

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

ДЕНТАЛЬНАЯ ИМПЛАНТОЛОГИЯ

Учебное пособие

Уфа
2015

УДК 616.31-089(075.8)

ББК 56.654я7

Д 33

Рецензенты:

Д.м.н., доцент, зав. кафедрой хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии ГБОУ ВПО «Ставропольский государственный медицинский университет» Минздрава России *К.С. Гандылян*

Д.м.н., зав. кафедрой хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии ГБОУ ВПО «Пермский государственный медицинский университет им. академика Е.А. Вагнера» Минздрава России *Г.И. Штраубе*

Д 33 **Дентальная имплантология:** уч. пособие / Сост. Ф.З. Мирсаева, М.Б. Убайдуллаев, А.Б. Вяткина, С.Ш. Фаткуллина; Под ред. проф. Ф.З. Мирсаевой. – Уфа: Изд-во ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России, 2015. – 124 с.

Учебное пособие подготовлено в соответствии с ФГОС ВО, рабочей программы обучения специалистов по дисциплине 31.05.03 – Стоматология.

Учебное пособие содержит основные вопросы дентальной имплантологии. В нем на современном уровне представлены фундаментальные разделы дентальной имплантологии, включая остеоинтеграцию, морфофизиологические основы дентальной имплантации. Подробно описаны показания, противопоказания, планирование и хирургические этапы установления пластиночных и винтовых имплантатов, осложнения, возникающие во время и после проведения дентальной имплантации, а также их профилактика и лечение. В учебном пособии приведены тестовые задания и ситуационные задачи для контроля освоения знаний с эталонами ответов, а также иллюстрационные материалы.

Учебное пособие предназначено для обучающихся по специальности 31.05.03 – Стоматология.

Рекомендовано в печать Координационным научно-методическим советом и утверждено решением Редакционно-издательского совета ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России.

УДК 616.31-089(075.8)

ББК 56.654я7

© ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России, 2015

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|--|-----|
| Введение..... | 4 |
| Феномен остеоинтеграции. Предпосылки и факторы, влияющие на взаимодействие имплантатов с костной тканью..... | 5 |
| Показания и противопоказания стоматологической реабилитации с помощью дентальных имплантатов..... | 18 |
| Планирование дентальной имплантации. Инструментарий, медикаментозное сопровождение..... | 30 |
| Виды имплантатов | 51 |
| Сравнительная характеристика имплантационных систем..... | 58 |
| Методы дентальной имплантации..... | 65 |
| Хирургические принципы установки пластиночных имплантатов..... | 77 |
| Хирургические принципы установки винтовых имплантатов..... | 92 |
| Этапы установки внутрикостных имплантатов (на примере системы «ЛИКО»)..... | 95 |
| Осложнения дентальной имплантации. Профилактика и лечение..... | 97 |
| Тестовые задания и ситуационные задачи для контроля освоения темы | 111 |
| Эталоны ответов к тестовым заданиями и ситуационным задачам..... | 120 |
| Рекомендуемая литература | 122 |

ВВЕДЕНИЕ

Дентальная имплантология, возродившаяся в середине XX века, является мультидисциплинарной специальностью. Благодаря своей наукоемкости и интегративному потенциалу, переживает бурное развитие.

Лечение больных с использованием имплантатов вызывает повышенный интерес как у специалистов, так и большого количества пациентов.

В течение последних трех десятилетий данный вид лечения успешно применяется во многих странах мира. В России дентальная имплантология стала развиваться несколько позже, чем в других странах, тем не менее на государственном уровне решается множество задач, способствующих успешному развитию данного раздела стоматологии. В настоящее время в нашей стране созданы учебные центры и курсы по подготовке стоматологов имплантологов. Одним из важных решений в подготовке кадров является введение в программу обучения медицинских вузов по специальности 31.05.03 – Стоматология модуля «Имплантология и реконструктивная хирургия полости рта». В основных источниках литературы, по которым обучаются студенты, данный раздел не освещается. Это послужило основанием для составления учебного пособия «Дентальная имплантология». Материал, представленный в данном учебном пособии позволит студентам овладевать следующими общекультурными и профессиональными компетенциями: ОК-1, ОК-3, ОК-5, ОК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-12, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-23, ПК-29, ПК-49, ПК-50, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-11.

ФЕНОМЕН ОСТЕОИНТЕГРАЦИИ. ПРЕДПОСЫЛКИ И ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ИМПЛАНТАТОВ С КОСТНОЙ ТКАНЬЮ

Остеоинтеграция – это соединение костных структур периимплантационной зоны с имплантатом посредством образования костной или костеподобной субстанции на его поверхности без промежуточной соединительнотканной прослойки. В процессе остеоинтеграции условно можно выделить 3 основные стадии:

I стадия: образование первичного матрикса на поверхности имплантата (в 1-е - 2-е сутки). При этом наблюдаются:

1) выпадение на поверхности имплантата фибрина, глобулярных белков, по-видимому, протеогликанов); миграция и адгезия на поверхности мононуклеаров и их трансформация в макрофаги; начало прикрепления стволовых клеток и трансформация части из них в фибробласты; синтез коллагена 2 и 3 типов; определенную регулируемую роль в этом процессе, видимо, играет ассоциирование макрофагов с фибробластами;

2) фибриллизация первичного матрикса, его дифференциация путем уплотнения; возможно, сборка «прекостного» матрикса происходит без участия остеобластических элементов, еще до их дифференцировки; очень часто клетки, прилежащие к участкам ранней «оссификации» (участкам образования гомогенного остеοидного или цементоподобного вещества), еще не имеют фенотипических признаков остеобластов; благодаря синтетической активности этих клеток начинается построение костеподобного (цементоподобного) вещества (рис. 1); этот процесс продолжается в более активной форме на следующей стадии остеοинтеграции.

II стадия — фаза дифференциации костеобразующих клеток из предшественников, осуществляющаяся на поверхности «прекостного» матрикса при регулирующем воздействии факторов роста, поступающих из резорбирующегося матрикса материнской кости. Наблюдается активный синтез коллагена 1 типа костеобразующими клетками и фибробластами, дифференцировавшимися на поверхности имплантата, появление участков фиброзного костного матрикса

(2-е сутки и далее). При этом в костной стенке ложа имплантата развиваются явления остеокластической резорбции. В области интерфейса накапливаются вещества, необходимые для построения костного матрикса: гликозаминогликаны, остеопонтин, фибронектин, остеокальцин, протеоглики, фибронектин и многие другие. Они фиксируются в матриксе на поверхности имплантата и вместе с синтетически активными клеточными элементами строят костное вещество (рис 2).

III стадия — фаза вторичной перестройки, или ремоделирования (рис. 3). Стадия вторичной перестройки начинается почти с момента формирования остеоидного матрикса на поверхности имплантата (с 7-14-х суток) и сопровождается построением юной трабекулярной костной ткани в участках активной остеокластической резорбции недифференцированного костного вещества. В дальнейшем процесс вторичной перестройки продолжается 12 месяцев и более, в результате чего происходит замена несовершенной новообразованной костной ткани функционально детерминированными зрелыми костными структурами.

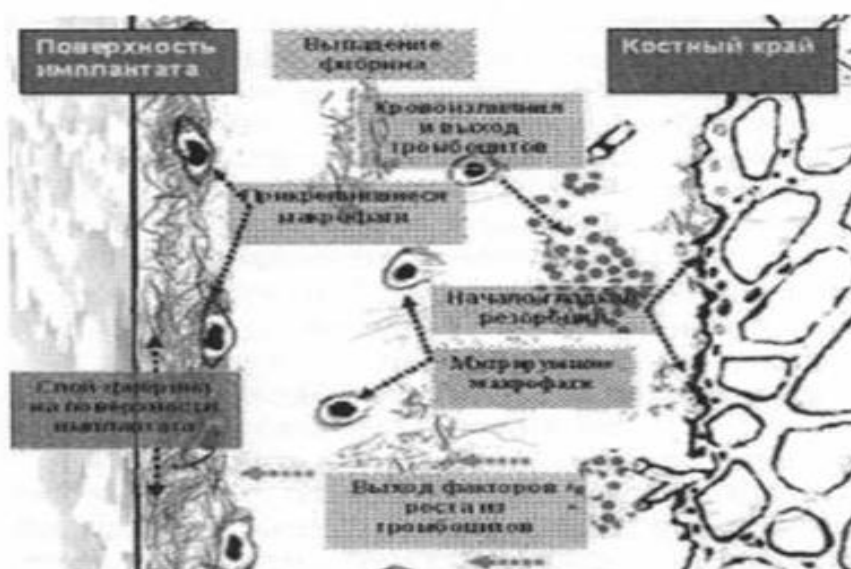


Рис. 1. Элементы процесса интеграции имплантата на ранних ее этапах (в 1-е сутки после имплантации): кровоизлияния и выход тромбоцитов; выпадение фибрина; резорбция костного края.

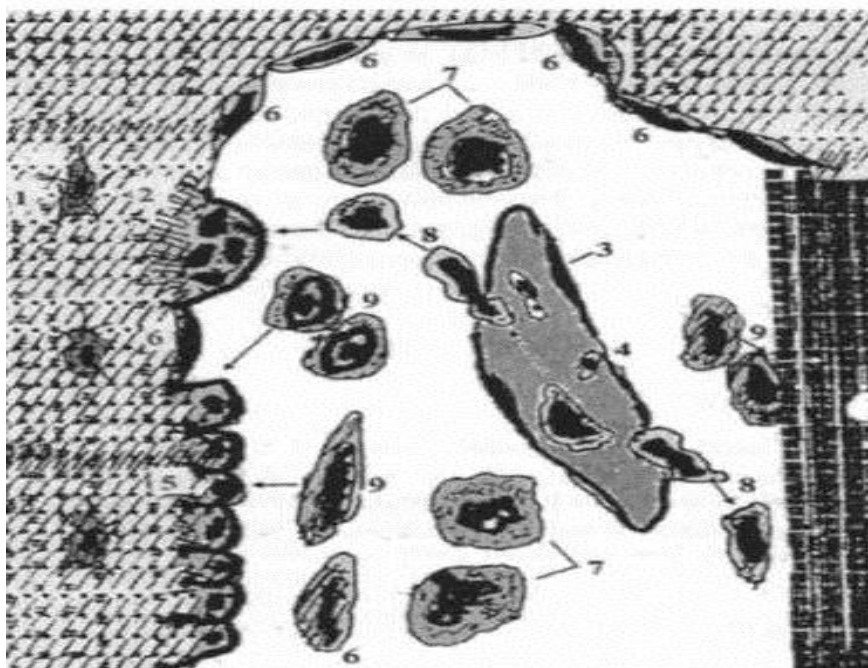


Рис. 2. 2-й этап остеоинтеграции имплантата.

1 — остеоцит; 2 — остеокласт; 3 — сосуд; 4 — моноцит; 5 — остеобласты; 6 — покоящиеся остеобластные клетки - предшественники; 7 — мезенхимальные стволовые клетки; 8 — остеобластные клетки-предшественники; 9 — пролиферирующие остеобластные клетки-предшественники.



Рис. 3. Стадия вторичной перестройки (ремоделирования).

Механизм интеграции резорбируемых имплантационных материалов в определенной степени отличается от описанного выше механизма остеоинте-

грации интраоссальных дентальных имплантатов. Так, зачастую наблюдается новообразование костного вещества не только на поверхности имплантационного материала (примером служат материалы на основе гидроксиапатита), но и в участках резорбции внутри депозитов материала. Вокруг отложений остеоида развивается соединительная ткань, а со стороны материнской кости происходит «наползание» на область контакта с имплантатом новообразованного костного вещества (дистантный остеогенез).

Таким образом, в основе остеоинтеграционных процессов при дентальной имплантации лежит контактный остеогенез, органично сочетающийся с дистантным остеогенезом и процессами вторичной перестройки.

На процесс остеоинтеграции влияют как местные, так и общие факторы.

К местным факторам относятся:

1. Материал.
2. Состав и структура поверхности.
3. Перегревание кости.
4. Контаминация.
5. Первичная стабильность.
6. Качество кости.
7. Прорастание эпителия.
8. Нагрузка.

Материал.

На процесс остеоинтеграции влияет используемый материал для заготовки имплантата. Таким материалом является высококачественный титан (промышленный чистый титан, 99,75%). Этот материал до сих пор является основой технологии. Однако существует ряд других материалов, которые также могут образовывать прочное соединение с костью. К ним относятся **цирконий**, некоторые **керамические материалы**, особенно следует отметить гидроксиапатит.

Состав и структура поверхности .

Титан способен к интеграции благодаря своей способности быстро образовывать на поверхности стойкий и относительно инертный окисный слой. Эта по-

верхность способствует образованию кости и считается остео-кондуктивной. Другие материалы (цирконий, керамика, стеклоуглерод и золото) также обладают способностью к остеоинтеграции, и могут стимулировать образование кости. Первоначальная связь поверхности кости и имплантата из этих материалов формируется интенсивнее и быстрее, чем вокруг титанового имплантата. Большое значение для остеоинтеграции имеет также моделирование имплантата (рис. 4).

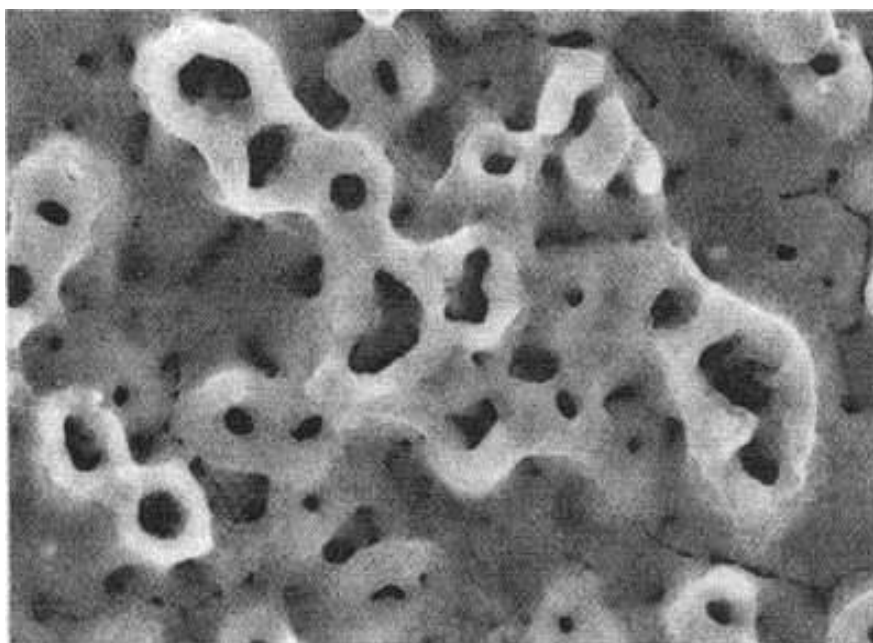


Рис. 4. Модифицированная поверхность имплантата TiUnlte (США).

Перегревание.

Перегревание кости до температуры выше 47°C в процессе операции может привести к гибели клеток и денатурации коллагена. Из-за этого вместо достижения истинной остеоинтеграции вокруг имплантата формируется фиброзная капсула, и прочность его соединения с костью значительно снижается. Поэтому следует предотвратить перегрев кости в процессе подготовки костного ложа под имплантат. Это зависит от скорости вращения сверла, его формы, количества кости, удаляемой за один раз, плотности костной ткани и используемого охлаждения. В идеале рекомендуется использовать низкоскоростные сверла с обильной их ирригацией для охлаждения.

Контаминация.

Препятствовать остеоинтеграции может контаминация костного ложа для имплантата органическими и неорганическими частицами. В этом отношении особенную опасность представляют остатки некротизированной ткани, микроорганизмы, химические вещества, а также мелкие частицы, отколовшиеся от сверла. Для предупреждения контаминации костного ложа для имплантата необходимо современное оборудование (**применение инструментов из титановых сплавов**) и контроль над ситуацией хирурга-имплантолога во время проведения операции.

Первичная стабильность.

Известно, что достижение остеоинтеграции наиболее вероятно, когда имплантат плотно «сидит» в подготовленном костном ложе. Это часто определяется как первичная стабильность имплантата, и если ее удалось достичь, то вероятность неудовлетворительного результата лечения снижается. Первичная стабильность зависит от качества установки имплантата, его формы, строения и плотности кости. Таким образом, намного проще добиться устойчивости, работая с **винтовыми имплантатами**, чем с имплантатами, не имеющими выраженного рельефа поверхности. Костное ложе, сформированное в мягкой крупно-ячеистой костной ткани с рыхлой кортикальной пластинкой, не будет обеспечивать достаточной первичной стабильности. Для решения этой проблемы некоторые производители выпускают самонарезающие имплантаты.

Качество кости.

На процесс остеоинтеграции влияет качество кости. Это зависит от плотности кости, ее анатомического строения и количества (объема). Качество кости это соотношении количества кортикальной пластинки и губчатого вещества кости, а также плотность. Объем костной ткани как таковой не влияет на остеоинтеграцию, но этот показатель очень важен для фиксации имплантата. Если объем костной ткани недостаточен, то существует риск механической перегрузки, а следовательно, и неудовлетворительного результата лечения. В связи с этим необходимо выбрать подходящий размер имплантата.

Прорастание эпителия.

Недостатком конструкции первых имплантатов было врастание эпителия слизистой оболочки полости рта вдоль корневой части имплантата. С появлением нового поколения имплантатов из промышленного чистого титана для предотвращения прорастания стали закрывать имплантат слизистым лоскутом на время остеоинтеграции. Когда процесс завершен, имплантат открывают и устанавливают супраструктуру, так как известно, что интегрированная поверхность устойчива к врастанию эпителия. Есть и другие методы использования имплантатов, которые пенетрируют слизистую оболочку сразу с момента установки. Эта техника позволяет установить заранее изготовленную супраструктуру на имплантаты сразу после их установки в костную ткань.

Нагрузка.

На остеоинтеграцию влияет нагрузка в ранних периодах имплантации.

Если сразу после установки подвергать имплантат высоким нагрузкам, остеоинтеграция не происходит, а вокруг имплантата формируется фиброзная капсула. В то же время поздняя перегрузка имплантата (после остеоинтеграции) может разрушать остеоинтеграцию и привести к отторжению имплантата, поэтому перегрузок следует избегать. Умеренные нагрузки не препятствуют остеоинтеграции.

Причинами значительных нагрузок могут быть бруксизм, вредные привычки, а также конструкция супрасруктуры, при которой на нее падает чрезмерная нагрузка.

К общим факторам, влияющим на остеоинтеграцию относятся:

1. Пол.
2. Возраст.
3. Наличие заболеваний.
4. Характер питания.
5. Образ жизни, включая вредные привычки.

Пол.

Половые гормоны (эстрогены и андрогены способствуют росту и созреванию кости). Эстрогены повышают активность остеобластов и ускоряют минера-

лизацию остеоида. Андрогены оказывают общее анаболическое действие на организм, тормозят резорбцию кости и служат катализатором минерализации.

Возраст.

Полное восстановление костной структуры в зоне повреждения отмечается только в детском возрасте. С возрастом интенсивность репаративных процессов снижается. Процесс остеоинтеграции протекает медленнее. Так же с возрастом происходит естественная убыль костной массы, которая начинается с 25 лет и проявляется снижением высоты челюстей на 0,1-0,2 мм в год. Потеря костной массы к 70 годам составляет 25-30% компактного и 35-45 губчатого вещества.

Наличие заболеваний.

Наличие соматической патологии влияет на процесс остеоинтеграции.

Патология эндокринной системы.

Минеральный обмен регулируется нижеперечисленными в таблице гормонами (таб. 1).

Таблица 1

Гормоны, участвующие в минеральном обмене

| Гормон | Место синтеза | Влияние на костную ткань |
|-----------------------------------|-----------------------|---------------------------------|
| Паратиреоидный гормон | Паращитовидная Железа | Разрушает |
| Кальцитонин | Щитовидная железа | Костеобразование |
| Тироксин | Щитовидная железа | Разрушает |
| Кальцитрол | Метаболит вит. Д-3 | Стимулирует остеогенез |
| Инсулин | Поджелудочная железа | Стимулирует остеогенез |
| Половые гормоны женские (мужские) | Яичники (яички) | Стимулирует остеогенез |
| Глюкокортикоиды | Надпочечники | Разрушают |
| Соматотропный гормон - СТГ | Гипофиз | Стимулирует остеогенез |

Изменение в сторону гипо- либо гиперфункции данных гормонов приводит к нарушению процессов репаративного остеогенеза. Отдельного внимания заслуживает такое заболевание, как сахарный диабет. Суммарный процент остеопороза при сахарном диабете среди всех вторичных форм заболевания составляет от 6% до 10%. У больных сахарным диабетом процесс усугубляется сосудистыми и неврологическими осложнениями их недуга, подтачивающими организм изнутри: у них происходят изменения практически всех органов и тканей, включая костную. Нарушаются процессы костного ремоделирования. При дефиците инсулина страдает процесс минерализации и образования костной ткани.

Заболевания желудочно-кишечного тракта.

При желчекаменной болезни распространенность остеопении может колебаться в пределах 55,3–61,7 %. При этом дефицит витамина D отмечается у 69% больных с желчекаменной болезнью.

Хронические заболевания печени ассоциируются также со значительными нарушениями минерального обмена, что в свою очередь, зависит от этиологических факторов и тяжести заболевания. Частым нарушением минерального обмена у больных с хроническим гепатитом является тенденция к гипокальциемии, гипوماгнемии и гиперкальциурии; у больных циррозом печени — статистически значимая гипокальциемия на фоне повышенных потерь кальция с мочой, гиперфосфатурия и гипوماгнемия. Распространенность случаев снижения минеральной плотности кости у пациентов с болезнью Крона и хроническим язвенным колитом варьирует в широких пределах, но обычно поражаются около 25 % пациентов. Нарушения костного ремоделирования также ассоциируются с заболеваниями, сопровождающимися синдромом нарушенного всасывания (глутеновая энтеропатия, синдром короткой тонкой кишки). При циррозах печени HCV (вирус гепатита С)- и HBV(вирус гепатита В)-этиологии отмечается увеличение концентрации паратгормона с формированием синдрома вторичного гиперпаратиреоза, обуславливающего патогенетические особенности процессов ремоделирования, также установлен дефицит активных метаболитов витамина D, особенно при заболеваниях алкогольной этиологии и в стадии декомпенсации. Течение циррозов печени у мужчин ассоциируется со сни-

жением концентрации тестостерона в крови; степень снижения определяется степенью гепатоцеллюлярной недостаточности и не зависит от этиологических факторов. Одним из потенциальных механизмов развития остеопороза при хронических заболеваниях печени является недостаточное формирование костной ткани в связи с вредным воздействием веществ, таких как билирубин и желчные кислоты, или токсическим действием алкоголя или железа на остеобласты.

Заболевания мочевыделительной системы.

При почечной недостаточности нарушаются все звенья гормональной регуляции фосфорно-кальциевого обмена. Уже в ранних стадиях хронической почечной недостаточности вследствие повышения секреции и замедления деградации в почках, в крови больных повышается уровень иммунореактивного паратгормона. Одновременно с падением кислой фосфатазы происходит ретенция фосфора, что вызывает снижение в сыворотке ионизированного кальция и дополнительно усиливает продукцию паратгормона. Увеличение концентрации паратгормона в сыворотке индуцирует фосфатурию и возвращает уровень фосфора к норме, что сопровождается повышением сывороточного кальция. Таким образом, ценой гиперсекреции паратгормона устанавливается новое состояние фосфорного баланса.

Вредные привычки.

Курение, алкоголизм, наркомания являются противопоказаниями для имплантации. У курильщиков наблюдается снижение местного иммунитета полости рта, низкий уровень гигиены полости рта, нарушение работы микроциркуляторного русла. Большинство исследователей связывают нарушения в костной ткани у больных алкоголизмом с изменениями гормональной регуляции минерального обмена. Данные нарушения реализуются как через центральные, так и периферические механизмы. Этанол непосредственно действует на щитовидную и паращитовидные железы и опосредованно — через систему «гипоталамус-гипофиз - нейропептиды». Немаловажное значение в нарушении минерального обмена при алкоголизме имеет и нарушение работы других желез внутренней секреции. Так, снижение секреции соматотропного гормона приводит к нарушению образования органического матрикса кости. Злоупотребление

алкоголем приводит к феминизации организма у мужчин, т.е. нарушается продукция андрогенов, приводя к снижению костной массы. У женщин под влиянием алкоголя угнетается функция яичников, увеличивается концентрация пролактина, фолликулостимулирующего и лютеинизирующего гормона (лютеотропина) аналогично нарушениям, которые возникают при овариоэктомии, одним из проявлений которого является развитие остеопороза. У хронических алкоголиков наблюдается недостаточное поступление в организм минеральных веществ, микроэлементов, белков, витаминов и т.д. Изменение трофической функции нервной системы у алкоголиков также неблагоприятно сказывается на процессах минерализации и физиологической регенерации в кости. Механизм действия этанола может быть рассмотрен на клеточном уровне. Этанол, являясь водо- и жирорастворимым веществом, действует на фосфолипиды мембраны клетки и повышает ее жидкостные свойства, что облегчает течение обменных процессов в клетке. Систематический прием алкоголя, способствующий так называемому «разжижению» мембраны, требует компенсации для предотвращения истощения внутренних резервов клеточных систем, что достигается увеличением ее плотности до нормальных цифр в условиях действия этанола. Происходит это за счет снижения содержания липопротеинов высокой плотности и относительного преобладания липопротеинов низкой и очень низкой плотности, которые способствуют накоплению холестерина в клеточных мембранах. Такое накопление сверх нормы дезорганизует обменные процессы в клетке, приводит к нарушению транспортной функции мембран, в частности в отношении ионов кальция, а также электролитов и других веществ.

Морфология биосовместимости внутрикостных имплантатов.

Биосовместимость организма и внутрикостного имплантата проявляется в виде его неподвижного соединения с окружающей костной тканью, т.е. в виде «функционального анкилоза». Такое соединение формируется за счет физических, а иногда и физико-химических связей костного матрикса с поверхностью имплантата. Оно способно выдерживать не только близкий к физиологическому уровень напряжения, но и двух-трехкратное его увеличение при максималь-

ных усилиях, развиваемых жевательной мускулатурой. При этом неподвижный по отношению к окружающим структурным единицам кости имплантат под воздействием жевательной нагрузки вызывает упругую деформацию трабекул и остеонов, что может повысить биоэлектрическую активность кости и создать благоприятный информационный фон для адекватной структурной перестройки, а в дальнейшем и для нормальной жизнедеятельности костного органа.

