

Отсутствие зубов - это тоже болезнь.
 При протезировании пациента есть врач, пациент и болезнь. В нашей работе врачу важно склонить пациента на свою сторону, и тогда вдвоем они победят болезнь. Но если пациент объединится с болезнью, они победят врача.

Обрести союзника в лице пациента врачу помогут его знания, умение и личное обаяние.

Не ленитесь совершенствовать свое мастерство и щедро делитесь приобретенным опытом.
 Счастья Вам и удачи в нелегком деле лечения пациентов!

ПРЕДИСЛОВИЕ	9
I глава. ОСНОВЫ РАБОТЫ С ЗАМКОВЫМИ КРЕПЛЕНИЯМИ	11
Преимущества замковых креплений фирмы «Бредент» ..	11
Оборудование и материалы, необходимые для изготовления бюгельных протезов с аттачменами ..	13
Преимущества бюгельного протеза с аттачменами перед бюгельным протезом с кламмерами	17
Элементы конструкции бюгельного протеза с аттачменами и их функции	18
Этапы изготовления бюгельных протезов с аттачменами	36
Способы формовки и полимеризации пластмассы при изготовлении бюгельного протеза	54
Наложение и снятие, фиксация и стабилизация бюгельного протеза с аттачменами	61
Выбор степени жесткости матрицы	70
Фиксация съемных протезов с малым количеством опор	76
II глава. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	80
Изготовление элементов каркаса бюгельного протеза с учетом артикуляционных движений на этапе моделировки	80
Моделировка литых культевых штифтовых вкладок	83
Технология восстановления сцепления при фрикционном способе фиксации	88
Моделировка конструкций с помощью пластмассы «Пи-Ку-Пласт»	90
Соединение ДТК	92
Коррекция керамической облицовки с защитой металла от окисления при обжиге	95

Защита базисной пластмассы с зубами
при починке каркаса бюгельного протеза 95

Метод сохранения или восстановления
области зубодесневого сосочка на гипсовой модели ... 96

Метод изготовления модели
со вставляемыми штампиками 97

Метод создания маски
на разборной двухслойной гипсовой модели 99

Окончательная обработка восковой композиции
каркаса бюгельного протеза 100

III глава. СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ 103

БАЛОЧНЫЕ КОНСТРУКЦИИ 103

Балка конструкции ВСС 105

Балка конструкции ВСП 110

Балка-стандарт 115

ЗАМКОВЫЕ КРЕПЛЕНИЯ СФЕРИЧЕСКОГО
(ШАРИКОВОГО) ТИПА 119

Конструкция СГ 120

Конструкция ОЦ 126

Конструкция «Уни» 130

Конструкция ОЦ РС 135

Конструкция ЦГ 136

РЕЛЬСОВЫЕ (ВЕРТИКАЛЬНЫЕ) КОНСТРУКЦИИ 145

Аттачмен конструкции ВС-3 146

Аттачмен конструкции ВС-3-мини 149

Аттачмен конструкции ВС-3 с направляющими пазами 150

МЕТОДИКА ИЗГОТОВЛЕНИЯ БЮГЕЛЬНЫХ ПРОТЕЗОВ
С АТТАЧМЕНАМИ ПРИ ВРЕМЕННОЙ ФИКСАЦИИ МОСТОВИДНЫХ
ПРОТЕЗОВ С ПАТРИЦАМИ В ПОЛОСТИ РТА
(СОБСТВЕННЫЙ МЕТОД) 154

ПОВОРОТНЫЙ ЗАМОК (ШВЕНКРИГЕЛЬ) 160

РИГЕЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ 166

Универсальный активный
запирающий штифт (штекригель) 167

Защелкивающийся запирающий штифт (ЗЗШ) 176

АКТИВИРУЕМЫЕ АТТАЧМЕНЫ 185

Варио Компресс-1 (ВК-1) 186

Варио Компресс-2 (ВК-2) 191

Активируемый фрикционный цилиндр (АФЦ) 194

БЕЗОПАСНЫЙ ЗАМОК 198

МЕТОДИКА МОДЕЛИРОВКИ ВКЛАДКИ
С УСТАНОВКОЙ ПАТРИЦЫ «УНИ» В ПОЛОСТИ РТА
ПРЯМЫМ МЕТОДОМ
(СОБСТВЕННЫЙ МЕТОД) 209

IV глава. ОШИБКИ НА ЭТАПАХ ИЗГОТОВЛЕНИЯ И
ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ ПОЛЬЗОВАНИИ
БЮГЕЛЬНЫМИ ПРОТЕЗАМИ С АТТАЧМЕНАМИ.
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИХ УСТРАНИЕНИЮ 217

I. ОШИБКИ В НЕСЪЕМНОЙ ЧАСТИ КОМБИНИРОВАННОГО
ПРОТЕЗА 219

I-А. Дефекты, способствующие расцементировке
опорных коронок 219

I-Б. Повреждения патрицы 223

I-В. Повреждения опорного зуба 227

II. НАРУШЕНИЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ
МЕЖДУ СЪЕМНОЙ И НЕСЪЕМНОЙ ЧАСТЯМИ
КОМБИНИРОВАННОГО ПРОТЕЗА 228

II-А. Нарушение пространственного взаимоотношения
опорных коронок с бюгельным протезом относительно
протезного ложа 229

II-Б. Недостаточная первичная и первично-отсроченная (до 1 месяца) фиксация бюгельного протеза	230
II-В. Ошибки в планировании бюгельного протеза с аттачменами	233
II-Г. Износ взаимодействующих частей аттачмена	234
III. ОШИБКИ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ СЪЕМНОЙ ЧАСТИ КОМБИНИРОВАННОГО ПРОТЕЗА	237
III-А. Ошибки при изготовлении каркаса бюгельного протеза	238
III-А-1. Центральная часть каркаса	238
III-А-2. Периферические элементы каркаса	242
III-А-2-а. Ошибки, допущенные при изготовлении интерлока и фрезерованных поверхностей	243
III-А-2-б. Ошибки при изготовлении гнезда матрицы и осложнения при фиксации самой матрицы	245
III-А-2-в. Кламмеры	249
III-Б. Искусственные зубы с базисом	251
III-Б-1. Нарушение эстетики	251
III-Б-2. Прочие нарушения в базисной части	254
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	258
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	260
ПРИЛОЖЕНИЕ. ПЕРЕЧЕНЬ ПРАВИЛ	266

ПРЕДИСЛОВИЕ

Выходящие в свет стоматологические журналы и газеты часто содержат статьи, посвященные аттачменам различных фирм. Все они направлены на описание конкретных достижений или преодоление сложностей в работе. При этом подразумевается, что специалист уже владеет техникой изготовления таких протезов. Количество этих статей, специальные выпуски журналов, посвященные аттачменам, говорят о большом внимании к данной теме.

Однако в отечественной литературе пока нет источника информации, который был бы практическим руководством при изготовлении бюгельных протезов с аттачменами, знакомил бы с особенностями на этапах изготовления, объяснял бы конструкцию замка и механизм его действия, а также обобщил бы ошибки, допускаемые при изготовлении протезов и пользовании ими.

Накопленный за 10 лет опыт применения замковых креплений фирмы «Бредент», богатый клинический материал, наблюдения результатов в отдаленные сроки, усовершенствованные в ходе работы технологические этапы – все это отражено в монографии и позволит понять принцип изготовления бюгельных протезов начинающему врачу и зубному технику. Специалистам, имеющим опыт изготовления бюгельных протезов с аттачменами, монография поможет совершенствовать методику применения замковых креплений, аспирантам и соискателям подскажет путь для научного изучения практических проблем применения. Рационализаторам поможет сконцентрироваться на решении проблем, возникающих в слабых узлах конструкции замковых креплений, и улучшении технологии изготовления.

Автор благодарен судьбе, что первым замковым креплением, которое он использовал в 1993 году, оказалось замковое крепление фирмы «Бредент», купленное у официального дилера «АЛА-ДЕНТ-БРЕДЕНТ». Небольшой выбор замковых креплений конструкции СГ и ОЦ на тот момент не давал представления о возможностях этой практически неизвестной в России немецкой фирмы, которая

уже тогда выпускала почти 2000 наименований различных расходных материалов, в основном, для зубопротезной лаборатории.

Наряду с применением замковых креплений конструкции СГ и ОЦ с 1993 года, приходило осознание, что данных аттачменов недостаточно для решения вопроса о протезировании при разных клинических ситуациях, встречающихся в полости рта пациента.

Сотрудничество с «АЛАДЕНТ-БРЕДЕНТ» открыло многообразие конструкций замковых креплений, выпускаемых немецкой фирмой «Бредент», и позволило апробировать новые виды замковых креплений, а дилеру впоследствии расширять ассортимент ввозимой в Россию продукции.

На сегодняшний день «АЛАДЕНТ-БРЕДЕНТ» поставляет такое многообразие замковых креплений, которое позволяет осуществить протезирование с индивидуальным подбором аттачмена в зависимости от конкретного клинического случая в полости рта пациента.

I глава. ОСНОВЫ РАБОТЫ С ЗАМКОВЫМИ КРЕПЛЕНИЯМИ

Преимущества замковых креплений фирмы «Бредент»

1. Профессиональный способ изготовления аттачменов.

Все конструкции замковых креплений изначально рассчитаны и спроектированы на компьютере. Они имеют утолщение в местах повышенной нагрузки, но при этом сохраняют изящную форму, удобны в работе. Все аттачмены имеют патрицу, изготовленную из беззольного пластика, и матрицу, изготовленную из износостойкого материала. На поверхности патриц и матриц нет следов штамповки в виде грата. Такими свойствами не обладают аттачмены отечественного производства.

2. Многообразие аттачменов от лабильных до жестких позволяет осуществить индивидуальный подбор замковых креплений в зависимости от состояния опорных зубов, протяженности дефекта зубного ряда, от атрофии альвеолярного отростка и некоторых других параметров. Это объединяет все конструкции в программу индивидуальных замковых креплений и отличает их от иных типов замков других производителей, имеющих одну степень жесткости применяемую во всех клинических ситуациях.

3. Возможность использования одного металла при отливке каркаса металлокерамического протеза и каркаса бюгельного протеза обеспечивает однородность всей конструкции, что, в свою очередь, исключает гальванический эффект в полости рта. Наиболее распространенным металлом на сегодняшний день является кобальтохромовый сплав. Фирма «Бредент» рекомендует «Бреолой С+В-270» для коронок и «Бреолой F-400» для каркасов бюгельных протезов. В дальнейшем таким металлом может стать титан.

4. Особое внимание заслуживает пластиковая матрица, которая имеет ряд преимуществ:

а). Биоинертность.

б). *Долговечность* (до 5-6 лет в зависимости от конструкции замка).

Здесь нужно оговориться, что длительный срок пользования матрицей возможен при соблюдении технологии изготовления, что и будет рассмотрено ниже. Долговечность матрицы иных производителей составляет фактически 6-8 месяцев, что обусловлено химическим составом матрицы, обеспечивающим большую эластичность, но в то же время и большую пористость. В условиях агрессивной среды полости рта это ведет к потере ее фиксирующих свойств.

в). *Ретенционный способ фиксации* подавляющего большинства матриц в гнезде матрицы бюгельного протеза исключает использование клея, что в свою очередь полностью предотвращает аллергическую или токсическую реакцию слизистой оболочки полости рта на данный химический агент. Фирмой «Бредент» выпускаются и вклеивающиеся втулки с матрицами, но они предназначены для решения задач узкой направленности (например, штекригель системы Е и системы А).

г). *Легкая заменяемость матрицы* в случае выхода ее из строя.

д). *Возможность усиления фиксации* бюгельного протеза за счет использования более жесткой матрицы с постоянной степенью фиксации. В конструкциях активируемых аттачменов усиление фиксации связано с закручиванием винта, что, в свою очередь, раздавливает силиконовую матрицу и увеличивает силу трения последней о матрицу.

Степень жесткости матриц с постоянной фиксацией обозначается цветовой маркировкой:

- - красная – высокая степень жесткости;
- - желтая – средняя степень жесткости;
- - зеленая – низкая степень жесткости.

Расположение цветов в такой последовательности напоминает светофор. Представим себе светофор, в котором сверху расположен красный цвет – высокая степень жесткости, в середине – желтый – средняя степень жесткости, внизу – зеленый – низкая степень жесткости. Такое визуальное сравнение позволяет практическому врачу и зубному технику надежно запомнить степень жесткости в зависимости от цвета.

5. Относительная дешевизна аттачмена при отменном качестве и надежной фиксации.

6. Возможность применения в замковых креплениях конструкции матрицы, дозирующей нагрузку, для уменьшения вертикального воздействия протеза на опоры при их малом количестве.

Отдельные фирмы, производящие замки, могут иметь некоторые из этих положительных свойств. Но такого оптимального сочетания нет ни в одной из фирм, производящих замковые крепления.

Обзор конструкций аттачменов, выпускаемых различными фирмами и представленных на Российском рынке стоматологических материалов, хорошо представлен в книге И.Ю. Лебеденко, А.Б. Перегудова, Т.Э. Хапилиной «Замковые крепления зубных протезов», 2001 г.

В то же время, понимание механизма работы аттачмена на примере замковых креплений фирмы «Бредент» поможет читателю лучше ориентироваться при выборе замковых креплений других фирм.

Оборудование и материалы, необходимые для изготовления бюгельных протезов с аттачменами

Важно отметить, что технология изготовления бюгельных протезов с замками мало чем отличается от общепринятой технологии изготовления бюгельных протезов с кламперами, но при этом имеет свои особенности.

Для того чтобы приступить к работе, необходимо иметь следующие **оборудование и материалы**:

1. Параллелометр;
2. Фрезерный станок;
3. Силикон и соответствующую технологию дублирования моделей;
4. Воск для фрезерных работ;
5. Набор фрез.

Параллелометр необходим для:

- установки матриц параллельно между собой;
- определения зоны поднутрения на зубах с целью изготовле-

ния опорно-удерживающих кламмеров при сочетанной фиксации бюгельного протеза; сочетанная фиксация бюгельного протеза подразумевает использование аттачменов и опорно-удерживающих кламмеров;

- определения положения кончика кламмера в ретенционной зоне при соответствующей жесткости кламмера;
- определения поднутрения на альвеолярном отростке для правильного выбора пути введения протеза.

Правило №1. При изготовлении бюгельных протезов с сочетанной фиксацией угол наклона модели на рабочем столике подбирается так, чтобы имелась необходимая глубина поднутрения для ретенционной части кламмера. Затем устанавливаются выбранные матрицы при этом угле наклона модели. Следует обратить внимание на поднутрения и экзостозы в области альвеолярного отростка, чтобы выбранный путь введения не мешал наложению бюгельного протеза.

Фрезерный станок необходим для:

- создания интерлока – специфического элемента, присущего опорным коронкам и бюгельному протезу с аттачменами;
- фрезерования дополнительных поверхностей, обеспечивающих стабилизацию протеза и маскировку элементов каркаса бюгельного протеза за счет опорных коронок.

Силикон и соответствующая технология дублирования моделей подразумевает наличие следующих расходных материалов:

- силикона для получения качественной формы с рабочей модели с целью последующего изготовления в ней огнеупорной модели;
- огнеупорной массы для получения высокоточной модели с целью моделирования на ней восковой конструкции каркаса бюгельного протеза со всеми необходимыми элементами с последующим замещением восковой конструкции на металлическую. Огнеупорная масса при данной методике дублирования мелкодисперсная и после кристаллизации набирает необходимую прочность. Именно эти два свойства обеспечивают преимущества перед огнеупорной массой для гелиновой технологии дублирования.

Гелиновая технология дублирования модели может быть исполь-

зована для получения каркасов бюгельных протезов с аттачменами, но с соблюдением определенных правил:

- требуется более тщательное закрытие всех поднутрений; в противном случае возникает отрыв участков гелина;
- требуется строгое соблюдение режима пропитки огнеупорной модели фиксирующей жидкостью; при нарушении режима, особенно при недогреве модели, может произойти образование затеков на ретенционных частях матриц и пазах интерлока.

В результате такая матрица не будет держаться в своем гнезде, а соответствующие элементы каркаса бюгельного протеза не обеспечат стабилизацию бюгельного протеза. Для предотвращения этого осложнения можно уменьшать время выдержки в фиксирующей жидкости.

При недостаточной пропитке модели фиксирующей жидкостью ее верхний слой получается слабо закрепленным, в результате чего модель имеет повышенную сыпучесть, а значит, моделировку каркаса бюгельного протеза следует начать с заливки воском наиболее ответственных участков каркаса. Такими участками являются матрицы на дублированной модели в каркасе бюгельного протеза и интерлок с его уступами и пазами.

Воск для фрезерных работ.

Такой воск имеет повышенную твердость, что обеспечивает качественную поверхность фрезеруемой части коронки. Подбирая воск для фрезерования, следует обратить внимание не только на его твердость, цвет, но и на степень шабрения. Темные цвета восков для фрезерования более предпочтительны, чем светлые, так как на темном воске хорошо различим рельеф обрабатываемой поверхности. Степень шабрения определяется устойчивостью воска к «мажущему эффекту» при вращении шабера или фрезы для работы по воску с вращением в наконечнике до 7000 об./мин.

Набор фрез.

Набор фрез включает в себя фрезы по воску и по металлу. Фрезы по металлу бывают: для шлифования, для полирования. Фрезы по воску имеют специфическую канавку для удаления снимаемого вос-

ка, которая при частоте вращения фрезы до 7000 об./мин не забивается. Наиболее часто используются фрезы диаметром 1 и 1,5 мм.

Правило № 2. Чем более тонкая фреза используется для фрезерования протяженных элементов, тем более неровная поверхность получается в результате (вид стиральной доски).

Фрезы для шлифования необходимы при доработке пазов и уступов, после отливки каркаса опорных коронок.

Фрезы для полирования необходимы при окончательной обработке металла без применения полировочных резинок, щеток и пушка.

Все фрезы для обработки металла имеют специальную форму режущей поверхности со специальным элементом – интершлифом. Это обуславливает равномерное движение инструмента по обрабатываемой поверхности с одновременным удалением и заглаживанием металла. Поверхность получается гладкая и блестящая. Это особенно важно, так как полировать вертикальный узкий паз невозможно никаким другим способом, а плохо полированные, равно как и загрязненные пастой ГОИ элементы создадут шероховатую поверхность при дублировании, а, значит, получится некачественное взаимодействие опорных коронок и ответной части каркаса бюгельного протеза в области интерлока и иных фрезерованных поверхностей.

В этом разделе хочется ответить на часто задаваемый вопрос: можно ли обойтись без фрезерного станка? В принципе, можно, но при определенном практическом навыке. Можно те же операции выполнять и на параллелометре, но формировать уступы интерлока методом соскребания воска специальным ножом или твердосплавным цилиндрическим бором, закрепленным в параллелометре. Шлифование фрезерованных поверхностей после отливки из металла производить зуботехническим наконечником в руках. При включенном зуботехническом наконечнике фрезу для обработки следует расположить на всей фрезеруемой плоскости и контролировать правильность расположения фрезы после включения наконечника так, чтобы фрезеруемая поверхность равномерно

обрабатывалась от уступа до верхнего края (фото № 1).



фото №1

В противном случае нарушится параллельность пазов, уступов и вертикальных стенок.

Преимущества бюгельного протеза с аттачменами перед бюгельным протезом с кламмерами

Сравнивая возможности двух способов фиксации протезов, можем констатировать, что бюгельные протезы с аттачменами имеют больше преимуществ.

Основные преимущества, характерные для бюгельного протеза с аттачменами:

1. Высокая эстетика благодаря отсутствию кламмеров и окклюзионных накладок, характерных для бюгельных протезов с кламмерами; при этом сохраняются все положительные свойства, характерные для бюгельного протеза по распределению жевательной нагрузки между слизистой оболочкой и опорными зубами;
2. Передача жевательной нагрузки на горизонтальный уступ опорного зуба, сформированного в пришеечной области, что уменьшает плечо силы нежелательного бокового воздействия на опору в сравнении с воздействием окклюзионной накладки опорно-удерживающего кламмера;
3. Возможность применения при малом количестве опор аттачменов

специальной конструкции, исключающих перегрузку опорных зубов или имплантатов;

4. Упрощение планирования бюгельного протеза, так как не нужно искать среднюю ось опорных зубов, определять глубину поднутрения для ретенционной части кламмеров, обеспечивающую фиксацию бюгельного протеза; достаточно с помощью параллелометра установить патрицы параллельно между собой. При этом не требуется создавать специальную зону поднутрения на коронках с вестибулярной стороны под кламмер определенной конструкции, что иногда нарушает анатомическую форму вестибулярной поверхности зуба, особенно у аномально расположенных зубов.

Элементы конструкции бюгельного протеза с аттачментами и их функции

1. Интерлок;
2. «Колодец»;
3. Придесневой край «колодца» как ограничитель базиса;
4. Гнездо матрицы в каркасе бюгельного протеза;
5. Искусственный зуб на гнезде матрицы;
6. Патрица и матрица;
7. Упор на седловидной части бюгельного протеза при конечном дефекте зубного ряда;
8. Фрезерованные части коронок.

1. **Интерлок** – это система пазов и уступов на опорных коронках и ответной части бюгельного протеза - плеча интерлока, отходящего от гнезда матрицы каркаса бюгельного протеза, расположенного с оральной поверхности опорного зуба. Возможно иное расположение интерлока (с вестибулярной поверхности) на жевательных зубах нижней челюсти или аномально расположенных зубах, где его расположение не ухудшает эстетику.

Назначение плеча интерлока состоит:

- во-первых, в передаче жевательного давления от бюгельного

протеза на опорные коронки (горизонтальные уступы);

- во-вторых, в стабилизации протеза во время функции (вертикальные пазы и фрезерованные вертикальные стенки);
- в-третьих, в определении пути введения протеза во время его наложения (по вертикальным стенкам и пазу);
- в-четвертых, в сохранении матрицы от механического повреждения при правильном изготовлении элементов интерлока.

Врачи-ортопеды и зубные техники должны понимать, для чего нужен тот или иной элемент в бюгельном протезе. Так, например, предназначение матрицы в бюгельном протезе в том, чтобы фиксировать протез; это не своеобразная амортизирующая прокладка между бюгельным протезом и патрицей, за исключением отдельных случаев (аттачмены «Уни» на корневых штифтовых вкладках).

В опорной коронке может быть один или несколько горизонтальных уступов, а также один или несколько вертикальных пазов.

Горизонтальный уступ формируется под углом 90° к фрезерованным вертикальным поверхностям интерлока и повторяет контур прикрепления десны. При этом вертикальная стенка должна быть отвесной, а горизонтальный уступ может быть 90° или закругленный, если фрезеруется фрезой с соответствующим закруглением (фото № 2).

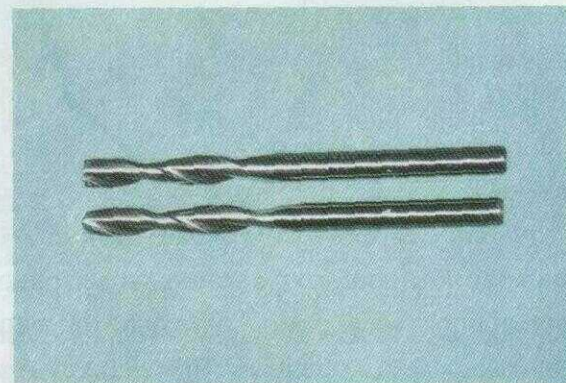


фото № 2

У некоторых зубных техников бытует мнение, что вертикальную стенку интерлока опорных коронок можно фрезеровать с использованием фрез, имеющих конус рабочей части 2° , 4° , 6° , так как при этом достигается более легкая посадка бюгельного протеза. С этим можно

согласиться, но руководствоваться этим нельзя, потому что при изготовлении протеза мы должны думать о том, чтобы сохранить как можно дольше опорные зубы, испытывающие дополнительную нагрузку, а не о скорости или удобстве выполнения той или иной операции.

Справедливости ради надо сказать, что в западной литературе есть описание изготовления наклона стенок в 2° при высокой коронковой части зубов или при аномально расположенных зубах, затрудняющих припасовку каркаса бюгельного протеза. Однако современная техника изготовления позволяет не создавать наклон в 2° .

Правило № 3. При создании наклона вертикальной стенки, фиксируемой в опорной коронке, мы увеличиваем вектор силы, переводящий вертикальную нагрузку в горизонтальную, и чем больше этот наклон, тем больше сила бокового воздействия на опору.

Передача жевательного давления на ткани пародонта осуществляется по законам биомеханики, и врачи должны помнить в связи с этим еще одно правило.

Правило № 4. Зуб и ткани пародонта лучше сопротивляются вертикальной нагрузке, чем горизонтальной. Боковая нагрузка на зуб губительна для него самого и для кости, что, в конечном итоге, приводит к ее атрофии с образованием эстетического дефекта в области края коронки или потере зуба как опоры.

Количество горизонтальных уступов, которое следует создать на опорных коронках, зависит от:

- высоты клинической коронки зуба;
- анатомической формы коронки зуба.

Главное требование для плеча интерлока как элемента бюгельного протеза, взаимодействующего с вертикальным пазом и горизонтальными уступами опорных коронок, заключается в том, чтобы оно было состоятельным, то есть прочным. При передаче жевательного давления от искусственных зубов бюгельного протеза на уступы опорных коронок плечо интерлока не должно отгибаться и ломаться. Добиться прочности плеча интерлока бюгельного протеза можно за счет толщины или ширины этого плеча с учетом прочности самого металла на изгиб и деформацию.

Правило № 5. Создавать прочность плеча бюгельного протеза к интерлоку при низкой клинической коронке зуба следует за счет толщины плеча, а при высокой - за счет ширины.

Не нужно забывать о разновидностях изготовления горизонтального уступа в интерлоке. Он может быть изготовлен в области, близкой к шейке зуба, но при этом уступ мы создаем в очень тонкой части стенки коронки, где иногда сделать его достаточно широким не удастся. Изготавливая уступ в области экватора, мы создаем его в наиболее толстой части стенки коронки, а значит, имеем максимум места для создания широкого уступа, который может полноценно воспринимать жевательное давление от бюгельного протеза. Но в этом случае мы увеличиваем плечо силы бокового воздействия на опорный зуб в сравнении с пришеечным уступом.

Однако сложно представить себе ситуацию, когда при низкой клинической коронке (фото № 3) мы, создав горизонтальный уступ в области экватора, сможем сделать плечо интерлока бюгельного протеза состоятельным.



фото № 3

В связи с изложенным напрашивается следующее правило:

Правило № 6. Уступ при низких клинических коронках следует создавать в придесневой области. При высоких клинических коронках возможен любой уровень создания уступа, но предпочтение следует отдавать придесневому расположению для уменьшения бокового воздействия на опорные зубы.

Кроме того, не следует забывать, что в резерве имеется возмож-

ность создания нескольких уступов. Это позволит иметь более узкие горизонтальные уступы на разных уровнях при дефиците места, но их сумма даст истинную ширину уступа, обеспечивающего состоятельность изготавливаемого плеча интерлока бюгельного протеза.

Большее количество уступов следует делать, если зуб имеет форму резца или клыка (фото № 4), где создание состоятельного плеча за счет ширины невозможно, так как в этом случае изменится форма зуба или такое плечо будет мешать смыканию зубов.



фото № 4

Таким образом, на резцах и клыках большее количество горизонтальных уступов обеспечивает плавный переход к естественной форме зуба, и при этом возможно изготовление состоятельного плеча интерлока бюгельного протеза.

Вертикальный паз (фото № 5), изготавливаемый в коронке или в

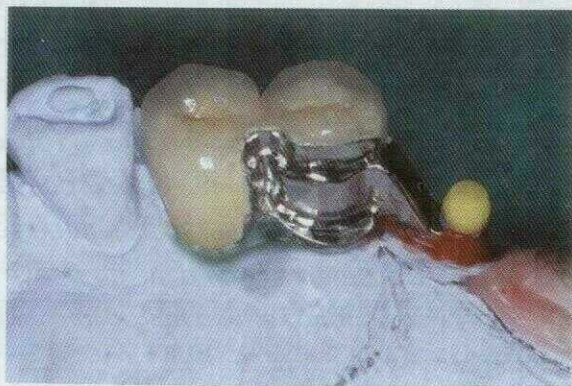


фото № 5

межзубном промежутке, необходим для создания стабилизации протеза. Входящий в паз своеобразный вертикальный стержень, которым заканчивается плечо интерлока, препятствует движению протеза в сторону дефекта зубного ряда за счет захвата на коронке. При высоком вертикальном пазе происходит ограничение движения бюгельного протеза по оси вращения. В случае изготовления большего количества вертикальных пазов следует помнить правило № 7.

Правило № 7. С большим количеством вертикальных пазов возникает меньшая подвижность протеза, а значит, улучшается стабилизация, уменьшается механическое воздействие на матрицу, но увеличивается нагрузка на опорные зубы.

По расположению вертикальный паз интерлока может находиться в межзубном промежутке (фото № 6) или в теле опорной коронки с внутренней стороны (фото № 7).

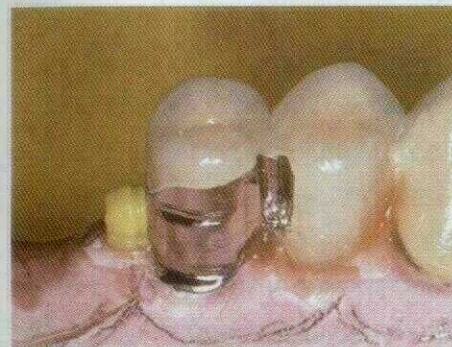


фото № 6



фото № 7

В первом варианте возникают значительные напряжения в месте соединения коронок, где имеется тонкий перехват, соединяющий две опорные коронки, что может вызвать его разрушение. А это требует усиления каркаса, что не всегда возможно из эстетических соображений и величины клинической коронки зуба.

В случае создания вертикального паз в теле коронки мы освобождаем соединение коронок от повышенной нагрузки и переносим ее на коронку, расположенную ближе к дефекту зубного ряда. Но для этого нужно иметь достаточную толщину стенки коронки. Создать такую разновидность вертикального паз не всегда удает-

ся на узких зубах с плохо выраженной внутренней закругленностью зуба (резцы, клыки). Расположение вертикального паза следует подбирать в зависимости от условий в опорных коронках, анатомической формы и эстетических требований.

Существуют разновидности изготовления нижней части вертикального паза. В одном случае имеется отсутствие дна, и паз получается сквозным. Это возможно только при его изготовлении в межзубном промежутке (фото № 8).



фото № 8

В другом случае вертикальный паз заканчивается дном на уровне с нижним горизонтальным уступом над межзубным десневым сосочком. Такому фрезерованию следует отдать предпочтение, и его можно делать как в межзубном промежутке, так и в теле коронки (фото №№ 6, 7). При этом под уступом возникает защищенное пространство, оберегающее сосочек от травмы и раздражения из-за микроподвижности вертикального штифта плеча интерлока. Следует помнить, что вследствие травмы возникает, как правило, гипертрофия зубодесневого сосочка, заполняющего вертикальный паз.

Дно вертикального паза следует создавать на одном уровне с нижним горизонтальным уступом. В этом случае происходит правильное заполнение уступов и пазов силиконом при дублировании без образования воздушной пробки, что создает качественную отливку плеча интерлока.

2. «Колодец» - достаточно важный элемент конструкции.

«Колодец» - это поднутрение под матрицей, наложенной на патри-

цу, которое необходимо изолировать по периметру матрицы или специальной шайбы до десны с целью создания хода для продвижения матрицы к своему гнезду (фото № 9).

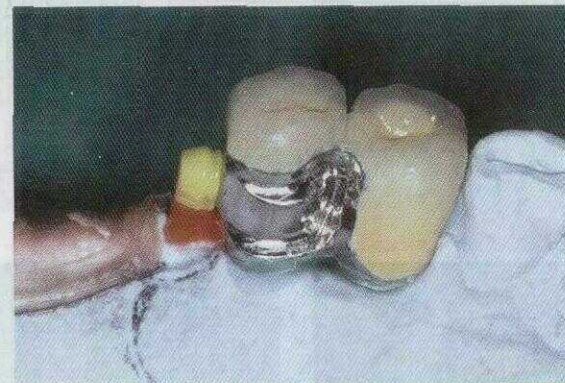


фото № 9

На рабочей модели после наложения матрицы на патрицу имеется поднутрение от этой собранной пары до предполагаемой десны. Это поднутрение должно быть закрыто воском, и после отливки бюгельного протеза образуется своеобразный «колодец», на вершине которого создано гнездо для матрицы.

Существуют определенные требования к изготовлению «колодца»:

- ширина «колодца» должна быть несколько больше, чем самое выпуклое место матрицы. Особенно это важно при использовании ромбовидной матрицы, так как продвижение матрицы по узкому «колодцу» приведет к стиранию экватора матрицы, что создаст недостаточную фиксацию матрицы в своем гнезде;
- «колодец» нужно стараться сделать минимальным по высоте, так как он является, по существу, пустотой в работающей конструкции «опорная коронка - бюгельный протез», то есть это ретенционное место для остатков пищи. Изготовить «колодец» минимальной высоты можно за счет правильного подбора патрицы в зависимости от атрофии альвеолярного отростка в области ее установки и типа атрофии альвеолярного отростка по Эльбрехту (фото № 10 с 1 по 4);
- направление «колодца» должно быть параллельным пути введения протеза, а не просто отвесным, так как это не позволит



фото № 10-1



фото № 10-2

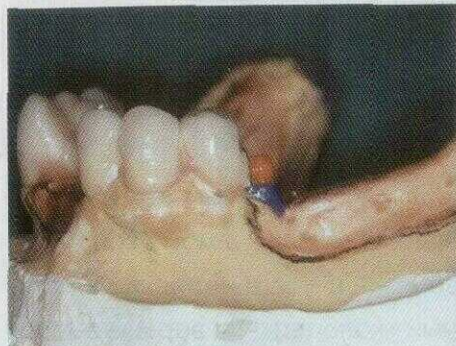


фото № 10-3



фото № 10-4

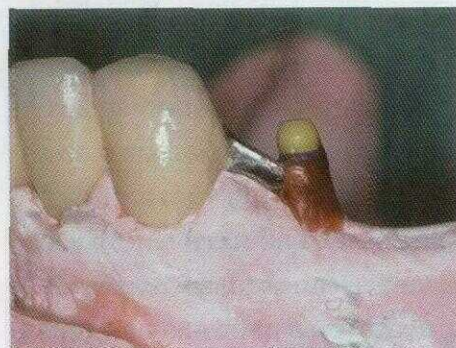


фото № 11

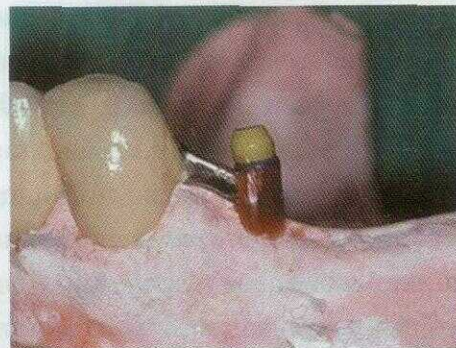


фото № 12

припасовать каркас бюгельного протеза после отливки из металла (фото № 11 – правильно, фото № 12 – неправильно).

3. Придесневой край «колодца» как ограничитель базиса.

Придесневая часть «колодца» расположена под седловидной частью бюгельного протеза и должна одновременно являться продолжением ограничителя базиса, что в дальнейшем будет способствовать

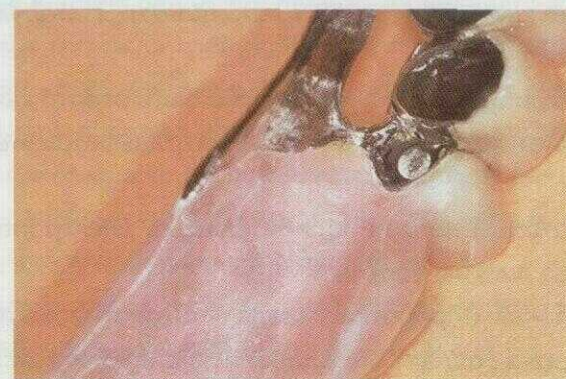


фото № 13

надёжному скреплению базисной пластмассы и металла (фото № 13). Улучшается гигиеничность в месте их соединения, но главное, при полимеризации базиса пластмассой для холодной полимеризации под давлением не будет чрезмерного затекания ее в область колодца. При наличии такой пластмассы этот метод полимеризации является предпочтительным. Обоснование этого метода будет рассмотрено в разделе «Способы формовки и полимеризации пластмассы при изготовлении бюгельного протеза».

4. Гнездо матрицы в каркасе бюгельного протеза имеет внутреннюю полость для крепления в ней матрицы и наружную поверхность для маскировки собственно гнезда матрицы и аттачмена в целом (фото № 14).



фото № 14

Верхняя часть «колодца», как мы ранее отмечали – это гнездо матрицы.

К собственно гнезду матрицы предъявляются следующие требования:

а) гнездо матрицы изначально должно быть отлито качественно;
б) не допускается обработка гнезда матрицы абразивным инструментом;

в) гнездо матрицы нельзя обрабатывать в электрополировке без изоляции гнезда липким воском;

г) окончательная обработка гнезда – это отпескоструенная поверхность, которая создает определенную шероховатость, являющуюся дополнительным ретенционным моментом фиксации матрицы в своем гнезде. Основная фиксация матрицы в гнезде осуществляется за счет конгруэнтного взаимодействия двух поверхностей, имеющих зоны сужений (шейка) и расширений (экватор). В конструкции аттачмена VS-3 и его разновидностях такая шероховатость является не дополнительным, а основным видом фиксации матрицы в гнезде. Эти матрицы в данном виде замкового крепления не имеют экваторов и поднутрений. Тем не менее, надежность фиксации матриц в этой конструкции обеспечивается без использования клея. Это мы отмечали среди положительных свойств аттачменов фирмы «Бредент».

Фиксация матриц в гнезде в конструкциях VS-3, VS-3-мини и VS-3 с направляющими пазами происходит за счет того, что площадь внутренней поверхности матриц, контактирующей с патрицей, меньше, чем наружная площадь матрицы, контактирующей с гнездом матрицы. Это видно на фото № 15.

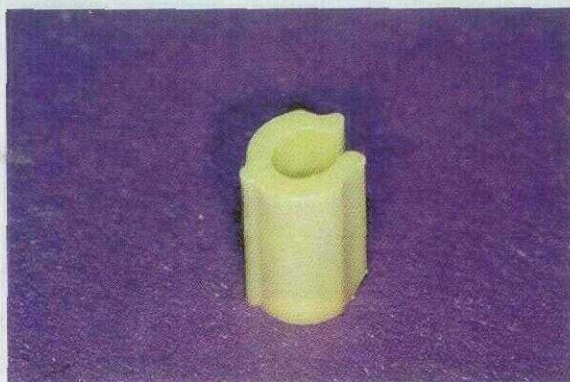


фото № 15

Второе физическое свойство, позволяющее удерживать матрицу в своем гнезде, – это сила трения. Сила трения матрицы о полированную поверхность патрицы меньше, чем сила трения обработанной песком поверхности гнезда с наружной поверхностью патрицы.

Наружная поверхность гнезда матрицы должна иметь:

а) ретенционные пункты (фото № 16) или анатомическую форму литой жевательной поверхности (фото № 16-1);

б) зазор достаточной величины для эстетической маскировки аттачмена облицовочным материалом (фото № 16).



фото № 16



фото № 16-1

5. Искусственный зуб на гнезде матрицы – это, фактически, последний наружный слой, скрывающий под собой все остальные слои, образующие замковое крепление (фото № 17).

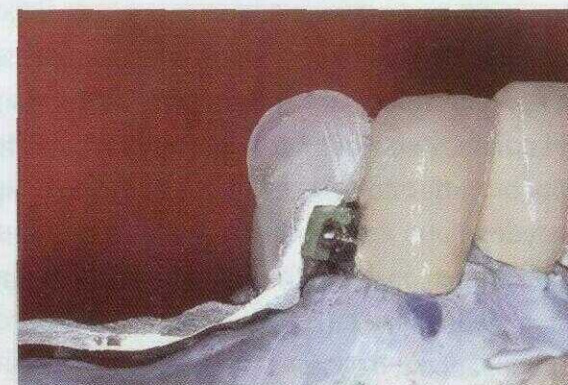


фото № 17

Первый слой образует патрица. Если рассмотреть толщину этого слоя на примере аттачмена сферического типа, то она определяется диаметром шарика, который составляет 1,7 или 2,2 мм.

Второй слой представлен матрицей с суммарной толщиной 3 или 3,5 мм. Матрицу покрывает третий слой – гнездо матрицы, что увеличивает толщину еще на 0,5-0,6 мм. На гнезде располагаются перлы или ретенционные кристаллы с толщиной 0,1-0,15 мм. Затем этот ретенционный слой покрывается обмазкой, и после этого наносится последний слой в виде приточенного искусственного зуба или индивидуально смоделированного искусственного зуба из пластмассы для облицовки каркаса под металлопластику. Суммарная толщина всех слоев при таком аттачменте достигает 5-6 мм для матрицы с размером шарика 1,7 мм и 6-7 мм для шарика размером 2,2 мм.

В практической работе при протезировании пациента мы имеем, как правило, дефицит места. Следовательно, нужно знать, за счет каких резервов мы можем уменьшить толщину перечисленных выше слоев.

- При дефиците места по высоте жевательную поверхность можно сделать цельнолитой. Методика создания функционально ценной, анатомически смоделированной поверхности приведена в разделе «Вспомогательные технологии».

- При дефиците места по ширине зуба также может быть изготовлена цельнолитая оральная поверхность, тем более, что она является менее эстетически значимой, чем жевательная.

При планировании уменьшения слоев можно производить смещение матрицы при установке несколько орально с тем, чтобы с вестибулярной поверхности оставалось место для эстетичной маскировки замкового крепления фасеткой или приточенным искусственным зубом.

Место расположения первого искусственного зуба, закрывающего замковое крепление, может быть облицовано:

- керамической массой;
 - пластмассой;
 - пластиком;
 - искусственным зубом, приточенным по размеру гнезда;
- Оно может также оставаться цельнолитным.

6. Патрица и матрица – это составные части конструкции замкового крепления, обеспечивающие фиксацию протеза. Подбирая матрицу, мы выбираем способ фиксации бюгельного протеза, который может быть защелкивающегося типа, фрикционного (сила трения), запирающего и т.д. Подбирая матрицу, мы предопределяем степень фиксации бюгельного протеза.

Степень фиксации в дальнейшем определит нагрузку на опорные зубы, создаваемую при снятии и наложении протеза.

Патрица может иметь различную конструкцию. Она бывает сферического (шарикового), рельсового, балочного или иного типа. Для всех патриц характерно, что они крепятся к восковым колпачкам будущих коронок и отливаются с ними единым целым. Для установки матрицы используется держатель патриц индивидуальный или универсальный, закрепляемый в параллелометре или в фрезерно-сверлильном устройстве.

При установке матрицы следует соблюдать следующие правила:

а). Устанавливаемая матрица, а впоследствии и матрица некоторых аттачментов (BC-3, BC-3-мини, BC-3 с направляющими пазами) при наложении протеза не должны травмировать десну своим придегневным краем. Особое внимание должно быть уделено зубодесневому сосочку.

Бережное отношение к зубодесневому сосочку связано с тем, что именно через него проходит одна из коллатералей сосудисто-нервного пучка, питающего периодонтальную щель. Травма сосудисто-нервного пучка приводит к возникновению отека, усиливаются застойные явления, что нарушает обмен веществ, а это, в свою очередь, приводит к образованию костных карманов и гибели зуба как опоры. Установить матрицу без травмы сосочка на разборных моделях можно при определенном опыте или используя разборную модель, изготовленную по технологии фирмы «Бредент», которая будет рассмотрена в разделе «Вспомогательные технологии».

При распиливании модели и последующей обработке штампа происходит разрушение сосочка (фото № 18), поэтому любая пат-

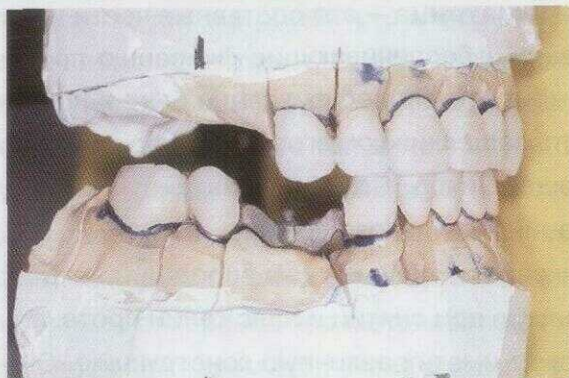


фото № 18

рица, в том числе и балка, должна обязательно проверяться в клинике на этапе примерки каркаса на отсутствие сдавления зубодесневых сосочков. Важно помнить, что зубодесневой сосочек является наиболее рыхлым образованием и часто отвечает на травму гипертрофией, а при отсутствии места возникает вторичное сдавление, что приводит к еще большему усугублению процесса.

б). Патрица не должна касаться десны и в остальных участках слизистой оболочки. Для контроля правильности установки патрицы в клинике необходимо при примерке каркаса кончиком зонда проходить под нависающей над десной частью патрицы. Это пространство необходимо для возможности осуществления экскурсии слизистой оболочки из-за отека подслизистого слоя при разовом злоупотреблении пациентом соленой пищи. Пациент может иметь и патологическую склонность к отекам при заболеваниях сердца, почек, нарушении кровообращения, что важно уточнить при сборе анамнеза. При выявлении патологии внутренних органов следует увеличить промывное пространство под патрицей в 1,5-2 раза.

При установке патрицы в области недавно удаленного зуба (2-3 недели), наоборот, следует сделать легкую гравировку в области касания патрицей десны. При этом необходимо руководствоваться тем, что кость на месте удаленного зуба образуется к 9-12 месяцам, а значит, все это время кость и десна под патрицей будут уменьшаться в объеме, особенно в первые месяцы. Именно в течение первого месяца мы успеваем произвести протезирование, что в дальнейшем способствует

ухудшению эстетики в этой области (фото № 19).



фото № 19

в). Установку патрицы следует осуществлять по гребню альвеолярного отростка с учетом окклюзии зубов. При дефиците места по ширине зуба допускается сместить патрицу орально для создания максимального пространства с вестибулярной поверхности с целью эстетической маскировки замкового крепления искусственным зубом. При этом оральную сторону не облицовывают, оставляя ее цельнолитой.

г). При выборе патрицы следует руководствоваться состоянием опорных зубов, величиной зазора до зубов антагонистов и атрофией костной ткани в области устанавливаемой патрицы. Матрицы при взаимодействии с патрицами фиксируют бюгельный протез к опорным коронкам. Цветовую характеристику этой степени фиксации мы рассматривали выше. Степень жесткости матрицы зависит не от различного химического состава пластика, из которой она изготовлена, а от внутреннего пространства матрицы. В более жесткой (красной) матрице это пространство минимально, а значит, осуществляется более плотный охват взаимодействующей поверхности патрицы.

Если рассмотреть ситуацию, при которой патрица в виде шарика (конструкция СГ) является величиной постоянной, а наложенная на нее матрица имеет различный внутренний объем, то получается ситуация, когда меньший внутренний объем матрицы дает большее расхождение краев красной матрицы за счет плотной посадки. В дальнейшем при дублировании будет создано гнездо для матрицы с

развернутыми краями и, соответственно, при большем внутреннем размере зеленой матрицы будет меньшее расхождение краев пластиковой матрицы. В принципе, в этом ничего страшного нет, если в дальнейшем при замене будет использована матрица этого же цвета. Если будет принято решение по изменению степени фиксации за счет использования матрицы другого цвета, может возникнуть проблема, которая не позволит изменить степень фиксации протеза, так как матрица будет слабее удерживаться в своем гнезде, и, значит, возникнет неудовлетворительная фиксация бюгельного протеза.

Правило № 8. Дублирование модели нужно осуществлять с желтой матрицей (средняя степень жесткости), чтобы впоследствии не ограничивать себя в выборе степени жесткости матрицы, фиксирующей бюгельный протез.

7. Упор на седловидной части бюгельного протеза при концевом дефекте зубного ряда необходим для правильной припасовки каркаса бюгельного протеза при дистально неограниченном дефекте зубного ряда. Такие упоры делаются и в обычных бюгельных протезах с теми же дефектами зубного ряда. Получить такой упор можно за счет прорезания квадрата в воске до гипса размером 1x1 мм в изоляции седловидной части при подготовке модели к дублированию (фото № 20).

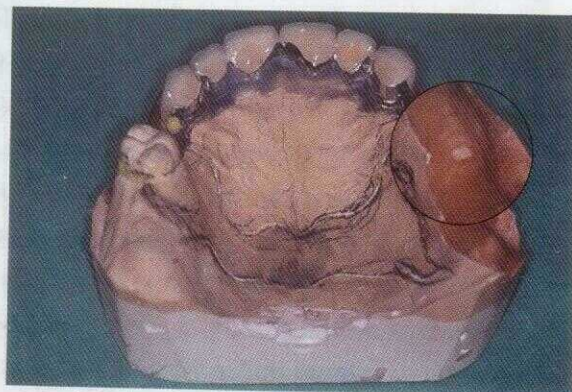


фото № 20

Необходимость данного упора обусловлена двумя причинами:

- припасовка каркаса бюгельного протеза с аттачменами осуществляется до полной посадки плеча бюгельного протеза к интерло-

ку опорных коронок и касания упором гипса. Это обеспечивает параллельность посадки каркаса при выбранном угле наклона модели;

- при паковке пластмассы в кювете под давлением не происходит смещения каркаса бюгельного протеза к предполагаемой десне, при этом седловидная часть, прилегающая к десне, равномерно покрыта пластмассой, за исключением упора.

Для уменьшения соприкосновения металла со слизистой оболочкой протезного ложа, повышения гигиенического состояния и эстетического исполнения работы упор после полной припасовки каркаса можно сточить. Предварительно следует зафиксировать дистальный край седловидной части каркаса бюгельного протеза на каплю протокрила или редонта (фото № 21). Далее следует осуществить постановку зубов последующим формованием и полимеризацией.

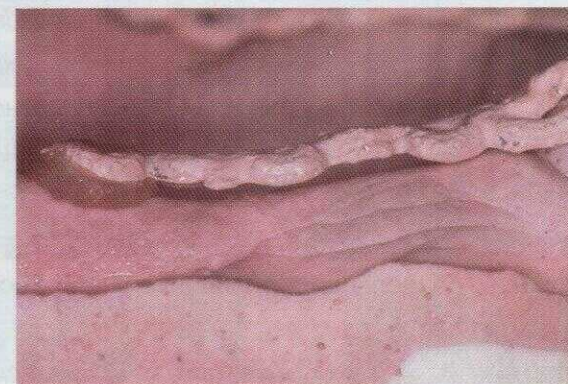


фото № 21

8. Фрезерованные части коронок.

Дополнительное фрезерование коронок при изготовлении бюгельного протеза с аттачменами показывает уровень мастерства зубного техника, литейщика и врача. При этом позволяет решить ряд проблем:

- создать дополнительные горизонтальные уступы для увеличения точек опоры бюгельного протеза;
- в сочетании с вертикальными пазами создает дополнительную стабилизацию протеза во время функционирования протеза;
- шинировать зубы или группу зубов за счет съемной части комбинированного протеза;
- перераспределить жевательное давление с ослабленных зу-

бов на более устойчивые;

- делает элементы конструкции менее чувствительными для языка.

При принятии решения о дополнительном фрезеровании коронок важно помнить, что мы можем столкнуться с отрицательным последствием выбранного нами решения, что значительно усложнит припасовку каркаса бюгельного протеза.

Правило № 9. Чем более протяженный каркас бюгельного протеза и чем больше он содержит фрезерованных элементов, требующих плотного прилегания, тем больше вероятность того, что такой каркас не будет тщательно припасован.

Руководствуясь этим правилом, не нужно делать дополнительное фрезерование, если оно не несет на себе определенную функцию. Проблема недостаточной припасовки возникает из-за линейной усадки металла даже при строгом соблюдении технологии подготовки модели и отливки каркаса бюгельного протеза. А если не соблюдается технология такой отливки, то погрешность возрастает многократно.

Устранение такой проблемы, как отсутствие точной припасовки, решается двумя способами:

а) раздельной отливкой сложных элементов каркаса бюгельного протеза с последующей раздельной припасовкой на рабочей модели, сборкой и лазерной сваркой;

б) изготовлением бюгельных протезов с помощью системы DTK, позволяющей получить условно-разборное соединение элементов каркаса, свободное от внутреннего напряжения. Технология этого соединения будет рассмотрена в разделе «Вспомогательные технологии».

Этапы изготовления бюгельных протезов с аттачментами

Все клинические и лабораторные этапы имеют ту же последовательность, что и при изготовлении бюгельного протеза с кламмерной фиксацией. Но есть и особенности, которые нужно учитывать. Последовательность этапов изготовления представлена на схеме № 1.

