

*Хирургическая подготовка полости  
рта к протезированию.*

*Стоматологическая имплантация.  
Хирургический этап.*

# Хирургическая подготовка полости рта к протезированию

1. Хирургическая санация полости рта предполагает:

- удалить корни, кисты, гранулемы, опухоли, ретенированные зубы,
- подготовка альвеолярного отростка (острый край, деформации),
- обработка лунки и межкорневых перегородок и пр.;

2. Подготовка слизистой оболочки

а) иссечение рубцовых спаек слизистой оболочки – треугольники Лимберга;

б) углубление преддверия полости рта:

- кожа по Тиршу
- кожной лентой в тоннель,
- в 2 этажа ( Флор )
- Румпель - перемещение слизисто-надкостничного лоскута с гребня альвеолярного отростка вниз

3. Перемещение слизисто-мышечных лоскутов.
4. Удаление избытков слизистой СОПР при гиперплазиях
5. Операции при небных экзостозах, торусах - 1 и 2-х сторонние, срединные.
6. Перемещение сосудисто-нервного пучка - подбородочного, если он лежит уже под слизистой - создают новое костное ложе для СНПучка.
7. Восстановление альвеолярного отростка нижней челюсти:
  - а) консервированным хрящом;
  - б) аутокостью: Hober, Mehnert
  - в) гидроксиллапатит
  - г) ДКТ
  - д) ДКТ + ГКА (коллапан)

## 8. Восстановление бугра на верхней челюсти:

- консервированным хрящом;
- из пластмассы.
- из консервированной кости
- увеличение массы альвеолярного отростка в/челюсти – операция «sinus-lift»

## 9. Имплантации для фиксации протеза:

- эндооссальная
- субпериостальная.
- трансмандибулярная

# *1. Формы гребня альвеолярного отростка различны:*

1. треугольная с острой вершиной - оперировать.
2. треугольная с зубчатой вершиной - оперировать.
3. трапецевидная - благоприятны для протезирования.
4. полуовальная - благоприятны для протезирования.
5. полукруглая - благоприятны для протезирования.
6. шишкообразная - оперировать.
7. шипообразная - оперировать.

## *2. При подвижной СОПР на гребне альвеолярного отростка – перемещение слизистой вниз и ее подшивка в нижний полюс раны (по Казаньяну);*

- перемещение СОПР вниз, на обнаженную кость закрыть рану йодоформным тампоном (Вассмунд)
- перемещение СОПР вниз с язычной и губной стороны (Рерман)
- перемещение СОПР вниз с язычной стороны с челюстно-подъязычными мышцами (Траунер )
- перемещение СОПР вниз с язычной стороны, лоскут с основаниями к вершине альвеолярного отростка (Обвегезер)

*3. Избыток СОПР при гиперплазии альвеолярного отростка – может быть фиброматоз, после плохих съемных протезов.*

# Классификация по Бруссати

## 1. Альвеолопластика:

- краевая, - при удалении 1 зуба
- преддверия полости рта
- срединная
- редукция вертикальная

## 2. Остеопластика при:

- экзостозах
- остроконечном альвеолярном отростке -
- торусе неба
- торусе н/челюсти

## 3. Пластика слизистой оболочки полости рта:

- коротких уздечек
- подвижного гребня альв.отростка
- фибропапиломы и папилломатоз после протезов
- фиброматоз бугра в/челюсти



# *Из книги Бруссати*

## 4. Миопластика

- перемещение m. genioglossi
- перемещение m. mentalis
- перемещение m. milogioideus

## 5. Преддверие полости рта:

- углубление переднего преддверия полости рта
- (отслойка, каппа с перемещением слизистой.)
- вестибулопластика - кожный трансплантат
- 2-х сторонняя пластика а.о. пластика бугра в/челюсти - + каппа

## 6. Увеличение альвеолярного отростка нижней челюсти:

- см. инженерию костной ткани челюстей

# Цели инженерии костной ткани челюстей.

1. Увеличение высоты альвеолярного отростка челюстей:

- местные костнопластические операции (плоскостная остеотомия тела н/чел, альвеолотомии открытые и закрытые, пр.)
- свободная пересадка аутокости (местной)
- свободная пересадка аутокости (взятой из ребра, подвздошной кости, др. мест)
- направленная тканевая регенерация (мембраны, каркасы, остеогенные в-ва и пр.)
- вертикальная дистракция альвеолярного отростка (спец. аппараты, имплантаты)

2. Увеличение толщины альвеолярного отростка челюстей:

- методики примерно те же, но дистракция А.О. – поперечная

3. **Нормализация формы** челюстей – разные остеотомии,

# Цели инженерии костной ткани челюстей.

## 4. Подъем дна ВЧП (синус-лифтинг)

- открытый, через переднюю стенку ВЧП
- закрытый, через лунку зуба или отверстие в кости (баллоны, инструменты и пр.)

## 5. Подъем дна полости носа

- открытый, из доступа по переходной складке
- закрытый через альв. отросток - ?

## 6. Перемещение нижнечелюстного нерва

- на всем протяжении тела челюсти
- в отд. участках тела челюсти

## 7. пр. операции.

## *Реконструкция, инженерия костей и установка имплантатов (по времени):*

1. Поочередная (сначала – реконструкция кости)
2. Одномоментная (реконструкция кости и имплантация)
3. Поочередная (имплантация – реконструкция кости вокруг И.)

# *Местная профилактика атрофии кости альвеолярного отростка челюстей после операции удаления зуба.*

1. Нанесение минимальной травмы слизистой оболочке и кости лунки
2. Профилактика воспалительных осложнений после удаления зуба
3. Закрытие лунки лоскутом слизистой
4. Заполнение лунки остеогенными тканями и материалами
  - группы ГАП
  - комбинации с ГАП, ДКТ
  - минеральными компонентами кости животных, людей.

# *Зубные имплантаты.*

**"имплантат", "имплантация"** - применение предметов определенной формы из небиологического материала, которые вводят в организм для выполнения каких-либо функций в течение длительного времени.

**Импланструкция** - способ реконструктивного восстановления дефектов зубных рядов, прикуса и жевательной функции с помощью различных конструкций съемных и несъемных протезов, опирающихся на имплантаты и естественные зубы.

# *Виды имплантации:*

1. **стоматологическая (зубная, дентальная)**  
– для лечения стоматологических заболеваний, протезирования зубов,
2. **черепно-челюстно-лицевая** – для фиксации челюстно-лицевых протезов, лечения черепно-лицевых и черепно-мозговых повреждений.

# *6 типов стоматологической имплантации*

1. инсерт-имплантация - в слизистую оболочку, с 1940г.- Norgren.
2. эндодонто-эндооссальная (корневой штифт) ( с 1943г.- Stock )
3. эндооссальная имплантация - остеоинтеграция.
4. субпериостальная - с 1949г. Goldberg, Gerehkoff
5. эндооссально-субпериостальная - с 1958г. De Grodi.
6. субмукозная имплантация - 1973г., Н.Попов → магниты.

**Ныне наиболее востребована стоматологическая имплантация** – для восстановления функции приема пищи, воспроизведения речи и общения людей, эстетики лица.



# История:

Издавна человечество хотело восстановить утраченные органы, зубы, которые обеспечивали процесс питания, были орудием агрессии, общения и пр. Первые имплантаты из дерева, бивня слона, золота, костей, камней известны 3-5 тыс. лет до н.э. – цивилизации Египта, Южной Америки (инки, ацтеки) и др. народы.

В XVIII-XIX веках в Англии бедные люди продавали свои зубы.

В 1885 г. при хирургической клинике Московского университета (зав. - Н.В.Склифосовский) учреждена доцентура по зубным болезням. Первым доцентом стал доктор медицины **Н.Н.Знаменский**, эту должность занимал 18 лет и осуществил ряд исследований.

Его работа "Имплантация искусственных зубов" была построена на экспериментальном и клиническом материале, доложена на 4 Пироговском съезде врачей в 1891 г. и опубликована. Он предложил удачные термины "имплантат", "имплантация".