Существуют три основных варианта организации тканей на поверхности раздела «имплантат – кость»:

1. Непосредственный контакт костной ткани с поверхностью имплантата - остеоинтеграция. Это прямое (непосредственное) прикрепление или присоединение живой костной ткани к поверхности имплантата без внедрения прослойки соединительной ткани.

2. Опосредованный контакт, когда между собственно костной тканью и поверхностью имплантата образуется прослойка соединительной ткани, состоящей преимущественно из волокон коллагена и грубоволокнистой костной ткани - фиброостеоинтеграция. Это определяемая на уровне световой микроскопии остеогенная периимплантатная связка, функционирующая между хорошо дифференцированной живой костью и несущим нагрузку имплантатом.

3. Образование волокнистой соединительной ткани на поверхности имплантата - фиброинтеграция.

Первые два варианта - это физиологический ответ костной ткани на введение и функционирование имплантата. Третий вариант является нормальным для соединительной мягкой ткани, например, слизистой оболочки или стромы тканей костно-мозговых пространств. Однако для собственно костной ткани это неадекватный ответ на введение имплантата, свидетельствующий об отторжении имплантата или какой-либо его части.

Механизмом достижения костной интеграции является **контактный остеогенез**, в основе которого лежат процессы остеоиндукции и остеокондукции непосредственно на поверхности имплантата, а также способность кости к заживлению по типу первичного натяжения. Фиброзно-костная интеграция является результатом дистантного остеогенеза, в основе которого лежат те же

процессы. Однако остеоиндукция и остеокондукция происходят не на поверхности имплантата, а на поверхности кости. По своей биологической сути **дистантный остеогенез** представляет собой заживление кости по типу вторичного натяжения.

Под определением «**контактный остеогенез**» принято понимать процесс регенерации костной ткани непосредственно на поверхности имплантата, имеющий три стадии развития – остеокондукцию, образование кости «de novo» и структурную перестройку кости. Условием для остеокондукции является организация прочно прикрепленного к поверхности имплантата сгустка крови и образование моста из волокон фибрина между поверхностью имплантата и жизнеспособной, сохранившей остеоиндуктивные свойства, костной тканью.

Дистантный остеогенез - процесс регенерации костной ткани вокруг имплантата. Суть отличия дистантного остеогенеза от контактного заключается в том, что в результате дистантного остеогенеза имплантат становится окруженным костной тканью за счет нормального остеогенеза на поврежденной поверхности кости, а не за счет продвижения фронта остеогенеза по направлению к имплантату и по его поверхности. При дистантном остеогенезе отсутствует остеокондукция непосредственно на поверхности имплантата.

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

ПОКАЗАНИЯ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ С ПОМОЩЬЮ ДЕНТАЛЬНЫХ ИМПЛАНТАТОВ

Стоматологическая реабилитация пациентов при отсутствии зубов с помощью дентальных имплантатов имеет свои показания и противопоказания.

Показаниями к дентальной имплантации являются:

- полная адентия, когда при помощи имплантации можно провести несъёмное протезирование либо обеспечить более надёжную фиксацию полных съёмных зубных протезов.

- одиночные дефекты зубного ряда, когда проведение имплантации позволит избежать препарирования расположенных рядом с дефектом зубов.

- дефекты зубного ряда I и II классов – концевые дефекты и дефекты зубного ряда III и IV классов – включенные дефекты при наличии интактных крайних зубов (рис. 5).

- повышенная чувствительность тканей полости рта к материалам, используемым для изготовления съёмного протеза.

Противопоказания к дентальной имплантации делятся на абсолютные и относительные.

Абсолютные противопоказания к имплантации подразумевают наличие заболеваний и определённых состояний организма, когда хирургическое вмешательство представляет собой очевидный риск для здоровья, а также когда имеются неподдающиеся лечению заболевания, которые делают невозможным достижение положительных результатов имплантации.

В качестве противопоказаний к дентальной имплантации следует рассматривать остеопатию; заболевания, которые отрицательно влияют на остеогенез; заболевания центральной нервной системы; заболевания, лечение которых приводит к нарушениям метаболизма костной ткани; заболевания, при которых значительно снижена сопротивляемость организма инфекциям, а также некоторые заболевания и состояния органов и тканей челюстно-лицевой области, которые не позволят достичь искомого результата имплантации.

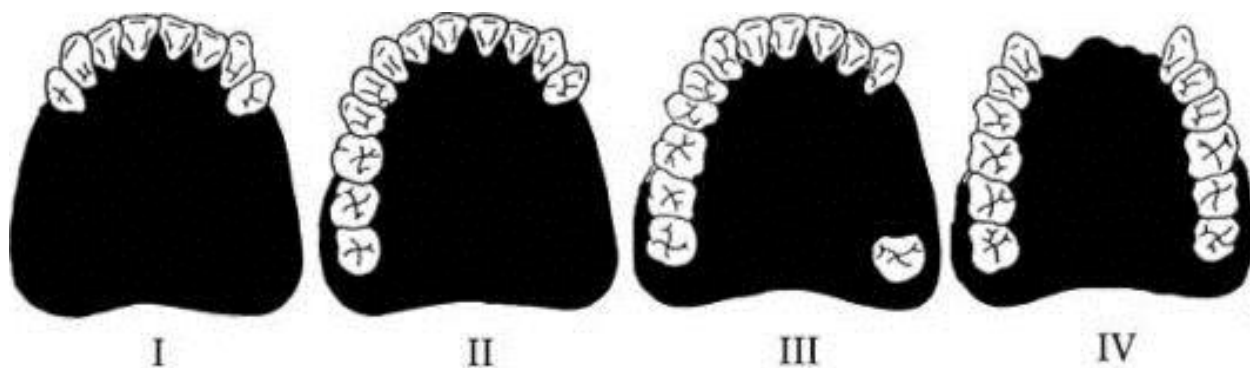


Рис. 5. Классификация дефектов зубного ряда по Кеннеди (Kennedy E., 1928): I - дефект зубного ряда первого класса; II - дефект зубного ряда второго класса; III - дефект зубного ряда третьего класса; IV - дефект зубного ряда четвертого класса.

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. Поражаются обычно позвоночник, кости конечностей и таза, реже свода черепа. Изменения костной ткани челюстей редко наблюдаются при генерализованной патологии костной системы.

Наиболее распространёнными формами остеопатии являются системный остеопороз и остеомаляция.

А. Остеопороз — снижение общего объёма 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 (ятрогенный остеопороз): кортикостероидов, антиконвульсантов, иммунодепрессантов, тиреоидных гормонов, дилантина, барбитуратов).

Б. Остеомалация — это патология скелета, при которой происходит неадекватная минерализация органического костного матрикса при сохраняющейся в норме скелетной массе и объёме кости. Причинами остеомалации могут быть:

- недостаточное поступление витаминов в организм (гиповитаминоз);

- 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 приёма тетрациклина и других остеотропных антибиотиков, гепарина, а также интоксикация свинцом и передозировка железа;

- ингибирование минерализации препаратами, содержащими дифосфаты, фторид натрия, алюминий;

- длительный приём слабительных (могут вызвать дефицит кальция, фосфора и белков).

Заболевания, нарушающие остеогенез. К ним относятся заболевания щитовидной железы, заболевания паращитовидных желез, сахарный диабет, заболевания гипофиза, патология надпочечников, болезни крови.

1. Заболевания щитовидной железы. При патологии щитовидной железы наблюдается увеличение (гипертиреоз) или снижение (гипотиреоз) продукции тиреоидных гормонов.

Избыток гормонов щитовидной железы имеет место при диффузном токсическом зобе (болезнь Грейвса), узловом токсическом зобе (болезнь Пламмера), аденоме щитовидной железы. Гипертиреоз вызывает усиленную структурную перестройку кости, при которой преобладает резорбция костной ткани, а также снижает уровень её минерализации.

Недостаток гормонов щитовидной железы является следствием хронического тиреоидита, идиопатической атрофии щитовидной железы, тиреоидэктомии. Может также наблюдаться при дефиците йода в пище и после лечения радиоактивным йодом болезни Грейвса.

Гипотиреоз угнетает процессы структурной перестройки кости.

2. Заболевания паращитовидных желез. Причинами гиперпаратиреозидизма 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 её 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.

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

3. Сахарный диабет. Сахарный диабет разделяют на две категории — 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 крупных сосудов и пе-

риферической нейропатии. Инсулин действует как анаболический гормон, стимулирует синтез белков, коллагена, жирных кислот и их эстерификацию с образованием триглицеридов. Недостаток или неадекватное действие инсулина на клетки-мишени вызывает нарушение потребления питательных веществ, сопровождающиеся чрезмерным использованием эндогенных энергетических запасов, что усиливает катаболизм тканей, уменьшает клеточную активность, следствием чего является 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 этом типе диабета у больных вырабатывается некоторое количество инсулина, но часто недостаточное для поддержания адекватного гомеостаза глюкозы и предупреждения гипергликемии.

Диабетом II типа обычно страдают лица с избыточной массой тела; основная цель лечения при этом — её уменьшение. У многих больных, достигших значительного снижения массы тела благодаря диете и физическим упражнениям, нормализуется уровень гликемии. Иногда при неэффективности диеты таким пациентам вводят инсулин для предупреждения гипергликемии.

При диабете II типа ангиопатии и нарушения метаболизма костной ткани наблюдаются редко.

4. Заболевания гипофиза. Связаны с недостаточной (гипопитуитаризм) либо избыточной (гиперпитуитаризм) продукцией гормонов (окситоцина, соматотропного, тиреотропного, адренокортикотропного и некоторых других). В большинстве случаев патология гипофиза является следствием доброкачественных опухолей гипоталамо-гипофизарной области (краниофарингома, аденома гипофиза, менингиома). При гиперпитуитаризме развиваются акромегалия, болезнь Иценко — Кушинга, реже гипертиреоз; при гипопитуитаризме — гипотрофия, недостаточность надпочечников и гипотиреоз.

Таким образом, заболевания гипофиза предполагают поражение нескольких органов мишеней, например, щитовидной железы, надпочечников или гонад, которые отвечают за метаболизм костной ткани.

5. Патология надпочечников. Проявления заболеваний коры надпочечников вызваны чрезмерной выработкой кортизола (болезнь Иценко — Кушинга), альдостерона (первичный альдостеронизм), андрогенов (врождённая гиперплазия надпочечников) и недостаточным выбросом кортизола и альдостерона (болезнь Аддисона).

Патология надпочечников может быть следствием гиперплазии коры надпочечников, эктопической продукции адренокортикотропного гормона гипофизом и некоторыми опухолями (карцинома поджелудочной железы, лёгкого 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.

Таким образом, заболевания надпочечников, характеризующиеся чрезмерной продукцией глюкокортикоидов, в значительной мере угнетают остеогенез.

б. Болезни крови. Гемопоэтическая ткань и клетки крови находятся в тесной функциональной связи с костной тканью и её элементами. Поэтому гемобластозы вызывают не только диффузную инфильтрацию костного мозга, но и очаговую деструкцию губчатого слоя костей и нарушения регенерации костной ткани. Поражение костной ткани может наблюдаться при лимфогранулематозе (болезнь Ходжкина), талассемиях, лейкозах, гемолитических анемиях.

Заболевания центральной нервной системы. К ним относятся *психические заболевания и неврозы, алкоголизм и наркомания.*

1. 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, невозможно применить модель партнёрства

и провести адекватное лечение.

К противопоказаниям следует отнести также некоторые формы психозов и неврозов, например, дисморфофобию и особенно канцерофобию. Как показывает опыт, рано или поздно найдётся стоматолог либо «специалист», который в силу невежества или отсутствия понятия о профессиональной этике и ятрогенных заболеваниях выскажет пациенту оригинальную «гипотезу» о связи имплантации с онкологической патологией. В результате пациент, страдающий канцерофобией, а вместе с ним и врач, проводивший имплантацию, будут обречены на долгие душевные и физические терзания, неоправданное удаление имплантатов и иррациональное протезирование, например, съёмное, после которого в большей степени, чем после какого-либо другого способа зубного протезирования можно прогнозировать развитие новообразований в тканях протезного ложа.

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.

2. Алкоголизм и наркомания. 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.

Заболевания, лечение которых может вызвать нарушения метаболизма костной ткани. К ним относятся онкологические заболевания, системные заболевания соединительной ткани, аллергические заболевания.

1. Онкологические заболевания. Онкологические заболевания требуют первоочередного, серьёзного лечения. Дентальная имплантация, естественно, не может проводиться до тех пор, пока не достигнута прогнозируемая ремис-

сия. 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 (отёки, воспаление) облучение вызывает хронические побочные эффекты, в частности 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, плюропотентных (в том числе остеогенных) стволовых клеток и вызывают общую интоксикацию организма.

Считается, что значительные токсические эффекты и метаболические нарушения в результате химиотерапии могут купироваться через 6- 8 месяцев после окончания курса лечения.

2. Системные заболевания соединительной ткани. К данным заболеваниям относятся системная красная волчанка, дерматомиозит, синдром Сьегрена.

В основе патогенеза 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 счёт развития вторичного гиперпаратиреоза и вследствие лечения этих болезней глюкокортикоидами, гепарином и непрямыми антикоагулянтами.

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

3. Аллергические заболевания. Имплантат, изготовленный из небиологи-

ческого, биотолерантного материала, в принципе не должен вызывать аллергическую реакцию. Однако у незначительного числа людей некоторые металлы могут вызывать аллергию и так называемые металлозы. Следовательно, нельзя абсолютно исключать возникновение аллергической реакции на титан, из которого изготавливаются практически все дентальные имплантаты. Кроме того, для протезирования на имплантатах в качестве металлического базиса протезов используются сплавы, содержащие кобальт и хром, которые обладают достаточно высокой по отношению к другим металлам аллергенной потенциальностью. Поэтому при наличии аллергии к металлам следует выполнять необходимые тесты для определения возможности проведения имплантации и использования различных металлов для протезирования.

При некоторых аллергических заболеваниях, например, сывороточной болезни, тяжёлом течении бронхиальной астмы и поллинозов, синдромов Лайелла, Стивенса — Джонсона на протяжении длительного времени применяют кортикостероидные гормоны, вызывающие изменения метаболизма костной ткани.

Заболевания, снижающие сопротивляемость организма инфекциям.

Иммунодефицит — врождённые или приобретённые заболевания, развивающиеся в результате различных сдвигов иммунного ответа:

- дефекты системы комплемента (волчаночноподобный синдром и системная красная волчанка, синдром Сьегрена, ревматические болезни, полимиозит, ойкилодермия, рецидивирующие тяжёлые 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 параситовидных желез);
- вирус иммунодефицита человека, который приводит к прогрессирующему разрушению иммунной системы и в конечном итоге к синдрому приобре-

тённого иммунодефицита (СПИД).

Патологические состояния челюстнолицевой области и полости рта. Наличие лейкоплакии, стоматита, ксеростомии, кариеса, пародонтита и пародонтоза не позволяет проводить имплантацию вследствие высокого риска возникновения воспалительных осложнений. 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. Поэтому вопрос о возможности или невозможности имплантации при недостаточном объёме кости является скорее проблемой профессионального уровня, чем противопоказанием.

Излечимые болезни, а также патология, при которой можно стабилизировать гомеостаз и дезавуировать вызванные каким-либо заболеванием, патологическим состоянием или лекарственным препаратом изменения в органах и системах организма благодаря современным методам лечения, могут быть отнесены к **относительным** противопоказаниям.

Некоторые заболевания, лечение которых может привести к временным нарушениям остеогенеза или функции органов и систем, отвечающих за метаболизм костной ткани и сопротивляемость организма инфекции, но при сохра-

няющейся возможности и очевидной целесообразности несъёмного протезирования на имплантатах, также могут считаться **относительными** противопоказаниями к имплантации. Например, онкологические заболевания. При стойкой ремиссии имплантация может быть одним из звеньев комплексной реабилитации онкологических больных. Другим примером могут служить системные заболевания соединительной ткани; при синдроме Шегрена можно достичь желаемого результата имплантации при правильном её планировании, адекватной медикаментозной терапии основного заболевания и симптоматическом лечении ксеростомии.

Кроме абсолютных и относительных противопоказаний можно выделить заболевания, лечение которых должно осуществляться параллельно с имплантацией, либо имплантация может расцениваться как один из способов лечения. Это, как правило, стоматологическая патология: нарушения прикуса, синдром дисфункции височно-нижнечелюстных суставов, пародонтит и пародонтоз, которые могут создать определённые проблемы, поэтому их можно считать **факторами риска**. Это не противопоказания, а лишь те заболевания, которые создают определённые трудности для достижения прогнозируемого результата, статистически снижают эффективность имплантации и могут стать причиной неудачного лечения. К факторам риска следует отнести неблагоприятные анатомические условия, которые требуют дополнительных хирургических вмешательств или нестандартных подходов в лечении, а также стиль жизни, возраст пациента, его интеллектуальный уровень и эмоциональный статус.

Люди придерживаются разного образа жизни. Одни чрезмерно озабочены стандартами своей фигуры и изнуряют себя строгими диетами, что может привести к нарушениям метаболизма костной ткани (нервная анорексия, вызывающая остеопороз). Другие в результате переедания страдают ожирением, что может вызывать нарушения метаболизма и различные заболевания. Кто-то беспечно относится к своему здоровью, пренебрегает поддержанием должной гигиены полости рта, злоупотребляет курением, алкоголем, кофе, что также может привести к нарушению метаболизма костной ткани и способствовать развитию остеопороза.

К факторам риска можно отнести также некоторые периоды жизни человека. Например, дезинтеграция имплантатов может возникнуть у женщин во время беременности или после 45 лет вследствие изменения гормонального фона при развитии климактерического синдрома. Следует также учитывать, что у лиц преклонного возраста шансы на успех имплантации могут быть ниже за счёт уменьшения интенсивности обменных процессов.

Кроме того, в ряде случаев эмоциональная лабильность пациента, его нереальные эстетические запросы, сверхожидания от лечения, а также неспособность понять уровень собственной ответственности могут создать определённые трудности в достижении искомого результата лечения, а иногда служить достаточным основанием для отказа в проведении имплантации.

ПЛАНИРОВАНИЕ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ. ИНСТРУМЕНТАРИЙ, МЕДИКАМЕНТОЗНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ

Планирование дентальной имплантации. Инструментарий, медикаментозное сопровождение.

Важным моментом при планировании дентальной имплантации является индивидуальный подход. Такой подход к комплексному хирургическому и ортопедическому лечению адентии подразумевает использование различных типов имплантатов на основании предварительного анализа анатомо-топографических особенностей зубочелюстной системы пациента.

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 и решение задач планирования имплантации могут осуществляться только после анализа анатомо-топографических и функциональных особенностей зубочелюстной системы, основанного на результатах клинико-рентгенологического обследования.

Выбор имплантата той или другой конструкции зависит от условий в полости рта, определяется будущей функцией его в качестве опоры зубных протезов. Врач-ортопед и врач-хирург выбирают имплантат или импланты, их диаметр, длину и составляют план хирургического и ортопедического лечения.

Обследование и определение анатомо-топографических условий для имплантации

На предоперационном этапе чрезвычайно важно правильно определить размеры альвеолярного отростка верхней челюсти или альвеолярной части нижней челюсти, вид адентии, выявить степень атрофии костной ткани челюстей, оценить ее архитектонику и плотность для решения основных задач планирования дентальной имплантации и прогнозирования лечения.

Так как практические врачи решают разные по клинической ситуации задачи, необходимо изучить различные методы диагностики, стандартизировать схему обследования пациента для костно-реконструктивной операции при дефиците костной ткани. Это позволит выбрать наиболее оптимальный хирургический метод, определить количество биоматериала и решить вопрос об этапности операций.

Такая позиция должна использоваться в каждом индивидуальном случае пластики при дефиците костной ткани, что определит разные варианты операции и профилактическую направленность комплексного лечения пациентов для снижения процента осложнений.

Поэтому требуются единые подходы в диагностике и разработке дифференцированных методов реконструкции при дефиците костной ткани на альвеолярном отростке, при выполнении операции зубной имплантации и методик профилактики осложнений.

Стоматологический статус оценивают на основании данных клинических обследований полости рта, а также дополнительных методов исследования (дентальная ортопантомография, визиография, томография), которые дают возможность получения информации об объеме кости, создания пространственной модели имплантатов.

Применение методов лучевой диагностики при планировании дентальной имплантологии позволяет выбрать оптимальную тактику хирургического лечения пациентов, а их динамическое выполнение в послеоперационном периоде дает возможность своевременно выявить развивающиеся осложнения и провести их коррекцию для успешной последующей стоматологической имплантации.

Основной лучевой методикой в дентальной имплантологии считается ортопантомография. На этапе планирования операции она применяется для оценки состояния зубных рядов, костной структуры в зоне дефекта зубного ряда. По ортопантомограммам определяется высота альвеолярных гребней, оценивается расстояние до верхних стенок нижнечелюстных каналов и ментальных отверстий на нижней челюсти, а на верхней челюсти - состояние нижних отделов верхнечелюстных пазух.

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. 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.

Для уточнения размеров костной ткани, топографии верхнечелюстных пазух и нижнечелюстных каналов дополнительно могут производиться боковая рентгенография челюстей в косых проекциях, боковая цефалография и компьютерная томография. Контактная рентгенография в косых проекциях по сравнению с ортопантомографией дает более точное представление о вертикальных и горизонтальных размерах челюстей. Боковая цефалография передает приближенные к реальным размеры челюстных костей, позволяет установить контур альвеолярных отростков во фронтальных отделах верхней и нижней челюстей, а также анатомо-топографическую картину соотношения обеих челюстей и пропорций лица с лицевым отделом черепа.

Компьютерная томография является одним из наиболее информативных методов рентгенологического обследования. С высокой степенью достоверности она позволяет определить высоту и ширину кости, топографию нижнечелюстных каналов и верхнечелюстных пазух, особенности архитектоники различных отделов челюстей. 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 архитектоники челюстных костей. 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 черепа.

Кроме того, применение маркировочных меток позволяет спланировать место установки будущих имплантатов. Ортопантомография также широко используется в послеоперационном периоде, в том числе для диагностики ранних или отдаленных осложнений.

Компьютерная томография (мультиспиральная КТ или дентальная объемная томография), используемая в настоящее время в качестве дополнительного метода, позволяет значительно расширить диагностические возможности ортопантомографии. Метод дает возможность измерить не только высоту, но и ширину альвеолярных отростков, достоверно определить денситометрические характеристики костной структуры челюстей, оценить ход нижнечелюстных каналов, состояние слизистой оболочки верхнечелюстных синусов, выявить сопутствующие заболевания.

С помощью современных специализированных программ компьютерной томографии стало возможным создание анатомических и трехмерных моделей челюстей, что позволяет в сложных ситуациях правильно спланировать операцию имплантации, выбрать оптимальные имплантаты и математически рассчитать места их установки.

При планировании дентальной имплантации необходимо правильно выбрать место установки импланта, тип имплантологической системы, оценить возможное количество устанавливаемых имплантатов. Решающее значение имеет костная структура челюстей, о достоверном состоянии которой можно судить только по результатам лучевых методов исследования.

При сборе анамнеза необходимо учитывать следующие факторы:

1. Причину и давность утраты зубов;
2. 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);
3. Перенесенные и сопутствующие заболевания. Следует уточнить нали-

чие местных заболеваний (болезни придаточных пазух носа, слизистой оболочки полости рта, нейро - стоматологическая патология), а также собрать информацию о проведенных ранее операциях;

4. Социальный статус пациента, его запросы, ожидания от лечения 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;
- положение нижнечелюстного канала;
- положение верхнечелюстной пазухи и полости носа.

Разъяснение противопоказаний к имплантации больным необходимо проводить очень продуманно, со строгим соблюдением деонтологических принципов. Обязательно следует подчеркнуть, что с развитием имплантологии противопоказания будут сужаться, и съемные конструкции следует рассматривать как этап, имеющий важное лечебно-профилактическое значение.

Теоретически любой беззубый участок челюсти может быть восстановлен при помощи дентального имплантата.

Особое значение при планировании стоматологической имплантации приобрели в настоящее время правовые вопросы. Перед началом вмешательства (лечения) необходимо заключение и подписание договора, предусматривающего возможные последствия и действия сторон. Пациент должен быть детально ознакомлен с планом лечения, прогнозом, возможными осложнениями, предупрежден о вероятности отторжения имплантатов. Кроме того, пациенту должна быть предоставлена объективная информация о возможных альтерна-

тивных методах лечения. Следует обсудить с больным ожидаемый результат лечения. При планировании стоматологической имплантации и для прогнозирования ее результатов рекомендуется выяснять функциональные качества ранее изготовленных протезов.

Для успешной установки имплантатов необходимо учитывать следующие основные требования:

1. Ширина костной ткани в щечно-язычном отделе не менее 6 мм.
2. Расстояние между корнями соседних зубов не менее 8 мм.
3. Толщина кости над нижнечелюстным каналом и ниже гайморовой пазухи 10 мм (или необходима специальная оперативная подготовка).
4. Для изготовления супраконструкции с опорой на имплантаты расстояние между зубными дугами 5 мм.

Минимальная толщина кортикальной пластинки и низкая плотность губчатой кости костного ложа ставят под сомнение успех остеоинтеграции имплантата.

Предоперационная подготовка включает:

1. Санацию полости рта.
2. Антимикробную профилактику.
3. Премедикацию.

Хирургическое вмешательство состоит из:

1. Операции установления имплантата.
2. Дополнительных операций (по показаниям)
 - 2.1. Синуслифтинг.
 - 2.2. Ретранспозиция нижнеальвеолярного нерва.
 - 2.3. Увеличение высоты альвеолярного отростка костными трансплантатами.
 - 2.4. Вестибулопластика, иссечение тяжелой слизистой.

Установка дентальных имплантатов производится с помощью специальных инструментов и оборудования.

План лечения включает:

1. Выбор конструкции.
2. Определение количества имплантатов, их размеры.

3. Необходимость проведения дополнительных операций.

