

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ПЕРИОДОНТОЛОГИИ

Л. Н. Дедова, Ю. Л. Денисова, Я. И. Миронович

ДЕНТАЛЬНАЯ ИМПЛАНТАЦИЯ В ПЕРИОДОНТОЛОГИИ

Учебно-методическое пособие



Минск БГМУ 2026

УДК 616.31-089.843(075.8)

ББК 56.6я73

Д26

Рекомендовано Научно-методическим советом университета в качестве учебно-методического пособия 21.01.2026 г., протокол № 5

Рецензенты: гл. врач Центральной городской стоматологической поликлиники г. Гродно О. К. Корзун; каф. терапевтической стоматологии Института повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения Белорусского государственного медицинского университета

Дедова, Л. Н.

Д26 Дентальная имплантация в периодонтологии : учебно-методическое пособие / Л. Н. Дедова, Ю. Л. Денисова, Я. И. Миронович. – Минск : БГМУ, 2026. – 36 с.

ISBN 978-985-21-2189-7.

Изложены современные принципы дентальной имплантации у пациентов с болезнями периодонта в комплексном лечении. Поможет выработать у студентов тактику планирования и выбора хирургического лечения с применением систем дентальных имплантатов у пациентов с болезнями периодонта.

Предназначено для студентов стоматологического факультета и медицинского факультета иностранных учащихся, обучающихся по учебной дисциплине «Комплексная периодонтология» модуля «Периодонтология».

УДК 616.31-089.843(075.8)

ББК 56.6я73

Учебное издание

Дедова Людмила Николаевна

Денисова Юлия Леонидовна

Миронович Ярослав Игоревич

ДЕНТАЛЬНАЯ ИМПЛАНТАЦИЯ В ПЕРИОДОНТОЛОГИИ

Учебно-методическое пособие

Ответственная за выпуск Л. Н. Дедова

Редактор А. В. Лесив

Компьютерная вёрстка А. В. Янушкевич

Подписано в печать 13.03.26. Формат 60×84/16. Бумага писчая «Марафон Бизнес». Ризография. Гарнитура «Times». Усл. печ. л. 2,09. Уч.-изд. л. 1,69. Тираж 50 экз. Заказ 144.

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий № 1/187 от 24.11.2023.

Ул. Ленинградская, 6, 220006, Минск.

ISBN 978-985-21-2189-7

© Дедова Л. Н., Денисова Ю. Л., Миронович Я. И., 2026

© УО «Белорусский государственный медицинский университет», 2026

МОТИВАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕМЫ

Общее время занятия: 290 мин.

Дентальная имплантация у пациентов с болезнями периодонта играет важную роль в комплексном лечении болезней периодонта. Современные подходы к планированию комплексного лечения болезней периодонта предполагают умение определять показания и противопоказания к дентальной имплантации, знание особенностей диагностики и составления плана лечения. В связи увеличением количества устанавливаемых дентальных имплантатов необходимо знать о мукозите и периимплантите.

Цели занятия:

- дидактическая: изучить показания и противопоказания к дентальной имплантации, методики ее проведения, знать понятия «мукозит» и «периимплантит»;
- методическая: овладеть методическими принципами планирования лечения пациентов и поддерживающей терапии пациентов с применением дентальных имплантатов в комплексной периодонтологии;
- научная: выработать навык применения научно обоснованных принципов выбора и применения дентальных имплантатов в комплексном лечении пациентов с болезнями периодонта.

Задачи занятия:

- 1) знать:
 - анатомо-функциональную характеристику периимплантных тканей;
 - показания и противопоказания к дентальной имплантации;
 - особенности диагностики периимплантных тканей и составления плана лечения;
 - понятие о мукозите и периимплантите;
 - принципы поддерживающей терапии у пациентов с дентальными имплантатами.
- 2) уметь:
 - определять показания и противопоказания к проведению дентальной имплантации (в решении клинических задач);
 - проводить рентгенологическую оценку альвеолярного отростка и планировать дентальную имплантацию (в решении клинических задач);
 - оценивать состояние пациентов с установленными дентальными имплантатами с помощью периимплантного зондирования и рентгенологического исследования (в решении клинических задач).

Контрольные вопросы из смежных дисциплин:

1. Анатомия, гистология тканей периодонта и слизистой оболочки полости рта.
2. Кровоснабжение тканей периодонта.

3. Показания и противопоказания к операции удаления зуба.

4. Методы местного обезболивания в стоматологии.

Контрольные вопросы по теме занятия:

1. Сравнительная характеристика анатомии, диагностики тканей периодонта и периимплантных тканей.

2. Оценка состояния периимплантных тканей до ортопедического лечения и после него.

3. Показания и противопоказания к дентальной имплантации.

4. Особенности диагностики и составления плана лечения при планировании дентальной имплантации.

5. Методы и средства дентальной имплантации.

6. Понятие о мукозите и периимплантите.

7. Ошибки и осложнения после дентальной имплантации.

8. Принципы поддерживающей терапии после проведения дентальной имплантации.

9. Обсуждение публикаций по теме занятия в стоматологических журналах Республики Беларусь, в том числе в журнале «Стоматолог».

Задание для самостоятельной подготовки. Для полного усвоения материала данного занятия студенты должны повторить вопросы из смежных дисциплин и обладать исходным уровнем знаний. Кроме того, студенты должны подготовиться к обсуждению публикаций по теме занятия в стоматологических журналах Республики Беларусь, в том числе в журнале «Стоматолог». На занятии осуществляется прием тематических пациентов. Студенты проводят обследование стоматологического пациента, дифференциальную диагностику, составляют план лечения, проводят лечение под руководством преподавателя. Все данные обследования и лечения должны быть отражены в стоматологической амбулаторной карте и проверены преподавателем.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время протезирование пациентов с применением систем дентальных имплантатов является методом замены отсутствующих зубов у пациентов с частичной или полной адентией. Имплантация — один из древнейших методов лечения человека, который имеет такой же срок давности, как и удаление зубов.

Существуют описания, в том числе археологические, о том, что в разных культурах это применялось уже 7000 лет до н. э. В Древней Индии первые упоминания об имплантации датированы 2500 лет до н. э., когда свои собственные зубы связывались золотой проволокой с соседними зубами.

Амбруаз Паре, будучи военно-полевым хирургом, имел достаточно большой опыт в реплантации зубов. Пьер Фошар в XVII в. оставил свидетельства об имплантации, он описывал различные способы реплантации и имплантации зубов, а также использования всевозможных материалов для этих целей. Итальянская книга «Пособие по искусству врачевания зубов» вышла в 1809 г., именно в этом учебнике первый раз описана и задокументирована методика имплантации в лунки удаленных зубов гетерогенным имплантатом, специально изготовленным из золотой трубки, к которой припаивали специальные лепестки.

В XX в. произошел значительный прогресс в стоматологии, особенно благодаря работе двух братьев, Элвина и Мозеса Строука. Они представили концепцию использования антибиотиков при заболеваниях полости рта и разработали систему имплантатов с использованием сплава кобальта, хрома и молибдена, известного теперь как нержавеющая медицинская сталь. Это нововведение стало важной вехой в стоматологии и проложило путь для будущих разработок в области зубных имплантатов.

История современной имплантологии началась в 1950-х гг., когда Пер-Ингвар Бранемарк, шведский профессор анатомии, во время изучения кровообращения в костях случайно обнаружил феномен остеоинтеграции, что стало историческим прорывом в медицине. Он обнаружил в ходе экспериментов врастание кости к титановому имплантату, которое обеспечивало достаточную прочность, чтобы выдерживать нагрузку. Бранемарк назвал это явление остеоинтеграцией и разработал систему дентальных имплантатов. Имплантаты впервые использовались для опоры протезов в беззубой челюсти, а первый пациент был успешно прооперирован в 1965 г.

Последующие клинические исследования доказали, что имплантаты из титана могут предсказуемо остеоинтегрироваться и давать возможность проводить протезирование пациентов с отсутствующими зубами.

Конструкция и дизайн имплантатов, методы хирургической установки и протезирования продолжают развиваться. Для успешного проведения дентальной имплантации, последующего протезирования и долгосрочного результата необходимо знать анатомо-функциональную характеристику периимплантных тканей, оценивать состояние остеоинтегрированных имплантатов и проводить мероприятия поддерживающей терапии.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АНАТОМИИ, ДИАГНОСТИКИ ТКАНЕЙ ПЕРИОДОНТА И ПЕРИИМПЛАНТНЫХ ТКАНЕЙ

Периимплантные ткани представляют собой комплекс тканей, окружающих дентальный имплантат после его установки и последующего протезирования. Основной целью формирования этих тканей является создание стабильного биологического барьера, защищающего подлежащую костную ткань от микробной инвазии, механической нагрузки и воспалительных процессов. Ключевым условием долгосрочного функционирования имплантата является остеоинтеграция — прямая структурная и функциональная связь между поверхностью имплантата и окружающей альвеолярной костью без промежуточной соединительной ткани.