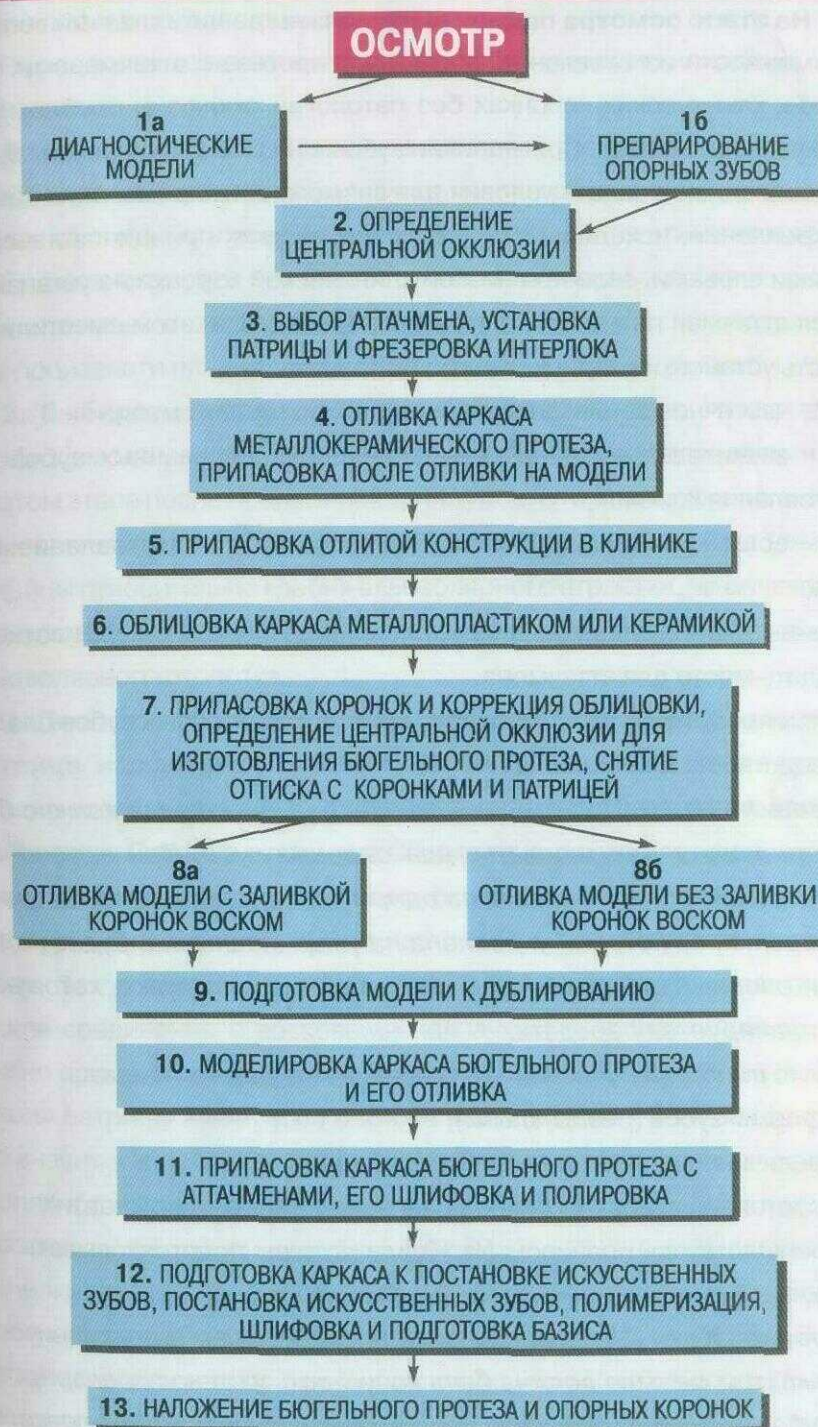


Схема № 1

1. На этапе осмотра пациента мы должны решить главный вопрос: о возможности изготовления бюгельного протеза с аттачменами. При высоких клинических коронках без патологии окклюзии проблем, как правило, не возникает. При наличии зубов с низкой клинической коронкой необходимо создать условия для возможности применения замковых креплений, исходя из этио-патогенетических принципов лечения. Другими словами, если при низкой клинической коронке не устанавливается аттачмен по высоте, а зубы антагонисты при этом сместились в область установки патрицы, можно выполнить:

- частичное сошлифовывание зуба в пределах эмали;
- значительное сошлифовывание депульпированных зубов без изготовления коронок;
- сошлифовывание более 50% высоты зуба с изготовлением коронок.

Данные манипуляции позволяют исправить окклюзионную плоскость и создать место для аттачмена.

Для определения минимального количества опорных зубов следует руководствоваться правилом № 10.

Правило № 10. При концевом дефекте зубного ряда должно быть препарировано, как минимум, два опорных зуба. При включенном дефекте можно использовать по одному опорному зубу, если фиксация коронки, на которой укреплен патрица аттачмена, будет надежной, и опорный зуб при этом будет устойчив к нагрузке, которую на него планируется передать.

Часто выполнить условия этого правила не удастся из-за:

- формы зубов (резцы-клыки);
- величины (низкая клиническая коронка);
- состояния зубов (частичное разрушение коронковой части).

Руководствуясь правилом № 10, мы должны подстраховывать себя правильной подготовкой и препарированием зубов.

Правило № 11. Чем меньше опорных зубов и чем ниже клиническая коронка, тем меньше должна быть конусность у стенок препарированных зубов в области шейки для предотвращения расцементирования. Чем выше клиническая коронка, тем прочнее должны быть культы опорных

зубов для предотвращения их перелома.

Определять количество опорных зубов следует, исходя из их устойчивости.

Правило № 12. Включив в мостовидный протез большее количество зубов, служащих опорой для бюгельного протеза, мы уменьшаем нагрузку на эти зубы и увеличиваем срок пользования этими опорами.

При возникающей сложности с выбором опорных зубов и конструкции аттачмена можно снять оттиски для диагностических моделей и на них произвести планирование предполагаемой конструкции.

2. Выбирать патрицу конкретного аттачмена на этом этапе нет необходимости, а вот центральную окклюзию нужно определять именно на этом этапе после препарирования зубов. Это очень важно, так как изготовление каркаса металлокерамического протеза требует установки патрицы относительно гребня альвеолярного отростка, но с учетом проекции зубов антагонистов в области установки аттачмена и рельефа альвеолярного отростка.

3. После гипсования моделей в артикуляторе выбирается сама патрица и планируется жесткость матрицы. Конструкция патрицы должна подсказать врачу, на какой зуб она может быть установлена.

Пример. Патрица аттачмена СГ имеет широкую площадку для крепления к восковым колпачкам коронок. Значит, такая патрица не может быть применена с креплением на апроксимальной поверхности узких зубов. Патрица конструкции аттачмена ОЦ имеет более узкую площадку для соединения с восковыми колпачками коронок. Значит, их уже можно применить на клыках и в отдельных случаях на резцах. Но конструкция патрицы имеет угол наклона несущей части 30 и 60 градусов, а это значит, что применить эту патрицу можно при наличии атрофии альвеолярного отростка в области ее установки. Аттачмен конструкции СГ относится к фрикционному типу фиксации, а ОЦ – к защелкивающему. Защелкивающий тип фиксации требует наличия устойчивых зубов и надежную фиксацию коронок к культям препарированных зубов. Попутно следует решить вопрос о шинировании опорных зубов коронками мостовидного протеза с включением оптимального количества зубов. В приведенном примере изложен приблизительный ход рассуждений, не-

обходимых для выбора конструкции аттачмена, но он будет дополнен вашими собственными рассуждениями после прочтения монографии и тщательного изучения механизма функционирования аттачмена. Все эти аспекты учитывает врач и дает свои рекомендации зубному технику.

Зубной техник изготавливает восковой колпачок и заливает воском для фрезерных работ предполагаемую область фрезерования.

Правило № 13. Восковой колпачок будущего металлокерамического протеза и воск для фрезерных работ должны быть разного цвета для контроля глубины фрезеруемых элементов.

В противном случае можно оставить очень тонкую стенку, что приведет к некачественной отливке каркаса или его перфорации при фрезеровании на металле.

Необходимо выбрать угол наклона модели для установки патриц и выполнения фрезерных работ. Выбранный угол наклона модели будет определять путь введения бюгельного протеза. После установки патриц согласно выбранному углу наклона модели следует приступить к фрезерованию оральной поверхности опорных коронок с целью создания интерлока с вертикальными пазами и горизонтальными уступами. После фрезерования воска и установки коронок модель снимается со столика, а восковые колпачки отправляются в отливку. После отливки и припасовки конструкции требуется повторное определение угла наклона модели, выбранного изначально для шлифовки пазов и уступов соответствующей фрезой. На этом этапе у неопытных техников возникает сложность в определении первоначально установленного угла наклона модели. Попытка произвести шлифование в новом положении угла наклона модели приводит к тому, что фрезерованные поверхности и установленные патрицы будут находиться в разных плоскостях, что осложнит припасовку каркаса бюгельного протеза с аттачменами. Для восстановления первоначального угла наклона модели можно рекомендовать два способа.

Способ 1. Сначала производятся все необходимые фрезерные работы на восковых колпачках будущих коронок. Затем в цоколе рабочей модели и альвеолярного отростка на обеих половинах модели цилиндрической фрезой создаются глубокие вертикальные пазы. После

припасовки каркаса коронок на штампах разборной модели можно восстановить угол наклона по фрезе и вертикальным пазам при ослабленном винте фиксации наклона модели (фото № 22).

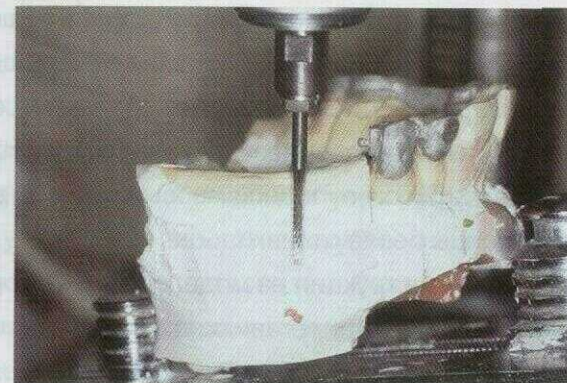


фото № 22

Способ 2. Осуществляются все необходимые фрезерные работы на воске. В центре рабочей модели самым крупным цилиндрическим бором, диаметр рабочей части которого соответствует диаметру стержня бора, на фрезерном станке сверлится отверстие в центре рабочей модели. После отливки каркаса коронок и припасовки модель устанавливается на рабочий столик при ослабленном фиксаторе положения угла наклона рабочего столика так, чтобы бор, закрепленный в наконечнике микромотора для фрезерных работ, вошел в высверленное отверстие. После чего производится фиксация угла наклона модели в данном положении (фото №№ 23-1, 23-2). Стальной бор можно фиксировать клеем «Секунда». В этом случае соединение бора с моделью получится неразборное, жесткое (без люфта), но бор может мешать проведению фрезерных работ.



фото № 23-1



фото № 23-2

4. Отливая каркас опорных коронок с фрезерованными пазами и уступами и укрепленной патрицей, следует помнить о необходимости выбора металла с достаточной твердостью для исключения преждевременного износа поверхности патрицы. Фирма «Бредент» рекомендует металл «Бреалой С+В-270», имеющий твердость 270 по Виккерсу. Кроме того, важно использовать правильное соотношение порошка паковочной массы, расширяющей жидкости и дистиллированной воды при замешивании огнеупорной массы, чтобы не допустить изменения объема патрицы после отливки.

Припасовка отлитой конструкции на модели в лаборатории может не дать объективную картину по прилеганию патрицы к десне, если такая припасовка осуществлялась на двухслойных разрезаемых моделях со штампиками. Исходя из этого, важен следующий этап в клинике.

5. Проверка отлитой несъемной конструкции в клинике осуществляется на:

- прилегание каркаса коронок к уступу;
- отсутствие сдавливания зубодесневого сосочка патрицей аттачмена;
- отсутствие ишемии десны в области нависающей придесневой части патрицы аттачмена.

6. Облицовка каркаса керамикой или пластиком осуществляется традиционным способом. Внимание следует обратить на то, чтобы у опорного зуба, где укреплена патрица аттачмена, не было значительного поднутрения с апроксимальной поверхности пришеечной области. При таком моделировании первый искусственный зуб на бюгельном протезе будет плотно прилегать к коронке (фото № 24) без об-



фото № 24

разования треугольной щели в пришеечной области.

Особое внимание следует уделить цвету облицованных коронок. Они должны подбираться с учетом цвета искусственных зубов и оставшихся естественных, чтобы не было резкого контраста в цвете.

7. На этапе снятия оттиска для изготовления бюгельного протеза следует остановиться более подробно и рассмотреть все нюансы.

Фактически, мы уже имеем готовые коронки, полностью облицованные, но не зафиксированные в полости рта. При свободной припасовке коронок на культы препарированных зубов может произойти смещение этих коронок при снятии оттиска под бюгельный протез. Кроме того, десна, которая охватила периметр препарированного зуба, если не изготавливались временные коронки, препятствует точному наложению коронок по уступу.

Правило № 14. Чем больше при препарировании в области шейки зубов была допущена конусность, тем больше будет сопротивляться десна продвижению коронок до уступа, если не изготавливались временные коронки.

Перед снятием оттисков важно устранить перечисленные недостатки, чтобы не допустить ошибки при изготовлении бюгельного протеза. Устранить подвижность коронок можно, зафиксировав их малым количеством текучего корригирующего слоя силиконовой оттисковой массы, придерживая коронки рукой до полной полимеризации силикона.

Устранить сопротивление десны, если не применялись временные коронки, можно за счет наложения коронок с использованием малого количества ретракционной жидкости (нафтизин, галазолин, применяемые для сокращения сосудов при насморке), или зафиксировав конструкцию на временный цемент (репин, водный дентин и т.д.) для естественной ретракции в течение суток. Через сутки после снятия опорных коронок с временного материала можно произвести коррекцию прилегания внутренней поверхности коронок к культям препарированных зубов. Применение водного дентина нежелательно из-за отсутствия достаточной текучести материала, что приводит к изменению окклюзии на коронках при отсутствии прилегания их к уступу. Фиксация коронок на временный материал является более предпочтительным способом

ретракции, так как вокруг коронок успевает сформироваться десна, что важно учитывать при изоляции десны под каркасом будущего бюгельного протеза.

Оттиск для изготовления каркаса бюгельного протеза с коронками нужно снимать альгинатными массами (лучший результат дает ипин) и металлическими ложками. Ипин имеет хорошую эластичность и адгезию к металлической ложке, не создает повышенного давления на слизистую оболочку протезного ложа, не вызывает значительного смещения зубов, имеющих подвижность первой, второй степени или коронок с патрицами относительно культей препарированных зубов.

Самым главным на этом этапе является определение центральной окклюзии, которое должно осуществляться перед снятием оттисков под бюгельные протезы с коронками. Если не соблюдать такую последовательность, то приходится извлекать коронки из оттиска, накладывать их на культы для определения центральной окклюзии и затем вставлять в оттиск. При этом возможны ошибки, изложенные в разделе II-A «Нарушение пространственного взаимоотношения опорных коронок с бюгельным протезом относительно протезного ложа».

8а. После снятия оттиска производится заполнение коронок воском в случае, если керамика не глазурована, а металл не отполирован, для того, чтобы была возможность снять их с модели для этой работы. После выполнения этой работы их устанавливают на гипсовые культы зубов рабочей модели и готовят ее к дублированию. При этом экономится время врача, зубного техника, пациента. Но нужно учитывать, что этот способ имеет существенный недостаток, проявляющийся при припасовке каркаса бюгельного протеза на коронки, которые имеют подвижность. В результате техник осуществляет мнимую припасовку на модели, а в полости рта она не подтверждается. Для уменьшения подвижности коронок на гипсовой модели следует правильно залить их воском изнутри.

Правило № 15. Заливку коронок следует осуществлять тонким слоем воска на 3/4 периметра и 1/4 глубины коронок на влажную поверхность. При этом шейка и промежуточная часть должны быть свободны от воска и оттисковой массы.

8б. Идеальной считается ситуация, когда несъемная часть протезов полностью готова. Отливка модели производится без заливки коронок воском. Тогда вероятность ошибки при припасовке на рабочей модели и в полости рта будет полностью исключена.

9. Подготовка модели к дублированию включает в себя обязательные подэтапы:

- нанесение контуров каркаса бюгельного протеза на рабочую модель;
- фиксация матрицы желтого цвета (средняя жесткость) на полированную патрицу;
- формирование «колодца», т.е. закрытие поднутрения под матрицей до гипса по оси введения протеза с большой шириной, чем самая выпуклая часть матрицы (фото № 11 – правильно, фото № 12 – неправильно);
- изготовление изоляции для седловидной части; вырезание в ней отверстия под упор в дистальной части изоляции при концевом дефекте зубного ряда и полоски шириной 1 мм вокруг изолированного поднутрения под матрицей для формирования ограничителя базиса в области «колодца» (фото № 25) методом прорезания восковой изоляции седловидной части бюгельного протеза до гипса;



фото № 25

- проведение изоляции прочих поднутрений;
- создание достаточной изоляции сложных участков челюсти на гипсовых моделях (торус, экзостозы, складки на небе и т.д.);
- гравирование тонким и острым инструментом линий каркаса бю-

гельного протеза с тем, чтобы они были видны на огнеупорной модели;

- осуществление дублирования модели из огнеупорной массы (силиконовая технология дублирования).

10. Моделировка каркаса бюгельного протеза на огнеупорной модели включает в себя:

- перенесение всех линий с рабочей модели на огнеупорную, если они не были отгравированы;
- моделирование кламмеров, если они предусмотрены;
- нанесение седловидной части бюгельного протеза (сеточка, елочка, колечки);
- создание ребра жесткости из воскового профиля необходимого сечения, если планируется небная пластинка;
- формирование из воска ответной части для уступов и пазов на коронке в интерлоке (плечо интерлока);
- заливка дублированной матрицы воском не менее 0,2 мм по периметру для формирования гнезда матрицы; заливка воском периметра изоляции под матрицей до предполагаемой десны, что сформирует «колодец», а его наружная часть создаст ограничитель базиса в придесневой области «колодца»;
- покрытие гнезда перлами или ретенционными кристаллами;
- проведение термической обработки индивидуально моделированных элементов каркаса (раздел «Окончательная обработка восковой композиции каркаса бюгельного протеза», стр.100);
- наложение рифленой пластины на ребро жесткости по границам каркаса;
- формирование внешнего ограничителя базиса на границе с седловидной частью каркаса бюгельного протеза;
- покрытие всех элементов лаком «Оптигус», который выравнивает все неровности, возникающие на воске, при работе горячим инструментом методом налива. «Оптигус» имеет толщину 5 и 10 микрон, быстро застывает и образует блестящую пленку, одновременно обезжиривая поверхность, а это обеспечивает качественную отливку каркаса бюгельного протеза. Кроме того, он полностью обеспечивает герметизацию оставшихся щелей между воском и огнеупорной мо-

делью по границам воскового каркаса (фото № 26). Отливка каркаса осуществляется с соблюдением технологии и выдержкой всех режимов. Фирма «Бредент» рекомендует для отливки каркаса бюгельного протеза с аттачменами металл «Бреалой F-400». Он обеспечивает прецизионное литье и однородный состав металла с каркасом металлокерамических протезов.

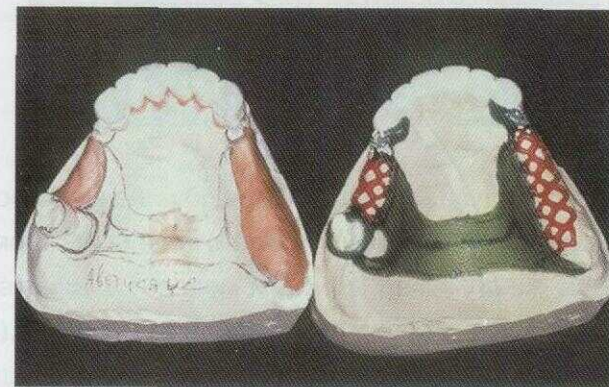


фото № 26

11. Припасовка каркаса бюгельного протеза – это самый ответственный момент всей работы. Припасовка каркаса осуществляется с помощью жидкой копирки, маркера, корректирующего слоя оттискной массы. Традиционные способы припасовки с помощью супертонких копирок не годятся. Припасовку следует начинать с обработки всей внутренней поверхности, прилегающей к гипсу, так как металлические шарики, отлившиеся на внутренней поверхности из-за пор в гипсе и отдублированные на огнеупорной модели, не дадут осуществить полного наложения каркаса в области интерлока. Если воспользоваться правилом №16, можно осуществить припасовку каркаса даже без использования жидкой копирки, маркера, оттискной массы корректирующего слоя.

Правило №16. Острые и прямые углы (ящикообразные) скругляются после кристаллизации металла даже при самой высокой текучести металла.

Для того чтобы понять суть этого правила, представим себе, что расплавленный металл, находясь в жидком состоянии, может охватить любую поверхность, но при кристаллизации он будет сжиматься,

уменьшаться в объеме и стремиться принять форму капли, скалывая острые углы на огнеупорной модели. Схематически это выглядит следующим образом (схема №2):



Схема № 2

Если мы отливаем ответную часть для «ступенек лестницы», то мешать при припасовке отлитой конструкции будут углы, направленные наружу (в огнеупорной массе - 2), а углы, направленные внутрь после кристаллизации металла, образуют зазоры (в огнеупорной массе - 1).

Это правило объясняет более легкую и точную припасовку, если уступы сформированы с закруглением краев.

Далее каркас шлифуется. Гнездо матрицы подвергается пескоструйной обработке, изолируется липким воском для проведения электрополировки.

12. После электрополировки седловидная часть подвергается пескоструйной обработке для создания шероховатости, имеющей лучшее соединение с грунтовкой (например, «Коналор» или «Ропак» розового цвета в области седловидной части бюгельного протеза). Той же грунтовкой, но соответствующего цвета, покрывается гнездо матрицы бюгельного протеза под выбранный цвет облицовки пластиком (фото № 27) смоделированного зуба.

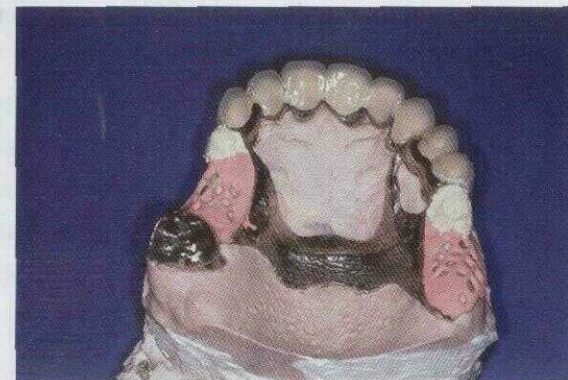


фото № 27

Перед постановкой зубов на каркас бюгельного протеза производится изоляция свободного пространства в «колодце» и области соединения патрицы с гнездом матрицы, где матрица пока отсутствует (фото № 28). Если формирование базисной пластмассы будет осуществляться под давлением в винтовом прессе или методом литьевого пресования, то эта пустота между патрицей и гнездом матрицы обязательно заполнится базисной пластмассой, и в таком состоянии произойдет полимеризация. Отделить коронки от бюгельного протеза будет очень сложно. Заполнить пространство между патрицей и гнездом матрицы можно с помощью любой оттисковой массы базисного слоя, используемой для снятия оттисков под цельнолитые коронки. Излишки этой массы должны выдавиться и заполнить пустоту «колодца».



фото № 28

При наличии глазмера и опыта это можно сделать, не контролируя избыток выдавленной массы на моделях. Без такого опыта нужно про-

изводить отлом коронок с гипсом (фото № 29), снимать каркас вмес-

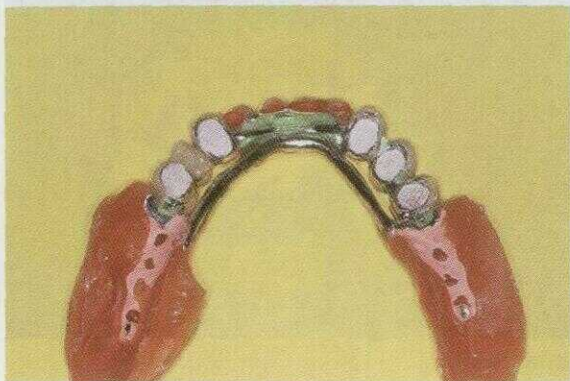


фото № 29

те с коронками для контроля излишков выдавленной оттисковой массы. Затем следует зафиксировать коронки гипсом с вестибулярной стороны или липким воском. Можно изначально отливку модели осуществлять с заполнением коронок воском (схема №1, пункт 8а). Для начинающих зубных техников этот способ предпочтительнее, так как позволяет снимать коронки и контролировать припасовку каркаса бюгельного протеза в области интерлока, смотря на яркий свет, определяя место преждевременного контакта, а также для изоляции гнезда матрицы перед постановкой и полимеризацией. Постановка зубов осуществляется без особенностей за исключением того, что базис в области аттачмена можно не моделировать, оставляя зуб на приточке. За край этого зуба можно будет в дальнейшем осуществлять снятие бюгельного протеза с аттачменами (фото № 30).



фото № 30

Формование и полимеризация может осуществляться четырьмя способами:

- методом литьевого прессования (для бюгельных протезов это неактуально);
- методом формования в кювете под винтовым прессом и температурной полимеризации на водяной бане даже двух протезов в одной кювете (фото № 31);



фото № 31

- микроволновая полимеризация – с формованием пластмассы в кювете из диэлектрика (перспективный метод);
- методом блоков в аппарате под давлением (скороварке) с использованием пластмассы для холодной полимеризации под давлением (фото №№ 32, 33).

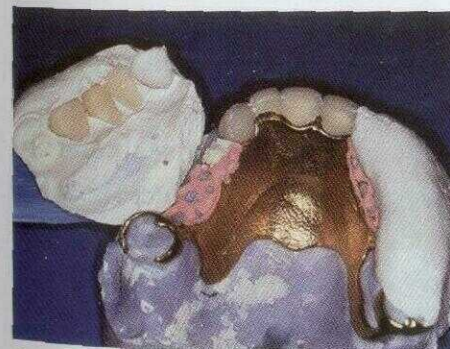


фото № 32



фото № 33

Последний способ более предпочтителен, он будет описан в следующей главе.

После полимеризации следует проверить гнездо матрицы на от-

существование в ней базисной пластмассы тонким и острым инструментом (зонд) на слух, по скрежету металла о металл. Шлифовка и полировка протеза особенностей не имеет.

13. Наложение бюгельного протеза осуществляется одновременно с опорными коронками и имеет некоторые особенности. Сначала накладываются коронки, затем бюгельный протез, но без матриц на предмет возможности беспрепятственного наложения. Затем вставляется матрица и процедура повторяется. Потом пациент в течение 15-20 минут должен осуществлять нажим на готовые протезы для ретракции десны и полного вдавления матрицы в гнездо. Цементирование на постоянный материал лучше всего осуществлять после пользования комбинированным протезом с фиксацией коронок на временном материале (репин) на следующий день. В этом случае пациенту рекомендуется не снимать бюгельный протез, так как сделать это без снятия коронок с временного материала не всегда удается.

В этом случае мы ухудшаем гигиену под протезом, но зато на следующий день мы можем видеть:

- полностью сформированную десну вокруг коронок;
- прилегание коронок к уступу;
- прилегание коронок к культам препарированных зубов по продавленности временного материала с внутренней стороны коронки;
- отсутствие погрешности в припасовке бюгельного протеза с аттачментами к опорным коронкам в области интерлока и границ протеза;
- отсутствие технической погрешности в облицовке керамикой или пластиком коронок; в первые сутки будет максимальное напряжение в опорных коронках; впоследствии коронки будут зафиксированы на постоянный цемент и исправить что-либо в несъемной части конструкции будет проблематично;
- полное заполнение матрицей своего гнезда;
- прилегание базиса к протезному ложу по краям бюгельного протеза.

При отсутствии сомнений и благополучном наложении бюгель-

ного протеза можно производить цементирование в следующей последовательности:

- бюгельный протез в области аттачмента и интерлока смазывают вазелином для исключения адгезии в пазах и уступах излишками постоянного цемента;
- коронки заполняются цементом, накладываются на культю; явные излишки цемента в области интерлока убираются ваткой;
- бюгельный протез накладывается и под жевательным давлением происходит окончательное наложение опорных коронок до уступа.

На этапе цементирования коронок важно, чтобы пациент стиснул зубы и сохранял постоянную силу давления. Недопустимы ритмические, сжимающие движения до тех пор, пока не произойдет полная кристаллизация цемента. Это следует объяснить пациенту, иначе нарушится цементирование опорных коронок. Если пациент сильно стиснет зубы, то жевательные мышцы быстро устанут, что приведет к ослаблению сжатия до окончания кристаллизации цемента. В результате нарушится адгезия цемента к культе зуба. В случае слабого сжатия может произойти неполное наложение опорных коронок.

По тончайшему слою излишков цемента (фото № 34) на базисной части бюгельного протеза, выдавленного из опорных коронок, можно судить о правильном цементировании коронок и полном наложении бюгельного протеза.



фото № 34

Справедливости ради надо сказать, что помимо существующего способа наложения коронок и бюгельного протеза существует и авторский способ. Этот метод будет описан как самостоятельный. Автор пользуется им с 1993 г.

Способы формовки и полимеризации пластмассы при изготовлении бюгельного протеза

Рассмотрим наиболее распространенные способы формования и полимеризации с оценкой положительных и отрицательных свойств каждого способа, с ошибками и осложнениями, возникающими при этом. Знание этих способов поможет врачу правильно выбрать наилучший способ полимеризации для уменьшения негативного влияния базисной пластмассы на слизистую оболочку протезного ложа.

В настоящий момент существуют *четыре* способа полимеризации:

1. После литьевого прессования (фото № 35) на водяной бане по специальной технологии;

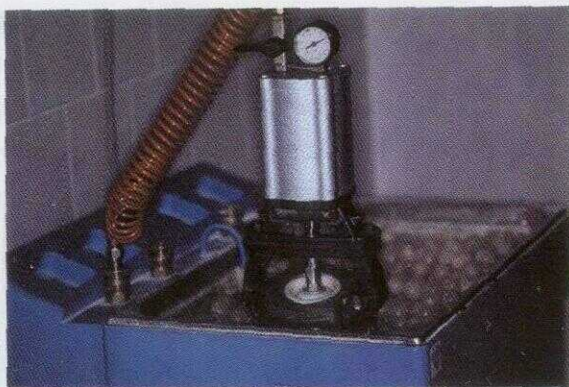


фото № 35

2. После формования в кювете под давлением с последующей полимеризацией в водяной бане;

3. После формования без давления в блоках с полимеризацией в аппарате (скороварке) под давлением (фото №№ 32, 33);

4. Микроволновая полимеризация с формованием в кювете из диэлектрика (фото № 36).

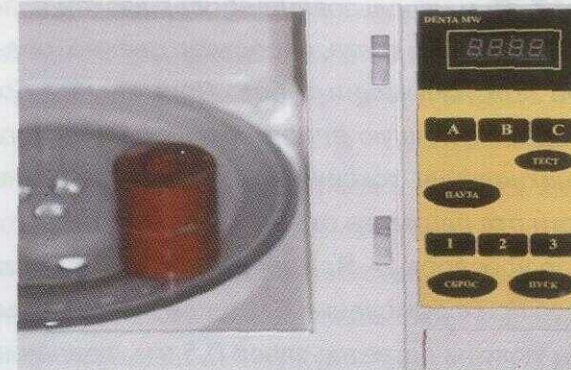


фото № 36

Первый способ формования и полимеризации используется редко, хотя и имеет ряд преимуществ.

К этим преимуществам следует отнести:

- отсутствие усадки базисной пластмассы, так как при полимеризации производится подача еще неполимеризованной пластмассы под давлением 6 атмосфер для компенсации усадки;
- отсутствие завышения после полимеризации, что важно для сохранения жевательной поверхности с неповрежденными жевательными буграми на искусственных зубах.

К отрицательным аспектам этого метода следует отнести:

- трудоемкость процесса;
- необходимость специального, дорогостоящего аппарата для полимеризации;
- наличие мелкодисперсного гипса;
- приобретение специальной пластмассы в шприце, не застывающей без температуры и давления;
- сложно освободить протез из мелкодисперсного гипса без использования электродолота.

Второй способ полимеризации является наиболее распространенным в настоящее время. При этом способе возможно изменение окклюзии, которое потребует стачивания жевательных бугров на искусственных зубах при коррекции протеза в полости рта. Величина этого завышения определяется толщиной грата, то есть толщиной излишков пластмассы, выходящих между двух половин кюветы.

Правило №17. При использовании более вязкой пластмассы получается большая толщина грата, и, соответственно, возникает большее завышение при смыкании зубов. Применение более текучей пластмассы создает большую вероятность появления пор в базисе протеза и возникновения токсического воздействия на слизистую оболочку полости рта пациента от излишков мономера.

По данным профессора Э. Я. Вареса при быстром закручивании винтового пресса при формировании базисной пластмассы, когда между двух половин кюветы остается зазор 0,5 мм, давление внутри кюветы возрастает до 50 атмосфер.

Из этого вытекают четыре нежелательных последствия:

- образование внутренней деформации гипса, а, значит, и бюгельного протеза в целом, так как формирование и полимеризация идет на гипсовой модели;
- вдавливание в поры гипса пластмассы, а, значит, создание дополнительной шероховатости на внутренней поверхности базиса, которое не подлежит обработке в том объеме, как это делается на наружной поверхности;
- при этом давлении заполняются все поднутрения, которые потом препятствуют отделению мостовидного протеза от бюгельного протеза после полимеризации;
- деформация самой кюветы, что, в конечном итоге, делает невозможным ее использование в дальнейшем.

С этими осложнениями можно справиться за счет плавной активизации винтового пресса, создавая тем самым возможность для плавного выдавливания пластмассы. В половинках кюветы следует создавать отводные каналы, что облегчает выход пластмассы и уменьшает толщину грата. Сторонникам этого метода следует рекомендовать модификацию способа гипсовки двух протезов в одну кювету (фото № 31). Это дает экономию гипса и времени.

Можно воспользоваться третьим способом полимеризации после формирования в силиконовых или гипсовых блоках с применением пластмассы для холодной полимеризации под давлением. Этот способ менее затратный, имеет меньшую погрешность, экономит время

техника, но также может иметь осложнения при несоблюдении технологии формования, что выражается в образовании крупных и мелких воздушных пузырей внутри базиса и токсическом воздействии на слизистую оболочку полости рта.

Зачастую мы не читаем инструкцию, которая сопровождает тот или иной стоматологический материал. Приведу пример. Выпускаемый харьковским заводом «Воск-02 бюгельный» в виде розовых круглых пластинок употребляется техниками как подготовительный воск для изготовления изоляции под дугой бюгельного протеза и седловидными частями каркаса перед дублированием. В одном случае зубной техник, используя такую пластинку для изоляции, может получить хороший результат при формовке пластмассы. В другом – неудовлетворительный, в виде далеко отстоящей седловидной части каркаса бюгельного протеза от слизистой оболочки полости рта или неполной формовки пластмассы под седловидной частью каркаса бюгельного протеза (фото № 37). При этом зубной техник в следующий раз замешивает пластмассу с большим содержанием мономера и получает другой отрицательный результат в виде пор в базисе. Пропорция смешивания порошка и жидкости должна четко соблюдаться, при этом получится достаточная текучесть и минимум других осложнений, связанных с этой технологией.

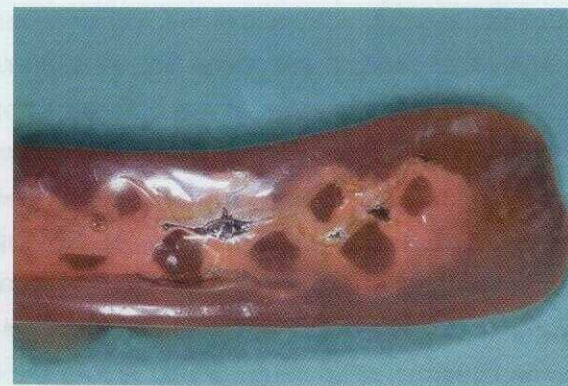


фото № 37

Отсутствие анализа зубными техниками и врачами возникающих осложнений – это еще один отрицательный момент современной стоматологии, при этом они обвиняют друг друга или ищут причину в

плохом качестве материала, а она, между тем, заключается совершенно в другом.

В данном случае причиной неполной формовки пластмассы под седловидной частью каркаса бюгельного протеза, если принять текучесть пластмассы и количество отверстий в седловидной части бюгельного протеза за величину постоянную, является толщина изоляции под седловидной частью. В одном случае она даст достаточную формовку, а в другом случае формовка может оказаться неполной.

Из общения с зубными техниками выясняется: 99 % из них не знают, что выпускаемый «Воск бюгельный-02» для подготовительных работ имеет две толщины пластин в одной пачке, и это отражено в инструкции по использованию бюгельного воска. Подавляющее большинство техников не считает нужным прочесть ее, тем более, что речь идет о вспомогательном воске. Таких примеров, к сожалению, можно было бы привести множество.

Переходя к изложению методики формования в блоках с использованием пластмассы для холодной полимеризации под давлением, мы должны помнить:

- о соблюдении технологий;
- о знании инструкции по использованию применяемых стоматологических материалов;
- об анализе неудачных формовок.

Третий способ. Этот способ известен более 25 лет, но многими клиниками не используется.

Для применения этого способа формования и полимеризации необходимы:

- аппарат для полимеризации (скороварка), в котором создается давление согласно инструкции применяемой пластмассы;
- силикон или гипс (с качественным изолирующим лаком в случае использования гипса);
- пластмасса для холодной полимеризации;
- вибростолик.

Постановка зубов осуществляется традиционным способом с формированием вестибулярной поверхности, имитирующей рельеф

альвеолярного отростка. Затем силиконом или гипсом формируют блок, захватывающий искусственные зубы, вестибулярную поверхность воскового базиса. Блок прикрепляется к цоколю модели с наружной стороны. С внутренней стороны остается свободное пространство, через которое будет заливаться пластмасса для холодной полимеризации (фото №№ 32, 33). В случае использования гипса для блоков необходимо провести пропитку модели изоляционным лаком в области базиса после выварки воска. При использовании силикона требуется создать в области вестибулярной поверхности специальные отверстия, с помощью которых можно осуществить хорошую ретенцию липким воском или пластмассой искусственных зубов, чтобы они не отделились от силикона на вибростолике при формовании базисной пластмассы. Эти отверстия должны иметь воронкообразную форму. В этом случае, остывая, липкий воск будет равномерно притягивать весь пластмассовый зуб к силиконовому ложу. Создать отверстия такой формы лучше всего специальным инструментом – форвальбором.

Для того чтобы не усложнять методику, уменьшить себестоимость, блоки можно делать гипсовыми. Поскольку гипс при вибрации не меняет форму, то при хорошем захвате искусственных зубов он не требует дополнительной фиксации искусственных зубов к гипсу. На низких приточенных зубах, где создать захват зубов гипсом не удастся, можно воспользоваться клеем «Секунда» для фиксации их в собственном ложе, предварительно отломив блок от цоколя модели. Кроме этого, необходимо произвести изоляцию гипса лаком для получения глянцевой поверхности на базисной пластмассе после полимеризации. Затем блок устанавливается по линии отлома на цоколь модели и фиксируется клеем «Секунда». Через имеющееся пространство с внутренней стороны на вибростолике производится заполнение образовавшейся полости после выварки воска текучей пластмассой с избытком в одной половине протеза. После чего его устанавливают в аппарат для полимеризации под углом так, чтобы пластмасса не вытекала. Заполняют емкость аппарата для полимеризации водой рекомендуемой темпе-

ратуры, создают необходимое давление и полимеризуют в соответствии с инструкцией используемой пластмассы. Затем по этой же методике полимеризуют пластмассу на другой половине бюгельного протеза. Для облегчения процесса установки полимеризуемой части под любым углом можно воспользоваться специальным столиком, угол наклона которого регулируют в зависимости от необходимости. После окончания процесса полимеризации убирают гипс и, фактически, обрабатывают только внутреннюю сторону, где имеется излишек пластмассы. Вестибулярная поверхность уже готова к полировке.

Преимущества этого метода:

- экономия времени зубного техника (не нужно гипсовать протез в кювету, сокращается время полимеризации, уменьшается время обработки бюгельного протеза);
- экономия расходных материалов;
- получение более качественной поверхности, обращенной к десне за счет меньшего давления при формовании и полимеризации;
- отсутствие завышения в смыкании зубов после полимеризации пластмассы;
- заполнение пластмассой зоны поднутрения и пустого пространства гнезда матрицы с меньшим давлением;
- легкое отделение опорных коронок от бюгельного протеза после полимеризации.

Недостаток метода заключается в том, что количество остаточного мономера при таком способе полимеризации составляет 3-5 %, а при формовке в кювету под давлением с последующей полимеризацией свободный мономер составляет 0,3 %. Это существенная разница, при которой может возникать токсическое воздействие на слизистую оболочку в полости рта и на весь организм в целом.

Четвертым способом полимеризации является микроволновая полимеризация (фото № 36). Эта технология является перспективной и в настоящий момент проходит дальнейшее совершенствование.

На сегодняшний день можно выделить следующие положительные

качества данного способа полимеризации:

- ускорение процесса полимеризации (20-30 минут);
- осуществление полимеризации одновременно во всем объеме пластмассы;
- образование более плотной связи между молекулами полимера и мономера.

В результате применения этой технологии в сравнении с полимеризацией пластмассы на водяной бане улучшаются физико-механические свойства акриловых пластмасс, у которых возрастает:

- ударная вязкость – на 8 %;
- прочность при трехточечном изгибе – на 33 %;
- прочность при изгибе – на 67 %.

При этом уменьшается:

- содержание остаточного мономера на 60 %.

Первые три показателя более важны при изготовлении пластинчатых протезов. При использовании базисной пластмассы в бюгельном протезе эти показатели играют не столь важную роль, поскольку пластмасса армируется металлическим каркасом бюгельного протеза, а вот снижение содержания остаточного мономера в отдельных случаях является очень важным показателем. Технология микроволновой полимеризации позволяет уменьшить содержание остаточного мономера в протезах даже после полимеризации на водяной бане.

Само изготовление по этой методике может быть с успехом применено в связи с тем, что нужны всего лишь модифицированная СВЧ-печь и специальная кювета из диэлектрика для обеспечения комбинации теплового и микроволнового нагрева.

Наложение и снятие, фиксация и стабилизация бюгельного протеза с аттачментами

Припасовка каркаса бюгельного протеза с аттачментами, фактически, осуществляется на лабораторном этапе изготовления. В клинике при наложении протеза происходит проверка прилегания готового

бюгельного протеза к коронкам в области фрезерованных поверхностей. На этом этапе важно обратить внимание на то, чтобы накладываемый бюгельный протез способствовал дальнейшему наложению коронок на культы зубов, а не вызывал смещение или опрокидывание.

Полное наложение коронок бюгельным протезом при смыкании зубов в центральной окклюзии – самый важный метод контроля правильности изготовления всей конструкции при комбинированном способе протезирования пациента.

Фиксацию бюгельного протеза с аттачменами с использованием пластиковых матриц следует разделить на три неравных по продолжительности периода, которые можно охарактеризовать как с точки зрения пациента, так и врача. На схеме № 3 представлены периоды фиксации и их продолжительность.

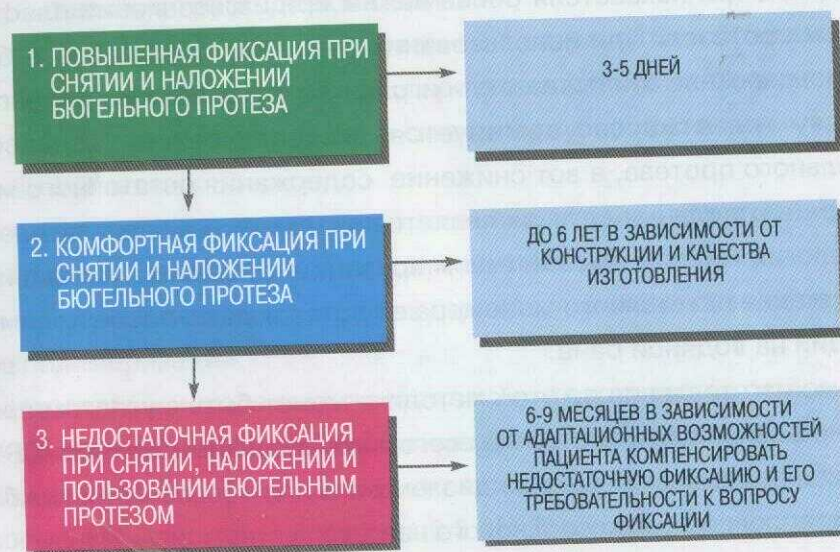


Схема №3

В основе оценки критерия фиксации пациентом лежит то ощущение и та сила, которую пациент прикладывает при наложении и снятии бюгельного протеза. Данное усилие обозначим критерием фиксации пациента (КФп).

В основе оценки критерия фиксации врачом (КФв) лежит фиксация и стабилизация протеза во время функции, а также оценка врачом способности пациента осуществлять процедуру наложения и снятия бюгельного протеза. Поскольку КФп не совпадает с КФв по пониманию эффекта фиксации, то задачей врача является нормализация факторов фиксации за счет подбора аттачмена, выбора степени жесткости матрицы, разъяснительной беседы с пациентом и т.д.

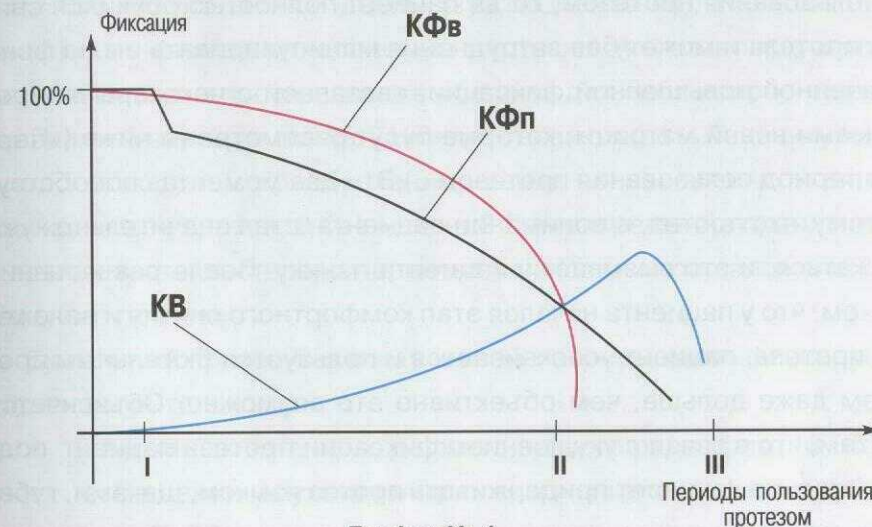


График № 1

Фиксация бюгельного протеза с аттачменами осуществляется при взаимодействии матрицы с патрицей. Интерлок и дополнительные фрезерованные поверхности обеспечивают, в основном, стабилизацию и частично увеличивают фиксацию за счет силы трения двух взаимодействующих конгруэнтных металлических поверхностей.

Представляет интерес графическое изображение КФв и КФп в одни и те же периоды пользования протезом при возрастающей компенсаторной возможности (КВ) органов и тканей полости рта восстанавливать утрачиваемую фиксирующую функцию матрицы и интерлоков за счет уменьшения амплитуды открывания рта, специфических движений нижней челюсти и изменения характера питания, то есть дополнительных мероприятий, которые пациент начинает подсознательно применять для улучшения фиксации протезов.

В первом периоде пользования протезом КФп и КФв, практически, совпадают с незначительным превалированием КФп за счет более эмоционального восприятия хорошей фиксации протеза (график № 1). Во втором периоде КФв продолжает постепенно снижаться и в начале третьего периода резко падает вниз в силу износа матрицы, не способной удерживать протез. КФп резко снижается в начале второго периода пользования протезом. Этот участок графика соответствует периоду пользования протезом, когда пациент полностью обучился снятию протеза и может без затруднения манипулировать им на фоне утраченной повышенной фиксации, связанной с некоторыми проблемами новой матрицы, которые будут рассмотрены ниже («Первый период пользования протезом».) Эти два момента способствуют тому, что протез, в понимании пациента, стал значительно хуже держаться, и это вызывает у пациента панику. После разъяснения врачом, что у пациента начался этап комфортного снятия и наложения протеза, пациент успокаивается и пользуется бюгельным протезом даже дольше, чем объективно это возможно. Объясняется это тем, что в связи с ухудшением фиксации протеза пациент подсознательно начинает придерживать протез языком, щеками, губами и т.д., использует менее вязкую пищу, что позволяет протезу удовлетворительно удерживаться продолжительное время. Затем наступает третий период, в котором на фоне развившихся максимальных компенсаторных возможностей (КВ) и наихудшей фиксирующей функции матриц у пациента возникает понимание, что он не справляется с ситуацией. Начинается этап декомпенсации, в котором пациент определяет удобный день и время для обращения к врачу с целью замены матрицы.

Первый период пользования протезом длится 3-5 дней и характеризуется повышенным уровнем фиксации бюгельного протеза.

Эта повышенная фиксация обуславливается тем, что новая матрица не имеет износа и при этом не полностью заняла объем гнезда матрицы. При взаимодействии матрицы с патрицей под жевательной нагрузкой происходит полное заполнение гнезда вставленной матрицей, что способствует уменьшению охвата патрицы.

На этом этапе возникает ряд сложностей и трудностей как для пациента, так и для врача. Пациент не имеет навыка в снятии бюгельного протеза с фиксацией на аттачменах. В таких протезах нет кламмеров на вестибулярной поверхности коронки, за которые можно было бы снимать протез.

Снятие бюгельного протеза осуществляется за край базиса, что не всегда удобно, или за первый искусственный зуб, который делается без искусственной десны (зуб на приточке). На этом этапе врач после фиксации коронок на постоянный цемент под контролем бюгельного протеза должен решить для себя вопрос: надо ли вставлять матрицу в гнездо? Или дать возможность пациенту на период адаптации и приобретения навыка по наложению и снятию пользоваться протезом без матриц? Данное решение принимается в зависимости от степени первичной фиксации при наложении бюгельного протеза.

Бюгельный протез без вставленной матрицы часто фиксируется удовлетворительно при:

- наличии включенного дефекта зубного ряда (фото № 38);
- замещении двухстороннего включенного дефекта зубного ряда (фото № 39);
- сочетанной фиксации с использованием кламмеров в дистальных участках зубного ряда (фото №№ 38, 39);

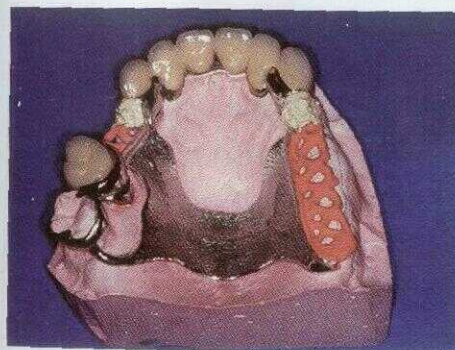


фото № 38



фото № 39

- большом количестве фрезерованных поверхностей, обеспечивающих жесткую фиксацию (фото № 40);
- дефектах зубных рядов на нижней челюсти (фото № 41);

- наличии балочных конструкций (фото № 42-1, 42-2).



фото № 40

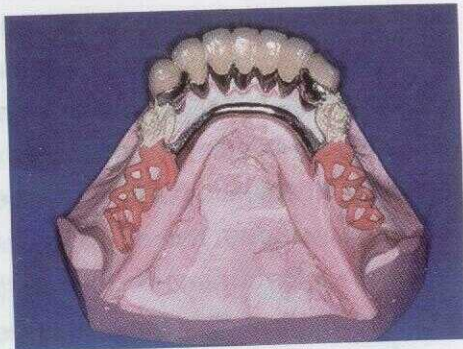


фото № 41

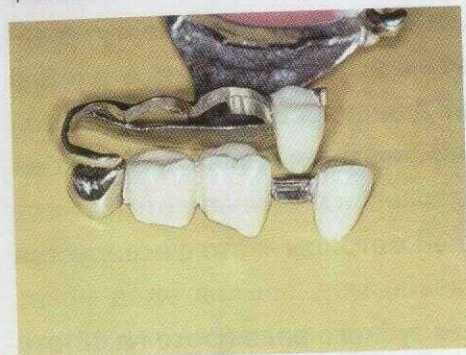


фото № 42-1

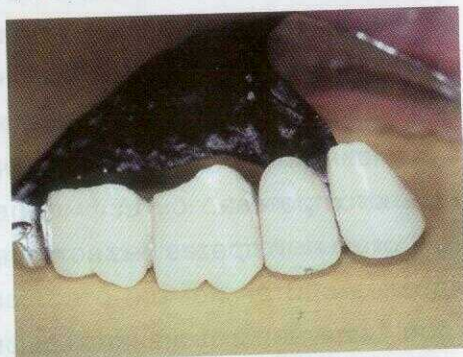


фото № 42-2

В таких клинических случаях после адаптации и выработки навыка у пациента с несколькими аттачментами на протезе можно производить установку матрицы в гнездо постепенно, начиная со стороны, где фиксация недостаточна. После установки матрицы нужно научить пациента правильно снимать бюгельный протез с аттачментами.

Снятие протеза осуществляется двумя способами:

Первый способ. На нижней челюсти, наложив указательные пальцы на опорные коронки с патрицами аттачменов, а большими пальцами захватив за край базиса или за первый искусственный зуб, закрывающий аттачмен, осуществить движение навстречу с указательным пальцем.

На верхней челюсти на опорные коронки с патрицей накладываются большие пальцы, а указательными пальцами, захватив за край базиса или искусственного зуба в области аттачмена, осуществляют движение навстречу с большими пальцами.

