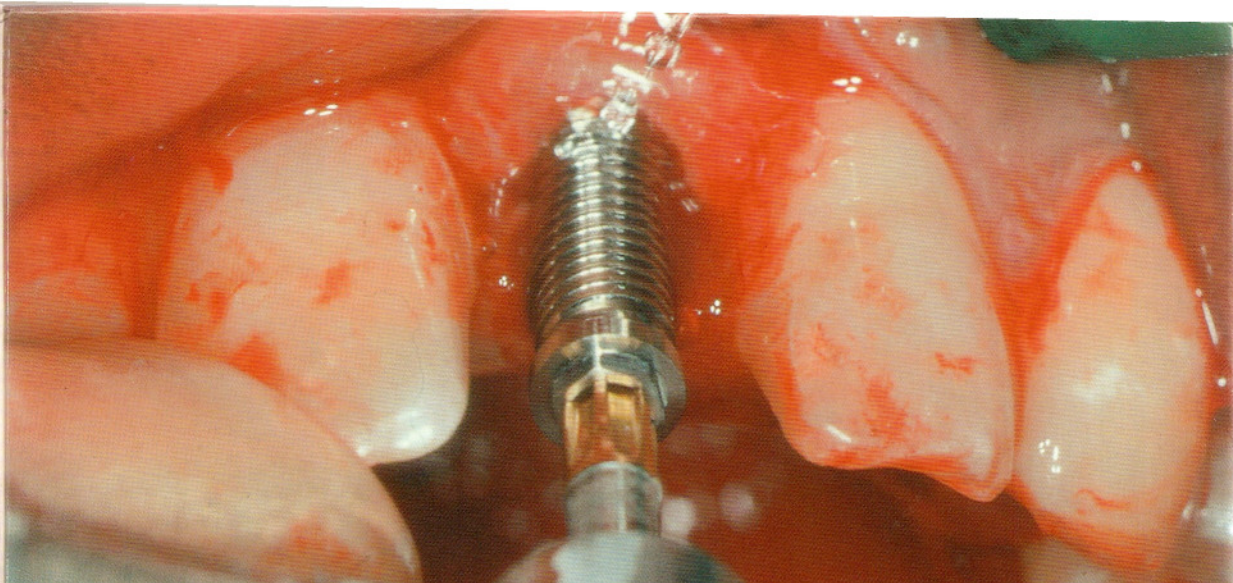




РУКОВОДСТВО

по ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТОЛОГИИ

Джон А. Хобкек
Роджер М. Уотсон
Ллойд Дж. Дж. Сизн

Introducing Dental Implants

John A. Hobkirk PhD, BDS, FDSRCSEd, FDSRCSEng, DrMedHC

Professor of Prosthetic Dentistry, Eastman Dental Institute for Oral Health Care Sciences,
University College London, University of London, UK

Roger M. Watson MDS, BDS, FDSRCSEng

Emeritus Professor of Prosthetic Dentistry, Guy's King's and St Thomas's Dental Institute,
King's College London, University of London, UK

Lloyd J. J. Searson BDS, MSc Michigan, FDSRCSEng

Consultant in Restorative Dentistry, Eastman Dental Hospital, London, UK

Foreword by

George A. Zarb BChD (Malta) DDS MS (Michigan) MS (Ohio) FRCD(C) DrOdont LLD MD

Professor and Head of Prosthodontics, Faculty of Dentistry, University of Toronto, Canada



**CHURCHILL
LIVINGSTONE**

EDINBURGH LONDON NEWYORK OXFORD PHILADELPHIA ST LOUIS SYDNEY TORONTO 2003

Руководство по дентальной имплантологии

Джон А. Хоббек
Роджер М. Уотсон
Ллойд Дж. Дж. Сизн

Перевод с английского

Под общей редакцией
проф. *М.З.Миргазизова*



Москва
«МЕДпресс-информ»
2007

УДК 616.314-089.843

ББК 56.6

X68

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в любой форме и любыми средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Перевод с английского: М.К.Макеева

Хоббек Дж.А.

X68 Руководство по дентальной имплантологии / Хоббек Джон А., Уотсон Роджер М., Сизн Ллойд Дж.Дж. ; Пер. с англ. ; Под общ. ред. М.З.Миргазизова. — М. : МЕДпресс-информ, 2007. — 224 с. : ил.
ISBN 5-98322-280-5

Благодаря внедрению имплантации значительно расширились возможности эффективного лечения пациентов в таких областях, как челюстно-лицевое протезирование, сурдопротезирование и создание опоры при проведении ортодонтического лечения, обеспечение ортопедической реабилитации.

В книге в логической последовательности описаны различные имплантаты, изготовление протезов с опорой на них, хирургические основы лечения с применением имплантатов у пациентов с полной и частичной адентией, а также анализ путей решения проблем, которые могут при этом возникнуть. Обеспечению большей наглядности способствует привлеченный авторами богатый иллюстративный материал.

В связи с тем, что книга адресована студентам учебных заведений стоматологического профиля и стоматологам, стремящимся к повышению своей квалификации, она содержит диаграммы, таблицы, выделенные блоки информации и вопросы для самопроверки, что может быть полезным при подготовке к экзамену или разбору конкретной клинической ситуации.

УДК 616.314-089.843

ББК 56.6

ISBN 0-443-07185-3 (англ.)

ISBN 5-98322-280-5 (рус.)

© 2003, Elsevier Science Limited

© Издание на русском языке, перевод на русский язык. Оформление, оригинал-макет. Издательство «МЕДпресс-информ», 2007

Предисловие

На фоне успехов восстановительной медицины и генной инженерии иногда незаслуженно уменьшают роль стоматологии в развитии здравоохранения. Не стоит забывать о том, что стоматологи раньше других врачей начали заниматься вопросами восстановления утраченных тканей и органов, избегая при этом юридических и этических проблем, связанных с трансплантацией. Однако методики и материалы, используемые в ортопедической стоматологии, сейчас кажутся несколько устаревшими. К счастью, врачи-стоматологи всегда охотно использовали новейшие научные разработки в клинической практике. Объективное клиническое исследование и обоснованный выбор оптимальных методов дентальной имплантации, широкое внедрение биотехнологий в повседневную практику, наконец, улучшение качества жизни пациентов с частичной или полной адентией — вот задачи, которые ставят перед собой ведущие клиницисты, в том числе и авторы этой книги.

Исследование Brånemark, посвященное остеоинтеграции, позволило стоматологам-хирургам и ортопедом вывести на новый этап развития все три составляющие

стоматологии: образование, клиническую практику и научные исследования. В результате имплантация становится прогнозируемым, эффективным и безопасным методом лечения, достойной альтернативой съемному и несъемному протезированию.

За последние 20 лет вышло достаточное количество публикаций, посвященных описаниям различных клинических опытов дентальной имплантации. Но книга, которую мне посчастливилось прочитать, — первое издание, в котором столь подробно и всесторонне рассматриваются вопросы имплантации в стоматологии. Авторы переработали и обобщили в 10 главах как собственные результаты, так и данные других исследователей. При этом материал изложен настолько логично и доступно, что это издание можно назвать не только лучшим для начинающих имплантологов, но и знаковой книгой в этой области. Считаю возможным поздравить авторов с блестящим завершением труда, который будет весьма полезен не только врачам-имплантологам, но и нашим пациентам.

Проф. George A. Zarb Торонто, Канада

Вступление

Прошло 7 лет с тех пор, как в свет вышла книга «Color Atlas and Text of Dental and Maxillo-Facial Implantology», но до сих пор основой этого лечения остается процесс остеоинтеграции. Хотя основные принципы остались неизменными, научные, клинические и производственные аспекты данного вопроса продолжают расширяться. Интерес к имплантологии отражается в большом количестве публикаций, несмотря на то что новизна этого вопроса сейчас уже не так высока. Мы надеемся, что эта книга будет полезна для наших коллег.

Коллектив авторов благодарит всех, кто вместе с нами работал над проектом: Geoffrey Forman, Hardev Coonar, Hind Abdel-Latif, Margaret Whateley, Vladimir Nikitin, Trevor Coward, Cameron Malton, David Davis и Nadin Kurban. Конечно, эта книга не вышла бы без поддержки наших семей во время длинных вечеров, проведенных за компьютером.

John A.Hobkirk
Roger M.Watson
Lloyd J.J.Searson

Лондон, 2003

Содержание

1. Как пользоваться этой книгой	11
2. Имплантаты: введение	15
3. Выбор метода лечения	37
4. Сбор анамнеза и планирование лечения	49
5. Хирургические основы лечения с применением имплантатов	65
6. Пациенты с полной адентией	91
7. Пациенты с частичной адентией	115
8. Одиночные коронки на имплантатах	141
9. Другие области применения имплантатов	161
10. Проблемы	179
Приложение. Вопросы для самопроверки	207
Алфавитный указатель	215

ВВЕДЕНИЕ

Эта книга предназначена для студентов старших курсов стоматологических вузов и стоматологов, посещающих последипломные курсы. Она также будет интересна как профессиональное дополнение для тех, кто хочет узнать новое об этом направлении в стоматологии. Книга не предназначена для повышения мастерства специалиста, но поможет подготовиться к экзамену или разбору клинической ситуации в том случае, если необходимы базовые знания по этому вопросу.

Материал изложен в определенной последовательности, начиная с введения в предмет и заканчивая завершением лечения — изготовлением протеза с опорой на имплантаты и анализом путей решения проблем, которые могут при этом возникнуть. Поскольку имплантация обеспечивает определенные преимущества во многих клинических ситуациях, несколько глав посвящено описанию процедур, которые следует проводить при различных обстоятельствах.

Текст не предназначен для прочтения «от корки до корки», а представляет собой серию глав, хотя иногда для понимания материала нужны знания, изложенные в предыдущих главах. Поэтому читатели могут найти полезную информацию по какому-либо аспекту имплантации, изучая избранные главы. Соответственно, многие главы содержат краткое резюме информации, приведенной ранее в этой книге, что помогает избежать ненужных перекрестных ссылок.

Информация подается тремя способами. Первый — это основной текст, который содержится в каждом разделе; второй — дополняющие текст фотографии и диаграммы и, наконец, несколько страниц с крат-

ким содержанием, которые могут использоваться читателем при подготовке к экзамену или в его клинической практике.

ЛЕЧЕНИЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИМПЛАНТАТОВ

Лечение с применением имплантатов обеспечивает большие потенциальные преимущества. Однако иногда, при неправильном его проведении, результат нельзя считать положительным.

Ныне стал доступен широкий спектр компонентов, выпускаемых многими производителями, и создан собственный жаргон, состоящий из смеси традиционной стоматологической терминологии, новых терминов и выражений. Это вызывает ряд затруднений. Поэтому в вводной главе книги объясняются важные аспекты предмета и терминологии, которая используется сегодня.

ОСНОВНОЕ РЕШЕНИЕ О ЛЕЧЕНИИ

Применение имплантации значительно расширяет рамки лечения, которое мы можем предложить нашим пациентам; однако несмотря на новые возможности применения имплантации в таких областях, как челюстно-лицевое протезирование, сурдопротезирование и создание опоры для проведения ортодонтического лечения, самое главное применение имплантации — это обеспечение ортопедической реабилитации. Если потенциальную пользу такого использования имплантатов можно увеличить, тогда выбор имплантации представляется логичным и оно проводится в контексте полного спектра модальности лечения, доступного современной восстановительной стоматологии.

СБОР ИНФОРМАЦИИ И ПЛАНИРОВАНИЕ ЛЕЧЕНИЯ

Лечение не может основываться на надежде, будь то надежда врача или пациента. В его основу должна лечь тщательно собранная информация, понимание проблем пациента, знание возможных альтернативных методов лечения и согласованный выбор того метода, который лучше всего подходит в конкретном случае. Это не обязательно должно быть самое сложное лечение или применение имплантации. Имплантация станет успешной в том случае, если будет выбрана на основании правильного решения (см. гл. 4).

ИМПЛАНТАЦИОННАЯ ХИРУРГИЯ

Правильное введение имплантатов очень важно для их оптимального использования и включает гораздо больше, нежели правильное хирургическое создание внутрикостного ложа и введение тела имплантата. Для успешного использования имплантата мало хорошей интеграции, необходимо, чтобы он был правильно расположен. Техника применения должна включать правильное планирование и соответствующие консультации специалистов (см. гл. 5).

СЛУЧАИ С ПОЛНЫМ ОТСУТСТВИЕМ ЗУБОВ

Хотя количество пациентов с полным отсутствием зубов во многих странах уменьшается, те, кто еще остался, по сути, являются калеками с точки зрения состояния полости рта. По этой причине лечение таких пациентов было одним из приоритетных направлений пионеров дентальной имплантации.

Применение имплантации могло принести таким пациентам невероятную пользу, если оно основано на базе знаний по ортопедии; плохой протез не обеспечит идеального результата, даже если он опирается на имплантаты. Природа этих явлений и связанные с ними процедуры лечения описаны в главе 6.

СЛУЧАИ С ЧАСТИЧНЫМ ОТСУТСТВИЕМ ЗУБОВ

Значительные успехи, достигнутые благодаря применению имплантации у пациентов с полным отсутствием зубов, вскоре были перенесены на решение проблем пациентов с частичной адентией, где имплантация показала поистине высокую эффективность. Однако ситуация оказалась более сложной, чем при полном отсутствии зубов, так как часто существует несколько вариантов лечения, а состояние естественных зубов и окружающих их тканей создает дополнительные сложности. Имплантация зубов не является альтернативой плохой гигиене полости рта или плохому плану лечения, а если имплантат установлен неправильно, пациент с частичным отсутствием зубов получит такие проблемы, что они будут серьезнее возможной потери зубов в будущем. В главе 7 освещены принципы отбора пациентов и проведения лечебных процедур.

СЛУЧАИ С ОТСУТСТВИЕМ ОДНОГО ЗУБА

Отсутствие одного зуба, особенно из-за травмы, не является редко встречающейся проблемой. Во многих случаях ее можно решить, используя традиционные технологии восстановления. Однако есть некоторые ситуации, когда это технически невозможно или обеспечивает неудовлетворительный результат. Выявление таких случаев, планирование и проведение необходимого лечения с применением имплантации обсуждаются в главе 8.

ДРУГИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Возможность создания остеоинтегрированных поверхностей во многих зонах привела к широкому применению дентальных и черепных имплантатов, которые кратко освещены в главе 9.

ПРОБЛЕМЫ

Лечение с применением имплантации может быть очень сложной процедурой при

условии планирования, выполнения и последовательного решения проблем. Несмотря на высокий уровень успеха, не является секретом то, что проблемы нужно не корректировать, а предотвращать их возникновение. В главе 10 делается осо-

бый упор на правильном подходе, который начинается с первой консультации, когда рассматриваются все возможные варианты, которые можно будет использовать при возникновении сложностей.

РАЗЛИЧНЫЕ ПОДХОДЫ К РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМЫ ОТСУТСТВИЯ ЗУБОВ

Отсутствие зубов в зубной дуге является либо врожденным пороком, либо следствием кариеса и болезней пародонта. Очевидным является тот факт, что восстановление отсутствующих зубов не всегда необходимо, однако во многих случаях это желательно для улучшения эстетики, желательной функции или речи, а иногда для предотвращения различных нарушений, таких как зубоальвеолярное выдвижение зубов-антагонистов в сторону дефекта (феномен Попова—Годона) или аномалия положения зубов в зубном ряду. За потерей зубов, как правило, следует атрофия альвеолярного гребня, а это еще сильнее усугубляет дефицит костной ткани.

В большинстве стран с развитой сферой стоматологических услуг основная часть работы стоматологов направлена на предотвращение потери зубов, восстановление дефектов зубов, а также замещение отсутствующих зубов вместе с поддерживающими тканями. При работе с беззубыми пациентами лечение в большинстве случаев ограничивается изготовлением полного съемного протеза; тогда как при отсутствии лишь части зубов возможные варианты лечения более разнообразны и существует множество способов фиксации протезов в полости рта на оставшиеся естественные зубы. Частичные съемные протезы приемлемы в самых различных клинических ситуациях, поэтому они широко применяются и, при подходящих условиях для их наложения, позволяют достичь хороших отдаленных результатов. Однако они причиняют пациентам определенные неудобства в связи со значительными размерами, наличием металлических деталей, которые иногда сложно

замаскировать. Их отличает меньшая устойчивость в полости рта в сравнении с несъемными мостовидными протезами, прочно зафиксированными на опорных зубах. Фиксация протезов может осуществляться после значительного препарирования тканей опорных зубов или с использованием более современного и щадящего варианта — адгезивных технологий. Обычно частичные съемные протезы применяют для замещения дефектов зубного ряда значительной протяженности, при значительной убыли альвеолярной кости, а также в тех случаях, когда наибольшее значение имеют их главные положительные качества: относительная простота изготовления и фиксации. Широкое применение несъемных протезов ограничено более жесткими требованиями к имеющимся условиям в полости рта, такие протезы стоят дороже, но у них есть ряд положительных качеств, связанных с большей устойчивостью и меньшими объемами конструкции.

Долгое время клиницисты искали возможность обеспечить своих пациентов искусственным аналогом естественных зубов, для этого предлагалось использовать множество различных материалов и технологий. Однако в связи с невозможностью восстановления периодонтальной связки была принята альтернативная стратегия, основанная на принципах создания и поддержания специфического вида соединения между имплантатом и костной тканью. Это соединение обеспечивает передачу нагрузки на костную ткань, и, будучи создано в здоровых тканях, позволяет достичь успеха в высоком проценте случаев. Возможность достижения таких результатов казалась весьма сомнительной до открытия феномена остеоинтеграции.

ОСТЕОИНТЕГРАЦИЯ

Обширные исследования шведского исследователя Р.-И. Вågmark позволили сделать открытие, что промышленный чистый титан, введенный в подготовленную специальным образом костную ткань, образует с ней прочное соединение (рис. 2.1). Это явление в дальнейшем было названо остеointеграцией (ОИ). Данный вид соединения имеет анатомическое и функциональное значение, так как требует плотного контакта имплантата с окружающей костной тканью и способности передавать функциональные нагрузки в течение длительного времени без каких-либо системных изменений или местных негативных реакций со стороны окружающих тканей. Если имплантат нормально несет функциональную нагрузку, то проверить, действительно ли произошла ОИ или нет, невозможно, так как нет каких-либо указывающих на это проявлений. В настоящее время известны многие факторы, способствующие ОИ, и при их наличии вероятность удачной установки подходящего для данной ситуации имплантата повышается. Точно так же бывают случаи, когда один из имплантатов, поставленных пациенту, не приживается без каких-либо видимых причин — это так называемый кластерный феномен.

Поэтому очень важно информировать пациента о том, что невозможно на 100% гарантировать получение положительного результата.

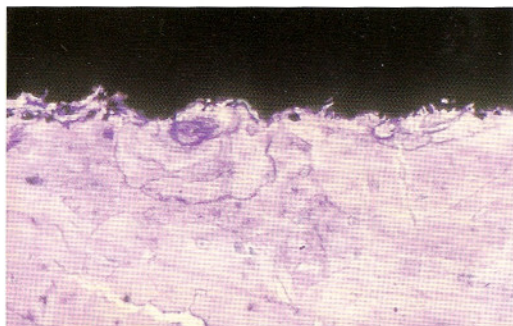


Рис. 2.1. Ключевым моментом в остеointеграции, а также функционально очень важным параметром является плотный контакт поверхностей имплантата и живой кости.

ОИ следует рассматривать как достижение оптимального взаимодействия между костью и поверхностью имплантата, без которого успех невозможен; поэтому основной упор делается на создание этого взаимодействия и его поддержание в дальнейшем. Несмотря на свою важность, это только один из компонентов успешной имплантации, и сам по себе он не избавляет от неудачи. Хотя отсутствие ОИ приводит к неудаче, даже достижение ОИ само по себе не гарантирует успех, так как очень важным фактором является конструкция постоянного протеза. Неудача может быть связана и с неправильным выбором места для установки имплантата даже при хорошей ОИ.

Несмотря на то что интегрированный имплантат и окружающая его слизистая оболочка часто рассматриваются как аналог зуба, между ними есть ряд различий. Особенно важно, что зона интеграции более ригидна и менее эластична, чем периодонтальная связка.

Стабильность соединения имплантата с костной тканью препятствует его перемещению при проведении ортодонтического лечения, однако имплантат может быть использован как опора для несъемного ортодонтического аппарата. Наличие зоны интеграции обуславливает низкий уровень убыли альвеолярной кости — обычно менее 0,1 мм за первый год после имплантации. Таким образом, большая часть имплантатов предположительно может функционировать всю жизнь.

Иногда вокруг эндоссальных имплантатов возникает воспалительная реакция; воспалительный процесс может охватывать только мягкие ткани, окружающие имплантат, однако при утрате костной ткани в области ОИ речь идет о периимпантите. В связи с тем что микроорганизмы, высеваемые при этом, аналогичны микрофлоре при пародонтите, до сих пор не ясно, связано ли развитие периимпантита с их присутствием или они обсеменяют зону поражения в дальнейшем.

Факторы, влияющие на процесс остеointеграции

Успешная интеграция имплантата зависит от ряда общих и местных факторов. Неко-

торые общие факторы, значение которых оказалось больше, чем предполагалось ранее, будут рассмотрены ниже. К местным факторам относятся следующие.

Материал

Первоначально считали, что уникальное явление ОИ возможно благодаря используемому материалу — высококачественному титану (промышленному чистому титану, 99,75%). Этот материал до сих пор является основой технологии, хотя известен ряд других материалов, которые также могут образовывать прочное соединение с костью. К ним относятся цирконий, некоторые керамические материалы, особенно следует отметить гидроксиапатит, хотя он не был так хорошо изучен, как титан, в качестве материала для имплантатов.

Состав и структура поверхности

Считается, что титан способен к интеграции благодаря своей способности быстро образовывать на поверхности стойкий и относительно инертный окисный слой. Эта поверхность была описана как остеокондуктивная, т.е. способствующая образованию кости. Другие материалы также обладают способностью к ОИ и могут стимулировать образование кости. Хотя первоначальная связь поверхности кости и имплантата из этих материалов может формироваться интенсивнее и быстрее, чем вокруг титанового имплантата, хорошие отдаленные результаты применения исследованиями не доказаны. Тем не менее, значительный интерес представляет моделирование имплантата из такого материала, при котором ОИ достигалась бы быстрее и/или существовало бы какое-либо механическое или клиническое превосходство этого имплантата (рис. 2.2).

Перегревание

Перегревание кости до температуры выше 47°C в процессе операции может привести к гибели клеток и денатурации коллагена. Из-за этого вместо достижения истинной ОИ вокруг имплантата формируется фиб-

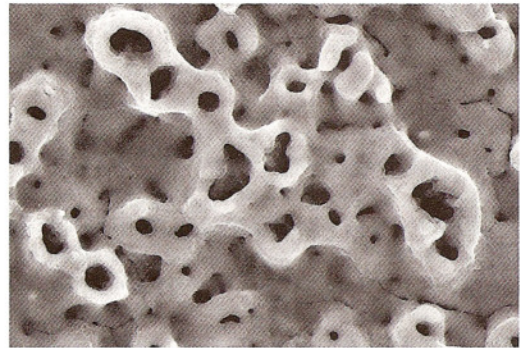


Рис. 2.2. Производители выпускают имплантаты с модифицированной поверхностью для улучшения процесса интегрирования. Показана поверхность имплантата TiUnite, который используется Nobel Biocare (с разрешения проф. N.Meredith).

розная капсула и прочность его соединения с костью значительно снижается. Поэтому следует обратить внимание на предотвращение перегрева кости в процессе подготовки костного ложа под имплантат, что зависит от скорости вращения сверла, его формы, количества кости, удаляемой за один раз, плотности костной ткани и используемого охлаждения.

В идеале рекомендуется использовать низкоскоростные сверла с обильной их ирригацией для охлаждения.

Контаминация

Препятствовать ОИ может контаминация костного ложа для имплантата органическими и неорганическими частицами. В этом отношении особую опасность представляют остатки некротизированной ткани, микроорганизмы, химические вещества, а также мелкие частицы, отколовшиеся от сверла.

Первичная стабильность

Известно, что достижение ОИ наиболее вероятно, когда имплантат плотно «сидит» в подготовленном костном ложе. Это часто определяется как первичная стабильность имплантата, и если ее удалось достичь, то вероятность неудовлетворительного результата лечения снижается. Первичная стабильность зависит от качества установки имплантата, его формы,

строения и плотности кости. Таким образом, намного проще добиться устойчивости, работая с винтовыми имплантатами, чем с имплантатами, не имеющими выраженного рельефа поверхности. Костное ложе, сформированное в мягкой крупноячеистой костной ткани с рыхлой кортикальной пластинкой, не будет обеспечивать достаточной первичной стабильности. Для решения этой проблемы некоторые производители выпускают самонарезающие имплантаты.

Качество кости

Эту характеристику кости хорошо понимают клиницисты, но научно описать ее намного сложнее. Качество зависит от плотности кости, ее анатомического строения и количества, причем для описания этой характеристики используется ряд индексов. Наиболее широко для описания качества и количества костной ткани применяются классификации Lekholm и Zarb, Sawood и Howell (рис. 2.3, 2.4). Первая классификация основана на соотношении количества кортикальной пластинки и губчатого вещества кости и на их плотности, а вторая — на степени резорбции костной ткани. Объем костной ткани как таковой не влияет на ОИ, но этот показатель очень важен для фиксации имплантата. Если объем костной ткани недостаточен, то существует риск механической перегрузки, а следовательно, и удовлетво-

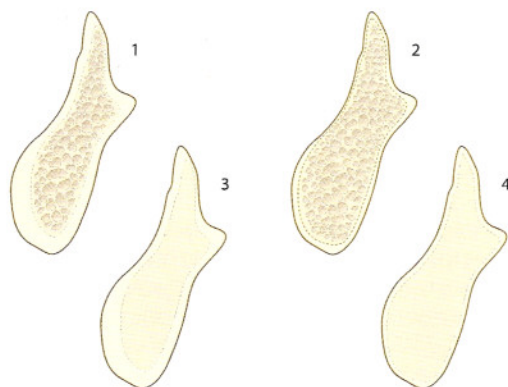


Рис. 2.3. Варианты строения кости беззубых челюстей: (1) толстая компактная пластинка и рыхлое губчатое вещество; (2) тонкая компактная пластинка и много рыхлого губчатого вещества; (3) плотная компактная пластинка с минимальным объемом губчатой кости; (4) тонкая компактная пластинка и разреженное губчатое вещество. Любой из этих вариантов может обеспечить необходимые условия для фиксации имплантата, но для вариантов 1 и 3 высок риск температурной травмы, а при работе с вариантами 2 и 4 часто возникают проблемы с достижением первичной стабильности.

рительного результата лечения, поэтому в подобном случае следует использовать имплантат маленького размера¹.

¹ При недостаточности объема кости ее следует наращивать и применять имплантат нужного размера. — *Примеч. ред.*

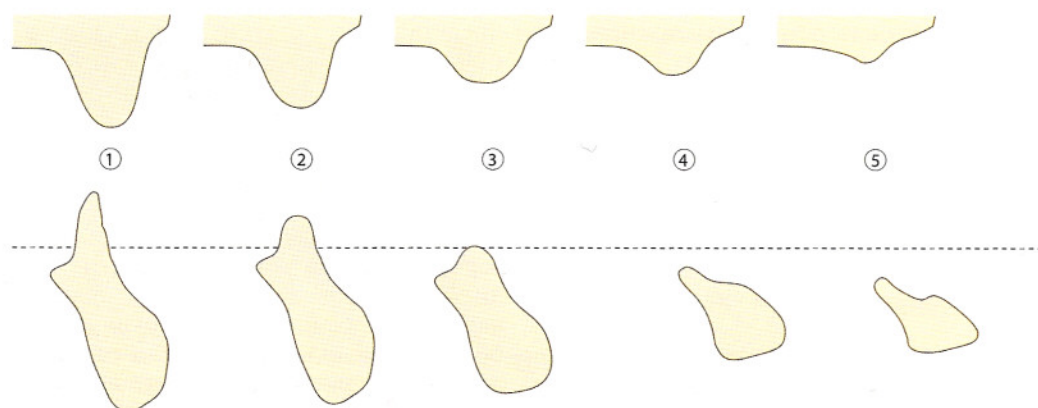


Рис. 2.4. Классификация костной резорбции на верхней и нижней челюстях с полной адентией. (Цит. по Sawood и Howell, 1988.)

Проращение эпителия

Недостатком конструкции первых имплантатов было врастание эпителия слизистой оболочки полости рта внутрь. С появлением нового поколения имплантатов из промышленного чистого титана для предотвращения проращения стали закрывать имплантат слизистым лоскутом на время ОИ. Когда процесс прошел, имплантат открывают и устанавливают суперструктуру, так как известно, что интегрированная поверхность устойчива к врастанию эпителия. Недавно начал возрастать интерес к использованию имплантатов, которые пенетрируют слизистую оболочку сразу с момента установки.

Хотя эта техника не подтверждена длительными исследованиями по сравнению с более ранними методами, но на основании предварительных исследований она кажется эффективной и успешной при применении у соответствующих пациентов. Эта техника позволяет установить заранее изготовленную суперструктуру на имплантаты сразу после их установки в костную ткань.

Ранняя нагрузка

Научные исследования показали, что если сразу после установки подвергать имплантат высоким нагрузкам, ОИ не происходит, а вокруг имплантата формируется фиброзная капсула. Тем не менее, из клинической практики известно, что если имплантат обладает хорошей первичной стабильностью, то умеренные нагрузки не препятствуют ОИ.

Поздняя нагрузка

Было выяснено, что чрезмерные механические нагрузки на имплантат могут привести к разрушению зоны интеграции и потере имплантата, поэтому перегрузок следует избегать. Причинами значительных нагрузок могут быть бруксизм, вредные привычки, а также конструкция суперструктуры, при которой на нее падает чрезмерная нагрузка. Научное обоснование связи между жевательной нагрузкой и разрушением зоны ОИ не столь значительно. В настоящее время нет клиничес-

Блок 2.1. Местные факторы, влияющие на процесс ОИ

- Материал
- Состав и структура поверхности
- Перегревание кости
- Контаминация
- Первичная стабильность
- Качество кости
- Проращение эпителия
- Нагрузка

кого подтверждения того, что нагрузка чаще лежит в основе нарушения ОИ, чем какие-либо другие причины. Костная ткань очень чувствительна и может подвергаться перестройкам под влиянием деформаций, это качество может быть использовано в терапевтических целях.

СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ ИМПЛАНТАТА

Существует множество терминов, характеризующих различные компоненты, которые используются при имплантации. При этом любые попытки стандартизировать терминологию успеха не имели. Ниже приведены термины, которые будут использоваться в данном издании.

Тело имплантата (первичный элемент)

Этот термин обозначает компонент, который помещается собственно в кость, его также иногда обозначают как имплантат или фиксирующий элемент имплантата. Иногда этот термин используется для обозначения как внутрикостной части, так и компонентов, которые устанавливаются на имплантат. Предпочтительный же термин для обозначения внутрикостной части — «тело имплантата», — далее он применяется именно в этом контексте (см. рис. 2.5).

Строение большинства дентальных имплантатов предусматривает введение их в предварительно подготовленное с помощью сверла костное ложе, поэтому все они симметричны относительно своей оси. Есть имплантаты в форме винта, что способствует первичной стабильности, они устанавливаются в заранее нарезан-

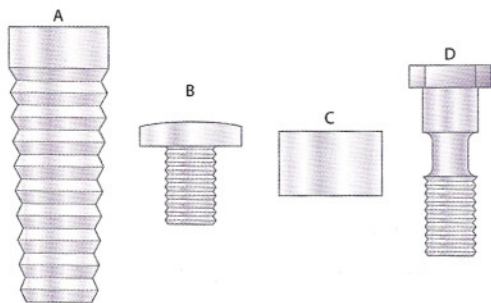


Рис. 2.5. Компоненты, используемые в дентальной имплантологии: (А) конусный имплантат с винтовой нарезкой; (В) винт-заглушка, используется для закрытия срединного отверстия головки имплантата на время интеграции; (С) цилиндрический абатмент; (D) фиксирующий винт для соединения абатмента с телом имплантата.

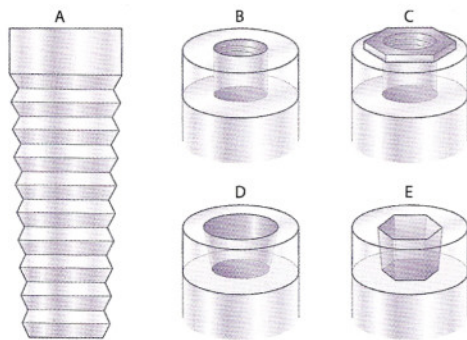


Рис. 2.6. Варианты соединения абатмента с телом имплантата. В головке имплантата (А) может быть отверстие с винтовой нарезкой, что обеспечивает некоторую устойчивость к ротации (В), наружный шестигранник также будет препятствовать ротации (С), внутренний конус обладает значительным антиротационным эффектом и обеспечивает герметичное соединение (D), внутренний шестигранник обеспечивает высокую устойчивость к ротации (Е).

ные отверстия. При применении этой методики в случаях, когда костная ткань недостаточно плотная, получить хорошую первичную стабильность не удастся, в таких ситуациях используют специальные «самонарезающие» имплантаты. Есть заостренные имплантаты, при установке которых получается расклинивающий эффект.

Помимо винтовой нарезки для достижения ОИ используют и другие свойства поверхности, например, особенности мак-

рорельефа, пористое металлическое или керамическое покрытие, чаще — гидроксиапатит. Эти свойства также улучшают ретенцию, что очень важно, так как даже интегрированная, но гладкая титановая поверхность имеет низкую прочность на сдвиг.

Имплантаты могут быть многокомпонентными (они погружаются в кость и на время интеграции закрываются сверху слизистой оболочкой) и однокомпонентными (для них формируется отверстие в слизистой оболочке непосредственно в момент установки). Для прочного соединения частей многокомпонентных имплантатов используют ряд приемов (рис. 2.6). Обычно это шестигранное углубление (шестигранник) на одном из компонентов, которое препятствует ротации, или конусное соединение, которое одновременно и препятствует ротации, и обеспечивает герметичность. Это соединение обычно держится за счет винта, хотя некоторые производители используют фиксацию на цемент. После установки тела имплантата, перед тем как закрыть его слизистой оболочкой, устанавливают винт-заглушку для предотвращения врастания мягких тканей и кости в срединное отверстие имплантата.

Винт-заглушка

Он устанавливается во время первого хирургического этапа и удаляется перед установкой абатмента. Если тело имплантата не имеет внутренней нарезки, то термин «винт» неприемлем, однако термин «обтуратор имплантата» используется реже, чем термин «винт-заглушка» (см. рис. 2.5).

Абатмент

Он соединяет тело имплантата с протезом, изначально был предложен термин «соединяющий компонент имплантата». Первые абатменты были простой цилиндрической формы, но со временем появилось огромное количество разновидностей, четыре основных типа из которых: цилиндрический, угловой, конусный и индивидуальный абатменты. Обычно абатменты изготавливают из промышленного чистого титана,

они бывают разной длины, и, если речь идет о конусных абатментах, имеют плечи различной высоты (рис. 2.7, 2.8).

Цилиндрические абатменты используются в основном, когда часть протеза, обращенная к слизистой оболочке (так называемая промывная часть), располагается несколько выше уровня десны, что облегчает чистку. Хотя этот зазор причиняет неудобства ряду пациентов, при достаточно длинной губе он не будет замечен, а проведение гигиенической процедуры существенно облегчается.

Конструкции на конусных абатментах имеют более натуральный вид и приемлемую эстетику, так как суперструктуру можно расположить на уровне или ниже уровня десны. Такие абатменты внешне схожи с культей зуба, отпрепарированного под коронку с уступом. Однако некоторые компоненты заводского изготовления имеют некоторые ограничения по применению, особенно это касается высоты плеча вокруг абатмента. Большинство производителей представляют абатменты с плечами различной высоты для разных клинических ситуаций.

Так как локализация и направление имплантата определяется анатомическим строением кости, некоторые клинические случаи требуют такого дизайна суперструктуры, чтобы продольная ось коронки значительно отклонялась от оси имплантата.

Для таких ситуаций используют угловые абатменты. Ось надетой на такой абатмент коронки отклоняется от оси имплантата. Для замещения одиночных дефектов такие абатменты не самый лучший вариант, так как их устойчивость к ротации под действием жевательных нагрузок невелика. К тому же у угловых абатментов очень низкое наружное плечо (рис. 2.8).

Индивидуальный абатмент подготовлен для установки на имплантат, но выпускается несколько большего объема для того, чтобы можно было его подогнать в зависимости от данной клинической ситуации. Такие абатменты изготавливаются из прочной керамики, титана или золотого сплава, они представляют собой золотую культю, на которую коронка будет зафиксирована обычным способом. И хотя они обеспечивают относительную свободу

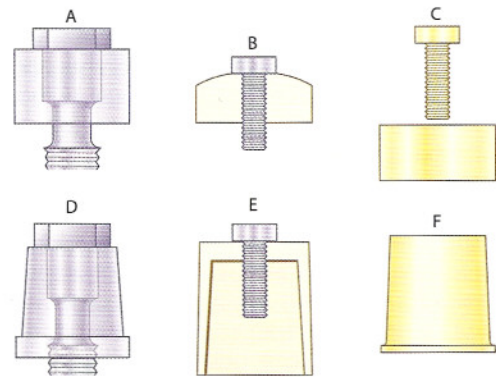


Рис. 2.7. Составные части имплантата. Стандартный абатмент с фиксирующим винтом (А), заживляющий колпачок (В) и золотой цилиндр (С). Когда используют конусный абатмент (D), с ним следует использовать конусный заживляющий колпачок (Е). Золотой цилиндр заводского изготовления (F) является частью конструкции протеза и обеспечивает точную и прочную связь с имплантатом.

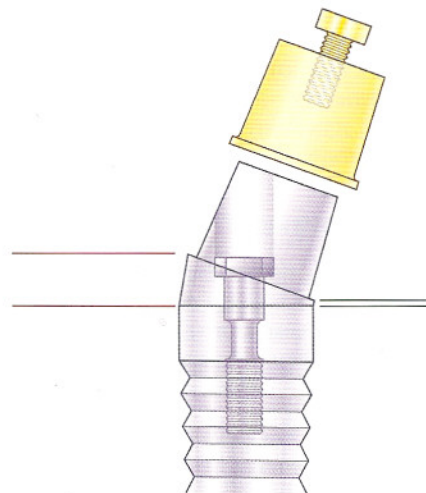


Рис. 2.8. Угловой абатмент с золотым цилиндром. Такая конструкция обеспечивает отклонение продольной оси коронки от оси имплантата. Обратите внимание, что в результате наклона плечо абатмента с одной стороны выше, чем с другой. Из-за этого могут возникнуть сложности при конструировании коронки.

выбора дизайна и расположения коронки, тем не менее, их возможность корректировки неправильного положения имплантата ограничена.

Формирователь десны

Он устанавливается на имплантат на время заживления окружающих мягких тканей для формирования соответствующего контура десны.

Обычно он несколько шире, чем планируемый абатмент, так как необходимо компенсировать некоторую убыль тканей в месте установки абатмента. Формирователи десны также устанавливаются на период до прекращения воспалительных реакций тканей перед окончательным выбором абатмента оптимальной высоты. Это особенно важно, поскольку контуры мягких тканей часто существенно меняются в период после установки имплантата. Это очень помогает в подборе абатмента, особенно когда планируется установка абатмента, повторяющего естественные контуры десны.

Слепочный трансфер

Его также называют оттискным колпачком и используют для снятия оттиска с имплантата или абатмента и изготовления рабочей модели.

Золотой цилиндр

Этот компонент используется для соединения суперструктуры и абатмента, обычно фиксируется на винт. Существуют цилиндры различной формы в зависимости от выбранного абатмента, также они могут быть спаяны с каркасом мостовидного протеза, выполненным из золотого сплава, или быть частью одиночной коронки. Когда цилиндр берется за основу одиночной коронки, он должен обладать антиротационными свойствами, которые может придать, например, внутренний шестигранник.

Временный колпачок

Большинство производителей выпускают временные пластмассовые колпачки, для закрытия абатмента на время изготовления или ремонта протеза. Некоторые из них по диаметру существенно больше, чем абатмент, и фиксируются с помощью хи-

рургической повязки, обычно во время второго хирургического этапа.

Варианты соединения

Есть два варианта соединения суперструктуры с абатментом: с помощью винта и с помощью цемента. В последнее время для этой цели используются обычные стоматологические цементы с несколько измененным составом.

Винтовое крепление

Функционирование винтового соединения обусловлено взаимодействием его компонентов, плотно соединенных винтом. Если нагрузка на соединение не превышает си-

Блок 2.2. Составные части имплантата

ТЕЛО ИМПЛАНТАТА

Обычно называется просто имплантатом

ВИНТ-ЗАГЛУШКА

Препятствует вращению кости во внутреннюю часть имплантата

АБАТМЕНТ

Является опорно-соединительным элементом между имплантатом и полостью рта. Может быть стандартным или индивидуальным

ФОРМИРОВАТЕЛЬ ДЕСНЫ

Временно устанавливается на имплантат для формирования контура десны

ВРЕМЕННЫЕ КОМПОНЕНТЫ

Детали заводского изготовления, которые используются для изготовления временных коронок и мостов и устанавливаются на имплантат и абатмент

СЛЕПОЧНЫЙ ТРАНСФЕР

Используется для снятия оттиска с имплантата с последующим изготовлением модели

ЛАБОРАТОРНЫЕ АНАЛОГИ

Металлическая копия имплантата или стандартный абатмент

ЗОЛОТОЙ ЦИЛИНДР

Изготовлен для точной посадки на абатмент, составляет часть протеза

ВРЕМЕННЫЙ КОЛПАЧОК

Временно закрывает абатменты

лы, с которой закручен винт (силы предварительного затягивания), тогда оно остается плотным; однако если сила нагрузки превышает силу затягивания винта, то соединение нарушится и винт будет подвергаться неблагоприятным изгибающим нагрузкам. Для сохранения нормального соединения важно обеспечить максимальное предварительное затягивание винта без его деформации. В дальнейшем, тем не менее, возможно некоторое уменьшение плотности соединения. Причиной этого может быть деформация винта и компонентов соединения, развинчивание винта или пластическая деформация скрепленных винтом поверхностей. Поэтому многие производители рекомендуют проверять прочность затягивания винта через некоторое время его функционирования.

Достоинства

Возможность снятия

Главное достоинство винтовой фиксации — это возможность снятия компонентов, когда необходимо провести их проверку, проверку абатмента или состояние окружающих тканей, а также заменить сломанные части: абатменты, фиксирующие винты или собственно протез. Эти части можно зафиксировать на гипсовую модель для последующего анализа и модификации в лаборатории, в том числе — выполнить замещение пластмассовых деталей.

Точное соответствие установленной коронки размеру дефекта

Правильно сконструированная суперструктура с винтовой фиксацией плотно садится на имплантат и хорошо вписывается в зубной ряд. Имеются значительные основания утверждать, что добиться этого достаточно сложно, поскольку посадка суперструктуры без приложения определенных усилий в клинической практике удается редко. Тем не менее, возможность снятия протеза — большое преимущество, так как есть возможность обслуживания протеза или его замены. Выверенные в лаборатории окклюзионные взаимоотношения при фиксации на винт нарушаются редко, тогда как при фиксации на цемент

это иногда случается. Еще одно преимущество — уменьшение риска раздражения мягких тканей излишками цемента.

Применение в случае, когда врач предвидит неудачу лечения

Область винтового соединения является самой слабой в конструкции, поэтому при погрешностях поломка происходит здесь в первую очередь. В этом случае другие трудно заменяемые детали, такие как винты или сам протез, останутся неповрежденными.

Недостатки

Механическая поломка

Если поломка винта происходит внутри имплантата, очень сложно извлечь сломанную часть из имплантата и заменить винт. При фиксации на цемент, напротив, восстановление не составляет труда.

Отверстия доступа

Винтовая фиксация требует хорошего доступа, но иногда обеспечить его трудно, на-

Блок 2.3. Винтовая фиксация

ДОСТОИНСТВА

- Возможность снятия. Легко снимаются
- Точное соответствие установленной коронки размеру дефекта. При винтовой фиксации возможно более точное соответствие
- Применение в случае, когда врач предвидит неудачу лечения. Винтовое соединение можно сконструировать как слабое звено в системе

НЕДОСТАТКИ

- Механическая поломка. Может стать проблемой
- Доступ. Необходимо обеспечить возможность для установки винта
- Инфицирование. Возможно проникновение микроорганизмов из полости рта
- Проблемы, связанные с наклоном. В случае, когда продольная ось коронки отклоняется относительно продольной оси имплантата, обеспечить фиксацию на винт сложно

пример, при значительной протяженности дефекта, неудобном наклоне имплантата или его расположении в области последнего моляра. К тому же, отверстие доступа должно иметь соосность с длинной осью тела имплантата, и, при необходимости, с угловым абатментом. Из-за этого расположения отверстие доступа на протезе может нарушать эстетику или окклюзию.

Инфицирование

Винтовое крепление может способствовать проникновению и колонизации бактерий между контактирующими поверхностями компонентов, а также выступать как потенциальный источник и путь проникновения инфекции в подлежащие мягкие ткани. Некоторые винты имеют коническую форму, что обеспечивает герметичность между поверхностями компонентов, в других случаях для снижения риска проникновения бактерий глубоко в ткани применяются эластические компоненты O-ring.

Проблемы, связанные с наклоном

Так как большинство имплантатов симметрично относительно продольной оси, ее ориентация обуславливает наклон суперструктуры, если не используется угловой абатмент.

Иногда использование угловых абатментов при замещении одиночных дефектов нежелательно из-за высокого риска ротации.

Фиксация на цемент

Достоинства

Простота

Фиксация на цемент чрезвычайно проста в исполнении, метод может применяться без использования необходимых инструментов для правильного завинчивания винта.

Пассивность посадки

Если цементировка проведена правильно, то теоретически это должно минимизиро-

вать возможность ошибок при фиксации протеза.

Наклон

Фиксация на цемент не требует наличия хорошего доступа и может быть использована в случаях, когда проекция продольной оси тела имплантата будет проходить через губную или щечную поверхность коронки.

Недостатки

Трудность снятия

Протезы, зафиксированные на цемент, снять непросто. В результате этого, когда под коронкой, зафиксированной на цемент, разболтался винт абатмента, при попытке снятия конструкции для затягивания винта протез может сломаться. Также практически невозможно без повреждения снять протез большой протяженности для контрольного осмотра или проверки одного из имплантатов.

Избыток цемента

Очень сложно предотвратить вытекание избытков цемента в пространство между тканями и имплантатом, это может вызвать воспалительный процесс. Как пока-

Блок 2.4. Фиксация на цемент

ДОСТОИНСТВА

- Простота. Хорошо известная и относительно простая технология
- Пассивность. Теоретически возможна посадка коронки без приложения каких-либо усилий
- Наклон. Меньше сложностей, чем с фиксацией на винт, так как можно посадить коронку при не слишком удобном доступе

НЕДОСТАТКИ

- Трудность снятия. Сложно, а иногда невозможно вовсе снять протез без повреждений
- Избыток цемента. Избежать или вовремя заметить и удалить излишки довольно сложно

зывает практика, попытки удалить излишки цемента не только не дают желаемого результата, но и могут повредить поверхность имплантата.

Размер

Практика показывает, что проконтролировать толщину цемента между коронкой и абатментом очень сложно, в результате это может привести к нарушению окклюзионных соотношений.

СИСТЕМНЫЕ И МЕСТНЫЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА РЕЗУЛЬТАТ ИМПЛАНТАЦИИ

Протезирование на имплантатах — это один из вариантов помощи пациентам с частичной или полной адентией. Выбор любого из вариантов должен быть обусловлен тщательным изучением клинической ситуации. Протезирование на имплантатах не исключает необходимости внимательного изучения данного случая, составления плана лечения и проведения соответствующей подготовки пациента, также не следует пренебрегать основными принципами или использованием техники, приведенной далее. Вдобавок к этому существуют условия, которые связаны, или считается, что связаны, с повышением риска отторжения имплантата.

Системные факторы, при наличии которых хорошо известна возможность отторжения

- Курение. Повышает риск отторжения имплантата.

Системные факторы, предположительно связанные с отторжением имплантата

- Химиотерапия.
- Бифосфонатная терапия.
- Эктодермальная дисплазия.
- Эрозивная форма красного плоского лишая.
- Диабет II типа в стадии декомпенсации.
- Лечение у неопытного хирурга.

Местные факторы, значительно повышающие риск отторжения

- Установка имплантата на верхней челюсти при значительной степени резорбции костной ткани.
- Лучевая терапия, проводимая в области предполагаемого ложа под имплантат.
- Использование цилиндрических имплантатов, установка которых требует сильного нажатия.

Местные факторы, в меньшей степени связанные с риском отторжения

- Установка имплантата сразу после удаления в инфицированную лунку.
- Использование небольшого количества имплантатов в области моляров на верхней челюсти.
- Использование коротких имплантатов там, где необходимы длинные.

Необходимо ли восстанавливать отсутствующие зубы?

Врожденное отсутствие или потеря зубов всегда вызывают вопрос о необходимости и целесообразности их восстановления. В некоторых случаях вовсе не обязательно восстанавливать каждый отсутствующий зуб в зубной дуге. Принятие решения осуществляется совместно врачом и пациентом, пациенту необходимо оценить значение отсутствующего зуба для привычного образа жизни, а врач оценивает возможный вред, который будет причинен пациенту при неудаче восстановления. Обычно пациенты жалуются на отсутствие либо фронтальных зубов, что ухудшает внешний вид и речь, либо на отсутствие значительного количества жевательных зубов, что нарушает функцию жевания. Решение врача о восстановлении зависит от потенциальной возможности наклона оставшихся зубов в сторону дефекта или зубоальвеолярного выдвижения антагонистов, хотя потеря зуба не всегда влечет за собой такие последствия.

Блок 2.5. Какие местные факторы необходимо принимать во внимание при принятии решения об имплантации?

ДОСТУП

Есть ли возможность для установки имплантата?

ПРОТЕТИЧЕСКОЕ ПРОСТРАНСТВО

Есть ли место для установки реставрации?

ДИНАМИЧЕСКОЕ ПРОСТРАНСТВО ДЛЯ УСТАНОВКИ ПРОТЕЗА

Подходят ли окклюзионные соотношения для установки протеза?

ПРОТЯЖЕННОСТЬ ДЕФЕКТА

Сколько имплантатов необходимо установить?

ОБЪЕМ КОСТНОЙ ТКАНИ

Возможно ли установить подходящий имплантат?

КОНТУРЫ КОСТИ

Будет ли имплантат проходить через вогнутую область?

ОРИЕНТАЦИЯ КОСТИ

Возможна ли правильная ориентировка имплантата?

ПРОГНОЗ ДЛЯ ОСТАВШИХСЯ ЗУБОВ

Можно ли полностью восстановить зубной ряд?

СОСТОЯНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПРОТЕЗОВ

Можно ли их улучшить? Необходимы ли для этого имплантаты?

Чрезвычайно важна также техника восстановления отсутствующего зуба и, во многих случаях, поддерживающих тканей. Все это может привести к плохому самочувствию и расходам, что едва ли соответствует интересам пациента.

Обязательно ли восстанавливать отсутствующие зубы с помощью имплантатов?

Имплантация — только одна из возможных методик восстановления зубов. Каждая методика имеет свои как положительные, так и отрицательные стороны, выбор в пользу того или иного метода делается исходя из данных клинического случая.

В некоторых случаях протезирование на имплантатах возможно и даже желательно, но есть ситуации, когда оно совершенно не подходит пациенту и необходимо выбрать другой метод. В таблице 2.1 представлены сравнительные характеристики различных методов восстановления зубов у пациентов с частичной или полной адентией.

Прогноз для оставшихся зубов

Широко распространено мнение, что имплантаты, в принципе, могут служить опорой протеза в течение всей жизни пациента, однако отторжение некоторых из них неизбежно. Далеко не всегда естественные зубы служат так же долго, как имплантаты, поэтому пациенты, у которых в начале лечения с применением имплантатов отсутствовала лишь часть зубов, через некоторое время могут потерять оставшиеся. Имплантаты, в свою очередь, окажутся в новых условиях, для которых они не приспособлены, так как клиническая ситуация изменилась. Поэтому очень важно при планировании имплантации рассчитывать на достаточно продолжительный период функционирования оставшихся зубов. Оптимальный результат достигается, когда в сомнительных случаях потерю зубов можно предвидеть.

Есть ли место для установки имплантата?

Для установки имплантата необходим достаточный объем кости. Обычно размеры имплантатов колеблются в пределах 10–20 мм в длину и 3,5–4 мм в диаметре, имплантат необходимо установить таким образом, чтобы вокруг был как минимум 1 мм костной ткани — так определяется хирургическое пространство. Возможно использование коротких имплантатов, хотя при этом вероятность неудачи выше, чем при применении длинных, особенно когда ситуация неблагоприятная, например при плохом качестве кости. Пространство вокруг имплантата определяется не только контуром кости, но и структурами, которые не должны быть повреждены

Таблица 2.1. Сравнительные характеристики различных методов восстановления зубов у пациентов с частичной или полной адентией

	Полный съемный протез	Частичный съемный протез	Адгезивный мостовидный протез	Традиционный мостовидный протез	Несъемный протез на имплантатах	Съемный протез на имплантатах
Профессиональный уровень врача	Компетентный/высокий	Компетентный/высокий	Компетентный/высокий	Компетентный/высокий	Высокий	Высокий
Техническое оснащение	Удовлетворительное/хорошее	Удовлетворительное/хорошее	Удовлетворительное/хорошее	Хорошее	Хорошее	Хорошее
Требования к уходу	Высокие	Незначительные	Незначительные	Незначительные	Высокие	Высокие
Продолжительность лечения	Средняя	Средняя	Короткая	Короткая/средняя	Продолжительная	Продолжительная
Возможность сохранности кости	Нет	Нет	Нет	Нет	Есть	Есть
Перемещение мягких тканей	Требуется	Не требуется	Не требуется	Не требуется	Требуется	Требуется
Опора на слизистую оболочку	Есть	Частичная	Нет	Нет	Нет	Есть, минимальная
Обтачивание зубов	Не требуется	Требуется, минимальное	Требуется, минимальное	Требуется	Не требуется	Не требуется
Субъективное восприятие стабильности протеза	Низкое	Обычно приемлемое	Очень высокое	Очень высокое	Очень высокое	Высокое
Эстетический потенциал	Хороший	Хороший (зависит от наличия кламмеров)	Хороший	Хороший	Хороший (зависит от расположения)	Хороший
Объем конструкции	Значительный	Средний/значительный	Минимальный	Минимальный	Минимальный	Значительный
Первичная стоимость	Умеренная	Низкая/умеренная/высокая	Умеренная/высокая	Умеренная/высокая/очень высокая	Высокая/очень высокая	Высокая/очень высокая
Стоимость с учетом обслуживания в течение жизни	Умеренная	Умеренная	Низкая	Низкая	Низкая	Умеренная/высокая
Функционирование в течение жизни	Нормальное	Нормальное	Хорошее	Очень хорошее	У протеза – хорошее. У имплантатов – отличное	У протеза – нормальное. У имплантатов – отличное
Возможность модификации протеза	Прямая	Прямая/невозможно	Очень сложно/невозможно	Очень сложно/невозможно	Протез – сложно. Имплантаты – невозможно	У протеза – прямая. Имплантаты – невозможно

при формировании костного ложа под имплантат. Например, корни соседних зубов, околоносовые пазухи и носовая полость, а также сосудисто-нервные пучки, например, в нижнечелюстном канале.

Доступ

Успешная постановка имплантата также требует места для манипуляций различными инструментами, необходимыми для завинчивания имплантата. Они могут быть разными в зависимости от используемой системы имплантатов. Тем не менее, есть минимальные требования к длине имплантата и силе, прилагаемой для завинчивания. Также при установке коронки есть свои требования к пространству для доступа необходимыми инструментами. В области жевательных зубов не всегда можно восстановить зуб на имплантате, особенно если в области антагонистов произошло зубоальвеолярное выдвижение.

Есть ли место для суперструктуры?

Основная задача при постановке имплантата — это обеспечение пациента стабильным протезом, причем при успешном лечении его качество можно оценить.

Пространство для установки нужно как для самого имплантата, так и для суперструктуры. По вертикали его размер определяется высотой прикуса (см. рис. 2.13), в мезиодистальном направлении — положением соседних зубов, независимо от того, натуральные они или искусственные, а в вестибулооральном — зубами-антагонистами или границами протезного ложа. Это обусловлено анатомией и функцией мягких тканей, окклюзионным соотношением и эстетикой.

Гигиена полости рта

Общепринято, что проведение имплантации возможно только у пациентов с хорошим уровнем гигиены полости рта, поскольку образование зубной бляшки неминуемо ведет к разрушению интегрированной поверхности.

В настоящее время это считается необоснованным, однако рекомендуется наладить гигиену полости рта до проведения имплантации.

Для чего могут быть использованы имплантаты?

Протезирование на имплантатах — это лишь одна из возможностей помочь пациентам с полной или частичной адентией. Каждая из возможных методик имеет свои плюсы и минусы, и ошибочно полагать, что использование имплантатов предпочтительнее в любой ситуации.

Используемые сейчас внутрикостные имплантаты изначально были разработаны для лечения пациентов с полной адентией, и только в последнее время они стали более широко применяться для протезирования пациентов с частичной адентией.

Пациенты с полной адентией

Хотя большинство пациентов с полной адентией удовлетворяет решение их проблемы путем изготовления традиционного полного съемного протеза, многих это не устраивает. Все зависит от умения пациента обращаться с протезом, от качества его изготовления, дизайна и состояния тканей полости рта. Таким образом, уровень, приемлемый для одного пациента, абсолютно не подходит для другого. Сделать выбор в пользу имплантации можно в тех случаях, когда пациент не доволен видом своего протеза, а врач считает, что улучшения можно достичь, только изготовив новый протез или устранив проблемы с опорными тканями протезного ложа. Попытка решения всех проблем, связанных с протезированием, с помощью имплантатов едва ли оправдана, так как есть другие, более простые способы, которые тоже дают хорошие результаты. Выбор в пользу конструкции на имплантатах делается в том случае, если имеющаяся традиционная конструкция сделана максимально хорошо и решить проблему пациента с помощью ее дальнейшего улучшения не представляется возможным.

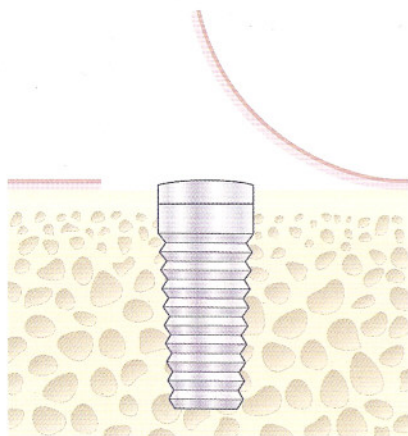


Рис. 2.9. Первый хирургический этап. Слизисто-надкостничный лоскут отвернут, имплантат установлен в сформированном ложе и закрыт заглушкой.

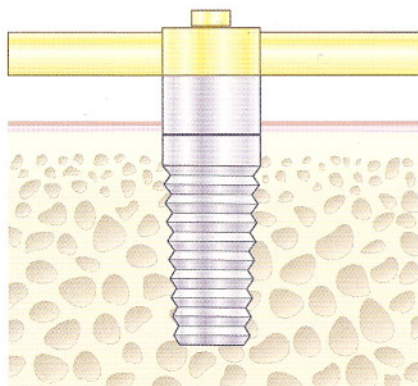


Рис. 2.10. Изготовление съемного протеза с опорой на имплантаты. Второй хирургический этап – установка абатмента. Золотая балка, spojenная с золотым цилиндром, зафиксирована на абатменте золотым винтом. Балка, соединяясь с клипсой, вмонтированной внутрь протеза, служит для фиксации.

По сравнению с полными съемными протезами протезы с опорой на имплантат достаточно надежны, они не такие громоздкие, меньше закрывают нёбо и минимизируют нагрузку на слизистую оболочку, однако не следует отдавать предпочтение только им.

У пациентов с полной адентией имплантаты могут быть использованы для опоры как съемных, так и несъемных протезов. Вообще имплантаты используются на обеих челюстях; но на верхней челюсти

установка их сложнее и вероятность успеха меньше, так как могут возникнуть проблемы с механической ретенцией, возможна также резорбция кости.

Съемные протезы с опорой на имплантат ничем не отличаются от традиционных, кроме того, что они фиксируются не на естественные зубы, а на имплантаты. Обычно используют от двух и более имплантатов, но, как правило, количество опорных имплантатов для установки съемного протеза меньше, чем для несъемного. Протез соединяется с имплантатами с помощью шаровидных аттачментов или балочной системы с клипсой (рис. 2.9–2.13).

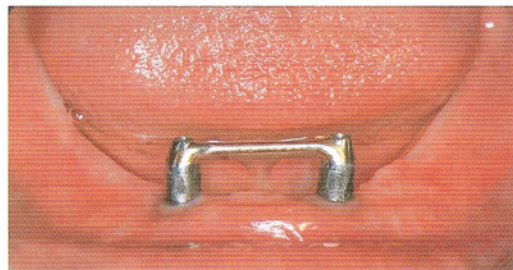


Рис. 2.11. Простая система фиксации полного съемного протеза с опорой на имплантаты на нижней челюсти состоит из ретенционной балки, припаянной к двум золотым колпачкам, которые фиксируются на абатментах. Такая конструкция относительно проста, но имеет низкую устойчивость к ротации вокруг балки. Риск возникновения ротации снижается, если поставить большее число правильно установленных имплантатов или, в некоторых случаях, сократить расстояние между балками.

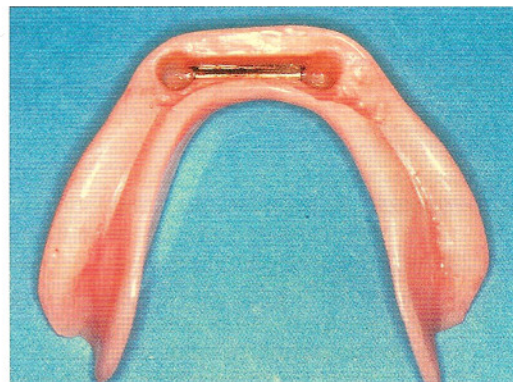


Рис. 2.12. Полный съемный протез для пациента с рисунка 2.11. Ретенционная клипса находится в углублении в передней части протеза.

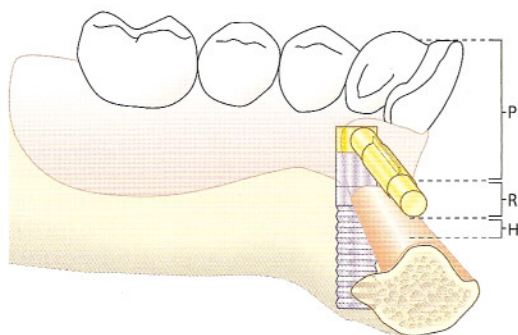


Рис. 2.13. Полный съемный протез, фиксирующийся с помощью балочной системы, на нижней челюсти представлен в разрезе. Важно обеспечить достаточное расстояние по вертикали, чтобы хватило места для протеза (P), ретенционной системы (R), а также было необходимое пространство под балкой для обеспечения адекватной гигиены (H).

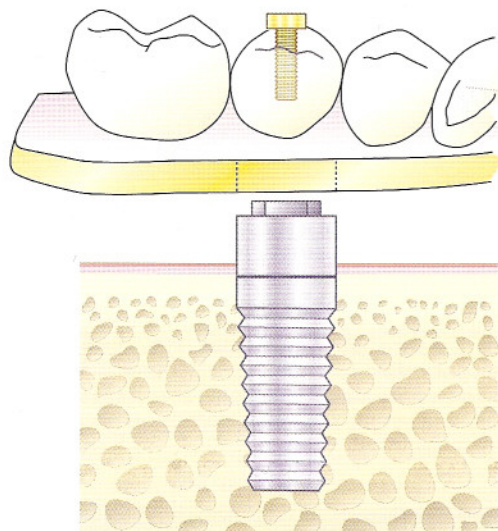


Рис. 2.14. Схема фиксации протеза с золотым каркасом, включающим в себя золотой цилиндр. Он фиксируется на стандартный абатмент с помощью золотого винта.

Конструкция не отличается от таковой для обычного съемного протеза. В главе 6 содержится описание относительных достоинств и недостатков обоих методик.

Несъемные протезы в основном изготавливаются в форме дуги с такой величиной базиса, какая необходима для приемлемой эстетики и закрытия мертвого пространства в условиях ограничения возможности поддержания хорошего уровня

гигиены вокруг абатмента (рис. 2.14). В таблице 2.1 указаны относительные преимущества и недостатки съемных и несъемных протезов для пациентов с полной адентией.

Пациенты с частичной адентией

У пациентов с частичной адентией может быть ряд различных клинических проблем, связанных с общими факторами, причиной потери зуба и состоянием оставшихся зубов. Лечебные мероприятия включают осмотр, после которого врач приходит к выводу, что терапевтическое лечение не требуется; заключение ортодонта, особенно для молодых пациентов; изготовление мостовидных конструкций или частичных



Рис. 2.15. Концевой дефект, на который будет изготовлен протез с опорой на 3 имплантата. Конусные абатменты используются для обеспечения более естественного внешнего вида суперструктуры и уменьшения вертикального размера протеза. Поэтому при использовании конусных абатментов необходимо существенно меньше места между головкой имплантата и окклюзионной поверхностью зубов-антагонистов.



Рис. 2.16. Установленный готовый мостовидный протез.

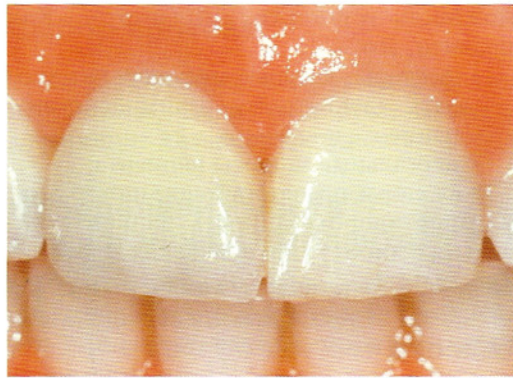


Рис. 2.17. 11-й зуб, восстановленный на имплантате.

съемных протезов. У каждого протеза свое назначение, однако протезирование с опорой на имплантаты позволяет снизить степень резорбции костной ткани, обеспечить стабильность протеза и избежать препарирования зубов под опору.

Это особенно ценно в тех случаях, когда необходимо восстановить только один зуб или изготовить протез при протяженном дистальном дефекте (рис. 2.15–2.17). В таких случаях сложно добиться идеального внешнего вида протеза, так как его конструкция будет зависеть от расположения имплантатов, а оно, в свою очередь, определяется клиническими условиями. Внешний вид протеза страдает, что является следствием необходимого компромисса.

В большинстве случаев прибегают к изготовлению несъемных протезов; однако при необходимости изготовления протеза большой протяженности в сочетании с ограниченным количеством имплантатов в условиях дефицита места следует выбрать съемный протез. Это справедливо и в случае ограничений из-за недостатка места в челюсти или ограниченных финансовых возможностей пациента.

ОСНОВЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ

Последовательность клинических этапов для установки протеза с опорой на имплантаты далее приведена кратко, а подробно будет описана в главах 6–8.

Сбор анамнеза

В любой клинической ситуации очень важно начинать работу с пациентом со сбора анамнеза; необходимо внимательно отнестись к жалобам пациента и его ощущениям, так как они могут оказать влияние на характер лечения и его результат.

Хорошо собранный анамнез поможет в постановке диагноза и составлении плана лечения. Очень часто пациенты настаивают на установке имплантатов, не владея информацией о существующих показаниях и противопоказаниях, основываясь на прочитанных статьях, а иногда и просто на субъективном мнении, что наиболее современные и сложные методы и есть самые лучшие. Поэтому в первое же посещение необходимо просветить пациента относительно всех достоинств и недостатков этой методики.

Данные анамнеза включают стоматологический анамнез, т.е. информацию о наличии у пациента заболеваний полости рта, проведенном лечении, и, если необходимо, данные об имеющихся протезах. Эта информация поможет в составлении плана лечения.

История болезни

Она должна включать не только те данные, которые узнают у пациента на обычном стоматологическом приеме, но и любую информацию, которая может иметь прямое или косвенное влияние на воз-

возможность установки имплантатов. Как правило, это:

- факторы, которые могут препятствовать адекватному взаимодействию пациента и врача;
- нереальные запросы пациента;
- факторы, препятствующие интеграции;
- противопоказанность пациенту каких-либо хирургических вмешательств.

Осмотр

Наружный осмотр

Необходимо отметить асимметричность лица, ограниченность открывания рта, степень обнажения зубов и десны при улыбке и разговоре.

Осмотр полости рта

Обычно проводится точно так же, как при обычном осмотре пациента с частичной или полной адентией. Однако следует обращать внимание особенно на те факторы, которые могут повлиять на установку имплантатов, они приведены далее.

Наличие доступа

Нужно убедиться в наличии адекватного пространства для доступа к предполагаемому месту имплантации и проведения манипуляции, связанной с установкой имплантатов.

Протетическое пространство

Должно быть достаточно места для установки супраконструкции, будь то одиночная коронка, несъемный мостовидный или съемный протез.

Протяженность дефекта

Протяженность дефекта нужно оценить с точки зрения возможности последующей установки имплантата.

Объем костной ткани

Существуют определенные минимальные требования для установки имплантата

и оптимальные требования, которые помогут достижению наилучшего результата. Значительную помощь может оказать пальпаторное обследование области протезного ложа для определения контуров костной ткани в тех случаях, когда это возможно. Однако этот метод не всегда осуществим и не обладает необходимой точностью. Он поможет выявить недостаток костной ткани только тогда, когда это явно заметно. Метод пальпаторного обследования можно использовать как дополнение к другим методам исследования качества кости перед принятием решения об установке имплантата. Традиционно используются рентгенологическое исследование, изготовление моделей и пробного протеза.

Контур кости

Контур альвеолярного гребня, особенно во фронтальной области верхней челюсти, очень важен для контура коронки на имплантате и могут иметь значение для эстетики.

Ориентация кости в пространстве

Челюстная кость имеет большую и малую оси в плоскости установки имплантата, которые будут определять ориентацию тела имплантата. При установке имплантата в неблагоприятных условиях установка коронки может быть затруднена или невозможна из-за слишком сильного наклона.

Динамическое и статическое пространство для восстановления коронки

Очень важно убедиться, что в полости рта достаточно места для суперструктуры; иногда необходимо изготовить диагностические модели, особенно для оценки влияния движений челюсти на количество места для суперструктуры.

Прогноз для оставшихся зубов

Оценка состояния оставшихся зубов очень важна, так как современные имплантаты могут успешно функциониро-

вать в течение всей жизни пациента. Имплантаты, установленные для изготовления одного вида протеза, могут оказаться совершенно непригодными для другой протезной конструкции при последующей потере зубов.

Состояние существующих протезов

Их оценка позволяет установить вероятность решения проблемы с помощью нового протеза, существенность жалоб пациента и возможность успешного лечения с применением имплантатов.

Дополнительные методы исследования

Как правило, они включают рентгенологическое исследование, изучение моделей и пробных протезов.

Альтернативные методы лечения

Необходимо рассмотреть все возможные альтернативы и выбрать наиболее рациональное решение исходя из требований к установке имплантатов. Отсутствие зубов не является абсолютным показанием к протезированию.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ

Если принято решение об установке имплантатов, то следует действовать следующим образом.

Информирование пациента

Пациент должен быть полностью информирован о предстоящем лечении, всех альтернативных вариантах решения его проблемы, плюсах и минусах выбранного метода, а также о возможности неудачи и возможных вариантах коррекции, если она произойдет. Вспомогательную роль в информировании могут выполнять печатные материалы, видео и CD, но ответственным за процесс все равно остается врач.

Выбор протеза

На данном этапе следует выбрать тип протеза, так как от него будет зависеть достижение желаемого результата.

Определение места для установки имплантата

На этом этапе следует выбрать наиболее подходящее место для установки имплантата, это следует сделать, учитывая следующие факторы.

Объем костной ткани

Он уже был определен на более ранних этапах.

Качество костной ткани

Общепризнано, что качество кости — это ключевой фактор в успехе имплантации, однако объективно описать его довольно сложно. Это комбинация объема, рентгенологической плотности и структуры. Две наиболее распространенные системы оценки качества кости — это классификации Lekholm и Zarb, Howell и Ca-wood.

Хирургические факторы

Были описаны ранее.

Предполагаемая конструкция протеза

Выбор конструкции протеза зависит от наличия условий для его установки, контура альвеолярного гребня, необходимости установить имплантат точно под коронкой и возможности изготовить протез с искусственным базисом. На возможность установки протеза и его эстетические параметры влияют контуры альвеолярного гребня, локализация имплантата в мезиодистальном и вестибулооральном направлениях, расположение имплантата в пространстве и потенциальная возможность возникновения нефизиологичных жевательных нагрузок.

Биомеханические условия

Так как чрезмерные механические нагрузки — это ключевой момент в неудачах имплантации, необходимо рассчитать предстоящие окклюзионные нагрузки. Наличие как дистальных, так и латеральных консолей может привести к возникновению чрезмерной силы, действующей на суперструктуру. При использовании одного или двух имплантатов появляются потенциальные оси ротации, однако этого можно избежать, используя три имплантата, установленные на расстоянии друг от друга.

Оборудование

Для проведения имплантации необходимы специальное оборудование, расходные материалы, а также соответствующая профессиональная подготовка врача. В наличии всего этого следует убедиться до начала лечения. Нужно согласовать с пациентом примерную стоимость лечения.

Установка имплантата

Процедура обязательно проводится под местной анестезией, с седацией или без нее, также возможно проведение процедуры под наркозом. Рекомендуются прием антибиотиков, так как это повышает вероятность успеха. Широко распространено использование хирургического шаблона, облегчающего выбор правильного места для постановки имплантата, что будет обсуждаться в главе 5.

С помощью специальных сверл, используемых в определенной последовательности, в кости формируют ложе для имплантата. В зависимости от применяемой методики некоторые детали формирования ложа могут варьировать; однако при любой методике очень важно предотвратить термический ожог кости. Это достигается благодаря использованию острых инструментов (иногда возможно только однократное их применение), низкой скорости вращения и наружной подачи охлаждения. Когда кость очень плотная, необходимо подготовить отверстие для введения имплантата. В случае с менее плотной костью можно применять самонарезающие имплантаты.

После установки имплантаты сразу закрывают слизисто-надкостничным лоскутом, если не используется одноэтапная техника, при которой имплантат сразу подвергается нагрузке (такая техника не очень распространена). Для предотвращения врастания кости в верхнее отверстие имплантата применяют винт-заглушку.

При использовании двухэтапной техники очень важно, чтобы имплантат не подвергался нагрузкам в период приживления, и пациенту обычно советуют не пользоваться своим протезом в течение 2 нед. После этого проводится перебазировка протеза так, чтобы он не оказывал давления на мягкие ткани, фиксация протеза обеспечивается специальным препаратом.

Обычно имплантат оставляют закрытым на 3 мес. на нижней челюсти и на 6 мес. — на верхней, после чего его открывают и устанавливают соединительные компоненты. Это могут быть компоненты постоянного протеза, но чаще формирователь десны. Затем начинается ортопедический этап лечения.

Ортопедический этап лечения

Это длительный процесс, включающий изготовление протеза и его «техническое обслуживание». Последовательность действий может различаться по сложности и некоторым деталям, и, возможно, будет включать больше этапов, чем приведено далее, однако основная последовательность, как правило, не меняется.

Снятие первичного оттиска

Оттиски снимаются для изготовления диагностических моделей. При снятии оттиска положение имплантата можно определять, ориентируясь на положение формирователя десны, но есть специально разработанный слепочный трансфер, который устанавливается прямо на головку имплантата и обеспечивает получение более точного оттиска. Снятие оттиска проводится с помощью стандартной ложки двуслойной техникой, либо двухэтапным методом, когда слой эластической массы кладется в предварительный оттиск

и ложка вводится в полость рта, либо однократным, когда эластическая масса наносится на ткани протезного ложа непосредственно перед введением ложки с основной массой. На этом этапе могут быть использованы и альгинатные массы.

Выбор абатмента

Это может быть сделано на этапе первичного оттиска либо после получения вторичного оттиска. Абатмент может быть как стандартным, так и изготовленным индивидуально для данного пациента в зависимости от клинического случая.

Снятие вторичного оттиска

Вторичные оттиски снимают либо с абатментов, либо с головок имплантатов для перенесения на модель их расположения в зубной дуге и взаимоотношения с окружающими мягкими тканями. В обоих случаях используется слепочный трансфер. Во втором случае он иногда называется трансфером для головки имплантата. После этого отливают модель из гипса, а мягкие ткани вокруг имплантата выполняют из специального эластического материала. Эта модель может быть использована в качестве помощи для подбора абатмента, после чего обычно изготавливают дополнительную рабочую модель.

Определение соотношения челюстей

Когда количества зубов, имеющих окклюзионные взаимоотношения, недостаточно или пациент вообще не имеет зубов, необходимо определить центральное соотношение челюстей.

Изготовление и оценка пробного протеза

Используется для того, чтобы подтвердить или опровергнуть правильность выбран-

ного расположения искусственных зубов, искусственной десны или конструкции базиса на будущем постоянном протезе. Фактически является макетом постоянного протеза, но выполнен из дешевых материалов.

Примерка каркаса

После того как окончательно определились с расположением искусственных зубов на протезе, изготавливается металлический каркас и отдается на примерку. Обычно материалом служит золотой сплав, но есть другие методики изготовления, например лазерное плавление титана.

Примерка каркаса с временно установленными на него искусственными зубами

Правильность конструкции протеза проверяется во время примерки с временно установленными искусственными зубами.

Установка протеза

Протез окончательно проверяется и устанавливается в полость рта.

Проверка

В течение жизни необходимо проводить серию проверок протеза через возрастающие временные интервалы. Сюда же относится рентгенологическое исследование состояния костной ткани.

Временные мостовидные протезы

Иногда изготовление временного мостовидного протеза из самотвердеющей пластмассы дает определенные преимущества, так как можно оценить возможность установки постоянного протеза такой конструкции и возможный результат лечения.

Рекомендуемая литература

Albrektsson TO, Johansson CB, Sennerby L 1994. Biological aspects of implant dentistry: osseointegration. Periodontol 2000; 4: 58–73

Binon PP 2000. Implants and components: entering the new millennium. Int J Oral Maxillofac Implants 15(1): 76–94.

