



ДЕНТАЛЬНАЯ ИМПЛАНТОЛОГИЯ

Дентальная имплантация

- Одно из самых перспективных направлений в амбулаторной челюстно-лицевой хирургии.
- В связи с широким распространением и внедрением дентальной имплантологии в повседневную практику необходимо понимать процессы заживления, адаптации и функционирования искусственной опоры в полости рта.

этапы дентальной имплантации

• Первый этап. Подготовка

- Это консультация и планирование процедуры имплантации. На осмотре стоматолог проводит тщательное обследование и состояние полости рта, выявляет анатомические особенности зубочелюстной системы и общее состояние здоровья. Выявляются возможные противопоказания к проведению процедуры.

• Второй этап. Вживление имплантата

- Непосредственная установка имплантата проводится под местной анестезией. Сам имплантат представляет собой титановый винт, который и вживляется челюсть (вкручивается в кость, а не в десну, как некоторые ошибочно полагают). *Титан - это идеальный по биосовместимости материал для тканей человека. Он обладает отличными свойствами приживляемости и практически не вызывает иммунологического отторжения.*
- Для установки имплантата в костную ткань в десне делается разрез для того, чтобы обнажить кость. Затем в костной ткани с помощью специальных инструментов проводится формирование отверстия необходимого диаметра и строго определенной глубины для установки имплантата.
- После этого на имплантат устанавливается специальная стерильная титановая заглушка, которая представляет собой миниатюрный винтик. Он не позволит прорасти кости и слизистой внутрь имплантата. После этого десну зашивают. С этого момента имплантат считается установленным. Далее начинается процесс заживления раны, который может занять от 1 до 3 недель. Этот период зависит от сложности проводимых ранее манипуляций.

этапы дентальной имплантации

- **Третий этап. Остеоинтеграция**
- *Остеоинтеграция - это биологический процесс, в ходе которого осуществляется сращение титанового импланта с челюстной костью. В результате кость и имплантат надежно скрепляются друг с другом. Во время этого довольно длительного процесса пациенту устанавливается временная коронка.*
- После того, как рана полностью заживет, стоматолог проводит контрольный осмотр, делает рентгенографию зоны с вживленным имплантатом. Если нет патологических изменений и ситуация не внушает опасения, то швы снимаются.
- Начинается процесс остеоинтеграции, который может занять у одних людей 3-4 месяца, а у кого-то и все полгода. Это зависит и от того, на какой челюсти выполняется имплантация: например, на нижней приживление осуществляется быстрее, чем на верхней. Такая разница во времени приживляемости зависит от структуры костной ткани: на нижней челюсти она более плотная, а на верхней - рыхлая.

Процесс остеоинтеграции дентального имплантата

- Основной теорией остеоинтеграции на сегодняшний день является теория ретракции кровяного сгустка **«Blood clot retraction theory»**
- Полноценная остеоинтеграция внутрикостных имплантатов является основополагающим условием долгосрочного успеха протезирования с опорой на дентальные имплантаты
- «Остеоинтеграция-это такой вид фиксации имплантата в кости, при котором в пространстве между поверхностью имплантата и костной тканью не образуется фиброзная или хрящевая ткань» (Dorlands Medical Dictionary, Toronto, Canada, 1994).
- **ПРОЦЕСС** остеоинтеграции дентального имплантата состоит из трех последовательных стадий, которые отражают постепенную регенерацию кости:
- **первая и наиболее важная фаза остеоинтеграции** - остеокондукция, которая заключается в привлечении и миграции остеобластов на поверхность имплантата, через остаток кровяного сгустка, сформированного вокруг имплантата;
- **вторая фаза** - непосредственное костное образование, в результате минерализации костного матрикса. Когда остеогенные клетки достигнут поверхности имплантата, они инициируют образование костного матрикса. В этой фазе параллельно протекают процессы контактного и дистантного остеогенеза;
- **третья фаза** - фаза ремоделирования кости, характеризуется как длительный процесс, самоподдерживающийся циклами резорбции и образования кости, стабилизация которого достигается приблизительно через 18 месяцев после операции дентальной имплантации.

Процесс остеоинтеграции дентального имплантата

• **Этап остеокондукции**

- После повреждения костной ткани развивается **первый гемостатический этап**- сосудисто-тромбоцитарный гемостаз. Сущность свертывания крови заключается в переходе растворимого белка крови фибриногена в нерастворимый фибрин, формирующего матрицу из перекрещенных волокон.
- **Фибриновая матрица** обеспечивает структуру, по которой из окружающих тканей могут мигрировать под воздействием факторов роста, высвобождающихся из тромбоцитов, недифференцированные остеогенные клетки на поверхность имплантата.
- Факторы роста, содержащиеся в сгустке, влияют на тканевую регенерацию двумя путями.
- **Первый** заключается в активном привлечении факторами роста недифференцированных клеток в область матрицы.
- **Второй** состоит в том, что факторы роста после связывания с клеточной мембраной фибробластов или других недифференцированных клеток посредством сигнальной трансдукции вызывают дифференциацию клеток.
- Спустя некоторое время после образования сгустка он начинает уплотняться. Этот процесс **называется ретракцией сгустка**.

Процесс остеоинтеграции дентального имплантата

Остеокондукция

На первом этапе фибрин проникает в очаг заживления и фиксируется к поверхности имплантата.

Т.о., способность поверхности имплантата сохранять фибриновые нити во время **ретракции кровяного сгустка**, определяет количество мигрирующих клеток, которые достигнут имплантат.