Второй этап развития имплантации зубов в СССР связан с работой **Э.Я.Вареса** и проф. В.Г.Елисеева - статья "Экспериментальные наблюдения по имплантации искусственных зубов и корней из пластмассы" (1956).

1956 г. **С.П.Мудрый** защитил кандидатскую диссертацию и обосновал двухмоментную методику эндооссальной имплантации плексиглаза.

в декабре 1957 г. проф. **Н.Н. Бажанов** и проф. **И.М. Старобинский** сделали вывод, что авторы ввели в заблуждение медицинскую общественность. После этого Минздрав СССР имплантацию искусственных зубов запретил до 1986 года.

В США, **Леонард Линков**, получив диплом врача в 1952 г., через несколько месяцев произвел первую имплантацию. Использовал поднадкостничные и листовидные имплантаты.

Шведский ученый **Пер-Ингвар Бранемарк**, описал в 1952г. эффект "интеграции титана и живой кости", клинические исследования начал в 1965 г. – цилиндрические имплантаты.

Третий этап начался в 1978г., когда по совету проф. **С.И. Криштаба** (КМИ) **В.В. Лось** и **В.А. Маланчук** (Киев) провели внутрикостную имплантацию.

В Каунасе **О.Н. Суров** в 1979 г. начал изготовление имплантатов, инструментария, а в 1981 г. приступил к клиническим имплантациям.

В 1985 г. **В.В. Лось** защитил кандидатскую диссертацию по стоматологической имплантации.

4 марта 1986 г. МЗ СССР издает приказ **N-310 "О мерах по внедрению в практику метода ортопедического лечения с использованием имплантатов"**, открывший пути для развития метода в масштабах всей страны.

В мае 1986 г. было открыто отделение имплантологии в ЦНИИС (Москва), руководитель - **А.И. Матвеева**.

# ПОЧЕМУ ИМПЛАНТАТЫ ?

1. Позволяют устранить дефект зубных рядов:
  - без повреждения соседних здоровых зубов
  - наиболее удобными несъемными конструкциями.
2. Съемный протез на имплантатах дает на 40% выше жевательную эффективность, чем обычный съемный протез
3. Обеспечивают возможность протезирования при полной адентии, когда обычное съемное протезирование неэффективно.
4. Имплантаты уменьшают темп резорбции окружающей костной ткани
5. Имплантаты можно использовать при ортодонтическом лечении.

# *Классификация зубных имплантатов:*

## **По форме:**

1. листовидные, плоские (блейдовые),
2. ленточные
3. цилиндрические

## **По виду материала:**

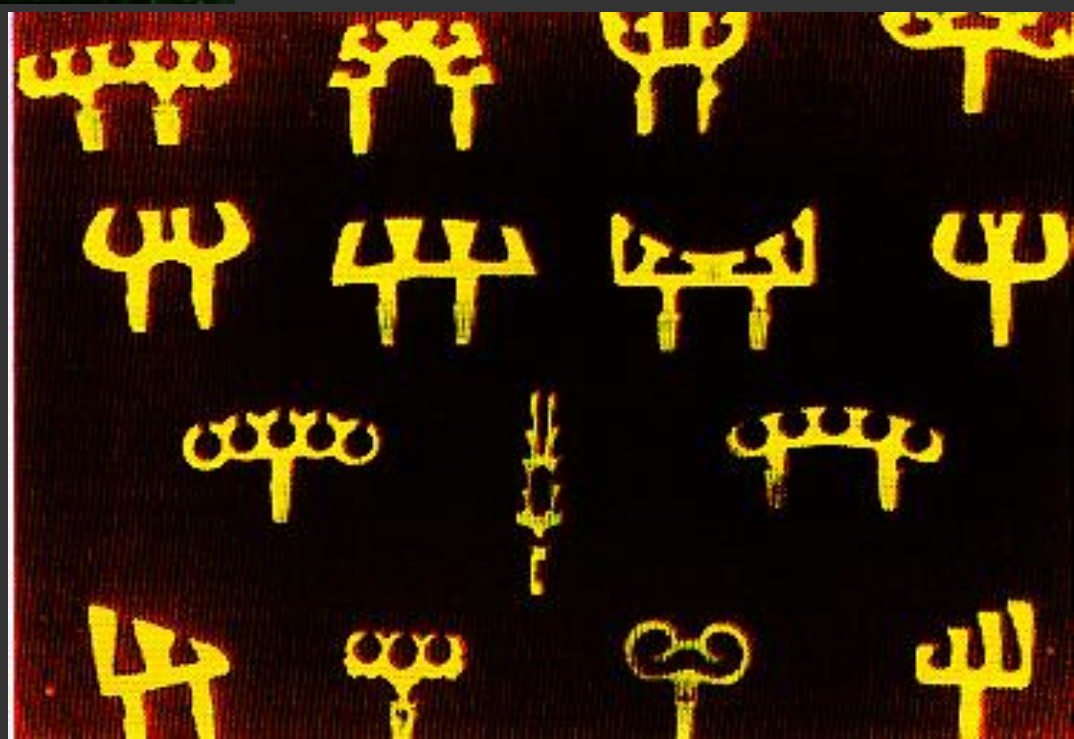
1. металлические (титан марки ВТ1-0, ВТ1-00 и его сплавы, КХС, цирконий, золото, платина, нержавеющая сталь, окись алюминия, и пр.)
2. керамические
3. из кристаллов (сапфира)