ВВЕДЕНИЕ

Варианты лечения, альтернативные имплантации, для пациентов с частичной адентией

Необходимо рассматривать имплантацию как один из вариантов помощи пациенту; возможность ее проведения нужно соотносить с общим состоянием пациента. Сложное лечение не во всех случаях является самым лучшим, иногда простое решение проблемы будет наиболее подходящим. При планировании лечения важно понять, какой результат хочет получить пациент, в ряде случаев его желания могут сильно отличаться от мнения врача. Необходимо подробно обсудить все проблемы, объяснить их, а также получить письменное согласие с планом лечения. Важно указать пациенту на возможные альтернативные подходы к решению его проблемы, если один из них как нельзя лучше соответствует запросам пациента, необходимо остановиться именно на нем.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ НЕ ОБЯЗАТЕЛЬНО

Существующее мнение о том, что отсутствие некоторых зубов является абсолютным показанием к их восстановлению, которое обязательно приведет к положительному результату, ошибочно (рис. 3.1). Как правило, пациенты хотят восстановить фронтальные зубы по эстетическим соображениям (рис. 3.2, 3.3); тогда как потеря жевательных зубов может не иметь для них такого большого значения. Замещение отсутствующих фронтальных зубов влияет на внешний вид, а замещение утраченных жевательных зубов улучшает только жевательную функцию. У некоторых

пациентов нарушение жевания происходит даже при отсутствии одного моляра, но в большинстве случаев потеря жевательной эффективности наблюдается при отсутствии нескольких пар зубов-антагонистов.

Достоверной информации о том, что восстановление жевательных зубов может



Рис. 3.1. Врожденное отсутствие верхних латеральных резцов. При восстановлении, возможно, потребуются ортодонтическое лечение для создания адекватного пространства в области 12-го и 22-го зубов. Хотя, если пациента устраивает внешний вид, в данном случае такое лечение не является необходимым.



Рис. 3.2. Этому пациенту требуется установка имплантата на место 22-го зуба. Кроме отсутствия указанного зуба, у пациента есть еще ряд проблем. При составлении плана лечения важно проинформировать его о необходимости их решения, а также о том, что ему нужно повысить уровень гигиены.



Рис. 3.3. В данном случае сложности с восстановлением возникают из-за снижения высоты прикуса, разрушения зубов, множественного кариеса и зубоальвеолярного выдвижения в области жевательных зубов.



Рис. 3.4. Пациенты с ограниченной подвижностью рук не могут поддерживать необходимый уровень гигиены полости рта, а также пользоваться съемным протезом с опорой на имплантаты. Протезирование с опорой на имплантаты в таких случаях не является подходящим.

предотвратить дисфункцию височно-нижнечелюстного сустава, не много, но иногда это может предотвратить наклон зубов в сторону дефекта или зубоальвеолярное выдвижение.

Системные факторы

Предполагаемая продолжительность жизни пациента

Пациенты пожилого возраста не склонны начинать длительное лечение и предпочитают решать свои проблемы по мере их возникновения. В таких случаях использование имплантатов не лучшее решение.

Тем не менее, бывают ситуации, когда применение имплантатов оправдано улучшением качества жизни пациента.

Желание пациента

Хотя наличие всех зубов в полости рта сейчас становится все более и более значимым как для индивидуума, так и для его окружения, есть люди, для которых этот факт не является очень важным; такое решение следует уважать, если оно сделано пациентом осознанно.

Возможности пациента

В тех случаях, когда пациент по причине болезни, сильной занятости на работе или семейных сложностей не может уделить достаточно времени сложному длительному лечению, необходимо выбрать более простой метод.

Сотрудничество пациента с врачом

Некоторые пациенты страдают от тяжелой соматической патологии, сопровождающейся контрактурой мышц или ограничением подвижности кистей рук (рис. 3.4). Самой лучшей помощью для них будет улучшение стоматологического статуса и максимально более долгое сохранение оставшихся зубов.

Местные факторы

К ним относятся стоматологический статус пациента и требования по составлению плана стоматологического здоровья на длительный срок, что должно соотноситься с нуждами и желаниями пациента. Сюда необходимо включать состояние полости рта, функционирование зубных рядов и предполагаемые преимущества любого возможного варианта лечения.

Поддержание хорошего состояния полости рта в целом должно превалировать над бездумным устранением отдельных дефектов зубного ряда. Слишком просто, как для пациента, так и для врача, сфокусировать внимание только на проблеме отсутствия нескольких зубов, чем на состоянии полости рта в целом (рис. 3.5).



Рис. 3.5. Пациент хочет восстановить 21-й зуб одиночной коронкой на имплантате. К негативным местным факторам относятся: прогрессирующий кариес и пародонтит, очень широкий промежуток между 11-м и 22-м зубами, убыль костной ткани в области дефекта, а также высокая линия губы при улыбке.

Если решение о необходимости восстановления дефекта зубной дуги принято, то существует несколько вариантов.

ОРТОДОНТИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ

Оно не всегда возможно из-за технических сложностей или недостаточного количества имеющихся зубов, которые можно было бы переместить в сторону дефекта. Однако при определенных условиях это очень хороший способ устранить дефект зубной дуги. С помощью ортодонтического лечения можно улучшить условия для установки имплантата, например, переместить соседние зубы ближе к потенциальному месту установки и таким образом создать пространство необходимого размера. Это применимо не только в отношении размера дефекта, но и относительно расположения корней соседних зубов.

Системные факторы

Очень важно найти контакт с пациентом, быть уверенным, что он согласен на длительное лечение, часто с фиксацией ортодонтических аппаратов. Взрослые пациенты менее склонны к выбору этого метода в силу социальных причин. Учитывая высокую стоимость такой работы, вполне понятно, почему данный вариант лечения часто отклоняется.

Местные факторы

Местные факторы, которые нужно принимать во внимание, включают:

- **Технические возможности.** В ортодонтии существует ряд ограничений, связанных с особенностями строения скелета, мускулатуры, объемом костной ткани и расположением опор.
- **Уровень гигиены полости рта.** Ортодонтическое лечение противопоказано пациентам с неудовлетворительным уровнем гигиены или плохим стоматологическим статусом.
- **Стабильность полученного результата.** Когда в результате ортодонтического лечения положение зубов лишено стабильности, необходима их стабилизация для предотвращения рецидива. По возможности, таких ситуаций следует избегать, так как достижение долгосрочной стабилизации представляется довольно сложным.

Положительные стороны

Положительные стороны ортодонтического лечения:

- Не требуется препарирования зубов.
- Обычно лечение проходит без хирургического вмешательства.
- Результат лечения выглядит естественно, а срок его предположительно существования соответствует сроку функционирования натуральных зубов.
- После однажды проведенного лечения не требуется никаких особых методов поддержания результата.

Отрицательные стороны

Отрицательные стороны ортодонтического лечения:

- Техника выполнения сложна и требует от врача специальной подготовки.
- Ортодонтическое лечение очень трудоемкое и, следовательно, дорогое.
- Не всегда можно применить данную технику, особенно когда отсутствует значительное количество зубов.

- При неграмотном подходе ортодонтическое лечение может привести к потере зуба из-за резорбции корня.
- Лечение может быть достаточно длительным, поэтому здесь очень важна сознательность пациента.

ЧАСТИЧНЫЕ СЪЕМНЫЕ ПРОТЕЗЫ

Изготовление частичных съемных протезов при частичной потере зубов сейчас очень широко распространено и как самостоятельный метод лечения, и как промежуточный этап. При правильном уходе за протезом и адекватном уровне гигиены полости рта такое протезирование наносит минимальный вред.

Системные факторы

Сотрудничество пациента с врачом

Лишь некоторые пациенты не способны выполнять рекомендации врача по уходу за полостью рта до такой степени, что им невозможно поставить частичный съемный протез. Как правило, это пациенты, страдающие сопутствующей соматической патологией, например тяжелой формой эпилепсии; в этом случае велик риск того, что протез сломается во время приступа и его части попадут в дыхательные пути или будут проглочены. Этот риск можно свести к минимуму, изготовив протез соответствующей конструкции с металлическим каркасом. Совсем не обязательно избегать использования несъемных конструкций, которые могут быть более серьезно повреждены во время приступа.

Желание пациента

Несмотря на то что с помощью частичного съемного протеза можно восстановить дефект практически в любой клинической ситуации, некоторые пациенты считают их абсолютно неприемлемыми для себя, так как это все же съемные протезы. Самым частым возражением против такой конструкции протеза является неудовлетворительный вид металлических кламмеров во рту. При наличии соответствующих условий для таких пациентов лучше изготовить

несъемные протезы с опорой на имплантаты или естественные зубы.

Возможности изготовления протеза

Частичные съемные протезы подходят для очень разных клинических ситуаций, и приемлемый по качеству протез при не слишком высоких требованиях может быть изготовлен без специальных клинических навыков, при наличии обычных зуботехнических ресурсов. Предпочтительнее использовать металлическую основу для протеза из соображений удобства, безопасности, прочности, долговечности и возможности изготовления более сложной конструкции. Она может включать части разборного протеза, аттачменты и вкладки. Однако для качественного изготовления этих элементов понадобятся специальные навыки и хорошее техническое оснащение, что приведет к росту их стоимости.

Местные факторы

Лишь в немногих клинических ситуациях, при условии наличия адекватного доступа, невозможно установить частичный съемный протез. Протезы такой конструкции иногда используются на временном базисе, когда длительный прогноз существования оставшихся зубов не обнадеживает. Изготовленные из акриловой пластмассы, они являются хорошим промежуточным этапом лечения и могут легко быть подогнаны под изменившиеся условия в полости рта.

Достоинства

Принципиальные достоинства использования частичного съемного протеза следующие:

- **Многоплановость.** Ситуаций, когда такой протез нельзя использовать, очень немного.
- **Быстрота изготовления.** Частичный съемный протез может быть изготовлен очень быстро, поэтому его часто используют в ситуациях, когда нужно срочно ликвидировать дефект.

- **Диагностические возможности.** Простой частичный съемный протез может быть использован для определения реакции пациента на лечение без больших затрат и значительных вмешательств в полости рта. Если не возникло никаких сложностей с этим видом протеза, то можно запланировать более сложное лечение в дальнейшем или остановиться на достигнутом результате, если пациента все устраивает. С помощью частичного съемного протеза также можно оценить степень изменений со стороны зубного ряда, контура альвеолярного гребня или высоты прикуса.
- **Широта применения.** Как было отмечено выше, частичные съемные протезы могут быть очень сложной конструкции, однако более простые модификации могут использоваться в ситуациях, когда сложная техника и врач с соответствующими навыками не доступны.
- **Возможность модификации.** Частичный съемный протез может быть переделан в соответствии с прогрессирующей костной резорбцией или дальнейшей потерей зубов, поэтому его широко применяют в качестве временного или в тех случаях, когда прогноз для оставшихся зубов неблагоприятный.

Недостатки

- **Потенциальный риск ухудшения стоматологического статуса.** Ношение частичного съемного протеза связывают с увеличением количества зубного налета и кариозных полостей, ухудшением состояния пародонта. Повышение интенсивности кариеса опорных зубов, воспаление тканей пародонта, увеличение глубины пародонтальных карманов, а также аллергические стоматиты, связанные с реакцией на компоненты протеза, отмечаются довольно часто. Снизить риск развития этих явлений помогает правильно подобранная конструкция протеза, отказ от ношения протеза длительное время не снимая, поддержание хорошего уровня гигиены, регулярное посещение своего врача и своевременная коррекция, если это необходимо. Доказано, что при соблюдении всех этих условий частичный съемный протез можно носить много лет подряд без сколько-нибудь значительных негативных изменений в полости рта.
- **Недостаточная стабильность в полости рта.** В силу того, что такой протез все же съемный, в процессе жевания он может несколько смещаться, чем причиняет неудобства пациенту. В случае, когда большое количество зубов утрачено или есть протяженный неограниченный дефект, нет возможности обеспечить адекватную стабильность при жевательных нагрузках, особенно при употреблении липкой пищи. Выраженность неудобства, доставляемого пациенту, будет зависеть от степени подвижности протеза, возможности так или иначе контролировать протез в полости рта и субъективных ощущений пациента. Смещения, вызывающие значительные неудобства для одного пациента, другого могут не беспокоить вовсе.
- **Низкая оценка качества пациентами.** Недостаточная стабильность в полости рта также может привести пациента к мысли о том, что частичный съемный протез — это работа низкого качества по сравнению с конструкциями, зафиксированными на опорных зубах или имплантатах. Бывают ситуации, когда использование частичного съемного протеза — это вопрос выбора, а не необходимость.
- **Значительный объем.** Частичный съемный протез состоит из компонентов, которые замещают как зубы, так и окружающие ткани, и из компонентов, предназначенных для фиксации. Это неизбежно увеличивает объем конструкции, также объем будет зависеть от материала, из которого изготовлен протез, и выбранного дизайна. Помимо потенциального увеличения интенсивности кариеса и заболеваний пародонта, значительный объем конструкции может привести к снижению функциональности протеза, в большей степени это относится к речи

и жеванию. Объемные протезы некоторые пациенты плохо переносят.

АДГЕЗИВНЫЕ МОСТОВИДНЫЕ ПРОТЕЗЫ

Развитие адгезивных технологий позволило восстанавливать частичные дефекты зубного ряда с помощью мостовидных протезов, фиксация которых происходит по принципу адгезии, это обеспечивает хорошую стабильность при минимальном препарировании зубов. Явное преимущество этой техники заключается в простоте выполнения и меньшем риске для опорных зубов, особенно в отдаленных сроках. Нельзя сказать, что она совсем безопасна, например, бывают ситуации, когда с двух сторон зафиксированный мост отрывается с одной стороны и не восстанавливается своевременно. Есть некоторые ограничения в применении таких конструкций, например, при низкой высоте клинической коронки опорных зубов, их значительном наклоне или при индивидуальных особенностях окклюзии. Также эта техника не подходит тогда, когда нужно сохранить межзубные промежутки в области промежуточной части протеза.

Несмотря на все сложности, связанные с установкой таких протезов, они очень широко применяются для замещения дефектов небольшой протяженности в тех случаях, когда есть подходящие условия.

Системные факторы

Общих противопоказаний к установке таких протезов немного, главным из них является отсутствие сотрудничества пациента и врача. Если пациент страдает эпилепсией, то такая конструкция ему противопоказана, поскольку она может сломаться во время судорожного припадка. Лечение с применением мостовидных протезов — относительно простая процедура, однако для ее проведения требуются соответствующие технические возможности.

Местные факторы

На возможность успешного лечения с применением адгезивных мостовидных протезов

в значительно большей степени могут повлиять местные факторы, нежели факторы системные.

Возможности установки

Ограничения применения адгезивных мостовидных протезов могут быть связаны с характером дефекта и возможностью доступа к нему. Результат может быть плохим в случае, когда дефект имеет значительную протяженность или требует создания многозвеньевой промежуточной части, а на адгезивное соединение с опорными зубами ложится чрезмерная нагрузка. Такие же сложности могут возникнуть, когда для соответствия контуру зубной дуги протез должен быть изогнут в горизонтальной плоскости, например, при восстановлении зубного ряда в области клыка. В результате протез будет иметь тенденцию к вращению вокруг опоры, а возникший вращающий момент может привести к дебондингу (нарушению адгезивного соединения конструкции и зуба). Дальнейшие проблемы, связанные с протяженностью дефекта, могут возникнуть в случаях, когда на месте соединения промежуточной части с опорой по эстетическим причинам должен находиться промежуток. При таких условиях восстановление дефекта с помощью адгезивных мостов очень сложно, а иногда просто невозможно, так как место соединения промежуточной части с опорой нельзя замаскировать.

Иногда эти сложности можно преодолеть с помощью ортодонтического лечения, т.е. сближения опорных зубов, или сделать промежуток несколько уже, отреставрировав соседние зубы с помощью композита.

Механические проблемы также могут возникнуть в результате чрезмерной окклюзионной нагрузки на промежуточную часть протеза в непосредственной близости от опорных зубов как при резцово-кондилярном положении, так и при движениях нижней челюсти.

Сложности появляются в случае значительной резорбции альвеолярного гребня, так как это ограничивает возможность выравнивания промежуточной части. В то время как положение режущего края или окклюзионной поверхности определяется

строением противоположного зубного ряда, линия шейки зуба обязательно прилежит к беззубому альвеолярному гребню, что при резорбции дает неудовлетворительный внешний вид. Это можно замаскировать созданием подходящего контура, особенно если у пациента низкая линия губы при улыбке и промежуточная часть обнажается незначительно. В остальных случаях проблему придется решать путем трансплантации кости или подсадки синтетического материала. Если проведение этой операции подразумевалось, то было бы целесообразно установить имплантат, так как иначе не добиться стабильности высоты гребня на сколь-ко-нибудь длительный срок.

Дальнейшие проблемы связаны с опорными зубами, необходимо, чтобы они были подходящего размера для обеспечения адекватной фиксации. Это относится не только к площади поверхности зуба, но и к ее форме. При слишком большой конусности поверхности велика вероятность ненадежной фиксации. Если опорные зубы повернуты вокруг продольной оси, будет видна металлическая оральная поверхность. Такая проблема может возникнуть при использовании клыков на верхней челюсти в качестве опоры при замещении отсутствующих латеральных резцов. Если в вестибулооральном направлении зуб относительно тонкий, то металлическая часть с оральной поверхности может подсвечивать и вызывать изменение цвета.

Гигиена полости рта

Как и при любом лечении, если уровень гигиены полости рта пациента неудовлетворительный, то проведение сложных процедур ему противопоказано, так как это повышает риск потери зубов, поэтому сначала необходимо обеспечить надлежащую гигиену.

Стабильность результата

В случаях, когда речь идет о неспособности опорных зубов нести нагрузку в результате заболеваний пародонта или нестабильности окклюзии, обычно противопоказано изготовление адгезивных мостовидных протезов.

Достоинства и недостатки

Так как они очень схожи с теми, которые уже обсуждались раньше, они кратко приведены в блоке 3.1.

Блок 3.1. Альтернативные варианты лечения пациентов с частичной потерей зубов

ЗАМЕЧАНИЕ

- Отсутствующие зубы не всегда необходимо замещать
- Их восстановление не будет в интересах пациента, например, если у него терминальная стадия неизлечимого заболевания.

ОРТОДОНТИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ

- Несмотря на ограниченность возможности применения, при подходящих условиях эта техника очень эффективна и не требует долговременного поддержания полученного результата.

ЧАСТИЧНЫЕ СЪЕМНЫЕ ПРОТЕЗЫ

- Возможности лечения с использованием частичных съемных протезов очень разнообразны, поэтому эти протезы широко применяют при замещении частичных дефектов зубного ряда.

АДГЕЗИВНЫЕ МОСТОВИДНЫЕ ПРОТЕЗЫ

- Развитие адгезивных технологий сделало возможным устранение коротких дефектов с помощью адгезивных мостовидных протезов.

ТРАДИЦИОННЫЕ МОСТОВИДНЫЕ ПРОТЕЗЫ

- До развития надежных адгезивных технологий традиционные мостовидные протезы часто считались идеальным вариантом восстановления частичного дефекта зубной дуги. Главным недостатком метода является сошлифовывание значительного объема твердых тканей зуба при препарировании опорных зубов.

ПРОТЕЗЫ С ОПОРОЙ НА ИМПЛАНТАТЫ

- Это сложная техника, которая используется как для съемных, так и для несъемных протезов, также ее использование снижает уровень резорбции альвеолярной кости. Требуется хорошего технического оснащения и имеет противопоказания в определенных клинических ситуациях.

ТРАДИЦИОННЫЕ МОСТОВИДНЫЕ ПРОТЕЗЫ

До появления в стоматологии надежных адгезивных технологий традиционные мостовидные протезы часто считались идеальным вариантом устранения частичных дефектов зубной дуги. Техника заключается в уменьшении объема натуральных зубов для создания места реставрационному материалу и изменении формы зуба для обеспечения максимальной ретенции мостовидному протезу. С увеличением количества пациентов с частичной потерей зубов во всех возрастных группах, а также появлением более консервативного отношения и новых технологий замещение традиционными мостовидными протезами преимущественно используется в тех ситуациях, в которых более современные методы не подходят.

Системные факторы

Системные факторы, влияющие на выбор традиционных мостовидных протезов, такие же, как и при использовании адгезивных, хотя работа, особенно когда сошлифовывается много тканей и изменяется форма зуба, требует значительного технического оснащения.

Местные факторы

Важно учитывать местные факторы при выборе лечения с помощью традиционных мостовидных протезов.

Возможности установки

Лечение с использованием традиционных мостовидных протезов невозможно при ограниченном доступе или таком наклоне опорных зубов, при котором трудности представляет изготовление подходящей конструкции без вскрытия пульпарной камеры при попытке создать параллельность опор.

Опорные зубы

Возможность использования традиционных мостовидных протезов напрямую зависит от наличия подходящих опорных

зубов. Здесь имеет значение их локализация, пародонтальный статус, длина корня, состояние и высота коронковой части, наклон зуба, эндодонтический статус, а также наличие пространства для установки замещающей конструкции, обычно искусственной коронки.

Состояние оставшихся зубов

Это также очень важно, так как, если какие-то из них будут утрачены после установки протеза, восстановить полученный дефект будет очень сложно или невозможно и часто очень дорого.

Окклюзия

Традиционные мостовидные протезы передают дополнительную нагрузку на опорные зубы, если она будет чрезмерной, то лучше воздержаться от этой конструкции. Дефекты большой протяженности, бруксизм, приложение значительных сил при жевании и убыль твердых тканей с окклюзионной поверхности — все это предполагает значительные нагрузки на конструкцию и риск расцементирования.

Гигиена полости рта

Низкий уровень гигиены, предрасполагающий к появлению кариеса и заболеваний пародонта, ставит под угрозу как опорные, так и оставшиеся зубы. Точно так же и равнодушное отношение к состоянию полости рта, вторичные кариес и заболевания пародонта говорят против использования традиционных мостовидных протезов.

Резорбция альвеолярного гребня

Когда имеется значительная резорбция альвеолярного гребня, проблемы достижения хорошего внешнего вида после установки традиционного протеза будут такими же, как и в случае адгезивного протеза.

Достоинства

Внешний вид

Традиционные мостовидные протезы, особенно фарфоровые или фарфоровые

на золотом каркасе, обеспечивают очень натуральный внешний вид, не стираются и очень долговечны.

Минимальный объем

Объем традиционных мостовидных протезов не намного больше, чем то количество тканей, которые они замещают, поэтому по сравнению с частичными съемными они доставляют меньше проблем.

Безопасность

Традиционные мостовидные протезы обычно являются очень безопасными.

Недостатки

Принципиальные недостатки таких протезов следующие.

Техническая сложность

Сложность традиционных мостовидных протезов варьирует от маленьких, восстанавливающих один зуб, до больших конструкций, замещающих полностью зубной ряд и изменяющих окклюзионные соотношения. Такие конструкции дорогие и требуют высокого уровня профессиональной подготовки врача и техника. Несмотря на все преимущества несъемной конструкции по сравнению с частичными съемными протезами возможности подгонки однажды сделанного и установленного несъемного протеза под изменившиеся условия полости рта весьма ограничены.

Высокая стоимость

Изготовление традиционных мостовидных протезов дорого.

Срок службы

Предполагаемый срок службы такого протеза варьирует в зависимости от локализации, размера и дизайна; однако исследования показали, что 5, 10 и 40% поломок происходит после 5, 10 и 15 лет соответственно.

Ограниченные возможности применения

Традиционные мостовидные протезы могут применяться лишь в ограниченном ряде случаев. Хотя они и подходят для постоянного замещения отсутствующих зубов, из-за сложности изменения конструкции они едва ли могут применяться для временного протезирования.

Сложность ремонта

Традиционные мостовидные протезы бывает сложно или невозможно починить, поэтому при поломке необходимо изготавливать новые.

Сложность снятия

В отличие от мостовидного протеза, зафиксированного винтами на имплантаты, традиционный мостовидный протез едва ли можно снять для обслуживания, так как он почти неподвижно зафиксирован на цемент. Иногда его можно снять, но это очень сложно и может привести к поломке конструкции или перелому опорного зуба.

ВЫБОР ПОДХОДЯЩЕГО МЕТОДА ЛЕЧЕНИЯ

Несмотря на то что при различных состояниях существует целый ряд подходов к составлению плана лечения, типичная последовательность включает следующее.

Изучение системных факторов

1. Какие у пациента есть пожелания относительно своего стоматологического здоровья?
2. Каковы взгляды пациента на лечебные процедуры? Предпочитает ли он более простой подход или технически сложное лечение?
3. Каково отношение пациента к стоимости поддержания стоматологического здоровья?
4. Есть ли у пациента противопоказания к какому-либо из потенциально возможных вариантов лечения?

Изучение местных факторов

1. Возможно ли обеспечение адекватного доступа в полость рта? Если доступ ограничен, то осуществление некоторых вариантов лечения будет затрудне-



Рис. 3.6. У данного пациента соотношение резцов по классу I. Если в оставшийся альвеолярный гребень установить имплантаты, то зубы в протезе должны будут значительно выступать вперед для обеспечения такого же соотношения.

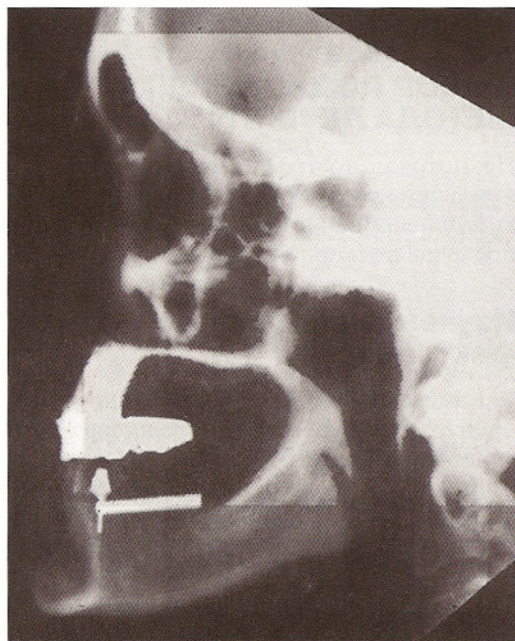


Рис. 3.7. Резорбция кости на верхней челюсти привела к необходимости создания вестибулярного наклона зубов несъемного протеза для обеспечения приемлемой эстетики.

но или даже невозможно (рис. 3.6–3.8, 3.15).

2. Требуется ли восстанавливать у пациента отсутствующие зубы?
3. Стабильна ли ситуация в полости рта настолько, что восстановление дефектов обеспечит нормальное функционирование зубных рядов на сколько-нибудь длительный период? Если нет, то каков прогноз для оставшихся зубов?
4. Каково состояние зубов, окружающих дефект? Могут ли они обеспечить подходящую опору для адгезивного или традиционного мостовидных протезов? Нуждаются ли они в лечении (в таком случае установка традиционного мостовидного протеза подойдет) или же они здоровы (тогда адгезивный мостовидный протез будет более подходящим решением)?
5. Есть ли высокая линия губы при улыбке или разговоре, при которой фронтальный отдел сильно обнажается? Это предъявляет значительные требования к внешнему виду любой конструкции, которая захватывает фронтальный отдел.
6. На хорошем ли уровне гигиена полости рта у пациента, или ситуация такова, что вероятность возникновения кариеса и заболеваний пародонта возрастет при установке протеза?



Рис. 3.8. Такие состояния, как склеродермия, могут привести к ограниченному открыванию рта, это создает проблемы с доступом и часто ограничивает возможности применения имплантатов.

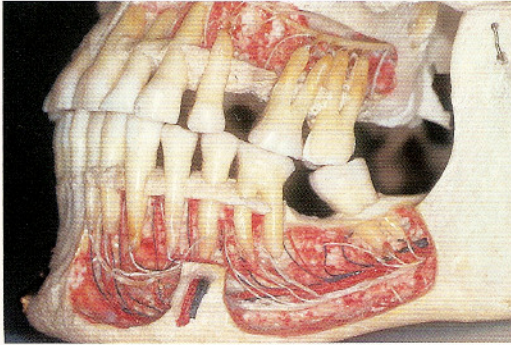


Рис. 3.9. Убыль костной ткани, следующая за потерей зубов, может быть значительной. На полностью беззубой нижней челюсти ментальное отверстие может находиться на одном уровне с краем альвеолярного гребня, так что нижнечелюстной канал может располагаться поверхностно. Эти факторы делают установку имплантатов очень рискованной. Резорбция кости на верхней челюсти также приводит к неадекватному для имплантации объему костной ткани.

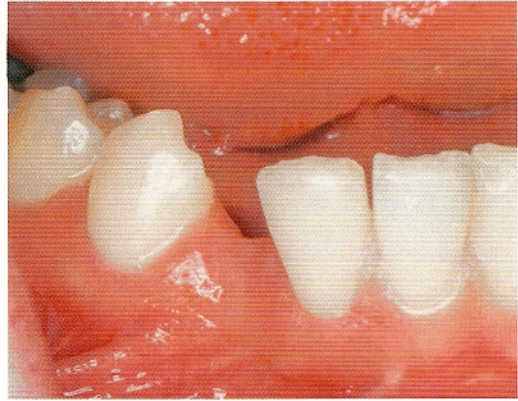


Рис. 3.12. Установка имплантата в область 43-го зуба противопоказана из-за узкого альвеолярного гребня, высокого прикрепления уздечки и недостаточного пространства между 42-м и 44-м зубами.

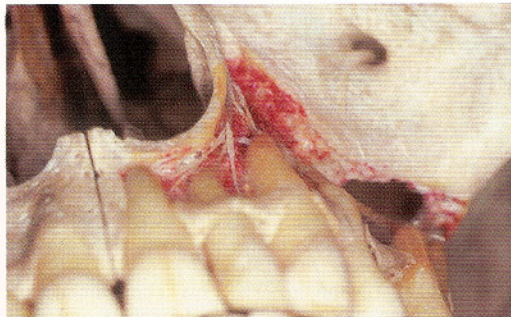


Рис. 3.10. Верхнечелюстная пазуха и дно полости носа лежат довольно близко к апикальным отверстиям корней естественных зубов. Резорбция кости после утраты зубов часто приводит к приближению края альвеолярного гребня к этим структурам.



Рис. 3.13. Замещение 53-го зуба коронкой на имплантате осложняется соотношением этого зуба с 43-м при боковых движениях нижней челюсти, как это видно на рисунке 3.14.



Рис. 3.11. В данном случае не хватает вертикального пространства для установки имплантатов на верхней и нижней челюстях.



Рис. 3.14. Пациент, изображенный на рисунке 3.13, при движении нижней челюсти вправо.

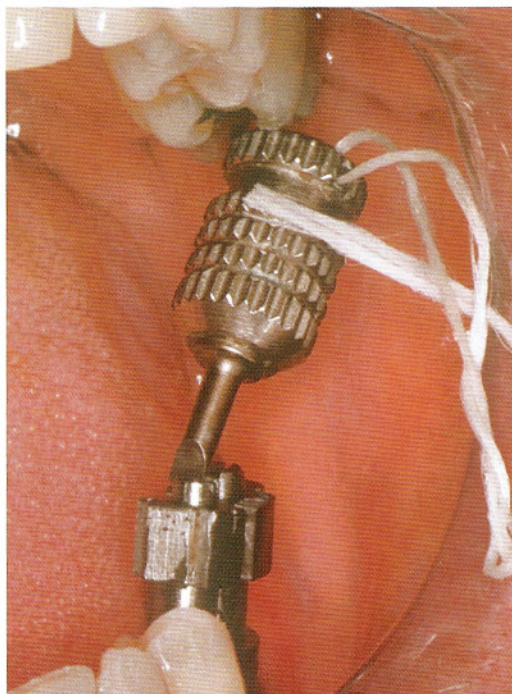


Рис. 3.15. При ограниченном открывании рта могут возникнуть проблемы с доступом.

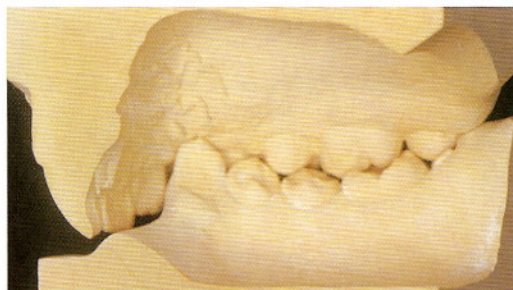


Рис. 3.16. Возможность восстановления резцов на нижней челюсти с помощью протеза на имплантатах в данном случае сомнительна из-за недостаточного пространства для ортопедической конструкции и возможной окклюзионной перегрузки.

7. Связаны ли потенциальные проблемы с пространством для ортопедической конструкции (см. рис. 3.9–3.14)?
8. Связаны ли потенциальные проблемы с местом для установки имплантата (рис. 3.15, 3.16)?

Рекомендуемая литература

- Awad MA, Locker D, Korner-Bitensky N, Feine JS 2000 Measuring the effect of intra-oral implant rehabilitation on health-related quality of life in a randomised controlled clinical trial. *J Dent Res* 79: 1659–63
- Esposito M, Coulthard P, Worthington HV, Jokstad A 2001 Quality assessment of randomized controlled trials of oral implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 16(6): 783–92
- Feine JS, Carlsson GE, Awad MA, et al 2002 The McGill consensus statement on overdentures. Mandibular two-implant overdentures as first choice standard of care for edentulous patients. Montreal, Quebec. *Int J Oral Maxillofac Implants* 17(4): 601–2
- Hobkirk JA, Brouziottou-Davas E 1996 The influence of occlusal scheme on masticatory forces using implant stabilized bridges. *J Oral Rehabil* 23(6): 386–91
- Hobkirk JA, Havthoulos TK 1998 The influence of mandibular deformation, implant numbers, and loading position on detected forces in abutments supporting fixed implant superstructures. *J Prosthet Dent* 80(2): 169–74
- Zarb GA, Schmitt A 1996 The edentulous predicament. I: A prospective study of the effectiveness of implant-supported fixed prostheses. *J Am Dent Assoc* 127(1): 59–65
- Zarb GA, Schmitt A 1996 The edentulous predicament. II: The longitudinal effectiveness of implant-supported overdentures. *J Am Dent Assoc* 127(1): 66–72

Какова цель сбора анамнеза и планирования лечения?

Целями сбора анамнеза являются получение необходимой информации о пациенте и последующее проведение клинического обследования с использованием радиовизиографа и исследованием диагностических моделей (блок 4.1). Это дает пациенту и врачу возможность принять правильное решение о лечении, учитывая имеющиеся условия. Для врача важно определить место расположения имплантата, возможные варианты конструкции будущего протеза, а также косметический и функциональный результаты лечения.

Таким образом, после сбора анамнеза врач должен быть уверен в преимуществе лечения с применением имплантатов над альтернативными вариантами, например установкой мостовидного или традиционного съемного протеза.

Блок 4.1. Данные, на основании которых строится план лечения

- Общий анамнез и история данного заболевания
- Результаты осмотра полости рта
- Результаты рентгенологического исследования
- Заключение психиатра (если необходимо)
- Диагностические модели, загипсованные в артикулятор
- Изучение пробных протезов/моделей с восковыми шаблонами
- План, согласованный с хирургом, и хирургический шаблон
- Обсуждение всех вопросов и согласие пациента с планом лечения
- Расписка пациента

Отсутствие последовательности в планировании лечения может привести к следующему:

- Планируемая конструкция протеза не будет соответствовать расположению имплантатов.
- После неверно распланированного удаления зубов установленные имплантаты не смогут полностью взять на себя их функцию.

Как для врача, так и для пациента важно знать, что в ряде случаев возможна неудача остеоинтеграции и не всегда ее можно предотвратить даже при правильно спланированном лечении (блок 4.2).

В каких ситуациях применение имплантатов наиболее целесообразно?

После первичной консультации и оценки конкретного случая врач уже может определить тех пациентов, которым показано лечение с применением имплантатов. Это может определяться степенью потери зубов.

Лечение пациентов с полной адентией

Среди пациентов с полным отсутствием зубов на одной или обеих челюстях лече-

Блок 4.2. Основная информация

- Жалобы
- Причины, по которым была выбрана установка имплантатов
- Есть ли у пациента удачный опыт ортопедического или терапевтического лечения?
- Проинформирован ли пациент обо всех особенностях требуемого лечения?

ние с помощью имплантатов особенно показано следующим группам:

- молодым пациентам, которые не могут носить протезы;
- пациентам с сильной убылью костной ткани;
- пациентам, которым ношение протезов с эмоциональной точки зрения не подходит.

Непереносимость протеза может быть физической, когда прикосновение к своду нёба вызывает сильный рвотный рефлекс; психологической, когда пациенту невыносима сама мысль о ношении съемного протеза. В случаях физической непереносимости установка имплантатов является хорошим решением проблемы при условии, что ее можно провести в данной клинической ситуации. Однако иногда рвотный рефлекс у пациента развит настолько сильно, что даже установка имплантатов не представляется возможной.

Иногда резорбция альвеолярного гребня может быть так выражена, что даже хорошо изготовленный протез будет иметь плохую стабильность или вызывать постоянные болевые ощущения.

Обычно это наблюдается в случаях, когда нижняя челюсть полностью лишена зубов и атрофична или когда протез на одной челюсти не имеет достаточной поддержки со стороны тканей полости рта, а его антагонистом является естественный зубной ряд с частичным отсутствием зубов.

Есть пациенты, которые психологически плохо переносят установку протезов, пусть даже качественно изготовленных. И хотя лечение с помощью имплантатов для многих из них является решением проблемы, есть и такие, которые ждут от врача чего-то невозможного. Такие пациенты перед лечением должны быть тщательно обследованы психиатром или психологом, так как тем, у кого наблюдаются такие состояния, как дисморфофобия, вряд ли поможет лечение вообще, а установка имплантатов — особенно.

Пациенты с частичной адентией

Пациентов с частичной потерей зубов, которым может быть показана установка им-

плантатов, можно условно разделить на три группы:

- пациенты с аномалиями развития или травмой;
- пациенты со значительной потерей зубов в одном зубном ряду;
- пациенты, у которых потеря зубов сопровождается значительной потерей окружающих тканей.

К первой группе относятся пациенты с нарушениями развития зубов или травмами, для которых сохранение оставшихся здоровых зубов является очень важным. Как правило, эту группу составляют молодые пациенты, начиная с тех, у которых нарушено развитие одного или двух передних зубов, заканчивая теми, у кого постоянных зубов всего несколько, а альвеолярная кость развита слабо. Такие зубы обычно мелкие, конической формы, могут отсутствовать контакты с антагонистами. Проведение имплантации возможно у пациентов с расщелиной нёба после проведения операции, курса ортодонтического лечения и подсадки костной ткани.

К пациентам с травмами, как правило, относятся молодые пациенты, потерявшие один или два передних зуба в раннем подростковом возрасте, часто после неудачного эндодонтического лечения или установки коронки на штифте. Потеря значительного количества зубов вместе с костной тканью может быть результатом переломов в челюстно-лицевой области, полученных в автомобильной аварии. Наиболее подходящим решением о восстановлении такого дефекта будет изготовление несъемного протеза с опорой на имплантаты.

Вторая группа включает пациентов со стабильной окклюзией, дефектами одного зубного ряда значительной протяженности, когда альтернативные способы лечения неэффективны. К таким случаям относятся включенные дефекты зубного ряда, когда установить мостовидные протезы невозможно. Установка имплантатов также показана в случаях, когда имеются концевые дефекты, установка коротких консольных или частичных съемных протезов не является подходящим решением, а укороченный зубной ряд не может пол-

ноценно нести нагрузку и не отвечает эстетическим требованиям пациента.

В третью группу входят пациенты с дефицитом тканей полости рта, возникшим по разным причинам, например, при пороках развития, после удаления опухолей или в результате значительных повреждений. Восстановление функций и внешнего вида возможно как с помощью несъемных, так и с помощью съемных протезов, где стабилизирующую функцию будут выполнять как имплантаты, так и само протезное ложе.

Специфические аспекты стоматологической и общемедицинской истории пациента, которые необходимы врачу

Необходимо тщательно изучить соматический статус пациента. Как уже упоминалось ранее, есть ситуации, когда установка имплантатов может нанести вред здоровью или риск отторжения будет очень высок. Поэтому очень важно помимо стандартного набора вопросов собрать о пациенте специальную информацию.

Проведение имплантации не показано лицам пожилого возраста, которые не способны перенести продолжительную операцию установки и многочисленные посещения врача, а также в силу различных причин не могут поддерживать необходимый уровень гигиены. Таких пациентов следует убедить в невозможности установки имплантатов в их случае. То же самое касается людей, страдающих от наркотической или алкогольной зависимости, тяжелой депрессии или каких-либо других психических расстройств (рис. 4.1, 4.2). Пациентам с митральным стенозом, инфарктом, диабетом II типа, кровяной дискразией и иммунной патологией имплантация также противопоказана (блок 4.3).

Низкий уровень успеха остеоинтеграции наблюдается у курильщиков и пациентов, проходивших курс лучевой терапии челюстно-лицевой области.

Оценку возможного риска возникновения осложнений, равно как и саму операцию, лучше проводить в специализированных центрах.



Рис. 4.1. Неудовлетворительный уровень гигиены у пациента, страдающего от затяжной депрессии и алкоголизма.



Рис. 4.2. Стирание зубов и недостаток костной ткани исключают возможность имплантации у данного пациента.

Блок 4.3. Противопоказания к проведению имплантации

- Глубокая старость пациента
- Высокий риск, связанный с:
 - некомпенсированной формой сахарного диабета
 - патологией иммунной системы
 - кровяной дискразией
 - нарушением сердечно-сосудистых функций
- Алкоголизм или наркотическая зависимость
- Психические нарушения:
 - паранойя
 - дисморфофобия
- Недавно проведенная лучевая терапия тканей челюстно-лицевой области
- Курение

С особой осторожностью следует принимать решение об изготовлении протезов или их замене на конструкции с опорой на имплантаты лицам с нейромышечными нарушениями (например, церебральным параличом). Однако проведение оперативных вмешательств в таких случаях возможно, но нужно обеспечить хороший уровень гигиены полости рта.

При принятии решения следует наибольшее внимание уделить четырем аспектам, а именно: отношению пациента к проблеме; его информированности по поводу всех нюансов; его ожиданиям; наличию опыта протезирования. Вызывают настороженность две крайности в отношении пациента к лечению. Первая — когда он надеется на полное восстановление всех функций полости рта в первоначальном виде. Маловероятно, что такое желание может быть удовлетворено, учитывая все ограничения, связанные с протезами на имплантатах. То же самое касается тех пациентов, которые имеют очень слабое представление о причинах развития стоматологических заболеваний и о собственной роли в их предотвращении, а следовательно, и о необходимых условиях для установки имплантатов. Такие пациенты будут плохо следить за установленными конструкциями и не станут обращаться к врачу, пока ситуация не станет критической. Повышенного внимания требуют пациенты, которые заявляют о полученном ранее неудовлетворительном ортопедическом лечении (болевые ощущения от ношения протеза, быстрый выход из строя коронки или мостовидной конструкции). Для подтверждения обоснованности жалоб необходим тщательный осмотр, это поможет определить нуждаемость пациента в лечении другим методом или тем же, но на более высоком уровне.

Протезирование на имплантатах представителей некоторых профессий, особенно молодых людей, занимающихся контактными видами спорта, например, хоккеем, регби, футболом или водным поло, у которых риск получения травм челюстно-лицевой области особенно высок, разумно отложить до окончания сезона соревнований. Обратная ситуация с людьми публичных профессий, музыкантами,

учителями, когда психологические моменты играют первостепенную роль. Здесь протезирование на имплантатах является хорошим решением, так как стабильность протеза и отсутствие видимых металлических деталей являются решающими в выборе конструкции.

На что необходимо обратить внимание при внешнем осмотре?

При внешнем осмотре очень важно отметить три аспекта: ширину открывания рта, соотношение челюстей и «эстетическую» зону улыбки. Ограниченное открывание рта может осложнить процесс лечения из-за неудобства доступа к рабочему полю (см. рис. 3.8, 3.15).

Очень важное значение при улыбке имеет строение и функционирование губ. На степень обнажения зубных рядов и десен следует обращать внимание, когда пациент, находясь в расслабленном состоянии, просто разговаривает или смеется, удобно это делать в процессе записи истории болезни.



Рис 4.3. У пациентки высокая линия губы при улыбке, в данном случае необходимо грамотно подобрать длину коронок искусственных зубов и замаскировать абатменты.

У пациентов с полной адентией хотя бы на одной челюсти при сильной резорбции альвеолярного отростка будет видно, что необходимо изготавливать протез с искусственной альвеолярной частью для корректировки высоты прикуса и нормализации профиля лица. При короткой нижней губе линия улыбки, как правило, высокая и будет открывать не только искусственные зубы, но и край базиса протеза (рис. 4.3). В таком случае стандартный абатмент не будет подходящим выбором, возможно, здесь лучше остановить свой выбор на съемном протезе с опорой на имплантаты, а не на несъемной конструкции.

Наиболее критичной должна быть оценка пациента с частичной потерей зубов, так как длина коронки искусственного зуба и недостаток десны в области дефекта или прилежащих зубов может сильно повлиять как на выбор дизайна протеза, так и на внешний вид пациента.

Неподходящая длина, наклон или расположение имплантата, а также наличие темного пространства между краем десны и коронкой искусственного зуба должны быть исключены. Что касается недостатка костной ткани, то здесь требуется остеопластика.

Ненормальное строение губ, возникшее в результате предыдущих хирургических вмешательств или травмы, затрудняет доступ к рабочему полю и может привести к неверному определению границ протезного ложа. Случаи с пациентами, перенесшими операции по поводу расщелин губы и нёба или резекции нижней челюсти, требуют более детального рассмотрения.

Явная диспропорция и неправильное соотношение челюстей, как, например, в соотношениях по классам II и III, слишком короткое или длинное лицо могут создать сложности с дизайном протеза (рис. 4.4, 4.5).

Каким аспектам следует уделить особое внимание при осмотре полости рта пациентов с частичной адентией?

Клинический осмотр должен быть направлен на получение специфической ин-

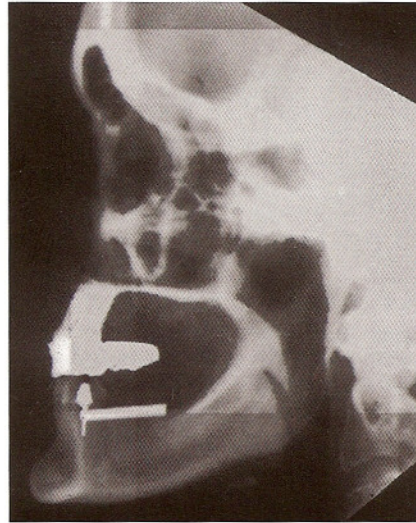


Рис. 4.4. Одна из проблем, связанных с восстановлением при неправильном прикусе по подклассу II класса II (классификация аномалий прикуса по Энглу), – это наклонное расположение коронки по отношению к имплантату, как это видно на рентгенограмме в боковой проекции.



Рис. 4.5. Проведение имплантации данному пациенту будет затруднено из-за специфического расположения челюстей.

формации о пациенте. В предыдущих главах акцент делался на выборе пациентов для проведения имплантации, у которых фиксированный прикус, хороший уровень гигиены и непрогрессирующие болезни пародонта.



Рис. 4.6. Отрицательным моментом в этой ситуации является неудобная ширина дефекта, коронка искусственного зуба будет потенциально шире, чем коронка соседнего естественного зуба.



Рис. 4.7. Длинный концевой дефект на верхней челюсти – подходящий вариант для установки протеза с опорой на имплантаты.



Рис. 4.8. Расположение соседних с дефектом натуральных зубов неблагоприятно: они слишком развернуты.



Рис 4.9. Осмотр показал, что альвеолярный гребень в переднем отделе слишком тонкий и вертикальное соотношение резцов неблагоприятно, что препятствует установке имплантатов.

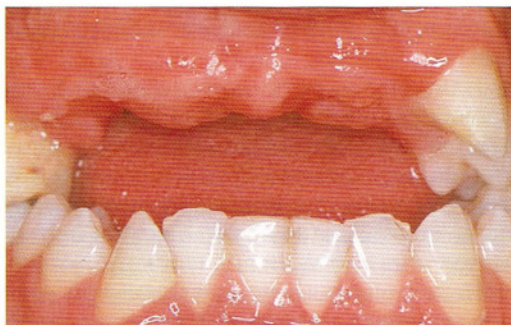


Рис. 4.10. Потеря зубов в результате травмы привела к неблагоприятному соотношению фронтального отдела верхней челюсти и резцов нижней челюсти.



Рис. 4.11. Решение о возможности восстановления зубного ряда протезом с искусственной альвеолярной частью принимается после пробной установки.

Предположительное соотношение челюстей после установки протеза будет определять ключевые черты в его конструкции: такие как протяженность консольного выступа между окклюзионными поверхностями и имплантатами и расхождение осей имплан-

татов и наклонно расположенных коронок искусственных зубов. Степень потери альвеолярной кости будет влиять на потенциальную длину коронки. Следует обратить внимание на ширину дефекта, так как от этого будет зависеть форма коронки (рис. 4.6).

После первичного осмотра можно предположить необходимое количество имплантатов и определить, наклонены или нет соседние зубы и как это может повлиять на расположение имплантатов (рис. 4.7, 4.8).

Изучение находящихся в контакте зубных рядов поможет определить высоту прикуса. Глубокое вертикальное перекрытие в переднем отделе, характерное для прикуса II класса, может вызвать проблемы при подборе абатмента (рис. 4.9).

Напротив, при открытом прикусе возникает проблема восстановления окклюзионных взаимоотношений, это характерно для класса III (рис. 4.10, 4.11).

Какие моменты, выявленные при осмотре полости рта пациентов с полной адентией на одной или обеих челюстях, наиболее важны для дальнейшей имплантации?

Тщательный осмотр полости рта и оценка имеющихся полных съемных протезов поможет определить, есть ли какие-либо недостатки в их конструкции и влияют ли они на внешний вид. Если протез имеет погрешности изготовления, то такую проблему можно решить просто заменой существующего протеза на более качественный.

При полном отсутствии зубов один протез, как правило верхний, может удовлетворять пациента, тогда как со вторым протезом есть проблемы. При тщательном осмотре можно предложить некоторые изменения в конструкции, которые помогут решить эти проблемы. Изготовление съемного протеза при наличии несъемных на зубах-антагонистах требует тщательного анализа и оценки функциональных возможностей. Если есть атрофия челюстной кости, будут ли изменения окклюзионных соотношений и перебазировка протеза решением проблемы?

Если конструкция обоих протезов неудовлетворительна, на них есть разрушенные зубы или они плохо подогнаны, то перед принятием решения об имплантации следует попробовать решить проблему, изготовив новые качественные протезы.



Рис. 4.12. Окклюзионная плоскость восстановлена с помощью съемного протеза, антагонистом которого является естественный зубной ряд.

Когда на одной челюсти остаются зубы или зубной ряд полностью интактен, особое внимание следует уделить изменениям в ряду или окклюзионной плоскости, вызванным наклоном или выдвиганием зубов. Наличие супраконтактов может привести к дестабилизации протеза. Дальнейшие исследования с использованием диагностических моделей, зафиксированных в артикуляторе, позволят обнаружить отсутствие места для компонентов протеза или имплантата. В зависимости от длины окклюзионной плоскости следует сделать выбор между несъемным балочным или съемным протезом с опорой на имплантаты (рис. 4.12).

Осмотр и пальпация альвеолярного гребня дает возможность моментально оценить объем костной ткани, пригодной для установки имплантатов. Иногда нижняя челюсть может быть уплощена, но при пальпации может обнаруживаться объем кости в переднем отделе, достаточный для установки коротких (7 мм) или длинных (20 мм) имплантатов (см. рис. 4.13, 4.14). Однако при пальпации может быть выявлен узкий альвеолярный гребень, значительный недостаток высоты над ментальным отверстием, что указывает на недостаточный объем кости для имплантации.

Доказательством хорошо сформированного гребня верхней челюсти должно быть наличие губного искривления, которое может определить наклон будущих имплантатов. При наличии прогрессирующей резорбции сомнения относительно правильности составленного плана лече-



Рис. 4.13. Плоская передняя часть беззубого альвеолярного гребня была успешно восстановлена с применением несъемного протеза, зафиксированного на имплантатах.

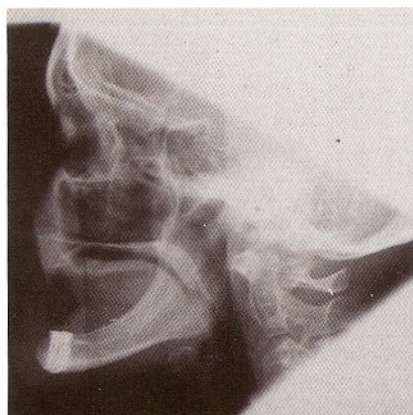


Рис. 4.14. На рентгенограмме в боковой проекции видны имплантаты, установленные в переднем отделе нижней челюсти.

Блок 4.4. Важные местные факторы – здоровы ли оставшиеся зубы?

- Достаточна ли ширина открывания рта для проведения вмешательства?
- Позволяет ли величина межзубного расстояния разместить каркас, абатмент и протез?
- Достаточно ли расстояние между зубными рядами для размещения протеза?
- Стабильна ли окклюзия, нет ли признаков стирания?
- Есть ли зубоальвеолярное выдвигание антагонистов в области дефекта?
- Сколько имплантатов нужно для восстановления и сколько места нужно для формирования ложа для каждого из них?
- Видна ли десна (высокая губная линия) при улыбке?
- Должен ли протез восполнить только коронку или коронку и альвеолярную часть?

ния могут быть разрешены только после рентгенологического обследования. Пальпация может точно показать зоны фиброзного перерождения костной ткани.

Что нужно знать о мягких тканях, покрывающих беззубый альвеолярный гребень?

Необходимо дать оценку толщине и положению слизисто-надкостничного комплекса. При осмотре нужно выявить, какая часть восстановленного зубного ряда будет обнажаться при разговоре и улыбке.

Так называемая эстетическая зона, которая оценивается при осмотре полости рта, включает зубы и ткани альвеолярного отростка, в том числе те, которые подлежат восстановлению протезами на имплантатах. Пациенты, у которых при улыбке не видна пришеечная область, более склонны к компромиссу в плане эстетики, однако перед окончательным согласованием плана лечения возможный недостаток необходимо объяснить с использованием модели с восстановленными воском отсутствующими зубами или пробного протеза.

Например, дизайн коронки при восстановлении одного зуба будет определяться расположением головки имплантата. Если с помощью остеопластики не восстановить резорбированную часть альвеолярного отростка, это может привести к необходимости удлинения искусственной коронки относительно соседних естественных зубов. Наличие резорбции с вестибулярной стороны предполагает более небное расположение имплантата и изготовление более широкой в вестибулооральном направлении коронки с выпуклой вестибулярной поверхностью (рис. 4.15).

Осмотр зубов, ограничивающих дефект, и зондирование зубо-десневой борозды поможет определить состояние пародонта, также следует обратить внимание на наличие рецессий. Хирургическое планирование направлено на сохранение положения десневого края вокруг зуба без изменения формы сосочка (рис. 4.16–4.18). Ортопедическое планирование должно определять предпочтительную высоту искусственной коронки, доступ для очищения и место расположения имплантата.



Рис 4.15. Уменьшение ширины альвеолы при заживлении лунки потребовало небного смещения имплантата.



Рис 4.17. Получение хорошей «десневой линии» связано с хорошим профилем одиночной коронки, заходящей под край слизистой оболочки.



Рис. 4.16. Хороший контур мягких тканей присутствует как в области имплантата, так и вокруг зубов, ограничивающих дефект.



Рис. 4.18. Черный треугольник, заметный между одиночной коронкой на 12-м зубе и центральным резцом, связан с недостатком тканей десневого сосочка.

При осмотре нижней челюсти важно обратить внимание на расположение края гребня и определить вероятность окружения абатмента хорошо кератинизированной слизистой оболочкой (см. рис. 4.13). При прогрессирующей резорбции протетическое пространство часто бывает узким, с подвижной слизистой оболочкой, расположенной близко к центру передней части тела челюсти. При частично или полностью подвижной слизистой оболочке вокруг абатмента глубина зубо-десневой борозды и погружение края протеза могут варьировать. Отсутствие центровки имплантата на протетическом ложе может иметь серьезные последствия, такие как затрудненное движение языка, сложности с речью, проведением гигиены абатмента, рецидивирующие боли в результате воспаления слизистой оболочки. Именно поэтому решающую роль играет точно снятый оттиск

протезного ложа, особенно когда планируется съемный протез.

Измерение гребня проводится для определения толщины слизисто-надкостничного лоскута, покрывающего челюстную кость (рис. 4.19). От толщины слизистой оболочки будет зависеть выбор

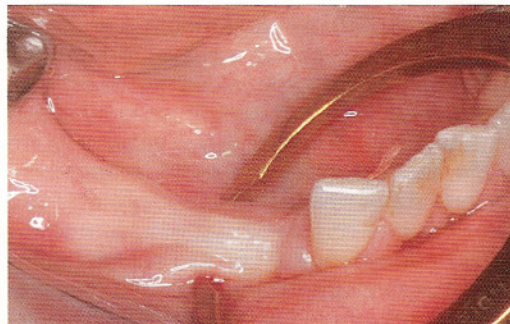


Рис 4.19. Измерение гребня позволяет оценить толщину альвеолярного отростка.

абатмента. Техника описана в главе 5. Подобная информация может быть получена с помощью компьютерной томографии, когда рентгеноконтрастный маркер помещается на поверхность слизистой оболочки.

Какие радиографические исследования необходимы для планирования лечения?

Для планирования в одинаковой степени используются и обычные дентальные снимки, и более сложные методы. С помощью проводимых исследований дается оценка объема и качества костной ткани, а следовательно, ее пригодность для проведения имплантации.

Проводились исследования, из которых известно, что результат лечения с применением имплантатов в значительной степени зависит от качества кости. Так, установка коротких имплантатов в рыхлую костную ткань вероятнее приведет к неудаче, чем к нормальному функционированию. Производители пытаются преодолеть эти проблемы, создавая имплантаты большего диаметра с микро- и макромодифицированной поверхностью, что способствует лучшему контакту с костной тканью.

При проведении предварительной оценки количества и качества костной ткани рентгенологическое исследование помогает выбрать стратегию хирургического вмешательства, которая повлияет на выбор имплантата. Lekholm и Zarb предложили классификацию степеней резорбции челюстных костей, которая включает 5 категорий: от незначительной убыли костной ткани до сильной, с вовлечением тела челюсти. Sawood и Howell в дальнейшем подразделили классификацию в соответствии с видом резорбции в передней и задней областях нижней челюсти, это было сделано для выявления пациентов, нуждающихся в аугментации аутокостью. Обычно оценку делают на основании ортопантограммы и снимка головы в боковой проекции. На основании рентгеновских снимков Lekholm и Zarb выделили 4 вида костной ткани в зависимости от соотношения кортикальной и трабекуляр-

ной кости. Кость с нормальными компактной пластинкой и трабекулярными структурами обеспечивает хорошую первичную стабильность имплантата и дальнейшее его функционирование.

Такой вид костной ткани обычно встречается в задних отделах верхней челюсти. Очень плотная, плохо васкуляризированная кость может стать причиной плохой интеграции.

Ортопантограмма дает прекрасный предварительный обзор зубных рядов и показывает взаимоотношения между костной альвеолой и телом челюсти. Также хорошо видны главные анатомические особенности, например нижнечелюстной канал, которые требуют обязательного учета при имплантации. Несмотря на увеличение, которое дает снимок, можно оценить длину имплантатов и их количество, которое следует поместить в беззубую кость для создания опоры протеза (рис. 4.20).

Внутриротовые периапикальные рентгенограммы особенно полезны для:

- оценки плотности костной ткани (рис. 4.21);
- оценки величины дефекта между корнями смежных зубов, особенно в передних отделах челюстей (рис. 4.22–4.24);
- определения положения альвеолярного гребня по отношению к естественным зубам (для наиболее эффективной оценки необходима орторадикальная проекция).

Различная ширина челюстных костей хорошо видна на поперечных срезах, изображения которых получают с использованием КТ. Таким образом, можно под-

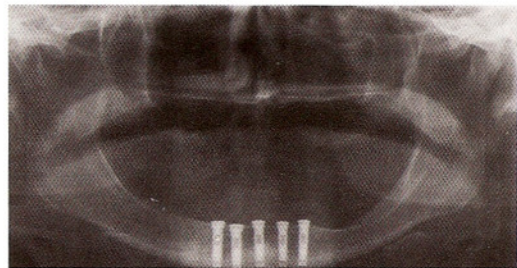


Рис. 4.20. Передняя часть тела нижней челюсти годится для фиксации 5 имплантатов, являющихся опорой для несъемного протеза с консольными выступами.



Рис. 4.21. Костная ткань у молодого пациента в области утраченного резца не пригодна для проведения имплантации.



Рис. 4.23. Внутриворотной снимок в прикусе помогает определить расположение имплантата для замещения резца.

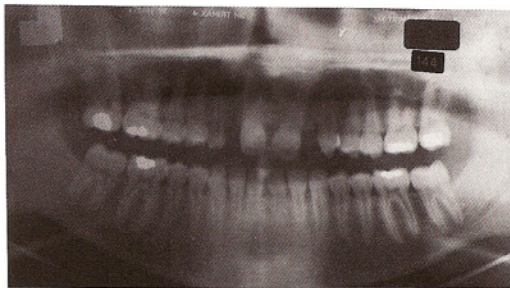


Рис. 4.22. Рентгенограмма подтверждает недостаточную величину межкорневого пространства для введения имплантата.



Рис. 4.24. Расположение имплантата по отношению к резцовому каналу.

твердить пригодность костной ткани для установки имплантатов, размер которых может быть выбран от 3 до 6 мм в диаметре. Оценка контура костной ткани дает возможность определить направление формирования костного ложа, что необходимо для предотвращения появления трещин при введении имплантата.

Если снимок получен при наличии в полости рта рентгеноконтрастного диагностического протеза, то появляется возможность оценки аксиальной нагрузки на имплантат. При этом выявляется вероятность значительной односторонней нагрузки, которая может вызвать резорбцию и несоответствие между расположением центра зубной дуги и центра челюсти.

При проведении рентгенологического исследования на аппарате «Scanora» первый снимок дает возможность убедиться в правильном выборе положения пациента

и величины экспозиции. Дентальная «панорама», сфокусированная на зубах и альвеолах, предполагает наличие увеличения в 1,7 раза. Снимки обычно делаются в орторадимальной проекции. Программы максиллодентальной съемки дают возможность получения поперечного сечения и латеральной томографии с широкоугольной спиральной томографией. Чаще всего выбираются срезы толщиной от 2 до 4 мм. Изображение поперечного сечения челюстных костей помогает выявить наличие сужений и вогнутых участков альвеолярной кости или тела челюсти, это, к примеру, дает возможность определить количество костной ткани, расположенной между поверхностью кортикального слоя и нижнечелюстным каналом (см. рис. 4.25).

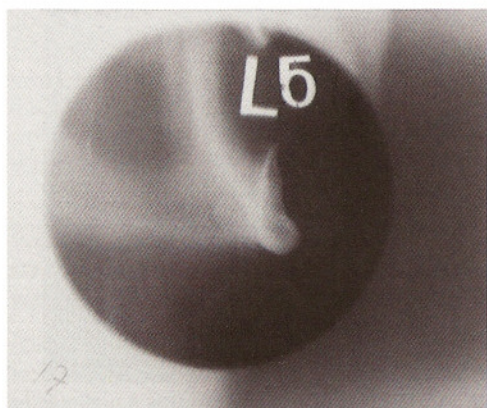


Рис. 4.25. На томограмме видна узкая кость нижней челюсти в области отсутствующего клыка.

Последние исследования показали преимущества КТ челюстей в тех случаях, когда планируется применение аутокости и проведение имплантации. Увеличение дозы излучения особенно оправдано в тех случаях, когда успех имплантации зависит от удачно проведенных синус-лифтинга, сегментарной остеотомии или резекции

челюсти, и при планировании использования скуловых имплантатов.

На время проведения сканирования пациенту надевают рентгеноконтрастный шаблон, содержащий сульфат бария, полученное КТ-изображение можно анализировать на компьютере. Изображение панорамного изгиба создается на аксиальном снимке, причем автоматически конструируется перпендикулярно выполненное поперечное сечение. Каждое изображение поперечно ориентировано по отношению к другому. Более того, преобразованное изображение челюсти, связанное с реконструируемой дугой и соответствующим сегментом, может быть выбрано относительно каждой запланированной коронки. Используя базу данных, подбирается размер и вид имплантата, для каждого имплантата создается изображение его расположения внутри челюсти в трех измерениях. Таким же образом может быть выбран соответствующий абатмент и определен размер протетического пространства. Когда виртуальное планирование выполнено, данные могут

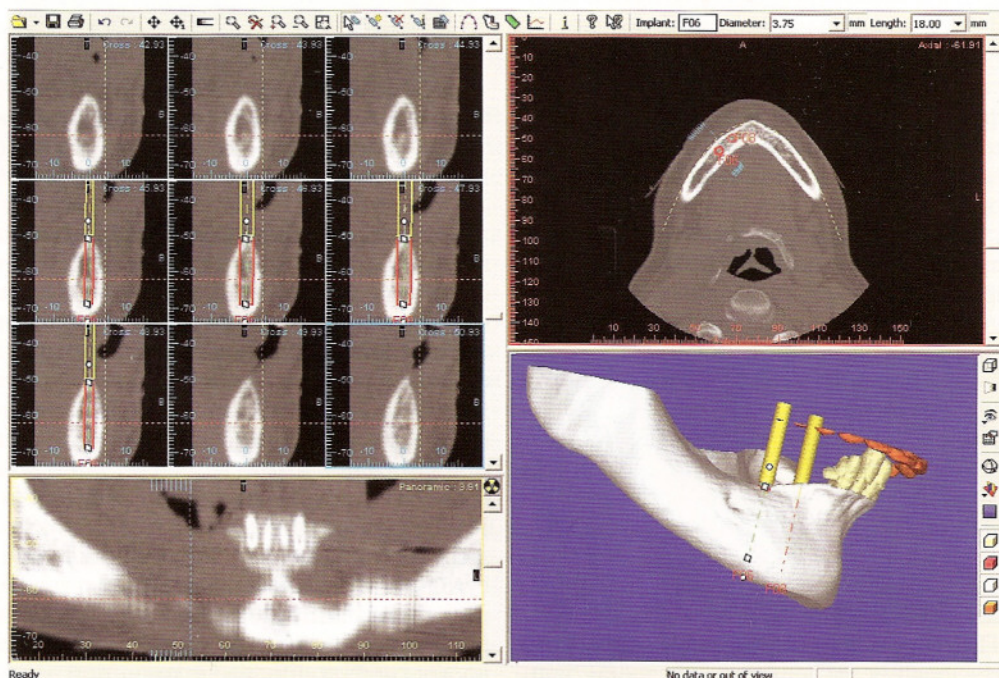


Рис 4.26. Данные КТ дают информацию об объеме челюсти в области возможной имплантации. Намеченное расположение зубной дуги поможет оценить приемлемость зон для имплантации.

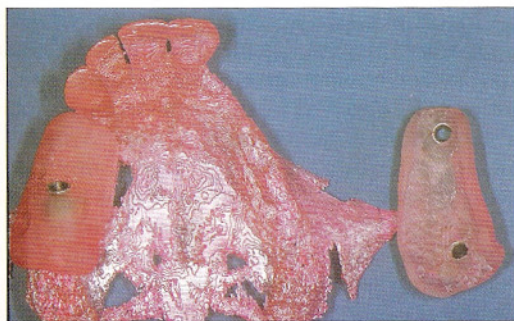


Рис. 4.27. Быстро изготовленная модель сделана на основании данных, полученных при КТ-сканировании верхней челюсти.

быть загружены в машину, выполняющую модель.

Можно изготовить как стереолитографический хирургический шаблон, так и стереолитографическую модель, представляющую собой точную полноразмерную копию челюсти (рис. 4.26). Хирургический шаблон создается для обеспечения точной посадки на челюсть или оставшиеся зубы зубной дуги и конструируется с цилиндрическими направляющими, которые обеспечат правильное направление сверлу при формировании ложа под имплантат выбранного размера. Преимущества этой техники могут быть использованы и после проведения планирования и помочь в проведении имплантации (рис. 4.27).

Такие программы также позволяют предсказать плотность костной ткани в различных областях челюсти и помочь сделать правильный выбор имплантата с различными характеристиками, например для мягкой кости.

Каким образом изучение моделей может помочь принять решение и создать план лечения?

Необходимо изготовить качественные диагностические модели, на которых будут отображены четкие контуры поверхностей беззубой челюсти (челюстей) и оставшиеся зубы.

Для выяснения важных деталей, которые могут нарушить дизайн предполагаемых протезов, диагностические модели

необходимо фиксировать в артикулятор. Это поможет в оценке потенциального пространства для установки имплантатов и их составных частей. Также будут выявлены проблемы, связанные с соотношением челюстей и существующей или будущей окклюзией.

Зафиксированные в артикуляторе модели дают возможность подготовить восковую заготовку или осуществить пробное наложение протеза. Это помогает при хирургическом планировании, особенно если предварительно не были выполнены компьютерное радиографическое сканирование, быстрое моделирование и изготовление хирургического шаблона. Пациенту также будет полезно увидеть результаты планирования, так как в этом случае не возникнет непонимания предложенного лечения и его дальнейших результатов.

Изучение моделей позволяет зубному технику сделать правильный выбор и предотвратить возможные проблемы перед постановкой имплантата.

Диагностические модели с аналогами имплантатов можно изготовить по оттиску, снятому сразу после установки имплантата или в дальнейшем при раскрытии имплантата для фиксации абатмента (рис. 4.28, 4.29). Затем можно приготовить диагностический и промежуточный протезы.

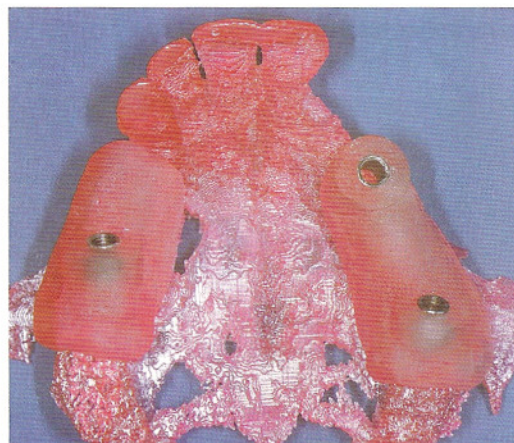


Рис. 4.28. Хирургический шаблон для определения направления сверления на запланированном месте, включая крыловидную область, подогнан точно в то расположение, где был откинут слизисто-надкостничный лоскут.

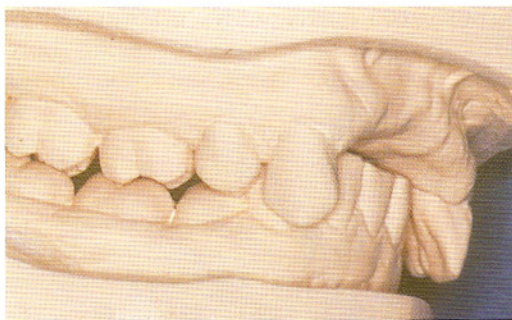


Рис. 4.29. Зафиксированные в артикуляторе диагностические модели позволяют оценить возможное расположение имплантатов в переднем отделе верхней челюсти.

Последний обычно конструируют на металлическом каркасе, к которому прикрепляют искусственные акриловые зубы. Это помогает улучшить профиль протеза и провести ревизию его формы перед тем, как будет выполнена окончательная реставрация.

Сколько диагностических восковых моделей и шаблонов помогут составить план лечения?

Диагностические восковые модели и пробные протезы для предоперационного планирования, будучи выполненными во время хирургического этапа или сразу после его завершения, гарантируют оптимальные функциональные и эстетические результаты имплантации.



Рис. 4.30. Возможное расположение абатментов по отношению к искусственным коронкам можно оценить в лаборатории. Видно, что правый имплантат было бы лучше расположить четко в области центрального резца, если нет препятствия со стороны резцового канала.

Эти элементы можно превратить непосредственно в хирургический шаблон, что поможет хирургу правильно сориентироваться при остеотомии по отношению к предполагаемым протезам.

Их также можно использовать при изготовлении рентгеноконтрастных накладок при проведении КТ, а также при выборе расположения как имплантата, так и абатмента. Эта информация может быть использована при компьютеризированном изготовлении модели (стереолитографии) челюстей и/или хирургического шаблона, припасованного на челюсти и к смежным зубам (рис. 4.30, 4.31).

При работе на частично беззубых челюстях диагностическая восковая заготовка может быть использована для изготовления дубликата модели зубной дуги запланированной формы, по которой в дальнейшем можно отлить шаблон.

При установке имплантата можно снять оттиск с использованием слепочного трансфера, так что модель можно будет отлить с аналогом имплантата. Используя соответствующее оборудование, можно изготовить временные одиночные коронки из пластмассы или короткий мостовидный протез с опорой на имплантаты, который обычно устанавливается в течение нескольких недель после заживления мягких тканей.

В любом случае следует избегать немедленной нагрузки.

Существует большое различие между восковой моделью для изготовления несъ-



Рис. 4.31. Хирургический шаблон, наложенный на модель беззубой челюсти, был сделан с помощью дубликации пробного протеза. Укрепление его проволокой необходимо для предотвращения перелома. Улучшить стабильность можно, если продлить частичную зубную дугу до смежных зубов.

емного протеза и пробным протезом. Область, покрывая базисом съемного протеза, должна быть тщательно проработана на модели и на пробном протезе. Следовательно, зубная дуга поддерживается искусственной альвеолярной частью. В случае, когда при планировании несъемного протеза коронки искусственных зубов получаются слишком длинными, будет более подходящим изготовить восковую модель вместе с десневой частью (см. рис. 4.11). В таком случае принимается решение либо о снижении резцового перекрытия, либо о необходимости более короткой искусственной альвеолярной части. Это, в свою очередь, повлияет на выбор материалов, из которых будет изготовлен протез.

В какой форме следует изготовить хирургический шаблон?

Хирургический шаблон помогает определить необходимое место для имплантатов, на которые будет опираться протез. Очень важно, чтобы шаблон сидел точно на оставшемся зубном ряду или гребне беззубой челюсти и обеспечивал необходимый доступ для ведения сверла в процессе формирования костного ложа.

Как правило, шаблоны изготавливаются в лаборатории. Сейчас их можно быстро изготовить с помощью данных, полученных при КТ. В случаях, когда данные клинического и рентгенологического исследований показали, что появление сложностей в определении места имплантатов маловероятно, можно изготовить пластмассовый шаблон обычным методом. Обычно важно представить губную поверхность реставрации и для хирурга — работать в пределах длинной оси коронок зубов и выше/ниже шаблона (см. рис. 5.9). С другой стороны, хороший обзор и использование специальных сверл помогут в выборе точной локализации костного ложа. Однако сложности возникают, когда рентгеновский снимок и данные модели не соотносятся. Хирург может находить количество кости с вестибулярной стороны недостаточным для установки имплантата, в то же время, если положение корней соседних зубов

плохо изучено, существует риск их повреждения. При правильном планировании операции и хорошо изготовленном шаблоне риск возникновения подобных сложностей уменьшается.

Какие аспекты плана лечения наиболее важны для пациента и врача?

План лечения составляется после проведения как минимум двух исследований.

Из первичного осмотра получают базовое представление о проблеме, исходя из ожиданий пациента, его предыдущего опыта и нуждемости в стоматологическом лечении. Это оценивается в соответствии с данными истории болезни и клинического осмотра.

Пациент должен понимать, действительно ли ему необходимо восстановить утраченные зубы, и если да, то какие альтернативные варианты существуют. Так как имплантация — это право выбора, пациент должен понимать все возможные варианты исходов, т.е. будут ли какие-либо ограничения в эстетическом или функциональном плане, возможность неудачной имплантации и что необходимо для обеспечения процесса лечения.

Врач должен решить, возможно ли технически изготовление протеза с опорой на имплантаты и насколько это необходимо в данном случае. Во время простой беседы с пациентом важно объяснить ему степень риска, сроки выполнения работы, предполагаемую стоимость и основные требования, предъявляемые к лечению для достижения желаемого результата.

Довольно часто становится ясно, что альтернативные методы являются более подходящими, такие как:

- изготовление мостовидных протезов;
- переделывание съемных протезов для более простого достижения результата при меньшей стоимости.

Пациент должен быть осведомлен, что многие схемы в здравоохранении, такие как NHS в Великобритании, обеспечивают лечение с ограниченной стоимостью, выполняемое только для определенных категорий, которые не могут быть изменены врачом в интересах пациента.

После детального внешнего осмотра и осмотра полости рта, а также рентгеновского исследования и изготовления диагностических моделей с диагностическими пробными протезами или без них врач может показать пациенту фотографии предыдущих случаев и/или познакомить с пациентами, которые решились на такую же операцию. Пациенту необходимо знать о существовании съемных и несъемных протезов с опорой на имплантат, в зависимости от выбора которых будет разный функциональный и эстетический результат, различная степень покрытия мягких тканей и условия пользования. Например, первичная подгонка и частота замены полного съемного протеза с опорой на имплантаты может потребовать больше забот в указанный период времени, чем несъемный протез.

Пациент должен быть согласен с тем, что при подсадке костной ткани может потребоваться проведение хирургической операции в один, два и более этапов. Следует предусмотреть и объяснить необходимость проведения обезболивания с или без седации, общего обезболивания, помещения в клинику для проведения специальных процедур.

Пациент должен понимать, что, с некоторыми исключениями, необходим определенный период времени, в течение которого протез не будет использоваться немедленно после имплантации, так как необходимо обеспечить заживление и исключить немедленную нагрузку на имплантат.

Если в дальнейшем потребуется проведение пластики мягких тканей для улучшения профиля протеза или будет предложено изготовление переходного протеза для проверки или улучшения результата, это требует разъяснения.

Так как все протезы нуждаются в уходе и проверке, смысл и частоту этих процедур необходимо обсудить, включая их стоимость. Обычный дентальный снимок, выполненный через 1 и 2 года после наложения протеза, поможет выявить реакцию кости на нагрузку и оценить горизонтальный уровень кости вокруг каждого имплантата.

Клинический осмотр поможет судить о механической целостности соединения и реакции тканей, окружающих имплантат и являющихся опорой при выборе съемного протеза. Если известно, что риск неудачи высок, врач может установить большее количество имплантатов в задние отделы верхней челюсти, где имеются оптимальные свойства поверхности. Аналогично, врач может посоветовать пациенту остановиться на съемном протезе с опорой на меньшее количество имплантатов, тогда последующая хирургическая ревизия может не потребоваться.

