

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ДЕНТАЛЬНАЯ ИМПЛАНТАЦИЯ

Учебное пособие

УФА

2016

УДК 616.31 (075.9)
ББК 56.6я7
Д 33

Рецензенты:

Доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии ГБОУ ВПО «Казанская государственная медицинская академия» МЗ РФ *О.В. Нестеров*;

Доктор медицинских наук, профессор кафедры стоматологии детского возраста ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» МЗ РФ
Н.Х. Хамитова

Д 33 **Дентальная имплантация:** учебное пособие / Н.Е. Сельский, Р.Т. Буляков, Э.И. Галиева, О.А. Гуляева, С.В. Викторов, А.В. Трохалин, И.О. Коротик – Уфа: Изд-во: ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, 2016. – 116 с.

Учебное пособие подготовлено в соответствии с требованиями ФГОС ВО специальностей «Стоматология хирургическая», «Стоматология ортопедическая», «Стоматология общей практики», «Стоматология терапевтическая» и на основании ООП перечисленных специальностей.

Учебное пособие посвящено вопросам дентальной имплантации. В пособии подробно изложены хирургический и ортопедический этапы дентальной имплантации, а также ключевые моменты, призванные помочь в понимании периимплантатного мукозита и периимплантита, включая анамнез, диагностику, распространенность и уровень заболеваемости, этиологию и патогенез, факторы риска (такие как, предшествующий пародонтит, недостаточная гигиена полости рта, курение, генетические факторы, диабет и окклюзионные перегрузки), и рекомендуемые лечебные и профилактические процедуры. Изложение текста иллюстрировано рисунками и таблицами, сопровождается демонстрацией клинических примеров. Пособие включает примеры тестовых заданий и ситуационных задач и направлено на формирование универсальных и профессиональных компетенций.

Учебное пособие предназначено для самостоятельной внеаудиторной работы ординаторов, обучающихся по специальностям стоматологического профиля.

Рекомендовано в печать по решению Координационного научно-методического совета и утверждено на заседании Редакционно-издательского совета ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России.

УДК 616.31 (075.9)
ББК 56.6я7

© ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, 2016
© Сельский Н.Е., Буляков Р.Т., Галиева Э.И., Гуляева О.А., Викторов С.В., Трохалин А.В., Коротик И.О., 2016

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
Глава 1. Хирургический этап.....	6
1.1. Показания и противопоказания к дентальной имплантации.....	6
1.2. Планирование лечения с использованием дентальных имплантатов.....	15
1.3. Хирургический этап лечения.....	25
1.4. Лицевое протезирование с опорой на экстраоральные имплантаты.....	45
Глава 2. Ортопедический этап.....	54
2.1. Методики снятия слепков с опорой на имплантат.....	54
2.2. Особенности ортопедического лечения дефектов зубных рядов с опорой на внутрикостные имплантаты.....	59
2.3. Последовательность клинико-лабораторных этапов ортопедического лечения при двухэтапной имплантации.....	63
2.4. Восстановление целостности зубного ряда съёмными конструкциями протезов с опорой на имплантаты...	66
2.5. Применение магнитной фиксации съёмных протезов.....	72
2.6. Балочное крепление протезов.....	74
Глава 3. Осложнения имплантации.....	78
Глава 4. Пародонтологические аспекты дентальной имплантации.....	84
4.1. Пародонтологическая подготовка к имплантации.....	84
4.2. Постимплантационная курация пародонтологом.....	85
4.3. Отдаленные осложнения дентальной имплантации воспалительного характера.....	91
4.4. Периимплантатный мукозит.....	94
4.5. Периимплантит.....	95
Заключение.....	103
Фонд оценочных средств.....	104
Тестовые задания.....	104
Ситуационные задачи.....	108
Эталоны ответов.....	111
Рекомендуемая литература.....	113

ВВЕДЕНИЕ

Частичная и полная адентия являются одними из самых распространенных заболеваний. По данным Всемирной организации здравоохранения, частичной адентией страдает до 75% и полной до 15% населения в различных регионах земного шара (2011). Адентия непосредственным образом влияют на качество жизни пациентов. Потеря даже одного зуба ведет к снижению жевательной эффективности, в зависимости от групповой принадлежности от 1 до 6 %, что в последующем сказывается на процессах пищеварения и поступления в организм необходимых питательных веществ, а также нередко является причиной развития заболеваний желудочно-кишечного тракта. Дефекты зубных рядов также могут обуславливать нарушение окклюзии с последующим развитием воспалительно-дистрофических заболеваний височно-нижнечелюстного сустава.

Многих пациентов, особенно молодого возраста, съемные протезы не удовлетворяют как в функциональном, так и особенно в психологическом отношении. Потребность в ортопедическом лечении, в том числе с помощью несъемных конструкций, остается довольно высокой. Имплантаты увеличивают возможности стоматолога при восстановлении частичных и полных дефектов зубных рядов и имеют целый ряд преимуществ перед традиционным протезированием. Замещение дефектов зубных рядов различными ортопедическими конструкциями с опорой на дентальные имплантаты в настоящее время является ведущим методом комплексной реабилитации пациентов с полным или частичным отсутствием зубов.

В данном учебном пособии освещены современные методы лечения пациентов с дефектами зубных рядов с использованием дентальных имплантатов, клинические и лабораторные этапы изготовления зубных протезов после имплантации, ошибки и осложнения дентальной имплантации, меры профилактики и лечения их, а также новейшие достижения в области дентальной имплантации, в том числе авторские методы восстановительной челюстно-лицевой хирургии с использованием имплантатов.

Ввиду того, что в настоящее время почти во всех стоматологических клиниках проводятся операции по дентальной имплантации с последующим возмещением дефектов зубных рядов ортопедическими методами, а

номинальная специальность врача специалиста по дентальной имплантации отсутствует, в проведении лечения пациентов с дефектами зубных рядов с использованием имплантатов принимают участие врачи – стоматологи различного профиля (хирурги, ортопеды, терапевты, пародонтологи), вышеизложенное диктует необходимость углубленного изучения данного раздела специалистами различных стоматологических дисциплин.

Компетенции, формируемые у обучающихся по специальностям стоматологического профиля при изучении вопросов дентальной имплантации:

- готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1);
- готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения за пациентами со стоматологической патологией (ПК-2);
- готовность к применению социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о стоматологической заболеваемости (ПК-4);
- готовность к диагностике стоматологических заболеваний и неотложных состояний в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (ПК-5);
- готовность к определению тактики ведения, ведению и лечению пациентов, нуждающихся в хирургической стоматологической помощи (ПК-7);
- готовность к проведению оценки качества оказания стоматологической помощи с использованием основных медико-статистических показателей (ПК-12).

Глава 1

ХИРУРГИЧЕСКИЙ ЭТАП ИМПЛАНТАЦИИ

Имплантация в широком смысле этого слова в настоящее время подразумевает применение различных конструкций определенной формы, изготовленных из небиологического материала, которые вводят в организм для выполнения каких-либо функций в течение длительного времени. Дентальная имплантация представляет собой способ реконструктивного восстановления дефектов зубных рядов, прикуса и жевательной функции с помощью различных конструкций съемных и несъемных протезов, опирающихся на имплантаты и естественные зубы и имплантаты.

1.1. ПОКАЗАНИЯ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ

Показания и противопоказания к имплантации устанавливают на основании общемедицинского анамнеза и обследования, оценки психоэмоционального состояния и стоматологического статуса пациента.

Показания к дентальной имплантации:

- 1) одиночные дефекты зубного ряда, когда проведение имплантации позволит избежать препарирования расположенных рядом с дефектом зубов;
- 2) включенные дефекты зубных рядов, когда при помощи имплантации можно избежать препарирования ограничивающих дефект зубов и съемного протезирования;
- 3) концевые дефекты зубных рядов, при которых имплантация позволяет осуществить несъемное протезирование;
- 4) полная адентия, когда при помощи имплантации можно провести несъемное протезирование либо обеспечить более надежную фиксацию полных съемных зубных протезов.

Противопоказания к дентальной имплантации. Существует ряд заболеваний, при которых имплантация, как и любая другая плановая операция, противопоказана:

- 1) хронические заболевания в стадии декомпенсации;
- 2) нарушения коагуляции и гемостаза;

- 3) ВИЧ и любая другая серопозитивная инфекция;
- 4) психические заболевания.

Существуют также заболевания, физиологические и функциональные состояния, при которых только на определенном отрезке времени выполнение любой операции может нанести вред здоровью пациента, или в данный период состояние организма не позволит достичь положительных результатов оперативного вмешательства:

- 1) острые воспалительные заболевания и острые вирусные инфекции;
- 2) хронические инфекционные заболевания (туберкулез, актиномикоз и т.д.);
- 3) обострение хронических заболеваний;
- 4) высокая степень риска бактериемии (больные с протезами клапанов сердца и перенесшие бактериальный эндокардит, ревматизм);
- 5) недавно перенесенные инфаркт или инсульт;
- 6) беременность и лактация;
- 7) лечение препаратами, ухудшающими регенерацию тканей (гормональная и химиотерапия, прием иммунодепрессантов и т.д.).

К противопоказаниям дентальной имплантации относят остеопатии, а также заболевания центральной нервной системы; патологические процессы, отрицательно влияющие на остеогенез; болезни, лечение которых приводит к нарушениям метаболизма костной ткани; при которых значительно снижена сопротивляемость организма инфекциям, некоторые заболевания и состояния органов и тканей челюстно-лицевой области, которые не позволят достичь желаемого результата имплантации (В. Л.Параскевич, 2011).

Остеопатии

Остеопатии в подавляющем большинстве случаев не являются самостоятельными заболеваниями, а представляют собой ответ костной ткани некоторых отделов скелета на влияние экзо- и эндогенных факторов. Изменения костной ткани челюстей редко наблюдаются при генерализованной патологии костной системы. Наиболее распространенными формами остеопатии являются системный остеопороз и остеомалация.

Остеопороз – снижение общего объема костной ткани. Различают первичный и вторичный остеопороз. К *первичному* остеопорозу относят

возрастзависимые потери костной массы или остеопатии неясной этиологии – постменопаузальный, сенильный, ювенильный, идиопатический остеопороз. *Вторичный* остеопороз связан с основным заболеванием и может являться следствием:

- патологии эндокринной системы (тиреотоксикоз, гипогонадизм, гиперпаратиреоз, инсулинозависимый сахарный диабет, гиперкортицизм);
- ревматических заболеваний (ревматоидный артрит, системная красная волчанка, анкилозирующий спондилоартрит);
- болезней почек (хроническая почечная недостаточность, почечный канальцевый ацидоз, синдром Фанкони);
- заболеваний органов пищеварения (синдром мальабсорбции, хронические заболевания печени, состояние после резекции желудка и тонкой кишки, гастродуоденальный анастомоз);
- заболеваний крови (миеломная болезнь, гемолитические анемии, талассемия, системный мастоцитоз, лейкозы и лимфомы);
- генетических нарушений (несовершенный остеогенез, хондродисплазии, дизостозы, гипофосфатазия, гомоцистинурия и лизинурия).

Причиной вторичного остеопороза может быть длительное применение некоторых медикаментозных препаратов: кортикостероидов, антиконвульсантов, иммунодепрессантов, тиреоидных гормонов, дилантина, барбитуратов.

Остеомаляция – это патология скелета, при которой происходит неадекватная минерализация органического костного матрикса при сохраняющейся в норме скелетной массе и объеме кости. Причинами остеомаляции могут быть:

- недостаточное поступление витаминов (гиповитаминоз С и D);
- нарушение метаболизма витамина D (цирроз и хронический гепатит, хроническая почечная недостаточность, дефицит паратгормона);
- индукция микросомальных ферментов некоторыми лекарственными препаратами, в первую очередь барбитуратами;
- отрицательный баланс фосфора и гипофосфатемия вследствие мальабсорбции, избытка паратгормона, гемодиализа, применения антацидных средств, длительного приема тетрациклина и других остеотропных ан-

тибиотиков, гепарина, а также интоксикация свинцом и передозировка железа;

- ингибирование минерализации препаратами, содержащими дифосфанаты, фторид натрия, алюминий;
- длительный прием слабительных (дефицит кальция, фосфора и белков).

Заболевания, нарушающие остеогенез

Заболевания щитовидной железы. При патологии щитовидной железы наблюдается увеличение (гипертиреоз) или снижение (гипотиреоз) продукции тиреоидных гормонов. *Гипертиреоз* вызывает усиленную структурную перестройку кости, при которой преобладает резорбция костной ткани, а также снижает уровень ее минерализации. *Гипотиреоз* угнетает процессы структурной перестройки кости. Недостаток гормонов щитовидной железы является следствием хронического тиреоидита, идиопатической атрофии щитовидной железы, тиреоидэктомии, дефицита йода в пище и лечения радиоактивным йодом.

Заболевания паращитовидных желез. Причиной гиперпаратиреоза являются аденома и вторичная гиперплазия паращитовидной железы вследствие хронической почечной недостаточности, гиперфосфатемии, гипокальциемии, синдрома мальабсорбции или недостатка витамина D. Гиперпаратиреоз приводит к резкой активации метаболизма костной ткани с преобладанием ее резорбции. Рассасывание кости при этом опережает образование новой костной ткани, возникает генерализованный остеопороз. Типичным для гиперпаратиреоза является частичная или даже полная резорбция межкорневых перегородок и стенок альвеол зубов.

Гипопаратиреоз обычно является следствием удаления паращитовидных желез, а также операций на шее, когда за счет ишемии паращитовидных желез может наблюдаться временный гипопаратиреоз. Гипопаратиреоз приводит к снижению продукции витамина D.

Сахарный диабет. Выделяют на две категории сахарного диабета: I тип, или инсулинозависимый диабет, и II тип, или инсулиннезависимый диабет. Для *диабета I типа* характерно полное прекращение синтеза инсулина, что подавляет метаболизм, приводит к поражению мелких и круп-

ных сосудов и периферической нейропатии. Недостаток или неадекватное действие инсулина на клетки-мишени вызывает снижение способности к регенерации тканей организма. При инсулинозависимом сахарном диабете наблюдаются признаки остеопении и микроангиопатии, вызывающие воспаление стромы костного мозга (миелит), которое приводит к нарушению метаболизма собственно костной ткани. Кроме того, при дефиците инсулина снижается выработка остеобластами коллагена, а также стимуляция остеобластов, опосредованная через инсулиноподобные и другие факторы роста (нарушается процесс остеоиндукции). При *диабете II типа* ангиопатии и нарушения метаболизма костной ткани наблюдаются редко.

Заболевания гипофиза связаны с недостаточной либо избыточной продукцией гормонов (окситоцина, соматотропного, тиреотропного, адренкортикотропного и некоторых других). Заболевания гипофиза предполагают поражение нескольких органов-мишеней (щитовидной железы, надпочечников или гонад), которые отвечают за метаболизм костной ткани.

Патология надпочечников. Проявления заболеваний коры надпочечников вызваны чрезмерной выработкой кортизола (болезнь Иценко – Кушинга), альдостерона (первичный альдостеронизм), андрогенов (врожденная гиперплазия надпочечников) и недостаточным выбросом кортизола и альдостерона (болезнь Аддисона). Патология надпочечников может быть следствием гиперплазии коры надпочечников, эктопической продукции адренкортикотропного гормона гипофизом и некоторыми опухолями (карцинома поджелудочной железы, легкого и бронхов), длительного лечения глюкокортикоидами бронхиальной астмы, артрита и других заболеваний.

Гормоны надпочечников, с одной стороны, замедляют дифференциацию остеогенных клеток в остеобласты, снижают стимулирующий эффект факторов роста и ингибируют абсорбцию кальция в кишечнике. С другой стороны, эти гормоны усиливают костную резорбцию.

Болезни крови. Гемопозитическая ткань и клетки крови находятся в тесной функциональной связи с костной тканью и ее элементами. Поэтому гемобластозы вызывают не только диффузную инфильтрацию костного мозга, но и очаговую деструкцию губчатого слоя костей и нарушения ре-

генерации костной ткани. Поражение костной ткани может наблюдаться при лимфогранулематозе (болезнь Ходжкина), талассемиях, лейкозах, гемолитических анемиях.

Заболевания центральной нервной системы

Психические заболевания и неврозы. При шизофрении, паранойе, старческом слабоумии, болезни Альцгеймера, недостаточном умственном развитии (отсутствии мотивации) и других заболеваниях, приводящих к снижению интеллекта или искажению психики, бывает невозможно применить модель партнерства и провести адекватное лечение. К противопоказаниям следует отнести также некоторые формы психозов и неврозов, например, дисморфофобию и особенно канцерофобию.

Следует также учитывать, что некоторые формы психозов и неврозов являются следствием или симптомами эндокринных заболеваний. Например, депрессия может быть результатом избыточной продукции кортизола корой надпочечников и гипотиреоза, а при гипертиреозе и гиперпаратиреозе часто наблюдается эмоциональная лабильность и нарушения умственной деятельности.

Алкоголизм, наркомания и курение. Алкоголизм и наркомания вызывают не только изменения психики, но и целый ряд соматических расстройств, влияющих на остеогенез. В качестве патофизиологических механизмов возникновения остеопатии при алкоголизме рассматриваются мальабсорбция важных для костной ткани минералов, аминокислот и витамина D; нарушения обмена витамина D вследствие цирроза и другой патологии печени; повышенное выделение кальция с мочой; возможная чрезмерная продукция гормонов коры надпочечников.

У курильщиков процент успешной остеоинтеграции имплантатов варьирует от 10 до 20%. Курение вызывает локальные и системные изменения и является основной причиной снижения оксигенации тканей. В табачном дыме содержатся оксид углерода, радикалы, интрузамины и никотин. Никотин вызывает увеличение концентрации адреналина, норадреналина, карбоксигемоглобина, уменьшает кровоток, синтез коллагена и простоциклинов, а также увеличивает агрегацию тромбоцитов, нарушает функцию полиморфноядерных нейтрофилов, увеличивает концентрацию

фибриногена и гемоглобина, а также увеличивает вязкость крови. Все это негативно влияет на заживление ран. Длительное курение снижает плотность кости и ухудшает прогноз имплантации. Некоторые факторы риска являются относительными противопоказаниями, в то время как курение – абсолютным.

Заболевания, лечение которых может вызвать нарушения метаболизма костной ткани

Онкологические заболевания требуют первоочередного, серьезного лечения. Дентальная имплантация, естественно, не может проводиться до тех пор, пока не достигнута прогнозируемая ремиссия. Однако при достижении стойкой ремиссии или даже полном выздоровлении некоторые методы лечения, применяемые в онкологии, создают целый ряд проблем для имплантации. В первую очередь, это лучевая и химиотерапия.

Кроме острых местных реакций (отеки, воспаление) облучение вызывает хронические побочные эффекты: лучевую остеопению, некроз костной ткани в зоне воздействия, локальный вторичный остеопороз, а также снижает способность кости к регенерации. Местное облучение в суммарной дозе свыше 15 Гр приводит к радиационной деминерализации кости.

Препараты, используемые при химиотерапии, обладают выраженным побочным воздействием на органы и ткани, принимающие активное участие в остеогенезе. Практически все группы цитостатиков подавляют деятельность костного мозга, остеогенных стволовых клеток и вызывают общую интоксикацию организма. Считается, что значительные токсические эффекты и метаболические нарушения в результате химиотерапии могут купироваться через 6-8 мес. после окончания курса лечения.

Системные заболевания соединительной ткани. К данным заболеваниям относятся системная красная волчанка, дерматомиозит, синдром Сьегрена, в основе их патогенеза которых лежат изменения гуморального и клеточного иммунитета. Прямого влияния этой группы заболеваний на жизнедеятельность костной ткани пока не доказано. Считается, что при данной патологии могут возникать нарушения остеогенеза и остеопороз за счет развития вторичного гиперпаратиреоза и вследствие лечения этих болезней глюкокортикоидами, гепарином и непрямыми антикоагулянтами.

Существует также целая группа врожденных системных заболеваний соединительной ткани, наследуемых по аутосомно-доминантному типу: синдромы Книста, Гурлера, Менкеса, болезни Гоше, Ниманна–Пика, различные типы врожденных дисплазий и дизостозов. Они сопровождаются достаточно тяжелыми формами остеопатии.

Аллергические заболевания. Имплантат, изготовленный из небиологического, биотолерантного материала, в принципе не должен вызывать аллергическую реакцию. Однако иногда некоторые металлы могут вызывать аллергию и так называемые металлозы. Следовательно, нельзя абсолютно исключать развитие аллергической реакции на титан, из которого изготавливаются практически все дентальные имплантаты. Кроме того, в качестве металлического базиса протезов используют сплавы, содержащие кобальт и хром, которые обладают достаточно высокой по отношению к другим металлам аллергенной потенцией. Поэтому при наличии аллергии к металлам следует провести исследования для определения возможности проведения имплантации и их использования для протезирования. При некоторых аллергических заболеваниях, например, сывороточной болезни, тяжелом течении бронхиальной астмы и поллинозов, синдромов Лайелла, Стивенса–Джонсона длительно применяют кортикостероидные гормоны, вызывающие изменения метаболизма костной ткани.

Заболевания, снижающие сопротивляемость организма инфекциям

Иммунодефициты – врожденные или приобретенные заболевания, развивающиеся в результате различных сдвигов иммунного ответа:

- дефекты системы комплемента (волчаночноподобный синдром и системная красная волчанка, синдром Сьегрена, ревматические болезни, полимиозит, пойкилодермия, рецидивирующие тяжелые инфекции, вызванные пиогенной и грамотрицательной флорой, рецидивирующие менинго- и гонококковые инфекции);
- фагоцитарные расстройства (хронические гранулематозные заболевания, синдромы Шедьяка – Хигаси и Иова);
- синдромы гуморальной недостаточности (агаммаглобулинемия Брутона, общий переменный иммунодефицит, селективный дефицит IgA);

- клеточные иммунодефициты (гипоплазия тимуса и паращитовидных желез);
- вирус иммунодефицита человека, который приводит к прогрессирующему разрушению иммунной системы и в конечном итоге к синдрому приобретенного иммунодефицита.

Патологические состояния челюстно-лицевой области

Наличие лейкоплакии, стоматита, ксеростомии, кариеса, пародонтита и пародонтоза не позволяет проводить имплантацию вследствие высокого риска развития воспалительных осложнений. Поэтому вначале необходимо провести санацию полости рта и соответствующее лечение – как местное, так и общее, если патология является симптомом общего заболевания (например, некоторые формы стоматитов и ксеростомия).

Кроме того, некоторые анатомические и функциональные нарушения, например, макроглоссия, неправильный прикус, заболевания височно-нижнечелюстных суставов также требуют предварительного лечения или должны быть учтены и включены в план лечения адентии с проведением имплантации. Противопоказаниями к дентальной имплантации являются также бруксизм и неудовлетворительная гигиена полости рта.

Значительная атрофия костной ткани челюстей и неблагоприятные анатомические условия в настоящее время не могут рассматриваться как противопоказания к имплантации. Современные способы и средства, применяемые в хирургической стоматологии и дентальной имплантологии, позволяют провести имплантацию практически при любых анатомических условиях.

Таким образом, при определении возможности или невозможности проведения имплантации следует установить:

- 1) преобладает ли риск нанесения ущерба здоровью пациента над преимуществами имплантации;
- 2) реально ли теоретически и практически достичь искомого результата имплантации;
- 3) преобладают ли преимущества зубного протезирования на имплантатах над теоретическим и практическим риском для здоровья пациента;

4) какие физиологические, парафизиологические состояния организма и стиль жизни пациента могут нарушить процесс интеграции и вызвать дезинтеграцию дентальных имплантатов.