Комплекс тканей, окружающий имплантат, отличается от зубодесневого прикрепления и по своему строению не менее сложен. Слизистая оболочка вокруг имплантата (*peri-implant mucosa*) формируется в течение 4–6 недель после установки формирователя десневой манжеты или абатмента. Процесс заживления приводит к возникновению прикрепления мягких тканей — трансслизистого прикрепления (*trans-mucosal attachment*) (рис. 1).



Рис. 1. Сравнение мягких тканей вокруг зуба и имплантата

Важным отличием является и то, что зубы всегда окружены хотя бы минимальным количеством кератинизированной прикрепленной десны, в то время как имплантаты могут быть окружены как кератинизированной слизистой оболочкой, так и только альвеолярной слизистой. Отсутствие кератинизированной слизистой оболочки вокруг имплантатов может приводить к рецессии периимплантной слизистой и развитию воспаления вокруг имплантата. Основная функция мягких тканей вокруг имплантатов заключается

в защите подлежащей костной ткани от внешних раздражителей, в первую очередь от механической нагрузки и микроорганизмов посредством формирования эпителиального и соединительнотканного прикрепления. Толщина слизистой оболочки вокруг имплантата влияет на эстетический результат дентальной имплантации. Оптимальной является толщина мягких тканей 2 мм и более. При ее недостатке после установки коронки на имплантате цвет десны изменяется. Для устранения эстетического недостатка возможно проведение пластических операций для изменения толщины периимплантной слизистой оболочки.

Решающим условием для сохранения здоровья тканей в области имплантатов является формирование адекватной ширины надгребневой зоны. Надгребневая зона (*supra-crestal tissue attachment*) — это суммарная высота эпителиального и соединительнотканного прикрепления, формирующая вертикальный биологический барьер. Биологическая ширина формируется только после установки супраструктуры (формирователь десневой манжеты, абатмент, коронка). В среднем она составляет 3–4 мм, что сопоставимо с показателями у зуба.

Нарушение целостности или компрессия биологической ширины (например, при чрезмерном заглублении абатмента) ведут к хроническому воспалению и резорбции краевой кости.

Эпителиальное прикрепление (*junctional epithelium*) представляет собой наиболее корональную часть периимплантной слизистой. Оно формируется за счет базальных клеток, способных к пролиферации и миграции по поверхности титана. Толщина эпителия обычно составляет 2–3 мм, а его клеточная организация обеспечивает механический и биохимический барьер против микробной инвазии. Повреждение этой зоны нередко приводит к воспалению и развитию периимплантита. Вокруг имплантатов кератинизированный эпителий свободной десны защищает от механической и жевательной нагрузки.

Под эпителиальным прикреплением располагается зона соединительнотканного прикрепления — плотной фиброзной ткани, богатой коллагеновыми волокнами I и III типа. Ориентация волокон соединительной ткани вокруг супраструктуры имплантата отличается от ориентации волокон соединительной ткани периодонта. В отсутствие цемента и прикрепления волокон соединительной ткани как в естественном зубе большинство волокон проходят в направлении, параллельном поверхности имплантата. Пучки волокон также могут иметь манжетообразную круговую ориентацию. Фиксированная к поверхности имплантата десневая манжетка отличается высоким содержанием коллагеновых волокон и меньшим числом фибробластов по сравнению с зубодесневым соединением, поэтому по своей сути аналогична рубцовой ткани.

Эпителиальное прикрепление выполняет защитную функцию, а соединительнотканное обеспечивает механическую стабильность. Ширина эпите-

лиального прикрепления — 2 мм, соединительнотканного — 1,5 мм. Таким образом, величина надгребневой зоны на имплантате в среднем составляет 3,5–4 мм.

В зоне соединения имплантата и супраструктуры формируется микрощель. При ее ширине более 0,5 мкм в нее могут проникать микроорганизмы. В результате микроподвижности абатмента может происходить миграция микроорганизмов из области соединения наружу, что ведет к воспалению в области имплантата. Из микрозазора поступают сигналы, вызывающие хемотаксис нейтрофилов, которые скапливаются в периимплантной слизистой вблизи соединения, и происходит активация остеокластов, приводящая к резорбции костной ткани. С целью сохранения костной ткани используется концепция «переключения платформ». Переключение платформ реализуется за счет использования супраструктур меньшим диаметром, чем диаметр имплантата.

Перцепция в зубах происходит от периодонтальной связки, отсутствие периодонтальной связки вокруг имплантатов снижает тактильную чувствительность. Кровоснабжение вокруг зуба и имплантата имеет различия. Благодаря развитой сосудистой сети вокруг зуба постоянно присутствуют клетки местного иммунитета. Слизистая оболочка вокруг имплантатов кровоснабжается только из надкостничных сосудов и небольшого числа сосудов из кости. Низкий уровень перфузии ткани вокруг имплантатов оказывает негативный эффект на заживление после хирургических вмешательств в этой зоне.

Указанные различия объясняют важность дифференцированного подхода к диагностике и лечению периимплантационных заболеваний. Глубокое понимание морфологических и функциональных особенностей периимплантных тканей необходимо для профилактики осложнений, рационального планирования хирургических и ортопедических этапов, а также для повышения предсказуемости результатов лечения пациентов с применением систем дентальных имплантатов.

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПЕРИИМПЛАНТНЫХ ТКАНЕЙ ДО ОРТОПЕДИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ И ПОСЛЕ НЕГО

Оценка состояния периимплантных тканей включает в себя комбинацию рентгенологических и клинических параметров для оценки стабильности имплантата. В норме в периимплантной области отсутствуют воспаление и боль при пальпации и перкуссии, имеется резонирующий звук в ответ на перкуссию, полный рентгенологический контакт кости с имплантатом вдоль поверхности имплантата, что говорит об остеоинтеграции имплантата.

Осмотр начинают с диагностики зубных отложений, оценки наличия признаков воспаления и отека, оценки качества, цвета, консистенции и контура

мягких тканей вокруг имплантата. Мягкие ткани вокруг имплантата можно пальпировать для выявления отека, болезненности, экссудации или нагноения.

Для оценки состояния и уровня тканей, окружающих имплантаты, необходимо проводить периимплантное зондирование. Кровоточивость при зондировании в местах установки имплантатов может указывать на воспаление слизистой оболочки вокруг имплантата. Из-за различий в тканях, окружающих зубы, по сравнению с тканями, окружающими имплантаты, техника зондирования отличается. Вокруг имплантатов нет эквивалентных волокон, которые являются источником сопротивления зонду. В невоспаленных участках наиболее корональная часть соединительной ткани у имплантата сопротивляется давлению зонда. В воспаленных участках кончик зонда проникает глубже в соединительную ткань, пока не встретит сопротивление менее воспаленной соединительной ткани, которая находится на уровне кости.

Во время каждого посещения врач оценивает конструкции зубных протезов на имплантатах на наличие плотных контактов, переломов, ослабленных винтов, изношенных ретенционных компонентов. Оклюзия должна быть скорректирована таким образом, чтобы предотвратить перегрузку имплантата и переломы его частей. Ослабленные винты должны быть затянуты, и изношенные компоненты съемного протеза необходимо периодически менять для обеспечения надлежащей фиксации и стабильности протеза. Пациентам с парафункциями рекомендуется использовать окклюзионные каппы для защиты имплантатов и реставраций на них.

Периимплантная слизистая в норме розовая, плотная. Десневая манжета защищает подлежащую кость и уменьшает образование поддесневых отложений. В связи с подвижностью слизистой оболочки защитная функция неороговевающей, неприкрепленной слизистой оболочки вокруг имплантата может быть не столь эффективной. Кератинизированная прикрепленная слизистая оболочка, которая может облегчить гигиену полости рта, не является обязательным условием для здоровья периимплантных тканей, если есть условия для полноценной гигиены ортопедических конструкций на имплантатах.

Рентгенологическое исследование остается одним из основных инструментов для выявления несостоятельных имплантатов. Перпендикулярные внутриротовые периапикальные рентгенограммы следует делать при установке имплантата, после установки абатмента для фиксации исходного уровня кости и ежегодно после протезирования для мониторинга периимплантных костных изменений. Периапикальные рентгенограммы могут предоставить информацию о соединении имплантата с абатментом, уровне альвеолярного гребня относительно платформы имплантата, а также о границе кость – имплантат по всей длине имплантата.

Стабильность контакта кости с имплантатом оценивают двумя неинвазивными методами: Periotest и резонансно-частотным анализом (РЧА).