Правильным будет выдать пациенту копию подписанного им согласия с планом лечения и оценкой стоимости проводимых работ для снижения риска возникновения разногласий и неудовольствия пациента.

Рекомендуемая литература

- Cawood J, Howell J 1998 A classification of edentulous jaws. *Int J Oral and Maxillofac Surg* 17: 232–236
 Gröndahl K, Ekstubb A, Gröndahl H-G, (eds) 1996 The Scanora multi-functional unit; spiral tomography with the Scanora unit. In: *Radiography in oral endosseous prosthetics*. Nobel Biocare AB, Göteborg Sweden. P 11, 45
 Lekholm U, Zarb GA 1985 Patient selection and preparation. In: *Tissue integrated prostheses, osseointegration*

- in clinical dentistry. Brånemark P-I, Zarb GA, Albrektsson T (eds) Quintessence Publishing Company Inc. Chicago. P 199–209
 Verstreken K, Van Cleynenbreugel J, Marchal G, Naert I, Suetens P, van Steenberghe D 1996 Computer-assisted planning of oral implant surgery: a three-dimensional approach. *Int J Oral Maxillofac Implants* 11 (6): 806–10

Хирургические основы лечения с применением имплантатов

ВВЕДЕНИЕ

Основной задачей хирурга-имплантолога является обеспечение такой устойчивости имплантата, чтобы на нем можно было надежно зафиксировать протез. В одном случае весь спектр работ, связанных с восстановлением имплантатами, может выполнить один специалист, в другом — лечение проводится целой командой хирургов и ортопедов. В любом случае для достижения оптимального результата лечения необходимо тщательное планирование. Также здесь очень важна слаженная работа ортопеда, хирурга и техника.

В предыдущих главах уже освещались некоторые вопросы, касающиеся сбора анамнеза, здесь будут более детально освещены те из них, которые наиболее значимы для хирургических этапов лечения.

Некоторых комментариев требуют и традиционные составление истории болезни, применение основных и дополнительных методов обследования, составление плана лечения и т.д.

ИНФОРМАЦИЯ, НЕОБХОДИМАЯ НА ХИРУРГИЧЕСКОМ ЭТАПЕ

Перед хирургическим этапом должны быть проведены детальный осмотр, все необходимые дополнительные методы обследования, постановка диагноза, составление плана лечения, согласование его с пациентом и другими специалистами, с которыми работает врач. Возможность установки имплантата, основываясь исключительно на умозрительных заключениях, должна быть исключена.

В день операции вся необходимая информация должна быть собрана и находиться в зоне досягаемости оперирующего врача. Должно быть представлено следующее.

- История болезни полностью, включая все манипуляции в полости рта, которые когда-либо проводились.
- Результаты дополнительных исследований. Практически во всех случаях при установке имплантатов врач будет ориентироваться на них. Это может быть как прицельный снимок, так и ортопантомограмма или КТ.
- Гипсовая модель пациента, на которой воском уже смоделированы зубы на месте дефекта (рис. 5.1). Для более сложных случаев необходим стерильный хирургический шаблон.

ИНФОРМИРОВАННОЕ СОГЛАСИЕ

Перед началом любых манипуляций в полости рта очень важно получить от пациента письменное согласие. Для этого нужно подробно объяснить ему его проблему, возможные альтернативные варианты лечения, подходящие в его случае, их плюсы и минусы, а также ознакомить с составленным планом лечения. Также пациента

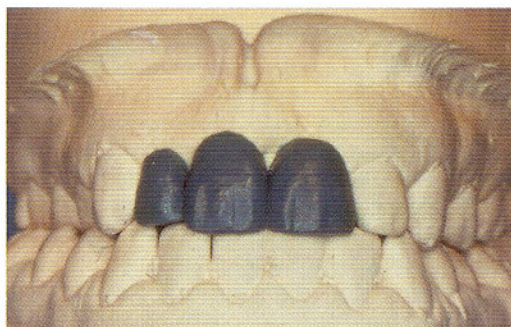


Рис. 5.1. На диагностической модели смоделированы из воска 12-й, 11-й и 21-й зубы. С точно такими же контурами зубы должны быть воспроизведены в полости рта.

нужно предупредить о возможности возникновения осложнений, таких как кровотечение, инфицирование или неудача интеграции. Информация в письменном виде лучше воспринимается пациентом и служит более веским аргументом в защиту врача. Письменное согласие особенно нужно в случаях, когда лечение будет проводиться под наркозом или с применением седации. Грамотное составление документации в соответствии с законами нельзя недооценивать.

ОРГАНИЗАЦИЯ

Этапы хирургического лечения в этой главе разделены на три составляющие:

- предоперационная подготовка;
- оперативное вмешательство;
- послеоперационное ведение пациента.

Предоперационная подготовка

Пациенты, которым необходима какая-либо хирургическая операция, должны быть физически и психологически способны перенести ее. В равной степени это относится и к процедуре имплантации, у которой могут быть как относительные, так и абсолютные противопоказания. Относительные противопоказания, к примеру, являются хронические заболевания. Однако если проводить вмешательство со всеми возможными для данного случая предосторожностями, то можно надеяться на успех.

Сердечно-сосудистые расстройства

Гипертония

В таких случаях необходимо пред- и послеоперационное наблюдение за пациентом, так как повышенное артериальное давление (АД) повышает риск возникновения послеоперационного кровотечения. Следует заметить, что у пациентов, принимающих антигипертензивные препараты, при проведении операции под наркозом имеется склонность к повышению АД.

Заболевания коронарных артерий сердца

Пациентам, перенесшим инфаркт миокарда менее чем 6 мес. назад, операция противопоказана.

При заболеваниях коронарных артерий сердца или стенокардии следует внимательно следить за количеством вводимого лидокаина с адреналином. При вмешательствах у пациентов со стенокардией необходимо иметь наготове нитроглицерин в таблетках или сублингвальной спрее.

Инфекционный эндокардит

При любых хирургических вмешательствах в полости рта назначается курс антибиотиков, но особенно это важно для пациентов, у которых присутствуют:

- повреждение клапанов сердца или их протезы;
- дефект перегородки или незаращение артериального (боталлова) протока;
- бактериальный эндокардит в анамнезе.

Никаких длительных исследований о высоком риске установки имплантатов у пациентов с вышеуказанными состояниями не проводилось, однако должна быть очень веская причина, заставившая сделать выбор в пользу установки имплантата такому пациенту, а не применения какого-либо альтернативного метода. Поэтому пациент должен быть проинформирован обо всех возможных альтернативах и потенциальной опасности возникновения инфекционного эндокардита при установке имплантата.

Пациенты, принимающие антикоагулянты

Антикоагулянтная терапия может привести к длительным пре- и послеоперационным кровотечениям и даже образованию гематом. Пациентам, принимающим гепарин или варфарин из-за тромбозов или предшествующих операций на сердце, в период непосредственно перед вмешательством необходимо снизить терапевтическую дозу лекарства до 2,0–4,0. Если доза меньше, чем 2,5, проведение вмешательства считается безопасным.

Психологические расстройства

Такие пациенты нуждаются в приеме своих препаратов; однако это может идти вразрез с требованиями к проведению анестезии во время операции. Проблемы с выбором препаратов, а также сложности с общением могут возникнуть с пациентами, страдающими наркотической зависимостью и занимающимися самолечением. При желании добиться оптимального результата лечения необходимо сотрудничество пациента и врача как во время операции, так и на послеоперационном этапе. И хотя психологические расстройства сами по себе не являются абсолютным противопоказанием к операции, многие врачи, бравшиеся лечить пациентов с такого рода проблемами, часто впоследствии жалели об этом.

Курение

Хорошо известно, что у курящих пациентов заживление идет хуже и риск развития послеоперационных осложнений выше, а возможность неудачи при установке имплантатов на 10% выше, чем у некурящих. У пациентов, которые курят много лет подряд, отмечено бедное кровоснабжение как мягких тканей, так и кости, что существенно повышает риск инфицирования. Перед всеми работниками здравоохранения стоит задача помочь пациентам отказаться от этой привычки, или хотя бы снизить количество выкуриваемых в день сигарет. Необходимо мотивировать пациента отказаться от курения как минимум за месяц до операции и в течение первых 2 недель после.

Сахарный диабет

В таких случаях риск возникновения осложнений выше и процесс заживления идет значительно хуже. И хотя диабет не является абсолютным противопоказанием к установке имплантатов, следует избегать проведения операций у пациентов с некомпенсированной или слабо компенсированной формой.

Предоперационная диета

Так как в большинстве случаев установка имплантатов проводится под местной

анестезией, пациенту следует что-то съесть перед операцией. В крайнем случае можно дать пациенту выпить раствор глюкозы непосредственно перед операцией.

Не лишним также будет полоскание полости рта и обработка кожи вокруг губ 0,2% раствором хлоргексидина.

Прием антибиотиков

Для снижения риска возникновения послеоперационных осложнений, таких как инфицирование, желателен прием антибиотиков, например амоксициллина, после операции.

Анатомические особенности

Для проведения операции необходимо подробное знание анатомии челюстно-лицевой области.

Верхняя челюсть

При планировании операции хирургу важно иметь представление об анатомии той области, куда он собирается устанавливать имплантат. Это представление обычно складывается при изучении соответствующих снимков и диагностических моделей, оно позволяет хирургу подобрать имплантат необходимого диаметра и длины, правильно определить его ориентацию при установке. После откидывания лоскута при установке имплантата в дистальном отделе челюсти его стараются зафиксировать в кортикальной пластинке дна верхнечелюстной пазухи, а в переднем отделе — в дне полости носа. Такое положение обеспечивает хорошую первичную стабильность, однако это не значит, что имплантат должен быть введен в пазуху или носовую полость, это значит лишь то, что он должен быть зафиксирован в кортикальной пластинке дна или стенок этих структур. Тщательное и аккуратное отслаивание лоскута во фронтальном отделе челюсти, а также изучение рентгеновского снимка позволят точно определить расположение носонёбного канала и срединного шва нёба; при установке имплантата очень важно не повредить эти структуры (см. рис. 5.2).

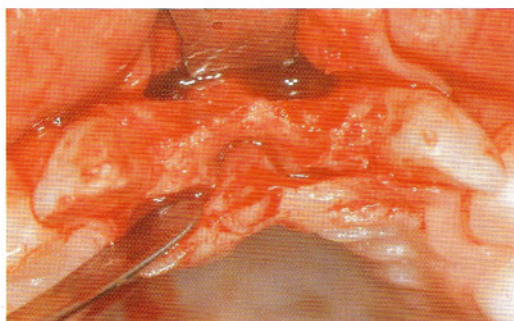


Рис. 5.2. Благодаря проведению разреза по альвеолярному гребню хорошо виден резцовый канал.

Нижняя челюсть

Особый интерес в этой области представляют нижнечелюстной канал с сосудисто-нервным пучком и лицевая вена, при установке имплантата очень важно не травмировать эти структуры (рис. 5.3). Из-за вогнутого рельефа язычной поверхности нижней челюсти велик риск перфорации при работе сверлами. Травма любой из этих структур может привести к кровотечению, отеку и, в отдельных случаях, может представлять опасность для жизни.

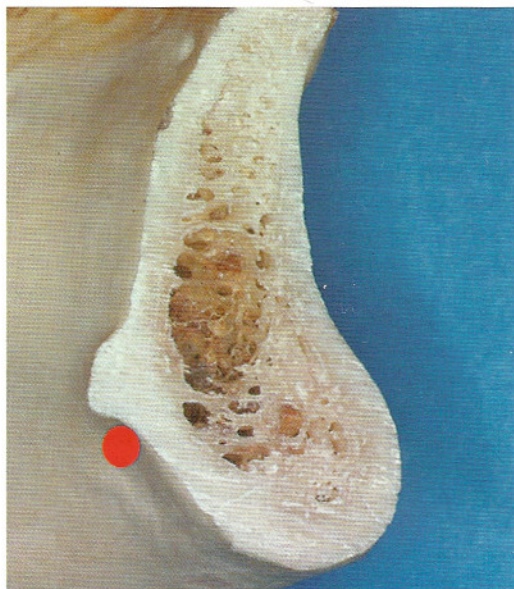


Рис. 5.3. Разрез через нижнюю челюсть наглядно иллюстрирует расположение подподбородочной артерии.

Аккуратное отслаивание лоскута в подъязычной области и отказ от работы режущими инструментами вокруг нервов сведут к минимальному риск травмы.

Резцовая ветвь нижнего альвеолярного нерва может подходить к резцам прямо из ментального отверстия, в таком случае нужно предупредить пациента, что слишком длинный имплантат может травмировать эту ветвь, что приведет к нарушениям чувствительности в области фронтальных зубов. В дистальном отделе челюсти очень важно определить положение челюстно-подъязычной линии, для этого нужно пропальпировать язычную поверхность, при тщательной пальпации ниже этой линии также можно определить некоторое углубление. Эта область очень хорошо кровоснабжается, поэтому травма может привести к сильному кровотечению.

Нижнечелюстной канал

Крайне важно для хирурга иметь четкое представление о расположении нижнего альвеолярного нерва, чаще всего в этом вопросе опираются на данные рентгенографии в разных проекциях и КТ.

Для исключения возможной травмы необходимо прекратить препарирование как минимум за 2 мм до нерва.

Некоторые авторы полагают, что для определения расположения этого нерва врачу следует проводить инфильтрационную анестезию с вестибулярной и оральной сторон. Далее пелотным сверлом медленно внедряться вниз и медиально по направлению к нерву до появления чувствительности у пациента. Таким образом, определяется необходимая длина имплантата. Другие авторы категорически не поддерживают этот метод и настоятельно рекомендуют внимательное изучение снимков и определение верхней границы прохождения нерва до проведения каких-либо хирургических манипуляций (рис. 5.4).

Неправильное определение расположения нерва и последующая его травма может привести к исчезновению чувствительности или возникновению парестезии по ходу ветвей нижнечелюстного нерва. Так как это серьезное повреждение, в слу-

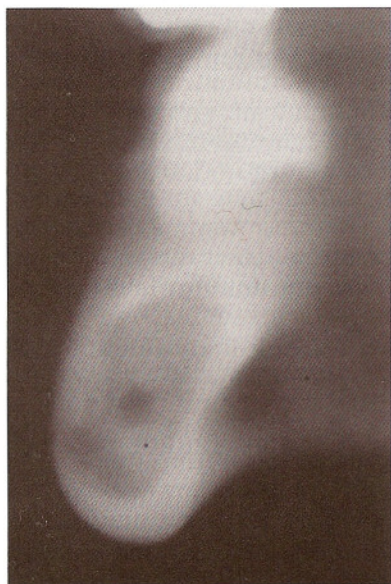


Рис. 5.4. Нижняя челюсть в разрезе на компьютерной томограмме, хорошо видно расположение нижнечелюстного канала и его взаимоотношение с кортикальной пластинкой.

чае обращения пациента в суд врачу будет сложно оправдаться.

Зубы

Следует обратить внимание на длину, расположение и наклон тех зубов, которые находятся рядом с предполагаемым местом для ложа имплантата. Для этого нужно сделать прицельный снимок в области предполагаемого места имплантата, это позволит врачу сразу определить подходящее расположение имплантата и угол наклона. Отказ от снимка в данном случае может привести к тому, что имплантат будет установлен слишком близко к соседнему зубу и может повредить корень или периапикальные ткани, вплоть до потери витальности этого зуба.

Костная ткань

Как уже упоминалось в предыдущих главах, количество и качество кости — это ключевой момент в достижении успеха имплантации, важно, что этот параметр оценивается как до операции, так и непосредственно в процессе установки им-

плантата. Непосредственно во время препарирования хирург может получить наиболее полное представление о структуре кости. Например, работая во фронтальном отделе нижней челюсти, может обнаружиться кость первого типа с небольшим количеством губчатого вещества, в таком случае хирург прямо по ходу работы может подкорректировать методику препарирования следующим образом:

- избегать перегрева костной ткани;
- использовать сверло несколько большего диаметра, чем имплантат, или нанести нарезку на стенки подготовленного ложа.

В областях, где кость недостаточно плотная, например в дистальных отделах верхней челюсти, хирургу лучше использовать сверло меньшего диаметра, чем имплантат, и отказаться от нарезки, рассчитывая на то, что имплантат сам будет обеспечивать первичную стабильность за счет давления на стенки ложа. Вообще, установка имплантатов проходит успешнее при наличии достаточного количества кости с хорошей рентгенологической плотностью.

В каких случаях имплантат устанавливается сразу после удаления зуба?

Давно идут дискуссии на тему возможности установки имплантата в лунку сразу после удаления зуба, разработано множество подходов к решению этой проблемы. Нужно помнить, что важным моментом в имплантации является создание первичной стабильности, которая достигается плотным контактом между имплантатом и костной тканью. Поэтому необходимо, чтобы костная ткань присутствовала в достаточном количестве.

Может быть три варианта, руководствуясь одним из которых, принимается решение о времени установки имплантата:

- откладывание установки имплантата для лучшего заживления кости;
- откладывание установки имплантата для лучшего заживления мягких тканей;
- установка имплантата сразу после удаления зуба.

Откладывание установки имплантата для лучшего заживления кости

Сейчас придерживаются такого мнения, что между удалением зуба и установкой имплантата должно пройти 3–4 мес. Теоретически, за это время должна произойти полная регенерация кости, что благоприятно скажется на ее количестве.

Откладывание установки имплантата для лучшего заживления мягких тканей

Некоторые авторы считают, что обязательно ждать до полной костной регенерации, а вполне достаточно дождаться заживления только мягких тканей. Для этого достаточно 1 мес. после удаления. Однако у столь ранней установки имплантата есть два существенных недостатка: во-первых, сложности формирования лоскута, так как мягкие ткани еще очень тонкие и рыхлые, а во-вторых, сложно добиться хорошей первичной стабильности из-за недостатка костной ткани.

Установка имплантата сразу после удаления

Такая методика стала популярной в последние несколько лет, однако для безопасной установки имплантата сразу после удаления необходимо убедиться в отсутствии инфекции в периапикальной области. Достаточное количество кости (около 5 мм) в апикальной области лунки обеспечивает хорошую первичную стабильность и обезопасит нижнечелюстной канал от повреждения. Здесь важно принять во внимание длину имплантата, так как для обеспечения лучшей первичной стабильности может потребоваться конструкция длиннее, чем предполагалось. Немедленная установка имплантата более всего подходит для замещения однокорневых зубов, нежели многокорневых, так как в последнем случае сложно добиться адекватного контакта имплантат—кость.

Одно- и двухэтапная установка имплантата

Существуют два направления в методике установки имплантатов: когда имплантат устанавливается и закрывается слизистой оболочкой до окончания интеграции, потом раскрывается и устанавливается суперструктура (двухэтапная установка) и когда все манипуляции проводят в одно посещение (одноэтапная установка). Большинство производителей выпускают оборудование для проведения обеих методик.

В то время как двухэтапная методика зарекомендовала себя очень хорошо и уровень успешно проведенных операций высок, хорошие результаты при применении одноэтапной методики менее многочисленны, хотя и предполагают, что при тщательном соблюдении всех условий операции можно достичь удовлетворительного результата, но он будет не так хорош, как при двухэтапном методе. Это направление сейчас быстро развивается, однако делая выбор в пользу более осторожного подхода и до тех пор, пока нет однозначных преимуществ одноэтапной методики, все же следует применять двухэтапную методику.

В случае установки имплантата сразу после удаления зуба предпочтительнее выбрать одноэтапный метод, так как сложно сформировать лоскут, достаточный для закрытия имплантата.

Хирургический шаблон

Сотрудничество с ортопедами дает возможность изготовить хирургический шаблон. Он показывает хирургу положение будущего протеза, что помогает скорректировать положение имплантата. Обычно шаблон изготавливается из самотвердеющей пластмассы, она наносится либо на смоделированные воском на модели зубы, либо на имеющийся протез, его функция — это определение оптимального расположения имплантатов. В одних случаях это достигается жестким ограничением места под имплантат, в других — шаблон просто ограничивает протетическое пространство, на которое ориентируется хи-

рург. В последнее время широкое распространение получило компьютерное моделирование, это дало возможность моделировать суперструктуру с помощью 3D-технологий, таким же образом можно смоделировать и шаблон. Есть разные методики изготовления шаблона, но все они подчинены ряду принципов:

- шаблон должен быть жестким;
- возможность стерилизации;
- форма и положение зубов должны четко определяться;
- устойчивость в полости рта.

Конструкция хирургического шаблона

Шаблоны помогают определить оптимальное положение имплантатов (рис. 5.5). Они могут быть разной протяженности в зависимости от дефекта; с помощью одних можно четко определить положение, другие определяют контуры будущего протеза, предоставляя несколько вариантов положения имплантата на выбор хирурга. К дизайну шаблона есть хирургические и реставрационные требования, для успеха лечения нужно соблюдать и те, и другие.

Для начала нужно определить, будет протез зафиксирован на винтах или на цементе. Если это винтовая фиксация, особенно во фронтальном отделе, необходимо сделать специальные отверстия для винтов на оральной стороне протеза. При использовании фиксации на цемент продольная ось имплантата может проходить через режущий край или даже через губную поверхность без какого-либо ущерба для внешнего вида.

Шаблон, жестко ограничивающий направление движения сверла

Шаблон такого дизайна имеет отверстия на окклюзионной поверхности имитируемых зубов, которые определяют положение имплантата, задавая направление сверлу в костной ткани. Также они контролируют глубину введения сверла, а следовательно, глубину завинчивания имплантата. Недостатком такого типа шаблона является невозможность отклонения

от заранее заданного направления сверла, если во время хирургического этапа возникает такая необходимость, связанная с анатомическими особенностями, не выявленная при предварительном осмотре и рентгенографии. Например, очень трудно пройти сверлом более небно, но все же с захватом окклюзионной поверхности шаблона. Возможность использования таких шаблонов зависит от конструкции будущего протеза. У пациентов с полной адентией больше свобода манипуляций, нежели у пациентов с сохранными естественными зубами. В тех случаях, когда сохраняются естественные зубы, шаблон можно более точно поместить между соседними зубами. К сожалению, во время использования шаблона у полностью беззубых пациентов, не важно на верхней или на нижней челюсти, бывает чрезвычайно сложно убрать откинутый лоскут с операционного поля, если шаблон имеет значительные размеры. Также бывает достаточно сложно стабилизировать шаблон на операционном поле. В связи с этим для полностью беззубых пациентов лучше выбирать шаблон с менее ограничивающим дизайном.

Шаблон, позволяющий хирургу самому выбирать направление движения сверла

Это очень популярный вариант шаблона, он представляет собой зубную дугу, у которой сохранена только вестибулярная поверхность, а небная срезана. Таким образом, создается возможность для формирования костного ложа и изменения

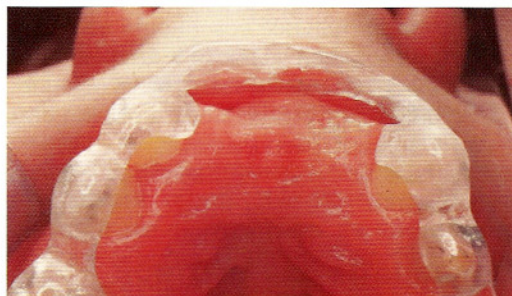


Рис. 5.5. Хирургический шаблон, имитирующий вестибулярную поверхность и режущий край трех верхних отсутствующих резцов.

Блок 5.1. Что необходимо для операции

- Диагностические модели
- Восстановленные воском на модели отсутствующие зубы
- Хирургический шаблон
- Рентгеновские снимки в соответствующей проекции
- Стерильное операционное поле
- Установка для препарирования с контролируемой скоростью и регулируемым торком

направления сверла во время операции так, чтобы продольная ось имплантата не проходила через вестибулярную поверхность протеза. Тот же результат можно получить при использовании углового абатмента, но его применение не всегда возможно и может создать сложности при создании протеза.

Некоторые авторы предлагают использование ригидного шаблона с контурами неба, но, к сожалению, это приводит к сложностям при установке имплантата более нёбно в случае полного отсутствия зубов на челюсти.

ОПЕРАЦИЯ УСТАНОВКИ**Условия операции**

Операция имплантации должна выполняться в стерильных условиях и может проводиться в обычной стоматологической клинике, если случай несложный.

Необходимо адекватное освещение операционного поля, при работе на верхней челюсти и в затемненных областях используют дополнительное освещение во время работы на верхней челюсти в затемненных областях. Установка должна быть оснащена мощным хирургическим отсосом; негатоскоп должен располагаться так, чтобы хирург мог посмотреть снимок не отходя от пациента.

Препараты для местной анестезии

«Золотым» стандартом для имплантологии является 2% лигнокаин с адреналином

(1:80 000). Максимальная доза для здорового пациента составляет 4,4 мг/кг массы тела. Если пациент страдает ишемической болезнью сердца предпочтительно использовать прилокаин-фенилпрессин. Максимальная доза этого препарата не должна превышать 5 карпул. Бупивакаин, местный анестетик длительного действия, может быть использован в концентрации 0,5% с адреналином (эпинефрином) 1:200 000 для обеспечения длительного обезболивания в течение 6–8 ч. Это позволяет уменьшить неприятные ощущения после операции. Максимальная доза – 1,3 мг/кг массы тела.

Местное обезболивание с седацией

Седацию можно проводить перорально или внутривенно. Для очень беспокойных пациентов эффективен прием внутрь темазепама в таблетках по 10–20 мг или в виде эликсира 10 мг/5 мл непосредственно перед операцией. Это уменьшает тревожность; однако для длительного вмешательства иногда нужно добавить внутривенную седацию. Применение подобной схемы требует присутствия анестезиолога, контролирующего состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем пациента, и специально подготовленной медицинской сестры. Важно знать, что после операции все пациенты нуждаются в сопровождающих, которые помогут им добраться домой.

Хирургическая команда

Команда, в идеале, должна состоять из 4 человек: хирурга и его ассистента, второго ассистента и, при необходимости, анестезиолога. Требования асептики должны строго соблюдаться как хирургом, так и его ассистентом в течение всего времени проведения операции. Им необходимо оставаться в стерильном состоянии, тогда как второй ассистент, который не проводил хирургическое мытье рук, выполняет вспомогательную работу, необходимую во время операции.

Подготовка пациента

Окончательное решение о применении седации следует принимать с учетом инди-

Блок 5.2. Причины неудачи интеграции

- Плохое операционное поле
- Неопытный хирург
- Неудача при создании первичной стабильности
- Ранняя нагрузка
- Инфекция
- Курение

видуальных пожеланий пациента и предполагаемой продолжительности операции.

Подготовка пациента непосредственно перед операцией

- Убедиться, что пациент полностью понимает суть хирургического лечения.
- Убедиться в наличии информированного согласия, подписанного пациентом.
- Обсудить особенности послеоперационного ухода с пациентом или его сопровождающими. Это особенно важно, когда планируется проведение седации.
- Попросить пациента прополоскать рот 0,2% раствором хлоргексидина и протереть область вокруг рта. Это поможет снизить бактериальное загрязнение.
- Провести местное обезболивание и, при необходимости, седацию.
- Переместить пациента в операционную.
- Закрыть пациенту голову и надеть очки.
- Положить стерильную салфетку вместе с полноразмерным защитным фартуком или фартуком, защищающим верхнюю часть тела.
- Хирургу вымыть руки и переодеться.
- Убедиться в наличии хорошего освещения операционного поля.

Инструментальное оснащение

Как и при всех хирургических операциях, хирург должен иметь весь необходимый набор хирургических инструментов для каждого этапа, включая набор имплантатов.

В большинстве случаев выбор инструментов осуществляется в соответствии с пожеланиями и опытом хирурга и ассистента.

Принципы проведения разреза

Расположение, форму и длину разреза необходимо планировать с учетом создания оптимального доступа и наименьшего повреждения тканей. Это позволит обеспечить хорошее заживление раны, снизить риск повреждения нервных волокон, даст возможность хорошего обзора дефектов, впадин и отверстий в костной ткани.

Откидывание лоскута обычно проводится периотомом или триммером Mitchell, позволяющим предотвратить разрыв лоскута.

Требования к разрезу:

- обеспечивать хороший доступ и обзор операционного поля;
- не должен мешать наложению хирургического шаблона;
- давать возможность идентифицировать важные анатомические образования, такие как ментальное отверстие, резцовый канал; а также контуры смежных зубов, зоны западения или выпуклости костной поверхности;
- он должен иметь чистые края, обеспечивающие хорошее закрытие раны и заживление первичным натяжением;
- позволить сформировать хорошо васкуляризованный слизисто-надкостничный лоскут;
- минимизировать степень рубцевания и таким образом предотвратить уменьшение глубины преддверия.

Верхняя челюсть**Разрез по гребню**

Может быть с послабляющим разрезом и без него. Требования к послабляющему разрезу:

- должен обеспечивать хирургу необходимый обзор. Это особенно важно при наличии впадин на щечной поверхности гребня (см. рис. 5.6);
- обеспечивать хороший доступ для наложения шаблона;
- уменьшать вероятность образования рубца;

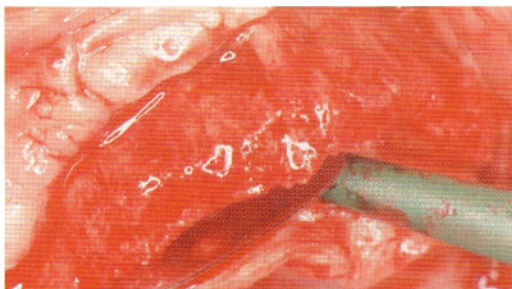


Рис. 5.6. После проведения разреза по альвеолярному гребню верхней челюсти откидывания лоскута видны средняя часть края гребня и щечная вогнутость.

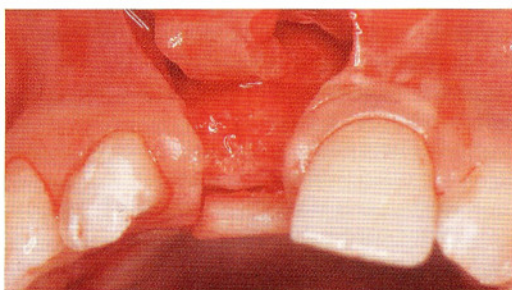


Рис. 5.7. Модифицированный лоскут откинут с сохранением межзубных сосочков соседних зубов.

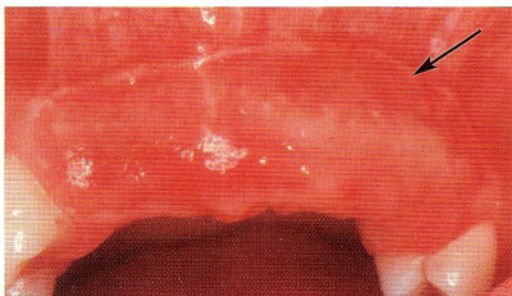


Рис. 5.8. Рубец после проведения вестибулярного разреза; ранее такой вариант лоскута рекомендовался для проведения имплантации.

- снижать возможность уменьшения глубины преддверия в результате образования рубца.

Вестибулярный разрез

Этот разрез ранее был стандартным при проведении двухэтапной имплантации, так как обеспечивал защиту и полное закрытие

имплантата на время интеграции. К тому же он способствовал хорошей васкуляризации.

Первоначально считалось, что разрез должен проходить в отдалении от зоны имплантации. Преимуществом такого подхода было отсутствие контаминации имплантата микроорганизмами полости рта и дистанцированность линии разреза от имплантата. Однако в настоящее время известно, что существенной разницы в исходе имплантации при проведении разреза через гребень и через преддверие нет (рис. 5.7).

Ранее горизонтальное наложение швов было методом выбора при фиксации лоскута, однако недостатком этой техники являлось уменьшение глубины преддверия и образование рубцов (рис. 5.8). Мелкое преддверие будет затруднять наложение протеза после имплантации, если не сошлифовать значительный объем пластмассы с вестибулярной стороны искусственной альвеолярной части протеза. Недостаточное их уменьшение приводит к расхождению краев раны.

Нижняя челюсть

Разрез по гребню

Дает те же преимущества, что и при применении на верхней челюсти. Для рассечения тканей при обнаружении ментального отверстия и колена подбородочного нерва лучше применять тупой инструмент. Отделение тканей тупым инструментом покажет, в каком направлении нижний альвеолярный нерв подходит к ментальному отверстию: дистально или мезиально — и поможет подтвердить то, что уже было выявлено на рентгенограмме.

При откидывании слизисто-надкостничного лоскута в области ментального отверстия лучше воздержаться от использования металлического инструмента; откидывание следует выполнить с помощью влажной марлевой салфетки.

Формирование ложа под имплантат

Общие принципы

Целью этого этапа является максимально возможное приведение костной ткани

в соответствие с поверхностью имплантата, обеспечение первичной стабильности, предотвращение микродвижений имплантата и снижение риска неудачи интеграции.

Перегрев, вызывающий гибель остецитов, нужно уменьшать, используя острые инструменты, технику прерывистого препарирования сверлами, обильную ирригацию физиологическим раствором. Техника применения сверл чрезвычайно важна, особенно при работе в области очень плотной костной ткани, например области шва нижней челюсти.

Оборудование для препарирования

Большинство систем для имплантации представляет установки с различной скоростью, торком, однако они не имеют специфических отличий в устройстве.

Остеотомия обычно проводится при скорости 2000 об./мин для исключения перегрева. Последующее препарирование ложа и введение имплантата или нарезка костного ложа проводится при скорости 25 об./мин, с ограничением торка до 40 Н/см, в зависимости от плотности кости.

Базовый инструментарий:

- хирургические салфетки;
- хирургические пиланги стоматологической установки;
- стоматологический зонд;
- стоматологическое зеркало;
- скальпель;
- иглодержатели и шовный материал;
- различные ретракторы;
- марля.

Подача охлаждающего физиологического раствора может осуществляться как путем внутренней подачи, так и внешней; возможны также оба варианта вместе.

Последовательность использования сверл

После откидывания лоскута установлен хирургический шаблон (рис. 5.9). Стерильным хирургическим карандашом нужно отметить месторасположение имплантатов в костной ткани (рис. 5.10).

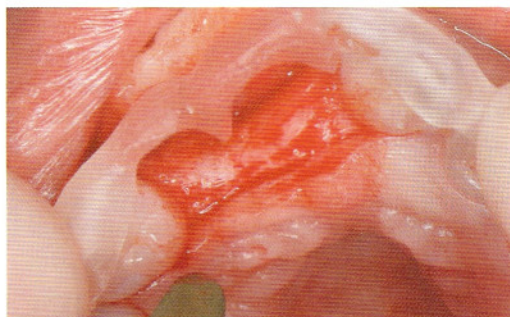


Рис. 5.9. После откидывания лоскута устанавливается хирургический шаблон.

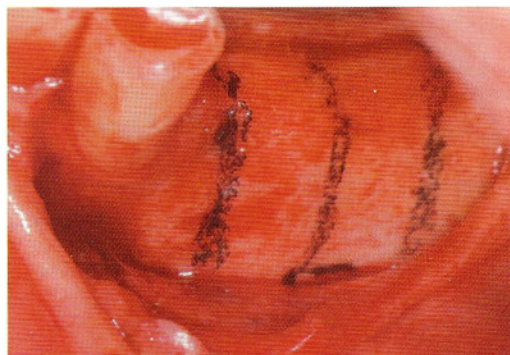


Рис. 5.10. Стерильный карандаш можно использовать для разметки положения предполагаемого имплантата и его направления. Горизонтальная черта указывает на расположение верхней границы ментального отверстия.

Затем формируется первичное ложе с применением маленького шаровидного бора (см. рис. 5.11, 5.12).

Ирригация: наружная и внутренняя

Цели ирригации:

- предотвратить перегрев рабочей части сверла, а следовательно, перегрев костной ткани;
- постоянно смывать костную стружку и очищать рабочую часть сверл.

Производители выпускают множество систем сверл с наружной или внутренней подачей охлаждения (или двух видов одновременно). Обе системы при правильном использовании обеспечивают хорошее охлаждение операционного поля.

В большинство систем имплантатов входит ассортимент сверл, позволяющих

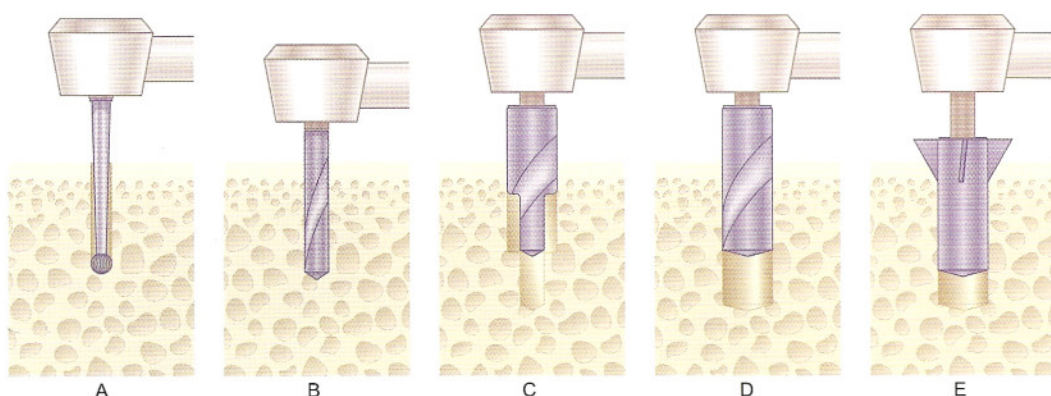


Рис. 5.11. Последовательность использования сверл при скорости 2000 об./мин. *А* – использование шаровидного бора для формирования отверстия. *В* – сверло 2 мм в диаметре используется для формирования ложа на всю глубину. *С* – пелотное сверло расширяет ложе с 2 мм до 3 мм. *Д* – сверло диаметром 3 мм используется для прохождения ложа на всю глубину. *Е* – зенковочное сверло, работает на скорости 2000 об./мин.

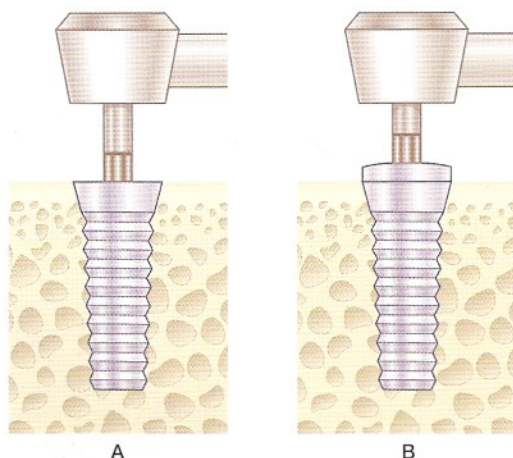


Рис. 5.12. *А* – имплантат вкручивается при скорости 25 об./мин. *В* – винт-заглушка установлен на свое место.

проводить постепенное увеличение костного ложа, обеспечивающих правильную ориентацию имплантата и предотвращающих как перегревание, так и чрезмерное препарирование костного ложа (рис. 5.13, 5.14). Сверла различаются по длине, диаметру в соответствии с размерами имплантата. Диаметр последнего используемого сверла, как правило, немного меньше, чем диаметр самого имплантата. Это обеспечивает хорошую первичную стабильность при установке. В очень плотной кости предварительно можно сделать на-

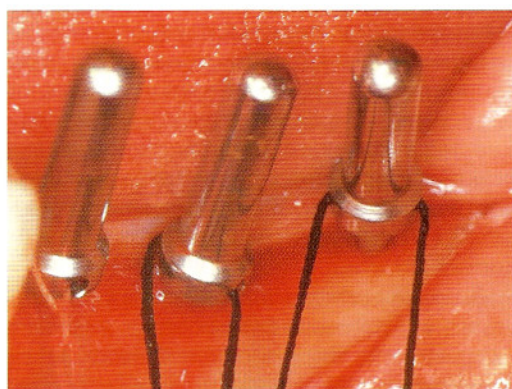


Рис. 5.13. После использования сверла диаметром 2 мм устанавливаются индикаторы направления с флоссами или шовным материалом для того, чтобы указать врачу дальнейшее направление в формировании ложа.

резку для обеспечения легкого введения имплантата. Форсированное введение имплантата в слишком узкое ложе может вызвать перегрев, неполное погружение имплантата и перелом кости.

Для улучшения первичной стабильности, когда это возможно, следует располагать имплантат между кортикальными пластинками. Обычно это достигается в апикальной и коронковой областях, однако возможно использование щечных и язычных пластин. В случаях, когда работа проводится над нижним альвеолярным

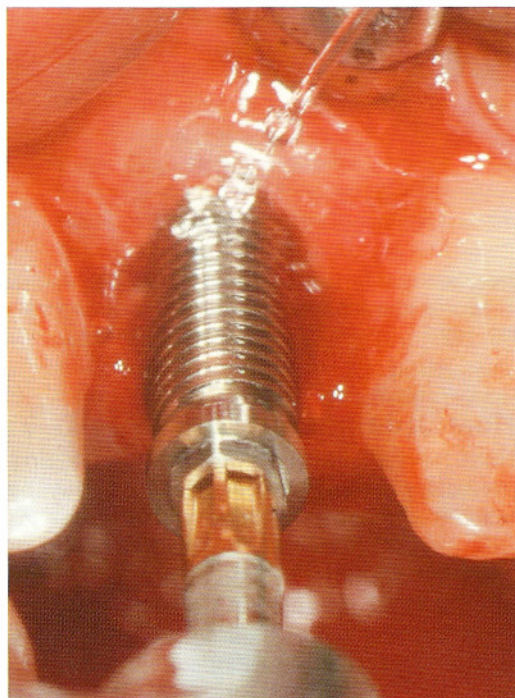


Рис. 5.14. Имплантат устанавливается на место с использованием соответствующего наружного водяного охлаждения.

Блок 5.3. Хирургический этап

- Откидывание слизисто-надкостничного лоскута
- Наложение хирургического шаблона
- Формирование ложа под имплантат
- Установка имплантата
- Установка винта-заглушки или формирователя десны
- Зашивание раны
- Изготовление и наложение временного протеза

Блок 5.4. Для уменьшения термического повреждения кости должны быть обеспечены:

- Прерывистая работа сверлом
- Обильная ирригация
- Новые, острые сверла
- Контролируемая скорость препарирования

нервом, использование нижней области нижней челюсти представляется весьма рискованным.

На верхней челюсти можно применять принцип бикортикальной стабильности, используя дно пазухи и полости носа. Обратите внимание, что только апикальная часть имплантата может фиксироваться к кортикальной пластинке.

Выбор абатмента

Хотя выбор абатмента сразу во время установки имплантата имеет свои преимущества, лучше все-таки проводить его после второго хирургического этапа или в лаборатории на модели, на которой отображено расположение головки имплантата, или прямо у кресла.

Снятие оттиска с имплантата на хирургическом этапе

Снятие оттиска сразу после установки при двухэтапной технике позволяет на втором этапе сразу надеть временную коронку.

Иногда это проводится при изготовлении частичных и полных несъемных протезов.

Преимущество такого метода в более быстром изготовлении временной конструкции и создании лучшего контура мягких тканей. Принципиальный недостаток — это необходимость выполнения лабораторного этапа до появления ясности, будет ли имплантат успешно интегрирован или нет.

Процедура заключается в отображении взаиморасположения тела имплантата и прилегающей части зубной дуги. Это уже выполнялось при установке имплантата перед тем, как закрутить винт-заглушку. Слепочный трансфер устанавливается на головку имплантата, а затем соединяется с хирургическим шаблоном с помощью самотвердеющей пластмассы или акриловой пластмассы светового отверждения. Цвет зубов тоже следует отметить перед началом лечения. В лаборатории на основании данных оттиска создаются углубления на рабочей модели. Затем аналог имплантата устанавливается на слепочный трансфер, шаблон накладывается на

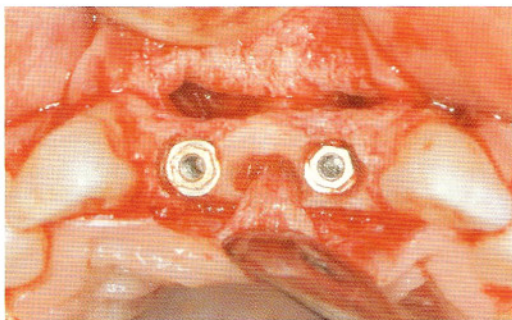


Рис. 5.15. Тонкие имплантаты установлены в узкий гребень верхней челюсти.

модель, таким образом аналог имплантата оказывается на месте сформированного углубления на модели, где и фиксируется гипсом. Эта модель может быть помещена в артикулятор; используя данные клинического обследования, временная коронка ко второму хирургическому этапу будет уже готова. Ее можно установить непосредственно на имплантат или абатмент, который необходимо будет выбрать во время установки имплантата. Если результат будет неприемлемым, коронку придется переделать.

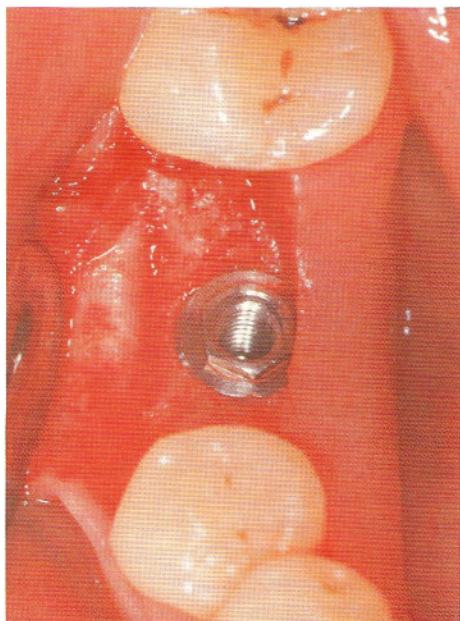


Рис. 5.16. Для замещения моляров может быть использован имплантат с широкой платформой.



Рис. 5.17. Винты-заглушки установлены на имплантаты для предотвращения прорастания мягких тканей и кости в процессе интеграции.

Немедленная нагрузка

Цель немедленной нагрузки — обеспечить пациенту возможность получения зубов в день операции. Авторы рекомендуют принимать решение об использовании данной техники с осторожностью, так как иногда необходим компромисс между хирургическим и реставрационным этапами и может возникнуть высокая вероятность неудачи лечения.

Этот метод можно выбрать в особых случаях, например при работе в области переднего отдела нижней челюсти, где обычно кость имеет хорошие количественные и качественные параметры. Применение этой техники возможно при установке одиночного имплантата, однако в этом случае крайне важно полностью исключить любые нагрузки на временную коронку при движениях нижней челюсти. Пациентов, требующих применения этой техники, следует предупредить о более высоком проценте осложнений.

Аугментация мягких и твердых тканей во время хирургического этапа

Хотя необходимо избегать обнажения кости или нарезки имплантата после его установки, иногда это неизбежно из-за анатомических особенностей кости или местоположения имплантата. В такой ситуации дефект следует закрывать несколькими способами во время установки имплантата. К ним относятся:

- Подсадка аутокости. Кость можно собрать в процессе препарирования с использованием костных ловушек,

зафиксированных на отсесе, или снимая опилки со сверла вручную. Затем их можно упаковать вокруг незакрытой нарезки имплантата и уложенного на место лоскута. Некоторые клиницисты рекомендуют покрывать подсаженную кость резорбируемыми или нерезорбируемыми мембранами для сохранения контура и предотвращения прорастания фиброзной соединительной ткани, пока идет заживление. Для этого можно использовать такие натуральные материалы, как политетрафторэтилен (ПТФЭ) или коллаген.

- Подсадка аллокости, например лиофилизированной кости. Доступны несколько вариантов этого типа, созданных на основе человеческих или бычьих тканей. Этот материал можно использовать в дополнение к аутокости; однако пациент должен быть полностью информирован о возможности подобных действий во время подписания согласия на операцию. И ауто-, и аллокость могут быть успешно использованы как с мембранами, так и без них.
- Использование костных блоков, состоящих из кортикальной и губчатой кости. Это не всегда выполнимо в связи с ограниченностью донорских зон; иногда для перекрытия узкого альвеолярного гребня с вестибулярной и/или оральной сторон используется передний отдел нижней челюсти, прилежащий к апикальной части резцов (рис. 5.15–5.17).

При необходимости проводят аугментацию мягких тканей (рис. 5.18, 5.19). Используется техника перемещенного лоскута, который можно сформировать из мягких тканей нёба.

Подсадка больших объемов кости

При значительном дефиците костной ткани необходимо проведение подсадки значительных фрагментов. Это требует использования крупных костных блоков и реконструктивных операций с использованием титановых сеток, содержащих ауто- или алломатериал. Детальное описание данной техники не входит в задачи данной книги.

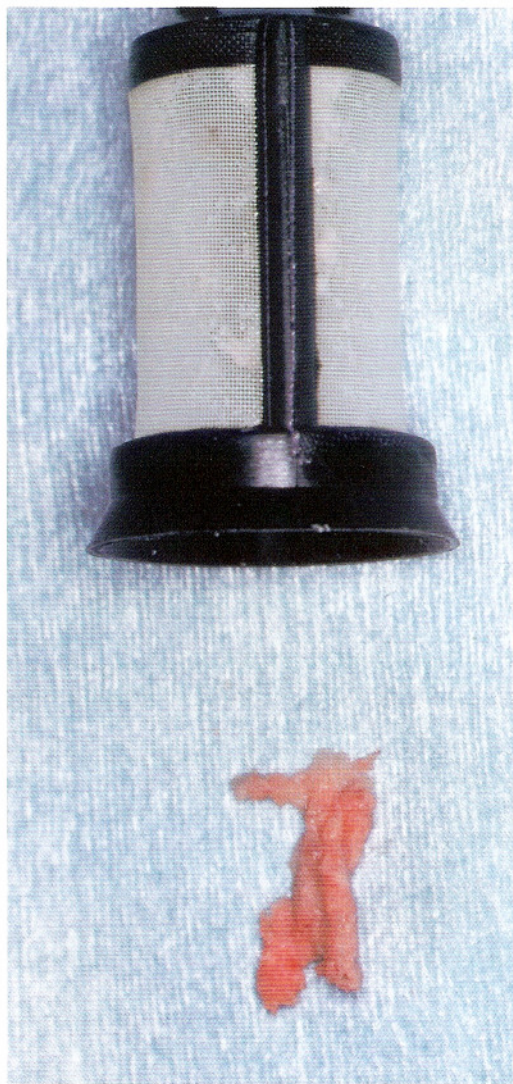


Рис. 5.18. Использование костной ловушки для сбора аутокости во время формирования ложа под имплантат, которую сразу же можно применить для аугментации.

ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЙ УХОД

Уход за раной

Уход может заключаться в проведении всех перечисленных процедур или только некоторых:

- Предупредить пациента о возможности появления отека или гематомы. Для предотвращения этого следует

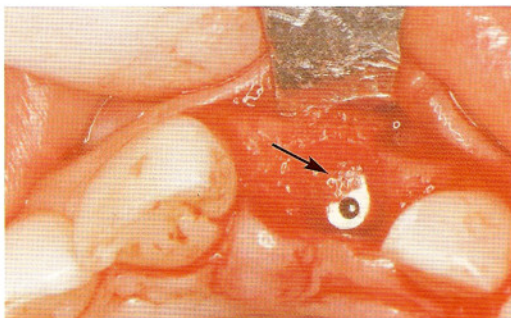


Рис. 5.19. Применение кости, собранной в ловушку, позволяет закрыть резьбу имплантата и обеспечить лучшую поддержку мягким тканям.

использовать давящий компресс со льдом.

- При необходимости назначить анальгетики.
- Предупредить пациента о возможности возникновения временной парестезии в области подбородочного нерва, если имплантаты устанавливались на нижней челюсти.
- Если производился разрез по гребню, рекомендовать пациенту немедленное наложение протеза сразу после операции.
- Если был применен вестибулярный разрез и наложены горизонтальные швы, то не рекомендуется немедленное наложение протеза после операции.
- Для уменьшения риска инфицирования и контроля над ростом бляшки следует дважды в день полоскать рот корсодилом.
- Следует предпочесть анестетики пролонгированного действия, такие как бупивакаин.
- Пациентам, которые носят протезы, рекомендуется носить их и ночью для предотвращения развития отека.
- Первую ночь после операции пациенту следует спать в приподнятом положении с дополнительной подушкой, так как это уменьшит вероятность развития отека.

Послеоперационное кровотечение

Легче всего этого избежать, тщательно собрав анамнез и соблюдая технику операции. Петехиальные кровотечения и образование кровоподтеков типично для системных сосудистых заболеваний. Если есть подозрения на наличие у пациента таких состояний, они имеются в анамнезе или были выявлены при клинических обследованиях, то необходимо провести дополнительное обследование сердечно-сосудистой системы. То же самое касается и нарушений свертывания крови. Послеоперационное кровотечение обычно прекращается после наложения давящей марлевой повязки. Если нет, то требуется более детальное рассмотрение проблемы, пользуясь стандартным хирургическим протоколом.

Послеоперационная аналгезия

Предпочтительно назначение препаратов, обладающих как обезболивающим, так и противовоспалительным эффектом, таких как ибупрофен. Если он противопоказан, назначают парацетамол.

Повторное посещение через неделю

Через неделю можно удалить швы, если был использован нерезорбируемый материал, следует осмотреть операционную область; при наличии протеза следует провести его коррекцию.

СИНУС-ЛИФТИНГ

По поводу успешного использования протезов на имплантатах в области задней части верхней челюсти существуют некоторые сомнения. Убыль альвеолярного гребня, особенно когда произошло опускание дна верхнечелюстной пазухи у беззубых пациентов, приводит к тому, что костной ткани недостаточно для проведения имплантации. Эту проблему часто можно решить путем поднятия дна гайморовой пазухи хирургическим путем. Клас-

сический доступ для операции на пазухе — создание окна в костной ткани щечной стенки.

Противопоказания

- Патология пазухи.
- Острый синусит.
- Курение.
- Слишком большое расстояние между зубными рядами-антагонистами.

При тщательном анализе рентгенограмм определяют предполагаемое соотношение длин коронка—имплантат и оптимальную длину имплантата после поднятия дна синуса. Операция проводится под местной анестезией. Хороший доступ обеспечивается при формировании мягкотканного лоскута с широким основанием; обычно стенка пазухи тонкая, серо-голубого цвета.

Используя крупный шаровидный бор и обильную ирригацию физиологическим раствором, формируют костное окно, стараясь не перфорировать слизистую оболочку, выстилающую пазуху. Нижний и боковые распилы выполняют на всю глубину кости, тогда как верхний распил должен лишь частично перфорировать кость, так, чтобы получилось подобие дверцы люка на петлях, расположенных сверху. Когда распилы сделаны, фрагмент кости легким нажимом сдвигается вверх. В результате постепенно приподнимется слизистая оболочка пазухи, отделяясь от окружающей костной ткани. Очень важно не повредить и не перфорировать слизистую оболочку в течение всей операции; перфорационное отверстие закрыть сложно, но иногда это удается с применением коллагеновых полосок.

Поднимание продолжается до тех пор, пока не образуется зазор достаточного размера.

ПОДСАДОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

Материал для аугментации кости при поднятии дна верхнечелюстной пазухи подразделяется на четыре группы:

- аутокость, забранная из внеротовых или внутриротовых источников;
- аллокость;

Блок 5.5. Подсадочный материал

Какими качествами он должен обладать?

- Стерильность
- Отсутствие токсичности
- Отсутствие антигенных свойств
- Биосовместимость
- Остеокондуктивность
- Остеоиндуктивность
- Простота применения

Какие существуют источники аутокости для подсадки?

ВНУТРИРОТОВЫЕ

- Забор кости при препарировании
- Из области ложа имплантата
- Из подбородочной области
- Из ретромолярной области нижней челюсти

ВНЕРОТОВЫЕ

- С подвздошного гребня
- С костей черепа
- Из лучевой кости для реконструкции челюстей

- ксенокость;
- синтетический подсадочный материал;
- сочетание указанных выше материалов.

Аутокость используется очень часто и является материалом выбора для многих клиницистов. Основные преимущества аутокости:

- биосовместимость;
- стерильность;
- доступность;
- остеоиндуктивный и остеокондуктивный потенциал.

Подсаженный материал действует как каркас для прорастания кровеносных сосудов, источник остеопрогениторных клеток и остеоиндуктивных молекул. Подсаженный материал через некоторое время рассасывается, это происходит в рамках нормального процесса постоянного обновления костной ткани. Внутриротовые зоны для забора костной ткани — это подбородочная и ретромолярная области нижней челюсти, в зависимости от необходимого объема костной ткани. Забор кости из ретромолярной области обеспечивает костный блок хорошего размера и высокой плотности. Для оценки коли-

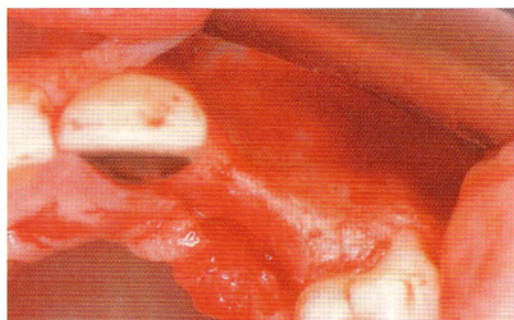


Рис. 5.20. Значительная потеря костной ткани в результате травмы.

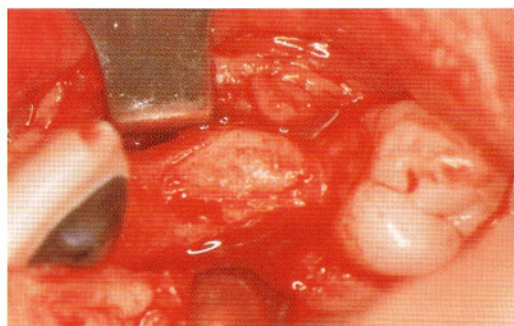


Рис. 5.21. Через 6 мес. после подсадки аутокости, забранной из подбородочной области, созданы хорошие условия для установки имплантата.

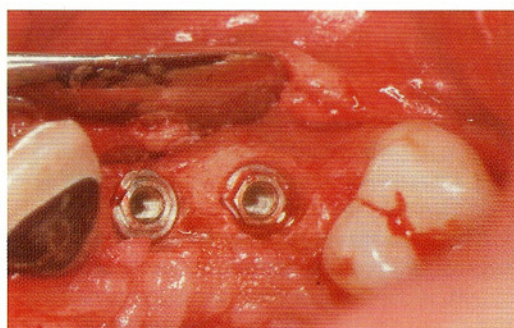


Рис. 5.22. Совершенно очевидно, что аугментация гребня облегчает установку имплантата и обеспечивает более предсказуемый результат, чем это могло быть в ситуации, приведенной на рисунке 5.20.

чества кости необходимо проведение тщательного рентгенологического исследования области забора костной ткани. После проведения разреза по зубодесневой борозде и откидывания слизисто-надкост-

ничного лоскута подсадочный материал забирается в виде блока с помощью маленького трепана.

Необходимо позаботиться о том, чтобы не нарушить кровоснабжение и иннервацию передних зубов при использовании указанной области челюсти. Другие материалы дают удовлетворительные результаты; однако «золотым» стандартом костного подсадочного материала остается аутокость (рис. 5.20–5.22).

При внутриротовом заборе материала существуют некоторые ограничения в ее количестве, поэтому можно использовать внеротовые источники, например подвздошную кость. Иногда это приводит к развитию болезненности в месте забора.

Аллокость

Возможно использовать костный материал из других источников, например трупный; такая практика широко применяется в ортопедии и пародонтальной хирургии. Кость может быть лиофилизирована или декальцинирована. Можно забирать материал от хорошо проверенного донора, в истории болезни которого содержатся результаты исследований на наличие всех необходимых антигенов. В этом случае источник костной ткани можно считать относительно безопасным.

Ксенокость

Ксенокость получают из кости быков путем удаления протеинов. Материал высокоэффективен, если перед внесением в пазуху его смешать с кровью пациента. Так как данный материал доступен в больших количествах, то его обычно используют при синус-лифтинге как альтернативу аутогенному и аллогенному костному материалу.

Синтетический подсадочный материал

Синтетический аллопластический подсадочный материал имеет сниженный риск перекрестной контаминации и может быть хорошей основой для костеобразования; однако для синус-лифтинга применять его следует с осторожностью.

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВО

Полная адентия на нижней челюсти: установка 2 имплантатов для фиксации полного съемного протеза (рис. 5.23)

Анестезия:

Инфильтрационная у ментального отверстия.

Инфильтрационная с оральной стороны.

Разрез:

По гребню. От первого премоляра до первого премоляра, нет необходимости опускать линию разреза до ментального отверстия.

Установка имплантата:

В области клыка, примерно на 2 см в сторону. В случае беззубого гребня изогнутой формы невозможно связать имплантаты балкой напрямую без включения язычного пространства. В таких условиях обычно используют крепление на индивидуальных шаровидных аттачментах.

Абатменты:

Крепление протеза или на балку, или на шаровидные аттачменты.

Полная адентия на верхней челюсти: установка 5 имплантатов для фиксации несъемного протеза

Анестезия:

Двусторонняя проводниковая.

Инфильтрационная с вестибулярной и оральной сторон.

Разрез:

По гребню. От первого моляра до первого моляра; при необходимости — отслоить лоскут тупым инструментом до обнажения двух ментальных отверстий.

Установка имплантата:

Предполагаемое расположение — 3 мм впереди от ментального отверстия,

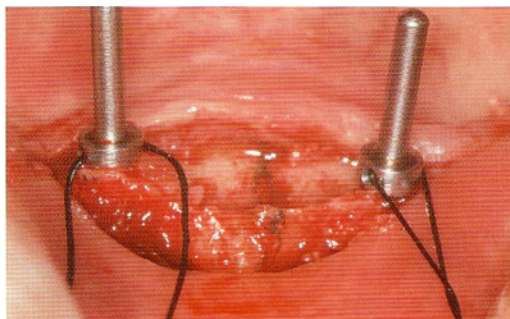


Рис. 5.23. Установленные на нижнюю беззубую челюсть индикаторы направления помогают в установке имплантатов для опоры полного съемного протеза.

тия, минимальное расстояние между имплантатами — 7 мм (от центра до центра) вдоль изгиба переднего отдела нижней челюсти, с доступом через шейки нижних зубов или слегка оральнее.

Предлагаемый протез:

Зафиксированный на балке протез, протяженностью примерно в 2 расстояния от самого переднего до самого удаленного имплантата, не более 15 мм от дистального аспекта абатмента.

Полная адентия на верхней челюсти: установка 4 имплантатов для опоры съемного протеза

Анестезия:

Инфильтрация с вестибулярной стороны.

Проводниковая у резцового канала и у большого небного отверстия.

Разрез:

По гребню от второго моляра до второго моляра с отслоением для обнажения резцового отверстия. Иногда необходим щечный разрез для обнажения щечных углублений.

Установка имплантата:

Область клыков и центральных резцов. При недостаточном объеме костной ткани в указанных областях

можно использовать область премоляров.

Протез:

Полный съемный протез с фиксацией на балку.

Полная адентия на верхней челюсти: установка 6 имплантатов для фиксации несъемного протеза

Анестезия:

Инфильтрация с вестибулярной стороны.

Проводниковая у резцового канала и у большого небного отверстия.

Разрез:

По гребню от второго моляра до второго моляра с отслоением для обнажения резцового отверстия. Иногда необходим щечный разрез для обнажения щечных углублений.

Установка имплантатов:

В зависимости от расположения дна верхнечелюстной пазухи и объема костной ткани — в области второго премоляра, клыка или резцов.

Протез:

Несъемный, с консольным выступом, длина которого 1,5 расстояния между передним и задним имплантатом, не более 15 мм в зависимости от длины имплантатов и качества костной ткани.

Дистальный отдел нижней челюсти

Анестезия:

Инфильтрационная с вестибулярной и оральной сторон.

Проводниковая.

Разрез:

Через гребень, с послабляющим разрезом спереди от ментального отверстия и, при необходимости, с его обнажением в результате отслоения тупым инструментом.

Установка имплантата:

Предлагаемое пространство — 3 мм кзади от натуральной опоры, прямо посередине беззубой области. Оптимальное расстояние между имплантатами — 7 мм (от центра до центра) с использованием хирургического шаблона.

Дистальный отдел верхней челюсти

Анестезия:

Инфильтрационная с вестибулярной и оральной сторон.

Разрез:

Через гребень, с послабляющим разрезом спереди.

Установка имплантата:

Предлагаемое пространство — 3 мм кзади от прямого срединного абатмента.

Оптимальное расстояние между имплантатами — 7 мм (от центра до центра) с использованием хирургического шаблона.

Единичный зуб

Анестезия:

Инфильтрационная с вестибулярной и оральной сторон.

Разрез:

Через гребень, с послабляющим разрезом при необходимости.

Немедленная установка

Анестезия:

Инфильтрационная с вестибулярной и оральной сторон. Следует использовать остеотомы для уменьшения травматичности удаления.

После удаления нужно аккуратно провести кюретаж лунки. Затем, используя хирургический шаблон, сделать небольшое первичное отверстие, как правило, на небной стенке.

При проведении немедленной имплантации часто бывает сложно повторить расположение зуба имплантатом, имеющим параллельные стенки; в связи с этим возможна перфорация в области щечной вогнутости. Поэтому нужно стремиться использовать кость небной части лунки. После установки имплантата желательно следовать протоколу одноэтапного хирургического вмешательства и установить формирователь десны. Зашивая лунку, не нужно пытаться добиться заживления раны первичным натяжением (рис. 5.24–5.26).

КЛЮЧ К УСПЕШНОЙ ХИРУРГИИ

Есть несколько возможностей для хирурга уменьшить риск возникновения проблем во время предстоящей операции.

- Минимизировать риск инфицирования. Известны случаи неудачной имплантации, связанной с инфицированием операционного поля. Этого можно избежать аккуратным препарированием, накрыванием пациента, использованием стерильного инструментария и работой под прикрытием антибиотиков. Необходимо исключить инфицирование поверхности имплантатов.
- Добиваться минимального повреждения тканей. Аккуратная хирургическая техника, использование острых сверл с постепенным увеличением их размера, препарирование прерывисто и без нажима, использование достаточного охлаждения — все это поможет уменьшить термическую травму кости.
- Контролировать боль. Этого можно достичь, применяя адекватное местное обезболивание, работая с опытной хирургической командой, использующей технику асептики и минимального травмирования.

ПОСЛЕОПЕРАЦИОННАЯ РЕНТГЕНОГРАФИЯ

Хотя всегда предполагалось, что рентгенографию следует использовать после операции, целесообразность этого вызывает сомнения, так как можно получить слишком мало информации. Еще ранее существова-



Рис. 5.24. Состояние после атравматичного удаления 2 зубов: проведена подготовка к немедленной установке имплантатов.

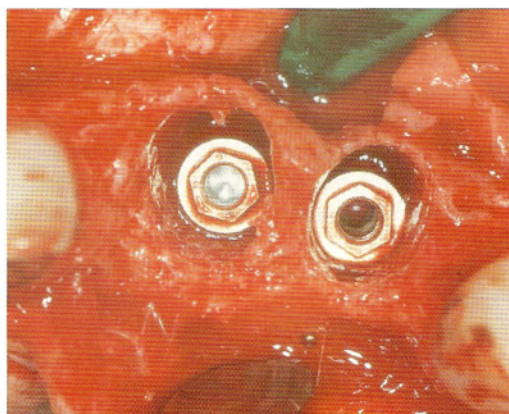


Рис. 5.25. Имплантаты установлены в лунки удаленных зубов. Первичная стабильность достигнута за счет плотной фиксации апикальной части имплантатов в костной ткани.

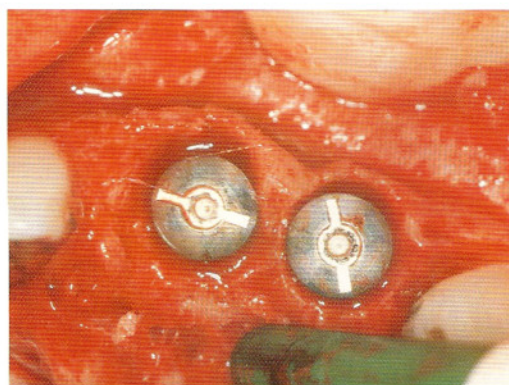


Рис. 5.26. Последовавшее немедленное установление заживляющих абатментов, после чего лоскут вокруг абатментов зашивается.

ло мнение, что радиация может вызвать костный некроз, но убедительных доказательств этой точки зрения крайне мало.

УХОД ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ

Уменьшить развитие отека и гематомы поможет создание давления на область раны марлевым валиком в течение 20–30 мин. Для этой цели можно использовать и пакетики со льдом местно. Если установка имплантата была выполнена правильно и проведена после разреза по гребню и наложения прерывистого шва, то часто можно надеть временный протез сразу после операции. Если при одноэтапном вмешательстве формирователи десны открыты, то необходимо создать для них свободное пространство с внутренней стороны протеза. На этом этапе протез не должен давить на линию шва.

После операции пациента нужно проинструктировать, включая предостережение о возможных отеках и неудобстве. Рекомендуется носить протез в течение первых 24 часов, после чего нужно прополоскать рот теплым физиологическим раствором. После этого протез следует тщательно очистить зубной щеткой и пастой.

ОБЕЗБОЛИВАНИЕ В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ

Для снятия дискомфортных ощущений показаны анальгетики с противовоспалительной активностью, например нестероидные противовоспалительные средства, такие как ибупрофен. Если такие препараты пациентам противопоказаны, то следующим препаратом выбора будет парацетамол. Блокада нервных волокон с помощью местных анестетиков длительного действия, таких как бупивакаин 0,5% с адреналином 1:200 000, обеспечит эффективное обезболивание на 6–8 ч и таким образом снизит послеоперационные дискомфортные ощущения.

Пациентов повторно осматривают через неделю после операции, в это время обычно снимают швы. Любые изменения протеза могут быть сделаны в этот период. На осмотре через месяц после операции

при обнаружении изменений в контуре поддерживающих протез тканей производят коррекцию.

ВТОРОЙ ХИРУРГИЧЕСКИЙ ЭТАП

Задачей второго хирургического этапа является раскрытие имплантата и установка формирователя десны, который будет:

- способствовать заживлению десны;
- обеспечивать легкий доступ к имплантату после заживления.

Второй хирургический этап абсолютно точно требуется, если используется двухэтапная техника. Она заключается в раскрытии головки имплантата и установке формирователя десны или более постоянного абатмента. Он соединяет головку имплантата с полостью рта через слизистую оболочку. Когда имплантат располагается относительно более поверхностно, его можно обнаружить с помощью пальпации или зондирования, а после раскрыть с помощью местного разреза или хирургического пробойника. Когда имплантат лежит глубже, то необходимо откинуть лоскут, при этом его края должны быть в пределах кератинизированной десны.

На этом этапе форма лоскута очень важна, так как это дает хирургу возможность смоделировать контур мягких тканей. Так как эта процедура относительно простая, она почти всегда проводится под местной анестезией. Как правило, разрез проводится прямо над головкой имплантата, если хирург не планирует перемещение кератинизированных тканей. По возможности следует избегать послабляющих разрезов, если необходимо, то следует проводить разрез на расстоянии от края абатмента.

После того как лоскут откинут, вывинчивается винт-заглушка. Иногда для этого необходимо убрать избыток кости, используя специальную фрезу или бор и долото, при этом важно не повредить имплантат. Затем формирователь десны извлекается из стерильной упаковки и устанавливается на имплантат (рис. 5.27, 5.28). Длина формирователя десны подбирается таким образом, чтобы он лишь немного выглядывал из мягких тканей и не требовал очень сильной корректировки вре-

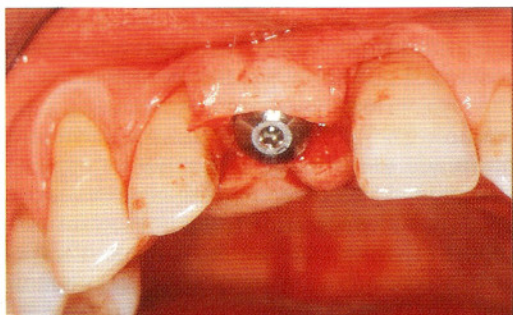


Рис. 5.27. После завершения интеграционного периода лоскут откинут и установлен формирователь десны.

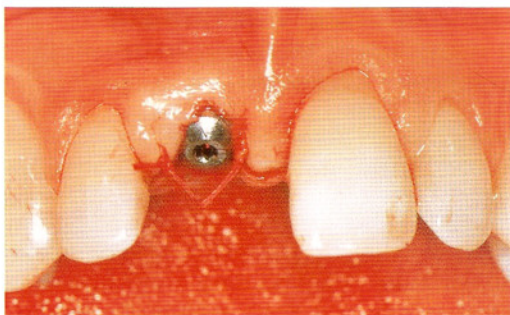


Рис. 5.28. Мягкие ткани сформированы вокруг формирователя десны, таким образом получился межзубной сосочек.

менного протеза. Существует два типа формирователей десны:

- Формирователь традиционной цилиндрической формы. Обычно они имеют различный диаметр в зависимости от размера имплантата и различную длину в зависимости от толщины мягких тканей. Недостатком этого типа формирователя десны является то, что он не соответствует очертаниям воссоздаваемого зуба, также формирователь десны может быть слишком широким, что приведет к нарушению контура мягких тканей. Рекомендуется немного более узкий формирователь десны, так как после окончательной фиксации протеза ткани, окружающие имплантат, будут слегка натянуты.
- Индивидуальный формирователь десны. Индивидуальные формирователи десны, состоящие из двух частей, могут повторять очертания корня зуба, подлежащего восстановлению. Это дает преимущество при формировании контура межзубных сосочков и окружающих мягких тканей.

Лоскут после этого укладывается на место и зашивается. Ротированный лоскут может быть использован при попытке реконструкции утраченного сосочка. Эта техника позволяет улучшить количество межзубных тканей, особенно — между имплантатом и натуральными зубами. Если в это время воспользоваться проведенной регистрацией соотношения челюстей, то можно осуществить фиксацию временных коронок (рис. 5.29).

ОСЛОЖНЕНИЯ

Осложнения, возникшие во время операции

Тщательное хирургическое планирование перед проведением первого разреза может исключить или свести к минимуму проблемы, которые возникают во время операции. Четкое определение места проведения разреза гарантирует при откидывании лоскута обнажение необходимого операционного поля, а использование хирургического шаблона поможет правильно определить положение имплантата. Использование определенной последовательности сверл обеспечивает оптимальный контакт между костью и имплантатом (ни слишком плотный, ни слишком свободный) и таким образом оптимизирует положение имплантата и достижение хорошей первичной фиксации.

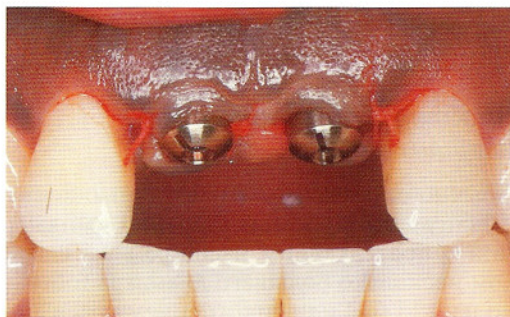


Рис. 5.29. Для восстановления десневого сосочка, а следовательно, и естественного внешнего вида тщательно сформированные мягкие ткани уложены вокруг формирователя десны.

Осложнения, связанные с наличием непредвиденных костных полостей и выемок

Несмотря на тщательное рентгенографическое исследование, во время операции могут быть обнаружены совершенно непредвиденные контуры кости. В связи с этим может потребоваться изменение ориентации направления имплантата, а следовательно, и сверл, и типа постоянного протеза.

Если протез с фиксацией на винтах, тогда отверстие доступа должно быть расположено в борозде или окклюзионной поверхности искусственного зуба. Следует осторожно подходить к выбору абатментов: наклонный абатмент очень важен для хирурга, так как неожиданные изменения в ориентации имплантата не ухудшат результат реставрации.

Щечная перфорация

Щечные углубления в кости могут привести к обнажению нарезки имплантата. Так как они покрыты толстой и хорошо васкуляризированной тканью, они могут быть утрачены. Если же нет, то ситуацию можно улучшить применением для покрытия обнаженной нарезки костной стружки, собранной во время препарирования, или методов направленной тканевой регенерации.

При работе в костной ткани низкого качества оперирующий может обнаружить латеральное отклонение длинной оси ложа, поэтому следует обязательно надежно фиксировать руку для предотвращения этого осложнения.

Проблемы при введении имплантата

Обычно они связаны с плотностью кости и исправляются путем удаления имплантата с последующим расширением сверлом несколько большего диаметра (обычно на 0,15 мм) или уплотнением краев ложа с применением уплотняющего механизма.

Избыточное нагревание может спровоцировать попытку полностью ввести им-

плантат, что связано с сопротивлением при введении; считается, что в результате может развиваться компрессионный остеонекроз.

Неудача при попытке достижения первичной стабильности во время введения приведет к высокой вероятности осложнений, так как первичная стабильность является виртуальной предпосылкой остеоинтеграции. Ситуацию можно исправить удалением имплантата и установкой другого, большего диаметра.

Неудачи при установке винта-заглушки или формователя десны

Если ложе было сформировано неправильно или имплантат помещен слишком глубоко в костный гребень, то излишки костной ткани будут препятствовать полной посадке абатмента. В этой ситуации следует снять абатмент и провести удаление излишка костной ткани. Однако следует позаботиться о том, чтобы не ухудшить первичную стабильность и не вызвать избыточную убыль высоты альвеолярного гребня.

Неудачи при закрывании лоскута

Необходимо рассекать надкостницу для придания повышенной гибкости мягким тканям, что позволит покрыть имплантат.

Кровотечение

Иногда некоторые атипично расположенные сосуды могут встретиться внутри костной ткани при проведении препарирования, тогда возникнет кровотечение. Оно может возникнуть также из дна синуса или полости носа.

После установки имплантата кровотечение должно прекратиться, однако пациента следует предупредить о том, что после операции может возникнуть гематома.

Парестезия

Пациентов, которым проводилась установка имплантатов в нижнюю челюсть,

следует предупредить о том, что может возникнуть транзиторная парестезия, связанная с местной хирургической травмой нерва или при его сдавлении гематомой. Если парестезия не прошла через 2 дня, следует провести рентгенографию для проверки возможного повреждения нижнечелюстного или ментального нерва. Обычно это явление проходит, но может продолжаться в течение 6–9 мес. Повреждения нижнечелюстного нерва во время препарирования кости или установки имплантата могут быть постоянными; тогда это требует консультации специалиста.



Рис. 5.30. Расхождение краев раны вокруг трех недавно установленных имплантатов привело к их обнажению. У всех трех процесс интеграции прошел неудачно, что связано с некротическими изменениями костной ткани.

