещается кзади в более широкую часть зубной дуги и отстает от свода неба в дистальных участках. Применение фиксирующих приспособлений предотвращает такое смещение и обеспечивает надежную фиксацию аппарата.

Чтобы исправить аномальное положение зубов, следует освободить для них место в зубной дуге путем смещения соседних зубов, расширения или удлинения зубного ряда, удаления отдельных зубов по ортодонтическим показаниям. Попытка исправить положение зуба, для которого нет места в зубном ряду или его недостаточно, может привести к осложнениям: кровоизлиянию в пульпе, изменению окраски коронки, возникновению травматического периодонтита, рассасыванию верхушки корня и др.

В процессе перемещения отдельных зубов или их групп необходимо устранить препятствие на пути их перемещения, т. е. разобщить по показаниям прикус, сошлифовать пластмассу аппарата, препятствующую перемещению зубов, и т. д.

10.2. Классификация ортодонтических аппаратов

Разнообразие зубочелюстных аномалий привело к появлению многочисленных ортодонтических аппаратов для их устранения. Нами суммированы и классифицированы основные конструкции аппаратов с учетом биофизических принципов их действия и конструктивных особенностей [Хорошилкина Ф. Я., Малыгин Ю. М., 1977] (рис. 10.1).

По принципу действия различают четыре группы аппаратов: механически-действующие, функционально-направляющие, функционально-действующие, сочетанного действия.

По способу и месту действия: одночелюстные, одночелюстные межчелюстного действия, двучелюстные, внеротовые, сочетанные.

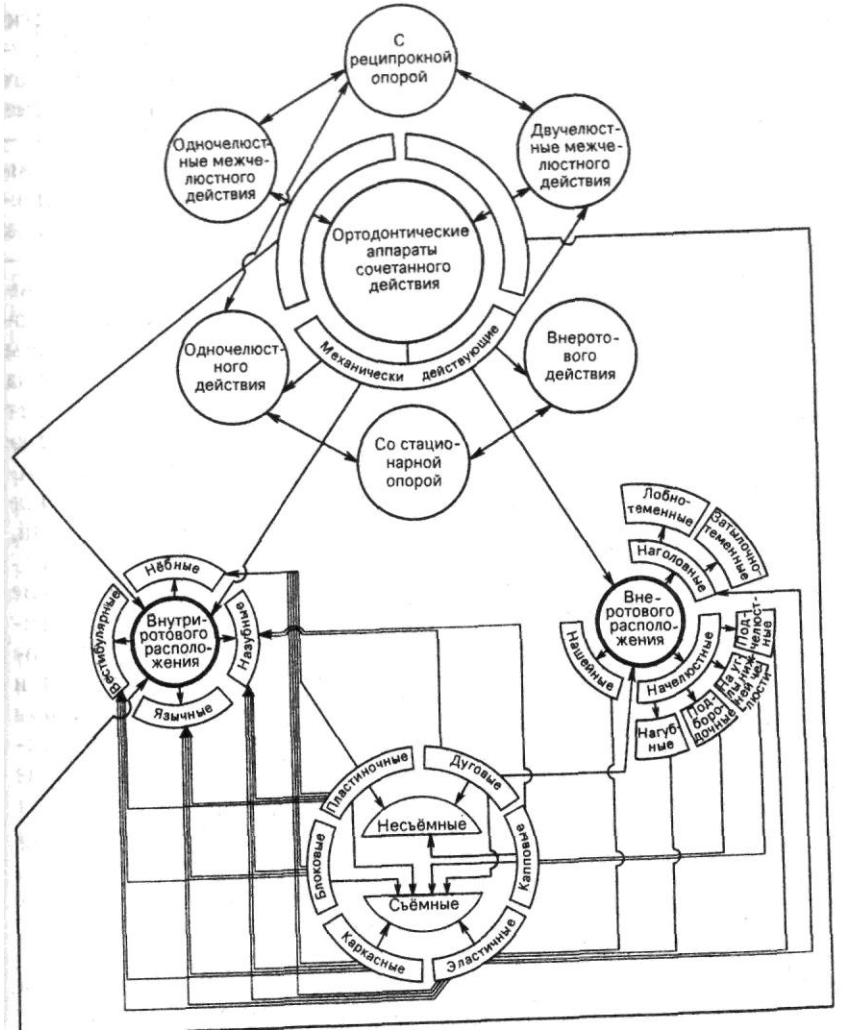


Рис. 10.1. Классификация ортодонтических аппаратов (схема).

По виду опоры: взаимодействующие (реципрокные), стационарные.

По месту расположения: внутриротовые — оральные (небные, язычные), вестибулярные, внеротовые — головные (лобно-затылочные, теменно-затылочные, сочетанные), шейные, челюстные (верхненагубные, нижненагубные, подбородочные, подчелюстные, угловые), сочетанные.

По способу фиксации: несъемные, съемные, сочетанные.

По виду конструкции: дуговые, капповые, пластиночные, блоковые, каркасные.

Характеристика любого ортодонтического аппарата или его модификации складывается из его признаков по указанной схеме.

Приведем несколько примеров. Расширяющая пластинка — механически-действующий, одночелюстной, оральный, съемный, пластиночный аппарат. При добавлении наклонной плоскости, накусочной площадки или окклюзионных накладок становится аппаратом сочетанного действия. Аппарат Энгла — механически-действующий, одночелюстной, назубный, несъемный, дуговой аппарат с реципрокной или стационарной опорой. Если к дугам Энгла, укрепленным на верхнем и нижнем зубных рядах, присоединить пружины или резиновые кольца для межчелюстной тяги, такой двухчелюстной аппарат будет оказывать межчелюстное действие. Регулятор функций Френкеля — функционально-действующий, двухчелюстной, вестибулярный, съемный, каркасный аппарат с реципрокной опорой. Лицевая дуга — механически-действующий, внеротовой, съемный, дуговой аппарат со стационарной опорой.

Ортодонтический аппарат представляет собой сочетание активнодействующих, функционально-направляющих и опорно-фиксирующих элементов. В связи с этим конструирование различных аппаратов заключается в рациональном сочетании этих элементов в зависимости от целей лечения и имеющихся клинических и лабораторных условий. Описанная систематизация ортодонтических аппаратов позволяет охарактеризовать не только известные их конструкции, но и те, которые будут разработаны в дальнейшем.

10.3. Биомеханика ортодонтического перемещения зубов

В процессе лечения возникает необходимость перемещать зубы в трех взаимно перпендикулярных направлениях. В связи с анатомическими особенностями зубочелюстной системы нужное давление и тягу можно оказывать в основном на коронку зуба. Его корень, который примерно в 2 раза длиннее коронки, находится в альвеоле. Под воздействием горизонтально направленной силы, приложенной к коронке зуба, происходит его наклон, а не поступательное (корпусное) перемещение.

Основываясь на третьем законе Ньютона, при конструировании ортодонтического аппарата следует определять направление и величину его действующей силы, обозначаемой как активная сила F, а также направление и величину противодействующей силы, обозначаемой как реактивная сила R (рис. 10.2).

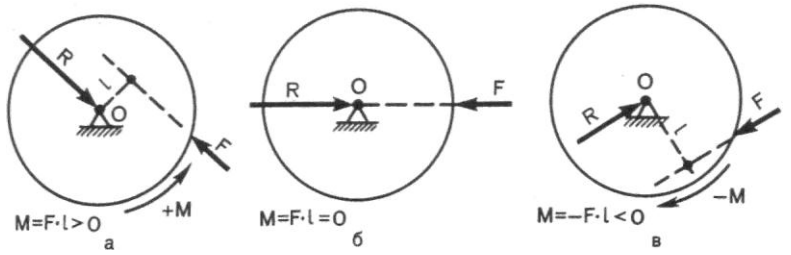


Рис. 10.2. Направление активной (F) и реактивной (R) сил и их влияние на поступательное или вращательное перемещение тела. Объяснение в тексте.

Известно, что любое сложное движение тела по плоскости представляет собой сумму двух простых движений: поступательного, возникающего при совпадении линий действия активной и реактивной сил, и вращательного, возникающего при несовпадении линий действия этих сил. Следует учитывать, что сила характеризуется тремя параметрами — величиной, линией действия и его направлением. Рассмотрим движение тела, вращающегося вокруг неподвижной оси или центра вращения, каким является, например, маховое колесо на неподвижном стержне. Поскольку центр вращения колеса О фиксирован, то при действии активной силы F колесо будет вращаться. Для определения направления вращения колеса из его центра опускают перпендикуляр L на продолжение линии действия активной силы F. Маховое колесо вращается по часовой стрелке —M (см. рис. 10.2, в) или против нее +M (см. рис. 10.2, а). При совпадении линий действия активной силы F и реактивной R и их прохождений через центр махового колеса оно вращаться не будет (см. рис. 10.2, б). Вращение колеса произойдет, если активная сила F, линия действия которой не проходит через центр вращения колеса О, вызовет появление пары сил. Эта пара состоит из активной силы F и реактивной R, возникающих в центре вращения колеса О; последняя всегда параллельна силе F, равна ей по величине и направлена в противоположную сторону. Суммарная величина вращающего момента (M), возникающего при данной паре сил, может быть вычислена по формуле:

$$M = F \cdot \frac{l}{2} + R \cdot \frac{l}{2}$$

при равнозначной ей формуле M = F • L, так как F = R. Из последней формулы видно, что величина вращающего момента M прямо пропорциональна величине активной силы F и длине перпендикуляра L. Следовательно, чем дальше проходит линия

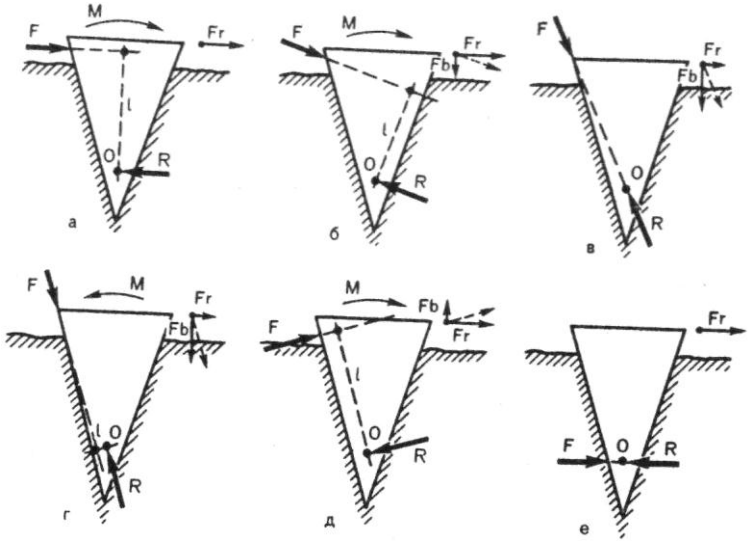


Рис. 10.3. Механизм воздействия активной силы (F) на жесткое клиновидное тело с нефиксированным центром вращения, частично погруженное в густую, вязкую среду. Объяснение в тексте.

действия силы от центра вращения колеса, т. е. чем больше L, тем больше вращающий момент для той же величины силы F.

A. M. Schwarz (1929) сравнил движение зуба в альвеоле с движением твердого тела в вязкой среде. Опираясь на законы механики и поведение твердого тела в упругой среде (закон Гусса), он математически определил центр вращения перемещаемого зуба с учетом длины его корня, а также удаленности точки приложения одной горизонтальной силы от шейки зуба. По данным A. M. Schwarz, центр вращения перемещаемого зуба расположен между верхушечной и средней третями корня; иногда он может смещаться в сторону середины корня, но не достигает ее.

На местоположение центра вращения перемещаемого однокорневого зуба влияет форма его корня [Камышева Л. И., 1969; Schwarz A. M., 1928, 1929; MarkorzA, 1962].

Рассмотрим механизм воздействия активной силы на жесткое клиновидное тело, частично погруженное в густую вязкую среду, с нефиксированным центром вращения. Примером может служить кол, вбитый в землю. На рис. 10.3 представлены возможные варианты воздействия активной силы F на такой кол:

а) только вправо, вращение по часовой стрелке;

б) вправо и вниз, вращение по часовой стрелке;

в) вправо и вниз, без вращения;

г) влево и вниз, вращение против часовой стрелки;

д) вправо и вверх, вращение по часовой стрелке.

Результат перемещения кола зависит от направления действующей силы, точки ее приложения, положения центра вращения кола в почве и противодействующих сил среды, в которой находится кол. В случаях, иллюстрируемых рисунком, действующая сила направлена вправо, но под разными углами. В связи с этим появляется компонент силы, направленный вниз, который стремится погрузить кол в землю (см. рис. 10.3, б, в) или направленный вверх и стремящийся вытянуть кол из земли (см. рис. 10.3, д). Компонент, направленный по вертикали, отсутствует (см. рис. 10.3, а). Согласно принципу вращения махового колеса, кол будет вращаться по часовой стрелке (см. рис. 10.3, а, б, д), против нее (см. рис. 10.3, г) или вращения не будет (см. рис. 10.3, в). Если можно было бы приложить силу в горизонтальном направлении через центр вращения, то кол переместился бы поступательно (см. рис. 10.3, е).

Корень зуба, расположенный в альвеоле, можно сравнить с колом, вбитым в землю. Подобно такому колу, под действием приложенной силы зуб может совершать поступательное и вращательное движения.

На рис. 10.4 схематично представлено действие в дистальном направлении активной силы F на первый постоянный моляр. Центр вращения зуба обычно находится на границе между средней и апикальной третью корня. В зависимости от его расположения и направления активной силы F возможны следующие варианты перемещения моляра:

а) сила F направлена перпендикулярно вертикальной оси зуба, линия ее действия проходит ниже центра его вращения; результат — дистальное перемещение зуба с его дистальным наклоном;

б) сила F направлена дистально и вверх, линия ее действия проходит ниже центра вращения зуба, результат — дистальное перемещение зуба с дистальным наклоном его коронки и зубоальвеолярным укорочением;

в) сила F направлена дистально и вверх, линия ее действия проходит через центр вращения зуба, результат — дистальное перемещение зуба с зубоальвеолярным укорочением, но без наклона;

г) сила F направлена дистально и вверх, линия ее действия проходит выше центра вращения зуба, результат — дистальный наклон корней зуба с мезиальным наклоном его коронки и зубоальвеолярным укорочением;

д) сила F направлена дистально и вниз, линия ее действия проходит ниже центра вращения зуба, результат — ди-

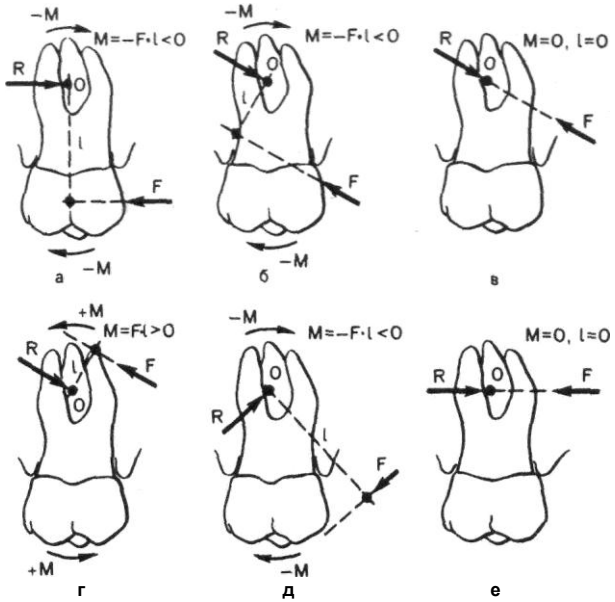


Рис. 10.4. Виды воздействия активной силы F на верхний первый постоянный моляр.

О— центр вращения зуба; F — активная (действующая) сила; R — реактивная (противодействующая) сила; L — длина перпендикуляра, опущенного из центра вращения зуба на линию дейстия силы F; М — момент вращения (прямыми стрелками обозначено направление силы, вызывающей поступательное перемещение зуба, дугообразными — вращательное). Направлению воздействия по часовой стрелке соответствует дистальный наклон зуба, против часовой стрелки — мезиальный.

стальное перемещение зуба с дистальным наклоном его коронки и зубоальвеолярным удлинением; е) сила F направлена дистально и перпендикулярно вертикальной оси зуба, линия ее действия проходит на уровне центра вращения; результат — поступательное перемещение зуба. Анализируя представленные на схеме варианты силового воздействия на зуб, можно констатировать, что в зависимости от направления линии действия активной силы F и ее отношения к центру вращения зуба он может перемещаться в дистальном направлении с дистальным или мезиальным наклоном коронки, поступательно; одновременно может происходить зубоальвеолярное удлинение или укорочение. Для достижения поступательного (корпусного) перемещения зуба с помощью одной силы необходимо исключить вращательный момент путем максимального смещения центра вращения зуба

за его пределы. При показаниях' к перемещению корня зуба без значительного смещения его коронки силу нужно приложить в области середины корня. Для предупреждения наклона перемещаемого зуба сочетают прямолинейное воздействие на него с воздействием обратной пары сил, т. е. с вращательным воздействием. Поступательного перемещения зуба достигают при оптимальном соотношении между названными силовыми воздействиями.

10.4. Физиологические изменения в зубочелюстной системе при воздействии ортодонтических аппаратов

Стоматологические вмешательства связаны со значительными психоэмоциональными и рефлекторными реакциями центральной нервной системы (страх перед неизвестностью, ожидание боли и т. д), возникающими при непосредственном раздражении рецепторов слизистой оболочки полости рта.

Механизм привыкания к ортодонтическим аппаратам и зубным протезам. По вопросу о механизме привыкания к аппаратам высказаны противоположные точки зрения. По мнению В. Ю. Курляндского (1939), привыкание к протезам зависит от механизма коркового торможения. И. С. Рубинов (1958) пришел к выводу, что в основе привыкания к протезам лежит выработка новых условных двигательных рефлексов, которые постепенно закрепляются, а старые угасают.

Ортодонтическое лечение следует рассматривать как воздействие на весь организм, поскольку аппараты являются раздражителями длительного действия. Происходит раздражение рефлексогенного поля не только тактильных, но и болевых рецепторов, баро-, проприорецепторов, изменяются взаимоотношения зубов, челюстей, перестраивается функция жевания. В ряде случаев дети прекращают ортодонтическое лечение, не завершив его, что можно объяснить типологическими особенностями их центральной нервной системы.

Чтобы проследить некоторые физиологические реакции, происходящие в организме ребенка при лечении, целесообразно использовать классическую физиологическую методику Н. И. Красногорского (1958). Она позволяет изучить изменение условных и безусловных секреторных и двигательных пищевых рефлексов как в количественном, так и в качественном отношении при непосредственном раздражении рецепторов полости рта.

Характер жевания. У больных, пользующихся ортодонтическими аппаратами, характер жевания изменяется. Ис-

следование условных и безусловных пищевых рефлексов свидетельствует, что при введении ортодонтического аппарата в полость рта нарушается привычный динамический стереотип акта еды. При изучении индивидуальных изменений условных и безусловных двигательных и секреторных пищевых рефлексов у больных отмечены два типа реакции.

У одних фиксация аппарата вызывает ориентировочную реакцию, которая тормозит развитие не только условных, но и безусловных пищевых рефлексов (скрытый период рефлексов увеличивается, а секреция слюны уменьшается). Лишь после ослабления ориентировочной реакции они нормализуются, а иногда и повышаются. При введении аппарата жевательная функция изменяется — удлиняется время жевания, увеличивается количество жевательных движений, ухудшается характер движений. Они становятся разной амплитуды, неритмичными, малоэффективными. Затем функция жевания начинает постепенно улучшаться, количество жевательных движений уменьшается, их полноценность увеличивается, время жевания сокращается. Безусловно, слюноотделение нормализуется. Восстанавливаются условные рефлексы. Возникает адаптация к ортодонтическому аппарату.

У других больных раздражение при пользовании ортодонтическим аппаратом повышает возбудимость центральных нервных элементов в результате суммации раздражений. Условный и безусловный рефлекторные ответы возникают быстрее (скрытый период укорачивается, а секреция слюны усиливается). Увеличивается также количество жевательных движений, появляются неполноценные движения. Постепенно они угасают, полноценные движения закрепляются, ортодонтический аппарат перестает мешать разжевыванию пищи, не ощущается как инородное тело. Влияние дополнительного раздражения уменьшается, вырабатывается охранительное торможение, возникает адаптация.

При использовании съемного механически-действующего аппарата с расширяющей пружиной его размер и форма изменяются после активирования пружины. Давление аппарата на зубы усиливается при каждом активировании пружины. Привыкание к аппарату достигается быстро, пока он пассивен, но как только активируют пружину, привыкание нарушается. Более глубокое нарушение пищевых рефлексов отмечается при лечении несъемным аппаратом Энгла, поскольку, кроме постоянной тяги, развиваемой дугой, присоединяется раздражение проволочными лигатурами болевых рецепторов десны. Активирование аппарата вызывает повышение раздражения, что приводит к временному исчезновению адаптации.

При лечении функционально-направляющими аппаратами

их форма резко изменяет функцию жевания, привычное взаимоотношение мышц и элементов височно-нижнечелюстных суставов, а также соотношение зубов. Увеличивается количество жевательных движений, уменьшается их эффективность, нарушается привычный динамический стереотип приема пищи. Постепенно неполноценные жевательные движения угасают, а полноценные закрепляются. Возникает нервный путь, объединяющий систему двигательных и секреторных рефлексов — возникает новый динамический стереотип приема пищи. Больные перестают ощущать аппарат во рту как инородное тело. Привыкание к функционально-действующим аппаратам складывается из возникновения охранительного торможения к аппарату как к инородному телу и выработки нового динамического стереотипа, позволяющего осуществлять полноценный прием пищи. Для привыкания к аппарату имеют значение типологические особенности высшей нервной деятельности больного.

При лечении различными конструкциями механически- или функционально-действующих аппаратов меньше нарушений возникает у пациентов с уравновешенными нервными процессами. У больных сильного типа, но с преобладанием торможения, а также у детей сильного типа, но повышенно возбудимых, неуравновешенных под влиянием сильного раздражителя (воздействие ортодонтических аппаратов) преобладают процессы торможения или возбуждения, нарушаются пищевые рефлексы. Такие пациенты медленнее привыкают к ортодонтическим аппаратам.

Качественный состав слюны. Припасовываниеортодонтических аппаратов и исправление ими аномалий прикуса не только отражаются на количественных показателях жевания, но и приводят к статистически значимому изменению качественного состава слюны. Исследования процессов истощения и восстановления в слюнной железе показали, что полноценность ее функции можно охарактеризовать содержанием в слюне органических веществ (Г. В. Фольборт и др.). Основные закономерности в эксперименте на собаках в дальнейшем были подтверждены в клинической практике (Д. А. Бирюков, А. И. Махтингер и др.). На изменение качественного состава слюны влияют также типологические особенности высшей нервной деятельности пациентов.

Изучение изменений органической части слюны (амилаза, азот), ее вязкости, а также концентрации в ней ионов водорода дают возможность судить о работоспособности слюнных желез. При пользовании механически-действующими аппаратами у всех больных величина секреции через 30 дней лечения не достигает исходного уровня. Содержание общего азота в слюне у больных

сильного типа с преобладанием процесса торможения снижается и не восстанавливается в течение 30 дней. У возбудимых больных (сильного типа, неуравновешенных, с преобладанием процессов возбуждения) оно повышается и не нормализуется в течение 30 дней. Только у инертных больных (сильного типа, уравновешенных, медлительных, с инертными нервными процессами) не отмечается заметных изменений.

При лечении функционально-направляющими ортодонтическими аппаратами и регуляторами функции Френкеля у всех больных секреция через 30 дней становится близкой к исходному уровню. Содержание общего азота в слюне при пользовании аппаратом резко падает у больных с преобладанием процессов торможения, но затем в течение 30 дней постепенно восстанавливается, приближаясь к исходному уровню. У больных с инертными нервными процессами небольшие изменения наблюдаются через день после начала пользования аппаратом; если же преобладает процесс возбуждения, то колебания содержания азота в слюне во время лечения невелики.

Изменения содержания амилазы слюны, ее вязкости и pH подчиняются тем же закономерностям, но вязкость слюны при увеличении слюноотделения уменьшается, а при его снижении возрастает; pH слюны при уменьшении слюноотделения становится более кислым, а при его увеличении — щелочным.

Сочетанные ортодонтические аппараты действуют одновременно как функциональные и как механические. По характеру вызываемых ими изменений их можно отнести к аппаратам, развивающим большие силы, чем обычные съемные аппараты механического действия. Они также изменяют жевательную функцию. Увеличивается время жевания и количество жевательных движений, но сила их уменьшается, так как тонус жевательных мышц понижается. Изменения величины слюноотделения и качественного состава слюны при лечении аппаратами сочетанного действия показаны на рис. 10.5.

А д а п т а ц и я к о р т о д о н т и ч е с к и м а п п а р а т а м. Ортодонтическое лечение является не только местным вмешательством. В связи с этим необходимо подходить к нему с позиции общей реакции организма ребенка, т. е. лечить не аномалию прикуса, а больного. По показаниям следует шире применять функционально-действующие аппараты. При пользовании съемными аппаратами механического действия нужно советовать больным снимать их во время еды; при пользовании функционально-направляющими аппаратами можно принимать пищу, не снимая их, однако с осторожностью.

При ортодонтическом лечении аппаратами различных конструкций, особенно механического действия, ослабляется регулирующее влияние центральной нервной системы вследствие

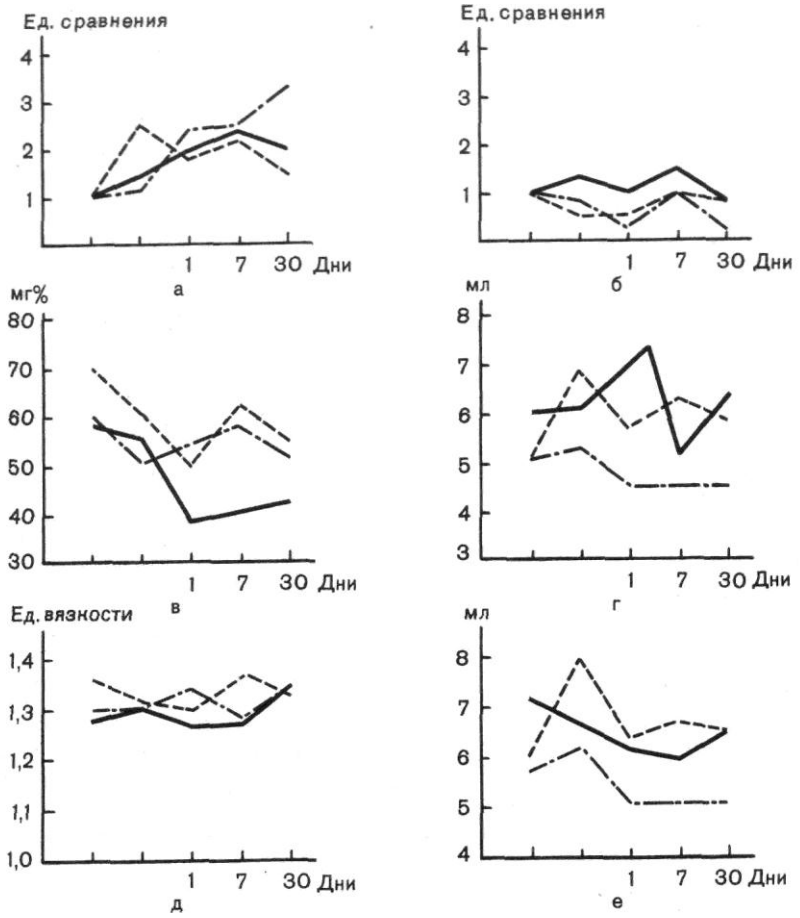


Рис. 10.5. Средние данные изменений величины секреции, ферментативной активности амилазы, содержания общего азота и вязкости слюны при комплексном лечении детей.

а — изменение активности амилазы; б — изменение величины секреции; в — изменение содержания общего азота; г — изменение величины секреции; д — изменение вязкости; е — изменение величины секреции. Сплошная линия — лечение съемными пластинками, пунктирная — аппаратами механического действия, штрихпунктирная — аппаратами функционального действия.

нарушения уравновешенности основных нервных процессов. Настойчивое лечение больных, у которых преобладают процессы возбуждения или торможения, без учета ответной реакции организма нередко заканчивается прекращением лечения самим больным или может привести к возникновению невроза. При исправлении аномалий прикуса целесообразно применять комплексную терапию:

1. Общеукрепляющее лечение: общеоздоровительные мероприятия (утренняя зарядка, водные процедуры, пребывание на свежем воздухе, подвижные игры, купание), определенный диетический режим (калорийная мясная пища, сырые фрукты и овощи, богатые витаминами), ежедневно не менее одного желтка в сыром виде (лецитин) и глицерофосфат кальция по 0,1—0,2 г 3 раза в день. 2. Психотерапевтические мероприятия — подготовка к ортодонтическому лечению: больному разъясняют важность своевременного исправления аномалий прикуса, показывают конструкцию аппарата, сообщают о длительности лечения, врачебных манипуляциях, неприятных ощущениях в начальном периоде пользования аппаратом, которые постепенно проходят. Во время беседы присутствие родителей обязательно, чтобы они знали о плане лечения и могли дома оказывать воспитательное воздействие на ребенка.

3. Применение 2% раствора бромида натрия по 1 столовой ложке 2 раза в день позволяет усилить тормозной про цесс, уравновесить процесс возбуждения, нормализовать подвижность нервных процессов.

4. Выбор конструкции ортодонтического аппарата.

Целесообразность комплексного лечения больных установлена на основании изучения безусловных сосудистых рефлексов методом плетизмографии, тонуса жевательных мышц и двигательных пищевых рефлексов, а также безусловных слюнных рефлексов в количественном и качественном отношении. Важно провести лечение с наименьшими нарушениями некоторых физиологических реакций и наилучшими субъективными ощущениями у больных.

10.5. Биоморфологические изменения в зубочелюстной системе при воздействии ортодонтических аппаратов

Костная ткань благодаря своему строению способна воспринять большую нагрузку, если ее структурные элементы соответствуют направлению функциональной нагрузки. На изменение условий нагрузки костная ткань реагирует перестройкой микроструктур. Сложная система связи остёоцитов создает непрерывный плазмоидальный остов кости. Остеоциты и их отростки имеют оболочки, непосредственно соприкасающиеся с кристаллами гидрооксиапатита. Оболочки обладают двусторонней ферментативной активностью. Они «пропускают» минеральные соли в органическую матрицу кости и способствуют построению кристаллов оксиапатита или же, наоборот, «извлекают»

соли из органической матрицы, обогащая ими сыворотку крови. Скорость реактивной перестройки костной ткани определяется содержанием воды в костях. С возрастом объем, занимаемый водой, и скорость диффузии ионов минеральных солей снижаются. В связи с этим в молодом возрасте перекристаллизация минеральных компонентов, определяющих стабильность новой формы, происходит быстрее.

Стабильность созданной формы костной структуры зависит от биологического равновесия между структурными элементами кости и силой, действующей на данную область. Если расположение костных структур изменяется (например, смещение отломков при переломе), то стабильность формы костной структуры наступает не после сращения в области перелома, а после глубокой перестройки всех элементов (мышцы, связки, эпифизы и др.), находящихся в данной области.

Основной целью лечебных мероприятий, проводимых ортодонтом при нарушениях гармонии в зубочелюстной системе, является создание новой стабильной формы, соответствующей общепринятой эстетической норме. С помощью ортодонтических аппаратов оказывают воздействие на пародонт перемещаемых зубов шовные соединения, височно-нижнечелюстные суставы.

Морфологические изменения пародонта. При перемещении зубов в пародонте возникают зоны сдавления и зоны натяжения тканей. Зоны сдавления и натяжения располагаются в зависимости от места приложения и направления силы, а также от числа и формы корней перемещаемого зуба. При воздействии силы на коронку зуба происходит его наклон, в пришеечной области возникает зона сдавления, в которой периодонтальная щель сужается, с противоположной стороны — зона натяжения. Аналогичная картина, но в противоположных направлениях наблюдается в области верхушки корня зуба. Сдавливаются кровеносные и лимфатические сосуды, периодонтальные волокна, клеточные элементы и нервные окончания. По данным экспериментальных исследований вследствие изменения трофических процессов в течение суток в первую очередь разрушаются нервные окончания, поэтому в дальнейшем давление, оказываемое на зуб, не вызывает болезненных ощущений.

Изучение гистологических препаратов свидетельствует, что в течение 10—14 дней в периодонте в участке сдавления заметных реактивных изменений не происходит. Основные изменения развиваются в костной ткани. В костномозговых полостях на 3-й сутки появляется большое число лимфоцитов, активизируются клетки эндоста, возникают многоядерные остеокласты, которые располагаются на поверхности, обращенной к

участку непосредственного сдавления. Резорбируется кость со стороны костномозговых полостей в направлении участка ее сдавления.

На 5—6-е сутки в периодонте вокруг участка непосредственного сдавления тканей образуются остеокласты. Возникают костные ниши, которые постепенно углубляются, сливаясь в полости. Участок непосредственного сдавления тканей оказывается окруженным полостями, возникшими в результате резорбции костной ткани. После их соединения обычно на 12— 14-е сутки зуб значительно смещается в направлении действующей силы. Затем появляются новые участки непосредственного сдавления и новые места активной резорбции костной ткани. В связи с этим зуб перемещается неравномерно. Мнение, что резорбция кости происходит в том участке, где поверхность зуба прилежит к стенке лунки, ошибочно. Увеличенное давление нарушает функцию остеокластов и создает большую зону микронапряжения в кости и соответственно большую площадь морфологической перестройки.

В зоне натяжения под влиянием силы, приложенной к зубу, происходит натяжение периодонтальных волокон. Смещение зуба происходит в основном за счет распрямления волокон не более чем на 0,1 мм. Их натяжение приводит к сдавлению проходящих между ними сосудов. Трофические процессы нарушаются. В течение суток структура коллагена, находясь в состоянии постоянного напряжения, изменяется. Волокна растягиваются и зуб перемещается до упора в кость на противоположной стороне. Растяжение волокон и приостановка перемещения зуба позволяют расшириться кровеносным и лимфатическим сосудам, и трофика участка непосредственного натяжения тканей нормализуется. По истечении 3—5 дней на гистологических препаратах в этих участках видно, что среди коллагеновых волокон увеличивается количество фиброблас-тов, активизируется деятельность остеобластов. На 7—8-е сутки заметна небольшая полоса остеоида — органической матрицы кости. Последующее построение кости происходит путем оппозиционного наслоения.

Сдавление или натяжение тканей должно быть таким, чтобы оно немного превышало капиллярное давление в периодонте, затрудняло ток крови и являлось причиной направленной перестройки формы лунки зуба. A. M. Schwarz (1932) отмечал, что при наклонном перемещении зуба сила давления на него не должна превышать 20 г, а при корпусном — 40—50 г на 1 $см^2$. В клинической практике трудно точно рассчитать направление действующей силы с учетом возраста ребенка, степени формирования корня, особенностей кровоснабжения, топографии лунки и других факторов. Надо, однако, стремиться к

применению малых сил при ортодонтическом лечении, что является гарантией успеха.

Морфологические изменения шовных соединений. Кости висцеральной части головы соединяются главным образом с помощью зубчатых и плоских швов. Гистологическое строение швов имеет следующие особенности. По краям соприкасающихся костей располагаются узкие полоски надкостницы, в которую вплетаются коллагеновые волокна, связывающие между собой отдельные кости. Среди волокон располагаются в небольшом количестве остеобласты. В срединной зоне шва коллагеновые волокна проходят в разных направлениях, что обусловлено функциональным смещением костей. В центре срединной зоны шва, где волокна располагаются менее плотно, имеются мелкие кровеносные сосуды с хорошо выраженной адвентициальной оболочкой.

Швы обеспечивают прочную связь костей в единый функциональный комплекс. Прочность соединения костей зависит от величины поверхностей их соприкосновения; она наибольшая у зубчатых швов. Рост в местах швов — явление вторичное. Создавая оптимальное натяжение или сдавление в швах, можно стимулировать или замедлять функциональную деятельность остеобластов. Швы являются своеобразными амортизаторами, воспринимающими и перераспределяющими давление, особенно в области контрфорсов лицевого скелета. Они постоянно перестраиваются при изменении функциональной нагрузки.

Более 100 лет назад E. H. Angle, перемещая боковые зубы, высказал мнение о возможности раскрытия срединного небного шва. Проведены экспериментальные исследования, позволяющие считать возможным стимулирование роста в швах на границе висцерального и церебрального отделов головы [Ва-рес Э. Я., Саллаудин М., 1979] и перемещение среднего участка лица с целью ортодонтического лечения при недоразвитии верхней челюсти. На швы можно оказать два вида воздействия — сжатие и растяжение. Поверхности соединения костей, как правило, таковы, что при любом воздействии возникает множество участков сдавления и натяжения коллагеновых волокон. Происходящие при этом морфологические изменения в принципе не отличаются от описанных при сдавлении и натяжении пародонта.

В участках сдавления уменьшается просвет кровеносных и лимфатических сосудов, изменяется структура коллагеновых волокон, гибнут нервные окончания. Спустя 2 сут кровообращение нормализуется, на 4—5-е сутки на гистологических препаратах можно видеть активизацию остеокластов. В участках натяжения на границе соприкосновения костей остеобласты «строят» органическую матрицу, которая, минерализуясь,

превращается в зрелую кость. При сдавлении швов наблюдается медленная резорбция кости, так как швы приспособлены противостоять сдавлению; при натяжении, наоборот, построение кости происходит быстрее, так как швы приспособлены к ее построению при натяжении коллагеновых структур. Скорость раскрытия швов зависит от прилагаемой силы, ширины соединительнотканной прослойки и выраженности зубцов.

Морфологические изменения височно-нижнечелюстных суставов. Височно-нижнечелюстные суставы являются зоной активного роста нижней челюсти. Закономерности построения кости перестройки в этих суставах сходны с процессами построения трубчатых костей в участках эпифизарных хрящевых пластинок. С помощью ортодонтических аппаратов можно сместить нижнюю челюсть в сторону, вверх, вниз, вперед или назад. При этом возникают морфологические изменения в височно-нижнечелюстных суставах. Наиболее часто нижнюю челюсть выдвигают; при этом ее суставные головки перемещаются по скатам суставных бугорков. В начальном периоде ортодонтического лечения заметных изменений не происходит, так как сдавливаются хрящевые п-ластинки, выстилающие суставные ямки и покрывающие суставные головки. По данным В. П. Воробьева (1932), хрящ сопротивляется давлению в 10 раз сильнее, чем тяге.

Спустя 5—7 сут в кости суставных бугорков начинаются процессы перестройки. Расширяются кровеносные сосуды, увеличивается число клеточных элементов внутри костмномозго-вых полостей, становятся заметными увеличенные в размерах остеоциты, позднее появляются остеобласты и кость резорбируется. Перестройка кости происходит не только в участке сдавления суставных бугорков, но и на поверхности суставных головок. Значительные изменения наступают в суставных дисках. В участках, где диск не испытывает давления, он увеличивается в 2—3 раза. При этом хрящевые клетки становятся крупнее и, округляясь, теряют звездчатую форму. Нередко они располагаются по 3—4 в ряд в виде короткой цепочки. Расширяясь, диск заполняет пространство, возникающее в дистальном участке суставов вследствие перемещения суставных головок вперед и вниз, в участках сдавления диска уменьшается число коллагеновых волокон и клеточных элементов. Синовиальная оболочка реагирует усилением функциональной деятельности ее элементов. Увеличивается количество синовиальной жидкости. Там, где внутрисуставной диск соединяется с капсулой, разрастаются сосочки синовиальной оболочки, а иногда происходит их сглаживание. В оболочке появляются отчетливо выраженные кровеносные сосуды. В норме этого не происходит.

Наблюдаются изменения и в мышцах, имеющих непосредственное отношение к суставу. В процесс перестройки вовлекаются участки ветвей нижней челюсти, расположенные ниже шейки суставной головки. После окончания активного перемещения нижней челюсти имевшие место процессы перестройки в суставе постепенно нормализуются. В кости, являющейся основой суставной ямки', между коллагеновыми волокнами располагаются рядами крупные клетки остеобласты и возникает новая костная основа.

Результаты обобщенных экспериментальных наблюдений позволяют считать, что».ри ортодонтическом перемещении нижней челюсти в мезиальном направлении в пределах, соответствующих ее функциональному перемещению, на передней поверхности суставных головок происходит резорбция, а остальная часть головок растет вверх и дистально путем энхондрального построения кости [Шубина А. Г., 1978].

Активный рост кости отмечен и у свода суставных ямок, т. е. в участках, где обычно происходит построение кости. Наименьший рост наблюдается на поверхности суставных ямок и у их наружных краев, где построение кости происходит путем оппозиции. Суставные диски наиболее быстро реагируют на перемещение нижней челюсти. Гиалиновый хрящ, покрывающий суставные головки, обеспечивает увеличение размеров нижней челюсти (рост) и изменение направления роста в соответствии с условиями функциональной нагрузки. Пластинки хряща, выстилающие суставные ямки, меньше подвергаются морфологической перестройке. По-видимому, это объясняется тем, что суставные ямки расположены у основания черепа в области жизненно важных центров.

В результате ортодонтического лечения можно достигнуть соответствующей перестройки элементов височно-нижнечелюстных суставов и стабильных результатов лечения, гарантирующих нормальную их функцию в новых условиях. Характер морфологической перестройки находится в прямой зависимости от степени перемещения нижней челюсти.

Реактивные изменения слизистой оболочки. Через слизистую оболочку полости рта проникают лейкоциты, которые выполняют защитную роль; кроме того, разрушаясь, они выделяют активные ферменты, необходимые для пищеварения. Слизистая оболочка рта содержит большое количество нервных окончаний, составляющих основу рецепторного поля пищеварительного тракта. При приеме пищи информация через рецепторы поступает в нижележащие отделы тракта, регулирующие ферментативную деятельность желез пищеварительной системы.

После фиксации ортодонтических аппаратов, прилегающих

к слизистой оболочке, повышается слущиваемость эпителиальных клеток на ее поверхности. Под воздействием ортодонтических аппаратов сдавливаются кровеносные сосуды в подлежащей соединительной ткани, нарушаются трофика эпителиальных клеток, защитные процессы в слизистой оболочке и ферментативное равновесие. Изменяется характер рефлекторных реакций. Вследствие механического воздействия аппарата задерживается размножение клеток базального слоя слизистой оболочки. Такие изменения в значительной степени компенсируются благодаря высокой регенерационной способности слизистой оболочки.

У большинства больных, пользующихся съемными ортодонтическими аппаратами, резко выраженных патологических изменений не наступает. Однако ортодонт, определяя конструкцию аппарата и соответствующий план лечения, должен принимать меры, обеспечивающие минимальное давление аппаратов на слизистую оболочку.

Общие закономерности морфологической перестройки. Ортодонтические аппараты по характеру и времени воздействия на окружающие ткани могут быть подразделены на аппараты постоянного и перемежающего действия. Постоянное действие оказывают, например, резиновые кольца, перемежающее — винты и наклонные плоскости. При изучении морфологических изменений в тканях под действием постоянной и перемежающей сил принципиального различия в морфологической перестройке тканей не установлено. Большинство исследователей склонны отдать предпочтение действию перемежающей силы. Основываясь на периодичности фаз напряжения и отдыха, на экспериментальных и клинических данных о построении кости (Г. А. Илизаров и др.), следует считать, что целесообразнее использовать силу периодического воздействия.

Посредством ортодонтического лечения с помощью аппаратов достигают изменения формы в зубочелюстно-лицевой области. После окончания активного лечения морфологическая перестройка продолжается до тех пор, пока не будет достигнута стабильная форма. Наступление равновесия в морфологических структурах относят к ретенционному периоду, который для каждого больного индивидуален.

10.6. Особенности гистологического строения твердых и мягких тканей зубов при зубочелюстных аномалиях

В твердых и мягких тканях зубов, недостаточно участвующих в жевании или не участвующих в нем вследствие неправильного положения или нарушений прикуса, наблюдаются изменения.

На недекальцинированных тонких шлифах таких зубов, полученных вместе с пульпой [Демнер Л. М., 1967], обнаруживаются изменения эмали, дентина, цемента и пульпы.

В эмали зубов наблюдается гипокальцинация, на месте нарушения ее структуры четкие полосы Гюнтера—Шредера, рельефно выделяющиеся в поляризованном свете. Выявляются неровная поверхность эмали, резкая исчерченность эмалевых призм и линий Ретциуса, фестончатая форма эмалево-дентинной границы и широкий слой интерглобулярного дентина.

В пульпе зубов при их гипо- или дисфункции возникают сетчатая атрофия, кистозное перерождение и вакуолизация, т. е. склонность к атрофии и дегенеративным явлениям. Через год после прорезывания зуба вне зубной дуги выявляют резко выраженную атрофию его пульпы; в нормально функционирующих зубах взрослых людей таких изменений не наблюдается [Дубивко С. А., 1967]. Происходят изменения в виде огрубения нервных волокон, варикозного расширения и неровностей их контуров, дегенеративных изменений — фрагментации и зернистого распада нервных волокон. Множество пристеночных и свободных дентиклей в пульпе подтверждают мнение Я. М. Приказчиковой (1934), Л. И.Фалина (1963), С. А. Дубивко (1964) и др. о том, что гипофункция может быть причиной петрификации пульпы в связи с понижением ее жизнедеятельности. При гипофункции зубов, обусловленной аномалиями их положения, дентиклей больше в коронковой части пульпы. Форма их разнообразна.

При функциональной перегрузке зубов Х. А. Каламкаров (1959), Д. А. Калвелис (1964) и др. наблюдали резорбцию цемента. В области верхушек корней зубов, не участвующих в акте жевания, отмечается гиперцементоз [Пономарева В. А., 1964; Щербаков А. С, 1966; Гаврилов Е. И., 1969]. На шлифах таких постоянных зубов видны очаги поверхностной резорбции вторичного цемента и его регенерации. В корневой части пульпы образуются пристеночные истинные и ложные дентикли. В толстом слое гиперпластического цемента имеется большое количество цементоцитов, между которыми определяются отверстия поперечно и продольно срезанных канальцев. Вплотную к некоторым канальцам подходят или входят в них протоплазматические отростки цементных клеток. Обнаружение во вторичном цементе канальцев и их связь с цементными клетками подтверждают сообщения Е. И. Гаврилова (1951) о том, что пульпа зуба не является единственным источником питания дентина и эмали. Перицемент принимает участие в этом процессе, о чем свидетельствуют анастомозы дентинных канальцев с цементными клетками и цементных клеток с периодонтом [Демнер Л. М., 1972].

Изменение функции зубов в связи с аномалиями их положения и нарушениями прикуса влияет на состояние периодон-та в периоде формирования зубов и в дальнейшем [Гаври-лов Е. И., 1969]. В периодонте зубов отмечено уплотнение пучков соединительной ткани, расширение сосудов, а иногда их запустение [Дубивко С. А., 1967]. Мякотные и безмякотные нервные волокна периодонта находятся в состоянии реактивного изменения (варикозные расширения, утолщения, аргирофи-лия), часть волокон — в стадии дегенерации (большие наплывы нейроплазмы по ходу нервного волокна, нарушения контурности, иногда фрагментация осевого цилиндра и распад миелиновой оболочки).

Изменения в твердых и мягких тканях зубов, расположенных аномально, свидетельствуют о необходимости раннего лечения зубочелюстных аномалий для предупреждения деструктивных изменений. Поскольку гипофункция и дисфункция зубов являются одними из причин образования дентиклей, необходимо как можно раньше установить зубы в правильное положение, обеспечить их функциональную нагрузку, предупредить петрификацию и сохранить их полноценную жизнедеятельность.

Глава 11

ОРТОДОНТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ТЕХНИКА

В последние годы предложены новые конструкции ортодонтических аппаратов. Для их правильного изготовления и клинического применения необходимо знание основ ортодонтической лабораторной техники.

Современная ортодонтическая зуботехническая лаборатория должна включать помещения, в которых выполняют различные виды работ: моделировочные, гипсовочные, штамповочно-прессовочные, полимеризационные, паяльно-сварочные, литейные, отделочно-полировочные, подсобные. Кроме оборудования, инструментов, приспособлений и материалов, которые используют зубные техники-ортопеды, для техника-ортодонта необходимы:

1) формирователи цоколя диагностических моделей челю стей — металлические Коркхауза или Грота, резиновые и др.;
2) ортодонтическая проволока разного диаметра (от 0,1 до 3 мм) и различной упругости для изготовления пружин с целью перемещения зубов и расширения зубных рядов, изготовления назубных дуг (вестибулярных, лингвальных), кламмеров для фиксации съемных ортодонтических аппаратов — круглых, рамочных, стреловидных Шварца, кламмеров Адамса, Дуизингса и др.;
3) приспособления для изготовления стандартных проволочных пружин по Володкину, Иванову, Кирияку, Тсоуканелис и др.;
4) стандартные дуги Энгла с трубками и крючками, стандартные заготовки назубных проволочных дуг, кламмеров;
5) щипцы для изгибания проволоки — крампонные, плоскогубцы, выпукло-вогнутые, щипцы Адерера, Твида и др., щипцы для изгибания кламмеров Адамса, стреловидных кламмеров Шварца и др., щипцы для изгибания назубных проволочных дуг — круглых, четырехгранных, щипцы для изгибания стопоров и петель на вестибулярных и лингвальных дугах (круглых или че-

тырехгранных), щипцы для изготовления металлических колец на передние и боковые зубы (для обжимания металлической ленты, соединения ее концов, контурирования колец, удаления складок и др.);

6) стандартные кольца, бандажные ленты для изготовления сварных и паяных ортодонтических колец;
7) аппараты для электросварки и электропайки бандажных лент, колец, ортодонтической проволоки, замковых приспособлений и др.;
8) приспособления для штамповки металлических капп;
9) винты для перемещения отдельных зубов или их групп, нормализации формы зубного ряда — его расширения, сужения, удлинения, укорочения; нормализации прикуса;
10) универсальный автоматический прибор для формовки пластмассы под давлением («Друфомат»), прибор Вареса, пневматический или гидростатический полимеризаторы самотвердеющей пластмассы под давлением в горячей или холодной воде, предложенные Ю. М. Малыгиным, С. М. Эйдиновым и Н. В. Игонькиным, или суховоздушный полимеризатор для этой же цели, созданные М. А. Нападовым, Л. Л.Соловейчиком и др.

11.1. Детали внутриротовых несъемных ортодонтических аппаратов и технология их изготовления

Опора и фиксация несъемных аппаратов. Для опоры и фиксации на зубах несъемных частей ортодонтических аппаратов используют металлические коронки или кольца, к которым приваривают трубки или замковые приспособления.

Индивидуальные штампованные коронки, кольца и каппы изготавливают из стандартных металлических гильз толщиной 0,2 мм путем штамповки. Применяют три основных метода штамповки коронок: наружный, внутренний или сочетанный.

Стандартные штампованные кольца и коронки разных размеров для передних и боковых зубов готовят заводским путем из нержавеющей стали. Их наружная поверхность отполирована, внутренняя — матовая для наилучшей прилипаемости цемента к кольцам. К ним припаивают или приваривают различные ортодонтические детали. Кроме таких стандартных колец, выпускают также кольца с приваренными замковыми приспособлениями.

Коронки применяют при показаниях к повышению прикуса или как временные профилактические протезы после травматического повреждения зубов или кариозного разрушения их коронок.

Индивидуальные сварные кольца готовят из мягкой бандажной хромоникелевой ленты толщиной 0,15—0,2 мм и шириной 3,2—6 мм. Ее припасовывают к зубам в полости рта или устанавливают между зубами сепарационные прокладки и получают оттиск зубного ряда. В зуботехнической лаборатории после отливки его модели удаляют прокладки и готовят сварные ортодонтические кольца. Стандартные заготовки для изготовления сварных колец предствляют собой металлические полосы, изогнутые соответственно форме вестибулярной поверхности зубов, что облегчает их изготовление.

Фиксирующие приспособления для дуговых ортодонтических аппаратов. Предложены разнообразные замковые приспособления для укрепления ортодонтических дуг. Цель конструирования таких приспособлений — обеспечить надежную фиксацию дуг, исключить необходимость применения лигатур, которые травмируют твердые ткани зуба и окружающие его мягкие ткани.

Опорные трубки припаивают или приваривают к вестибулярной поверхности колец, чаще на моляры, отступя 1,5 мм от шейки зуба. При этом дуги по показаниям либо прилегают к зубам, либо не прилегают. Применяют круглые, горизонтально или вертикально расположенные трубки, овальные и четырехгранные.

Замковые приспособления для вестибулярных и лингвальных дуг. Приспособления для четырехгранных дуг — эджуайзы используют для фиксации дуг в системе Энгла (рис. 11.1, 1,2). Их пазы прямоугольной формы, имеют косое или прямое направление к опорной площадке (угол 7, 14, 17, 22°). Пазы соответствуют размерам стандартных четырехгранных дуг. Опорные площадки замковых приспособлений приваривают к вестибулярной поверхности колец. На выступах площадок укрепляют лигатуру для фиксации дуги или концы пружин для поворота зубов по оси (рис. 11.2).

Приспособления для сдвоенных дуг — замковые приспособления для системы Джонсона бывают нескольких разновидностей (рис. 11.3). Чаще применяют скобу с двойным каналом, размеры которого соответствуют диаметру двух круглых дуг. Их фиксируют в канале с помощью проволочной лигатуры или крышки.

Приспособления для тонких, легких, пружинящих дуг для системы Бегга представляют собой штампованные четырехгранные вертикальные трубки с опорными площадками. На одном конце замков имеется горизонтальная прорезь, в которую вставляют круглую ортодонтичес-

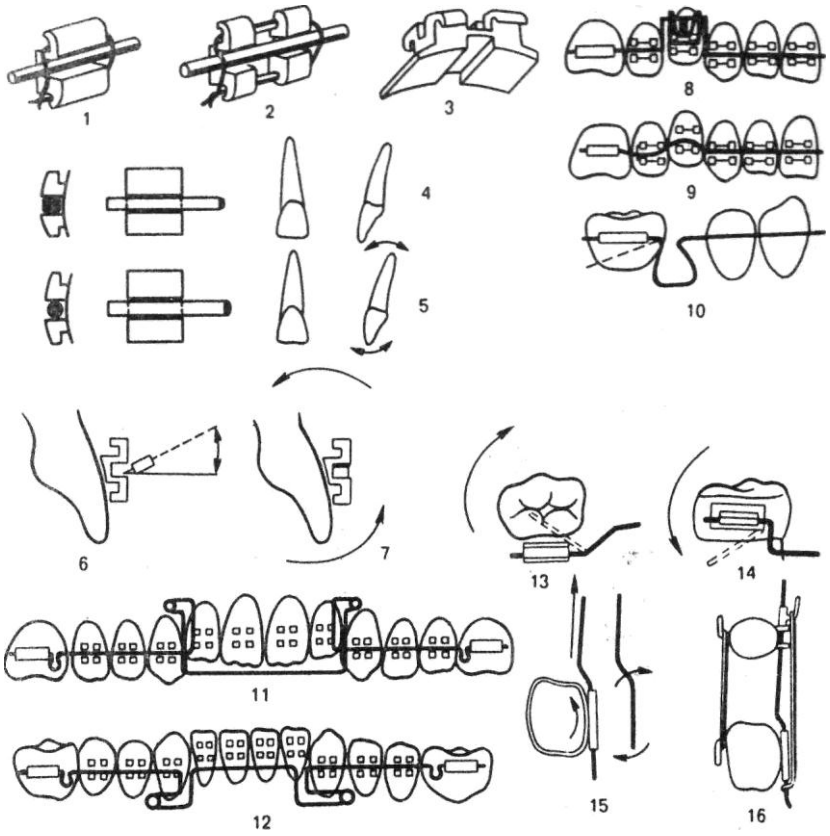


Рис. 11.1. Аппарат Энгла сложной конструкции (эджуайз-техника).

1—7 — замковые приспособления с прямой (1, 5, 7) и косой (6) прорезями и расположение круглых и четырехгранных дуг в замковых приспособлениях (1, 2, 4, 7); 8—10 — расположение дуги для перемещения отдельных зубов; 11 — 12 — форма и положение дуги для зубоальвеолярного удлинения (11) и укорочения (12); 13—16 — форма и расположение конца дуги в опорной трубке на моляре.

Рис. 11.2. Эджуайз-техника, укрепленная на зубах, верхней челюсти.

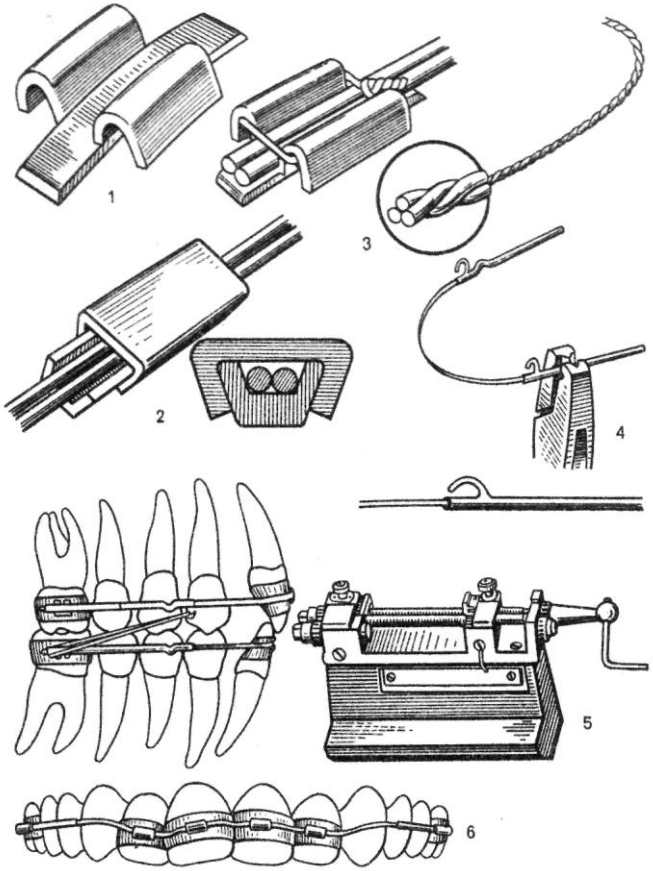


Рис. 11.3. Аппарат Джонсона.

1 — скоба для фиксации двойной дуги; 2 — пеналовидный замок; 3 — скрученная дуга; 4 — изгибание стопора на дуге после запрессовывания ее концов в трубки; 5 — приспособление для гофрирования концов дуг и втягивания их в трубки; 6 — расположение аппарата на зубах.

кую дугу. Ее закрепляют с помощью шплинтов, вставляемых в трубки вертикально так, чтобы их крючкообразная головка упиралась в дугу. Свободный конец шплинта загибают щипцами, и он может выполнять роль крючка для наложения резиновой тяги. В зависимости от величины прорези в нее вводят одну или две дуги (рис. 11.4).

Универсальные фиксирующие приспособления для вестибулярных дуг представляют собой модификации описанных замковых приспособлений, так же как универсальные замки для фиксации различных дуг: круглых, двойных, квадратных, прямоугольных, плоских. Это защелки-

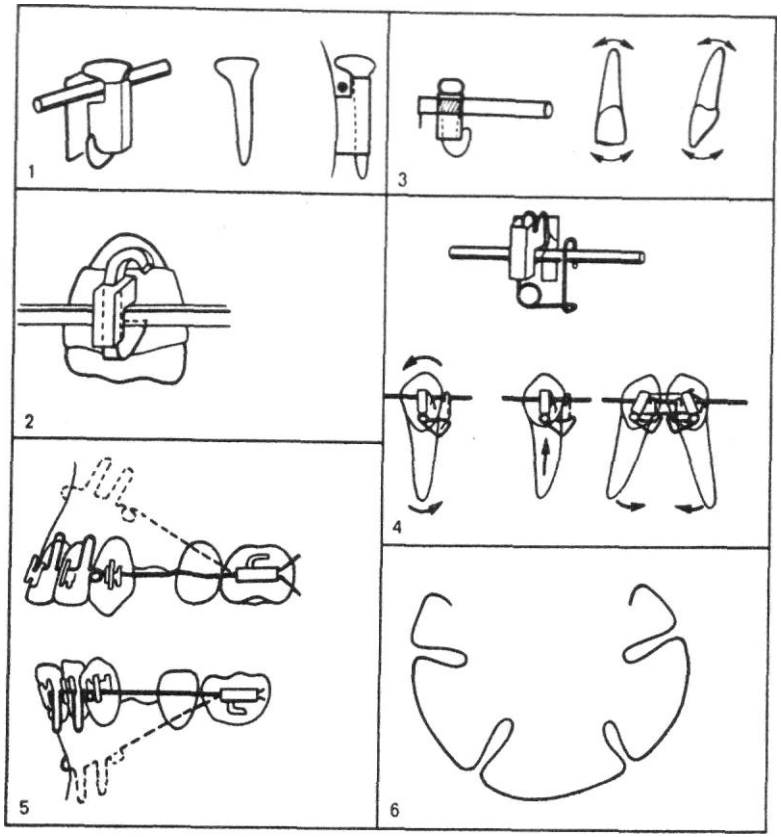


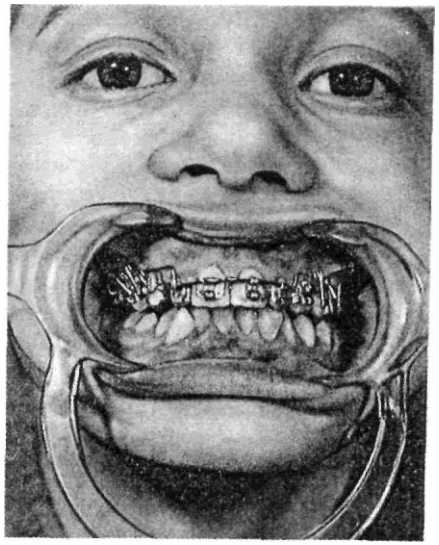
Рис. 11.4. Бегг-техника.

1, 2, 3 — замковые приспособления с горизонтальной прорезью для круглых дуг и шплинты; 4 — пружины для поворота зубов и их фиксации в замковых приспособлениях; 5, б — формы зубной дуги для перемещения зубов.

вающиися ортодонтический замок RM с ввинчивающимся болтом и др.

Для укрепления ортодонтических дуг Ю. М. Малыгиным, Л. М. Тышковским и А. П. Егоровым (1974) предложены универсальные замковые приспособления и штампы для их изготовления. Их готовят из листовой хромоникелевой стали толщиной 0,2 мм. Они представляют собой гибкую пластину с Н-образной опорной площадкой и двумя петлями, расположенными одна против другой. С помощью этих петель закрепляют ортодонтические дуги (одну—три), зацепляют металлические лигатуры, пружины и резиновые кольца. Размеры фиксирующего элемента замка позволяют использовать стандартную дугу Энгла. Большая опорная площадка обеспечивает надежную опору

Рис. 11.5. Аппарат «Унорт», укрепленный на зубах верхней челюсти.



фиксирующего элемента при приварке или припайке к металлическому кольцу: а также при его приклеивании непосредственно к эмали зуба (рис. 11.5).

П р и с п о с о б л е н и я для л и н г в а л ь н ы х дуг— специальные замки, которые припаивают или приваривают к опорным кольцам обычно на первые постоянные моляры. Наиболее простой конструкцией являются полукруглые лингвальные замки. При введении конца дуги полукруглый захват замка слегка отгибают, затем он принимает прежнее положение и удерживает дугу. Другие конструкции сложных замков (замки Мершона, Шторка) состоят из одной или двух вертикальных трубок с опорной площадкой. На концах лингвальной дуги делают направляющие или фиксирующие отростки, которые вставляют в замок, где их зажимают с помощью откидной петли или других дополнительных элементов.

Дополнительные опорные и фиксирующие приспособления. У п о р ы на к о л ь ц а х используют для наилучшего припасовывания их к зубам при примерке и цементировании. Они препятствуют соскальзыванию лигатур и пружин с перемещаемых зубов, а также щипцов или коронкоснимателя при снятии колец.

К р ю ч к и (круглые, плоские, одинарные, двойные и др.), п е т л и, к н о п к и применяют для закрепления проволочной или резиновой лигатуры на кольце, укрепленном на перемещаемом зубе.

Я з ы ч н а я ш т а н г а (касательная) представляет собой отрезок проволоки диаметром 0,8—1,2 мм, припаянный к язычной поверхности кольца для опорного зуба, передающий и распределяющий давление на зубы, к которым он прилегает (например, в аппарате Айнсворта). Штангу используют также для ретенции положения зубов после их выведения из небного положения или поворота по оси.

Р ы ч а г и применяют для мезиодистального наклона и корпусного перемещения зубов. Их делают из проволоки ди-

аметром 1 — 1,2 мм, длиной 15—20 мм, которую расплющивают и контурируют по форме вестибулярной поверхности зуба и альвеолярного отростка.

Распорки используют для сохранения места в зубном ряду после ранней потери зубов или для установления в правильное положение зубов, сместившихся в сторону дефекта. Изготовляют распорку из проволоки диаметром 0,9—1,2 мм в виде П-образной скобы, длина которой должна соответствовать длине дефекта зубной дуги. Концы распорки припаивают к кольцу для опорного зуба.

Направляющие штифты препятствуют нежелательному наклону перемещаемых зубов. Они могут быть самостоятельной деталью либо частью другой детали ортодонтического аппарата (распорки, лингвальной дуги и др.).

Бюгели — опорные детали некоторых ортодонтических аппаратов и зубочелюстных протезов. Их делают гнутыми из. проволоки или литыми.

Упор для языка применяют с целью устранения вредной привычки прокладывания его между зубными рядами. Упор изгибают из ортодонтической проволоки диаметром 0,7—0,8 мм по форме язычной поверхности переднего участка зубных дуг, чтобы он не препятствовал смыканию зубов и не травмировал слизистую оболочку подъязычной области. Упор припаивают к опорной небной дуге или укрепляют в базисе съемной пластинки.

Наклонные плоскости являются действующими деталями функционально-направляющих ортодонтических аппаратов, служащими для исправления положения зубов или перемещения нижней челюсти. Они могут быть гнутыми, литыми, съемными или несъемными.

Дуги и пружины для несъемных аппаратов. Вестибулярные и лингвальные дуги являются действующей частью несъемных ортодонтических аппаратов. Их изгибают из стальной нержавеющей проволоки различных диаметров и форм: круглой, квадратной, прямоугольной, плоской. Дуги делают гладкими или с дополнительными изгибами в виде петель, крючков, выступов. К ним могут быть припаяны или приварены пружины, крючки, рычаги, решетки и другие детали.

Гладкая вестибулярная дуга изгибается по форме зубного ряда и свободно входит в опорные трубки. Ее помещают на уровне вершин десневых сосочков, концы вводят в трубки и фиксируют к зубам с помощью проволочных лигатур. Если имеются замковые приспособления, то дугу припасовывают к ним. Концы дуги располагают на уровне дистальных краев опорных трубок, делают их длиннее, если в плане лечения предусмотрено ее выдвижение, или короче на 1 мм, если

намечено ее перемещение внутрь опорных трубок, что предотвращает травму щек в процессе лечения.

К дуге по показаниям припаивают или приваривают крючки из проволоки диаметром 0,6—0,8 мм. Для межчелюстной тяги их укрепляют обычно на одной дуге в области дистальной поверхности коронок клыков, на другой — в области вторых премоляров.

Четырехгранные дуги для сложного аппарата Энгла делают из проволоки сечением 0,45*0,63 мм, 0,55x0,63 мм, 0,55x0,71 мм. При изгибании таких дуг требуется точность, чтобы обеспечить их попадание в пазы замковых приспособлений (брекеты). Дополнительные приспособления (крючки, стопорные петли и др.) изгибают на дуге или присоединяют к ней посредством точечной сварки.

Двойные дуги для аппарата Джонсона делают из тонкой, хорошо пружинящей стальной проволоки диаметром до 0,3 мм. Берут два одинаковых отрезка проволоки, с помощью специального приспособления гофрируют их концы и втягивают в трубки. Длина этих трубок 28,6 мм, внутренний диаметр 0,6 мм, наружный — 0,9 мм. На такой трубке укреплен крючок для межчелюстной резиновой тяги. Стопорные петли изгибают с помощью щипцов Руффа.

Лингвальную дугу изгибают из круглой проволоки диаметром 1,2—1,5 мм. Она прилегает к язычной поверхности зубов в области их экваторов. Концы дуги уплощают и припаивают к язычной поверхности опорных коронок или колец. В зависимости от показаний к лингвальной дуге приваривают пружины, крючки и другие детали.

Лингвальные дуги могут являться опорной частью ортодонтического аппарата или активно действующим элементом. Съемные дуги укрепляют с помощью ортодонтических замков. Пружины применяют для перемещения зубов и исправления соотношения зубных дуг с помощью несъемных ортодонтических аппаратов.

Пружина Кислинга показана для мезиодистального наклона зубов. Ее изготавливают из проволоки диаметром 0,35 мм, которой придают форму английской булавки. Один ее конец изгибают в виде крючка для укрепления на дуге. На другом конце делают изгиб штыкообразной или другой формы, что позволяет закрепить пружину в замковом приспособлении. Сила действия пружины передается на зуб и наклоняет его. Пружины Броуссарда Т-образной формы предназначены для вестибулярного или орального наклона корней зубов. Выступ пружины вводят в вертикальную прорезь замка, а крючки оттягивают вперед и с напряжением зацепляют за дугу. Под давлением вертикального выступа зуб поворачивается вокруг

дуги. Перечисленные выше пружины могут быть подобраны из стандартных заготовок.

Ретенционный шарнир Гербста состоит из направляющей трубки с пружиной и фиксирующим винтом, гладкой штанги, находящейся внутри трубки, и второго фиксирующего винта. С помощью винтов шарнир привинчивают к гайкам, приваренным к кольцам для верхних и нижних опорных зубов. При открывании рта в этом телескопическом шарнире выдвигается штанга, сжимающая пружину, которая при закрывании рта разжимается и через шарнир оказывает межчелюстную тягу на зубные ряды, что способствует исправлению прикуса.

Методы соединения и обработки металлических деталей. Метод пайки остается основным для соединения металлических деталей ортодонтических аппаратов, несмотря на существенные недостатки: трудоемкость процесса, потерю упругих свойств спаиваемых деталей и возможность деформации в результате сильного разогрева и последующего охлаждения, необходимость обработки и полировки деталей после пайки.

Метод контактной электросварки сопротивлением. Возможен благодаря большой силе тока в точке сварки. В результате сопротивления материалы быстро разогреваются в области прохождения через них электрического тока. Расплавленный металл диффундирует из одной детали в другую, что обеспечивает их прочное соединение. Сварка осуществляется с помощью электросварочных аппаратов. В зависимости от конфигурации свариваемых деталей, их толщины применяют различные электроды.

Метод контактной электропайки. Аппарат для контактной сварки сопротивлением пригоден также для электропайки металлических деталей ортодонтических аппаратов. Для этой цели изменяют режим его работы и заменяют медные электроды графитовыми. С их помощью достигают локального разогрева спаиваемых деталей и расплавления припоя.

Термическая обработка деталей аппаратов, их отделка и полировка. Физико-механические свойства металлических деталей ортодонтических аппаратов изменяются при их термообработке — отжиге или закалке. Управляемый нагрев ограниченных участков деталей можно осуществить с помощью приставки к электросварочному аппарату. Металлические детали аппаратов после пайки отбеливают путем кипячения в смеси кислот. Полировка этих деталей осуществляется механическим или электрохимическим способом. Электролитический способ полировки в 20% растворе азотной кислоты позволяет восстановить защитную, антикоррозийную, блестящую пленку.

11.2. Детали внутриротовых съемных ортодонтических аппаратов и технология их изготовления

Для опоры и фиксации съемных ортодонтических аппаратов на зубах используют кламмеры, вестибулярные и лингвальные дуги, каппы, пелоты, пружины и другие приспособления.

Кламмеры. В кламмере различают три части: плечо, прижимающее ортодонтический аппарат к зубу, тело, обусловливающее опору кламмера, и отросток, фиксирующий кламмер в базисе аппарата. В каждой конструкции кламмера имеется изгиб между его телом и плечом — так называемый рабочий угол, за счет которого плечо отгибается и, минуя экватор, прижимается к коронке зуба, чем достигается фиксирующий эффект. В зависимости от конструкции кламмера в нем может быть различное количество частей.

Первая группа — кламмеры с плоскостным прикосновением плеча к коронке зуба: гнутые, ленточные или литые. Для ленточного кламмера берут плоскую стальную ленту шириной 1,5—2 мм и толщиной 0,3—0,4 мм. Ее можно изготовить из круглой проволоки диаметром 0,9—1 мм, расплющенной с помощью вальцов или молотка. Кламмер располагают между зубами, поэтому в ряде случаев на модели челюсти гравируют гипсовые зубы. Применяют укороченный с вестибулярной стороны ленточный кламмер для центрального резца, подлежащего перемещению с помощью расширяющей пластинки. Большая площадь соприкосновения кламмера с коронкой зуба способствует стиранию его эмали, задержке остатков пищи и развитию кариеса. Фиксирующего эффекта достигают в результате увеличения площади соприкосновения плеча кламмера с зубом и силы его прижатия.

Вторая группа — кламмеры с линейным прикосновением плеча к коронке зуба: круглый, перекидной Джексона, Дуизингса, рамочный и др. Их изгибают из круглой упругой проволоки диаметром 0,7—0,9 мм. Плечо рамочного кламмера охватывает группу зубов. Удерживающую часть — рамку — располагают на вестибулярной поверхности боковых зубов. Она прижимает зубы к базису аппарата, не соскальзывает с них, так как этому препятствуют их экваторы. Часть рамки, находящаяся в области альвеолярного отростка, не должна прилегать к слизистой оболочке и травмировать ее в области переходной складки. Рамочные кламмеры показаны в периоде сменного прикуса. Выпадение временного зуба в процессе физиологической смены не ослабляет фиксацию аппарата.

Третья группа — кламмеры с точечным прикосновением плеча к коронке зуба: пуговчатый, крючкообразный, копьеоб-

разный, стреловидный Шварца и кламмер Адамса. Пуговчатый, крючкообразный и копьеобразный кламмеры чаще изгибают из стандартных деталей.

По сравнению с конструкциями кламмеров первой и второй групп кламмеры третьей группы минимально травмируют эмаль зуба, поскольку касаются ее «точечно». Они надежно фиксируют съемные аппараты. Кламмеры размещают в ортодонтическом аппарате так, чтобы они препятствовали смещению базиса.

Стреловидный кламмер Шварца бывает одно- или многозвеньевым (см. рис. 11.7, 3). Его изгибают из проволоки диаметром 0,6—0,7 мм, достаточно эластичной и легко укладывающейся в межзубные промежутки. Для изготовления однозвеньевого кламмера берут отрезок проволоки длиной 70—80 мм, двухзвеньевого — 90—100 мм, трехзвеньевого — 100—110 мм. Сначала готовят стрелу, т. е. часть плеча кламмера, которую помещают между вершиной десневого сосочка и контактным пунктом двух рядом расположенных зубов. Для изгибания стрелы применяют две пары специальных щипцов Шварца. Сначала изгибают стрелу, затем перегибают ее под тупым углом и припасовывают в области контактного пункта между соответствующими зубами. После этого трехклювными щипцами или круглогубцами изгибают плечи кламмера. Они должны отстоять от слизистой оболочки альвеолярного отростка на 0,5—0,7 мм. Стрелу кламмера можно изгибать и крампонными щипцами с тонкими губками. После этого формируют два «рабочих угла», два тела и два отростка кламмера по правилам, описанным выше.

При изготовлении многозвеньевого кламмера сначала изгибают стрелы и соединительные плечи, а затем его отростки. Если показано применение межчелюстной тяги, то для наложения резинового кольца на плече стреловидного кламмера делают крючок длиной 3 мм. Он имеет направление на мезиальном плече кпереди, на дистальном — кзади.

Кламмеры Шварца надежно фиксируют съемные аппараты, в связи с чем широко применяются в ортодонтической практике. Их коррекция затруднительна, так как при изгибании проволоки в одном участке деформируется весь кламмер.

Кламмер Адамса — наиболее универсальный и эффективный. Его изготавливают как на одиночно стоящие зубы, так и на зубы, расположенные в зубном ряду. Точечное прилегание кламмера к вестибулярной поверхности коронки в ее пришеечной области обеспечивает надежную фиксацию аппарата. Такие кламмеры препятствуют отклонению опорных зубов и повороту их по оси. Обычно их располагают на временных молярах или премолярах и на первых постоянных молярах. При изготовлении кламмера определяют на гипсовой модели челюсти участки

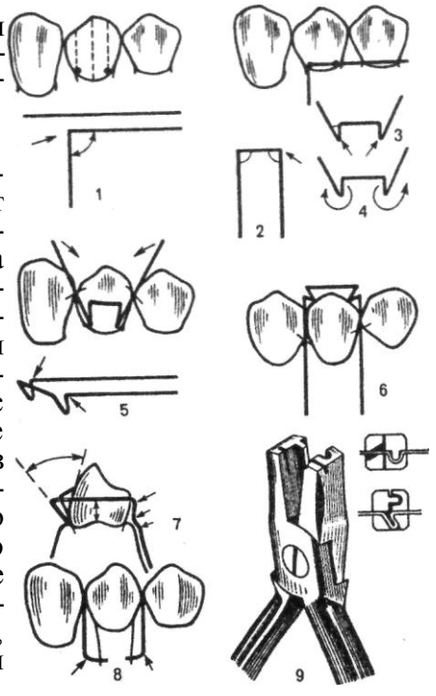


Рис. 11.6. Этапы изготовления кламмера Адамса крампонными щипцами (1—8) и щипцами Нанце (9).

расположения его фиксирующих выступов и намечают их карандашом. Углы должны находиться у шейки зуба на месте перехода вестибулярной поверхности в проксимальную. Для изгибания кламмера Адамса применяют специальные щипцы с тонкими губками. Такие щипцы можно изготовить из крампонных на зуботехническом моторе с помощью полировочного резинового диска. При такой обработке рабочая часть щипцов истончается, не перегревается, полируется и впоследствии не ломается.

На отрезке прямой проволоки диаметром 0,6—0,7 мм и длиной 50—60 мм, отступя 20—25 мм от его конца, делают изгиб под углом 90° (рис. 11.6). Карандашом наносят отметку для выполнения второго изгиба в соответствии со сделанной на гипсовой модели зуба. Если средняя часть плеча кламмера оказалась длиннее, чем нужно, то концы подгибают навстречу друг другу. При этом углы плеча не прямые, а острые.

Затем формируют фиксирующие выступы плеча кламмера. Для этого каждый конец заготовки зажимают в губках щипцов и отгибают кнаружи под углом 60°. Фиксирующие выступы должны быть расположены на переходе вестибулярной поверхности зуба в проксимальную и изогнуты навстречу друг другу под углом 30°. Это требуется для того, чтобы приспособить кламмер к бочкообразной форме зуба. Размер фиксирующих выступов обусловлен расстоянием между точкой их соприкосновения с зубом и контактным пунктом между зубами. Если размер заготовки больше измеренного расстояния, но не больше высоты коронки зуба, то кламмер можно припасовать; если он больше высоты коронки зуба, то тело кламмера будет препятствовать смыканию зубов. Чтобы устранить этот недостаток, зубные техники нередко делают дополнительные изгибы

на плече кламмера до изготовления «рабочих углов». В связи с этим «рабочие углы» становятся тупыми, такой кламмер плохо фиксирует аппарат. Концы заготовки располагают параллельно, затем делают изгиб так, чтобы плечо находилось под углом 45° к вестибулярной поверхности зуба. Если «рабочие углы» прямые или тупые, то плечо располагается неправильно по отношению к поверхности зуба. Фиксирующие выступы при этом проскальзывают в сторону десневого края и травмируют круговую связку зуба. Если «рабочие углы» очень острые, то плечо отстоит от поверхности зуба и травмирует слизистую оболочку щеки. Тело кламмера должно находиться в углублении между рядом расположенными зубами, пересекая зубной ряд по прямой.

После этого делают следующий изгиб и тело переходит в отросток. Отростки кламмера должны повторять форму альвеолярного отростка и неба. Их концы изгибают зигзагообразно или навстречу друг другу, реже в одну сторону. Такое оформление концов обеспечивает надежное укрепление кламмеров в базисе аппарата. При их изгибании нужно учитывать границы базиса аппарата, особенно в дистальных участках, чтобы отросток не выступал за пределы пластмассы. Кламмер закрепляют на вестибулярной поверхности гипсовой модели зуба липким воском для предотвращения его сдвига при изготовлении аппарата.

Модификацию кламмера Адамса выбирают с учетом высоты коронок опорных зубов.

Кламмер Адамса с одним фиксирующим выступом изготовляют при наличии низких коронок зубов. Он не препятствует смыканию зубных рядов. Его плечо на дистальном участке изгибают по форме круглого кламмера.

Кламмер Адамса на два центральных резца имеет удлиненное плечо. Один фиксирующий выступ располагают на вестибулярной поверхности одного резца ближе к его латеральному краю, другой — в таком же месте на коронке резца противоположной стороны. Высота фиксирующих выступов зависит от размера коронок резцов.

Многозвеньевой кламмер делают сварным или гнутым. Его изгибают из длинного отрезка проволоки; плечо кламмера делают общим для нескольких зубов по Заславскому. Оно имеет нужное число фиксирующих выступов и два отростка. Их соединяют промежуточными частями из небольших отрезков проволоки, на конце которых изгибают петлевидные крючки и присоединяют их к промежуточной части плеча. Тело такого кламмера располагают между соприкасающимися зубами и изгибают отросток.

Кламмер ы Адамса с отростками предназначены для наложения резиновых колец с целью перемещения отдельных зубов, поворота их по оси или межчелюстной тяги. Крючки для укрепления резиновых колец могут быть изогнуты или приварены, но не припаяны, так как при паянии проволока нагревается и кламмер теряет упругие свойства. Крючок приваривают обычно к средней части плеча длиной 2,5—3 мм. Его располагают на восходящем колене фиксирующего выступа до изгибания «рабочего угла». На кламмерах для клыков и первых премоляров крючок отгибают кпереди, для вторых премоляров и моляров — кзади. Он не должен касаться коронки соседнего зуба и травмировать щеку. Надежная фиксация с помощью кламмеров Адамса позволяет применять межчелюстную резиновую тягу, укрепленную на съемных аппаратах.

Кламмеры Адамса с горизонтальными трубками предназначены для укрепления скользящей вестибулярной назубной дуги, соединенной с лицевой дугой по Томпсону. Трубки припаивают к горизонтальной части плеча кламмеров с вестибулярной стороны. При этом применяют припой с низкой температурой плавления, так как в результате перегрева кламмер теряет пружинящие свойства. Чтобы избежать такого осложнения, можно изготовить горизонтальную часть плеча кламмера в виде навитой трубки по Вольскому. Для этого вокруг отрезка проволоки диаметром 1,2—1,5 мм плотно наматывают отрезок проволоки диаметром 0,6 мм. Получают трубку, длина которой должна соответствовать длине горизонтальной части плеча кламмера. После этого продолжают изготовление кламмера Адамса, как описано выше, из одного отрезка проволоки.

Вестибулярные и лингвальные дуги. Эти приспособления могут быть использованы не только для перемещения передних зубов, но и для фиксации съемного аппарата. Их изгибают из стальной проволоки диаметром 0,6—1 мм.

Вестибулярная скоба применяется для фиксации аппаратов. Ее располагают на середине вестибулярной поверхности коронок резцов, затем перегибают в оральном направлении между клыками и боковыми резцами или клыками и первыми молочными молярами, или между премолярами. Изогнутые концы скобы фиксируют в базисе аппарата.

Вестибулярная дуга с двумя полукруглыми изгибами состоит из средней части, двух полукруглых изгибов и двух фиксирующих отростков. Средняя часть дуги служит для фиксации аппарата или, после сжатия изгибов, для передачи давления на зубы в оральном направлении. Для этого вертикальные изгибы должны иметь не П-образную, а полукруглую форму, что предотвращает поломку петель при их сжатии (рис. 11.7). На гипсовой модели челюсти рисуют карандашом форму вестибулярной дуги. Она должна прилегать к вестибу-

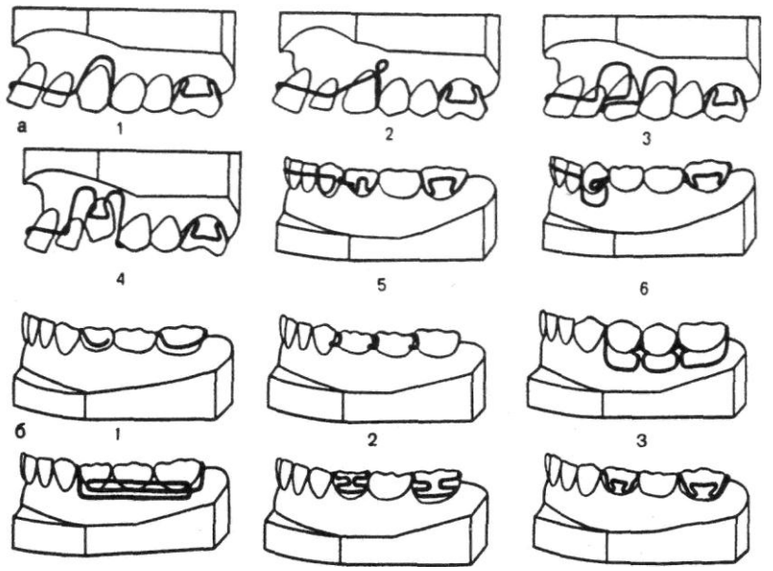


Рис. 11.7. Разновидности вестибулярных дуг (а) и кламмеров (б).

1 — одноплечий кламмер и перекидной кламмер Джексона; 2 — пуговчатые кламмеры; 3 — стреловидный кламмер Шварца; 4 — рамочный кламмер; 5 — кламмеры Дуизингса; 6 — кламмеры Адамса.

лярной поверхности коронок зубов на уровне их середины. При значительной протрузии передних зубов дугу располагают ближе к их режущим краям, чтобы усилить ее действие на зубы. Для уменьшения наклона зубов среднюю часть дуги помещают ближе к их шейкам.

Из отрезка проволоки длиной 120—130 мм изгибают среднюю часть дуги. У дистальной стороны коронок боковых резцов на проволоке делают отметки карандашом и трехклювными щипцами или круглогубцами изгибают ее под углом 90° в вертикальном направлении. Полукруглые изгибы дуги располагают выше шеек клыков на 4—5 мм. Они не должны травмировать слизистую оболочку альвеолярного отростка и не должны отстоять от нее более чем на 0,5—0,7 мм, чтобы не повреждать губу. Изгибы дуги следует помещать в углублении на верхней челюсти, находящемся выше валика, образованного круговой связкой клыка, на нижней челюсти — ниже валика и контурировать их в соответствии с формой альвеолярного отростка. Ширина изгиба зависит от ширины коронки клыка, должна быть равна ей или несколько больше. Оба колена изгиба —

мезиальное и дистальное — располагают параллельно. Несоблюдение этого правила затрудняет припасование аппарата в полости рта.

Могут наблюдаться следующие ошибки:

1) вертикальный изгиб упирается в коронку клыка при его неправильном наклоне;
2) проволока не укладывается между клыками и премолярами, если форма изгиба остроугольная, а при его сжатии плоскогубцами они соскальзывают, что затрудняет работу;
3) суженные и значительно вытянутые в сторону переходной складки изгибы дуги после их активирования травмируют слизистую оболочку переходной складки.

Концы дуги изгибают и располагают в базисе аппарата, как описано выше.

Изготовление вестибулярной дуги с полкруглыми изгибами упрощается и ускоряется при использовании стандартных фабричных заготовок восьми размеров со следующими расстояниями между изгибами: 25, 28, 31, 34, 37, 40, 43, 46 мм.

Можно применить вестибулярную дугу, выведенную на вестибулярную поверхность зубов между боковыми резцами и клыками. Такую дугу чаще делают на нижней челюсти для фиксации аппарата, когда нельзя использовать один межзубный промежуток для проведения двух проволок — дуги и кламмера. Средняя часть такой дуги должна прилегать к вестибулярной поверхности резцов и клыков. Затем делают полукруглые изгибы на вестибулярной поверхности коронок клыков, которые прилегают к ним, как плечи круглых кламмеров. Концы дуги пересекают зубной ряд между боковыми резцами и клыками. Дуга заканчивается зигзагообразными изгибами для фиксации в пластмассе.

Вестибулярная дуга с М-образными изгибами и применяется для исправления положения клыков, а со срединным изгибом — для устранения диастемы. Для изготовления такой дуги с целью перемещения клыков используют ортодонтическую проволоку диаметром 0,7—0,8 мм. Оральный наклон клыков и их установление в зубном ряду осуществляются путем сжатия боковых изгибов М-образной пружины. Средний изгиб должен плотно прилегать к коронке клыка и оказать на нее давление в области экватора зуба.

Для изготовления дуги с целью устранения диастемы применяют ортодонтическую проволоку диаметром 0,5—0,6 мм. В средней части дуги делают три полукруглых изгиба. Средний из них должен повторять форму уздечки губы; его направляют в сторону, противоположную крайним изгибам. Изгибы должны быть широкими, но не высокими, чтобы при их сжатии

и удлинении они не травмировали слизистую оболочку переходной складки. Концы дуги должны плотно прилегать к латеральной поверхности центральных резцов, иметь сходящееся направление и заканчиваться зигзагообразными изгибами для лучшей фиксации в пластмассе.

Вестибулярная дуга с односторонними или двусторонними двойными полукруглыми изгибами и крючковидными захватами коронок клыков применяется для их дистального перемещения. Такую дугу используют для перемещения клыков на место, освободившееся после удаления первых премоляров. В результате сжатия дистально расположенных изгибов усиливают давление на клыки, к которым прилегают захваты. После активирования передних изгибов усиливают давление средней части дуги на резцы, что способствует их ретрузии. Для изготовления дуги берут отрезок проволоки длиной 200—220 мм, изгибают его средний участок так, чтобы он прилегал к вестибулярной поверхности передних зубов, подлежащих перемещению. Первую пару полукруглых изгибов делают, отступя 1 — 1,5 мм от дистальной поверхности боковых резцов в мезиальном направлении. Гипсовую модель челюсти гравируют между боковыми резцами и клыками для расположения крючковидного захвата. Затем изгибают проволоку под углом 90° и направляют ее концы вперед. Огибают вестибулярную и медиальную поверхности коронок клыков и моделируют захваты в виде крючков. Полукруглые изгибы в области первых премоляров и концы дуги делают так, как описано выше в отношении вестибулярной дуги с двумя полукруглыми изгибами. В процессе перемещения зубов следует выпиливать пластмассу так, чтобы она не препятствовала их движению.

Вестибулярная дуга с крючками применяется для наложения межчелюстной тяги. Крючки длиной 3—4 мм изгибают на середине медиального или дистального участка полукруглых изгибов. Они должны отстоять от вестибулярной поверхности коронок клыков на 0,5 мм.

Лингвальные дуги (язычные, небные) предназначены для перемещения отдельных зубов и ретенции достигнутых результатов лечения. Изгибают эти дуги из проволоки диаметром 0,8—1,2 мм.

Лингвальная скоба применяется для фиксации вестибулярной пластинки в области нижних зубов. Ее располагают обычно на середине язычной поверхности коронок нижних резцов, концы проволоки перегибают через нижний зубной ряд между клыками и боковыми резцами и заканчивают зигзагообразными изгибами в базисе аппарата. Для изготовления скобы берут отрезок проволоки длиной 70 мм.

Лингвальная дуга с двумя полукруглыми изгибами применяется для вестибулярного перемещения передних зубов и зубоальвеолярного укорочения в области резцов. Она состоит из средней части, двух полукруглых изгибов и двух фиксирующих отростков. Дуга должна прилегать к середине язычной поверхности коронок резцов и по показаниям — клыков. Если дуга применяется с целью зубоальвеолярного укорочения, то она должна оказывать давление на дентальные бугорки резцов.

Лингвальная дуга с тремя полукруглыми изгибами используется для устранения диастемы и трем между резцами. Кроме боковых полукруглых, делают дополнительный полукруглый или полуовальный изгиб в области центральных резцов и захваты на резцы.

Каппы. Каппы из пластмассы применяют в качестве фиксирующих приспособлений и как функционально-направляющие приспособления. Каппа должна покрывать коронки соответствующих зубов и не травмировать десневые края и межзубные сосочки.

Окклюзионные накладки изготавливают обычно на боковые зубы для разобщения передних, реже — на передние зубы для разобщения боковых. Пластмассовым капюшоном перекрывают режущие края резцов и бугры клыков на $^1/_3$ высоты их коронок. По показаниям на каппе или окклюзионных накладках оставляют отпечатки жевательной поверхности противостоящих зубов. В результате их плотного прилегания к эмали зубов ухудшается гигиеническое содержание полости рта.

Каппы и окклюзионные накладки, разобщая прикус, оказывают активное воздействие на зубы. Они могут вызывать уменьшение высоты прикуса, что следует учитывать в процессе лечения.

Зубонадесневые пелоты применяют для укрепления съемных ортодонтических аппаратов. Фиксаторы, предложенные М. А. Нападовым, состоят из отрезков проволоки диаметром 0,6—0,7 мм, которые изгибают и укладывают в межзубные промежутки. Их концы закрепляют в пластмассе, плотно охватывающей коронки боковых зубов с вестибулярной и оральной сторон.

Пружины, рычаги и другие детали. Ортодонтические пружины применяют для перемещения отдельных зубов или их групп в трех взаимно перпендикулярных направлениях. Действующей частью пружины является один или несколько полукруглых изгибов, витков. Они могут быть круглыми, петлеобразными, спиралевидными. Сила действия пружин зависит от свойств металла, из которого они изготовлены, диаметра проволоки, длины изгибов, их количества, ширины и степени активиро-

вания. Изогнутая проволока стремится к раскручиванию, что следует учитывать при конструировании пружины. В результате ее раскручивания вектор силы бывает направлен по или против часовой стрелки, т. е. происходит ее поступательное и вращательное движение. Это также необходимо учитывать, чтобы избежать нежелательного поворота перемещенных зубов по оси.

Змеевидная пружина применяется с целью вестибулярного отклонения зубов и состоит из одного, двух или трех полукруглых изгибов и отростка для укрепления пружины в базисе аппарата. Пружину изготавливают из отрезка проволоки длиной от 25 до 70 мм, диаметром 0,5—0,7 мм. При нечетном количестве изгибов, расположенных во взаимно противоположных направлениях, возникает поступательный и вращательный вектор силы, при четном — только поступательный, так как силы, действующие вращательно, уравновешиваются. Полукруглые изгибы желательно располагать перпендикулярно длинной оси перемещаемого зуба. Их ширина не должна превышать мезиодистальный размер коронки перемещаемого зуба. Сила действия пружины и направление перемещения зуба зависят от количества полукруглых изгибов. Чаще применяют пружину с двумя полукруглыми изгибами. Делать более трех изгибов нецелесообразно, так как пружина легко соскальзывает с перемещаемых зубов и препятствует движениям языка. Действующая часть пружины должна быть перпендикулярна длинной оси зуба и при ее активировании не должна соскальзывать с его коронки. Форма отростка может быть различной; его располагают на рабочей модели челюсти, отступя от ее поверхности 0,5—0,7 мм.

Пружинящие изгибы желательно располагать под базисом из пластмассы. Это препятствует их соскальзыванию с перемещаемых зубов. Если базис готовят из самотвердеющей пластмассы, то перед ее нанесением следует покрыть изгибы пружины воском или изолировать их слоем гипса, фосфат-цемента. В готовом аппарате получается ложе, в котором перемещается пружина. Активируют пружину путем разгибания полукруглых изгибов на 0,5—1 мм. Для определения величины ее удлинения целесообразно при изготовлении аппарата из прозрачной пластмассы помещать в него отрезок миллиметровой пленки.

Овальная пружина применяется с той же целью, что и змеевидная. Действующей частью пружины являются овальные изгибы проволоки — один, два или три. Для ее изготовления берут отрезок проволоки диаметром 0,5—0,7 мм и длиной 50—70 мм. Если требуется перемещение группы резцов, то делают одну овальную пружину для давления на перемещаемые зубы. В таких случаях ее готовят из проволоки диаметром 0,6 мм.

Рукообразная пружина Калвелиса применяется для мезиодистального перемещения зубов и действует по принципу змеевидной пружины. Она состоит из свободного конца, двух полукруглых изгибов и отростка. Для изготовления пружины берут отрезок проволоки диаметром 0,5—0,6 мм и длиной 40—50 мм. Сначала делают полукруглые изгибы, первый из которых должен быть несколько больше второго. Затем припасовывают свободный конец пружины к перемещаемому зубу и изгибают отросток. Для предотвращения соскальзывания пружины с перемещаемого зуба на нем укрепляют кольцо, к которому припаивают крючок. Кроме того, в базисе аппарата можно укрепить направляющую из проволоки диаметром 0,7—0,8 мм, которая препятствует соскальзыванию конца пружины к режущему краю зуба.

Пружина с завитком предназначена для мезиодистального перемещения зубов. В ряде случаев ее используют с целью зубоальвеолярного удлинения или укорочения, а также вестибулярного перемещения резцов. Она состоит из трех частей:

1) свободного конца, который служит для передачи давления на перемещаемый зуб;
2) завитка, являющегося активно действующей частью пружины;
3) отростка для фиксации в базисе аппарата.

Пружину изгибают из отрезка проволоки диаметром 0,5—0,6 мм и длиной 25—35 мм. Она должна отвечать следующим требованиям:

1) завиток должен быть направлен в сторону, противоположную направлению перемещения зуба, и расположен соответственно месту перемещения зуба;
2) свободный конец пружины должен заканчиваться на месте перехода боковой поверхности коронки зуба в вестибулярную и должен быть расположен ближе к слизистой оболочке альвеолярного отростка.

Пружина действует в результате раскручивания завитка. Для этого предварительно ее активируют. Следует располагать завиток так, чтобы максимально использовать поступательное действие пружины на перемещаемый зуб и избежать последствий ее вращательного действия. Если свободный конец пружины находится на вестибулярной поверхности зуба, то возможны поворот его по оси и смещение в небном или язычном направлении.

Изготовление пружины начинают с завитка. Его делают круглогубцами или используют с этой целью плашку с металлическими штырями разной толщины. Диаметр завитка обычно не превышает 3—5 мм. Затем один конец спиливают и припасовывают к коронке перемещаемого зуба, чтобы он не трав-

мировал язык, губу или щеку. Другой конец изгибают зигзагообразно для его фиксации в пластмассе. Желательно располагать пружину под базисом аппарата, чтобы она не соскальзывала с коронки перемещаемого зуба, и изолировать ее завиток и часть свободного конца от попадания пластмассы.

Для вестибулярного перемещения резцов завиток пружины располагают горизонтально на оральной или вестибулярной поверхности зубного ряда между рядом расположенными зубами. Если пружину выводят из базиса аппарата на вестибулярную поверхность рабочей модели и делают завиток, то свободный ее конец заканчивают крючком. После активирования пружины ее конец вводят в скобу, припаянную к вестибулярной поверхности кольца, укрепленного на перемещаемом зубе. Такую пружину изгибают из проволоки диаметром 0,6—0,7 мм и длиной 50—60 мм. Если завиток пружины расположить вертикально, то ее можно использовать для зубоальвеолярного удлинения или укорочения, чаще в области резцов или клыков.

Вестибулярная пружина с одним полукруглым изгибом применяется для устранения диастемы, обусловленной неправильным расположением одного центрального резца, перемещения бокового резца на место потерянного центрального, латерального перемещения резца, дистального перемещения клыка или премоляра. Свободный ее конец заканчивают крючком, охватывающим боковую поверхность перемещаемого зуба.

Пружина Коффина используется для расширения верхнего зубного ряда, его удлинения и мезиодистального перемещения зубов. Пружина состоит из круглого, овального или грушевидного изгиба и двух фиксирующих отростков. Одинарную пружину изготавливают из проволоки диаметром 0,7—1,5 мм, двойную — из проволоки диаметром 0,8—0,9 мм (наружную) и 0,6—0,7 мм (внутреннюю). Если пружина предназначена для расширения верхнего зубного ряда, то ее округлый изгиб должен быть расположен в глубокой части неба, а фиксирующие отростки — вдоль скатов альвеолярного отростка. Пружиной можно расширять верхний зубной ряд неравномерно. В зависимости от показаний ее помещают открытой частью изгиба кпереди или кзади. Для изготовления пружины на отрезке проволоки длиной 70—80 мм трехклювными щипцами или круглогубцами делают округлый изгиб нужного размера и формы. Его концы располагают по возможности ближе друг к другу. Затем делают округлые перегибы и направляют концы проволоки вдоль скатов альвеолярного отростка верхней челюсти, заканчивая их зигзагообразно.

При изготовлении двойной пружины Коффина для неравномерного расширения верхнего зубного ряда сначала делают

внутреннюю пружину, а затем наружную, повторяющую форму внутренней. Фиксирующие отростки внутренней и наружной пружин помещают параллельно друг другу на расстоянии 1 — 1,5 мм. Для равномерного расширения верхнего зубного ряда применяют две пружины, располагая их открытые части в противоположных направлениях.

Пружина Коффина должна отстоять от слизистой оболочки неба на 0,5—0,7 мм. Для этого участок неба, где находится пружина, покрывают металлической фольгой, изоляционным слоем гипса или цементом и тем самым фиксируют пружину перед паковкой пластмассы. Если аппарат изготавливают из самотвердеющей пластмассы, то пружину укрепляют на модели липким воском. Пружину Коффина можно делать из стандартных заготовок разной формы и размеров.

Пружина Коллера применяется для равномерного и неравномерного расширения нижнего зубного ряда. Первая разновидность пружины состоит из подъязычного бюгеля, двух полукруглых изгибов и двух фиксирующих отростков. Ее изготавливают из проволоки диаметром 1,1—1,2 мм и длиной 120—140 мм. Пружина второй разновидности имеет дополнительно пять полукруглых изгибов в переднем участке бюгеля (по два с каждой стороны от уздечки языка и центральный, предотвращающий ее травмирование). Изгибы делают высотой 5—8 мм, шириной 3—4 мм. Располагают их вдоль ската альвеолярного отростка нижней челюсти в переднем участке.

Пружинящий сустав Френкеля представляет собой две спиралевидные пружины, имеющие с обеих концов зацепные крючки для их фиксации на съемных пластинках с целью применения межчелюстной тяги для лечения дистального или мезиального прикуса и ретенции достигнутых результатов после лечения этих аномалий.

Рычаги для перемещения отдельных зубов вырезают из стальных или мельхиоровых пластин или изгибают из расплющенной проволоки.

Рычаг Топеля применяют для мезиодистального перемещения верхних зубов. Его делают толщиной 0,4 мм и шириной 3 мм. Под действием тяги он вращается вокруг стержня, закрепленного в базисе пластинки, в котором фиксируют крючок из проволоки диаметром 0,6 мм для зацепления резинового кольца. Свободный конец рычага упирается в перемещаемый зуб.

Рычаги Топеля и Володкина используют для вестибулярного отклонения зубов. А. Х. Топель рекомендовал помещать Т-образный рычаг, вырезанный из металлической пластины или отлитый из стали, в специальный футляр, предотвращающий смещение рычага. В. Н. Володкин упростил конструкцию, предложив проволочный рычаг П-образной

формы. Средняя его часть прилегает к небной поверхности перемещаемых зубов, боковые участки располагают параллельно, что обеспечивает их беспрепятственное скольжение в валике из пластмассы. Такой валик возвышается над базисом аппарата и служит для укрепления рычага. Проволочные концы П-образного рычага отгибают в разные стороны под прямым углом, расплющивают и делают на них нарезки для укрепления резиновых колец. Перед формированием валика из пластмассы боковые участки рычага покрывают тонким слоем воска, чтобы обеспечить его скольжение в готовом аппарате.

Резиновое кольцо накладывают на один конец рычага, затем проводят его под П-образыым изгибом вокруг пластмассового валика и фиксируют на другом конце рычага. В результате сокращения резинового кольца рычаг выскальзывает вперед и оказывает давление на небную поверхность зубов.

Перекидные крючки служат для зубоальвеолярного укорочения в переднем участке, для небного наклона верхних резцов и разобщения боковых зубов с целью их зубоальвеолярного удлинения. Перекидные крючки Катца оказывают давление на верхние резцы во время смыкания зубных рядов под давлением силы сокращения жевательных мышц. Лучше изготавливать перекидные крючки из листовой стали толщиной 0,5 мм и делать каждый крючок на 1 — 1,5 мм уже режущего края верхнего резца. Крючок должен охватывать вестибулярную поверхность зуба на половину высоты его коронки и прилегать к его режущему краю. У режущего края с помощью плоскогубцев делают изгиб под прямым углом, направляя заготовку крючка при протрузии резца назад и вниз и обеспечивая тем самым беспрепятственное скольжение зуба в небном направлении. Конец заготовки располагают в толще накусочной площадки или наклонной плоскости.

Упоры для языка предназначены для отстранения языка от зубов и альвеолярных отростков при лечении открытого прикуса. Чаще их располагают между зубными рядами в переднем участке. Однако при устранении бокового открытого прикуса их размещают и в боковых участках с одной или двух сторон. Упоры изготавливают из проволоки диаметром 0,6— 0,8 мм. Концы выступов с одной стороны укрепляют в переднем участке пластинки для верхней челюсти, изгибая по форме зубных дуг и альвеолярного отростка нижней челюсти; следят, чтобы во время открывания и закрывания рта они не травмировали десну. При таком расположении получаются ложе и упор для кончика языка. Если выступы упора расположены отвесно и значительно смещены кзади от переднего края пластинки, то они уменьшают пространство для языка. Больные не могут освоить такой аппарат, и он подлежит переделке. Применение

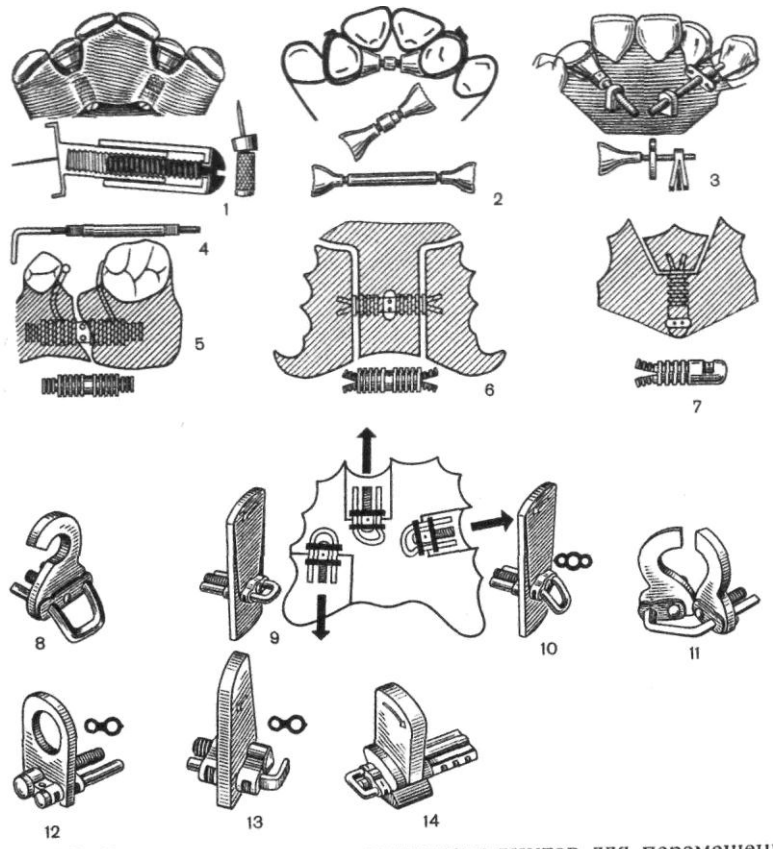


Рис. 11.8. Разновидности ортодонтических винтов для перемещения отдельных зубов или групп зубов.

1 — телескопический винт Гаста; 2 — тянущий и давящий винты Яака; 3 — тянущий и давящий винты Ли—Беннета—Яака; 4 — тянущий винт; 5—7 — винты Планаса для мезиодистального или вестибулярного перемещения зубов и их протрузии; 8—11 — скелетированные винты с прямой изогнутой П-образной направляющей; 12, 13 — винты Вайзе; 14 — тянущий винт для сближения зубов.

пластмассовых упоров ограничено, так как они нарушают функцию речи.

Ортодонтические винты — механически действующие детали, являющиеся составной частью многих аппаратов. Давление, необходимое для перемещения зубов, возникает при раскручивании или закручивании винта. Направление раскручивания винта обычно указано стрелкой на держателе или цветной точкой на корпусе винта. В зависимости от цели применения и конструктивных особенностей ортодонтические винты можно разделить на три группы.

Первая группа — для перемещения отдельных зубов или их

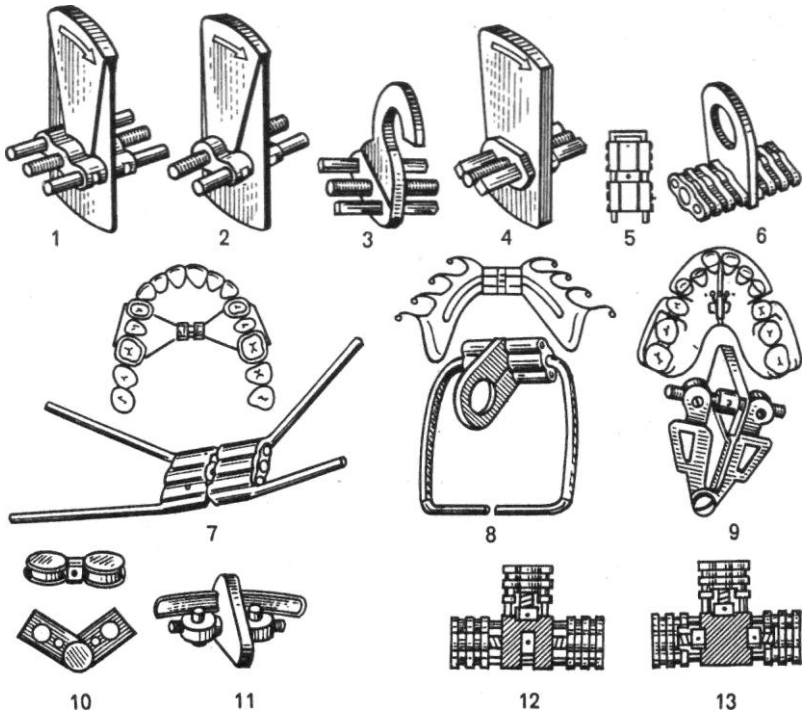


Рис. 11.9. Разновидности ортодонтических винтов для нормализации формы зубных рядов.

1—5 — винты с круглыми или квадратными направляющими; 6 — пружинящий винт Хауссера; 7 — винт Бидермана; 8 — бюгельный винт Филлипа; 9 — V-образный винт; 10 — винт с ограничительным шарниром; 11 — дуговой винт Мюллера; 12, 13 — многосторонние винты Бертони, Соловейчика.

групп: телескопический винт Гаста, тянущий и давящий винт Яака, тянущий и давящий винт Ли—Беннета—Яака, тянущий винт из отрезка дуги Энгла, расширяющий винт Планаса, скелетированный винт, винт Вайзе, стягивающий винт (рис. 11.8). Вторая группа — для нормализации формы зубного ряда: 1) равномерного расширения или удлинения — пружинящие винты Хауссера, расширяющее приспособление Росси и Кун-ца, специальный расширяющий винт Бидермана, бюгельный винт Филлипа, винт Норда; 2) неравномерного расширения или удлинения — расширяющий винт V-образной формы, расширяющий винт с ограничительным шарниром, дуговой винт Мюллера, универсальный расширяющий винт,^3) одновременного расширения и удлинения — многосторонний винт Бертони, винт Соловейчика, комбинированный винт Клея (рис. 11.9).

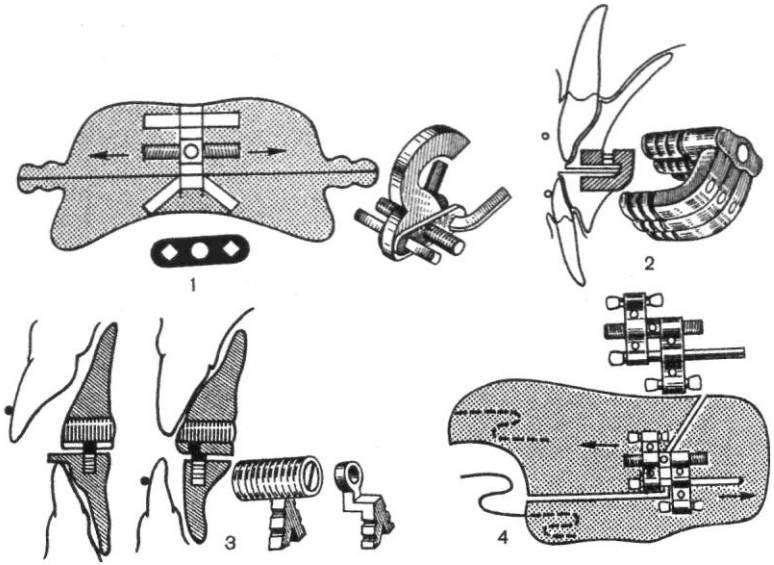


Рис. 11.10. Разновидности ортодонтических винтов для нормализации прикуса,-

1. — скелетированный расширяющий винт для активаторов; 2 — винт Вайзе для активатора Вундерера; 3 — винт для активаторов; 4 — реципрокный винт Веллера для регулятора функции Френкеля.

Третья группа — для нормализации прикуса: скелетированный обычный и специальный винты, винт Вайзе, винт Френцена, реципрокный винт с V-образной направляющей и опорными бюгелями, реципрокный винт Веллера (рис. 11.10).

Моделировка базисов съемных ортодонтических аппаратов и **способы их изготовления из пластмассы.** Базисная пластинка является основой съемных аппаратов и зубных протезов. Как самостоятельный аппарат она применяется для ретенции достигнутых результатов ортодонтического лечения. Конструкция, состоящая из базисной пластинки с активно действующими элементами, относится к одночелюстным механически-действующим аппаратам. К базисной пластинке могут быть присоединены функционально-направляющие детали. При укреплении на верхней и нижней базисных пластинках резиновой тяги или пружин они превращаются в механически действующие аппараты межчелюстного действия. Базисные пластинки, соединенные в единый блок, являются основой конструкции двухчелюстных функционально-направляющих и функционально-действующих блоковых и каркасных съемных аппаратов. Изготовление базисной пластинки делится на два этапа.

Первый этап — получение оттиска с челюсти и отливка рабочей модели. На модели челюсти должны быть полно и четко отображены ткани полости рта, к которым будет прилегать базисная пластинка.

Второй этап — изгибание фиксирующих механически-действующих проволочных деталей. Перед моделировкой базисной пластинки на модели челюсти с помощью расплавленного воска укрепляют концы проволочных деталей. Затем разогревают пластинку воска и плотно обжимают ею поверхность гипсовой модели. При изготовлении базисной пластинки для верхней челюсти покрывают воском небо, небную поверхность зубов до уровня их жевательной поверхности и режущих краев передних зубов. Задний край базиса заканчивают на линии, соединяющей дистальные поверхности последних моляров. Отличие моделировки базисной пластинки для нижней челюсти состоит в том, что, кроме передней, боковой и задней, она имеет нижнюю границу, расположенную в подъязычной области на месте перехода альвеолярного отростка в дно полости рта. При наклоне боковых зубов в язычном направлении в этой области край пластинки утолщают, предусматривая последующую коррекцию аппарата при его припасовывании в полости рта. В переднем участке базисной пластинки делают выемку для уздечки языка.

Метод горячей полимеризации пластмассы является основным при изготовлении ортодонтических аппаратов из пластмассы. Съемный аппарат, смоделированный из воска, гипсуют в кювете, выплавляют воск. Затем формуют базис из пластмассы, обрабатывают термически, отделывают и полируют. Данный метод имеет недостатки: трудоемкость, необходимость предварительной заготовки аппарата из воска, расход вспомогательных материалов (воск, гипс и др.). Для изготовления сложных ортодонтических аппаратов этот способ не всегда приемлем из-за возможности деформации проволочных деталей. Удобнее изготавливать такие аппараты из самотвердеющей пластмассы.

Метод холодной полимеризации самотвердеющей пластмассы под повышенным давлением. При изготовлении базисной пластинки из самотвердеющей пластмассы следует предварительно закрепить проволочные детали липким воском в тех участках модели, которые не покрываются пластмассой. Самотвердеющую пластмассу замешивают в соответствии с инструкцией. После того как пластмасса набухнет, наносят первую жидкую порцию на концы проволочных деталей, а затем моделируют базисную пластинку соответственно описанным выше границам. Такой аппарат делают обычно с некоторым излишком пластмассы, что требуется для

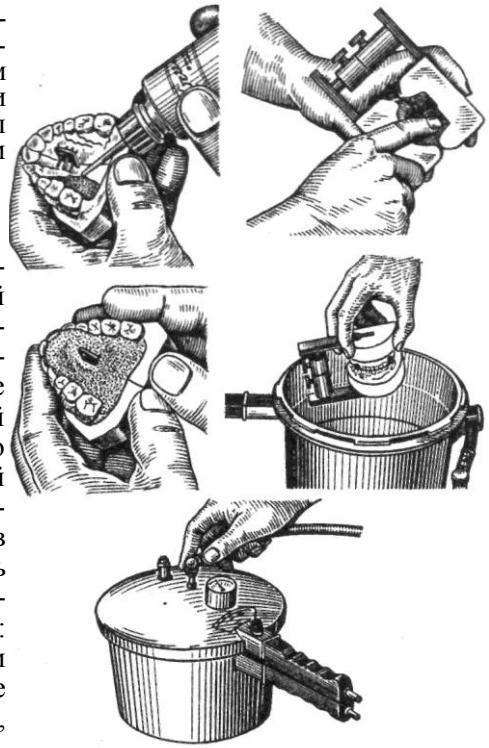


Рис. 11.11. Этапы изготовления расширяющей пластинки и активатора методом холодной полимеризации самотвердеющей пластмассы под повышенным давлением.

удобства отделки готовой пластинки.

Холодную полимеризацию самотвердеющей пластмассы под давлением производят в специальном полимеризаторе (рис. 11.11). С этой целью можно использовать любой герметически закрывающийся сосуд, в котором можно поднять давление. Чаще применяют следующие приборы: вулканизатор, в котором ранее готовили зубные протезы из каучука, микроанаэростат, кастрюлю-скороварку, автоклав небольших размеров. К этим приборам присоединяют вентиль (от автомобильной камеры) и манометр. В микроанаэростате вакуумметр заменяют манометром. Нужное давление создают нагнетанием воздуха автонасосом или компрессором.

Для полимеризации самотвердеющей пластмассы предложен также прибор, в котором давление повышают гидравлическим путем за счет сжатия жидкости ввинчивающейся крышкой гидравлического винта [Леонтович Д. Я., Мирчук О. Т., 1972]. Разработаны специальные полимеризаторы-полуавтоматы. В одном из них имеются небольшой компрессор и реле для регулировки требующегося давления. Прибор работает от электросети. В другом полимеризаторе повышают давление с помощью воды, поступающей из водопроводной сети. Прибор подключают к водопроводу; он имеет впускной кран, регулирующий давление, и выпускной кран, а также герметически закрывающуюся крышку [Малыгин Ю. М. и др., 1976].

В полимеризаторе можно закончить изготовление любого съемного одночелюстного, двухчелюстного или внеротового ортодонтического аппарата из самотвердеющей пластмассы. С этой

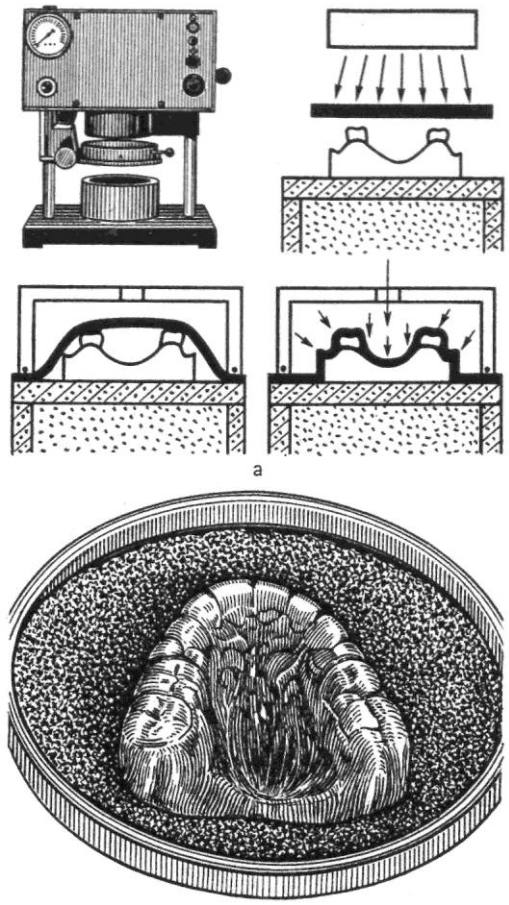


Рис. 11.12. Аппарат для электропневматической штамповки и этапы пневмовакуумного формирования пластмассы (а). Отштампованный аппарат (б).

целью на гипсовых моделях челюстей прикрепляют воском металлические детали в тех участках, которые в дальнейшем не покрывают пластмассой. При изготовлении двухчелюстных ортодонтических аппаратов модели скрепляют в окклюдаторе резиновым кольцом, чтобы они не разъединились. Из пластмассы формируют нужные части аппарата. Первые ее порции наносят шпателем на концы металлических деталей, затем формируют базис, щиты, пелоты; излишки пластмассы удаляют. Заготовленный аппарат вместе с окклюдатором или фиксатором помещают в полимеризатор, заполненный на $^3/_4$ его емкости водой комнатной температуры (18—20 °С). Нужно следить, чтобы части аппарата, смоделированные из самотвердеющей пластмассы, не подвергались воздействию струи нагнетаемого воздуха. Полимеризатор герметически закрывают и давление в нем поднимают до 2,5—3 ат. Пластмассу выдерживают под таким давлением в течение 45—50 мин, после чего его постепенно снижают и крышку снимают. Готовый аппарат извлекают из полимеризатора, струей горячей воды смывают воск, снимают с моделей, отделывают и полируют. Такой способ изготовления ортодонтических аппаратов предотвращает возможность их деформации, облегчает труд зубных техников, поскольку исключает ряд трудоемких этапов работы.

Метод литья пластмассы. Один из методов изготовления базисов съемных аппаратов. С этой целью используют отечественные или зарубежные аппараты и материалы. Один из таких аппаратов представляет собой модифицированный зуботехнический пресс, в который вмонтировано устройство для выдавливания пластмассы в специальную кювету [КопейкинВ. Н., 1961].

Метод прессования пластмасс ы. Применяется для изготовления аппаратов из пластических материалов, которые при разогревании и небольшом на них давлении принимают нужную форму.

Методы электропневматической штамповки и пневмовакуумного формования пластмас-с ы. Используются для изготовления ортодонтических аппаратов из твердой и мягкой пластмасс в специальных приборах (рис. 11.12). Эти методы автоматизированные и высокопроизводительные. Пластину пластмассы разогревают до необходимой пластичности, затем на модели челюсти штампуют под давлением. Для улучшения качества штамповки в некоторых конструкциях аппаратов одновременно с созданием давления с наружной стороны пластмассовой пластины создают вакуум с ее внутренней стороны.

11.3. Детали внеротовых ортодонтических аппаратов и технология их изготовления

Лицевые дуги. Чаще применяются в виде двух спаянных дуг — назубной и внеротовой; последнюю изгибают из ортодонтической проволоки диаметром 1,5—2 мм. Она состоит из трех участков: среднего — внутриротового, контурированного по форме переднего участка верхней зубной дуги, и двух боковых — внеротовых, контурированных по форме лица и заканчивающихся крючком для наложения внеротовой тяги. В зависимости от цели лечения средний участок лицевой дуги может прилегать или не прилегать к передним зубам.

Изготовление лицевых дуг делится на следующие клинико-лабораторные этапы.

П е р в ы й этап. Чтобы обеспечить равномерное прилегание лицевой дуги к передним зубам, берут отрезок проволоки длиной 30 см, захватывают его концы I и II пальцами обеих рук и стремятся сначала приблизить их друг к другу, а затем перекрещивают их. При этом в среднем участке дуги образуется овал. Его форма должна соответствовать форме переднего участка верхней зубной дуги.

В т о р о й этап. Маркировка на дуге ее срединной точки и латеральных для отгибания концов. Латеральные точки маркируют с учетом расположения углов рта, чтобы концы дуги не препятствовали смыканию губ и не травмировали их. Чтобы сохранить намеченный размер назубного участка дуги, при перегибании ее концов следует правильно установить губки щипцов. Их располагают мезиальнее точек на размер диаметра проволоки, т. е. на 1,5—2 мм. Затем, удерживая щипцы правой рукой, изгибают проволоку с каждой стороны под углом 90°. Для этого I палец правой руки, предварительно обернув его полотенцем, помещают у губок щипцов или используют трехклювные щипцы Адерера. Дуга должна располагаться под прямым углом к длинной оси щипцов. Это позволяет выполнить изгибы так, чтобы все три части дуги находились в горизонтальной плоскости. Изгибы должны быть симметричными. Если дуга деформирована, то ее перегибают пальцами и выравнивают широкими плоскогубцами.

Назубную и лицевую дуги сопоставляют так, чтобы совпали их срединные отметки, и скрепляют лигатурной проволокой или с помощью контактной электросварки. Перед спаиванием следует загипсовать боковые участки дуг, чтобы предотвратить их смещение, предохранить от перегрева и размягчения. Затем дуги отбеливают и полируют. Можно соединить внеротовую дугу с назубной без пайки, вставив заготовки обеих дуг в овальную трубку и сплющив ее концы.

Т р е т и й этап. Изгибание внеротовых участков лицевой дуги. На дуге маркируют карандашом точки, служащие ориентиром для дистального отгибания концов лицевой дуги. Эти изгибы должны быть округлыми. Ось щипцов должна быть перпендикулярна плоскости дуги. Щипцы зажимают в правой руке, II и I пальцами левой руки захватывают конец дуги и округло отгибают его дистально, повторяя форму поверхности щек. Такой изгиб может быть выполнен при помощи круглогубцев, выпукло-вогнутых или трехклювных щипцов.

Симметричность лицевой дуги и длины ее концов определяют при осмотре. Более точные данные можно получить другим способом. Лицевую дугу кладут на бумагу и простым карандашом обводят ее наружный контур с одной стороны от срединной точки до конца дуги. Затем дугу следует перевернуть и наружный контур ее противоположной стороны совместить с рисунком. На концы лицевой дуги надевают пластмассовые или резиновые трубки, чтобы предотвратить давление аппарата на мягкие ткани лица. Излишки проволоки срезают, концы дуги крючкообразно загибают в вертикальном направлении на уровне дистальной поверхности первых постоянных моляров или отступя кзади 0,5—1 см от наиболее выступающей поверхности щек. С помощью резиновой или пружинной тяги присоединяют лицевую дугу к крючкам или другим приспособлениям на головной шапочке или шейной повязке.

Съемную лицевую дугу можно присоединить к назубной с помощью различных замковых приспособлений или двух трубок от стандартной дуги Энгла. Последние укорачивают, отпиливая скошенный конец, и припаивают к верхней стороне внутриротового участка лицевой дуги в области центральных или боковых резцов. Затем трубки распиливают вдоль карборундовым диском. При давлении лицевой дугой они разжимаются и назубная дуга проскальзывает в прорезь, после чего трубки защелкиваются, что обеспечивает фиксацию лицевой дуги.

С т а н д а р т н ы е л и ц е в ы е д у г и, соединенные с назубными, выпускают с короткими или длинными концами. Диаметр назубной дуги 1,0; 1,15; 1,3 мм, диаметр внеротовой дуги 1,8 мм. На концах назубной дуги имеются округлые упоры или стопорные петли. Длина назубной дуги от 83 до 111 мм. Концы внеротовой дуги загнуты в виде крючков.

Головные шапочки и шейные повязки. Служат для опоры в случае применения внутриротовых ортодонтических аппаратов. Их конструкция зависит от целей ортодонтического лечения. И н д и в и д у а л ь н а я г о л о в н а я ш а п о ч к а, опирающаяся на лобно-теменно-затылочную область, является универсальной. Чаще ее делают из корсажной ленты. Одну полосу ленты располагают вокруг головы на уровне лобных бугров, а вторую соединяют с первой в области середины лба и направляют вверх, назад и затем вниз по средней линии головы до шеи. Третью полосу накладывают на передний участок свода черепа в поперечном направлении; ее концы опускают впереди ушных раковин и у их нижнего края перегибают кзади, соединяя на шее между собой и со второй полосой. К головной шапочке пришивают металлические крючки для натяжения резиновых колец. Высокое или низкое расположение крючков на шапочке по сравнению с крючками на лицевой дуге усиливает перемещение зубов в вертикальном направлении.

Для лечения сагиттальных аномалий прикуса, в том числе для задерживания роста верхней челюсти, применяют внеро-

товую тягу к шапочке, расположенной в теменно-затылочной области. Для лечения открытого прикуса используют внеротовую тягу, опирающуюся на свод черепа и лобные бугры. При изготовлении такой шапочки один отрезок ленты располагают вокруг головы на уровне лобных бугров, два других отрезка перекрещивают в области свода черепа и присоединяют их концы к круговой повязке по средней линии спереди и сзади, а также с боков.

Стандартная головная шапочка, изготовленная из кожи или полос из эластичной пластмассы, имеет приспособления для индивидуального регулирования ее размера.

Шейная повязка представляет собой полосу кожи или мягкой пластмассы длиной 25—30 см и шириной 2,5—3,5 см. На концах повязки, отступя от ее краев 4—6 см, находятся крючки для укрепления внеротовой тяги. Стандартные повязки снабжены приспособлениями для регулирования их длины.

Лицевые каппы и пращи. Подбородочная каппа применяется для оказания давления на нижнюю челюсть при ее привычном выдвижении с целью установления в правильном положении или для задержки ее роста. Каппу моделируют из слегка разогретой пластинки розового воска, которым обжимают подбородок, или готовят ее на гипсовой модели подбородка. Верхнюю границу каппы располагают по показаниям на разных уровнях:

1) покрывают розовую кайму губы для передачи давления на нижние резцы и их орального наклона;
2) доводят ее до супраментальной борозды для передачи давления на тело и ветви нижней челюсти.

Нижняя граница проходит под подбородком. Боковые границы могут находиться на уровне углов рта или на 2—3 см кзади от них. В боковых участках располагают крючки, скобы или делают прорези для укрепления внеротовой тяги.

Подбородочная праща имеет те же границы, что и подбородочная каппа. Ее шьют из мягкой ткани (ситец, бязь и др.). К боковым участкам пращи пришивают резиновую ленту, на концах которой делают приспособления (петли, крючки) для ее прикрепления к головной шапочке.

Подчелюстную пращу изготавливают из отрезка ткани (ситец, бязь и др.) шириной 18—19 см и длиной 20 см, которую свертывают в виде рулона (ширина 2 см) и подводят под нижнюю челюсть. К концам пращи пришивают отрезки резиновой ленты шириной 2 см, прикрепляемые к головной шапочке в вертикальном направлении на 0,5 см кзади от углов глаз.

Глава 12

ПРОФИЛАКТИКА ЗУБОЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВЫХ АНОМАЛИЙ

Профилактика зубочелюстных аномалий и деформаций, в том числе после ранней потери зубов и обусловленных ею неблагоприятных последствий — это комплекс мероприятий, направленных на предупреждение и устранение этиологических и патогенетических факторов, способствующих возникновению зубочелюстных аномалий. В задачи профилактики входят положительное воздействие на общее состояние беременной и ребенка, а также организационные и лечебные мероприятия, обеспечивающие выявление и устранение зубочелюстных аномалий у детей, подростков и взрослых. Этим вопросам в нашей стране уделяют большое внимание, что нашло отражение в работах Ю. М. Александровой, А. И. Бетельмана, З. Ф. Василевской, Л. В. Ильиной-Маркосян, Ю. М. Малыгина, А. Д. Мухиной, Д. А. Калвелиса, В. П. Окушко, А. И. Рыбакова, Ф. Я. Хорошилкиной и др.

При выполнении основных задач профилактики различают десять периодов формирования зубочелюстной системы с учетом ее физиологических, морфологических и функциональных изменений:

I — внутриутробное развитие эмбриона и плода (формирование тканей и органов в зубочелюстной области);

II — от рождения до 6 мес (до прорезывания первых временных зубов);

III — от 6 мес до 3 лет (формирование временного прикуса);

IV — от 3 до 6 лет (сформированный временный прикус);

V — от 6 до 9 лет (начальный период сменного прикуса);

VI — от 9 до 12 лет (конечный период сменного прикуса);

VII — от 12 до 15 лет (период постоянного прикуса); от 15

VIII — до 21 года (завершение формирования постоянного прикуса);

IX — от 21 года до 40 лет (активная функция зубочелюстной системы);

X — от 40 лет и старше (снижение функции зубочелюстной системы).

Для каждого периода разработаны комплексы мероприятий, направленные на устранение неблагоприятных этиологических и патогенетических факторов. Выделены группы ответственных лиц, обеспечивающих своевременное выполнение поставленных задач. В осуществлении профилактической работы принимают участие: администрация предприятий или учреждений по месту работы матери, акушер-гинеколог, женская и медико-генетическая консультации, стоматологи-ортодонты, ортопеды, педиатры, а также хирурги, оториноларингологи, ортопеды, эндокринологи, педагоги-логопеды и другие специалисты. Если в дошкольном и школьном возрасте санация полости рта и ортодонтическая профилактика проводятся в организованных детских коллективах (ясли, детские сады, школы) по территориально-участковому принципу, то в старшем возрасте ответственность за сохранение нормальной функции зубочелюстной системы возлагается на взрослых. Они должны регулярно обращаться к стоматологу (в IX и X периодах 2 раза в год), что позволит продлить нормальное функционирование зубочелюстной системы, сохранить привычные черты лица, предотвратить нарушения функции органов пищеварения.

12.1. Вредные привычки и их устранение

Вредные привычки у детей являются одной из причин возникновения и развития зубочелюстных аномалий и деформаций. Они способствуют парафункции мышц, окружающих зубные ряды, смещению нижней челюсти, вызывают нарушение положения отдельных зубов и их групп, изменение формы зубных рядов, нарушения прикуса в сагиттальном, трансверсальном и вертикальном направлениях. Эти нарушения закрепляются с возрастом и нередко приводят к изменению формы лица. Кроме того, они могут быть причиной заболеваний пародонта.

Вредные привычки разнообразны. Попытки их систематизации относятся к первой трети XX в. Наиболее полные сведения в отечественной литературе были представлены В. П. Окушко, которая систематизировала разновидности вредных привычек и вызываемые ими зубочелюстные аномалии, а также обобщила опыт лечения таких больных. Предложенная автором классификация включает три группы.

I. Привычки сосания (зафиксированные двигательные реакции):
   1) привычка сосания пальцев;
   2) привычка сосания и прикусывания губ, щек, различных предметов;
   3) привычка сосания и прикусывания языка.

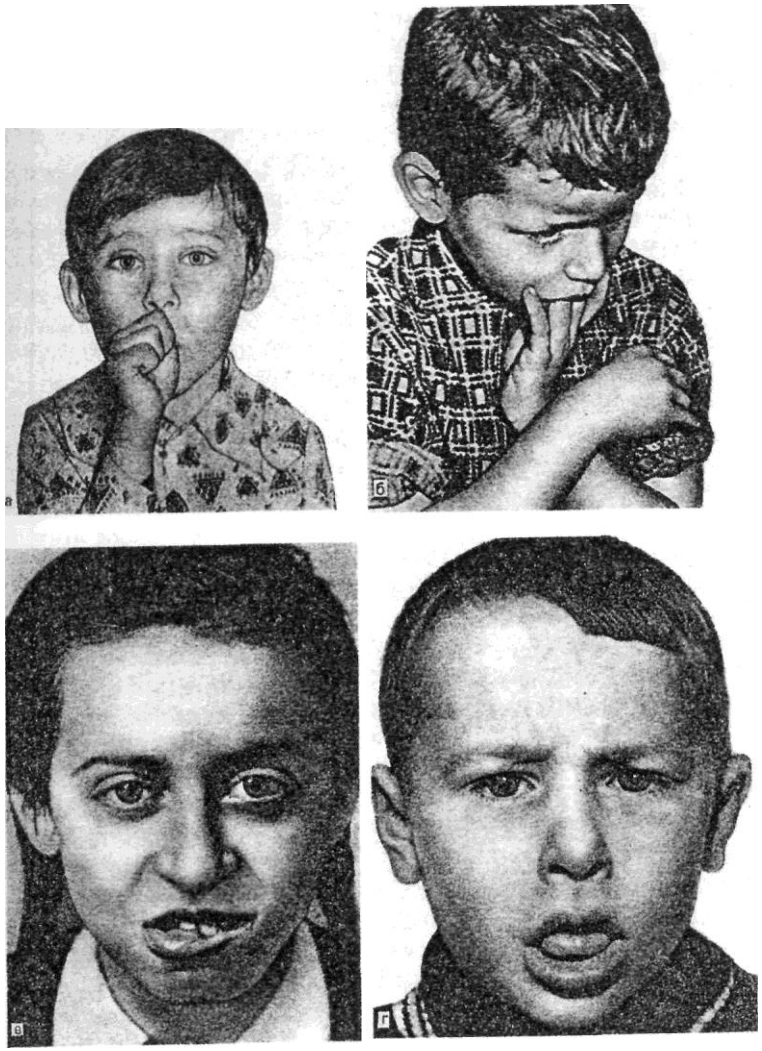


Рис 12 1. Вредные привычки сосания: одного пальца (а), двух пальцев при привычной позе (б), нижней губы (в), языка (г).

II. Аномалии функции (зафиксированные неправильно протекающие функции):
   1) нарушение функции жевания;
   2) неправильное глотание и привычка давления языком на зубы;
   3) ротовое дыхание;
   4) неправильная речевая артикуляция (рис. 12.1).

III. Зафиксированные позотонические рефлексы, определяющие неправильное положение частей тела в покое:

1) неправильная поза тела и нарушение осанки;
2) неправильное положение нижней челюсти и языка в покое.

А. И. Бетельман, З. Ф. Василевская, Л. В. Ильина-Маркосян, А. Д. Мухина, В. П. Окушко, Ф. Я. Хорошилкина и др. подчеркивают, что обычно вредные привычки сочетаются друг с другом (например, сосание большого пальца руки, ротовое дыхание и неправильное глотание). Иногда после устранения одной вредной привычки появляется другая. Так, после длительного сосания соски дети начинают сосать язык, внутреннюю часть щек, губу. В основном вредная привычка сосания наблюдается в младшем дошкольном возрасте. У отдельных детей она возникает после тяжелых инфекционных болезней, что можно объяснить повышением нагрузки на нервную систему в результате ослабления организма. У школьников возникновение вредных привычек иногда наблюдается в связи с подражанием сверстникам и старшим.

По данным В. П. Окушко (1975), среди детей с вредными привычками дистальный прикус наблюдается у 47±4,6%, мезиальный — у 31,7+4,5%, нейтральный в сочетании с аномалиями положения отдельных зубов и их групп — у 21,4±3,5%. Следует подчеркнуть, что сужение зубных дуг наиболее часто сочетается с вредными привычками у 78,6±3,5%, открытый прикус — у 59,8±4,5% детей.

Ребенок рождается с безусловным рефлексом сосания. На 2—4-е сутки закрепляются условные рефлексы сосания и его активность постепенно возрастает. К 1,5—2 годам жизни функция сосания постепенно угасает и лишь у отдельных ослабленных детей, чаще у лишенных материнского тепла, угасание задерживается до 3 лет или не происходит. В связи с таким нарушением сосание превращается во вредную привычку, причем не зависит от чувства голода.

По данным Е. С. Самохиной (1980), 60% детей имеют эту привычку до 3 лет, а 10% сохраняют до 8—10 лет.

Саморегуляция аномалий прикуса, вызванных вредными привычками, возможна, если у ребенка эта привычка устранена до 3 лет; если же она не устранена до 4—5 лет, то саморегуляция сомнительна. Действие вредной привычки после 5 лет способствует закреплению и прогрессированию аномалий. Привычка сосания пальцев в основном большого пальца правой руки, реже левой, встречается чаще других вредных привычек. Нервное напряжение, эмоциональное беспокойство имеют значение при возникновении вредной привычки сосания. Такая привычка проявляется чаще у детей,

находящихся на искусственном вскармливании. Она нередко возникает после отнятия соски или отнятия от груди. Дети чаще сосут палец во время засыпания и пробуждения, но при выраженной вредной привычке сосут ночью и днем. Если привычка менее выражена, то отучить ребенка можно путем воздействия на его психику. В случаях более выраженных привычек сосания дети менее контактны, стесняются своей привычки, но не в силах ее преодолеть. Наказывать таких детей не следует, резкие действия могут привести к замкнутости ребенка, заиканию и другим расстройствам функции нервной системы.

Палец, который сосет ребенок, тоньше других; на его коже нередко заметны кровоизлияния, ноготь истончен. Дети, подростки и взрослые во время сосания пальца отворачиваются, стараются найти укромное место, чтобы избежать насмешек окружающих. Наиболее типичные зубоальвеолярные нарушения, развивающиеся в результате сосания пальца, заключаются в протрузии передних зубов верхней челюсти и зубоальвеолярном укорочении в этом участке, что нередко приводит к возникновению открытого прикуса. При длительном и интенсивном сосании нередко нарушается рост челюстей. Протрузия резцов чаще сочетается с образованием трем между ними, реже — с тесным их расположением. Выступание верхних резцов затрудняет смыкание губ и способствует ротовому дыханию. Обычно передний участок нижней зубной дуги уплощен в результате ретрузии нижних резцов или наблюдается их тесное расположение. Десневые сосочки отечны и кровоточат. Зубные ряды деформируются по форме пальца, расположенного между ними. Если попросить ребенка показать, как он сосет палец, то можно убедиться в этом. Длительное сосание пальца и его давление на коронки зубов, альвеолярные отростки приводят к дисталь-ному смещению нижней челюсти, задерживанию ее роста. Этому способствует мезиальное перемещение верхних боковых зубов в область более узкой части зубной дуги. Первые постоянные моляры нередко поворачиваются по оси вокруг их небного корня, что способствует стойкому удлинению верхней зубной дуги.

Сужение верхнего зубного ряда, возникающее в результате повышения отрицательного давления в полости рта при сосании большого пальца, усиливается. При этом превалирует давление щечных мышц на верхний зубной ряд, так как зубные ряды разобщены, а язык опущен и прилегает к нижнему зубному ряду. Сужение верхнего зубного ряда нередко приводят к развитию вестибулярного перекрестного прикуса. Формируется глубокий купол неба («готическое небо»), деформируется дно носовой полости, искривляется носовая перегородка, что затрудняет носовое дыхание.

Вредная многолетняя привычка сосания большого пальца приводит к нарушению осанки — наклону головы вперед, изменению в шейном участке позвоночника в результате нарушения функции мышц, окружающих зубные ряды, а также мышц супра- и инфрахиоидальных групп, межреберных. Последствием таких нарушений является уменьшение ЖЕЛ, нарушение функции дыхания, кровообращения. В связи с этим вопросы ранней профилактики зубочелюстных аномалий, обусловленных вредной привычкой сосания большого пальца, приобретают социальное значение.

Кроме большого, дети нередко сосут один или несколько других пальцев. Однако следует подчеркнуть, что положение пальцев в полости рта всегда одно и то же у каждого ребенка. Иногда сосание пальцев сочетается с другой вредной привычкой, например с одновременным удерживанием одной рукой мочки уха или ушной раковины, поглаживанием, потиранием другой рукой какого-либо участка тела.

В результате сосания пальцев в зависимости от их расположения могут возникнуть привычное смещение нижней челюсти вперед, в сторону и мезиальный или перекрестный прикус при сосании согнутого указательного пальца или при расположении 1—2 пальцев в области угла рта. Изменяется также расположение языка. Нередко его кончик и корень смещаются кзади или язык занимает низкое (каудальное) положение. В таких случаях при осмотре лица в профиль можно обнаружить складку на поверхности кожи под подбородком («двойной подбородок»), свидетельствующую о низком расположении языка.

Для устранения вредных привычек необходимо проводить комплекс общих оздоровительных мероприятий — санацию носоглотки, пластику укороченной или неправильно прикрепляющейся уздечки языка.

У родителей детей с вредной привычкой сосания пальца нужно собрать подробный анамнез о способе вскармливания ребенка, длительности пользования соской и длительности вредной привычки, ее периодичности в течение суток, а также о характере ребенка, реактивности его нервной системы, об окружающей среде. Детей с повышенной возбудимостью нервной системы важно направлять на консультацию к невропатологу.

Родителям рекомендуют наряду с психотерапией (путем убеждения, внушения, постоянного спокойного напоминания) применять фиксирующую локтевую шину, надевать детям рукавички. Локтевые шины готовят из полиэтиленовых лент или бутылочек. При помощи ножниц вырезают шину нужной формы и делают прорези для шнура. К внутренней поверхности шины, прилегающей к руке ребенка, прикрепляют мягкую прокладку из поролона, фланели или марли с тонким слоем ваты. При пользовании такой шиной в течение 2—5 мес удается отучить ребенка от вредной привычки сосать палец.

В случае привычки сосать палец не только ночью, но и в дневное время рекомендуется применять аппарат Дековой, действие которого основано на болевых ощущениях при сосании пальцев. Принцип действия этого аппарата заключается в рефлекторном влиянии болевого фактора. Разновидности аппарата Дековой выбирают в зависимости от способа расположения пальца при сосании. Действующая часть аппарата (площадка с шипами, выступающими при надавливании на нее пальцем и вызывающими болевое ощущение) располагается в пластинке либо для верхней, либо для нижней челюсти. В результате пользования этим аппаратом в течение 1—3 мес дети отвыкают от вредной привычки сосать палец.

Детям, у которых привычка сосать палец привела к зубоальвеолярной протрузии на верхней челюсти или зубоальвеолярной ретрузии на нижней челюсти и сужению верхнего зубного ряда с тенденцией к развитию дистального или открытого прикуса, назначают стандартную вестибулярную пластинку, которая помогает отучить их от вредной привычки. Применение стандартных вестибулярных пластинок в течение 2—4 мес приводит к устранению ее.

Применение стандартных вестибулярных пластинок имеет социально-гигиеническое значение, что подчеркивает D. Eismann, R. Frankel, H. Taatz и др. Преимущество стандартных вестибулярных пластинок в их доступности для массового применения, общем экономическом эффекте и экономии времени врача. Их применение в детских садах имеет целью борьбу с вредными привычками и главное их последствиями.

После принятия мер к отучению от вредной привычки сосать палец у некоторых детей возникает другая вредная привычка — сосать язык. Эта привычка менее заметна для окружающих, но отучить от нее еще труднее, так как она проявляется во время сна и трудно выявляется родителями.

Привычка сосания и прикусывания губ, щек, различных предметов. Дети чаще сосут нижнюю губу, располагая ее между зубами. Под воздействием этой привычки наблюдаются вестибулярное отклонение верхних резцов, образование между ними трем, зубоальвеолярное укорочение в переднем участке верхней челюсти. Реже отмечается тесное положение верхних передних зубов. Нижние резцы наклоняются орально. Нередко образуется открытый прикус, повторяющий форму нижней губы. Постепенно нарушается соотношение боковых зубов, развивается дистальный прикус. Отклонение верхних и нижних резцов способствует стойкому изменению

расположения губ и их несмыканию, что усугубляет нарушение прикуса. Л. В. Ильина-Маркосян, Т. М. Кучумова, В. Planes высказали мнение о том, что возникновение болей в височно-нижнечелюстных суставах способствует возникновению привычки прикусывать нижнюю губу, удерживая нижнюю челюсть в более удобном положении. Длительное прикусывание нижней губы приводит к скученному положению нижних передних зубов, недостатку места для отдельных зубов, недоразвитию зубного ряда и нижней челюсти.

Значительное нервное перенапряжение, страх, переживания ребенка могут выражаться в сильном прикусывании нижней губы. В случае прикусывания половины нижней губы нарушения менее выражены. Такая привычка способствует одностороннему отклонению верхних передних зубов и образованию более выраженной диастемы. Однако такая привычка вызывает сопутствующие функциональные нарушения в зубочелюстной области, и отучить от нее подростков трудно.

Сосание или прикусывание верхней губы приводит к ретрузии верхних резцов, тесному их расположению, недоразвитию зубной дуги, протрузии нижних резцов с наличием между ними трем, привычному выдвижению нижней челюсти. Кроме того, нередко она сочетается с неправильным глотанием и нечетким произношением звуков. Эта привычка особенно неблагоприятна при наличии условий, предрасполагающих к развитию мезиального прикуса (ранняя потеря отдельных верхних временных зубов, адентия верхних боковых резцов, вторых премоляров, семейная особенность развития мезиального прикуса). У таких больных борьбе с вредной привычкой следует уделять особое внимание.

Сосание щек или их втягивание внутрь полости рта и прикусывание чаще вызывает развитие симметрично выраженного нарушения прикуса. Лишь в редких случаях наблюдается одностороннее нарушение. Названная привычка нередко является следствием ранней потери молочных моляров. Втягивание щек и одновременное прокладывание боковых участков языка в дефекты зубных дуг постепенно закрепляется. При прорезывании премоляров нередко в их области сохраняется зубоальвеолярное укорочение и как следствие его боковой открытый прикус. Стремление устранить боковой открытый прикус у взрослых путем протезирования не всегда бывает успешным. Под воздействием вредной привычки втягивания щек и расположения языка между зубными рядами происходит расшатывание зубов, включенных в мостовидный протез. Эти наблюдения свидетельствуют о необходимости предупреждения такой вредной привычки и борьбы с нею в раннем возрасте.

При осмотре пациентов, всасывающих и прикусывающих внутреннюю часть щек, на слизистой оболочке бывают заметны валики с отпечатками коронок боковых зубов и кровоизлияния. Те же явления нередко можно обнаружить и на боковой поверхности языка.

Сосание угла подушки, одеяла, воротника обычно сопровождается поворотом головы в сторону. Зубные ряды формируются, как правило, асимметрично, при длительной вредной привычке развивается асимметрия лица.

Вредную привычку грызть ногти наблюдают у детей нервных, боязливых, неуравновешенных. Нередко такая привычка является подражанием соученикам.

Из различных предметов дети чаще держат карандаш или ручку между резцами; при этом возникает диастема. Нередко отмечается привычка грызть семечки, что вызывает появление узур на режущих краях резцов и отклонение осей центральных резцов.

Постоянное употребление детьми жевательной резинки может приводить к возникновению вредной привычки давления языком на зубы, что способствует изменению их расположения. Привычка сосания, прикусывания и прокладывания языка между зубными рядами может быть самостоятельной или сочетаться с другими. Поскольку она менее заметна для окружающих, бороться с ней труднее, на что указывают Л. В. Ильина-Маркосян (1972), В. П. Окушко (1975), Ф. Я. Хорошилкина (1982) и др. Матери детей, имеющих такую привычку, отмечают, что сосание языка, чаще наблюдаемое во время сна, сопровождается значительным напряжением мимических мышц, губы бывают плотно сжатыми, морщинистыми, заметно соприкосновение языка с нижней губой, которая нередко втягивается между зубами. В утренние часы во время пробуждения ребенка его подушка бывает мокрой от слюны. Кончик языка у таких детей гладкий, сосочки не выражены, иногда заметны точечные кровоизлияния. Неправильное положение языка, особенно его кончика, постепенно закрепляется. Под его давлением смещаются зубы, развивается открытый прикус.

Наличие увеличенных небно-глоточных миндалин и других разрастаний аденоидной ткани приводит к переднему положению языка, нарушению дыхания. При этом не только кончик, но и корень языка смещается вперед, что обеспечивает прохождение воздушной струи через носоглотку; кончик языка распластывается между верхними и нижними резцами.

Привычка держать язык между зубными рядами нередко наблюдается и при укороченной или неправильно прикрепленной уздечке, ограничивающей, его подвижность. Нередко

наблюдается гипертрофия кончика языка, изменяется акт глотания, развивается сигматизм (шепелявость). Такие нарушения становятся причиной развития открытого прикуса и сопутствующих функциональных нарушений в челюстно-лицевой области. Открытый прикус, возникший в результате сосания языка, отличается от открытого прикуса, обусловленного сосанием пальца или других предметов. Он бывает обусловлен зубоальвеолярным укорочением со стороны как верхнего, так и нижнего зубного ряда. Щель между передними зубами бывает симметричной.

Сосание боковых участков языка с образованием бокового открытого прикуса — более редкое явление. Причиной чаще всего является ранняя потеря отдельных боковых зубов, адентия вторых премоляров или их стойкая ретенция. Еще реже наблюдаются случаи, когда дети загибают кончик языка кзади и прикусывают боковые участки языка. У таких детей значительно выражена гипертрофия языка, а это в свою очередь является причиной, приводящей к стимулированию роста нижней челюсти, поскольку именно на нее оказывает давление язык. Постепенно развивается мезиальный прикус, между нижними передними зубами возникают промежутки. Этому способствует давление языком на зубы. На кончике языка появляются отпечатки передних зубов. Нарушения прогрессируют, к ним присоединяются другие функциональные расстройства: нечеткое произношение звуков речи, неправильное глотание, ротовое дыхание. Постепенно расшатываются передние зубы, в связи со значительными изменениями тканей пародонта пациент рано теряет зубы.

Все эти неблагоприятные последствия вредных привычек важно своевременно предупреждать, чтобы сохранить нормальное физиологическое состояние зубочелюстной системы.

12.2. Нарушения речи и их устранение

Борьба с дефектами речи у детей — актуальная проблема. В связи с этим пропаганда логопедических знаний среди стоматологов, родителей, воспитателей детских дошкольных учреждений, учителей имеет большое значение.

Распознавание речевых нарушений не представляет особых трудностей. Родители чаще обращают внимание на чистоту звукопроизношения у детей, а нарушения словаря и грамматического строя остаются не всегда замеченными. Считают, что недоразвитие речи может исчезнуть с возрастом, самопроизвольно, без специального обучения в семье или занятий с логопедом. Однако такое ожидание не всегда оправдывается. Речевые дефекты нередко закрепляются с возрастом. Достаточная компетентность родителей в вопросах развития речи способствует своевременному выявлению отклонений в формировании речи у детей и обращению за помощью к специалистам. Раннее вмешательство более эффективно, оно позволяет быстрее устранить дефекты речи. Речь нельзя вылечить, ее можно воспитать. Процесс преодоления речевых нарушений трудный и продолжительный. Эффективность логопедического обучения в большой степени зависит от помощи родителей, активности их занятий с ребенком. При дислалиях нарушается произношение наиболее сложных звуковых фонем: свистящих и шипящих, а также фонем «р», «л»; алалии характеризуются множественными нарушениями речи, дизартрия — нечеткостью, смазанностью произношения, заикание — судорожностью, прерывистостью речевого акта. При речевом недоразвитии (алалии), патологических формах дислалии, заикании необходимы занятия с логопедом с двухлетнего возраста.

Логопедические занятия с детьми дошкольного возраста проводят в форме игры, закрепляя полученные знания путем повторений до тех пор, пока не будут выработаны необходимые навыки речи. Во время логопедических занятий создают спокойную, доброжелательную обстановку. Требуются выдержка и терпение при обучении детей правильной речи. Обучение должно продолжаться до полной ее нормализации. Занятия проводят с использованием игрушек, хорошо иллюстрированных книг, диафильмов. Применяют логопедические инструменты и зеркало.

К профилактическим мероприятиям, предупреждающим нарушения речи, относятся соблюдение женщиной режима труда, отдыха и питания в дородовом периоде, правильный уход за ребенком и профилактика психических и физических травм, полноценное речевое окружение.

Речь — основное средство общения, основа мышления. С помощью слов люди выражают свои желания, эмоции, согласовывают действия. Речь позволяет влиять на поведение человека, его мысли, ее нарушения снижают социальную активность человека, влияют на выбор профессии. С помощью слов дети усваивают новые понятия, строят свои отношения с окружающими. Речевые недостатки сказываются на психофизическом развитии ребенка. Дефекты речи затрудняют обучение детей в школе, в связи с чем при значительных нарушениях речи их направляют в специализированные школы.

Развитие речи — сложный и многообразный процесс, для правильного осуществления которого необходима нормальная функция головного мозга, нервных проводящих путей и нормальное развитие органов зубочелюстной системы. В процессе формирования речи различают доречевой и речевой периоды.

Начиная с первых месяцев жизни, дети издают звуки, называемые гулением. Такие рефлекторные голосовые реакции связаны с эмоциональными переживаниями. На 3-м месяце в гулении начинают улавливаться гласные звуки («а», «о», «у», «э», наиболее легкие для произношения). В 5 мес ребенок поворачивает голову в сторону источника звука, пытается подражать ему, начинает произносить отдельные слоги: па-па-па, ба-ба-ба, ма-ма-ма. Многократное повторение простейших слогов позволяет закрепить эти навыки. На 6—7-м месяце гуление преобразуется в лепет. Диапазон лепетных звуков расширяется, они становятся более разнообразными. Гуление и лепет являются подготовительными к речевому периоду.

В 7—8 мес дети начинают подражать взрослым, перенимают ритм и интонацию речи. В 9 мес ребенок реагирует не только на звук, но и способен к действию в ответ на просьбу «сделай ладушки» и др. Не понимая значения слов, дети реагируют на слово в знакомой ситуации общения с родителями. К 1 году жизни слово начинает приобретать сигнальное значение, дети начинают соотносить его с конкретными предметами. Например, слово «чашка» обозначает лишь одну знакомую чашку определенного цвета и рисунка.

Доречевой период заканчивается, когда ребенок начинает произносить первые слова, чаще состоящие из двух слогов (мама, па-па). Ребенок прислушивается к звучанию слов, пытается произнести простейшие из них, выражая тем самым свое эмоциональное состояние.

Словарь ребенка постепенно увеличивается, его развитие зависит от физического развития, состояния здоровья, внимания со стороны взрослых, воспитания. При благоприятном речевом окружении, постоянном общении со взрослыми развитие речи ускоряется, обогащается словарный запас. У детей 1 года он составляет 8—50 слов, в 2 года — 300—400, в 3 года — 800-1000, в 4 года - 1400-2000, в 5 лет - 2000-3000.

Вначале ребенок овладевает существительными, обозначающими конкретные предметы, затем глаголами, междометиями, прилагательными, наречиями, союзами и т. д. С 2 лет ребенок начинает строить предложения, т. е. формировать грамматический строй, изменяя слова и правильно соединяя их в речевые цепи. В 3 года ребенок овладевает грамматическими категориями и строит более длинные предложения. В этом периоде в речи могут появляться ошибки, которые обычно самоустраняются с накоплением речевого опыта. По мере увеличения словарного запаса выявляются искажения речи: перестановка звуков, их пропуски или замена, вставка лишних слогов. Этот период характеризуют как активное словотворчество.

К 5 годам заканчивается формирование фонетической стороны речи. Ребенок осваивает произношение сложных слов и предложений. Правильная функция речевых органов, нормальный слух, достаточное общение со взрослыми и полноценное речевое окружение способствуют правильному формированию речи. К 7 годам словесный запас достигает достаточно высокого уровня. Наиболее стремительно развивается речь в возрасте от 2 до 5 лет. Отклонения от этих средних сроков могут насторожить родителей и заставить их обратиться за специализированной помощью.

Различают центральный и периферический речевой аппарат: центральный включает головной мозг и нервные проводящие пути, периферический — органы дыхания (легкие, гортань), голосообразования (ротовую и носовую полости) и артикуляции (язык, губы, зубы, альвеолярные отростки, твердое и мягкое небо).

Расстройства произношения звуков речи подразделяются на функциональные и механические. Функциональные обычно сопровождаются нарушением нервных процессов в «речевых зонах» головного мозга или слухового восприятия; механические — нарушениями артикуляции языка, губ, небной занавески. Отклонения могут проявляться в произношении звуков речи, слов, предложений и в их понимании, что может быть связано с нарушениями слуховых, двигательных и зрительных анализаторов. Недостатки речи нередко отражаются и на грамотности. Дефекты речи затрудняют усвоение учащимися проходимого материала.

Наиболее распространены расстройства звукопроизношения, при которых понимание речи обычно не нарушается. Чаще бывает нарушено произнесение согласных звуков — «р», «л», «с», «з», «ц», «ж», «ш», «ч», «щ» или отсутствуют звуки «р», «л» и их мягкие пары — рь, ль (например, рука — «ука»).

Искажению могут подвергаться межзубные звуки «з», «ц», звук «р» (картавость).

Замена одного звука другим происходит в связи со сходством звучания и образования отдельных звуков, например, замена их мягкого произнесения твердым (мяч — «мач»), а также звонкого произнесения глухим (бабушка — «папушка», дочка — «точка», дядя — «тятя»). Чем сложнее звук, тем труднее он формируется.

При нарушениях слуха дети иногда с трудом различают согласные звуки, смешивают их при восприятии и воспроизведении. К искажению произношения согласных и гласных приводят также нарушения величины, формы, подвижности языка и губ, строения твердого и подвижности мягкого неба, неправильное расположение отдельных зубов или их групп,

аномалии величины, расположения и формы альвеолярных дуг и челюстей. Перечисленные нарушения могут быть врожденными и приобретенными. Среди врожденных наиболее часто встречаются несращения губ, альвеолярного отростка и неба, аномалии величины зубов (макро- и микродентия), частичная или полная адентия. Наблюдаются и такие аномалии развития челюстей, как макро- и микрогнатия, аномалии развития лица, гемиатрофия, несращения, срединная или косая расщелина лица и др.

Приобретенные дефекты — это результат травмы, воспалительных процессов, онкологических заболеваний, ожогов.

Несращения верхней губы, альвеолярного отростка и неба приводят к значительному расстройству звукопроизношения, а именно к гнусавости в связи с нарушением замыкания небно-глоточного пространства, обусловленного врожденным дефектом тканей.

При укороченной небной занавеске звуки невыразительные, нечеткие. Такие задненебные звуки, как «г», «к», «х», отсутствуют или заменяются звуками, возникающими в ротовой полости при дрожании языка. При наличии аденоидных разрастаний, полипов в носовой полости носовые звуки плохо формируются и дети заменяют их другими. Речь становится приглушенной.

Чтобы облегчить произношение звуков при неправильном развитии артикуляционного аппарата, дети совершают дополнительные движения, нередко за счет мимических мышц. Это вызывает изменение мимики, и со временем в результате постоянного сокращения отдельных мышц увеличивается их объем, что нарушает гармонию черт лица, а периодическое сокращение мышц и гримасы производят неприятное впечатление на сверстников.

У детей с врожденным несращением в челюстно-лицевой области речь формируется с опозданием и значительными дефектами.