Periotest представляет собой неинвазивное электронное устройство, которое обеспечивает объективное измерение реакции периодонта на заданную ударную нагрузку, приложенную к коронке зуба. Значение Periotest зависит от демпфирующих характеристик периодонта, но может использоваться и для оценки стабильности имплантата. Однако, в отличие от зубов, перемещение имплантатов и окружающей кости незначительно, поэтому значения Periotest находятся в гораздо меньшем диапазоне показателей по сравнению с таковыми для зубов.

При РЧА используется датчик, прикрепленный к имплантату или абатменту. Стационарный сигнал подается на имплантат через преобразователь, и измеряется отклик на датчике. Значение РЧА зависит от стабильности имплантата в окружающих тканях. На стабильность влияет поверхность контакта имплантата с костью и мягкими тканями, а также сама окружающая кость.

В отличие от Periotest, РЧА регистрирует подвижность не только в одном направлении. Применение РЧА наиболее ценно при контрольных осмотрах и повторных измерениях одного и того же имплантата с течением времени, поскольку он очень чувствителен к изменениям на поверхности раздела кость – имплантат. Увеличение значения РЧА указывает на увеличение стабильности имплантата, тогда как уменьшение указывает на снижение стабильности. Подвижность остается основным признаком дезинтеграции имплантата, поэтому определение подвижности является важным параметром.

Неправильное изготовление ортопедической конструкции может приводить к раздражению слизистой оболочки полости рта, хронической травме периимплантной слизистой, а также способствовать задержке остатков пищи в труднодоступных местах. Наличие твердых и мягких зубных отложений вызывает гиперемию, кровоточивость, отечность и повреждение слизистой оболочки, что приводит к возникновению болезненных ощущений в этой области и уменьшению объема мягких тканей вокруг шейки имплантата и ее оголению. Зачастую чувствительной зоне уделяется меньше внимания при гигиене, что приводит к усугублению патологического процесса.

Подвижность остеоинтегрированного имплантата не превышает 10 мкм за счет упругой деформации кости, соответственно, она не может компенсировать наличие преждевременного окклюзионного контакта, в отличие от зубов. Таким образом, окклюзионная травма будет иметь последствия либо для соединения коронки с имплантатом, либо для соединения кости с имплантатом.

Ортопедические конструкции на имплантатах должны быть изготовлены таким образом, чтобы обеспечивать адекватную гигиену полости рта. Биопленка и твердый зубной налет в области шеек имплантатов и на протезе приводят к воспалению периимплантной слизистой оболочки и ускоренной

резорбции костной ткани. На этапе изготовления ортопедической конструкции следует предусмотреть условия для поддержания гигиены, которые включают в себя изготовление грушевидной формы жевательной группы зубов протеза, хорошую его полировку, наличие промывной зоны под искусственными зубами.

ПОКАЗАНИЯ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ

Необходимо учитывать факторы риска и противопоказания к дентальной имплантации, чтобы минимизировать возможные осложнения и прогнозируемо планировать лечение.

Показания к дентальной имплантации: дефекты зубного ряда различной этиологии.

Противопоказания:

I. Абсолютные общие:

1. Общесоматические заболевания в стадии декомпенсации (лимфогранулематоз, лейкозы, гемолитические анемии, ревматические и ревматоидные процессы).

2. Заболевания сердечно-сосудистой системы (все хронические заболевания в стадии декомпенсации, врожденные пороки и наличие протезов клапанов сердца, инфаркт миокарда (6 месяцев с момента заболевания)).

3. Нарушение мозгового кровообращения (6 месяцев с момента заболевания).

4. Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушение обмена веществ (дисфункции щитовидной и паращитовидных желез, болезни гипопаратиреоза и надпочечников).

5. Иммуносупрессия.

6. Злокачественные новообразования в период лучевой терапии и химиотерапии.

7. Внутривенное введение бисфосфонатов.

8. Болезни костной системы (первичный остеопороз, врожденные остеопатии, дисплазии, остеолиз и остеопатии после лучевой и медикаментозной терапии).

9. Психические заболевания, при которых пациент не может адекватно выполнять рекомендации врача-специалиста во время и после лечения. При шизофрении, паранойе, старческом слабоумии, некоторых формах психозов и неврозов, болезни Альцгеймера, недостаточном умственном развитии и других заболеваниях, приводящих к снижению интеллекта или искажению

психики, невозможно применить модель партнерства и провести адекватное лечение.

II. Относительные местные:

1. Некоторые болезни слизистой оболочки рта (хронический рецидивирующий афтозный стоматит, красная волчанка, пузырчатка, синдром Шегрена, синдром Бехчета).

2. Неудовлетворительная гигиена ротовой полости. Профессиональная гигиена полости рта, обучение индивидуальной гигиене полости рта, а также достижение индекса Грина–Вермиллиона ОНI-S не более 0,6 являются обязательными перед планированием и проведением дентальной имплантации.

3. Болезни периодонта в стадии обострения.

4. Острые или обострение хронических воспалительных процессов челюстно-лицевой области.

III. Относительные общие:

1. Курение, алкоголизм. У курящих пациентов процесс заживления после имплантации происходит хуже из-за значительного ухудшения кровоснабжения тканей периодонта и периимплантных тканей, соответственно, выше риск развития постоперационных осложнений. Необходимо мотивировать пациента к отказу от курения за месяц до операции и в течение первых 8 недель после нее.

2. Доброкачественные новообразования челюстно-лицевой области.

3. Применение цитостатиков.

4. Остеопатии:

1) остеопороз. К первичному остеопорозу относят постменопаузальный, ювенильный, идиопатический. Вторичный остеопороз связан с основным заболеванием и может являться следствием патологии эндокринной системы (тиреотоксикоза, гипогонадизма, гиперпаратиреоза, инсулинозависимого сахарного диабета), ревматических заболеваний (ревматоидного артрита, системной красной волчанки), болезней почек (хронической почечной недостаточности, почечного канальцевого ацидоза), заболеваний органов пищеварения (синдрома мальабсорбции, хронических заболеваний печени, состояний после резекции желудка и тонкой кишки), заболеваний крови (миеломной болезни, гемолитических анемий, лейкозов и лимфом), генетических нарушений (несовершенного остеогенеза, хондродисплазии, дизостоза, гомоцистинурии и лизинурии). Причиной вторичного остеопороза может быть длительное применение некоторых лекарств (кортикостероидов, антиконвульсантов, иммунодепрессантов, тиреоидных гормонов, барбитуратов). Для уточнения состояния и минеральной плотности костной ткани проводится рентгенологическая или ультразвуковая денситометрия;

2) остеомалация — патология скелета, при которой происходит неадекватная минерализация органического костного матрикса при сохраняющейся в

норме скелетной массе и объеме кости. Причиной могут быть: недостаточное поступление в организм и нарушение метаболизма витаминов С и D, гипофосфатемия, прием бисфосфонатов, препаратов фторида натрия и алюминия.

5. Сахарный диабет. При инсулинозависимом сахарном диабете наблюдаются признаки остеопении и микроангиопатии, снижается выработка коллагена и стимуляции остеобластов, что приводит к нарушению остеоиндукции.

6. Болезни щитовидной и паращитовидной желез. Гипертиреоз вызывает усиленную структурную перестройку кости, при которой преобладает резорбция костной ткани, а также снижает уровень ее минерализации. Гипотиреоз угнетает процессы структурной перестройки кости. Гиперпаратиреоз приводит к резкой активации метаболизма костной ткани с преобладанием ее резорбции. Рассасывание костной ткани при этом опережает образование новой кости, что приводит к генерализованному остеопорозу. Гипопаратиреоидоз приводит к снижению продукции витамина D.

7. Аутоиммунные, ревматоидные и системные заболевания соединительной ткани (многоформная экссудативная эритема, пузырчатка, буллезный пемфигоид, системная красная волчанка).

8. Острые респираторные заболевания.

9. Беременность и период лактации.

ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ И СОСТАВЛЕНИЯ ПЛАНА ЛЕЧЕНИЯ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ

Планирование имплантации — разработка плана рационального протезирования, направленного на восстановление анатомической, функциональной, эстетической целостности зубочелюстной системы с применением дентальных имплантатов в качестве опоры ортопедических конструкций. Для достижения этой цели врач должен точно диагностировать общее психическое и физическое состояние пациента. Лечение начинается с обязательного сбора жалоб и анамнеза. Проведение организованного, систематического сбора анамнеза и обследования необходимо для постановки точного диагноза и составления плана лечения, подходящего для пациента.

Планирование лечения частичной адентии с использованием дентальных имплантатов осуществляется врачом — стоматологом-ортопедом совместно с врачом — стоматологом-хирургом или врачом — челюстно-лицевым хирургом. Совместная работа позволит провести полноценную реабилитацию и минимизировать возможные риски и осложнения.