Второй способ. На нижней челюсти указательным пальцем левой руки при снятии протеза справа следует придерживать искусственные коронки с патрицей, а большим пальцем другой руки с этой же стороны за край базиса частично снять протез. Затем те же действия произвести с другой стороны, поменяв наложение пальцев рук. Поскольку пластиковая матрица относится к лабильной фиксации и в силу упругой деформации дуги или пластинки можно осуществить снятие бюгельного протеза с легким перекосом. Правда, такой способ снятия протезов не может быть осуществлен при большом количестве интерлоков и фрезерованных вертикальных поверхностей.

На верхней челюсти большим пальцем левой руки при снятии протеза справа следует придерживать опорные коронки. Указательным пальцем правой руки произвести частичное выведение бюгельного протеза с патрицы аттачмена, затем проделать аналогичную операцию с другой стороны, поменяв наложение пальцев рук на опорные коронки.

Кроме того, для преодоления первого периода повышенной фиксации и, соответственно, затрудненного снятия протеза пациенту можно рекомендовать наносить капельку вазелинового масла или вазелина на матрицу перед наложением протеза. После 3-5 дней наступает второй период.

Второй период пользования протезом. Этот период характеризуется комфортной фиксацией и снятием бюгельного протеза и может длиться от нескольких месяцев до нескольких лет. Это самый продолжительный период по времени. Увеличить продолжительность срока службы матрицы можно за счет своевременной перебазировки протеза, особенно в тех случаях, когда перед протезированием было удаление зубов.

Важно помнить, что кость на месте удаленного зуба формируется к 9-12 месяцам, а значит, все это время идет активная атрофия кости и изменение рельефа альвеолярного отростка в области удаленного зуба. Кроме атрофии альвеолярного отростка, связанного с удалением зуба, происходит возрастная атрофия, связанная с нарушением питания кости. Атрофия кости может быть связана с неравномерной

нагрузкой, передаваемой бюгельным протезом на протезное ложе, в силу одностороннего жевания или длительной ишемии слизистой оболочки из-за отсутствия периода отдыха от протеза в ночное время.

Контролировать все виды атрофии можно объективным методом с применением любой силиконовой оттискной массы, применяемой для снятия оттисков под цельнолитые конструкции в качестве корректирующего слоя. Оттискную массу следует нанести на базис бюгельного протеза и при смыкании зубов в центральной окклюзии дать ей время для полимеризации. Затем по толщине слоя массы можно судить о величине и равномерности атрофии альвелярного отростка с целью своевременного проведения перебази- ровки бюгельного протеза (фото № 43 – состояние через два года функционирования). На фото № 44 приведен контроль прилегания базиса нового протеза.

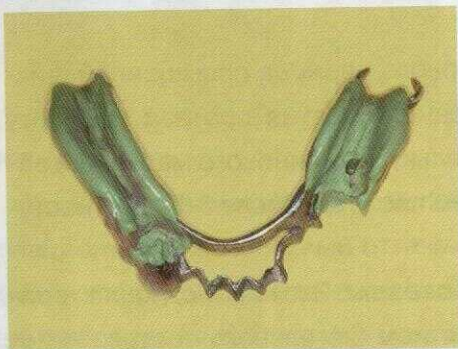


фото № 43



фото № 44

Еще одним объективным способом определения атрофии под базисом бюгельного протеза является вдавление небной или язычной пластинки в слизистую оболочку с характерным следом, остающимся на ней по краю границ пластинки. Правда, данное вдавление должно образоваться через несколько месяцев, а не на следующий день, что будет следствием неправильной изоляции под небной пластинкой или неправильным выбором расположения пластинки при ее недостаточной ширине. Подсказать врачу наличие атрофии под протезом с длительным периодом пользования может внешний вид поверхности базиса, обращенной к десне. В

связи с атрофией в образующихся зазорах под базисом протеза при неудовлетворительной гигиене оседают отложения пищи или зубного камня (фото № 45).



фото № 45

Весь второй период пользования протезом протекает относительно спокойно. Сложность возникает только в начале этого периода у наиболее эмоциональных пациентов при прекращении периода повышенной фиксации. Такие пациенты, почувствовав это, в панике бегут к врачу и говорят, что протез не держится, так как легко снимается.

Объективным критерием в оценке достаточности фиксации бюгельного протеза является не способность пациента снимать протез руками или языком, а руководство правилом № 18.

Правило № 18. Если при размыкании челюстей после раздавливания пищевого комка происходит снятие протеза, то это является объективной причиной замены матрицы.

Третий период пользования протезом характеризуется недостаточной фиксацией матриц и легким снятием бюгельного протеза. Этот период наступает тогда, когда срок пользования матрицами протяженностью в несколько лет заканчивается, или значительные технические ошибки при изготовлении бюгельного протеза с аттачменами заставляют производить замену матрицы в первые месяцы пользования таким протезом.

Правило № 19. При замене матрицы важно выяснить у пациента, который уже имеет опыт пользования таким протезом и владе-

ет навыками снятия и наложения бюгельного протеза, удовлетворяла ли его данная фиксация. И тогда, сделав вывод, можно заменить матрицу на аналогичную или с иной степенью жесткости в сторону ее увеличения или уменьшения.

Руководствоваться правилом № 19 при выборе степени жесткости матрицы для пациента, который ранее не пользовался подобным протезом, недопустимо. Выбор степени жесткости матрицы для первичного пациента будет рассмотрен в одноименной главе.

Подводя итог, следует отметить, что такое деление на периоды касается только матриц с постоянной степенью жесткости, заложенной в нее производителем, а для активируемых матриц можно менять фиксацию в зависимости от положения винта, предназначенного для этого.

Фиксация протеза и его стабилизация – это краеугольный камень в протезировании съемными протезами. Иначе у пациента возникает вопрос: зачем ему нужен протез, который не держится, а значит, и не выполняет функцию, для которой он предназначен. Пациенту важно объяснить в зависимости от условий, которые он имеет в полости рта, на что он может рассчитывать после протезирования.

Правило № 20. Слово, сказанное до начала протезирования о результате протезирования, сэкономит врачу сто слов в случае нежелательного осложнения и обеспечит доверие пациента к врачу.

Выбор степени жесткости матрицы

Выбирая степень жесткости матрицы, мы выбираем степень фиксации бюгельного протеза. Важно понять, что жесткость определяется не разным составом пластика, из которого состоит матрица. Жесткость определяется внутренним зазором матрицы, который в жесткой матрице является минимальным, а значит, матрица плотно охватывает патрицу, обеспечивая при этом повышенную фиксацию бюгельного протеза. Фиксация бюгельного протеза зависит не только от степени жесткости матрицы, но и от плотности прилегания элементов бюгельного протеза к фрезерованным

поверхностям коронок, а также от наличия кламмеров в конструкциях с сочетанным способом фиксации.

Главная цель, которой следует добиваться, – это получение равномерной фиксации бюгельного протеза с обеих сторон челюсти. Сделать это можно, если применять одинаковое количество аттачменов с обеих сторон, с одной степенью жесткости и с одинаковым механизмом действия аттачмена. В реальной ситуации добиться этого сложно, так как дефекты зубного ряда редко бывают абсолютно симметричными, часто приходится искусственно выравнивать степень фиксации в обеих половинах протеза. Это необходимо делать для того, чтобы пациент мог равномерно снимать протез, не перекашивая его, а также для устранения иллюзии, что одна сторона протеза не фиксируется: ведь во время снятия пациент невольно сравнивает фиксацию протеза с обеих сторон челюсти.

Для выравнивания степени фиксации с обеих сторон челюсти воспользуйтесь некоторыми советами:

- на стороне с меньшим количеством фиксирующих элементов следует использовать аналогичную конструкцию аттачмена, но с матрицей большего размера, или использовать более жесткую матрицу; в то время как на стороне с большим количеством удерживающих элементов следует применить менее жесткие матрицы;
- на стороне бюгельного протеза, где кроме замковых креплений использованы кламмеры, можно уменьшить жесткость применяемой матрицы;
- точное прилегание бюгельного протеза к фрезерованным поверхностям позволяет пользоваться протезом без матриц 9-12 месяцев до возникновения частичного износа взаимодействующих поверхностей;
- на стороне с большим количеством аттачменов можно не сразу вставлять матрицу в гнездо, а делать это постепенно, по мере ослабления фиксации протеза и появления навыка у пациента по снятию и наложению бюгельного протеза;
- использование жестких матриц требует приложения усилий в момент снятия и наложения протеза в большей степени, чем во

время функционирования протеза, что нежелательно для зубов с ослабленным пародонтом;

- изначально не нужно применять жесткую матрицу: ведь в процессе пользования происходит частичный износ матрицы, несмотря на то, что она металлическая. Тогда у врача будет возможность при замене матрицы применить более жесткую, которая образует меньший внутренний зазор с матрицей. Такая матрица восстановит надежную фиксацию, несмотря на частичный износ матрицы.

При выборе степени жесткости матрицы следует помнить правило:

Правило № 21. Выбор степени жесткости матрицы должен осуществляться с учетом состояния опор с укрепленной на них матрицей, чтобы не вызвать их разрушение при снятии и наложении протеза.

Для правильного выбора степени жесткости матрицы все дефекты условно можно разделить на дефекты, требующие применения одинакового числа аттачменов (симметричные варианты) или разного (несимметричные варианты) (схема № 4).



Схема №4

Если ваш клинический случай содержит одинаковое количество аттачменов и кламмеров с обеих сторон протеза, следует воспользоваться схемой №4а для определения степени жесткости матрицы.



Схема №4а

При выборе между красной и желтой матрицами для первичного пациента, не имеющего навыков снятия и наложения протеза, предпочтение следует отдавать желтой матрице. При вторичной замене матрицы можно учесть пожелание пациента по усилению степени фиксации протеза и использовать красную матрицу. При этом следует помнить, что при пользовании протезом идут процессы атрофии костной ткани, появляется подвижность зубов и частичная расцементировка коронок. Усиление фиксации в этом случае может способствовать ускорению этих процессов. Разумеется, все наши действия следует направлять на улучшение качества протезирования с изго-

товлением всех необходимых элементов, характерных для бюгельного протеза с аттачменами, на использование современных материалов с хорошей адгезией, устойчивых к действию влаги в полости рта и сопротивляющихся высоким механическим нагрузкам.

Кроме того, по прошествии времени происходит частичный износ металлической патрицы. Эти вопросы рассмотрены в разделе II-Г «Износ взаимодействующих частей аттачмена». Поэтому в дальнейшем замена желтой матрицы на красную может не дать увеличения фиксации, а лишь повторит фиксацию, характерную для желтой матрицы. Хорошую фиксацию при двухстороннем включенном дефекте можно получить, изготовив протез с так называемой сочетанной степенью удерживания (применение кламмера и замков в одном протезе). В этом случае кламмеры лучше применять в дистальных участках челюсти. Такие протезы дают выигрыш в эстетике, в фиксации и стабилизации одновременно. Увеличить фиксацию таких протезов можно за счет активации кламмеров по мере ухудшения фиксации матриц. В этих случаях происходит плавная компенсация одного вида фиксации другим. Замену аттачменов на кламмеры в этих случаях следует считать равнозначной, если это не приводит к ухудшению эстетики.

Сочетанному способу фиксации бюгельного протеза следует отдавать предпочтение в следующих случаях:

- при нерегулярном снабжении элементами аттачменов;
- при отсутствии достаточного опыта в изготовлении протезов с применением аттачменов;
- для подстраховки возможной недостаточной степени жесткости матриц за счет активации кламмера;
- для уменьшения стоимости бюгельного протеза за счет использования меньшего количества аттачменов;
- при недостаточно надежном состоянии дистальных опор для возможного проведения починки в случае удаления этих опор.

При несимметричном варианте использования фиксирующих элементов (аттачменов, кламмеров) на обеих половинах челюсти следует руководствоваться схемой № 46 для выбора начальной степени жесткости матрицы.

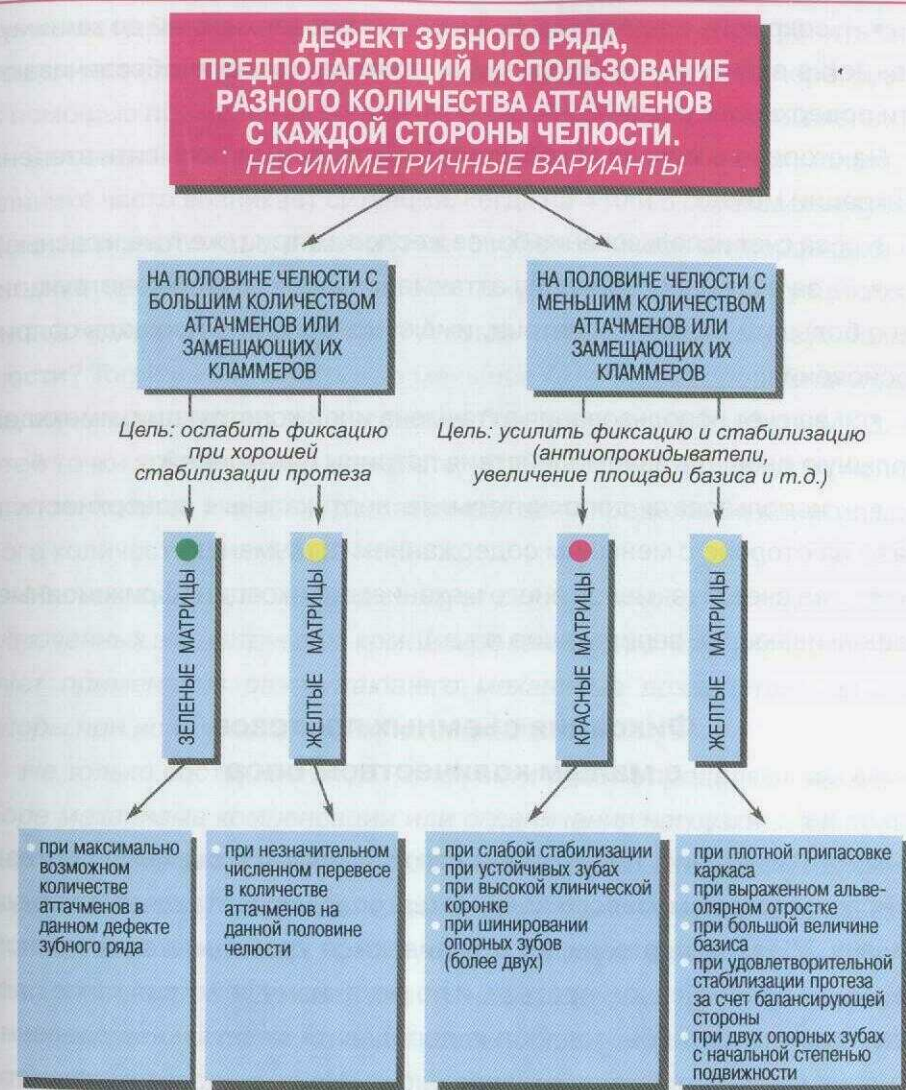


Схема № 46

Уменьшить степень фиксации на стороне с большим количеством фиксирующих элементов при асимметричном варианте можно за счет:

- использования низкой степени жесткости матрицы (зеленая, желтая) по сравнению с противоположной стороной (низкая степень жесткости матриц компенсируется их количеством);
- использование кламмеров с длинным плечом для создания лабильной фиксации (Роуча, кольцевой и т.д.);

- сократить количество фрезеруемых поверхностей до минимума, но не забывать о стабилизации протеза, которую обеспечивают эти поверхности и пазы.

На стороне с меньшим количеством аттачменов повысить степень фиксации можно:

- за счет использования более жестких матриц (желтые, красные);
- за счет использования аттачменов аналогичной конструкции, но с большим размером матриц, имеющих большую площадь соприкосновения;
- за счет использования аттачмена иной конструкции, имеющей большую площадь взаимодействия матрицы с матрицей;
- использовать дополнительные вертикальные поверхности и пазы на стороне с меньшим содержанием аттачменов;
- за счет аттачменов иного механизма фиксации (фрикционные, защелкивающие, запирающие и т.д.).

Фиксация съемных протезов с малым количеством опор

Протезирование, при котором изготавливаются съемные протезы с использованием малого количества опор, представляет сложную задачу. У таких протезов изготавливаются границы, как в полном съемном пластиночном протезе, и по механизму действия такие протезы должны были бы полностью передавать жевательное давление на слизистую оболочку протезного ложа. Но под протезом имеются одна или две опоры (корни зубов или имплантаты). Количество этих опор или их состояние является недостаточным для полноценного сопротивления возникающим нагрузкам, но, тем не менее, потенциал этих опор мы используем для фиксации протеза и передачи жевательного давления на кость опосредованно через периодонт оставшегося зуба или остеоинтегрированное соединение при наличии имплантата. По механизму воздействия на протезное ложе изготовленный протез становится аналогичным бюгельному. Поскольку количество опор слишком мало, нагружать их в достаточной мере нель-

зя из-за перегрузки. В этом случае ставится задача сохранить эти опоры на максимально долгий период, предохраняя их от перегрузки с помощью применения соответствующей конструкции аттачмена.

Важно понимать, какое количество зубов (опор) является малым. В клинике часто возникает ситуация, когда на 4 или 5 оставшихся зубов изготавливаются съемные протезы с телескопическими коронками. В этом случае непонятно: считать ли такую клиническую ситуацию как малое количество опор (МКО)? А когда используется один зуб на челюсти? Тогда имеет место еще меньшее количество опор. Значит, не наличие конкретного количества зубов должно определять МКО. С этой точки зрения важно понимать, что не количество зубов на челюсти как таковое является достаточным для определения понятия малого количества опор, а нечто иное.

Малым количеством опор следует считать такое количество опор, включенных в конструкцию комбинированных протезов, которое требует применения разгружающего механизма воздействия на эти опоры при использовании их потенциала.

Не только состояние опор на челюсти будет определяющим в выборе механизма компенсации или ограничения нагрузки, но и количество, и состояние антагонистов. Именно зубы антагонисты должны подсказать врачу степень защиты от перегрузки опор на челюсти, где планируется изготовить конструкцию с определенным видом аттачмена. Количество зубов на челюсти необязательно должно совпадать с количеством опор, включенных для использования в съемных протезах. Другими словами, при наличии, скажем, восьми зубов на челюсти, под опору может быть взято два, три, четыре зуба с последующим изготовлением бюгельного протеза с кламмерной фиксацией. И это тоже будет МКО. При этом можно будет изготовить лабильные кламмеры с большей степенью подвижности базиса относительно оси вращения, использовать дробители нагрузки, уменьшить количество искусственных зубов на базисе и т.д., что и будет являться механизмом защиты МКО от перегрузки. Количество используемых опор на челюсти не должно препятствовать осуществлению механизма разгрузки опор, предусмотренного конструкцией аттачмена.

Для решения такой задачи появились различные замковые крепления с фиксацией на корнях (фото № 46), которые передают жевательное давление на корень опосредованно через пластиковую матрицу, вставленную в металлический контейнер, а возможность совершать вращение вокруг сферической патрицы позволяет уменьшить боковую нагрузку на корень («Уни» на вкладке).



фото № 46

Кроме того, современные конструкции таких аттачменов позволяют уменьшать и вертикальную нагрузку на опору за счет буфера, имеющегося в металлическом контейнере этих аттачменов конструкции ЦГ (фото № 47-1) или ОЦ РС (фото № 47-2). Такие аттачмены и механизм работы будут подробно рассмотрены в разделе «Конструкция «Уни»».

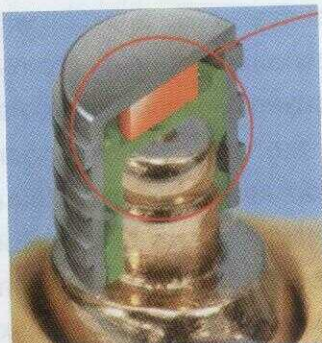


фото № 47-1

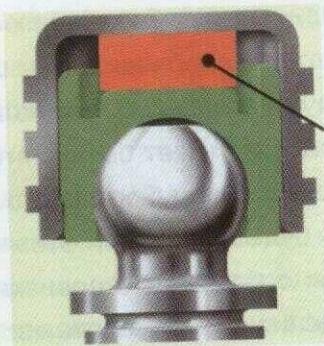


фото № 47-2

Использование балки определенной конструкции при двух опорах, расположенных по одной линии с матрицей, имеющей укороченные плечи, позволяет передавать вертикальную нагрузку на опоры и избе-

гать нежелательной боковой нагрузки (балка ВСП) (фото № 48).



фото № 48

Нужно понимать, что меньшее количество опор может быть с успехом использовано для получения надежной фиксации и полноценного жевания ничуть не хуже, чем при большем их количестве. И нередко использование большего количества имплантатов или корней в качестве опор увеличивает стабилизацию протеза, уменьшает нагрузку на каждую из опор в отдельности, но препятствует осуществлению разгружающего механизма воздействия на опоры в боковом направлении. Так, например, применяемая балка ВСП (фото № 49), соединенная с опорными коронками, не позволяет осуществлять шарнирообразное движение, и в этом случае фиксация бюгельного протеза получается жесткой за счет интерлоков на дистально расположенных зубах, что позволяет максимально нагружать опорные зубы.



фото № 49

Изготовление элементов каркаса бюгельного протеза с учетом артикуляционных движений на этапе моделировки

Изготовление всех элементов каркаса бюгельного протеза из воска осуществляется в статическом положении огнеупорной модели. В результате после отливки каркаса и его припасовки на рабочую модель, загипсованную в артикулятор, для постановки зубов приходится спиливать столь необходимые элементы каркаса, выполняющие шинирующую, фиксирующую или иную функцию, так как они препятствуют артикуляционным движениям.

К таким элементам можно отнести окклюзионные накладки, перекидные кламмеры, зацепные «коготки» и т.д., а также изготовление литой жевательной поверхности на бюгельном протезе в некоторых случаях лечения пациента с повышенной стираемостью зубов, или изготовление такой поверхности над аттачменом при дефиците места по высоте на зубах с низкой клинической короной. Для осуществления такого способа моделировки каркаса бюгельного протеза следует использовать специальные кюветы для дублирования.

Для работы по этому способу следует загипсовать рабочую модель в артикулятор в центральной окклюзии опосредованно через пластиковую пластинку (фото № 50). Верхняя часть этой пластинки имеет Х-образные выступы и встроенный магнит в центре пластинки, укрепленный в шестиграннике из пластика. При отливке цоколя рабочей модели в нее укрепляется металлическая шайба, надежно фиксирующая модель к магниту. Пазы на цоколе модели ориентируют модель в одном, единственно правильном положении. Нижняя часть пластиковой пластинки имеет ретенционные пункты для гипсования ее в артикулятор. После гипсования модель легко отделяется от пластиковой пластинки и переносится на аналогичную пластинку, но большего размера, являющуюся основанием кюветы для дублирования фирмы «Бредент» (фото № 50-1). Рабочая модель четко встает в

те же Х-образные выступы и примагничивается ко дну кюветы. Устанавливаются боковые стенки и крышка с от-

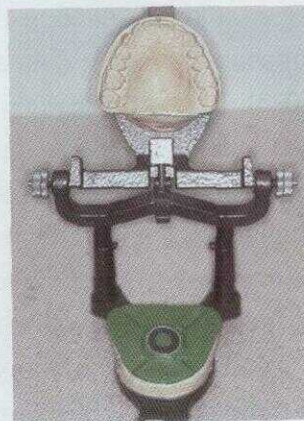


фото № 50



фото № 50-1



фото № 50-2

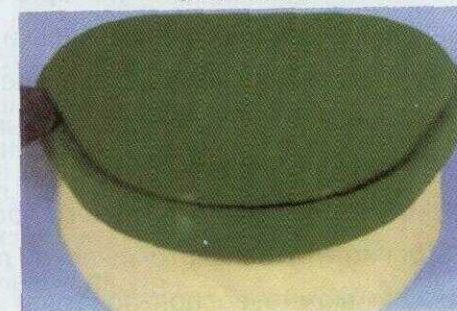


фото № 50-3

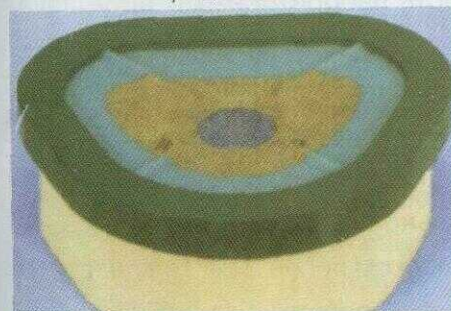


фото № 50-4



фото № 50-5



фото № 50-6



фото № 50-7

верстиями, через которые заливается силикон. Кювета заполняется силиконом (фото № 50-2). Затем она переворачивается, снимают дно, на котором стояла рабочая модель (фото № 50-3), через образовавшийся доступ (фото № 50-4) извлекают рабочую модель, а образовавшуюся полость (фото № 50-5) заполняют огнеупорной массой (фото № 50-6). Перед заполнением в новой прозрачной крышке кюветы на магнит прикрепляется новая шайба, которая впоследствии останется в огнеупорной модели. Крышка имеет два отверстия для выхода излишков огнеупорной массы (фото № 50-7). Отлитая огнеупорная модель точно соответствует основанию цоколя рабочей модели и может быть перенесена в артикулятор с точной установкой по пазам, как и рабочая модель. После установки огнеупорной модели может быть осуществлена моделировка каркаса бюгельного протеза с возможностью проверки по артикуляционным движениям.

Применение данного способа помогает внести коррекцию в моделировку каркаса бюгельного протеза и избежать ошибок.

Для получения анатомической поверхности литого зуба над аттачменом можно воспользоваться еще одним способом; при этом следует изменить последовательность лабораторных этапов изготовления бюгельного протеза.

После отливки оттиска супергипсом получают рабочую модель. На ней расчерчивают каркас бюгельного протеза. Рабочая модель подготавливается к дублированию. После дублирования она устанавливается в артикулятор в центральной окклюзии.

В рабочей модели размягченным воском после обжата пластиковой матрицы, части патрицы и контактной поверхности зуба, от которой отходит патрица, производится моделировка жевательной поверхности в артикуляторе. Затем моделированная часть отделяется от указанных поверхностей и переносится на огнеупорную модель.

На огнеупорной модели восковая конструкция с жевательной поверхностью приливается воском по контактным точкам, моделируется недостающая часть наружной поверхности с ретенцией для фасетки, внутренняя часть с переходом в дугу или пластинку и боковая с переходом в седловидную часть каркаса. Производится мо-

делировка недостающей части каркаса. После отливки осуществляется припасовка каркаса бюгельного протеза с литой анатомической жевательной поверхностью, не мешающей артикуляционным движениям.

Без использования перечисленных способов моделировки получается гладкая поверхность, характерная для штампованной коронки (фото № 40).

Моделировка литых культевых штифтовых вкладок

В настоящее время существует множество способов (прямых и лабораторных) для изготовления литых культевых штифтовых вкладок (ЛКШВ) с применением различных моделировочных составов.

Не отвергая ни одного из существующих способов, хотелось бы остановиться на самом простом, точном, быстром, с малой себестоимостью способе изготовления ЛКШВ с помощью воска «Лавакс».

К сожалению, данный способ многие врачи начинают забывать и применяют все реже из-за того, что не умеют работать с воском. Практика общения с коллегами из разных регионов страны подтверждает это. Не критикуя модификации способов работы с воском «Лавакс», предназначенного для моделировки вкладок, хотелось бы перейти к последовательности изготовления ЛКШВ, при которой достигается наилучший результат.

Кончик восковой палочки «Лавакс» разогревается на спиртовке или газовой горелке (не в горячей воде) до оплавления поверхности воска. Далее кончик восковой палочки выдерживается на воздухе. При этом нужно следить за изменением его цвета. Оплавленная поверхность воска начинает застывать и приобретает белесый оттенок (фото № 51). При этом цвете воск не пригоден для работы, так как при попытке вытянуть его в тонкий кончик будет сниматься слой белесого воска, а при усилии воск будет ломаться, отделяясь от не прогретой части восковой палочки. Следует дождаться, пока в разогретой части воска не исчезнет белесый оттенок, и воск по цвету

выравнивается с непрогретой частью восковой палочки. В это время происходит разогрев толщи воска за счет теплоотдачи поверхностного слоя с большей температурой нижнему слою с меньшей температурой. При низкой температуре воздуха в помещении процедуру следует повторить.

После выравнивания цвета воска разогретой части с непрогретой, воск приобретает максимальную пластичность, что позволяет вытягивать его до 3-5 см, получая различную толщину и длину кончика (фото № 51-1).



фото № 51

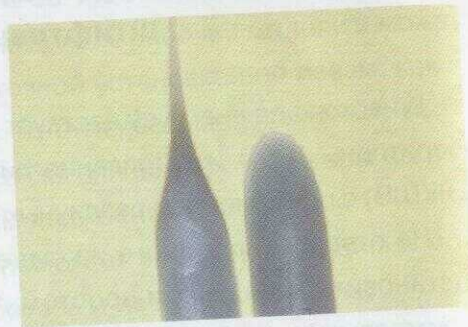


фото № 51-1

Вытягивать кончик восковой палочки следует до толщины незначительно меньшей, чем тот инструмент, которым вы формировали канал. В этом случае будет достигнута максимальная конденсация прогретым пластичным кончиком воска всего объема канала. Создать максимальное давление можно, если нагнетать разогретый пластичный воск в канал за непрогретую часть палочки воска. Именно по этой причине воск не следует разогревать в теплой воде, где прогревается вся палочка воска и приобретает одну пластичность как в кончике, так и в теле палочки. При вытягивании воска в более толстый кончик, чем сформированный канал, воск застрянет в устье и не заполнит всю протяженность канала. При более тонком кончике воска, чем сформированный канал, воск будет изгибаться, образуя «зигзаг». Это создаст чрезмерный зазор между штифтом и каналом, что ухудшит фиксацию вкладки и приведет к расцементировке.

Конденсировать воск, удерживая его за непрогретую часть палочки, следует до заполнения кончиком разогретого воска всего канала

и до конденсации воска с наружным периметром верхнего края культи корня (фото № 51-2). Отдавленная таким образом вкладка легко вынимается и точно вставляется на место без промазывания канала вазелином. Неразогретая часть воска обрезается приблизительно по форме будущей культи зуба.

После обрезки излишков восковая вкладка устанавливается на место и горячим инструментом (гладилка, специально загнутый шпатель) обрабатывается по высоте и ширине (фото № 51-3). Затем вкладка извлекается зондом после вкола в тело восковой культи под углом 45° .



фото № 51-2



фото № 51-3

При доработке восковой культи горячим инструментом по периметру корня образуются тонкие края воска, находящиеся на культю корня, которые следует отломить в направлении от штифта наружи любым инструментом после извлечения вкладки из канала. Если этого не сделать, то такие края создадут поднутрения, в которых образуется воздушная пробка при заполнении огнеупорной массой опоки, что приведет к некачественной отливке ЛКШВ с образованием шариков.

В отдельных случаях, когда из-за отсутствия навыка не удастся точно конденсировать воском канал, можно воспользоваться конденсацией за счет расплавленного воска. Разогретый докрасна кончик зонда вводится через восковую культю вкладки. При этом будет происходить расплавление воска по пути введения зонда. Нагретый в канале воздух выходит через расплавленную часть воска наружу, как любой газ в жидкой среде при нагревании. Этот процесс идет достаточно бурно, поэтому следует кончиком пальца

придерживать восковую культю от «всплывания». При этом не следует торопиться с охлаждением воска из пистолета. Это должно произойти естественным путем. Иначе из-за усадки воска при охлаждении снаружи разогретый воск из канала будет вытягиваться в сторону охлаждения, то есть наружу.

Формировать восковые вкладки таким образом можно и при наличии двух и даже трех каналов. В этом случае разогрев восковой вкладки идет таким же образом, только она разрезается соответственно на два (фото № 51-4) или на три элемента. Впоследствии каждый из кончиков вытягивается отдельно (фото № 51-5) до необходимой толщины. Затем кончики сводятся так, чтобы они смогли попасть в устье канала (фото № 51-6). Конденсация воском каналов (фото № 51-7) идет описанным выше способом или с применением разогретого зонда. Для этой процедуры зонд желательно иметь один, чтобы не портить все зонды, так как при разогревании докрасна металл отпускается, становится пластичным и черным.



фото № 51-4



фото № 51-5



фото № 51-6



фото № 51-7

Воском можно:

- формировать литые культевые штифтовые вкладки с последующей отливкой из металла и изготовлением коронки;
- изготавливать вкладки под имеющиеся коронки в случае разрушения или перелома культи зуба (фото № 52). При данном спосо-



фото № 52

бе восковые культя формируются не произвольно, а по внутренней поверхности коронок. Для этого приблизительно сформированные восковые культя (фото № 52-1) разогревают горячим инструментом



фото № 52-1



фото № 52-2

по наружной поверхности. Коронку охлаждают водой для предупреждения слипания с воском и накладывают на разогретые восковые культя с выдавливанием излишков воска под контролем окклюзии зубов. На фото № 52-2 – состояние после оттапливания восковых культей коронками мостовидного протеза; припасовка вкладок после отливки с помощью корригирующей силиконовой массы – на фото № 52-3; устранение супраконтактов на вкладках производится в точках, где силиконовая масса продавилась полностью (фото № 52-4);



фото № 52-3

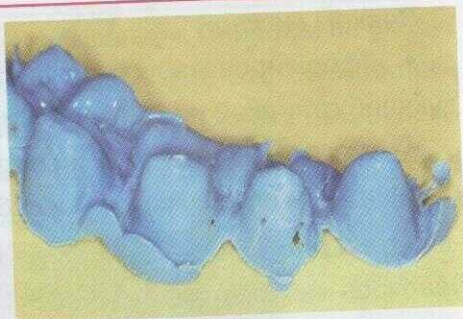


фото № 52-4

- изготавливать вкладку для крепления на ней аттачмена «Уни» («Методика моделировки вкладки с установкой патрицы «Уни» в полости рта прямым методом», стр. 209) (фото № 53).

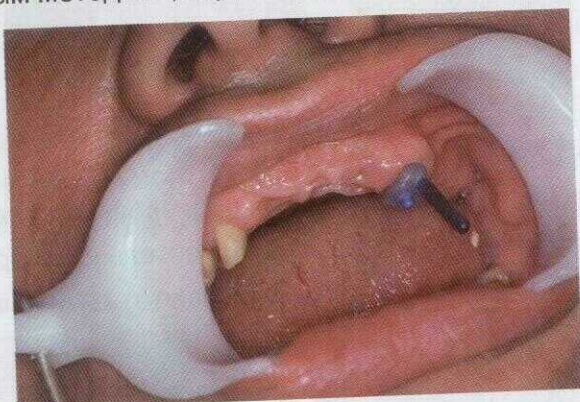


фото № 53

Технология восстановления сцепления при фрикционном способе фиксации

Улучшить сцепление между двумя взаимодействующими поверхностями может двухкомпонентная пластмасса ФГП за счет восстановления изношенного слоя (фото № 54: белый цвет пластмассы во вторичном колпачке).

К положительным свойствам ФГП следует отнести:

- надежное соединение пластмассы с металлической пескоструенной поверхностью металла, обработанной адгезионной жидкостью, входящей в комплект;
- способность полного восстановления утраченной степени

фиксации в телескопических конструкциях;



фото № 54

- улучшение степени фиксации протеза по сравнению с силой трения металл-металл. Стендовые испытания подтверждают это: после проведения 21000 снятий и наложений протеза остаточная степень фиксации пластмассы ФГП составляет 75 % против 25 %, где контактировали два металлических колпачка;
- получение более качественной (гладкой) поверхности пластмассы ФГП, контактирующей с полированной поверхностью колпачка;
- возможность индивидуального изготовления пластиковой матрицы вместо стандартной в конструкциях аттачменов, в патрицах которых нет поднутрения (ВС-3 и их модификации, некоторые балочные конструкции); такая необходимость возникает при дефектах литья в гнезде матрицы или чрезмерном износе патрицы;
- возможность восстановления дефекта интерлока и других фрезерованных поверхностей после чрезмерной абразивной обработки;
- возможность проводить работу непосредственно в полости рта.

В состав комплекта входит двухкомпонентная жидкотекучая пластмасса, замешиваемая в соотношении 1:1, и адгезионная жидкость, которая высыхает в течение 5 минут на воздухе и обеспечивает надежное сцепление пластмассы с металлом на многие годы. К непротравленной поверхности металла пластмасса не прилипает, а лишь плотно охватывает ее. При выполнении этой процедуры на гипсовой модели осуществляется изоляция гипса лаком, входящим в комплект. В полости рта важно не наносить избытка пластмассы, ко-

торый может попасть в зону поднутрения под патрицу аттачмена или край первичного колпачка. Твердость пластмассы ФГП такова, что при попытке обработать ее стальным бором на поверхности остается металл в виде черных полосок, что говорит об износе стального бора.

Моделировка конструкций с помощью пластмассы «Пи-Ку-Пласт»

Данная пластмасса может применяться для моделирования самостоятельно, в сочетании с воском и пластиком. От всех пластмасс подобного типа пластмассу «Пи-Ку-Пласт» отличает, прежде всего, отсутствие остаточного мономера. Это обуславливает большую экономию времени при моделировании, так как при использовании пластмасс иных типов остаточный мономер является причиной расширения всей смоделированной композиции при формовке и предварительном нагреве кюветы. Расширяясь, смоделированная композиция давит на стенки опоки, что часто влечет за собой изменение объема и конфигурации отливаемой детали. Для того чтобы избежать этого, специалистам приходится выдерживать композицию несколько часов для испарения мономера, а затем наносить на поверхность композиции тонкий слой воска. Такая технология не добавляет скорости в процесс моделирования.

Пластмасса «Пи-Ку-Пласт» принципиально отличается от имеющихся пластмасс и обладает следующими положительными свойствами:

- *Экономичность.*

Наносится кистью. На сколько кисть смочена в мономере, столько на ней адсорбируется порошка и ровно столько используется.

- *Безусадочность.*

Позволяет моделировать сложные протяженные конструкции и соединять детали между собой.

- *Высокая точность отображения поверхности (фото № 55).*

Нанесенная на поверхность металла пластмасса повторяет весь микрорельеф без искажения (для изготовления плеча интерлока, первичного колпачка или моделировании вторичного).

- *Получение глянцевой поверхности с отображаемой конструкцией (фото № 55).*



фото № 55

Данное свойство дает высокое качество поверхности после отливки из металла.

- *Беззольность пластмассы.*

Позволяет полностью освобождать объем после выгорания пластмассы в огнеупорной массе.

- *Отсутствие деформации (фото № 55-1).*

Снятие смоделированной из «Пи-Ку-Пласт» конструкции с отображаемого объекта осуществляется без деформации за счет твердости и упругости, присущей пластмассе.

- *Возможность осуществлять послойное моделирование.*

Это возможно благодаря химическому соединению слоев пластмассы, нанесенных в разные отрезки времени.

- *Может подвергаться фрезерной обработке после создания предварительной формы (фото № 55-2).*

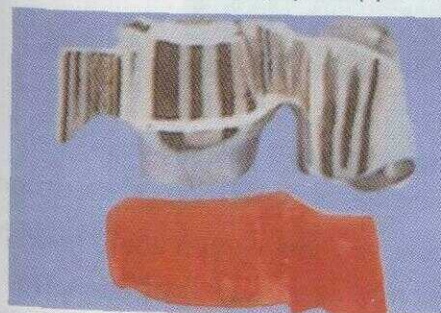


фото № 55-1

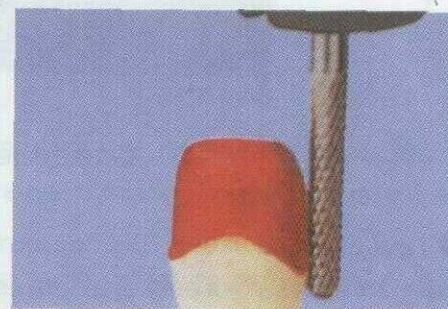


фото № 55-2

Часто используется при моделировке первичного колпачка для телескопического способа фиксации (фото № 55-3).

- *Плотный охват соединяемых деталей*, а в некоторых случаях и химическое соединение позволяет надежно зафиксировать элементы соединяемых частей при литье, пайке и сварке (фото № 55-4).

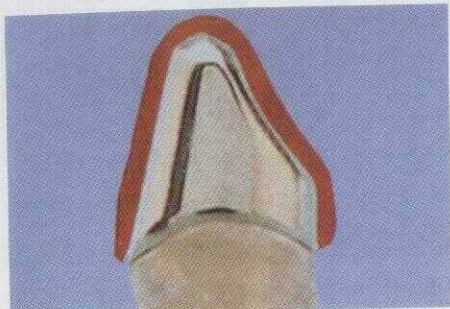


фото № 55-3

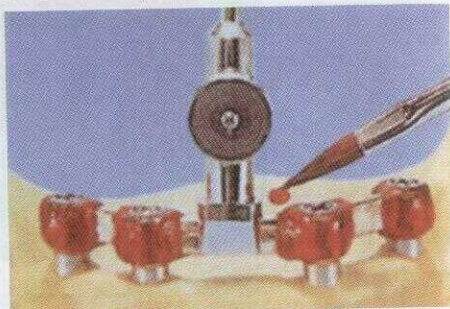


фото № 55-4

- *Упругость элементов конструкции каркаса* (фото № 56).

Позволяет моделировать опорно-удерживающие кламмеры отдельно или вместе с каркасом и отливать их как снимаемые каркасы без создания огнеупорной модели; при этом достигается высокая степень точности прилегания кламмеров, что невозможно при выполнении той же процедуры на воске.

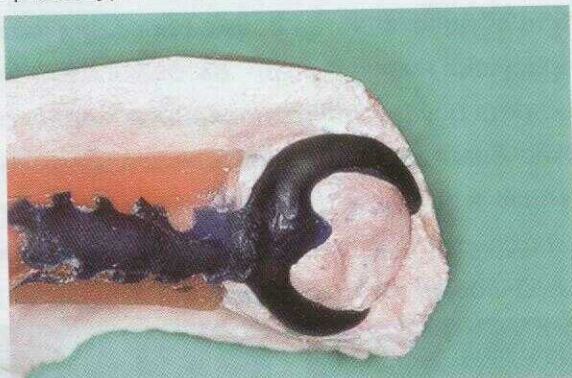


фото № 56

Соединение ДТК

Принцип фиксации ДТК состоит в том, что происходит соединение отлитых частей бюгельного протеза по типу патрицы с матрицей. Патрица представлена различными штырями (фото № 57), имеющими

разное строение и угол наклона 90, 105, 120 градусов. Матрица представлена металлическим элементом с отверстиями большего размера для штырей. В результате между штырями и отверстиями образуется зазор (фото № 57-1).

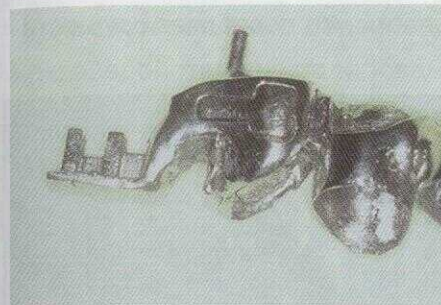


фото № 57



фото № 57-1

После раздельной припасовки частей каркаса бюгельного протеза заполняется существующий зазор между штырями и ответными отверстиями клеем ДТК, который представляет собой двухкомпонентную пластмассу, обеспечивающую надежное соединение элементов каркаса.

Соединение ДТК (фото № 58) необходимо использовать, когда нужно:



фото № 58

- изготовить разборное соединение каркаса бюгельного протеза и аттачменов с возможностью его последующего изменения или починки;
- получить очень точное прилегание, которое было бы невозможно из-за линейной усадки протяженной или сложной по своей

конфигурации конструкции.

Разновидностью конструкции ДТК является LV-1 (фото №№ 59-1, 59-2), предназначенная для лазерной сварки после припасовки конструкции. В ней изменен внутренний зазор между патрицей и матрицей в сторону уменьшения таким образом, что позволяет осуществлять качественную лазерную сварку.



фото № 59-1



фото № 59-2

Конструкция ДТК в сравнении с LV-1 считается разборной по характеру соединения. Хотя и LV-1 тоже можно разобрать, если сточить на моторе место сварки.

Конструкция ДТК имеет разновидности, что позволяет использовать эту систему в различных участках дефекта зубного ряда при дефиците места по ширине и высоте зуба (фото № 60).

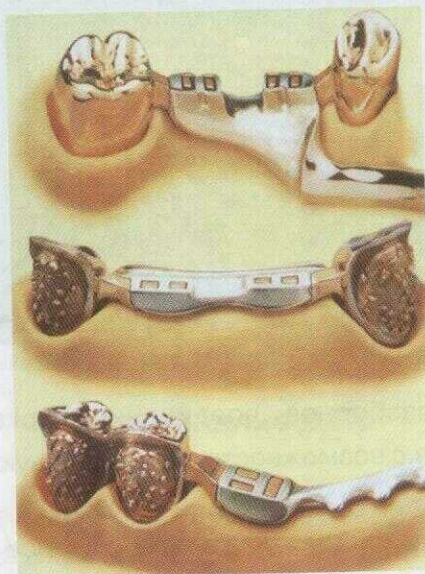


фото № 60

Коррекция керамической облицовки с защитой металла от окисления при обжиге

Предотвращению образования окисной пленки при температурном воздействии на полированную поверхность металла будет способствовать применение «Оксид-Стоп - HE» - для благородных сплавов и «Оксид-Стоп - EM» - для благородных сплавов.

Применение «Оксид-Стоп» с нанесением на патрицы необходимо для проведения коррекции облицовки керамического покрытия, если патрицы были ранее отполированы. Помещенная в печь для обжига конструкция даст окисный слой на поверхности металла, который потребует дополнительной полировки патриц аттачмена. Время, затраченное на это, играет менее принципиальную роль по сравнению с тем, что с патрицы будет снят дополнительный слой металла, а это приведет к ослаблению фиксации бюгельного протеза.

После проведенной манипуляции «Оксид-Стоп» снимается зубной щеткой под струей воды. Металлическая поверхность полируется только пушком.

Защита базисной пластмассы с зубами при починке каркаса бюгельного протеза

При проведении починки каркаса бюгельного протеза с помощью пайки открытым пламенем происходит повреждение базисной пластмассы, попадающей в поле действия пламени. Защитить пластмассу поможет Хицпаста, выпускаемая фирмой «Бредент». Эта паста имеет низкую теплопроводность, что позволяет надежно изолировать пластмассу от теплового воздействия во время пайки при устранении любого дефекта на каркасе бюгельного протеза, требующего воздействия открытым направленным пламенем (фото № 61 с1 по 3).



фото № 61-1

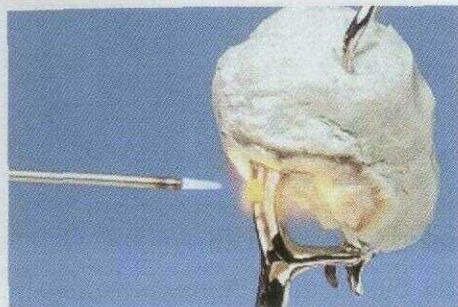


фото № 61-2



фото № 61-3

Метод сохранения или восстановления области зубодесневого сосочка на гипсовой модели

При традиционном способе изготовления опорных коронок с патрицами аттачменов используется разборная модель с обработанными соответствующим образом ниже уступа штампами (фото № 62). При

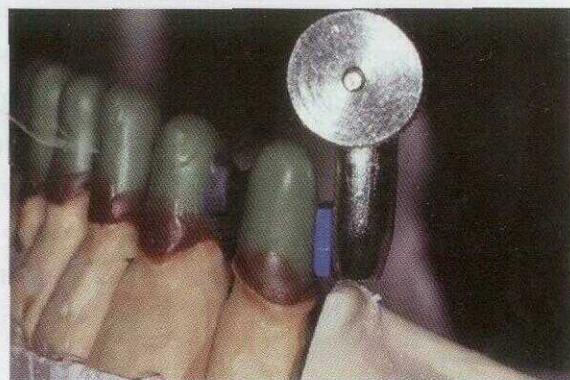


фото № 62

распиливании модели происходит повреждение области зубодесневого сосочка, где предполагается установить патрицу. В результате может быть неправильно установлена патрица на колпачке коронки.

После отливки такая конструкция может создавать:

- сдавливание зубодесневого сосочка патрицей;
- дефицит места для косметической маскировки замка искусственным зубом при избытке места под патрицей.

Для устранения перечисленных недостатков можно рекомендовать метод изготовления модели со вставляемыми штампами, а для сторонников двухслойной разборной модели – изготовление придесневой маски в области зубодесневого сосочка.

Метод изготовления модели со вставляемыми штампами

После получения оттиска из двухслойной оттискной массы (фото № 63-1) техник отливает его, применяя супергипс или пластмассу «Пи-Ку-Пласт», заполняя ими углубления оттиска, соответствующие отпрепарированным зубам, до уступа. Затем в супергипс вставляются пины. Из этого же гипса или пластмассы формируется конус на 1/3

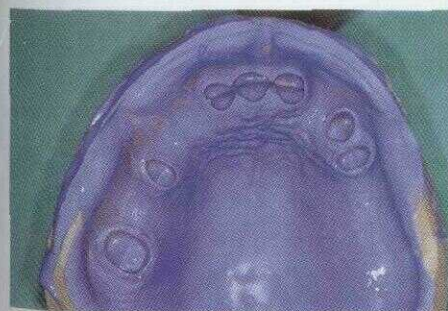


фото № 63-1

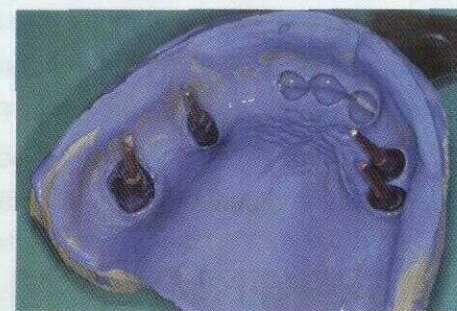


фото № 63-2

длины пина (фото № 63-2). Супергипс должен иметь маслянистую консистенцию и держать форму при создании конуса, а не растекаться. Именно таков гипс ТИКСО-РОК 4-ой категории фирмы «Бредент». Возможности гипса представлены на фото № 64. Композиция в виде «человечка» выполнена с одного замеса гипса. После застывания гипса или пластмассы удаляется штампик из оттиска для обработки.



фото № 64

Удаляются излишки гипса или пластмассы по периметру до уступа, подрабатывается конус для исключения поднутрений. Хвостовая часть штампа покрывается вазелиновым маслом вместе с кончиком пина и устанавливается в свое ложе в оттиске. Затем заполняется весь оттиск супергипсом или обычным гипсом до кончиков пинов для снижения себестоимости работ. Для того, чтобы гипс не растекался, в ложке с оттиском можно сделать бортики из воска или пластилина в уровень с кончиками пинов.

После застывания гипса за кончик пина выполняют выталкивание штампа из лунки (фото № 63-3). Гипсовая модель готова для изготовления коронок с патрицами. На фото № 63-4 представлен неповрежденный зубодесневой сосочек с патрицей аттачмена конструкции СГ.



фото № 63-3



фото № 63-4

Вместо гипса, как уже было сказано, создавать вставляемые штампы можно пластмассой «Пи-Ку-Пласт» для повышения прочности штампа и простоты создания конуса, если отсутствует супергипс соответствующей характеристикой. Полученная таким образом модель позволяет выполнить всю работу от изготовления коронок на ней до бюгельного протеза, но увлекаться такой технологией не следует из-за возникновения ошибок, характерных для такого способа получения комбинированных протезов.

Метод создания маски на разборной двухслойной гипсовой модели

После распиливания гипсовой модели и обработки штампа можно приступить к изготовлению опорных коронок с патрицами. Вначале изготавливают колпачки, затем снимают их со штампов. Оставшийся двухслойный оттиск промазывают тонким слоем вазелинового масла в тех местах, где хотят восстановить поврежденный на модели сосочек. На рабочую модель в области поврежденного сосочка наносят корректирующий слой оттисковой массы. Накладывают оттиск на модель, плотно прижав его. После застывания силиконовой массы открывают оттиск. Зубодесневой сосочек восстановлен, но при этом часть массы проникла в зону распила штампа. Следует добиться того, чтобы штамп вынимался и не был приклеен этой массой. Смоделированный колпачок устанавливается на место. Далее выполняют работу с колпачком по созданию интерлока и правильного пространственного позиционного прикрепления патрицы аттачмена. На фото № 65 – силь-



фото № 65

но поврежденный сосочек под балкой в области 33-го, 34-го зубов, а на фото № 66 – сосочек восстановлен силиконовой массой.

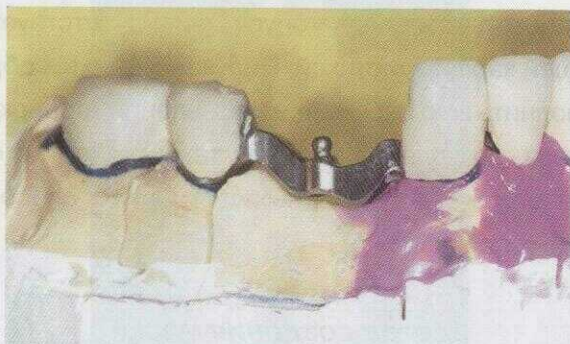


фото № 66

Окончательная обработка восковой композиции каркаса бюгельного протеза

При моделировке каркаса бюгельного протеза могут использоваться стандартные восковые заготовки (кламмеры, дуга, сетка и т.д.) или изготавливаться индивидуально методом наслоения горячего воска с помощью электрошпателя. При работе стандартными заготовками возникает меньше проблем, так как они имеют правильное сечение для получения качественной отливки и оформленную наружную поверхность (гладкая, ровная). Кроме того, работа готовыми профилями существенно экономит время зубного техника, позволяя выполнить больший объем работы. Соединение всех элементов между собой лучше всего производить воском того же качества, что и восковые профили. Имеет значение и цвет всех элементов из воска, так как при большом объеме работы по моделированию глаза быстро устают. Лучше всего подбирать неяркие цвета воска (слабо зеленый, зеленый). При такой моделировке из готовых элементов важно правильно и надежно соединить их в единую конструкцию.