4. Вариант протезирования.

5. Хирургический этап лечения

На хирургическом этапе лечения необходимо решить ряд задач:

1) провести имплантацию по заранее составленному плану;

2) установить намеченное количество имплантатов в запланированных местах;

3) создать условия для регенерации кости вокруг имплантатов;

4) обеспечить адекватное заживление десневой манжетки имплантата;

5) уточнить план дальнейшего лечения и срок включения имплантата в функцию.

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

Инструментарий для хирургического этапа дентальной имплантации

В набор инструментов для выполнения хирургического этапа входят:

1. Собственно имплантат.

2. Инструменты для препарирования костного ложа.

3. Инструменты для установки имплантата (набор сверл либо боров, дисковых пил, имплантовводы, ключи, отвертки, глубиномеры и адапторы, специальные установки для атравматического режима обработки костей (физиодеспенсеры) обеспечивающие определенную скорость вращения режущих инструментов и режим охлаждения кости).

Перегрев кости более чем на 10-13 градусов от исходного вызывает гибель остеоцитов, денатурацию белков и нарушения кровообращения на срок до полутора месяцев, что приводит к секвестрации костей.

Материалы, применяемые в имплантологии

В стоматологической имплантологии применяют большое количество материалов. Различают биотолерантные, биосовместимые, биоинертные и биоактивные материалы. К биотолерантным относят сплавы благородных металлов, сплавы кобальта, хрома и молибдена; к биоинертным и биосовместимым — ти-

тан и его сплавы, Al_2O_3 , углерод, цирконий; к биоактивным — стеклокерамику с биоактивной поверхностью, $CaPO_4$ -керамику, гидроксиапатит.

Имплантационные материалы должны отвечать определенным требованиям:

- не корродировать, не вызывать воспалительных процессов в окружающих тканях;
- не вызывать аллергических реакций;
- не являться канцерогенными;
- не изменять физических свойств в организме;
- обладать достаточной механической прочностью;
- легко поддаваться обработке;
- хорошо стерилизоваться;
- быть дешевыми.

Наиболее соответствуют этим требованиям титан и керамические материалы. Особенно широкое распространение получили имплантаты из титана и его сплавов, из керамических материалов, титановые с керамическим покрытием или с покрытием из гидроксиапатита.

На основании анализа биомеханических свойств имплантационные материалы и конструкции по своей биомеханической совместимости, условно делятся на три уровня:

- 1) материалы и конструкции с низким уровнем биомеханической совместимости (НБС-материалы);
- 2) материалы и конструкции со средним уровнем биосовместимости (СБС-материалы);
- 3) материалы и конструкции с высоким уровнем биомеханической совместимости (ВБС-материалы).

Низкий уровень биомеханической совместимости характеризуется полным несоответствием между физико-механическими свойствами, механическим поведением материала и биологических тканей, взаимодействующих с конструкцией, изготовленной из этого материала. Более того, интеграционные процессы, происходящие при взаимодействии материала с тканями организма, не повышают уровень биомеханической совместимости. Свойства материала и

тканей организма подчиняются разным законам.

Средний уровень биомеханической совместимости характеризуется такими же признаками, как и низкий уровень, но имеется принципиальное различие: материал способен повышать уровень биомеханической совместимости конструкции после интеграции с тканями организма. Например, биомеханические свойства пористого титана улучшаются после прорастания в нем костной ткани. Остеоинтегрированные имплантаты из титана приобретают способность нести функциональную нагрузку, хотя титан характеризуется довольно низким уровнем биомеханической совместимости.

Высокий уровень биомеханической совместимости предполагает максимальную близость физико-механических свойств материала и конструкций к свойствам тканей организма, с которыми они функционально взаимодействуют. Физико-механические свойства материала и тканей организма подчиняются единому закону деформирования и восстановления формы.

Для успешной установки имплантатов необходимо выполнять следующие требования:

- оптимальное соотношение высоты коронки и имплантата 1:2;
- ширина костной ткани в щечно-язычном отделе не менее 6мм;
- количество кости над нижнечелюстным каналом и дном альвеолярной бухты верхнечелюстного синуса 10 мм;
- для изготовления зубных протезов с опорой на имплантаты расстояние между зубными дугами верхней и нижней челюстей не менее 5 мм;
- расстояние между имплантатом и рядом расположенным зубом не менее 4 мм;
- мезиодистальное расстояние между имплантатами 8 мм.

При оценке костной ткани по возможности и перспективам имплантации учитывают ее объем и качество в предполагаемом месте введения имплантатов.

Кость в имплантологии принято классифицировать по двум параметрам: плотности и способности к остеointegrации.

Плотность кости Lekholm и Zarb (1985) различают четырех видов:

- D-1. Кость плотная и однородная - кортикальная кость. Соотношение

компактного и губчатого слоя 2:1.

- D-2. Кортикальная пластина достаточно тонкая, а губчатая кость довольно плотная - плотная кортикально-губчатая кость. Соотношение компактного и губчатого слоя 1:1.

- D-3. Кортикальная пластина очень тонкая, а губчатая кость пористая - рыхлая кортикально-губчатая кость. Соотношение компактного и губчатого слоя меньше 0,5:1.

- D-4. Кортикальная пластина не определяется. Губчатая кость очень пористая - тонкий кортикальный слой с очень пористым губчатым веществом. Соотношение компактного и губчатого слоя 0,5:1,5.

С точки зрения способности к остеоинтеграции выделяют три вида качества кости:

- 1 - кость с нормальным потенциалом заживления (ПЗК-1);
- 2 - кость со средним потенциалом заживления (ПЗК-2);
- 3 - кость с низким потенциалом заживления (ПЗК-3).

Для определения качества кости используют компьютерную томографию, остеоденситометрию, морфологическое исследование биоптата кости, предварительно изъятых из кости челюсти.

Объем и структуру костного ложа определяют при рентгенологическом обследовании. Для определения толщины слизистой оболочки полости рта изготавливают пластмассовые каппы с металлическими шариками диаметром от 5 до 7 мм, которые прилегают к слизистой оболочке альвеолярного гребня.

После определения анатомо-топографических особенностей альвеолярного гребня изготавливают шаблоны будущих протезов, на которых намечают места расположения имплантатов. Приняв решение об изготовлении пациенту зубного протеза на имплантатах, врач-ортопед должен тщательно разработать конструкцию самого протеза согласно условиям его функционирования.

Клинически установлено, что остеоинтеграция вокруг винтового имплантата завершается на верхней челюсти через 5-6 мес, а на нижней челюсти через 2,5-3 мес.

Оснащение для операции

Установка (физиодиспенсер) для препарирования костной ткани. Физиодиспенсер является необходимым оборудованием для стоматологической клиники. Данное многофункциональное устройство используется для хирургических операций и различной сложности манипуляций в области имплантологии и челюстно-лицевой хирургии.

Физиодиспенсер стоматологический (рис. 6), в зависимости от модели и комплектации может быть снабжен дисплеем, системой сменных наконечников, ультразвуковым генератором (в ультразвуковых системах), установкой для подачи физраствора, режимом охлаждения боров, электрическим мотором, блоком управления для настройки прибора.



Рис.6. Стоматологическая установка TEMPO PX-NEW Италия.

Современный физиодиспенсер имеет специальное программное обеспечение, которое включает функцию автоматической калибровки высокой точности, что позволяет регулировать работу микродвигателя и обеспечивает точ-

ность крутящего момента. Таким образом, хирургические операции разной сложности врач выполняет максимально качественно и безопасно для пациента. Большинство современных стоматологических установок оснащены вакуумным электроотсосом.

Наконечники стоматологические относятся к разряду механизированных инструментов и являются деталями стоматологической установки, предназначенными для закрепления в них режущих инструментов и передачи вращательного движения от рукава установки к режущему инструменту (рис. 7).



Рис. 7. Комплект стоматологических наконечников.

Все применяемые стоматологические наконечники можно разделить:

- на турбинные;
- угловые;
- прямые;
- специальные (эндодонтические, хирургические, для снятия зубных отложений, для зуботехнических работ).

Современные стоматологические установки (физиодиспенсер) оснащены встроенной в наконечник оптической системой LED – свет эквивалентен дневному и обеспечивает четкий обзор оперируемой зоны (рис. 8).



Рис. 8. Наконечник с оптической системой.

Хирургические сверла с внутренней ирригацией. Набор включает в себя сверла последовательных по величине диаметров и двух разных рабочей части. Сверла изготовлены из титанового сплава и могут быть использованы для работ с внутренним орошением. Тefлоновое кольцо в ирригационном канале способствует более легкому и свободному введению канюли ирригационной системы, а также облегчению механической очистки. Каждое сверло имеет свою цветовую маркировку, необходимую для его идентификации во время операции и унифицированные насечки глубины погружения (рис. 9, 10, 11, 12).

В зависимости от функционального назначения все инструменты для установки имплантатов можно разделить на несколько групп:

Имплантатовводы - инструменты для установки имплантатов или их внутрикостных элементов в костное ложе. Назначение этих инструментов - фиксация имплантата для предотвращения контакта его внутрикостной части с руками и возможность корректной установки имплантата в ложе. Имплантатовводы могут быть различными по конструкции, которая зависит от формы имплантата, методики его установки и модуля соединений компонентов имплантата.



Рис. 9. Стандартные сверла.

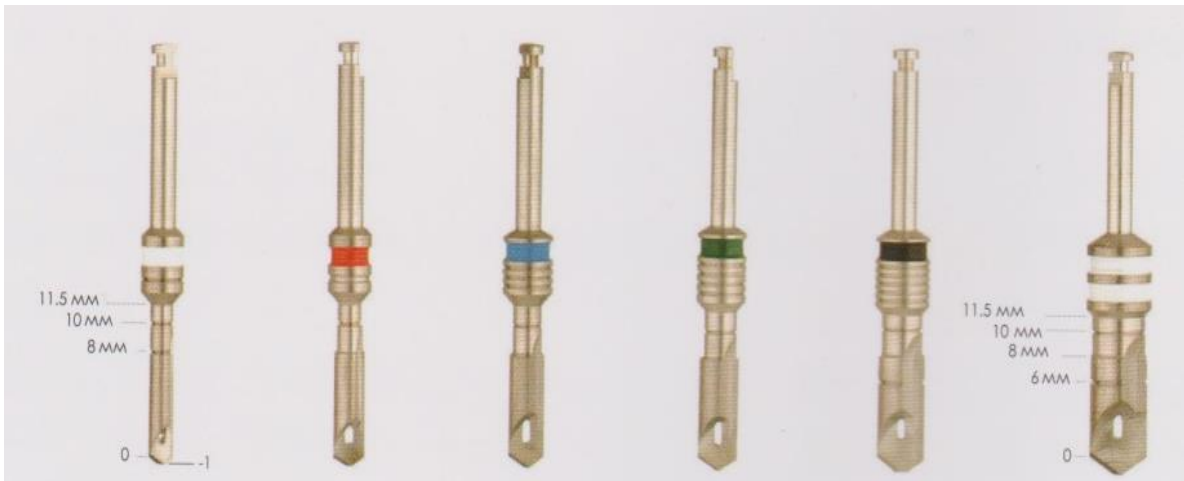


Рис. 10. Короткие сверла.



Рис. 11. Керамические сверла.



Рис. 12. Прочие сверла.

Ключи - инструменты предназначенные для установки винтовых имплантатов. Ключи могут быть различной формы и конструкции: круглые, накладные, храповые, динамометрические. Общим элементом конструкции ключей является модуль для соединения с имплантатовводом.

Ключи для установки имплантатов с внутренним шестигранником (рис. 13, 14, 15, 16).

Отвёртки предназначены для установки винтов-заглушек, формирователей десневой манжетки, фиксирующих протез винтов, иногда головок имплантатов (рис. 17). Для измерения глубины и ратификации целости кости используют глубиномер (рис. 18).

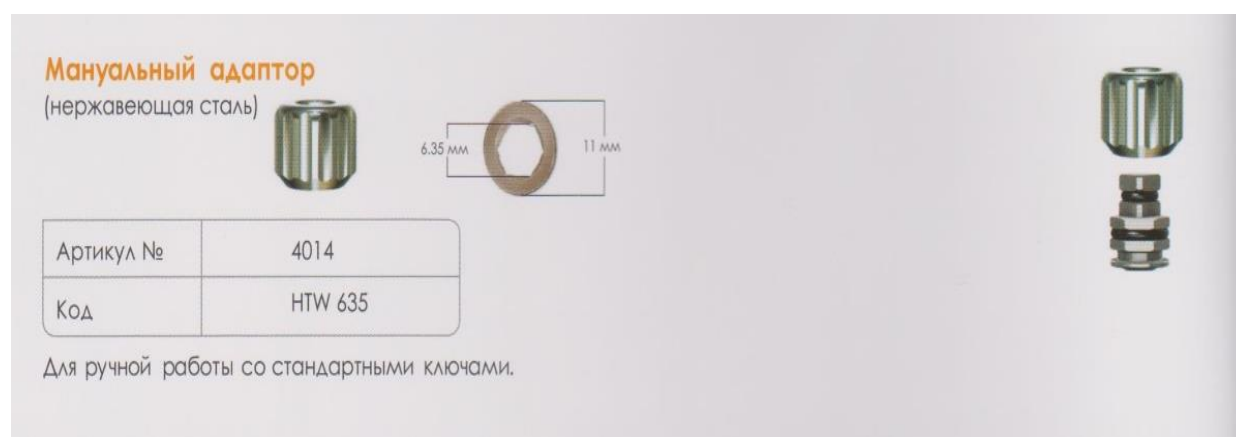


Рис. 13. Мануальный адаптор.



Рис. 14. Ключи для установки имплантатов.



Рис. 15. Ключи для ввода имплантатов.

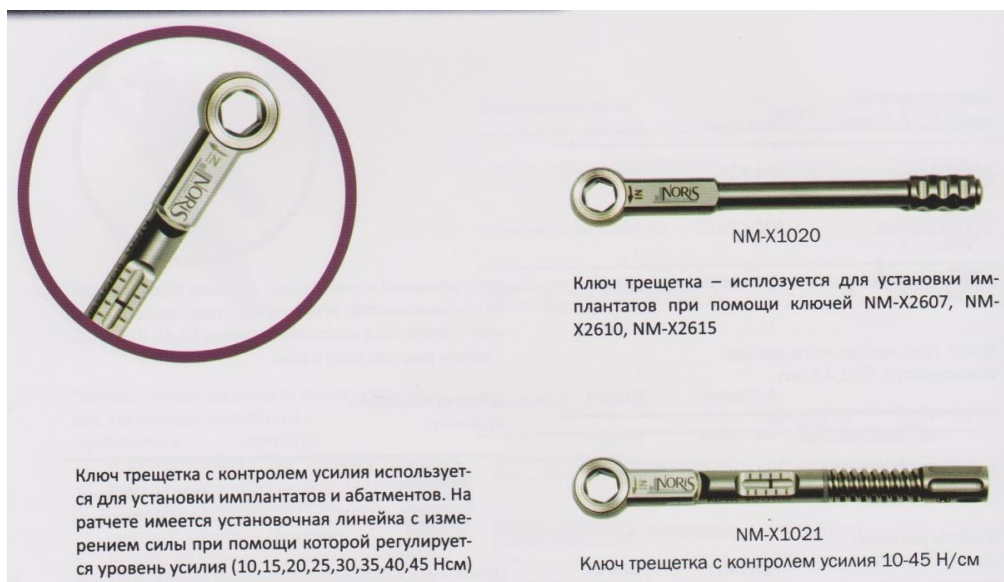


Рис.16. Динамометрический ключ трещетка.



Рис. 17. Отвертка.



Рис. 18. Глубиномер.

Остеотом используется для мануального формирования имплантного ложа в мягких костных типах, при синус-лифтингах и др. Коническая форма рабочей части обеспечивает окружающую кости (рис. 19, 20).



Рис. 19. Остеотомы.

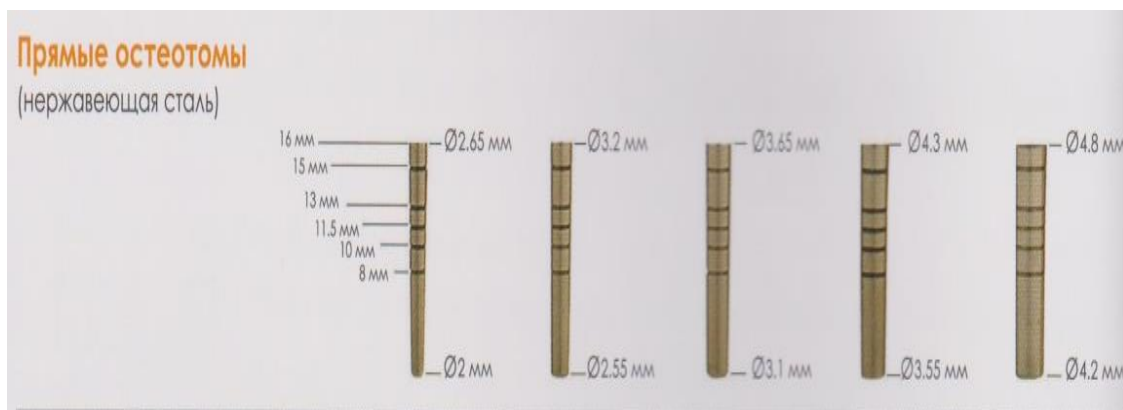


Рис. 20. Остеотомы.

Медикаментозное сопровождение дентальной имплантации

Предоперационная подготовка зависит от имеющихся сопутствующих заболеваний. В день операции за 40 минут назначают антибиотики внутрь (рокситромицин - 150 мг или амоксициллин 1,0, кларитромицин - 500 мг или рово-

мицин 1 г, спиромицин - 1,5 млн ЕД). Для антисептической обработки полость рта перед операцией рот орошают в течение 2-3 минут раствором хлоргексидина или его производным (корсодил или элюдрил) или делают ротовые ванночки. В качестве противоотечного и противовоспалительного препарата за 30-40 минут до операции назначают кортикостероиды, в том числе 4-8 мг дексаметазона, преднизолон 30-60 мг.

Обезболивание.

Дентальная имплантация может проводиться с использованием одного из видов обезболивания:

- местное обезболивание;
- общее обезболивание;
- комбинированное обезболивание.

Самым распространенным видом обезболивания для проведения операции дентальной имплантации является местное обезболивание.

Сочетание двух видов местного обезболивания: внутрикостной и проводниковой анестезии идеально подходит для операций, проводимых на костной ткани. Обезболивающие препараты одновременно вводятся в окружения нервного ствола и костную ткань. Данный вид анестезии позволяет, эффективно отключить чувствительность определенного участка челюсти.

Имплантация с применением общего обезболивания показана в тех случаях, когда не представляется возможным ее проведение под местной анестезией.

Используют местное потенцированное обезболивание анестетиками амидного ряда с добавлением сосудосуживающих средств (адреналин, норадреналин, филипрессин) в концентрации 1:100 000; 1:200 000, согласно данным функционального состояния, в том числе сердечнососудистой и других систем с учетом сопутствующих болезней. Обязательна премедикация, которая определяется на основании индивидуальных показаний (сложность варианта имплантации, и особенности психоэмоционального и общесоматического состояния пациента).

Ввиду высокой естественной микробной колонизации полости рта при дентальной имплантации становится необходимым системное применение ан-

тимикробных средств (антибиотиков) в виде превентивной однократной дозы или профилактического послеоперационного курса.

При этом антибактериальный препарат должен:

- быть активным в отношении вероятных возбудителей инфекционных осложнений;

- не вызывать быстрого развития резистентных патогенных микробов;

- хорошо проникать в ткани-зоны риска инфицирования;

- обладать сравнительно малой токсичностью.

Антибиотики при дентальной имплантации используют, исходя из следующих современных принципов:

- 1) **превентивность** - введение за 1ч до операции;

- 2) **эмпирический выбор препарата** - первичное воздействие на потенциальных возбудителей с соответствующими фармакологическими характеристиками (бактерицидность, хорошая проникающая способность, биоэквивалентность инъекционных и таблетированных форм);

- 3) **ступенчатый путь введения:** перед операцией - парентерально, затем per os в послеоперационном периоде.

Среди антибиотиков, отвечающих необходимым требованиям - цефазолин (кефзол)/цефалексин, зинацеф/зиннат, амоксициллин.

В качестве альтернативы при непереносимости вышеперечисленных препаратов можно использовать макролиды второго поколения – клацид, рулид или ровамицин, а также линкозамиды – линкомицин или клиндамицин.

В стандартных случаях применяются антибиотики до 3-5 дней (профилактический курс); в случаях синуслифтинга или реконструкции альвеолярного отростка проводится терапевтический курс длительностью от 7 до 14 дней.

Помимо антибиотиков необходимо использовать:

- **глюкокортикоиды** как самые мощные противовоспалительные средства (дексаметазон или дексазон - 1,0-2,0 мл (4-8 мг) в/м) - за 30-60 мин до операции;

- **профилактические гемостатики и ангиостабилизаторы** (дицинон или этамзилат - 2,0-4,0 в/м) - за 30-60 мин до операции;

- **анальгетики** на основе парацетамола или ибупрофена;

- **антисептики** из группы бигуанидов (хлоргексидин 0,005%, корсодил 0,2%, элюдрил 0,1%) для обработки полости рта до операции и в послеоперационном периоде до снятия швов.

Соблюдение принципов медикаментозной терапии, описанной выше, обеспечивает оптимальные условия для проведения дентальной имплантации и является залогом успеха течения остеоинтегративных процессов

ВИДЫ ИМПЛАНТАТОВ

Дентальные имплантаты можно разделить на три основные группы:

- **Внутрикостные** (эндооссальные).
- **Поднадкостничные.**
- **Чрезкостные.**

Внутрикостные имплантаты

Внутрикостные имплантаты в свою очередь в зависимости от их формы могут быть корневидной формы, в виде пластинки (пластиночные) и комбинированной формы.

Имплантаты **корневидной формы** обычно используются, когда имеется достаточный объем кости для их установки. Вертикальная высота кости должна быть более 8 мм, толщина кости в щечно-язычном направлении более 5,25 мм, ширина кости в медиально-дистальном направлении для каждого имплантата - более 6,5 мм. Имплантаты корневидной формы имеют внутрикостную и внекостную части. Внутрикостная часть имплантата может быть **цилиндрической и винтовой, а также разборной и неразборной.**

Цилиндрические имплантаты. Из-за гладкой поверхности внутрикостная часть имплантата цилиндрической формы имеет наименьшую площадь поверхности. Поэтому имплантаты цилиндрической формы обязательно должны иметь геометрически развитую, текстурированную поверхность или биоактивное покрытие. Все известные в настоящее время цилиндрические имплантаты производятся разборными, рассчитанными на двухэтапную методику применения.

Винтовые имплантаты. Самые распространенные винтовые имплантаты имеют большое количество модификаций, отличающихся профилем резьбы. Винтовые имплантаты могут быть разборными и неразборными, одно- и двухэтапными, иметь гладкую, шероховатую поверхность или покрытие из биоактивных материалов (рис. 21).



Рис. 21. Разборный винтовой имплантат корневидной формы.

Обязательным элементом конструкции этих видов имплантатов являются антиротационные замки, представляющие собой **анкера**, углубления, площадки, продольные канавки в апикальной части внутрикостного имплантата.

Пластиночные имплантаты. Требования к поверхности пластиночных и цилиндрических имплантатов одинаковы. Пластиночные имплантаты могут быть разборными и неразборными и должны иметь текстурированную поверхность и (или) макрорельеф в виде "змейки" либо гофрированной пластины, а также отверстия для прорастания костной ткани. Пластиночные имплантаты обычно используются, когда кость является настолько узкой, что не представляется возможным применять имплантаты корневидной формы. Пластиночный имплантат плоский и длинный, что позволяет ему вписаться в узкую челюстную кость (рис. 22).

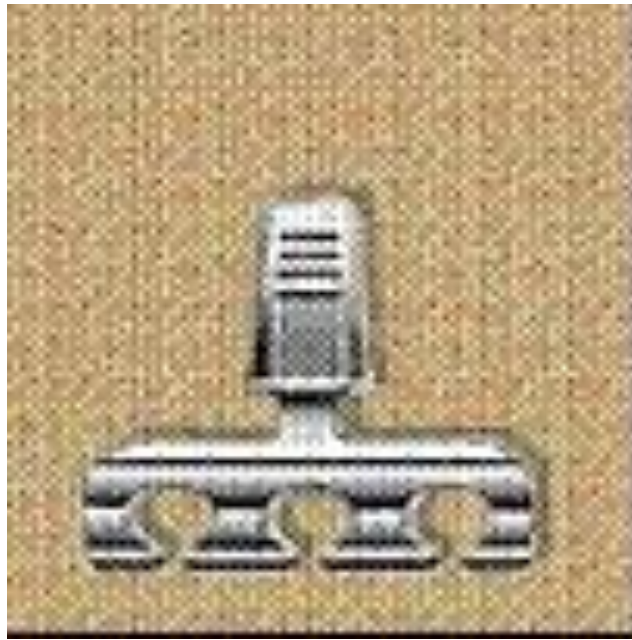


Рис. 22. Пластиночный имплантат профессора L.Linkow (1967 г.).

Для пластиночного имплантата вертикальная высота кости должна быть более 8 мм, толщина кости в щечно-язычном направлении более 3 мм, ширина кости в медиально-дистальном направлении более 10 мм, (исключение: в случае дизайна одиночного зуба требуется меньше).

Имплантаты комбинированной формы. К комбинированным имплантатам можно отнести дисковые, трансмандибулярные (чрезкостные), gamus-frame, а также имплантаты, внутрикостная часть которых может сочетать несколько форм (рис. 23).

Дисковые имплантаты устанавливаются в случае невозможности имплантировать винтообразный или цилиндрический протез. Обычно для этого используют прогрессивную оперативную технику **прямой установки** дискового имплантата. Основным преимуществом такой операции является возможность протезирования почти при любом состоянии костной ткани челюсти, т.к. степень атрофии лунки зуба после его удаления не имеет значения. Другим важным преимуществом дисковых имплантатов является кратчайшие сроки приживления и возможного использования готового протеза. Так, если для установки нескольких корневидных имплантатов с протезированием может уй-

ти не менее полугода, то дисковые имплантаты полностью «готовы к употреблению» уже через неделю.