## **По составляющим частям конструкции:**

1. Внутритканевая (внутрикостная – корневая, ленточная и пр.)
2. Прилегающая к слизистой оболочке – пришеечная
3. Внутриротовая – коронковая, супраструктура, абатмен.







# *Классификация зубных имплантатов:*

## **По виду конструкции:**

1. Цельные – для одноэтапного метода
2. Разборные – для двухэтапного применения, трансмандибулярные.

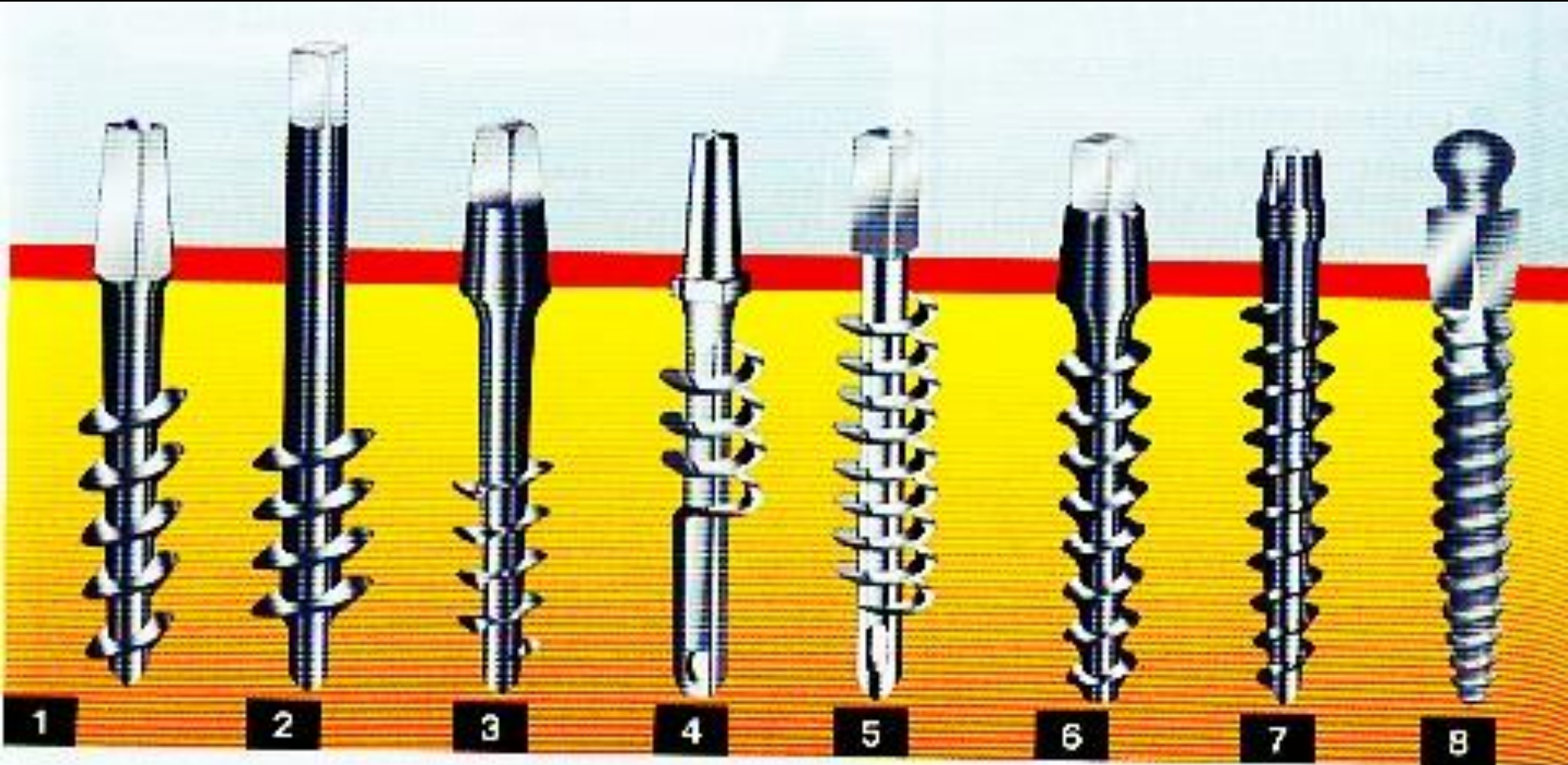
## **По сроку имплантации (цилиндрических):**