При индивидуальном изготовлении элементов каркаса часто нарушается принцип моделировки от толстого к тонкому. Особенно это проявляется при моделировке кламмеров, звеньев, ответвлений и т.д. в местах перехода одной поверхности в другую. Моделировка

осуществляется полупрозрачным или непрозрачным воском, в результате чего становится сложно контролировать необходимое сечение изготавливаемого элемента. Кроме того, работа сильно разогретым инструментом дает растекание воска по поверхности огнеупорной модели. Слабо разогретый шпатель образует при моделировке некачественную восковую поверхность. После отливки такие каркасы имеют неровную, изрытую поверхность, требующую тщательной шлифовки для выравнивания углублений и выступов. В результате происходит истончение элементов каркаса.

Профессиональный подход к выравниванию индивидуально изготовленных элементов каркаса – это обработка восковой композиции специальным лаком («Оптигус» фирмы «Бредент»), который имеет толщину покрытия 5 и 10 мкм за одну обмазку. Лак покрывает неровную поверхность восковой композиции, заливая углубления, и создает на ровной поверхности указанную толщину пленки. Кроме того, лак обеспечивает obturation щелей плохо прилитых элементов каркаса к огнеупорной модели, которые впоследствии могут испортить качество внутренней поверхности каркаса после отливки. И, наконец, сама глянцева поверхность лака на восковой конструкции каркаса бюгельного протеза (фото № 67) не требует последующего обезжиривания восковой поверхности, что обеспечивает качественную отливку наружной поверхности металла.

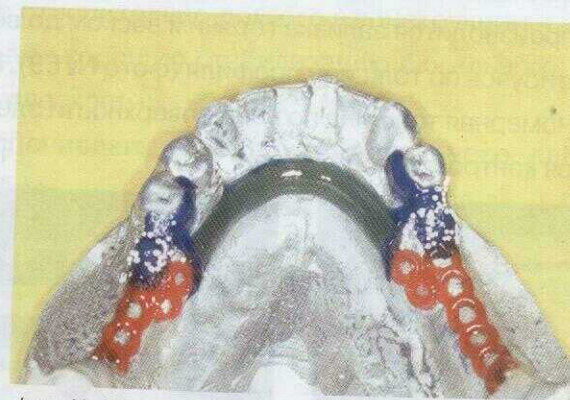


фото № 67

Можно рекомендовать перед заключительным этапом нанесения лака на восковую композицию производить термическую обработку

восковой композиции каркаса тонким пламенем ручной газовой горелки. После моделировки каркаса быстрым движением ручной газовой горелки следует пройти по элементам каркаса. В результате оплавления верхнего слоя происходит выравнивание поверхности, а самое главное, при застывании воска происходит:

- снятие напряжения воска в смоделированном каркасе;
- воск при застывании в силу поверхностного натяжения и межмолекулярных сил притяжения образует иное сечение смоделированного элемента каркаса. Это сечение близко по строению с формой, которую стремится принять металл при кристаллизации, что косвенно снимает напряжение в самом металлическом каркасе после отливки.

Термическому воздействию можно подвергать все элементы каркаса за исключением рифленой восковой пластинки и других, фабрично изготовленных элементов, не подвергавшихся дополнительной моделировке.

Для создания равномерной толщины элемента при индивидуальной моделировке опорно-удерживающего кламмера, звена многозвеньевое кламмера, плеча интерлока и т.д. можно рекомендовать восковые профили соответствующего диаметра. Восковой профиль (круглый) укладывается по нижней границе моделируемого элемента, например, звена многозвеньевое кламмера (фото № 68) и приливается горячим воском. Затем производится заливка горячим воском до верхнего края границы, ориентируясь по толщине профиля (фото № 69). В результате получается равномерная толщина по всей поверхности элемента, которую не требуется контролировать.

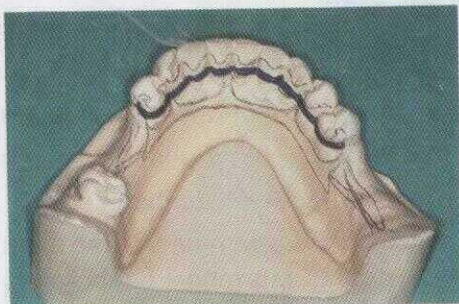


фото № 68



фото № 69

БАЛОЧНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

К группе балочных конструкций следует отнести балки ВСС, ВСП и балку-стандарт (фото № 70). Балочные замковые крепления имеют общие для всех свойства, объединяющие их в одну группу, и специфические, характерные только для данного вида балки.

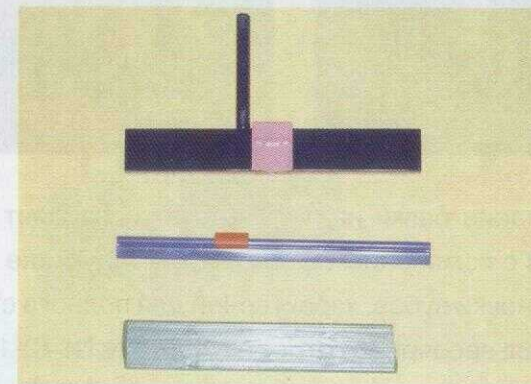


фото № 70

Среди положительных свойств, характерных для всех балочных конструкций, можно отметить следующие:

- жестко шинируют опорные зубы без возможности движения одного зуба относительно другого в конструкции, связывающей их;
- создают хорошую стабилизацию бюгельного протеза в горизонтальной плоскости;
- обеспечивают передачу жевательного давления по оси опорных зубов;
- сберегают мягкие ткани под протезным ложем от нагрузки, тем самым позволяя осуществить эффективное протезирование при наличии экзостозов, болтающегося гребня, атрофичной слизистой оболочки и т. д.;
- позволяют получить максимальный эстетический эффект благодаря восстановлению дефекта зубного ряда искусственными зубами на приточке (фото №№ 71-1, 71-2), то есть без базиса (эф-

фект зубов, растущих из десны); в других съемных конструкциях без использования балки в качестве опоры искусственные зубы на приточке вызывают гипертрофию десны из-за хронической травмы, связанной с микроподвижностью протеза во время функционирования;



фото № 71-1



фото № 71-2

- использование балки на имплантатах позволяет осуществить постановку зубов с изменением формы зубной дуги, не придерживаясь правил постановки зубов, характерной для полного съемного протеза (по гребню альвеолярного отростка, фото №№ 72-1, 72-2).

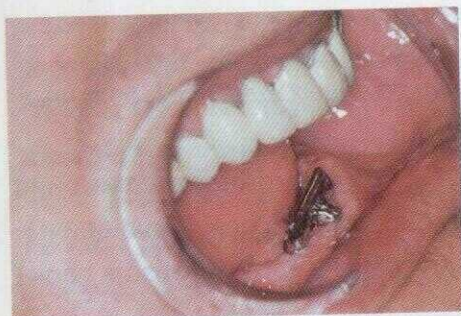


фото № 72-1



фото № 72-2

Применяя балочную конструкцию, следует руководствоваться правилом № 22.

Правило № 22. Состояние опорных зубов или имплантатов, объединенных балкой, должно быть равнозначным.

Иначе при удалении одной из опор, объединенных балкой, нарушится принцип фиксации протеза и потребуются переделка несъемной части и изготовленного съемного протеза с выбором другой конструкции аттачмена.

Балка конструкции ВСС

Данная балка имеет угол схождения стенок балки кверху, составляющий 2° (фото № 73). Длина балки 50 мм. В ней имеется встроенный держатель для фиксации балки в параллелометре, который впоследствии отрезается или используется как дополнительный литник. В балке имеется встроенный ретенционный узел, за счет которого и будет осуществляться фиксация бюгельного протеза.

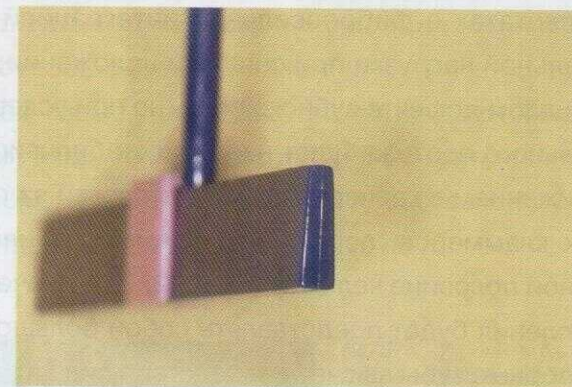


фото № 73

Балку с одетой матрицей можно укорачивать по высоте, притачивая ее снизу по рельефу альвеолярного отростка, до уровня ретенционных пунктов на матрице, выполненных в виде выпуклого пунктира. Именно этот пунктир обеспечит в дальнейшем фиксацию матрицы в гнезде матрицы бюгельного протеза. Ретенционный пункт, встроенный в балку, может быть установлен в любой части дефекта зубного ряда. При выборе этого места следует определить, где имеется максимальное расстояние до зубов антагонистов, чтобы впоследствии наиболее эстетично скрыть ретенционный узел балочной конструкции искусственным зубом.

Угол схождения стенок балки в 2° обеспечивает облегченное снятие и наложение бюгельного протеза. Максимальный фиксирующий и стабилизирующий эффект в такой конструкции возникает в фазе полного наложения бюгельного протеза. При снятии бюгельного протеза отсутствует сила трения балки и ответной части бюгельного протеза, охватывающей балку. А сила, необходимая для снятия

протеза, определяется силой трения пластиковой матрицы о полированную патрицу в ретенционном узле. Данный вид взаимодействия относится к фрикционному типу фиксации.

Балка ВСС может быть использована:

- при включенном дефекте на высоких подвижных зубах в области премоляров и моляров, реже в области клыков и моляров с равномерной атрофией альвеолярного отростка в области дефекта зубного ряда;
- на имплантатах с фиброосальной интеграцией для уменьшения вертикальной нагрузки при снятии и наложении;
- при концевом дефекте зубного ряда, но при условии, что конструкция бюгельного протеза будет надежно стабилизирована с минимальным движением в горизонтальной плоскости за счет опорно-удерживающих кламмеров, перекидных кламмеров или балки на противоположной половине челюсти (фото № 74). Иначе данный вид замкового крепления будет представлять собой большой рычаг, вывихивающий опорные зубы за счет воздействия сил на вертикальную поверхность патрицы в горизонтальной плоскости.

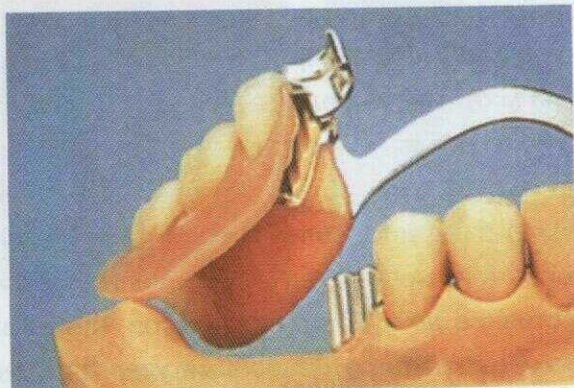


фото № 74

ВНИМАНИЕ!

Далее приводятся визуальные схемы последовательности изготовления протеза. При пользовании визуальными схемами следует учитывать:

1. На них представлены не все технические этапы, а лишь

наиболее важные.

2. Несъемные конструкции для продолжения этапов изготовления бюгельного протеза показаны необлицованными.

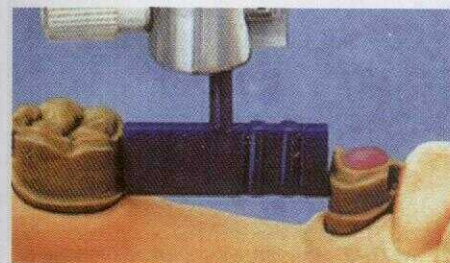
3. Каркасы бюгельных протезов со вставленными матрицами не имеют искусственных зубов.

4. Некоторые опорные зубы представлены одним зубом вместо двух.

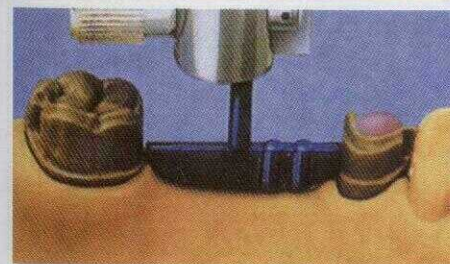
В связи с этим не следует пользоваться схемами без прочтения монографии и ознакомления с правилами изготовления бюгельных протезов с аттачментами.

Визуальная схема последовательности изготовления протеза с применением аттачмена конструкции ВСС при расположении балки во включенном дефекте зубного ряда представлена на фото № 75 с 1 по 9, при концевом – на фото № 75 с 10 по 15.

фото №75 с 1 по 9



№75-1 Укрепить балку в параллеломере за держатель, имеющийся в конструкции. Определить местоположение ретенционного узла, расположенного на балке (в области максимального расстояния до зубов антагонистов). Отрезать балку по размеру.



№75-2 Приточить балку по рельефу альвеолярного отростка, что способствует укорочению ее по высоте. Прикрепить балку воском к восковым колпачкам. Отрезать держатель балки.



№75-3 Домоделировать балку в месте прикрепления к восковому колпачку для увеличения площади взаимодействия. Такая ситуация возникает при определенном угле наклона модели.



№75-4 Отлитая, отполированная конструкция на рабочей модели для изготовления бюгельного протеза.



№75-5 Матрица накладывается на ретенционный узел балки. Формируется «колодец» ниже матрицы. Закрывается поднутрение под балкой. Изготавливается изоляция под седловидную часть и дугу бюгельного протеза с внутренним ограничителем базиса.



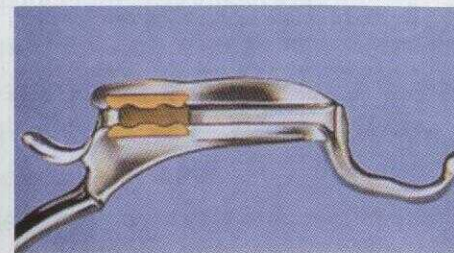
№75-6 Модель дублируется силиконом. Отливают огнеупорную модель.



№75-7 Моделируют каркас бюгельного протеза на огнеупорной модели традиционным способом. Область балки обжимают воском определенной толщины для создания равномерности. Моделируют плечи к интерлоку, внешний ограничитель базиса или используют готовый. Приклеивают ретенционные кристаллы.

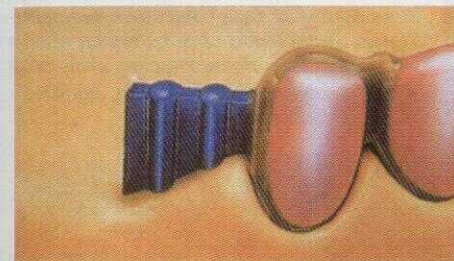


№75-8 После обработки каркаса накладывают протез на балку и опорные коронки для постановки зубов.

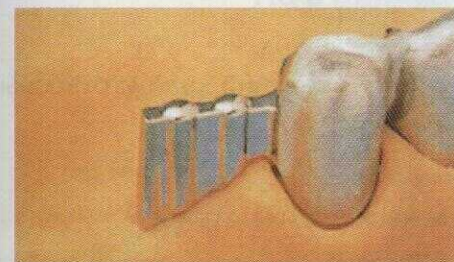


№75-9 Пластиковая матрица, вставленная в свое гнездо, надежно фиксируется в нем с плотным прилеганием.

фото № 75 с 10 по 15



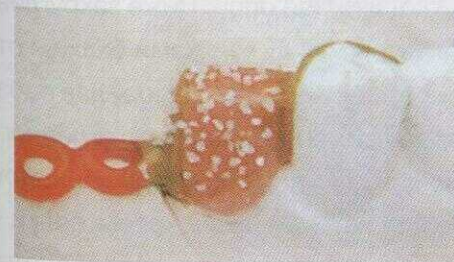
№75-10 Ретенционный узел патрицы вырезается из балки и устанавливается при концевом дефекте зубного ряда с укреплением к восковым колпачкам.



№75-11 Отлитая несъемная конструкция с окончательной обработкой ретенционного узла балки.



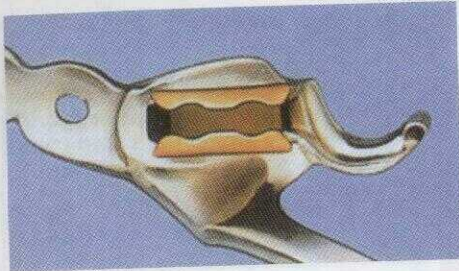
№75-12 Наложена матрица на патрицу с необходимым минимальным зазором между матрицей и коронкой для формирования ограничителя из металла с передней апроксимальной поверхности. На дистальной поверхности такой ограничитель сформируется за счет соединения седловидной части с гнездом матрицы.



№75-13 Моделировка элементов каркаса бюгельного протеза. Гнездо матрицы заливается или обжимается воском. Наносятся ретенционные кристаллы.



№75-14 Пластиковым ключом матрица устанавливается в свое гнездо. Он изготовлен из беззольной пластмассы, что позволяет отлить его из металла для увеличения срока пользования.



№75-15 Сформированные с аппроксимальных поверхностей гнезда ограничители матрицы будут являться одновременно и направляющими для матрицы, а на наружной поверхности выпуклый пунктир на матрице создаст дополнительную фиксацию в гнезде.

Балка конструкции ВСП

Данный вид балки имеет закругленный верхний край и отвесные стенки, которые формируют тело балки.

Закругленный край в балке необходим:

- для фиксации на нем одной или нескольких матриц;
- восприятия жевательного давления;
- осуществления специфического движения (блокообразного),

что ценно при применении ее на двух опорах, расположенных по одной линии.

В профиль балка напоминает «замочную скважину». В этой балке возможно применение матрицы с укороченными и удлиненными плечами. Использование матрицы с укороченными плечами делает эту балку уникальной в применении при малом количестве опор. Ниже закругленного края балки необходимо создать зазор между стенками балки и ответной частью бюгельного протеза (фото № 76). Этот зазор дает возможность осуществлять блокообразное движение вокруг закругленного края балки, что исключает вывихивающее движение на опоры. При этом вертикальная нагрузка воспринимается закругленным краем балки в полной мере. При жевании вертикальная нагрузка частично передается

на слизистую оболочку протезного ложа. В зависимости от податливости слизистой оболочки и подслизистого слоя будет осуществляться различная экскурсия протеза в дистальной части базиса, при этом вертикальная нагрузка частично будет передаваться на закругленный край балки. Горизонтальная нагрузка будет сведена до минимума благодаря неплотному охвату балки ответной частью бюгельного протеза. Вертикальное давление от балки впоследствии будет передано на корни зубов или имплантаты по оси этих опор.



фото № 76

При использовании балки ВСП во всех остальных клинических ситуациях, где блокообразное движение невозможно из-за большого количества опор, препятствующих этому, может применяться матрица с удлиненными плечами (фото № 77), охватывающая нижнюю

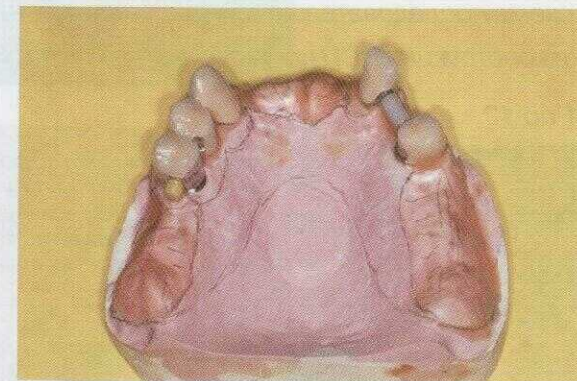


фото № 77

ООО "БЛИК-ТРЕЙД"
СУХЭ-БАГОРА.15
7258-420

часть – тело балки. При этом нет необходимости изготавливать зазор между телом балки и ответной частью бюгельного протеза.

Балка ВСП значительно меньше по высоте балки ВСС и относится к защелкивающему типу фиксации, что и определяет область применения данной конструкции замкового крепления при:

- зубов с низкой клинической коронкой;
- недостаточном расстоянии до зубов антагонистов в области расположения балки;
- подвижности групп зубов, нуждающихся в шинировании коронками и требующих объединения балкой этих групп коронок в единую несъемную конструкцию (фото № 78);



фото № 78

- двух опор, расположенных по одной линии, для уменьшения воздействия вывихивающего момента при возникновении жевательного давления.

Визуальная схема последовательности изготовления протеза с применением балки конструкции ВСП представлена на фото № 79 с 1 по 12.

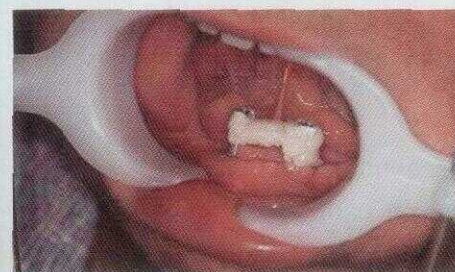
фото № 79 с 1 по 12



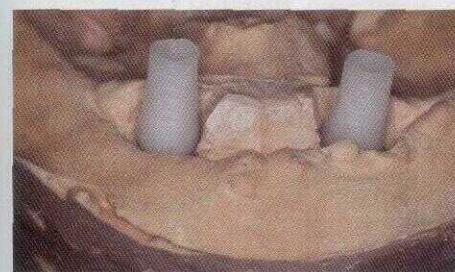
№79-1 Имплантаты с формирователем десны во фронтальном участке нижней челюсти, расположенные по одной линии. Полная, равномерная атрофия альвеолярного отростка нижней челюсти.



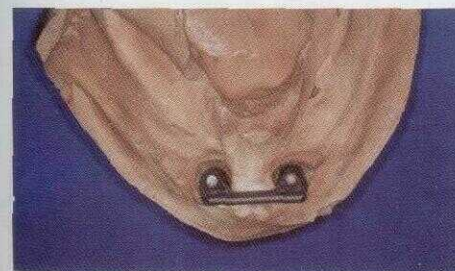
№79-2 Формирователи десны выкручены для замены на переводники с целью перевода клинической ситуации в полости рта на гипсовую модель.



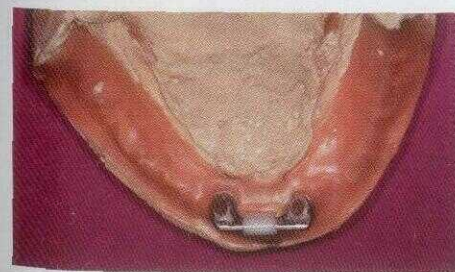
№79-3 Переводники фиксируют на имплантаты винтами и соединяют между собой пластмассой для исключения вращения при прикручивании аналогов имплантатов в оттиске.



№79-4 На рабочей модели устанавливают пластиковые абатмены. К ним пластмассой «Пи-Ку-Пласт» или воском крепится балка ВСП.



№79-5 Конструкция отливается из металла, припасовывается и полируется.



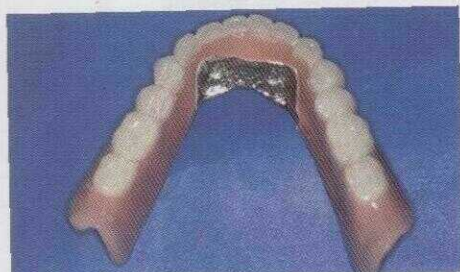
№79-6 На балку ВСП устанавливают матрицу для дублирования. Заливают тонким слоем всю металлическую часть конструкции за исключением закругленного края балки. Такая изоляция создаст возможность для шарнирообразного движения в области балки при нагрузке в дистальном участке протеза.



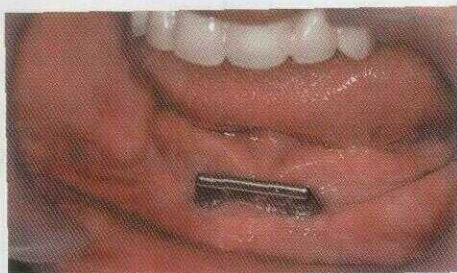
№79-7 Моделировка каркаса бюгельного протеза с язычной пластиной для уменьшения толщины протеза в этой области.



№79-8 После отливки и обработки каркаса осуществляется постановка зубов.



№79-9 Вид готового съемного протеза на нижнюю челюсть с язычной металлической пластиной.



№79-10 Балка ВСП фиксирована винтами к имплантатам через абатмен. Отверстия запечатаны пластмассой.



№79-11 Вид протеза с внутренней стороны.



№79-12 Протезы фиксированы в полости рта после установки матрицы в своем гнезде.

Балка-стандарт

Балка-стандарт изготавливается из очень твердого воска в отличие от уже рассмотренных балок, которые изготавливаются из беззольной пластмассы. Твердость воска такова, что позволяет обрабатывать балку борами, фрезами, дисками и горячим моделировочным инструментом. Данная балка имеет различную ширину и толщину. Ее можно дополнительно моделировать по высоте и ширине.

Предназначение такой балки определяется общими свойствами, характерными для балочной конструкции. В отличие от балок ВСС и ВСП в этой балке нет встроенного ретенционного узла. Стороны балки строго параллельны. При использовании балки-стандарт открываются огромные возможности для выбора аттачмена, который будет укреплен в ней.

Наиболее часто для фиксации используют универсальную патрицу «Уни» (внешне напоминающую врачебную печать). Патрица «Уни» может быть укреплена на балке сверху или сбоку. При выборе местоположения патрицы надо учитывать расстояние до зубов антагонистов. При дефиците места по высоте следует расположить патрицу сбоку балки (фото № 80), на оральной поверхности с тем, чтобы не создавать дефицит места на вестибулярной поверхности. При наличии места по высоте (до зубов антагонистов), но при дефиците места по ширине боковой поверхности зуба (узкие зубы), к которой прикреплена балка, патрицу «Уни» следует расположить сверху (фото № 81). При сильной атрофии альвеолярного отростка во включенном дефекте зубного ряда появляется возможность установить балку, предвари-

тельно подработав ее по рельефу альвеолярного отростка и по высоте, затем на вершине балки в любом месте следует установить патрицу «Уни».

ногтевых пластин или их отсутствие);

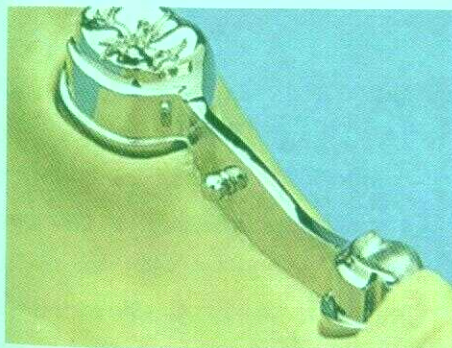
- травматические повреждения рук и пальцев.

Визуальная схема последовательности изготовления протеза с применением «Уни» на балке-стандарт сбоку представлена на фото № 83 с 1 по 5, на балке сверху – на фото № 83 с 6 по 9.

фото № 83 с 1 по 5



№83-1 В восковой балке бором диаметром 3 мм сверлится сквозное отверстие. Патрица «Уни» укрепляется в держателе. Держатель подводится к балке плоской поверхностью так, чтобы основание патрицы вошло в отверстие, и с обратной стороны отверстия ее следует прилить воском.



№83-2 Отлитая несъемная конструкция после полировки на рабочей модели.



№83-3 Воском закрыты поднутрения, сформирован «колодец» под матрицей. Создана изоляция для дуги и седловидной части каркаса бюгельного протеза.

- патология в движении рук и пальцев (полиартриты, парализация конечностей и т.д.);
- патология ногтей (грибковые заболевания с деформацией



фото № 80

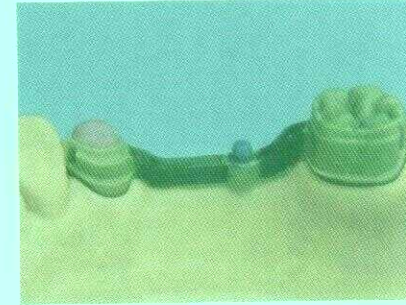


фото № 81

Реже на балке стандарт используется другой аттачмен - запирающий штифт и его разновидности (фото № 82), которые надежно фиксируют бюгельный протез, но в то же время делают стоимость бюгельного протеза несколько дороже. В дальнейшем запирающий штифт не требует замены матриц, что в конечном итоге понижает стоимость протеза.

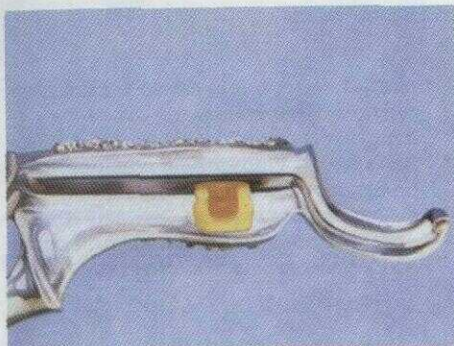


фото № 82

Применение универсального активного запирающего штифта дает 100% гарантию надежности фиксации бюгельного протеза. Вместе с тем, он создает некоторые неудобства, так как при снятии протеза требуется попасть ногтем под шляпку запирающего штифта для последующего открытия замка. Такая процедура ограничивает применение данного способа фиксации и определяет соответствующие противопоказания для его применения:

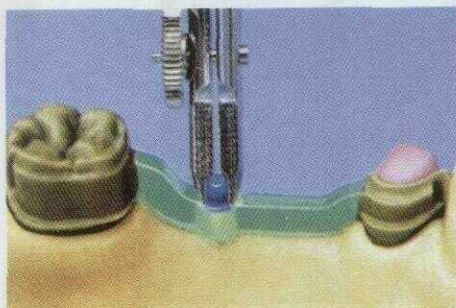


№83-4 После дублирования на огнеупорной модели моделируется каркас бюгельного протеза и ответная часть в области балки и интерлоков. Создание ретенции для крепления базисной пластмассы и искусственных зубов.

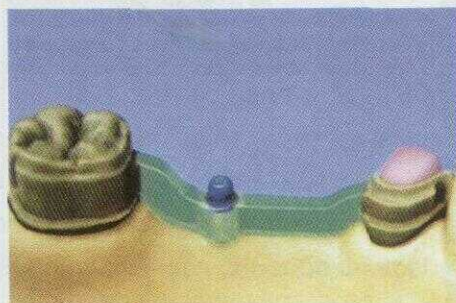


№83-5 Пластиковая матрица фиксирована в гнезде.

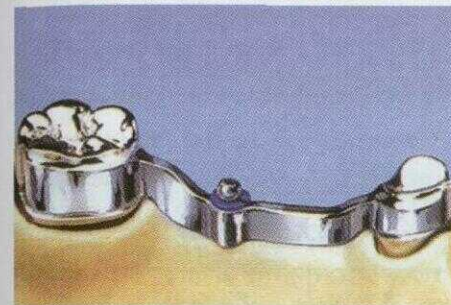
фото № 83 с 6 по 9



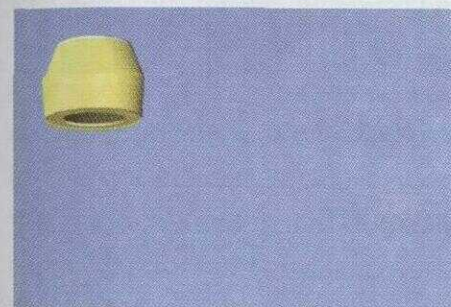
№83-6 Балка притачивается по рельефу альвеолярного отростка и укорачивается по высоте. Устанавливается патрица «Уни» на балке сверху и приливается воском. Винт держателя откручивается, и держатель удаляется с патрицы.



№83-7 Воском формируется цилиндр по периметру основания патрицы до альвеолярного отростка. Завершаются необходимые фрезерные работы. Восковая конструкция готова к штифтовке и отливке.



№83-8 После полировки отлитой конструкции на шейку патрицы «Уни» накладывается шайба, которая необходима для единственно правильного наложения матрицы.



№83-9 Ромбовидная матрица, обеспечивающая фиксацию протеза при расположении патрицы «Уни» сверху балки.

ЗАМКОВЫЕ КРЕПЛЕНИЯ СФЕРИЧЕСКОГО (ШАРИКОВОГО) ТИПА

Эта группа аттачменов подразделяется на два вида: СГ и ОЦ. Замок системы «Уни» (универсальный) можно в равной мере отнести к СГ и ОЦ, в зависимости от его расположения в горизонтальной или вертикальной плоскости. Каждая конструкция замковых креплений имеет модификации (схема № 5). Первый тип имеет горизонтальное прикрепление сферы в патрице (аттачмены СГ) (фото № 84). Сфера с вертикальным креплением к несущей части патрицы – это конструкция ОЦ (фото № 85).

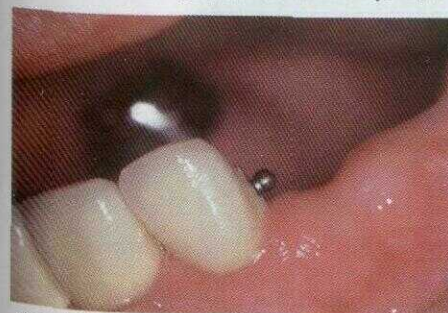


фото № 84

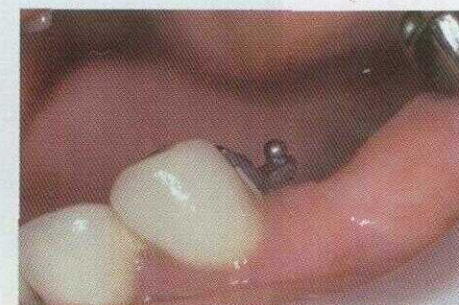


фото № 85

ЗАМКОВЫЕ КРЕПЛЕНИЯ СФЕРИЧЕСКОГО (ШАРИКОВОГО) ТИПА



Схема № 5

Конструкция СГ

В бюгельных протезах аттачмены конструкции СГ (фото № 86) используются наиболее часто. Этот замок представляет собой вертикальную площадку, охватывающую зуб, для установки с апроксимальной поверхности. От нижней трети этой площадки отходит сферическая часть на шейке. Именно в таком положении устанавливается патрица после моделировки воскового колпачка будущей коронки. Существуют два размера сферической части: 1,7 и 2,2 мм. Наиболее часто применяется сфера с размером 1,7 мм в связи с тем, что при протезировании мы, в большинстве случаев, имеем дело с дефицитом места как по ширине, так и по высоте.

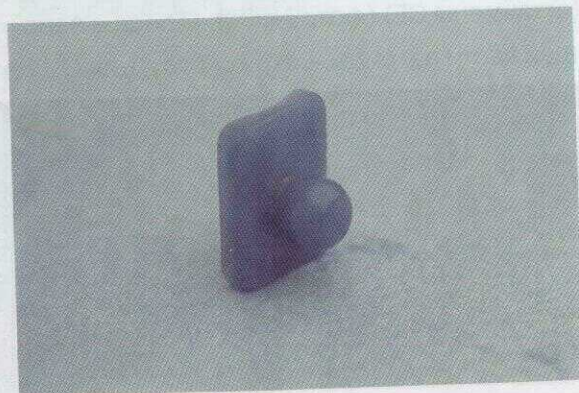


фото № 86

Однако следует помнить следующее правило:

Правило № 23. Чем меньше площадь взаимодействия матрицы и патрицы, тем меньше фиксирующая способность и тем быстрее происходит износ матрицы.

Размер патрицы аттачмена следует подбирать в зависимости от величины зубов. Патрица аттачмена СГ имеет довольно широкую площадку для крепления к каркасу коронки, и применяться этот замок должен, в основном, с креплением на премолярах и молярах (фото № 87). Использовать СГ на клыках можно только на очень крупных зубах или широких клыках с атрофией кости и обнажением корня. В противном случае эта площадка патрицы будет выступать во внутрь и мешать окклюзии зубов. Стачивать площадку нельзя, так как она определяет конечную величину гнезда матрицы в бюгельном протезе без закрытия ее искусственным зубом. Для фронтальной группы зубов больше подходят аттачмены ОЦ (фото № 88).



фото № 87



фото № 88

Изготовление бюгельного протеза с аттачменом СГ требует применения интерлока. Интерлок необходим для стабилизации протеза. При отсутствии стабилизации возрастает нагрузка на матрицу, что приводит к ее разрушению, а это, в свою очередь, приводит к ослаблению фиксации протеза.

Требования к изготовлению интерлока изложены выше в разделе «Элементы конструкции бюгельного протеза с аттачменами и их функции» (стр.18).

Однако в клинике возникает ситуация, когда создать отвесную стенку в интерлоке невозможно без нарушения анатомической формы зуба. Такая ситуация наиболее характерна на зубах нижней

челюсти из-за их наклона в язычную сторону. В этом случае может быть использован аттачмен СГ с направляющими пазами (фото № 89). Направляющие пазы патрицы замкового крепления выполняют роль интерлока и при этом улучшают эстетику конструкции за счет отсутствия металлического плеча бюгельного протеза к интерлоку (фото № 90), который зачастую просматривается с внутренней стороны опорного зуба, ухудшая эстетику.

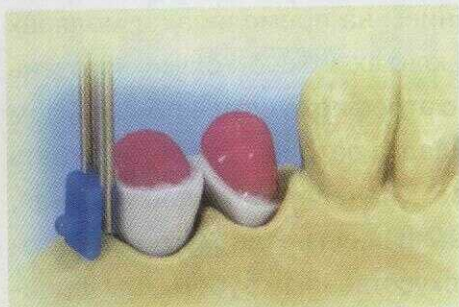


фото № 89

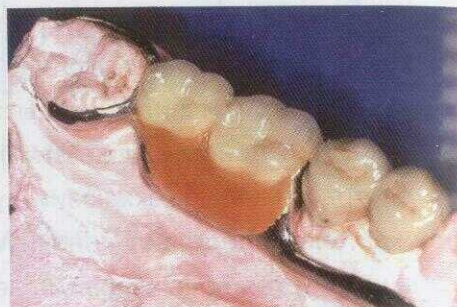


фото № 90

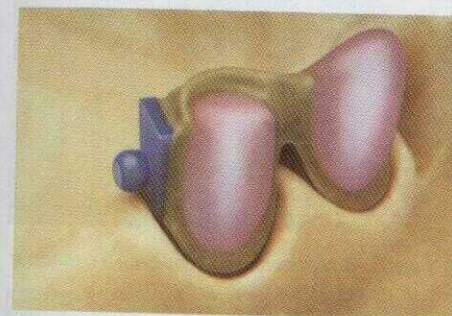
Применяя данный вид аттачмена, нельзя забывать, что направляющие пазы потребуют дополнительной толщины для эстетической маскировки искусственным зубом, а значит, применение этих типов креплений возможно на широких премолярах. Лучший эстетический результат достигается при расположении патрицы в области отсутствующего второго премоляра и первого моляра. Аттачмены конструкции СГ относятся к фрикционному типу фиксации, а не к защелкивающему, как, например, аттачмен ОЦ, несмотря на то, что в том и другом случае патрицей является шарик. Для правильного представления механизма фиксации достаточно вспомнить, как работает замок «молния» на куртке. Замок в «молнии» создает давление, разводящее половинки «молнии» в разные стороны. Шейка патрицы и внутренняя часть сферы, обращенная к площадке для крепления, при наложении протеза раздвигают края матрицы, создавая большую силу трения за счет упругости пластика в месте контакта. Кроме того, часть матрицы, обращенная в сторону площадки, создает дополнительное сцепление с ней. Именно эти два момента создают фиксацию для всего бюгельного протеза в аттачменах конструкции СГ.

Критериями для выбора замка СГ должны быть:

- достаточная ширина опорного зуба;
- горизонтальная атрофия альвеолярного отростка в предполагаемом месте крепления патрицы или слегка наклоненная в сторону отсутствующих зубов;
- высота опорного зуба не менее 5 мм.

Визуальная схема последовательности изготовления протеза с применением конструкции СГ представлена на фото № 91 с 1 по 6, СГ с направляющими пазами – на фото № 92 с 1 по 6.

фото № 91 с 1 по 6



№91-1 Патрица держателем устанавливается к восковым колпачкам. Площадка патрицы приливается воском по ее периметру.



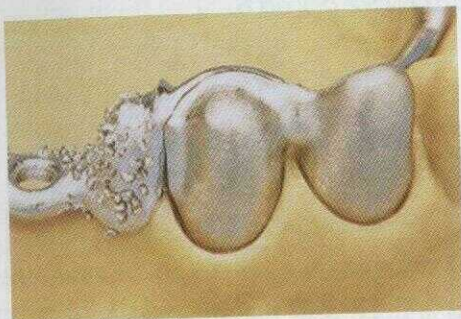
№91-2 Конструкция отлита из металла. Сфера отполирована с минимальной абразивной обработкой.



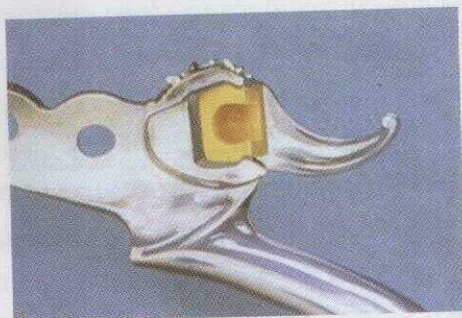
№91-3 Матрица наложена на патрицу. Сформирован «колодец». Закрыты иные поднутрения. Создана изоляция дуги и седловидной части.



№91-4 Сформировано гнездо для матрицы поверх дублированной матрицы. Сформированы остальные элементы каркаса бюгельного протеза.

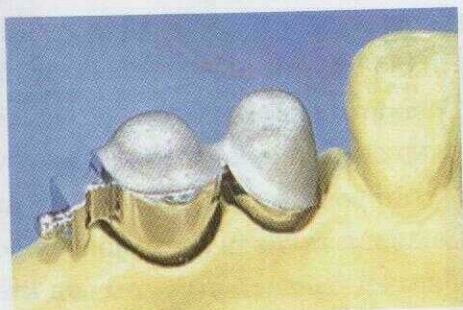


№91-5 Припасовка и обработка каркаса. При электрополировке гнездо матрицы изолируют липким воском.

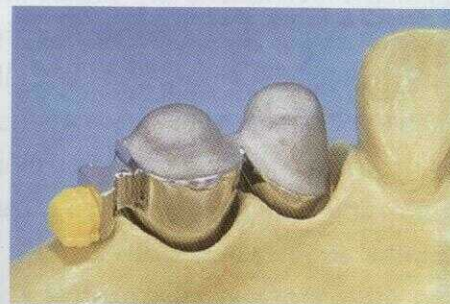


№91-6 Матрица вставляется в гнездо и надежно в нем фиксируется.

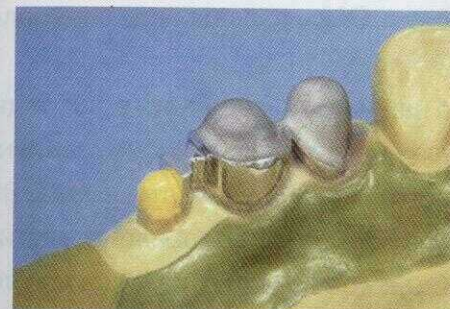
фото № 92 с 1 по 6



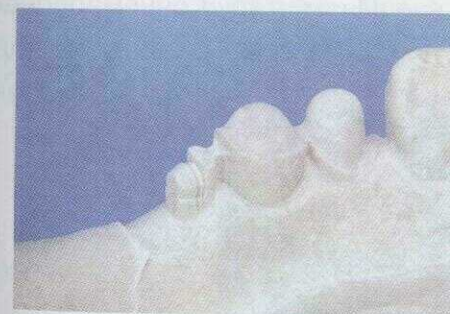
№92-1 Матрица устанавливается к коронкам без изготовления пазов и уступов интерлока, отливается, полируется с щадящим воздействием на сферу.



№92-2 Матрица накладывается параллельно боковым поверхностям площадки матрицы.



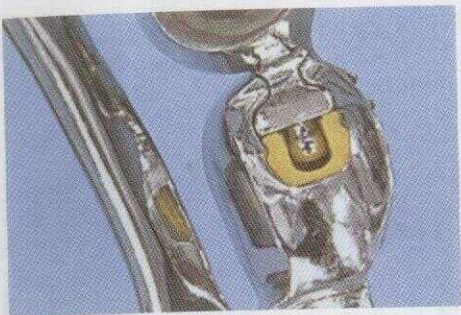
№92-3 Подготовка рабочей модели к дублированию.



№92-4 Точная копия рабочей модели, выполненная из огнеупорной массы после дублирования в силиконе.



№92-5 Сборка элементов конструкции бюгельного протеза из воска, имеющих одинаковые физико-химические свойства.



№92-6 Металлическая часть каркаса, входящая в направляющие пазы, создает стабилизацию протеза. Матрица в гнезде в наложенном состоянии обеспечивает фиксацию протеза.

Конструкция ОЦ

Это замковое крепление имеет наклон несущей части патрицы 30° и 60° , диаметр сферической части, участвующей в сцеплении с матрицей, 1,7 и 2,2 мм. В отличие от конструкции аттачмена СГ сферическая часть патрицы в конструкциях ОЦ направлена вертикально по отношению к площадке для крепления с восковым колпачком будущей коронки (фото № 93). Внешне такая конструкция

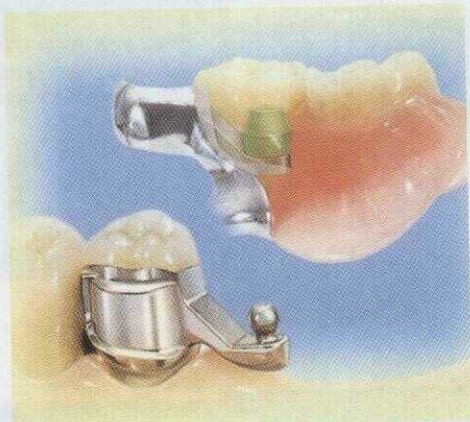


фото № 93

напоминает по своему виду автомобильный фаркоп. По механизму фиксации данный вид замкового крепления относится к защелкивающему типу. Пластиковая матрица, находящаяся в гнезде, должна под давлением пальцев пациента в силу эластических свойств материала своим нижним краем проскочить экватор сферической части патрицы и распрямиться под ним, обеспечивая тем самым

фиксацию бюгельного протеза. Несмотря на то, что в СГ и ОЦ имеются одинаковые сферы, они отличаются различным способом фиксации. Защелкивающий тип фиксации требует повышенного усилия в момент наложения и снятия бюгельного протеза. Это связано с преодолением упругости пластика матрицы, проходящей экватор сферической части патрицы.

Критериями для выбора замков этой конструкции должны быть:

- покатый альвеолярный отросток в области отсутствующих зубов с определенным градусом наклона в сторону дефекта альвеолярного отростка, близким к 30° или 60° ;
- малая ширина опорного зуба;
- достаточное количество опорных зубов, способных сопротивляться возникающим в них нагрузкам и механизму фиксации этой конструкции аттачмена (защелкивающий тип).

Патрицу ОЦ 60° можно использовать, установив ее нетрадиционно (фото № 88), в тех случаях, когда атрофия альвеолярного отростка имеет другой градус наклона. При такой установке патрицы одновременно будет уменьшена ее консольность. При этом несущая часть патрицы укорачивается перед отливкой или после, на металле.

Визуальная схема последовательности изготовления протеза с применением аттачмена конструкции ОЦ представлена на фото № 94 с 1 по 12.

фото № 94 с 1 по 12



№94-1 Моделировка колпачка. Заливка воском предполагаемой области фрезерования. Фрезеровка вертикального паза и горизонтальных уступов.



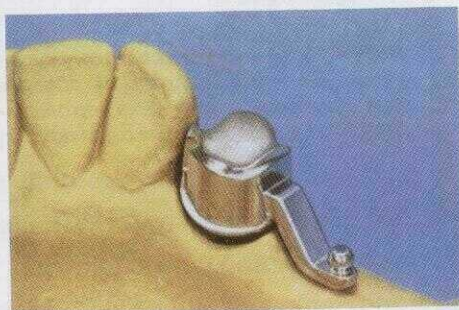
№94-2 Универсальным держателем матрица устанавливается к колпачку. При установке матрицы следует обратить внимание на то, чтобы она не сместилась в держателе из-за чрезмерного нажима на нее.



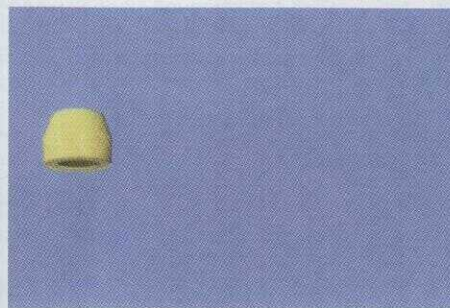
№94-3 Прилить матрицу воском с хорошей текучестью и минимальной усадкой. Дождаться полного застывания воска. Только после этого освободить ее от держателя.



№94-4 Проверить параллельность фрезерованной поверхности и установленной матрицы на всех опорных коронках. Произвести отливку.

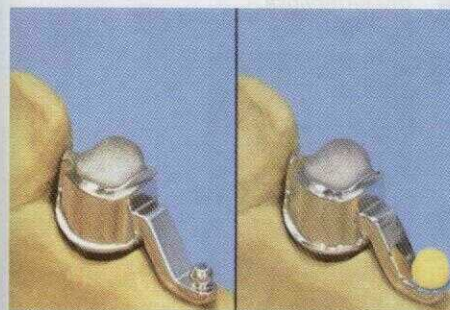


№94-5 Восстановить угол наклона модели, при котором производилась фрезеровка на воске. Отфрезеровать коронку и отполировать ее соответствующими фрезами. Обратить внимание на углы при переходе одной поверхности в другую. В идеале, они должны быть сглажены.



№94-6 Матрица, имеющая форму ромба, используется для дублирования, а затем она же применяется для фиксации протеза.

фото № 94 с 7 по 12



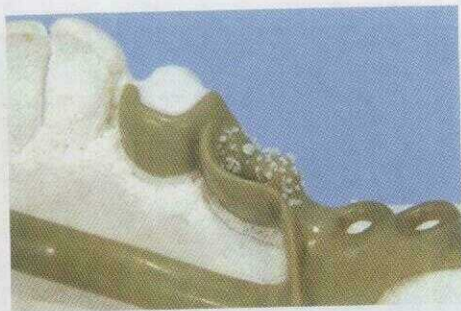
№94-7 На готовую облицованную коронку с отполированной металлической поверхностью накладывают стабилизирующую шайбу и матрицу.



№94-8 По периметру стабилизирующей шайбы закрывают поднутрение (формируют «колодец»).



№94-9 Дублированная модель из огнеупора точно отображает существующий рельеф и внесенные изменения на рабочей модели.



№94-10 На огнеупорной модели моделируются все необходимые элементы каркаса бюгельного протеза.



№94-11 Вид бюгельного протеза, припасованного к опорной коронке в области интерлока.



№94-12 Матрица ключом вставляется в гнездо с усилием. После чего она надежно фиксируется в этом гнезде.

Конструкция «Уни»

Патрица аттачмена «Уни» (от слова «универсальная») внешне напоминает врачебную печать. Следует сказать несколько слов по поводу универсальности данной конструкции. Она заключается не в том, что конструкция аттачмена может использоваться при любом дефекте зубного ряда и при любом состоянии опорных зубов, а в способе расположения патрицы «Уни» в разных плоскостях и месте ее расположения:

- на балке (фото № 95);

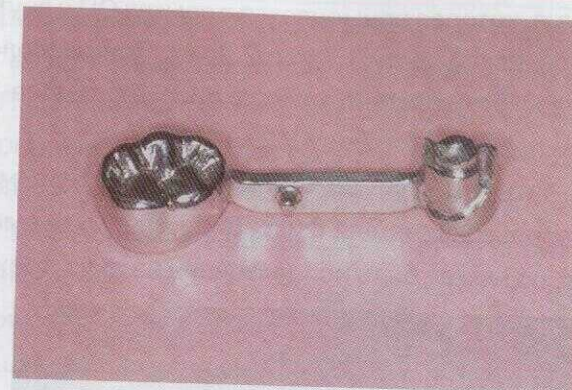


фото № 95

- на вкладке (фото № 96);

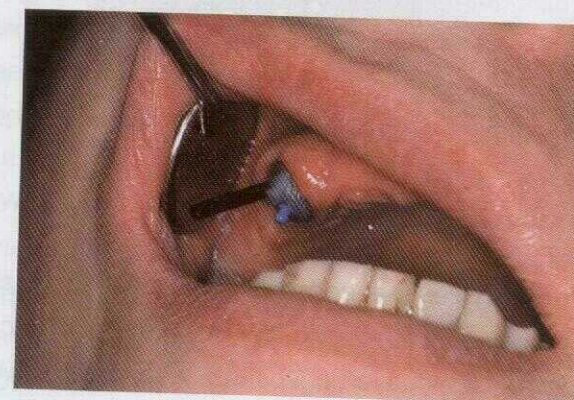


фото № 96

- на промежуточной части мостовидного протеза (фото № 97-1,

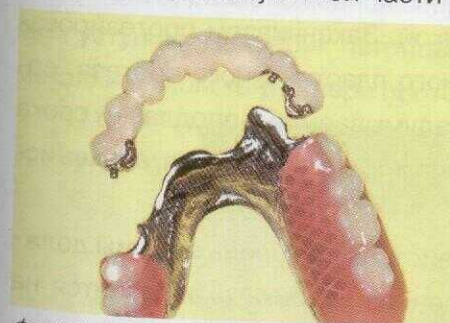


фото № 97-1



фото № 97-2

№ 97-2). Применение ее в качестве фиксирующего элемента мы рассматривали в конструкции «Балка-стандарт» (фото № 83 с 1 по 9). Патрица замка может укрепляться вертикально и горизонтально на балке. При вертикальном расположении патрицы будет использоваться ром-

бювидная матрица, которая применяется в замках ОЦ с внутренним размером для сферической части 1,7 или 2,2 мм. При расположении в горизонтальной плоскости потребуется матрица аттачмена конструкции СГ с внутренним размером 1,7 или 2,2 мм.