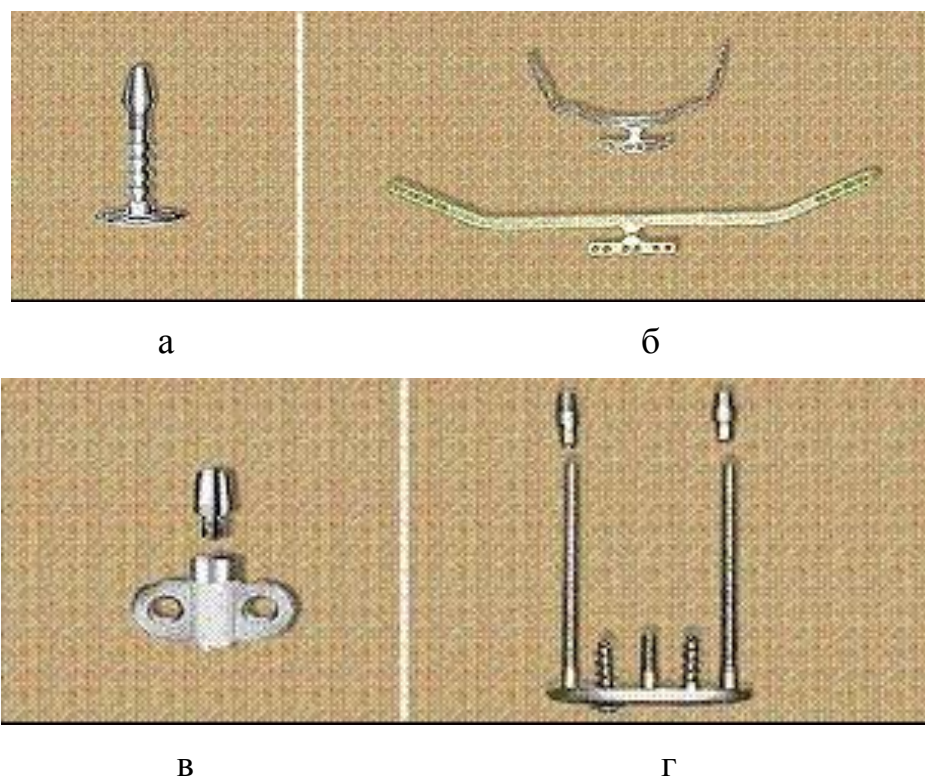


Рис. 23. Комбинированные имплантаты:

а – дисковый имплантат; б – имплантат Ramus-frame; в – комбинированный имплантат, сочетающий в себе коническую и цилиндрическую формы; г – трансмандибулярный имплантат.

Имплантат ramus-frame принадлежат к категории внутрикостных имплантатов, хотя их внешний вид отличается от имплантатов этой категории. Он имеет форму разветвленной пластины и внедряется хирургическим путем в челюстную кость в трех местах: во фронтальном отделе и в области левой и правой половины челюсти (приблизительная в области зубов мудрости). Этот имплантат используется при крайне атрофированной нижней челюсти, когда высота кости недостаточна для установки имплантатов коневидной формы и может служить опорой, как для съемного, так и несъемного протеза. Вертикальная высота кости должна быть более 6 мм, толщина кости в щечно-язычном направлении более 3 мм.

Субпериостальные имплантаты

Субпериостальные (поднадкостничные) имплантаты не имеют внутренней части конструкции и устанавливаются на кость (рис. 24). Точнее, как следует из названия, - под надкостницу, то есть между непосредственно костью и тонкой соединительнотканной пластинкой, покрывающей кость. Внутренний слой надкостницы остеогенный, он содержит большое количество остеобластов и мало кровеносных сосудов и участвует в образовании молодой костной ткани. Субпериостальные имплантаты устанавливаются между надкостницей и костью, чтобы с одной стороны, не повредить эту самую надкостницу, а с другой – добиться максимально прочного и надежного соединения имплантата с костной тканью.

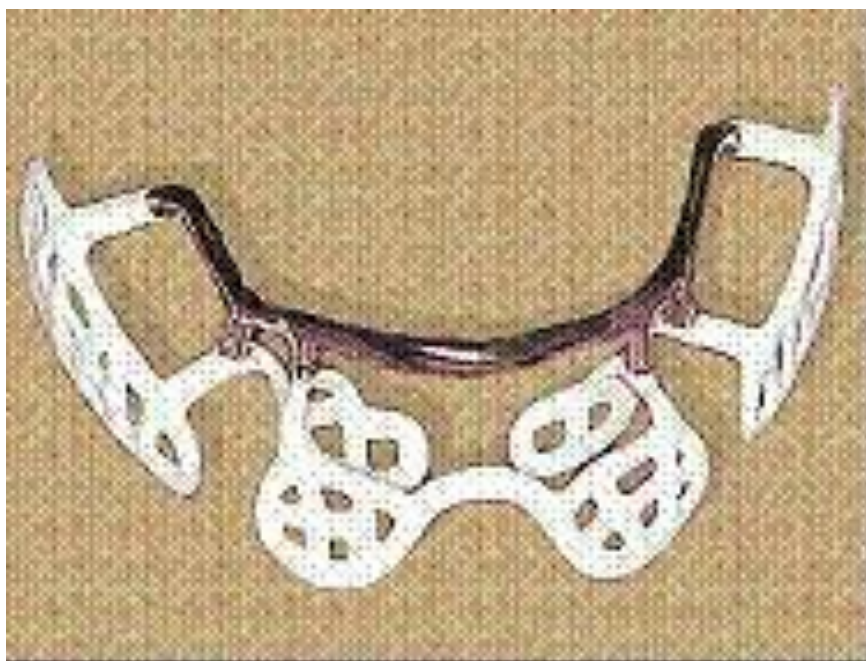


Рис. 24. Субпериостальный имплантат.

Поднадкостничные имплантаты, по своей сути – это цельнолитые кобальто-хромовые или титановые конструкции седловидной формы, выполняющие те же функции, что и имплантаты, устанавливаемые в кость. Это сложная по форме конструкция – она достаточно тонкая, что позволяет проводить установку при недостаточной высоте альвеолярной части, но, при этом, достаточно протяженная по длине, что, в свою очередь, обеспечивает надежность и функ-

циональность структуры. Полный поднадкостничный имплантат одевается на кость монолитным каркасом и может служить надежной опорой как съемному, так и несъемному протезу. Имплантат изготавливается по предварительному слепку с костной ткани челюсти и помещается под надкостницу в процессе операции.

Требования для размера кости при данном виде имплантации минимальны: не менее 5 мм в высоту.

Установка субпериостального имплантата может производиться по одноэтапному методу, или же по двухэтапному.

При одноэтапном методе используется компьютерная томография челюсти. На основе полученных таким путем данных формируется модель челюсти, которая обрабатывается зуботехнической лабораторией, где и происходит изготовление имплантата необходимой формы. Затем происходит собственно установка имплантата - подготовка челюстной кости, внедрение имплантата и наложение нескольких швов на десну.

Такой метод отличается от двухэтапного тем, что врачу не приходится проводить операцию для получения слепка структуры кости, для чего необходимо отделить надкостницу от кости. Дальнейшие действия аналогичны одноэтапному методу: по слепку изготавливается индивидуальный имплантат, который затем внедряется под надкостницу.

Чрезкостные (трансмандибулярные) имплантаты - это разборная конструкция имплантата. Она состоит из дугообразной скобы, которая устанавливается на нижний край тела нижней челюсти хирургическим путем, внеротовым доступом. Два штифта имплантата внедряют в кость, проходя ее насквозь. Выступая в полость рта, они служат для фиксации съемных зубных протезов.

Для установки трансмандибулярных имплантатов вертикальная высота кости должна быть более 6 мм, толщина кости в щечно-язычном направлении более 5 мм.

Другие имплантаты

Эндодонтически стабилизированные. Эндодонтически стабилизированные имплантаты устанавливаются в кость через верхушку корня зуба, при их установке не требуется пенетрация слизистой оболочки. Этот имплантат используется при одноэтапном лечении для восстановления зубов.

Ортопедическое решение: коронки, фиксированные мосты на абатментах.

Подходящие дуги: нижняя или верхняя челюсти, возможно вылеченные любые зубы.

Требования для кости: 8мм свободной от повреждения кости в непосредственной близости от верхушки - в пределах длинной оси корневого канала реципиента.

Внутрислизистые вставки. Внутрислизистые вставки применяют для улучшения фиксации протеза при атрофии альвеолярного отростка на верхней челюсти. Сначала определяют толщину слизисто-надкостничного лоскута и намечают места расположения внутрислизистых вставок. Обычно применяется два ряда: один - по альвеолярному гребню, другой - на нёбном скате, но не более 14. Соответственно намеченным местам в протезе делают углубления, в которые вставляют внутрислизистые вставки с надетыми на шейку пластмассовыми трубками. Когда пластмасса затвердевает, трубки снимают, излишки пластмасс устраняют, а поверхность полируют. После этого под местным обезболиванием шаровидным бором №5 делают намеченное количество лож в слизистой, расположение которых отмечают с помощью протеза и бриллиантовой зелени. Лож делают более глубокое, чем высота головки внутрислизистой вставки. Изготовленный протез пациент носит неделю, не снимая. Потом рекомендуется носить его постоянно, снимая только для проведения гигиены полости рта и протеза.

Какие-либо требования относительно размеров кости нет, слизистая оболочка должна быть толщиной 2.2 мм (кость под тонкой слизистой может быть углубленной в неантральных областях).

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИМПЛАНТАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Сравнительная характеристика имплантационных систем на примере имплантатов Alpha-Bio

1. Имплантаты с внутренним шестигранником d 2,5 мм (стандартная протетическая платформа).

1.1. SPI - спиральный имплантат.

Имплантат SPI - это **конический** имплантат с внутренним шестигранником обеспечивает контролируемую установку и первичную стабилизацию. Благодаря форме тела имплантата (рис. 25) и вариабельности резьбы (двойная резьба 2x2,1 мм) его можно отнести к самовкручивающимся, самонарезающимся имплантатам конденсирующего типа (рис. 26). Рекомендуется для использования при 3 и 4 типах кости. В некоторых случаях возможна установка и при 1 и 2 типах кости.

Спиральный имплантат SPI рекомендуется установить непосредственно после удаления зуба и немедленно дать нагрузку.

1.2. DFI - имплантат "Дуал Фит".

Винтовой имплантат с внутренним шестигранником диаметром 2,5 мм. Имплантат DFI - это сочетание **конусовидной** формы тела и **вариабельного** дизайна **резьбы**, имеющей двойной шаг 2x1,2 мм, обеспечивает доктору набор эргономических преимуществ и делает установку этого типа имплантата минимально травматичной для окружающей кости (рис. 27, 28). Это позволяет устанавливать имплантат в рациональное положение с точки зрения достижения желаемого эстетического результата и гарантирует оптимальное распределение будущей нагрузки на окружающую кость. Имплантат DFI рекомендован при 2 и 3 типах кости, но с успехом может применяться и при 1 и 4 типах при условии соответствующей подготовки имплантного ложа.

1.3. ATDI - стандартный имплантат с двойной резьбой.

Стандартные винтовые имплантаты с внутренним шестигранником диаметром 2,5 мм. Имплантат ATID - это имплантат **цилиндрической** формы и

стандартными резьбовыми характеристиками (рис. 29). Это - самовкручивающийся, самонарезающий имплантат с двойной резьбой, имеющий шаг 2x1,2 мм (рис. 30). Рекомендуется для использования при 1 и 2 типах кости, но в зависимости от клинической задачи может с успехом применяться и при 3 и 4 типах костных с обязательным соответствующим изменением хирургического протокола, предполагающим усиление фиксации способности имплантата.



Рис. 25. SPI – спиральный имплантат.

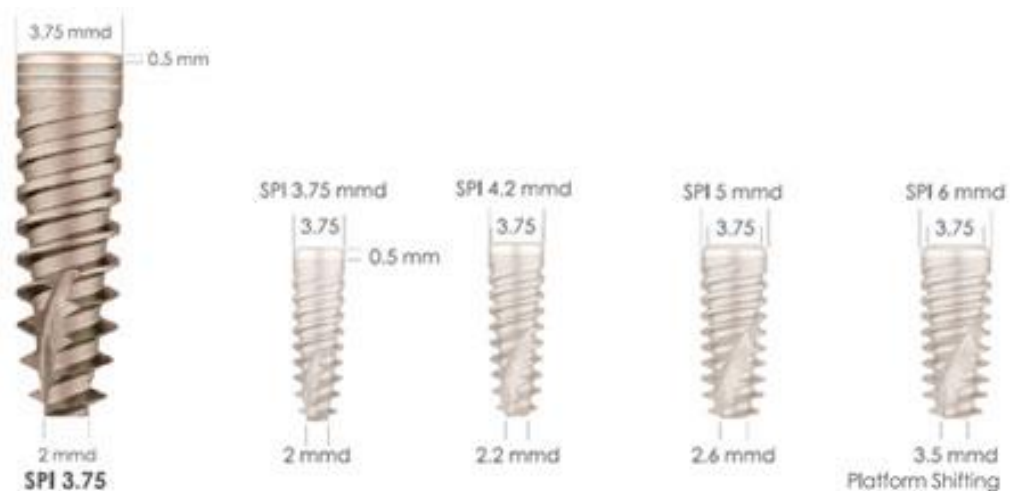


Рис. 26. Варианты резьбы SPI – спирального имплантата.



Рис. 27. DFI-имплантат.

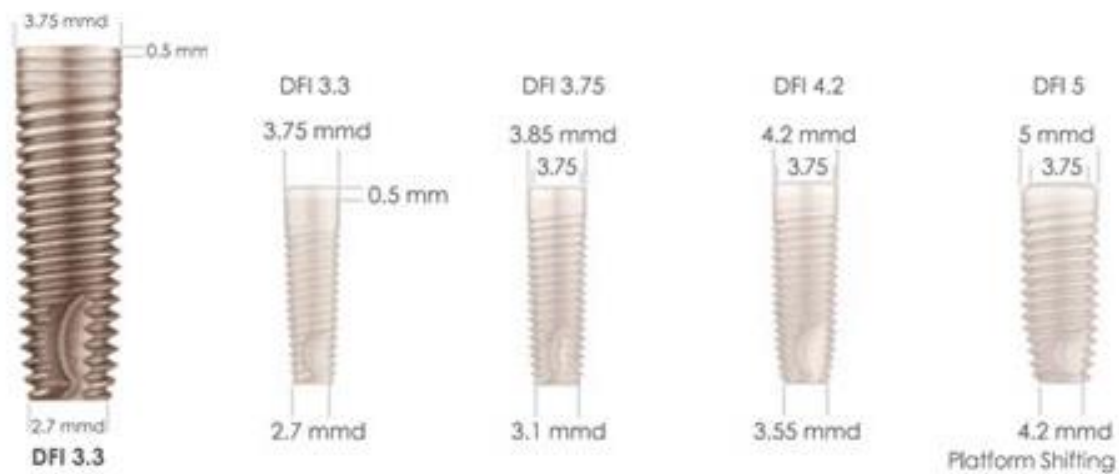


Рис. 28. Варианты резьбы DFI – имплантата.



Рис. 29. ATDI – имплантат.

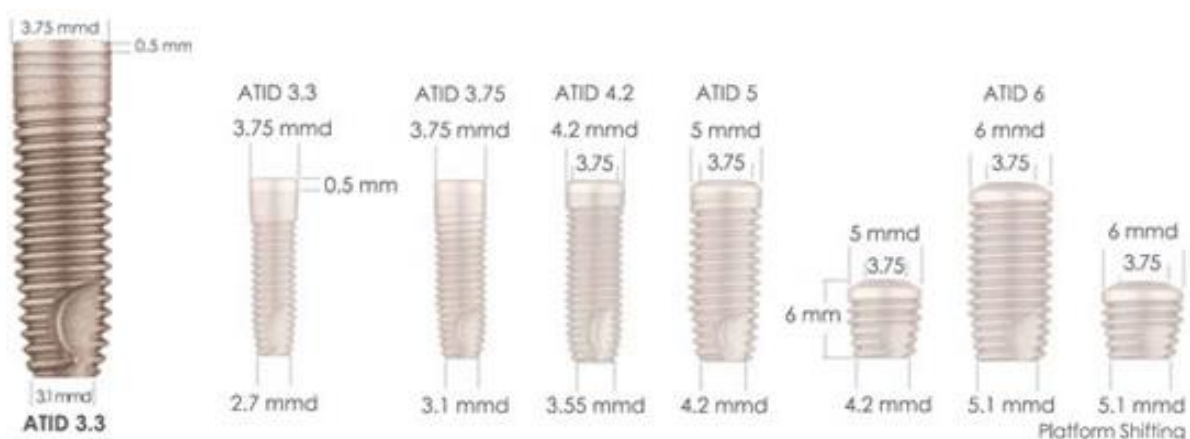


Рис. 30. Варианты резьбы ATDI – имплантата.

2. Система "тонких" имплантатов

2.1. ARRP - "ArrowПресс" имплант (Arrow Press Implant).

Имплантат ARRP - это **винтовой** самостоятельно нарезающий кость монолитный имплантат с интегрированным абатментом, предназначенный для одноэтапной хирургической процедуры и цементируемых реставраций (рис. 31). Имплантат ARRP специально разработан для установки в узкие альвеолярные гребни и малые мезиодистальные пространства. Является импланта-

том выбора при стойком отказе пациента от аугментационных мероприятий или при невозможности либо их осуществления, либо при очевидной утопичности достижения положительного прогноза. Конструктивными особенностями являются резьба компрессионного, конденсирующего типа и специфическая форма тела имплантата, что обеспечивает врачу максимальную уверенность при установке имплантата в компромиссной ситуации (рис. 32). Имплантат ARRP показан при использовании в любом типе кости и для немедленного функционального использования(нагрузки).

Трансгингивальное покрытие нитридом титана, имеющего золотистый оттенок, полностью сохраняет биосовместимые свойства имплантата, а хорошее десневое прилегание предупреждает серое просвечивание шейки имплантата.

Допускается, а в отдельных случаях и рекомендуется трансгингивальную часть фикстуры (внутрикостного имплантата) погружать в костную ткань.

2.2. ARRC - "ArrowПресс Ченджибл" имплант (Arrow Press Chanega-ble Implannt).

Имплантат с наружным шестигранником и возможностью смены супраструктур (рис. 33).

Имплант ARRC - винтовой самонарезающий имплант, относящийся к ряду имплантатов "Arrow", предназначенных для установки в узкие альвеолярные гребни и малые мезиодистальные пространства.

Благодаря разным для него протетическим элементам имплант ARRC предоставляет максимальную вариабельность выбора среди различных реабилитационных конструкций, позволяя тем самым добиваться оптимальных результатов в ходе различных процедур имплантации, а также при немедленной нагрузке. Имплант ARRC является имплантатом выбора для любого типа кости.

Трансгингивальное покрытие нитридом титана, имеющего золотистый оттенок, полностью сохраняет биосовместимые свойства имплантата, а хорошее десневое прилегание предупреждает серое просвечивание шейки имплантата.

Допускается, а в отдельных случаях и рекомендуется транслингвальную часть фикстуры погружать в костную ткань.



Рис. 31. ARRП – имплантат.

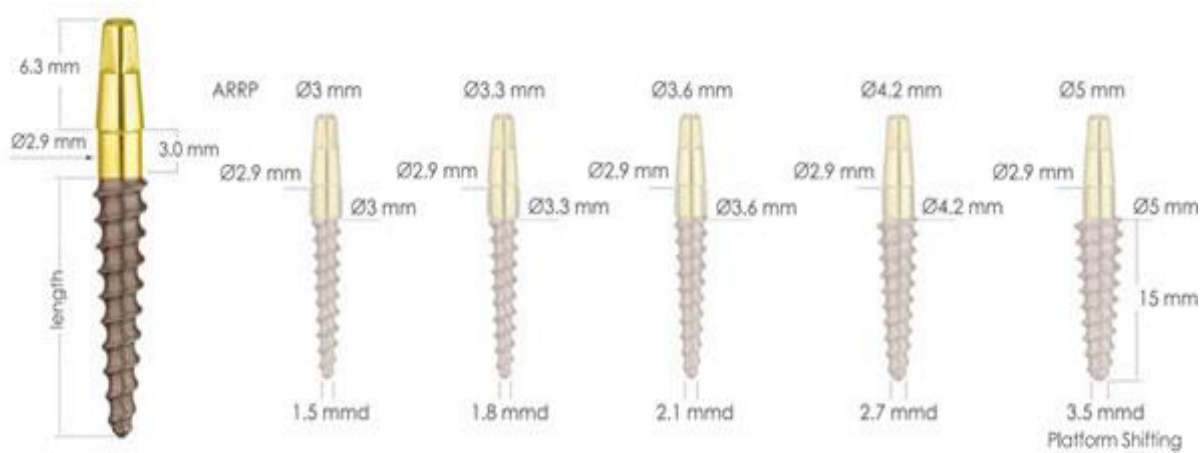


Рис. 32. Варианты резьбы ARRП – имплантата.



Рис. 33. ARRC – имплантат.

МЕТОДЫ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ

Различают следующие виды дентальной имплантации:

- **одноэтапная**
- **двухэтапная**

В зависимости от сроков установки имплантатов после экстракции зуба имплантация бывает:

- немедленная
- немедленная отсроченная
- отсроченная
- отсроченная ранняя
- отсроченная поздняя

Дентальная имплантация может производиться с выполнением аугментационных мероприятий (аугментация с одномоментной имплантацией и аугментация с поэтапной имплантацией).

Одноэтапная имплантация

Под одноэтапной имплантацией следует понимать методику, при которой корональная часть имплантата (головка, заглушка, формирователь десны) выступает над десной и нет необходимости раскрытия имплантата (рис. 34). Данную методику называют еще **однофазной, непогружной**.

Для проведения одноэтапной имплантации можно использовать так называемые одноэтапные (неразборные) имплантаты (Q-implant, Q3-implant) (рис. 35) и разборные имплантаты (QK-implant, Q2-implant, Gip), их называют еще двухэтапными имплантатами (рис. 36).

При установке одноэтапных имплантатов, которые являются неразборными, на поверхности десны оставляют ортопедическую головку, в то время как **шейка расположена трансгингивально**.

Возможно частичное погружение шейки в альвеолярную кость при неровности альвеолярного гребня. Также, с большим успехом возможно остав-

лечь небольшую часть шероховатой поверхности тела имплантата без витков резьбы над поверхностью кости при достаточной толщине десны.

При использовании разборных (двухэтапных) имплантатов по одноэтапной методике желательно чтобы в их конфигурации была предусмотрена гладкая цилиндрическая шейка высотой 1,5-2,0мм, (для имплантатов с внутренним соединением). Имплантат устанавливают так, чтобы ортопедическая площадка возвышалась над уровнем костного гребня на 1,5-2,0мм и больше.

При использовании двухэтапных имплантатов, если есть условия для немедленной нагрузки, желательно устанавливать постоянные абатменты, особенно в эстетически важных зонах.

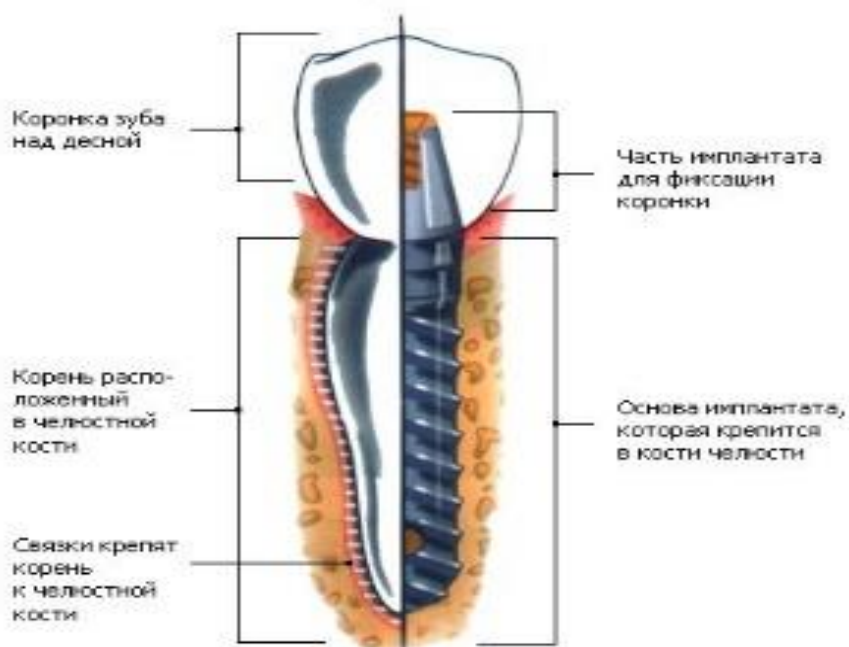


Рис. 34. Строение имплантата.



Рис. 35. Одноэтапные (неразборные) имплантаты.



Рис. 36. Разборные (двухэтапные) имплантаты.

Преимущества одноэтапной имплантации:

- Значительное сокращение времени от начала лечения до установки постоянных зубных протезов.
- Лучший эстетический результат. Временная коронка подбирается под цвет соседних зубов.
- Сохраняются контуры десны. С первого же дня установки имплантата у пациента начинает формироваться десна, принимая вокруг коронки естественную форму.
- Возможность немедленной нагрузки.
- Сокращение времени лечения.
- Отсутствие дополнительной хирургической травмы на втором этапе.
- Уменьшается объем хирургического вмешательства, следовательно меньше травмы, связанные с отсутствием этапа раскрытия имплантата.
- Уменьшение уровня резорбции периимплантатной кости: при использовании одноэтапных имплантатов; по трансгингивальной методике.
- Улучшение гигиены в зоне имплантатов (при использовании трансгингивальной методики).
- Возможность защиты подсадки, проведенной во время одноэтапной имплантации путем немедленного протезирования.

Теоретическое биологическое преимущество, которое присуще только цельному (одноэтапному) имплантату, заключается в том, что он закрыт от инвазии бактерий.

Механическое преимущество – отсутствие проблем, связанных с механической непрочностью соединения «имплантат – абатмент».

Основным условием успеха одноэтапной имплантации является высокая первичная стабильность для снижения вероятности микроподвижности.