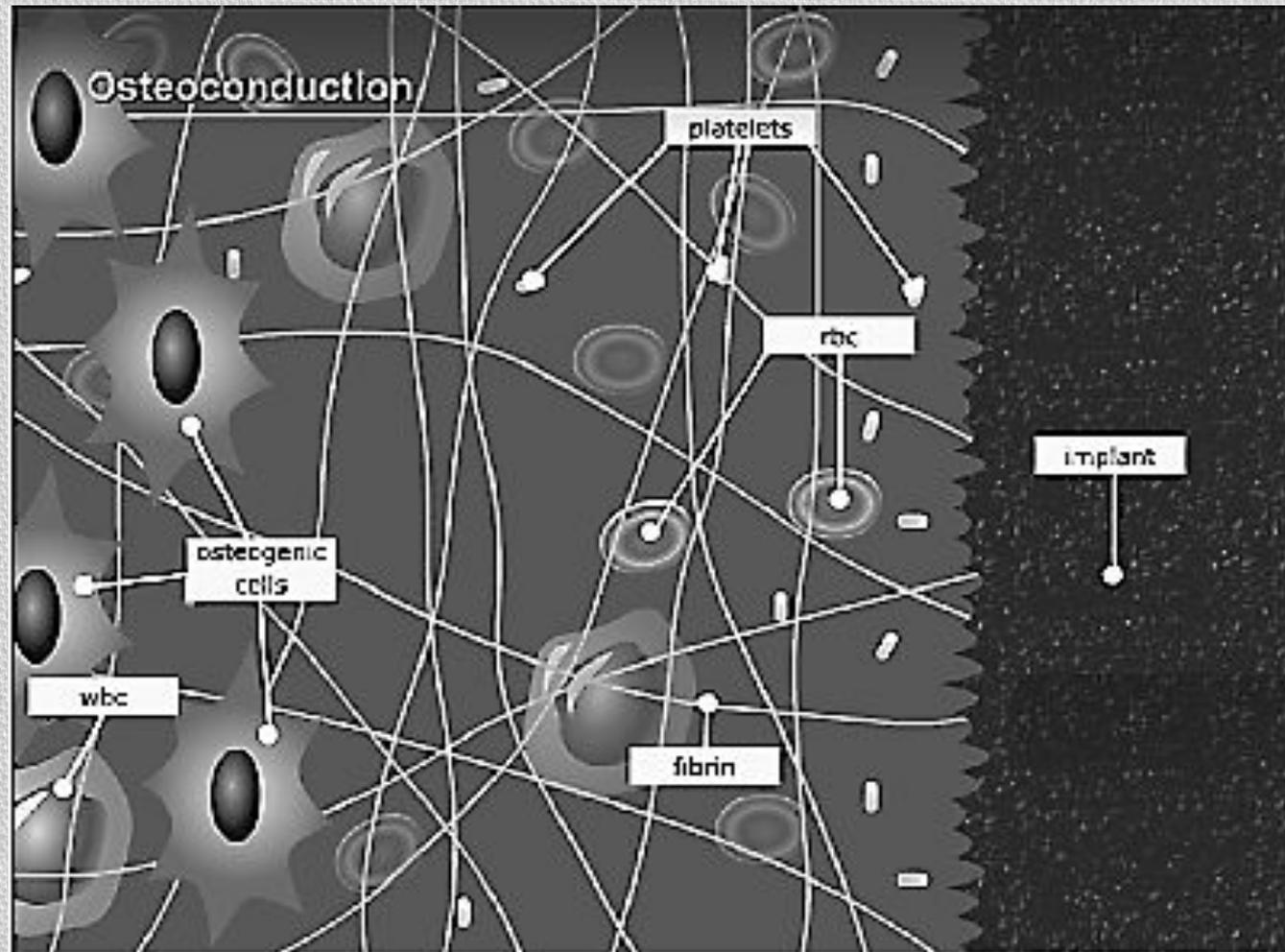


Рис.1 Начало процесса остеокондукции

Процесс остеоинтеграции дентального имплантата

Остеогенные клетки прикрепляются к волокнам фибрина и начинается их дифференцировка.

Миграция остеогенных клеток к имплантату происходит через трехмерную биологическую матрицу, образованную нитями фибрина