Расхождение краев раны

При соответствующем формировании лоскута и поддержке мягких тканей это очень редкое осложнение (рис. 5.30). При условии, что расхождение минимально, рана будет заживать вторичным натяжением, этому способствует полоскание рта раствором хлоргексидина.

Обнажение винта-заглушки

Сейчас это не рассматривается как проблема. Пациента инструктируют о том, как

тщательно очищать поверхность вокруг заглушки.

Послеоперационная боль

Необходимо предупредить пациента о возможности появления преходящих болевых ощущений через 24 ч после операции. Постоянные боли после имплантации — довольно редкое явление, оно свидетельствует о возможном присутствии инфекции вокруг имплантата и неудаче процесса интеграции.

Рекомендуемая литература

- Esposito M, Hirsch JM, Lekholm U, Thomsen P 1998 Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants. (I). Success criteria and epidemiology. *Eur J Oral Sci* 106(1): 527–51
- Esposito M, Hirsch JM, Lekholm U, Thomsen P 1998 Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants. (II). Etiopathogenesis. *Eur J Oral Sci* 106(3): 721–64

- Palacci P, Ericsson I, Engstrand P, Rangert B 1995 Optimal implant positioning and soft tissue management for the Brånemark system. Quintessence Publishing, Berlin, Chicago, London
- Moy PK, Weinlaender M, Kenney EB 1989 Soft-tissue modifications of surgical techniques for placement and uncovering of osseointegrated implants. *Dent Clin North Am* 33(4): 665–81

ВВЕДЕНИЕ: В КАКИХ СЛУЧАЯХ ЛЕЧЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ ИМПЛАНТАТОВ СЧИТАЕТСЯ ПОДХОДЯЩИМ?

Восстановление зубов на одной или обеих беззубых челюстях с помощью протезов с опорой на имплантаты подходит для двух совершенно различных ситуаций.

Первая и наиболее частая — когда традиционный полный съемный протез пациенту не подходит. При попытках ношения одного или двух протезов появляются жалобы на рвотный рефлекс, хронические боли и появление наминок, неточность подгонки протеза, негативно отражающаяся на функциях, например жевании. Закрытие слизистой оболочки может приводить к нарушению речи или бессимптомно текущим стоматитам, вызванным протезами. У некоторых пациентов в дополнение к этим проблемам есть еще и нежелание носить полный съемный протез, так как это ассоциируется со старением, расстройством от потери зубов и чувством неполноценности, связанным с болезнью.

Вторая, менее частая, ситуация — когда целью является сохранение альвеолярной кости, предотвращение ее резорбции и дальнейшей атрофии беззубой челюсти. Подобные ситуации наблюдаются у молодых пациентов, у которых из-за наследственных нарушений развития резистентность эмали зубов к кариесу понижена, а заболевания пародонта неконтролируемы. Конечно, среди пациентов с ранней потерей зубов много таких, кого мало интересует стоматология; проблема прогрессирующего кариеса у них, как правило, решается через удаление зубов и изготовление полного съемного протеза. У правильно отобранных пациентов ран-

няя установка имплантатов значительно снизит резорбцию и обеспечит менее травматичное решение проблемы и эффективное восстановление зубных рядов на несколько десятков лет, а возможно, на всю жизнь.

В КАКИХ СИТУАЦИЯХ ЛЕЧЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ ИМПЛАНТАТОВ БУДЕТ РАЦИОНАЛЬНЫМ?

Недавно проведенное в Великобритании, других европейских странах и Северной Америке эпидемиологическое исследование показало, что стало меньше людей с полной адентией и среди стариков все больше становится тех, у кого потеря зубов лишь частична.

Однако 20 лет назад установка имплантатов практиковалась у пациентов с полным отсутствием зубов, особенно в случаях, когда атрофированный альвеолярный гребень нижней челюсти не обеспечивал необходимой стабильности для полного съемного протеза.

В равной степени сложной была установка протеза на беззубую челюсть, антагонистом которой являлся интактный или почти интактный зубной ряд. Наиболее часто проблемы с ношением полного съемного протеза проявляются со значительной атрофией поддерживающих тканей. Комбинация нестабильного протеза и неправильной окклюзии часто требует от пациента постоянного нервно-мышечного напряжения, за счет которого будет удерживаться протез, а также толерантности к сдавлению подлежащей слизистой оболочки. Многие пациенты неадекватно принимают такие неудобства.

Третья категория пациентов, которым подходит такое лечение, — это относи-

тельно молодые пациенты с полным отсутствием зубов, которым необходимо предотвратить резорбцию кости. Это наиболее вероятно, когда сама челюсть небольшого объема, а потеря зубов произошла из-за заболеваний пародонта.

КАК МОЖНО ВОССТАНОВИТЬ БЕЗЗУБУЮ ИЛИ ПОТЕНЦИАЛЬНО БЕЗЗУБУЮ ЧЕЛЮСТЬ?

В предыдущих главах показано, что установка имплантатов — это только один из вариантов восстановления зубного ряда. Выбор остается между традиционным полным съемным протезом, съемным протезом с опорой на имплантаты или несъемным протезом с опорой на имплантаты (блоки 6.1–6.3). Лечение может заключаться в изготовлении одного протеза или комбинации из любых двух протезов, если у пациента полное отсутствие зубов. Следовательно, зубной ряд на верхней челюсти может быть восстановлен с помощью традиционного полного съемного протеза, полного протеза с опорой на имплантаты или несъемного протеза.

Если есть сомнения относительно способности пациента выдержать стоматологическое лечение или имеются сведения из истории болезни о плохой переносимости протезов, то вариант качественного традиционного полного съемного протеза наиболее подходящий, так как в случае необходимости его легко можно снять и изменить план лечения. Лечение с применением этой конструкции протеза будет успешным, когда у пациента нормальные окклюзионные соотношения челюстей и сохранился альвеолярный гребень достаточной высоты. Произведенные изменения могут улучшить внешний вид пациента и его жевательную функцию (блок 6.4).

Для предотвращения резорбции кости и сохранения формы челюсти стараются сохранять естественные зубы (обычно корни после эндодонтического лечения или зубы, подготовленные под телескопические коронки). Если врач предполагает появление чрезмерных нагрузок из-за

Блок 6.1. Традиционный полный съемный протез – определяющие факторы

- Хороший предшествующий опыт ношения протезов
- Форма альвеолярного гребня, обеспечивающая хорошую стабильность протеза
- Довольно простое лечение
- Небольшая стоимость
- Устранение необходимости хирургического вмешательства

Блок 6.2. Полный съемный протез с опорой на имплантаты – определяющие факторы

- Адекватное количество/качество кости минимум для 2 имплантатов
- Стабильность протеза будет лучше за счет крепления на имплантатах, находящихся в атрофичной челюсти
- Повышение резистентности, позволяющее улучшить расположение зубов в зубной дуге
- Искусственная альвеолярная часть протеза будет обеспечивать поддержку мягким тканям лица
- Окклюзионную поверхность можно адаптировать к интактной натуральной зубной дуге
- Окклюзионные взаимоотношения такого протеза с противоположным протезом, который не имеет адекватной поддержки со стороны мягких тканей, улучшают стабильность последнего
- Легко проводить гигиену полости рта
- Более высокие требования к уходу за протезом

вредных привычек пациента, например скрежетания зубами, то можно оставить в полости рта несколько естественных зубов для сохранения проприоцептивной функции пародонта. Однако для длительного сохранения этих зубов и предотвращения прогрессирования рецессии десны и появления кариеса нужно мотивировать пациента следить за оставшимися зубами соответствующим образом.

Блок 6.3. Полный несъемный протез с опорой на имплантаты – определяющие факторы

- Адекватное количество/качество кости как минимум для 5 имплантатов на верхней челюсти и для 4 – на нижней
- Абсолютная ретенция и стабильность протеза
- Уменьшение объема протеза и меньшее закрытие слизистой оболочки, поэтому ношение протеза лучше переносится пациентами
- Оптимальное выполнение жевательной функции
- Резорбцию не так легко компенсировать
 - может увеличиваться воздействие силы рычага на имплантаты
 - плохо выравниваются имплантаты относительно зубной дуги
 - могут пострадать фонетика и внешний вид
- Длина окклюзионной поверхности ограничена длиной консольно выступающей балки
- Возможна дестабилизация противоположного традиционного полного съемного протеза
- Сложнее очищается, следовательно, сложнее поддерживать хороший уровень гигиены
- Начальная стоимость выше, чем у полного съемного протеза с опорой на имплантаты

Блок 6.4. Проблемы, связанные с традиционным полным съемным протезом

- Резорбция альвеолярного гребня, интенсивность которой невозможно предположить заранее
- Возможность замещения костной ткани гребня фиброзной тканью, появление которой также невозможно предположить заранее
- Нестабильность окклюзионных взаимоотношений, создаваемых этим протезом
- Возможность смещения протеза в вестибулооральном направлении
- Непереносимость пациентом закрытия слизистой оболочки полости рта базисом протеза
- Стоматиты, вызванные реакцией на материалы протеза, появление которых также невозможно предвидеть
- Различные способности пациентов контролировать положение протеза в полости рта за счет мышц челюстно-лицевой области
- Изменение формы лица пациента из-за обеспечения поддержки тем мягким тканям, которые ранее ее не имели
- Различное проявление рвотного рефлекса у разных пациентов
- Снижение эффективности жевательной функции
- Эмоциональный стресс от потери зубов

ВАРИАНТЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ БЕЗЗУБОЙ ЧЕЛЮСТИ С ПОМОЩЬЮ ИМПЛАНТАТОВ

Съемный протез

Хорошую стабильность полному съемному протезу можно обеспечить небольшим количеством имплантатов, установленных в беззубую челюсть (обычно 2 на нижней и 4 на верхней челюсти). Два имплантата, как правило, обеспечивают значительную стабильность, однако поддерживать протез они будут вместе со слизистой оболочкой, покрытой базисом протеза (см. рис. 6.1, 6.2). Четыре равномерно расставленных имплантата обеспечат такую поддержку,

что верхнечелюстной протез можно уменьшить до подковообразной формы, не закрывая слизистую оболочку, например, свода неба.

Достаточный объем костной ткани для имплантации обычно представлен в области клыкового возвышения, впереди от пазухи на верхней челюсти и в области клыка/первого премоляра на нижней (также может подойти область центральных резцов).

Обычно для нормального несения нагрузок на верхней челюсти подходят стандартные имплантаты около 4 мм в диаметре и 10 мм в длину, а нижней челюсти вполне достаточно имплантатов длиной 7 мм, так как кость здесь более плотная.



Рис. 6.1. Зубной ряд на нижней челюсти с сильной резорбцией альвеолярного гребня восстановлен с помощью протеза с опорой на 2 имплантата. На стандартных абатментах зафиксированы золотые цилиндры, к которым припаяна балка Dolder.



Рис 6.2. Базис протеза максимально покрывает поддерживающие ткани, в базис вмонтирована ретенционная клипса Dolder.

Очевидно, что чем длиннее имплантат, тем лучше произойдет интеграция и лучше будет реакция на нагрузку.

Стандартный абатмент выступает над слизистой оболочкой примерно на 1–2 мм, он может быть в виде шаровидного аттачмента, или на него с помощью винта может фиксироваться золотой цилиндр, к которому припаяется балка. Таким образом, ретенция протеза обеспечивается с помощью отдельных колпачков, надеваемых на шаровидные аттачменты, или с помощью клипс разных размеров, крепящихся на балку. Эти фиксирующие эле-

менты обычно вмонтированы в поверхность протеза, обращенную к слизистой оболочке (рис. 6.3, 6.4). Точного соединения можно достичь только допуская небольшой элемент ротации и/или вертикальных движений в зоне соединения при окклюзионной нагрузке на протез. Так как при установке имплантатов могут быть допущены неточности, следовательно, имплантаты могут стоять несколько неровно, то должна быть возможность сделать небольшие подрезки для посадки протеза. Для этого необходимо, чтобы абатменты были осмотрены, включая рельеф краев колпачков или зажимов/муфт, так, чтобы обеспечить легкость их снятия и наложения. На основании клинических наблюдений можно рекомендовать устанавливать балочную конструкцию на верхнюю челюсть для распределения нагрузки, так как кость верхней челюсти менее плотная. Научно обоснованных данных, указывающих на лучшую приживаемость имплантатов балочной конструкции или более длительное их функционирование по



Рис. 6.3. Шаровидные аттачменты, установленные на отдельно стоящие имплантаты.

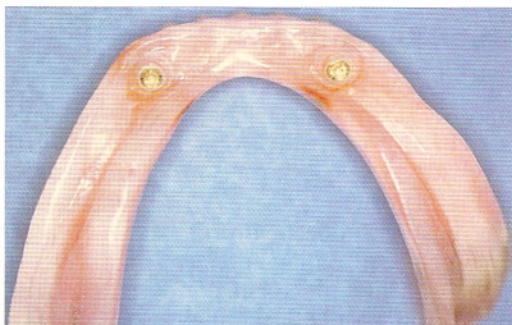


Рис. 6.4. Фиксирующий колпачок к аттачменту вмонтирован в базис протеза.



Рис. 6.5. На контрольных моделях определяется соотношение по классу III между верхней челюстью с полной адентией и нижней – с частичной.

сравнению с отдельно стоящими имплантатами, пока нет. Выбор той или иной конструкции зависит от имеющегося пространства или клинических и технических требований. Для того чтобы протез хорошо сел на ретенционные элементы отдельно стоящих имплантатов, нужно, чтобы они стояли ровно. Также необходимо наличие пространства для размещения балки с клипсой. Недавно производители выпустили так называемые низкопрофильные аттачменты, которые закручиваются прямо в специальное отверстие в имплантате.

Особенным преимуществом полного съемного протеза на имплантатах является замещение резорбированного, а следовательно, уменьшенного в объеме, альвеолярного гребня (рис. 6.5–6.8). Он маскирует абатменты, а нормальный объем зубного ряда с правильно расположенными искусственными зубами обеспечивает адекватную поддержку мягким тканям лица и хороший внешний вид.

С потерей альвеолярной высоты в переднем отделе верхней челюсти возникает проблема в расположении искусственных зубов, она решается воссозданием контура альвеолярного отростка на полном съемном протезе. Это позволяет избежать разбрызгивания слюны при разговоре, которое может возникнуть в подобной ситуации при установке несъемного протеза с опорой на имплантаты, абатменты которых неизбежно будут располагаться более небно, чем необходимо,

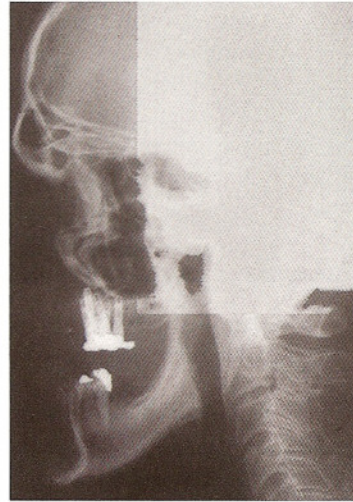


Рис. 6.6. На рентгенограмме головы пациента с рисунка 6.5 в боковой проекции видны имплантаты на верхней челюсти.



Рис. 6.7. Для фиксации протеза используются балка и ретенционная клипса.



Рис. 6.8. У этого протеза на верхнюю челюсть хороший небный контур. Над фиксирующим элементом присутствует значительный объем пластмассы для того, чтобы избежать перелома базиса.



Рис. 6.9. Пробный полный съемный протез на имплантатах восстанавливает окклюзионные взаимоотношения с верхней челюстью, на которой частично отсутствуют зубы.

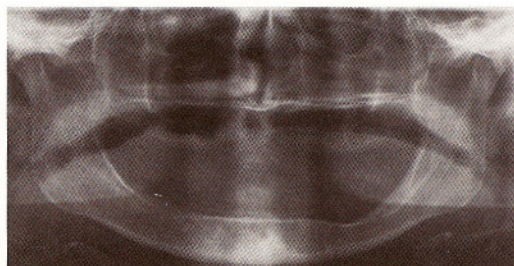


Рис. 6.10. На ортопантомограмме продемонстрирована беззубая атрофичная нижняя челюсть.



Рис. 6.11. Окклюзионные взаимоотношения восстановлены с помощью полного съемного протеза на верхней челюсти и протеза на имплантатах на нижней. Обратите внимание на то, что абатменты помещены внутрь протеза.

из-за убыли кости в области альвеолярного гребня.

Когда на одной челюсти нет зубов, а на противоположной есть, то с помощью полного съемного протеза можно воспроизвести хорошие окклюзионные вза-

имоотношения с оставшимися естественными зубами. Следует избегать появления супраконтактов, так как это может дестабилизировать протез. Создания предполагаемых взаимоотношений с зубами-антагонистами не получится, очень важно избежать немедленного создания резцового и клыкового путей вместе с глубоким резцовым перекрытием и срединно-горизонтальной щели неадекватного размера.

Хорошим выбором является установка полного протеза на имплантатах (рис. 6.9) в ситуации, когда на противоположной челюсти съемный протез имеет плохую стабильность. Меньше вероятность, что хорошо сбалансированные окклюзионные взаимоотношения между двумя такими протезами вызовут проблемы.

Например, у пациента хороший мышечный контроль протеза на верхней челюсти, а на нижней очень сложна или невозможна установка традиционного полного съемного протеза без травматизации слизистой оболочки или нарушения функции жевания. Стабилизация обоих протезов на имплантатах нормализует жевательную



Рис. 6.12. На рентгенограмме головы в боковой проекции определяются атрофичные челюсти. Нижняя челюсть была восстановлена протезом на имплантатах.

функцию (рис. 6.10–6.12). Однако в такой ситуации выбор несъемного протеза на имплантатах на нижней челюсти может привести к неожиданным проблемам с протезом на верхней челюсти.

Полный съемный протез на имплантатах стоит меньше, так как используется меньше имплантатов, чем в случае несъемного протеза и меньше требований к технической стороне изготовления. Однако велика вероятность того, что поначалу пациенту придется часто приходить на коррекцию протеза. Необходимо регулярное посещение врача для проверки, так как приблизительно 1 раз в 5–10 лет из-за снижения посадки протеза и стирания искусственных зубов может потребоваться переустановка или перебазировка протеза.

Вполне возможно, что изготовление такого протеза и поддержание его в течение всей жизни пациента по стоимости может оказаться не меньше, чем первичная цена изготовления и поддержание несъемного протеза на имплантатах, если он металло-керамический или металло-композитный (блок 6.5).

Полный несъемный протез с опорой на имплантаты

Полное восстановление зубного ряда с помощью несъемной конструкции на верхней челюсти проводится на 6 имплантатах, на нижней — на 5. Протез фиксируется на укороченную балку, которая выступает на 10–13 мм за самый дистальный имплантат с каждой стороны. На результат лечения влияет объем и качество кости: чем лучше качество и количество костной ткани, тем более длинный имплантат можно установить и тем дольше он будет стоять. Тем не менее, в мягкую кость переднего отдела верхней челюсти не рекомендуется устанавливать имплантаты короче 10 мм в длину. Если в результате резорбции высота и ширина челюсти недостаточны, можно произвести подсадку аутогенных костных блоков в виде вкладки или накладки.

На верхней и нижней челюстях конструкция протеза и тип выбранного абатмента обычно различаются. Хороший эс-

Блок 6.5. Сравнительная характеристика полного съемного протеза на имплантатах и несъемного протеза на имплантатах

- *Распределение нагрузки.* Меньшее количество имплантатов подразумевает распределение нагрузки между челюстью и имплантатами, на которые опирается протез
- *Ретенция/стабильность.* Несъемный протез будет полностью неподвижен в полости рта. У съемного протеза присутствует определенная доля подвижности
- *Окклюзия.* Ограничение длины окклюзионной поверхности возникает при использовании несъемной балочной конструкции. При установке полного съемного протеза на имплантаты напротив традиционного полного съемного можно добиться балансирующей окклюзии
- *Протетическое пространство.* Несъемный протез занимает меньше места в полости рта, что улучшает переносимость протеза
- *Внешний вид.* Убыль костной ткани альвеолярного отростка проще восстановить с помощью съемного протеза
- *Гигиена.* Хорошего уровня гигиены проще достичь, используя съемный протез
- *Стоимость.* Несъемный протез изначально стоит дороже, но стоимость обслуживания может быть выше у съемного

тетический результат получается при нормальной форме альвеолярного отростка верхней челюсти и достаточной толщине слизистой оболочки. Искусственные коронки на конусных абатментах будут иметь хороший десневой контур при условии, что имплантаты расположены апикально и слегка нёбно по отношению к каждому искусственному зубу. Коронка обычно изготавливается из композита на металлическом каркасе, такой материал легче поддается корректировке и восстановлению в случае повреждения, чем фарфор (см. рис. 6.13–6.16). На нижней челюсти стандартные абатменты поддержи-



Рис. 6.13. Несъемный протез верхней челюсти при осмотре через 4 года выглядит вполне удовлетворительно.



Рис. 6.14. Суперструктура снята, и обнаружен самый высокий уровень гигиены, какой может поддерживать пациент.

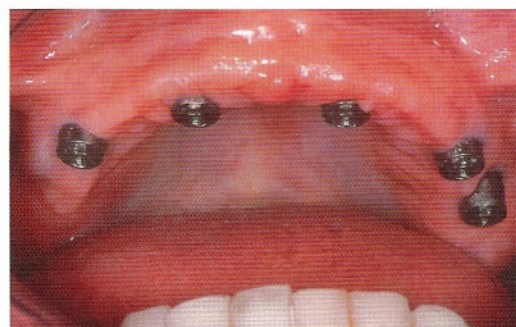


Рис. 6.15. Слизистая оболочка вокруг абатментов остается здоровой.

вают балку из золотого сплава или сплава титана, сконструированную так, что есть просвет между протезом и слизистой оболочкой (так называемый Zarb, или промывной дизайн).

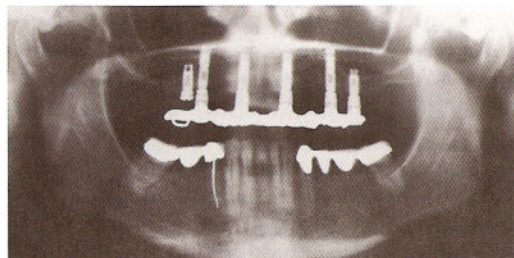


Рис. 6.16. На рентгенограмме виден полный несъемный протез. Имплантат в области 15-го зуба не был раскрыт, и его можно будет использовать при несостоятельности соседнего имплантата.

На нижней челюсти титановые абатменты не видны при сильных движениях губ при смехе и разговоре, однако они дают возможность более просто очищать пространство под протезом. Каждый искусственный зуб, зафиксированный в акрил или соединенный с каркасом с помощью адгезивной техники, может быть использован для образования нижнечелюстной зубной дуги (рис. 6.17, 6.18).

В случае если альвеолярный отросток требует восполнения значительного объема костной ткани, для воссоздания дуги и поддерживающих тканей используется комбинация металлического сплава и акриловой пластмассы.

Несъемный протез можно выбрать в качестве антагониста полной или частичной зубной дуге с естественными зубами. При восстановлении высоты окклюзии необходимо наличие существенного объема кости над нижнечелюстным каналом или под верхнечелюстной пазухой для введения имплантатов длиной, по крайней мере, 6–7 мм и диаметром 5–6 мм. Если кости недостаточно, то необходимо проведение дополнительных хирургических процедур, например синус-лифтинга. Несъемный протез на нижней челюсти, занимающий меньше места в полости рта, может быть антагонистом полного съемного протеза верхней челюсти, если последний обладает хорошей ретенцией. В такой ситуации очень важен контроль изменений, происходящих в беззубом гребне верхней челюсти под действием нагрузки, так как она будет концентрироваться в основном в переднем отделе.

нирования полного съемного протеза в более преклонном возрасте — небольшое расстройство пациентам, которым все натуральные зубы были рано удалены по поводу заболевания пародонта.

ПЛАНИРОВАНИЕ ЛЕЧЕНИЯ

Ключевые моменты в заполнении карты и проведении осмотра

Основные принципы заполнения истории и проведения осмотра были изложены в главе 4. Особенно важно получить ответы на следующие вопросы:

- Успешно ли носит пациент съемный протез?
- Может ли пациент перенести сложное лечение, и можно ли его мотивировать проводить адекватную гигиену полости рта?
- Есть ли в стоматологическом статусе пациента серьезные изменения, которые можно разрешить с помощью имплантации?
- Существуют ли очевидные физические, функциональные дефекты, которые можно исправить путем проведения имплантации на беззубой челюсти (челюстях)?
- Существуют ли очевидные физические, функциональные или эмоциональные нарушения, которые вряд ли можно исправить путем имплантации с сопутствующими хирургическими процедурами или без них?

Перечень процедур

Предоперационное планирование: краткое изложение

Клинический осмотр

Обследование кости поможет определить подходящие места для имплантации, толщину слизистой оболочки, соотношение челюстей или беззубой челюсти и оставшегося зубного ряда (табл. 6.1). Необходимо выявить фиброзные тяжи, уменьшение высоты и ширины кости, препятствующие постановке имплантата, патологию слизистой оболочки. Необходимо зафиксировать те внеротовые изменения, кото-

Таблица 6.1. Оценка местных факторов при клиническом осмотре пациентов с полной адентией

Благоприятные	Неблагоприятные
Хороший контур альвеолярного гребня с минимальной резорбцией	Выраженная атрофия/узкий или уплощенный гребень
Соотношение челюстей по классу I	Соотношение по классу II или III
Кератинизированная слизистая оболочка	Подвижная слизистая оболочка или фиброзное перерождение гребня
Адекватное межальвеолярное/межокклюзионное расстояние	Неадекватное межальвеолярное/межокклюзионное расстояние
Противоположная дуга с ровной окклюзионной поверхностью	Противоположная дуга с неровной окклюзионной поверхностью
Хорошо сформированный противоположный гребень	Атрофированный противоположный гребень
Нормальное открывание рта	Ограниченное открывание рта
Низкая губная линия при улыбке	Короткая верхняя губа или высокая губная линия при улыбке
Хорошо очерченные губы с четким контуром	Тонкие складчатые губы, типичные для пожилого возраста
Мягкие движения губ	Динамическая активность при разговоре/улыбке
Минимальный рвотный рефлекс	Выраженный рвотный рефлекс
Четко артикулированная речь	Тенденция к «заплетанию» языка и губ
Нормальная слюна	Сухой рот

рые могут ухудшить профиль: они связаны с ограничением движения челюсти, старением, потерей зубов.

Рентгенологическое исследование

В тех случаях, когда клинически выявлены благоприятные условия, можно довольст-

воваться данными простых исследований, таких как внутриротовой снимок, ортопантомограмма или снимок черепа в боковой проекции с установленным соотношением челюстей для беззубых пациентов. Эти снимки позволяют выявить полости, нижнечелюстной канал, резцовое отверстие, подтвердить отсутствие оставшихся корней и т.д. (рис. 6.19, 6.20).

Комплексное сканирование и анализ больше нужны при наличии атрофии и в случаях, когда на челюсти, противоположной беззубой, остались естественные зубы. Это необходимо для определения расположения имплантатов и восстановленных дуг, включая возможность костной подсадки.

Подготовка и планирование с диагностической заготовкой

Как пациент, так и врач выиграют от оценки потенциального строения восстановленного прикуса, включая его отношение с поверхностью беззубой челюсти (челюстей). Если планируется избежать протетического восполнения альвеолы, дугу следует изготавливать без губного края. Протяженность консоли и дивергенции между длинными осями зубов и планируемым расположением имплантатов может быть даже более очевидной при изучении постановки зубов в артикуляторе.

Любые проблемы, связанные с потенциальным пространством для абатментов и металлического каркаса, которые могут привести к перелому каркаса или зубов, должны обсуждаться всей стоматологической командой. Следует обсудить предпочтительное расположение абатментов, использование угловых компонентов, пространство между окклюзионной плоскостью и беззубым гребнем. Это особенно важно, когда естественные зубы будут антагонистами восстановленного зубного ряда и их расположение обуславливается ограничениями конструкции. В конце концов, форму хирургического шаблона и положение имплантатов, которое необходимо отметить на модели (моделях), следует согласовать, когда будут представлены данные клинического и рентгенологического обследований (рис. 6.21). Современ-

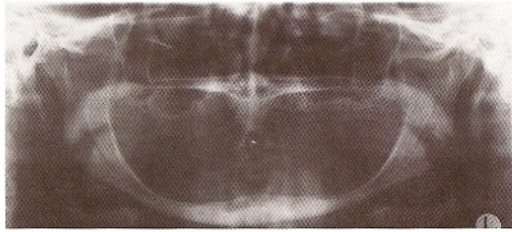


Рис. 6.19. Изучение ортопантомограммы приемлемо для обычной оценки состояния беззубых челюстей.



Рис. 6.20. Соотношение атрофичных челюстей показано на снимке черепа в боковой проекции. Это очень полезный метод для планирования.



Рис. 6.21. Хирургический шаблон помогает в выборе места для имплантата.

ное компьютерное планирование может упростить этот процесс, но добиться понимания со стороны пациента и получить его согласие легче с использованием диагностической модели на пробном протезе.

Конструкция полных съемных протезов

Многие пациенты обращаются к имплантации в связи с неудовлетворительными протезами, конструкция которых неадекватна имеющимся условиям или ими неудобно пользоваться. Часто желательно изготовить и установить новый традиционный протез по двум причинам.

Пока происходит процесс остеоинтеграции, если немедленное наложение протеза не запланировано, можно произвести перебазировку имеющегося протеза пациента. Неудачи, связанные с переломом, дискомфортом, плохим прилеганием старого протеза, вызовут сомнения и тревоги по поводу запланированного результата. Также использование нового протеза поможет оценить, действительно ли нужно лечение с применением имплантатов.

Согласование плана лечения

Пациент должен быть проинформирован о выбранном методе лечения; необходимо получить его согласие, а также достигнуть понимания по вопросам продолжительности лечения и его стоимости, включая последующий уход. Письменное заявление прояснит, какой из трех возможных вариантов предпочтителен:

- съемный протез на имплантатах с дополнительными скуловыми имплантатами для улучшения верхней челюсти или без них;
- несъемный протез на имплантатах без аугментации или после подсадки аутогенной костной ткани;
- полный несъемный иммедиат-протез с опорой на имплантаты на нижней челюсти.

См. также главы 4 и 9.

ВАРИАНТЫ ЛЕЧЕНИЯ ПОЛНОСТЬЮ БЕЗЗУБЫХ ЧЕЛЮСТЕЙ

Хирургическое лечение: установка имплантатов в беззубую челюсть

Хирургические процедуры обычно выполняются под местной анестезией, часто с

применением внутривенной седации, для обеспечения контролируемого оперативного доступа к полости рта и уменьшения тревожности пациента. Наркоз с интубацией требуется при подсадке аутогенной костной ткани, установке скуловых имплантатов или других серьезных хирургических вмешательствах. Перед откидыванием слизисто-надкостничного лоскута необходимо убедиться, что хирургический шаблон может быть установлен на челюсть в правильном положении и с хорошим доступом для сверла.

Также рекомендуется сделать отверстия в слизистой оболочке и нанести метки на кость в тех местах, где планируется установить имплантаты. Это особенно важно, когда планируется изготовить несъемный протез, поэтому каждый имплантат должен стоять четко на своем месте и ровно относительно будущего зубного ряда, благодаря этому окклюзионная нагрузка будет распределяться равномерно. Если проводилось компьютерное сканирование и есть сохраненные данные, то по ним можно изготовить индивидуальный хирургический шаблон. Его поверхность будет точно подходить к поверхности кости челюсти, а на месте установки имплантатов будут специальные отверстия и тоннели, задающие направление сверлу. Техника установки имплантатов была подробно описана в главе 5.

Важно подчеркнуть, что есть два подхода к послеоперационному ведению пациента. Как правило, имплантат закрывается на время интеграции на 4–6 мес., в первые 2 недели не рекомендуется пользоваться протезом, так как нужно дать мягким тканям время на заживление. При проведении разреза по гребню и тщательном выборе места для имплантатов полный съемный протез может быть установлен сразу после операции без риска перегрузки имплантатов. Если планируется уложить под протез эластическую прокладку для защиты слизистой оболочки, то может потребоваться перебазировка. Иногда конструкция протеза не позволяет этого, так как после внесения изменений в базис прочность протеза сильно снижается и возможна поломка. В этом случае до проведения перебазировки следует либо сделать базис толще, либо армировать

Конструкция полных съемных протезов

Многие пациенты обращаются к имплантации в связи с неудовлетворительными протезами, конструкция которых неадекватна имеющимся условиям или ими неудобно пользоваться. Часто желательно изготовить и установить новый традиционный протез по двум причинам.

Пока происходит процесс остеоинтеграции, если немедленное наложение протеза не запланировано, можно произвести перебазировку имеющегося протеза пациента. Неудачи, связанные с переломом, дискомфортом, плохим прилеганием старого протеза, вызовут сомнения и тревоги по поводу запланированного результата. Также использование нового протеза поможет оценить, действительно ли нужно лечение с применением имплантатов.

Согласование плана лечения

Пациент должен быть проинформирован о выбранном методе лечения; необходимо получить его согласие, а также достигнуть понимания по вопросам продолжительности лечения и его стоимости, включая последующий уход. Письменное заявление прояснит, какой из трех возможных вариантов предпочтителен:

- съемный протез на имплантатах с дополнительными скуловыми имплантатами для улучшения верхней челюсти или без них;
- несъемный протез на имплантатах без аугментации или после подсадки аутогенной костной ткани;
- полный несъемный иммедиат-протез с опорой на имплантаты на нижней челюсти.

См. также главы 4 и 9.

ВАРИАНТЫ ЛЕЧЕНИЯ ПОЛНОСТЬЮ БЕЗЗУБЫХ ЧЕЛЮСТЕЙ

Хирургическое лечение: установка имплантатов в беззубую челюсть

Хирургические процедуры обычно выполняются под местной анестезией, часто с

применением внутривенной седации, для обеспечения контролируемого оперативного доступа к полости рта и уменьшения тревожности пациента. Наркоз с интубацией требуется при подсадке аутогенной костной ткани, установке скуловых имплантатов или других серьезных хирургических вмешательствах. Перед откидыванием слизисто-надкостничного лоскута необходимо убедиться, что хирургический шаблон может быть установлен на челюсть в правильном положении и с хорошим доступом для сверла.

Также рекомендуется сделать отверстия в слизистой оболочке и нанести метки на кость в тех местах, где планируется установить имплантаты. Это особенно важно, когда планируется изготовить несъемный протез, поэтому каждый имплантат должен стоять четко на своем месте и ровно относительно будущего зубного ряда, благодаря этому окклюзионная нагрузка будет распределяться равномерно. Если проводилось компьютерное сканирование и есть сохраненные данные, то по ним можно изготовить индивидуальный хирургический шаблон. Его поверхность будет точно подходить к поверхности кости челюсти, а на месте установки имплантатов будут специальные отверстия и тоннели, задающие направление сверлу. Техника установки имплантатов была подробно описана в главе 5.

Важно подчеркнуть, что есть два подхода к послеоперационному ведению пациента. Как правило, имплантат закрывается на время интеграции на 4–6 мес., в первые 2 недели не рекомендуется пользоваться протезом, так как нужно дать мягким тканям время на заживление. При проведении разреза по гребню и тщательном выборе места для имплантатов полный съемный протез может быть установлен сразу после операции без риска перегрузки имплантатов. Если планируется уложить под протез эластическую прокладку для защиты слизистой оболочки, то может потребоваться перебазировка. Иногда конструкция протеза не позволяет этого, так как после внесения изменений в базис прочность протеза сильно снижается и возможна поломка. В этом случае до проведения перебазировки следует либо сделать базис толще, либо армировать

протез. Особенно это важно при работе с протезами на нижнюю челюсть. Когда планируется установить протез сразу после установки имплантатов (одноэтапная техника), нужно произвести соответствующие изменения в полном съемном протезе, чтобы свести к минимуму риск, связанный с немедленной нагрузкой. Перезабазировка также проводится после второго хирургического этапа и заключается в таком изменении внутренней поверхности протеза, чтобы он опирался на формирующие десны. Для этого на внутреннюю поверхность протеза наносят тонкий слой альгинатной массы, после этого протез устанавливается в полость рта; в местах, мешающих посадке, масса продавливается. Другой вариант — это окраска формирующих десны специальным карандашом, который отпечатывается на протезе в местах, мешающих посадке. Коррекция этих мест фрезой проводится до тех пор, пока протез не будет садиться свободно.

Сделав прицельный или панорамный рентгеновский снимок, можно оценить вероятность успеха интеграции до начала второго хирургического этапа; на снимке нужно обратить внимание на плотность контакта между костью и имплантатом и на то, есть ли убыль костной ткани вокруг головки имплантата. Традиционный полный съемный протез может быть переустановлен через неделю или даже раньше, если доступ был обеспечен пробойником без откидывания лоскута.

Ортопедическое лечение может быть продолжено приблизительно через 4 нед. после заживления мягких тканей.

Ортопедический этап

Снятие оттисков

Перед снятием оттисков нужно принять решение относительно выбора постоянного абатмента (блок 6.6). Если планируется съемный протез или, что чаще, полный несъемный на нижнюю челюсть, то используют многокомпонентные или стандартные абатменты, которые будут выступать на 2 мм над десной. Перед снятием формирующих десны проводят аппликационную анестезию. После этого пародонтальным зондом измеряется глу-

Блок 6.6. Выбор абатмента для несъемного протеза

АБАТМЕНТЫ ЗАВОДСКОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ

Стандартные абатменты

- Подходят для изготовления протеза с промывным пространством
- Используются, когда эстетика не столь важна
- Между установленными абатментами должно быть минимум по 4 мм
- Легко очищаются

Абатменты с широкой платформой

- Присущи все характеристики стандартного абатмента
- Лучше несут нагрузку в жевательной области

Многокомпонентные абатменты

- Являются альтернативой стандартным абатментам
- Подходят для создания оптимального десневого контура протеза и формы гребня, например, на верхней челюсти
- Облегчают посадку цилиндра

Угловые абатменты

- Используются, когда продольные оси имплантата и искусственной коронки расходятся, например при соотношении по классу II
- Позволяют выравнивать искусственные коронки относительно остального зубного ряда
- Помогают избежать перфорации вестибулярной поверхности коронки при винтовом типе фиксации

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ АБАТМЕНТЫ

- Индивидуальные абатменты изготавливаются: методом литья на золотой платформе, обтачиванием заготовки, с помощью CAD/CAM-технологии, выточиванием из титанового блока
- Улучшают десневой контур протеза
- Улучшают форму суперструктуры относительно остального зубного ряда

бина расположения головки имплантата и с учетом полученных данных выбирается абатмент необходимой длины. Каждый абатмент закручивается с соответствующим торком, например 25 Н/см, важно избегать вращения самого имплантата. Иногда возникают сложности с посадкой абатмента на головку имплантата с наруж-

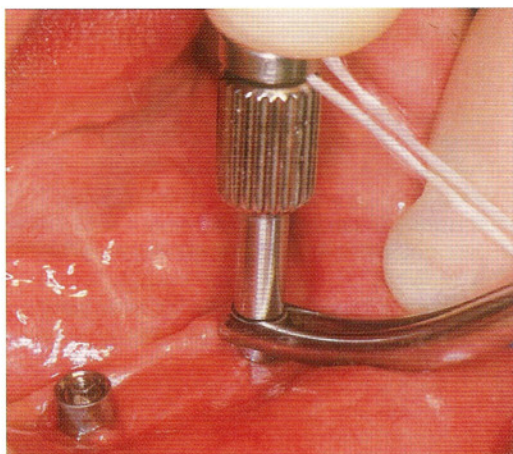


Рис. 6.22. Замена формирователя десны на стандартный абатмент.

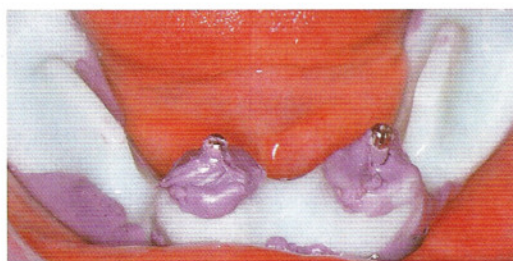


Рис. 6.23. Снятие оттиска с нижней челюсти выполнено с использованием слепочных трансферов, установленных на абатменты.

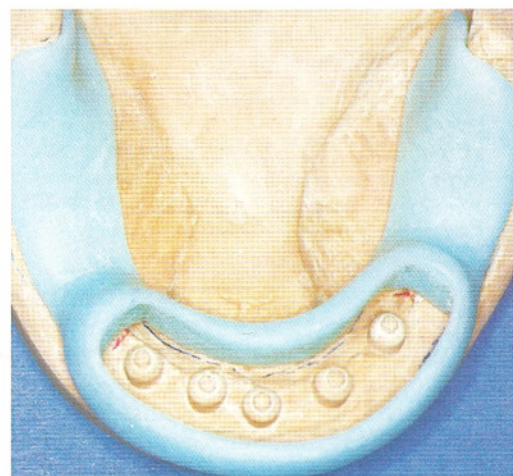


Рис. 6.24. Индивидуальная ложка с открытой частью для снятия оттиска при планировании несъемного протеза.

ным шестигранником. Для того чтобы убедиться, что абатмент установлен правильно, проводится рентгеновский контроль. Во избежание повреждений отверстие винта абатмента временно закрывается пластиковой заглушкой (рис. 6.22).

Затем снимается первичный оттиск, используя соответствующие приспособления, если в области оттиска находятся абатменты. В случае установки протеза с опорой как на имплантаты, так и на слизистую оболочку, очень важно хорошо проснять бороздки. Для лучшего проснятия деталей используют методику двуслойного оттиска, как одноэтапного, так и двухэтапного. Когда есть хорошие полные съемные протезы, перебазированные для опоры на формирователи десны, то часть, обращенную к слизистой оболочке, можно проснять с помощью силиконовой массы. Такая модель хорошо подходит для изготовления индивидуальной ложки с нужной протяженностью протетического пространства.

Индивидуальные ложки, используемые для изготовления несъемных протезов, отличаются от таковых для съемных. Ложки для съемных протезов изготавливаются со специальными отверстиями для трансферов, установленных на абатменты (рис. 6.23). В случае несъемного протеза изготавливается ложка с открытой частью, в которую заключены трансферы.

К беззубой части гребня ложка будет либо точно прилегать, либо между ложкой и слизистой оболочкой будет оставлен зазор в 1–2 мм, для этого на внутренней стороне ложки будут сделаны специальные ограничители. В полученном оттиске верхняя граница открытой части ложки должна немного перекрывать верхнюю границу слепочной части трансфера (рис. 6.24).

При изготовлении несъемного протеза на верхнюю челюсть выбор делается между стандартным абатментом и либо угловым, либо конусным абатментом для создания подходящего десневого контура протеза. Выбор абатмента зависит от: расстояния для адекватного очищения; наличия несовпадения оси искусственных зубов и имплантатов; внешнего вида зубной дуги (рис. 6.25, 6.26).

Многие стоматологи предпочитают отложить этап выбора абатмента и снимают



Рис. 6.25. С помощью угловых абатментов будущая зубная дуга выровнена относительно имплантатов.



Рис. 6.26. Абатменты замаскированы с помощью искусственной альвеолярной части.

рабочий оттиск, установив трансферы прямо на головки имплантатов.

Это позволяет выбрать абатмент позже в лаборатории с помощью подбора аналогов абатмента или отсканировать оттиск и изготовить абатменты с помощью CAD/CAM-технологий. Иногда врач может снять оттиск с имплантатов сразу после установки, до того, как закрыть их лоскутом. Это позволяет изготовить каркас протеза намного быстрее. Когда врач использует такую методику, ему приходится полагаться на успех остеоинтеграции и хорошее заживление заранее. Лучше всего проводить это на нижней челюсти при полном отсутствии зубов и достаточном количестве кости.

Любой из этих подходов приемлем, при снятии оттиска сразу после установки следует использовать одноэтапную технику снятия оттиска с жестким слепочным материалом. Для удобства обращения и хорошего качества оттиска можно использовать полиэфирный материал. Возможна установка конусного слепочного трансфера, который остается на абатменте после выведения оттиска из полости рта. Такая техника применима при плохом доступе, однако автор предпочитает использовать трансферы, фиксирующиеся винтом, который можно выкрутить перед выведением ложки из полости рта так, что трансфер останется в оттиске (рис. 6.27–6.29).

Очень важно для пациента, чтобы при изготовлении полного съемного протеза на имплантатах были соблюдены границы



Рис. 6.27. Слепочные трансферы установлены на абатменты.



Рис. 6.28. До того как отлить модель, на слепочные трансферы устанавливаются аналоги абатментов.

протезного ложа. Они должны быть определены с учетом поднятия дна полости рта при глотании и т.д. Некоторое перемещение границы мягких тканей не важно при изготовлении несъемного протеза на нижней челюсти.

После этой процедуры на абатменты можно надеть защитные колпачки и имеющийся протез.



Рис. 6.29. Модель с установленными на нужном расстоянии абатментами.

Определение соотношения челюстей

Определение соотношения челюстей проводилось ранее при планировании лечения. Дальнейшее исследование проводится в том же вертикальном соотношении и положении ретрузии. Соотношение определяется с помощью восковых валиков и пластинок, наложенных прямо на абатменты. Совсем не обязательно в этом случае фиксировать абатменты винтами.

Все альтернативные подходы, когда адаптированный протез дублируется и отливается в воске, имеют свои преимущества в обеспечении полного съемного протеза. Часто при наличии атрофии возможность использования протезного ложа для обеспечения стабильности сомнительна.

Имея дополнительные рабочие модели с абатментами, определить соотношение челюстей проще: эти данные будут использованы для установки пробного протеза. Подходит определение соотношения с помощью восковых пластинок или специальной пасты.

Пробные протезы

Обычно они представляют собой искусственные зубы будущего постоянного протеза на временном базисе или протез целиком, используются для оценки внешнего вида и выверки окклюзионных соотношений. Если есть небольшая резорбция кости, то лучше изготовить пластмассовый или восковой диагностический шаб-

лон, так как постоянный протез будет состоять из металлического каркаса и композитной облицовки без искусственной десневой части. Многие техники предпочитают работать с пробными протезами для определения соотношения зубов перед моделированием восковых шаблонов непосредственно на модели.

При изготовлении полного съемного протеза или несъемного протеза с промывным пространством есть различные варианты формы и расположения зубного ряда, тогда как при изготовлении несъемного протеза на верхней челюсти следует сделать выбор в сторону такой формы, которая маскировала бы абатмент, и компонентов, обеспечивающих хороший десневой контур. При полной адентии на обеих челюстях применяют схему балансирующей артикуляции. Когда антагонистами имплантатов являются естественные зубы, то нужно добиться нормального функционирования. В другом случае ретрузионное положение челюсти должно максимально совпадать с межбугорковым положением.

Особое внимание следует уделить форме зубного ряда и его способности поддерживать губу. Если изготовление искусственного базиса не было намечено в плане лечения, то в нем нет никакой необходимости. На этом этапе могут быть любые расхождения между расположением абатмента и формой протеза, например неадекватное пространство над абатментом.

Если пробный протез одобрен, то он устанавливается в артикулятор и положение зубов фиксируется силиконовой массой с вестибулярной и оральной сторон. Потом зубы можно отделить и оценить их положение относительно абатментов.

Несъемные и съемные протезы изготавливаются по-разному, поэтому будут рассмотрены отдельно (блоки 6.7, 6.8).

ИЗГОТОВЛЕНИЕ СЪЕМНОГО ПРОТЕЗА

При изготовлении съемного протеза нужно решить, будет ли опорой несколько отдельно стоящих имплантатов или они будут соединены вместе. Если планируется использование отдельных имплантатов, то ретенционные колпачки надеваются пря-

Блок 6.7. Что важно при изготовлении несъемного протеза с опорой на имплантаты

РЕТЕНЦИЯ

- На каркасе должны быть ретенционные элементы

ОККЛЮЗИЯ

- Нагрузка должна быть распределена равномерно, избегая концентрации на отдельных участках
- Избегать клыкового ведения
- Количество установленных имплантатов должно соответствовать нагрузкам, которые несет данный участок; следует также носить ночную капу

ОБЛИЦЕВОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

- Наиболее часто используется модифицированная пластмасса или композит (фарфор используется на полном съемном протезе)

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СИЛЫ

- Размер поперечного сечения должен быть адекватен нагрузкам, 8×5 мм из золотого сплава IV типа, консольно выступающая балка на нижней челюсти должна быть 13 мм, на верхней – 10 мм

ДОСТУП ДЛЯ ВИНТА

- Точный диаметр отверстия для винта и удобный доступ помогают при завинчивании
- Следует избегать расположения отверстия для винта на вестибулярной стороне протеза

ГИГИЕНА ПОЛОСТИ РТА

- Для предотвращения застревания пищи поверхность протеза, обращенная к слизистой оболочке, должна быть плоской или выпуклой
- Нужно обеспечить доступ для очищения протеза ершиками и суперфлоссами
- Использовать ирригатор

мо на шаровидные аттачменты, которые, в свою очередь, устанавливаются прямо на аналоги имплантатов на модели. Если ретенционным элементом протеза будет балка, то цилиндры надеваются прямо на аналог стандартного абатмента. Пространство вокруг этих элементов будет определяться с помощью оттиска, сделанного на пробном протезе (см. рис. 6.30). Если толщина пластмассы недостаточна для предотвра-

Блок 6.8. Основные аспекты планирования полного съемного протеза с опорой на имплантаты

ОБЪЕМ ЧЕЛЮСТНОЙ КОСТИ ДЛЯ УСТАНОВКИ ИМПЛАНТАТОВ

- Нижняя челюсть: минимум 5 мм в ширину, 7 мм в глубину
- Верхняя челюсть: минимум 5 мм в ширину, 10 мм в глубину

ПОДХОДЯЩИЕ МЕСТА

- Клыки, резцы, первые премоляры, используются 2 на нижней, 4 на верхней челюсти

ТКАНИ, ПОДДЕРЖИВАЮЩИЕ ПРОТЕЗ

- Хороший альвеолярный гребень и небо на верхней челюсти
- Адекватная опора на нижней челюсти
- Отсутствие фиброзного перерождения кости, сильно выраженных челюстно-язычного гребня и подбородочной ости

ПРОТЕТИЧЕСКОЕ ПРОСТРАНСТВО И ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ ИМПЛАНТАТА

- Нормальное: возможность создания нормальной зубной дуги
- Ненормальное: ограниченные возможности установки имплантатов

СООТНОШЕНИЕ ЧЕЛЮСТЕЙ

- Нормальное: протез нормального объема
- Ненормальное: нестабильность, рычаговая нагрузка на имплантаты, ограничение компонентов

ОККЛЮЗИОННЫЕ СООТНОШЕНИЯ

- Полный съемный протез: балансирующая окклюзия
- Натуральная зубная дуга: избегать клыкового ведения

ПОЛОЖЕНИЕ ГРЕБНЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ПРЕДПОЛАГАЕМОЙ ЗУБНОЙ ДУГИ

- Значительная резорбция кости: увеличивает нестабильность протеза
- Компоненты имплантата могут увеличить объем конструкции

ИМЕЮЩИЕСЯ ПОЛНЫЕ ПРОТЕЗЫ ХОРОШЕГО КАЧЕСТВА

- Возможность перебазиовки для опоры на имплантаты

шения перелома протеза, следует упрочить его металлом.

Здесь важным моментом является определение границ протезного ложа, так как протез с металлическими упрочняющими



Рис. 6.30. На рабочей модели представлена балка Dolder в правильном соотношении с резцами и клыками, которые поддерживаются силиконовой массой.

частями сложно будет корректировать. Неправильное определение границ протезного ложа приводит к следующим проблемам:

- пациенту трудно адаптироваться к протезу;
- протез на нижней челюсти имеет плохую стабильность;
- проблемы с фонетикой из-за протеза на верхней челюсти.

Если для фиксации протеза на имплантатах выбрана балка на двух имплантатах с клипсой, то следует выбрать овальную форму балки. При такой конструкции протеза ротационные и вертикальные движения протеза вокруг балки будут незначительными. Наиболее часто такие протезы устанавливаются на нижней челюсти, когда имплантаты устанавливаются в области клыков или первых премоляров (рис. 6.31). Некоторые авторы спорят о том, что при использовании мукодисплазивного оттиска упругое соединение не обязательно и можно использовать балку с параллельными сторонами. Однако нет никаких научных доказательств правильности их утверждений. Ког-

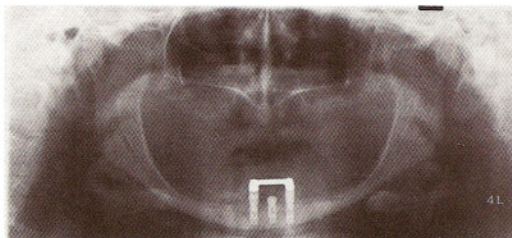


Рис. 6.31. На ортопантограмме видно, что балка параллельна оси вращения мыщелков.

да на верхней челюсти 4 имплантата устанавливаются на значительном расстоянии друг от друга, то балка приваривается к золотым цилиндрам, установленным на абатменты. Некоторые авторы рекомендуют использовать консольные балки для лучшей ретенции протеза, однако длина консоли не должна превышать 10 мм от центра цилиндра до края из-за риска поломки.

На практике врачи обычно примеряют спаянную с цилиндрами балку, для того чтобы убедиться в правильной посадке на абатменты или шаровидные аттачменты, если были использованы «низкопрофильные» компоненты.

На последнем этапе финишной обработки протеза соответствие цилиндров и абатментов должно быть проверено, для того чтобы закрыть подрезки гипсом. То же касается пространства под балкой. Перед тем как установить протез на аттачменты, нужно ослабить ретенционные компоненты.

Установка протеза

После того как постоянный протез окончательно установлен, желательно еще раз перепроверить соотношение с протезом-антагонистом или противоположным зубным рядом для того, чтобы была хорошая балансирующая окклюзия (табл. 6.2). Неудача в достижении этого может привести к травме слизистой оболочки или нестабильности протеза. Пациент с полной адентией также может жаловаться на плохую стабильность протеза-антагониста. После лабораторного этапа обычно необходимо активировать ретенционные колпачки или клипсу специальными инструментами, которые предлагает производитель.

Альтернатива: перебазировка имеющегося протеза

К этому подходу прибегают тогда, когда имеющийся качественный полный съемный протез переделывается в протез с опорой на имплантаты. Обычно альтернативу используют, когда устанавливают 2 имплантата на нижней челюсти.

Сначала протез перебазировается для опоры на формирователи десны, потом формирователи заменяются на стандартные

Таблица 6.2. Ретенционные элементы протезов с опорой на имплантаты

Компоненты имплантатов	Компоненты протеза	Применение
Отдельные имплантаты		
Шарик аттачмента Прикручивается на головку имплантата, например, аттачменты типа Dalbo	Колпачок Монтируется во внутреннюю поверхность протеза	Хорошо выровненные имплантаты
Абатмент Закручивается в имплантат, например, абатмент типа Zaag	Нейлоновый штифт Монтируется во внутреннюю поверхность протеза	Недостаточно хорошее выравнивание имплантатов Ограничивает вертикальное расстояние
Элемент кеерер Закручивается в имплантат/абатмент, например, абатмент типа Zaag	Магнит Монтируется во внутреннюю поверхность протеза	Недостаточно хорошее выравнивание имплантатов
Соединенные вместе имплантаты		
Патрица	Матрица	
Балка Долдера (Dolder), припаянная к цилиндрам	Ретенционная клипса, вмонтированная во внутреннюю поверхность протеза	Адекватное вертикальное расстояние
Низкопрофильная балка типа Zaag Припаявается к абатментам	Нейлоновая клипса Монтируется во внутреннюю поверхность протеза	Уменьшает вертикальное расстояние, занимаемое протезом

абатменты, выступающие на 1–2 мм над десной. На оральной стороне протеза над абатментами проделываются отверстия для установки трансферов. Рекомендуется устанавливать конусный трансфер, который остается в полости рта после выведения оттиска: так он занимает меньше места, а следовательно, можно снять меньше пластмассы с базиса. При использовании шаровидных аттачментов они могут быть установлены прямо на головки имплантатов, что внесет некоторые детали в процедуру снятия оттиска. После нанесения бонда на внутреннюю поверхность протеза на аттачменты устанавливаются трансферы и снимается оттиск полиэфирной массой. При использовании такой техники снятия оттиска важно, чтобы челюсть была в положении ретрузионных контактов.

Перед тем как отлить рабочую модель, можно установить в оттиск помеченные аналоги абатментов. Потом модель заливается вместе с моделью противоположной челюсти. Затем протез снимают для того, чтобы врезать в него колпачок или клипсу.

Автор не рекомендует этот вариант лечения, когда протез имеет плохую посадку

или искусственные зубы стерлись после нескольких лет ношения. Полный съемный протез снимается, подрезается, что позволяет колпачки и балки с клипсой устанавливать лучше, чем на восковой модели. Некоторые врачи используют магниты в качестве альтернативных фиксирующих элементов. И хотя уход за такими протезами ничем не отличается от ухода за протезами с обычными аттачментами, такие элементы могут требовать более частой замены. Ухудшение ретенции таких элементов не может быть скорректировано путем активации колпачка или клипсы. Из литературных источников известно, что пациенты считают фиксацию на магнит менее удовлетворительной.

Изготовление несъемного протеза с опорой на имплантаты

Есть два способа изготовления металлической суперструктуры (см. блок 6.9).

Обычно каркас моделируется из воска на цилиндрах, установленных на абатментах, после чего отливается из золотого

Блок 6.9. Выбор суперструктуры для полного несъемного протеза с опорой на имплантаты

- Литье каркаса из золотого сплава на золотых цилиндрах
- CAD/CAM: сканирование модели и вытачивание суперструктуры из титана, немедленная установка титановых компонентов на имплантаты (см. гл. 9)

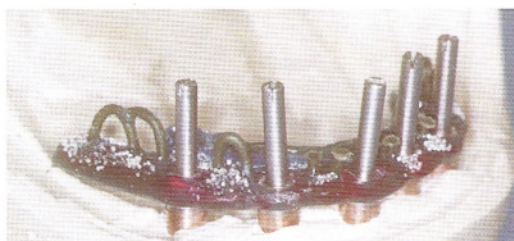


Рис. 6.32. Восковая заготовка для перевода в литье.



Рис. 6.33. Суперструктура с консолями и вмонтированными золотыми цилиндрами.



Рис. 6.34. Суперструктура может быть изготовлена с помощью технологий Procera.

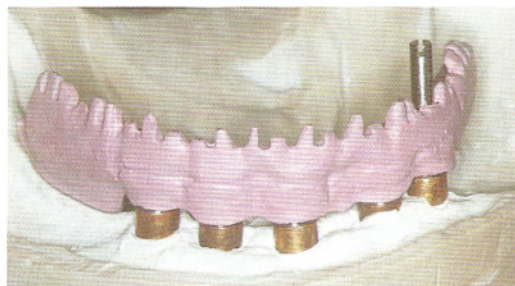


Рис. 6.35. Маска, нанесенная на титановую балку.

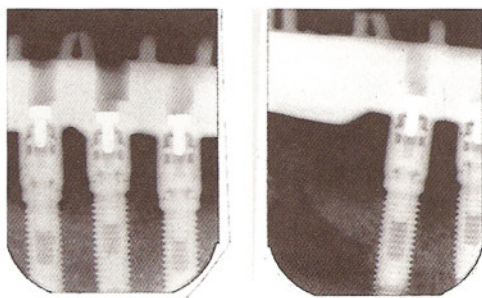


Рис. 6.36. Прицельные снимки протезов Procera

сплава с предварительным выплавлением воска из формы (см. рис. 6.32, 6.33). Если суперструктура имеет значительный объем, то возможны погрешности изготовления, связанные с температурными процессами при литье, поэтому пассивной посадки может не получиться.

Для того чтобы свести к минимуму эти погрешности, суперструктуру отливают из двух частей, которые потом спаиваются вместе в соответствии с данными, полученными при примерке. При использовании CAD/CAM-технологии модель сканируется, на основе полученных данных изготавливается суперструктура. Заготовка вставляется в аппарат «Procera», где обрабатывается в необходимую форму (рис. 6.34–6.36).

Какой бы метод не использовался, очень важно контролировать длину, ширину, высоту консольной части, чтобы избежать неудач.

Фактор, влияющий на конструкцию протеза, — это уровень окклюзионной поверхности. Важно учитывать распределение нагрузки, передающейся с консольной части на имплантаты; консольная часть,

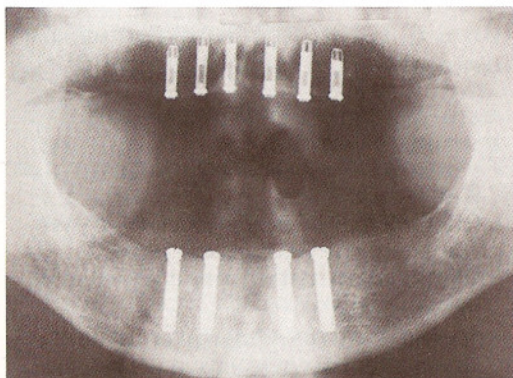


Рис. 6.37. Имплантаты установлены под несъемный протез.

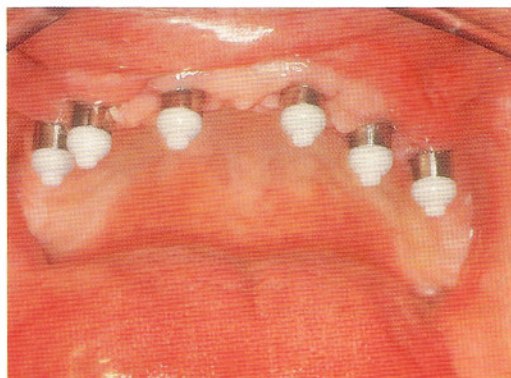


Рис. 6.39. Защитные колпачки установлены на стандартные абатменты, и протез пациента перебазирован для опоры на них.

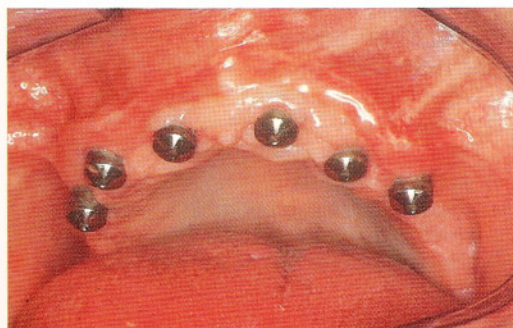


Рис. 6.38. После формирователей десны устанавливаются стандартные или многокомпонентные абатменты.



Рис. 6.40. Отверстия позволяют зафиксировать протез на золотые винты.

в свою очередь, определяет длину окклюзионной поверхности (рис. 6.37–6.39).

При установке металлической суперструктуры проводят «тест одного винта»: это проверка посадки конструкции при только одном завинченном винте. Неправильная посадка каркаса требует распиливания его на 2 и более частей так, чтобы каждый цилиндр садился точно на свой абатмент. Разъединенные части потом соединяются пластмассой. В таком виде каркас снимается и, в зависимости от материала, сваривается или сплавляется. Адекватная ретенция должна быть обеспечена при фиксации искусственных зубов. Также модель может быть подрезана, для того чтобы обеспечить адекватный объем подходящего композита, если таковой будет выбран. В большинстве случаев искусственные зубы фиксируются на ме-

таллические штифты, для того чтобы они не отломились от каркаса.

При правильном расположении имплантатов отверстие для фиксации каркаса к абатментам на жевательной группе зубов будет расположено в соответствии с распределением нагрузки по оси, а на передних зубах оно будет расположено на оральной стороне (рис. 6.40).

Сложности с конструкцией протеза возникают, если:

- имеется значительная резорбция кости, особенно на верхней челюсти;
- соотношение челюстей по II и III классам;
- есть сильный наклон или выдвижение зубов-антагонистов.

Резорбция в переднем отделе может быть компенсирована изготовлением искусственного базиса. Имплантаты долж-

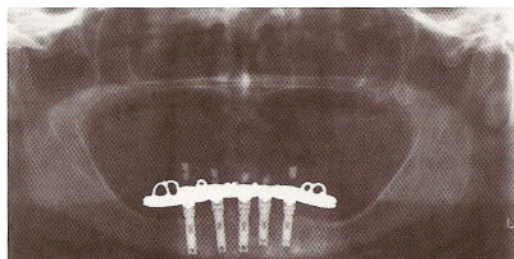


Рис. 6.41. На рентгенограмме виден съемный протез на нижней челюсти.



Рис. 6.42. Протез на верхней челюсти через 5 лет ношения.

ны быть расположены по периметру челюсти, без сильного выдвижения в вестибулярную сторону (см. рис. 6.41, 6.42).

Проблемы при резорбции кости на верхней челюсти связаны с необходимостью восстановления отсутствующей части базиса протеза. Базис также будет маскировать абатменты и пространство над протезом, такое его строение будет затруднять чистку.

Конструкция еще более усложняется, если искусственная зубная дуга расположена вестибулярнее гребня и продольные оси искусственных коронок не совпадают с осями имплантатов, например при соотношении по II классу.

Базис протеза должен закрывать угловые абатменты, которые нужны для того, чтобы отверстие для винта находилось на оральной стороне коронки.

НАБЛЮДЕНИЕ И ПОДДЕРЖАНИЕ

- Регулярное наблюдение пациентов с жалобами на новый протез на имплантатах

Блок 6.10. Жалобы пациента на новый протез с опорой на имплантаты

РАЗБАЛТЫВАНИЕ/НЕСТАБИЛЬНОСТЬ СЪЕМНОГО ПРОТЕЗА

- Убедиться в правильности посадки и ретенции
- Оценить протяженность базиса с учетом расположения имплантатов
- Подтвердить правильное соотношение челюстей и окклюзию

СЛОЖНОСТИ С ПРОВЕДЕНИЕМ ГИГИЕНЫ

- Обнаружение и демонстрация скопления зубного налета
- Ознакомить с тем, как и чем пациент чистит зубы
- Нет ли воспаления прилежащей слизистой оболочки?
- Снова дать рекомендации по гигиене

ЗАСТРЕВАНИЕ ПИЩИ

- Объяснить пациенту, что нужно прополаскивать рот после еды
- Использовать ирригатор

ИЗМЕНЕНИЯ РЕЧИ

- Проблему можно решить с помощью гибкого obturator или изменением границ протезного ложа

необходимо для того, чтобы избежать сложностей, связанных с механической перегрузкой (блок 6.10). Стирание искусственных зубов может вызвать перегрузку винтовой фиксации, разбалтывание или перелом как фиксирующего винта, так и винта абатмента; из-за разбалтывания винта также может возникнуть воспаление слизистой оболочки, окружающей абатмент. Также плохая гигиена может вызвать покраснение, отек и гиперплазию слизистой оболочки. Врач должен составить программу ведения каждого пациента. Ежегодно следует делать панорамную рентгенограмму для того, чтобы контролировать уровень костной ткани. Необходимо тщательно распознавать причину, по которой уровень костной ткани нестабильный, а также объяснить ситуацию пациенту.

Более полная информация представлена в главе 10.

Рекомендуемая литература

- Abdel-Latif HH, Hobkirk JA, Kelleway JP 2000 Functional mandibular deformation in edentulous subjects treated with dental implants. *Int J Prosthodont* 13(6): 513–9
- Adell R, Lekholm U, Rockler B, Brånemark PI 1981 A 15 year study of osseo-integrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int. J Oral Surg* 10: 387–416
- Albrektsson T, Dahl E, Enblom L, Engvall S 1989 Osseo-integrated oral implants: a Swedish multi-centre study of 8139 consecutively inserted Nobelpharma implants. *J Periodontol* 59: 287–296
- Blomberg S, Brånemark PI, Carlsson GE 1984 Psychological reactions to edentulousness and treatment with jaw bone anchored bridges. *Acta Psychiatr Scand* 68: 251–262

ВВЕДЕНИЕ

Установка имплантатов пациентам с частичным отсутствием зубов может быть оптимальным выбором в следующих случаях:

- когда удалены ключевые зубы;
- когда традиционный мостовидный протез сломался, а оставшиеся естественные зубы не годятся в качестве опоры;
- когда несъемный протез уменьшит поверхность слизистой оболочки, покрытую частичным съемным протезом.

Перед тем как рассмотреть вопрос о возможности имплантации, следует детально согласовать с пациентом задачи лечения. Прежде всего лечение должно быть нацелено на разрешение проблем пациента, при составлении его плана нужно учитывать данные истории болезни, осмотра и дополнительных исследований. Непременно следует использовать загипсованные в артикуляторе модели, рентгенограммы, восковые диагностические модели и хирургические шаблоны. При планировании большого количества имплантатов и их сложном расположении следует рассмотреть случай более внимательно, чем если планируется одиночная коронка. К важным факторам относятся удаление ключевых зубов, когда опоры традиционного мостовидного протеза сломались и оставшиеся естественные зубы не могут выполнить эту роль или когда несъемная структура уменьшит площадь слизистой оболочки, покрытую частичным съемным протезом.

Такое лечение должно основываться на исчерпывающих данных анамнеза, тщательном клиническом осмотре, внимательной диагностике и согласованном плане лечения. Эффективная и четкая ра-

бота команды очень важна как для тех врачей, кто принимает участие в хирургическом этапе, так и для тех, кто отвечает за конструкцию протеза, в том числе зубного техника.

Пациент с частичной адентией

Оценка случая

Хотя стимулом к развитию современной дентальной имплантации являлись проблемы беззубых пациентов, скоро стало очевидным, что эта технология может сыграть существенную роль при лечении пациентов с частичным отсутствием зубов. Значение имплантации на государственном уровне заключается в уменьшении процента граждан с полной адентией и возрастании с частичной. Во многих обществах считается важным иметь зубы, обеспечивающие хороший внешний вид и функционирование. В связи с этим утрата передних зубов, очевидное отсутствие жевательных зубов или существенное снижение жевательной эффективности для большинства пациентов считается неприемлемым. У пациентов с полным отсутствием зубов это неизбежно влечет использование полных съемных протезов, которые в некоторых случаях не могут удовлетворять потребности пациента.

Пациенты с частичной адентией, с другой стороны, могут иметь незначительную мотивацию к протезированию или не иметь ее вовсе; к тому же обычно у них есть более широкий выбор, чем у пациентов с полным отсутствием зубов. Поэтому в данной группе особенно важны мотивация, ожидаемый результат и альтернативные методы лечения.

СИСТЕМНЫЕ ФАКТОРЫ

Желания и потребности пациента

Желания пациентов отражают осознание ими существующих проблем полости рта, тогда как их потребности связаны с профессиональной оценкой состояния и функции полости рта в сравнении с нормой. Проблема, которую представляют для пациента оставшиеся и отсутствующие зубы, зависит от их количества, положения и иногда — профессии пациента.

Профессиональный взгляд на необходимость восстанавливать отсутствующие зубы развивался с тех времен, когда для пациента считалось важным иметь полный зубной ряд, искусственный или естественный. Более современным подходом считается принятие индивидуального решения по поводу восстановления зубов на основе изученных обстоятельств.

Ожидания пациентов

Очень важно при проведении планирования лечения оценить ожидания пациента. Нередко они далеки от реальности или основаны на неадекватной или недобросовестной информации. Так как движущей силой является ожидание пациентом результата лечения, важно, чтобы была проведена тщательная оценка как существующей проблемы, так и возможных альтернатив выбранному лечению. В дальнейшем это может быть использовано в качестве основы для разъяснения положения дел пациенту и при разработке приемлемого плана лечения, основанного на информированном согласии.

Обязательства

Лечение с применением имплантатов, особенно в самых сложных случаях, требует значительных обязательств со стороны пациента в вопросах посещения, способности принять ограничения в промежутках между этапами лечения, поддержания гигиены полости рта на высоком уровне.

Возможности пациента

Сложное восстановительное стоматологическое лечение — чрезвычайно дорогой процесс, хотя его стоимость относительно срока жизни выглядит весьма скромно. Так как врач должен объяснить пациенту возможности лечения, их достоинства и недостатки, необходимо определить, приемлемо ли применение этих средств, учитывая объем лечения.

Ожидаемая продолжительность жизни пациента

Несмотря на мнение, что в очень молодом возрасте применение имплантатов ограничено, что связано с ростом костей лицевого черепа, абсолютного возрастного лимита нет. Правда, во многих странах сейчас увеличивается число очень старых людей, страдающих различными сопутствующими заболеваниями, что накладывает определенные ограничения на лечение с применением имплантатов. Каждый пациент должен получить индивидуальное лечение, и при совместном принятии решения о методе лечения необходимо соблюдать его права.

Способность пациента к сотрудничеству с врачом

Если пациент не способен к сотрудничеству с врачом, учитывая сложность имплантологического лечения, следует от него отказаться и предпочесть более простую процедуру.

Способность перенести хирургическое вмешательство

Ранее упоминалось о важности способности пациента перенести операцию установки имплантатов; если пациент не может перенести операцию, то лечение становится неосуществимым по определению.

МЕСТНЫЕ ФАКТОРЫ

Существует целый ряд местных факторов, имеющих первостепенную важность для составления плана лечения пациента с частичной адентией. Это состояние па-

родонта, необходимость эндодонтического лечения, состояние оставшихся зубов, окклюзионные взаимоотношения и необходимость устранения дефектов зубов.

Альтернативные методы лечения

Альтернативные методы восстановления при отсутствии зубов обсуждались в главе 2 и упоминаются здесь для полноты информации. Они включают следующее.

Ортодонтическое лечение

Может быть использовано для уменьшения или перераспределения пространства в зубной дуге, так же, как и для улучшения внешнего вида или перемещения зубов перед имплантацией. Это нужно для создания места суперструктуре и обеспечения приемлемого расположения имплантатов по отношению к корням соседних зубов. Примером является решение переместить центральные резцы и клыки верхней челюсти, чтобы обеспечить пространство для расположения отсутствующих laterальных резцов.

Частичный съемный протез

Протез может быть изготовлен как для диагностики, так и в качестве промежуточного этапа. Может быть решением проблемы при восстановлении обширного дефекта, если другие методы не подходят.

Адгезивные мостовидные протезы

Восстанавливая отсутствующие зубы, они могут обеспечить эстетически приемлемый результат во многих клинических ситуациях. Однако их применение ограничено размерами и расположением соседних зубов, прикусом и контурами альвеолярного гребня.

Традиционные мостовидные протезы

Их часто рассматривают как альтернативу адгезивным мостовидным протезам; однако они требуют значительного препариро-

вания тканей зубов и не подходят во многих случаях. Ни один тип мостовидного протеза не обеспечит сохранение альвеолярной кости, и поэтому в этом отношении их сравнение с имплантатом не в их пользу.

Отсутствие жевательных зубов

Самым частым случаем частичной адентии является утрата жевательных зубов с образованием включенного или концевого дефекта.

Такая ситуация трудна для лечения из-за ограничений, связанных с анатомическими структурами, такими как верхнечелюстной синус или нижнечелюстной канал. Значительная убыль альвеолярного гребня или объемный синус могут исключить возможность имплантации или потребовать сложной костной подсадки.

В дистальном участке верхней челюсти имеется значительное количество костной ткани, однако ее качество оставляет желать лучшего. Более плотная кость располагается на крыловидном отростке и вертикальной части небной кости.

Сложность введения имплантатов в дистальные области часто связана с ограниченным доступом и сложностью манипуляций инструментами.

Дефекты во фронтальных отделах

При восстановлении передних зубов с помощью имплантатов от хирурга требуется обеспечить высокоэстетичный результат. В переднем отделе беззубой верхней челюсти на расположение имплантата будет влиять положение резцового канала и срединного шва. Из-за резорбции кости как в вестибулооральном, так и в вертикальном направлениях размер верхней челюсти

Блок 7.1. Методы восстановления дефектов зубной дуги

- Частичный съемный протез
- Адгезивный мостовидный протез
- Традиционный мостовидный протез
- Протез с опорой на имплантаты



Рис. 7.1. Отсутствующие 22-й и 23-й зубы сочетаются со значительной потерей твердых и мягких тканей в области эстетической зоны у пациента с высокой губной линией. В этом случае невозможно как восстановление зубов прямо на имплантатах, так и изготовление традиционного мостовидного протеза.



Рис. 7.2. Тот же случай, что и на рисунке 7.1: представлен частичный съемный протез, состоящий из двух частей: отсутствующих мягких тканей и искусственных зубов.

уменьшается. В результате размещение искусственных коронок необходимого размера вместо соответствующих естественных зубов затруднено. Большое значение имеет положение губы (рис. 7.1, 7.2), которая может затенять или обеспечивать освещение переднего отдела верхней челюсти, также важно взаимоотношение челюстей. В переднем отделе беззубой нижней челюсти потеря резцов влечет за собой значительную вертикальную убыль костной ткани и сужение альвеолярного гребня, осложняя установку имплантатов.

Клиническая оценка

Наружный осмотр

Влияние отсутствующих зубов на эстетику относится к наиболее важным факторам, которые следует оценить при проведении

наружного осмотра. Как наличие дефектов челюстей изменяет внешний вид пациента при разговоре или смехе? Осмотр старых протезов поможет оценить необходимость замещения не только зубов, но и твердых и мягких тканей. Эти протезы могут поддерживать губу и таким образом оказывать влияние на решение о выборе конструкции нового протеза. Важен ли базис для правильного расположения искусственных зубов с необходимой длиной коронок? Возможно ли приемлемое регулирование резцового перекрытия и уровня окклюзионной плоскости для предотвращения изготовления слишком длинных передних зубов, нарушающих эстетику? Степень открывания рта очень важна, так как может ограничить доступ в дистальной части челюсти и сделать установку имплантата невозможной.

Внутриротовой осмотр

Оценка уровня гигиены полости рта

Наличие бляшки, кровоточивость при зондировании и углубление карманов вокруг естественных зубов свидетельствует о неудовлетворительном уровне гигиены и неконтролируемом течении пародонтита. Лечение с применением имплантатов в такой ситуации обречено на неудачу, тогда как регулярная поддерживающая терапия и наблюдение за уровнем костной ткани в сочетании с мотивацией пациента к налаживанию гигиены может позволить в дальнейшем прибегнуть к имплантации.

Важно тщательно изучить мягкие ткани в области беззубого пространства. Наличие или отсутствие сосочка около соседних зубов оказывает влияние не только на эстетический результат. В случае отсутствия сосочка возникает необходимость его хирургического восстановления. Разметка гребня будет полезна для оценки толщины слизистой оболочки в области возможной имплантации.

Если у пациента зубы отсутствуют в течение длительного времени, мелкое преддверие может затруднить ношение протеза и ухудшить эстетический результат. Следует обратить внимание на положение и прикрепление уздечек, так как они могут создать проблемы с формированием мягких тканей, прилежащих к имплантату.