Применение патрицы «Уни» делает конструкцию аттачмена уникальной в случае использования для фиксации полного съемного протеза на одном корне, но может быть использована на двух, трех (фото № 98)

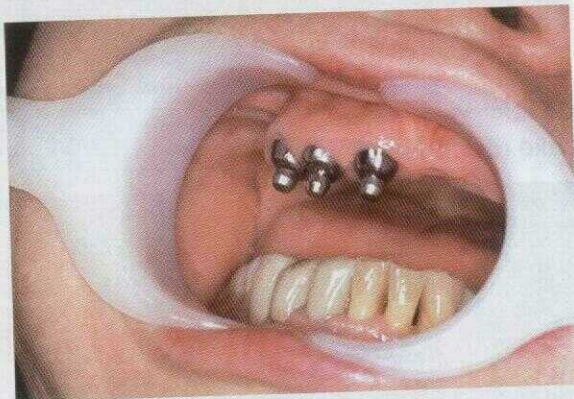


фото № 98

и т.д. корнях. Полные съемные протезы на нижней челюсти в большинстве случаев имеют недостаточную фиксацию или отсутствие таковой вообще, что заставляет врачей сохранять единственный, даже недостаточно надежный зуб или корень. В традиционных ситуациях при наличии корня мы восстанавливаем культю зуба с помощью вкладки или штифта, а затем покрываем ее коронкой. Заканчиваем протезирование изготовлением частичного съемного пластиночного протеза, сохранив корень зуба. При этом мы не задумываемся о продлении срока функционирования восстановленного таким образом корня, а лишь используем его оставшийся потенциал.

С точки зрения биомеханики воздействия на корень зуба мы должны представлять себе, что изготовленная коронка охватывается на три четверти периметра базисом протеза и на одну четверть - кламмером. При микроподвижности протеза в горизонтальной плоскости во время функционирования протеза будет происходить воздействие на зуб в той же плоскости, что более губительно для зуба, чем вертикальная нагрузка. Кроме того, вертикальная нагрузка, приходящаяся

на протез при жевании, частично переходит в горизонтальную, что увеличивает воздействие на зуб в боковом направлении, выдавливая его наружу. Последствия такого воздействия можно увидеть у пациентов со старыми протезами, где произошла пластическая деформация кламмера: зуб отклонился наружу, а базис отстоит от внутренней поверхности зуба; или в ситуации, когда пациент носит протез с отломанным кламмером.

Протезирование пациентов по способу: корень-вкладка-коронка-частичный съемный протез имеет еще и существенный недостаток по эстетике протеза. Недостаточная эстетика такого способа протезирования обуславливается тем, что изготовленная коронка, даже если она керамическая, отличается по цвету от искусственных зубов съемного протеза; имеет больший объем по сравнению с теми же зубами, минимум, в полтора раза; наличие кламмера при широкой улыбке выдает присутствие частичного съемного пластиночного протеза.

Патрица «Уни» при протезировании в аналогичных случаях не только решает эстетический аспект протезирования, но и уменьшает нежелательное воздействие на корень, улучшая тем самым биомеханические свойства съемного протеза. Рассмотрим механизм воздействия на корень. В полости рта имеется корень, восстановленный культевой штифтовой вкладкой, незначительно выступающей над десной с патрицей «Уни», расположенной сверху. Корень препарирован с циркулярным уступом. На шарик патрицы наложена матрица, установленная в металлическом контейнере (фото № 99).



фото № 99

Металлический титановый контейнер, в котором находится матрица, при полимеризации остается в базисе полного съемного протеза (фото № 100), что позволит в дальнейшем заменять матрицу, высверливая ее из контейнера, не повреждая при этом базис протеза. В такой конструкции фиксирующий элемент расположен под базисом протеза, а значит, и вертикальная нагрузка при жевании передается по оси зуба.

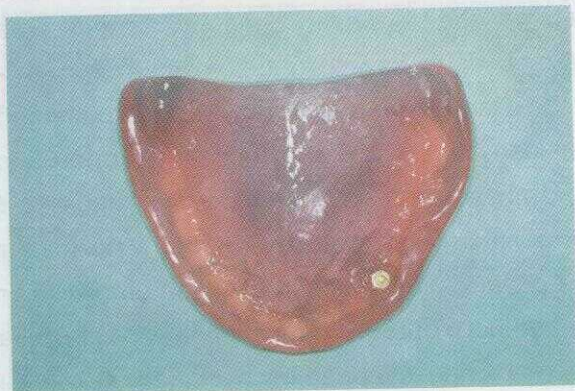


фото № 100

На протез будет приходиться и боковая нагрузка. Она также будет передаваться на имеющийся корень, но при этом будет минимально воздействовать на него, так как происходит вращение протеза вокруг шарика опосредованно через пластиковую матрицу, что тоже уменьшает воздействие на корень. При данном механизме взаимодействия матрица является не только фиксирующим элементом, но и своеобразной прокладкой, подвергающейся механическому воздействию. Конструкция такого взаимодействия относится к лабильному соединению в отличие от замков, имеющих интерлоки, которые дают стабилизацию протеза, снимают механическое воздействие с матрицы. При изготовлении протезов с лабильной фиксацией надо быть готовым к замене матрицы в среднем через 6-8 месяцев и своевременно объяснить пациенту, что в такой конструкции мы жертвуем матрицей ради сохранения корня, необходимого для фиксации съемного протеза.

Подводя итог, кратко следует отметить *преимущества применения матрицы «Уни» на корневой вкладке или имплантате.*

- Перевод полного съемного протеза, являющегося нефизиологическим с точки зрения передачи жевательного давления на слизистую оболочку протезного ложа в бюгельный, но не по конструкции, а по способу передачи жевательной нагрузки. При таком способе передачи часть нагрузки передается на слизистую оболочку, а другая часть на корни зубов или имплантаты, что следует считать полуфизиологическим способом передачи жевательного давления. Применительно к нашему случаю получится, что при сохранении максимального воздействия на слизистую оболочку протезного ложа используется резерв периодонта оставшегося зуба или имплантата.
- Уменьшение бокового воздействия на корень (специфика движения в аттачмене).
- Восстановление максимальной естественности при постановке искусственных зубов и отсутствии кламмеров (фото №№ 101-1, 101-2).



фото № 101-1

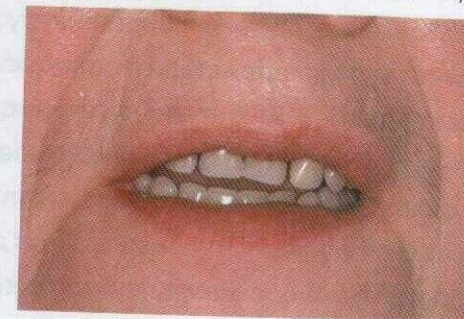


фото № 101-2

- Выравнивание окклюзионной плоскости искусственными зубами без учета высоты и положения имеющегося на челюсти зуба.
- Уменьшение нагрузки воздействия на корень за счет равномерной стираемости искусственных зубов, имеющих одну степень твердости при индивидуальных движениях нижней челюсти пациента.

Конструкция ОЦ РС

В настоящее время в связи с появлением в продаже модификаций аттачмена «Уни» появилась возможность уменьшать нагрузку не только в боковом, но и вертикальном направлении в конструкции аттачмена ОЦ РС (фото № 102). Этим аттачменом решается проблема умень-

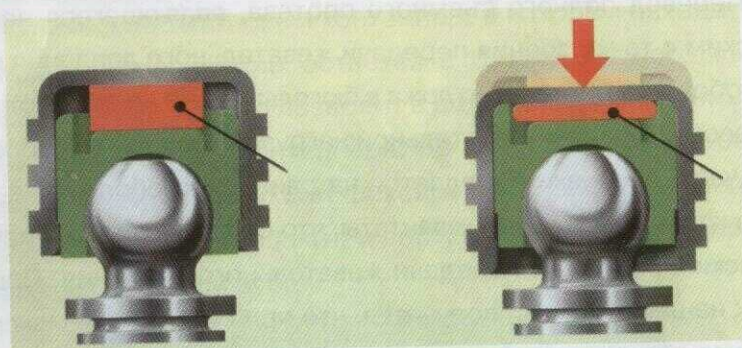


фото № 102

шения разности в экскурсии базиса протеза в области корня и части базиса, удаленного от него. Применение такого аттачмена в протезе позволяет осуществить более равномерную нагрузку на слизистую оболочку протезного ложа, разгрузив при этом опору в виде корня или имплантата, к которой он фиксирован.

Механизм дозированной нагрузки на опору по вертикальной оси зуба можно представить следующим образом: между матрицей, вставленной в контейнер, и внутренним сводом этого контейнера имеется пространство, в которое вставлен буфер – своеобразная прокладка, которая при вертикальной нагрузке в 8 кг в результате упругой деформации сжимается до 0,5 мм; при снижении давления происходит восстановление буфера в свое первоначальное состояние. Упругость буфера меньше упругости пластиковой матрицы, что и позволяет ему сжиматься в первую очередь. Степень фиксации протеза можно регулировать за счет жесткости матрицы согласно цветовой маркировке. В таких конструкциях аттачменов жевательное давление перераспределяется с опорных зубов на слизистую оболочку протезного ложа, причем более равномерно по всей протяженности протеза.

Конструкция ЦГ

Такие конструкции относятся к цилиндрическим замковым креплениям. Они могут быть с матрицами защелкивающего, фрикционного типа и дозированной податливостью.

Конструкция матрицы аттачмена с дозированной податливостью имеет буфер и тот же механизм действия, что и аттачмен конструкции ОЦ РС. Отличие в том, что матрица имеет не сферическую форму, а цилиндрическую (фото № 103). Именно такая форма матрицы и со-

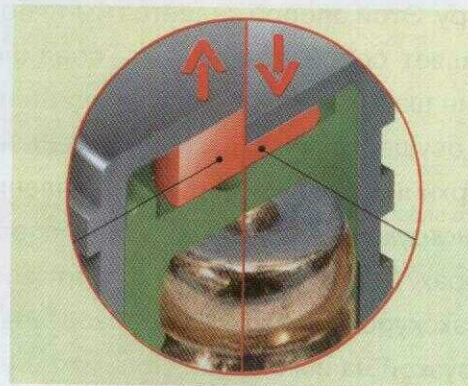


фото № 103

ответственно матрицы позволяет улучшить стабилизацию протеза при необходимости в горизонтальной плоскости и увеличивает срок пользования матрицей. При сочетании аттачменов с разной степенью жесткости в одном протезе следует помнить, что при передаче нагрузки большая ее часть распределится на наиболее устойчивую опору и не по вертикальной оси зуба. Из этого следует, что использование телескопической фиксации и аттачмена с матрицей и буфером конструкции ЦГ при малом количестве опор недопустимо. В связи с этим фирмой «Бредент» выпущена конструкция ЦГ без буфера, причем с использованием матрицы фрикционного (фото № 104) и защелкивающего (фото № 105) типа. Такие модификации в конструкции ат-



фото № 104



фото № 105

тачмена ЦГ позволяют осуществить правильный выбор при сочетанном способе фиксации протеза.

В патрицах «Уни» существует еще одна разновидность конструкции. Ее можно использовать для уменьшения боковой нагрузки на единственную опору. Этой опорой является имплантат. Конструкция патрицы представляет собой два шарика, соединенных штифтом (вид гантели). Один шарик завальцован в тело абатмена таким образом, что может осуществлять движение с отклонением верхнего шарика до 12° . Верхний шарик служит для крепления матрицы. Изначально такая конструкция была создана для использования на непараллельных опорах. Применение этой конструкции на одной опоре улучшит микроэкскурсию протеза в горизонтальной плоскости с минимальной нагрузкой на имплантат. Понимая биомеханику работы такой конструкции, можно правильно осуществить выбор аттачмена, подходящего к конкретной клинической ситуации в полости рта пациента.

Визуальная схема последовательности изготовления протеза с применением аттачмена конструкции «Уни» на вкладке представлена на фото № 106 с 1 по 4, изготовление съемного протеза – на фото № 107 с 1 по 9, изготовление конструкции ОЦ и РС – на фото № 108 с 1 по 9, ЦГ с дозирующим буфером – на фото № 109 с 1 по 7

фото № 106 с 1 по 4



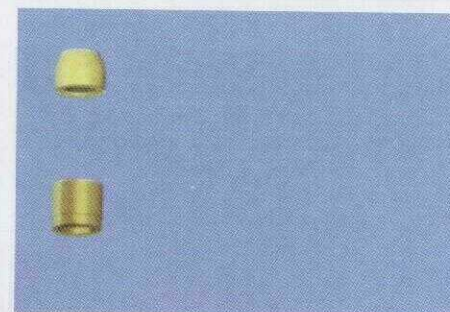
№106-1 На корень с циркулярным уступом на рабочей модели моделируется вкладка с колпачком. На колпачок с помощью держателя устанавливается патрица «Уни» и приливается воском.



№106-2 После удаления держателя производится тщательная моделировка надкорневой части вкладки.



№106-3 После отливки обрабатывается наддесневая часть и осуществляется щадящая полировка сферы.



№106-4 Матрицы, которые могут быть использованы для фиксации в данной конструкции.

фото № 107 с 1 по 9



№107-1-2 Блокирующую шайбу синего цвета помещают на шейку шарика патрицы «Уни». Матрица ключом вставляется в титановый контейнер.



№107-3 Контейнер с матрицей накладывается на сферу до упора с шайбой.



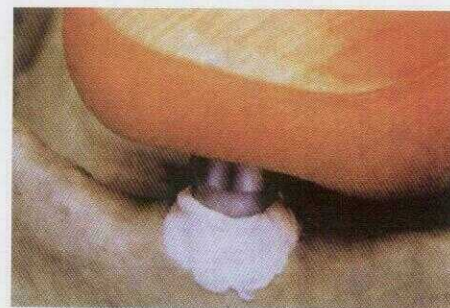
№107-4 Перед постановкой зубов каждую матрицу можно фиксировать каплей быстротвердеющей пластмассы для возможности беспрепятственного снятия восковой конструкции с зубами при примерке в полости рта.



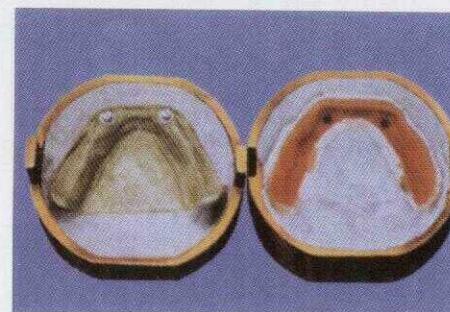
№107-5 Расположение контейнера в базисе протеза будет зависеть от правильного изготовления вкладки с матрицей над уровнем десны, межальвеолярной высоты и постановки зубов с соблюдением ориентиров на челюсти.



№107-6 Перед формовкой и полимеризацией часть вкладки ниже блокирующей шайбы изолируется силиконом.



№107-7 На незастывший силикон накладывается контейнер с матрицей. Излишки отжимаются. Силикон не должен находиться на контейнер, при этом должен изолировать вкладку до десны.

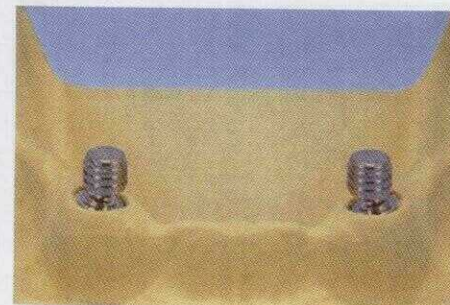


№107-8 Формование и полимеризацию следует проводить традиционным способом.

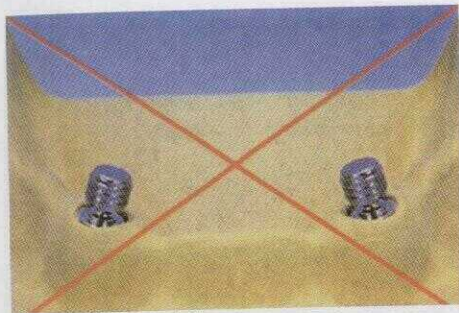


№107-8 После полимеризации силикон убирают, контейнер с матрицей остается в базисе протеза.

фото № 108 с 1 по 9



№108-1 Контейнеры с матрицей и буфером устанавливаются параллельно, несмотря на дивергенцию опор.



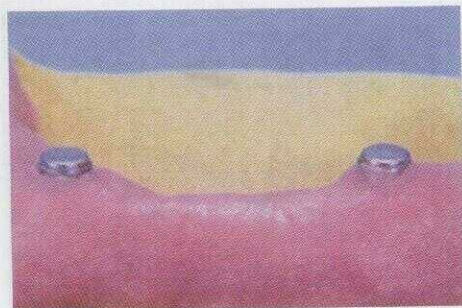
№108-2 Неправильная установка контейнера делает наложение протеза невозможным.



№108-3-4 Матрицу с буфером ключом вставляют в металлическое гнездо. Контейнеры устанавливают параллельно между собой. Для исключения смещения контейнера в нижней части его фиксируют гипсом.



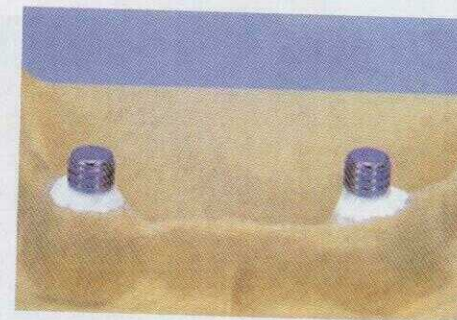
№108-5 Площадка, сформированная из гипса, является ориентиром для правильного расположения контейнера в случае снятия его с матрицы.



№108-6 Для постановки зубов предварительно изготавливают жесткий базис, в который заполимеризовывается контейнер.



№108-7 Матрицы не вынимаются из базиса при проверке конструкции в полости рта.

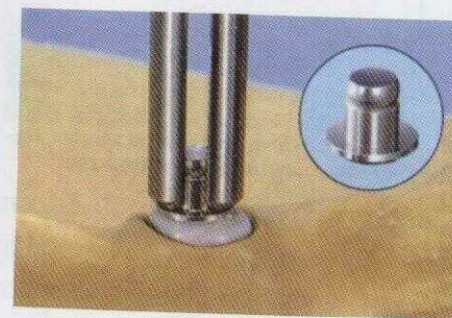


№108-8 После проверки конструкции в полости рта контейнеры удаляются из жесткого базиса и устанавливаются на место по гипсовым площадкам. Далее выполняется формовка и полимеризация.

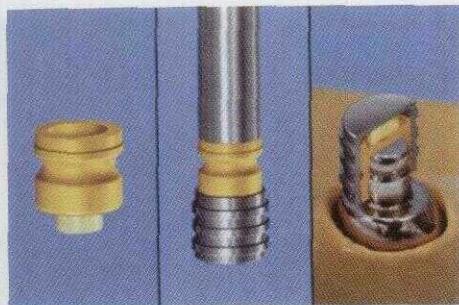


№108-9 Контейнер с матрицей и буфером заполимеризован в базисе протеза.

фото № 109 с 1 по 7



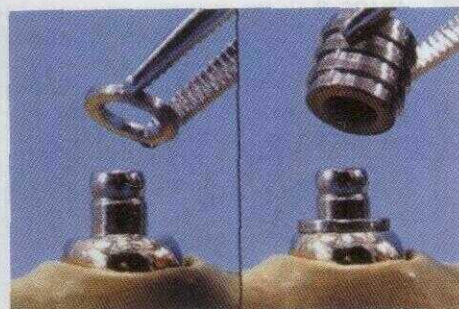
№109-1 Металлическая или пластиковая матрица устанавливается с помощью держателя на колпачок восковой штифтовой вкладки для последующей отливки из металла.



№109-2.1 Матрица с дозирующим буфером.

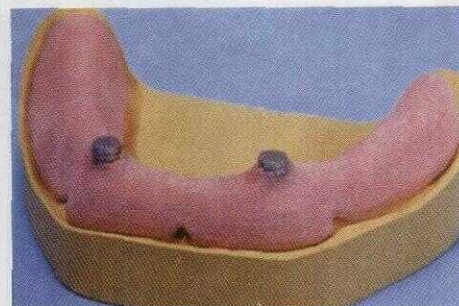
№109-2.2 Ключом матрица вставляется в металлическое гнездо.

№109-2.3 Соотношение элементов аттачмена в наложенном состоянии матрицы.



№109-3.1 Металлическая шайба помещается под металлическое гнездо с матрицей и буфером.

№109-3.2 Металлическое гнездо накладывается на шайбу.

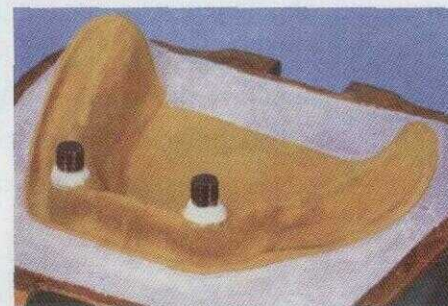


№109-4 Изготавливается ложка и используется в качестве жесткого базиса, в котором укрепляются металлические гнезда с ретенционными кольцами на наружной поверхности.

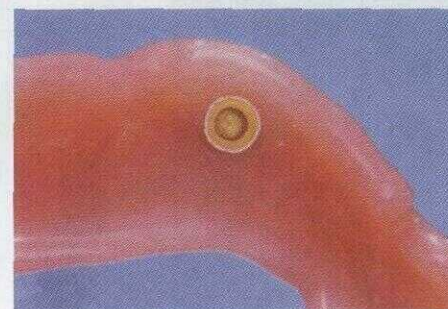


№109-5.1 Перед формовкой пластмассы силиконом изолируют часть вкладки, находящуюся ниже металлического гнезда вместе с шайбой.

№109-5.2 Пока силикон не застыл, накладывают металлическое гнездо.



№109-6 Металлические гнезда должны быть установлены параллельно между собой.



№109-7 При износе матрицы она может быть высверлена стальным шаровидным бором и заменена на другую.

РЕЛЬСОВЫЕ (ВЕРТИКАЛЬНЫЕ) КОНСТРУКЦИИ

Данный тип (вертикальный рельсовый тип) содержит три разновидности замковых креплений ВС-3, ВС-3-мини, ВС-3 с направляющими пазами (схема №6).

Патрицы аттачмена внешне напоминают рельсу, но расположенную



Схема №6

вертикально; по ней скользит матрица при наложении и снятии бюгельного протеза. По механизму взаимодействия этот вид крепления относится к фрикционному типу (сила трения). При такой фиксации чем глубже накладывается протез, тем больше сила трения из-за увеличе-

ния площади сцепления патрицы с матрицей. Возрастание силы трения происходит постепенно, без резких скачков давления на протез, в отличие от матриц защелкивающего типа.

Каждый из перечисленных аттачменов может быть укорочен на одну треть своей высоты без проблем для фиксации протеза. Кроме того, все они могут быть приточены по рельефу зубодесневого сосочка и альвеолярного отростка (фото № 110).

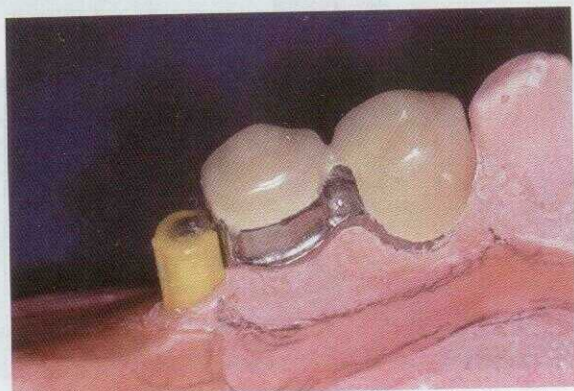


фото № 110

Аттачмен конструкции ВС-3

Аттачмен конструкции ВС-3 имеет держатель для фиксации в параллелометре, который может быть отрезан после установки, или использован как дополнительный литник (фото № 111).



фото № 111

Конструкция ВС-3 благодаря механизму сцепления матрицы и патрицы может быть укреплена на одном устойчивом опорном зубе, но только при включенном дефекте зубного ряда (фото № 112). Но при

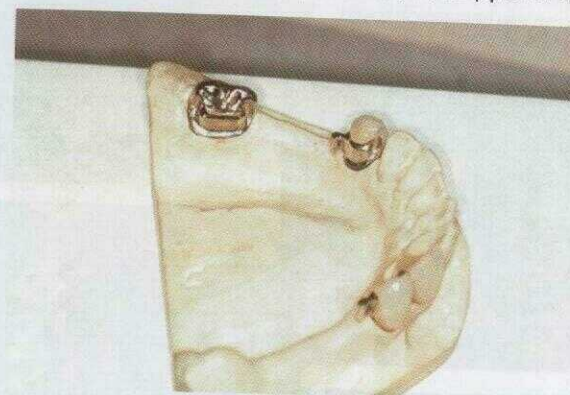


фото № 112

этом все же следует руководствоваться принципом увеличения количества опорных зубов с целью их жесткого шинирования коронками для продления срока пользования опорами и конструкцией в целом. Этот вид замка может применяться в отдельных случаях с креплением патрицы на клыках с частичным обнажением корня, но, в основном, на премолярах и молярах (фото № 113).

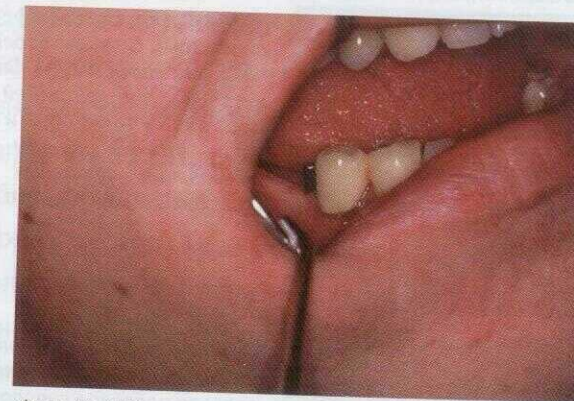
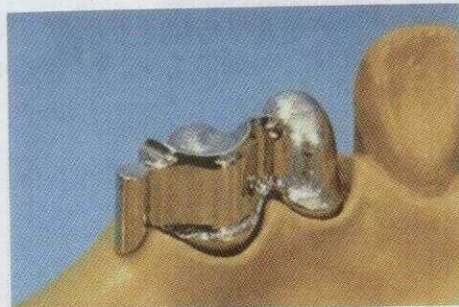


фото № 113

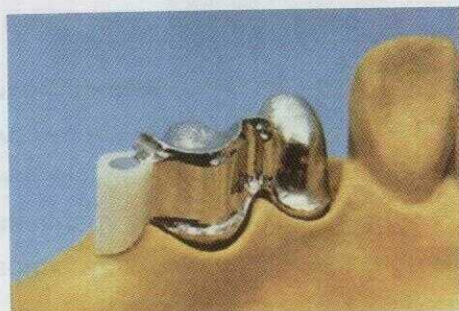
ВС-3 используется на высоких, слегка подвижных зубах. В случае большей подвижности необходимо решить вопрос о шинировании достаточного числа опорных зубов коронками, соединяя их между собой в несъемную конструкцию.

Визуальная схема последовательности изготовления протеза с применением аттачмена конструкции ВС-3 представлена фото № 114 с 1 по 6.

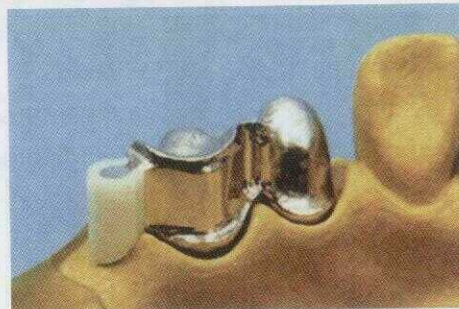
фото № 114 с 1 по 6



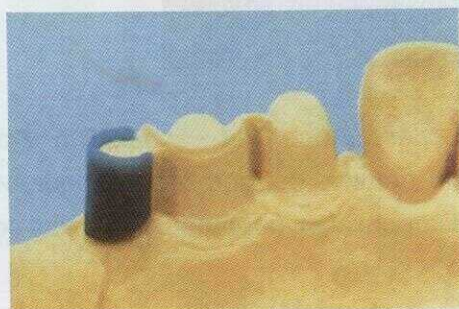
№114-1 Отлитую конструкцию каркаса коронок полируют с минимальной обработкой в области патрицы.



№114-2 На патрицу помещают матрицу для дублирования с приточкой ее по рельефу альвеолярного отростка.



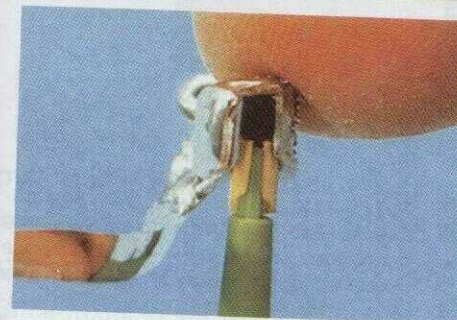
№114-3 Подготавливают модель к дублированию. Создают изоляцию для седловидной части и дуги. Закрывают поднутрение под матрицей («колодец»). Верхнюю часть матрицы и патрицы заливают тонким слоем воска для исключения давления на патрицу (исключение консольного воздействия).



№114-4 После дублирования на патрицу в огнеупорной модели накладывают готовое восковое гнездо или формируют его методом нанесения горячего воска, но он будет стекать с вертикальной рельсовой конструкции и не позволит создать гнездо равномерной толщины.



№114-5 К готовому восковому гнезду приливается седловидная часть. Из воска формируется верхняя часть матрицы и плечо к интерлоку. Гнездо снаружи покрывается перлами.



№114-6 После отливки и постановки зубов ключом для введения матрицы вставляют в свое гнездо.

Аттачмен конструкции ВС-3- мини

Название мини говорит о том, что применение этого аттачмена возможно на более низких зубах в области премоляров и моляров. По сравнению с ВС-3 в патрице ВС-3-мини изменена геометрия ретенционной части (вид «ласточкиного хвоста») в области контакта с матрицей. Изменение геометрии патрицы необходимо для увеличения площади сцепления патрицы с матрицей. При меньшей высоте ВС-3-мини имеет большую площадь сцепления. При этом в случае необходимости патрицу также можно укорачивать на одну треть по высоте. Последовательность изготовления аналогична аттачмену ВС-3, но с одной особенностью. В связи с отсутствием встроенного держателя патрицы установка ВС-3-мини осуществляется универсальным патрице-держателем (фото № 115).

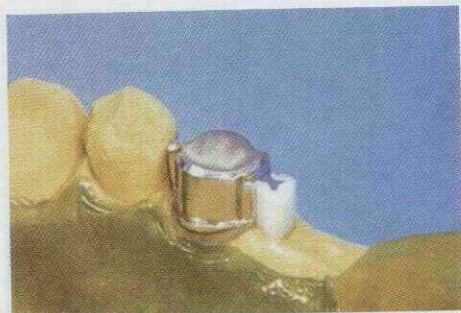


фото № 115

Визуальная схема последовательности изготовления протеза с применением аттачмена конструкции ВС-3-мини представлена на фото № 116 с 1 по 3.
фото № 116 с 1 по 3



№116-1 Установка патрицы к опорным коронкам универсальным держателем.



№116-2 Подготовка модели к дублированию производится традиционным способом, за исключением изоляции в области первого искусственного зуба (без изоляции). Такая подготовка позволит создать первый искусственный зуб в виде фасетки, что в условиях низкой клинической коронки экономит место по высоте.



№116-3 Моделировка каркаса на огнеупорной модели с фасеткой в области первого искусственного зуба.

Аттачмен конструкции ВС-3 с направляющими пазами

Конструкция ВС-3 с направляющими пазами устанавливается с помощью универсального держателя патриц. Используется на коронках, где невозможно изготовление интерлока без нарушения анатомической формы зуба. Как правило, это зубы нижней челюсти (премоляры и моляры), имеющие наклон в язычную сторону (фото № 117).

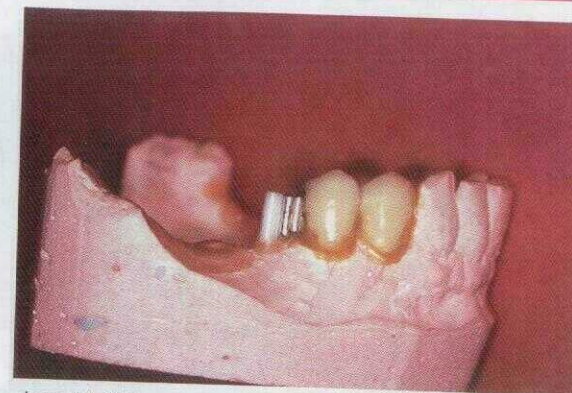


фото № 117

В отличие от матриц аттачменов СГ и ОЦ матрицы аттачменов группы ВС-3 не покрывают патрицу сверху. Значит, нагрузка, передаваемая от искусственных зубов бюгельного протеза, будет распределяться не только на горизонтальную площадку интерлока, но и на верхнюю часть патрицы. Жесткое соединение (металл-металл) в месте контакта увеличит рычаг воздействия на опорные зубы при вертикальной нагрузке. Для предотвращения такого воздействия перед дублированием следует изолировать тонким слоем кипящего воска верхнюю поверхность патрицы с надетой матрицей. Это позволит после моделировки и отливки гнезда матрицы получить зазор, который обеспечит микроэкскурсию протеза в вертикальном направлении в области патрицы. Кроме того, эта изоляция поможет качественно вставить матрицу в свое гнездо.

Выбирать конструкцию ВС-3 с направляющими пазами или конструкцию СГ с аналогичными пазами следует четко по показаниям, то есть в тех случаях, когда изготовление интерлока невозможно из-за сильного наклона зубов (орально или вестибулярно). При этом следует помнить, что стабилизатор движения (интерлок) мы переносим из межзубного промежутка в консольную часть, на патрицу аттачмена; при этом увеличивается рычаг, действующий на опорные зубы при микроподвижности бюгельного протеза. В связи с выше сказанным, не следует увлекаться данной конструкцией замка только лишь из соображений легкости его изготовления (фото № 118).



фото № 118

Визуальная схема последовательности изготовления протеза с применением аттачмена конструкции ВС-3 с направляющими пазами представлена на фото № 119 с 1 по 6.

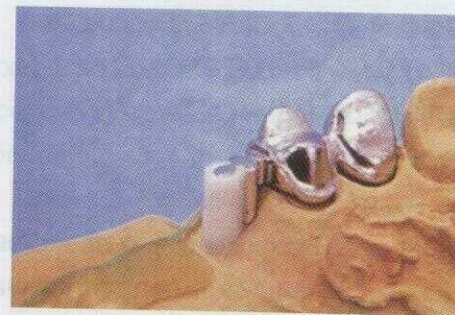
фото № 119 с 1 по 6



№119-1 Установленная, приточенная по рельефу и отлитая патрица с опорными коронками полируется.



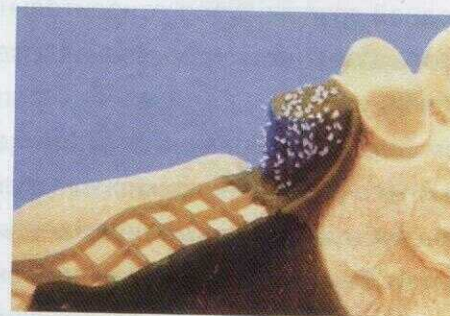
№119-2 На дистальный отдел патрицы накладывается матрица для дублирования (белого цвета). Она создаст оптимальный объем в металле для использования любой степени жесткости матрицы.



№119-3 Подготовка модели к дублированию в остальных участках рабочей модели. Обязательно залить верхнюю часть патрицы и матрицы тонким слоем воска.



№119-4 Наложение стандартного воскового гнезда на патрицу в огнеупорной модели.



№119-5 Моделировка остальной части каркаса бюгельного протеза, в том числе и в области направляющих пазов. Приклеить перлы и отлить каркас бюгельного протеза.



№119-6 Заключительный этап. Фиксация матрицы в своем гнезде перед наложением протеза в полости рта.

**МЕТОДИКА ИЗГОТОВЛЕНИЯ
БЮГЕЛЬНЫХ ПРОТЕЗОВ С АТТАЧМЕНАМИ
ПРИ ВРЕМЕННОЙ ФИКСАЦИИ МОСТОВИДНЫХ
ПРОТЕЗОВ С ПАТРИЦАМИ В ПОЛОСТИ РТА
(СОБСТВЕННЫЙ МЕТОД)**

При применении в нашей практике аттачменов для фиксации бюгельных протезов с 1993 года по технологии фирмы "Бредент" выявились некоторые недостатки в рекомендуемом способе изготовления.

Бюгельный протез накладывается пациенту одновременно с фиксацией металлокерамических коронок. Это неудобно и пациенту, и врачу. Пациент вынужден ходить с препарированными зубами, если не делались временные коронки, весь период изготовления несъемной и съемной частей комбинированного протеза. За это время происходит смещение зубов, что усложняет наложение мостовидных протезов и, как следствие, бюгельного протеза с аттачментами. Даже при изготовлении временных коронок на отдельные группы зубов все равно происходит смещение одной группы зубов относительно другой из-за разности в подвижности зубов и неравномерной нагрузки при пережевывании пищи в этот период.

Следующим отрицательным моментом одновременного наложения протезов несъемного и съемного бюгельного может стать неэстетичное замещение дефектов зубных рядов для родственников и сослуживцев нашего пациента. Самого пациента выполненная работа при примерке коронок удовлетворяла, а близким родственникам зубные металлокерамические протезы кажутся слишком изменяющими его облик, и это формирует претензии пациента. В результате требуется внесение изменений в моделировку облицовки.

Кроме того, при рекомендуемом фирмой "Бредент" способе изготовления бюгельных протезов с аттачменами носить мостовидные протезы длительный период на временном фиксирующем материале нельзя: бюгельные протезы при снятии одновременно снимают и мостовидные протезы из-за сильной фиксации матриц и

недостаточной фиксации временного материала.

Перечисленные выше недостатки восстановления зубных рядов с помощью металлокерамических несъемных протезов и бюгельного протеза с аттачменами заставили совершенствовать технологию изготовления таких протезов.

После изготовления мостовидного металлокерамического протеза необходимо снять оттиск с наложенной на патрицу матрицей в полости рта (фото № 120-1). В этом случае при снятии оттиска происходит

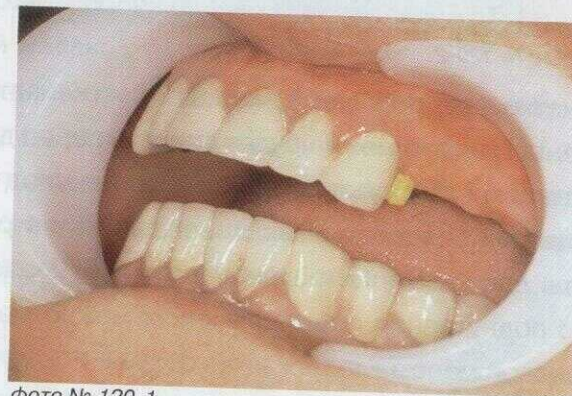


фото № 120-1

заполнение альгинатной массой промежутка между матрицей и десной («колодец»). При выведении оттиска и оставшихся в полости рта коронок или вследствие удаления мостовидного протеза из оттиска для отливки рабочей модели из супергипса происходит вырывание части оттисковой массы в области замка, что нарушает целостность отснятой матрицы в оттиске и делает выполнение данной работы в дальнейшем бессмысленной. Для устранения этого осложнения следует наложить матрицы на патрицы, правильно их ориентируя, с последующим нанесением капли разогретого базисного воска на нижний край матрицы и внутреннюю поверхность патрицы, обращенной к десне. Мостовидный протез накладывается на культю препарированных зубов. Воск под матрицей обжимается по десне и закрывает поднутрение. Таким образом, формируется «колодец», который техник создает перед дублированием на рабочей модели при классическом способе изготовления таких протезов. Сформированный во рту «колодец» с помощью капли базисного воска виден на фото № 120-2.



фото № 120-2

Создавать четкий вертикальный «колодец» ниже матрицы во рту необязательно, так как это можно будет сделать перед дублированием. Этим действием важно устранить поднутрение под аттачментом, но так, чтобы не залить воском имеющиеся пазы в матрице и ретенционные пункты для фиксации матрицы в своем гнезде. Осуществлять изоляцию поднутрения под аттачментом можно малой порцией вязкой силиконовой массы.

Второй отрицательный эффект, возникающий при снятии оттиска, – это образование воздушного пузырька в вертикальном пазах интерлока, что не позволяет отобразить его полностью и в дальнейшем приведет к браку в работе. Для предотвращения образования пор в вертикальном пазах следует предварительно промазать его малой порцией оттискной массы.

После снятия оттиска таким способом мостовидный протез извлекается из оттиска, проверяется качество отснятых пазов и уступов (фото №№ 120-3, 120-4). Отливается модель из супергипса. Мосто-



фото № 120-3



фото № 120-4

видный протез фиксируется в полости рта на репин.

Использование силиконовых масс для снятия оттисков на этом этапе не рекомендуется. Двухслойная масса может создать те же сложности при отображении вертикального паза и, кроме того, создает повышенное давление в области интерлока, приводящее к деформации отображаемой поверхности после снятия давления, то есть при выведении оттиска. Вместе с тем следует помнить, что при отделении оттиска с отлитой из супергипса модели будет происходить скол гипсовой матрицы вследствие слабой податливости силиконовой массы.

Подготовка рабочей модели для дублирования идет традиционным способом с устранением поднутрений, созданием изоляции в области седловидной части бюгельного протеза и дуги, частичной доработкой колодца под матрицей по ширине и направлению введения протеза. Дублирование рабочей модели производится силиконом.

Устранение неточного отображения вертикального паза и всех элементов интерлока можно осуществить, применив пластмассу «Пи-Ку-Пласт» фирмы «Бредент». Данная пластмасса является беззольной, безусадочной, быстротвердеющей, высокоточной в отображении, экономичной. До снятия оттиска зубной техник наносит пластмассу кисточкой на фрезерованные поверхности мостовидного протеза, заполняя ею все пазы и уступы, а на наружной стороне создаются две капельки, которые служат ретенционным пунктом для правильной репозиции сформированной конструкции в альгинатной массе оттиска. После застывания пластмассы «Пи-Ку-Пласт» ее снимают с коронок методом поддевания за край. Поскольку она очень твердая и не прилипает к полированному металлу, то легко снимается и одевается обратно. При этом отображенная поверхность – четкая и глянцевая. При отливке модели из супергипса мы получим точное отображение интерлока без малейшей деформации (фото № 121-1) после снятия пластмассы с фрезерованной части интерлока на гипсовой модели. Перед дублированием моделированную часть каркаса из «Пи-Ку-Пласт» снимают.

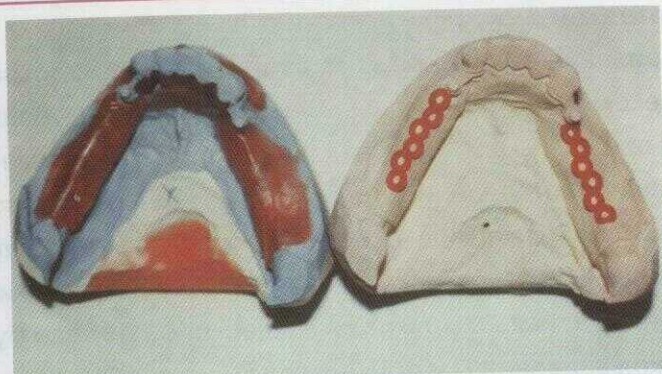


фото № 121-1

После дублирования зубной техник вставляет в огнеупорную модель элемент каркаса (плечо интерлока), сформированный из «Пи-Ку-Пласт» (фото № 121-2), и приливает его или моделирует плечо интерлока традиционным способом из воска.

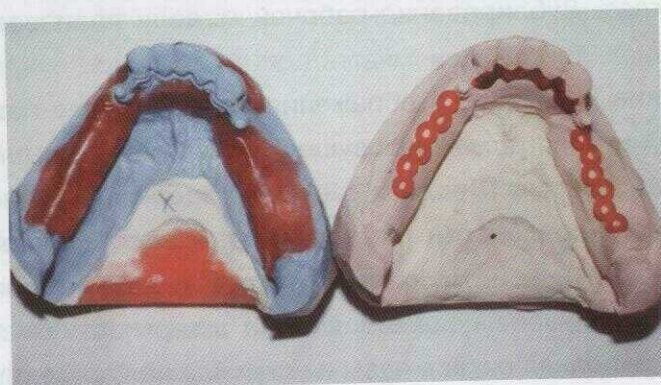


фото № 121-2

После моделировки каркаса бюгельного протеза на огнеупорной модели и его отливки проводят припасовку каркаса на рабочей модели из супергипса с применением жидкой копирки. Особенность данного этапа в том, что припасовку на гипсе делают после снятия на рабочей модели ретенционных краев матрицы, чтобы матрица не мешала наложению протеза. Все внимание при этом уделяют точной посадке плеча интерлока и других опорных элементов каркаса (фото № 122-1).

В каркас бюгельного протеза после полимеризации базиса с зубами вставляется в свое гнездо матрица, и протез можно фиксировать



фото № 122-1

в полости рта после цементировки мостовидного протеза и коронок, или же фиксацию можно отложить на следующий день.

К положительному аспекту данного способа изготовления бюгельного протеза можно отнести то, что полимеризация базисной пластмассы осуществляется на гипсовой модели. В этом случае не нужно думать, как отделить бюгельный протез от мостовидного. Кроме того, при припасовке каркаса бюгельного протеза на гипсовой модели не происходит смещения гипсового аналога мостовидного протеза, а это обеспечивает высокую точность припасовки (фото № 122-2).

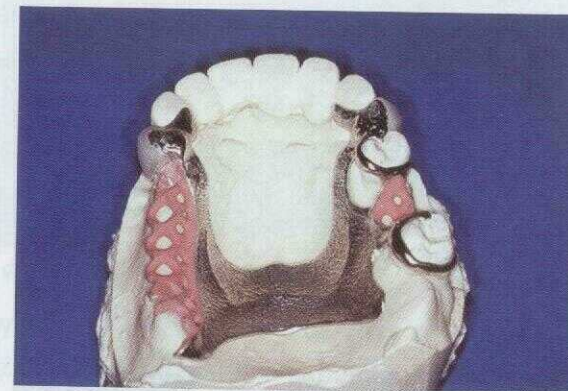


фото № 122-2

Еще один положительный аспект изготовления комбинированного протеза таким способом – возможность адаптации к мостовидным протезам и проверки их на скрытые дефекты в период изготовления бюгельного протеза с аттачменами.

К недостаткам следует отнести требование более аккуратной припасовки каркаса, чтобы это не произошло за счет снятия слоя гипса. Поэтому необходим клинический этап припасовки в полости рта каркаса к готовым металлокерамическим коронкам.

ПОВОРОТНЫЙ ЗАМОК (ШВЕНКРИГЕЛЬ)

Этот вид замкового крепления (известен под названием Швенза) заимствован из ювелирной промышленности, где используется в наиболее дорогих ювелирных изделиях. Поворотный замок отличается наибольшей надежностью и относится к замкам с жесткой фиксацией. В зафиксированном состоянии при правильном изготовлении и соблюдении техники обработки между матрицей, отлитой с опорными коронками, и металлической матрицей не должно быть никакого люфта, что является основным стабилизирующим моментом в данном виде крепления. Такой аттачмен может быть применен в бюгельном протезе для замещения двухстороннего краевого дефекта со 100% эффектом фиксации на протяжении всего срока пользования бюгельным протезом, но с обязательным контролем атрофии альвеолярного отростка для своевременного проведения перебазировки. Швенкригель может использоваться и для замещения одностороннего краевого дефекта без изготовления дуги бюгельного протеза, тогда такая конструкция будет носить название моноредуктора (фото № 123).

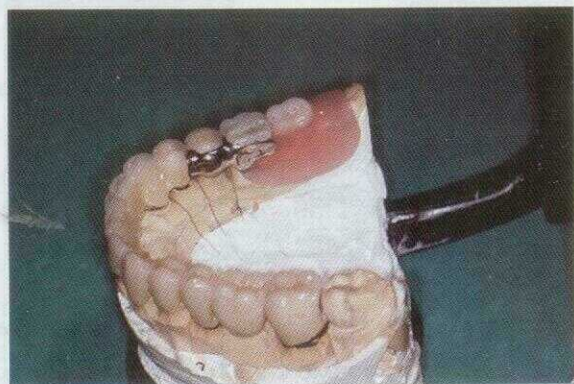


фото № 123

Замещение односторонних включенных дефектов без использова-

ния дуги возможно при помощи малого седловидного протеза, который должен иметь седловидную часть и два опорно-удерживающих кламмера. Замещение одностороннего краевого дефекта искусственными зубами на базисе с фиксацией одним опорно-удерживающим кламмером без дуги и дополнительных кламмеров с противоположной стороны от дефекта невозможно из-за отсутствия стабилизации.

Полулабильные аттачмены с пластиковыми матрицами тоже не могут гарантировать полную стабилизацию конструкции в горизонтальной плоскости даже при изготовлении плеча интерлока на два зуба. Хотя справедливости ради надо сказать, что на высоких клинических коронках добиться этого можно.

Альвеолярный отросток после удаления зубов, если вспомнить его строение, имеет:

- гребень – наиболее ценную часть для опоры съемного протеза; на фото № 124 видны участки (по продавленности массы), максимально контактирующие, а значит, передающие нагрузку от базиса протезу на слизистую оболочку альвеолярного отростка;



фото № 124

- вестибулярный скат – наиболее уязвимое место при хронической травме съемным протезом или неправильной постановке зубов; при этом происходит атрофия кости с образованием болтающегося гребня;
- оральный скат, который не играет особой роли в качестве опоры под небной пластинкой бюгельного протеза (особенно на верхней челюсти). Дело в том, что рыхлый подслизистый слой с крупным сосудисто-нервным пучком имеет высокую степень подат-

ливости, что при малой площади базиса не обеспечивает значительное сопротивление при жевательной нагрузке (фото №125).

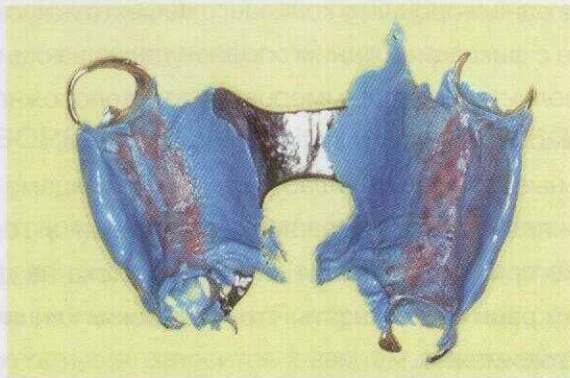


фото № 125

Оба ската в зависимости от угла наклона могут создавать дополнительную площадь опоры, воспринимающую жевательную нагрузку, и обеспечивать стабилизацию протеза.

Рассматривая альвеолярный отросток как дополнительный стабилизирующий элемент при охвате его базисом протеза, следует отметить, что при этом будет важна высота альвеолярного отростка и степень податливости слизистой оболочки в опорной зоне базиса одностороннего бюгельного протеза (моноредуктора).

Применяя поворотный замок, следует помнить о противопоказаниях к его применению:

- узкие зубы создают недостаток места на апроксимальной поверхности для крепления патрицы и всего аттачмена в целом;
- низкие клинические коронки не обеспечат их надежной фиксации;
- высокая степень податливости слизистой оболочки создаст большую экскурсию протеза, что увеличит нагрузку на опорные зубы;
- замещение дефекта зубного ряда после удаления зубов до года из-за быстрой атрофии, связанной с формированием кости;
- отсутствие финансовой способности пациента для регулярной и своевременной оплаты перебазировки протеза.

Несоблюдение противопоказаний делает применение поворотного замка губительным для опорных зубов и ведет к их перегрузке.

К положительным свойствам применения поворотных замков следует отнести:

- замещение необходимого количества зубов при одностороннем концевом дефекте;
- предотвращает развитие феномена Попова-Годона;
- нагружает опорные зубы при замещении большей протяженности дефекта зубного ряда меньше, чем несъемный консольный протез, вследствие того, что механорецепторы слизистой оболочки реагируют на меньшую нагрузку, чем механорецепторы периодонта.

Срабатывание механорецепторов в слизистой оболочке при экскурсии базиса протеза под жевательной нагрузкой дает импульс на расслабление жевательной мускулатуры (гингиво-мускулярный рефлекс). В данном случае механорецепторы слизистой оболочки (особенно атрофичной) будут ограничивать воздействие на зубы повышенной нагрузки, направленной в сторону дефекта зубного ряда.

Таким образом, механорецепторы слизистой оболочки предохраняют периодонт опорных зубов от чрезмерной боковой нагрузки. Механорецепторы периодонта являются вторым уровнем, реагирующим на перегрузку. Для предотвращения срабатывания последних следует выбирать конструкцию по показаниям и производить своевременную перебазировку базисной части протеза.