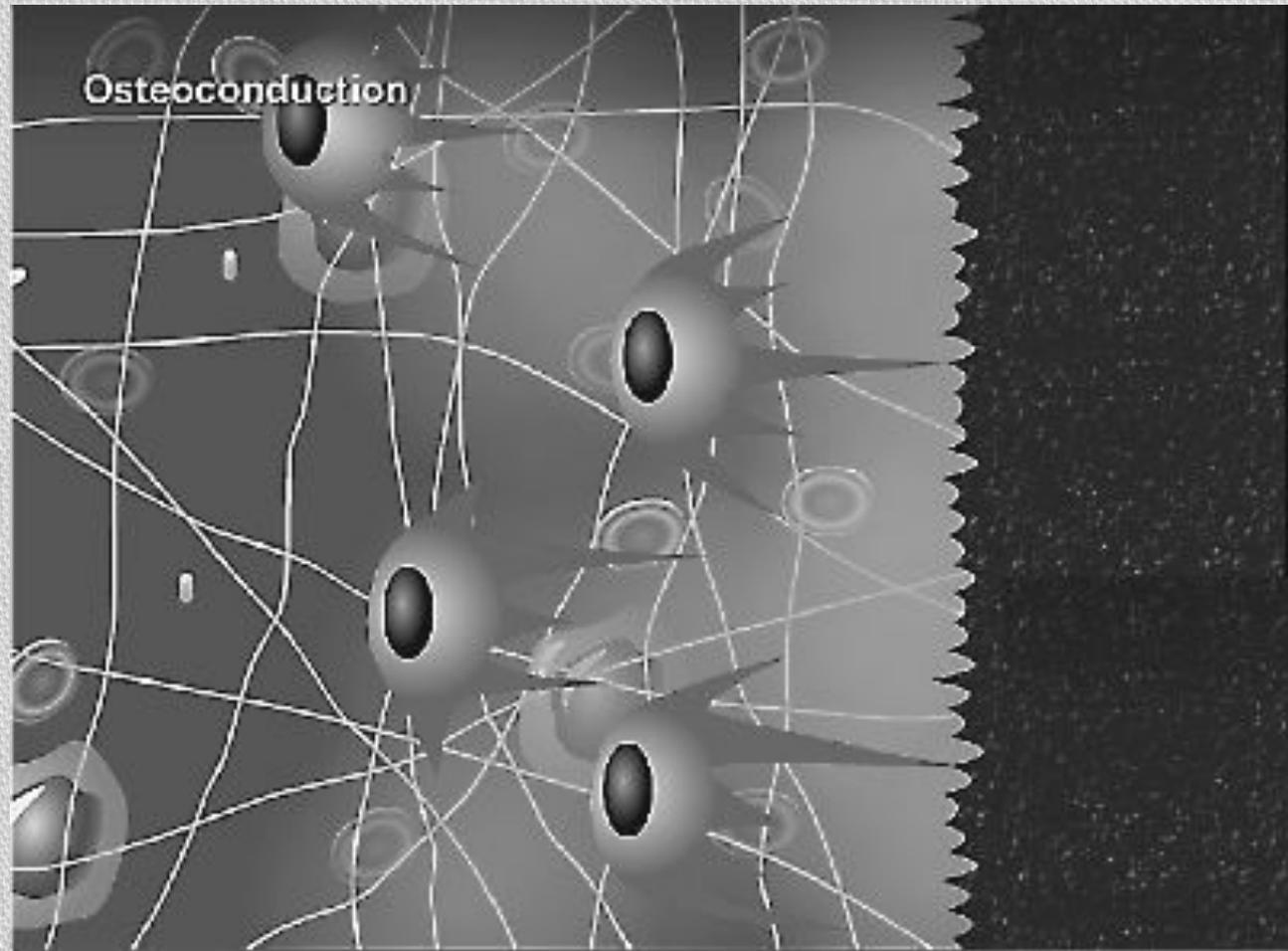


Рис.2 Миграция остеогенных клеток к имплантату

Процесс остеоинтеграции дентального имплантата

Существенную роль в этом процессе играют

- ❖ **состояние** костного ложа, как источника остеогенных клеток,
- ❖ **так и структура поверхности** дентального имплантата, играющая ведущую роль в фиксации фибрина кровяного сгустка.