Пластические операции и зубочелюстное протезирование создают предпосылки для нормализации звукопроизношения.

Произношение свистящих звуков («с», «з», «ц») сходно с произношением шипящих («ж», «ш», «щ», «ч»), в связи с чем нередко нарушается произношение нескольких звуков. При неправильном межзубном произношении свистящих звуков «с», «з», «ц» кончик языка не опускается, а располагается между резцами, в связи с чем звуки приобретают «шепелявый» оттенок.

В результате укорочения уздечки языка, а также при макроглоссии язык становится малоподвижным, что предрасполагает к межзубному произношению звуков «с», «з», «ц» в результате неправильной артикуляции языка с зубами. Это способствует формированию открытого прикуса в переднем участке зубных дуг. Если кончик языка отклоняется в сторону при так называемом боковом произношении, то струя воздуха растекается по его краям и внутренней поверхности зубов, возникает хлюпающий звук. Иногда свистящие звуки «с», «з», «ц» произносятся с носовым (гнусавым) оттенком, похожим на звук «х». Такое нарушение наблюдается при несращении твердого и мягкого неба, укорочении мягкого неба после радикальной уранопластики, а также парезах и параличах.

При слабости фонематического восприятия возникает шипящее произношении звуков «с», «з», «ц»; их произносят как «ш», «ж», «ч» (например, собака — «шабака», замок — «жамок»).

Свистящие звуки иногда произносят как «в» и «ф» (губно-зубное произношение) в результате подтягивания нижней губы к верхним резцам (например собака — «фабака»). При произношении свистящих звуков «т», «д» (призубное произношение) кончик языка упирается в края верхних и нижних резцов, в результате чего воздух не протекает между резцами. Звуки «ш», «щ», «ж», «ч» могут заменяться свистящими (свистящее произношение), например шапка — «сапка», жук — «зук».

Причинами неправильного произношения шипящих звуков могут быть такие аномалии речевого аппарата, как врожденные и приобретенные дефекты неба, укороченная или неправильно прикрепленная уздечка языка, высокое готическое небо при сужении верхней челюсти, нарушения слуха.

Причинами неправильного произношения звука «р» являются короткая или прикрепленная близко к кончику уздечка языка, массивный малоподвижный язык, дефекты неба. Нарушения произношения этого звука разнообразны: выпадение звука (рак — «ак», корова — «коова»), мягкое (рыба — «риба») или горловое (картавое) произношение. В последнем случае звук образуется в результате вибрации небной занавески, а не кончика языка. При вибрации бокового участка языка (боковое произношение) вместо звука «р» произносят сочетанный звука «рль», при вибрации губ (двугубное произношение) — «ррр», при однократном ударе языка о зубы (одноударное произношение) получается звук, похожий на «д».

Звук «р» заменяют и другими звуками: «д» (сарай — «садай»), «й» (рука — «йука»), «л» (рука — «лука»), «ль» (арбуз — «альбуз»), «в» — (рука — «вука»), «ы» (рука — «ыка»), «г» (рука — «гука»).

Звук «л», так же как «р», относится к трудно произносимым звукам. Иногда он выпадает (лопата — «опата»), произносится мягко (луна — «люна», пол — «поль»), имеет носовой оттенок.

Наблюдаются боковое произношение звука (хлюпающий звук), замена «л» звуками «в» (лук — «вук», лошадь — «вошадь»), «д» (луна — «дуна»), «й» (лампа — «йампа», стол — «стой», лошадь — «йошадь»), «у» (лампа — «уампа»), «ы» (пол — «поы»), «г» (лошадь — «гошадь»).

Заднеязычные звуки «к», «г», «х» сходны по месту образования. Встречаются следующие дефекты их произношенияютсутствие звука «к», вместо которого слышится характерный гортанный щелчок («?апуста», «пау?») в результате смыкания голосовых связок, замена звука «к» звуком «т» (капуста — «тапуста») или «х» («хапуста»), замена звука «г» звуком «д» (голова — «долова») или «х» (губы — «хубы»), звука «х» звуком «к» (муха — «мука»).

К неправильному произношению заднеязычных звуков «к», «г», «х» предрасполагают резкое сужение верхней челюсти, нарушение формы ее свода (высокое готическое небо), недостаточная подвижность корня языка. Такие нарушения сопутствуют дистальному прикусу с глубоким резцовым перекрытием. Они наблюдаются также и при неправильном формировании верхней челюсти, обусловленном рахитом.

Нарушение произношения йотированных звуков (йа=я, йо=е, йу=ю, йэ=е) обычно выражается в замене звука «й» звуком «ль» (яблоко — «ляблоко»).

Нередко встречаются неправильное произношение звонких и мягких согласных, воспроизведение их в виде соответствующих парных глухих (баба — «папа», дом — «том»), замена их парными твердыми звуками (дядя — «дада», тетя — «тота»). Такие нарушения могут явиться следствием тугоухости, недоразвития слухового восприятия.

Недостаток произношения звука «ы» обычно заключается в замене его звуком «и», что влечет за собой смягчение предшествующего согласного (рыба — «риба»). Причина дефекта — недоразвитие фонематического восприятия.

Дизартрия обычно обусловлена поражением участков головного мозга и является одним из симптомов детского церебрального паралича. В зависимости от поражения участков мозга различают несколько форм дизартрии. При ней возможны те же нарушения произношения звуков, что и при дислалии, однако наблюдаются также парезы, параличи, спазмы, в связи с чем речь невнятная, при значительных нарушениях напоминает мычание.

При парезах лицо амимично, движения языка и губ замедлены. Ребенок не может оскалить зубы, надуть щеки, сделать язык «лопатой».

При спазмах возникают непроизвольные насильственные движения, затрудняющие формирование того или иного звука.

Тяжелое нарушение речи вторично влияет на психофизическое развитие ребенка. Выраженность интеллектуальных и мыслительных процессов у таких детей значительно снижена.

Недоразвитие речи — это аномалия, при которой нарушается формирование всех компонентов речевой системы: произношения, словаря, грамматического строя, понимания. Проявляется такое нарушение многообразно, так как зависит от локализации и тяжести очага поражения, возраста и состояния ребенка.

Заикание — явление распространенное, и диагностика его не представляет затруднений. Проявляется оно в виде судорог речевого аппарата во время высказывания.

Заиканию в основном подвержены дети в возрасте от 2 до 5 лет, т. е. в том периоде, когда происходит бурное развитие речи. Причиной заикания может быть психическая травма, возникающая вследствие ослабления нервной системы. Лечебная помощь должна быть оказана как можно раньше.

Преодоление речевых расстройств. Эффективность исправления дефектов звукопроизношения зависит от систематичности и последовательности работы. Речевые занятия должны быть ежедневными, продолжительностью не менее 10—15 мин.

Показано комплексное преодоление речевых расстройств, включающее медицинский, психологический и логопедический методы. Назначение первого — оздоровление нервной системы, устранение дефектов периферического речевого аппарата, второго — нормализация психики, третьего — выработка и закрепление правильных речевых навыков посредством специальных педагогических приемов. Применяя логопедические приемы, важно выработать у ребенка стремление к преодолению речевого дефекта, максимально воздействовать на различные анализаторы, соблюдать принцип поэтапности воздействия на ребенка, используя речевой материал, игрушки и картинки.

Преодоление нарушений звукопроизношения. Исправление недостатков звукопроизношения заключается в постановке звуков, их автоматизации и дифференциации.

На первом этапе вырабатывают навыки правильного уклада речевых органов при произношении отдельных звуков. Особое значение придают артикуляционной гимнастике, выработке достаточной подвижности различных участков артикуляционного аппарата. Основными движениями являются вытягивание губ в трубочку, затем их растягивание при улыбке, открывание и закрывание рта, движения языком вперед и назад, вправо и влево, вверх и вниз, его распластывание и сужение. Кроме того, применяют комплексы упражнений, необходимых для правильной постановки отдельных звуков, используя подража-

ние, механическое воздействие на органы произношения и сочетанный способ.

Правильная артикуляция звука воспитывается путем как подражания, так и механического воздействия. Посредством слуха, зрения, мышечных ощущений ребенок пытается вслед за взрослыми правильно произнести тот или иной звук. Важно показать ребенку правильную артикуляцию звука, что облегчает произношение при легких формах нарушения. С помощью различных приспособлений (шпатель, зонд) логопед создает искусственную артикуляцию звука и закрепляет ее, подключая слух, зрение, мышечные ощущения ребенка.

Если ребенок произносит неправильно несколько звуков, то сначала следует исправлять более легкие нарушения. В частности, при дефектных звуках «р», «с» исправляют сначала «с», затем «р». Поставленный звук сначала вводят в слоги (са-со-сусы), затем в односложные слова (сок — сук), закрепляют в начале слова (сом), в конце слова (насос) и после этого в предложениях. После введения соответствующего звука в слово важно автоматизировать его правильное произнесение. На этом этапе родители должны включаться в работу и выполнять рекомендации логопеда. Они должны систематически заниматься с ребенком, разучивать стихи, составлять рассказы, используя цветные картинки.

Звуки автоматизируют сначала при произношении простых слов и предложений, в связи с чем важно правильно подобрать речевой материал и выразительные рисунки. Занятия следует проводить интересно для ребенка, эмоционально.

Важно дифференцировать звуки для предупреждения возможного смещения поставленного звука и заменявшего его ранее. В связи с этим звуки сначала противопоставляют в слогах (саша, са-жа), затем в словах, отличающихся одним звуком (дочка — точка, шар — жар), после чего исправляемый звук включают в более сложные слова и предложения.

С помощью упражнений вырабатывают новые условнорефлекторные связи, формируют новый динамический стереотип при произношении исправленного звука. Если нарушения звукопроизношения вызваны анатомическими изменениями периферического речевого аппарата, то применяют массаж губ, языка, мягкого неба, а также артикуляционную гимнастику при постановке звуков.

Введение правильных звуков в речь — процесс длительный и трудоемкий.

При гнусавости формируют речь как до, так и после операции уранопластики. В дооперационном периоде стремятся выработать у ребенка правильное дыхание. Для этого предлагают делать вдох через рот и выдох через нос, вдох через рот и выдох

через рот, вдох через нос и выдох через рот, ставят произношение сначала гласных, а затем согласных звуков, формируют связанную речь, с целью отработки целенаправленного дыхания применяют комплекс лечебно-гимнастических упражнений. При постановке согласных звуков сначала формируют артикуляционную базу, проговаривают звуки без голоса. После того как ребенок научится произносить звук изолированно, подбирают слоги, включающие необходимый звук, затем слова и предложения. Для отработки интонации используют короткие и выразительные стихотворения.

В послеоперационном периоде стремятся к активизации небной занавески, дифференциации ротового и носового дыхания, постановке и автоматизации звуков, введению их в речь. Если ребенок не пользовался обтуратором, то небная занавеска почти не функционирует и не служит преградой между ротовой и носовой полостями. Подвижности небной занавески достигают с помощью массажа и гимнастики.

Массаж мягкого неба делают 3—4 раза в день по 3—5 мин чисто вымытым пальцем путем легких прикосновений в области послеоперационных рубцов. Гимнастические упражнения включают покашливание, имитацию глотания. Ребенок должен научиться поднимать и опускать небную занавеску, ощущать ее прикосновение к задней стенке глотки. Для нормализации дыхания рекомендуется дуть на подвешенный ватный шарик (вертушку), задувая, гасить горящую свечку, играть на детских музыкальных дудочках, свистеть.

Преодоление дизартрии. Включает массаж, логопедическую гимнастику, постановку и автоматизацию звуков. При спазмах и парезах массаж мышц артикуляционного аппарата нужно проводить с осторожностью. При напряжении артикуляционного аппарата используют расслабляющие приемы, при расслаблении — тонизирующие. После устранения спазмов и парезов формирование речи облегчается.

Комплексы логопедических упражнений подбирают индивидуально для каждой формы дизартрии, непременно включая в них упражнения, направленные на развитие речевого дыхания. В связи с ограниченным поражением центральной нервной системы воспитание речи у таких детей сопряжено с трудностями. Успех во многом зависит от старания родителей, их активности, заинтересованности, тесного контакта с врачом и логопедом. Родители должны научиться делать массаж, проводить логопедическую гимнастику, специальные речевые занятия.

Работа логопеда включает подготовительный период, формирование произношения, закрепление и автоматизацию звуков.

В подготовительном периоде следует выработать готовность ребенка к занятиям с логопедом, что облегчает последовательные и систематические тренировочные занятия, направленные на формирование произношения.

Логопед ставит звуки, а родители в домашних условиях закрепляют их на специально подобранном речевом материале (слоги, слова, предложения). Материалы подбирают в соответствии с возрастом и интересами ребенка из специальных пособий, а также букварей и детских журналов. Дидактические слова подбирают по степени трудности (звуковому и слоговому составу) и смысловому значению (слова с конкретным и абстрактным значением). К каждому слову следует подобрать картинки и вместе с ребенком наклеить их в тетрадь, которая служит своеобразным пособием по нормализации речи ребенка. После этого усилия логопеда и ребенка должны быть направлены на совершенствование звукопроизношения, словаря, грамматического строя. Помимо правильного произношения, ребенка учат писать и читать, что способствует овладению речью.

Преодоление недоразвития речи. Занимает много времени и требует от детей, родителей и логопеда большого упорства, терпения. Недоразвитие речи устраняют логопедическими средствами, используя определенные модели высказывания. Руководствуясь этими моделями, ребенок может совершенствовать речь. Чем раньше его вовлекают в логопедическое обучение, тем больше вероятность овладения речью.

В нашей стране имеются дошкольные логопедические учреждения. Детей с грубыми формами речевого недоразвития следует воспитывать в детском саду с логопедическим уклоном, а затем направлять в специальные школы.

Следует стремиться к развитию речевой активности ребенка путем активного общения его с нормально говорящими детьми, широко использовать наглядные дидактические пособия, игры. Большую роль в становлении речи играют родители. В начале логопедического обучения предпочтительна индивидуальная работа с ребенком, а в дальнейшем групповые занятия. Желательно, чтобы родители присутствовали на занятиях и выполняли советы логопеда, занимаясь с ребенком в домашних условиях.

Преодоление заикания. У дошкольников этот процесс связан с большими трудностями. Лечебно-педагогический комплекс состоит из лечебно-оздоровительных и коррекционно-воспитательных мероприятий. В семье должна быть создана спокойная, доброжелательная обстановка. Если в речи ребенка появились запинания, следует спокойно отнестись к этому. Речь родителей и окружающих должна быть четкой, неторопливой. Педиатр назначает медикаментозное и психотерапевтическое лечение.

Затем проводят логопедические и музыкально-ритмические занятия.

Поскольку при заикании организм в большинстве случаев ослаблен, необходимо организовать правильный режим дня. Большая роль принадлежит сну (до 10—12 ч ночью и 2 ч днем). Питание должно быть регулярным, пища — высококалорийной, разнообразной, витаминизированной. Из медикаментозных средств назначают успокаивающие и общеукрепляющие препараты.

В преодолении заикания значительное место отводят разъяснительной (по Бехтереву) и суггестивной (внушению) психотерапии. Лечебное воздействие направлено на устранение психогенных нарушений. Основываясь на анамнезе и клинических данных, с ребенком проводят психотерапевтические беседы. Их цель — разъяснить в доступной форме сущность заикания, роль ребенка в преодолении этого дефекта. Каждое речевое занятие длится 10—15 мин. Ежедневно с детьми занимаются 2—3 раза. Преодоление заикания длится от 8 мес до 2 лет. Родители должны заниматься с детьми, приобретая специальные знания и умение проводить занятия занимательно в виде игр.

Правильная речь развивается у ребенка при нормальном строении и функции анатомо-физиологических механизмов, участвующих в ее образовании и развитии, а также при наличии полноценной языковой среды и правильном воспитании.

Беременная женщина должна соблюдать режим питания, выполнять посильную работу, чаще бывать на свежем воздухе, отказаться от курения, употребления спиртных напитков, остерегаться заболеваний и травм, находиться под наблюдением врача или акушерки. Положительное влияние оказывает нормальный «психический климат» в семье и на работе. Недостаток в питании и кислороде особенно сказывается в периоде интенсивного роста мозга плода (от 15 до 20 нед беременности).

Для речевого и психического развития, предупреждения неврозов важно правильно вскармливать ребенка и осуществлять уход за ним. Если он плаксив, плохо прибавляет в весе, срыгивает, то образование условных рефлексов и речевое развитие задерживаются. Для укрепления нервной системы важно соблюдать режим сна и бодрствования, поскольку сон восстанавливает силы и предупреждает перегрузку нервной системы. Ребенок осваивает речь постепенно, подражая взрослым, поэтому речевое воспитание следует начинать в первые дни жизни.

Вначале речевое воспитание строится на эмоциональных факторах. Чем больше родители тренируют лепет, тем лучше развивается речь. Важно разговаривать с ребенком, когда его кормят, пеленают, одевают, играют с ним или укладывают

спать. Нужно повторять звуки, которые он начал произносить, называть предметы во время игры. Во время разговора ребенок должен видеть лицо взрослого, чтобы копировать положение губ, языка. Общее двигательное развитие способствует развитию речевого аппарата. К 6 мес ребенок начинает сидеть, в ответ на просьбу поворачивает голову, подает руки. Во время игры родители должны учить его перебирать яркие предметы, нанизывать кольца пирамиды.

К 1 году у детей появляется тяга к подражанию. Ребенок произносит сначала звуки, потом слоги, слова. Если родители уделяют достаточное время общению с детьми, то речь у детей развивается быстрее.

В силу несовершенного речевого аппарата малыши иногда произносят некоторые зуки и слова неправильно. Родители не должны подражать им. Для правильного развития речи необходимо точное произношение слов родителями.

К речевому недоразвитию приводит недостаточное общение взрослых с детьми. Нужно воспитывать речь ребенка на материале, близком его миропониманию, доступном речевым возможностям.

С целью профилактики заикания необходимо оберегать детей от психических травм (испуг, рассказывание страшных сказок, телевизионные передачи для взрослых), а также от физических травм и воспалительных заболеваний мозга (менингит, энцефалит), так как изменения в нервных клетках могут привести к появлению речевых расстройств. Травма и другие виды повреждения периферического речевого аппарата вызывают стойкие расстройства речи. В случае травмы ребенка укладывают в постель, вызывают врача и выполняют его назначения.

Слух и речь взаимосвязаны. Потеря слуха влечет недоразвитие речи или ее потерю, поэтому при заболевании ушей необходимо обращаться к оториноларингологу. Для профилактики нарушений слуха важно обеспечить дыхание через нос. Появление насморка может вызвать заболевание уха. Аденоидные разрастания в носоглотке способствуют развитию ротового дыхания и нарушению произношения носовых звуков («м», «н»). Своевременное удаление аденоидов предупреждает развитие нарушений речи.

Профилактике речевых дефектов и их устранению уделяется большое внимание. В детских поликлиниках имеются логопедические кабинеты, где можно получить квалифицированную консультацию, а в случае необходимости и логопедическую помощь. Для устранения тяжелых нарушений речи организованы специальные детские сады, имеются речевые отделения в детских больницах и психоневрологических диспансерах. Школьники получают логопедическую помощь непосредственно на

логопедическом пункте в учебном заведении. Созданы специальные школы для детей с тяжелыми нарушениями речи.

Речевые аномалии могут быть вызваны каким-либо заболеванием. Они могут наблюдаться как осложнение после попытки искусственно прервать беременность, в результате тяжелых инфекционных заболеваний, перенесенных беременной, при употреблении ею алкоголя, после психических травм. Особенно опасен для развития плода недостаток питания и кислорода в периоде интенсивного роста мозга (15—20-я неделя беременности).

Другой причиной речевых нарушений являются осложнения при родах (асфиксия плода, травма головки). Сдавление головки и кислородная недостаточность нарушают деятельность клеток мозга, что может влиять на формирование речи.

К речевым расстройствам и аномалиям приводят травма головы, воспаление мозга и мозговых оболочек (энцефалит, менингит), проводящих путей, опухоли мозга. Поражение речевых зон мозга и нервных проводящих путей сказывается на речи уже с 1,5—2 лет в виде ее задержки, недоразвития, дизартрии. При незначительном поражении корковых речевых зон нарушения проявляются в школьном возрасте, когда речевые нарушения, даже нерезко выраженные, являются одной из причин плохой успеваемости ребенка.

Заболевания носоглотки, аденоидные разрастания, искривления носовой перегородки, хронический насморк, заболевания глотки и гортани влияют на формирование речи. Под влиянием неблагоприятных условий (болезни, конфликтные ситуации, неправильное воспитание) у ребенка может возникнуть перенапряжение основных нервных процессов, а это может привести к заиканию.

К причинам речевых расстройств следует отнести недостаточное речевое общение ребенка с окружающими, неполноценную речевую среду, неправильное воспитание. Подражание детскому лепету отрицательно сказывается на становлении речи. Неправильное произношение звуков родителями неблагоприятно для развития речи ребенка, который подражает взрослым.

12.3. Профилактические мероприятия по ортодонтии в различных возрастных периодах

I период — внутриутробное развитие эмбриона и плода (формирование тканей и органов в зубочелюстно-лицевой области).

Методы и средства профилактики зубочелюстных аномалий:

1) рациональный режим труда и отдыха беременной;
2) сбалансированное питание беременной;
3) регулярная гигиена и санация полости рта беременной с

использованием средств гигиены специального назначения;

4) пользование одеждой, не стесняющей развития плода;
5) выявление особенностей положения плода;
6) санитарное просвещение по вопросам причин развития зубочелюстных аномалий и деформаций, их проявлений и способам профилактики;
7) выявление зубочелюстных и других аномалий у родственников жены, мужа, в том числе макро- и микрогнатии, макродонтии, адентии, сверхкомплектных зубов, диастемы, укороченной уздечки языка, врожденной расщелины в челюстно-лицевой области и других врожденных пороков развития.

II период — от рождения до 6 мес (до прорезывания первых молочных зубов).

Методы и средства профилактики зубочелюстных аномалий:

1) рассечение укороченной уздечки языка;
2) выявление врожденной расщелины в челюстно-лицевой области, синдрома Робена, ангидротической эктодермальной дисплазии и другой патологии, разъяснение особенностей ухода за младенцами и взятие их на диспансерный учет ортодонтом;
3) исправление формы верхней челюсти при врожденной сквозной одно- или двусторонней расщелине верхней губы, челюсти, неба (в возрасте до 2—3 мес). Применение повязок на верхнюю губу с тягой, оказывающей давление на чрезмерно развитый участок челюсти;
4) рациональный режим и сбалансированное питание матери и ребенка;
5) правильное искусственное вскармливание ребенка: правильная его укладка при кормлении; предотвращение давления горлышка бутылки на альвеолярный отросток; регулирование усилий ребенка при сосании за счет сжатия пальцами материнской груди, правильного подбора отверстия в соске, длины соски и степени ее введения в полость рта; наблюдение за регулярностью глотания;
6) выявление преждевременно прорезавшихся зубов и определение показаний к их удалению.

III период — от 6 мес до 3 лет (формирование временного, прикуса).

Методы и средства профилактики зубочелюстных аномалий:

1) массаж альвеолярного отростка при затрудненном прорезывании молочных зубов;
2) наблюдение за последовательностью прорезывания молочных зубов и их установлением в зубную дугу;
3) пластика укороченной уздечки языка (рис. 12.2);

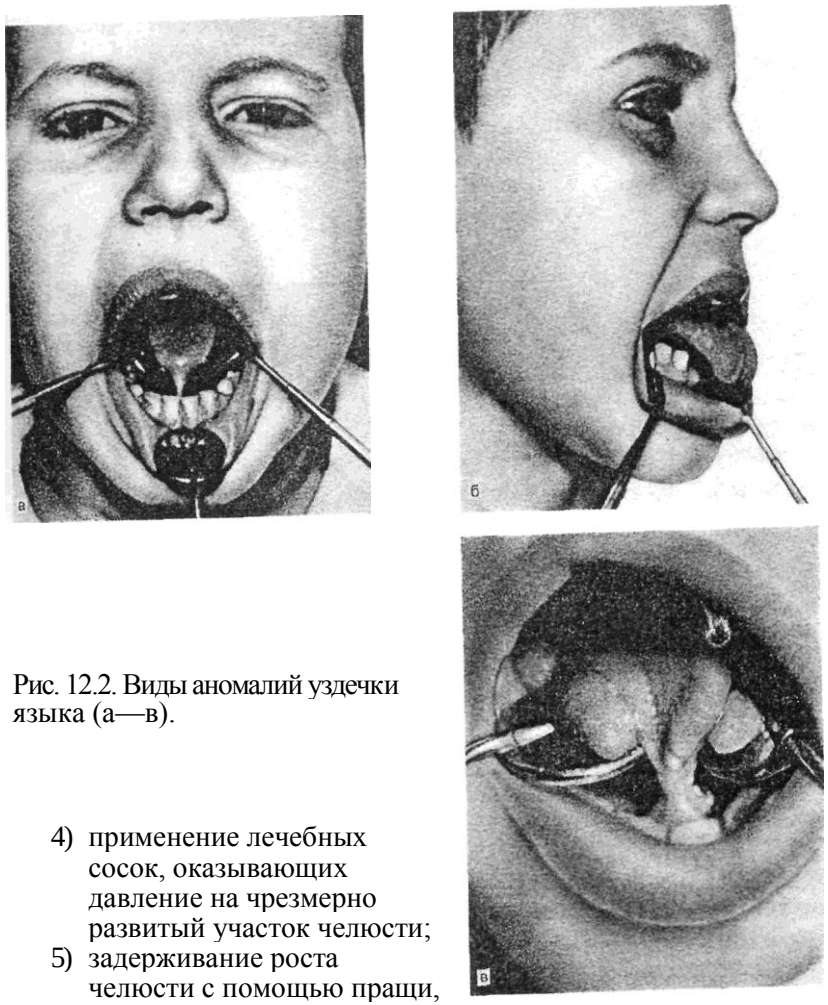


Рис. 12.2. Виды аномалий уздечки языка (а—в).

4) применение лечебных сосок, оказывающих давление на чрезмерно развитый участок челюсти;
5) задерживание роста челюсти с помощью пращи, повязки и внеротовой эластичной тяги;
6) борьба с вредными привычками сосания пальцев и другими (накистевые, налоктевые повязки);
7) выявление привычной неправильной позы, нарушенной осанки, плоскостопия, направление на консультацию к ортопеду;
8) нормализация смыкания губ, носового дыхания, распо-

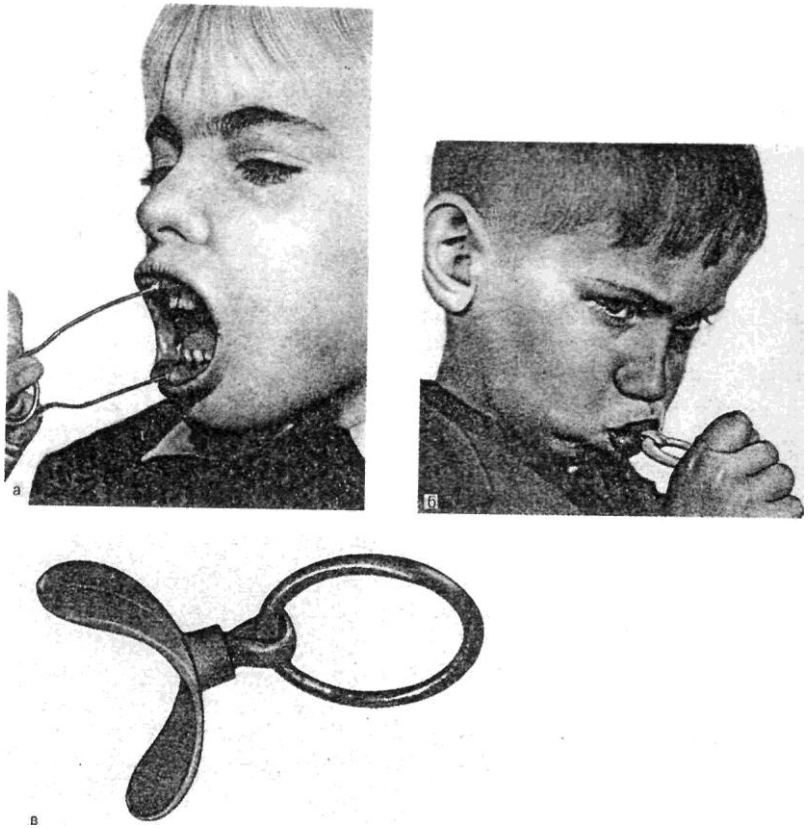


Рис. 12.3. Тренировка мышц губ с помощью активатора Даса (а) и вестибулярной пластинки Шонхера (б, в).

ложения нижней челюсти (с помощью лечебной гимнастики и вестибулярных пластинок); 9) протезирование при врожденном дефекте неба после велопластики и стимулирование роста верхней челюсти по краям расщелины; 10) выявление детей с резко выраженными зубочелюстны-ми аномалиями и деформациями и направление их к ортодонту для оказания специализированной помощи и принятия на диспансерный учет.

IV **период** — от 3 до 6 лет (период сформированного временного прикуса).

Методы и средства профилактики зубочелюстных аномалий:

1) пластика укороченной или неправильно прикрепленной уздечки языка;

2) комплексы лечебно-гимнастических упражнений для нормализации смыкания губ, расположения нижней челюсти и языка в покое и во время функции. Применение вестибулярных пластинок и других профилактических аппаратов (рис. 12.3);
3) борьба с вялым жеванием, отказом от употребления относительно жесткой пищи, обучение правильному глотанию;
4) обучение правильному произношению отдельных звуков («р», «л», шипящих и др.);
5) плановая санация и гигиена полости рта с использованием средств специального назначения;
6) выявление и удаление прорезавшихся сверхкомплектных зубов;
7) замещение отсутствующих зубов с помощью пластиночных протезов при множественной или полной их адентии или потере;
8) наблюдение за глубиной резцового перекрытия и формой зубных дуг.

V период — от 6 до 9 лет (начальный период сменного прикуса).

Методы и средства профилактики зубочелюстных аномалий:

1) выявление больных с зубочелюстными аномалиями, направление их на ортодонтическое лечение;
2) плановая санация полости рта и регулярная гигиена с использованием средств специального назначения;
3) наблюдение за последовательностью прорезывания первых постоянных моляров, резцов и массаж альвеолярного отростка;
4) избирательное пришлифовывание нестершихся бугров временных зубов (чаще клыков);
5) пластическая операция при укороченной или неправильно прикрепленной уздечке языка;
6) перемещение места прикрепления уздечки верхней губы с иссечением ее основания в области межальвеолярной перегородки;
7) удаление задержавшихся молочных резцов, прорезавшихся сверхкомплектных зубов, обнажение коронок резцов при их затрудненном прорезывании или ретенции;
8) замещение путем протезирования по показаниям рано потерянных временных зубов, ретенированных и отсутствующих в результате адентии. Направление больных с ангидротической эктодермальной дисплазией на консультацию к педиатру, дерматологу, окулисту, невропатологу;
9) выявление нарушений осанки, плоскостопия и направление больных на консультацию к ортопеду;

10) борьба с вредными привычками сосания и прикусывания пальцев, губ, щек, различных предметов, с привычной неправильной позой;
11) направление больных с ротовым дыханием на консультацию к оториноларингологу. Удаление резко увеличенных аденоидов и небно-глоточных миндалин по ортодонтическим показаниям при выраженных нарушениях прикуса, нормализация носового дыхания с помощью вестибулярных пластинок и других приспособлений;
12) применение комплексов лечебной гимнастики для нормализации носового дыхания, глотания, осанки;
13) обучение у логопеда правильному произношению отдельных звуковых фонем;
14) нормализация положения нижней челюсти в покое и во время функции в случае привычного смещения;
15) применение верхненагубной, подбородочной, подниженечелюстной пращи и внеротовой тяги с целью задерживания роста одной из челюстей в периоде прорезывания первых постоянных моляров и резцов;
16) выявление детей с зубочелюстными аномалиями и направление их для лечения к ортодонту;
17) выявление индивидуальной макродентии, мезиального сдвига боковых зубов и обусловленных ими аномалий прикуса. Определение ортодонтических показаний к последовательному удалению по Хотцу отдельных зубов или их групп. Определение последовательности проведения комплексов профилактических и лечебных мероприятий;
18) определение показаний к удалению разрушенных первых постоянных моляров или резцов при резко выраженных зубочелюстных аномалиях;
19) восстановление разрушенных коронок первых постоянных моляров или резцов путем протезирования после их травмы или кариозного разрушения;
20) предупреждение деформации верхней челюсти после уранопластики.

VI период — от 9 до 12 лет (конечный период сменного прикуса).

Методы и средства профилактики зубочелюстных аномалий:

1) выявление больных с зубочелюстными аномалиями и их направление на консультацию к ортодонту;
2) плановая санация полости рта и регулярная гигиена с использованием средств специального назначения;
3) удаление временных зубов при хроническом гранулирующем периодонтите, а также задержавшихся временных моляров и клыков;
4) выявление индивидуальной макродентии, мезиального сдвига боковых 'зубов, резко выраженных аномалий прикуса и определение ортодонтических показаний к удалению отдельных зубов. Продолжение последовательного удаления по Хотцу отдельных зубов по ортодонтическим показаниям, начатого в V периоде;
5) восстановление разрушенных коронок постоянных зубов путем протезирования;
6) избирательное пришлифовывание нестершихся бугров временных клыков и моляров;
7) пластика укороченной или неправильно прикрепленной уздечки языка;
8) перемещение места прикрепления уздечки верхней губы с иссечением основания уздечки в области межальвеолярной перегородки;
9) удаление прорезавшихся или ретенированных сверхкомплектных зубов, одонтом, обнажение коронок ретенированных премоляров и клыков;
10) определение ортодонтических показаний к удалению разрушенных первых постоянных моляров или отдельных резцов при резко выраженных зубочелюстных аномалиях до прорезывания постоянных клыков и вторых моляров;
11) замещение отсутствующих зубов, в том числе при адентии, путем протезирования. Направление больных с ангидротической эктодермальной дисплазией на консультацию и лечение к педиатру, дерматологу, окулисту, невропатологу;
12) выявление нарушенной осанки, плоскостопия, кривошеи и направление больных к ортопеду;
13) борьба с вредными привычками сосания пальцев, губ, щек, языка, различных предметов, а также их прикусывания; исправление неправильной позы, в том числе во время сна;
14) лечебная ортодонтическая гимнастика для нормализации смыкания губ, носового дыхания, осанки;
15) обучение правильному глотанию, произношению отдельных звуков речи;
16) нормализация положения нижней челюсти в покое и во время функции при ее привычном смещении;
17) применение верхненагубной, подбородочной, подниженечелюстной внеротовой тяги с целью задерживания роста одной из челюстей в периоде прорезывания вторых постоянных моляров;
18) наблюдение за последовательностью прорезывания пре-

моляров, выявление адентии вторых премоляров и решение вопроса о сохранении или удалении задержавшихся молочных моляров;
19) наблюдение за последовательностью прорезывания вторых постоянных моляров и массаж в их области;
20) наблюдение за последовательностью прорезывания постоянных клыков, совпадением средней линии между верхними и нижними центральными резцами и средней плоскостью лица. Выявление ретенции постоянных клыков и первых премоляров или их адентии;
21) при резко выраженных аномалиях прикуса удаление увеличенных аденоидов, небных миндалин.

VII период — от 12 до 15 лет (период формирования постоянного прикуса). Методы и средства профилактики зубочелюстных аномалий:

1) выявление больных с зубочелюстными аномалиями и направление их на консультацию к ортодонту;
2) плановая санация полости рта и регулярное соблюдение правил гигиены с использованием средств специального назначения;
3) выявление индивидуальной макродентии при тесном расположении передних зубов и аномалиях прикуса. Определение ортодонтических показаний к удалению отдельных зубов или их групп на верхней, нижней или обеих челюстях. Продолжение последовательного удаления отдельных зубов по ортодонтическим показаниям, начатого в V и VI периодах формирования прикуса;
4) избирательное пришлифовывание бугров отдельных зубов;
5) удаление прорезавшихся сверхкомплектных и ретенированных зубов, одонтом, кист;
6) обнажение коронок ретенированных премоляров, клыков, вторых моляров;
7) восстановление разрушенных постоянных зубов путем протезирования;
8) замещение зубов после их потери и при множественной адентии путем зубочелюстного протезирования;
9) направление больных с ангидротической эктодермальной дисплазией на консультацию и лечение к педиатру, терапевту, дерматологу, окулисту, невропатологу;
10) выявление нарушенной осанки, плоскостопия, кривошеи, направление больных к ортопеду;
11) выявление нарушений функций пищеварительной системы и направление больных к терапевту;
12) определение нарушений оссификации скелета и направление больных к эндокринологу;
13) борьба с вредными привычками сосания, прикусывания, неправильной позы и назначение лечебной ортодонтической гимнастики для нормализации смыкания губ, носового дыхания, осанки в сочетании с комплексами ортодонтических и других лечебных мероприятий, направленных на нормализацию прикуса. Применение гипноза для борьбы с вредными привычками;
14) пластика укороченной или неправильно прикрепленной уздечки языка;
15) выявление заболеваний пародонта и направление больных в пародонтологическое отделение.

VIII период— от 15 лет до 21 года (завершение формирования постоянного прикуса).

Методы и средства профилактики зубочелюстных аномалий:

1) санация полости рта и соблюдение правил гигиены полости рта с использованием средств специального назначения;
2) выявление зубочелюстных аномалий и деформаций, направление больных в ортодонтические отделения для лечения подростков, взрослых, в стационары для хирургического исправления резко выраженных аномалий прикуса;
3) своевременное зубочелюстное протезирование, восстановление высоты прикуса, избирательное пришлифовывание бугров отдельных зубов, выравнивание окклюзии;
4) пластика укороченной уздечки языка;
5) наблюдение за последовательностью прорезывания и установлением третьих моляров в зубных рядах после ортодонтического лечения сагиттальных аномалий прикуса или удаление их зачатков на чрезмерно развитой челюсти;
6) выявление возможности передачи по наследству врожденной расщелины в челюстно-лицевой области, ангидротической эктодермальной дисплазии и других нарушений.

IX период — от 21 года до 40 лет (активная функция зубочелюстной системы).

Методы и средства профилактики зубочелюстных аномалий:

1) регулярная санация полости рта и соблюдение правил гигиены полости рта с использованием средств специального назначения;
2) пластика укороченной или неправильно прикрепленной уздечки языка;
3) восстановление коронок разрушенных зубов;
4) замещение отсутствующих зубов путем протезирования, предупреждение перегрузки опорных зубов и сохранение

тканей протезного ложа;

5) избирательное пришлифовывание бугров отдельных зубов;
6) достижение множественных контактов между зубами при различных видах артикуляции и окклюзии зубных рядов;
7) устранение парафункций, привычного смещения нижней челюсти, аномалий положения отдельных зубов или их групп и последующее рациональное протезирование;
8) шинирование зубов при пародонтозе;
9) выяснение возможности передачи по наследству врожденной расщелины в челюстно-лицевой области, ангидротической эктодермальной дисплазии и других врожденных аномалий.

X период— 40 лет и старше.

Методы и средства профилактики зубочелюстных аномалий:

1) регулярная санация полости рта;
2) регулярная гигиена полости рта с использованием средств специального назначения;
3) восстановление коронок разрушенных зубов;
4) замещение отсутствующих зубов путем протезирования после избирательного пришлифовывания бугров отдельных зубов и выравнивания окклюзионной плоскости. Достижение множественных контактов между зубными рядами при различных видах артикуляции зубных рядов. Предупреждение перегрузки опорных зубов при зубочелюстном протезировании и сохранение тканей протезного ложа;
5) шинирование зубов при пародонтозе;
6) устранение парафункций, привычного смещения нижней челюсти вперед и в сторону в покое и при окклюзии, аномалий положения отдельных зубов или их групп и последующее рациональное протезирование;
7) пластика укороченной или неправильно прикрепленной уздечки языка.

Глава 13

ЗУБНЫЕ АНОМАЛИИ

13.1. Аномалии формы, величины зубов и структуры их твердых тканей

Аномалии формы зубов. Нарушения могут локализоваться в области коронки зуба, его корня или одновременно коронки и корня. Такие отклонения чаще выявляются у постоянных зубов. Коронка резца (обычно одного или двух верхних боковых) может быть конусовидной, шиловидной. В случае множественного врожденного отсутствия как временных, так и постоянных зубов, особенно при ангидротической эктодермальной дисплазии, конусовидная форма передних временных и постоянных зубов наблюдается нередко. На таких зубах обычно укрепляют искусственные коронки, создавая правильную форму. При показаниях перемещают зубы по дуге к срединной плоскости лица, а затем путем протезирования замещают оставшиеся дефекты зубного ряда.

Кроме конусовидной и шиловидной, передние зубы могут иметь и другую уродливую форму. В области резцов могут располагаться сросшиеся зубы, например комплектные центральные и боковые резцы или комплектные центральные резцы со сверхкомплектными. Срастание может наблюдаться только в области коронок зубов, их корней или коронок и корней. Полости таких зубов чаще разъединены. При относительно нормальной форме и величине коронок сросшихся зубов их сохраняют в зубном ряду. По показаниям удаляют какой-либо комплектный зуб (чаще боковой резец или первый премоляр), чтобы не нарушить смыкания зубных рядов в прикусе в связи с наличием сверхкомплектного зуба. Такое мероприятие предупреждает эстетические и функциональные нарушения. При невозможности сохранения сросшихся зубов их удаляют, перемещают соседние зубы (чаще верхние боковые резцы к средней линии лица) и затем укрепляют на них коронки, придавая им форму центральных резцов. В случаях значительных дефектов зубного ряда отсутствующие зубы замещают с помощью съемных протезов.

Аномалии корней зубов выражаются в их искривлении, перекручивании, уменьшении или увеличении длины и ширины, у многокорневых зубов — в их срастании. В результате ано-

малий формы корней и коронок зубов они нередко остаются ретенированными.

Нарушения формы боковых зубов чаще выражаются в сглаживании их бугров или увеличении их количества. Наиболее разнообразные формы коронок бывают у сверхкомплектных зубов, локализующихся в переднем участке верхней зубной дуги, но эти зубы могут находиться и в других участках.

Аномалии величины зубов. Под этим термином подразумевают зубы большего или меньшего размера по сравнению со средней нормой. Следует подчеркнуть, что при гармоничном формировании зубочелюстной системы соотношение ширины коронок зубов и формы лица (соотношение его длины и ширины) не нарушается. Важно различать индивидуальную макро- и микродентию с учетом формы лица, а также абсолютную макродентию, при которой сумма ширины мезиодистальных размеров коронок верхних четырех резцов составляет 35 мм или больше. Чрезмерно большие зубы (чаще верхние центральные резцы) называют гигантскими.

Аномалии формы и величины зубов приводят к нарушению расположения соседних зубов, противостоящих, к изменению прикуса, функциональным и эстетическим отклонениям. При микродентии наблюдаются промежутки между зубами, при макродентии соседние зубы отклоняются в вестибулярном или оральном направлении, поворачиваются по оси, остаются ретенированными в связи с недостатком или отсутствием для них места в зубной дуге. Единственный способ предупреждения таких нарушений — удаление отдельных зубов по ортодонтическим показаниям. Наилучших результатов достигают методом последовательного удаления отдельных зубов по Хотцу.

Аномалии твердых тканей зубов. Нарушение стираемости зубов. Физиологическая стираемость временных зубов обусловлена особенностями строения их твердых тканей. По данным L. Y. Baume (1950), Ф. Я. Хорошилкиной (1955), А. Владиславова (1968), З. И. Доглополовой (1973), Л. Б. Трей-мане (1961), Г. А. Туробовой (1968), физиологическая стираемость временных зубов наблюдается у дошкольников. С возрастом она усиливается, что способствует изменению контактов между зубными рядами, мезиальному перемещению зубов, особенно на нижней челюсти, и является предпосылкой для установления правильных бугрово-фиссурных контактов между первыми постоянными молярами [Злотник И. Л., 1955; Трей-манеЛ. Б., 1961; Бетельман А. И., 1964; Хорошилкина Ф. Я., 1982; KorkhausG., 1939; SchwarzA. M, 1956].

Недостаточная стертость коронок временных зубов может явиться этиологическим фактором развития зубочелюстных аномалий. Чаще остаются нестершимися бугры молочных клыков, так как период их физиологической смены наступает позже, чем период смены других временных зубов. Наличие высоких бугров этих зубов, особенно на нижней челюсти, нередко препятствует смыканию зубных рядов, в связи с чем возникает привычное смещение нижней челюсти вперед или в сторону. Развивается мезиальный прикус. Своевременное пришлифовывание бугров временных зубов является профилактическим мероприятием, предупреждающим нарушение прикуса.

При наличии нестершихся бугров нижних временных клыков и тесного расположения нижних резцов нередко наблюдается небное отклонение прорезывающихся верхних боковых резцов, которое можно предупредить и устранить после сошлифовывания бугров нижних клыков.

По мнению H. Taatz (1961), сошлифовывание бугров временных клыков не показано при глубоком обратном резцовом перекрытии и при истинной прогении с большой сагиттальной щелью. Ф. Я. Хорошилкина (1955), A. M. Schwarz (1956) рекомендуют сошлифовывать временные зубы со скосом, чтобы после устранения аномалий можно было удержать нижнюю челюсть в правильном положении.

Недостаточная стертость верхних временных клыков наряду с другими неблагоприятными причинами может способствовать ретроположению нижней челюсти и ее недоразвитию. Наличие высоких бугров у боковых временных зубов в сочетании с другими этиологическими факторами, обусловливающими сужение зубных дуг, является препятствием к саморегуляции имеющихся нарушений. Сошлифовывание бугров временных зубов в сочетании с применением других ортодонтических и комплексных мероприятий способствует нормализации прикуса.

Повышенная стираемость временных зубов приводит, как правило, к снижению высоты прикуса, нижней части лица, изменению его формы. Однако такое нарушение чаще наблюдается в периоде сменного и постоянного прикуса. Оно может быть обусловлено различными причинами, в том числе неполноценной минерализацией тканей зубов, их функциональной перегрузкой (особенно после ранней потери молочных или постоянных зубов), глубоким прикусом, обратным резцовым перекрытием, обусловленным мезиальным или перекрестным прикусом, привычным смещением нижней челюсти, бруксизмом, болезнями, сопровождающимися нарушением обмена веществ. Значительная стираемость эмали может отмечаться при некачественном изготовлении мостовидных протезов, повышающих прикус. Кроме того, повышенная стираемость зубов наблюдается в результате воздействия профессиональных вредностей (работа с химическими веществами), при эндокринных

нарушениях. Описанные нарушения в сочетании с гиперестезией эмали нередко обнаруживаются у больных ревматизмом, в связи с изменениями фосфорно-кальциевого, белкового, ферментного обмена в организме, деминерализацией тканей зубов и потерей ими способности противостоять действию патологических факторов [Смоляр Н. И., 1978].

При функциональной перегрузке зубов обнаруживается стертость жевательной поверхности боковых зубов и режущих краев передних. Поверхность коронок зубов при этом гладкая. Пациенты предъявляют жалобы на боль от температурных раздражителей, кислого, сладкого. Электровозбудимость пульпы таких зубов обычно снижается.

Пользование мостовидными протезами, изготовленными из металла, для замещения дефектов зубного ряда на одной из челюстей при завышении высоты прикуса без предварительной перестройки миотатического рефлекса может служить причиной стирания противостоящих зубов.

При патологической стираемости зубов после терапевтических мероприятий и предварительной ортодонтической помощи лечение завершают зубочелюстным протезированием.

Гипоплазия эмали относится к порокам развития зубов, возникающим в период формирования их зачатков в процессе эмбриогенеза. Это нарушение может возникать под воздействием разнообразных причин общего или местного характера. Наиболее частыми общими причинами являются нарушение обмена веществ, приводящие к деструкции или дегенерации адамантобластов, обусловливающих нарушения минерализации эмали и образования ее белковых структур; заболевания матери во время беременности (токсикоз, токсоплазмоз, краснуха и др.); плохое питание (недостаток витаминов, солей, белков). Такое нарушение бывает также у детей, перенесших в первые 9 мес жизни рахит, острые инфекционные заболевания, токсическую диспепсию и др.

Для предотвращения гипоплазии эмали большое значение имеют профилактика и лечение инфекционных и других заболеваний, диспансерное наблюдение, проводимое стоматологом, и санитарно-просветительная работа.

Длительность формирования тканей различных групп зубов неодинакова, поэтому гипоплазия обнаруживается в различных участках коронки различных групп зубов. По числу зубов с гипоплазией эмали и по локализации таких нарушений можно судить о времени возникновения нарушения обменных процессов, степени их тяжести и длительности. Чем глубже дефект эмали, тем сильнее изменено ее строение.

Нередко изменения наблюдаются не только в эмали, но и в дентине, а именно в направлении дентинных канальцев (они

изгибаются дугообразно или под углом) и ширине дентинных канальцев, преимущественно на границе с эмалью. Чаще наблюдается гипоплазия тканей коронок постоянных зубов, реже — временных. Может быть нарушена эмаль группы зубов, формирующихся в определенный промежуток времени, или всех зубов.

Гипоплазия эмали проявляется в виде борозд, ямок, расположенных на коронках зубов. Глубина, ширина и протяженность этих борозд различны. Нередко борозды сочетаются с углублениями круглой или овальной формы, иногда бывают пигментированными. Волнистая и пятнистая формы гипоплазии эмали, обычно не сопровождающиеся нарушением формы и структуры коронки зуба, лечению не подлежат.

Гипоплазия чаще локализуется ближе к режущим краям резцов и в области бугров зубов; реже нарушено формирование эмали и в других участках коронок, что связано с тяжестью поражения. Режущие края резцов нередко отламываются. В связи с нарушением контактов зубов с их антагонистами в детском возрасте происходят зубоальвеолярное удлинение и нарушение прикуса. Нередко гипоплазия эмали наблюдается при открытом прикусе гнатической формы, обусловленном перенесенным рахитом. Для гипоплазии характерны системность поражения, симметричность ее локализации. Оказание помощи таким больным зависит от их возраста, степени гипоплазии эмали, протяженности ее нарушения. При гипоплазии эмали режущих краев резцов после полного прорезывания этих зубов целесообразно укоротить их путем сошлифовывания на 1—1,5 мм до уровня неповрежденной эмали. Это важно сделать осторожно хорошо центрированным широким камнем из мелкозернистого корунда. В процессе сошлифовывания зубы следует удерживать указательным и большим пальцами левой руки, чтобы уменьшить их вибрацию и неприятные ощущения у пациента. После укорочения коронок зубов втирают в них обезболивающую пасту или применяют покровный противокариозный лак. В связи с тенденцией в детском возрасте к зубоальвеолярному удлинению контакты между передними зубами появляются в течение 6—8 мес.

В случаях более обширной системной гипоплазии эмали, наличия ее эрозивной и бороздчатой форм, показано восстановление коронок зубов путем протезирования. Предпочтение отдают коронкам из пластмассы, которые изготавливают после предварительного опиливания зуба, выравнивания его поверхностей и укорачивания. Коронки должны восстанавливать форму зубов и их контакты с находящимися рядом и противостоящими зубами. Края коронок должны достигать десневого края. Для протезирования подростков и взрослых применяют коронки из фарфора, а также металлокерамики.

При наличии системной гипоплазии эмали ортондонты ставят детей на диспансерный учет.

Гиперплазия эмали — образование эмалевых капель, локализующихся в области эмалево-дентинной границы. Патология развития тканей зуба, известная под названием «зуб в зубе», относится к гиперплазии зубов. Она встречается редко; специального лечения при такой патологии не проводят.

13.2. Аномалии числа зубов

Адентия. Кроме термина «адентия», для характеристики врожденного отсутствия отдельных зубов в литературе встречаются и другие: «первичная адентия» [Курлянский В. Ю., 1957], «гиподонтия» [Калвелис Д. А., 1957], «адонтия» [Бетельман А. И. и др., 1965], «олигодонтия». Однако термин «адентия» является наиболее распространенным. Различают частичную и полную адентию.

Наблюдения свидетельствуют, что у людей, проживающих в различных географических условиях, и у разных рас частота адентии неодинакова и колеблется от 0,15% (Канада) до 10,4% (Норвегия). Это связано с тем, что одни исследователи выявляли аномалию на основании клинического обследования, а другие — при рентгенографическом исследовании, позволяющем точнее охарактеризовать нарушения и дифференцировать адентию от ретенции зубов. В Австрии, Канаде, Англии, Норвегии, Швеции и Швейцарии доминирует отсутствие вторых нижних премоляров, во Франции, Германии, Греции, США, Югославии — верхних боковых резцов, в Японии — нижних. Выявлено более частое врожденное отсутствие отдельных зубов у мужчин [Агаджанян С. Х., 1986; Бондарец Н. В., 1989].

По данным Х. А. Каламкарова (1973), полная адентия встречается очень редко, а частичная составляет 0,9±0,06% зубочелюстных аномалий у детей.

По данным С. Х. Агаджаняна (1983), адентия отдельных зубов встречается у 21,5% пациентов, обратившихся за ортодонтической помощью. Адентия 1—2 зубов наблюдается у 48,5%, 3—4 зубов — у 15,9%, от 5 до 10 зубов — у 15,3%, 10 зубов и более — у 20,3% обследованных. Отсутствие зубов на верхней челюсти составляет 53,6%, на нижней — 46,4%, на правой стороне — 51,5%, на левой — 48,5% общего числа случаев адентии. Чаще наблюдается адентия вторых премоляров (24%), боковых резцов (18%), третьих постоянных моляров (16%).

По данным Ю. М. Александровой, С. Х. Агаджаняна, А. И. Бетельмана, Л. В. Ильиной-Маркосян, Х. А. Каламкарова, Д. А. Калвелиса, В. Ю. Курляндского, А. Д. Мухиной, А. М. Поздняковой, Ф. Я. Хорошилкиной, чаще других зубов отсутствуют верхние боковые резцы, верхние или нижние вторые премоляры, третьи моляры. Кроме перечисленных зубов, отмечается врожденное отсутствие также отдельных или всех нижних резцов, первых премоляров, вторых моляров. Редко встречается адентия отдельных клыков или полная адентия.

Причины адентии не установлены. Уменьшенное число зубов расценивают как реакцию зубочелюстной системы у современного человека и ее приспособление к новым функциональным потребностям. Переходные стадии редукции верхних боковых резцов, вторых премоляров, третьих моляров выражаются в появлении верхних боковых резцов с коронкой шиловидной формы, уменьшении размеров коронок боковых резцов, третьих моляров, сглаженности бугров последних и уменьшении их числа, что следует рассматривать не как патологию, а как результат филогенетического развития.

Полагают, что уменьшение по сравнению с нормой количества зубов связано с нарушениями закладки зачатков или с их гибелью в периоде эмбрионального развития, чему могут способствовать болезни, перенесенные матерью во время беременности. В постэмбриональном периоде могут иметь значение инфекционные болезни, перенесенные ребенком, нарушения обмена веществ, в основном солевого при дисфункции желез внутренней секреции, авитаминозе. Расплавление отдельных зачатков постоянных зубов возможно и в результате воспалительного процесса вокруг корней молочных зубов или деструктивного процесса в челюсти.

А. И. Бетельман (1965), З. Ф. Василевская и А. Д. Мухина (1975) и др. объединяют адентию и ретенцию зубов в одну группу нарушений, что, по данным Ф. Я. Хорошилкиной, нецелесообразно, так как принципы профилактической помощи, ортодонтического лечения и зубочелюстного протезирования у таких больных различны.

Множественное врожденное отсутствие зубов приводит к нарушению положения зубов и функциональной перегрузке отдельных из них, недоразвитию альвеолярного отростка, снижению высоты прикуса, эстетическим нарушениям. Степень выраженности нарушений зависит от количества отсутствующих зубов на каждой челюсти, принадлежности зубов к группе передних или боковых, наличия задержавшихся молочных зубов, сопутствующих нарушений.

Из рентгенологических способов исследования челюстей, позволяющих выявить адентию отдельных зубов в различных возрастных периодах формирования прикуса, наиболее информативным является ортопантомографическое исследование. В связи с внедрением этого метода в ортодонтическую практику появилась возможность изучить степень формирования и

рассасывания корней молочных зубов, соотношение этих зубов с соседними и противостоящими зубами.

В отечественной и зарубежной литературе имеются сообщения о том, что в случае врожденного отсутствия зачатков постоянных зубов временные могут сохраняться в зубном ряду. Однако мало сведений о принадлежности таких временных зубов, задержавшихся после периода их физиологической смены, к различным группам у детей в возрасте старше 12 лет, а также о возрастных границах их сохранения при адентии.

Сроки смены временных зубов постоянными различны для верхней и нижней челюсти, а также для отдельных групп зубов. Смена резцов происходит в возрасте от 7 до 9 лет, моляров — от 9 до 11 лет, клыков — от 10 до 12 лет (на верхней челюсти смена всех временных зубов заканчивается обычно на полгода позже, чем на нижней).

По данным С. Х. Агаджаняна (1983), чаще других задерживается смена вторых временных моляров (38,3%), клыков (28,9%), первых моляров (18,3%), резцов (14,5%). Задержавшимися считаются те временные зубы, которые сохранились в зубных рядах через 3 года после периода их физиологической смены. На правой половине челюстей количество задержавшихся молочных зубов меньше (46,8%), чем на левой (53,2%), на верхней челюсти больше (59,4%), чем на нижней (40,6%).

При планировании ортодонтических мероприятий и зубочелюстного протезирования следует стремиться к сохранению временных зубов на максимально длительный период.

В случае врожденного отсутствия отдельных постоянных зубов молочные зубы могут сохраняться в зубных рядах до 40 лет по сравнению с возрастным периодом их физиологической смены, т. е. их можно обнаружить у лиц зрелого возраста. Это преимущественно клыки и временные моляры.

Степень нарушения зубных рядов и прикуса зависит от количества врожденно отсутствующих молочных и постоянных зубов на каждой челюсти, принадлежности зубов к группе передних или боковых, наличия контактов между зубами и их отсутствия, наличия задержавшихся временных зубов и их принадлежности к различным группам. Сохранение временных зубов особенно важно в случаях множественной адентии при неблагоприятных для зубочелюстного протезирования анатомо-физиологических условиях, особенно у больных с ангидротической эктодермальной дисплазией.

Анализ измерения мезиодистальных размеров коронок постоянных зубов при частичной адентии и сравнение полученных данных со средними данными при ортогнатическом прикусе, проведенный С. Х. Агаджаняном (1984), свидетельствует об уменьшении их размеров, характерном для врожденного частичного отсутствия зубов. При изучении диагностических моделей челюстей, полученных у родителей пациентов с частичной адентией, обнаружены микропризнаки адентии — уменьшение ширины коронок постоянных зубов. В большинстве случаев коэффициент достоверности p = 0,001, исключение составили размеры клыков на верхней и нижней челюстях.

Врожденное отсутствие верхних боковых резцов, вторых премоляров и третьих моляров можно рассматривать как физиологическую редукцию. В связи с этим в зависимости от количества отсутствующих зубов пациентов с адентией распределяют на группы с адентией до 10 зубов и с адентией более 10 зубов.

Ф. Я. Хорошилкина и С. Х. Агаджанян (1986) разработали классификацию нарушений в зубочелюстно-лицевой области, вызванных частичной и множественной адентией, с учетом морфологических, функциональных и эстетических отклонений, обусловленных количеством врожденно отсутствующих зубов. В ней описаны нарушения при адентии до 10 зубов (212;

а также при адентии более 10 зубов без нарушения $\frac{5|5}{5|5}$ и $\frac{8|8}{8|8}$),

производных эктодермы и с нарушением последних.

Адентая $\underline{2|2}$:

I. Морфологические отклонения:
   1) диастема; тремы между верхними передними зубами;
   2) ретрузия $\underline{1|1}$ и $\underline{21|12}$. с их тесным расположением;
   3) глубокое резцовое перекрытие;
   4) ретрузия $\underline{1|1}$ с обратным резцовым перекрытием.

II. Функциональные отклонения:
   1) нарушение произношения звуков («д», «т», шипящих, свистящих);
   2) неправильная артикуляция языка с окружающими тканями при произношении звуков речи;
   3) вредная привычка всасывания верхней губы и прикрывания рта рукой;
   4) инфантильное глотание.

III. Эстетические отклонения:
   1) наличие диастемы или трем, заметных при разговоре и улыбке;
   2) напряжение верхней губы и ее западение;
   3) снижение высоты нижней части лица.

Чаще всего наблюдается адентия верхних боковых резцов. В случаях врожденного отсутствия одного или двух верхних боковых резцов обычно наблюдаются следующие нарушения: диастема, тремы между верхними передними зубами, ретрузия верхних резцов в сочетании с тесным расположением нижних, ретрузия верхних резцов и обратное резцовое перекрытие. Морфологические изменения обнаруживаются при клиническом

обследовании, изучении диагностических моделей и ортопантомограмм челюстей.

Нарушения формирования зубных дуг наименее выражены при наличии задержавшихся молочных верхних боковых резцов при адентии постоянных или верхних постоянных клыков рядом с центральными резцами.

Наличие диастемы и трем заметнб при разговоре и улыбке. Такое нарушение приводит к неправильной артикуляции языка. Стараясь скрыть недостатки, пациенты нередко напрягают мышцы верхней губы, в связи с чем она еще больше западает. Глубокое резцовое перекрытие обычно сочетается при адентии с уменьшением высоты нижней части лица и углублением супраментальной борозды.

Функциональные расстройства выражаются в неправильном произношении звуков «д», «т», шипящих и свистящих, что связано с нарушением артикуляции языка с окружающими тканями, инфантильным типом глотания, вредными привычками, в том числе всасыванием верхней губы и прикрыванием рта рукой.

Ортодонтическое лечение больных с адентией верхних боковых резцов обычно заключается в устранении диастемы, вестибулярном перемещении центральных резцов при их ретрузии, устранении глубокого резцового перекрытия.

При низком прикреплении уздечки верхней губы перед наложением ортодонтических аппаратов следует оперативным путем переместить место ее прикрепления, по показаниям — с иссечением основания уздечки в области срединной межальвеолярной перегородки.

На основании клинического обследования, изучения диагностических моделей челюстей, рентгенограмм области резцов и альвеолярного отростка, а также в зависимости от расположения центральных резцов по отношению к срединной плоскости (равномерное или неравномерное латеральное отклонение или смещение их, повороты вокруг оси) и учета этиологических и патогенетических факторов целесообразно избирать для устранения диастемы тот или иной съемный или несъемный ортодонтический аппарат или метод профилактики зубоальвеолярных нарушений.

При латеральном отклонении коронок верхних центральных резцов для устранения диастемы показано применение следующих видов ортодонтических аппаратов: съемных пластинок для верхней челюсти с «рукообразными» и другими пружинами и кламмерами, аппарата Шварца с фасонной вестибулярной дугой, аппарата Брюкля с двойной вестибулярной дугой, колец на центральные резцы с крючками и резиновой тягой.

При латеральном смещении верхних центральных резцов,

если продольные оси этих зубов располагаются параллельно, для устранения диастемы используют следующие ортодонтические аппараты: аппарат Коркхауза, аппарат Энгла с кольцами на центральные резцы, припаянными к ним трубками и резиновой тягой, а также рельсовые аппараты и эджуайз-технику.

При медиальном наклоне коронок верхних центральных резцов и латеральном отклонении их корней для устранения диастемы применяют следующие виды ортодонтических аппаратов: аппарат Симона, аппарат с разносторонней резиновой тягой по Хорошилкиной.

После устранения диастемы нужно применять ретенционные аппараты, замещающие отсутствующие боковые резцы, съемные протезы с кламмерами и накусочной площадкой в переднем участке для лечения глубокого прикуса. По показаниям могут быть применены несъемные ретенционные аппараты — спаянные кольца на центральные резцы.

При составлении плана ортодонтического лечения важно учитывать расположение зачатков клыков, направление их прорезывания, возможность управления их прорезыванием и установлением рядом с центральными резцами, что предотвращает рецидив диастемы. Следует также оценить возможность сохранения в зубной дуге молочных клыков с целью сохранения непрерывности зубного ряда.

Адентия вторых премоляров на одной челюсти обычно сопровождается нарушением мезиодистального соотношения первых постоянных моляров в связи с их смещением. При наличии задержавшегося второго верхнего временного моляра наблюдаются дистальное положение находящегося рядом первого постоянного моляра и удлинение зубной дуги. После ранней потери второго временного моляра происходит мезиальный сдвиг рядом находящегося постоянного моляра и укорочение зубной дуги. Следствием адентии вторых премоляров на обеих челюстях являются укорочение зубных дуг, дистальный наклон первых премоляров и образование промежутков перед ними. При адентии отдельных или всех вторых премоляров уменьшается высота нижней части лица.

Функциональные нарушения выражаются в виде нарушения жевания при наличии промежутков между зубами, в прикусывании боковых участков языка и щек, обусловленном нарушением соотношения зубных рядов.

Адентия отдельных или всех

$$\frac{5|5}{5|5}.$$

I. Морфологические отклонения:

1) неправильное мезиодистальное соотношение первых постоянных моляров, вызванное:

а) наличием задержавшегося второго временного моляра (одного или нескольких), дистальным расположением первого постоянного моляра и удлинением зубной дуги;
б) ранней потерей второго временного моляра (одного или нескольких), мезиальным сдвигом первого постоянного моляра и укорочением зубной дуги;
2) дистальное смещение или наклон нижних первых премоляров, нарушение их контактов с верхними зубами, образование трем между клыками и первыми премолярами;
3) снижение высоты прикуса.

II. Функциональные отклонения:
1) нарушение жевания при наличии промежутков между зубами и глубокого резцового перекрытия;
2) прикусывание боковых участков языка и щек при нарушении соотношения зубных рядов.

При адентии как верхних боковых резцов, так и вторых премоляров описанные нарушения обычно сочетаются.

В случае врожденного отсутствия вторых премоляров на одной челюсти ортодонтическое лечение включает своевременное мезиальное перемещение первых постоянных моляров на место удаленных вторых временных моляров, что предупреждает неблагоприятные последствия частичной адентии. Такого перемещения достигают, применяя массаж, а также с помощью съемных пластиночных аппаратов с пружинами или несъемных дуговых аппаратов. Кроме такого способа устранения дефектов зубного ряда, применяют сочетанный способ лечения, включающий удаление отдельных премоляров, чаще первых, на противоположной челюсти и последующее мезиальное перемещение зубов.

При выборе зубов, подлежащих удалению с целью нормализации длины верхнего и нижнего зубных рядов, важно предотвратить снижение высоты прикуса. С этой целью применяют ортодонтические аппараты с окклюзионными накладками на режущие края нижних резцов, разобщающие боковые зубы.

Адентия третьих постоянных моляров. Врожденное отсутствие третьих постоянных моляров, особенно на одной челюсти, как доказано Ф. Я. Хорошилкиной и Т. А. Точилиной, влияет на формирование аномального прикуса, что также важно учитывать при определении прогноза ортодонтического лечения. Отсутствие зачатков этих зубов на недоразвитой челюсти и наличие на чрезмерно развитой приводят к нарушению смыкания зубных рядов в период их прорезывания.

Адентия более 10 зубов. При диагностике зубочелюстных аномалий, обусловленных врожденным отсутствием более 10 зубов, планировании их профилактики и лечения следует учитывать, если возможно, соотношение зубных рядов в мезиодистальном направлении по классификации Энгла,

количество отсутствующих временных и постоянных зубов на каждой челюсти и принадлежность их к определенным группам, наклон верхних и нижних зубов, величину резцового перекрытия, наличие антагонирующих зубов и фиксированной высоты прикуса.

При адентии более 10 зубов без нарушения развития других производных эктодермы в случаях смыкания зубных рядов, а также отсутствия фиксированной высоты прикуса могут наблюдаться различные виды аномалий прикуса: нейтральный, дистальный и мезиальный.

При такой патологии отмечаются характерные морфологические, функциональные и эстетические отклонения.

I. Морфологические нарушения становятся более выраженными с увеличением количества отсутствующих зубов и уменьшением количества зубов, смыкающихся в центральной окклюзии. Они зависят от наличия резцов, их отсутствия, осевых наклонов этих зубов: при правильном расположении — наименьшие изменения, при протрузии — удлинение зубоальвеолярной дуги, при ретрузии — ее укорочение, при сочетании протрузии резцов одной челюсти и ретрузии другой — наибольшая сагиттальная щель между резцами. К морфологическим отклонениям относятся диастема между верхними центральными резцами, тремы между зубами, наклон и смещение зубов в сторону дефектов, повороты по оси, уменьшение размеров временных зубов, их неправильная форма, зубоальвеолярное укорочение в области временных зубов, стертость их коронок, множественное отсутствие зубов, снижение высоты прикуса и лица. Нарушение величины челюстей при дистальном и мезиальном прикусе.

II. Функциональные отклонения: нарушение откусывания пищи в отсутствие отдельных или всех резцов, нарушение жевания при множественном отсутствии зубов и малом количестве пар зубов, смыкающихся в центральной окклюзии, прикусывание боковых участков языка и щек при дефектах зубных рядов и нарушениях их смыкания, снижение высоты прикуса и смещение нижней челюсти пациентом вперед, в сторону в поисках контактов между зубными рядами, парафункция мышц околоротовой области, вредная привычка сосания языка, инфантильное глотание, нарушение произношения шипящих звуков и неправильная артикуляция языка с окружающими органами и тканями в покое и во время функции, опущение спинки и корня языка.

III. Эстетические отклонения. Выраженность их нарастает с увеличением количества отсутствующих зубов и пар антагонистов. Они зависят также от наличия и наклона осей резцов, степени снижения высоты прикуса, степени недораз-

вития или чрезмерного развития челюстей. Нарушения формы фаса и профиля лица заключаются в снижении высоты его нижней части, наличии утолщенных губ с вывернутой розовой каймой и глубокой супраментальной бороздой при нейтральном и дистальном прикусе, западании верхней губы и сглаженности носогубных складок при мезиальном прикусе. Двойной подбородок свидетельствует о каудальном расположении корня языка. Нередко адентия более 10 зубов сочетается с нарушением развития производных эктодермы (эктодермальная дисплазия), выражающемся в уменьшении волосяного покрова головы, недоразвитии бровей, ресниц, ногтей, сухости кожи (нарушение пото- и саловыделения), ее складчатости, пигментации. Иногда наблюдаются также изменения хрусталика, радужной оболочки глаз, заращение слезных протоков, нарушения функций центральной нервной системы. Перечисленные изменения наиболее выражены при ангидротической эктодермальной дисплазии.

Отдельные авторы отмечают, что при адентии может наблюдаться дистрофия костной системы, в первую очередь плечевого пояса и черепа, — заболевание, называемое ключично-черепньш дизостозом (синдром Шейтхацера — Мари — Сентона).

При множественной адентии необходимо как можно раньше оказывать зубопротезную помощь, так как дети отстают в росте вследствие не только причин общего характера, но и в результате того, что организм не усваивает в должной степени питание, которое должно обеспечить нормальное физическое развитие. Это обусловлено затруднениями в приеме пищи, ее размельчении, увлажнении слюной в связи с недоразвитием желез слизистых оболочек.

Дети, не имеющие достаточного количества зубов, необщительны, легко ранимы и возбудимы, глубоко страдают от своего уродства.

При планировании ортодонтического лечения и зубочелюстного протезирования следует стремиться к сохранению как временных, так и постоянных зубов на максимально длительный срок. Все кариозные зубы должны быть тщательно вылечены. При наличии разрушенных коронок после лечения зубов и пломбирования их каналов следует укреплять на них восстановительные коронки или колпачки. Показания к сохранению вылеченных и запломбированных корней, покрываемых металлическими колпачками, расширяются.

При получении слепков с челюстей важно учитывать возможное смещение слизистой оболочки в области гребня альвеолярного отростка и бугров верхней челюсти. Желательно снимать разгрузочные слепки.

Особое внимание должно быть уделено изоляции торуса, сохранению опорных тканей протезного ложа, в связи с чем следует выбирать конструкции протезов, позволяющие передавать жевательное давление на зубы и подлежащие ткани. При нередко наблюдаемой у таких больных аллергической реакции на пищевые продукты и лекарственные вещества во время изготовления съемных протезов следует использовать пластмассу без замутнителей и красителей, строго следить за четким выполнением режима ее полимеризации.

Ортопедическое лечение заключается в изменении формы шиловидных и рудиментарных передних зубов, нормализации формы коронок боковых зубов и повышении на них прикуса с учетом длины корней и степени изменений в их периапикальных тканях. Для нормализации формы зубов применяют в основном пластмассовые коронки на передние зубы и металлические на боковые. Отсутствующие зубы замещают съемными пластиночными протезами с опорно-удерживающими кламмерами, реже бюгельными. Особое внимание следует уделять правильному оформлению границ протезов с учетом функции мягких тканей, использованию анатомической ретенции, адгезии, применению опорно-удерживающих кламмеров, телескопической системе укрепления съемных протезов. При их припасовывании важно обеспечить множественные контакты между естественными и искусственными зубами при различных видах артикуляции.

Ортодонтическое лечение, проводимое по показаниям, заключается в исправлении осевых наклонов однокорневых зубов — резцов, клыков, устранении диастемы и смещений нижней челюсти, повышении высоты прикуса.

Базис съемных протезов используют для укрепления ортодонтических деталей: рукообразных пружин и пружин с завитком — для устранения диастемы и наклонов различных зубов, вестибулярных назубных дуг — для ретрузии передних зубов, накусочных площадок — для повышения прикуса, наклонных плоскостей — для исправления положения зубов и устранения смещений нижней челюсти и др.

Во время небного наклона верхних резцов с помощью вестибулярной дуги может произойти нежелательное мезиальное смещение боковых зубов. В связи с этим наилучших результатов можно достичь при использовании лицевой дуги с внеротовой резиновой тягой к головной шапочке или шейной повязке. Можно пользоваться скользящей дугой, соединенной с лицевой, концы которой вводят в навитые трубки на кламмерах Адамса (по Вольскому). Такой вариант аппарата обеспечивает надежный небный наклон верхних резцов без смещения боковых зубов.

При лечении мезиального прикуса и показаниях к протрузии верхних резцов, ретрузии нижних и устранению привычного выдвижения нижней челюсти наилучших результатов достигают, применяя аппарат Брюкля. С помощью его наклонной плоскости и накусочной площадки можно обеспечить вестибулярное перемещение и зубоальвеолярное укорочение в области верхних резцов, что показано при адентии нижних постоянных резцов и отсутствии молочных. После достижения положительных результатов лечения для обеспечения ретенции положения зубов следует применить съемный ретенционный протез для верхней челюсти, замещающий отсутствующие верхние зубы и плотно прилегающий к небной поверхности коронок перемещенных верхних резцов.

Если при множественной адентии отсутствует фиксированная высота прикуса, то желательно создать контакты между верхними и нижними зубами на одной, двух или более парах противостоящих зубов за счет ортодонтического перемещения зубов или изменения формы их коронок путем протезирования. После этого отсутствующие зубы замещают съемными протезами.

Ангидротическая эктодермальная дисплазия. Наибольшие нарушения в зубочелюстно-лицевой области наблюдаются при ангидротической эктодермальной дисплазии (АЭД). Ее диагностика основана на выявлении комплекса клинических симптомов, ни один из которых в отдельности не является патогномоничным для этого заболевания.

Патогномоничный симптомокомплекс АЭД: ангидроз, гипотрихоз, множественная врожденная адентия, дисплазия лица и черепа, дисморфогенез мягких тканей полости рта.

Дополнительными диагностическими признаками являются: гипоплазия желез слизистых оболочек, гипопластические и дистрофические изменения кожи, гипоплаз^ия^ сосков, ареол молочных желез. Перечисленные признаки,йсотя и характерны для АЭД, не всегда ярко выражены.

При обосновании диагноза каждый из перечисленных признаков должен быть проанализирован и документирован подробным описанием со ссылками на данные специальных проб и обследований. А н г и д р о з .

1. Анамнез:
   а) приступы «необъяснимой лихорадки» с первых недель жизни;
   б) повышение температуры тела у грудного ребенка во время сосания;
   в) быстрая утомляемость и вялость во время игр, особен но в жару или в теплом помещении, плохая переносимость лихорадочных заболеваний, ухудшение самочувствия у детей, подростков и взрослых, ощущение жары в теплом помещении, в жаркую погоду, на солнце, во время физической работы, при интенсивных движениях, приеме горячей пищи и питье (моторное беспокойство, сердцебиение, одышка, тошнота, головокружение, головная боль, обморок), потребность летом часто пользоваться холодным душем, увлажнять одежду, спать вне помещения, часто отдыхать во время работы; г) резкое снижение или отсутствие потоотделения во время жары и физической работы в течение всей жизни.
2. Осмотр кожи:
   а) отсутствие пототделения, сухость кожи;
   б) отсутствие или резкое уменьшение числа потовых пор.
3. Подсчет потовых пор: если при визуальном осмотре обнаруживаются потовые поры, то их подсчет проводят с помощью лупы.
4. Пробы на потоотделение (отсутствие или резкое умень шение потоотделения).
5. Пробы на терморегуляцию: нарушение терморегуляции.
6. Гистологическое исследование кожи: гипоплазия или отсутствие потовых желез.

Гипотрихоз.

1. Анамнез:
   а) отсутствие волос со времени рождения; через несколь ко месяцев появляются редкие, тонкие волосы;
   б) редко стрижется;
   в) носит парик.
2. Осмотр:
   а) волосы на голове редкие, короткие, тонкие, пушковоподобные, сухие, ломкие, обычно прямые и слабо пигментированные;
   б) брови отсутствуют или редкие;
   в) ресницы редкие, короткие, иногда отсутствуют;
   г) волосы на конечностях и туловище отсутствуют или единичные;
   д) волосы в подмышечных ямках и на лобке отсутствуют или скудные.
3. Микроскопическое исследование волос: волосы на голове пушковоподобные, другие структурные изменения стержня волоса отсутствуют.
4. Гистологическое исследование кожи волосистой части головы: волосяные фолликулы скудные и гипопластичные. В р о ж д е н н а я м н о ж е с т в е н н а я а д е н т и я .

1. Анамнез:

а) прорезывание зубов запоздалое (в возрасте старше 1—3 лет);
б) последовательность прорезывания зубов нередко нарушена; сначала прорезываются зубы на верхней челюсти, затем на нижней;
в) множественная или, реже, полная адентия;
г) зубы расположены с большими промежутками;
д) зубы конической формы.

2. Осмотр:
а) недостаточное количество зубов: в возрасте от 2,5 года до 6 лет (период временного прикуса) при множественной адентии имеется от 2 до 10 зубов на обеих челюстях вместо 20 в норме; в возрасте от 6 до 13 лет (период сменного прикуса) у некоторых больных прорезываются 1—2 моляра, иногда клыки, чаще верхние; в возрасте от 13 лет и старше (период постоянного прикуса) временные клыки (чаще нижние) расшатываются и выпадают, количество зубов уменьшается до 2—8 вместо 32 в норме: на верхней челюсти чаще имеются центральные резцы, клыки, 1—2 временных моляра, на нижней челюсти — временные резцы, клыки, 1—2 моляра;
б) величина зубов меньше средней нормы, форма нарушена; резцы узкие, короткие со сглаженной формой их углов, слабовыраженным дентальным бугром, нередко клыкообразные с острым окончанием режущего бугра; клыки узкие, но с хорошо выраженным экватором коронки, острым режущим бугром; моляры атипичной формы с уменьшенным количеством слабовыраженных бугров и мелкими межбугровыми бороздами;
в) эмаль зубов гладкая, блестящая, иногда с поперечной исчерченностью ближе к буграм зубов;
г) цвет временных зубов белый, постоянных — желтый;
д) зубы расположены с большими промежутками; продольные оси верхних центральных резцов нередко отклонены в вестибулярном, язычном или латеральном, направлении, верхних клыков — в мезиальном, нижних — в латеральном направлении;
е) контакты между зубными рядами нарушены, имеются две-три пары зубов, смыкающихся в привычной окклюзии;
ж) высота прикуса снижена;
з) зубы нередко подвижны в связи с их функциональной перегрузкой.

Рентгенологически выявляются короткие корни зубов. Периодонтальная щель расширена, особенно в области зубов, находящихся в контакте с зубами противоположной челюсти. Альвеолярные отростки челюстей гицопластичные, низкие, возвышаются лишь в области имеющихся зубов и их зачатков.

При ортопантомографии обнаруживается, что в беззубых участках верхней челюсти структура костной ткани нарушена (особенно в области бугров), альвеолярный отросток недоразвит или отсутствует. Вертикальные размеры тела нижней челюсти .резко уменьшены в связи с недоразвитием и атрофией альвеолярного отростка. Внутренняя и наружная косые линии наслаиваются и проецируются на уровне верхнего контура тела нижней челюсти. Суставные головки нижней челюсти утолщены. С возрастом описанные нарушения усиливаются.

При телерентгенологическом исследовании головы в боковой проекции выявляются вогнутый профиль лицевого скелета, вогнутое дно носовой полости, повышенная прозрачность околоносовых пазух (лобная, основная, верхнечелюстная), недостаточное развитие носовых костей и переднего носового выступа, недоразвитие или отсутствие альвеолярных отростков челюстей, нарушение пропорциональности соотношения размеров тела и ветвей нижней челюсти, уменьшенные вертикальные размеры тела верхней и нижней челюстей.

Дисплазия лица и черепа.

1. Анамнез: с первых недель жизни отмечаются характерные особенности лица (лицо, как у старика), операции — ринопластика и отопластика.
2. Осмотр:
а) уменьшенные вертикальные размеры лицевого скелета, особенно нижней части лица: заостренный подбородок, высокий лоб, большие супраорбитальные и лобные бугры;
б) блюдцеобразная деформация лица с западанием его средней части;
в) иногда гипертелоризм, плоские глазницы;
г) периорбитальные и периоральные зоны дистрофии кожи;
д) большие, глубокие оттопыренные ушные раковины, заостренные сверху («уши сатира»);
е) седловидный нос, плоская спинка носа или западание спинки носа, особенно над хрящом его кончика; широкие открытые мягкие ноздри;
ж) толстые, мясистые вывернутые складчатые губы;
з) западание щек и губ до замещения дефектов зубных рядов путем протезирования;
и) прогеническое соотношение зубных дуг или резкая протрузия верхних передних зубов.

Ди сморфогенез мягких тканей полости рта. Язык большой, распластанный, складчатый со сглаженными сосочками на его. кончике, сухой, нередко с трудно снимаемыми налетами на спинке. Тяж уздечки верхней губы прикреплен низко. Щечные тяжи сильно выражены, защечные карманы в области верхнечелюстных бугров недоразвиты. Дно полости рта расположено высоко, подъязычные железы небольшого размера. Слюна выделяется скудно («сухой рот»). Слизистая оболочка на вершине альвеолярного гребня, бугров верхней челюсти и бугров в ретромолярной области тонкая, подвижная. Десневой край слизистой оболочки недостаточно схватывает зубы, имеется валик около зубов, чаще клыков, возвышающийся над уровнем слизистой оболочки альвеолярного отростка.

Наблюдаются также следующие дополнительные диагностические признаки.

Гипоплазия желез слизистых оболочек.

1. Анамнез:
   а) сухость во рту, мало слюны, потребность запивать пищу водой;
   б) хронический ринит, озена;
   в) хриплый, грубый голос с детства и смягчение тембра к предпубертатному периоду, приступы афонии;
   г) склонность к респираторным заболеваниям;
   д) слезоотделение резко снижено (с рождения плачет без слез), сухость глаз, склонность к воспалениям конъюнктивы;
   е) боли в животе, чаще с 7—10 лет;
   ж) гастрит, язва желудка или двенадцатиперстной кишки.
2. Осмотр:
   а) данные отоларингологического исследования: слизистая оболочка носа бледная, носовые раковины гипопластичные, носовые ходы широкие; атрофический ринофарингит, ларингит, голосовые связки гипопластичные;
   б) данные офтальмологического исследования: конъюнктива сухая, отделение слез резко снижено, небольшая светобоязнь;
   в) данные исследования, проводимого терапевтом: бронхит, гастрит, язва желудка или двенадцатиперстной кишки.
3. Проба на слезоотделение: отсутствие или уменьшение количества слез.
4. Гистологическое исследование: гипоплазия или отсутствие слизистых желез в носоглотке, гортани, трахее, бронхах, желудке, двенадцатиперстной кишке, толстой кишке. Гипоплазия желез слизистых оболочек обычно сочетается с вторичными воспалительными заболеваниями, которые с возрастом возникают все чаще.

Гипопластические и дистрофические изменения кожи.

1. Анамнез:
   а) легкая травмируемость кожи, образование эрозий;
   б) потребность постоянно смазывать кожу жирным кремом, особенно кистей рук и в местах сгибов конечностей;
   в) склонность к зуду кожи;
   г) ранние старческие изменения кожи.
2. Осмотр:
   а) кожа тонкая, глянцевая, нередко просвечивают вены, особенно на коже головы;
   б) цвет кожи с желтоватым оттенком, наблюдается умеренная диффузная гиперпигментация;
   в) сухость кожи, отсутствие кожного сала;
   г) шероховатость и умеренное утолщение кожи ладоней и подошв;
   д) прогерические изменения кожи;
   е) периорбитальные и периоральные участки кожи истонченные, гиперпигментированные, мелкоморщинистые, иногда красноватые с просвечивающими ангиэктазиями;
   ж) невоспалительные папулы (сальные, эпидермальные кисты), чаще на щеках, реже на других участках кожи;
   з) гипоплазия капиллярного узора на пальцах и ладонях в сочетании с повышенной мелкой складчатостью.
3. Проба на салоотделение: салоотделение резко уменьшено.
4. Гистологическое исследование кожи: признаки врожденного нарушения морфогенеза кожи с гипоплазией сальных фолликулов и желез.
5. Исследование дерматоглифических отпечатков подтверждает визуально определяемые особенности дерматоглифического рисунка и складок кожи в области суставов.

Симптомы, выявленные при клиническом обследовании больных, должны быть подтверждены при:

1) подсчете числа потовых пор;
2) пробах на терморегуляцию (нельзя проводить детям первого года жизни из-за опасности тяжелых нарушений терморегуляции);
3) пробах на потоотделение (на первом году жизни только без тепловой стимуляции);

4) рентгенологическом исследовании зубов и альвеолярных отростков;
5) микроскопическом исследовании волос.

Гистологическое исследование кожи, пробы на салоотделение, слезоотделение применяют в редких случаях, когда клиническая картина недостаточно четкая для установления диагноза. Гистологическое исследование слизистых оболочек также сравнительно редко проводят в клинической практике.

Ортодонтическое лечение и зубочелюстное протезирование не имеют отличий от лечебных мероприятий при других разновидностях множественной адентии. Однако в связи с наличием единичных зубов в полости рта при ангидротической эктодермальной дисплазии и резким недоразвитием тканей протезного ложа оказание стоматологической помощи представляет значительные трудности.

Сверхкомплектные зубы. Известно, что сверхкомплектные зубы чаще локализуются в области верхних центральных и боковых резцов, реже — в области нижних резцов, еще реже — в других участках зубоальвеолярных дуг. В зависимости от их числа и расположения, а также от периода формирования прикуса эти зубы могут вызывать различные деформации зубных рядов. В литературе вопрос о показаниях к удалению сверхкомплектных зубов или их сохранению освещен недостаточно.

По данным Ф. Я. Хорошилкиной (1965), из числа обследованных со сверхкомплектными зубами у 68,8% было по одному сверхкомплектному зубу, у 26,7% — по два, у 4,5% — по три и более. У 59% обследованных они располагались в зубном ряду, у 22,9% — вне зубного ряда, чаще на небной поверхности альвеолярного отростка, у 18,1% были ретенированными.

Величина и форма сверхкомплектных зубов бывают различными. Обычно они меньше соседних и имеют конусовидную форму; иногда их форма аналогична форме соседних зубов или атипична. Широкие коронки у сверхкомплектных зубов встречаются редко; в таких случаях они обычно сливаются с комплектными.

Ретенированные сверхкомплектные зубы располагаются в области корней резцов и клыков или между ними и нередко бывают смещены в вестибулярном, небном, латеральном направлении или повернуты вокруг оси, наклонены, расположены горизонтально. Иногда их коронки направлены в сторону верхушек корней соседних зубов, а корни обращены к вершине альвеолярного отростка. Такое расположение способствует их стойкой ретенции. Сверхкомплектные зубы могут быть причиной смещения соседних зубов или задержки их прорезывания.

При наличии сверхкомплектных зубов, расположенных в

переднем участке верхнего зубного ряда, наблюдаются следующие аномалии: диастема, искривление корней соседних зубов, повороты зубов по оси, вестибулярное, небное или латеральное смещение соседних зубов, ретенция зубов, несоответствие размеров зубных рядов, в результате которого возникает недоразвитие или чрезмерное развитие переднего участка зубных дуг, открытый или глубокий прикус.

Сверхкомплектные зубы могут прорезаться в первые месяцы жизни, что затрудняет грудное вскармливание. Зубы травмируют не только сосок молочной железы матери, но также язык и слизистую оболочку полости рта ребенка. В таких случаях зубы подлежат удалению, что нормализует процесс кормления ребенка и, следовательно, условия его развития.

При временном прикусе следует удалять все прорезавшиеся сверхкомплектные зубы, расположенные как вне зубного ряда, так и в зубном ряду. Ретенированные сверхкомплектные зубы обычно обнаруживаются случайно на рентгенограммах. Поверхностно расположенные зубы подлежат удалению. При глубоком их залегании в направлении прорезывания лучше выждать, пока они переместятся ближе к поверхности альвеолярного отростка и прорежутся.

Ретенированные сверхкомплектные зубы, расположенные не в направлении прорезывания или имеющие неправильную форму, должны быть удалены, так как могут препятствовать прорезыванию постоянных зубов, быть причиной диастемы и других деформаций зубных рядов. Наибольшее количество сверхкомплектных зубов наблюдается в периоде сменного прикуса.

Из числа аномалий, связанных с наличием сверхкомплектных зубов, чаще встречается диастема. Она тем больше, чем крупнее сверхкомплектный зуб, расположенный между центральными резцами. Отмечается также прямая зависимость между шириной диастемы и количеством сверхкомплектных зубов, находящихся между центральными резцами.

Если ширина диастемы не превышает 5 мм и на рентгенограмме определяется медиальное расположение верхушек корней центральных резцов при латеральном отклонении их ко-'ронок, то в начальном периоде сменного прикуса можно надеяться на саморегуляцию диастемы после удаления сверхкомплектных зубов. Центральные резцы могут сблизиться под давлением прорезывающихся боковых резцов.

Рентгенологический контроль позволяет выяснить количество и расположение ретенированных зубов и оценить ширину и компактность срединного небного шва. Известно, что плотный, широкий небный шов и низко прикрепленная уздечка верхней губы способствуют развитию диастемы, поэтому во время удаления сверхкомплектных зубов следует также пере-

мещать место прикрепления уздечки верхней губы, иссекать ее основание и нарушать плотность срединного небного шва. Это облегчает медиальное перемещение центральных резцов путем саморегуляции, а также ортодонтическими аппаратами.

Для того чтобы стимулировать прорезывание глубоко и неправильно залегающих ретенированных зубов, несколько сближают центральные резцы. Под давлением их корней нормализуется наклон осей сверхкомплектных зубов, они приближаются к поверхности альвеолярного отростка, что облегчает их прорезывание и удаление.

Иногда сверхкомплектные зубы, расположенные между центральными резцами, смещают их корни в сторону боковых резцов. Зачатки последних поворачиваются по оси либо отклоняются в небном направлении. В таких случаях сближение центральных резцов представляет значительные трудности, так как возникает необходимость перемещения их корней в мезиальном направлении.

При наличии диастемы, составляющей 6 мм и больше, при массаже в области центральных резцов и под воздействием ортодонтических аппаратов может произойти наклон коронок центральных резцов к средней линии. Это является причиной аномального расположения боковых резцов и прорезывания клыков вне зубного ряда, что в некоторых случаях вызывает необходимость удаления постоянных зубов.

Давление сверхкомплектных зубов на корни соседних может быть причиной их неправильного формирования — искривления, изменения формы периодонтальной щели, укорочения вследствие раннего закрытия верхушки. Эти изменения особенно заметны в тех случаях, когда давление приходится на один из одноименных зубов; они отчетливо выявляются на рентгеновских снимках при сравнении формы и размеров корней одноименных зубов. Своевременное удаление сверхкомплектных зубов предупреждает неправильное развитие корней соседних зубов.

В зависимости от расположения сверхкомплектных зубов с вестибулярной или небной стороны резцов последние могут смещаться в соответствующем направлении. Чаще сверхкомплектные зубы располагаются между центральными резцами, позади них или между центральными и боковыми резцами; при этом центральные резцы отклоняются вестибулярно. После удаления сверхкомплектных зубов резцы могут установиться в зубном ряду под давлением круговой мышцы рта или под действием массажа. Если места для них недостаточно, то следует расширить зубной ряд ортодонтическим аппаратом с приспособлением, оказывающим давление на отклоненные резцы.

Небное положение резцов или клыков при обратном резцовом перекрытии не устраняется путем саморегуляции. После удаления сверхкомплектных зубов следует применять ортодонтические аппараты, разобщающие прикус.

Вестибулярное или небное отклонение резцов и клыков нередко сочетается с их поворотами по вертикальной оси. После удаления сверхкомплектных зубов положение повернутых вокруг оси резцов и клыков может несколько улучшиться, но полной саморегуляции обычно не наступает. При таких нарушениях может быть использован метод исправления аномалии, применяемый одновременно с удалением сверхкомплектных зубов. Повернутый вокруг оси зуб устанавливают в правильном положении и фиксируют заранее приготовленным несъемным ретенционным аппаратом, шиной или каппой из быстротвердеющей пластмассы. Поскольку у детей зубы имеют широкое апикальное отверстие, их осторожный поворот вокруг оси возможен с сохранением жизненности пульпы. Электровозбудимость пульпы у таких зубов в первые 2 нед после операции снижается, а затем постепенно восстанавливается.

Ретенция постоянных зубов может быть вызвана наличием сверхкомплектных зубов, расположенных на пути их прорезывания; чаще это центральные резцы (один или оба). Если ретенированный резец расположен на соответствующем месте, имеет правильную форму, места для него в зубной дуге достаточно, то после устранения препятствия, т. е. удаления сверхкомплектного зуба, он может прорезаться самостоятельно, особенно если его корень не сформирован. Из этого следует, что необходимо удалять сверхкомплектные зубы до окончания формирования корней комплектных зубов. Применение съемного протеза стимулирует прорезывание ретенированных зубов. Следует отдавать предпочтение сочетанию хирургического вмешательства и активного ортодонтического лечения. Одновременно с удалением сверхкомплектных зубов нужно частично обнажать коронки резцов, после чего на них укрепляют с помощью зубоврачебного цемента металлические колпачки с петлями или крючками. Затем ретенированные зубы устанавливают в правильном положении съемным ортодонтическим аппаратом с пружинами или резиновой тягой. При недостатке места расширяют зубной ряд, присоединяя к аппарату винты или пружины.

В тех случаях, когда под давлением ретенированного сверхкомплектного зуба происходит значительное смещение зачатка центрального резца, возможна трансплантация последнего после удаления сверхкомплектного зуба и извлечения комплектного. Противопоказанием к лечению таким способом является искривление корня комплектного зуба.

Особую группу составляют дети с односторонней или двухсторонней расщелиной альвеолярного отростка, которая обычно сочетается с расщелиной верхней губы и неба. В области расщелины нередко локализуются один или несколько сверхкомплектных зубов. Эти зубы обычно расположены неправильно и имеют изогнутые корни. Прилегающие к расщелине центральный резец и клык отклоняются в небном направлении. Сверхкомплектные зубы, расположенные вестибулярнее названных зубов, следует удалять как можно раньше, поскольку они препятствуют правильному установлению небно смещенных зубов. При постоянном прикусе сверхкомплектные зубы выявляются значительно реже, чем в периоде сменного. Это объясняется тем, что у большинства детей их своевременно удаляют. В зубном ряду могут быть сверхкомплектные зубы, аналогичные по форме соседним зубам и своевременно не распознанные. Такие зубы не сразу обращают на себя внимание. В связи с увеличением количества зубов на одной из челюстей возникает несоответствие размеров зубных рядов, что является причиной глубокого или открытого прикуса с протрузией передних зубов. В периоде постоянного прикуса после удаления таких зубов показано ортодонтическое лечение.

Большинство сверхкомплектных зубов подлежит удалению, так как они деформируют зубные ряды, являются причиной смещения соседних зубов, неправильного формирования их корней, а иногда и невралгических болей.

Однако, по данным Ф. Я. Хорошилкиной (1965), 12,3% сверхкомплектных зубов подлежат сохранению в тех случаях, когда сверхкомплектные зубы располагаются около верхушек корней резцов и не вызывают патологических явлений. Удаление таких зубов затруднено и травматично, поскольку залегают глубоко, и может привести к нарушению формирования верхушек корней соседних зубов. Следует предупреждать родителей таких детей о необходимости периодического наблюдения за ростом и перемещением сверхкомплектных зубов, а также за формированием зубных рядов и прикуса.

Иногда сверхкомплектные зубы симметрично и правильно располагаются рядом с рудиментарными верхними боковыми резцами, благодаря чему сохраняется непрерывность зубного ряда. Такие зубы не следует удалять.

Сверхкомплектные зубы могут быть использованы при показаниях к замещению дефектов зубных рядов путем протезирования. Их атипичная форма может быть исправлена путем покрытия искусственными коронками. Если корни сверхкомплектных зубов не сформированы, то изготовление несъемных протезов следует отложить до их формирования.

Наличие сверхкомплектных зубов на верхней челюсти в

области боковых резцов или клыков при мезиальном прикусе увеличивает размер переднего участка верхней зубной дуги, что обеспечивает нормальное резцовое перекрытие. В результате этого сглаживаются лицевые признаки прогении, западание верхней губы становится менее выраженным.

Подлежат сохранению сверхкомплектные зубы на верхней челюсти у детей с макроглоссией, у которых развивается мезиальный прикус. У таких детей нередко наблюдается укороченная уздечка языка, под давлением малоподвижного языка нижняя челюсть развивается быстрее верхней. Пластика уздечки языка способствует большей подвижности его и приближению кончика к небной поверхности верхних передних зубов, а сохранение сверхкомплектных зубов уменьшает несоответствие между зубными рядами.

В тех случаях, когда сверхкомплектные резцы или клыки правильно расположены в зубном ряду и по форме подобны соседним зубам, трудно решить, какой из этих зубов подлежит удалению. Следует определить на рентгенограммах величину и степень формирования корней аналогичных по форме зубов. Если постоянный клык еще не прорезался, то изучают расположение его зачатка. Обычно зачатки сверхкомплектных зубов имеют медиальный наклон коронок, поэтому при наличии резцов, одинаковых по форме и величине, лучше удалить тот, который расположен латеральнее. В процессе прорезывания клык занимает освободившееся место и промежутков в зубной дуге не остается. Если же сверхкомплектный зуб своевременно не удален, то клык прорезывается вне зубного ряда или вытесняет один из соседних зубов, который в дальнейшем нередко подлежит удалению.

Иногда клык раздвигает соседние зубы и устанавливается между ними. Размер верхнего зубного ряда увеличивается, что особенно выражено при наличии не одного, а двух симметрично расположенных сверхкомплектных зубов, в результате чего возникает открытый или глубокий прикус. С целью устранения аномалии прикуса удаляют обычно первые премоляры, а правильно расположенные сверхкомплектные зубы, подобные по форме соседним зубам и имеющие хорошо развитые корни, сохраняют. С помощью ортодонтических аппаратов передние зубы перемещают дистально на место удаленных зубов.

При наличии одного или двух сверхкомплектных зубов, расположенных на месте центральных резцов, последние смещаются латерально и поворачиваются вокруг оси. Если на рентгенограмме определяется отклонение корней центральных резцов в латеральном направлении, то можно удалить смещенный дистально и повернутый вокруг оси центральный резец или оба резца, а сверхкомплектные зубы сохранить и изменить

их форму путем протезирования. Можно сохранить также сверхкомплектные зубы в старшем возрасте при стойкой ретенции центральных резцов или клыков, обусловленной их неправильным расположением.

При двусторонней расщелине альвеолярного отростка сверхкомплектные зубы нередко располагаются в области щелей около межчелюстной кости. После ранней пластики верхней губы под ее давлением межчелюстная кость постепенно перемещается в небном направлении. Чтобы предотвратить чрезмерный наклон межчелюстной кости, желательно временно сохранить сверхкомплектные зубы и удалить их в дальнейшем перед протезированием.

13.3. Аномалии сроков прорезывания зубов

Досрочно (преждевременно) могут прорезываться как временные, так и постоянные зубы. Описаны случаи внутриутробного прорезывания отдельных фронтальных зубов, т. е. наличия зубов у новорожденного. В таких случаях, чтобы предохранить грудь матери от травмирования и не нарушить питание ребенка, рекомендуется удалять преждевременно прорезавшиеся зубы.

Позднее (запоздалое) прорезывание зубов наблюдается в отношении как временных, так и постоянных зубов. Описаны случаи прорезывания временных зубов при постоянном прикусе, а отдельных постоянных зубов — в пожилом возрасте (8-е зубы, клыки).

Причинами позднего прорезывания зубов могут быть перенесенные инфекционные заболевания, рахит, эндокринные нарушения, воспалительные заболевания в челюстно-лицевой области, раннее удаление временных зубов или задержка в зубной дуге, неправильное положение зачатков зубов, сверхкомплектные зубы.

Диагноз ставят на основании клинического и рентгенологического обследования.

Предупреждение позднего прорезывания зубов должно быть направлено на профилактику рахита и детских инфекционных заболеваний, лечение временных зубов с целью их сохранения до сроков физиологической смены. Для стимулирования прорезывания постоянных зубов в случае раннего удаления временных назначают детские съемные протезы. Иногда обнажают коронки задержавшихся зубов. Сверхкомплектные зубы, препятствующие прорезыванию постоянных, подлежат удалению.

Ретенция зубов. Ретенированным называется находящийся в челюсти сформированный и непрорезавшийся зуб. Чаще других ретенированными бывают постоянные клыки, вторые премоляры и третьи моляры, а также сверхкомплектные зубы.

Причинами ретенции зубов являются эндокринные нарушения, атипичное строение ретенированного зуба, его неправильная закладка в челюсти, задержка смены молочного зуба, недоразвитие альвеолярного отростка, воспалительные процессы или травма челюстей.

Диагноз ставят в результате клинического и рентгенологического обследования, при помощи которого устанавливают наличие и расположение ретенированного зуба.

Лечение зависит от возраста больного, расположения ретенированного зуба, наличия для него места в зубном ряду. При задержке временного зуба и правильном положении зачатка постоянного показано удаление временного. В случае неправильного или глубокого залегания ретенированного зуба временный зуб может быть сохранен, особенно в возрасте старше 15 лет. Для стимулирования прорезывания ретенированных зубов предложен метод функционального раздражения при помощи съемной пластинки с накусочной площадкой (по Катцу). С целью ускорения прорезывания задержавшегося зуба можно применить вакуум или лазеротерапию, электростимуляцию, обнажить его коронку и укрепить на ней колпачок или кольцо с крючком для последующего вытяжения с помощью ортодон-тического аппарата. Глубоколежащие ретенированные зубы могут оставаться в челюсти продолжительное время. Их следует удалять лишь в тех случаях, если они начинают оказывать давление на корни соседних зубов и вызывают их резорбцию или если являются причиной неврологических болей.

Глава 14

АНОМАЛИИ ПОЛОЖЕНИЯ ЗУБОВ

Различают следующие аномалии положения зубов по отношению к трем взаимно перпендикулярным плоскостям. В трансверсальном направлении:

1) медиальное или латеральное положение передних зубов;
2) вестибулярное или оральное положение боковых зубов.

В сагиттальном направлении:

1) протрузия или ретрузия передних зубов;
2) мезиальное или дистальное положение боковых зубов.

В вертикальном направлении:

1) супрапозиция верхних зубов или инфрапозиция нижних зубов, т. е. положение, при котором они не достигают окклюзионной плоскости;
2) инфрапозиция верхних зубов или супрапозиция нижних зубов, т. е. положение, при котором они пересекают окклюзионную плоскость.

Кроме того, различают:

1) поворот зуба вокруг его продольной оси;
2) транспозицию — обмен местами рядом расположенных зубов.

Следует дифференцировать отклонения коронок зубов при относительно правильном расположении верхушек их корней и корпусное смещение зубов, т. е. смещение как коронки, так и корня зуба. Легче исправить отклонения зубов. При значительном корпусном их смещении или неблагоприятном наклоне расширяют показания к удалению таких зубов с целью ортодонтического лечения. Можно исправить аномалию положения отдельных зубов или их групп при наличии для них места в зубной дуге или после его создания путем перемещения соседних зубов, расширения зубных дуг или удаления отдельных зубов по ортодонтическим показаниям.

Неправильно могут быть расположены зубы при нейтральном прикусе, а также при сагиттальных, трансверсальных и вертикальных его аномалиях.

Этиология аномалий положения зубов и клинические проявления различны при их разновидностях. При диагностике учитывают данные клинического и рентгенологического обследования больных, а также изучения диагностических моделей их челюстей. Для лечения выбирают виды ортодонтических аппаратов с учетом основной нозологической формы зубочелюстной аномалии.

14.1. Аномалии положения зубов в трансверсальном направлении

Медиальное положение резцов относительно срединно-сагиттальной плоскости головы чаще возникает вследствие макродентии, сужения зубных дуг, медиального смещения передних и мезиального смещения боковых зубов после ранней потери отдельных передних зубов и др. Наблюдаются тесное расположение передних зубов, наслоение их друг на друга, поворот вокруг продольной оси. Вытеснение отдельных зубов из зубной дуги нередко обусловливает заболевание пародонта, нарушение смыкания губ, неправильное произношение отдельных звуков речи, эстетические нарушения.

Лечение при таких аномалиях проводится по показаниям путем:

1) удаления отдельных зубов (чаще первых премоляров, реже отдельных передних зубов);
2) расширения зубных дуг;
3) латерального перемещения резцов и дистального перемещения боковых зубов.

С целью расширения зубного ряда чаще применяют пластинку с расширяющим винтом в конечном периоде временного прикуса либо в периоде сменного или постоянного прикуса. При раскручивании винта резцы перемещают латерально равномерно или неравномерно, что зависит от конструкции винта и формы распила. Кроме того, используют пружины или рычаги для перемещения отдельных зубов.

Диастема. Латеральное положение резцов относительно срединно-сагиттальной плоскости головы приводит к появлению д и а с т е м ы, т. е. щели между центральными резцами, или трем — промежутков между зубами. На основании клинического обследования, изучения диагностических моделей челюстей, рентгенограмм области резцов и альвеолярного отростка в зависимости от расположения центральных резцов по отношению к срединной плоскости (равномерного или неравномерного их латерального отклонения или смещения, поворотов по оси) и учета этиологических и патогенетических факторов целесообразно различать следующие виды диастемы (рис. 14.1).

П е р в ы й вид. Латеральное отклонение коронок центральных резцов при правильном расположении верхушек их корней.

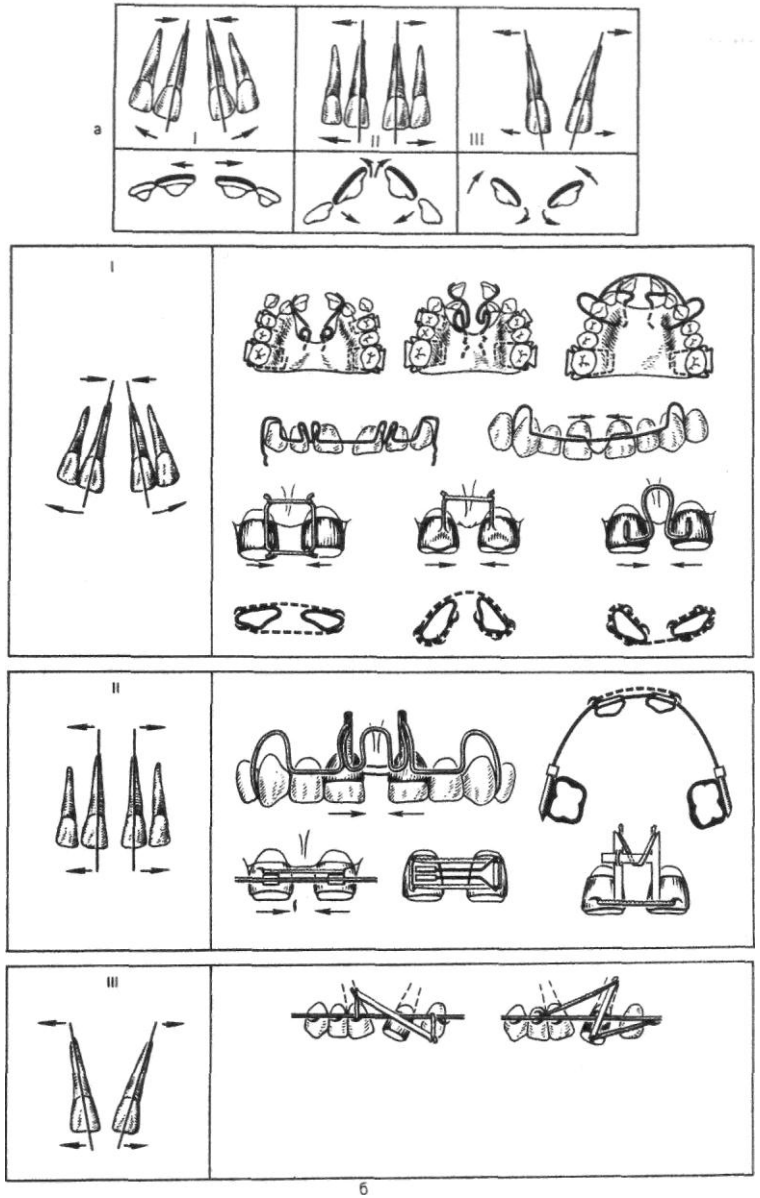


Рис. 14.1. Виды диастемы в зависимости от поворотов по оси центральных резцов (а), расположения их продольной оси по отношению к сагиттальной плоскости (I—III, б) и этиологических факторов. Ортодонтические аппараты для их устранения.

I: первый ряд — пластинки с рукообразными и другими пружинами и кламмерами; второй ряд — аппараты Шварца и Брюкля, третий ряд — кольца на центральные резцы с крючками и резиновой тягой; II: первый ряд — аппарат Коркхауза, аппарат Энгла с кольцами для центральных резцов, припаянными к ним трубками, и резиновой тягой, второй ряд — рельсовые аппараты; III: аппарат Симона и аппарат Хорошилкиной с разносторонней резиновой тягой.

Причинами такого вида диастемы нередко бывают сверхкомплектные зубы, прорезывание которых предшествовало прорезыванию центральных резцов, вредные привычки сосания пальцев, языка и др., давление кончиком языка на зубы, что способствует появлению диастемы и трем между зубами. Вредная привычка прикусывания ногтя, карандаша или других предметов нередко является причиной не только диастемы, но и поворотов верхних центральных резцов по оси. Неправильное положение нижнего центрального резца в зубном ряду может быть причиной появления диастемы между верхними резцами. Врожденная расщелина альвеолярного отростка обусловливает поворот центрального резца по оси и отклонение его в сторону дефекта.

При диастеме расположение коронок центральных резцов может быть различным:

1) без поворота по оси;
2) с поворотом по оси медиальной поверхностью в вестибулярном направлении;
3) с поворотом по оси медиальной поверхностью в оральном направлении. Такие разновидности положения центральных резцов встречаются при всех видах диастемы.

Второй вид. Корпусное латеральное смещение резцов. Причинами появления диастемы такого вида могут быть частичная адентия (отсутствие зачатков одного или двух верхних боковых резцов), значительное уплотнение костной ткани в области срединной межальвеолярной перегородки, низкое прикрепление уздечки верхней губы, потеря бокового резца, клыка или аномалии их положения, наличие сверхкомплектных зубов в области центральных резцов (ретенированных или прорезавшихся). Второй вид диастемы нередко является семейной особенностью. A. Kantorowicz, G. Korkhaus и др. называют такую диастему истинной, подчеркивая тем самым ее отличие от диастемы, возникшей под воздействием механических факторов.

Третий вид. Медиальный наклон коронок центральных резцов и латеральное отклонение их корней. Такая диастема наблюдается при наличии сверхкомплектных зубов между корнями центральных резцов или сверхкомплектного зуба, расположенного поперечно при одонтоме, множественной адентии. Иногда диастема возникает под влиянием не одной, а нескольких причин. Первый и второй виды диастемы встречаются чаще, чем третий.

Для устранения диастемы применяют следующие методы лечения: ортодонтический, хирургический, протетическии и сочетанные. Возможность саморегуляции и эффективность тех или иных методов лечения зависят от этиологии данной ано-

малии, степени ее выраженности, периода формирования прикуса, расположения центральных резцов, боковых резцов, клыков или их зачатков, а также от наследственных факторов. Профилактические и лечебные мероприятия наиболее эффективны в периоде временного прикуса и в начальном периоде сменного прикуса. Применение вестибулярных или вестибулооральных пластинок в ранних стадиях развития аномалии помогает отучить ребенка от вредной привычки, нормализовать носовое дыхание и глотание, устранить диастему и тремы между зубами. Своевременное сближение центральных резцов предупреждает повороты по оси боковых резцов и клыков и их прорезывание вне зубной дуги.

Лечение следует начинать после рентгенографического исследования области центральных резцов и прилегающего к ним альвеолярного отростка с целью определения расположения корней и коронок резцов, ширины и плотности срединной межальвеолярной перегородки, выявления сверхкомплектных зубов, строения срединного небного шва между резцами, места прикрепления уздечки верхней губы, а также выяснения этиологии данной аномалии с учетом наследственных факторов. Конструкции ортодонтических аппаратов выбирают с учетом вида диастемы.

Диастему первого вида (без поворота центральных резцов по оси) целесообразно устранять съемными или несъемными аппаратами с механически-действующими приспособлениями для одностороннего или двустороннего мезиального наклона резцов.

Съемные аппараты:

1) пластинки с рукообразными по Калвелису или другими пружинами; 2) пластинка с вестибулярной дугой и пружинящими отростками (аппарат Шварца); 3) пластинка с ретракционной вестибулярной дугой, протрагирующими и сближающими резцы пружинами (в случаях их поворота по оси).

Съемный ортодонтический аппарат со скользящими элементами для встречного перемещения зубов по дуге состоит из пластмассового базиса, кламмеров и вестибулярной дуги со скользящими элементами [Хорошилкина Ф. Я. и др., 1986]. Отличительной особенностью являются скользящие элементы, каждый из которых состоит из навитой проволочной трубки, зубного захвата и двух крючков для фиксации резиновых колец, расположенных с оральной и вестибулярной стороны перемещаемых зубов (рис. 14.2).

Каждый скользящий элемент изготавливают из одного отрезка ортодонтической проволоки диаметром 0,6 мм. Они могут быть сделаны заранее в виде заготовок. Готовые скользящие элементы надевают на назубную вестибулярную дугу перед

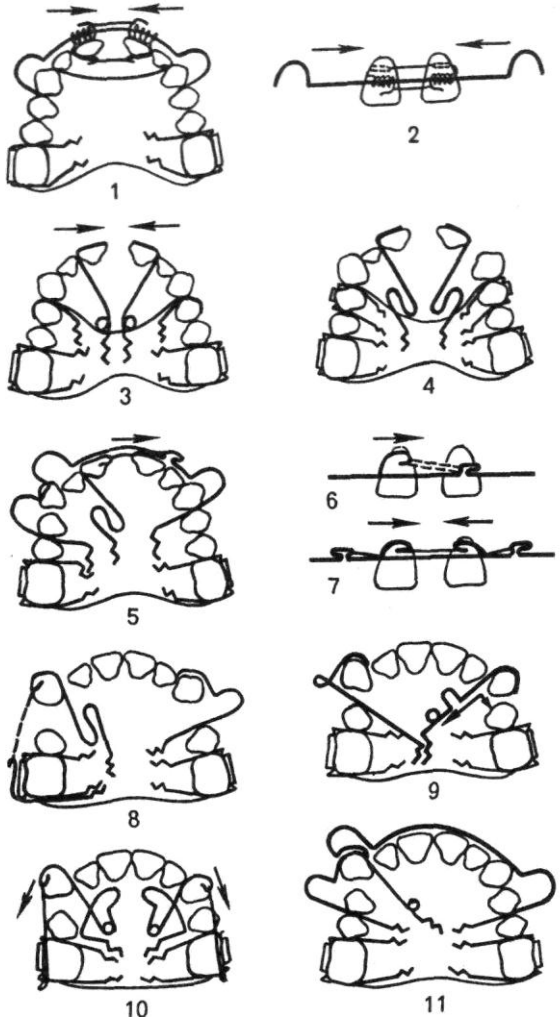


Рис. 14.2. Съемные пластиночные аппараты для устранения диастемы и мезиодистального перемещения отдельных зубов. 1,2 — с вестибулярной дугой и скользящими по ней элементами; 3,4 — с пружинами: с завитком (3) и S-образными (4); 5—8 — с пружиной двойной тяги для перемещения одного (5, 6, 8) и двух (7) зубов; 9, 10 — с двумя пружинами; 11 — с пружиной и фасонной вестибулярной дугой.

изгибанием на ней выступов и изготовлением базиса аппарата. На крючки скользящих элементов готового аппарата с вестибулярной и оральной их стороны надевают резиновые кольца. После введения аппарата в рот скользящие элементы разводят и устанавливают на перемещаемых зубах. Проволочные

элементы, свободно скользящие по вестибулярной назубной дуге под действием резиновой тяги, оказывают давление на перемещаемые зубы. Аппарат применяют до полного сближения зубов.

Съемный ортодонтический аппарат со сменными рабочими элементами на общей оси представляет собой новую конструкцию со взаимозаменяемыми рабочими элементами, рассчитанными на определенное время пользования. В дальнейшем элементы сменяют, не изготавливая новый аппарат [ХорошилкинаФ. Я. и др., 1987].

В периоде изготовления ортодонтического аппарата на общей оси устанавливаются различные рабочие элементы (2— 4 шт.). Необходимые в настоящее время элементы включаются в работу немедленно, а запасные, т. е. включаемые в работу после выработки ресурса первого, пока находятся в инактив-ном состоянии.

После того как проделан первый этап лечения — устранение диастемы, меняют рабочий элемент (простым поворотом вокруг оси), а отработавший переводят в инактивное состояние и фиксируют к базису аппарата самотвердеющей пластмассой или удаляют.

Изготавливают пружину с завитком и протрагирующую пружину. Конструкцию, находящуюся на общей оси (типа заклепки), укрепляют в пластмассовом базисе. После того как боковой резец перемещен дистально, пружину поворачивают по оси на 180°. На другом ее конце имеется протрагирующая пружина, с помощью которой окончательно исправляют положение зуба.

Пружинная и резиновая тяги не позволяют точно дозировать и регулировать их действие, нарушают физиологические движения нижней челюсти, затрудняют дикцию и нормальную функцию жевательного аппарата. Такая тяга требует частой замены резиновых колец в связи с их разбуханием в полости рта и уменьшением силы тяги через короткий промежуток времени. Все это затрудняет контроль за ходом лечения, увеличивает количество посещений больным врача, затрудняет его общение в коллективе, увеличивает время лечения.

Использование в качестве действующей силы постоянной магнитной тяги открывает большие перспективы при разработке новых конструкций ортодонтических аппаратов. Магниты обеспечивают появление между зубами силы, способствующей сближению или расхождению зубов. Представленное на рис. 14.3 устройство основано на магнитной тяге и является более эффективным, так как обеспечивает непрерывность круглосуточного воздействия при лечении диастемы. Постоянно направленная дозированная межчелюстная тяга для исправления

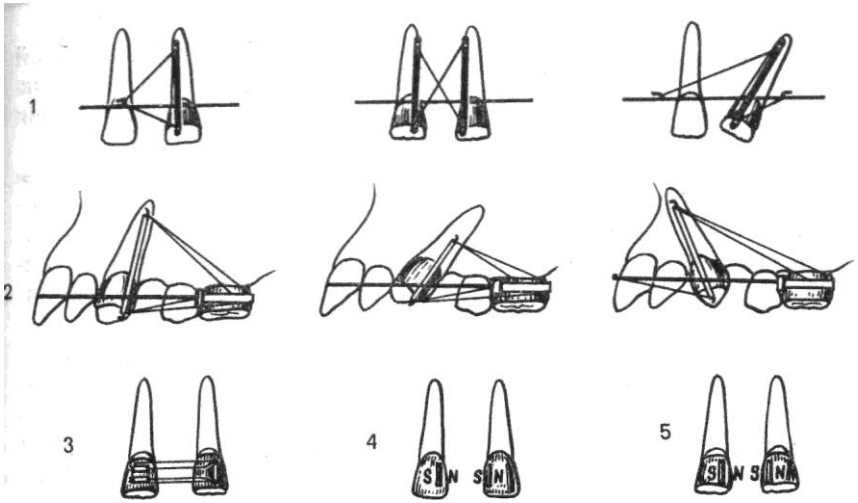


Рис. 14.3. Несъемные аппараты для перемещения резцов и клыков.

1,2 — кольца с вертикальными штангами в сочетании с назубной дугой и резиновой тягой; 3 — рельсовый; 4, 5 — магниты, укрепленные на коронках зубов с помощью композитных материалов (4) и на ортодонтических кольцах (5).

аномалий прикуса, несмотря на движения нижней челюсти, обеспечивается саморегулирующейся полюсностью магнитов, которая поддерживается за счет их свободного поступательного и вращательного перемещения внутри гильз [Хорошилки-наФ. Я и др., 1984].

При лечении открытого прикуса один несущий элемент с магнитом укрепляют на вестибулярной поверхности верхних передних зубов, другой — на той же поверхности нижних передних зубов. Возникающие между магнитами силы перемещают верхние и нижние передние зубы навстречу друг другу, что способствует зубоальвеолярному удлинению и устранению вертикальной щели между зубами. Съемные аппараты должны быть хорошо фиксированы посредством кламмеров на боковых зубах, что предотвращает их смещение и парафункцию языка. Наиболее подходящими для этой цели являются кламмеры Адамса на первых премолярах и постоянных молярах или стреловидные кламмеры Шварца.

Из несъемных применяют аппарат Коркхауза, т. е. металлические кольца для центральных резцов с вертикальными штангами, припаянными ближе к их медиальной поверхности, и резиновой тягой. Сокращение резиновых колец, натянутых между концами штанг, способствует сближению резцов. Чтобы не травмировать уздечку верхней губы, желательно натягивать эла-

стачные кольца не параллельно, а крестообразно. Разновидностью аппарата Коркхауза являются кольца для центральных резцов с вертикальными трубками и пружиной, сближающей резцы.

Для устранения диастемы второго вида можно применять кольца для центральных резцов с припаянными к ним вертикальными желобами в сочетании со съемной пластинкой с вестибуляной дугой и пружинящими петлями, входящими в желоба (аппарат Коркхауза).

Наиболее удобными из так называемых рельсовых конструкций являются кольца, укрепляемые на центральных резцах, с вестибулярной стороны которых поперечно припаяны канюли с крючками на их дистальных концах. В канюли вводят балку для предотвращения поворотов резцов по оси под действием резиновой тяги.

Стандартные детали для устранения диастемы состоят из заготовки кольца с двумя горизонтальными трубками для одного резца и кольца с вертикальной трубкой для другого. В вертикальную трубку вводят отрезок проволоки, концы которой изгибают горизонтально и вставляют в трубки, припаянные к другому кольцу. Зубы сближают резиновой тягой.

При широкой диастеме применяют вестибулярную дугу Энгла с опорой на молярах и кольца с горизонтальными трубками для центральных резцов. Трубки распиливают вдоль карборундовым диском. После введения дуги их обжимают щипцами, чтобы уменьшить их просвет и устранить люфт дуги. Резцы сближают резиновой тягой. Устранить промежуток, оставшийся после снятия колец, можно при помощи съемной пластинки с пружинами для мезиального перемещения зубов. Лучших результатов достигают при использовании эджуайз-техники.

К кольцам для центральных резцов можно припаять горизонтальные трубки и вставить в них отрезок дуги Энгла с нарезками и гайками с обеих сторон. При закручивании гаек происходит сближение резцов. К одному из колец (с небной стороны) припаивают отрезок проволоки диаметром 0,8 мм, к другому — скобу. Такое направляющее приспособление способствует корпусному перемещению резцов.

Модификация штангового аппарата, предложенная Я. М. Адигезаловым, представляет собой кольца для центральных резцов с вертикальными штангами. К одной штанге припаивают горизонтальную перекладину, которую вводят в скобу, имеющуюся на другой штанге. Резцы сближают резиновой тягой.

Для лечения диастемы третьего вида применяют дугу Энгла, кольца для резцов с вертикальными штангами и разносторонней резиновой тягой (модификация Хорошилкиной). На вестибулярной поверхности кольца в месте прилегания дуги через

толщу штанги делают широкую прорезь с целью приближения дуги к поверхности зуба и предупреждения травмы слизистой оболочки верхней губы. Вертикальная штанга (по сравнению с горизонтальной) увеличивает длину рычага и, следовательно, позволяет усилить тягу. После исправления наклона резцов для их сближения применяют те же аппараты, что и для устранения диастемы второго вида.

В тех случаях, когда после устранения диастемы первого вида боковые резцы устанавливаются вплотную к центральным, рецидивов аномалии не наблюдается. Труднее обеспечить ретенцию достигнутых результатов при лечении диастемы второго вида, особенно при врожденном отсутствии верхних боковых резцов, укорочении зубного ряда и мезиальном прикусе. При этом после исправления положения центральных резцов отсутствующие боковые резцы замещают путем протезирования.

К вспомогательным хирургическим вмешательствам при лечении диастемы относят удаление сверхкомплектных зубов, перемещение уздечки верхней губы, нарушение костной перегородки между лунками центральных резцов. Эти операции способствуют саморегуляции диастемы и облегчают ортодонтическое лечение.

Прорезавшиеся и поверхностно расположенные ретенированные сверхкомплектные зубы подлежат удалению. При глубоком залегании зачатков ретенированных зубов лучше выждать, пока они не приблизятся к поверхности альвеолярного отростка. Чтобы стимулировать их прорезывание, можно частично сблизить резцы съемным ортодонтическим аппаратом с рукообразными пружинами. Под давлением корней резцов сверхкомплектные зубы приближаются к поверхности альвеолярного отростка, что облегчает их удаление. Иногда сверхкомплектные зубы располагаются косо, не в направлении прорезывания, имеют неправильную форму. Те из них, которые не вызывают патологических явлений, могут быть оставлены в челюсти, а нарушающие формирование прикуса подлежат удалению. В периоде постоянного прикуса сверхкомплектные зубы встречаются редко, что объясняется своевременным их выявлением и удалением при проведении плановой санации полости рта у дошкольников и школьников. Однако некоторые сверхкомплектные зубы, аналогичные по форме соседним зубам, не всегда распознают.

Саморегуляция положения резцов после удаления сверхкомплектных зубов или перемещения места прикрепления уздечки верхней губы наблюдается в тех случаях, когда диастема не превышает 4 мм и операция производится до прорезывания верхних боковых резцов (7—8 лет) или клыков (10—12 лет). При более выраженной диастеме промежуток между центральными

резцами сокращается, но не полностью, поэтому при ширине диастемы, превышающей 4 мм, ожидать саморегуляции не следует.

При наличии широкой диастемы (больше 6 мм), в том числе обусловленной множественной адентией, может быть рекомендовано протезирование. В периоде временного и сменного прикуса для этой цели применяют съемные протезы, в старшем возрасте — несъемные. Путем протезирования можно придать сверхкомплектным зубам (одному или двум) форму соседних зубов, что позволяет достигнуть совпадения средней линии между зубами со средней линией лица. Однако в таких случаях обычно подлежит удалению комплектный зуб, находящийся вне зубной дуги или повернутый вокруг оси.

Резко выраженная диастема может быть устранена после компактостеотомии в области зубов, подлежащих перемещению, и последующего применения ортодонтических аппаратов. Такой сочетанный метод лечения показан при наличии широкой диастемы второго и третьего вида.

Вестибулярное положение боковых зубов, чаще первых премоляров, возникает при неправильном расположении зачатков этих зубов, задержке выпадения молочных зубов, наличии хронического воспалительного процесса в области их корней, неправильном расположении зубов противоположной челюсти.

С целью исправления положения вестибулярно отклоненных зубов при наличии для них места в зубной дуге применяют съемный пластиночный аппарат с одним из следующих приспособлений:

1) вестибулярной дугой;
2) венстибулярно расположенной пружиной;
3) вестибулооральной пружиной;
4) раскрученным винтом.

Пластмассу базиса аппарата, прилегающую с оральной стороны к перемещаемому зубу, спиливают. В переднем участке пластинки для верхней челюсти делают накусочную площадку, в боковом участке — окклюзионные накладки для разобщения перемещаемого зуба с противостоящими.

Для орального перемещения зуба в базисе съемного аппарата укрепляют раскрученный винт. Его изолируют от попадания пластмассы при изготовлении аппарата, а также обеспечивают скольжение направляющих при закручивании винта. Перемещаемый зуб охватывают с вестибулярной стороны фиксирующим приспособлением (кламмер). В пластинке для верхней челюсти винт желательно располагать в области свода неба.

Оральное положение боковых зубов, чаще вторых премоляров, места для которых в зубной дуге недостаточно, возникает вследствие неправильной закладки зачатков зубов, мезиального сдвига боковых зубов, ранней потери временных моляров и др. Место в зубной дуге для неправильно расположенных зубов создают путем мезиального перемещения впереди стоящих зубов, дистального перемещения позади стоящих или удаления отдельных из них. В дальнейшем применяют ортодонтические аппараты: съемные — пластинки с кламмерами или другими фиксирующими приспособлениями и протрагирующими пружинами различной формы, несъемные — аппарат Энгла и дополнительные кольца с крючками на перемещаемый зуб, штанговые аппараты с кольцом и крючками на перемещаемый зуб. В качестве опоры используют по одному или два рядом расположенных зуба; на них укрепляют кольца с припаянной опорной штангой. Зуб перемещают с помощью проволочной или резиновой лигатуры, подтягивая его к штанге или дуге Энгла. Наилучших результатов лечения достигают при использовании эджуайз-техники.

14.2. Аномалии положения зубов в сагиттальном направлении

Протрузия передних зубов относительно фронтальной (орбитальной) плоскости головы возникает в результате задержки смены молочных резцов, наличия сверхкомплектных зубов, недостатка места в зубном ряду для постоянных зубов, неправильного положения зачатков зубов, макродентии, ротового дыхания, неправильного глотания, вредных привычек сосания, прикусывания пальцев, губ, языка или различных предметов, несоответствия размеров челюстей и др. Протрузия передних зубов приводит к удлинению переднего отрезка зубной дуги, появлению трем между зубами или тесному расположению зубов, несмыканию губ, функциональным и эстетическим нарушениям.

Для устранения протрузии отдельных передних зубов применяют съемные и несъемные ортодонтические аппараты. Съемные — это пластинки с вестибулярной ретрузионной дугой различных конструкций, с пружинами или крючками в области первых премоляров и натянутым на них резиновым кольцом. Если протрузия передних зубов сочетается с сагиттальными или вертикальными аномалиями прикуса, то используют двухчелюстные съемные ортодонтические аппараты с различными приспособлениями для ретракции зубов. Из несъемных аппаратов чаще применяют аппараты Энгла по показаниям с одночелюстной, межчелюстной и внеротовой тягой и др. При применении скользящей дуги с одночелюстной резиновой тягой нередко смещаются опорные моляры и расположенные впереди них зубы, что затрудняет лечение и не позволяет достигнуть положительных результатов. Чтобы предотвратить мезиальный

сдвиг опорных зубов, используют скользящую дугу в сочетании с лицевой, внеротовой опорой и тягой (головная шапочка или шейная повязка).

В зависимости от стадии формирования прикуса для фиксации назубной скользящей дуги используют первые или вторые постоянные моляры. На них укрепляют тонкие ортодонтические кольца с горизонтальными трубками, припаянными к ним с вестибулярной стороны. Стандартную дугу Энгла или отрезок ортодонтической проволоки диаметром 1 мм изгибают по форме верхнего зубного ряда так, чтобы она плотно прилегала к коронкам выступающих передних зубов. С концов дуги снимают гайки. Под воздействием внеротовой тяги верхние передние зубы наклоняются орально, устраняются тремы между ними. Аппарат не перегружает пародонт опорных зубов, не вызывает мезиального перемещения боковых зубов и ущемления десневых сосочков при небном наклоне резцов. Им пользуются пациенты во время сна (8—9 ч) и днем (2—3 ч).

Ретрузия передних зубов — их отклонение или оральное смещение — возникает вследствие задержки выпадения молочных зубов, наличия сверхкомплектных зубов, хронического гранулирующего периодонтита вокруг корней временных зубов, частичной адентии на одной челюсти или ранней потери зубов, вредных привычек, ротового дыхания, неправильного глотания и произношения отдельных звуков, укороченной уздечки языка, мезиального сдвига боковых зубов. В результате ретрузии передних зубов возникает деформация зубной дуги, которая приобретает трапециевидную форму. Ретрузия передних зубов приводит к укорочению переднего отрезка зубной дуги, тесному расположению резцов, заболеваниям пародонта, западению губы, нарушениям произношения звуков речи.

В зависимости от положения верхних и нижних передних зубов, наличия или отсутствия для них места в зубном ряду, степени стираемости молочных зубов, глубины резцового перекрытия и других факторов описаны различные формы небного положения передних зубов (А. И. Бетельман, Д. А. Калве-лис, А. Г. Романенко, Н П. Сысоев, Ф. Я. Хорошилкина, A. M. Schwarz, W. Schubert и др.).

Для устранения ретрузии передних зубов применяют съемные или несъемные механически-действующие функционально-направляющие или функционально-действующие ортодонтические аппараты. Учитывают степень обратного резцового перекрытия. При открытом прикусе, а также незначительном обратном резцовом перекрытии применяют съемные пластиночные аппараты с протрагирующими пружинами, лингвальными дугами, винтами. Протрагирующие пружины и лингвальные дуги располагают с оральной (рукообразные, змеевидные,

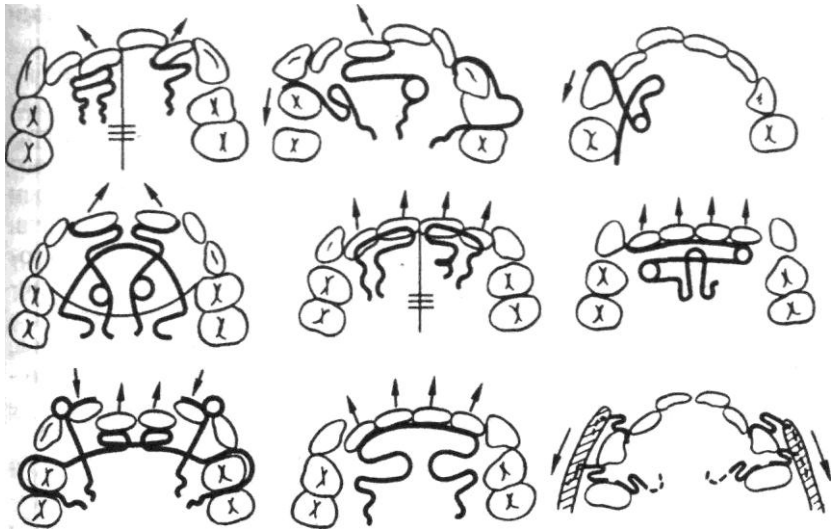


Рис. 14.4. Пружины для перемещения зубов.

с завитком и др.) или с вестибулярной стороны перемещаемых зубов (рис. 14.4). В последнем случае на перемещаемых зубах укрепляют кольца со скобами или крючками для фиксации концов пружин. По показаниям прикус разобщают с помощью окклюзионных накладок на боковые зубы. Применяют также пластинки с винтом.

Пластинка телескопическим винтом Гас-та позволяет отклонить вестибулярно отдельные зубы. При закреплении корпуса винта в базисе аппарата важно оставить свободной от пластмассы его торцевую часть, где располагается головка шпинделя. Перемещение зуба осуществляется под давлением опорной площадки, которая выдвигается при вкручивании отверткой шпинделя винта в его корпус.

Пластинка стягущим или давящим винтом Ли — Беннета — Яака применяется следующим образом. Фиксирующую площадку винта располагают между клыком и первым премоляром ближе к срединному небному шву. Под давлением винта достигают протракции верхнего резца. Длинную ось шпинделя устанавливают перпендикулярно длинной оси перемещаемого зуба.

Пластинка со скелетированным винтом, имеющим изогнутый П-образный направляющий штифт, используется для исправления положения отдельных зубов. При установлении винта перпендикулярно длинной оси зуба его изогнутый П-образный штифт располагают вдоль ската альвеолярного отростка так, чтобы он не препят-

ствовал движениям языка. Штифт служит для фиксации опорной части винта в базисе аппарата.

Пластинка с расширяющим винтом Планаса и секторальным распилом используется для протракции одного или двух передних зубов. Малые размеры винта и смещение в одну сторону его барабана позволяют установить винт в пластинке перпендикулярно длинной оси перемещаемого зуба без значительного утолщения аппарата. Распилы могут быть параллельными или сходящимися в сторону винта, чтобы сектор не заклинивало в базисе при раскручивании винта.

Из несъемных аппаратов применяют аппарат Энгла, аппарат Кеза и его модификацию, аппарат Мершо-на и оральный бюгельный аппарат со сколь-зящей пружиной.

При перемещении резцов с помощью вестибулярной дуги Энгла зубы прикрепляют к ней лигатурной проволокой. Размер дуги регулируют путем перемещения гаек. По показаниям (чаще для лечения мезиального прикуса) используют межчелюстную резиновую тягу. При глубоком резцовом перекрытии сочетают применение аппаратов Энгла с межчелюстной резиновой тягой и аппаратом Брюкля (съемной пластинкой *лля* нижней челюсти с наклонной плоскостью и кламмерами).Широко используют эджуайз-технику.

Аппарат Кеза состоит из несъемной опорной части и двух съемных вестибулярных дуг. Несъемная часть аппарата представляет собой:

1) кольца для верхних постоянных моляров с двумя горизонтально на разном уровне расположенными верхней и нижней трубками, прикрепленными с их вестибулярной стороны посредством жесткой металлической рамы;
2) кольца для перемещаемых верхних передних зубов со штангами, припаянными с их вестибулярной стороны; концы штанг изгибают соответственно форме и величине верхней и нижней вестибулярных дуг, укладываемых в созданные ниши.

Съемная часть аппарата, модифицированная Ф. Я. Хорошилкиной (1976), состоит из колец со специальными рычагами, надеваемых на передние зубы, и двух дуг с крючками и резиновой тягой между ними для перемещения резцов.

Кроме механически-действующих аппаратов для вестибулярного отклонения передних зубов, применяют функционально-направляющие ортодонтические аппараты: съемные — аппарат Брюкля, аппарат Башаровой, каппа Бынина и др., несъемные — направляющую коронку Катца, каппу Шварца, комбинированные — направляющую петлю Курляндского и др.

Аппарат Брюкля представляет собой пластинку для нижней челюсти с наклонной плоскостью в области передних зубов, вестибулярной дугой и кламмерами на моляры. Посредством аппарата отклоняют вестибулярно верхние передние зубы и наклоняют орально по показаниям нижние передние зубы путем сжатия изгибов дуги. В таких случаях пластинка не должна прилегать к язычной поверхности резцов.

При изменении направления наклонной плоскости в процессе лечения и формирования накусочной площадки достигают зубоальвеолярного укорочения в переднем участке верхнего зубного ряда. Отсутствие окклюзионных накладок в области боковых зубов способствует зубоальвеолярному удлинению и, следовательно, лечению глубокого прикуса. Аппарат Брюкля является наиболее универсальным.

Направляющая коронка Катца — несъемный аппарат, укрепляемый на верхний резец. Его наклонная плокость опирается на нижние передние зубы. При смыкании зубных рядов верхний зуб перемещается вестибулярно, нижние — орально.

Направляющая петля Курляндского — комбинированный аппарат, состоящий из несъемной опорной части и съемной направляющей петли. Несъемная часть — опорные кольца на нижние боковые резцы, с вестибулярной стороны которых припаивают в вертикальном направлении четырехгранные трубки и горизонтальную штангу из проволоки диаметром 0,8—1 мм, прилегающую к центральным резцам. Из отрезка проволоки длиной 60—70 мм изгибают направляющую петлю. Ее концы затачивают и придают им квадратную форму, чтобы предотвратить их вращение в трубках. Концы загибают так, чтобы они были параллельны вертикально расположенным четырехгранным трубкам. После этого концы направляющей петли вводят в трубки. Ее средняя часть оказывает давление на зубы верхней челюсти и отклоняет их в вестибулярном направлении. Наличие съемной петли облегчает коррекцию аппарата и контроль за перемещением зубов в процессе лечения.

Другой вариант аппарата Курляндского представляет собой ортодонтическую коронку для перемещаемого верхнего центрального резца, к которой с вестибулярной стороны припаивают вертикальную четырехгранную трубку длиной 3—4 мм и с внутренним сечением 1—1,2 мм. Из отрезка ортодонтической проволоки диаметром 1,2—1,5 мм и длиной 60—65 мм изгибают Т-образную петлю так, чтобы ее концы сходились в вертикальной трубке. Горизонтальная часть петли должна повторять форму нижней зубной дуги в переднем участке. Вертикальную часть петли укрепляют в трубке.

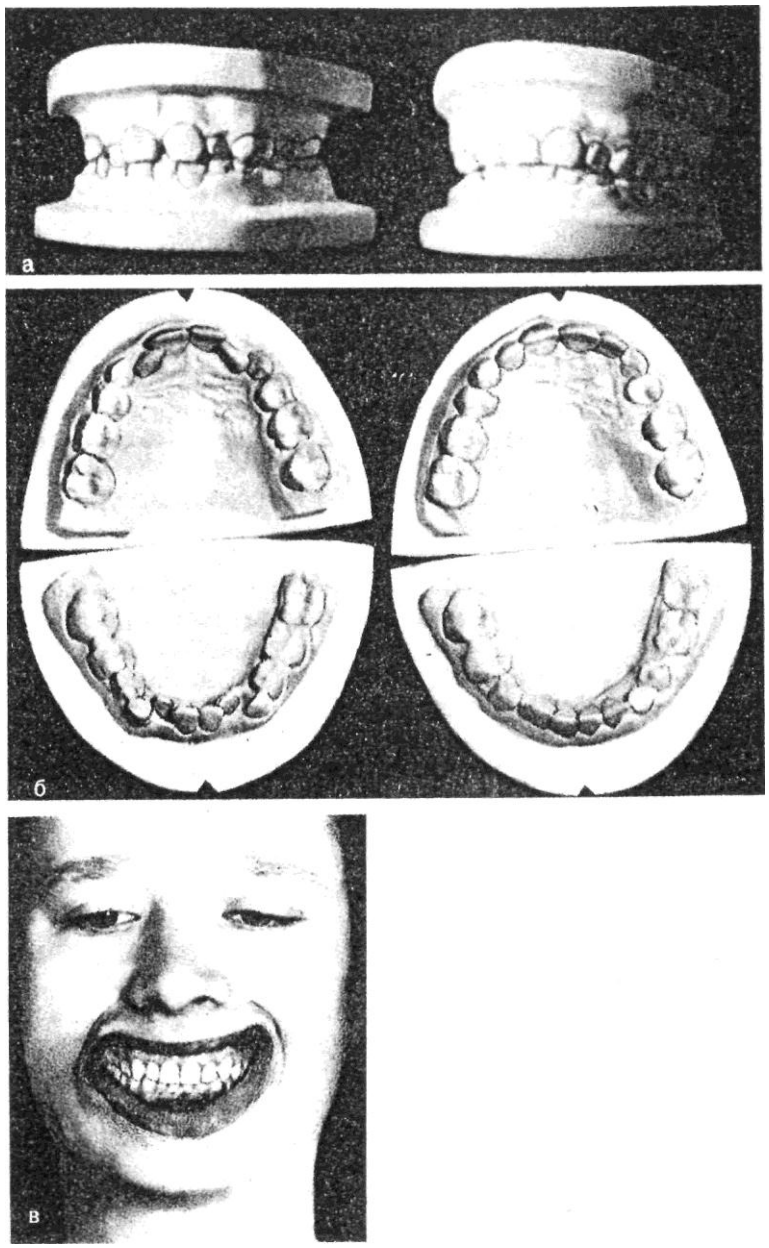


Рис. 14.5. Диагностические модели челюстей больной Б.

а, б — модели челюстей; слева — до лечения (тесное положение передних зубов, наличие нестершихся бугров нижних молочных клыков, справа — через 1,5 года после сошлифовывания бугров нижних молочных клыков (произошла саморегуляция положения резцов и формы зубных дуг); в — через 5 лет: ортогнатический прикус.

После освоения в клинической практике наиболее универсального аппарата Брюкля (пластинки для нижней челюсти с наклонной плоскостью, вестибулярной дугой и кламмерами) стали редко применять каппы Шварца, направляющую коронку Катца и петлю Курляндского.

Нестершиеся бугры нижних временных клыков нередко являются причиной мезиального сдвига нижней челюсти, небного положения отдельных верхних передних зубов. Своевременное их сошлифовывание способствует саморегуляции нарушений (рис. 14.5).

Функционально-действующие аппараты (аппарат Френкеля III типа и др.) обычно применяют при резко выраженном нарушении прикуса, сочетакадемся с ретрузией передних верхних зубов и нарушениями функций зубочелюстной системы. Мезиальное положение боковых зубов, т. е. их наклон или смещение по зубной дуге кпереди, может быть следствием их смещения в результате кариозного разрушения проксимальных поверхностей коронок зубов, ранней потери молочных или постоянных зубов, адентии или ретенции чаще боковых резцов или вторых премоляров, вредных привычек сосания, ротового дыхания и других причин.

В результате мезиального смещения боковых зубов зубной ряд укорачивается, место в зубной дуге для постоянных клыков и премоляров уменьшается (иногда отсутствует), что является причиной прорезывания зубов вне зубной дуги или их ретенции. Чаще возникают аномалии положения клыков; их вестибулярное расположение выделяют в особую группу и обозначают различными терминами: высокое стояние верхних клыков (Г. А. Андерсон), вестибулярное положение клыков (Л. Е. Оли-кер), губощечное прорезывание зубов или супралабиоаномалия (Д. А. Кал вел ис).

Вестибулярное положение клыков возникает в результате мезиального смещения боковых зубов, несоответствия ширины коронок зубов ширине апикального базиса зубных дуг, сужения зубных рядов, латерального смещения резцов вследствие диастемы, наличия сверхкомплектных зубов и других причин, неправильной закладки зачатков клыков, задержки смены вторых молочных моляров и др.

Основные приемы лечения вестибулярного положения клыков: дистальное перемещение боковых зубов, мезиальное перемещение резцов, расширение зубных дуг, удаление отдельных зубов, чаще первых премоляров, и перемещение клыков в дистальном направлении на освободившееся место. План лечения и ортодонтические аппараты выбирают в зависимости от этиологии данной аномалии, периода формирования зубочелюстной системы, наличия или отсутствия места в зубной

дуге для клыков, расположения соседних и противостоящих зубов, вида прикуса.

При вестибулярном прорезывании клыков и наличии для них места в зубном ряду целесообразно делать массаж в области коронок 3—4 раза в день по 4—5 мин, что способствует их правильному установлению. В случае сужения зубных рядов их расширяют. Важно уточнить, находится ли клык на соответствующем ему месте — между боковым резцом и первым премоляром — или он смещен в мезиодистальном направлении.

Для лечения применяют как съемные, так и несъемные механически-действующие ортодонтические аппараты: из съемных аппаратов — пластинки с пружинами, рычагами, вестибулярными дугами (различных конструкций), из несъемных — аппараты Энгла, эджуайз-технику с резиновой или другой лигатурной тягой. На перемещаемых зубах укрепляют кольца с крючками, кнопками, рычагами, вертикальными или косонаправленными штангами. В качестве опоры используют боковые зубы, на которых фиксируют кольца с трубками или замковыми приспособлениями.

При показаниях к дистальному корпусному перемещению зуба следует по возможности приблизить место приложения силы к верхушке его корня. С этой целью вертикальную штангу припаивают ближе к дистальной поверхности кольца на клык и приближают ее конец к переходной складке слизистой оболочки. Для дистального перемещения клыка и одновременного поворота его по вертикальной оси штангу приближают к середине кольца или к медиальной его поверхности в зависимости от требующегося поворота зуба. В процессе дистального перемещения клыков с помощью одночелюстного аппарата Энгла происходит мезиальное смещение боковых зубов, в результате чего место в зубном ряду, освобожденное для клыков за счет удаления первых премоляров, может сократиться. В связи с этим лучше пользоваться межчелюстной тягой, избирая опору на противоположной челюсти.

Дистальное перемещение первых постоянных моляров и премоляров показано при следующих аномалиях зубного ряда: 1) мезиальном смещении отдельных зубов, в том числе в сторону отсутствующих временных или постоянных зубов; 2) мезиальном смещении зубов в результате вредной привычки сосания большого пальца или других привычек: 3) частичной адентии; 4) компенсаторном смещении зубов на одной челюсти при укороченном зубном ряде на другой.

Для дистального перемещения премоляров и моляров применяют съемные и несъемные механически-действующие ортодонтические аппараты: съемные пластиночные с винтом или пружиной, капповые (аппарат Каламкарова), функционально-

направляющие аппараты с дополнительными механически-действующими приспособлениями для перемещения зубов, несъемные — раздвижную распорку Коркхауза, аппарат Герлинга — Гашимова, аппарат Гашимо-ва — Хмелевского и др. (рис. 14.6).

Съемные пластиночные аппараты изготавливают с разнообразными пружинами. Применяют пружины рукообразные, с завитком, двойные, расположенные с вестибулярной и оральной сторон зубного ряда. Для одностороннего дистального перемещения боковых зубов винт устанавливают вдоль ската альвеолярного отростка челюсти так, чтобы длинная его ось была параллельна боковому сегменту зубного ряда. Клыки располагаются на повороте зубной дуги, поэтому винт, находящийся мезиальнее клыка, действует не в дистальном, а втрансверсальном направлении. Используют скелети-рованный винт с прямым и изогнутым П-образным направляющим штифтом, ди-стальный винт Вайзе, расширяющий винт Планаса, комбинированный винт Клея. На мезиальной стороне перемещаемого зуба делают одноплечий или двуплечий клам-мер, фиксирующие отростки которого располагают в малом секторе аппарата. Винт устанавливают параллельно альвеолярному отростку в направлении перемещения зуба.

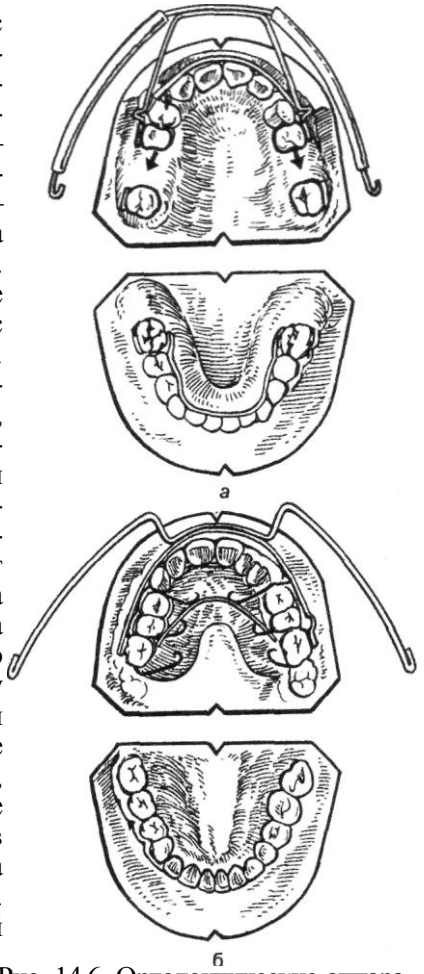


Рис. 14.6. Ортодонтические аппараты с лицевой дугой для дистального перемещения боковых зубов (схема).
а — несъемный, б — съемный.

Аппарат Каламкарова предназначен для последовательного дистального перемещения моляров и премоляров. Он представляет собой каппу из пластмассы, покрывающую зуб-

ной ряд, и отдельные коронки для сместившихся последних моляров с двумя горизонтальными трубками, припаянными к их вестибулярной и оральной стороне. В трубки вводят концы двух отрезков от дуги Энгла с винтовой резьбой и навинченными на них гайками. Предварительно на эти отрезки дуги навинчивают по две (или больше) гайки с втулками, после чего концы отрезков дуги закрепляют в каппе из пластмассы с верстибулярной и оральной стороны с таким расчетом, чтобы гайки находились около зубов, подлежащих перемещению. Для удобства пользования каппой на ее окклюзионную поверхность накладывают тонкий слой самотвердеющей пластмассы и получают отпечатки противостоящих зубов; при этом последний зуб, покрытый коронкой, должен быть выключен из окклюзии. Зубы перемещают дистально, раскручивая гайки на $^1/_4$ оборота через день. Переместив последний зуб, его закрепляют путем наложения на расположенные около него гайки самотвердеющей пластмассы. Постепенно перемещая моляры и затем премоляры в дистальном направлении, освобождают место в зубной дуге для аномально расположенного клыка.

Для дистального перемещения отдельных зубов, кроме функционально-действующих аппаратов, например активаторов Андрезена — Хойпля, открытого активатора Кламмта, регуляторов функций Френкеля, можно использовать механически-действующие элементы (винты, пружины, рычаги). При значительном сужении промежутка в области неправильно расположенного премоляра можно переместить в дистальном направлении моляры посредством винта или пружины. При этом на зубы, ограничивающие дефект, изгибают кламмеры.

Раздвижная распорка Коркхауза — несъемный аппарат. Его укрепляют в области рано потерянного временного моляра для сохранения и создания места в зубной дуге для премоляра. Аппарат состоит из опорного кольца с трубками на зубы, ограничивающие дефект. При раскручивании гайки, опирающиеся на концы трубок, смещают опорные зубы в противоположных направлениях.

Аппарат Герлинга — Гашимова, состоит из опорных колец на первые премоляры, припаянной к ним лингвальной дуги и действующей части в виде отрезков дуги Энгла с винтовой нарезкой, припаянных к вестибулярной поверхности колец на премоляры. Свободный их конец с упорными гайками вводят в трубки колец для перемещаемых моляров. Клинико-лабораторные этапы изготовления аппарата следующие.

Первый этап — получение оттисков с челюстей и изготовление коронок на первые премоляры и моляры.

Второй этап — припасовка коронок и получение с ними оттисков с челюстей. Отливка рабочих моделей челюстей с

коронками. Изгибание лингвальной дуги и припаивание ее к коронкам для первых премоляров. Металл с жевательной стороны коронок срезают и превращают их в кольца. Для одностороннего перемещения зубов лингвальную дугу делают короче на стороне перемещения. К кольцам для подлежащих перемещению первых моляров с вестибулярной стороны припаивают горизонтальные трубки. Затем берут два отрезка стандартной дуги Энгла с винтовыми нарезками и навинченными гайками. Гайки вставляют в трубки, концы дуги должны выступать на 3—3,5 мм. Другие концы отрезков дуги припаивают к вестибулярной стороне колец, надетых на премоляры. Затем аппарат отделывают и полируют.

Третий этап — припасовка готового аппарата. Проверяют направление трубок и направление отрезков дуги с винтовой нарезкой. Определяют длину выступающих концов проволоки и возможность фиксации резиновых колец при показаниях к применению одночелюстной или межчелюстной тяги. Уточняют положение лингвальной дуги и опорных колец. Сначала укрепляют кольца на перемещаемых молярах, затем на опорных премолярах. Важно, чтобы во время укрепления аппарата гайки были накручены на отрезки дуги и не препятствовали введению ее свободных концов в горизонтальные трубки. После затвердения цемента гайки перемещают до упора в трубки путем их раскручивания. Под их давлением моляры перемещаются дистально, остальные зубы — мезиально, в результате чего создается место для вторых премоляров. По показаниям прикус разобщают.

Р. Г. Гашимов предложил вместо отрезка дуги Энгла с той же целью применять расширяющие винты малых размеров, которые припаивают к опорным кольцам, а также делать в таком аппарате удлиненную лингвальную дугу на стороне перемещения зубов. На кольце для перемещаемого моляра с язычной стороны припаивают короткую горизонтальную трубку или скобы. В них вставляют свободный конец лингвальной дуги, который служит направляющей, препятствуя наклону и вращению перемещаемого моляра.

Аппарат Гашимова — Хмелевского отличается тем, что его изготавливают с двумя горизонтальными трубками и двумя отрезками от дуги Энгла с резьбой на каждой стороне. С целью обеспечения регулируемого в вертикальной плоскости дистального перемещения зуба в предлагаемом аппарате силовые стержни жестко соединены с опорным кольцом, расположенным на зубе, соседнем с перемещаемым, и установлены на разных уровнях. Стержень, приближенный к окклюзионному участку для перемещаемого зуба, имеет гайку с дистальной его стороны, а прилежащий к пришеечной части — с мезиальной.

Направляющий стержень находится с оральной стороны перемещаемого зуба. Активируют аппарат так, чтобы давление нижнего стержня несколько превышало натяжение верхнего, что контролируют по количеству поворотов гаек и клиническому результату воздействия на перемещаемый зуб. Зуб перемещается дистально, и его перемещение регулируют в вертикальной плоскости.

Можно переместить верхние постоянные моляры и премоляры в дистальном направлении с помощью лицевой дуги, соединенной с назубной, а также внеротовой тяги с опорой на голове или шее. С этой целью на перемещаемых зубах укрепляют кольца с горизонтальными трубками, в которые вставляют концы назубной дуги, соединенные с лицевой дугой. На концы назубных дуг накручивают гайки и устанавливают их с упором в трубки. Назубная дуга не должна касаться передних зубов. Расстояние между ними величиной до 1,5 мм корригируют раскручиванием гаек. Давление внеротовой тяги передают на опорные зубы. Если верхние первые постоянные моляры находятся в бугровых контактах с одноименными нижними зубами, то их дистальное перемещение не вызывает особых затруднений. Больше времени требуется для дистального перемещения зубов при неправильных бугрово-фиссурных контактах между зубами. Двустороннее дистальное перемещение верхних первых постоянных моляров наиболее эффективно до прорезывания вторых постоянных моляров, а вторых — в случае врожденного отсутствия зачатков третьих постоянных моляров.

Значительные трудности возникают при показаниях к неравномерному перемещению верхних первых постоянных моляров в дистальном направлении или при перемещении одного зуба с помощью внеротовой тяги. С этой целью удлиняют на 1—2 см конец лицевой дуги на стороне перемещаемого зуба или изменяют место соединения внутриротовой и лицевой дуг.

Следует учитывать, что при перемещении верхних боковых зубов в дистальном направлении, т. е. против направления естественного роста челюстей и смещения зубов, могут возникнуть осложнения в виде нежелательного наклона моляров и премоляров в дистальном или оральном направлении. Чтобы предотвратить это осложнение и обеспечить более корпусное дистальное их перемещение, нужно перенести место приложения силы в направлении корней перемещаемых зубов. В случае применения аппаратов с внеротовой тягой необходимо регулярно, не реже одного раза в 2 нед контролировать смыкание зубов.

Дистальное положение боковых зубов наблюдается при наличии сверхкомплектных зубов, задержавшихся молочных моляров, новообразований, хроническом воспалительном процессе и других причинах.

Лечение в основном хирургическое (удаление сверхкомплектных или задержавшихся временных моляров, новообразований) или терапевтическое (устранение хронического воспалительного процесса). Мезиальное перемещение зубов может происходить после устранения причины, вызвавшей аномалию.

При наличии бугрово-фиссурных межокклюзионных контактов следует разобщить прикус в области зубов, подлежащих мезиальному перемещению. Применение съемных пластиночных аппаратов с накусочной площадкой в переднем участке, пружинами, фасонными вестибулярными дугами и давлением на зубы, подлежащие перемещению, ускоряет лечение.

14.3. Аномалии положения зубов в вертикальном направлении

Аномалии положения зубов в вертикальном направлении определяют по отношению к окклюзионной плоскости.

Супрапозиция верхних или инфрапозиция нижних зубов — одна из разновидностей такой аномалии. Неполное прорезывание зуба может быть обусловлено недостатком для него места в зубном ряду, вредными привычками, механическим препятствием на пути прорезывания, нарушением формирования корня зуба или альвеолярного отростка и другими причинами.

Большинство конструкций ортодонтических аппаратов для вертикального перемещения отдельных зубов используют с целью вытяжения полуретенированных и ретенированных зубов, чаще резцов и клыков. После создания места в зубном ряду на зубе, подлежащем перемещению, укрепляют кольцо с крючком, скобой, штангой или другим приспособлением и способствуют зубоальвеолярному удлинению с помощью съемного пластиночного аппарата с пружиной или несъемных аппаратов—Энгла, эджуайз-техники, каппового, фиксированных на зубах той же или противоположной челюсти (рис. 14.7). В случае применения каппового аппарата или колец с их вестибулярной или оральной стороны припаивают горизонтальную штангу. Ее форма и расположение зависят от направления перемещения зуба в процессе его вытяжения и расстояния, на которое нужно переместить зуб. Для хорошей фиксации резинового кольца на штанге делают насечки или укрепляют крючки. Зубы перемещают с помощью одночелюстной или межчелюстной резиновой тяги.

Инфрапозиция верхних или супрапозиция нижних зубов может возникать после ранней потери противостоящих зубов, при частичной адентии, в результате тесного положения передних зубов, как последствие травмы.

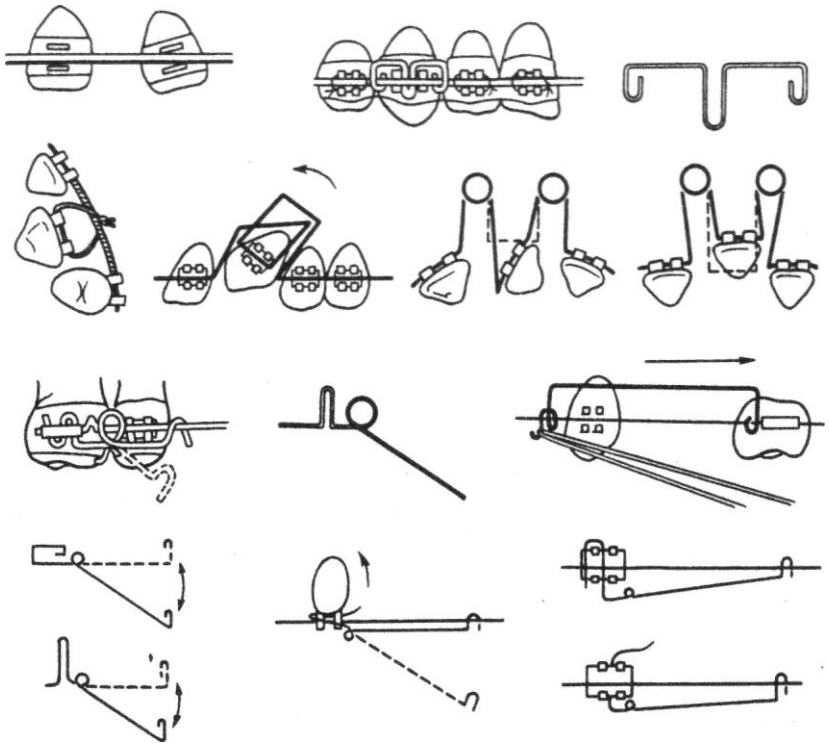


Рис. 14.7. Расположение дуг и пружин в эджуайз-технике для устранения аномалий положения отдельных зубов.