1.2. ПЛАНИРОВАНИЕ ЛЕЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДЕНТАЛЬНЫХ ИМПЛАНТАТОВ

Планирование имплантации – это разработка плана рационального ортопедического лечения, направленного на восстановление анатомической и функциональной целостности зубочелюстной системы с применением дентальных имплантатов в качестве основной или дополнительной опоры протезов. Его принципами являются разработка плана комплексного ортопедического лечения, индивидуальный подход, преемственность и согласованность хирургического и ортопедического этапов лечения.

Разработка плана комплексного ортопедического лечения. Перед началом лечения должна быть проведена санация полости рта в полном объеме, предусмотрено рациональное протезирование не только дефекта зубного ряда, где будет осуществляться имплантация, но и всех имеющих дефектов. Иначе не будут созданы условия для адекватной нагрузки на имплантаты и эффективно функционирующая биотехническая система.

Индивидуальный подход к комплексному лечению адентии подразумевает использование различных типов имплантатов, хирургических методик их применения и способов протезирования на основе предварительного анализа анатомо-топографических особенностей зубочелюстной системы пациента.

Преемственность и согласованность хирургического и ортопедического этапов лечения подразумевает, что при планировании лечения следует предусмотреть несколько вариантов имплантации и способов протезирования, которые позволят достичь желаемого результата.

Задачами планирования лечения являются:

- определение оптимального варианта протезирования;
- определение типа, размеров и количества имплантатов, которые позволят осуществить рациональное протезирование;
- разработка тактики ведения хирургического и ортопедического этапов лечения.

Соблюдение принципов планирования имплантации возможно только после анализа анатомо-топографических и функциональных особенностей зубочелюстной системы. Для принятия решения о способе протезирования, типа, количества и размеров имплантатов, а также методики их применения необходимо учитывать показания и противопоказания к имплантации; запросы и пожелания пациента; вид адентии; объем имеющейся костной ткани и тип ее архитектоники; состояние оставшихся зубов, слизистой оболочки и околочелюстных мягких тканей; топографию и состояние верхнечелюстных пазух, грушевидного отверстия, нижнечелюстных каналов. Источниками данной информации служат сбор анамнеза, осмотр полости рта и рентгенологическое обследование.

При *сборе анамнеза* необходимо учитывать следующие факторы:

- причину и давность утраты зубов;
- способ предшествующего протезирования (если были изготовлены съемные протезы, но пациент не может ими пользоваться, следует выяснить причину – рвотный рефлекс, психологический фактор, боли в области протезного ложа и т.д.);
- перенесенные и сопутствующие заболевания (болезни придаточных пазух носа, слизистой оболочки полости рта, нейростоматологическая патология, проведенные ранее операции);
- социальный статус пациента, его запросы и пожелания.

При *осмотре полости рта* необходимо определить:

- вид адентии;
- состояние оставшихся зубов;
- протяженность дефектов зубных рядов;
- состояние гигиены полости рта;
- прикус;
- межальвеолярную высоту в области дефектов зубных рядов;
- состояние слизистой оболочки полости рта;
- глубину преддверия полости рта;
- линию улыбки.

Для уточнения объема имеющейся в области предполагаемой имплантации кости необходимо произвести осмотр, пальпацию альвеолярных отростков и рентгенологическое обследование.

По *ортопантомограмме* определяют состояние оставшихся зубов и высоту костной ткани в месте предполагаемой имплантации. Под высотой костной ткани понимают расстояние от гребня альвеолярного отростка до границ анатомических образований: дна верхнечелюстных пазух, грушевидного отверстия или нижнечелюстного канала, во фронтальном отделе нижней челюсти – от верхнего края альвеолярного отростка до нижнего края челюсти. Однако следует учитывать, что даже при правильной укладке и методике ортопантомография дает искажения реальных размеров челюстей до 10% по вертикали и до 20% по горизонтали (рис. 1). При неправильном положении пациента во время обследования или нарушении режима работы ортопантомографа искажения (увеличение размеров) могут достигать 32 % по вертикали и 50-70% по горизонтали (М.С.Блок, 2011).

Контактная рентгенография в косых проекциях по сравнению с ортопантомографией дает более точное представление о вертикальных и горизонтальных размерах челюстей.

Наиболее информативным и правдивым является метод *компьютерной томографии* (КТ), который позволяет с высокой степенью достоверности определить высоту и ширину кости, топографию нижнечелюстных каналов и верхнечелюстных пазух, особенности архитектуры различных отделов челюстей, соотношение последних, а также создать трехмерное изображение лицевого отдела черепа. Изображения, полученные с помощью КТ, позволяют судить о реальной высоте и толщине кости в месте планируемой установки имплантатов и отображают реальную картину архитектуры челюстных костей. Наиболее ценную информацию об анатомии челюстей дают вертикальные срезы. Их изображения, полученные при помощи пошаговой, через 2-3 мм, томографии, позволяют судить о реальной высоте и толщине кости в месте планируемой установки имплантатов и отображают реальную картину архитектуры челюстных костей.

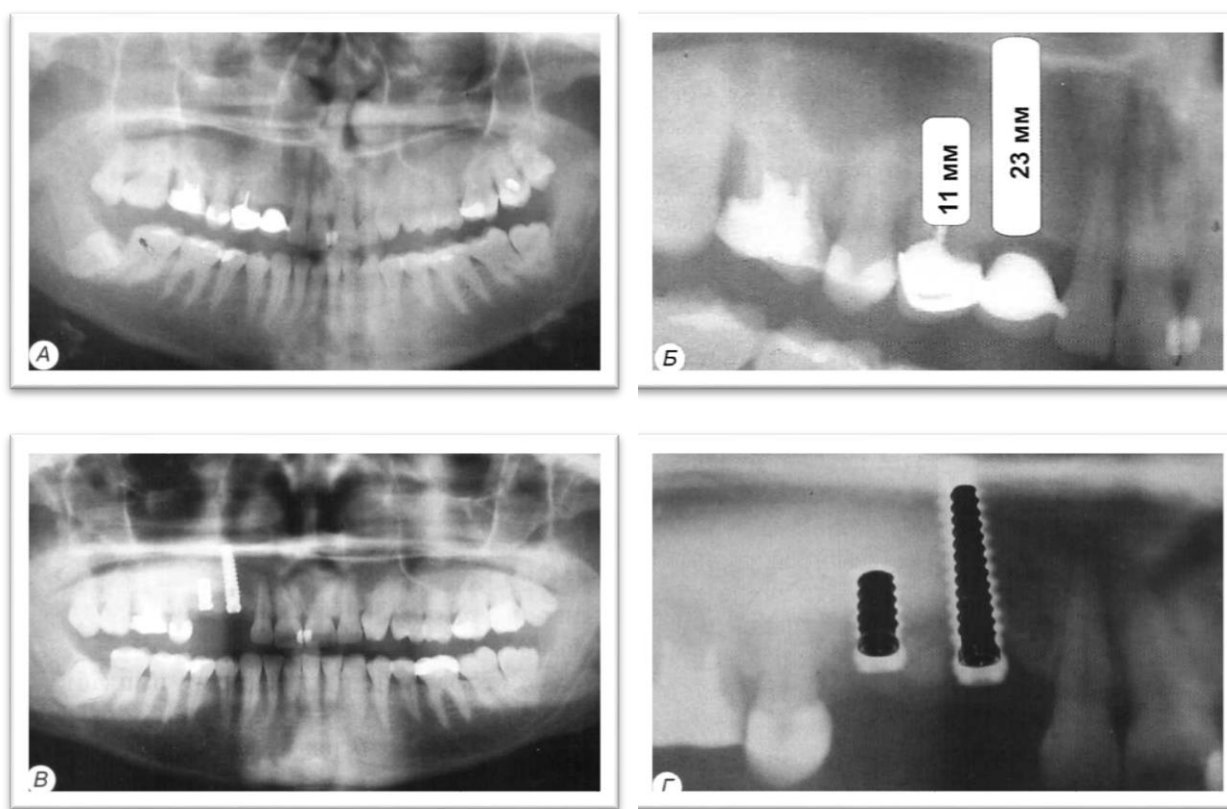


Рис. 1. Пример расчета размеров имплантатов по ортопантомограмме с учетом искажения реальной высоты костной ткани:

- 1.А – ортопантомограмма перед лечением. Планируется установка двух имплантатов в лунку 14-го и в области отсутствующего 13-го зубов;
- 1.Б – фрагмент той же ортопантомограммы. Высота костной ткани на снимке составляет 11 мм в области 14-го зуба и 23 мм в области 13-го зуба. С учетом увеличения реальных размеров в данном случае была запланирована установка имплантата с высотой внутрикостного элемента 8 мм в область лунки 14-го зуба и 18 мм в область отсутствующего 13-го зуба;
- 1.В – контрольная ортопантомограмма через 3 мес. после имплантации;
- 1.Г – фрагмент контрольной ортопантомограммы с наложением на изображение двух внутрикостных элементов высотой 8 и 18 мм. Видно, что искажение реальных размеров установленных внутрикостных элементов составляет около 15 % по горизонтали и около 20 % по вертикали.

Проведение горизонтальных пошаговых срезов дает информацию в основном о ширине костной ткани. Но при помощи таких срезов можно осуществить компьютерную реконструкцию и установить с достаточной точностью вертикальные размеры кости, характер наклона альвеолярных отростков, соотношение челюстей и внешние контуры лицевого отдела че-

репа. Следует отметить, что изображения, полученные в результате реконструкции, не отражают реальную архитектуру костной ткани челюстей.

Определение количества имплантатов

При одиночных дефектах зубных рядов применяют принцип имплантационной изотопии, обоснованный G. Muratori: количество устанавливаемых имплантатов должно соответствовать количеству отсутствующих корней зубов. Исходя из этого принципа, при одиночных дефектах фронтальной группы зубов (включая премоляры) необходимо устанавливать один имплантат, при отсутствии моляра – два имплантата. Исключение составляют случаи, когда вследствие конвергенции соседних с дефектом зубов отсутствует пространство, необходимое для установки двух имплантатов. В этой ситуации можно установить один имплантат на место двух- или трехкорневого зуба, но диаметр имплантата при этом должен составлять по меньшей мере 4 мм (лучше 5-6 мм).

При включенных дефектах может устанавливаться различное количество имплантатов, которое определяется не столько видом адентии, сколько конструкцией протеза и анатомическими условиями. При использовании в качестве опоры зубного протеза только имплантатов лучше придерживаться принципа имплантационной изотопии или использовать формулу расчета $X=N-1$, где X – количество имплантатов, N – количество отсутствующих корней зубов (М.С. Блок, В. Л. Параскевич, 2011).

При концевых дефектах зубных рядов также может устанавливаться различное количество имплантатов. Их выбор диктует конструкция протеза с точки зрения использования в качестве опоры соседних с дефектом зубов. Общим правилом может считаться «правило трех точек опоры», т.е. при включении в протезную конструкцию одного зуба оптимальным вариантом является установка двух имплантатов, при включении двух зубов – одного имплантата. При отсутствии более двух зубов, если протезирование осуществляется без включения в протезную конструкцию соседних с дефектом зубов, лучше установить три имплантата или придерживаться формулы $X=N-1$. В целом, лучше не объединять в одном протезе в качестве опоры корни зубов и дентальные имплантаты. Корни зубов передают жевательную нагрузку через периодонт и имеют микроподвижность в пре-

делах 100 мкм, в то время как остеинтегрированные имплантаты не имеют такой подвижности, поэтому при объединении в одну конструкцию корней зубов и имплантатов имеет место опрокидывающий момент (рис. 2). В силу того, что этот фактор может приводить к негативным последствиям – от резорбции костной ткани и оголения имплантата вплоть до дезинтеграции имплантата, его перелома и т.д. Ведь имплантат более приспособлен к вертикальным нагрузкам, нежели горизонтальным. Базовыми понятиями для расчета конструкции зубного протеза с опорой на имплантатах являются сила, возникающая при жевательном давлении и воздействующая на протез, вектор силы, воздействующей на протез, момент силы, напряжение, возникающее в деформируемом теле, и биомеханическое равновесие. Значения силы (F), возникающей при жевательном давлении и воздействующей на протез, обычно находятся в пределах 50-700N.

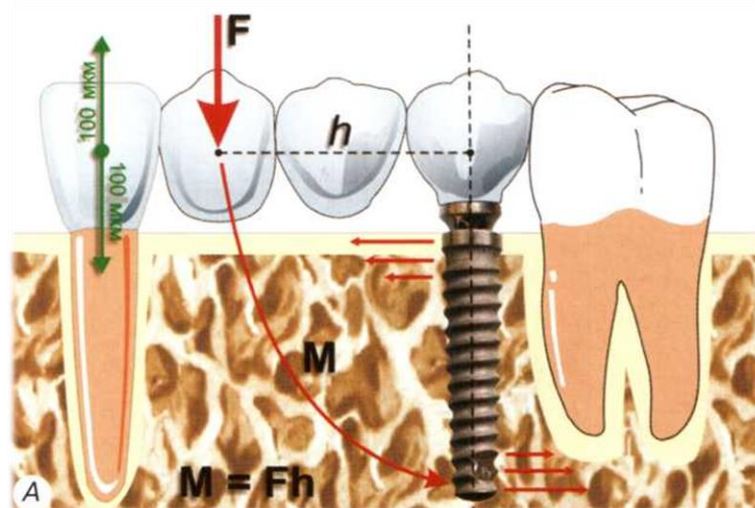


Рис.2.Схема распределения механической нагрузки в области имплантатов с разной формой внутрикостной части:

- A* – распределение напряжения в окружающей винтовой имплантат кости при определенном моменте силы;
- Б* – распределение механического напряжения при аналогичной величине момента силы в кости, окружающей имплантат, внутрикостная часть которого имеет комбинированную форму.

Вектор силы, воздействующей на протез, который может быть вертикальным, направленным по вертикальной оси имплантата или опорных зубов; горизонтальным, направленным перпендикулярно оси имплантата или зуба; направленным по касательной. Вектор силы имеет большое значение для расчета конструкции протеза. Направление силы вдоль по касательной

и перпендикулярно вертикальной оси имплантата, как правило, вызывает чрезмерное напряжение в отдельных участках окружающей имплантат кости.

Момент силы – величина, характеризующая эффект силы при действии ее на протез, имплантат и окружающую его кость. Момент силы (M) рассматривается относительно центра или оси имплантата и является векторной величиной. Он численно равен произведению силы (F) на плечо силы (h), являющееся кратчайшим расстоянием от центра до прямой, вдоль которой действует сила: $M = F \cdot h$. Момент силы – это негативный эффект, увеличивающий уровень механического напряжения в имплантате и окружающей его костной ткани. Существуют некоторые различия в распределении механического напряжения в окружающей имплантат кости, являющегося результатом момента силы, для имплантатов с различной формой внутрикостной части.

Напряжение – внутренние силы, возникающие в деформируемом теле (протезе, имплантате, костной ткани) под влиянием силы, воздействующей на протез. Чрезмерное напряжение – механическое напряжение, превосходящее условно нормальный уровень, обеспечивающий физиологическую регенерацию кости, а также расчетную величину прочности компонентов имплантата.

Биомеханическое равновесие – состояние, при котором в результате действия силы F происходит относительно равномерное распределение механического напряжения в протезе (М.Бер, Ж.-Л.Джованьоли, 2011). При полной адентии количество устанавливаемых имплантатов может составлять от 2 до 16 на каждую челюсть. Все зависит от способа протезирования и анатомических условий.

Необходимый объем кости

Для успешной операции имплантат со всех сторон должна окружать кость толщиной более 1 мм. В противном случае окружающая имплантат костная ткань теряет способность к адекватному остеогенезу, может резорбироваться, и тогда вокруг имплантата формируется фиброзная или грануляционная ткань. Это явление можно объяснить таким образом: после препарирования костного ложа может образоваться зона некроза глу-

биной 0,5 мм. С другой стороны, при отслойке слизисто-надкостничных лоскутов и повреждении питающих кость сосудов возможно образование зоны некроза с внешней стороны альвеолярного отростка. Если толщина кости между ложем имплантата и ее наружным краем будет менее 1 мм, возникает угроза образования сплошной зоны некроза и отсутствия слоя жизнеспособной костной ткани, на основе которой будет происходить остеогенез.

Для установки имплантата необходима не только определенная толщина, но и высота кости. Существует общепризнанное правило: анатомические образования (нижнечелюстные каналы, верхнечелюстные пазухи и грушевидное отверстие) должен отделять от имплантата слой кости не менее 1 мм. Кроме того, имплантаты и соседние с ними зубы, а также имплантаты между собой должен разделять слой кости толщиной не менее 1,5 мм. В основе этого правила лежат данные о ширине зоны некроза после атравматичного препарирования кости.

Типы архитектоники кости

Чем больше структурных элементов костной ткани приходится на единицу объема кости, тем выше вероятность достижения остеоинтеграции. Данное положение является одним из основополагающих принципов выбора конфигурации и размеров имплантата.

Характеристика основных фенотипов архитектоники челюстей по В.Л. Параскевичу:

- I тип – костная ткань челюстей представлена практически полностью компактным слоем. Такой тип архитектоники чаще встречается во фронтальном отделе нижней челюсти, реже в боковых ее отделах и во фронтальном отделе верхней челюсти, и практически не подвержен остеопорозу при снижении функциональной нагрузки;

- II тип – соотношение компактного и губчатого слоев составляет 1:1. Губчатый слой представлен немногочисленными, но очень толстыми трабекулами; толщина компактного слоя – 3-5 мм и более. Такой тип архитектоники чаще встречается в области малых и больших коренных зубов нижней челюсти, во фронтальном отделе и в области премоляров верхней

челюсти, реже – в области моляров верхней челюсти и во фронтальном отделе нижней челюсти;

- III тип – соотношение компактного и губчатого слоев составляет 1:3. Толщина компактного слоя при III типе обычно 2-3 мм. Губчатый слой представлен равномерной, хорошо развитой сетью трабекул, однако они тонкие и не формируют четко ориентированные устои. Такой тип архитектоники чаще встречается в области моляров нижней и верхней челюстей, реже во фронтальном отделе и в области бугров верхней челюсти, очень редко – во фронтальном отделе нижней челюсти;

- IV тип – соотношение компактного и губчатого слоев составляет 1:4 и более. Толщина компактного слоя – 1-2 мм. Губчатый слой представлен рыхлой сетью тонких трабекул и характерен для бугров и альвеолярного отростка в области моляров верхней челюсти, редко для области моляров нижней челюсти. Практически не встречается во фронтальных отделах челюстей;

- V тип – остеопороз, развившийся в результате регрессивной трансформации губчатого слоя кости, имевшей до этого III фенотип архитектоники. Толщина компактного слоя составляет 2-4 мм. Губчатый слой практически отсутствует;

- VI тип – результат регрессивной трансформации IV типа архитектоники. Толщина компактного слоя составляет не более 1-1,5 мм. Губчатый слой отсутствует. Данный тип может рассматриваться как декомпенсированный остеопороз, так как при такой организации костная ткань челюсти не в состоянии адекватно реагировать на функциональную нагрузку и лишена способности к структурной перестройке.

I–IV фенотипы архитектоники являются вариантами нормальной структуры костной ткани челюстей и могут встречаться, как в области правильно функционирующих зубов, так и в участках, лишенных зубов. V–VI типы архитектоники челюстей являются результатом резорбции и атрофии структурных единиц кости и представляют собой регионарный остеопороз, как следствие адентии (развивается, как правило, в боковых отделах челюстей более чем в 33-73% случаев). Регионарный остеопороз после утраты зубов обусловлен рядом факторов: отдел челюсти, продол-

жительность адентии, вид предшествующего протезирования, форма лицевого отдела черепа, пол, возраст пациента, тип телосложения.

Отдел челюсти. Тип архитектоники кости в значительной мере зависит от локализации дефекта зубного ряда. Наиболее подвержены регионарному остеопорозу боковые отделы верхней челюсти, так как альвеолярный отросток в области жевательной группы зубов построен преимущественно из губчатого вещества, и единственным элементом макроструктуры, способным выдерживать жевательную нагрузку, являются стенки альвеол. После удаления зубов происходит их резорбция, альвеолярный отросток атрофируется, остается только базальный отдел верхней челюсти, архитектоника которого не адаптирована к жевательной нагрузке.

Продолжительность адентии. Существует прямая зависимость между развитием регионарного остеопороза челюстей и продолжительностью адентии. Более половины случаев регионарного остеопороза костной ткани челюстей являются результатом адентии в течение двух и более лет.

Съемное протезирование. Многочисленные исследования подтверждают негативное воздействие съемных зубных протезов на периост и костную ткань челюстей вследствие нарушения кровообращения в протезном ложе, утолщения эластичного слоя и почти полной дегградации остеогенного слоя надкостницы.

Форма лицевого отдела черепа. При брахицефалическом типе строения лицевого скелета имеется предрасположенность к развитию регионарного остеопороза челюстей при адентии. Данную зависимость можно объяснить особенностями функциональной перестройки зубочелюстной системы у брахицефалов после удаления зубов, что сопровождается более высокими темпами атрофии кости, по сравнению с мезо- и долихоцефалами.

Пол. Регионарный остеопороз беззубых отделов челюстей у женщин в возрасте от 40 до 50 лет встречается чаще – 35% случаев (у мужчин – 26%), так как плотность костной ткани челюстей у женщин меньше, чем у мужчин, а также за счет значительной потери костной массы у женщин после родов, в период лактации и после менопаузы.

Возраст оказывает не столь уж существенное влияние на тип архитектоники челюстных костей. Вместе с тем с возрастом отмечается снижение плотности кости.

Тип телосложения. III-IV типы архитектоники кости чаще наблюдаются у гипостеников, что подтверждает наличие предрасположенности к остеопорозу у лиц с хрупким телосложением.

1.3.ХИРУРГИЧЕСКИЙ ЭТАП ЛЕЧЕНИЯ

На хирургическом этапе лечения необходимо решить ряд задач:

- провести имплантацию по заранее составленному плану;
- установить намеченное количество имплантатов в запланированных местах;
- создать условия для адекватной репаративной регенерации кости вокруг имплантатов;
- обеспечить адекватное заживление десневой манжетки имплантата;
- уточнить план дальнейшего лечения и срок включения имплантата в функцию на основе анализа типа архитектоники кости и расположения имплантатов по отношению к компактному слою.

Хирургический этап лечения включает в себя предоперационную подготовку, хирургическое вмешательство и послеоперационное наблюдение.

Предоперационная подготовка

Установка дентальных имплантатов относится к амбулаторным операциям, производимым в подавляющем большинстве случаев под местным обезболиванием, что подразумевает наличие определенных условий для выполнения операции и соответствующую предоперационную подготовку пациента.

Приблизительно у 20% пациентов перед хирургическим стоматологическим вмешательством наблюдается выраженное психоэмоциональное возбуждение, связанное с чувством страха, тревоги и боязни боли. В таких случаях можно провести премедикацию с использованием седативных средств. Обычно для этой цели применяются транквилизаторы бензодиазепинового ряда (седуксен, диазепам, реланиум и др.). Для снятия пси-

хоэмоционального напряжения можно назначить диазепам или седуксен перорально (по схеме: 10 мг вечером накануне операции и дополнительно 20–25 мг за час до операции) или внутривенно (0,3 мг/кг массы тела пациента) непосредственно перед операцией.

Перед имплантацией пациенту дают прополоскать рот 0,2% раствором хлоргексидина, после чего обрабатывают кожу лица спиртом, накрывают стерильными простынями и проводят соответствующую анестезию.

Общие принципы имплантации.