1. непосредственная – в свежую лунку удаленного зуба,
2. отсроченная – после заживления лунки зуба.

# Цилиндрические имплантаты







# *Классификация зубных имплантатов:*

**По наложению функциональной нагрузки при заживлении раны:**

1. при функциональной нагрузке,
2. без функциональной нагрузки.

**По отношению к кортикальной пластинке:**

1. Монокортикальные
2. Бикортикальные

**По отношению к опорным тканям:**

1. С опорой на альвеолярный отросток челюстей
2. С опорой на бугор верхней челюсти
3. С опорой на скуловую кость
4. С опорой на ветвь нижней челюсти

# Основными требованиями к конструкции и материалам имплантатов являются следующие:

- **клинико-биологические** - определяемые особенностями взаимодействия живых тканей с материалом имплантатов, связанные с токсикологическими, канцерогенными, коррозионными свойствами; т.е нужна **биоинертность**,
- **эстетические** - связанные с необходимостью придания протезу естественного цвета зубов;
- **технологические** - определяемые особенностями обработки, т.е. они должны поддаваться механической обработке (упругость, пластичность)
- **конструкционные** - позволяющие создавать эффективные и удобные протезы;
- **экономические** - определяемые стоимостью материала и затратами на производство имплантатов;
- **физико-механические** - например, стойкость свойств во времени к истиранию, хорошая стерилизуемость, высокие изоляционные свойства, низкая теплопроводность, хорошая рентгеноконтрастность, сравнимость механических свойств с таковыми кости
- **и некоторые другие.**

## *Этапы стоматологической имплантации:*

- 1. планирование** протезирования зубов с применением имплантатов (терапевт, хирург, ортопед, гигиенист),
- 2. хирургический** – предимплантатная (предпротезная) хирургия мягких тканей и костных структур, установка имплантата,
- 3. ортопедический** – изготовление и сдача протеза (ортопед, хирург, гигиенист),
- 4. гигиенический** – ведение пациента после лечения (ортопед, хирург, гигиенист).

Существует два метода имплантации по времени установки супраструктуры и сообщении раны с полостью рта:

**1. Одноэтапный (сообщающиеся):** установка цельного имплантата с коронковой частью, т.е. супраструктурой;

**2. Двухэтапный (не сообщающиеся):**

*А. первый этап* - установка **корневой** части имплантата,

*Б. второй этап* - установка **коронковой** части имплантата.

# Отличия 1- и 2- этапного методов имплантации:

**Одноэтапный метод** – заживление костного ложа и слизистой оболочки имплантата происходит одновременно, при контакте с ротовым содержимым; темпы регенерации слизистой и кости различны, риск врастания эпителия вдоль корневой части имплантата; риск воспалительных осложнений; быстрая (одномоментная) нагрузка на имплантат до или после заживления раны тканей и пр.