Подлежащую кость также можно оценить при пальпации, выявить очаги резорбции, наличие углублений и сужений, которые могут затруднить установку имплантатов.

Оценка окклюзионных соотношений

Диагностика парафункций, таких как бруксизм, «кляцанье» зубами, часто может основываться на выявлении фасеток стирания (рис. 7.3). Парафункции приводят к повышению подвижности зубов, их переломам и даже выпадению. Хотя сама по себе парафункция не может быть противопоказанием к применению имплантатов, тем не менее, будучи неконтролируемой, может вызывать проблемы, связанные с перегрузкой протеза, опирающегося на имплантат. В таких ситуациях существует риск перелома керамического/искусственного зуба, поломки винта или перелома тела имплантата.

Все боковые и протрузионные движения челюсти следует тщательно исследовать. Далее будут обсуждены их детальная оценка и влияние на окончательный результат.

Межчелюстное соотношение нужно оценить для определения доступного окклюзионного пространства, обращая внимание на выдвигание зубов и зубоальвеолярное удлинение. Латеральные и переднезадние отклонения необходимо отмечать, так как они повлияют на форму и положение коронок, а следовательно, на прикус после изготовления протеза.

Специальные тесты

Все оставшиеся зубы необходимо тщательно обследовать и оценить состояние тканей пародонта, качество эндодонтического лечения и пломб. Индивидуальное прогнозирование может повлиять на окончательный план лечения и решение об использовании имплантатов в будущем.

Изучение диагностических моделей в артикуляторе

Диагностические модели, загипсованные в артикуляторе в соответствии с данными, полученными с помощью лицевой дуги

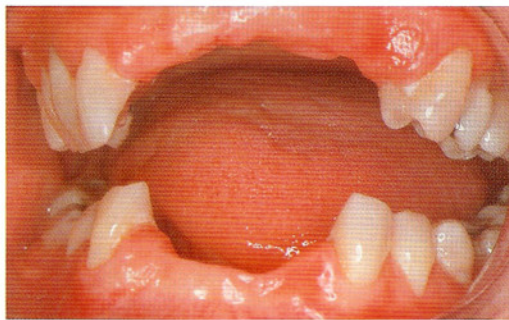


Рис. 7.3. Обширная потеря зубов верхней и нижней челюстей сочетается с выраженной потерей ткани альвеолярных отростков. Этот случай осложнен парафункцией, что делает имплантацию невозможной.

и определения межокклюзионных контактов, важны для планирования лечения. Модели могут быть загипсованы в артикуляторе в положении дистальных контактов, это поможет в оценке и планировании возможностей лечения.

В случае предполагаемой имплантации диагностические модели можно использовать для:

- общей оценки окклюзии при полном спектре движений челюсти и определении их возможного влияния на протез с опорой на имплантат;
- изготовления диагностических восковых моделей или временных протезов;
- моделирования рентгенологических шаблонов (рис. 7.4);

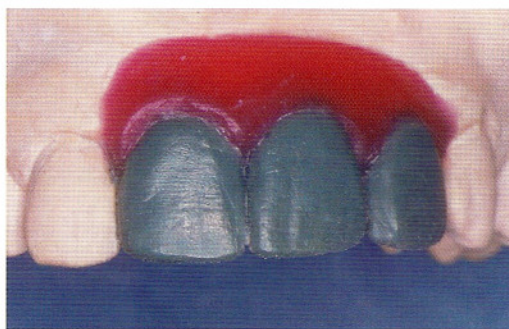


Рис. 7.4. Диагностическая восковая модель дает возможность увидеть не только окончательное положение зубов, но и отсутствующие мягкие и твердые ткани. Эти факторы могут повлиять на выбор метода восстановления.



Рис. 7.5. Временный протез дает представление об окончательном виде конструкции как врачу, так и пациенту.

- изготовления разборных моделей в сочетании с разметкой гребня;
- изготовления хирургических шаблонов.

В соответствии с типом костной резорбции, особенно на верхней челюсти, может возникнуть необходимость изготовления диагностической восковой модели с использованием набора искусственных зубов. Ее можно поместить в полость рта в качестве помощи при проведении планирования (рис. 7.5).

Это особенно важно тогда, когда отсутствуют не только зубы, но и окружающие твердые и мягкие ткани. Помещенная в передний отдел полости рта, модель может показать расположение зубов на



Рис. 7.6. Томография верхней передней резцовой области показывает очертания предполагаемого расположения зуба по отношению к существующей кости, подходящей для возможной имплантации. Недостаток кости может повлиять на расположение и наклон имплантата.

окончательном варианте протеза, их влияние на внешность, фонетику и поддержание губы. Предпочтительнее не использовать искусственную альвеолярную часть, кроме случаев, когда она входит в состав частичного съемного протеза. Если предыдущий протез имел объемный базис, отказ от него может уменьшить поддержку губы, что нарушит окончательный дизайн протеза.

Рентгенологический шаблон

Рентгенологические шаблоны могут быть очень разнообразными, например акриловые искусственные зубы, на которых могут быть установлены металлические маркеры, зубы могут быть покрыты металлической фольгой или сделаны из рентгеноконтрастной пластмассы.

Идеальный вариант шаблона тот, при использовании которого на снимке (спиральной или компьютерной томограмме) будет показано оптимальное окончательное расположение зуба и его отношение к оставшейся костной ткани (рис. 7.6).

Хирургический шаблон

Хирургический шаблон, правильно посаженный на естественные зубы, прилежащий к беззубому пространству, оказывает существенную помощь при позиционировании имплантата. Конструкция протеза должна быть согласована с командой специалистов, что уже обсуждалось в главах 3 и 4.

Разборная дополнительная модель в сочетании с разметкой гребня

Разметку гребня тоже можно использовать для оценки топографии альвеолярной кости в области поперечного сечения области предполагаемой имплантации. Этот метод относительно прост, особенно на верхней челюсти, и не требует специального оборудования. После местного обезболивания необходимой области следует провести измерение толщины мягких тканей до кости путем зондирования острым пародонтальным зондом. Если на дезинфицированную слизистую оболочку

химическим карандашом нанести сетку с точками измерения глубины, то получится простая контурная карта.

Полученные измерения переносятся на дополнительные модели челюстей пациента, на которых делается поперечный разрез в каждом предполагаемом месте установки имплантата. Точка отмечается на обрезанной поверхности модели для определения толщины слизистой оболочки. Линия, соединяющая отметки, затем наносится для выявления топографии костного гребня в плоскости сечения.

СКОЛЬКО ИМПЛАНТАТОВ СЛЕДУЕТ ВЫБРАТЬ И КАК РАСПРЕДЕЛИТЬ ИХ В БЕЗ-ЗУБОМ ПРОСТРАНСТВЕ?

Планирование количества имплантатов и их распределения

Исторически установка имплантатов обусловлена заключением хирурга и состоянием костной ткани в соответствующей области. Современная концепция предусматривает движение «сверху вниз», при котором отправной точкой является планируемое протезирование, на основе которого затем проводится планирование подготовительных процедур. Установка имплантатов основана на изучении диагностических моделей, использовании рентгенограмм и должна выполняться так, чтобы обеспечить оптимальную внешность, фонетику, жевательную функцию, возможность проведения гигиены полости рта.

Нет четких правил определения количества имплантатов, требующихся для восстановления зубной дуги при частичной адентии, есть только основные направления. Хорошее понимание биомеханики имплантатов позволит оптимизировать план лечения для каждого случая и уменьшить риск функциональной неудачи.

Используя диагностическую восковую модель, можно определить количество имплантатов для каждого случая: количество будет определяться протяженностью дефекта. Так как это субъективное решение, уместен учет следующих моментов.

Механические

- Длинные имплантаты предпочтительнее коротких при условии, что при их введении не происходит перегревания.
- Предпочтительна бикортикальная фиксация.
- Предпочтительно введение имплантата в более плотную, но не самую плотную кость.
- Высокая окклюзионная нагрузка требует большего количества имплантатов. Расспрос и осмотр помогут выявить такие важные факторы, как стирание зубов, бруксизм и «лязганье» зубами, гипертрофированные жевательные мышцы, сломанные протезы и сколотые пломбы.
- Нагрузку лучше распределять вдоль длинной оси имплантатов.
- Консольный выступ балки в норме должен быть короче, чем расстояние между двумя ближайшими имплантатами.
- Имплантаты не должны быть наклонены друг к другу.

Эстетические

- Имплантаты должны быть соединены с коронками.
- Расстояние между двумя имплантатами не должно быть менее 3 мм, если они параллельны.
- Имплантаты и их планируемые соединительные компоненты должны располагаться внутри протеза.
- Имплантаты и их соединительные компоненты не должны препятствовать проведению гигиенических мероприятий.

Оптимальное количество имплантатов определяется с учетом всех этих факторов.

Дистальный отдел

Как правило, для дистальных отделов челюстей рекомендуется установка одного имплантата вместо каждого отсутствующего зуба. Диагностические восковые модели вместе с необходимыми рентгенологическими исследованиями помогут определить расположение и наклон импланта-



Рис. 7.7. На модели видно отклонение имплантатов в области премоляров по отношению к окклюзионной плоскости.

тов (рис. 7.7). С точки зрения биомеханики считается, что имплантаты не следует устанавливать в прямую линию, а следует слегка смещать их относительно вертикали. Этот вариант расположения создает эффект треноги и улучшает биомеханическую стабильность комплекса кость—имплантат—протез. Минимальное расстояние между имплантатами 3 мм нужно соблюдать для того, чтобы не повредить мягкие ткани. Более значительное расстояние может быть необходимо в случае, если имплантаты конвергируют, так как это обеспечивает необходимое пространство для компонентов протеза.

Фронтальный отдел

Во фронтальном отделе челюстей нет необходимости устанавливать один имплантат вместо каждого отсутствующего зуба, изготовление мостовидных протезов с опорой на имплантаты может обеспечить вполне естественный внешний вид.

Так как расположение имплантатов может повлиять на окончательный вид протеза, именно на этом этапе его необходимо прогнозировать.

Отдельные или соединенные между собой коронки?

Вполне логично, когда после установления одного имплантата вместо каждого отсутствующего зуба в дистальном отделе челюстей изготавливаются отдельные коронки. В большинстве клинических ситуаций эта теория часто нарушается из-за недостатка приемлемой костной ткани после ее резорбции или в связи с такими анатомическими структурами, как верхнечелюстной синус. В связи с этим установка имплантата становится невозможной или необходимо выбирать более короткие имплантаты. Однако высокая жевательная нагрузка в дистальных отделах делает применение коротких имплантатов нежелательным. Поэтому с биомеханической точки зрения предпочтительно соединить имплантаты в единую конструкцию, что обеспечит стабильность и распределение окклюзионной нагрузки. Роль окклюзионных контактов будет обсуждаться далее в этой главе.

Восстановление дефектов во фронтальном отделе

В зависимости от количества отсутствующих зубов может быть выбрано изготовление как отдельных коронок, так и мостовидных конструкций. Если расстояния в зубном ряду существовали и ранее, то изготовление отдельной коронки является методом выбора. Однако при убыли костной ткани на верхней челюсти бывает сложно обеспечить минимальное расстояние 3 мм для достижения приемлемого внешнего вида. Соединение имплантатов даст возможность применить искусственную десну из розовой керамики или акриловой пластмассы и улучшить эстетику (рис. 7.8, 7.9).

Соединение естественных зубов с имплантатами

Вопрос о том, следует ли соединять имплантаты с естественными зубами и какую форму соединения следует предпочесть, является дискуссионным. Считается, что соединение двух структур с различной подвижностью может привести к несбалансированно-

му распределению нагрузки между зубом и имплантатом; тем не менее, согласно литературным данным, есть положительный опыт использования этого метода в соответствующих обстоятельствах. Однако следует подходить к этому вопросу с осторожностью, так как есть сообщения и о неудачах.

Типична ситуация, при которой используют соединение имплантата и естественного зуба — при дефекте, ограниченном с мезиальной стороны зубом, а с дистальной — единичным имплантатом.

Существуют различные возможности присоединения протезов:

- неподвижное соединение между имплантатом и зубом;
- подвижное соединение с дистальной стороны имплантата;
- подвижное соединение с мезиальной стороны имплантата;
- подвижное соединение, которое проникает в тело имплантата и соединительные компоненты.

Вертикальные и горизонтальные движения интегрированного имплантата во время функционирования обычно составляют менее 5 мкм, тогда как сравнительные значения для здоровых зубов составляют от 50 до 100 мкм. В результате, если предполагается формирование соединения между ними, то необходимо создание некой формы полного окклюзионного перекрытия опорного зуба для уменьшения риска смещения соединения.

При использовании полностью неподвижного типа соединения с многозвеньевым ригидным каркасом, соединенным имплантатом и зубом, возникает вероятность подвижности зуба под действием нагрузки, создаваемой консольной суперструктурой. В результате на имплантат начинает действовать избыточная нагрузка. Боковые воздействия на протез обуславливают ротацию и изгибание, вызывая сходный эффект. Со временем это может привести к утрате винтового соединения, расцементировке, перелому протеза, потере интеграции имплантата.

Таким образом, можно предположить, что единственным методом, позволяющим преодолеть эти сложности, является создание слегка подвижного соединения между опорным зубом и мостовидным протезом.



Рис. 7.8. Протез с опорой на имплантаты, состоящий из 4 единиц. Десну имитирует керамика розового цвета.

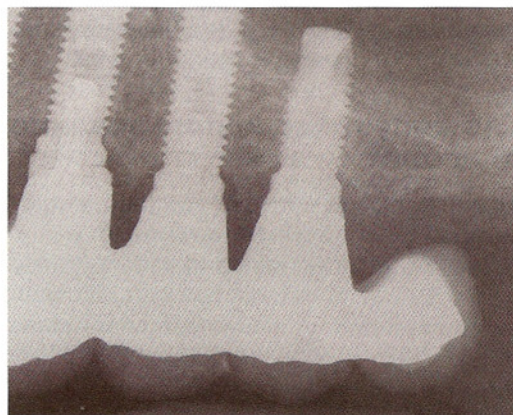


Рис. 7.9. Наблюдение через год: уровень костной ткани доходит до первого витка резьбы имплантатов у мостовидного протеза из 4 единиц.

Под действием окклюзионной нагрузки зуб может двигаться как в вертикальном, так и в горизонтальном направлениях, причем особенно вертикальные движения приводят к нарушению соединения. Со временем это проявляется в частичном вколачивании зуба, особенно при сравнительно коротких мостовидных протезах.

Установка аттачмента на имплантат

Считается, что подвижный аттачмент внутри мостовидного протеза должен быть перевернут и размещен на прокси-

мальной стороне имплантата. В результате приложения вертикальной окклюзионной нагрузки может возникнуть некоторое вколачивание зуба, тогда к аттачменту будет приложена чрезмерная сила и произойдет расцементировка или перелом мостовидного протеза.

Интрамобильный элемент имплантата

Некоторые системы имплантатов позволяют использовать сложный подвижный компонент или «интрамобильный элемент», допускающий некоторые микродвижения протеза. К сожалению, они требуют частой замены и могут привести к утрате винта. В соответствии с имеющимися знаниями, рекомендуется там, где возможно, избегать соединения частично съемного протеза и соседних зубов.

Где допустимо использование консоли?

Наличие любой консоли увеличит потенциальную нагрузку на опорный имплантат. Действие по типу рычага приведет к тому, что нагрузка, испытываемая имплантатом, будет превышать приложенную к нему силу. Поэтому подобных конструкций лучше избегать, используя их только там, где это совершенно необходимо, например в дистальной части для исключения необходимости проведения синус-лифтинга перед установкой дистального имплантата. Консоль следует применять с учетом всех требований биомеханики и использовать бо-

лее длинный имплантат и более короткую консольную часть балки.

Какое пространство нужно для размещения имплантата?

Для всех систем имплантатов необходимо минимальное расстояние от головки имплантата до зуба-антагониста. Межокклюзионное расстояние очень важно, и его минимальное значение зависит от типа протеза и абатмента, как правило, оно составляет 7 мм. Выбор материала для окклюзионных поверхностей постоянного протеза зависит от межокклюзионного расстояния. Оценивая это, следует иметь в виду, что охват протетического пространства отчасти определяется функциональными движениями противоположного зубного ряда.

Если в переднем отделе челюстей, особенно верхней, где эстетика наиболее важна, имплантаты расположены слишком близко друг к другу, это даст неудовлетворительный в эстетическом отношении результат (рис. 7.10).

Рекомендуется соблюдать минимальное расстояние между имплантатами 3 мм, что поможет получить удовлетворительный контур мягких тканей. В некоторых обстоятельствах может быть лучше разместить имплантат в другом месте и соединить коронки имплантатов мостовидным протезом для получения эстетического результата.

Иногда, например в переднем отделе нижней челюсти, лучший результат может быть достигнут установкой имплантатов меньшего диаметра, особенно если окклюзионная нагрузка не будет чрезмерной.

И хирург, и ортопед должны в совершенстве знать различные типы абатментов, подходящих к системе, которую они применяют. Нужно определить тип протеза до того, как приступить к хирургическому этапу.



Рис. 7.10. Имплантаты в области 21-го и 22-го зубов. Имплантаты были установлены слишком близко, в результате сосочек между искусственными коронками утрачен.

КАК СЛЕДУЕТ ПЛАНИРОВАТЬ ДВУХЭТАПНУЮ УСТАНОВКУ ИМПЛАНТАТОВ У ПАЦИЕНТОВ С ЧАСТИЧНОЙ АДЕНТИЕЙ?

Задачей второго хирургического этапа является раскрытие имплантатов и установка формирователя десны, что позволит:

- обеспечить заживление десны;
- создать простой доступ к имплантатам после заживления.

Существует два типа формирователей десны:

- Традиционный симметричный относительно оси формирователь десны цилиндрической формы. Имеет различный диаметр в зависимости от размера имплантата, различную длину, зависящую от толщины мягких тканей. Недостатком этого типа формирователя десны является то, что он не повторяет форму поперечного сечения зуба, который замещает.
- Индивидуальный анатомический формирователь состоит из двух частей, повторяет очертания поперечного сечения корня замещаемого зуба. Достоинством является формирование мягких тканей, позволяющее улучшить форму межзубных сосочков и окружающих мягких тканей. Методы реконструкции межзубных сосочков описаны в главе 5.

Время заживления

После второго хирургического этапа авторы рекомендуют не проводить никаких вмешательств в течение 4 нед., за которые десна «созреет». Раннее вмешательство приведет к дальнейшим изменениям мягких тканей вокруг постоянного протеза. Если все же необходимо изготовить протез, следует изготовить временный вариант.

ВИНТОВАЯ ФИКСАЦИЯ ПРОТЕЗА ИЛИ ЦЕМЕНТИРОВАНИЕ?

Следующее решение, которое должен принять ортопед: что использовать — винтовую фиксацию или цемнтирование?

Существует три типа винтовой фиксации протеза:

- Протез фиксируется винтом прямо к телу имплантата.
- Протез фиксируется винтом к абатменту.
- Протез фиксируется к индивидуальному абатменту латеральным винтом.

Протезы, зафиксированные на цемент, могут быть наложены на стандартные или индивидуальные абатменты.

Преимущества протезов с винтовой фиксацией

- Возможность снятия.
- Заводская, следовательно, очень точная обработка поверхностей соединения.
- Не происходит выдавливания цемента, который способен раздражать ткани и который трудно удалить.
- Обеспечивает четкое выявление точки разрушения при превышении нагрузки. Поломка винта свидетельствует о механической перегрузке.
- Дает возможность последовательно использовать контурирующие компоненты для создания необходимых контуров мягких тканей.

Возможность снятия

Очевидно, главным преимуществом винтовой фиксации протеза, когда протез присоединен винтом непосредственно к имплантату или абатменту, является возможность для ортопеда заменить протез легко и предсказуемо. Это может быть необходимо, если искусственный зуб стерся, нужно починить протез и при прочих поломках, — достаточно извлечь винт.

Заводская обработка поверхностей соединения

Протез с винтовой фиксацией будет иметь компоненты промышленного производства и поэтому нуждается в точной посадке. Для этого важна точная и согласованная работа хирурга, ортопеда и зубного техника. Хотя совершенно пассивная посадка считается идеальной, она недостижима из-за сложностей винтовой механики, ограничений производственного процесса и функциональной деформации челюсти.

Рассасывание цемента

Во время фиксации трудно контролировать количество цемента, его постепенное

Блок 7.2. Протезы с винтовой фиксацией к имплантатам

ДОСТОИНСТВА

- Возможность снятия
- Точная посадка выполненных компонентов
- Нет риска выведения цемента в мягкие ткани
- Сокращение времени работы в клинике и лаборатории

НЕДОСТАТКИ

- Отверстие доступа должно совпадать с вертикальной осью имплантата
- Отверстие доступа может быть видно на окклюзионной поверхности
- Для обеспечения пассивной посадки необходимо очень высокое мастерство
- Обширный объем материала в области шейки конструкции при установке в передней части зубной дуги



Рис. 7.11. Концевой дефект восстановлен несъемным протезом с винтовой фиксацией на имплантатах, состоящим из трех единиц. Винтовая фиксация позволяет снять протез при необходимости. На коронках моляров шести-гранный винт глубже погружен в коронку.

рассасывание вызовет образование зазора между компонентами протеза. Если цемент останется в мягких тканях, окружающих имплантат, он вызовет раздражение и воспаление слизистой оболочки вокруг имплантата.

Механизм, предохраняющий от поломки

В дополнение к выявлению точки повреждения в ответ на повышенную нагрузку предполагается, что если чрезмерные силы возникнут внутри протеза, то поломка винта станет предостережением о перегрузке. Это особенно применимо к случаю с маленьким золотым винтом, укрепляющим протез и зафиксированным в абатменте. Тщательный осмотр даст представление о причине поломки винта. Случаи поломки винта всегда нуждаются в исследовании; к общим случаям относятся недостаточно плотное завинчивание, неудача в попытке добиться пассивной посадки, воздействие со стороны консоли и увеличение окклюзионной нагрузки из-за неправильной формы.

Изменение контуров мягких тканей

В значительной степени предсказуемым аспектом протезирования на винтах является возможность изменять и формировать контуры мягких тканей, используя временные коронки (рис. 7.11). Достичь этого крайне сложно при работе с цементированными временными конструкциями, когда риск излишнего выведения цемента в мягкие ткани может вызвать поддесневое воспаление.

Недостатки протезов с винтовой фиксацией

Отверстие доступа

Основным недостатком протеза с винтовой фиксацией являются требования к отверстию доступа, которое должно совпадать с вертикальной осью имплантата или абатмента. Это означает, что в передних отделах челюстей будет увеличен объем в области шейки. Выбор винтовой или це-

ментной фиксации может повлиять на расположение и ориентацию имплантатов. Вне всякого сомнения, отверстия доступа будут видны и в конце лечения их необходимо заполнить временным пломбирочным материалом на основе пластмасс. Считается, что быстрое стирание этих материалов может привести к нестабильной окклюзии.

Единица литья, или CAD/CAM, — сформированный каркас, где протез фиксируется винтами непосредственно к имплантату, требует создания более крупных отверстий доступа для винтов большего диаметра, которые используются на уровне тела имплантата. Использование промежуточных абатментов позволяет уменьшить диаметр винтов, так как с ними используют более узкие винты.

Более сложная техника

Протез с фиксацией на имплантаты часто бывает механически более сложным из-за наличия различных составляющих.

Преимущества протезов с фиксацией на цемент

Отверстие доступа

Отказ от необходимости создания отверстия доступа на окклюзионной или вестибулярной поверхности приведет к получению более эстетичного результата. Это особенно выгодно в передних отделах.

Коррекция посадки суперструктуры

Недостатки посадки суперструктуры корректируются. Можно поспорить с мнением, что суперструктура не должна точно садиться, так как в процессе цементирования недостаток точности будет скорректирован слоем цемента. Скорректировать недостаток может быть очень сложно или вовсе невозможно без снятия и перецементирования протеза, иногда даже без его повреждения.

Хорошо известная техника

Несомненной привлекательностью протезов с фиксацией на цемент является схо-

Блок 7.3. Мостовидные протезы с фиксацией на цемент

ДОСТОИНСТВА

- Нет отверстия доступа на окклюзионной поверхности
- Использование техники, сходной с традиционными мостовидными работами
- Возможность пассивной посадки не столь необходима, как при протезе с винтовой фиксацией

НЕДОСТАТКИ

- Замена более сложна
- Увеличение времени клинической и лабораторной работы
- Цементирование требует контроля
- Возрастание стоимости работы

жесть техники фиксации с традиционной техникой фиксации коронок и мостовидных протезов.

Недостатки протезов с фиксацией на цемент

Сложность снятия

Главным недостатком является сложность снятия протеза, так как даже временный цемент может затвердеть через какое-то время (рис. 7.12, 7.13).

Выведение излишков цемента

При цементировании излишки цемента могут иногда попасть глубоко в прилежа-



Рис. 7.12. Лабораторная модель с удаленной десневой маской. Мостовидный протез с опорой на имплантаты из 3 единиц с цементной фиксацией замещает 12-й, 11-й и 21-й зубы. Выполнен на индивидуальных абатментах.



Рис. 7.13. Мостовидный протез с опорой на имплантаты из 3 единиц с цементной фиксацией установлен в полости рта (см. также рис. 7.12).

щие мягкие ткани, значительно влияя на состояние слизистой оболочки и альвеолярной кости.

Ошибки перемещения

Крайне сложно точно переместить протез в положение, идентичное положению на модели во время изготовления. В результате может потребоваться более широкое окклюзионное регулирование.

ВЫБОР АБАТМЕНТА

Вопрос об использовании абатмента или посадке протеза прямо на имплантат обсуждался ранее.

Цельная суперструктура иногда может быть сделана для посадки прямо на имплантаты, если она имеет винтовую фиксацию и имплантаты установлены с высокой степенью параллельности. Абатменты

можно применять для корректировки отсутствия в случаях параллельности имплантатов. Они необходимы для некоторых систем, когда используется цементная фиксация. Спектр доступных абатментов:

- стандартные абатменты;
- индивидуальные обтачиваемые абатменты;
- CAD/CAM-абатменты.

Все они имеют свои достоинства и недостатки (блок 7.4).

Стандартные абатменты

Обычно используются в протезах с винтовой фиксацией, изготавливаются из титана. Абатмент состоит из двух частей — самого абатмента, который устанавливается на головку имплантата, и винта, который соединяет абатмент с телом имплантата (рис. 7.14). Иногда они изготавливаются различной длины и иногда — с различной высотой уступа.

Главным преимуществом стандартных абатментов является простота, возможность выбора на основании клинических и лабораторных данных, возможность оценки у кресла и на диагностической модели.

Относительная простота использования этих деталей уменьшает время клинической и лабораторной работы, обеспечивая предсказуемую посадку. Их главным недостатком является то, что край коронки не повторяет контур десны, в большинстве случаев уступ абатмента параллелен плоскости, в которой расположено отверстие для винта.



Рис. 7.14. Три точно выполненных стандартных абатмента установлены на свои места.

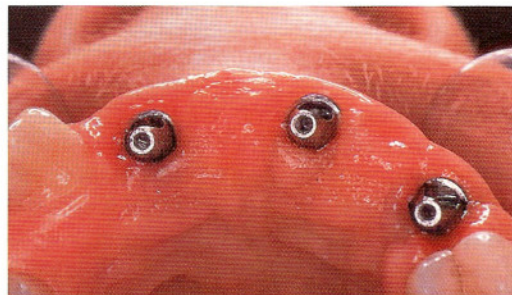


Рис. 7.15. Стандартные, точно выполненные угловые абатменты установлены для компенсации расхождения осей коронок и имплантатов.

Стандартный угловой абатмент

Угловой абатмент создан для компенсации расхождения между вертикальными осями имплантатов и абатментов. Они могут обеспечить возможность снятия ригидного протеза благодаря компенсации расхождения между имплантатами. Угловые абатменты облегчают определение положения отверстия доступа для протезов с винтовой фиксацией в центральных зонах окклюзионной поверхности или поверхности кривизны реставрации. Они позволяют достичь всех преимуществ протезов с винтовой фиксацией, описанных в предыдущих разделах (рис. 7.15).

Индивидуальные обтачиваемые абатменты

Могут быть установлены непосредственно на имплантат и обточены как в полости рта, так и в лаборатории. Возможности их применения очень многосторонние, их преимуществом является схожесть техники обточки с техникой подготовки культи для традиционных коронок или мостовидных протезов. Так как обычно их изготавливают из титана или керамики, то подготовка и припасовка происходят поразному.

Альтернативной техникой является снятие оттиска с головки имплантата и изготовление абатментов в лаборатории. Их помещают на аналоги имплантата на рабочей модели и препарируют в соответствии с расположением мягких тканей и будущей зубной дуги.

Недостатком является увеличение времени как клинического, так и лабораторного этапов, необходимость снятия второго рабочего оттиска после фиксации абатментов на головках имплантатов. Так как теоретически абатменты могут быть установлены на рабочую модель, изготовленную по оттиску с головок имплантатов, эта техника не исключает проблем, связанных с вертикальными и ротационными ошибками, возникающими при наложении абатментов на рабочую модель. Эту проблему можно разрешить путем изготовления индивидуального акрилового

приспособления для точной посадки абатментов на головки имплантатов.

Индивидуальные абатменты лабораторного изготовления

Такие абатменты также можно применять для протезов, зафиксированных на цемент (рис. 7.16). Это опять потребует снятия оттиска с головок имплантатов, затем изготовления в воске и отливки абатментов. Затем их перемещают на имплантаты и снимают рабочий оттиск, из которого готовят окончательную рабочую модель. Основным преимуществом вытачиваемых и изготовленных в лаборатории абатментов является возможность для врача контролировать ориентацию протеза, если имплантаты будут расположены так, что не будет отверстий доступа через окклюзионную или небную поверхность.

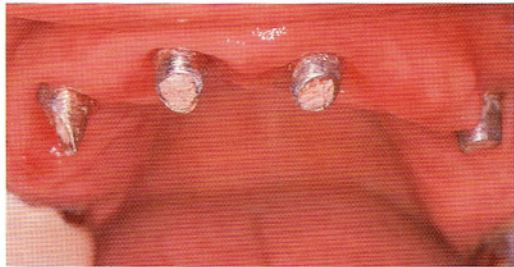


Рис. 7.16. Постоянный протез будет зафиксирован на 4 индивидуальных абатмента.

Блок 7.4. Выбор абатмента для частичного несъемного протеза

Стандартные титановые абатменты

- Простота использования
- Минимальное лабораторное и клиническое время
- Предсказуемая посадка

Индивидуальные абатменты

- Золотые/титановые/керамические
- Подходят для всех случаев
- Позволяют изменить угол
- Модификации обеспечивают хороший контур десны
- Увеличивают клиническое и лабораторное время

СНЯТИЕ ОТТИСКОВ

Снятие оттисков с имплантатов обычно требует использования слепочных трансферов. Они предназначены для посадки на тело имплантата или абатмента.

Трансферы могут оставаться в оттиске при выведении ложки из полости рта, а могут остаться на имплантате или абатменте, если они прикреплены винтом. Если технически невозможно сделать так, чтобы трансферы остались в оттиске при выведении ложки из полости рта, то трансферы остаются зафиксированными на имплантатах или абатментах, потом снимаются и устанавливаются обратно в оттиск.

Если абатменты изготовлены индивидуально, то процедура снятия оттиска напоминает ту, которая применяется для традиционной техники несъемного протезирования.

Первичный оттиск

При использовании двухэтапного метода ортопед может снять первичный оттиск с формирователями десны, используя альгинатную слепочную массу и стандартную слепочную ложку. Первичная модель отливается в лаборатории, на этой модели будет изготавливаться индивидуальная ложка. В ней можно сделать отверстия, чтобы оттисковые трансферы оставались в оттиске после выведения его из полости рта; при закрытом дизайне ложки оттисковые трансферы могут быть перенесены в оттиск после его выведения из полости рта.



Рис. 7.17. Техника снятия оттиска для определения расположения головок имплантатов с применением изготовленных заводским способом оттисковых стержней (стоек).

Выбор оттискового материала

Для имплантологии следует предпочесть эластомерные материалы, обеспечивающие необходимую точность. Полиэфиры и поливинилсилоксаны подходят для этих целей, так как они также обладают пространственной стабильностью и точностью.

Снятие оттиска с головки имплантата

Рабочий оттиск с головки имплантата снимают по одной из причин (рис. 7.17):

- При отсрочке принятия решения о типе и размере абатмента. Это решение может быть принято в лаборатории после отливки рабочей модели.
- Для изготовления рабочего оттиска для создания протеза, состоящего из одной части и готового к посадке прямо на имплантат.
- Для изготовления рабочей модели в целях получения индивидуальных абатментов.

В большинстве систем имплантатов применяется слепочный трансфер, который обычно состоит из двух частей. Обычно одна часть садится прямо на головку имплантата и удерживается с помощью винта. Иногда необходим рентгенологический контроль для подтверждения того, что трансфер был правильно посажен на головку имплантата. Трансфер может или оставаться внутри оттиска после выведения, когда винт выкручен, или позволяет вывести оттиск, будучи зафиксированным на имплантате. Последнее может быть приемлемо для хорошо выровненных имплантатов, расположенных рядом.

Могут быть использованы индивидуальные или ригидные ложки. Они должны иметь отверстия для винтов, эти отверстия определяют местоположение трансферов, так что они могут оставаться в оттиске после его выведения. Важно, чтобы все поверхности оттисковых трансферов были тщательно высушены перед аккуратным внесением оттискового материала из шприца вокруг них, затем наполненная ложка вводится для снятия оттиска. После полного затвердевания оттискового материала винты откручиваются и оттиск, со-

держаний трансферы, выводят из полости рта. Если есть расстояние между зубами, где оттисковый материал может застрять, его следует заполнить перед снятием оттиска. Это можно сделать с помощью воска или светополимеризуемого эластомера.

Перед отправкой в лабораторию оттиск следует вымыть и продезинфицировать.

Снятие оттисков с абатментов

Оттиск может быть снят после выбора и установки абатмента. При необходимости определения длины нужного абатмента следует провести измерение расстояния от головки имплантата до края слизистой оболочки.

Это может быть сделано у кресла или в лаборатории на первичной модели. Цель — создать подслизистый край 1–1,5 мм от гребня десны и обеспечить значительное межжюклизонное расстояние от абатмента до противоположного зуба для размещения протеза. Большинство стандартных абатментов выпускается различной длины и это позволяет попытаться определить оптимальное положение. После установки необходимо сделать прицельный снимок для подтверждения правильного положения абатментов, если это не ясно после клинического осмотра.

После рентгенологического подтверждения правильности посадки абатменты можно закрепить винтами с применением инструментов, рекомендованных производителем (рис. 7.18).

Неправильная посадка может быть связана с:

- невозможностью убедиться в том, что антиротационная система абатмента, например наружный шестигранник, посажена правильно;
- врастанием мягких тканей или кости в головку имплантата (рис. 7.19).

Существует два метода снятия оттиска с абатментов.

Техника снятия оттиска с абатмента, когда трансфер вынимается вместе с оттиском

Данная техника напоминает технику снятия оттиска с головки имплантата, ис-

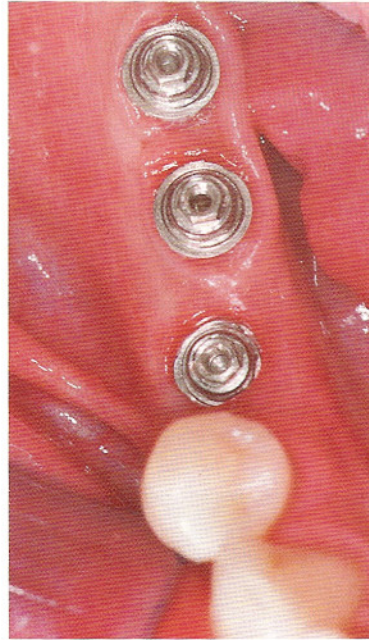


Рис. 7.18. Стандартный конусный абатмент для восстановления концевой дефекта.

пользуя стандартные слепочные трансферы, зафиксированные на абатменты с помощью винтов. Доступ осуществляется через отверстие в слепочной ложке. После отвердевания оттискового материала винт вывинчивается, освобождает трансфер, имеющий ретенционную и антиротационную форму для удержания в оттисковом материале (см. рис. 7.25).

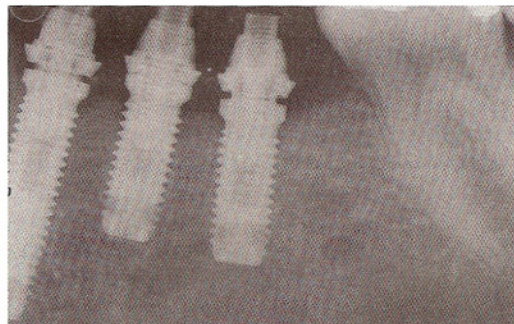


Рис. 7.19. На снимке показана плохая посадка двух стандартных абатментов для частичного съемного протеза. Это может быть связано с ущемлением мягких или твердых тканей.



Рис. 7.20. После выведения оттиска аналога абатмента устанавливаются на слепочные трансферы и заливаются материалом для создания десневой маски.

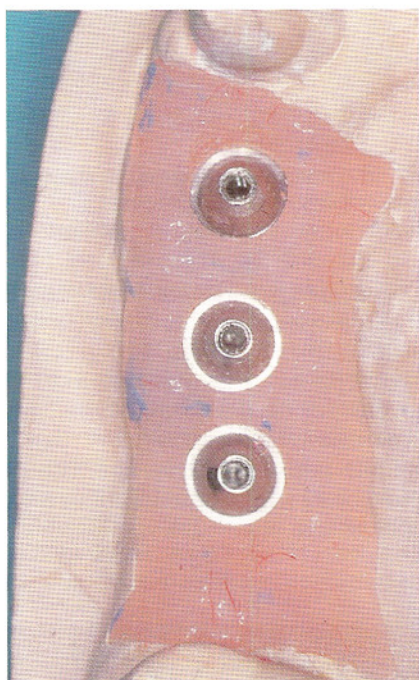


Рис. 7.21. Рабочая модель пациента с частичной адентией с установленными аналогами абатментов. Десневая маска сделана для воспроизведения слизистой оболочки.

Техника снятия оттиска

Если из-за отсутствия места доступ к зафиксированным винтами трансферам невозможен, можно применять обычные конические трансферы, не обладающие ретенционными свойствами. Стандартный слепочный трансфер, состоящий из одно-

го фрагмента, привинчивается прямо на абатмент и остается в полости рта после выведения оттиска. Затем трансфер отвинчивается и устанавливается в оттиск. Это нужно выполнить очень аккуратно, так как неаккуратная посадка в оттиск является причиной ошибок в дальнейшем. В связи с этим данная процедура должна выполняться только тогда, когда это действительно необходимо.

Внимательное изучение оттиска поможет подтвердить ключевые моменты:

- Стабильность слепочного трансфера, которая проверяется пинцетом. При наличии подвижности в оттиске рекомендуется оттиск переделать.
- Точное отображение всех мягких и твердых тканей, включая зубы.

На этой стадии оттиск необходимо продезинфицировать и отправить в лабораторию.

ЛАБОРАТОРНЫЙ ЭТАП

Соответствующий лабораторный аналог прикрепляется к слепочному трансферу, после чего в два этапа изготавливается модель с применением десневой маски и гипса, так же, как при изготовлении рабочей модели с отображением положения имплантатов и контуров мягких тканей (рис. 7.20, 7.21). Десневая маска из силиконового материала позволяет провести планирование десневого контура протеза с установленными на модель абатментами.

Конструирование модели со съемной десневой маской очень важно для доступа как к головке аналога имплантата, так и к аналогу абатмента. Десневую маску можно снять, проверить краевое прилегание и убедиться в том, что окончательный протез имеет оптимальный контур.

Однокомпонентный протез с винтовой фиксацией, прикрепленный непосредственно к имплантатам

Последовательность этапов следующая:

- снятие оттиска с головки имплантата;
- отливка рабочей модели;
- определение окклюзии;

- примерка пробного протеза;
- изготовление восковой модели с полным отображением контуров;
- примерка металлического каркаса и подтверждение его правильности;
- примерка с зубами на каркасе;
- окончательное наложение;
- осмотр.

Протез с винтовой фиксацией на стандартные абатменты

Последовательность этапов следующая:

- необязательный этап — снятие оттиска с головки имплантата, заказ абатмента(ов) в лаборатории;
- установка абатмента в полость рта;
- снятие оттиска с абатмента;
- определение окклюзионных соотношений;
- установка временного протеза;
- изготовление восковой модели с полным отображением контуров;
- примерка металлического каркаса, подтверждение его правильности;
- примерка с зубами на каркасе;
- окончательное наложение;
- осмотр.

Протез с цементной фиксацией на произвольные абатменты

Последовательность этапов следующая:

- снятие оттиска с головки имплантата;
- определение окклюзии;
- изготовление абатмента в лаборатории;
- установка абатмента в полость рта;
- снятие оттиска с абатмента;
- определение окклюзионных соотношений;
- установка временного протеза;
- изготовление восковой модели с полным отображением контуров;
- примерка металлического каркаса, подтверждение его правильности;
- примерка с зубами на каркасе;
- окончательное наложение;
- осмотр.

Из приведенной выше информации видно, что независимо от конструкции постоянного протеза есть некоторые общие черты.

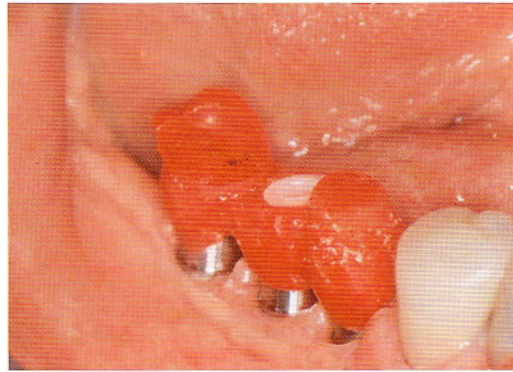


Рис. 7.22. На рабочей модели изготавливается восковой шаблон, который затем устанавливается в полость рта для определения вертикального расстояния.

Определение окклюзии

Рекомендуется гипсовать все модели для случаев с частичным отсутствием зубов в полурегулируемом артикуляторе. Для этого может понадобиться определение окклюзии и данные, полученные при использовании лицевой дуги для гипсования модели верхней челюсти. Когда количества контактирующих зубов недостаточно для обеспечения размещения, тогда модель следует гипсовать в межбугорковое положение (резцово-кондилярная позиция).

Это обычно требует техники, при которой используются некоторые формы окклюзионных платформ для обеспечения определения окклюзии в ее вертикальном рабочем направлении. По этим причинам окклюзионный шаблон нужно делать из относительно ригидных материалов, таких как акриловая пластмасса, тогда как воск применять не рекомендуется (рис. 7.22).

«Регистрационное приспособление» затем фиксируется во рту на абатментах или имплантатах; следует убедиться, что нет отклоняющих контактов с зубами-антагонистами. Жидкий межокклюзионный материал затем наносится между зубами-антагонистами и окклюзионным шаблоном для определения предпочтительного соотношения челюстей. Если есть совпадение с резцово-кондилярной позицией, то ни шаблон, ни регистрационный материал не должны вводиться между натуральными зубами-антагонистами.



Рис. 7.23. На время изготовления постоянного протеза можно установить индивидуальный временный протез с винтовой фиксацией для лучшей адаптации десны и формирования ее контура.



Рис 7.24. Временный протез с винтовой фиксацией установлен в полость рта.

Использование временных протезов

В тех случаях, когда требования к эстетике или фонетике особенно высоки, или в связи с контуром слизистой оболочки можно использовать временные протезы.

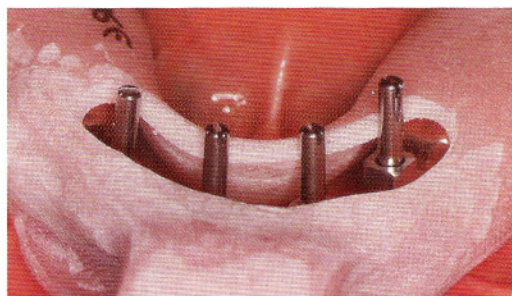


Рис. 7.25. Индивидуальная ложка с открытым передним фрагментом и слепочными трансферами с винтовой фиксацией.

Клинически для этого необходимо добавить или убрать лишний материал для обеспечения оптимального контура; это поможет в создании оптимальной формы протеза перед изготовлением окончательного варианта (рис. 7.23). Такие временные протезы часто изготавливают с использованием полимерных компонентов, некоторые из которых можно помещать прямо на головку имплантата. Рекомендуется применять винтовую фиксацию, так как это позволяет проводить неоднократные установки и снятия, что облегчает внесение изменений (рис. 7.24). Это особенно ценно в случаях, когда желательно постепенное модифицирование контуров прилежащих мягких тканей.

Если протез выполнен из акриловой пластмассы, то часто бывает необходимо укреплять его армирующими элементами.

Лабораторный этап

При использовании постоянных абатментов с винтовой фиксацией рекомендуется проводить закручивание с правильным торком и не снимать их слишком часто. С этого момента временный протез необходимо закреплять с использованием полимерных аналогов золотых цилиндров.

Индексирование окончательной формы временного протеза

Подготовка окончательного протеза

Нужно подготовить полноконтурную восковую модель постоянного протеза после успешного несения нагрузки временным протезом (рис. 7.26).



Рис. 7.26. Полноконтурная восковая модель окончательного положения зубов на рабочей модели.

Блок 7.5. Последовательность действий при изготовлении протеза с винтовой фиксацией при частичной адентии

- Удаление формирователя десны
- Установка стандартного абатмента
- Рентгенологический контроль посадки абатмента
- Снятие оттиска (рис. 7.25)
- Установка временного протеза
- Определение соотношения челюстей
- Изготовление постоянного протеза в лаборатории
- Примерка постоянного протеза
- Наложение постоянного протеза
- Рентгенологическое исследование для оценки уровня кости

Золотой цилиндр помещается на аналог абатмента, и проводятся стандартные процедуры с воском для формирования каркаса; следует принимать во внимание облицовочный материал, который будет использован.

Это позволит технику создать необходимые окклюзионные контакты и окклюзионную схему.

Рекомендуется там, где возможно, обеспечивать обоюдно защищенную окклюзию. Эта схема, при которой окклюзионные контакты имеются в задних отделах рта в резцово-кондилярной позиции, а на протезе с фиксацией на имплантаты созданы, где возможно, нерабочие контакты.

Клыковое ведение при наличии естественных зубов должно быть ориентировано на протезы с фиксацией на имплантат. Если клыковое ведение необходимо создать с участием протеза с фиксацией на имплантат или съемного протеза, тогда, если это возможно, оно должно быть максимально плоским, обеспечивающим просвет как на рабочей, так и на нерабочей сторонах.

При постановке передних зубов должен быть множественный легкий окклюзионный контакт в резцово-кондилярной позиции, тогда как при протрузионных движениях должно быть гладкое, плоское переднее ведение для достижения задней дизокклюзии, если возможно, для всех задних зубов. Индекс потом можно сделать в лаборатории, что позволит обрезать восковую мо-

Блок 7.6. Последовательность действий при изготовлении протеза с цементной фиксацией к имплантатам при частичном отсутствии зубов

- Удаление формирователя десны
- Снятие оттиска с головки имплантата
- Рентгенологический контроль посадки трансфера
- Снятие оттиска
- Установка временного протеза
- Определение соотношения челюстей
- Изготовление постоянного протеза в лаборатории
- Установка абатмента
- Рентгенологический контроль посадки абатмента
- Предварительная нагрузка абатмента
- Установка временного протеза
- Снятие оттиска
- Изготовление коронок в лаборатории
- Примерка протеза
- Установка постоянного протеза
- Рентгенологическое исследование для определения исходного уровня кости

дель для облегчения создания основания и последовательной реконструкции окклюзии, используя выбранный материал.

Материал для протезов

Основание можно сделать из золотого сплава IV типа или золотого бондингового сплава, применяя стандартную технику замены воска, либо из титана по технологии CAD/CAM.

При предыдущей технике объем восковой заготовки уменьшается для обеспечения возможности посадки зубов. Затем воск переводится в металл и сажается на рабочую модель для проверки точности посадки (см. рис. 7.27).

Проверка литья металлического каркаса для протезов с винтовой фиксацией

Рекомендуется примерить каркас во рту до нанесения облицовочного материала для подтверждения удовлетворительной посадки. Постоянную облицовку на окклюзион-

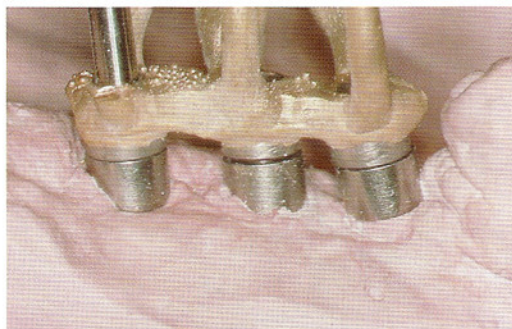


Рис. 7.27. Из-за неудачного литья этот каркас не сел на аналоги абатментов на рабочей модели. Проблема может быть решена путем разделения литья и переплавки его, или изготовлением нового каркаса.

ной поверхности можно сделать из фарфора или, например, акриловой пластмассы.

Металлический каркас помещается в полость рта и может быть оценен клинически при закручивании и откручивании каждого золотого винта по очереди (рис. 7.28). После этого все винты нужно закрутить и спросить пациента о болевых ощущениях или давлении вокруг имплан-

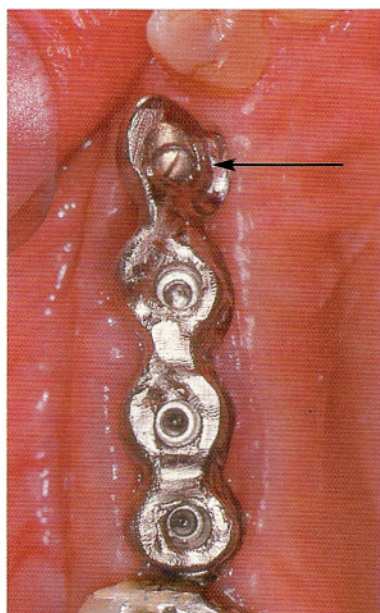


Рис. 7.28. Металлический каркас примеряют во рту путем закручивания одного из винтов (стрелка). Любые щели или движение между каркасом и абатментом легко заметить, если это не пассивная посадка.

тата, что может указать на неудовлетворительную посадку.

Если края расположены в поддесневой области, может возникнуть необходимость проверить результат окончательной посадки с помощью рентгенографии.

Если посадка на рабочей модели удовлетворительная, а во рту — нет, можно заключить, что рабочая модель недостаточно точна и ее необходимо переделать. Если проблема в каркасе, его можно разрезать карборундовыми дисками и переплавлять. Иногда лучше получается повторная припасовка разрезанного каркаса непосредственно во рту с последующим снятием оттиска, для которого подходит тип.

Окклюзия

Разработка окклюзионных соотношений при частичном отсутствии зубов требует тщательного обдумывания. Как обсуждалось ранее, у имплантатов отсутствует естественная подвижность. Поэтому окклюзия при наличии протеза с опорой на имплантаты должна быть выверена так, чтобы однослойная копировальная бумага толщиной 10 мкм не зажималась плотно в местах окклюзионных контактов с коронками на имплантатах, особенно если они расположены напротив; если это явление присутствует, то к имплантату будут приложены чрезмерные нагрузки.

Для уменьшения боковых нагрузок на задние части протезов с опорами на имплантаты при боковых движениях и движении должна определяться дизокклюзия. Это может оказаться невозможным, если естественные клыки должны быть замещены протезом; однако рекомендуется создание легкой дизокклюзии и исключение этой группы из функционирования.

Протезы, восстанавливающие дефекты дистальных отделов, с опорой на имплантат, без затрагивания клыков

В такой ситуации окклюзия должна быть создана там, где это возможно, для:

- естественных зубов-антагонистов;

- множественных легких контактов в резцово-кондилярном положении;
- рабочих и нерабочих контактов.

Протезы, восстанавливающие дефекты дистальных отделов, с опорой на имплантат, при которых клыки восстанавливаются тоже

В такой ситуации окклюзия должна быть создана там, где это возможно, для:

- естественных зубов-антагонистов;
- множественных легких контактов в резцово-кондилярном положении;
- незначительной резцовой дизокклюзии;
- рабочих и нерабочих контактов.

Мостовидный протез переднего отдела

В такой ситуации окклюзия должна быть создана там, где это возможно, для:

- множественных легких контактов в резцово-кондилярном положении;
- незначительной резцовой дизокклюзии, создаваемой с участием зубов протеза.

Какой материал следует использовать для окклюзионной поверхности мостовидного протеза с опорой на имплантаты?

Окклюзионную поверхность протеза можно сделать из следующих материалов:

- фарфора;
- акриловой пластмассы;
- композита;
- металла.

Решение о том, какой материал предпочесть, следует принимать при планировании конструкции протеза с помощью диагностической восковой модели (рис. 7.29).

На выбор влияют четыре фактора:

- протяженность дефекта;
- количество имплантатов в конструкции;
- количество твердых и мягких тканей, которые нужно восполнить протезом;
- очевидное наличие парадонхитов.

Протяженность дефекта

Ограниченное межокклюзионное пространство между головкой имплантата и противоположной зубной дугой диктует необходимость выбора металлической окклюзионной поверхности.

Количество имплантатов в конструкции

Если при наличии значительной конструкции (при наличии более 4 имплантатов), облицованной фарфором, произойдет повреждение или перелом протеза после его фиксации, потребуется дорогостоящая починка. Использование полимерных материалов дает возможность более легкого выхода из положения.

Количество твердых и мягких тканей, которые нужно восполнить протезом

Большие, массивные протезы, замещающие как мягкие, так и твердые ткани, сложно изготовить, применяя фарфор; готовый протез очень трудно и сложно чи-

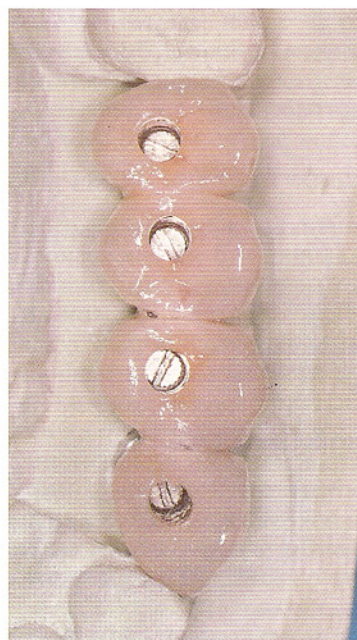


Рис. 7.29. Когда достигнута пассивная посадка, можно облицовывать каркас.

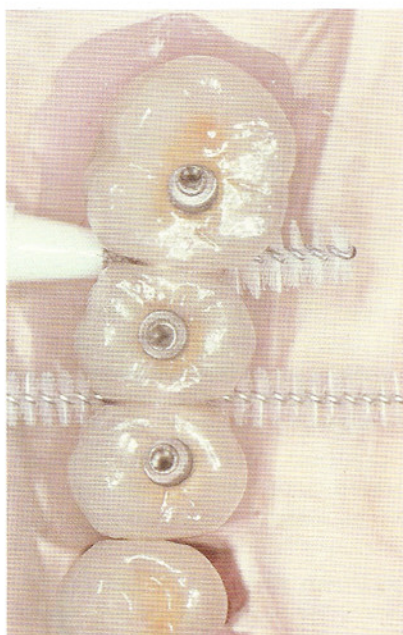


Рис. 7.30. Правильное создание пространства и положение имплантатов необходимы для того, чтобы обеспечить пациенту возможность легкого проведения гигиенического ухода в зоне, расположенной ниже протеза. В противном случае возникнет противоречие между внешним видом протеза и доступом для зубных нитей и щеток.

нить в случае перелома. В таких ситуациях предпочтительно использование акриловой пластмассы.

Очевидное наличие парафункций

После оценки окклюзии может быть принято решение, что на окклюзионной поверхности протеза нужно использовать более упругий материал, такой как акриловая пластмасса, которая будет лучше полироваться заново, чем фарфор.

Установка протеза

После окончательного нанесения облицовочного материала протез нужно припасовать в полости рта. На этой стадии подтверждаются контуры мягких тканей, анатомия окклюзии, проверяются контакты как в резцово-кондилярном положении, так и при выдвижении челюсти, на рабочей и нерабочей сторонах. Все поправки

должны производиться на этом этапе (рис. 7.30). Тщательный рентгеновский контроль нужен для подтверждения посадки протеза, который затем отправляют в лабораторию для окончательного окрашивания и глазурирования. Затем протез устанавливают в полости рта и фиксируют винтами, если запланировано их использование; винты закручивают полностью. Качество посадки суперструктуры не должно зависеть от степени завинчивания винтов. После этого отверстия винтов заполняют временным материалом, например гуттаперчей или оттискным материалом. Это можно сделать из смешивающего шприца с тонким носиком.

В случае протеза с цементной фиксацией можно использовать целый ряд цемента для временной фиксации. Все излишки цемента следует удалить.

Наблюдение через 2 недели

При осмотре протеза через 2 нед. нужно проверить окклюзию. Для пациентов с выраженной парафункциональной активностью нужно изготавливать ночные окклюзионные каппы, прежде всего для того, чтобы снизить выраженность парафункций и защитить протез.

При использовании протезов с винтовой фиксацией нужно осмотреть винты, определить, не разболтались ли они. Если разболтались, то их нужно закрепить и проверить снова через 1 нед. Если винты были сломаны, значит, нужно тщательно провести повторную оценку окклюзионных контактов.

Если винты остаются плотно закрученными, то временный материал можно поместить прямо на винт, а отверстие заполнить более прочной временной пломбой из композитного материала (рис. 7.31).

В случае фиксации протеза на цемент рентгенограмма поможет оценить, все ли излишки цемента удалены.

Что должно насторожить врача на повторном осмотре?

Далее приведен список основных проблем, которые можно обнаружить при осмотре имплантата с винтовой фиксацией:

- разбалтывание фиксирующего винта (при винтовой фиксации);
- рассасывание цемента (при цементной фиксации);
- разбалтывание винта абатмента;
- скол облицовочного материала, например керамики или пластмассы;
- перелом фиксирующих винтов;
- перелом винтов абатментов;
- увеличение потери кости вокруг имплантата;
- перелом имплантата.

Если обнаружилось что-то из приведенного выше, необходимо выявить причину. Невыявление причины проблемы обязательно приведет к повторному возникновению проблем с протезом или имплантатом.

Наиболее частыми являются следующие случаи.

Окклюзионная перегрузка

Может потребоваться внимательный осмотр всех окклюзионных контактов при всех видах движения нижней челюсти и их сглаживание. Уменьшение окклюзионной нагрузки при наличии консолей можно обеспечить их удалением или укорочением. Следует убедиться в том, что пациент пользуется ночной окклюзионной каппой в том случае, если она была изготовлена.

Плохая посадка постоянного протеза

Рентгенологическая или клиническая оценка может показать, что постоянный протез правильно не садится. Решением этой проблемы может стать повторное изготовление протеза или его разрезание с последующим перепаяиванием после удаления облицовочного материала.

Оценка уровня костной ткани

Важно получить базовую рентгенограмму после наложения протеза. Повторные прицельные снимки, выполняемые ежегодно, позволяют оценить высоту костной ткани в плоскости рентгенограммы.

При использовании большинства систем имплантатов небольшая убыль кост-



Рис. 7.31. Отверстия доступа в протезе закрыты композитным материалом.

ной ткани происходит в течение первого года после установки, после чего убыль становится минимальной. Если при использовании имплантата убыль костной ткани возрастает, это может быть связано с перегрузкой. В этом случае необходима тщательная проверка окклюзии.

Гигиена полости рта

Как и пациенты с естественными зубами, пациенты с имплантатами должны строго придерживаться правил гигиенического ухода за полостью рта. Большинство пациентов, которые раньше пользовались съемными протезами, нуждаются в подробных инструкциях по проведению гигиены вокруг протезов. Этого можно достичь рутинной чисткой зубов и использованием флоссов. Изогнутая зубная щетка или щетка с одним пучком подходит для чистки вокруг дистально расположенных абатментов, хотя в некоторых случаях плохие контуры протеза, являющиеся следствием неправильного установления

имплантатов, требуют модифицированных средств гигиены полости рта. Электрические зубные щетки не противопоказаны, их можно применять.

При выявлении твердых зубных отложений следует провести профессиональную гигиену, при этом используются безметалловые инструменты, чтобы не повредить поверхность титанового абатмента. Применение ультразвуковых зубных щеток противопоказано. После удаления твердых отложений протез и абатменты могут быть избирательно отполированы резиновой профилактической чашечкой. Рекомендуется использование полирующих паст на

основе оксида алюминия для избегания ненужного царапания титановых абатментов и протезных суперструктур.

Интервалы между посещениями

Интервалы определяются несколькими факторами, например, количеством бляшки и зубного камня, состоянием мягких тканей, состоянием протеза и готовностью пациента тщательно проводить мероприятия по уходу за ним дома. В связи с этим интервалы между посещениями лучше всего определять индивидуально.

Рекомендуемая литература

Belser UC, Mericske-Stern R, Bernard JP, Taylor TD 2000 Prosthetic management of the partially dentate patient with fixed implant restorations. *Clin Oral Implants Res* 11 Suppl 1: 126–45
Hobkirk JA 2002 Advances in prosthetic dentistry. *Prim Dent Care* 9(3):81–5
Hultin M, Gustafsson A, Klinge B 2000 Long-term evaluation of osseointegrated dental implants in the treatment of partly edentulous patients. *J Clin Periodontol* 27(2): 128–33

Meredith N, Book K, Friberg B, Jemt T, Sennerby L 1997 Resonance frequency measurements of implant stability in vivo. A cross-sectional and longitudinal study of resonance frequency measurements on implants in the edentulous and partially dentate maxilla. *Clin Oral Implants Res* 8(3): 226–33
Ortop A, Jemt T 1999 Clinical experiences of implant-supported prostheses with laser-welded titanium frameworks in the partially edentulous jaw: a 5-year follow-up study. *Clin Implant Dent Relat Res* 1(2): 84–91

ВВЕДЕНИЕ

Искусственная коронка с опорой на имплантат является очень привлекательным решением проблемы как для пациента, так и для врача, занимающегося восстановлением утраченных зубов. Как с точки зрения эстетики, особенно при восстановлении резцов или клыков, так и с точки зрения функции при восстановлении жевательных зубов, преимуществом является ненужность препарирования соседних зубов под опоры. Таким образом, снижается риск вскрытия пульпарной камеры, а также возникновения кариеса и заболеваний пародонта. Однако при потере зубов не всегда удается найти идеальное эстетическое решение, важно тщательно изучить проблемы пациента и определить, какие дополнительные процедуры нужно провести для достижения приемлемого результата.

Главная задача для клинициста — оценить и сравнить различные варианты восстановления одного отсутствующего зуба. При восстановлении верхних фронтальных зубов возникают очень высокие эстетические требования, поэтому нужно провести тщательную оценку как клинических, так и рентгенологических данных.

Есть много причин потери зубов и появления дефектов в зубной дуге.

ПРИЧИНЫ ПОТЕРИ ОДНОГО ЗУБА

- Нарушения развития.
- Удаление зуба вследствие:
 - сильного кариозного разрушения,
 - прогрессирующих заболеваний пародонта,
 - ятрогенных причин,
 - гибели пульпы, неудачного эндодонтического лечения, перфорации корня, отлома анкерного штифта,

- травмы/последствия травмы (рис. 8.1),
- перелома корня, внутренней/наружной резорбции.

РЕШЕНИЕ О ВОССТАНОВЛЕНИИ ОТСУТСТВУЮЩИХ ЗУБОВ В ПЕРЕДНЕМ ОТДЕЛЕ ЧЕЛЮСТЕЙ

Выбор подходящего метода лечения, включая восстановление одиночного дефекта, зависит от многих факторов. Очень важным для врача является получение всей необходимой информации как от самого пациента, так и из результатов клинического обследования. Диагностические модели и восковые шаблоны всегда помогут в выборе лучшего метода восстановления одиночного дефекта.

Перед врачом стоит два принципиальных вопроса:

- замещать или не замещать имеющийся дефект;
- какой метод лечения следует использовать в данном случае.



Рис. 8.1. В результате травмы потерян 11-й зуб. По обе стороны от него были широкие диастемы, что осложняет установку несъемной конструкции в данном случае.

Ряд общих факторов, на которые следует обратить внимание:

- Отношение самого пациента. Он должен понимать необходимость восстановления дефекта. Эстетические причины могут быть для пациента наиболее важными, его требования могут влиять на выбор метода лечения.
- Время восстановления зуба. При потере зуба в очень молодом возрасте выбор методов лечения ограничен. Например, не следует устанавливать имплантаты пациенту в возрасте до 16 лет. До окончания роста челюстей лучше применить другой метод. Подходящим вариантом является ортодонтическое лечение или временный протез.
- Желание пациента заменить имеющуюся съемную конструкцию на несъемную. Это может быть определяющим фактором, если род занятий

пациента связан с публичными выступлениями или игрой на некоторых музыкальных инструментах.

Следует учитывать занятия пациента контактными видами спорта, где велик риск получения травмы и поломки дорогой и сложной конструкции.

Специфические факторы, на которые следует обратить внимание:

- Уровень гигиены полости рта пациента. Нет ли гингивита и факторов, способствующих образованию зубной бляшки?
- Предыдущие стоматологические заболевания. Нет ли у пациента вторичного кариеса или обширных реставраций, подлежащих замене?
- Состояние пародонта оставшихся зубов. Нет ли у пациента локальной убыли костной ткани или прогрессирующих заболеваний пародонта?

ОБСЛЕДОВАНИЕ ПАЦИЕНТА

Есть ряд специфических факторов, которые нужно учитывать при принятии окончательного решения о методе лечения.

Наружный осмотр

Соотношение челюстей, а также форма и движения губ значительно влияют на эстетическую зону улыбки. Степень обнажения зубов и контура десны при улыбке и разговоре сильно влияют на выбор метода лечения. Обычно при низкой линии улыбки пациенты охотно идут на компромиссы, касающиеся формы коронки или контура мягких тканей.

Однако в случае потери зуба в области эстетически значимой зоны, например верхнего резца, решение о методе лечения следует принимать только после внимательного обследования полости рта.

Осмотр полости рта

Мягкие ткани

Нужно тщательно исследовать десну, окружающую соседние с дефектом естественные зубы, а также слизистую оболочку, покрывающую сам дефект (рис. 8.2, 8.3). Не должно быть кровотечения или увеличен-



Рис. 8.2. Клык (23) отсутствует, коронки 22-го и 24-го зубов слишком короткие для фиксации традиционного мостовидного протеза, в таком случае установка имплантата является предпочтительным решением.



Рис. 8.3. Потеря мягких и твердых тканей на месте отсутствующего 21-го зуба.

ной глубины зубодесневой борозды при зондировании. Осмотр десневого края поможет определить, есть ли рецессия и повлияет ли она на внешний вид коронки. Следует сравнить контур десны соседних зубов с дефектом зубов с контуром у остальных зубов в пределах эстетической зоны.

В определении толщины слизистой оболочки, покрывающей гребень, помогает пальпация и разметка гребня. Большая толщина неблагоприятно повлияет на глубину десневой борозды будущей коронки. Планируя аугментацию десны или операцию перемещения лоскута, важно обращать внимание на области пигментаций, связанных с расовой принадлежностью пациента. Вообще, пауха никак не должна себя проявлять, или может возникнуть подозрение на оставление корня в паухе после удаления. Осмотр контура слизистой оболочки с вестибулярной стороны, а также альвеолярного гребня покажет, нет ли признаков резорбции кости. Если отсутствуют центральные резцы, клыки или премоляры, то нужно обратить внимание на высоту прикрепления уздечки, так как это будет влиять на состояние зубодесневой борозды опорных зубов или формирование слизистой оболочки вокруг абатмента одиночной коронки.

Твердые ткани

При осмотре зубов, ограничивающих дефект, должно быть уточнено следующее:

- Есть ли на соседних зубах ранее восстановленные дефекты (в особеннос-

ти коронки на штифтах, так как для таких конструкций прогноз хуже)?

- Обнажен ли корень зуба, и есть ли потеря твердых тканей зуба?
- Нет ли неблагоприятного соотношения длины коронка—корень у опорных зубов? (Рис. 8.4.)
- Нет ли патологической подвижности опорных зубов или фасеток стирания на поверхности эмали?
- Правильно ли расположение опорных зубов в ряду, и нет ли конвергенции их клинических коронок? Это может осложнить восстановление дефекта одиночной коронкой на имплантате.

С помощью пальпации можно предположительно определить форму альвеолярного гребня, в особенности его ширину и наличие естественного рельефа на его поверхности, что может повлиять на расположение имплантата. Может получиться так, что продольные оси имплантата и искусственной коронки будут расходиться. Травма, врожденное отсутствие зуба, так же как резорбция после потери

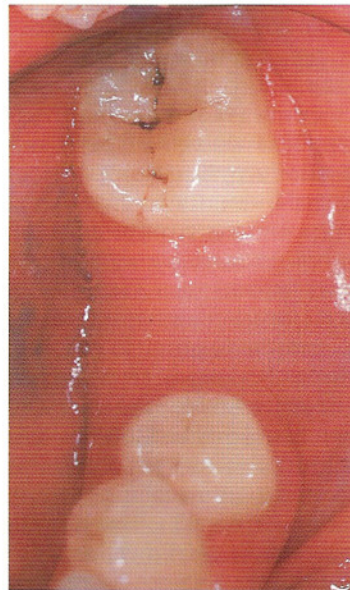


Рис. 8.4. Отсутствует 36-й зуб. Слишком короткие клинические коронки 35-го и 37-го не позволяют установить адгезивный или традиционный мостовидный протез, установка имплантата является здесь предпочтительным решением.

зуба, уменьшают объем костной ткани, поэтому при планировании лечения с помощью имплантатов может понадобиться подсадка кости.

Оценка окклюзионных взаимоотношений

В рассмотрении нуждаются два аспекта: расположение конструкции в зубном ряду и взаимоотношения опорных зубов и беззубого участка с антагонистами. Если при осмотре выявляется, что резцово-кондильярное положение близко к ретро-кондильярному или такое же, то для планирования следует предпочесть резцово-кондильярное положение. Однако если различия в них значительны, то нужно устранить преждевременные контакты перед дальнейшим планированием лечения. Важно также определить, будут ли опорные или другие зубы в дуге участвовать в создании направляющей при движениях нижней челюсти или направляющую будет создавать только одиночная коронка, как это бывает при восстановлении верхних клыков. Решающим моментом является размер дефекта, т.е. не слишком ли мало места для одиночной коронки, или, наоборот, в результате резорбции альвеолярного гребня и неправильного прикуса вертикальный размер дефекта такой большой, что восстановить его будет сложно. Приблизительное минимальное вертикальное расстояние для коронки на имплантате 7 мм от головки имплантата до зуба-антагониста.

Диагностика парафункции может быть проведена на основании клинического осмотра. Признаками парафункции могут быть фасетки стирания и убыль твердых тканей зуба. Все это ведет к повышенной подвижности зубов и переломам как протеза, так и самого зуба. Неконтролируемая парафункция может привести к перегрузке постоянного протеза, сколу керамической облицовки, ослаблению винта или перелому самого имплантата.

Специальные исследования

Важно обследовать соседние зубы на предмет имеющихся реставраций, проведенного эндодонтического лечения и заболеваний

пародонта. Прогноз для каждого из этих зубов может повлиять на план лечения.

Рентгенологическое исследование

Необходимо подробное рентгенологическое исследование следующих областей:

- области отсутствующего зуба;
- соседних зубов;
- расположения таких анатомических структур, как ментальное отверстие, нижнечелюстной канал, резцовый канал, дно полости носа и верхнечелюстная пазуха.

Все это можно оценить с помощью рентгенологического исследования в различных проекциях. Обычно используют следующие:

- Прицельный снимок. Это дает минимальное искажение изображения области дефекта и соседних зубов.
- Ортопантомограмма. На снимке отражена вся полость рта, расположение зубов и анатомических образований, обычно есть доля искажения — увеличение в вертикальной плоскости в 1,25–1,75 раза.
- Томографическое сканирование. Иногда оно нужно в дополнение к внутриротовому снимку для определения положения таких структур, как нижнечелюстной канал, или когда есть сомнения относительно толщины челюстной кости, а снимок в двух измерениях не дает необходимой информации.
- Компьютерная томография. Даже учитывая то, что это исследование дает очень точное и подробное изображение области утраченных зубов, оно ведет к получению пациентом необоснованно высокой дозы облучения для такой операции, как восстановление дефекта одиночной коронкой на имплантате.

Исследование диагностических моделей

Невозможно переоценить значение исследования диагностических моделей. Для установки моделей в артикулятор типа «Аркон» следует использовать данные, полученные с помощью лицевой дуги. Это будет симулировать естественные движе-

ния челюсти и подтвердит результаты клинического исследования. Также необходимо иметь хорошие гидроколлоидные или силиконовые оттиски с обеих челюстей и оттиски нижней челюсти в заднем положении на воске или силиконовой массе. Использование лицевой дуги облегчает правильное расположение модели верхней челюсти.

Загипсованные модели используются для следующих целей:

- Изготовления воскового шаблона отсутствующих зубов, определения их взаимоотношения с соседними зубами и зубами-антагонистами, окклюзионных контактов при движениях челюсти вперед, назад, в боковые стороны (рис. 8.5).
- Изготовления шаблонов для радиографического исследования.
- Изготовления хирургического шаблона.
- Изготовления разборной модели, используемой в связи с разметкой гребня.

Варианты лечения

После сбора анамнеза существуют следующие варианты восстановления одного отсутствующего зуба.

Замечание

Если зуб не входит в эстетическую зону и у пациента нет желания восстанавливать его по эстетическим и функциональным причинам, то необходимость восстановления нужно тщательно оценить. Это будет сильно зависеть от состояния соседних зубов и зубов-антагонистов и влияния на жевательную функцию. При стабильных окклюзионных контактах с антагонистами наклона соседних зубов в сторону дефекта не будет, такие взаимоотношения обеспечат адекватную жевательную функцию, и восстановление отсутствующих зубов не считается необходимым.

Лечение с помощью частичного протеза

При обнаружении значительных дефектов мягких тканей или кости восстановление



Рис. 8.5. Восстановленный воском зуб с наложенным хирургическим шаблоном.

с помощью несъемного протеза может быть очень сложным, в таком случае предпочтительнее изготовление частичного съемного протеза.

Лечение с помощью адгезивных мостовидных протезов

Такие протезы применяют в ситуациях, когда соседние зубы могут обеспечить для них достаточную ретенцию. Мостовидные протезы являются хорошим решением при небольшом мезиально-дистальном расстоянии между соседними зубами.

При небольшом расстоянии между корнями зубов, ограничивающих дефект, важно определить, заходят ли они в область дефекта или нет, так как они могут помешать установке имплантата.

В некоторых ситуациях анатомические особенности не позволяют установить имплантат, например когда очень широкий резцовый канал или недостаточно кости одновременно в горизонтальном и вертикальном направлениях.

Главные преимущества адгезивных конструкций:

- они могут быть установлены довольно быстро;



Рис. 8.6. Отсутствующие 12-й и 22-й зубы замещены мостовидным протезом «Мерилэнд» с опорой на 11-й и 21-й. Металлические части на небных поверхностях опорных зубов стали причиной нарушения цвета.

- препарирование зубов минимально или не требуется вовсе;
- результат предсказуем;
- они относительно недороги по сравнению с другими способами.

Главный недостаток таких протезов — возможное нарушение адгезивного соединения (дебондинг). Эстетика также может быть неудовлетворительной, особенно когда опорные зубы тонкие и металлические ретейнеры могут вызвать нарушение цвета (рис. 8.6).

Традиционные мостовидные протезы

В зависимости от того, какие зубы отсутствуют, могут возникнуть сложности с восстановлением:

- когда соседние зубы сильно разрушены;
- когда площадь клинической поверхности опорных зубов меньше, чем у того зуба, который нужно заместить, например отсутствующего верхнего клыка.

Нужно оценить необходимость лечения зубов, ограничивающих дефект: если они сильно разрушены и нуждаются в ортопедическом лечении, то это хороший вариант для установки традиционного мостовидного протеза.

Ортодонтическое лечение

Ортодонтические аспекты вмешательства требуют внимательного рассмотрения. В зависимости от строения корней и расположения соседних зубов, этот вариант лечения можно использовать для закрытия дефекта. В случае недостатка места для имплантата с помощью ортодонтического лечения можно раздвинуть соседние зубы для создания адекватного пространства.

Аутотрансплантация

В некоторых ситуациях, например при потере одного из верхних фронтальных зубов, как вариант возможно удаление одного из премоляров и установка его в область дефекта. Методика ограничена применением у молодых пациентов, но в некоторых случаях это удачное решение, особенно когда премоляр надо удалить по ортодонтическим показаниям. Проведенные исследования показали, что прогноз для одиночной коронки на имплантате лучше, чем для трансплантированного зуба, так как у последнего есть вероятность резорбции корня и неудовлетворительный внешний вид.

Имея в наличии полный набор диагностических методов исследования, можно выбрать подходящий вариант лечения.

Минимальные требования для одиночного имплантата

Стандартные имплантаты (3,75 мм в диаметре)

Разные производители выпускают имплантаты разного диаметра, но обычно стандартные имплантаты около 3,75 мм.

Блок 8.1. Варианты восстановления одного отсутствующего зуба

- Частичный съемный протез
- Адгезивный мостовидный протез
- Традиционный мостовидный протез
- Закрытие дефекта ортодонтическим способом
- Аутотрансплантация
- Коронка с опорой на имплантат

Такая ширина имплантата идеальна для замещения верхних центральных резцов, верхних и нижних клыков и премоляров, минимальное рекомендуемое расстояние между коронками и корнями соседних зубов для безопасной установки — 7 мм. Минимальное вертикальное расстояние между головкой имплантата и зубами-антагонистами для установки несъемного протеза также составляет 7 мм.

Узкие имплантаты (3,3 мм в диаметре)

Большинство производителей выпускают более узкие имплантаты, обычно их диаметр составляет 3,3 мм. Их проще устанавливать в узких дефектах. Недостатком является меньшая устойчивость конструкции и меньшая площадь контакта имплантат—кость. Минимальное расстояние между коронками и корнями соседних зубов для установки узкого имплантата составляет 5 мм, и минимальное расстояние между головкой имплантата и противоположным зубным рядом — 7 мм. Такие имплантаты подходят для замещения верхних латеральных и нижних резцов.