Первичная стабильность - это механический феномен, который заключается в макретенции имплантата в период установки.

Она зависит от: качества кости, количества кости, хирургической техники, дизайна имплантата.

Не следует путать одноэтапную имплантацию с одномоментной и мини-имплантацией.

Одномоментная имплантация — это установка имплантата сразу же после удаления зуба. Может проводиться как по одноэтапному, так и двухэтапному протоколу. Такую имплантацию называют также непосредственной, она очень широко применяется сегодня. Она несет в себе много дополнительных рисков, требует высокой квалификации имплантолога, т. к. при ней почти всегда нужна пластика мягких тканей.

Мини-имплантатами называются имплантаты маленького диаметра (до 2,5 мм), которые устанавливаются одноэтапно и чаще всего «бескровно», т. е. без разреза (отслаивания лоскута). К сожалению, такой способ установки зачастую ведет к их потере ввиду «слепоты» позиционирования в альвеолярном гребне. Их малый диаметр часто недостаточен для долговременной нагрузки, поэтому их временное использование более целесообразно.

Двухэтапная имплантация

Двухэтапная имплантация предполагает установку всех элементов конструкции имплантата поэтапно.

На **первом** этапе устанавливается внутрикостный элемент.

После установки имплантата над ним ушивается слизисто-надкостничный лоскут. Проходит закрытое приживление имплантата (несообщающееся с полостью рта).

Закрытое приживление бывает:

- без нагрузки (когда имплантат расположен ниже вершины альвеолярного гребня или на уровне альвеолярного гребня);
- с нагрузкой (когда имплантат расположен выше вершины альвеолярного гребня).

Период приживления двухэтапных имплантатов на верхней челюсти составляет 4-6 месяца, на нижней челюсти составляет 2-3 месяца.

В зависимости от процедур со слизисто-надкостничным лоскутом одноступенчатую и двухэтапную имплантацию можно проводить следующими методами:

- без откидывания лоскута (трансгингивальная методика);
- с откидыванием полного лоскута (классическая методика);
- комбинированный метод.

Комбинированный метод может быть двух видов:

1. Комбинированная переходная методика (переход от трансгингивальной к классической методике).
2. Комбинированная лоскутно-перфоративная методика (формирование неполного лоскута с последующей перфорацией надкостницы).

Второй этап двухэтапной имплантации – это **раскрытие имплантата**.

Раскрытие имплантата можно проводить:

- без откидывания лоскута;
- с откидыванием лоскута.

Для раскрытия имплантата в эстетически важных участках выполняется полулунный разрез. Для отделения лоскута, используют плоский инструмент с углом 60° или любой скальпель (рис. 37). Затем извлекают заглушку специальным инструментом или пинцетом (рис. 38)

Затем вводят направляющий штифт для проверки остеоинтеграции и наклона имплантата (рис. 39). Десневым римером на прямой или изогнутой ручке, соответствующий по размеру абатменту удаляют излишки костной ткани. Для длинных абатментов используют удлиненные направляющие штифты (рис. 40). Промывают и высушивают имплантат затем вводят выбранный абатмент (рис. 41, 42). Правильность выбора абатмента проверяют с помощью каппы, затем его фиксируют постукиванием по нему вдоль вертикальной оси (рис. 43). Далее изготавливают временный протез. Для этого на абатмент помещают акриловый колпачок (рис. 44). Вокруг колпачка наносят акриловую пластмассу и надевают вакуумформованную каппу для формирования временной коронки (рис. 45, 46). Затем извлекают получившийся временный протез, полируют его

для формирования придесневой части. После заживления мягких тканей снимают слепок для окончательной реставрации (рис. 47, 48).

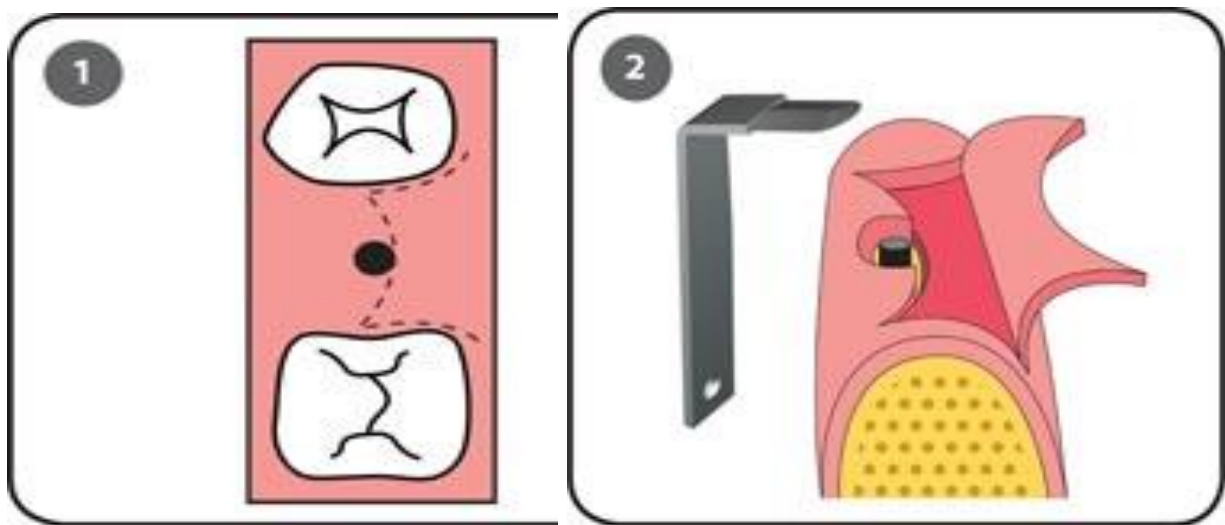


Рис. 37. Раскрытие имплантата с откидыванием лоскута.

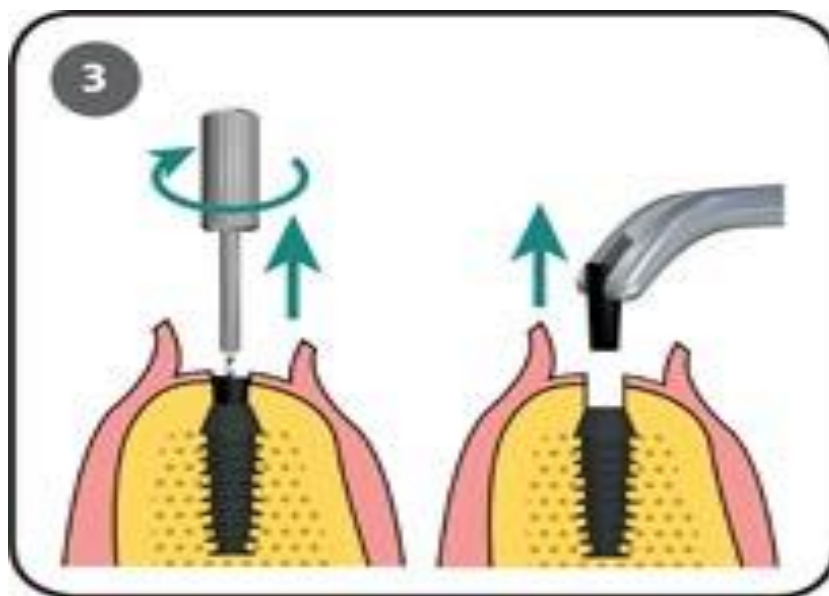


Рис. 38. Извлечение заглушки.

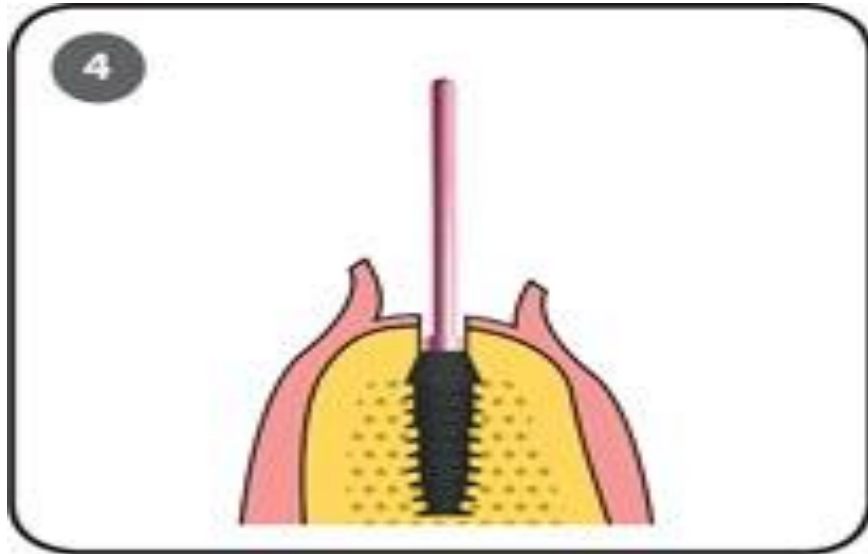


Рис. 39. Введение направляющего штифта для проверки остеоинтеграции и наклона имплантата.

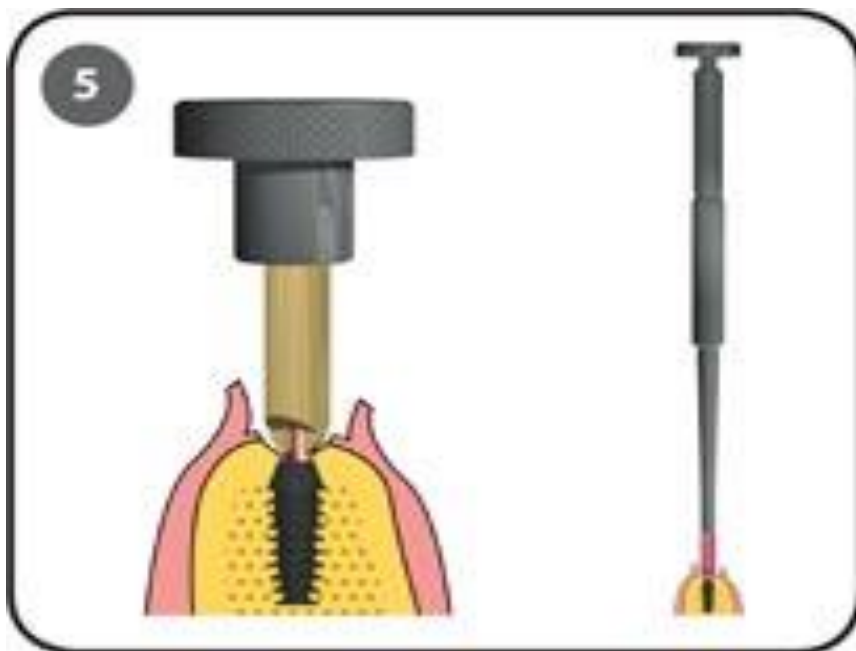


Рис. 40. Удаление излишки костной ткани десневым римером.

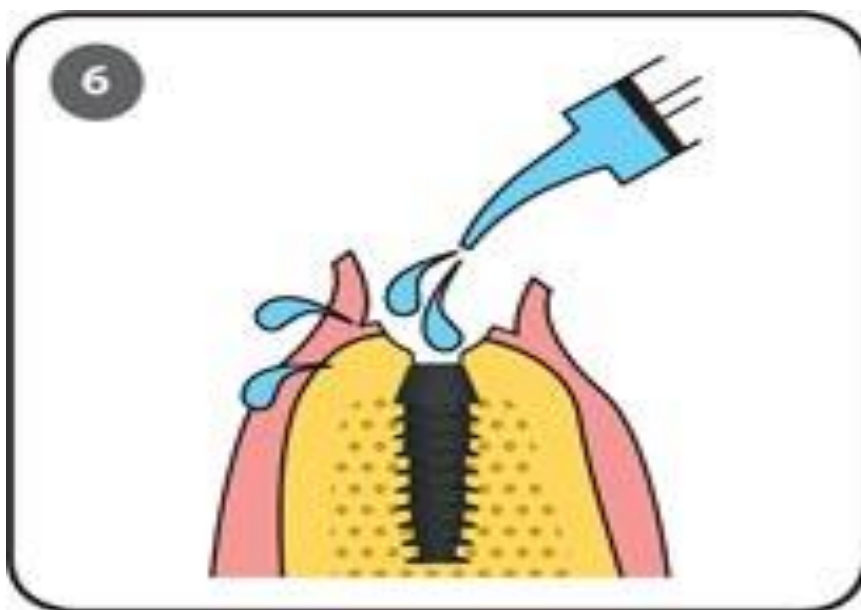


Рис. 41. Промывание и высушивание имплантата.



Рис. 42. Введение выбранного абатмента.

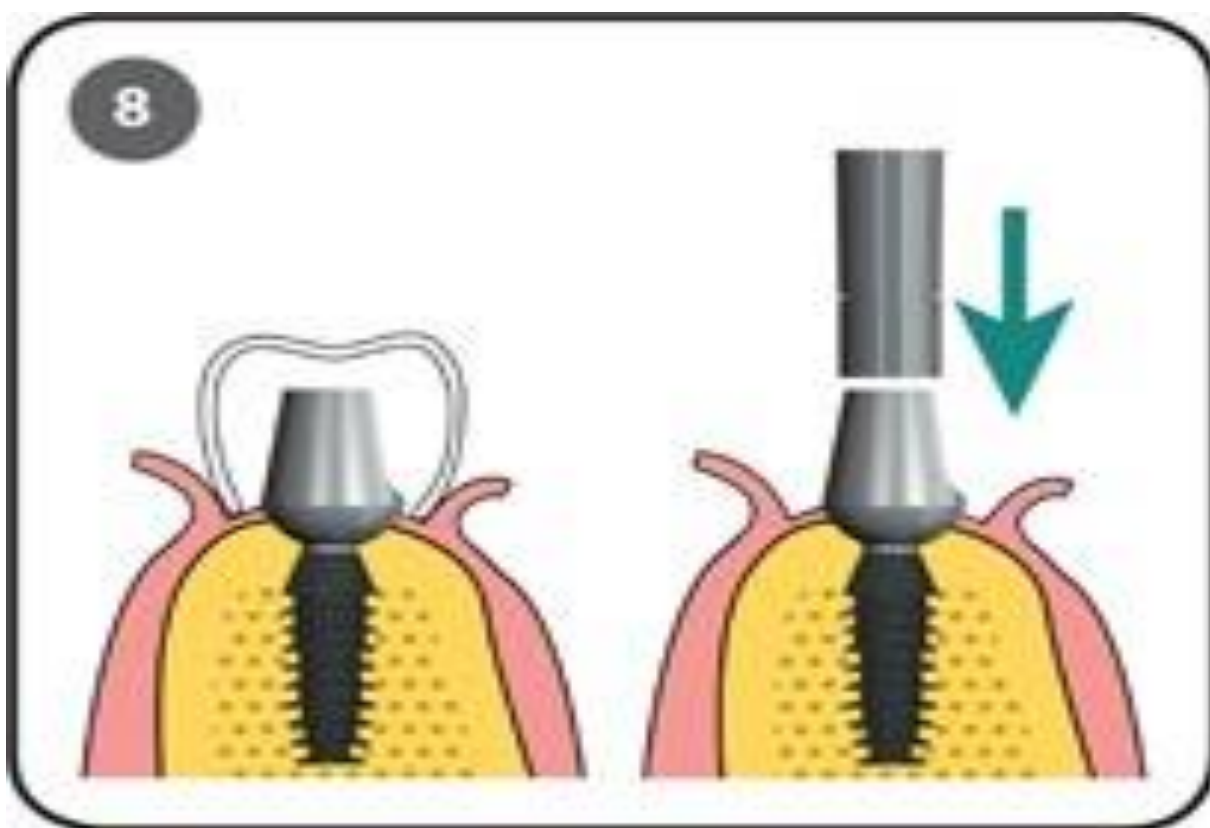


Рис. 43. Проверка правильности выбора с помощью каппы, фиксация абатмента, постукиванием по нему вдоль вертикальной оси.

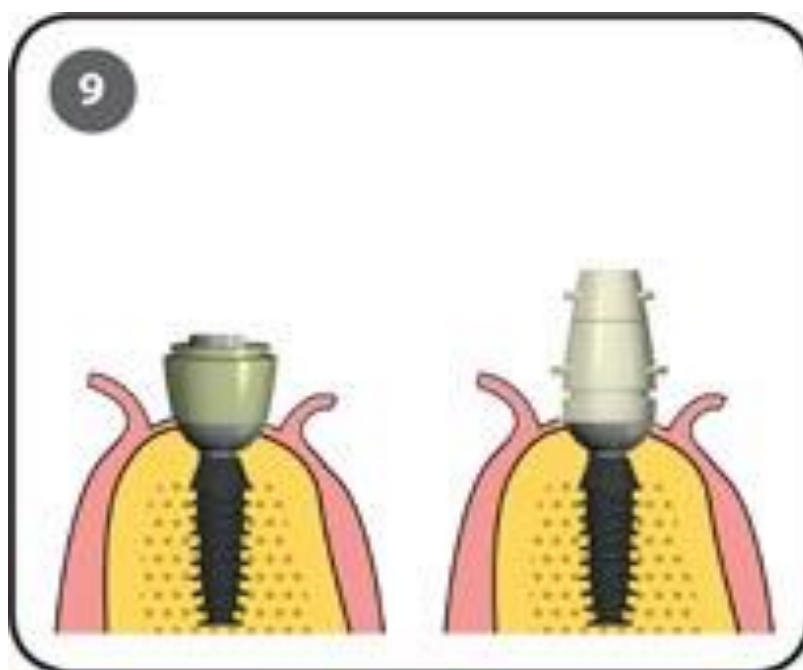


Рис. 44. Помещение на абатмент акрилового колпачка для временного протеза.

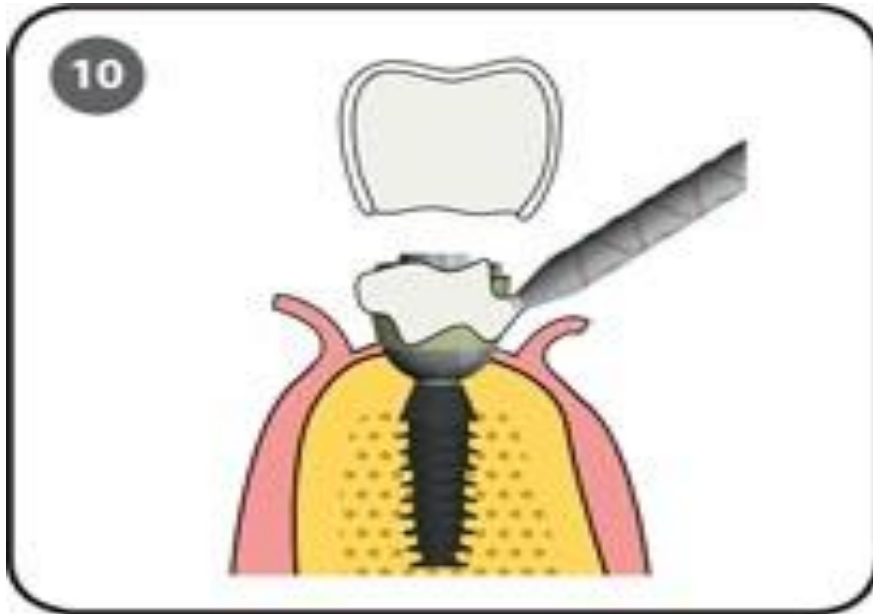


Рис. 45. Нанесение акриловой пластмассы вокруг колпачка и в вакуум-формованную капшу.



Рис. 46. Надевание капши, для формирования временной коронки.

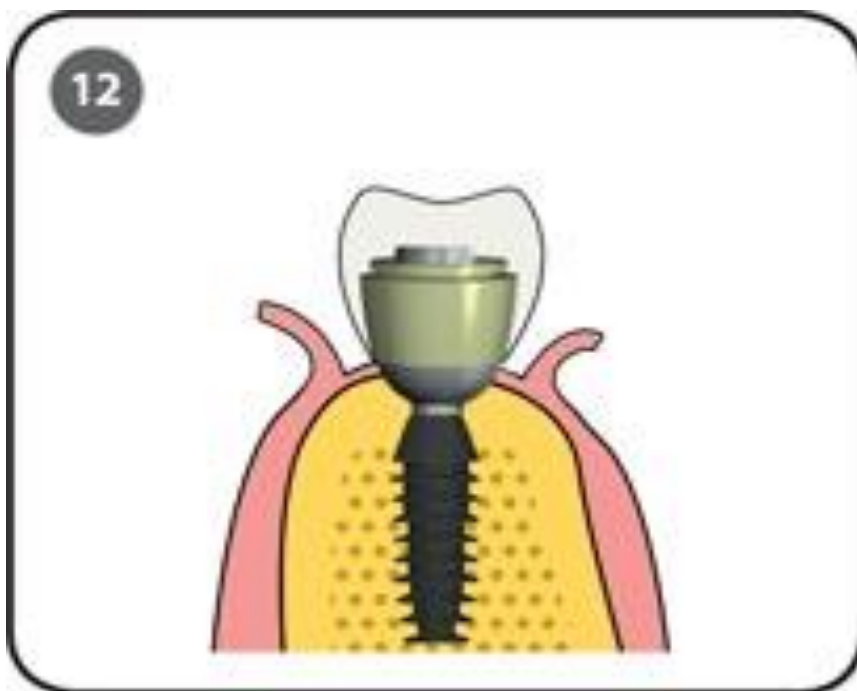


Рис. 47. Извлечение получившийся временного протеза, полирование временного протеза, для формирования придесневой части.

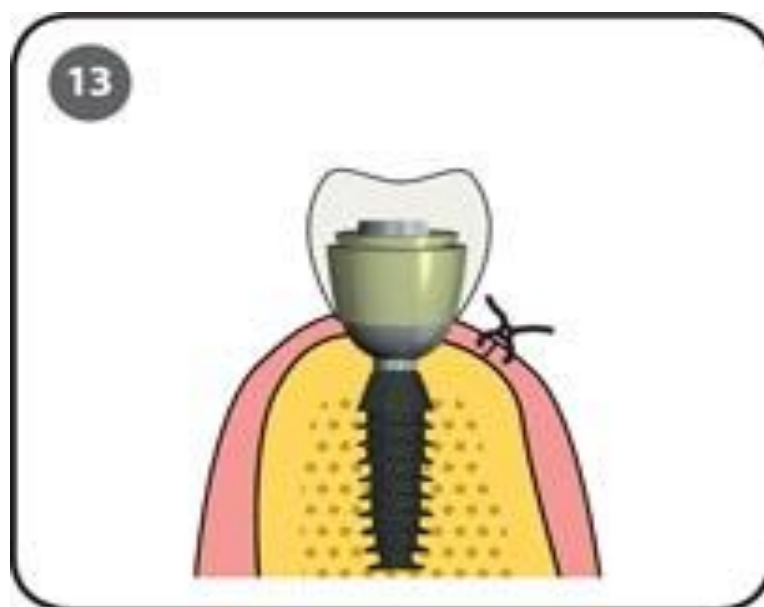


Рис. 48. Снятие слепка для окончательной реставрации после заживления мягких тканей.

ХИРУРГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ УСТАНОВКИ ПЛАСТИНОЧНЫХ ИМПЛАНТАТОВ

Одноэтапные пластиночные внутрикостные имплантаты широко используются в стоматологической практике, поскольку позволяют закончить лечение через 4-6 недель. Обычно эти имплантаты функционируют по принципу фиброостеоинтеграции, тем не менее при свободной выборке пациентов с пластиночными имплантатами у 95,8% из них определены положительные отдаленные 5-летние результаты имплантации.

Существуют определенные различия в хирургической технике для одно- и двухэтапных конструкций, так как последние - остеоинтегрируемые. Эти особенности будут рассмотрены ниже более подробно.

Выбор формы имплантата определяется во время клинического обследования в зависимости от имеющейся костной ткани. Ширина альвеолярного отростка определяется только внутриротовой пальпацией. Специальное рентгенологическое обследование для этого требуется редко. На верхней челюсти из-за ее широких размеров и неравномерной толщины мягких тканей необходимо прямое обследование альвеолярного гребня через разрез в мягких тканях.

При обследовании верхнечелюстного альвеолярного гребня необходимо помнить, что атрофия костной ткани в нем происходит больше с вестибулярной стороны, медиально и вверх. В результате альвеолярный отросток занимает небное положение. Знание этих особенностей позволяет правильно и параллельно размещать культевые части.

Пластиночные имплантаты помещаются по центру сохранившегося альвеолярного гребня. Правильно зафиксированный имплантат проходит сквозь прикрепленную десну медиальнее положения бывшего естественного зуба. Для достижения хорошей реабилитации после фиксации протеза необходимо тщательно выверить его вестибулооральное соотношение. Высота гребня и его глубина по отношению к нижнечелюстному каналу, ментальному отверстию, верхнечелюстным синусам и носовой полости определяется рентгенологически. Применяя длинноконусные (прицельные) рентгеновские установки, можно со-

ставить более точное представление об имеющейся костной ткани. Чтобы подчеркнуть высоту и глубину имеющейся кости, все анатомические ориентиры могут быть обведены на рентгенограмме фломастером.

После оценки состояния костной ткани для окончательного определения формы имплантата используется специальная матрица - прозрачная пленка с нанесенными на нее всевозможными формами имплантатов. Эта пленка прикладывается к рентгенограмме, и определяется расположение культевых частей имплантата над альвеолярным гребнем, форма тела имплантата (чтобы она обходила имеющиеся анатомические образования на 1-2 мм).

Если при пальпации альвеолярный гребень оказался узким, то выбирают узкий имплантат с толщиной внутрикостной части до 1,2 мм. В случае широкого гребня выбирается имплантат толщиной от 1,35 до 1,8 мм.

Панорамная рентгенограмма искажает изображение - в среднем 25%. Степень искажения зависит от рентгеновской установки, местоположения исследуемой области и положения пациента. Панорамные снимки дают отличную диагностическую информацию об анатомических областях, но могут использоваться для выбора формы имплантата лишь с учетом проекционных искажений.