При составлении плана лечения необходимо учитывать различный подход к оценке эффективности периодонтологического и имплантологического

лечения. Одним из критериев успешного лечения с применением дентальных имплантатов является потеря кости в области шейки имплантата в первый год после функционирования не более 1,5 мм, которая в последующем не превышает 0,2 мм в год. Прогноз дентальной имплантации зачастую учитывает только процент выживаемости имплантатов, что приближается к 95 %, но не учитывает состояние окружающих имплантат тканей.

Диагностика перед дентальной имплантацией включает в себя:

I. Сбор жалоб и анамнеза. Тщательный сбор анамнеза и определение возможных абсолютных и относительных противопоказаний могут влиять на план реабилитации пациента.

Для оценки состояния пациента перед операцией должны быть проведены соответствующие лабораторные тесты:

1. Коагулограмма у пациента, получающего антикоагулянтную терапию.
2. Общий и биохимический анализы крови (паратгормон, кальцитонин, остеокальцин, С-пептид, В-CrossLaps, щелочная фосфатаза).
3. Анализ уровня витамина D.
4. Денситометрия.
5. Анализ уровня глюкозы крови и гликированного гемоглобина.
6. Оценка баланса Ca^{2+} и P.

Только при значениях данных показателей в пределах референсных значений возможно проведение дентальной имплантации. Необходимо добиваться прекращения воздействия факторов риска или откладывать проведение имплантации. При необходимости возможна консультация врачей-специалистов по поводу сопутствующей патологии (гематолог, кардиолог, ревматолог, невролог, эндокринолог и т. д.).

II. Внешний осмотр и осмотр полости рта. Необходима оценка состояния височно-нижнечелюстного сустава и жевательных мышц (гипертрофия, признаки бруксизма):

1. После тщательного внутриротового осмотра оценка потенциальных мест установки имплантатов. Область для дентальной имплантации должна быть продиагностирована по следующим критериям: форма альвеолярного гребня, толщина мягких тканей в области имплантации, осмотр зубов, ограничивающих дефект, положение соседних зубов и антагонистов. В процессе осмотра следует обратить внимание на наличие ортопедических конструкций и реставраций, признаки парафункций и стираемости зубов.

2. Оценка степени открывания рта. Большинство хирургических инструментов для использования в ротовой полости предполагает адекватное открывание рта у пациента. Невозможность введения хирургического сверла может стать основанием для отсрочки имплантологического лечения.

3. Уровень гигиены. Хороший уровень гигиены ротовой полости — залог долгосрочного функционирования ортопедической конструкции на ден-

тальных имплантатах. Индекс Грина–Вермилиона должен быть $\leq 0,6$, а гингивальный индекс при этом не должен превышать 0,8. Выработка навыков индивидуальной гигиены позволяет снизить риск возникновения воспалительных процессов вокруг имплантатов.

4. Линия улыбки. Уровень визуализации десны при улыбке необходимо учитывать во время планирования дентальной имплантации для эстетичного вида ортопедической конструкции.

5. Оценка прикуса. Установка имплантатов является серьезным ограничением для проведения ортодонтического лечения в будущем из-за невозможности перемещения имплантата. Дентальную имплантацию следует проводить после консультации врача — стоматолога-ортодонта и возможного ортодонтического лечения.

III. Конусно-лучевая компьютерная томография — стандарт диагностики при планировании дентальной имплантации. Она дает возможность оценить анатомические условия в зоне имплантации и выбрать методику, улучшающую условия для имплантации (операции аугментации костной ткани). Использование конусно-лучевой компьютерной томографии при диагностике позволяет оценивать мезиодистальное расстояние между соседними зубами, объем и плотность костной ткани для установки имплантата, расстояние до антагонистов, уточнять пространственное расположение важных анатомических образований.

IV. Изготовление диагностических моделей с восковым моделированием для оценки окклюзионной высоты и дентальная фотометрия для оценки эстетики улыбки и лица, а также анализа состояния зубочелюстной системы.

V. Составление окончательного плана лечения. Изготовление хирургического шаблона и временных реставраций.

Планирование дентальной имплантации. Для стабильного результата имплантат должен быть окружен достаточным количеством костной ткани, что снижает риски рецессии периимплантной слизистой оболочки и оголения шейки имплантата в будущем, поэтому следует соблюдать следующие условия при установке:

1. Наличие 2 мм вестибулярной кортикальной пластинки. Установка имплантата слишком близко к вестибулярной кортикальной пластинке ведет к ее резорбции, а также к развитию окончательных и щелевидных дефектов — дегисценций и фенестраций.

2. Наличие 7 мм ширины альвеолярной кости.

3. Расстояние не менее 3 мм между имплантатами. Меньшее расстояние может привести к резорбции альвеолярной кости между имплантатами.

4. Расстояние 1,5–2 мм между имплантатом и зубом. Этого количества костной ткани достаточно для поддержания высоты десневого сосочка. При недостаточной толщине костной ткани происходит резорбция костной пе-

регородки и уменьшение высоты десневого сосочка из-за недостатка кровоснабжения.

5. Глубина установки — 3–4 мм апикально от десневого края до платформы имплантата.

6. Минимальное межокклюзионное расстояние 7 мм, необходимое для протезирования на имплантате. При уменьшении межокклюзионного расстояния возможно проведение коррекции положения антагонистов (пришлифование / покрытие ортопедическими конструкциями).

7. Минимальное расстояние 1,5 мм от имплантата до свода нижнечелюстного канала. Повреждение нижнего альвеолярного нерва при имплантации может вызвать длительную парестезию.

СРЕДСТВА И ЭТАПЫ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ

Операция дентальной имплантации чаще всего проводится в амбулаторных условиях под местной анестезией или седацией. Для операции необходима стоматологическая установка с мощным слюноотсосом. Базовый хирургический набор для дентальной имплантации включает в себя:

- набор для сверления с имплантоводом;
- динамометрический ключ;
- хирургические салфетки;
- периодонтальный зонд;
- зеркало;
- скальпель;
- иглодержатель;
- шовный материал;
- марлевые шарики.

Разрез проводят по гребню альвеолярного отростка для обеспечения хорошего доступа и визуализации. Далее производят откидывание слизисто-надкостничного лоскута. Полнослойный лоскут отбрасывают до уровня мукогингивального соединения или немного выше, обнажая альвеолярный отросток. Далее формируют ложе под имплантат. Имплантат должен быть установлен в кость с хорошей первичной стабильностью для достижения остеоинтеграции, поэтому во избежание повреждения кости необходимо соблюдать атравматичную технику препарирования ложа под имплантат с водяным охлаждением со скоростью 800–1000 об/мин. Сверление кости без надлежащего охлаждения вызывает ее перегрев и увеличивает риск осложнений. Небольшой круглый бор или пилотное сверло используется для начального препарирования кости (рис. 2).



Рис. 2. Операция дентальной имплантации

Следующим шагом является использование сверел для постепенного увеличения ширины участка остеотомии, чтобы соответствовать запланированному диаметру имплантата. Сверла различаются по длине и диаметру в соответствии с размером имплантата. Диаметр последнего сверла обычно немного меньше диаметра имплантата, однако в плотной костной ткани диаметр последнего сверла может быть больше для предотвращения избыточной компрессии костной ткани.

Следующий шаг — установка имплантата. Их устанавливают с помощью наконечника, вращающегося с низкой скоростью, или вручную с помощью специального ключа. Далее устанавливают винт-заглушку или формирователь десневой манжеты. После установки винтов-заглушек место операции следует тщательно промыть стерильным физиологическим раствором для очистки области операции. Последний этап — зашивание раны.

На рис. 3 представлены этапы операции дентальной имплантации.



а



б



в

*Рис. 3. Операция дентальной имплантации:
а — случай 1; б — случай 2; в — случай 3*

Важным аспектом в планировании имплантации является точное определение позиции будущей ортопедической конструкции и уровня десневого края. Относительно этих параметров проводится позиционирование и размещение имплантата в трех направлениях. В последние годы точность операций по установке имплантатов повысилась благодаря использованию 3D-визуализации, виртуальному планированию позиции имплантатов и применению навигационных хирургических шаблонов.

В дополнение к измерению количества и качества кости в потенциальных местах установки имплантатов специализированное программное обеспечение применяет данные компьютерной томографии для имитации установки имплантата и будущей реставрации. Используя базу данных имплантатов, можно спланировать длину, ширину, угол наклона и положение имплантатов в желаемых положениях и оценить будущее положение имплантата относительно других структур в трех измерениях. В случаях недостаточного количества костной ткани альвеолярного отростка возможно оценить и количественно определить необходимый дополнительный объем кости для имплантации.

Хирургический шаблон — это направитель, изготовленный на основании данных ортопедического планирования, который помогает врачу-хирургу правильно позиционировать имплантат (рис. 4). Он незаменим при проведении дентальной имплантации. Шаблон представляет собой пластмассовую направляющую с отверстиями в идеальной позиции для установки имплантата.