Для зубоальвеолярного укорочения применяют аппараты, усиливающие давление в вертикальном направлении на неправильно расположенный зуб: пластинка с пружинами или металлической лентой, опирающейся на режущий край перемещаемого зуба или на скобы, кнопки, крючки, припаянные к кольцу для перемещаемого зуба, пластинка для противоположной челюсти с накусочной площадкой, разобщающей другие зубы.

Зубоальвеолярное удлинение или зубоальвеолярное укорочение в переднем или боковом участке зубного ряда обусловливает глубокий или открытый прикус (см. разделы 16.4, 16.5).

14.4. Поворот зуба вокруг его продольной оси и транспозиция зубов

Поворот зуба (чаще постоянных резцов и клыков) вокруг его продольной оси возникает в результате макродентии, сужения зубных дуг и недостатка места в зубном ряду для отдельных

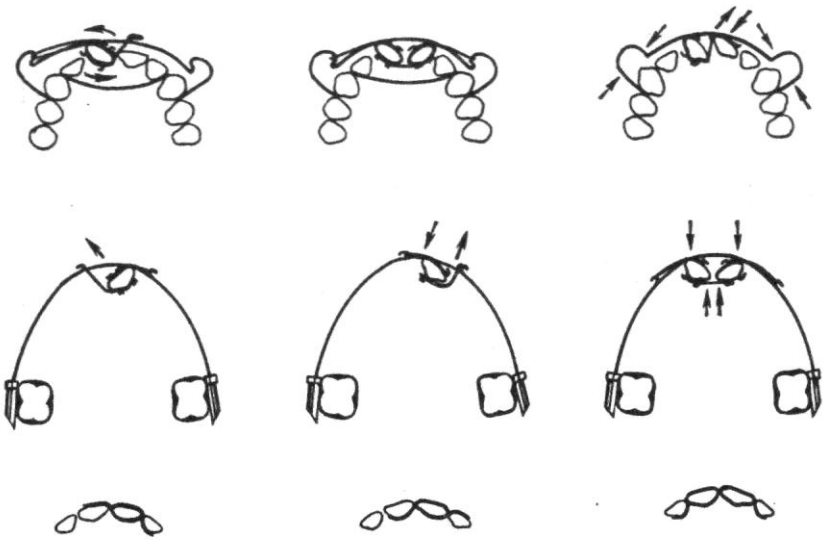


Рис. 14.8. Ортодонтические аппараты для поворота зубов по оси (схема).

зубов, ранней потери временного зуба и смещения рядом расположенных зубов, неправильного положения зачатка зуба, наличия сверхкомплектных или ретенированных зубов, вредных привычек (прикусывание карандаша и др.). Зубы, повернутые по оси, могут располагаться в зубном ряду либо вне его. Степень их поворота может быть различной; чаще встречается поворот до 45°.

После создания места в зубной дуге для повернутого по оси зуба его устанавливают в правильном положении посредством съемных или несъемных ортодонтических аппаратов, применяя две противодействующие силы. В съемных пластиночных аппаратах чаще делают вестибулярную ретракционную дугу и лингвальную протракционную пружину. Одновременно со сжатием петель на дуге выпиливают пластмассу в месте прилегания пластинки **к** оральной стороне перемещаемого зуба. При контакте перемещаемого зуба с антагонистами следует разобщить прикус с помощью накусочной площадки, окклюзионных накладок.

При конструировании приспособлений для поворота зуба вокруг оси обеспечивают одновременное воздействие на мезиальную и дистальную его стороны в противоположных направлениях. На перемещаемом зубе целесообразно фиксировать кольцо с крючками, припаянными с вестибулярной и оральной стороны. Зуб поворачивают с помощью резинового кольца. Чтобы растянутое кольцо не соскальзывало на режущий край

коронки, к кольцу припаивают дополнительные крючки (рис. 14.8).

Из несъемных аппаратов чаще применяют аппарат Энгла в сочетании с кольцом на перемещаемый зуб, резиновой или лигатурной тягой. Наилучших результатов достигают с помощью эджуайз-техники.

В случае применения ортодонтических аппаратов для поворота зуба вокруг оси происходит натяжение волокон периодонта и межзубных связок, стремящихся к сокращению. В связи с этим для обеспечения эффективности лечения требуется продолжительный период ретенции (до 2 лет). Преждевременное снятие ретенционного аппарата может быть причиной рецидива аномалии.

Компактостеотомия около перемещаемого зуба перед ортодонтическим лечением способствует достижению его устойчивых результатов через 2—3 мес после окончания лечения.

Транспозиция зубов — неправильное их положение, при котором зубы меняются местами, например, боковые резцы и клыки или клыки и первые премоляры. Причиной такой аномалии является неправильная закладка зачатков зубов.

Планировать лечение при транспозиции зубов следует после получения рентгенограммы области неправильно расположенных зубов. Выбор способа лечения — хирургического (удаление отдельных зубов) или ортодонтического — зависит от степени их смещения и наклона корней. Зубы, прорезавшиеся вне зубного ряда и повернутые вокруг оси, целесообразно удалять. При дистальной транспозиции верхнего постоянного клыка и задержке временного клыка можно удалить временный зуб и переместить на его место первый премоляр, установив клык между премолярами. Такой способ лечения эффективен в случае мезиального наклона корня первого премоляра. Для лечения применяют съемные пластинки с пружинами и несъемные аппараты Энгла, Мершона, Бегга и эджуайз-технику.

Ортопедическое лечение заключается в изменении формы коронок зубов путем протезирования.

Длительность ортодонтического лечения аномалий положения зубов зависит от:

1) наличия места в зубной дуге для неправильно расположенного зуба;
2) глубины резцового перекрытия;
3) сочетания аномалий положения отдельных зубов и аномалий прикуса в сагиттальном, трансверсальном и вертикальном направлениях;
4) периода формирования прикуса, состояния перемещаемых зубов;
5) метода лечения — ортодонтического или сочетанного с хирургическим, протетическим и др.;
6) контакта пациента с врачом.

Перемещение зубов в мезиальном направлении — лечение диастемы, перемещение боковых зубов после устранения причины, вызвавшей аномалию, нередко происходит путем саморегуляции в течение 6 мес. Латеральное перемещение передних зубов и дистальное боковых, т. е. перемещение против направления естественного роста зубов, представляет трудности и наиболее эффективно в начальном периоде сменного прикуса.

Длительность лечения зависит также от величины требующегося перемещения зубов. Перемещение зубов в вестибулооральном направлении происходит быстрее при показаниях к наклону зубов (1 мм в течение 1 мес) и значительно медленнее при показаниях к их корпусному перемещению. Поворот зуба относительно вертикальной оси можно осуществить в течение 2—4 мес, что зависит от степени его поворота. Перемещение отдельных зубов ускоряется в 2—3 раза после предварительной компактостеотомии (см. раздел 19.4).

Прогноз лечения и длительность ретенционного периода обусловлена взаимозависимостью между созданной формой зубных дуг и функциями зубочелюстной системы. После нормализации функций результаты лечения бывают более устойчивыми. Конструкции ретенционных аппаратов избирают с учетом направления перемещения зубов. Такие аппараты должны препятствовать смещению зубов в первоначальное положение.

Глава 15

АНОМАЛИИ ЗУБНЫХ ДУГ

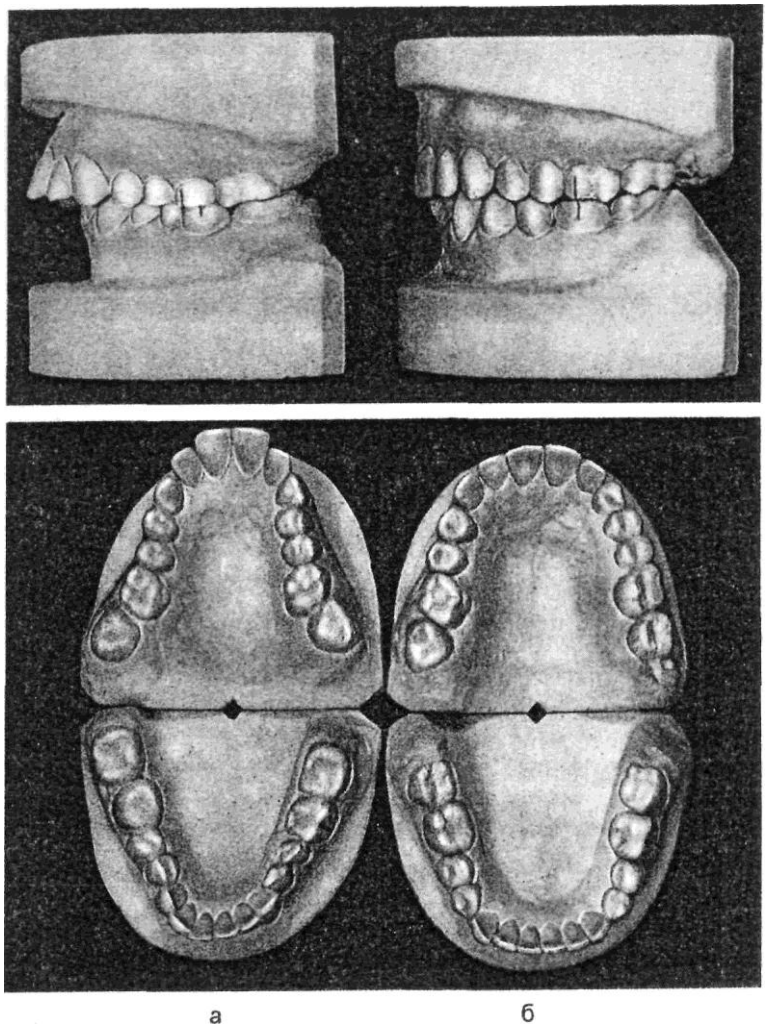
По отношению к трем взаимно перпендикулярным плоскостям различают следующие аномалии зубных дуг: в трансверсальном направлении сужение и расширение зубных дуг, в сагиттальном — удлинение и укорочение зубных дуг, в вертикальном — зубоальвеолярное укорочение и зубоальвеолярное удлинение в отдельных сегментах зубных дуг.

15.1. Аномалии зубных дуг в трансверсальном направлении

Суженные зубные дуги характеризуются изменением их формы, обусловленным уменьшением расстояния между срединной плоскостью и латерально расположенными от нее зубами. Аномалию формы верхнего зубного ряда определяют по отношению к срединному небному шву, нижнего — по отношению к срединной плоскости лица и челюсти.

Основные факторы сужения зубных рядов и их апикального базиса следующие. При затрудненном носовом или ротовом дыхании язык занимает неправильное положение в полости рта и не оказывает достаточного давления на верхнюю челюсть. Вредные привычки, например сосание большого пальца руки, других пальцев или предметов, усиливают давление щек на зубные ряды в результате приоткрывания рта. Нарушение функций глотания, речи, парафункция мимических, жевательных мышц и мышц языка приводят к развитию и закреплению нервно-мышечного стереотипа. Вследствие напряжения мимических мышц, давления их сухожилий в области углов рта на зубные ряды происходит деформация последних, наиболее выраженная в области клыков и премоляров. Сужение зубных рядов и недостаток места для передних зубов можно объяснить слабым давлением на зубы малоподвижного языка при его укороченной уздечке и превалирующим действием мышц губ и щек.

Вялое жевание и пережевывание пищи на одной стороне не стимулирует роста челюстей. Сужение зубных дуг в свою очередь затрудняет боковые жевательные движения нижней челюсти.



а б

Рис. I5.1. Диагностические модели челюстей больной А.

а — до лечения: прикус дистальный, глубокий. Зубные ряды сужены, верхние резцы отклонены вестибулярно; б — после лечения аппаратами Энгла в сочетании с пластинкой для верхней челюсти с накусочной площадкой, межчелюстной и внеротовой тягами.

Раннее кариозное разрушение зубов (особенно временных моляров) и их потеря способствуют перемещению боковых зубов в мезиальном направлении, т. е. в сторону более узкой части зубной дуги, что обусловливает ее сужение.

Общие заболевания организма — рахит, диспепсия, инфекционные и другие болезни, влияющие на обмен веществ,

ослабляют организм и могут быть причиной сужения зубных дуг.

Сужение зубных рядов может наблюдаться при нейтральном, дистальном или мезиальном соотношении боковых зубов, а также при вертикальных аномалиях прикуса (рис. 15.1). Принято различать сужение зубной дуги альвеолярной, базальной или сочетанной формы, что выявляют на поперечных распилах диагностических моделей челюстей. Наблюдаются следующие неправильные формы суженных зубных рядов.

1) остроугольная, когда сужение локализуется в области клыков;
2) седловидная, когда сужение наиболее выражено в области моляров;
3) V-образная, когда зубной ряд сужен в боковых участках, а передний участок выступает в виде острого угла;
4) трапециевидная, когда сужен и уплощен передний участок зубного ряда;
5) общесуженная, когда все зубы (передние и боковые) располагаются ближе к срединной плоскости, чем в норме.

Сужение может быть односторонним или двусторонним, симметричным или асимметричным, на одной или обеих челюстях, без нарушения смыкания зубных рядов или с нарушением. Различают сужение зубной дуги: с протрузией передних зубов без трем между ними, с протрузией передних зубов и скученным их положением, с протрузией передних зубов и тремами между ними. Чаще наблюдаются тесное положение передних зубов, поворот отдельных зубов по оси, вытеснение одного или нескольких зубов из зубного ряда в вестибулярном или оральном направлении, ретенция отдельных зубов. По степени выраженности различают сужение зубных рядов I, II и III степени (см. раздел 4.3).

Диагноз устанавливают на основании клинического и рентгенологического обследования, а также изучения и измерения диагностических моделей челюстей. Уточняют ширину зубной дуги в области премоляров и моляров по Пону, Линдеру и Харту, Снагиной, а также ширину апикального базиса по Хаусу. Сравнение полученных данных с индивидуальной нормой позволяет определить выраженность сужения и избрать метод лечения. При этом учитывают:

1) соотношение боковых зубов (нейтральное, дистальное, мезиальное);
2) сужение дуги (зубной, альвеолярной, базальной);
3) положение боковых зубов, т. е. является ли тесное положение передних зубов следствием недоразвития базиса челюстей или других причин;
4) завершился ли активный рост челюстей;

5) можно ли устранить аномалию ортодонти-ческим методом или требуются вспомогательные методы лечения, в том числе хирургические. В раннем детском возрасте к профилактическим мероприятиям относят правильный режим питания, борьбу с вредными привычками и заболеваниями носоглотки, нормализацию осанки, общую гимнастику, специальную ортодонтическую гимнастику и массаж.

Рис. 15.2. Съемная лицевая дуга, укрепленная на назубной дуге Энгла, с шапочкой и внеротовой резиновой тягой.

Лечение заключается в расширении зубных дуг и их апикального базиса, удлинении зубных дуг (рис. 15.2), установлении зубов в правильное положение, а также в определении ортодонтических показаний к удалению отдельных зубов или к другим хирургическим операциям (компактостеотомия, пластика укороченной уздечки языка и др.).

Расширения зубной дуги достигают с помощью съемных или несъемных ортодонтических аппаратов (рис. 15.3, 15.4). Для расширения зубной дуги съемными ортодонтическими аппаратами применяют винты или пружины. В 1886 г. N. W. Kingsley предложил пластинку с винтом, а затем пластинку с проволочной расширяющей пружиной Коффина. A. M. Schwarz усовершенствовал расширяющие пластинки, присоединив к ним стреловидные кламмеры, ретракционные дуги, пружины и другие приспособления для перемещения зубов. Чаще применяют пластинку с винтом для равномерного расширения зубного ряда. Используют различные конструкции винтов: скелетированные (больших и малых размеров), винты с замкнутым корпусом, амортизационными пружинами, трубчатые.

Наибольшее сужение верхнего зубного ряда наблюдается обычно в области премоляров, поэтому винт при сагиттальном распиле пластинки устанавливают в этой области. Расстояние между моделью и винтом должно быть 0,5—0,7 мм. Распил верхней пластинки делают по линии срединного небного шва. При распиле пластинки ориентируются на положение цент-

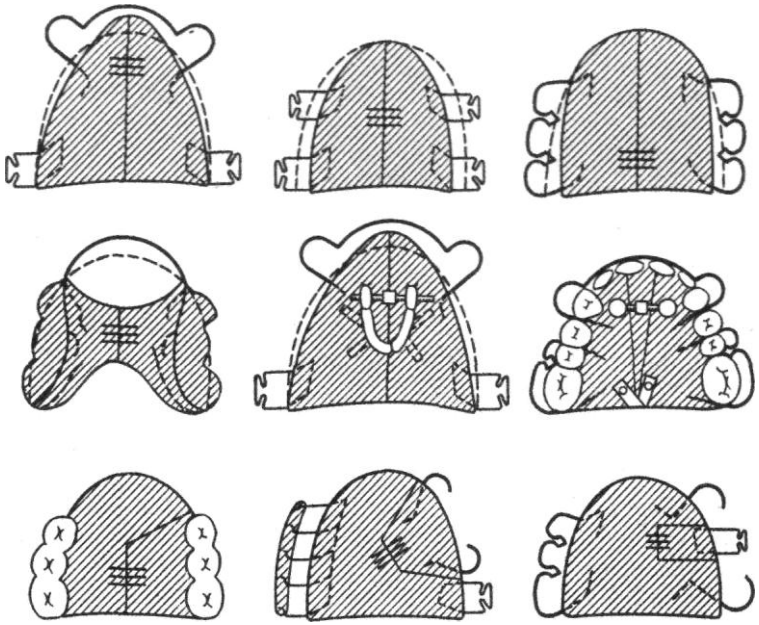


Рис. 15.3. Съемные расширяющие пластинки с винтом.

ральных резцов, основание уздечки языка и место прикрепления уздечек губ.

Пластинку с вестибулярной дугой и расширяющим винтом применяют для одновременного расширения и укорочения зубного ряда.

Асимметричного расширения верхнего зубного ряда достигают с помощью пластинок с винтом и фасонных секторальных распилов. В области боковых зубов, подлежащих вестибулярному перемещению, разобщают прикус. С противоположной стороны делают окклюзионные накладки на боковые зубы с отпечатками жевательной поверхности нижних зубов. С целью неравномерного расширения верхнего зубного ряда, большего в переднем участке и меньшего в боковых, применяют специальные винты. При их расширении половины базиса аппарата расходятся веерообразно, что достигается с помощью винта с ограничительным шарниром, находящимся в дистальном участке пластинки для верхней челюсти.

Конструкция расширяющей пластинки для нижней челюсти при значительном сужении зубного ряда и язычном наклоне боковых зубов имеет некоторые особенности. Нижние ее края должны быть утолщены, так как во время ее припасовывания необходимо спиливать пластмассу с внутренней поверхности. С целью наилучшей фиксации пластинки и предотвращения ее

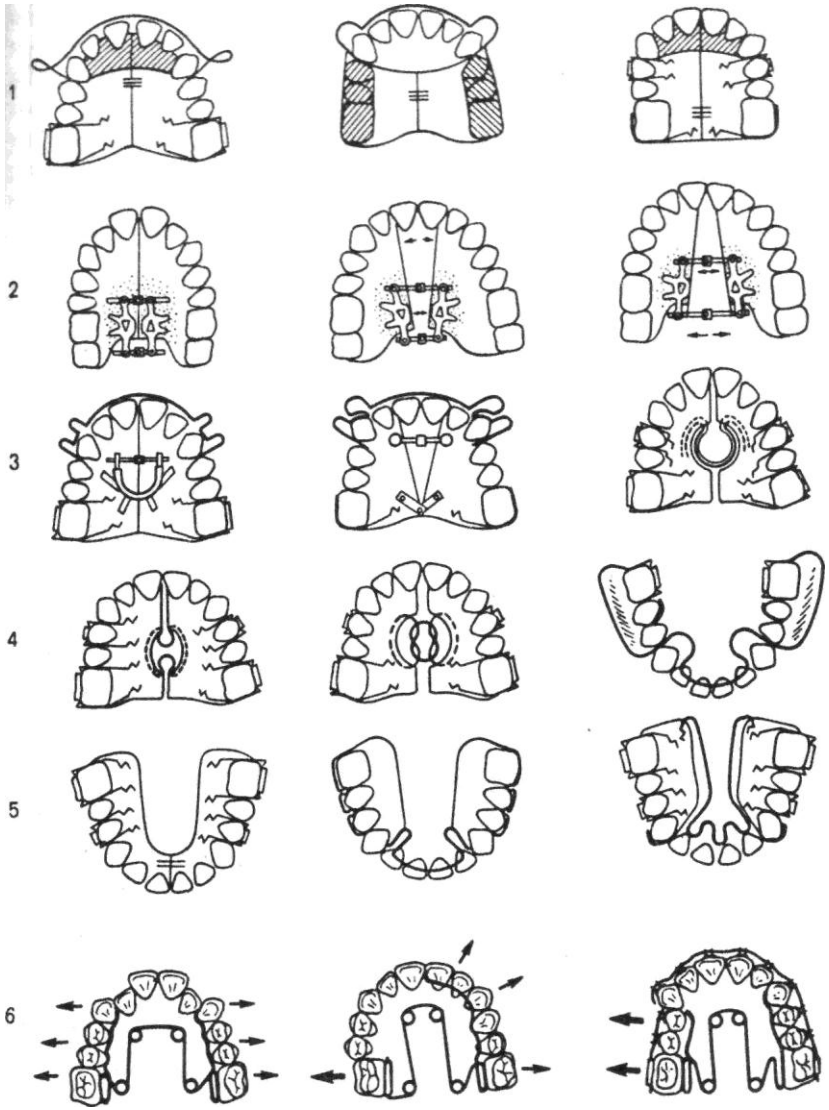


Рис. 15.4. Расширяющие аппараты.
1—5 — съемные с винтами, пружинами; б — несъемные с пружинами.

соскальзывания в сторону дна полости рта рекомендуются проволочные окклюзионные накладки на боковые зубы. Винт следует раскручивать еженедельно на '/4—'/, оборота.

Вместо винта для расширения зубных рядов можно применить пружину Коффина (одинарную или двойную). Пластинка

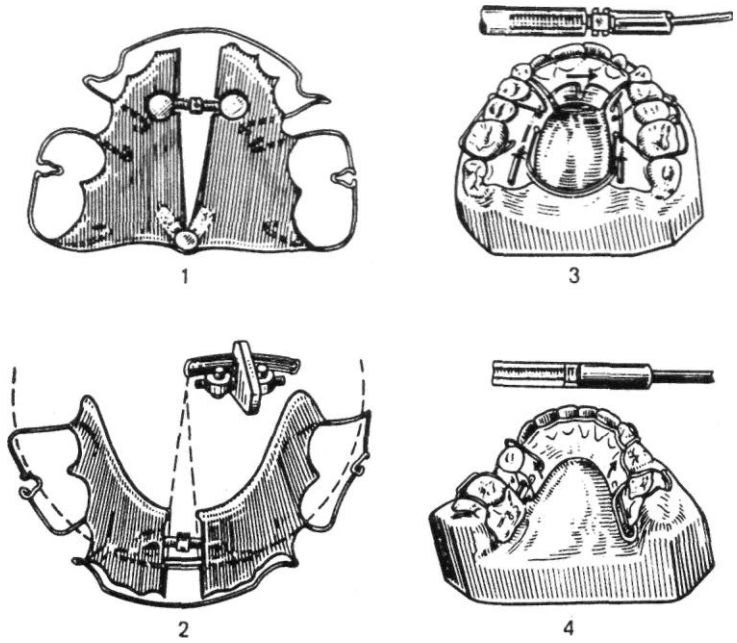


Рис. 15.5. Аппараты и винты для расширения зубных рядов.

1,2— для неравномерного расширения; 3, 4 — для расширения и удлинения зубной дуги комбинированным винтом Клея.

с двумя пружинами Коффина служит для равномерного расширения верхнего зубного ряда. Пружины изгибают из ортодонтической проволоки диаметром 0,6 и 0,8 мм; концам придают зигзагообразную форму, чтобы обеспечить их надежную фиксацию в пластмассовом базисе. Пружины устанавливают в аппарате в противоположных направлениях. При введении готового аппарата в полость рта пружины сжимают. Они стремятся распрямиться и передают давление на зубы через базис аппарата. Пружины активируют путем разгибания.

Для неравномерного расширения верхнего зубного ряда применяют одинарную или двойную пружину Коффина (см. рис. 15.4) или пластинку со сменными пружинами, для расширения нижнего — пластинку с бюгельной пружиной (рис. 15.5). Активно действующим элементом является лингвальная расширяющая пружина с дополнительными полукруглыми изгибами. Используются также стандартные пружины Коллера с W-образной петлей, шириной 30 или 35 мм. При изготовлении аппарата бюгель пружины не покрывают пластмассой; он находится под нижним краем базиса, в 0,5 мм от него. Пластинку делают в виде двух пластмассовых пелотов, укрепляемых на боковых зубах и соединенных лингвальной бюгельной пружиной. Переднюю границу пелотов располагают между клыками и боковыми резцами. Отсутствие пластмассы в переднем участке зубных дуг благоприятно для функции речи. С целью расширения нижнего зубного ряда в переднем участке зажимают плоскогубцами нижнюю часть полукруглого изгиба бюгеля с одной стороны и пальцами отгибают кнаружи пластмассовый пелот. Затем то же делают с противоположной стороны. Дозировать силу действия пружины труднее, чем силу действия винта. Ее преимущество заключается в непрерывности действия. Несмотря на то что расширяющие пластинки укрепляют на зубах посредством различных фиксирующих приспособлений, они, прилегая к альвеолярному отростку и небному своду, оказывают воздействие не только на зубы, но и на челюсти. Пластинки применяют в периодах временного, сменного или постоянного прикуса. Кроме одночелюстных съемных ортодонтических аппаратов, для расширения зубных рядов используют двухчелюстные моноблоковые и каркасные аппараты, а также вестибулярные пластинки.

Пружинно-бюгельный активатор состоит из двух базисных пластинок, соединенных между собой в дистальных участках проволочными скобками. Значительная эластичность активатора позволяет расширить верхний зубной ряд, оставив без изменения нижний. В переднем участке такого активатора по показаниям делают вестибулярную дугу.

Регуляторы функций Френкеля используют для расширения зубных рядов. Боковые щиты регулятора отодвигают мягкие ткани щек от зубов и альвеолярных отростков и тем самым устраняют их давление. Под воздействием языка происходит расширение зубных рядов, так как давление на зубные ряды с оральной стороны превышает давление с вестибулярной стороны. Для расширения верхнего зубного ряда применяют дополнительные небные пелоты с проволочными пружинами, оказывающими давление на зубы и альвеолярный отросток в вестибулярном направлении.

Из несъемных аппаратов для расширения зубных дуг применяют дуговые и винтовые аппараты. Общеизвестной конструкцией проволочной дуги является вестибулярная дуга Энгла, фиксируемая на опорных зубах посредством колец с горизонтальными трубками и прикрепляемая к другим зубам с помощью лигатурных повязок. E. H. Angle предложил дуги из круглой и граненой проволоки.

Чтобы устранить травмирующее действие лигатур, P. W. Simon предложил балочный аппарат, в котором давление дуги на зубы осуществляется через штанги-касательные, припаян-

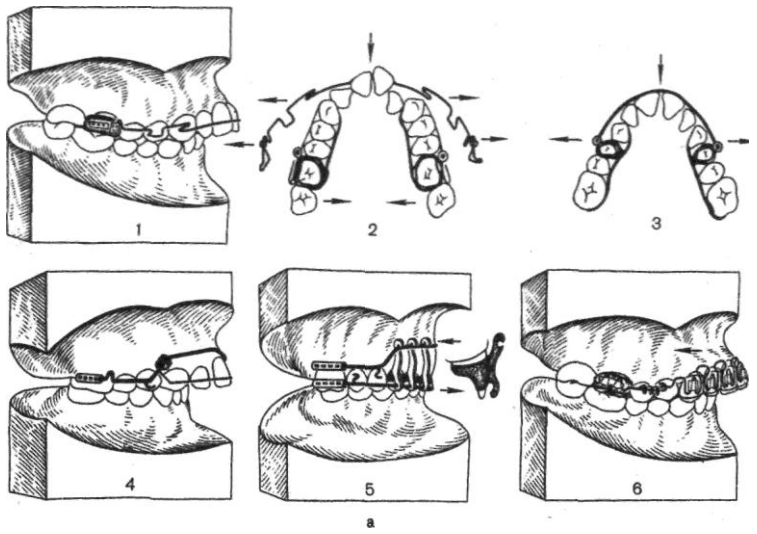


Рис. 15.6. Несъемные механически-действующие вестибулярные (а) и оральные (б) дуговые аппараты.

а: 1,2 — балочный аппарат Симона, 3 — аппарат Айнсворта, 4 — модифицированный аппарат Лури, 5 — модифицированный аппарат Кеза, б — аппарат Шварца.

ные с язычной стороны колец на опорные зубы, прилегающие к язычной стороне впереди и позади расположенных зубов.

Расширяющий аппарат Айнсворта представляет собой укороченную лабильную дугу. Ее концы укрепляют в вертикальных трубках, припаянных к вестибулярной поверхности колец, укрепляемых на первых премолярах или первых молочных молярах. С язычной стороны колец припаивают штанги-касательные к боковым резцам, клыкам, временным молярам или премолярам. Их изгибают из проволоки диаметром 0,8— 1 мм. Готовые кольца укрепляют на зубах посредством фосфат- или вистфат-цемента. Укороченную вестибулярную дугу изгибают из ортодонтической проволоки диаметром 0,7—0,8 мм. Ее концам придают П-образную форму и вводят их в вертикальные трубки. Активируют дугу путем ее разгибания. При сжатии дуги и введении ее концов в вертикальные трубки она стремится распрямиться, и эта активная сила, передаваемая на зубы через штанги-касательные, перемещает их в вестибулярном направлении.

В конструкции этого аппарата удачно решена проблема передачи нагрузки на зубы, так как место приложения силы укороченной лабиальной дуги перемещено в область клыков. В результате применения аппарата достигают неравномерного

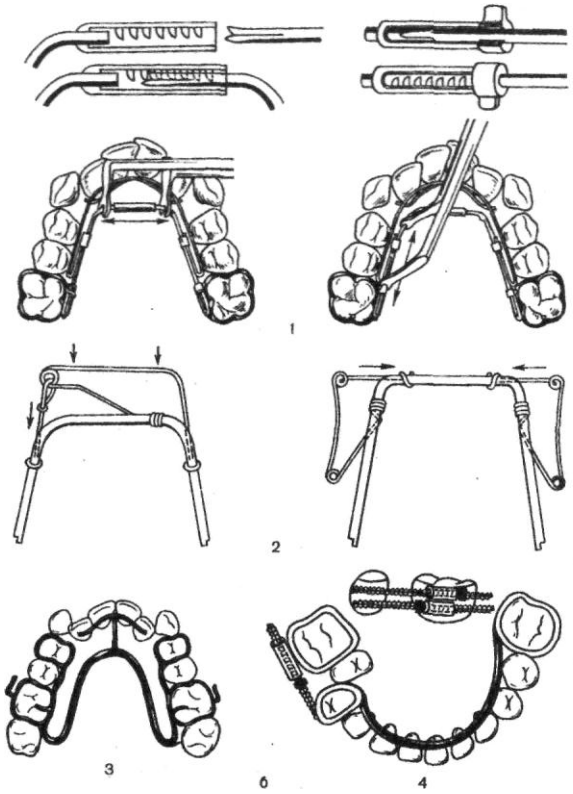


Рис. 15.6. Продолжение.

б: 1 — аппарат Коркхауза—Линде, 2 — аппарат с пружинящими рамками, 3 — аппарат Крозата, 4 — аппарат Герлинга—Гашимова.

расширения зубного ряда или большего в переднем участке. Гибкая, подвижная связь лабиальной дуги с опорными зубами осуществляется благодаря вращению концов дуги, расположенных в вертикальных трубках. Применение аппарата Айнсворта показано в периоде сменного прикуса для устранения сужения зубного ряда и тесного положения резцов (рис. 15.6).

Мысль об использовании укороченной лабильной дуги с приложением силы в области клыков нашла отражение в конструкции съемного двухчелюстного аппарата — формирователя прикуса Бимлера. Проволочная дуга, изогнутая кзади, передает давление на небные пелоты аппарата и пружины (рис. 15.7).

Ортодонтические дуги для расширения нижнего зубного ряда видоизменялись и совершенствовались. Простую язычную дугу по Лефулону прикрепляют к язычной поверхности колец,

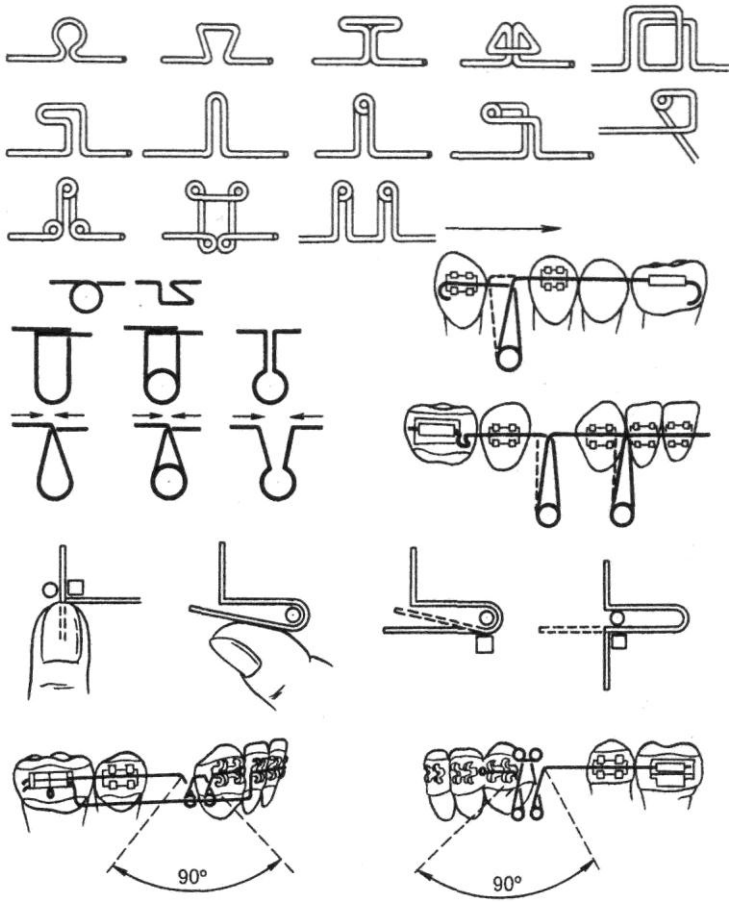


Рис. 15.7. Варианты изгибов участков вестибулярных дуг для перемещения отдельных зубов, удлинения и укорочения зубных рядов.

фиксируемых на первых постоянных молярах. Она расширяет зубной ряд в этой области.

Лингвальная дуга Мершона со вспомогательными пружинящими отростками прикрепляется посредством специальных лингвальных замков к кольцам для первых постоянных моляров и расширяет зубной ряд в области премоляров и моляров. V-образную лингвальную дугу Хербста укрепляют также в области первых постоянных моляров, но ее пружинящие концы направляют кпереди. Дуга расширяет зубной ряд в области клыков, премоляров и моляров.

В периоде постоянного прикуса используют следующие механически-действующие ортодонтические аппараты в зави-

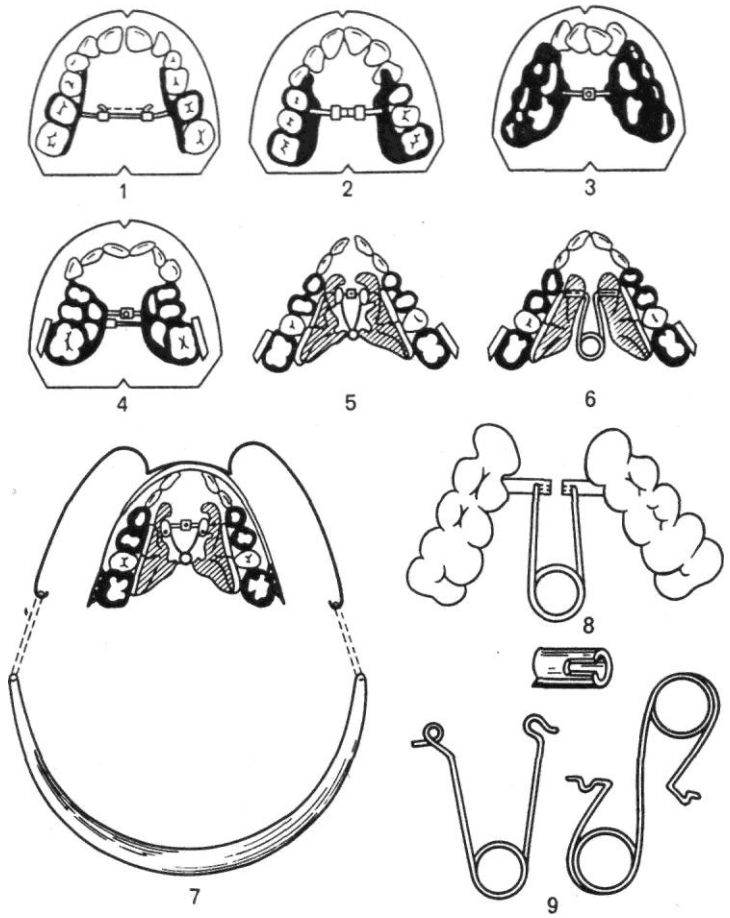


Рис. 15.8. Несъемные расширяющие ортодонтические аппараты. 1—4 — первпя группа; 5—7 — вторая группа; 8, 9 — аппарат Левковича.

симости от выраженности сужения верхней зубной дуги и ее апикального базиса.

1. При сужении зубной или зубоальвеолярной дуги до 5 мм по сравнению с индивидуальной нормой показан' ортодонтаческий метод лечения — применение расширяющих пластинок с винтом, пружиной Коффина, аппарата Энгла или эджуайз-техники.

2. При сужении зубной или зубоальвеолярной дуги более чем на 5 мм по сравнению с индивидуальной нормой рекомендуется сочетанная терапия — хирургическое (компактостеотомия или удаление зубов) и последующее ортодонтическое лечение.

3. При сужении апикального базиса верхней челюсти, равном 37% и меньше (установленном путем измерения диагностических моделей челюстей по методу, предложенному A. Howes), проводится сочетанная терапия — удаление отдельных зубов, компактостеотомия и последующее ортодонтическое лечение или раскрытие срединного небного шва посредством несъемных расширяющих ортодонтических аппаратов, воздействующих на небный шов и положение зубов (первая группа аппаратов) или также на альвеолярный отросток (вторая группа аппаратов) (рис. 15.8). Первая группа — аппараты Стантона, Шродера— Буслера— Норда и др., представляющие собой кольца или коронки, фиксируемые на первых премолярах и молярах, или каппы, фиксируемые на боковых зубах, соединенные между собой литой промежуточной частью и винтом. Вторая группа — аппараты Дерихсвайлера, Шато и др. Это кольца или коронки, фиксируемые на первых премолярах и молярах, соединенные между собой литой или проволочной арматурой, с винтом и базисом или пластмассы, опирающимся на альвеолярный отросток. При раскручивании винта его давление передается на альвеолярный отросток, боковые зубы и способствует изменению формы свода неба.

К числу аппаратов, предназначенных для раскрытия небного шва, относят аппарат Норда. Его опоной частью являются спаянные кольца или коронки на вторые премоляры и первые моляры. К коронкам прикрепляют штанги, прилегающие к небной поверхности вторых моляров, первых премо-ляров и клыков, передающие давление на эти зубы в процессе раскручивания расширяющего винта. В случае применения этого аппарата основная нагрузка приходится на зубы, а не на альвеолярный отросток, что приводит к их перегрузке.

Аппарат Дерихсвайлера — несъемный расширяющий аппарат, оказывающий воздействие в трансверсальном направлении на зубы, альвеолярный отросток и небный шов. Аппарат состоит из колец или коронок, укрепляемых на постоянных молярах, премолярах, иногда клыках, жестко соединеных между собой проволочными или литыми дугами, прилегающими с небной стороны к коронкам боковых зубов и распределяющих на них давление. В базисе из пластмассы укрепляют винт и металлическую арматуру. Давление винта при его раскручивании передается на альвеолярный отросток и зубы, что уменьшает неблагоприятную горизонтальную нагрузку на пародонт опорных зубов. Чтобы увеличить площадь опоры, можно присоединять к аппарату касательные к небной поверхности боковых резцов. В базисе аппарата можно укреплять пружины, рычаги для устранения диастемы и перемещения передних зубов. В зависимости от вида сужения применяют винты для равномерного или неравномерного раскрытия небного шва, т. е. для раскрытия в его переднем или в переднем и заднем участках.

При изготовлении аппарата следует изолировать наиболее глубокую часть купола неба и торус (сделать прокладку толщиной 4,5 мм), освободить от давления передний участок неба и межзубные десневые сосочки. Базис аппарата изготавливают из прозрачной пластмассы, что облегчает его коррекцию и дает возможность следить за состоянием подлежащих тканей во время расширения винта. Качество аппарата оценивают на гипсовой модели челюсти. После его припасовывания в полости рта проверяют возможность раскручивания винта. Больной осваивает аппарат в течение суток. Затем коронки или кольца укрепляют на зубах фосфат- или висфат-цементом. Через 24 ч приступают к раскручиванию винта. Винт активируют ежедневно на полоборота. После каждого поворота винта следует оценивать реакцию больного и продолжать расширение только в том случае, если болезненные ощущения в области срединного небного шва исчезают через 30—50 с после раскручивания винта. При передозировке силы действия аппарата могут возникнуть неприятные ощущения в области переносицы и висков; в этих случаях винт следует частично закрутить. Через 4—6 дней от начала активирования винта между центральными резцами появляется диастема, которая постепенно увеличивается, а затем самоустраняется; при этом улучшается положение передних зубов.

В результате лечения боковые зубы перемещаются вестибулярно, небный свод расширяется и несколько уплощается, наблюдаются ретрузия верхних резцов и укорочение переднего отрезка верхней зубной дуги. Высота нижней части лица увеличивается. Нижняя челюсть, занимавшая в привычной окклюзии вынужденное положение, устанавливается правильно. После быстрого раскрытия срединного небного шва изменяется форма дна носовой полости и выравнивается носовая перегородка. Это облегчает прохождение воздушной струи через полость носа и нормализует дыхание, фонация улучшается. После завершения расширения верхней челюсти винт закрывают самотвердеющей пластмассой.

Аппарат Дерихсвайлера используют для ретенции достигнутых результатов в течение 2 мес. При показаниях к исправлению положения передних зубов в процессе изготовления этого аппарата с вестибулярной стороны колец или коронок на верхние первые или вторые моляры припаивают горизонтальные трубки. Их используют для укрепления дуги Энгла, исправления положения передних зубов и применения по показаниям межчелюстной тяги. После снятия аппарата применяют пластинку для

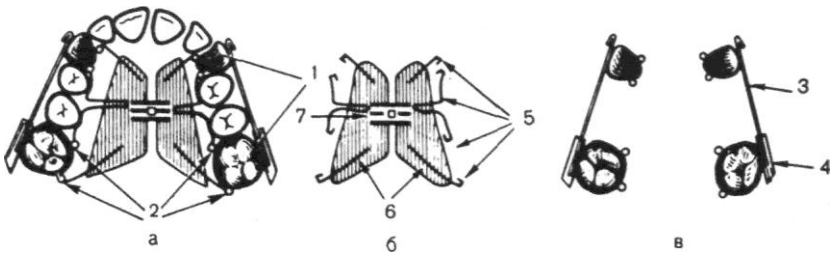


Рис. 15.9. Аппарат для ускоренного раскрытия небного шва (схема).

а — расширяющий аппарат; 6 — съемная часть аппарата; в — несъемная часть аппарата; 1 — опорные коронки; 2 — вертикально и параллельно расположенные трубки; 3 — штанга; 4 — трубка; 5 — концы проволочных деталей, вводимых в вертикальные трубки; 6 — пластинка базиса аппарата; 7 — расширяющий винт.

верхней челюсти с множественными кламмерами или другими приспособлениями для ее фиксации.

Аппарат Хорошилкиной для ускоренного раскрытия срединного небного шва состоит из двух частей: несъемной — опорной и съемной, передающей давление на зубы и альвеолярный отросток (рис. 15.9).

Несъемная часть — кольца или коронки, укрепляемые цементом на постоянных клыках, премолярах, молярах, жестко соединенные между собой припаянными проволочными вестибулярными дугами. К небной стороне опорных металлических коронок для первых премоляров и моляров припаивают по две вертикально расположенные параллельные трубки (диаметр их просвета 1 мм). Для установки вертикальных трубок применяют параллелометр. Это позволяет обеспечить параллельную установку трубок на несъемной части ортодонтического аппарата, проверить их расположение после пайки и уточнить параллельность расположения концов проволочных фиксаторов съемной расширяющей части аппарата, т. е. обеспечить условия для точного выполнения такого устройства. Соответственно количеству вертикально расположенных трубок крючкообразно изгибают отрезки жесткой ортодонтической проволоки (диаметр 1 мм). Короткие их концы вводят в трубки со стороны окклюзионной поверхности зубного ряда, а длинными огибают трубку сбоку и изгибают их по форме ската альвеолярного отростка, отступя от его поверхности 0,5—0,7 мм. Для давления на язычную поверхность коронок вторых премоляров отрезки проволоки изгибают с уступом.

Съемная часть — базис из пластмассы; в нем укрепляют расширяющий винт и металлическую арматуру, которая при его раскручивании передает давление на зубы и альвеолярный

отросток, что способствует равномерному распределению давления на пародонт опорных зубов. Благодаря постоянному давлению винта съемная часть аппарата прочно удерживается на верхней челюсти. Действие аппарата аналогично действию аппарата Дерихсвайлера. Конструкция аппарата с телескопической фиксацией съемного базиса позволяет поддерживать гигиену полости рта в процессе расширения верхней челюсти.

Капповый аппарат Левковича со съемной пружиной Коффина предназначен для расширения верхней челюсти. Он эффективен при исправлении формы челюсти в тех случаях, когда аномалии обусловлены двусторонней врожденной расщелиной верхней губы, альвеолярного отростка и неба. После изготовления и примерки опорных металлических капп на клыки и временные моляры или премоляры получают оттиск с верхней челюсти с этими деталями. На рабочей модели челюсти к небной поверхности капп припаивают металлические трубки. Действующая часть аппарата — съемная пружина Коффина. Ее изгибают из ортодонтической проволоки диаметром 1—1,2 мм по форме небного свода. Концы загибают в виде крючков, которые фиксируют в опорных трубках. Пружина расширяет зубной ряд преимущественно в переднем участке. С целью симметричного расширения зубного ряда делают пружину с одинаковыми плечами. Для преимущественного расширения зубного ряда с одной стороны применяют фигурную пружину с плечами разной длины и изменяют соотношение между количеством опорных и перемещаемых зубов. Пружину активируют путем разведения ее концов, затем их сжимают и вводят в трубки.

Капповый аппарат Малыгина — несъемный механически-действующий аппарат, предназначенный для расширения зубоальвеолярной дуги при врожденной двусторонней расщелине губы, альвеолярного отростка и неба. Он состоит из металлических капп на клыки и временные моляры или премоляры, к вестибулярной поверхности которых позади клыков припаивают опорные горизонтальные и вертикальные трубки для введения в них концов дуги. После примерки капп получают оттиск с верхней челюсти вместе с каппами. На рабочей модели делают пелоты из прозрачной пластмассы, соединяя их между собой по средней линии неба и с 2—3 направляющими штифтами из проволоки диаметром 1 мм. Один конец каждого штифта изгибают зигзагообразно для наилучшей фиксации и в пластмассе, а другой оставляют ровным, чтобы он беспрепятственно выскальзывал из пластмассы пелота. Пластмассу, прилегающую к вершинам межзубных сосочков, сошлифовывают.

Каппы укрепляют на зубах посредством фосфат-цемента. После его затвердения фиксируют активированную дугу. Рас-

прямляясь, она передает давление через каппы и пелоты на верхнюю челюсть и расширяет ее. Дуга не должна прилегать к коронкам центральных резцов, если они не подлежат перемещению. Дугу изготавлияют из ортодонтической проволоки диаметром 0,9—1 мм. В области отсутствующих боковых резцов на дуге делают пружины в виде английской булавки. Их располагают в горизонтальной плоскости.

Длительность лечения зависит от периода формирования прикуса, степени выраженности сужения и его вида (зубоальвеолярная или апикальная форма, одностороннее или двустороннее сужение, наличие обратного перекрытия боковых зубов).

С помощью съемного аппарата с расширяющим винтом при его раскручивании на пол-оборота один раз в неделю в течение 1 мес можно расширить зубной ряд на 2 мм. В случае применения несъемных конструкций (аппарат Дерихсвайлера и др.) винт раскручивают на пол-оборота ежедневно. Соответственно сокращается период активного лечения.

Ретенция достигнутых результатов обеспечивается в основном с помощью пластиночных одночелюстных аппаратов с кламмерами и другими приспособлениями для их фиксации. Важно обеспечить плотное, плоскостное прилегание аппарата к оральной стороне коронок зубов и пользоваться ретенцион-ным аппаратом до достижения взаимообусловленности формы и функции зубочелюстной системы. Чтобы определить период завершения ретенции достигнутых результатов, пациенту рекомендуют снимать ретенционную пластинку на 2—4 ч в дневное время, и если сужения зубной дуги не происходит, то пользоваться ею в течение 1 мес только ночью.

Расширенные зубные дуги характеризуются увеличением расстояния между срединной плоскостью и латерально расположенными от нее зубами. Основными этиологическими факторами расширения зубных рядов и их апикального базиса являются: при зубоальвеолярных формах патологии — вредные привычки, парафункции, неправильная закладка зачатков зубов, задержка смены временных зубов, при гнатических формах — макрогнатия наследственная или приобретенная, опухоли (например, тератома), смещение нижней челюсти в сторону, аномальное положение нижних боковых зубов.

Расширение зубной дуги наблюдается при нейтральном, дистальном или мезиальном соотношении боковых зубов и вертикальных аномалиях прикуса. Встречается значительно реже, чем сужение. Расширение зубной дуги может быть односторонним, двусторонним, симметричным, асимметричным, на одной или обеих челюстях, без нарушения смыкания зубных рядов или с нарушением.

Лечение ортодонтическое или в сочетании с хирургическим. Для исправления формы зубной дуги чаще применяют механически-действующие одночелюстные аппараты — дуги Энгла, кольца с межчелюстной тягой. На стороне расширения дугу изгибают так, чтобы она оказывала давление на опорные и перемещаемые зубы. Для сужения верхнего зубного ряда применяют несъемный каркасный аппарат. Он состоит из опорных колец на верхние боковые зубы (чаще первые премоляры и . моляры). С вестибулярной стороны к ним припаивают штанги, прикасающиеся к коронкам верхних боковых зубов и передающие на них давление в оральном направлении. С небной стороны к коронкам припаивают 3—4 отрезка расплющенной проволоки диаметром 1,2 мм и по средней линии неба раскрученный ортодонтический винт. Металлические элементы аппарата должны отстоять от свода неба на 1—3 мм. Аппарат укрепляют на зубах с помощью фосфат- или висфат-цемента. Через сутки начинают закручивать винт, что приводит к оральному перемещению боковых зубов.

В случае применения функционально-действующих аппаратов, например регулятора функций Френкеля, на стороне зубоальвеолярного расширения боковой щит должен прилегать к зубам и альвеолярному отростку. При нарушении прикуса лечение такое же, как при перекрестном прикусе (см. главу 16).

15.2. Аномалии зубных дуг в сагиттальном

направлении Удлиненные зубные дуги определяют по их общей длине и длине переднего отрезка зубной дуги. Причинами этой аномалии являются нарушение носового дыхания или ротовое дыхание, вредные привычки (сосание пальца, карандаша и др.), макро-дентия, сверхкомплектные зубы, расположенные в зубной дуге, нарушение глотания, неправильная артикуляция языка и передних зубов.

Передние зубы выступают из-под губы, между ними нередко имеются тремы или зубы расположены тесно, губа находится в области сагиттальной щели между резцами. Нарушения обычно сочетаются с сагиттальными, трансверсальными и вертикальными аномалиями прикуса.

В периоде временного прикуса устранение вредных привычек, нормализация функций зубочелюстной системы способствуют саморегуляции нарушений. По показаниям могут применяться вестибулярные пластинки, активатор Андрезена—Хойпля и др. В периоде сменного и постоянного прикуса, кроме перечисленных мероприятий, используют ортодонтические аппараты различных конструкций; при показаниях удаляют

отдельные зубы. Укорочения зубного ряда достигают с помощью механически-действующих ортодонтических аппаратов в сочетании с межчелюстной и внеротовой тягами. В случаях тесного положения зубов предварительно создают место в зубной дуге для зубов, подлежащих перемещению. Применяют расширяющую пластинку с ретракционной дугой и кламмерами на моляры. Чтобы предотвратить мезиальное смещение боковых зубов, на ретракционной дуге укрепляют съемную лицевую дугу, усиливающую ретракцию зубов. С этой целью дугу располагают ближе к режущим краям резцов. Ее фиксируют на назубной дуге с помощью замковых приспособлений или припаянных к лицевой дуге горизонтальных трубок, распиленных вдоль и надеваемых на назубную дугу. Используют также кламмеры Адамса с навитыми трубками по Вольскому для введения в них концов скользящей назубной дуги, соединенной с лицевой.

Положительных результатов достигают путем применения аппаратов Энгла с межчелюстной резиновой тягой: протрузию зубов устраняют скользящей дугой. На противоположной челюсти можно укрепить оральную (лингвальную) дугу, соединенную с опорными коронками или кольцами на молярах, на вестибулярной стороне которых припаивают крючки для зацепления резиновых колец межчелюстной тяги. Укорочения зубной дуги достигают путем мезиального перемещения боковых зубов после удаления отдельных премоляров (чаще первых).

Укороченные зубные дуги определяют по их общей длине и длине переднего отрезка зубной дуги. Укорочение зубного ряда может быть следствием аномалий формы, величины, числа и расположения зубов, недоразвития челюсти, вредных привычек сосания или прикусывания губы, языка или каких-либо предметов. Укорочение зубного ряда вследствие мезиального смещения премоляров и моляров нередко обусловлено не одной, а несколькими причинами: кариозным разрушением проксимальных поверхностей коронок зубов, ранней потерей молочных или постоянных зубов, частичной адентией, ретенцией зубов, неправильным расположением зачатков постоянных зубов или их прорезыванием вне зубной дуги.

Нередко наблюдаются скученное положение зубов, вытеснение отдельных зубов из зубного ряда (чаще в оральном направлении), ретенция некоторых зубов (чаще клыков). Нарушение может быть односторонним или двусторонним. Отмечается западение губы, при глубоком прикусе — укорочение нижней части лица. Укороченный нижний зубной ряд нередко наблюдается при дистальном прикусе, а укороченный верхний зубной ряд — при мезиальном.

С целью лечения применяют съемные ортодонтические аппараты: пластинки Шварца с винтами, пружинами, лингвальными дугами и другими приспособлениями, а также секторальными распилами (рис. 15.10).

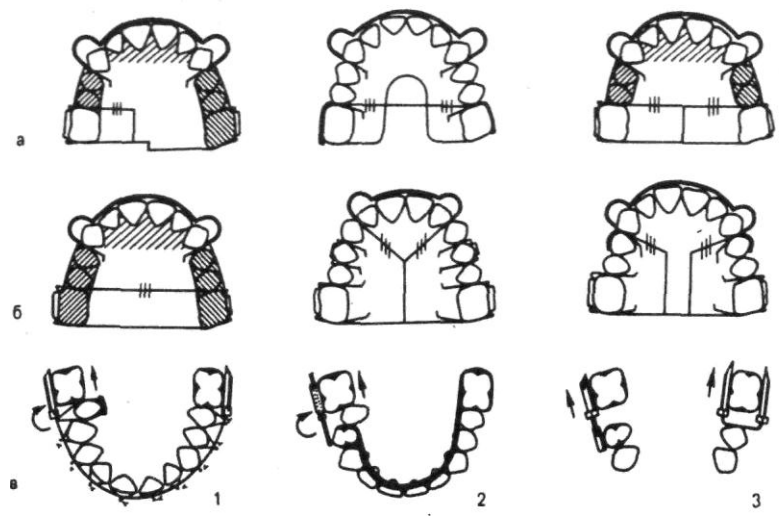


Рис. 15.10. Аппараты для удлинения зубных рядов.

а, б — съемные пластиночные с секторальными распилами; в — несъемные: 1 — дуга Энгла, 2 — аппарат Герлинга—Гашимова, 3 — укороченные отрезки дуг Энгла с гайками.

При раскручивании винта в пластинке с секторальным распилом происходит вестибулярное отклонение резцов и дистальное перемещение боковых зубов под воздействием прилегающих к ним выступов пластмассового базиса, кламмеров и других приспособлений. Винт располагают параллельно окклюзионной плоскости, его длинную ось устанавливают в направлении перемещения зубов. Распил производят на уровне середины коронок клыков. При выпиливании сектора в пластмассе, равного ширине коронок перемещаемых зубов, важно следить за тем, чтобы стороны распила были параллельными, поскольку это предупреждает заклинивание подвижного сектора. При прямом и открытом прикусе покрывают пластмассой оральную поверхность перемещаемых верхних передних зубов. При обратном резцовом перекрытии передние зубы разобщают с помощью окклюзионных накладок из пластмассы на боковые зубы. Секторальный распил в заднебоковом участке позволяет при достаточной опоре аппарата перемещать боковые зубы в дистальном направлении, а также в дистально-вестибулярном или оральном, что зависит от расположения винта. Перемещение боковых зубов в дистальном направлении, т. е. в сторону более широкой части зубной дуги, способствует не только удлинению, но и расширению зубного ряда.

Для удлинения верхнего зубного ряда за счет преимущественно дистального перемещения боковых зубов изготавливают пластинку с двумя винтами. Располагают их между клыками и первыми премолярами. После распиливания аппарата образуется большой Т-образный опорный сектор для передних зубов и два сектора меньших размеров для боковых зубов. Неравномерного дистального перемещения боковых зубов достигают раскручиванием одного винта, равномерного удлинения зубного ряда — раскручиванием двух винтов. С целью удлинения нижнего зубного ряда устанавливают два винта между клыками и первыми премолярами.

Для дистального перемещения премоляров и моляров применяют как съемные, так и несъемные ортодонтические аппараты — аппараты Энгла с одночелюстной или межчелюстной опорой, капповый аппарат Каламкарова. Кроме того, можно использовать аппарат с межчелюстной и внеротовой опорой. При этом важно правильно выбрать конструкцию ортодонтического аппарата с учетом биомеханических принципов активного и реактивного силового воздействия.

Для двустороннего дистального перемещения верхних боковых зубов целесообразно использовать лицевую дугу с внеротовой опорой на затылке или шее. Р. Г. Гашимов и С. И. Хмелевский рекомендуют соединять назубную и лицевую дуги аппарата не в одной плоскости, а под углом, чем достигается прямолинейное и вращательное силовое воздействие на зубы и перемещение их в нужном направлении. Дистальное перемещение премоляров и моляров при постоянном прикусе (после окончания периода активного роста челюстей) представляет значительные трудности. В таких случаях показаны компактостеотомия в области перемещаемых зубов или удаление отдельных зубов.

Удлинения зубных рядов достигают также путем применения функционально-действующих аппаратов (активатор Андрезена—Хойпля, регулятор функций Френкеля и др.), стимулирующих рост челюсти в сагиттальном направлении. К этим аппаратам присоединяют винты, пружины, рычаги и другие приспособления для воздействия на отдельные зубы или группы их.

15.3. Аномалии зубных дуг в вертикальном направлении

Зубоальвеолярное укорочение или зубоальвеолярное удлинение. Наблюдается в отдельных сегментах зубных дуг. Такие нарушения сочетаются с вертикальными аномалиями прикуса — открытым и глубоким. Следует подчеркнуть, что в разных сегментах одного зубного ряда могут сочетаться различные виды

нарушений. Например, при открытом прикусе в переднем участке зубных дуг, обусловленном зубоальвеолярным укорочением, может наблюдаться зубоальвеолярное удлинение в боковых участках верхней зубной дуги, а при глубоком прикусе — наоборот.

Причины развития вертикальных аномалий зубных дуг, способы профилактики и лечения аналогичны таковым при вертикальных аномалиях прикуса (см. разделы 12.3, 16.4, 16.5).

15.4. Сочетанные аномалии зубных дуг

Кроме аномалий зубных дуг в трансверсальном, сагиттальном и вертикальном направлении, наблюдают разновидности, для лечения которых применяют пластинки с накусочной площадкой, расширяющие и удлиняющие зубной ряд с помощью многосторонних или комбинированных винтов, например многостороннего винта Бертони или Соловейчика. В зависимости от расположения винта, его конструкции и формы распилов достигают изменения формы верхнего зубного ряда.

Пластинка с комбинированным винтом Клея имеет некоторые преимущества перед пластинкой с многосторонним винтом. Она менее громоздка и легче осваивается больным. В пластинке для расширения и удлинения зубного ряда распилы делают между клыками и первыми премолярами. При закручивании шпинделей в корпус винтов с помощью отвертки соединительная проволочная дуга скользит внутри защитных трубок, укрепленных в базисе. Она передает давление на передний сегмент ортодонтического аппарата. При неравномерном закручивании винтов достигают симметричного или асимметричного расширения и удлинения зубного ряда.

При конструировании пластинок с дугами, пружинами, рычагами и резиновой тягой основная задача состоит в выборе активно действующей детали и в ее расположении в аппарате. Важно, чтобы развиваемая сила была перпендикулярна длинной оси зуба и было учтено направление вектора силы.

Аппарат Коркхауза—Линде для расширения и удлинения зубных дуг представляет собой раздвижную лингвальную дугу, состоящую из трех свинчивающихся частей — средней и двух боковых, а также пружин Мершона и опорных колец. При раскручивании частей дуги с помощью сдвоенного гаечного ключа активируют пружины Мершона в сагиттальном и трансверсальном направлениях.

Аппарат Крозата применяют для исправления формы зубной дуги. Он состоит из колец на опорные зубы, чаще на первые премоляры и моляры, лингвального опорного бюгеля с пружинящими концами и Т-образной пружиной для исправ-

ления положения резцов. Аппарат может быть изготовлен со съемным лингвальным бюгелем, пружинящие концы которого укладывают на желобоватые упоры, присоединенные к вестибулярной поверхности опорных колец.

А п п а р а т Э н г л а является универсальным несъемным дуговым ортодонтическим аппаратом. Его используют для устранения неправильного положения отдельных зубов, их групп, нормализации формы зубных рядов и исправления сагиттальных, вертикальных и трансверсальных аномалий прикуса.

Представляет интерес аппарат Энгла новой конструкции с четырехгранными дугами и соответствующими им ортодонтическими замками — брекетами с прямоугольной прорезью для укрепления дуг на зубах. Модернизация этого аппарата на протяжении 30 лет привела к созданию высокоэффективной универсальной эджуайз-техники, широко применяемой в различных странах.

Э д ж у а й з - т е х н и к а состоит из опорных, фиксирующих и действующих элементов. В качестве опорных элементов применяют металлические кольца. Фиксирующими элементами являются горизонтальные трубки и замковые приспособления (эджуайзы-брекеты), которые крепят с помощью электросварки или электропайки на кольцах для опорных и перемещаемых зубов. В последнее время шире используются клеевые композитные материалы для фиксации брекетов к эмали зубов.

Действующим элементом несъемного аппарата является пружинящая проволочная четырехгранная дуга. Применяют дополнительные пружины (стандартные или индивидуально изогнутые), тягу с помощью резиновых или эластичных колец из пластмассы (эластик и аластик), резиновой или шелковой, проволочной стальной лигатуры.

К о л ь ц а изготавливают индивидуально из коронок или бандажной ленты или используют стандартные. Для каждого зуба имеется 45 размеров колец. Только 15—20% зубов имеют идеальную анатомическую форму, поэтому подобранное кольцо припасовывают к форме зуба. На стандартных кольцах с их язычной стороны имеются утолщения — упоры, которые используют для досадки колец с помощью механически-действующего приспособления. Применяют гладилки, штопферы, производят окончательную припасовку колец к зубам. Край кольца располагают параллельно режущему краю или окклюзионной поверхности зуба. Измеряют расстояние от замка, а также опорных трубок до режущего края или вершин бугров соответствующего зуба. Стандартные кольца выпускаются также с приваренными замками.

К кольцам приваривают следующие детали: фиксирующие приспособления (брекеты), которые фиксируют назубную ве-

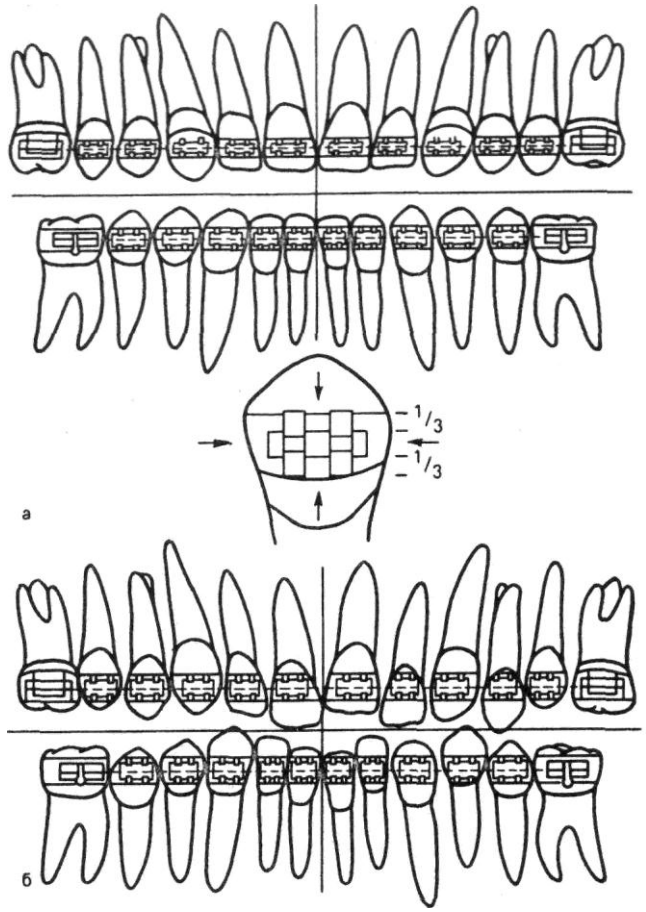


Рис. 15.11. Правильное (а) и неправильное (б) расположение средней части замковых приспособлений эджуайз-техники на коронках зубов.

стибулярную дугу, горизонтальные трубки к кольцам на опорные моляры для фиксации назубной и лицевой дуг, крючки, кнопки для зацепления резиновых колец, лингвальные замки для фиксации лингвальных дуг или W-образных пружин.

Ф и к с и р у ю щ и е п р и с п о с о б л е н и я (брекеты) для крепления ортодонтической дуги на зубах состоят из трех частей: основной опорной площадки, имеющей форму поверхности зуба, четырехгранной прорези, служащей для крепления четырехгранной дуги, и крыльев для зацепления проволочной лигатуры или укрепления колец из различных эластичных материалов, фиксирующих дугу.

Важно, чтобы эджуайзы были правильно расположены и укреплены на коронке зуба (рис. 15.11). С помощью проволоки, укрепленной в эджуайзах, можно перемещать зубы в правильное положение. Прототип современного эджуайза был сконструирован E. H. Angle. Двойной брекет современной конструкции имеет два маленьких замковых приспособления. Они находятся на различном расстоянии друг от друга, что зависит от размеров коронок зубов. Такая конструкция препятствует нежелательной ротации зуба при его перемещении.

В настоящее время известно много конструкций, базирующихся на применении эджуайз-техники. Они различаются размерами и формой брекетов, направлением шлица, углами его наклона относительно основания замкового приспособления, наличием дополнительной опорной площадки для приклеивания к зубу, комбинацией с другими элементами, изменением расположения брекетов на кольцах. Эти дополнения делают для решения конкретных задач.

При использовании стандартной эджуайз-техники брекет приваривают так, чтобы он находился с вестибулярной стороны на средней трети кольца. Прорезь замка располагают параллельно краю кольца, а замок центрируют в мезиодистальном направлении по середине коронки.

С вестибулярной стороны зубной дуги видно, что длинные оси зубов наклонены в мезиальном направлении. Поскольку прорези замков после приварки к кольцам расположены параллельно режущим краям и окклюзионной поверхности зубов, четырехгранную дугу следует изгибать так, чтобы можно было контролировать перемещение осей наклона зубов в мезиодистальном направлении. Ее изгибают так, чтобы она без напряжения располагалась в прорезах замков. Для достижения этой цели передний участок дуги изгибают с помощью специального формирователя дуг.

Такие формирователи выпускают четырех размеров; различают их по цвету (голубой, красный, серебристый, золотой). Голубой формирователь универсальный для стандартной эджуайз-техники. В нем имеется пять канавок для проволоки толщиной 0,41 мм (.016"), 0,43 мм (.017"), 0,45 мм (.018"), 0,5 мм (.020"), 0,55 мм (.022"). Все канавки находятся под нулевым углом наклона относительно вестибулярной поверхности зуба и прорези замков. Отрезок проволоки нужного размера вводят в соответствующую канавку формирователя, фиксируют с помощью вертикального штифта, а затем вращают формирователь. На четырехгранной проволоке получают полукруглый изгиб, по кривизне и протяженности соответствующий переднему участку правильно сформированной зубной дуги. Кривизну и ее симметричность предварительно определяют с помощью специальной линейки. Необходимо идеально изгибать дугу, чтобы достигнуть перемещения зубов в нужном направлении. В связи с этим на дуге делают ступенеобразные перегибы между клыками и первыми премолярами, а также перед введением дуги в трубки.

Модернизация стандартной эджуайз-техники состоит в том, что в других системах страйт-уайер-техники брекеты располагают не параллельно краю кольца и режущему краю резцов. Вместо перегиба дуги изменяют углы наклона пазов брекетов на отдельных зубах. Кроме того, применяют брекеты с косой прорезью под различными углами относительно основания. Для изгибания переднего участка дуги применяют формирователь, рассчитанный на один размер проволоки, но имеющий пять направляющих канавок (0, 7, 10, 13 и 16), позволяющих изогнуть четырехгранную дугу под разными углами. В стандартной эджуайз-технике для контролируемого вращения корней передних зубов необходимо изогнуть передний участок дуги под определенным углом, а затем с напряжением ввести его в прорези замковых приспособлений и зафиксировать дугу. За счет эластичных свойств проволочной дуги ее потенциальная энергия передается через брекет на зуб и перемещает его корень и коронку.

При использовании других систем с брекетами, имеющими косую прорезь, передний участок дуги делают с нулевым прогибом, затем с напряжением вводят в косые прорези и получают аналогичный лечебный эффект. Например, небный наклон корней зубов предусмотрен формой прорезей брекетов. Перемещение корней достигает 20°. В результате применения модернизированных систем эджуайз-техники лечение несъемными дуговыми аппаратами становится более рациональным и точным, изгибание дуг упрощается и ошибки при этом исключаются.

О п о р н о - ф и к с и р у ю щ и е трубки. Их опорную площадку приваривают обычно к кольцам на моляры или приклеивают к эмали. Прорези трубок имеют четырехгранную форму. Новые конструкции трубок закреплены на сетчатой площадке, которая хорошо приклеивается к эмали опорных моляров. Однако чаще на опорных молярах укрепляют кольца с трубками. Применяют по две—три трубки, укрепленные на одном основании. Две из них (четырехгранные) предназначены для крепления дуги и проволочных пружин из четырехгранной проволоки. Одну круглую трубку большого диаметра используют для фиксации лицевой дуги или губного пелота (бумпера). Ее располагают ближе к десневому краю.

По показаниям используют трубки, к которым приварен крючок для зацепления резиновой тяги. Крючки, кнопки применяют для фиксации резиновых колец и проволочной лига-

туры, а также для наложения инструментов при работе с кольцами.

При использовании большого количества колец раздвигают зубы с помощью металлической лигатуры, сепарацион-ных резиновых прокладок или специальных пружин. После тщательной припасовки колец перед их укреплением на зубоврачебном цементе просветы эджуайзов и трубок закрывают расправленным воском или заклеивают лейкопластырем; его же накладывают на кольца и делают «донышко». Это предотвращает вытекание цемента и его затекание в просветы замковых приспособлений. Кольца раскладывают на предметном стекле соответственно зубной формуле, чтобы избежать ошибок при их укреплении. Зубы тщательно очищают перекисью водорода, протирают этиловым спиртом, затем высушивают эфиром или горячим воздухом. Через 15—20 мин после укрепления колец с помощью цемента зубы очищают от его излишков.

Техника приклеивания замковых приспособлений зависит от вида клеевого композитного материала. Необходимо:

1) тщательно очищать зубы перед приклеиванием деталей аппарата;
2) применять губной ретрактор (расширитель), слюноотсос, пинцет, фиксирующий деталь (пинцет обратного действия).

Эмаль зуба высушивают струей теплого воздуха и в течение 1 мин обрабатывают специальным кислотным составом, приложенным к упаковке клеевого композитного материала (консайз, эвикрол, гель и др.). Затем сильной струей воды тщательно неоднократно промывают зубы до полного удаления протравливающего состава. Коронку зуба высушивают. Затем фиксируют эджуйаз-брекет в специальном пинцете. Замешивают жидкие компоненты клеевой композиции, например А + В из консайза, наносят эту смесь на эмаль зуба, а также опорную площадку брекета. Затем в течение 30 с замешивают пастообразные компоненты А + В, желательно на жидком остатке ранее примененных компонентов. Это позволяет получить более текучую пасту, которая лучше покрывает соответствующий участок эмали зуба и опорную площадку брекета при его придавливании к зубу. Клеющий материал равномернее растекается по зубу, образуя тонкую пленку.

После этого пинцет разжимают. Его обратный плоский конец, похожий на тонкий шпатель, вводят в прорезь брекета. С большой силой брекет прижимают к зубу и удерживают его в таком положении до затвердения клеевого композитного материала. При использовании «стареющего» клеевого материала процесс

Расстояние от режущего края	1|1	равно	4,5 мм
» » » »	2|2	»	4,0 »
Расстояние от бугра	3|3	»	5,0 »
» » бугров	4|4	»	4,5 »
» » »	5|5	»	4,5 »
Расстояние от бугров	6|6	»	4,0 »
» » режущих краев	1|1	»	4,0 »
» » » »	2|2	»	4,0 »
» » бугра	3|3	»	5,0 »
» » бугров	4|4	»	4,5 »
» » »	5|5	»	4,5 »
» » »	6|6	»	4,0 »

можно ускорить, воздействуя струей горячего воздуха (от стоматологической установки или от фена для сушки волос). Приклеивание брекетов должно быть выполнено особенно тщательно. Расстояние от прорези шлица до края зуба должно быть строго выдержано.

На 21|12 укрепляют брекеты более узкие, чем на верхние зубы. Каждый брекет должен располагаться под прямым углом к длинной оси зуба. Зубы-антагонисты не должны накусывать на брекеты противостоящих зубов. При повороте зуба вокруг оси надо правильно приклеить брекеты к вестибулярной поверхности зуба. Создан измерительный прибор, облегчающий приклеивание брекетов («паук»). На четырех его ножках имеются маркировки 3,5, 4 и 5 мм.

После приклеивания брекетов назубную дугу можно накладывать и фиксировать через 20—30 мин, но лучше делать это на следующий день.

Проволочную четырехгранную дугу изготавливают из прямых отрезков проволоки, выпускаемых в трубчатых пластмассовых упаковках с цветной маркировкой длины дуг, а также силы их действия. Дуги выпускают также в виде стандартных заготовок, имеющих определенный радиус кривизны переднего участка и перегибы впереди первых премоляров. Передний участок верхней или нижней зубной дуги измеряют с помощью гибкой пластмассовой линейки, а затем с учетом размера подбирают соответствующую дугу. Проволочная дуга — активно действующий элемент эджуайз-техники. На изогнутых участках она возвращается в исходное положение, превращая потенциальную энергию в кинетическую. Под ее воздействием происходят перемещение зубов, исправление формы зубного ряда, улучшение прикуса. При использовании стандартной эджуайз-

техники три изгиба дуги делают поочередно. Изгибы первой очереди — это изгибы в боковых участках в латеральном и горизонтальном направлениях. Ступенеобразные изгибы делают перед трубками на опорных молярах. Дугу прижимают к вестибулярной поверхности вторых премоляров.

Изгибы второй очереди — это изгибы в вертикальном направлении, придающие четырехгранной дуге в боковых участках волнообразный вид. Они служат для коррекции осевого положения зубов относительно окклюзионной плоскости и апикального базиса челюсти.

Изгибы третьей очереди — это вращательные изгибы в переднем участке дуги относительно боковых участков. Дуга, введенная с напряжением в прорези брекетов, осуществляет наклон корней зубов в необходимом направлении. С этой целью ее латеральные концы поворачивают навстречу друг другу. При этом происходит перемещение корней зубов кнаружи, а коронок зубов внутрь, т. е. вращение перемещаемых зубов.

Применяют полные назубные дуги и частичные — секционные по Риккетсу; их вставляют в квадратную трубку, расположенную ближе к окклюзионной поверхности. Ютилити-дугу и ее модификации вставляют в трубку квадратного сечения, расположенную ближе к десневому краю.

Техника Бергена пригодна для лечения при наличии постоянного прикуса как у подростков, так и у взрослых. Техника Риккетса может быть использована и в периоде сменного прикуса.

Готовые дуги фиксируют в брекетах с помощью тонкой проволочной лигатуры или эластичных колец, которые зацепляют за крылья брекетов, а затем натягивают поверх дуги на противоположные крылья. Чтобы облегчить придание проволочным лигатурам удобной формы, применяют специальные щипцы. Лигатурной повязкой охватывают крылья брекета, натягивают проволоку, закручивают ее и отрезают излишек. Скрученный конец лигатуры загибают под дугу, чтобы он не травмировал мягкие ткани. На качество дуги влияют ее форма и размер, а также степень активирования.

Стандартную дугу изготавливают из лигированной хромоникелевой или хромокобальтовой стали. В некоторые специальные составы, например элгилой голубой или нитинол, вводят специальные добавки; технология их изготовления является секретом производящей фирмы. Применяют также дуги, которые представляют собой тонкий стальной тросик, состоящий из трех и более скрученных проволок. Такая дуга обладает большой упругостью и эластичностью.

В случаях, когда необходимо усилить пружинящие свойства

дуги и обеспечить перемещение зубов на значительное расстояние, на ней делают петли или пружины, напоминающие завиток английской булавки, их располагают в горизонтальном и вертикальном направлении. Чем больше перегибов на дуге, тем меньшее воздействие на зубы она оказывает.

Дуги бывают различной длины. Полная дуга располагается на протяжении от одного опорного моляра до противоположного. Частичные дуги — это отрезки проволоки, находящиеся между двумя или большим числом зубов. С их помощью перемещают отдельные зубы.

Пассивно изогнутую дугу активируют за счет ее перегибания. Укорочение или удлинение дуги, ее расширение или сужение, перемещение по вертикали позволяет изменять положение зубов, форму зубного ряда в трех взаимно перпендикулярных направлениях. Перемещение зубов производят с помощью круглой скрученной проволоки, состоящей из нескольких металлических нитей (твистфлекс). Такая проволока очень эластичная, гибкая, позволяющая перемещать зубы с помощью малых сил. Используют также круглые дуги диаметром .014" или .016", прямоугольные и квадратные кантовые дуги различного сечения. Для закрепления дуг в замковых приспособлениях используют лигатуру, эластичные нити, эластик, аластик или цепочки. Металлические лигатуры представляют собой мягкую стальную проволоку диаметром 0,25 или 0,3 мм. Лигатурную проволоку толщиной 0,25 мм используют для укрепления дуги, а 0,3 мм — в случаях редкого назначения больного на прием к врачу.

В качестве активно действующих элементов применяют специальные ортодонтические пружины, которые выпускают в виде стандартных заготовок или изготавливают индивидуально из отрезков круглой или четырехгранной проволоки. Для сближения зубов или раскрытия места между ними используют навитые спиральные пружины, резиновую тягу или мягкую резиноподобную пластмассу в виде одиночных или множественных колец.

В тех случаях, когда необходимо значительно изменить уровень расположения отдельных зубов при невозможности установить и зафиксировать дугу в замковых приспособлениях — брекетах, для повышения эластичности дуги изгибают петли. Горизонтальные петли (Т-петля, Г-петля, перекрещенная) применяют для коррекции вертикального расположения зубов, а вертикальные петли (стягивающая — закрытая, расширяющая — открытая) — для коррекции их горизонтального расположения, расширения промежутков между зубами или их устранения.

При изгибании петель используют принцип безопасной английской булавки. Укрепленная в замковом приспособлении

петля в силу своей эластичности раскрывается и обеспечивает перемещение зуба в необходимом направлении.

Для коррекции прикуса используют межчелюстную тягу. Важно укрепить опорные для дуги зубы, чаще первые постоянные моляры, чтобы они не сместились в процессе исправления положения других зубов. Этого достигают с помощью внеротовой тяги. В результате чрезмерного давления через на-зубную вестибулярную дугу на брекеты и зубы могут нарушиться кровообращение и перемещение зубов. В связи с этим рекомендуется давление от 150 до 200 г/см^2. На 21|12 используют меньшую силу, чем на 63|36.

По Рейтеру, для перемещения зубов применяют следующую силу:

Наклон однокорневого зуба	50—70 г/см^2
Корпусное перемещение однокорневого зуба	70—90 »
Корпусное перемещение многокорневого зуба	150 »
Вращение передних зубов	150 »
Зубоальвеолярное вытяжение зуба	25 »
Зубоальвеолярное укорочение	25 »

Положительных результатов достигают через 6 нед. A. Hassund различает пять фаз лечения с помощью эджуайз-техники:

1) фазу нивелирования расположения зубов;
2) фазу установления продольных осей зубов в правильном вертикальном положении;
3) фазу устранения промежутков между зубами путем их корпусного перемещения — стягивания;
4) фазу юстировки положения зубов;
5) фазу ретенции достигнутых результатов ортодонтического лечения.

Фаза нивелирования положения зубов включает их перемещение в вертикальном направлении и выравнивание кривой Шпее, вестибулооральное перемещение, поворот вокруг оси, исправление формы зубных дуг, исправление положения первых постоянных моляров и вторых, изменивших свое положение в результате потери первых.

Для достижения коррекции расположения зубов в вертикальной и горизонтальной плоскостях, а также для поворота зубов вокруг оси используют дуги твистфлекс и круглые дуги .014" и .016".

Фаза нивелирования зубов занимает в среднем 6—12 нед, что зависит от степени перемещения зубов.

Фаза установления продольных осей зубов в правильном положении включает перемещение зубов вдоль дуги в мезиодистальном направлении, устранение промежутков между зубами за счет перемещения клыков на место удаленных по ортодонтическим показаниям первых премоляров, устранение промежутков между передними зубами, исправление наклона осей передних зубов путем их вращения и устранение глубокого и открытого прикуса.

После удаления первых премоляров прежде всего устанавливают в правильном положении клыки нижней челюсти путем их дистального перемещения. При этом следят, чтобы они были перемещены дистально настолько, чтобы в дальнейшем, в следующей фазе лечения, было бы достаточно места для правильного расположения передних зубов. Если между клыком и вторым премоляром остается промежуток, то его устраняют путем мезиального перемещения боковых зубов. На верхней челюсти клыки перемещают дистально до их установления с зубами нижней челюсти по I классу Энгла. Используя эджуайз-технику, дистальное перемещение клыков осуществляют с помощью четырехгранной дуги .1б"х.16" на верхней челюсти и .01б"х.022" на нижней челюсти. Применяют как межчелюстную, так и одночелюстную тяги.

Мезиальное перемещение передних зубов, их стягивание производят путем натяжения резиновых цепочек или резиновых нитей. При нарушении средней линии между центральными резцами после дистального перемещения клыка корригируют среднюю линию специальной дугой или же устанавливают каждый зуб отдельно в правильном положении.

Исправление осей наклона передних зубов происходит автоматически при использовании брекетов и лигатур для укрепления в них четырехгранной дуги, что позволяет поворачивать их и отклонять.

После установления группы зубов в правильном положении следует заблокировать их путем наложения 8-образной лигатурной повязки, что удлиняет фазу ретенции достигнутых результатов.

Фаза установления продольных осей зубов в правильном положении занимает в среднем 2—3 мес.

В фазах устранения промежутков между зубами и юстировки положения зубов корригируют положение осей резцов, устраняют оставшиеся промежутки между зубами, достигают смыкания зубов в зубном ряду, контролируют направление осей клыков, премоляров и моляров, достигают плотных контактов между зубными рядами и совпадения средней линии между резцами. С целью лечения применяют дуги, изогнутые с высокой степенью точности, исключающие нежелательное перемещение зубов.

В фазе ретенции после снятия назубных колец оставшиеся промежутки между зубами устраняют с помощью съемных

пластиночных аппаратов, активаторов, эластичных позиционеров. При скученном расположении зубов на нижней челюсти используют несъемный ретенционный аппарат — кольца на нижние клыки или первые премоляры с приваренной к ним язычной дугой.

Мульти-банд-техника — это многоэлементные несъемные ортодонтические аппараты, к которым относится и эджуайз-система с использованием кантовой проволоки. Она имеет преимущества перед применением съемных ортодонтических аппаратов. Через замковые приспособления — брекеты сила действия проволочной дуги, пружин передается на зубы в трех направлениях: вперед и назад, вверх и вниз, по вертикальной оси. Можно эффективно корпусно переместить зубы и изменить расположение их корней в вестибулооральном и мезиодистальном направлениях лишь с помощью несъемных ортодонтических аппаратов после освоения эджуайз-техники и при строгом соблюдении рекомендаций относительно сил их действия.

Глава 16

АНОМАЛИИ ПРИКУСА

16.1. Дистальный прикус

Основным признаком дистального прикуса является нарушение смыкания зубов в сагиттальном направлении вследствие дистального расположения нижних зубов по отношению к верхним, которому обычно сопутствуют изменения в трансверсальном и вертикальном направлениях. Дистальный прикус может развиваться под воздействием различных этиологических факторов и быть следствием ряда функциональных и морфологических нарушений в зубочелюстной системе. Он может возникнуть в результате генетически обусловленного несоответствия размеров и положения зубов и челюстей.

Дистальное соотношение челюстей у новорожденных (младенческая ретрогения) является физиологической закономерностью. Функциональная нагрузка на нижнюю челюсть во время сосания способствует быстрому росту ее в течение 1-го года жизни. После прорезывания молочных резцов соотношение челюстей обычно нормализуется. Если рост нижней челюсти задерживается в результате неправильного искусственного вскармливания или других причин, то постепенно развивается дистальный прикус. Функциональные расстройства, возникающие в результате усиления напряжения щечных и подбородочной мышц, ослабления и изменения тонуса круговой мышцы рта и жевательных мышц, способствуют развитию дистального прикуса. Несмыкание губ приводит к нарушению синергизма и антагонизма мышц околоротовой области, в результате чего губы деформируются: верхняя приподнимается, укорачивается, а нижняя выворачивается, утолщается; образуется глубокая супраментальная борозда. Искривление носовой перегородки, гипертрофия нижних носовых раковин, увеличение небно-глоточных миндалин, а также хронические заболевания верхних дыхательных путей являются механическим препятствием для носового дыхания. В результате ротового дыхания и несмыкания губ нарушается герметичность ротовой полости, в ней исчезает отрицательное давление. Изменяется положение языка: он опускается (глосоптоз), не прилегает *к* небу и язычным сторонам верхних боковых зубов. Клинически это проявляется

образованием двойного подбородка. Такое нарушение приводит к сужению верхнего зубного ряда и закрепляет дистальное положение нижней челюсти. Напряжение щечных мышц способствует сужению верхней челюсти. В результате увеличивается глубина неба и уменьшается полость носа, что усугубляет имеющиеся нарушения. Вследствие нарушения функции дыхания, несоответствия размеров зубных дуг в сагиттальном направлении нижняя губа попадает в щель между верхними и нижними передними зубами. Под ее давлением верхние резцы отклоняются вестибулярно, а нижние орально, что усугубляет нарушение смыкания губ и их форму.

Клинические проявления дистального прикуса разнообразны. Зубы боковых сегментов (клыки, премоляры и моляры) находятся в бугровых контактах или располагаются впереди коронок одноименных нижних зубов. E. H. Angle в предложенной им классификации зубочелюстных аномалий отнес такие нарушения ко II классу и в зависимости от расположения верхних передних зубов выделил два подкласса.

Для первого подкласса (II, класс по Энглу) типично вестибулярное отклонение верхних передних зубов с тремами или без них и с наличием сагиттальной щели между резцами. При смыкании резцов обычно наблюдается глубокое резцовое перекрытие. Характерные лицевые признаки аномалий: лицо выпуклое, нередко укорочена его нижняя часть, верхние резцы располагаются на нижней губе, под которой имеется глубокая супраментальная борозда, губы не смыкаются.

Для второго подкласса (H_2 класс по Энглу), который называют блокирующим прикусом, характерна ретрузия резцов, чаще верхних центральных. При этом верхние боковые резцы нередко бывают отклонены вестибулярно и повернуты по оси. Ретрузия верхних резцов приводит к ретрузии нижних резцов. Характерные лицевые признаки аномалии: укорочена нижняя часть лица, губы сомкнуты, нижняя губа утолщена, отвернута, под ней имеется глубокая супраментальная борозда, углы нижней челюсти близки к прямым. Такая форма дистального прикуса нередко наблюдается как семейная особенность.

Дистальный прикус вызывает ряд функциональных нарушений. При наличии сагиттальной щели между резцами, перекрестного смыкания боковых зубов, открытого или глубокого прикуса нарушается функция жевания. Отсутствие контактов между резцами является причиной затрудненного откусывания пищи. Уменьшение площади функционирующих жевательных поверхностей зубов приводит к ухудшению жевания. Родители отмечают, что такие дети долго и медленно пережевывают пищу. При контакте нижних резцов со слизистой оболочкой неба происходит ее травмирование. При сужении зубных рядов и

неправильном расположении резцов нередко возникают окклюзионная травма, воспалительные изменения слизистой оболочки альвеолярного отростка, боковых поверхностей языка и щек. Межокклюзионное расположение языка и щек способствует развитию глубокого прикуса. Ротовое дыхание способствует нарушению функции и формы губ; несмыкание губ приводит к изменению положения языка, что усугубляет аномалию, так как давление мышц губ и щек не уравновешивается давлением языка.

При нарушенной функции во время акта глотания язык отталкивается не от сомкнутых зубных рядов, а от губ и щек, располагаясь при этом между зубными рядами. Это приводит к напряжению мимических мышц, всасыванию нижней губы, углов рта, щек, напряжению мышц шеи, наклону головы. Под давлением мышц языка, губ и щек изменяется положение зубов, развиваются сужение зубных дуг, протрузия или ретрузия передних зубов, углубляется резцовое перекрытие. Нередко наблюдаются вредные привычки (в том числе прикусывание нижней губы), также способствующие нарушению прикуса.

Нарушения речи выражаются в нечетком произношении звуков, неправильной артикуляции языка с окружающими тканями в результате нарушений положения зубов и прикуса. Нередко встречающееся укорочение уздечки языка препятствует его правильной укладке в полости рта при глотании и речи.

Дистальный прикус может развиваться в результате морфологических отклонений как в зубоальвеолярной, так и в гнатической области.

Зубоальвеолярные формы. Эти формы дистального прикуса развиваются в результате несоответствия величины коронок верхних и нижних временных моляров, неполного прорезывания нижних первых постоянных моляров, несоответствия размеров сегментов зубных дуг, деформации зубных рядов в трансверсальном и сагиттальном направлениях, отклонений в форме и размерах зубных рядов, сочетающихся с отклонениями в размерах их апикального базиса. По мнению E. H. Angle, формирование сагиттальных аномалий прикуса начинается с неправильного установления и смыкания с нижними зубами верхних первых постоянных моляров, названных им «ключом окклюзии». Однако для правильного установления в прикусе первых постоянных моляров имеет значение соотношение дистальных поверхностей вторых временных моляров. Если нижние временные моляры на 2 мм больше верхних, то дистальные поверхности вторых временных моляров находятся в одной плоскости и первые постоянные моляры при прорезывании устанавливаются в бугровом смыкании [Schwarz A. M., 1961]. Если дистальные поверхности нижних вторых временных

моляров располагаются по отношению к одноименным верхним зубам с «дистальной» ступенью при разнице в размерах зубов, равной 3—4 мм, такое нарушение является признаком дистального прикуса, поскольку, несмотря на стираемость зубов, положение 6-х зубов не нормализуется. Если дистальные поверхности вторых временных моляров располагаются в одной плоскости, а верхние временные клыки артикулируют при этом буграми или располагаются впереди нижних клыков, то прикус рассматривают как дистальный. В отсутствие трем между временными зубами, в частности трем приматов на нижней челюсти, временные моляры не могут сместиться вперед под давлением прорезывающихся нижних шестых зубов и первые постоянные моляры устанавливаются в бугровых контактах. Рассчитывать на улучшение их смыкания можно в возрасте 10—12 лет, когда вместо больших временных моляров прорезываются премоляры и появляется свободное место. Если произошли преждевременная потеря отдельных верхних временных зубов и мезиальное перемещение верхних постоянных шестых зубов, то формируется дистальный прикус.

Взаимоотношения боковых зубов отражаются на положении передних. Отсутствие контакта между резцами и сагиттальная щель между ними может быть результатом протракции верхнего или ретракции нижнего зубного ряда. С целью дифференциальной диагностики изучают гнатостатические модели, а в качестве ориентира используют орбитальную плоскость. В норме по Симону она проходит через среднюю треть коронок верхних клыков. Мезиальное смещение верхних зубов может быть установлено на моделях челюстей по расположению верхних клыков впереди линии RPT, которая представляет собой перпендикуляр к срединному небному шву, проходящий через конец резцового сосочка [Schmuth G. P., 1955], или с помощью диагностических треугольников [Хорошилкина Ф. Я., 1970]. О протрузии верхних передних зубов может также свидетельствовать расположение первых премоляров на боковой ТРГ головы впереди «стресс-оси» [Bimler H. P., 1964].

Неправильное соотношение передних зубов при дистальном прикусе возможно не только вследствие их наклона или перемещения, но также несоответствия величины коронок резцов, которое выявляют с помощью индекса Герлаха при прямом прикусе (1,22), индекса Тонна при нормальном перекрытии резцов (1,35), индекса Малыгина при глубоком перекрытии (1,42). При дистальном одностороннем прикусе нередко обнаруживается несоответствие правого и левого боковых сегментов на верхней и нижней челюстях. Основными причинами такого несоответствия являются кариес на контактных поверхностях зубов, ранняя потеря временных моляров и- клыков, адентия

или ретенция вторых премоляров и последующее смещение вперед первых постоянных моляров, разница в величине зубов правой и левой стороны.

При дистальном прикусе имеется тенденция к увеличению переднего сегмента верхней зубной дуги по сравнению с ортогнатическим прикусом. Это отражается на положении верхних передних зубов. Степень выраженности отклонений зависит от глубины резцового перекрытия. При прямом прикусе уменьшается овал верхнего зубного ряда и увеличивается возможность тесного расположения зубов при одних и тех же размерах переднего и боковых сегментов. Для дистального прикуса характерно увеличение верхнего переднего сегмента по сравнению с другими вследствие индивидуальной макродентии. В результате такой морфологической особенности возникает несоответствие размеров зубных рядов в сагиттальном направлении.

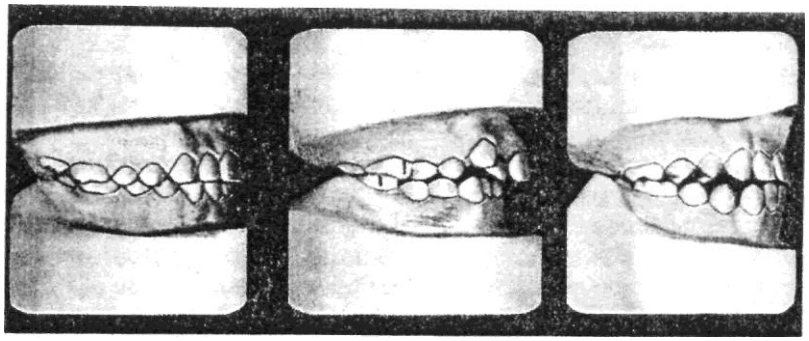
Расположение нижних передних зубов зависит от положения верхних. На нижней челюсти несоответствие величин переднего и боковых сегментов встречается в 2,5 раза реже, чем на верхней. Сравнение размеров боковых сегментов правой и левой стороны является важным диагностическим признаком одностороннего мезиального перемещения зубов. Отклонения в размерах и положении зубов нередко приводят к тому, что определяются значительные различия между длиной зубных рядов по дуге и суммой мезиодистальных размеров коронок 12 зубов, образующих эти дуги, по Нанце. При протрузии верхних резцов зубные дуги удлиняются, при ретрузии — укорачиваются. Величина переднего отрезка зубных дуг находится в прямой зависимости от степени отклонения передних зубов. В тех случаях, когда передний отрезок нижней зубной дуги удлиняется, прогноз лечения менее благоприятный, поскольку нельзя рассчитывать на уменьшение сагиттальной щели за счет вестибулярного отклонения нижних резцов.

Ширина зубных дуг при дистальном прикусе в среднем достоверно меньше, чем при ортогнатическом прикусе (в области 4|4 — на 2,72 мм, в области 6J6 — на 3,44 мм, в области 4]4~— на 0,98 мм).

При протрузии верхних передних зубов отмечается сужение апикального базиса верхней зубной дуги.

Важно сравнить данные измерений зубных дуг у каждого больного со средней индивидуальной нормой, которую определяют по методам, предложенным A. Ponth, H. binder, P. Tonn, G. Korkhaus, A. Howes и Н. Г. Снагиной, а также по методу Герлаха (рис. 16.1).

Гнатические формы. Такие формы дистального прикуса могут быть результатом недоразвития тела или ветвей нижней челюсти, уменьшения величины нижнечелюстных углов, дисталь-



а б в

Рис. 16. Г. Сравнительное изучение зубных дуг по Герлаху.

а — правильное соотношение размеров передних и боковых сегментов; б — превалирование размеров верхних сегментов над нижними; в — превалирование размеров нижних сегментов над верхними.

ного положения нижней челюсти вместе с височно-нижнечелюстными суставами по отношению к верхней челюсти и основанию черепа. Сходная клиническая картина возникает при чрезмерном развитии верхней челюсти, ее мезиальном положении относительно нижней челюсти и основания черепа. В клинической практике с целью дифференциальной диагностики нарушений величины и расположения верхней или нижней челюсти используют пробу Эшлера—Битнера.

Больному предлагают выдвинуть нижнюю челюсть до нейтрального прикуса и оценивают при этом выражение лица. Если оно улучшается, дистальный прикус обусловлен недоразвитием нижней челюсти, если ухудшается — нарушением верхней челюсти. Если выражение лица сначала улучшается, а затем ухудшается, то имеются нарушения в обеих челюстях. Более глубокая дифференциальная диагностика осуществляется при изучении боковых ТРГ головы, на которых различают зубоальвеолярную, гнатическую краниальную или сочетанные формы дистального прикуса.

Диагноз ставят после клинического обследования, изучения анамнеза жизни, диагностических моделей челюстей и дополнительных исследований — изучения боковых ТРГ головы, фотографий лица в фас и профиль, ЭМГ жевательных и мимических мышц и др. Выясняют, чем обусловлена аномалия прикуса, уточняют диагноз, составляют план лечения с учетом возраста.

В клинической практике, кроме двух классических форм дистального прикуса, описанных E. H. Angle, встречаются и другие его разновидности. В зависимости от формы и размеров

зубных дуг, положения верхних передних зубов нижней челюсти и учета этиологических факторов выделено девять разновидностей дистального прикуса [Малыгин Ю. М., 1970]. Они характеризуют нарастание отклонений и облегчают оценку выраженности морфологических и функциональных нарушений и трудности их лечения (рис. 16.2).

Общие терапевтические мероприятия для лечения различных разновидностей дистального прикуса должны быть направлены на:

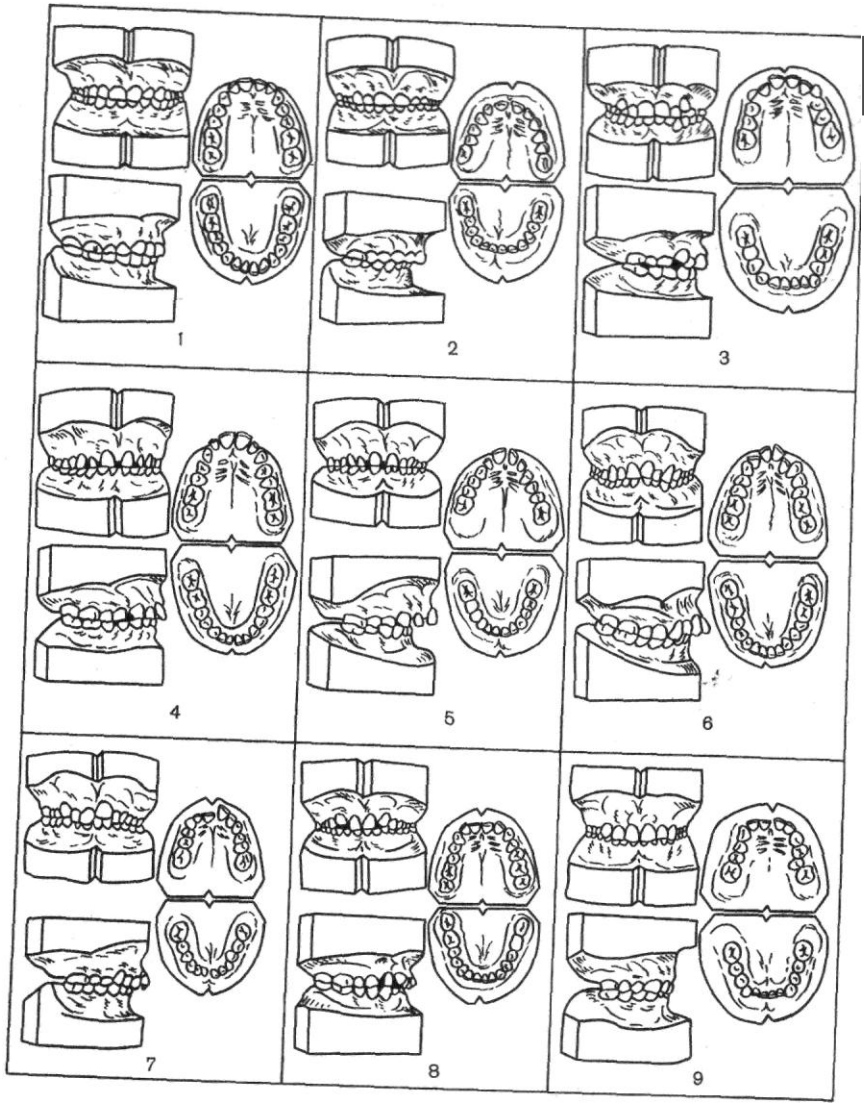
1) устранение тормозящего влияния неправильно функционирующих мышц губ, щек, языка на рост и формирование челюстей;
2) нормализацию функций зубочелюстной системы — дыхания, глотания, речи и жевания;
3) исправление положения зубов, формы зубных рядов и прикуса;
4) стимулирование роста апикального базиса зубных дуг в тех участках, где отмечается задержка их развития;
5) сдерживание роста верхней челюсти и стимулирование роста нижней челюсти.

Разрабатывают план лечения и намечают последовательность лечебных мероприятий с учетом разновидности дистального прикуса по Малыгину.

При первой разновидности дистального прикуса обычно имеются контакты между резцами, функции зубочелюстной системы не нарушены, ортодонтическое лечение не требуется, несмотря на глубокое резцовое перекрытие. После потери боковых зубов или их повышенной стираемости расширяются показания к протезированию для предупреждения глубокого прикуса.

При второй разновидности дистального прикуса важно учитывать несовпадение средней линии между резцами, что может происходить в результате бокового смещения нижней челюсти в связи с неправильными межзубными контактами или нарушениями в области мышц и височно-нижнече-люстных суставов. После исправления положения зубов положение нижней челюсти обычно нормализуется, если асимметрия не обусловлена нарушением ее роста.

При третьей разновидности дистального прикуса до расширения зубных рядов следует дифференцировать тесное положение передних зубов в результате сужения зубных рядов и тесное положение, возникшее при их укорочении вследствие мезиального смещения верхних боковых зубов или макродентии, особенно резцов; это приводит к недостатку места для верхних клыков, к их вестибулярному или небному прорезыванию, а также ретенции. В ряде случаев показаны не расши-



кус[С]а 1?м^Ги[К]н[0]у:.[МОРФОЛОГИЧеСК11е] Р[азн]тм[ос]тм Дистального при-
в ^и[б]ГычнИ[Р]о[М]кГюзии[бН]ЗЫХ *Т' 2* ~ [С бОКОВЫМ смеи]тм[м] нижней челюсти сужением
^«н»^ ' ~ [СНЫМ положе]нием верхних передних зубов ,Е£ [У ЫХ ДУГ при но]Р[м]альной их
длине; 4 - с удлинением верхнего зубного ряда, протрузией верхних резцов с тремами без сУженм зубных дуг 5 - с удлинением верхнего зубного ряда, протрузией верхних резцов'с "ремами

рение, а сокращение зубных рядов и создание места для передних зубов за счет удаления отдельных из них, чаще первых премоляров на одной или обеих челюстях.

При четвертой разновидности дистального прикуса нередко выявляют вредные привычки (сосание пальцев, прикусывание нижней губы и др.). Если в периоде сменного прикуса соотношение коронок временных клыков правильное, а первых постоянных моляров — бугровое вследствие разницы в величине коронок верхних и нижних временных моляров, не превышающей 2 мм, то после устранения вредной привычки можно рассчитывать на саморегуляцию. При более выраженной аномалии необходимы профилактические и лечебные мероприятия для устранения вредной привычки: психотерапия, ортодонтическая лечебная гимнастика, применение ортодонтических аппаратов (вестибулярная пластинка, пропульсор Мюлемана, активатор Андрезена — Хойпля и др.).

Метод щитовой терапии основан на применении съемных вестибулярных аппаратов (пластинок), которые располагаются между губами и щеками, с одной стороны, зубами и альвеолярными отростками — с другой. При введении такой пластинки-щита в рот разъединяются мягкие ткани, окружающие зубные ряды с наружной и внутренней их поверхности. Вестибулярный щит механически отодвигает мягкие ткани, располагающиеся при аномалиях прикуса между зубными рядами, устраняет препятствие для сближения зубов. Он защищает зубные ряды от давления при вредной привычке сосания пальца, губы или других предметов, препятствует прохождению воздушной струи через рот, нормализует смыкание губ, функцию дыхания и глотания, создает благоприятные условия для расположения и функции мышц околоротовой области (губ, щек, языка) и может быть использован для гимнастических упражнений, тренирующих круговую мышцу рта. В литературе встречаются следующие названия таких аппаратов: вестибулярная пластинка, ротовой (оральный) щит, ротовая (оральная) заслонка. Вестибулярная пластинка Кербитца прилегает к вестибулярной поверхности зубов и альвеолярных отростков, достигая переходных складок слизистой оболочки. A. Korbitz в 1914 г. высказал мнение, что для развития и формирования зубных

и сужением зубных рядов; 6 — с удлинением верхней зубной дуги, протрузией верхних передних зубов и их тесным положением, сужением зубных дуг; 7 — асимметрия верхней и нижней зубных дуг при одностороннем укорочении и расширении зубной дуги с противоположной стороны, протрузия верхних резцов с одной стороны и их ретрузия с другой стороны; 8 — с укорочением зубных дуг, ретрузией верхних центральных резцов и протрузией боковых при нормальной ширине зубных дуг; 9 — с укорочением и сужением зубных дуг и ретрузией всех резцов.

рядов большое значение имеет взаимодействие мышц губ, щек и языка. Предложенная им вестибулярная пластинка рекомендуется для нормализации носового дыхания и устранения вредной привычки сосания пальца или прикусывания губы. По мере накопления опыта работы с вестибулярной пластинкой ее стали применять для устранения сагиттальных и вертикальных аномалий прикуса в ранних стадиях их развития.

P. G. W. James и соавт. (1932) сочли возможным использовать вестибулярную пластинку для активного ортодонтического лечения, а именно для наклона верхних резцов в язычном направлении. С этой целью верхнюю и нижнюю границы вестибулярной пластинки располагают в наиболее высоких и низких участках переходных складок. Задние края заканчивают в области дистальнои поверхности вторых временных или первых постоянных моляров. На поверхности пластинки, соприкасающейся с коронками верхних резцов, следует сделать накусочную площадку для их режущих краев. Она обеспечивает устойчивость аппарата и предотвращает его соскальзывание вверх к переходной складке. Пластинка должна прикасаться только к нижней части вестибулярной поверхности и режущим краям коронок верхних резцов, подлежащих наклону в небном направлении. От остальных зубов, а также от альвеолярных отростков она должна находиться на расстоянии требующегося расширения, но не более 2,5 мм.

R. Hotz и соавт. (1957) применяли вестибулярные пластинки, неплотно соприкасающиеся с зубными рядами и альвеолярными отростками в участках их недоразвития.

Клинические и технические этапы изготовления вестибулярных пластинок. Для снятия оттисков с челюстей лучше применять альгинатные оттискные материалы. Оттиски должны хорошо отображать зубы, альвеолярные отростки и область переходной складки слизистой оболочки. Конструктивный прикус определяют путем прикусывания размягченного воскового валика, изготовленного на восковом или пластмассовом прикусном шаблоне. При этом нижнюю челюсть перемещают вперед и фиксируют в положении, при котором моляры находятся в нейтральном соотношении. Величина разобщения между зубными рядами должна быть на 2 мм больше той, которая наблюдается при положении нижней челюсти в покое. Модели складывают с учетом полученных отпечатков, затем загипсовывают в окклюдаторе.

Наиболее важен следующий этап изготовления вестибулярной пластинки — наслоение воска на модели. Один слой воска наносят на участке от дистальнои поверхности последних моляров одной стороны до дистальнои поверхности последних моляров другой стороны; верхняя и нижняя его границы должны простираться до переходной складки слизистой оболочки. Выравнивают ступень между верхними и нижними резцами, имеющуюся в связи с недоразвитием нижней челюсти и протрузией верхних резцов.

Последующий этап — наслоение второй размягченной пластины воска на всю вестибулярную поверхность моделей челюстей, включая альвеолярный отросток и зубы, до наиболее высоко и низко расположенных участков переходных складок. Следовательно, все участки вестибулярной поверхности челюстей на их гипсовых моделях должны быть покрыты воском; в боковых участках слой воска большей толщины, чем в переднем. После этого соскабливают воск, покрывающий нижнюю часть коронок вестибулярно отклоненных верхних резцов, и обнажают режущие края коронок верхних и нижних резцов. Создают разделительный слой, приглаживая воск пальцами, смоченными жидким мылом или мыльной водой. Затем двойной пластинкой воска обжимают вестибулярную поверхность заготовки. Излишки срезают, губные уздечки освобождают. После снятия с моделей края воска округляют, сглаживают. Полученную восковую форму вестибулярной пластинки накладывают на контрольные модели и проверяют точность ее изготовления. Она должна плотно прикасаться к режущим краям и нижней части вестибулярной поверхности коронок верхних резцов и отстоять от альвеолярных отростков боковых зубов на расстояние, требующееся для перемещения этих зубов и альвеолярных отростков в вестибулярном направлении. При глубоком резцовом перекрытии моделируют накусочную площадку для нижних передних зубов.

Нередко на наружной поверхности восковой пластинки по линии смыкания губ размещают концы проволочного полукольца, которое облегчает введение и выведение пластинки из полости рта и позволяет тренировать круговую мышцу рта с помощью гимнастических упражнений. После этого пластинку гипсуют в кювету, воск вываривают, пакуют, прессуют и варят пластмассу. В дальнейшем изготовление пластинки проводят как обычно.

Вестибулярными пластинками дети должны пользоваться в основном во время сна. Необходимо учитывать, что введение такой пластинки в рот делает невозможным ротовое дыхание. Дети, привыкшие дышать только через рот, начинают задыхаться. Во избежание испуга и отказа от пользования пластинкой следует сделать в ней отверстие для прохождения воздушной струи. Оно должно находиться на уровне щели между зубами и губами и иметь диаметр от 3 до 7 мм. По мере освоения пластинки и привыкания к носовому дыханию это отверстие уменьшают, а затем закрывают самотвердеющей пластмассой.

Язык при ротовом дыхании опускается на дно полости рта; его корень обычно смещен назад. В процессе пользования вестибулярной пластинкой положение языка нормализуется, в результате чего он заполняет свод неба и оказывает давление на язычные поверхности боковых зубов, что способствует расширению верхнего зубного ряда.

В результате соприкосновения пластинки с вестибулярно отклоненными верхними резцами под воздействием силы сокращения губных мышц происходит их ретрузия. По мере перемещения резцов в небном направлении пластинка также постепенно перемещается назад и приближается к слизистой оболочке десны и альвеолярного отростка. Появление дополнительных контактов препятствует дальнейшей ретрузии верхних резцов, расширению верхней зубной дуги и перемещению нижней челюсти вперед. На этом этапе лечения показана переделка аппарата или его коррекция самотвердеющей пластмассой. Жидко замешанную самотвердеющую пластмассу наносят в углубления на месте соприкосновения вестибулярной пластинки с верхними резцами. При этом следует держать пластинку в руках так, чтобы отпечатки режущих краев верхних резцов были направлены вверх, — это предотвращает стекание пластмассы. После того как пластмасса несколько загустеет, аппарат вводят в полость рта и слегка прижимают к зубам для получения незначительно выраженных отпечатков наиболее выступающих резцов. Такая коррекция в процессе лечения может быть повторена.

Вестибулярной пластинкой можно исправить вестибулярное отклонение резцов и стимулировать рост нижней челюсти. При ее движениях усиливается давление нижней губы на пластинку, а через нее —■ на верхние резцы. Неприятные ощущения заставляют ребенка выдвигать нижнюю челюсть, что способствует ее росту и увеличению полости рта. Ортодонтическое лечение более эффективно при его сочетании с гимнастикой в дневное время. Гимнастические упражнения заключаются в том, что ребенок вводит в рот вестибулярную пластинку и оттягивает ее вперед, располагая большой палец в проволочном кольце. При этом губы сжимают, чтобы удержать пластинку во рту. Неоднократное повторение упражнения улучшает смыкание губ.

Для усиления давления аппарата на верхние передние зубы Ф. Я. Хорошилкина модифицировала вестибулярную пластинку с накусочной площадкой для нижних резцов, присоединив к ней лицевую дугу- С помощью резиновой тяги от концов лицевой дуги к крючкам на головной шапочке или шейной повязке оказывают давление на верхние передние зубы, что ускоряет их установление в зубном ряду. Кроме того, вестибулярная пластинка с внеротовой тягой лучше удерживается в полости рта и быстрее осваивается ребенком (рис. 16.3).

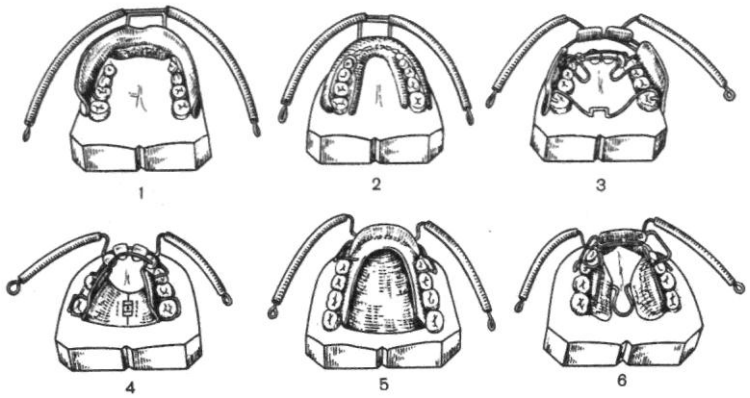


Рис. 16.3. Сочетание функционально-действующих аппаратов с внеротовой тягой (по Хорошилкиной).
1 — с вестибулярной пластинкой; 2 — с пропульсором Мюлемана; 3 — с регулятором функций Френкеля; 4 — с открытым активатором Кламмта; 5 — с активатором Андрезена — Хойпля; 6 — с формирователем прикуса Бимлера.

Стандартная вестибулярная пластинка Шонхера изготавливается заводским путем. Выпускают пластинки трех размеров с учетом ширины зубных дуг.

Стандартная вестибулярная пластинка противопоказана при следующих нарушениях:

1) глубоком резцовом перекрытии;
2) истинном наследственном дистальном прикусе, развившемся под влиянием генетических факторов;
3) открытом прикусе, возникшем в результате сосания языка.

При открытом прикусе привычное соприкосновение языка с губой заменяется соприкосновением языка с пластинкой. Следовательно, положение кончика языка не нормализуется, и он служит препятствием для сближения резцов.

Вестибулооральная пластинка состоит из вестибулярной и язычной пластинок. Части аппарата соединены отрезками проволоки диаметром 0,8—1 мм. Их концы изгибают зигзагообразно и фиксируют в дистальных участках вестибулярного щита. Затем этими отрезками проволоки огибают дистальную и язычную стороны нижних последних моляров, после чего концы изгибают зигзагообразно и фиксируют в язычном щите. Аппарат применяют для лечения дистального прикуса, сочетающегося с открытым, развившимся в результате сосания языка или неправильного глотания.

Вестибулярная пластинка с язычной про-

волочной решеткой предназначена для той же цели. Язычную проволочную решетку выполняют из стальной ортодонтической проволоки диаметром 1 мм; ее положение на гипсовых моделях челюстей намечают карандашом. Затем отрезок проволоки изгибают зигзагообразно, делают четыре выступа сверху и пять снизу. Их располагают на моделях у шеек верхних и нижних резцов с их язычной поверхности. Затем с помощью трехклювных или выпукловогнутых щипцов каждый выступ изгибают полукругом, после чего всю решетку изгибают пальцами в виде овала по форме зубных дуг. Свободные концы проволоки располагают между клыками и первыми временными молярами (они имеют вестибулярное направление), затем отгибают латерально и фиксируют в вестибулярном щите.

Открытый дистальный прикус, развившийся в результате вредных привычек сосания пальцев, нижней или верхней губы, щек или различных предметов, может быть устранен в возрасте от 3 до 8 лет с помощью вестибулярных пластинок за период от 4 мес до 1 года.

Контроль за пользованием вестибулярными пластинками различных конструкций необходим не реже одного раза в 3 нед. Если в периоде временного прикуса аномалия не устранена, то в дальнейшем целесообразно применить другие конструкции аппаратов: активатор Андрезена — Хойпля, пропульсор Мюлемана, регулятор функций Френкеля и пр.

Пропульсор Мюлемана удерживает нижнюю челюсть в выдвинутом положении (до нейтрального соотношения первых постоянных моляров) и разобщает прикус в области боковых зубов. При стремлении переместить нижнюю челюсть кзади, т. е. в исходное положение, давление передается через аппарат на челюсть, что способствует ее росту, и на верхние передние зубы, вызывая их ретракцию. Вестибулярная часть аппарата оттесняет щеки и, следовательно, изолирует от их давления боковые участки верхней челюсти. Благодаря контактам передних зубов с аппаратом и разобщению боковых зубов происходит зубоальвеолярное удлинение в области премоляров и моляров, что уменьшает глубину резцового перекрытия (рис. 16.4). После ранней потери временных моляров дефекты зубных рядов замещают пластмассой, соединяемой с пропульсором, что предотвращает смещение зубов в сторону дефекта. Пропульсор препятствует ротовому дыханию, поэтому ребенок отучается от вредной привычки сосания языка, нижней губы, пальца или каких-либо предметов. Конструктивное преимущество этого аппарата перед активатором заключается в том, что небо и небная поверхность верхних зубов остаются открытыми. Это является предпосылкой к нормализации положения языка и усилению его давления на верхний зубной ряд в боковых отделах.

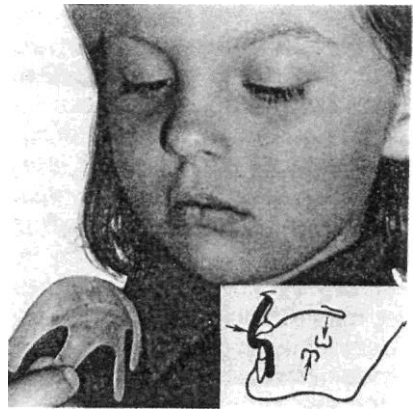


Рис. 16.4. Больная с пропульсором Мюлемана. Положение аппарата в полости рта (схема), ее наносят сначала на язычную поверхность модели нижней челюсти, затем на вестибулярную поверхность модели верхней челюсти. В переднем участке режущие края верхних резцов перекрывают пластмассой на $^1/_3$ вестибулярной поверхности их коронок. Окклюдатор сжимают и фиксируют в таком виде резиновым кольцом, после чего на модели верхней челюсти формируют вестибулярную часть пропульсора. Она не должна закрывать жевательную поверхность боковых зубов. После полимеризации пластмассы в холодной воде под давлением аппарат отделывают и полируют.

Больные надевают аппарат на время сна. В процессе лечения поверхность пропульсора, обращенную к альвеолярному отростку верхней челюсти и к боковым зубам, корригируют путем выпиливания пластмассы в участках сдавления слизистой оболочки.

Наиболее благоприятным для лечения дистального прикуса с помощью этого аппарата является начальный период сменного прикуса, что соответствует возрасту от 7 до 9 лет. При наличии сагиттальной щели до 6 мм и небольшом сужении зубных рядов лечение продолжается около 6 мес, при более выраженной аномалии — до 2 лет.

При пятой и шестой разновидностях дистального прикуса расширение верхней зубной дуги должно предшествовать ретрузии верхних резцов. После расширения становится возможным перемещение нижней челюсти вперед и стимулирование ее роста. Заканчивают лечение ретрузией верхних резцов. Для лечения третьей, пятой и шестой разновидностей дистального прикуса применяют съемные и несъемные орто-

донтические аппараты и приспособления: расширяющую пластинку для верхней челюсти с наклонной плоскостью, вестибулярной дугой и кламмерами, активатор Андрезена — Хойпля, активатор Корветски, открытый активатор Кламмта, бионатор Бальтерса, активатор Метзельдера, формирователь прикуса Бимлера (тип А), регулятор функций Френкеля (тип I), бимаксилятор Макари, двойную пластинку Шварца, аппараты Энгла и их модификации с межчелюстной и внеротовой тягой и др.

Типичной ошибкой при лечении пятой и шестой разновидностей дистального прикуса бывает первоочередное устранение протрузии верхних резцов. Быстрое исправление положения резцов способствует улучшению выражения лица, но задерживает дальнейшее лечение, поскольку наклоненные орально верхние резцы препятствуют перемещению нижней челюсти вперед и ее росту.

Модифицированный аппарат Кингслея представляет собой съемную верхнечелюстную пластинку с расширяющим винтом или пружиной Коффина, вестибулярной дугой, кламмерами различных конструкций на верхние боковые зубы и наклонной плоскостью. Применение аппарата позволяет изменять положение зубов в трех взаимно перпендикулярных направлениях: трансверсальном, сагиттальном и вертикальном. Его применяют для лечения дистального прикуса с сужением верхнего зубного ряда, протрузией верхних резцов и глубоким резцовым перекрытием. При показаниях к значительному небному наклону верхних резцов их язычную сторону и альвеолярный отросток на рабочей модели челюсти покрывают слоем цемента толщиной 1,5 мм. Этот слой делают толще у режущего края резцов и постепенно истончают в сторону проекции верхушек их корней. Изготавливают и укрепляют на модели верхней челюсти вестибулярную дугу, кламмеры, расширяющий винт или пружину Коффина. Базис аппарата и наклонную плоскость моделируют из воска. Такая плоскость должна иметь наклон в среднем 45°. Ее заднюю поверхность следует истончить и сделать небольшое углубление — упор для языка. Это позволяет увеличить пространство в полости рта для языка и способствует нормализации его положения при глотании и речи.

При дистальном прикусе с большой сагиттальной щелью между верхними и нижними резцами делают наклонную плоскость, заканчивающуюся накусочной площадкой. Особое внимание обращают на сохранение правильного осевого наклона нижних резцов в случае применения аппарата с наклонной плоскостью или межчелюстной резиновой тягой.

Активатор Андрезена — Хойпля — съемный функционально-действующий двучелюстной аппарат. Клинико-

лабораторные этапы изготовления активатора следующие. Первый этап — получение анатомических оттисков с обеих челюстей, отливка рабочих моделей и изготовление воскового шаблона с прикусными валиками для определения конструктивного прикуса. Лучше изготовить шаблон для верхней челюсти, поскольку она неподвижна и твердое небо служит надежной опорой. Границами воскового шаблона для верхней челюсти с окклюзионными накладками являются: впереди — режущие края резцов, позади — линия, проходящая позади коронок последних моляров, сбоку — жевательная поверхность боковых зубов.

Второй этап — определение конструктивного прикуса. Нижнюю челюсть перемещают вперед до нейтрального соотношения в мезиодистальном направлении первых постоянных, моляров. Разобщение боковых зубов должно превышать степень их разобщения в физиологическом покое. После предварительной припасовки воскового шаблона с окклюзионным валиком до плотного и равномерного смыкания с зубами-антагонистами с его окклюзионной поверхности снимают тонкий слой холодного воска и заменяют его размягченным.

Затем вводят восковой шаблон в полость рта. Больному предлагают выдвинуть нижнюю челюсть, прикрыть рот до соприкосновения зубов с воском и медленно сжать губы. При этом надо следить за положением воскового валика, совпадением средней линии между верхними и нижними центральными резцами и соотношением первых постоянных моляров и клыков. Если несоответствие в положении первых постоянных моляров в сагиттальной плоскости составляет 4—5 мм, то при определении конструктивного прикуса нижнюю челюсть перемещают вперед до правильного соотношения первых постоянных моляров. При несоответствии в расположении первых постоянных моляров, равном 6 мм и больше, первый активатор готовят с перемещением нижней челюсти вперед на 4—4,5 мм. Через 6—8 мес соотношение зубных рядов обычно изменяется и активатор подлежит переделке с последующим перемещением нижней челюсти вперед до нейтрального соотношения первых постоянных моляров.

Если первоначально нижняя челюсть была перемещена вперед больше чем на 5 мм, то больные с трудом привыкают к такому аппарату или отказываются пользоваться им. Боковые зубы должны быть разобщены до 5 мм, что зависит от степени разобщения боковых зубов при физиологическом покое и от показаний к увеличению нагрузки на передние зубы нижней челюсти. При значительном разобщении прикуса губы не могут сомкнуться и такой аппарат не удерживается в полости рта во время сна. После фиксации нижней челюсти в положении

конструктивного прикуса прикусной шаблон с восковым валиком охлаждают водой из шприца или мокрым тампоном, выводят из полости рта и укладывают на гипсовую модель верхней челюсти, после чего сопоставляют модели соответственно отпечаткам зубов.

В зависимости от клинических показаний врач дает указания зубному технику:

1) изготовить аппарат с вестибулярной дугой для ретрузии верхних передних зубов или без нее (уточняет форму вестибулярной дуги);
2) для расширения зубных рядов установить один или несколько винтов (обозначает их местоположение);
3) установить винт для дистального перемещения зубов, сместившихся мезиально в сторону рано потерянного зуба (обозначает расположение кламмеров на зубах и направление распилов в аппарате);
4) изготовить дополнительные детали: пружины, рычаги, лингвальные дуги и другие приспособления для исправления положения отдельных зубов.

Третий этап. Модели челюстей загипсовывают в окклюдаторе, удаляют прикусной шаблон, изгибают вестибулярную дугу и другие проволочные детали. В зависимости от клинических показаний уточняют форму вестибулярной дуги (или изготавливают аппарат без нее). Изготавливают дополнительные детали для исправления положения отдельных зубов (пружины, рычаги, лингвальные дуги и другие приспособления). Устанавливают винт или пружины Коффина для расширения зубных рядов. Местоположение винта или пружины выбирают в зависимости от клинических показаний. Равномерного расширения зубных рядов достигают при расположении винта в переднем участке челюстей по средней линии между зубными рядами. Если наибольшее сужение наблюдается в области верхних клыков и премоляров, то винт устанавливают между ними.

При моделировке аппарата из воска пространство между окклюзионными поверхностями верхних и нижних зубов заполняют воском. По показаниям вестибулярную поверхность нижних передних зубов покрывают воском на $^1/_3$ высоты их коронок. При язычном наклоне нижних боковых зубов восковую заготовку в подъязычной области утолщают. Модели челюстей отделяют от окклюдатора. Для удобства формовки пластмассы перед гипсовкой активатора вырезают гипс в подъязычной области до нижнего края восковой заготовки.

Для изготовления активатора пригодны двойные кюветы, однако можно применить обычную кювету, добавив часть второй такой же кюветы для увеличения ее размера; соединенные воском модели переворачивают, верхнюю модель гипсуют в нижнюю

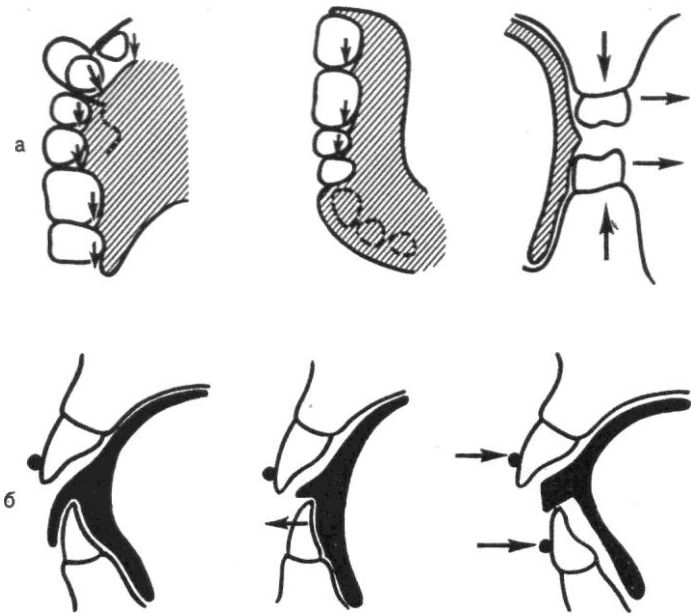


Рис. 16.5. Участки коррекции активатора Андрезена — Хойпля в области передних (а) и боковых (б) зубов.

часть кюветы или модели погружают в гипс передними зубами. После выплавления воска, раскрытия кюветы, ее промывания кипятком для удаления остатков воска и охлаждения формуют, а затем прессуют пластмассу, полимеризуют ее в течение 1 ч, постепенно доводя воду до кипения. После охлаждения кюветы до комнатной температуры раскрывают ее, извлекают готовый активатор, отделывают его и полируют. Более удобным и эффективным является способ изготовления активатора из самотвердеющей пластмассы с последующей ее выдержкой под повышенным давлением.

Припасовка и коррекция активатора в полости рта (рис. 16.5). Врач припасовывает аппарат в полости рта сначала к верхнему зубному ряду, затем к нижнему. После этого больному предлагают слегка выдвинуть нижнюю челюсть и сомкнуть зубы. Активатор должен плотно прилегать к зубам и не причинять неудобств; губы должны смыкаться. Закрытым активатором днем не пользуются, так как он затрудняет речь; его надевают на время сна. Перемещение нижней челюсти вперед уменьшает щель между передними зубами, облегчает смыкание губ и препятствует прикусыванию и сосанию нижней губы, соприкосновению кончика языка с губами, а следовательно, улучшает функции глотания и дыхания. Сила сокращения мышц,

прикрепляющихся к нижней челюсти, сила действия винта и вестибулярной дуги активатора способствуют нормализации роста челюстей и положения зубов.

Аппарат корригируют в направлении перемещения верхних и нижних боковых зубов: сошлифовывают пластмассу, прилегающую к дистальной поверхности верхних и к мезиальной поверхности нижних боковых зубов. Выступы пластмассы, плотно прилегающие к мезиальной поверхности верхних боковых зубов, препятствуют их мезиальному перемещению, а прилегающие к дистальной поверхности нижних боковых зубов стимулируют их мезиальное перемещение и рост нижней челюсти. Вестибулярному отклонению нижних зубов препятствует пластмассовый капюшон, который перекрывает их вестибулярную поверхность на $^1/_3$ высоты коронок. При показаниях к вестибулярному отклонению нижних передних зубов расширяют промежуток между их вестибулярной поверхностью и капюшоном из пластмассы, покрывающим эти зубы, или же капюшон спиливают. Для орального наклона резцов активируют вестибулярную дугу путем сжатия ее выступов щипцами и выпиливают пластмассу, прилегающую к их язычной поверхности и к альвеолярному отростку. Промежуток между ними в пришеечной области должен быть равен 0,5 мм. Аналогичное сошлифовывание пластмассы повторяют при каждом посещении больным врача.

При глубоком резцовом перекрытии окклюзионные накладки в области премоляров и моляров спиливают. Разобщение зубов стимулирует рост альвеолярных отростков, т. е. зубоальвеолярное удлинение. При открытом прикусе, сочетающемся с зубоальвеолярным удлинением в области боковых зубов, окклюзионные накладки на этих зубах сохраняют, но спиливают их в области зубов, не имеющих контактов. Это способствует нормализации высоты нижней части лица.

Расширение зубоальвеолярных дуг происходит под воздействием винта или пружины Коффина, а также наклонных плоскостей базиса активатора. Винт активируют путем его раскручивания на пол-оборота каждые 7—10 дней. Длительность пользования активатором зависит от степени выраженности аномалии и периода формирования прикуса (в среднем 3 года). Многие больные надевают аппарат не только ночью, но и днем на 2—3 ч, свободные от занятий в школе, что ускоряет лечение. Наилучшие результаты лечения посредством активатора достигаются при сужении зубных рядов, протрузии верхних передних зубов с тремами между ними, нарушении окклюзионного соотношения в области передних и боковых зубов как в сагиттальном, так и в вертикальном направлениях (рис. 16.6, 16.7).

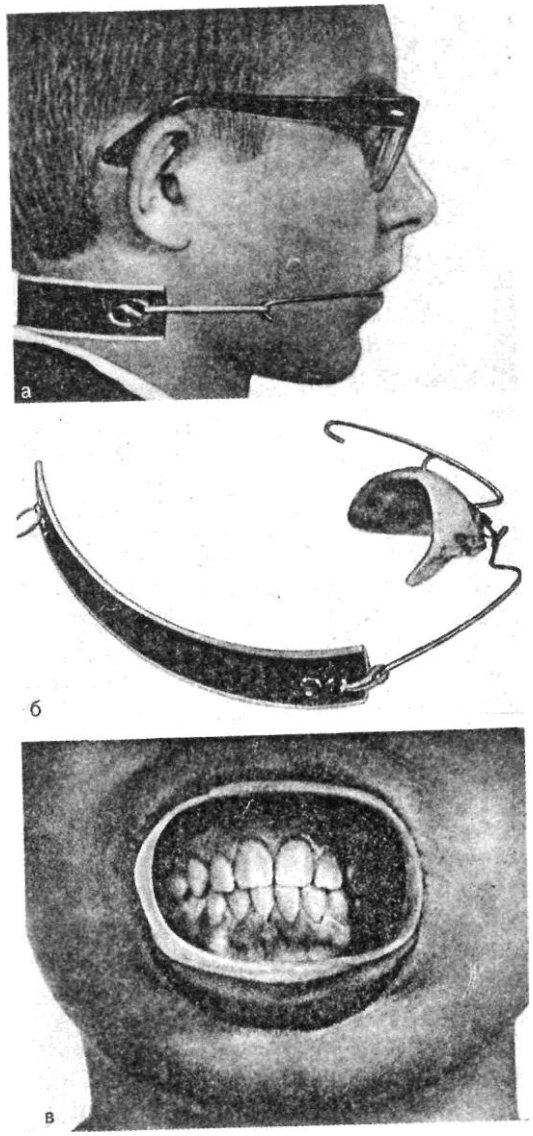


Рис. 16.6. Лечение активатором Андрезена - Хойпля с лицевой дугой и внеротовой резиновой тягой.
а - активатор в полости рта; 6 - активатор с шейной повязкой; в - результаты лечения через 4 года.

Открытый активатор Кламмта применяют для лечения дистального прикуса с протрузией верхних передних зубов, наличием сагиттальной щели между резцами до 5 мм.

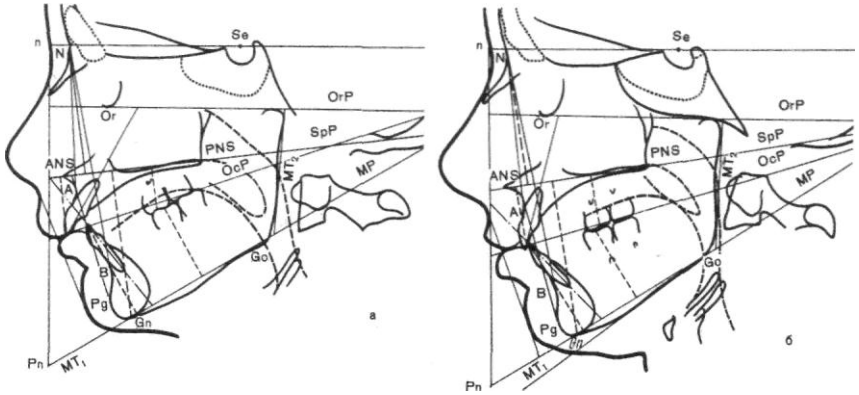


Рис. 16.7. Контуры твердых и мягких тканей, скопированные с боковых телерентгенограмм головы больного К. до (а) и после (б) лечения.

При определении конструктивного прикуса резцы устанавливают в краевом смыкании. Если щель большего размера (до 12 мм), то нижнюю челюсть выдвигают на половину этого расстояния. Конструктивный прикус определяют во рту с помощью воскового шаблона для верхней челюсти.

Открытый активатор изготавливают с направляющими наклонными плоскостями или без них. Для усиления давления наклонных плоскостей гипсовые модели челюстей гравируют в области проксимальных поверхностей боковых зубов (мезиально-язычных — нижних и дистально-язычных — верхних).

Вестибулярные дуги активатора делают из упругой ортодонтической проволоки диаметром 0,8—0,9 мм, пружины — 0,6—0,7 мм, небный бюгель — 1,2 мм. Вестибулярную дугу для верхнего и нижнего зубных рядов выводят из базиса аппарата между клыками и первыми премолярами. Ее изгибают кзади в виде петли до вторых премоляров или вторых временных моляров, после чего помещают на вестибулярной поверхности передних зубов. При их тесном расположении изготавливают укороченную дугу с одним боковым полукруглым изгибом и свободным крючковидным концом, который захватывает мезиальную поверхность выступающего центрального резца. По мере расширения зубного ряда положение передних зубов нормализуется. Для вестибулярного перемещения другого центрального резца применяют протрагирующие пружины. Небный бюгель располагают на уровне первых премоляров; его изгибают кверху и кзади, создавая овальный изгиб на уровне дистальной поверхности первых постоянных моляров. Бюгель повторяет контур альвеолярного отростка и неба, отстоит от слизистой оболочки на 0,5 мм.

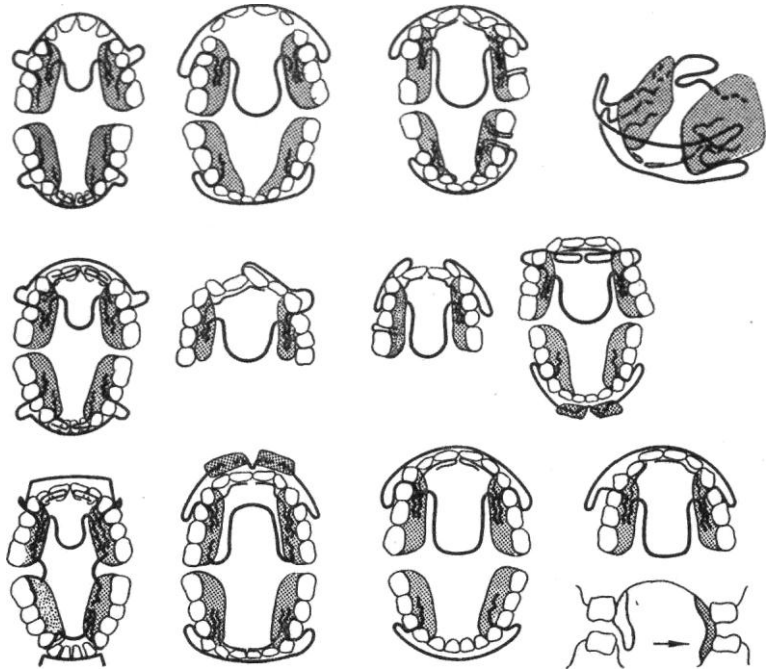


Рис. 16.8. Разновидности открытого активатора Кламмта.

После ранней потери отдельных зубов, чаще временных моляров, для предотвращения смещения соседних делают проволочные петли, прилегающие к проксимальной поверхности коронок этих зубов. Все проволочные детали прикрепляют к модели челюсти липким воском в участках, которые в дальнейшем не покрывают самотвердеющей пластмассой. Пластмассовую часть аппарата располагают с язычной поверхности зубоальвеолярных дуг на протяжении от клыков до первых или вторых постоянных моляров с учетом границ, заранее обозначенных на моделях челюстей (рис. 16.8).

Б и о н а т о р Б а л ь т е р с а п е р в о г о вида предназначен для устранения сужения зубных рядов и протрузии верхних резцов. Назубную вестибулярную дугу, стимулирующую смыкание губ, помещают в области верхних передних зубов. Чтобы предотвратить давление щек на боковые зубы и попадание мягких тканей внутренней поверхности щек в межоклюзионное пространство, в боковых участках дугу изгибают в виде широких овальных вертикально расположенных петель, которые не прилегают к зубам, а отстоят от них на 2 мм. Концы дуги вводят в пластмассу между клыками и первыми временными молярами. Небный бюгель изгибают кзади с целью обеспечения стабили-

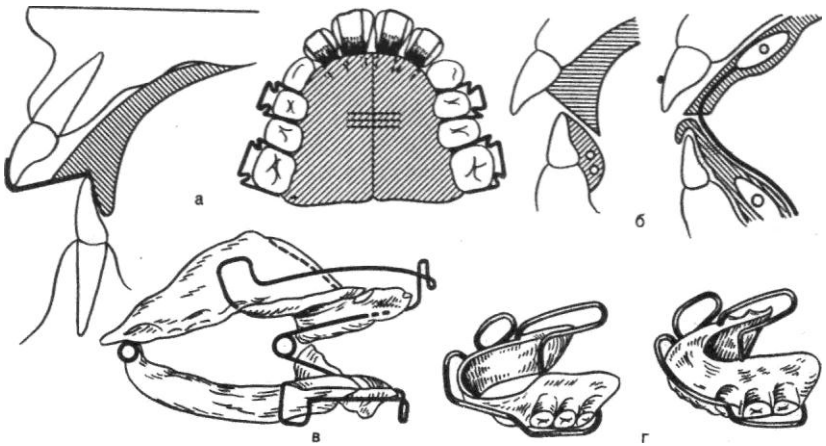


Рис. 16.9. Пластинка для верхней челюсти с наклонной плоскостью и перекидными крючками на резцы (а). Двойная пластинка Шварца (б). Пружинный активатор для лечения дистального прикуса (в). Бионатор Бальтерса (г).

зации аппарата и ориентации языка (рис. 16.9). В отличие от активатора небо не является опорой. В качестве опоры применяют окклюзионные накладки на верхние временные моляры или премоляры, которые отходят от лингвальных боковых пластмассовых щитов, препятствующих попаданию языка между зубными рядами. Щиты располагают до дистальной поверхности первых постоянных моляров и покрывают ими язычную поверхность боковых зубов. В переднем участке нижней челюсти их соединяют пластмассой, что увеличивает опору аппарата.

В 1968 г. I. Janson предложила выдвигать нижнюю челюсть с гиперкоррекцией и готовить капюшон на нижнюю треть коронок верхних резцов с их вестибулярной стороны, а также применять лицевую дугу, внеротовую опору и тягу для торможения роста верхней челюсти (см. рис. 16.48).

Ф. Я. Хорошилкиной и И. В. Токаревичем (1985) предложен бионатор для лечения дистального глубокого прикуса при протрузии резцов верхней челюсти, наличии трем между ними без значительного сужения зубных рядов. Он представляет собой базис из пластмассы для верхней и нижней челюстей, соединенный в области боковых зубов окклюзионными накладками, покрывающими зубоальвеолярную дугу в области передних зубов верхней челюсти с их небной стороны и в области купола небного свода. Пластмасса бионатора должна прилегать к оральной поверхности зубоальвеолярной дуги нижней челюсти и простираться назад до дистальной поверхности, а вниз — до переходной складки слизистой оболочки дна полости рта.

В переднем участке создают накусочную площадку для режущих краев резцов нижней челюсти и по показаниям капюшон на их вестибулярную поверхность, покрывающий верхнюю треть коронок. Сверху капюшона делают накладку из пласматссы на нижнюю треть вестибулярной поверхности коронок резцов верхней челюсти и создают скат от их режущих краев, обеспечивающий небный наклон резцов и зубоальвеолярное укорочение в их области. При определении конструктивного прикуса нижнюю челюсть выдвигают настолько, чтобы режущие края резцов верхней и нижней челюстей находились на одном уровне в вертикальном направлении, а боковые зубы были разобщены на расстояние до 5 мм. В бионаторе имеются проволочные элементы:

1) небный бюгель;
2) две проволочные скобы, расположенные в области боковых зубов верхней челюсти, отступающие от их вестибулярной поверхности на 1,1 мм;
3) вестибулярная дуга, опирающаяся на вестибулярную поверхность коронок резцов верхней челюсти, концы которой изгибают сначала вниз и делают на них крючки, затем — назад и вверх, формируя экраны для щечных мышц.

Концы дуги фиксируют на проволочных скобах, огибая их проволокой в виде скользящих колец. Два отрезка проволоки фиксируют в базисе бионатора на уровне язычной стороны первых постоянных моляров нижней челюсти, затем располагают их на дистальной поверхности этих зубов; концы загибают в виде крючков в области вестибулярной поверхности.

Для ускорения ретрузии резцов верхней челюсти с помощью скользящей назубной дуги и мезиального перемещения моляров нижней челюсти используют резиновые кольца, натянутые от крючков на вестибулярной дуге, изогнутых в области коронок клыков нижней челюсти, до крючков на проволочных элементах, охватывающих дистальную поверхность моляров. Гиперкорригирующий метод лечения способствует росту нижней челюсти, а использование лицевой дуги и внеротовой тяги — торможению роста верхней челюсти (см. рис. 16.47, 16.48).

Формирователи прикуса Бимлера. Группа А. В эту группу входит семь разновидностей формирователя прикуса. Их применяют для устранения зубочелюстных аномалий, сочетающихся с наличием трем между зубами, сужением зубных дуг, тесным расположением передних зубов, поворотом их по оси, глубоким или открытым прикусом при нейтральном или дистальном соотношении зубных рядов. Общими для всех разновидностей являются следующие конструктивные особенности:

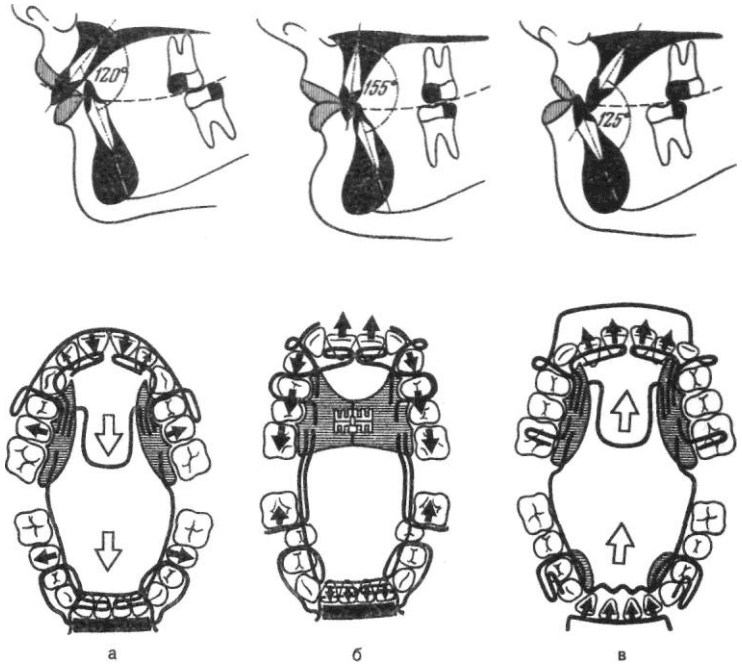


Рис. 16.10. Соотношение зубных рядов и типы формирователей прикуса Бимлера для лечения дистального прикуса, сочетающегося с протрузией верхних передних зубов (а), их ретрузией (б) и для лечения мезиального прикуса (в).

1) вестибулолингвальная дуга для нижней челюсти, длина которой в области премоляра с язычной стороны может быть различной;
2) вестибулярная дуга для верхней челюсти с изгибами кзади в области первых премоляров;
3) небные пелоты из пластмассы в области клыков, премоляров и первых постоянных моляров;
4) пружины, касающиеся небной поверхности верхних передних зубов, на которые обычно надевают резиновые трубки;
5) пружина Коффина, соединяющая небные пластмассовые пелоты.

Разновидности формирователей прикуса группы А отличаются друг от друга наличием пружин, исправляющих положение верхних резцов, клыков и премоляров, дополнительных дуг, винтов (рис. 16.10, 16.11).

Метод Френкеля применяется для лечения дистального прикуса в периоде активного роста челюстей. Сущность его заключается в устранении давления губ и щек на альвеолярные

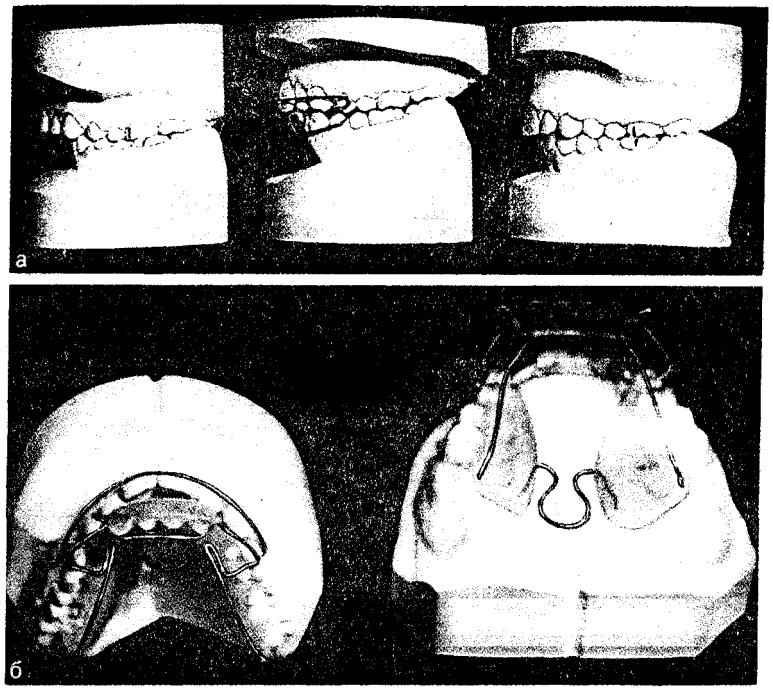


Рис. 16.11. Диагностические модели челюстей больной К.

а: слева — до лечения, в середине — формирователь прикуса Бимлера на моделях, справа — после лечения; б — формирователь прикуса Бимлера на модели верхней челюсти.

отростки и зубные ряды в участках их недоразвития, в нормализации смыкания губ, положения языка, их функций и взаимоотношений. R. Frankel предложил ортодонтический аппарат — регулятор функций. Основные его части — губные пелоты и щечные щиты — располагаются в преддверии полости рта. Объем собственно полости рта увеличивается в результате повышения прикуса, что способствует нормализации положения и функции языка.

Регулятор функций I типа (FR-I) применяют для устранения аномалий положения передних зубов и дистального прикуса, сочетающегося с сужением зубных рядов и протрузией верхних передних зубов (рис. 16.12).

Клинико-лабораторные этапы изготовления регуляторов функций. Первый этап — получение оттисков с челюстей и изготовление рабочих моделей. При изготовлении гипсовых моделей челюстей следует сохранить отображение переходных складок слизистой оболочки на всем их протяжении.

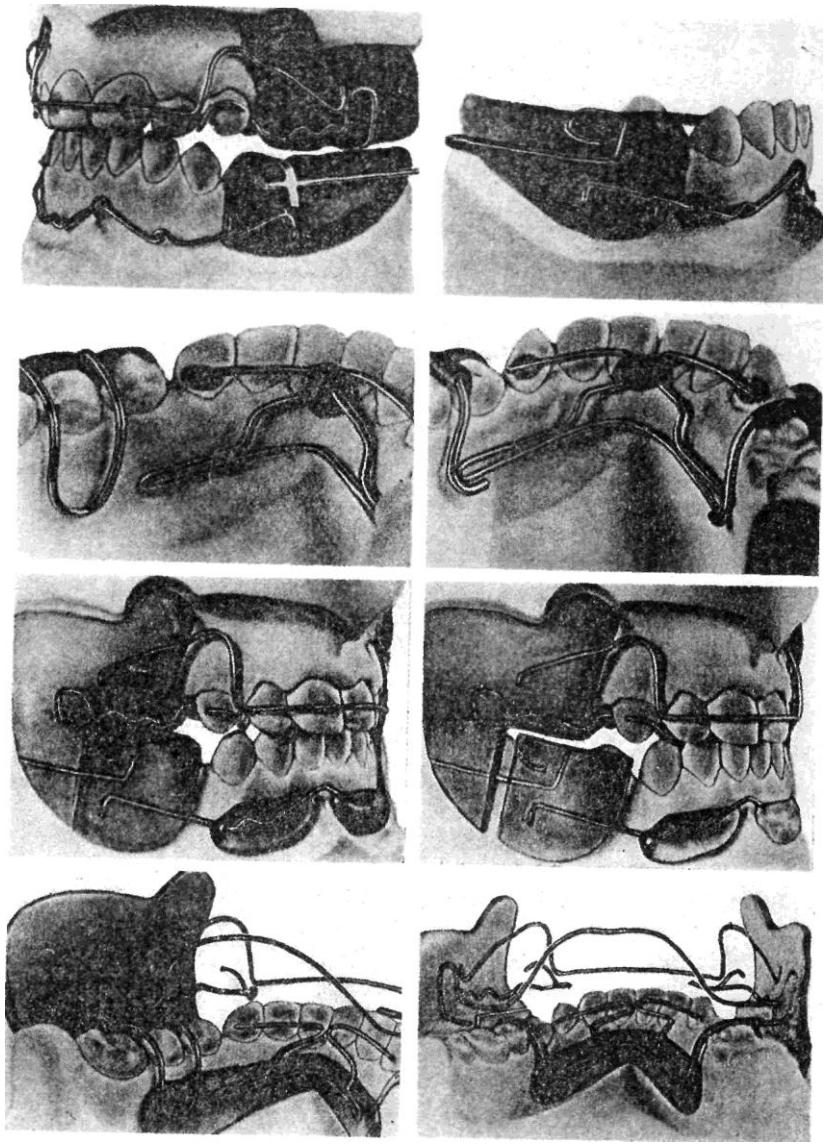


Рис. 16.12. Этапы изготовления регулятора функций Френкеля I типа.

Второй этап. На прикусной валик воскового шаблона накладывают разогретые ленты воска толщиной 1,5—2 мм и приклеивают их расплавленным воском. Восковой шаблон вводят в рот и определяют конструктивный прикус. Режущие края резцов устанавливают в краевом смыкании так, чтобы верхние

резцы минимально перекрывали нижние, а боковые зубы были разобщены. При наличии сагиттальной щели, равной 8 мм или больше, нижнюю челюсть перемещают вперед на 5—6 мм. Модели челюстей, составленные с помощью воскового шаблона в конструктивном прикусе, загипсовывают в окклюдаторе или фиксаторе Грота. После затвердения гипса прикусной шаблон удаляют.

Третий этап— изготовление и припасовывание регулятора функций. При получении оттисков с челюстей переходная складка слизистой оболочки с вестибулярной поверхности альвеолярного отростка растягивается краем ложки, оттискным материалом и сглаживается, в связи с чем ее глубина и объем отображаются неточно. Гипсовую модель нижней челюсти корригируют в переднем участке в области переходной складки слизистой оболочки путем ее гравировки вертикально и вниз на глубину 5 мм по обе стороны от уздечки губы. Боковые щиты должны способствовать развитию апикального базиса зубной дуги в трансверсальном направлении. Модель верхней челюсти гравируют в области первых премоляров и клыков, иногда в области бугров верхней челюсти на уровне переходной складки слизистой оболочки. При повороте нижних клыков вокруг оси гравируют язычную поверхность коронок клыков, чтобы усилить давление лингвальной дуги на них и способствовать исправлению их положения. Если нет трем между зубами, то гравируют модель челюсти в области контактных пунктов между IV III II | II III IV или 4 3 2 | 2 3 4 . а также между 6_VJ_Y_6 или 6 5 | 5 6 (при наличии вторых постоянных моляров — между 7 6 | 6 7) на толщину проволоки (0,9—1 мм). Это необходимо для того, чтобы лингвальная и небная дуги, проволочные петли на клыки и небный бюгель при их перегибе с вестибулярной стороны альвеолярного отростка на небную или подъязычную располагались между соответствующими зубами, способствовали наилучшей стабилизации аппарата и дистальному перемещению верхних зубов (рис. 16.13, 16.14).

После гравировки гипсовых моделей челюстей на них очерчивают карандашом границы регулятора функций, изображают отдельные его детали. Передняя граница бокового щита начинается от переходной складки слизистой оболочки на верхней челюсти между клыками и первыми премолярами или первыми временными молярами и простирается до переходной складки на нижней челюсти;нижняя граница проходит в глубокой части переходной складки слизистой оболочки, в дистальном участке она плавно переходит в верхнюю границу, которая также идет в глубокой части переходной складки. Она огибает место прикрепления щечных мышц, проходит в глубине отгравированного участка модели и округло переходит в переднюю границу.

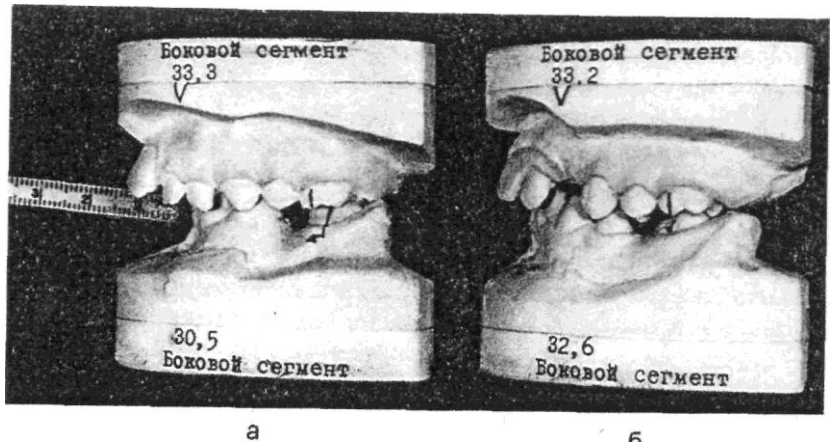
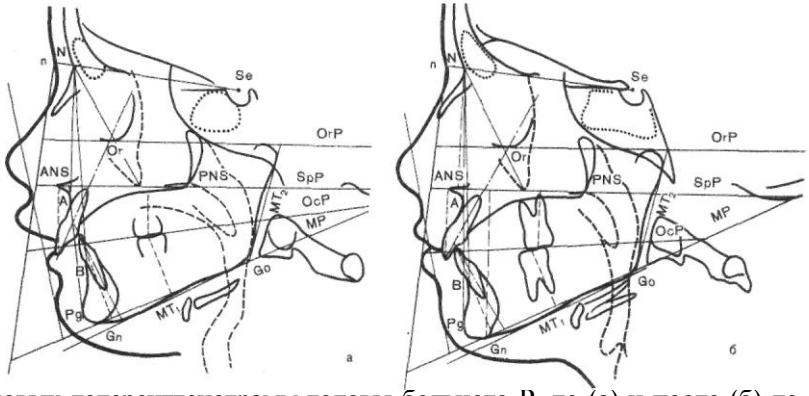


Рис. 16.13. Диагностические модели челюстей больного Р. до (а) и после (б) ортодонтического лечения регулятором функций Френкеля с указанием размеров боковых сегментов зубных дуг.

Рис. 16.14. Контуры твердых и мягких тканей, скопированные с боковых телерентгенограмм головы больного Р. до (а) и после (б) лечения.



Развитие челюстей в трансверсальном направлении при аномалиях прикуса обычно задерживается, поэтому боковые щиты регуляторов функций FR-I и FR-II не должны касаться альвеолярного отростка верхней и нижней челюстей. Для этого на гипсовые модели накладывают прокладки из воска. Толщина их зависит от степени выраженности сужения зубных дуг, но не должна превышать 2,5 мм. В области зубов наносят более толстый слой воска, чтобы достигнуть большего расширения зубных рядов. В области переходной складки он должен быть тоньше. Под нижнегубными пелотами восковых прокладок не

делают, так как при дистальном смещении нижней челюсти образуется промежуток между пелотами и альвеолярным отростком. После наложения восковых прокладок и удаления излишков охлажденный воск натирают мокрым ватным тампоном до блеска. Благодаря этому внутренняя поверхность боковых щитов регулятора функции становится гладкой, ее не полируют. Восковые прокладки разрезают бритвой на уровне межокклюзионного пространства, что позволяет разъединить гипсовые модели челюстей для удобства изгибания и укрепления на них проволочных деталей.