В несъемном консольном протезе наличие рычага позволяет нагружать опорные зубы в боковом направлении в значительной степени, так как возбуждение механорецепторов периодонта возникает при большей нагрузке, чем в слизистой оболочке протезного ложа. Это расшатывает опорные зубы при отсутствии срабатывания периодонтально-мышечного рефлекса. Кроме того, следует помнить, что замещение консольным протезом дефекта зубного ряда по показанию возможно только при включенном дефекте с восстановлением одного отсутствующего зуба.

Замещение односторонних концевых дефектов с использованием жесткого замкового крепления – это всего лишь один из альтернативных способов замещения таких дефектов наряду с известными ранее, имеющими свои недостатки:

- замещение дефекта с помощью частичного съемного пластичного или бюгельного протеза доставляет пациенту большие неудобства, перекрывающие достоинства восстановленной жевательной эффективности. Это заставляет пациентов в большинстве случаев не пользоваться такими протезами. По биомеханическому функционированию эти протезы работают на опрокидывание из-за большей экскурсии базиса с искусственными зубами относительно имеющих своих зубов (в связи с податливостью слизистой оболочки) и вследствие недостаточного количества на балансирующей стороне кламмеров, призванных обеспечить фиксацию и стабилизацию протеза;

- замещение дефекта с применением имплантатов имеет ограничения по показаниям общим, местным, а иногда в связи с финансовыми проблемами пациента;

- замещение дефекта с помощью консольного зуба с опорой на двух коронках. Используется часто, но делается не по показаниям.

Визуальная схема последовательности изготовления протезов с применением поворотного замка (швенкригеля) представлена на фото № 126 с 1 по 8.

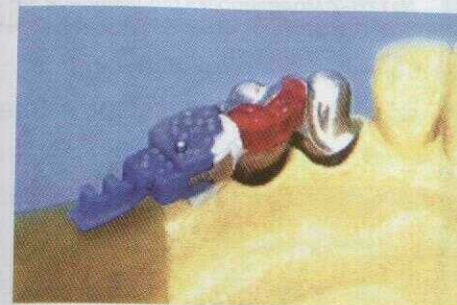
фото № 126 с 1 по 8



№126-1 Установка патрицы универсальным держателем с приточкой при десневого края по рельефу альвеолярного отростка. Горизонтальная прорезь на патрице должна быть обращена орально. Делается фрезеровка язычной поверхности опорного зуба в случае изготовления плеча интерлока.



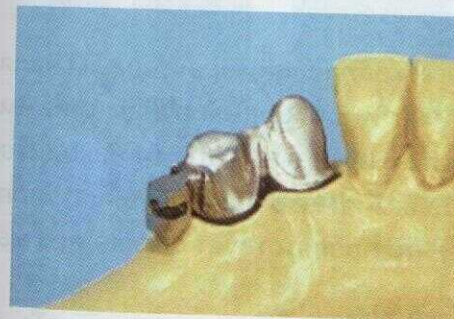
№126-2 Отливка конструкции опорных коронок с патрицей и запирающим креплением («собачкой») выполняется в одной опоке.



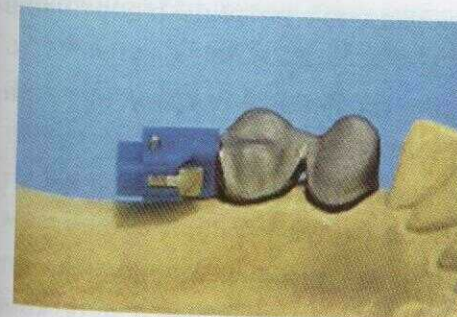
№126-3 Моделировка плеча интерлока из «Пи-Ку-Пласт». Сборка составных деталей аттачмена и отлитой «собачки» относительно металлического штифта. Детали скрепляются той же пластмассой или воском. В дистальной части укреплен патрица для ДТК соединения. В месте соединения ДТК и аттачмена на пластике имеются два отверстия для выхода воздуха при заполнении внутренней полости аттачмена огнеупорной массой. Штифт с «собачкой» вынимается. Конструкция отливается и обрабатывается.



№126-4 На отлитую, обработанную, несъемную конструкцию моделируется каркас бюгельного протеза. После отливки и обработки осуществляется соединение в области патрицы и матрицы ДТК соответствующим составом, что позволяет создать условно разборное соединение.



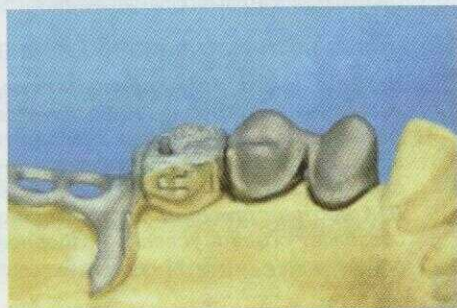
№126-5 Наличие направляющих пазов позволяет создать жесткое соединение без использования плеча интерлока даже при изготовлении моноредуктора. Это уменьшает ширину опорной коронки и создает дополнительный эстетический эффект.



№126-6 Сборка аттачмена на патрице.



№126-7 Моделировка седловидной части и ограничителя базиса при изготовлении моноредуктора.



№126-8 Отлитая конструкция подготовлена для эстетической маскировки аттачмена и постановки искусственных зубов.

РИГЕЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Для ригельной системы замковых креплений характерным является принцип фиксации съемной части к опорным зубам или имплантатам за счет штифта. В закрытом состоянии штифт находится между двумя металлическими деталями (матрица и патрица), проходя их насквозь через отверстие, что препятствует смещению матрицы относительно патрицы.

В выдвинутом состоянии штифт не препятствует смещению, что позволяет перемещать матрицу, снимая ее с патрицы в вертикальном направлении.

Различные модификации замков с ригельным соединением направлены:

- на создание фиксации положения штифта в полностью открытом и закрытом состоянии;
- на работу с благородными и неблагородными сплавами для исключения гальванического эффекта;

- на возможность фиксации запирающего штифта в металлической или пластмассовой части каркаса.

Классификация модификаций конструкций ригельных соединений представлена на схеме № 7.



Схема №7

Универсальный активный запирающий штифт (штекригель)

Такая конструкция аттачмена относится к замкам с постоянной фиксацией без использования пластиковых матриц. Матрицей в этом аттачмене является само гнездо, которое плотно охватывает патрицу. Фиксирующим элементом является штифт, входящий в отверстие патрицы и надежно удерживающий бюгельный протез.

Бюгельный протез с ригельным аттачем накладывается и снимается без усилия. Интересен вопрос: к какому типу фиксации – полублабильному или жесткому – относится данный вид аттачмена? Возможно ли в нем движение в какой-либо плоскости?

Этот аттачмен может обеспечить жесткую фиксацию, полулабильную и даже осуществлять шарнирообразное движение в зависимости от качества изготовления и знания возможностей аттачмена.

Жестким крепление получится, если делать минимальную абразивную обработку контактирующих поверхностей патрицы и матрицы (обе части металлические) с обязательным изготовлением интерлока на двух опорных зубах с выраженными пазами и уступами. Такая конструкция дает возможность применить аттачмен как моноредуктор в протезе при замещении одностороннего концевых дефекта, подобно поворотному замку.

В отличие от поворотного замка этот аттачмен выигрывает меньшей шириной, что позволяет использовать его в области отсутствующих премоляров. Достаточная длина патрицы дает хорошую стабилизацию протеза в горизонтальной плоскости; дополняет стабилизацию изготовление одного или двух плечей интерлока. Другими словами, недостаток площади взаимодействия патрицы с матрицей компенсируется изготовлением двух плечей интерлока к опорным коронкам.

Полулабильным универсальный запирающий штифт может стать при неправильной (чрезмерной) обработке контактирующих поверхностей аттачмена и интерлока. В этом случае в замковом соединении можно осуществить движения в разных плоскостях. Однако при качественном изготовлении аттачмена это не предусматривается. Следовательно, получение такого вида подвижности следует считать ошибкой изготовления, а не видом фиксации.

Шарнирообразное движение в данном аттачмене можно получить преднамеренно при следующих условиях:

- плотное прилегание матрицы и патрицы обеспечат стабилизацию протеза в горизонтальной плоскости;
- верхний и дистальный край патрицы в готовой конструкции слегка снимается для обеспечения движения в вертикальной плоскости;
- интерлок не изготавливается, так как будет препятствовать шарнирообразному движению.

Бюгельный протез с такой фиксацией следует изготавливать при податливой слизистой оболочке с рыхлым подслизистым слоем для

уменьшения вывихивающего движения на опорные зубы при двухстороннем концевом дефекте альвеолярного отростка.

Применение такой модификации в конструкции при одностороннем концевом дефекте в качестве моноредуктора недопустимо из-за недостаточной стабилизации протеза. Применение аттачменов в такой модификации при двухстороннем концевом дефекте при податливой слизистой и рыхлом подслизистом слое делает эту конструкцию незаменимой.

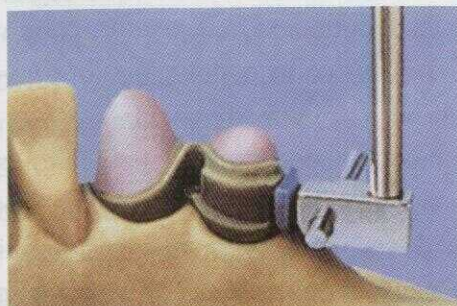
Важно понимать, что при таком индивидуальном изменении конструкции аттачменов вертикальная нагрузка переместится на сам запирающий штифт, и надо быть готовым к более частой его замене в случаях поломки. Жертвуя штифтом, мы спасаем опорные зубы от чрезмерной боковой нагрузки, направленной в сторону дефекта зубного ряда.

Универсальный запирающий штифт может использоваться для фиксации бюгельного протеза к балке с креплением самой балки к коронкам или к абатментам имплантатов, обеспечивая пассивное снятие и наложение бюгельного протеза. Именно пассивное воздействие на опоры с надежной фиксацией самого протеза позволяет использовать их на подвижных зубах для устранения вертикальной нагрузки при снятии и наложении протеза.

Наличие шляпки у штифта, за которую осуществляется отпирание аттачмена, простота изготовления, несложность самой конструкции, меньшая стоимость дает большие преимущества в использовании перед аналогичными конструкциями других фирм-производителей. Несмотря на то, что в полном названии запирающего штифта есть слово «универсальный», как и у аттачменов других фирм-производителей, тем не менее, между ними существует значительная разница в понимании универсальности. В аттачмене фирмы «Бредент» универсальность состоит в возможностях расположения самого аттачмена, с креплением в различных частях бюгельного протеза и опор. Основным же аргументом применения идентичных конструкций других фирм-производителей является их использование во всех клинических ситуациях без учета индивидуальных особенностей состояния опор и возникающих на них нагрузок.

Визуальная схема последовательности изготовления протеза с применением универсального активного запирающего штифта в консольной части мостовидного протеза представлена на фото № 127 с 1 по 12, на балке – на фото № 128 с 1 по 12.

фото № 127 с 1 по 12



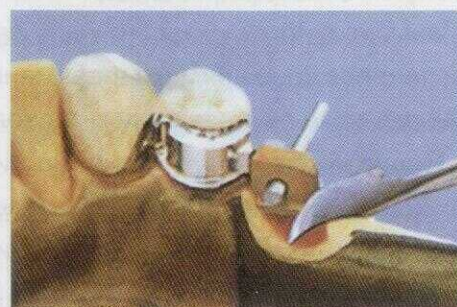
№127-1 Моделируется каркас опорных коронок. Держателем со штифтом устанавливают патрицу и прикрепляют ее к восковому колпачку.



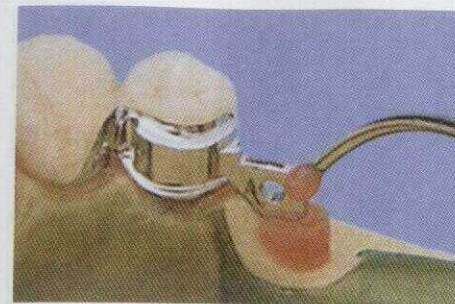
№127-2 Моделируют нижнюю часть патрицы по рельефу альвеолярного отростка.



№127-3 На отлитую конструкцию наносят облицовку, полируют патрицу.



№127-4 Подготавливают модель к дублированию. На патрицу накладывают металлическую форму. Закрепляют ее штифтом. Формируют основание под формой из воска по ширине основания до альвеолярного отростка.



№127-5 Удаляют металлическую форму. После удаления под ней остается площадка, сформированная формой. Отверстие в патрице заполняют малой порцией воска для исключения попадания в него силикона при дублировании.



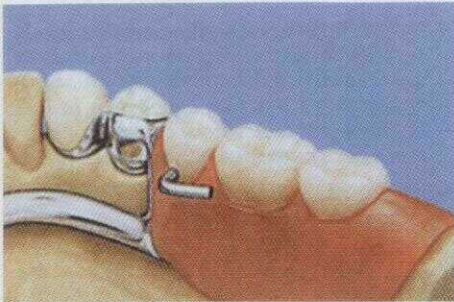
№127-6 На огнеупорной модели устанавливают восковую матрицу, опирающуюся на площадку.



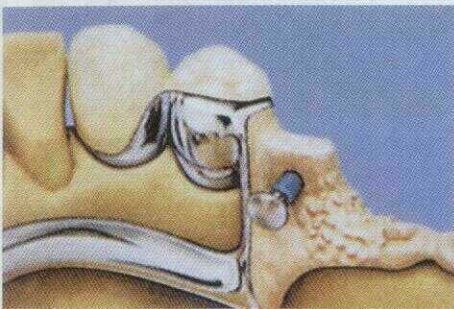
№127-7 К матрице приливают седловидную часть, плечо к интерлоку, создают ограничитель базиса, покрывают область гнезда матрицы ретенционными кристаллами.



№127-8 После отливки, припасовки и полировки отверстие на патрице совпадает с отверстиями на матрице.



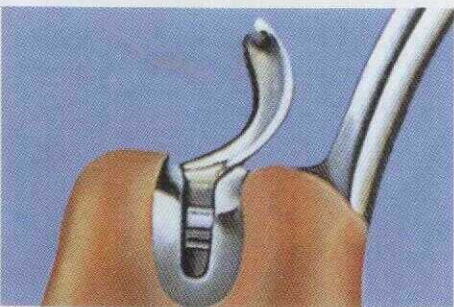
№127-9 Вводят временный штифт из кламмерной проволоки для постановки зубов.



№127-10 Устанавливают запирающий штифт в отверстие матрицы до касания восковой втулкой внутреннего отверстия матрицы каркаса бюгельного протеза.

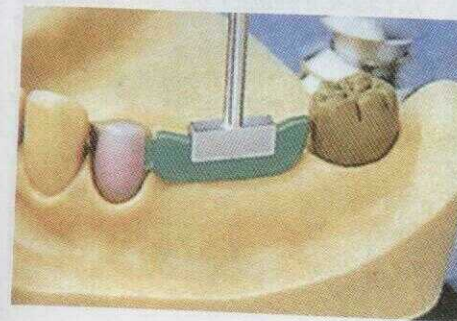


№127-11 Готовая работа с запирающим штифтом в открытом состоянии.



№127-12 Вид внутренней поверхности матрицы со штифтом в закрытом состоянии. Штифт на конце имеет прорезь. Любым плоским концом инструмента, введенным в прорезь, можно развести половинки штифта для исключения его выпадания из отверстия при отпирании.

фото № 128 с 1 по 12



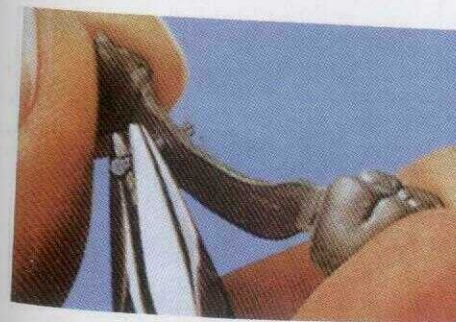
№128-1 Балка-стандарт обрезается по длине и держателем устанавливается во включенном дефекте зубного ряда. Балка притачивается по рельефу альвеолярного отростка и высоте для возможности эстетической маскировки искусственными зубами.



№128-2 Шаровидным бором диаметром 3 мм сверлится отверстие в балке. Место для сверления выбирается из соображений удобного доступа, эстетики и т.д.



№128-3 Оксидированный штифт с восковой муфтой вставляется в отверстие и закрепляется воском.



№128-4 После отливки оксидированный штифт легко удаляется из отверстия.



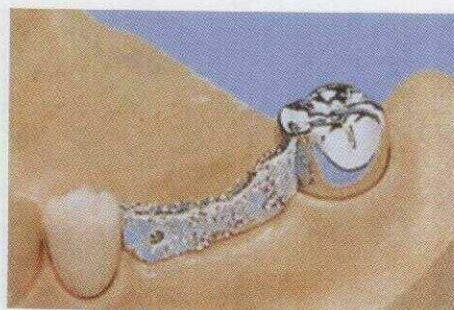
№128-5 Отполированный мостовидный протез с вставленным в отверстие штифтом-вставкой, торчащим из балки на ширину шайбы и закрывающим отверстие от попадания силикона при дублировании.



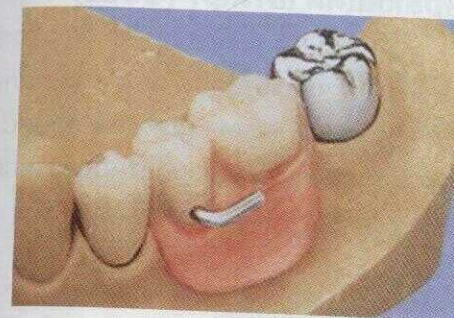
№128-6 Восковая шайба устанавливается на штифт-вставку в огнеупорной модели и приклеивается воском для предотвращения смещения.



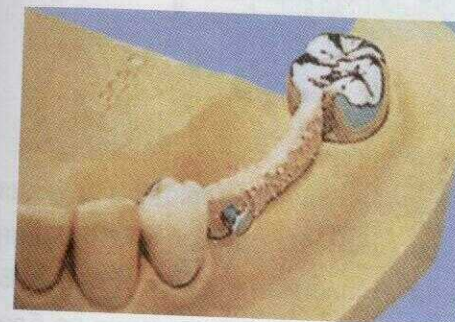
№128-7 К шайбе моделируют недостающую часть протеза и покрывают область охвата балки ретенционными кристаллами.



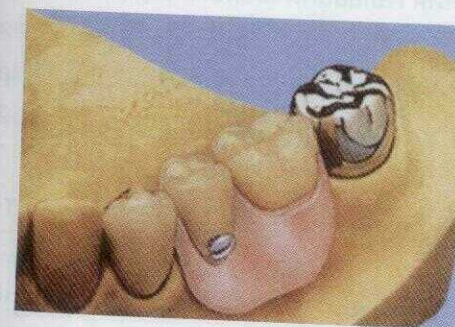
№128-8 Бюгельный протез после отливки, припасовки и полировки. Критерием правильной припасовки является совпадение отверстий на каркасе и балке.



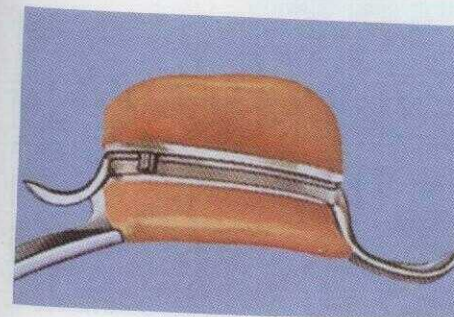
№128-9 Из клammerной проволоки диаметром 1,5 мм изготавливают временный запорный штифт для постановки зубов.



№128-10 Установка запирающего штифта с восковой втулкой, готового к формовке и полимеризации.



№128-11 Протез после полимеризации в закрытом положении штифта, расположенного с вестибулярной поверхности (удобство открывания).



№128-12 В прорезь запирающего штифта вставляется кончик любого плоского инструмента для его разгибания с целью исключения выпадания штифта при отпирании.

Защелкивающийся запирающий штифт (ЗЗШ)

Основной особенностью аттачмена ЗЗШ является то, что при полностью открытом и закрытом состоянии положения штифта происходит характерный щелчок, что помогает пациенту ориентироваться при снятии и наложении протеза (схема конструкции фото № 129).

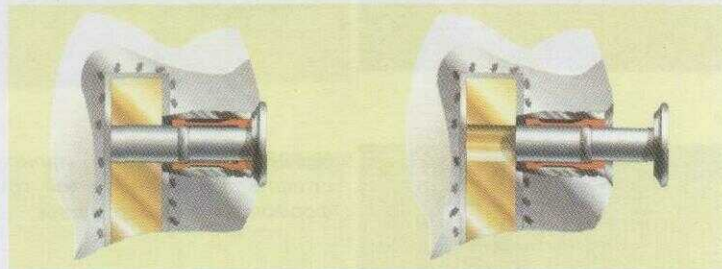


фото № 129

Фиксаторы на конце пластиковой втулки не позволяют сместиться штифту, независимо от положения бюгельного протеза. Пластиковая втулка фиксируется в металлической втулке из титана системы «Е» или платиноиридиевого сплава системы «А» для применения на благородных сплавах с целью исключения гальванического эффекта.

Металлическая втулка на наружной поверхности имеет рифления для хорошей ретенции в своем гнезде, где производится фиксация на клей ДТК, который по своему составу является двухкомпонентной пластмассой.

Зафиксировать металлическую втулку со штифтом можно в соответствующем отверстии:

- металлической части каркаса изготавливаемого протеза (фото № 130);



фото № 130

- пластмассовой части (искусственный зуб, базис протеза) (фото № 131).

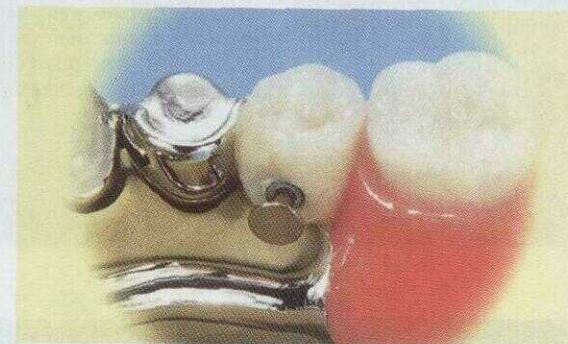


фото № 131

Визуальная схема последовательности изготовления протеза с применением ЗЗШ с вклеиванием штифта в металлической части представлена на фото № 132 с 1 по 16 и с вклеиванием в пластмассу – на фото № 133 с 1 по 15.

фото № 132 с 1 по 16



№132-1 После изготовления несъемной конструкции с балкой выбирается оптимальное место для расположения штифта. В этом месте кернбором создается углубление для сверления отверстия.



№132-2 Мультидрилем сверлится отверстие диаметром 1,5 мм по накерненной метке.



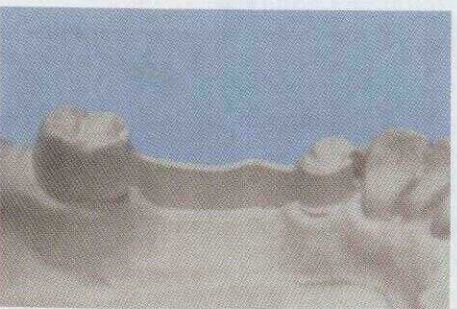
№132-3 Перед дублированием сквозное отверстие заливается малой порцией воска для исключения попадания силикона в отверстие при дублировании, но так, чтобы местоположение отверстия определялось визуально.



№132-4 Микрофрезой Рапиди диаметром 2,1 мм с двух сторон сквозного отверстия на балке делается вручную небольшое расширение краев отверстия. Восковая изоляция в отверстии не должна быть повреждена.



№132-5 Подготавливается модель к дублированию с созданием изоляции и закрытием имеющихся поднутрений.



№132-6 Огнеупорная модель после дублирования с точным воспроизведением всех углублений, пазов и уступов.



№132-7 Керамическая втулка, установленная с помощью направляющей фиксатора по углублениям, созданным микрофрезой Рапиди.



№132-8 К керамической втулке моделируется воском необходимая часть каркаса. В области втулки воск не должен заходить за часть втулки с большим диаметром.



№132-9 После отливки каркаса керамическая втулка разрушается и выбивается песком диаметром не более 100 мкм.

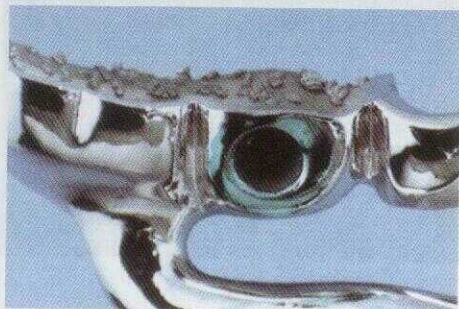


№132-10 Для проверки совпадения отверстий втулка со штифтом вставляется в отверстие в наложенном состоянии бюгельного протеза на несъемную конструкцию.

При фиксации втулки в соответствующее отверстие следует изолировать поверхности некоторых элементов аттачмена:



№132-11 отверстие в балке и область, прилегающую к отверстию на расстоянии 2...3 мм;



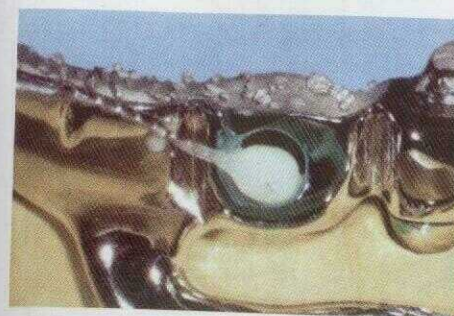
№132-12 место контакта шляпки штифта с каркасом бюгельного протеза в области отверстия;



№132-13 конец штифта и прилегающую часть втулки;



№132-14 шляпку штифта.



№132-15 После проведенной изоляции в отверстие каркаса бюгельного протеза вносят каплю клея ДТК.

ООО "БЛИК-ТРЕЙД"
Сухэ-Батора, 15
7258-420

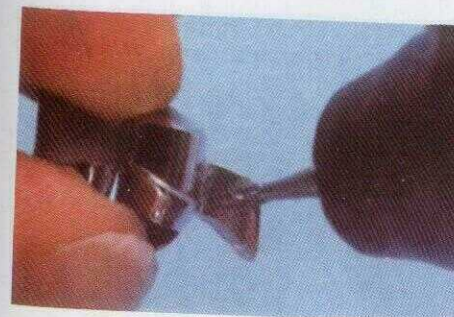


№132-16 Корпус втулки покрывают тонким слоем клея ДТК и вставляют его в соответствующее отверстие. После затвердевания клея удаляют его излишки.

фото № 133 с 1 по 15



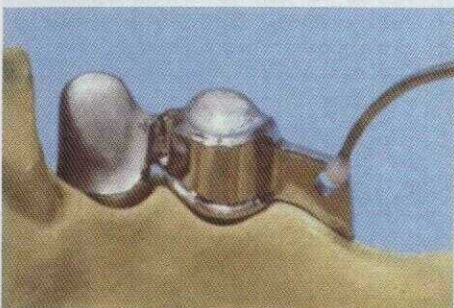
№133-1 После отливки опорных коронок с балкой при концевом дефекте производят окончательную обработку конструкции.



№133-2 Кернбором намечают место будущего отверстия.



№133-3 Мультидрилем создают отверстие в области углубления с применением масла для фрезерования.



№133-4 Отверстие в патрице заливают воском.



№133-5 Микрофрезой Рапиди диаметром 2,1 мм вручную создают небольшие углубления за счет расширения отверстия с обеих сторон балки с консольным креплением.



№133-6 Модель готовят к дублированию. Отверстие в балке изолировано воском.



№133-7 Дублированная модель с точным отображением всех необходимых элементов.



№133-8 Кончики фиксатора направляющей конструкции вставляются в углубления.



№133-9 Производится моделировка ответной части балки в области цилиндрической поверхности фиксатора.



№133-10 После устранения фиксатора остается отверстие по обе стороны от балки.



№133-11 Оба отверстия находятся друг против друга, разделенные тонким слоем огнеупорной массы, находящейся в отверстии матрицы (балки).



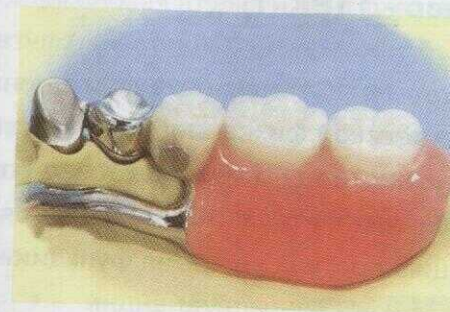
№133-12 Отверстия в каркасе бюгельного протеза зачищаются мультидрилом после проведенной отливки.



№133-13 Для проверки соответствия отверстий штифт с втулкой вставляют на свое место.



№133-14 Втулку со штифтом закрепляют на каркасе бюгельного протеза пластмассой для последующей постановки зубов и полимеризации пластмассы.



№133-15 Вид готового протеза со штифтом системы Е, установленного в пластмассу.

АКТИВИРУЕМЫЕ АТТАЧМЕНТЫ

В отличие от рассмотренных выше замковых креплений с неизменной фиксацией (поворотные и ригельные) или с постоянной фиксацией, но с возможностью выбора степени жесткости (СГ, ОЦ, ВС-3 и т.д.), данные аттачменты могут каждому пациенту дать комфортное ощущение удержания протеза благодаря плавному усилению фиксации за счет активации винта.

Деление замков активируемого типа, выпускаемых фирмой «Брендент», представлено на схеме № 8.



Схема № 8

Аттачмен конструкции ВК-1 (фото № 134) является фрикционным замком активируемого типа с жесткой фиксацией. Жесткость соединения обеспечивается тем, что патрица и матрица точно соответствуют друг другу и выполнены из металла. Это же обстоятельство обеспечивает стабилизацию протеза во время функции.



фото № 134

Аттачмен ВК-1 имеет силиконовую втулку, полую внутри до середины, которая вставляется в свое гнездо, и позиционный винт. Данный замок устанавливается перпендикулярно оси зуба. Закручивание винта уплотняет матрицу в своем гнезде. Избыточное давление, создаваемое винтом, заставляет силиконовую матрицу частично выдавливаться в область, где отсутствует стенка гнезда (контактное окно). Выдавленная таким образом часть матрицы контактирует с патрицей, и чем больше сила, раздавливающая матрицу, тем больше сила трения в области контакта.

Патрицей может служить любая рельсовая конструкция, близкая по строению к ВС-3, или телескопические коронки, где во вторичном колпачке перед его моделировкой устанавливается керамическая втулка, формирующая полость для силиконовой втулки и позиционного винта. Керамическая втулка устанавливается в плотную к первичному колпачку и заливается снаружи слоем воска для создания оптимальной толщины. Керамическая втулка после отливки каркаса бюгельного протеза разрушается, на ее место вставляется

силиконовая втулка и винт для последующей активации силиконовой втулки (матрицы). Винт может быть укорочен в случае необходимости. Керамическая втулка имеет резьбу на своей поверхности, но после отливки каркаса все равно возникает необходимость пройти эту резьбу первичным и вторичным метчиком.

К преимуществам аттачмена ВК-1 следует отнести возможность:

- индивидуального подбора степени фиксации протеза с учетом пожелания пациента и его физических возможностей;
- использовать для фиксации любую вертикальную поверхность или поверхность с незначительным углом наклона, которая бывает, например, в телескопических коронках;
- использовать без изготовления интерлока, что улучшает эстетику.

При этом следует помнить правило № 24:

Правило № 24. Чем больше угол наклона контактируемых поверхностей патрицы и ответной части бюгельного протеза, тем меньше вероятность создания усиленной фиксации протеза с помощью активируемого аттачмена.

Представим себе реализацию этого правила на воображаемой модели. Основная фиксация протеза происходит за счет жесткого соединения патрицы и ответной части бюгельного протеза по типу «металл-металл». В одной точке ответной части происходит контакт патрицы с силиконовой матрицей. Матрица при чрезмерной активации винта имеет увеличенное взбухание - супраконтант, что при большом угле наклона патрицы будет препятствовать основному взаимодействию металл-металл, не давая этим поверхностям войти в контакт.

Правило № 25. Нельзя добиться повышенной фиксации съемной конструкции при неконгруэнтности охватываемой и охватывающей частей протезов.

В случае изготовления протезов с чрезмерными зазорами между контактирующими частями несъемной и съемной части конструкции (патрица и матрица) следует устранить этот зазор с помо-

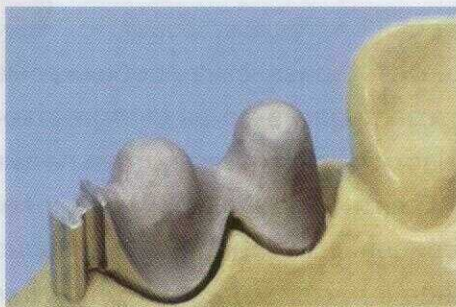
щью пластмассы ФГП, и только после этого активировать винт с целью сохранения силиконовой втулки от механического разрушения.

Визуальная схема последовательности изготовления протеза с применением аттачмена конструкции ВК-1 к внекоронковой вертикальной рельсовой конструкции представлена на фото № 135 с 1 по 9; изготовление ВК-1 в телескопических коронках – на фото № 136 с 1 по 4.

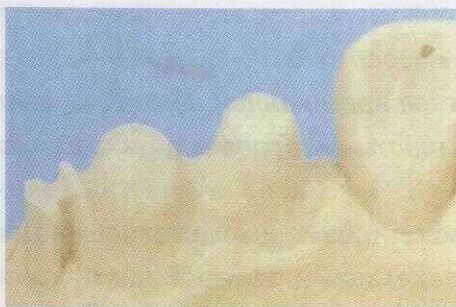
фото № 135 с 1 по 9



№135-1 Устанавливается любая патрица рельсовой конструкции к восковым колпачкам.



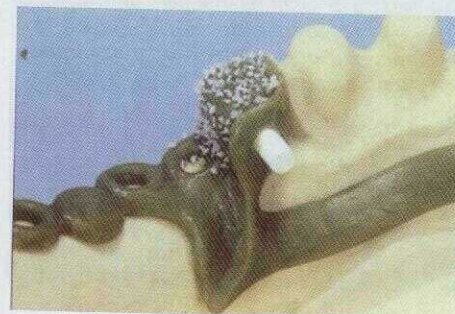
№135-2 После отливки несъемной конструкции ее облицовывают, а патрица должна быть отполирована. В визуальных схемах изготовления облицовка зубов не показана, но подразумевается.



№135-3 Огнеупорная модель после силиконовой технологии дублирования.



№135-4 Керамический штифт устанавливается на необходимой высоте с учетом эстетической маскировки аттачмена искусственным зубом.



№135-5 Моделировка необходимых элементов каркаса бюгельного протеза.



№135-6 Удаление керамического штифта разрушением с щадящей пескоструйной обработкой. Подготовка отверстия к окончательному формированию резьбы.



№135-7 Обработка резьбы первичным и вторичным метчиком.

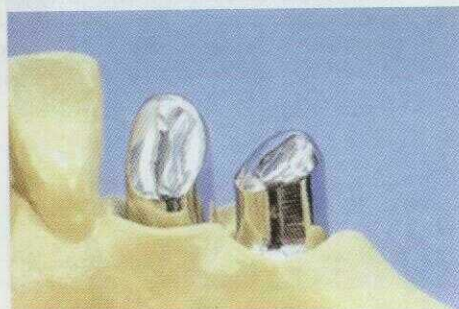


№135-8 Силиконовая матрица вставляется в подготовленное отверстие, винт заворачивается.



№135-9 Заворачивание винта необходимо осуществлять до нужной степени фиксации. Излишняя длина винта обрезается.

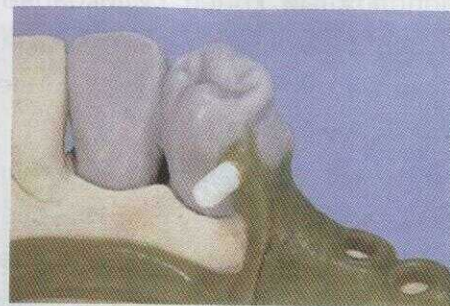
фото № 136 с 1 по 4



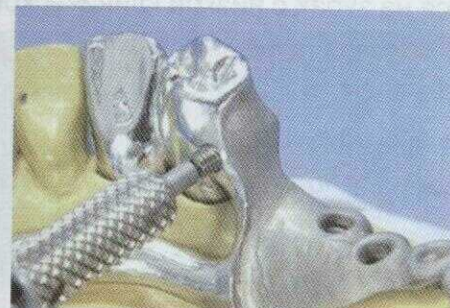
№136-1 Изготавливаются первичные колпачки для телескопической фиксации съемного протеза любой конструкции и окончательно полируются.



№136-2 К одному из первичных колпачков после дублирования и изготовления огнеупорной модели плотно боковой частью устанавливают керамическую втулку и приливают ее воском. Завершается моделировка вторичного колпачка.



№136-3 К вторичным колпачкам с восстановленной анатомической формой зуба моделируются необходимые элементы каркаса бюгельного протеза. Конструкция отливается, припасовывается и полируется.



№136-4 После прохождения резьбы первичным и вторичным метчиком в полость гнезда вставляется силиконовая матрица и закручивается винт. Активацию винта производят до необходимой степени фиксации протеза. Излишнюю длину винта обрезают.

Варио Компресс - 2 (ВК-2)

Эта разновидность активируемого аттачмена полностью повторяет все свойства и особенности применения Варио Компресс-1. Модификация состоит в том, что активирующий матрицу винт расположен с внутренней стороны бюгельного протеза, обращенного к десне (фото № 137). В аттачмене Варио Компресс-2 активирующий матри-

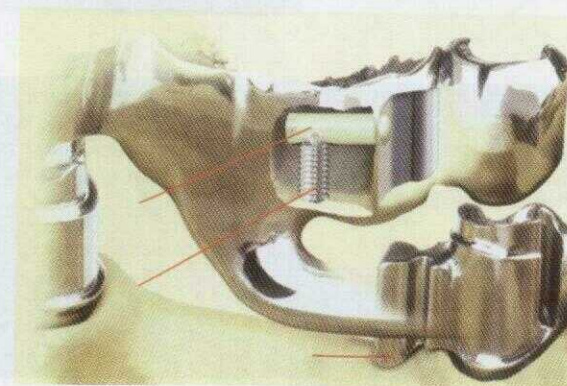


фото № 137

цу винт воздействует на противоположный конец силиконовой втулки под углом 90° , что вызывает ее раздавливание и смещение силикона в свободное окно, где избыток силикона вызывает усиление трения с металлической поверхностью патрицы.

Такое расположение винта дает возможность применить аттачмен:

- на высоких и достаточно узких зубах;
- при низкой клинической коронке, но с выраженной атрофией альвеолярного отростка в области установки аттачмена, в то время как Варио Компресс-1 используется на зубах с низкой клинической коронкой при достаточной ширине боковой поверхности зуба.

Визуальная схема последовательности изготовления протеза с применением аттачмена конструкции Варио Компресс-2 представлена на фото № 138 с 1 по 7.

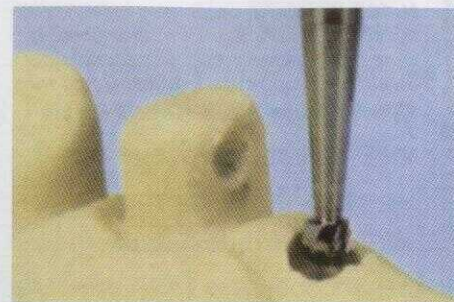
фото № 138 с 1 по 7



№138-1 Аттачмен ВК-2 может быть установлен к любой вертикальной поверхности, в том числе и к телескопической коронке.



№138-2 На огнеупорной модели «Т»-образную керамическую конструкцию устанавливают с касанием к телескопической коронке и альвеолярному отростку.



№138-3 В области касания шаровидным бором делается незначительное углубление для плотного контакта керамической конструкции.



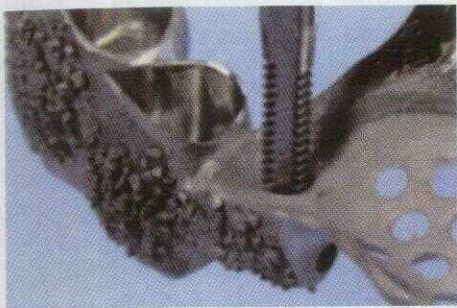
№138-4 Моделируются вторичные колпачки, седловидная часть, дуга, ограничители базиса.



№138-5 Воском формируют гнездо и покрывают его снаружи ретенционными кристаллами. Следует обратить внимание на то, чтобы дистальный штифт керамической конструкции выступал из гнезда.



№138-6 После отливки керамическая конструкция выбивается из металла. Отверстия обрабатываются. Дистальное – для вставки силиконовой матрицы, а нижнее – для винта.



№138-7 Нижнее отверстие имеет резьбу, которая образуется при отливке металла. Эту резьбу следует пройти первичным и вторичным метчиком для того, чтобы завернуть активированный винт.

Активируемый фрикционный цилиндр (АФЦ)

Еще одной разновидностью активируемых замков является активируемый фрикционный цилиндр (АФЦ). Активирующий винт у этого аттачмена расположен со стороны десны и вкручивается непосредственно в тело пластикового цилиндра (матрицу) (фото № 139). Матрица отличается от предыдущих активируемых силиконовых матриц по форме, по твердости используемого материала и по площади взаимодействия с патрицей. Твердость материала такова, что позволяет винту заворачиваться в тело матрицы. Конусообразный кончик винта внедряется в расщепленную верхнюю половину матрицы и разводит ее концы при активации винта.



фото № 139

Активируемая матрица значительно сильнее воздействует на патрицу, увеличивая сцепление с металлической патрицей в области контактного пятна.

Большая сила сцепления достигается за счет двух моментов:

- большей жесткости матрицы;
- большей площади взаимодействия в области контактного пятна.

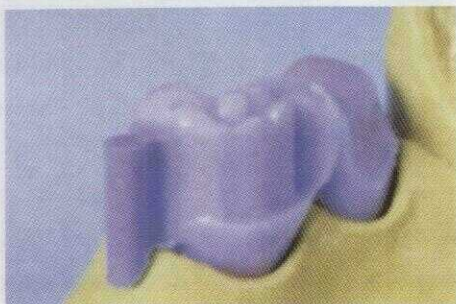
Аттачмен АФЦ отличается простотой изготовления, может также, как активируемые замки Варио Компресс-1 и -2, использоваться к любым вертикальным поверхностям, будь то вертикальная рельсовая конструкция (конструкция ВС-3) или телескопические коронки. Применение АФЦ в телескопических коронках позволит добиться хорошей фиксации бюгельного протеза на протяжении многих лет даже после значительного износа двух металлических контактирующих поверхностей первичного и вторичного колпачков или чрезмерной их обработки при изготовлении.

В силу лучшего взаимодействия трущихся поверхностей можно получать не только комфортное снятие и наложение протезов, но и повышенный уровень фиксации, который часто необходим при изготовлении условно-съемных мостовидных протезов.

Уникальность применения такого вида аттачмена при фиксации непосредственно к абатменам имплантатов состоит в том, что:

- можно не изготавливать дополнительных колпачков на стандартный абатмен;
- при изготовлении индивидуальных абатменов можно моделировать вертикальную площадку для большей площади взаимодействия с матрицей с целью усиления фиксации;
- можно изготовить условно-съемный мостовидный протез с фиксацией на АФЦ;
- винт, фиксирующий абатмен, можно не закрывать пломбирочным материалом для того, чтобы при необходимости иметь возможность снимать абатмен для проведения гигиенических или лечебных мероприятий. Конструкции мостовидного протеза и абатмена в этом случае являются условно-съемными.

Визуальная схема последовательности изготовления протеза с применением активируемого фрикционного цилиндра представлена на фото № 140 с 1 по 8.



№140-1 К любой вертикальной поверхности может быть установлен фрикционный цилиндр. Фрезеруется вертикальный паз и горизонтальный уступ.



№140-2 Для изготовления бюгельного протеза несъемная конструкция должна быть отполирована и облицована.



№140-3 На необходимом уровне устанавливают пластиковый цилиндр, вплотную к матрице, и приливают его воском.



№140-4 Пространство под матрицей («колодец») закрывается воском. Воском оформляется область прилегания матрицы к матрице. Заливают прорезь в верхней части пластикового цилиндра. Закрывают иные поднутрения. Изготавливают изоляцию под седловидную часть и дугу.



№140-5 Огнеупорная модель после дублирования силиконом.



№140-6 На огнеупорной модели создают гнездо для фрикционного цилиндра. Снаружи гнездо покрывают ретенционными кристаллами. Изготавливают плечо к интерлоку, седловидную часть, дугу.



№140-7 После отливки каркаса, обработки и полимеризации базисной пластмассы в гнездо вставляют пластиковый активируемый фрикционный цилиндр.



№140-8 В отверстие нижней части вворачивается винт с коническим кончиком. Закручивание винта позволяет увеличить степень фиксации протеза.

БЕЗОПАСНЫЙ ЗАМОК

Проблема воздействия жевательной нагрузки на опоры через амортизационные прокладки в настоящее время активно решается многими фирмами, в том числе и фирмой «Бредент».

Мы уже рассматривали конструкцию цилиндрического замка ОЦ РС с дозированной степенью податливости буфера для уменьшения вертикальной нагрузки на имплантаты или корни зубов и боковой нагрузки в аттачмене «Уни» с применением пластиковых матриц. Некоторую сложность представляет возможность дозировать нагрузку в разных плоскостях без использования пластиковых матриц и буфера. Такая ситуация возникает при включении в мостовидный протез зубов, имеющих физиологическую подвижность, и остеоинтегрированных имплантатов. При жевательном давлении подвижность зубов создает акцент нагрузки на наиболее неподвижной опоре, то есть на имплантате.

Компенсировать разницу в подвижности между остеоинтегрированным имплантатом и опорными зубами с физиологической подвижностью позволяет безопасный замок, использованный в промежуточной части условно-съёмного мостовидного протеза.

Механизм этой компенсации состоит в следующем: при включенном дефекте зубного ряда с одним имплантатом в области отсутствующих зубов имеется полый абатмен в наддесневой части (фото № 141-1). Бе-



фото № 141-1

зопасный винт имеет резьбовую часть, которая будет располагаться во

втулке с рифлением. Рифление необходимо для надежного соединения с телом мостовидного протеза при отливке промежуточной части. Винт, заворачиваемый в эту втулку, имеет резьбовую часть и штифтовую, которая должна входить в боковое отверстие полого абатмена в завинченном состоянии винта. Штифт служит опорой для промежуточной части и не притягивает ее, так как на кончике нет резьбы. Именно такая конструкция позволяет осуществлять микродвижение, компенсируя разницу в подвижности между опорами, и одновременно не позволяет винту выкручиваться. Конструкция винта отличается от многих других винтовых соединений, где происходит сближение и фиксация двух соединяемых элементов резьбой винта, притягивающей одну часть к другой.

Отверстие в стенке абатмена делается тарированным инструментом с определенным зазором для штифта. Штифт имеет большую степень подвижности, учитывая тонкостенность абатмена и наличие отверстия большего размера, чем толщина штифта. Винт в области 35-го зуба фиксирует промежуточную часть с язычной стороны к рельсовой конструкции патрицы (фото № 141-2). Второй винт в области 38-го зуба соединяется с патрицей с окклюзионной поверхности (фото № 141-3). Подобное крепление фиксирует промежуточную часть мостовидного протеза к патрицам без малейшей возможности двигаться.



фото № 141-2

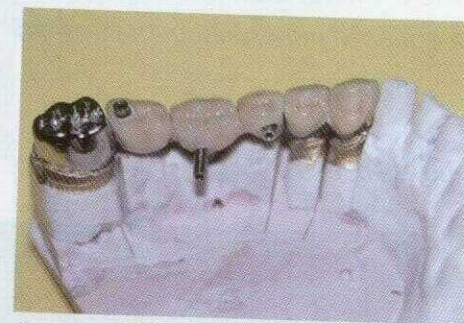


фото № 141-3

Вид готового разборного мостовидного протеза представлен на фото № 141-4, 141-5. Хочется отметить перспективность этой конструкции в будущем при удалении любой из представленных опор данного мостовидного протеза с переводом несъемной конструкции в бюгельный протез с аттачменами. Патрицы в области 35 и 38 зубов –



фото № 141-4

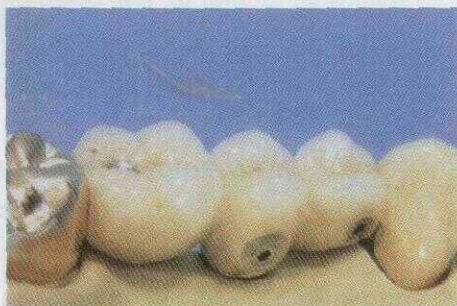


фото № 141-5

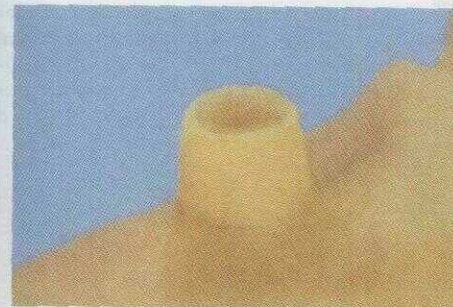
вертикальные, а абатмен напоминает первичный колпачок телескопических коронок, что позволяет применить конструкцию любого из активируемых аттачменов (в Варио Компресс-1 или -2, в АФЦ) для фиксации бюгельного протеза с использованием оставшихся патриц или абатмена. Если в качестве патрицы для данного мостовидного протеза была использована рельсовая конструкция ВС-3 или ее разновидности, то можно перейти к изготовлению бюгельного протеза с использованием этой патрицы.

Визуальная схема последовательности изготовления разборного мостовидного протеза представлена: в области абатмена на фото № 142 с 1 по 9; в области дистальной опоры – на фото № 143 с 1 по 10; в области передней опоры – на фото № 144 с 1 по 11.

фото № 142 с 1 по 9



№142-1 Окончательная конструкция, собранная с помощью трех винтов.



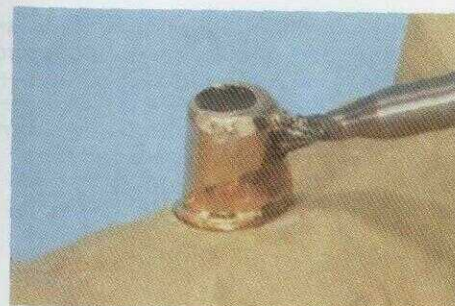
№142-2 Подбирается стандартный абатмен или изготавливается индивидуальный. Абатмен должен быть полым и прикручиваться к имплантату винтом.



№142-3 Отлитый, индивидуально смоделированный абатмен фрезеруется и полируется.



№142-4 Выбирается место сверления и кернбором намечается отверстие.



№142-5 Мультидрилем соответствующего диаметра сверлится отверстие через стенку абатмена с применением масла для фрезерных работ.



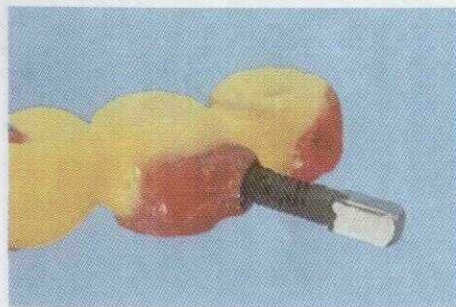
№142-6 Резьбовая часть винта вворачивается во втулку, имеющую на своей наружной поверхности рифление. В собранном виде торчащая из втулки нерезьбовая часть винта вставляется в отверстие.



№142-7 Далее конструкция соединяется пластмассой «Пи-Ку-Пласт».

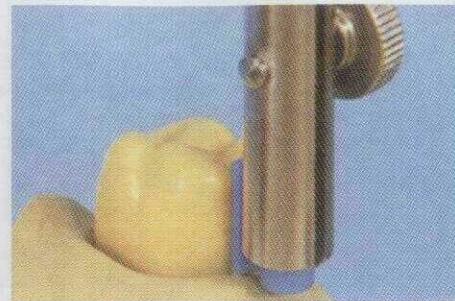


№142-8 Производится моделировка части конструкции, охватывающей абатмен снаружи. Винт выкручивается. Втулка остается прикрепленной к абатмену. Такая конструкция может быть снята с абатмена. Винт необходимо завернуть обратно для исключения смещения при моделировке промежуточной части.

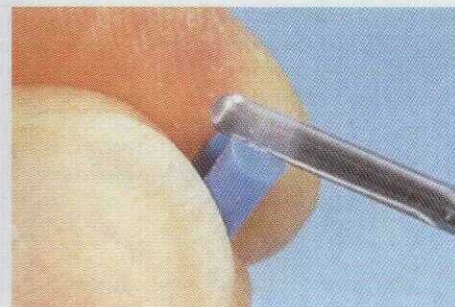


№142-9 После моделировки промежуточной части винт выкручивается. Вместо него закручивается аналог, обработанный графитовой смазкой, для исключения соединения при отливке промежуточной части мостовидного протеза.

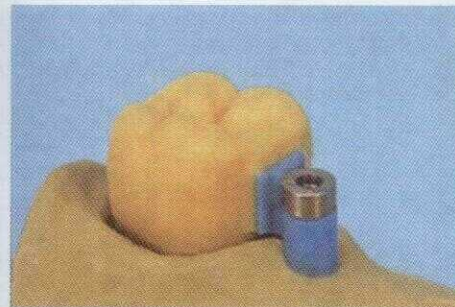
фото № 143 с 1 по 10



№143-1 Рельсовая конструкция с держателем устанавливается к дистальной опоре.