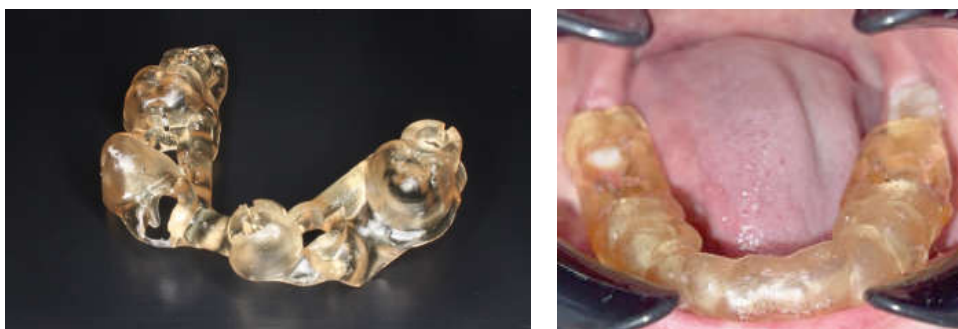


Рис. 4. Хирургический шаблон для установки имплантата

Планирование дентальной имплантации производится перед операцией с данными сканирования и конусно-лучевой компьютерной томографии для симуляции установки имплантата. Сгенерированные компьютером хирургические шаблоны с гильзами для сверления изготавливают с использованием цифровых технологий на основе данных дооперационной виртуальной установки имплантатов. Виртуальное планирование позволяет расположить имплантаты соответственно будущему протезу. Подбирают подходящие длину и диаметр имплантатов для имеющихся анатомических условий.

Хирургический шаблон фиксируют на челюсти с помощью внутрикостных пинов или опирают на имеющиеся зубы. В нем присутствуют металлические втулки для имплантологических фрез, и через них осуществляют установку имплантатов, затем шаблон удаляют (рис. 5).

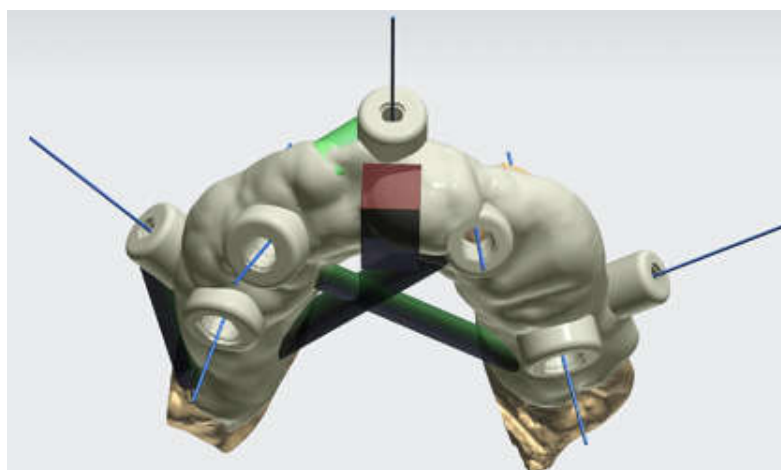
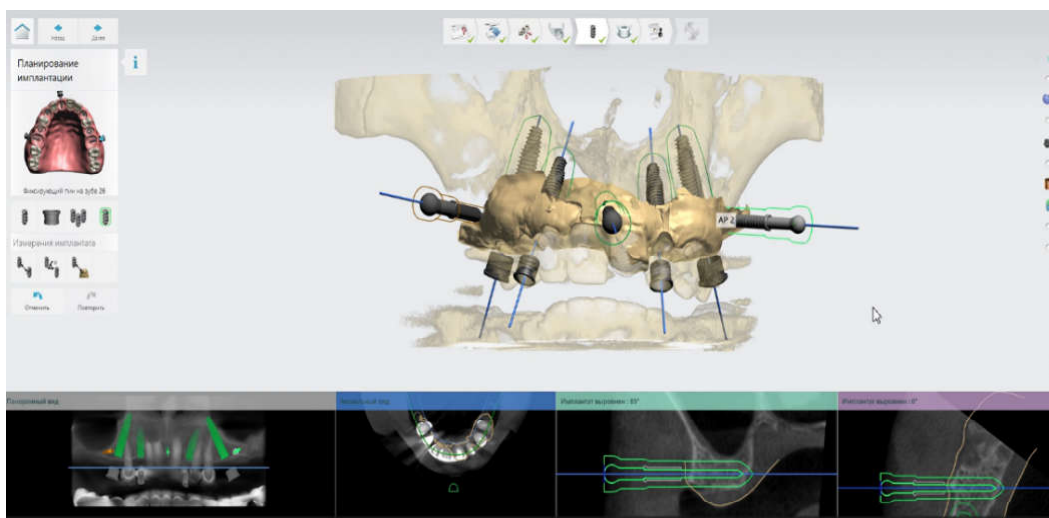


Рис. 5. Моделирование хирургического шаблона для установки имплантата в программном обеспечении 3Shape ImplantStudio

ПОНЯТИЕ О МУКОЗИТЕ И ПЕРИИМПЛАНТИТЕ

Периимплантационный мукозит представляет собой воспаление мягких тканей без потери подлежащей кости вокруг имплантатов. Клиническими проявлениями мукозита являются синюшность или гиперемия и истончение слизистой оболочки по периметру имплантата. Он характеризуется кровоточивостью при зондировании и глубиной зондирования при этом меньше или равной 4 мм.

Периимплантит — это прогрессирующая резорбция окружающей имплантат костной ткани с воспалением окружающей периимплантной слизистой.

Распространенность периимплантита участилась в связи с увеличением срока функционирования большого количества имплантатов. При отсутствии адекватного лечения периимплантит приводит к полной дезинтеграции имплантата и последующей его утрате.

Связь между периимплантным мукозитом и периимплантитом аналогична связи между гингивитом и периодонтитом. Периимплантит и периодонтит имеют сходные гистологические признаки, в том числе наличие инфильтрата воспалительных клеток в соединительной ткани с преобладанием В-лимфоцитов и плазматических клеток. При развитии периимплантита микробный пейзаж схож с периодонтитом. В обоих случаях обнаруживаются такие виды, как *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Treponema denticola*, *Tannerella forsythia* и *Campylobacter rectus*. Однако микрофлора при периимплантите отличается от микрофлоры периодонтальных карманов пациентов с хроническим генерализованным периодонтитом значительно меньшим количеством спирохет и подвижных палочек.

Хотя бактерии являются основным этиологическим фактором периимплантных заболеваний, следует выявлять и устранять системные (курение, неконтролируемый сахарный диабет) и местные факторы (неудовлетворительная гигиена полости рта, избыток фиксирующего цемента, окклюзионная травма, ортопедические конструкции, усложняющие адекватную гигиену).

Причинами **раннего периимплантита** могут быть несоблюдение принципов минимально инвазивной хирургии, перегрев костной ткани при препарировании костного ложа, неудовлетворительное состояние гигиены в области имплантатов и инфицирование околоимплантных структур, быстрая костная деструкция при наличии общесоматических заболеваний (гормональный дисбаланс, остеопороз, остеопенический синдром, лучевая и химиотерапия), травмирование периимплантных тканей временным протезом, рубцы и некорректное закрытие операционной раны.

Клинически периимплантит проявляется в виде гиперемии и отека периимплантной слизистой, ее истончением в области искусственной конструкции и образованием свищевого хода с небольшим количеством серозного или гнойного экссудата, болезненностью при надавливании на имплантат, отсутствием подвижности или незначительной его подвижностью. Рентгенологически определяется горизонтальная резорбция с образованием костного кармана вокруг имплантата.

Поздний периимплантит встречается в различные сроки функционирующих имплантатов. Его причинами могут быть микробная контаминация

поверхности дентального имплантата при неудовлетворительной гигиене полости рта, хроническая травма периимплантных тканей вследствие некорректного протезирования.

Клиническими проявлениями позднего периимплантита являются гиперемия и отечность периимплантной слизистой оболочки, болезненность и кровоточивость во время приема пищи и чистке зубов, образование грануляционной ткани и свищей в области имплантата, увеличение глубины зондирования периимплантной слизистой (рис. 6).