Для успешного функционирования протезов необходимо решить ключевую задачу - обеспечить им достаточное количество опор. Обращает на себя внимание факт, что иногда одинаковые по форме внутрикостные части имплантата имеют одну либо две культы (внекостные опорные части). Это вызвано необходимостью уравновешивать силы жевательного давления с зубами-антагонистами. Размещение зубов в планируемом протезе диктует выбор имплантата с культевыми частями, находящимися в проекции зубов, а не между ними. Более современные модели имеют эксцентричные культы. Ротация имплантата автоматически перемещает культю мезиально или дистально.

В положении центральной окклюзии расстояние между верхушкой культи и окклюзионной поверхностью антагонистов должно составлять минимум 2 мм. Обычная высота культи - 7-8 мм. На нижней челюсти толщина слизистой оболочки альвеолярного гребня, как правило, больше 1 мм. На верхней челюсти - еще больше. Если, например, высота между альвеолярными гребнями, не счи-

тая толщину слизистой, больше 10 мм, не требуется никаких коррекций. Если меньше, необходима коррекция культевых частей. Правильной коррекции способствуют миллиметровые линии, нанесенные на поверхности культей. Культю укорачивают, а затем полируют дисками и алмазными головками. Если возникнет необходимость, окклюзия может корректироваться вновь во время операции. Предпочтительно корректировать окклюзию перед стерилизацией имплантата.

ЭТАПЫ ОПЕРАЦИИ УСТАНОВКИ ПЛАСТИНОЧНОГО ИМПЛАНТАТА

Установление пластиночного имплантата состоит из нескольких этапов.

1. Разрез. Он проводится после предоперационной медикаментозной подготовки и обезболивания.

Линия разреза проходит по центру альвеолярного гребня или чуть-чуть щечно. Чтобы получить хороший доступ к костному участку, разрез делают длиннее размеров костного ложа на 3-5 мм с каждой стороны. Если операционное поле лежит в пределах 5 мм от соседнего зуба, то разрез продолжают через десневой край этого зуба. Как правило, разрезы проходят по ходу кровеносных сосудов, поэтому кровотечение бывает незначительным. Не рекомендуется делать прямоугольных разрезов, которые пересекают кровеносные сосуды, так как это повышает кровотечение, отек и неприятные ощущения в ходе операции.

Скальпель плотно прижимается к мягким тканям альвеолярного гребня. Разрез проходит сквозь десну и надкостницу до кости. Скальпель продвигается вперед до конца разреза. Когда линия разреза упирается в дистальную поверхность естественного зуба, скальпель поворачивается на 90°, и слизистая по дистальному краю зуба отслаивается. При полной адентии разрез на нижней челюсти может проходить от ретро-молярной ямки слева до ретромолярной ямки справа, а на верхней челюсти - от правого до левого бугра челюсти. Десна на верхней челюсти имеет различную толщину. Она может достигать 10 мм, хотя, как правило, составляет 2-5 мм. Разрезы начинаются дистально, сходятся у средней линии, и осторожно соединяются друг с другом. Такая техника облег-

чает сепарацию тканей, уменьшает травму, позволяет предотвратить нежелательную кровоточивость.

2. Сепарация тканей. Аккуратно вводится периостальный распатор под надкостницу, и ткани десны отслаиваются от кости. Между надкостницей и костью нет никаких сосудов, но если сепарация происходит между надкостницей и мягкими тканями альвеолярного гребня, возникает кровотечение.

Возможны несколько вариантов сепарации. Один из них - попеременно вращать распатор мезиально и дистально, другой - продвигать его вдоль линии разреза вперед и назад. Еще один способ: вставить распатор между надкостницей и костью и производить люксирующие *движения*. Главное условие хорошей сепарации - на протяжении всего времени держать распатор под надкостницей. Как правило, достаточно произвести сепарацию на глубину 10-15 мм с каждой стороны альвеолярного отростка, чтобы получить хороший операционный доступ. На этом сепарацию заканчивают.

Сепарация на верхней челюсти происходит аналогично, но при этом используются распаторы больших размеров. Толщина слизистой оболочки на верхней челюсти уменьшается по направлению от бугров к центру. Сама сепарация на верхней челюсти более сложна, так как костная ткань пористая и обеспечивает более плотное соединение кости с надкостницей.

По окончании сепарации производится прямое исследование альвеолярного гребня на всем имеющемся протяжении, вновь оценивается соответствие костной ткани планируемой процедуре.

3. Формирование краев разреза. После того как надкостница тщательно отсепарирована орально и вестибулярно, и альвеолярный гребень хорошо виден, следует убедиться, что мягкие ткани по краям разреза ровные и не имеют изгибов. Если неровности есть - они иссекаются ножницами.

Ровная, гладкая линия разреза облегчает ушивание раны и гарантирует ее успешное заживление.

4. Сглаживание костного гребня. Необходимо осмотреть гребень альвеолярного отростка на предмет наличия неровностей и шероховатостей. Если таковые присутствуют, проводят альвеолэктомию. Лучше всего пользоваться

костными кусачками. Они удобны в работе, не задевают естественных зубов и позволяют скусывать костную ткань строго по гребню альвеолярного отростка.

После этого с помощью костной пилки или фрезы сглаживается поверхность кости.

Основное правило: во избежание нежелательной резорбции воздействие на костную ткань должно быть минимальным.

5. Определение ложа имплантата. Держа аналог имплантата в фиксирующем устройстве, необходимо приложить его к месту будущего внедрения, проверить его расположение в альвеолярном гребне щечно и лингвально и запомнить правильное положение имплантата.

На нижней челюсти при подготовке ложа имплантата важно не задеть ментальное отверстие и нижнечелюстной канал. Ложе имплантата формируется с каждой стороны на 1-2 мм длиннее его размеров для облегчения введения и последующей корректировки передне-заднего положения культевых частей. Следует пометить линию костного ложа костным перфоратором.

6. Препарирование ложа для имплантата. Внутрикостные пластиночные имплантаты помещаются в искусственно созданное костное ложе, которое формируется на 1 мм глубже высоты тела имплантата и чуть уже толщины выбранной конструкции.

Это, насколько позволяет конструкция, способствует полному ее введению и хорошей подгонке, а также создает стабильность во время лечения. При формировании костного ложа используют костные боры в режиме прерывистого препарирования на высоких или низких скоростях, с наружным водяным охлаждением или в комбинации с внутренним. Диаметр боров должен быть чуть меньше толщины вживляемого имплантата. Необходимо придерживаться данных рекомендаций при выполнении каждой процедуры.

Прежде чем разрезать кортикальную пластинку и начать формировать костное ложе, следует сделать вертикальные каналы по центру альвеолярного гребня. Тем самым правильно центрируется ложе имплантата. На этом этапе не рассматривается параллельность с остальными имплантатами или естественными зубами. Обычно культевые части в полости рта не имеют параллельности

друг с другом, и она достигается на следующем этапе путем изгиба головки имплантата.

Итак, для правильного формирования ложа имплантата делаются каналы вдоль альвеолярного гребня на расстоянии 3-5 мм друг от друга через кортикальную пластинку в губчатое вещество. Повторяя изгиб внутрикостной части имплантата, нужно сохранять параллельность каналов в альвеолярном гребне.

Хорошая наружная или внутренняя подача воды обеспечивает необходимое охлаждение и очищение операционного поля физиологическим раствором в ходе препарирования. Когда сделано необходимое количество костных каналов, последние осторожно соединяются. Следует сохранять точный угол ложа в кости в течение всего времени. При соединении каналов выполняются осторожные, прерывистые движения, применяется постоянное охлаждение стерильным 0,9% NaCl операционного поля. По окончании процедуры костное ложе еще не обладает требуемой глубиной.

Большинство лунок для имплантатов не имеют линейного строения из-за анатомических изменений в атрофированном гребне и изогнутости зубной дуги в переднем и переднебоковых отделах. В случаях же с прямым ложем для имплантата манипуляции по его созданию начинают с использования циркулярного диска на малых скоростях и с хорошим охлаждением. Режущая часть диска располагается по центру альвеолярного гребня и, разрезая компактную пластинку, проникает в губчатое вещество.

После того как костные каналы соединены друг с другом, выполняют кюретаж дна частично сформированного костного ложа, соскабливают и удаляют костные выступы, которые могли остаться. Полученную костную стружку собирают в стерильный пузырек и используют позже.

Аналог имплантата прикладывается к частично отпрепарированному костному ложу. Следует убедиться, что мезио-дистальная его длина соответствует длине имплантата с запасом 1,5-2 мм с каждой стороны. Далее продолжается препарирование костного ложа на требуемую глубину. Для этого заранее выбирается необходимый бор, сопоставляется с аналогом имплантата так, чтобы острое бора находилось на одном уровне с основанием культи. На теле

бора отмечается уровень, соответствующий нижнему краю тела имплантата, который, отступив на 1 мм вниз, можно отметить диском.

Такая вспомогательная процедура обеспечивает точную глубину ложа при препарировании и позволяет избежать травмы анатомических образований. (Некоторые боры имеют фабричные насечки глубины).

Таким образом продолжается препарирование костного ложа уже на необходимую глубину с постоянным охлаждением.

Затем имплантат или его аналог удерживается в специальном зажиме, к нему прикладывается имплантационная кюретка, острием к основанию культевой части имплантата, на ней отмечается деление, соответствующее основанию тела имплантата. Далее кюреткой измеряется глубина костного ложа в каждой точке и определяется ее соответствие размерам имплантата. Если часть лунки не имеет достаточной глубины или имеет шероховатости, такой участок углубляют или сглаживают. В случае использования асимметричных имплантатов помечают два костных бора для определения самого глубокого и самого мелкого участков лунки.

Для формирования окончательной глубины ложа на всем протяжении бор погружают до отметки, соответствующей глубине имплантата в данной точке.

Если необходимо внедрение двух или более имплантатов в одно посещение, удобнее сначала сформировать все костные ложа, а затем произвести необходимую корректировку и установку необходимого количества имплантатов.

7. Предварительное сгибание тела имплантата. Так как челюстные дуги изогнуты, имплантационное ложе тоже часто изогнуто.

Чтобы повторить профиль челюстного гребня, может понадобиться изогнуть тело имплантата вдоль его длинной оси. Предшествующее состояние периодонта и результаты прошлых хирургических вмешательств могут вызывать неровности костного гребня. Чтобы имплантат соответствовал им, необходима его коррекция. Вся процедура сгибания имплантата производится титановыми инструментами, располагая их щечки на одной линии друг к другу, у краев имплантата. Тело имплантата защищается марлей и как можно более точно повторяется изгиб костного ложа.

В области клыков может потребоваться значительный изгиб имплантата. Для определения соответствия кривизны имплантата костному ложу следует опустить его основанием в лунку на глубину 1-2 мм.

Необходимо обратить внимание, что изменение контуров имплантата в соответствии с данными анатомическими условиями возможно только у пластиночных имплантатов. Такая адаптационная способность уникальна и является одним из их важнейших преимуществ.

8. Предварительная фиксация имплантата. Имплантат устанавливается в сформированное ложе легкими постукивающими движениями путем вколачивания его внутрь, пока основание культевой части (культевых частей) не будет на 2 мм выше костного гребня. Длинная ось инструмента располагается параллельно вертикальной оси тела имплантата, чтобы равнодействующая сил находилась на одной линии с ложем имплантата.

Инструменты имеют штыковидную форму, обеспечивающую хороший доступ и обзор. При работе на верхней челюсти голова пациента фиксируется на подголовнике под удобным углом. При внедрении нижнечелюстного имплантата поддерживается нижний край челюсти. При одно- или двухголовочных имплантатах сначала погружают медиальное плечо, а затем дистальное, надавливая на них попеременно, или же используют равномерное погружение, надавливая на культевую(ые) часть(ти).

После завершения предварительной фиксации имплантата основание культевой части должно находиться на расстоянии 2 мм от вершины альвеолярного гребня. На этом этапе могут быть выполнены контрольные рентгенограммы. Они подтверждают правильность предварительной установки имплантата и выявляют места, требующие дополнительной доработки во избежание травмирования анатомических ориентиров при окончательной фиксации. Это требуется не всегда и обусловлено наличием большого разнообразия форм имплантатов. Если рентгенограмма показывает большое количество неиспользованной костной ткани вокруг имплантата, значит выбранный имплантат слишком мал. В таком случае показано применение более крупной конструкции. Если же, наоборот, костной ткани остается слишком мало, и изменение формы

корневой части не может решить проблемы, показано использование имплантата меньших размеров. Многие врачи одновременно стерилизуют имплантаты трех размеров (на один размер больше и на один размер меньше первоначально выбранной конструкции) для использования их в случае необходимости. В ходе предварительной фиксации проверяется параллельность культевых частей друг другу или естественным зубам, используемым под опору протеза. Если параллельность нарушена, необходимо подогнуть культевые части. В этом отношении пластиночные системы имплантатов обладают хорошей способностью обеспечивать параллельность культей, которая так необходима при фиксации протеза,

Затем рассматривается достаточность окклюзионной высоты. Расстояние между основанием культы и вершиной костного гребня после предварительной фиксации составляет 2 мм. Следовательно, она увеличится на 2 мм после окончательной фиксации. Обработка имплантата для обеспечения нормальной окклюзии производится еще до операции. Но и теперь может возникнуть необходимость в укорачивании культы. Все это выполняется вне полости рта.

9. Сгибание культевой части (частей) имплантата. После предварительной фиксации имплантата (основание культы на 2 мм выше костного гребня) определяется необходимый угол наклона культы для параллельности с остальными опорами. Имплантат выводится из ложа специальным инструментом путем осторожного поколачивания и давления.

Нельзя раскачивать имплантат вестибуло-орально во избежание расширения лунки. Сгибание культы производится титановыми плоскогубцами следующим образом: одни плоскогубцы располагаются на культе параллельно вертикальной оси, вторые - на одной линии с первыми и на 2-3 мм ниже первых. Тело имплантата обертывается марлей. Сгибается часть имплантата между инструментами. Затем выверяется угол наклона культы.

Для лучшего соответствия зубной дуге, особенно в области клыков, культевая часть может быть повернута по оси. Возможен и передне-задний наклон культей для обеспечения параллельности в этом аспекте.

Новые модели имплантатов имеют культевые части со скосом в медио-

дистальном направлении (во избежание лишних сгибаний) и односторонний скос с оральной или вестибулярной стороны. В таких случаях достаточно перевернуть имплантат в ложе, и параллельность будет достигнута.

После изгибания головки имплантат вновь помещается в ложе (основание культи на 2 мм выше костного гребня) и проверяется правильность коррекции. При необходимости вносятся дополнительные изменения.

На верхней челюсти труднее достичь параллельности из-за неравномерной вестибуло-оральной резорбции костного гребня. Во избежание вестибулярной протрузии культей необходимо подгибать их в небном направлении. Угол наклона в среднем равняется 15° .

Предпочтительнее создавать параллельность культей путем предварительного изгиба, а не последующей обработкой в полости рта, которая при необходимости допускается после наложения швов.

При этом нельзя допускать загрязнения операционного поля металлической стружкой. С нашей точки зрения, лучше пользоваться системами пластинчатых имплантатов, имеющих аналоги (например, система ВНИИМТ); и манипуляции, описанные в пунктах 9,10, 11 и 12, целесообразно сначала выполнить на аналоге имплантата и только после этого на самом имплантате. Такой подход позволит избежать травмы краев костного ложа и ненужной контаминации самого имплантата.

10. Выверение высоты культевых частей. После установки параллельности культей и предварительной фиксации имплантата (основание культи на 2 мм выше костного гребня) пациент смыкает челюсти в положении центральной окклюзии, если имеются зубы-антагонисты. Оценивается правильность предварительных корригирующих операций. Если в центральной окклюзии культевые части верхней и нижней челюстей не соприкасаются между собой, то после окончательной фиксации окклюзионное расстояние повысится на 2 мм для каждой культи, так как имплантат при этом на 2 мм глубже погрузится в ложе. Если основание культевой части препятствует полному внедрению имплантата, следует вывести имплантат из ложа и удалить избыток металла.

Для этого пользуются описанной выше методикой с последующей шли-

фовкой и полировкой обработанного участка. Затем помещают имплантат в ложе. У двухэтапных конструкций обработка культевых частей по высоте может производиться на имплантате или отдельно от него.

11. Окончательная фиксация. Окончательная фиксация производится попеременным надавливанием (постукиванием) на плечи имплантата или равномерным надавливанием на культю(ти) в зависимости от конфигурации имплантата и от степени наклона культей.

Если угол наклона культи близок к 15° , то для внедрения имплантата рекомендуется надавливать только на его плечи. Направление сил должно совпадать с направлением вертикальной оси имплантата. Осторожными поступательными движениями, при хорошем обзоре, внедряется имплантат, пока основание культевой части не достигнет гребня альвеолярного отростка. Тело правильно зафиксированного имплантата должно быть надежно закреплено в губчатой кости. На этом этапе подвижность, даже минимальная, нежелательна.

В случае, когда для достижения параллельности требуется значительный изгиб культи, что нередко встречается на верхней челюсти, основание культи может соприкоснуться только с небной стороной альвеолярного гребня. Тогда необходимо извлечь имплантат и немного сточить небную сторону гребня в области культи. После повторной фиксации основание культи должно одинаково касаться небной и вестибулярной сторон альвеолярного гребня.

Если небная часть гребня очень плотная, а вестибулярная мягкая, то можно оставить имплантат в первоначальном положении. Постучав по культе имплантата, по характеру звука можно определить степень его фиксации.

Случается, что ложе сформировано слишком широко, или оно расширилось в ходе корригирующих процедур. В этом случае допустимо изогнуть тело имплантата так, чтобы после повторного введения оно имело три точки соприкосновения с ложем, например: вестибулярный контакт в середине имплантата и оральный по краям имплантата.

Это последняя манипуляция перед окончательной фиксацией имплантата, которая применяется в случае необходимости. Возможность выполнения такой процедуры - еще одно важное преимущество системы пластиночных имплантатов.

Итак, производится окончательная фиксация имплантата и делается прицельная рентгенограмма для определения окончательного результата.

12. Ложе для имплантата. Ложей для имплантата **лунка удаленного зуба или вновь сформированное ложе.** Имплантат может быть внедрен на место удаленного зуба сразу, если:

- в лунке отсутствовало гнойное воспаление;
- проведен тщательный кюретаж с целью удаления грануляций;
- имеется достаточное количество костной ткани с обеих сторон лунки.

Это относится и к частично затянувшимся лункам после недавнего удаления. Проекция лунки находится между культами имплантата, поэтому они хорошо фиксируются в кортикальной пластинке. Предпочтительнее все же подождать окончательного заживления лунки.

13. Хирургическая пластика десны. Обычно десневой лоскут в переднем отделе нижней челюсти и в большинстве областей верхней челюсти излишне большой и подвижный. Это является показанием для его пластики. Уменьшение размеров десневых лоскутов вдоль линии разреза с его обеих сторон способствует лучшему заживлению краев раны. Остается необходимое количество прикрепленной десны.

На верхней челюсти также имеется избыток слизистой оболочки. Для его ликвидации скальпелем клиновидно иссекается слизистая оболочка над вершиной костного гребня. Это уменьшает толщину мягких тканей, но сохраняет жесткость альвеолярной слизистой и не повреждает надкостницы.

14. Обработка десны вокруг культей имплантата. Она зависит от конструкции (одноэтапные конструкции, двухэтапные конструкции)

Одноэтапные конструкции.

Культевая часть имплантата находится над уровнем десны. Удаление некоторого количества ткани с каждой стороны культы предотвращает складчатость слизистой вокруг культей, обеспечивает хорошее ее прилегание. Это служит предпосылкой для надежного десневого прикрепления вокруг имплантата.

Для более точного иссечения слизистой используют полулунные ножницы. Сначала прикладывается слизистый лоскут к имплантату и помечаются

участки, прилегающие к культевым частям и подлежащие удалению. Затем специальными ножницами удаляются отмеченные участки. Укладываются края слизистых лоскутов на место, проверяется плотность облегания ими культевых частей и при необходимости вносятся коррективы.

Двухэтапные конструкции.

Если выбирается двухэтапная, полностью погруженная конструкция, иссечения участков слизистой не требуется. При полупогруженной конструкции используется вышеупомянутая методика.

15. Наложение швов. Все пространство между имплантатом и костной тканью может быть заполнено неорганической костной смесью, той самой, которой заполнялись отверстия имплантата. Слизистые лоскуты сводятся друг с другом для зашивания.

Наложение швов - особенно важный этап. Для наименьшей травматизации используются атравматические иглы № 3/0 или 4/0. Первый шов накладывается непосредственно перед передним краем культи, второй - сразу же за задним краем этой же культи или, в случае двукультевого имплантата, за задним краем второй культи. Последующие швы накладываются между культевыми частями. Далее осторожно накладывается шов, прилегающий к границе с естественным зубом, а затем сшивание заканчивается в остальных точках.

На область шва кладется марлевый тампон, придавливается и выравниваются подлежащие ткани. Эта процедура длится около 30 с и завершает процесс внедрения имплантата. В случае использования одноэтапных систем в это же посещение могут быть сняты слепки и определена центральная окклюзия. Так как во время анестезии анестетик не инъецировался в область фиксации будущего протеза, мягкие ткани в этой зоне имеют свою приближенную к естественной конфигурацию, а после заключительного пальпаторного массажа принимают свой окончательный вид, который сохраняется в дальнейшем.

16. Рекомендации по послеоперационному уходу. Гигиенический уход за временным протезом осуществляется путем осторожной чистки зубов мягкими щетками. При этом нельзя задевать швы.

Рекомендуется употребление мягкой пищи - жидкой или протертой (су-

пы, сметана, простокваша, молоко и т.д.). Диета соблюдается в период лечения и в течение двух недель после фиксации постоянного протеза. Весьма полезными могут быть питательные смеси из жидких белков. Пациенты с нарушениями пищеварения получают рекомендации от своего лечащего терапевта.

Временные протезы с опорой только на имплантатах покрывают все культевые части в полости рта. Ни одна из опорных коронок не цементируется для сохранения микроподвижности протеза. Как правило, имплантаты в ходе лечения не требуют каких-либо дополнительных охранных мер, кроме диеты. Но в некоторых случаях этого не достаточно. Когда атрофированный альвеолярный гребень очень узкий или есть нарушения прикуса, желательно вместо облегченного временного протеза использовать мощную, прочную конструкцию. В таких сложных случаях показано использование двухэтапных погруженных конструкций. Но если у врача нет достаточного опыта, такие сложные случаи лучше лечить "традиционными методами". В большинстве неосложненных случаев имплантации в дистальных отделах челюстей лучше оставлять имплантаты "свободностоящими" до фиксации постоянного протеза.

Двухэтапные системы пластиночных имплантатов.

Существует масса различий между съемными и несъемными временными протезами, обеспечивающими функцию жевания в период лечения. В общем, все они могут использоваться для защиты погруженных и полупогруженных конструкций, покрывая их поверхность. В этом случае также рекомендуется щадящая диета.

17. Снятие швов. Швы снимаются на 7-10 сутки. Более ранние посещения назначаются при необходимости. Однако пациенты могут обращаться с вопросами, жалобами или за советами в любое время. В случае с простыми пластиночными имплантатами швы остаются до 7 дней. В сложных клинических случаях рекомендуется снятие швов через один - на **10-12-й** день после операции, а остальные еще через 4-5 дней (во избежание расхождения швов). Для облегчения снятия швов временный протез может быть осторожно удален. Неосторожное снятие протеза может травмировать ткани вокруг имплантата. При однокультевых имплантатах в дистальном отделе челюсти швы снимаются без

удаления временного протеза. Чаще всего для удаления швов пользуются специальными шовными ножницами. Они свободно подводятся под лигатуру и разрезают ее. Вынимаются лигатуры пинцетом. При этом необходимо соблюдать достаточную антисептику. Эта процедура вызывает минимальные неприятные ощущения у пациента.

18. Продолжительность лечения для одно- и двухэтапных систем. После удаления швов оценивается дальнейшее время лечения. Если временный протез был снят, он фиксируется вновь.

Для одноэтапных систем. Если слепки не были сняты сразу после операции, для этой цели пациент приглашается через неделю после снятия швов.

Для завершения лечения с двухэтапными конструкциями требуется от 3 до 6 месяцев на нижней челюсти и от 6 до 9 месяцев - на верхней. Время определяется в зависимости от конкретных условий: длины, ширины, глубины погруженных конструкций.

Обычно длительное лечение необходимо для имплантатов небольших размеров, при большом угле наклона между культей и телом имплантата, у имплантата с естественными зубами-антагонистами или антагонистами-мостовидными протезами, а также у пожилых пациентов.

ХИРУРГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ УСТАНОВКИ ВИНТОВЫХ ИМПЛАНТАТОВ

Наряду с пластиночными имплантатами в качестве опор для зубных протезов используются **винтовые** и **цилиндрические** внутрикостные имплантаты. При этом соблюдаются основные общие принципы:

- стерильность;
- физико-химическая чистота поверхности имплантата;
- атравматичность;
- конгруэнтность костного ложа и внедряемой конструкции;
- период отсутствия нагрузки.

Исторически сложилось, что винтовые, а также цилиндрические имплантаты в большинстве своем являются двухэтапными. Основные этапы их использования - **хирургический** (установка внутрикостной части имплантата) и **ортопедический** (фиксация внекостной части имплантата, протезирование) - разделены во времени. Длительность периода отсутствия нагрузки, когда образуется непосредственный контакт имплантата с костью - остеоинтеграция, различна для нижней и верхней челюсти. В первом случае это 3-4 месяца, во втором - 5-6 месяцев.

Применение двухэтапных винтовых или цилиндрических имплантатов, все более обоснованное по мере накопления данных об их взаимоотношениях с биологическими тканями (интеграция в виде контактного остеогенеза, прогрессирующая остеоинтеграция), обеспечивает успешный исход лечения и его прогноз. При этом положительный 5-летний результат находится в пределах 95% случаев, 10-летний - не менее чем в 80%.

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ИМПЛАНТАТОВ СИСТЕМЫ "ЛИКО"

Разработка винтовых внутрикостных имплантатов, объединенных в систему "ЛИКО", явилась результатом многолетних научно-практических исследований сотрудников кафедры факультетской хирургической стоматологии с

курсом имплантологии МГМСУ.

Имплантаты данной системы изготовлены высококачественным техническим методом из титана ВТ1-0 и Комитетом по новой медицинской технике Минздрава РФ рекомендовано их серийное производство.