Широкие имплантаты (5 или 5,5 мм в диаметре)

Также выпускаются имплантаты большего диаметра, благодаря которым достигается максимальная площадь контакта кость—имплантат и хорошая первичная стабильность за счет вовлечения вестибулярной и оральной кортикальных пластинок, тогда как использование коротких имплантатов может быть продиктовано количеством кости. Были установлены хорошие отдаленные результаты, хотя есть работы, авторы которых считают, что их меньше, чем у стандартных имплантатов.

Минимальное расстояние между коронками и корнями соседних зубов для установки широкого имплантата составляет 9 мм, однако минимальное расстояние между головкой имплантата и противоположным зубным рядом остается 7 мм. Имплантаты такого диаметра идеальны для замещения моляров.

Следует выбирать по возможности более длинный имплантат для обеспечения максимальной площади контакта с костью и оптимальной стабильности за счет кортикальных пластинок в период первичного заживления.

Хирургические аспекты замещения одного зуба коронкой на имплантате были освещены в главе 5, где имеются комментарии относительно адаптации тканей десны.

Клинический осмотр, рентгенологическое исследование, а также изготовление восковых шаблонов помогают в составлении оптимального плана лечения с помощью имплантатов.

Основные принципы следующие:

- Использование по возможности максимально длинных имплантатов без повреждения важных анатомических структур.
- Длина имплантата по отношению к длине коронки должна быть больше, чем 1:1.
- Наилучший вариант передачи нагрузки — вниз по продольной оси через коронку на имплантат.
- Балочная конструкция не устанавливается на одиночный имплантат.

Этапы восстановления одного отсутствующего зуба с помощью имплантата

Этапы восстановления:

1. Определение времени начала протезирования.
2. Выбор типа постоянной конструкции.
3. Выбор абатмента.
4. Снятие оттисков.
5. Лабораторные этапы.
6. Примерка протеза.
7. Сдача готового протеза

Определение времени начала протезирования

По возможности рекомендуется оставлять формирователь десны до полного заживления мягких тканей (см. рис. 8.7). Минимальный период времени после второго хирургического этапа составляет приблизительно 4 нед. Если операция проводи-



Рис. 8.7. Формирователь десны установлен на месте 11-го зуба. Произошло полное заживление тканей десны.

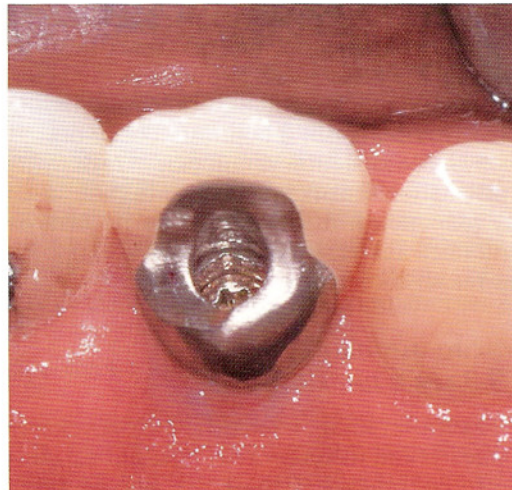


Рис. 8.8. На место 22-го зуба установлена металлическая коронка с опорой на имплантат, облицованная фарфором, на оральной поверхности – отверстие для фиксирующего винта.

лась в один этап, то нужен значительный промежуток времени для заживления тканей десны.

Выбор типа конструкции

Следующее решение, которое должен принять ортопед, — как постоянный протез будет фиксироваться на имплантате. Существует два варианта:

- Протез, фиксирующийся с помощью винта, закрепляется прямо на имплантате.
- Протез, фиксирующийся на цемент, закрепляется на абатменте.

Оба варианта имеют как преимущества, так и недостатки. Протез, фиксирующийся с помощью винта, устанавливается прямо на имплантат, преимуществом в данном случае является простота снятия (рис. 8.8). Главным недостатком является то, что отверстия для доступа к винту расположены на окклюзионной или оральной стороне протеза. Поэтому важно убедиться, что искусственная коронка не настолько наклонена относительно оси имплантата, чтобы отверстие для винта пришлось расположить на вестибулярной поверхности коронки. К сожалению, при восстановлении фронтальной группы зубов таким протезом в области шейки будет значительное расширение

из-за отверстия для винта. В конце установки отверстие доступа к винту лучше закрыть каким-либо постоянным пломбировочным материалом, например композитом.

Возможность снятия может понадобиться для замены или починки конструкции. В таком случае все, что нужно будет сделать, — это удалить пломбировочный материал, выкрутить винт и снять протез.

Преимущества протезов на имплантатах, зафиксированных на цемент, такие же, как и у обычных коронок и мостовидных протезов, фиксированных на цемент. Этот тип фиксации удобно использовать при расхождении продольных осей искусственной коронки и имплантата, так как не возникает проблем с расположением отверстия для винта. К сожалению, если край абатмента расположен под десной, излишки цемента могут остаться в тканях десны. Это может привести к воспалению, потере костной ткани, а затем и имплантата (рис. 8.9, 8.10).

Кроме того, снятие конструкции, зафиксированной на цемент, чрезвычайно сложно, даже при использовании временных цемента.

Абатменты

Роль абатмента заключается в соединении имплантата с протезом. Большинство

производителей выпускают абатменты разного дизайна, но обычно у них имеются общие черты.

Стандартные абатменты заводского изготовления

Стандартные абатменты поставляются производителем, решение об их использовании может быть принято у кресла или в лаборатории после снятия оттиска с головки имплантата. Преимуществами таких абатментов являются точная посадка, антиротационные компоненты на головке имплантата и различные размеры шейки для разной толщины слизистой оболочки. Конструкция таких абатментов довольно проста, поэтому их используют в несложных клинических случаях. Большое их преимущество — уменьшение продолжительности клинических и лабораторных этапов. Недостатком абатментов такого плана является несоответствие контурам десневого края и невозможность подгонки под индивидуальные особенности пациента (рис. 8.11). Реально такие абатменты можно использовать только при идеально установленном имплантате.

Индивидуальные обтачиваемые абатменты

Обычно такие абатменты выпускаются в виде заготовок, точно «садящихся» на имплантат, но большего объема для возможного проведения модификаций у кресла или в лаборатории. Они изготавливаются из различных материалов, таких как оксид алюминия, цирконий или титан. Многоплановость применения — большое преимущество этих абатментов. Обтачивание абатмента можно произвести прямо в полости рта пациента по такому же принципу, что и подготовку культи под традиционную коронку или мостовидный протез. Это обеспечивает соответствие десневому контуру и позволяет создать необходимый наклон в случаях расхождения оси имплантата и искусственной коронки (см. рис. 8.12).

Большим недостатком таких абатментов является удлинение как клинических, так и лабораторных процедур, что скажет-

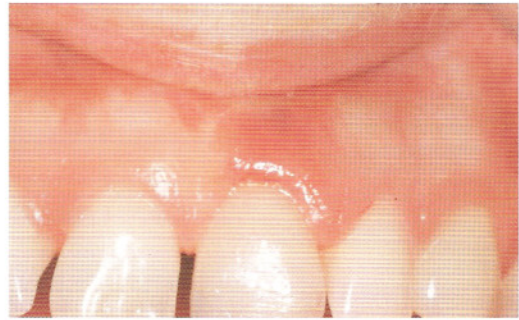


Рис. 8.9. Коронка недавно зафиксирована цементом на стандартный абатмент. Воспаление возникло из-за излишков цемента, как это видно на рисунке 8.10.



Рис. 8.10. Недостатками фиксации на цемент в случае глубокой десневой борозды являются плохая посадка коронки и излишки цемента.

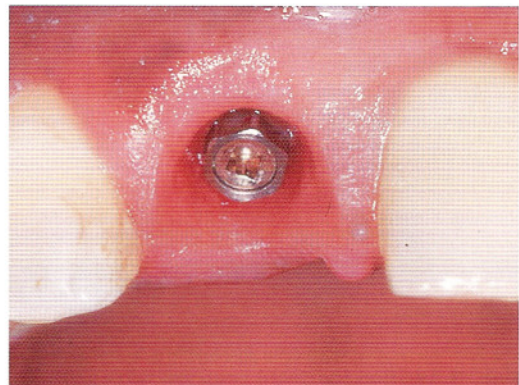


Рис. 8.11. Стандартный абатмент «CeraOne» не соответствует естественным контурам десневого края.



Рис. 8.12. Керамический абатмент на месте 13-го зуба был обточен прямо в полости рта, край абатмента был сделан в точном соответствии с краем десны.

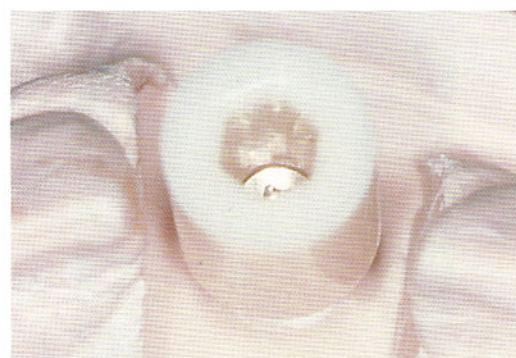


Рис. 8.13. Керамический абатмент («CerAdapt»), установленный на аналог имплантата на рабочей модели.

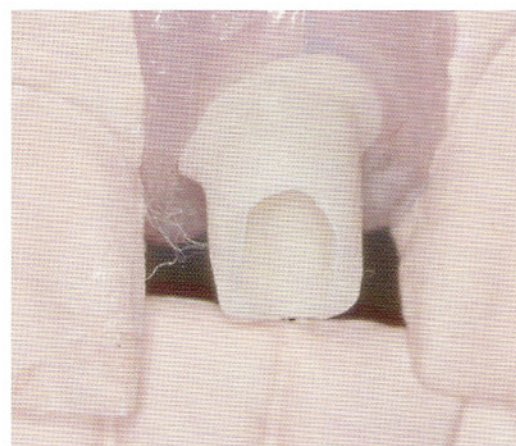


Рис. 8.14. Для создания хорошего контура десневой части керамический абатмент обтачивался в лаборатории, использовался турбинный накопчик с обильным охлаждением.

ся на стоимости работы для пациента. Если обтачивание абатмента производится в лаборатории, то иногда может потребоваться еще один визит для снятия оттиска и проверки окончательного контура (рис. 8.13, 8.14).

Индивидуальные абатменты, изготавливаемые в лаборатории

Используются для протезов, фиксирующихся на цемент. Для использования такого абатмента необходимо снять оттиск с головки имплантата. После изготовления рабочей модели в лаборатории приступают к изготовлению абатмента, обычно методом отливки на золотой платформе (рис. 8.15). Точность посадки здесь — главное преимущество. Положительным моментом является, с одной стороны, точная посадка на имплантат, так как платформа, на которой отливается абатмент, все же заводского изготовления, а значит, точно подходит к головке имплантата; а с другой — возможность технику смоделировать абатмент в соответствии с индивидуальными особенностями пациента.

Главным недостатком такой техники является удлинение клинических и лабораторных процедур и необходимость снятия оттиска после установки абатмента в полости рта.

CAD/CAM-абатменты

В связи с развитием технических возможностей это относительно новое направление становится все более популярно. Преимущество таких абатментов в том, что они конструируются с помощью специальных компьютерных программ. Недостатком в настоящее время является невозможность просмотра трехмерной ориентации абатмента относительно соседних зубов и зубов-антагонистов. Абатменты возможно изготовить из титана или керамики, которая в некоторых случаях более биосовместима.



Рис. 8.15. После моделирования в воске и отливки на стандартном золотом цилиндре («Auradapt») индивидуальный абатмент из золотого сплава готов.

Оценка выбора абатмента

Выбор абатмента зависит от ряда клинических факторов. Решение следует принять после проведения второго хирургического этапа, когда мягкие ткани окончательно заживут, формирователь десны будет снят и расположение головки имплантата будет хорошо видно (рис. 8.16).

Следует уделить внимание следующим аспектам:

- расстоянию от головки имплантата до зубов-антагонистов;
- толщине слизистой оболочки от головки имплантата до десневого края (в толщину и глубину);
- эстетическим пожеланиям пациента;
- расположению имплантата относительно предполагаемой коронки протеза;
- преимуществам выбора фиксации на цемент или винт.

Установка некоторых абатментов возможна при минимальной высоте от головки имплантата до зубов-антагонистов. Тщательная клиническая оценка всех этих аспектов приведет к правильно выбранному абатменту. Возможно снятие оттиска с головки имплантата и подбор абатмента в лаборатории.

Оттиск с головки имплантата

Большинство систем имплантатов включают в набор слепочные трансферы для снятия оттисков. Обычно они состоят из

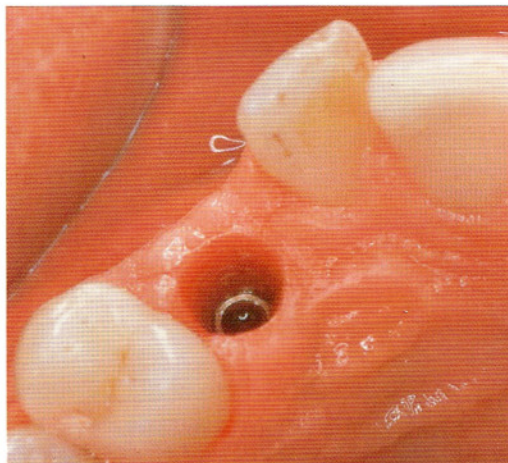


Рис. 8.16. После снятия формирователя десны головка имплантата и окружающая слизистая оболочка хорошо видны.



Рис. 8.17. Использование слепочного трансфера обеспечивает точное перенесение расположения головки имплантата и окружающих тканей на модель.

двух частей: собственно слепочной части и винта. Собственно слепочная часть помещается на головку имплантата и фиксируется там с помощью винта (рис. 8.17). Перед началом изготовления коронки необходимо провести рентгенологический контроль правильности посадки слепочного трансфера.

Блок 8.2. Выбор абатмента**СТАНДАРТНЫЕ АБАТМЕНТЫ ЗАВОДСКОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ***Материал:*

- Титан

Преимущества:

- Простота использования
- Минимальное время клинических и лабораторных работ
- Предсказуемость сочетания с компонентами протеза
- Хорошая ретенция

Недостатки:

- Значительный объем абатмента ограничивает эстетические возможности

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОБТАЧИВАЕМЫЕ АБАТМЕНТЫ*Материал:*

- Титан
- Золотой сплав
- Керамика

Преимущества:

- Подходят для любой клинической ситуации
- Возможность создания наклона
- Возможность создания хорошего десневого контура

Недостатки:

- Увеличивают время клинических и лабораторных работ

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ АБАТМЕНТЫ, ИЗГОТАВЛИВАЕМЫЕ В ЛАБОРАТОРИИ*Материал:*

- Титан
- Золотой сплав
- Цирконий
- Керамика

Преимущества:

- Подходят для любой клинической ситуации
- Возможность создания наклона
- Возможность создания хорошего десневого контура

Недостатки:

- Увеличивают время клинических и лабораторных работ
- Выбор материала зависит от окклюзионных нагрузок, которые будет нести протез

Для снятия оттиска можно использовать стандартную пластиковую ложку, но ее нужно будет модифицировать так,



Рис. 8.18. Снятие оттиска с использованием трансфера обеспечивает хорошее отображение положения имплантата по отношению к окружающим тканям и контуры самих мягких тканей.

чтобы выступающий винт трансфера проходил через нее. Обычно изготавливаются индивидуальные ложки. Можно использовать силиконовую или полиэфирную массу; когда масса становится плотной, винт откручивается и ложка вынимается изо рта вместе со слепочным трансфером, оставшимся в оттиске.

При внимательном осмотре станет ясно, хорошо ли проснято ложе и насколько стабильно положение слепочного трансфера в оттиске (рис. 8.18). После этого оттиски дезинфицируют и отправляют в лабораторию.

Снятие оттиска со стандартного абатмента заводского изготовления

После снятия формирователя десны измерение глубины десневой борозды поможет определить высоту абатмента для будущей конструкции (рис. 8.19). Это можно сделать прямо в кресле. При выборе высоты абатмента преследуют две цели: создание десневой борозды глубиной 1,5–2 мм и обеспечение достаточного расстояния между верхней частью абатмента и зубами-антагонистами. После установок постоянного абатмента можно рентгенологически проверить правильность его посадки (рис. 8.20, 8.21). После проведения рентгенологического контроля винт

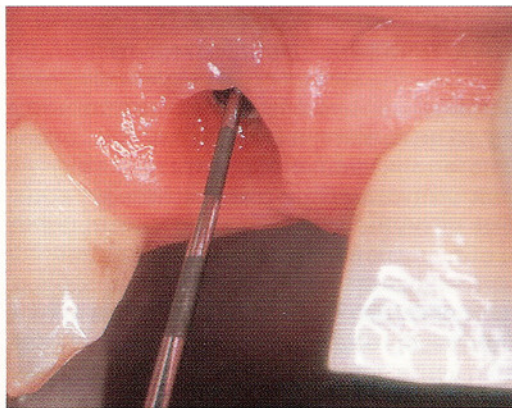


Рис. 8.19. Перед выбором абатмента измеряют глубину десневой борозды с помощью пародонтального зонда.

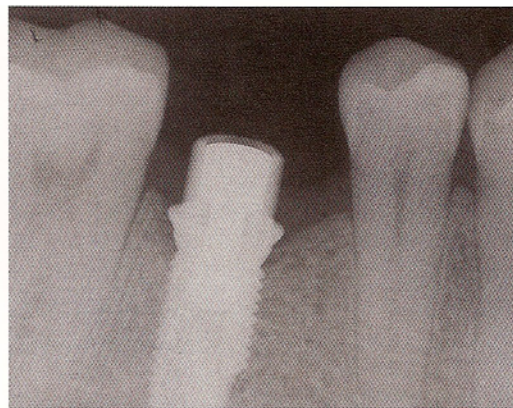


Рис. 8.21. На прицельном снимке определяется правильная посадка абатмента на имплантат.

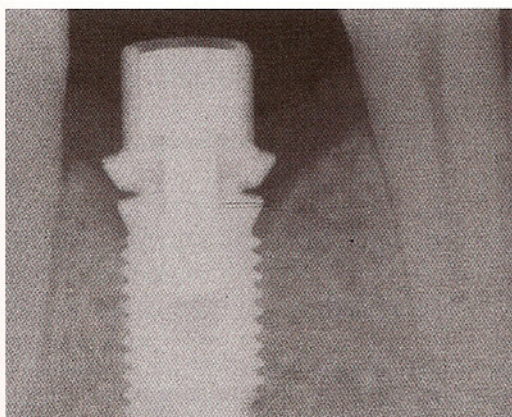


Рис. 8.20. Перед тем как окончательно затянуть винт абатмента и снять оттиск, следует сделать прицельный снимок для проверки правильности посадки абатмента. Помешать правильной посадке абатмента на имплантат может ущемление мягких тканей или попадание отломков кости, несоответствие внутренних частей имплантата и абатмента.

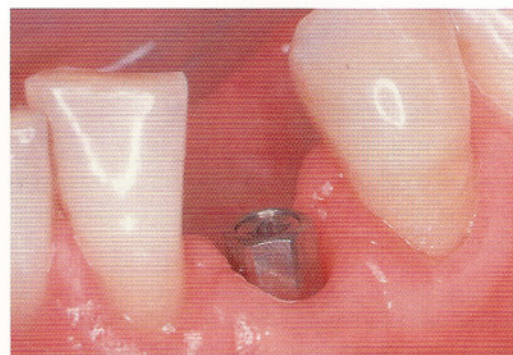


Рис. 8.22. Восстановление 33-го зуба с использованием стандартного абатмента «CeraOne».

абатмента заворачивается с рекомендованным производителями торком, используя специальный инструмент. Это снижает вероятность разбалтывания винта в дальнейшем.

Оттиск снимается с помощью пластмассового или металлического слепочного трансфера, который устанавливается на абатмент. Для снятия оттиска можно использовать стандартную ложку, но ее нужно модифицировать так, чтобы выступаю-

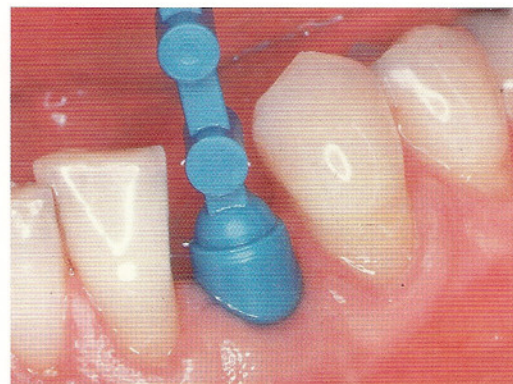


Рис. 8.23. Снятие оттиска со стандартного абатмента «CeraOne».

Блок 8.3. Последовательность действий при восстановлении одиночного зуба с использованием индивидуального обтачиваемого абатмента

1. Удаление формирователя десны.
2. Установка слепочного трансфера.
3. Проведение рентгенологического контроля.
4. Снятие оттиска.
5. Изготовление временной коронки.
6. Изготовление необходимых компонентов в лаборатории.
7. Установка абатмента.
8. Проведение рентгенологического контроля.
9. Лабораторный этап изготовления постоянной коронки.
10. Припасовка коронки.
11. Цементирование коронки.
12. Контрольная рентгенограмма.

Блок 8.4. Последовательность действий при восстановлении одиночного зуба с использованием стандартного абатмента

1. Удаление формирователя десны.
2. Установка стандартного абатмента.
3. Проведение рентгенологического контроля.
4. Создание предварительной нагрузки абатмента.
5. Снятие оттиска.
6. Изготовление временной коронки.
7. Лабораторный этап изготовления постоянной коронки.
8. Припасовка коронки.
9. Цементирование коронки.
10. Контрольная рентгенограмма.

ший винт трансфера проходил через нее (рис. 8.22, 8.23).

После застывания силиконовой или полиэфирной массы ложка извлекается из полости рта вместе со слепочным трансфером. При внимательном осмотре станет ясно, хорошо ли проснято ложе и насколько стабильно положение слепочного модуля в оттиске. После этого оттиски дезинфицируются и отправляются в лабораторию.

Снятие оттисков с индивидуально-го обтачиваемого абатмента

Такие абатменты обычно изготавливаются из разных материалов, таких как оксид алюминия, цирконий и титан. Обычно они выпускаются в виде заготовок, которые могут быть установлены на имплантат и обтачиваются прямо в полости рта.

Техника препарирования такая же, как для обычных коронок и мостовидных протезов; она позволяет сделать край абатмента точно соответствующим десневому контуру.

Используя обычную для коронок и мостовидных протезов технику, оттиски с обточенных абатментов снимают прямо в полости рта.

Изготовление временной коронки после снятия оттиска *Головка имплантата*

После снятия оттиска нужно установить обратно формирователь десны. Перед этим его необходимо очистить от крови и слюны, которые могут ухудшить установку. Для очистки можно использовать хлоргексидин.

Стандартный абатмент заводского изготовления

Абатмент устанавливается на место и фиксируется винтом, который заворачивается с соответствующим торком. После этого абатмент можно закрыть колпачком и изготовить временную коронку (рис. 8.24, 8.25).

Индивидуальный обтачиваемый абатмент

После снятия оттиска с обтачиваемого абатмента можно изготовить традиционные временные коронку или мостовидный протез в качестве временных конструкций.

Лабораторный этап

Подходящий аналог абатмента присоединяется к слепочному трансферу, после чего модель изготавливается в два этапа.

Мягкие ткани, окружающие абатмент, предварительно воспроизводятся на оттиске специальным эластическим материалом, потом из гипса отливается рабочая модель (рис. 8.26). Таким образом получают модель с имитацией мягких тканей вокруг абатмента, на такой модели можно точно проработать десневой контур постоянной коронки.

Если оттиск был снят с индивидуально-обтачиваемого абатмента, то изготавливается целиком отлитая из гипса разборная модель.

Определение окклюзионных взаимоотношений

Модели с одним отсутствующим зубом рекомендуется устанавливать в полурегулируемый артикулятор. Это потребует применения лицевой дуги для установки модели верхней челюсти; когда есть достаточное количество пар-антагонистов, модели можно установить в межбугорковое положение.

Лабораторный этап работы на моделях

Изготовление индивидуального абатмента

После получения модели абатмент моделируется из воска, после чего отливается из золотого сплава на платформе.

Индивидуальные абатменты могут изготавливаться также из титана. Для этого после моделирования абатмента из воска его сканируют, а данные пересылают в специализированный центр, где по ним изготавливают окончательную конструкцию (см. рис. 8.27).

Изготовление CAD/CAM-абатмента

Рабочая модель сканируется, полученные данные автоматически передаются в компьютер, где специальная программа их оценивает и выводит на экран трехмерное изображение абатмента, который будет идеально подходить под заданные условия. С помощью этой программы на абатмент можно наложить контур десневого края. Данные пересылаются в специали-

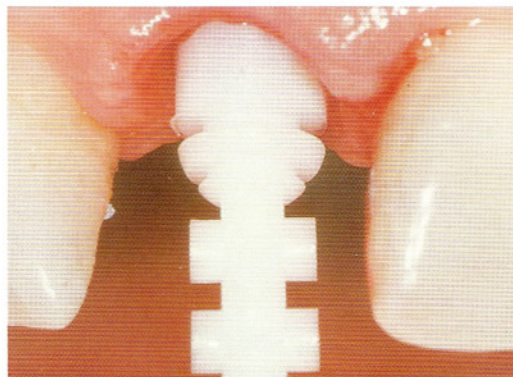


Рис. 8.24. Колпачок для изготовления временной коронки на месте 11-го зуба, установленный на абатмент «CeraOne».



Рис. 8.25. Временная коронка обеспечивает адаптацию мягких тканей, а следовательно, хороший десневой контур.

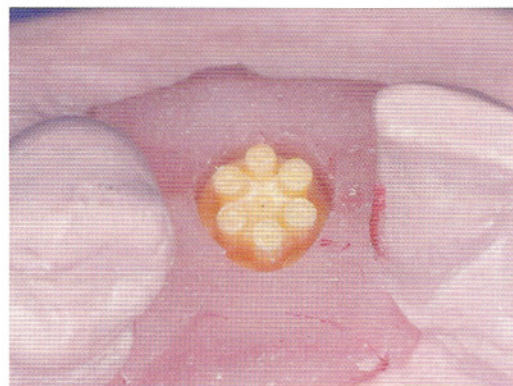


Рис. 8.26. Аналог абатмента «CeraOne» и смоделированная десневая часть.



Рис. 8.27. Абатмент, смоделированный из воска, сканируется сканером «Procera».

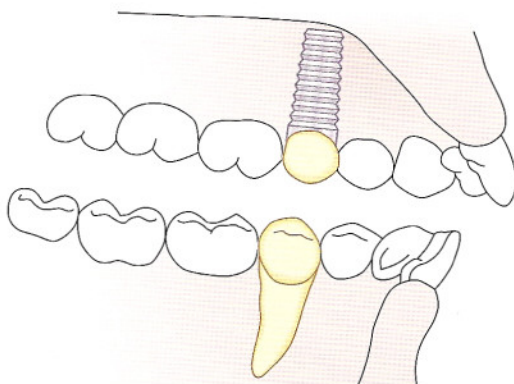


Рис. 8.28. Коронка на имплантате, антагонистом которой является натуральный зуб, должна быть сконструирована таким образом, чтобы межбугорковый контакт был очень легким, а контакт с соседними зубами, наоборот, плотным.

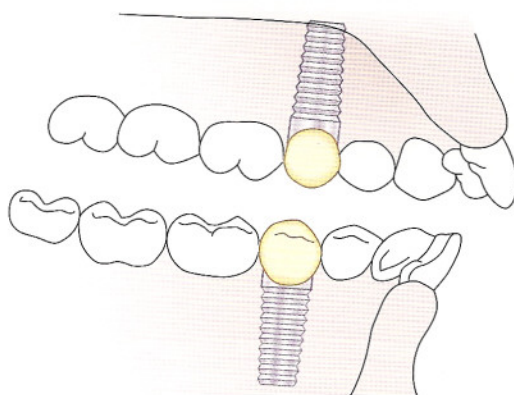


Рис. 8.29. Предпочтительно, чтобы между двумя коронками на имплантатах межбугорковый контакт был очень слабым или совсем отсутствовал.

зированный центр, где по ним изготавливают окончательную конструкцию.

Преимущество такого абатмента в том, что его конструкция полностью разрабатывается специальной компьютерной программой.

Недостаток в том, что нет возможности посмотреть расположение абатмента относительно соседних зубов и зубов-антагонистов.

CAD/CAM-абатменты изготавливаются либо из титана, либо из керамики, биосовместимость которой несомненно выше.

Моделирование постоянного протеза на стандартном абатменте

На аналог абатмента устанавливается золотой цилиндр, на котором из воска моделируется коронка; моделирование проводится с учетом выбранного облицовочного материала. Это позволяет технику сделать подходящие окклюзионные контакты и схему. Рекомендуется там, где возможно, создать множественную защищенную окклюзию. При такой схеме стабильные окклюзионные контакты при резцово-кондилярном положении будут наблюдаться в дистальных областях челюсти и, где возможно, контакты протеза с опорой на имплантат будут нерабочими.

Если клыковое ведение было у естественных зубов, то его необходимо воссоздать и на протезе на имплантатах. Если клыковое ведение должно обеспечиваться имплантатами, то оно должно быть настолько легким, насколько это возможно.

При восстановлении передних зубов в межбугорковом положении контакты должны быть очень легкими, при протрузионных движениях они должны быть такими же, как у оставшихся зубов (рис. 8.28, 8.29).

Для одиночных коронок на имплантатах в дистальных областях челюсти хорошим выбором являются металлокерамические конструкции. После тщательной подготовки восковой модели ее переводят в литье, используя обычную методику выплавки воска, конструкция отливается из золотого сплава. После этого конструкция снова устанавливается на модель для проверки правильности посадки.



Рис. 8.27. Абатмент, смоделированный из воска, сканируется сканером «Prosega».

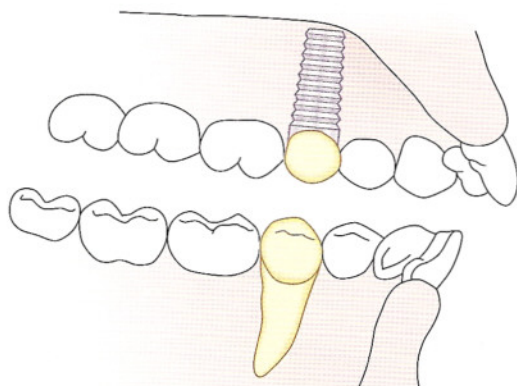


Рис. 8.28. Коронка на имплантате, антагонистом которой является натуральный зуб, должна быть сконструирована таким образом, чтобы межбугорковый контакт был очень легким, а контакт с соседними зубами, наоборот, плотным.

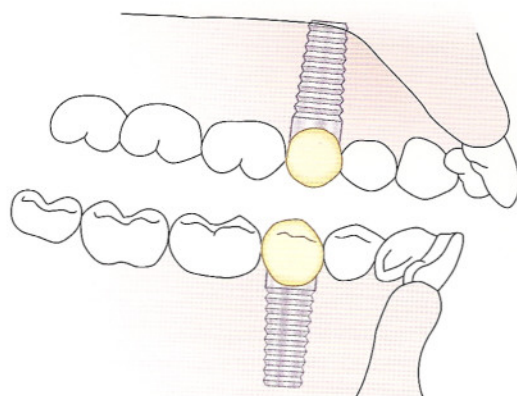


Рис. 8.29. Предпочтительно, чтобы между двумя коронками на имплантатах межбугорковый контакт был очень слабым или совсем отсутствовал.

зированный центр, где по ним изготавливают окончательную конструкцию.

Преимущество такого абатмента в том, что его конструкция полностью разрабатывается специальной компьютерной программой.

Недостаток в том, что нет возможности посмотреть расположение абатмента относительно соседних зубов и зубов-антагонистов.

CAD/CAM-абатменты изготавливаются либо из титана, либо из керамики, биосовместимость которой несомненно выше.

Моделирование постоянного протеза на стандартном абатменте

На аналог абатмента устанавливается золотой цилиндр, на котором из воска моделируется коронка; моделирование проводится с учетом выбранного облицовочного материала. Это позволяет технику сделать подходящие окклюзионные контакты и схему. Рекомендуется там, где возможно, создать множественную защищенную окклюзию. При такой схеме стабильные окклюзионные контакты при резцово-кондиллярном положении будут наблюдаться в дистальных областях челюсти и, где возможно, контакты протеза с опорой на имплантат будут нерабочими.

Если клыковое ведение было у естественных зубов, то его необходимо воссоздать и на протезе на имплантатах. Если клыковое ведение должно обеспечиваться имплантатами, то оно должно быть настолько легким, насколько это возможно.

При восстановлении передних зубов в межбугорковом положении контакты должны быть очень легкими, при протрузионных движениях они должны быть такими же, как у оставшихся зубов (рис. 8.28, 8.29).

Для одиночных коронок на имплантатах в дистальных областях челюсти хорошим выбором являются металлокерамические конструкции. После тщательной подготовки восковой модели ее переводят в литье, используя обычную методику выплавки воска, конструкция отливается из золотого сплава. После этого конструкция снова устанавливается на модель для проверки правильности посадки.



Рис. 8.30. Побледнение десны в первый момент после установки металлокерамической коронки на 12-й зуб.



Рис. 8.31. Вид здоровых мягких тканей вокруг 12-го зуба при осмотре через 1 нед.

Облицовка каркаса происходит по стандартной технологии. На передние зубы можно изготовить цельные фарфоровые коронки.

Моделирование постоянного протеза на индивидуальном обтачиваемом абатменте

Эта техника схожа с традиционной техникой изготовления коронок: изготовление восковой модели, нанесение подрезок, изготовление литниковой системы, литье.

Установка постоянной конструкции (рис. 8.30, 8.31)

Перед установкой постоянной конструкции временная снимается. Новая коронка надевается пальцевым надавливанием. Как правило, при давлении на мягкие ткани возникают неприятные ощущения, их можно устранить с помощью местной анестезии.

Контактные пункты проверяются зубной нитью так же, как в случае с традиционными коронками. Оклюзионные контакты нужно проверить до цементирования и соотнести с данными, полученными при изучении рабочих моделей.

Если пациент воспроизводит межбугорковое положение без усилия, то контакт должен быть легким. Коронку нужно проверить при передних, боковых, рабочих и нерабочих движениях. Расположение имплантата в зубном ряду определяет тип контактов, например, у жевательных зубов будут нерабочие контакты.



Рис. 8.32. 46-й зуб будет восстановлен на стандартном абатменте «CeraOne».

Сначала постоянную коронку фиксируют на временный цемент. Это дает возможность мягким тканям адаптироваться и, при необходимости, позволяет снять коронку для коррекции. Перед окончательной фиксацией коронки винт абатмента следует затянуть в соответствии с рекомендациями производителя (рис. 8.32, 8.33).

После фиксации делают прицельный рентгеновский снимок для того, чтобы:

- проверить правильность посадки коронки;
- убедиться, что нет излишков цемента;
- оценить уровень костной ткани и сравнить снимок с последующими (рис. 8.34).



Рис. 8.33. Коронка на абатменте «CeraOne» на месте 46-го зуба зафиксирована на цемент.

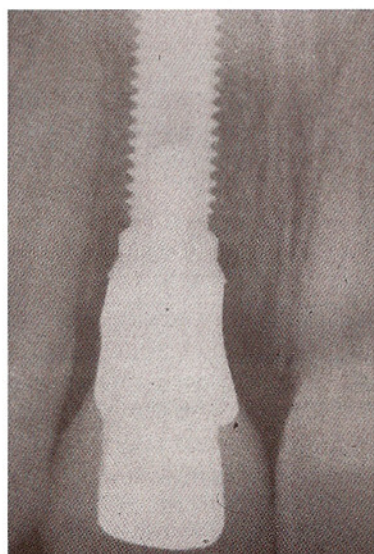


Рис. 8.34. Рентгеновский снимок после фиксации коронки на месте 11-го зуба.

Осмотр через 2 недели

Пациента с одиночной коронкой положено приглашать на осмотр через 2 нед. для проверки окклюзионных контактов и состояния мягких тканей (рис. 8.35). Для пациентов с парафункцией жевательных мышц следует изготовить ночную капу.

Если при осмотре протеза с винтовой фиксацией винт остался хорошо затянутым, то можно закрыть отверстие доступа



Рис. 8.35. Фарфоровая коронка на имплантате на месте 23-го зуба.

цементом, а конструкцию зафиксировать на постоянный материал. Если винт разболтался, то его следует затянуть и назначить повторный осмотр пациента через неделю. Постоянное разбалтывание винта говорит о наличии супраконтактов или о том, что нагрузка на имплантат распределяется не по оси.

Что должно насторожить врача при повторном осмотре?

Ниже приведены проблемы, которые могут возникнуть с одиночной коронкой на имплантате:

- ошибки, связанные с фиксацией на цемент (рис. 8.36);
- разбалтывание винта абатмента (рис. 8.37);
- скол облицовочного материала;
- поломка винта абатмента;
- прогрессирующая убыль костной ткани вокруг имплантата;
- поломка имплантата.

Если что-либо из вышеперечисленного произошло, то нужно выявить причину. По-

Блок 8.5. Окончательный рентгеновский снимок делается для того, чтобы:

- проверить правильность посадки коронки;
- убедиться, что нет излишков цемента;
- оценить уровень костной ткани и сравнить снимок с последующими

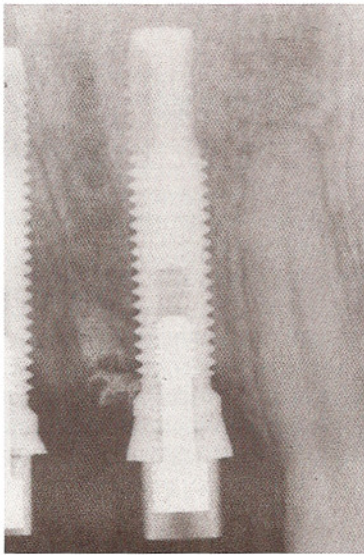


Рис. 8.36. На рентгенограмме видны излишки цемента в мягких тканях.

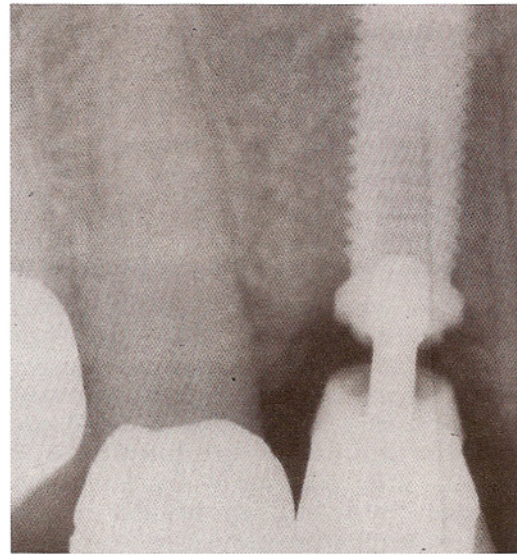


Рис. 8.37. На рентгенограмме видно, что винт абатмента разболтался из-за неправильного затягивания.

вторные ошибки в определении причины приведут к потере протеза или имплантата.

Наиболее частые причины:

- перегрузка имплантата (необходимо тщательно проверить окклюзионные контакты при всех движениях нижней челюсти);
- несоблюдение режима ношения ночной каппы;
- неправильная конструкция протеза;
- распределение нагрузки не по оси имплантата.

Оценка уровня костной ткани

Для наблюдения за изменениями костной ткани ежегодно проводят рентгенологический контроль. Убыль костной ткани вокруг имплантатов большинства существующих систем в течение первого года после установки небольшая, что обеспечивает минимальную убыль в дальнейшем. Если вокруг имплантата все же обнаружился увеличивающийся очаги разрежения кости, это может быть

связано с его перегрузкой и необходимо внимательно перепроверить окклюзионные контакты. Прогрессирующая убыль костной ткани также может быть связана с инфицированием.

Гигиена полости рта

Пациенты, имеющие протезы с опорой на имплантаты, должны поддерживать хороший уровень гигиены полости рта. Для этого используются как обычные зубная щетка и зубная нить, так и электрическая зубная щетка. Протез очищается по стандартной методике.

Не следует использовать ультразвуковые инструменты для очистки протеза с опорой на имплантаты. После удаления твердых отложений протез и абатмент можно избирательно почистить, используя профилактические полировочные чашечки. Для того чтобы избежать появления царапин на титановых абатментах и самом протезе, используется полировочная паста с оксидом алюминия.

Рекомендуемая литература

- Gibbard LL, Zarb G 2002 A 5-year prospective study of implant-supported single-tooth replacements. *J Can Dent Assoc* 68(2): 110–6
- Haas R, Polak C, Furhauser R, Mailath-Pokorny G, Dortbudak O, Watzek G 2002 A long-term follow-up of 76 Brånemark single-tooth implants. *Clin Oral Implants Res* 13(1): 38–43
- Levine RA, Clem D, Beagle J et al 2002 Multicenter retrospective analysis of the solid-screw ITI implant for posterior single-tooth replacements. *Int J Oral Maxillofac Implants* 17(4): 550–6
- Romeo E, Chiapasco M, Ghisolfi M, Vogel G 2002 Long-term clinical effectiveness of oral implants in the treatment of partial edentulism. Seven-year life table analysis of a prospective study with ITI dental implants system used for single-tooth restorations. *Clin Oral Implants Res* 13(2): 133–43

Другие области применения имплантатов

ВВЕДЕНИЕ

Возможности применения имплантатов как собственно в полости рта, так и в челюстно-лицевой области в целом постоянно растут из-за изменения дизайна самих имплантатов и применения их в разнообразных клинических ситуациях (блок 9.1).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕПОСРЕДСТВЕННО В ПОЛОСТИ РТА

Два примера отражают усовершенствования, появившиеся в области внутриротовых протезов.

До появления имплантатов лечение пациентов с полной адентией на верхней челюсти и сильно резорбированным альвеолярным отростком осуществлялось ортопедами. Они использовали сложные методы снятия оттисков или, в крайнем случае, пружинное крепление полного съемного протеза, различные способы аугментации кости для обеспечения возможности установки достаточно длинных имплантатов в нужном количестве для нормального несения нагрузки. Проводились такие процедуры, как синус-лифтинг, создавались накладки на базальную кость или выполнялась сегментарная остеотомия. Совсем недавно появились скуловые имплантаты, в которые можно вставить более длинные дентальные имплантаты специальной конструкции. Комбинацию скуловых и дентальных имплантатов обычно используют для опоры полного съемного протеза (рис. 9.1).

Немедленная нагрузка

На протяжении многих лет практиковалась немедленная нагрузка имплантатов, с появлением системы имплантатов Bråne-

mark, в основу которой положен двухэтапный метод, когда установленный имплантат на время заживления и интеграции находится под слизистой оболочкой, потом хирургически открывается и нагружается. Впоследствии стало очевидным, что у одноэтапной установки были свои преимущества. Основные из них следующие:

- Отсутствует второй хирургический этап, следовательно, снижается болезненность и стоимость.
- Постоянная конструкция устанавливается в более короткие сроки.

Недостатком является высокий уровень неудач, для предупреждения которых ныне не рекомендуется использовать двухэтапную технику, кроме тех случаев, когда несомненно предпочтительнее одноэтапный метод. Этот метод желательно использовать только тогда, когда клиническая си-

Блок 9.1. Другие области применения имплантатов

ВНУТРИРОТОВЫЕ

- Немедленная имплантация во фронтальном отделе нижней челюсти («зуб в тот же день»)
- Корректирование резецированной нижней челюсти
- Корректирование резецированной верхней челюсти

ВНУТРИРОТОВЫЕ И НА ЛИЦЕВОМ СКЕЛЕТЕ

- Имплантация в области скулового отростка при атрофии верхней челюсти

ВНЕРОТОВЫЕ И НА ЛИЦЕВОМ СКЕЛЕТЕ

- Протезы уха, глаза, носа
- Слуховой аппарат, интегрированный в кость
- Связывание или стабилизация протезов челюстно-лицевой области

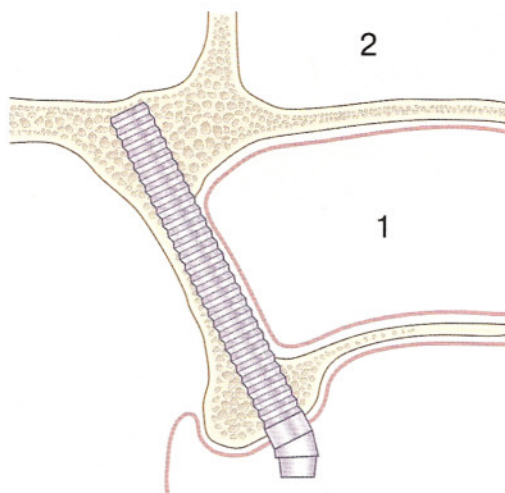


Рис. 9.1. Скуловой имплантат, проходящий через скуловую и нёбную кости, латерально от верхнечелюстной пазухи (1) и глазницы (2).

туация благоприятна для установки имплантатов.

Термин «немедленная нагрузка» не всегда употребляется именно в этом значении. Строго говоря, его следует применять только когда имплантат начинает нести окклюзионные нагрузки сразу после установки. Этот термин применяют также в случаях, когда имплантат пенетрирует слизистую оболочку с момента установки, а суперструктура начинает нести нагрузки значительно позже. Иногда эту технику называют отсроченной немедленной нагрузкой.

Различают три ситуации:

- Случаи частичной адентии, когда единичная коронка или временный мостовидный протез надеваются сразу после установки имплантата.
- Случаи полной адентии, когда на имплантаты устанавливается временный протез.
- Случаи, когда применяется система Brånemark System Novum, компоненты которой позволяют устанавливать несъемные мостовидные протезы сразу в день имплантации.

Единичную коронку или короткий мостовидный протез на одном или нескольких имплантатах можно изготовить прямо в кресле. Когда требуется протез лабора-

торного изготовления, перед установкой имплантатов нужно снять оттиски, определить соотношение челюстей и получить данные лицевой дуги. Несколько позже можно изготовить временные протезы.

Если на имплантаты планируется установить полный протез, а у пациента такой протез уже есть, то можно произвести его перебазировку, чтобы он опирался на формирователи десны, зафиксированные на имплантатах. Потом протез легко можно изменить с помощью временного материала для установки на имплантаты.

Компоненты системы Brånemark System Novum позволяют устанавливать несъемные мостовидные протезы на нижнюю челюсть за один день. При этом очень важен тщательный подбор клинических случаев, чтобы не возникло непредвиденных сложностей с конструкцией протеза. При нарушении окклюзии или недостатке места применение этой техники противопоказано. Контур нижней челюсти должен соответствовать хирургическому шаблону, если это не так, то альвеолярный гребень нужно подкорректировать. Затем шаблон фиксируется на челюсти с помощью винтов, закручивающихся через специальные отверстия. Далее, используя шаблон, подготавливаются ложа под имплантаты, после чего они устанавливаются в заранее определенных позициях. Подготовленная суперструктура устанавливается в полости рта, после чего регистрируется соотношение челюстей в соответствии с ретрокондилярным положением. Это может быть сделано в артикуляторе, установив суперструктуру на ранее отлитые модели. В конечном итоге суперструктура устанавливается на имплантаты, а раневая поверхность закрывается силиконовой мембраной.

Ортодонтическая техника

Устойчивость имплантатов к передвижению с помощью ортодонтических конструкций лежит в основе использования их в качестве опоры для несъемной ортодонтической техники, сейчас для этих целей применяются имплантаты специального дизайна. Обычно они устанавливаются в области срединного шва нёба и извлекаются по окончании лечения. Их преимущественно

щество в обеспечении стабильной опоры несъемной ортодонтической техники в случаях, когда без них получение хорошего результата менее вероятно.

Альтернативным вариантом для пациентов с частичной адентией является установка имплантата в необходимое положение и использование его в качестве опоры для ортодонтического аппарата при выравнивании оставшихся зубов. Это особенно помогает при работе с пациентами, у которых отсутствует большое количество зубов и выбрать опору для ортодонтического лечения невозможно.

На каком количестве имплантатов можно восстановить резецированную нижнюю челюсть?

Резекция края или дефект, распространяющийся на всю толщину нижней челюсти, часто влияют на жевательную функцию и внешний вид пациента. В этих случаях могут потребоваться подсадка костной ткани и восстановление части зубного ряда несъемными протезами с опорой на имплантаты. Вряд ли эквивалентного результата можно достичь при использовании протеза традиционной конструкции. Неудобство использования часто приводит к тому, что пациент прекращает носить даже протез хорошего качества. Особенно это касается пациентов, у которых утрачены большая часть зубов или все зубы.

Успех имплантации зависит от наличия достаточного объема костной ткани хорошего качества на нижней челюсти и соотношения ее с верхней челюстью.

При обширной резекции гребня или полном разъединении кости нижней челюсти потребуется восстановление с помощью аутогенного материала (рис. 9.2).

Разъединение нижнечелюстной кости приводит к девиации и неправильному прикусу. При утрате нижнего края кости нарушается лицевой профиль и эстетика лица.

К современным методам лечения относится использование свободного васкуляризированного лоскута (например, радиальной формы), простого костного блока или костного блока, заключенного в

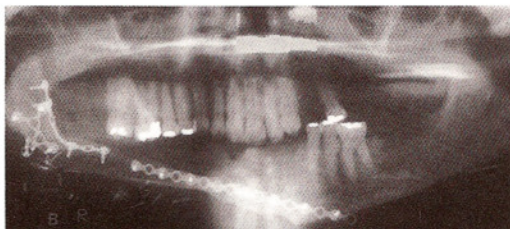


Рис. 9.2. После резекции нижняя челюсть восстановлена трансплантатом губчатой кости.

титановую сетку. По возможности на стороне дефекта мышечковый отросток стараются сохранять. При планировании имплантации проведение КТ, компьютерного анализа данных и стереолитографии помогает при определении необходимого объема восстанавливаемой нижней челюсти. Блок губчатой кости необходимого размера заключается в титановую пластину (рис. 9.3). Использование костных блоков больше подходит при восстановлении края нижней челюсти, когда взаимоотношения с верхнечелюстным зубным рядом определены.

На качество пересаженной кости особенно влияет облучение. Хотя качество участков интеграции улучшают с помощью гипербарической оксигенотерапии до и после установки, настоятельно реко-

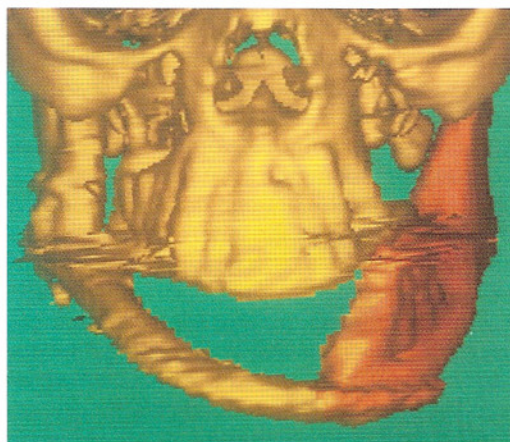


Рис. 9.3. На изображении, полученном после компьютерного сканирования, показано неправильное соотношение челюстей, возникшее в результате слишком большой длины и недостаточной высоты костного трансплантата.

Блок 9.2. Расположение имплантатов в резецированной нижней челюсти

- В участки костной ткани хорошего качества
- Обеспечение прохождения абатментов через неподвижную слизистую оболочку
- Подходящее для протетического пространства
- Поддержка для предполагаемой дуги

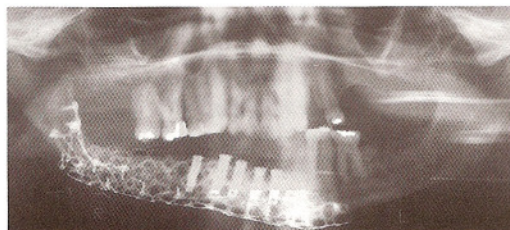


Рис. 9.4. На укороченной нижней челюсти был использован костный трансплантат с подвздошного гребня, заключенный в титановую сетку. Сейчас имплантаты являются опорой для несъемного протеза.

Блок 9.3. Оценка резецированной/реконструированной нижней челюсти

- Нормально ли функционирует нижняя челюсть, нет ли ограничений открывания рта, девиации или неправильного соотношения челюстей?
- Нормально ли функционируют язык, губы и щеки в процессе глотания, жевания и разговора?
- Не осложнен ли доступ к месту резекции из-за контрактуры?
- Достаточно ли костной ткани для обеспечения установки протеза, нормально соотносящегося с верхней зубной дугой?

мендуют устанавливать имплантаты до или сразу после проведения лучевой терапии, когда ее влияние на заживление будет не столь выражено, или подождать 18 мес.

Конструкция протеза определяется расположением имплантатов (блок 9.2). Если возможно, следует максимально использовать оставшиеся фрагменты нижней челюсти, так как там интеграция и приживаемость имплантатов будет оптимальной.

Как клиническое, так и рентгенологическое исследования позволяют определить подходящие для предстоящей операции участки кости и исключить не подходящие (рис. 9.4).

Десневой контур абатмента по краю подвижной тонкой слизистой оболочки оценивается доступным для очистки и свободным от движений прилежащих тканей губы и языка.

Недостаток внимания к этим двум факторам может привести к развитию инфекции в тканях, окружающих абатмент, кровотечению или неприятным ощущениям пациента. Это случается, когда восстановление было проведено тонким трансплантатом с кожи и из-за значительных рубцовых изменений произошло ограничение подвижности губы и языка.

Следует тщательно оценить предполагаемое протезное ложе, так как это влияет на количество имплантатов и решение о необходимости изготовления консоли (блок 9.3).

На загипсованных в артикуляторе моделях следует отметить предполагаемую форму зубной дуги, окклюзионную плоскость соотношения между зубами. Очень часто обнаруживается нехватка места для установки имплантатов. После частичной глоссотомии язык уменьшается в размерах, снижается его подвижность, что увеличивает доступ к поверхности челюсти.

В такой ситуации могут пострадать речь и передвижение пищи. Протяженность протеза может ограничиваться недостатком места или невозможностью выровнять зубную дугу и подходящую кость. Не стоит забывать, что при недостатке места проведение процедур, связанных с изготовлением протеза (например, снятие оттиска, установка компонентов), может быть затруднено.

Выбор протеза

Предпочтение обычно отдается применению несъемных протезов. Выбор должен основываться на возможности хорошего функционирования при правильной ок-

клюзии, подходящей разметке протезного ложа и адекватном нагружении имплантатов.

Если есть риск возникновения проблем, то разумнее спланировать полный съемный протез с опорой на 4 имплантата на нижней челюсти или с фиксацией на балку. Сложности могут возникнуть, когда есть сомнения относительно способности пациента перемещать пищу в полости рта, или возможности расположить пищевой комок между зубными дугами, или если есть сложности с глотанием.

Недостаточная подвижность рук может ограничивать возможности проведения гигиенических мероприятий, в таком случае со съемным протезом будет намного проще. Также важно учитывать, какой эффект получится от использования несъемного протеза, антагонистом которого является естественный зубной ряд. Нагрузки в переднем отделе беззубой верхней челюсти могут привести к нестабильности протеза, который, в свою очередь, будет травмировать мягкие ткани.

Дефекты верхнечелюстной кости

Дефекты лицевого скелета могут быть результатом аномалий развития, хирургических вмешательств или травм. Лучше всего удастся их корректировать хирургическим путем, однако даже при этом не всегда возможно получить удовлетворительный результат. В таких случаях пациенту лучше всего поможет использование съемного obturatora. На протяжении долгого времени obturator используется в ортопедической практике и может значительно улучшить качество жизни пациента. К сожалению, добиться адекватной стабильности такого протеза довольно трудно, а иногда совсем невозможно, существуют различные технологии для ее обеспечения. К ним относятся связывание obturatora с оставшимися зубами с помощью кламмеров или аттачментов, максимальное расширение obturatora в сторону менее подвижных тканей, соединение компонентов obturatora с помощью магнита или аттачмента для обеспечения относительной неподвижности

конструкции, также используются такие традиционные ретенционные элементы как пружина и адгезивы.

В случаях обширной резекции верхней челюсти с удалением содержимого глазницы для обеспечения стабильности можно использовать гибкий obturator. С развитием остеоинтеграции дентальных имплантатов их применение распространилось и на область лицевого скелета, таким образом, теперь можно решить проблемы стабильности obturatora. Принцип использования таких имплантатов тот же, что и дентальных. Он основан на изготовлении соответствующего протеза, определении подходящих мест для ретенционных компонентов и выборе наиболее подходящего места для установки имплантатов.

После значительной утраты тканей количество подходящих мест для имплантатов может существенно ограничиться. Для этих целей подходит сохранившийся альвеолярный гребень. Также имплантаты устанавливаются в скуловой гребень, костный край глазницы, в месте соединения верхнечелюстной кости с крыловидной костью и иногда в небный отросток верхней челюсти. Если кортикальная пластинка тонкая, то используют специальные короткие имплантаты, хотя это уменьшает вероятность хорошего результата.

Если подходящий участок кости покрыт очень подвижными мягкими тканями, то резекция подслизистого слоя обеспечивает плотное прилегание мягких тканей к кости, что уменьшит их раздражение и воспаление.

Obturatorы могут присоединяться к имплантатам с помощью магнитов или аттачментов. У первых есть несомненное преимущество: они могут соединяться по-разному, особенно когда продольная ось имплантата сильно дивергирует. Они также минимизируют горизонтальную нагрузку на имплантат и просты в использовании, особенно для пациентов с ограниченной подвижностью рук. Недостатками магнитной фиксации являются возможность коррозии, неспособность функционировать после длительного разделения со второй частью, ослабление ретенции при разъединении. Это может

вызвать проблемы, если магниты не выровнены.

Альтернативным подходом является использование аттачментов, устанавливаемых на отдельные имплантаты, или ретенционных клипс, фиксирующихся на балку из золотого сплава. Преимуществами последней являются большие возможности для выбора места установки ретейнера и равномерное распределение нагрузки на все имплантаты. Но при дивергенции продольной оси имплантата такая конструкция не подходит, так как не будет возможности правильно установить балку. Точно так же в ситуации, когда имплантаты расположены слишком близко друг к другу и под углом, невозможно установить суперструктуру и зафиксировать ее винтами. Индивидуальные ретейнеры, фиксирующиеся на каждый имплантат, решают эту проблему, хотя все равно необходимо добиваться максимальной параллельности имплантатов. Когда obturator фиксируется на имплантаты с помощью аттачментов, могут возникнуть сложности с соответствием частей из-за недостатка места. Так как путь посадки протеза диктуется анатомией места, могут возникнуть проблемы с выравниванием аттачментов. Планирование процесса должно проводиться очень внимательно.

Этапы лечения

Самый важный этап лечения с помощью obturator, зафиксированного на имплантатах, — этап планирования, так как очень важно определить оптимальное расположение имплантатов. Неправильное расположение имплантатов приведет к неэффективности obturator. На этом этапе может потребоваться изготовление оценочного протеза и хирургического шаблона. Имплантаты устанавливаются по той же схеме, что была описана выше, типичная последовательность действий следующая:

- Изготовление первичного оттиска, используя подходящие трансферы для имплантатов.
- Изготовление рабочих оттисков. Если дефект небольшой, то можно использовать стандартную технику. Если де-

фект значительный, то некоторые врачи предпочитают снимать оттиск с помощью оценочного протеза, заполненного эластомерной массой.

- Определение соотношения челюстей, включая отображение пространства obturator, для того, чтобы получить оптимальные контуры лица.
- Подтверждение с помощью оценочного протеза окончательного функционального эффекта.
 - Конструкция ретенционной системы.
- Установка абатментов и ретейнеров. Снятие оттиска с помощью самой пластинки obturator для определения расположения ретейнеров. Это может быть сделано с помощью эластомерного оттискного материала, светоотверждаемой или самотвердеющей пластмассы.
- Установка готового протеза.

Протяженность протеза, зафиксированного на имплантатах, сложности с доступом и глубокие подрезки, в которых может застрять материал, представляют определенные сложности. Они могут быть решены при использовании стандартной техники, такой как разборная ложка, многокомпонентный оттиск и заполнение парафином областей, не имеющих большого значения.

Проблемы

При лечении obturatorом на имплантатах возможность возникновения осложнений такая же, как и при любом другом сложном протезировании. Использование интегрированных имплантатов значительно осложняет лечение и налагает определенные требования как на врача, так и на пациента. Если читателю интересно узнать о проблемах, возникающих при применении и изготовлении obturatorов, то ему следует обратиться к соответствующим руководствам. В этом разделе приведены возможные осложнения, связанные с имплантатами.

Планирование лечения

Количество имплантатов, которые можно успешно установить на верхней челюсти,

очень ограничено одновременно локализацией и наклоном имплантатов. Более того, иногда это должны быть очень короткие имплантаты, возможность несения нагрузки которых ограничена.

Неподходящий наклон иногда может затруднить установку связанной суперструктуры или абатмента и золотого винта.

Неудача остеоинтеграции

Этот риск присутствует всегда, когда речь идет об имплантации; однако вероятность воздействия повышенных нагрузок на имплантаты, поддерживающие obturator, выше из-за наклона и тонкой окружающей кости плохого качества. Особенно проблематично работать с пациентами, прошедшими курс лучевой терапии, среди пациентов с такими проблемами это случается достаточно часто.

Чистка

Необходимо обеспечить адекватный уровень гигиены вокруг имплантатов и obturator, так же как в случае с дентальными протезами. Могут добавиться проблемы, связанные с доступом, важно убедиться, что конструкция суперструктуры позволяет проводить гигиену и что пациент полностью проинструктирован по этим вопросам.

В хорошо подобранных случаях obturator на имплантатах значительно улучшит качество жизни пациента.

Скуловые имплантаты*

Введение

Когда была разработана система Bråne-mark, имплантат был аналогом зуба, уста-

навливался частично или полностью в лунку, сейчас ясно, что интеграция может произойти и в другом месте. Это было использовано для того, чтобы помочь пациентам, у которых возможность установки имплантатов ограничена. Скуловые имплантаты — одна из таких разработок, они сделаны для пациентов, у которых недостаточно альвеолярной кости для установки имплантатов. Они обычно длиннее дентальных имплантатов, около 30–50 мм в длину, и устанавливаются с небной стороны оставшегося альвеолярного гребня. Имплантат проходит в скуловой отросток верхней челюсти и обеспечивает хорошую первичную стабильность.

Показания

Использование скуловых имплантатов не является первым выбором при лечении пациентов с полной адентией на верхней челюсти или отсутствующими молярами, это скорее процедура, потенциально применимая в небольшом числе случаев. Возможность установки должна оцениваться по тем же принципам, которые были описаны в предыдущих главах. Они включают выяснение причины потери зубов, возможные альтернативные методы лечения и оценку возможности установки дентальных имплантатов. На решение влияют как системные, так и местные факторы. В последнем случае могут возникнуть проблемы с доступом из-за длины имплантатов. Могут быть две ситуации, связанные с беззубой верхней челюстью и частично беззубой.

Если есть нормальное количество кости в переднем отделе и нужно установить имплантаты в задний, то, установив скуловые имплантаты, можно избежать необходимости подсадки кости. Если подсадка необходима на всей челюсти, то можно провести ее только в переднем отделе, а протезирование задних осуществить на скуловых имплантатах.

Если у пациента сохранены передние зубы, а задние участки без зубов в сочетании с костной резорбцией, то это подходящий случай для применения скуловых имплантатов. Это решит проблемы замещения дистального дефекта.

* Появление скуловых имплантатов и использование их в качестве опоры зубных протезов следует рассматривать не столько как прогресс в имплантологии, сколько как вынужденный подход к решению проблем, возникающих при протезировании атрофированной верхней челюсти. Принципиально верным следует считать направление, когда теми или иными методами (синус-лифтинг, направленная тканевая регенерация кости с использованием мембранной техники) наращивают высоту альвеолярного отростка и устанавливают дентальные имплантаты там, где были естественные зубы. — *Примеч. ред.*

Обследование пациента

В добавление к обычным критериям нужно убедиться, что нет никаких симптомов со стороны пазухи и инфекции в мягких и твердых тканях в области предполагаемой имплантации. Стоматологическое лечение должно быть закончено до начала установки имплантатов, в том числе лечение заболеваний пародонта.

Важно рентгенологическое исследование пациента, оно включает следующие методы:

- Прицельный снимок. Поможет выявить патологии альвеолярного гребня.
- Панорамный снимок. Помогает в исследовании анатомической структуры и выявлении патологических изменений в челюсти.
- Цефалограмма в боковой проекции. Позволяет оценить вертикальное расстояние и соотношение челюстей.
- Томограмма. Более точно позволяет оценить качество потенциального костного ложа.

Хирургический этап

Проблемы с установкой имплантата могут возникнуть из-за сложности доступа, анатомического строения области имплантации и предполагаемой длины имплантата. Манипуляции инструментами могут быть затруднены из-за их большого размера и сложности доступа к хирургическому полю. Важно убедиться, что все компоненты хорошо закреплены, сверло не повредит мягкие ткани и к нему не прилагается ла-

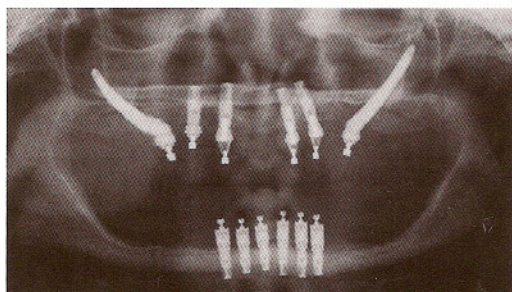


Рис. 9.5. Частичное восстановление верхней челюсти с помощью имплантатов. В области первого моляра и премоляра установлены скуловые имплантаты.

теральная нагрузка, которая может вызвать перелом сверла и чрезмерное расширение ложа.

Доступ осуществляется проведением разреза, как при операции Le Fort I, со значительным обнажением кости. Небольшое окошко вырезается в латеральной стенке верхнечелюстной пазухи близко к гребню на нижней границе скулового отростка. Это обеспечивает доступ в пазуху, слизистая оболочка отслаивается, а под нее вводится имплантат. Затем остеотомия проводится с большой осторожностью, под контролем ориентации и глубины отверстия, чтобы не задеть глазницу. После подготовки ложа имплантат вводят, используя обычную технику. Если есть сложности с введением имплантата, то следует расширить ложе, так как излишнее давление на имплантат может привести к поломке.

Головка имплантата обычно располагается небно от гребня и латерально. Производители выпускают специальные угловые абатменты, чтобы направление протеза, посаженного на такой имплантат, соответствовало остальной зубной дуге (рис. 9.5).

Восстановление

Скуловые имплантаты не являются хорошей опорой для протеза сами по себе, так как есть тенденция к ротации вокруг них. Хотя нужно стараться расположить имплантат настолько близко к альвеолярному гребню, насколько это возможно, он все же неизбежно будет смещен более небно, чем дентальные (рис. 9.6). Это осложняет изготовление и установку несъемной конструкции с нормальными окклюзионными соотношениями, так как понадобится консольный выступ в щечную сторону. Большинство протезов изготавливаются по типу полных съемных протезов на имплантатах на верхнюю челюсть с балкой, связывающей передние абатменты или натуральные зубы со скуловым имплантатом.

Проблемы

Проблемы со скуловыми имплантатами (блок 9.4) те же, что и с обычными, одна-

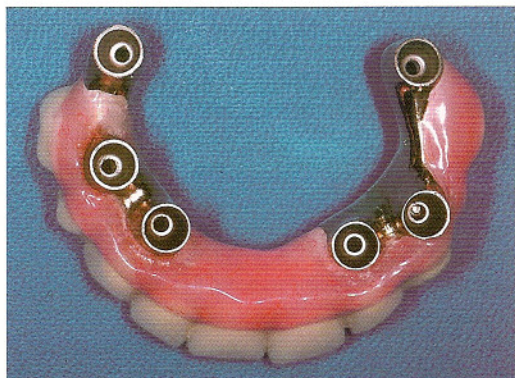


Рис. 9.6. Несъемный протез на верхнюю челюсть состоит из металлического каркаса, в который вмонтированы золотые цилиндры, и пластмассовых зубов.

ко значительная длина и расположение близко к пазухе создают сложности при установке имплантата и протеза.

Проводить манипуляции с такими имплантатами сложно из-за их значительной длины и возможности переломов. Очень важно убедиться, что после установки имплантат закрыт слоем мягких тканей и не произойдет его раскрытия. Это очень серьезный момент, учитывая расположение имплантата. Если остеоинтеграция не произошла, то имплантат должен быть удален. Если в случае перелома имплантата его апикальная часть осталась в кости, то не следует ее вынимать.

РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ С ДЕФЕКТАМИ ЛИЦА

Восстановление лица с помощью протезов в ряде случаев предпочтительнее, чем с помощью пластических операций, особенно когда имеется дефект большого размера, обусловленный врожденными нарушениями, травмой или удалением опухоли. Эффективность восстановления внешнего вида и индивидуальности пациента такими протезами зависит от творческого подхода к вопросу челюстно-лицевого техника, использования различных тканевых адгезивов и прозрачных каркасов для стабилизации протеза.

Сейчас, с появлением черепных имплантатов и различных компьютерных программ по моделированию, проводить

Блок 9.4. Скуловые имплантаты

ЧТО ОНИ СОБОЙ ПРЕДСТАВЛЯЮТ?

- Длинные (30–50 мм) имплантаты стандартного дизайна
- Устанавливаются в скуловой отросток верхней челюсти с небной стороны от оставшегося альвеолярного гребня

КОГДА ИХ МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ?

- В редких случаях
- На беззубой и частично беззубой верхней челюсти
- Сами по себе используются редко, обычно комбинируются с другими имплантатами или натуральными зубами
- Можно устанавливать без подсадки кости
- В случае полной адентии можно установить как съемный, так и несъемный протез
- Помогают в решении проблемы концевых дефекта

ОБСЛЕДОВАНИЕ ПАЦИЕНТА

- Критерии оценки те же, что и при изготовлении традиционных протезов
- Особое внимание требуется в связи с возможностью возникновения следующих проблем:
 - проблемы с доступом;
 - сложная анатомия хирургического поля;
 - длина имплантата;
 - расположение: головка имплантата обычно располагается небно и латерально от альвеолярного гребня.

КАКИЕ ПРОБЛЕМЫ МОГУТ ВОЗНИКНУТЬ ПРИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИИ?

- Такие же, как и с обычными имплантатами
- Потенциальные сложности с длиной, локализацией и ориентацией

планирование лечения можно более точно и результат более предсказуемый (рис. 9.7).

Эти и другие ситуации, которые уже обсуждались, зависят от совместной работы команды врачей над достижением приемлемого в косметическом и функциональном отношении результата. Планирование включает консультации пластического хирурга, хирурга-офтальмолога, логопеда, психиатра и других специалистов.



Рис. 9.7. Имплантат для установки на черепе.

Протезы лица

Протезы лица, маскирующие дефекты, возникающие в результате потери или отсутствия глаза, носа, уха или губы/щеки, могут иметь хорошую фиксацию благодаря черепным имплантатам специальной конструкции. В чрезвычайных обстоятельствах, когда дефект включает зубы, внеротовые структуры и ткани лица, может быть использовано комбинированное применение дентальных и черепных имплантатов. С их помощью можно удерживать и фиксировать комбинированные протезы (несъемные протезы нижней челюсти, полные съемные протезы или внеротовые протезы и протезы лица).

Черепные имплантаты сконструированы так, чтобы их можно было применять на костных структурах ограниченной глубины, но они обеспечивают более широкий контакт с поверхностными структурами. Это достигается созданием имплантата с телом длиной 3–4 мм и диаметром 3,75 мм; в дополнение перфорированные края обеспечивают сцепление с наружной кортикальной пластинкой черепа. Чрескожные абатменты фиксируются к головке тела имплантата винтом абатмента. В зависимости от величины нагрузки, которой может быть подвергнут имплантат, и риска отсоединения ретенция может быть обеспечена зажимами или балкой, расположенной между несколькими золотыми

цилиндрами, магнитами или индивидуальными держателями.

Протез уха чаще всего удерживается балкой, зафиксированной между двумя имплантатами; протез глаза может удерживаться с помощью 2 или 3 независимых магнитов. Другой фактор, влияющий на выбор, — это доступное пространство между поверхностью протеза и стабилизирующими компонентами (рис. 9.8, 9.9).

Выбор места для имплантатов проводится после тщательного клинического и рентгенологического обследований области, где будут установлены имплантаты для проведения дальнейшего протезирования. Однако важно понимать, что все исследования, посвященные проблеме реабилитации с использованием имплантатов, указывают на различные результаты: с потерей остеоинтеграции или с незначительным успехом при использовании ранее облученной кости. Самый длительный срок службы имеют имплантаты для протеза уха. Меньший срок установлен для супраорбитального гребня, а самый меньший — для тех имплантатов, которые поддерживают протезы носа. Таким образом, важно учитывать дозы и время проведенной лучевой терапии и оценивать возможность введения большего количества имплантатов для предотвращения их утраты.

Конструкция и форма протезов лица

Внимательное изучение истории болезни, клиническое обследование и результаты рентгенологического исследования вместе с оценкой диагностических моделей лица и диагностическими восковыми моделями — все это является очень важным для создания приемлемого плана лечения (блок 9.5). Сегодня есть возможность на основании полученных данных планировать некоторые процедуры с применением компьютера и создавать точные модели пораженных тканей и протезов, которые будут их замещать. Это особенно применимо в случаях с односторонними дефектами. Существует возможность электронной репликации образа здоровой стороны и наложения этого изображения на область дефекта.

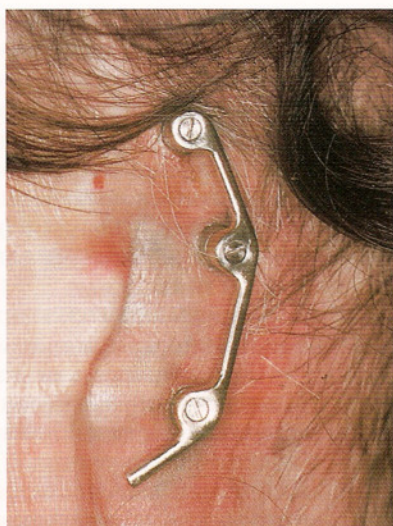


Рис. 9.8. Чрескожные абатменты поддерживают цилиндры, соединенные с балкой.



Рис. 9.9. Протез уха удерживается зажимами балки.

Блок 9.5. Планирование лечения с применением лицевых протезов

КЛИНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОБЛАСТИ ДЕФЕКТНЫХ ТКАНЕЙ

- Оценка правильного положения имплантата для обеспечения удержания/опоры протеза
- Рассмотрение контуров поверхности, выявление избыточные ткани и введение абатмента через неподходящие кожу и слизистые оболочки
- Определение ожидаемой формы и очертаний границ протеза

РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

- КТ-сканирование для определения подходящей зоны имплантации

ЛАБОРАТОРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- Загрузка параметров для проведения анализа компьютерного образа зоны дефекта/выбранных нормальных тканей лица
- Обеспечение быстрого создания модели дефекта и модели точно посаженного протеза
- Конструирование созданного компьютером шаблона для определения положения имплантатов или
- Создание диагностической лабораторной модели для изготовления пробного протеза
- Подготовка предварительного протеза с маркированными зонами имплантатов

ХИРУРГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

- Выбрать нужное количество, тип, положение, наклон и соотношение имплантатов
- Выбрать одно- или двухэтапную технику
- Выбрать нужные абатменты:
 - проникающие через кожу, гарантирующие фиксацию, зоны, свободные от волос или создающие тонкий слой подсадки;
 - проникающие через слизистую оболочку и создающие тонкую неподвижную манжету внутри протетического пространства или
 - перемещающие подсаженную кожу.
- Подтвердить посадку хирургического шаблона на лицевую плоскость

КОНСТРУКЦИЯ ПРОТЕЗА

- Определить периметр по отношению к неподвижным или подвижным тканям и внешней форме
- Выбрать ретенционный механизм: раздельные или соединенные абатменты с использованием балки, магнитов или прецизионного соединения
- Убедиться в наличии пространства для вентиляции
- Определить характеристики (окраску, брови, усы, прическу, очки)
- Подтвердить соответствие нормальным тканям лица (уровень глаз, ушная выпуклость)

Результатом может быть изготовление протеза методом быстрого моделирования. Например, протез уха может быть точным повторением неповрежденной ушной раковины и его можно точно разместить на лице, создав ретенцию путем введения имплантатов в наиболее подходящую кость.

Несмотря на эти улучшения, важно, чтобы пациент был предупрежден, что современные искусственные силиконовые полимеры требуют регулярной замены, так как идет деградация цветовых пигментов, и что безупречная гигиена вокруг чрескожных абатментов предотвратит воспаление. Естественно, что косметический результат зависит от мастерства и художественных способностей челюстно-лицевой техника команды.

В истории болезни содержится информация о возникновении патологии, оперативных вмешательствах, проведенных с целью ее коррекции, так же как и другая информация, связанная с локальной утратой тканей. Примерами являются нарушения речи, связанные с хирургическим удалением опухоли полости рта, или глухота, связанная с врожденным синдромом, например гемифациальной микросомией, при которой наружное ухо имеет микроскопические размеры. В случае с удалением опухолей решающей является возможность дальнейшего распространения процесса, из-за которой оставшиеся ткани, если они поражены, могут представлять опасность в плане рецидива. Возрастающий риск неудачи имплантации и необходимости дополнительных оперативных вмешательств может навредить пациенту и поколебать его веру в успех реабилитации. Поэтому приемлемым может быть и период традиционного ведения таких пациентов, без применения имплантации.

Выявить протяженность деформации и понять, будет ли край протеза сливаться с обесцвеченной или подвижной кожей, поможет местный осмотр. Плохая окраска или движения кожи лица, вызывающие образование щели между протезом и лицом, сделают его наличие очевидным. Важно оценивать, что толстый кожный лоскут, являющийся идеальной поверхностью для основы традиционного протеза, не подходит для введения имплантата, который тре-

бует тонкого и хорошо зафиксированного к надкостнице лоскута. Такой лоскут позволит минимизировать распространение инфекции в кожу, окружающую абатмент. Очевидно, что граница протеза должна сливаться с кожей, но большая часть протеза не должна находиться с кожей в контакте для обеспечения вентиляции и предотвращения риска бактериального загрязнения, связанного с потением.