Остеоинтеграция и пути ее достижения

Долгосрочный успех в дентальной имплантации тесно связан с эффектом остеоинтеграции, открытым Бранемарком (Branemark, 1979). Остеоинтеграция в трактовке Бранемарка заключается в достижении *непосредственного контакта между костной тканью и поверхностью имплантата*. Достижение остеоинтеграции обеспечивают шесть факторов: три фактора, зависящие от имплантата и три фактора, зависящие от врача.

Три фактора, зависящие от имплантата:

- материал имплантата: чистый титан;
- форма имплантата: винтовая с максимальным контактом имплантата с костью непосредственно после установки;
- поверхность имплантата: понятие *чистая поверхность*, введенное Бранемарком, утратило актуальность в результате популяризации модифицированной в процессе пескоструйной обработки и (или) протравливания поверхности.

Три фактора, зависящие от врача

- подготовка костного ложа для имплантата. Eriksson и Albrektsson (1983) убедительно доказали, что нормальное заживление костной ткани происходит тогда, когда максимальная температура кости при препарировании не превышает 47°C. Более того, достижение указанной температуры не должно продолжаться более одной минуты. В результате превышения продолжительности воздействия или показателя температуры происходит соединительнотканная интеграция имплантата;
- хирургический протокол. Обязательным условием успешной имплантации является соблюдение абсолютной асептики;

- протокол протезирования. Бранемарк был сторонником двухэтапного протокола, предполагающего период заживления под лоскутом в течение 5-6 месяцев. По мнению автора, это позволяет предупредить микроподвижность имплантата, которая может привести к его фиброинтеграции, аналогичной образованию ложного сустава при отсутствии стабильной костной мозоли в результате недостаточной иммобилизации кости при переломе.

Хирургический протокол

Основополагающим принципом имплантации является атравматичная техника проведения операции. Щадящее отношение к тканям имеет такое же значение в создании условий для их заживления и в профилактике осложнений, как и соблюдение правил асептики. От того, насколько атравматично была выполнена операция, зависит заживление окружающих имплантат тканей, а значит, успех и самой операции, и лечения в целом.

Обеспечение оперативного доступа к альвеолярному отростку. Рассечение слизистой оболочки и надкостницы обычно производится по гребню альвеолярного отростка. При этом отслаиваются два слизисто-надкостничных лоскута, и таким образом обеспечивается оперативный доступ к альвеолярному отростку челюсти. Разрез можно производить и в области преддверия полости рта с отслойкой одного слизисто-надкостничного лоскута, но только в том случае, когда толщина слизистой оболочки не превышает 2 мм и при отсутствии выраженного, сформировавшегося после удаления зубов рубца в области гребня альвеолярного отростка, а также при достаточной глубине преддверия. Также при выкраивании слизисто-надкостничного лоскута можно производить разрез с оральной стороны.

Может также применяться методика, получившая название «бескровной». Оперативный доступ при этом осуществляется через иссеченный участок слизистой оболочки и надкостницы в области гребня альвеолярного отростка. Бескровная методика чаще применяется при использовании одноэтапных имплантатов, но в последнее время получила распространение и при двухэтапной имплантации.

Препарирование костного ложа. Общим принципом для всех методик имплантации является неукоснительное соблюдение правил атравматичного препарирования костного ложа. Препарирование ложа под винтовые или цилиндрические имплантаты следует производить специально предназначенными для этого сверлами с низкой скоростью вращения (1000-1500 об./мин); под пластиночные – дисковой пилой и специальными фиссурными борами на высоких скоростях вращения (30 000-35 000 об./мин). Препарировать ложе необходимо поэтапно с градацией инструментов по диаметру и постоянным орошением зоны операции охлаждающим раствором при помощи перистальтического насоса с подключением к системе внутреннего и наружного охлаждения наконечника или при помощи шприца объемом 20 мл с длинной тупой иглой (канюлей).

Весьма полезным является сбор с отводящих канавок инструментов костной стружки. Во-первых, это обеспечит нормальное сверление и предупредит нагревание кости. Во-вторых, собранная костная стружка, помещенная в чашку Петри и смоченная физиологическим раствором, может пригодиться для наращивания костной ткани, коррекции контура альвеолярного отростка в области имплантации или решения некоторых проблем и осложнений, которые могут произойти в ходе операции.

Протокол препарирования костного ложа под имплантат

Для препарирования ложа под цилиндрические и винтовые имплантаты необходимо проводить несколько манипуляций в приведенной ниже последовательности:

1. *Маркировка места для препарирования.* Для этой цели может использоваться шаровидная фреза, которой формируют небольшое углубление (рис. 3). Следует избегать погружения всей рабочей части инструмента в глубь компактного слоя, так как шаровидная фреза не рассчитана на препарирование канала в кости, не обеспечивает эффективный отвод стружки и даже при орошении зоны сверления охлаждающим раствором при умеренных скоростях вращения может вызвать перегрев кости. Маркировку места для препарирования можно не проводить, если применяется сверло с острым углом заточки. В этом случае маркировка и препарирование направляющего канала в кости осуществляются одновременно.

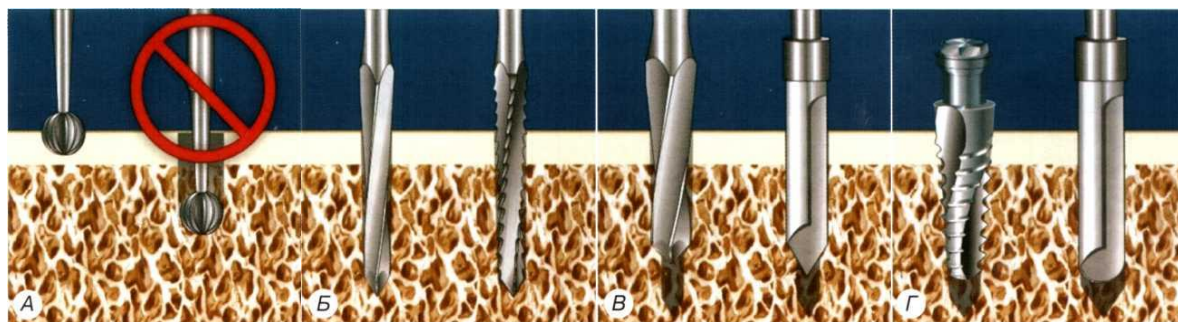


Рис. 3. Поэтапное препарирование костного ложа под имплантаты винтовой или цилиндрической формы:

- А – маркировка места препарирования (допустимо использование шаровидного бора, но только при погружении его рабочей части на $\frac{1}{2}$ высоты);
- Б – сверление направляющего канала (используется сверло с углом заточки 45° и шагом канавки не более 120° или фреза Линденмана);
- В – расширение направляющего канала (может использоваться сверло с углом заточки до 90° и шагом отводящей канавки от 0 до 120°);
- Г – окончательное формирование ложа (для винтовых имплантатов используется метчик, для цилиндрических – развертка).

2. *Препарирование направляющего канала в кости.* Для этого используется инструмент диаметром не более 2-2,5 мм (сверло с углом заточки 45° и шагом отводящей костную стружку канавки не более 120° , фреза Линденмана). Препарирование производится прерывисто, на глубину, соответствующую высоте внутрикостной части имплантата, с орошением зоны сверления охлаждающим раствором.

3. *Расширение направляющего канала.* Обычно применяют спиралевидное сверло с шагом отводящей канавки до 120° и углом заточки от 45° до 90° , а также сверло с двумя-тремя прямыми отводящими канавками, либо сверло с направляющим пелотом. Для расширения направляющего канала применяется градация инструмента по диаметру: **сверло, которым расширяют канал, должно превышать диаметр сформированного канала не более чем на 0,5-1,0 мм.** При расширении направляющего канала может использоваться орошение зоны сверления в сочетании с подачей охлаждающего раствора через канал, проходящий внутри сверла (внутреннее орошение). Внутреннее охлаждение, хотя и является более эффективным, чем наружное, лучше применять оба способа орошения одновременно, так как производительность подачи охлаждающего раствора через канал сверла недостаточна и не обеспечивает рекомендуемой интенсивности

орошения 500 мл/мин, что может привести к нагреванию кости выше допустимых значений.

4. *Окончательное формирование костного ложа.* При установке цилиндрических имплантатов с целью достижения максимально возможной конгруэнтности ложа и внутрикостного элемента применяются развертки, размеры которых соответствуют имплантату. При установке винтовых имплантатов окончательное формирование ложа проводится метчиками, повторяющими размеры и профиль его внутрикостной части. При использовании винтовых имплантатов с остроконечным профилем резьбы окончательное формирование ложа метчиком не обязательно.

Установка имплантата. Имплантат должен устанавливаться в соответствующее его форме и размерам костное ложе. При этом необходимо обеспечить первичную фиксацию имплантата и полное погружение в костную ткань его внутрикостной части. Компоненты установленного имплантата не должны препятствовать закрытию операционной раны и вызывать натяжение слизисто-надкостничных лоскутов при ее ушивании.

Закрытие операционной раны производится путем наложения узловых или матрацных швов из нерассасывающихся синтетических материалов (Ethilon, Vicril, Dexon, Dafilon и т.д.). Не допускается подворачивание краев раны, наличие зазора между краями лоскутов, а также их чрезмерное сдавление. При использовании неразборных, а также рассчитанных на одноэтапную методику установки имплантатов необходимо обеспечить плотное прилегание слизисто-надкостничных лоскутов к соответствующим их частям. Для этого иссекают часть краев лоскутов в области имплантата и накладывают швы от выступающей в полость рта его части к дистальным отделам операционной раны.

Методики операции

Существуют одно- и двухэтапная методики имплантации, которые являются базовыми, стандартными вмешательствами. При одноэтапной методике опорная головка (неразборные конструкции) или модуль, к которому затем будет фиксироваться головка (разборные конструкции), выступает в полость рта. Суть двухэтапной методики заключается в том, что вначале устанавливают внутрикостный элемент (первый этап операции). Вто-

рой этап операции заключается в иссечении слизистой оболочки над внутрикостным элементом, установке формирователя десневой манжетки, головки или другого ортопедического компонента, предусмотренного конструкцией имплантата.

Двухэтапная методика имплантации является наиболее распространенной, универсальной операцией, так как может применяться в любой клинической ситуации.

1 этап. После разреза и отслойки слизисто-надкостничных лоскутов формируют костное ложе под имплантат с использованием общепринятых принципов атравматичного препарирования кости. Сверлом диаметром не более 2-2,5 мм препарируют направляющий канал в кости на глубину, соответствующую высоте внутрикостного элемента. Формирование направляющего канала необходимо для создания ориентиров расположения и направления вертикальной оси устанавливаемого имплантата. Затем канал расширяют при помощи сверла диаметром не больше 3-3,5 мм. Если диаметр внутрикостной части имплантата составляет более 3,5 мм, производят дополнительное препарирование сверлом соответствующего размера. При применении *винтовых* имплантатов можно использовать метчик для нарезки направляющей резьбы в костном ложе, после чего при помощи имплантовода устанавливают (вкручивают) внутрикостный элемент в сформированное ложе. При использовании *цилиндрических* имплантатов окончательное формирование ложа производят специальной разверткой или фрезой. Параметры ложа определяют повторяющими форму и размеры внутрикостного элемента аналогами имплантатов. Устанавливают цилиндрический внутрикостный элемент в ложе с небольшим натягом также при помощи имплантовода. Обязательным условием проведения первого этапа операции является установка внутрикостных элементов в глубь ложа ниже уровня альвеолярного гребня на 0,5-1,0 мм. После введения внутрикостного элемента для предотвращения врастания тканей в его внутренний резьбовой канал ввинчивают заглушку. Слизисто-надкостничные лоскуты возвращают на место, рану наглухо ушивают.

II этап операции проводят через 2-3 месяца после установки внутрикостных элементов. Под инфильтрационной анестезией при помощи зонда определяют расположение внутрикостных элементов под слизистой обо-

лочкой. Если из-за значительной ее толщины или нарастания костной ткани на внутрикостную часть и заглушку определить расположение имплантата зондом невозможно, производят разрез слизистой оболочки длиной до 10 мм в месте, где должен находиться внутрикостный элемент. Затем, отслаивая слизистую оболочку, визуальным образом определяют расположение имплантата. Иссечение слизистой оболочки над внутрикостным элементом производят перфоратором и удаляют иссеченный участок. Выкручивают заглушку. Промывают внутренний резьбовой канал имплантата. Ввинчивают формирователь десневой манжетки, который на ортопедическом этапе лечения заменяют на опорную головку. Если производился разрез, рану ушивают узловыми швами.

Бескровная двухэтапная методика имплантации. В месте установки внутрикостного элемента имплантата перфоратором, диаметр которого обычно составляет 4,0 мм, пересекают участок слизистой оболочки и надкостницы. Иссеченный участок удаляют и помещают в физиологический раствор. Через сформированное «окно» производят поэтапное препарирование ложа под имплантат.

Устанавливают внутрикостный элемент и его заглушку. Иссеченный фрагмент тканей (слизисто-надкостничный трансплантат) помещают на место и прижимают в течение 10-15 с марлевым тампоном. При необходимости трансплантат можно фиксировать швом. Второй этап осуществляют по аналогичной вышеописанной методике.

Одноэтапная методика имплантации. Винтовые имплантаты можно устанавливать, как при помощи бескровной методики, так и посредством разреза слизистой оболочки и надкостницы, который производится только по гребню альвеолярного отростка и подразумевает отслаивание двух слизисто-надкостничных лоскутов. После препарирования костного ложа осуществляется установка имплантатов. Закрытие операционной раны производится центробежно от головки имплантата узловыми или матрачными швами. При бескровной методике закрытия раны или наложения швов не требуется (М.В. Котенко, 2011, Robert A.Wood, 2012).

Установка имплантатов непосредственно в лунку удаленных зубов. Для этой цели обычно используют двухэтапные винтовые или цилин-

дрические имплантаты. Удаление зуба должно быть атравматичным, без грубого повреждения краев лунки, с использованием периотомов. Для достижения конгруэнтности поверхностей лунки и имплантата, а также первичной фиксации имплантата после удаления производится частичное препарирование костного ложа соответствующими инструментами (препарирования направляющего канала в некоторых случаях не требуется). В том случае, когда после препарирования ложа удалось обеспечить конгруэнтность поверхностей лунки и имплантата, осуществляют его установку; адаптируют и мобилизуют слизистую оболочку краев лунки; рану ушивают. В ряде случаев после установки имплантата образуется зазор между стенкой лунки и имплантатом. Образовавшийся зазор необходимо заполнить остеокондуктивным и/или остеоиндуктивным материалом; при необходимости следует обеспечить его изоляцию с помощью барьерной мембраны; осуществить мобилизацию краев раны и ушить ее).

Установка имплантатов в область скулового отростка верхней челюсти разработана недавно и применяется при значительной атрофии верхней челюсти в течение последних 2-3-х лет, а также в сложных случаях после резекции верхней челюсти.

Общие принципы. Обследование пациентов с полным отсутствием зубов на верхней челюсти может выявить недостаточный для установки стандартных эндооссальных имплантатов объем костной ткани в дистальном ее отделе. Такие пациенты обращаются с просьбой изготовить несъемный протез на всю зубную дугу с опорой на имплантаты без проведения операции синуслифтинга. Для того чтобы избежать процедуры трансплантации костной ткани применяют альтернативную методику установки более длинных имплантатов с фиксацией в скуловой кости. Имплантаты, устанавливаемые в скуловую кость, – это винтовые титановые имплантаты диаметром 3,75-4,0 мм и длиной до 55 мм.

Компания «Branemark» сообщает об успешном применении фиксации имплантатов в скуловой кости для протезирования. Методика включает установку двух имплантатов в скуловую кость -по одному на каждой стороне верхней челюсти в сочетании с 4 имплантатами стандартной длины во фронтальном участке верхней челюсти. Через 6 месяцев, в течение ко-

торых происходит интеграция имплантатов в скуловой кости, осуществляют протезирование с использованием жесткой балочной конструкции, объединяющей имплантаты в скуловых костях и имплантаты в переднем отделе. Жесткая стабилизация по дуге является ключевым фактором достижения успеха в данной методике. В качестве постоянного протеза изготавливают полнодуговой несъемный или условно-съемный протез с опорой на имплантаты. Преимуществами имплантатов, устанавливаемых в скуловую кость, являются отсутствие необходимости проведения трансплантации костной ткани и, соответственно, забора костной ткани из подвздошной или большеберцовой кости, а также использование меньшего количества имплантатов, чем при стандартной методике, когда протезирование осуществляют с опорой на 8 имплантатов. Недостатками являются необходимость проведения операции под общим обезболиванием или глубокой седацией и недостаточная стабильность конструкции при потере одного из скуловых имплантатов. Применение этой методики имплантации может исключить проведение синуслифтинга пациентам с полной адентией верхней челюсти (А.И. Яременко и др., 2011).

Предоперационная подготовка. Пациенты не должны иметь противопоказаний к общему обезболиванию или глубокой седации. Объем костной ткани в переднем отделе верхней челюсти должен быть достаточным для установки 2 или 4 имплантатов для стабилизации реставрации. На рентгенограммах не должно выявляться каких-либо патологических изменений в области верхнечелюстных пазух. Перед операцией также проводятся КТ в аксиальной проекции и трехмерная реконструкция скуловой области. При этом высота скуловой кости должна составлять 8-12 мм, а костная ткань в пределах латеральной части верхней челюсти должна иметь соответствующую требованиям операции морфологическую структуру. Кроме того, необходима консультация стоматолога-ортопеда, чтобы уточнить возможность изготовления в качестве промежуточного протеза балочной конструкции для обеспечения стабилизации имплантатов по дуге.

Методика операции. Хирургическое вмешательство проводят под общим обезболиванием или с применением глубокой седации. После разреза на всю толщину мягких тканей отслаивают слизисто-надкостничный

лоскут и обнажают наружную поверхность скуловой кости. Разрез можно выполнить в области преддверия полости рта, а также по альвеолярному гребню или сместить его в нёбную сторону относительно альвеолярного гребня (именно этот вид предпочитаем использовать мы). Разрез проводят от 2-го моляра до средней линии верхней челюсти. Сначала завершают операцию на одной стороне верхней челюсти, затем переходят ко второй. Далее отслаивают слизисто-надкостничный лоскут. В некоторых случаях для этого требуется дополнительный разрез в области дистального края основного разреза. Отслаивание слизисто-надкостничных лоскутов с обеих сторон верхней челюсти проводится с целью обнажить следующие структуры:

- внешний край грушевидного отверстия;
- подглазничный нерв и подглазничное отверстие;
- латеральный и нижний край глазницы;
- передний участок скуловой дуги;
- медиальную поверхность скуловой кости;
- верхнюю поверхность скуловой кости.

После обнажения латеральной поверхности верхнечелюстной кости проводят отслаивание слизистой оболочки нёба от второго моляра до резцового канала для дальнейшей установки имплантатов. Направление расположения имплантата отмечают с помощью инструмента, который ориентируют от области нёба до скуловой дуги, что дает возможность хирургу правильно расположить костное ложе для имплантата и осуществить отслаивание мембраны верхнечелюстной пазухи. Для ограничения участка латеральной стенки верхнечелюстной пазухи, в пределах которого будет проводиться отслаивание мембраны, используют шаровидный бор. Прямоугольный участок кортикальной пластинки размером 8 x 20 мм отделяют от подлежащей слизистой оболочки, сохраняя ее целостность. Для визуализации места входа скуловых сверл в полость пазухи и установки имплантатов в скуловую кость, предотвращения защемления слизистой оболочки между стенкой пазухи и поверхностью имплантата мембрану верхнечелюстной пазухи отслаивают от ее внутренней поверхности. После отслаивания слизистой оболочки на альвеолярном гребне верхней челюсти с

помощью шаровидного бора на длинной ножке отмечают точку начала препарирования костного ложа для имплантата. Затем с помощью сверла формируют костное ложе, которое должно проходить через верхнечелюстную пазуху и достигать внутренней поверхности скуловой кости. При этом сверло все время должно располагаться в пределах границ латеральной стенки верхней челюсти. Точку начала препарирования костного ложа для следующего имплантата также отмечают с помощью шаровидного бора. Пилотное сверло, которое используют при формировании костного ложа, имеет диаметр 2,9 мм, что соответствует диаметру шаровидного бора. Этим сверлом проходят сквозь нёбный отросток верхней челюсти, через верхнечелюстную пазуху и латеральную часть скуловой кости до внутренней поверхности скуловой кости. При формировании костного ложа следует избегать нижнего края глазницы. Затем переходят к сверлу промежуточного размера, которое имеет проводник диаметром 2,9 мм, чтобы облегчить его попадание в отверстия в нёбном отростке верхней челюсти и скуловой кости. С помощью этого сверла расширяют входное отверстие в скуловой кости для обеспечения беспрепятственной работы сверла большего диаметра. Затем используют дрельбор диаметром 3,5 мм, с его помощью завершают формирование костного ложа в верхней части скуловой кости. Если нёбный отросток верхней челюсти имеет большую толщину, для его препарирования можно использовать дрельбор диаметром 4 мм. После завершения препарирования хирург приступает к установке имплантатов. Однако перед тем, как извлечь имплантат из контейнера, необходимо убедиться в том, что костный канал имеет нужную длину. Для этого калиброванный глубиномер, градуированный соответственно длине различных имплантатов, помещают во входное отверстие костного канала для имплантата, расположенное на нёбе, и погружают до скуловой кости. Значение напротив горизонтальной линии на измерительном инструменте, расположенной на уровне входного отверстия в костный канал, должно соответствовать длине имплантата. Хирург выбирает имплантат необходимой длины и аккуратно извлекает его из контейнера вместе с внутренней упаковкой. Крылышки внутренней упаковки растягивают в разные стороны, при этом обнажается obturatorный винт имплантата. Его снимают с

имплантата и помещают в стерильный лоток. Имплантат фиксируют в держателе направляющего наконечника бормашины и вводят в костное ложе. Головки фиксирующих винтов направляющего шаблона, используемого при установке, должны быть направлены вниз. По мере погружения имплантата в плотную ткань скуловой кости может возникнуть необходимость увеличить прикладываемый для продвижения имплантата вращательный момент. Завершают установку имплантата с помощью ручного ключа. После удаления направляющего шаблона становится виден внешний шестигранник имплантата; в него вкручивают obturatorный винт. Аналогичную процедуру проводят на противоположной стороне верхней челюсти. После завершения установки обоих имплантатов в скуловую кость в переднем отделе верхней челюсти устанавливают 2-4 имплантата. Операционную рану обильно промывают и ушивают нерассасывающимся шовным материалом. Через 6 месяцев завершается процесс интеграции имплантатов. На этот период на имплантатах закрепляют временные формирователи десны.

Важным условием для достижения успеха при такой операции является обеспечение жесткого соединения скуловых и фронтальных имплантатов уже через несколько дней после завершения имплантации, так как в противном случае интеграция скуловых имплантатов произойдет только в плотной скуловой кости, но не в области тонкой костной ткани нёбного отростка верхней челюсти. Поэтому для облегчения изготовления временной балочной конструкции во время обнажения имплантатов нужно сделать их слепок. Также во время проведения операции может потребоваться уменьшить толщину тканей нёбной области. После изготовления временной балочной конструкции и перебазировки имеющегося у пациента протеза стоматолог-ортопед может приступить к изготовлению постоянной балочной конструкции со стабилизацией имплантатов по дуге. По завершении работы пациент получает протез с опорой на имплантаты.