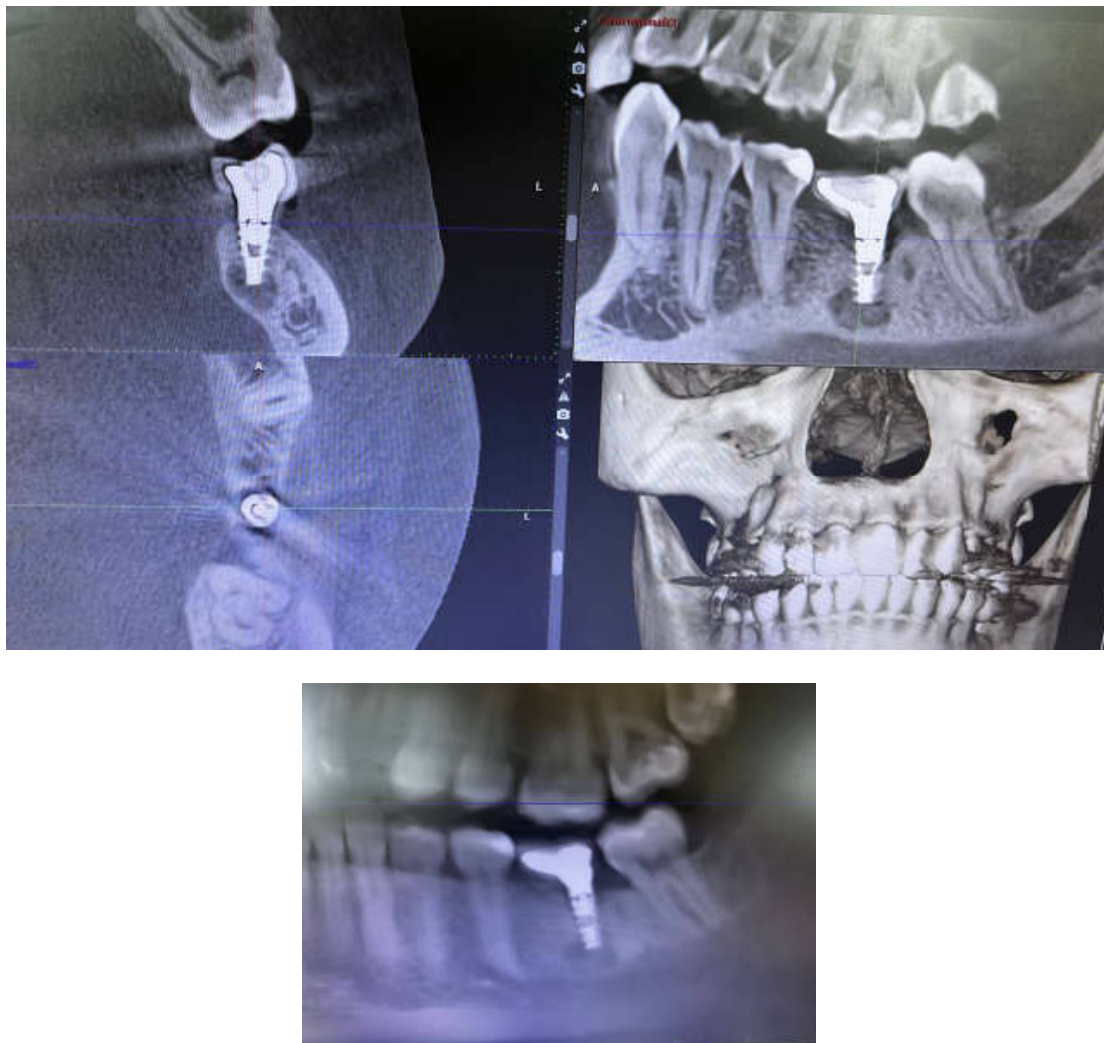


Рис. 6. Периимплантит

Чаще всего дезинтеграция в отдаленные сроки протекает бессимптомно. Иногда при накусывании отмечается незначительная болезненность. Рентгенологически в поздние сроки имеются признаки неравномерной резорбции альвеолярной кости либо кратерообразная деструкция по всему периметру внутрикостной части имплантата.

Диагностика периимплантита и мукозита должна проводиться своевременно, чтобы вовремя принять меры по лечению и остановке прогрессирования заболевания. В случаях воспаления необходимо пальпировать ткани вокруг имплантата на предмет болезненности и нагноения, изучить периапикальные рентгенограммы и сравнить их с исходными для определения потери костной ткани вокруг имплантата.

Лечение мукозита проводится нехирургической терапией. Требуется полное удаление мягких и твердых отложений с помощью кюрет и полирующих чашечек. Противомикробные препараты можно использовать в комбинации с механической обработкой. При гиперплазии слизистой оболочки, кроме вышеперечисленных мероприятий, следует провести тщательную обработку десневой манжетки и при необходимости хирургическую коррекцию формирующих ее тканей.

Лечение периимплантита включает нехирургические и хирургические вмешательства, которые можно сочетать с дополнительным применением противомикробных препаратов. Нехирургические вмешательства включают местную механическую обработку поверхности имплантата с помощью ультразвуковых и ручных инструментов, а также обработку имплантата с помощью воздушно-абразивных устройств и лазеротерапию.

Задачи лечения периимплантита включают в себя подавление микрофлоры, колонизирующей поверхность имплантата, уменьшение глубины зондирования, уменьшение кровоточивости при зондировании, профилактику повторного инфицирования поверхности дентального имплантата.

Хирургическое лечение включает обеспечение доступа к имплантату путем отслаивания лоскута с последующей обработкой инфицированной поверхности лазером в комплексе с механическими инструментами (специализированные пластиковые кюреты), а также с использованием противомикробных препаратов и направленной костной регенерации (рис. 7).



Рис. 7. Применение лазера в области дентального имплантата

Важным аспектом является деконтаминация поверхности имплантата, которая может быть проведена химическим способом (абразивная смесь гидрокарбоната натрия, лимонная кислота, хлоргексидин) или с применением диодного лазера.

Значительное воспаление в виде отека, образования свищевого хода, подвижности имплантата свидетельствует о полной дезинтеграции имплантата и является показанием к его удалению и щадящей ревизии дефекта кости.

Таким образом, мукозит можно эффективно лечить с помощью нехирургических методов, но эти методы, как правило, неэффективны в отношении периимплантита. В связи с этим профилактика, ранняя диагностика и лечение периимплантных заболеваний имеют важное значение для долгосрочного успеха конструкций на дентальных имплантатах.

Особенности профессиональной гигиены в области имплантатов. Нехирургическую инструментальную обработку выполняют с использованием ручных инструментов или ультразвуковых насадок. Оптимально использовать титановые кюреты. При работе рекомендуется выполнять горизонтальные движения, чтобы избежать повреждения края протеза, имплантата. Кюреты с маленькой рабочей частью предпочтительнее, поскольку диаметр имплантата обычно меньше, чем диаметр зуба. Пластиковые и карбоновые кюреты можно применять только для удаления мягкого налета, не для минерализованных отложений.

Применяются ультразвуковые инструменты. Существуют следующие пьезоэлектрические аппараты: аппарат Multi-piezo Pro (Mectron) с полиэфирэфиркетоновой (РЕЕК) рабочей частью длиной 10 мм и насадкой; аппарат Satelec (Novaxa) с металлическим сердечником и карбоново-композитной насадкой. Используется магнитостриктивный аппарат Cavitron (Dentsply) с пластиковыми насадками. Для деконтаминации резьбы имплантатов, особенно во время хирургических вмешательств, рекомендуется титановая щеточка.

Деконтаминация имплантатов производится с помощью диодного стоматологического лазера. Возможно использование диодного лазера с диаметром волокна 0,3 мм и длиной волны 980 нм, мощностью 2,5 Вт. Максимальное время работы в области одного имплантата — 30 с.

ОШИБКИ И ОСЛОЖНЕНИЯ ПОСЛЕ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ

Осложнения могут быть общими, хирургическими, биологическими, механическими. Наиболее серьезные осложнения могут привести к потере имплантатов и костной ткани.

К **общим** относятся осложнения, вызванные вредными привычками (курением, алкоголем), питанием, стрессом.

Хирургические осложнения возникают в результате операции, при процедуре установки имплантата и аугментации костной ткани. Хирургические осложнения включают ухудшение эстетических параметров после операции, расхождение мягких тканей, повреждение важных анатомических структур, кровотечение, а также отторжение имплантата.

Биологические осложнения затрагивают ткани, окружающие имплантат. Изменения тканей вокруг имплантата могут быть ограничены воспалением окружающих мягких тканей или быть более значительными, например, прогрессирующая потеря кости. Часто воспаление мягких тканей является реакцией на скопление налета вокруг имплантатов. Итогом биологических осложнений является дезинтеграция имплантата.

Рецессия мягких тканей вокруг имплантата. Неправильное позиционирование имплантата ведет к рецессии периимплантной слизистой, потере альвеолярной кости и оголению витков имплантата (рис. 8).



Рис. 8. Удаленный дентальный имплантат по причине периимплантита

Механические осложнения — это перелом абатмента и ортопедического винта. Ослабление винтовой фиксации корректируется повторным затягиванием винтов, но, если винты продолжают раскручиваться в дальнейшем, это приводит к «усталости» металла и перелому винта, в таком случае винт необходимо заменить.

Самым грозным механическим осложнением является перелом имплантата, поскольку он приводит к потере имплантата. Удаление сломанного имплантата создает большой костный дефект. Такие факторы, как «усталость» металла имплантата, выбор параметров имплантата без учета топографической зоны его установки и предполагаемой нагрузки, неправильная ортопедическая конструкция или ее размер, являются причинами переломов имплантатов (рис. 9).