Так как диагностический оттиск можно снять непосредственно с нужной зоны, часто бывает необходимо снять оттиск со всего лица (возможно, включая несколько волос волосистой части головы) для изготовления диагностической восковой модели. При наложении диагностической модели на место нужно определить ключевые моменты в процессе дальнейшего клинического исследования:

- Возможно ли создание существенного пространства между кожей и протезом для приспособления абатментов имплантата и удерживающих элементов без серьезного повреждения внешности или объема протеза?
- Есть ли остаточные ткани или безволосые участки кожи, не соответствующие желаемому положению имплантата или протеза?
- Является ли потеря или отсутствие тканей причиной значительной асимметрии лица, что требует компромисса со стороны объема протеза для его гармонизации с существующими структурами?
- Нужно ли наносить лицевые ориентиры на диагностическую модель или восковую заготовку (уровень и положение зрачков, ориентация крыло-козелковой линии и сагиттальной плоскости черепа для назального протеза)?

Раннее решение следует сделать относительно положения и выравнивания имплантатов, чтобы последовательные оттиски можно было снять для создания хорошего доступа к удерживающим компонентам.

КТ-сканирование лица и черепа весьма полезно в плане определения того, достаточно ли количества и качества костной ткани для проведения имплантации, а также для пенетрации модели черепа и лицевых кос-

тей, как для подготовки хирургических шаблонов перед выбором местоположения имплантатов. При подготовке протеза уха, например, должны быть подготовлены аксиальные срезы в 1–2 мм над уровнем сосцевидного отростка, которые можно ввести в компьютер, используя соответствующие программы. С помощью таких программ можно определять толщину костей черепа, в том числе тех, толщина которых менее 3 мм, и таким образом избегать имплантации в те области, устойчивость которых к нагрузкам недостаточна (рис. 9.10).

Иногда планируемое местоположение имплантата следует выбирать на основании МРТ или лазерного сканирования, которое является хорошей альтернативой моделированию шаблонов и протезов без риска облучения при повторном выполнении КТ.

На основании данных клинических исследований и результатов сканирования команда сможет уверенно указать точное место для расположения имплантата, так же, как форму планируемого протеза и метод его фиксации. Перед проведением первого хирургического вмешательства челюстно-лицевой техник должен определить такие параметры протеза, как окраску и характерные детали (волосы, расположение глазного яблока).

Хирургическая установка черепных имплантатов

Установка чрескожных имплантатов проводится под общим обезболиванием с полным соблюдением требований асептики. В большинстве случаев клиническое изучение области имплантации и осторожное наложение подготовленного лицевого шаблона очень важно для определения правильного положения имплантата. Идеальное место для имплантата маркируют через кожу на черепную кость перед проведением инфильтрационной анестезии. Когда речь идет о тканях с волосным покровом, то желательно отмечать линию роста волос (если нет необходимости ее изменения) до того, как волосы будут сбиты перед операцией. Желательно также определить, будут ли абатменты проникать через эти ткани, так как это требует проведения разреза и перемещения сво-



Рис. 9.10. Реконструкция на основе КТ-сканирования (аксиальный срез) показала ограниченную толщину кости сосцевидного отростка на стороне дефекта черепа, где ухо поражено при гемифациальной микросомии.

бодного кожного лоскута на втором этапе хирургического вмешательства.

Выполняемый разрез отклоняется от выбранного места на 1–2 см в сторону и проводится до надкостницы, после чего лоскут мобилизуют. Должно быть видно, что введенная краска окрасила надкостницу выбранной области. После этого проводится точный разрез тканей, который обнажает ключевой ориентир, например, верхнюю височную линию, сосцевидный отросток, затем опускается от наружного слухового прохода до верхней подбородочной ости (когда идет подготовка места для протеза уха).

Последующее применение режущих инструментов, начиная с бора, имеющего головку в форме розочки, позволяет идентифицировать текстуру костной ткани и определить необходимость нарезания канала сверлом. Во многих случаях самонарезающие имплантаты подходят как для канала в 3–4 мм, так и для поверхности черепа после проведения зенковки (см. рис. 9.11).

Проникновение к твердой мозговой оболочке возможно, но дальнейшее продвижение, особенно вовлечение венозного синуса, требует применения тампонады. Принятие решения о том, проводить ли двухэтапное вмешательство с применением покровных винтов или выбрать одноэтапное вмешательство с установкой подходящих абатментов, должно основываться на двух факторах: толщине и качестве

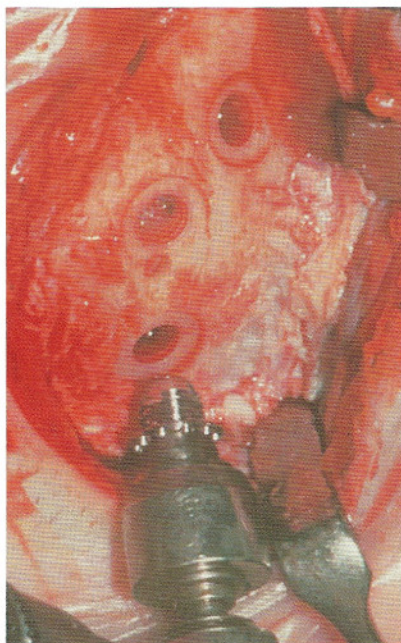


Рис. 9.11. Введение черепного имплантата в подготовленное место.

костной ткани, обеспечивающих стабильность имплантату, и необходимости ревизии кожи в зоне имплантации из-за наличия волос или излишнего объема остатков мягких тканей. Периостальный слой защищают резорбируемым шовным материалом (на основе гликолевой кислоты, 5/0), а кожу — нейлоновым шовным материалом 6/0. Независимо от того, сколько этапов оперативного вмешательства запланировано, важно удалять мягкие ткани из пространства между надкостницей и кожей приблизительно на 2 см вокруг каждого имплантата. В этом случае кожная манжетка вокруг будет хорошо адаптирована к имплантату и плотно присоединена к надкостнице. Таким образом, будет обеспечена неподвижность данной области, следовательно, уменьшится риск воспаления манжетки. Как правило, пациенты в состоянии осуществлять качественный гигиенический уход за зонами вокруг абатментов.

Конструкция протеза

Методика, используемая для получения диагностического оттиска, может быть

также использована и для рабочего оттиска, посредством которого имплантаты связаны с окружающими тканями. В случае небольшого размера области черепа готовят специальную ложку с отверстиями доступа для слепочных трансферов. Они фиксируются винтами к абатментам, выступающим примерно на 2 мм над уровнем кожи. Волосы перед смыванием полиэфира нужно покрыть гелем или положить в слепочную ложку отвержденный силиконовый материал. Желательно маркировать ложку так, чтобы была возможность ориентироваться относительно других структур лица, например используя франкфуртскую плоскость. Преимущество применения хорошо сформированных, плотно подогнанных ложек является тем фактором, который обеспечит некоторое перемещение тканей в предполагаемой зоне расположения краев протеза, когда, например, пациент откроет рот и контуры лица изменятся.



Рис. 9.12. Пациент страдает врожденной гемифациальной микросомией, включая отсутствие наружного уха (анотия).

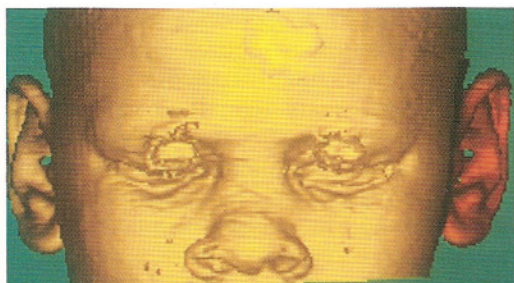


Рис. 9.13. Компьютерное изображение с МРТ-скана может быть использовано для создания зеркального изображения нормального уха, расположенного в соответствии с планом лечения на стороне дефекта.

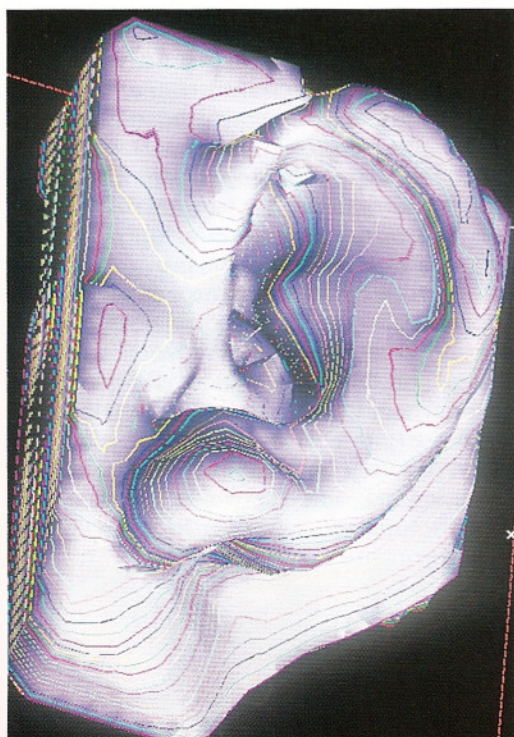


Рис. 9.14. Данное компьютерное изображение демонстрирует послойные файлы, созданные для процесса быстрого моделирования.

После удаления оттиска аналоги абатментов остаются в слепочном трансфере и модель отливают из зуботехнического гипса. Если у пациента наблюдается двустороннее отсутствие лицевых структур, стоит сделать магнитно-резонансное сканирование или лазерное сканирование. Данные заносятся в компьютер и стерео-



Рис. 9.15. На основе стереолитографической модели изготавливается восковая модель, которая примеряется на стороне дефекта для точной посадки.

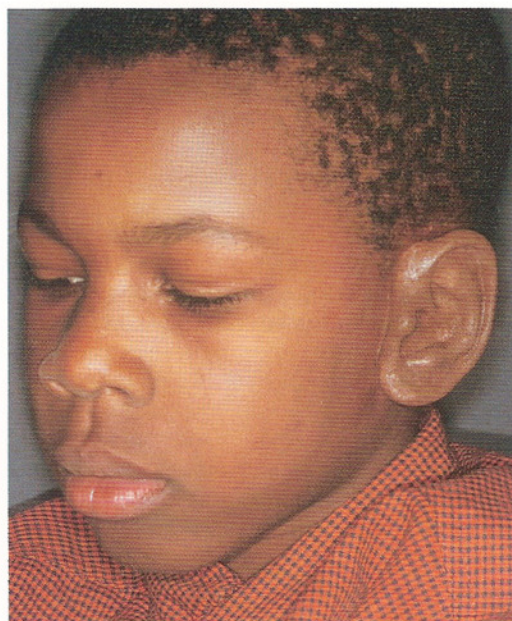


Рис. 9.16. Результат реабилитации с применением силиконового протеза с опорой на имплантаты.

литографическая машина создает зеркальное отображение и готовит модели областей дефекта, подобно тому, как четко посаженный протез воспроизводит нормальные ткани (рис. 9.12–9.16).

При обширной утрате тканей все лицо окружают воротничком и герметизируют края для избежания вытекания оттискового материала. Брови, ресницы, волосы покрывают гелем, обеспечение воздухом происходит через трубочки, введенные в ноздри перед тем, как смесь жидкого альгината наносится на лицо. Если нужен доступ к

полости рта, то используется ортопедический obturator, поддерживающий ткани лица. Перед удалением оттискового материала необходимо его оклеить пластырем для предотвращения нарушения целостности оттиска. Если для стабилизации протеза запланировано изготовление каркаса, то на абатменты помещают цилиндры и в лаборатории балку спаивают с ними. Важно провести клиническую проверку точности посадки каркаса перед адаптацией пробного протеза к муфтам или зажимам и суперструктуре из акриловой пластмассы, которая покрывает их. Для наложения протеза нужна разделенная на части модель, имеющая хорошую форму, так как для дальнейшего использования он должен удерживаться после замещения гибкого силиконового протеза.

Модель пакуется в силиконовый эластомер, твердеющий при комнатной температуре («Силастик», «Космесил») в присутствии пациента. Эти материалы позволяют ввести необходимые пигменты для точной имитации оттенков кожи. Они имеют хорошую пространственную стабильность, высокую устойчивость к действию слез. Акриловая пластмасса, которая окружает зажим подобно раковине, имеет небольшую шероховатость и подверглась воздействию ацетона перед обработкой праймером. Механические подрезы можно сделать в том случае, если создание неровной поверхности должно предотвратить отсоединение протеза от акриловой основы.

Для того чтобы быть уверенным в сохранности и функционировании протеза, его необходимо регулярно осматривать. Важно оценивать качество очищения абатментов имплантатов, так как пациенты не всегда могут увидеть результат гигиенических процедур. Друзья или родственники помогут убедиться в том, что загрязнение или остатки секрета удалены бактерицидным мылом и область манжетки не имеет отека или покраснения.

Локальная инфекция может потребовать вмешательства профессионала и использования противогрибковых, противомикробных и стероидных кремов, например «Тера-кортрила». Пациента необходимо тщательно проинструктировать и про-

контролировать, как он в первое время надевает или снимает протез. Также нужно предупредить пациента о возможном быстром изменении цвета протеза, если на него действуют прямые солнечные лучи, морская вода, загрязненность и загазованность атмосферы. Возможно проведение внешнего окрашивания имплантата, но его замена может потребоваться в сроки от 18 мес. до 2 лет.

Ключевые пункты

Ключевые точки при наложении имплантата обеспечат эффективное функционирование некоторых протезов.

- Имплантаты нужно размещать в доступных областях, в этом случае абатменты можно завинтить на место без возникновения противоречий с желаемой формой протеза. Это можно объяснить на примере протеза орбиты, когда необходимо место для правильного расположения протеза глазного яблока, включая центровку зрачка. Иногда некоторый маскировочный эффект можно достичь с помощью окрашенных стекол в оправе очков, поэтому можно рассчитывать на достижение приемлемого результата (рис. 9.17, 9.18).
- Уровень и форма края тканей вокруг дефекта лица часто не позволяют ис-



Рис. 9.17. Черепной имплантат установлен в глазницу и поддерживает балку с магнитами для ретенции лицевого протеза.

ключить подтекание. Протезы носа, особенно с полной стабилизацией каркаса на имплантатах, требуют низких как наружных, так и внутренних губ для предотвращения подтекания слези.

- Особенно важно предупредить пациента, что сниженная чувствительность тканей лица дает возможность носить протез, даже если он травмирует их. Для выявления такого состояния необходимо пригласить пациента на осмотр через 1–4 нед. после изготовления или переделывания протеза.

Слуховые аппараты с костной фиксацией

Слуховые аппараты с костной фиксацией соединены с имплантатами, помещенными в кость сосцевидного отростка черепа, и получают прямую стимуляцию и импульсы, обычно возникающие в среднем ухе. Это единственная альтернатива, помогающая справиться с проблемой потери слуха. В других случаях используются традиционные слуховые аппараты, кохлеарные имплантаты и хирургическое лечение, например стapedэктомия.

Соединение с имплантатом достигается довольно просто: для этого пациент помещает слуховой аппарат с костной фиксацией к специальному абатменту с винтовой фиксацией к головке черепного имплантата. Единственный имплантат расположен внутри линии волос пациента, значительно кзади от наружного уха для избежания прямого контакта с завитком ушной раковины. Хирургическая установка имплантатов аналогична той, что была описана применительно к созданию ретенции протеза уха, многие пациенты выигрывают от этих вмешательств, например, в случаях гемифациальной микросомии (рис. 9.19, 9.20).

Обеспечение пациента слуховым аппаратом с костной фиксацией позволит решить следующие проблемы:

- билатеральную потерю слуха;
- освобождение уха от ношения слухового аппарата;
- врожденное недоразвитие (атрезию) наружного или среднего уха.

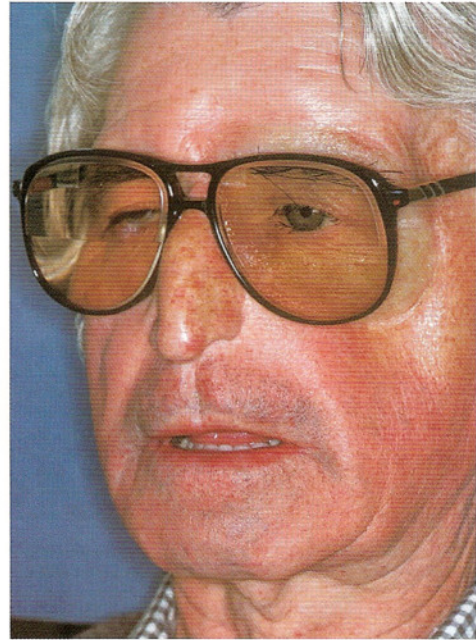


Рис. 9.18. Лицевой протез зафиксирован, очки маскируют периметр.



Рис. 9.19. Кожу пенетрируют четыре абатмента. Для создания в области имплантации кожного покрова необходимого качества толстая кожа с волосатым покровом была заменена трансплантатом тонкой, хорошо охватывающей абатмент.



Рис. 9.20. Протез уха и слуховой аппарат с костной фиксацией слегка отделены друг от друга.

Для тех пациентов, которые страдают отосклерозом, есть два альтернативных варианта лечения: стапедэктомия и реабилитация с применением слухового аппарата. Слуховые аппараты с воздушной проводимостью не подходят, если пациент жалуется на плохое качество звука, дискомфорт, ненадежность, плохую эстетику, что увеличивает чувство беспомощности.

Слуховые аппараты с костной фиксацией имеют еще одно преимущество: нет

Блок 9.6. Показания и противопоказания к применению слухового аппарата с костной фиксацией

ПОКАЗАНИЯ

- Билатеральная потеря слуха
- Атрезия наружного/внутреннего уха
- Необходимость разгрузки уха от слухового аппарата

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

- Низкий слуховой порог
- Односторонний отосклероз
- Легкие повреждения

риска повреждения слуха или возникновения головокружения или тризма. К тому же аппарат легко снимается.

Его применение не рекомендуется пациентам со сниженным слуховым порогом, односторонним отосклерозом/односторонним нормальным ухом или когда поражение незначительно (блок 9.6). Есть разные варианты таких слуховых аппаратов: стандартный, со специальными усилителями и аппарат с функциями микрофона.

Результаты исследований о преобладании слуховых аппаратов с костной фиксацией над другими слуховыми аппаратами не были однозначными, но они показали, что такие аппараты дают хорошее восприятие пациентами звука, удовлетворительный внешний вид и комфортность.

Рекомендуемая литература

- Brånemark PI, Tolman DE 1998 Osseointegration in cranio-facial reconstruction. Quintessence Publishing Company Inc. Chicago
- Cooper LF, Rahan A, Moriarty J, Chaffee N, Sacco D 2002 Immediate mandibular rehabilitation with endosseous implants: simultaneous extraction, implant placement and loading. Int J Oral Maxillofac Implants 17: 517–525.
- Coward TJ, Watson RM, Wilkinson IC 1999 Fabrication of a wax ear by rapid process modelling using stereolithography. Int J Prosthodont 12: 20–27
- Engstrand P, Nannmark U, Mårtensson L, Galéus I, Brånemark PI 2001 Brånemark Novum: prosthodontic and dental laboratory procedures for fabrication of a fixed prosthesis on the day of surgery. Int J Prosthodont 14: 303–309
- Ismail SF, Johal AS 2002 The role of implants in orthodontics. J Orthod 29 (3): 239–45
- Parel SM, Brånemark PI, Ohrnell LO, Svensson B 2002 Remote implant anchorage for the rehabilitation of maxillary defects. J Prosthet Dent 86 (4): 377–81
- Roumanas ED, Freymiller EG, Chang T-L, Agerhøot T, Beumer J 2002 Implant retained prostheses for facial defects: an up to 14 year follow-up report on the survival rates of implants at UCLA. Int J Prosthodont 15: 325–332
- Stevenson AR, Austin BW, Ann R 2000 Zygomatic fixtures — the Sydney experience. Australas Coll Dent Surg 15: 337–339
- Watson RM, Coward TJ, Clark RF, Grindrod S 2001 The contribution of imaging and digitised data to mandibular reconstruction and implant stabilised occlusal rehabilitation; a case report. Brit Dent J 190: 296–300
- Wilkes GH, Wolfaardt JF 1994 Osseointegrated alloplastic versus autogenous ear reconstruction: criteria for treatment selection. Plast. Reconstr. Surg 93: 967–979

10 Проблемы

ВВЕДЕНИЕ

Ни один вид стоматологического лечения не застрахован от неудач; однако в тех случаях, когда лечение сложно в планировании и проведении, проблемы возникают чаще, чем при более простых процедурах. Проблемы требуют оперативного решения, однако по возможности их следует предотвращать.

ПРОФИЛАКТИКА

Профилактика всегда предпочтительна, она должна начинаться с первого посещения и продолжаться в течение всего активного лечения и наблюдения.

НЕУДОВЛЕТВОРЕННОСТЬ ПАЦИЕНТОВ РЕЗУЛЬТАТАМИ ЛЕЧЕНИЯ

Требования пациентов к результатам лечения зависят от их восприятия проблем в полости рта, однако часто это только частично отражает истинную клиническую ситуацию. Многие пациенты, мечтающие об имплантации, получили информацию из популярных изданий или бытовых советов друзей. Как правило, они имеют весьма относительное представление о реальных особенностях этой процедуры, сложностях ее проведения и возможных в дальнейшем проблемах. Другие могут получить большой объем информации через интернет, но не могут упорядочить ее, или то, что они узнали, совершенно не подходит для их ситуации. Поэтому в задачи команды стоматологов входит убедиться, что пациент понимает суть своего состояния, возможности лечения, а также оказать ему помощь в выборе правильного решения.

Многие проблемы возникают из-за дистанции между реальностью и ожида-

ниями пациента, что часто отражает недоработку команды врачей.

Нереальные ожидания Простота лечения

Достаточно характерна для всех пациентов вера в то, что лечение с применением имплантатов обеспечит полную аналогию с естественными зубами, оно может быть выполнено в короткий промежуток времени, во всех областях полости рта, не сложно в плане гигиенического ухода. Первое посещение является лучшим временем для индивидуальной беседы с пациентом и его информирования с использованием визуальных и других вспомогательных материалов.

Функция протеза

У многих пациентов имеются нереалистичные ожидания по поводу функции и внешнего вида постоянного протеза. Это опасное явление может привести к неудовлетворенности результатом лечения и будет сопровождаться бесплодными попытками переделать или улучшить протез и изменить отношение к нему. Это редко получается. Объяснения, данные перед лечением, обычно трактуются именно как объяснения; тогда как после лечения они выглядят как извинения за его недостатки.

Преимущества образа жизни

Действительно ложной является вера пациентов, имеющих психологические проблемы, что имплантация разрешит все их жизненные затруднения. Такие неприятности, как правило, являются следствием длительного лечения с неудовлетворительным результатом и многократными похо-



Рис. 10.1. Восстановление данного дефекта с помощью одиночной коронки на имплантате будет затруднено, так как ширина дефекта больше, чем ширина коронки 21-го зуба, а имплантат был установлен более небно, чем расположен корень 21-го зуба, вследствие чего произошла резорбция альвеолярного отростка с вестибулярной стороны.

дами к врачу. Профилактика включает ознакомление с историей и детальное изучение того, что пациент надеется получить от лечения. К явным или подразумеваемым ожиданиям результата лечения часто относятся улучшение внешнего вида, решение межличностных проблем, профессиональный рост. Попытки помочь таким пациентам с использованием лечения с применением имплантатов крайне редко бывают успешными. Более существенную помощь им смогут оказать профессионалы, специализирующиеся на коррекции поведенческих проблем.

ИСТОРИЯ БОЛЕЗНИ

Проблемы, возникающие в результате медицинских условий, нетипичны. Главы 4 и 5 включают описание условий, которые определяют наличие противопоказаний к проведению имплантации или увеличивают риск ее неудачи. Игнорирование этих факторов, скорее всего, приведет к возникновению осложнений. Если же процедура имплантации признана возможной, то она должна быть простой и понятной в плане прогнозирования результата. Подсадки костной ткани, введения имплантатов в кость низкого качества, использования коротких имплантатов, сложного строения суперструктуры и всего, за чем сложно ухаживать, лучше избегать.

МЕСТНЫЕ ФАКТОРЫ

Правильная оценка местных факторов позволяет избежать проблем, которые в основном связаны с неудачной оценкой пространства, необходимого для установки имплантата и реставрации (рис. 10.1).

Хирургическое пространство контролирует размеры и ориентацию тел имплантатов, ортопедическое покрытие пространства — протяженность суперструктуры. Их соотношение может также повлиять на конструкцию протеза и привести к увеличению плеча консоли или созданию абатмента со слишком выраженным наклоном. Пространство полости рта может ограничить доступ, а в некоторых случаях сделать введение инструментов или слепочных ложек трудным или невозможным. Необходимо стремиться к своевременному выявлению всех этих факторов, в противном случае введение имплантата или дальнейшее протезирование окажется невозможным.

НЕУДАЧА ПРИ РАССМОТРЕНИИ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ

Лечение с применением имплантатов является ценным дополнением к целому ряду доступных методов лечения, и оно должно рассматриваться именно как дополнение к более рутинным процедурам, но не как их замена. Обычно возникает три типа ситуаций:

- Излишняя сконцентрированность на лечении с применением имплантатов. Использование имплантатов там, где следовало бы применить более простой и эффективный подход, например, решение проблемы с плохо выполненным протезом путем изготовления протеза с опорой на имплантаты. Очевидно, что в таких случаях необходимо прежде всего изготовить протез с хорошей конструкцией, который полностью удовлетворит пациента.
- Излишне акцентированный подход к решению проблемы. Такое встречается в случаях, когда имеет место попытка решить локальную проблему зубной дуги пациента без учета необ-

ходимого лечения полости рта в целом. Например, когда проводится протезирование беззубой области с применением имплантатов, а кариес и заболевания пародонта остаются без внимания.

- **Краткосрочный план лечения.** Потенциальное время функционирования имплантата все еще неизвестно, однако на основании имеющегося опыта можно предположить, что оно может составить десятилетия. К сожалению, у многих пациентов это время во много раз превосходит время функционирования их собственных зубов. В результате лечение с применением имплантатов, эффективное для той ситуации, в которой его проводили, может привести к возникновению проблем в более поздние сроки. Пациент с отсутствующими передними зубами на верхней челюсти, множественным кариесом и заболеванием пародонта, которому был изготовлен мостовидный протез с опорой на имплантаты, через несколько лет может остаться вообще без зубов с двумя имплантатами в переднем отделе челюсти.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

Лечение с применением имплантатов является высокотехнологичным процессом и может быть функционально ограничено из-за особенностей компонентов заводского изготовления. Это относится к следующим моментам:

- **Внешность.** Имплантаты часто влияют на выбор расположения и формы протезов, что связано с необходимостью доступа для гигиенического ухода и установления винтов.
- **Механическая прочность.** Составные части имплантатов достаточно мелкие и имеют ограниченную прочность, особенно когда нагрузка действует не по оси при наличии консоли, когда используют длинные детали или если окклюзионная нагрузка слишком высока.
- **Перегрузка костной ткани.** Чрезмерная окклюзионная нагрузка может пагубно повлиять на остеоинтегра-

Блок 10.1. Как избежать проблем

ПРОФИЛАКТИКА

Всегда гораздо лучше, чем лечение!

ПРОБЛЕМЫ, СВЯЗАННЫЕ С ПАЦИЕНТОМ

Непонимание

- **Нереалистичные ожидания.** Лечение с применением имплантатов обеспечит гораздо больше преимуществ, чем это возможно в действительности
- **Простота лечения.** Ожидания типа «сделал и забыл», а все лечение выполняется в одно посещение. От самого пациента в будущем не понадобится никаких усилий
- **Функция.** Протез с опорой на имплантат будет иметь такую же полную функциональную нагрузку, как естественные зубы
- **Улучшение образа жизни.** Имплантаты решают множество проблем, связанных с внешностью, карьерой и межличностными взаимоотношениями

Информированное согласие

Должно быть обсуждено подробно

История болезни

Это ряд факторов, которые могут быть противопоказанием к применению имплантации или увеличить риск ее неудачи

Местные факторы

Они отражают возможные проблемы с доступом, введением, восстановлением, внешним видом, интеграцией и обеспечением здоровья полости рта в течение длительного времени

Недостаточная оценка возможных альтернатив

Имплантация не всегда является наиболее приемлемым методом лечения; в ряде случаев лучше выбрать и применить другие методы. Сюда можно отнести наблюдение, изготовление полных съемных, частичных съемных, адгезивных мостовидных, традиционных мостовидных протезов и ортодонтическое лечение

цию, особенно если конструкция суперструктуры такова, что высокое давление приходится на окружающую кость или возникает значитель-

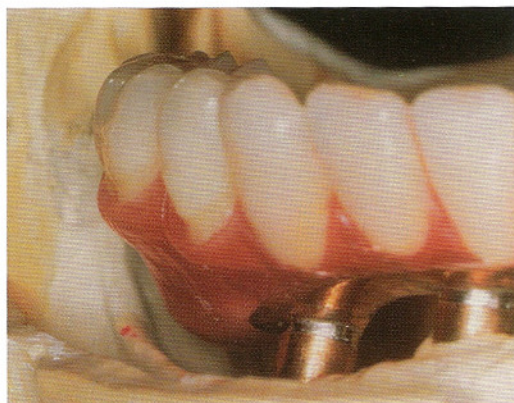


Рис. 10.2. Щечная консольная часть фиксированного мостовидного протеза.



Рис. 10.3. Резцы на протезе размещены со значительным смещением в губную сторону по отношению к большинству абатментов, частично отражая неблагоприятное расположение тел имплантатов. Накусывание на эти зубы приведет к перегрузке имплантатов и действию значительной силы на золотые винты имплантатов, расположенных дистально.

ное давление при жевании. Часто это связано с наличием консоли или неправильным созданием окклюзии (рис. 10.2, 10.3).

УРОВЕНЬ МАСТЕРСТВА

Имплантация требует высокого мастерства от всех членов команды. Особенно это важно в случаях, когда речь идет о выполнении сложных манипуляций на верхней челюсти и применении подсадки костной ткани, множественной имплантации, при неблагоприятном состоянии гребня и

мягких тканей, протяженной суперструктуре и сложном прикусе. Клиницисты должны быть уверены в том, что имеют достаточно опыта и знаний, тогда риск можно свести к минимуму.

Основные проблемы могут возникнуть, когда лечение проводится разными специалистами, например хирургом и протезистом. В этом случае следует позаботиться о том, чтобы уровень их мастерства был примерно одинаковым; необходимо и наличие взаимодействия между ними на всех этапах лечения. Принятие неправильного решения о выборе метода лечения одним членом команды может создать большие проблемы в дальнейшем. Чаще всего можно встретить случаи, когда решение об имплантации или выбор имплантатов и их расположение принимает самостоятельно только один врач, а потом возникают связанные с этим сложности и проблемы, ставящие под сомнение удачный исход лечения.

ИНФОРМИРОВАННОЕ СОГЛАСИЕ

Длительные дискуссии по поводу информированного согласия не входят в план этой книги, хотя его необходимо применять для любых клинических процедур, независимо от их сложности; особенно это важно в тех случаях, когда лечение и его неудачный исход могут нанести невосполнимый вред здоровью пациента. Часто это лечение с применением имплантации, так как оно имеет некий имидж высоких технологий и его чары могут быть причиной совершенно нереальных ожиданий. В этом случае пациента необходимо подробно информировать о его проблемах так, чтобы он все правильно понял. Следует объяснить все возможные варианты лечения, включая их принципиальные преимущества и недостатки, на основании чего пациент и может сделать правильный выбор. Такое обсуждение должно включать как клиническую часть, так и то, какие компоненты будут использованы. Важно иметь ключевое совместное решение и план лечения, что позволит уменьшить вероятность возникновения проблем в будущем.

ХИРУРГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ. ОДНОЭТАПНОЕ ХИРУРГИЧЕСКОЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВО

Кровотечение

Кровотечение часто возникает в результате повреждения кровеносных сосудов или нарушения целостности кортикальной пластинки с повреждением прилежащих мягких тканей. Обычно при правильно проводимом вмешательстве существующие технологии исключают повреждение сосудов. Если операция проводится в области, расположенной на нижней челюсти за ментальным отверстием, нужно помнить о возможности повреждения нижнечелюстного канала. Профилактика такого осложнения основана на тщательном рентгенологическом исследовании и правильной технике выполнения операции.

Подвижность имплантата

Это явление может возникнуть в тех случаях, когда существовали проблемы в обеспечении первичной стабильности из-за особенностей анатомического строения или плотности костной ткани; еще одной причиной подвижности имплантата может стать неаккуратное препарирование ложа под имплантат или его слишком большой размер. Тщательная предоперационная оценка ситуации и использование хирургического шаблона помогут предотвратить возникновение некоторых проблем. Если указанные проблемы уже возникли, с ними можно справиться путем введения имплантата большего размера или имеющего конусную форму. Такие имплантаты выпускаются многими производителями. Неудачи в достижении хорошей первичной фиксации неизбежно приведут к неудаче имплантации в целом.

Местоположение имплантата

Неправильный выбор места для имплантата может привести к возникновению сложностей во время этапа протезирования. Крайне важно, чтобы выбор места для имплантата планировался совместно с ортопедом еще до проведения хирургического этапа лечения (рис. 10.4–10.8).

Блок 10.2. Технические проблемы

- **Сложность.** Имплантация является технически сложным лечением
- **Внешний вид.** Детали и особенности как хирургического этапа, так и протезирования могут повлиять на окончательный внешний вид протеза
- **Прочность.** Прочность ограничена
- **Перегрузка костной ткани.** Следует избегать перегрузки. Ограниченное пространство для проведения хирургического вмешательства, короткие имплантаты, неудачная конструкция протеза – все это может привести к перегрузке

Уровень мастерства

- **Мастерство команды.** Имплантация требует командного мастерства
- **Общение команды.** Эффективное общение между членами команды является важным, особенно между теми, кто проводит хирургический и ортопедический этапы лечения

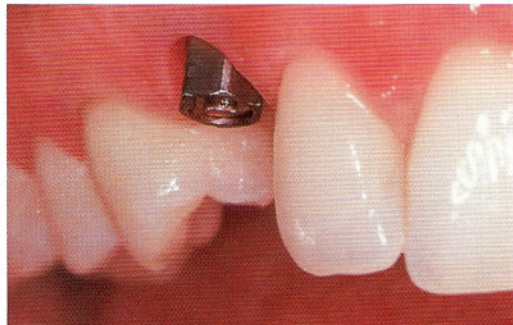


Рис. 10.4. Имплантат смещен слишком далеко в щечную сторону, что затрудняет достижение естественного внешнего вида при протезировании.

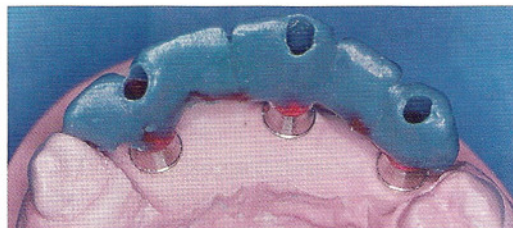


Рис. 10.5. Два имплантата не совпадают с центральной осью искусственных коронок на выполненной в лаборатории восковой модели, что негативно повлияет на оптимальный внешний вид.



Рис. 10.6. Этот имплантат слишком смещен в губную сторону и неправильно ориентирован.



Рис. 10.7. Два имплантата слева расположены слишком близко друг к другу, что вызовет проблемы при протезировании и затруднит проведение качественной гигиены.

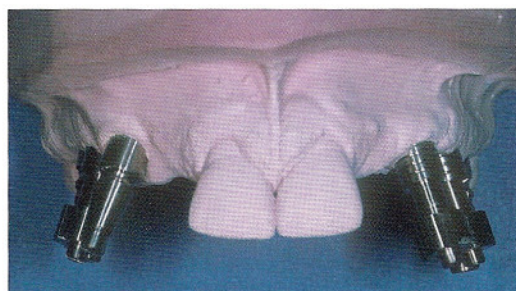


Рис. 10.8. Эти имплантаты слишком сильно дивергируют по отношению к окклюзионной плоскости, и при протезировании возникнет необходимость использования индивидуальных или угловых абатментов. В результате внешний вид протеза может пострадать.

Проблемы наложения винта-заглушки

Обычно такие проблемы возникают в результате загрязнения центрального отверстия имплантата, плохой фиксации винта или повреждения резьбы винта в теле имплантата. Решение в подобных случаях ос-

новано на предотвращении указанных проблем и тщательном очищении центрального отверстия. Если необходимо, внутреннюю резьбу можно исправить с помощью специального приспособления, однако необходимость в этом встречается очень редко.

Послеоперационные боли

Эта жалоба не очень распространена, и боли диагностируются вскоре после возникновения. Если боль возникает непосредственно после имплантации, то можно предположить повреждение нерва, воспаление или термическую травму. Боль, возникающая позже, часто связана с периимплантитом, избыточным давлением со стороны временного протеза, если он используется. Боль, возникшая немедленно после установки имплантата, может быть купирована с помощью анальгетиков; однако если она не проходит, необходимо проведение обследования. В некоторых случаях показано удаление имплантата. Давление со стороны протеза может привести к неудачному исходу имплантации и требует проведения симптоматического лечения как можно быстрее.

В дополнение к мягким анальгетикам, явления воспаления и дискомфорта можно устранить применением ротовых ванночек с горячим физиологическим раствором.

Парестезия

Возникает в результате травмы одного из нервов в области проведения имплантации. Обычно она уменьшается, если не было прямого механического повреждения сосудисто-нервного пучка. Чем дольше идет восстановление, тем меньше вероятность, что она возникнет. Наиболее часто встречается в области нижней челюсти и после широкого хирургического вмешательства, например репозиции нижнеальвеолярного нерва. Лучше всего можно предотвратить это явление тщательным предоперационным исследованием и аккуратным проведением оперативного вмешательства.

Инфекция

Инфекция редко возникает при соблюдении требований стерильности. Очевидно, что применение антибиотиков в качестве профилактической меры может уменьшить эту проблему и предотвратить возникновение ранних осложнений имплантации. Если инфекция возникает, бороться с ней следует симптоматически.

Обнажение имплантата после введения

Обнажение непосредственно после введения имплантата не считается таким серьезным состоянием, как раньше. Тем не менее, это может нанести ущерб успеху имплантации и говорит о чрезмерном местном давлении со стороны временного протеза. Чаще всего встречается в результате неправильного формирования лоскута, натяжения лоскута, излишнего давления со стороны временного протеза или его преждевременного наложения. Если избегать указанных явлений, то проблема обнажения имплантата будет сведена к минимуму. При обнажении имплантата пациента следует проинформировать о необходимости тщательной чистки этой зоны. При наличии протеза необходимо уменьшить оказываемое им давление.

ДВУХЭТАПНОЕ ХИРУРГИЧЕСКОЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВО

Неудачная интеграция

Выражается в потере имплантата и связана с наличием факторов, предрасполагающих к неудачной имплантации (см. гл. 2). Если есть сомнения в возможности возникновения интеграции вокруг клинически утраченного имплантата, его следует удалить. Впоследствии необходимо принять решение о повторном введении имплантата после заживления или пойти по пути уменьшения количества имплантатов. Если существует потенциальная возможность утраты имплантатов, некоторые клиницисты советуют устанавливать избыточное число имплантатов для того, чтобы осталась возможность реализации плана лечения даже при отсутствии интеграции неко-

Блок 10.3. Хирургические проблемы

ОДНОЭТАПНАЯ ХИРУРГИЯ

Кровотечение

- Чаще всего кровотечение связано с повреждением сосудов

Подвижность имплантатов

Проблема достижения первичной стабильности может отражать анатомию и плотность кости, излишне широкое препарирование ложа под имплантат

Проблемы с наложением винта-заглушки

- Были ли повреждены винт или внутренняя резьба тела имплантата?

Послеоперационные боли

Диагностика связана со временем возникновения.

- *Непосредственно после имплантации.* Вовлечение нерва, воспаление или ожог?
- *Позднее возникновение.* Периимплантит, избыточное давление временного протеза?

Парестезия

- Обычно возникает после травмы нервного волокна в зоне имплантации

Инфекция

- Необходимо использовать тщательную стерилизацию

Обнажение имплантата непосредственно после введения

Может повредить успеху имплантации.

Обычно возникает при:

- неправильном формировании лоскута или наложении швов;
- местной инфекции;
- травме, например, от воздействия протеза

торых имплантатов. Это требует наличия достаточного пространства и финансовых возможностей. При таком подходе утраты имплантатов может не быть, тогда часть их остается «похороненной», это так называемые спящие имплантаты.

Проблемы с установкой абатмента

Они часто возникают из-за повреждения внутренних соединительных деталей тела имплантата во время его установки, особенно это относится к винту. Отсутствие правильного соединения может быть связано с повреждением резьбы абатмента. Загрязнение имплантата изнутри костными опилками может привести к возникновению проблем. Если тщательное очищение внутреннего отверстия тела имплантата не привело к разрешению проблемы, возможно, необходимо очищение резьбы специальными инструментами. Это тонкая работа, и постепенное удаление всех остатков, к которым иногда относятся и частицы металла, можно успешно проводить путем промывания физиологическим раствором.

Боль

Боль при двухэтапной операции может возникнуть до, в процессе и после установки абатмента. Боль до его установки

указывает на наличие инфекции, плохую интеграцию или механическое воздействие со стороны временного протеза. Эти проблемы требуют решения до установки абатмента. Следует отметить, что сама по себе боль не является признаком плохой интеграции и в этих условиях может отсутствовать. При наличии инфекции ее развитие необходимо остановить до установки абатмента. Боль во время операции указывает на неудачное выполнение анестезии. При возникновении боли немедленно после операции можно заподозрить ущемление слизистой оболочки между имплантатом и абатментом. Боль может быть связана и с неправильным установлением абатмента, вызвавшим зажатие прилегающей костной ткани. Такая ситуация может возникнуть при формировании новой костной ткани над винтом-заглушкой, которую необходимо срезать перед установкой абатмента. В этом случае абатмент удаляют, проверяют состояние прилежащих тканей и устанавливают его заново. Иногда боль может быть связана с неадекватной фиксацией абатмента, особенно при винтовом креплении.

Некоторые врачи рекомендуют использовать послеоперационную рентгенографию для подтверждения правильного соединения двух компонентов; однако лучше ограничиться случаями, когда качество соединения можно подтвердить аккуратным зондированием и осмотром или применением цементной фиксации суперструктуры. При таких обстоятельствах нарушение соединения может привести к серьезным проблемам, например к невозможности снять суперструктуру (особенно одиночные коронки) без ее повреждения. В данном случае нужно снять абатмент, все проверить и установить абатмент вновь.

Блок 10.4. Проблемы на хирургических этапах

ВТОРОЙ ХИРУРГИЧЕСКИЙ ЭТАП

Неудача интеграции

- Обычно это отторжение имплантата случается, когда есть предрасполагающие к этому факторы

Сложности при установке абатмента: возможные причины

- Повреждение внутренней соединительной части имплантата при установке
- Загрязнение внутренней соединительной части имплантата в процессе установки
- Избыток костной ткани

Болезненность: возможные причины

- До установки абатмента: инфицирование, плохая интеграция, нагрузка на имплантат
- Сразу после установки: ущемление слизистой оболочки, неправильная посадка абатмента, поломка абатмента

ПРОБЛЕМЫ, СВЯЗАННЫЕ С ИМПЛАНТАТОМ

Биологические проблемы

Боль

Боль возникает после установки имплантата и может быть связана с механической перегрузкой, нарушением интеграции, потерей соединения между телом имплан-

тата и соединительными деталями, инфекцией, механическим разрушением одной из деталей. Диагностика причины основана на изучении состояния, которое может потребовать удаления суперструктуры и частичной разборки некоторых соединений. При цементной фиксации разборка соединений без их необратимого повреждения может быть сложной или невозможной. При наличии винтовой фиксации разборка соединений вполне выполнима и часто проводится.

Выбор решения в различных ситуациях описан ниже.

Инфекция

Инфекция развивается из-за плохого гигиенического ухода или наличия инородных тел, например мелких семечек, застрявших между манжетой слизистой оболочки и абатментом. Твердые отложения на абатменте также представляют собой серьезную проблему. Внимание к гигиеническому уходу, промывание карманов вокруг абатментов с применением раствора хлоргексидина, при необходимости очищение абатмента пластиковым скалером, как правило, приводят к значительному улучшению состояния. Иногда необходимо удалить абатмент для облегчения ирригации или очищения скалером. Если прилежащие ткани воспалены, то перед проведением процедур лучше удалить абатменты. Однако в этом случае их повторная установка может стать сложной, особенно если абатменты сняты более чем на несколько минут.

Воспаление слизистой оболочки вокруг имплантата

Это состояние, которое характеризуется воспалением мягких тканей, прилежащих к имплантату, но без вовлечения в воспалительный процесс костной ткани вокруг имплантата (это более серьезная ситуация — периимплантит).

Характерными для этого состояния являются увеличение глубины зондирования, воспаление, отек, кровоточивость при зондировании. Это связано с механическим раздражением и размножением бакте-

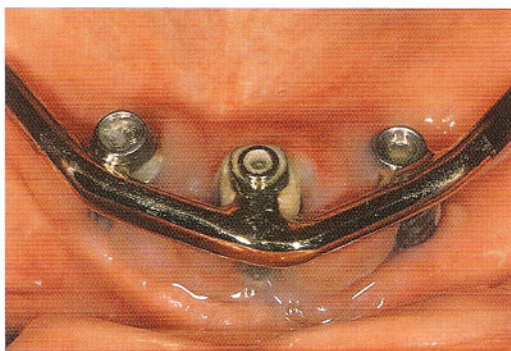


Рис. 10.9. Плохая гигиена. У пациента твердые зубные отложения, вызвавшие воспаление окружающих тканей.

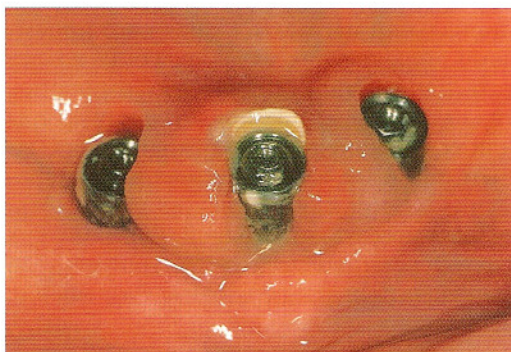


Рис. 10.10. Тот же пациент после удаления балки. Виден распространенный отек тканей.

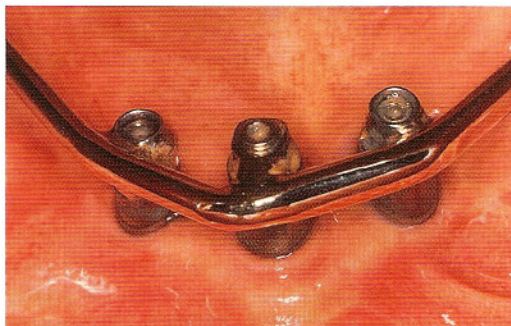


Рис. 10.11. Тот же пациент через 3 мес. Удаление камня и улучшение гигиены (хотя она и не идеальна!) привело к значительному улучшению состояния мягких тканей.

рий в бороздке вокруг имплантата, поэтому очень важна гигиена. Важную роль может играть наличие камней в бороздке и других инородных тел (рис. 10.9–10.11),

так же как и плохое соединение между абатментом и телом имплантата. Похожие сложности могут возникнуть при цементной фиксации, когда из бороздки не удалены остатки цемента. Особенно сложно удалить остатки фиксирующего цемента, когда плечо тела имплантата расположено значительно ниже уровня слизистой оболочки рта.

Лечение периимплантита основано на удалении причины и проведении симптоматической терапии. Обычно это очищение абатмента пластиковым скалером, орошение бороздки и советы по уходу в домашних условиях. При наличии стойкого воспаления следует на короткий период исключить имплантат из несения функциональной нагрузки. Однако это приемлемо только в тех случаях, когда во рту есть достаточное количество имплантатов, в случае несъемной суперструктуры или если пациент готов обходиться съемным протезом в течение некоторого времени. В этом случае следует снять абатмент, вырезать небольшой клин мягких тканей, установить винт-заглушку на тело имплантата и зашить рану. Разрешение воспаления обычно происходит быстро, и абатмент, после соответствующей обработки, можно установить на место.

Периимплантит

Периимплантит — это более тяжелое состояние, которое связано с потерей соединения между имплантатом и костью из-за инфицирования ткани, прилежащей к имплантату.

Возможно возникновение болей вокруг имплантата, однако это нетипично из-за хронической природы периимплантита. Чаще диагноз основывается на осмотре и зондировании борозды вокруг имплантата. Более глубокий карман возникает в области потери костной ткани гребня, как правило, процесс распространяется вокруг всего имплантата и его хорошо видно на рентгеновском снимке.

Периимплантит может быть связан как с общими, так и с местными причинами. Чаще он встречается у пациентов, имеющих системные факторы, предрасполагающие к неудачной имплантации — куре-

ние, диабет. К местным предрасполагающим факторам относятся плохая гигиена, бактериальная колонизация бороздки, механическое раздражение и перегрузка. Периимплантит связан с бактериальной инвазией, в основном — пародонтопатогенной флорой. Эти микроорганизмы определяются в бороздке вокруг имплантата у пациентов с наличием естественных зубов и патологией пародонта. Естественно, что распространение этой микрофлоры идет из пародонтальных карманов. Однако подобные бактерии обнаружены и у пациентов с полным отсутствием зубов. Связь между периимплантитом и воспалительными заболеваниями пародонта не ясна, однако не рекомендуется проводить имплантацию у пациентов с серьезными пародонтопатиями.

Если системные факторы поддаются контролю, то лечение периимплантита следует начинать сразу после его диагностики. Местное воздействие, однако, очень и очень важно и должно быть использовано как можно раньше для снижения риска потери имплантата. Осмотр должен включать оценку жевательной нагрузки, контроль за бляшкой, обнаружение инородных тел вокруг имплантата, оценку соединения деталей имплантата между собой. В настоящее время идут дебаты о роли инфекции и перегрузки в развитии периимплантита. Однако в практике оба эти фактора играют важную роль. Это доказано применением опоры на имплантаты для протяженных суперструктур с наличием выраженных консольных частей, а также описанием случаев потери винтов и поломки деталей.

Устранение механического и бактериального факторов поможет поставить ситуацию под контроль на очень ранней стадии развития процесса. При значительной потере костной ткани может возникнуть необходимость открыть костный гребень путем откидывания лоскута с последующей обработкой имплантата и абатмента стандартными пародонтологическими методиками. Описано использование многочисленных очищающих средств, сообщается о попытках закрыть костный дефект синтетическими или натуральными материалами с применением различных

мембран. Обсуждаются различные результаты проведенного лечения.

Известно, что указанное состояние возникает у пациентов с поражением нескольких имплантатов — «кластерный феномен». Зная об этой проблеме, следует с осторожностью относиться к установке имплантатов в будущем без внимательной оценки возможного результата лечения. Тем не менее, при утрате индивидуальных имплантатов повторная их установка с применением традиционной техники после периода заживления может быть успешной.

Обнажение резьбы

Может возникнуть при слишком поверхностном расположении имплантата, когда не была учтена щечная кривизна альвеолы или убыль костной ткани оказалась более значительной, чем планировалось. Причиной может стать и чрезмерное нагревание костной ткани во время формирования ложа.

Само по себе обнажение резьбы не следует считать фактором риска, однако оно выглядит уродливо, его трудно замаскировать, особенно в переднем участке верхней челюсти. Там, где существует эта проблема, можно рассмотреть вопрос о пластике мягких тканей для закрытия дефекта. Пластика не всегда бывает успешной, могут возникнуть проблемы разрыва мягких тканей и проведения гигиенических мероприятий. Предпочтительно проводить не коррекцию указанного дефекта, а профилактику его возникновения. Обнажение резьбы может наступить через несколько лет после успешного функционирования имплантата.

Потеря интеграции

Имея в виду, что под термином «остеоинтеграция» понимают не просто контакт кость—имплантат, но состояние, поддерживаемое окружающей имплантат живой костной тканью и несущее функциональную нагрузку в течение протяженного периода времени, неприемлемо определять остеоинтеграцию или ее отсутствие только на основании оценки уровня и плотности костной ткани. Тем не менее, изменения,

происходящие с течением времени, очень важны. Наличие контакта кость—имплантат и медленная убыль костной ткани гребня являются определяющими характеристиками успешной имплантации, тогда как их отсутствие указывает на неудачу. Часто говорят о потере связи на основании рентгенографии или диагностирования убыли кости гребня. Однако если контролировать эти процессы, имплантат будет успешно функционировать многие годы. Полная потеря интеграции в том смысле, что нет существенного контакта кость—имплантат, достаточного для поддержания функции, является конечным этапом этого процесса. Его можно диагностировать как по рентгенограмме, так и увидев утраченный имплантат; однако известно, что явное доказательство наличия остеоинтеграции — это возможность вывинчивания тела имплантата из костной ткани после удаления формирователя десны.

Полная потеря остеоинтеграции обычно выявляется клинически при потере имплантата или возможности его вывинчивания из костной ткани. Иногда, но не всегда, это проявляется возникновением боли, однако боль чаще встречается, когда имплантат несет нагрузку. Однако некоторые пациенты описывают ощущение повышенной чувствительности или нарушение чувствительности вокруг имплантата. Диагноз устанавливают на основании рентгенограммы по прошествии времени, достаточного для формирования заметных изменений костной ткани. Потеря контакта кость—имплантат в области гребня обычно диагностируется на основании обычной рентгенограммы или зондирования бороздки вокруг имплантата.

Если имплантат больше не интегрирован, то существует единственный метод лечения — его удаление. Новый имплантат можно установить в другую зону или в эту же область только после полного заживления. Перед повторной установкой имплантата нужно попытаться установить истинную причину его отторжения, однако это не всегда возможно. Промежуточный этап лечения будет зависеть от конструкции суперструктуры и количества опорных имплантатов. Если имплантатов много, а пациент использует несъемную

суперструктуру, можно рассмотреть возможность использования меньшего количества опорных имплантатов. Окончательное решение будет зависеть от длины, локализации имплантатов и их количества, особенностей костной ткани и окклюзионной нагрузки. Если пациент носит съемный протез с шаровыми опорами, обычно можно прибегнуть к временному использованию протеза с меньшим количеством опорных имплантатов. При наличии балочной опоры вероятность ее функционирования при меньшем числе опорных имплантатов очень невелика. Поэтому балку нужно снять и отдать пациенту на хранение, а на имплантаты наложить заживляющие колпачки. При необходимости можно провести перебазировку протеза, однако это нужно не всегда. Дальнейшее лечение будет зависеть от решения, устанавливать

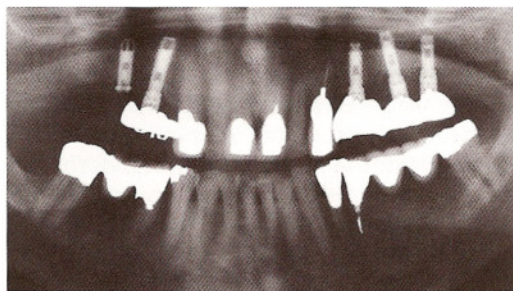


Рис. 10.12. У этого пациента произошла поломка винта абатмента в имплантате 16, который служил дистальной опорой мостовидного протеза.

ли повторно утраченный имплантат с изготовлением аналогичного протеза или согласиться с неудачей имплантации и изготовить протез новой конструкции.

Блок 10.5. Биологические проблемы, связанные с имплантатом

Боль

- Иногда возникает после установки абатмента вследствие: механической перегрузки, потери интеграции, потери соединения в системе, инфекции, механического перелома

Инфекция (периимплантит, воспаление слизистой оболочки вокруг имплантата)

- Возможные причины: системные факторы; местные факторы; плохая гигиена, инородные тела, зубные отложения

Обнажение резьбы

- Связанное с поверхностным положением имплантата, резорбцией краевой кости и термической травмой
- При наличии эстетического дефекта может потребоваться хирургическое закрытие или закрытие краем протеза

Потеря интеграции

- Незначительная: выявить и, если возможно, устранить причину
- Значительная: выявить причину, удалить тело имплантата. Обдумать возможность повторного установления имплантата

Биомеханические проблемы

Переломы

Винты

Принцип винтового соединения заключается в том, что при затягивании винт оказывается в натяжении в соответствии с собственной эластической деформацией и эластической деформацией соединяемых деталей. Эта сила известна под названием предварительного натяжения; именно она обеспечивает интеграцию соединения благодаря тому, что сила, направленная на разъединение соединения, меньше, чем предварительное натяжение. Сила более значительная откроет соединение, если же она превысит пластические свойства винта, то приведет к постоянной деформации и разрушению интеграции соединения. В результате возникнет подвижность деталей и возрастет риск перелома винта (рис. 10.12). Слишком сильное закручивание винта также вызовет его пластическую деформацию и потенциальное ослабление соединения с последующим переломом винта. Слишком слабое закручивание винта приведет к тому, что под действием функциональной нагрузки соединение раскроется.

При неправильном обращении головки винтов могут отломиться; необходимо

следить за тем, чтобы отвертка перед приложением силы была плотно вставлена в паз (рис. 10.13).

Предварительное натяжение винтового соединения направлено на уменьшение дальнейшего закручивания, что возможно благодаря нескольким факторам: пластической деформации поверхностей сопряженного винта, циклической нагрузке, пластической деформации соединенных компонентов. Если нет точного соединения деталей, предварительное натяжение во многом направлено на их сближение. В этом случае даже незначительная разделяющая сила приведет к раскрытию соединения, а это поставит винт под угрозу перелома.

Детали следует соединять друг с другом очень аккуратно, винты закручивать с оптимальной силой, поэтому многие производители выпускают динамометрические ключи различного дизайна, как механические, так и электромеханические.

Перелом винтов может произойти по ряду причин, иногда причин перелома несколько. Самыми важными являются:

- Слишком сильное закручивание. Бывает при ручном закручивании винтов или неправильном использовании динамометрического ключа.
- Плохо соединенные между собой детали. Как было описано выше, это уменьшает способность винта противостоять разъединяющей силе.
- Перегрузка. Нагрузка, направленная не по оси винтового соединения, уменьшает сопротивление усталости. Как правило, она связана с наличием действия консоли в ситуациях от латерального внеосевого расположения бугров, несущих нагрузку, до большой дистальной консоли. В указанных случаях, скорее всего, возникнет несостоятельность соединения. Модель нагрузки, однако, будет частично определяться конфигурацией суперструктуры.
- Усталость металла. Возникает в результате циклической нагрузки.

Решение проблем

Перелом винтов может иметь крайне неблагоприятное влияние на имплантаты

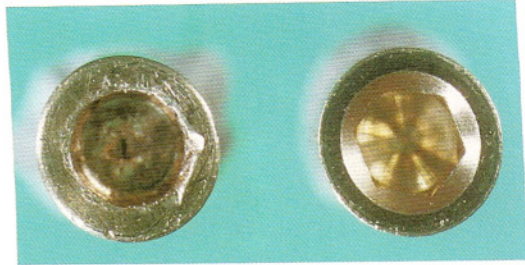


Рис. 10.13. Шестиугольные отверстия для золотых винтов могут быть легко повреждены при неаккуратном обращении, особенно при приложении большой силы.

и суперструктуру; пациента следует предупредить о том, что обо всех подозрениях о повышении подвижности или появлении необычных ощущений нужно немедленно сообщать врачу. Если пациент продолжает пользоваться протезом с опорой на имплантаты при переломе одного из винтов, в результате повышенной нагрузки оставшиеся компоненты могут сломаться или разрушиться.

Прежде всего следует снять суперструктуру и определить характер разрушений. Затем нужно удалить сломанный винт. Золотые винты также следует удалить; так как они обычно ломаются непосредственно ниже головки, верхнюю часть винта можно удалить после снятия суперструктуры.

Сломанный винт абатмента удалить сложнее, если он сломался внутри тела имплантата; тем не менее, там, где сломанные части винта доступны, их можно удалить так же, как золотой винт. Если винт сломался внутри, часто можно удалить его, используя конусный фиссурный бор, вставленный в центральное отверстие винта и работающий против часовой стрелки. Выполняя эту манипуляцию, важно убедиться, что бор плотно вошел внутрь винта; в противном случае, вращаясь свободно, бор сломается. Если перелом винта произошел внутри тела имплантата, существует два варианта, в зависимости от его длины и длины тела имплантата. Первый вариант, предпочтительный, — удалить винт. Иногда это можно сделать, аккуратно вращая винт острым прямым зондом или применив набор для удаления винта (см. рис. 10.14, 10.15).

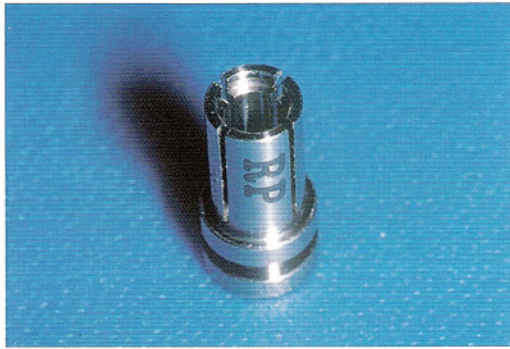


Рис. 10.14. Насадка с набором для удаления винта. Устанавливается на верхнюю часть тела имплантата для правильного расположения ротационного инструмента при удалении сломанного винта.

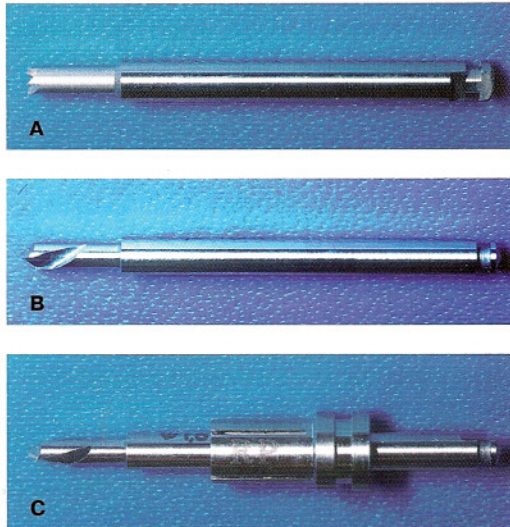


Рис. 10.15. Инструменты, используемые для удаления сломанных винтов абатмента.
А. Инструмент для удаления, помещается в центральное отверстие абатмента, вводится до конца отломка и, совершая реверсивное вращение, удаляет его.
В. Реверсивное режущее сверло, используемое для высверливания сломанного винта абатмента. Затем может возникнуть необходимость очистить резьбу.
С. Сверло помещено в насадку, изображенную на рисунке 10.14.

В него входят соединительный инструмент и инструмент для удаления, который, в принципе, похож на бор с режущим концом, но имеет зубцы, которые соединяются с головкой винта. При удалении винта

очень важно не повредить резьбу тела имплантата, так как это делает удаление винта невозможным. Если винт нельзя удалить из-за повреждения резьбы, тогда его следует высверливать, используя копьевидный бор, вращающийся против часовой стрелки. Крайне важно не повредить внутреннюю резьбу тела имплантата. В ряде случаев, если удалить отломок винта невозможно, можно попытаться завинтить его глубже, освобождая место для нового винта. После удаления отломка винта или его закручивания вглубь необходимо переформировать резьбу с применением специального инструмента.

Если винт был удален, оставшиеся детали необходимо проверить на наличие повреждений, и, по возможности, установить новые винты.

Следующий этап — это выявление причины перелома и ее устранение, в противном случае все повторится. Типичные причины — перегрузка (особенно при наличии дистальной или щечной консоли), плохая посадка суперструктуры, слишком сильное затягивание винта. Пациенты, которые обычно жуют с приложением значительной силы или страдают бруксизмом, часто ломают суперструктуру или детали имплантатов. Разработка приемлемых рекомендаций и изменение манеры жевания

Блок 10.6. Биомеханические проблемы, связанные с имплантатом

Перелом винтов

- Связан с перегрузкой, плохим соединением деталей, плохой посадкой, излишней или неадекватной силой закручивания
- Решение проблемы: определение и устранение причины. Сломанные винты удаляют с различной степенью сложности этой манипуляции

Перелом тела имплантата

- Редко встречается, связан с высокой окклюзионной нагрузкой, травмой и значительной горизонтальной убылью костной ткани
- Проблема решается удалением. При глубоком положении или отсутствии симптомов может остаться внутри костной ткани

помогут в решении этой проблемы. Если причиной является конструкция суперструктуры, например значительная консоль, то для решения проблемы можно поменять конструкцию. Данная манипуляция должна выполняться в лаборатории, и ее возможности ограничены, если облицовка сделана из фарфора или каркас требует значительной переделки. В этом случае следует полностью переделать протез.

Тело имплантата

Перелом тела имплантата — очень необычное явление, возникает в результате чрезмерной окклюзионной нагрузки или травмы, например автокатастрофы. Единственным решением этой проблемы является удаление отломков или оставление их внутри костной ткани. Такое решение следует признать самым верным, особенно если степень риска возникновения осложнений при удалении отломков значительно превосходит те преимущества, которые могут быть получены при их удалении. Основным соображением против извлечения отломков является возможная значительная убыль костной ткани альвеолярного отростка и повреждение прилежащих структур; однако следует иметь в виду, что наличие отломка имплантата в тканях делает невозможным повторное проведение имплантации в этой области.

ПРОБЛЕМЫ ПРИ ПРОТЕЗИРОВАНИИ

Несъемные протезы

Биомеханические проблемы

Поломка протеза

Поломка суперструктуры, опирающейся на имплантаты, может заключаться в повреждении керамической или акриловой облицовки либо в переломе металлического каркаса суперструктуры. Скол керамической облицовки возникает из-за высокой окклюзионной нагрузки и неправильной конструкции протеза, например когда керамика наложена на металлический каркас. Еще одной причиной скола может стать недостаточная ригидность металлического каркаса или его протяжен-

ность, что приводит к незначительному изгибанию и сколу облицовки. Это не значит, что нужно стремиться к изготовлению коротких суперструктур, однако конструкция суперструктуры должна обеспечивать ее максимальную ретенцию. Наилучшим решением этой проблемы будет устранение причины скола и починка протеза, однако в некоторых случаях приходится изготавливать новую суперструктуру.

Перелом суперструктуры, изготовленной из золота или титана, происходит из-за неправильной ее конструкции или избыточной функциональной нагрузки (рис. 10.16–10.18). Это может быть связано еще и с бруксизмом, вредными привычками, неправильной окклюзионной схемой или наличием большой консоли. Плохая конструкция и форма протеза связаны, например, с недостаточной тол-



Рис. 10.16. Сломанный несъемный протез нижней челюсти. Возможные причины — неправильная форма, ошибки изготовления и механические перегрузки.



Рис. 10.17. Пациент, для которого был сделан этот протез, страдал бруксизмом. В результате перегрузки протеза с опорой на имплантаты последовательно произошел перелом золотого винта, губной части протеза и тела имплантата.

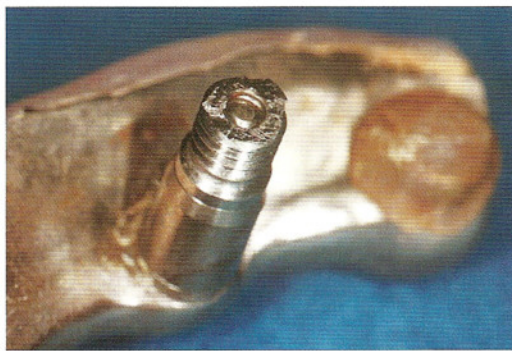


Рис. 10.18. Вид с увеличением сломанного тела имплантата, представленного на рисунке 10.13.

щиной, наличием пор, образовавшихся при литье, плохим качеством пайки или литья в области соединения и наличием слишком длинной консоли. Решение подобной проблемы заключается в ее предотвращении, так как в данном случае протез придется переделывать.

Поломка искусственного зуба

Поломка зуба может быть как на несъемном, так и на съемном протезах. Причиной поломки могут быть:

- чрезмерная нагрузка;
- усталость;
- поломка суперструктуры;
- плохое соединение между зубом и каркасом или базисом;
- неправильная форма конструкции.

Чрезмерные нагрузки

Происходят в том случае, если из-за особенностей окклюзии высокая нагрузка приходится на отдельные зубы, например при клыковом ведении. Еще одной причиной может быть привычка грызть твердую пищу. Решение проблемы заключается в коррекции окклюзии и укреплении зубов за счет изготовления окклюзионной или небной защиты из металла, даже если коронка выполнена из керамики или полимера.

Усталость

Возникает после длительного использования, особенно при высокой нагрузке.

Наилучшим решением этой проблемы является изготовление конструкции протеза, снижающей нагрузку на отдельные зубы.

Прогибание субструктуры

Является проявлением неправильной конструкции или указывает на то, что пациент развивает высокую окклюзионную нагрузку. Возникает высокое напряжение на сдвиг в месте соединения зуба и субструктуры, где, скорее всего, и образуется дефект.

Разрушение бондингового соединения

Разрушение бондингового соединения между зубами и каркасом или базисом возникает из-за неправильной конструкции, причем не важно, идет ли речь о соединении фарфора с металлом или полимерных зубов с подлежащей акриловой пластмассой.

Лучшей профилактикой отлома зубов, как, впрочем, и других проблем, является его предотвращение. Если отлом все-таки случился, то можно провести починку, особенно если речь идет о полимерных зубах. В любом случае следует выявить причины поломки и попытаться уменьшить негативное влияние или устранить его совсем. Тем не менее, случаются ситуации, когда замена протеза неизбежна.

Утрата тела имплантата

Эта проблема будет рассмотрена в различных разделах, в зависимости от причины утраты интеграции.

Функциональные проблемы

Внешний вид

Проблемы внешнего вида, связанные с суперструктурой, зафиксированной на имплантатах, наиболее часто встречаются на верхней челюсти. Они связаны со сложностью расположения искусственных зубов подобно естественным предшественникам, которые обычно и обеспечивают привлекательный внешний вид, тогда как расположение на имплантатах связано

с необходимостью фиксации в резорбированной костной ткани челюстей. Утраченные ткани можно имитировать, используя акриловую пластмассу или фарфор, хотя им следует придавать такую форму, которая обеспечит возможность адекватного проведения гигиенических процедур вокруг абатментов. Естественно, для выполнения этого требования иногда приходится идти на ухудшение внешнего вида протеза. Если необходимо создать видимость того, что коронки зубов «растут» прямо из беззубой челюсти, замаскировать несоответствие желательного положения коронки бывает сложно. Подсадка костной ткани может помочь в изменении контура гребня, однако из-за непредсказуемого исхода этой операции результат далеко не всегда является идеальным.

Другой проблемой, которая может возникнуть, является неприемлемый контур мягких тканей, особенно — недостаток тканей межзубного сосочка, что вызывает возникновение дефекта в виде так называемого черного треугольника. Мягкие ткани необходимо формировать на втором этапе хирургического вмешательства; однако достичь оптимального результата бывает сложно, особенно при наличии слишком широкого зазора между имплантатами.

В результате возникает недовольство, поэтому необходимо как можно более подробно все объяснить пациенту и дать ему советы перед началом имплантации. Если возникают какие-либо сомнения по поводу внешнего вида суперструктуры, следует снабдить пациента пробным протезом, который поможет ему представить внешний вид постоянного протеза. Если имплантаты уже установлены, возможность внесения изменений в конструкцию суперструктуры значительно уменьшается, хотя можно стараться сделать это с применением новых абатментов, включая те, которые могут быть изготовлены индивидуально для создания особой формы или десневого профиля.

Иногда необходимо изготовить новую суперструктуру; однако расположение тел имплантатов и окклюзионное соотношение вместе с положением губ могут обусловить значительные ограничения.

Проблемы, связанные с формой зубов, их оттенком и контурами, ничем не отличаются от проблем, возникающих при изготовлении традиционных несъемных протезов, и решаются они таким же образом.

Речь

Проблемы с речью могут возникнуть в результате изменений нёбно-губного положения передних зубов и уровня окклюзионной плоскости. Если у пациента суперструктура имеет нормальный профиль, тогда эти проблемы быстро решаются по мере адаптации к протезу; для этого пациент должен громко читать вслух для выработки необходимого мастерства. Потеря четкости речи может быть связана с плохой адаптацией после пользования предыдущим съемным протезом неправильной конструкции.

Если между суперструктурой и слизистой оболочкой есть значительный зазор, то возникнет проблема, связанная с разбрызгиванием слюны или продуванием воздуха, что может повлиять на речь или стать причиной смущения. Эта область представляет затруднения для качественного очищения. Некоторые пациенты в состоянии адаптироваться к этому положению, тогда как другим необходимо изготавливать съемные детали для obturации дефекта. Они могут состоять из эластомера, расположенного нёбно, или представлять собой акриловую пластинку с губной стороны. Важно еще на этапе планирования имплантации предупредить пациента о возможном возникновении проблем с речью. Особенно это имеет отношение к тем случаям, когда положение зубов значительно изменяется или конструкция суперструктуры подразумевает наличие пространства между каркасом и слизистой оболочкой для проведения гигиенических мероприятий.

Жевание

Проблемы при жевании в случаях использования протезов с опорой на имплантат не являются распространенными, так как протез отличается значительной

стабильностью. Если такие проблемы возникают, то, как правило, они являются отражением нарушения окклюзионного соотношения, состояния зубов-антагонистов, но не самих имплантатов. Эти проблемы решаются с использованием обычных ортопедических методов. Иногда может встретиться прикусывание щек, связанное с невозможностью разместить зубы верхней челюсти более щечно. Такое состояние возникает при наличии значительной резорбции альвеолярного гребня

Блок 10.7. Проблемы, связанные с несъемными протезами

БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ

Перелом протеза

- К общим причинам относятся неправильная форма, конструкционные дефекты, значительные окклюзионные силы, усталость материала и соединения
- Перелом зуба. Может быть связан с ухудшением со стороны окклюзии

Утрата тела имплантата

- Может быть связана с перегрузкой и/или плохой первичной стабильностью в костной ткани плохого качества

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

Внешний вид

- Проблемы часто являются проявлением резорбции костной ткани и результатом несоответствия взаимоотношения имплантат–протез
- Контуры мягких тканей трудно реконструировать, например если причиной их изменения является резорбция альвеолярной кости

Речь

- Связана с изменением контуров и мертвым пространством под несъемным протезом, необходимым для адекватного гигиенического ухода

Жевание

- Проблемы с жеванием встречаются редко, но могут возникнуть из-за окклюзионного стирания, когда используются несъемные протезы с опорой на имплантаты

и связанной с этим необходимостью размещать тела имплантатов небно по отношению к оптимальной позиции в зубной дуге. Сложности могут возникать и тогда, когда протяженность суперструктуры ограничена из-за невозможности установки имплантата в дистальной области. При планировании имплантации пациента нужно обязательно проинформировать о такой возможности.

Съемные протезы

Биомеханические проблемы

Перелом

Перелом удерживающих деталей съемного протеза с опорой на имплантат встречается в тех же случаях, что и перелом несъемного протеза; однако для съемного протеза перелом не является такой катастрофой и может быть легко исправлен.

Сломанные ретейнеры можно починить как в лаборатории, так и в клинике. В предыдущей ситуации это можно было сделать с помощью самотвердеющей акриловой пластмассы или пластмассы светового отверждения. В последнем случае есть возможность для лучшего контроля, однако нужно, чтобы был доступ для полимеризации. Необходимо заботиться о том, чтобы пластмасса не образовала нависающих краев или чтобы протез не превратился в несъемный, когда его нужно распиливать бором.

Лабораторная починка ретейнеров обеспечивает больше возможности для контроля; однако необходимо перенести соотношение ретейнера, зафиксированного на имплантате, на съемный протез. Если форма балки создана, то это можно сделать при снятии перебазирующего оттиска протеза, когда балка установлена на место (рис. 10.19–10.22). Если протез удерживается с помощью длинных винтов или направляющих пинов, которые проходят через отверстия, просверленные в базисе протеза, то их можно отвинтить и оттиск будет удален вместе с балкой. Затем техник может сделать рабочую модель с использованием аналогов абатментов, перебазировать протез и разместить ретейнеры.

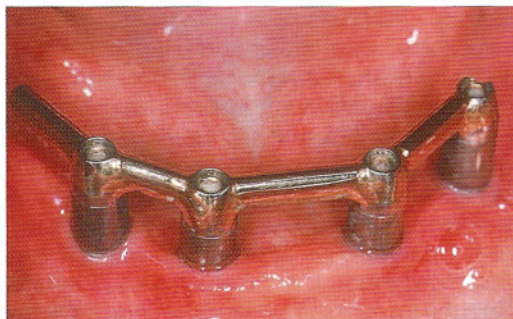


Рис. 10.19. Левая дистальная консоль отломилась в области ретейнера балки по линии паяного соединения с золотым цилиндром. Починку можно провести с использованием техники снятия оттиска открытой ложкой, используя базис протеза, перебазировка которого будет частью процедуры.

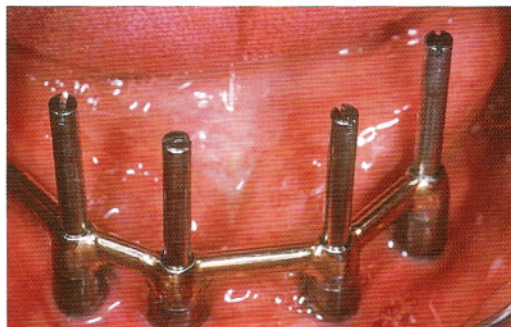


Рис. 10.20. Техника снятия оттиска открытой ложкой. Золотые винты замещены винтами трансфера, через базис просверлены отверстия. Для получения оттиска используется эластомерный оттисковый материал. После затвердения оттискового материала винты раскручивают и оттиск извлекают из полости рта.

Если используются шаровые аттачменты, то более приемлемо для изготовления перебазирующего оттиска использовать эластомеры. Лабораторные аналоги ретейнеров затем можно поместить в оттиск и отлить рабочую модель, на которой будет проведена перебазировка протеза и определено местоположение нового аттачмента.

Перелом протеза

Полные съемные протезы с опорой на имплантаты более подвержены нагрузкам, чем традиционные протезы, так как они имеют более эффективную систему стабилизации. В результате перелом, возникающий при жевательной перегрузке, очень распространен, особенно если противоположная зубная дуга в основном состоит из естественных зубов. Перелом может локализоваться и в области базиса, и в области искусственных зубов, что не является чем-то уникальным для протеза с опорой на имплантат. Перелом протеза может возникнуть из-за раскачивания относительно ретейнера, если не были изготовлены специальные прокладки, нивелирующие эту проблему. Так как многие полные съемные протезы нижней челюсти с опорой на имплантат имеют механические характеристики, подобные таковым для протезов при дефектах I класса по Кеннеди, дистальная резорбция альвеолярного гребня может привести к опрокидыванию протеза

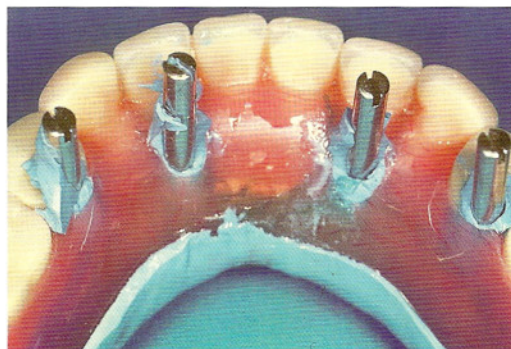


Рис. 10.21. Законченный оттиск. Он используется для создания рабочей модели, на которой можно починить балку и выполнить перебазировку протеза.