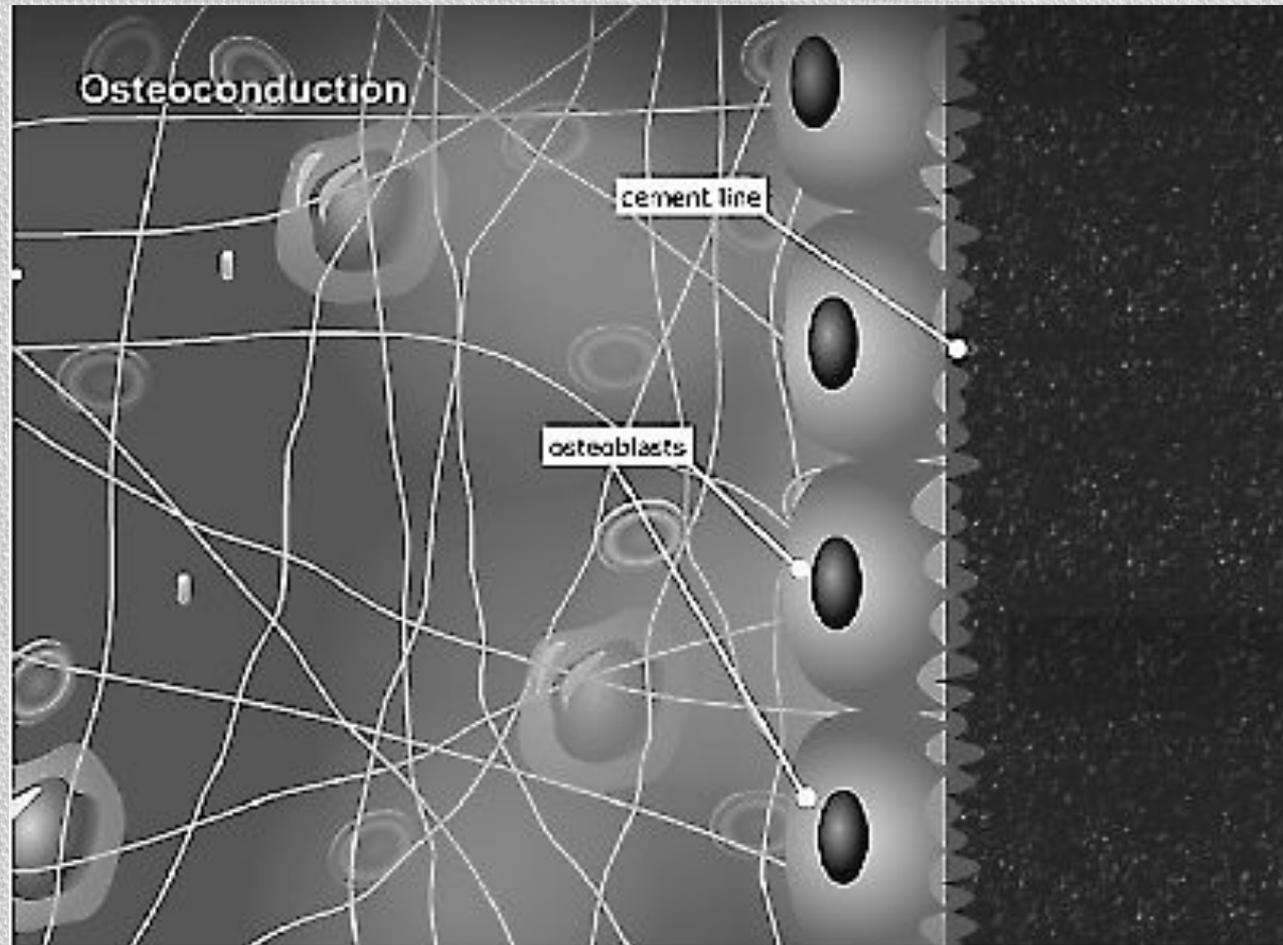


Рис.3. Результат процесса остеоинтеграции

Процесс остеоинтеграции дентального имплантата

**Вторая фаза
остеоинтеграции**
непосредственное
костное
образование,
в результате
минерализации
костного
матрикса.
Когда
остеогенные
клетки достигнут
поверхности
имплантата, они
инициируют
образование
костного матрикса

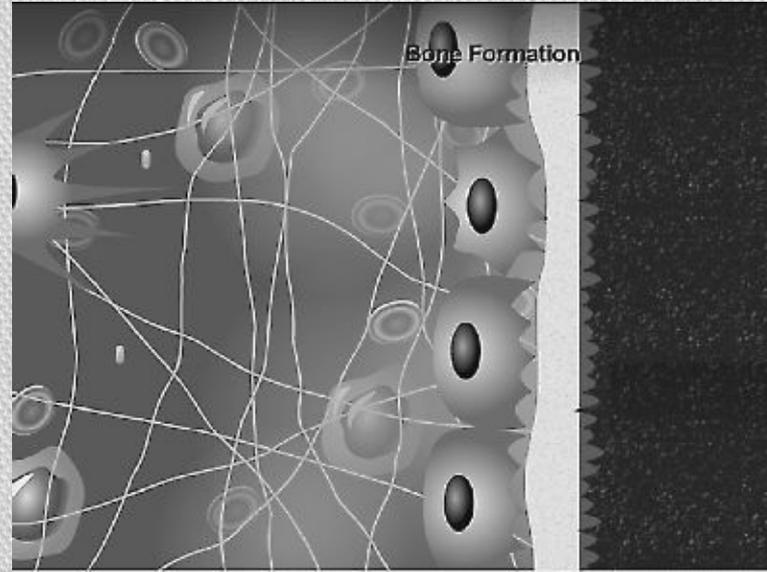


Рис.4. Непосредственное костное образование в начале процесса.

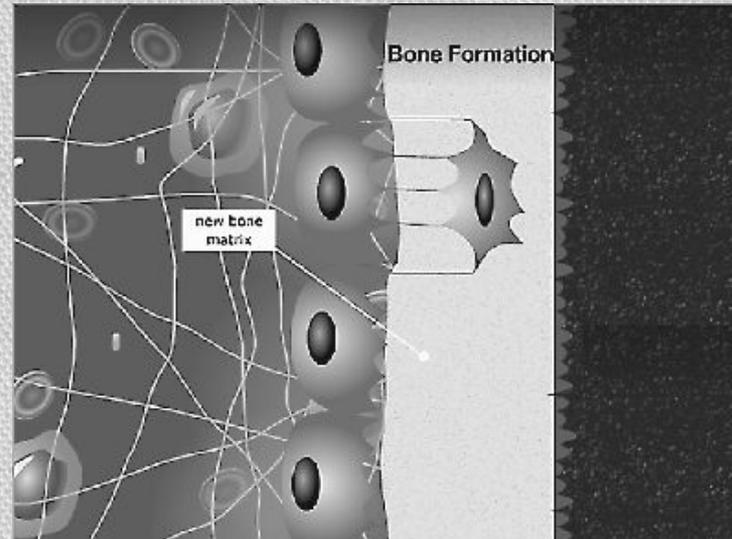


Рис.5. Результат непосредственного костного образования.

Процесс остеоинтеграции дентального имплантата

вторая фаза остеоинтеграции - непосредственное костное образование

В этой фазе параллельно протекают процессы контактного (Рис.6) и дистантного остеогенеза (Рис.7).

Причем наступление остеоинтегрированного контакта на поверхности имплантата определяется наличием контактного остеогенеза.