Рис. 9. Удаленный дентальный имплантат после перелома

ПРИНЦИПЫ ПОДДЕРЖИВАЮЩЕЙ ТЕРАПИИ ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ

Долгосрочная стабильность имплантата обеспечивается тщательным планированием, точным хирургическим и ортопедическим лечением и проведением мероприятий поддерживающей терапии, которая начинается в момент установки имплантата и продолжается в течение всего срока службы. В течение первого года после лечения визиты для повторного осмотра следует планировать с интервалом в 3 месяца, а затем корректировать в соответствии с индивидуальной клинической ситуацией.

Пациентам с хорошей гигиеной ротовой полости требуются профессиональные гигиенические мероприятия 1 раз в год, тогда как пациентам с плохой гигиеной ротовой полости и общесоматическими заболеваниями требуется проведение мероприятий поддерживающей терапии 3–4 раза в год.

Клинические параметры состояния тканей, окружающих имплантаты, определяют во время каждого сеанса поддерживающей терапии. При каждом посещении оценивают:

1. Зубной налет на поверхности ортопедической конструкции.
2. Состояние периимплантной слизистой оболочки. Во время сеансов поддерживающей терапии оценивают цвет, контур, плотность периимплантной слизистой оболочки вокруг имплантатов.
3. Глубину зондирования (рис. 10). Кровоточивость при зондировании и гноетечение являются неблагоприятным признаком.
4. Подвижность имплантатов. Наличие подвижности имплантата является плохим прогностическим критерием. Наличие окклюзионной травмы может ускорить процесс потери кости вокруг имплантатов.
5. Данные рентгенографии. Рентгенография является одним из наиболее ценных методов оценки состояния имплантата и степени потери костной ткани.



Рис. 10. Зондирование периимплантной слизистой

Регулярный осмотр включает в себя профессиональную гигиену и проверку ортопедической конструкции на стабильность.

Для проведения профессиональной гигиены в области имплантатов используют поддесневую порошкоструйную обработку с глицином или эритролом, а также специализированные кюреты, изготовленные из материалов, не повреждающих поверхность имплантата (титановые, пластиковые имплакеры) (рис. 11–13). Ультразвуковую насадку можно использовать только с пластиковым покрытием, что предупредит повреждение поверхности имплантата. Видимую часть имплантата можно полировать резиновыми чашечками и неабразивными полировочными пастами.



Рис. 11. Пластмассовая кюрета для очистки поверхности имплантата



Рис. 12. Имплакер



Рис. 13. Использование титановой кюреты в области имплантата

Индивидуальный уход за протезами на имплантатах включает в себя ежедневную гигиену ротовой полости, которая начинается с удаления микробной биопленки при помощи зубной щетки. Подвергаются очистке периимплантная слизистая оболочка, абатменты, ортопедические конструкции (коронки, опорные металлические балки и протезы, включая поднутрения) и остальные зубы. Рекомендуется щетка с мягкими щетинками и закругленными кончиками, так будет меньше риск повредить периимплантную слизистую (рис. 14).

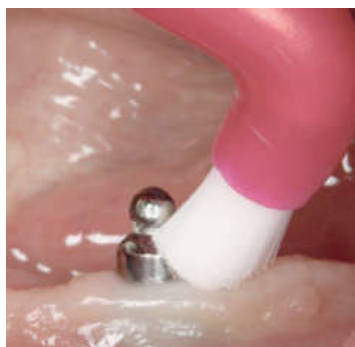


Рис. 14. Использование монопучковой зубной щетки в области имплантата

Дополнительную механическую очистку придесневой части ортопедической конструкции осуществляют зубными ершиками и зубными нитями. Межзубной ершик позволяет очистить труднодоступные места между установленными абатментами, а также между ортопедической конструкцией и периимплантной слизистой оболочкой (рис. 15). С помощью зубной нити очищают недоступные для зубного ершика участки полости рта, например мостовидных протезов и соединительных балок.

Применение ирригатора с растворами антисептиков облегчает удаление остатков пищи из-под протеза и вокруг него. Кроме очищающего эффекта проводится гидромассаж десны, оказывающий лечебное и профилактическое действие.



Рис. 15. Использование зубного ершика в области имплантата

САМОКОНТРОЛЬ УСВОЕНИЯ ТЕМЫ

Тесты

1. Что является основным морфологическим отличием периимплантальных тканей от тканей вокруг зуба:

- а) наличие периодонтальной связки;
- б) отсутствие периодонтальной связки;
- в) меньшая васкуляризация цемента;
- г) наличие кератинизированной слизистой оболочки?

2. Остеоинтеграция — это:

- а) образование соединительнотканного рубца вокруг имплантата;
- б) прямая структурная и функциональная связь кости с поверхностью имплантата;
- в) фиброзное соединение мягких тканей с имплантатом;
- г) формирование коллагеновых волокон между имплантатом и десной.

3. Какова оптимальная толщина мягких тканей вокруг имплантата для достижения эстетического результата:

- а) 0,5–1 мм;
- б) 1–1,5 мм;
- в) 1,5–2 мм;
- г) 3–4 мм?

4. Какое минимальное расстояние должно быть между двумя имплантатами:

- а) 1 мм;
- б) 2 мм;
- в) 3 мм;
- г) 4 мм?

5. Какое минимальное расстояние должно быть между имплантатом и естественным зубом:

- а) 0,5 мм;
- б) 1,5–2 мм;
- в) 3 мм;
- г) 4 мм?

6. Что является основным отличием кровоснабжения периимплантных тканей от тканей вокруг зуба:

- а) отсутствие капиллярной сети;
- б) кровоснабжение только из надкостницы и кости;
- в) более выраженное кровоснабжение десневой борозды;
- г) наличие сосудов периодонтальной связки?

7. К абсолютному противопоказанию к имплантации относится:

- а) курение;
- б) гастрит;
- в) декомпенсированные заболевания сердечно-сосудистой системы.

8. Основным методом диагностики при планировании дентальной имплантации является:

- а) ортопантомография;
- б) прицельная рентгенограмма;
- в) конусно-лучевая компьютерная томография;
- г) визуальный осмотр.

9. Какой минимальный показатель межокклюзионного расстояния необходим для протезирования на дентальном имплантате:

- а) 3 мм;
- б) 5 мм;
- в) 8 мм;
- г) 10 мм?

10. Основным этиологическим фактором периимплантита является:

- а) окклюзионная травма;
- б) бактериальная инфекция;
- в) дефицит костной ткани;
- г) курение.

11. Какими методами оценивают стабильность имплантата:

- а) Periotest;
- б) метод РЧА (RFA);
- в) денситометрия;
- г) ортопантомография?

12. Показанием к удалению имплантата является:

- а) незначительная гиперемия десны;
- б) умеренная кровоточивость;
- в) формирование свищевого хода и подвижность имплантата;
- г) отек слизистой оболочки.

13. Профессиональную гигиену у пациентов с дентальными имплантатами при хорошем уровне гигиены рекомендуется проводить:

- а) каждые 3 месяца;
- б) каждые 6 месяцев;
- в) 1 раз в год;
- г) 1 раз в 2 года.

14. Какова основная функция мягких тканей вокруг дентального имплантата:

- а) механическая фиксация имплантата;

- б) защита костной ткани от внешних раздражителей и микрофлоры;
- в) сопротивление окклюзионным нагрузкам;
- г) обеспечение остеоинтеграции?

15. Какое значение имеет наличие кератинизированной слизистой вокруг имплантата:

- а) не имеет значения;
- б) предотвращает развитие воспаления и рецессии десны;
- в) улучшает эстетический результат, но не влияет на здоровье тканей;
- г) препятствует остеоинтеграции?

16. Периимплантный мукозит характеризуется:

- а) потерей костной ткани вокруг имплантата;
- б) воспалением мягких тканей без потери кости;
- в) расшатыванием имплантата;
- г) механическим повреждением абатмента.

17. Какой метод гигиенической обработки имплантата наиболее безопасен для его поверхности:

- а) ультразвуковая насадка с металлическим наконечником;
- б) кюреты из нержавеющей стали;
- в) титановые или пластиковые кюреты;
- г) алмазные боры?

Ответы: 1 — б; 2 — б; 3 — г; 4 — в; 5 — б; 6 — б; 7 — в; 8 — в; 9 — б; 10 — б; 11 — а, б; 12 — в; 13 — б; 14 — б; 15 — б; 16 — б; 17 — в.

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Задача 1

Пациент Б., 47 лет, обратился с целью восстановления жевательной эффективности в области ранее удаленного зуба 2.6.

По данным конусно-лучевой компьютерной томографии: высота альвеолярного отростка в области отсутствующего зуба — 7 мм, толщина — 4,5 мм, выраженная пневматизация верхнечелюстной пазухи.