С целью изготовления проволочных деталей применяют стальную ортодонтическую проволоку диаметром 0,9—1 мм и набор щипцов (плоскогубцы, крампонные, круглогубцы и трехклювные). Необходимо, чтобы концы всех проволочных деталей располагались на равном расстоянии (0,7 мм) от поверхности .модели челюсти и восковых прокладок. Части проволочных деталей, свободные от пластмассы, должны отстоять от слизистой оболочки на 0,5 мм. Их располагают по возможности в естественных углублениях наружной поверхности альвеолярного отростка, чтобы предотвратить травму слизистой оболочки губ и щек. Концы проволочных деталей, закрепленные в пластмассе, должны находиться в середине ее на расстоянии 0,7 мм от наружной и внутренней поверхностей щита или пелота. Толщина щитов и пелотов не должна превышать 2,5 мм. Толщина наружного и внутреннего слоев пластмассы составляет 0,7—0,75 мм; находящаяся в щитах проволока имеет диаметр 0,9-1 мм.

Детали для верхней челюсти. Вестибулярная дуга передает давление нижней челюсти и губы через аппарат на верхние резцы, что способствует их небному наклону. Для изгибания вестибулярной дуги используют проволоку длиной 120—150 мм, что зависит от ширины резцов и величины трем между ними. В области клыков делают округлые изгибы. Они не должны прикасаться к слизистой оболочке. Концы проволоки загибают назад и несколько книзу параллельно поверхности воска. На уровне межбугровой фиссуры первого постоянного моляра их загибают в сторону воска под прямым углом. После примерки и коррекции дуги ее концы вдавливают в воск.

Петли на верхние клыки передают давление на клыки и премоляры, что способствует задерживанию роста верхней челюсти и дистальному сдвигу этих зубов. Петлю изготавливают из отрезка проволоки длиной 60—70 мм, которую изгибают, начиная с середины вестибулярной поверхности коронки клыка. Петля не должна прилегать к коронке в этом участке, чтобы не препятствовать расширению зубного ряда. Между боковым

резцом и клыком проволоку перегибают в сторону неба и огибают шейку клыка, отступя от края десны 1 мм. Дистальное плечо петли размещают в промежутке между 3-м и 4-м верхними зубами так, чтобы она касалась мезиальной поверхности 4-го зуба. Затем ее перегибают дистально, не прикасаясь к щечной стороне премоляра, и располагают змеевидноизогнутый конец параллельно поверхности воска. Конец петли должен входить в боковой щит на уровне жевательной поверхности зубов.

Небный бюгель соединяет щечные пелоты, противостоит сжатию регулятора функций и его деформаций в трансверсальном направлении, передает давление на первые постоянные моляры в дистальном направлении. Бюгель изгибают из проволоки длиной 150—180 мм, что зависит от глубины неба и ширины зубных рядов в области моляров. В середине проволоки наносят отметку карандашом, которая должна соответствовать средней линии неба, после чего делают П-образный изгиб. Его помещают в области небного свода, не прикасаясь к нему (отступя 1 мм). Концы округло изгибают несколько кпереди по скату неба в сторону межзубных контактов между 5-ми и 6-ми зубами, перегибают через контактные пункты, прижимая к мезиальной поверхности первых постоянных моляров, затем изгибают вверх в виде П-образных фиксирующих скоб, свободные концы которых (стопоры) загибают в сторону жевательной поверхности первых постоянных моляров в межбугровую борозду. Стопоры должны отстоять от жевательной поверхности зубов и не препятствовать их зубоальвеолярному удлинению. При опрокидывании регулятора стопоры опираются на жевательную поверхность моляров, что предупреждает травму десневого сосочка и переходной складки.

Детали для нижней челюсти. Для скобы, соединяющей нижнегубные пелоты, используют отрезок проволоки длиной 30 мм, который в середине изгибают по форме уздечки нижней губы. Его боковые участки делают зигзагообразными, помещают на 7—8 мм ниже шеек нижних резцов и отдаляют от поверхности модели челюсти на 0,75 мм. Скобу фиксируют на модели челюсти в области уздечки губы липким воском. Парные детали, соединяющие губные пелоты со щечными щитами, делают из проволоки длиной 50—60 мм. В переднем участке концы этих деталей располагают параллельно концам зигзагообразно изогнутой скобы, соединяющей губные пелоты, но ниже их на 1 мм, а затем перегибают кверху и кзади. Затем проволоку изгибают в дистальном направлении, а вблизи края восковой прокладки отгибают в вестибулярном направлении. Последний изгиб делают дистальным почти под прямым углом. Концы проволоки располагают параллельно поверхности воска. Эти участки детали должны быть равными, что имеет

значение для правильной коррекции аппарата в процессе лечения. На уровне середины шейки первого постоянного моляра делают изгиб под прямым углом в сторону воска. Излишки проволоки отрезают, ее концы длиной 2—2,5 мм через воск погружают в гипсовую модель.

Лингвальная дуга служит ориентиром при перемещении нижней челюсти в положение конструктивного прикуса и при вестибулярном отклонении нижних резцов в тех случаях, когда имеются соответствующие показания. Для ее изгибания берут отрезок проволоки длиной 150—180 мм, что зависит от ширины резцов и глубины полости рта. Для большей точности в работе лингвальную дугу сначала изгибают из мягкой литературной проволоки диаметром 0,2 мм. На ней отмечают участки, подлежащие прожиганию. Затем отрезают стальную проволоку такой же длины и прокаливают ее в средней части между отметками.

Лингвальная дуга должна оставаться жесткой в участках, соответствующих середине восходящих изгибов в подъязычной области. Сначала изгибают среднюю часть дуги, которую располагают на дентальных буграх нижних передних зубов. Начиная от дистальных поверхностей клыков, дугу опускают. В области дна полости рта на уровне корней первых премоляров ее изгибают округло, концы направляют к участкам между клыками и премолярами, пересекают жевательную поверхность между этими зубами и отгибают кзади параллельно воску, не прикасаясь их вестибулярной поверхности боковых зубов. Длина концов проволоки до их введения в воск должна быть в пределах 15 мм. Изгибы лингвальной дуги следует располагать напротив корней первых премоляров. При дистальном сдвиге нижней челюсти язычная поверхность ее альвеолряного отростка должна скользить вдоль этих изгибов, не вызывая травмы. Необходимо следить, чтобы они лишь слегка отходили от слизистой оболочки и при соприкосновении с ней ориентировали положение нижней челюсти. Не следует отгибать их вперед во избежание травмы слизистой оболочки, J

При аномалиях прикуса нередко наблюдается неправильное расположение головы и изгибы шейного участка позвоночника (рис. 16.15, 16.16). Лечение посредством регулятора функций в сочетании с лечебной гимнастикой способствует устранению как нарушений в области шеи, так и общих морфологических и функциональных расстройств.

R. Frankel предложил несколько разновидностей FR-I. Регулятор функций FR-Ia применяют для лечения нейтрального прикуса с глубоким резцовым перекрытием, протрузией верхних передних зубов и ретрузией зубоальвеолярной дуги в переднем участке нижней челюсти. Кроме того, этот аппарат

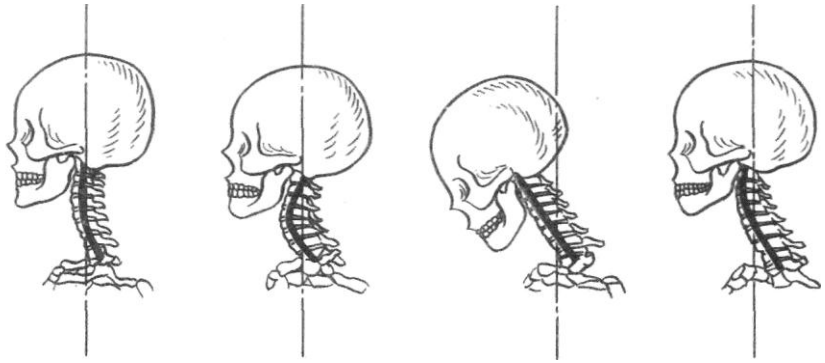


Рис. 16.15. Форма шейного участка позвоночника при нарушениях осанки.

используется для лечения дистального прикуса в тех случаях, когда сагиттальная щель между резцами не более 5 мм и несоответствие в смыкании боковых зубов не превышает половины ширины коронки премоляра. В конструкции FR-Ia по сравнению с FR-I имеются две технические новинки. Концы скобы и соединительных проволок, расположенных в нижнегубных пелотах, изгибают зигзагообразно, что препятствует вращению пелотов. Петлю небного бюгеля заменяют плоским П-образным изгибом, что усиливает жесткость этой детали и увеличивает стабильность конструкции. Небный бюгель изгибают из проволоки диаметром 1 мм.

Регулятор функций FR-Ib используют при лечении дистального прикуса с протрузией верхних передних зубов средней степени выраженности, т. е. при наличии сагиттальной щели не больше 7 мм и несоответствии в соотношении боковых зубов, равном половине ширины коронки премоляра. При определении конструктивного прикуса нижнюю челюсть выдвигают до краевого смыкания резцов. Вместо лингвальной дуги изготавливают лингвальный пластмассовый щит, который располагают в подъязычной области от 5 | до | 5 и прикрепляют с помощью проволочных деталей к боковым щитам, помещаемых между 4-ми и 5-ми зубами. Лингвальный щит не должен касаться зубов. В нем укрепляют две протрагирующие пружины, которые в случае необходимости активируют для вестибулярного отклонения нижних резцов. При нормальном расположении и наклоне этих резцов пружины значительно отстоят от их язычной поверхности. В этих случаях нижнюю челюсть с помощью лингвального щита устанавливают в положении конструктивного прикуса.

FR-Ic применяют для лечения дистального прикуса с резкой протрузией верхних передних зубов и значительным несоответствием в соотношении боковых зубов. Этот регулятор по кон-

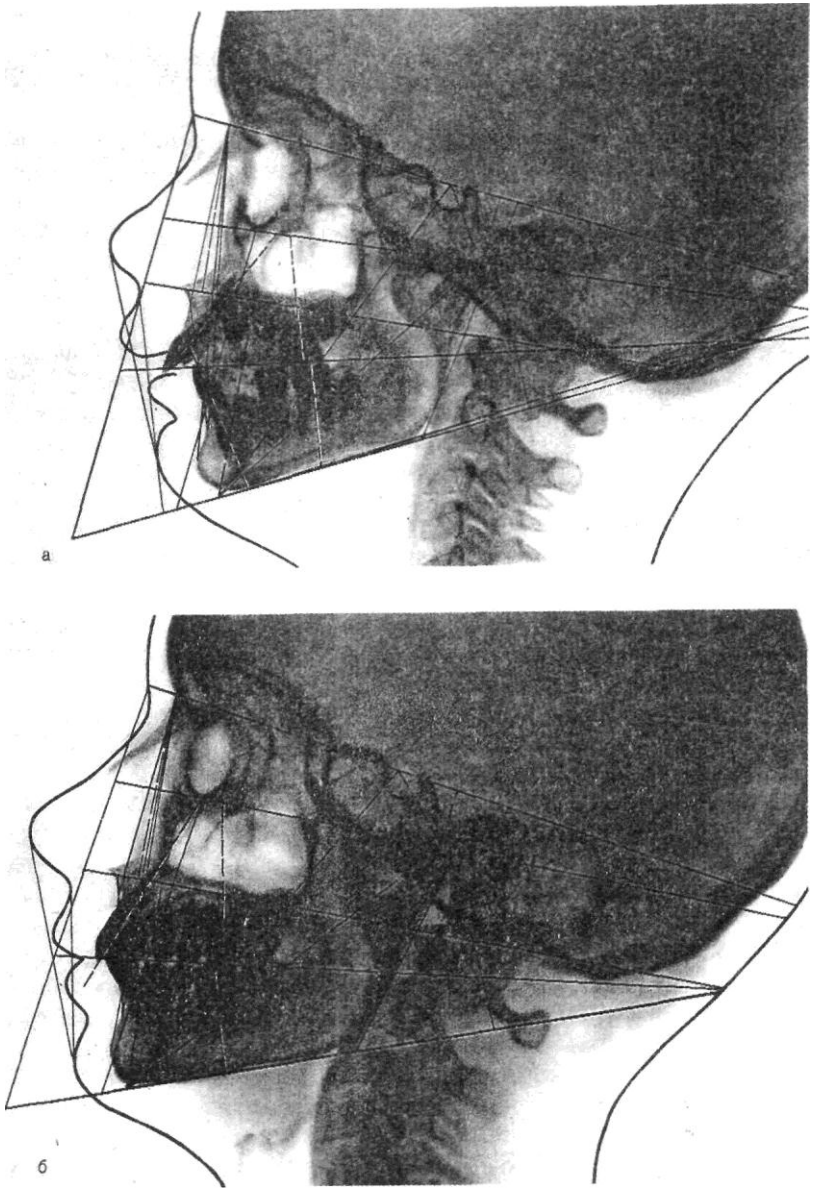


Рис. 16.16. Телерентгенограммы головы больной Н.

а — до лечения в возрасте 8 лет; б — после лечения регулятором функций (в 13 лет).

струкции соответствует FR-Ib, но имеет два винта, расположенных в боковых щитах. Нижний сегмент, в котором закреплены губные пелоты, лингвальный направляющий щит и концы двух винтов, выпиливают секторально. При раскручивании винтов сегмент перемещается вперед, что позволяет постепенно выдвинуть нижнюю челюсть, предотвратить чрезмерное напряжение мышц челюстно-лицевой области и способствовать более быстрому освоению больным регулятора функций. Верхний сегмент смещается назад, что способствует дистальному перемещению верхних зубов.

Аппарат Энгла простой конструкции — несъемный механически-действующий аппарат, передающий давление на зубы за счет пружинящих свойств вестибулярной дуги, лигатур, гаек и эластичной резиновой тяги. В настоящее время вместо бандажей для опорных зубов применяют кольца с припаянными к ним горизонтальными трубками и дополнительные кольца на перемещаемые зубы с крючками, кнопками, вертикальными рычагами и др. Их используют для фиксации лигатуры. В сочетании с аппаратом Энгла применяют по показаниям съемные или несъемные аппараты для разобщения прикуса. С помощью этого аппарата можно устранить неправильное положение отдельных зубов, расширить или сузить зубные дуги, исправить соотношение зубных рядов в сагиттальном и вертикальном направлениях.

Скользящую дугу используют для орального наклона резцов одночелюстной, межчелюстной или внеротовой тягой. Она должна прилегать к вестибулярной поверхности коронок верхних резцов и беспрепятственно скользить в опорных трубках под действием резиновый тяги. Применяют стандартную дугу Энгла, с которой снимают упорные гайки, или изгибают дугу из отрезка ортодонтической проволоки диаметром 1—1,2 мм. К дуге припаивают крючки между клыками и первыми премолярами и отгибают их кпереди. Между этими крючками и концами трубок на кольцах, укрепленных на опорных молярах, натягивают резиновые кольца. В результате их сокращения усиливается давление дуги на резцы и одновременно изменяется расположение опорных зубов, которые смещаются мези-ально. Для предотвращения такого осложнения используют межчелюстную тягу (рис. 16.17), при помощи которой можно одновременно с оральным наклоном верхних резцов достигнуть вестибулярного перемещения нижних передних зубов и мезиального перемещения нижних боковых зубов. С этой целью изгибают дугу для нижнего зубного ряда, припаивают к ней крючки в области нижних 5-х зубов и отгибают их назад. Затем металлическими лигатурами фиксируют нижние резцы и другие зубы, натягивают резиновые кольца.

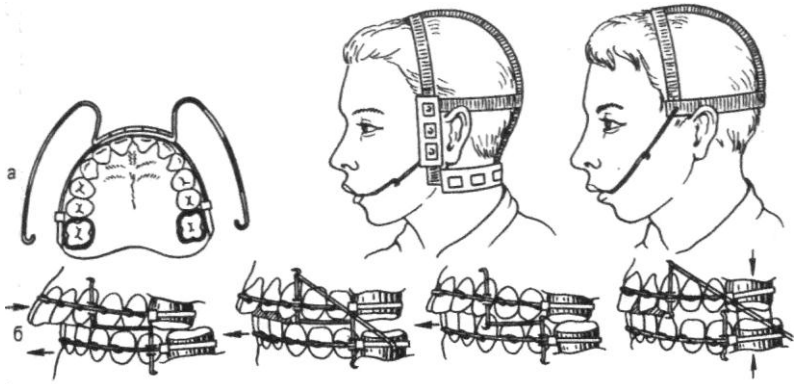


Рис. 16.17. Внеротовая (а) и межчелюстная (б) тяга для исправления дистального прикуса.

В качестве опоры можно использовать лингвальную дугу, припаянную к кольцам на опорные зубы, и зацеплять резиновые кольца за крючки, укрепленные на вестибулярной поверхности колец. Перекидные крючки через режущие края резцов делают с целью предотвращения смещения дуги в сторону десневых сосочков и усиления вертикального давления на резцы. Крючки изготавливают из полос листовой нержавеющей стали толщиной 0,5 мм, шириной 4—5 мм и длиной 8—10 мм. На дуге отмечают место расположения каждого перекидного крючка, после чего их припаивают к дуге.

E. H. Angle усовершенствовал предложенный им дуговой аппарат, введя в его конструкцию замковые приспособления (эджуайзы), привариваемые или припаиваемые к кольцам для опорных и перемещаемых зубов (рис. 16.18).

Аппарат Гуляевой — внутриротовой несъемный дуговой аппарат функционально-направляющего и механического действия. Он состоит из скользящей дуги для верхнего зубного ряда с крючками, припаянными в области клыков и премоляров, перекидных крючков на резцы, припаянных одним концом к дуге, другим — к наклонной плоскости, перемещающей нижнюю челюсть вперед. Эту съемную часть аппарата вводят в трубки, припаянные с вестибулярной стороны колец на опорные зубы. Опорные кольца укрепляют на зубах цементом. Для наклона верхних резцов в небном направлении применяют одночелюстную резиновую тягу. С этой целью зацепляют резиновые кольца за крючки на дуге и дистальные концы трубок. Под воздействием аппарата происходят ретрузия верхних резцов и мезиальный сдвиг боковых зубов. В связи с этим после удаления первых премоляров аппарат Гуляевой можно

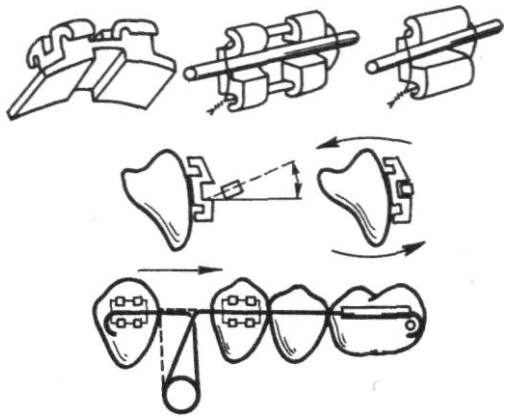


Рис. 16.18. Аппарат Энгла сложной конструкции — эджуайз-техника (схема).

применять с целью ортодонтического лечения для перемещения по показаниям боковых зубов на место удаленных, но лучше на заключительном этапе лечения.

А п п а р а т Б е г г а — несъемный ортодонтический аппарат, состоящий из колец, с вестибулярной стороны которых приваривают специальные замковые приспособления для укрепления тонкой легкой круглой проволочной дуги, располагаемой в непосредственном контакте с зубами (рис. 16.19). В этой конструкции удачно сочетаются преимущества простой дуги Энгла, т. е. возможность свободного наклона зубов во всех направлениях, с достижениями эджуайз-техники, позволяющей перемещать зубы корпусно (рис. 16.20).

В первой стадии лечения тонкая легкая ортодонтическая дуга Бегга диаметром 0,41 мм, фиксированная в замковых приспособлениях, свободно наклоняет коронки зубов. Для изменения положения их корней предложено применять вспомогательную тонкую дугу диаметром 0,36 мм.

П е р в ы й и в т о р о й этапы изготовления аппарата Бегга такие же, как и при изготовлении аппаратов эджуайз-техники. Однако вместо брекетов к кольцам на перемещаемые зубы приваривают другие ортодонтические замки, а именно с запирающими шплинтами. К опорным кольцам для первых или вторых моляров приваривают овальные трубки длиной 6,35 мм, внутренними диаметром 0,91 мм.

Т р е т и й этап — изготовление активно действующей круглой назубной дуги диаметром 0,41 мм — начинают с определения ее длины. Берут отрезок проволоки длиной 105—110 мм. Один его конец вставляют в левую опорную трубку так,

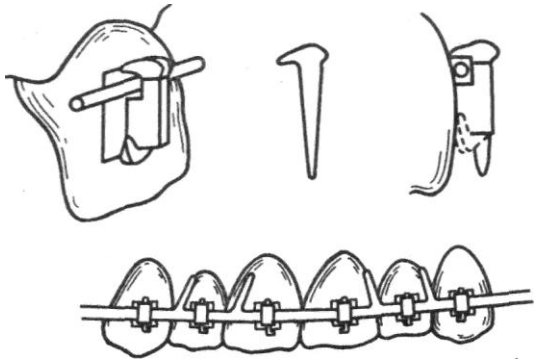


Рис. 16.19. Замковое приспособление Бегг-техники (схема).

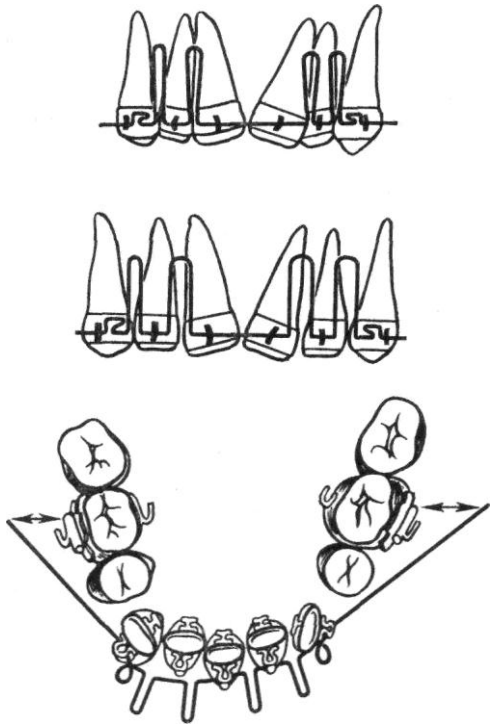


Рис. 16.20. Бегг-техника — расширение зубного ряда.

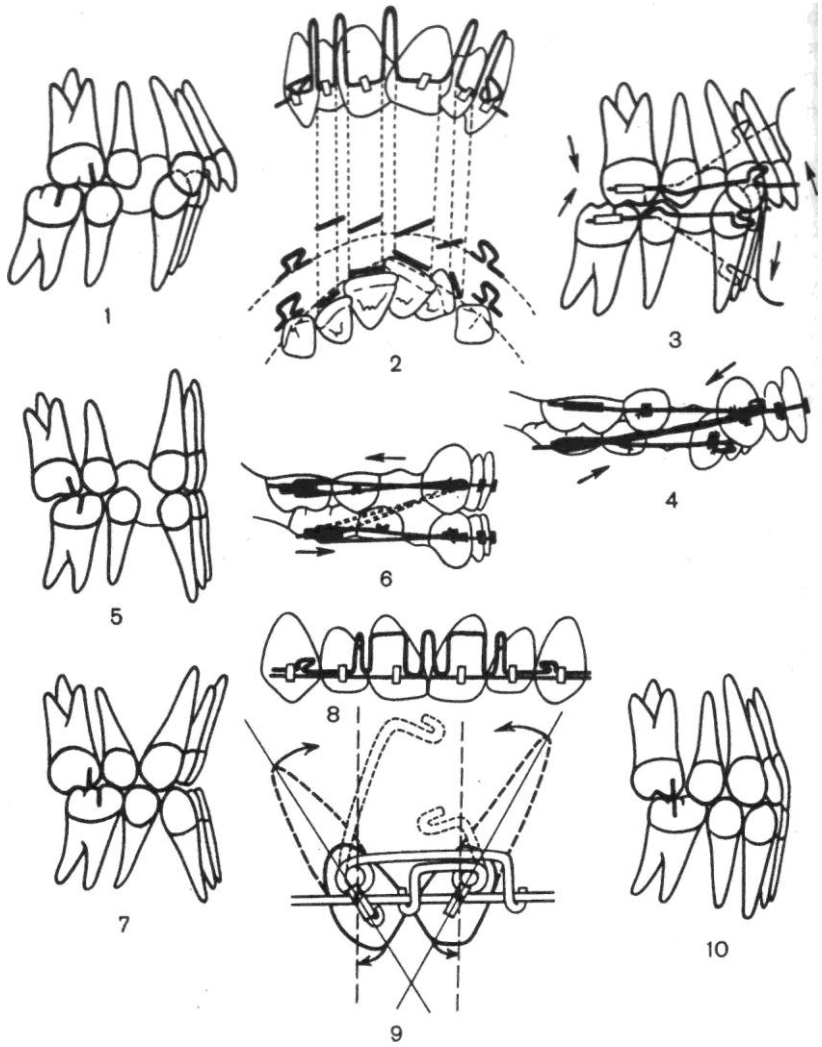


Рис. 16.21. Последовательность применения вариантов назубных дуг в аппарате Бегга (1 — 10).

чтобы он выступал за ее пределы на 1,5 мм. На уровне середины вестибулярной поверхности клыка наносят отметку и изгибают крючок или петлю для укрепления межчелюстной тяги. Среднюю часть дуги делают гладкой или контурируют ее по форме зубного ряда. После этого изгибают второй крючок для межчелюстной тяги около коронки клыка противоположной стороны. Дистальные выступы этих крючков должны плотно прилегать к замковым приспособлениям на клыках, а крючки —

отстоять от зубов (рис. 16.21). Простую круглую ортодонтическую дугу применяют в первой стадии лечения. Ее можно изгибать щипцами Адамса, Адерера или щипцами с конусовидными губками (одна круглая, другая плоская).

При показаниях на дуге делают дополнительные вертикальные изгибы для расширения зубного ряда, создания места для отдельных зубов, мезиодистального наклона зубов, устранения диастемы и трем, сокращения зубной дуги. Для изготовления такой дуги требуется отрезок проволоки большего размера. Отличие ее от описанной выше дуги состоит в том, что после изгибания стопора и одного крючка для межчелюстной тяги делают вертикальные изгибы в виде петель высотой 8—10 мм. Петли размещают между рядом расположенными зубами так, чтобы они не касались их вестибулярной стороны. Если нужно расширить зубной ряд, то делают петли, при показаниях к его сокращению — полукруглые изгибы. Участки проволоки, располагаемые в замковом приспособлении, изгибают под углом к коронке зуба, что позволяет повернуть его по оси. Изгибание дуги заканчивают изготовлением крючка для межчелюстной тяги и стопора перед опорной трубкой с противоположной стороны. Стопоры должны быть направлены в сторону переходной складки слизистой оболочки, чтобы они не препятствовали смыканию зубов.

Для мезиодистального перемещения отдельных зубов применяют петли, которые должны соприкасаться с замковыми приспособлениями, чтобы после сжатия или растяжения вертикальных полукруглых изгибов давление передавалось только на перемещаемые зубы. Сократить размер зубного ряда и устранить тремы между зубами можно также с помощью одночелюстной или межчелюстной резиновой и пружинной тяги.

После достижения желаемого наклона зубов приступают ко второй стадии лечения. Активную круглую дугу диаметром 0,41 мм заменяют пассивной опорно-удерживающей дугой диаметром 0,64 мм. Ей придают форму зубной дуги и закрепляют в замковых приспособлениях. Затем изгибают вспомогательную дугу с вертикальными изгибами для поворота корней верхних и нижних резцов. Для ее изготовления берут отрезок проволоки диаметром 0,4—0,5 мм. Отмечают на дуге участки для каждого выступа и изгибают их. Угол их отклонения от вертикальной плоскости должен быть равен 75—80°. Изготовление дуги заканчивают после изгибания двух фиксирующих крючков для укрепления вспомогательной дуги на основной.

Вспомогательную дугу не приваривают к основной, а прикручивают к ней. Вспомогательная дуга должна упираться в вертикальный опорный выступ, сделанный на середине опорной дуги. Ее укрепляют вместе с гладкой дугой. Вертикальную

петлю на вспомогательной дуге можно настроить так, чтобы она действовала с вестибулярной стороны на коронку зуба в области его шейки или режущего края. Рычагообразное действие вызывает вращение зуба вокруг основной дуги. Если вертикальная петля действует на режущий край зуба, то его корень перемещается вестибулярно, если на шейку зуба, то он наклоняется в язычном направлении. Для наклона корней зубов в мезиодистальном направлении применяют пружины Кислинга, Броуссарда, одночелюстную или межчелюстную резиновую тягу. Более толстая основная дуга диаметром 0,64 мм эффективнее, чем дуга диаметром 0,41 мм, так как лучше удерживает опорные зубы от нежелательного их перемещения под воздействием реактивной силы. Применяя аппарат Бегга с дифференцированным приложением сил, важно помнить; что ни один зуб не должен жестко удерживаться замковым приспособлением. Все замковые приспособления и лигатуры должны обеспечивать небольшой люфт дуги, чтобы зубы наклонялись и смещались вдоль основной дуги под воздействием малых сил.

Вторая разновидность дистального прикуса (II класса по Энглу) характеризуется ретрузией верхних резцов и нередко нижних, глубоким блокирующим прикусом, чрезмерным ростом верхней челюсти и недоразвитием нижней. Принцип лечения этой разновидности прикуса заключается в вестибулярном отклонении неправильно расположенных верхних резцов, после чего удается выдвинуть нижнюю челюсть вперед и стимулировать ее рост в длину. При сужении зубных рядов показано их расширение. Нередко требуется дистальное перемещение верхних боковых зубов, сместившихся мезиально, или удаление отдельных зубов на верхней челюсти, чаще первых премоляров. Лечение заканчивают исправлением положения нижних передних зубов, которые в большинстве случаев наклонены орально (рис. 16.22, 16.23).

Выбор конструкции ортодонтических аппаратов зависит от периода формирования прикуса и разновидности аномалии (седьмая, восьмая и девятая разновидности дистального прикуса по Малыгину). В периоде временного прикуса стремятся устранить вредные привычки — всасывание верхней губы, давление пальцами на верхние зубы, нормализуют глотание, выполняют пластику укороченной уздечки языка, направляют больного к логопеду, рекомендуют лечебную гимнастику. При травмирующем прикусе применяют пластинку для верхней челюсти с винтом, секторальным распилом для вестибулярного отклонения верхних резцов, кламмерами и накусочной площадкой для нижних резцов.

В начальном периоде сменного прикуса основное внимание уделяют его повышению при прорезывании первых постоянных

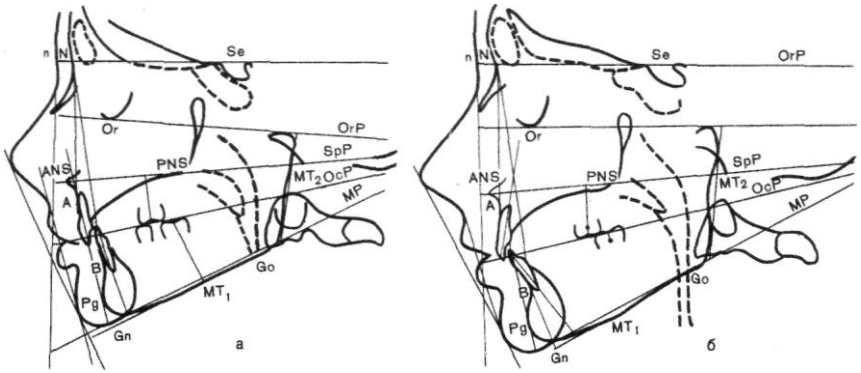


Рис. 16.22. Контуры твердых и мягких тканей, скопированные с боковых телерентгенограмм головы больной Р.
а — до лечения (19 лет); б — после лечения (20 лет).

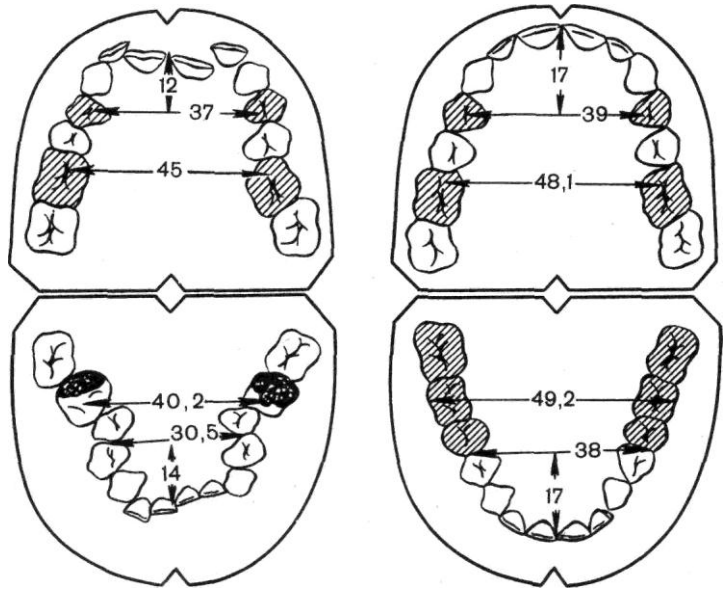


Рис. 16.23. Форма и размеры зубных рядов той же больной (схема).
а — до лечения; б — после ортодонтического лечения и замещения удаленных б 16 путем протезирования.

моляров. Проводят те же лечебные мероприятия, что и в периоде молочного прикуса. По показаниям расширяют зубные ряды, стремятся к повышению прикуса и вестибулярному отклонению прорезывающихся верхних центральных резцов. Если

при прорезывании верхние боковые резцы отклонены вестибулярно, то их наклоняют орально при одновременном расширении зубного ряда (съемная пластинка с винтом, пружинами для вестибулярного отклонения верхних центральных резцов, кламмерами, вестибулярной дугой или пружинами для ретракции верхних боковых резцов и накусочной площадкой).

Конечный период временного прикуса и начальный период сменного наиболее благоприятны для применения функционально-действующих аппаратов, в частности регуляторов функций Френкеля, например FR-II. Он отличается от FR-I тем, что к нему добавляют небную дугу для протракции верхних передних зубов и изменяют форму петель на клыки, так как одновременное проведение их концов между рядом расположенными зубами связано с техническими затруднениями. Остальные детали и клинические этапы изготовления регуляторов аналогичны описанным выше.

Небную дугу изготавливают из проволоки диаметром 0,7 мм и длиной 120—140 мм. Проволока должна быть достаточно упругой и эластичной. Ее изгибают полукругом соответственно язычной поверхности верхних резцов. На уровне дистальной поверхности боковых резцов делают отметки карандашом, и в этих участках концы проволоки отгибают под углом 45° к средней линии неба, повторяя форму ската альвеолярного отростка. Отступя 10 мм, делают полукруглые изгибы и концы перегибают через окклюзионную поверхность над контактными пунктами между 3-ми и 4-ми зубами. Дуга должна прилегать к мезиальной поверхности 4-х зубов. Затем концы дуги изгибают назад, не прикасаясь к вестибулярной поверхности первых премоляров, и располагают параллельно воску на уровне жевательной поверхности боковых зубов, приближаясь к середине первых постоянных моляров, где их загибают под прямым углом; излишки проволоки скусывают, концы вдавливают в воск.

Петли на верхние клыки делают из проволоки длиной 60—70 мм. Каждое плечо изгибают так, чтобы оно охватывало мезиальную поверхность клыка. Проволоку помещают на вестибулярной поверхности коронки клыка и на уровне дистальной поверхности отгибают несколько вверх и назад. Конец загибают зигзагообразно параллельно поверхности воска.

Моделировка регулятора функций из самотвердеющей пластмассы. Перед нанесением самотвердеющей пластмассы ортодонт должен проверить качество изготовления каждой детали и ее расположение на моделях челюстей. Нужно, чтобы все детали были прочно прикреплены к модели челюсти липким воском, располагались на одинаковом расстоянии от поверхности воска и не сдвигались при нанесении пластмассы. Ок-клюдатор или фиксатор закрывают, с обеих сторон склеивают

восковые прокладки по линии их разреза, чтобы при моделировке боковых щитов пластмасса не затекала в межокклюзионное пространство. Самотвердеющую пластмассу замешивают до консистенции жидкой сметаны и после созревания наносят первую порцию на концы проволочных деталей. Необходимо следить, чтобы в ней не было воздушных пузырей. Если они появились, то их нужно проколоть. Пластмасса не должна стекать с моделей челюстей, чтобы во время моделировки щечных щитов и губных пелотов не обнажались проволочные детали. По мере загустения ее можно моделировать пальцами, смоченными холодной водой.

Щечные пелоты должны повторять форму альвеолярных отростков челюстей; по линии окклюзии их несколько вдавливают, а в дистальных участках закругляют. Каждый губной пелот по форме напоминает параллелограмм с закругленными углами. Такая форма соответствует анатомическим особенностям тканей этой области, позволяет изолировать уздечку губы от давления пелотами и предотвратить травму слизистой оболочки. Нижнегубные пелоты моделируют так, чтобы они располагались отвесно; их верхний край должен находиться на 6 мм ниже шеек резцов и быть тоньше нижнего. В поперечном сечении пелот должен напоминать форму падающей капли. Нижнюю границу губных пелотов доводят до уровня середины коронки клыка, а верхнюю — до ее мезиальной поверхности. После удаления излишков пластмассы окклюдатор с заготовкой регулятора функций фиксируют несколькими аптечными резинками. После полимеризации пластмассы воск размягчают в теплой воде, что позволяет снять регулятор с моделей челюстей без их повреждения. Излишки пластмассы, а также выступающие концы проволочных деталей'спиливают. При обработке пелотов и щитов корригируют их толщину, края делают округлыми. Затем аппарат отделывают и полируют.

Припасовка регулятора функций. Готовый регулятор передают в ортодонтический кабинет на гипсовых моделях челюстей, чтобы врач оценил его качество. Замеченные недостатки, даже незначительные, подлежат устранению. Если регулятор функций выполнен из прозрачной пластмассы, то его коррекция в значительной степени облегчается. После припасовки регулятора к каждой челюсти рекомендуют выдвинуть нижнюю челюсть до краевого смыкания резцов или до соприкосновения язычной поверхности нижних резцов с лингвальной дугой. Затем проверяют расположение проволочных деталей.

Модификации регуляторов функций. С целью раннего лечения регулятор функций применяют в периоде молочного или начальном периоде сменного прикуса. Вместо обычной лингвальной дуги делают укороченную, концы которой закрепляют в

язычных пелотах из пластмассы. Пелоты, применяемые вместо петель лингвальной дуги, направляют нижнюю челюсть в положение конструктивного прикуса и предупреждают травму слизистой оболочки. Их границы соответствуют укороченной базисной пластинке.

Регулятор функций с приспособлениями, сохраняющими место в зубной дуге для постоянных зубов, применяют после ранней потери временных моляров. Изготавливают дополнительные проволочные детали в виде отростков, препятствующих смещению зубов в сторону дефекта. В качестве такого приспособления используют конец лингвальной дуги. В некоторых случаях в области отсутствующих зубов делают распорки из пластмассы.

Регулятор функций с двойными губными пелотами используют при недоразвитии верхнего и нижнего зубных рядов для стимулирования их роста в сагиттальном направлении. Губные пелоты готовят для отведения верхней и нижней губ.

Кроме регулятора функций Френкеля, в начальном периоде сменного прикуса применяют и другие функционально-направляющие аппараты.

Открытый активатор Кламмта для лечения дистального прикуса, исправления наклона верхних зубов и перемещения нижней челюсти вперед имеет пружины, оказывающие давление с небной стороны на верхние центральные резцы и отодвигающие боковые резцы латерально. Для стимулирования роста нижней челюсти G. Klammt ввел в конструкцию активатора нижнегубные пелоты (рис. 16.24).

Формирователи прикуса Бимлера. Группа В. В нее входит пять вариантов формирователей прикуса (B_1—B_5)для устранения зубочелюстных аномалий, сочетающихся с ретрузией передних зубов, глубоким резцовым перекрытием при нейтральном и дистальном соотношениях боковых зубов. С их помощью верхние боковые зубы перемещают дистально, а передние мезиально. Расширение или сужение верхнего зубного ряда осуществляют винтом. Аномали положения зубов устраняют пружинами. Формирователи прикуса группы В отличаются друг от друга формой и расположением пружин и действием винта.

Аппарат Энгла. В случаях бугрового смыкания первых постоянных моляров до прорезывания вторых можно переместить дистально верхние первые моляры. Дугу для дистального перемещения верхних первых моляров применяют следующим образом. На концы назубной дуги Энгла накручивают гайки и устанавливают их с упором в трубки, припаянные к кольцам для перемещаемых зубов. Назубная дуга не касается передних зубов. Расстояние между ними величиной до 1 — 1,5 мм корригируют раскручиванием или закручиванием гаек. Назубную дугу соединяют с лицевой. Давление внеротовой тяги с опорой на шее или затылке (шапочка или шейная повязка) передают на перемещаемые зубы.

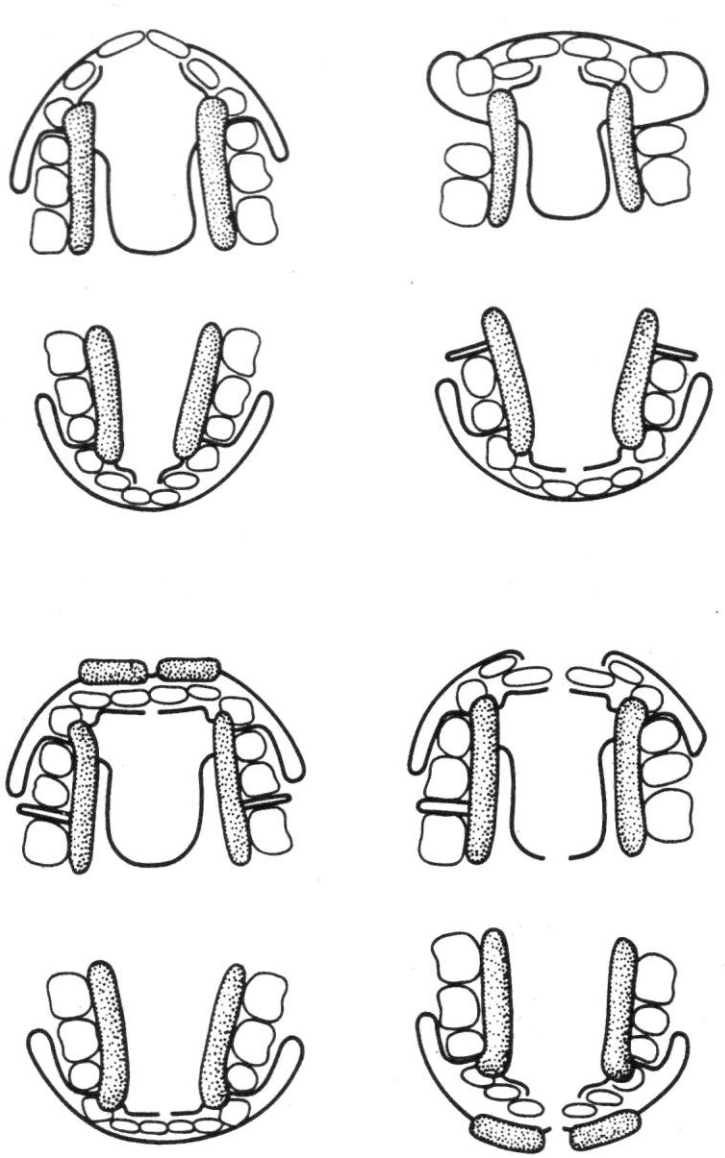


Рис. 16.24. Разновидности открытого активатора Кламмта.

В начальном периоде постоянного прикуса, совпадающем с препубертатным, можно применять те же методы лечения, что

и в периоде сменного прикуса. Кроме описанных выше, используют приспособления для задерживания роста верхней челюсти.

Дуга для задерживания роста верхней челюсти применяется при нарушенном соотношении челюстей в результате усиленного роста челюсти. Если имеется несоответствие в соотношении не только зубных рядов, но и базисов челюстей в результате неправильного (переднего) расположения верхней челюсти в черепе или относительного увеличения ее размеров, то задача лечения заключается в ортодонтическом воздействии на базис верхней челюсти с целью задерживания его роста в горизонтальном направлении и стимулировании роста альвеолярного отростка в области боковых зубов в вертикальном направлении.

Применение аппаратов с внеротовой тягой для задерживания роста челюсти эффективно при правильной оценке возрастных показаний к ортодонтическому лечению, учете степени оссификации скелета, возможностей роста челюстей. В препубертатном периоде рост челюстей происходит преимущественно в горизонтальном направлении. Задержать рост верхней челюсти можно путем давления, которое передают на область швов, соединяющих верхнечелюстные кости с окружающими костями (зоны роста верхней челюсти). Такое лечение эффективно в периоде активного роста нижней челюсти, когда можно увеличить ее размеры и нормализовать межокклюзионные соотношения. Длительность лечения дистального прикуса аппаратом с внеротовой тягой составляет около 2 лет.

Внеротовую тягу для задерживания роста верхней челюсти можно сочетать с межчелюстной тягой, используя аппарат Энгла и др.

Аппарат Энгла применяют для вестибулярного отклонения верхних передних зубов, затем по показаниям — нижних, а также для исправления положения остальных зубов, формы зубных дуг и глубокого прикуса. Применение аппарата Энгла сочетают с использованием пластинки для верхней челюсти с круглыми кламмерами, зацепляемыми за трубки на опорных молярах, и накусочной площадкой в переднем участке для нижних резцов. На первом этапе лечения подвязывают лигатурами к верхней дуге резцы, подлежащие вестибулярному отклонению, и усиливают тягу путем еженедельного подкручивания упорных гаек. После вестибулярного отклонения верхних резцов пластинку для верхней челюсти корригируют самотвердеющей пластмассой для ретенции положения верхних резцов. К верхней дуге припаивают крючки в области 3-х, а к нижней — в области 5-х зубов. Устанавливают гайки верхней дуги в упор к трубкам. Подвязывают к ней отдельные верхние бо-

ковые зубы, а к нижней дуге — подлежащие вестибулярному отклонению нижние резцы. В случае применения межчелюстной тяги передают давление на верхние зубы в дистальном направлении, что способствует достижению нейтрального соотношения боковых зубов, на нижние резцы — в вестибулярном. В конечном периоде лечения усиливают вертикальную межчелюстную тягу для передачи давления на резцы с целью зубоальвеолярного укорочения, а также на боковые зубы с целью зубоальвеолярного вытяжения.

Нередко при тесном расположении передних зубов, недостатке места в зубной дуге для отдельных зубов удаляют по показаниям отдельные верхние постоянные зубы, чаще первые премоляры.

Чтобы усилить давление на верхние зубы, применяют лицевую дугу. Ее прикрепляют к назубной дуге в ее переднем участке с помощью специального зажима. С той же целью можно припаять к внутренней поверхности лицевой дуги две горизонтальные трубки от дуги Энгла, которые распиливают вдоль, а их диаметр уменьшают путем частичного сдавления щипцами. Такие трубки прижимают к назубной дуге, их края расходятся ● ! и плотно охватывают назубную дугу («защелкиваются»). Снимают лицевую дугу с небольшим усилием. При относительно правильной форме нижнего зубного ряда и несоответствии смыкания зубных рядов, обусловленном укорочением ветвей и тела нижней челюсти, целесообразно применять лингвальную дугу для нижней челюсти, которую I используют для наложения межчелюстной тяги.

Нередко требуется комплексное лечение: хирургическое удаление отдельных постоянных зубов, компактостеотомия в области перемещаемых зубов, пластика укороченной уздечки языка, применение ортодонтических аппаратов, логопедическое обучение, лечебная гимнастика, зубное протезирование и др. Важно правильно избрать время начала лечения. В периоде временного прикуса применение функционально-действующих аппаратов позволяет в основном устранить вредные привычки. Активный рост челюстей сочетается с прорезыванием постоянных резцов, клыков и моляров и с периодом полового созревания. В связи с этим для лечения дистального прикуса функционально-действующими аппаратами наиболее благоприятны ранний период сменного прикуса, соответствующий 6—8 годам, и период становления постоянного прикуса (11— 14 лет). У девочек активный рост челюстей прекращается обычно к 13 годам, а у мальчиков продолжается до 15 лет. В некоторых случаях при запоздалой оссификации скелета можно достигнуть положительных результатов лечения и в более старшем возрасте.

Длительность ортодонтического лечения зависит от многих факторов: степени выраженности патологии и трудности ее устранения, зубоальвеолярной или гнатической формы дистального прикуса, возраста пациента, качества ортодонтического аппарата, контакта пациента с врачом. Длительность лечения зубоальвеолярных форм дистального прикуса от нескольких месяцев до 1,5 года, гнатических форм — до нескольких лет, иногда с перерывом в лечении. Каждый курс рассчитан на 1,5—2 года. Больные должны находиться под диспансерным наблюдением до полного формирования постоянного прикуса.

Прогноз лечения гнатических форм дистального прикуса менее благоприятен, чем зубоальвеолярных.

Длительность ретенционного периода устанавливают индивидуально. После лечения функционально-действующими аппаратами применения ретенционных аппаратов не требуется. Средний период ретенции после использования механически-действующих ортодонтических аппаратов равен периоду активного лечения. Результаты лечения бывают устойчивыми после устранения нарушений функций в зубочелюстной области и достижения множественных бугрово-фиссурных контактов между зубными рядами.

16.2. Мезиальный прикус

Мезиальный прикус — термин по Лишеру, введенный в ортодонтическую практику в 1926 г. В литературе для характеристики этого вида патологии применяют различные термины: прогения, ложная прогения, прогения со смещением нижней челюсти, суставная прогения, принужденный прикус, антериальный прикус, полный мезиальный прикус, истинная прогения. E. H. Angle (1899) в предложенной им классификации зубочелюстных аномалий относит к III классу нарушение, которое характеризуется передним положением нижних первых постоянных моляров по отношению к верхним при перекрытии нижними передними зубами краев верхних.

Причины мезиального прикуса могут быть врожденными. К ним относятся особенности строения костей лицевого скелета, в частности нижней челюсти, передающиеся по наследству, болезни матери в периоде беременности, родовая травма, недоразвитие межчелюстной кости, частичная или множественная адентия на верхней челюсти, наличие сверхкомплектных зубов на нижней челюсти.

Ряд причин может быть выявлен в периоде временного, сменного и постоянного прикуса. К ним относятся множественная ретенция зубов на верхней челюсти или их ранняя потеря, запоздалая смена зубов, болезни детского возраста, сочетающиеся с нарушением кальциевого обмена в результате рахита и других болезней.

Нарушения функции мышц, окружающих зубные ряды, обусловливают неправильное формирование последних, в том числе при индивидуальной макроглоссии, укорочении или неправильном прикреплении уздечки языка, гипертрофии небно-глоточных миндалин. При мезиальном прикусе нередко наблюдаются вредные привычки сосания верхней губы, языка, пальцев, различных предметов, положение тела с опущенной на грудь головой во время сна, подкладывание кисти руки или кулака под подбородок в положении сидя, привычное выдвижение нижней челюсти. Нарушениям прикуса при мезиальном соотношении зубных рядов способствуют ротовое дыхание, неправильное глотание, неправильная артикуляция языка с окружающими тканями во время речи и в покое, нарушение физиологического равновесия жевательных и мимических мышц, окружающих зубные ряды.

Неравномерное стирание бугров временных зубов в начальном периоде сменного прикуса, особенно временных клыков, способствует выдвижению нижней челюсти. К аналогичному нарушению приводит поворот по оси отдельных резцов нижней челюсти.

Причиной недоразвития верхней челюсти могут быть воспалительные процессы (остеомиелит и др.) или оперативные вмешательства по поводу врожденной расщелины в челюстно-лицевой области, новообразования и др., гиперфункция гипофиза и акромегалия, при которой увеличивается лицо, особенно его нижняя часть, в том числе нижняя челюсть, язык, нередко нарушается смыкание зубных рядов в результате превалирования роста нижней челюсти.

Мезиальный прикус относится к сагиттальным аномалиям и характеризуется мезиальным расположением коронок нижних первых постоянных моляров и клыков по отношению к коронкам верхних на $^1/_2$ ширины бугра, на 1 бугор, на $1^1/_2$ бугра, на 2 бугра и больше, что определяют в периоде смены временных зубов постоянными и после завершения их смены. В переднем участке нижние резцы обычно перекрывают верхние (обратное резцовое перекрытие), но может наблюдаться положение зубов встык или открытый прикус. При резко выраженном нарушении имеется сагиттальная щель между резцами. В периоде временного прикуса учитывают соотношение коронок молочных клыков и степень выраженности мезиальной ступени между дистальными поверхностями коронок верхних и нижних вторых молочных моляров.

Различают физиологический и патологический мезиальный прикус. Физиологический характеризуется множественными

контактами между зубными рядами в их переднем и боковых участках. Его рассматривают как анатомический вариант, и ортодонтическому лечению он не подлежит. При патологическом прикусе контакты между зубами нарушены, наблюдаются морфологические, функциональные и эстетические нарушения в зубочелюстно-лицевой системе, которые подлежат устранению.

Несмотря на внешнее сходство лица при различных видах мезиального прикуса (выступание подбородка, западение верхней губы, вогнутый профиль), степень выраженности морфологических и функциональных нарушений в челюстно-лицевой области при разновидностях мезиального прикуса, способы лечения и прогноз неодинаковы. Различают две основные формы мезиального прикуса — зубоальвеолярную и гнатическую; каждая из них может сочетаться со смещением нижней челюсти вперед.

Мезиальный прикус может наблюдаться в различных возрастных периодах. Если после рождения ребенка альвеолярный отросток нижней челюсти выступает вперед по отношению к альвеолярному отростку верхней челюсти, это свидетельствует о возможном формировании мезиального прикуса при прорезывании временных зубов.

В периоде временного, сменного и постоянного прикуса может наблюдаться мезиальное соотношение зубных рядов в результате ранней потери нижних временных моляров, в старшем возрасте — в результате множественной потери зубов, атрофии альвеолярных отростков и нарастания несоответствия в расположении базисов челюстей.

Лицевые признаки нарушений при мезиальном прикусе зубоальвеолярной формы следующие. Верхняя губа по отношению к нижней западает, подносовая складка углублена, розовая кайма нижней губы широкая. При глубоком резцовом перекрытии нижняя часть лица укорочена, в связи с чем нижняя губа утолщена (рис. 16.25). При увеличенных нижнечелюстных углах и открытом прикусе нижняя часть лица удлинена, губы смыкаются с напряжением, ротовая щель нередко зияет. Если мезиальный прикус сочетается со смещением нижней челюсти вперед, то лицевые признаки нарушений бывают выражены резче. При этом в обратном перекрытии могут находиться не только резцы, но и клыки, иногда первые премоляры. Нижние резцы обычно отклоняются вестибулярно, вследствие чего между ними появляются тремы или они оказывают давление на верхние резцы, усиливая их небный наклон. В боковых участках зубных дуг нередко наблюдается вестибулярный перекрестный прикус. Если пациент может сместить нижнюю челюсть назад до краевого смыкания резцов и при этом соотношение первых постоянных моляров становится характерным для нейтрального прикуса, то диагностируют зубоальвеолярную форму мезиального прикуса со смещением нижней челюсти вперед. Такую клиническую функциональную пробу используют при дифференциальной диагностике зубоальвеолярной и гнатической форм мезиального прикуса.

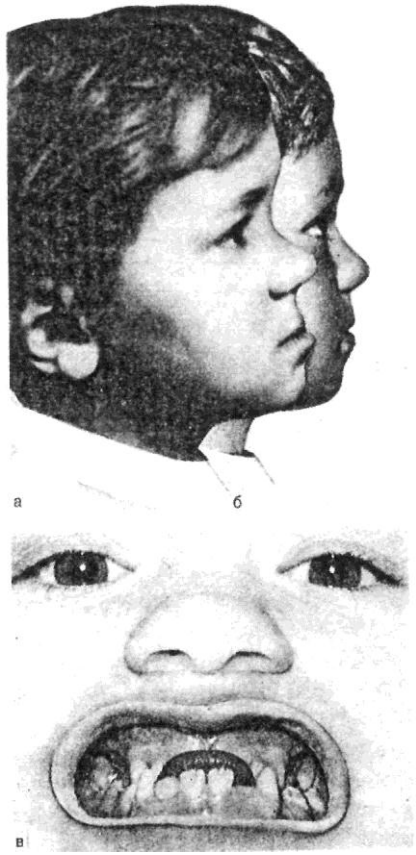


Рис. 16.25. Изменение формы профиля лица (а, б) в результате ортодонтического лечения мезиального прикуса со смещением нижней челюсти вперед, обусловленного вредной привычкой сосания языка (в).

В связи со смещением нижней челюсти, функциональными нарушениями, обусловленными ненормальным расположением суставных головок нижней челюсти в суставных ямках, иногда возникают боли в суставах, хруст, щелканье и другие осложнения.

На основании анализа боковых ТРГ головы установлено, что мезиальный прикус может быть гнатической формы и обусловлен задним расположением верхней челюсти в лицевом скелете, недоразвитием верхней челюсти, чрезмерным развитием нижней челюсти (увеличение ее тела, ветвей, нижнечелюстных углов или сочетанием этих нарушений), передним положением нижней челюсти в лицевом скелете, низким расположением височно-нижнечелюстных суставов. Нередко наблюдаются сочетания перечисленных нарушений, которые могут комбинироваться со смещением нижней челюсти, аномалийным положением отдельных зубов или групп, а также аномалийным их соотношением в прикусе в вертикальном и трансверсальном направлениях.

Чрезмерному развитию нижней челюсти в ряде случаев сопутствует макроглоссия, что в свою очередь поддерживает открытый прикус не только в переднем, но и в боковых участках зубных рядов.

При гнатической форме мезиального прикуса нередко затруднены откусывание и пережевывание пищи, речь шепелявая. Нарушается форма лица, что особенно заметно в старшем возрасте и после потери боковых зубов. В связи с язычным наклоном нижних резцов нередко наблюдается значительное зубоальвеолярное удлинение в переднем участке зубных дуг, что отражается на форме кривой Шпее. Тесное расположение нижних передних зубов сочетается с отложением зубного камня, пришеечным кариесом, гингивитом. В результате неправильной жевательной нагрузки, приходящейся на передние зубы, перегружаются ткани пародонта, что приводит к преждевременной потере этих зубов.

Диагноз различных форм мезиального прикуса устанавливают на основании данных клинического обследования, результатов применения клинических функциональных проб для определения смещения нижней челюсти вперед, изучения диагностических моделей челюстей и фотографий лица, анализа данных ортопантомографического исследования челюстей, результатов измерения боковых ТРГ головы и томограмм височно-челюстных суставов.

Лечение мезиального прикуса и его прогноз во многом зависят от этиологических факторов и возможности их устранения, а также от степени выраженности морфологических и функциональных нарушений, трудности их устранения в различных возрастных периодах.

В периоде временного прикуса основное внимание уделяют нормализации роста альвеолярных отростков и челюстей при прорезывании передних зубов. Если у новорожденного выявлено недоразвитие верхней челюсти и увеличение размера нижней, то следует делать массаж альвеолярного отростка верхней челюсти в переднем участке для стимулирования его роста. Необходимо следить за прорезыванием верхних резцов и их установлением в прикусе с нижними. При укороченной уздечке языка выполняют пластическую операцию, при ослаблении организма применяют общеукрепляющие и противорахитические средства. В случае искусственного вскармливания ребенка обращают внимание на правильность его кормления.

В периоде временного прикуса основная задача лечения — устранение вредных привычек у детей и нормализация функций дыхания, глотания, речи, жевания (обучение употреблению жесткой пищи). Чтобы отучить ребенка от ротового дыхания, сосания пальцев, верхней губы, различных предметов в возрасте от 2 до 5 лет можно рекомендовать вестибулярную пластинку (стандартную или индивидуально изготовленную), при вредной привычке сосания языка — вестибулооральную

пластинку с упором для языка. Присоединяя пластмассовый упор к вестибулярной пластинке, стремятся так разместить отрезки соединительных проволок, чтобы они не препятствовали вестибулярному перемещению верхних зубов. Обычно их располагают между нижними боковыми резцами и клыками. Следят, чтобы во время сна голова ребенка не была опущена на грудь. С помощью лечебно-гимнастических упражнений тренируют круговую мышцу рта и стремятся достигнуть смыкания губ и носового дыхания. С этой целью применяют губные активаторы, в том числе активатор Дасса.

В возрасте 3—4 лет при мезиальном прикусе, сочетающемся со смещением нижней челюсти вперед, и незначительном обратном резцовом перекрытии до 0,5 мм стремятся устранить препятствия для дистального смещения нижней челюсти и способствовать правильному развитию зубных дуг. Для этого избирательно пришлифовывают режущие края верхних и нижних резцов, а также бугры клыков до тех пор, пока резцы не будут установлены в краевом смыкании. В дальнейшем назначают массаж на область альвеолярного отростка с оральной стороны в переднем его участке. Рекомендуют делать массаж 2 раза в день (утром и вечером) по 2 мин с целью отклонения верхних передних зубов в вестибулярном направлении. В процессе лечения достигают дистального перемещения нижней челюсти и исправления положения передних зубов. Если при мезиальном прикусе, сочетающемся с выдвижением нижней челюсти, имеется глубокое резцовое перекрытие, то в возрасте 3—4 лет можно изменить расположение осей верхних резцов, а по показаниям и нижних с помощью аппарата Брюкля. В периоде его применения целесообразно рекомендовать детям пользоваться шапочкой с подбородочной пращой и внеротовой тягой для дистального смещения нижней челюсти и предотвращения ее выдвижения. В процессе вестибулярного отклонения верхних резцов глубина резцового перекрытия уменьшается.

Во время лечения, длящегося в этом возрастном периоде около месяца, желательно пользоваться аппаратом Брюкля круглосуточно, в том числе и во время приема пищи. После еды рот следует прополаскивать кипяченой водой и мыть аппарат. Перед сном и после него надо чистить аппарат щеткой с зубным порошком или пастой. Лечение заканчивают после достижения множественных контактов между зубными рядами.

В начальный период сменного прикуса в возрасте 5,5 года начинают проводить те же лечебные мероприятия, что и в периоде временного прикуса, однако способы лечения зубоальвеолярной и гнатической форм мезиального прикуса различны. Лечение зубоальвеолярной формы более эффективное и менее длительное.

Вестибулярные пластинки назначают при лечении начальных форм мезиального прикуса, развивающихся вследствие сосания пальца или верхней губы.

Наилучшим периодом для лечения является время до прорезывания первых постоянных моляров и резцов. В процессе лечения следует сошлифовывать нестершиеся бугры временных зубов (особенно клыков). Средний срок лечения от 4 мес до 1 года. Быстрее поддается лечению мезиальный прикус со смещением нижней челюсти вперед или в сторону, медленнее — связанный с недоразвитием верхней зубной дуги. Следует отметить, что с помощью щитовых аппаратов можно уменьшить или устранить сагиттальную щель между резцами, после чего для завершения лечения мезиального прикуса по показаниям применяют другие ортодонтические аппараты. Наблюдение за больными, пользующимися вестибулярными и вестибулооральными пластинками, следует проводить не реже 1 раза в 3 нед.

В процессе изготовления вестибулярной пластинки прикус определяют путем прикусывания размягченного воскового валика. При этом нижнюю челюсть перемещают дистально и фиксируют в конструктивном положении. Модели складывают, согласно отпечаткам зубов, и загипсовывают в окклюдаторе. Затем на вестибулярную поверхность верхнего зубного ряда и альвеолярный отросток до переходной складки слизистой оболочки наслаивают размягченный воск и выравнивают ступень между режущими краями резцов. Толщина воскового слоя неодинакова в различных участках; его истончают над режущими краями нижних резцов и верхней третью их вестибулярной поверхности, пока они не обнажатся. Затем из двойной пластинки воска моделируют вестибулярную пластинку. Полученную восковую заготовку накладывают на контрольные модели и проверяют точность ее моделировки: она должна плотно прилегать к режущим краям и верхней части вестибулярной поверхности коронок нижних резцов и находиться от альвеолярных отростков верхних зубов на расстоянии, требующемся для расширения. Соответственно линии смыкания губ на пластинке делают из воска небольшой выступ (ручку) или вводят в него концы проволочного полукольца, на котором располагают большой палец во время тренировки круговой мышцы рта при выполнении гимнастических упражнений. После этого пластинку гипсуют в кювете и заменяют воск пластмассовой. Дальнейшие этапы изготовления обычные.

Вестибулярные пластинки вкладывают детям в рот на время сна. Необходимо учитывать, что наличие такой пластинки делает невозможным ротовое дыхание, поэтому дети, привыкшие дышать ртом, начинают задыхаться и отказываются от пользо-

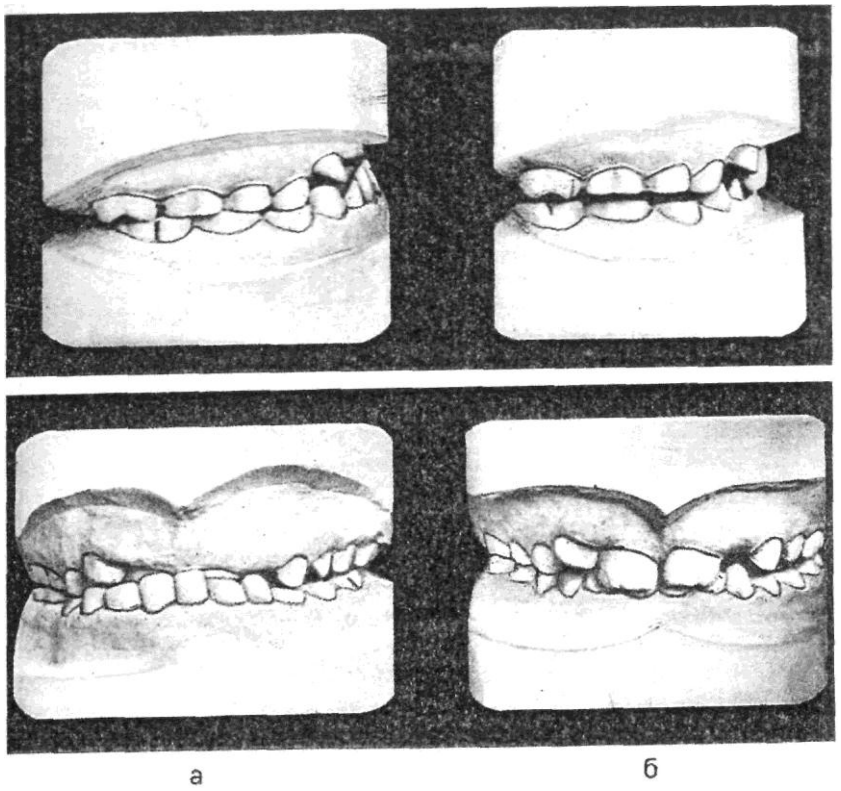


Рис. 16.26. Диагностические модели челюстей больного К. в профиль и фас.
а — до лечения (мезиальный глубокий прикус); б — после лечения (дистальный глубокий прикус).

вания аппаратом. В связи с этим в пластинке следует делать отверстия для прохождения воздуха. Они должны находиться на уровне смыкания губ и иметь диаметр до 7 мм. По мере освоения пластинки и привыкания к носовому дыханию просвет отверстий уменьшают, а затем закрывают быстротвердеющей пластмассой. Благодаря прилеганию пластинки к вестибулярно отклоненным нижним резцам происходит их ретрузия под воздействием силы сокращения круговой мышцы рта. По мере перемещения нижних резцов в язычном направлении пластинка постепенно перемещается назад и приближается к слизистой оболочке альвеолярного отростка верхней челюсти, что препятствует ее росту. На этом этапе лечения показана переделка аппарата или его коррекция быстротвердеющей пластмассой.

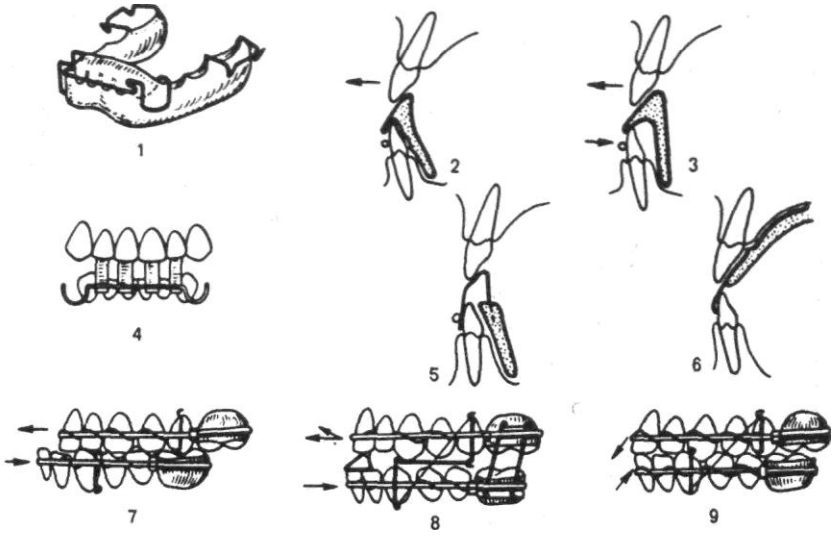


Рис. 16.27. Аппараты для лечения мезиального прикуса.

Съемные: 1—3 — Брюкля; 4, 5 — Башаровой с пружинящей наклонной плоскостью, вестибулярной дугой и кламмерами; 6 — для завершения лечения; 7—9 — несъемные аппараты Энгла с межчелюстной тягой в сочетании с пластинкой для нижней челюсти с наклонной плоскостью (8).

Мезиальный прикус со смещением нижней челюсти вперед или в сторону иногда может самоустраняться при прорезывании первых постоянных моляров и физиологическом повышении прикуса, что способствует уменьшению обратного резцового перекрытия. В этом возрасте (6—7 лет) эффективен массаж переднего участка альвеолярного отростка верхней челюсти с его небной стороны. После выпадения нижних временных центральных резцов целесообразно сошлифовать режущие края боковых резцов и бугры клыков, чтобы устранить обратное резцовое перекрытие. Массаж следует продолжать и во время прорезывания верхних центральных резцов. После устранения мезиального прикуса, сочетающегося с выдвижением нижней челюсти, иногда развивается дистальный прикус (рис. 16.26).

Пластинки для верхней челюсти с протрагирующими пружинами, расположенными с небной или вестибулярной поверхности коронок зубов, применяют для перемещения резцов в вестибулярном направлении при их прорезывании до появления контактов с нижними резцами. Такая пластинка должна быть изготовлена с фиксирующими приспособлениями. Чтобы обеспечить фиксацию пружин, используют кольца с крючками, скобами, различными напайками, укрепляемые на перемещаемых зубах. Одновременно создают условия для дистального сдвига выдвинувшейся нижней челюсти, сошлифовывая бугры временных зубов.

Если ортодонтическое лечение начинают после установления верхних резцов в обратном перекрытии до 2 мм с нижними зубами, то к описанному выше аппарату добавляют окклюзионные накладки, позволяющие установить резцы встык или разобщить их до 0,5 мм.

Аппарат Брюкля показан при более выраженном обратном резцовом перекрытии (3 мм и больше). Он представляет собой пластинку для нижней челюсти с кламмерами на последние моляры, наклонной плоскостью для вестибулярного отклонения верхних резцов, вестибулярной дугой в области нижних передних зубов для фиксации аппарата или по показаниям, для ретрузии нижних резцов (рис. 16.27). После снятия оттиска с нижней челюсти и отливки ее рабочей модели перед моделировкой воскового базиса готовят вестибулярную дугу, кламмеры и укрепляют их на модели челюсти. Если требуется ретракция нижних резцов, то гипсовую модель покрывают слоем цемента с язычной стороны в области зубов, подлежащих перемещению, а также верхнюю половину альвеолярного отростка. Затем моделируют из воска базис аппарата и наклонную плоскость, которая должна перекрывать режущие края нижних резцов на $^1/_3$ высоты коронок. Восковую наклонную плоскость корригируют в полости рта с учетом отпечатков небной поверхности верхних передних зубов, подлежащих перемещению, затем заготовку аппарата гипсуют в кювете и заменяют воск пластмассой. После припасовывания аппарата следует обучить пациента правильно располагать верхние передние зубы на наклонной плоскости аппарата, не выдвигая нижнюю челюсть, и разговаривать, не размыкая зубов.

Применение шапочки с подбородочной пращой и внеротовой резиновой тягой позволяет устранить привычное выдвижение нижней челюсти. Пользоваться этим приспособлением целесообразно одновременно с аппаратом Брюкля в течение суток, затем аппаратом Брюкля круглосуточно, а приспособлением с внеротовой тягой — 8—10 ч в сутки. В течение недели ребенок должен употреблять размягченную пищу и принимать ее, не снимая аппарата. После вестибулярного отклонения верхних резцов и достижения перекрытия ими нижних наклонную плоскость снимают и рекомендуют пользоваться этим аппаратом около месяца для ретенции достигнутых результатов. Если после перемещения верхних резцов между боковыми зубами сохраняются промежутки, что бывает при лечении мезиального прикуса с глубоким резцовым перекрытием, то следует изготовить ретенционную пластинку для верхней челюсти с кламмерами Адамса или круглыми открытыми кзади на 6 IV] IV 6.

Небную поверхность перемещенных зубов следует максимально покрыть пластмассой для предупреждения рецидива аномалии. В переднем участке пластинки делают накусочную площадку для нижних резцов с учетом глубины достигнутого резцового перекрытия.

Пациент должен пользоваться аппаратом до тех пор, пока не появятся контакты между боковыми зубами за счет их прорезывания, что способствует устранению глубокого прикуса.

При гнатической форме мезиального прикуса, обусловленного увеличением размеров нижней челюсти, задачами ортодонтического лечения являются задержка ее роста и создание условий для активного роста верхней челюсти.

Несъемный ортодонтический аппарат для лечения мезиального прикуса, предложенный в 1988 г. Ф. Я. Хорошилкиной, Ю. М. Малыгиным, Э. А. Вольским, Л. В. Сериковой, Ю. А. Гиоевой, состоит из опорных колец на последние постоянные моляры нижней челюсти, припаянной к ним назубной вестибулярной дуги, передающей давление на боковые зубы нижней челюсти в дистальном направлении, и пружинящего вестибулооорального приспособления, припаянного к опорной дуге, отклоняющего при смыкании зубных рядов передние зубы верхней челюсти в вестибулярном направлении.

При изготовлении такого аппарата предварительно определяют конструктивный прикус, повышая его до устранения обратного резцового перекрытия и достижения смещения нижней челюсти назад, если она была смещена вперед. Кольца готового аппарата фиксируют одновременно на опорных зубах с помощью фосфат- или висфат-цемента. Необходимо плотное прилегание орального приспособления к небной поверхности перемещаемых зубов, ниже их дентальных бугров. Сжатием изгибов вестибулооорального приспособления одновременно усиливают давление на передние зубы верхней челюсти в вестибулярном направлении и на все зубы нижней челюсти в дистальном направлении (рис. 16.28).

В процессе вестибулярного отклонения передних зубов верхней челюсти с целью регулировки высоты прикуса и глубины резцового перекрытия сжимают или разжимают горизонтально расположенные V-образные изгибы, усиливая или ослабляя по показаниям давление на верхние резцы в вертикальном направлении. Эффект лечения обеспечивается за счет следующих конструктивных особенностей:

1) устройство одночелюстное, но межчелюстного действия;
2) с увеличением опоры аппарата достигается желаемое преимущественное перемещение передних зубов верхней челюсти;

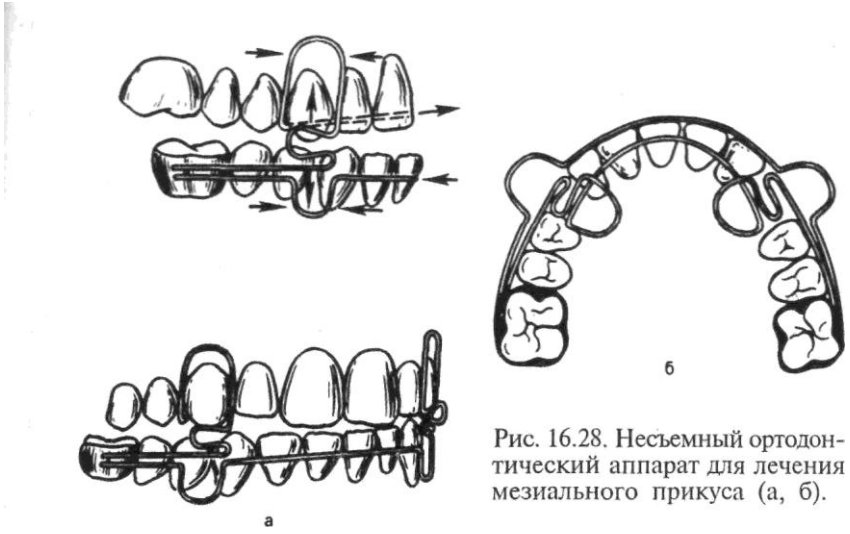


Рис. 16.28. Несъемный ортодонтический аппарат для лечения мезиального прикуса (а, б).

3) несъемный аппарат обеспечивает круглосуточное пользование им, а следовательно, ускоряет лечение;
4) перемещение передних зубов верхней челюсти происходит без гиперкоррекции;
5) вестибулярное отклонение верхних резцов лучше управляется и контролируется за счет сжатия изгибов вестибулооральной дуги;
6) изменения зубоальвеолярной высоты в области передних верхних зубов можно достигнуть сжатием горизонтально направленных V-образных изгибов.

Шапочка с подбородочной пращой и внеротовой тягой представляет собой приспособление для задерживания роста нижней челюсти. Внеротовая тяга должна быть направлена от подбородка в сторону суставных отростков, т. е. назад и вверх, .что задерживает рост нижней челюсти и способствует изменению ее формы, в частности уменьшению углов. Внеротовая тяга эффективна при пользовании ею в периоды активного роста нижней челюсти в длину, которые частично совпадают с периодами прорезывания:

1) первых постоянных моляров и резцов;
2) клыков и вторых постоянных моляров;
3) третьих постоянных моляров.

Однако, как отмечалось выше, количественный прирост костной ткани у девочек и мальчиков не совпадает по возрасту, поэтому внеротовую тягу целесообразно назначать девочкам в 5—7 и 10—13 лет, мальчикам — в 5—7 и 12—15 лет. Кроме этих средних сроков, желательно ориентироваться на периоды ак-

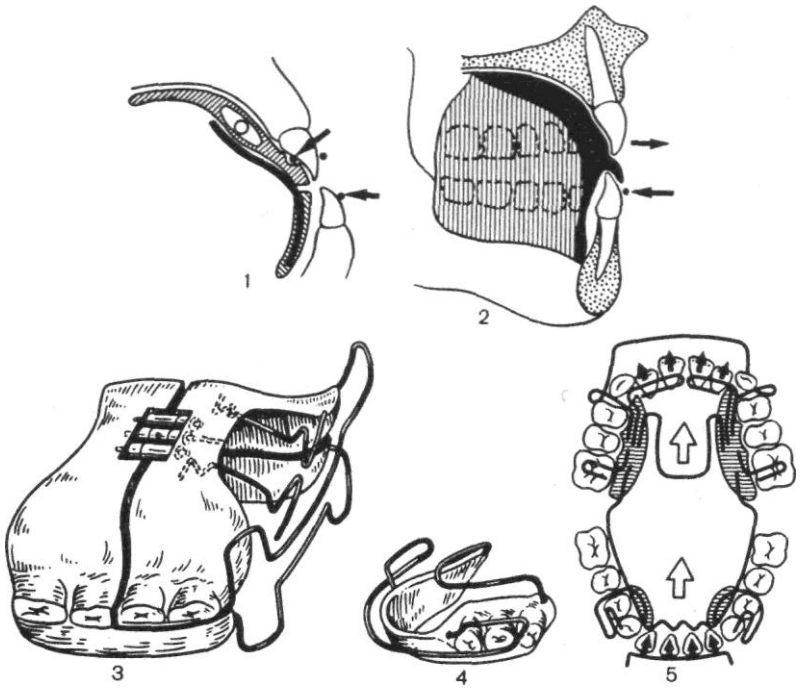


Рис. 16.29. Двучелюстные аппараты для лечения мезиального прикуса.

1 — двойная пластинка Шварца; 2 — активатор Андрезена — Хойпля; 3 — активатор Бреди и Юнгто; 4 — бионатор Бальтерса III вида; 5 — формирователь прикуса Бимлера группы «с».

селерации роста челюстей и всего организма или его замедление, связанное с индивидуальными особенностями развития.

Для лечения резко выраженных зубоальвеолярных форм мезиального прикуса и особенно гнатических применяют функционально-действующие аппараты. Модификации этих аппаратов имеют различные названия, подчеркивающие особенности их действия; отличие их друг от друга не всегда значительное. Чаще они представляют собой сочетания элементов ранее известных аппаратов. Положительной стороной таких аппаратов является одновременное воздействие на обе челюсти.

Для вытяжения верхней челюсти вперед и вниз применяют специальные лицевые маски, несъемные аппараты для верхней челюсти и внеротовую тягу.

Двойная пластинка Шварца состоит из двух частей, действующих на обе челюсти при смыкании зубных рядов:

1) пластинки для верхней челюсти с расширяющим винтом и стреловидными кламмерами Шварца (для протрузии верхних зубов применяется лингвальная дуга или пружина); 2) пластинки для нижней челюсти (с целью ретрузии нижних резцов используют вестибулярную дугу, для фиксации аппарата — стреловидные кламмеры Шварца) (рис. 16.29). Пластинка для нижней челюсти не должна прилегать к язычной поверхности нижних передних зубов и альвеолярного отростка. В ее переднем участке фиксируется жесткий металлический штифт, имеющий направление снизу вверх и спереди назад. При смыкании челюстей штифт скользит по верхней пластинке и передает давление на верхнюю челюсть, что способствует ее росту и мезиальному перемещению зубов, а реактивная сила задерживает рост нижней челюсти.

Клинико-лабораторные этапы изготовления пластинок обычные. После определения конструктивного прикуса и установления нижней челюсти в дистальном положении модели челюстей загипсовывают в окклюдаторе. Металлический штифт изготавливают из специальной заготовки, используемой для бюгельной дуги при замещении частичных дефектов зубных рядов, или же отливают из металла (сталь, виталиум и др.). На той части штифта, которую располагают в базисе нижней пластинки, делают насечки для обеспечения наилучшей его фиксации в пластмассе. Можно применить готовые стандартные металлические штифты для двойных пластинок Шварца. В базисе, к которому прилегает штифт, по его форме делают небольшое углубление, сохраняя равномерный слой пластмассы, чтобы предотвратить поломку аппарата.

Аппарат Башаровой функционально-механического действия представляет собой съемную пластинку для нижней челюсти, не прилегающую к слизистой оболочке альвеолярного отростка в области резцов, клыков и к коронкам этих зубов. В переднем ее участке располагают перекидные металлические ленты (зубные ретракторы) из нержавеющей листовой стали марки 1Х18Н9Т толщиной 0,4 мм, шириной 3—5 мм, длиной 60—70 мм, которые укрепляют в базисе аппарата. Ретракторы, образующие наклонную плоскость, разобщают боковые зубы. Они не должны касаться режущих краев и язычных поверхностей нижних резцов и клыков, отстоят от них на 3 мм. Их концы выводят на губную поверхность нижних резцов и клыков. На свободные концы накладывают ретракционную вестибулярную дугу с П-образными изгибами. Металлические пластины корригируют с учетом перемещения каждого верхнего и нижнего зуба в нужном направлении. Сила мышечных сокращений через пружинящую наклонную плоскость передается на верхние передние зубы и обеспечивает их вестибулярное перемеще-

ние, а также на нижние передние зубы в оральном направлении.

Для закрепления результатов лечения мезиального прикуса и дополнительного исправления положения отдельных зубов О. М. Башарова (1971) предложила формирователь прикуса, состоящий из небной пластинки и направляющей плоскости из непрерывного ряда проволочных изгибов. Такую направляющую плоскость изгибают из ортодонтической проволоки сечением 0,6 мм для лечения в периоде временного и 0,8 мм — постоянного прикуса. С помощью щипцов-круглогубцев делают шесть проволочных изгибов; их высота от 5 до 10 мм, ширина от 3 до 4 мм. При показаниях к расширению верхней челюсти к аппарату добавляют винт.

Активатор Андрезена—Хойпля для лечения мезиального прикуса состоит из двух базисных пластинок для верхней и нижней челюстей, соединенных между собой пластмассой в межокклюзионном пространстве. Аппарат имеет следующие отличия от активатора, предназначенного для устранения дистального прикуса. При определении конструктивного прикуса нижнюю челюсть максимально перемещают назад, передние зубы устанавливают по возможности в краевом смыкании или их режущие края на одном горизонтальном уровне. Прикус разобщают в переднем участке зубных рядов за счет окклюзионных накладок на нижние боковые зубы. Такие накладки должны соприкасаться с вершинами бугров верхних боковых зубов, но не задерживать их медиальное перемещение. Вестибулярную дугу располагают в области нижних передних зубов. При наличии трем между ними ее активируют в процессе лечения, а пластмассу, прилегающую к язычной поверхности этих зубов, спиливают. Для усиления протрузии верхних резцов к активатору добавляют винт; распил производят секторально. Применяют также протрагирующие пружины или дуги.

Активатор эффективен при лечении мезиального прикуса при малом обратном резцовом перекрытии (до 1,5 мм) или при открытом прикусе, сочетающемся с вредной привычкой сосания языка или прокладывания его между зубными рядами в области дефекта. В последнем случае применяют также вертикально направленную внеротовую тягу (шапочка с подбородочной пращой и резиновой тягой). Длительное пользование таким активатором может привести к увеличению резцового перекрытия, поэтому по мере перемещения верхних передних зубов окклюзионные накладки спиливают.

Активатор применяют и для устранения перекрестного прикуса. При несоответствии в положении боковых зубов (сужение верхнего зубного ряда и расширение нижнего) к активатору добавляют приспособления, перемещающие боковые зубы.

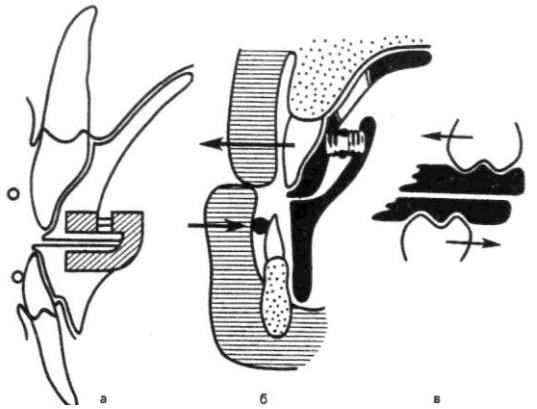


Рис. 16.30. Активатор Вундерера с винтами различных конструкций (а, б) и горизонтальным распилом базиса в области моляров (в).

При этом окклюзионные накладки сохраняют на стороне правильно сформированного прикуса и спиливают на противоположной стороне. Нормализация прикуса происходит за счет исправления положения нижней челюсти, расположения зубов, развития суставного отростка и ветви нижней челюсти на стороне деформации.

Активатор Вундерера состоит из двух пластмассовых пластинок для верхней и нижней челюстей, окклюзионных накладок на боковые зубы, распиленных в горизонтальном направлении, вестибулярной дуги в области нижних передних зубов, винта, расположенного в переднем участке зубных рядов и соединяющего верхнюю часть аппарата с нижней. При активировании винта давление аппарата на зубы верхней челюсти передается в мезиальном направлении, нижней — в дисталь-ном (рис. 16.30). Наилучших результатов с помощью этого аппарата можно достигнуть при лечении мезиального прикуса, сочетающегося с открытым или незначительным обратным резцовым перекрытием, так как окклюзионные накладки на боковых зубах способствуют их внедрению. Винт занимает много места в полости рта, что значительно затрудняет движения языка и изменяет его положение, поэтому аппаратом трудно пользоваться продолжительное время, особенно днем.

Клинические и технические этапы изготовления активатора Вундерера аналогичны этапам изготовления активатора Андрезена—Хойпля.

Важно параллельно распилить обе части аппарата. Если произошла ошибка и наклон распила сделан неправильно, то щель между двумя частями аппарата увеличивают в тех участках, где они упираются одна в другую.

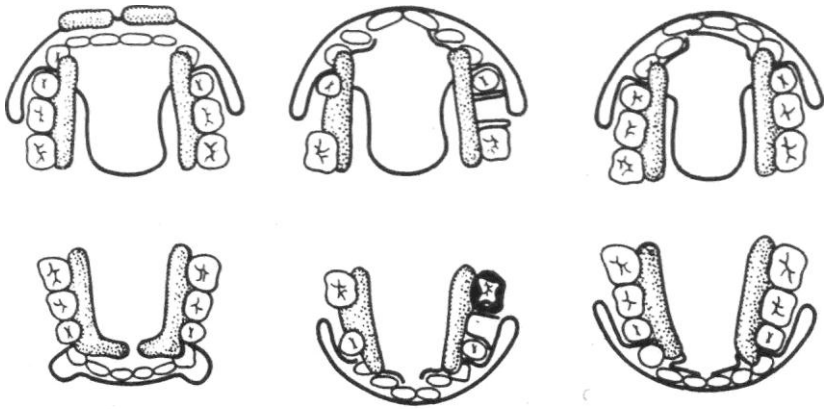


Рис. 16.31. Разновидности открытых активаторов для лечения перекрестного прикуса.

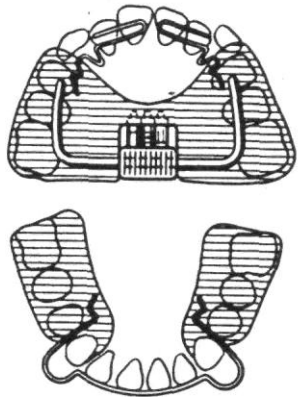


Рис. 16.32. Бюгельный активатор Френкеля (схематичное изображение частей аппарата).

Активатор Хоффмана предназначен для той же цели, что и активатор Вундерера. Для воздействия на верхний зубной ряд в мезиальном направлении, а на нижний в дистальном применяют два винта, располагая их параллельно в области боковых зубов, что освобождает пространство для языка в переднем участке и способствует его правильному положению.

Открытый активатор Кламмта — оральный аппарат. Его базис располагается в области верхней и нижней челюстей от клыка до первого или второго моляра, вследствие чего имеется достаточное пространство для языка в переднем участке. Для вестибулярного отклонения верхних резцов применяют лингвальную дугу и пружины, для орального наклона нижних резцов — вестибулярную назубную дугу, для расширения зубных дуг — винт или пружину Коффина. Кроме этих элементов, по показаниям используют окклюзионные накладки в области боковых зубов для разобщения передних и вспомогательные приспособления — щиты, пелоты, упоры для отведения языка от зубов. Открытый активатор изготавливают после определения конструктивного прикуса при максимально дистальном сдвиге нижней челюсти. Аппаратом рекомендуется пользоваться в течение суток, в связи с чем быстрее происходит перестройка функции жевательных и мимических мышц (рис. 16.31).

Бюгельный активатор Френкеля состоит из базисных пластинок для верхней и нижней челюстей, окклюзионных накладок из пластмассы на боковые зубы, вестибулярной дуги в области нижних передних зубов и расположенных в дистальном отделе твердого неба винта и позади него жесткой (чаще литой) дуги. Пластинки разъединяют горизонтальными распилами. Важно, чтобы на обеих сторонах активатора они были параллельными, что обеспечивает беспрепятственное скольжение пластмассы при раскручивании винта (рис. 16.32). Правильно распилить готовый аппарат довольно трудно, поэтому сначала делают пластинку из пластмассы для верхней челюсти с протрагирующими пружинами, винтом и бюгелем. В области винта пластмассу распиливают секторально так, чтобы давление винта при его раскручивании передавалось на зубы верхней челюсти в переднем, а на зубы нижней челюсти через бюгель — в заднем направлении. Затем накладывают прокладки в месте разъединения пластинок, после чего изготавливают пластинку для нижней челюсти. В процессе изготовления активатора при определении конструктивного прикуса нижнюю челюсть максимально смещают в дистальном направлении.

Преимущества открытого активатора перед другими состоят в том, что он создает условия для правильного расположения кончика языка. Винт размещен в глубокой части свода неба, что облегчает произношение звуков. Аппаратом можно пользоваться не только ночью, но и днем.

Функциональный аппарат Буни представляет собой съемную расширяющуюся пластинку для верхней челюсти с пружиной Коффина и кламмерами. Для отведения языка от зубов в переднем участке пластинки создают щит из пластмассы. По мере расширения верхнего зубного ряда между двумя половинами щита образуется щель, в которую проникает язык. Для закрытия этой щели в обеих половинах щита делают пазы. В одном из них фиксируют пластинку из эластичной пластмассы; свободным концом ее вставляют в паз противоположной стороны. Эта пластинка не препятствует расширению аппарата. Она скользит по одному из пазов и закрывает образующуюся щель. В пластинке фиксируют вестибулярную дугу, оказывающую давление на нижние пер ;ние зубы. Действие вестибулярной дуги усиливают с помощью петель, изогнутых в области верхних клыков. Верхнюю губу отводят вперед пелотами, ко-

торые прикрепляют к пластинке отрезками проволоки. Нижняя граница пелотов находится на уровне верхней трети коронок резцов, верхняя — на уровне середины их корней. Аппарат препятствует сосанию верхней губы и языка, способствует нормализации глотания; пелоты аппарата отодвигают верхнюю губу от зубов, что облегчает смыкание губ.

Такой аппарат для верхней челюсти затрудняет функцию языка и особенно его кончика. Пелоты располагаются низко, в связи с чем недостаточно активируют рост апикального базиса верхней челюсти. Не имея достаточной двусторонней опоры, они могут смещаться кзади под давлением губы до соприкосновения со слизистой оболочкой альвеолярного отростка, что может задерживать рост верхней челюсти. Не предусмотрены детали, разобщающие прикус, поэтому применение такого аппарата должно быть ограничено случаями мезиального прикуса, сочетающегося с открытым или с небольшим резцовым перекрытием, когда разобщение достигается за счет толщины кламмеров. Перечисленные недостатки ограничивают применение этого аппарата.

Бионатор Бальтерса посредством щитов защищает зубные ряды от втягивания между ними слизистой оболочкой губ и щек, способствует смыканию губ, нормализует положение языка, зубов и нижней челюсти. Поскольку нарушения прикуса обычно сочетаются с гипокинезом (недостаточность движений), успех ортодонтического лечения достигается путем интенсивных движений, нормализации осанки, функции дыхания, крово- и лимфообращения. Лечебную гимнастику W. Baiters считает основным средством для устранения аномалий прикуса.

Из трех видов бионаторов для лечения мезиального прикуса предназначен третий. Аппарат состоит из язычных боковых пластмассовых щитов, препятствующих попаданию языка между зубными рядами. Эти щиты простираются от дистальной поверхности первых постоянных моляров и покрывают язычную поверхность боковых зубов; в переднем участке нижней челюсти они соединяются, что увеличивает опору аппарата. Кроме того, в качестве опоры используют окклюзионные накладки на нижние временные моляры.

Вестибулярную дугу располагают в области нижних зубов, что в сочетании с окклюзионными накладками на нижние боковые зубы задерживает рост нижней челюсти. Для устранения давления щек, их попадания в межокклюзионное пространство дугу изгибают в боковых участках в виде прямоугольных отростков, которые не прилегают к зубам, а отстоят от них на 2 мм. Концы дуги помещают между клыками и первыми временными молярами и фиксируют в язычных щитах бионатора. К бионатору присоединяют дополнительные части — пластмассовые щиты для отведения щек (рис. 16.33). Отстранение верхней губы от передних зубов при помощи верхнегубного щита стимулирует рост верхней челюсти. При короткой верхней губе, ротовом дыхании, открытом прикусе делают дополнительный съемный щит в виде вестибулярной пластинки, которую присоединяют к аппарату на время сна. Бионатором следует пользоваться сначала днем, за исключением времени пребывания *в* школе, а затем днем и ночью. Оптимальным временем для лечения зубочелюстных аномалий по методу Бальтерса является период сменного прикуса. Однако положительные результаты лечения могут быть достигнуты и в препубертатном периоде. Длительность лечения от 1 до 2,5 года.

Бионатор не показан в отсутствие многих зубов, в частности молочных моляров и первых постоянных моляров, поскольку опора аппарата ухудшается. В таких случаях лучшие результаты могут быть достигнуты с помощью открытых активаторов, передающих давление на небо.

Устройство для устранения мезиального прикуса. Предложенное Ф. Я. Хорошилкиной и И. В. Токаревичем (1985) устройство не имеет значительных технических различий с устройством для лечения дистального прикуса (см. рис. 16.1). Назубная часть вестибулярной дуги прилегает к нижним резцам, а рукообразные пружины охватывают дистальную поверхность первых моляров верхней челюсти; окклюзионные накладки базиса делаются для нижних боковых зубов. Исправление прикуса осуществляется следующим образом. Челюсти устанавливают в конструктивном прикусе, благодаря чему нижняя челюсть стремится вернуться в первоначальное положение и оказывает давление на базис аппарата, укрепленный на передних зубах верхней челюсти, а также на рукообразные пружины, укрепленные на последних молярах верхней челюсти. Базис аппарата передает воздействие на зубы верхней челюсти в вестибулярном направлении. Кроме того, назубная дуга усиливает действие аппарата за счет двусторонней тяги, наложенной между крючками вестибулярной дуги и крючками рукообразных пружин. По мере перемещения передних зубов нижней челюсти скользящая назубная дуга перемещается дистально, оказывая постоянное и непрерывное воздействие на нижние зубы. Сила противодействия перемещает боковые зубы верхней челюсти вперед.

Устройство Зубковой и Хорошилкиной для лечения сменного медиального прикуса представляет собой открытый активатор, выполненный из пластмассы, состоящий из базиса для верхней и нижней челюстей, соединенного окклюзионными накладками в области жевательной поверхно-

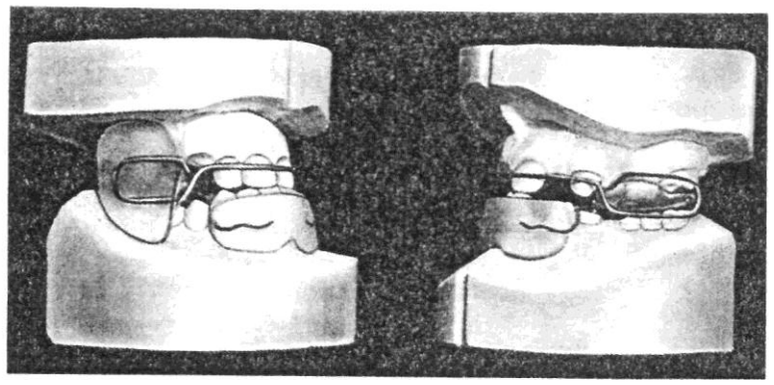


Рис. 16.33. Бионатор Бальтерса для лечения мезиоокклюзии.

сти боковых зубов обеих челюстей. Передний участок свода неба и зубоальвеолярная дуга в области резцов и клыков верхней челюсти не покрыты пластмассой. Имеются 2 верхнегубных пелота и 3 проволочных элемента, соединяющих верхнегубные пелоты, а также последние с базисом устройства. Эти пелоты отстраняют верхнюю губу от альвеолярного отростка и снимают ее давление на передний участок апикального базиса верхней челюсти с вестибулярной стороны, что способствует росту в этой области и корпусному перемещению передних зубов в вестибулярном направлении. Их перемещение ускоряется под давлением пластмассовых пелотов, передаваемым на небную поверхность каждого резца верхней челюсти. Пелоты фиксируют на проволочной дуге, изогнутой по форме небной поверхности передних зубов. Ее концы вводят в преддверие полости рта с дистальнои стороны коронок первых премоляров или первых временных моляров, после чего проволоку изгибают полукругами кверху и вперед, располагая их параллельно вестибулярной поверхности коронок первых премоляров или временных моляров. Затем концы дуги вводят в базис аппарата позади клыков и фиксируют в пластмассе. Сжатием изгибов дуги усиливают вестибулярное перемещение передних зубов. Позади последних моляров в области бугров верхней челюсти располагают 2 пластмассовых пелота, соединенных с базисом активатора с помощью двух пружинящих элементов. Пелоты оказывают раздражающее действие на подлежащие ткани за счет их давления в зонах роста верхней челюсти, что ускоряет ее рост, а также прорезывание постоянных моляров и мезиальное перемещение зубов верхней челюсти. Торможения роста нижней челюсти в ее переднем участке достигают воздействием вестибулярной назубной дуги, а в боковых

участках — окклюзионных накладок на временные клыки и моляры, которые плотно прилегают к жевательной поверхности нижних зубов и слегка касаются вершин бугров верхних, что обеспечивает беспрепятственное мезиальное перемещение последних в процессе ортодонтического лечения. Давление верхней губы, вестибулярно отведенной с помощью верхнегубных пелотов, через активатор передается на нижнюю челюсть в постериальном направлении, что способствует задержке ее роста. Отстранение мягких тканей щек от боковых участков челюстей осуществляют с помощью проволочных экранов — рамок, которые изгибают в боковых участках назубной вестибулярной дуги для нижней челюсти. Активатором пользуются круглосуточно, удаляя его из полости рта во время приема пищи и при чистке зубов.

Активатор Метзельдера представляет собой пластинку для нижней челюсти с наклонными плоскостями для верхних боковых и передних зубов, расширяющим винтом и вестибулярной дугой для нижних резцов. Другую вестибулярную дугу делают в, области верхних резцов, к которым она не прилегает, а служит для отведения верхней губы.

Активатор Карветски представляет собой две пластинки для верхней и нижней челюстей с вестибулярной дугой в области нижних передних зубов и окклюзионными накладками. Пластинки соединяют в области первых постоянных моляров двумя пружинами, похожими на завиток английской булавки. Их делают из проволоки диаметром 1 мм. Короткий конец таких пружин фиксируют в верхней пластинке, длинный — в нижней. После их активирования верхняя пластинка перемещается вперед, нижняя — назад. Впереди пружин в базисе укрепляют линейки для дозирования силы их действия при активировании.

Эластичный формирователь прикуса Бимлера. Основан на принципе отсутствия фиксирующих приспособлений и каркасной (скелетированной) конструкции. Благодаря эластичности проволочных соединяющих деталей усиливается давление на зубные ряды во время движений нижней челюсти. Они являются действующей силой. Аппарат занимает сравнительно мало места в полости рта, не препятствует движениям языка, а следовательно, может применяться не только во время сна, но и днем.

Из трех основных формирователей прикуса Бимлера (А, В, С) для лечения мезиального и сочетающегося с ним перекрестного прикуса применяют тип С. Этот тип включает шесть разновидностей (C_1—C_6) для устранения аномалий прикуса, сочетающихся с обратным резцовым перекрытием. Общими являются следующие конструктивные особенности:

1) две небные пружины, касающиеся верхних передних зубов;
2) язычные пелоты из пластмассы в области клыков и первых премоляров, в которых укрепляют концы волнообразно изогнутой лингвальной дуги;
3) вестибулярная дуга в области нижних передних зубов;
4) небные пелоты из пластмассы в области боковых зубов;
5) пружина Коффина, соединяющая небные пелоты из пластмассы (за исключением разновидностей C_3 и C_6).

Формирователи прикуса группы С отличаются друг от друга в основном формой и расположением пружин. По мере выполнения деталей из упругой ортодонтической проволоки диаметром 0,9—1 мм зубной техник должен показывать их врачу. Готовые детали прикрепляют к гипсовым моделям челюстей липким воском. Пелоты моделируют из быстротвердеющей пластмассы с учетом конструктивного прикуса. После затвердения пластмассы воск расплавляют в горячей воде, формирователь прикуса снимают с моделей челюстей, обрабатывают, полируют и припасовывают в полости рта. Рекомендуется пользоваться аппаратом ночью в течение 1—2 нед, а затем после освоения — и днем.

Формирователь прикуса имеет значительные преимущества перед другими конструкциями двучелюстных ортодонтических аппаратов, например активаторами, так как он незначительно ограничивает движения нижней челюсти, может применяться с 4—5-летнего возраста и до завершения оссификации скелета. Однако следует отметить, что при неосторожном хранении аппарат легко деформируется. Кроме того, проволока нередко ломается в области перегибов при движениях нижней челюсти.

Регулятор функций Френкеля. Действие его основано на принципе устранения давления губ и щек на альвеолярные отростки и зубные ряды в участках их недоразвития, нормализации смыкания губ, положения языка, их функций и взаимоотношений. При лечении по методу Френкеля основная цель — достижение миодинамического равновесия в челюстно-лицевой системе, что способствует исправлению прикуса в мезиодистальном, трансверсальным и вертикальном направлениях.

Для лечения мезиального прикуса предназначен FR-III. Основные части аппарата — губные пелоты и щечные щиты — располагаются в преддверии полости рта. Объем собственно полости рта увеличивается в результате повышения прикуса, что способствует нормализации положения и функции языка. Конструктивное отличие данного аппарата от регуляторов других типов состоит в следующем: губные пелоты располагают в

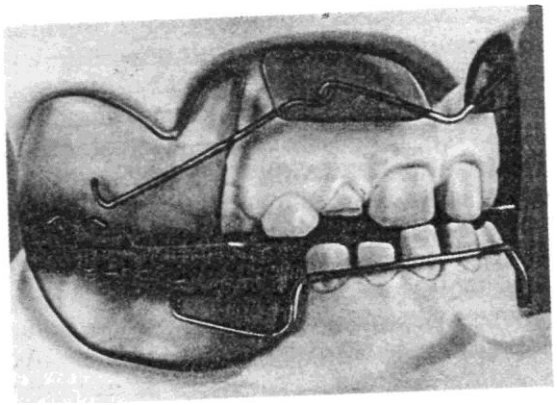


Рис. 16.34. Регулятор функций Френкеля III типа на гипсовых моделях челюстей.

области верхней губы, вестибулярную дугу изготавливают для нижних передних зубов, небную дугу — для протракции верхних передних зубов, окклюзионные накладки на боковые зубы — для разобщения прикуса и задержки роста нижней челюсти (рис. 16.34).

Клинические этапы изготовления **FR-III:** получают слепки с челюстей, отливают их модели. Модели гравируют в области расположения верхнегубных пелотов, т. е. в участках, где переходная складка слизистой оболочки дает оттяжки при получении оттисков с челюстей, а, следовательно, отображается не в истинном размере. Переходную складку углубляют в области верхних резцов до 5 мм. Часть гипса удаляют также в области переходной складки на уровне апикального базиса верхних клыков и первых премоляров. При соскабливании гипса следует сохранять анатомическое направление ската альвеолярного отростка. При открывании рта губные пелоты опускаются вниз. Это надо учитывать, чтобы предотвратить травму слизистой оболочки альвеолярного отростка и десен.

Губные пелоты должны отстоять от альвеолярного отростка и апикального базиса верхней челюсти на 2—2,5 мм. С этой целью на гипсовую модель накладывают восковую прокладку по форме пелотов, которая должна повторять форму альвеолярного отростка. Воск наслаивают также на вестибулярную поверхность зубов и альвеолярного отростка верхней челюсти в области расположения боковых щитов. Толщина воскового покрытия зависит от индивидуальных особенностей развития верхней челюсти в трансверсальном направлении. Боковые щиты должны отстоять от альвеолярного отростка не более чем на 2,5 мм.

При обратном резцовом перекрытии для разобщения резцов показаны окклюзионные накладки на нижние боковые зубы. Чтобы они не препятствовали мезиальному перемещению верхних боковых зубов, фиссуры на жевательной поверхности их коронок заполняют воском до вершин бугров. Слоем воска покрывают также их вестибулярную поверхность. Это устраняет препятствие для роста верхней челюсти не только в переднем, но и в трансверсальном направлениях.

Детали регулятора функций для верхней челюсти. Скобу, соединяющую верхнегубные пелоты, готовят следующим образом. С учетом выраженности уздечки верхней губы на середине отрезка проволоки диамером 0,9 мм делают углубление. Концы скобы загибают зигзагообразно для их наилучшей фиксации в верхнегубных педотах. Они должны находиться друг от друга на расстоянии 20 мм в горизонтальном направлении и отстоять от десневого края приблизительно на 10 мм в вертикальном направлении. Скобу прикрепляют к гипсовой модели верхней челюсти в области уздечки с помощью большой капли липкого воска, чтобы отвести пелоты на требуемое расстояние. Концы скобы должны находиться на расстоянии 0,75 мм от поверхности воска.

Парные детали, соединяющие губные пелоты со щечными щитами, помещают на 1 мм выше концов скобы, параллельно им с аналогичными изгибами, затем легким изгибом их направляют вниз. Этот изгиб должен находиться в толще пластмассового пелота, чтобы он не вращался. Около передней границы воска, покрывающего альвеолярный отросток в области верхних боковых зубов, проволоку изгибают штыкообразно и направляют назад. Ее часть, расположенная в толще пластмассового бокового щита, должна быть ровной, без дополнительных изгибов, что важно для коррекции регулятора в процессе лечения. Концы этих деталей загибают под прямым углом и после удаления излишков проволоки погружают в воск на уровне середины верхних первых постоянных моляров.

Небная дуга отличается от небной протрузионной дуги, описанной для **FR-II,** тем, что не должна препятствовать мезиальному перемещению верхних боковых зубов. В связи с этим ее участки, расположенные между клыками и первыми премолярами на высоте жевательной поверхности зубов в межокклюзионном пространстве, не должны касаться зубов.

Небный бюгель в средней части готовят так же, как для FR-I и FR-II. Затем бюгель располагают позади дистальной поверхности последних моляров верхней челюсти, плотно прижав его к ним. Его концы изгибают зигзагообразно сзади наперед параллельно поверхности воска. Бюгель предотвращает деформацию регулятора и способствует мезиальному перемещению верхних боковых зубов.

Детали регулятора функций для нижней челюсти. Вестибулярная дуга должна плотно прилегать к нижним передним зубам, сдерживать их вестибулярное отклонение и рост челюсти. Ее помещают горизонтально на уровне вершин межзубных сосочков. Перед изготовлением дуги гравируют гипсовую модель нижней челюсти в области губной поверхности нижних резцов и клыков для усиления давления дуги на эти зубы. Соответственно середине вестибулярной поверхности клыков на дуге делают изгибы под прямым углом вниз, а ниже десневого края на 3—5 мм — изгибы округлой формы в дистальном направлении. Отступя 20 мм, концы загибают под прямым углом и фиксируют в предварительно сделанных углублениях в гипсовой модели нижней челюсти на уровне середины шеек первых постоянных моляров.

Лингвальную дугу изготовляют для нижней челюсти сравнительно редко. Она показана при тесном расположении нижних передних зубов, так как предотвращает их язычный наклон и обеспечивает лучшую стабилизацию регулятора. Форма лингвальной дуги такая же, как для регулятора функций FR-I.

Окклюзионные проволочные накладки на нижние моляры изгибают из отрезка проволоки длиной 40 мм. Они препятствуют выдвижению моляров, опрокидыванию регулятора под давлением верхней губы, а также повышают прочность покрывающих их пластмассовых окклюзионных накладок. Среднюю часть накладки располагают вдоль окклюзионной поверхности первого постоянного моляра по продольной борозде. Места ее перегиба на мезиальную поверхность зуба отмечают карандашом и делают изгибы в вестибулярном направлении, а затем вниз параллельно поверхности зуба. Фиксирующие концы изгибают зигзагообразно.

Если в межокклюзионном пространстве накладки изготавливают из пластмассы, то их армируют металлической сеткой из тонкой (диаметром 0,1—0,2 мм) проволоки с величиной отверстий 0,2—0,3 мм. Сетку накладывают с двух сторон на воск, покрывающий окклюзионную поверхность боковых зубов так, чтобы она выступала за его пределы на 1,5—2 мм. Быстротвердеющей пластмассой обмазывают обе сетки и укладывают их на соответствующие места. Покрывают пластмассой нижние боковые зубы. Нужно следить, чтобы в процессе моделировки регулятора пластмасса не стекала и ее слой над буграми зубов не истончался. После этого окклюдатор или фиксатор закрывают с учетом конструктивного прикуса. Моделируют наружные поверхности окклюзионных накладок, а также щечные щиты и губные пелоты. Пелоты должны быть достаточно широкими

и иметь форму параллелограмма с закругленными углами. Дальнейшие этапы изготовления регулятора функций аналогичны описанным при лечении дистального прикуса.

Регулятор функций FR-III вводят в полость рта и слегка прижимают к нижней челюсти. После этого пациент должен переместить нижнюю челюсть назад и сомкнуть зубы. Особое внимание уделяют наклону и расположению верхнегубных пелотов. Давление верхней губы, отведенной верхнегубными пелотами от альвеолярного отростка и апикального базиса, передается в дистальном направлении на FR-III, наложенный на зубы нижней челюсти, а через него на нижние передние зубы под давлением вестибулярной дуги, а также на нижние боковые зубы и альвеолярный отросток под давлением окклю-зионных накладок и щечных щитов. Под воздействием регулятора функции нормализуется функция губ, щек и языка, стимулируются рост верхней челюсти и перемещение верхних зубов в вестибулярном направлении.

После освоения регулятора необходим врачебный контроль один раз в 3 нед. На каждом приеме регулятор осматривают и оценивают соотношение его деталей с тканями рта. Коррекция регулятора заключается в уточнении прилегания проволочных деталей и периодическом отведении верхних губных пелотов в вестибулярном направлении. Их выдвигают настолько, чтобы между их внутренними поверхностями и вестибулярной поверхностью альвеолярного отростка сохранялся промежуток в 2—3,5 мм. Это делают так же, как при коррекции регуляторов FR-I и FR-II. Лингвальную дугу, прилегающую к небной поверхности верхних передних зубов, активируют лишь в конечном периоде лечения, когда произошел достаточный рост апикального базиса верхнего зубного ряда и показано вестибулярное отклонение верхних резцов. Давления на небную их поверхность достигают путем разгибания изгибов протрузионной дуги.

Для расширения верхнего зубного ряда можно применять небные пелоты с проволочными пружинами, оказывающими давление на зубы и альвеолярный отросток в вестибулярном направлении. Для исправления диастемы и трем на небной дуге изгибают дополнительные петли. При их активировании давление передают на резцы через проволочные захваты, прилегающие к латеральной поверхности их коронок. Для вестибулярного отклонения резцов и поворотов их по оси можно изготовить отдельные пружины и зафиксировать их концы в губных пелотах или щечных щитах.

Успех лечения мезиального прикуса в значительной степени зависит от нормализации положения языка, достижения смыкания губ, носового дыхания и правильного глотания. При пользовании регуляторами функций нужно соблюдать следующие рекомендации. Чтобы не вызвать перегрузки зубов в течение первых 1—2 мес лечения, особенно у детей 6—8 лет, следует пользоваться регулятором функций только 1—2 ч во второй половине дня для привыкания к аппарату. Затем этот срок постепенно увеличивают. После тренировочного периода аппаратом пользуются в течение суток, кроме времени приема пищи. Регулятор необходимо мыть и чистить щеткой, зубным порошком или пастой. Можно промывать его раствором гидрокарбоната натрия или перманганата калия. После еды рот следует прополаскивать водой для удаления остатков пищи. Хранить аппарат нужно в чистом виде в специальной коробочке, желательно жесткой, чтобы предотвратить его деформацию. Для этой цели удобны дорожные мыльницы. Перед введением в полость рта регулятор нужно ополоснуть водой.

Чтобы вызвать у ребенка желание пользоваться аппаратом и смыкать губы, нужно показать ему отражение лица в зеркале без регулятора и с ним, фиксируя внимание на достигнутом эстетическом эффекте. При разговоре, глотании, мимике этот аппарат обеспечивает гимнастику мышц околоротовой области. Большое значение имеют логопедические упражнения — произнесение звуков, особенно при громком разговоре, когда ребенок вынужден смыкать губы и, следовательно, охватывать верхней губой пелоты.

Возрастные показания к применению регуляторов функций определяются тем, что лечение наиболее эффективно в периоде усиления роста челюстей, а это благоприятно для устранения аномалий прикуса. Наилучшие результаты лечения регуляторами функций достигают в возрасте 6—8 лет. При постоянном прикусе лечение желательно начинать до прорезывания вторых постоянных моляров и использовать усиление физиологического роста челюстей в мезиальном направлении в этом периоде. Регуляторы функций можно применять при лечении девочек до 13 лет, мальчиков — до 15 лет, однако положительные результаты наблюдаются в некоторых случаях и в более старшем возрасте, что зависит от индивидуальных сроков завершения оссификации скелета.

Конструкцию регуляторов функций выбирают в зависимости от периода формирования прикуса. При временном и в начальном периоде сменного прикуса используют регуляторы для раннего лечения с проволочными деталями, опирающимися на окклюзионную поверхность молочных моляров. Эти детали предотвращают опрокидывание регулятора и поддерживают необходимое разобщение прикуса. При резко выраженных зубочелюстных деформациях в возрасте старше 11 лет при соответствующих показаниях лечение регуляторами функций желательно сочетать с предварительным удалением отдельных

зубов, что особенно показано при резком нарушении прикуса и конфигурации лица. Чаще удаляют нижние первые премоля-ры или разрушенные кариесом первые постоянные моляры. Нормализация функций зубочелюстной системы — дыхания и кровообращения — ускоряет ортодонтическое лечение.

В период постоянного прикуса лечение подростков и взрослых представляет большие трудности, так как нарушения прикуса и деформации лица становятся более выраженными и устойчивыми. При лечении подростков и взрослых с зубоальвеолярной формой мезиального прикуса применяют те же механически-действующие и функционально-направляющие аппараты, что и в период сменного прикуса, но предпочтение отдают несъемным аппаратам — эджуайз-технике, сочетая их действие со съемными.

Позиционер — съемный эластичный челюстно-функциональный аппарат «Elasto FKO» предложен в 1945 г. Кеслингом (США). Автор изготовил его из специального материала «Selikon-Kautshuck», который позволял за счет своих эластичных свойств перемещать зубы на расстояние до 3 мм. В процессе дальнейшего развития первоначальных идей было создано 6 типов позиционеров, для изготовления которых в настоящее время применяют новый материал «Elasto-Synsill».

При изготовлении позиционера определяют конструктивный прикус. Модели челюстей загипсовывают в артикуляторе. На гипсовых моделях обозначают направление продольных осей каждого зуба с вестибулярной и оральной его поверхностей и нумеруют зубы соответственно зубной формуле. Затем выпиливают каждый зуб, устанавливают его на гипсовой модели в правильном положении и фиксируют с помощью воска. Изготавливают эластичный позиционер, который перемещает каждый неправильно расположенный зуб и устанавливает его в зубной ряд. С его помощью можно переместить резцы и клыки на расстояние до 3 мм, обеспечить зубоальвеолярное укорочение — до 1 мм, зубоальвеолярное удлинение боковых зубов -~ до 2 мм, а также переместить мезиально зубы верхней челюсти на расстояние до 2 мм, нижней — до 1 мм. При выполнении двухчелюстных позиционеров прикус повышают в боковых участках зубных рядов на 2 мм, в переднем — на высоту, в 2 раза большую. Обеспечивают прозрачность аппарата, что облегчает выявление участков сдавления слизистой оболочки десневого края и альвеолярного отростка и коррекцию позиционера. Цель применения эластичного позиционера — охватить коронки зубов, а при использовании брекетов, приклеенных к эмали, охватить также их и переместить зубы в заданном направлении до их правильного установления в зубном ряду. Позиционеры используют при лечении нерезко выраженных

зубочелюстных аномалий, а также для завершения лечения после снятия назубных дуг эджуайз-техники.

Позиционер «Elasto-Aligner» применяют для исправления положения отдельных зубов при наличии для них места в зубной дуге, а также для исправления мезиального, перекрестного, открытого прикуса, биальвеолярной протрузии. С помощью этого аппарата можно расширить верхний зубной ряд до 6 мм.

Позиционер «Elasto-Finischer» используют при устранении зубочелюстных аномалий с помощью эджуайз-техники после снятия назубных дуг. Металлические брекеты оставляют приклеенными к зубам. Готовят позиционер на моделях челюстей, на которых устанавливают зубы в правильном положении. Эластичный позиционер натягивают на брекеты. Под его воздействием при пользовании в течение 2 ч днем, а также ночью закрытия межокклюзионных пространств между зубными рядами, равных 3 мм, достигают в течение 1—2 мес. Затем в течение 2 мес проводят лечение ретейнерами в виде литых шин.

Применяя позиционер «Elasto-Bond» с целью лечения, в основном нерезко выраженного открытого прикуса, специальные брекеты из пластмассы наклеивают на зубы, подлежащие перемещению. Зубы на моделях челюстей устанавливают в правильном положении, изготавливают позиционер и натягивают его на брекеты. Под воздействием эластичного аппарата происходят перемещение зубов и их правильное установление в прикусе.

При использовании позиционера «Elasto-Headgear» действие эластичного позиционера сочетают с применением лицевой дуги, внеротовой тяги к шапочкам различной конструкции, что ускоряет лечение.

Позиционер «Elasto-Strip» применяют в сочетании с позиционером «Elasto-Bond». Он представляет собой выполненную из эластичного материала полосу толщиной 2 мм, высотой 6 мм. Длину полосы выбирают с учетом количества зубов, подлежащих перемещению. Например, для перемещения 4 резцов в качестве опоры выбирают 6 зубов — клыки и премо-ляры. Полосу натягивают на брекеты, приклеенные к коронкам перемещаемых и опорных зубов. Такой эластичной полосой пользуются днем и ночью, снимая ее лишь во время приема пищи.

Позиционер «Elasto-Synsil» применяют для защиты зубов от травмы во время спортивных игр (бокс, дзю-до, карате, хоккей на льду или на траве, американский футбол, водное поло). Аппарат должен покрывать вестибулярную поверхность зубов и альвеолярного отростка верхней челюсти, частично небо. Отпечатки жевательной поверхности зубов нижней челюсти должны быть не глубже 1,5 мм, так как во время спортивных

игр для облегчения дыхания спортсмены открывают рот, а глубокие отпечатки затрудняют поступление воздушной струи. В случаях резко выраженного зубоальвеолярного удлинения в переднем участке нижней зубной дуги при мезиальном прикусе, сочетающемся со смещением нижней челюсти вперед и глубоким резцовым перекрытием (на величину коронки резцов или больше), прогноз лечения в периоде постоянного прикуса с функциональной точки зрения менее благоприятен.

После применения аппарата Брюкля, аппарата Энгла для верхней челюсти в сочетании с аппаратом Брюкля, а также аппаратов Энгла с межчелюстной и внеротовой тягой в сочетании с аппаратом Брюкля (выбор аппаратов зависит от степени выраженности аномалии) можно добиться нормализации резцового перекрытия. Однако между зубными рядами в их боковых участках остается значительный промежуток, нередко достигающий 10 мм. Устранить такое нарушение путем протезирования не всегда представляется возможным. При резко выраженной кривой Шпее надежды на саморегуляцию положения боковых зубов за счет зубоальвеолярного удлинения не оправданы. Неправильный наклон продольных осей боковых зубов препятствует зубоальвеолярному удлинению.

Применение бюгельных протезов с окклюзионными накладками на жевательную поверхность боковых зубов позволяет создать лишь временный комфорт. Снятие протезов на период сна или даже на непродолжительное время приводит к перегрузке передних зубов, их отклонению, расшатыванию, углублению резцового перекрытия, ранней потере зубов в результате заболеваний пародонта. Обычно такие больные жалуются в период лечения на боли в височно-челюстных суставах и собственно жевательных мышцах. Следовательно, не всем взрослым показано ортодонтическое лечение мезиального прикуса. Оно бывает успешным при умеренной глубине резцового перекрытия, не превышающей $^2/_3$ высоты коронок резцов.

В случаях сильно выраженной зубоальвеолярной ретрузии в области верхних передних зубов и зубоальвеолярной протрузии в области нижних, сочетающейся со смещением нижней челюсти вперед, применяют дуговые аппараты с межчелюстной тягой и аппарат Брюкля.

Аппарат Энгла простой конструкции укрепляют на верхних и нижних зубах. В качестве опоры используют обычно первые или вторые постоянные моляры. При примерке колец на эти зубы определяют местоположение крючков, скоб или кнопок, которые могут быть использованы в процессе лечения для зубоальвеолярного вытяжения в боковых участках зубных дуг. Их припаивают или приваривают на вестибулярной и оральной сторонах колец. На верхний зубной ряд накладывают дугу, предназначенную для вестибулярного отклонения передних зубов, на нижний зубной ряд — скользящую для их орального наклона. К верхней дуге припаивают крючки, отступя вперед 2 мм от упорных гаек, и отгибают их назад. При показаниях к одновременному вертикальному перемещению зубов изгибают фасонные крючки, позволяющие применить горизонтально и косо направленную межчелюстную тягу. К нижней дуге Энгла припаивают аналогичные крючки в области клыков и отгибают их кпереди. Для устранения обратного резцового перекрытия одновременно с аппаратами Энгла рекомендуют пользоваться пластинкой для нижней челюсти с наклонной плоскостью в ее переднем участке, на которую должны опираться верхние передние зубы. С целью орального наклона нижних резцов упорные трубки перемещают на нижней дуге мезиально на 2 мм путем их накручивания по часовой стрелке и создают промежуток между ними и трубками, в которые вставляют концы дуги.

Верхние центральные резцы, подлежащие вестибулярному перемещению, на которых укреплены ортодонтические кольца с крючками с их язычной стороны, подвязывают к дуге брон-зово-алюминиевой лигатурной проволокой диаметром 0,2 мм. Для предотвращения соскальзывания нижней дуги к режущим краям резцов ее фиксируют лигатурными повязками к первым или вторым премолярам. Под воздействием горизонтально направленной межчелюстной резиновой тяги верхние передние зубы перемещают вестибулярно, нижние — орально при одновременном пользовании пластинкой для нижней челюсти с наклонной плоскостью для верхних передних зубов. В результате такой тяги устраняют сагиттальную щель между резцами.

Однако оральное перемещение нижних передних зубов прекращается после приближения упорных гаек к трубкам. Для дальнейшего их наклона следует повторно переместить гайки по дуге в мезиальном направлении путем их равномерного поворота по часовой стрелке справа и слева. Это можно сделать, не снимая назубной дуги, а применяя специальный ключ или крампонные щипцы. Если же дальнейшее перемещение нижних зубов не требуется, то с помощью межчелюстной тяги продолжают перемещать в вестибулярном направлении верхние передние зубы. Через 2—4 нед после начала лечения к верхней дуге, кроме центральных резцов, фиксируют боковые, затем через 3—4 нед — клыки, а в дальнейшем через те же промежутки времени — первые, затем вторые премоляры. Чтобы переместить мезиально с помощью межчелюстной тяги первые постоянные моляры, резиновые кольца зацепляют за задние концы трубок, припаянных к кольцам на верхние опорные моляры. На нижней дуге используют крючки в области нижних клыков.

Достигнув нейтрального соотношения опорных зубов или улучшив их положение, приступают к коррекции прикуса в вертикальном направлении. Усиливают нагрузку на передние зубы, используя косо или вертикально направленные силы, и достигают зубоальвеолярного удлинения в области боковых. С этой целью зацепляют резиновые кольца за верхние участки крючков на верхней дуге и за нижние — на нижней. Кроме того, применяют межзубное вытяжение в области опорных зубов, натягивая резиновые кольца на крючки, находящиеся на вестибулярной стороне колец на эти зубы. С помощью аппарата Брюкля усиливают давление на передние зубы и разобщают боковые (рис. 16.35).

А п п а р а т Э н г л а с л о ж н о й к о н с т р у к ц и и (эджуайз-техника) применяется для верхнего и нижнего зубных рядов в процессе лечения гнатической или смешанных форм мезиального прикуса. Аппарат состоит из колец, укрепляемых на опорных и перемещаемых зубах с замковыми приспособлениями — брекетами, имеющими прямоугольную прорезь. В нее вставляют четырехгранную дугу и укрепляют ее лигатурой. В процессе лечения зубы перемещают корпусно вдоль четырехгранной дуги, которая препятствует их вращению (рис. 16.36).

Клинико-лабораторные этапы изготовления таких аппаратов следующие.

П е р в ы й этап — получение оттисков с челюстей и изготовление металлических колец (штампованных или сварных) для опорных и перемещаемых зубов.

В т о р о й этап — примерка колец, получение оттиска для приварки замковых приспособлений, которые подбирают к каждому зубу в зависимости от его вида (резец, клык, премоляр, моляр), величины их коронок и расположения на верхней или нижней челюсти, осевого наклона зуба или расположения в зубном ряду. Отливают модели челюстей с кольцами. Отмечают на кольцах общую среднюю линию с помощью маркировочного рейсфедера и наносят относительно этой линии разметки для приварки замков к каждому кольцу. Приваривают замки с прямой или косо расположенной прорезью. Для правильного изготовления аппаратов рекомендуют пользоваться специальными наглядными пособиями — плакатами с изображением соответствующей системы применяемой техники.

Т р е т и й этап — укрепление на зубах готовых колец и изгибание четырехгранной дуги с помощью специального формирователя, позволяющего сделать изгибы с соответствующими углами наклона. Правильность воздействия на зубы готового аппарата можно проверить в специальном приспособлении «Дентаформ». Готовые кольца укрепляют на зубах цементом. Дугу

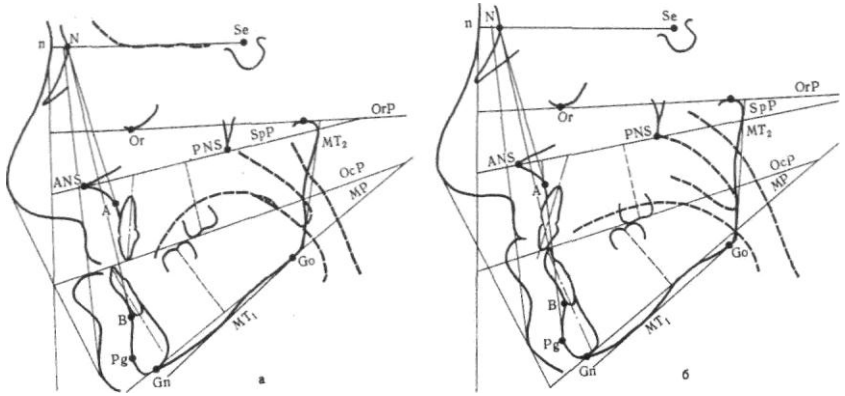


Рис. 16.35. Контуры твердых и мягких тканей, скопированные с боковых телерентгенограмм головы больной Е. до (а) и после (б) лечения аппаратами Энгла в сочетании с аппаратом Брюкля.

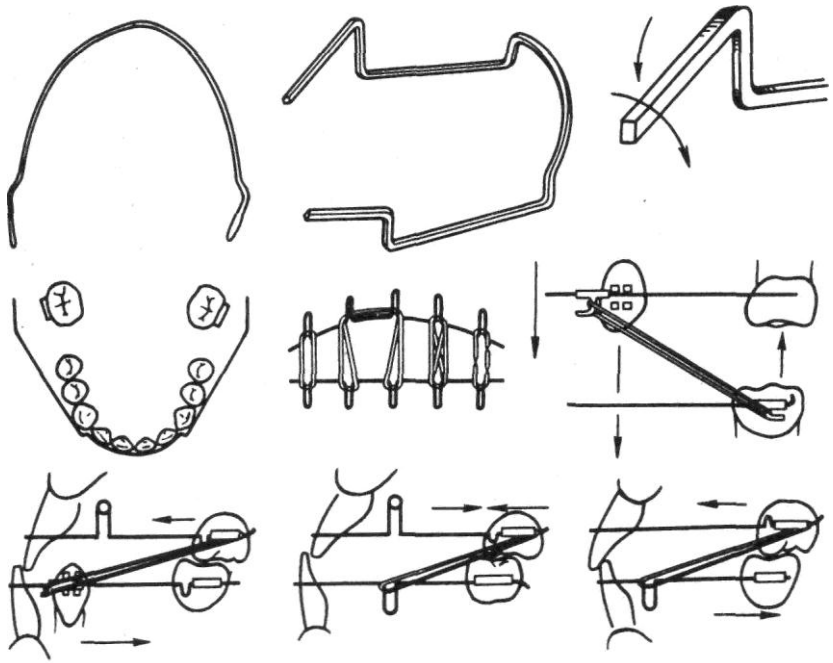


Рис. 16.36. Варианты вестибулярных дуг и межчелюстной тяги при использовании несъемных аппаратов.

вводят в замковые приспособления и фиксируют ее проволочной лигатурой. Замки используют и как крючки для подтягивания зубов к дуге с помощью лигатуры. Дополнительно при-

меняют резиновую тягу и пружины. Дуга может быть пассивной или активной, что зависит от показаний. Под воздействием одночелюстной или межчелюстной резиновой тяги зубы перемещают в соответствующем направлении корпусно вдоль четырехгранной дуги, которая препятствует их вращению.

Такие аппараты применяют в тех случаях, когда перед лечением по ортодонтическим показаниям удаляют отдельные зубы (чаще нижние первые премоляры или разрушенные первые постоянные моляры) и требуется последующее корпусное перемещение зубов для закрытия появившегося дефекта и исправления мезиального прикуса. По показаниям действие этих аппаратов сочетают с действием пластинки для нижней челюсти с наклонной плоскостью для верхних зубов.

Межчелюстная и внеротовая тяга по Оппенгейму и Биро показана для зубоальвеолярной протру-зии, стимулирования роста верхней челюсти и задерживания роста нижней челюсти. С этой целью применяют назубную дугу для верхней челюсти и каппу на подбородок. Назубную дугу делают из проволоки диаметром 1 — 1,2 мм. Ее концы изгибают в виде крючков, которые больной вводит в опорные трубки на кольцах для моляров с дистальной стороны. Крючок для внеротовой тяги располагают в середине дуги. Подбородочную каппу изготавливают из пластмассы. В ее средней части укрепляют один конец штанги из проволоки диаметром 2,5 мм. Другой ее конец располагают на уровне смыкания губ и заканчивают крючком для наложения резиновой тяги.

Для стимулирования роста верхней челюсти назубную дугу закрепляют на одном конце штанги из проволоки диаметром 2,5 мм. Другой ее конец располагают на уровне смыкания губ и заканчивают крючком для наложения резиновой тяги.

Для стимулирования роста верхней челюсти назубную дугу закрепляют в фиксирующих приспособлениях. Дугу располагают на уровне шеек зубов. Для наложения внеротовой тяги крючок, имеющийся в средней части дуги, отгибают книзу и на уровне смыкания губ выводят из полости рта. Для вестибулярного перемещения верхних зубов и одновременного задерживания роста нижней челюсти подбородочную каппу соединяют резиновой тягой с верхней назубной дугой и головной шапочкой.

Комбинированный ортодонтический аппарат Хорошилкиной применяется для лечения резкого сужения верхнего зубного ряда и его апикального базиса, сочетающихся с постериальным расположением верхней челюсти и мезиальным прикусом. Аппарат состоит из трех частей: 1) внутриротовой — несъемной опорной; 2) съемной для расширения верхней челюсти; 3) внеротовой, представляющей собой

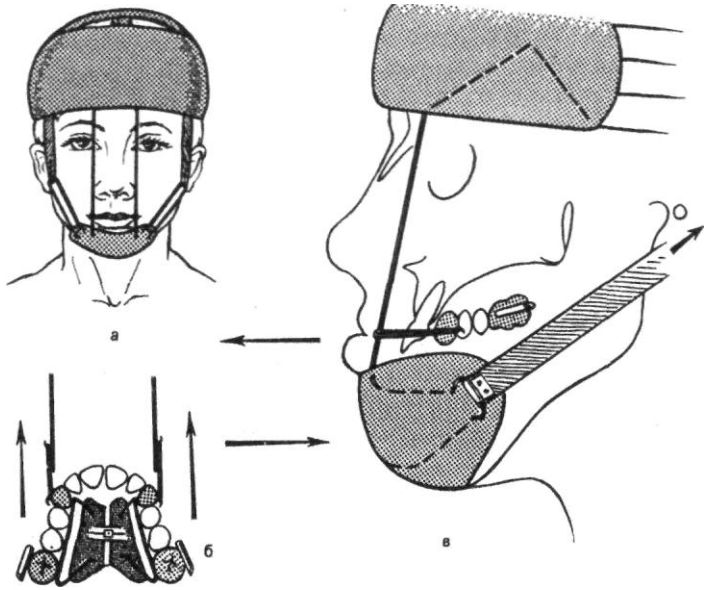


Рис. 16.37. Комбинированный ортодонтический аппарат для лечения мезиального прикуса.

а — расположение внеротовой части аппарата на голове; б — внутриротовая часть аппарата; в — схема действия аппарата.

специальную головную шапочку с накладками из пластмассы на лоб и подбородок (рис. 16.37).

Накладки готовят из самотвердеющей пластмассы на гипсовых масках лица, полученных по индивидуальным оттискам. Их соединяют между собой жесткими металлическими стержнями, расположенными по боковой поверхности носа. На уровне углов рта к стержням приваривают крючки для наложения резиновых колец и вытяжения верхней челюсти. Концы стержней зигзагообразно изгибают и укрепляют с помощью быстротвердеющей пластмассы в лобной и подбородочной накладках. На расстоянии 1 см от краев лобной накладки делают отверстия в пластмассе для соединения с шапочкой, изготовленной из корсажной ленты. Справа располагают шнуровку, растяжение которой обеспечивает снятие и надевание шапочки. В боковых участках подбородочной накладки укрепляют крючки для фиксации внеротовой резиновой тяги, направленной к шапочке. Аппарат действует одновременно в трех направлениях — трансверсальном, сагиттальном и вертикальном: расширяет верхнюю челюсть, вытягивает ее вперед, активирует рост в области шовных соединений с костями основания черепа, а

также передает давление через подбородочную пращу на нижнюю челюсть для торможения ее роста.

Дуга для зуб о а львео л ярной р е т р а к ц и и и з а д е р ж и в а н и я р о с т а н и ж н е й ч е л ю с т и применяется с внеротовой тягой для лечения подростков с резко выраженным мезиальным прикусом в препубертатном периоде. Для опоры дуги могут быть использованы углы нижней челюсти. Такая опора предотвращает дистальное смещение нижней челюсти и неблагоприятное давление ее суставных головок на ткани суставных впадин. Концы назубной дуги, соединенной с лицевой, укрепляют в горизонтально расположенных трубках на кламмерах Адамса в съемном аппарате, состоящем из двух подъязычных боковых пелотов, лингвального бюгеля и вестибулярной дуги. Аппарат не препятствует язычному наклону передних зубов.

Дуга для д и с т а л ь н о г о п е р е м е щ е н и я н и ж н и х б о к о в ы х з у б о в в н е р о т о в о й т я г о й показана после удаления некоторых из них, чаще разрушенных первых постоянных моляров. Дугу устанавливают с упором ее гаек или стопорных приспособлений в трубки колец, укрепленных на перемещаемых зубах. Для внеротовой тяги используют опору в области нижнечелюстных углов. Перед началом ортодонтического лечения подростков и взрослых при резко выраженных зубочелюстных аномалиях, сочетающихся с тесным расположением передних зубов, нередко показаны удаление отдельных из них и компактостеотомия. При значительном снижении высоты нижней части лица аналогичную операцию делают и в боковых участках зубных дуг.

Длительность лечения мезиального прикуса зависит от степени выраженности морфологических и функциональных нарушений при зубоальвеолярной, гнатической или сочетанной его форме, смещения нижней челюсти вперед или в сторону, срока начала лечения, примененных методов, общего состояния организма пациента.

Ортодонтическое лечение зубоальвеолярной формы мезиального прикуса, сочетающегося со смещением нижней челюсти вперед, в начальном периоде сменного прикуса, продолжается 1—3 мес. После прорезывания верхних постоянных клыков с мезиальным их смещением тесное расположение передних зубов усиливается и для нормализации прикуса нередко показано удаление отдельных зубов. Продолжительность лечения от 4 до 8 мес. Лечение взрослых аналогично по срокам, но применение компактостеотомии позволяет его ускорить.

Ортодонтическое лечение гнатической формы мезиального прикуса, обусловленной недоразвитием верхней челюсти, чрезмерным развитием нижней или сочетанием этих нарушений,

длится от 2,5 года до 4 лет. Наименее продолжительным бывает лечение, начатое в конечном периоде временного прикуса, наиболее длительным — в возрасте старше 15 лет, когда активный рост челюстей завершается.

Прогноз лечения благоприятный при лечении зубоальвеолярной формы мезиального прикуса до препубертатного периода развития детского организма, неблагоприятный — при лечении взрослых, у которых наблюдается обратное резцовое перекрытие больше высоты коронок этих зубов. Прогноз лечения гнатических форм мезиального прикуса менее благоприятен, чем зубоальвеолярных. Если лечение начато в конечном периоде временного прикуса, на верхней челюсти имеются зачатки всех зубов (в том числе третьих постоянных моляров), то при умеренно выраженном нарушении можно достигнуть множественных контактов между зубными рядами и устойчивых результатов лечения. После завершения роста челюстей прогноз ортодонтического лечения менее благоприятный. Следует расширять ортодонтические показания к удалению отдельных зубов на нижней челюсти и компактостеотомии на верхней челюсти. В случаях резко выраженного несоответствия в величине и расположении челюстей показано хирургическое вмешательство.

Длительность ретенционного периода зависит от разновидности нарушений. После применения функционально-действующих аппаратов и устранения морфологических и функциональных нарушений в зубочелюстной системе при наличии зачатков всех верхних постоянных зубов, резцовом перекрытии, равном $^1/_3$ 'А высоты их коронок, ретенционных аппаратов не требуется. При малой глубине резцового перекрытия, равной 1—2 мм, следует применять пластинку для верхней челюсти, покрывающую оральную сторону верхних передних зубов с множественными кламмерами и крючками для зацепления резиновых колец. Следует также применять пластинку для нижней челюсти с кламмерами, фасонной вестибулярной дугой с крючками для наложения межчелюстной тяги. Длительность пользования такими съемными ретенционными аппаратами с межчелюстной тягой 6—8 мес до тех пор, пока будет достигнута нормальная глубина резцового перекрытия. Если контакты между боковыми зубами отсутствуют, то следует применять ретенционную пластинку для верхней челюсти с множественными кламмерами и накусочной площадкой для нижних резцов до появления контактов между зубами.

При лечении мезиального прикуса наиболее типичны следующие ошибки. При зубоальвеолярной форме:

1) применяют шапочку с подбородочной пращой и внеротовой резиновой тягой при привычном выдвижении

нижней челюсти и обратном резцовом перекрытии, не разобщая передних зубов;

2) не сошлифовывают нестершиеся бугры временных клыков после вестибулярного перемещения верхних резцов аппаратом Брюкля, что приводит к смещению нижней челюсти вперед и рецидиву аномалии;
3) в возрасте 3—5 лет при обратном глубоком резцовом перекрытии применяют аппараты, повышающие прикус (коронки или каппы на молочные моляры, пластинки с окклюзионными накладками на эти зубы). В результате пользования такими аппаратами происходят зубоальвеолярное укорочение в боковых участках зубных дуг и зубоальвеолярное удлинение в переднем участке. Степень выраженности нарушений нарастает;
4) в периоде освоения аппарата Брюкля не применяют шапочку с подбородочной пращой и внеротовой резиновой тягой. Пациент привычно смещает нижнюю челюсть вперед, что усиливает нагрузку на верхние резцы не в вестибулярном, а в оральном направлении и вызывает расшатывание верхних резцов, появление или увеличение сагиттальной щели между ними;
5) на аппарате Брюкля делают высокую наклонную плоскость (8 мм и больше), что приводит к значительному удлинению нижней части лица, затрудненному смыканию губ, эстетическим нарушениям. В результате пользования таким аппаратом после некоторого отклонения верхних передних зубов в вестибулярном направлении возникают контакты небных бугорков перемещаемых зубов с вершиной наклонной плоскости. Этим объясняются давление на перемещаемые зубы в вертикальном направлении, зубоальвеолярное укорочение и развитие открытого прикуса;
6) в случае применения аппаратов Энгла резиновые кольца межчелюстной тяги зацепляют за трубки, укрепленные на кольцах для опорных верхних моляров (чаще первых постоянных) и за крючки на нижней дуге в области нижних клыков. Лигатурными повязками прикрепляют к дугам все зубы верхней и нижней челюстей. Это значительно удлиняет сроки ортодонтического лечения, так как давление передают через опорные верхние моляры на все впередистоящие зубы. Следует перемещать поочередно верхние центральные, затем боковые резцы и т. д., применяя выскальзывающую верхнюю дугу, т.е. зацепляя резиновые кольца за крючки, укрепленные на дуге впереди опорных зубов;
7) по мере перемещения верхних зубов в вестибулярном направлении с помощью межчелюстной резиновой тяги опорные гайки на верхней дуге перестают упираться в трубки. Если их не раскручивают и не устанавливают вплотную к трубкам при каждом посещении врача пациентом, то при снятии резиновых колец даже на время приема пищи возникает рецидив аномалии;
8) после достижения правильного резцового перекрытия, но при наличии открытого прикуса в боковых участках зубных дуг не принимают мер к устранению оставшегося нарушения. Это приводит к перегрузке передних зубов, изменениям тканей пародонта, расшатыванию зубов и развитию глубокого резцового перекрытия;
9) слишком долго применяют шапочку с подбородочной пращой и внеротовой резиновой тягой для задерживания роста нижней челюсти в периоды, когда активного роста челюстей не наблюдается (временный прикус в возрасте 3—5 лет, смена временных моляров премолярами, установление вторых постоянных моляров в прикусе у девочек).

16.3. Перекрестный прикус

Перекрестный прикус относится к трансверсальным аномалиям. Он обусловлен несоответствием трансверсальных размеров и формы зубных рядов. Частота перекрестного прикуса, по данным литературы, неодинакова в различном возрасте: у детей и подростков — от 0,39 до 1,9%, у взрослых — около 3%. Применяют различные термины, характеризующие перекрестный прикус: косой, латеральный, буккальный, вестибуло-, букко- и лингвоокклюзия, боковой принужденный прикус, суставной перекрестный прикус, латерогнатия, латерогения,' латероверсия, латеродевиация, латеродисгнатия, латеродискинезия, латеропозиция, экзо- и эндоокклюзия.

Развитие перекрестного прикуса могут обусловливать следующие причины: наследственность, неправильное положение ребенка во время сна (на одном боку, подкладывание руки, кулака под щеку), вредные привычки (подпирание щеки рукой, сосание пальцев, щек, языка, воротника), атипичное расположение зачатков зубов и их ретенция, задержка смены временных зубов постоянными, нарушение последовательности прорезывания зубов, нестершиеся бугры молочных зубов, неравномерные контакты зубных рядов, раннее разрушение и потеря молочных моляров, нарушение носового дыхания, неправильное глотание, бруксизм, некоординированная деятельность жевательных мышц, нарушение кальциевого обмена в организме, гемиатрофия лица, травма, воспалительные процессы и обусловленные ими нарушения роста челюсти, анкилоз височно-нижнечелюстного сустава, одностороннее укоро-

чение или рост тела челюсти, задержка роста, остаточные дефекты на небе после уранопластики, новообразования и др. Учитывая разнообразие клинической картины перекрестного прикуса, целесообразно различать следующие его формы [Ужумецкене И. И., 1967].

Первая форма — буккальный перекрестный прикус.

1. Без смещения нижней челюсти в сторону:
   а) односторонний, обусловленный односторонним сужением вер хнего зубного ряда или челюсти, расширением нижнего зубного ряда или челюсти, сочетанием этих признаков;
   б) двусторонний, обусловленный двусторонним симметричным или асимметричным сужением верхнего зубного ряда или че люсти, расширением нижнего зубного ряда или челюсти, со четанием этих признаков.
2. Со смещением нижней челюсти в сторону: г
   а) параллельно срединно-сагиттальной плоскости;
   б) диагонально.
3. Сочетанный буккальный перекрестный прикус — сочетание при знаков первой и второй разновидностей.

Вторая форма — лингвальный перекрестный прикус.

1. Односторонний, обусловленный односторонне расширенным верхним зубным рядом, односторонне суженным нижним или сочетанием этих нарушений.
2. Двусторонний, обусловленный широким зубным рядом или широкой верхней челюстью, суженной нижней или сочетанием этих признаков.

Третья форма — сочетанный (буккально-лингвальный) перекрестный прикус.

1. Зубоальвеолярный — сужение или расширение зубоальвеолярной дуги одной челюсти; сочетание нарушений на обеих челюстях.
2. Гнатический — сужение или расширение базиса челюсти (недоразвитие, чрезмерное развитие).
3. Суставной — смещение нижней челюсти в сторону (параллельно срединно-сагиттальной плоскости или диагонально).

Перечисленные разновидности перекрестного прикуса могут быть односторонними, двусторонними, симметричными, асимметричными, а также сочетанными (рис. 16.38). Поданным Л. В. Ильиной-Маркосян (1959), А. П. Кибкало (1971), G. Korkhaus (1939), E. Reichenboch и H. Briickl (1957), перекрестный прикус чаще (77%) связан с боковым смещением нижней челюсти.

При перекрестном прикусе нарушена форма лица, затруднены трансверсальные движения нижней челюсти, что может привести к неравномерному распределению жевательного давления, травматической окклюзии и заболеванию тканей пародонта. Некоторые больные жалуются на прикусывание слизистой оболочки щек, неправильное произношение звуков речи.

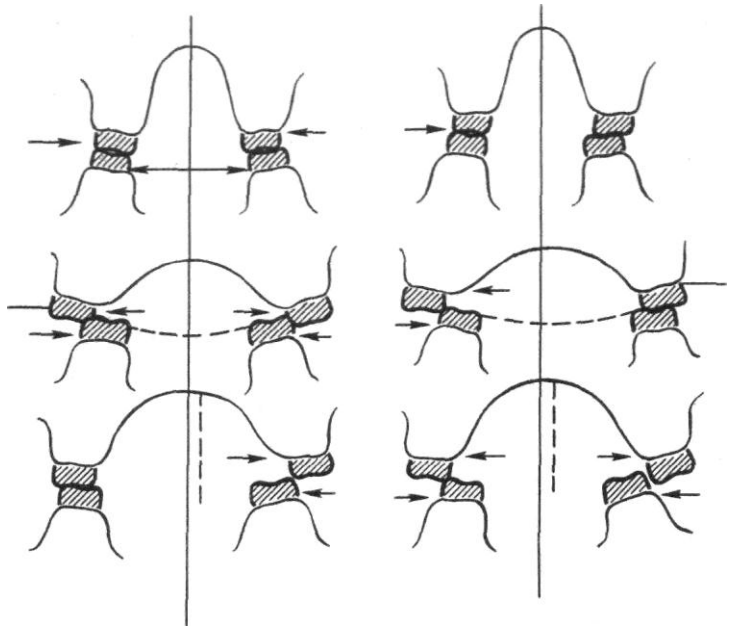


Рис. 16.38. Разновидности перекрестного прикуса.

Нередко нарушается функция височно-нижнечелюстных суставов, особенно при аномалии прикуса со смещением нижней челюсти в сторону.

Клиническая картина каждой разновидности перекрестного прикуса имеет особенности.

При буккальном перекрестном прикусе без смещения нижней челюсти в сторону возможна асимметрия лица без смещения срединной точки подбородка, что определяют по отношению к срединной плоскости. Средняя линия между верхними и нижними центральными резцами обычно совпадает. Однако при тесном положении передних зубов, их смещении, асимметрии зубных дуг она может быть смещена. В таких случаях определяют расположение оснований уздечек верхней и нижней губ, языка.

Степень нарушения соотношений зубных дуг в прикусе бывает различной. Щечные бугры верхних боковых зубов могут находиться в бугровых контактах с нижними зубами, могут располагаться в продольных бороздах на их жевательной поверхности или не соприкасаться с нижними зубами.

При буккальном перекрестном прикусе со смещением нижней челюсти в сторону наблюдается асимметрия лица, обусловленная боковым смещением подбородка по отношению к срединно-сагиттальной плоскости.

Правый и левый профиль у таких пациентов обычно различается по форме и лишь у дошкольников асимметрия лица малозаметна из-за пухлых щек. С возрастом она прогрессирует. Средняя линия между верхними и нижними центральными резцами обычно не совпадает в результате смещения нижней челюсти, изменения формы и размеров зубных дуг и нередко челюстей. Кроме сдвига параллельно срединно-сагиттальной плоскости, нижняя челюсть может смещаться в сторону по диагонали. Положение суставных головок нижней челюсти в суставе при боковом ее смещении изменяется, что отражается на мезиодистальном соотношении боковых зубов в прикусе. На стороне смещения возникает дистальное соотношение зубных дуг, на противоположной — нейтральное или мезиальное. При пальпации области височно-нижнечелюстных суставов во время открывания и закрывания рта на стороне смещения нижней челюсти определяют нормальное или слабовыраженное движение суставной головки, на противоположной стороне — более выраженное. При открывании рта нижняя челюсть из боковой позиции может перемещаться в центральную, при закрывании — возвращаться в исходное положение. У некоторых пациентов отмечается повышение тонуса собственно жевательной мышцы на стороне смещения нижней челюсти и увеличение ее объема, усиливающее асимметрию лица.

Для определения смещения нижней челюсти в сторону применяют третью и четвертую клинические функциональные пробы по Ильиной-Маркосян и Кибкало; пациенту предлагают широко открыть рот и изучают лицевые признаки отклонений. Асимметрия лица усиливается, уменьшается или исчезает в зависимости от обусловливающей ее причины (третья проба). После этого нижнюю челюсть устанавливают в привычной окклюзии, а затем без привычного смещения нижней челюсти оценивают гармонию лица с эстетической точки зрения, выявляют степень смещения нижней челюсти, величину межокклюзионного пространства в области боковых зубов, степень сужения (или расширения) зубных рядов, асимметрию костей лицевого скелета и др. (четвертая проба).

При изучении прямой рентгенограммы головы нередко устанавливают асимметричное развитие лицевых костей правой и левой стороны, неодинаковое их расположение в вертикальном и трансверсальном направлениях, диагональное боковое смещение нижней челюсти. Отмечают укорочение тела нижней челюсти или ее ветви на стороне смещения и утолщение тела этой челюсти и подбородка на противоположной.

При лингвальном перекрестном прикусе на основании осмотра лица в фас и профиль нередко выявляют смещение нижней челюсти, уплощение подбородка. Иногда

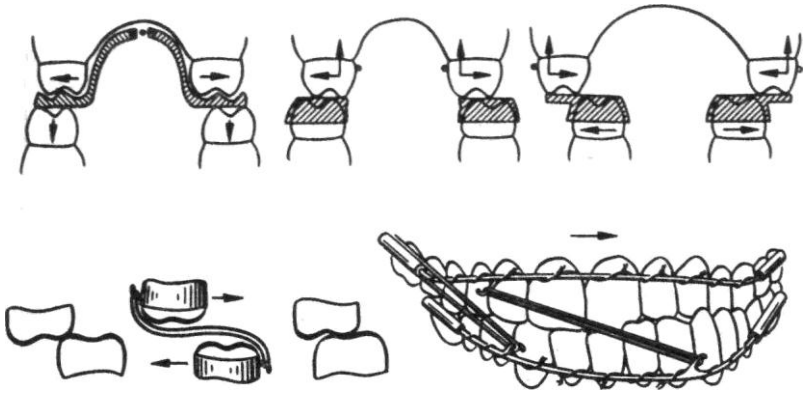


Рис. 16.39. Ортодонтические аппараты для лечения перекрестного прикуса (схема).

определяют гипотонию жевательных мышц, расстройство функции жевания, блокирование нижней челюсти и нарушение ее боковых движений. Изменяются форма зубных дуг и прикус. При чрезмерно широкой верхней зубной дуге или резко суженной нижней верхние боковые зубы частично или полностью проскальзывают мимо нижних с одной или с обеих сторон.

При сочетанном буккальном-лингвальном перекрестном прикусе лицевые признаки нарушений, а также зубные, суставные, мышечные и др. характерны как для буккального, так и для лингвального перекрестного прикуса.

Лечение перекрестного прикуса зависит от его разновидности, причин развития, а также возраста пациента. Кроме того, нормализуют ширину верхнего и нижнего зубных рядов путем одностороннего или двустороннего их расширения, сужения, установления нижней челюсти в правильное положение (рис. 16.39).

В периодах временного и раннего сменного прикуса лечение заключается в устранении этиологических факторов, вызвавших нарушение: проводят борьбу с вредными привычками и ротовым дыханием, удаление задержавшихся молочных зубов, сошлифовывание нестершихся бугров молочных моляров и клыков, затрудняющих трансверсальные движения нижней челюсти. Детям рекомендуют разжевывать твердую пищу на обеих сторонах челюстей. В случаях привычного смещения нижней челюсти в сторону назначают лечебную гимнастику. После ранней потери молочных моляров делают съемные протезы, замеща-

ющие дефекты зубных дуг. Съемные протезы для верхней челюсти при нейтральном и дистальном соотношении зубных дуг изготавливают с накусочной площадкой в переднем участке. Прикус повышают также на искусственных зубах, что позволяет разобщить зубы на аномалийно развитой стороне. Это облегчает исправление их положения с помощью пружин, винтов наклонной плоскости и других приспособлений.

Кроме профилактических мероприятий, применяют ортодонтические аппараты. По показаниям повышают прикус посредством коронок или капп, укрепляемых на временных молярах, что позволяет создать условия для нормализации роста и развития зубных дуг и челюстей, а также устранить смещение нижней челюсти. При боковом смещении нижней челюсти коронки или каппы моделируют с учетом ее правильного положения. Рекомендуют пользоваться подбородочной пращой для нормализации положения нижней челюсти, что достигается с помощью более сильной резиновой тяги на стороне, противоположной смещению. Для установления нижней челюсти в правильном положении применяют пластинки или каппы для верхней или нижней челюсти с наклонной плоскостью в боковом участке.

При изготовлении аппаратов для лечения перекрестного прикуса определяют конструктивный прикус: разобщают зубные ряды на стороне деформации, чтобы облегчить их расширение или сужение и устанавливают нижнюю челюсть в правильном положении при ее боковом смещении.

Для лечения перекрестного прикуса, сочетающегося с боковым смещением нижней челюсти, моделируют наклонную плоскость на пластинке для верхней челюсти — небную, для нижней челюсти — вестибулярную на стороне, противоположной смещению. Можно делать наклонную плоскость и на стороне смещения нижней челюсти: на верхней пластинке — с вестибулярной стороны. При двустороннем перекрестном прикусе применяют расширяющую пластинку с окклюзионными накладками на боковые зубы без отпечатков жевательной поверхности противостоящих зубов, что облегчает расширение зубной дуги. При значительном сужении верхней зубной дуги или челюсти, как одностороннем, так и двустороннем, показаны расширяющие пластинки с винтом или пружинами, а также с накусочными площадками в боковых участках. С помощью таких аппаратов нижнюю челюсть устанавливают в правильном положении, разобщают боковые зубы, что облегчает расширение верхнего зубного ряда, исправляют прикус, перестраивают миотатический рефлекс, изменяя тонус жевательных мышц, нормализуют положение суставных головок нижней челюсти в височно-нижнечелюстных суставах.

При резко выраженной аномалии прикуса, в том числе сочетающейся с сагиттальными и вертикальными аномалиями в возрасте от 5,5 года до 6 лет, применяют функционально-направляющие или функционально-действующие ортодонтические аппараты. Из функционально-направляющих аппаратов чаще используют активатор. При одностороннем несоответствии положения боковых зубов (сужение верхнего зубного ряда и расширение нижнего) к активатору Андрезена—Хойпля добавляют приспособления для перемещения боковых зубов (пружины, винты, рычаги и др.). Окклюзионные накладки сохраняют на стороне правильно сформированного прикуса. Прикус нормализуется в результате исправления положения зубов, роста суставного отростка и ветви нижней челюсти, устранения ее смещения. Можно применять активатор с односторонним подъязычным пелотом (на стороне правильного смыкания зубных рядов) или с двусторонним. В последнем случае он не должен прилегать к зубам, которым необходимо придать язычный наклон с помощью вестибулярной дуги.

Из функционально-действующих аппаратов чаще применяют регулятор функций Френкеля. Лечение с помощью этого аппарата наиболее эффективно в конечном периоде временного и начальном периоде сменного прикуса. При буккальном перекрестном прикусе регулятор делают так, чтобы боковые щиты прилегали к коронкам и альвеолярному отростку нижней челюсти и не касались их в области верхней челюсти с одной стороны при одностороннем перекрестном прикусе или с двух сторон при двустороннем; при лингвальном перекрестном прикусе соотношение боковых щитов и зубоальвеолярных участков должно быть обратным. Сжатием срединного изгиба небного бюгеля регулятора можно усилить давление на верхние боковые зубы в оральном направлении.

В конечном периоде сменного прикуса и начальном периоде постоянного применяют те же профилактические и лечебные мероприятия, что и в предыдущем периоде.

Во время смены временных моляров и прорезывания премоляров активно действующие ортодонтические аппараты обычно заменяют ретенционными. После прорезывания премоляров на половину высоты их коронок на них оказывают давление ортодонтическим аппаратом с целью установления в правильном положении. Разобщение прикуса в этом периоде лечения не требуется.

Устройство для лечения перекрестного прикуса, предложенное Ф. Я Хорошилкиной, Ю. К. Петровой, Л. В. Сериковой и Э. А. Вольским, состоит из базиса, выполненного из пластмассы, кламмеров, фиксирующих базис на зубах, двух окклюзи-онных накладок на боковые зубы, выполненных в виде наклон-

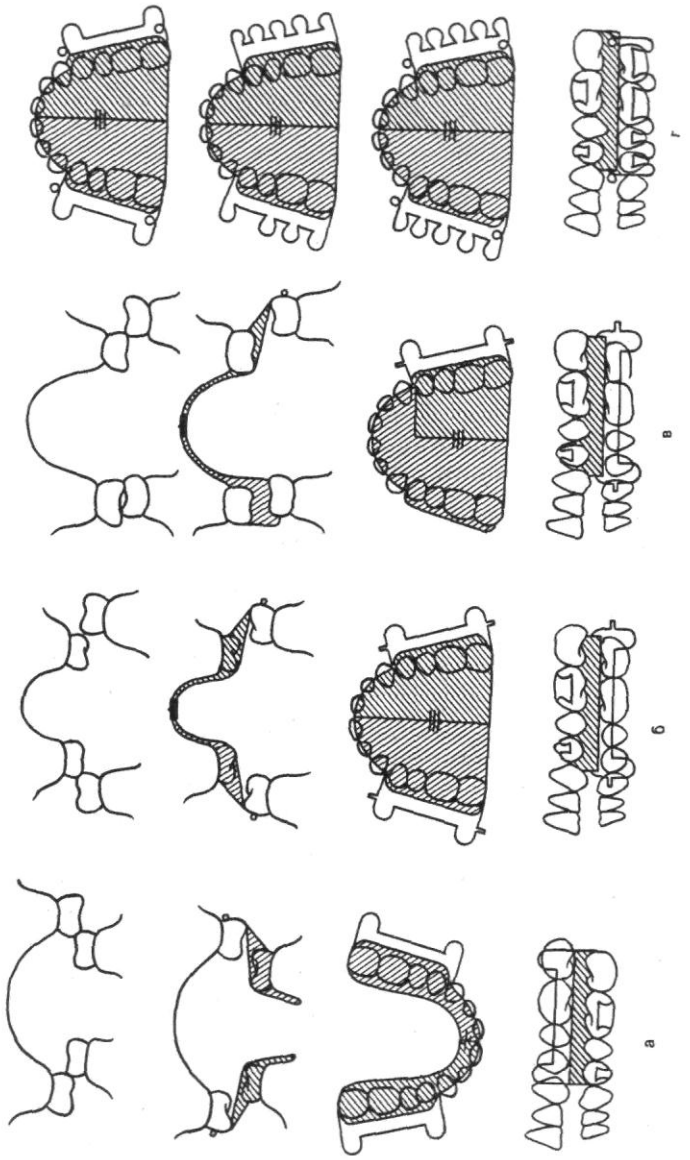


Рис. 16.40. Одночелюстной аппарат межчелюстного действия Хорошилкиной и соавт. для устранения одностороннего и двустороннего перекрестного прикуса. Устранение двусторонней эндооклюзии (а) и экзооклюзии (б), односторонней экзооклюзии (в). Варианты пружинящих вестибулярных дуг для устранения двусторонней экзооклюзии (г).