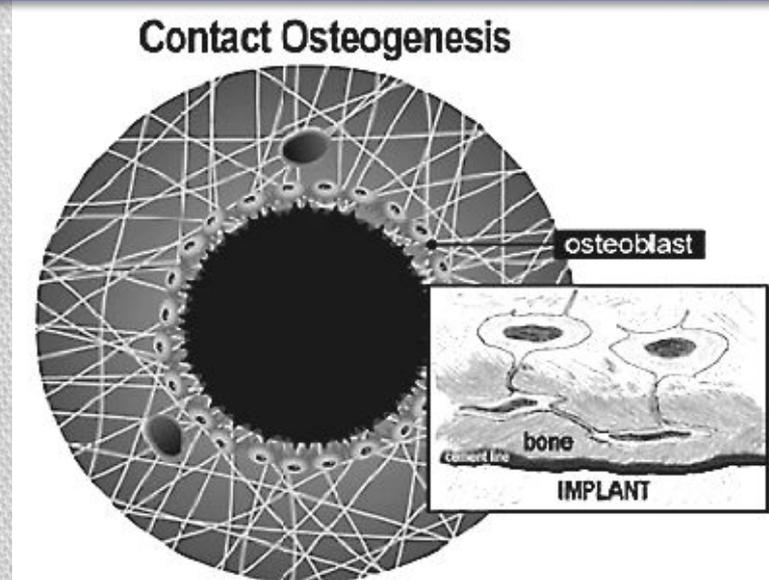


Рис.6. Контактный остеогенез (остеоинтеграция).

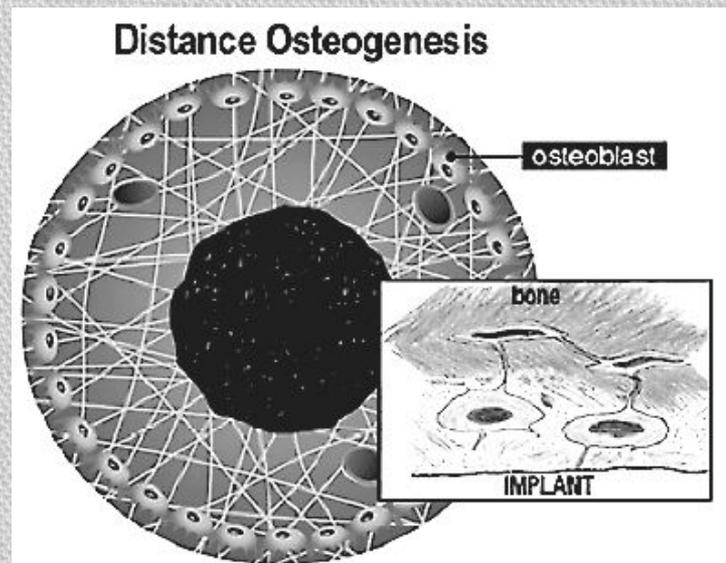


Рис.7. Дистантный остеогенез (фиброостеоинтеграция).

Процесс остеоинтеграции дентального имплантата

- **третья фаза остеоинтеграции** - фаза ремоделирования **кости**
- характеризуется как длительный процесс, самоподдерживающийся циклами резорбции и образования кости,
- стабилизация которого достигается приблизительно через 18 месяцев после операции дентальной имплантации.

этапы дентальной имплантации

- **Четвертый этап. Установка абатмента.**
- После полного приживления имплантата стоматолог снимает заглушку и устанавливает формирователь десны.
- Этот процесс формирования может занять 1-2 недели.
- После этого формирователь снимается и на его место устанавливается титановый абатмент – переходный элемент (связующее звено) между самим имплантатом и коронкой.
- Далее делается слепок, по которому в зуботехнической лаборатории для вас изготовят коронку из выбранного вами материала.

этапы дентальной имплантации

- **Ортопедический этап.**

- На абатмент устанавливается коронка, после чего процесс имплантации можно считать завершенным. Коронка зуба специально устанавливается на абатмент, для того, чтобы при необходимости (например, по истечении 10-20 лет, среднего срока службы), ее можно было бы легко заменить на новую. При этом сам имплантат не подвергается дополнительным хирургическим манипуляциям.
- Хотим предупредить, что такое деление на этапы довольно условно, поскольку, в зависимости от особенностей организма конкретного человека, может потребоваться проведение ряда дополнительных процедур, которые необходимы для успешной имплантации.
- Например, в ряде случаев для эффективной имплантации необходимо предварительно проводить наращивание костной ткани (костная пластика), что увеличивает общий срок процесса имплантации (около 5 месяцев).
- После того, как процесс имплантации будет завершен, пациенту необходимо регулярно наблюдаться у своего стоматолога с интервалом не реже, чем 1 раз в 3-4 месяца (далее этот интервал может быть увеличен). Врач будет контролировать то, как новый «зуб» будет вести себя в обычной жизни, а также проведет осмотр ткани вокруг имплантата, оценит общее состояние мягких тканей в ротовой полости.

оценка степени остеоинтеграции и стабильности имплантатов

- клинический (перкутирование, мануальный контроль устойчивости имплантата);
- периотестометрия;
- торк-тест с помощью динамометрического ключа);
- частотно-(или магнитно-) резонансный анализ.
- рентгенологические методы исследований (включая способ денситометрической оценки плотности костной ткани);

Оптимальное рентгенологическое исследование должно соответствовать следующим требованиям:

- обеспечивать возможность проведения точных метрических измерений;
- позволять объективно оценивать область предполагаемой имплантации в 3-х измерениях - в наружновнутреннем, медиально-латеральном и верхнее-нижнем;
- определить плотность костной ткани;
- обладать достаточной радиационной безопасностью;

факторы определяющие остеоинтеграцию:

Свойства имплантата

- Биосовместимость.
- Форма и качество поверхности.
- Стерильность.

Характеристики кости

- Объем и качество челюстной костной ткани.
- Здоровое костное ложе (наличие кровяного сгустка + остеогенных клеток)

Принципы имплантации

- Точная хирургическая техника.
- Конгруэнтность костного ложа.
- Отсутствие перегрева кости.
- Правильное планирование количества имплантатов и их топографии
- Контроль условий при функциональной нагрузке.