№143-2 Патрица притачивается по рельефу десны и по высоте с придесневого края.



№143-3 В верхнюю часть пластиковой патрицы встроена металлическая, в которой имеется резьба. Такая конструкция позволяет использовать любой сплав, в том числе и золотосодержащий.



№143-4 Для сохранения резьбы при отливке заворачивается винт, покрытый графитовой смазкой.



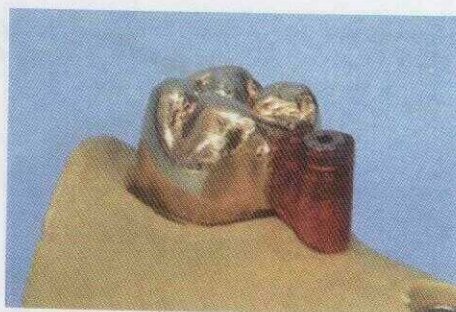
№143-5 На отлитую конструкцию устанавливается маркировочное кольцо, которое прикручивается винтом. В таком состоянии будет известна конечная высота нашей конструкции в области винта.



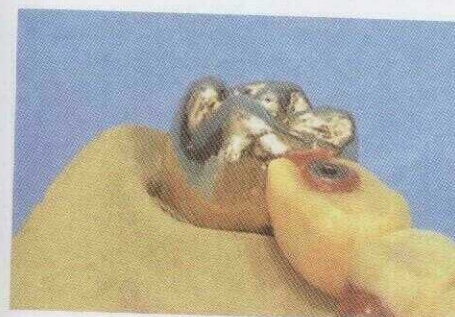
№143-6 При необходимости высота маркировочного винта может быть уменьшена сверху вместе с винтом до канта, имеющегося на наружной поверхности маркировочного кольца. Кант обеспечивает фиксацию маркировочного кольца в отливаемой конструкции.



№143-7 Маркировочное кольцо с винтом соединяется пластмассой «Пи-Ку-Пласт» с патрицей, на которой оно установлено.



№143-8 Этой же пластмассой полностью моделируется ответная часть к патрице, которая будет являться матрицей.

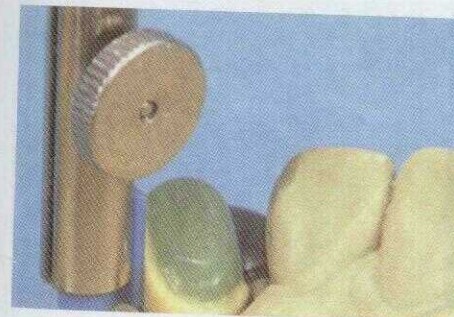


№143-9 К смоделированной из «Пи-Ку-Пласта» конструкции присоединяется промежуточная часть мостовидного протеза.



№143-10 После отливки, установки и облицовки промежуточная часть и дистальная опора надежно и жестко соединяется винтом с окклюзионной поверхностью.

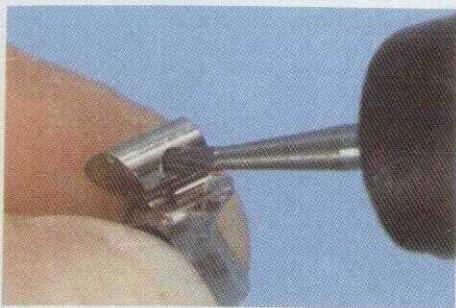
фото № 144 с 1 по 11



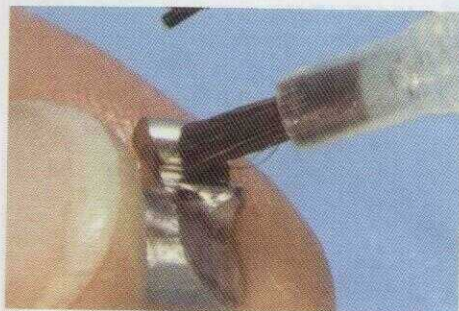
№144-1 Рельсовая конструкция с помощью держателя устанавливается на переднюю опору.



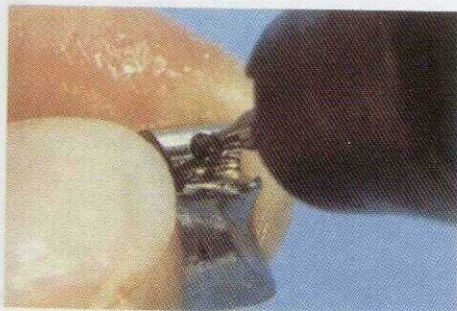
№144-2 Конструкция отливается, обрабатывается и полируется.



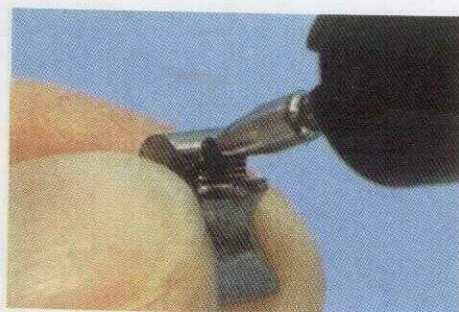
№144-3 С оральной поверхности на патрице кернбором намечается отверстие.



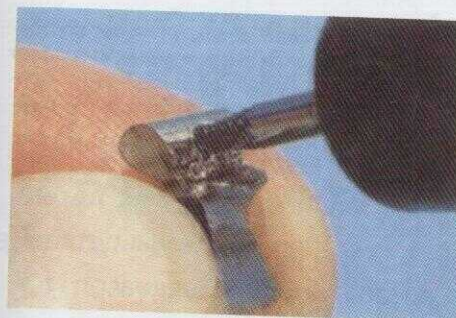
№144-4 Поверхность в области сверления покрывают маслом для фрезерования, что облегчает сверление.



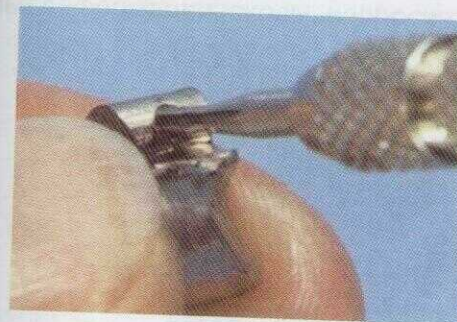
№144-5 Мультидрилем сверлится отверстие на глубину чуть большую, чем резьбовая часть винта (2 мм).



№144-6 Бором с ограничителем (1,2x2 мм) проходят отверстие под резьбой.



№144-7 Зенкером увеличивают диаметр отверстия до 1,4 мм. Коническая форма бора обеспечит погружение конусообразной головки винта в резьбовую часть патрицы.



№144-8 Первичным и вторичным метчиком с применением масла окончательно формируют резьбовую часть в отверстии тела патрицы.



№144-9 Винт в закрученном состоянии имеет конус в нерезьбовой части, что обеспечивает после отливки надежное и плотное соединение промежуточной части к патрице за счет притягивания.



№144-10 Моделировку ответной части в области патрицы и винта также осуществляют из «Пи-Ку-Пласта».



№144-11 Винт в закрученном состоянии с оральным расположением создает эстетику и надежное соединение промежуточной части разборного мостовидного протеза.

МЕТОДИКА МОДЕЛИРОВКИ ВКЛАДКИ С УСТАНОВКОЙ ПАТРИЦЫ «УНИ» В ПОЛОСТИ РТА ПРЯМЫМ МЕТОДОМ (СОБСТВЕННЫЙ МЕТОД)

Метод имеет следующие преимущества перед существующими лабораторными:

- позволяет избежать погрешности при переводе клинической ситуации из полости рта на гипсовую модель (усадка, поры, недоливы, деформации, сколы, непроснятия и т.д.) (фото № 145);

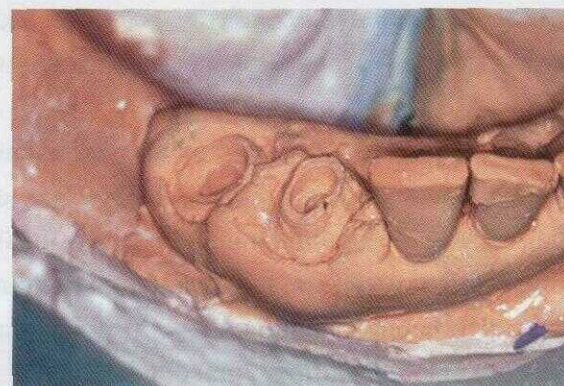


фото № 145

- не требует определения окклюзии для правильной пространственной установки патриц на вкладки;
- значительно сокращает время изготовления несъемной конструкции комбинированного протеза;
- позволяет избежать завышения вкладки с патрицей при цементировке, создающего акцент жевательной нагрузки на опоре.

На последнем преимуществе следует остановиться подробнее. При традиционном способе изготовления (лабораторным путем) расстояние от альвеолярного отростка на гипсовой модели и внутренней поверхности базиса будет соответствовать друг другу с учетом защелкнутого аттачмена. Вкладка с патрицей цементируется в полости рта после изготовления съемного протеза под жевательным давлением с использованием этого протеза. При этом возможно завышение вкладки, несмотря на давление, создаваемое протезом при

смыкании зубов. Это завышение может быть обусловлено, минимум, на толщину фиксируемого материала от 0,25 до 0,45 мкм в зависимости от текучести цемента, используемого для фиксации.

Усугубить ситуацию можно при следующих условиях:

- неточной припасовкой литой культевой штифтовой вкладки в полости рта, имеющей колпачок и патрицу, несмотря на качественную припасовку вкладки на гипсовой модели, но имеющей дефект или деформацию в корне опорного зуба;
- при глубоком расположении циркулярного уступа на корне, препарированного под десной; в этом случае трудно проконтролировать полную припасовку вкладки по уступу, находящегося еще к тому же под съемным протезом, которым мы создаем давление силой жевательных мышц;
- наддесневая часть вкладки (колпачок), покрывающая корень до уступа, затрудняет отток цемента под давлением, создаваемым жевательными мышцами опосредованно через съемный протез; этого давления может не хватить для выдавливания излишков цемента из-за сложной геометрии внутренней поверхности вкладки (корневая часть – штифт и надкорневая часть – колпачок);
- пациент может не развить усилие съемным протезом из-за болевого фактора, так как используемый протез не подвергался коррекции базисной части;
- густо замешанный цемент плохо выходит из-под вкладки с колпачком;
- формирование канала цилиндрической формы под штифт на большую длину корня создает плохой отток для излишков цемента.

Созданное таким образом завышение будет способствовать завышению протеза на опоре. При этом образуется зазор под базисом протеза в области опоры на величину завышения. Это приведет к созданию большей нагрузки на опору, быстрому разрушению матрицы или повреждению самого корня. Таких осложнений можно не допустить при прямом способе моделирования, припасовки и фиксации вкладки под давлением пальцев рук врача или опосредованно через ручку пинцета под визуальным контролем врача.

Даже если произошло незначительное завышение, оно не будет иметь значения для перегрузки корня, так как оттиск для съемного протеза будет снят с учетом этого завышения; это не приведет к увеличению зазора между базисом протеза и десной. В свою очередь, это не приведет к созданию повышенной нагрузки на корень и матрицу из-за завышения вкладки после цементирования. Но увеличение вертикальной нагрузки может возникнуть в силу чрезмерной податливости слизистой оболочки с выраженным подслизистым слоем. При снятии оттиска можно учесть и эту особенность пациента, и в одном случае снять разгружающий оттиск индивидуальной ложкой (сухая слизистая), а в другом – компрессионный (податливая слизистая оболочка, при этом применить конструкцию аттачмена ЦГ или ОЦ РС).

На фото № 146 с 1 по 15 представлена последовательность изготовления протеза с применением аттачмена «Уни».

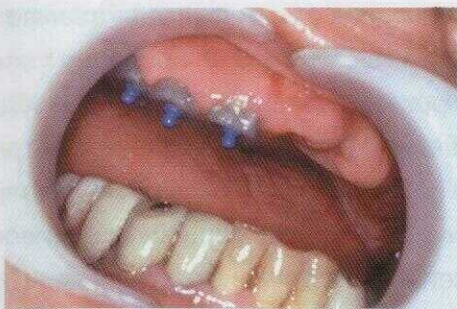
фото № 146 с 1 по 15



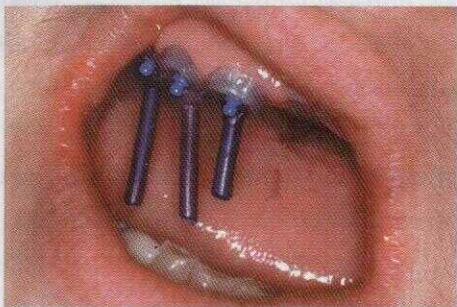
№146-1 Клиническая ситуация в полости рта. На верхней челюсти имеются корни 11, 12, 13.



№146-2 Моделировка вкладок воском «Лавакс» и формирование колпачка по циркулярному уступу корня.



№146-3 Установка матриц параллельно между собой с необходимым направлением с учетом центральной окклюзии и последующей косметической маскировкой искусственными зубами съемного протеза.



№146-4 Установка литников осуществляется в самом толстом слое сформированного колпачка.



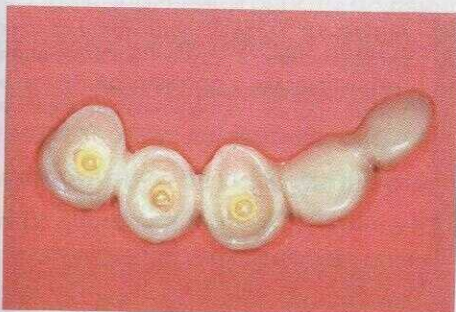
№146-5 Отполированные вкладки с колпачками и матрицей «Уни», зафиксированные на цемент в полости рта пациента.



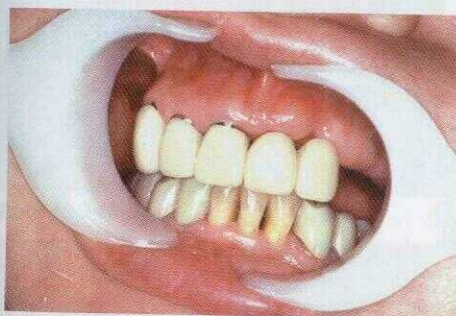
№146-6 Определение центрального соотношения челюстей для изготовления временных коронок.



№146-7 Снятие оттиска альгинатной массой для последующего изготовления временного условно-съемного пластмассового консольного протеза.



№146-8 Временные коронки с матрицами, заполимеризованными внутри коронок.



№146-9 Вид временных коронок после фиксации на матрицах «Уни».



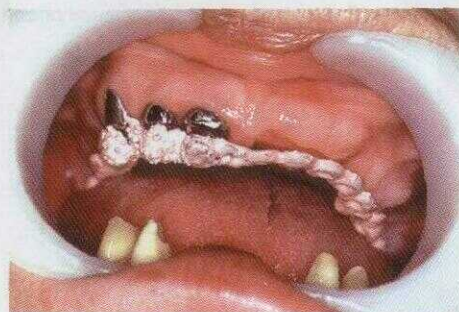
№146-10 На матрицы накладываются стабилизирующие шайбы и контейнеры со вставленными матрицами. Заполнение оттиска гипсом производится после установки контейнера в соответствующее ложе в оттиске и фиксации эрзац-матриц в матрице контейнера.



№146-11 Наличие эрзац-патриц и пустого пространства под матрицей позволяет выставить матрицы в параллеломере параллельно между собой за счет смещения вокруг сферы эрзац-патриц (аналог патрицы «Уни»).



№146-12 Модель подготовлена для дублирования в случае изготовления металлической седловидной части в толще протеза, объединяющей корни в единую конструкцию.



№146-13 Примерка седловидной части с матрицами, установленными в гнезде в полости рта пациента.



№146-14 Протез после полимеризации с эрзац-патрицами, оставшимися укрепленными в контейнере.

Эрзац-патрица имеет ножку для укрепления в гипсе и шарик, аналогичный сфере патрицы «Уни».



№146-15 Вид отполированного протеза с матрицами желтого цвета.

При выполнении работы по данной технологии, безусловно, возникают и сложности, которые надо знать и учитывать:

1. Сложно отдалить воском циркулярный уступ, при этом обеспечив плотный хват по периметру. Для решения этой проблемы можно применить любую беззольную пластмассу для работы в полости рта (например, «Дуралей») (фото № 147 с 1 по 4). Текучая фаза этой пластмассы

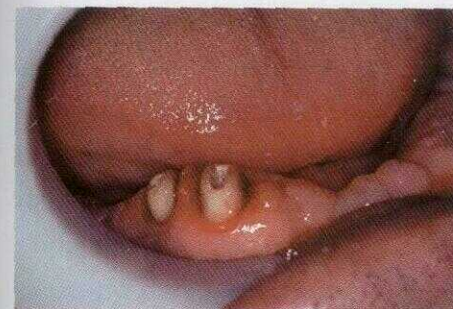


фото № 147-1

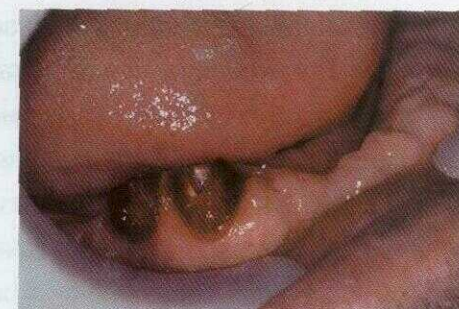


фото № 147-2



фото № 147-3



фото № 147-4

позволяет точно по уступу охватить корень. В середине над каналом оставляется отверстие для конденсации канала воском с целью создания штифта. После создания штифта устанавливается патрица под контро-

лем соотношения челюстей. Самым точным и идеальным способом является способ формирования культевой штифтовой вкладки с колпачком полностью из воска (глава «Вспомогательные технологии»).

2. Сложно создать параллельность при установке патриц «Уни» в полости рта, если их несколько. Для решения этой проблемы следует установить одну патрицу под контролем центральной окклюзии по направлению и глубине погружения патрицы в колпачок вкладки. Остальные установить на каплю разогретого воска в следующей вкладке для возможности корректировать ее положение. Контролировать параллельность можно с помощью пинцета, разводя кончики пинцета до необходимой ширины. При этом необходимо контролировать установку патриц таким образом, чтобы осталось место для эстетической маскировки аттачмена искусственным зубом. Незначительное отклонение патриц от параллельности допустимо из-за лабильного соединения со съемным протезом опосредованно через пластиковые матрицы и подвижности зуба (как минимум, физиологической).

3. Большая клиническая затрата времени. В условиях частных клиник такой проблемы существовать не должно, так как затраты в часах окупаются временем изготовления вкладки лабораторным путем в днях. Отрабатывая навыки, время изготовления одной такой вкладки можно сократить до 10–20 минут.

IV глава. ОШИБКИ НА ЭТАПАХ ИЗГОТОВЛЕНИЯ И ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ ПОЛЬЗОВАНИИ БЮГЕЛЬНЫМИ ПРОТЕЗАМИ С АТТАЧМЕНАМИ. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИХ УСТРАНЕНИЮ

Рассматривая ошибки и осложнения, возникающие в клинике при изготовлении и пользовании бюгельными протезами с аттачменами, следует отметить, что процентное соотношение всех перечисленных ошибок и осложнений будет в каждой клинике разным.

Процент тех или иных осложнений будет зависеть от:

- оснащенности клиники необходимым оборудованием;
- соблюдения технологии изготовления;
- применения соответствующих расходных материалов;
- квалификации врача, зубного техника и литейщика;
- соблюдения правил пользования протезом самим пациентом;
- своевременного диспансерного осмотра, направленного на выявление и устранение возникающих осложнений.

Все случаи осложнений были систематизированы и имели место при изготовлении комбинированных протезов (несъемные + съемные протезы с аттачменами) как в клинике кафедры Клинической стоматологии и имплантологии ЦСП ФУ «Медбиоэкстрем» МЗ РФ, так и в клиниках, сотрудничающих с фирмой «Аладент-Бредент», где проводились консультации в связи с возникновением таких осложнений. Каждый случай учитывался и анализировался. выдавались соответствующие рекомендации по их устранению.

Для простоты восприятия ошибок и осложнений была составлена схема № 9. В правом нижнем углу каждого прямоугольника схемы стоит соответствующий номер раздела, в котором подробно освещены все возникающие проблемы, характерные для данного элемента протеза.

ОШИБКИ НА ЭТАПАХ ИЗГОТОВЛЕНИЯ И ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ ПОЛЬЗОВАНИИ БЮГЕЛЬНЫМИ ПРОТЕЗАМИ С АТТАЧМЕНАМИ.

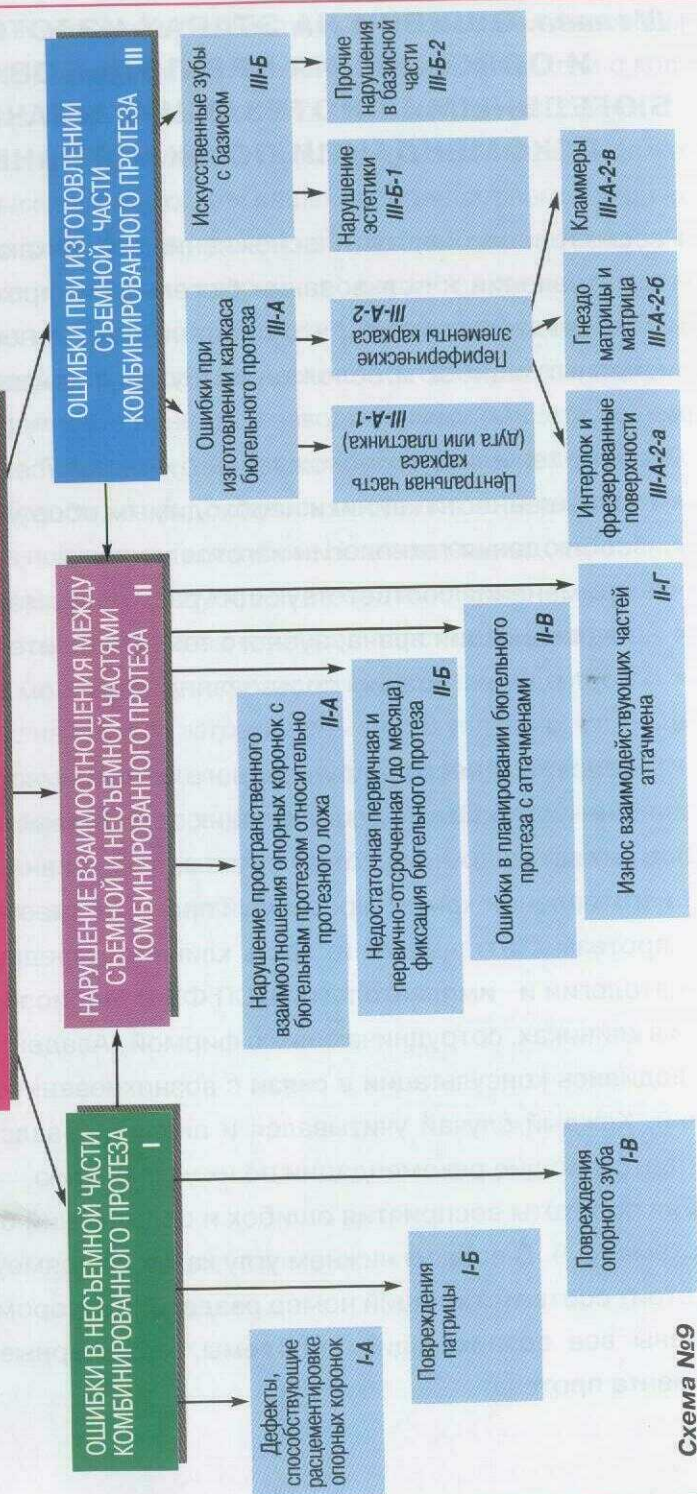


Схема №9

I. ОШИБКИ В НЕСЪЕМНОЙ ЧАСТИ КОМБИНИРОВАННОГО ПРОТЕЗА

Эта группа осложнений включает нарушения, допущенные при изготовлении несъемной части комбинированного протеза, который является «фундаментом» для крепления «надстройки» в виде бюгельного протеза. Повреждения этой части протеза в случаях необратимых нарушений подразумевают повторное протезирование. В связи с этим при протезировании следует уделять повышенное внимание изготовлению опорных коронок с патрицами, чтобы впоследствии не создавать сложности в своей работе и не причинять неудобств пациенту. Помочь в этом сможет знание характерных ошибок, представленных в подразделах I-A, I-B, I-B.

I-A. Дефекты, способствующие расцементировке опорных коронок

1. Нарушение технологии цементирования коронок.

- Просроченный цемент. Использование такого цемента не обеспечивает необходимые физико-химические свойства материала.
- Неправильное соотношение порошка и жидкости, взятое для замешивания.

Густой цемент способствует завышению цементируемых коронок и акценту нагрузки на них, образованию микротрещин и капиллярному проникновению влаги по ним. Жидкий цемент способствует сохранению кислоты в свободном состоянии, что ведет к деминерализации поверхности зуба и ослаблению фиксации коронок, как следствие.

- Хранение гигроскопичных цементах с открытой крышкой.
- #### 2. Неправильное препарирование зубов.
- Повышенная конусность препарированных зубов.

Для исправления повышенной конусности ранее препарированных зубов необходимо создать параллельность стенок культи зуба в пришеечной области. Добиться этого можно за счет создания циркулярного уступа или изготовления вкладки.

3. Неправильная подготовка культи зуба.

- Чрезмерная пломба, восстанавливающая культю зуба.
- Нарушение краевого прилегания пломбы на культе препарированного зуба, трещина светоотверждаемой пломбы, дефекты пломбы в виде частичных сколов после препарирования.
- Восстановление пломбой, имеющей усадку и поставленной непосредственно перед цементировкой опорных коронок (например, пластмассовая или светополимеризуемая, но с нарушением технологии полимеризации).

Бытует мнение, что создание шероховатости на поверхности вкладки способствует лучшей адгезии цемента. С этим можно частично согласиться при одновременной фиксации вкладки и коронки или отдельной, но в одно посещение с созданием соответствующей степени шероховатости. Практически, в ста процентах случаев шероховатая вкладка после пескоструйной обработки фиксируется перед снятием оттиска под опорные коронки. Затем следует период изготовления коронок и период изготовления бюгельного протеза. В разных клиниках этот период неодинаков по продолжительности, но можно считать, что он составляет в среднем один месяц. За это время на поверхности вкладки образуется налет, начиная от мягкого и заканчивая зубным камнем, в зависимости от степени нарушения обмена веществ и гигиены в полости рта. На фото № 148 представлен налет на полированных абатменах и вкладках, установленных три недели назад.

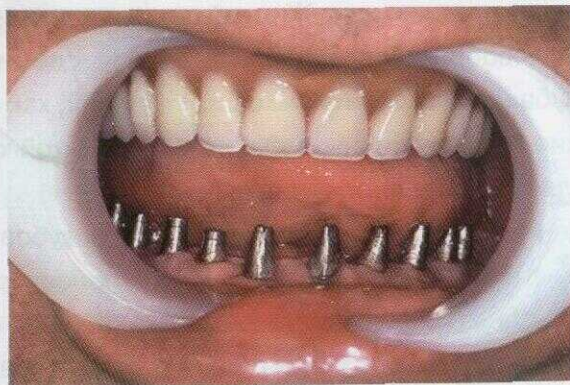


фото № 148

Этот налет становится своеобразным «жирным пятном», ухудшающим адгезию. Очистить такое загрязнение поверхности ватным тампоном со спиртом с полным удалением остатков из углублений шероховатой поверхности крайне сложно. Улучшить эту ситуацию можно при использовании временных коронок на период изготовления протеза. Однако следует помнить, что некоторые временные материалы для фиксации коронок (репин, эвгинольные материалы) не растворяются спиртом и требуют применения эфира, причем обильной многократной обработки поверхности вкладки. А эта процедура крайне неприятна для пациента. В силу выше сказанного следует производить различную обработку вкладки (с полировкой или пескоструйной обработкой) в зависимости от срока цементации постоянных коронок и использования временных коронок. Кроме того, следует помнить еще одну важную особенность: после пескоструйной обработки на поверхности вкладки должны быть созданы такие углубления, которые заполнились бы цементом с определенной текучестью. В противном случае в этих углублениях при цементации коронок останется воздух с образованием пузырьков, ухудшающих адгезию и другие свойства цемента.

4. Изменение нагрузки на цементируемой коронке в момент перехода пластической фазы цемента в кристаллическую.

Данная фаза является самой уязвимой в момент цементирования. Врачу следует контролировать процесс цементирования коронок до полной кристаллизации цемента. Многим пациентам кажется, что коронки следует продвинуть больше под десну, поэтому в процессе кристаллизации они пытаются досадить их, сжимая челюсти тайком от врача. Ослабление сжатия также вредно в этот момент, как и усиление нагрузки. Поэтому цементирование следует проводить с постоянным дозированным давлением при сомкнутых челюстях или под давлением пальцев врача до полной кристаллизации цемента.

5. Образование крупных воздушных пор.

- При неправильном заполнении коронки цементом. Вносить цемент следует с одного края, а затем круговыми движениями рас-

пределить его по стенкам для хорошей смачиваемости внутренней поверхности коронки цементом. Стекающий внутрь коронки цемент должен заполнить не менее одной трети ее глубины. При наложении коронок на препарированные зубы следует предварительно промазать имеющиеся поднутрения цементом.

- При наложении коронок на воронкообразное углубление жевательной поверхности препарированной культи зуба. При таком препарировании следует предварительно промазать цементом воронкообразное углубление жевательной поверхности.

6. *Чрезмерный зазор между внутренней поверхностью коронки и культей зуба.*

- Создание толстого слоя компенсационного лака (много слоев или густой лак).

- Чрезмерная обработка внутренней поверхности коронки абразивным инструментом во время припасовки. Следует помнить, что толстый слой цемента, фиксирующий коронку, быстрее разрушается от механической нагрузки и хуже удерживает коронку. Оптимальным является зазор, необходимый для минимального слоя цемента, который он может образовать в силу своей текучести. Например, цинк-фосфатный цемент образует толщину пленки 25-35 мкм, силикатнофосфатный 30-40 мкм, цинк-поликарбоксилатный 20-25 мкм, стеклоиономерный 25-35 мкм. Получить необходимую толщину зазора следует с учетом коэффициента расширения супергипса и количества слоев компенсационного лака. Толщину одного слоя лака и коэффициент расширения супергипса следует определить из инструкции по использованию материала.

7. *Применение большого количества замковых креплений при малом количестве опор.*

Такая ситуация отображена на фото № 149. Желание создать повышенную фиксацию с помощью двух аттачменов на балке с пластиковыми матрицами плюс плотная посадка каркаса в области балки и интерлока приводят к тому, что нарушается баланс между силами, фиксирующими бюгельный протез к коронкам, и силами, удерживающими опорные коронки.

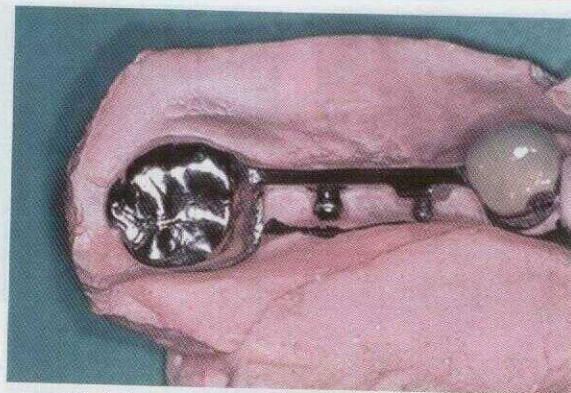


фото № 149

Правило № 26. Соотношение сил, фиксирующих бюгельный протез к коронкам, и сил, удерживающих коронки на кульях препарированных зубов, должно быть смещено в сторону значительного превосходства сил, удерживающих несъемную конструкцию.

В этом клиническом случае для надежной фиксации было бы достаточно использовать другой аттачмен, например, запирающий штифт.

1-Б. Повреждения патрицы

Указанные осложнения чаще всего проявляются у патриц, имеющих сложное строение и малые размеры. К таким патрицам, в основном, относятся аттачмены сферического типа ОЦ, СГ, «Уни» и их разновидности.

1. Случайное повреждение пластиковой патрицы.

Беззольный пластик, из которого состоит патрица, расплавляется под действием сильно нагретых инструментов, и случайное прикосновение к поверхности патрицы вызывает ее повреждение. Это может происходить при установке самой патрицы к коронке, а также при установке литника. В случае повреждения удерживающей поверхности патрицы следует ее заменить.

2. Дефекты литья патрицы.

Были отмечены случаи образования поры на шарике (фото № 150), усадочные раковины на шейке шарика (фото № 151), отрыв патрицы



фото № 150

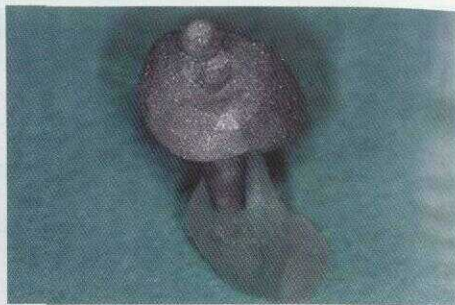


фото № 151

«Уни» при работе с огнеупорной массой (фото № 152). Такие дефекты



фото № 152

относятся к условно необратимым и требуют переделки с соблюдением правил установки литников, созданием муфт на литниках, правильным расположением отливаемой детали в опоке, использованием вакуумного смесителя и вибростоллика с определенной частотой и амплитудой вибрации, а также с соблюдением времени замешивания огнеупорной массы. В зависимости от размера дефекта (фото № 153), который по-

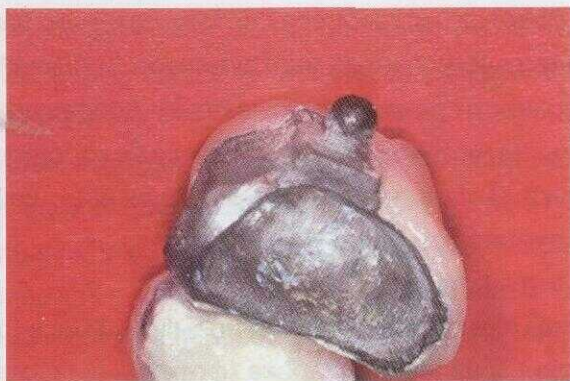


фото № 153

лучился на отливаемой детали, можно использовать лазерную сварку, но при этом нужно быть готовым к более частой замене матрицы (повторить идеальную круглую форму сферической матрицы сложно) (фото № 154).

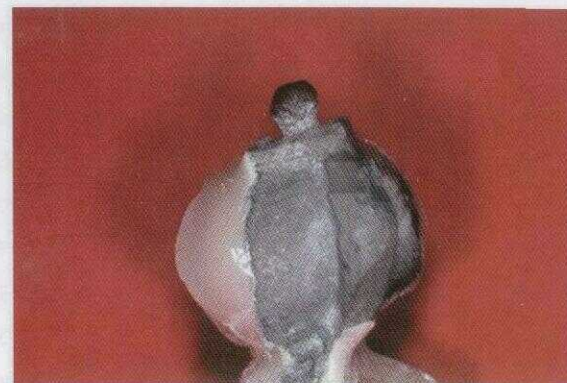


фото № 154

3. Отлом шарика матрицы по шейке в период пользования протезом.

- Дефект литья в шейке шарика (поры, кусочки огнеупорной массы, усадочные раковины).
- Чрезмерная абразивная обработка инструментом или при пескоструйной обработке. В идеале, обработку следует проводить абразивной щеткой фирмы «Бредент» типа «Абразо-Фикс». Подобные щетки можно применять без полировочной пасты и с последующей окончательной обработкой пушком.
- Не изготовлен интерлок для стабилизации бюгельного протеза и передачи жевательного давления на горизонтальные уступы. Такое же явление возникает при дефектах изготовления интерлока, не обеспечивающего своего предназначения. В результате жевательное давление приходится на матрицу, которая и сама повреждается и передает нагрузку на шейку шарика, способствуя его повреждению, как наиболее тонкой части матрицы. Повреждение матрицы может быть и вторичным, т.е. возникать в процессе пользования протезом. Эти повреждения матриц рассмотрены в разделе II-Г «Износ взаимодействующих частей аттачмена».

4. Изменение объема матрицы.

- Возникает из-за быстрого подъема температуры, в результате чего огнеупорная масса не успевает высохнуть и начинает трескаться. В

трещины попадает металл. В этом случае на шарике можно видеть «бахрому» (фото № 155). Это приводит к увеличению объема патрицы или нарушению сферической формы патрицы.

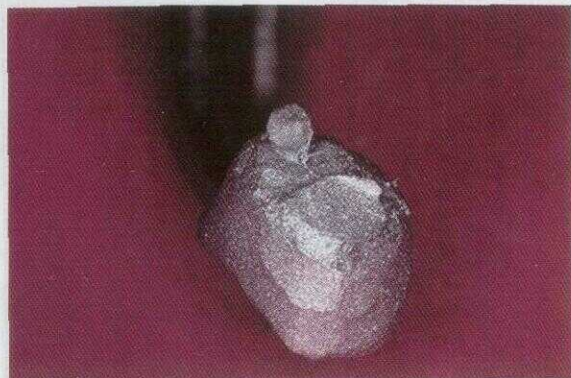


фото № 155

- Отливка вкладки с патрицей «Уни» осуществляется с замешиванием состава из порошка, расширяющей жидкости и воды в соотношении, характерном для отливки вкладки. Однако вкладку с патрицей «Уни» нужно отливать с соотношением указанного состава, характерным для отливки коронок. В этом случае шарик патрицы «Уни» и колпачок получатся после отливки с необходимым расширением, свободным для посадки колпачка на культю корня, с обеспечением надежного взаимодействия патрицы с матрицей, но при этом штифт, входящий в канал, следует обработать абразивным инструментом чуть больше по всему периметру, так как он тоже будет отлит с расширением (фото № 156).



фото № 156

I-B. Повреждения опорного зуба

1. Перелом культы зуба.

- Использован корень с недостаточным объемом твердой ткани. Часто возникает ситуация, когда вкладку делать рано, но в тоже время есть сомнения, что культа может оказаться несостоятельной. Этот вопрос надо решать в пользу профилактического изготовления вкладки, особенно, если это дистальная опора при концевом дефекте зубного ряда. Следует понимать, что опора будет испытывать нагрузку традиционно вертикальную и плюс повышенную боковую, передаваемую от съемного протеза, особенно при отсутствии своевременной перебазировки или покато́м альвеолярном отростке в сторону дефекта (II, III тип по Эльбрехту). При переломе культы до уровня уступа при удовлетворительном состоянии коронки и бюгельного протеза можно изготовить вкладку под имеющуюся коронку обратным способом: произвести моделировку восковой вкладки; размягчить ее наружную поверхность, смочить коронку водой и наложить на восковую культю; проверить под контролем окклюзии зубов, при этом выдавятся излишки воска из-под края коронки; процедуру повторить 2-3 раза для исключения нарушения окклюзии; вкладку извлечь, отлить, припасовать, обработать до свободной, но плотной посадки под контролем корректирующей массы. Цементирование коронок осуществить с наложенным бюгельным протезом под жевательным давлением в центральной окклюзии.
- Использован один зуб в качестве опоры при концевом дефекте (фото № 157).



фото № 157

• Травма, не соизмеримая с прочностью культей препарированных зубов (фото № 158).

2. Раскол корня по вертикали (фото № 159)



фото № 158



фото № 159

- Неправильное препарирование корня под вкладку.
- Недостаток твердых тканей корня вследствие деминерализации или разрушения корня.
- Короткая штифтовая часть вкладки.
- Повышенная нагрузка на корень.

При возникновении этих осложнений требуется новое изготовление опорных коронок и изменение конструкции бюгельного протеза.

II. НАРУШЕНИЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ СЪЕМНОЙ И НЕСЪЕМНОЙ ЧАСТЯМИ КОМБИНИРОВАННОГО ПРОТЕЗА

В клинике при наложении готовых протезов выявляются лабораторные ошибки, допущенные в период изготовления комбинированных протезов – съемной и несъемной частей. Выявляются и клинические ошибки, допущенные при планировании такого протезирования на разных этапах изготовления. Иногда ошибки, допущенные на этапах изготовления, серьезные и не позволяют припасовать протезы. В других случаях – они менее выражены и позволяют пациенту пользоваться протезом очень короткое время, а затем проявляются в виде тех или иных осложнений. Осложнения возникают и в отдаленные сроки, проявляясь в износе взаимодействующих частей аттачмена. Правильнее было бы эти

осложнения назвать «Пределом метода протезирования данным видом протезов», но они могут быть и следствием ошибок при планировании соответствующих протезов.

II-А. Нарушение пространственного взаимоотношения опорных коронок с бюгельным протезом относительно протезного ложа

Каркас бюгельного протеза изготавливается с плотным контактом к опорным коронкам и сопряжен с ними. Если он изготовлен на сместившиеся коронки, и в этом же положении осуществлена полимеризация базисной части каркаса, то это приведет к следующему:

- в полости рта коронки займут правильное положение, что приведет к вынужденному смещению бюгельного протеза и создаст неправильный окклюзионный контакт, при этом базис протеза не будет соответствовать протезному ложу;
- бюгельный протез при малом количестве опорных зубов будет смещать коронки в положение, которое они занимали после отливки рабочей модели.

Такие осложнения возникают в следующих ситуациях:

1. *Снятие оттиска для изготовления бюгельного протеза на сместившиеся опорные коронки с патрицами.* Нужно перед снятием оттиска произвести первичную фиксацию коронок на текущий силиконовый материал (малой порцией, без излишков), чтобы избежать завышения коронок перед снятием оттиска. В случае плотной посадки металлокерамических коронок следует отсрочить снятие оттиска на 30-60 минут до ослабления чувства сжатия или распирания зубов, сместившихся после препарирования. Одновременно отдавится и десна в области шеек зубов.

2. *Не полностью вставлены коронки в оттиск перед отливкой рабочей модели.* Причины следующие:

- Попадание тонких краев оттисковой массы между коронками и их ложем. Это происходит тогда, когда после снятия оттиска коронки остались зафиксированными на культих препарированных зубов, что

потребуется их установки в оттиск; в этом случае на модели патрица окажется погруженной в гипс рабочей модели на значительную глубину с четкими границами вдавления (фото №№ 160-1, 160-2);



фото № 160-1

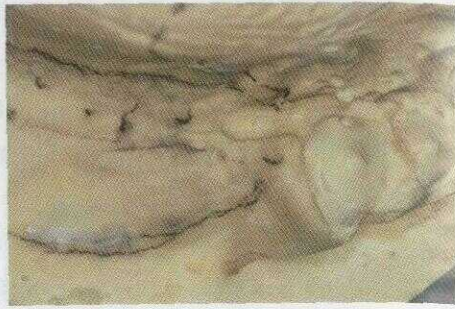


фото № 160-2

- Попадание обрывков силикона, на который фиксировался мостовидный протез, между короной и оттисковой альгинатной массой. При этом взаимодействии корона - интерлок, патрица - матрица вне полости рта конгруэнтны (фото №№ 161-1, 161-2), а коронка-культия препарированного зуба и бюгельный протез-слизистая оболочка протезного ложа не прилегают друг к другу. Идеальной считается ситуация, когда не требуется извлечение мостовидного протеза с патрицей из оттиска для определения центральной окклюзии, которую следует осуществлять перед снятием оттиска. Иначе могут возникнуть описанные выше нарушения.



фото № 161-1



фото № 161-2

II-Б. Недостаточная первичная и первично-отсроченная (до 1 месяца) фиксация бюгельного протеза

1. Патрица чрезмерно обработана.

Наложение готового бюгельного протеза происходит одновремен-

но с коронками, при этом проверяется положение коронок по уступу и прилегание бюгельного протеза (сначала без матриц) к слизистой оболочке протезного ложа. Затем то же самое делают с вставленными матрицами. Именно на этом этапе может выясниться, что патрица оказывается чрезмерно обработанной, а это вызывает слабое взаимодействие с пластиковой матрицей и недостаточную фиксацию протеза, как следствие.

2. Неправильно подобрана конструкция аттачмена и стабилизирующих элементов в зависимости от дефекта зубного ряда.

Здесь определяющими являются: протяженность дефекта альвеолярного отростка, его атрофия по наклону и высоте, подвижность зубов, особенности развития жевательных мышц, патология окклюзии. Если не учесть эти особенности, то ослабление фиксации следует ожидать в первые месяцы.

3. Дефекты при изготовлении интерлока.

- Дефекты вертикального паза.

Окончательную полировку вертикального паза следует осуществлять перед дублированием для получения качественной внутренней поверхности паза в огнеупорной модели.

- Недостаточная выраженность захвата на фрезеруемой коронке, который получается при формировании вертикального паза во время фрезеровки на воске или его сошлифовывание при окончательной фрезеровке на металле. Следует производить тщательную обработку паза фрезой для полировки фирмы «Бредент». Только эта фреза может дать гладкую поверхность с малой абразивной обработкой, а значит, поверхность будет правильно дублирована и качественно отлита ответная часть паза в плече интерлока бюгельного протеза.

- Недостаточная ширина горизонтальных уступов, воспринимающих жевательное давление.

- Чрезмерная абразивная обработка внутренней и наружной поверхности плеча интерлока (фото № 162).

Правило № 27. Чем больше несоответствие между контактирующими поверхностями в интерлоке, тем больше механическое воздействие на матрицу, приводящее к ее разрушению.



фото № 162

4. Нет взаимодействия матрицы с матрицей.

- Мешает край базиса, упираясь в коронку, экзостоз или выступ альвеолярного отростка. Проверить копиркой в полости рта или копирующей массой.

- Бюгельный протез не накладывается на коронки в полости рта. Проверить точки соприкосновения элементов каркаса с опорными коронками и матрицей аттачмена текучей силиконовой массой в наложенном состоянии (фото №№ 163-1, 163-2). В случае выявления таких контактов устранить их абразивным инструментом. Зубной техник часто припасовывает каркас бюгельного протеза на подвижных коронках в гипсовой модели. Полимеризация базиса осуществляется со сместившимися коронками. В полости рта коронки, наложенные на культю зубов, занимают правильное положение, а базис стремится вернуть их в исходное положение, при котором осуществлялась полимеризация, что не обеспечит наложение бюгельного протеза без коррекции базиса.

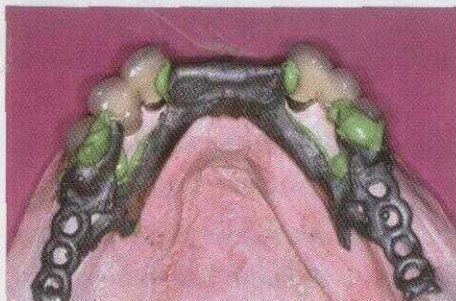


фото № 163-1

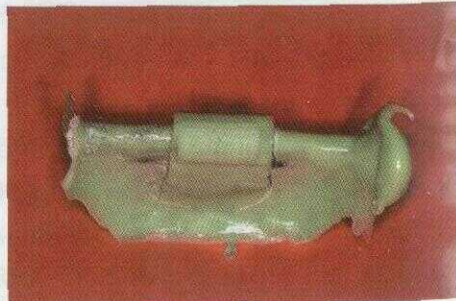


фото № 163-2

II-В. Ошибки в планировании бюгельного протеза с аттачменами

Ошибки в планировании приводят, как правило, к затрудненному снятию бюгельных протезов с аттачменами. Причины этого следующие:

1. Применены слишком жесткие матрицы для данного дефекта зубного ряда или вставлены новые матрицы, имеющие естественный период повышенной фиксации.

В этих случаях следует рекомендовать пациенту перед наложением протеза нанести каплю вазелинового масла на матрицу. Чрезмерная жесткость, связанная с применением новых матриц, проходит через 3-5 дней при активном правильном снятии и наложении бюгельного протеза с аттачменами. В крайнем случае, следует выбрать матрицу с меньшей степенью жесткости.

2. Использовано чрезмерное количество замковых креплений.

При применении более двух аттачменов следует вставлять матрицы не сразу, а увеличивать их количество по мере ухудшения фиксации. При первичной жесткой фиксации бюгельного протеза в интерлоках без матриц можно вставлять матрицы после ослабления фиксации. В практике отмечены случаи начала использования матриц в бюгельном протезе через 6-9 месяцев после наложения протеза.

3. Отсутствует удобное место для захвата пальцами пациента бюгельного протеза с целью его снятия.

В бюгельных протезах с кламмерной фиксацией снятие осуществляется за кламмеры. При использовании аттачменов таким местом становится край базиса бюгельного протеза под аттачменом. А он, зачастую, глубоко погружен в переходную складку, что является неправильным по своей сути. В бюгельных протезах, в отличие от полных съемных, границы должны быть укорочены по глубине охвата альвеолярного отростка. Такое изготовление создает место для захвата при снятии протеза. Кроме этого, можно над первым искусственным зубом создать выемку в базисе (фото № 164).



фото № 164

4. Ограничены мануальные возможности пациентов.

Для пациентов с патологией в движении пальцев рук или травматическим их повреждением не должны изготавливаться такие протезы. Если протезы все же были изготовлены, то следует попытаться произвести искусственное изнашивание матрицы путем расширения края матрицы вращательным воронкообразным движением ключа, которым вставлялась матрица. То же самое можно сделать штопфером соответствующего размера. Врачу следует выполнить многократные наложения и снятия протеза. Пациенту можно порекомендовать снимать протез ручкой ложки или вилки за край протеза. При отрицательном эффекте следует удалить матрицу, а бюгельный протез с замковым креплением перевести в кламмерную фиксацию с использованием гнутого кламмера на соответствующих опорных зубах.

II-Г. Износ взаимодействующих частей аттачмена

1. Ложное ухудшение фиксации протеза.

Через 3-5 дней пользования протезом у пациентов наступает резкое ухудшение фиксации протеза по субъективному ощущению. На самом деле начинается период комфортного снятия протеза, который может продолжаться от нескольких месяцев до нескольких лет. Переход одного периода в другой осуществляется достаточно резко, и пациенты пугаются этого, думая, что протез перестал фиксироваться. Критерием для объективной оценки фиксации протеза должно

стать экспериментальное пережевывание пищи. Если протез с пищевым комком снимается, значит, фиксация матриц недостаточна. Снятие протеза языком не может быть критерием надежной фиксации матриц, так как язык является мощным мышечным органом.

2. Износ патрицы (как правило, сферической формы при нескольких элементах фиксации, связанных единым металлическим каркасом) (фото № 165).

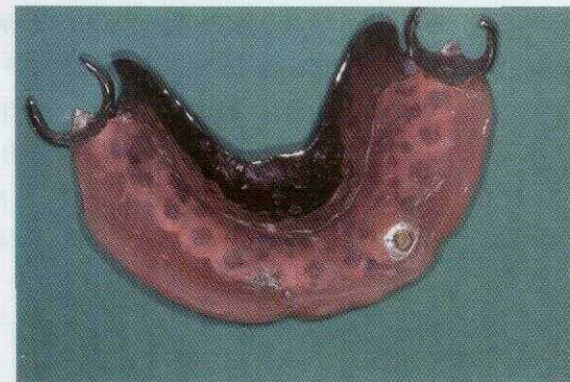


фото № 165

Несвоевременная замена матрицы приводит к образованию зазора между патрицей и матрицей («Уни» на корнях), что при боковой нагрузке вызывает смещение опоры в свободную, изношенную часть матрицы (подобно ортодонтическому смещению) (фото № 166). За-



фото № 166

тем происходит дальнейший износ и дальнейшее смещение. Пациент не обращается за помощью, так как другие фиксирующие элементы позволяют протезу держаться удовлетворительно. В результате этого

смещения гнездо матрицы начинает контактировать непосредственно с патрицей (металл - металл). Возникает повреждение патрицы в случаях, когда металл каркаса бюгельного протеза оказывается значительно тверже металла патрицы. При чрезмерном износе ретенционной части патрицы замена матрицы может быть нецелесообразной (фото № 167). В этом случае следует подумать о восстановлении патрицы или изготовлении индивидуальной матрицы с помощью пластмассы ФГП, но после соответствующей подготовки патрицы, иначе пластмасса зайдет в зону поднугрения сферы.



фото № 167

- Оседание на матрице кристаллов кремния вызывает абразивное повреждение патриц. Данное осложнение недостаточно изучено, но отмечено, что почти 100% пациентов длительное время принимают сердечные препараты. Для предотвращения такого осложнения необходимо следить за гигиеной матрицы, профилактически заменять ее при обнаружении рисков на поверхности патрицы и использовать металл с достаточной твердостью. При износе шаровидных патриц или пространственном смещении («Уни» на корнях под протезом) в отдельных случаях можно убрать излишний экватор сошлифовыванием и сделать перебазировку гнезда матрицы пластмассой ФГП. При неудовлетворительном результате потребуются переделка патрицы вместе с коронками.

3. *Неудовлетворительная фиксация после длительного периода пользования протезом.*

- Износ матрицы (окончание срока пользования матрицей). За-

мена матрицы при неудовлетворительной фиксации протеза требует проверки степени атрофии корригирующей массой под контролем окклюзии. При выявлении зазора (фото № 168), о котором можно судить по толщине слоя корригирующей массы, следует произвести перебазировку в следующей последовательности: сначала заменить матрицу, убедившись в достаточной фиксации протеза, а затем произвести клиническую перебазировку бюгельного протеза под контролем смыкания зубов с окончательной полимеризацией пластмассы (редонт, протокрил) в аппарате под давлением. Однако следует помнить, что при клинической перебазировке количество остаточного мономера в пластмассе в 10 раз выше, чем при лабораторной перебазировке, и такой способ может вызвать осложнение, связанное с аллергическим или токсическим воздействием.