ных плоскостей для зубов противоположной челюсти и вестибулярных назубных дуг (из ортодонтической проволоки диаметром 0,8—1 мм), опирающихся на боковые зубы противоположной челюсти (рис. 16.40). При показаниях к сужению зубного ряда одной челюсти и одновременному расширению противоположной в базис вводят расширяющий винт. Для изготовления такого устройства предварительно определяют конструктивный прикус и разобщают зубные ряды до устранения контактов между боковыми зубами.

При лечении двустороннего лингвального перекрестного прикуса готовят устройство для нижней челюсти с двумя боковыми вестибулярными назубными дугами, располагаемыми в области премоляров и моляров верхней челюсти.

При лечении двустороннего вестибулярного перекрестного прикуса готовят устройство для верхней челюсти с двумя боковыми вестибулярными назубными дугами, располагаемыми в области премоляров и моляров нижней челюсти. Если показано одностороннее сужение верхнего или нижнего зубного ряда, то готовят одну боковую вестибулярную назубную дугу на стороне нарушенного прикуса и окклюзионные накладки из пластмассы на противоположной стороне в области боковых зубов верхней и нижней челюстей. С целью усиления действия вестибулярной дуги на зубы на ее выступах изгибают крючки, на которые надевают резиновое кольцо, оказывающее непрерывное давление на зубы. Для избирательного воздействия вестибулярной дуги на отдельные зубы на ней делают дополнительные изгибы, опирающиеся на коронки перемещаемых зубов, что также улучшает пружинящие свойства дуги. Усиления этих свойств достигают также путем закручивания концов дуги в виде колец, располагаемых у основания базиса из пластмассы.

Обеспечивают плотное прилегание дуг к перемещаемым зубам противоположной челюсти и следят за беспрепятственным скольжением этих зубов по наклонным плоскостям. П-образные петли вестибулярных дуг сжимают, усиливая давление на перемещаемые зубы в оральном направлении. Коррекцию съемного приспособления проводит врач вне полости рта.

В конечном периоде постоянного прикуса и у взрослых можно исправить положение отдельных зубов, изменить форму зубных дуг и устранить смещение нижней челюсти (рис. 16.41; 16.42). Для лечения чаще используют механически-действующие аппараты, сочетая их применение с межчелюстной тягой, удалением отдельных зубов, компактостеотомией. При боковом смещении нижней челюсти необходимость расширения или сужения отдельных участков зубных дуг, удаления по ортодон-тическим показаниям отдельных зубов, компактостеотомии или

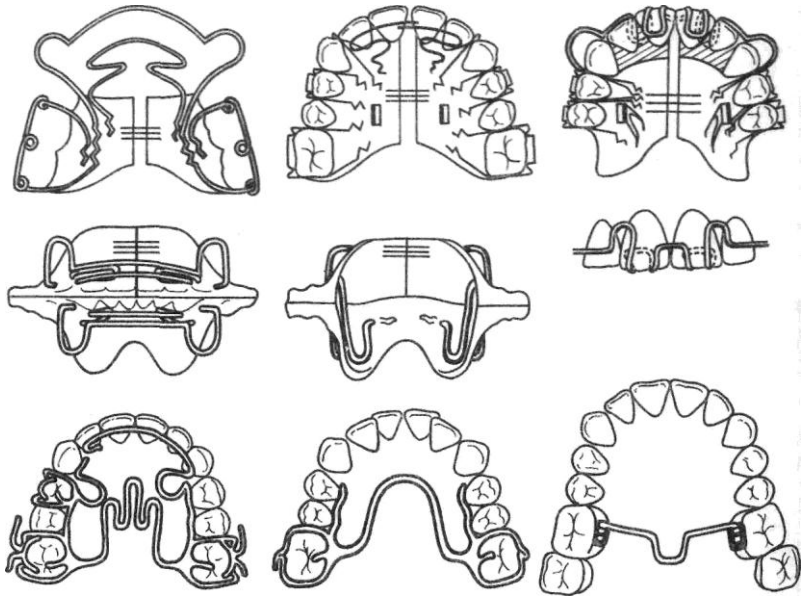
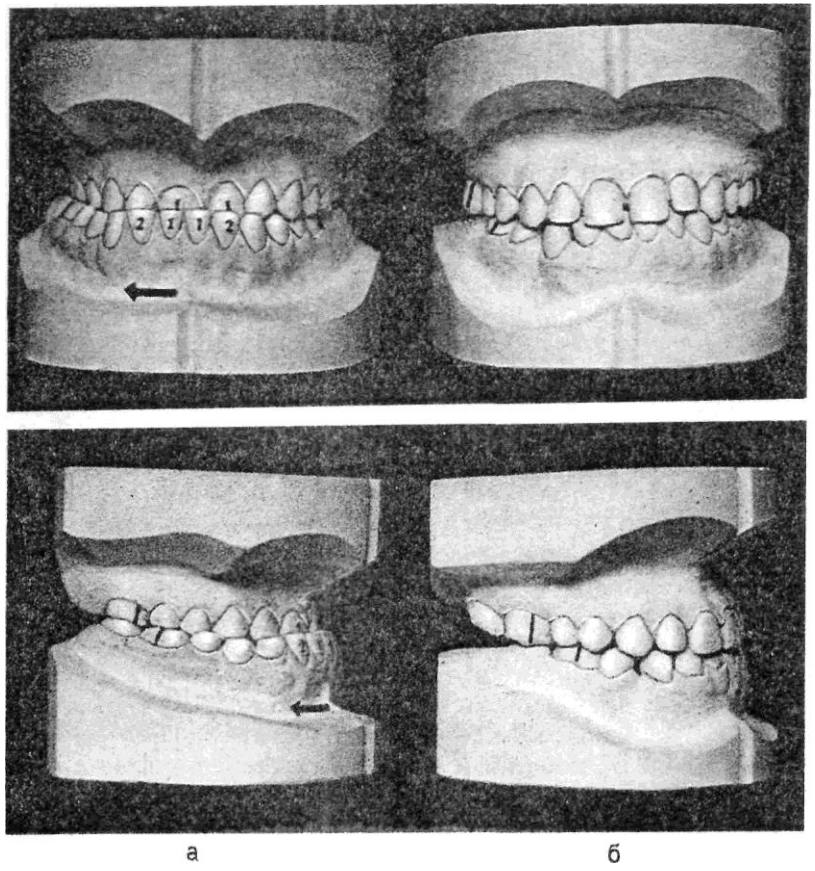


Рис. 16.41. Аппараты для равномерного расширения зубной дуги и исправления положения зубов (схема).

других видов оперативных вмешательств выявляют после установления челюсти в правильном положении. Компактостеотомию выполняют около зубов, подлежащих вестибулярному или оральному перемещению как с вестибулярной, так и с оральной стороны альвеолярного отростка, а при показаниях к зубоальвеолярному укорочению или удлинению — и на уровне апикального базиса зубного ряда.

Для перемещения верхних и нижних зубов в противоположных направлениях после разобщения прикуса с помощью съемного аппарата применяют кольца на верхние и нижние боковые зубы с межчелюстной тягой. При лечении буккального перекрестного прикуса резиновые кольца зацепляют за крючки, припаянные с оральной стороны колец, укрепленных на перемещаемых верхних боковых зубах, и за крючки, находящиеся с вестибулярной стороны колец, укрепленных на нижних боковых зубах. Если на стороне перемещения зубов сохраняются окклюзионные контакты между зубами, то пациент перекусит резиновые кольца и лечение будет безуспешным. Зубные ряды в этих участках подлежат разобщению. Необходимо следить, чтобы съемный аппарат, разобщающий зубы, не прилегал к зубам, перемещаемым орально, и к альвеолярному отростку в этой области.



а б

Рис. 16.42. Диагностические модели челюстей больной Д. в фас и профиль.

а — до лечения: мезиальный перекрестный прикус со смещением нижней челюсти вправо; б — после удаления нижних первых премоляров, исправления положения зубов и нижней челюсти.

Для коррекции размеров зубных дуг применяют аппараты Энгла. Регулируют расстояние между вестибулярной поверхностью перемещаемых зубов и пружинящей дугой. Для лечения перекрестного прикуса со смещением нижней челюсти в сторону или сочетающегося с сагиттальными и вертикальными аномалиями прикуса применяют аппараты Энгла с межчелюстной тягой, в том числе односторонней.

Если пациент не может самостоятельно установить нижнюю челюсть в правильном положении, это делает врач при определении конструктивного прикуса. После незначительного открывания рта осторожно, без сильного нажима, врач смещает

рукой нижнюю челюсть и фиксирует ее с помощью воскового шаблона с размягченным накусочным валиком. При тугоподвижности в височно-нижнечелюстных суставах во избежание боли и напряжения в мышцах и суставах нижнюю челюсть перемещают в правильное положение постепенно. В первые дни лечения у большинства больных появляются неприятные ощущения в мышцах и суставах. Через 3—4 нед эти явления постепенно стихают и могут исчезнуть к концу лечения.

В случаях резко выраженного перекрестного прикуса, сочетающегося с деформацией лица, прибегают к хирургическому лечению, способ которого выбирают с учетом разновидности перекрестного прикуса, степени нарушения размеров отдельных участков челюстей и этиологии. Хирургическое вмешательство по показаниям сочетают с предварительным или последующим ортодонтическим лечением. Достигнутые результаты нередко закрепляют путем зубного протезирования, которое в отдельных случаях может быть способом достижения множественных контактов между зубными рядами. Во время протезирования следует обращать внимание на положение нижней челюсти по отношению к срединно-сагиттальной плоскости лица. Закрепление неправильного положения нижней челюсти во время протезирования усиливает асимметрию лица, вызывает ощущение неудобства, появляются симптомы артропатии (хруст, щелканье, боль в височно-нижнечелюстных суставах). После снятия таких протезов, установления нижней челюсти в правильном положении и повторного протезирования симптомы артропатии исчезают.

При лечении перекрестного прикуса чаще допускаются следующие ошибки:

1) расширяют или сужают зубной ряд на стороне перекрестного прикуса без достаточного разобщения перемещаемых зубов;
2) не устраняют смещения нижней челюсти при зубоальвеолярной форме перекрестного прикуса.

Длительность ортодонтического лечения зависит от возможности устранения этиологических факторов, вызвавших развитие аномалии. В периоде временного прикуса устранения препятствий, обусловивших смещение нижней челюсти, нередко достаточно для ее установления в правильном положении (сошлифовывание бугров отдельных зубов или высокой пломбы, замещение отсутствующих зубов путем протезирования). У детей коррекция трансверсальных размеров зубных дуг при зубоальвеолярной форме перекрестного прикуса длится до 1 года, а при гнатической (нарушение роста одной или обеих челюстей) — несколько лет. При резко выраженной аномалии прикуса ортодонтическое лечение, начатое в начальном периоде

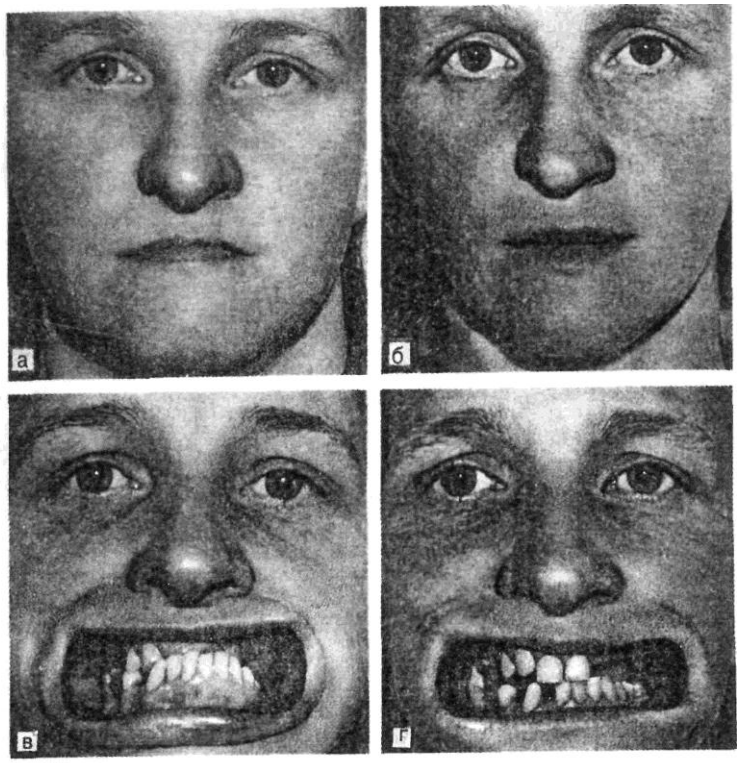


Рис. 16.43. Мезиальный перекрестный прикус со смещением нижней челюсти у больной П.

а, в — до лечения; б, г — после лечения.

сменного прикуса, нередко заканчивают в периоде постоянного прикуса после достижения множественных контактов между зубными рядами, установления нижней челюсти в правильное положение и нормализации функций зубочелюстной системы.

У взрослых зубоальвеолярные формы перекрестного прикуса могут быть устранены в результате ортодонтического лечения и последующего протезирования (рис. 16.43). При резко выраженных гнатических формах применяют хирургическое лечение (рис. 16.44).

Прогноз лечения благоприятный после раннего устранения зубоальвеолярных форм перекрестного прикуса, в том числе сочетающихся со смещением нижней челюсти. У подростков и взрослых такую аномалию устранить можно, однако чаще, чем у детей, сохраняется асимметрия лица, которая может усугубиться после потери зубов. При гнатической форме перекре-

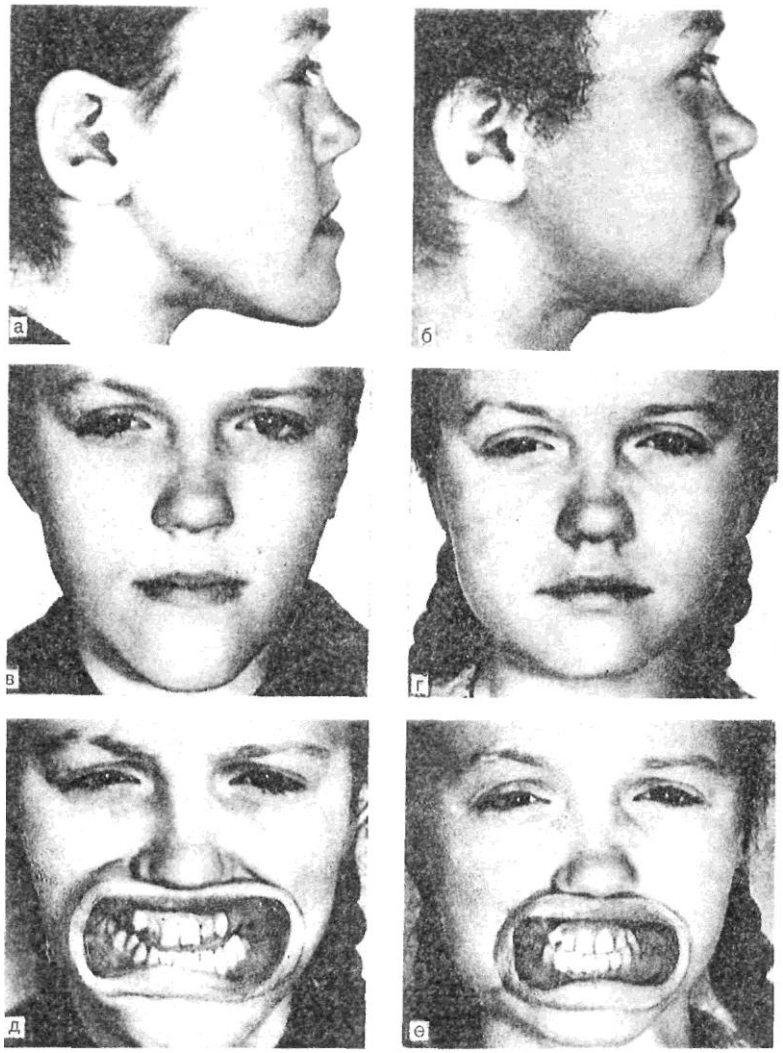


Рис. 16.44. Больная Н. Мезиальный перекрестный прикус.

11, в, д — до лечения; б, г, с — после хирургического и ортодонтического лечения.

стного прикуса прогноз более благоприятный при раннем ортодонтическом лечении. В старшем возрасте при резко выраженном нарушении прикуса и лица устранить аномалию можно лишь путем хирургического вмешательства.

Длительность ретенционного периода зависит от разновидности аномалии прикуса и периода формирования зубочелюстной системы. После устранения зубоальвеолярной формы перекрестного прикуса, достижения множественных контактов между зубными рядами, правильного расположения нижней челюсти в покое ретенционный период продолжается до 5 мес. Если имеются нарушения в височно-нижнечелюстном суставе, то ретенционный период удлиняют до года. После исправления гнатической формы перекрестного прикуса ретенционный период нередко продолжается несколько лет. Лечение заканчивают протезированием.

16.4. Глубокий прикус

Глубокий прикус относится к вертикальным аномалиям прикуса. Нормальным считают резцовое перекрытие, равное $^1/_3$ высоты коронок резцов. Для характеристики глубокого прикуса применяют следующие термины: «снижающийся прикус», «травмирующий прикус», «глубокое фронтальное или резцовое перекрытие», глубокая резцовая окклюзия или дизокклюзия. Термин «снижающийся прикус» отражает прогрессирующий процесс, при котором резцы одной челюсти теряют опору на дентальных буграх противостоящих зубов и соскальзывают к десневому краю. Термин «травмирующий прикус» свидетельствует, что передние зубы одной челюсти при смыкании зубных рядов упираются в слизистую оболочку десны или альвеолярного отростка противоположной челюсти. Термины «глубокое фронтальное» и «резцовое» перекрытие характеризуют различные виды глубокого прикуса, в том числе перечисленные, а также те, при которых, несмотря на глубокое резцовое перекрытие, отсутствуют контакты между верхними и нижними резцами, а также контакты режущих краев резцов со слизистой оболочкой противоположной челюсти. Различают три степени глубокого резцового перекрытия, которые определяют по отношению к высоте коронок центральных резцов: I — от $^1/_3$ Д° $^2/_3$ их высоты, II — от $^2/_3$ Д° У$_3$' Й1 ~ больше $^3/_г$ Кроме того, оценивают три степени резцового перекрытия в миллиметрах: I — до 5 мм, II — от 5 до 9 мм, III — больше 9 мм.

Наиболее частая причина глубокого резцового перекрытия — кариозное или некариозное поражение твердых тканей боковых зубов, в том числе неравномерная их стираемость, ранняя потеря временных моляров, первых постоянных моляров или других боковых зубов. Вредные привычки сосания и прикусывания пальцев, различных предметов вызывают отклонение передних зубов, нарушение их проксимальных контактов с противостоящими зубами, что приводит к снижению высоты прикуса, установлению первых постоянных моляров на неправильном окклюзионном уровне и недоразвитию альвеолярных отростков

в боковых участках. Нарушение контактов между передними зубами обусловливает зубоальвеолярное удлинение в этой области. Изменению расположения передних зубов, потере их опоры и зубоальвеолярному удлинению способствуют нарушения функций дыхания, глотания, речи. Те же последствия наступают в результате увеличения одного из зубных рядов при наличии сверхкомплектного зуба, диастемы, задержавшихся временных моляров, индивидуальной макродентии или уменьшения одного из зубных рядов при ретенции или адентии отдельных зубов (чаще вторых премоляров), микродентии на одной челюсти, нарушения последовательности смены верхних и нижних временных зубов или сроков прорезывания постоянных зубов. К нарушению роста альвеолярных отростков по вертикали приводят протрузия и ретрузия передних зубов на одной челюсти либо изменение их расположения на обеих челюстях, смещение нижней челюсти, неравномерное развитие базисов челюстей, укорочение ветвей нижней челюсти, уменьшение величины ее углов. Клинические проявления глубокого резцового перекрытия зависят от его сочетания с нейтральным, дистальным или мезиальным прикусом. Лицевые признаки бывают выражены в виде укорочения нижней части лица, углубления супраментальной борозды, утолщения нижней губы и сопутствующих нарушений, характерных для дистального или мезиального прикуса. Изменения формы зубных дуг при глубоком резцовом перекрытии зависят от вида прикуса.

При нейтральном прикусе чаще отмечают уплощение зубных дуг и тесное расположение передних зубов или протрузию верхних резцов и ретрузию нижних. При резко выраженных нарушениях нижние передние зубы упираются режущими краями в слизистую оболочку твердого неба, повторяя его форму; иногда верхние передние зубы травмируют межзубные десневые сосочки с вестибулярной стороны нижних зубов и способствуют их отслоению. При дистальном прикусе, сочетающемся с протрузией верхних передних зубов, нижние резцы нередко травмируют слизистую оболочку неба, реже не соприкасаются с ней. При дистальном прикусе, сочетающемся с ретрузией верхних передних зубов, зубные дуги обычно укорочены; глубокий прикус при таком нарушении называют блокирующим, препятствующим росту нижней челюсти (рис. 16.45). Выдвижение нижней челюсти становится ограниченным, что отражается на функции жевательных мышц.

При мезиальном прикусе и обратном резцовом перекрытии форма зубных дуг зависит от степени развития базисов челюстей, альвеолярных дуг, расположения зубов, смещения нижней челюсти. Глубина резцового перекрытия зависит также от величины базального и гениальных углов.

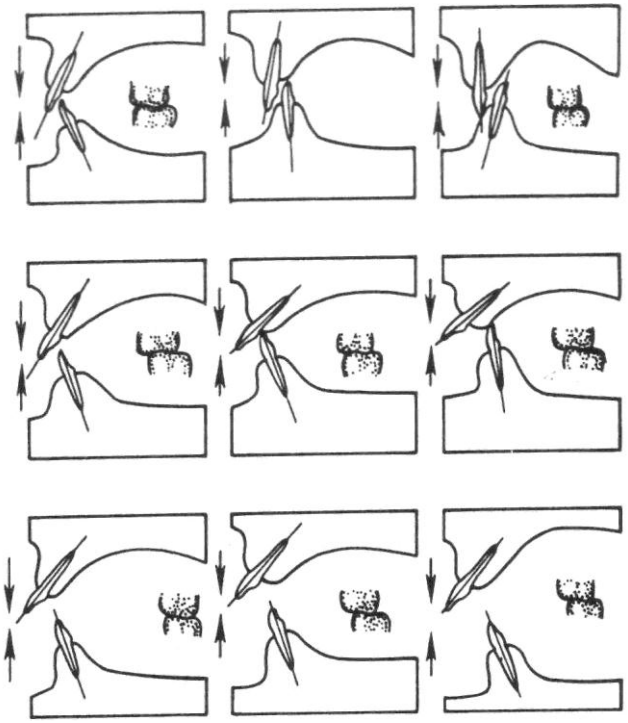


Рис. 16.45. Разновидности вертикального соотношения резцов в зависимости от вестибулооралыного наклона их осей.

Функциональные нарушения при глубоком резцовом перекрытии выражаются в снижении эффективности жевания, перегрузке пародонта передних зубов и нередко травмировании слизистой оболочки, что способствует возникновению и развитию заболеваний пародонта, стиранию режущих краев резцов и бугров других зубов.

Ротовое дыхание, неправильное глотание и нарушения речи способствуют сужению зубных дуг, изменению расположения передних зубов и углублению резцового перекрытия. Низкое положение спинки языка и обусловленное этим изменение формы дна носовой полости и неба усугубляют нарушение дыхания. Межокклюзионное пространство между передними и боковыми зубами при положении нижней челюсти в покое иногда (особенно при бруксизме у взрослых) отсутствует; у некоторых больных при резко выраженной кривой Шпее расстояние между зубными рядами в покое достигает 9 мм (средняя норма 2 мм), что свидетельствует о значительном нарушении функции жевательных мышц.

Ф. Я. Хорошилкина (1971), Л. П. Зубкова (1977) отметили:

если при узком лице сумма ширины коронок верхних резцов больше 33 мм, то это может быть причиной увеличения овала верхнего зубного ряда и углубления резцового перекрытия.

Н. Г. Снагина и соавт. (1981) проанализировали данные изучения моделей челюстей 100 пациентов с заболеваниями краевого пародонта, у большинства из которых был глубокий прикус. Авторы установили, что ширина зубных дуг у них в области первых верхних премоляров была меньше в среднем на 3,99 мм, нижних — на 3,85 мм, в области первых верхних постоянных моляров — на 4,77 мм, нижних — на 3,93 мм. При ретрузии резцов длина переднего отрезка верхнего зубного ряда была меньше в среднем на 2,36 мм, нижнего — на 2,94 мм. У всех пациентов выявлено сужение апикального базиса верхней зубной дуги в среднем на 4,61 мм, нижней — на 4,87 мм.

Сужение нижней зубной дуги и ее апикального базиса у пациентов с глубоким прикусом и тесным положением передних зубов необходимо учитывать при планировании лечения. После завершения смены временных моляров следует расширять ортодонтические показания к удалению отдельных зубов.

Установить ширину зубных дуг и длину их передних отрезков при глубоком прикусе недостаточно. Важность определения их сагиттальных размеров подтверждают данные A. Bjork (1972), C. W. Schwarz (1972), F. P. Van der Linden (1978), R. Frankel (1984) о том, что в течение жизни человека происходит естественное мезиальное смещение боковых зубов. Это способствует уменьшению длины зубных дуг, может затруднять достижение устойчивых результатов лечения глубокого прикуса, влиять на расположение передних зубов и форму зубных дуг.

Ф. Я. Хорошилкина (1971), М. С. Шварцман и У Тей Саун (1973) отметили, что центр резцового сосочка практически не изменяет своего положения в процессе роста верхней челюсти и лечения зубочелюстных аномалий, поэтому может быть использован для изучения положения передних и боковых зубов в сагиттальном направлении. В области нижнего зубного ряда такой стабильной точки отсчета не найдено.

Для диагностики разновидностей глубокого прикуса изучают ширину коронок верхних и нижних резцов и их осевое расположение (правильная позиция, протрузия, ретрузия), выраженность дентальных бугров верхних резцов, контакты между передними зубами, двустороннее соотношение клыков и первых постоянных моляров в сагиттальном направлении при зубных рядах, сомкнутых в привычной окклюзии (класс по Энглу), раннее разрушение или потерю временных и постоянных боковых зубов, мезиальный наклон или смещение верхних и нижних зубов на место разрушенных или удаленных, выраженность морфологических и функциональных нарушений по

методу Зиберта—Малыгина и трудность их устранения с помощью метода Малыгина—Белого.

Для диагностики глубокого прикуса следует измерять и вычислять:

1) мезиодистальные размеры коронок верхних (SI) и нижних (Si) резцов, их сумму;
2) соответствие сумм мезиодистальных размеров коронок верхних и нижних резцов по индексу Тонна (1,35 мм);
3) глубину резцового перекрытия;
4) величину сагиттальной щели между верхними и нижними центральными резцами;
5) длину переднего отрезка зубных дуг по Коркхаузу;
6) ширину зубных дуг по Пону (с поправками по Линдеру и Харту).

Диагноз ставят на основании клинического исследования, изучения диагностических моделей челюстей и их измерения, метрического изучения фотографий лица в фас и профиль, а также боковых ТРГ головы, оценки данных ортопантомографического исследования челюстей.

Лечение глубокого прикуса наиболее эффективно в периоды прорезывания временных зубов, первых постоянных моляров, смены временных резцов постоянными, прорезывания вторых постоянных моляров. Основные задачи лечения: устранение причин, препятствующих зубоальвеолярному удлинению в области боковых зубов и разобщение их, создание препятствия для зубоальвеолярного удлинения в области передних зубов, исправление формы зубных дуг, положения отдельных зубов и их групп, нормализация положения нижней челюсти' и роста челюстей. Нарушения устраняют различными способами и методами с учетом вызвавших их причин, периода формирования прикуса, его соответствия возрасту и полу пациента.

В периоде временного прикуса рекомендуется приучать детей к жеванию твердой пищи (сырые фрукты, овощи, черствый хлеб и др.), что стимулирует нормальное развитие челюстей, альвеолярных отростков и зубных рядов. В случае кариозного разрушения коронок временных моляров они подлежат восстановлению, что достигают с помощью пломб, вкладок, восстановительных коронок. При наличии вредных привычек (сосание пальцев, губ, различных предметов, втягивание щек в полость рта и их прикусывание боковыми зубами) важно отучать детей от них в раннем возрасте. С этой целью применяют вестибулярные пластинки. В случае неправильного прикрепления уздечки языка делают пластическую операцию. Правильная функция языка предупреждает нарушение развития зубных дуг и челюстей и способствует нормализации глубины резцового перекрытия. Рано потерянные временные моляры подлежат заме-

щению съемными протезами с целью профилактики глубокого резцового перекрытия. Можно повысить прикус на искусственных боковых зубах, обеспечив контакт режущих краев нижни передних зубов с накусочной площадкой протеза для верхней челюсти. При возникновении и развитии сагиттальных аномалий прикуса следует рекомендовать вестибулярную пластинку с накусочной площадкой для резцов, которой пользуются во время сна, и лечебную гимнастику для нормализации функции мышц, окружающих зубные ряды, и улучшения осанки.

В конечном периоде временного и раннем периоде сменного прикусов, т. е. от 5,5 года до 9 лет, следует начинать активное ортодонтическое лечение. Разобщение боковых зубов в этом возрастном периоде при прорезывании первых постоянных моляров способствует зубоальвеолярному удлинению до соприкосновения с противостоящими зубами, в связи с чем глубина резцового перекрытия уменьшается. При нейтральном глубоком прикусе для разобщения боковых зубов может быть использована съемная пластинка для верхней челюсти с накусочной площадкой для упора нижних передних зубов, кламмерами или другими фиксирующими приспособлениями. Пластинку с накусочной площадкой формируют из воска на модели верхней челюсти, делая утолщение в переднем ее участке, которое должно разобщить боковые зубы на 2 мм выше физиологического покоя. Пластинку фиксируют кламмерами, вестибулярными дугами и другими приспособлениями. Для устранения смещения нижней челюсти вперед или в сторону накусочную площадку делают не гладкую, а с отпечатками режущих краев резцов и бугров клыков противоположной челюсти. В случае сужения верхней зубной дуги, отсутствия физиологических трем между передними зубами, тесного их расположения перед сменой временных резцов постоянными в описанной пластинке может быть укреплен расширяющий винт или пружина.

Для лечения дистального глубокого прикуса назначают активатор Андрезена—Хойпля, пропульсор Мюлемана, бионатор Бальтерса, открытые активаторы и др. (рис. 16.46—16.48) или же применяют ортодонтические аппараты с целью пользования ими как во время сна, так и днем. К их числу относят накусочную пластинку Катца, перекидные крючки которой желательно делать из листовой стали на 1—2 мм уже режущих краев резцов, что предотвращает стирание эмали этих зубов. Применяют кинетор Штокфиша, формирователь прикуса Бимлера, регуляторы функций FR-1 и FR-II (см. раздел 16.1). При лечении глубокого прикуса обращают внимание на положение языка, который вследствие уменьшения пространства в полости рта обычно занимает низкое, заднее положение и распластывается между боковыми зубами. В результате достижения

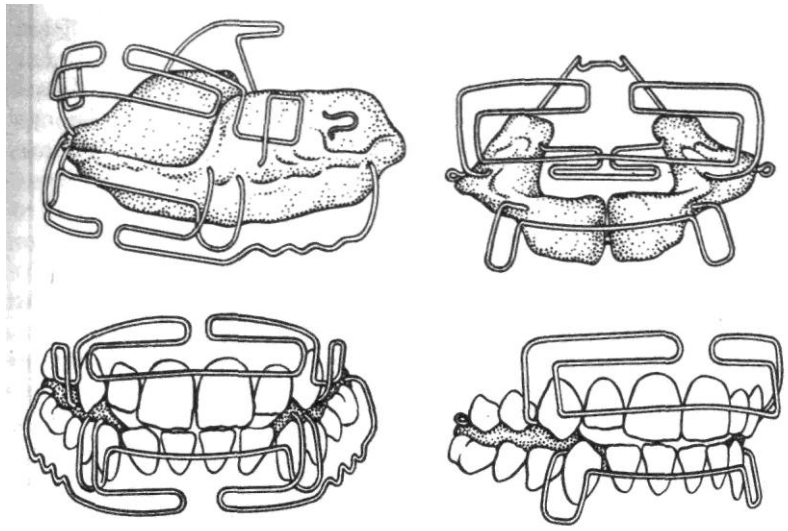


Рис. 16.46. Открытые активаторы.

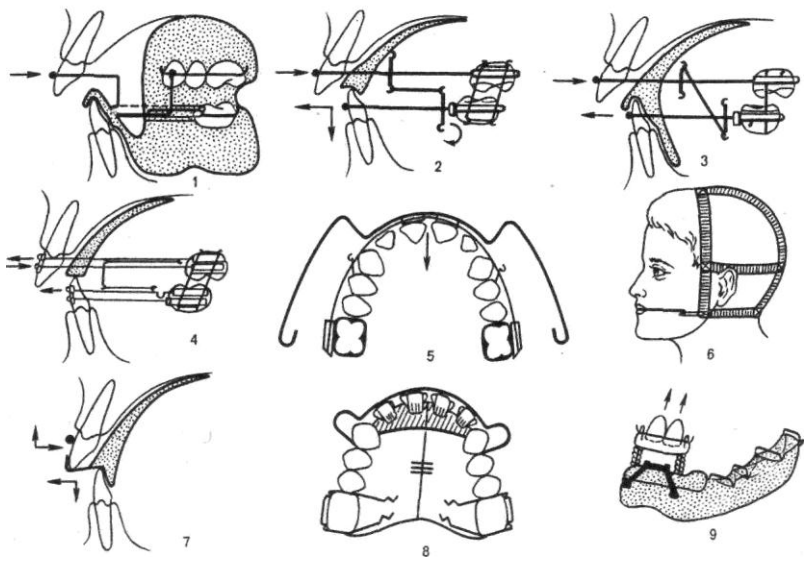


Рис. 16.47. Аппараты для устранения глубокого прикуса.

1 — Хорошилкиной и Токаревича; 2, 3 — дуги Энгла с межчелюстной горизонтально (2) и косо направленной (3) тягой; 4 — несъемный аппарат «Унорт» с двойными дугами; 5, 6 — назубная дуга в сочетании с лицевой и внеротовой тягой для устранения трем между резцами; 7, 8 — пластинка с наклонно-накусочной площадкой и перекидными лентами на резцы; 9 — аппарат на нижнюю челюсть для зубоальвеолярного укорочения в области резцов верхней челюсти.

резиновой тягой. Аппараты Энгла применяют в сочетании со съемными аппаратами: для лечения нейтрального и дистального прикуса — с пластинкой для верхней челюсти, накусочной площадкой в переднем участке и кламмерами, для лечения мезиального прикуса — с пластинкой для нижней челюсти, наклонной плоскостью для перемещения верхних передних зубов и кламмерами. Кроме этих аппаратов, можно применять направляющие коронки Катца для верхних центральных или боковых резцов с литой наклонной плоскостью, припаянной к небной поверхности коронок, и вестибулярно лежащими касательными на соседние передние зубы, а также по показаниям аппарат Гуляевой.

В периоде постоянного прикуса, в возрасте старше 12 лет, для устранения резко выраженных зубочелюстных аномалий, сочетающихся с глубоким резцовым перекрытием, показано использование внутриротовых несъемных вестибулярных дуговых ортодонтических аппаратов с межчелюстной тягой (аппараты Энгла простой или сложной конструкции, Джонсона, Бегга и др.). Эти аппараты применяют, как и в предыдущем периоде, в сочетании со съемной пластинкой для верхней челюсти с накусочной площадкой. Для зубоальвеолярного удлинения на перемещаемых премолярах и молярах укрепляют кольца с крючками, кнопками или другими приспособлениями для наложения вертикальной межзубной тяги. С целью зубоальвеолярного удлинения в области верхних боковых зубов можно применить также назубную вестибулярную дугу, соединенную с лицевой дугой в сочетании с косой внеротовой тягой. Низкое расположение крючков на шапочке по сравнению с крючками на концах лицевой дуги или изменение наклона концов лицевой дуги по сравнению с концами на-зубной дуги усиливает перемещение зубов в вертикальном направлении.

Для зубоальвеолярного укорочения в переднем участке верхней зубной дуги и зубоальвеолярного удлинения в боковых ее участках используют модификацию аппарата Лури. Аппарат изготавливают из ортодонтической проволоки диаметром 1—1,2 мм. Позади верхних клыков делают штыкообразные изгибы, поднимая среднюю часть дуги до уровня середины корней резцов. Затем из стальной проволоки диаметром 0,7—0,8 мм изгибают вестибулярную П-образную скобу. Ее средняя часть прилегает к резцам, на восходящих участках делают пружины. Концы скобы приваривают к дуге на уровне дистальной поверхности боковых резцов. На первых премолярах укрепляют кольца с замковыми приспособлениями для лучшей фиксации назубной дуги. Скобу применяют для зубоальвеолярного удлинения или укорочения в области резцов. Для этого на перемещаемых зубах укрепляют

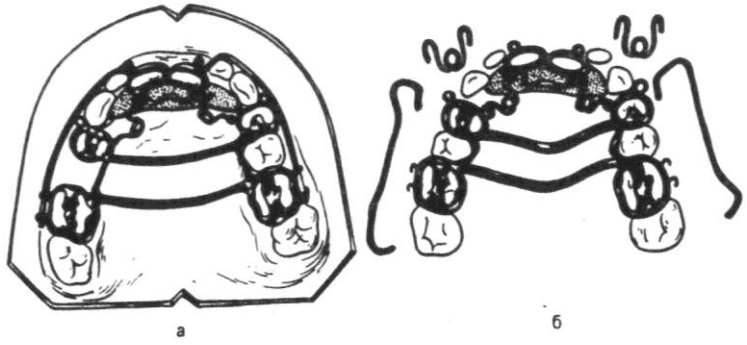


Рис. 16.49. Аппарат Хорошилкиной для вертикального перемещения зубов.
а — в собранном виде; б — в разобранном виде.

кольца с замковыми приспособлениями и располагают пружинящую скобу соответственно выше или ниже уровня замковых приспособлений.

Для вертикального перемещения зубов используют аппарат Хорошилкиной, который представляет собой металлический каркас, состоящий из опорных коронок или колец на верхние боковые зубы (первые временные и постоянные моляры или первые премоляры и первые постоянные моляры), двух металлических бюгелей, расположенных в области неба и соединяющих опорные кольца с обеих сторон, а также штанг, припаянных к опорным кольцам. На перемещаемых зубах укрепляют каппу или кольца с вертикальными трубками для фиксации пружин. Действующей частью аппарата являются две небные и две вестибулярные пружины с завитками (рис. 16.49) и вестибулярные штанги.

Особенности изготовления этого аппарата состоят в следующем. После примерки колец на верхние зубы получают оттиск с верхней челюсти и на рабочей модели изгибают два бюгеля из проволок диаметром 1 — 1,2 мм, которые припаивают к опорным кольцам на первые премоляры и моляры. Кольца соединяют штангами. С вестибулярной и небной поверхности колец на перемещаемые резцы и опорные первые премоляры припаивают вертикальные трубки для введения концов пружин. Для устранения глубокого прикуса к кольцам на передние зубы присоединяют накусочную площадку, сделанную из металла и облицованную пластмассой. После укрепления опорной части аппарата (кольца, каппа) на перемещаемые зубы накладывают пружины, настраивают их на зубоальвеолярное укорочение в области передних зубов. Пружины стремятся принять заданную

им форму. Их действие передается на перемещаемые и опорные зубы, которые испытывают давление во взаимно противоположных направлениях.

При лечении взрослых следует перестраивать миотатические рефлексы, устранять бруксизм и другие парафункции, следить за равномерным смыканием зубных дуг при различных видах окклюзии, избирательно пришлифовывать бугры отдельных зубов. Такие мероприятия проводят как предварительные перед ортодонтическим лечением и зубочелюстным протезированием. Длялечения целесообразно использовать аппараты Энгла с межчелюстной тягой в сочетании с пластинкой с накусочной площадкой.

В случае отсутствия отдельных зубов, особенно боковых, после ортодонтического лечения требуется зубочелюстное протезирование.

Перед ортодонтическим лечением можно выполнить компактостеотомию в переднем участке зубных дуг для зубоальвеолярного укорочения и по показаниям в боковых участках — для зубоальвеолярного удлинения. В процессе лечения глубокого прикуса стремятся достигнуть множественных контактов между зубными рядами. Если лечение начато в периоде временного или сменного прикуса, то ребенок должен оставаться под наблюдением ортодонта до завершения формирования постоянного прикуса. Неустраненные функциональные нарушения способствуют возникновению рецидива аномалии.

Длительность ортодонтического лечения зависит от периода формирования прикуса, степени выраженности глубокого резцового перекрытия и сопутствующих аномалий и деформаций зубов, зубных рядов, прикуса и общих нарушений развития организма. Она может быть определена путем оценки степени выраженности морфологических и функциональных нарушений и трудности их устранения по Зиберту—Малыгину с последующим расчетом срока лечения и его объема по Малыгину—Белому.

Прогноз лечения благоприятный, если оно предпринято в начальном периоде сменного или постоянного прикуса, в процессе лечения устранены не только морфологические, но и функциональные нарушения и глубокое резцовое перекрытие не является семейной особенностью.

Длительность ретенции после завершения ортодонтического лечения зависит от периода формирования прикуса, применения функциональных или механических методов лечения, наличия неустраненных функциональных нарушений и достигнутых результатов лечения. После достижения множественных контактов между зубными рядами с помощью активатора, бионатора, регулятора функций и других функционально-действующих аппаратов ретенционный период не требуется. Если же лечение проведено механически-действующими аппаратами и нарушения функций устранены не полностью, то следует пользоваться ретенционными аппаратами, избирая их с учетом направления возможного смещения зубов. Длительность применения аппаратов индивидуальна; в среднем она равна периоду активного ортодонтического лечения.

При лечении глубокого резцового перекрытия чаще встречаются следующие ошибки:

1. Разобщение передних зубов и первых постоянных моляров с помощью коронок, укрепленных на временных молярах, съемных каппах, соединенных бюгелем, съемной пластинке с окклюзионными накладками на боковые зубы. В результате разобщения передних зубов в детском возрасте происходит быстрое и значительное зубоальвеолярное удлинение в этой области. Под влиянием коронок, капп или окклюзионных накладок на временных молярах происходят стирание бугров противостоящих зубов и нередко зубоальвеолярное укорочение. Такие ошибки приводят к углублению резцового перекрытия.
2. Неоправданное ожидание зубоальвеолярного удлинения в боковых участках зубных дуг у подростков и взрослых в случае применения пластинки для верхней челюсти с накусочной площадкой в переднем участке при значительно выраженном тесном положении нижних зубов. Если апикальный базис зубных дуг или челюстей недоразвит в длину и ширину, а рост челюстей завершается, то при макродентии и резко выраженной кривой Шпее следует удалять отдельные зубы с целью ортодонтического лечения. Дальнейшее перемещение зубов позволяет изменить форму кривой Шпее и достигнуть зубоальвеолярного удлинения в боковых участках.
3. Устранение протрузии резцов приводит к углублению резцового перекрытия, что следует учитывать при планировании лечения и прогнозировании его результатов;

16.5. Открытый прикус

Открытый прикус относится к вертикальным аномалиям прикуса и характеризуется наличием вертикальной щели между зубами при смыкании зубных рядов. Такая щель чаще возникает в переднем участке зубных дуг (симметричная, асимметричная) или в боковых участках (односторонняя, двусторонняя). Отсутствие контактов между зубными рядами может наблюдаться в области резцов, резцов и клыков, реже имеет большую протяженность, когда не контактируют резцы, клыки, премо-

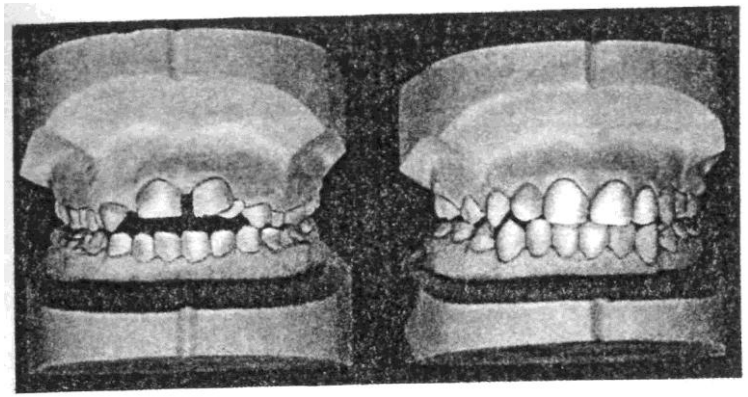
ляры, иногда отдельные моляры. В таком случае смыкаются лишь последние зубы.

Для развития травматического открытого прикуса большое значение имеют вредные привычки у детей (сосание пальцев, языка, губ, щек, карандашей и различных предметов, сон с запрокинутой головой, прокладывание языка между зубными рядами в области дефекта после ранней потери временных или постоянных зубов и др.). Промежуток между зубами у таких больных обычно соответствует форме предмета, который сосет ребенок (рис. 16.50). Немаловажное значение имеют затрудненное носовое дыхание, вынуждающее ребенка держать рот открытым, привычка ротового дыхания, неправильное глотание с прокладыванием языка между зубными рядами. При инфантильном (младенческом) типе глотания, когда ребенок отталкивается кончиком языка от сомкнутых губ и втягивает губы в полость рта, развивается открытый прикус. Передние зубы при таком нарушении обычно не смыкаются. Считают, что величина и форма языка в периоде эмбрионального развития полости рта могут предопределять развитие открытого прикуса.

Увеличение небно-глоточных миндалин способствует смещению языка вперед, его неправильному расположению, развитию открытого прикуса. Нарушения речи (неправильная артикуляция языка с окружающими тканями) способствуют недопрорезыванию зубов и образованию открытого прикуса в переднем участке зубных дуг. Укороченная уздечка языка затрудняет его движения, что приводит к неправильному положению его кончика, чаще межрезцовому. Нередко при таком нарушении дети прикусывают боковые участки языка, что вызывает развитие двустороннего бокового открытого прикуса.

Кроме травматического, наблюдается открытый прикус, обусловленный нарушением роста челюстей при неблагоприятной наследственности, болезнях матери во время беременности, нарушениях кальциевого обмена вследствие рахита, инфекционных болезней, эндокринных и других расстройств, приводящих к деформации костей, в том числе челюстных.

Большое значение придают изменению формы верхней и нижней челюстей под воздействием мышц, в том числе собственно жевательных. Зубоальвеолярная и базальная дуги верхней челюсти под их воздействием сдавливаются в боковых участках и вытягиваются в переднем. Изменение базальнои части верхней челюсти приводит к изменению формы костного неба, дна носовой полости, нарушению развития верхнечелюстных пазух, что в свою очередь затрудняет носовое дыхание и способствует ротовому. Форма нижней челюсти изменяется. Впереди нижнечелюстных углов по нижнему ее краю образуется углубление; нередко наблюдается укорочение ветвей нижней



а б

Рис. 16.50. Диагностические модели челюстей больного К. а — до лечения: открытый прикус, обусловленный вредной привычкой сосания языка; 6 — после лечения.

челюсти и их изгибание. Увеличиваются нижнечелюстные углы за счет тяги мышц, опускающих нижнюю челюсть. Удлиняется нижняя часть лица. При нарушениях кальциевого обмена действие этиологических факторов приводит к выраженным изменениям формы и размеров челюстей.

Одной из причин развития открытого прикуса может быть нарушение роста верхней челюсти при врожденной расщелине губы, альвеолярного отростка и неба. При этом наблюдается асимметричный открытый прикус за счет недоразвития верхней челюсти на стороне расщелины. Реже он обусловлен повреждением челюстей, височно-нижнечелюстных суставов, онкологическими заболеваниями.

Открытый прикус может развиться в разных возрастных периодах — у дошкольников, школьников и взрослых. Он может наблюдаться при нейтральном соотношении зубных рядов, а также осложнять трансверсальные и сагиттальные аномалии прикуса. Степень выраженности аномалии определяют по величине вертикальной щели (I степень — до 5 мм, II — от 5 до 9 мм, III — больше 9 мм) и количеству неконтактирующих зубов.

Следует учитывать локализацию зубоальвеолярного укорочения и различать три разновидности открытого прикуса, характеризующиеся зубоальвеолярным укорочением: первая — в области верхних зубов, вторая — в области нижних зубов, третья — в области верхних и нижних зубов. Открытый прикус нередко сопровождается зубоальвеолярным удлинением в боковых участках верхней челюсти, увеличением нижнечелюстных углов.

Если между резцами имеется вертикальная щель шириной 0,8 см и больше, то обычно нарушаются форма лица и расположение его мягких тканей: нижняя часть лица превалирует над средней и верхней, носогубные складки сглажены, губы не сомкнуты, верхняя губа укорочена, виден увеличенный язык, расположенный между зубными рядами и губами, углы нижней челюсти больше 135°. Если губы сомкнуты, то при удлиненной нижней части лица его выражение напряженное, удивленное. При сочетании открытого прикуса с сагиттальными аномалиями лицевые признаки характерны для дистального или мезиального прикуса.

При открытом прикусе зубные дуги, особенно верхняя, сужены, передние зубы расположены тесно, нередко наблюдаются гипоплазия эмали постоянных передних зубов, множественное кариозное разрушение передних зубов, премоляров и моляров (чаще первых). Язык обычно увеличен, на нем имеются продольные и поперечные борозды, сосочки сглажены, иногда заметны точечные кровоизлияния на его кончике. В области верхних, а иногда и нижних передних зубов десневые сосочки гипертрофированы, отечны, кровоточат, нередко наблюдается отложение зубного камня.

Вследствие парафункций языка и щек, привычки всасывать щеки в полость рта, прокладывать язык между зубными рядами в область дефекта, а также при недоразвитии верхней челюсти и ее деформации, обусловленной врожденной расщелиной губы, альвеолярного отростка и неба, развивается односторонний или двусторонний, а при гемиатрофии лица — односторонний открытый прикус.

Открытый прикус вызывает значительные функциональные нарушения: затруднены откусывание пищи, жевание, глотание, произношение зубных и шипящих звуков (больные шепелявят), изменяется дыхание, что вызывает сухость слизистой оболочки, восприимчивость к инфекционным болезням и предрасполагает к заболеваниям пародонта.

Диагноз ставят на основании клинического обследования, фотометрического исследования лица, изучения диагностических моделей челюстей, ортопантомограмм челюстей, боковых ТРГ головы. На основании результатов телерентгенологического исследования головы определяют зубоальвеолярную и гнатическую формы открытого прикуса. Для рахитического открытого прикуса характерно укорочение корней зубов, альвеолярных отростков в переднем участке зубных дуг, зубоальвеолярное удлинение в боковых участках верхней челюсти, деформация тела нижней челюсти и ее ветвей, иногда деформация других костей.

Лечение открытого прикуса зависит от его разновидности, степени выраженности и периода формирования.

В периоде временного прикуса основные задачи лечения заключаются в устранении вредных привычек, нормализации положения языка в покое и во время функции, достижении носового дыхания, смыкания губ, правильного глотания и произношения звуков речи. Для выполнения этих задач проводят беседы с ребенком и его родителями, разъясняют неблагоприятное влияние имеющихся нарушений на развитие лица. По показаниям выполняют пластику укороченной уздечки языка. Путем занятий с логопедом и выполнения упражнений лечебной гимнастики нормализуют функции зубочелюстной системы. Чтобы отучить ребенка от сосания пальцев, губ, различных предметов, применяют функционально-действующие двухчелюстные вестибулярные или вестибулооральные аппараты: вестибулярные пластинки (индивидуальные, Крауса) и стандартные (Шонхера, а также выпускаемые отечественной промышленностью). Чтобы отучить детей от вредной привычки сосания языка и неправильного глотания, используют вестибулярную пластинку Крауса.

Вестибулооральная пластинка применяется для лечения открытого прикуса в сочетании с дистальным, развившимся в результате сосания языка или неправильного глотания. Этот аппарат состоит из вестибулярной и язычной пластинок. Обе части соединяют отрезками проволоки, располагая их между резцами и клыками, клыками и первыми временными молярами или огибают дистальную поверхность коронок последних моляров в ретромолярной области. Из воска моделируют язычную часть пластинки — щит, который помещают позади передних зубов по скату альвеолярных отростков. Он должен быть достаточно большим, чтобы служить упором для кончика языка, но не слишком толстым, чтобы не смещать язык кзади. Два отрезка проволоки диаметром 0,9—1 мм изгибают зигзагообразно, чтобы их внутренние концы хорошо фиксировались в язычном щите. Затем их располагают между зубными рядами. Наружные концы отрезков проволоки остаются свободными. Длина их должна быть не меньше 10 мм. Эту заготовку снимают с моделей челюстей, воск замещают пластмассой. Щит отделывают и полируют. После этого на вестибулярную поверхность моделей челюстей, зафиксированных в конструктивном прикусе, наслаивают воск для отведения вестибулярной пластинки от зубных рядов. После нанесения разделительного слоя мыльным или другим раствором делают восковую заготовку вестибулярной пластинки. Язычный пластмассовый щит с двумя проволочными элементами устанавливают на гипсовых моделях. Концы проволок перегибают между клыками и первыми временными молярами в вестибулярном направлении. Их свободные концы загибают в латеральном направлении, накладывают

на них восковую заготовку вестибулярной пластинки, к которой прикрепляют воском концы проволочных деталей. Аппарат снимают с моделей челюстей, гипсуют в кювете, после чего воск замещают пластмассой.

Другой вариант пластинки отличается расположением отрезков проволоки, которые огибают дистальную поверхность нижних последних моляров в ретромолярной области и способствуют фиксации нижней челюсти в выдвинутом положении. Пластинка показана для лечения дистального прикуса в начальной стадии его развития.

Вестибулярная пластинка с язычной проволочной решеткой предназначена для той же цели, но ее изготовление несколько проще. Язычную решетку делают из проволоки диаметром 0,8 мм; ее границы отмечают на моделях челюстей карандашом. Обычно делают четыре выступа сверху и пять снизу. Их располагают у шеек верхних и нижних резцов с язычной стороны. Каждый выступ изгибают полукругом с помощью трехклювных или выпукловогнутых щипцов. Решетку изгибают пальцами овально по форме зубных дуг. Концы проволоки располагают между клыками и первыми временными молярами или премолярами. В дальнейшем аппарат изготавливают так, как описано выше. Вестибулярные пластинки чаще готовят из самотвердеющей пластмассы с последующей выдержкой ее под повышенным давлением.

В процессе лечения важно следить за правильным положением головы больного во время сна (нельзя ее запрокидывать), тренировать круговую мышцу рта с помощью лечебной гимнастики. Полезны упражнения с сопротивлением, в том числе с вестибулярной пластинкой, активатором Даса.

Для нормализации роста челюстей и лечения открытого прикуса применяют и другие разновидности двухчелюстных функционально-действующих аппаратов. Они особенно показаны в конечном периоде временного прикуса и начальном периоде сменного, т. е. в возрасте от 5,5 года до 9 лет.

Открытый активатор Кламмта делают с учетом основной разновидности аномалии прикуса (нейтральный, дистальныи или мезиальный). Язык отстраняют от зубов с помощью проволочных петель, которые располагают в области вертикальной щели между резцами.

Бионатор Бальтерса второго вида предназначен для лечения открытого прикуса. Отличие этого вида бионатора от основного состоит в том, что в его переднем участке находится пластмассовый щит, отстраняющий кончик языка от зубных рядов и препятствующий вредной привычке давления языком на передние зубы.

При лечении дистального открытого прикуса применяют

пропульсатор Мюлемана, активатор Андрезена—Хойпля и другие функционально-действующие аппараты с окклюзионными накладками в области контактирующих зубов и без них. Действие этих аппаратов рассчитано на перестройку тонуса жевательных мышц, а также мышц языка, губ и щек, на нормализацию положения языка и его функций, особенно во время глотания. В связи с такими задачами в каждом из перечисленных аппаратов имеется упор для языка в переднем или по показаниям в боковом участке, т. е. в области разобщенных зубов.

Для лечения зубочелюстных аномалий, сочетающихся с открытым прикусом и нейтральным соотношением зубов, используют регулятор функций FR-I, для лечения дистального прикуса — FR-I и FR-II, для лечения мезиального прикуса — FR-III (см. раздел 16.2). Перечисленные аппараты способствуют расширению челюстей, особенно верхней, что важно для лечения открытого прикуса.

Если при открытом прикусе смыкаются только последние (временные) моляры, а остальные зубы разобщены, то при нормальной величине языка можно избирательно пришлифовать бугры этих зубов. Чем раньше начинается ортодонтичес-кое лечение открытого прикуса, тем короче его срок и благоприятнее прогноз. В периоде формирования временного прикуса преобладает рост челюстей в вертикальном направлении, в связи с чем имеется больше возможностей его нормализации.

При лечении открытого прикуса, обусловленного зубоальвеолярным удлинением в области боковых зубов, применяют вертикальную внеротовую тягу с опорой на теменную область головы и нижний край тела нижней челюсти. С этой целью используют шапочку и специальную пращу. Чтобы сделать такую пращу, лоскут ткани (ситец, бязь и др.) шириной 18—19 см и длиной 20 см свертывают в виде рулона (ширина 2 см) и подводят его под нижнюю челюсть. К концам пращи пришивают отрезки резиновой ленты шириной 2 см, которые прикрепляют к головной шапочке на 0,5 см кзади от углов глаз. Повышение прикуса на пластинке для нижней челюсти с окклюзионными накладками для воздействия на зубы и альвеолярный отросток в боковых участках верхней челюсти и применение внеротовой тяги ускоряют лечение.

В начальном периоде сменного прикуса применяют те же лечебные мероприятия, что и в периоде временного прикуса. Для устранения вредной привычки прокладывания языка между зубными рядами в область дефекта и его сосания изготавливают пластинку для верхней челюсти с проволочными упорами для языка. Зубоальвеолярного удлинения достигают с помощью съемных пластинок с различными пружинами, ры-

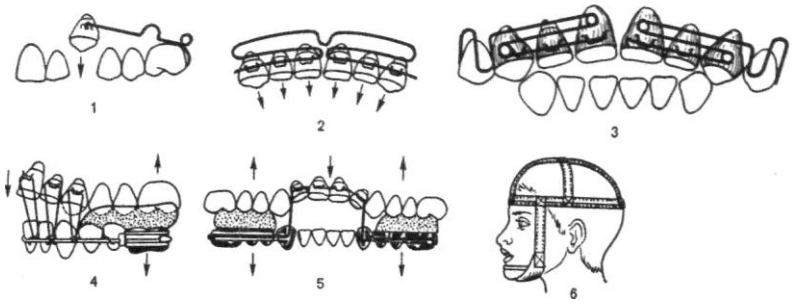


Рис. 16.51. Ортодонтические аппараты для вертикального перемещения зубов.

1, 2 — съемные пластиночные с пружиной и пружинящей вестибулярной дугой; 3— несъемные кольца с крючками и вестибулярными пружинами; 4 — несъемные кольца с крючками и межчелюстной резиновой тягой; 5 — аппарат Гербста — Кожокару; 6 — шапочка с подбородочной пращой и вертикальной внеротовой тягой.

чагами, вестибулярными или лингвальными дугами для перемещения зубов (рис. 16.51).

Съемный одночелюстной ортодонтический аппарат для лечения открытого прикуса имеет специальные активно действующие пружинящие проволочные элементы в виде вестибулярных пружин или дуг, а также замковые элементы на перемещаемые зубы. Последние крепят к зубам с помощью клеевых композиционных материалов, а также могут быть приварены или припаяны к кольцам на перемещаемые зубы. В качестве замковых элементов можно использовать крючки, трубки-желоба или фиксирующий элемент Малыгина. Они могут быть применены на верхнюю и на нижнюю челюсть, а по показаниям на обе одновременно [Хорошилкина Ф. Я. и др., 1988].

Стальные кольца или пластмассовую каппу с замковыми элементами фиксируют на зубах с помощью висфат-цемента или замковые элементы приклеивают непосредственно к эмали перемещаемых зубов. Съемный ортодонтический аппарат вводят в полость рта, а вертикально-действующие пружины, предварительно активированные, вводят в замковые элементы, тем самым оказывая дозированное давление на перемещаемые зубы и создавая вертикальную тягу и вытяжение передних зубов. Прилегающая к небу передняя часть аппарата плотно прижимается к нему и значительно улучшает фиксацию аппарата. Задняя часть аппарата через окклюзионные накладки и кламмеры способствует внедрению боковых зубов. Пружины периодически активируют (разжимают в среднем один раз в 2 нед).

Аппараты делают для одной челюсти или для обеих в зависимости от зубоальвеолярного укорочения в области одной или обеих зубных дуг. Силу действия пружин, рычагов, дуг регулируют с учетом необходимости лечения симметричного или асимметричного открытого прикуса. Если показано применение активатора Андрезена—Хойпля, открытого активатора Кламмта, то эти аппараты делают с дополнительной проволочной скобой, располагая ее в переднем участке с вестибулярной поверхности альвеолярного отростка. На такой скобе изгибают крючки, которые используют для укрепления резиновых колец при вытяжении зубов.

Кроме съемных ортодонтических аппаратов, с целью лечения открытого прикуса применяют также несъемные. Для перемещения зубов одной челюсти может быть использована назубная вестибулярная дуга, фиксированная в трубках, припаянных или приваренных к кольцам на опорные временные или первые постоянные моляры. В области неконтактирующих зубов дугу изгибают П-образно. На перемещаемых зубах, чаще верхних резцах, укрепляют кольца с крючками. Зубоальвеолярного вытяжения достигают с помощью резиновой тяги.

При зубоальвеолярном укорочении в области как верхних, так и нижних зубов используют несъемные аппараты с межзубной тягой. С этой целью делают кольца на зубы, подлежащие перемещению, припаивают с их вестибулярной и оральной стороны крючки, кнопки или другие приспособления, либо приклеивают брекеты к зубам. С помощью цемента укрепляют кольца на перемещаемых и опорных зубах и через сутки натягивают резиновые кольца. При этом происходит зубоальвеолярное удлинение в области не только перемещаемых, но и соседних зубов, соединенных между собой круговой связкой. Зубоальвеолярного укорочения в боковых участках челюстей достигают применением пластинки для нижней челюсти с окклюзионными накладками на боковые зубы для зубоальвеолярного укорочения в области верхних зубов в сочетании с шапочкой с подчелюстной пращой и вертикальной резиновой тягой. Сошлифовывание контактирующих бугров временных моляров ускоряет ортодонтическое лечение.

В начальном периоде постоянного прикуса применяют перечисленные способы лечения и аппараты. С возрастом сужение зубных дуг при открытом прикусе усиливается, в связи с чем первым этапом его лечения является расширение зубных дуг, особенно верхней. С этой целью применяют расширяющую пластинку с винтом и упором для языка, чтобы отучить пациента от прокладывания языка между зубными рядами. По ортодонтическим показаниям при тесном расположении передних зубов удаляют отдельные зубы, чаще первые премоляры.

Аппараты Энгла и эджуайз-технику используют для расширения зубных дуг и зубоальвеолярного удлинения, которого достигают межчелюстной резиновой тягой. Каждую дугу изгибают так, чтобы она располагалась у режущих краев зубов. Затем устанавливают их на уровне вершин межзубных десневых сосочков и прикрепляют к перемещаемым зубам с помощью замковых приспособлений, лигатурной проволоки. При этом эластичные проволочные дуги стремятся занять первоначальное положение и передают тягу на прикрепленные к ним зубы. Путем применения аппаратов Энгла можно нормализовать положение отдельных зубов, расширить или сузить зубные ряды, исправить открытый прикус. Перемещать зубы следует медленно, чтобы не повредить их периодонт и сосудисто-нервные пучки, не вызвать смещения опорных зубов.

С целью альвеолярного укорочения в области боковых зубов действие аппаратов Энгла сочетают с внеротовой тягой (см. рис. 16.51,6). При изготовлении головной шапочки одну полосу корсажной ленты располагают вокруг головы на уровне лобных бугров, другую — соединяют с первой в области середины лба, направляют кверху, кзади и затем вниз по средней линии головы до шеи. Третью полосу накладывают на передний участок свода черепа в поперечном направлении; ее концы опускают впереди ушных раковин и у нижнего края их перегибают кзади, соединяя на шее между собой и со второй полосой. К головной шапочке пришивают металлические крючки для натяжения резиновых колец. Высокое или низкое расположение крючков на шапочке по сравнению с крючками на концах лицевой дуги позволяет достигнуть зубоальвеолярного удлинения или укорочения в области перемещаемых зубов. Чаще пользуются стандартными шапочками.

В периоде постоянного прикуса при лечении подростков и взрослых наряду с механически-действующими одночелюстными пластинками с упором для языка, пружинами, рычагами и дугами с целью зубоальвеолярного удлинения нередко используют несъемные аппараты. Среди них для зубоальвеолярного удлинения в области верхних или нижних зубов чаще применяют аппарат Энгла с фасонной дугой и кольца с крючками на перемещаемые зубы в сочетании с резиновой тягой на одной челюсти. При наличии вертикальной щели между зубами, превышающей 5 мм, аппарат Энгла укрепляют на противоположной челюсти и к его дуге с помощью резиновых колец подтягивают перемещаемые зубы.

При показаниях к зубоальвеолярному укорочению в области боковых зубов и одновременному зубоальвеолярному удлинению в области верхних передних используют аппарат Хербста—Кожокару (см. рис. 16.51,5). Это внутриротовой аппарат функционально-направляющего и механического действия. Он состоит из металлических капп или спаянных коронок на нижние боковые зубы, к которым с вестибулярной стороны припаяны в области моляров горизонтальные трубки от дуги Энгла, а в области клыков — крючки, отогнутые книзу. На верхние передние зубы фиксируют кольца с двумя крючками, отогнутыми кверху. На жевательную поверхность капп наслаивают самотвердеющую пластмассу для разобщения резцов на желаемую высоту и для внедрения верхних боковых зубов. Для наилучшей фиксации пластмассы рекомендуют перфорировать в нескольких местах жевательную поверхность капп до их укрепления на висфат-цементе. Пластмассовые окклюзионные накладки могут быть гладкими, чтобы не препятствовать расширению верхнего зубного ряда, перемещению верхних боковых зубов в сагиттальном направлении или иметь отпечаток жевательной поверхности верхних боковых зубов, если требуется устранить привычное смещение нижней челюсти в сторону и достигнуть зубоальвеолярного укорочения в области верхних боковых зубов. Такие окклюзионные накладки на боковые зубы могут быть сделаны зубным техником методом горячей полимеризации пластмассы, после определения конструктивного прикуса.

Для зубоальвеолярного удлинения верхних передних зубов применяют эластичную резиновую тягу, которую зацепляют за одну трубку от дуги Энгла, проводят под крючком на каппе в области нижнего клыка, затем накладывают резиновое кольцо на крючки, фиксированные на кольцах для верхних передних зубов, после чего его проводят под крючком в области нижнего клыка с противоположной стороны и зацепляют за трубку от дуги Энгла противоположной стороны. Под действием эластичной резиновой тяги происходит вытяжение верхних передних зубов. Применение трубок позволяет в случае необходимости использовать дугу Энгла для исправления положения нижних передних зубов и формы нижнего зубного ряда. Для одновременного зубоальвеолярного удлинения в области верхних и нижних зубов можно укрепить на каждом перемещаемом нижнем зубе кольцо с крючками, кнопками или другими приспособлениями либо брекеты. Можно также сделать одно кольцо, охватывая им коронки двух рядом расположенных зубов, и натянуть между верхними и нижними зубами резиновые кольца. Применяют также аппараты Джонсона, Бегга, эджуайз-технику, в том числе с межчелюстной тягой.

Лечение ускоряется, бывает более эффективным, а его результаты устойчивее, если перед ортодонтическим лечением выполняют компактостеотомию в области зубов, подлежащих перемещению, между ними, а также над их корнями с вестибулярной и оральной стороны.

Лечение открытого прикуса, особенно у подростков и взрослых, должно быть комплексным, включающим:

1) хирургические мероприятия (перемещение места прикрепления укороченной уздечки языка, уменьшение размера языка при макроглоссии, удаление отдельных зубов при их тесном расположении, в том числе последних моляров, удерживающих высоту прикуса, компактостеотомия);
2) обучение у логопеда правильной артикуляции языка с окружающими тканями в покое и во время речи;
3) применение лечебной гимнастики для нормализации функций дыхания, глотания;
4) использование внутриротовых ортодонтических аппаратов с упором для языка, приспособлениями для зубоальвеолярного удлинения в области открытого прикуса и по показаниям зубоальвеолярного укорочения в области боковых зубов, применение вертикальной внеротовой тяги для вертикального перемещения зубов;
5) протетические мероприятия — восстановление коронок зубов при разрушении их кариесом, при гипоплазии эмали или замещение зубов с помощью протезов после их ранней потери.

В некоторых случаях при лечении взрослых открытый прикус можно устранить путем протезирования. Оно показано при достаточной длине верхней губы, умеренной величине нижнечелюстных углов и незначительном удлинении нижней части лица. Применяют коронки из пластмассы, комбинированные с металлом, фарфоровые, изготовленные в зависимости от вида открытого прикуса на верхние, нижние передние зубы.

У пациентов старше 18 лет в тех случаях, когда с помощью ортодонтических и комплексных методов лечения не представляется возможным устранить открытый прикус при резко выраженной деформации зубных дуг и челюстей, его устраняют оперативным методом в условиях стационара. Способ хирургического лечения выбирают с учетом места и степени деформации отдельных участков челюстей.

Длительность ортодонтического лечения зависит от степени выраженности открытого прикуса, периода его формирования, разновидности, возможности устранения функциональных нарушений, уменьшения размера языка и увеличения объема полости рта, от степени трудности ортодонтического лечения.

В периоде временного прикуса комплексное лечение зубоальвеолярной формы открытого прикуса в среднем продолжается от 6 мес до 1 года. Лечение гнатической формы открытого прикуса занимает больше времени. Оно наиболее эффективно, если пациенты начинают пользоваться ортодонтическими аппаратами в периоде прорезывания первых постоянных моляров.

В периоде постоянного прикуса с целью устранения деформации зубных дуг и челюстей применяют компактостеотомию, что значительно ускоряет лечение и достижение устойчивых результатов.

Прогноз лечения зубоальвеолярной формы открытого прикуса более благоприятный, чем гнатической. Результат также зависит от того возраста, в каком начато лечение. Если в процессе ортодонтического и комплексного лечения функциональные нарушения устранены не полностью, может возникнуть рецидив аномалии. Прогноз лечения гнатической формы открытого прикуса зависит от степени его выраженности и деформации челюстей. При значительном увеличении базального угла (40° и больше) и макроглоссии эстетический прогноз лечения неблагоприятный.

Продолжительность ретенционного периода частично зависит от способа лечения. После исправления прикуса функционально-действующими аппаратами (вестибулярная пластинка, пропульсор Мюлемана, активатор Андрезена—Хойпля, открытый активатор Кламмта, бионатор Бальтерса, регулятор функций Френкеля и др.) и устранения функциональных нарушений ретенционного аппарата не требуются. После применения механически-действующих аппаратов с одночелюстной или межчелюстной тягой ретенционный период равен в среднем периоду лечения или больше на 6—8 мес. Пациент должен постепенно отвыкать от зубоальвеолярного вытяжения и пользоваться тягой только во время сна.

При лечении открытого прикуса встречаются следующие ошибки:

1. При устранении открытого прикуса в переднем участке зубных дуг уделяют внимание зубоальвеолярному удлинению в этой области, не диагностируя зубоальвеолярного удлинения в области верхних боковых зубов. Если не приняты меры к зубоальвеолярному укорочению в области верхних моляров, то после достижения контактов между передними зубами форма лица остается нарушенной. При улыбке обнажаются не только коронки зубов, но и альвеолярные отростки, что нарушает гармонию черт лица («десневая улыбка»).
2. Применение большой силы при перемещении зубов может вызвать болезненность зубов, их расшатывание, изменение цвета коронок в результате кровоизлияний в пульпе.
3. При тесном расположении зубов их вытяжение является ошибкой. Предварительно необходимо расширить зубные ряды или устранить тесное расположение зубов путем удаления некоторых из них.

Глава 17

ЗУБОЧЕЛЮСТНЫЕ АНОМАЛИИ И ДЕФОРМАЦИИ, ОБУСЛОВЛЕННЫЕ ВРОЖДЕННЫМИ ПОРОКАМИ РАЗВИТИЯ ЧЕЛЮСТЕЙ, ЛИЦА И ДРУГИХ ОРГАНОВ

17.1. Врожденная расщелина в челюстно-лицевой области

Различают расщелины лица, верхней губы, альвеолярного отростка, твердого и мягкого неба. Среди расщелин лица выделяют срединные расщелины носа, срединные, косые и поперечные расщелины лица, односторонние или двусторонние расщелины верхней губы, срединные расщелины нижней губы. Из различных пороков развития лица и челюстей врожденная расщелина верхней губы, челюсти и неба занимает ведущее место. Взаимообусловленность морфологических и функциональных нарушений в зубочелюстной системе при таких аномалиях проявляется особенно ярко.

Отечественными и зарубежными авторами (М. Д. Дубов, Н. М. Михельсон, Л. Е. Фролова, J. Koch и др.) предложено несколько классификаций врожденной расщелины верхней губы, альвеолярного отростка и неба. В этих классификациях представлены виды расщелины верхней губы, расщелины мягкого и твердого неба, односторонние и двусторонние врожденные расщелины губы, альвеолярного отростка и неба.

Причины врожденной расщелины в челюстно-лицевой области выяснены не полностью. Возникновению расщелины способствуют эндогенные факторы, в результате воздействия которых к 3 мес внутриутробного развития не наступает срастания отростков, участвующих в образовании лица и верхней челюсти.

Методы и способы ортодонтического лечения выбирают с учетом вида расщелины, возраста больного и применявшихся способов хирургического лечения.

Изолированная врожденная расщелина верхней губы и альвеолярного отростка. При расщелине верхней губы (ее красной каймы и кожи, но при сохранении кожной перемычки в области основания носового отверстия) нарушения прикуса наблюдаются редко и выражаются в небном отклонении резцов на стороне расщелины. Аномалии положения отдельных зубов устраняют по общепринятой методике.

При расщелине верхней губы и альвеолярного отростка обычно наблюдаются уплощение переднего участка верхней зубной дуги, поворот по оси центрального резца, граничащего с расщелиной, отсутствует боковой резец и имеются сверхкомплектные зубы в области расщелины.

Ортодонтическое лечение состоит в удалении по показаниям сверхкомплектных зубов, исправлении положения передних зубов, замещении дефекта альвеолярного отростка и бокового резца путем протезирования, наблюдении за формированием постоянного прикуса.

Изолированная расщелина неба. При врожденной расщелине неба дети нуждаются в постоянном врачебном наблюдении и помощи специалистов различного профиля. Ее следует оказывать с первых дней жизни ребенка до полного формирования костей лицевого скелета. Комплекс врачебных мероприятий включает оказание хирургической, ортодонтической, помощи, а также помощи специалистов других профилей — оториноларингологов, фониатров, логопедов, педиатров, психоневрологов и др. Эта помощь должна быть сочетанной и последовательной.

Сообщение между ротовой и носовой полостями при врожденной расщелине неба затрудняет сосание, глотание, дыхание, а в дальнейшем речь и жевание (рис. 17.1). Этот дефект может быть закрыт хирургическим или протетическим методом.

При расщелине язычка или всего мягкого неба зубочелюстные аномалии обычно выражены нерезко. Для нормализации функций зубочелюстной системы, роста и развития челюстей показано хирургическое лечение (велопластика). При расщелине мягкого и твердого неба в связи со значительным нарушением функций зубочелюстной системы (дыхание, глотание, речь, жевание), миодинамического равновесия мышц, окружающих зубные ряды, развивается сужение верхнего зубного ряда, углубляется резцовое перекрытие, изменяется расположение передних зубов. Ортодонтическое лечение должно быть направлено на устранение перечисленных нарушений. Для закрытия дефекта неба используют по показаниям обтураторы и выполняют уранопластику.

Сквозная односторонняя расщелина губы, альвеолярного отростка и неба. *Младенческий период.* При врожденной сквозной расщелине губы, альвеолярного отростка и неба наблюдаются типичные нарушения формы верхней челюсти. При односторонней расщелине малый фрагмент верхней челюсти смещается в сагиттальном направлении, а его передний участок — в оральном; большой фрагмент смещается в сторону расщелины. При этом нарушается симметрия верхней челюсти, уплощается ее передний участок. Показано раннее исправление формы верхней челюсти по методу Мак-Нила. Его эффектив-

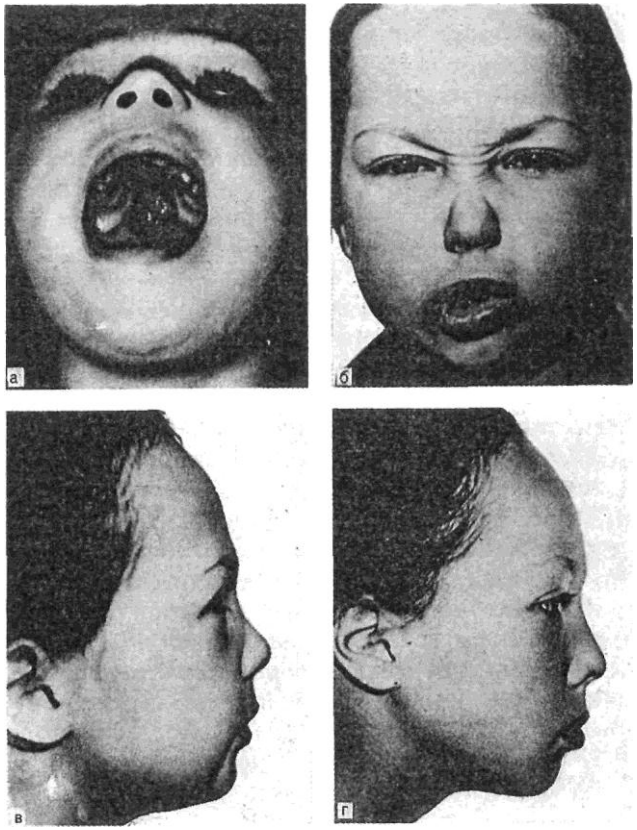


Рис. 17.1. Изолированная расщелина неба у больной Р.

а _ врожденная расщелина твердого и мягкого неба (3 года); б — типичная мимика во время речи; в — напряжение мимических мышц в покое; г — функция мимических мышц нормализована в результате пользования обтуратором (7 лет).

ность подтверждена И. С. Рубежовой, Л. Е. Фроловой, Ф. Я. Хорошилкиной, I. Schmith-Flath и др. Форму верхней челюсти исправляют в возрасте до 3 мес пластинкой с винтом или пружиной Коффина и внеротовыми отростками (пластмассовыми или проволочными).

При помощи эластичной тяги внеротовые отростки присоединяют к чепчику. Винт или пружину Коффина располагают с учетом направления перемещения фрагментов верхней челюсти. Нередко применяют два винта или две пружины. Аппарат корригируют через 3 дня. После исправления формы верхней челюсти механически-действующий аппарат заменяют ретенционной пластинкой с внеротовыми отростками, присоединяемыми эластичной тягой к чепчику. По мере прорезывания временных зубов для них выпиливают ложе. Ребенок пользуется таким аппаратом до велопластики, т. е. до 1 года 2 мес. Устранение дефекта мягкого неба улучшает кровоснабжение его тканей, способствует росту и развитию костных пластинок твердого неба и уменьшению расщелины до узкой щели. Мышцы мягкого неба благодаря нормализации их функции после велопластики развиваются лучше.

Период формирующегося и сформированного временного прикуса. После операции велопластики обычно изготавливают новую ретенционную пластинку для верхней челюсти, которую фиксируют к чепчику. Цель этой пластинки — закрыть дефект твердого[1] неба. По мере прорезывания молочных моляров можно отказаться от внеротовой фиксации съемного аппарата и изготовить аппарат со стреловидными кламмерами Шварца, кламмерами Адамса или другими.

Последующее ортодонтическое лечение по методу Мак-Нила заключается в стимулировании роста верхней челюсти по краям расщелины с целью ее сужения. Применяют пластинку для верхней челюсти с пелотами, обращенными в сторону краев расщелины неба, или с тонкими проволочными приспособлениями. Ими усиливают давление на слизистую оболочку по краям расщелины, вызывая ее раздражение и рост кости. Постепенно края расщелины сближаются. Пластинка закрывает дефект неба. Для определения ширины расщелины и дальнейшего наблюдения за ее уменьшением получают оттиск с верхней челюсти ребенка альгинатной или силиконовой оттиск-ной массой, отливают модель и измеряют ширину дефекта неба в переднем, среднем и заднем участках. После велопластики по Швекендику и последующего ортодонтического лечения по Мак-Нилу в значительной степени нормализуются функции мягкого неба, дыхания, глотания, обеспечивается разобщение ротовой и носовой полостей, стимулируется рост по краям расщелины, что вызывает ее сужение. Если велопластика не произведена, то в периоде временного прикуса ортодонтическое лечение должно включать по показаниям расширение верхнего зубного ряда пластинкой с винтом или пружиной Коффина.

При лечении зубочелюстных аномалий в конечном периоде временного прикуса (от 5,5 года до 6 лет) следует принимать меры к задерживанию роста нижней челюсти в длину с помощью шапочки с подбородочной пращой и внеротовой резиновой тяги. Нужно направлять усилия на нормализацию функций зубочелюстной системы, применяя лечебную гимнастику и ортодонтические аппараты — активаторы Френкеля и FR-III. Лечение по методу Френкеля наиболее эффективно в

конечном периоде молочного прикуса и начальном период сменного, т. е. от 5,5 года до 9 лет. Этому методу отдают предпочтение при наличии сагиттальной щели между резцами. Для исправления положения верхних резцов применяют пружины, которые присоединяют к верхнегубным пелотам или боковым щитам регулятора.

Период сменного прикуса. Лечение заключается в хирургических, ортодонтических, общеукрепляющих мероприятиях и обучении у логопеда. В 6—7 лет, перед поступлением ребенка в школу, осуществляют уранопластику — второй этап операции по Швекендику или радикальную уранопластику. Через 2 нед после операции по Швекендику ребенка направляют к логопеду. После радикальной уранопластики следует формировать свод неба стенсом, наслоенным на защитную пластинку. Через 1 — 1,5 мес пластинку заменяют съемным протезом с недостающими зубами и кламмерами, что предотвращает сужение верхнего зубного ряда.

Во время смены временных зубов постоянными морфологические и эстетические нарушения обычно становятся более выраженными, так как рост верхней челюсти нарушен в результате врожденного дефекта и адентии верхнего бокового резца. Усугубляются асимметричное сужение верхнего зубного ряда и уплощение переднего участка верхней зубной дуги. Центральный резец, граничащий с расщелиной, прорезывается со стороны неба и отклоняется латерально. Нередко наклоняются орально и другие верхние резцы. Становится более выраженным зубоальвеолярное укорочение в области клыка, граничащего с расщелиной, а также в области первых и вторых молочных моляров. Зубоальвеолярному укорочению способствует мезиальный наклон коронки клыка на стороне расщелины. Выявляют сверхкомплектные зубы в области расщелины (прорезавшиеся или ретенированные). Наблюдается множественное кариозное разрушение коронок верхних временных моляров, а также постоянных резцов и первых моляров. Оно приводит к неправильному смыканию боковых зубов из-за их мезиального смещения в сторону разрушенных кариесом или потерянных зубов. Нередко возникает принужденное смещение нижней челюсти вперед или в сторону.

С возрастом выраженность зубоальвеолярных нарушений при односторонней расщелине губы, альвеолярного отростка и неба нарастает. Вопрос о показаниях к удалению сверхкомплектных зубов, расположенных в области расщелины, следует решать лишь после оценки рентгенограммы верхней челюсти. Сверхкомплектные зубы предотвращают дальнейшее сужение верхней челюсти; в связи с этим в периоде сменного прикуса их желательно сохранять. Подлежат удалению лишь разрушенные

сверхкомплектные зубы и препятствующие исправлению положения других зубов.

У детей нередко укорочена уздечка языка. Недостаточная подвижность языка усугубляет перечисленные морфологические нарушения и обусловливает неправильную артикуляцию языка в покое и во время функции. Наблюдаются выраженные функциональные расстройства — ротовое дыхание, неправильное глотание, нарушение речи, а также откусывания и пережевывания пищи, что усугубляет морфологические отклонения. Для устранения перечисленных нарушений применяют механически-действующие, функционально-действующие и функционально-направляющие ортодонтические аппараты.

Рост верхней зубной дуги стимулируют с помощью пластинки для верхней челюсти с секторальным распилом, кламмерами и приспособлениями для передачи давления винта на нижнюю челюсть. При незначительном обратном резцовом перекрытии (до 1,5 мм) прикус повышают с помощью той же пластинки с окклюзионными накладками на боковые зубы, устанавливая режущие края резцов на одном уровне. Для усиления давления винта на верхние резцы пластинка должна прилегать к их небной стороне до режущих краев. Чтобы предотвратить нежелательный дистальный сдвиг боковых зубов, сочетают действие этого аппарата с применением межчелюстной резиновой тяги между съемными пластинками для обеих челюстей, а также закрепляют в базисе пластинки концы проволочной скобы, опирающейся на нижние передние зубы и передающие на них давление. Аномалии положения верхних зубов исправляют, присоединяя пружины к базису съемного аппарата для верхней челюсти либо с помощью пластинки с секторальным распилом для перемещения отдельных зубов или их групп: передних зубов в вестибулярном направлении — боковых — в трансверсальном.

Для расширения верхней челюсти используют пластинку с винтом или пружиной Коффина с сагиттальным распилом. Дозировать силу действия пружины труднее, чем винта, однако ее преимущество заключается в непрерывном действии.

Для задерживания роста нижней челюсти в периоде прорезывания нижних первых постоянных моляров, а затем центральных и боковых резцов применяют механически-действующие приспособления — шапочку с подбородочной пращой и внеротовой резиновой тягой. Если нижние резцы расположены тесно или незначительно отклонены орально, то при резком недоразвитии верхней челюсти с целью компенсации размеров зубных дуг показано последовательное удаление отдельных нижних зубов по Хотцу.

Расширяющая пластинка для нижней челюсти при значи-

тельном сужении ее зубного ряда и язычном наклоне боковых зубов имеет следующие особенности: нижние ее края утолщены, на временные моляры делают окклюзионные накладки, используют разновидности кламмеров, препятствующие погружению пластинки.

В начальном периоде сменного прикуса эффективны регулятор функций FR-III для лечения мезиального прикуса, открытые активаторы Кламмта и бионаторы Бальтерса с верхнегубными пелотами. Можно применять эджуайз-технику, аппараты Энгла, кольца с крючками на подлежащие перемещению верхние резцы, сочетая их с аппаратом Брюкля и межчелюстной резиновой тягой. Учитывая недостатки несъемных аппаратов Энгла (травма десневых сосочков лигатурами, затрудненный уход за полостью рта и зубами), следует сокращать период пользования этими аппаратами. Для завершения лечения и ретенции достигнутых результатов аппараты Энгла заменяют съемными пластинками с межчелюстной резиновой тягой.

Период постоянного прикуса. Степень выраженности морфологических и функциональных нарушений увеличивается с возрастом. Эти нарушения могут быть обусловлены: 1) рубцовой деформацией верхней губы, степенью ее подвижности и укорочения, возможностью смыкания губ в покое, выраженностью преддверия полости рта в переднем участке верхней челюсти; 2) рубцовой деформацией верхней челюсти и крылочелюстных складок; 3) подвижностью мягких тканей мягкого неба, задней стенки глотки, языка (степень укорочения его уздечки), величиной небно-глоточных миндалин; 4) периодом потери сверхкомплектных или других зубов; 5) количеством зачатков верхних постоянных зубов (отсутствие зачатка бокового резца на стороне расщелины, зачатков верхних третьих моляров); 6) рубцовой деформацией носа, искривлением носовой перегородки, величиной нижних носовых раковин; 7) временем начала ортодонтического лечения и пользования зубочелюстным протезом.

На основании изучения диагностических моделей верхней челюсти в симметроскопе и анализа данных их измерения выделены основные формы верхнего зубного ряда при аномалиях, обусловленных врожденной односторонней расщелиной верхней губы, альвеолярного отростка и неба в зависимости от положения фрагментов верхней челюсти и зубов [Хорошилкина Ф. Я., 1970] (рис. 17.2).

В препубертатном периоде в связи с прорезыванием нижних вторых постоянных моляров и физиологическим повышением прикуса смыкание зубных рядов ухудшается. Такое нарушение наблюдают и у тех больных, лечение которых успешно проведено в периоде сменного прикуса и которые регулярно пользуются ретенционными аппаратами с межчелюстной тягой. В случае отсутствия зачатков одного или двух верхних третьих моляров в возрасте 14 лет и старше рост верхней челюсти нарушается в результате давления рубцово-измененной верхней губы на ее передний участок. Рост нижней челюсти усиливается при уплощенной форме свода неба, низком расположении языка и прорезывании нижних третьих постоянных моляров (рис. 17.3, 17.4). Если эти зачатки имеют мезиальный наклон коронок, то при прорезывании их положение нормализуется, мезиальное смещение зубов усиливается, что ухудшает смыкание зубных рядов, уменьшает глубину резцового перекрытия, приводит к появлению обратного перекрытия и сагиттальной щели между резцами. Это следует учитывать при планировании последовательности проведения комплексных лечебных мероприятий и определении прогноза формирования прикуса.

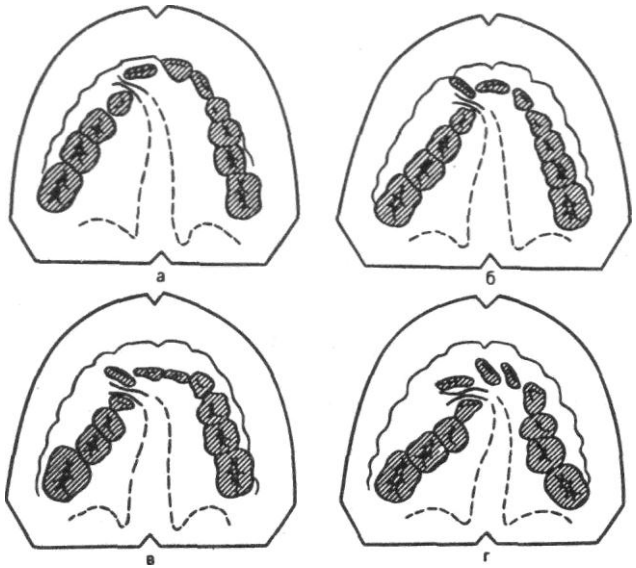


Рис. 17.2. Формы верхнего зубного ряда при аномалиях прикуса, обусловленных врожденной односторонней расщелиной верхней губы, альвеолярного отростка и неба в зависимости от положения фрагментов челюсти и зубов (по Хорошилкиной).

а — незначительно суженный зубной ряд; б — ступенеобразный зубной ряд; в — уплощенный зубной ряд; г — сдавленный зубной ряд.

Ортодонтическое лечение подростков при резко выраженных зубочелюстных аномалиях проводят в основном при помощи несъемных ортодонтических аппаратов эджуайз-техники, Энгла в сочетании с пластинкой для нижней челюсти с наклонной плос-

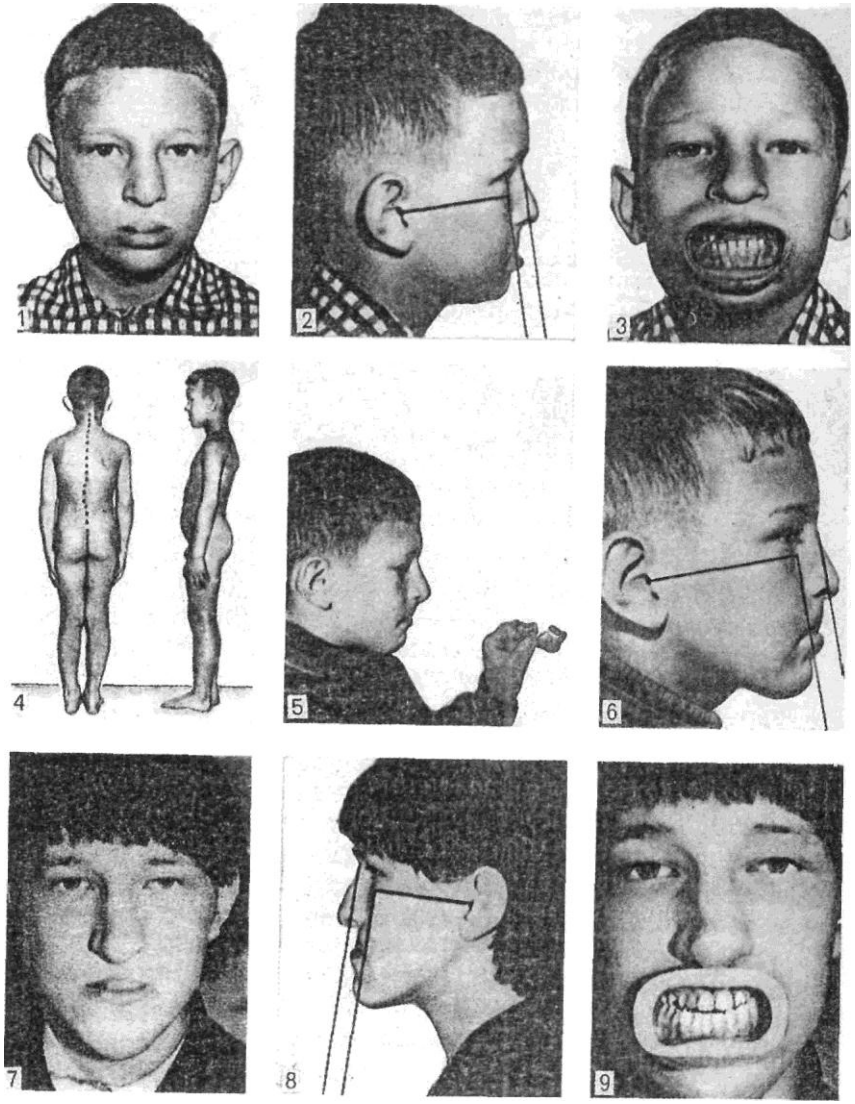


Рис. 17.3. Односторонняя врожденная расщелина губы, альвеолярного отростка и неба у больного Н.

1—3 — до ортодонтического лечения (7 лет); 4 —осанка нарушена; 5, б — форма лица улучшилась в результате ортодонтического лечения с помощью регулятора функций Френкеля III типа (9 лет); 7—9 — форма лица ухудшилась в результате увеличения нижней челюсти (18 лет). Объяснение в тексте.

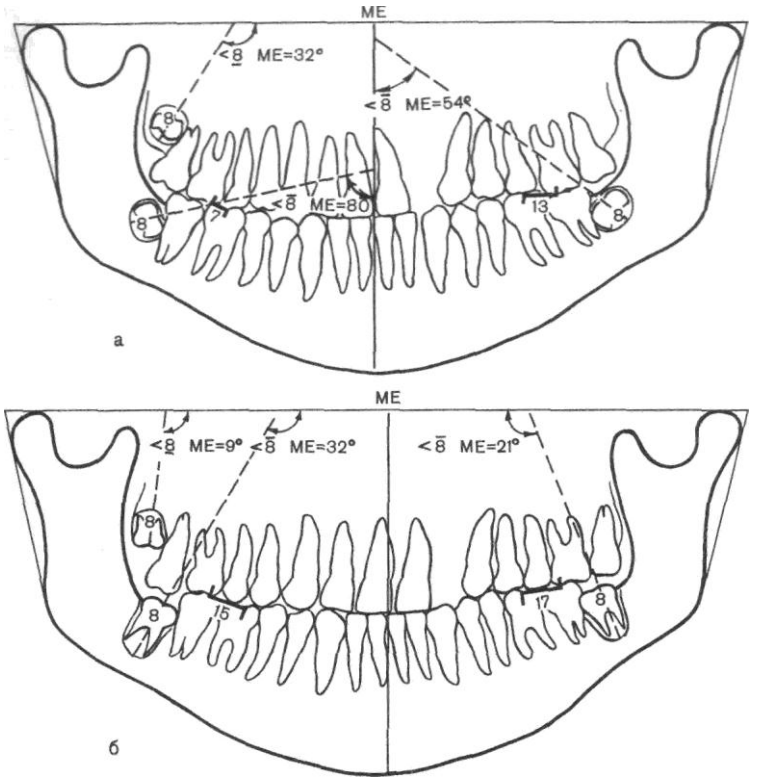


Рис. 17.4. Контуры, скопированные с ортопантомограмм челюстей того же больного.

а — адентия | 8, резкий мезиальный наклон коронок 8 | 8 (14 лет); б — оси наклона 8 | 8 нормализовались, мезиодистальное соотношение боковых зубов ухудшилось (17 лет).

костью и межчелюстной тягой. На неправильно расположенных верхних зубах укрепляют дополнительные кольца с различными приспособлениями для фиксации лигатурных повязок. К верхней дуге в ее переднем участке по показаниям припаивают металлические приспособления для укрепления на них верхнегубных пелотов, впереди опорных зубов — крючки для наложения резиновых колец в случае применения межчелюстной тяги. На нижней дуге крючки располагают в области клыков.

При резком сужении верхнего зубного ряда можно применить аппарат Дерихсвайлера. На вестибулярной стороне коронок для опорных моляров укрепляют трубки, в которые вводят концы назубных дуг для одновременного исправления положения верхних резцов с помощью межчелюстной тяги. При тесном

расположении нижних передних зубов, наличии сагиттальной щели между резцами, врожденном отсутствии зачатков верхних третьих постоянных моляров и нормальной величине языка с целью ортодонтического лечения удаляют отдельные нижние зубы, чаще первые постоянные моляры. С помощью аппаратов Энгла, эджуайз-техники и межчелюстной тяги исправляют положение зубов и нормализуют прикус.

Лечение подростков и взрослых наиболее эффективно после предварительной компактостеотомии в области перемещаемых зубов. В случаях чрезмерного увеличения языка и нижней челюсти показано хирургическое вмешательство.

Сквозная двусторонняя расщелина губы, альвеолярного отростка и неба. При такой аномалии передние участки боковых фрагментов верхней челюсти смещаются орально, что приводит к симметричной деформации верхней челюсти и ее наибольшему сужению на уровне клыков и первых временных моляров. Межчелюстная кость обычно смещена вестибулярно и нередко повернута по оси, ее расположение влияет на степень сужения верхней челюсти. Альвеолярный отросток в области клыков, а также временных моляров укорочен. В области расщелины альвеолярного отростка находятся сверхкомплектные зубы. Соотношение челюстей в мезиодистальном направлении нередко нарушено.

Младенческий период. Устранение деформации верхней челюсти начинают с ее неравномерного расширения, а именно большего в переднем участке и меньшего в боковых. С этой целью применяют метод Мак-Нила и съемный аппарат с винтом, пружиной Коффина и другими приспособлениями для установления в правильном положении боковых фрагментов верхней челюсти и межчелюстной кости. Такой аппарат изготавливают с внеротовыми отростками для его прикрепления с помощью эластичной тяги к чепчику. Форму верхней челюсти исправляют до трехмесячного возраста, затем изготавливают ретенционный аппарат. При прорезывании молочных зубов для них выпиливают ложе в базисе аппарата.

Период временного прикуса. После велопластики ортодонтическое лечение по Мак-Нилу продолжают аналогично лечению при односторонней сквозной расщелине губы, альвеолярного отростка и неба. Стимулируют рост верхней челюсти по краям расщелины. Перед поступлением в школу осуществляют второй этап операции по Швекендину или радикальную уранопластику.

Период сменного прикуса. При прорезывании резцов, расположенных на межчелюстной кости, проявляется их неправильная закладка. Центральные резцы повернуты вокруг оси, отклонены орально. Боковые резцы либо отсутствуют,

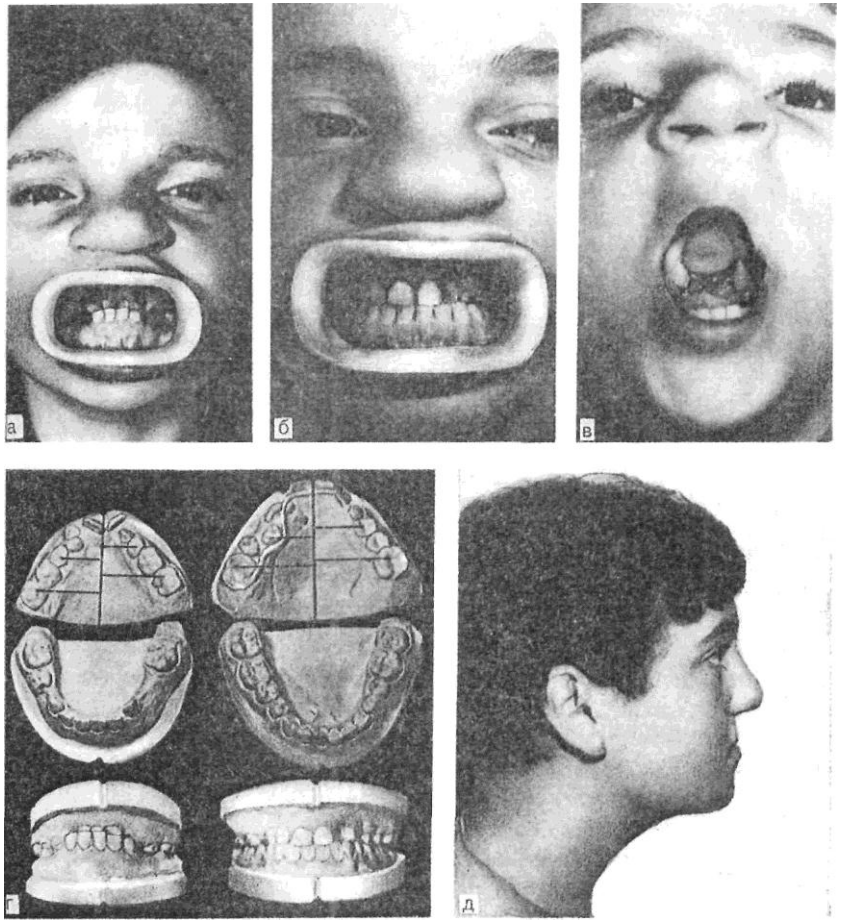


Рис. 17.5. Бол ьная Д. Двусторонняя врожденная расщелина губы, альвеолярного отростка и неба.

а — в начале ортодонтического лечения (8 лет); б — после вестибулярного перемещения резцов; в — дефект неба закрыт плавающим обтуратором; г — диагностические модели челюстей (слева —до лечения, справа — после лечения); д — отдаленные результаты лечения (22 года).

либо имеют неправильно сформированную коронку и расположены аномально. В области дефекта альвеолярного отростка, а также по краям расщелины обычно находятся сверхкомплект тные зубы. Прикус нарушен, соотношение боковых зубов чаще дистальное, в переднем участке зубных дуг глубокое резцовое перекрытие, в области верхних клыков и первых временных моляров — зубоальвеолярное укорочение и нередко открытый прикус.

После радикальной уранопластики проявляется рубцовая деформация верхней челюсти. Происходит ее сужение, формируется двусторонний вестибулярный перекрестный прикус, больше выраженный в области молочных клыков и моляров. Нередко отсутствуют контакты между верхними и нижними клыками и первыми временными молярами.

Для расширения верхней челюсти применяют съемные расширяющие пластинки с винтом или пружиной Коффина и кламмерами. Используют винты для неравномерного расширения, а именно большего в переднем участке верхней челюсти. При наличии устойчивых временных зубов применяют аппараты Дерихсвайлера, Левковича. В зависимости от расположения межчелюстной кости и верхних резцов выбирают способ их исправления. Для установления верхних постоянных резцов в зубном ряду используют эджуайз-технику, аппараты Энгла с межчелюстной тягой (рис. 17.5). В случае отсутствия межчелюстной кости после расширения верхней челюсти замещают дефект с помощью съемного протеза. После устранения резко выраженных нарушений прикуса при подвижной межчелюстной кости пользование ретенционным аппаратом является обязательным до смены молочных зубов постоянными. Чаще применяют съемный пластиночный аппарат с кламмерами, вестибулярной дугой и накусочной площадкой в переднем участке.

Период постоянного прикуса. Морфологические и функциональные нарушения с возрастом усугубляются. Если ортодонтическое лечение не проводилось, то деформация верхнего зубного ряда усиливается. Исследование диагностических моделей верхней челюсти в симметроскопе и анализ данных их измерения позволили выделить основные формы верхнего зубного ряда при аномалиях, обусловленных врожденной двусторонней (рис. 17.6) расщелиной верхней губы, альвеолярного отростка и неба, в зависимости от положения фрагментов верхней челюсти и зубов [Хорошилкина Ф. Я., 1970].

Причины, обусловливающие степень выраженности морфологических и функциональных нарушений при двусторонней расщелине, те же, что и при односторонней. Однако, кроме них, имеют значение направление и степень смещения межчелюстной кости или ее отсутствие и положение боковых фрагментов верхней челюсти. Межчелюстная кость может находиться между боковыми фрагментами верхней челюсти в правильном положении или может быть незначительно смещена; при этом передние участки боковых фрагментов верхней челюсти располагаются ближе к средней линии, центр их вращения находится в области моляров. Нарушения прикуса выражены незначительно. Ортодонтическое лечение заключается в неравномерном расширении суженных участков верхнего

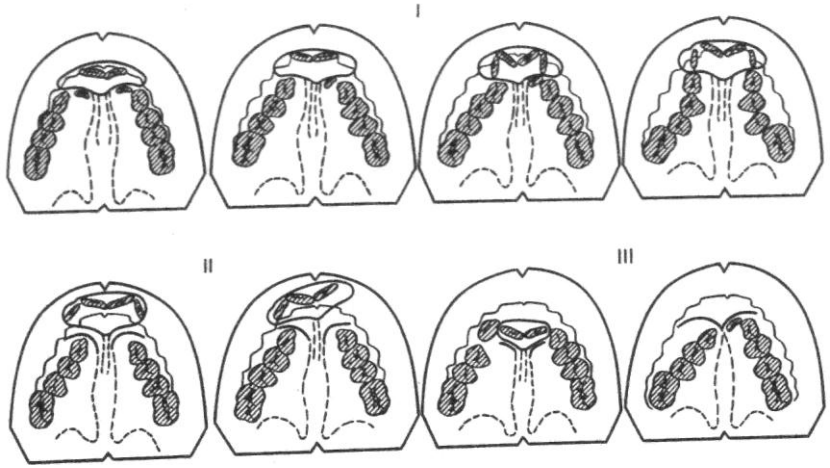


Рис. 17.6. Формы (I—III) верхнего зубного ряда при аномалиях прикуса, обусловленных врожденной двусторонней расщелиной верхней губы, альвеолярного отростка и неба (по Ф.Я.Хорошилкиной).
I — суженный зубной ряд; II — вытянутый зубной ряд; III — укороченный зубной ряд.

зубного ряда и исправлении положения центральных резцов. При их кариозном разрушении и наличии дефектов зубного ряда и альвеолярного отростка в области расщелины ортодонтическое лечение завершают протезированием. Предпочтение отдают съемным протезам.

Межчелюстная кость может быть значительно смещена вперед и нередко повернута по оси. При этом передние участки фрагментов верхней челюсти значительно смещаются к средней линии. Сошник бывает изогнут в вертикальном направлении, что увеличивает глубину резцового перекрытия. Показаны неравномерное расширение верхней челюсти с помощью ортодонтических аппаратов и хирургическое лечение — ступенеобразная остеотомия на сошнике с иссечением отдельных его участков. При небном расположении межчелюстной кости, ее недоразвитии эстетика лица резко нарушается. Ортодонтическое лечение заключается в неравномерном расширении верхней челюсти, вестибулярном перемещении центральных резцов, исправлении поворота их вокруг оси. В старшем возрасте коронки верхних центральных резцов бывают разрушены, поэтому их восстанавливают протезированием.

В случаях отсутствия межчелюстной кости после компактостеотомии расширяют верхний зубной ряд, устраняют перекрестный прикус и замещают дефект верхней челюсти путем протезирования.

Длительность ортодонтического лечения зависит от вида врожденной расщелины и степени выраженности морфологических и функциональных нарушений в челюстно-лицевой области. Активное ортодонтическое лечение обычно сменяется периодами ретенции достигнутых результатов. По данным М. Т. Билаловой (1978), средняя продолжительность аппаратурного ортодонтического лечения при врожденной расщелине губы и альвеолярного отростка составляет 6,8+1,5 мес, при изолированной расщелине неба — 20,9±2,5 мес, при односторонней расщелине губы, альвеолярного отростка и неба — 38,6±5,5 мес, при двусторонней — 47,1 ±6,7 мес.

После поэтапного комплексного лечения (ортодонтические, хирургические, миотерапевтические, протетические методы, обучение у логопеда и др.) требуются периоды ретенции достигнутых результатов. После лечения зубочелюстных аномалий, обусловленных одно- или двусторонней расщелиной, такие периоды длятся до следующего этапа лечебных мероприятий. При прогнозировании устойчивости результатов комплексного лечения следует учитывать степень оссификации скелета и нарушения минерализации коронок и корней постоянных зубов. У таких больных нередко наблюдается недостаточная оссификация скелета. Сравнение периодов минерализации коронок и корней постоянных зубов у пациентов с одно- и двусторонней врожденной расщелиной губы, альвеолярного отростка и неба со средней нормой свидетельствует о задержке минерализации постоянных зубов в периоде раннего сменного прикуса (6—8 лет), что является отражением общего состояния организма. Такие нарушения являются показанием к удлинению периода ретенции достигнутых результатов лечения.

При врожденной сквозной двусторонней расщелине губы, альвеолярного отростка и неба нередко нарушаются сроки прорезывания постоянных моляров и последовательность их прорезывания на челюстях, что является отражением нарушений их минерализации. Следует обращать внимание на степень выраженности ротового дыхания, неправильного глотания, неправильной артикуляции языка с окружающими тканями во время речи, увеличения языка, а также небно-глоточных миндалин, деформации и уплощения свода неба и другие нарушения, способствующие рецидиву аномалий прикуса. Ортодонт должен наблюдать за такими больными с первых дней жизни до старости. В юношеском возрасте необходима медико-генетическая консультация.

Хирургическое лечение при врожденных пороках развития лица и челюстей бывает наиболее успешным с точки зрения дальнейшего развития зубочелюстной системы, если имеется преемственность в лечении таких больных различными специ-

алистами (хирурги, ортодонты, ортопеды, педиатры и др.). С ортодонтической точки зрения возрастные показания к пластике верхней губы зависят от вида расщелины и расположения фрагментов верхней челюсти. При расщелине губы и альвеолярного отростка, сквозной односторонней или двусторонней расщелине губы, альвеолярного отростка и неба без нарушения расположения фрагментов верхней челюсти губу у ребенка можно оперировать сразу после рождения. В случаях нарушения расположения фрагментов верхней челюсти целесообразно до трехмесячного возраста исправить форму верхней челюсти по методу Мак-Нила, а затем выполнить хейлопластику.

Ортодонтическое исправление формы верхней челюсти, особенно при односторонней и двусторонней врожденной расщелине губы, альвеолярного отростка и неба, облегчает хейлопластику в связи с нормализацией расположения верхней губы. Установление в правильном положении смещенной вперед межчелюстной кости до трехмесячного возраста и закрепление результатов ортодонтического лечения создают условия для более эффективного выполнения хейлопластики. Если ортодонтическое лечение не было проведено своевременно, то в возрасте старше 3 мес межчелюстная кость значительно смещается вперед за счет роста сошника, нередко поворачивается вокруг оси, что значительно затрудняет хейлопластику. Под давлением рубцово-измененной верхней губы после хейлопластики направление роста и местоположение межчелюстной кости изменяются. Она смещается вниз и назад. В результате такого нарушения увеличивается зубоальвеолярная высота, углубляется резцовое перекрытие. Нередко межчелюстная кость смещается орально, что в дальнейшем вызывает неправильное прорезывание верхних постоянных передних зубов. Такие нарушения, трудно устранимые в школьном возрасте, можно предупредить путем своевременного оказания ортодонтической помощи и последующей хейлопластики в младенчестве.

Относительно возрастных показаний к пластике неба с ортодонтической точки зрения единого мнения нет. Выбор возрастного периода зависит от вида расщелины. При расщелине мягкого или мягкого и твердого неба показана велопластика. При сквозной одно- или двусторонней расщелине губы, альвеолярного отростка и неба целесообразно применять двухэтапную операцию по Швекендику и ортодонтическое лечение, направленное на стимулирование роста верхней челюсти по краям расщелины по Мак-Нилу.

П е р в ы й этап операции заключается в велопластике (пластика мягкого неба), которую производят в возрасте от 10 до 14 мес, когда масса тела ребенка достигает 10—12 кг. При часто встречающейся ширине расщелины до 12 мм послабля-

ющих боковых разрезов по крылочелюстным складкам не делают, а следовательно, в этой области не возникает рубцов, влияющих на дальнейшее развитие челюстей. Такая пластическая операция и последующее ортодонтическое лечение по Мак-Нилу обеспечивают правильную функцию мышц мягкого неба, дальнейший рост верхней челюсти по краям расщелины, уменьшение размеров последней за счет сближения ее краев, развитие боковых участков челюстей, нормализацию прикуса. Важно также подчеркнуть, что в результате пользования ортодонти-ческим аппаратом форма свода неба не нарушается, сужения верхней челюсти не происходит.

В т о р о й этап операции — закрытие оставшегося дефекта в возрасте 5—6 лет, т. е. перед поступлением в школу.

За пластику неба в возрасте 1 года или ранее высказываются немногие, в 3—4 года — В. С. Дмитриев, С. Д. Терновский, С. И. Воздвиженский и др., в 6—7 лет, т. е. перед поступлением в школу — А. И. Евдокимов, Н. М. Михельсон, Ф. М. Хитров, в 12 лет и старше, т. е. в период постоянного прикуса, — А. А. Лимберг. Исследования, проведенные М. М. Ванкевич, Е. Е. Бабицкой, 3. И. Часовской и др., показали, что ранняя радикальная уранопластика способствует задержке роста верхней челюсти и ее рубцовой деформации. Возникает необходимость формирования свода неба после радикальной уранопластики, чего достигают применением специальных пластинок.

Сроки проведения корригирующих операций в области носа, верхней губы, преддверия полости рта и неба зависят от степени выраженности морфологических и функциональных нарушений в зубочелюстной системе и эстетических нарушений. Если после пластики верхней губы наблюдаются ее рубцовое стяжение, укорочение, ограничение подвижности, отсутствует преддверие полости рта в области верхних резцов, то с орто-донтической точки зрения показана корригирующая пластическая операция, особенно при односторонней сквозной расщелине губы, альвеолярного отростка и неба. Ее следует проводить перед прорезыванием первых постоянных моляров и сменой резцов, т. е. в 5,5—6,5 года. Этот возрастной период наиболее благоприятен для начала ортодонтического лечения, поскольку совпадает с периодом активного роста челюстей и возможностью применения ортодонтических аппаратов. Регулятором функций **III** типа можно устранить давление рубцово-измененной верхней губы на верхнюю челюсть, стимулировать ее рост и задержать рост нижней челюсти. Отсутствие преддверия полости рта в области резцов затрудняет применение этого аппарата.

Если корригирующая операция своевременно не выполнена, то ротовое дыхание и неправильное глотание при такой

деформации тормозят рост верхней челюсти, способствуют низкому расположению языка и при нарушении функции его — стимулированию роста нижней челюсти. С возрастом нарушение роста челюстей приводит к резко выраженным аномалиям прикуса и деформации лица.

Чем резче выражена аномалия зубочелюстной системы, тем шире показания к применению сочетанных методов лечения. Лечебная гимнастика, хирургические операции, зубочелюстное протезирование, лечение зубов и заболеваний слизистой оболочки полости рта, ортопедическое и оториноларингологическое лечение, логопедическое обучение и другие виды помощи могут предшествовать ортодонтическому лечению, сочетаться с ним или применяться после него. Использование комплексных методов диагностики зубочелюстных аномалий и деформаций и их лечение — залог достижения устойчивых результатов.

Зубочелюстное протезирование при дефектах верхней челюсти, обусловленных врожденной расщелиной. М. **П.** Барчуков, М. М. Ванкевич, А. Н. Губская, А. Ф. Ерофеевских, Л. В. Иль-ина-Маркосян, А. А. Колесов и Н. Н. Каспарова, А. В. Криц-кий, И. С. Рубежова. 3. И. Часовская и др. считают возможным закрывать дефект неба путем протезирования. Л. В. Ильина-Маркосян теоретически обосновала необходимость протезирования детей с дефектами зубов, зубных рядов, а также с врожденным дефектом неба. Она рекомендует во время кормления детей грудного возраста вкладывать в полость рта пластинку из эластичной пластмассы, закрывающую дефект, а для детей в возрасте 3 лет и старше изготавливать обтураторы. По мнению 3. И. Часовской, И. С. Рубежовой, М. П. Барчукова и др., с первых дней жизни ребенка необходимо закрывать дефект неба и применять с этой целью обтуратор типа Кеза, называемый «плавающим». Он представляет собой пластинку, плотно прилегающую к твердому небу и дну носовой полости и закрывающую дефект. Задний ее край располагают над верхним констрикторов глотки. При рефлекторном сокращении этой мышцы на задней стенке глотки образуется выбухание в виде валика (валик Пассавана), который соприкасается с задним краем обтуратора, поддерживает его и толкает вперед. При этом обтуратор слегка смещается — «плавает». Носоглоточное пространство замыкается при соприкосновении мягкого неба с нижней поверхностью обтуратора.

Затруднения при изготовлении «плавающих» обтураторов для новорожденных состоят в том, что у них верхний констриктор глотки развит недостаточно и не может служить ориентиром для определения местоположения задней границы обтуратора. В таких случаях ориентируются на расположение основания

язычка мягкого неба или на середину лимфоидной бляшки на задней стенке глотки, как рекомендовала З. И. Часовская. Между задней стенкой глотки и задним краем обтуратора должно быть пространство (0,5—2 мм) для беспрепятственного прохождения воздушной струи при носовом дыхании. Это пространство следует увеличивать по мере развития мышц глотки. Слизистая оболочка мягкого неба не должна постоянно касаться нижней поверхности обтуратора. Мягкое небо, поднимаясь, замыкает носоглоточное пространство.

В некоторых случаях при изготовлении «плавающего» обтуратора детям в возрасте до 4 мес при односторонней сквозной расщелине губы, альвеолярного отростка и неба трудно обеспечить его фиксацию в связи с недостаточно выраженным нижним носовым ходом на стороне расщелины. Изготовление обтураторов в таких случаях откладывают до шестимесячного возраста. При недостаточной фиксации «плавающего» обтуратора его корригируют самотвердеющей пластмассой и после этого выдерживают в холодной воде под повышенным давлением.

Разобщение ротовой и носовой полостей с помощью обтуратора защищает слизистую оболочку носовой полости от раздражения пищей, предотвращает евстахииты и связанные с ними осложнения, нормализует функции глотания, дыхания, речи, жевания. Чем раньше дети начинают пользоваться «плавающим» обтуратором, тем лучше они его осваивают и тем успешнее приобретают навыки речи. Нежелательная компенсаторная активность мимических мышц, связанная с затрудненным произношением звуков речи, у таких детей отсутствует. Речь становится внятной, без гнусавого оттенка. Постепенно нормализуются положение языка и функция мышц околоротовой области. Постоянная тренировка мышц мягкого неба при пользовании «плавающим» обтуратором способствует их утолщению. Если до освоения обтуратора при односторонней сквозной расщелине наблюдается привычное мезиальное смещение нижней челюсти, то после его освоения челюсть обычно устанавливается в правильном положении, что предупреждает развитие мезиального прикуса.

Однако применение «плавающего» обтуратора имеет и недостатки: функция мышц мягкого неба не нормализуется, поскольку дефект не устраняется, а лишь закрывается. При сокращении мышц мягкого неба расщелина увеличивается. В связи с этим с физиологической точки зрения более показаны раннее оперативное вмешательство — велопластика и раннее ортодонтическое лечение по Мак-Нилу.

При врожденной сквозной расщелине (односторонней или двусторонней) дефект альвеолярного отростка обычно сочета-

ется с дефектом зубного ряда — отсутствием бокового резца, а иногда и ранней потерей других зубов. При замещении дефектов зубного ряда следует отдавать предпочтение съемным пластиночным протезам, базис которых можно использовать для укрепления ортодонтических приспособлений. Протезы с двойным рядом зубов в переднем участке верхней челюсти рекомендуются только для взрослых. На зубах, расположенных под базисом протеза или окруженных пластмассой, следует укреплять коронки и применять для фиксации таких протезов телескопическую систему коронок. В указанных случаях желательно отдавать предпочтение ортодонтическому лечению, а не челюстному протезированию. После устранения деформации верхнего зуба ряда путем ортодонтического лечения с предварительной компактостеотомией условия для зубочелюстного протезирования улучшаются.

Прогноз лечения различных разновидностей врожденной расщелины в челюстно-лицевой области неодинаков. При изолированной расщелине губы, губы и альвеолярного отростка, мягкого или мягкого и твердого неба прогноз лечения благоприятный. При односторонней и двусторонней врожденной расщелине губы, альвеолярного отростка и неба требуется чередование активных периодов ортодонтического лечения и ретенционных периодов до окончания формирования постоянного прикуса.

Длительность ретенционного периода зависит от вида расщелины, качества проведенных оперативных вмешательств. При наличии зубочелюстных деформаций, обусловленных изолированной расщелиной губы, губы и альвеолярного отростка, мягкого и твердого неба, ретенционными аппаратами следует пользоваться в течение 1 года. После исправления деформаций, вызванных сквозной односторонней или двусторонней врожденной расщелиной губы, альвеолярного отростка и неба, ретенционные аппараты или протезы следует применять до окончания формирования постоянного прикуса, а иногда в течение всей жизни.

17.2. Системные аномалии развития

Синдром Робена. Описан P. Robin в 1929 г. Характеризуется резким недоразвитием тела и ветвей нижней челюсти, микрогенией — недоразвитием костной части подбородка, глоссоптозом. Нередко такое нарушение сочетается с врожденным несращением твердого и мягкого неба и микроглоссией. У новорожденных с таким заболеванием значительно нарушена форма лица, особенно в профиль. Нижняя гнатическая часть лица скошена кзади, укорочена, в связи с чем такое лицо

называют птичьим. После рождения ребенок нередко задыхается, наблюдается цианоз. Затрудненное дыхание и питание обусловлены западением корня языка. Кормление детей затруднено. В связи с имеющимися нарушениями может развиваться аспирационная пневмония.

Лечение заключается в оттягивании языка вперед, что облегчает дыхание и улучшает состояние новорожденного. P. Robin предложил пришивать кончик языка к нижней губе и по возможности избегать трахеотомии.

Наилучших результатов лечения, достигают при использовании моноблокового активатора, фиксирующего нижнюю челюсть в выдвинутом до 5 мм положении и разобщающего вершины альвеолярных отростков до 4 мм. В переднем участке активатора по линии смыкания губ оставляют отверстие для прохождения воздушной струи и введения пищи. Один раз в сутки активатор вынимают из полости рта. При показаниях его корригируют путем спиливания пластмассы, промывают и вновь надевают. Через 2—3 нед активатор вынимают из полости рта после каждого кормления. К б мес — ко времени прорезывания первых временных резцов — нижняя челюсть значительно увеличивается, язык занимает правильное положение, вопрос о показаниях к дальнейшему ортодонтическому лечению решают индивидуально.

Кроме такого способа лечения, рекомендуют укладывать новорожденного в специальную гипсовую кроватку лицом вниз с опорой на лоб, плечи, туловище, но с отверстием для средней и нижней частей лица. При этом нижняя челюсть свисает, язык перемещается вперед, дыхание нормализуется. При кормлении ребенка располагают вертикально и наклоняют голову.

Операцию по поводу несращения неба проводят в зависимости от величины дефекта в обычные сроки (велопластику — в 1 год 2 мес, уранопластику — в 7 лет).

Значительное поражение костей при хондродистрофии приводит к нарушению роста ребенка (карликовый рост), укорочению конечностей, нарушению формы черепа (брахицефалия), уплощению лица и нарушению прикуса. Однако при таких нарушениях ортодонтические мероприятия малоэффективны.

Синдромы первой и второй жаберных дуг. Нарушения развития экто- и мезодермы первой и второй жаберных дуг проявляются нарушениями формирования тканей и органов челюстно-лицевой области. Возникают изолированные или сочетанные уродства: недоразвитие челюстей, скуловой кости, аномалии ушной раковины, языка, мягкого неба. При более выраженных уродствах могут наблюдаться аплазия ушн®й раковины, нарушение формирования височно-нижнечелюстного сустава, недоразвитие костей лица. Иногда такие нарушения взаимосвязаны с атрофией и парезом мышц лица, неба, языка. Наблюдается асимметрия развития правой и левой половин лица.

При челюстно-лицевом дизостозе (синдром Франческетти и синдром Коллинза) выявляются «антимонголоидный» разрез глаз, недоразвитие нижней челюсти, нарушение прикуса, аномалии формы и размеров ушной раковины, асимметрия лица.

Ортодонтическая профилактика нарушений смыкания зубных дуг обычно заключается в удалении отдельных молочных, а затем постоянных зубов на верхней челюсти и применении активатора в ночное время для стимулирования роста нижней челюсти и регуляции положения зубов. В результате лечения можно достигнуть множественных контактов между зубными рядами. Форму ушной раковины нормализуют хирургическим путем.

Врожденный черепно-лицевой дизостоз (болезнь Крузона) характеризуется уменьшением размера черепа, облитерацией его швов. Кости свода черепа истончены, основание черепа укорочено, верхняя челюсть и носовые кости недоразвиты, нижняя челюсть выступает, прикус нарушен, что диагностируют при клиническом обследовании и изучении боковых ТРГ головы. При осмотре лица отмечают пучеглазие и расхождение глазных яблок. Отставание в окостенении соединительнотканного соединения между основанием черепа и верхней челюстью проявляется подвижностью, последней.

Врожденный черепно-ключичный дизостоз. Наблюдаются характерные изменения лица в связи с большим широким лбом и маленькой лицевой частью. Верхняя челюсть и ее пазухи недоразвиты, твердое небо укорочено, а нижняя челюсть обычно нормальных размеров. Отмечается запоздалая смена временных зубов недоразвитыми постоянными зубами. Описанные изменения черепа сочетаются с дефектами ключиц в их латеральных участках. В связи с этим в плечевом поясе наблюдается патологическая подвижность: плечи можно сместить вперед и к средней линии туловища.

Ортодонтическая профилактика состоит в стимулировании роста верхней челюсти, достижении множественных контактов между зубными рядами нередко после удаления отдельных зубов на нижней челюсти.

Врожденные кисты и свищи. Обусловлены неправильным развитием щитовидно-язычного протока и аномалиями жаберных щелей. Больные со срединными и боковыми свищами шеи обычно обращаются к стоматологу-хирургу. При кисте корня языка могут быть нарушены функции дыхания, глотания, речи. Такие нарушения неблагоприятно влияют на формирование прикуса. Раннее оперативное лечение нормализует функцию

языка и способствует саморегуляции нарушений смыкания зубных дуг.

Ряд врожденных уродств нередко сочетается со снижением интеллекта или значительной умственной отсталостью. К таким нарушениям относят болезнь Пфаундлера—Гурлер — форма остеохондродистрофии раннего детского возраста, при которой нарушение формы лица включает недоразвитие верхней челюсти и увеличение размеров нижней.

Врожденная язычно-лицевая дисплазия характеризуется уплощением лица, расщеплением языка, сочетанием этих нарушений с врожденной расщелиной верхней губы и неба, нарушением скелета. Ортодонтическое лечение таким больным не показано.

Глава 18

ЗУБОЧЕЛЮСТНЫЕ АНОМАЛИИ И ДЕФОРМАЦИИ, ОБУСЛОВЛЕННЫЕ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ ПРОЦЕССАМИ, ТРАВМАТИЧЕСКИМИ И ДРУГИМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ

Острые и хронические воспалительные процессы, травма зубов и челюстей и другие повреждения зубочелюстной системы одонтогенного или неодонтогенного происхождения неблагоприятно отражаются на ее формировании, особенно в периоды активного роста. В результате перечисленных повреждений нередко происходит задержка роста одной из челюстей или одной стороны челюсти в сагиттальном, трансверсальном, вертикальном направлениях, а также смещение зубов, что приводит к деформации зубочелюстных дуг, нарушению прикуса и формы лица.

18.1. Последствия кариеса и других воспалительных поражений зубов

Кариес зубов и его последствия приводят к разрушению коронок, изменениям в периапикальных тканях, ранней потере зубов. Воспалительные процессы (последствия остеомиелита, кист др.) обусловливают потерю зубов, дефекты альвеолярного отростка. Перечисленные нарушения приводят к смещениям зубов в сторону дефекта, изменениям формы зубных дуг, альвеолярных отростков и нарушениям прикуса. В детском возрасте в связи с бурным ростом организма отклонения в развитии зубочелюстной системы наступают в короткие промежутки времени и бывают резко выраженными.

Разрушение коронок зубов. Кариозному разрушению подвергаются группы зубов, однако чаще временные моляры и первые постоянные моляры. Дефекты их коронок со стороны жевательной поверхности способствуют снижению высоты прикуса, выдвижению противостоящих зубов, отклонению передних зубов, изменениям окклюзии и пародонта. Такие нарушения наиболее выражены в периоде смены зубов, когда высоту прикуса удерживают первые постоянные моляры. Разрушение проксимальных поверхностей коронок молочных и постоянных моляров приводит к мезиальному сдвигу позадистоящих зубов, укорочению зубной дуги, неправильному положению отдельных

зубов, их ретенции, нарушениям прикуса. В результате кариозного разрушения передних зубов наступают морфологические изменения. Функциональные нарушения при разрушении боковых зубов выражаются в вялом и недостаточном жевании, смещениях нижней челюсти. При разрушении передних зубов нарушаются откусывание пищи, речь, глотание.

Профилактика неблагоприятных последствий кариеса заключается в предупреждении его развития, восстановлении анатомической формы коронок зубов с помощью пломб, вкладок, коронок. В детской практике восстановительные коронки изготавливают так, чтобы их край заканчивался на уровне десны. Рядом расположенные зубы раздвигают путем наложения сепарационных лигатур; сепарация с помощью диска не показана. Жевательную поверхность зубов восстанавливают соответственно их анатомической форме.

При решении вопроса о показаниях к сохранению или удалению молочных зубов с хроническим воспалительным процессом вокруг их корней важно учитывать их влияние на . состояние зачатков постоянных зубов. Если терапевтическое лечение неэффективно, имеются абсцесс, свищ, то такие зубы подлежат удалению. При изучении рентгенограммы альвеолярного отростка определяют состояние костной оболочки фолликула постоянного зуба. Если она разрушена, то временный зуб следует удалить, чтобы предупредить повреждение зачатка постоянного зуба — гипоплазию его эмали, развитие фолликулярной кисты, абсцесса, смещение зачатка, его гибель, хроническую интоксикацию и сенсибилизацию организма.

Ранняя потеря временных зубов. Дети чаще теряют временные моляры, реже передние зубы. Одной из основных причин потери временных зубов являются кариес и его осложнения, реже остеомиелит, воспалительные процессы в челюстно-лицевой области, обусловленные неспецифической инфекцией.

Потерю временных зубов больше чем за 1 год до периода их физиологической смены считают преждевременной. В результате потери возникают характерные морфологические и функциональные нарушения: смещаются соседние с дефектом зубы корпусно или наклонно, укорачивается зубная дуга, происходит ее сужение, так как зубы смещаются мезиально в более узкую ее часть. Односторонняя потеря отдельных зубов приводит к асимметричной деформации зубоальвеолярной дуги. В области зубов, противостоящих дефекту, происходит зубоаль-веолярное удлинение, которое продолжается до тех пор, пока зубы не достигнут противоположной челюсти [Ильина-Марко-сян Л. В., 1949]. После ранней потери временных моляров нарушается миодинамичное равновесие между языком и щеками, возникают специфические вредные привычки, например прокладывание языка между зубными рядами в область дефекта, сосание языка [Окушко В. П., 1965; КучумоваТ. М, 1972]. Межокклюзионное положение мягких тканей задерживает прорезывание постоянных зубов и может способствовать развитию глубокого прикуса [Frankel R., 1968].

Преждевременная потеря временных моляров обусловливает неправильное жевание, а именно разжевывание пищи передними зубами, что в свою очередь способствует возникновению привычного смещения нижней челюсти вперед или вперед и в сторону. После ранней потери временных моляров может наблюдаться задержка прорезывания постоянных зубов или их раннее прорезывание, что связано со сроками потери молочных зубов. Заостренная форма альвеолярного отростка свидетельствует о глубоком залегании зачатков постоянных зубов. Среднеокруглая и округлая формы его встречаются после потери временных зубов и при неглубоком залегании зачатков постоянных.

Потеря верхних временных резцов приводит к западению верхней губы и выступанию нижней. В таких случаях нередко наблюдаются задержка прорезывания верхних постоянных резцов, их оральный наклон, вестибулярное отклонение нижних резцов. В результате межрезцового положения губ и языка во время речи и глотания развивается открытый прикус. Отсутствие передних зубов является причиной затрудненного откусывания пищи. Нарушение речи выражается в нечетком произношении свистящих и шипящих звуков в результате утечки воздуха, в неправильной артикуляции языка с окружающими тканями.

Деформация зубоальвеолярных дуг, смещение нижней челюсти и нарушение функций зубочелюстной системы, возникающие после ранней потери временных зубов, отражаются на формировании черт лица.

Своевременная санация полости рта у детей является важным мероприятием, предупреждающим возникновение и развитие описанных нарушений.

После преждевременной потери зубов выбирают способ лечения: замещение дефекта зубного ряда путем протезирования или ортодонтическое лечение, сочетающееся с протезированием.

18.2. Замещение дефекта зубного ряда путем протезирования

В периоде временного и сменного прикуса для замещения дефекта в переднем участке зубных дуг применяют съемные протезы, в боковых участках — преимущественно съемные и

по показаниям несъемные (коронки с распоркой). При выборе конструкций зубных протезов учитывают состояние имеющихся зубов, их величину и величину зачатков постоянных зубов, вид прикуса, положение нижней челюсти в покое по отношению к привычной окклюзии, степень выраженности морфологических и функциональных нарушений в зубочелюстной системе.

Показания к зубочелюстному протезированию уточняют с помощью рентгенологического исследования альвеолярного отростка, ортопантомографии или обзорной рентгенографии челюстей. Оценивают положение и степень развития зачатков постоянных зубов, наличие для них места в зубном ряду, возможность его сохранения или создания.

Съемные протезы для замещения дефекта зубного ряда в переднем участке имеют следующую особенность: передние зубы устанавливают «на приточке», поскольку искусственная десна может задержать аппозиционный рост костной ткани. Верхние искусственные зубы должны препятствовать зубоальвеолярному удлинению в области нижних зубов; с этой целью ими перекрывают нижние зубы или располагают их в краевом смыкании. Если дефект зубной дуги находится в боковом участке, то зубы устанавливают на искусственной десне. Заднюю границу съемных протезов заканчивают позади последних моляров. Протезы хорошо укрепляют с помощью различных кламмеров. Пользование протезами без фиксирующих приспособлений приводит к их смещению, возникновению вредной привычки удерживания их языком и закреплению неправильного его положения. Съемные протезы подлежат замене в периоде временного прикуса через 1,5 года и перед началом смены зубов, в периоде сменного прикуса — через 1 год.

Раздражающее действие протеза стимулирует рост челюсти и прорезывание постоянных зубов. При наличии ретенирован-ных зубов повышают прикус с помощью замещающих их искусственных зубов. Давление протеза в области ретенированного зуба усиливает кровообращение и ускоряет рассасывание альвеолярного отростка. Если потеря временных зубов произошла в пределах года до физиологической смены молочных зубов постоянными, то замещать отсутствующие зубы путем протезирования не обязательно. Однако при неправильном, в частности бугровом, смыкании первых постоянных моляров, интенсивном прорезывании позадистоящих зубов, смещениях нижней челюсти и других функциональных нарушениях показания к протезированию расширяют. Если отсутствует несколько или все временные моляры, то дефекты зубных рядов замещают съемным протезом, который имеет лечебно-профилактическое значение.

При нейтральном прикусе, правильном расположении зубов отсутствующий временный моляр можно заместить коронкой с распоркой. При одностороннем мезиальном сдвиге зубов в сторону отсутствующего применяют раздвижную распорку с целью раскрытия промежутка для постоянного зуба.

Пациенты, пользующиеся протезами, должны находиться на диспансерном учете. Наблюдение за ними осуществляют каждые 8—10 мес с целью предупреждения развития зубочелюстных аномалий.

В периоде постоянного прикуса чаще теряют первые постоянные моляры, боковые резцы, первые премоляры. Для замещения дефектов зубных дуг используют съемные и несъемные протезы (мостовидные с фиксацией на коронках, полукоронках, вкладках). Конструкцию протеза выбирают с учетом степени формирования корней опорных зубов, локализации дефекта и вида прикуса. У большинства больных с зубочелюст-ными аномалиями (тесное положение зубов, ретенция отдельных зубов, аномалии прикуса в сагиттальном, трансверсальном или вертикальном направлении) стремятся использовать место в зубной дуге для размещения неправильно расположенных зубов.

Зубочелюстное протезирование эффективно спустя непродолжительное время после потери зубов, когда еще не произошло смещение соседних и противостоящих зубов. Если же деформация возникла, то требуется предварительное ортодонтическое лечение, которое можно сочетать с протезированием. Чаще происходит физиологическое мезиальное перемещение зубов, что приводит к сокращению промежутка в зубной дуге, оставшегося после удаления зуба.

В периоде временного прикуса базис съемного протеза используют для укрепления ортодонтических приспособлений, исправляющих форму зубной дуги: расширяющего винта, накусочной площадки, наклонной плоскости и др. При снижении прикуса его равномерно повышают на искусственных зубах протеза для верхней челюсти и на накусочной площадке для нижних передних зубов. Прорезывающиеся первые постоянные моляры устанавливаются на требуемом уровне.

В периоде сменного прикуса нарушения, обусловленные ранней потерей временных или постоянных зубов, становятся более выраженными. Происходит мезиальный наклон или корпусное перемещение зубов, что приводит к укорочению зубной дуги. Такое нарушение устраняют перемещением сместившихся зубов в правильное положение и создают в зубной дуге достаточное место для постоянных зубов и их зачатков. Для латерального перемещения передних зубов и дистального — боковых используют пружины и вестибулярные дуги различных конструкций, винты, продольные или секторальные распилы

базиса. Повышение прикуса на искусственных зубах протеза облегчает ортодонтическое лечение и способствует зубоальвеолярному укорочению в области выдвинувшихся зубов.

При сужении зубного ряда готовят съемные протезы с расширяющим винтом. Если потерян один центральный резец, но места для него в зубном ряду недостаточно вследствие наклона соседних зубов, то применяют расширяющий протез с его продольным распилом. Для передачи давления винта на соседний центральный резец изготавливают укороченный ленточный или круглый кламмер для этого зуба и распиливают протез между кламмером и искусственным зубом. В случае потери обоих центральных резцов расширяют промежуток для установки полноценных искусственных зубов с помощью расширяющего протеза, распиленного продольно между одноименными искусственными зубами. После окончания ортодонтического лечения съемный протез с винтом заменяют протезом без винта, который обеспечивает устойчивость достигнутых результатов лечения. В периоде постоянного прикуса его заменяют по показаниям несъемным протезом. При значительном мезиальном сдвиге зубов и недостатке места для постоянных зубов или их зачатков его создают путем последовательного удаления зубов по методу Хотца.

Следует также учитывать, что физиологическое мезиальное перемещение зубов может привести к резкому сокращению промежутка в зубной дуге. Ортодонтическое лечение показано при тесном расположении зубов, диспропорции между размерами сегментов зубных дуг и сагиттальных аномалиях прикуса. После потери одного или двух верхних центральных резцов при дистальном прикусе или адентии нижних вторых премоляров целесообразно переместить боковые резцы медиально на место удаленных зубов. Наилучшие результаты достигаются после начала лечения до прорезывания постоянных клыков. После ортодонтического лечения на боковых резцах можно укрепить искусственные коронки, создать ими форму центральных резцов и устранить оставшиеся тремы между зубами. Если верхние центральные резцы удалены при нейтральном соотношении боковых зубов, то перед мезиальным перемещением боковых зубов целесообразно решить вопрос о так называемой выравнивающей экстракции нижних боковых резцов или нижних первых моляров. После удаления верхних боковых резцов можно способствовать мезиальному перемещению клыков в тех случаях, когда их режущие бугры имеют округлую форму.

В периоде постоянного прикуса изменения зубной дуги после потери отдельных зубов происходят в различных направлениях, что резко выражено при аномалиях прикуса. Для их устранения применяют съемные протезы с ортодонтическими приспособ-

лениями, а также несъемные ортодонтические аппараты (чаще аппараты Энгла с межчелюстной тягой для лечения аномалий прикуса и исправления положения зубов). Значительные затруднения возникают после потери отдельных нижних зубов при дистальном и отдельных верхних — при мезиальном прикусе. В таких случаях расширяют показания к «выравнивающей экстракции» отдельных зубов на противоположной челюсти.

При мезиальном прикусе ранняя потеря одного или нескольких верхних передних зубов создает условия для обратного резцового перекрытия или развития перекрестного прикуса. Ортодонтическое лечение должно быть направлено на вестибулярное перемещение зубов и раскрытие места для отсутствующих верхних зубов. Дефект нижнего зубного ряда, чаще в боковом участке, используют для сокращения нижней зубной дуги.

При множественной потере зубов дефекты зубных рядов замещают с помощью съемных протезов, заменяя их несъемными через 1—2 года после устранения зубочелюстных аномалий. Если имеется диастема, равная 6 мм и больше, а корни центральных резцов расположены параллельно, то сближать такие зубы необязательно. Функциональный и эстетический эффект достигается путем протезирования.

Если потеряны нижние резцы, то верхние обычно отклоняются орально и происходит зубоальвеолярное удлинение. Искусственные зубы делают высокими. С их помощью создают ту или иную форму наклонной плоскости. После вестибулярного отклонения верхних резцов и достижения контактов наклонной плоскости с их дентальными буграми рекомендуется пользоваться таким протезом до нормализации вертикального положения резцов при разобщении боковых зубов. Чтобы устранить перегрузку отдельных зубов или их групп и правильно распределить жевательное давление, выравнивают окклюзию путем избирательного пришлифовывания режущих краев передних или бугров боковых зубов. Укорочение выдвинувшихся зубов создает благоприятные соотношения между их коронковой и корневой частями и способствует нормализации прикуса.

18.3. Повреждение временных и постоянных зубов

Диагностика разновидностей травматического повреждения временных и постоянных зубов осуществляется на основании анамнеза, данных клинического и рентгенологического обследования, одонтодиагностики.

В периоде временного прикуса в результате травмы могут произойти:

1) откол части коронки зуба;
2) перелом его корня;
3) вывих зуба;
4) его внедрение в альвеолярный отросток, что нередко оказывает неблагоприятное влияние на развитие зачатка постоянного зуба и его расположение после прорезывания;
5) потеря зуба;
6) отлом альвеолярного отростка;
7) перелом челюсти.

При откole части коронки зуба лечение в основном терапевтическое, при переломе корня — хирургическое, при вывихе зуба — установление его в зубном ряду и шинирование с помощью проволочной шины и лигатурных повязок из самотвердеющей пластмассы, съемных пластиночных ортодонтических аппаратов с вестибулярной дугой, кламмерами, окклюзионными накладками и накусочной площадкой (травмированный зуб выключают из прикуса), при внедрении зуба — обработка раны, тактика выжидания и наблюдения за больным. Такие зубы обычно выдвигаются и устанавливаются в прежнем положении. При отломе альвеолярного отростка и переломе челюсти помощь оказывают стоматологи-хирурги.

В периоде сменного прикуса в результате травмы могут произойти те же нарушения, что и в периоде временного прикуса. Чаще наблюдается отлом части коронки постоянного резца.

Лечение зависит от разновидности повреждения зуба.

Перелом постоянного зуба, чаще резца, наблюдается в различных участках: частичный отлом коронки (на уровне эмали, эмали и дентина, эмали, дентина и пульпы), полный отлом коронки, перелом корня. При частичном отломе коронки на уровне эмали сошлифовывают ее острые края, стремясь не травмировать губы, после чего втирают обезболивающую пасту. При переломе коронки зуба на уровне эмали и дентина зуб с несформированной верхушкой корня покрывают тонкой ортодонтической коронкой, при укреплении которой на висфат-цементе используют лечебные прокладки. Такую защитную коронку сохраняют на зубе в течение 1 года, пока не образуется значительный слой заместительного дентина. Затем дефект замещают вкладкой, коронкой с облицовкой или коронкой из пластмассы, что зависит от вида прикуса и других особенностей. При переломе коронки зуба на уровне эмали, дентина или пульпы требуется помощь стоматолога-терапевта. После лечения зуба и пломбирования апикальной части его канала форму коронки восстанавливают вкладкой со штифтом, фиксируемым в корневом канале, коронкой со штифтом и облицовкой или штифтовым зубом. Перелом корня постоянного зуба, чаще

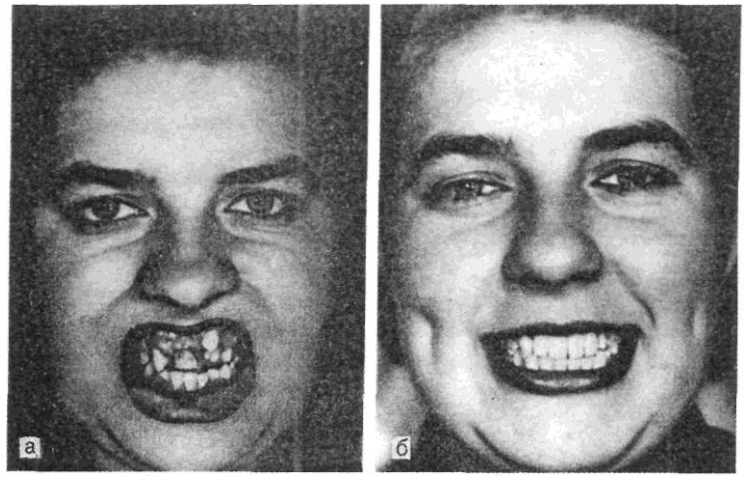


Рис. 18.1. Больная С, перенесшая травму верхней челюсти в возрасте 7 лет.

а — неправильное положение зубов (14 лет); б — после исправления положения передних зубов и замещения отсутствующих с помощью несъемного протеза (15 лет).

верхнего резца, бывает поперечным, косым или продольным. Локализация перелома и состояние пародонта уточняют посредством рентгенографии альвеолярного отростка (рис. 18.1).

Лечение при продольном переломе корня хирургическое (удаление зуба); при поперечном или косом переломе учитывают его локализацию. Если перелом находится на границе между коронкой и корнем зуба, то после лечения и пломбирования его верхушки цементом зуб восстанавливают культевой вкладкой и затем коронкой или изготавливают штифтовый зуб. При переломе корня, локализующемся ближе к его верхушке и устойчивости большого отломка в альвеоле зуб трепанируют, пульпу удаляют, канал расширяют и пломбируют висфат-цементом со стальным штифтом. Используют штифт диаметром 1,2—1,4 мм; он должен быть достаточно длинным и прочным. Устраняют контакт травмированного зуба с антагонистом. Успех лечения зависит от времени, прошедшего со дня травмы зуба до обращения больного за врачебной помощью.

При частичном вывихе зуба неправильное положение его коронки следует дифференцировать от аномалии положения зуба. Лечение заключается в его установлении в зубном ряду, шинировании с помощью проволочной шины, каппы из самотвердеющей пластмассы, съемных пластиночных ортодонтических аппаратов с вестибулярной дугой, пружинами, кламме-

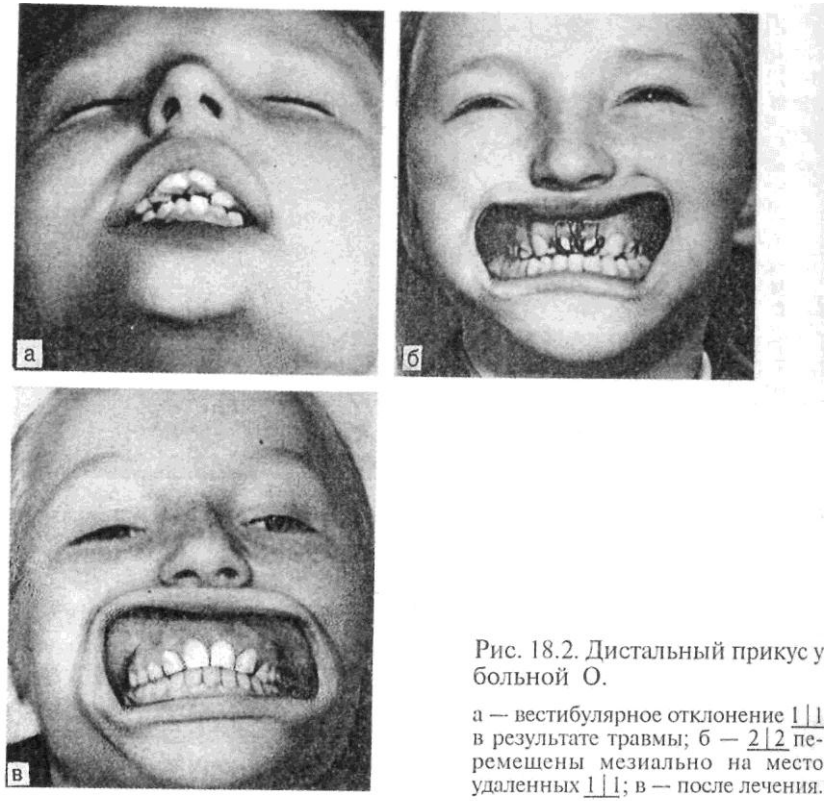


Рис. 18.2. Дистальный прикус у больной О.

а — вестибулярное отклонение 1|1 в результате травмы; б — 2|2 перемещены мезиально на место удаленных 1|1; в — после лечения.

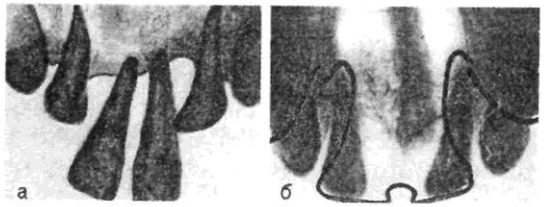


Рис. 18.3. Рентгенограммы области 2 1|1 2 и альвеолярного отростка той же больной.

а — резорбция лунок 1 1 1; б — 1 1 1 удалены, вестибулярная дуга ортодонтического аппарата опирается на 2 1 2.

рами, окклюзионными накладками и накусочной площадкой. Травмированный зуб выключают из прикуса. Реже применяют несъемные конструкции шин — кольца для травмированного зуба и соседних зубов, которые спаивают. После полного вывиха постоянного зуба его можно реплантировать. С этой целью больного направляют к стоматологу-хирургу.

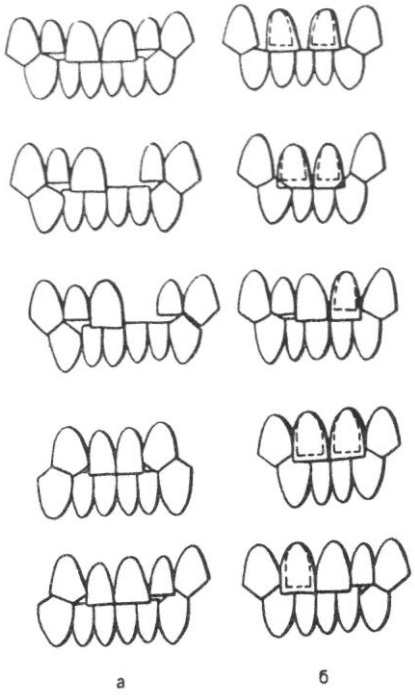


Рис. 18.4. Варианты перемещения передних верхних зубов и удаления по ортодонтическим показаниям отдельных нижних резцов. а — до лечения; б — после лечения.

При наличии вколоченного зуба тактика врача зависит от глубины его внедрения в альвеолярный отросток, состояния корня и периапикальных тканей. Вколоченные зубы в большинстве случаев постепенно выдвигаются и занимают прежнее положение. Их можно вытянуть с помощью проволочных шин, ортодонтических аппаратов (съемные пластинки с кламмерами, вестибулярной или оральной опорной дугой с крючками, несъемные аппараты Энгла, Айнсворта и др.). На перемещаемом зубе укрепляют металлический колпачок с крючками для зацепления резинового кольца.

Если в результате травмы потерян один или несколько зубов, то при протезировании предусматривают шинирование оставшихся. При значительных дефектах альвеолярного отростка искусственные зубы устанавливают на искусственной десне. В остальном тактика ортодонта та же, что и после потери зубов в результате других причин (рис. 18.2, 18.3).

В случаях отрыва альвеолярного отростка и перелома челюстей лечение хирургическое.

Ортодонтическое лечение, сочетающееся с зубным протезированием, миотерапевтической, хирургической и другими видами помощи, способствует правильному развитию зубочелюстной системы и является важным в комплексе лечебных мероприятий при плановой санации полости рта у детей (рис. 18.4).

18.4. Нарушение пародонта

Заболевания пародонта встречаются у 0,3—4% детей. Этиология заболеваний пародонта различная. Определенную роль играют зубочелюстные аномалии и деформации, окклюзионная травма

и функциональная перегрузка зубов. При аномалиях зубочелюстной системы у детей, подростков и взрослых повреждения пародонта выявляют чаще, чем при нормальном соотношении зубных рядов. При аномалиях прикуса, обусловленных ранней потерей зубов, заболевания пародонта наблюдаются еще чаще.

К причинам заболеваний пародонта относят неправильное прикрепление мягких тканей к челюстям. При движениях нижней губы вследствие натяжения ее уздечки и тканей мелкого преддверия полости рта происходит отслоение десны от шеек резцов. Под влиянием травмы нарушается барьерная функция пародонта, что приводит к его воспалению и дистрофии. Причиной возникновения заболеваний пародонта считают также парафункции мимических и жевательных мышц (вредные привычки — сосание губ, языка, давление на зубы языком, прикусывание губ, щек, языка, различных предметов, бруксизм).

К заболеванию пародонта может привести неправильное ортодонтическое лечение: применение нецелесообразных для данного больного конструкций ортодонтических аппаратов, использование чрезмерных сил их действия.

При тесном расположении зубов и поворотах их по оси нередко наблюдаются гингивит (гиперемия десневого края, его отечность, кровоточивость), зубодесневые карманы, отложения зубного камня, ретракция десневого края, атрофия лунок. Выявлена прямая зависимость патологических изменений пародонта от степени скученности зубов. Значительные изменения происходят в области передних зубов, расположенных в инфра- или супраокклюзии. При протрузии верхних передних зубов отмечаются резорбция передних стенок их лунок, ретракция десны, иногда с признаками воспаления. Со временем эти зубы могут стать подвижными. При небном положении верхних передних зубов воспалительные изменения и ретракция десны обычно развиваются в области нижних зубов с их вестибулярной стороны. Иногда нижние резцы отклоняются вестибуляр-но, выявляется их патологическая подвижность. При глубоком обратном резцовом перекрытии передние зубы воспринимают чрезмерную нагрузку. Их периодонт сдавливается с вестибулярной стороны, нарушается кровообращение, происходят резорбция костной ткани передних стенок лунок, ретракция десны, обнажение пришеечной части корней этих зубов, образование зубодесневых карманов. Нередко к этому присоединяются воспалительные изменения десны. Со временем возникает подвижность нижних передних зубов и происходит их отклонение в вестибулярную сторону.

При глубоком прикусе патологические изменения локализуются в области нижних передних зубов с их вестибулярной стороны: слизистая оболочка десны воспаляется, костная ткань

лунок резорбируется, зубы становятся подвижными. При травмирующем прикусе такие изменения наблюдаются также на небной поверхности верхних резцов. При глубоком прикусе, обусловленном ретрузией верхних резцов, десна травмируется около шеек нижних резцов с их вестибулярной стороны и около верхних — с небной. В области боковых зубов обеих челюстей нередко отмечаются нарушения краевого пародонта. При открытом прикусе признаки заболеваний пародонта выражаются в виде зубных отложений и гингивита в области передних зубов. У детей и подростков при различных аномалиях зубочелю-стной системы заболевания пародонта чаще протекают по типу воспалений; реже встречаются дистрофические формы. У взрослых клинические и рентгенологические изменения выражены сильнее, чем у детей в возрасте до 12 лет.

Профилактика заболеваний пародонта может быть этиологической или патогенетической. К профилактическим мероприятиям относят санацию полости рта, соблюдение правил личной гигиены, сошлифовывание высоких бугров временных зубов, пришлифовывание бугров некоторых постоянных зубов, своевременное ортодонтическое лечение с помощью качественно выполненных аппаратов, хирургическую коррекцию аномалий прикрепления мягких тканей (слизистые тяжи, уздечки губ и языка), своевременное протезирование и лечение заболеваний пародонта во избежание образования вторичных аномалий прикуса.

Лечение заболеваний пародонта должно быть комплексным. Оно состоит из ортодонтического, протетического, терапевтического, хирургического и терапии общих заболеваний организма. Цель ортодонтического лечения — устранить зубочелюстные аномалии и деформации, уменьшить перегрузку зубов за счет равномерного распределения жевательного давления и устранения окклюзионной травмы, восстановить окклюзионное равновесие. Его начинают после устранения или сведения к минимуму воспаления в пародонте и соответствующего гигиенического воспитания. Возможно обострение заболевания, но оно не является противопоказанием к продолжению ортодонтического лечения. В этих случаях ортодонтическое лечение следует сочетать с пародонтологическим и физиотерапевтическим, контролируя состояние гигиены полости рта [Виноградова Т. Ф., 1978]. Устранение зубочелюстных аномалий в раннем возрасте способствует предупреждению заболеваний пародонта.

Ортодонтическое лечение взрослых показано для восстановления артикуляционного рг новесия, если его невозможно достигнуть сошлифовыванием бугров отдельных зубов. Лечение при вторичных аномалиях прикуса (после потери отдельных

зубов, смещений в результате заболеваний пародонта) проводят перед зубочелюстным протезированием. Устранение зубочелюстных аномалий способствует улучшению или нормализации состояния пародонта. Для специализированного лечения больного направляют к пародонтологу.

18.5. Повреждение височно-нижнечелюстных суставов

Нарушение функции височно-нижнечелюстных суставов наблюдается у детей, подростков и взрослых. Обращаемость детей к врачу по такому поводу низкая. У взрослых клинические проявления заболеваний суставов более выражены, однако большинство из них жалоб не предъявляют.

Этиология нарушений функции височно-нижнечелюстных суставов многообразна: аномалии прикуса, ранняя потеря зубов, патологическая стираемость коронок зубов, вторичные деформации зубоальвеолярных дуг и прикуса, травматическая окклюзия, снижение межальвеолярной высоты, нарушение координации мышц при расстройстве их функции или патологических изменениях. Аномалии зубочелюстной системы занимают одно из главных мест в этиологии и патогенезе заболеваний суставов.

Основной причиной этих болезней считают глубокий прикус (73%). При нем отмечаются преобладание ротационных движений суставных головок в суставах и их перегрузка, нарушение контактов зубов при движениях нижней челюсти. При глубоком блокирующем прикусе затруднены сагиттальные и трансверсальные движения нижней челюсти, вследствие чего происходит травма сустава, уменьшается переднезадний размер суставной головки, увеличивается глубина суставной впадины.

При дистальном прикусе, сочетающемся с протрузией верхних передних зубов, во время откусывания пищи и разговора больные компенсаторно выдвигают нижнюю челюсть вперед, что приводит к травме суставов. При мезиальном и перекрестном прикусе со смещением нижней челюсти во время ее принужденного движения также происходит травма суставов. Повреждение суставов возможно при нормальном и аномальном прикусе после частичной потери зубов.

Частичная потеря зубов может быть самостоятельной причиной заболевания суставов или осложняющим фактором зубочелюстных аномалий. Однако не у всех больных после частичной потери зубов или при аномалиях прикуса определяют дисфункцию височно-нижнечелюстных суставов. При хорошей реактивности тканей суставов происходят их перестройка и

приспособление к повышенной функциональной нагрузке, что может выражаться в изменении формы суставных головок.

Причиной заболевания суставов может быть неправильно проводимое ортодонтическое лечение.

Клиническая картина нарушений функции височно-нижнечелюстных суставов у детей, подростков и взрослых сходна, однако у взрослых выражена резче. К наиболее часто встречающимся жалобам относятся щелканье в суставах, боль и ограничение открывания рта. При резких нарушениях функции присоединяются напряжение и утомление жевательных мышц, боль в суставе, ухе или виске, головная боль. У взрослых отмечаются головокружение, раздражительность, понижение слуха, чувство жжения, покалывания, пощипывания или боли в языке и увеличение его, сжатие зубов и скрежет, онемение зубов, металлический привкус во рту, смещение нижней челюсти в сторону при смыкании зубов и разговоре.

Во время клинического обследования при помощи пальпации и аускультации определяют щелканье или хруст в суставах. Звуки могут то ощущаться, то исчезать. Не всегда при исследовании суставов выявляют один и тот же звук, хруст может сочетаться со щелканьем. Движения суставных головок во время открывания и закрывания рта могут быть различными: с большой амплитудой (выхождение суставных головок вперед или в сторону), плавными, толчкообразными и ограниченными. При пальпации суставов через наружные слуховые проходы наиболее часто отмечают слабо или нормально ощутимое скольжение суставных головок.

Движения нижней челюсти во время открывания и закрывания рта чаще бывают волнообразными, неодинаковыми при опускании и поднимании ее. Нижняя челюсть смещается в сторону при наличии препятствия для смыкания зубных рядов, в частности при небном положении отдельных верхних передних зубов, неправильном расположении боковых зубов, высокой пломбе на жевательной поверхности бокового зуба, повышающей прикус, неправильно выполненном несъемном протезе.