Вывод: остеоинтеграция-это не застывший, а изменяющийся во времени процесс. Поэтому очень важно знать, понимать и соблюдать основные её принципы при выборе как хирургической, так и ортопедической тактики, для достижения удовлетворительных клинических результатов.

A stylized, dark grey illustration of a plant with several leaves and a cluster of small, round buds or flowers, positioned on the left side of the slide against a dark background.

БИОМАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

специальная отрасль науки,
занимающаяся изучением и созданием
средств, оптимизирующих остеогенез

- Первое место по использованию средств для оптимизации остеогенеза занимает челюстно-лицевая хирургия. **Показаниями к их применению** являются
- возмещение дефектов костной ткани в челюстных костях после удаления доброкачественных опухолей и оперативного лечения апикальных периодонтитов с сохранением зубов,
- пластическое возмещение травматических дефектов костной ткани,
- увеличение высоты альвеолярных отростков челюстей с целью улучшения условий последующего зубо-челюстного протезирования,
- Для оптимизации процессов остеоинтеграции при дентальной имплантации
- заполнение лунок удаленных зубов для профилактики атрофии костной ткани и выраженной зубо-альвеолярной деформации.
- Для применения методики направленной регенерации в пародонтологии

Требования к остеопластическим материалам

- Еще в 1975 году Frame перечислил качества, которыми должен обладать идеальный рассасывающийся материал, имплантируемый в кость:
- хорошая переносимость тканями и отсутствие нежелательных реакций;
- пористость - обеспечивает прорастание кости;
- биодеградация - во избежание ослабления или инфицирования материала после образования кости;
- возможность стерилизации без изменения качеств;
- доступность и низкая цена.

КЛАССИФИКАЦИЯ ОСТЕОПЛАСТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

ОСТЕОИНДУКТИВНЫЕ ИМПЛАНТАТЫ

Остеоиндукция (Urist и McLean, 1952) — способность материала вызывать

- остеогенез;
- цементогенез;
- рост периодонтальной связки

А. Аутотрансплантаты	1. Внеустьевой – подвздошная кость, ребро	а. свежий
		б. замороженный
	2. Внутривустьевой	а. костный сгусток – костная смесь
		б. бугры
		в. зоны экстракции
		г. область подбородка
	д. тело и ветвь нижней челюсти	
Б. Аллоимплантаты	1. Аллоимплантат Деминерализованной Лиофилизированной Кости (АДЛК)	
	2. Аллоимплантат Лиофилизированной Кости (АЛК)	

КЛАССИФИКАЦИЯ ОСТЕОПЛАСТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

ОСТЕОКОНДУКТИВНЫЕ ИМПЛАНТАТЫ

Остеокондукция (Urist с соавторами, 1958) — способность материала играть роль пассивного матрикса для новой кости

А. Аллогенные имплантаты	1. Органический матрикс	а. Аллоимплантат Лиофилизированной Кости (АЛК)
		б. Аллоимплантат Деминерализированной Лиофилизированной Кости (АДЛК)
	2. Неорганический матрикс	а. Пористый гидроксиапатит (Остеомин)
Б. Аллопластические имплантаты	1. Пористый гидроксиапатит (Остеграф/LD, Алгипор)	
	2. Непористый гидроксиапатит (Остеграф/D, ПермаРидж, Интерпор)	
	3. Биологически активное стекло (ПериоГлас, БиоГран)	
	4. НTR-полимер	
	5. Сульфат кальция (Капсет)	
В. Ксеноимплантаты	1. Пористый гидроксиапатит (Остеограф/N, Bio-Oss)	

ОСТЕОНЕЙТРАЛЬНЫЕ ИМПЛАНТАТЫ

Абсолютно инертные имплантаты, которые используются только для заполнения пространства. Frost с соавторами (1982) характеризовал их как биологически совместимые чужеродные тела в толще тканей, которые не являются опорой для новой кости

А. Аллопластические материалы	1. Рассасывающиеся — бета-трикальций фосфат
	2. Нерассасывающиеся — дурапатит, непористый гидроксиапатит (Интерпор, ПермаРидж, Остеограф/D), НTR-полимер
	3. Металлические — дентальные имплантаты, фиксирующие винты и пластины, применяемые в челюстно-лицевой хирургии

НАПРАВЛЕННАЯ ТКАНЕВАЯ РЕГЕНЕРАЦИЯ

Контактное подавление (Ellegaard с соавторами, 1976) — способность материала предотвращать апикальную пролиферацию эпителия

А. Нерассасывающиеся (Гор-Текс, Тефген)

Б. Рассасывающиеся	1. Естественные	а. коллагеновые (Bio-Gide, Avitene, Colla-Tec)
		б. ламинированная деминерализованная лиофилизированная кость (Ламбон)
	2. Синтетические	а. сульфат кальция (Капсет)
		б. полимерные (Atrisorb, Эпи-Гайд, Resolut XT, Викриловая сетка)

Безусловно, одними из наиболее эффективных и широко применяющихся препаратов остеопластического действия являются **аутотрансплантаты**