**Клинический пример использования скуловых имплантатов
после тотальной резекции верхней челюсти
по поводу рака верхней челюсти для стабилизации обтуратора**



Рис. 4.1. Состояние после тотальной резекции верхней челюсти
до установки скуловых имплантатов



Рис. 4.2. Дизайн имплантата

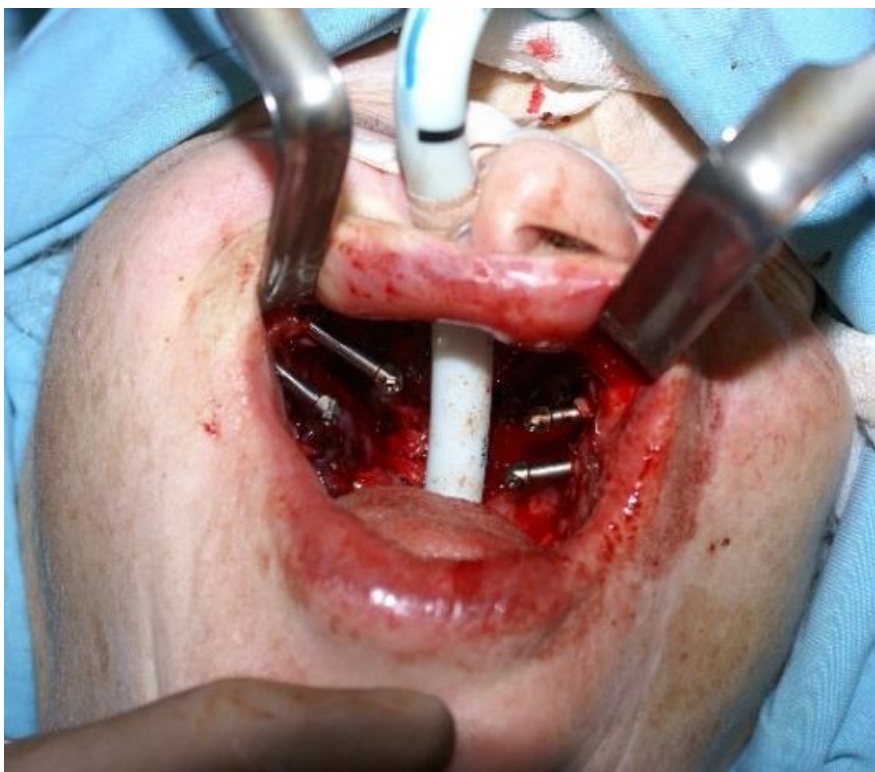


Рис. 4.3. Состояние после инсталляции 4 скуловых имплантатов



Рис 4.4. Внешний вид после протезирования

Базальные имплантаты

В основе традиционной дентальной имплантологии лежит установка крупных пулевидных имплантатов (рис. 5). Как правило, положение этих и имплантатов совпадает с положением зубов, за счет чего создается профиль выступания ("emergingprofile", имитирующий профиль). Вследствие того, что у многих пациентов отсутствует достаточное количество кости там, где это необходимо, нередко проводятся процедуры аугментации. Тем не менее, в клинической практике огромное количество пациентов не могут пройти лечение или получают только частичную терапию, если врач предлагает им только этот традиционный подход. Это объясняется несколькими причинами:

- ряд пациентов отказывается от протокола лечения, который включает несколько хирургических этапов и время ожидания;
- большое количество пациентов (например, курящие пациенты, пациенты с различными соматическими заболеваниями, пациенты с тяжелой формой пародонтита) получают отказ в имплантационном лечении из-за того, что не могут пройти процедуру аугментации;
- все больше пациентов отказываются от аугментации кости ввиду распространения (правдивого) слуха о том, что включение данной процедуры в протокол лечения делает исход непрогнозируемым.

Таким образом, при использовании классических дентальных имплантатов значительной группе пациентов либо отказывают в терапии, либо они сами отказываются от предложенного лечения. Если говорить более конкретно, то пациенты с сильно выраженной атрофией альвеолярных отростков челюстей, т.е. пациенты, которые испытывают наибольшую потребность в имплантационной терапии, не получают необходимой помощи. Это уникальная ситуация в медицине. На сегодняшний день "базальная имплантология" способна решить проблемы атрофии костной ткани без аугментации.

• *Устройства и техники установки.* Вышеописанные имплантаты обладают следующими общими свойствами:

- размещение воспринимающих нагрузку частей имплантата в кортикальных слоях кости;

- тонкие и полированные вертикальные части имплантатов для проникновения в слизистую оболочку;
- использование устойчивых к резорбции участков кости для фиксации имплантата;
- возможность немедленной нагрузки;
- немедленная интеграция в кортикальный слой кости у ввинчиваемых базальных имплантатов;
- постепенная биологическая остеоинтеграция (в условиях немедленной нагрузки) для латеральных базальных имплантатов.



Рис. 5. Базальный имплантат



Рис. 5.1 Латеральные базальные имплантаты



Рис. 5.2 Кортикальные винтовые базальные имплантаты

Клинический пример установки базального имплантата



Рис. 6.1 Внешний вид полости рта пациентки до операции



Рис. 6.2 Дизайн базального имплантата



Рис. 6.3 Внешний вид пациентки сразу после операции

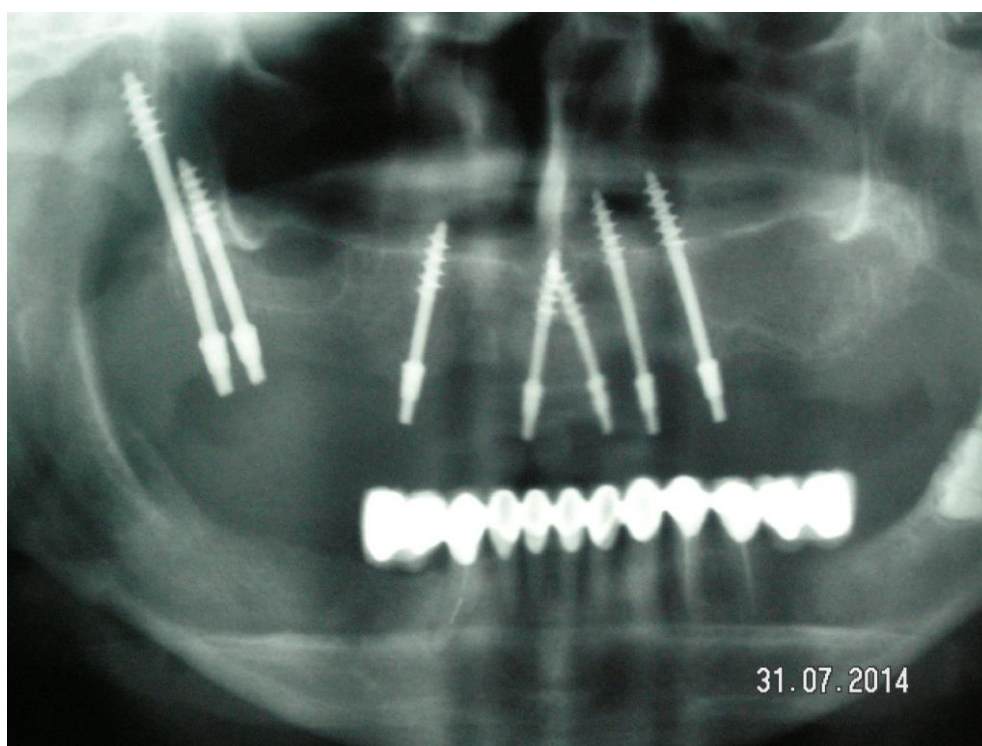


Рис. 6.4. ОПТГ после операции, ввиду сильной порозности костной ткани. Слева в области бугра верхней челюсти и крыловидного отростка установка имплантатов с первичной фиксацией стала невозможной.



Рис. 6.5. Внешний вид протеза

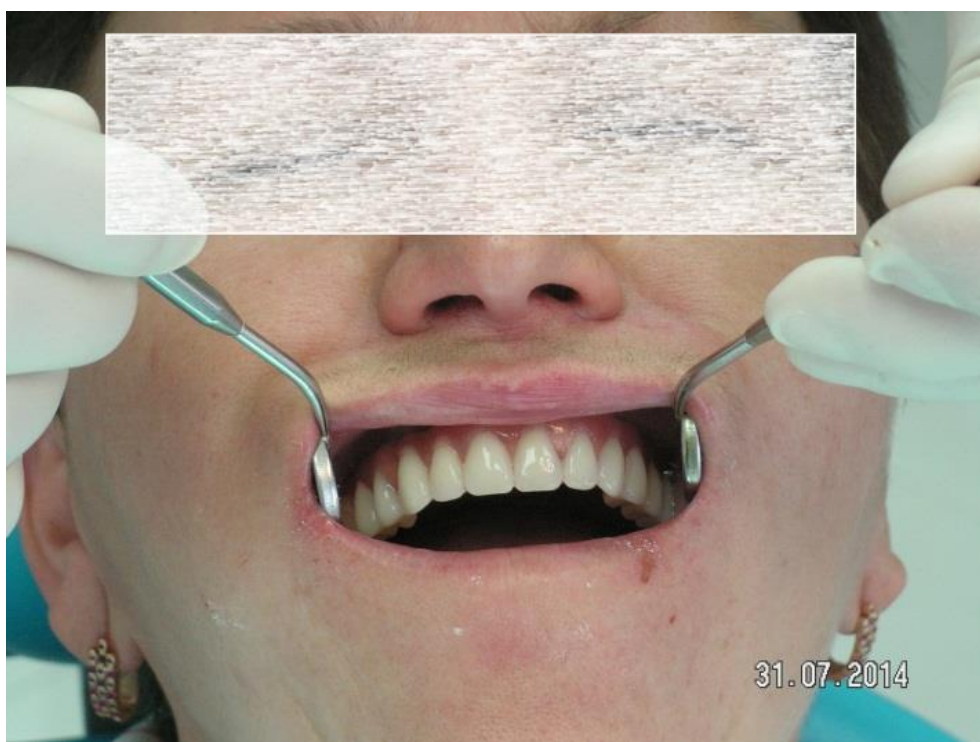


Рис. 6.6 Внешний вид пациентки с протезом

1.4. ЛИЦЕВОЕ ПРОТЕЗИРОВАНИЕ С ОПОРОЙ НА ЭКСТРАОРАЛЬНЫЕ ИМПЛАНТАТЫ

Дефекты лицевой области (наружный нос, орбита, ухо, а также их сочетанные дефекты) различной этиологии являются обезображивающими, снижающими качество жизни больных, доставляют большие моральные страдания. Эта группа больных замкнута, необщительна, имеет склонность к суициду. Помимо исключительно косметических дефектов, имеются и функциональные. Создание сложного трехмерного объема наружного уха, наружного носа, орбиты с использованием ауто-, аллогенного и аллопластического трансплантатов не позволяет удовлетворить эстетические требования как врачей, так пациентов с тотальными дефектами средней зоны лица. В отдаленные сроки происходит значительная контракция регенерата. В виду этого рельеф практически не восстанавливается.

Достоверная история лицевого протезирования началась в Европе, где уже в 15 веке протезы изготавливались из таких материалов как кожа, дерево, металл, воск. Фиксация протезов осуществлялась при помощи лент. В виду того, что в то время в качестве наказаний была широко распространена ампутация носа или уха лицевые протезы изготавливались весьма часто. Известным обладателем лицевого протеза был датский придворный астроном Tycho Brahe (1546-1601), который потерял часть спинки носа в дуэли. Протез, изготовленный из золото-серебряного сплава, был укреплен при помощи клея. Во времена Tycho Brahe появилось наиболее полное описание лицевых протезов в медицинском труде французского хирурга Ambroise Pare (1510-1590). Он описал лицевые протезы из металла, покрытого эмалью и папье – маше, фиксированные нитями вокруг затылка. Из-за нехватки материалов первые протезы были неудовлетворительны как по форме, так и по удобству эксплуатации.

В конце 18 века лицевым протезированием занимались зубные врачи, которые значительно улучшили качество протезов, как по функциям, так и благодаря имеющимся в арсенале материалам. В 1820 году зубной врач Christoph Delabarre изготовил лицевой протез из каучука. До середины 20 века вулканизированный каучук был наиболее излюбленным материалом при изготовлении лицевых протезов. Со времен второй мировой войны свое применение получили различные силиконы, так как другие материалы не устраивали возрастающие эстетические требования, к тому же силиконы наиболее подходили по своим физическим свойствам. На сегодняшний

день лицевые протезы преимущественно изготавливаются из медицинского силикона.

Помимо лент фиксации протеза стала возможна на очковой оправе, на клею. Хирургическими методами создавались ретенционные пункты. Однако подобного рода фиксация не устраивала пациентов в виду своей ненадежности, аллергических реакций, мацерации кожи и т.д.

Началом решения проблемы фиксации эктопротезов послужили разработки и внедрение в 1977 году Tjellstrometal. винтовых экстраоральных (краниальных) имплантатов открытого типа (рис. 7).

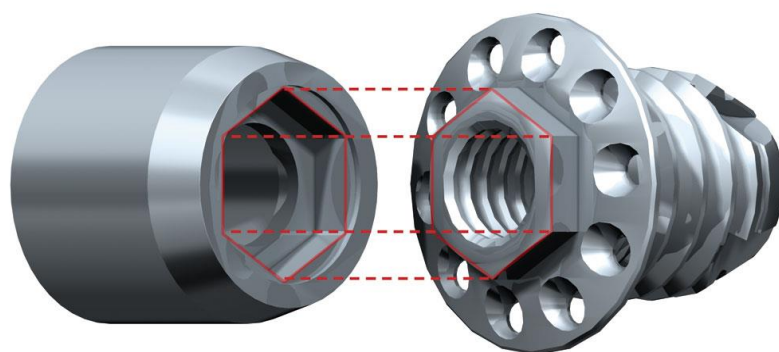


Рис. 7. Винтовой экстраоральный имплантат открытого типа

На сегодняшний день разработаны и внедрены пластинчатый имплантат открытого типа (рис. 8) и экстраоральный имплантат закрытого типа (рис. 9). Отличие имплантата открытого типа состоит в том, что в его конструкции имеется абатмент, который чрескожно соединяется с имплантатом. Такое разнообразие имплантатов обусловлено этиологическим разнообразием дефектов лицевой области (врожденные и приобретенные в результате травмы, иссечения опухоли, термические и химические ожоги).

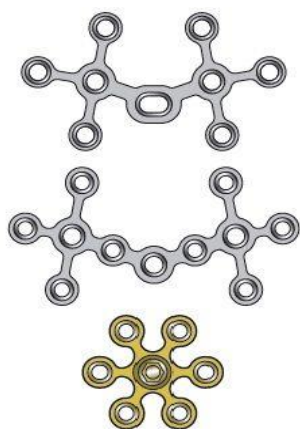


Рис. 8. Пластинчатый имплантат открытого типа



Рис. 9. Экстраоральный имплантат закрытого типа

Показания к применению экстраоральных имплантатов:

- дефекты наружного уха,
- дефекты орбиты,
- дефекты наружного носа,
- сочетанные дефекты лицевой области.

Реабилитация пациентов с дефектами лицевой области эктопротезами с опорой на экстраоральные имплантаты состоит из следующих этапов:

- 1-й хирургический этап включает в себя операцию по установке экстраорального имплантата;
- 2-й хирургический этап (для винтовых экстраоральных имплантатов открытого типа) – операция по установке формирователей кожи;
- 1-й клинико-лабораторный этап состоит из процедуры снятия оттиска спротезируемой и противоположной протезируемой стороне областей;
- 2-й клинико-лабораторный этап – изготовление восковой композиции протеза, примерка его и перевод воска в силикон с индивидуальным подбором цвета.

Тактика ведения больных в послеоперационном периоде. Для предупреждения образования гематомы и значительного отека мягких тканей лица непосредственно после ушивания раны необходимо наложить давящие тампоны и обеспечить в течение первых двух суток гипотермию соответствующего отдела челюсти и окружающих тканей. В течение первых пяти суток пациент должен принимать жидкую пищу, полоскать полость рта растворами антисептиков и избегать физической нагрузки. Осмотр проводят ежедневно в течение недели. Швы снимают на 7-10-е сутки после операции.

После одноэтапной имплантации контрольный осмотр проводят через неделю после снятия швов. К протезированию приступают при наличии следующих условий:

- имплантат был установлен бикортикально;
- структура кости в месте расположения имплантата соответствовала I типу архитектоники;
- отсутствует подвижность имплантата;
- полностью сформирована десневая манжетка вокруг головки имплантата или выступающей в полость рта его части.

После двухэтапной операции необходимо проводить еженедельные осмотры пациента в течение двух – трех месяцев. При этом обращают внимание на состояние слизистой оболочки, покрывающей внутрикостные элементы имплантатов.

Если проводилось наращивание высоты костной ткани челюстей, период между первым и вторым этапами следует увеличить до 6-8 месяцев.

Перед вторым этапом имплантации проводят рентгенологический контроль с целью уточнения расположения внутрикостных элементов и оценки состояния окружающей их костной ткани.

Медикаментозное лечение. Стандартный протокол послеоперационного имплантологического лечения заключается в назначении 500 мг Амоксициллина/Амоксиклава 3 раза в день в течении одной недели, в случае аллергии к препаратам пенициллинового ряда, нами назначался доксициклин 100 мг – 1 раз в день в течении 10 дней.

Для профилактики воспалительных осложнений также назначают антибиотики широкого спектра действия, обычно пенициллинового ряда (Аугментин), либо группу фторхинолонов (Цифран СТ), в отдельных случаях современные препараты тетрациклинового ряда (Юнидокс Солютаб) а также антигистаминные препараты и аспирин. Применение антибиотиков оправдано при значительном объеме операции, например, установке 10 и более имплантатов или при выполнении дополнительных оперативных вмешательств, например, синуслифтинга. При стандартных методиках имплантации назначение антибиотиков и антигистаминных препаратов не обязательно. Аспирин может применяться при наличии отеков и кровоизлияний в окружающие мягкие ткани.

Всем пациентам рекомендуют ополаскивать полость рта в течение 30 сек. дважды в день – 2 недели 0,12% раствором Хлоргексидина глюконата. Швы снимают через две недели после операции.

Также в послеоперационном периоде можно назначить препараты, способствующие оптимизации остеогенеза. Препараты, оптимизирующие метаболизм костной ткани, можно разделить на две группы: стимулирующие остеогенез и способствующие адекватной минерализации костного матрикса. К первым относятся препараты остеогенон, тоталос, тотос, остеохин и др. Они оказывают анаболическое воздействие на остеобласты и тормозят деятельность остеокластов. Их назначение оправдано при IV-VI

типе архитектоники костной ткани челюстей. Группу препаратов, способствующих адекватной минерализации костного матрикса, составляют соединения кальция, также в комплексе с витаминами и некоторыми микроэлементами. Это так называемые биологически активные добавки к пище (ОстеоПлюс, Кальций Магний Хелат, Остеокальцин и т.д.). Данные средства могут применяться во всех случаях, и не только в послеоперационном периоде, но и в течение 1-2 лет после имплантации.

Примеры эктопротезирования

1. Эктопротезирование ушной раковины:



Рис.10. Момент операции по установке винтовых экстраоральных имплантатов



Рис. 11. Вид больного с микротией III степени после изготовления протеза ушной раковины с опорой на экстраоральные имплантаты

2. Эктопротезирование орбиты:



Рис. 12. Эктопротез орбиты на очковой оправе

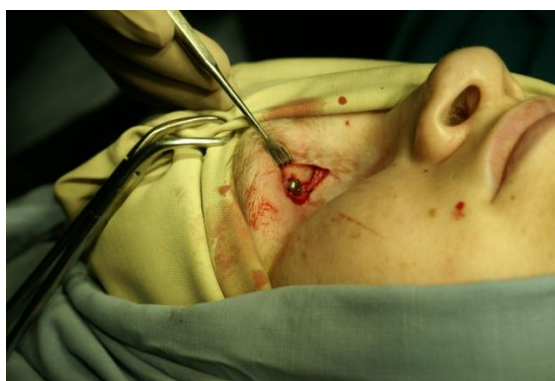


Рис. 13.1. Момент операции по установке экстраорального имплантат в область орбиты справа



Рис. 13.2. Вид больной с анофтальмом справа после изготовления протеза орбиты справа с опорой на экстраоральные имплантаты

3. Эктопротезирование наружного носа:

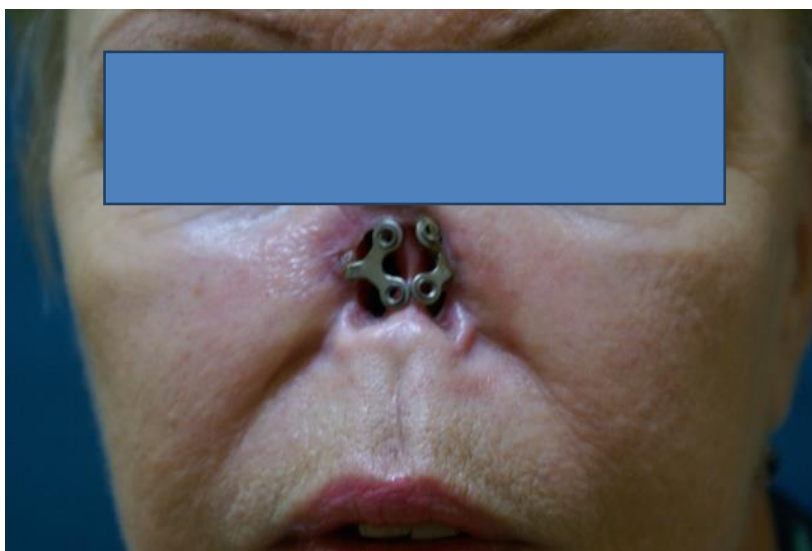


Рис.14. Тотальный дефект наружного носа.
Состояние после установки экстраоральных имплантатов



Рис.14.1. Вид больного с протезом наружного носа с опорой
на экстраоральные имплантаты.

4. Эктопротезирование сочетанных дефектов лицевой области.



Рис. 15. Дефект правой половины лица.

Состояние после закрытия дефекта правой половины лица торакодорзальным лоскутом на микрососудистых анастомозах



Рис. 15.1. Установленные экстраоральные имплантаты с формирователями кожи



Рис.15.2.Вид лицевого протеза



Рис.15.3. Вид больного после изготовления протеза лица

Глава 2

ОРТОПЕДИЧЕСКИЙ ЭТАП ИМПЛАНТАЦИИ

После определения анатомо-топографических и клинических особенностей альвеолярного отростка начинается ортопедическое планирование и изготовление хирургического шаблона для установки имплантатов в ортопедически выгодном положении и под оптимальным углом, которым пользуется хирург при установке имплантатов. До операции снимают оттиск с челюстей, отливают модели и создают хирургический шаблон, который может быть изготовлен с направляющими гильзами. Модели позволяют обозначить количество и место расположения имплантатов, смоделировать окклюзионные контакты. С помощью рентгенологических шаблонов определяют количество опор и выбирают ортопедическую конструкцию.

После установки хирургом имплантатов и завершения остеоинтеграции пациента передают врачу стоматологу-ортопеду, который проводит восстановление зубных рядов с использованием имплантатов.

2.1. МЕТОДИКИ СНЯТИЯ СЛЕПКОВ С ОПОРОЙ НА ИМПЛАНТАТ

Закрытая ложка. Непрямой метод переноса трансфера

Метод непрямого получения оттиска позволяет не только регистрировать положение имплантата, но и отобразить особенности мягких тканей. Ориентацию внутреннего шестигранника имплантата определяют при использовании абатмента 3 в 1 вместе с винтом с шаровидной шляпкой или любого трансфера с шестигранником (для закрытой ложки). Если позиция шестигранника не имеет значения при изготовлении протеза, используют трансферы без шестигранника для получения оттиска с помощью открытой ложки. При получении оттиска закрытой ложкой не прямой трансфер после выведения оттиска остается в полости рта (рис.16-21).