Боль в височно-нижнечелюстном суставе может возникать самопроизвольно, при прикосновении, надавливании, открывании и закрывании рта, сжатии зубных рядов, смещении нижней челюсти в сторону. Ее ощущают во всем суставе, в каком-либо участке суставной головки или ветви нижней челюсти, в области сосцевидного отростка, угла нижней челюсти, в подчелюстной или подъязычной области. Нередко возникают боль и напряжение в жевательных мышцах, а также мышцах шеи и затылка. Жалобы пациента и симптомы нарушения функции височно-нижнечелюстных суставов не всегда совпадают, по-видимому, потому, что больные основное вни-

мание обращают на боль, не придавая значения другим симптомам.

Рентгенологическая картина при нарушениях функции височно-нижнечелюстных суставов зависит от характера и стадии заболевания, возраста больного и др. В начальной стадии артроза определяют сужение суставной щели. При дегенеративных изменениях в суставе и деформирующей артропатии выявляют расширение кортикального слоя суставной головки и заднего ската суставного бугорка, сужение суставной щели, изменение формы суставной головки, ее уплотнение, наличие неровностей, углублений, выступов, уменьшение ее высоты, образование остроконечной, крючкообразной и других форм, удлинение головки с уменьшением переднезаднего размера, изменение формы суставного бугорка (уплощение, стирание его скатов), склероз суставных поверхностей, шероховатости и экзостозы, изменение суставной впадины (истончение ее дна) и др.

В и с о ч н'о-н и ж н е ч е л ю с т н о й с и н д р о м (ВЧС) недостаточно отражен в отечественной литературе. Он включает перенапряжение мышц шеи, головы, спины, приводящие к хроническому мышечному дискомфорту, появлению головной боли, болей в области лица, шеи, груди, спины до пояснично-крестцовой области, обусловленных нарушением положения нижней челюсти и изменениями в височно-ниж-нечелюстных суставах. Облегчить страдания больных и устранить боли можно, внедряя в практику предложения И. И. Ужу-мецкене (1961), Л. В. Ильиной-Маркосян (1972), А. С. Щербакова (1987) и др.

Патологическое состояние мышц и боль в них развиваются при их неправильном сокращении или чрезмерном напряжении, возникающем в результате морфологической дисгармонии, обусловленной смещением нижней челюсти вследствие аномалий положения отдельных зубов или их групп, аномалий формы зубных дуг и прикуса, при повышенной стертости зубов или их ранней потере, если нижняя челюсть теряет опору, в результате ошибок, допускаемых в процессе зубочелюстного протезирования, при заболеваниях и травматических повреждениях височно-нижнечелюстных суставов (одного или обоих), под влиянием генетических факторов, в результате нарушения осанки, под воздействием вредных привычек неправильной позы (опора подбородком на руку в положении сидя, удерживание плечом телефонной трубки и др.), сосания пальца, губы, различных предметов, при привычном сжатии зубов, скрежете зубами, нарушениях положения языка во время речи и в покое, при инфантильном глотании, ротовом дыхании и др.

Благоприятным фоном для проявления ВЧ-синдрома и его

усиления могут служить эмоциональные стрессы, нарушения питания, гормональные дисфункции.

Голова удерживается на шее и туловище с помощью 7 шейных позвонков. Ее масса составляет в среднем от 3 кг 600 г до 5 кг 600 г. Нижняя челюсть и мышцы, прикрепленные к ней, осуществляют роль противовеса по отношению к черепу. Если нижняя челюсть смещается, то равновесие головы нарушается. Мышцы, удерживающие ее в правильном положении, напрягаются. Одновременно мышцы остальных частей тела, в том числе и ног, принимают на себя дополнительную нагрузку. Они длительное время остаются в сокращенном, спастическом состоянии, нарушается их способность к расслаблению. В связи с этим кровь не может нормально циркулировать в них. Часть ткани перерождается, образуя узелковые утолщения, названные «точками заклинивания». В этих участках возникает резкая боль при напряжении мышц, что вызывает еще большее их сокращение и приводит к образованию новых патологически измененных участков.

Наиболее часто при ВЧ-синдроме отмечаются следующие симптомы:

1) боль в глубине глазниц, в области висков, ушей, верхнечелюстных пазухах, височно-нижнечелюстных суставах (одном или обоих); " 2) слишком сильное открывание рта до положения подвывиха нижней челюсти или ограниченное открывание рта;
3) боль в области зубов, десен, чувство онемения, стертость жевательной поверхности зубов, скрежет зубами, сухость во рту, чувство жжения в языке, отложение зубного камня;
4) закладывание ушей, шум и звон, щелканье, хруст, скрежет, возникающие при широком открывании и закрывании рта, головокружение, повышенная чувствительность, боль в области головы и шеи, чувство усталости у основания черепа;
5) хронические заболевания — ринит, фарингит, ларингит, тонзиллит, астма;
6) зуд в области глаз, конъюнктивит, чувство жжения, слезотечение;
7) сухость кожи, дерматит, сухость, ломкость и выпадение волос;
8) изжога, скопление газов, запор, понос;
9) усталость, нервное напряжение, недомогание;
10) беспокойный сон, онемение рук, боли в спине и ногах, депрессия;
11) искривление позвоночника, сутулость, неодинаковая высота плеч, наклон головы к приподнятому плечу, неодинаковая длина ног.

С возрастом выраженность перечисленных нарушений нарастает.

Нередко жалобы на такие боли расценивают как психогенные, рекомендуют принимать седативные, болеутоляющие, иногда антидепрессивные средства. Больных направляют на лечение к психоневрологу, психиатру, однако они не могут устранить боли, так как необходимо нормализовать положение нижней челюсти путем ортодонтического лечения.

Для диагностики ВЧ-синдрома тщательно собирают анамнез, исследуют височно-нижнечелюстные суставы при движениях нижней челюсти — широком открывании и закрывании рта, а также при боковых смещениях нижней челюсти. Выявляют асимметрию лица, неправильное расположение нижней челюсти. Осматривают тело в положении стоя. Оценивают расположение бровей, углов глаз, углов рта, нижнего края нижней челюсти, наклоны окклюзионной поверхности зубных рядов справа и слева, уровень расположения плеч, бедер, коленных суставов, т. е. изменения осанки, взаимосвязанные со смещением нижней челюсти.

Американские специалисты (1987) разработали методику лечения ВЧ-синдрома. Она заключается в уменьшении болевых ощущений, устранении их, а также в исправлении ортодонтическим путем смещений нижней челюсти, вредных привычек, обучении поведению при эмоциональных стрессах.

Спастически сокращенные мышцы можно расслабить, уменьшить или устранить болевые ощущения с помощью компрессов. Прикладывание теплых компрессов 4 раза в день на 15—20 мин позволяет увеличить циркуляцию крови в мышцах. В некоторых случаях более эффективно использование мешочков со льдом, уменьшающих чувствительность и интенсивность болей. Необходима апробация этих способов обезболивания. Местно могут быть применены анестезирующие средства путем распыления на область мышц.

Используют ультразвук и электростимуляцию для улучшения кровоснабжения в мышце и ее расслабления. Показаны осторожное растирание кожи лица и головы и более энергичный массаж шеи, предплечий, спины. Эти методы недостаточно эффективны для устранения болей в «точках заклинивания», которые расположены глубже массируемых участков мышц. В связи с этим используют метод иглоукалывания.

В лечебный комплекс включают лечебную гимнастику и массаж, направленные на восстановление эластичности мышц, их функции и на их расслабление. Рекомендуют следующие упражнения:

1) широкое открывание рта и медленное ритмичное его закрывание для восстановления подвижности нижней челюсти;
2) открывание и закрывание рта с одновременным поднятием кончика языка вверх и отведением его назад для предотвращения привычного выдвижения нижней челюсти;
3) открывание и закрывание рта, при котором нижняя челюсть поддерживается снизу кулаком, оказывающим сопротивление (растяжение мышц с сопротивлением). Важно обучить пациентов смыкать губы без сжатия зубов, чтобы такое состояние стало привычным.

Кроме перечисленных, рекомендуют ряд упражнений для мышц плечевого пояса, рук, спины. Кроме того, по показаниям применяют гипнотерапию, рефлексотерапию, обучают поведению в стрессовых ситуациях. Однако расслабления мышц можно достигнуть путем тренировки и без мониторов. Последние не обеспечивают расслабления мышц, а лишь помогают научиться саморасслаблению. Они контролируют функцию мышц, температуру тела и электрическую активность мозга, что позволяет углубить процесс расслабления.

Для коррекции положения нижней челюсти используют различные конструкции ортодонтических аппаратов и аппаратов-протезов, обеспечивающих перемещение зубов, изменение формы зубных дуг, достижение множественных контактов между зубными рядами. Выбор конструкции аппаратов зависит от нозологической формы зубочелюстной аномалии, наличия зубоальвеолярных или гнатических нарушений.

Путем миотерапии, ортодонтического лечения и закрепления его результатов путем зубочелюстного протезирования достигают нормализации положения нижней челюсти, множественных физиологических контактов между зубными рядами, стабилизации функции височно-нижнечелюстных суставов.

Следует подчеркнуть, что при ВЧ-синдроме иногда наблюдаются симптомы, характерные для остеохондроза, т. е. дегенеративно-дистрофического процесса. Однако смещение позвонка и нарушения в области межпозвоночного диска можно распознать и дифференцировать от ВЧ-синдрома, изучая данные неврологического и рентгенографического исследований.

У детей и подростков изменение формы и взаимоотношений элементов сустава при его нарушениях выражены обычно слабее, чем у взрослых. Иногда патологические изменения не выявляются, поскольку заболевание может быть результатом расстройства функции мышц без поражения сустава. Морфологические изменения, обнаруженные при рентгенологическом исследовании, не всегда совпадают с клиническими данными и жало-

бами пациента. Резко выраженные изменения височно-нижнечелюстного сустава чаще встречаются у людей старшего возраста, хотя не исключена возможность их определения у молодых.

Для профилактики нарушений функции височно-нижнечелюстных суставов необходимо санировать полость рта: своевременно лечить временные и постоянные зубы, устранять преждевременные контакты отдельных зубов и зубочелюстные аномалии.

Лечение детей, подростков и взрослых с дисфункцией височно-нижнечелюстных суставов следует проводить с учетом этиологии заболевания, отдавать предпочтение комплексным методам лечения. Своевременное лечение способствует нормализации функции височно-нижнечелюстных суставов. Во время устранения аномалий прикуса и при изменении положения нижней челюсти в сагиттальном или трансверсальном направлении больные иногда жалуются на напряжение жевательных мышц, хруст, щелканье или боль в суставах. Такое состояние, связанное с изменением мышечного напряжения и положения суставных головок, длится от нескольких дней до нескольких месяцев. Иногда интенсивность неприятных ощущений уменьшается в процессе ортодонтического лечения и к его окончанию они исчезают.

Глава 19

КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ЗУБОЧЕЛЮСТНЫХ АНОМАЛИЙ И ДЕФОРМАЦИЙ

Не всегда больного с аномалией зубочелюстной системы можно вылечить одним методом. Чем резче выражено нарушение, тем шире показания к комплексному лечению. Лечебная гимнастика, оперативное вмешательство, зубное протезирование и другие мероприятия могут предшествовать ортодонтическому лечению, сочетаться с ним или следовать за ним.

19.1. Психологическая подготовка и психотерапия

Успех ортодонтического лечения зависит от контакта больного с родителями и врачом. Для достижения хорошего контакта следует устранить у ребенка чувства страха перед предстоящим лечением, внушать его необходимость, убедить в его пользе. Достигается это разъяснительной работой. Беседы с ребенком следует проводить в спокойном, уверенном тоне. Они должны способствовать взаимопониманию. Чтобы завоевать авторитет у пациента, нужно давать точные ответы на задаваемые им вопросы, разъяснять процесс лечения, его трудности и возможность достижения положительных результатов при хорошем контакте с врачом. Дети чувствуют искренность и доброжелательность взрослых и отвечают на них доверием.

При знакомстве с пациентом выявляют его реакцию на приход к врачу. Обращают внимание на поведение ребенка. Расширенные зрачки, румянец или бледность кожи лица, потливость лба и рук, учащенное дыхание свидетельствуют о повышенной нервной возбудимости. Она проявляется также громким разговором, неестественным смехом, суетливостью.

Перед началом лечения показана психологическая подготовка, (коллективная и индивидуальная), которую проводят от 1 до 4 раз через 2 дня. Коллективная подготовка заключается в проведении беседы с детьми, их родителями, бабушками, дедушками и другими родственниками, которые принимают участие в воспитании детей. При беседе убеждают в необходимости устранения зубочелюстных аномалий, объясняют их влияние на развитие смежных органов и всего организма,

демонстрируют слайды, фотоснимки, плакаты, свидетельствующие об эффективности лечения. Большое внимание уделяют борьбе с вредными привычками. Во время индивидуальных бесед учитывают поведение ребенка в коллективе, тип его нервной деятельности, возрастные особенности развития организма и психики.

Задачи **психологической подготовки** в любом возрасте состоят в выработке у пациента волевых усилий, которые помогут преодолеть вредные привычки и затруднения, связанные **с** пользованием ортодонтическими аппаратами. Важно также укрепить в ребенке уверенность в своих силах и возможностях, повысить авторитет врача, родителей, родственников. Если же ребенок ускользает из-под контроля, то он может бессознательно вынуть аппарат изо рта во время сна.

Содержание беседы должно соответствовать возрасту пациента. Во время психологической подготовки к лечению не следует прибегать к тактике высмеивания, угроз, о чем следует информировать родителей. Наказание ребенка не приносит желаемых результатов, так как вызывает у него раздражение, страх, гнев, отчужденность, скрытый или явный протест. Применение лечебных средств желательно согласовывать с пациентом. Пользование ортодонтическими аппаратами развивает чувство ответственности, что благотворно отражается на воспитании черт характера.

При лечении больных с вредными привычками одновременно с психотерапией применяют седативные средства. С целью устранения бруксизма эффективно самовнушение (аутосуггестия). При устойчивых вредных привычках эффективно внушение в состоянии гипнотического сна [Шелепин А. С, 1951; Иванов Н. В., 1959; Нападов М. А., 1966; Окушко В. П., 1975, и др.]. Гипноз применяют в комплексе с ортодонтическим лечением. С его помощью можно облегчить адаптацию больного к ортодонтическим аппаратам и устранить неправильное глотание, привычное ротовое дыхание и другие нарушения функций [Окушко В. П., 1965; Taatz H., 1968, и др.].

При психологической подготовке пациентов в возрасте до 6 лет особое внимание уделяют разъяснению детям и их родителям сущности этапов лечения, важности сотрудничества с врачом, говорят о влиянии вредных привычек и нарушениях функций зубочелюстной системы на развитие организма.

В периоде сменного прикуса (6—12 лет) стремятся сделать пациента активным помощником в лечении. Если до этого периода вредные привычки сосания, прикусывания губ, языка, различных предметов не были устранены, то возникает необходимость в применении гипнотерапии.

Подростки в периоде активного формирования личности

тяжело переживают непривлекательность своего внешнего вида, обусловленную зубочелюстными аномалиями. Ортодонтическое лечение способствует изменению их внешнего вида и поведения в коллективе (R. Frankel, J. A. C. Dujzings и др.). Психологическая подготовка в этом возрастном периоде дает хорошие результаты.

При подготовке взрослых к ортодонтическому лечению следует разъяснить им, что неудобства, связанные с пользованием съемными или несъемными аппаратами временные. Особое внимание уделяют необходимости комплексного лечения.

Восстановление миодинамического равновесия в зубочелюстной системе в результате ортодонтического лечения способствует изменению выражения лица, в глазах появляются блеск, живость, в поведении — определенность, энергичность. Дети становятся более организованными, внимательными, улучшаются показатели их учебы. Ортодонтическое лечение обеспечивает психотерапевтический эффект, в связи с чем имеет социальное значение.

Психологическая подготовка, особенно подростков и взрослых, должна предшествовать началу ортодонтического или комплексного лечения зубочелюстно-лицевых аномалий и проводиться для уменьшения психических проявлений при имеющихся морфологических и функциональных нарушениях в зубочелюстно-лицевой области, для осознания больным необходимости лечения, преодоления трудностей, связанных с ним, и завершения лечения.

Вопросы психотерапии в стоматологии стали освещать в литературе лишь в последние годы [Корытный Д. Л., Овруц-кий Г. Д., 1976; Кульбеков К. К., 1981; Малыгин Ю. М., 1982; Гаврилов Е. И., Щербаков А. С, 1984; Нападов М. А. и др., 1984; Хацкевич Г. А., 1985, и др.].

Успех лечения во многом зависит от желания пациента сотрудничать с врачом. В связи с этим необходимо создавать атмосферу доверия и положительных эмоций, а для этого врач должен иметь знания по деонтологии. Для уменьшения затрат рабочего времени врача целесообразно организовать регулярные часовые лекции — собеседования с первичными больными, направленными на лечение. Во время таких встреч надо путем демонстрации слайдов и клинической документации убеждать в возможности устранения имеющихся нарушений, рассказывать о последствиях патологии, предстоящих врачебных манипуляциях и ощущениях пациента, о том, как пользоваться ортодонтическими аппаратами, о необходимости завершить лечение.

При **разъяснительной психотерапевтической подготовке** важно купировать чувство тревоги, нервозность. В конце лекции не-

обходимо побеседовать лично с каждым больным и дать полные ответы на вопросы. Ортодонтическое лечение не является неотложным, в связи с чем есть время продумать возможности лечения, регулярного пользования аппаратами, прихода к врачу для их коррекции и лишь после этого осознать необходимость в этом виде помощи.

При выборе методов и способов лечения следует учитывать особенности личности каждого пациента, психофизические и поведенческие реакции, тип центральной нервной системы.

По данным Т. И. Коваленко, 57,2±1,4% взрослых не завершают лечения. Причины его прекращения — невозможность регулярно пользоваться аппаратами и посещать врача в связи с занятостью на работе, профессиональными особенностями (преподаватель, актер и др.), семейными обязанностями. Если лечение прервано, то в состоянии зубочелюстной системы наступает дисгармония, приводящая к рецидиву аномалии. В таких случаях рабочее время стоматолога, зубного техника и другого медицинского персонала оказывается затраченным неэффективно, расход материалов приносит убыток.

Не все взрослые, нуждающиеся в оказании ортодонтической помощи, соглашаются пользоваться специальными внутриротовыми аппаратами, особенно несъемными, в течение необходимого, нередко длительного времени. Они предпочитают съемные аппараты, которые можно легко удалить из полости рта, чтобы не испытывать стеснения при общении с окружающими, разговоре, приеме пищи. На всех этапах лечения следует избегать неприятных манипуляций.

Воздействия на пациента могут быть различными: разъяснение, убеждение, успокоение, одобрение, премедикация, обезболивание. В случаях заболеваний нервной ситсемы лечение может быть начато после консультации психоневролога и его разрешения на лечение.

19.2. Миотерапия

Упражнения для мышц, окружающих зубные ряды, применяют уже с начала XIX в., но как метод ортодонтической профилактики и лечения они были предложены Rogers в 1917 г. и нашли дальнейшее развитие в работах В. Ю. Курляндского (1957), А. И. Бетельмана (1965), Е. И. Гаврилова и Г. А. Туробовой (1965), Ф. Я. Хорошилкиной (1965), М. А. Нападова (1967), R. Frankel (1960), J. A. C. Dujzings (1960) и др. Функция мышц, окружающих зубные ряды, способствует нормальному развитию прикуса или нарушает его. С помощью специальной гимнастики достигают восстановления функции мышц и предупреждают развитие аномалий прикуса.

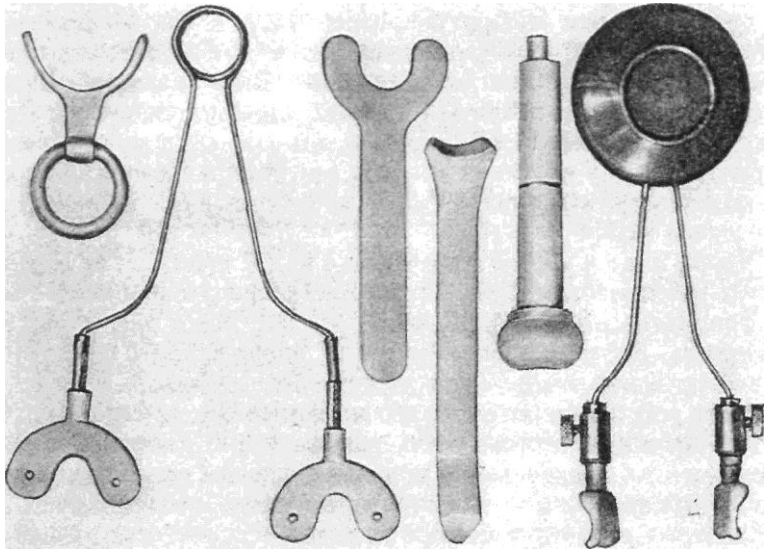


Рис. 19.1. Набор приспособлений для лечебной гимнастики.

Принцип лечения заключается в тренировке мышц, которая способствует нормализации функции мышц — синергистов и антагонистов. Лечебная гимнастика может быть самостоятельным методом терапии, может предшествовать ортодонтическому лечению, сочетаться с ним или применяться после его окончания для закрепления достигнутых результатов и предупреждения рецидивов. Гимнастикой можно достигнуть положительных результатов при лечении аномалий у детей в периоде сформировавшегося временного прикуса. Для такого лечения наиболее подходит возраст от 4 до 7 лет, когда ребенок может понять, что от него требуется, и выполнять упражнения. Эффект лечения зависит от степени выраженности морфологических и функциональных нарушений, а также от терпения больного, его настойчивости и от контроля за тщательностью выполнения упражнений. Упражнения следует выбирать с учетом возраста ребенка. Они должны быть не слишком трудными, понятными; желательно превращать их в увлекательную игру. Дети могут заниматься гимнастикой как индивидуально, так и коллективно (в детских садах, школах). Контроль за выполнением упражнений возлагается на родителей или воспитателей и медицинский персонал. Как самостоятельный метод лечения гимнастика может дать хорошие результаты при протрузии верхних резцов и нейтральном соотношении боковых зубов.

Гимнастические упражнения назначают без аппаратов или со специальными аппаратами (рис. 19.1). К так называемым лабиальным аппаратам относят амортизатор Роджерса и Шане, пластинку-диск Фриеля, стабилизатор Ноя, активатор Дасса, интрабуккальные аппараты — вестибулярные пластинки Крауса, Хотца, Шварца, Шонхера и др. Имеются специальные упражнения для круговой мышцы рта, мышц, выдвигающих и поднимающих нижнюю челюсть, мышц языка, а также мышц плечевого пояса.

Упражнения для круговой мышцы рта. Несмыкание губ приводит к ряду функциональных нарушений с неблагоприятными последствиями как местного, так и общего характера, поэтому гимнастическим упражнениям для тренировки круговой мышцы рта следует уделять особое внимание. Отучить ребенка от ротового дыхания довольно трудно. К этому нужно приступать после того, как получено заключение отоларинголога о проходимости носовых ходов для воздушной струи. Чтобы убедиться в возможности носового дыхания, следует предложить ребенку набрать в рот воды и проверить, как долго он может держать ее, не проглатывая и не размыкая губ. При затрудненном носовом дыхании ребенок размыкает губы через 20—40 с. Можно приложить к ноздре кусочек ваты или полоску папиросной бумаги. Во время вдоха и прохождения воздушной струи через нос они прижимаются к ноздре, во время выдоха — отдаляются. Определить возможность носового дыхания можно также с помощью зеркала, поднесенного к носу. Оно запотевает при выдохе. Следует диагностировать возможность прохождения воздушной струи через правый и левый носовые ходы. Эти приемы позволяют наметить лечебные мероприятия и установить, достаточно ли для самоустранения нарушений прикуса применить лечебную гимнастику или необходимы и другие методы лечения.

Иногда наблюдается гипертонус мышц, вплетающихся в круговую мышцу рта и имеющих радиальное направление. Это вызывает обнажение внутренней поверхности губ. Они кажутся массивными, ротовая щель удлиняется, верхняя губа приподнимается и как бы укорачивается. При таких нарушениях назначают следующие упражнения. Ребенок смыкает губы и надувает щеки, после чего прижимает к щекам кулаки и медленно выдавливает воздух через сжатые губы. Надувание воздуха под верхнюю губу рекомендуют при протрузии верхних передних зубов. Для развития круговой мышцы рта можно свистеть, дуть на легко перемещающийся предмет, например подвешенный кусок ваты, перышко и т. п. Рекомендуют также прокладывать между губами сложенную вдвое полоску бумаги и сжимать губы. Бумагу удерживают губами 30—50 мин при выполнении домашних заданий или в то время, когда ребенок смотрит телевизор. Упражнение выполняют ежедневно.

Из упражнений с сопротивлением чаще применяют следующие. Ребенок закладывает согнутые мизинцы в углы рта и слегка растягивает их, сжимая губы и следя за тем, чтобы они не выворачивались.

Упражнение с межгубным диском Фриэля. Диск помещают между губами и удерживают ими сначала в течение 1 мин, а затем 3—5 мин.

Упражнение с активатором Дасса. Активатор изготавливают из ортодонтической проволоки диаметром 1 — 1,2 мм и пластмассы. Отрезок проволоки длиной 25 см в середине изгибают в виде кольца, а на концах в виде треугольников перпендикулярно к плоскости кольца. Из самотвердеющей пластмассы моделируют площадки по форме губ. Ребенок удерживает активатор губами, оттягивая его большим пальцем за кольцо. Упражнение делают 2 раза в день по 5—20 раз.

Действие амортизатора Роджерса основано на том же принципе. Он представляет собой роторасширитель, на который надевают резиновое кольцо. Сила сокращения круговой мышцы рта должна преодолевать силу сокращения резинового кольца.

Упражнение с пластинкой из пластмассы. Ребенок зажимает губами край пластинки толщиной 1—2 мм и удерживает ее в горизонтальном положении. На пластинку накладывают какой-либо груз. Увеличение груза вызывает усиление сжатия губ.

Упражнение с ватными валиками. Это упражнение относится к числу логопедических. Небольшие ватные валики закладывают в область переходной складки преддверия полости рта по обе стороны от уздечки верхней губы. Ребенок должен сомкнуть губы и произнести несколько фраз, содержащих губные звуки («б», «м», «п»), для чего требуется смыкание губ. В течение дня упражнение надо повторять неоднократно.

Упражнение с пуговицами. Две пуговицы диаметром 25—30 мм соединяют шнурком и располагают на расстоянии 15—18 см друг от друга. Одну пуговицу ребенок захватывает губами, а другую берет правой рукой и натягивает шнур. Такое упражнение делают 2—3 раза в день, повторяя его 10 раз.

Упражнение с вестибулярной пластинкой. С целью ортодонтического лечения дети вкладывают вестибулярную пластинку в рот на время сна. Днем пластинкой пользуются лишь при выполнении гимнастических упражнений. Цель упражнений — тренировка круговой мышцы рта, нормализация дыхания, исправление положения языка, нижней челюсти, шейного отдела позвоночника и головы. Вестибулярную пластинку вкладывают в преддверие полости рта, большим пальцем правой руки ее вытягивают вперед за кольцо и удерживают сжатыми губами. Упражнение выполняют 2 раза в день по 5—15 раз.

Упражнение с металлическим диском. Упражнение показано при вредной привычке сосания, особенно большого пальца,

нарушенной осанке, ротовом дыхании, дистальном прикусе. J. A. C. DuyzingspeKOMeHflyeT во время выполнения гимнастических упражнений пользоваться серебряной монетой. Можно использовать также металлический диск диаметром 2,5—3 см, толщиной 1,5 мм и массой около 6,5 г. Для исправления осанки ребенок во время выполнения упражнения становится вплотную к углу, прикасаясь к нему пятками, ягодицами и лопатками; при этом взгляд должен быть направлен горизонтально вперед. В таком положении ребенок сжимает губами металлический диск. Смыкание губ обусловливает носовое дыхание, способствует выдвижению нижней челюсти вперед, тренировке мышц околоротовой области, а также шейных и грудных мышц и изменению объема грудной клетки. Зажатый губами диск должен быть расположен горизонтально. Если ребенок не может удержать его в таком положении, то лечебная гимнастика неэффективна. Надо следить, чтобы диск был зажат только губами, а не зубами. Контролем может служить давление пальцем на диск снаружи и ощущение прикосновения к вестибулярной поверхности резцов при сомкнутых губах. В таком положении ребенок должен стоять от 30 с до 2 мин, т. е. до появления чувства утомления.

Упражнения для мышц, выдвигающих нижнюю челюсть, рекомендуются при лечении дистального прикуса. Выполняют их сидя или стоя. Нижнюю челюсть медленно выдвигают вперед до тех пор, пока режущие края нижних резцов не установятся впереди верхних. В таком положении нижнюю челюсть удерживают 10 с, а затем медленно устанавливают в исходном положении. То же упражнение выполняют с поворотом головы сначала вправо, а затем влево. После освоения упражнения нижнюю челюсть удерживают в выдвинутом положении как можно дольше и упражнение повторяют до 10 раз. Нагрузка увеличивается при выполнении упражнения стоя, когда голову слегка запрокидывают, ноги ставят на ширину плеч, руки отводят назад, нижнюю челюсть медленно выдвигают вперед до тех пор, пока нижние резцы не установятся впереди верхних.

Упражнения для мышц, поднимающих нижнюю челюсть. Одно из них — сжатие зубов в центральной окклюзии. Ребенок сжимает и разжимает зубы. Сила сокращения мышц контролируется пальцами, приложенными к щекам в области жевательных мышц у переднего края ветвей нижней челюсти. То же упражнение можно выполнять с сопротивлением. Для этого ребенок располагает указательный и средний пальцы правой руки на нижних передних зубах и, поднимая нижнюю челюсть, оказывает противодействие давлением пальцев при нарастающем сокращении жевательных мышц.

Упражнение «прикусывание палочки». На деревянную палочку надевают резиновую трубку, прокладывают ее между боковыми зубами и удерживают в таком положении. Больной сжимает и разжимает зубы, постепенно перемещая палочку по зубному ряду.

Упражнения для исправления аномалий положения зубов. Для исправления небного наклона верхних передних зубов в периоде их прорезывания рекомендуется несколько упражнений.

1. Давление на зубы кончиком языка в течение 3—5 мин, затем пауза.
2. Прикусывание нижней губы верхними зубами в течение 2—3 мин. Это упражнение следует рекомендовать с осторожностью, чтобы в дальнейшем не выработалась вредная привычка. Необходим строгий контроль за выполнением этого упражнения и прекращением его после достижения нормального резцового перекрытия.
3. Комплексы гимнастических упражнений для устранения разновидностей мезиального прикуса, рекомендованные Е. И. Гавриловым и Г. А. Туробовой. Их выполняют 2 раза в день по 8—10 мин. Начинают с ходьбы на месте в течение 2 мин. Затем следуют упражнения, нормализующие носовое дыхание и положение передних зубов, в том числе захватывание нижней губы верхними зубами и упражнения со шпателем, которые выполняют в течение 1—4 мин под контролем и при участии воспитателя или медицинского работника. Между зубными рядами помещают шпатель. Ребенок должен прикусить его так, чтобы оказывать давление на режущие края наклоненных орально верхних зубов и способствовать их отклонению в вестибулярном направлении, а нижних резцов — в язычном.

Следующее упражнение — закрывание рта с перемещением нижней челюсти назад. Ребенок открывает рот и медленно закрывает его, смещая нижнюю челюсть назад и устанавливая передние зубы в краевом смыкании. Нижнюю челюсть удерживают в этом положении 4—8 с, после чего следует пауза 2—3 с. Упражнение повторяют 2—3 раза в день по 3—4 раза. Затем ребенок отодвигает нижнюю челюсть назад, одновременно перемещая кончик языка вверх и назад, открывает рот, поднимает кончик языка вверх и смещает его кзади. При медленном закрывании рта перемещает нижнюю челюсть назад и устанавливает передние зубы в краевом смыкании. Челюсть удерживают в таком положении 5—8 с, затем следует пауза. Упражнение выполняют в течение 1 — 1,5 мин. Описанный комплекс упражнений нужно делать 2 раза в день по 8—10 мин.

При устранении мезиального прикуса, сопровождающегося выдвижением нижней челюсти, лечебную гимнастику следует сочетать с сошлифовыванием нестершихся бугров временных зубов, назначением шапочки с подбородочной пращой и внеротовой резиновой тягой и разобщением прикуса в переднем участке при помощи ортодонтических приспособлений.

Упражнения для нормализации функции языка. Гимнастические упражнения дли языка рекомендуют после хирургического рассечения его укороченной уздечки, а также для устранения вредных привычек сосания пальцев и различных предметов, нормализации неправильного глотания и произношения звуков. При полуоткрытом рте ребенок облизывает верхнюю и нижнюю губы, проводит языком от одного угла рта к другому, делает попытки достать языком перегородку носа, подбородок. Кроме того, проводит кончиком языка по небной и язычной, а затем по вестибулярной поверхности зубов и как бы пересчитывает их, проглаживает твердое и частично мягкое небо по средней линии, начиная от передних зубов, щелкает языком, для чего присасывает язык при сомкнутых губах к твердому небу

и медленно открывает рот; упирается кончиком языка то в одну щеку, то в другую. Каждое упражнение делают ежедневно от 3 до 10 раз.

Кроме перечисленных, рекомендуются упражнения для тренировки мышц переднего, среднего и заднего участков языка.

Упражнения для мышц переднего участка языка.

1. На кончик языка накладывают резиновое кольцо диаметром 5— 8 мм (можно нарезать такие кольца шириной 2 мм из резиновой детали пипетки). Ребенок поднимает язык кверху и прижимает его к переднему участку твердого неба в области небных складок, зубы сжимает, губы не смыкает. Рекомендуют проглотить слюну, не изменяя положения кончика языка и резинового кольца. Если язык находится между зубными рядами, то упражнение выполняется неправильно. Следует терпеливо разъяснить ребенку задачу упражнения и достигнуть правильного положения языка. Упражнение повторяют в первый день 5—6 раз, на второй — 2 раза (утром и вечером) по 5—6 раз, в последующие — 3 раза в день по 10—12 раз.
2. То же резиновое кольцо пациент прижимает кончиком языка к переднему участку неба в области небных складок. Зубы и губы сжимает, кольцо удерживает в течение 5 мин. В последующие дни время выполнения упражнения увеличивают до 10 мин.
3. Положение языка и резинового кольца то же. Зубы сомкнуты. Больного обучают проглатыванию слюны с несомкнутыми губами. Упражнение выполняют 3 раза в день по 10 мин.
4. Цоканье языком — подражание звуку ударов копыт лошади. Выполняют 50—60 раз.

После освоения этих упражнений приступают к тренировке мышц среднего участка языка.

Упражнения для мышц среднего участка языка. Наязык накладывают два резиновых кольца: одно на кончик, другое на середину. Ребенок поднимает язык вверх и прижимает к своду неба, зубы сжимает, губы смыкает не полностью. Не изменяя положения языка, трижды проглатывает слюну. Напряжение жевательных мышц можно проконтролировать пальпацией, приложив пальцы к щекам. При неправильном глотании жевательные мышцы не напрягаются.

Упражнения для мышц заднего участка языка:

1) зевание;
2) полоскание горла водой, что способствует расслаблению мышц и их массажу.

Нормализация функции мышц языка предупреждает развитие зубочелюстных аномалий и способствует устойчивости достигнутых результатов лечения.

В сочетании с лечебной гимнастикой применяют массаж. Посредством массажа области альвеолярного отростка и неправильно расположенных зубов можно установить их в зубном ряду при наличии соответствующего места. Регулярный массаж свода неба и давление на альвеолярный отросток и боковые зубы большими пальцами рук способствуют росту верхней челюсти, расширению ее зубного ряда и апикального базиса. Массаж альвеолярного отростка в области ретенированных зубов стимулирует их прорезывание.

Массаж губ.

1. Вытягивают нижнюю губу и охватывают ею верхнюю.
2. Оттягивают нижнюю губу книзу так, чтобы получился хлопающий звук. Упражнение выполняют 3 раза в день, повторяя его 20—25 раз.
3. Оттягивают верхнюю губу.

После освоения упражнений для губ громко произносят слова, содержащие звук «с», особенно при нечетком произношении шипящих звуков речи. Слова повторяют 10 раз в день. Массаж лица, шеи, груди в сочетании с лечебной гимнастикой облегчает исправление положения головы и осанки.

Ортодонтическое лечение нередко сочетают с физиотерапевтическим. Перемещение зубов облегчается после вакуумтерапии (В. И. Кулаженко, Э. И. Пушкарь и др.).

Лечебная гимнастика и массаж для устранения нарушенной осанки. Деформации опорно-двигательного аппарата с учетом причин, их вызвавших, делят на следующие группы:

1) врожденные;
2) возникшие в связи с паралитическими изменениями в мышцах;
3) обусловленные неблагоприятной статической нагрузкой;
4) взаимосвязанные с хроническими дегенеративными процессами в суставах;
5) являющиеся следствием инфекционных заболеваний.

Большинство деформаций вызывается не одной, а несколькими причинами.

Профилактика деформаций и устранение нефиксированных изменений позвоночника и конечностей путем лечебной гимнастики в начальном периоде заболевания имеет большое значение для предупреждения неблагоприятных последствий их формирования.

В результате длительного неправильного положения тела в мышечно-связочно-сухожильном аппарате могут возникнуть нарушения. Имеется взаимосвязь между привычным неправильным установлением туловища, плечевого пояса, деформациями позвоночника и аномалиями прикуса.

Устранение дефектов осанки необходимо для предупреждения развития стойких изменений, общего улучшения здоровья детей, подростков и взрослых. Оно достигается сравнительно простыми, а при деформациях позвоночника сложными терапевтическими мероприятиями. Для их проведения больных направляют к ортопеду.

Система йоги — система лечебной гимнастики, правильного питания, очищения тела путем ежедневного купания, воспитания самодисциплины, умения владеть собой. Эта систе-

ма зарекомендовала себя на протяжении тысячелетий, но мало применялась в ортодонтической практике. Детям, подросткам и взрослым использование йоги показано в сочетании с ортодонтическим лечением, особенно при синуситах, бронхиальной астме, нарушениях дыхания, глотания, пищеварения.

Ежедневные занятия йогой по 15—20 мин через 4—6 нед приводят к нормализации дыхания, смыканию губ, нормализации положения языка в покое, что значительно облегчает и ускоряет ортодонтическое лечение, особенно при резко выраженных аномалиях прикуса. В периодах активного роста челюстей таких больных лечат с помощью функционально-действующих ортодонтических аппаратов.

Пранаямами называются специальные дыхательные упражнения. Существуют различные виды пранаям. Хотя выполняются они по-разному, в большинстве пранаям различай^три фазы дыхательного цикла: речаку — вдох, пураку — выдох, кумбхаку — задержку дыхания.

К. П. Бутейко предложил методику лечебной гимнастики — сочетание тренирующих физических нагрузок и специальных дыхательных упражнений, увеличивающих длительность задерживания дыхания на выдохе путем волевого ограничения легочной вентиляции.

Нормальное дыхание характеризуется последовательностью: вдох, выдох, пауза. Время каждой фазы индивидуально, регулируется реактивностью организма. Важно количество воздуха, прошедшего через легкие за 1 мин, т. е. какова вентиляция легких. Основа методики — уменьшение каждого вдоха, амплитуды дыхания, экскурсии грудной клетки. Дыхание должно стать невидимым: пауза — основная фаза дыхания — отдых. Человек должен урежать вдохи и уменьшать объем вдыхаемого воздуха. Ослабление функции дыхания заключается в его замедлении и поверхностности. Следует стремиться к максимальной паузе. Ее длительность — показатель количества углекислоты в организме.

Урежению дыхания способствуют сдавление грудной клетки, сон при положении на животе, лечебное голодание.

Лечебное голодание повышает уровень углекислоты в организме, а организм задерживает ее для синтеза.

Волевое сдерживание дыхания как метод лечения особенно показано при бронхиальной астме в начальном периоде заболевания. При выраженном заболевании применение этой методики способствует уменьшению силы и тяжести приступов удушья и сокращению количества употребляемых медикаментозных средств. Однако лечение следует начинать лишь после обследования больного, уточнения диагноза, а также психологической подготовки путем беседы с пациентом, объяснения сущности методики. Занятия по Бутейко успешно сочетают с ортодонтическим лечением.

Для ускорения ортодонтического лечения в последние годы стали применять ряд методов воздействия на кожу, мышцы, нервы, слизистую оболочку альвеолярных отростков, а также костную ткань.

Метод очагового дозированного вакуума. Как метод воздействия на слизистую оболочку и костную ткань он разработан под руководством В. И. Кулаженко (1967). Вакуум-разрежение, равное 40 мм рт. ст., создают в области корней перемещаемых зубов. Курс лечения состоит из 8—10 процедур, проводимых ежедневно по мере рассасывания гематом. При этом протеолитические ферменты, высвободившиеся из тканевых структур в зоне гематомы, ускоряют репаративные процессы, что способствует сокращению длительности лечения.

По данным Т. И. Коваленко (1985), после вакуум-стимуляции ортодонтическое перемещение зубов у взрослых достоверно ускоряется в 1,3—1,5 раза.

Ультрафонофорез. Ультрафонофорез 10% раствора хлорида кальция по методу Мироновой и Ткач в сочетании с вакуумтерапией, которые Т. И. Коваленко (1985) применяла при заболеваниях краевого пародонта, способствуют уменьшению или исчезновению воспалительных явлений и подвижности зубов через 1 мес после курса физиотерапии.

Л.В.Сорокина (1974) с успехом использовала этот метод для сокращения периода ретенции результатов ортодонтического лечения.

Аномалии прикуса у детей взаимосвязаны с функциональными отклонениями в деятельности мышц, окружающих зубные ряды. Нормализация функции мышц челюстно-лицевой области позволяет сократить сроки лечения и достигнуть устойчивых результатов. Повышение мышечной силы происходит в результате многократных сокращений мышц, приводящих к увеличению их массы за счет утолщения их волокон. Напряжение мышц можно вызвать при использовании электрических раздражителей. Их утомление наступает позже, чем торможение в нервных центрах. При электростимуляции прирост мышечной массы наступает быстрее, чем при обычной тренировке.

Электростимуляция. Метод электростимуляции применяют в стоматологии при лечении атрофии мышц в челюстно-лицевой области, в том числе возникающих в результате длительной иммобилизации челюстей после их перелома, костно-пластических операций, миопатических парезов и параличей.

Н. А. Плотникова рекомендует применять метод электростимуляции в клинике ортодонтии. В работе представлены результаты лечения 52 детей с прогнатическим прикусом в возрасте

7—12 лет. Лечение проводилось с помощью ортодонтических аппаратов и электростимуляции по разработанной схеме.

Для стимулирования прорезывания ретенированных зубов применение препаратов гиалуронидазного действия ограничено в связи с возможностью возникновения выраженных аллергических реакций. Проводится поиск новых, более эффективных методов лечения. В отношении зубов млекопитающих установлено, что низкий уровень регуляции замыкается на пульпе зуба, а высший — на уровне центральной нервной системы [Окушко В. Р., 1984]. Это послужило предпосылкой для изучения в эксперименте и клинике влияния на прорезывание зубов раздражений электротоком и введение некоторых вегетотропных препаратов.

В. В. Галенко (1986) доказала, что скорость прорезывания зубов может регулироваться введением вегетотропных препаратов. Средства, возбуждающие вегетативную нервную систему, ускоряют прорезывание зубов, а тормозящие ее замедляют этот процесс. Стимуляция катодом порогового тока силой 3 мкА ускоряет прорезывание зубов на 36,7%, а стимуляция анодом замедляет этот процесс на 36,7%. Катод и анод сверхпорогового тока угнетают прорезывание зубов на 22,4 и 53,1% соответственно.

Клиническое применение способов ускорения прорезывания задержавшихся зубов с использованием электростимуляции и электрофореза адреналина повышает эффективность лечения данной патологии по сравнению с аппаратурным методом в среднем в 2 раза и сокращает продолжительность лечения более чем в 3 раза.

Способ ускорения прорезывания задержавшихся зубов гальваническим током заключается в пропускании постоянного электрического тока через ткани альвеолярного отростка, в котором находятся ретенированные зубы. Плотность тока составляет 0,1—0,2 мА/см^2, длительность воздействия 15—20 мин; процедуры проводят ежедневно в течение 15—20 дней. В. В. Галенко рекомендует использовать импульсный однотактный волновой ток частотой 50 Гц. Период посылок составляет 8± 1,4 с. Время воздействия 10—15 мин, сеансы ежедневно в течение 15—20 дней. При электрофорезе адреналина прокладку под активный электрод смачивают 0,1% раствором адреналина; в остальном методика электрофореза не отличается от методики гальванизации.

Электростимуляцию тканей в области непрорезавшегося зуба гальваническим или импульсным током следует проводить при лечении больных с ретенцией зубов I—II степени, обусловленной наличием сверхкомплектных зубов. При незаконченном формировании корней комплектных и сверхкомплектных

зубов хирургическое удаление последних не показано. Ускорение прорезывания ретенированных зубов с помощью электрофореза адреналина рекомендуется при лечении пациентов старше 12 лет с ретенцией зубов I—**III** степени, а также в случае безусловного применения электростимуляции. Перечисленные методики лечения не сложны, доступны для выполнения в стоматологической поликлинике при наличии физиотерапевтического кабинета. Дети легко переносят лечение, осложнений не наблюдается. Терапевтическая эффективность этих методик и сокращение сроков лечения позволяют рекомендовать электростимуляцию и электрофорез адреналина в области непрорезавшихся зубов для лечения при задержке их прорезывания.

Рефлексотерапия. При нарушенном дыхании, несмыкании губ следует устранить ротовое дыхание и ряд сопутствующих заболеваний различными способами рефлексотерапии, в том числе биоэлектростимуляцией.

Клинические наблюдения свидетельствуют об эффективности рефлексотерапии при лечении больных с заболеваниями нервной системы [Мачерет Е. Л., Самосюк И. 3., 1990; Колола Н. А., Бургонский В. Г., 1989, и др.], желудка и кишечника. Многочисленные исследования и клинические наблюдения показали, что иглотерапия нормализует деятельность сердца, регулирует температуру тела, давление и дыхание, прекращает судороги, улучшает функцию желез внутренней секреции.

Этот метод особенно показан при ортодонтическом лечении глубокого прикуса, тесного расположения зубов и наличии болезней пародонта. В результате лечения усиливаются репаратив-Ные процессы в пародонте, наблюдается положительное воздействие на иммунный статус больного. Если заболевание пародонта и способы лечения взрослых описаны в большей степени [Евдокимов А. И., 1967; Данилевский Н. Ф., 1978; Иванов В. С, 1981, и др.], то лечение этих заболеваний при зубочелюстно-лицевых аномалиях у детей освещено недостаточно [Виноградова Т. Ф., 1989; Максимова О. П., 1989; Винниченко А. В., 1989; Жилина Н. А., 1990, и др.].

Считают, что в стоматологии использование рефлексотерапии ограничено из-за длительного лечения и технических трудностей. Этим вопросам посвящены работы В. Ф. Рудько (1981), Н. А. Кодолы и В. Г. Бургонского (1989), Г. Б. Банчен-ко (1981), Г. С. Куклина (1984). Рефлексотерапия включает воздействие на организм пациента различных факторов: аку-, электро- и лазеропунктуры, различных видов массажа (точечный, гидромассаж, вакуумный и вибровакуумный), бальнео-и светолечения.

19.4. Хирургическое лечение

При резко выраженных деформациях или аномалиях развития зубных дуг, челюстей и нарушениях прикуса не всегда можно вылечить больного только ортодонтическими методами. В этих случаях хирургический метод может быть вспомогательным или ведущим, позволяющим достигнуть устойчивых результатов.

Хирургические мероприятия заключаются в: 1) пластике укороченной уздечки языка; 2) перемещении места прикрепления уздечки губы (верхней или нижней); 3) пластике в области тяжей слизистой оболочки и углублении преддверия полости рта; 4) выравнивании супраментальной кожной складки; 5) обнажении коронки ретенированного зуба; 6) одномоментном повороте зуба вокруг оси; 7) реплантации или трансплантации зуба; 8) удалении отдельных зубов; 9) компактостеотомии.

В руководстве изложены в основном показания к хирургическому лечению, техника их проведения шире освещена в специальной литературе.

Пластика укороченной уздечки языка. Ограничение подвижности языка в результате укорочения его уздечки или прикрепления близко к его кончику нередко является причиной аномалии прикуса. Ограничение подвижности языка затрудняет сосательные движения у детей грудного возраста. Матери отмечают, что во время сосания такие дети щелкают языком, быстро утомляются, не высасывают достаточное количество молока, ведут себя неспокойно. Это вынуждает некоторых матерей прибегать к искусственному вскармливанию ребенка. Недостаточная подвижность языка может нарушить процесс глотания и произношение звуков. Под влиянием механического препятствия в виде укороченной уздечки языка в процессе речи возникают его атипичные движения.

По форме и плотности уздечки языка, а также особенностям соединения ее волокон с мышцами языка различают пять видов уздечек, ограничивающих подвижность языка [Хорошилки-наФ. Я., 1965].

К первому виду относят тонкие, почти прозрачные уздечки, нормально прикрепленные к языку, но ограничивающие его подвижность в связи с незначительной протяженностью. Второй вид — также тонкие, полупрозрачные уздечки, но прикрепленные близко к кончику и имеющие незначительную протяженность. При поднятии кончика языка в центре его образуется желобок. Уздечки третьего вида представляют собой плотный, короткий тяж, прикрепленный близко к кончику языка. При выдвижении языка в результате натяжения уздечки кончик его подворачивается, а спинка выбухает. Облизывание верхней губы затруднено, а иногда невозможно. При

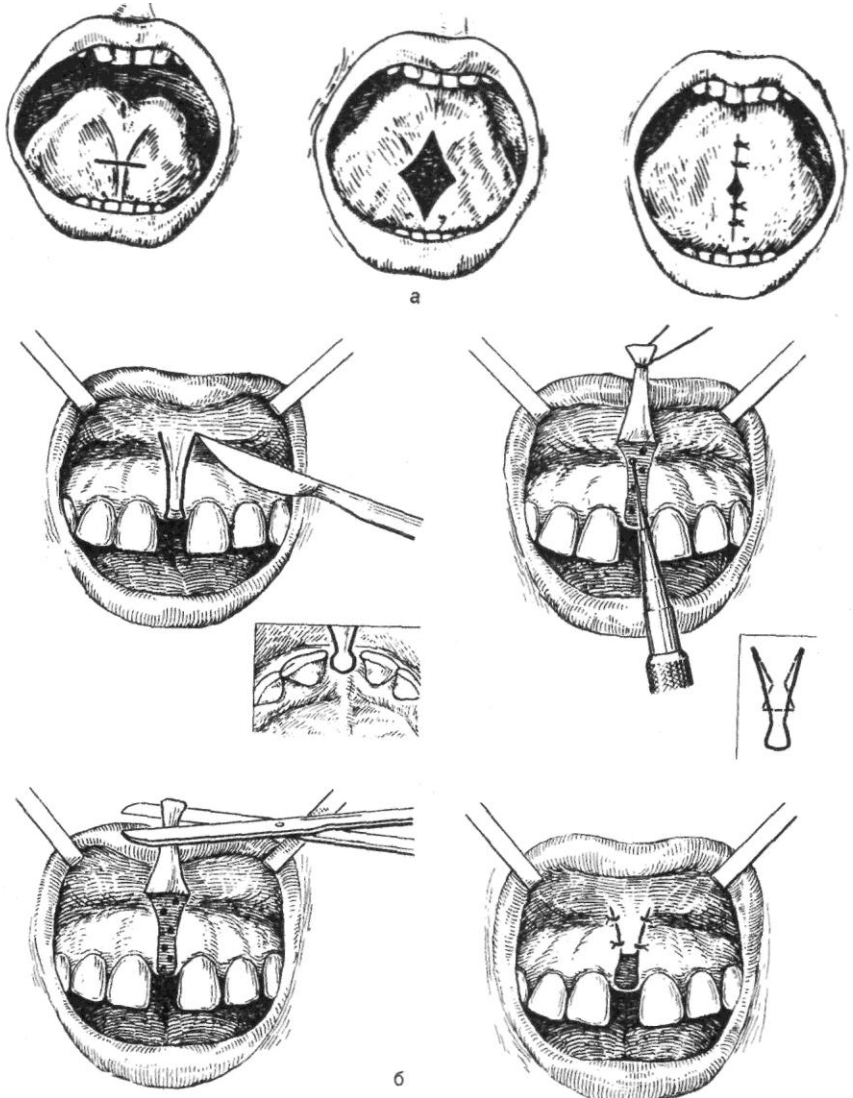
пальпаторном исследовании такой уздечки выявляют, что ограничение подвижности языка обусловлено фиксацией его кончика соединительнотканным тяжем. Под тяжем, имеющим форму шнура, располагается тонкая дупликатура слизистой оболочки. Уздечки четвертого вида характеризуются тем, что их тяж выделяется, но сращен с мышцами языка. Такие уздечки нередко наблюдаются у детей при врожденной расщелине губы и неба. Уздечки пятого вида отличаются тем, что тяж малозаметен, его волокна переплетаются с мышцами языка и ограничивают его подвижность.

Укороченная уздечка языка выявляется иногда у родителей или близких родственников детей, что можно считать семейной особенностью. При этом и аномалии прикуса бывают аналогичными. Произношение букв «р», «л», «с», а также шипящих при укороченной уздечке обычно нарушено.

При укороченной уздечке языка возникают различные варианты приспособления ребенка к данной аномалии, характеризующиеся определенными видами движений языка, его прокладыванием между зубными рядами во время функции и в состоянии покоя. Эти варианты приспособления обусловливают возникновение типичных аномалий прикуса. При нормальной уздечке в состоянии физиологического покоя кончик языка прилегает к небной поверхности верхних передних зубов. При укороченной уздечке язык поднимается недостаточно, вследствие чего не оказывает нужного давления на верхний зубной ряд, не противостоит давлению мышц губ и щек. Под воздействием губы верхние резцы могут наклоняться в небном направлении; при этом развивается мезиальный прикус за счет уплощения переднего участка верхнего зубного ряда.

Давление малоподвижного языка передается на передний участок нижней челюсти и способствует его росту. При ограниченной подвижности кончика языка гипертрофируются мышцы его корня, что может нарушать проходимость воздушной струи через носоглоточное пространство. Открытый прикус при укороченной уздечке языка может быть как в переднем, так и в боковых участках зубных рядов. В переднем участке он возникает как следствие расположения кончика языка между зубами в связи с невозможностью поднять его к небной поверхности верхних резцов. В боковых участках открытый прикус развивается вследствие постоянного распластывания языка между боковыми зубами, что препятствует их смыканию.

Аномалии прикуса, развившиеся в результате нарушения функции языка, отличаются значительной устойчивостью. Даже длительное пользование ретенционным аппаратом после устранения аномалии прикуса не всегда обеспечивает стойкие результаты ортодонтического лечения. После снятия ретенци-



Этапы операции при укороченной уздечке языка (а) и низком прикреплении уздечки верхней губы (б).

онного аппарата под влиянием привычной неправильной функции языка может наступить рецидив аномалии

Укороченная уздечка языка затрудняет фиксацию съемных протезов. Ограничение подвижности языка может привести к Функциональным нарушениям, возникновение которых можно предупредить своевременным и несложным хирургическим

вмешательством. Многие авторы (Н. И. Агапов, А. И. Бетельман, Г. А. Васильев, А. И. Евдокимов, В. Ю. Курляндский и др.) рекомендуют рассекать укороченную уздечку или отсекать ее от нижней поверхности языка. После рассечения уздечки у детей младшего возраста легче происходит перестройка функции мышц языка; в более старшем возрасте труднее преодолеть укоренившиеся привычки. Рассечь укороченную уздечку языка лучше в первые дни жизни ребенка. После смазывания слизистой оболочки раствором дикаина или внутримышечного введения 1% раствора новокаина уздечку рассекают ножницами или скальпелем в поперечном направлении (рис. 19.2). Иногда для обеспечения большей подвижности языка вторым поперечным разрезом отсекают уздечку от поверхности альвеолярного отростка. Широкие уздечки оперируют путем перемещения встречных треугольных лоскутов по Лимбергу. После рассечения уздечек первого, второго и третьего видов наложения швов у новорожденных не требуется.

В более старшем возрасте многие дети после рассечения укороченной уздечки языка не могут самостоятельно поднять его кончик, несмотря на то что механическое препятствие устранено. Это можно объяснить недостаточной тренировкой мышц. Через неделю после операции нужно рекомендовать гимнастические упражнения для мышц, поднимающих кончик языка. Одно из таких упражнений — присасывание кончика языка к небу, а затем быстрое открывание рта и щелканье языком. Пациенту предлагают пересчитать кончиком языка зубы на верхней челюсти, достать языком верхнюю и нижнюю губы, кончик носа. В результате тренировки и занятий с логопедом дети обучаются поднимать язык.

Ранняя пластика уздечки языка предупреждает нарушение функций сосания, жевания, глотания, произношения звуков, а также возникновение зубочелюстных аномалий. Ортодонтическое лечение таких детей сочетают с лечебной гимнастикой. Нормализация функции мышц языка способствует устойчивости результатов ортодонтического лечения. Пластика уздечки языка в старшем возрасте и у взрослых улучшает его функцию, способствует нормализации положения языка. После множественной потери зубов облегчается замещение дефектов зубных рядов съемными пластиночными или бюгельными протезами.

Перемещение уздечки губы. Низкое прикрепление уздечки верхней губы принято считать одной из причин диастемы на верхней челюсти (рис. 19.3). Однако практика показывает, что, несмотря на распространенность этой анатомической особенности, она не всегда сочетается с диастемой. В связи с этим значение низкого прикрепления уздечки верхней губы как основного этиологического фактора диастемы не вполне под-

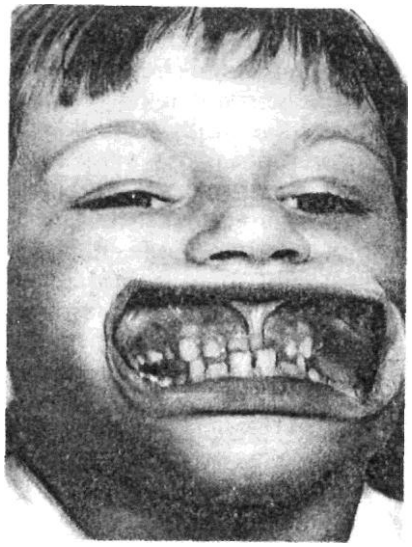


Рис. 19.3. Низкое прикрепление губы в срединный небный шов широкой уздечки верхней губы.

тверждается и, следовательно, показания к ее хирургическому перемещению в периоде временного прикуса должны быть ограничены. Для уточнения этих показаний рекомендуется рентгенологическое исследование альвеолярного отростка в области корней центральных резцов.

Если на рентгенограмме в передней части срединного небного шва между корнями верхних центральных резцов выявляют узкую полосу, свидетельствующую об отсутствии костной ткани, то это является признаком вплетения волокон уздечки верхней губы. обусловливает диастему. В таких случаях следует перемещать уздечку верхней губы. При проведении этого несложного оперативного вмешательства недостаточно поперечно рассечь уздечку; необходимо иссечь ее волокна, вплетающиеся в срединный небный шов, иначе результаты операции будут неудовлетворительными. После местной инфильтрационной анестезии по сторонам уздечки делают разрез V-образной формы до кости. Затем иссекают вершину межзубного сосочка и волокна, вплетающиеся в срединный небный шов. В ряде случаев с целью ускорения ортодонтического лечения нарушают компактный слой костной ткани в этой области. Операцию заканчивают наложением кетгутовых швов.

Показаниями к перемещению места прикрепления уздечки нижней губы являются хронический локализованный гингивит и пародонтоз. Прикрепление уздечки губы близко к вершине межзубного сосочка, особенно на нижней челюсти, при неглубокой переходной складке слизистой оболочки может способствовать развитию заболеваний пародонта. В связи с натяжением мягких тканей во время функции губ происходит отслоение десневого края от шеек резцов. Такое нарушение усугубляет вредная привычка оттягивания губы пальцами. В случаях неправильного прикрепления уздечки при оттягивании нижней губы межзубной десневой сосочек отслаивается от шеек центральных резцов. Формируется зубодесневой карман, разрушается круговая связка зуба, появляются отложения зубного камня, разрушается вершина межальвеолярной перегородки. Развитию пародонтопатий в этой области могут способствовать также дополнительные тяжи уздечки губы, имеющие обычно косое направление. В таких случаях рекомендуется операция иссечения дополнительных тяжей с целью углубления переходной складки слизистой оболочки. Обычно нарушения прогрессируют с возрастом, особенно при аномалиях размеров челюстей (нижнечелюстная микрогнатия, уменьшенная величина нижнечелюстных углов), тесном расположении нижних передних зубов, плохом гигиеническом содержании полости рта, хронических заболеваниях, эндокринопатиях и др.

Перечисленные явления наиболее выражены в препубертатном периоде.

Пластика в области тяжей слизистой оболочки и углубление преддверия полости рта. Т. Ф. Виноградова, В. Ю. Курляндский, Г. Ю. Пакалнс подчеркивают, что низкая переходная складка и сильно развитые уздечки губ, языка, щечно-десневые тяжи способствуют развитию заболеваний пародонта. Г. Ю. Пакалнс считает низкой такую переходную складку, при которой расстояние от нее до середины десневого края центральных резцов на нижней челюсти при горизонтальном оттягивании нижней губы составляет: наименьшее — 5 мм, среднее — от 5 до 10 мм, наибольшее — свыше 10 мм.

Сильно выраженными тяжами слизистой оболочки считают такие, которые прикрепляются к межзубным десневым сосочкам и при натяжении губ или щек смещают их. По данным Т. Ф. Виноградовой, при значительно выраженных щечно-дес-невых связках у 43,1% детей наблюдаются заболевания пародонта. Методика оперативных вмешательств для коррекции аномалий преддверия полости рта и применяемые после них фиксирующие аппараты разработаны Т. Ф. Виноградовой, В. С. Чмыревым и В. Ю. Прокушевым.

Перед пластикой уздечки нижней губы выполняют инфильтрационную анестезию, затем полуовальным разрезом отсекают уздечку от губы. Отсепаровывают лоскут слизистой оболочки с подслизистым слоем, укладывают его на альвеолярный отросток до переходной складки и укрепляют формирующим тампоном или ортодонтическим аппаратом, заготовленным до операции. Дефект слизистой оболочки на губе ушивают.

Если преддверие полости рта мелкое и губодесневые связки (тяжи) сильно развиты, то производят несколько продольных разрезов по вершинам тяжей. Расслаивают волокна тяжа у места его соединения с надкостницей челюсти. Проверяют, улучшилась ли подвижность нижней губы, углубилось ли преддверие полости рта. Затем фиксируют съемный формирующий орто-

донтический аппарат, который снимают через 30—40 мин после операции. В сформированном преддверии полости рта оставляют тампоны с йодоформом, накладывают давящую повязку. Пациента назначают на прием к врачу на следующий день. Производят антисептическую обработку зубов, слизистой оболочки полости рта и раны, заменяют формирующий тампон. С 3-го по 5-й день после операции проводят гидролечение, на 3—4-й день надевают ортодонтический аппарат, на 4—5-й день дополняют лечение электрофорезом для предотвращения рубцевания. Дальнейшее наблюдение осуществляют пародонтолог и ортодонт; последний регулирует формирующий аппарат.

Выравнивание супраментальной кожной борозды. После окончания ортодонтического лечения резко выраженного дистального прикуса у подростков, несмотря на достижение правильных межокклюзионных контактов между зубными рядами, иногда сохраняется глубокая супраментальная борозда. У таких пациентов при электромиографическом исследовании в покое наблюдается повышение биопотенциалов, отведенных от подбородочной мышцы и мышц нижней губы. Это свидетельствует о неустраненных функциональных нарушениях.

С целью нормализации формы нижней части лица, удлинения нижней губы, улучшения ее смыкания с верхней показана пластическая операция в переднем участке альвеолярного отростка нижней челюсти со стороны преддверия полости рта. Она заключается в выравнивании углубления на альвеолярном отростке нижней челюсти путем поднадкостничного введения костного, хрящевого или пластмассового имплантата. Для моделировки имплантата, подбора его формы и размеров снимают маску с лица и после отливки ее гипсовой модели моделируют на ней имплантат. Оперируют больных в стационаре по методике, разработанной для костно-пластических операций.

Обнажение коронки ретенированного зуба. Ретенированными называют зубы, которые находятся в челюсти по истечении сроков их нормального прорезывания и у которых формирование корней завершается. Чаще других зубов ретенированными бывают центральные резцы, клыки, вторые премоляры и третьи моляры, а также сверхкомплектные зубы. Диагноз ставят на основании клинического обследования, данные которого подтверждают рентгенографически. Глубоколежащие ретенированные зубы могут оставаться в челюсти продолжительное время. Если они не оказывают давления на корни соседних зубов, не вызывают их резорбцию или смещение, не являются причиной невралгических болей, то обнажать их не следует.

При расположении ретенированного зуба близко к поверхности альвеолярного отростка в направлении прорезывания его

коронку следует обнажить и укрепить на ней колпачок, кольцо с крючком, брекет для последующего вытяжения с помощью ортодонтического аппарата. Перед операцией оценивают наличие места в зубной дуге для ретенированного зуба. Если его недостаточно, то решают вопрос о создании его за счет раздвижения соседних зубов, расширения зубной дуги или удаления отдельных зубов.

Одной из причин ретенции верхних центральных резцов являются сверхкомплектные зубы, расположенные на пути их прорезывания. В таких случаях сначала удаляют сверхкомплектные зубы и зашивают рану. Одновременно обнажить коронку глубокорасположенного зуба трудно. Кроме того, имеется опасность инфицирования костной раны. После устранения препятствия резец приближается к поверхности альвеолярного отростка, что определяют пальпацией и рентгенологически.

Через 2—4 мес во время повторной операции обнажают коронку ретенированного зуба путем иссечения мягких тканей и удаления части прилегающей к нему костной ткани. Стремятся освободить коронку до шейки зуба. Пространство между зубом и костной лункой туго тампонируют турундой, смоченной йодоформом, которую оставляют сроком на 7—8 дней. После ее удаления укрепляют ортодонтический аппарат и начинают зубоальвеолярное вытяжение, используя для опоры ту же или противостоящую челюсть. Ортодонтическое лечение ускоряется, если при обнажении коронки ретенированного зуба произведена компактостеотомия в области альвеолярного отростка у его проксимальных сторон.

Одномоментный поворот зуба по оси. Одномоментно можно повернуть однокорневые зубы, чаще верхние резцы или клыки, имеющие неискривленные корни. Одномоментный поворот зуба вокруг оси рекомендуют при наличии для него места в зубном ряду, повороте на 40° и больше, правильном положении антагонистов. Перед операцией снимают оттиски с челюстей, отливают их модели, вырезают на гипсовой модели неправильно расположенный зуб, устанавливают его в правильном положении и укрепляют клеем. Затем готовят ретенционный аппарат — чаще съемную пластинку с вестибулярной дугой и кламмерами. После поворота зуба вокруг оси и установления его в зубном ряду припасовывают пластинку в полости рта. По показаниям ее корригируют самоотвердеющей пластмассой. Обращают внимание на контакты повернутого зуба с противостоящими. В случае повышения прикуса устраняют окклюзионную травму путем избирательного пришлифовывания зубов.

Выключать из прикуса перемещенный зуб не следует, так как возможны его выдвижение и травмирование при смыкании зубных рядов.

Реплантация или трансплантация зубов. Кроме общих показаний к реплантации и трансплантации зубов, различают ортодонтические показания, включающие установление отдельных неправильно расположенных зубов в зубном ряду. Основными условиями для проведения такой операции являются наличие достаточного места в зубной дуге для правильного установления зуба, возможность создания для него лунки с учетом наклона и расположения корней соседних зубов, а также обеспечения правильных межокклюзионных контактов. Если лунка, созданная для трансплантированного зуба, плотно охватывает его корень и зуб, правильно контактирует с антагонистами, то ретенционный аппарат не требуется.

Удаление отдельных зубов по ортодонтическим показаниям. Применяется как самостоятельный способ лечения зубочелюстных деформаций и аномалий, а также в сочетании с другими методами. Правильный выбор зубов, подлежащих удалению, позволяет достигнуть множественных устойчивых контактов между зубными рядами и нормализовать функции зубочелюстной системы.

Для определения показаний к удалению отдельных зубов проводят клиническое обследование, фото- и антропометрию лица, изучение диагностических моделей челюстей, рентгенографию зубов, челюстей, черепа.

На основании клинического обследования и данных анамнеза выясняют по возможности причины зубочелюстных аномалий и деформаций, возраст, в котором были потеряны отдельные зубы, наличие вредных привычек, парафункций и их длительность. При ротовом дыхании следует ознакомиться с заключением оториноларинголога. Определяют наличие аномалий зубочелюстной системы у близких родственников, передачу отдельных признаков (величины зубов, челюстей) по наследству. С этой целью сопоставляют форму лица, величину зубов, их расположение и величину челюстей у пациента и его родителей.

Изучение формы лица, определение его особенностей, связанных с неправильным расположением зубов, развитием зубоальвеолярных дуг и челюстных костей, по показаниям дополняют данными фотометрического исследования лица и антропометрического исследования головы. Фотометрические исследования проводят для выявления причин возникновения зубочелюстных аномалий. Оно позволяет значительно расширить представление о семейных особенностях величины и формы лица, облегчает диагностику, составление плана и определение прогноза лечения. Наиболее ценные сведения могут быть получены при исследовании лица в фас и профиль у детей и их родителей и сопоставлении полученных данных. Если у ребенка

лицо более узкое, чем у родителей (сравнивают индексы фациальные, морфологические по Изару), а коронки зубов больше средней величины, то при аномалиях прикуса это является одним из показаний к удалению отдельных зубов.

Сходство и различие формы лица у детей и родителей определяют путем сопоставления формы полигонов, вычерченных на фотографиях лица в фас и профиль по Андрезену. Сравнивают величину выпуклости лица или его вогнутости на основании оценки угла выпуклости по Донсу (n sn pg). При изучении лица в профиль определяют величину носа, расположение его корня, контуров верхней и нижней губ, форму и величину супраментальной борозды и подбородка. Эти сведения нужны для определения показаний к удалению отдельных зубов с целью улучшения формы лица. Если нос большой, то меньше показаний к удалению зубов на верхней челюсти, так как уплощение верхней губы вследствие удаления отдельных зубов подчеркивает величину носа, что неблагоприятно с эстетической точки зрения.

При осмотре зубных рядов определяют стадию формирования прикуса и сопоставляют паспортный и зубной возраст. Удалять отдельные зубы по ортодонтическим показаниям целесообразно в период сменного прикуса и в начальном периоде постоянного, т. е. в возрасте от 7 до 13 лет. После удаления зубов в старшем возрасте для закрытия дефекта зубной дуги больше показаний к применению несъемных ортодонтических аппаратов.

Прорезавшиеся сверхкомплектные зубы в периоде грудного вскармливания ребенка подлежат удалению. В периоде постоянного прикуса хорошо развитые сверхкомплектные зубы, имеющие нормальную форму коронки, расположенные в зубном ряду, вытеснившие и повернувшие вокруг оси постоянные зубы, могут быть сохранены, а удалены комплектные зубы.

При решении вопроса об удалении зубов имеют значение величина и форма их коронок. У детей и подростков в переднем участке верхней зубной дуги иногда имеются гигантские зубы, чаще верхние центральные резцы, сросшиеся со сверхкомплектными. Наблюдаются также уродливые зубы с чрезмерно большими коронками или мелкие, шиловидные, рудиментарной формы, чаще верхние боковые резцы. В ряде случаев они подлежат удалению. Важно оценивать состояние коронок зубов, степень их разрушения, возможность восстановления, состояние тканей пародонта — воспалительные изменения слизистой оболочки полости рта, обусловленные тесным расположением зубов, нарушением функций зубочелюстной системы и другими причинами.

В случае врожденного отсутствия зачатков отдельных зубов на одной из челюстей (верхних боковых резцов, вторых пре-

моляров, третьих моляров) целесообразно уменьшить количество зубов на противоположной челюсти. Такое лечебное мероприятие называют «выравнивающей экстракцией». Определяют разновидность аномалий положения отдельных передних или боковых зубов, недостатк места для неправильно расположенного зуба в зубной дуге на '/4, 'Д, '/.,, 3Д ширины его коронки, недостаток места для зуба с его медиальной (мезиальной) или латеральной (дистальной) стороны, а также отсутствие места. Необходимо уточнить, обусловлено ли тесное расположение передних зубов сужением зубных дуг, индивидуальной макродентией (несоответствие величины зубов величине апикального базиса зубных дуг и ширине лица) или оно возникло в результате мезиального смещения боковых зубов и последующего укорочения зубного ряда. Важно выяснить, имеется ли корпусное смещение зуба в зубной дуге или его наклон, а также определить местоположение корня зуба. Решение о целесообразности удаления зуба должно быть принято с учетом способа перемещения соседних зубов. Если эти вопросы не могут быть решены на основании клинического обследования, то их уточняют путем оценки данных дальнейших исследований.

Изучение диагностических моделей челюстей, особенно гнатостатических, облегчает установление показаний к удалению отдельных зубов. Измерение диагностических моделей челюстей заключается в определении размеров зубов, зубных рядов, площадей зубных дуг и неба, соотношений различных размеров. На диагностических моделях челюстей можно выявить зубочелюстные аномалии, обусловленные тесным расположением зубов в результате:

1) наличия широких коронок зубов (чаще верхних центральных резцов);
2) несоответствия суммы ширины коронок отдельных групп зубов на одной челюсти или на обеих;
3) сужения зубных дуг и их апикального базиса;
4) мезиального смещения боковых зубов.

Если зубы расположены тесно, то учитывают эндо- и экзогенные факторы таких нарушений, в том числе задержку роста челюсти после ранней потери отдельных зубов.

Устанавливая показания к удалению отдельных зубов, принимают во внимание биологические и генетические соображения, а среди генетических — несоответствие размеров базиса челюсти и коронок зубов, что может наблюдаться в результате дисгармонии при генетических рекомбинациях.

Ширина коронок верхних резцов более вариабельна, чем ширина коронок нижних резцов. Верхние боковые резцы относятся к числу рудиментирующих зубов, поэтому сумма ширины коронок верхних резцов является величиной более изменчивой, чем нижних, что отражается на высчитываемой должной ширине зубных рядов и длине переднего отрезка зубных дуг. В связи с этим применение индексов Тонна, Герлаха и Малыгина в практической ортодонтии позволяет выявить тесное положение верхних передних зубов, обусловленное диспропорцией величин верхних и нижних резцов.

Аномальные размеры могут иметь все зубы, зубы одной челюсти или отдельные группы зубов. При несоответствии размеров зубов и челюстей рекомендуется последовательное удаление зубов по Хотцу. При нарушениях соотношения размеров верхних и нижних зубов (чаще это относится к группе резцов) удаляют отдельные зубы на одной челюсти. Удаление отдельных зубов показано в тех случаях, когда при тесном расположении передних зубов центральные резцы шире 10 мм, а боковые — шире 7,5 мм, когда сужение зубного ряда в области премоляров и моляров превышает 6 мм, сужение его апикального базиса — 5 мм, в случаях, когда сумма ширины коронок верхних резцов равна 35 мм или больше. Однако при узком лице сумма ширины верхних резцов, превышающая 33 мм, может быть признаком индивидуальной макродентии, при которой с целью устранения аномалий прикуса показано удаление отдельных зубов.

Обращает на себя внимание соотношение ширины зубной дуги и ее апикального базиса. Расширение зубной дуги при узком апикальном базисе приводит к вестибулярному отклонению зубов, а следовательно, к нарушению правильной передачи жевательного давления на зубы, нарушению артикуляции зубов и последующему рецидиву. По данным A. Howes, подтвержденным Н. Г. Снагиной, процентное соотношение суммы ширины коронок 12 верхних и 12 нижних зубов и апикальных базисов зубных дуг позволяет судить о степени сужения апикального базиса и объективно решать вопрос о показаниях к удалению отдельных зубов.

Выбор зубов, подлежащих удалению, может быть сделан после оценки зубных рядов и их смыкания в трех взаимно перпендикулярных направлениях. Определяют величину сагиттальной щели между резцами, наличие привычного смещения нижней челюсти вперед, в сторону, а также глубину резцового перекрытия или степени выраженности открытого прикуса. Выявляют нарушения функции дыхания, глотания, речи, жевания, определяют особенности движений суставных головок в суставных впадинах, чтобы решить вопрос о возможности устранения этих нарушений после удаления отдельных зубов и нормализации прикуса.

При рентгенологическом исследовании выявляют сверхкомплектные зубы, адентию (в том числе верхних боковых резцов,

вторых премоляров, третьих моляров), оценивают размеры кариозных дефектов коронок зубов, состояние их периапикальных тканей, при ретенции отдельных зубов — расположение их зачатков (правильное — в направлении прорезывания или неправильное), степень формирования коронок и корней зачатков зубов и аномалии их формы, степень рассасывания корней молочных зубов, соотношения корней молочных и коронок постоянных зубов. Особое внимание уделяют состоянию первых постоянных моляров, положению клыков и их зачатков, наклонам и смещениям этих зубов. Определяют расположение зачатков клыков, что помогает решить вопрос об удалении клыков, первых премоляров или боковых резцов, особенно в случаях резорбции их корней под давлением неправильно расположенных зачатков клыков. С этой целью изучают внутриротовые близкофокусные рентгенограммы зубов и альвеолярных отростков, панорамные снимки челюстей или их ортопантомограммы.

Для решения вопроса о показаниях к удалению зубов целесообразно при анализе боковых ТРГ головы учитывать положение длинной оси боковых зубов, особенно первых премоляров, по отношению к «стресс-оси» по Бимлеру. С этой целью проводят полуокружность по середине резцового перекрытия, жевательным поверхностям зубов и через середину суставных головок. Центр этой полуокружности обозначают как точку Се. Ее соединяют с наиболее выпуклой точкой на внутреннем контуре подбородка (точка Ме). Если лицо развито гармонично и прикус сформирован нормально, то такая линия проходит через верхушки первых премоляров и совпадает с их длинной осью.

Первые премоляры целесообразно удалять при аномалиях прикуса, сочетающихся с мезиальным наклоном первых премоляров и пересечением их осей со «стресс-осью». Такие наурушения могут быть обусловлены мезиальным смещением или наклоном зубов, а также бимаксилярной протрузией резцов. Оценка величины углов треугольника Твида, образованного франкфуртской горизонталью (FH), мандибулярной плоскостью (MP) и продольной осью нижних центральных резцов (i), помогает ориентироваться при определении показаний к удалению отдельных зубов^ В норме по Твиду угол FHMP равен 20—30°, угол FH 1 — 65°, IMP — 90±5°; при таких величинах углов удаление отдельных зубов не показано. Если угол FHMP составляет от 30 до 40°, то показано удаление отдельных зубов, если более 40°, то прогноз лечения при различных способах неблагоприятный. A. M. Schwarz, W. Wjlie и R. Frankel считают, что метод, предложенный A. Tweed, недостаточно информативен.

Аномалии положения зубов чаще наблюдаются в переднем участке верхней челюсти, т. е. в области межчелюстной кости,

ортодонтическое воздействие на которую затруднено. В связи с этим на основании данных изучения боковых ТРГ головы оценивают потенциал роста верхней челюсти по отношению к скуловой кости, что определяют по величине субъюгулярного угла. Этот угол образуется при пересечении линий, соединяющих точки N—A и N—Zy (Zy — нижняя точка скулового отростка на скуловерхнечелюстном шве). В периоде половой зрелости субъюгулярный угол составляет в среднем 29°. При значительном развитии верхней челюсти и глубоком прикусе он больше нормы (до 36°), при недоразвитии — меньше (до 19°). Сочетание нарушений в виде отклонений от нормы в величине субъюгулярного угла на ±6° и тесного расположения передних зубов в периоде завершения активного роста челюстей свидетельствует о целесообразности удаления отдельных зубов на верхней челюсти.

Комплексная диагностика, включающая по показаниям клиническое обследование больных, фотометрию лица, исследование диагностических моделей челюстей, рентгенограмм зубов, ортопантомограмм челюстей и боковых ТРГ головы, позволяет уточнить показания к удалению отдельных зубов с целью нормализации прикуса. Вопрос о выборе зубов, подлежащих удалению, следует решать индивидуально с учетом периодов роста и развития зубочелюстной системы.

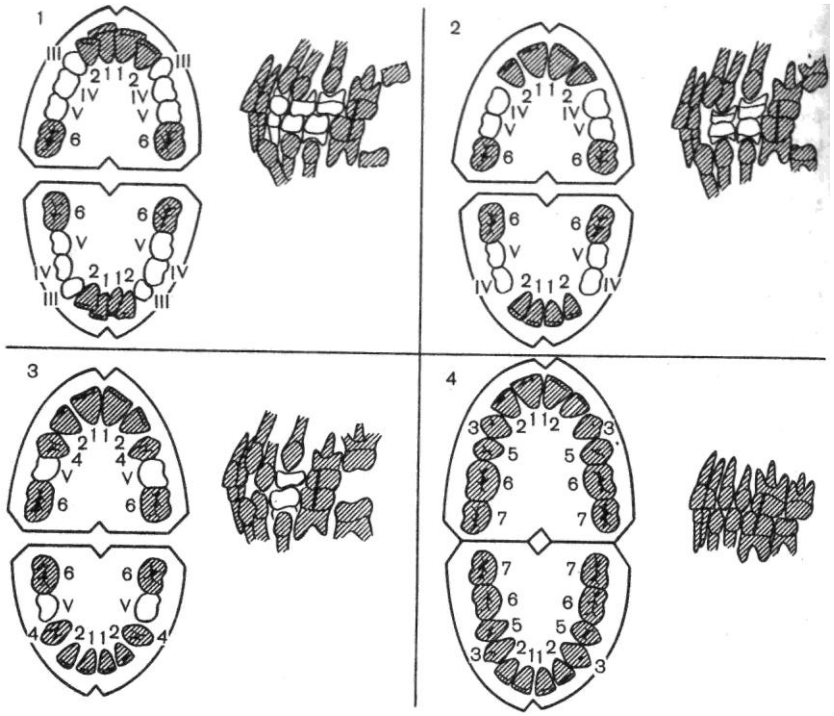
L. J. Baume изучил смещение соседних зубов после удаления первых моляров и первых премоляров и описал его закономерности. Они заключаются в следующем:

1) после раннего удаления первых постоянных моляров соседние зубы перемещаются корпусно в сторону дефекта: премоляры — дистально, вторые моляры — мезиально;
2) на верхней челюсти перемещение зубов происходит быстрее, чем на нижней;
3) прорезывающиеся премоляры смещаются дистально медленнее, чем вторые моляры мезиально.

Причины неодновременного перемещения зубов, по мнению L. J. Baume, заключаются в следующем:

1) зачатки зубов смещаются в сторону удаленного зуба быстрее, чем прорезавшиеся зубы и зубы, установившиеся в окклюзию;
2) смещение зубов ускоряется при прорезывании зубов, расположенных через один или два зуба по отношению к удаленному;
3) зубы с несформированными корнями перемещаются быстрее, чем зубы с окончательно сформированными корнями.

При лечении в периоде сменного прикуса устойчивых результатов можно достигнуть после удаления отдельных зубов.



а Рис. 19.4. Последовательное удаление верхних и нижних зубов по Хотцу.
а (1—4) — при нейтральном прикусе.

В 1919 г. было предложено удалять сначала временные клыки для исправления положения резцов, а затем первые премоляры для исправления положения клыков, что было названо «последовательной экстракцией». R. Hotz назвал такое мероприятие «управлением прорезывания зубов посредством экстракции». Эффективность такого метода лечения подтвердили Г. К. Спатару, Ф. Я. Хорошилкина, В. П. Норкунайте, H. Briickl, B. E. Dewel, C. F. A. Moorrees и др. R. Hotz рекомендовал управлять прорезыванием зубов в основном при аномалиях I класса Энгля (рис. 19.4), а в дальнейшем и при сагиттальных аномалиях прикуса, открытом и перекрестном прикусах.

Последовательное удаление отдельных зубов или их групп включает следующие мероприятия: 1) удаление временных клыков при неправильном прорезывании боковых резцов. При этом происходит саморегуляция положения боковых резцов в результате применения массажа или их положение и аномалию прикуса исправляют с помощью ортодонтических аппаратов;

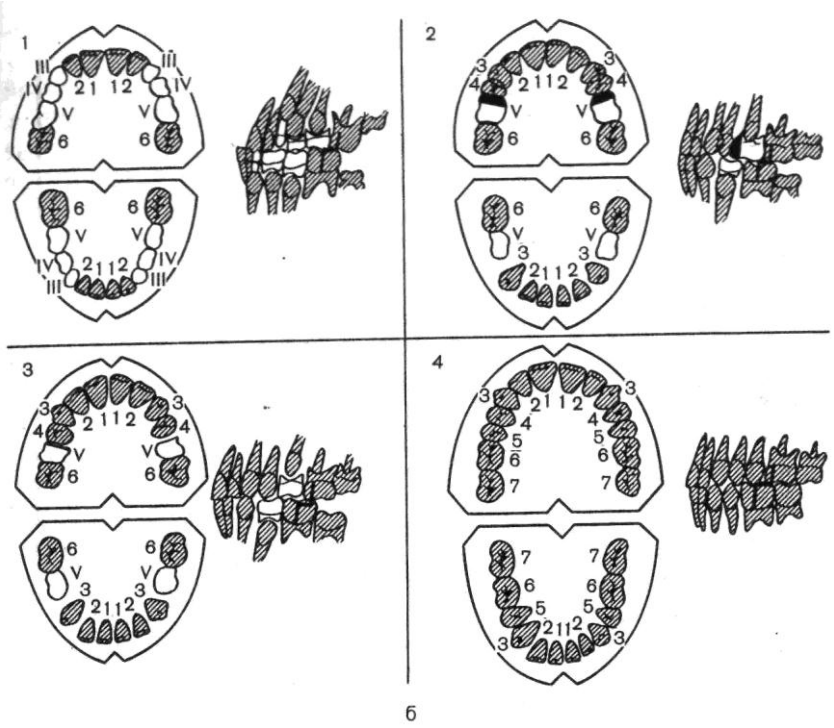


Рис. 19.4. Продолжение.
б (1—4) — при мезиальном прикусе и частичном сошлифовывании коронок верхних вторых молочных моляров с целью нормализации смыкания зубных рядов.

2) удаление первых временных моляров при приближении зачатков первых премоляров к поверхности альвеолярного отростка, что ускоряет их прорезывание; 3) удаление преждевременно прорезавшихся первых премоляров, что способствует изменению расположения зачатков постоянных клыков и их правильному установлению в зубном ряду. Если на основании рентгенологического контроля можно ожидать прорезывания второго премоляра раньше, чем первого, то не следует удалять первый премоляр, так как после этого наступает нежелательное мезиальное смещение второго премоляра и первого постоянного моляра, в результате чего в зубной дуге уменьшается место для клыка. В таких случаях первый премоляр нужно удалить после установления в зубной дуге второго премоляра и перед прорезыванием клыка. Если можно ожидать прорезывания клыка перед прорезыванием второго премоляра, то следует быстрее удалить первый премоляр, чтобы создать условия для правильного установления клыка в зубном ряДу; 4) наблюдение за

прорезыванием клыков и вторых премоляров и их установлением в зубных рядах.

Одним из ранних признаков недоразвития зубоальвеолярной и базальной дуг является тесное расположение передних зубов. Его следует выявлять у дошкольников в начальном периоде смены зубов и стремиться путем последовательного, серийного удаления зубов предупредить развитие стойких нарушений прикуса и деформаций лица после смены временных зубов постоянными. Применение этого метода показано при сужении челюсти, тесном расположении передних зубов, несоответствии величины зубов и челюсти, макродентии и малом резцовом перекрытии, открытом прикусе. Начинать лечение с применения метода последовательного удаления зубов нужно после прорезывания центральных и боковых резцов на обеих челюстях, т. е. в возрасте от 7,5 года до 9 лет. Допустимо начинать лечение и в конечном периоде временного прикуса в отсутствие трем между временными зубами и при наличии широких коронок постоянных резцов, измеренных на рентгенограмме альвеолярного отростка. При прорезывании каждого такого резца происходит рассасывание корней двух рядом расположенных временных зубов. В связи с этим наблюдается недостаток места для последовательно прорезывающихся резцов, а затем клыков.

Последовательное удаление отдельных зубов с целью управления прорезыванием остальных показано при следующих условиях.

1. Абсолютная макродентия, когда сумма ширины коронок 4 верхних резцов (SI) равна 35 мм и больше, а нижних (Si) — 27 мм и больше, передние зубы расположены тесно, место для двух или большего количества зубов отсутствует в зубной дуге или не хватает до $^1/_2$ ширины их коронок, лицо узкое или средней ширины. При нейтральном соотношении клыков, первых постоянных моляров и тесном расположении передних зубов целесообразно удалять отдельные зубы как на верхней, так. и на нижней челюсти, при дистальном прикусе обычно на верхней, при мезиальном — на нижней челюсти.
2. Относительная (индивидуальная) макродентия, когда SI=33—34 мм, Si=26—27 мм, лицо узкое, длинное, место для двух зубов (чаще боковых резцов) на каждой челюсти отсутствует или его не хватает на $^1/_2$ ширины их коронок, а также при тесном расположении зубов и узком лице у того родителя, на которого похож ребенок. При нейтральном соотношении боковых зубов показано последовательное удаление зубов на верхней и нижней челюсти.
3. Значительное несоответствие размеров временных моляров и премоляров на одной или обеих челюстях и нарушение смыкания боковых зубов (II или Шкласс по Энглу), требующее сошлифовывания проксимальных поверхностей коронок временных клыков и моляров для обеспечения мезиального сдвига первых постоянных моляров и достижения нейтрального прикуса, что не исключает последовательного удаления отдельных зубов.
4. Ранняя потеря временных зубов, множественное кариозное разрушение проксимальных поверхностей их коронок и последующее укорочение зубного ряда на 4 мм и больше в результате мезиального перемещения боковых зубов.
5. Мезиальный наклон зачатков клыков и премоляров от 35° и больше по отношению к срединной плоскости, определяемый при изучении ортопантомограмм челюстей, и тесное расположение резцов.
6. Недоразвитие нижней челюсти, чрезмерное развитие верхней при дистальном прикусе с протрузией верхних передних зубов и сомнительных результатах ортодонтического лечения. При планировании лечения таких больных с сагиттальной щелью между резцами целесообразно применять клинические функциональные пробы Ильи-ной-Маркосян, Эшлера—Битнера и др. со смещением нижней челюсти вперед до нейтрального соотношения первых постоянных моляров. Если после выдвижения нижней челюсти форма лица ухудшается, то дистальный прикус обусловлен мезиальным смещением боковых зубов. В таких случаях необходимо либо переместить боковые зубы дистально, либо удалить последовательно отдельные зубы на верхней челюсти.
7. Недоразвитие верхней челюсти, чрезмерное развитие нижней, мезиальный прикус без смещения нижней челюсти, сомнительный прогноз лечения. Показано последовательное удаление отдельных зубов на нижней челюсти.
8. Открытый прикус в сочетании с тесным расположением передних зубов, недостаточным для них местом, гипоплазией эмали резцов и моляров. Показано последовательное удаление зубов в сочетании с применением ортодонтических аппаратов и обучением у логопеда.

При ортодонтических показаниях к удалению отдельных зубов на правой и левой половине челюстей желательно удалять их одновременно или с интервалом до 1 мес во избежание смещения средней линии между резцами. После удаления отдельных зубов показан массаж области альвеолярного отростка, что ускоряет прорезывание постоянных зубов. Соотношение зубов на правой и левой стороне челюстей не всегда одинаковое. В связи

с этим можно последовательно удалять зубы на одной половине челюсти, что показано при одностороннем неправильном соотношении боковых зубов, смещении средней линии между верхними и нижними резцами в противоположную сторону. В случаях адентии вторых премоляров, третьих моляров или других зубов на одной из челюстей следует предусмотреть изменения в соотношении зубных дуг, происходящие с возрастом. Это позволяет использовать освободившееся место для правильного установления тесно расположенных зубов. В результате последовательного удаления временных, а затем постоянных зубов улучшаются расположение зубов и соотношение зубных рядов. Оставшиеся незначительные промежутки в области удаленных зубов самоустраняются после прорезывания вторых и третьих постоянных моляров. Если отдельные зубы удаляют несвоевременно и нарушают последовательность удаления отдельных зубов, то остаются тремы между зубами. Удаление зубов в начальном периоде сменного прикуса позволяет разместить зубы в зубном ряду в более короткие сроки, уменьшить продолжительность пользования ортодонтическими аппаратами, достигнуть исправления положения зубов, не травмируя периодонтальные ткани, и при соответствующих показаниях может быть рекомендовано для ортодонтической практики.

Метод Хотца используют как самостоятельный или в сочетании с ортодонтическим. Его недостаток состоит в необходимости длительного (3,5—4 года) наблюдения за больным. Этот метод не следует применять при лечении пугливых и недисциплинированных детей. В таких случаях лечение можно отложить до десятилетнего возраста. К этому периоду временные клыки и первые временные моляры выпадают, начинают прорезываться первые премоляры, которые можно удалить и тем самым ускорить лечение. Однако после удаления первых премоляров при аномалиях положения резцов и вертикальных аномалиях прикуса показано применение ортодонтических аппаратов (рис. 19.5).

Кроме метода последовательного серийного удаления отдельных зубов по Хотцу, при резко выраженных зубочелюстно-лицевых аномалиях в периоде сменного прикуса применяют с целью ортодонтического лечения метод удаления первых временных моляров вместе с зачатками первых премоляров. В случаях неправильного расположения боковых резцов можно одновременно удалить и временные клыки. Такую операцию В. П. Нор-кунайте (1990) рекомендует проводить в возрасте 8,5 года, учитывая расположение бугров зачатков клыков, первых и вторых премоляров, а также соотношение бугра клыка и корня бокового резца на обеих половинах челюсти. В результате таких операций на верхней и нижней челюстях при резко выражен-

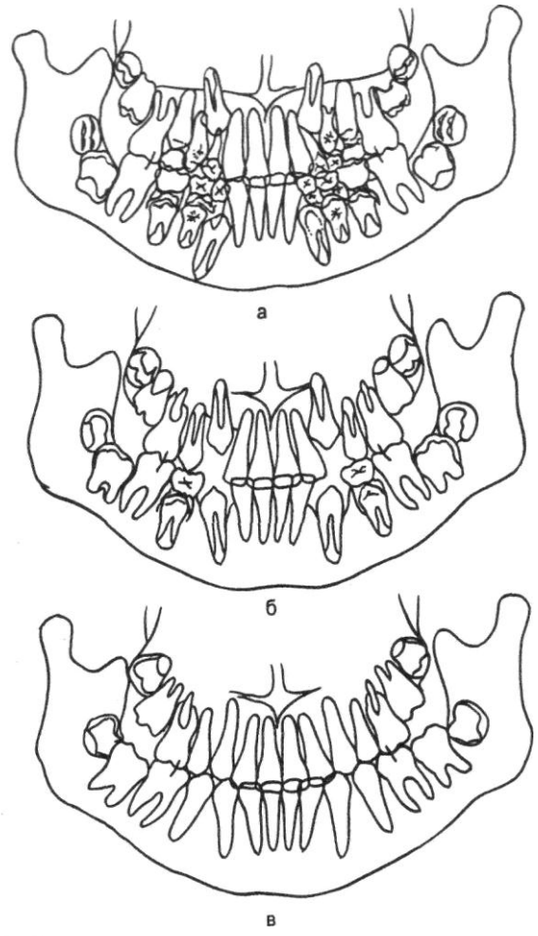


Рис. 19.5 Контуры, скопированные с ортолантомограмм челюстей больной К.

а — 8 лет 11 мес, прикус нейтральный, индивидуальная макродонтия, показано удаление $\frac{4\ \text{III}\ |\ \text{III}\ \text{IV}\ 4}{4\ \text{IV}\ \text{III}\ |\ \text{III}\ \text{IV}\ 4}$; б — 9 лет 6 мес, $\frac{3\ |\ 3}{3\ |\ 3}$ в стадии прорезывания, показано удаление $\overline{\text{V}}\,|\,\overline{\text{V}}$; в — 9 лет 10 мес, непрерывные зубные ряды после лечения.

ном нейтральном прикусе, на верхней — при дистальном прикусе, на нижней — при мезиальном, зачатки клыков самопроизвольно смещаются дистально в сторону удаленных зубов, что обеспечивает их правильное прорезывание и установление в зубной ряд. Такой способ лечения позволяет значительно

сократить частоту прихода больных к врачу во время диспансерного наблюдения, длительность пользования ортодонтическими аппаратами или отказаться от них. Оценка отдаленных результатов лечения при резко выраженных зубочелюстных аномалиях убеждает в эффективности такого метода лечения.

В конечном периоде сменного и в периоде постоянного прикуса в основном рекомендуется удалять первые премоляры. По частоте удаления с целью ортодонтического лечения они занимают первое место; второе место принадлежит первым молярам. Вторые и третьи моляры удаляют редко.

Можно с целью ортодонтического лечения удалить зубы на одной или обеих челюстях, зубы, расположенные симметрично и асимметрично. Производят комбинированное удаление отдельных премоляров, моляров, резцов или других зубов. В случае частичного врожденного отсутствия зачатков отдельных зубов, после потери зубов вследствие кариеса, его осложнений или травмы рекомендуется «выравнивающая экстракция». Наилучших результатов достигают при симметричном удалении одноименных зубов. К удалению отдельных зубов следует подходить индивидуально с учетом перечисленных выше особенностей.

Удаление центрального резца показано сравнительно редко. Чаще удаляют 1—2 верхних центральных резца, реже — нижних. Верхние резцы удаляют при:

1) переломах их корней, когда сохранить эти зубы в зубном ряду не представляется возможным;
2) аномалиях их формы и величины (слившиеся со сверхкомплектными зубами, уродливые и др.);
3) ретенции и неправильном формировании коронок или корней этих зубов, а также неправильной закладке их зачатков не в направлении прорезывания;
4) резком вестибулярном или небном смещении, повороте вокруг оси и в случае отсутствия места в зубном ряду;
5) кариозном разрушении коронки, аномальном расположении зуба, а также адентии нижних резцов.

Травматическое повреждение резцов и их ранняя потеря чаще наблюдаются у детей и подростков на верхней челюсти, особенно при их протрузии. Причины травмы различные, однако чаще наблюдаются спортивные, уличные, сельскохозяйственные травмы. После потери одного или двух верхних центральных резцов можно осуществить:

1) зубочелюстное протезирование;
2) закрытие дефекта зубного ряда путем перемещения соседних зубов при их тесном расположении или прорезывании клыка.вне зубной дуги;
3) мезиальное перемещение боковых зубов;
4) «выравнивающую экстракцию».

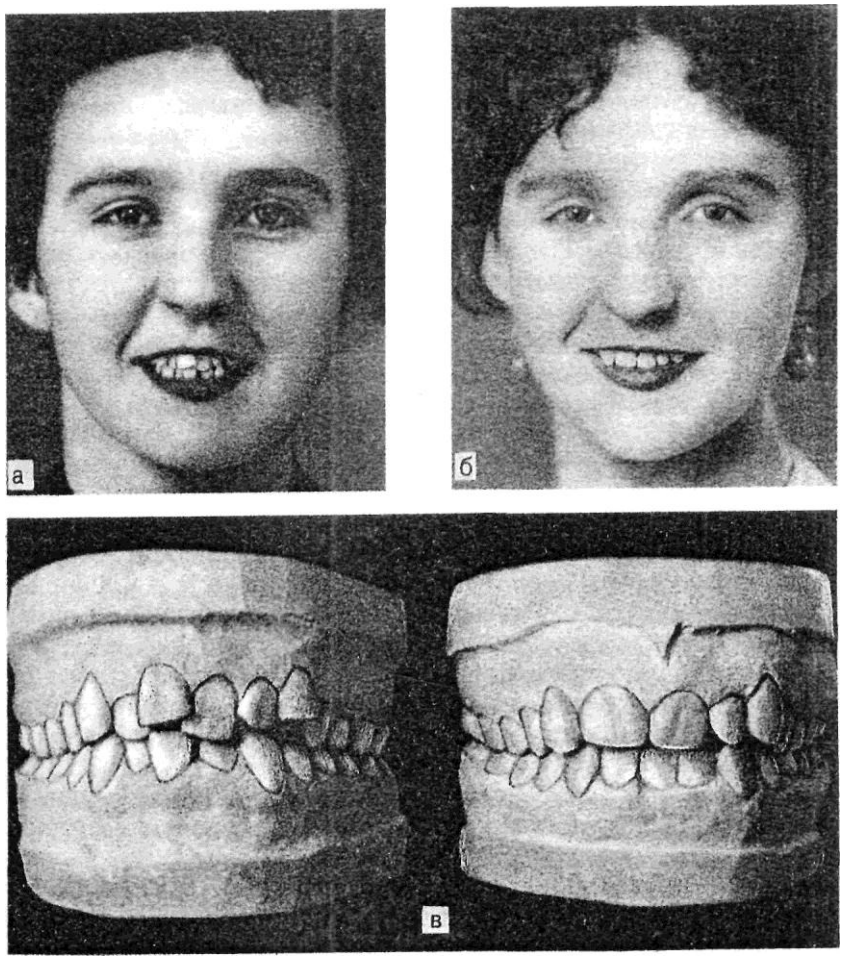


Рис. 19.6. Больная Д., 23 лет (а, б), и диагностические модели ее челюстей (в).

До лечения (а) передние зубы расположены тесно. С целью лечения удалены 11 . После исправления положения резцов на^|_укреплена коронка, создана |Г форма центрального резца (б).

«Выравнивающая экстракция» должна проводиться как можно раньше.

Если потерян один верхний центральный резец, то можно удалить одноименный нижний, если два верхних центральных резца, то удаляют два одноименных нижних (рис. 19.6). В этих случаях можно также удалять нижние премоляры — это правило для нейтрального прикуса при нормальном соотношении ве-

личины коронок зубов. При потере нижних центральных резцов удаляют разрушенные верхние центральные или первые премоляры; последние удаляют в тех случаях, когда с латеральной стороны места для нижних боковых резцов не хватает. После удаления одного или двух верхних центральных резцов по ортодонтическим показаниям или после их ранней потери перемещают мезиально боковые резцы, клыки, а затем боковые зубы. При показаниях верхние боковые резцы можно покрыть коронками и создать форму верхних центральных резцов, что соответствует сумме ширины коронок трех нижних резцов. Это важно знать при планировании удаления одного нижнего резца.

При «выравнивающей экстракции» целесообразно удалять отдельные нижние резцы, расположенные вестибулярно, так как под давлением языка зубы, смещенные в оральном направлении, лучше устанавливаются в зубном ряду. При одностороннем дистальном прикусе на ширину коронки премоляра после удаления верхнего центрального резца на той же стороне «выравнивающая экстракция» зубов обычно не требуется; то же относится к двустороннему дистальному прикусу и удалению двух верхних центральных резцов. При мезиальном прикусе после потери верхних центральных резцов «выравнивающая экстракция» зубов обязательна. При мезиальном прикусе, обусловленном врожденной односторонней расщелиной верхней губы, челюсти и неба, целесообразно удалять нижний центральный резец при прорезывании или сразу же после прорезывания бокового резца. Такая же тактика приемлема и при лечении других разновидностей мезиального прикуса в случае незначительного резцового перекрытия. Удалять нижний резец можно также при превалировании размера переднего сегмента нижнего зубного ряда над аналогичным сегментом верхнего зубного ряда (по Герлаху). Если «выравнивающая экстаркция» не выполнена, то клыки при их расположении в нейтральном прикусе будут препятствовать перемещению зубов. Однако при этом необходимо оценивать величину языка и особенности его функции.

Удаление бокового резца (одного или двух) показано сравнительно редко, но чаще, чем центральных. Оно зависит от формы коронок, степени тесного расположения передних зубов, кариозного их разрушения и состояния пародонта. Важно также учитывать наклоны зубов. При корпусном мезиальном смещении клыка и в отсутствие места для бокового резца его можно удалить. В случаях значительного мезиального наклона клыка удалять боковой резец не следует, так как в области межзубного десневого сосочка сохраняется пространство треугольной формы, неблагоприятное с эстетической и

функциональной точек зрения. Боковые резцы можно удалять при следующих нарушениях:

1) резком небном или язычном смещении и в отсутствие для них места в зубном ряду;
2) макродентии и аномальном положении боковых резцов;
3) резком вестибулярном отклонении, травматическом повреждении и недостатке места в зубной дуге;
4) ретенции одного или двух верхних центральных резцов и недостатке для них места в зубной дуге, если есть надежда на их прорезывание после удаления боковых резцов и других мероприятий;
5) мезиальном корпусном смещении клыка, прорезавшегося над или под боковым резцом или между боковым и центральным, если замена бокового резца клыком функционально и эстетически оправдана;
6) небном положении одного или двух верхних боковых резцов, вестибулярном положении верхних клыков, тесном положении нижних передних зубов, резком сужении апикальных базисов зубных дуг;
7) аномальном положении одного или двух верхних боковых резцов и адентии одного или двух нижних вторых премоляров;
8) мезиальном прикусе, небном положении верхних резцов, расположении верхних клыков рядом с центральными резцами и в отсутствие надежды на создание места для боковых зубов. При этом требуется компенсаторное удаление зубов на нижней челюсти;
9) шиловидной форме одного или двух верхних боковых резцов и недоразвитии их корней, если не показано их протезирование;
10) в случае врожденного отсутствия зачатка одного верхнего бокового резца и наличии второго шиповидной формы при недоразвитии его корня.

Общая тактика лечения при нейтральном прикусе следующая. Если удаляют один или два верхних боковых резца, то обязательна «выравнивающая экстракция» нижних зубов — резцов, первых или вторых премоляров (в отсутствие зачатков вторых премоляров вторые временные моляры подлежат удалению) (рис. 19.7). В случае отсутствия двух верхних боковых резцов иногда недостаточно удалить один нижний центральный резец; более эффективно удаление двух первых премоляров.

Если верхние боковые резцы шиловидные и нормализовать их форму путем протезирования не представляется возможным, то при тесном расположении их лучше удалить в начальном периоде сменного прикуса. Затем удаляют временные клыки перед прорезыванием первых премоляров и вторые временные

Рис. 19.7. Больной Ф. Результаты лечения после потери [2 и удаления ГТ зуба с целью ортодонти-ческого лечения.

моляры для мезиального смещения зубов и уменьшения промежутков в зубной дуге. После установления постоянных клыков рядом с центральными резцами можно со-шлифовать их острые бугры. При этом их положение рядом с резцами становится менее заметным для окружающих. «Выравнивающая экстракция» нижних зубов (боковых резцов, первых или вторых премоляров) обязательна.

Общая тактика при дистальном прикусе: если имеется мезиальныи сдвиг боковых зубов, то можно удалить только верхние боковые резцы; при этом «выравнивающая экстракция» нижних зубов не требуется. То же относится к резкой протрузии верхних передних зубов и их тесному положению.

Общая тактика при мезиальном прикусе следующая. После оценки величины языка обязательна «выравнивающая экстракция» нижних зубов (боковых резцов, первых или вторых премоляров). Стремление сохранить промежутки в зубном ряду, замещая отсутствующие верхние боковые резцы с 8—9 до 16—17 лет с помощью съемного протеза и затем заменяя его несъемным дает положительные результаты лишь в немногих случаях. Дети устают от длительного пользования съемным протезом, теряют его. После того как центральные резцы отклоняются латерально, а клыки наклоняются мезиально, вновь обращаются к ортодонту. В таких случаях повторно исправляют положение указанных зубов и замещают отсутствующие зубы съемным протезом. Это производят неоднократно до 16—17 лет, когда съемный протез обычно заменяют несъемным. Учитывая это, целесообразно устранять промежутки в зубном ряду путем мезиального перемещения верхних боковых зубов и, если нужно, «выравнивающей экстракции».

Удаление клыка показано при: 1) ретенции клыка, закладке его зачатка не в направлении прорезывания, когда под его давлением происходит смещение соседних зубов, чаще верхнего бокового резца, или же он препятствует исправлению положения зубов;

2) мезиальной или дистальной транспозиции верхнего клыка с одной или обеих сторон, прорезывании между премолярами с вестибулярной или небной поверхности альвеолярного отростка;
3) вестибулярном смещении, отсутствии места в зубной дуге, наличии плотных бугрово-фиссурных контактов между зубными рядами (при макродентии);
4) небном и небно-мезиальном смещении, расположении позади боковых резцов, отсутствии места в зубной дуге.

После удаления орально смещенных постоянных клыков, а также после их удаления при транспозиции в зубном ряду сохраняют временные клыки, имеющие хорошо сформированные корни и интактные коронки. При нейтральном прикусе после удаления одного или двух клыков на верхней челюсти можно переместить мезиально верхние премоляры и моляры и достигнуть дистального бугрово-фиссурного соотношения боковых зубов или же выбрать на нижней челюсти зубы для «выравнивающей экстракции» (одноименные или первые премоляры). При дистальном прикусе на половину ширины премоляра после удаления верхних клыков перемещают боковые зубы мезиально, «выравнивающая экстракция» не требуется. При мезиальном прикусе желательно сохранять верхние клыки; в случае их удаления обязательна «выравнивающая экстракция» нижних боковых резцов или первых премоляров.

Удаление первых премоляров (одного или двух) на одной челюсти или обеих показано при:

1) вестибулярном положении клыков, места для которых в зубном ряду недостаточно;
2) вестибулярном положении клыков с мезиальным наклоном их коронок, препятствующим выведению из орального положения боковых резцов;
3) тесном расположении передних зубов, обусловленном макродентией;
4) тесном расположении передних зубов на одной из челюстей в результате несоответствия величины сегментов зубных дуг верхней и нижней челюстей (в случае превалирования размеров верхнего сегмента удаляют верхние первые премоляры, нижнего — нижние первые премоляры);
5) резкой протрузии передних зубов и их тесном расположении;
6) вестибулярном или небном смещении первых премоляров и в отсутствие для них места в зубном ряду;

7) дистальной транспозиции клыка и вытеснении премоляров из зубного ряда, правильном расположении их зачатков, недостатке места в зубной дуге;
8) ретенции вторых премоляров, правильном расположении их зачатков, недостатке места;
9) врожденном отсутствии вторых премоляров на одной челюсти в случаях аномалий положения клыков;
10) ретенции клыков и вторых премоляров при недостатке для них места в зубном ряду и правильном расположении зачатков;
11) резкой протрузии фронтальных зубов с наличием между ними трем, дистальном прикусе (удаление $\underline{4|4}$);
12) тесном положении передних верхних зубов при дистальном открытом прикусе (удаление $\underline{4|4}$);
13) тесном расположении нижних передних зубов и мезиальном прикусе (удаление $\overline{4|4}$).

При нейтральном прикусе и показаниях к одностороннему удалению одного премоляра необходима «выравнивающая экстракция» одноименного зуба или второго премоляра на той же стороне, но на противоположной челюсти. Следует обращать внимание на расположение средней линии между центральными резцами и ее соотношение со средней линией лица. После одностороннего удаления зубов средняя линия между резцами смещается в сторону удаленных зубов. Чтобы избежать такого осложнения, неблагоприятно влияющего на эстетику лица, целесообразно удаление премоляров и на противоположной стороне челюстей (рис. 19.8).

Симметричное удаление зубов более показано. «Последовательную экстракцию» первых премоляров производят при:
1) сужении челюстей, тесном положении передних зубов, вестибулярном положении клыков;
2) перекрестном прикусе в области премоляра, если в зубной дуге недостаточно места;
3) ретенции вторых премоляров и недостатке места для них;
4) тесном положении передних зубов, обусловленном макродентией;
5) биальвеолярной протрузии с тенденцией к образованию открытого прикуса.

Следует учитывать, что «систематическая экстракция» приводит к снижению высоты прикуса. Если оно нежелательно, то по показаниям можно комбинировать удаление первых премоляров на верхней и вторых на нижней челюсти.

После удаления одного или двух первых премоляров на верхней челюсти при нейтральном прикусе можно переместить верхние боковые зубы мезиально и достигнуть бугрово-фиссурных контактов при дистальном соотношении зубных рядов. При

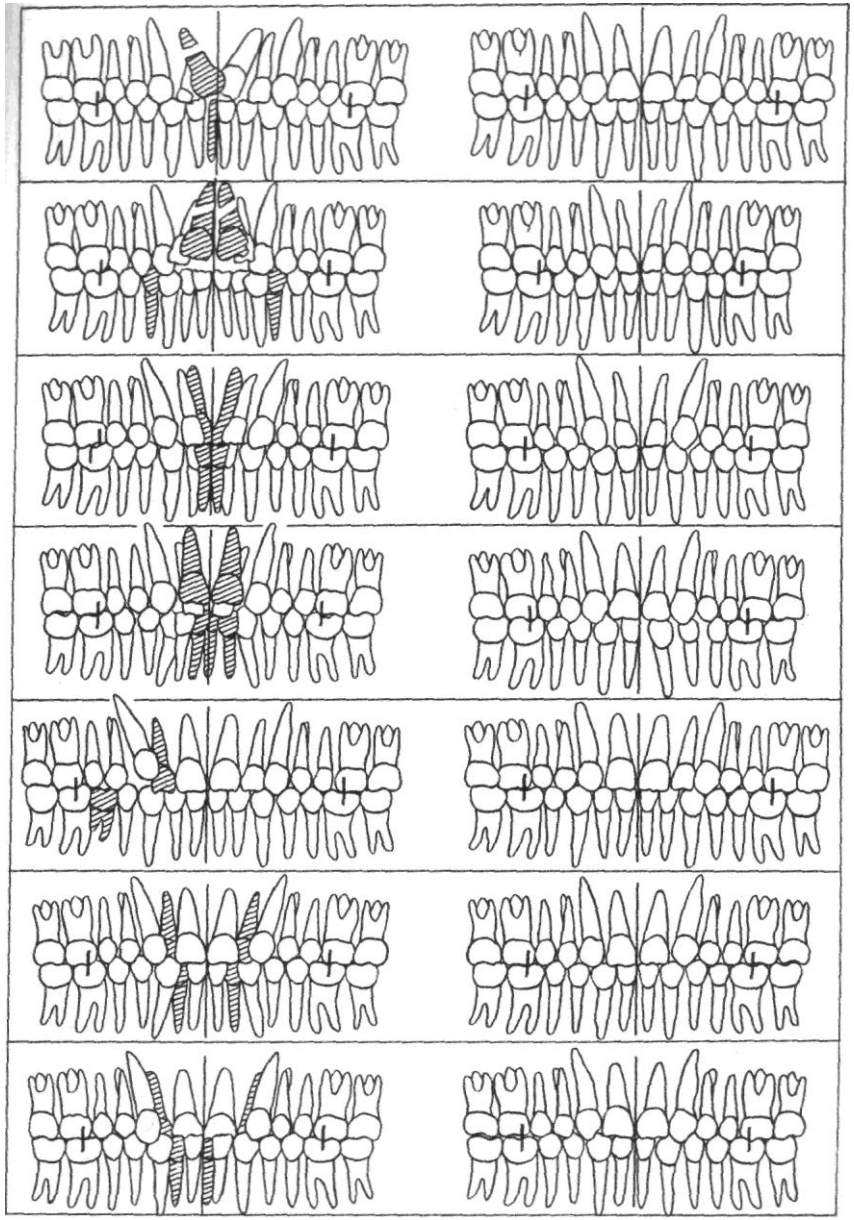
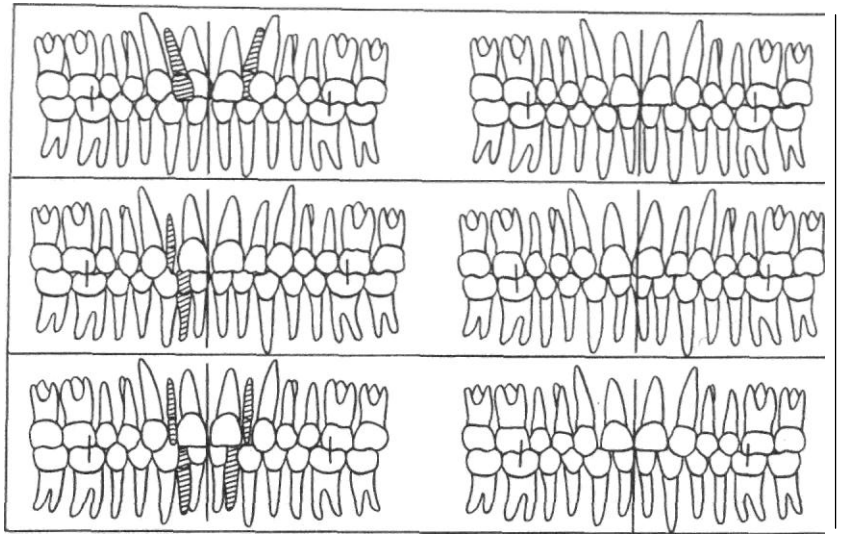


Рис. 19.8. Варианты удаления отдельных зубов (заштрихованы) при нейтральном прикусе (а). Результаты лечения (б).



а б

Рис. 19.8. Продолжение.

дистальном соотношений зубных дуг, обусловленном ранней потерей верхних временных зубов и мезиальным смещением постоянных, следует удалять первые премоляры или другие зубы только на верхней челюсти (рис. 19.9). Если при дистальном прикусе недоразвита нижняя челюсть и наблюдается тесное расположение передних зубов, то удаление верхних первых премоляров не позволяет достигнуть функционального и эстетического оптимума. При выпуклом лице, скошенном кзади подбородке, сужении челюстей, протрузии верхних передних зубов следует стремиться к расширению зубных дуг и стимулировать рост нижней челюсти. Решение об удалении первых премоляров на верхней челюсти можно вынести лишь после тщательного обследования больного, применения клинической функциональной пробы Эшлера — Битнера, и оценки профиля лица.

При мезиальном прикусе, тесном расположении нижних передних зубов без их значительной ретрузии можно удалить нижние первые премоляры, что обеспечивает улучшение контактов между зубными рядами. Удаление нижних первых премоляров рекомендуется при мезиальном прикусе, обусловленном односторонней врожденной расщелиной губы, челюсти и неба, особенно в случае врожденного отсутствия зачатков верхних третьих моляров.

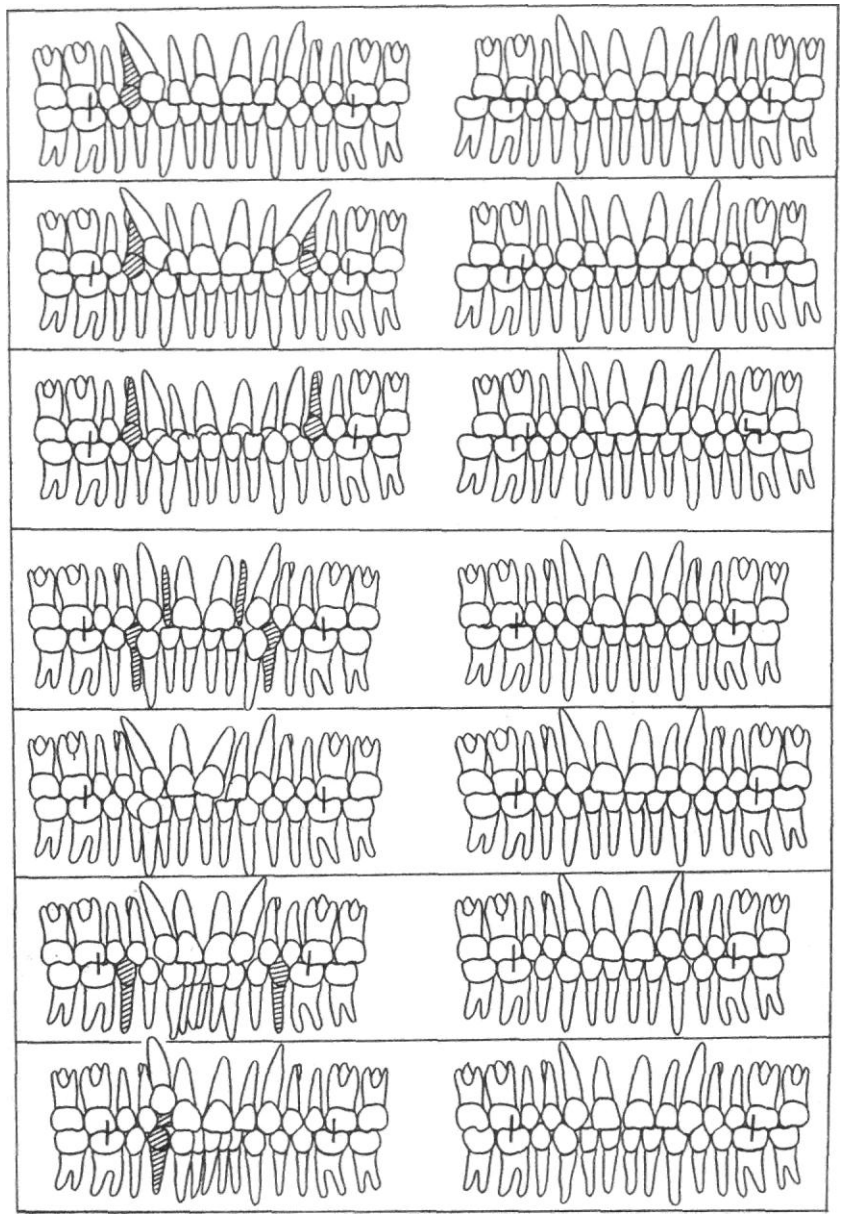


Рис. 19.8. Продолжение.

прорезывания производили с целью профилактики кариеса и улучшения смыкания зубных рядов. Изучением последствий раннего удаления этих зубов занимались Л. В. Ильина-Марко - сян, В. А. Соколова, E. H. Angle, R. Frankel, E. Hausser, P. Hotz, G. Korkhaus, E. H.Reichenbach, G. P. Schmuth, A. M. Schwarz и др. Авторы подтвердили неблагоприятное влияние удаления первых постоянных моляров на формирование прикуса, артикуляцию зубов и окклюзию. Однако в связи с тем, что первые постоянные моляры чаще других зубов бывают поражены кариесом, разрушены, рано потеряны, их место может быть использовано для исправления положения отдельных зубов, что позволяет устранить дефект зубной дуги.

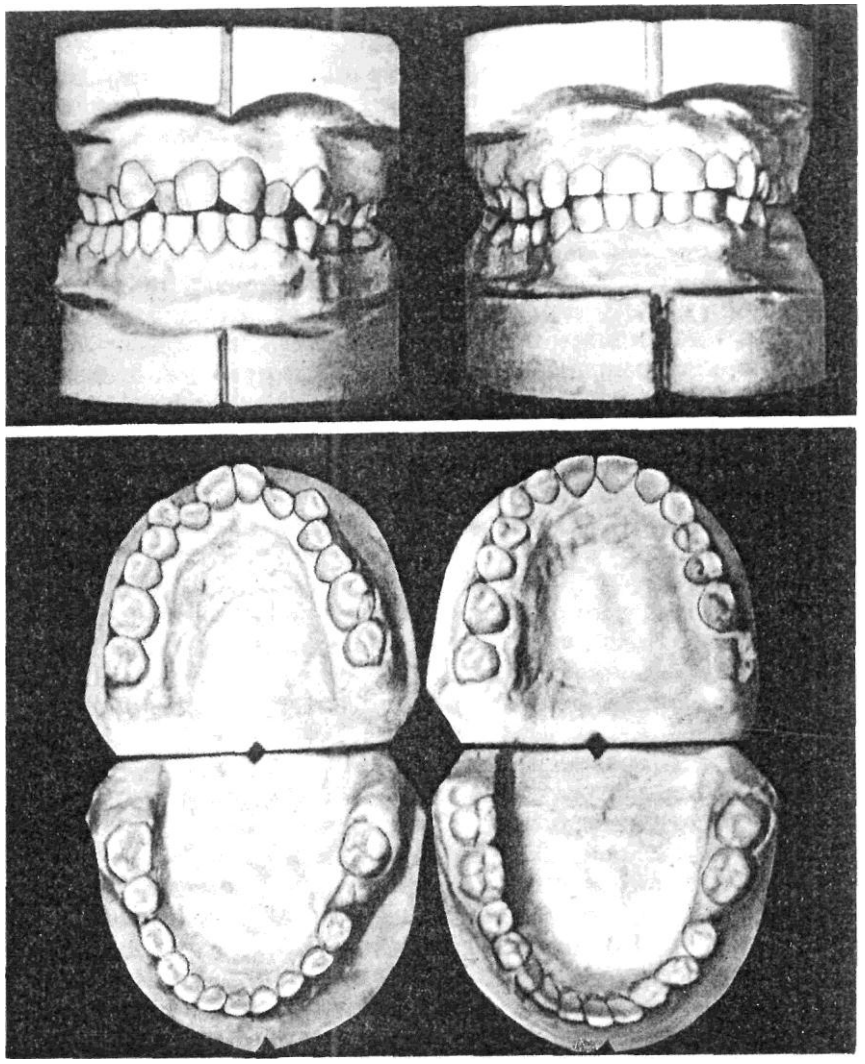
Удаление первых постоянных моляров показано при:

1) разрушении их коронок и изменениях периапикальных тканей, не поддающихся консервативному лечению;
2) открытом прикусе, наличии контактов между зубными рядами только на первых постоянных молярах (до прорезывания вторых постоянных моляров);
3) дистальном прикусе, резко выраженном тесном расположении верхних зубов, ретенции 5 | 5 (удаление 6 | 6), мезиальном прикусе, резко выраженном тесном расположении нижних зубов, адентии 5|5 (удаление 61 6);
4) резко выраженном дистальном прикусе в возрасте 6 лет для улучшения соотношения зубных дуг (удаление 6 | 6).

«Выравнивающую экстракцию» зубов при нейтральном прикусе производят после потери одного или двух первых постоянных моляров. Удаляют одноименные один или оба зуба противоположной челюсти, но с учетом их состояния и прогноза такого лечения.

При дистальном прикусе после удаления верхних первых постоянных моляров «выравнивающая экстракция» зубов необязательна (рис. 19.10), после удаления нижних — необходима, а при мезиальном прикусе — наоборот. Нередко при «выравнивающей экстракции» зубов осуществляют их комбинированное удаление, например моляров на одной челюсти и премоляров на другой. Удалять первые постоянные моляры рекомендуется для предотвращения затрудненного прорезывания третьих постоянных моляров при тесном расположении передних зубов и недоразвитии челюсти.

После удаления первых постоянных моляров в старшем возрасте для закрытия места в зубной дуге требуется большой объем лечебных мероприятий. Наблюдаются осложнения в виде поворотов вокруг оси вторых моляров, их мезиального наклона, образования перекрестного прикуса. Первые постоянные моляры целесообразно удалять в ворасте от 9,5 года до 11 лет, т. е. до прорезывания вторых моляров. Эта рекомендация осо-



а б

Рис. 19.10. Диагностические модели челюстей больной А. а — до лечения; б — после удаления б | б и исправления положения передних зубов.

бенно важна при определении показаний к удалению нижних моляров. Если необходимо удалить их в периоде сменного прикуса, то лучше сделать это либо до смены временных моляров, либо после прорезывания премоляров и установления 515 в окклюзии. Во время прорезывания вторых премоляров и при-

ближения нижних вторых моляров к поверхности альвеолярного отростка желательно воздерживаться от удаления нижних первых моляров. Если пациент не может лечиться у ортодонта, то лучше удалить эти зубы в 11 лет. Более благоприятное перемещение соседних зубов наблюдается на верхней челюсти. У подростков старше 12 лет предпочтительнее удалять первые премоляры, а не первые моляры.

Удаление вторых моляров рекомендуется редко и показано при следующих нарушениях:

1) тесном расположении премоляров, мезиальном наклоне их коронок, кариозном разрушении вторых моляров и хорошем состоянии первых;
2) тесном расположении зубов, рахитическом открытом прикусе, когда имеются контакты между зубными рядами только на вторых молярах (их следует удалять до прорезывания третьих моляров);
3) резком вестибулярном отклонении вторых верхних моляров и лингвальном — нижних, когда они в глубоком перекрестном смыкании при наличии зачатков третьих моляров;
4) предположении о затрудненном прорезывании третьих моляров, если вторые сильно разрушены, плохо вылечены и т. д.

Решить вопрос об удалении вторых постоянных моляров можно лишь после рентгенологической оценки состояния периапикальных тканей этих зубов и первых моляров, наличия и расположения третьих моляров. Следует также учитывать закономерности смещения зубов, описанные L. J. Baume, и траектории смещения, описанные R. Frankel.

Удаление третьих моляров по ортодонтическим показаниям производится не очень редко. При зубочелюстных аномалиях важно определить величину зачатков этих зубов, их расположение, адентию отдельных третьих моляров. Минерализация зачатков этих зубов начинается с 6—8 лет. Их отсутствие, выявляемое при рентгенологическом исследовании в возрасте старше 14 лет, свидетельствует об адентии. Известно, что при прорезывании третьих моляров усиливается тесное расположение передних зубов, активируется рост челюстей. В связи с этим после завершения ортодонтического лечения сагиттальных аномалий прикуса для прогнозирования его отдаленных результатов важно решить вопрос о целесообразности сохранения или удаления зачатков этих зубов.

Удаление зачатков третьих моляров показано при:

1) мезиальном прикусе гнатической формы в возрасте 11 лет у девочек и 13 лет у мальчиков в препубертатном периоде

целесообразно удалять зачатки 8 I 8 с целью задержки развития нижней зубной дуги при адентии 8 I 8; 2) мезиальном прикусе, обусловленном односторонней сквозной расщелиной губы, альвеолярного отростка и неба. У 35% больных с аномалией прикуса, обусловленной врожденной односторонней расщелиной верхней губы, челюсти и неба, наблюдается адентия одного или двух верхних третьих моляров, нередко зачатки нижних резко наклонены мезиально. При их прорезывании наблюдается активный рост нижней челюсти, ухудшается смыкание зубных дуг за счет мезиального сдвига нижних зубов, уменьшается глубина резцового перекрытия. В связи с такими осложнениями целесообразно удалять зачатки нижних третьих моляров.

Следует подчеркнуть, что удаление зачатков нижних третьих моляров довольно несложно, а верхних — затруднено. В редких случаях имеются зачатки четвертых постоянных моляров. Если они находятся на одной челюсти, то ее зубной ряд смещается мезиально, что нарушает прикус. Такие зубы подлежат удалению.

Вопрос об удалении отдельных зубов по ортодонтическим показаниям следует решать лишь после оценки данных обследования больного и определения прогноза лечения с морфологической, функциональной и эстетической точек зрения. Известно, что после продолжительного ортодонтического расширения и удлинения зубных дуг они не всегда сохраняют приданную им величину и форму на длительное время. Значительно увеличить недоразвитый апикальный базис зубных дуг трудно. В связи с этим ортодонтическое лечение нередко приводит к наклону зубов, их неблагоприятному установлению в окклюзии, иногда к малому резцовому перекрытию или открытому прикусу. Чрезмерное расширение зубных дуг, особенно при узком лице, неблагоприятно влияет на челюстно-лицевые взаимоотношения. Эти соображения позволяют обосновывать ортодонтические показания к удалению отдельных зубов, которые должны быть расширены при плохом контакте больных с ортодонтом и при заболеваниях слизистой оболочки полости рта, когда пользование ортодонтическими аппаратами нежелательно. Нарушения правил удаления отдельных зубов, неправильный их выбор, отказ от «выравнивающей экстракции» зубов приводят к ошибкам в ортодонтической практике.

Лечение путем удаления отдельных зубов имеет недостатки, которые проявляются при его неправильном планировании. К ним относятся наклоны зубов, расположенных по краям дефекта зубного ряда, промежутки в зубном ряду, оставшиеся после удаления зубов, углубление резцового перекрытия. Чтобы свести к минимуму эти недостатки, важно удалять зубы свое-

временно. Удаление отдельных зубов (чаще первых премоляров) задолго до прорезывания клыков и вторых премоляров невыгодно, так как может произойти мезиальное смещение боковых зубов и возникает недостаток места в зубной дуге для клыков.

Тенденция к мезиальному перемещению зубов с возрастом не означает, что закроется каждый промежуток, оставшийся после удаления зуба, так как этому препятствуют контакты зубов-антагонистов, но прорезывание вторых и третьих моляров способствует уменьшению трем. Следует учитывать, что тесное расположение зубов усугубляется при прорезывании вторых и третьих моляров. После «экстракционной терапии» состояние пародонта тесно расположенных зубов обычно улучшается. Прикус, достигнутый к концу ортодонтического лечения, изменяется мало. Результаты лечения устойчивые.

Компактостеотомия. Для ускорения ортодонтического лечения при резко выраженных зубочелюстных аномалиях и деформациях, а также получения более эффективных и стойких результатов лечения показано предварительное хирургическое вмешательство — компактостеотомия. Эта операция известна давно. Принцип ее заключается в удалении компактного слоя кости на определенном протяжении, что ослабляет сопротивление костной ткани механическому воздействию ортодонтических аппаратов. Такая операция производилась раньше в условиях стационара и была довольно травматичной.

А. А. Лимберг дал принципиально новую оценку сущности компактостеотомии. Он указал, что главное — это не механическое ослабление костной ткани, а биологическая реакция воспаления, возникающая в костной ткани в ответ на травму. В результате этой реакции наблюдается деминерализация костной ткани и активизируются репаративные процессы, что облегчает перестройку тканей под воздействием ортодонтичес-ких аппаратов. В. А. Дунаевский, К. В. Тюкалов, А. Т. Титова, З. И. Часовская на основании экспериментальных исследований и клинических наблюдений подтвердили мнение А. А. Лим-берга и получили положительные результаты лечения, уменьшив объем хирургического вмешательства. Вместо удаления компактного слоя костной ткани они рекомендуют перфорировать его в шахматном порядке в области межлуночковых перегородок, верхушек корней зубов и контрфорсов.

Г. Е. Цалолихин предложил свою модификацию компактостеотомии: через разрезы слизистой оболочки и надкостницы на вестибулярной поверхности альвеолярного отростка делают отверстия через толщу межзубных, перегородок без повреждения слизистой оболочки неба. Этим способом можно пользоваться при широких межзубных перегородках (диастема, протру-зия зубов). В случае тесного расположения зубов он неприемлем, поскольку увеличивается возможность повреждения корней зубов.

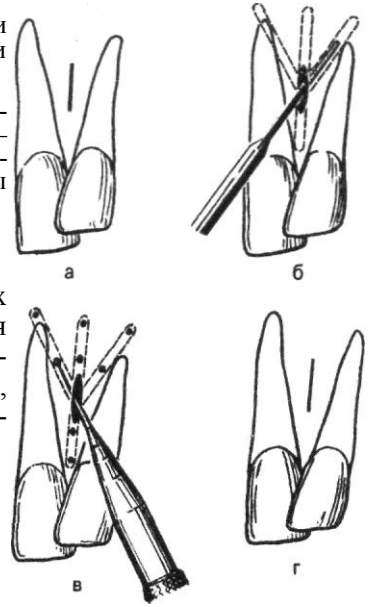


Рис. 19.11. Этапы компактостеотомии путем тоннелирования по Шварцману и Хорошилкиной (схема).

а — разрез слизистой оболочки и надкостницы; б — тоннелирование; в — введение бора в тоннель и компактостеотомия; г — сближение краев надкостницы и слизистой оболочки.

М. С. Шварцман и Ф. Я. Хорошилкина разработали щадящий способ компактостеотомии путем тоннелирования (рис. **19.11).** Операцию производят под местной анестезией. Она состоит из четырех этапов. Первый этап — разрезы слизистой оболочки длиной 4—6 мм и надкостницы на вестибулярной поверхности альвеолярного отростка вдоль или поперек межлуночковых перегородок перемещаемых зубов на уровне середины их корней, а с небной стороны — отступя 3—4 мм от десневого края. Горизонтальные разрезы показаны для последующего расширения зубного ряда, вертикальные — для зубоальвеолярного удлинения. Второй этап — тоннелирование: узкой гладилкой делают тоннель под слизистой оболочкой и надкостницей вверх •и вниз. Третий этап — введение бора в тоннель и нарушение компактного слоя кости. Четвертый этап — сближение краев слизистой оболочки и надкостницы (без наложения швов), обработка ран.

Деформация верхней челюсти наблюдается чаще, чем нижней. При резком сужении верхнего зубного ряда и корпусном смещении боковых зубов в небном направлении (которое особенно характерно для больных с врожденной расщелиной верхней губы, альвеолярного отростка и неба) следует оперировать как с вестибулярной, так и с оральной стороны челюсти. Нужно учитывать степень требующегося перемещения зубов и направление перемещения. В некоторых случаях можно перфорировать бором переднюю носовую ость, край грушевидного отверстия и основание скулового отростка, т. е. те участки, где кость утолщена.

При показаниях к вестибулярному отклонению зубов и их вертикальному перемещению компактостеотомию выполняют с вестибулярной стороны альвеолярного отростка и в области верхушек их корней, для корпусного перемещения зубов и поворотов их вокруг оси — как с вестибулярной, так и с оральной стороны. Зубы, расположенные вне дуги (чаще клыки), перемещают на место удаленных молочных или постоянных зубов после нарушения межлуночковой перегородки. Для дистального перемещения боковых зубов компактостеотомию нужно производить около перемещаемых зубов и позади них. После операции назначают на 3—5 дней щадящую диету, средства для уменьшения отека, полоскание полости рта растворами перекиси водорода и перманганата калия. Больной должен явиться на прием к врачу через 2—3 дня.

Ортодонтическое лечение следует начинать на 12—14-й день после компактостеотомии, т. е. в периоде наибольшей деструкции костной ткани, в зонах ее нарушения («стадия размягчения кости» по Лимбергу), что значительно облегчает перемещение зубов вместе с их луночками, уменьшает перегрузку пародонта, ускоряет ортодонтическое лечение. Задачами его являются исправление аномального положения зубов, устранение аномалий величины и формы зубных рядов, достижение множественных контактов между зубными рядами, обеспечение устойчивости зубов в новом положении, нормализация функций жевания, глотания, речи и дыхания. Для лечения можно применять съемные или несъемные ортодонтические аппараты. Аномальное положение зубов исправляют при помощи пружин различных конструкций, рычагов и дуг, закрепленных в базисе аппаратов или назубных вестибулярных дуг Энгла, эджуайз-техники. Большое внимание следует уделять фиксации съемных аппаратов. Для разобщения прикуса можно делать окклюзионные накладки на боковые зубы. При исправлении аномального положения зубов с помощью несъемных аппаратов желательно укреплять на перемещаемых зубах кольца с крючками. Это облегчает фиксацию лигатур, позволяет устранить повороты зубов по оси и применить межчелюстную тягу для вытяжения зубов вместе с альвеолярным отростком.

В зависимости от степени выраженности деформации ортодонтическое лечение продолжается в среднем 1—4 мес. Для закрепления полученных результатов больные должны пользоваться съемными ретенционными пластинками или протезами, фиксированными кламмерами, и заниматься лечебной гимнастикой для устранения функциональных нарушений. Сроки ретенции (от 2 мес до 4 лет) зависят от морфологических особенностей зубочелюстной системы и степени выраженности функциональных нарушений. Длительный период ретенции требуется после расширения резко суженных зубных рядов, особенно у пациентов с врожденной расщелиной губы, альвеолярного отростка и неба. Съемные аппараты — протезы замещают недостающие зубы и при необходимости закрывают также остаточные дефекты на небе. Окончание ретенционного периода определяют клинически устойчивостью зубов и нормализацией функций, рентгенографически — восстановлением структуры костной ткани над корнями зубов и между ними.

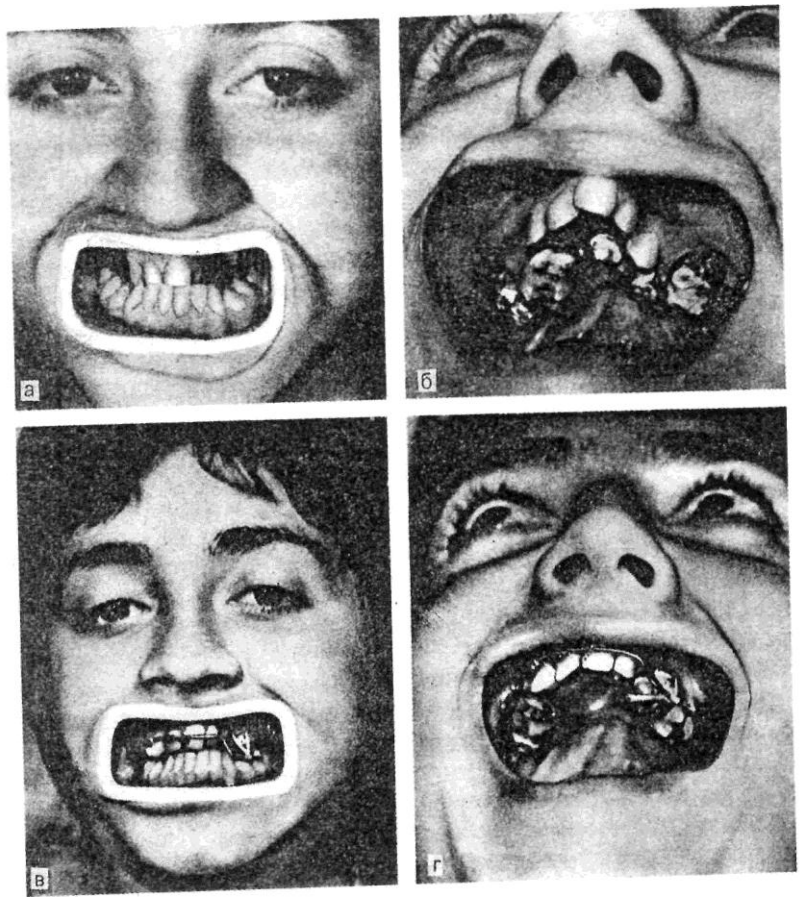


Рис. 19.12. Больная Р. до лечения (а, б) и в процессе ортодонтического лечения с предварительной компактостеотомией (в, г).

Проверка электровозбудимости зубов до и после лечения показала, что она меньше изменяется при вестибулярном отклонении зубов и больше — при зубоальвеолярном удлинении и поворотах вокруг оси.

Использование сочетанного метода лечения — хирургического и ортодонтического — позволяет применять большую силу действия ортодонтических аппаратов, ускорить лечение и достигнуть устойчивых результатов (рис. 19.12).

Кроме хирургических вмешательств, имеющих вспомогательное значение при лечении зубочелюстных аномалий и деформаций, применяют и **ведущие хирургические мероприятия.** Они включают:

1) оперативные вмешательства при врожденных пороках развития лица и челюстей (хейло-, вело- и уранопластика);
2) хирургическое лечение травматических, воспалительных или онкологических повреждений в челюстно-лицевой области;
3) хирургическое лечение при аномалиях величины и расположения челюстей;
4) операции при макроглоссии.

Ортодонтическое лечение (методы, сроки, последовательность проведения) нужно планировать при перечисленных нарушениях совместно с хирургами.

Хирургическое лечение при врожденных пороках развития лица и челюстей бывает наиболее успешным с точки зрения дальнейшего развития зубочелюстной системы, если имеется преемственность в лечении таких больных различными специалистами (хирурги, ортодонты, ортопеды, педиатры и др.). С ортодонтической точки зрения возрастные показания к пластике верхней губы зависят от вида расщелины и положения фрагментов верхней челюсти. При расщелине губы и альвеолярного отростка, сквозной односторонней или двусторонней расщелине губы, альвеолярного отростка и неба без нарушения расположения фрагментов верхней челюсти можно оперировать ребенка вскоре после рождения. В случаях нарушения расположения фрагментов верхней челюсти целесообразно до трехмесячного возраста исправить форму верхней челюсти по методу Мак-Нила, а затем сделать хейлопластику. Ортодонтическое исправление формы верхней челюсти, особенно при односторонней и двусторонней врожденной расщелине губы, альвеолярного отростка и неба, облегчает хейлопластику в связи с нормализацией расположения верхней губы. Установление в правильном положении смещенной вперед межчелюстной кости в возрасте до 3 мес и закрепление результатов ортодонтического лечения создают условия для более эффективного выполнения уранопластики.

Если ортодонтическое лечение не было проведено своевременно, то в возрасте старше 3 мес межчелюстная кость значительно смещается вперед за счет роста сошника, нередко

поворачивается по оси, что значительно затрудняет хейлопластику. Под давлением рубцово-измененной верхней губы после хейлопластики направление роста и положение межчелюстной кости изменяются. Она смещается вниз и кзади. В результате такого нарушения увеличивается зубоальвеолярная высота, углубляется резцовое перекрытие. Нередко межчелюстная кость смещается орально, что в дальнейшем вызывает неправильное прорезывание верхних постоянных передних зубов. Такие нарушения, трудно устранимые в школьном возрасте, можно предупредить путем своевременного оказания ортодонтической помощи и последующей хейлопластики в младенчестве.

Относительно возрастных показаний к пластике неба с ортодонтической точки зрения единого мнения нет. Выбор возрастного периода зависит от вида расщелины. При расщелине мягкого или мягкого и твердого неба показана велопластика. При сквозной одно- или двусторонней расщелине губы, альвеолярного отростка и неба целесообразно применять двухэтапную операцию по Швекендику и ортодонтическое лечение, направленное на стимулирование роста верхней челюсти по краям расщелины по Мак-Нилу.

П е р в ы й этап операции заключается в велопластике (пластика мягкого неба), которую производят в возрасте от 8 до 14 мес, при ширине расщелины до 12 мм послабляющих боковых разрезов по крылочелюстным складкам не делают, а следовательно, не возникает рубцов в этой области, влияющих на дальнейшее развитие челюстей. Такая пластическая операция и последующее ортодонтическое лечение по Мак-Нилу обеспечивают правильную функцию мышц мягкого неба, дальнейший рост верхней челюсти по краям расщелины, уменьшение ее размеров за счет сближения краев, развитие боковых участков челюстей, нормализацию прикуса. Важно также подчеркнуть, что в результате пользования ортодонтическим аппаратом форма свода неба не нарушается, сужения верхней челюсти не происходит.

В т о р о й этап операции — закрытие оставшегося дефекта в возрасте 5—6 лет, т. е. перед поступлением в школу. За пластику неба у ребенка до 1 года или в возрасте 1 года высказываются немногие авторы, в 3—4 года — В. С. Дмитриева, С. Д. Терновский, С. И. Воздвиженский и др., в 6—7 лет, т. е. перед поступлением в школу — А. И. Евдокимов, Н. М. Михельсон, Ф. М. Хитров, в 12 лет и более старшем возрасте, т. е. в периоде постоянного прикуса, — А. А. Лимберг. Исследования, проведенные М. М. Ванкевич, Е. Е. Бабицкой, З. И. Ча-совской и др., показали, что ранняя радикальная уранопластика способствует задержке роста верхней челюсти и ее руб-цовой деформации. Возникает необходимость формирования

свода неба после радикальной уранопластики путем применения формирующих пластинок.

Сроки проведения корригирующих операций в области носа, верхней губы, преддверия полости рта и неба зависят от степени выраженности морфологических и функциональных нарушений в зубочелюстной системе и эстетических нарушений. Если после пластики верхней губы наблюдаются ее рубцовое стяжение, укорочение, ограничение подвижности, отсутствует преддверие полости рта в области верхних резцов, то с орто-донтической точки зрения показана корригирующая пластическая операция, особенно при односторонней сквозной расщелине губы, альвеолярного отростка и неба. Ее следует производить перед прорезыванием первых постоянных моляров и сменой резцов, т. е. в возрасте 5,5—6,5 года. Этот период наиболее благоприятен для начала ортодонтического лечения, поскольку совпадает с периодом активного роста челюстей и имеется возможность применения ортодонтических аппаратов. Регулятором функций III типа можно устранить давление рубцово-измененной верхней губы на верхнюю челюсть, стимулировать ее рост и задержать рост нижней челюсти. Отсутствие преддверия полости рта в области резцов затрудняет применение этого аппарата.

Если корригирующая операция своевременно не выполнена, то ротовое дыхание, неправильное глотание при такой деформации тормозят рост верхней челюсти, способствуют низкому расположению языка и при его нарушенной функции — стимулированию роста нижней челюсти. С возрастом нарушение роста челюстей приводит к резко выраженным аномалиям прикуса и деформации лица.

Чем резче выражена аномалия зубочелюстной системы, тем шире показания к применению сочетанных методов лечения. Лечебная гимнастика, оперативное вмешательство, зубочелюстное протезирование, лечение зубов и заболеваний слизистой оболочки полости рта, ортопедическое и оториноларингологическое лечение, логопедическое обучение и другие виды помощи могут предшествовать ортодонтическому лечению, сочетаться с ним или применяться после него. Использование методов комплексной диагностики зубочелюстных аномалий и деформаций и их лечения — залог достижения устойчивых результатов.

19.5. Избирательное пришлифовывание эмали отдельных зубов

В ортодонтической клинической практике избирательно пришлифовывают бугры и проксимальные поверхности отдельных зубов, как временных, так и постоянных, в различные периоды

лечения — в его начале или после окончания. Показания к такому лечебному мероприятию следующие.

Первое показание — наличие в период смешанного прикуса нестершихся бугров временных клыков, чаще на нижней челюсти, вызывающих ее смещение вперед, в сторону или затрудняющих ее выдвижение. Показано пришлифовывание бугров последних, а при необходимости применение ортодонтических аппаратов для устранения аномалий прикуса.

Второе показание — небное отклонение постоянных боковых резцов верхней челюсти в период их прорезывания при наличии высоких нестершихся бугров временных клыков нижней челюсти, препятствующих установлению резцов в зубной ряд. Показано пришлифовывание бугров временных клыков. После сошлифовывания бугров временных клыков нижней челюсти происходит саморегуляция положения передних зубов, что установлено при проверке результатов лечения на протяжении 5 лет.

Третье показание — сужение верхнего зубного ряда, односторонний или двусторонний смешанный перекрестный прикус. Показано частичное пришлифовывание бугров временных клыков и моляров на стороне перекрестного прикуса, что облегчает расширение верхнего зубного ряда. Пришлифовывают бугры отдельных зубов в основном алмазными головками. Такую процедуру выполняют путем кратковременных прикосновений к ним под визуальным контролем за контактами зубных рядов при различных видах их артикуляции. Используют метод окклюзографии. Следует пришлифовывать бугры отдельных зубов до намеченного уровня, сохраняя их анатомическую форму. Лучше планировать одноразовое сошлифовывание бугров зубов. При повторном пришлифовывании бугров одних и тех же зубов через несколько дней отмечается повышение чувствительности эмали. В связи с этим показана реминерализующая терапия. Можно использовать ортодонтические аппараты, расширяющие зубной ряд, удлиняющие его, перемещающие отдельные зубы, что ускоряет лечение и обеспечивает эффективность его результатов.

Четвертое показание — значительное различие мезиодистальных размеров коронок первых и вторых временных моляров на верхней и нижней челюстях, неправильное смыкание первых постоянных моляров. Показано сошлифовывание проксимальных поверхностей коронок временных моляров на той челюсти, где сумма их размеров больше, что способствует мезиальному смещению боковых зубов и нормализации смыкания первых постоянных моляров.

Пятое показание — ранняя потеря вторых временных моляров на одной челюсти, мезиальное смещение первых постоян-

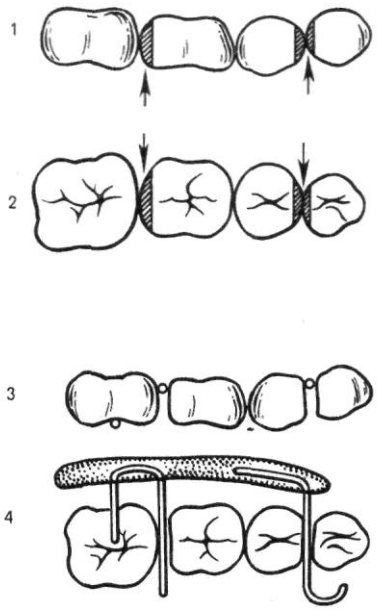


Рис. 19.13. Частичное сошлифовывание эмали временных клыков и моляров в области их контактирующих поверхностей при применении регуляторов функций Френкеля I и II типов.

1 — вид с вестибулярной поверхности верхнего зубного ряда; 2 — вид с его окклюзионной поверхности; 3 — расположение проволочных деталей регулятора функций Френкеля I и II типов, передающих давление в дистальном направлении на пришеечные участки первых временных и первых постоянных моляров, а также крючков на клыки и небного бюгеля; 4 — вид с окклюзионной поверхности — расположение бокового щита регулятора и концов проволочных деталей.

ных моляров на той же челюсти, нарушение окклюзионных контактов с молярами противоположной челюсти. Показано сошлифовывание дистальных участков эмали вторых временных моляров для нормализации прикуса.

Шестое показание — необходимость располагать проволочные детали регулятора функций Френкеля I и II типов на клыках верхней челюсти с их упором в пришеечную область мезиальной поверхности коронок клыков и первых временных моляров, а небного бюгеля — в ту же область коронок первых постоянных моляров. Показано, как советовал R. Frankel, частичное сошлифовывание эмали на мезиальной поверхности временных клыков и первых временных моляров, а также на дистальной поверхности вторых временных моляров (рис. 19.13).

Сошлифовывание проксимальных поверхностей временных зубов при использовании регулятора функций Френкеля I и II типов ускоряет их освоение, способствует задержке мезиальной миграции зубов верхней челюсти, что при мезиальном перемещении зубов нижней челюсти обеспечивает наилучшие межзубные контакты.

Седьмое показание — нарушение контактов между зубными рядами при различных видах и артикуляции. Показано пришлифовывание режущих краев и бугров отдельных временных или постоянных зубов в период как смешанного, так и постоянного прикуса.

Восьмое показание — нарушение формы режущего края постоянных резцов или бугра постоянных клыков (чаще верхней челюсти) в результате частичного отлома эмали, ее гипоплазии, наличия бугорков на режущем крае резцов, при остроугольной форме бугра у клыков. С целью улучшения эстетики после зубоальвеолярного вытяжения таких зубов с помощью эджуайз-техники выравнивают режущие края резцов, а также закругляют бугор клыков путем частичного пришли-фовывания эмали.

Девятое показание — недостаток места в зубной дуге для отдельных зубов в период постоянного прикуса. Для отдельных зубов это место может быть создано за счет раздвижения зубов, устранения диастемы и трем, удлинения или расширения зубных дуг, а также при определенных показаниях путем сошлифовывания проксимальных поверхностей постоянных передних и боковых зубов. Такой способ лечения избирают после тщательного многостороннего обследования пациента, с учетом степени выраженности функциональных, морфологических и эстетических нарушений в зубочелюстно-лицевой области. После сошлифовывания зубов у взрослых исправляют зубочелюстную аномалию с помощью ортодонтических аппаратов. У детей и подростков такой способ лечения применяют реже.

Сошлифовывание проксимальной поверхности зубов производят с целью создать пространство для установления зубов в правильном положении, улучшить форму зубов, снять излишки пломб, нормализовать соотношение длины и ширины зубных дуг, обеспечить совпадение средней линии между центральными резцами верхней и нижней челюстей, ускорить ортодонтическое лечение.

При показаниях к сошлифовыванию проксимальных поверхностей постоянных зубов учитывают:

1) форму коронок и их мезиодистальные размеры;
2) возраст пациента;
3) толщину эмалевого покрытия различных зубов;
4) состояние твердых тканей зубов;
5) аномалии положения зубов;
6) аномалии ширины, длины и формы зубных дуг;
7) форму лица;
8) сагиттальные, трансверсальные и вертикальные аномалии прикуса.

Форма коронок зубов взаимосвязана с формой лица и конституцией человека. Мезиодистальные размеры зубов следует учитывать при определении межзубных контактов.

При тесном положении зубов, значительной ширине режущих краев резцов, наличии межзубных контактов, приближающихся к окклюзионной их стороне, частичное сошлифовы-

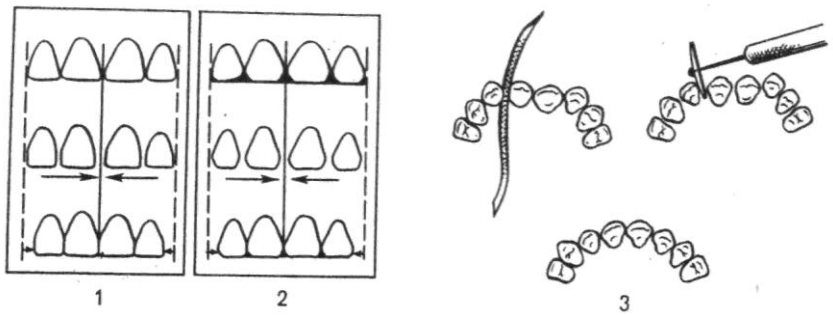


Рис. 19.14. Частичное сошлифовывание эмали с проксимальной поверхности рядом расположенных зубов с использованием абразивных полосок-лент (1), абразивных металлических дисков (2), форма зубной дуги после сошлифовывания эмали и исправления положения зубов с помощью эджуайз-техники (3).

вание эмали в области контактов наиболее эффективно, так как позволяет увеличить место для неправильно расположенных зубов, улучшить форму резцов и достигнуть гармоничного соотношения их ширины с шириной носа.

При бочковидной форме коронок резцов верхней челюсти после сошлифовывания их контактирующих проксимальных поверхностей форма зубов улучшается, промежутки треугольной формы у режущего края этих зубов сокращаются, освобождается место для коррекции аномального положения отдельных зубов, чаще клыков (рис. 19.14). Такое лечебное мероприятие проводят по показаниям в области передних, а также боковых зубов после расчета дефицита места для размещения аномально расположенных зубов с учетом необходимости коррекции средней линии меду центральными резцами верхней и нижней челюстей (рис. 19.15).

Средняя толщина эмалевого покрытия коронок зубов зависит от их типа, ширины коронок, расположения межзубных контактов, приближающихся к десневому краю, находящихся на среднем уровне или ближе к их окклюзионной поверхности. Толщина эмали на проксимальной поверхности резцов ближе к их режущему краю больше, чем в среднем участке. В сторону клинической шейки она уменьшается, а у анатомической — наименьшая. На внутриротовых близкофокусных рентгенограммах толщина эмали различима, а на ортопантомограммах челюстей определяется недостаточно четко.

С каждого зуба эмаль сошлифовывают в области межзубного контакта до 0,25 мм ее толщины. Перед началом лечения рассчитывают в миллиметрах дефицит места в зубной дуге для неправильно расположенных зубов и определяют возможность

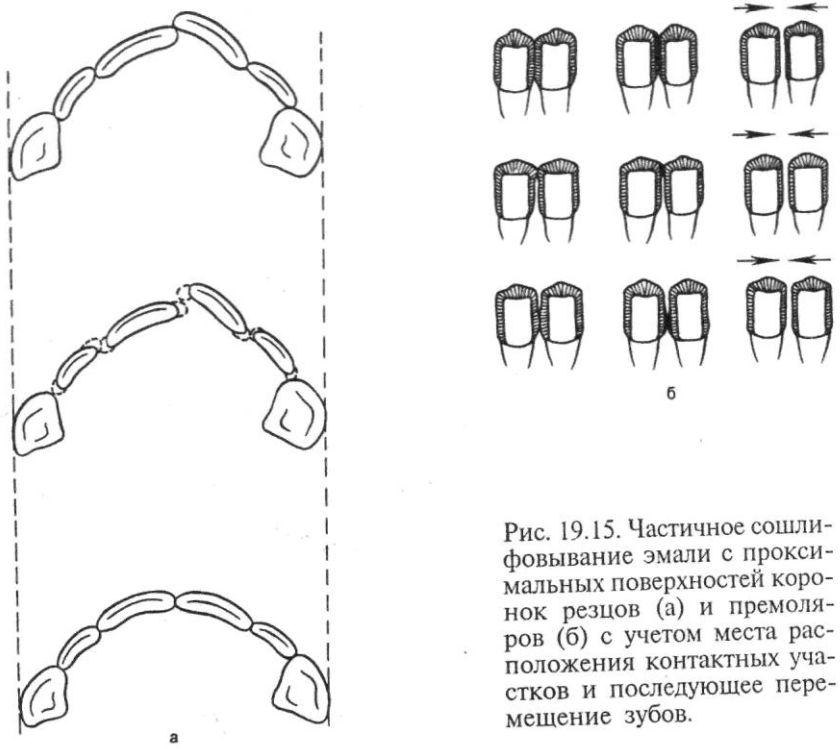


Рис. 19.15. Частичное сошлифовывание эмали с проксимальных поверхностей коронок резцов (а) и премоляров (б) с учетом места расположения контактных участков и последующее перемещение зубов.

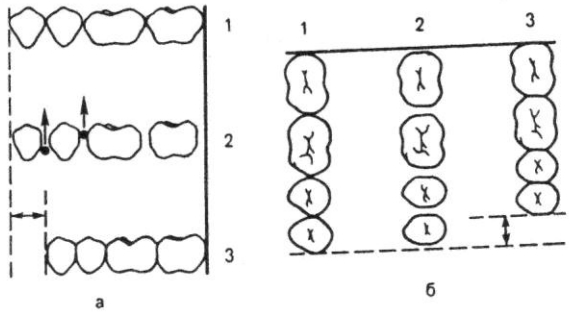


Рис. 19.16. Сошлифовывание эмали на проксимальных поверхностях коронок премоляров и моляров и последующее дистальное перемещение их с целью создания места для неправильно расположенных передних зубов.
а — вид сбоку (1, 2, 3); б — вид с жевательной поверхности (1, 2, 3).

его создания. После сошлифовывания проксимальных межзубных контактов в области резцов можно получить место, равное 2 мм, в области 4 резцов и клыков — 3 мм. Толщина эмали премоляров и постоянных моляров больше, чем резцов. В связи

с этим эмаль боковых зубов можно сошлифовать до 0,5 мм, о чем свидетельствуют исследования, проведенные J. J. Sheridan. После спиливания контактных участков в области премоляров и моляров можно получить место в зубной дуге для неправильно расположенных зубов по 3 мм с каждой стороны, т. е. в сумме 6 мм. В отдельных случаях такое лечебное мероприятие может быть альтернативой удалению отдельных зубов с целью ортодонтического лечения (рис. 19.16). Решая вопрос о целесообразности проведения лечебного мероприятия, учитывают состояние твердых тканей зубов. При множественном кариесе это делают с условием последующего протезирования, а именно укрепления искусственных коронок на зубах. Если проксимальные поверхности зубов восстановлены пломбами или вкладками, то они могут быть сошлифованы. Часть эмали в области межзубных контактов сошлифовывают по показаниям и при наличии интактных тесно расположенных зубов с целью последующего ортодонтического лечения.