- Существенным плюсом этих средств является органотопичность, то есть полное анатомо-морфологическое сходство восстанавливаемым тканям челюстно-лицевой области
- Аллогенные трансплантаты имеют высокий остеоиндуктивный потенциал сравнимый с таковым у аутотрансплантатов.
- Однако, во многом он обусловлен особенностями технологического получения и консервирования материала. Наиболее значимым недостатком аллотрансплантатов является биологическая несовместимость тканей донора и реципиента.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСТЕОПЛАСТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Название материала	Характеристика (составляющие части)	Показания	Преимущества	Недостатки
«Cerasorb»	β-трикальций фосфат	для закрытия костных дефектов после удаления зубов, при радикулярных кистах, а также при заполнении внутрикостных карманов при прогрессирующих формах пародонтита	данный препарат представляет собой идеальный каркас для разрастающейся сети остеобластов. Равномерная пористая структура гранул способствует прорастанию остеоцитов в полости, внутри и вокруг гранул, а его медленное рассасывание способствует надежному образованию новой костной матрицы	обязательное использование обогащенной тромбоцитами плазмы крови, что требует специального оборудования (ультрацентрифуги) и забора крови у больного, а также применения защитных мембран, невысокая механическая прочность
«Easy Graft™»	чистый β-трикальций фосфат, Полилактид-сополиглокоид кислоты, БиоЛинкер™	алексэтомия, цистэктомия, заполнение костных карманов, заполнение пространства между имплантом и костной стенкой лунки удаленного зуба, синус-лифт	легко моделируется в дефекте, склеенные между собой гранулы стабильны в дефекте, не требуется мембрана, твердеет в костном дефекте, высокая биосовместимость, рентгеноконтрастный	наличие специального шприца, полностью синтетичен, высокая стоимость

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСТЕОПЛАСТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

«Bio-Graftm»	<p>стекло с микрогранулами размером 300-355 мкм</p>	<p>апексэктомия, цистэктомия</p>	<p>в процессе разрушения микрогранул образуют сфероиды с «кармашками», которые заполняются клетками-предшественниками, стволовыми клетками костного мозга для дифференцировки в остеобластном направлении</p>	<p>высокая стоимость материала, малое число пациентов, имеющих близкие к норме циклы остеогенеза, ограниченность показаний к применению</p>
«Остеоматрикс»	<p>высокоочищенный костный матрикс с сохранными коллагеновым и минеральным компонентами и природной архитектурой губчатой кости. Содержит в 1 см³ не менее 1,5 мг аффинно-связанных костных сульфатированных гликозаминогликанов (сГАГ)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - заполнение полостей при синус-лифтинге; - заполнение пародонтальных дефектов; - реконструкция альвеолярного отростка; - заполнение дефектов после цистэктомии, резекция корня; - закрытие перфораций гайморовой пазухи и прободений нижнечелюстного канала; - заполнение лунок удаленных зубов, для предотвращения атрофии контура альвеолярного гребня 	<p>остеокондуктивный и остеоиндуктивный пористый биоматериал для заполнения объема костного дефекта или полости. Имеет высокую биосовместимость и биоинтеграцию в костную ткань пациента, за счет сохранных - природной архитектуры костного матрикса и его коллагенового и минерального компонентов, а также за счет крайне низкой антигенности самого материала</p>	<p>не обладает необходимым и показателями прочности, характерными для нативной костной ткани</p>

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСТЕОПЛАСТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

«Биоматрикс»	<p>высокоочищенный декальцинированный костный матрикс с сохраненной природной архитектурой губчатой кости. Содержит в 1 см³ не менее 1,5 мг аффинно-связанных костных сульфатированных гликозаминогликанов (сГАГ)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - заполнение пародонтальных дефектов; - реконструкция альвеолярного отростка; - заполнение дефектов после цистэктомии, резекция корня; - заполнение дефектов после удаления кист; - закрытие перфораций гайморовой пазухи и прободений нижнечелюстного канала; - заполнение лунок удаленных зубов, для предотвращения атрофии контура альвеолярного гребня 	<p>высокой биоинтеграция и биосовместимость с костной тканью, не иммуногенен за счет крайне низкой антигенности его компонентов</p>	<p>не обладает необходимым и показателями прочности, характерными для нативной костной ткани</p>
«Биоимплант»	<p>смесь высокоочищенной костной крошки размером менее 1 мм с костным коллагеном и аффинно-связанными костными сульфатированными гликозаминогликанами (сГАГ) не менее 1,5 мг в см³ материала</p>	<ul style="list-style-type: none"> - заполнение пародонтальных дефектов; - реконструкция альвеолярного отростка; - заполнение дефектов после цистэктомии, резекция корня; - заполнение дефектов после удаления кист; - закрытие перфораций гайморовой пазухи и прободений нижнечелюстного канала; - заполнение лунок удаленных зубов, для предотвращения атрофии контура альвеолярного гребня 	<p>характеризуется высокой биоинтеграцией и биосовместимостью с костной тканью. Не иммуногенен за счет крайне низкой антигенности его компонентов</p>	<p>не обладает необходимым и показателями прочности, характерными для нативной костной ткани</p>

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСТЕОПЛАСТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