Рис. 16. Подбор слепочного трансфера в соответствии с диаметром формирователя десны и установка в полости рта



Рис. 17. Нанесение слепочного материала в полости рта вокруг слепочных трансферов и внутренней поверхности слепочной ложки.

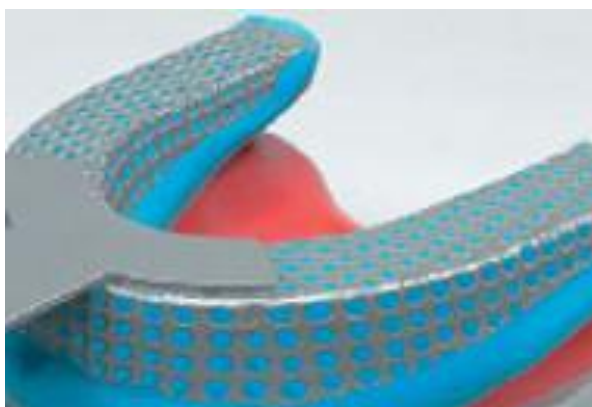


Рис. 18. Припасовка слепочной ложки в полости рта



Рис. 19. Извлеченный из полости рта слепок



Рис. 20. Слепочный трансфер с аналогом имплантата фиксируется в слепочной ложке по принципу «ключ к замку»



Рис. 21. Из гипса отливают рабочую модель, в которой расположение аналогов полностью соответствует расположению имплантатов в полости рта у пациента

Открытая ложка. Прямой метод переноса трансфера

Позволяет, как зарегистрировать место расположения имплантатов, так и отобразить контур мягких тканей. При необходимости передачи информации о расположении внутреннего шестигранника используют трансферы с шестигранником. При отсутствии такой необходимости используют трансферы для открытой ложки без шестигранника. При использовании открытой ложки трансфер остается в оттиске после выведения последнего из полости рта. Для получения оттиска изготавливают индивидуальную оттискную ложку или модифицируют стандартную таким образом, чтобы в проекции имплантатов были отверстия для беспрепятственного ввода винтов. Винты, фиксирующие трансферы для открытой ложки на этапе изготовления оттиска, удаляют через отверстия в ложке после застывания материала. Затем оттиск выводят из полости рта вместе с находящимися в нем трансферами (рис. 22- 30).

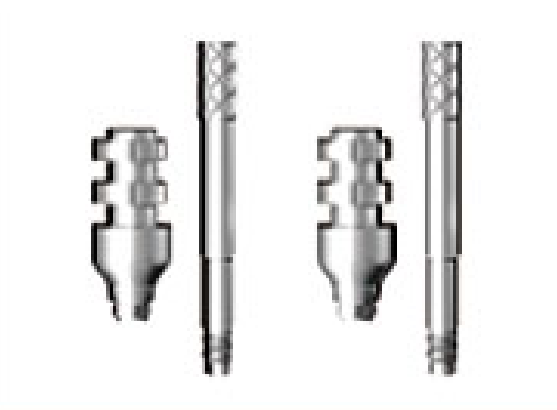


Рис. 22. Подбор слепочного трансфера в соответствии с диаметром формователя десны



Рис. 23. Установка слепочных трансферов в полости рта



Рис. 24. Формирование отверстий в пластиковой ложке в соответствии с расположением слепочных трансферов



Рис. 25. Нанесение адгезива на внутреннюю поверхность слепочной ложки для лучшей фиксации слепочной массы



Рис. 26. Нанесение слепочного материала в полости рта вокруг слепочных трансферов.



Рис. 27. Параллельно слепочный материал наносится на внутреннюю поверхность слепочной ложки.



Рис. 28. Припасовка слепочной ложки в полости рта

После формирования отверстий наружную поверхность слепочной ложки необходимо закрыть для того, чтобы слепочная масса не вышла за пределы слепочной ложки (наиболее часто применяются лейкопластырь или пластинка воска). Далее следует дождаться полного затвердевания слепочного материала. После чего фиксирующий лейкопластырь или воск удаляют с наружной поверхности ложки. Перед извлечением слепочной ложки из полости рта, необходимо выкрутить и извлечь фиксирующие винты из слепочных трансферов (рис.29). К расположенным в оттиске трансферам присоединяют аналоги имплантатов и отливают из гипса рабочую модель, расположение аналогов в которой полностью соответствует положению имплантатов в полости рта пациента (рис.30). В зависимости от разных фирм – производителей также возможны и другие виды снятия слепков: с уровня стандартного абатмента закрытой ложкой, с уровня винтового абатмента открытой ложкой, с уровня шарикового абатмента закрытой ложкой и др.



Рис. 29. Извлечение фиксирующих винтов из слепочных трансферов.



Рис.30. Аналоги имплантатов для отливки рабочей модели.

2.2. ОСОБЕННОСТИ ОРТОПЕДИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ДЕФЕКТОВ ЗУБНЫХ РЯДОВ С ОПОРОЙ НА ВНУТРИКОСТНЫЕ ИМПЛАНТАТЫ

Различают два основных способа протезирования на имплантатах:

- *непосредственное*, когда прямо на операционном столе производят фиксацию заранее изготовленного зубного протеза (этот способ достаточно сложен, поскольку требует идеального совпадения параметров опор, сконструированных на гипсовых моделях, или изготовленных в течение нескольких часов после операции, или заранее на основании компьютерного сканирования, моделирования и изготовления);
- *отсроченное* протезирование, которое осуществляют через некоторое время после имплантации (в ближайшие или отдаленные сроки). Отдаленное протезирование через 4-6 месяцев связано с применением имплантатов по методике П.И. Бранемарка. Преимущество этого метода заключается в том, что репаративные процессы в первой фазе приживления имплантата протекают изолированно от среды полости рта. В настоящее время благодаря улучшению качества поверхности винтовых имплантатов эти сроки сократились (от 2 до 3 мес.).

Показания к одноэтапному протезированию с использованием дентальной имплантации:

- широкий альвеолярный гребень;
- большая зона прикрепления десны;
- плотная кость с выраженной кортикальной пластинкой;
- хорошая гигиена полости рта;
- стабильный временный протез.

Показания к двухэтапной дентальной имплантации:

- соматические заболевания;
- вредные привычки (курение);
- низкая плотность кости;
- плохой потенциал заживления;
- необходимость увеличения размеров альвеолярного отростка (аугментация);
- пародонтальные факторы риска.

При конструировании зубных протезов с опорой на имплантаты необходимо учитывать характер межальвеолярных взаимоотношений. При большом пространственном расхождении вершин альвеолярных гребней возникают неблагоприятные биомеханические условия для функционирования имплантата. В таких случаях целесообразнее сделать выбор в пользу съемного протеза. Воссоздание требуемой высоты нижнего отдела лица приводит к резкому увеличению внеальвеолярной части протеза. В этом случае следует изготовить съемную конструкцию, используя имплантаты лишь в качестве дополнительных опор, улучшающих фиксацию и устойчивость съемных протезов с разъемным соединительным элементом с винтовой или замковой фиксацией.

Требования к протезированию на денальных имплантатах. При выборе числа денальных имплантатов и вида протезирования целесообразно придерживаться Ахенской концепции (табл. 1). В настоящее время для планирования ортопедического лечения с опорой на внутрикостные имплантаты все шире применяются компьютерные технологии:

- компьютерная рентгеновская томография с возможностью 3D-реконструкции;
- специальные программы для виртуального подбора протеза, опирающегося на внутрикостные имплантаты с прецизионным выбором типа, размера и положения;
- специальные сопряженные с пп. 1, 2 CAD-CAM-системы, позволяющие автоматически изготавливать хирургические шаблоны со втулками оптимального направления и диаметра.

Таблица 1

Ахенские требования к протезированию на денальных имплантатах
(Spiekermann H., 1994)

Челюсть	Число имплантатов и локализация	Ортопедические конструкции
верхняя	2 имплантата в области передних зубов	Съемные протезы на круглой штанге с опорой на десну
	3-4 имплантата в области передних зубов	Штанга – квадратная или прямоугольная, съемный протез с опорой на десну

	4-6 имплантантов в области передних зубов и премоляров	Условно съемные протезы и мостовид- ные протезы с расширенным базисом на квадратной или прямоугольной штанге, иногда кнопочных или других видах ат- тачменов, опора – на слизистую обо- лочку и имплантанты
	6-8 имплантантов в области передних зубов, премоляров и моляров	Условно съемные протезы и мостовид- ные протезы с расширенным базисом на квадратной или прямоугольной штанге, литых каркасах, винтах, с опорой им- плантанты
нижняя	2 имплантанта в переднем отделе	Съемные протезы с укороченным зуб- ным рядом на круглой штанге, опора – на десну
	3-4 имплантанта	Съемные протезы с укороченным зуб- ным рядом, опорой на десну и имплан- танты, круглая или яйцевидная штанга, кнопочные и магнитные аттачмены, те- лескопическая фиксация
	4-6 имплантантов	Протезы с расширенным базисом, съемные и условно съемные, опора на имплантанты

Типичные ошибки в практике врача стоматолога-ортопеда, приводя-
щие к осложнениям:

- неправильное препарирование опорных элементов;
- несоблюдение параллельности осей опорных элементов;
- недостаточное количество опор;
- неправильное определение высоты нижнего отдела лица;
- края коронки плохо припасованы к шейке имплантата;
- соотношение высоты коронки и длины имплантата 1:1 или 1:1,2;
- коронка значительно шире, чем диаметр имплантата;
- увеличенные размеры жевательной поверхности мостовидного протеза, опирающегося на имплантат;

- недостаточное промывное пространство под мостовидным протезом;
- искусственная коронка, фиксированная на имплантате, имеет пластмассовую искусственную десну;
- между осью коронки и осью имплантата угол более 27° ;
- неправильная конфигурация коронки (несоблюдение объема коронки с одной стороны по отношению к оси имплантата, что приводит к раскручиванию или отлому головки);
- плохо зафиксированная головка имплантата (имеется зазор между телом и головкой);
- плохо зафиксированный протез на имплантате (т.е. разрушение фиксирующего материала или раскручивание винта, фиксирующего коронки);
- неправильно сформированы фиссурно-бугорковые контакты между протезом, фиксированным на имплантате, и зубами-антагонистами (риск травматической окклюзии);
- неправильное планирование — изготовление консольных конструкций, приводящее к односторонней перегрузке имплантата;
- плохая полировка гирлянды коронки, зафиксированной на имплантате;
- жесткая, одновременная фиксация протеза на "подвижных" зубах и имплантате;
- не учтены факторы пародонтита и возможности пациента самостоятельно очищать труднодоступные пространства;
- не учтены десневые факторы риска и др.

При протезировании необходимо учитывать взаимоотношения с зубами-антагонистами, желательно использовать артикуляторы, настроенные на индивидуальные параметры височно-нижнечелюстного сустава, для правильного конструирования окклюзионных кривых, окклюзионных поверхностей и создания протетической плоскости.

До имплантации надо изучить окклюзионные контакты естественных зубов, устранить суперконтакты, а после протезирования с использованием имплантатов необходима неоднократная коррекция окклюзии, поскольку нарушения окклюзионных контактов чреваты перегрузкой имплантата и последующими осложнениями, вплоть до резорбции костной ткани вокруг

него. Для этих целей в настоящее время применяют специальное устройство – аппарат T-scan, который позволяет проконтролировать силу и топографию окклюзионных контактов в динамике. С помощью этой методики становится возможным достичь дифференцированного смыкания зубов и протезов, опирающихся на внутрикостные имплантаты.

2.3. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫХ ЭТАПОВ ОРТОПЕДИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПРИ ДВУХЭТАПНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ

Основное отличие протезирования при двухэтапной имплантации заключается в том, что при изготовлении рабочей модели используют лабораторные аналоги имплантатов и специальные детали для переноса положения имплантата из полости рта на техническую модель – оттисковые трансферы (оттисковые головки).

I клинический этап (см. выше снятие слепков с уровня имплантата и др.):

1. Выбор метода получения оттиска: для 1-2 имплантатов (можно открытый или закрытый), более двух имплантатов предпочтительнее метод открытой ложки.
2. Примерка стандартной ложки или изготовление и припасовка индивидуальной ложки.
3. Фиксация трансферов к имплантатам.
4. Получение оттиска двухкомпонентными или монофазными масса-ми.

I лабораторный этап (рис. 31-37):



Рис. 31. Прикручивание лабораторных аналогов имплантатов к трансферам в оттиске



Рис. 32. Заливка искусственной десны (десневой маски)



Рис. 35. Изготовление рабочей модели с десневой маской

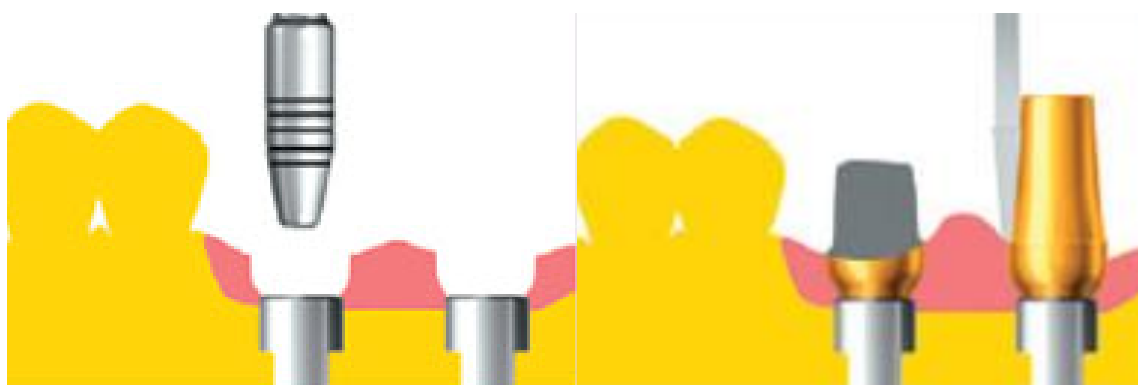


Рис. 36. Выбор головки имплантата, препарирование (индивидуализация)



Рис. 37. Моделирование восковой композиции.

Изготовление каркаса протеза (металлического или цельнокерамического)

II клинический этап:

После литья проводится примерка каркаса в полости рта, определение цвета окончательной конструкции протезов. На данном этапе абатменты следует закручивать с давлением не более 10-15 н/см.

II лабораторный этап (рис. 38):



Рис. 38. Нанесение керамической массы на каркасы

III клинический этап (рис. 39-41):

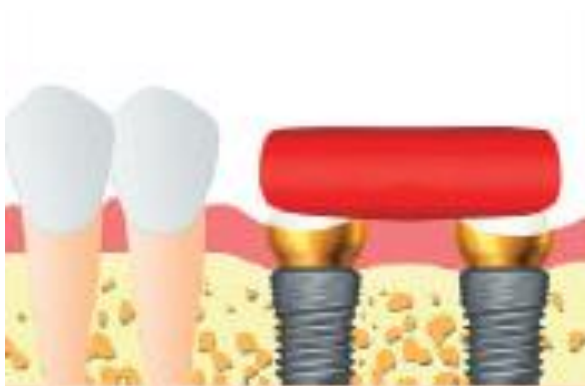


Рис. 39. Припасовка абатментов в полости рта



Рис. 41. Рентгенологический контроль
плотности прилегания
готовой конструкции к абатментам



Рис. 42. Припасовка и фиксация
одиночной или мостовидной конструкции
в полости рта

Примечания:

1. Фиксацию головок к телу имплантатов необходимо проводить только динамометрическим ключом с усилием, предписанным изготовителем (наиболее часто это давление равно 30-35 н/см).

2. Закрытие отверстия для винта в головке имплантата перед фиксацией протеза проводят воском, временным герметизирующим материалом, горячей гуттаперчей или др.

3. После фиксации зубного протеза с винтовым креплением отверстия в протезе закрывают пломбировочным материалом (композитом).

2.4. ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЦЕЛОСТНОСТИ ЗУБНОГО РЯДА СЪЕМНЫМИ КОНСТРУКЦИЯМИ ПРОТЕЗОВ С ОПОРОЙ НА ДЕНТАЛЬНЫЕ ИМПЛАНТАТЫ

На основании клинического и экспериментального изучения биомеханики внутрикостных имплантатов сделан вывод о целесообразности размещения для целей протезирования наибольшего количества имплантатов на протяжении дефекта зубного ряда. На практике вопрос об изготовлении несъемного протеза при полном отсутствии зубов рассматривается при наличии 6 имплантатов (в редких случаях пяти), которые в таком случае размещаются в переднем отделе верхней или нижней челюстей, а так называемый протез с вытяжением (консолями) заканчивается в области первых моляров.

Вместо традиционных металлокерамического или металлопластмассового протезов на имплантатах можно изготовить протез аналогично технологии пластиночного протеза с постановкой искусственных пластмассовых зубов, который в ряде случаев предпочтительнее из-за легкости конструкции. Металлокерамический каркас в виде фигурной балки опирается на имплантаты и крепится к ним винтами, а искусственный зубной ряд создается из стандартных пластмассовых зубов.

В случаях, когда необходимо изготовление съемных протезов на обе челюсти, особенно при полном отсутствии зубов, желательно поэтапное протезирование, а именно с целью облегчения процесса адаптации пациента к протезам имплантация проводится на одной из челюстей. Впоследствии при положительном исходе протезирования и желании пациента оставшаяся челюсть также может быть протезирована с опорой на имплантатах.

Несомненно, что даже при полном отсутствии зубов возможно применение несъемных конструкций протезов с опорой на имплантаты. Для того чтобы изготовить несъемный протез на нижнюю беззубую челюсть, необходима установка как минимум 6-8 имплантатов. На верхней челюсти для этих же целей целесообразно использовать 8-10 имплантатов. Установить же такое количество имплантатов не всегда возможно по следующим причинам:

- значительная атрофия альвеолярных гребней и строение костной ткани челюсти пациента не позволяют установить достаточное для несъемного протеза количество имплантатов;
- невозможность по материальным соображениям установить большое количество имплантатов;
- нежелание пациента подвергаться объемному хирургическому вмешательству;
- ситуации, когда пациент уже использует съемный протез, адаптировался к нему и хочет лишь повысить степень фиксации своего протеза.

Во всех вышеперечисленных случаях все же возможно изготовление съемных протезов с опорой на имплантаты, что позволит добиться хорошей фиксации протеза, особенно на нижней челюсти. Съемные протезы с опорой на имплантаты могут применяться и при наличии дефекта зубного ряда, например в случаях, когда сохранилось всего несколько зубов, имплантация дополнительных опор позволит создать более рациональную конструкцию протеза.

Планирование и само ортопедическое лечение должны включать в себя различные виды протезирования, которые соответствуют индивидуальной картине полости рта пациента, медицинским и психосоциальным условиям, экономическому положению, а также возможным изменениям зубочелюстной системы в будущем. Планирование лечения должно сочетать возможности лечения и тканевую совместимость, удобство в пользовании и эстетику несъемных протезов с простотой ухода и возможностями починки, свойственными съемным пластиночным протезам.

Съемные протезы с опорой на два имплантата посредством замкового шаровидного кнопочного фиксатора

Два имплантата со сферическими головками являются простым и экономически эффективным методом фиксации съемных протезов. Два имплантата со сферическими ретенционными элементами должны располагаться таким образом, чтобы создать опорную линию необходимой длины для предупреждения вращения протеза вокруг сагиттальной оси.

Замки в виде шарика и муфты на двух имплантатах показаны для улучшения фиксации уже существующих пластиночных съемных протезов у пожилых пациентов с ограниченными способностями адаптации к новому протезу. В данной ситуации сферические головки имплантатов предпочтительнее, чем, например, балочная система, одиночно расположенные замковые крепления более сложной конструкции и т.п.

Клинико-лабораторные этапы изготовления съемного протеза с опорой на шаровидные имплантаты

I клинический этап (рис. 43 – 49):



Рис.43. Измерение толщины десны и заказ абатментов в соответствии с высотой десны и диаметром формирователя.



Рис.44. Фиксация абатментов к имплантатам



Рис. 45. Установка специальных слепочных колпачков на абатментах



Рис. 46. Нанесение слепочной массы вокруг слепочных колпачков

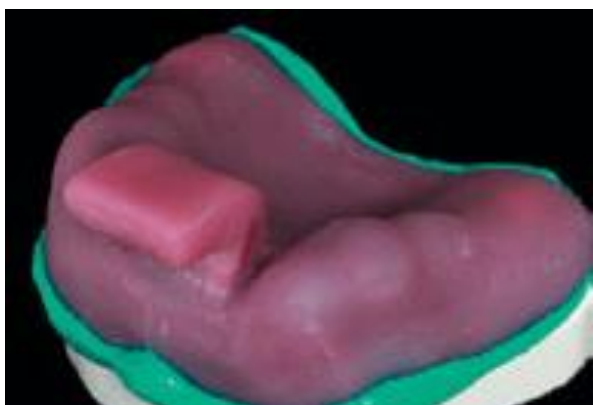


Рис. 47. Внесение слепочной массы в индивидуальную ложку и припасовка в полости рта



Рис. 48. Извлечение слепочной ложки из полости рта вместе со слепочными колпачками и оценка качества слепка

Далее производят снятие слепка с челюсти – антагониста.



Рис. 49. Определение центрального соотношения челюстей (также по ранее изготовленному восковому базису)

На данном этапе также принимается совместное решение с пациентом о размере, цвете, форме искусственных зубов.

I лабораторный этап (рис.50 – 58):

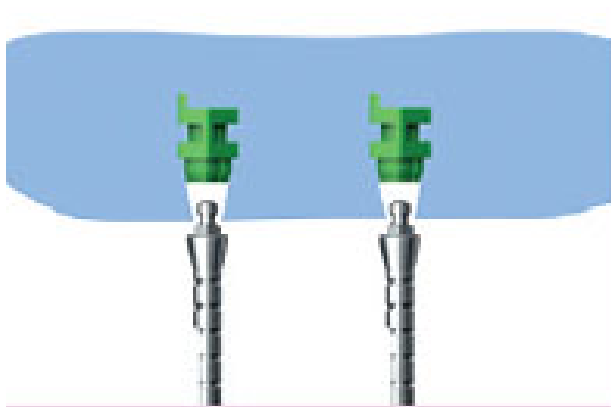


Рис. 50. Припасовка и установка лабораторных аналогов шариковых имплантатов в пластиковые колпачки на рабочей модели, заливка искусственной десны



Рис. 51. Отливка рабочей модели из супергипса



Рис. 52. Загипсовка моделей в артикулятор, моделирование съемного протеза стандартным методом

II Клинический этап:

1. Примерка восковой композиции полного съемного протеза в полости рта на челюсти.
2. Выверение контактов.
3. Проверка правильности определения центрального соотношения челюстей, плотности прилегания протеза.

II Лабораторный этап:

1. Замена воска на пластмассу (возможно применение различных методов полимеризации пластмассы).
2. Обработка съемного протеза, шлифовка, полировка, формирование отверстий на внутренней стороне протеза соответственно шаровидным имплантатам для выхода избытка пластмассы после последующей клинической перебазировки (рис. 53).



Рис. 53. Обработка съемного протеза

III Клинический этап (рис. 54 – 56):



Рис. 54. Установка матриц
на шаровидные имплантаты



Рис. 55. Замешивание самотвердеющей
пластмассы и внесение на внутреннюю
поверхность съемного протеза
соответственно местам расположе-
ние от-
верстий, наложение на челюсти

После полимеризации пластмассы протез извлекают из полости рта и производят его обработку, шлифовку и полировку.