Рис. 10.22. Изображение слизистой оболочки на оттиске. Балка и золотые цилиндры создали точное отображение расположения абатментов и их соотношения с прилежащими тканями.

в переднезаднем направлении. Это вызывает качание вокруг дистального абатмента и может привести к перелому базиса протеза. Такая проблема возникает в результате различной поддержки протеза и требует особого контроля с применением избирательного перемещения мягких тканей в область, свободную от имплантатов. Прокладки для ретейнеров, которые выпускаются многими производителями, можно использовать в лаборатории для уменьшения вращения вокруг абатментов.

Подвижность протеза

Подвижность полного съемного протеза с опорой на имплантаты является необычной жалобой, так как подходящие ретейнеры используются в соответствии и с их распределением, и с механической формой. При диагностике этой проблемы важно отделить сложности, возникающие при жевании, от тех сложностей, которые возникают при разговоре или в покое. Подвижность при жевании обычно связана с различным распределением поддержки для различных областей протеза, особенно если одна область поддерживается имплантатом, а другая — мягкими тканями. Сложности могут также возникнуть при наличии консоли зубной дуги в щечном или язычном направлении относительно оси вращения, проходящей через абатмент прилежащего имплантата. Жевательная нагрузка, особенно при эксцентрическом положении нижней челюсти, приведет к возникновению вращения протеза вокруг ретейнера, расположенного ближе всех к зубной дуге. Этого можно избежать при конструировании окклюзионного соотношения со сбалансированной артикуляцией, как это обычно делается при изготовлении традиционных полных съемных протезов. Наилучший результат получается, когда консольность дуги минимальна и механическая ретенция протеза исключает его опрокидывание. В новый протез лучше закладывать эти конструкционные особенности, и, если это возможно, модифицировать окклюзию для уменьшения проблемы; во многих случаях приходится переделывать протез. Репозиционирование зубов

может быть сложным, если их положение определяется положением естественных зубов или эстетическими требованиями.

Подвижность протеза, возникающая при разговоре или даже в состоянии покоя, указывает на неадекватную ретенцию или слишком выраженную периферическую протяженность протеза. В последнем случае обычно можно использовать традиционные ортопедические методы, тогда как неадекватная ретенция отражает неправильную конструкцию протеза, использование неподходящих ретейнеров или разъединение компонентов. Такие проблемы решаются путем выбора нужных ретейнеров и соединения компонентов. Часто необходимо уменьшить разъединяющую силу. Хотя использование дистальных имплантатов может контролировать проблему, часто это неприемлемо и приходится обращаться к изготовлению консольного ретейнера, расположенного дистальнее последнего имплантата в дуге. Обычно это балочный ретейнер, однако слишком длинная консоль может привести к перелому балки золотого цилиндра или повторной утрате винтов ретейнера. Поэтому изготавливать консоль длиннее 10 мм от центра дистального имплантата не рекомендуется.

Чрезмерная ретенция

Время от времени пациенты жалуются на чрезмерную ретенцию их протеза с опорами на имплантаты. Из-за этого снятие протеза (в особенности, протеза нижней челюсти) может быть сложным, особенно если мануальные возможности и мышечная сила пациента ограничены. Коррекция ретейнеров и, конечно, удаление некоторых из них может улучшить положение.

Функциональные проблемы

Внешность

Полные и частичные съемные протезы с опорами на имплантат позволяют достичь весьма натурального внешнего вида, так как они обеспечивают большой выбор при расположении зубов и предоставляют обширные возможности по воспроизведению естественных контуров поддерживающих тканей. Проблемы возникают при неправильном расположении импланта-

тов в результате анатомических особенностей, ошибок хирурга, неудач при конструировании диагностических протезов и хирургического шаблона. Сложности могут возникнуть и в том случае, когда пациент не понимает, что его новый протез с опорой на имплантаты все-таки протез, хотя и с улучшенными условиями стабилизации и значительно уменьшенным объемом. Как и при традиционном протезировании, пациенту и его родственникам может не нравиться внешний вид нового протеза, они считают его неудовлетворительным, хотя внешность пробного протеза была ими полностью одобрена.

Если протез изготовлен, значительно модифицировать его внешний вид сложно, поэтому его, возможно, придется переделывать. Как и со многими проблемами, лучшее лечение — это профилактика возникновения, поэтому перед началом имплантации очень важно убедиться в том, что пациент правильно понимает, какие возможности представляет имплантация и какие существуют ограничения, влияющие на ее исход.

Речь

При использовании съемных протезов с опорой на имплантат проблемы с речью возникают гораздо реже, чем при использовании несъемных протезов с опорой на имплантат. Это связано с тем, что у несъемных протезов есть ряд особенностей, включая зазор для проведения гигиены, тогда как создание такого доступа у съемного протеза не нужно. Если сложности возникают, то, как правило, они связаны с изменением положения зубов и могут быть преодолены тренировками. Иногда приходится заново контурировать полированные поверхности, причем это можно сделать непосредственно у кресла, срезая или наращивая светоотверждаемый материал, добиваясь создания приемлемых контуров протеза. Затем этот материал можно сделать более прочным, заменив его на акриловую пластмассу горячей полимеризации.

Жевание

Проблемы с жеванием весьма необычны. В переднем отделе они могут быть связа-

Блок 10.8. Проблемы съемных протезов

БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ

Перелом

- Многие причины, характерные для несъемных протезов
- Компоненты ретенционной системы могут сломаться или отделиться от протеза

Перелом протеза

Подвижность протеза

- Подвижность протеза — это редкая жалоба
- Решение этой проблемы связано с выявлением причины и ее устранением, если это возможно. Ошибки с периферической частью, нарушение окклюзии, неправильное расположение зубов и неправильная их форма, перелом или стирание ретейнеров может вызвать подвижность протеза

Чрезмерная ретенция

- Иногда пациенты жалуются на чрезмерную ретенцию. Решение — подгонка или замена ретейнера. Проверьте, могут ли пациенты снять протез

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ

Внешность

- Съемные протезы с опорой на имплантат имеют такие же возможности по улучшению внешности, как и традиционные протезы
- Проблемы могут возникнуть при неправильном расположении имплантатов

Речь

- Проблемы с речью при наличии съемного протеза с опорой на имплантаты не так часты, как при наличии несъемных, хотя их контуры могут быть более объемными

Жевание

- Проблемы с жеванием не часты. Обычно отражают ошибки в расположении зубов или определении окклюзии

ны с расположением зубов, которые могут привести к опрокидыванию протеза или кусанию губ. В задних отделах они могут быть связаны с ошибками формирования окклюзионной плоскости, недостатком места, щечно-язычным смещением зубов. Нижнечелюстная окклюзионная поверхность, если она слишком высока, затрудняет движения языка в процессе пережевывания пищевого комка между зубами.

УХОД Введение

Обеспечение дентальной имплантации и решение возникающих проблем неразрывно связаны; однако в этой главе они разделены для лучшего понимания, хотя в клинике одно вытекает из другого.

Уход связан с коррекцией стирания и рутинными мерами по уменьшению риска неудачи. По этой причине регулярный осмотр должен сопровождать завершившееся лечение. Осмотру подлежат соединение кость—имплантат, окружающие мягкие ткани, имплантат и связанные с ним детали и суперструктура. В общих чертах, здесь есть сходство между традиционными несъемными и съемными протезами. Имплантат, связанные с ним детали, прилежащие ткани и структуры уникальны, поэтому для долгосрочного успеха необходим тщательный уход за ними.

Доказано, что успех имплантации невозможен без создания и поддержания зоны остеоинтеграции, хотя само по себе ее наличие еще не обеспечивает успех. Тем не менее, если пациент получил удовлетворительное лечение по данной технологии, поддержание остеоинтегративного соединения — высший результат в отдаленные сроки. Поэтому при наблюдении необходимо просто проверять целостность зоны остеоинтеграции и избегать любых воздействий, как механических, так и биологических, которые могут ей повредить.

Клинические методы для подтверждения остеоинтеграции весьма ограничены и зависят от распознавания признаков и симптомов ее нарушения или доказательств, что это может случиться. Принципиально они основаны на следующем.

- Рентгенологическая картина. Она дает изображение в одной плоскости, однако традиционно используется для оценки уровня костной ткани вокруг имплантата. Если обнаружена убыль более чем на 0,1 мм в год после первого года, тогда считается, что это указывает на неудачу. На рентгенограмме можно увидеть и отсутствие контакта кость—имплантат, и более выраженную убыль костной ткани.
- Измерение глубины. Этот показатель дает возможность оценить высоту контакта имплантата и кости гребня, изменения покажут потерю его протяженности. Зондирование проводится не без риска, так как может привести к повреждению контакта кость—имплантат. Зондируемая глубина 3—4 мм определяется часто и не является показателем потери контакта между костью и имплантатом на краевом гребне.
- Подвижность имплантата. Определение подвижности имплантата покажет, насколько он все еще плотно связан с костью. Этот метод не дает возможности определить протяженность контакта кость—имплантат. Его значение ограничено, хотя, если имплантат не интегрирован, это обычно совершенно очевидно. Разрабатывается технология оценки частоты вибрации отдельного имплантата, однако она еще не стала распространенным диагностическим инструментом.

Непосредственное биологическое окружение имплантата включает как твердые, так и мягкие ткани, принципиальной угрозой для которых является инфекция, вызывающая воспаление и уменьшение протяженности контакта кость—имплантат. С точки зрения ухода эта проблема тесно связана с гигиеническим уходом, хотя и другие факторы, особенно механические, могут оказать воздействие.

Неудача поддержания здоровья тканей вокруг имплантата приведет к возникновению периимплантита и воспалению слизистой оболочки вокруг имплантата. Подвижность абатмента также часто связана с воспалением мягких тканей и может привести

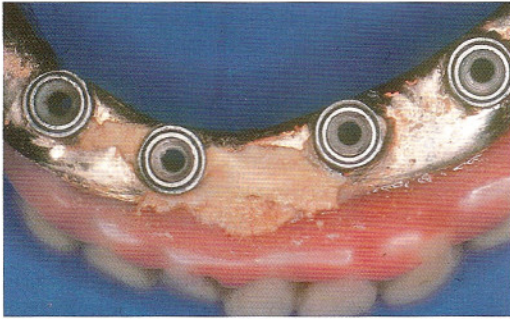


Рис. 10.23. Плохая гигиена полости рта. Твердые зубные отложения, подобные этим, могут стать причиной проблем и требуют удаления протеза для эффективной чистки. При использовании механических методов на золотые цилиндры следует наложить защитные колпачки.

к выраженному отеку. Простое обследование тканей вокруг имплантата необходимо для выявления этих признаков, для того, чтобы убедиться в адекватности домашнего гигиенического ухода и наличии нормального стирания протеза (рис. 10.23). Мягкие ткани необходимо оценивать с использованием обычных пародонтологических методик по оценке уровня бляшки, наличия воспаления и изменения глубины карманов вокруг имплантатов. Изменения этих параметров могут указывать не только на потерю соединения, но и на наличие отека мягких тканей.

Оценка уровня кости и ее плотности вокруг имплантата также может быть выполнена с помощью длинноконусной периапикальной рентгенографии, выполненной в параллельной технике. Частота, с которой необходимо проводить рентгенологическое обследование, варьирует индивидуально и в зависимости от времени службы имплантата. Обычно исследование проводится достаточно часто в период после наложения суперструктуры. Опыт показывает, что изменения в тканях вокруг имплантата чаще всего возникают в период после непосредственного введения; в последующие 2 года после установки имплантата следует изучать уровень костной ткани и состояние окружающих тканей в сроки от 6 до 12 мес.

В дальнейшем частота осмотров уменьшается, если очевидно, что паци-

ент в состоянии сам поддерживать удовлетворительный уровень гигиенического ухода за полостью рта и нет признаков чрезмерной убыли костной ткани вокруг имплантата. В этом случае осмотр обычно проводят 1 раз в год, хотя пациент должен знать, что при любом подозрении или беспокойстве он должен обратиться к врачу. Более интенсивные наблюдения нужны при плохой гигиене или патологическом изменении тканей. Можно поспорить с тем, что более частое рентгенологическое обследование поможет выявить ранний этап убыли кости, к тому же эта процедура имеет свои риски. Если видны прочная связь между костью и имплантатом, здоровые окружающие ткани, то вероятность значительных изменений в костной ткани настолько невелика, что вопрос о необходимости рентгенологического исследования в интервале 6 мес. представляется весьма спорным. Частота исследований зависит от индивидуальных особенностей, однако интервал 2 года считается приемлемым.

Мягкие ткани

Очень важно поддерживать ткани, окружающие имплантат, в здоровом состоянии, так как существует возможность развития периимплантита, если они воспалены; однако четкой уверенности в этом нет. Тем не менее, воспаленные ткани причиняют боль, затрудняют гигиенический уход, ухудшают внешний вид и создают глубокий «карман» вокруг имплантата, что также затрудняет его чистку. Нужно всегда помнить о том, что многие пациенты, лишившиеся большинства естественных зубов, попали в такое положение из-за плохого гигиенического ухода. Гигиенический уход за полостью рта играет важную роль в обеспечении здоровья мягких тканей у всех пациентов с имплантатами. Если сам пациент не в состоянии поддерживать ее на должной высоте, то это должен делать гигиенист. Существует два принципиальных направления в борьбе с бляшкой: механическое удаление, включающее форму суперструктуры, и химическое.

Борьба с бляшкой

Механическое удаление

Механическое удаление бляшки с имплантата является важной составляющей ухода за имплантатом. Успех может быть определен еще в самом начале, на этапе планирования, когда создается такая форма суперструктуры, которая обеспечивает доступ для проведения гигиенических мероприятий. Иногда доступ создать сложно из-за ограниченного пространства, слишком протяженных краев протеза и узких просветов, где будет накапливаться бляшка. Результатом будет возникновение воспаления и повышенный риск неудачи имплантации.

При выборе конструкции протеза обычно решается вопрос: предпочесть ли съемную или несъемную суперструктуру. Гигиенический уход за съемной конструкцией намного проще, чем за несъемной, это касается как суперструктуры, так и остающихся в полости рта ретенеров. Тем не менее, каждый случай является уникальным и важно затратить необходимое время на то, чтобы объяснить пациенту необходимость гигиенического ухода, дать совет по правильной чистке с использованием наиболее приемлемых механических средств и методов, подходящих как для периода после установки протеза, так и в отдаленные сроки. Некоторые могут обойтись традиционной зубной щеткой, однако для многих бывает необходимым использовать межзубные ершики различной формы, большинство из которых разработаны для применения в пародонтологии. Следующая группа механических вспомогательных средств — это зубные нити, некоторые из них имеют плотный кончик, что позволяет вводить их между суперструктурой имплантата и слизистой оболочкой для очищения вокруг абатмента. Существует широкий спектр таких нитей. Принципиально важно еще в лаборатории убедиться, что конструкция несъемной суперструктуры допускает проведение указанных манипуляций. Если доступ сложен в лаборатории, то тем более он сомнителен в полости рта.

Если на суперструктуре сформировались твердые отложения, необходимо проведение профессиональной гигиены. Следует стараться не повредить поверх-

ность абатмента, так как это ускорит процесс дальнейшего накопления зубных отложений. Для этого следует применять спектр пластиковых скалеров. Иногда удобнее бывает снять суперструктуру с абатментами и провести их очищение в лаборатории с применением очистителей протезов. Традиционные скалеры и вращающиеся инструменты нельзя применять, так как они могут повредить поверхность соединительных компонентов.

Химическое удаление

Химическое удаление бляшки является важным дополнением и особенно востребовано в период непосредственно после проведения двухэтапной хирургии, когда ткани чувствительны к механической очистке компонентов имплантатов. Раствор хлоргексидина очень эффективен, но он вызывает окрашивание суперструктуры, особенно при наличии акриловых компонентов. Его не рекомендуется длительно применять в тех случаях, когда нужна механическая обработка.

Отек

Отек тканей, прилежащих к имплантату, часто указывает на острые проблемы, которые были описаны выше. Менее распространено увеличение объема мягких тканей под ретенционной балкой. Это явление трудно устранить и, как правило, проблему решают иссечением тканей. Предположительно, причиной этого явления стала бляшка, однако не все так очевидно.

Суперструктура

Несъемные суперструктуры

Стирание зубов

Явление стирания окклюзионных поверхностей зубов хорошо известно в стоматологии, так как оно встречается как на искусственных, так и на естественных зубах. Причин этого явления много, и среди них — материал, из которого сделаны зубы, частота жевательных движений и жевательная нагрузка, привычная пища и химическое повреждение.

Существует точка зрения, что суперструктуру при наличии имплантатов лучше делать из акриловой пластмассы, так как этот материал относительно упругий, обладает эффектом амортизации окклюзионной нагрузки. Обсуждается вопрос о том, что вряд ли потеря остеоинтеграции является следствием механической травмы, хотя некоторые доказательства этого явления существуют. Тем не менее, большинство суперструктур нуждаются в замене гораздо чаще, чем естественные зубы в реставрации. Лучше принести в жертву окклюзионную поверхность, чем рисковать имплантатами. Альтернативным материалом является керамика или золото. Керамика дает хороший эстетический результат, однако ее применение часто бывает ограничено из-за недостаточного пространства, тогда слой материала оказывается слишком тонким. Золото обладает прекрасными свойствами с точки зрения стирания поверхностей, однако большинство пациентов не считают его вид привлекательным. При выборе материала для окклюзионной поверхности следует учитывать как эти соображения, так и состояние зубов-антагонистов. Если у пациента полностью отсутствуют зубы на обеих челюстях, то обычно используют акриловые окклюзионные поверхности; однако если часть зубов сохранилась и антагонистами суперструктуры являются натуральные зубы, акриловые поверхности будут быстро изнашиваться. Пациент с имплантатами обычно прикладывает к своим зубам более значительные силы, чем к традиционным съемным протезам, в результате процесс стирания будет происходить гораздо быстрее. Как правило, быстрому стиранию подвержены мягкие искусственные зубы, поэтому желательно использовать пластмассовые зубы, содержащие устойчивый к стиранию наполнитель.

Если окклюзионная поверхность значительно стерлась, ее необходимо заменить. В качестве временной меры можно провести коррекцию протеза светоотверждаемым материалом. Коррекция в лаборатории дает лучший результат, и она проводится для золотых и керамических поверхностей. В случае полного съемного протеза эту коррекцию можно совместить

с перебазировкой. При наличии несъемной суперструктуры замена окклюзионной поверхности более сложна. Могут быть использованы две техники: одна в том случае, если все еще подходит рабочая модель, другая — при ее отсутствии.

В наличии рабочей модели единственное, что нужно, — это снять оттиск с противоположной челюсти, применяя гидроколлоидный или эластомерный материал. Соотношение челюстей определяется при переднезаднем положении нижней челюсти. Это можно сделать, применяя стандартные технологии, включая восковые пластины, эластомерные материалы, пасту для определения окклюзии в сочетании с марлевыми валиками. Важно быть уверенным в том, что тенденция выдвигать нижнюю челюсть является результатом стирания зубов, а не результатом ошибки. В зависимости от пригодности рабочих моделей может быть использована лицевая дуга. Определяется нужный оттенок зубов, и суперструктуру вместе со всеми данными отправляют в лабораторию. Следует обратить внимание на необходимость каких-либо изменений окклюзии в вертикальном направлении.

В лаборатории протез, который нуждается в переделке, гипсуется в артикуляторе с рабочей моделью. Противоположная модель гипсуется с использованием клинических данных, и артикулятор настраивают так, чтобы добиться желаемого увеличения по вертикали. Теперь зубы могут быть удалены с несъемной суперструктуры и заменены по стандартной методике. Если необходимы значительные изменения, некоторые предпочитают примерку протеза перед завершением работы.

На этой стадии пациент не имеет возможности использовать свой протез, поэтому нужно изготовить временный. В случае временного частичного протеза необходимо наложение заживляющих колпачков на вершины абатментов.

Съемные суперструктуры

Поддерживающие мероприятия в этом случае направлены на выполнение перебазировки и/или замену зубов, на подгонку или замену ретейнеров.

Замена зубов включает процедуры, схожие с таковыми для несъемных суперструктур, тогда как перебазировка полного съемного протеза с опорой на имплантаты похожа на процедуру перебазировки традиционного полного съемного протеза. Техника, однако, более сложна и слегка изменяется для верхней и нижней челюстей, а также в зависимости от типа ретейнера.

Основным принципиальным моментом является снятие оттиска подлежащих мягких тканей и их отношение с имплантатами и протезом. Это может быть выполнено с применением следующих техник.

Ретенционная балка

Это наиболее предпочтительная методика, если балка есть в наличии и ее посадка удовлетворительная. В процессе перебазировки протеза балку нужно оставлять в лаборатории.

Слепочные трансферы

Если балка не сидится и необходимо изготовление другой балки, тогда необходимы слепочные трансферы. Недостатком этой технологии является то, что нужны трансферы, к тому же может возникнуть необходимость значительного подрезания протеза для их приспособления. Техника в точности соответствует той, которая применяется при снятии рабочего оттиска; где возможно, нужно применять неконусные трансферы с винтовой фиксацией, так как это позволяет получить оптимальную точность.

Оттиск при расположении ретейнеров на местах

Если на имплантатах расположены индивидуальные ретейнеры, обычно входящие внутрь других деталей, рабочий оттиск из эластомера позволяет проснять их расположение очень точно. Таким образом, можно установить в оттиск лабораторные аналоги и отлить рабочую модель, на которой проводится перебазировка протеза и установка новых охватывающих компонентов.

Следует помнить, что оттиск покажет не только изменения контура мягких тканей,

которые произошли с момента изготовления протеза, но и видоизмененное соотношение между ними и окклюзионной плоскостью протеза. Подобный эффект уменьшается при определении местоположения имплантатов, но, тем не менее, если не позаботиться об этом, могут возникнуть серьезные ошибки с окклюзией.

Процедуры

Поднутрения нужно удалять с фиксируемых поверхностей протезов так, чтобы было возможно их удаление с рабочей модели. Это не применяется по отношению к балке или индивидуальным ретейнерам.

Выбор системы трансферов. Если была использована балка, то золотые винты нужно заменить на более длинные винты (винты трансфера) и в протезе делают отверстия так, чтобы его можно было посадить. Если винты не параллельны, может понадобиться изготовление широких отверстий.

Если используются слепочные трансферы, то предпочтительно применение трансферов неконусного типа, которые остаются внутри оттиска, так как это повышает точность технологии. Слепочные трансферы мешают на абатменты имплантатов, и протез подгоняется так, чтобы обеспечить его полную посадку. Для последующего снятия оттиска необходимо делать в протезе отверстия, которые позволят добиться полной посадки и обеспечат доступ к винтам, удерживающим слепочные трансферы.

Если оттиск нужно снимать с индивидуальных ретейнеров, помещенных на каждый имплантат, протез остается неповрежденным без удаления и создания поднутрений. Оттиск снимают непосредственно с ретейнеров. В качестве альтернативы можно использовать специально выпускаемые слепочные трансферы, хотя потом может возникнуть необходимость видоизменить протез так, чтобы он полностью сел с созданием адекватного просвета вокруг трансферов.

Затем протез покрывают подходящим адгезивом и заполняют оттискным эластомерным материалом. Многие считают, что для этой процедуры следует использовать дополнительно отверждаемый сили-

кон. Иногда полезно наносить оттисковые материалы легкой фракции непосредственно вокруг имплантата, балки, слепочных трансферов или индивидуальных ретейнеров для предотвращения попадания воздуха, так как это может ухудшить точность за счет подвижности компонентов внутри оттиска.

Когда оттисковый материал затвердел, все удерживающие винты нужно удалить и затем снять протез, вывести его из полости рта и проверить. Убедиться, что все в порядке, и отправить его в лабораторию. Полезным для предотвращения окклюзионных ошибок будет наложить протез без винтов или трансферов на место и затем определить положение челюсти относительно противоположного зубного ряда. Может также понадобиться оттиск противоположной окклюзионной поверхности, даже если речь идет о съемном протезе. Такой оттиск нужно сделать и отправить в лабораторию. Этот оттиск поможет технику загипсовать в артикулятор протез, нуждающийся в перебазировке, вместе с моделью противоположного зубного ряда, а затем провести необходимые коррективы перед окончательным проведением завершающего этапа в клинике.

Пока протез находится на этапах перебазировки, пациент может пользоваться запасным протезом, который можно видоизменить, применяя временный подкладочный материал. Для предотвращения повреждения абатментов или их загрязнения пищевыми остатками их нужно закрыть защитными колпачками. В тех случаях, когда используется балка, ее нужно загипсовать в рабочую модель, а поднутрения снизу балки закрыть гипсом.

Когда протез возвращают пациенту, его нужно проверить и выявить, нужна ли коррекция. Сюда относится видоизменение ретейнеров для усиления или ослабления фиксации в зависимости от клинических требований.

Винты

Как правило, винты требуют мало внимания, однако очень важно, по возможности, проверять плотность их фиксации динамометрическим ключом после наложе-

Блок 10.9. Уход

УРОВЕНЬ КОСТИ И ЕЕ ПЛОТНОСТЬ

Обследование

- Рентгенологическое. В двух плоскостях.
- Определение глубины. Зондировать и интерпретировать с осторожностью.
- Подвижность имплантата. Традиционно используется для прогнозирования; выраженная подвижность говорит о явной неудаче

МЯГКИЕ ТКАНИ

Оцениваемые параметры

Контроль за состоянием тканей и уровнем бляшки

- Механические способы
- Химические способы

СУПЕРСТРУКТУРА

Несъемная

- Стирание зубов. Может вызывать жалобы, требовать наблюдения или повторного полирования

Съемная

- Стирание зубов. Повторное полирование
- Стирание ретейнера. Замена
- Изменение контактирующих поверхностей посадки. Перебазировка

Винты

- Утрата. Может быть связана с плохой посадкой суперструктуры, взаимодействием между соединениями, чрезмерной нагрузкой не по оси

Цементное соединение

- В норме не требует ухода. Воспалительные изменения прилежащих тканей указывают на плохую посадку или излишки цемента
- Утрата возникает в случаях, подобных случаям с винтовым креплением или из-за разрушения самого цемента

ния протеза, так как они могут выпасть из-за ослабления соединения или чрезмерной внешней нагрузки. Если это однажды случилось, то, вероятно, это винтовое соединение неудачно. Если при про-

верке винт был утрачен, то через 1 мес. нужно провести еще одну проверку и убедиться, что все хорошо. Если снова произошла утрата винта, то протез необходимо видоизменить или переделать. Возможные причины утраты винтов:

- Плохая посадка суперструктуры. В результате возникает предварительное натяжение, разрушающее соединение, и оно легко открывается.
- Взаимодействие между соединениями. Ошибки при посадке на имплантаты с любой стороны от соединения приведут к тому, что оно сначала будет закрыто, а затем в нем возникнет напряжение, так как винты прилежащего имплантата закручены.
- Чрезмерная нагрузка, распределенная не по оси имплантата. Такая ситуация может возникнуть из-за боковой или дистальной консоли.

При повторном выпадении винтов, вызванном плохой посадкой, суперструктуры нужно разрезать и переварить заново. Проблемы с излишне выраженными консолями решаются путем их приспособления.

Очень важно сразу герметизировать отверстие над винтом с помощью эластомера, если позволяет место. Этот материал сравнительно легко удаляется, так как более прочные материалы тяжело извлечь из головки протезного винта с внутренним отверстием. Верхняя часть отверстия, однако, должна быть запечатана более постоянным материалом, имеющим цвет зуба, обычно это композит светового отверждения или метакрилат.

Цементное соединение

Цементные соединения в норме не требуют ухода, хотя воспалительные изменения прилежащих тканей требуют осмотра для подтверждения, что посадка удовлетворительна и нет излишков цемента на прилежащих деталях. Разрушение соединения имеет причины, подобные случаям с винтовым креплением; однако это может отражать и разрушение самого цемента, например, в результате применения неправильной технологии.

Рекомендуемая литература

- Esposito M, Hirsch JM, Lekholm U, Thomsen P 1998 Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants. (I). Success criteria and epidemiology. *Eur J Oral Sci* 106(1): 527–51
- Esposito M, Hirsch JM, Lekholm U, Thomsen P 1998 Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants. (II). Etiopathogenesis. *Eur J Oral Sci* 106(3): 721–64
- Quirynen M, De Soete M, van Steenberghe D 2002 Infectious risks for oral implants: a review of the literature. *Clin. Oral Implants Res* 13:1–19

Приложение

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ

Приложение содержит перечень вопросов по дентальной имплантологии вместе с предлагаемыми заготовками ответов на них. Большинство ответов относятся к сфере ответственности и должны не столько дать ответ, сколько определить направление его поиска.

Если материал для предлагаемой заготовки ответа может быть взят прямо из текста, мы указываем на это, повторяя его в Приложении.

1. Когда можно принять решение о лечении с применением имплантатов пациента с полным отсутствием зубов?

Этот вопрос касается тех факторов, которые могут повлиять на решение о проведении имплантации пациенту с полным отсутствием зубов. Здесь есть параллели с вопросом о преимуществах имплантации для таких пациентов, который обычно задают: какие проблемы полных съемных протезов можно решить путем имплантации?

Основа ответа: если у пациентов есть проблема с протезами, то можно рассмотреть вопрос об имплантации.

План ответа

Введение

Будьте кратки. Оцените коротко план, которому вы должны следовать:

- Как пациент воспринимает свои жалобы, и чего он ждет от лечения?
- Определите проблему на основании анамнеза и осмотра. Сколько времени это длится, стало ли хуже?
- Связана ли проблема с верхней или нижней челюстью либо с обеими челюстями? Проблемы с нижней челюстью более распространены.

Структура ответа (см. также гл. 6)

Проблемы, которые можно решить с применением имплантации:

Подвижность протеза. Связана:

- с анатомией данной области, со слабым прилеганием протеза, сильной атрофией тканей и резорбцией костной ткани;
- с плохим контролем за состоянием протеза.

Боль. Связана:

- с проблемами в областях прилегания протеза: тонкой слизистой оболочкой, костными выступами.

Проблемы, когда применение имплантации можно начать только после правильного выполнения традиционных методов лечения и неудачного исхода этого лечения:

- Боли и подвижность протеза, связанные с плохой его конструкцией и формой.
- Неудовлетворенность внешним видом протеза, когда проблемы стабилизации вызывают стирание.
- Проблемы с жеванием.
- Ожидания пациентов далеки от реальных результатов лечения.

Факторы, связанные с обеспечением лечения:

- Адекватно ли мастерство команды?
- Хватит ли у пациента денег для того, чтобы оплатить лечение?

Резюме

Возможные варианты:

- Новые протезы.
- Наблюдение.
- Решение об имплантации.
- Оценка общих и местных факторов.
- Специальные исследования.

2. Когда можно принять решение о лечении с применением имплантатов пациента с частичным отсутствием зубов?

Этот вопрос напоминает предыдущий, однако объем возможных альтернативных вариантов гораздо шире, мы не имеем возможности обсуждать их все в деталях. Разумеется, вопрос об альтернативных методах лечения будет задан, даже если имплантация является оптимальным выходом. Следует дать общую канву ответа по поводу основных возможностей лечения, затем вкратце рассмотреть принципиальные планы лечения для единичного отсутствующего переднего зуба, включенного дефекта дистальных отделов, концевых дефектов.

Основа ответа: если пациенту нужно замещение зуба, то как эффективнее удовлетворить его потребность, применяя протез с опорой на имплантат?

План ответа

Введение

- Как пациент воспринимает свои жалобы, и чего он ждет от лечения?
- Определите проблему на основании анамнеза и осмотра.

- Определите, в каком стоматологическом лечении, кроме замещения отсутствующего зуба, нуждается пациент.

Структура ответа (см. гл. 3 и 4)

Альтернативные варианты лечения:

- Наблюдение.
- Частичный съемный протез.
- Адгезивный мостовидный протез.
- Традиционный мостовидный протез.
- Ортодонтическое лечение.
- Имплантация.

Проблемы лечения

Для всех случаев следует указать основные черты и избранный метод.

Отсутствие одного переднего зуба

Необходимо оценить много факторов:

- Внешность, линию губ, альвеолярный контур.
- Альвеолярную резорбцию.
- Проблемы с наличием места.
- Оклюзионные соотношения.

Имплантаты особенно подходят для тех ситуаций, когда есть достаточное расстояние между естественными зубами, здоровые естественные опорные зубы, кость имеет достаточный объем для введения имплантатов, зубы не нуждаются в лечении и нет дефектов в дистальных областях челюстей.

Дистальные дефекты

Необходимо оценить много факторов:

- Необходимость замещения отсутствующего зуба.
- Хирургическое и ортопедическое вмешательство.
- Оклюзионные соотношения.
- Состояние естественных опорных зубов.
- Требования к несъемному протезу концевой дефекта.
- Уход за частичным съемным протезом при концевом дефекте.

Использование имплантатов особенно подходит в случаях, когда технические

возможности позволяют произвести восстановление дефекта с помощью традиционных или адгезивных мостовидных протезов. Прогноз для оставшихся в полости рта зубов благоприятный, и требуется установка несъемного протеза или опора для частичного съемного протеза краевого дефекта.

Резюме

Ключевые пункты:

- Уход за полостью рта.
- Тщательное клиническое обследование.
- Учет всех альтернативных вариантов.
- Для подходящих пациентов имплантация будет, несомненно, выигрышным методом лечения.

3. Какие факторы могут повлиять на решение удалить зуб и установить на его место имплантат?

Вопрос связан, в основном, с плюсами и минусами сохранения зуба или его замещения имплантатом. Других вариантов нет, поэтому ответ будет относительно коротким, но потребует более значительных познаний, чем два предыдущих вопроса.

Основа ответа: какой из вариантов обеспечит лучшее функционирование и/или прогноз?

План ответа

Введение

Сформулируйте одно предложение.

Покажите важность тщательного изучения анамнеза и осмотра пациента.

Разбейте ответ в соответствии с общими и местными факторами, дальнейшее подразделение постройте в зависимости от показаний и противопоказаний.

Структура ответа (см. гл. 3 и 4)

Общие факторы:

- Они основаны преимущественно на противопоказаниях, хотя есть некоторые общие показания, связанные с позитивной мотивацией и профессиональными требованиями.
- Противопоказания к проведению имплантации включают отсутствие мотивации, невозможность сотрудничества, проблемы со здоровьем, короткий предполагаемый остаток жизни, высокую вероятность травмирования, табакокурение.

Местные факторы:

- Каково состояние зубного ряда в целом?
- Как имплантация соотносится с решением других проблем полости рта?
- Прогноз для зуба. Если он здоров, зачем его замещать?
- Если зуб нельзя сохранить, нужно ли его замещать?
- Неподконтрольное заболевание пародонта. Следует ли удалить зуб перед тем, как разовьется обширная резорбция костной ткани?
- Хирургическая точка зрения: возможно ли проведение имплантации в этой области?
- Состояние смежных тканей.
- Неприемлемость других методов для замещения этого зуба.

Резюме

Ключевые пункты:

- Уход за полостью рта.
- Тщательное клиническое обследование.
- Оценка имплантации.

4. Каковы плюсы и минусы фиксации суперструктуры на винты и на цемент?

Этот вопрос требует ответа по типу «плюсы и минусы», основой для которого должен стать маленький параграф по каж-

дому пункту. Постройте ответ, уделяя особое внимание наиболее важным моментам.

Основа ответа: серия высказываний с некоторым изучением деталей.

План ответа

Введение

Сделайте паузу. Покажите, как вы подходите к вопросу.

Структура ответа (см. гл. 2)

Подзаголовки должны включать посадку, избыток цемента, изменения угла, возможность починки, прочность, сложность, внешний вид, герметичность между компонентами, потенциальное влияние на окклюзию.

Резюме

Ключевые пункты:

- Обе техники широко используются.
- Ни одна из них не решает всех проблем.
- Выбор основан на плюсах и минусах той и другой техник и клинической ситуации.

5. Какие проблемы могут возникнуть при проведении имплантации? Укажите пути решения

Это основной тест на наличие знаний и способности организовать подачу информации. Убедитесь в том, что вы выявили ключевые точки, расположили их в логической последовательности. Заметьте, что вам нужно определить, но не обсуждать пути решения проблем. Проблемы можно представить в аспекте современности или распределить конкретно: проблемы с имплантатом, костью, мягкими тканями. Следует определить вашу интерпретацию во введении: последующее вве-

дение тел имплантатов, двухэтапная хирургия или наложение суперструктуры?

Основа ответа: серия высказываний, основанная на группировке проблем в логической последовательности.

План ответа

Введение

Сделайте паузу. Определите стартовую точку. Покажите, как вы подходите к вопросу.

Структура ответа (см. гл. 2)

Серия подзаголовков. Разделите проблему в соответствии с временными рамками и возможной локализацией в зависимости от общих и местных факторов.

Резюме

Ключевые пункты:

- Важность предотвращения проблем до их возникновения.
- Решение проблем основано на выявлении причины и устранении ее там, где это возможно.

6. Какие системные факторы могут стать противопоказаниями к проведению имплантации?

Это вопрос того же типа, что и вопрос №5. Снова он является тестом на наличие знаний и способности организовать подачу информации. Убедитесь в том, что вы выявили ключевые точки, расположили их в логической последовательности. Можно обсудить еще и такие моменты, как курение.

Основа ответа: серия высказываний, указывающих противопоказания, сгруппированных в логической последовательности.

План ответа

Введение

Сделайте паузу. Покажите, как вы подходите к вопросу.

Структура ответа (см. гл. 3 и 4)

Серия подзаголовков. Разделите проблему в соответствии с временными рамками и возможной локализацией в зависимости от общих и местных факторов.

Резюме

Ключевые пункты:

- Большая важность базового лечения стоматологических заболеваний, нежели концентрация конкретно на имплантации.
- Важность тщательной оценки перед началом лечения.

7. Какие местные факторы могут стать противопоказаниями к проведению имплантации?

Это вопрос того же типа, что и вопрос №6. Не забудьте рассмотреть пациентов с частично сохранившимися зубами и их полным отсутствием. Не концентрируйте внимание на проблеме проведения имплантации и реставрации, но обсудите подробно местные факторы, прогноз для оставшихся зубов, наличие заболеваний полости рта, состояние протезов.

Основа ответа: серия высказываний, указывающих противопоказания, сгруппированных в логической последовательности.

План ответа

Введение

Сделайте паузу. Покажите, как вы подходите к вопросу.

Структура ответа (см. гл. 3 и 4)

Серия подзаголовков. Разделите проблему в соответствии с логикой и не тратьте излишне много времени ни на один пункт, хотя более важные вопросы требуют большего внимания, чем менее значимые.

Резюме

Ключевые пункты:

- Большая важность базового лечения стоматологических заболеваний, нежели концентрация конкретно на имплантации.
- Важность тщательной оценки перед началом лечения.

8. Определите, какая техника может быть выбрана для замещения 4 отсутствующих резцов верхней челюсти, когда все остальные зубы сохранены. Когда будет показано лечение с применением имплантатов?

Это вопрос того же типа, что и вопрос №2. Ключевые моменты — это определение технологии, а не ее обсуждение, а также то, что все остальные зубы сохранены. Основной частью ответа должно стать показание к имплантации. Помните о том, что имплантаты могут стать опорой как для съемного, так и для несъемного протезов.

Основа ответа: две большие части, первая — список альтернативных методов, вторая — изучение общих и местных показаний к имплантации.

План ответа

Введение

Сделайте паузу. Покажите, как вы подходите к вопросу, но не вдавайтесь в исследование важности общих и местных факторов, причин потери зубов.

Структура ответа (см. гл. 7 и 9)

Принципиальные альтернативы:

- Наблюдение.
- Съёмный частичный протез.
- Адгезивные мостовидные протезы.
- Традиционные мостовидные протезы.

Когда можно думать об имплантации?

Системные факторы:

- Отсутствие противопоказаний.
- Профессия.
- Наличие ресурсов (технических, финансовых).

Местные факторы:

- Техническая приемлемость.
- Возможность выполнения хирургической части.
- Возможность выполнения ортопедической части.
- Линия губ при улыбке.
- Доступ.
- Сохранность костной ткани.
- Безопасность.
- Наличие промежутков в зубном ряду.
- Внешний вид.

Резюме

Ключевые пункты:

- Бóльшая важность базового лечения стоматологических заболеваний, нежели концентрация конкретно на имплантации.
- Важность как общих, так и местных факторов.
- Важность оценки всех альтернативных методов перед началом лечения.

9. Какие процедуры следует выполнить, чтобы убедиться в правильном расположении имплантата?

Это вопрос не о рентгенографии или хирургических шаблонах, он включает планирование лечения и работу в команде. Он связан с конструкцией протеза, клинической и рентгенографической оценкой пациента, хирургическими шаблонами и техникой хирургических вмеша-

тельств. Поэтому ответ следует разделить в соответствии с этими разделами.

Основа ответа: ключевой момент — это продвижение от планирования лечения к установке имплантата.

План ответа

Введение

Сделайте паузу. Покажите важность конструкции протеза перед началом планирования установки имплантата.

Структура ответа (см. гл. 4 и 5)

План лечения:

- Оценка возможности и желания провести имплантацию.
- Согласие на хирургическое и ортопедическое лечение.
- Конструкция протеза:
 - для беззубых пациентов;
 - для пациентов с сохранившимися зубами.
- Рентгенография:
 - внутриротовая;
 - внеротовая;
 - традиционная;
 - томография;
 - компьютерная аксиальная томография.

Подготовка хирургического шаблона.
Хирургические технологии.

Резюме

Ключевые пункты:

- Влияние положения имплантата на конструкцию протеза, важность тщательного клинического и дополнительных специальных исследований.

10. Какие проблемы могут возникнуть в процессе введения имплантата? Обсудите их решение

Это прямой вопрос, который позволяет оценить знания кандидата и его умение подать значительное количество информации в ограниченное время. Проблему можно логично рассмотреть во времени, с момента начала лечения. Начало посещения для установки имплантата будет логическим выбором, необходимо также рассмотреть окончание установки имплантата; например, потребуется ли двухэтапное хирургическое лечение? Проблемы могут быть как местными, так и общими, и включать общее лечение, как, например, при коллапсе, так и при более локальных проблемах. Возможно, лучше рассмотреть общие проблемы в коротком параграфе, а основное внимание уделить местным проблемам и их решению.

Основа ответа: ключевой момент — это общие и местные проблемы, возникающие во временном диапазоне от начала первого посещения и установки имплантата и их решение.

План ответа

Введение

Сделайте паузу. Покажите, как вы подходите к вопросу.

Определите временные рамки.

Структура ответа (см. гл. 5)

Общие проблемы могут возникнуть до начала хирургического этапа:

- Страх.
- Проблемы с обезболиванием.

Местные проблемы возникают в процессе хирургического лечения:

- Проблемы с лоскутом.
- Качество, количество и форма кости.
- Вовлечение других структур.
- Установка имплантата:

- плохая первичная стабильность;
- сложное введение;
- невозможность установки в нужное место.
- Кровотечение.
- Повреждение компонентов.
- Ушивание раны.

Резюме

Ключевые пункты:

- Важность предотвращения проблем.

11. Пациенту необходимо удалить центральный резец верхней челюсти в полностью сохранном зубном ряду. Какие факторы благоприятны для проведения имплантации?

Вопрос связан с альтернативными методами лечения при утрате передних зубов верхней челюсти, хотя преимущества имплантации несомненны. Можно обсудить возможность одномоментной имплантации после удаления зуба. Важно обсудить как общие, так и местные факторы, важность причины удаления зуба. Приемлемый подход — это принять во внимание общие и местные факторы, альтернативные методы лечения, факторы, благоприятствующие проведению имплантации, и прокомментировать время имплантации.

Основа ответа: укажите ключевые общие факторы, *подчеркните* возможные альтернативы, изучите показания к проведению имплантации, включая обсуждение возможности немедленной имплантации.

План ответа

Введение

Сделайте паузу. Покажите, как вы подходите к вопросу.

Структура ответа (см. гл. 7)

Системные факторы:

- Здоровье, социальное положение, профессия могут повлиять на решение о выборе метода.
- Противопоказания к проведению имплантации.

Альтернативные варианты лечения:

- Наблюдение.
- Изготовление частичного съемного протеза.
- Адгезивный мостовидный протез.
- Традиционный мостовидный протез.
- Имплантация.

Показания к проведению имплантации:

- Здоровые опорные зубы.
- Хороший прогноз для оставшихся зубов.
- Наличие пространства между зубами верхней челюсти.
- Приемлемость.
- Наличие ресурсного обеспечения для этого вида лечения.

Резюме

Ключевые пункты:

- Важность исчерпывающего обзора лечения.

12. Обсудите рентгенологические методики, которые можно использовать при планировании имплантации

Обсуждая рентгенологические методики, нужно не только перечислить их, но и разъяснить их достоинства. Все они могут быть подразделены на вне- и внутри-

ротовые, включая традиционные и томографические исследования.

Основа ответа: подразделите методики, как было указано, кратко опишите каждую и охарактеризуйте ее достоинства.

План ответа

Введение

Подчеркните важность рентгенографии для диагностики и планирования имплантации.

Структура ответа (см. гл. 4 и 5)

Внутриротовые методики:

- Определение роли длинноконусных методик и значения особенностей укладки.
- Применение.
- Плюсы и минусы, включая приемлемость и проблемы, связанные с облучением.

Внеротовые методики:

- Традиционные.
- Томография:
 - спиральная;
 - компьютерная.
- Краткое описание техники исполнения.
- Применение.
- Плюсы и минусы.

Резюме

Оцените значение рентгенографии для имплантации, важность хорошего знания различных техник для того, чтобы выбрать наиболее подходящую.

Алфавитный указатель

Brånemark System, 162

— техника Novum, 162

Абатмент

— CAD/CAM, 135, 150, 155–156

— выбор, 35, 77, 151

— индивидуальные, лабораторного изготовления, 129, 132–133, 150, 155

— индивидуальные обтачиваемые, 129, 149, 154

— опорные зубы, 149–150

— изготовление, 155–156

— снятие слепка, 154

— оценка, 61–62

— периапикальный снимок, 131–132

— резецированная/реконструированная челюсть, 164, 165

— решение о необходимости лечения, 45–46

— скалером очищение, 187, 202

— стандартные, 128–129, 132–133, 149, 152–154, 156

— угловой, 129

— съемный протез, фиксируемый на имплантаты, 83, 84, 94

— традиционный мостовидный протез, 44

— установки проблемы, 185–186

— установкой вызванная боль, 186

— частичная адентия, 128–129

Абатмента снятие оттиска, 129, 131

Адгезивный мостовидный протез, 27, 28–30, 42–43, 117

— опорные зубы, 145

Адреналин/лигнокаин, 72

Аллокость, подсадочный материал, 82

Альвеолярный нерв нижний, 68

Амоксициллин, послеоперационная профилактика, 67

Анализ послеоперационная, 80, 86

Анестезия, 34, 63

Аномальное развитие, пациенты, 50

Антибиотики, профилактика, 34, 67, 185

Антикоагуляционная терапия, 66

Аттачменты, системы

— магнитные, 109–110, 165–166

— obturatory, фиксация на имплантаты, 165–166

— съемная суперконструкция на имплантатах, 93–96, 106–108

— частичная адентия, 122–123

Аутоотрансплантация, 146

Биомеханические проблемы

— имплантаты, 190–193

— пробные протезы, 196–198

— протеза полонка, 193–196

Бифосфонатная терапия, 25

Боль

— двухэтапное хирургическое вмешательство, 185–186

— интеграция имплантатов, 185–186, 188

— послеоперационная, 89, 184

Бруксизм, 19, 44, 119, 193

Бупивакаин, 72, 79–80, 86

Варфарин, 66

Верхняя челюсть

— анатомические аспекты хирургического вмешательства, 67

— атрофия гребня, лечение, 80–81, 161

— obturatory на имплантатах, 20–21, 165–166

— протез, зафиксированный на имплантаты, 83–84, 97, 99–100

— разрез

— вестибулярный, 74

— по гребню, 73

— синус-лифтинг операция, 80–81

— съемная суперструктура, 83–84, 93–95

— хирургическое вмешательство, 83–84

Винт, уход, 205–206

Винта закручивание, 191

Винта перелом, 190–193

Винт-заглушка, 20, 34–35, 103–104

— проблемы, 87–88, 89, 184

Винтовая фиксация протеза, 125–127

— возможность удаления, 23, 125, 148

— достоинства/недостатки, 124–127

— заводская обработка поверхностей соединения, 125

- изменение контуров мягких тканей, 126
- конструкции, 132–133
- опорные зубы, 147–148
- отверстия доступа, 126–127
- хирургический шаблон, 71
- Винтовое крепление, 22–25, 209–210
- достоинства, 23–24
- недостатки, 24–25
- Височно-нижнечелюстного сустава дисфункция, 38
- Внешний осмотр, 32, 52–53
- частичная адентия, 118
- опорные зубы, 142
- Внутренний осмотр, 32, 53–56
- мягких тканей исследование, 56–58
- опорные зубы, 142–144
- полная адентия, 53–56
- частичная адентия, 118
- Восковые диагностические модели, 56–57, 62–63, 65
- адентия полная, 106
- включенные дефекты зубного ряда, 119, 120, 122, 134
- опорных зубов расположение, 145
- хирургического шаблона подготовка, 71
- Врожденное отсутствие зуба, 50, 143–144

- Гепарин, 66
- Гигиена полости рта, 28, 46, 118, 139–140, 159, 187–188
- адгезивный мостовидный протез, 43
- obturator на имплантате, 166
- опорные зубы, 143
- традиционный мостовидный протез, 44
- Гидроксиапатит, 17, 19
- Гипертония, 66
- Глаз, протезирование, 170
- Глубины измерение, мониторинг остеоинтеграции, 200
- Губы положение/функция, 52–53, 118, 142

- Десневой ткани обследование, 54, 142–143
- Десны формирователь, 22, 34, 102–103, 104–105, 124–125, 148
- двухэтапное хирургическое вмешательство, 86–87
- индивидуальный, 87, 125
- первичный оттиск, 130
- проблемы, 88
- цилиндрической формы, 87, 125
- Дефекты зубного ряда
- задние зубы, 117
- опорный зуб, 141–142
- протяженность дефекта, 32
- расположение имплантата, 25–26, 33, 115
- имплантата немедленная установка, 69–70, 84–85
- решение о необходимости лечения, 28, 37–38, 45–46
- фронтальный дефект, 117–118
- Диагностика протезирования, 33, 62
- Дисморфобия, 50, 51
- Дистальный отдел зубного ряда, имплантация
- окклюзия, 136
- опорные зубы имплантированные, 146–147
- планирование лечения, 121–122
- Доступ, 28, 32, 45–46, 52–53, 118

- Жевательная функция, нарушение**
- протез, зафиксированный на имплантаты, 195–196
- съемные протезы, 199–200

- Золотой цилиндр, 22
- Зубная бляшка, 202
- механическое удаление, 202
- химическое удаление, 202
- Зубы, временно установленные, примерка каркаса, 35
- Зубы, расположенные рядом с имплантатом, обследование перед операцией, 69

- Ибупрофен, 80, 86
- Имплантат, детали, 19–25
- биомеханические проблемы, 191–193
- функциональные ограничения, 181
- Имплантата отторжение, 16
- винтового крепления область, 23
- местные факторы, 25
- системные факторы, 25
- Имплантата подвижность, 200–201
- Имплантата установка, 72–78
- проблемы, 87–88
- хирургическое вмешательство, 34–35, 75–76
- Имплантаты, причина боли, 186–187, 188
- Имплантат, снятие оттиска на хирургическом этапе, 77
- Инструментарий, 73, 75
- Интеграция несостоявшаяся, 65, 185–186
- интеграции потеря, 189–190
- obturators на имплантатах, 166
- Инфекционный эндокардит, 66
- Инфекция, риск осложнений, 65, 85, 185, 187
- Инфицированная лунка, установка имплантата, 25

- Информация для пациента, 32–33, 63, 65, 102–103, 179–180
- план лечения, наиболее важные аспекты, 63–64
 - предоперационная, 73
- Ирригации система, сверло, 75–77
- История болезни, 31–32, 50, 180
- документирование на этапе подготовки к хирургическому вмешательству, 65
 - лицевое протезирование, 171
 - полная адентия, 99–100
- Кариес, 41, 44, 47, 142, 181
- Каркаса примерка, 35
- Качество жизни, 38–39
- Керамические материалы, 17
- Кластерный феномен, 16, 189
- Консоль, 108, 124
- Контуры кости, исследования, 32
- Корсодил, послеоперационная обработка, 80
- Кости ориентация в пространстве, исследования, 32
- Костная ткань, количественные/качественные показатели
- классификация, 18
 - место установки имплантата, 33–43
 - обследование, 69, 117–118
 - рентгенологическая картина, 58–61
 - опорные зубы, 142–143
 - процесс остеоинтеграции, 16–17
 - частичная адентия, 118
- Костной ткани дефект, закрытие в процессе имплантации, 78–79
- Костной ткани подсадка, 79
- значительный объем, 79
 - резецированная/реконструированная челюсть, 164–165
 - синус-лифтинг операция, 80–81
- Костной ткани резорбция, 18, 25, 28–29, 43, 44
- атрофия тканей беззубой челюсти, предупреждение, 91
 - градации, 58
 - остеоинтеграция, 16
 - рентгенологическая картина после имплантации, 159
- Костной ткани структура
- внутриротовое исследование, 32–34
 - недостатки лечения, 161
 - предоперационной подготовки параметры, 69
 - рентгенологическое сопровождение, 58
- Костный блок, 79
- Кровотечение, проблемы, 65, 80, 88, 183
- Ксенокость, 82
- КТ-сканирование, 60
- лицевое протезирование, 173
 - резецированная/реконструированная челюсть, 164
 - хирургический шаблон, 63, 102
 - частичная адентия, 120
- Курение, 25, 50, 67, 81, 188–189
- Лабораторная оценка частичной адентии, 132–133
- опорные зубы, 154–155
- Лабораторная оценка, 33, 34–35, 55–56, 65
- опорных зубов расположение, 144–146
 - планирование лечения, 61–63
 - полная адентия, 100
 - резецированная/реконструированная нижняя челюсть, 164
 - частичная адентия, 119–120
- Ледяной компресс, 80, 85
- Лечение, оптимизация метода, 27, 180–181
- Лечение, планирование, 11–12, 25–28, 49–64, 66, 212
- адентия полная, 100–102
 - диагностическая модель, 62–63
 - информация для пациента, 63–64
 - obturаторы на имплантатах, 166
 - оценка, 61–62
 - рентгенологическая картина, 58–61
 - частичная адентия, 115–116, 121–124
- Лечение, решение о целесообразности, 11–12, 33, 37–48, 63
- полная адентия, 99–100
 - основы, 45–48
 - фронтальная группа зубов, 141–142
- Лигнокаин/адреналин, 72
- Линия улыбки, 52, 56, 99, 142
- Лиофилизированная кость, 79, 82
- Лицевая вена, 68
- Лицевое протезирование, 169, 170–177
- история болезни, 172
 - конструкции, 174–177
 - модели имплантатов, 170–173
 - наблюдение, 176–177
 - очищение абатментов, 176
 - планирование лечения, 172–173
 - снятие слепков, 172, 174
 - черепные имплантаты, 169, 171
 - ложа имплантации исследование, 173
 - операция, 173
- Магнитная ретенция, 109–110
- obturаторы на имплантатах, 165–166
- Материалы, 17
- Ментального нерва повреждение, 88–89

- Местная анестезия, 34, 63, 84–85, 102
 – нерва повреждение, 88–89
 – послеоперационное лечение, 79–80
 – препараты, 72
 – седация, 72
- Местные факторы, 211
 – отторжение имплантата, 25–26
- Многокомпонентные имплантаты, 20
- Мостовидный протез традиционный, 27, 28–30, 44–45, 63, 117
 – достоинства/недостатки, 44–45
 – опорные зубы, 146
- Наклон, 25
 – фиксация на цемент, 24
- Наркотическая зависимость, решение об установке имплантата, 51, 67
- Немедленная нагрузка, 19, 78, 163
- Нижнечелюстного нерва повреждение, 88–89
- Нижнечелюстной канал, 68
- Нижняя челюсть
 – анатомические аспекты хирургического вмешательства, 68
 – послерезекционные реставрации, 53–54, 163–165
 – выбор протеза, 164–165
 – протез, зафиксированный на имплантатах, 83, 97–98
 – разрез по гребню, 74
 – хирургическое вмешательство, 83–84
- Носа протезирование, 171
- Обследование, 31–33, 65
 – внешнее, 32, 52–53, 118, 142
 – внутреннее, 32, 55, 118, 142–143
 – мягких тканей исследование, 56–58
 – окклюзии оценка, 119–120, 144
 – опорных зубов расположение, 143
 – полная адентия, 99–100
 – частичная адентия, 118–119
- Обтураторы, на имплантаты зафиксированные, 20–21, 165–166
 – аттачменты, 165–166
 – лечения этапы, 166
 – проблемы, 166
- Одиночные коронки на имплантатах, 12, 29–30, 141–159
 – абатмент, 149–150
 – винтовое крепление протеза, 148
 – исследование диагностических моделей, 144
 – исследование, 142–143
 – лабораторный этап, 154–155
 – окклюзионный оттиск, 155
 – оптимизация методов лечения, 141–142, 145–146
 – планирование лечения, 146–147
 – повторный прием, 158
 – подготовка к протезированию, 156–157
 – постоянная конструкция, 157
 – окклюзионных контактов проверка, 157
 – проблемы, 158–159
 – пробные реставрации, 154
 – пространство вокруг имплантата, 146
 – протезирования этапы, 147
 – процедура снятия слепка, 145, 151–154
 – оттиска снятие с абатмента, 154
 – с головки имплантата оттиск, 151–152
 – рентгенологическая картина, 144
 – фиксация на цемент, 148
 – формирователь десны, 147–148
 – хирургическое вмешательство, 83–84
- Одноэтапная хирургия, 70, 84–85, 102, 161–162
- Ожега предупреждение, 17, 34, 69, 74–75
- Окклюзии оценка, 119
 – опорные зубы, 144
- Окклюзионная нагрузка, 181–182
 – адгезивного крепления мостовидный протез, 43
 – выбор точки размещения имплантата, 33–34
 – немедленная, единичная имплантация, 19, 78, 161–162
 – поздняя, 19
 – традиционный мостовидный протез, 44
- Окклюзионная поверхность, стирание, 203
- Окклюзионные слепки
 – частичная адентия, 133–134
- Окклюзия, суперконструкции на имплантатах
 – окклюзионная перегрузка, 139
 – опорные зубы, 157
 – частичная адентия, 134–135, 136, 139
- Операция установки, непереносимые условия, 72
- Операция, второй этап, 70, 102–103, 161
 – формирователь десны, 86–87
- Ортодонтическая техника, 162–163
- Ортодонтическое лечение, 39, 117
 – достоинства/недостатки, 39–40
 – опорные зубы, 146–147
- Ортопантограмма, 58, 65
 – костной ткани оценка/определение положения, 58
 – опорные зубы, 143–144
 – полная адентия, 99–100
- Оставшиеся зубы, прогноз, 26, 33, 44, 45–46, 180–181

- Остеоиндукция, 16
 Остеоинтеграция, 15–19
 — качество кости, 18
 — материалы, 17
 — наблюдение, 200–201
 — первичная стабилизация, 17–18
 — прорастание эпителия, 19
 — ранней/поздней нагрузки эффект, 19
 — термическое повреждение, 17–18
 Отверстия доступа, 23, 111, 126–127, 129, 148
 Оттиски, процедура снятия, 102–103
 — лицевое протезирование, 171, 174–176
 — опорные зубы, 145, 151–154
 — с абатмента снятие оттиска, 154
 — с головки имплантата снятие оттиска, 151–152
 — частичная адентия, 130–132
 — лабораторный этап, 132–133
 — первичный оттиск, 130
 — с абатмента снятие оттиска, 131
 — с головки имплантата снятие оттиска, 130
 — техника снятия, 132
 Оценка, 63, 64, 97, 116–117
- Панорамная рентгенодиагностика**
 — полная адентия, 99–100
 — скуловой имплантации планирование, 168
- Парафункциональная активность, 138
 — ночная окклюзионная каппа, 138, 158, 159
 — материал для использования на окклюзионной поверхности, 138
 — опорные зубы, 158
- Парацетамол, 80, 86
 Парестезия, 88–89, 184
 Пародонта заболевания, 41, 44, 47, 118, 142–143, 181, 188
- Пациенты с частичной адентией, 12, 30–31, 115–140
 — абатмента выбор, 128–129
 — винтовое крепление протеза, 125, 132–133, 138
 — проверка литья металлического каркаса, 135–136
 — внешний осмотр, 52–53
 — внутренний осмотр, 54–55
 — восковые модели, 121
 — временные протезы, 134
 — двухэтапная хирургия, 124–125
 — задней области имплантация, 122
 — имплантатов количество/распределение, 121
 — механический момент, 121
 — эстетический момент, 121
 — инструктаж, гигиена полости рта, 139–140
 — интервалы между посещениями, 140
 — клиническое обследование, 118–119
 — консоль, 124
 — лабораторный этап, 132–133
 — материалы, 135, 137
 — окклюзионная поверхность, 137
 — мягких тканей состояние, 124–125
 — немедленной установки техника, 118
 — окклюзия, слепки, 133
 — оптимизация методов лечения, 37, 117
 — пациенты, желания/возможности, 116
 — планирование лечения, 116, 121–124
 — подготовка к протезированию, 134–137
 — окклюзия, 134–135, 136
 — пространство для размещения имплантата, 124
 — протеза осмотр, повторное посещение, 138
 — протеза установка, 138
 — рентгенологический шаблон, 120
 — система аттачментов, 122–123
 — слизистая оболочка, покрывающая гребень, 118, 119, 120
 — снятие слепков, 130–132
 — оттиск с абатмента, 131
 — оттиск с головки имплантата, 130
 — первичный оттиск, 131
 — техника снятия оттиска, 132
 — соединение зубов с имплантатами, 122
 — специальный тест, 119–120
 — фиксация протеза, 125–127
 — ошибки перемещения, 128
 — фронтальная группа зубов, 118, 122
 — хирургический шаблон, 119, 120
 — цементом фиксация, 127, 132–133, 139
- Пациент, сотрудничество с врачом, 38, 40, 50, 52, 116–117
- Первичная стабилизация, 17–18
 Первичный слепок, 34
 Периимплантит, 187–188, 201
 Периодонтальные связки, 16
 Питание перед операцией, 67
 Повторный слепок, 35
 Поздняя нагрузка, 19
 Полная адентия, 11–13, 91–112
 — внешний осмотр, 52–53
 — внутренний осмотр, 53–55
 — диагностическая заготовка, 101
 — имплантатами лечение, положительное решение, 28–30, 49–50, 91, 207
 — лечение, оптимальное, 92–93

- немедленного протезирования техника, 103, 162
- окклюзионные отношения, протезированные беззубые челюсти, 96, 98–99
- операция, 102–103
- ортопедический этап, 103–106
- снятие слепков, 103–104
- определение соотношений челюстей, 106
- планирование лечения, 100–103
- послеоперационное лечение, 102
- предварительная информация, 102
- предоперационная подготовка, 99–102
- пробные протезы, 106
- протез, зафиксированный на имплантатах, 91, 93–94, 97–98, 102
- подготовка к протезированию, 109–112
- резорбция альвеолярной кости, предотвращение, 91
- полный протез, зафиксированный на имплантатах, 108–109
- рентгенологическое обследование, 99–102
- съемный протез с опорой на имплантаты, 91, 92, 102
- естественные зубы и абатмент, 93
- подготовка к протезированию, 106–108
- ткани, окружающие абатмент, 103–105
- Полные съемные протезы с опорой на имплантаты
- абатмент, 83, 94–96
- резецированная/реконструированная нижняя челюсть, 164–165
- адентия полная, 91, 94–97, 102
- имплантация, 94–96
- перелом, 197–198
- подготовка к протезированию, 106–110
- пробные протезы, 106
- ретенционные элементы, 94–95, 106–108
- снятие слепков, 103–105
- установка протеза, 108
- уход, 97, 203–205
- оценка, 97
- Полный съемный протез, 15–16, 27, 28–29, 55, 92, 93, 100, 101–102, 180–181
- немедленно установленный, 102
- переделанный под опору на имплантаты, 108–109
- альтернативные подходы к изготовлению, 109
- Последовательности лечения основы, 31–35
- Послеоперационная боль, 89, 184
- аналгезия, 80, 86
- Послеоперационное рентгенологическое обследование, 85–86
- Предоперационная подготовка, 66, 72–73
- питание, 66
- полная адентия, 100–101
- Препарирование, оборудование, 75
- Прилокаин-фенилпрессин, 72
- Прицельный снимок, 58, 65
- абатмент, 131
- мониторинг, 158–159, 200–201
- опорные зубы, 144, 158, 159
- предоперационный, 68
- Проблемы, 65, 88–89, 179–206, 210
- имплантатов интеграция, 185
- биологические, 185–190
- биомеханические, 190–193
- протеза поломка, 193–196
- съемные протезы, 196–200
- технические, 134, 181–182
- хирургическое вмешательство, 183–186
- одноэтапное, 183–185
- двухэтапное, 185–186
- Пробного протеза изготовление и оценка, 35, 56–57, 62, 63–64, 195
- адентия полная, 101, 106
- Пробный протез, 35, 134–135, 195
- Проверка, 35
- Пространство вокруг имплантата, 26, 48, 56–57, 116–117, 180–181
- внутриротовое обследование, 32, 33
- резецированная/реконструированная челюсть, 164, 165
- частичная адентия, 124
- Пространство вокруг имплантата, требования, 26–28, 32, 180
- внутренний осмотр, 33
- опорные имплантаты, 146–147
- частичная адентия, 124
- Протез, зафиксированный на имплантатах, ортодонтия, 17
- Протез, зафиксированный на имплантатах, 27, 63
- беззубые челюсти, 28–30, 91, 92, 97–99, 102
- костная ткань, 97, 98
- недостатки, 99
- немедленно установленный, 103
- подготовка к протезированию, 109–112
- пробные протезы, 106
- установка, 111
- восковая модель, 63
- жевательной функции нарушение, 195–196
- перелом, 193–194
- искусственного зуба, 194

- резецированная/реконструированная нижняя челюсть, 164–165
- речевой функции нарушение, 195
- снятие слепка, 103–105
- стирание зубов, 202–203
- уход, 202–204
- хирургическое вмешательство
 - нижняя челюсть, 83–84
 - верхняя челюсть, 83
 - частичная адентия, 30–31
 - эстетические проблемы, 194–195
- Протезирование, фазы лечебного процесса, 34–35, 86–87
- Протезы с фиксацией на цемент, 127–128
 - конструкция, 132
 - опорные зубы, 147–148
 - повторный осмотр, 138–139
 - хирургический шаблон, 71
- Психические расстройства, 51
- Психологические проблемы, 179
- предоперационная подготовка, 67

- Радиотерапия, костная ткань, 25
- резецированная/реконструированная челюсть, 164
- Разрез, 73–74
 - верхняя челюсть, 73–74
 - нижняя челюсть, 74
- Рана, послеоперационный уход, 79–81
- Рана, расхождение краев, 89
- Ранняя нагрузка, 19
- Результаты лечения, ожидания пациентов, 50–51, 63–64, 116, 179–180
- Резьбы обнажение, 189
- Рентгенологическая картина, 32–33, 58–61, 65
 - мониторинг, 64, 112, 138–139, 200, 201
 - нижнечелюстной канал, 68
 - опорные зубы, 144
 - полная адентия, 99–100
 - послеоперационная, 85–86
 - скулового протеза место установки, 170
- Рентгенологический шаблон, частичная адентия, 119–120
 - опорные зубы, 144
- Реставрационных методов характеристики, 27
- Речевой функции нарушение
 - протез, зафиксированный на имплантаты, 98–99, 195
 - съемные протезы, 199
- Риск инфицирования, 23, 85

- Сахарный диабет, 25, 51, 188
- предоперационная подготовка, 66–67

- Сверло, последовательность использования, 75, 88
- Сверло, скорость вращения, 17, 18
- Седация, 72, 102
- Синус-лифтинг, хирургического вмешательства метод, 80–81, 99
 - противопоказания, 81
 - подсадочный материал, 81–82
- Система ирригации, сверло, 75–76
- Системные факторы, 210–211
 - имплантата отторжение, 25
- Скуловые имплантаты, 102, 161, 167–169
 - обследование пациента, 168
 - показания, 167
 - положение, 168
 - проблемы, 168–169
 - реставрация, 168
- Слепочные материалы, 105, 130, 151–152
- Слепочный трансфер, 22, 130, 151–152
- Слизистая оболочка, покрывающая гребень, толщина, 57, 118, 119, 120, 143
 - опорные зубы, 145
- Слизистой оболочки воспаление, вокруг имплантата, 16, 187–188, 201–202
- Слизисто-надкостничного комплекса исследование, 56
- Слизисто-надкостничный лоскут, 34
- Слуховые аппараты костной фиксации, 177–178
- Согласие осознанное, 33, 65–66, 72, 102, 115–116, 182
- Соединений варианты, 22–25
 - винтовое, 22–24
 - цементное, 24
- Соединяющий компонент имплантата, 20
- Соотношение челюстей, 34–35, 53, 118, 119–120, 142
 - класс II, 53, 55, 111, 112
 - класс III, 53, 55, 111
 - полная адентия, 106
- Сосудисто-нервный пучок, 68
- «Спящие» имплантаты, 185
- Стереолитографическая модель, 60, 62
 - лицевое протезирование, 175
- резецированная/реконструированная нижняя челюсть, 164
- Съемная суперструктура, 49–50
 - послеоперационный уход, 80, 85, 86
- Съемные протезы, 27, 29–30, 31–32, 63
 - жевательной функции нарушения, 199–200
 - перелом, 196–197
 - подвижность, 198
 - ретенция чрезмерная, 198
 - речевой функции нарушение, 199

- уход, 202–203
- эстетики проблемы, 198–199
- Тазепам, 72
- Твердых тканей устранение дефекта, 78–79
 - полная адентия, 97, 99
 - синус-лифтинг операция, 80–81
- Тело имплантата, 19–20
 - перелом, 193–194
- Терапии соответствие, съемные суперструктуры на имплантатах, 28–30, 33
 - полная адентия, 28–29, 49–50, 91–92, 207
 - частичная адентия, 30–32, 50, 208
- Терминология, 11–12
 - детали имплантата, 19
- Технические проблемы, 181
- Титан, 16
 - остеоинтеграция, 17
 - состав и структура поверхности, 17
- Ткани, окружающие абатмент, 20–21, 86
 - полная адентия, 103–104, 105
- Ткани, окружающие имплантат
 - аугментация, 78
 - здоровые, вокруг имплантата, 200–201
 - обследование, 56–58, 117–119
 - опорные зубы, 142–143
 - отек, 202
- Томография, 58–59, 65
 - опорные зубы, 144
 - скуловой имплантации планирование, 168
- Точка установки имплантата, 27
 - выбор, 33–34
 - предоперационное обследование, 69
 - резецированная/реконструированная челюсть, 164
 - установка во время экстракции, 70
 - хирургическая подготовка, 75–77
 - осложнения, 89, 183–184
 - последовательность использования сверл, 75
 - препарирование, оборудование, 75
 - инструментарий, 74–75
 - ирригация, 75
 - ожога предупреждение, 17
 - повреждения тканей предупреждение, 85
- Трансферы в оттиске, 130
 - абатмент, снятие оттисков, 131
- Трансферы на имплантате, 130
- Трудность удаления
 - винтовое соединение, 23, 125, 147
 - фиксация на цемент, 24
- Угловой абатмент, 129
- Установка протеза, 35, 108, 138, 213
- Уход, 200–206
 - винты, 205–206
 - зубная бляшка, 202
 - имплантированные опорные зубы, 157–158, 159
 - информация для пациента, 63, 64
 - мягкие ткани, 200–201
 - остеоинтеграции мониторинг, 200–201
 - повторный осмотр, проблемы, 138–139
 - полная адентия, 112
 - рентгенологическая картина, 64, 112
 - суперструктура, зафиксированная на имплантатах, 202–204
 - съемные суперструктуры, 97, 202–204
 - цементное соединение, 206
 - частичная адентия, 138–139
- Уход, послеоперационный, 79–80, 85–86
 - аналгезия, 80, 81, 86
 - кровотечение, 80
 - рана, обработка, 79–80
- Ушных раковин протезирование, 171, 172
- Флосс, 78
- Фронтальной группы зубов имплантация, 211, 213
 - окклюзия, 136
 - опорные зубы, 141–142, 146–147
 - планирование лечения, 121–122
 - пространство вокруг имплантата, 124, 146–147
- Химиотерапия, 25
- Хирургическая команда, 72
- Хирургический шаблон, 70–71
 - опорные зубы, 145–146
 - частичная адентия, 119–120
- Хирургическое вмешательство, 12, 65–89
 - абатмента выбор, 77
 - анатомические аспекты, 68–69
 - аугментация окружающих тканей, 78–79
 - двухэтапная установка имплантата, 70, 85–86, 102
 - имплантата установка сразу после дентальной экстракции, 69–70, 85
 - имплантата установка, 72–78
 - ложа подготовка, 74–75
 - снятие оттиска, 77
 - инструментальное оснащение, 73
 - костной ткани реставрация дефекта, 78
 - немедленная нагрузка, 78
 - одноэтапная установка имплантата, 70–71, 85, 102
 - пациента подготовка, 73
 - полная адентия, 102

- послеоперационный уход, 79–80, 86, 102
- протезирования этапы, 86–87
- разрез, принципы проведения, 73
- скуловые имплантаты, 168

Хирургическое вмешательство, проблемы, 88–89, 183–186

- абатмента установка, 186
 - винта-заглушки наложение, 184
 - имплантата фиксация, 183
 - инфекция, 185
 - кровотечение, 183
 - обнажение имплантата после установки, 185
 - остеоинтеграции отсутствие, 189
 - парестезия, 184
 - первичная фиксация, 183
- Хлоргексидином очистка, 66, 72, 89, 154, 187, 202

Цемент, выведение излишков, 127–128

Цементное соединение, 24–25, 209

- уход, 206

Цефалограмма в боковой поверхности, 168

- костной ткани состояния/положения определение, 58
- полная адентия, 99–100

Цилиндрические имплантаты, сильное нажатие при установке, 25

Цирконий, 17

Частичные съемные протезы, 15–16, 27, 28–29, 40, 63, 117

- достоинства/недостатки, 40–42
- опорных зубов расположение, 145–146

Черепные имплантаты, 169, 171

- обследование, 173
- планирование лечения, 172–173
- хирургическое вмешательство, 173–174
- «Черный треугольник», дефект тканей межзубного сосочка, 57, 195

Чувствительность костной ткани, 19

Шаблона конструкции, в зависимости от потребностей хирурга, 62, 63, 65, 71–72, 88

- адентия полная, 101, 102
- сверла ограничение движений, 71
- сверло, свободный выбор движения, 71–72

Щека, травма, 88

Экстракция дентальная, 209

- имплантация, связанная с, 69–70
- отсроченная имплантация, 70
- имплантата немедленная установка, 69–70, 84–85

Эктодермальная дисплазия, 25

Эпилепсия, 40, 42

Эпителия прорастание, 19

Эрозивная форма красного плоского лишая, 23

Эстетическая зона, 55, 118, 142–143

Эстетические проблемы

- протез, зафиксированный на имплантаты, 194–195
- съемные протезы, 198–199

Джон А. Хоббек, Роджер М. Уотсон, Ллойд Дж.Дж. Сизн

**РУКОВОДСТВО
ПО ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТОЛОГИИ**

Перевод с английского

Под общ. ред. проф. М.З.Миргазизова

Главный редактор: В.Ю.Кульбакин
Ответственный редактор: Е.Г.Чернышова
Редактор: М.Н.Ланцман
Корректор: О.А.Эктова
Компьютерный набор и верстка: Д.В.Давыдов

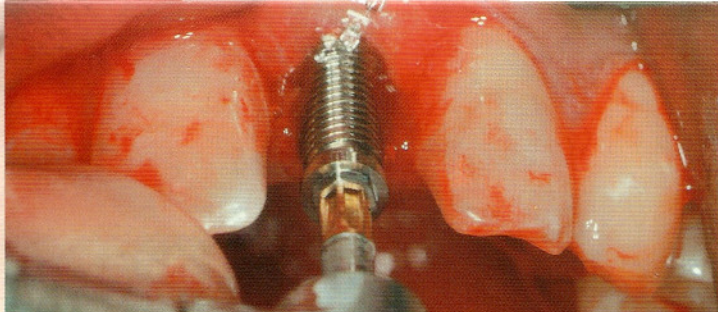
ISBN 5-98322-280-5



Лицензия ИД №04317 от 20.04.01 г.
Подписано в печать 16.01.07. Формат 70×100/16.
Бумага мелованная. Печать офсетная. Объем 14 п.л.
Гарнитура Таймс. Тираж 2000 экз. Заказ №С-53

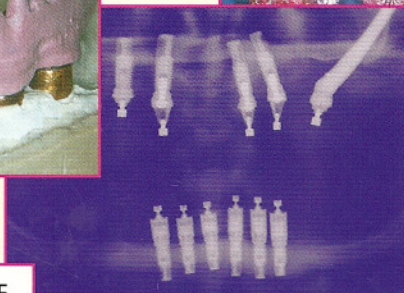
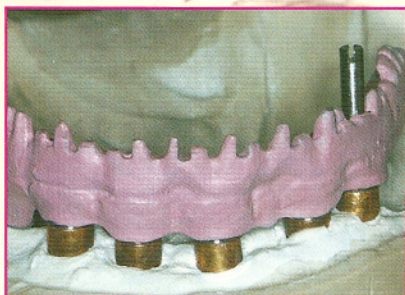
Издательство «МЕДпресс-информ».
119048, Москва, Комсомольский пр-т, д. 42, стр. 3
Для корреспонденции: 105062, Москва, а/я 63
E-mail: office@med-press.ru
www.med-press.ru

Отпечатано в ОАО ПИК «Идел-Пресс»
в полном соответствии с качеством предоставленных материалов.
420066, г. Казань, ул. Декабристов, 2



РУКОВОДСТВО

по ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТОЛОГИИ



ISBN 5-98322-280-5



9 785983 222809

www.med-press.ru