Несмотря на преимущества титанового сплава ВТ1-0, при нагрузках в его структуре может появляться напряжение, и он становится подверженным коррозии. Поэтому при изготовлении имплантатов "ЛИКО" из этого материала была учтена возможность возникновения напряженного состояния в их отдельных участках. Это позволило путем целенаправленного изменения микрорельефа, химического и фазового состава поверхности имплантатов решить вопросы увеличения коррозионной стойкости и прочности, что обеспечило кардинальное улучшение их эксплуатационных свойств.

Для очистки и упрочнения (модификации) поверхности имплантатов системы "ЛИКО" используется один из наиболее прогрессивных методов - обработка мощным ионным пучком (МИП). МИП - это вид концентрированного потока энергии, под действием которого сочетание физико-химических характеристик поверхностного слоя титановых имплантатов становится уникальным, а именно: строго контролируемый по степени шероховатости однородный микрорельеф требуемого профиля, высокая химическая чистота поверхности с формированием заданного фазового состава. Имплантат состоит из двух основных частей - внутрикостной и внекостной. Внутрикостная часть имплантата диаметром 3,5 мм и длиной 8,10 или 13 мм имеет форму цилиндра с упорной резьбой по всей его длине. Профиль резьбы способствует щадящему распределению нагрузки на кость. Внутрикостная и внекостная части имплантата имеют шестигранное соединение, которое исключает вращение и дополнено фиксирующим винтом. Имплантаты после их МИП-обработки подвергаются дополнительной ультразвуковой очистке, запаиваются в капсулы из кварцевого стекла и стерилизуются с помощью у-лучей.

Внекостная часть может иметь разную длину в зависимости от толщины слизистой оболочки и межальвеолярного расстояния - 2, 3 или 4 мм и 4 или 6 мм, соответственно. Также она может быть с уступом или наклонной (с углом

наклона 10-15°), иметь возможность для трансокклюзионной или боковой фиксации протеза. Это позволяет проводить ортопедическое лечение и осуществлять гигиену после протезирования, исходя из современных концепций.

Комплект установочных инструментов помещен в кассету из титанового сплава. Он состоит из шаровидной, пилотной и основных фрез различного диаметра, развертки (метчика), реверсивного ключа, ключей-имплантатоводов, ключей для винтов-заглушек и фиксирующих винтов. Все инструменты изготовлены с высокой точностью, что позволяет атравматично формировать конгруэнтное имплантату костное ложе, устанавливая его и таким образом создавать условия для полноценной остеоинтеграции. Инструменты универсальны: они используются как на хирургическом этапе, так и во время протезирования.

ЭТАПЫ УСТАНОВКИ ВНУТРИКОСТНЫХ ИМПЛАНТАТОВ

(на примере системы "ЛИКО")

Установка внутрикостных имплантатов системы «ЛИКО» состоит из следующих этапов:

1. Разрез. В зависимости от ситуации линия разреза может проходить по гребню альвеолярного отростка, быть на его вестибулярной или на язычной/небной поверхности. Наиболее часто используется полуовальный разрез на вестибулярной поверхности альвеолярного отростка. В этом случае вершина полуовала направлена к переходной складке, а основание - в сторону языка или неба. Разрез производится до кости, его длина зависит от количества имплантатов и должна перекрывать место их установки на несколько миллиметров.

2. Отслойка слизисто-надкостничного лоскута осуществляется изогнутым прямым или угловым распатором. Скелетируется преимущественно вершина и вестибулярная поверхность альвеолярного отростка, а язычная или небная поверхность (в целях меньшей травматизации тканей) обнажается лишь частично. В качестве ранорасширителей используется крючок Фарабефа и уплощенный металлический (титановый или стальной) наконечник хирургического отсоса.

3. Определение места установки имплантатов. Для этого используется шаровидный бор, диаметр которого не превышает толщину имплантата (в данном случае 3,5 мм). Начало и последующие этапы препарирования кости должны проходить с непрерывной подачей (около 100 мл/мин) стерильного охлажденного физиологического раствора на режущий инструмент, скорость вращения которого находится в пределах 1000-1500 об/мин.

4. Формирование имплантационного ложа. Первая фреза (фреза Линдемана) помещается в созданное шаровидным бором углубление и в вертикальном направлении, параллельно определенным заранее ориентирам, прерывистыми движениями внедряется в кость на нужную глубину. Формирование костного ложа продолжается по заданной оси последовательным использованием цилиндрических фрез увеличивающегося диаметра. Глубина и параллель-

ность проверяется глубиномерами. Затем с помощью метчика нарезается резьба. Независимо от способа внедрения метчика - пальцами или реверсивным ключом - шаг его поворота не должен превышать 90° или четверть круга (скорость вращения в таком случае порядка 5-6 об/мин). Сформированное костное ложе промывается стерильным физиологическим раствором.

5. Установка имплантата. Проводится с использованием ключа-имплантатовода. Имплантат при помощи специального удерживающего пинцета фиксируется (нанизывается) на шестигранный конец ключа и начинает ввинчиваться в подготовленное ложе. Скорость этого процесса не должна превышать таковую при работе метчиком (как указано выше). Имплантат погружается на 0,5-1 мм ниже уровня кости, вынимается ключ, промывается внутренний шестигранник и резьбовой канал имплантата; далее завинчивается винт-заглушка.

6. Ушивание операционной раны. Рана ушивается согласно общехирургическим принципам - без натяжения, первый вкол иглы делается на более подвижном крае раны, первый шов накладывается на ее середине. Практически всегда накладываются узловые швы, иногда часть швов может быть вертикальными или горизонтальными П-образными, которые считаются "разгружающими". Расстояние между швами - около 0,5 см. Наиболее оптимальным является использование атравматического шовного материала 3/0-4/0 (викрил, шелк и др.). Швы снимаются через 7-14 дней.

Спустя 3-4 месяца на нижней челюсти и 5-месяцев на верхней челюсти после контрольного рентгенологического обследования проводится установка формирователей десны - процедура, относящаяся к хирургическому этапу имплантации и являющаяся своего рода переходом к этапу протезирования. Этот процесс занимает 2 недели и необходим для образования рубца вокруг десневой поверхности внекостной части имплантата в качестве защитного барьера. После инфильтрационной анестезии через небольшой разрез с помощью скальпеля или мукотома обнажается и удаляется винт-заглушка. Затем ввинчивается формирователь десны и при необходимости накладываются швы, которые снимаются через 5-дней. После этого пациент поступает в распоряжение врача-ортопеда.

ОСЛОЖНЕНИЯ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ. ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ

Осложнения, возникающие при проведении дентальной имплантации, можно разделить на три группы:

I группа - непосредственные осложнения (осложнения, возникающие во время операции дентальной имплантации):

- кровотечение;
- перфорация дна верхнечелюстной пазухи
- перелом инструмента;
- повреждение стенок нижнечелюстного канала и травма нижнелуночкового нерва;
- перфорация компактного слоя нижнего и боковых отделов нижней челюсти;
- перелом стенки альвеолярного отростка.

II группа - ранние осложнения (возникают после операции и до ортопедического этапа имплантации):

- периимплантит;
- отторжение имплантата;
- перемещение внутрикостного элемента имплантата в верхнечелюстную пазуху.

III группа - поздние осложнения в период функционирования имплантатов.

Осложнения, возникающие во время операции дентальной имплантации

Кровотечение. Одной из причин кровотечения может быть психоэмоциональная «неподготовленность» пациента к хирургическому вмешательству из-за чего возможно повышение артериального давления, что может привести к кровотечению. Проведение премедикации способствует улучшению психоэмоционального состояния пациента и сохранению в норме артериального давления.

Незначительные кровотечения из кости или окружающих мягких тканей

могут быть в результате погрешностей хирургической техники таких как разрыв слизистой. Такие кровотечения быстро устраняются по ходу имплантации (проводят гемостаз и ушивание раны).

Кровоточивость из костной ткани может вызвать не распознанный хронический воспалительный процесс. Необходимо провести ревизию, удалить грануляции в области сформированного ложа, провести гемостаз.

Обильное кровотечение может возникнуть при повреждении сосудов дна полости рта. Это может случиться, если произойдет перфорация язычной поверхности челюсти. Для профилактики такого осложнения врач постоянно контролирует ложе имплантата с помощью зонда.

Перфорация дна верхнечелюстной пазухи. Причинами перфорации могут быть неправильное определение высоты альвеолярного отростка по ортопантограмме, чрезмерное давление на инструмент и неаккуратное препарирование костного ложа.

Если перфорация дна верхнечелюстной пазухи произошла во время препарирования направляющего канала, необходимо измерить расстояние от гребня альвеолярного отростка до места перфорации (глубиномерами или направляющим сверлом). Дальнейшие действия по формированию костного ложа, необходимо проводить инструментами, высота которых меньше измеренного расстояния минимум на 1 мм.

При перфорации дна верхнечелюстной пазухи во время окончательного препарирования ложа, тактика врача следующая:

1. Отказаться от установки имплантата в данном месте и, если есть условия, провести формирование костного ложа рядом с уже сформированным.

2. Установить внутрикостный элемент имплантата, высота которого на 2 мм меньше глубины сформированного ложа. Перед установкой имплантата ввести собранную костную стружку или биопластический материал в верхнюю часть ложа.

Необходимо помнить, что обязательным условием при подготовки пациентов к имплантологическому лечению является проведение компьютерной томографии для определения толщины кости и определения необходимости про-

ведения операции синус-лифтинг.

Перелом инструмента. Во время проведения операции дентальная имплантация, при препарировании костного ложа – часто ломаются фиссурные боры. Основной причиной переломов боров является слишком сильное давление на инструмент во время сверления. Также, причинами переломов могут быть неправильные температурные режимы стерилизации и выработанный ресурс инструмента.

Оставшуюся в кости часть сломанного инструмента необходимо удалить следующим образом: с помощью углового зонда или тонкой гладилки проводят осторожное зондирование костной раны и извлекают обнаруженный фрагмент инструмента. Если, таким образом, фрагмент обнаружить не удастся, необходимо проводить рентгенологическое исследование.

Повреждение стенок нижнечелюстного канала и травма нижнелуночкового нерва. Причинами повреждения стенки нижнечелюстного канала и травма нижнелуночкового нерва могут быть из-за недостаточного обследования больного на этапе планирования дентальной имплантации (отсутствие снимков КТ, неправильное определение высоты альвеолярного отростка по данным ОПТГ, неправильное определение размера имплантата), небрежное препарирование костного ложа (рис. 49).

Не всегда вскрытие стенки нижнечелюстного канала вызывает необратимое повреждение нижнелуночкового нерва. Вскрытие стенки канала может привести к образованию внутриканальной гематомы и сдавлению нерва. В этом случае, частично утраченная чувствительность в зоне иннервации нижнелуночкового нерва постепенно восстанавливается в течение 2-3 недель.

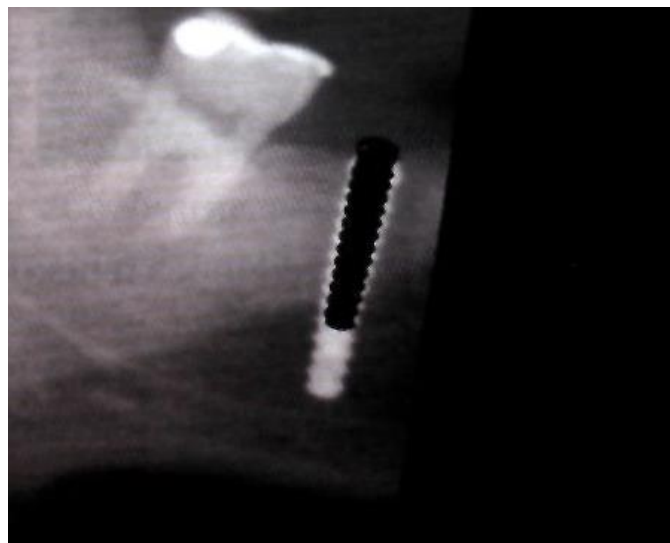
Симптом Венсана, также, может наблюдаться при остеопорозе нижней челюсти, когда стенка нижнечелюстного канала может иметь отверстия или отсутствовать. Пропадание чувствительности, в этом случае, связано с кровоизлиянием в костно-мозговые пространства и отеком стромы костного мозга, вызывающие сдавление нижнелуночкового нерва. При этом наблюдается типичная клиническая картина: парестезия или частичная потеря чувствительности наступает на следующий день после операции и постепенно исчезает через 5-7 дней.



А



Б



В

Рис. 49. Повреждение нижнечелюстного канала.

А – фрагмент ОПТГ, до имплантации. Высота кости от гребня альвеолярного отростка до нижнечелюстного канала составляет 23-24 мм. Установлен внутрикостный элемент высотой 18 мм.

Б – фрагмент контрольной ОПТГ после имплантации. Нижняя часть внутрикостного элемента расположена в области верхней стенки нижнечелюстного канала.

В – наложение на снимок внутрикостного элемента высотой 18 мм показывает, что вертикальный размер кости на ОПТГ на 5-6 мм больше размера челюсти

Тактика врача в случае наступления парестезии за счет отека стромы костного мозга и внутриканальной гематомы заключается в назначении антигистаминных препаратов, ацетилсалициловой кислоты, тепло на область соответ-

ствующего отдела нижней челюсти (через 3-4 дня после операции).

Если симптом Венсана связан не только с повреждением стенки, но и самого нижнелуночкового нерва и дентальный имплантат располагается непосредственно в нижнечелюстном канале, о чем свидетельствует стойкое нарушение чувствительности нижней губы в течение одной - двух недель без положительной динамики показано удаление имплантата и назначение прозерина, витаминов группы В, физиотерапия.

Если пациент отказался от удаления дентального имплантата – назначают симптоматическое медикаментозное лечение. В некоторых случаях чувствительность нижней губы восстанавливается частично или полностью через 6-12 месяцев.

Перфорация компактного слоя нижнего и боковых отделов нижней челюсти. Не всегда перфорация нижнего или бокового компактного слоя нижней челюсти является осложнением. В некоторых случаях это запланированная манипуляция. Осложнением при этом может быть выведение части имплантата за пределы челюстной кости более чем на 2 мм (рис. 50). В этом случае следует установить дентальный имплантат меньшей высоты во время операции или провести реимплантацию в течение от 1-й до 2-х недель (если выведение имплантата за пределы кости выявлено в послеоперационном периоде пальпаторно или рентгенологически).

Следует избегать перфорации компактного слоя в области внутренней косой линии нижней челюсти, так как возможно повреждение язычной артерии, что может привести к кровотечению, образованию гематом и воспалительным осложнениям.

Ранние осложнения. Ранние осложнения возникают после операции в ближайшие 7-10 дней (до ортопедического этапа имплантации).

К ним относятся: переимплантит, отторжение имплантата и перемещение внутрикостного элемента имплантата в верхнечелюстную пазуху.

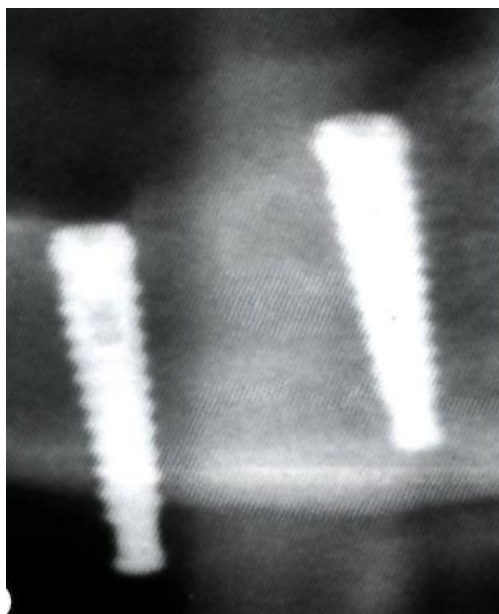


Рис. 50. Перфорация нижнего края нижней челюсти с выведением внутрикостного элемента имплантата за пределы челюстной кости. За границу нижнего края челюсти внутрикостный элемент высотой 18 мм выступает на 3мм.

Периимплантит. Периимплантит – воспалительный процесс в области десневой манжетки на ограниченном участке (имплантат- костная ткань), сопровождающийся резорбцией костной ткани, образованием костных карманов и разрастанием грануляционной ткани в зоне воспаления. В зависимости от глубины и распространения резорбции окружающей имплантат костной ткани выделяют 4 класса периимплантита (рис. 51).

Причинами развития периимплантита являются образование гематомы над заглушкой внутрикостного элемента имплантата, нагноение гематомы, допущение перегрева костной ткани при препарировании костного ложа, неадекватное закрытие операционной раны (рубцы, мелкое преддверие полости рта), неудовлетворительная гигиена полости рта, несоблюдение пациентом рекомендаций, данных врачом.

Периимплантит после одноэтапного установления имплантата характеризуется болезненностью при надавливании на имплантат, гиперемией, отеком слизистой оболочки в области имплантата.

У некоторых пациентов наблюдается незначительная подвижность имплантата, а на рентгенограмме отмечается очаг резорбции на границе раздела

«имплантат – кость» или образование костного кармана в области имплантата (рис. 52).

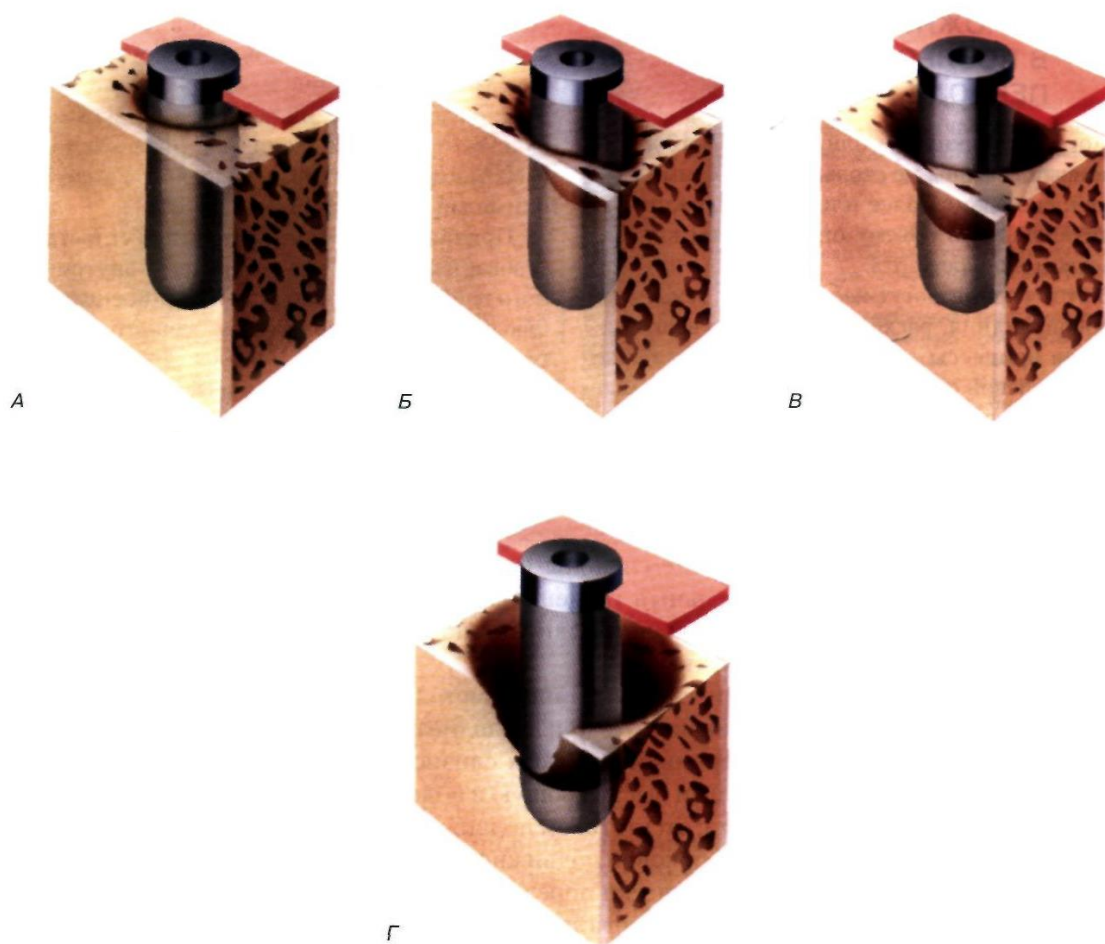


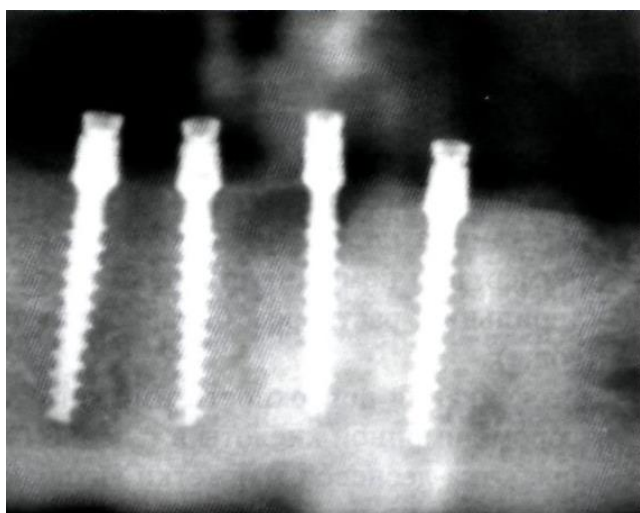
Рис. 51. Схематичное изображение четырех классов периимплантита по Н.Spiekermann и S.Jovanovic.

А – I класс – незначительное горизонтальное снижение уровня костной ткани с образованием минимального дефекта окружающей имплантат костной ткани.

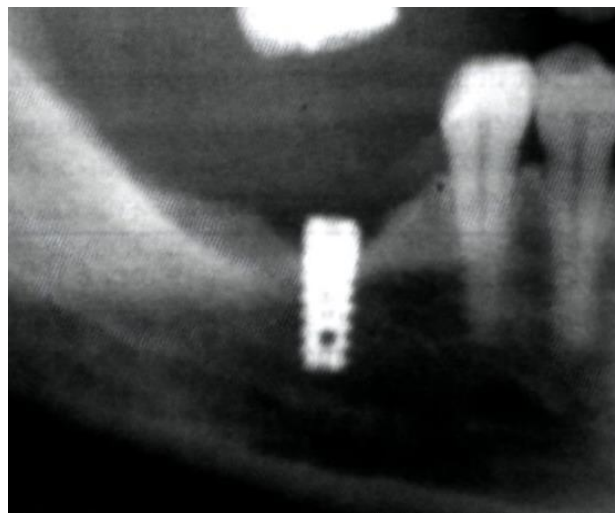
Б – II класс – умеренное снижение горизонтального уровня кости с образованием изолированного, одностороннего вертикального дефекта костной ткани на границе раздела «имплантат-кость».

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

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



А



Б

Рис. 52. Рентгенологическая картина периимплантита:

А – периимплантит II класса. В области установленного одноэтапного винтового имплантата (третий слева) имеется односторонний клиновидный дефект костной ткани без снижения горизонтального уровня кости.

Б – периимплантит III класса. В области внутрикостного элемента двухэтапного винтового имплантата наблюдается умеренно выраженное снижение горизонтального уровня кости и вертикальный дефект по периметру его верхней части.

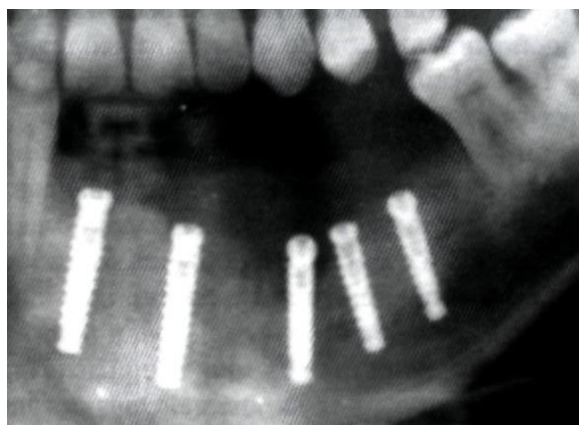
Лечение периимплантита заключается в удалении налета с выступающей в полость рта части имплантата (скалером с пластиковыми кюретами, струйная обработка бикарбонатом натрия), детоксикации поверхности имплантата раствором лимонной кислоты в течение 1 мин, обработке десневой манжетки антибактериальными гелями, медикаментозной противовоспалительной терапии (линкомицин, аспирин, метронидазол). Также необходим гигиенический уход (полоскание полости рта растворами антисептиков и использование зубных паст, содержащих хлоргексидин).

После купирования воспалительных явлений необходимо устранить анатомическую причину (если она имеется), например, провести вестибулопластику или иссечь рубцы преддверия полости рта (рис. 53). Если в результате проведенного лечения купировать воспалительные явления не удалось или через

некоторое время наблюдается рецидив периимплантита, показано удаление имплантата и ревизия костного ложа.



А



Б



В



Г

Рис. 53. Возникновение периимплантита вследствие рубцовой посттравматической деформации преддверия полости рта

А – клиническая картина через 1 мес. после первого этапа операции. Над двумя установленными внутрикостными элементами в участках, где полностью отсутствует преддверие полости рта и посттравматические рубцы прикрепляются непосредственно к гребню альвеолярного отростка, имеются свищи и гиперплазия слизистой оболочки

Б – контрольная ОПТГ через 1 месяц после первого этапа операции. В области двух внутрикостных элементов, над которыми сформировались свищи, отмечается резорбция костной ткани

В – состояние после вестибулопластики и второго этапа операции

Г – состояние после фиксации условно-съёмного протеза

Следует помнить, что лечению при использовании одноэтапной методики подлежат только первые два класса периимплантита. При III и IV классах показано удаление одноэтапных имплантатов и ревизия костного ложа.

Реимплантацию можно провести через 2-3 недели на расстоянии 2-3 мм от места первоначального вмешательства (при наличии анатомических условий) или через 1-1,5мес., если можно установить в том же участке внутрикостный элемент двухэтапного имплантата большего диаметра, или через 6 месяцев, если имплантат аналогичный по форме и размерам удаленному. Клиническая картина периимплантита в области введенного во время первого этапа внутрикостного элемента имеет свои особенности. Как правило, через 2 – 4 недели после операции появляются ограниченный отек и гиперемия, свищ или грануляции в области слизистой оболочки, покрывающей внутрикостный элемент.