Рис. 56. Окончательная фиксация съемного протеза в полости рта на челюсти

2.5. ПРИМЕНЕНИЕ МАГНИТНОЙ ФИКСАЦИИ СЪЕМНЫХ ПРОТЕЗОВ

Магнитная фиксация отличается относительной простотой в практическом применении. Однако такой способ улучшения фиксации часто требует большего пространства, чем сферические головки имплантатов. К тому же степень магнитной фиксации нельзя регулировать. Известно, что магниты плохо стабилизируют протез при наличии горизонтальных, сдвигающих сил. В результате это приводит к недостаточной фиксации протеза.

Из магнитов для указанных целей наибольшее применение нашли неодим-железоборные и самарий-кобальтовые магниты. Пара магнитов величиной с копейку может развивать притяжение до 250 граммов. Фиксирующие магниты припаивают или приваривают лазером к специальным головкам имплантатов или же располагают в толще базиса съемного протеза.

Особенности магнитного крепления:

1. Снятие слепков, определение центрального соотношения челюстей и изготовление полного съемного протеза на рабочую челюсть (согласно стандартной методике).
2. Выкручивание формирователей десны (рис. 57-61).

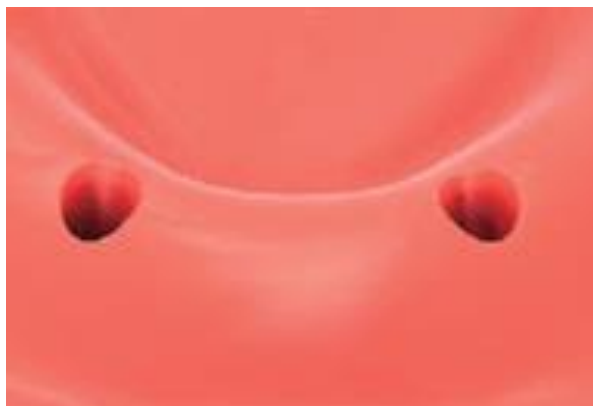


Рис. 57. Формирователи десны удалены

3. Установка на имплантаты воспринимающей части магнита с давлением 30-35 н/см (рис. 58).



Рис. 58. Установка на имплантаты воспринимающей части магнита



Рис. 59. Установка магнитной части
съемного протеза на воспринимающие
элементы

Рис. 60. Формирование места
под магниты на внутренней стороне
протеза

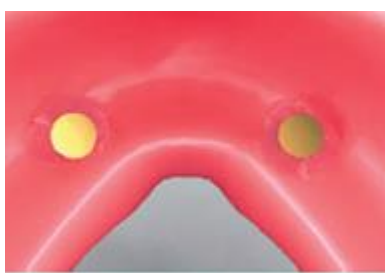


Рис. 61. Внесение самотвердеющей пластмассы, припасовка магнитов с одномоментным удалением излишек материала и наложение в полость рта на челюсть с дальнейшей полимеризацией пластмассы.

Далее проводится окончательная фиксация съемного протеза в полости рта на челюсти.¹ Также на данном этапе необходимо дать пациенту рекомендации по ношению и уходу за протезом.

¹ Также на данном этапе необходимо дать пациенту рекомендации по пользованию и уходу за протезом

2.6. БАЛОЧНОЕ КРЕПЛЕНИЕ ПРОТЕЗОВ

Несъемная балочная конструкция шинирует от 2 до 4 имплантатов и обеспечивает очень хорошую фиксацию съемного протеза по сравнению с кнопочной фиксацией, особенно если введение имплантатов возможно лишь в передних отделах альвеолярной части нижней челюсти. Балка может нести дополнительные замковые и телескопические фиксирующие элементы. Кроме того, консольное расширение может быть дополнено балкой так, чтобы протез опирался только на имплантаты, предотвращая сдавливание слизистой оболочки под базисом протеза. Благодаря хорошей фиксации протеза на балке можно уменьшать границы базиса.

Основным недостатком в применении балочных конструкций считают потребность в большом объеме места, необходимом для балок, что часто является проблемой не только клинической, но и технической. Изготовление съемного протеза с балочной фиксацией, процедуры ухода за протезом, такие, как перебазировка или замена дефектной матрицы, технически более сложны, чем для одиночных аттачменов.

I клинический этап (рис. 62-63):



Рис. 62. Винтовые абатменты установлены в полости рта.



Рис. 63. Установка слепочных трансферов.

Для большей надежности слепочные трансферы необходимо связать между собой с применением беззольной пластмассы. Далее проводят снятие слепка с челюсти – антагониста и определение центрального соотношения челюстей (также по ранее изготовленному восковому базису). На данном этапе также принимается совместное решение с пациентом о размере, цвете, форме искусственных зубов.

I лабораторный этап (рис. 64 – 66):

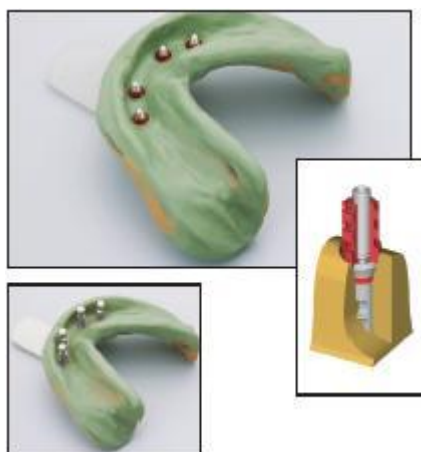


Рис. 64. Припасовка и установка лабораторных аналогов имплантатов в пластиковые колпачки на рабочей модели, заливка искусственной десны.

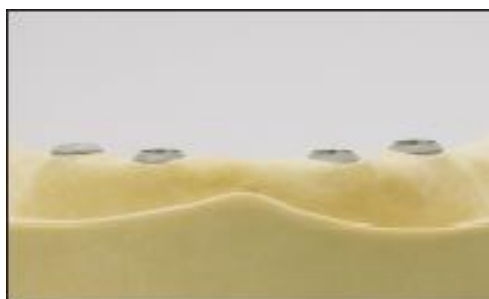


Рис. 65. Отливка рабочей модели из супергипса



Рис. 66. Установка абатментов и моделировка балки на модели

II клинический этап (рис. 67-68):

Проводят припасовку балки в полости рта и рентгенологический контроль плотности прилегания к абатментам, коррекцию промывного пространства, проверку фиксации на винты (рис. 67-68). Далее проводят снятие слепка вместе с балкой с рабочей челюсти.



Рис. 67. Припасовка балки в полости рта



Рис. 68. Рентгенологический контроль плотности прилегания к абатментам

II лабораторный этап (рис.69 – 70):



Рис. 69. Отливка модели с балкой из супергипса, дублирование. Моделирование контрбалки и отливка на огнеупорной модели



Рис. 70. Моделировка съемного протеза с пластмассовыми зубами

III клинический этап:

1. Установка абатментов и балки на имплантаты.
2. Примерка восковой композиции съемного протеза в полости рта на челюстях.

3. Проверка правильности определения центрального соотношения челюстей, плотности прилегания протеза.



Рис.71. Вид протеза снизу

III лабораторный этап:

1. Замена воска на пластмассу
2. Обработка съемного протеза, шлифовка, полировка.

IV клинический этап:

1. Установка абатментов с давлением 30-35 н/см.
2. Припасовка и фиксация балки (возможны различные методы фиксации: цементная, винтовая и др.).
3. Наложение съемного протеза в полости рта на балку.



Рис. 72. Съемный протез наложен в полости рта

Глава 3

ОСЛОЖНЕНИЯ ИМПЛАНТАЦИИ

В настоящее время дентальная имплантация является одним из доступных современных методов лечения частичного или полного отсутствия зубов. Актуальной проблемой имплантологии являются осложнения, в том числе периимплантиты, сокращающие сроки функционирования имплантатов (LindheJ., MeyleJ., 2008). Этиологические факторы, приводящие к развитию периимплантита, могут быть связаны с врачебными ошибками при проведении процедуры имплантации зубов, качеством имплантационной системы и протетической конструкции, а также неудовлетворительной гигиеной полости рта. При этом в ближайшем послеоперационном периоде осложнения, как правило, обусловлены техническими погрешностями при проведении хирургического этапа имплантации и протезирования, а в отдаленном периоде – несоблюдением пациентом гигиенических норм.

Известно множество причин дезинтеграции имплантата, являющихся основанием для последующего его удаления. Среди них могут встречаться нарушение правил асептики и антисептики; неправильная оценка факторов риска, влияющих на успешность процедуры; неправильный подбор и установка (позиционирование) внутрикостной части имплантата, формирование десны, абатмента; неправильно изготовленные ортопедические конструкции (коронки, протезы), приводящие к перегрузке и хронической травме пародонта и пр.

Негативное воздействие могут оказывать образование гематомы над заглушкой внутрикостного элемента имплантата и ее нагноение; несоблюдение принципов атравматичного препарирования костного ложа, неадекватное закрытие операционной раны, травмирующие и вызывающие ишемию краев послеоперационной раны факторы, такие как рубцы и недостаточная глубина преддверия полости рта (Параскевич В.Л., 2011; Робустова Т.Г., 2003; HeasmanP. et al., 2010), наличие микрозоров между импланта-

том и абатментом; несоответствие костного ложа размерам имплантата, вследствие чего развивается подвижность конструкции; разрушение костной ткани, вызванное чрезмерным усилием вкручивания имплантата (более 45 Н/м).

Причинами отторжения имплантата также может быть окклюзионная травма; нерациональная конструкция зубного протеза; неудовлетворительная гигиена полости рта (Блок М.С., 2011; Иванов А.С., 2011; Кулаков А.А., 2010; Миргазизов М.З. и соавт., 1985 – 2010; Annibali S. et al., 2011; Mombelli A., 2011; Uribe R. et al., 2004).

На заживление операционной раны после хирургического вмешательства влияет состояние общего и местного иммунитета (Робустова Т.Г., 1994 – 2011; Царев В.Н., 1993 – 2011; Heitz-Mayfield L.J., Lang N.P., 2010; Lee A., Wang H.L., 2010; Olivera M.A. et al., 2011; Pye A.D. et al., 2009). Сопутствующие системные заболевания у пациентов также могут оказывать негативное влияние на процессы остеоинтеграции и функционирования имплантатов.

Осложнения имплантации подразделяются на ранние и поздние.

1. *Ранние осложнения* развиваются в первые дни до 2-3 недель после операции (это, как правило, хирургические осложнения)

Возможны следующие *хирургические осложнения*:

- возникновение кровотечения;
- перфорация верхнечелюстного синуса и дна носа;
- травма нижнеальвеолярного нерва;
- повреждение соседних зубов и ятрогенный перелом челюсти.

К осложнениям в послеоперационном периоде относятся нагноения гематом и послеоперационных ран, периимплантиты и остеомиелит.

Биологические осложнения – воспаление мягких тканей, обусловленное колонизацией и активностью микроорганизмов:

- мукозит и гиперплазия десны;
- расхождение швов и ретракция десны;

- резорбция костной ткани и периимплантит;
- отторжение имплантата.

2. *Отдаленными* воспалительными осложнениями при дентальной имплантации принято считать такие процессы, которые проявляются уже после того, как процесс остеоинтеграции успешно закончился. Такие осложнения могут возникнуть в силу биомеханических, инфекционных причин или их сочетаний:

- *технические*. Вследствие, неправильного распределения нагрузки, возникает усталость металла с последующей деформацией, что может привести к перелому конструкции;

- *эстетические*. Внешний вид ортопедической конструкции может не удовлетворять всем требованиям и пожеланиям пациента (должны быть учтены белая и красная эстетика, цвет, размер, форма коронки, состояние и прилегание мягких тканей, окружающих имплантат). Наличие десневого типа улыбки, тонкого биотипа десны, недостаточного уровня костной ткани усложняют возможность достижения высокого эстетического результата;

- возможно возникновение *фонетических* проблем;
- *биологические* (мукозит, периимплантит).

Осложнения протезирования на имплантатах, а также причины, приводящие к ним, сгруппированы в табл. 2.

Таблица 2

Осложнения протезирования на имплантатах

Жалобы	Причина	Алгоритм исправления
Кровоточивость при зондировании	Мукозит или периимплантит	Устраните этиологические факторы (плохая гигиена, неадекватная по отношению к подлежащей слизистой оболочке, нарушена геометрия протеза и т.д.). Обратите внимание на патологические карманы естественных зубов. По возможности проведите микробиологические исследования. Проведите лоскутную операцию с гингивопластикой. Рассмотрите возможность проведения мероприятий по регенерации кости.
Абсцесс рядом с имплантантом	Плохое сопоставление головки или тела имплантанта	Убедитесь в сопоставлении головки и тела имплантанта с помощью рентгенограммы. Удалите головку, простерилизуйте либо замените ее, удалите грануляции, проведите антисептическую обработку этой зоны хлоргексидином, установите головку.
Продолжающаяся потеря кости вокруг одного или нескольких имплантатов	Инфекция (периимплантит)	Устраните этиологические факторы (плохая гигиена, неадекватная по отношению к подлежащей слизистой оболочке, нарушенная геометрия протеза и т.д.). Обратите внимание на патологические карманы вокруг естественных зубов. По возможности проведите микробиологические тесты. Проведите лоскутную операцию с гингивопластикой. Рассмотрите возможность проведение мероприятий по регенерации кости.

Продолжающаяся потеря кости вокруг одного или нескольких имплантатов	Окклюзионная перегрузка	Измените форму протеза (устраните консольную нагрузку, уменьшите ширину окклюзионной поверхности, добавьте имплантаты и т.д.)
Боль или чувствительность при фиксации винтов при припасовке каркаса	Неточная припасовка каркаса протеза к головке имплантата	Распилите каркас, зафиксируйте части, спаяйте каркас в лаборатории. Повторите припасовку
Возникновение боли после протезирования	Дезинтеграция имплантата Периимплантит	Удалите имплантат
Ослабление 1-2 винтов через 2 нед. после фиксации протеза	Окклюзионные нарушения	Затяните винты, проведите коррекцию окклюзии, приведите повторную проверку через 2 нед.
Ослабление винтов при повторной проверке	Окклюзионные проблемы или плохая припасовка протеза	Проведите коррекцию окклюзии и (или) припасовку протеза
	Наличие консольной нагрузки	
	Неправильное протезирование	Измените конструкцию протеза (добавьте имплантаты и т.д.). Во всех случаях замените винты

Сколы керамики	Окклюзионные проблемы	Проверьте окклюзию
	Бруксизм или парафункция	Изготовьте временную капу
Перелом винта, фиксирующего протез или головку имплантата	Окклюзионные проблемы, недостаточная припасовка протеза к головке или неадекватный выбор протезирования	Если окклюзия или припасовка протеза кажутся правильными, измените конструкцию протеза (минимизируйте нагрузку, устраните консольные нагрузки, уменьшите ширину жевательной поверхности, добавьте имплантаты и т.д.)
Перелом каркаса	Слабый металлический каркас или слишком большая промежуточная часть	Переделайте протезу измените конструкцию протеза (уберите консольные нагрузки, уменьшите ширину окклюзионной поверхности, добавьте имплантаты и т.д.)
	Бруксизм или парафункция	Изготовьте капу (на ночь)
Перелом имплантата	Окклюзионная перегрузка	Удалите имплантат с помощью трепана, подождите 2-6 мес., установите имплантат большего диаметра. Пересмотрите конструкцию протеза (добавьте имплантаты и т.д.) и переделайте протез
Фонетические проблемы, не разрешающиеся через 2-3 мес		Закройте пространства между имплантатами (обратите внимание на условия для гигиены). Изготовьте съемный гингивальный протез. Изготовьте съемный протез на имплантатах

Глава 4

ПАРОДОНТОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ

4.1. ПАРОДОНТОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА К ИМПЛАНТАЦИИ

Удачное проведение имплантации зависит не только от хирургического и ортопедического этапов, в большой степени на ее успешность влияет этап пародонтологической подготовки, постимплантационная курация пародонтологом и выполнение пациентом его рекомендаций.

При доимплантационном осмотре полости рта (впрочем, как и на каждом осмотре после проведения дентальной имплантации) гигиенист (пародонтолог):

- обращает внимание на состояние десен (цвет, консистенцию, кровоточивость);
- характеризует состояние зубодесневого соединения (десневой карман, пародонтальный карман, глубину, характер экссудата);
- определяет подвижность зубов;
- на основании индекса ОНI-S (APISilness-Loe или др.) определяет уровень гигиены полости рта и проводит индексную оценку состояния пародонта (РМА, РDІ, GІ, СРІТN);
- оценивает состояние слизистой полости рта, уздечек, соединительнотканых тяжей, глубина преддверия полости рта;
- основываясь на данных осмотра, гигиенист (пародонтолог) проводит мотивацию и обучение пациента рациональной гигиене полости рта с индивидуальным подбором средств гигиены;
- проводит профессиональную гигиену полости рта – снятие зубного камня с поверхности зубов и корней, полировку налета и удаление биопленки, назначает местную противомикробную терапию, по показаниям общее лечение.

Если на доимплантационном осмотре пародонтолог выявил воспалительные заболевания пародонта в стадии активного течения либо в стадии обострения, после проведенного лечения и получения положительных результатов необходим период наблюдения до достижения клинической ремиссии не менее 6 месяцев и до 12 месяцев при пародонтите тяжелой степени.

При выявлении короткой уздечки языка или губы, плотных соединительнотканых щечных тяжей, мелкого преддверия полости рта либо других патологических отклонений, которые могут ухудшать степень кровоснабжения в пародонте участка планируемой имплантации, проводится их хирургическая коррекция.

4.2. ПОСТИМПЛАНТАЦИОННАЯ КУРАЦИЯ ПАРОДОНТОЛОГОМ

Для пациентов, имеющих дентальные имплантаты, вне зависимости от состояния десен (даже с интактным пародонтом) необходимы частые регулярные повторные посещения: первый год – каждые 3 месяца, далее -каждые 4-6 месяцев.

При осмотре оценивается цвет, структура и консистенция десны; наличие гиперемии, отека и экссудата. При необходимости проводится легкое зондирование.

С помощью пародонтологического зонда измеряют высоту десневого края, глубину кармана и толщину мягких тканей, а также отмечают кровоточивость и экссудацию после зондирования. Во избежание повреждения поверхности имплантата или абатмента не рекомендуется использовать металлические зонды (рис.73).

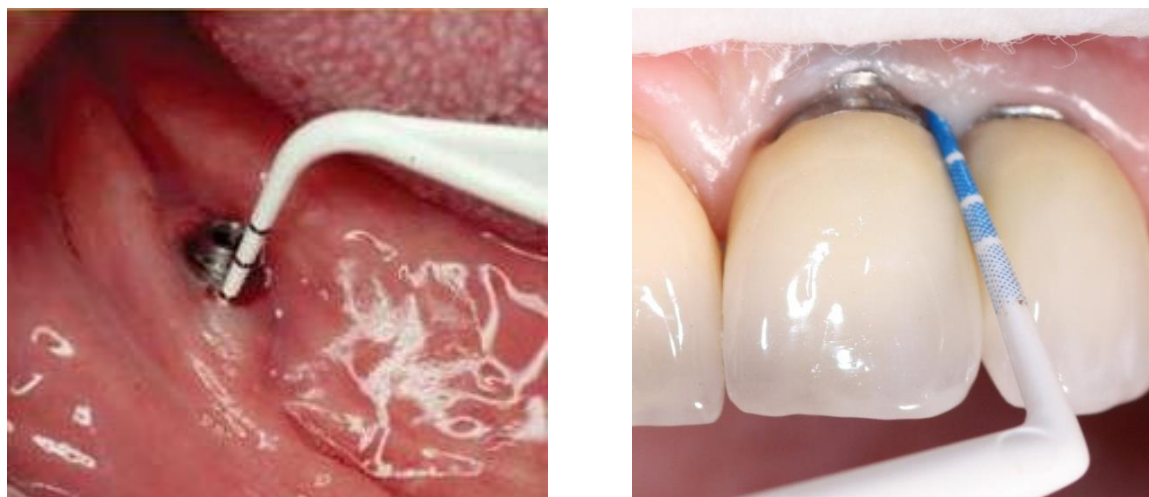


Рис.73. Зондирование в области имплантатов
с помощью специальных пародонтальных зондов с пластиковым покрытием

На показатели зондирования влияют состояние окружающих имплантатов мягких тканей и ориентирование соединительнотканых волокон десны параллельно поверхности имплантата. Глубина введения зонда в десневую борозду

непосредственно зависит от состояния мягких тканей. В норме погружение зонда ограничено соединительнотканым прикреплением. При наличии воспаления зонд относительно легко достигает кости. Большое значение имеет усилие давления на зонд, контроль этого усилия очень субъективен. Однако зондирование в сочетании с рентгенодиагностикой позволяет точно определить уровень кости вокруг имплантатов.

Кровоточивость десневой борозды после зондирования является симптомом активной стадии пародонтита или гингивита. В имплантологии этот критерий еще не имеет однозначной оценки. Bragger и соавт. (1997) в сравнительном исследовании клинических параметров состояния зубов и имплантатов установили, что при зондировании десневой борозды вокруг имплантатов кровотечение возникает чаще и протекает интенсивнее. Однако значительная кровоточивость при зондировании с умеренным давлением указывает на наличие активного периимплантита и требует от стоматолога проведения дальнейших исследований для подтверждения диагноза.

Рентгенологическим признаком неудачи является линия разрежения вокруг имплантата. Контрольные рентгенограммы получают на втором хирургическом этапе имплантации и сразу после фиксации ортопедической конструкции. Серия последовательных стандартизированных рентгенограмм, полученных по длинноконусной методике, позволяет провести сравнительную оценку возможных изменений уровня кости с медиальной и дистальной стороны имплантата. В некоторых случаях резорбция кости может прогрессировать бессимптомно, вплоть до обнажения нескольких витков резьбы имплантата. При этом на рентгенограмме отмечается горизонтальная атрофия кости. При периимплантите образуется кратерообразный костный дефект.

Рентгенография проводится в случае, если есть патология и повторяется через каждые 12 месяцев, чтобы проверить уровень кости. Обязательно оценивается подвижность имплантата, фиксация протеза.

Проводится исследование на предмет наличия налета и камня, при необходимости проводится микробиологический тест. Микробиологические исследования проб бактериального налета, полученных с поверхности имплантатов, облегчают выявление патогенной флоры. Изучение поддесневого налета в световом микроскопе имеет ограниченную диагностическую ценность, но позволяет обнаружить подвижные палочки и спирохеты в среде, окружающей им-

плантат. Более чувствительные методы микробиологического исследования (например, полимеразная цепная реакция) позволяют точно идентифицировать возбудителей, однако для этого необходим доступ в специализированную лабораторию. Одним из недостатков микробиологических методов является задержка получения результатов, особенно при необходимости срочного проведения антибактериальной терапии.

Все оценки состояния имплантата обязательно регистрируются для возможности оценки состояния в динамике.

Впервые критерии эффективности дентальной имплантации были приняты участниками Гарвардской конференции в 1978 г. В 1989 г. D. Smith и G. Zarb предложили новые, более жёсткие критерии оценки: не менее 85% установленных имплантатов через 5 лет и не менее 80% через 10 лет должны быть клинически стабильны, а скорость убыли кости в области имплантатов должна составлять менее 0,2 мм в год.

Признаки надёжной остеоинтеграции:

- 1) плотный контакт с костной тканью;
- 2) нормальное состояние пародонта;
- 3) отсутствие признаков воспаления
- 4) отсутствие признаков разрежения костной ткани на рентгеновском снимке;
- 5) неподвижность имплантата.

Для здоровых тканей вокруг имплантата характерен нормальный цвет слизистой оболочки около его шейки или супраструктуры. Признаком здоровья тканей является зона десневой ткани вокруг зубов шириной 2 мм и в месте ее прикрепления к имплантату – 1 мм.