«Биотран»	<p>диоксид кремния (30–45 %), оксид кальция (25 %), оксид натрия (около 25 %) и пентоксид фосфора (6 %) и, возможно, другие соединения в незначительных количествах. То есть оно отличается по химическому составу от обычного стекла. Размер частиц 90–710 мкм</p>	<p>- для закрытия пародонтальных внутрикостных дефектов; - заполнения дефектов после апикэктомий, цистэктомий; - заполнения постэкстракционных лунок</p>	<p>хорошая адгезия к рецидивному полю, причем связывается как с костью, так и с мягкими тканями, не мигрирует из зоны дефекта гемостатический эффект мембраны, большое разнообразие частиц - прекрасно адаптируется в рецидивной зоне</p>	<p>возможна задержка резорбции определенных частиц на годы</p>
«Калсет»	<p>сульфат кальция (размер частиц 40 мкм)</p>	<p>используется либо в виде мембраны, либо в сочетании с другими костнопластическими материалами для заполнения костных дефектов, восстановления гребня, лечения периимплантита</p>	<p>при смешивании с жидкостью удерживают форму в результате затвердевания</p>	<p>период рассасывания 4–6 недель, поэтому для программирующей поддержки пространства используются с другими материалами</p>
«OsteoGra/ID»	<p>поликристаллическая керамика, основу которой составляет кристаллический карбонат кальция — арагонит</p>	<p>пародонтальные внутрикостные карманы (2-х и 3-х стеночные), дефекты после цистэктомий, графелектомий, дефекты после ампутаций корней, гемисекций, заполнение лунок после экстракции с целью сохранения эстетики во фронтальных отделах, заполнение лунок после экстракции боковых зубов с целью предупреждения рессорсии в области корней соседних зубов, аугментация гребня с косметической целью</p>	<p>- гранулы пористые, в основном микропористые, потому адгезия в дефекте умеренная, - обладают остеокондуктивным потенциалом, возможно, остеонейтральным (при длительных сроках рассасывания)</p>	<p>не обладают остеогенным и остеокондуктивным потенциалом, время полной резорбции может превышать сроки формирования эндогенной кости, в результате чего может образовываться остеоид</p>

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСТЕОПЛАСТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

<p>«Блюсит-Ср-Элкор»</p>	<p>«Остеодент»</p>
<p>состоит из оксида кальция, кремния, алюминия, фосфора, цинка, содержит до 30% даллита – синтетического аналога биоминерала кости человека</p>	<p>изготовлен на основе костного коллагена насыщенный сульфатированными гликозаминогликанами (сГАГ)</p>
<p>при лечении локального и генерализованного пародонтита, при замещении дефектов костной ткани, образовавшихся при хирургическом лечении хронического гранулематозного пародонтита, резекции верхушки корня, для замещения других реконструктивных операций при устранении челюсти дефекта костной ткани в участках, откуда проводится забор аутотрансплантатов, при контурной пластике альвеолярных дуг и ряда других реконструктивных операций при устранении дефектов костной ткани верхней и нижней челюстей</p>	<p>реконструкция альвеолярного отростка, заполнение лунок удаленных зубов, для предотвращения атрофии контура альвеолярного гребня, заполнение полостей при синуслифтинге, восстановление врожденных и приобретенных дефектов костных и мягких тканей, пародонтиты (малоинвазивные методы лечения и реконструктивные операции), заполнение дефектов после удаления кист, удаление зуба (осложненное/неосложненное), резекция верхушки корня, цистэктомия, закрытие перфораций гайморовой пазухи и прободений нижнечелюстного канала</p>
<p>быстрая минерализация, высокая сорбционная активность по отношению белкам крови, плазмы, что создает предпосылки хемогаксиса, адгезии к поверхности клеток-предшественников, стромальных клеток костного мозга, обеспечивает их дифференцировку в остеобластном направлении, дефект замещается физиологически полноценной костной тканью, не вызывает воспалительных реакций и развития фиброзной ткани</p>	<ul style="list-style-type: none"> - имеет естественную пористость, сохранный минеральный компонент; - нетоксичен, обладает противовоспалительным действием, биосовместимостью и биоинертностью; - полностью моделирует форму костного дефекта
<p>костный дефект должен быть заполнен кровью, нестерильный, вводимый материал должен находиться в полном контакте с составительной костной тканью для развития процессов взаимодействия с ней, выбор фракции, наложение швов, временное ограничение приема пищи, антибактериальная терапия после проведенной манипуляции</p>	<p>производится только из костей крупного рогатого скота</p>

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- На основе проведенной сравнительной характеристики остеопластических материалов,
- широко применяющихся в современной хирургической стоматологии
- как для замещения костного дефекта, образующегося при проведении зубосохраняющих операций в целях лечения деструктивных форм хронического периодонтита,
- так и для других манипуляций активно проводимых в челюстно-лицевой хирургии,
- можно сделать вывод,
- что основные представители препаратов, стимулирующих остеогенез, имеют свои преимущества и недостатки, которые представлены в следующей таблице.

преимущества и недостатки остеопластических материалов

ОСТЕОТРОПНЫЕ МАТЕРИАЛЫ. ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ			
Аутогенная кость	Аллогенная кость	Ксеногенная кость	Синтетическая кость
- нет аллергии - трансплантируются живые клетки	- хранение в банке кости (USA)	- количество неограниченно - легко хранить - хорошая остеокондуктивность	- количество неограниченно - легко хранить - резорбируемые материалы - остеокондуктивность - нет аллергии - стерильный
- количество ограничено - не хранится - донору безразлично	- аллергична - возможно инфицирование при пересадке	- аллергична - возможно инфицирование	нет остеокондуктивности
вторая операция			биоматериал будущего

- ❖ В повседневной практике врачу необходимо четко проанализировать имеющийся клинический случай, данные анамнеза пациента, реактивность его организма, состояние твердых тканей ЧЛЮ, а потом на основе сделанных выводов подобрать препарат, который наиболее полно будет отвечать всем поставленным требованиям. Лишь только в этом случае лечение будет максимально эффективным.
- ❖ В последние годы, в современной стоматологии, наблюдается диссонанс между весьма оптимистичными результатами отдельных экспериментальных и клинических исследований в области применения остеопластических материалов и явно недостаточным внедрением новейших технологий в широкую практику.
- ❖ Основной причиной этого является недостаточная информированность врачей относительно ассортимента остеопластических материалов, их свойств и особенностей применения.