Общее состояние удовлетворительное, противопоказаний по соматическому статусу нет.

Задание:

1. Можно ли выполнить дентальную имплантацию в данной ситуации?
2. Указать хирургические методы, которые необходимо рассмотреть для увеличения объема костной ткани.
3. Назвать минимальные параметры объема костной ткани для успешной имплантации.

Задача 2

Пациентке К., 56 лет, установлены два дентальных имплантата в области зубов 3.5 и 3.6 три года назад.

Отмечает жалобы на кровоточивость и болезненность при чистке зубов, неприятный запах изо рта.

Объективно: десна гиперемирована, периимплантное зондирование — 5 мм, кровоточивость.

На рентгенограмме: горизонтальная резорбция костной ткани до 3 мм от платформы имплантатов.

Задание:

1. Установить предварительный диагноз.
2. Назвать основные методы диагностики для подтверждения диагноза.
3. Назвать этапы лечения, которые необходимо провести (консервативные и хирургические).

Задача 3

Пациент С., 61 год, стаж курения — 25 лет, не проводит профессиональную гигиену более 2 лет. Имплантаты установлены в области зубов 1.4 и 1.5 четыре года назад.

Отмечает жалобы на подвижность ортопедической конструкции с опорой на дентальные имплантаты, неприятный привкус, кровоточивость при чистке зубов.

Объективно: периимплантное зондирование — до 7 мм, свищевой ход, подвижность I–II степени.

Рентгенологически: вертикальная деструкция костной ткани на $\frac{1}{2}$ длины имплантата.

Задание:

1. Определить диагноз и стадию патологического процесса.
2. Назвать лечебные мероприятия, которые необходимо провести.
3. Назвать случаи, при которых показано удаление имплантата.
4. Описать профилактический план, который нужно рекомендовать после лечения.

Задача 4

Пациентка Д., 35 лет, после установки имплантата в области зуба 1.1 через 4 месяца заметила серый оттенок десны.

Объективно: слизистая в области дентального имплантата тонкая, просвечивает металл.

Рентгенологически: остеоинтеграция сохранена, воспалительных изменений нет.

Задание:

1. Указать вероятную причину изменения цвета десны.
2. Описать то, как можно исправить эстетический дефект без замены имплантата.
3. Назвать меры профилактики, которые необходимо предусмотреть при планировании подобных случаев.

Задача 5

Пациент Е., 58 лет, обратился с жалобой на «раскачивание» коронки на имплантате в области зуба 4.6. Имплантат установлен 3 года назад.

При осмотре отмечается микроподвижность супраструктуры, при перкуссии — звонкий металлический звук.

Рентгенологически: имплантат интегрирован, костная резорбция отсутствует.

Задание:

1. Определить вероятную причину подвижности конструкции.
2. Назвать этапы клинического контроля, которые необходимо провести.
3. Назвать, чем опасно игнорирование данного состояния.

Задача 6

Пациентка М., 42 лет, обратилась для установки дентального имплантата на месте удаленного ранее зуба 3.6.

Объективно: индекс гигиены ОНI-S — 1,5, гингивальный индекс — 1,2.

На зубах верхней и нижней челюсти отмечается мягкий и твердый зубной налет, при зондировании — кровоточивость.

Задание:

1. Можно ли проводить дентальную имплантацию?
2. Назвать этапы подготовки, которые необходимы до хирургического вмешательства.
3. Назвать, какой индекс гигиены должен быть достигнут перед имплантацией.
4. Назвать осложнения, которые могут развиваться при игнорировании этих этапов.

Задача 7

Пациентка К., 53 года, обратилась с жалобами на кровоточивость и болезненность в области имплантата 2.4, установленного 3 года назад.

Из анамнеза: после установки имплантата профессиональная гигиена ротовой полости не проводилась. ОНI-S — 1,8, гингивальный индекс — 1,6.

Объективно: периимплантная слизистая гиперемирована, глубина зондирования — 6 мм, определяется серозно-гнойный экссудат.

Рентгенологически: вертикальная резорбция кости — 3 мм от платформы имплантата.

Задание:

1. Поставить предварительный диагноз и определить степень тяжести процесса.
2. Назвать основные причины возникновения данного состояния.
3. Составить план лечения (консервативный и хирургический этапы).
4. Назвать меры профилактики, которые должны быть назначены пациентке на будущее.

Задача 8

Пациент П., 63 года, через 2 недели после установки имплантата в области отсутствующего зуба 4.6 жалуется на боль, отек и ощущение подвижности.

Из анамнеза: курит более 20 лет, гигиена полости рта неудовлетворительная (ОHI-S — 1,9), послеоперационные рекомендации не выполнял.

Объективно: выраженная гиперемия и отек слизистой, при пальпации выделяется гной, имплантат подвижен.

Рентгенологически: резорбция кости вокруг имплантата, отсутствие остеоинтеграции.

Задание:

1. Назвать вероятные причины развития данного состояния.
2. Определить тактику врача в данной ситуации.
3. Назвать профилактические рекомендации, которые следует дать пациенту после устранения осложнения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Дедова, Л. Н. Терапевтическая стоматология. Болезни периодонта : учеб. пособие / Л. Н. Дедова [и др.] ; под ред. Л. Н. Дедовой. – Минск : Экоперспектива, 2016. – 268 с.

2. *Newman and Carranza's Clinical Periodontology* / M. G. Newman [et al.]. – 13-th ed. – Saunders Elsevier, 2018. – 944 p.

Дополнительная

3. Параскевич, В. Л. Дентальная имплантология / В. Л. Параскевич. – М. : Медико-информационное агентство, 2006. – 400 с.

4. Параскевич, В. Л. Одноэтапные винтовые имплантаты. Преимущества и недостатки / В. Л. Параскевич, Л. Л. Максименко // Новое в стоматологии. – 2000. – № 8. – С. 38–45.

5. Рубникович, С. П. Костные трансплантаты и заместители для устранения дефектов и аугментации челюстных костей в имплантологии и периодонтологии / С. П. Рубникович, И. С. Хомич // Стоматолог. – 2014. – Т. 1, № 12. – С. 77–86.

6. Рубникович, С. П. Восстановление функции и эстетики зубочелюстной системы стоматологического пациента с применением хирургических и ортопедических методик и цифровых технологий / С. П. Рубникович, И. С. Хомич // Стоматолог. – 2018. – Т. 1, № 28. – С. 32–47.

7. Рубникович, С. П. Непосредственная имплантация с немедленной нагрузкой дентальных имплантатов несъемными конструкциями зубных протезов с винтовой фиксацией, изготовленных с применением аддитивных и CAD/CAM технологий / С. П. Рубникович, И. С. Хомич, Д. А. Андрущенко // Стоматолог. – 2020. – Т. 1, № 36. – С. 23–31.

8. Рубникович, С. П. Непосредственная имплантация с немедленной функциональной нагрузкой временными несъемными зубными протезами в концепции All-on-6 при тотальной реабилитации стоматологического пациента / С. П. Рубникович, И. С. Хомич, А. Ф. Хомич // Стоматолог. – 2022. – Т. 2, № 45. – С. 31–38.

9. Хомич, И. С. Способы модификации поверхности дентальных имплантатов / И. С. Хомич, С. П. Рубникович // Стоматолог. – 2015. – Т. 4, № 19. – С. 11–21.

10. Шевела, Т. Л. Современное состояние вопроса применении метода непосредственной дентальной имплантации с немедленной нагрузкой и пути ее совершенствования в челюстно-лицевой хирургии и стоматологии (литературный обзор) / Т. Л. Шевела, М. Г. Белый, Н. Г. Белая // Медицинский журнал. – 2024. – Т. 3, № 89. – С. 56–62.

11. *Durkan, M. Implant dentistry at a glance* / M. Durkan // BDJ. – 2021. – 438 p.

12. *Misch C. E. Contemporary implant dentistry* / C. E. Misch. – St. Louis etc. : Mosby, 1999. – 684 p.

13. *Хирургическая стоматология : учеб.* / В. В. Афанасьев [и др.] ; под общ. ред. В. В. Афанасьева. – 3-е изд., перераб. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Мотивационная характеристика темы	3
Введение	4
Сравнительная характеристика анатомии, диагностики тканей периодонта и периимплантных тканей.....	6
Оценка состояния периимплантных тканей до ортопедического лечения и после него	8
Показания и противопоказания к дентальной имплантации	11
Особенности диагностики и составления плана лечения при планировании дентальной имплантации.....	13
Средства и этапы дентальной имплантации	16
Понятие о мукозите и периимплантите	20
Ошибки и осложнения после дентальной имплантации	24
Принципы поддерживающей терапии после проведения дентальной имплантации.....	26
Самоконтроль усвоения темы.....	29
Тесты	29
Ситуационные задачи	31
Список использованной литературы.....	35