После имплантации атрофия кости неизбежна, и ее первичная потеря вокруг имплантата связана не с бактериями, а прежде всего с излишней или недостаточной нагрузкой на еще не созревшую, полностью не минерализовавшуюся кость. Многолетние наблюдения показали, что в норме за первый год после операции потеря кости должна быть в пределах до 1,5 мм, а затем замедлиться и составлять 0,2 мм каждый последующий год.

Зондирование следует производить при минимальном погружении инструментов (не более 4 мм). Обязательным условием является отсутствие кровоточивости при зондировании. Кроме того, при пальпации имплантат должен

быть стабильным, а перкуссия, как в горизонтальном, так и в вертикальном направлении – безболезненна. Именно этими параметрами характеризуются здоровые имплантаты. Эти характеристики используются и при оценке состояния пародонта.

Точкой отсчёта для определения скорости убыли кости служит рентгенологическая картина через год после имплантации. Это положение можно объяснить следующим образом. Причиной резорбции костной ткани в первый год после установки имплантатов обычно является второй этап операции, в результате которого на некоторое время изменяется характер микроциркуляции в области гребня альвеолярного отростка; кроме того, функциональная нагрузка на имплантаты вызывает структурную перестройку кости, начинающуюся с её резорбции. По сути, резорбция глубиной до 1,0 мм в области гребня альвеолярного отростка, где расположен имплантат, является тканевым ответом на стоматологическое вмешательство. По данным клинических наблюдений R Axelsson и J. Lindhe (1981) даже эндодонтическое лечение периодонтита может вызывать аналогичную резорбцию альвеолярного гребня. Под *вертикальной резорбцией* кости понимают рентгенологически достоверное образование костного кармана в области имплантата, нижний угол которого составляет менее 60° и свидетельствует о наличии или имевшем место ранее воспалительном процессе (периимплантите). *Горизонтальная резорбция* – это определяемая на рентгенограмме убыль кости под углом более 60°. Она свидетельствует о перенесённом ранее периимплантите или функциональной перегрузке окружающей имплантат кости.

В здоровом состоянии микрофлора пародонтальной щели и бороздки вокруг имплантата одинакова (в основном грам-положительные неподвижные аэробные бактерии, чаще кокки). Патогенная микрофлора вокруг имплантатов схожа с патогенной флорой при пародонтите (грам-отрицательные подвижные анаэробные микроорганизмы, большое количество спирохет). Патогенные бактерии, ассоциированные с пародонтитом (*Prevotellaintermedia* и *Porphyromonasgingivalis*), ответственны за поражение тканей, окружающих имплантаты. Образование налета на имплантатах идентично формированию налёта на естественных зубах и происходит в те же сроки. Изменение характера флоры при периимплантите и пародонтите происходит схожим образом со смещением от кокковых форм в сторону палочковидных и спирохет. Таким об-

разом, значение профилактики образования налета одинаково для поддержания здоровья, как пародонта, так и тканей, окружающих имплантаты.

Специальные требования к оснащению при работе пародонтолога (гигиениста) у пациентов с имплантатами.

Профессиональная гигиена полости рта у пациентов с дентальными имплантатами имеет ряд технических отличий. Для снятия зубных отложений необходимо использовать специальные инструменты, не повреждающие поверхность имплантата. Снятие отложений с титановых поверхностей следует проводить с помощью специальных тефлоновых или пластиковых кюрет (скейлеров, имплакеров Im placare) с рабочей частью, адаптированной к форме наддесневого участка имплантата (рис. 74).

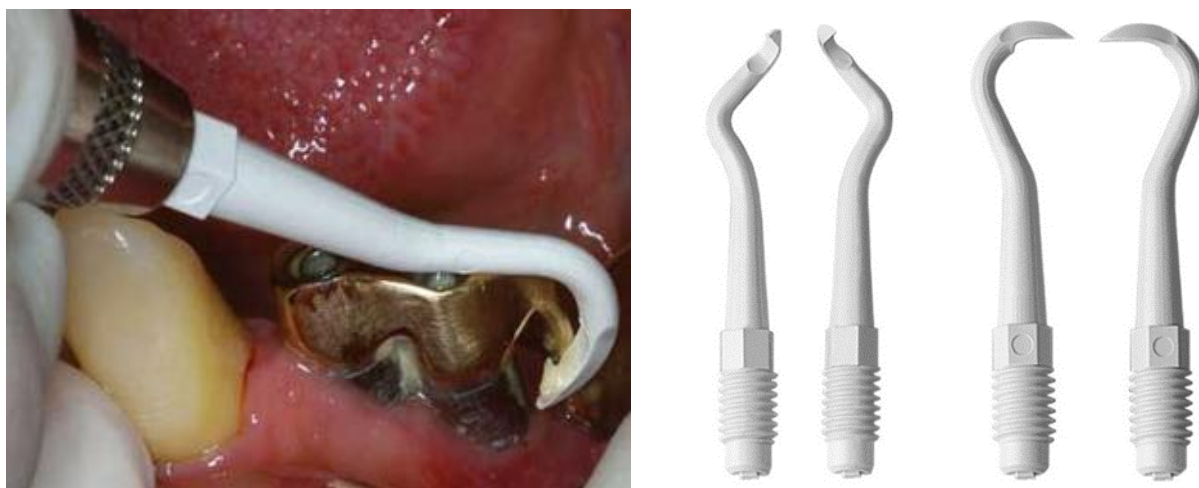


Рис. 74. Имплакеры для ухода за имплантами

Если проводится аппаратное снятие зубных отложений, то для ультразвукового аппарата необходимы специальные инструменты (насадки) для имплантатов. Инструмент PI для скейлинга имплантатов, используемый с эндочаком 120°, безопасен для поверхности абатмента за счет технологичного пластикового покрытия (ПЭЭК – полиэфирэфиркетон), которое не повреждает обрабатываемые поверхности (рис.75).



Рис.75. Инструмент PI для профессиональной гигиены имплантатов ультразвуковым методом и его работа в полости рта

Во время профессиональной гигиены полости рта у пациентов с имплантатами рекомендуется использовать неабразивные профилактические пасты и порошки, необходимо избегать использования подкисленных профилактических средств.

Зубной налет с поверхности имплантатов можно удалять при помощи воздушно-абразивного способа (Air-Flow) с использованием низкоабразивных порошков, например глицина (Perio-порошок), также с его использованием можно проводить разрушение биопленки и в субгингивальных участках в области имплантатов (рис.76). При глубине периимплантатного кармана более 5 мм – перियो-порошком со специальным перियो-наконечником.



Рис.76. Порошок Perio и субгингивальная обработка имплантата воздушно-абразивным методом

Рекомендации по гигиене полости рта пациентам с имплантатами:

- использование зубной щетки и профилактической пасты и правильная техника чистки;

- проводить очистку поверхности имплантата и искусственной коронки, контактных поверхностей с помощью специальной зубной нити (суперфлосс), интердентальных ершиков;
- регулярное применение раствора для полоскания полости рта;
- использование ирригаторов.

4.3. ОТДАЛЕННЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ХАРАКТЕРА

Несмотря на то, что существует много клинических исследований, в которых сообщается об успешных долговременных результатах имплантации, важно понимать, что причинами развития периимплантного мукозита и периимплантита могут быть недооценка факторов риска, ошибки в планировании лечения, недостаточное хирургическое или ортопедическое мастерство и/или ненадлежащий уход.

1993 г. Европейская федерация пародонтологии утвердили классификацию воспалений при имплантации как болезней тканей вокруг имплантата. В зависимости от патологоанатомических изменений в тканях вокруг имплантата различают воспаление слизистой оболочки, прилегающей к имплантату, – *мукозит*, и одновременное воспаление мягкой и костной тканей, прилегающих к имплантату, – *периимплантит*.

Периимплантный мукозит и периимплантит характеризуются воспалительной реакцией в тканях, окружающих дентальный имплантат, способной привести к деструкции околоимплантатных тканей и, в конечном счете, отторжению имплантата. Периимплантный мукозит ограничивается воспалением мягких тканей без признаков деструкции костных тканей. Периимплантит, подобно пародонтиту, приводит к воспалению мягких тканей, а также прогрессирующей потере костной ткани. Кроме того, при ранней диагностике периимплантный мукозит успешно поддается терапии без применения оперативного лечения, тогда как периимплантит обычно требует хирургического вмешательства.

Последние цифры свидетельствуют о том, что периимплантный мукозит встречается в 48 процентах случаев через 9-14 лет после установки имплантатов. Однако, учитывая то, что при своевременной терапии заболевание является обратимым, вполне возможно, что данные о его распространённости являются

заниженными. Исследования периимплантита показывают значительный разброс данных относительно уровня заболеваемости и распространенности у многочисленных авторов, от 6,61% через 9-14 лет после установки до 36,6%.

Наиболее часто причиной периимплантита выступает неадекватный уход пациента за естественными зубами, имплантатом и фиксированным на нем протезом, игнорирование профилактических осмотров и профессиональной гигиены полости рта. Конструктивные особенности имплантатов предрасполагают к образованию зубного налета и зубного камня, что, в свою очередь, вызывает воспаление окружающих тканей и периимплантит.

В группе риска по развитию периимплантита находятся курильщики, пациенты с заболеваниями пародонта (гингивитом, пародонтитом, пародонтозом), бруксизмом, иммунными нарушениями, сахарным диабетом. На успешность интеграции имплантата влияет выбор тактики имплантации (одноэтапной или классической), показания и противопоказания к которой должны быть учтены при планировании лечения.

Источником инфекции является аутофлора полости рта. Здоровым зубам, так и имплантатам приходится одинаково функционировать в среде, где имеются разнообразные как по числу, так и по виду микроорганизмы. По данным T. Rams и Jr. Link, M. Newman и T. Fleming и др., в ближайшие недели после постановки имплантатов в наддесневой бляшке обнаруживаются грамположительные кокки, а в поддесневой среде – актиномицеты, лептострептококки, вайлонелла и другие бактерии, характерные для обычной флоры полости рта, в том числе десневых карманов. В воспалительных процессах вокруг имплантатов важную роль играет наличие микрофлоры естественных зубов с гингивитом и пародонтитом. Эти авторы полагают, что при гингивите и пародонтите бактериальная флора может инфицировать имплантаты.

Существует точка зрения, что воспаление тканей, окружающих имплантат, вызывает определенная микрофлора (BürgersR. et al., 2010; QuerynenM. et al., 2002, 2006). Различные пародонтопатогенные виды микробов могут участвовать в развитии воспаления в перимплантатных тканях.

Микробиологическая картина при периимплантите аналогична таковой при пародонтите: *Prevotellaintermedia* выявляется в 100%; *Porphyromonasgingivalis* – в 89%; *Actinobacillusactinomycetemcomitans* – в 85%;

Bacteroides forsythus – 55%; *Treponema denticola* – в 41% случаев и пр. Бактериальная инфекция зачастую обусловлена присутствием биопленки.

Факторы, приводящие к патологии тканей вокруг имплантата

1. Эндогенные:

Местные:

- качество и количество кости;
- локализация;
- пересадка кости;
- парафункция;
- пародонтит (в особенности его активная форма);
- бактериальная контаминация;
- неадекватная гигиена.

Системные:

- возраст;
- общее состояние здоровья;
- курение;
- облучение.

2. Экзогенные:

- опыт специалиста;
- хирургическая техника;
- нарушение протокола операции;
- хирургическая травма;
- лекарственная терапия;
- конструкция протеза;
- биосовместимость;
- конструкция имплантата.

4.4. ПЕРИИМПЛАНТАТНЫЙ МУКОЗИТ

Периимплантатный мукозит – обратимое инфекционное поражение десневой манжетки имплантата (рис.77). Периимплантатный мукозит считается серьезной проблемой, в значительной мере влияющей на долгосрочный успех имплантации. Однако имеется и другое мнение: поражение мягких тканей при мукозите легко поддается лечению и мало влияет на имплантат.



Рис. 77. Клиническая картина периимплантного мукозита

Клинически для периимплантатного мукозита характерно появление болей. Слизистая оболочка вокруг шейки или супраструктуры имплантата отечная, гиперемированная или цианотичная. При зондировании возникает кровоточивость, может выделяться в небольшом количестве серозно-гнойный экссудат. Однако зонд погружается неглубоко, определяя нормальную величину десневого кармана. Зондирование должно проводиться пластиковым зондом. На рентгенограмме патологических изменений в окружности имплантата не отмечается. Мукозит может развиваться при низком индексе гигиены около опорной головки имплантата.

Лечение периимплантного мукозита схоже по тактике с лечением гингивита:

- оценка гигиенического состояния полости рта;
- обучение пациента правильному уходу за полостью рта;
- проведение профессиональной гигиены:
 - с применением специальных инструментов;
 - с использованием воздушно-абразивных систем;
- обработка имплантато-десневого кармана раствором хлоргексидина;

- использование специальных мазей, дентальных повязок, бальзамов на основе хлоргексидина и метронидазола, возможна общая противомикробная терапия.

4.5. ПЕРИИМПЛАНТИТ

Согласно определению, данному в 1993 г. Европейской федерацией пародонтологов, *периимплантит* – это прогрессирующая резорбция окружающей имплантат костной ткани, вызванная и сопровождающаяся воспалительным процессом в мягких тканях (слизистой оболочке), окружающих имплантат, образованием костных карманов и замещением резорбированных участков грануляционной тканью в зоне воспаления.

В зависимости от глубины и распространения резорбции окружающей имплантат костной ткани S.A. Jovanovic (1990) и H. Spiekermann (1991) выделяют *четыре класса периимплантита*:

I класс – незначительное горизонтальное снижение уровня кости с образованием минимального дефекта окружающей имплантат костной ткани;

II класс – умеренное снижение горизонтального уровня кости с образованием изолированного, одностороннего вертикального дефекта костной ткани на границе раздела имплантат/кость;

III класс – умеренно выраженное снижение горизонтального уровня кости с образованием вертикального дефекта кости по периметру имплантата;

IV класс – выраженное снижение горизонтального уровня кости и образование вертикального дефекта вокруг имплантата с резорбцией одной из стенок кости альвеолярного отростка.

Классификация периимплантита по времени возникновения:

1. Ранний, связанный с отсутствием остеоинтеграции, возникающий в период репаративной регенерации костной ткани, т.е. в ближайший после имплантации период.

2. Поздний – возникший в области уже функционирующих имплантатов, с утратой уже наступившей остеоинтеграции.

В своем развитии периимплантит проходит 4 стадии:

I – характеризуется незначительной убылью костной ткани в горизонтальном направлении;

II – характеризуется умеренным снижением высоты кости с образованием вертикального дефекта в области соединения имплантата с костью;

III – характеризуется умеренным снижением высоты кости с образованием вертикального дефекта вдоль всего имплантата;

IV – характеризуется резорбцией кости альвеолярного отростка.

По клиническому течению различают острый и вялотекущий (субклинический) периимплантит; ремиссию, абсцедирование.

Причины возникновения и развития периимплантита:

- образование гематомы над заглушкой и её нагноение;
- несоблюдение принципов атравматичного препарирования костного ложа;
- неадекватное закрытие операционной раны;
- рубцы и мелкое преддверие;
- неудовлетворительная гигиена;
- заболевания пародонта вне стойкой ремиссии;
- неправильное распределение нагрузки;
- наличие очагов хронической инфекции в области рядом стоящих зубов;
- недостаточный объем реципиентной кости.

Симптомы периимплантита

В отличие от поверхностного воспаления, при периимплантите отмечается прогрессирующая убыль костной ткани. Больные жалуются на боль в области установленного имплантата, отек, гиперемию и кровоточивость периимплантатной десны; образование десневых карманов и свищей, из которых может выделяться гнойное содержимое. По мере прогрессирования воспаления и резорбции кости развивается подвижность имплантата, который утрачивает свои функции. При периимплантите III-IV степени имеется достаточно высокая вероятность отторжения имплантата.

Периимплантит может возникать как в ближайшие сроки после имплантации, так и в долгосрочном периоде (через многие месяцы и даже годы). При объективном определяют гиперемия и отек мягких тканей. При зондировании десны отмечается кровоточивость; при пальпации периимплантатного кармана из него может выделяться гнойный экссудат. Имплантат подвижен; на соседних зубах и ортопедической конструкции выявляется скопление мягкого налета.

Оценка состояния периимплантатной десны производится с помощью стоматоскопии. Клинические методы диагностики периимплантита включают проведение пробы Шиллера-Писарева, определение стандартных стоматологических индексов: гигиенического индекса Федорова-Володкиной, РМА индекса, пародонтального индекса Рассела, индекс Мюллемана-Коуэлла, интегрального показателя функционирования имплантатов. Решающее значение в диагностике периимплантита и его степени принадлежит рентгенологическим исследованиям: прицельной дентальной рентгенографии, ортопантомографии и 3-мерной дентальной компьютерной томографии, с помощью которых выявляется резорбция костной ткани. Вспомогательную роль играют лабораторные исследования – микроскопическое, бактериологическое, морфологическое, ПЦР, биохимическое, pH-метрия ротовой жидкости.

Клинические признаки:

- чувство дискомфорта, болезненность;
- гиперемия или цианоз слизистой в области имплантата;
- отёчность;
- гнойное отделяемое (возможно наличие свищевого хода);
- подвижность имплантата;
- образование импланто-десневого и костного кармана;
- рентгенологические признаки резорбции костной ткани в области имплантата (рис.78).

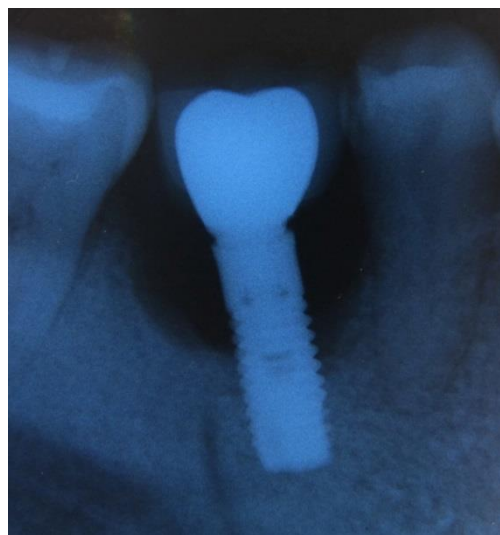
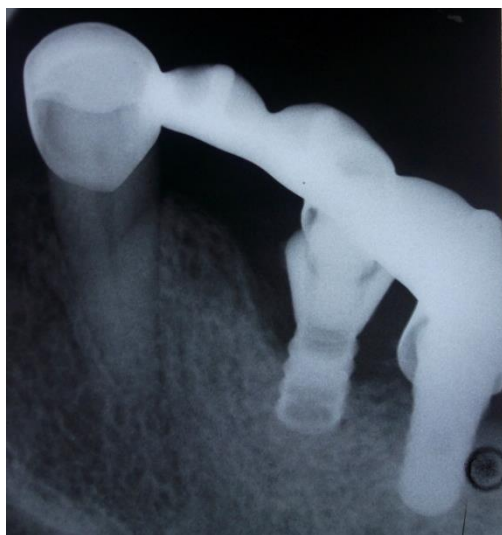


Рис.78.Рентгенологическая картина периимплантита

Лечение периимплантита

Целью периимплантной терапии являются: предотвращение дальнейшей потери кости и (в идеале) «реостеоинтеграция» имплантата (образование новой кости в прямом контакте с ранее зараженной поверхностью имплантата).

Полноценное лечение периимплантита обычно проводится в два этапа и предусматривает ликвидацию гингивального воспаления и хирургическую санацию очага с направленной костной регенерацией.

Самой важной частью лечения периимплантита является остановка прогрессирующей потери кости путем контроля бляшки и удаления кармана.

Полноценное лечение обычно предусматривает две фазы, сходные с периодонтальной терапией. Причинно связанная начальная фаза состоит из удаления бляшки и зубного камня. Результатом этого является устранение гингивального воспаления. Консервативная фаза лечения периимплантита включает проведение профессиональной гигиены полости рта, орошение периимплантатных карманов озонированным раствором, лазеротерапию, ротовые ванночки и аппликации. Особое внимание уделяется удалению зубных отложений с коронки и абатмента. При необходимости производится модификация супраструктуры, позволяющая устранить биомеханическую перегрузку имплантата.

В особых случаях возможна попытка восстановления потери кости хирургическими процедурами (направленной костной регенерацией). Если начальная фаза терапии успешна, можно начинать вторую (хирургическую) фазу. Она идентична периодонтальной терапии при прогрессирующих заболеваниях периодонта.

Во время хирургической процедуры крайне необходимо, чтобы зараженная поверхность имплантата была полностью очищена (Wolinski et al. 1989, Quirynen et al. 1990).

Во время хирургического этапа лечения периимплантита осуществляется надрез и откидывание периодонтального лоскута, ревизия костного кармана, удаление периимплантных грануляционных тканей, очищение поверхности имплантата с помощью специальных кюреток или Perio-Flow, дезинтоксикация поверхности имплантата раствором лимонной кислоты, тщательное промывание кармана. Операция заканчивается введением в костный карман остеокондуктивного материала и барьерной мембраны и ушиванием операционной раны с наложением защитной пародонтальной повязки. В послеоперационном периоде назначается прием антибиотиков, антисептические полоскания.

При рецидивирующем или далеко зашедшем периимплантите производят удаление имплантата с последующей реимплантацией.

Схема лечения периимплантита:

1. Оценка гигиенического состояния полости рта:
 - обучение пациента правильному уходу за полостью рта;
 - улучшение гигиены полости рта:
 - ополаскиватели
 - зубные пасты
 - дополнительные средства гигиены
2. Проведение профессиональной гигиены:
 - – использование воздушно-абразивных систем;
 - – применение специальных инструментов.
3. Дезинфекция протезных абатментов:
 - хлоргексидин;
 - лазер;
 - Perio-Flow;
 - фотодинамическая терапия.
4. Медикаментозная противовоспалительная терапия:
 - антибиотики.
5. Хирургическая обработка периимплантатных тканей.
6. Методы регенерации костной ткани.

Протокол лечения патологии в области имплантатов

Лечение мукозита и периимплантита основывается на тех же принципах, что и лечение пародонтита. В зависимости от наличия налёта, состояния слизистой оболочки (кровоточивость, гнойное отделяемое), глубины зондирования и рентгенологических признаков потери костной ткани рекомендованы следующие схемы лечения: А, А+В, А+В+С, А+В+С+D (таб. 4).

Таблица 4

Протокол лечения патологии в области имплантатов

Клинико-рентгенологические параметры					Лечение
ИГ	Кровото- чивость	Отделяе- мое	Глубина ИДК, мм	R дефект	Протокол
±	-	-	< 4	-	А
+	+	-	<4	-	А

+	+	±	4-5	+	A+B
+	+	±	>5	++	A+B+C
+	+	±	>5	+++	A+B+C+D
+	+	±	>5	++++	E

А. Инструктаж по индивидуальной гигиене полости рта:

- механическое очищение от твёрдых и мягких отложений в зоне имплантата с помощью специально разработанных для данной процедуры средств и инструментов.

В. Антисептическая обработка:

- полоскания 0,1%-0,2% хлоргексидинабиглюконатом – 10 мл по 30 секунд / 3-4 недели.
- местно: аппликации геля с хлоргексидином (0,2%-0,5%).

С. Антибактериальная терапия:

В зависимости от сложности инфекции назначается общая или местная терапия.

Общая терапия предполагает:

- клиндамицин 150 мг. 4 раза /сутки- курс 4 дня;
- амоксициллин + клавулановая кислота (Аугментин, Амоксиклав) 625 мг 3 раза /сутки, 7-14дней;
- цифран-СТ (ципрофлоксацин + тинидазол) 500 мг 2 раза / сутки, 5дней;
- амоксициллин (375 мг) в сочетании с метронидазолом (500мг) 10 дней;
- антибиотики тетрациклинового ряда (при аллергии на вышеперечисленное).