Рентгенологически определяется очаг резорбции вдоль границы раздела «имплантат-кость» или образование костного кармана.

При лечении переимплантита I и II классов: иссечь слизистую оболочку, удалить заглушку из внутрикостного элемента, тщательно промыть рану и внутреннюю часть резьбы имплантата и установить формирователь десневой манжетки, назначить медикаментозное противовоспалительное лечение. Обычно, воспалительные явления проходят на 3-4 сутки.

При III классе периимплантита проводят такой же курс лечения с последующей пластикой костного дефекта при помощи методик направленной регенерации тканей.

При периимплантите IV класса применяется тот же подход, что и при III классе, но прогноз не удовлетворительный. Наиболее эффективная тактика – удаление имплантата с ревизией костного ложа и последующей реимплантацией через 4-6 месяцев.

Отторжение имплантата. Отторжение имплантата по своей сути – это острый очаговый остеомиелит, развивающийся в окружающей имплантат костной ткани.

По клинике различают:

1. Образование грануляционной ткани между костью и поверхностью им-

плантата.

2. Образование секвестра кости, включающего в себя имплантат.

Причиной **отторжения имплантата по первому типу** могут быть несоблюдение температурного режима во время препарирования костного ложа, изменение гормонального фона, регулирующего процесс остеогенеза.

Клиника: через 7-14 дней после установки одноэтапного имплантата наблюдается его подвижность, умеренная гиперемия и отек десневой манжетки. Через 14-20 дней подвижность имплантата увеличивается.

При использовании двухэтапной методики через 14-20 дней могут появиться гиперемия, отек, свищ над внутрикостным элементом. Через 1-2 недели происходит его самопроизвольное выталкивание грануляционной тканью, после чего воспалительные явления самостоятельно купируются. Как правило, такое отторжение протекает безболезненно, сопровождается умеренным воспалением, ограниченным только окружающими имплантат тканями. Рентгенологически определяется зона деструкции кости шириной до 1 мм по периметру внутрикостной части имплантата, иногда изменение положения внутрикостного элемента.

Лечение: удаление имплантата (если он остается в ложе) и щадящая ревизия образовавшегося на его месте дефекта кости. Повторная имплантация, в том же участке, возможно не ранее, чем через 6-8 месяцев.

Отторжение имплантата по второму типу - образование секвестра кости, включающего в себя имплантат могут быть в результате значительного нагревания кости во время препарирования костного ложа имплантата, остеосклероза участка кости с крайне низким уровнем кровоснабжения (встречается в области премоляров нижней челюсти при узких альвеолярных отростках).

Клиника: после операции (через 2-3 дня), пациенты жалуются на постоянную ноющую боль в области установленного имплантата. Наблюдается отек и выраженная гиперемия в области расположения имплантата. Противовоспалительное лечение эффекта не имеет, боль не прекращается. Через 2-3 недели имплантат становится подвижным. В первые 2-3 недели на рентгенограмме нет признаков резорбции или деструкции костной ткани.

Показано: удаление имплантата (как правило, вместе с секвестром кости), щадящая ревизия дефекта, тампонада дефекта йодоформной турундой и курс комплексной противовоспалительной терапии.

В результате образуется дефект альвеолярного отростка, который, как правило, не позволяет провести повторную имплантацию в том же месте.

Перемещение внутрикостного элемента имплантата в верхнечелюстную пазуху может произойти в период от 1-го до 3-х месяцев после имплантации (рис. 54).



Рис. 54. Миграция в верхнечелюстную пазуху установленных субантрально внутрикостных элементов цилиндрической формы. В верхнечелюстной пазухе находится внутрикостный элемент имплантата, который был установлен субантрально в области зуба 1.6.

Иногда это осложнение не требует вмешательства (у некоторых пациентов внутрикостный элемент может выпасть во время чихания).

В большинстве случаев, все же, требуется хирургическое вмешательство. Операционный доступ – соответствует открытой методике синус-лифтинга. После остеотомии латеральной стенки пазухи производится разрез слизистой оболочки пазухи по нижнему краю выпиленного фрагмента стенки пазухи, который затем выводится наружу. После извлечения внутрикостного элемента фрагмент стенки возвращают на место, фиксируют его при помощи барьерной мембраны, а рану слизистой оболочки полости рта зашивают наглухо.

Осложнения в период функционирования имплантатов

К наиболее часто встречающимся осложнениям в период функционирования имплантатов относятся мукозит и гиперплазия слизистой оболочки десневой манжетки, периимплантит и воспалительные процессы в верхнечелюстных пазухах.

Мукозит и гиперплазия слизистой оболочки десневой манжетки имплантатов. Воспаление тканей десневой манжетки с последующей их гиперплазией. Клинически проявляется образованием грануляционной ткани на месте рубца, формирующего десневую манжетку имплантата, обычно наблюдается при отсутствии должной гигиены полости рта и образовании налета на головке имплантата, а также при неправильной установке компонентов имплантата. Данная патология может развиваться из-за хронической травмы десневой манжетки.

Мукозит часто наблюдается при мелком преддверии полости рта и прикреплении пучков мимических мышц непосредственно к краю десневой манжетки.

Клиника мукозита характеризуется синюшностью или гиперемией слизистой, кровоточивостью, истончением слизистой оболочки в области головки имплантата, а клиника гиперплазии - более выраженной гиперемией, отеком и образованием грануляционной ткани (выбухающие грануляции в области десневой манжетки имплантата).

Лечение: устранение причины (удаление налета, рекомендации по уходу за полостью рта, вестибулопластика).

При гиперплазии слизистой оболочки – проведение тщательного кюретажа десневой манжетки, при необходимости, хирургическая коррекция формирующих ее тканей.

Периимплантиты. Причинами периимплантитов являются нарушения защитной функции десневой манжетки имплантата (из-за плохой гигиены полости рта), наличие остатков цемента (попавший при фиксации протеза) в глубине десневой манжетки, хроническая травма.

В основе патогенеза лежит воспалительный процесс, вызванный проник-

новением микроорганизмов в область «имплантат - костная ткань», вызывающие резорбцию костной ткани, распространение воспалительного процесса вглубь.

Лечение заключается в устранении причины, вызвавшей развитие воспалительного процесса, ревизии костного дефекта в области имплантата и его ликвидация при помощи методов направленной регенерации кости, проведении курса противовоспалительной терапии.

Воспаление верхнечелюстных пазух. Причиной верхнечелюстного синусита может быть периимплантит, в области установленного, в непосредственной близости с верхнечелюстной пазухой, имплантата.

Лечение. Если причиной рецидивирующего синусита определяют имплантат в области верхнечелюстной пазухи, имеются признаки периимплантита, наблюдается подвижность имплантата – имплантат удаляют и проводят комплексное лечение синусита.

При отсутствии подвижности имплантата, клинических и рентгенологических признаков переимплантита и при наличии однозначной риногенной этиологии – консервативное лечение. Удаление имплантата в такой ситуации не показано.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ И СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ТЕМЫ

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Выберите один правильный ответ.

1. ПОД ОСТЕОИНТЕГРАЦИЕЙ СЛЕДУЕТ ПОНИМАТЬ

- 1) внедрение костного отломка в мягкие ткани
- 2) процесс репаративного остеогенеза
- 3) образование хрящевой ткани между поверхностью имплантата и костью
- 4) структурное и функциональное соединение костной ткани челюсти с поверхностью несущего нагрузку имплантата.

2. ПРОЦЕСС ОСТЕОИНТЕГРАЦИИ ДЕНТАЛЬНОГО ИМПЛАНТАТА, СОГЛАСНО ТЕОРИИ РЕТРАКЦИИ КРОВЯНОГО СГУСТКА СОСТОИТ ИЗ

- 1) двух последовательных этапов
- 2) четырех последовательных этапов
- 3) трех последовательных этапов
- 4) пяти последовательных этапов

3. В ФАЗЕ РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ КОСТИ ПРОИСХОДИТ

- 1) образование первичного матрикса на поверхности имплантата
- 2) дифференциация костеобразующих клеток из предшественников, осуществляющаяся на поверхности «прекостного» матрикса при регулирующем воздействии факторов роста, поступающих из резорбирующегося матрикса материнской кости
- 3) построением юной трабекулярной костной ткани в участках активной остеокластической резорбции недифференцированного костного вещества
- 4) замещение незрелых костных структур более зрелыми и адаптация к условиям нагрузок

4. К БИОИНЕРТНЫМ МАТЕРИАЛАМ ОТНОСЯТСЯ

- 1) нержавеющей сталь
- 2) хромокобальтовые сплавы

- 3) титан, цирконий
- 4) гидроксиапатит

5. К БИОТОЛЕРАНТНЫМ МАТЕРИАЛАМ ОТНОСЯТСЯ

- 1) нержавеющей сталь
- 2) титан и его сплавы
- 3) цирконий
- 4) тантал

6. КОНТАКТНЫЙ ОСТЕОГЕНЕЗ – ЭТО

- 1) процесс регенерации костной ткани вокруг имплантата
- 2) процесс регенерации костной ткани непосредственно на поверхности имплантата
- 3) восстановление участков кости после травмы
- 4) неадекватная минерализация органического костного матрикса при сохраняющейся в норме скелетной массе

7. ПРЕПАРИРОВАНИЕ ЛОЖА ПОД ВИНТОВЫЕ ИЛИ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ ИМПЛАНТАТЫ СЛЕДУЕТ ПРОИЗВОДИТЬ СПЕЦИАЛЬНО ПРЕДНАЗНАЧЕННЫМИ ДЛЯ ЭТОГО СВЕРЛАМИ СО СЛЕДУЮЩЕЙ СКОРОСТЬЮ ВРАЩЕНИЯ, ОБ/МИН

- 1) 200-300
- 2) 500-800
- 3) 1000-1500
- 4) 3000-5000

8. УСИЛИЕ ЗАТЯГИВАНИЕ ВИНТА, ФИКСИРУЮЩЕГО СУПРАСТРУКТУРУ К ИМПЛАНТАТУ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ

- 1) тактильными ощущениями врача
- 2) степенью подвижности супраструктуры
- 3) инструкциями по применению элементов системы имплантатов
- 4) показаниями динамометрического ключа

9. ЭФФЕКТ «ПРОВАЛИВАНИЯ» ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ЛОЖА ИМПЛАНТАТА НА ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ В ОБЛАСТИ ПРЕМОЛЯРОВ СВИДЕТЕЛЬСТВУЕТ

- 1) о перфорации верхнечелюстной пазухи
- 2) о переломе бора
- 3) о повреждении щечно-мезиального корня большого коренного зуба
- 4) о повреждении корня клыка

10. К ПАРЕСТЕЗИИ НИЖНЕЙ ГУБЫ ПОСЛЕ ИМПЛАНТАЦИИ НА НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ

- 1) травма нижнего луночкового нерва при формировании ложа для имплантата
- 2) несвоевременное установление формирователя десны
- 3) раннее проведение ортопедического этапа
- 4) переимплантит

11. ДОПУСТИМОЙ СКОРОСТЬЮ РЕЗОРБЦИИ КОСТНОЙ ТКАНИ ВОКРУГ ВИНТОВОГО ИМПЛАНТАТА В КАЖДЫЙ ПОСЛЕДУЮЩИЙ ГОД ПОСЛЕ ПЕРВОГО ГОДА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) 3 мм
- 2) 1 мм
- 3) 0,2 мм
- 4) 0,5 мм

12. МИНИМАЛЬНЫМ РАССТОЯНИЕМ ДО СТЕНКИ НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО КАНАЛА ПРИ ПОСТАНОВКЕ ДЕНТАЛЬНЫХ ИМПЛАНТАТОВ В БОКОВЫХ ОТДЕЛАХ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) 2 мм
- 2) 4 мм
- 3) 0,5 мм
- 4) 1 мм

13. АБАТМЕНТ ЭТО

- 1) супраструктура
- 2) переходный модуль

- 3) аналог имплантата
- 4) фиксирующий винт

14. ДЛЯ УСТАНОВКИ ПЛАСТИНОЧНОГО ИМПЛАНТАТА РАЗРЕЗ ПРОВОДЯТ

- 1) по центру альвеолярного гребня
- 2) по центру альвеолярного гребня или чуть-чуть щечно
- 3) по центру альвеолярного гребня или чуть-чуть орально
- 4) по краю альвеолярного гребня

15. ДЛЯ УСТАНОВКИ ПЛАСТИНОЧНОГО ИМПЛАНТАТА ПОСЛЕ РАЗРЕЗА ТКАНИ ДЕСНЫ ОТСЛАИВАЮТ НА ГЛУБИНУ

- 1) с каждой поверхности альвеолярного отростка на глубину 5-10мм
- 2) с каждой поверхности альвеолярного отростка на глубину 10-15мм
- 3) с вестибулярной поверхности альвеолярного отростка на глубину 5-10 мм
- 4) с оральной поверхности альвеолярного отростка на глубину 10-15 мм

16. ДЛЯ ПЛАСТИНОЧНОГО ИМПЛАНТАТА ЛОЖЕ ИМПЛАНТАТА ФОРМИРУЕТСЯ

- 1) на 1-2 мм короче его размеров
- 2) на 1-2 мм длиннее его размеров мезиально
- 3) на 1-2 мм длиннее его размеров с каждой стороны
- 4) на 1-2 мм длиннее его размеров дистально

17. ПЕРЕД ТЕМ, КАК ФОРМИРОВАТЬ КОСТНОЕ ЛОЖЕ, ДЛЯ ПЛАСТИНОЧНОГО ИМПЛАНТАТА СЛЕДУЕТ, ЧЕРЕЗ КОРТИКАЛЬНУЮ ПЛАСТИНКУ В ГУБЧАТОЕ ВЕЩЕСТВО, СДЕЛАТЬ КАНАЛЫ

- 1) вертикальные по центру альвеолярного гребня
- 2) параллельно с остальными имплантатами
- 3) параллельно с естественными зубами
- 4) вертикальные по центру альвеолярного гребня на расстоянии 3-5 мм и параллельные друг другу

18. ПОСЛЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ФИКСАЦИИ ПЛАСТИНОЧНОГО ИМПЛАНТАТА ОСНОВАНИЕ КУЛЬТЕВОЙ ЧАСТИ ДОЛЖНО НАХОДИТЬСЯ НА РАССТОЯНИИ

- 1) 1 мм от вершины альвеолярного гребня
- 2) 2 мм от вершины альвеолярного гребня
- 3) 3 мм от вершины альвеолярного гребня
- 4) 4-5 мм от вершины альвеолярного гребня

19. ПРИ УСТАНОВКЕ ЦИЛИНДРИЧЕСКОГО ИМПЛАНТАТА ОН ПОГРУЖАЕТСЯ В КОСТЬ

- 1) на уровне альвеолярного гребня
- 2) на 1-1,5 мм ниже уровня кости
- 3) на 1мм выше уровня кости
- 4) на 0,5-1 мм ниже уровня кости

20. АБСОЛЮТНЫМ ПРОТИВОПОКАЗАНИЕМ К ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) аномалии прикуса
- 2) пародонтит
- 3) беременность
- 4) заболевания крови и кроветворных органов

21. ОТНОСИТЕЛЬНЫМ ПРОТИВОПОКАЗАНИЕМ К ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) отсутствие одного из зубов во фронтальном отделе
- 2) неудовлетворительная гигиена полости рта
- 3) заболевания цнс
- 4) односторонний и двухсторонний концевой деффекты зубного ряда

22. ПРИ УШИВАНИИ РАНЫ ПОСЛЕ УСТАНОВЛЕНИЯ ИМПЛАНТАТА РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ШВАМИ ДОЛЖНО БЫТЬ

- 1) 1 см
- 2) 1,5 мм
- 3) 0,5 см
- 4) 1,5-2 мм

23. УСТАНОВКА ФОРМИРОВАТЕЛЯ ДЕСНЫ НА ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ ПРОВОДИТСЯ СПУСТЯ

- 1) 1-2 месяца после установки имплантата
- 2) 3-4 месяца после установки имплантата
- 3) 4-5 месяцев после установки имплантата
- 4) 5-6 месяцев после установки имплантата

24. УСТАНОВКА ФОРМИРОВАТЕЛЯ ДЕСНЫ НА НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ ПРОВОДИТСЯ СПУСТЯ

- 1) 1-2 месяца после установки имплантата
- 2) 3-4 месяца после установки имплантата
- 3) 4-5 месяцев после установки имплантата
- 4) 5-6 месяцев после установки имплантата

25. ПРЕДОПЕРАЦИОННАЯ ПОДГОТОВКА ПРИ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ ВКЛЮЧАЕТ

- 1) пункцию верхнечелюстной пазухи
- 2) антимикробную профилактику
- 3) лечение невралгии
- 4) бужирование протоков слюнных желез

26. ПРЕДОПЕРАЦИОННАЯ ПОДГОТОВКА ПРИ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ ВКЛЮЧАЕТ

- 1) пальпация слюнных желез
- 2) пункцию верхнечелюстной пазухи
- 3) лечение невралгии
- 4) премедикацию

27. ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ, ОСМОТРЕВ ПОЛОСТЬ РТА, НЕОБХОДИМО ОПРЕДЕЛИТЬ

- 1) состояние протока околоушной железы
- 2) состояние небно-глоточного кольца
- 3) протяженность дефектов зубных рядов
- 4) состояние миндалин

28. ОДНОЭТАПНАЯ ИМПЛАНТАЦИЯ ЭТО КОГДА

- 1) имплантат устанавливают сразу же после удаления зуба
- 2) устанавливают имплантат и сразу изготавливают протез
- 3) имплантат устанавливают так, чтобы его корональная часть выступала на десной
- 4) устанавливают разборные имплантаты

29. К ИМПЛАНТАТАМ КОМБИНИРОВАННОЙ ФОРМЫ ОТНОСЯТСЯ

- 1) винтовые имплантаты
- 2) цилиндрические имплантаты
- 3) пластиночные имплантаты
- 4) дисковые имплантаты

30. ИМПЛАНТАТЫ RAMUS-FRAME ОТНОСЯТСЯ К

- 1) поднадкостничным имплантатам
- 2) внутрикостным имплантатам
- 3) чрезкостным имплантатам
- 4) внутрислизистым имплантатам

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Задача № 1. Пациент К., 56 лет, направлен в хирургическое отделение на консультацию по поводу планирования и проведения лечения при помощи ден- тальных имплантатов. Обратился с жалобами на отсутствие зубов верхней че- люсти, затрудненное пережевывание пищи.

В анамнезе – ОРВИ, ОРЗ, детские болезни, болезнь Боткина в 15-ти лет- нем возрасте. Повышенный рвотный рефлекс. Зубы на верхней челюсти удаля- лись в течении жизни по поводу хронических воспалительных процессов. Па- циенту был изготовлен полный съемный протез, но удовлетворительной фикса- ции протеза достигнуто не было, а так же из-за повышенного рвотного рефлекс- а 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:

Поставьте диагноз.

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 12, 11, 21. 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 выявлено:

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 12, 11, 21 зубы. Протез при нагрузке не стабилен, искусственные зубы сильно отличаются от нативных по цвету. Альвеолярный отросток верхней челюсти в области отсут-

ствующих 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 ортопантограмме 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 отмечено:

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 К ТЕСТОВЫМ ЗАДАНИЯМ

| | | |
|---------------|---------------|---------------|
| 1 - 4 | 11 - 3 | 21 - 2 |
| 2 - 3 | 12 - 1 | 22 - 3 |
| 3 - 3 | 13 - 1 | 23 - 4 |
| 4 - 3 | 14 - 2 | 24 - 2 |
| 5 - 1 | 15 - 2 | 25 - 2 |
| 6 - 2 | 16 - 3 | 26 - 4 |
| 7 - 3 | 17 - 4 | 27 - 3 |
| 8 - 3 | 18 - 2 | 28 - 3 |
| 9 - 1 | 19 - 4 | 29 - 4 |
| 10 - 1 | 20 - 4 | 30 - 2 |

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ К СИТУАЦИОННЫМ ЗАДАЧАМ

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. Диагноз: частичное вторичное отсутствие зубов верхней челюсти (отсутствие 12, 11, 21). Посттравматический дефект альвеолярного отростка верхней челюсти в области отсутствующих зубов.

2. Методы лечения:

а). Восстановление зубного ряда верхней челюсти путем изготовления несъемного мостовидного протеза с опорой на 13, 22, 23 зубы.

б). Устранение дефекта верхней челюсти методами костной пластики или направленной тканевой регенерации с последующей или одномоментной ден- тальной имплантацией 3 имплантатов и последующим несъемным протезиро- ванием на имплантатах.

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

Задача № 3. Диагноз: несостоятельность импланто-ортопедической кон- струкции в области отсутствующего 4.6.

1. Дополнительно необходимо провести рентгенологическое обследо- вание (внутриротовую или ортопантомографию) для уточнения состояния кост- ной ткани в области имплантата и возможного разрушения имплантата.

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

3. Для реабилитации пациента необходимо уточнить состояние конструк- ции, для чего необходимо снять коронку с супраструктуры с помощью ультра- звука 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 удаляет- ся с последующим повторным имплантологическим лечением. Хирургическое и ортопедическое лечение должно проводиться после пародонтологической са- нации полости рта и области имплантации.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Хирургическая стоматология: Учебник / Под ред. Робустова Т.Г. – 4-е изд., - М: Изд. «Медуница», 2011. – 688 с.

Дополнительная:

1. Васильев А.В. Одноэтапная дентальная имплантация с немедленной функциональной нагрузкой: учебно-методическое пособие/ А.В. Васильев; Санкт-Петербургская мед. академия последипломного образования, Каф. челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии. - СПб.: Человек, 2009. - 20с.
2. Грудянов, А.И. Методика направленной регенерации тканей. Подсадочные материалы: научное издание/ А.И. Грудянов, П.В. Чупин. - М.: МИА, 2007. - 58 с.
3. Мирсаева Ф.З. Избранные вопросы хирургической стоматологии: учебное пособие/ Ф.З. Мирсаева, Л.Р. Халикова; ГБОУ ВПО "Башкирский государственный медицинский университет МЗ и социального развития РФ". - Уфа: Изд-во ГБОУ ВПО БГМУ Минздравсоцразвития России, 2011. - 188 с.
4. Новые технологии в профилактике и лечении заболеваний челюстно-лицевой области: сб. науч. тр./ Башкирский государственный медицинский университет, Московский обл. н.-и. клинич. ин-т им. М. Ф. Владимирского; [редкол.: Ф. З. Мирсаева (гл. ред.) [и др.]. - М.: МОНИКИ; Уфа: Здравоохранение Башкортостана, 2003. - 253 с.
5. Параскевич В.Л. Дентальная имплантология: основы теории и практики: руководство/ В. Л. Параскевич. - 3-е изд.. - М.: МИА, 2011. - 400 с.
6. Справочник по дентальной имплантологии: справочное издание/ Клаудио Какачи [и др.] ; пер. с нем. Е. П. Мордовина. - М.: МЕДпресс-информ, 2009. - 208 с.
7. Хоббек Д.А. Руководство по дентальной имплантологии: руководство/ Джон А. Хоббек, Роджер М. Уотсон, Ллойд Дж. Дж. Сизн ; пер. с англ. под общ. ред. М.З. Миргазизова. - 2-е изд.. - М.: МЕДпресс-информ, 2010. - 223 с.

Электронные ресурсы:

1. **к/21027**Блок, М. С.. Дентальная имплантология: хирургические аспекты: научное издание/ М. С. Блок ; под общ. ред. М. В. Ломакина ; [пер. с англ. Д. Штанникова]. - М.: МЕДпресс-информ, 2011. - 448 с.:
2. **к/19410**Васильев, А. В.. Одноэтапная дентальная имплантация с немедленной функциональной нагрузкой: учебно-методическое пособие/ А. В. Васильев; Санкт-Петербургская мед. академия последипломного образования, Каф. челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии. - СПб.: Человек, 2009. - 20 с.
3. **к/12985**Всероссийская науч.-практ. конференция стоматологов (; Уфа). Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции стоматологов: научное издание/ Башк. гос. мед. ун-т; Редкол.: Р. А. Хасанов и др.. - Уфа: Б. и., 2002. - 251 с.
4. **КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТАИ 20**Иванов, А. С. Основы дентальной имплантологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А. С. Иванов. - Электрон. текстовые дан.. - СПб.: СпецЛит, 2011. - 63 с).
5. **к/21043**Параскевич, В. Л.. Дентальная имплантология: основы теории и практики: руководство/ В. Л. Параскевич. - 3-е изд.. - М.: МИА, 2011. - 400 с.:
6. **к/19157** Справочник по дентальной имплантологии: справочное издание/ Клаудио Качачи [и др.] ; пер. с нем. Е. П. Мордовина. - М.: МЕДпресс-информ, 2009. - 208 с.:
7. **к/19351**Хобкек. Руководство по дентальной имплантологии: руководство/ Джон А. Хобкек, Роджер М. Уотсон, Ллойд Дж. Дж. Сизн ; пер. с англ. под общ. ред. М. З. Миргазизова. - 2-е изд.. - М.: МЕДпресс-информ, 2010. - 223 с.: цв.ил.. -Пер.изд.: John A. Hobkirk Introducing Dental Implants/ A. Hobkirk John, M. Watson Roger, J. J. Searson Lloyd. - Foreword by. - Edinburgh etc.. - Алф. указ.: с. 215-223. - ISBN 5-98322-614-2 (в пер.): 1011.00 р

Мирсаева Фания Зартдиновна
Убайдуллаев Маматхон Бурханович
Вяткина Алла Борисовна
Фаткуллина Светлана Шамилевна

Дентальная имплантология
Учебное пособие

Лицензия № 0177 от 10.06.96 г.
Подписано к печати 03.03.2015 г.
Отпечатано на цифровом оборудовании
с готового оригинал-макета, представленного авторами.
Формат 60x84 ¹/₁₆. Усл.-печ. л. 7,21.
Тираж 60 экз. Заказ № 31

450000, г. Уфа, ул. Ленина, 3,
Тел.: (347) 272-86-31
ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России

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

ДЕНТАЛЬНАЯ ИМПЛАНТОЛОГИЯ

Учебное пособие

**Уфа
2015**