При выборе метода лечения учитывают форму лица, величину зубов, дефицит места для правильного установления зубов в переднем и боковых сегментах зубных рядов каждой челюсти, аномалии положения зубов, форму и размеры зубных дуг, аномалии прикуса в трех взаимно перпендикулярных направлениях.

При аномальном расположении зубов оценивают возможность и целесообразность содания места для них в зубной дуге, изучают и измеряют диагностические модели челюстей. Определяют:

1) мезиодистальные диаметры коронок всех передних и боковых зубов и сравнивают их сумму с длиной зубных дуг по межзубной линии Эндрюса;
2) длину переднего участка зубной дуги по Коркхаузу;
3) ширину зубной дуги в области премоляров и моляров;
4) длину и ширину лица; вычисляют индекс фасциальный морфологический по Изару, учитывают форму лица и поправки на индивидуальную норму размеров зубных дуг по Шварцу и глубину резцового перекрытия по Тону и Герлаху.

При технически правильном сошлифовывании межзубных контактов эмали неприятные ощущения не возникают, поэтому анестезию не применяют. Для сошлифовывания используют металлические абразивные диски, твердосплавные тонкие фиссурные боры, тонкие головки, металлические и пластиковые абразивные полоски, резиновые диски.

Сошлифовывание межзубных контактов производят, устанавливая диск или другой инструмент перпендикулярно окклюзионной плоскости, а для передних зубов — перпендикулярно режущим краям резцов. Металлические диски чаще используют при сепарации в области резцов нижней челюсти. Проведение инструментов между контактными точками зубов вызывает неприятные ощущения у пациента, поэтому лучше раздвинуть зубы ортодонтическим путем, используя металлические сепарационные лигатуры, гантелевидные, а также круглые сепарационные кольца. Применяют и бронзово-алюминиевую проволоку диаметром 0,2 мм, которую проводят между зубами, не травмируя вершины межзубного сосочка. Если при тесном расположении зубов проволока не может быть проведена, то пользуются эластичными сепараторами или сначала частично исправляют аномальное положение зубов с помощью ортодонтических аппаратов. Сепарационное приспособление, приближенное к вершине десневого сосочка, предохраняет последний от травмы во время спиливания эмали.

Для сошлифовывания межзубных контактов эмали используют тонкий твердосплавный фиссурный бор цилиндрической или конусовидной формы, металлические абразивные диски, металлические или пластиковые абразивные эластичные полоски, резиновые диски для полировки эмали. При работе бором затрачивают меньше усилий, чем при работе абразивной эластичной полоской. С его помощью создают менее анатомическую форму контактных поверхностей зубов, в связи с чем завершают процедуру сглаживанием поверхностей с помощью абразивных эластичных полос. С целью сошлифовывания резцов нижней челюсти, у которых эмалевое покрытие зубов сравнительно тонкое, чаще пользуются металлическим диском, а затем эластичной абразивной полоской. Если сошлифовывают эмаль бором, то из-за большой скорости вращения турбинного наконечника в результате быстрого удаления слоя эмали можно поранить десневой сосочек. В связи с этим рекомендуется оставлять между зубами металлическую сепарационную лигатуру, предотвращающую травму десны.

Не следует допускать перегрева эмали в результате трения, так как это имеет неблагоприятные последствия. Необходимо постоянно охлаждать зуб струей воздуха или воды. Спиливать эмаль нужно осторожно, с короткими промежутками. Желательно чередовать горизонтальные наклоны наконечника от щечной стороны к язычной и наоборот до тех пор, пока появится возможность свободного проведения проволоки между зубами. Нельзя оставлять острые грани на эмали; их необходимо сгладить, обеспечив плавный переход эмали на вестибулярную и оральную поверхности зубов.

Начальный этап сошлифовывания эмали длится около 30 с. После удаления проволоки сошлифовывают эмаль в среднем до 0,25 мм с проксимальной поверхности каждого рядом распо-

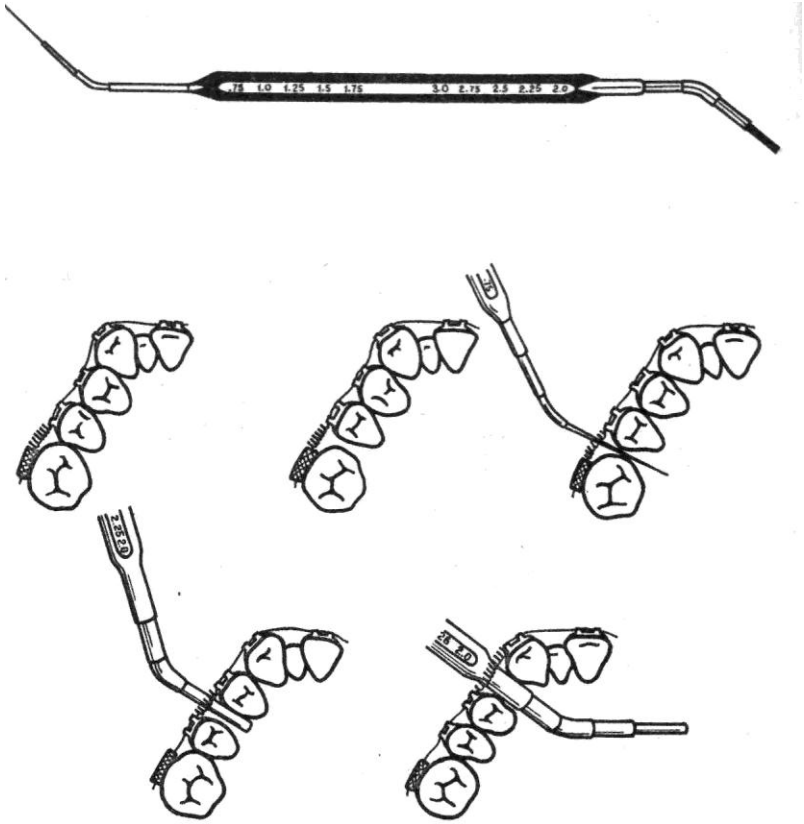


Рис. 19.17. Измеритель Шеридана для определения толщины спиленной эмали и техника его применения.

ложенного зуба, затем сглаживают ее и полируют эластичными полосками, полировочными резиновыми дисками. Задача ортодонта — создать правильную форму контактирующих поверхностей зубов. После сошлифовывания эмали в области межзубных контактов рекомендуют реминерализующую терапию — полоскание полости рта фторсодержащими растворами и тщательный гигиенический уход за зубами.

Необходимо делать записи в истории болезни с указанием даты сошлифовывания зубов, чтобы такое мероприятие не было случайно повторено в процессе лечения. Сошлифовывают зубы до начала ортодонтического лечения, реже — после его окончания, когда зубы устойчивые. На нижней челюсти в процессе ортодонтического лечения желательно не изменять межклыковую ширину или изменять ее незначительно, что обеспечивает ретенцию достигнутых результатов.

После сошлифовывания межзубных контактов эмали и завершения лечения тесного положения зубов с помощью ортодонтических аппаратов проверка пародонтологического статуса свидетельствует о его нормальном состоянии.

Показания к сошлифовыванию проксимальных участков эмали постоянных зубов и результаты последующего ортодонтического лечения наиболее полно освещены специалистами США в журналах «American Journal of Orthodontic» и «Journal of Clinical Orthodontic» начиная с 1956 г. В публикациях до 1970 г. уделяли внимание сошлифовыванию в области передних зубов [Hudson A. L., 1956; Kelston L. B., 1969; Paskow H., 1970; Tuverson D. L., 1980; Betteridge M. A., 1981].

В последнее десятилетие описаны в основном результаты лечения после частичного сошлифовывания эмали боковых зубов [Sheridan J. J., 1990, 1992; El-Mangoury, 1991; Twesme D. A. et al., 1994]. J.J.Sheridan разработал технику сошлифовывания эмали, инструменты и специальный измеритель, облегчающий уточнение толщины спиленной эмали (рис. 19.17).

При оценке результатов лечения установлено, что пришлифовывание эмали отдельных зубов ускоряет саморегуляцию аномалий, а также ортодонтическое лечение с помощью съемных или несъемных ортодонтических аппаратов и позволяет достигнуть положительных результатов.

Избирательное пришлифовывание бугров отдельных временных и постоянных зубов следует проводить в ортодонтической практике с целью предупреждения аномалий прикуса, ускорения лечения, повышения его эффективности, обеспечения правильных артикуляционных контактов между зубными рядами, предотвращения перегрузки пародонта, смещений нижней челюсти и заболеваний височно-нижнечелюстных суставов.

Сошлифовывание проксимальных поверхностей временных зубов показано при значительном различии суммы мезиодистальных размеров коронок временных моляров на верхней и нижней челюстях, а также после ранней потери вторых временных моляров на одной челюсти с целью нормализации межокклюзионных контактов первых постоянных моляров. Оно показано при припасовывании регулятора функций Френкеля I и II типов.

Сошлифовывание проксимальных поверхностей постоянных зубов следует проводить после тщательного анализа результатов клинического и рентгенологического исследований зубоальвеолярных дуг, измерения диагностических моделей челюстей и выявления дефицита места для неправильно расположенных зубов, оценки качества зубов и пародонта у пациента и его родителей, а также гигиенического содержания полости рта.

Глава 20

ЛЕЧЕНИЕ ВРОЖДЕННЫХ И ПРИОБРЕТЕННЫХ ЗУБОЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВЫХ АНОМАЛИЙ С ПОМОЩЬЮ ЭДЖУАЙЗ-ТЕХНИКИ

20.1. Преимущества эджуайз-техники и достижение оптимальной окклюзии

Уточнение влияния функциональных нарушений на развитие аномалий прикуса и деформацию лица позвлило обратить пристальное внимание на необходимость одновременного устранения функциональных, морфологических и эстетических отклонений с целью скорейшего достижения взаимообусловленности функции и формы.

Известны различные виды несъемных назубных ортодонтических аппаратов. Основными являются дуга Энгла, стандартная эджуайз-техника, страйт-уайер-техника Рота или типа Рота, биопрогрессивная техника Риккетса, твин-арч-техника. Перечисленные аппараты, различные техники и системы совершенствовались с учетом принципов их воздействия на зубы и видов перемещения — наклонному, корпусному, в одном, двух и трех направлениях. Улучшали форму, размеры и качество ортодонтической проволоки, форму и размеры стандартных назубных дуг, а также замковых приспособлений — брекетов, предназначенных для укрепления дуг на зубах.

Поиски методов лечения с помощью несъемных ортодонтических аппаратов обусловлены недостатками съемных конструкций.

С помощью съемных пластиночных одночелюстных аппаратов с винтами и специальными пружинами можно осуществить дву- и одностороннее расширение зубного ряда. При этом вестибулярное отклонение коронок зубов выражено в большей степени, чем их корпусное перемещение вместе с корнями. В период активного роста верхней челюсти до закрытия срединного небного шва можно достигнуть более интенсивного ее расширения, сопровождающегося меньшим отклонением коронок боковых зубов, особенно при надежной фиксации съемного аппарата — пластинки с множественными кламмерами. С помощью съемных аппаратов с винтами, пружинами, рычагами можно удлинить зубные ряды, укоротить их, переместить в мезиальном или дистальном направлении отдельные зубы, в том числе устранить диастему, установить вестибулярно-прорезавшиеся постоянные клыки на место удаленных первых

премоляров, повернуть по оси отдельные зубы. Расширение зубных рядов лучше осуществлять съемными пластиночными ортодонтическими аппаратами; остальные перемещения зубов легче выполнить несъемными аппаратами. Используя съемные аппараты, трудно обеспечить корпусное перемещение резцов, клыков и других зубов, затруднены зубоальвеолярное удлинение и укорочение. Только с помощью несъемных аппаратов можно изменить расположение корней зубов в вестибулооральном и мезиодистальном направлениях и достигнуть корпусного перемещения зубов. При их применении важно правильно дозировать силу действия дуг, лигатурной тяги, различных пружин, чтобы предотвратить рассасывание корней зубов и неблагоприятное воздействие на пародонт.

Прежде чем выбрать способ ортодонтического лечения и конструкцию аппарата, необходимо:

1) тщательно проанализировать анамнез пациента, состояние здоровья его матери в период беременности, перенесенные ребенком заболевания с учетом его возраста (особенно связанные с нарушением обмена веществ, в частности солевого), отклонения в сроках прорезывания зубов, что может отразиться на формировании и состоянии эмали;
2) уточнить нарушения в зубочелюстно-лицевой области у родителей и близких родственников пациента;
3) на основании анализа результатов дополнительных исследований (изучение диагностических моделей и ортопантомограмм челюстей, боковых телерентгенограмм головы) определить зубоальвеолярные, гнатические и цефалометрические нарушения;
4) оценить общее состояние здоровья и уровень физического развития;
5) установить соответствие у детей и подростков зубного и паспортного, а по показаниям — костного возраста;
6) выявить диспропорцию роста и массы тела.

«Наборы несъемной ортодонтической техники» российские фирмы «Пумпа» и «Кассис» стали выпускать с 1990 г., «Ортодент-Т» — с 1992 г. Фирмы специализируются на производстве и реализации несъемных ортодонтических аппаратов — стандартной эджуайз-техники и системы типа Рота. Несъемные ортодонтические аппараты успешно применяют для исправления положения зубов, формы зубных дуг и аномалий прикуса. Перемещения зубов достигают за счет сверхупругого силового элемента (дуга из сплава Ti-Ni с эффектом памяти формы). Изменение усилия, приложенного к каждому зубу, регулируется без вмешательства врача (за счет особых свойств силового элемента). Величина усилия, создаваемого дугой,

снижается по мере исправления формы зубного ряда. Брекеты эджуайз-техники миниатюрны и не вызывают неудобств у больного в процессе лечения. Средний период ортодонтического лечения зависит от степени выраженности зубочелюстно-лицевой аномалии, возраста пациента и многих других условий, однако он меньше, чем при использовании съемных аппаратов. Все материалы для изготовления несъемных ортодонтических аппаратов разрешены к применению НИИМедтехники России.

Отечественные фирмы выпускают наборы брекетов, приклеиваемые с помощью композитных материалов к эмали резцов, клыков, премоляров верхней и нижней челюстей, а также трубки, приклеиваемые, припаевыемые или привариваемые к кольцам на опорные первые или вторые постоянные моляры для фиксации концов назубных дуг, лигатурную преформированную проволоку и назубные дуги, две разновидности наборов, а именно для стандартной эджуайз-техники и для страйт-уайер-техники — системы типа Рота.

Для стандартной эджуайз-техники брекеты изготавливают с горизонтальным прямоугольным пазом, перпендикулярно расположенным к продольной оси зуба. Такие брекеты выпускают из металла и керамики. Последние эстетичны, менее заметны для окружающих.

В 1975 г. была предложена техника прямой дуги, а также укрепление брекетов с помощью композитных материалов. Ранее брекеты припаивали к кольцам в стандартном положении. Они имели прямоугольную форму, их устанавливали по центру кольца параллельно его краю. Угол наклона брекета был обусловлен особенностями укрепления колец на зубах.

В 1977 г. фирма «Оппсо» разработала брекет «Diamond» — ромбовидные брекеты, которые сопоставляют с учетом вертикальных и горизонтальных поверхностей зуба. Вертикальные крылья брекета параллельны длинной оси коронки зуба, паз и другие горизонтальные компоненты — окклюзионной плоскости и режущему краю резцов. Ромбовидная форма брекетов облегчает их установку. Следует учитывать нередко наблюдаемую атипичную форму коронок резцов и клыков, чтобы избежать ошибок при приклеивании брекетов к эмали этих коронок зубов.

В системе Рота (страйт-уайер-техника) прямоугольный паз брекета располагается под определенным углом к продольной оси каждого зуба. Система Рота является разновидностью техники кантовых дуг — эджуайз-техники, но более рациональна и проста. При ее применении отпадает необходимость в изгибании различных конструкций пружин-петель на проволочной назубной вестибулярной дуге и в перекручивании самой дуги для достижения правильного осевого наклона зубов. Эта техника не универсальна. В период сменного прикуса применять ее не рекомендуется. Однако ее можно использовать для завершения лечения после применения функционально-действующих ортодонтических аппаратов, если лечение не закончено до 12 лет, что позволяет сократить длительность использования несъемных аппаратов до 6—10 мес. Начинать лечение с ее помощью рекомендуется при наличии вторых постоянных моляров.

Освоен выпуск керамических брекетов. Укрепленные на передних зубах, они менее заметны для окружающих, чем металлические, т. е. более эстетичны.

В Российской Федерации выпускают наборы для стандартной эджуайз-техники, а также системы типа Рота; трубки с сетчатой опорной площадкой, приклеиваемые к эмали опорных моляров; преформированные назубные дуги — круглые и прямоугольные различного сечения и формы для верхнего и нижнего зубных рядов и реверсивные — из сплава типа Ti-Ni с эффектом памяти формы; навитые пружины для сближения и раздвижения зубов из сверхупругого сплава (петля слабая длиной 0,7 мм, средняя — 0,8 мм, сильная — 9 и 12 мм); ортодонтические эластичные кольца для одно- и межчелюстной тяги (средний диаметр 6 мм, развиваемая сила 120 г).

Широкое внедрение в ортодонтическую практику несъемной ортодонтической техники, а именно стандартной эджуайз-техники, а также страйт-уайер-техники типа Рота, выпускаемых в России, позволит устранить не только морфологические, но также функциональные и эстетические нарушения.

В процессе устранения аномалий прикуса стремятся к достижению наиболее физиологических контактов между зубными рядами, т. е. к оптимальной окклюзии.

В 1972 г. L. Andrews описал 6 ключей, характеризующих оптимальную окклюзию. Некоторые из них были известны ранее, но для клинической практики важна их суммарная оценка. При завершении ортодонтического и комплексного лечения зубочелюстно-лицевых аномалий следует стремиться к достижению оптимальной окклюзии.

Ключ I — правильные бугрово-фиссурные контакты между первыми постоянными молярами верхней и нижней челюсти при правильном наклоне продольных осей этих зубов к окклюзионной плоскости: мезиально-щечные бугры первых моляров верхней челюсти должны быть расположены в межбугровой фиссуре моляров нижней челюсти. Дистально-щечные бугры моляров верхней челюсти должны плотно контактировать с дистально-щечными буграми первых моляров нижней челюсти и с мезиальным скатом щечных бугров вторых моляров нижней челюсти (рис. 20.1).

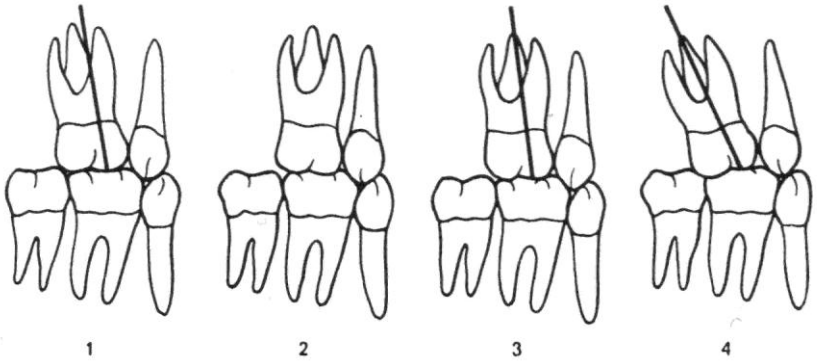


Рис. 20.1. I ключ по Эндрюсу.

I — правильный наклон оси $\underline{6}$|; его мезиально-щечный бугор расположен в межбугровой фиссуре $\underline{6}$|; дистально-щечный правильно контактирует с мезиально-щечным бугром $\overline{7}$|; 2—4 — варианты смыкания моляров при I классе по Энглу: неправильный наклон оси $\underline{6}$|; его смыкание с $\overline{7}$| нарушено.

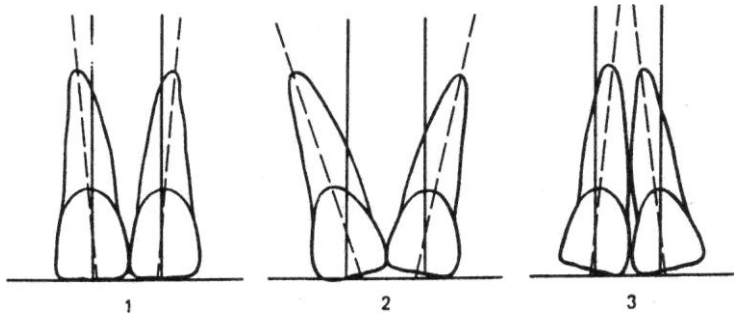


Рис. 20.2. II ключ по Эндрюсу — ангуляция зубов: резцов — нормальная положительная (1), нарушенная положительная (2), нарушенная отрицательная (3).

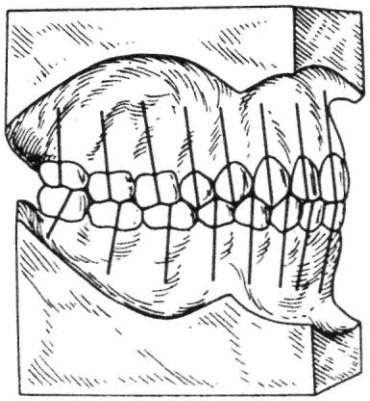


Рис. 20.3. II ключ по Эндрюсу — ангуляция зубов верхней и нижней челюстей.

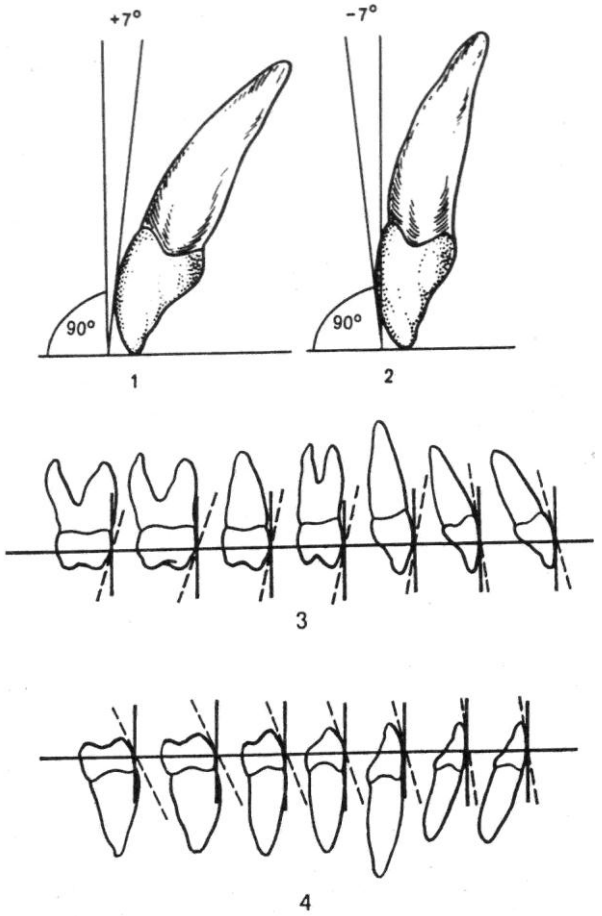


Рис. 20.4. III ключ по Эндрюсу — инклинация зубов: резцов — положительная (1), отрицательная (2), остальных зубов — правильная (3, 4).

Ключ II — правильная ангуляция (мезиодистальный наклон) в градусах продольных осей коронок всех зубов. Ее характеризует величина угла, образованного при пересечении оси клинической коронки каждого зуба и перпендикуляра к окклюзионной плоскости. При оптимальной окклюзии ангуляция бывает положительной тогда, когда окклюзионный сегмент фациальной оси клинической коронки зуба находится мезиальнее по отношению к десневому, и отрицательной — при обратном соотношении. Последнее характеризуется как отклонение от нормы (рис. 20.2, 20.3).

Ключ III — правильный торк (вестибулооральный наклон

коронок и корней) зубов. Его характеризуют величиной угла, образованного при пересечении касательной к фациальной поверхности клинической коронки зуба в ее срединной фациальной точке и перпендикулярном к окклюзионной плоскости. При нормальном расположении коронок резцов их окклюзионная часть находится вестибулярнее по отношению к десневой части. В норме лингвальный наклон окклюзионной части коронок боковых зубов верхнего зубного ряда увеличивается по направлению от клыков к молярам (рис. 20.4).

Ключ IV — зубы, расположенные в зубных рядах, не должны быть повернуты по оси. Передние зубы, повернутые по оси, занимают меньше места в зубной дуге, что приводит к ее уплощению и укорочению. Повернутые по оси премоляры и моляры занимают больше места в зубной дуге, что способствует ее деформации и удлинению, а следовательно, нарушению окклюзии (рис. 20.5).

Ключ V — наличие плотных точечных контактов между зубами каждого зубного ряда без диастемы и трем.

Ключ VI — вогнутость кривой Шпее не должна превышать 2 мм, что определяют при измерении наибольшего расстояния между плоскостью, соприкасающейся с режущими краями центральных резцов нижней челюсти и выступающими дистальными буграми последних постоянных моляров, и наиболее низко расположенной окклюзионной поверхностью боковых зубов. Чем короче зубная дуга и длиннее апикальная, тем глубже кривая Шпее, что приводит к неправильной позиции зубов и отклонению их продольных осей (рис. 20.6).

Ключ I позволяет определить нарушение смыкания первых постоянных моляров в мезиодистальном направлении с учетом места расположения и контактов вершины мезиально-щечного и дистально-щечного бугров первого постоянного моляра с правой и левой стороны зубных рядов по отношению к межбугровой фиссуре первого постоянного моляра нижней челюсти и ската мезиально-щечного бугра второго моляра.

Ангуляцию зубов (ключ II) оценивают по величине угла, образованного фациальной осью клинической коронки каждого зуба и линией, перпендикулярной к окклюзионной плоскости. Ангуляция считается положительной, если окклюзион-ный сегмент фациальной оси клинической коронки находится мезиально по отношению к десневому сегменту, и отрицательной — при обратном соотношении. При оптимальной окклюзии каждый зуб должен иметь характерную для него ангуляцию.

Угол торка (ключ III) определяют между перпендикуляром к окклюзионной плоскости и линией, касательной к фациальной оси клинической коронки зуба в ее срединной фациальной точке. Торк позитивный, когда окклюзионный сегмент коронки по отношению к касательной линии находится ближе к десневому сегменту, а негативный — если расположен наоборот.

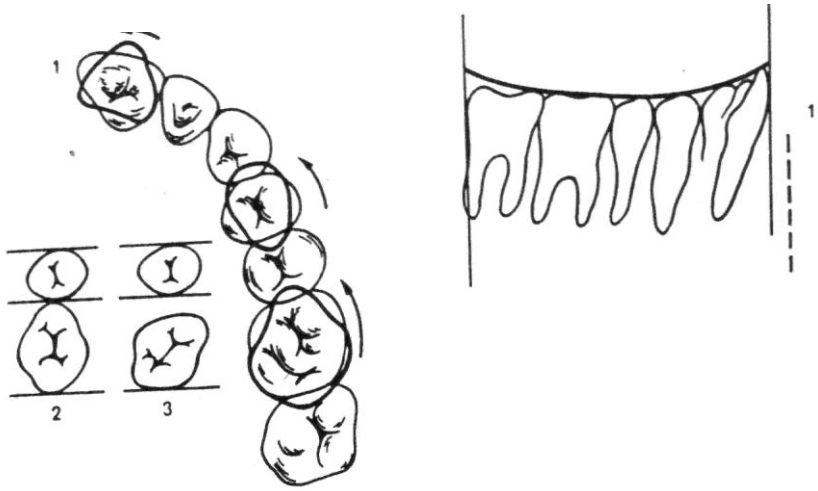


Рис. 20.5. IV ключ по Эндрюсу — поворот зубов вокруг вертикальной оси: повернутый передний зуб занимает меньше места в зубной дуге, повернутый боковой —- больше (1). Отсутствие места для |_5_ зуба в результате поворота по оси |_6 зуба и его мезиального смещения (2). Установление Цб зуба в правильное положение обеспечивает увеличение места в зубной дуге для |_5 зуба (3).

Рис. 20.6. Укороченный зубной ряд при резко выраженной окклюзионной кривой Шпее (1). После нормализации формы кривой увеличилась длина зубного ряда (2).

Вестибулярные поверхности бугров постоянных моляров верхней челюсти расположены с фациальной их стороны не в одной плоскости. Если установить прямую дугу в горизонтальном направлении параллельно окклюзионной поверхности зуба (направление межзубной линии) и провести касательную к его фациальным буграм, то образуется угол, равный в среднем 10°. Знание его величины важно для расчета изгиба третьего порядка на дуге в области каждого первого постоянного моляра верхней челюсти. Такие изгибы выполняют при применении стандартной эджуайз-техники.

При повороте зуба вокруг вертикальной оси (ключ IV) из-

меняется длина зубной дуги. Если по оси повернут передний зуб, находящийся в зубной дуге, то дуга уплощается и укорачивается, если боковой — то удлиняется, что нарушает соотношение зубных рядов.

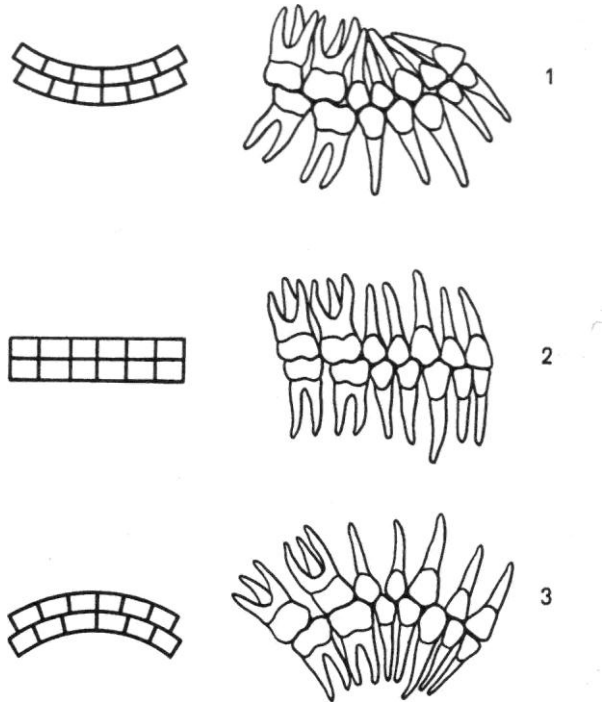


Рис. 20.7. Ключ VI по Эндрюсу — выраженность кривой Шпее: вогнутая (1), прямая (2), выпуклая (3).

Ключ V отражает наличие промежутков в зубной дуге между определенными зубами без учета пространств, обусловленных индивидуальной микродонтией. Нередко промежутки образуются при нарушении миодинамического баланса мышц, окружающих зубные ряды с наружной и внутренней их поверхностей. Такая аномалия наблюдается при несмыкании губ, инфантильном глотании, вредных привычках сосания пальцев, языка, губ, различных предметов. Промежутки между зубами могут быть обусловлены чрезмерным ростом челюсти, чаще нижней, при гнатических разновидностях мезиального прикуса.

Ключ VI характеризует выраженность кривой Шпее. Эта кривая отражает зубоальвеолярную высоту в переднем и задних участках зубных рядов обеих челюстей и в норме составляет до 2 мм (см. рис. 20.6). Она взаимосвязана с длиной зубных дуг и их апикального базиса. Чем короче зубная дуга и длиннее апикальная, тем глубже кривая Шпее. Она может быть не только вогнутой, но также плоской или выпуклой (рис. 20.7). По мнению L. Andrews, наиболее частыми ошибками при лечении являются:

1) неправильное установление осей клыков в мезиодистальном и вестибулооральном направлениях, наблюдавшееся при дистальном перемещении клыков на место первых постоянных моляров, удаленных по ортодонтическим показаниям;
2) неустраненные промежутки между зубами после дистального перемещения клыков на место удаленных первых премоляров;
3) сохранившиеся повороты зубов по вертикальной оси;
4) мезиальная ангуляция опорных моляров.

Перечисленные ошибки, особенно неправильная ангуляция и инклинация зубов, приводят к рецидиву зубочелюстно-лицевых аномалий с возрастом, к функциональной перегрузке отдельных зубов, изменению их расположения, снижению высоты прикуса.

Промежутки в зубном ряду, оставшиеся после удаления отдельных зубов (чаще первых премоляров), самоустраняются с возрастом не у всех пациентов. Контакты между зубами образуются при прорезывании третьих моляров после ортодонтического лечения нейтрального патологического прикуса, сочетавшегося с удалением первых премоляров на обеих челюстях, после ортодонтического лечения патологического дистального прикуса и удаления 4|4, а также мезиального — после удаления 4 14, когда лечение было завершено при наличии бугровых, а не бугрово-фиссурных контактов первых и вторых постоянных моляров.

20.2. Ошибки, допускаемые при лечении с помощью эджуайз-техники, и их устранение

После организации отечественных фирм, выпускающих стандартные наборы несъемной ортодонтической техники и различные приспособления для ее применения, появилась реальная возможность внедрения в клиническую практику прогрессивного метода лечения аномалий прикуса с помощью эджуайз-техники. В процессе лечения могут быть допущены следующие ошибки:

1) недостаточный учет показаний к применению эджуайз-техники;
2) неправильный выбор и применение брекетов;
3) незнание противопоказаний к приклеиванию брекетов к эмали зубов с помощью композитных материалов;
4) неправильное приклеивание брекетов к эмали зубов;
5) нарушение этапов изготовления индивидуальных колец на опорные моляры, припаивания или приваривания к ним замков-трубок или неправильный подбор стандартных колец;

6) выбор недостаточно эффективных назубных дуг;
7) неправильное наложение и закручивание металлической лигатуры вокруг крыльев брекета.

Показания к применению эджуайз-техники. Ошибки заключаются в применении на одной челюсти брекетов различных систем, выпускаемых отечественными фирмами («Пумпа», «Кассис»), брекетов совместного производства («Ортодент-Т»), а также производимых зарубежными фирмами (брекеты систем Александера, Эндрюса, Бурстоне, Хасунда, Хильгерса, Риккетса, Твида и др.).

В ряде зарубежных систем брекеты выполнены с пазом в горизонтальном направлении, расположенным под углом к длинной оси зуба, чем достигают нормальной ангуляции зубов, т. е. их расположения в мезиодистальном направлении, а также инклинации зубов — расположения их продольных осей в вестибулооральном направлении. В связи с этим нет необходимости применять сложные в изготовлении пружины, изгибаемые на назубных дугах.

Степень ангуляции и инклинации каждого зуба верхней и нижней челюстей в брекетах различных систем не аналогична. Инклинация более вариабельна, чем ангуляция. Для центральных резцов верхней челюсти она составляет от 7° (системы Эндрюса, Бурстоне) до 22° (системы Хильгерса, Риккетса), в то время как ангуляция колеблется от 0 до 5° (0° — система Риккетса; 5° — системы Александера, Эндрюса, Бурстоне, Хасунда, Хильгерса, Рота). Для других зубов верхней и нижней челюстей также характерна более выраженная вариабельность инклинации по сравнению с ангуляцией.

Для обеспечения правильного наклона осей опорных первых или вторых постоянных моляров предусмотрен антиротационный высокий дистальный наклон трубок. Он выполнен для первых постоянных моляров верхней челюсти под углом от 7 до 15°, а для вторых — от 0 до 14°, для первых и вторых постоянных моляров нижней челюсти — от 0 до 12°.

Выбор и применение брекетов. Ошибочным является использование брекетов, предназначенных для зубов правой половины челюсти, на зубах левой половины, а также брекетов, предназначенных для зубов противоположной челюсти. Для предотвращения названных ошибок на брекетах имеется маркировка в виде точек в их дистальном пришеечном участке. Для дистального перемещения клыков верхней и нижней челюстей выпускают брекеты на клыки, выполненные с выступом, заканчивающимся округлой головкой. Такой выступ предназначен для зацепления эластичного кольца с целью дистального перемещения клыка или осуществления одно- или межчелюстной тяги. Выступ следует располагать на клыках верхней челюсти с дистальной стороны по направлению кверху, на клыках нижней челюсти — также с дистальной стороны по направлению книзу. Ошибки заключаются в расположении крючка с мезиальной стороны коронки клыка: на клыке верхней челюсти — по направлению книзу, на клыке нижней челюсти — по направлению кверху. При расположении крючка ближе к мезиальной поверхности коронки клыка и применении тяги для дистального его перемещения наблюдается нежелательный поворот зуба по вертикальной оси. С целью дистального перемещения клыка на место удаленного премоляра допустимо располагать брекет не по центру продольной оси коронки, а с небольшим дистальным сдвигом, что предотвращает поворот зуба по оси в процессе его перемещения.

В комплекты брекетов для стандартной эджуайз-техники и системы Рота входят опорные для концов дуги трубки, которые припаивают или приваривают к вестибулярной поверхности колец, чаще на первые или вторые постоянные моляры. Применяют круглые и четырехгранные трубки.

Отверстия для введения назубных проволочных дуг в щечные трубки на молярах могут сочетаться: прямоугольные для эджуайз-техники с круглыми для лицевых дуг и внеротовой тяги, по два прямоугольных отверстия для частичной дуги и ютилити-дуги в ситеме Риккетса, а также прямоугольные и круглые отверстия для лицевой дуги (диаметр трубки 1,15 мм). На такой комбинированной трубке располагают крючок для наложения резиновых колец и применения межчелюстной тяги. Трубки выпускают двух видов: для приваривания к кольцам на опорные моляры, а также для их приклеивания к эмали зубов.

Приклеенные трубки фиксируются на опорных молярах верхней челюсти недостаточно прочно, особенно при использовании лицевой дуги и внеротовой тяги. В связи с этим предпочтительнее применять кольца на опорные зубы с приваренными, а не приклеенными трубками. Первые рекомендуются при использовании вестибулярных назубных и оральных дуг или крючков с оральной поверхности зуба.

Замки-трубки, предназначенные для опорных первых постоянных моляров в стандартной эджуайз-технике, имеют два прямоугольных отверстия, расположенных под прямым углом к продольной оси зуба. Замки-трубки системы Рота той же фирмы имеют два прямоугольных отверстия. Отверстие, находящееся ближе к жевательной поверхности зуба, расположено под углом —10° по отношению к постоянным молярам верхней челюсти и под углом 25° — к молярам нижней челюсти.

Кроме прямоугольных отверстий, имеется одно большое круглое отверстие для вставления концов лицевой дуги. Замки-

трубки системы Рота выпускают с круглым отверстием для лицевой дуги и без него. Для каждой системы следует использовать соответствующие ей замки-трубки.

Противопоказания к приклеиванию брекетов к эмали зубов с помощью композитных материалов. Применение бондинг-техники противопоказано при:

1) плохом гигиеническом содержании зубов и полости рта, отсутствии навыков ежедневной добросовестной двукратной чистки зубов — утром и вечером;
2) наличии меловидных пятен на эмали зубов, трещин и кариозных полостей, множественных пломб, в том числе при нетипичной их локализации;
3) пользовании пастой, содержащей фтор, проведении ремотерапии за 1 мес до приклеивания брекетов;
4) привычке к употреблению большого количества напитков (кока-колы, пепси-колы), сахара.

Прежде чем приступить к выбору конструкции ортодонтического аппарата для устранения зубочелюстно-лицевой аномалии, следует определить резистентность зубов к кариесу и выявить пациентов с повышенным риском его возникновения. С этой целью определяют индекс гигиены и pH налета, скорость слюноотделения, текучесть и кристаллообразовательную способность слюны, а также ее толерантность к глюкозе (глюкотест). Кроме того, определяют кислотную резистентность эмали зуба, используя для этого тест эмалевой резистентности (ТЭР) и CRT-тест (цветовая реакция во времени).

При использовании несъемных конструкций ортодонтических аппаратов особое внимание необходимо уделять навыкам гигиены полости рта и ее качеству.

При обучении чистке зубов следует объяснять пациенту значения всех манипуляций и их последовательность:

1) вымыть руки;
2) прополоскать полость рта водой;
3) тщательно промыть зубную щетку проточной водой из-под крана;
4) выдавить зубную пасту на зубную щетку на длину ее головки;
5) чистить зубы каждой половины челюсти в течение 0,5 мин;
6) прополоскать полость рта водой;
7) промыть зубную щетку, намылить ее и оставить намыленной в стакане головкой кверху.

Чистку зубов начинают с верхних правых коренных зубов. Рекомендуется делать по 10 движений щеткой на каждом сегменте зубной дуги: в области моляров, премоляров и передних зубов с их наружной, внутренней и жевательной поверхности,

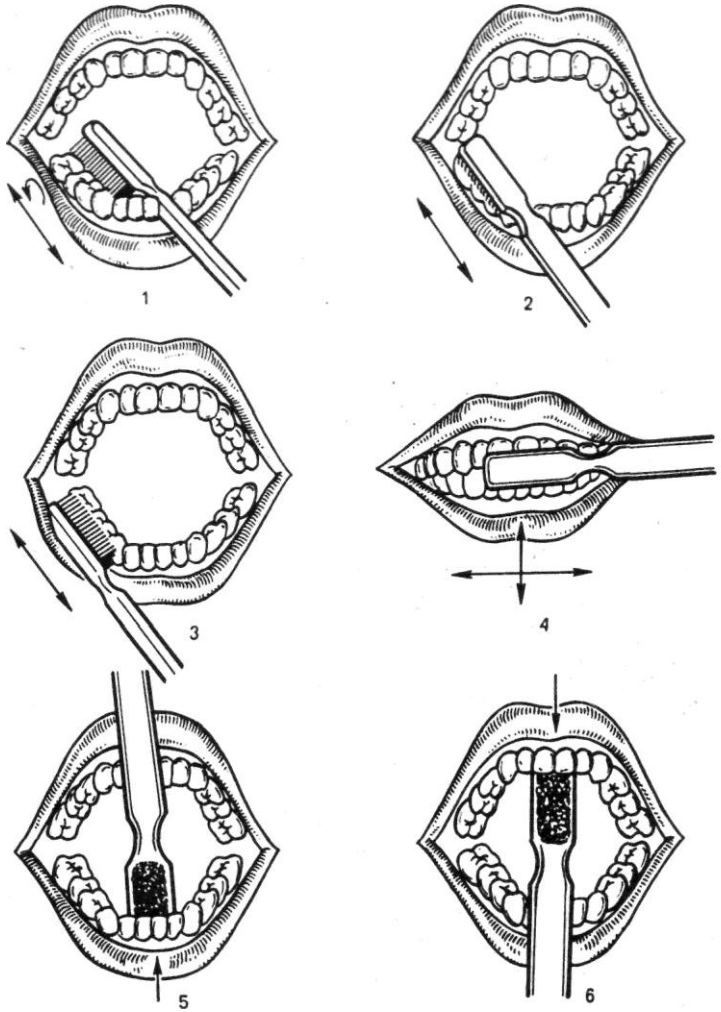


Рис. 20.8. Направление движений зубной щетки при чистке зубов (1—6).

чередуя вертикальные, горизонтальные и вращательные движения (рис. 20.8). Чистить зубы следует 3—5 мин.

На состояние полости рта, как известно, оказывают влияние техника чистки зубов, ее регулярность, умение подобрать необходимое гигиеническое средство для ухода за полостью рта (профилактическое, лечебное или лечебно-профилактическое). Выполнение этой процедуры пациентами, пользующимися ортодонтическими аппаратами, необходимо постоянно контролировать. Зубную щетку желательно подрезать ножницами так, чтобы ее рабочая поверхность имела два выступа крыше-

образной формы, расположенных вдоль щетины. Такая форма щетины облегчает очищение зубов и замковых приспособлений от остатков пищи, зубного налета и слюны. Зубную щетку желательно менять 2—3 раза в год.

Приклеивание брекетов к эмали зубов. Основные ошибки, допускаемые при укреплении брекетов к коронкам зубов, следующие:

1. Плохое механическое очищение эмали с помощью экскаватора, крючка для снятия зубного камня, щетки с нанесенным на нее абразивным материалом. После того как врач-ортодонт убедится в регулярной чистке зубов пациента, перед приклеиванием деталей следует тщательно очистить каждый зуб от налета и зубного камня. Если больной пользовался зубной пастой, содержащей фтор, желательно отложить укрепление брекетов на 1 мес.
2. Незнание методики работы с композитными материалами с целью приклеивания брекетов и других приспособлений к эмали зубов.
3. Неправильное расположение брекетов на коронках зубов.

Для приклеивания брекетов, кнопок, крючков и других приспособлений к эмали коронок зубов применяют различные композитные материалы: «Стомадент», выпускаемый совместным российско-американским предприятием, «Эвикрол», «Консайз», «ЗМ», а также системы «Каульк-Нува», «Нува-Таш», «Нува-Сил», «Нува-Лайт». Прежде чем начать работу с композитным материалом, необходимо ознакомиться с инструкцией по его применению.

В нашей стране наиболее доступным материалом является «Стомадент», однако в инструкции по его применению нет сведений о возможности его использования для ортодонтических целей и о методике приклеивания брекетов.

«Стомадент» представляет собой композит, состоящий из основной и каталитической паст. В комплекте материала содержится также самозатвердевающий цементный состав, содержащий основную и каталитическую жидкости во флаконах. Композитный материал обладает высокими прочностными свойствами, цветостабильностью и рентгеноконтрастностью. С ним легко работать при приклеивании брекетов.

При использовании композитных материалов поверхность эмали зуба, к которой приклеивают брекет или другое приспособление (специальные кнопки, крючки), должна быть очищена от зубного налета острым экскаватором, щеткой с зубным порошком или пастой, не содержащими фтора, пемзой, порошком зубоврачебного цемента, замешенного на воде и нанесенного на щетку, после чего эмаль зуба следует промыть сильной струей воды в течение 15—20 с.

Для удобства последующей изоляции зубов от слюны желательно пользоваться губорасширителем, удерживающим ватные валики, расположенные в преддверии полости рта. Тщательное высушивание поверхности эмали теплым воздухом необходимо для достижения надежного приклеивания брекетов к эмали зубов.

Травление эмали гелем. Небольшое количество (3 мм^2) травильного геля выдавливают на конец кисточки. Затем его наносят на хорошо высушенный участок эмали зуба и распределяют на площади, не превышающей площади опорной площадки приклеиваемого брекета или соответствующего приспособления. Через 40 с эмаль протирают ватным шариком или тампоном с целью удаления остатков геля. Протравленную поверхность зуба промывают струей воды в течение 60 с и высушивают струей теплого воздуха. Правильно протравленная поверхность эмали должна быть тусклой, как мел. Следует защитить ее от загрязнения слюной. В случае загрязнения травление надо повторить в течение 10 с, затем снова промыть поверхность зуба сильной струей воды и высушить. Вода для промывания зубов и прополаскивания полости рта не должна содержать примесей, так как они могут затруднить приклеивание брекетов к эмали с помощью композитного материала. Воздух для высушивания не должен содержать водяных паров и масла. Чтобы проверить качество струи, следует направить ее на стоматологическое зеркало для определения наличия паров воды, а затем на ватный тампон — для определения примесей масла. Не следует применять для высушивания эмали этиловый спирт и эфир.

Нанесение цементного состава. Выдавливают по одной капле основной и каталитической жидкости на левую половину листа блокнота, прилагаемого к упаковке «Стомадент». В течение 10 с смешивают их кисточкой и немедленно наносят состав на поверхность протравленной эмали и приклеиваемую поверхность брекета. Кисточку следует очистить раствором «Очиститель для кисточки», желательно до отвердения состава.

Замешивание композитного материала. Равные количества основной (ровным концом шпателя) и каталитической (закругленным концом) паст помещают на ту же бумагу блокнота с противоположной стороны. Закругленным концом шпателя в течение 10—20 с тщательно смешивают пасты до получения однородной массы. Тем же концом шпателя наносят на брекет. Если паста густая, следует добавить в нее остатки замешанных основной и каталитической жидкостей. Консистенция пасты должна соответствовать консистенции геля для обработки зуба, который был применен для протравливания

эмали. С помощью пинцета захватывают брекет и частью, смазанной пастой, накладывают его на протравленную поверхность эмали. Центрируют брекет и уточняют расстояние его горизонтальной прорези от режущего края резца, бугра клыка и бугров премоляра. Брекет прижимают к зубу и удерживают в правильном положении до отвердения композитного материала (3 мин). Следует прочно удерживать брекет на поверхности зуба, исключить его смещение за счет дрожания фиксирующей его руки. Нужно следить, чтобы композитный материал не проник под крылья брекета и не находился в виде капель на границе опорной площадки. Излишки композитного материала убирают угловым зондом. Накладывать назубную дугу и фиксировать ее в пазах брекетов желательно через 2—3 ч после их приклеивания или на следующие сутки.

Меры предосторожности. Композитный материал (основная и каталитическая пасты, цементный состав) может вызвать раздражение кожи. Следует избегать контакта материала с глазами, кожей и одеждой. После работы с материалом нужно тщательно вымыть руки. Гель для протравливания содержит свободную фосфорную кислоту, поэтому важно избегать контакта геля с кожей, слизистой оболочкой полости рта, глазами. При попадании его на эти поверхности необходимо немедленно промыть их водой, при попадании в глаза — промыть водой и обратиться к врачу.

Хранение. Комплект композитного пломбировочного материала при длительном хранении следует держать в прохладном месте при температуре не выше 24°С; срок годности 1 год. При хранении в холодильнике при температуре 4°С срок годности метериала составляет 2 года. При ежедневном использовании можно хранить материал в комнатных условиях. Если композитный материал хранится в холодильнике, то перед использованием его надо выдержать при комнатной температуре.

Техника приклеивания замковых приспособлений независимо от вида материала включает тщательную чистку зубов (как описано выше), применение губорасширителя, промывание зубов сильной струей воды и последующее их высушивание. Для работы необходимы слюноотсос, фиксирующий пинцет или иное фиксирующее приспособление, а также приспособление для правильного выбора уровня расположения горизонтального паза брекета.

При использовании материала «Консайз» зуб очищают, промывают, высушивают, протравливают эмаль на вестибулярной поверхности зуба (кроме пришеечного участка) в течение 1,5—2 мин, затем тщательно промывают зуб в течение такого же времени. Высушивают зуб, его десневой карман и два рядом

расположенных зуба при условии хорошей изоляции от слюны. Замешивают жидкие компоненты «А» и «Б» этой клеевой композиции и наносят смесь на эмаль, а также опорную площадку брекета. Затем замешивают пастообразные части «А» и «В» в течение 30 с на жидком остатке компонентов. Получают пасту, которая может быть хорошо распределена на опорной площадке брекета благодаря текучести. Прижатием брекета к зубу обеспечивается его надежная фиксация. Важно, чтобы клеевая прокладка была тонкой. Через 15—20 мин можно накладывать назубную дугу и укреплять ее в брекетах.

При приклеивании брекетов к эмали зубов с помощью «Стомадента» могут наблюдаться следующие ошибки:

1) недостаточное травление эмали зуба фосфорной кислотой: при первичном приклеивании брекета — менее 40 с, при повторном — менее 10 с. Травление фосфорной кислотой должно обеспечить минимальное растворение эмалевых призм и максимальное удаление поверхностных органических веществ и образование достаточной площади поверхности эмали для соединения с композитным материалом;
2) чрезмерное травление эмали зуба (более 100 с), что может вызвать значительные изменения структуры эмали;
3) травление всей вестибулярной поверхности эмали зуба, а не только того участка, на котором будет укреплен брекет;
4) недостаточное промывание водой каждого зуба после травления эмали фосфорной кислотой. Сначала следует снять остатки кислоты ватным тампоном, затем промыть эмаль сильной струей воды в течение 60 с;
5) попадание фосфорной кислоты на слизистую оболочку десневого края и ее ожог;
6) недостаточное высушивание эмали зуба перед приклеиванием брекета, попадание на эмаль с воздушной струей частиц воды и масла;
7) неправильная установка брекета в вертикальном и горизонтальном направлениях;
8) неправильное расположение вертикальной и горизонтальной прорези брекета по отношению к коронке каждого зуба.

Вертикальная прорезь брекета стандартной эджуайз-техники должна совпадать с продольной осью коронки зуба, а горизонтальная — находиться на определенном расстоянии от режущего края каждого резца, а также бугров остальных зубов (рис. 20.9, 20.10).

Брекеты укрепляют на эмали зубов с помощью композитных материалов и стекломерных цементов. Различают компо-

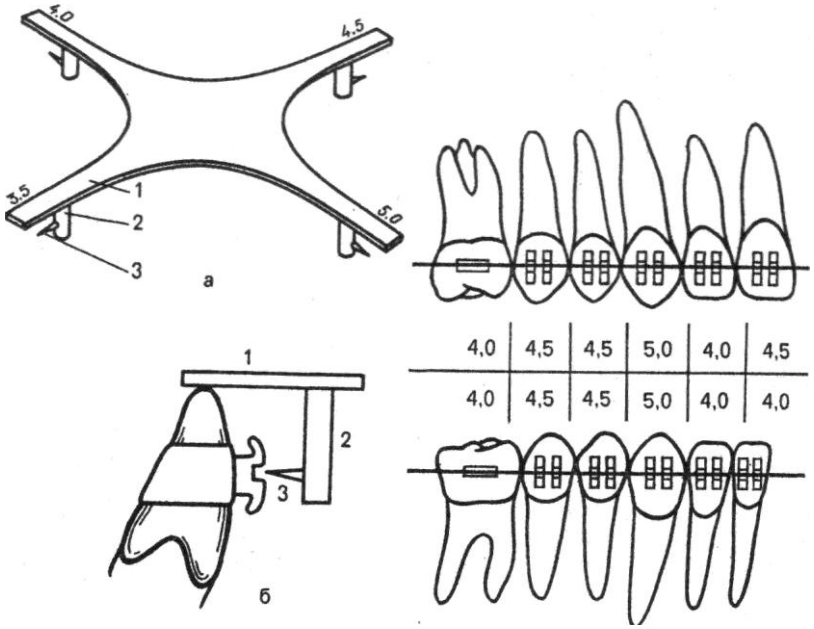


Рис. 20.9. Позиционер для брекетов по Бооне.

а: 1 — накладка; 2 — держатель маркировочного штифта; 3 — маркировочный штифт; б — правильное наложение позиционера на режущий край зуба.

Рис. 20.10. Расстояние в миллиметрах между прорезью брекета, режущими краями резцов и вершинами бугров остальных зубов, а также трубкой и щечными буграми моляров.

зитные материалы химического отверждения и светоотверждающие.

К материалам химического отверждения относится «Эвикрол», который хорошо прилегает к краям брекетов, однако изменяется в цвете и с трудом снимается с эмали. «Селюкс» и «ЗМ» эстетичны, имеют гладкую поверхность.

В России выпускается «Стомадент». Его недостатками являются наличие шероховатой поверхности и в связи с высокой прочностью затруднение при его снятии. Удобны для работы «Гелиопрогресс», «Геркулайт», «Бриллиант-эстетик».

Композитом химического отверждения является также «No-Mix». С целью его полимеризации не смешивают мономер и полимер. Инициатор (жидкость) наносят на протравленную поверхность эмали и приклеивающую часть брекета, а слой полимера, содержащий активатор, наносят только на основание брекета. Такая технология обеспечивает тонкий слой композита и его плотное прилегание к эмали.

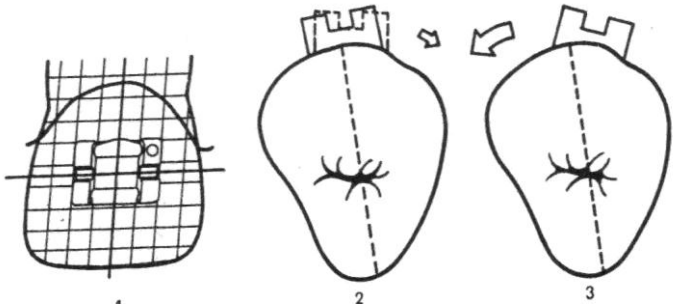


Рис. 20.11. Расположение двойных брекетов на зубах: правильное на резце — параллельно продольной оси зуба (1), правильное на премоляре — сплошная линия (2) и неправильное — пунктирная линия (2, 3).

При использовании светоотверждающих композитов применяют лампы гелий-неонового света. Пучок света следует направлять с каждой из четырех сторон брекета, а также по центру с оральной стороны. Общее время отверждения составляет 100 с на один брекет.

Стекломерные цементы («Ortho-Bond, «Ortho-Lok») в стоматологической практике применяются реже.

Для резцов нижней челюсти предназначены более узкие брекеты, чем для верхних. Каждый брекет должен располагаться под прямым углом к длинной оси зуба. Зубы-антагонисты не должны накусывать на брекеты противостоящих зубов. При повороте зубов по оси следует правильно приклеивать брекеты к вестибулярной и оральной поверхностям зубов.

Фирма «Шой-Дентал» разработала измерительный прибор, облегчающий приклеивание брекетов, — позиционер по Бооне. Позиционер выпускает и фирма «Пумпа». На 4 его ножках имеются маркировки 3,5; 4; 4,5 и 5 мм.

На эмаль зубов после протравливания ее фосфорной кислотой острым карандашом наносят уровень расположения брекета, что значительно облегчает правильную его ориентацию. Фиксация брекета пинцетом обратного действия перед прижатием к зубу и приклеиванием с помощью композитного материала обеспечивает четкую работу врача. После прижатия брекета к зубу уровень его расположения и направление можно корригировать путем введения в паз обратного плоского конца пинцета.

Одной из ошибок в ортодонтической практике является наклеивание брекета на несоответствующий ему зуб в случаях потери больным отклеившегося брекета. Если брекет сместился, то его следует снять и приклеить в правильном положении (рис. 20.11).

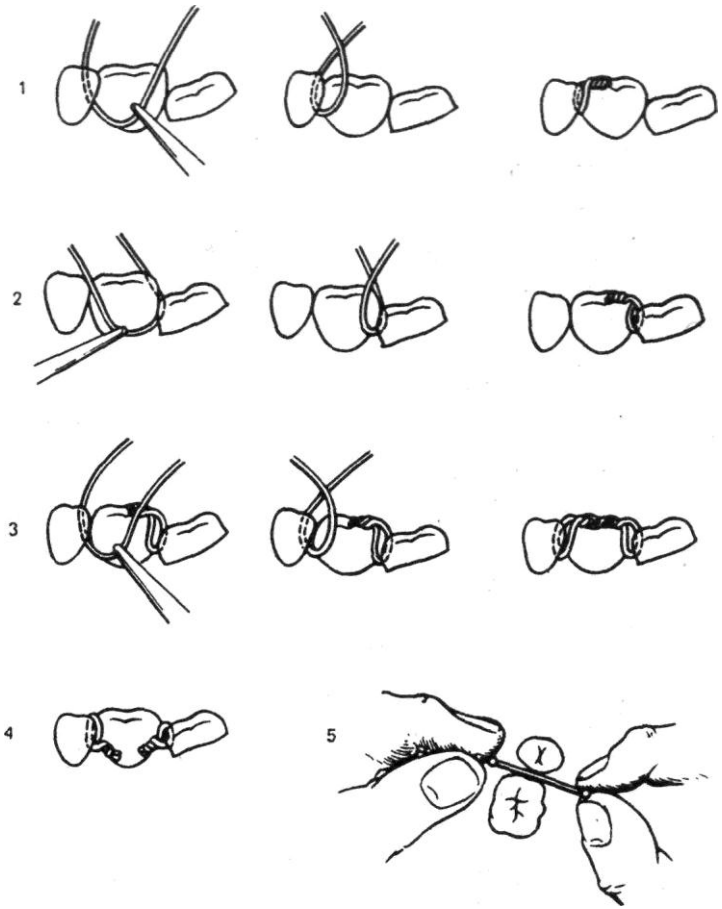


Рис. 20.12. Раздвигание первых постоянных моляров с помощью лигатурных повязок и специальных резиновых прокладок.

1 — этапы ошибочного наложения повязки с мезиальной стороны моляра при прорезывании вторых постоянных моляров; 2, 3 — правильное наложение повязки с дистальной, а затем с мезиальной стороны; 4 — неправильное придесневое расположение концов лигатурных повязок; 5 — гантелевидные прокладки.

Коронки зубов, принадлежащих к различным функциональным группам верхней и нижней челюстей, имеют разные размеры, форму и кривизну вестибулярной поверхности. В связи с этим брекеты для зубов верхней и нижней челюстей, правой и левой сторон различаются между собой. Произвольный подбор брекета не обеспечивает его прочной фиксации с помощью композитного материала на зубе. Необходимо избрать брекет, предназначенный для определенного зуба соответствующей

челюсти и соответствующей стороны зубного ряда. В случае острой необходимости брекеты, предназначенные для клыка и премоляров верхней челюсти справа, допустимо приклеивать к эмали аналогичных зубов нижней челюсти слева и наоборот, а брекеты, предназначенные для клыков верхней челюсти слева, — на аналогичные зубы нижней челюсти справа и наоборот.

Изготовление индивидуальных колец на опорные моляры, припаивание или приваривание к ним замков-трубок или подбор стандартных колец. Стандартные кольца на опорные моляры, выпускаемые фирмой «Кассис», недостаточно эффективны. В связи с этим в клинической практике их изготавливают из индивидуально отштампованных стальных коронок на зубы. Для раздвижения опорных зубов используют сепарационные бронзоалюминиевые лигатуры диаметром 0,2 мм, которые устанавливают на 1—2 нед. Ошибки состоят в нарушении последовательности наложения сепарационных лигатур (рис. 20.12). Сначала следует установить лигатуру между зубом, избранным для опоры и позади стоящим, а затем между ним и впереди стоящим. Попытка провести лигатуру с дистальной стороны зуба, если уже установлена лигатура с мезиальной его стороны, не всегда бывает успешной, особенно в случаях частичного прорезывания коронок вторых постоянных моляров (рис. 20.13).

Прокалывание слизистой оболочки при проведении лигатуры между зубами недопустимо, так как при закручивании лигатуры возникают боль, травма и воспалительный процесс. Избежать такого осложнения можно, изогнув полукругом конец лигатуры перед ее проведением между зубами.

Скручивать лигатуру следует плоскогубцами или иглодержателем, концы которых устанавливают на расстоянии 7 мм от жевательной поверхности моляров. Излишки проволоки отрезают, отступя 5,5—6 мм от начала скрученной проволоки, укладывают в продольную борозду жевательной поверхности моляра и прижимают к ней. Не следует располагать скрученный конец с вестибулярной стороны зуба. Такая лигатурная повязка не обеспечивает эффективного раздвижения зубов.

На опорные моляры для фиксации концов назубных дуг надевают металлические кольца, к которым припаяны или приварены трубки для фиксации концов назубных дуг. Коронки изготавливают путем штамповки из стандартных металлических гильз. Для ортодонтических целей желательно использовать тонкие гильзы (0,18 мм). После изготовления коронки, припаивания или приваривания трубок и по показаниям крючков с оральной поверхности коронки ее отбеливают, после чего обрезают, превращая в кольцо. При примерке колец следят, чтобы они не препятствовали смыканию зубных рядов. Оставляют

небольшие окклюзионные накладки в области фиссур, чтобы кольца не смещались в сторону десневого края. Превращать коронку в кольцо до примерки на соответствующих зубах нежелательно, поскольку во время примерки, пайки, термообработки, шлифовки и полировки кольцо может деформироваться. Примерку коронок проводят после раздвигания зубов с помощью сепарационных лигатур. Если после потери одной или двух лигатур зубы сблизились, то при примерке коронок и последующем укреплении колец на зубах с помощью фосфат- или висфат-цемента недопустимо укорачивать границы колец с проксимальных сторон или истончать металл, расположенный между зубами, путем его опиливания. Такие ошибки приводят к расцементировке колец в связи с их недостаточным охватыванием зуба, а также к перелому кольца в области истонченного металла.

К опорным кольцам на моляры важно правильно приварить или припаять трубки с целью фиксации концов назубных дуг.

Выпускают замки-трубки на опорные постоянные первые или вторые моляры правой и левой стороны обеих челюстей. Крючок на трубке должен находиться ближе к мезиальной поверхности зуба, быть открытым кзади и приближаться к десневому краю, а не к жевательной поверхности зуба (рис. 20.14). Его используют для укрепления одно- и межчелюстной тяги. Ошибка состоит в неправильном расположении крючка. Если используют трубку, предназначенную для моляра верхней челюсти, и укрепляют ее на моляре нижней челюсти на той же стороне, то крючок будет открыт кпереди, а не кзади. Следовательно, он непригоден для наложения одно- и межчелюстной тяги. Аналогичная ошибка наблюдается в случае, если трубка с крючком с правого моляра укреплена на левом моляре или с левого моляра на правом той же челюсти (верхней или нижней). Допустимо укреплять трубку с правого моляра верхней челюсти на левом моляре нижней и елевого моляра верхней челюсти на правом моляре нижней.

Трубка не должна препятствовать смыканию зубных рядов в центральной, передней и боковых окклюзиях, чтобы не расцементировалось кольцо и не наступила перегрузка пародонта опорных зубов. До укрепления кольца на зубе важно проверить возможность введения конца дуги в трубку и уточнить, не травмирует ли крючок, укрепленный на трубке, слизистую оболочку десны и альвеолярного отростка. В случае необходимости его следует отогнуть. Если щеки травмируются концами трубок, то их укорачивают, опиливают карборундовой головкой и полируют резиновым диском.

Особое внимание уделяют расположению трубок в мезиодистальном, вертикальном и трансверсальном направлениях

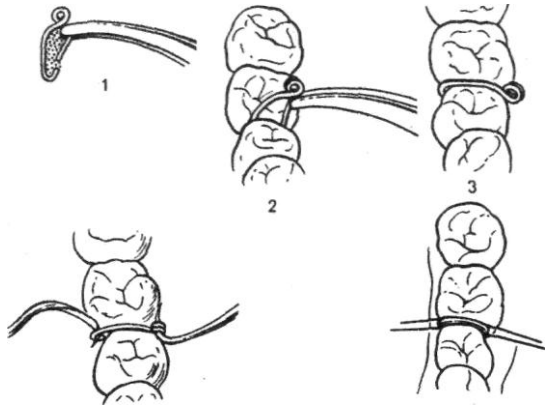


Рис 20 13 Наложение металлических пружин для раздвигания моляров (1-3), их удаление (4). Наложение эластичных колец, растянутых нитями (5).

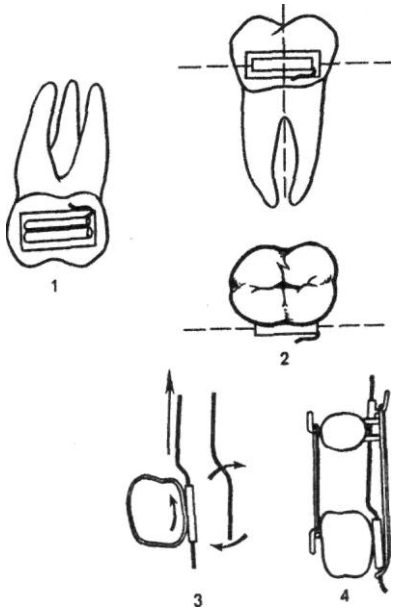
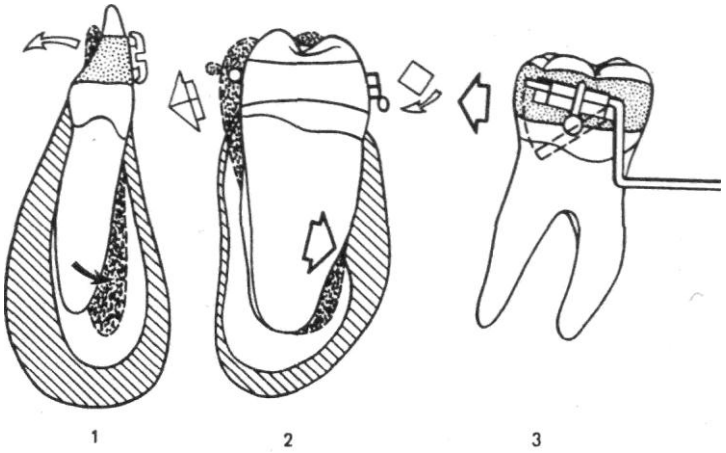


Рис 20 14 Правильное расположение трубки на 6J (1) и 6 | (2) зубах. Поворот опорного моляра (3) и стабилизация его положения при дистальном перемещении клыка за счет применения вестибулярной и оральной резиновой тяги и стопорного изгиба на вестибулярной дуге (4).



гис. 2U.ID. Изменение расположения осей резцов (1) и моляров (2, 3) под воздействием четырехгранной дуги.

(рис. 20.15). Неправильное направление трубок приводит к ошибкам при лечении различных зубочелюстных аномалий, развитию открытого или глубокого прикуса.

Если направление трубок на опорных молярах неправильное (они расположены не параллельно их окклюзионной поверхности), то нитиноловая дуга, вставленная в такие трубки и укрепленная в брекетах впереди расположенных зубов, вызывает наклон опорных зубов, изменяя их вертикальное положение, а также положение других впереди находящихся зубов. Это может привести к углублению резцового перекрытия (рис. 20.16).

В результате снятия колец с опорных моляров, установления трубок в правильном положении, укрепления колец на зубах и применения нитиноловых дуг можно достигнуть правильного смыкания зубов и зубных рядов.

Выбор назубных дуг. Для эджуайз-техники используют ортодонтическую проволоку различного сечения:

1) в начале лечения в фазе нивелирования круглую, в том числе нитиноловую, отечественную флекс сечением 0,43 и 0,47 мм (0.017" и 0.019"), а также импортную — твист-флекс или дентафлекс, скрученную из трех и большего количества нитей диаметром 0,38, 0,45 и 0,50 мм (0.015", 0.018", 0.020");
2) круглую преформированную, в том числе идеальные дуги Генри диаметром 0,40; 0,45 и 0,50 мм (0.016", 0.018", 0.020");
3) прямоугольную сечением 0,41 $_x$0,41 мм (0.016"$_X$0.016"), 0,41$_x$0,56 мм (0.016"$_X$0.022").

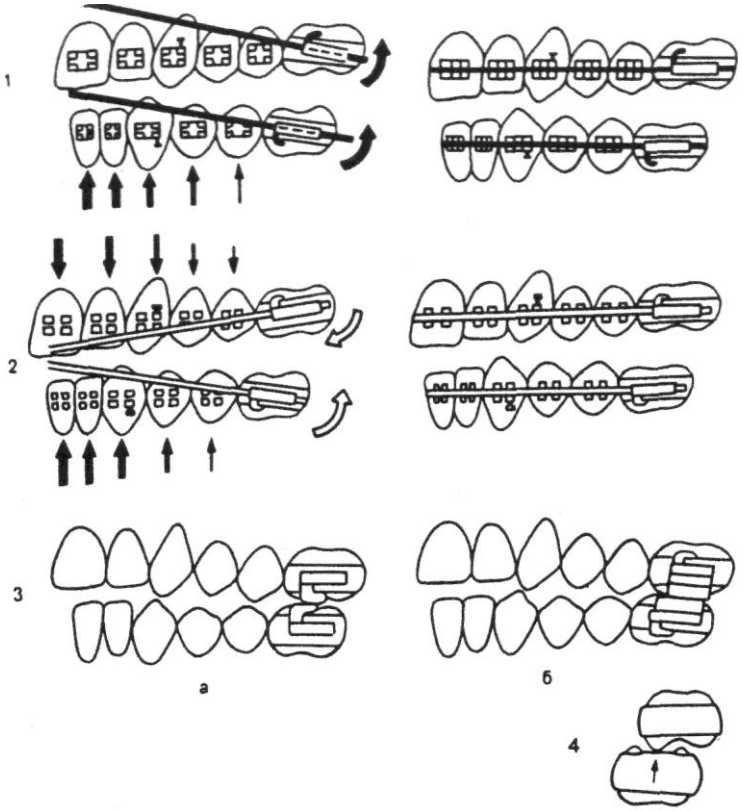


Рис. 20.16. Расположение трубок на первых постоянных молярах.

а — неправильное; б — правильное. Расположение, не параллельное окклюзионной поверхности зубов (1,2). Крючки направлены в окклюзионную сторону (3). Кольцо на | 6 зубе препятствует смыканию зубов (4).

Для клинической практики удобны заготовки круглых и прямоугольных дуг, изогнутых по форме верхнего и нижнего зубных рядов, различных типов и размеров. С целью подбора формы стандартной круглой нитиноловой или реверсивной дуги целесообразно определять сумму мезиодистальных размеров коронок резцов верхней челюсти. Фирмы России выпускают круглые нитиноловые дуги диаметром 0,4; 0,45 и 0,5 мм с различным овалом переднего участка, соответствующим выявленной сумме (28, 30, 32 и 34 мм). При выборе дуги следует ориентироваться на форму лица в фас (рис. 20.17). Различают лицо средней ширины (фациальный морфологический индекс по Изару 96—103), лицо узкое (индекс 104 и больше), лицо широкое (индекс 95 и меньше). При ортогнатическом прикусе

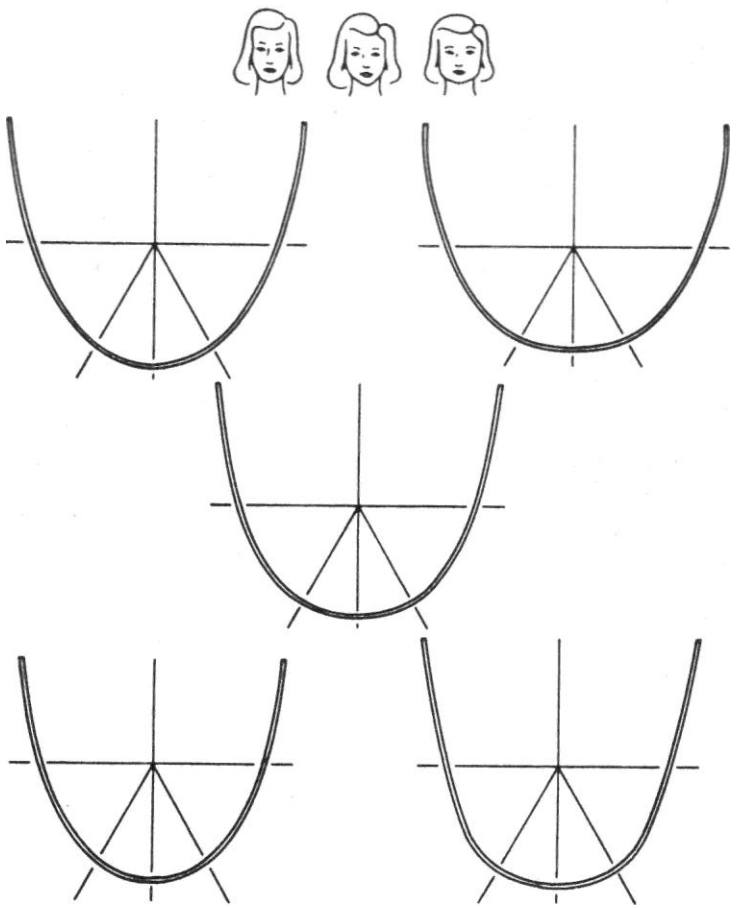


Рис. 20.17. Форма и размеры вестибулярных назубных дуг с учетом формы лица.

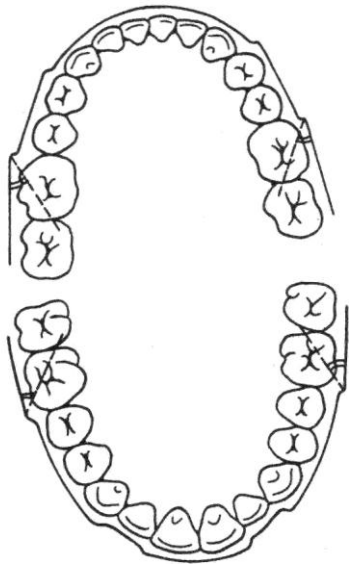
различным типам лица соответствует различная ширина зубных дуг, что особенно важно учитывать при определении ортодонтических показаний к удалению отдельных зубов при индивидуальной макродонтии (рис. 20.18). С целью предотвращения дистального скольжения концов дуги в замках-трубках на них могут быть надеты стопоры или сделаны штыкообразные изгибы.

При лечении с помощью стандартной эджуайз-техники необходимо делать компенсационные изгибы на стальных дугах (рис. 20.19).

Заготовки прямоугольных дуг диаметром: 1) 0,41х0,54 мм (0.016"х0.022"); 2) 0,45х0,54 мм (0.018"х0.022"); 3) 0,54х0,54 мм (0.022"х0.022"); 4) 0,54х0,64 мм (0.022"х0.026") фирма «Пумпа»

Рис. 20.19. Компенсационные изгибы на дугах для верхнего и нижнего зубных рядов, выполняемые при лечении стандартной эджуайз-тех-никой.

Рис. 20.18. Разновидности ортодонтической проволоки. 1 — круглая; 2 — квадратная; 3 — прямоугольная; 4 — прямоугольная с закругленными углами; 5—7 — твист-флекс проволока, скрученная из трех (5), шести нитей (6—7); 8 — прямоугольного сечения; 9 — приспособление (по Бооне), облегчающее изгибание симметричной дуги.



выпускает с маркировкой концов дуги различным цветом -соответственно: красным, черным, зеленым и синим, что удобно для практики. Кроме таких дуг, выпускаются отрезки аналогичной проволоки длиной 180 мм и устройство для формирования стальных ортодонтических дуг.

Преформированные дуги, т. е. изогнутые с учетом наиболее типичной нормальной формы зубных дуг, должны быть подобраны с учетом индивидуальных размеров зубов и зубных рядов пациента. Важно следить за совпадением срединной маркировочной точки на дуге со срединной точкой зубного ряда (рис. 20.20).

Использование трафаретов назубных дуг, нанесенных на прозрачную жесткую пленку, облегчает подбор стандартной дуги (см. рис. 20.18).

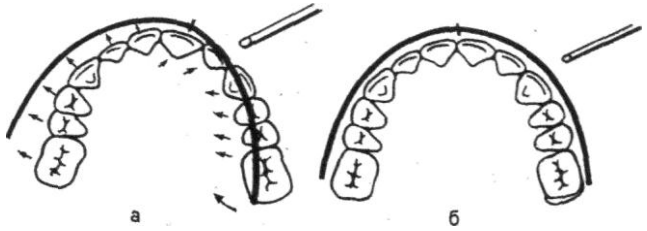


Рис. 20.20. Наложение преформированной зубной дуги на зубной ряд. а — неправильное (срединная маркировочная точка смещена в сторону); б - правильное.

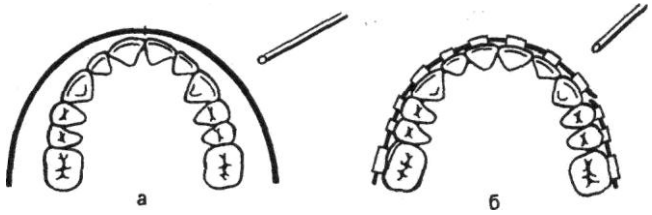


Рис. 20.21. Широкая дуга, отстоящая от боковых зубов на 6 мм и больше, приведет к чрезмерному расширению зубной дуги (а) или при отстоянии более чем на 10 мм — к ее перелому (б) чаще между клыками и первыми премолярами.

При показаниях к расширению или сужению зубной дуги пациента избирают заготовку нитиноловой дуги соответственно шире или уже имеющейся у него в среднем до 5 мм и через 1,5—2 мес по показаниям ее заменяют на новую, так как она теряет пружинящие свойства. Применяют дугу шире или уже предыдущей для достижения нормальной ширины зубной дуги и коррекции ее овала.

Если избирают слишком широкую дугу, отстоящую от боковых зубов на 7—10 мм, то могут возникнуть осложнения: чрезмерное отклонение боковых зубов в вестибулярном направлении, образование перекрестного прикуса, поворот опорных моляров по оси — мезиально и внутрь, перелом дуги, чаще на уровне вторых премоляров. Если при этом больной своевременно не явится на прием к врачу-ортодонту, то может развиться резкая деформация зубного ряда (рис. 20.21).

Следует учитывать расположение передних зубов: их оральное или вестибулярное отклонение, смещение, повороты по оси. Во время фиксации назубной дуги в брекетах с помощью лигатур при резко выраженном аномальном положении передних зубов наблюдаются деформация назубной вестибулярной

дуги и усиление действия ее концов на опорные боковые зубы. Последние отклоняются чаще в вестибулярном направлении. Как и при использовании чрезмерно широкой дуги, может произойти поворот их по оси, что нежелательно и приводит к чрезмерному расширению зубного ряда, а иногда к перелому дуги.

Важно тщательно контролировать перемещение зубов, измерять ширину зубной дуги в области премоляров и моляров между точками Пона и записывать в истории болезни сведения о скорости и направлении перемещения зубов. Удобно применять метод окклюзографии с помощью восковых прокладок между зубными рядами. Хорошо охлажденные восковые окклюзограммы следует сохранять в прохладном месте в конвертах, установленных в вертикальном положении в специальных коробках или ящичках с перегородками, чтобы предотвратить деформацию воска. На конверте следует указать фамилию, имя пациента, его возраст, дату исследования.

На окклюзограммах видны точки Пона, между которыми измеряют ширину зубных дуг. На восковом отпечатке хорошо различим резцовый сосочек верхней челюсти, а также первая пара небных складок слизистой оболочки переднего участка. Ориентация на эти анатомические образования в процессе лечения эджуайз-техникой помогает определять в миллиметрах перемещение зубов в мезиодистальном и трансверсальном направлениях.

Получение слепков с челюстей при наличии брекетов на зубах и укрепленной в них вестибулярной назубной дуги может привести к срыву деталей с зубов, т. е. к их отклеиванию, что затрудняет лечение.

При наложении дуги и ее фиксации в брекетах в случае резко выраженного аномального положения передних зубов следует в начале лечения контролировать перемещение зубов 1 раз в 2—3 нед, предупреждать больного о необходимости самостоятельного анализа положения зубов. При возникновении неприятных ощущений, боли в области зубов, нарушений множественных контактов между зубными рядами необходимо обратиться к врачу-ортодонту с целью уменьшения давления дуги, ее замены или удаления.

Если расширение зубного ряда не показано, то избирают дугу, соответствующую его форме, и не заменяют ее на новую в процессе ортодонтического лечения.

Выбор длины нитиноловой дуги. Фирмы выпускают преформированные дуги из сплава с эффектом памяти формы 4 размеров, а именно длиной 90, 95, 100 и ПО мм. Варианты длины дуг как для верхней, так и для нижней челюсти одинаковы.

При абсолютной и индивидуальной макродонтии избирают более длинные дуги (100—110 мм), чем при нормодонтии (95—100 мм), при микродонтии — короткие (90 мм). Более длинную дугу можно укоротить, а короткую удается использовать не всегда.

Если в результате рентгенологического исследования первых постоянных моляров, избранных для опоры концов дуги, выявляют изменения в их периапикальных тканях, то изготавливают опорные кольца на вторые постоянные моляры. Следовательно, требуется более длинная дуга, чтобы ее концы можно было ввести в трубки, укрепленные на опорных вторых постоянных молярах. Аналогичный выбор делают после одно- или двусторонней потери первых постоянных моляров.

Выбор диаметра нитиноловой дуги. Преформированные нитиноловые дуги с круглым сечением выпускают диаметром 0,40 мм (0.016") и 0,45 мм (0.018") для верхней и нижней челюстей (табл. 20.1).

В начале лечения следует применять нитиноловые дуги меньшего диаметра (0,40 мм), а через 2 мес после привыкания

Таблица 20.1. Размеры дуг[1]

Милли-метры	Дюй-мы	Милли-метры	Дюй-мы	Милли-метры	Дюй-мы	Милли-метры	Дюй-мы
0,0254	.001	0,5334	.021	1,0160	.040	1,5240	.060
0,0508	.002	0,5538	.022	1,0414	.041	1,5494	.061
0,0762	.003	0,5842	.023	1,0668	.042	1,5748	.062
0,1016	.004	0,6069	.024	1,0922	.043	1,5875	0625
0,1270	.005	0,6350	.025	1,1176	.044	1,6002	.063
0,1524	.006	0,6604	.026	1,1430	.045	1,6256	.064
0,1778	.007	0,6858	.027	1,1634	.046	1,6510	.065
0,2032	.008	0,7112	.028	1,1906	.0469	1,6764	.066
0.2286	.009	0.7366	.029	1.1938	.047	1.7018	.067
0,2540	.010	0,7620	.030	1,2192	.048	1,7272	.068
0,2794	.011	0,7874	.031	1,2446	.049	1,7526	.069
0,3048	.012	0,7937	.0312	1,2700	.050	1,7780	.070
0,3302	.013	0,8128	.032	1,2954	.051	1,8034	.071
0,3556	.014	0,8382	.033	1,3208	.052	1,8288	.072
0,3810	.015	0,8636	.034	1,3462	.053	1,8542	.073
0,3969	.0156	0,8890	.035	1,3716	.054	1,8796	.074
0,4064	.016	0,9144	.036	1,3970	.055	1,9050	.075
0,4318	017	0,9398	.037	1,4224	.056	1,9304	.076
0,4572	018	0,9652	038	1,4478	057	1,9558	.077
0,4826	019	0,9906	039	1,4732	058	1,9812	.078
0,5080	020	1,0000	0394	1,4986	059	2,0000	.0787

'Дюйм равен 25,4 мм.

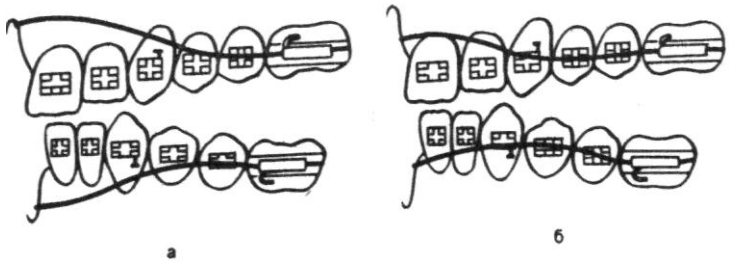


Рис. 20.22. Реверсивные дуги отечественного производства. В начале лечения дуги укрепляют в брекетах на премолярах (а), после улучшения окклюзионной кривой — в брекетах на клыках (б), при завершении лечения — также в брекетах на резцах.

пациента к давлению и тяге на зубы их заменяют дугами большего сечения (0,45 мм).

Для дистального перемещения клыка на место удаленного первого премоляра избирают более толстую нитиноловую дугу — диаметром 0,45 мм, но лучше стальную прямоугольную.

Использование в начале лечения дуги большего диаметра при резко выраженном тесном и неправильном расположении зубов может вызвать болевые ощущения и нежелательное вестибулярное отклонение боковых зубов. Наилучшими для начала лечения являются эластичные проволочные заготовки из скрученных тонких проволок (по 3, 5, 7 и более). Через 2—3 мес их заменяют дугами большего диаметра.

В связи с возможными ошибками при наложении назубных дуг необходимо контролировать перемещение зубов вначале через 3—5 дней после наложения дуги (1-й прием), затем через 7—10 дней (2-й прием) и через 15—20 дней (3-й прием). Если перемещение зубов происходит в желаемом направлении и больной не предъявляет жалоб, то последующие приемы осуществляют 1 раз в месяц.

Реверсивные дуги диаметром 0,45 мм (0.018") фирмы выпускают для верхней и нижней челюстей длиной от 90 до 110 мм. Они предназначены для лечения вертикальных аномалий прикуса. Неправильное их наложение усугубляет аномалию. Например, при показаниях к лечению глубокого прикуса, а именно к зубоальвеолярному укорочению в области передних зубов и зубоальвеолярному удлинению в области боковых ошибки заключаются в расположении переднего участка дуги в направлении режущих краев резцов. После фиксации дуги в брекетах происходят зубоальвеолярное вытяжение в области передних зубов и укорочение в области боковых. При этом резцовое перекрытие углубляется (рис. 20.22).

При лечении открытого прикуса в области передних зубов ошибка заключается в расположении переднего участка реверсивной дуги в области переходной складки слизистой оболочки альвеолярного отростка. После укрепления дуги в брекетах происходят еще большее зубоальвеолярное укорочение в области передних зубов и удлинение в области боковых. Открытый прикус становится более выраженным.

В биопрогрессивной технике Риккетса используют ютилити-дуги и частичные дуги для лечения зубочелюстных аномалий в периодах сменного и постоянного прикуса. R. M. Ricketts рекомендовал четырехгранные дуги сечением 0,40$_x$0,40 мм (0.016"$_x$0.016") и 0,40x0,55 мм (0.016"$_x$0.022").

При применении этой техники дуги изготавливают из относительно мягкой ортодонтической проволоки, называемой «элгилой-голубой» и развивающей небольшие силы.

Для опорных моляров применяют двойные прямоугольные трубки, фиксирующие концы назубных дуг. Концы ютилити-дуги размещают в прямоугольных трубках, расположенных ближе к десневому краю, а концы частичных дуг — в трубках, расположенных ближе к жевательной поверхности. Если концы дуг располагают наоборот, это является ошибкой.

Ютилити-дуга (обходная) опирается на резцы и первые постоянные моляры. Ее изгибают как для верхнего, так и для нижнего зубных рядов с учетом их должной длины. С этой целью измеряют мезиодистальные размеры коронок 12 зубов каждой челюсти ($\frac{6\,5\,4\,3\,2\,1 \mid 1\,2\,3\,4\,5\,6}{6\,5\,4\,3\,2\,1 \mid 1\,2\,3\,4\,5\,6}$), суммируют ширину коронок четырех резцов каждой челюсти для определения размера среднего участка дуги и ширину коронок клыков и премоляров для определения размеров боковых участков (рис. 20.23).

Сначала изготавливают дугу для нижнего зубного ряда и при показаниях к дистальному перемещению клыков на место удаленных первых премоляров начинают перемещение клыков. Это правило следует выполнять при лечении аномалий нейтрального прикуса после удаления по ортодонтическим показаниям первых премоляров на верхней и нижней челюстях. Если начинают лечение с дистального перемещения клыков верхней челюсти, то клыки нижней челюсти препятствуют ему, что является ошибкой и приводит к наклону нижних клыков в дистальном направлении.

После измерения зубных дуг и расчетов приступают к изгибанию дуги от правого бокового участка к левому. С помощью линейки измеряют расстояние от мезиального конца трубок на опорном моляре до латеральной поверхности бокового резца. Конец дуги, входящий в трубку, должен быть равен в среднем 10 мм. Впереди моляра дугу изгибают на нижней

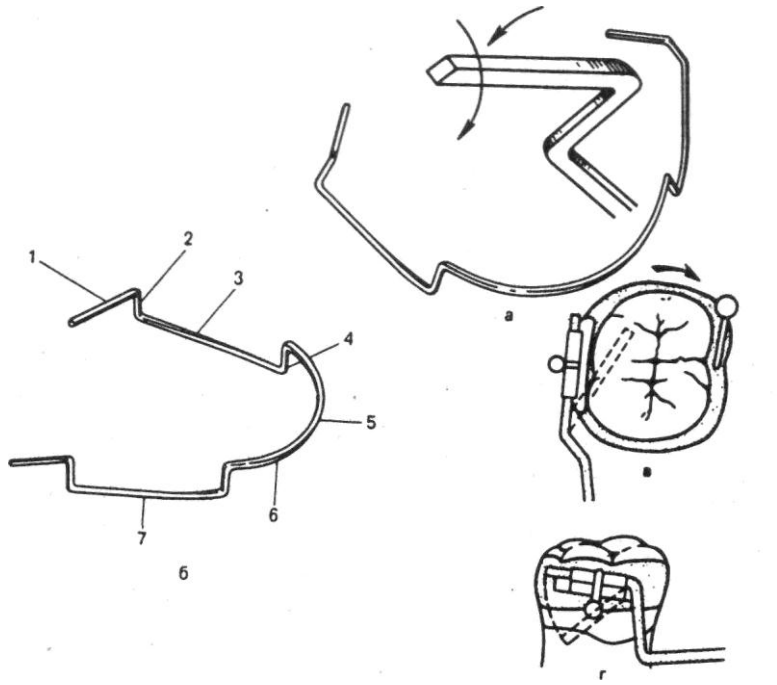


Рис. 20.23. Обходная — ютилити-дуга системы Риккетса.

а, б — форма дуги и ее отдельных участков: 1 — молярная секция; 2 — задний вертикальный участок; 3 — щечная секция; 4 — передний вертикальный участок; 5 — передняя секции; 6 — язычный торг; 7 — щечный торг; в, г — расположение концов дуги в трубках для моляров.

челюсти вниз под прямым углом и через 4—5 мм вторым изгибом направляют ее параллельно окклюзионной плоскости. На уровне мезиальной поверхности коронки клыка дугу изгибают в вертикальном, а через 4—5 мм — снова в горизонтальном направлении. После этого симметрично изгибают левую часть дуги (рис. 20.24).

Боковые участки ютилити-дуги располагают ниже шеек клыков и премоляров. Средний участок дуги должен иметь идеальную форму с правильным полукруглым изгибом необходимого диаметра. После завершения изгибания дуги и создания округлости в ее переднем участке концы дуги загибают внутрь под углом 20—30° для предотвращения поворота опорных моляров. Кроме того, концы дуги перегибают в вертикальном направлении на 30°. В дальнейшем дугу фиксируют в брекетах на резцах, обеспечивая установление последних в правильном положении. Важно закрепить первые постоянные моляры, чтобы они не сместились дистально под воздействием

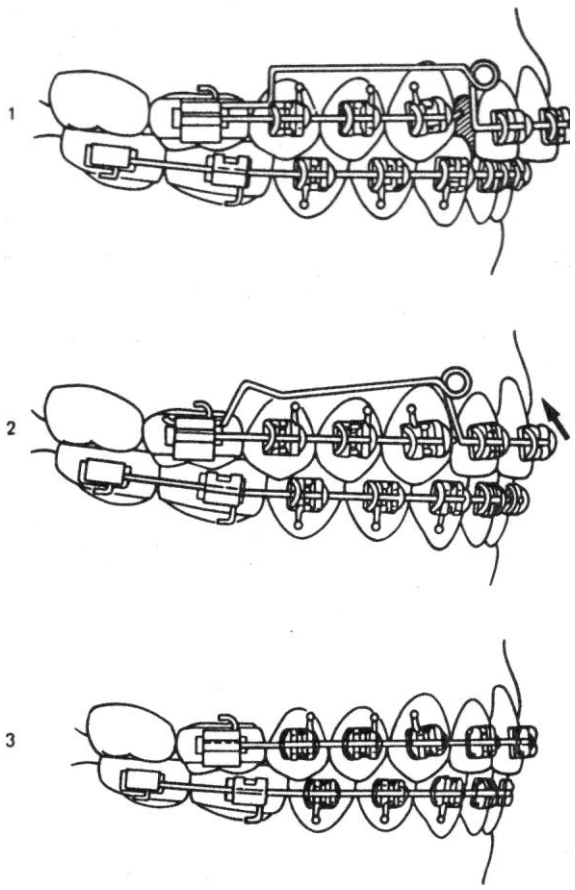


Рис. 20.24. Сочетание ютилити-дуги для ретрузии верхних резцов (1), зубоальвеолярного укорочения в их области (2) с частичной дугой в области 6 5 4 3 | зубов. Использование на завершающем этапе лечения полных назубных дуг (3).

противодействующих сил, что особенно важно при показаниях к дистальному перемещению клыков и оральному — резцов.

Для того чтобы достигнуть зубоальвеолярного укорочения в переднем участке зубного ряда нижней челюсти, необходимо отогнуть концы дуги вниз на 45°. При этом после размещения концов ютилити-дуги в трубках ее передний участок должен располагаться на уровне переходной складки слизистой оболочки. После укрепления среднего участка дуги в брекетах необходимо проследить, чтобы не происходило опрокидывания моляров в дистальном направлении. Важно, чтобы благо-

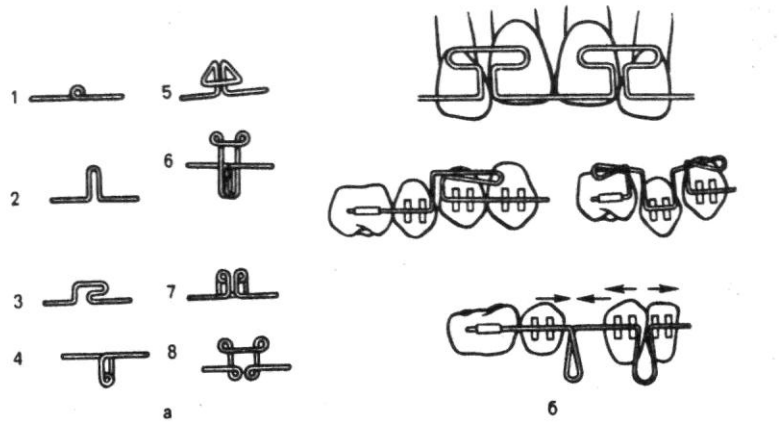


Рис. 20.25. Разновидности пружин, применяемых в технике Риккетса.

а — виды пружин: 1 — перекрещенная, 2 — вертикальная открытая; 3 — горизонтальная открытая, 4 — вертикальная закрытая перекрещенная, 5 — двойная дельта, 6 — специальная закрытая, 7 — двойная вертикальная закрытая, 8 — четыре раза перекрещенная; б — расположение пружин на зубах.

даря вращению корней первые моляры сместились в направлении прочного костного слоя, т. е. в сторону языка. С этой целью концы дуги изгибают в сторону языка под углом 20°, что обеспечивает достижение правильного смыкания моляров нижней челюсти с молярами верхней. Чтобы предотвратить нежелательное язычное перемещение коронок моляров, концы вестибулярной дуги отводят от трубок на 0,5 см, т. е. стремятся расширить зубную дугу. На частичных и полных дугах можно изогнуть различные пружины для перемещения отдельных зубов, а также изменения формы и размеров зубных дуг (рис. 20.25).

Для предотвращения отклонения коронок резцов нижней челюсти в вестибулярном направлении необходимо изогнуть путем вращения передний участок дуги для выдвижения корней зубов. При этом достигают зубоальвеолярного укорочения в переднем участке зубной дуги и наклонного перемещения резцов.

Модифицированные ютилити-дуги предназначены для расширения зубных дуг, мезиального перемещения групп зубов, исправления положения отдельных зубов в различных направлениях.

Наложение и закручивание металлической лигатуры вокруг крыльев брекета. Одна из ошибок — захватывание концов лигатуры инструментом на близком расстоянии (2—3 мм) от брекета. Концы лигатурной повязки следует захватывать инст-

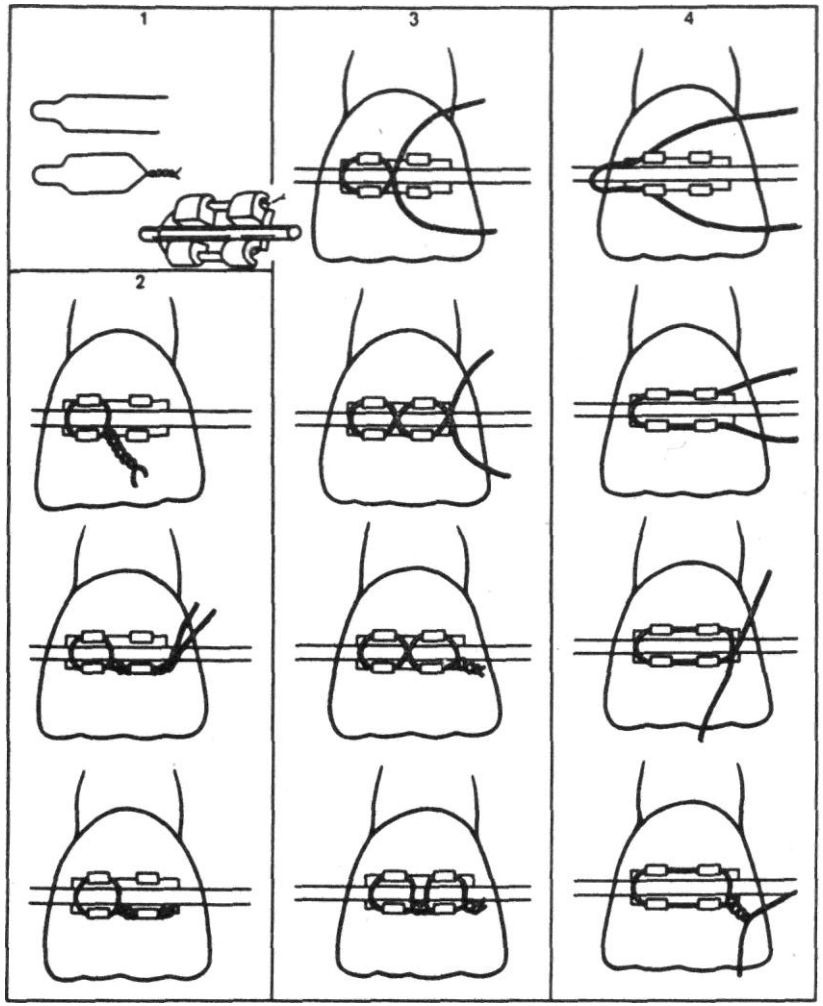


Рис. 20.26. Разновидности заготовок лигатурных повязок (1) и варианты их наложения на брекеты для укрепления назубной дуги (2—4).

рументом, отступя от брекета 7—9 мм. С этой целью удобно пользоваться иглодержателем с прямыми концами. Во время закручивания необходимо натягивать лигатуру. При близком расположении инструмента к брекету витки закручиваемой проволоки неравномерные, и лигатура может треснуть. Не следует закручивать лигатуру на разных зубах в противоположных направлениях. Для преемственности в работе врачей-ортодонтов на всех зубах лучше закручивать ее по направлению движения часовой стрелки (рис. 20.26).

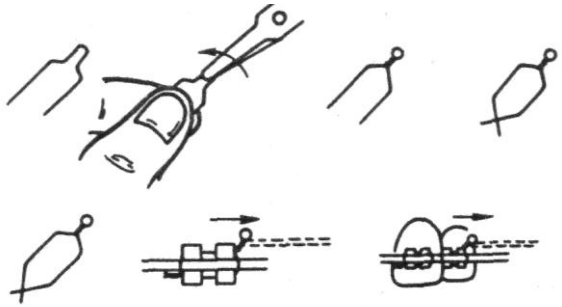


Рис. 20.27. Этапы изгибания крючка в виде кольца для наложения резиновой тяги.

При наложении длинной восьмиобразной лигатурной повязки следует хорошо натягивать ее. Такие повязки применяют для стабилизации зубов при завершении активного ортодонтического лечения или для анкирования нескольких зубов после дистального перемещения клыков на место удаленных первых премоляров.

Можно применить восьмиобразную лигатурную повязку для закрепления положения всех зубов одной челюсти или нескольких зубов, например 4 резцов, клыков, премоляров и постоянных моляров. При плохой фиксации непрерывной восьмиобразной повязки не обеспечивается стабильность достигнутых результатов лечения.

При показаниях к применению одночелюстной или межчелюстной резиновой тяги можно сделать крючок на лигатурной повязке, укрепляющей назубную дугу в брекете. С этой целью используют преформированную лигатурную проволоку (рис. 20.27). Ее средний участок захватывают плоскогубцами и, удерживая пальцами левой руки, делают 3—4 поворота, которые обеспечивают выполнение кольца, используемого для фиксации эластика или других колец.

Кроме перечисленных, могут наблюдаться:

1) ошибки при лечении аномалий положения отдельных зубов и их групп, аномалий формы и размеров зубных дуг, аномалий прикуса в сагиттальном, вертикальном и трансверсальном направлениях;
2) ошибки, допускаемые при снятии эджуайз-техники после завершения ортодонтического лечения и наложении ретенционных аппаратов;
3) ошибки, допускаемые при ретенции достигнутых результатов лечения.

20.3. Устранение аномалий положения зубов, нарушений формы и размеров зубных дуг

Аномалии положения отдельных зубов и их групп наблюдаются при нейтральном прикусе и сагиттальных аномалиях (нейтро-, дисто- и мезиоокклюзия). Они бывают при трансверсальных аномалиях прикуса (экзо- и эндоокклюзия), а также при вертикальных в результате супра- и инфрапозиции групп зубов (супра- и инфраокклюзия).

Принято различать следующие аномалии положения зубов:

1) мезио- или дистопозицию (для резцов медио- или латеропозиция, последнюю для центральных резцов называют диастемой);
2) экзо- или эндопозицию (для резцов про- и ретропозиция);
3) супра- или инфрапозицию по отношению к окклюзионной плоскости;
4) тортопозицию;
5) транспозицию.

В процессе ортодонтического лечения эджуайз-техникой различных нозологических форм зубочелюстных аномалий одной из наиболее часто встречающихся ошибок является нарушение последовательности проведения лечебных мероприятий. Лечение делится на пять этапов:

1) нивелирование расположения зубов;
2) установка продольных осей зубов в правильное вертикальное положение;
3) устранение промежутков между зубами путем их корпусного перемещения — стягивания;
4) юстировка положения зубов;
5) ретенция достигнутых результатов ортодонтического лечения.

После первого этапа переходят ко второму, затем к третьему и т. д., что является дидактическим принципом лечения.

Следует подчеркнуть, что ошибки в процессе лечения нередко обусловлены отсутствием необходимого качества, размера и формы назубных дуг, выполненных из круглой проволоки соответствующего диаметра, а также прямоугольной проволоки соответствующего сечения. Качество некоторых отечественных прямоугольных дуг относительно низкое. На них имеются шероховатости, искривления, что препятствует перемещению зубов. Технические трудности являются одной из причин, затрудняющих последовательность выполнения лечебных мероприятий.

Для успешного ортодонтического лечения при аномалиях положения отдельных зубов и их групп сначала необходимо создать достаточное место в зубной дуге для неправильно

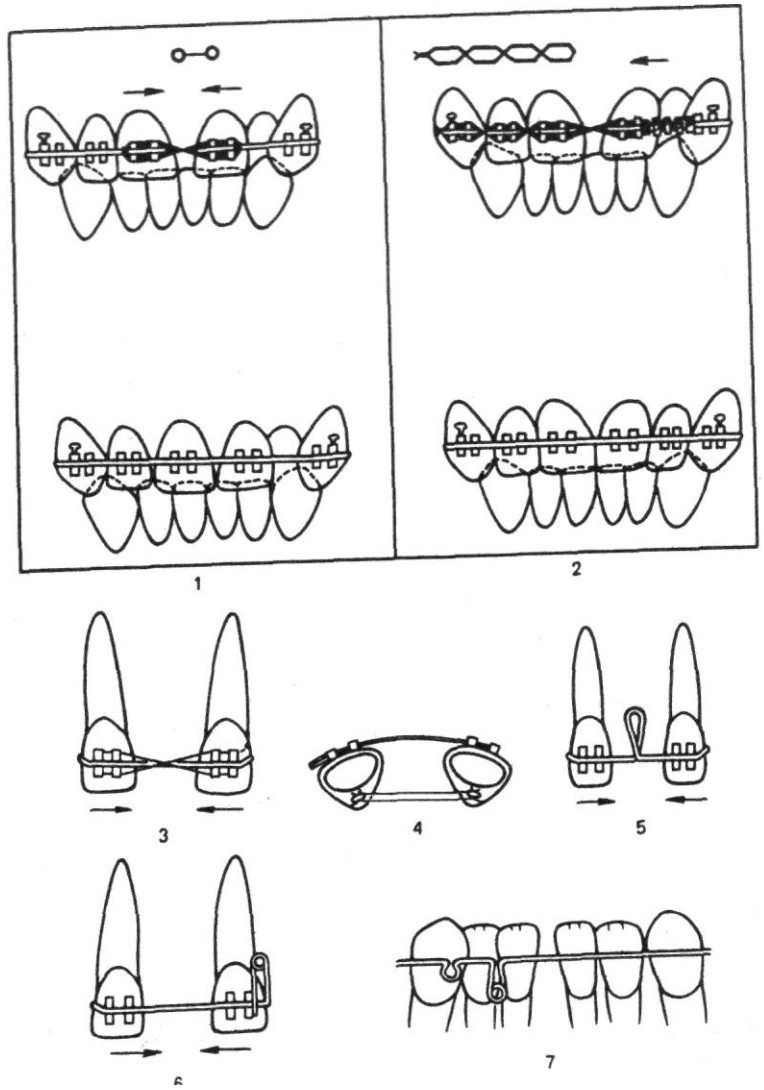


Рис. 20.28. Устранение диастемы.

1 — неправильное: равномерное сближение 1|1 зубов не обеспечит место для |_2 зуба в зубной дуге; 2—7 — правильное.

расположенных зубов путем расширения, удлинения зубной дуги или удаления отдельных зубов. Стремление установить зуб за счет его подтягивания к дуге при недостатке места для него ошибочно. Это приводит к удлинению срока лечения и нарушениям пародонта.

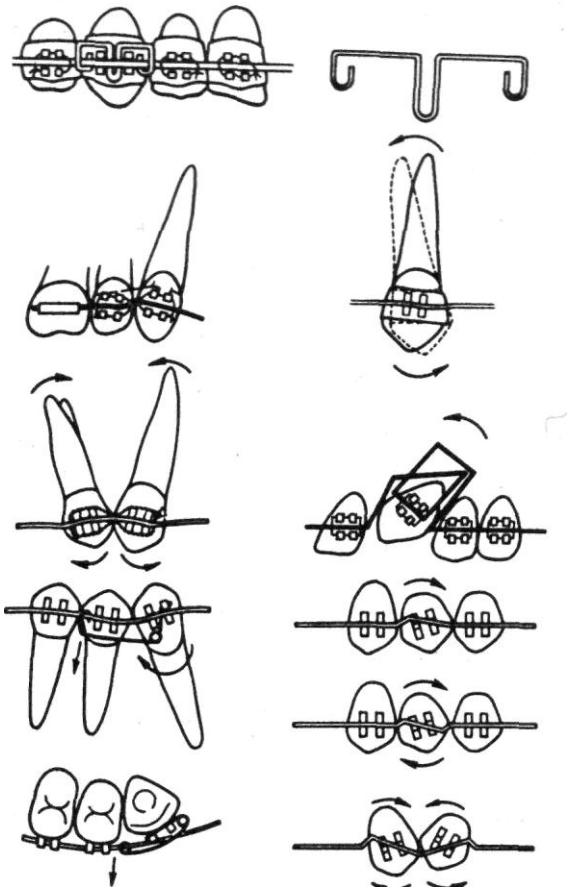


Рис. 20.29. Нормализация ангуляции зубов с помощью назубной дуги, пружин и лигатурных повязок.

Мезио- или дистопозиция зубов. В результате мезиопозиции отдельных зубов или их групп наблюдаются тесное расположение передних зубов, вытеснение отдельных зубов или их групп из зубного ряда, ретенция зубов, чаще одного или двух клыков, вторых премоляров.

Наиболее частые ошибки — расширение зубных дуг при индивидуальной и абсолютной микродонтии и стремление установить зубы в правильное положение, что приводит к экзопозиции боковых зубов, перекрестному прикусу за счет отклонения коронок, сужению апикального базиса зубной дуги и рецидиву аномалии.

Д и а с т е м а . Одной из ошибок устранения диастемы является стремление сблизить центральные резцы в тех случаях, когда один из них занимает правильное положение, а другой отклонен или смещен латерально. В результате такого лечения нарушается совпадение средней линии между центральными резцами верхней и нижней челюстей, а также резцами и срединной линией лица, не обеспечивается достаточное место в зубной дуге для остальных неправильно расположенных зубов (рис. 20.28).

При мезиодистальном перемещении отдельных зубов с использованием резиновой тяги или пружин ошибочны сильное натяжение и закручивание металлических лигатур вокруг крыльев брекета перемещаемых зубов. В связи с развитием большой силы трения перемещение зубов затрудняется или не происходит (в частности, при устранении диастемы, дистальном перемещении клыков на место удаленных первых премоляров).

При показаниях к мезиальному перемещению боковых резцов и клыков после устранения диастемы удобно пользоваться

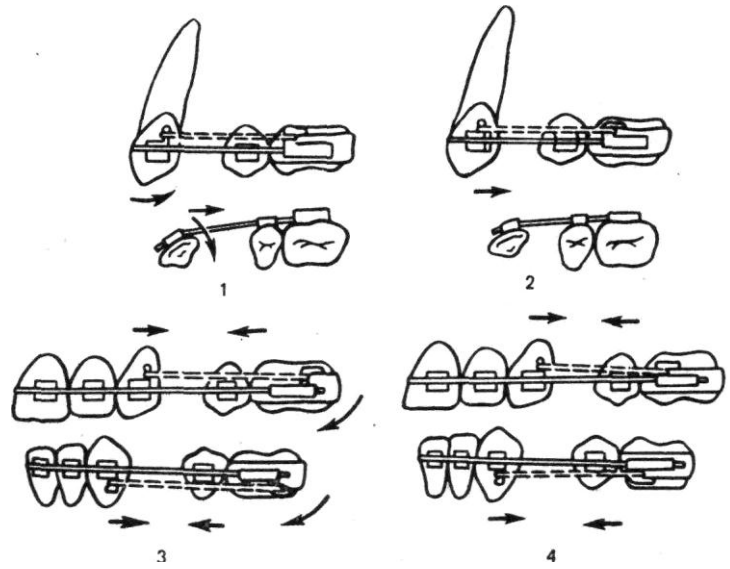


Рис. 20.30. Дистальное перемещение клыка: брекет расположен в центре коронки клыка (1), незначительно смещен дистально (2) для предотвращения поворота зуба. Дистальное расположение крючка на трубке |_6 зуба способствует наклону моляра (3), мезиальное — предотвращает наклон (4).

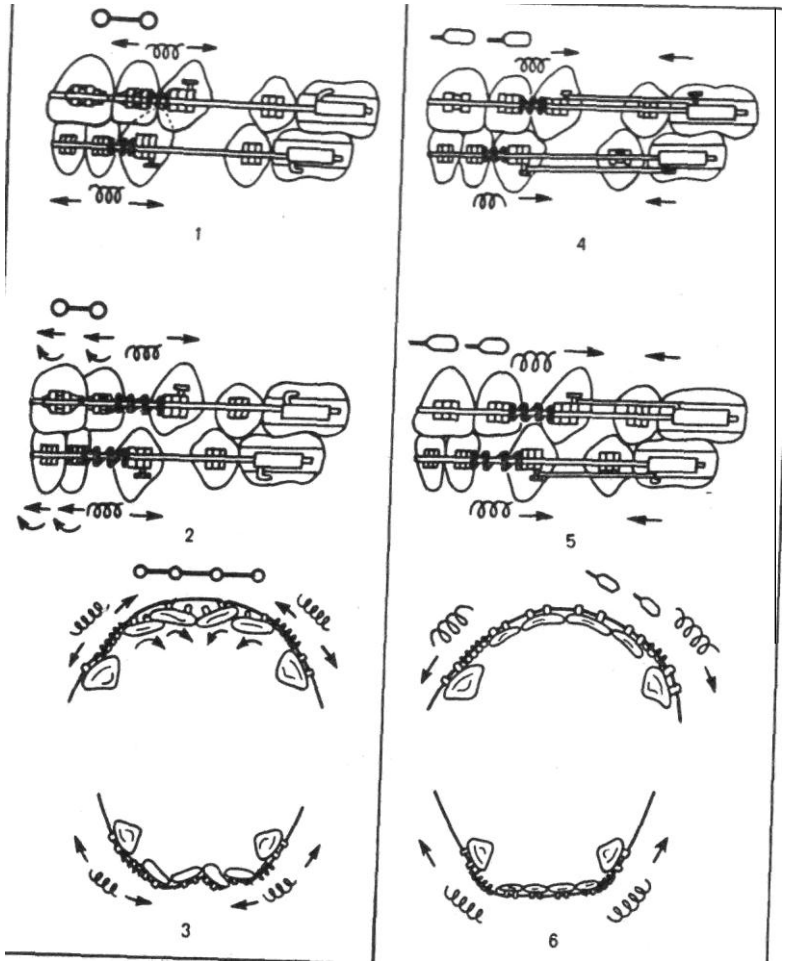


Рис. 20.31. Ошибки, допускаемые при дистальном перемещении клыков (а, 1—3). Наложение цепочки эластика на брекеты для резцов и применение навитых пружин приводит к тесному их расположению. Правильное лечение заключается в жесткой фиксации резцов металлическими лигатурными повязками, применении навитых пружин и одночелюстной резиновой тяги (б, 4—6).

брекетами на эти зубы с крючками, расположенными ближе к мезиальной стороне брекета, что препятствует их повороту по оси. На сближенные центральные резцы следует наложить восьмиобразную лигатурную повязку.

При мезиодистальном перемещении зубов необходимо обращать внимание на наклоны их продольных осей и достигать правильной ангуляции. С этой целью важно следить за правильным расположением брекетов на перемещаемых зубах при использовании флекс- и нитиноловых, а также четырехгранных дуг.

Для нормализации наклона осей зубов применяют пружины Кислинга, а также изгибы на дугах и различные пружины, корригирующие их положение (рис. 20.29).

Дистальное перемещение клыков на место удаленных первых премоляров. При индивидуальной и абсолютной макродентии место в зубной дуге для неправильно расположенных клыков может быть создано за счет удаления отдельных зубов, чаще первых премоляров, реже — вторых премоляров или первых постоянных моляров: при нейтральном прикусе — на обеих челюстях, при дистальном — на верхней, при мезиальном — на нижней.

С целью предупреждения поворота по оси клыков при их дистальном перемещении брекеты следует приклеивать ближе к дистальной поверхности коронок клыков (рис. 20.30). После удаления первых премоляров как на верхней, так и на нижней челюсти с целью ортодонтического лечения ошибочным является стремление переместить дистально сначала клык нижней челюсти, а не верхней; при этом межзубные контакты препятствуют перемещению зуба. Необходимо сначала начать перемещение клыка верхней челюсти, а через 2 нед — нижней или делать это одновременно. Верхнечелюстная кость более пористая, а нижнечелюстная — более компактная. В связи с этим перемещение клыков на верхней челюсти происходит быстрее, чем на нижней. Следует обеспечить нормальные контакты коронок клыков и вторых премоляров верхней и нижней челюстей. Если после дистального перемещения клыков образуются промежутки в зубной дуге между клыками и боковыми резцами, то их используют для исправления положения резцов, для которых места в зубной дуге недостаточно (рис. 20.31). Для того чтобы не произошло мезиального смещения боковых зубов во время исправления положения резцов, что является ошибкой, следует анкировать клык, второй премоляр и первый постоянный моляр путем наложения лигатурной повязки между крючками на брекетах для клыков и на трубках для моляров. Необходимо избегать сильного натяжения лигатурной повязки, так как оно может привести к нежелательному повороту по оси опорных моляров, нарушению трофики пародонта и его неблагоприятным последствиям.

В начале дистального перемещения клыков следует прочно укрепить назубную дугу лигатурными повязками в брекетах на всех зубах, кроме клыков. Затем надо прикрепить дугу к брекетам на клыках металлической лигатурой, охватив только ди-

стальные крылья брекетов, без значительного натяжения лигатуры. Это необходимое условие для уменьшения силы трения дуги и успешного перемещения клыков с помощью резиновой тяги или пружин. Сначала надо применить резиновое кольцо или слабую навитую пружину между крючками на брекете клыка и трубке опорного моляра верхней челюсти. Если пружина короткая, т. е. сильнодействующая, то можно уменьшить ее силу путем удлинения пружины с помощью лигатурной проволоки. На период сна рекомендуется использовать одновременно межчелюстную тягу от клыка одной челюсти к крючку на опорном моляре противоположной челюсти той же стороны.

Если наблюдаются высокое расположение клыка на верхней челюсти и недостаточное прорезывание его коронки в связи с отсутствием или недостатком места в зубной дуге, то после удаления первого премоляра целесообразно не прикреплять брекет этого зуба к дуге, а применить круглосуточную одно-и межчелюстную тягу или рекомендовать межчелюстную тягу только на период сна. Этот вопрос решает индивидуально лечащий врач.

Важно учитывать расположение бугров клыков и их мезиальных поверхностей по отношению к вестибулярной поверхности боковых резцов не только на верхней, но и на нижней челюсти. Если наблюдаются тесное расположение резцов на нижней челюсти, оральное смещение или наклон боковых резцов и наслоение коронок клыков на вестибулярную поверхность резцов, то сначала следует переместить дистально клыки. При этом не нужно укреплять дугу в брекетах на боковых резцах. Такое укрепление допустимо только при минимальном соприкосновении названных зубов. Описанная ошибка удлиняет срок лечения и может вызвать изменения в периапикальных тканях боковых резцов.

После удаления первых премоляров с целью ортодонтического лечения патологического нейтрального прикуса, сочетающегося с индивидуальной макродентией, можно применить навитые пружины для дистального перемещения клыков на верхней и нижней челюстях. Если при этом избрана жесткая круглая нитиноловая дуга диаметром 0,5 мм и жестко фиксированы металлическими лигатурами резцы и премоляры, то при регулярном одновременном пользовании одно- и межчелюстной резиновой тягой достигают дистального перемещения клыков. При этом опорные премоляры и моляры незначительно смещаются мезиально. Применение нитиноловой дуги малого размера (0,4 мм), использование эластика для укрепления дуги в брекетах резцов являются ошибкой, так как под воздействием навитых пружин их положение может стать тесным. Раздвигающая зубы пружина равномерно действует на резцы и дисталь-

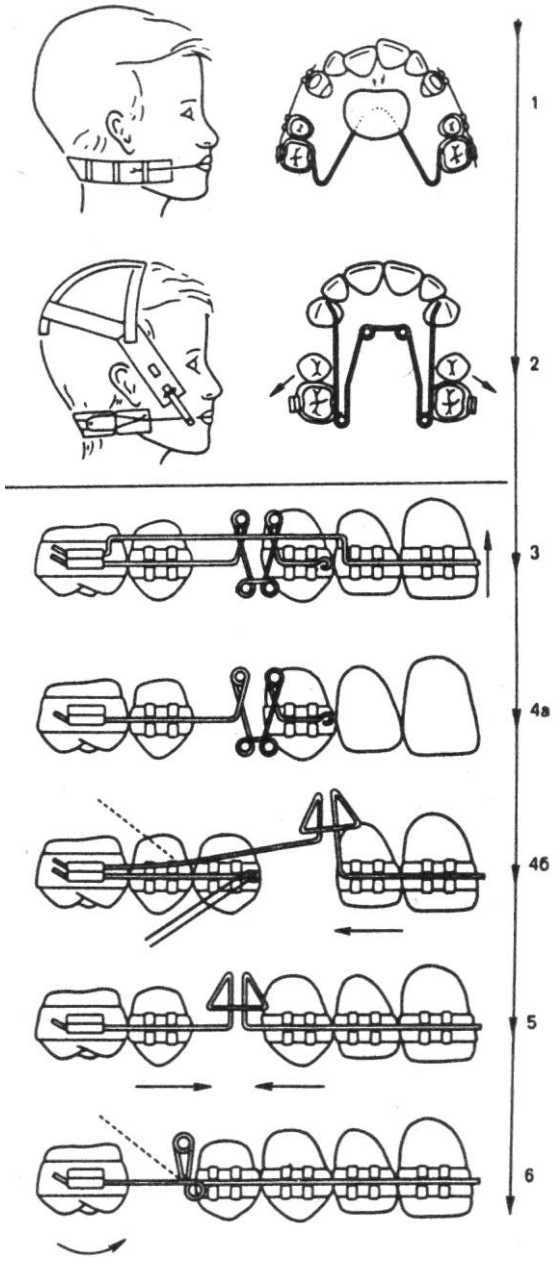


Рис. 20.32. Техника Риккетса с использованием различных способов закрепления зубов верхней челюсти.

1 — аппарат Нанце в сочетании с лицевой дугой и внеротовой тягой; 2 — расширение зубной дуги хеликс-дугой, применение лицевой дуги и внеротовой тяги; 3 — ретракция 3 | 3 зубов секционными дугами и применение ютилити-дуги; 4 — ретракция 3_L2 зубов секционными дугами (а), контракция и межчелюстная резиновая тяга для лечения дистального прикуса (б); 5 — контракция зубной дуги; 6,— устранение промежутков между зубами после удаления 5J.5 зубов.

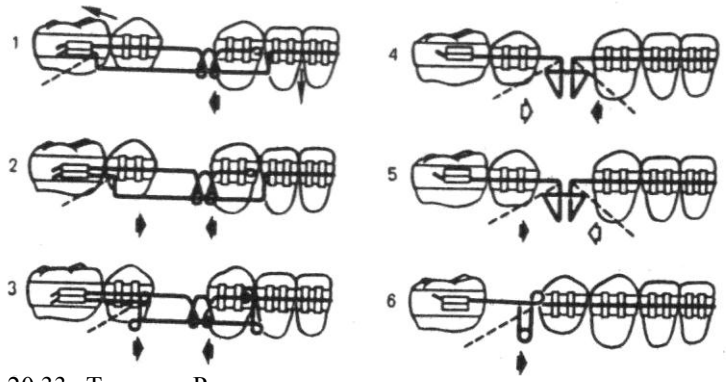


Рис. 20.33. Техника Риккетса с использованием различных способов закрепления зубов.

1 — ретракция 3~| зуба частичной дугой и стабилизация 6 | 6 зубов ютилити-дугой; 2 — использование ютилити-дуги для контроля мезиального перемещения 6 | 6 зубов и дистального 3 | зуба; 3 — дистальное перемещение 3| и мезиальное 6 5 | зубов частичной дугой и контракционной ютилити-дугой; 4 — закрытие промежутка в области 4] зуба с помощью контракционной дуги с молярным торком и легкой активацией; 5 — то же, но без молярного торка с сильной активацией; 6 — устранение дистальных промежутков между зубами после удаления вторых премоляров.

но расположенные зубы. Под ее воздействием резцы могут повернуться по вертикальной оси (чаще боковые), отклониться орально, поскольку эластик непрочно фиксирует зубы. При этом отказ от одно- и межчелюстной резиновой тяги усугубляет перечисленные нарушения и замедляет дистальное перемещение клыков.

Для дистального перемещения клыков на верхней и нижней челюстях можно использовать полные и секционные прямоугольные назубные дуги с различными пружинами (рис. 20.32; 20.33). Неправильный выбор пружин или их неправильное расположение чаще наблюдается при дистальном перемещении клыков нижней челюсти, например, использование пружин изогнутых кверху или поворот дуги для нижнего зубного ряда на 180° препятствует смыканию зубных рядов и дистальному перемещению клыков верхней челюсти (рис. 20.34).

При использовании прямоугольных дуг с изогнутыми на них пружинами для дистального перемещения клыков и первых премоляров на верхней и нижней челюстях после удаления вторых премоляров, чтобы предотвратить поворот опорных моляров по оси и их мезиальный наклон, целесообразно использовать резиновую тягу не только с вестибулярной стороны зубной дуги, но и с оральной. С этой целью на оральную поверхность каждого клыка следует приклеить кнопку или

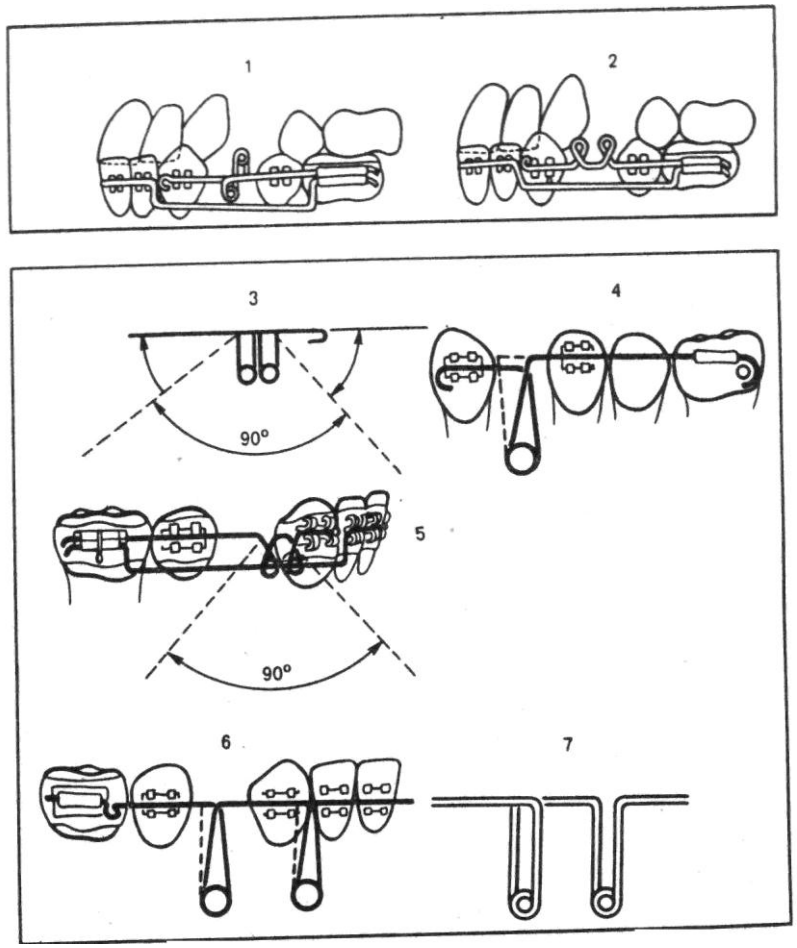


Рис. 20.34. Дистальное перемещение 3 | 3 зубов. 1,2 — неправильное расположение пружины, препятствующее дистальному перемещению клыков и смыканию зубных рядов; 3—7 — правильное формирование и наложение пружин.

крючок. Если нет таких стандартных приспособлений, можно сделать крючок из тонкой ортодонтической проволоки и приклеить его к эмали зуба. На оральной поверхности кольца моляра припаивают или приваривают крючок для зацепления резиновой одночелюстной оральной тяги.

Для дистального перемещения клыков при применении техники Риккетса изготавливают частичные петельные дуги — ретракторы. Их изгибают из проволоки «элгилой-голубой». Используют слабые силы за счет подтягивания ретрактора кзади

на 1 мм и загибания конца дуги позади трубки на опорном моляре. Ретрактор для верхнего клыка состоит из вертикальных петель и четырех завитков. Для его изготовления берут отрезок проволоки длиной 70 мм. Концы петель загибают под углом 45° так, что между ними образуется прямой угол, что предотвращает выдвижение перемещаемого клыка и его дистальный наклон. На переднем участке ретрактора изгибают кольцо, обеспечивающее давление на перемещаемый клык с мезиаль-ной стороны его коронки в дистальном направлении. Через 3— 4 нед после укрепления ретрактора его активируют до 3 мм. Чтобы избежать поворотов коронок клыков и моляров, делают изгибы под углом 20° в небном направлении.

При изготовлении ретрактора для клыка нижней челюсти берут отрезок проволоки длиной 60 мм, развивающий большую силу, чем для ретракции клыка верхней челюсти. Такой ретрактор состоит из двух вертикальных петель и двух спиралевидных завитков.

Чтобы предотвратить опрокидывание клыка и второго премоляра в лунку удаленного зуба, горизонтально расположенные участки ретрактора перегибают позади вертикальных петель в сторону десневого края. Активируют ретрактор до 2— 2,5 мм. Горизонтальную часть ретрактора изгибают под углом 20—45°, чтобы избежать вращения зубов.

При активировании ретрактора на 1 мм развивается сила, равная 75 г, на 2 мм — 220 г, на 3 мм — 300 г.

Экзо- и эндопозиция зубов. Экзо- и эндопозиция отдельных зубов и их групп может наблюдаться при сагиттальных и вертикальных аномалиях прикуса. В экзопозиции чаще находятся резцы верхней челюсти (один или оба) и вторые премоляры, что нередко наблюдается при дистальном прикусе с протрузией резцов верхней челюсти. При планировании лечения определяют возможность создания места для них в зубной дуге без удаления первых премоляров или других зубов или после их удаления. Ошибки, допускаемые при лечении, описаны в главе 10.

В эндопозиции чаще располагаются боковые резцы, вторые премоляры, но могут находиться как отдельные зубы — передние, боковые, так и их группы. Перекрытие нижними зубами верхних в боковых участках характеризуется термином перекрестный прикус (экзоокклюзия).

В начале ортодонтического лечения желательно использовать для исправления положения зубов флекс-дугу малого диаметра — 0,43 мм (0.017"). Тонкая дуга более эластичная, чем толстая. Она обеспечивает более эффективное перемещение зубов. Применение флекс-дуги большого диаметра — 0,47 мм (0.019") является ошибочным. При использовании для лечения нитиноловой дуги не следует в начале лечения вставлять ее в паз

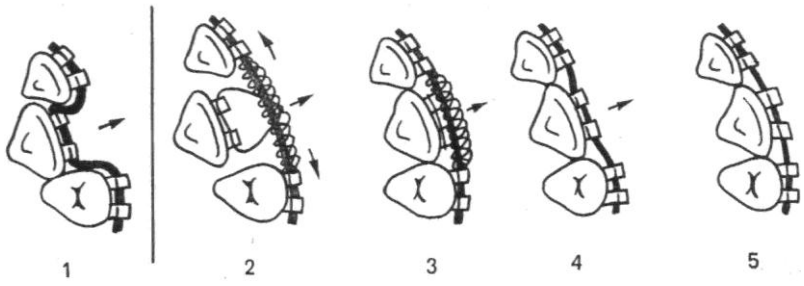


Рис. 20.35. Оральное смещение [_3 зуба; места для него в зубной дуге недостаточно.

1 — в начале лечения не следует фиксировать дугу в брекете резко смещенного зуба; 2—3 —применяют раздвигающую зубы пружину и постепенно подтягивают зуб к дуге с помощью лигатуры, затем снимают пружину и с помощью металлической лигатуры фиксируют дугу в брекете перемещаемого зуба (4—5).

брекета резко смещенного орально зуба. Сначала его подтягивают к зубному ряду с помощью лигатуры. В зависимости от степени орального смещения зуба используют отрезок цепочки эластика в виде 2 или 3 колец или подтягивают зуб к дуге металлической лигатурой (рис. 20.35).

После приближения паза брекета к дуге на расстояние 2— 3 мм дугу вводят в паз и укрепляют металлической лигатурой. При обратном перекрытии для облегчения перемещения зубов желательно временно разобщить прикус. С этой целью используют пластинку для верхней челюсти с накусочной площадкой для резцов нижней челюсти или пластинку для одной из челюстей с окклюзионными накладками на зубной ряд. Орально расположенные зубы перемещают вестибулярно посредством назубной дуги эджуайз-техники.

Если места в дуге для орально смещенных зубов, например боковых резцов верхней челюсти, недостаточно, а центральные резцы повернуты по оси, то после установления центральных резцов в правильное положение укрепляют на них восьмиобразную металлическую повязку, предварительно надев на дугу навитые пружины для раздвигания зубов. Располагать пружины следует с упором в брекеты центральных резцов и клыков. Длину расширяющей пружины выбирают так, чтобы она была больше имеющегося расстояния на 3,5 мм, т. е. на ширину основания брекета. Раздвигание зубов происходит в среднем в течение 2—2,5 мес. В процессе лечения фиксация дуги в брекетах премоляров должна быть жесткой, на клыках, расположенных в зубной дуге, — тоже жесткой. Если клык находится вне зубной дуги и места для него в дуге недоста-

точно, то сначала необходимо создать место, а затем подтягивать клык к дуге лигатурой. При этом важно пользоваться раздвигающими зубы навитыми пружинами. После приближения брекета клыка к дуге и создания необходимого для этого зуба места следует снять навитую раздвигающую зубы пружину и зафиксировать дугу в брекете клыка с помощью металлической лигатуры.

Супра- и инфрапозиция зубов. Супра- и инфрапозицию зубов определяют по отношению к окклюзионной плоскости. В положении супра- и инфрапозиции чаще находятся клыки верхней и нижней челюстей при резком недостатке для них места в зубной дуге. Основной способ лечения — создание места путем раздвигания соседних зубов, удлинения и расширения зубного ряда.

Основная ошибка состоит в стремлении создать место для клыков без учета формы лица, мезиодистальной ширины коронок резцов верхней челюсти и их суммы, а также ширины апикального базиса зубной дуги.

При показаниях к удалению отдельных зубов это лечебное мероприятие необходимо выполнить на верхней и нижней челюстях. Супра- и инфрапозиция зачатков зубов наблюдается при их ретенции.

Выведение ретенированных зубов. Ретенированными чаще бывают резцы верхней челюсти, клыки, вторые премоляры. Перед выведением ретенированных зубов следует проанализировать их положение в челюсти при изучении внутриротовой близкофокусной рентгенограммы альвеолярного отростка или ортопантомограммы челюстей. Наилучших результатов достигают при незавершенном формировании верхушки корня ретенированного зуба. Уточняют, имеется ли место в зубном ряду для ретенированного зуба, можно ли создать его в результате перемещения соседних зубов и изменения формы зубной дуги или же показано удаление какого-либо зуба. После анализа особенностей формирования прикуса следует наметить индивидуальный план лечения и последовательность проведения лечебных мероприятий (рис. 20.36).

Направляя больного к хирургу-стоматологу, важно указать, что именно необходимо выполнить для облегчения последующего ортодонтического лечения:

1) удалить задержавшийся временный зуб;
2) удалить один или несколько сверхкомплектных зубов, одонтому, кисту, препятствующие прорезыванию ретенированного зуба;
3) переместить место прикрепления уздечки верхней губы, иссечь основание уздечки в области срединной межальвеолярной перегородки;

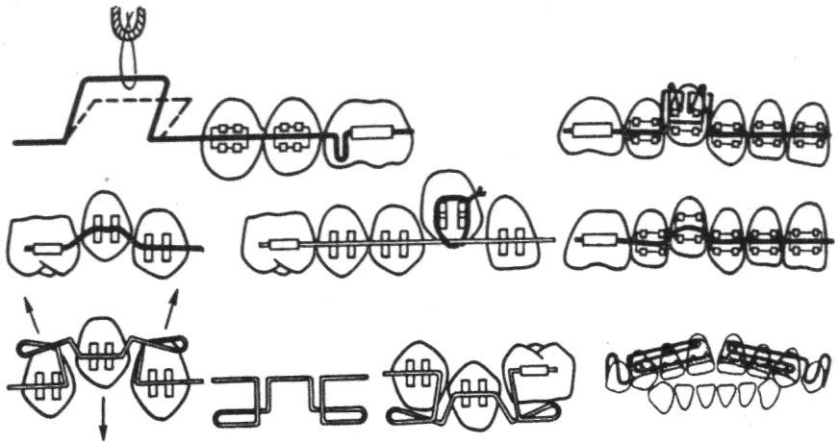


Рис. 20.36. Правильно выполненные пружины для зубоальвеолярного удлинения в области передних и боковых зубов.

4) обнажить вестибулярную поверхность коронки ретенированного зуба по возможности на $^1/_3$—$^1/_2$ его высоты;
5) удалить по ортодонтическим показаниям какой-либо постоянный зуб.

Перед началом ортодонтического лечения до оперативного вмешательства следует подготовить аппарат. При показаниях к применению эджуайз-техники и изготовлению штампованных индивидуальных колец на опорные моляры необходимо установить сепарационные лигатуры около этих зубов сроком на 7—10 дней. Через 5 дней следует подтянуть их для ускорения раздвигания соседних зубов и обеспечения возможности примерки колец. После получения слепка с этими кольцами на зубах и отливки модели челюсти и кольцам припаивают или приваривают опорные вестибулярные трубки для дуги и затем укрепляют кольца на зубах с помощью фосфат- или висфат-цемента.

На 2-й день после операции следует приклеить брекеты ко всем зубам, в том числе к обнаженной коронке ретенированного зуба, чтобы слизистая оболочка не закрыла ее (рис. 20.37). Обычно на таком зубе брекет укрепляют ближе к десневому краю.

Желательно наложить назубную дугу через 2—3 ч после приклеивания брекетов или на следующий день. Если показано раскрытие места в зубной дуге за счет раздвигания соседних зубов с помощью пружины, то ее надевают на дугу и устанавливают с упором в брекеты зубов, ограничивающих дефект. После этого укрепляют дугу с помощью лигатур. Пружину

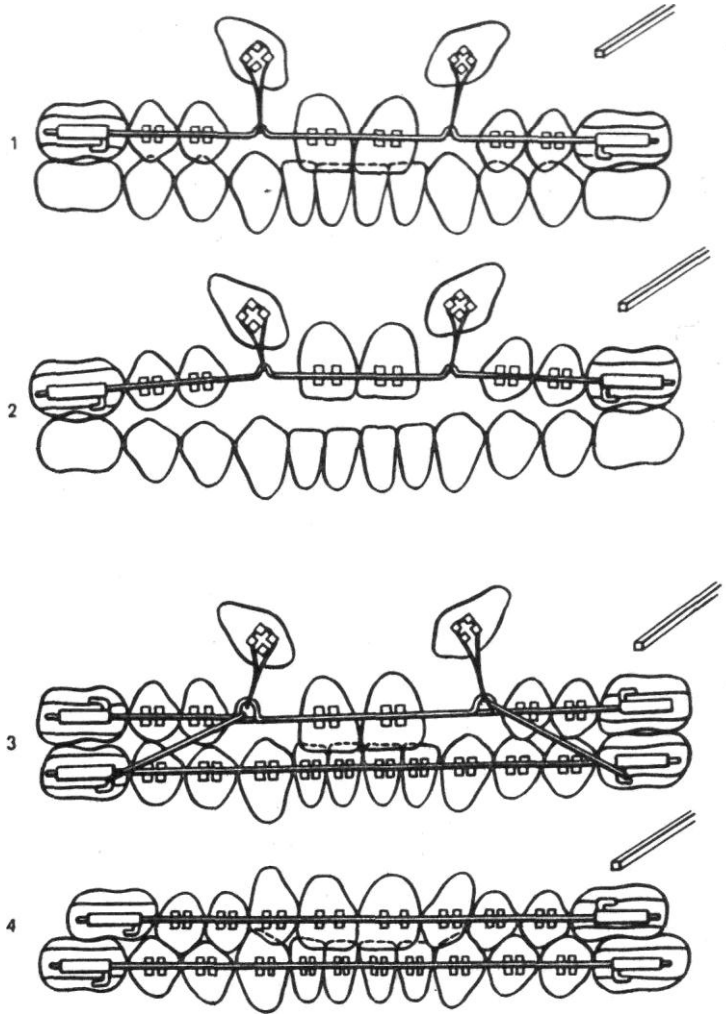


Рис. 20.37. Вертикальное перемещение 3 | 3 зубов.

1,2 — неправильное использование одночелюстной резиновой тяги приводит к развитию открытого прикуса; 3, 4 — правильное применение межчелюстной тяги и петель, изогнутых на дуге верхнего зубного ряда, облегчает перемещение клыков вниз и дистально с помощью резиновой тяги.

используют в тех случаях, когда имеется медиальный наклон или смещение зубов, ограничивающих дефект, и промежутки между зубами с их дистальной стороны. Если показано дистальное перемещение одного зуба, то применяют резиновую тягу. Резиновое кольцо укрепляют на брекете перемещаемого зуба (центрального или бокового резца) и крючке на брекете клыка.

С целью обеспечения устойчивости клыка, премоляров и моляра накладывают 8-образную лигатурную повязку на брекеты перечисленных зубов той же стороны челюсти.

Для перемещения резца в дистальном направлении можно сделать крючок на его лигатурной повязке путем закручивания ее средней части в виде кольца.

Ошибка при лечении заключается в стремлении обеспечить зубоальвеолярное вытяжение в области ретенированного зуба без предварительного создания для него места в зубной дуге. Если показано применение пружины для раздвигания зубов, ограничивающих дефект, то пружину надо надеть на дугу до укрепления ее с помощью лигатур, охватывающих крылья брекета каждого зуба.

С целью вытяжения ретенированного зуба лучше применить малую силу, а именно резиновое кольцо диаметром 8—10 мм, толщиной менее 1 мм. Его можно сделать, если отрезать от резиновой части пипетки ее уплотненное основание, а затем расположить ножницы наискосок и отрезать кольцо нужного диаметра. Больного следует предупредить о необходимости ежедневно контролировать устойчивость перемещаемого зуба. В случае появления подвижности зуба следует снять резиновое кольцо и обратиться к врачу-ортодонту. Необходимо следить за медленным перемещением зуба, заменять резиновое кольцо один раз через 2 сут.

Если брекет, кнопка или крючок были приклеены у режущего края обнаженного ретенированного зуба, то после его частичного вытяжения и увеличения видимой вестибулярной поверхности его коронки целесообразно снять приспособление и укрепить брекет на коронке зуба в правильном положении. После приближения нижней поверхности опорной площадки брекета к назубной дуге важно установить нитиноловую дугу в горизонтальный паз брекета для дальнейшей коррекции положения зуба.

При показаниях к перемещению корня резца в оральном направлении, а его коронки — в вестибулярном нитиноловую дугу заменяют четырехгранной.

При необходимости вестибулярного отклонения коронки обнаженного зуба на его оральной поверхности можно приклеить кнопку или крючок и с помощью резиновой тяги к назубной дуге обеспечить вертикальное перемещение зуба с одновременным вестибулярным отклонением его коронки.

После установления зуба в зубной дуге и достижения правильных межокклюзионных контактов применяют съемный или несъемный ретенционный аппарат. Если перемещенный зуб подвижен, то лучше приклеить ретейнер, не снимая назубной дуги и брекетов. После укрепления ретейнера при снятии брекета

с подвижного зуба следует удерживать его пальцами, чтобы не вызвать неприятных ощущений у больного.

Особенности выведения ретенированного клыка зависят от расположения его коронки и корня в вестибулооральном направлении (торк), наклона продольной оси в мезиодистальном направлении (ангуляция) и степени поворота по оси. Чаще ретенированные клыки бывают наклонены или смещены мезиально и орально. После частичного обнажения коронки и укрепления кнопки, крючка или брекета следует с помощью резиновой тяги приблизить зуб к соответствующему ему месту в зубной дуге. При обратном перекрытии перемещаемого зуба зубами противоположной челюсти и наличии контактов между ними целесообразно равномерно повысить прикус с помощью пластинки, что облегчает перемещение клыка эджуайз-техникой и его установление в зубной ряд.

Необходимо стремиться к достижению правильного осевого наклона клыка, т. е. торка и ангуляции, а также его соотношения с зубами противоположной челюсти. С этой целью нитиноловую дугу заменяют четырехгранной и по показаниям применяют пружину Кислинга. Если нет стандартной пружины, то ее изготавливают из ортодонтической проволоки диаметром 0,6 мм и перед введением в вертикальный паз брекета ударом молотка расплющивают соответствующий участок на наковальне.

Перед выведением ретенированных вторых премоляров важно определить взаимоположение осей премоляров и первых постоянных моляров. На верхней челюсти необходимо оценить соотношение их корней с верхнечелюстной пазухой.

Перед хирургическим обнажением коронок вторых премоляров продольные оси первых премоляров и первых постоянных моляров следует установить в правильном положении. Массаж на уровне корней ретенированных зубов может ускорить приближение их коронок к поверхности альвеолярного отростка при незавершенном формировании верхушек корней. После того, как в зубной дуге для ретенированного зуба создано достаточное место (или больше на 1 мм), обнажают его коронку, приклеивают брекет и начинают его вытяжение. Если коронка зуба пальпируется с оральной или вестибулярной поверхности альвеолярного отростка, то хирургическое ее обнажение не откладывают.

После хирургического обнажения высоко расположенного ретенированного клыка верхней челюсти следует укрепить на нем брекет и начать вытяжение. Обычно (в том числе при адентии боковых резцов) продольные оси ретенированных клыков наклонены мезиально. Длительное применение сильной одночелюстной резиновой тяги может привести к развитию открытого

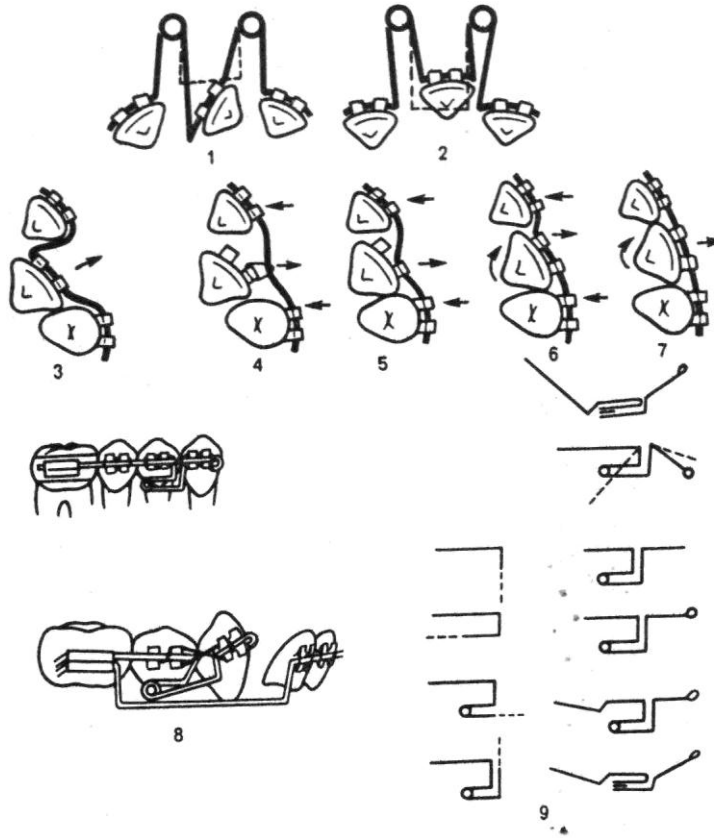


Рис. 20.38. Поворот зубов по оси при наличии для них места в зубной дуге (1, 2) или после его создания (3—8).

1,2 — правильный; 3 — неправильный (нельзя фиксировать дугу в брекете резко смещенного зуба); 4—7 — необходимо постепенно приблизить его к дуге; 8 — правильный поворот зуба; 9 — этапы изготовления пружины.

прикуса. В связи с этим следует начинать лечение с использования не одно-, а межчелюстной тяги с целью дистального отклонения этих зубов. Для того чтобы обеспечить направление тяги, желательно фиксировать место расположения резинового кольца на назубной дуге для верхней челюсти. С этой целью можно изогнуть на ней крючок или петлю для укрепления растянутого кольца, а затем дотянуть кольцо до крючка на моляре нижней челюсти той же стороны и укрепить его. Такая межчелюстная тяга предотвращает развитие открытого прикуса.

Тортопозиция зубов. Обычно сочетается с недостатком места для них в зубной дуге. Это относится к резцам, клыкам и премолярам (рис. 20.38). Поворот моляров по оси чаще обусловлен ранним

кариозным разрушением впереди расположенных зубов, нарушением проксимальных контактов или потерей зубов.

При показаниях к ортодонтическому лечению без удаления отдельных зубов целесообразно в начале лечения использовать флекс-дугу или нитиноловую. При повороте по вертикальной оси одного или нескольких зубов сначала накладывают лигатуру на участок брекета, расположенный ближе к дуге. В результате эластичной тяги дуги происходят некоторый поворот неправильно расположенного зуба по вертикальной оси и приближение отдаленной стороны его коронки к дуге. Подвязывать такой зуб к дуге, охватывая лигатурой оба участка брекета, целесообразно лишь после его приближения к дуге и создания для него достаточного места.

Транспозиция зубов — неправильное их положение, при котором зубы (например, боковые резцы и клыки или клыки и первые премоляры) меняются местами. Причиной такой аномалии является неправильная закладка зачатков зубов.

Планировать лечение при транспозиции зубов следует после рентгенографии области неправильно расположенных зубов. Ошибкой является стремление установить эти зубы на соответствующее им место в зубной дуге. Положительных результатов лечения можно достигнуть в тех случаях, когда проекция верхушек корней этих зубов расположена правильно, а коронки смещены на не соответствующее им место. Выбор способа лечения — хирургического (удаление отдельных зубов) или ортодонтического — зависит от степени их смещения и наклона корней. Зубы, прорезавшиеся вне зубного ряда и повернутые по оси, целесообразно удалить. При дистальной транспозиции верхнего постоянного клыка и задержке временного клыка можно удалить молочный зуб и переместить на его место первый премоляр, установив клык между премолярами. Такой способ лечения эффективен при мезиальном наклоне корня первого премоляра.

Ортодонтическое лечение с помощью эджуайз-техники при транспозиции зубов не имеет специфических особенностей и отличий от исправления аномального положения зубов. Важно наметить направление перемещения зубов и завершить лечение избирательным пришлифовыванием бугров отдельных зубов, нарушающих окклюзию.

Длительность ортодонтического лечения разновидностей аномалий положения зубов зависит от:

1) наличия места в зубной дуге для неправильно расположенного зуба;
2) глубины резцового перекрытия;
3) наличия обратного перекрытия отдельных зубов или их групп;

4) сочетания аномалий положения отдельных зубов и аномалий прикуса в сагиттальном, трансверсальном и вертикальном направлениях;
5) периода формирования прикуса;
6) состояния перемещаемых зубов;
7) избранного метода лечения — ортодонтического или сочетанного с хирургическим и др.;
8) контакта пациента с врачом.

Особое внимание следует уделять силе действия несъемных дуговых аппаратов. Силы, развиваемые эластичной проволокой, называют первичными. Под вторичными силами подразумевают действие вспомогательных средств: спиральных пружин для раскрытия промежутка между зубами или стягивания зубов, эластичных колец, сближающих зубы. Если эластик изготовлен из латекса, который резко набухает в слюне, то кольца необходимо менять 2 раза в сутки. Если же кольца сделаны из пластмассы и силикона (в том числе цепочки из эластика), то их можно применять в течение 4—6 нед, поскольку они не растягиваются и не деформируются в полости рта.

Для перемещения зубов рекомендуется применять следующие силы: при наклоне одного зуба — 50—70 г, при корпусном перемещении однокорневого зуба — 70—90 г, многокорневого — 150 г, при вращении передних зубов — 150 г, при зубоальвеолярном удлинении (1 зуб) — 25 г, укорочении (1 зуб) — 25 г.

Рекомендуемое давление на резцы нижней челюсти должно быть меньше, чем на 63 [36. с учетом величины поверхности корней различных зубов.

Силу для перемещения отдельных зубов выбирают, принимая во внимание площадь корней зубов, направление их перемещения, вид перемещения (наклонное или корпусное) и свойства ортодонтической проволоки.

По отношению к трем взаимно перпендикулярным плоскостям различают следующие аномалии зубных дуг: в трансверсальном направлении суженные и расширенные зубные дуги, в вертикальном — удлиненные и укороченные зубные дуги, зубоальвеолярное укорочение и удлинение в отдельных сегментах зубных дуг.

С у ж е н н ы е з у б н ы е д у г и характеризуются изменением их формы, обусловленным уменьшением расстояния между срединной плоскостью и зубами, расположенными латерально от нее. Аномалию формы верхнего зубного ряда определяют по отношению к срединному небному шву, нижнего — по отношению к срединной плоскости лица и челюсти.

Сужение зубных рядов может наблюдаться при нейтральном, дистальном или мезиальном соотношении боковых зубов, а также при вертикальных аномалиях прикуса. Принято разли-

чать сужение зубной дуги альвеолярной, базальной или сочетанной формы, что выявляют на поперечных распилах диагностических моделей челюстей. Наблюдаются следующие неправильные формы суженных зубных рядов.

1) остроугольная, когда сужение локализуется в области клыков;
2) седловидная, когда сужение наиболее выражено в области моляров;
3) V-образная, когда зубной ряд сужен в боковых участках, а передний участок выступает в виде острого угла;
4) трапециевидная, когда сужен и уплощен передний участок зубного ряда;
5) общесуженная, когда все зубы (передние и боковые) располагаются ближе к срединной плоскости, чем в норме.

Сужение может быть одно- или двусторонним, симметричным или асимметричным, на одной или обеих челюстях с нарушением смыкания зубных рядов или без него. Для расширения зубной дуги применяют назубные вестибулярные дуги, а также пружинящие небные дуги «квадр-хеликс» (рис. 20.39). Различают сужение зубной дуги с протрузией передних зубов без трем между ними, с протрузией передних зубов и скученным их положением, с протрузией передних зубов и тремами между ними. Чаще отмечаются тесное положение передних зубов, повороты отдельных зубов по оси, вытеснение одного или нескольких зубов из зубного ряда в вестибулярном или оральном направлении, ретенция отдельных зубов.

Перед началом лечения во избежание ошибок следует учесть:

1) соотношение боковых зубов (нейтральное, дистальное, мезиальное);
2) сужение дуги (зубной, альвеолярной, базальной);
3) положение боковых зубов (является ли тесное положение передних зубов следствием недоразвития базиса челюстей или других причин);
4) завершился ли активный рост челюстей;
5) можно ли устранить аномалию ортодонтическим методом или требуются вспомогательные методы лечения, в том числе хирургические.

Лечение заключается в расширении зубных дуг и их апикального базиса, установлении зубов в правильное положение, а также в определении ортодонтических показаний к удалению отдельных зубов или к другим оперативным вмешательствам (компактостеотомия, пластика укороченной уздечки языка и др.).

Расширенные зубные дуги характеризуются увеличением расстояния между срединной плоскостью и латерально расположенными от нее зубами. Расширенные зубные дуги встре-

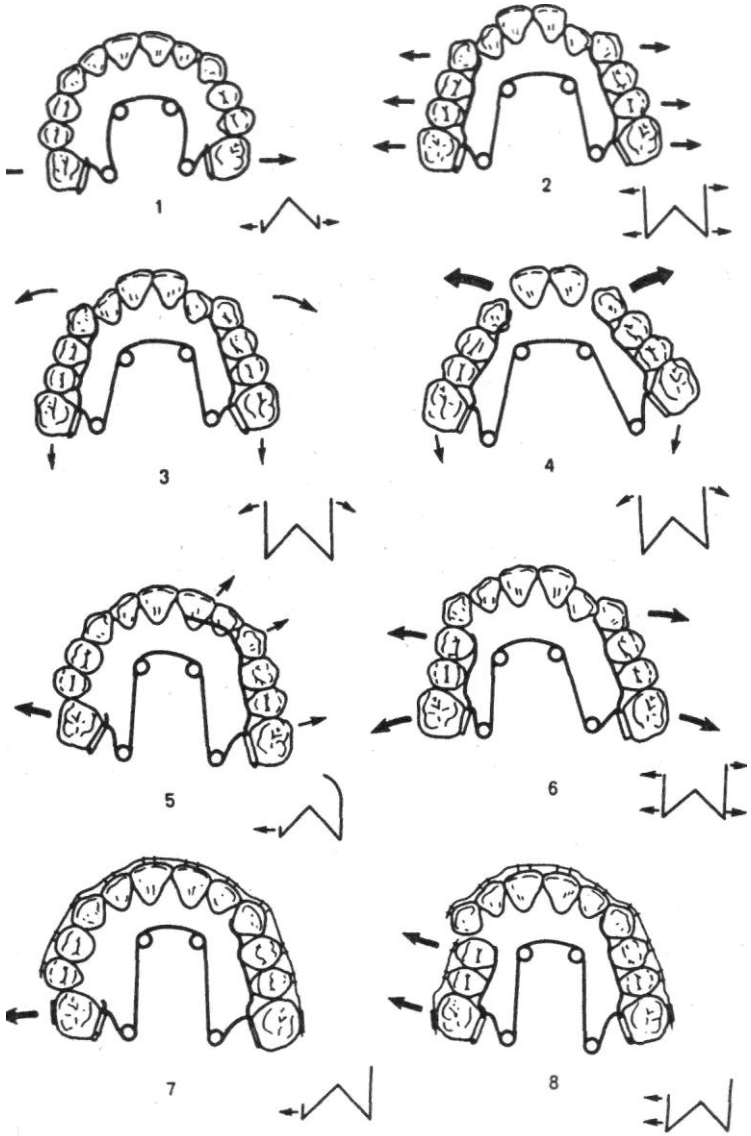


Рис 20 39 Правильное расположение пружинящих небных дуг для симметричного (1-4) и асимметричного (5-8) двустороннего расширения верхнего зубного ряда.

чаются значительно реже, чем суженные. Они наблюдаются при нейтральном, дистальном или мезиальном соотношении боковых зубов и вертикальных аномалиях прикуса. Расширенная форма

зубной дуги может быть одно- и двусторонней, симметричной, асимметричной, на одной или на обеих челюстях с нарушением смыкания зубных рядов или без него.

Удлиненные или укороченные зубные дуги характеризуются изменением общей длины и длины их передних отрезков.

Удлинение чаще наблюдается в области верхней зубной дуги, особенно при дистальном прикусе с протрузией резцов верхней челюсти. С целью укорочения верхней зубной дуги нередко удаляют отдельные зубы на верхней челюсти, чаще первые премоляры. После этого перемещают клыки верхней челюсти в дистальном направлении. В практической работе наблюдаются ошибки, которые заключаются в том, что при длительном перемещении клыков передние зубы недостаточно анкируют. Происходит перемещение резцов верхней челюсти в латеральном и оральном направлениях, между ними появляются тремы, что приводит к нежелательному оральному наклону коронок резцов и вестибулярному смещению их корней. При этом затруднен контроль за перемещением передних зубов. После достижения нейтрального смыкания клыков (I класс по Энглу) нередко совершают другую ошибку — сокращают тремы между зубами, стремятся устранить сагиттальную щель между зубными рядами путем сокращения верхней зубной дуги с помощью эластика при одновременном пользовании нитиноловой дугой, укрепленной на зубах верхней челюсти. Это приводит к усилению орального наклона коронок резцов и вестибулярного наклона их корней, зубоальвеолярному удлинению в области передних зубов, углублению резцового перекрытия. Укорочение зубной дуги верхней челюсти с целью предотвращения названных ошибок надо проводить в иной последовательности. В начале лечения перед перемещением клыков необходимо анкировать передние зубы, т. е. взять их в блок и зафиксировать жесткими лигатурными повязками. После достижения нейтрального соотношения клыков (I класс по Энглу) нитиноловую дугу необходимо заменить четырехгранной с дополнительными изгибами для наложения межчелюстной тяги с целью сокращения сагиттальной щели между резцами. Такое лечение следует проводить медленно для достижения корпусного перемещения передних зубов, а не их наклона, что является ошибкой. На этом этапе лечения важно анкировать клыки и позади расположенные зубы. Аналогичный принцип необходимо соблюдать при перемещении зубов и на нижней челюсти.

Если по ортодонтическим показаниям удаляют отдельные зубы только на верхней челюсти, а передние зубы нижней челюсти находятся в положении протрузии, то на нижнем зубном ряду следует фиксировать жесткую четырехгранную дугу для

предупреждения вестибулярного отклонения передних зубов нижней челюсти.

При скученном положении передних зубов нижней челюсти, причиной которого могут быть вредные привычки, гиперфункция мышц подбородка и круговой мышцы рта, в случаях достаточного развития базиса нижней челюсти целесообразно использовать бампер. Его располагают в преддверии полости рта с опорой на первых постоянных молярах нижней челюсти. Бампер применяют с целью:

1) предотвращения мезиального перемещения первых постоянных моляров нижней челюсти, перестройки функции мышц, окружающих нижнюю челюсть и нижний зубной ряд с вестибулярной стороны;
2) устранения парафункции мышц;
3) создание условий для нормального развития альвеолярного отростка нижней челюсти и облегчения перемещения зубов, особенно при скученном расположении резцов.