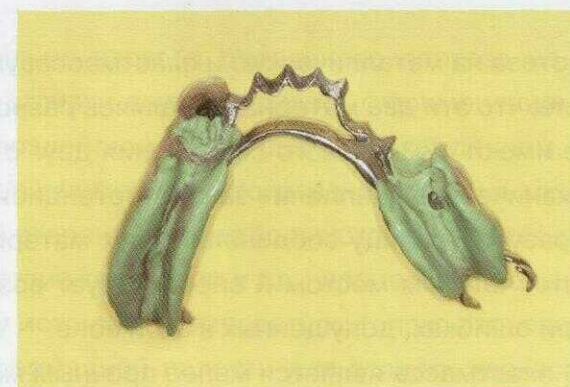


фото № 168

III. ОШИБКИ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ СЪЕМНОЙ ЧАСТИ КОМБИНИРОВАННОГО ПРОТЕЗА

Бюгельный протез с аттачментами состоит из двух разнородных по химическому составу частей:

- каркаса бюгельного протеза (металлическая часть);
- искусственных зубов с базисом (пластмассовая часть).

Каркас, в свою очередь, можно условно разделить на две части:

- центральную (собственно дуга или пластинка);
- периферическую (интерлоки, ответвления, седловидные ча-

сти, гнезда, кламмеры, ограничители базисов и т.д.).

Такая классификация важна в понимании ошибок, возникающих в процессе изготовления, и возможности их устранения. Деформация центральной части приводит к большому несоответствию в контакте периферической части каркаса с опорными коронками. Ошибки в изготовлении центральной части приводят к необратимым осложнениям, требующим переделки всего каркаса. В то же время погрешности в изготовлении периферической части каркаса во многих случаях могут быть устранены или компенсированы другими элементами.

III-A. Ошибки при изготовлении каркаса бюгельного протеза

Деление протеза на металлическую и пластмассовую части важно в том смысле, что эти два материала, являясь разнородными по своей сути, не имеют химического соединения друг с другом. Создаваемое механическое сцепление за счет ретенционных пунктов и захватов образуют границу соединения двух материалов. Такая граница является слабым местом и способствует возникновению осложнений при ошибках, допущенных в этой зоне.

Кроме того, пластмасса является менее прочным материалом и больше подвержена изменению при механическом воздействии на нее (стираемость, трещины, сколы). Хорошее механическое сцепление двух разнородных материалов необязательно обеспечивает эстетику в пограничной зоне.

III-A-1. Центральная часть каркаса

Центральная часть каркаса может быть представлена дугой или пластинкой.

Между ними существует принципиальная разница.

По ширине. На верхней челюсти ширина до 8 мм считается дугой, свыше – пластинкой небной; на нижней челюсти до 6 мм –

дуга, свыше – пластинка язычная.

По примыканию. Дуга должна отстоять от слизистой оболочки на 0,4 мм (толщина бюгельного воска). Пластинка прилегает к слизистой оболочке или может быть изолирована на 0,1 мм (толщина изоляции кипящим воском).

По функции. Дуга соединяет части протеза. Пластинка является продолжением базиса, т.е. участвует в передаче жевательного давления на слизистую оболочку протезного ложа, а также соединяет части протеза.

Серьезные осложнения при тщательной припасовке каркаса бюгельного протеза появляются из-за ошибок, допущенных на различных этапах изготовления комбинированного протеза.

- Деформация каркаса бюгельного протеза.

Причины:

► Извлечение каркаса бюгельного протеза из огнеупорной массы после отливки осуществлялось с применением грубого механического воздействия или с резким охлаждением.

► При неравномерном прогревании опоки в муфельной печи (тени с одной стороны, нагрев большого количества опок одновременно, отсутствие конвекции и т.д.) происходит большее расширение в сторону источника температуры (опока становится овальной формы с деформацией полости для отливки каркаса бюгельного протеза).

► Расширение или усадка металла (неправильно подобран металл и огнеупорная масса, неправильное соотношение порошка расширяющей жидкости и дистиллированной воды при замешивании огнеупорной массы).

► Отсутствие ребра жесткости при недостаточной толщине небной или язычной пластин приводит к пластической деформации при обработке каркаса в руках зубного техника.

Увеличить упругость дуги можно за счет толщины дуги. При увеличении толщины в два раза происходит увеличение упругости в 8 раз; при увеличении ширины это соотношение определяется как 1:1, но зато увеличивается площадь опоры протеза, что уменьшает на-

грузку на опорные зубы. Можно увеличить упругость пластинки за счет изготовления ребра жесткости по центру пластинки (фото № 169).

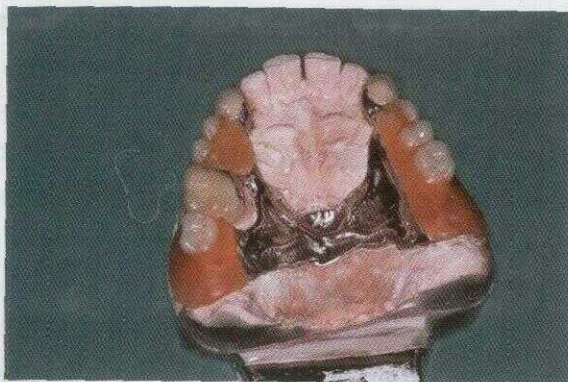


фото № 169

- Деформация силиконовой формы. Силиконовая технология дублирования менее капризна в плане осложнений, чем гелиновая. Именно этот постулат приводит к пренебрежительному отношению при подготовке модели и при самом дублировании.

Причины:

- ▶ Устанавливается неправильный угол наклона на обрезном моторе при подготовке цоколя рабочей модели; в этом случае выходное отверстие в силиконовой форме получается меньше, чем ширина зубного ряда, что приводит к разрыву силикона при извлечении рабочей модели (фото № 170).

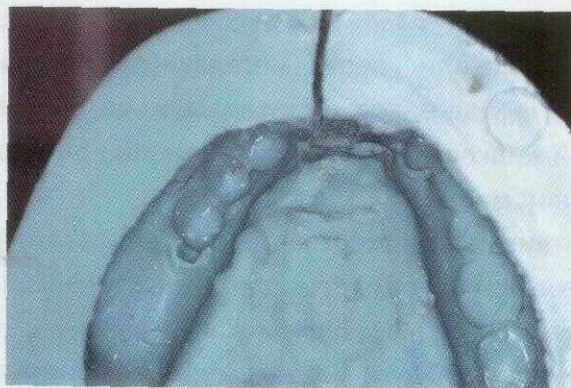


фото № 170

- ▶ Не изолируются чрезмерные поднутрения ниже обзорной линии и выпуклой части альвеолярного отростка.

- ▶ Не изолируются промежутки в области трем и диастем.
- ▶ Не закрываются крупные полости в модели и захваты на них.
- ▶ Силиконовая форма не обрабатывается жидкостью для снятия напряжения.
- ▶ Осуществляется повторное использование силикона в виде обрезков в качестве наполнителя (фото № 171).



фото № 171

- ▶ Создается тонкий силиконовый слой по периметру модели из-за неправильно подобранной кюветы для дублирования.
- ▶ Осуществляется подкладывание нескольких пластинок воска на дно, под рабочую модель при заливании силиконом для экономии последнего; при этом не учитывается, что экзотермическая реакция вызывает набухание воска и его объемное расширение.
- ▶ Давление инструментом на застывающую огнеупорную массу для ее конденсации вместо использования вибростола.
- ▶ Осуществляются различные манипуляции с опокой до полного застывания огнеупорной массы, приводящие к смещению кристаллизующейся массы.
- ▶ Неправильно подобран силикон (оптимальная жесткость силикона 17 ед. по Шору).

Кроме того, полезно помнить, что кювета, используемая для дублирования силиконом, должна дать возможность застывающей модели из паковочной массы равномерно расширяться, не испытывая при этом давления излишне жесткого силикона.

Каждая из этих ошибок может не оказать принципиального от-

клонения в изготовлении каркаса бюгельного протеза, но в сумме они влияют на возникновение пластической деформации и деформации напряжения.

- Применяется воск для моделировки каркаса бюгельного протеза разной твердости и температуры плавления. В результате экзотермической реакции при застывании огнеупорной массы возникает разное расширение воска, что приводит в дальнейшем к напряжению в каркасе и неправильному объемному соотношению смоделированных элементов каркаса.

III-A-2. Периферические элементы каркаса

К периферическим элементам каркаса бюгельного протеза относятся многие элементы (ответвления, интерлоки, ограничители базиса, кламмеры и другие).

Из этой группы следует выделить три основных элемента, при изготовлении которых наиболее часто возникают осложнения:

- *Интерлок и фрезерованные поверхности.*

Эти элементы должны изготавливаться с наибольшей точностью прилегания для выполнения своих функций и быть параллельными установленным матрицам аттачменов.

- *Гнездо матрицы и сама матрица.*

В этом элементе важно как изготовление внутренней поверхности гнезда, в котором фиксируется матрица, так и наружной, на которой укрепляется искусственный зуб. Особое значение имеет сама матрица как элемент, фиксирующий съемный протез. При изготовлении гнезда возникает наибольшее число осложнений.

- *Кламмеры.*

Кламмеры могут применяться для сочетанного способа фиксации бюгельного протеза. Учитывая, что кламмеры используются для фиксации наряду с аттачменами, они имеют особенности изготовления и применения, которые следует знать и помнить.

III-A-2-а. Ошибки, допущенные при изготовлении интерлока и фрезерованных поверхностей

В связи с необходимостью изготовления фрезерованных пазов и уступов на коронках требуется тщательная припасовка периферической части каркаса бюгельного протеза. Из-за допущенных ошибок возникают осложнения, препятствующие этому, среди них:

- Изменение угла наклона модели во время фрезерования коронок на воске или в металле. В результате не создается параллельность между фрезерованными поверхностями опорных коронок и матрицами аттачменов.

Причины:

- ▶ Слабо зафиксирован винт крепления столика или винт укрепления модели.

- ▶ Неправильная обрезка цоколя модели, что вызывает сколы гипса в области фиксаторов модели на рабочем столике.

- ▶ Чрезмерное давление фрезой на коронки вызывает отлом коронок или смещение модели в столике.

Предотвратить перечисленные причины можно одним действием, если установку гипсовой модели на столике производить вместе с соответствующей частью артикулятора, на которой укреплена эта модель. Тогда фиксаторы модели при закручивании винта будут надежно удерживать площадку для гипсовки, не разрушая ее. А она, в свою очередь, будет фиксировать модель с помощью магнита или штифта (фото № 172).

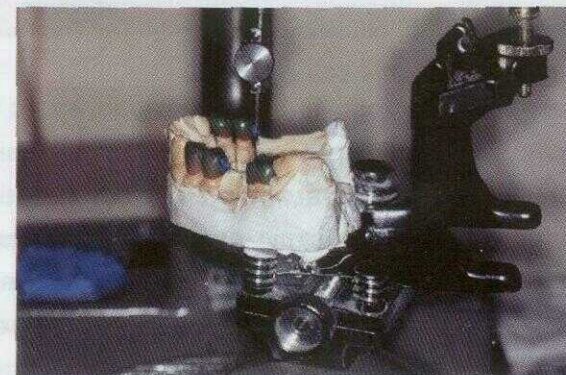


фото № 172

• Инородные тела и дефекты в периферической части каркаса, контактирующей с фрезерованными поверхностями:

▶ Шарики на внутренней поверхности металла в области плеча интерлока и фрезерованных поверхностей (применить локальную абразивную обработку с устранением дефекта).

▶ Остатки огнеупорной массы в пазах и на уступах (подвергнуть пескоструйной обработке).

▶ Тонкий слой базисной пластмассы, попавшей в зазор после формовки и оставшейся после полимеризации (устранить стальным бором).

• Выступы у плеча интерлока и гнезда матрицы, приходящиеся на зону поднутрения под нижним горизонтальным уступом (устраняются фрезой). В дальнейшем следует производить аккуратную моделировку, не нанося воск ниже придесневого горизонтального уступа.

• Прямые и острые углы, направленные наружу в уступах и пазах в коронке (устраняются на коронках при припасовке каркаса).

• Нижний уступ шире, чем толщина плеча интерлока (фото № 173).



фото № 173

Моделировку плеча интерлока следует проводить с учетом толщины на обработку металла. Применять лак для выравнивания поверхности воска («Оптигус») с тем, чтобы не добиваться этого за счет абразивной обработки инструментом. Окончательную шлифовку плеча и уступа желательно проводить в наложенном на опорные коронки состоянии для создания плавного перехода одного элемента в другой.

Все эти изменения устранимы абразивным инструментом или пескоструйной обработкой.

К необратимым нарушениям следует отнести линейную усадку металла протяженных и сложных конструкций, но при переделке следует:

- осуществить подбор металла и огнеупорной массы;
- решить вопрос о раздельной отливке элементов сложного и протяженного каркаса с последующим соединением лазерной сваркой;
- применить систему ДТК (раздел «Вспомогательные технологии»);
- изменить конструкцию протеза.

При попытке устранения линейной усадки за счет обработки абразивным инструментом каркаса изнутри возникает неправильное соотношение между взаимодействующими элементами коронок и каркаса бюгельного протеза, что приводит к образованию перегрузки зубов, нарушению целостности опорных коронок самого каркаса.

III-A-2-б. Ошибки при изготовлении гнезда матрицы и осложнения при фиксации самой матрицы

На схеме №10 представлены наиболее часто встречающиеся повреждения при работе с матрицами.



Схема №10

1. Матрица не вставляется в свое гнездо полностью или частично.

- «Колодец» изготовлен недостаточной ширины для свободного продвижения матрицы к своему гнезду.

В этом случае нужно аккуратно увеличить ширину отлитого «колодца» абразивным инструментом, не повредив ретенционные захваты для матрицы в гнезде. В дальнейшем формировать «коло-

дец» по блокирующей шайбе в конструкции (ОЦ) или по самой выпуклой части матрицы (СГ, ВС-3 и т.д.) в направлении выставленного угла наклона модели, который в дальнейшем определит путь введения протеза.

- Изменен внутренний объем гнезда матрицы.

Причины:

► Использование деформированной матрицы перед дублированием или ее повреждение в ходе подготовки рабочей модели к дублированию.

► Повреждение матрицы после дублирования в огнеупорной модели в виде частичных сколов ее поверхности.

► Дефекты, возникшие при дублировании (поры, раковины, т.д.) (фото № 174).



фото № 174

► Дефекты литья (шарики на внутренней поверхности, усадка металла и т.д.).

► Инородные тела в гнезде (остатки огнеупорной массы, базисной пластмассы после полимеризации); следует выбрать стальным бором инородное тело, чтобы не повредить ретенционные пункты гнезда или подвергнуть пескоструйной обработке.

► Ошибка в подборе соотношения компонентов при замешивании огнеупорной массы.

• Чрезмерная моделировка гнезда матрицы и «колодца» в пришеечной области опорной коронки (фото № 175). В дальнейшем это будет мешать припасовке каркаса бюгельного протеза. При стачивании излишков металла часть гнезда останется без перл, что приведет

к отслоению облицовки или создаст недостаточный маскирующий эффект в области контакта с опорным зубом (фото № 176).



фото № 175



фото № 176

2. Матрица не фиксируется в своем гнезде.

Причины:

• Обработка гнезда матрицы осуществлялась абразивным инструментом (алмазным или твердосплавным) с повреждением ретенционных пунктов, фиксирующих матрицу. В идеале, гнездо матрицы после отливки должно подвергаться только пескоструйной обработке.

• Произошло увеличение внутреннего пространства гнезда матрицы после электрополировки. Следует изолировать гнездо матрицы перед электрополировкой липким воском.

• При формировании «колодца» перед дублированием произошла заливка пазов и ретенционных пунктов матрицы воском. После формирования «колодца» следует тупым кончиком инструмента провести по пазам матрицы, даже если воск в них не виден глазом. Формирование «колодца» лучше проводить контрастным с матрицей воском и не очень горячим, чтобы не вызвать растекание его по пазам матрицы.

• Нарушен внешний ретенционный пункт пластиковой матрицы в результате истирания при продвижении матрицы по узкому, длинному, пескоструенному «колодцу». В этих случаях следует расширить «колодец» и заменить матрицу.

• Использован толстый слой фиксирующей жидкости при гелиновой технологии дублирования, покрывающий матрицу с затеками излишков в его пазы. Уменьшить время пропитки лаком, осуществлять контроль во время сушки модели и устранять при необходимости подтеки фиксирующей жидкости.

- Отсутствует качественная отливка внутренней поверхности гнезда матрицы из-за нарушения технологии и несоблюдения инструкции по применению материала. В некоторых случаях можно воспользоваться пластмассой ФГП для заполнения пространства между поврежденной поверхностью гнезда матрицы и наружной поверхностью матрицы в сферических конструкциях (для фиксации матрицы в поврежденном гнезде). В рельсовых конструкциях можно использовать пластмассу ФГП для формирования индивидуальной матрицы вместо стандартной.

- Недостаток места по высоте для эстетической маскировки гнезда матрицы искусственным зубом, что приводит к сколам облицовки (фото № 177). Изначально следует планировать цельнолитую жевательную поверхность или подбирать соответствующий межальвеолярному пространству аттачмен.

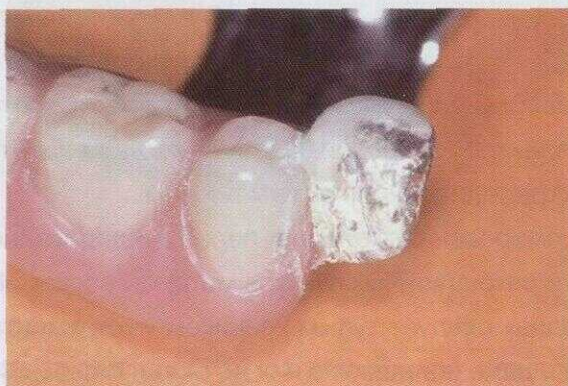


фото № 177

3. Разрушение матрицы.

Причины:

- Разлом матрицы при попытке фиксировать ее в гнезде:
 - ▶ Применен инструмент для фиксации матрицы в гнезде, отличный от рекомендуемого, с меньшим диаметром рабочей части.
 - ▶ Сформирован очень узкий вход в гнездо матрицы из-за плохой изоляции перехода гнезда матрицы в «колодец». В итоге прикладываемое усилие будет запределельным для пластиковой матрицы.
- Матрица не фиксирует бюгельный протез после укрепления ее в своем гнезде и наложения протеза:

- ▶ Чрезмерно плотный хват нижнего края пластиковой матрицы (ОЦ) гнездом матрицы (тесное гнездо); в результате контактирующий край пластиковой матрицы при прохождении экватора шарика не раздвигается, а разрушается.

- ▶ Плохая полировка шарика матрицы, вызывающая механическое повреждение матрицы.

- ▶ Неполное наложение бюгельного протеза; в результате этого край матрицы не проскакивает под экватор матрицы, в лучшем случае только доходит до него.

III-A-2-в. Кламмеры

Применение кламмеров в бюгельном протезе с аттачменами следует расценивать как дополнительный элемент фиксации и стабилизации протеза. При этом их применение может создать определенные осложнения.

1. Эстетический дефект.

Возникает при неправильном планировании бюгельного протеза, когда в переднем участке изготавливаются «зацепные коготки» для шинирования зубов или кламмеры для фиксации протеза, а в дистальных изготавливаются аттачмены (фото № 178). В этих случаях рекомендуется производить шинирование более эстетическим спосо-

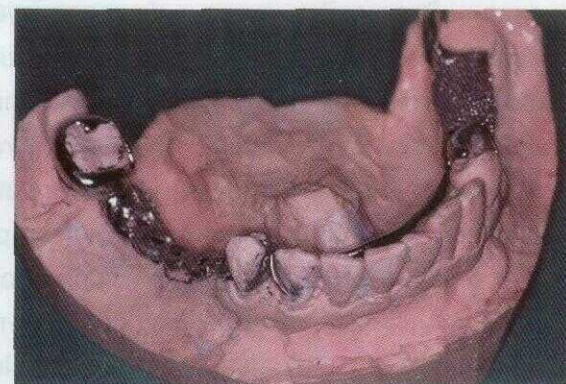


фото № 178

бом (коронки, рибонд, вантовая методика и т.д.). В противном случае следует отказаться от использования аттачменов, так как это будет

нечестно по отношению к пациенту: используется более дорогой вид протезирования с худшим эстетическим результатом.

2. Кламмеры не обеспечивают желаемую фиксацию.

- У зуба отсутствует ретенционная зона.

При планировании протеза выбрать угол наклона модели с достаточной глубиной поднутрения для кламмера на опорном зубе, а затем установить замки при данном угле наклона модели, а не наоборот. Если кламмер используется на естественный зуб, то его нужно подготовить соответствующим образом перед снятием оттиска за счет препарирования в пределах эмали. В готовой искусственной коронке создать углубления в толще стенки коронки под удерживающий кончик кламмера и активировать его.

- Неправильно выбран тип кламмера.

При большой глубине поднутрения (до 0,9 мм) следует использовать кламмер с длинным плечом (кольцевой, Роуча, продленный и т.д.). При малой глубине поднутрения (до 0,4 мм) используют кламмер с коротким плечом (1 и 5 тип Нея и т.д.).

3. Кламмеры мешают припасовке каркаса бюгельного протеза.

- Большая часть кламмера должна находиться в опорной зоне, и только кончик кламмера - в удерживающей зоне. Иногда, чтобы создать необходимую прочность кламмера, приходится делать его шире так, что он своим нижним краем переходит в ретенционную зону. При этом нужно произвести изоляцию воском перед дублированием поднутрения ниже обзорной линии, чтобы в дальнейшем эта часть кламмера не мешала наложению протеза. При невыполнении изоляции припасовать каркас становится проблематичным, так как упирающаяся часть кламмера вызывает смещение всей периферической части каркаса, создавая иллюзию произошедшей деформации.

- Изменение длины удерживающей части кламмера.

Для лучшей отливки кончика кламмера его соединяют с более толстым элементом каркаса дополнительным литником. После отливки его обрезают, в результате становится сложно найти истинную длину кламмера. Длинный кончик кламмера не дает возможность наложить протез, а короткий - не обеспечивает фиксацию. Дополнительный

литник следует устанавливать, отступая от кончика, аккуратно приливая его к кламмеру без нарушения формы, размеров и топографии кламмера (фото №179).

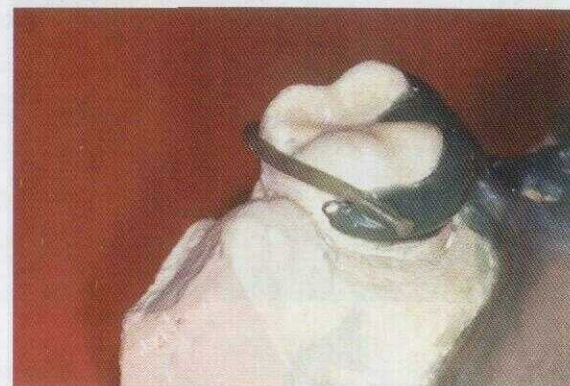


фото № 179

III-Б. Искусственные зубы с базисом

Полимеризация базисной пластмассы с искусственными зубами на каркасе бюгельного протеза с последующей обработкой и полировкой является заключительным лабораторным этапом изготовления комбинированного протеза, восстанавливающего дефект зубного ряда в полости рта пациента. По исполнению эта процедура является самой простой, в которую без особых затрат можно внести изменения в случаях нарушения эстетики или ошибки в окклюзии. В то же время, при выполнении полимеризации могут возникнуть необратимые изменения, такие, как аллергическая реакция или токсическое воздействие, требующие зачастую переделки всей конструкции.

III-Б-1. Нарушение эстетики

1. Седловидная часть каркаса просвечивается через базис протеза. Применить «Конолор» или «Ропак» фирмы «Бредент» для маскировки седловидной части розовым цветом, гнезда матрицы - белым цветом, соответствующим тону зуба. При необходимости укоротить

седловидную часть каркаса.

2. Стандартный зуб после приточки не закрывает гнезда матрицы.

Применить «Ропак» розового цвета и закрыть гнездо в области шейки базисной пластмассой. Можно использовать индивидуальную моделировку первого зуба над гнездом матрицы пластмассой или светоотверждаемым материалом (фото № 180).

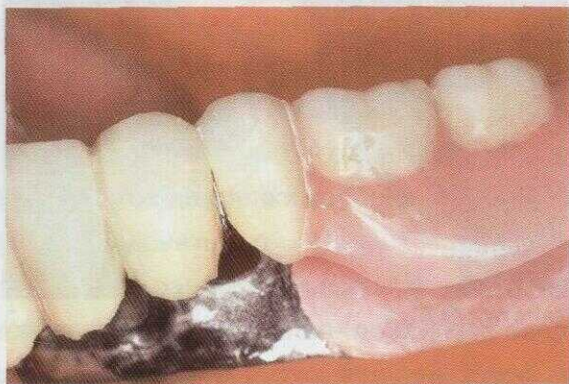


фото № 180

3. При притачивании искусственного зуба по окклюзионной поверхности над аттачменом происходит сошлифовывание жевательной поверхности до гнезда.

Частично сточить гнездо по высоте, если позволяет толщина металла гнезда матрицы. Установить новый зуб. Можно увеличить межальвеолярное расстояние на искусственных зубах бюгельного протеза, если для этого есть показания. Оставить контакт зуба антагониста с металлическим гнездом матрицы (фото № 181).



фото № 181

4. Отслоение искусственного зуба или облицовки над гнездом (фото № 182).



фото № 182

Причины:

- Недостаточное количество ретенционных элементов (перлы или кристаллы) (фото № 183).



фото № 183

- Тонкий слой искусственного зуба не способен выдержать жевательную нагрузку.
- Большая толщина слоя грунта способствует закрытию ретенционных элементов, в то время как сам грунт не может обеспечить сопротивление механическому воздействию.
- Резкое охлаждение кюветы после полимеризации расслаивает разнородные материалы, имеющие разные физико-механические свойства.

III-Б-2. Прочие нарушения в базисной части

Определение центральной окклюзии следует осуществлять перед изготовлением коронок и перед изготовлением бюгельного протеза. Цель – создание оптимального места для зубов антагонистов с планируемым увеличением или восстановлением межальвеолярного расстояния на изготавливаемых коронках и искусственных зубах бюгельного протеза.

1. На этапах лечения возможно появление неполной окклюзии и возникновение окклюзионного разобщения вследствие ошибок, приводящих к увеличению межальвеолярного расстояния.

Причины:

- Определение окклюзии на восковых базисах с плохо разогретым воском окклюзионных валиков и большая податливость слизистой оболочки с подслизистым слоем.
- Полимеризация в кювете, если получился толстый слой грата. Следует соблюдать технологию подготовки и формовки пластмассы и помнить, что прямой способ гипсовки каркаса бюгельного протеза с восковыми базисами в кювету с последующей формовкой и полимеризацией дает меньшее увеличение межальвеолярного расстояния, чем обратный при той же вязкости пластмассового теста.
- Первичное взаимодействие матрицы с патрицей аттачмена или после замены матрицы за счет неполного заполнения матрицей своего гнезда. Такое положение не требует коррекции. Для дифференцировки причин, приводящих к увеличению межальвеолярного расстояния нужно дать время для полного вставления матрицы под силой жевательной нагрузки и проверить соотношение через сутки, зафиксировав коронки на временный материал.

2. Неправильно выбрана конструкция аттачмена или высокое прикрепление патрицы аттачмена к коронке.

Это приводит к дефициту места для эстетической маскировки искусственным зубом аттачмена, в то время как имеется большое расстояние до десны. В этом случае следует уведомить пациента о необходимости изготовления литой жевательной поверхности. В случае

несогласия пациента следует изготовить новые коронки с другим аттачменом или правильно установить аналогичную патрицу. Продолжать изготавливать бюгельный протез при отсутствии согласия пациента нецелесообразно.

3. Сложно отделить опорные коронки от бюгельного протеза после полимеризации базиса.

Для предотвращения этого осложнения следует:

- ▶ перед формовкой изолировать «колодец» и гнездо матрицы силиконовой массой для предотвращения заполнения «колодца» и гнезда матрицы пластмассой при формовке (фото № 184);



фото № 184

- ▶ не моделировать базис протеза, заходящий в область поднутрения опорной коронки;
- ▶ перед формовкой качественно отполировать опорные коронки, облицованные пластиком, для исключения химического соединения с базисной пластмассой; можно дополнительно изолировать облицовку тонким слоем вазелинового масла после выварки воска;
- ▶ при гипсовке каркаса бюгельного протеза с базисами и опорными коронками в кювету следует максимально изолировать опорные коронки слоем гипса.

Если указанные мероприятия не были осуществлены и отделение опорных коронок от базиса не происходит, нужно аккуратно, стальным бором освободить зоны поднутрения под базисной пластмассой и локально прогреть зону поднутрения (контактной сваркой). Это размягчит пластмассу в зоне ретенции и позволит

отделить съемную часть от несъемной.

4. Токсическое поражение слизистой оболочки происходит из-за наличия остаточного мономера в базисе пластмассы.

Для устранения токсического воздействия необходимо:

- ▶ соблюдать технологию замешивания пластмассы и режим полимеризации;
- ▶ повторить термическую обработку пластмассы с тщательным соблюдением режима полимеризации;
- ▶ использовать микроволновую полимеризацию для снижения содержания мономера («Способы полимеризации пластмассы бюгельных протезов»).

5. Аллергическая реакция. Данный вид осложнения относится к наиболее проблематичным. Пациент не может пользоваться протезами из-за индивидуальной непереносимости к многим компонентам пластмассы, причем выявить, к каким именно, достаточно сложно. Реально устранимыми аллергенами являются краситель и замутнитель, которые устраняются одновременно при замене на бесцветную пластмассу, но в этом случае возникает проблема с эстетикой из-за просвечивающегося каркаса бюгельного протеза и оптического эффекта в области шеек зубов (вид дна «бутылочного стекла»).

6. Травматическое поражение слизистой оболочки протезного ложа (пролежни) (фото №№ 185-1, 185-2). Возникают из-за несоблюдения режима пользования протезом. Отсутствует период отдыха от нагрузки слизистой оболочки протезного ложа в ночное время.

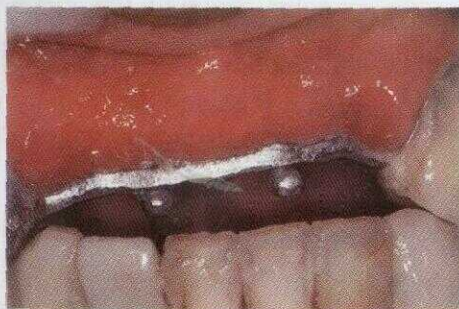


фото № 185-1



фото № 185-2

7. Отслоение базисной пластмассы от каркаса приводит к ухудшению гигиены протеза и травме десны.

Причины:

- Изготовление тонкого слоя базисной пластмассы, находящейся на металл.
- Плохо выраженный ограничитель базиса.
- Далеко расположенные сквозные отверстия седловидной части бюгельного протеза от ограничителя базиса или отверстия в седловидной части каркаса, залитые металлом.

Представленная техника и возможные методы изготовления комбинированных протезов с аттачменами, рекомендуемые фирмой «Бредент», и авторский метод изготовления совершенствуются по сей день.

В настоящее время фирма «Бредент» выпускает более двух десятков различных конструкций аттачменов. Создаваемые новые конструкции замковых креплений все больше учитывают механизм воздействия на опорные зубы, слизистую оболочку, компактную пластинку кости челюсти и лунки зубов с целью оптимального расхода резервных сил пародонта и использования потенциала протезного ложа.

Знание основ технологии изготовления, степени влияния протеза на опорные зубы, понимание нюансов механизма воздействия на опорные зубы и ткани протезного ложа помогут правильно планировать и изготавливать бюгельные протезы с аттачменами.

Монография объединяет опыт работы самого автора и сотрудников клиники ЦСП ФУ «Медбиоэкстрем» МЗ РФ и кафедры клинической стоматологии и имплантологии ГОУ ИПК ФУ «Медбиоэкстрем» МЗ РФ, а также многих клиник разных городов России. Особенно полезен опыт по профилактике и предупреждению осложнений, возникающих как следствие допущенных ошибок на этапах изготовления.

Цель издания монографии: поделиться накопленным опытом и открыть серию серьезных научных публикаций, посвященных этой теме. Автор надеется, что в итоге прочтения и возможной дискуссии по вопросам, изложенным в книге, возникнут замечания и дополнения от специалистов, серьезно занимающихся изготовлением бюгельных протезов с аттачменами.

Хочется выразить особую благодарность заведующему кафедрой, профессору, д.м.н. В.Н. Олесовой за помощь в подготовке издания, ценные советы и дополнения в раскрытие темы.

Большая благодарность – доценту кафедры, к.м.н. Г.П. Разуменко за предоставленные фотоматериалы, дополняющие иллюстрации

книги, а также врачам и сотрудникам кафедры А.Н. Кудрину, А.Г. Мартиросову, А.И. Поздееву; исполнителям технической работы, зубным техникам – С.А. Агакину, С.Г. Петровскому, А.В. Волкову, В.Г. Петровскому, М.М. Морозу, А.М. Борисевичу, Н.В. Сирошу, С.М. Овсепян – за выполнение сложных видов работ и подготовку этапов протезирования к фотографированию.

Сердечную признательность и благодарность хочется выразить директору фирмы «АЛАДЕНТ-БРЕДЕНТ» Александру Владимировичу Лазареву за методическую помощь в освоении новых видов замковых креплений, предоставление специальной литературы и спонсорское участие в издании книги.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аболмасов Н.Г., Аболмасов Н.Н., Бычков В.А., Аль-Хаким А. Ортопедическая стоматология. - М.: МЕДпресс-информ, 2002. - 576 с., ил. ISBN 5-901712-25-0.
2. Бахминов А.Е. Замковые крепления // Дантист, №6 (97) 2002 г. С. 21.
3. Будылина С.М., Дегтярева В.П. Физиология челюстно-лицевой области. - М.: Медицина, 2000. - 352 с., ил. - ISBN 5-225-04553-7.
4. Вульфес Х. Идеальная фиксация частичных протезов: индивидуальные ретенционные элементы или замки фабричного производства? // Зубной техник, 2002. - № 6. - С.32-34.
5. Вязьмитина А.В., Усевич Т.Л. Материаловедение в стоматологии. - Ростов-н/Д: Феникс, 2002. - 352 с.
6. Гынга Г. Универсальный аттачмен фирмы МК -1 // Зубной техник. - 1997. - № 5. - С. 1 - 2.
7. Жулев Е.Н. Частичные съемные протезы (теория, клиника и лабораторная техника). - Н.Новгород: Изд-во Нижегородской государственной медицинской академии, -2000.-428 с.
8. Зыбин О. Пример клинической ситуации изготовления съемного протеза // Dent-Inform.-2001.-№8.- С. 15-18.
9. Изабакаров И.М. Исследование погружаемости съемных протезов в слизистую оболочку протезного ложа нижней челюсти при дефектах зубного ряда без дистальной опоры: Дис. ... канд. мед. наук. - М., 1974. - 153с.
10. Капустин Ю. Методика изготовления бюгельных протезов с замковыми креплениями из нержавеющей стали. // Зубной техник. №2 (08). 1998. С.6-7.
11. Колосов А. Современные замковые крепления в бюгельном протезировании // Зубной тех-ник. - 2000. - № 5-6. - С.34-35.
12. Копейкин В.Н., Миргазизов М.З., Малый А.Ю. Ошибки в ортопедической стоматологии. Профессиональные и медико-правовые аспекты. - М.: Медицина. - 2002. - 240 с.: ил. ISBN 5-225-04701-7.
13. Копейкин В.Н. Руководство по ортопедической стоматологии. -

М.: Медицина. - 1993. - 496 с.: [4] л. ил. ISBN 5-225-01073-3.

14. Лазарев А.В. Замковые крепления фирмы «Бредент» - обоснованный выбор или дань моде // Зубной техник. - 1998. - №5 - 6. - С.8.
15. Лазарев А.В. Замковые крепления фирмы «Бредент» - некоторые аспекты выбора // Зубной техник. - 2002. - №6 - 6. - С.11-14.
16. Лебеденко И.Ю., Перегудов А.Б., Хапилина Т.Э. Замковые крепления зубных протезов - М.: Молодая Гвардия, 2001. -160 с.
17. Маркова Г.Б. Обоснование применения внутрикорневых магнитных фиксаторов для повышения эффективности ортопедического лечения: Дис. ...канд. мед. наук. - М., 1998. - 175 с.
18. Мечковский А. Техника изготовления съемного протеза с замковой фиксацией (постановка вопроса) // Зубной техник. - 1997. -№ 5. - С.4-8.
19. Олесова В.Н., Перевезенцев А.П. Особенности выбора замковых креплений в практике бюгельного протезирования // Проблемы стоматологии и нейростоматологии - М. - 1999. - № 3. - С.48 -52.
20. Олесова В.Н., Перевезенцев А.П. Ошибки, осложнения и пути их устранения при использовании замковых креплений бюгельных протезов. // Российский стоматологический журнал. - М. - 2000. - № 1. - С. 54 - 56.
21. Олесова В.Н., Давтян А.М., Гришин А.Р., Перевезенцев А.П., Маслов И.А., Мушаев И.Ю. Замковые крепления протезов в клинике ортопедической имплантологии // Институт стоматологии. С-Петербург. - 2000. № 3(8). - С. 40-42.
22. Олесова В.Н., Поздеев А.И., Перевезенцев А.П. Съемные протезы с балочной фиксацией на имплантатах из сплава на основе никелида титана. // Всероссийская конференция «Сверхэластичные сплавы с памятью формы в стоматологии». Москва, 5-6 декабря 2001 г. С. 105-106.
23. Перевезенцев А.П. Клиническая эффективность и биомеханика бюгельных протезов с замковыми креплениями: Дис.... канд. мед. наук. - Москва, 2002. - 127 с.
24. Перевезенцев А.П., Лазарев А.В. Варианты бескламмерной фиксации съемных протезов // Новое в стоматологии. - 1999. - № 3 -

25. Перевезенцев А.П. Замковые крепления в ортопедической стоматологии // Зубной техник. – 2002. – № 6. – С.5.

26. Перевезенцев А.П., Олесова В.Н. Использование замковых креплений при протезировании на имплантатах // Актуальные проблемы повышения квалификации врачей в условиях реформы здравоохранения. – 1999. – № 2. – С.74-76.

27. Перевезенцев А.П. Протезирование при малом количестве имплантатов с использованием балочной конструкции аттачмена фирмы «Бредент» // Зубной техник. – 2003. – № 1 (36). – С.32-33.

28. Перегудов А.Б. Применение съемных зубных протезов с фрикционно-штифтовой телескопической системой фиксации: Дис. ...канд мед. наук. – Москва, 1999. – 169 с.

29. Полевский Г.Т. Использование полуприцезионных аттачменов в клинике ортопедической стоматологии // Новое в стоматологии. – 1999. – № 3. – С.6 – 13.

30. Руководство по ортопедической стоматологии. Под редакцией В.Н. Копейкина. – М.: Медицина, 1993. – 496 с.

31. Сторни Д., Тимьяни Р., Бакколини М. Кольцевые крепления // Зубной техник. – 2002. – № 1. – С.20-22.

32. Семенюк В.М., Вагнер В.Д., Онгоев П.А. Стоматология ортопедическая в вопросах и ответах. – Москва: Медицинская книга, Н. Новгород: Издательство НГМА, 2000. – 180 с.

33. Стариков Н.А. Обоснование применения кнопочных сферических аттачменов в конструкциях частичных съемных и перекрывающих протезов: Дис. ... канд. мед. наук. – М., 1991. – 220 с.

34. Стефан Т. Сонис. Секреты стоматологии / Пер. с англ. – М. – СПб.: «Издательство БИНОМ». – «Невский Диалект». – 2002. – 384 с., ил.

35. Хапилина Т.Э. Ортопедическое лечение больных с частичной вторичной адентией съемными зубными протезами с замковой фиксацией. – Дис. ...канд. мед. наук. – М., 2000. – 186 с.

36. Цимбалистов А., Жидких Е., Юдичев А. Клинические факторы, влияющие на выбор аттачмена при изготовлении комбинированных конструкций зубных протезов // Зубной техник. – 2002. – № 6. – С.6. – 10.

37. Шварц А.Д. Протезирование бюгельными протезами // Новое в стоматологии. Специальный выпуск. 7 (107) 2002 г. С. 48-85.

38. Abendroth. H. Neue Wege in der Frastechnik // Dental-labor, XLVII, Heft 9/99. P. 1441-1447.

39. Becerra G., MacEntee M. A. Classification of precision attachments // J. Prosthet. Dent. – 1987. – Vol. 58, №3. P. 322 – 327.

40. Blumli M., Guenat J.-M., Zuger M. Zur Anwendungssicherheit von Geschiebearbeiten ohne Schubverteiler // Dental-labor, XLVII, Heft 2/99. P. 227-232.

41. Buder B. Der individuelle Berliner Steckriegel // Dental-labor, XLVI, Heft 8/98. P. 1241-1246.

42. Burns D.R., Ward J.E. A review of attachments for removable partial denture design: Part 1. Classification and Selection. // Int. J. Prosthodont. – 1990. – Vol. 3. – P. 98 – 102.

43. Casellini F. Metallfreies Gerustdesign fur die Implantatprothetik // Dental-labor, XLVI, Heft 6/98. P. 929-933.

44. Kaiser M. Querdenken beim herausnehmbaren Zahnersatz // Quintessenz Zahntechnik (QZ) – 9/1999 – P. 943-954.

45. Kaiser M. Strategische Wahl der Einschubrichtung // Quintessenz Zahntechnik (QZ) – 11/1999 – P. 1183-1190.

46. Coye R.B. Precision attachment removable partial denture // WV Dent. J. – 1993 Jul. – Vol. 67, №1. – P. 6 – 14.

47. Dawson P.E. A new attachment system for removable partial dentures // Spring. – 1996. – P.1-7.

48. Galuza F. Der Reigel – ein Modellfall in Nem // Quintessenz Zahntechnik (QZ) – 2/2000 – P. 115-125.

49. Givan D.A., Kolodney H. Jr. Removable partial dentures design with a splint bar and precision attachments // Compendium. – 1993 May. – Vol. 14, № 5. – P. 670, 672, 674 – 6; quiz 678.

50. Grabow T. Feine Unterschiede – grobe Wirkungen // Dental-labor, XLVII, Heft 9/99. P. 1449-1453.

51. Gritti T., Riva G., Fanfani R., Pelosi J. Konfektionierte Halteelemente zum Einsatz auf Wuryelkappen // QZ 5/1999 – P. 505-512.

52. Jenkins G. Precision attachments. Part 1: Treatment planning and

classification // Dent. Tech. - 1992 Mar. Vol. 45, № 3. - P. 1 - 4.

53. Jenkins G. Precision attachments. Part 2: The bounded saddle // Dent. Tech. - 1992 Apr. - Vol. 45, № 4. - P.8 - 10.

54. Jenkins G. Precision attachments. Part 3: The free end saddle // Dent. Tech. - 1992 May. - Vol. 45, №50. - P.8 - 11.

55. Leier K. Die Vorbereitung auf die Meisterprüfung im Zahntechnikerhandwerk // dental-labor, XLVI, Heft, 12/1998 - P. 2003-2006.

56. Lenz J., Schindler H.J., Pelka H. Die keramikverblendete NEM - Konuskrone. // Berlin: Quintessenz Verlags-GmbH. - 1992. - 296 s.

57. Lohmann ZTM M. Kipp. Indikationserweiterung durch Einbau des MK1-Universal-Attachments // Dentallabor, XLVI, Heft 5/98.

58. Mainer H. MicroPlant-Implantate bei stark atrophiertem Unterkiefer // dental-labor, XLIX, Heft, 12/2001 - P. 2039-2042.

59. Mehling J. Meisterprüfung im Zahntechniker-Handwerk 1997 // dental-labor, XLVI, Heft, 3/1998- P. 367-374.

60. Marxkors R. Mastering the removable partial denture. Part one: Basic reflections about construction // J. Dent. Technol. - 1997 Jan-Feb. - Vol. 14, № 1. - P. 34 - 39.

61. Marxkors R. Mastering the precision removable partial denture. Part two. Connection of partial dentures to the abutment teeth // J. Dent. Technol. - 1997 Mar. - Vol. 14, № 2. - P.24.

62. Riedy S.J. The precision attachment removable partial denture // J. Tenn. Dent. Assoc. - 1997 Apr. - Vol. 77, № 2. - P. 36 - 39.

63. Sassen H. Functional parameters and occlusion of partial dentures as a function of the type of attachment // Dtsch. Zahnärztl. Z. - 1990 Sep. - Bd. 45, № 9. - S. 576 -578.

64. Steppan J. Ein konfektionierter Schwenkriegel mit individuellem Einsatzgebiet // Dental-labor, XLVI, Heft, 7/1998 - P. 1097-1105.

65. Williamson R.T. Removable partial denture fabrication using extra-coronal resilient attachments: a clinical report // J. Prosthet. Dent. - 1993 Oct. - Vol. 70 (4). - P. 285-7.

66. Dorner H.-J. Preisgekrönte Meisterarbeit // Dental-labor, XLVIII, Heft, 11/2000- P. 1787-1794.

67. Hoberg A., Mollenkamp W. Bretthauer. H. Patientenfreundliche und

wirtschaftliche Prothetik durch Vario-Soft-Geschiebe // Quintessenz Zahntechnik (QZ) - 6/1998 - P. 563-573.

68. Hostettler J. Die Versorgungsalterter Patienten mit hochwertigen Zahnersatz // Quintessenz Zahntechnik (QZ) - 7/1998- P. 679-686.

69. Palatka P., Jaben G., "premium" - Seitenzähne Erste klinische Erfahrungen mit der neuen Zahngarnitur // Quintessenz Zahntechnik (QZ) - 12/1999 - P. 1273-1278.

70. Rheindorf J. Prothetische Rehabilitation eines unbezahneter Patienten mit Hilfe endossaler Implantate im Unterkiefer // Quintessenz Zahntechnik (QZ) - 2/1998- P. 125-135.

71. Rochette A.L. Attachment of a splint to enamel of lower anterior teeth V. Prosthet Dent 30 1973 - P. 418-423.

72. Shigemura H. Befestigungsmöglichkeiten von Suprastrukturen auf implantaten-Teil-1 // Quintessenz Zahntechnik (QZ) - 6/1999 - P. 515-526; Teil-2 // Quintessenz Zahntechnik (QZ) - 6/1999 - P. 625-636.

73. Strub J.R., Kappert H.F. Magnetretinierte Hybridprothese auf Wurzelkappen Teil-1 // dental-labor, XLIX, Heft, 5/2001 - P. 869-876; Teil-2 // Dental-labor, XLIX, Heft, 6/2001 - P. 1023-1028.

74. Vasiljevic D., Lindeburg M., Witt M. Regeneration implantatgetragener Brücken mit Konfektionierter Riegeitechnik // Quintessenz Zahntechnik (QZ) - 8/1999 - P. 841-1847.

75. Wichnalek N. Oberkieferrekonstruktion mit dem extrakoronalem Attachment Vario-Kugel-Snap VKS-OC von Bredent // Quintessenz Zahntechnik (QZ) - 9/1997 - P. 1093-1102.

76. Ziesche U. Der extrakoronale Mini-SG-Riegel-das Ei des Columbus?! // Quintessenz Zahntechnik (QZ) - 1/1999 - P. 19-33.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАВИЛ

Правило № 1. При изготовлении бюгельных протезов с сочетанной фиксацией угол наклона модели на рабочем столике подбирается так, чтобы имелаась необходимая глубина поднутрения для ретенционной части кламмера. Затем устанавливаются выбранные патрицы при этом угле наклона модели. Следует обратить внимание на поднутрения и экзостозы в области альвеолярного отростка, чтобы выбранный путь введения не мешал наложению бюгельного протеза (стр. 14).

Правило № 2. Чем более тонкая фреза используется для фрезерования протяженных элементов, тем более неровная поверхность получается в результате (вид стиральной доски) (стр. 16).

Правило № 3. При создании наклона вертикальной стенки, фрезеруемой в опорной коронке, мы увеличиваем вектор силы, переводящий вертикальную нагрузку в горизонтальную, и чем больше этот наклон, тем больше сила бокового воздействия на опору (стр. 20).

Правило № 4. Зуб и ткани пародонта лучше сопротивляются вертикальной нагрузке, чем горизонтальной. Боковая нагрузка на зуб губительна для него самого и для кости, что, в конечном итоге, приводит к ее атрофии с образованием эстетического дефекта в области края коронки или потере зуба как опоры (стр. 20).

Правило № 5. Создавать прочность плеча бюгельного протеза к интерлоку при низкой клинической коронке зуба следует за счет толщины плеча, а при высокой - за счет ширины (стр. 21).

Правило № 6. Уступ при низких клинических коронках следует создавать в придесневой области. При высоких клинических коронках возможен любой уровень создания уступа, но предпочтение следует отдавать придесневому расположению для уменьшения бокового воздействия на опорные зубы (стр. 21).

Правило № 7. С большим количеством вертикальных пазов возникает меньшая подвижность протеза, а значит, улучшается стабилизация, уменьшается механическое воздействие на матрицу, но увеличивается нагрузка на опорные зубы (стр. 23).

Правило № 8. Дублирование модели нужно осуществлять с желтой матрицей (средняя степень жесткости), чтобы впоследствии не ограничивать себя в выборе степени жесткости матрицы, фиксирующей бюгельный протез (стр. 34).

Правило № 9. Чем более протяженный каркас бюгельного протеза и чем больше он содержит фрезерованных элементов, требующих плотного прилегания, тем больше вероятность того, что такой каркас не будет тщательно припасован (стр. 36).

Правило № 10. При концевом дефекте зубного ряда должно быть препарировано, как минимум, два опорных зуба. При включенном дефекте можно использовать по одному опорному зубу, если фиксация коронки, на которой укреплен патрица аттачмена, будет надежной, и опорный зуб при этом будет устойчив к нагрузке, которую на него планируется передать (стр. 38).

Правило № 11. Чем меньше опорных зубов и чем ниже клиническая коронка, тем меньше должна быть конусность у стенок препарированных зубов в области шейки для предотвращения расцементирования. Чем выше клиническая коронка, тем прочнее должны быть культи опорных зубов для предотвращения их перелома (стр. 38).

Правило № 12. Включив в мостовидный протез большее количество зубов, служащих опорой для бюгельного протеза, мы уменьшаем нагрузку на эти зубы и увеличиваем срок пользования этими опорами (стр. 39).

Правило № 13. Восковой колпачок будущего металлокерамического протеза и воск для фрезерных работ должны быть разного цвета для контроля глубины фрезеруемых элементов (стр. 40).

Правило № 14. Чем больше при препарировании в области шейки зубов была допущена конусность, тем больше будет сопротивляться десна продвижению коронок до уступа, если не изготавливались временные коронки (стр. 43).

Правило № 15. Заливку коронок следует осуществлять тонким слоем воска на 3/4 периметра и 1/4 глубины коронок на влажную поверхность. Шейка при этом и промежуточная часть должны быть свободны от воска и оттисковой массы (стр. 44).

Правило № 16. Острые и прямые углы (ящикообразные) скругляются после кристаллизации металла даже при самой высокой текучести металла (стр.47).

Правило №17. При использовании более вязкой пластмассы получается большая толщина грата, и, соответственно, возникает большее завышение при смыкании зубов. Применение более текучей пластмассы создает большую вероятность появления пор в базисе протеза и возникновения токсического воздействия на слизистую оболочку полости рта пациента от излишков мономера (стр.56).

Правило № 18. Если при размыкании челюстей после раздавливания пищевого комка происходит снятие протеза, то это является объективной причиной замены матрицы (стр.69).

Правило № 19. При замене матрицы важно выяснить у пациента, который уже имеет опыт пользования таким протезом и владеет навыками снятия и наложения бюгельного протеза, удовлетворяла ли его данная фиксация. И тогда, сделав вывод, можно заменить матрицу на аналогичную или с иной степенью жесткости в сторону ее увеличения или уменьшения (стр.69).

Правило № 20. Слово, сказанное до начала протезирования о результате протезирования, сэкономит врачу сто слов в случае нежелательного осложнения и обеспечит доверие пациента к врачу (стр.70).

Правило № 21. Выбор степени жесткости матрицы должен осуществляться с учетом состояния опор с укрепленной на них патрицей, чтобы не вызвать их разрушение при снятии и наложении протеза (стр.72).

Правило № 22. Состояние опорных зубов или имплантатов, объединенных балкой, должно быть равнозначным (стр.104).

Правило № 23. Чем меньше площадь взаимодействия матрицы и патрицы, тем меньше фиксирующая способность и тем быстрее происходит износ матрицы (стр.121).

Правило № 24. Чем больше угол наклона контактируемых поверхностей патрицы и ответной части бюгельного протеза, тем меньше вероятность создания усиленной фиксации протеза с помощью активируемого аттачмена (стр.187).

Правило № 25. Нельзя добиться повышенной фиксации съемной конструкции при неконгруэнтности охватываемой и охватывающих частей протезов (стр.187).

Правило № 26. Соотношение сил, фиксирующих бюгельный протез к коронкам, и сил, удерживающих коронки на кульях препарированных зубов, должно быть смещено в сторону значительного преобладания сил, удерживающих несъемную конструкцию (стр.223).

Правило № 27. Чем больше несоответствие между контактирующими поверхностями в интерлоке, тем больше механическое воздействие на матрицу, приводящее к ее разрушению (стр.231).