Местная – аппликация антибиотиков под контролем врача в течение 10 дней (25% тетрациклиновые волокна).

Д. Хирургическое лечение:

- методы направленной регенерации с использованием барьерных мембран, адаптацией лоскута;
- резективная хирургия – апикальное перемещение лоскута с последующей остеопластикой дефекта;
- постхирургический мониторинг пациента в течение нескольких месяцев после хирургического вмешательства;
- контроль образования налёта;
- использование гелей с хлоргексидином.

Е. Удаление имплантата.

Поддерживающее лечение

Поддерживающее лечение включает в себя мероприятия, необходимые для длительного сохранения результатов проведенной терапии. В пародонтологии поддерживающее лечение, или вторичная профилактика, включает в себя мероприятия, необходимые для предупреждения рецидива заболевания. Первичная профилактика направлена на предупреждение возникновения патологического процесса. Поддерживающее лечение является обязательным продолжением этапа активной терапии.

В имплантологии поддерживающее лечение включает в себя все необходимые мероприятия, направленные на предупреждение вторичных осложнений или рецидива периимплантита.

В рамках поддерживающего лечения пациент обязан соблюдать удовлетворительную самостоятельную гигиену полости рта, регулярность контрольных осмотров и выполнять все рекомендации лечащего врача. Методы гигиены полости рта, рекомендованные для пациентов, имеющих протезы с опорой на имплантаты, в основном соответствуют правилам для всех пациентов с зубными протезами после пародонтологического лечения.

Кроме регулярной и правильной методики использования зубной щетки, важно использовать дополнительные средства для очистки межзубных пространств и эффективного устранения бактериального налета. При разработке плана лечения положение имплантатов, выбор абатментов и конструкция протеза должны обеспечивать возможность для проведения адекватной самостоятельной гигиены. Целесообразно использование антимикробных ополаскивающих растворов.

Прогноз и профилактика периимплантита

До настоящего времени проведено очень мало исследований, посвященных оценке влияния поддерживающего лечения на долгосрочный прогноз имплантатов. Ввиду того, что инфекционные воспалительные поражения приводят к деструкции кости вокруг имплантатов, поддерживающая терапия является неотъемлемой частью имплантологического лечения.

Поскольку факты свидетельствуют о том, что ранняя диагностика и лечение приводит к благоприятным результатам, регулярное наблюдение пациента

с дентальными имплантатами в рамках оценки состояния тканей пародонта и рациональный уход имеют решающее значение для успешного функционирования имплантатов.

Для предотвращения развития периимплантита пациенты, должны находиться под наблюдением хирурга-имплантолога и пародонтолога, соблюдать правила ухода за зубами и ортопедическими конструкциями на дентальных имплантатах, проходить процедуры профессиональной гигиены в рекомендованные сроки. Периодичность проведения сеансов профессиональной гигиены зависит от местных и общих факторов риска рецидива периимплантита. У пациентов с частичной адентией эта периодичность соответствует срокам пародонтологических контрольных осмотров и зависит от индивидуальной ситуации. Интервал между посещениями варьируется от двух до шести месяцев (Axelsson и Lindhe, 1981).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В современной стоматологии широко используется метод дентальной имплантации, который увеличивает возможности стоматолога при восстановлении частичных и полных дефектов зубных рядов. Ввиду того, что в настоящее время отсутствует номинальная специальность врача специалиста по дентальной имплантации, проведение ортопедического лечения дефектов зубных рядов с использованием имплантатов предусматривает два этапа: хирургический и ортопедический. На первом этапе хирург – стоматолог проводит операции, во время которых (при необходимости) осуществляет хирургическую подготовку полости рта, а в последующем устанавливает имплантаты. После завершения остеоинтеграции имплантатов пациента передают врачу стоматологу – ортопеду, который проводит восстановление зубных рядов с использованием имплантатов.

На сегодняшний день дентальная имплантация является одним из наиболее активно развивающихся направлений хирургической стоматологии. По данным зарубежных авторов, применение современных конструкций и материалов позволяет добиться успешного приживления имплантатов в 98% случаев, а срок службы конструкций достигает 15-20 лет. Однако, для того чтобы добиться таких результатов врачам – стоматологам хирургического и ортопедического профиля необходимо владеть определенным объемом знаний по данному разделу. Кроме того, имплантационные конструкции широко применяются в травматологии и восстановительной хирургии челюстно-лицевой области для фиксации отломков челюстей, замещения дефектов костей, восстановления контуров лица, как вспомогательные – для фиксации трансплантатов и челюстно-лицевых протезов.

Авторы надеются, что данное учебно-методическое пособие окажет существенную помощь при дополнительной профессиональной подготовке врачей-стоматологов и улучшит качество жизни их пациентов.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Тестовые задания

В предложенных ниже тестовых заданиях выберите один правильный ответ.

1. К ОБЩИМ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯМ ОПЕРАЦИИ ИМПЛАНТАЦИИ ОТНОСЯТ

- 1) любые противопоказания к местной анестезии;
- 2) болевой синдром в челюстно-лицевой области неясного генеза;
- 3) недостаточное наличие костной ткани;
- 4) не поддающийся лечению генерализованный маргинальный гингивит.

2. К МЕСТНЫМ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯМ ОПЕРАЦИИ ИМПЛАНТАЦИИ ОТНОСЯТ

- 1) плохую гигиену полости рта;
- 2) психические заболевания;
- 3) эндокардит в анамнезе;
- 4) прием цитостатиков.

3. ПОКАЗАНИЯМИ К ОПЕРАЦИИ ИМПЛАНТАЦИИ ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) беззубые челюсти с высокой степенью атрофии альвеолярной части;
- 2) одиночный дефект зубного ряда при интактных соседних зубах;
- 3) классы по Кеннеди;
- 4) все вышеперечисленные варианты ответов.

4. ПО ПОВЕДЕНИЮ В КОСТНОЙ ТКАНИ ИМПЛАНТАТЫ С ПАМЯТЬЮ ФОРМЫ ОТНОСЯТСЯ К ГРУППЕ

- 1) пассивных;
- 2) механически активных;
- 3) химически активных;
- 4) все вышеперечисленные варианты ответов верны.

5. К ПОЗДНИМ ОСЛОЖНЕНИЯМ ОПЕРАЦИИ ИМПЛАНТАЦИИ ОТНОСЯТ

- 1) отек;
- 2) гематому;
- 3) периимплантит;
- 4) все вышеперечисленные варианты ответов.

6. ОТСРОЧЕННАЯ ИМПЛАНТАЦИЯ ПРОВОДИТСЯ В СРОКИ

- 1) 1-2 нед.;
- 2) 1,5 мес.-1 год;
- 3) 2-3 года;
- 4) 1-2 дня.

7. ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПАРОДОНТА ПРОТИВОПОКАЗАНА ... ИМПЛАНТАЦИЯ

- 1) непосредственная;
- 2) отсроченная;
- 3) дентальная.

8. ТИТАН И ЕГО СПЛАВЫ ОТНОСЯТСЯ К ... ГРУППЕ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИМПЛАНТАТОВ

- 1) биотолерантной;
- 2) биоинертной;
- 3) биоактивной.

9. ОСНОВНОЕ ТРЕБОВАНИЕ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМОЕ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ ПРОТЕЗА НА ИМПЛАНТАТАХ

- 1) протез должен передавать нагрузку по вертикальной оси имплантата;
- 2) протез должен передавать нагрузку по горизонтальной оси имплантата;
- 3) протез должен передавать нагрузку на имплантат во всех направлениях.

10. ПЕРИИМПЛАНТИТЫ РАЗВИВАЮТСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ

- 1) неудовлетворительной гигиены;
- 2) преждевременных окклюзионных контактов;
- 3) хронической травмы десны;
- 4) всех вышеперечисленных факторов.

11. РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИ ПЕРИИМПЛАНТИТ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ

- 1) резорбцией кости и образованием костных карманов;
- 2) наличием секвестров;
- 3) отсутствием рентгенологических проявлений.

12. ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫЕ ОККЛЮЗИОННЫЕ КОНТАКТЫ НА ПРОТЕЗАХ С ОПОРОЙ НА ИМПЛАНТАТЫ МОГУТ БЫТЬ ПРИЧИНОЙ

- 1) скола керамической облицовки протеза;
- 2) периимплантита;
- 3) перелома головки имплантата;
- 4) всего вышеперечисленного.

13. ДЛЯ СНЯТИЯ ОТТИСКОВ ПРИ ПРОТЕЗИРОВАНИИ С ОПОРОЙ НА ИМПЛАНТАТЫ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ

- 1) альгинатные материалы;
- 2) термопластическая масса;
- 3) поливинилсилоксановые, полиэфирные материалы ;
- 4) любые оттискные массы.

14. СРОКИ ОСТЕОИНТЕГРАЦИИ НА ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ СОСТАВЛЯЮТ

- 1) 3-4 мес.;
- 2) 4-6 мес.;
- 3) 6-8 мес.;
- 4) 8-12 мес.

15. СРОКИ ОСТЕОИНТЕГРАЦИИ НА НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ СОСТАВЛЯЮТ

- 1) 3-4 мес.;
- 2) 4-6 мес.;
- 3) 6-8 мес.;
- 4) 8-12 мес.

16. ПРИ СОЕДИНЕНИИ ИМПЛАНТАТА С КОСТНОЙ ТКАНЬЮ ПРЕОБЛАДАЕТ ...ТИП

- 1) костный;
- 2) фиброзный;
- 3) пародонтальный;
- 4) фиброзно-костный.

17. СУПРАСТРУКТУРА – ЭТО

- 1) аналог имплантата;
- 2) абатмент (опорная головка);
- 3) трансфер (слепочный модуль);
- 4) формирователь десны.

18. ФОРМИРОВАТЕЛЬ ДЕСНЫ УСТАНАВЛИВАЮТ СРОКОМ НА

- 1) 14 дней;
- 2) 1 мес.;
- 3) 1 нед.;
- 4) 1,5 мес.

19. ВИНТ ПРИ ФИКСАЦИИ ГОЛОВКИ ИМПЛАНТАТА ЗАТЯГИВАЮТ СИЛОЙ В

- 1) 75 Нм;
- 2) 40 Нм;
- 3) 95 Нм;
- 4) 60 Нм.

20. ПРИ БОЛЬШОМ КОЛИЧЕСТВЕ ОПОРНЫХ ИМПЛАНТАТОВ ДЛЯ СНЯТИЯ ОТТИСКА ЯВЛЯЕТСЯ ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЫМ

- 1) метод открытой ложки;
- 2) метод закрытой ложки.

Ситуационные задачи

Задача 1.

Пациент К., 56 лет, направлен в хирургическое отделение на консультацию по поводу планирования и проведения лечения при помощи дентальных имплантатов. Обратился с жалобами на отсутствие зубов верхней челюсти, затрудненное пережевывание пищи.

В анамнезе – ОРВИ, ОРЗ, детские болезни, болезнь Боткина в 15-ти летнем возрасте. Повышенный рвотный рефлекс. Зубы на верхней челюсти удалялись в течении жизни по поводу хронических воспалительных процессов. Пациенту был изготовлен полный съемный протез, но удовлетворительной фиксации протеза достигнуто не было, а так же из-за повышенного рвотного рефлекса пациент пользоваться протезом не может.

Объективно: при внешнем осмотре выявляется западение верхней губы, нарушение дикции при разговоре.

При осмотре полости рта слизистая оболочка бледно-розового цвета, умеренно увлажнена. Отмечается наличие дефекта и деформации боковых отделов альвеолярного гребня верхней челюсти. Отсутствуют: 1.8-1.1, 2.1-2.8, 3.5, 4.4, 4.6. Прикус – не фиксирован.

На рентгенограмме – отмечаются дефекты альвеолярного гребня верхней челюсти в области отсутствующих 1.7-1.5, 2.4-2.8. В области отсутствующих 1.4-2.3 дефицита костной ткани не выявлено. В области зубов 3.1, 4.1 в проекции верхушек корней отмечается наличие очага деструкции костной ткани размером 1,5/1.0 см, с четкими границами.

Вопросы и задания:

- 1) Поставьте диагноз.
- 2) Укажите, какую ортопедическую конструкцию необходимо изготовить в данной клинической ситуации и объясните почему?

Задача 2.

Пациентка 28 лет обратилась в клинику для лечения последствий автомобильной травмы полугодовой давности. При ДТП пациентка получила полный вывих зубов 1.2, 1.1, 2.1. В последующем в поликлинике по месту жительства пациентке был изготовлен съемный частичный пластиночный протез на верхнюю челюсть, не удовлетворяющий ее по эстетике и фонетике.

Пациентка с ее слов соматически здорова. Из перенесенных заболеваний отмечает детские инфекции.

При обследовании пациентки состояние удовлетворительное, сознание ясное, ориентирована во времени и пространстве, поведение адекватно ситуации. Конфигурация лица не изменена. Кожа лица и шеи нормального цвета без повреждений. Регионарные лимфатические узлы не пальпируются. Открывание рта в пределах нормы. Слизистая оболочка полости рта и преддверия нормального увлажнения, бледно-розового цвета.

Прикус ортогнатический. На верхней челюсти располагается частичный съемный пластиночный протез, замещающий отсутствующие 1.2, 1.1, 2.1 зубы. Протез при нагрузке не стабилен, искусственные зубы сильно отличаются от нативных по цвету. Альвеолярный отросток верхней челюсти в области отсутствующих зубов истончен из-за недостатка костной ткани с вестибулярной стороны. Десна в указанной зоне не изменена. Зубы верхней челюсти, соседствующие с дефектом стабильны, в цвете и подвижности не изменены. При снятии протеза отмечается сильное западение верхней губы.

На представленной ортопантомограмме отмечается уменьшение высоты альвеолярного отростка верхней челюсти на 2 мм и увеличение его прозрачности.

Вопросы и задания:

1. Поставьте диагноз.
2. Какие методы лечения возможны в данной клинической ситуации.
3. Необходимо ли проведение дополнительных методов обследования?

Задача 3.

Пациент 55 лет обратился в клинику с жалобами на подвижность коронки на имплантате. Имплантологическое лечение проводилось 2 года назад в другом лечебном учреждении, прекратившем свое существование. Пациенту в области отсутствующего зуба 4.6 был установлен имплантат фирмы Нобель, а в последующем изготовлена коронка на имплантате. Подвижность коронки появилась за полгода до обращения и постепенно нарастала.

Из сопутствующих заболеваний пациент отмечает наличие гипертонической болезни, мочекаменной болезни.

При обследовании состояние удовлетворительное. Сознание ясное. Конфигурация лица не изменена. Открывание рта в норме. Кожные покровы в цвете не изменены. Регионарные лимфатические узлы не пальпируются. Слизистая оболочка полости рта без патологии. Прикус прямой. Отсутствуют все третьи моляры и зуб 4.6, в области которого имеется имплантат с коронкой, последняя подвижна относительно имплантата как в вестибуло-оральном направлении, так и в мезио-дистальном. Шейка имплантата выстоит над уровнем десны, покрыта налетом.

Вопросы и задания:

1. Поставьте предварительный диагноз.
2. Проведите дополнительные методы обследования.
3. Какие причины могут приводить к подвижности коронки вместе с супраструктурой на имплантате?
4. Какие действия необходимо предпринять для реабилитации пациента?

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

Тестовые задания

№ вопроса	Ответ	№ вопроса	Ответ	№ вопроса	Ответ	№ вопроса	Ответ
1	1	6	2	11	1	16	1
2	1	7	1	12	4	17	2
3	4	8	2	13	3	18	1
4	2	9	1	14	2	19	2
5	3	10	4	15	1	20	1

Ситуационные задачи

Задача 1.

1. Полное отсутствие зубов верхней челюсти. Частичное отсутствие зубов нижней челюсти. Дефект и деформация альвеолярного гребня верхней челюсти в боковых отделах. Радикулярная киста нижней челюсти в области 3.1, 4.1.

2. Съёмный протез на балке с опорой на дентальные имплантаты установленные в передний отдел верхней челюсти. Это позволит обеспечить полноценную фиксацию протеза и уменьшить его базис т.к. у пациента выраженный рвотный рефлекс.

Задача 2.

1.1. Диагноз: частичное вторичное отсутствие зубов верхней челюсти (отсутствие 1.2, 1.1, 2.1). Посттравматический дефект альвеолярного отростка верхней челюсти в области отсутствующих зубов.

2. Лечение: а) восстановление зубного ряда верхней челюсти путем изготовления несъемного мостовидного протеза с опорой на 1.3, 2.2, 2.3 зубы;

б) устранение дефекта верхней челюсти методами костной пластики или направленной тканевой регенерации с последующей или одномоментной дентальной имплантацией 3 имплантатов и последующим несъемным протезированием на имплантатах.

3. Дополнительное обследование в виде рентгеновской компьютерной томографии потребуется при выборе второго варианта лечения.

Задача 3.

1. Диагноз: несостоятельность импланто-ортопедической конструкции в области отсутствующего 4.6 зуба.

2. Дополнительно необходимо провести рентгенологическое обследование (внутриротовую или ортопантомографию) для уточнения состояния костной ткани в области имплантата и возможного разрушения имплантата.

3. Причиной развития данного осложнения может являться неправильное усилие при закручивании винта, фиксирующего супраструктуру, что привело к его выкручиванию и ослаблению фиксации супраструктуры и возможному разрушению узла сопряжения имплантата и супраструктуры, деформации винта. Также к разрушению конструкции может приводить перегрузка при жевании вследствие некорректной выверки окклюзионных взаимоотношений зубных рядов.

4. Для реабилитации пациента необходимо уточнить состояние конструкции, для чего необходимо снять коронку с супраструктуры с помощью ультразвука или путем распиливания, с последующим анализом состояния имплантата и супраструктуры. При их целостности проводится замена винта с правильным усилием затягивания и фиксацией коронки после коррекции окклюзии, если она была снята без разрушения. При разрушении коронки она изготавливается заново с учетом конкретной ситуации. При разрушении имплантата он удаляется с последующим повторным имплантологическим лечением. Хирургическое и ортопедическое лечение должно проводиться после пародонтологической санации полости рта и области имплантации.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

1. Альфаро Ф.Э. Костная пластика в стоматологической имплантологии. Описание методик и их клиническое применение / Пер. с англ. – М.: Квинтэссенция (Азбука), 2010. – 235 с.
2. Блок М.С. Дентальная имплантология: хирургические аспекты. М.: МЕДпресс-информ, 2011. – С. 18-19.
3. Дентальная имплантология. Вводный курс: Учеб.пособие / В.И. Куцевляк, Н.Б. Гречко, С.В. Алтунина, С.Л. Старикова. – Харьков: ХГМУ, 2009. – 183 с.
4. Иванов С.Ю., Бизяев А.Ф., Ломакин М.В., Панин А.М. Стоматологическая имплантология. / Учебное пособие. – М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2010. – 96 с.
5. Котенко М.В. Эффективность немедленной имплантации различными типами имплантатов// Сибирский медицинский журнал. – 2011. – №4. – С. 88-92.
6. Кури Ф. Регенеративные методы в имплантологии. М.: Издательский дом «Азбука», 2014. – с. 45-70.
7. Миш Карл Е. Ортопедическое лечение с опорой на дентальные имплантаты // Москва Рид Элсивер. – 2010. 615 с.
8. Мушеев И.У., Олесова В.Н., Фрамович О.З. Практическая дентальная имплантология: Руководство. – 2-е изд. доп. – М.: Локус Станди, 2013. – 498 с.
9. Параскевич В. Л. Дентальная имплантология: основы теории и практики. М.: Медицинское информационное агентство, 2011. – С. 339-360.
10. Соловьева А.М. Периимплантит: этапы достижения консенсуса в диагностике и лечении // Клиническая стоматология. – 2010. – №4. – С.50-52.
11. Суров О. Н. Зубное протезирование на имплантатах. – М.: Медицина, 2011. – 208 с.
12. Стефан Ренверт, Жан-Луи Джованьоли Периимплантит. – М., «Азбука». – 2014 г. – 255 с.
13. Тимофеев А.А. Хирургические методы дентальной имплантации. – К.: ООО «Червона Рута-Турс», 2012. – 128 с.

14. Тлустенко В.П., Гильмиярова Ф.Н., Головина Е.С. и др. доклиническая диагностика дентального периимплантита // Российский стоматологический журнал. – 2011. – №2. – С. 28- 29
15. ХоббекДж.А. 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, 2012. – 224 с
16. Яременко А.И., Котенко М.В., Раздорский В.В., Смондарев С.П. Анализ результатов протезирования методом немедленной имплантации // Вестник НГУ. – 2011. – Т. 9. – №3. – С. 165-171.

Дополнительная литература

1. Акопян Г.В., Хачатрян А.Г. Ретроспективный анализ влияния заболеваний пародонта на приживление имплантатов и долгосрочный прогноз имплантации // Пародонтология. – 2011. – №1. – С. 39-43.
2. Ахмадова М.А., Игнатов А.Ю. Дентальная имплантация с применением навигационного имплантологического шаблона, изготовленного по технологии CAD/CAM // Стоматология. – 2011. – №2. – С. 49-52.
3. Васильев А.В., Соловьева А.М., Использование зубной пасты с триклозаном и сополимером у пациентов с дентальными имплантатами // Институт стоматологии. – 2011. – № 4. – С.48.
4. Датдеева М.О. Основные требования к проведению индивидуальной гигиены полости рта у лиц с дентальными имплантатами // Пародонтология. – 2010. – № 2. – С. 73-74.
5. Жусев А.И., Ремов А.Ю. Дентальная имплантация: Критерии успеха. – М., 2011. – 220 с.
6. Шварц Ф., Бекер Ю. Периимплантит: Этиология, диагностика и лечение. – М., «Азбука». – 2014г. – 300с
7. Atieh, Momen A.; Alsabeeha, Nabeel H.M.; Faggion, Clovis Mariano Jr.; Duncan, Warwick J. The Frequency of Peri-Implant Diseases: A Systematic Review and Meta-Analysis. // Journal of Periodontology. 84 (11):1586-1598, November 2013.
8. Maria Menini, Paolo Piccardo, DomenicoBaldi, Elena Dellepiane, and Paolo Pera Morphological and Chemical Characteristics of Different Titanium Surfaces

Treated by Bicarbonate and Glycine Powder Air Abrasive Systems IMPLANT DENTISTRY / VOLUME 24, № 1. – 2015. – p. 47-56.

9. C. Riben-Grundstrom, O.Norderyd, U.Andr ,S.Renvert Treatment of peri-implant mucositis using a glycine powder air-polishing or ultrasonic device. A randomized clinical trial.doi: 10.1111/jcpe.12395.
10. Robert A. Wood., Brian L. Mealey. Histological Comparison of Healing Following Tooth Extraction With Ridge Preservation Using Mineralized vs. Demineralized Freeze Dried Bone Allograft// Journal of Periodontology – 2012. – Vol. 83 (3), P. 329-336.

Сельский Натан Евсеевич

Буляков Раис Тимергалеевич

Галиева Эльмира Илаловна,

Викторов Сергей Витальевич,

Гуляева Оксана Алмазовна,

Трохалин Андрей Вячеславович,

Коротик Илья Олегович

Дентальная имплантация

Учебное пособие

Лицензия № 0177 от 10.06.96 г.

Подписано к печати 13.10.2016 г.

Отпечатано на цифровой аппаратуре
с готового оригинал-макета, представленного авторами.

Формат 60х84 ¹/₁₆. Усл.-печ. л. 6,74.

Тираж 18 экз. Заказ № 51

450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3,

Тел.: (347) 272-86-31

ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ДЕНТАЛЬНАЯ ИМПЛАНТАЦИЯ

Учебное пособие

УФА

2016