Исправление положения моляров. В результате ошибок, допускаемых при исправлении аномалий положения отдельных зубов, формы зубных дуг и аномалий прикуса, наблюдается смещение опорных моляров, что приводит к осложнениям и затрудняет ортодонтическое лечение в дальнейшем.

Нарушения положения опорных, а также впереди расположенных зубов наблюдаются при неправильном припасовывании колец или припаивании к ним трубок: может развиться открытый или глубокий прикус, а также перегрузка пародонта опорных зубов. Ошибки, допускаемые при изготовлении колец с трубками на опорные моляры, должны быть устранены до укрепления колец с помощью цемента на зубах.

При выборе расстояния для отведения концов дуги от трубок на опорных молярах следует учитывать возможность обеспе-

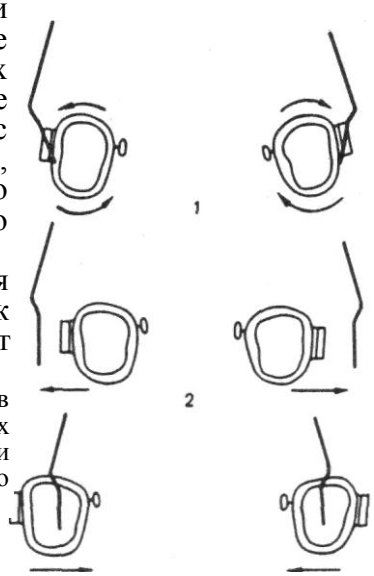


Рис. 20.40. Расположение концов назубной дуги в трубках опорных моляров с целью поворота зубов по оси (1), их вестибулярного (2) и орального (3) наклона.

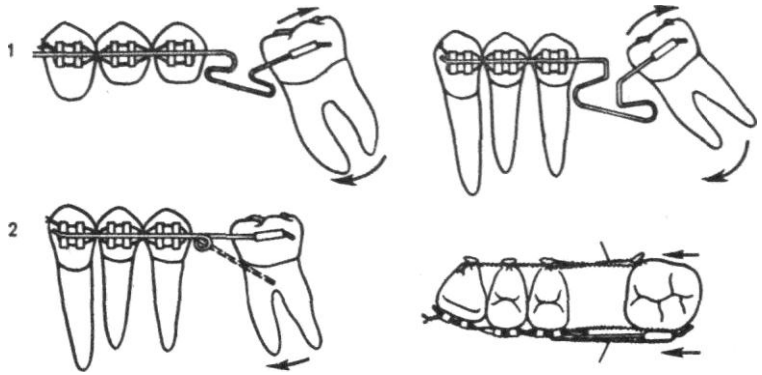


Рис. 20.41. Изменение положения [7 зуба, произошедшее после потери 16 зуба.

1 — устранение мезиального наклона и зубоалызеолярного удлинения; 2 — мезиальное перемещение [Тзуба.

чения множественной жесткой фиксации зубов с целью равномерного распределения давления дуги на них. Если остальные зубы, расположенные в начале лечения вне зубного ряда, не могут быть жестко зафиксированы, то концы дуги следует располагать на расстоянии от 3 до 3,5 мм от трубок и не более, что обеспечит устойчивость опорных зубов (рис. 20.40).

В случаях ранней потери первых постоянных моляров, мезиального наклона коронок вторых моляров, а также их поворотов по оси нужно сначала нормализовать их положение. С этой целью используют нитиноловую дугу. Если возможно, то ее концы или концы пружинящей круглой или четырехгранной дуги вводят в трубки, фиксированные на вторых постоянных молярах. На круглых или четырехгранных дугах изгибают пружины для нормализации положения вторых моляров (рис. 20.41). На оральной поверхности колец моляров припаивают или приваривают крючки для облегчения их поворота по оси. После установления опорных моляров в правильном положении продолжают ортодонтическое лечение.

Ошибки возникают при недостаточном учете силы действия концов назубных дуг, неправильной фиксации отдельных зубов (применение колец эластика, цепочек эластика в тех случаях, когда требуется жесткая фиксация с помощью металлических лигатур дуги в брекетах). Смещение опорных зубов происходит при использовании без соответствующих показаний слишком узких или слишком широких дуг.

Наибольшие изменения в расположении опорных моляров наблюдаются при неправильном наложении одно- и межчелю-

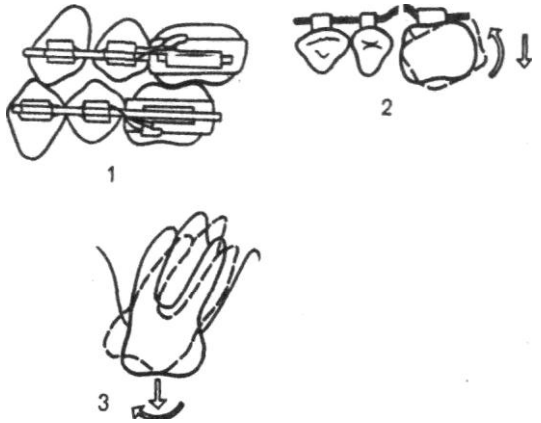


Рис. 20.42. Расположение назубной дуги (1), перелом дуги между | 5 и | 6 зубами (2). Применение межчелюстной тяги вызывает поворот моляра по оси и зубоальвеолярное удлинение (2, 3).

стной резиновой тяги, зацеплении резинового кольца за дистэльный конец дуги, что способствует вращению опорных зубов в оральном направлении. Аналогичная ошибка наблюдается при неправильном, а именно дистальном расположении крючка на трубке опорного моляра. Предотвратить поворот зуба по оси можно путем применения разновидностей небных дуг, небных дуг с накладкой из пластмассы в переднем участке свода неба и альвеолярного отростка, а также путем изгибов концов назубных дуг в горизонтальном и вертикальном направлениях. Применение специальных изгибов на концах вестибулярных и небных дуг позволяет изменить положение опорных моляров в трансверсальном и вертикальном направлениях, а также развернуть зуб по оси.

Применение лицевых дуг, особенно в сочетании с одно- и межчелюстной тягами, обеспечивает устойчивое положение опорных моляров.

В случаях перелома дуги, чаще происходящего между вторым премоляром и первым постоянным моляром, при пользовании одно- и межчелюстной тягой и несвоевременном обращении к врачу-ортодонту может произойти резкое изменение положения опорного моляра — поворот его по оси и оральное смещение (рис. 20.42). В результате такого осложнения не представляется возможным ввести конец дуги в трубку опорного моляра. Предварительно надо исправить его положение. С этой целью на оральной поверхности кольца опорного моляра необходимо укрепить крючок, наложить на зубной ряд нитиноловую дугу и не стремиться ввести ее конец в трубку повер-

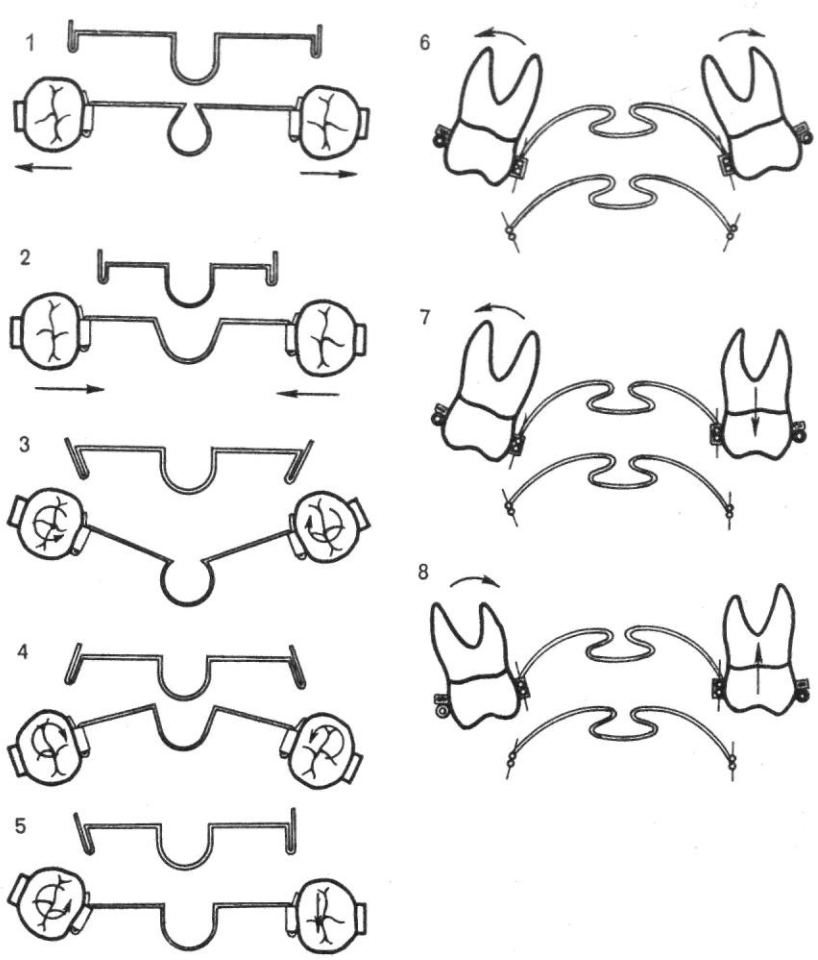


Рис. 20.43. Формы небной дуги Гожгариана для перемещения 6 |6 зубов.

1 — в вестибулярном; 2 — в оральном направлении; 3 — поворота по оси кнаружи; 4 — внутрь; 5 — поворота по оси 6J зуба и дистального смещения | 6 зуба; 6 — орального наклона 6 | 6 зубов; 7 — орального наклона £|зуба; 8 — вестибулярного наклона 6j3уба.

нутого по оси моляра, так как это невозможно. После жесткого укрепления всех зубов металлическими лигатурами следует наложить резиновое кольцо на крючок с оральной стороны зуба, провести его между первым постоянным моляром и вторым премоляром и укрепить на брекете второго премоляра. По показаниям можно аналогично натянуть цепочку аластика, укрепить ее в брекетах премоляров и зафиксировать на крючке брекета, укрепленного на клыке. После улучшения положения

опорного моляра нитиноловую дугу снимают и вводят ее конец в круглую трубку на опорном моляре, если не удается расположить ее в прямоугольной трубке. После жесткой фиксации дуги металлическими лигатурами ко всем зубам используют описанную выше резиновую тягу. Нормализация положения такого опорного моляра, смещенного в результате допущенных ошибок, происходит на верхней челюсти в течение 1—1,5 мес, на нижней — 1,5—2 мес.

После установления зуба в правильном положении дугу снимают, затем укрепляют ее концы в четырехгранных трубках и завершают ортодонтическое лечение применением четырехгранной дуги.

Изменить положение первых постоянных моляров можно, используя небную дугу Гожгариана: переместить зубы в вестибулооральном направлении, повернуть по вертикальной оси, а также в вертикальном направлении, придав концам дуги соответствующее направление. С помощью дуги удается воздействовать на оба зуба или обеспечить перемещение одного из них в необходимом направлении (рис. 20.43).

Применяя эджуайз-технику системы Риккетса, при изгибании прямоугольных дуг важно особое внимание обращать на направление их концов. Для обеспечения устойчивости опорных моляров следует отгибать концы дуг в вертикальном направлении в сторону пришеечного участка коронки на 45° и в оральном — на 30°.

Необходимо рассчитывать силу действия несъемного ортодонтического аппарата и по закону Ньютона силу противодействия, а следовательно, возможность обеспечения устойчивого положения опорных зубов. При применении большой силы действия аппарата и сильном давлении на зуб он либо не перемещается, либо перемещается крайне медленно. Устойчивость опорных зубов зависит от:

1) площади корней опорных и перемещаемых зубов: чем она больше, тем большая сила требуется для перемещения зубов, и наоборот;
2) направления перемещения зубов: в мезиальном направлении зубы перемещаются легче, требуется меньшая сила, в дистальном направлении — труднее, необходимо приложить большую силу, так как это направление противоположно росту и физиологическому смещению зубов;
3) наличия препятствия на пути перемещаемого зуба — рядом расположенного соприкасающегося зуба.

Для осуществления корпусного перемещения зуба требуются большая сила и отсутствие препятствия на пути перемещаемого зуба. В частности, при дистальном перемещении клыка на место удаленного первого премоляра под воздействием приложенной

относительно малой силы зуб наклоняется в сторону наименьшего сопротивления.

Анкирования опорных зубов можно достигнуть за счет:

1) включения в опору большего количества зубов, имеющих достаточную площадь корней, например вторых постоянных моляров;
2) изгибов на концах дуг между вторыми премолярами и первыми молярами под углом 30° к окклюзионной плоскости, препятствующих смещению опорных зубов.

20.4. Устранение аномалий прикуса

Различают аномалии прикуса в сагиттальном направлении — дисто- и мезиоокклюзия, в трансверсальном — эндо- и экзоокклюзия, в вертикальном — супра- и инфрапозиция групп зубов.

Дистоокклюзия — нарушение смыкания первых постоянных моляров в мезиодистальном направлении в результате дистального расположения нижних моляров по отношению к верхним. Дистальное соотношение моляров может быть обусловлено мезиальным смещением боковых зубов верхней челюсти.

Для устранения неправильного положения клыков при этой патологии используют эджуайз-технику. Применение только назубной дуги для верхней челюсти не всегда бывает успешным. После удаления первых премоляров на верхней челюсти с помощью одночелюстной резиновой тяги перемещают дистально клыки. При этом могут произойти мезиальное смещение опорных моляров, уменьшение места в зубной дуге, необходимого для правильного установления клыков, а также ухудшение смыкания боковых зубов. Если одновременно исправляют тесное расположение резцов или проводят мезиальное их перемещение — стягивание, то нередко наблюдают вестибулярное отклонение опорных моляров, а в случаях несвоевременного прихода больного к врачу — образование перекрестного прикуса.

Избежать осложнений можно при использовании эджуайз-техники на обеих челюстях, межчелюстной резиновой тяги для дистального перемещения клыков верхней челюсти или анкирования опорных моляров с помощью бюгеля. Кроме того, можно укрепить кольца на первых постоянных молярах нижней челюсти с крючками с их вестибулярной поверхности для наложения межчелюстной резиновой тяги, а также укрепить опорную лингвальную дугу (рис. 20.44). Использование лицевой дуги с внеротовой тягой обеспечивает устойчивое положение 6 |6.

При дистальном прикусе с протрузией резцов верхней челюсти, наличием сагиттальной щели между ними и глубоким

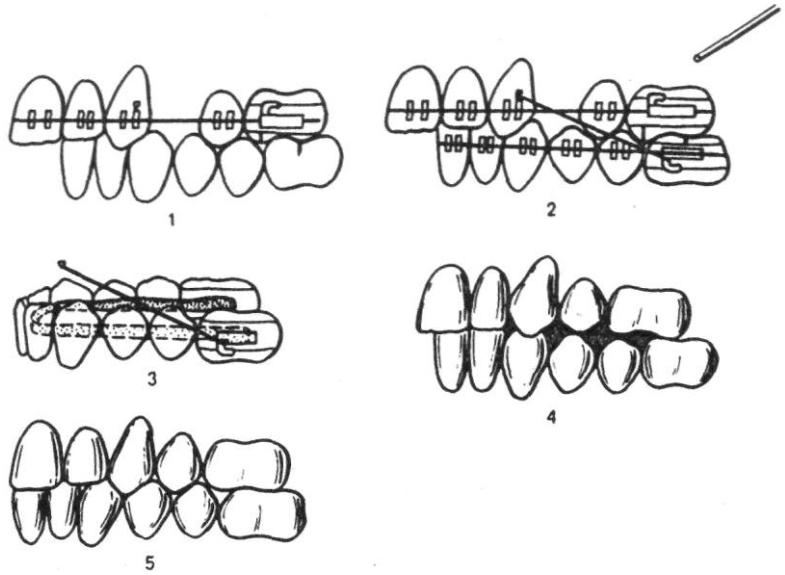


Рис. 20.44. Этапы лечения дистального прикуса после удаления 4|4 зубов.
1 — дистальное перемещение 3 | 3 зубов одночелюстной тягой ошибочно; 2 — показана межчелюстная тяга от крючков на брекетах 3J_3 зубов до крючков на трубках 6 | 6 зубов; 3 — опорная лингвальная дуга с крючками на трубках б 16 зубов; 4 — нефизиологическое бугровое соотношение зубов; 5 — лечение завершают после достижения бугрово-фиссурных контактов.

резцовым перекрытием (класс II, по Энглу) после удаления первых премоляров на верхней челюсти можно применить нитиноловые дуги и зафиксировать их на зубах верхней и нижней челюстей.

Первый этап лечения — дистальное перемещение клыков верхней челюсти на место удаленных первых премоляров с помощью одно- и межчелюстной круглосуточной тяги. Затем следует исправить положение зубов на нижней челюсти в сагиттальном, трансверсальном и вертикальном направлениях. Основная цель лечения — достигнуть нейтрального соотношения клыков верхней и нижней челюстей.

Второй этап лечения — анкирование клыков, вторых премоляров и первых постоянных моляров с помощью восьмиобразной металлической лигатурной повязки. Ее укрепляют за крючок на опорном моляре, затем перекрещивают концы проволоки, охватывают лигатурой брекеты вторых премоляров, снова перекрещивают концы и охватывают брекеты клыков, после чего скручивают проволоку. Ее отрезают и оставляют концы длиной 3 мм, которые подгибают к дуге. В процессе лечения

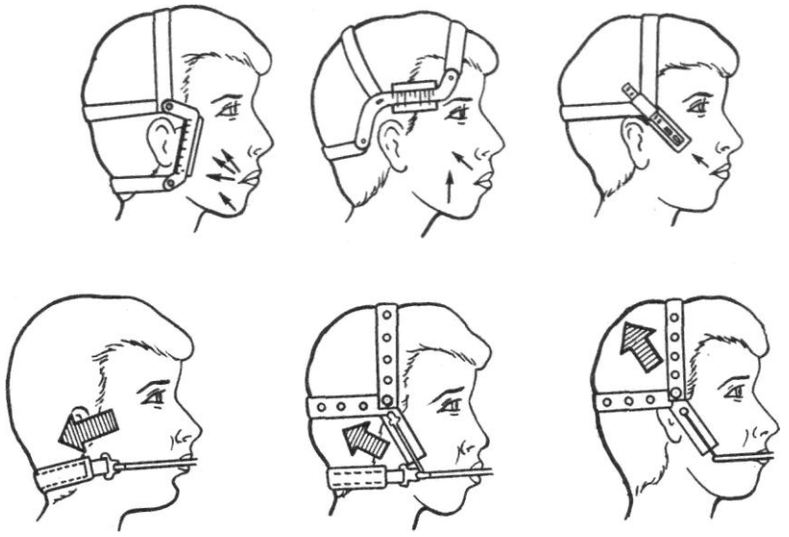


Рис. 20.45. Разновидности головных шапочек и шейных повязок, используемых в сочетании с лицевой дугой.

следует постоянно пользоваться одно- и межчелюстной резиновой тягой.

Третий этап лечения — сагиттальное перемещение зубов и закрытие сагиттальной щели между резцами. На брекеты передних зубов верхней челюсти накладывают цепочку эластика, что позволяет наклонить резцы орально, переместить их дис-тально и установить вплотную к клыкам. Больной должен продолжать пользоваться одно- и межчелюстной резиновой тягой. При углублении резцового перекрытия желательно заменить нитиноловую дугу реверсивной или четырехгранной с изогнутыми на ней пружинами для зубоальвеолярного укорочения в области передних зубов и удлинения в области опорных моляров или применить реверсивные дуги на обе челюсти.

При дистальном прикусе, макродентии и недостаточном месте для отдельных зубов желательно в процессе лечения использовать лицевую дугу и внеротовую тягу к шейной повязке или специальной шапочке (рис. 20.45). В результате применения внеротовой тяги можно предотвратить мезиальный сдвиг опорных первых постоянных моляров, их вестибулооральное смещение, а также поворот по оси. Кроме того, можно переместить опорные зубы в дистальном направлении. При показаниях к двустороннему дистальному перемещению первых постоянных моляров необходимо обеспечить прилегание стопоров к труб-

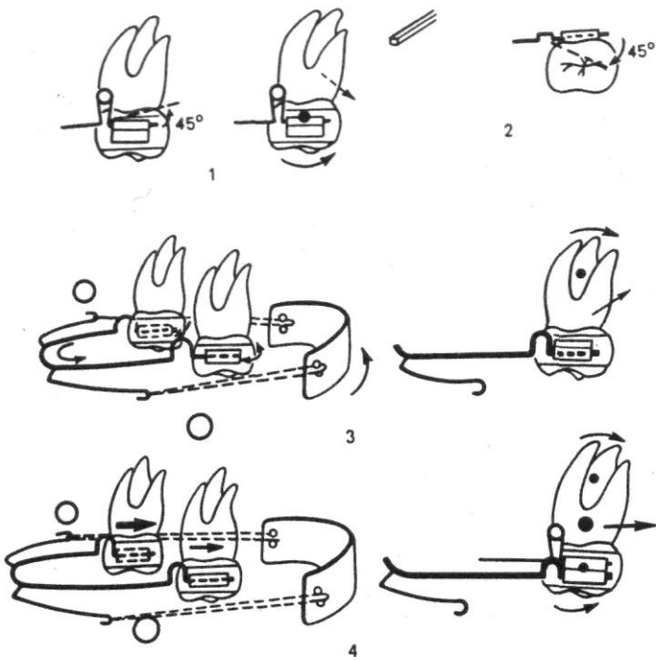


Рис. 20.46. Дистальное перемещение опорных моляров.

1 — с помощью пружин, изогнутых на назубной дуге, заканчивающихся стопорами, для предотвращения поворота по оси 6 [6 зубов; 2 — концы дуги изгибают орально под углом 45°, ось вращения 6 | 6 зубов находится в области их коронок; 3 — с помощью лицевой дуги и внеротовой тяги ось вращения бі |б зубов перенесена на область их корней; 4 — с помощью назубной и лицевой дуг ось вращения перенесена на границу средней и нижней частей зуба.

кам на опорных молярах и отвести дугу от передних зубов. В случае использования одночелюстной дуги для дистального перемещения первых постоянных моляров сила прилагается в области их коронок, что может вызвать изменение расположения опорных зубов — их поворот по оси и вестибулооральное смещение. Для предотвращения этой ошибки концы назубной дуги следует изогнуть орально под углом 45°.

Дистальное перемещение первых постоянных моляров с помощью одночелюстной дуги может быть успешным при показаниях к перемещению зубов в пределах 3 мм. Если требуется переместить опорные моляры на большее расстояние, то необходимо применить лицевую дугу с внеротовой тягой и приложить силу ближе к границе средней и верхней трети их корней. В таком случае превалирует дистальное перемещение

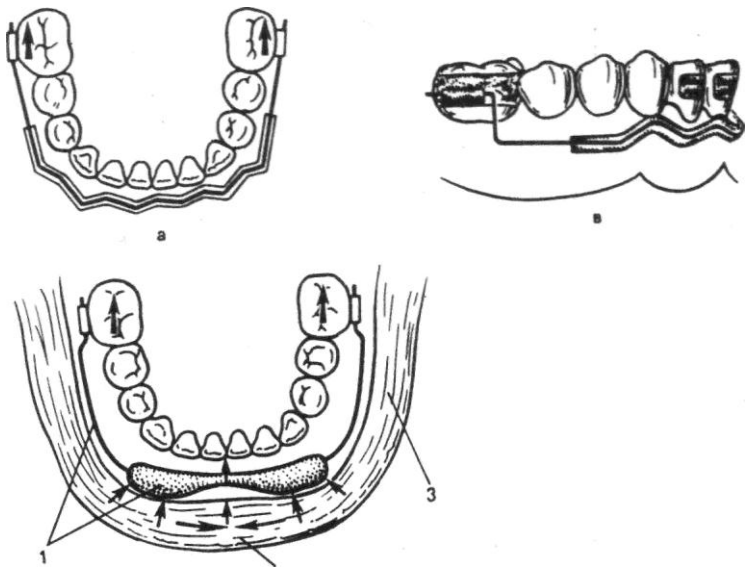


Рис. 20.47. Разновидности зубных бамперов в области нижнего зубного ряда.

а, б — вид сверху: 1 — бампер; 2 — нижняя губа; 3 — щека; в — вид сбоку.

корней этих зубов. Одновременное использование назубной и лицевой дуг с внеротовой тягой обеспечивает более корпусное дистальное перемещение моляров, а также исправление их положения (рис. 20.46). Предварительное расширение верхнего зубного ряда при его сужении облегчает ортодонтическое лечение дистального прикуса.

В период активного роста нижней челюсти при тесном расположении ее передних зубов и в отсутствие показаний к удалению отдельных зубов на нижней челюсти с целью ортодонтического лечения применяют губной бампер (рис. 20.47). Лучше использовать бампер заводского производства и тщательно подобрать его форму и размер. Концы бампера фиксируют в трубках колец, укрепленных на нижних первых постоянных молярах. Пациенту рекомендуют 2 раза в день (утром и вечером) снимать бампер, чистить зубы и бампер, после чего снова надевать его. Цель применения бампера — устранить давление мышц нижней губы и щек на зубной ряд, облегчить смыкание губ и нормализацию положения языка с целью удлинения зубного ряда и саморегуляции положения зубов. Средняя длительность лечения около 8 мес. Бампер должен отстоять от зубов и альвеолярного отростка не более чем на 5 мм.

Таблица 20.2. Толщина основания брекетов для зубов верхней и нижней челюстей в различных системах эджуайз-техники

Авторы систем и размеры сечения применяемой ими четырехгранной проволоки, мм	Толщина основания брекетов, мм						
	1|1 / 1|1	2|2 / 2|2	3|3 / 3|3	4|4 / 4|4	5|5 / 5|5	6|6 / 6|6	7|7 / 7|7
Alexander 0,47×0,76	0,7 / 1,3	1,3 / 1,3	0,7 / 0,7	0,7 / 0,7	0,7 / 0,7	0,3 / 0,3	0,3 / 0,3
Andrews 0,47×0,76 0,56×0,76	0,7 / 1,3	1,3 / 1,3	0,7 / 0,7	0,7 / 0,7	0,7 / 0,7	0,3 / 0,4	0,3 / 0,4
Burstonet 0,47×0,76	0,7 / 0,7	1,3 / 0,7	0,7 / 0,7	0,7 / 0,7	0,7 / 0,7	0,3 / 0,3	0,3 / 0,3
Hasund 0,47×0,76	0,7 / 0,7	0,7 / 0,7	0,7 / 0,7	0,7 / 0,7	1,3 / 1,3	0,3 / 0,3	0,3 / 0,3
Hilgers 0,47×0,76	0,7 / 1,3	0,7 / 1,3	0,7 / 0,7	0,7 / 0,7	0,7 / 0,7	0,3 / 0,3	0,3 / 0,3
Ricketts 0,47×0,76	0,7 / 0,7	0,7 / 0,7	0,7 / 0,7	0,7 / 0,7	0,7 / 0,7	0,4 / 0,4	—
Roth 0,47×0,76, 0,56×0,76	0,7 / 1,3	1,3 / 1,3	0,7 / 0,7	0,7 / 0,7	0,7 / 0,7	0,3 / 0,3	0,3 / 0,3

По мере роста его корригируют, чтобы сохранить должное отстояние бампера. После достижения смыкания губ, нормализации положения языка, удлинения нижнего зубного ряда для завершения лечения дистального прикуса укрепляют эджуайз-технику и на нижнем зубном ряду (брекеты различных систем; табл. 20.2).

Мезиоокклюзия — нарушение смыкания первых постоянных моляров в мезиодистальном направлении в результате мезиального расположения нижних моляров по отношению к верхним.

При гнатической разновидности мезиального прикуса, наличии сагиттальной щели между резцами и тесного расположения передних зубов нижней челюсти желательно удалить первые премоляры на нижней челюсти и начать лечение, используя лицевую маску и внеротовое вытяжение зубов верхней челюсти.

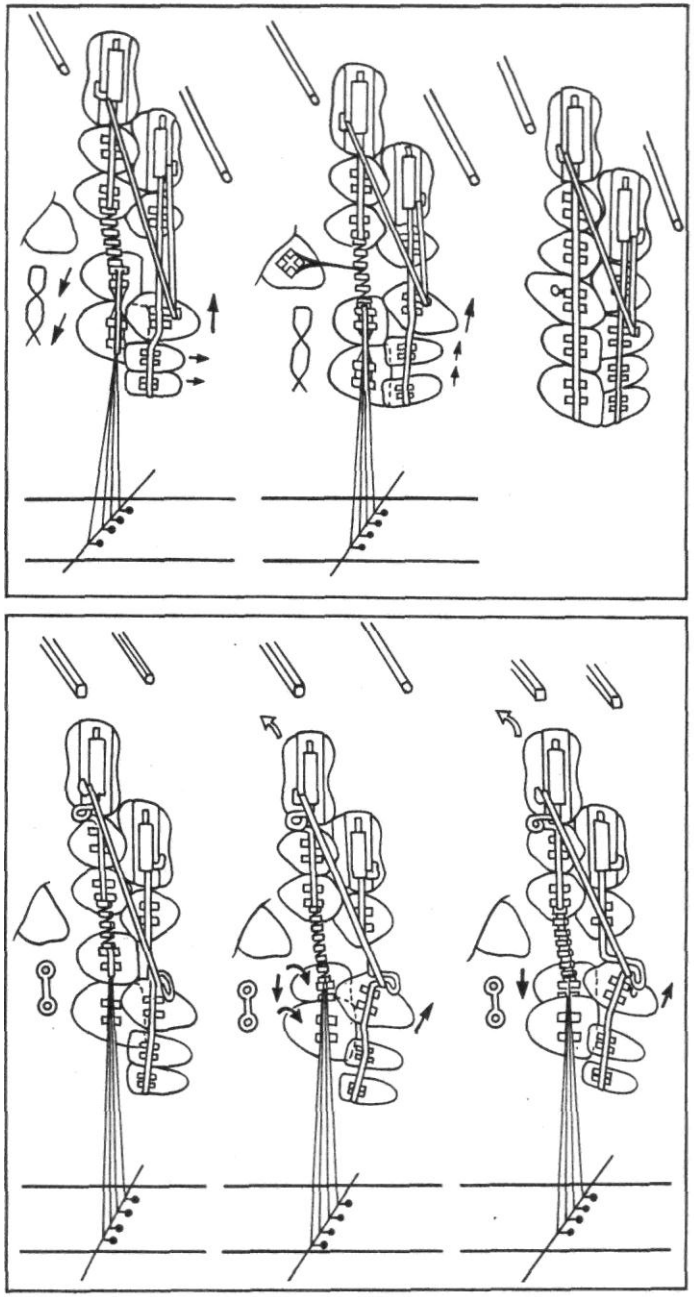


Рис. 20.48. Этапы лечения мезиоокклюзии гнатической разновидности с помощью эджуайз-техники, применения масок лица и внеротовой тяги на зубы верхней челюсти.

а: 1 — неправильное лечение. 2 — правильное.

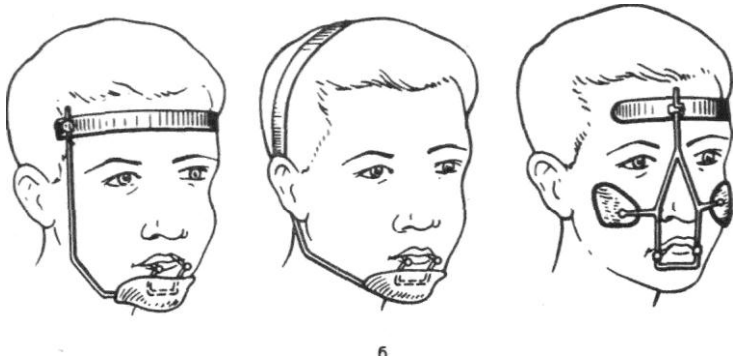


Рис. 20.48. Продолжение.

б — разновидности масок лица и внеротовой тяги.

Наиболее частые ошибки, допускаемые при лечении мезиального прикуса, состоят в наложении четырехгранной дуги на верхний зубной ряд с удлиняющими его открытыми пружинами а также пружинами растяжения между 2_|_2 и 4J_4, укреплении назубной дуги в брекетах на 21 112 с помощью цепочки эластика; наложении круглой дуги на нижний зубной ряд, применении межчелюстной резиновой тяги от крючков на трубках 616 до крючков, изогнутых на дуге в области 3 I 3, а также внеротовой тяги от 21Х12 к лицевой маске. В результате такого лечения происходят поворот по оси 2Ш2 и их медиальное смещение вследствие недостаточной фиксации с помощью аластика и действия раздвигающих зубы пружин; 3 I з наклоняются дистально, между резцами появляются тремы, ухудшается смыкание Щ . Ошибочным является укрепление на нижнем зубном ряде вместо круглой дуги четырехгранной без специальных пружин для исправления положения резцов, клыков и моляров. При этом внеротовая тяга не обеспечивает мезиального перемещения 2,1,112.

Лечение мезиального прикуса гнатической разновидности заключается в использовании нитиноловых или круглых эластичных дуг, жестко укрепленных в брекетах резцов верхней челюсти восьмиобразной лигатурной повязкой, применении навитых пружин, раздвигающих 4=11 и U=4 зубь^_ а также одночелюстной тяги для дистального перемещения 3 I 3 и межчелюстной тяги от крючков на 6_U до крючков на брекетах 3 I 3. После раскрытия места в зубной дуге для 3 Ц и удлинения переднего сегмента верхней зубной дуги посредством внеротовой тяги к лицевой маске достигают контактов между резцами обеих челюстей. Затем стягивают зубы нижней челюсти алас-

тиком от 61 до ⌈ТГ и используют межчелюстную тягу для обеспечения физиологического прикуса (рис. 20.48).

В процессе лечения важно стремиться к мезиальному перемещению резцов верхней челюсти и при показаниях — к увеличению промежутка в зубной дуге для неправильно расположенных верхних клыков. С этой целью раздвигающие зубы навитые пружины устанавливают между брекетами боковых резцов и первых премоляров на дуге верхнего зубного ряда. При таком варианте лечения необходимо пользоваться одночелюстной тягой для дистального перемещения клыков нижней челюсти и межчелюстной резиновой тягой от крючков на опорных молярах верхней челюсти до крючков на брекетах клыков нижней челюсти.

Для равномерного мезиального перемещения резцов верхней челюсти и предотвращения тесного расположения передних зубов их следует прочно зафиксировать металлическими лигатурами, а также наложить лигатуры на премоляры верхней челюсти.

Если пациент пользуется межчелюстной тягой нерегулярно, т. е. не круглосуточно, не выполняет наставлений врача, то смыкание моляров может ухудшиться. После устранения сагиттальной щели между резцами и при наличии глубокого или умеренного обратного резцового перекрытия желательно временно применить пластинку для нижней челюсти с наклонной плоскостью для резцов верхней челюсти, что значительно облегчит вестибулярное перемещение резцов. Необходимо продолжать пользоваться одно- и межчелюстной резиновой тягой.

Затем нитиноловые дуги заменяют четырехгранными для уточнения торка и ангуляции зубов, что помогает успешно завершить ортодонтическое лечение.

Экзо- и эндоокклюзия. Прогноз лечения перекрестного прикуса и возможность развития рецидива аномалии зависят от его нозологической формы (зубоальвеолярная, гнатическая, гнатокраниальная), сочетающейся со смещением передних и боковых зубов, нарушением функций височно-нижнечелюстных суставов, боковым смещением нижней челюсти (рис. 20.49). Сроки ортодонтического лечения значительно сокращаются при использовании эджуайз-бондинг-техники в сочетании с укреплением колец на перемещаемые боковые зубы, применением межчелюстной резиновой тяги и съемной расширяющей пластинки для верхней челюсти с накусочной площадкой для разобщения боковых зубов или пластинки для нижней челюсти с окклюзион-ными накладками — плоскостями на боковые зубы, соприкасающимися с буфами боковых зубов верхней челюсти, для беспрепятственного их перемещения в трансверсальном направлении (рис. 20.50).

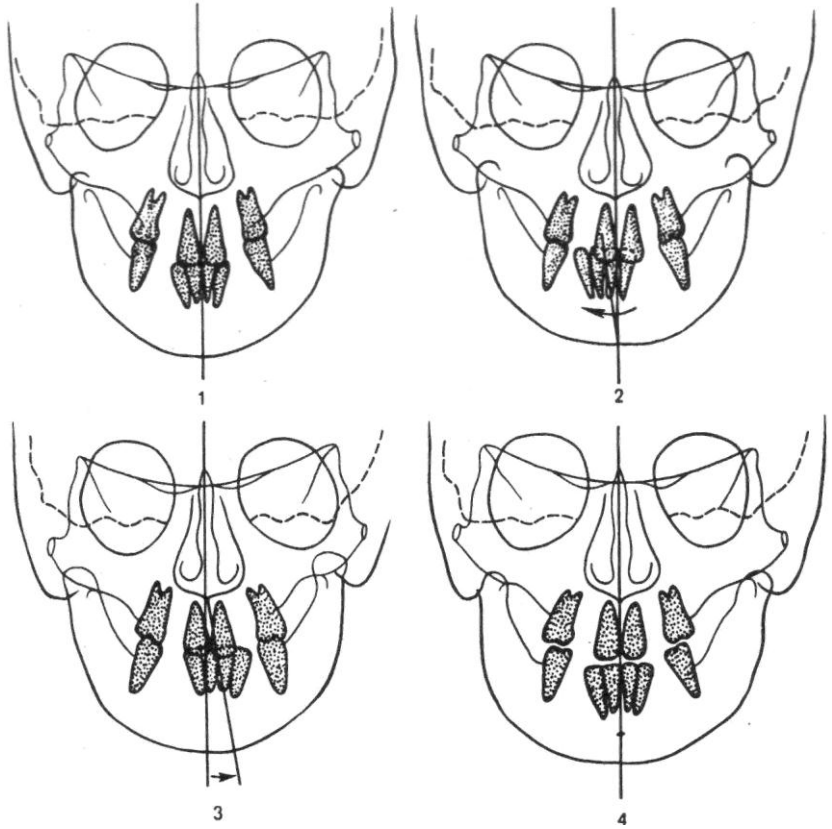


Рис. 20.49. Контуры, скопированные с телерентгенограмм головы, полученных в прямой проекции.

1 — расположение средней линии между центральными резцами совпадает; 2 — не совпадает в результате смещения зубов нижней челюсти вправо; 3 — не совпадает в результате смещения нижней челюсти влево; 4 — при покое положение нижней челюсти нормализуется.

Перекрестный прикус может развиться в области опорных моляров в процессе ортодонтического лечения при:

1) ошибках, допускаемых при подборе формы назубной нитиноловой дуги (чрезмерно широкой или узкой);
2) применении в начале лечения дуг большого диаметра;
3) неправильном направлении концов круглых и прямоугольных дуг, на которых изогнуты пружины для перемещения отдельных зубов, а также концов ютилити-дуги.

Концы последней должны быть изогнуты под углом 30° в сторону десневого края и под углом в 45° орально, что обеспечивает устойчивость опорных первых постоянных моляров.

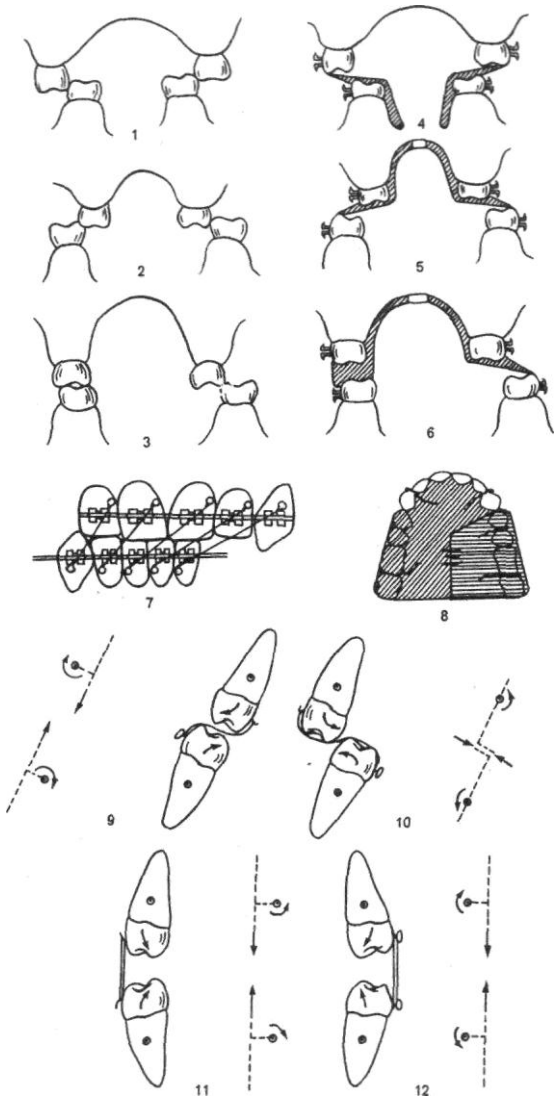


Рис. 20.50. Разновидности перекрестного прикуса.

1 — двусторонняя эндоокклюзия; 2 — двусторонняя экзоокклюзия; 3 — асимметричная экзоокклюзия; 4—6, 8 — ортодонтическое лечение облегчается при сочетанном применении эджуайз-техники и по показаниям разобщающих перемещаемые зубы одночелюстных съемных пластинок с винтом; 7 — для устранения смещения нижней челюсти вправо; 9, 10 — правильное и 11, 12 — неправильное наложение межчелюстной тяги.

Для стабилизации их положения целесообразно включать в опору и вторые постоянные моляры, укрепив на них кольца с вестибулярно расположенными замками-трубками. Одновременное вставление и проведение концов назубной дуги в трубки на первых и вторых постоянных молярах обеспечивает более равномерную передачу давления на четыре опорных зуба вместо двух.

Если произошло нежелательное сужение или расширение в области отдельных боковых зубов или их групп, то необходимо снять дугу, проанализировать допущенные ошибки и исправить их. Расширение зубных дуг при лечении перекрестного прикуса может быть осуществлено и без применения расширяющей пластинки в сочетании с эджуайз-техникой, но при недостаточном качестве четырехгранных дуг более надежные результаты можно получить при сочетанном применении названных аппаратов.

Следует учитывать, что в процессе устранения перекрестного прикуса происходит его повышение. Если в результате перемещения зубов появляются преждевременные контакты отдельных зубов при смыкании зубных рядов в центральной и других видах окклюзии, то необходимо проверить правильность расположения брекетов на зубах. В том случае, когда допущена ошибка, следует снять брекеты и переклеить их. Наличие преждевременных контактов отдельных зубов — одна из причин перегрузки их пародонта, смещения нижней челюсти в трансверсальном и сагиттальном направлениях и рецидива аномалии прикуса.

Наилучших результатов достигают при лечении зубоальвеолярных форм перекрестного прикуса, а также форм с привычным смещением нижней челюсти в сторону в результате неправильных межокклюзионных контактов и вредных привычек, если не наблюдается значительных нарушений функции височно-нижнечелюстных суставов.

После устранения аномального положения боковых зубов, сужения или расширения зубных дуг следует обеспечить совпадение средней линии между центральными резцами верхней и нижней челюстей. Используют межчелюстную тягу. Важно правильно выбрать участки фиксации резиновых колец на крючках вестибулярных дуг, брекетах отдельных зубов или крючках на трубках, припаянных или приваренных к кольцам на опорные моляры (рис. 20.51). Используют двустороннюю или одностороннюю косую тягу.

После лечения гнатических и гнатокраниальных разновидностей перекрестного прикуса, а также разновидностей, обусловленных морфологическими нарушениями формирования суставных впадин и суставных головок височно-нижнечелюс-

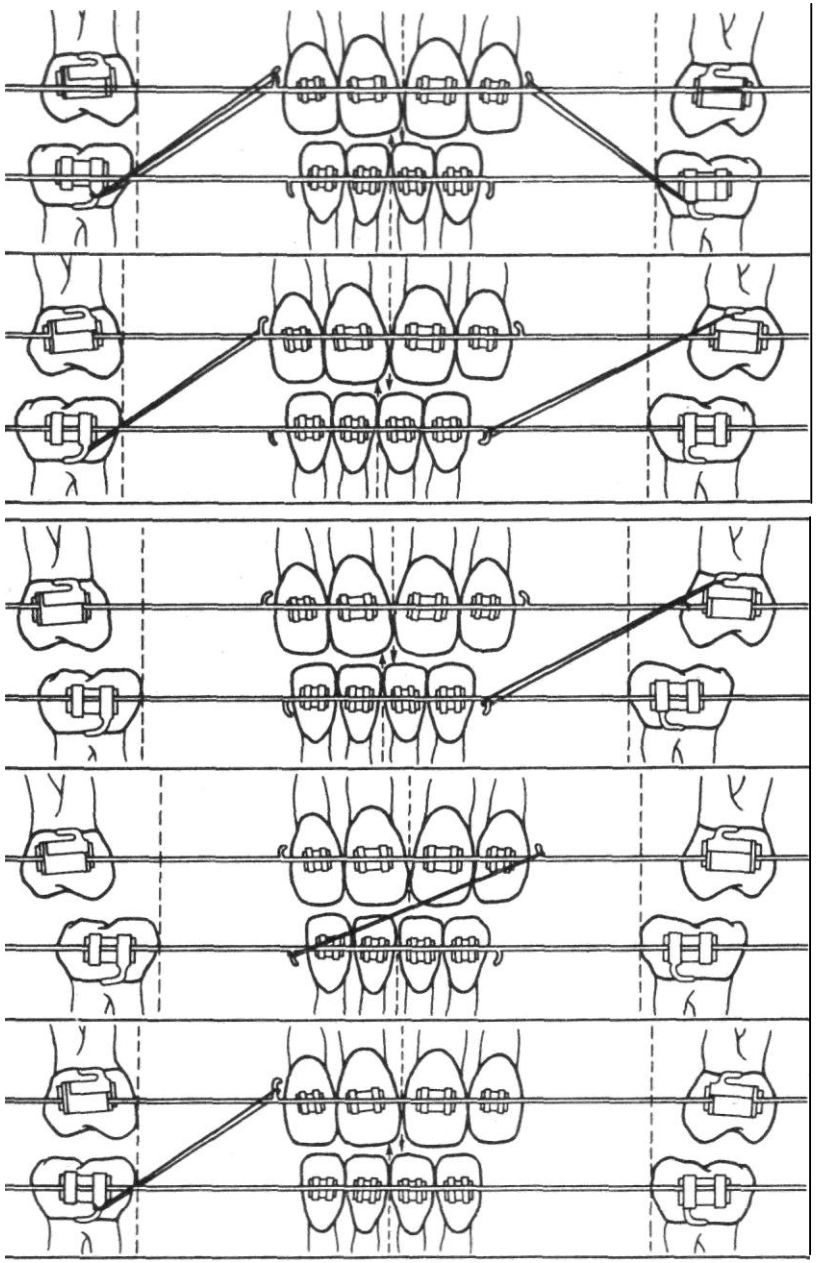


Рис. 20.51. Варианты двусторонней (а) и односторонней (б) межчелюстной тяги для коррекции положения резцов и нижней челюсти.

тных суставов, лечение по показаниям завершают реконструктивными оперативными вмешательствами.

Супра- и инфраокклюзия. Обусловливающие глубокий и открытый прикус супра- и инфраокклюзия относятся к вертикальным аномалиям и сочетаются с аномалиями положения отдельных зубов, их групп, аномалиями формы зубных дуг, сагиттальными и трансверсальными аномалиями прикуса. Глубокий прикус, остающийся после исправления аномального положения отдельных зубов и их групп, можно устранить с помощью реверсивных дуг. При их применении могут наблюдаться вестибулярное отклонение боковых зубов, чаще опорных моляров, и развитие перекрестного прикуса. В связи с этим в начале лечения следует избирать дуги меньшего диаметра. Для уменьшения перегрузки пародонта резцов важно анкировать их, а именно наложить на центральные и боковые резцы каждой челюсти восьмиобразные повязки, на брекетах клыков и премоляров укрепить жесткие повязки из лигатурной проволоки. Целесообразно одновременно с эджуайз-техникой временно использовать пластинки для верхней челюсти с накусочной площадкой для резцов нижней челюсти. Дистальную границу пластинки лучше расположить на уровне дистальной поверхности вторых моляров. При этом важно постоянно пользоваться межчелюстной резиновой тягой при нейтральном прикусе от клыков верхней челюсти до опорных моляров нижней и от опорных моляров верхней челюсти до клыков нижней, при дистальном прикусе — от клыков верхней челюсти до опорных моляров нижней, при мезиальном — от моляров верхней челюсти до клыков нижней (рис. 20.52).

Для наложения вертикальной межчелюстной тяги можно изогнуть крючки из лигатурной проволоки, укрепляемой в виде повязок на брекетах клыков, вторых премоляров, и натянуть между ними резиновые кольца. Если после лечения клыки и премоляры не смыкаются в окклюзии, т. е. имеется открытый прикус, то его можно устранить с помощью реверсивных дуг и межчелюстной тяги.

На период сна необходимо дополнительно применить межчелюстную тягу в области резцов и клыков для предотвращения зубоальвеолярного укорочения и развития открытого прикуса, поскольку при зубоальвеолярном удлинении с помощью реверсивных дуг в области клыков и премоляров может уменьшаться резцовое перекрытие (рис. 20.53).

В случае недоразвития апикального базиса зубной дуги нижней челюсти в переднем участке, тесного расположения передних зубов и сильно выраженной кривой Шпее (при зубоальвеолярном удлинении в области резцов и укорочении в области боковых зубов) ошибочным является стремление к зубоальвео-

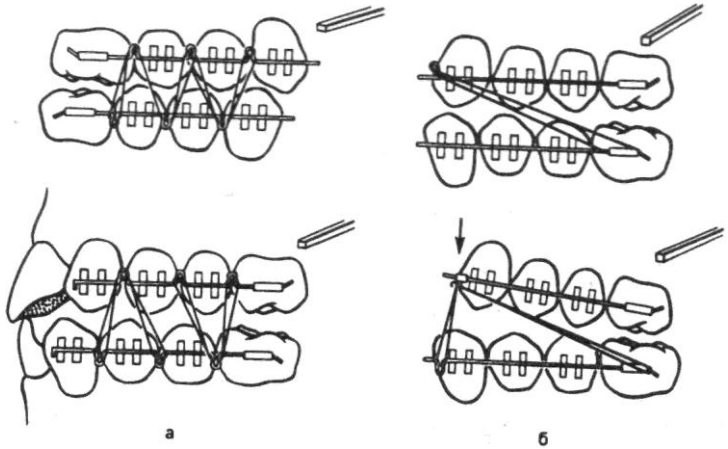


Рис. 20.52. Варианты межчелюстной тяги в боковых участках зубных дуг для устранения глубокого (а) и открытого (б) прикуса.

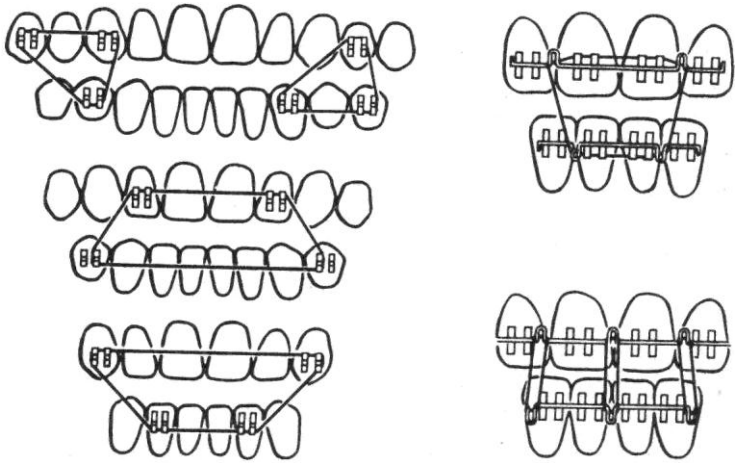


Рис. 20.53. Варианты межчелюстной тяги в переднем участке зубных дуг для устранения открытого прикуса.

лярному укорочению в области передних зубов, если в зубном ряду не создано достаточно места для каждого зуба. При их тесном расположении не показано ступенеобразное изгибание четырехгранной назубной дуги (рис. 20.54). Стремление к внедрению передних зубов способствует нарушению обменных процессов в тканях пародонта. В таком случае следует по ортодонтическим показаниям удалить на нижней челюсти первые

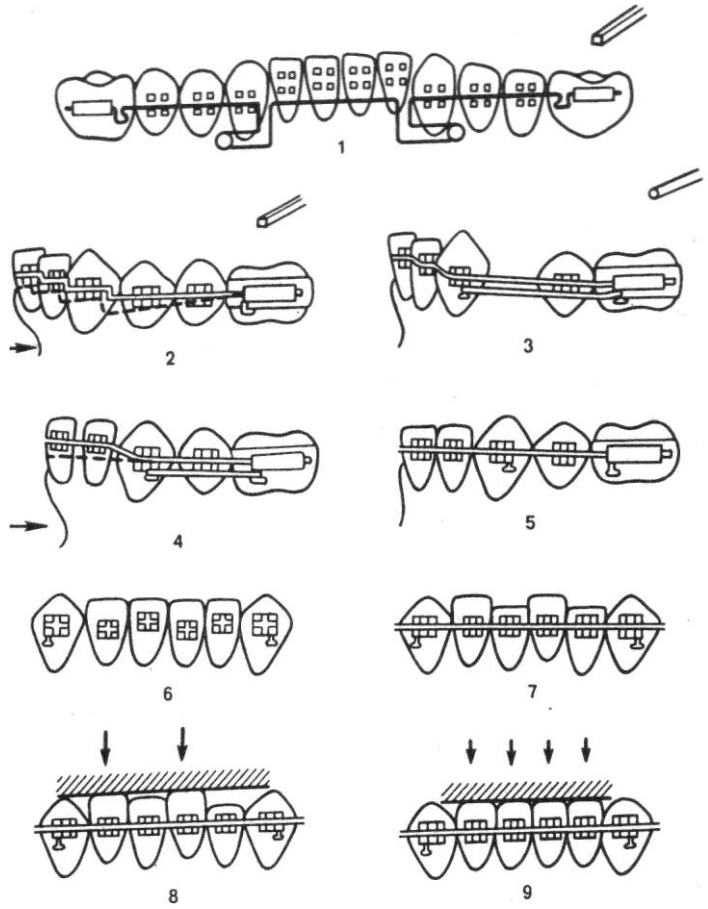


Рис. 20.54. Устранение супраокклюзии резцов нижней челюсти.

1 — с помощью четырехгранной дуги с пружинами; 2 — ошибочное применение ступенеобразной четырехгранной дуги при укороченном апикальном базисе нижней зубной дуги, тесном положении резцов; 3 — после удаления 414 зубов — дистальное перемещение ЗТЗ зубов; 4,5 — выравнивание кривой Шпее; 6, 7 — неправильный уровень расположения брекетов приводит к аномальному расположению режущих краев резцов; 8 — ошибочное применение пластинки с накусочной площадкой для их внедрения; 9 — пластинка показана после достижения единого уровня расположения резцов.

премоляры, дистально переместить клыки, создать место в зубной дуге для резцов и лишь после этого с помощью круглой нитиноловой дуги и одночелюстной тяги достигнуть нормализации кривой Шпее. В процессе дистального перемещения клыков можно по показаниям использовать межчелюстную резиновую тягу.

Неправильное расположение брекетов на зубах в вертикальном направлении в процессе ортодонтического лечения приводит к нарушению уровня расположения режущих краев передних зубов. Ошибочным является стремление установить эти зубы в правильном положении путем одновременного применения пластинки для верхней челюсти с накусочной площадкой, что может привести к травматическому периодонтиту, а также рассасыванию костной ткани в области резцов в результате их перегрузки.

Чтобы предотвратить неблагоприятные последствия, нужно снять неправильно расположенные брекеты и приклеить их в правильном положении. После выравнивания положения передних зубов нитиноловой дугой можно использовать пластинку для верхней челюсти с накусочной площадкой для резцов нижней челюсти и межчелюстную тягу для выравнивания кривой Шпее.

20.5. Применение эджуайз-техники в сочетании со съемными ортодонтическими аппаратами

При глубоком резцовом перекрытии и резко выраженной окклюзионной кривой Шпее возникают трудности в процессе лечения с помощью эджуайз-техники вертикальных аномалий прикуса, особенно в случаях ретрузии резцов верхней челюсти. При смыкании зубных рядов в центральной окклюзии при такой патологии режущие края резцов верхней челюсти соприкасаются с брекетами, укрепленными с помощью композитного материала на коронках передних зубов нижней челюсти. В результате перемежающейся функциональной нагрузки брекеты фиксируются на зубах недостаточно прочно. Врач вынужден протравливать эмаль при многократном приклеивании брекетов, что может иметь неблагоприятные последствия.

Для того чтобы избежать осложнений, особенно при лечении дистального прикуса — аномалии $П_2$ класса по Энглу и ускорить перемещение зубов, целесообразно в начале лечения отклонить коронки резцов верхней челюсти в вестибулярном направлении и лишь после этого фиксировать брекеты на зубах нижней челюсти. Лечение становится более успешным при одновременном применении эджуайз-техники, укрепленной на верхнем и нижнем зубных рядах, в сочетании с пользованием съемным пластиночным ортодонтическим аппаратом, например для верхней челюсти с накусочной площадкой для резцов нижней челюсти и фиксирующими приспособлениями. Таким аппаратом пациент должен пользоваться постоянно, в том числе и при приеме пищи. Снимать аппарат целесообразно лишь для гигиенического ухода за полостью рта.

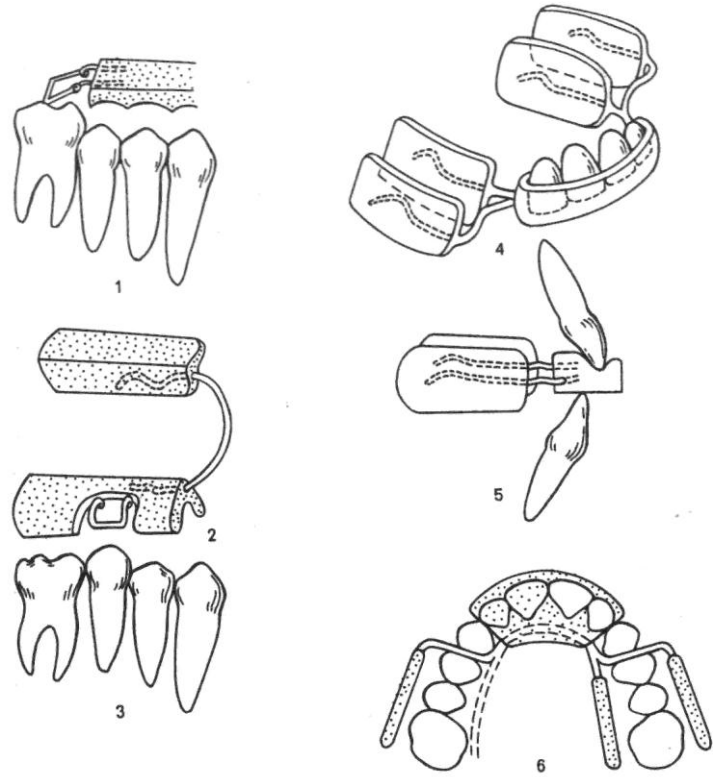


Рис. 20.55. Разновидности съемных ортодонтических аппаратов, применяемых по показаниям в сочетании с эджуайз-техникой. 1, 2, 3 — для дезартикуляции прикуса и усиления вертикальной нагрузки на отдельные зубы; 4—6 — для зубоальвеолярного укорочения в области резцов в сочетании с вертикальной межчелюстной тягой в области боковых зубов.

Сочетать применение несъемных и съемных аппаратов рекомендуется для лечения перекрестного прикуса с целью дезартикуляции зубов, подлежащих перемещению. С этой целью могут быть использованы съемные аппараты для верхней или нижней челюсти с окклюзионными накладками на боковые зубы и по показаниям — на передние. Важно, чтобы накладки не препятствовали расширению или сужению зубных дуг.

При мезиальном прикусе с обратным резцовым перекрытием, привычным смещением нижней челюсти вперед, а также при перекрестном прикусе в боковых участках зубных дуг (экзо- или эндоокклюзия) в процессе лечения эджуайз-техникой для облегчения вестибулярного перемещения резцов верхней челюсти целесообразно применять пластинку для нижней челюсти с наклонной плоскостью. Ее следует делать невысокой и по

показаниям обеспечивать контакты ее верхней поверхности с дентальными буфами резцов верхней челюсти, что при глубоком обратном резцовом перекрытии способствует зубоальвеолярному укорочению в области передних зубов верхней челюсти и нормализации кривой Шпее.

С целью лечения резко выраженных сагиттальных, вертикальных и трансверсальных аномалий прикуса в период активного роста челюстей несъемную ортодонтическую технику, в частности эджуайз-технику, можно использовать в сочетании с отдельными видами активаторов, а также с межчелюстной и внеротовой тягой, что значительно ускоряет ортодонтическое лечение (рис. 20.55).

Применение эджуайз-техники в сочетании с функционально-действующими аппаратами — активаторами различных конструкций — с учетом данных рентгенологического исследования кистей рук и определения костного возраста показано при лечении пациентов женского пола в пубертатном периоде. У пациентов женского пола в возрасте 10—13 лет с успехом применяют активаторы. У пациентов мужского пола сочетанное лечение дает наилучшие результаты в возрасте 12—16 лет. Стимулирование роста нижней челюсти при дистальном прикусе у таких больных нередко обеспечивает достижение положительных результатов ортодонтического и комплексного лечения в сочетании с удалением отдельных зубов по ортодонтическим показаниям.

Глава 21

РЕТЕНЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ ЗУБОЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВЫХ АНОМАЛИЙ

21.1. Завершение лечения с помощью эджуайз-техники и съемных ортодонтических аппаратов

После завершения ортодонтического лечения наблюдается незначительная подвижность зубов. В связи с этим при снятии брекета с каждого зуба необходимо фиксировать зубы пальцами. Для снятия брекетов нельзя применять аппарат Коппа. Лучше использовать специальные щипцы и опираться одной щечкой на режущие края или жевательную поверхность зубов, а другой — на пришеечный участок брекета. Если нет специальных щипцов, то брекеты снимают с помощью крампонных щипцов или плоскогубцев. Их щечками охватывают брекет в поперечном направлении, а бранши щипцов располагают параллельно продольной оси зуба. Снятия брекета достигают легким вращательным движением. Ошибочным является расположение щипцов перпендикулярно длинной оси зуба. Резкие движения щипцами могут привести к отлому части эмали, перелому коронки зуба, особенно при наличии больших пломб или трещин на эмали. При использовании аппарата Коппа можно травмировать пульпу зуба.

После снятия брекетов следует с помощью экскаватора тщательно очистить эмаль от композитного материала, снять остатки его посредством резинового диска.

Для обеспечения ретенции результатов лечения применяют съемные или несъемные ретенционные ортодонтические аппараты. Съемные аппараты должны быть изготовлены и припасованы в полости рта в течение суток, чтобы предупредить рецидив аномалии. Чаще используют съемную пластинку с вестибулярной дугой, на которой по показаниям устанавливают вестибулярный назубный пелот из пластмассы (рис. 21.1). Такой ретенционный аппарат применяют после лечения открытого прикуса. Он должен быть хорошо укреплен с помощью кламмеров.

Аналогичный съемный аппарат, но с накусочной площадкой, расположенной в переднем участке верхнего зубного ряда, изготавливают для ретенции результатов лечения глубокого прикуса (рис. 21.2).

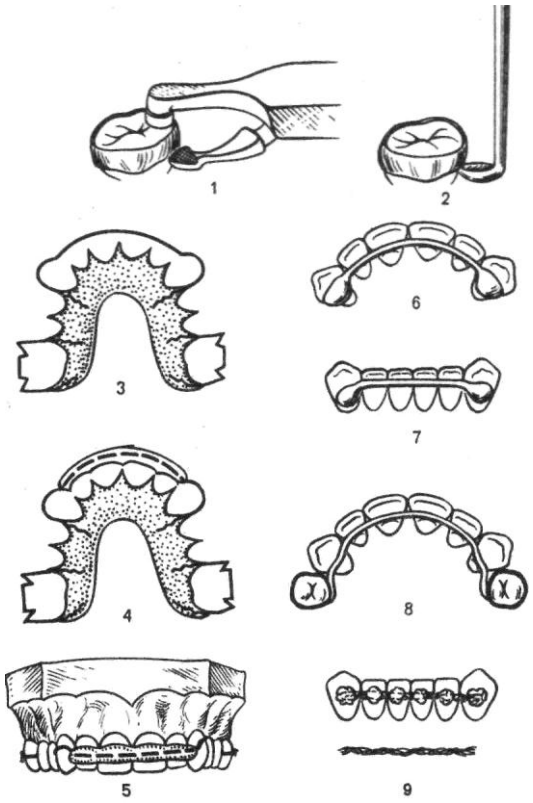


Рис. 21.1. Снятие колец с опорных моляров (1, 2) и применение ретенционных аппаратов (3—8): съемных с вестибулярной дугой (3, 4), размещенной в назубном пелоте (4, 5), в том числе с кламмерами Адамса (3 — вид с оральной, 5 — с вестибулярной стороны), несъемных оральных дуговых ретейнеров (6—8), приклеенных к эмали зубов (6, 7, 9) и фиксированных на кольцах (8).

21.2. Причины рецидивов зубочелюстно-лицевых аномалий

После завершения ортодонтического лечения необходимо предотвратить рецидивы аномалий положения зубов, формы зубных рядов и аномалий прикуса путем применения ретенционных аппаратов.

Рецидив — это возникновение нарушений после окончания активного ортодонтического или комплексного лечения, частичный или полный возврат зубов в первоначальное положение через определенный промежуток времени; ретенция — совокупность лечебных мероприятий, направленных на сохранение

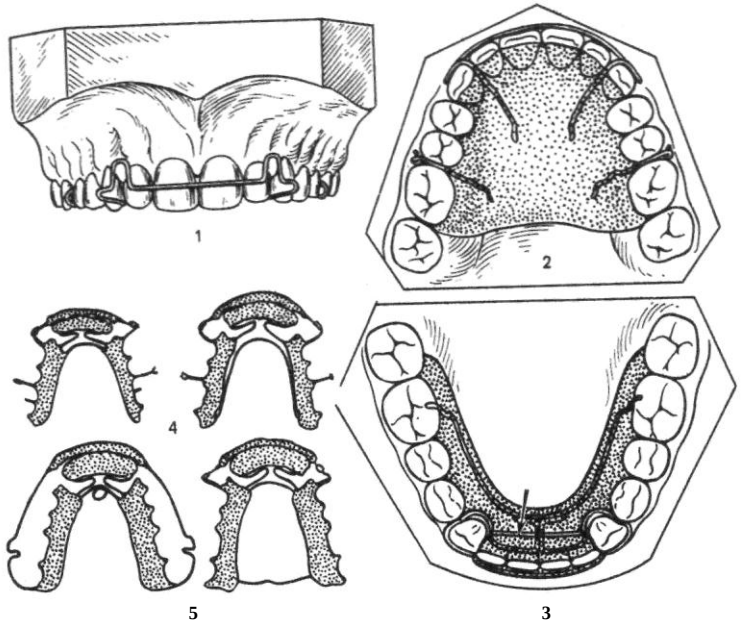


Рис. 21.2. Разновидности съемных ретейнеров, обеспечивающих надежную фиксацию перемещенных зубов и частичную коррекцию.их положения (1—5).

достигнутых результатов. В ретенционный период ткани пародонта и мягкие ткани, окружающие зубные ряды — губы и щеки с одной стороны, язык — с другой, адаптируются к новым физиологическим условиям.

Причины рецидивов могут быть общими и местными.

Семейные особенности развития зубочелюстнои системы. Медико-генетическое консультирование позволяет определить семейные особенности развития зубочелюстнои системы у пациента. Наследственное предрасположение к аномалиям числа зубов (адентия, сверхкомплектные зубы), их величине (макро- и микродентия), аномалиям размеров челюстей (макро- и микрогнатия), аномалиям их положения в черепе (анте- и ретропозиция) следует учитывать при планировании профилактических и лечебных ортодонтических мероприятий. Однако, кроме перечисленных нарушений, наследственно обусловленными нередко являются резко выраженные пороки развития черепа, лица, челюстей, других органов и тканей организма, которые уродуют лицо.

В последние десятилетия вопросам изучения аномалий зубов, челюстей, лицевого и мозгового отделов черепа с генетических позиций стали уделять особое внимание.

Следует учитывать доминантный и рецессивный типы наследования. При доминантном типе наследования признака происходит его передача из поколения в поколение, при рецессивном типе наследования необходимо обследование сибсов — родственников пробанда (родных братьев и сестер, двоюродных братьев и сестер). Кроме того, обследованию подлежат дяди, тети, племянники, двоюродные дяди и тети пробанда. Важно собрать подробный генеалогический анамнез. Риск повторения болезни, определенный путем медицинской статистики, при каждой беременности равен 25%. Передачу признаков по наследству установить трудно, поскольку родители больных детей нередко бывают здоровыми, однако являются носителями патологического гена. Большинство нарушений, входящих в эту категорию, связано с биохимическими расстройствами (метаболические расстройства). Известно, что врожденные пороки могут быть следствием брака, заключенного между близкими родственниками.

На передачу по наследству аномалий величины, формы, структуры зубов, величины челюстей, врожденных несращений в челюстно-лицевой области указывали Л. В. Ильина-Маркосян (1951, 1974), Н. М. Чупрынина и Л. С. Москвина (1965), В. Ю. Курляндский (1970), Л. Е. Фролова (1976), Ф. Я. Хорошилкина (1982), Ю. М. Малыгин (1984), Л. С. Персии (1988).

Особое внимание обращают на микропризнаки аномалий, например увеличение или уменьшение размеров зубов по сравнению со средней нормой у пробанда, сибсов и других родственников с оценкой формы лица [Хорошилкина Ф. Я., Зубкова Л. П., 1977; Хорошилкина Ф. Я., Агаджанян С. Х., 1984]. Однако следует учитывать, что аналогичные нарушения прикуса могут развиваться у родителей и детей без генетической основы. Их клинические проявления могут быть одинаковыми, а причины различными.

В случаях семейной абсолютной и индивидуальной макродентии, резко выраженных аномалий прикуса, обусловленных недоразвитием или чрезмерным развитием одной из челюстей, стремление исправить прикус эджуайз-техникой без удаления отдельных зубов является ошибочным.

Анатомические и физиологические предпосылки развития рецидивов аномалий прикуса. Дефекты костной ткани. К ним можно отнести дефекты костной ткани при врожденной патологии — несращении альвеолярного отростка, неба, а также нарушения формирования и минерализации костей челюстей, что может быть следствием перенесенного рахита, эндокринных заболеваний, детских инфекционных болезней, ослабляющих организм ребенка. Запоздалая минерализация вызывает

необходимость длительного пользования ретенционным аппаратом. Преждевременное его снятие является ошибкой и приводит к рецидиву аномалии. Ретенционным аппаратом следует пользоваться до завершения активного роста челюстей, что определяют путем рентгенологического исследования кисти руки. Ранняя оссификация скелета затрудняет расширение верхней челюсти за счет стимулирования роста костной ткани в области срединного небного шва, обусловливает возможность расширения только ее зубного ряда.

Число зубов (адентия, сверхкомплектные зубы, ранняя потеря зубов), их величина (макро- и микродентия), нарушение формы (шиловидная, бочковидная, слившиеся зубы — комплектные и сверхкомплектные), несоответствие размеров зубов на верхней и нижней челюстях, вызывающее тремы, тесное расположение зубов, нарушение их смыкания, в том числе глубокое резцовое перекрытие — все эти отклонения, если их не учитывать, могут привести к ошибкам в планировании ортодонтического лечения и рецидивам аномалий прикуса.

Нарушение формы коронки зуба — наличие эмалевых капель, резко выраженных эмалевых валиков на оральной поверхности зубов, чаще резцов верхней челюсти, отсутствие выраженных бугров и фиссур, а также повышенная стертость зубов затрудняют правильное смыкание зубных рядов и способствуют рецидиву аномалии.

Неправильная установка зубов — отсутствие межзубных проксимальных контактов на одной челюсти, наличие промежутков после удаления отдельных зубов, нарушение межокклюзионных контактов являются причинами рецидивов зубочелюстных аномалий. Достижение плотных бугрово-фиссурных межокклюзионных контактов является гарантией устойчивости результатов ортодонтического лечения. В конце лечения необходимо обеспечить нейтральное соотношение клыков верхней и нижней челюстей — по I классу Энгла, соотношение моляров при этом может быть по I, II или III классу, что зависит от вида устраненной патологии. Завершать лечение следует после достижения физиологического прикуса. Если при перемещении нижней челюсти из положения покоя в положение центральной окклюзии происходит ее смещение вперед, назад или в сторону, то результаты лечения будут неустойчивыми. Причиной смещения нижней челюсти могут быть преждевременные контакты зубов, а также нарушение контактов между зубными рядами на балансирующей стороне при боковом смещении нижней челюсти или появление контактов в дистальных участках зубных дуг при выдвижении нижней челюсти до передней окклюзии.

Нефизиологический наклон зуба по отношению к основанию челюсти (нарушения торка и ангуляции) приводит к рецидиву аномалии в связи с неправильной передачей жевательного давления на ткани, окружающие зуб. Наиболее частная ошибка заключается в дистальном наклоне осей клыков при их перемещении на место удаленных по ортодонтическим показаниям первых премоляров, а также в мезиальном наклоне осей вторых премоляров и первых постоянных моляров и их повороте по оси.

Размеры зубоальвеолярных дуг. Расширение зубных дуг наиболее эффективно при оральном наклоне осей боковых зубов. После исправления их положения наблюдаются устойчивые результаты лечения. В случаях значительного сужения апикального базиса и отклонения коронок боковых зубов в вестибулярном направлении, после окончания активного роста челюстей не представляется возможным значительно расширить зубные ряды. По мнению А. Лундстрома, при сужении апикального базиса зубных дуг, их расширение в области клыков, особенно на нижней челюсти, приводит к рецидиву аномалии.

C. H. Tweed особое значение придает углу наклона продольной оси центральных резцов нижней челюсти к плоскости ее основания. Этот угол (верхний наружный) должен быть в пределах 90°.

Расширить базис верхней челюсти можно в возрасте до 17 лет, т. е. до периода завершения формирования срединного небного шва. Расширить верхний зубной ряд легче, чем нижний. Последний не рекомендуется увеличивать более чем на 4—5 мм, так как чрезмерное отклонение зубов в вестибулярном направлении приводит к их неустойчивому положению и рецидиву аномалии.

Направление роста челюстей. Следует выявлять нейтральное, вертикальное и горизонтальное направление роста челюстей. Основное направление роста челюстей: вперед и вниз — при нейтральном его типе; вперед и резко вниз — при вертикальном; вперед и вверх — при горизонтальном. Если ортодонтическое лечение заканчивается в 13—14 лет, то для определения устойчивости его результатов необходимо уточнить дальнейшее направление роста челюстей. После лечения открытого прикуса при вертикальном типе роста челюстей может наблюдаться его рецидив, при горизонтальном — с возрастом углубляется резцовое перекрытие. После устранения сагиттальных аномалий прикуса, особенно гнатической формы, требуется длительное наблюдение до прекращения активного роста челюстей (в возрасте от 19 лет до 21 года).

В начале и в конце лечения сагиттальных и вертикальных аномалий прикуса необходимо анализировать боковые телерентгенограммы головы, учитывать наследственные признаки аномалии, морфологические и функциональные нарушения в зубочелюстно-лицевой области, что позволяет избежать ошибок при диагностике, наметить план лечения и определить его прогноз.

Несоблюдение биологических принципов ортодонтического перемещения зубов: применение больших сил с целью ускорения ортодонтического лечения, сокращение ретенционного периода, в связи с чем не происходит адаптации периодонтальных тканей после установления зубов в правильном положении и наступает рецидив.

Функциональные нарушения — одна из причин рецидивов зубочелюстных аномалий. Различают наружный функциональный круг, оказывающий воздействие на зубоальвеолярные дуги и челюсти (мышцы губ, щек и мимические), а также внутренний функциональный круг, включающий мышцы языка, дна полости рта, мягкого неба и задней стенки глотки (по Р. Френкелю). Для предотвращения рецидива аномалий положения зубов, формы зубных дуг и аномалий прикуса необходимо установить зубы в нейтральной зоне так, чтобы функция мышц наружного и внутреннего функциональных кругов была уравновешена. Если зубы смещены вестибулярно или орально от нейтральной зоны, то такое нарушение может явиться причиной рецидива аномалии. Следует подчеркнуть, что на рецидив сагиттальных и вертикальных аномалий прикуса оказывает влияние функция супра- и инфрахиоидальных мышц, а также мышц заднего участка шеи, влияющих на расположение головы в пространстве. Осанка, нарушенная в результате сколиоза, кифоза, лордоза, изменений в тазобедренных суставах или других суставах ног, укорочение одной нижней конечности обусловливают неправильное расположение тела в пространстве, что влияет на развитие челюстей. В связи с этим прогноз лечения и устойчивости результатов, достигнутых после исправления аномалий положения группы зубов и аномалий прикуса, неблагоприятный.

Неустраненные функциональные нарушения являются причиной рецидива аномалий прикуса даже после длительного пользования ретенционными аппаратами.

Особое внимание следует уделять борьбе с вредными привычками сосания пальцев, губ, щек, языка, различных предметов, а также их прикусывания, ротовым дыханием, инфантильным глотанием, нарушением произношения звуков, неправильной позы.

Невыполнение пациентом наставлений врача. В процессе ортодонтического лечения эджуайз-техникой успех во многом зависит от желания пациента сотрудничать с врачом. В связи с этим на всех этапах лечения необходимо создавать атмосферу

доверия и положительных эмоций. С целью уменьшения затрат рабочего времени врача на психотерапевтическую подготовку перед лечением целесообразно проводить краткие собеседования сразу с несколькими первичными больными. Во время таких встреч следует объяснять, каковы возможные последствия имеющейся патологии, а также создавать уверенность в возможности устранения многих нарушений. Целесообразно использовать клиническую документацию, слайды, а также демонстрировать больных, завершающих лечение. Следует сообщать больным о предстоящих манипуляциях и возможных ощущениях при пользовании ортодонтическими аппаратами. Во время психотерапевтической подготовки необходимо устранить чувство тревоги и вселить в больного уверенность в успехе лечения. В конце беседы следует поговорить отдельно с каждым пациентом и ответить на возникающие вопросы. Ортодонтическое лечение не является неотложным. В связи с этим у каждого пациента и его родителей есть время оценить свои возможности регулярного лечения и пользования ортодонтическим аппаратом. Лишь после этого у пациента появляется осознанная уверенность в необходимости ортодонтического лечения.

При выборе методов и способов индивидуального психотерапевтического воздействия важно учитывать особенности личности, а также психофизические и поведенческие реакции и тип центральной нервной системы. Основой психотерапевтического воздействия на пациента являются внимание к его запросам, нуждам, страданиям и стремление с первой же встречи завоевать доверие. Врач должен уметь выслушать больного, не перебивая, и лишь направлять его рассказ на освещение главных вопросов. При приеме мнительных пациентов количество бесед следует увеличить. Разговаривать надо лаконично, уверенным тоном, но деликатно; обычно это способствует установлению контакта и появлению у пациента уверенности в успехе лечения. Если больной высказывает тревогу, сомневается в возможности освоения ортодонтических аппаратов и протезов, то важно ободрить его, внимательно отнестись ко всем его высказываниям, рассказать о способах ускорения привыкания к аппаратам. В то же время не рекомендуется давать необоснованные обещания, поскольку они могут подорвать веру пациентов во врачебное искусство.

В процессе лечения важно постоянно корректировать и в случае необходимости одобрять поведение больного, чтобы он чувствовал внимание к нему и заинтересованность врача в успехе лечения. Целесообразно регулярно показывать пациенту диагностические модели челюстей, полученные до начала лечения, для того чтобы оценить достигнутые результаты. Это является

важным стимулом к продолжению активного лечения и укреплению веры пациентов в возможности врача. Важным фактором является обеспечение максимально возможных удобств при пользовании ортодонтическими аппаратами, которые мало нарушают эстетику лица. Залогом успеха являются начало и завершение лечения у одного и того же специалиста.

Перед началом ортодонтического лечения с применением эджуайз-техники необходимо ознакомить пациента с правилами лечения, рекомендациями по уходу за полостью рта, режимом питания и посещения врача-ортодонта.

Причины рецидивов отдельных нозологических форм зубочелюстных аномалий. Диастема — рецидив чаще наблюдается при семейных особенностях развития зубных дуг. Если при диастеме широкая уздечка верхней губы прикреплена низко, ее волокна вплетаются в межальвеолярную перегородку, то перед ортодонтическим лечением следует выполнить операцию по перемещению места ее прикрепления и иссечь волокна в области срединной межальвеолярной перегородки. Такое мероприятие обеспечивает устойчивость достигнутых результатов.

В случаях частичной адентии одного или двух боковых резцов верхней челюсти после ортодонтического лечения диастемы, сопровождавшегося раскрытием для них места в зубной дуге, важно завершить лечение путем протезирования. Если не созданы контакты искусственных зубов протеза с латеральной поверхностью центральных резцов, то наступает рецидив аномалии.

При индивидуальной микродентии, наличии множественных трем между зубами, макроглоссии перед ортодонтическим лечением целесообразно выполнить хирургическую операцию, направленную на уменьшение размера языка.

Поворот зуба по **оси.** Наиболее часто наблюдается рецидив поворота зуба по оси, который обусловлен напряжением волокон связки, окружающей повернутый зуб. По данным Рей-тан, такое напряжение длится 230 дней после окончания активного ортодонтического лечения при пользовании ретенци-онным аппаратом. В связи с этим начинать поворот зуба по оси следует тогда, когда третья часть верхушки его корня не сформирована. В этот период лечение облегчает адаптацию связок к новому положению зуба, однако сильный поворот зуба по оси может нарушить формирование верхушки его корня. С целью предотвращения рецидива поворота зуба по оси, удлинения периода ретенции и адаптации тканей пародонта к его новому положению устранение комплексных нарушений следует начинать с создания места в зубной дуге для повернутого зуба и обеспечить его вращение с гиперкоррекцией. После поворота зуба пародонтальные и десневые волокна и связки остаются в

состоянии напряжения и способствуют его возвращению в первоначальное положение. В связи с этим требуется время для перестройки мягких и твердых тканей, их приспособления к новому положению зуба. Метаболизм альвеолярных и десневых волокон происходит медленнее по сравнению с другими волокнами, окружающими зуб, поэтому рекомендуется оперативное вмешательство — разрез поверхностных альвеолярных связок до 3 мм.

Тесное расположение передних зубов. Основными причинами тесного расположения передних зубов на нижней челюсти после окончания ортодонтического лечения являются ее активный рост через 3—4 года после прекращения роста верхней челюсти и оральный наклон нижних передних зубов при перекрытии верхними зубами нижних, чему способствует прорезывание третьих постоянных моляров, особенно при мезиальном наклоне их продольных осей.

Дистальный прикус. Основные причины рецидива дистального прикуса с протрузией резцов верхней челюсти — неустраненные вредные привычки, нарушения функции мышц губ, щек и языка. Лучших результатов можно достигнуть, если лечение этой патологии проводят функционально-действующими ортодонтическими аппаратами в периоде активного роста нижней челюсти. Если образуется так называемый двойной прикус, то наблюдается рецидив аномалии. В связи с этим после применения функционально-действующих аппаратов ортодонтическое лечение завершают с помощью эджуайз-техники.

Для предотвращения рецидива дистального прикуса с ретрузией резцов верхней челюсти следует стремиться к тому, чтобы межрезцовый угол был нормальной величины.

Мезиальный прикус. Рецидив мезиального прикуса чаще наблюдается при наличии семейной аномалии гнатической разновидности. Активному росту нижней челюсти способствуют большой размер языка (индивидуальная макроглоссия), а также его переднее положение при укороченной или неправильно прикрепленной уздечке. В процессе ортодонтического лечения целесообразно выполнить хирургическую пластику укороченной уздечки языка, удалить увеличенные небно-глоточные миндалины, уменьшить размер языка. Важно уточнить наличие зачатков третьих постоянных моляров на верхней и нижней челюстях, величину их коронок и особенности наклонов продольных осей по отношению ко вторым молярам. При адентии третьих моляров на верхней челюсти или малом размере их коронок по сравнению с одноименными зубами на нижней челюсти в процессе прорезывания этих зубов могут развиться обратное резцовое перекрытие, тесное расположение передних зубов на нижней челюсти и рецидив аномалии. Рост

нижней челюсти продолжается до 19—20 лет, поэтому после окончания ортодонтического лечения необходимо наблюдать за больным до завершения активного роста челюстей.

Глубокий прикус. Для глубокого прикуса характерны зубоальвеолярное удлинение в области передних зубов и укорочение в области боковых. Рецидив глубокого прикуса чаще наблюдается при горизонтальном направлении роста челюстей. Гиперфункция мышц, поднимающих нижнюю челюсть, вызывает изменение угла между продольными осями центральных резцов верхней и нижней челюстей. В результате орального наклона резцов нижней челюсти этот угол увеличивается, может возникать тесное расположение передних зубов. Нарушения становятся более выраженными при вредных привычках сосания нижней губы, пальцев или каких-либо предметов, а также при ротовом дыхании, инфантильном глотании и гиперфункции мышц подбородка. Если в процессе лечения глубокого прикуса, сочетавшегося с удалением отдельных зубов, не были устранены промежутки между зубами, особенно на нижней челюсти, то наблюдается рецидив аномалии.

Для предупреждения рецидива глубокого прикуса рекомендуют устанавливать передние зубы с минимальным резцовым перекрытием. Наилучшие результаты отмечаются при устранении аномалий прикуса в периоде активного роста челюстей, что позволяет воздействовать в нужном направлении на рост челюстей и прорезывание вторых и третьих моляров.

Открытый прикус. Если после лечения открытого прикуса сохраняются вредные привычки (сосание пальцев, давление языком на зубы, ротовое дыхание, инфантильное глотание, неправильная артикуляция языка с окружающими органами и тканями и др.), это может явиться причиной рецидива аномалии. Раннее лечение более эффективно, так как позволяет после достижения контактов между зубными рядами нормализовать функцию мышц, окружающих их. При гнатических разновидностях открытого прикуса и вертикальном типе роста челюстей необходимо наблюдать за больным до завершения активного роста челюстей.

21.3. Рекомендации относительно начала, проведения и завершения комплексного лечения зубночелюстно-лицевых аномалий

Перед началом ортодонтического лечения следует санировать полость рта и носоглотки, провести по показаниям реминерализующую терапию, хирургическую и психологическую подготовку. Важно также ознакомить пациента и его родителей с правилами пользования ортодонтическими аппаратами.

Для получения слепков с челюстей назначают день, когда больной должен явиться к врачу в утренние часы. В этот день на завтрак рекомендуется калорийная, но не обильная пища. Употребление жидкости желательно ограничить до половины стакана. Это улучшает самочувствие пациента при получении слепков с челюстей, способствует уменьшению выделения слюны, а также снижению рвотного рефлекса.

Перед введением слепочной ложки со слепочным материалом в полость рта рекомендуют прополоскать рот соленой водой. Сначала получают слепок с нижней, а затем с верхней челюсти.

При изготовлении несъемных аппаратов, фиксируемых с помощью ортодонтических коронок или колец, после выведения слепка из полости рта врач должен наложить металлические сепарационные лигатуры между соответствующими зубами сначала с дистальной, а затем с мезиальной стороны их коронок. С этой целью обычно применяют бронзово-алюминие-вую проволоку, которую предварительно прокаливают над пламенем горелки докрасна и остужают на воздухе, что повышает ее эластичные свойства и облегчает работу. Концы сепараци-онной лигатуры скручивают и укладывают в межбугровые фиссуры на жевательной поверхности зубов. Используют также специальные пружинные или эластичные сепараторы.

Производя примерку коронок, важно не травмировать десневой край. Если коронка удлинена, то сначала ее укорачивают, а затем снова доводят до десневого края, не погружая под десну.

После примерки коронок и получения слепков с челюстей вместе с ними сепарационные лигатуры накладывают повторно. Больному рекомендуют не употреблять вязкой пищи (конфеты «Ирис», «Золотой ключик», жевательная резинка). Если лигатуры расшатались на одной стороне зубных рядов, то следует разжевывать пищу на другой стороне и явиться на прием к врачу.

Желательно отдавать предпочтение не коронкам, а кольцам. Перед их укреплением с помощью фосфат- или висфат-цемен-та проверяют, не препятствуют ли кольца, а также крючки, штанги, трубки, припаянные к кольцам, смыканию зубных рядов при различных видах их артикуляции. В случае помех они должны быть устранены до укрепления аппарата. Важно также проверить проходимость трубок и их направление, уточнить, не травмируют ли их концы слизистую оболочку щек, можно ли при показаниях зацепить резиновые кольца за их концы. Лишь после устранения технических погрешностей кольца подлежат укреплению на зубах. Их внутреннюю поверхность следует тщательно очистить от остатков полировочных паст

ватными тампонами, смоченными этиловым спиртом, а затем эфиром. Нужно аккуратно обмазать цементом всю внутреннюю поверхность колец. После их наложения на зубы, хорошо промытые этиловым спиртом и высушенные эфиром, допустимо применить инструмент для накусывания зубами и «досад-ки» колец, затем удалить его из полости рта. Не следует накладывать ватные валики на жевательную поверхность зубов, на которых укреплены кольца.

Через 15—20 мин зубы очищают от остатков цемента, скалывая его в сторону десневого края, что предупреждает соскальзывание колец с зубов. Рекомендуют не употреблять пищи в течение 2 ч, а затем в течение суток не принимать жесткой пищи. В период лечения несъемными ортодонтическими аппаратами следует отказаться от вязкой пищи.

Перед наложением назубных дуг те участки коронок зубов, к которым будут прилегать металлические части аппарата, рекомендуется обрабатывать фторлаком. Его удобнее наносить сначала на коронки зубов нижней челюсти, что предупреждает накопление слюны. Зубы протирают ватным тампоном. Тщательно высушивать их не обязательно. Препарат наносят тонким слоем с помощью ватного шарика или кисточки. Избыток фторлака, попавший на слизистую оболочку полости рта, удаляют. Через 1—2 мин пациент может закрыть рот. Ему рекомендуют принимать жидкую пищу в течение 1 -х суток, мягкую полужидкую — в течение 2-х, слегка прополаскивать рот, но не чистить зубы, чтобы предупредить отторжение пленки фторлака. Для покрытия зубов у детей при массе тела менее 40 кг, используют не более 0,4 мл фторлака, при 40—60 кг — не более 0,6 мл, свыше 60 кг — не более 1 мл. Курс применения фторлака составляет 2—4 процедуры в год с перерывом между ними не более 6 мес.

После изгибания назубных дуг и наложения на зубной ряд их фиксируют к зубам металлическими лигатурами. Для контроля за положением зубов, состоянием их твердых тканей и пародонта, особенно в участках прилегания к ним аппаратов, показаны регулярные (один раз в 20—30 дней) посещения врача. Через каждые 30 дней врач должен снимать назубные дуги, очищать их от остатков пищи и снова укреплять после тщательного туалета зубов.

Наилучших результатов лечения и предупреждения травмирования эмали достигают при использовании замковых приспособлений для дуг эджуайз- и Бегг-техники.

При повреждении слизистой оболочки десневого края или щек дугой или лигатурами дугу необходимо снять, поврежденную слизистую оболочку обработать перекисью водорода, затем устранить недостатки дуги и в зависимости от конкретных ус-

ловий наложить ее в то же посещение или отложить ее укрепление на несколько дней. Можно дать пациенту кусочек зуботехнического воска. В случае повторной травмы слизистой оболочки он должен размягчить воск в теплой воде и наложить на выступающий участок несъемного аппарата, что предотвращает дальнейшее повреждение слизистой оболочки. После этого следует обратиться к врачу.

При пользовании несъемными аппаратами нужно прополаскивать рот после еды в течение всего периода лечения, чистить зубы 2 раза в сутки, употреблять пенистые, фторсодержащие пасты и зубные щетки с выступом или ступенеобразной щетиной.

При использовании одно- или межчелюстной резиновой тяги больной должен ежедневно заменять резиновые кольца на новые, так как они набухают в полости рта и теряют эластичность. Во время летних каникул, если пациент не имеет возможности посещать ортодонтический кабинет, несъемные ортодонтические аппараты подлежат замене на съемные.

Перед началом ортодонтического лечения с помощью несъемных ортодонтических аппаратов (эджуайз-техника) пациентам необходимо дать следующие рекомендации по уходу за полостью рта.

1. Являться на каждый прием к врачу, имея при себе зубную щетку, зубную пасту, носовой платок.

2. После укрепления аппарата в течение 1 сут нельзя употреблять твердую и вязкую пищу. В течение всего периода лечения следует ограничить откусывание больших кусков жесткой пищи. Лучше отрезать ножом небольшие кусочки и разжевывать их боковыми зубами. Запрещается употреблять жевательную резинку, вязкую пищу, конфеты (тянучки, ирис). Грубая, жесткая и вязкая пища может повредить сложный и дорогостоящий несъемный аппарат.

3. Нельзя пытаться снять закрепленный на зубах аппарат самостоятельно. Сначала он будет вызывать некоторые неудобства. Если они значительны или наблюдается раздражение слизистой оболочки губ, щек, то следует обратиться к ортодонту ранее назначенного срока. Временно до прихода к врачу надо наложить кусочек ваты на участок аппарата, вызывающий раздражение, или заклеить его кусочком размягченного воска, предоставленного врачом.

4. Зубы и аппарат необходимо содержать в чистоте. Зубы нужно осторожно чистить мягкой щеткой, желательно после каждого приема пищи, а также утром и вечером. Если нет возможности чистить зубы после приема пищи, то следует многократно прополаскивать рот водой. Рекомендуется пользоваться пенистыми зубными пастами.

Плохое гигиеническое содержание полости рта может привести к нарушению эмали зубов и ухудшению состояния слизистой оболочки десневого края.

5. К врачу следует обращаться досрочно в случаях соскальзывания деталей аппарата с зубов, расшатывания назубной дуги, неудобств при пользовании аппаратом. Отклеившиеся детали важно сохранить в неповрежденном виде и передать врачу.

Если в процессе активного лечения и в период пользования ретенционными аппаратами пациент не выполняет наставлений врача, то срок лечения удлиняется и оно может быть менее эффективным.

Стремление снять лигатуры, брекеты, назубные дуги, отказ от пользования одно- и межчелюстной тягой приводят к осложнениям в процессе лечения. Употребление твердой пищи, вязких конфет, жевательной резинки способствует отклеиванию брекетов, неблагоприятным последствиям при пользовании эджуайз-техникой, увеличению объема работы врача.

Перед началом ортодонтического лечения необходимо выяснить, имеет ли пациент склонность к аллергической реакции. Для изготовления съемных ортодонтических аппаратов желательно применять бесцветную, т. е. прозрачную, без красителей и замутнителей пластмассу, для предупреждения воспалительной реакции слизистой оболочки полости рта.

Освоение съемных одно- и двухчелюстных ортодонтических аппаратов не представляет трудностей при соблюдении определенных правил. В первые дни пользования аппаратом могут возникать неприятные ощущения (слюнотечение, тошнота). Некоторые больные нечетко произносят отдельные звуки. Чтобы облегчить освоение аппаратов, желательно вводить их в полость рта после ополаскивания теплой водой, а маленьким детям — сладкой. Создать положительные эмоции можно просмотром интересного кинофильма, что отвлекает пациентов от неприятных ощущений. Рекомендуется также выпить теплый чай с сахаром вприкуску, съесть мороженое, пососать леденцы. Возникающие при пользовании съемным аппаратом неудобства и неприятные ощущения исчезают через несколько часов или 5—7 дней.

Ортодонтическим аппаратом одночелюстного действия следует пользоваться круглые сутки со дня его припасовывания, после чего явиться к врачу для коррекции. При наличии в аппарате винта для расширения зубного ряда или перемещения отдельных зубов больного обучают самостоятельно раскручивать винт. В таком случае являться на прием к врачу можно 2 раза в месяц.

Ортодонтический аппарат двухчелюстного действия желательно осваивать постепенно, надевая его на 2—3 ч ежедневно

днем в течение 1—2 нед, а затем увеличивая длительность пользования им на 1—2 ч. В дальнейшем следует пользоваться аппаратом круглосуточно. Больной должен посещать врача один раз в 2—3 нед.

Если при пользовании аппаратом возникает боль, то его нужно снять и надеть за 1—2 ч перед внеочередным приходом к врачу. Врач проводит коррекцию аппарата. Он осматривает слизистую оболочку рта и при ее воспалении назначает соответствующую терапию (полоскание дезинфицирующими растворами, аппликации, обработка десневых карманов и др.).

Важную роль играют общеукрепляющее лечение, правильное питание (употребление достаточно витаминизированной и разнообразной пищи).

По рекомендации врача съемным аппаратом пользуются круглосуточно или удаляют его изо рта на время еды. После еды тщательно прополаскивают рот, промывают аппарат и надевают его. Нельзя мыть аппарат горячей водой во избежание изменения его формы.

При пользовании съемными ортодонтическими аппаратами трудно осуществлять гигиенический уход за полостью рта. Усиливается отложение мягкого налета на зубах, в межзубных промежутках, в участках прилегания ортодонтического аппарата к зубам и слизистой оболочке. На поверхности аппарата оседает микрофлора полости рта. В случае образования твердого налета в виде зубного камня его следует снять, используя абразивные средства (резиновые диски, щетки, корундовые камни), а затем отполировать такие участки аппарата.

Регулярная (не реже одного раза в 10 дней) коррекция проволочных элементов — вестибулярных дуг, пружин, кламмеров — предупреждает возникновение очагов деминерализации эмали. Пациент должен осуществлять тщательный гигиенический уход за полостью рта и аппаратом. Последний необходимо чистить утром и вечером, со всех сторон с применением зубной щетки и зубной пасты, делая это осторожно. Индекс гигиены рта определяют один раз в 2 мес с целью контроля выполнения гигиенических требований.

Важно следить за надежностью фиксации ортодонтических аппаратов. В результате слабой фиксации может происходить стирание металлическими деталями эмали зубов при движениях языка, снятии и надевании аппарата. Делать поправки в конструкции аппарата без врача не рекомендуется. Четкое соблюдение правил пользования ортодонтическими аппаратами повышает эффективность лечения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Аникиенко А. А., Камышева Л. И. Сравнительная характеристика интенсивности возрастных изменений верхней и нижней челюсти при дистальной и медиальной окклюзиях//Новое в стоматологии. — 1997. - Вып. 1 (51). - С. 12-16.

Аникиенко А. А., Камышева Л. И. Сравнительная характеристика интенсивности возрастных изменений продольных и вертикальных параметров верхней и нижней челюсти в норме и при сагиттальных аномалиях прикуса//Новое в стоматологии. — 1997. — Вып. 1 (51). — С. 17-23.

Аникиенко А. А., Лаботкина Р. О., Камышева Л. И. Возрастные изменения продольных размеров челюстей у детей с прогнатическим прикусом//1-й съезд стоматологов Молдавской ССР: Тез. докл. — Ч. 2. - Кишинев, 1988. - С. 78-80.

Арсенина О. И., Оспанова Г. Б., Абрамова О. Ю. Применение композитных материалов в ортодонтии//Новое в стоматологии. — 1997. — Вып. 1 (51). -С. 24-31.

Арсенина О. И., Стадницкая Н. П. Применение современной несъемной ортодонтической техники при лечении пациентов с ретенированными зубами//Новое в стоматологии. — Вып. 1 (51). — С. 32—34.

Атмачиду М. К., Панкратова Н. В., Климович А. Б. Соразмерность (гармония) параметров лицевого скелета черепа у пациентов 10—14 лет с дистальной окклюзией зубных рядов//Новое в стоматологии. - 1997. - Вып. 1 (51). - С. 35-37.

Белый А. М. Лечение дистального прикуса функционально-действующими ортодонтическими аппаратами//Новое в стоматологии. — 1997.- Вып. 1 (51). -С. 38-41.

Бетельман А. И., Поздняков А. И., Мухина А. Д., Александрова Ю. И. Ортопедическая стоматология детского возраста. — Киев: Здоровья, 1965. - 407 с.

Бимбас Е. С. Особенности коррекции глубокого прикуса при аномалиях окклюзии класса П/2 Энгля несъемной аппаратурой//Новое в стоматологии. - 1997. — Вып. 1 (51). — С. 42—45.

Будкова Т. С, Жигурт Ю. И., Хорошилкина Ф. Я. Ретенция зубов, план и прогноз лечения//Новое в стоматологии. — 1997. — Вып. 1 (51). — С. 46-53.

Бушан М. Г., Каламкаров Х. А. Осложнения при зубном протезировании и их профилактика. — Кишинев: Штиинца, 1980.

Виноградова Т. Ф. Диспансеризация детей у стоматолога. — М.: Медицина, 1978. - 184 с.

Виноградова Т. Ф., Максимова О. П., Мельниченко Э. М. Заболевания пародонта и слизистой оболочки полости рта у детей. — М.: Медицина, 1983. - 208 с. *Герасимова Л. П., Давлетшин Н. А.* Новые методы диагностики и лечения недостаточности небно-глоточного затвора у детей с врожденной расщелиной неба после уранопластики//Новое в стоматологии. — 1997. - Вып. 1 (51). - С. 54-61. *Гернер М. М., Батовский В. Н., Шарчилов В. И., Нападав М. А.* Основы материаловедения по стоматологии. — М.: Медицина, 1969. — 296 с. *Гешева Н.* Ортодонтия. — София: Медицина и физкультура, 1975. *Гиоева Ю. А., Польша Л. В.* Анализ мягких тканей лица в профиль у пациентов с медиальной окклюзией//Новое в стоматологии. — 1997. - Вып. 1 (51). - С. 62-67. *Гожая Л. Д.* Аллергические заболевания в ортопедической стоматологии. — М.: Медицина, 1988. — 160 с. *Григорьева Л. П.* Прогнатия. — Киев: Здоровь'я, 1984. — 79 с. *Гусев О. Ф., Матвеев В. М,, Аганов В. С, Персии Л. С.* Перспективы применения компьютерной техники для восстановительного лечения в челюстно-лицевой хирургии//Новое в стоматологии. — 1997. — Вып. 1 (51). -С. 71-73. *Гущина Н. В., Печеное В. С, Няшин Ю. И.* Влияние напряженного состояния твердых тканей зуба на деминирализацию эмали при ортодонтическом лечении с использованием брекет-систем//Но-вое в стоматологии. — 1997. — Вып. 1 (51). — С. 74—79. *Демнер Л. М., Колотков А. П., Башарова О. М.* Цефалометрический анализ изменений, возникших в процессе лечения прогнатии// Стоматология. — 1969. — № 6. — С. 57—60. *Демнер Л. М., Романовская А. Н.* Клинические формы глубокого резцового перекрытия, диагностика и лечение//Стоматология. — 1988. — Т. 65, № 3. -С. 78-81. *Диагностика* и функциональное лечение зубочелюстно-лицевых аномалий/Хорошилкина Ф. Я., Френкель Р., Демнер Л. М., Фальк Ф., Малыгин Ю. М., Френкель К. — М.: Медицина, 1987. — 303 с. *Диденко Н. М., Мокренко Е. В.* Опыт лечения синдрома укороченного лица//Новое в стоматологии. — 1997. — Вып. 1 (51). — С. 80: *Дойников А. И., Синицин В. Д.* Зуботехническое материаловедение. — М.: Медицина, 1981. - 208 с. *Дорошенко С. П., Василенко З. С, Куриленко В. С. и др.* Клиника, диагностика и комплексное лечение аномалий отдельных зубов// 1-й съезд стоматологов Молдавской ССР: Тезисы докл. 4.2. — Кишинев, 1988. - С. 52-55. *Еричев В. В., Демнер Л. М., Дубивко С. А.* Опыт применения цельно-литныхортодонтическихаппаратов//Стоматология. — 1982. —Т. 61, № 4. - С. 44-46. *Жулев Е. И.* Способ определения антропометрических точек при телерентгенографии черепа//Стоматология. — 1983. — № 2. — С. 68— 69. *Жулев Е. И., Полтавцев А. А.* Применение стереотелерентгенографии для диагностики зубочелюстных аномалий и деформаций//Стома-тология. - 1985. - Т. 64, № 4. - С. 47-51. *Жулев Е. И.* Рентгеноцефалометрическая характеристика лицевого скелета при дистальной окклюзии//Стоматология. — 1989. — Т. 66, № 5. -С. 101-105.

Збарж Я. М., Александрова Ю. М. Ортопедична стоматология. — Киев: Вища школа, 1971.

Зубкова Л. П., Хорошилкина Ф. Я. Лечебно-профилактические мероприятия в ортодонтии. — Киев: Здоров'я, 1993. — 343 с.

Зуева С. М. Применение лазерного физиотерапевтического аппарата «Оптодан» для профилактики осложнений и ускорения сроков при лечении несъемными ортодонтическими аппаратами//Новое в стоматологии. - 1997. - Вып. 1 (51). — С. 81—85.

Ильина-Маркосян Л. В. Зубное протезирование у детей. — М.: Медгиз, 1949.

Ильина-Маркосян Л. В. Методы диагностики в ортодонтии. Диагноз и план лечения. Зубное протезирование в детском возрастем/Руководство по ортопедической стоматологии. — М.: Медицина, 1974. — С. 334-350, 373-386, 476-496.

Ильина-Маркосян Л. В. Ортодонтия и зубное протезирование в детском возрасте. Специальная функциональная и лабораторная диагностика//Справочник по стоматологии. 2-е изд. — М.: Медицина, 1977. — С. 381-457.

Каламкаров Х. А. Клиника и лечение зубочелюстных аномалий у детей. — Ташкент: Медицина, 1973. — 268 с.

Каламкаров Х. А., Рабухина Н. А., Безруков В. М. Деформации лицевого черепа. — М.: Медицина, 1981. — 233 с.

Калвелис Д. А. Биоморфологические основы ортодонтического лечения. — Рига, 1961.

Калвелис Д. А. Ортодонтия. — М.: Медицина, 1964.

Калинина Н. В., Загорский В. А. Протезирование при полной потере зубов. 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Медицина, 1990. — 224 с.

Катц А. Я. Функциональная норма зубных рядов и функциональная диагностика в ортодонтии//Стоматология. — 1951. — № 1. — С. 23—25.

Камышева Л. И., Долгополова З. И., Аттолах Ф. Возрастные изменения зубных рядов у дошкольников при сагиттальных аномалиях прикуса//Стоматология. - 1989. - Т. 68, № 2. - С. 56-58.

Камышева Л. И., Теблоева Л. Т., Сашенкова Т. П. Этиология зубочелюстных аномалий. Связь с заболеваниями матери и ребенка. — М.: МСХА, 1993. - 40 с.

Карнюшин Н. И. Лечение аномалий прикуса II класса по Энглу без удаления зубов//Новое в стоматологии. — 1997. — Вып. 1 (51). — С. 91-94.

Кодола Н. А., Мачерет Е. Д., Бургонский В. Г., Самосюк И. З. Применение иглоукалывания в стоматологии: Метод, рекомендации. — Киев, 1980. - С. 19.

КоевЖ. Зъбно-челюстни деформации. —София: Медицина и физкултура, 1973.

КолесовА. А. Стоматология детского возраста. — М.: Медицина, 1985. — 506 с.

Колесов А. А., Каспарова И. И., Жилина В. В. и др. Стоматология детского возраста: Учебник. 4-е изд., перераб. и доп./Под ред. А. А. Колесова. — М.: Медицина, 1991. — 464 с.

Копейкин В. Н., Кнубовец Я. С, Курляндский В. Ю., Океман И. М. Зубопротезная техника. — М.: Медицина, 1967.

Косарева Т. Ф., Стрелкова О. Г. Ретенционный период ортодонтического лечения//Новое в стоматологии. — 1997. — Вып. 1 (51). — С. 95—98.

Криштаб С. И. Аномалии нижней челюсти. — Киев: Здоров'я, 1975. — 168 с.
Криштаб С. И., Василевская З. Ф., Мухина А. Д., Неспрядько В. П. Лечение зубочелюстных деформаций. — Киев: Здоров'я, 1982. — 188 с.
Криштаб С. П., Стрелковский К. М., Варава Г. М. Ортодонтия и протезирование в детском возрасте. 2-е изд., перераб. и доп. — Киев: Вища школа, 1987. — 213 с.
Курляндский В. Ю. Зубочелюстные аномалии у детей и методы лечения. Ортодонтия. — М.: Медгиз, 1957.
Курляндский В. Ю. Ортопедическая стоматология. — Т. 2. — М: Медучпособие, 1970.
Куроедова В. Д. Общебиологические аспекты оценки патологии прикуса в процессе ортодонтического лечения//Новое в стоматологии. - 1997. - Вып. 1 (51). - С. 99-104.
Майчуб И. Ю., Хорошилкина Ф. Я. Биоретрактор Майгуба и Хорошилкиной для лечения дистального глубокого прикуса//Новое в стоматологии. - 1997. - Вып. 1 (51). - С. 105-108.
Малыгин Ю. М. Зубочелюстные деформации, обусловленные воспалительными процессами, их ортопедическое и ортодонтическое лечение//Руководство по стоматологии детского возраста. — М., 1976. — С. 206-212.
Маннанова Ф. Ф. Особенности лечения зубочелюстных аномалий при недоразвитии нижней челюсти в возрастном аспекте//Новое в стоматологии. - 1997. - Вып. 1 (51). - С. 114-125.
Мачерет Е. Л. Руководство по рефлексотерапии. — Киев: Вища школа, 1982. - 302 с.
Методика клинического обследования детей с функциональными и морфологическими аномалиями органов полости рта: Методические рекомендации/Сост. Е. В. Удовицкая, Л. Ф. Корчак, Л. Б. Лепорская и др. — Киев, 1985. — 43 с.
Миргазизов М. З., Изаксон В. Ю. Анализ телерентгенограмм головы с помощью ЭВМ: Информационный листок. — Кемерово, 1973.
Миргазизов М. З., Колотков М. З., Кошкин Г. А. Рентгеноцефалометрическая диагностика и планирование лечения аномалий прикуса с использованием уравнений регрессий. — Кемерово, 1976.
Миргазизов М. З. Применение математической статистики и ЭВМ для обработки данных в ортодонтии. — Кемерово, 1980.
Нападов М. А. Ортодонтический атлас. Этиология, патогенез и профилактика деформаций зубочелюстной системы/Под ред. А. И. Поздняковой. — Киев: Здоров'я, 1967.
Нападов М. А. Ортодонтическая аппаратура. — Киев: Здоров'я, 1968.
Окушко В. П. Аномалии зубочелюстной системы, связанные с вредными привычками, и их лечение. — М.: Медицина, 1975. — 158 с.
Переверзев В. А. Эстетика лица. — Волгоград, 1994.
Переверзев В. А. Архитектоника лица. — Волгоград, 1994.
Персии Л. С, Воробьева И. К, Соскова М. В., Бабарскова В. В. Морфофункциональное состояние зубочелюстной системы у дошкольников с прогнатическим глубоким прикусом//Стоматология. — 1985. - Т. 64, № 4. - С. 57-58.
Персии Л. С. Лечение зубочелюстных аномалий. — М., 1995.
Персии Л. С. Этиология зубочелюстных аномалий и методы их лечения. - М., 1995.

Персии Л. С. Ортодонтия. Диагностика. Виды зубочелюстных аномалий. — М., 1996.
Персии Л. С, Косарева Т. Ф. Оценка гармоничного развития зубочелюстной системы. — М.: Центр-Ортодонт, 1996. — 43 с.
Персии Л. С, Косарева Т. Ф. Принципы ортодонтического лечения александер дисциплиной//Новое в стоматологии. — 1997. — Вып. 1 (51).-С. 109-113.
Пономарева В. А. Механизм развития и способы устранения зубочелюстных деформаций. — М.: Медгиз, 1964. — 112 с.
Применение иглоукалывания в стоматологии: Методические рекомендации/Сост. Н. А. Кодола, Е. Л. Мачерет, В. Г. Бургонский, И. З. Самосюк. — Киев, 1980. — 19 с.
Рабухина Н. А. Заболевания височно-челюстного сустава и их рентгенологическое распознавание. — М.: Медгиз, 1966.
Разумеева Е. И., Удовацкая Е. В., Букреева Н. М. Первичная профилактика стоматологических заболеваний у детей. — Киев: Здоровь'я, 1987. - 152 с.
Рубинов И. С. Физиологические основы стоматологии. — Л.: Медицина, 1965. - 217 с.
Рентгенодиагностика заболеваний челюстно-лицевой области: Руководство для врачей/Под ред. Н. А. Рабухиной, Н. М. Чупрыниной. — М.: Медицина, 1991. - 368 с.
Руководство по ортопедической стоматологии/Под ред. А. И. Евдокимова, Л. В. Ильиной-Маркосян. — М.: Медицина, 1974.
Руководство по ортопедической стоматологии/Под ред. В. Н. Копейкина. — М.: Медицина, 1992. — 877 с.
Смердина Л. Н. Психологическая подготовка ортодонтического больного//Новое в стоматологии. — 1997. — Вып. 1 (51). — С. 126—128.
Смердина Л. Н., Смердина Ю. Г. Дентальный краудинг, вызванный макродентией, и его профилактика. — Новое в стоматологии. — 1997. - Вып. 1 (51). - С. 129-130.
Соснин Г. П., Крицкий А. В. Ортопедическое исправление речи у детей с расщелиной неба. — Минск: Беларусь, 1984.
Спатарь Г. Н. Неправильное положение отдельных зубов и их лечение. — Кишинев: Штиинца, 1984. — 103 с.
Справочник по ортодонтии/Под ред. М. Г. Бушана. — Кишинев: Картя Молдовенескэ, 1990. — 486 с.
Справочник по стоматологии/Под ред. А. И. Рыбакова. 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Медицина, 1993. — 578 с.
Стоматология детского возраста/Под ред. Т. Ф. Виноградовой. — М.: Медицина, 1987.
Трезубое В. Н., Курочкин Ю. К. Опосредованный способ определения величин цефалометрических углов при анализе телерентгенограмм/УСтоматология. - 1981. - № 1. - С. 78-79.
Тугарин В. А. Клинические случаи лечения мезиальной окклюзии несъемной ортодонтической техникой по методике, предложенной на кафедре ортодонтии и детского протезирования ММСИ//Новое в стоматологии. - 1997. - Вып. 1 (51). - С. 131-140.
Тугарин В. А., Персии Л. С, Порохин А. Ю. Современная несъемная ортодонтическая техника-эджуайз. — М., 1996.
Тяжкороб Т. В. Возрастные изменения лицевого скелета у детей с прогенией в возрасте от 3 до 16 лет//Стоматология. — 1988. — Вып. 23. - С. 96-100.

Тяжкороб Т. В. Опыт ортодонтического лечения мезиального прикуса после удаления отдельных временных и постоянных зубов на нижней челюсти//Новое в стоматологии. — 1997. - Вып. 1 (51). — С. 141—146.
Ужумецкене И. И. Ортодонтическое лечение взрослых перед протезированием. — М.: Медицина, 1965. — 138 с.
Ужумецкене И. И. Методы исследования в ортодонтии. — М.: Медицина, 1970. — 200 с.
Хорошилкина Ф. Я. Функциональные методы лечения в ортодонтии. — М.: Медицина, 1972. — 144 с.
Хорошилкина Ф. Я. Телерентгенография в ортодонтии. — М.: Медицина, 1976. - 152 с.
Хорошилкина Ф. Я., Гранчук Г. И., Постолаки И. И. Ортодонтическое и ортопедическое лечение аномалий прикуса, обусловленных врожденным несращением в челюстно-лицевой области. — Кишинев: Штиинца, 1989. - 144 с.
Хорошилкина Ф. Я. Лечение различных нозологических форм зубочелюстно-лицевых аномалий у подростков и взрослых//Руководство по ортопедической стоматологии/Под ред. В. Н. Копейкина. — М.: Медицина, 1993. - С. 74-113.
Хорошилкина Ф. Я., Зубкова Л. П. Современные несъемные дуговые ортодонтические аппараты. — Киев: Здоров'я, 1993. — 46 с.
Хорошилкина Ф. Я., Зубкова Л. П. Применение в клинической практике современных несъемных дуговых ортодонтических аппаратов. — Одесса: Здоровья, 1993. — 80 с.
Хорошилкина Ф. Я., Малыгин Ю. М. Основы конструирования и технология изготовления ортодонтических аппаратов. — М.: Медицина, 1977. - 264 с.
Хорошилкина Ф. Я., Малыгин Ю. М., Агаджанян С. Х. Профилактика зубочелюстных аномалий. — Ереван: Луйс, 1986. — 256 с.
Хорошилкина Ф. Я., Токаревич И. В. Индивидуальная оценка длины апикального базиса зубных рядов и расположения челюстей при дистальном прикусе и протрузии верхних передних зубов//Стоматология. - 1986. - Т. 65, № 5. - С. 55-57.
Хорошилкина Ф. Я. Устранение функциональных, морфологических и эстетических нарушений при лечении зубочелюстно-лицевых аномалий эджуайз-техникой. — М.: Пумпа, 1995. — 210 с.
Хорошилкина Ф. Я., Анжеркушян Г. А. Показания к частичному сошлифовыванию эмали зубов при ортодонтическом лечении//Новое в стоматологии. - 1997. - Вып. 1 (51). - С. 147-155.
Шамсиев Х. Н. Зубное протезирование у детей и подростков. — Ташкент: Медицина, 1985. — 76 с.
Шарова Т. В., Рогожников Г. И. Ортопедическая стоматология детского возраста. — М.: Медицина, 1991. — 288 с.
Щербаков А. С. Аномалии прикуса у взрослых. — М.: Медицина, 1987. — 191 с.

Adams Ph. C. Desing and construction of removable orthodontie appliance. — Bristol, 1964.
Alexander R. G «Wick».The Alexander Discipline: Пер.с англ./С. Н.Герасимова. — Спб.: АОЗТ Дентал-Комплекс, 1997. — 138 с.
Artun J., Kokich V. G., Osterberg S. K. Long-term effects of root proximity on periodontal health after orthodontic treatment//Amer. J. Orthod. — 1987.-Vol. 91.-P. 125-130.

Bass N. M. The aesthetic analysis of the face//Europ. J. Orthod. — 1991. - Vol. 13.-P. 343-350. *Begg P. R.* Begg Orthodontic Theory and Technigue. — Philadelphia — London: W. B. Saunders Company, 1965. - 228 p. *Betteridge M. A.* The effects of interdental stri pping on the labial segments evaluated one year out of retention//Brit. J. Orthod. — 1981. — Vol. 8. — P. 193-197. *Bredy E., Reichel A.* Asperte einer erfolgreichen Behandlung mit abnehmbaren Apparaturen//Fortschr. Kieferorthop. — 1987. — Bd 48, N 5. - S. 327—
324. *Brown T., MonlarS.* Interproximal grooving and task activity in Australia //Amer. J. Phys. Anthropol. - 1990. - Vol. 81. - P. 545-550. *Brudevold F., Tehran/ A., Bakhos Y.* Intraoral mineralization of abraded dental enamei//J. Dent. Res. - 1982. — Vol. 65. - P. 456-459. *Bruhn G., Hofrath H., Korkhaus G.* Handbuch der Zahnheilkunde. Cebiss— Kiefer— und Cesichtsorthopadie. — Munchen, 1939. — 987 S. *Clark N. G, Hirsch R. S.* Physiological, pulpat and periodontal factors influencing alveolar bone//Advances in Dental Anthropology/Eds. C. S. Larsek, M. Kolly. - New York - Wiley - Liss, 1991: 357-378. *Colin R.* Finished cases and their faces//J. Clin Orthod. — 1989. —Vol. 23. - P. 751-754. *Grain G, Sheridan J. J.* Susceptibility to caries and periodontal disease after posterior airotor stripping//J.clin.Orthod.— 1990.—Vol.24.— P. 84—
85. *Derichsweiler H.* Beeinflussung der apikalen Basis durch kieferorthopadische Masnahmen//Fortschr. Kieferorthop. - 1963. - Bd 24, N 1. - S. 46-
54.
Duyzings J. A. Nasenatmung bzw, Mundatmung und ihre Folgen for die Form des Gesichtes wie die Form und Funktion des Gesamtkorpers// Fortschr. Kieferorthop. - 1963. - Bd. 24. — S. 289-291.
Eismann D. Arztliche Behandliingsnotwendigkeit und individueller Behandlungswunsch-zwel nicht identische Kategorien//Abstracta: Celustnoortopedicka Konferencia s medzinarodnau ucastou. — Bratisdava, 1989.-S. 5. *Eismann D.* Vergleichende kritische Bewertung der individuellen Mundvorhoiplatten, der Kinfektionsmundvorhofplatte nach Schonherr und des Mundvorhofschildes nach F. Kraus//Dtsch. Stomat. — 1960. — Bd 10. - S. 673-678. *El-Mangoury N. H., Moussa M., Mostafa Y, Cirgis A.* In vivo remineralization after air-rotor stripping//!clin Orthod.— 1991.- Vol.25.— P.75-78. *Falck F.* Vergleichende Untersuchungen liber die Entwicklung der apikalen Basis nach kieferorthopadischer Behandlung mit der akliven Flatte und dem Funktionsregler//Fortschr. Kieferorthop. — 1969. — Bd. 30, N. 2. — S. 225-229. *Frankel R.* Funktionskieferorthopadie und der Mundvorhof als apparative Basis. — Berlin: VEB Verlag Volk und Gesundheit, 1967. *Frankel R.* Technik und Handhabung der Fuktionsregler. — Berlin: VEB Verlag Volk und Gesundheit, 1978. *Frisch R.* Korrelationsuntersuchungen von maximalem LSngenwachstum und Durchbruchszeit der Zwolfiahrmolaren mittels Handskelettrontgenaufnahmen//Fortschr. Lieferorthop. — 1975. — Vol. 36. — P. 173. *Fryer D. W., Russel M. D.* Artificial grooves on the Krapinea Neanderthal teeth//Amer. J. Phys. Anthropol. - 1987. - Vol. 74. - P. 398-405.

GraberT. M., Vanarsdall R. L. Orthodontics.Carrent Principles and Techniques. Second Ed. — St. Louis-Baltimore — Boston — Chicago — London — Madrid — Philadelphia — Sydney — Toronto: Mosby, 1994. — 965 p. *Graber T. M., Neumann B.* Removable orthodontic applicances. — Philadelphia: W. B. Saunders Company, 1977. *Grave K C, Brown T.* Skeletal ossification and the adolescent growth spurt// Amer. J. Orthodont. — 1976. — Vol. 69. *Heins P. J., Wieder S. M.* A histologic study of the width and nature of inter- radicular spaces in human adult premolars and molars//J. Dent. Res. — 1986. - Vol. 65. - P. 948-954. *Heins P. J., Thomas R. G., Newton J. W.* The relationship of interradical width and alveolar bone loss//J. Periodontol. — 1988. —Vol 59. — P. 932. *Hotz R*- Orthodontie in der taglichen Praxis. 4 Aufl. — Bern: Verlag Hans Hubert, 1970. - 495 S. *Hotz P*- Zahnmedizin bei Kindern und Jugendlichen. — Stuttgart: Verlag Georg Thieme, 1976. *Hudson A. L.* A study of the effects of mesiodistal reduction of mandibular anterior teeth//Amer. J. clin. Orthod. — 1956. — Vol. 42. — P. 614—615. *Izard G.* Orthodontoe. — Paris. — 1950. *Jarabak J. K., Fizzell J- A.* Technique and treatment with lightwire edgewise appliances. — St. Louis: C V Mosby, 1972. *Kaminek M.* Kieferorthopadische Therapie mit festsitzenden Apparaturen. — Leipzig: J. A. Barth, 1980.- 165 S. *Kaminek M.* Soucasne fixni orthodonticke apparaty. — Praha: Avicenum Zdravotncke Nakladatelstvi, 1976. *Kasperska I.* Mioterapia worfodoncji. — Warczawa, 1967. *Kelsten L. B.* A.technigue for realignment and stripping of crowded lower incisors//J. pract. Orthod. - 1969. - Vol. 3. - P. 83-87. *Klammt G.* Die Arbeit dem elastischen offenen Aktivator. — Fortschr. Kieferorthop. - 1969. - Bd. 30, N. 3. - S. 305-310. *Klink-Heckmann U., Bredy E.* Orthopadische Stomatologic. 2 Auflage. — Leipzig: J. A. Barth, 1980,- 323 S. *Larsen M. J., Fejerski O.* Chemical and structural challenges in remineralization of dental enamel lesions//Scand. J. Dent. Res. — 1989. — Vol. 97. — P. 285-296. *Lusterman E. A.* Treatment of Class II division 2 malocclusion involving the mesiodistal reduction of mandibular anterior teeth//Amer. J. Orthod. — 1954. - Vol. 40 - P. 44-50. *Markovic M.* Bioloska priroda ortodoncije. — Belgrad, 1976. *McNamara J. A., Brudon W. L.* Orthodontic and Orthopedic^reatment in the Mixed Dentition. — Copyright: Needham Press. Inc., 1993—1994. — 365 p. *McNeil R. W.* Cephalometric prediction for orthodontic surgeri//Angle Orthodont. - 1972. - Vol. 42. - P. 154-164. *Melberg J. R.* Remineralization: A status report for the American Journal of Dentistry. Part 11/Amer. J. Dent. - 1988. - Vol. 1. - P. 39-48. *Milner G. R., Larsen C S.* Teeth as artifacts of human behavior: intentional mutilation and accidental modification//Advances in Dental Anthropology/ Eds. C S. Larsen, M. Kelly. - New York - Wiley - Liss., 1991. - P. 357-378. *Orlik-Crzyboska A.* Podstawy orthodoncji. — Warszawa, 1966. *Paskow H.* Self-alignment following interproximal stripping//Amer. J. Orthod. - 1970. - Vol. 58. - P. 240-249.

Peck H., Peck S. Reproximation (enamel stripping) as an essential orthodontic treatment ingredient. — St. Louis: C. V. Mosby, 1975. — P. 513—522. *Proffit W. R.* Contemporary Orthodontics. St. Louis — Toronto — London- C V Mosby Company, 1986. - 579 S. *Radlanski R.* Morphology of interdentally stripped enamel one year after treatment//J. clin. Orthod. - 1989. - Vol. 23. - P. 748-750. *Radlanski R. J., Jager A., Schwestka R., Bertzbach F.* Plaque accumulations caused by interdental stripping//Amer.J.Orthod.— 1988.— Vol.94.— P. 416-420. *Rakosi T., Jonas I., Graber T. M.* Color Atlas of Dental Medicine. Orthodontic — Diagnosis. — Stuttgart — New York: Georg Thieme Verlag; New York: Thieme Medical Publishers Inc., 1993. — 272 p. *Reichenbach E., Brucki H* Kieferorthopadische Klinikund Therapie.— Leipzig: Barth, 1967. *Ricketts R. M. Bench R. W., Gudino J. J. et al.* Bioprogressive Therapie. — Denver: Rocky Mountain — Miinchen: Verlag zachnarztlich-medizinisches Schrifttum, 1984. - 457 S. *SchwarzA. M.* Lehrgang der Gebissregelung. Auf. 3. Bd 1. — Wien: Urban und Schwarzenberg, 1961. *SchwarzA. M.* Roentgenostatics. A practical evaluation of the X-ray headplate //Amer. J. Orthodont. - 1964. - Vol. 47. - P. 561-585. *Sheridan J. J.* Air-rotor stripping//J.clin.Orthod.- 1985.— Vol.19.- P. 43- 59. *Sheridan J. J.* Air-rotor stropping updale//J. clin. Orthod. — 1987. — Vol. 21.- P. 781-788. *Sheridan J. J., Le Doux P. M.* Air-rotor stipping and proximal: an SEM evaluation. - J. clin. Orthod. - 1989. - Vol. 23. - P. 790-794. *Sheridan J. J. Hastings J.* Air-rotor stripping and lower incisor extraction treatment//J. clin. Orthod. - 1992. - Vol. 26. - P. 18-22. *Taatz H.* Kieferornhopadische Prophylaxe und Fruhbehandlung.— Leipzig: Barth, 1976. *Tal H.* Relationshi p Between the interproximal distance of roots and the prevalence of interbony pockets//J. Periodontol. — 1984. — Vol. 55. — P. 604-607. *Twesme D. A. et al.* Air-rotor stripping and demineralization in vitro//Amer. J. Orthod. - 1994. - Vol. 105. - P. 142-152. *Viazis A. D.* A new measurement of profile estheties//J. clin. Orthod. — 1991. — Vol. 25. — P. 15-20. *Witt E., Gehrke M. E.* Leitfaden der kieferorthopadichen Technik. Zweite, neu uberarbeitete Auflage. — Berlin — Chicago — London — San Paulo — Tokio: Quintessenz Verlag — GmbH, 1988. - 264 S.

Адентия 352
— множественная врожденная 363
— моляров третьих постоянных 358
— премоляров вторых 357
Активатор Андрезена — Хойпля 396, 452, 455, 457, 500
— Бреди — Юнгто 498
— Вундерера 501
— Кламмта 457, 459, 482, 502
— Карветски 507
— Метзельдера 507
— Хоффмана 502
— Френкеля 503 Аномалии зубных дуг 51 расширение 732
— ■ --- сужение 731
--------- удлинение 734
--------- укорочение 734
----- рядов, диагностика 234
— зубов 348
----- признаки 233
— прикуса у детей, лечение, задачи 247
характеристика телерентгенологическая 167
---------- прикус глубокий 55, 171
----------гнатический 170
---------- дистальный 53, 168
---------- мезиальный 54, 77, 174
---------- открытый 56, 172
----------сочетанный 171
— тканей мягких зуба, диагностика 235
— — — — признаки 235
------твердых зуба 348
---------- гиперплазия эмали 352
---------гипоплазия эмали 350
---------- диагностика 235
---------нарушение стираемости зубов 348
---------- признаки 235
зубочелюстно-лицевые, лечение комплексное 769
— резко выраженные, лечение 640
— рецидивы, причины 760
зубочелюстные, диагностика, применение ЭВМ 237
определение понятия «болезнь» 222
---------- «норма» 219
---------- «оптимальная индивидуальная норма» 221
■----------«средняя индивидуализированная норма» 220
----------«средняя норма» 220
■----------«целостная норма» 221
■— исправления, условия 257
■— классификация Агапова 226
■------ Андрезена 224
----- • Аникиенко — Камышевой 228
• ------ Бетельмана 226
■------ Ильиной-Маркосян 228
■------ Каламкарова 228
• — — Калвелиса 227
------- Канторовича 225
------- Катца 226
------- Корхауза 225
------- Курляндского 227
------- Малыгина 229
------- Симона 224
------- Шварца 226
- — — Энгла 223
- корней зубов 347
- моляров, исправление 735
- положения зубов 51, 376
----------устранение 712
— прикуса 52, 437, 740
----- диагностика 234
----- дистоокклюзия 740
----- инфраокклюзия 753
----- мезиоокклюзия 745
-----рецидивы, предпосылки 762
----------анатомические 762
—----------физиологические 762
функциональные нарушения 765
— — сагиттальные, возрастные особенности 73
----- супраокклюзия 753
характеристика телерентгенологическая 167
---------- прикус глубокий 171
----------гнатический 173
----------дистальный 168
—----------зубоальвеолярный 174
---------- мезиальный 174
---------- открытый 172
---------- сочетанный 171
----- экзоокклюзия 748
■ --- эндоокклюзия 748
—прорезывания зубов 51
—развития системные 583
—сроков прорезывания зубов 374
— формы зубов 347
— числа зубов 352
--------- адентия 352
множественная врожденная 363
---------- моляров 358
отклонения морфологические 355
----------функциональные 355
----------эстетические 355
----------премоляров 357
Аппарат(ы) ортодонтический(е) Айнсворта 412
----- Башаровой 499
----- Бегга 474
----- Брюкля 378, 391
----- Буни 503
— — внеротовые 258
------ внутриротовые 258
------Гашимова — Хмелевского
------Герлина — Гашимова 396, 413
----- Гуляевой 473
----- Дерихсвайлера 416
дуговые, фиксирующие приспособления, порные трубки 283
----- изменения жевания 269
— — — морфологические пародонта 273
---------- суставов височно-нижнечелюстных 273
— — — — шовных соединений 275
---------реактивные слизистой оболочки 277
--------- состава слюны 269
----- Каламкарова 395
------Кеза 390, 412
------Кингслея 452
------ классификация 260
------Коркхауза 120, 378
------Коркхауза — Линде 425
-----Крозата 413
----- Левковича 415
----- Малыгина 419
----- методы соединения 290
металлические детали, обработка 290
------несъемные, дуга(и) гладкая вестибулярная 288, 298
---------- двойные 289
---------- лингвальные 289, 298
---------- четырехгранные 289
--------- опора 282
--------- скоба лингвальная 298
----- Норда 416, 419
— — применение в сочетании с эджуайз-техникой 756
----- приспособления опорные 287
---------- бюгели 288
---------- крючки 287
---------- распорки 288
---------- рычаги 287
— ---------- упоры на кольцах 287
----------штанга язычная 287
----------штифты 288
----------фиксирующие 283
— — — пружина(ы) Броуссарда 289
---------- Кислинга 289
---------- шарнир Гербста 290
----- Симона 378, 412
----- съемные 259
---------базисы, моделировка 3(785
----------способы изготовления из пластмасс 308

--- внутриротовые, детали 291
— — — — — кламмеры Адамса 292, 293
----------многозвеньевой 294
---------- Шварца 292
----- фиксация 282
----- Хорошилкиной 378, 418
----- Шварца 378, 412
----- Энгла 378, 472, 516, 518
Артрофонография 209

Базис апикальный, определение по Токаревичу 177
----- сужение, степень 120
----- ширина, измерение 118
— съемных аппаратов изготовление 307
---------моделировка 307
Бионатор Бальтерса 459
Болезнь Крузона 24
Брекеты, выбор 684
— приклеивание к эмали зубов 688
— противопоказания 686
— расположение правильное 693
Бруксизм 89

Винты ортодонтические 305
Волосы, микроскопия 200
Вредные привычки, устранение 316

Гнатограф Симона 114
Гнатодинамография 207
Гнатодинамометрия 201
Гнатометрия 158
Гнатофизиогнометр Андрезена 140
Гнатофизиогнометрия 140
Гнусавость 332
Голова, исследование антропометрическое, метод(ы) 154
---------- гнатометрия 158
----------краниометрии 155
----------профилометрия 162
----------Шварца 155
-----телерентгенография боковая 154
----------краниометрия 155
----------метод Шварца 155
--------- ориентиры 152
----- фотометрическое 133
— размеры 125
— форма, определение 127
Губа верхняя, несращение изолированное 48
---------полное 49
— — — сочетанное 49
— — расщелина, хирургическое лечение 661
------уздечка, перемещение 625

Дерматоглифы, исследование 200
Десна, воспаление, индекс РМА 245 Диагноз ортодонтический, исследование динамическое 87
---------- статическое 82
----- схема Хорошилкиной 233
Диагностика антропометрическая 125
— биометрическая 99
— клиническая 82
— рентгенологическая 144
— фотометрическая 125
— функциональная 200
Диастема 377
— рецидив 767
— устранение 715 Дизартрии, преодоление 333 Дизостоз челюстно-лицевой 585
врожденный 585
— черепно-ключичный врожденный 585
Диспансеризация ортодонтическая детей 36
------ подростков 36
Диспансерное наблюдение детей до 1 года 40, 43
----------2—3 лет 41
----------3—6 лет 41
----------6—9 лет 43
----------12-15 лет 43
с врожденным отсутствием зачатков зубов 45
— заболеваниями желудочно-кишечными 44
----------почек 44
— — ----------сердечно-сосудистыми 44
----------уха, горла, носа 44
----------эндокринными 44
----------макродентией 47
---------- нарушениями опорно-двигательного аппарата 44
Дисплазия эктодермальная ангидротическая, признаки 362

----------адентия множественная врожденная 363
---------- ангидроз 362
гипоплазия желез слизистых оболочек 366
----------кожи 367
----------гипотрихоз 363
----------дисморфогенез мягких тканей полости рта 365
----------дисплазия лица 366
---------- черепа 366
— — — — изменения кожи гипопластические 367
---------- дистрофические 367
Дистоокклюзия 740
Дуга(и) альвеолярная, длина, определение 127
— базальная, недоразвитие, признаки ранние 638
— вестибулярная с двойными полукруглыми изгибами 298
двумя полукруглыми изгибами 295
----------крючками 298
---------- М-образными изгибами 297
— зубные(ая), аномалии 51, 421
направление вертикальное 424
----------сагиттальное 421
----------сочетанное 425
, ----------трансверсальное 424
— — верхняя, форма, определение по Изару 130
------ изображение по Бонвиллю 115
----------Герберу и Гербсту 115
---------- Гизи 115
----------Хоулею 115
----------Шварцу 115
нарушение формы, устранение 712
------размеры 107
------расположение 107
направление вертикальное 113
----------сагиттальное 118
— — — — — определение по Петровой 116
----------трансверсальное 107
— — — — — определение по Петровой 116
----- расширенные 732
----- сегменты 105
----- суженные 731
----- форма, определение 113
геометрически-графические репродукции 115
---------- параллелография 115
---------- симметрография 114
---------- симметроскопия 114
— зубоальвеолярная, недоразвитие, признаки ранние 638
----- прикус 99, 101
— лингвальные 298
---- полукруглыми изгибами 299
— лицевые 311
— назубные, выбор 698
— небная Гожгариана 738
— нитиноловая, выбор диаметра 704
---------длины 703
— реверсионная, применение 705

Заболевания пародонта краевого, лечение 244
---------- задачи 249
Заикание 334
Зубочелюстная область, нарушения при адентии, классификация Хорошилкиной — Агаджанян 355
Зубы боковые временные, повреждения 593
— — расположение, несоответствие одностороннее, определение по Шварцу 111
— — — смена постоянными по Бауме 71
— временные зачатки, отсутствие 45
----- потеря ранняя 588
– исследование, последовательность 246
– коронка, обнажение 628
– коронки 587
— минерализация 70
— передние, расположение тесное, причины 768
— перемещение ортодонтическое, биомеханика 262
— подвижность патологическая 201
физиологическая 201
— поворот по оси одномоментный 629

- расположение, дистопозиииия 714
------инфрапозиция 724
------ мезиопозиция 714
------ супрапозиция 724
----- тортопозиция 729
----- транспозиция 730
----- экзопозиция 722
----- эндопозиция 722
— поражения воспалительные, последствия 587
— постоянные, повреждение 593
— прорезывание, сроки, аномалии 374
— реплантация 630
— ретенированные 374
выведение 724
— сверхкомплектные 46, 368
— слившиеся комплектные 47
некомплектные 47
— удаление по ортодонтическим показаниям 630
----------Хотцу 633
с целью прорезывания остальных 638
Зубной ряд, дефект протезирования 589
------длина по дуге 104

Индекс Бергера 130
— Гарсона 128
— Долгополовой 105
— ИГПР 245
— Изара 130
— Малыгина 105
— РМА 245
— Тонна 105
— Федорова — Володкиной 34
Инструменты для изготовления моделей челюстей 28
--------ортопедических аппаратов несъемных 30
------■ ---------съемных 28
Инфраокклюзия 753

Каппа(ы) 299
— лицевые 314
— подбородочная 314
— фиксирующие 299
— штампованные индивидуальные 282
Кариес 243
— интенсивность, индексы 244
— лечение, задачи 247
— последствия 587
— роль негигиенического состояния полости рта 245
---------- индекс ИГПР 245
— форма компенсированная, лечение 248
— — субкомпенсированная, лечение 248
Кисти рук, формирование по Бьорку 197 Кисты врожденные 585
Кламмер(ы) 291
— Адамса 292
— на два центральных резца 294
— с горизонтальными трубками 295
одним фиксирующим выступом 294
------отростками 294
— Шварца 292
Клыки, перемещение дистальное 717 Ключи Эндрюса 677 Кожа, исследование 200 Кольца индивидуальные на опорные моляры 695
----- стандартные 282
----- штампованные 282
— сварные индивидуальные 283
Компактостеотомия 658
Коронка(и) зубов, временных, размеры 102
— — постоянных, размеры 102
— Катца 391
—штампованные индивидуальные 282
------стандартные 282
Кости челюстные, рост 63 Кости черепа, факторы роста 64
Краниометрия 155 Крючки перекидные 304

Лаборатория зуботехническая, организация работы 19
------ оснащение 21
Лечение ортодонтическое, гимнастика 20
----- логопедия 20
----- нуждаемость 9
— — организация 11
----- показания 241
----- планирование 13
----- подготовка психологическая 608
психотерапевтическая разъяснительная 609
----- рефлексотерапия 619
----- система йоги 617
степень трудности, определение 13
------физиотерапия 619
метод очагового дозированного вакуума 619
----------ультрафонофорез 619
----------электростимуляция 619
------ хирургическое 622
-------- борозда кожная супраментальная, выравнивание 628
зуб, поворот по оси одномоментный 629
———------ коронка зуба ретенированного, обнажение 628
-------- перемещение уздечки губы 625
пластика укороченной уздечки языка 622
углубление преддверия полости рта 627
Лингводинамометрия 213
Лицо, высота верхняя 125
— — полная 125
— диаметр скуловой 125
— ширина мыщелковая 127
средняя 125
----- угловая 127
— — изучение, методы, геометрическая репродукция 131
--------гнатофизиогнометрия 140
------- диаграммы, построение 133
--------- индекс Гарсона 128
---------- Изара 128
---------- по Ван-Луну 128
--------- скиаграфия 132
---------телерентгенография 149
---------- ориентиры 152
--------- фотометрия 139
Лицо, исследование, гнатометрия 158
----- профилометрия 162
— профиль, изучение, диаграммы 133
--------- по Бурстоне 138
---------- Муци 131
-----репродукции геометрические 131
----------скиаграфические 132
— исследование по Андрезену 141
— размеры 125
— типы по Шварцу 157
— точка гнатион 128
офрион 128
— форма, изучение 131
диаграммы 133
—— — репродукции геометрические 131
--------- скиаграфия 132
----- норма средняя 131
----- определение 128
---------по Лаври 143
— фас, изучение по Коркхаузу 138
— фотометрия у детей и родителей 139
----- челюстей 140

Макродентия абсолютная 638
— относительная 638
Массаж губ 616
Мастикациография 208
Материалы химического отверждения 692
Мезиоокклюзия 745
Метод рентгенографии Парма 145
----- Шюллера 145
Миоартрография 208
Миография 202
Миотерапия 610
Миотонометрия 202
Моляры первые постоянные, прикус правильный, варианты 69
Мышцы, внутриротовые, парафункция 88
— околоротовые, парафункция 88

Накладки окклюзионные 299
Нарушения звукопроизношения 331
— структуры твердых тканей зубов наследственные 45
Небо, длина, определение 127
— мягкое, несращение изолированное 49
----------сочетанное 49
— твердое, несращение изолированное 49
— площадь, определение в плоскости сагиттальной 121
---------- трансверсальной 121
— размеры 118

— расщелина, пластика 663
— формы 118

Обследование ортодонтическое, артрофонография 209
----- гнатодинамография 207
----- гнатометрия 158
----- мастикациография 208
----- миоартрография 208
--------- ортодонтометрия 122
----- ортопантомография 149
----- осциллография 208
------ палатография 214
— — параллелография 105
------ пародонтография 202
------ полярография 201
------ профилометрия 162
------ рентгенография 144
---------- панорамная 145
---------- метод Парма 145
----- • ------ Шюллера 145
----- симметрография 114
----- симметроскопия 114
— спирометрия 216
-----томография височно-нижнечелюстного сустава 146
--------- панорамная 146
----- фагодинамометрия 210
----- фотосимметроскопия 114
-----электромиография 203
— — электромиомастикациография 208
Ортодонтометр 121
Осанка нарушенная 94
— правильная 94
Осциллография 208
Отделение ортодонтическое, оснащение 21
Отросток альвеолярный, высота в вертикальном направлении 120
------ размеры 118
— — расщелина, хирургическое лечение 662
----- формы 118

Палатография 214
Параллелография 115 Пародонт, выносливость к нагрузке, определение 201
— изменения морфологические 273
— исследование 200
— нарушение 597
Пародонтография 202 Пелоты зубонаддесневые 299 Петля Курляндского 391 Пластинка Гаста 389
— Ли — Беннета — Яака 389
— Планаса 390
— Шварца 498
Поведение больного ребенка, коэффициент сотрудничества по Гиоеву 253
--------- типы 251
Поворот зуба по оси, рецидив 767
Повязка лигатурная, наложение 709
Полость рта, гигиена 32
--------- индекс Федорова —' Володкиной 34
-----преддверие, углубление 627
----- санация 32
Полярография 201
Пороки развития лица, лечение хирургическое 662
челюсти, лечение хирургическое 662
— сочетанные врожденные 48
------наследственные 48
Праща подбородочная 314
— подчелюстная 314 Привычка грызть ногти 323
— прикусывание губ 321
— сосания пальцев 318
языка 323
Прикус Бимлера, формирователи 461, 463, 482
----- гнатический 441
— глубокий 55
рецидив 769
— дистальный 53, 437
лечение 646
----- период смены зубов 75
----- рецидив 768
— зубоальвеолярный 441
— мезиальный 54, 486
лечение 646
------ период смены зубов 77
— — рецидив 768
—нормальный, типы лица по Шварцу 136
—ортогнатический после 7 лет 74
— открытый 56
рецидив 769
— перекрестный, возникновение 749

----- ■ разновидности 750
— в период постнатальный 67
временный 67
----- ■ — новорожденное™ 67
---------- сменный 68
--------- постоянный 72
Приспособления ортодонтические для дуг вестибулярных 283
---------- универсальные 285
---------- лингвальных 283, 287
--------- — сдвоенных 283
дуговых аппаратов фиксирующие 283
--------- системы Бегга 283
---------- Энгла 283
Проба(ы) Генча 217
— глотательная функциональная 212
— дыхательная функциональная 217
— жевательная функциональная 210
— на потоотделение 200
— — терморегуляцию 200
— речевая функциональная 215
— Роттера 201
— Френкеля 212
— Шиллера — Писарева 201,245
— Штанге 217
— Эшлера — Битнера 91
Пропорциональность частей тела «золотое сечение» 127
Пропульсор Мюлемана 450
Протезы зубные, изменение жевания 267
----------состава слюны 269
------привыкание к ним 267
Профиль Аполлона 142
— Венеры 142
— изучение по Андрезену 140 — Изару 135
--------- Коркхаузу 134
--------- Муци 131
--------- Переверзеву 135
--------- Рикеттсу 138
----- — Симону 135
--------- Шварцу 136
--------- Энглу 135
— Нефертити 142
Пружина ортодонтическая вестибулярная 302
— — змеевидная 300
Коллера 303
----- Коффина 302
— — овальная 300
------ рукообразная Калвелиса 301
------ с завитком 301

Расщелина альвеолярного отростка 662
— врожденная изолированная 564
---------- двусторонняя 574
---------- сквозная односторонняя 565
— губы 662
------врожденная изолированная 564
— — двусторонняя 574
— — сквозная односторонняя 565
— неба 663
----- врожденная изолированная 565
--------- двусторонняя 574
-----сквозная односторонняя 565
Регулятор функций Френкеля 464, 508
Резцы центральные, нарушенная форма 47
Репродукции геометрически-графические 115
Ретенция зубов, наблюдение диспансерное 51
Речь, нарушения 324
— недоразвитие 334
Рычаг(и) для перемещения зубов 303
— Топеля 303
— Топеля — Володкина 303

Симметрограф Брюкля 114
— Ван-Луна 114
— Володкина 114
— Коркхауза — Филипса 114
— Симона 114 Симметрография 114 Симметроскопия 114
Симптом «наперстка» 85
Синдром височно-нижнечелюстной 602
— Робена 25, 48
— Шейтхацера — Марисентона 360
Система зубочелюстная, изменения при воздействии аппаратов ортодонтических 267

------ исследование 202
---------- миография 202
---------- миотонометрия 202
---------- электромиография 203
мышцы, функция, исследование 87
— — нарушения морфологические, лечение 250
— ------ функциональное, лечение 250
— — развитие, особенности семейные 761
----- — период постнатальный 67
---------- пренатальный 66
---------- схема Тура 63
формирование, морфологические особенности 78
------ функции(я) 209
---------- глотания 92, 211
---------- дыхания 92, 215
---------- жевания 93, 209
--------- речи 93, 214
— опорно-двигательная, нарушения функции дыхательной 96
---------- пищеварительной 96
— -------- сердечно-сосудистой 96
----- формирование психики, особенности 97
Скоба вестибулярная 295
Слизистые оболочки, полости рта, исследование 200 Спирометрия 216 Сустав височно-нижнечелюстной, заболевания 50
----- исследование, метод Насибуллина 146
----- . _ _ Парма 145
---------- Рабухиной 146
---------- Ужумецкене 146
--------- Шюллера, модификация 145
--------- повреждения 600
— пружинящий Френкеля 303

Техник-ортодонт, необходимые инструменты 281
Техника Риккетса 671, 719
— Рота 674
Трубки опорно-фиксирующие 429

Удаление зубов при прикусе дистальном 646
---------- мезиальном 646
— клыка, показания 646
— моляров 653, 656
— премоляров 647
— резца бокового, показания 644
----- центрального, показания 642
Упоры для языка 304
Упражнения для исправления аномалии положения зубов 614
— — мышц(ы), выдвигающих нижнюю челюсть 614
--------- поднимающих нижнюю челюсть 614
--------- рта круговой 612
--------- участка языка заднего 616
---------- переднего 616
---------- среднего 616
— — нормализации функции языка 615
— «прикусывание палочки» 614
— с активатором Дасса 613
------ амортизатором Роджерса 613
----- ватными валиками 613
----- межгубным диском Фриэля 613
— — металлическим диском 613
пластинкой вестибулярной 613
---------- из пластмассы 613
------ пуговицами 613

Фагодинамометрия 210
Фотосимметроскопия 114
Функция глотания 211
— — лингводинамометрия 213
— — проба глотательная функциональная 212
---------- по Френкелю 212
---------- электромиография 214
— дыхания 215
------ исследование, спирометрия 216
---------- проба Генча 217
дыхательная функциональная 217
---------- Шпанге 217
— жевания 209
---------- проба жевательная функциональная 210
---------- фагодинамометрия 210
— речи 214
— — палатография 214
проба речевая функциональная 215

Челюсть(и) верхняя, рост 64
— исследование, ортопантомография 149
------ фотометрия 140
— модель, изучение биометрическое 99
--------- биоморфологическое 99
отливка, оформление цоколя 99
— нижняя, движения, исследование 207
— ---------- артрофонография 209
---------- гнатодинамография 207
---------- мастикациография 208
---------- миоартрография 208
---------- осциллография 208
---------- электромиомастикациография 208
----- рост вертикальный 190
--------- горизонтальный 191
----- «центр роста» 189
— — недоразвитие врожденное резкое 47
----- положение покоя 90
----- рост 64
----- смещение 90
---------- пробы функциональные 90
— размеры, анализ квадрилатеральный 178
— рост, направление, определение 186
---------- прогнозирование 190
Череп, отдел лицевой, исследование телерентгенографическое 149
----- — показатели антропометрические 125
---------- высота ветви 127
---------- лица верхняя 125
---------- полная 125
---------- диаметр скуловой 125
длина дуги альвеолярной 127
---------- неба 127
---------- ширина лица 125
---------- мыщелковая 127
---------- угловая 127
--------- развитие 58
--------- увеличение размера 62
----- мозговой, развитие 58
--------- увеличение размера 62

Функция глотания 211
— дыхания 215
— жевания 209
— речи 214

Шапочка головная индивидуальная 313
------ стандартная 314
Шепелявость 214

Эджуайз-техника 426
— ошибки 683
— показания 684
— преимущества 674
— применение в сочетании с ортодонтическими аппаратами 756
— разновидность страйт-уайер 676
Экзоокклюзия 748 Экстракция выравнивающая 642
— последовательная 636
Электромиография 203
Электромиомастикациография 208 Эмаль, гиперплазия 352
— гипоплазия 350
— пришлифовывание избирательное, показания 664
Эндоокклюзия 748

Ютилити-дуга 706

Язык, уздечка укороченная 214
---------- пластика 622
— функции, нормализация, упражнения 615

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие 3

Глава 1. **Эпидемиология зубочелюстных аномалий. Принципы организации ортодонтической помощи и вопросы диспансеризации** 6
1.1. Эпидемиологическое изучение зубочелюстных аномалий и нуждаемость в ортодонтическом лечении. *Ф. Я. Хорошилкина, Ю. М. Малыгин* 6
1.2. Принципы организации ортодонтической помощи. *З. М. Акодис, Ю. М. Малыгин* 11
1.3. Современное оснащение ортодонтического отделения и лаборатории. *Г. Б. Оспанова, И. В. Гуненкова, О. И. Лрсенина, В. М. Бычкова, С. А. Шкуратов...* 21
1.4. Динамическое наблюдение, проводимое ортодонтом. *Ф. Я. Хорошилкина* 31

Глава 2. **Развитие и рост головы** 58
2.1. Развитие и рост мозгового и лицевого отделов черепа. *Э. Я. Варес* 58
2.2. Взаимосвязь развития, роста и прорезывания зубов с ростом челюстей в процессе формирования зубочелюстной системы. *Ю. М. Малыгин* 66
2.3. Морфологические особенности формирующейся зубочелюстной системы и их клиническая оценка. *Ю. М. Малыгин* 78

Глава 3. **Клиническая диагностика.** *Ф. Я. Хорошилкина, Ю. М. Малыгин* 82
3.1. Статическое исследование 82
3.2. Динамическое исследование 87
3.3. Исследование функций мышц зубочелюстной системы 87
3.4. Исследование функций зубочелюстной системы 92
3.5. Исследование взаимосвязи местных и общих нарушений состояния организма при зубочелюстных аномалиях 93

Глава 4. **Биометрическая диагностика при изучении моделей челюстей.** *Ф. Я. Хорошилкина, Ю. М. Малыгин* 99
4.1. Размеры коронок зубов 102
4.2. Размеры сегментов зубных дуг и их соотношения 105
4.3. Размеры зубных дуг и их форма 107
4.4. Размеры альвеолярных отростков и неба 118

Глава 5. **Антропометрическая и фотометрическая диагностика.** *Ф. Я. Хорошилкина, Ю. М. Малыгин* 125
5.1. Антропометрическое исследование головы 125
5.2. Фотометрическое исследование головы 133

Глава 6. **Рентгенологическая диагностика.** *Ф. Я. Хорошилкина* 144
6.1. Панорамная рентгенография 144
6.2. Телерентгенографическое исследование лицевого отдела черепа 149
6.3. Определение направления роста челюстей для уточнения планирования ортодонтического лечения 186
6.4. Телерентгенографическое исследование кистей рук 195

Глава 7. **Функциональная диагностика.** *Ф. Я. Хорошилкина, Ю. М. Малыгин* 200
7.1. Исследование кожи, слизистой оболочки и паро-донта 200
7.2. Исследование мышц зубочелюстной системы 202
7.3. Исследование движений нижней челюсти 207
7.4. Исследование функций зубочелюстной системы 209

Глава 8. **Развитие ортодонтической диагностики** 219
8.1. Основные этапы развития представления о норме и патологии в ортодонтии. *Ю. М. Малыгин* 219
8.2. Основные этапы разработки классификаций зубочелюстных аномалий. *Ю. М. Малыгин* 222
8.3. Постановка диагноза. *Ф. Я. Хорошилкина* 233
8.4. Применение ЭВМ для диагностики зубочелюстных аномалий. *Ф. Я. Хорошилкина, Ю. М. Малыгин* 237

Глава 9. **Планирование ортодонтического лечения** 241
9.1. Показания к ортодонтическому лечению. *Ю. М. Малыгин* 241
9.2. Задачи ортодонта при лечении детей с кариесом зубов, заболеваниями краевого пародонта и плохим гигиеническим состоянием полости рта. *Т. Ф. Виноградова* 243
9.3. Определение степени выраженности морфологических и функциональных нарушений в зубочелюстной системе и трудности их лечения. *Ю. М. Малыгин* 250
9.4. Планирование ортодонтического лечения с учетом контакта больного с врачом. *Ю. М. Малыгин* 251
9.5. Медико-генетическое консультирование. Ф. *Я. Хорошилкина* 254

Глава 10. **Конструирование аппаратов и основы ортодонтического лечения** 257
10.1. Условия, необходимые для исправления зубочелюстных аномалий. *Ю. М. Малыгин* 257
10.2. Классификация ортодонтических аппаратов. *Ю. М. Малыгин* 260
10.3. Биомеханика ортодонтического перемещения зубов. *Р. Г. Гашимов* 262
10.4. Физиологические изменения в зубочелюстной системе при воздействии ортодонтических аппаратов. *Г. Б. Шилова* 267
10.5. Биоморфологические изменения в зубочелюстной системе при воздействии ортодонтических аппаратов. *Э. Я. Варес* 272
10.6. Особенности гистологического строения твердых и мягких тканей зубов при зубочелюстных аномалиях. *Л. М. Демнер* 278

Глава 1**1. Ортодонтическая лабораторная техника.** *Ф. Я. Хорошилкина, Ю. М. Малыгин* 281
11.1. Детали внутриротовых несъемных ортодонтических аппаратов и технология их изготовления... 282
11.2. Детали внутриротовых съемных ортодонтических аппаратов и технология их изготовления... 291
11.3. Детали внеротовых ортодонтических аппаратов и технология их изготовления 311

Глава 12. **Профилактика зубочелюстно-лицевых аномалий.** ***Ф. Я.*** *Хорошилкина* 315
12.1. Вредные привычки и их устранение 316
12.2. Нарушения речи и их устранение 324
12.3. Профилактические мероприятия по ортодонтии в различных возрастных периодах 337

Глава 13. **Зубные аномалии.** *Ф. Я. Хорошилкина* 347
13.1. Аномалии формы, величины зубов и структуры их твердых тканей 347
13.2. Аномалии числа зубов 352
13.3. Аномалии сроков прорезывания зубов..... 374

Глава 14. **Аномалии положения зубов.** *Ф. Я. Хорошилкина, Ю. М. Малыгин* 376
14.1. Аномалии положения зубов в трансверсальном направлении 377
14.2. Аномалии положения зубов в сагиттальном направлении 387
14.3. Аномалии положения зубов в вертикальном направлении 399
14.4. Поворот зуба вокруг его продольной оси и транспозиция зубов ....., ... 400

Глава 15. **Аномалии зубных дуг.** *Ф. Я. Хорошилкина, Ю. М. Малыгин* 404
15.1. Аномалии зубных дуг в трансверсальном направлении 404
15.2. Аномалии зубных дуг в сагиттальном направлении 421
15.3. Аномалии зубных дуг в вертикальном направлении 424
15.4. Сочетанные аномалии зубных дуг 425

Глава 16. **Аномалии прикуса** 437
16.1. Дистальный прикус. *Ю. М. Малыгин* 437
16.2. Мезиальный прикус. *Ф. Я. Хорошилкина* 486
16.3. Перекрестный прикус. *Ф. Я. Хорошилкина* 525
16.4. Глубокий прикус. *Ф. Я. Хорошилкина* 539
16.5. Открытый прикус. *Ф. Я. Хорошилкина* 551

Глава 17. **Зубочелюстные аномалии и деформации, обусловленные врожденными пороками развития челюстей, лица и других органов.** *Ф. Я. Хорошилкина* 564
17.1. Врожденная расщелина в челюстно-лицевой области 564
17.2. Системные аномалии развития..... 583

Глава 18. **Зубочелюстные аномалии и деформации, обусловленные воспалительными процессами, травматическими и другими повреждениями** 587
18.1. Последствия кариеса и других воспалительных поражений зубов. *Ю. М. Малыгин* 587
18.2. Замещение дефекта зубного ряда путем протезирования. *Ю. М. Малыгин* 589
18.3. Повреждение временных и постоянных зубов. *Ю. М. Малыгин* 593
18.4. Нарушение пародонта. *Ю. М. Малыгин* 597
18.5. Повреждение височно-нижнечелюстных суставов. *Ф. Я. Хорошилкина* 600

Глава 19. **Комплексное лечение зубочелюстных аномалий и деформаций** 607
19.1. Психологическая подготовка и психотерапия. *Ю. М. Малыгин*..... 607
19.2. Миотерапия. Ф. *Я. Хорошилкина* 610
19.3. Физио- и рефлексотерапия. *Ф. Я. Хорошилкина, Л. П. Зубкова* 619
19.4. Хирургическое лечение. *Ф. Я. Хорошилкина* 622
19.5. Избирательное пришлифовывание эмали отдельных зубов. Ф. *Я. Хорошилкина, Г. А. Анжер-кушян*..... 664

Глава 20. **Лечение врожденных и приобретенных зубочелюстно-лицевых аномалий с помощью эджуайз-техники.** **Ф. *Я.*** *Хорошилкина*..... 674

20.1. Преимущества эджуайз-техники и достижение оптимальной окклюзии. *Ф. Я. Хорошилкина* 674
20.2. Ошибки, допускаемые при лечении с помощью эджуайз-техники, и их устранение. *Ф. Я. Хорошилкина, Д. Осман* 683
20.3. Устранение аномалий положения зубов, нарушений формы и размеров зубных дуг. Ф. *Я. Хорошилкина, Д. Осман* 712
20.4. Устранение аномалий прикуса. *Ф. Я. Хорошилкина* 740
20.5. Применение эджуайз-техники в сочетании со съемными ортодонтическими аппаратами. Ф. *Я. Хорошилкина* 756

Глава 21. **Ретенция результатов комплексного лечения зубочелюстно-лицевых аномалий** 759
21.1. Завершение лечения с помощью эджуайз-техники и съемных ортодонтических аппаратов. Ф. *Я. Хорошилкина* 759
21.2. Причины рецидивов зубочелюстно-лицевых аномалий. Ф. *Я. Хорошилкина, Д. Осман* 760
21.3. Рекомендации относительно начала, проведения и завершения комплексного лечения зубочелюстно-лицевых аномалий. *Ф. Я. Хорошилкина* 769

Список литературы 775

Предметный указатель 784

9785225010539

РУКОВОДСТВО ПО ОРТОДОНТИИ

Зав. редакцией *Т. П. Осокина*
Научный редактор *Т. А. Точилина*
Редактор *Л. Д. Иванова*
Художественный редактор *Т. С. Тихомирова*
Технический редактор *Н. М. Гаранкина*
Корректор *Л. А. Кокарева*

ЛР № 010215 от 29.04.97. Сдано в набор 12.05.98. Подписано к печати 02.02.99. Формат бумаги 60x90/16. Бумага офс. № 1. Гарнитура Тайме. Печать офсетная. Усл. печ. л. 50,0. Усл. кр.-отт. 50,0. Уч.-изд. л. 49,24. Тираж 5000 экз. Заказ 1376.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство «Медицина». 101000, Москва, Петроверигский пер., 6/8.

ОАО «Ярославский полиграфкомбинат». 150049, Ярославль, ул. Свободы, д. 97.

ISBN 5-225-01053-9