**Двухэтапный метод** – заживление костной раны идет в условиях изоляции ее от ротового содержимого; открывается внутрикостная часть и налагается функциональная нагрузка на имплантат через 3-6 месяцев после имплантации.

## *В любом случае, имплантат:*

1. является инородным телом, введенным в ткани, и по биологическим законам, должен быть отторгнутым или изолированным от организма для минимизации его негативного влияния на ткани;
2. нарушает естественное эпителиальное защитное покрытие тканей внутренней среды организма,
3. **сообщает внешнюю среду с внутренней средой** организма, являясь «проводником» для возможного проникновений микрофлоры, повышенной температуры, других физических, химических факторов и пр.

*Указанное является  
аргументами противников зубной  
имплантации  
(проф. Э.Я.Варес, 1991-2005, и др.)*



# Варианты реакции тканей на введение имплантата:

- в раннем послеоперационном периоде:
  - травматическое (асептическое) воспаление
  - травматическое воспаление в условиях септической раны кости и м. тканей
  - гнойное воспаление;
- после заживления послеоперационной раны:
  1. прекращение воспалительного процесса в кости и слизистой оболочке,
  2. хроническое воспаление кости и слизистой оболочки,
  3. хроническое воспаление слизистой оболочки вокруг шейки имплантата.

## *2 клинических варианта имплантации:*

- 1 вариант – отторжение имплантата (быстрое, отсроченное),
- 2 вариант – длительное сохранение, удержание имплантата в тканях.

# *Реакция тканей на введение имплантата:*

**1. В кости** вокруг внутрикостной части имплантата образуется:

- фиброзная ткань (фиброинтеграция - ФИ),
- фиброзная и костная ткань (фиброостеоинтеграция - ФОИ),
- костная ткань (остеоинтеграция - ОИ).

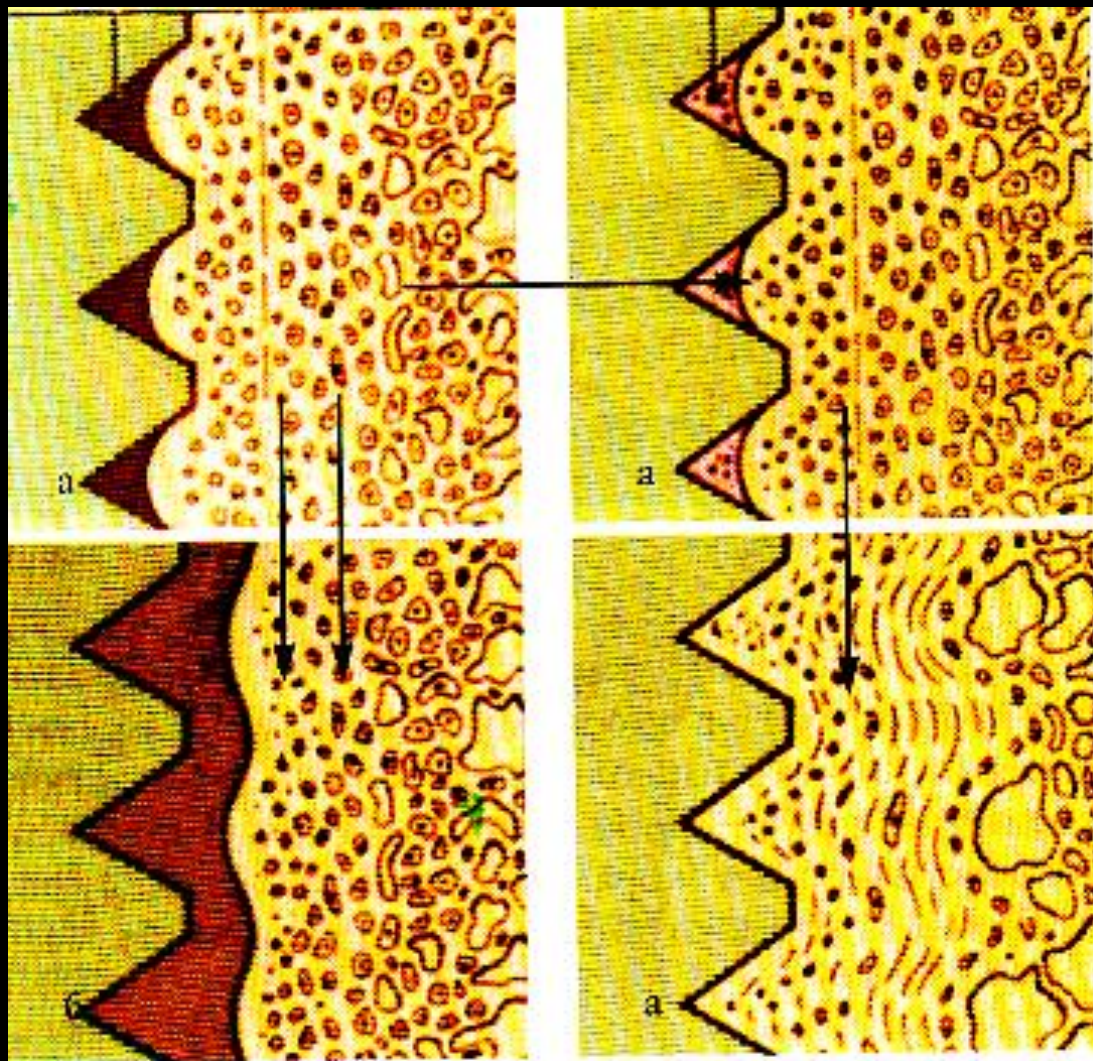
**2. В слизистой оболочке** вокруг пришеечной части:

- воспаление с видимыми признаками,
- воспаление без видимых признаков («манжетка»).

# Схема остеоинтеграции:

А. Остеоинтеграция

Б. Фиброосальная остеоинтеграция



# *Критерии оценки состояния имплантата в кости:*

1. Подвижность
2. Ущерб, нанесенный кости
3. Состояние десны
4. Глубина десневого кармана
5. Влияние на смежные зубы
6. Функционирование
7. Внешний эстетический вид
8. Инфекция вокруг имплантата
9. Вторжение в нижнечелюстной канал
10. Реакция пациента и пр.

## *Характерно для:*

1 этапного метода – ФИ, ФОИ,

2-х этапного метода – ФИО, ОИ.

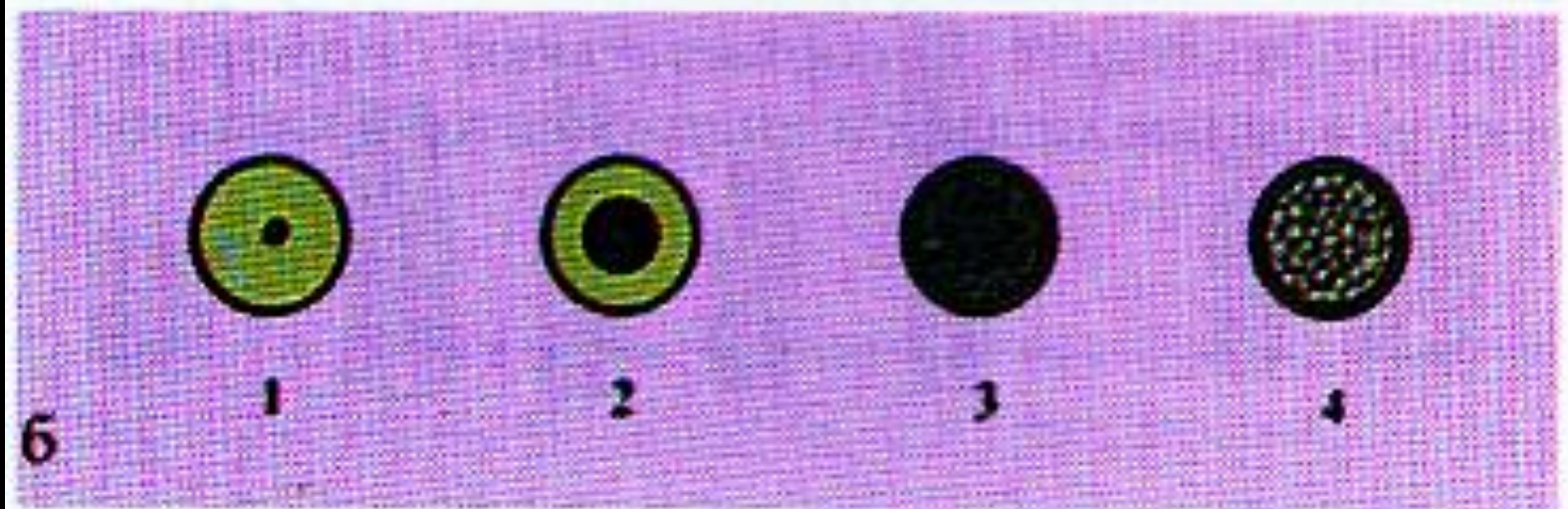
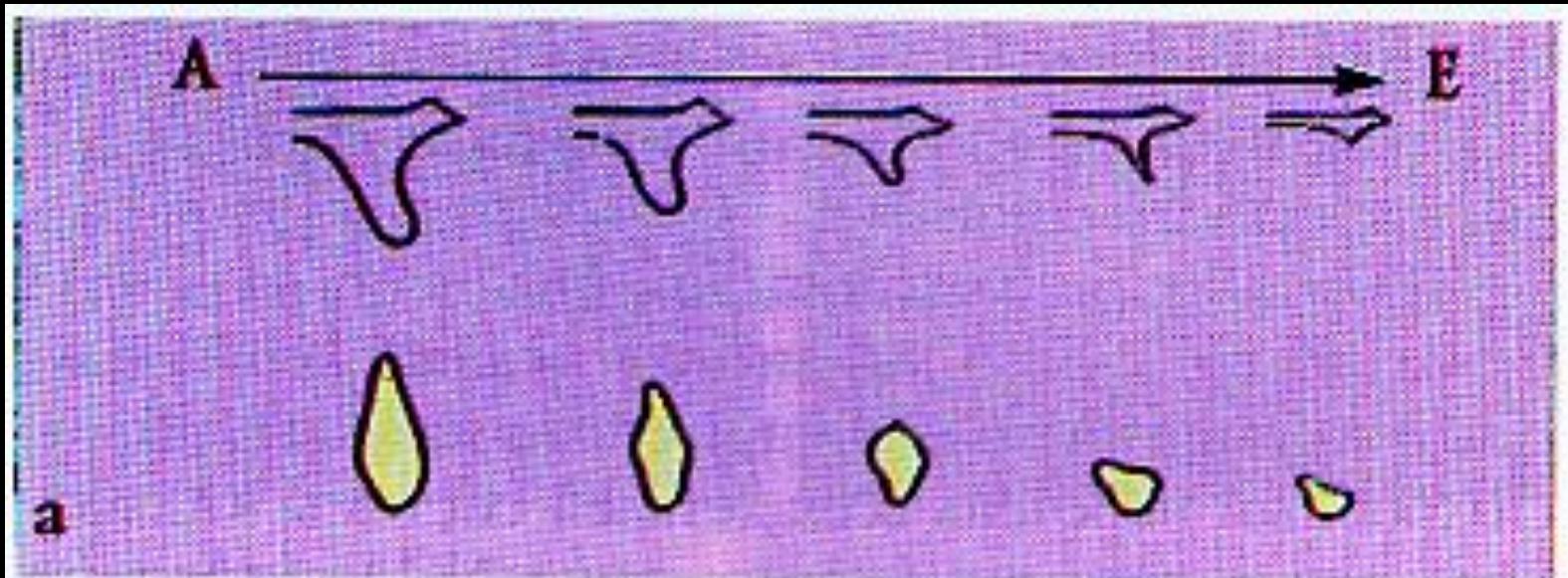
Предпочтительнее для цилиндрических имплантатов **остеоинтеграция.**



# Классификации челюстей (К.Миш, США)

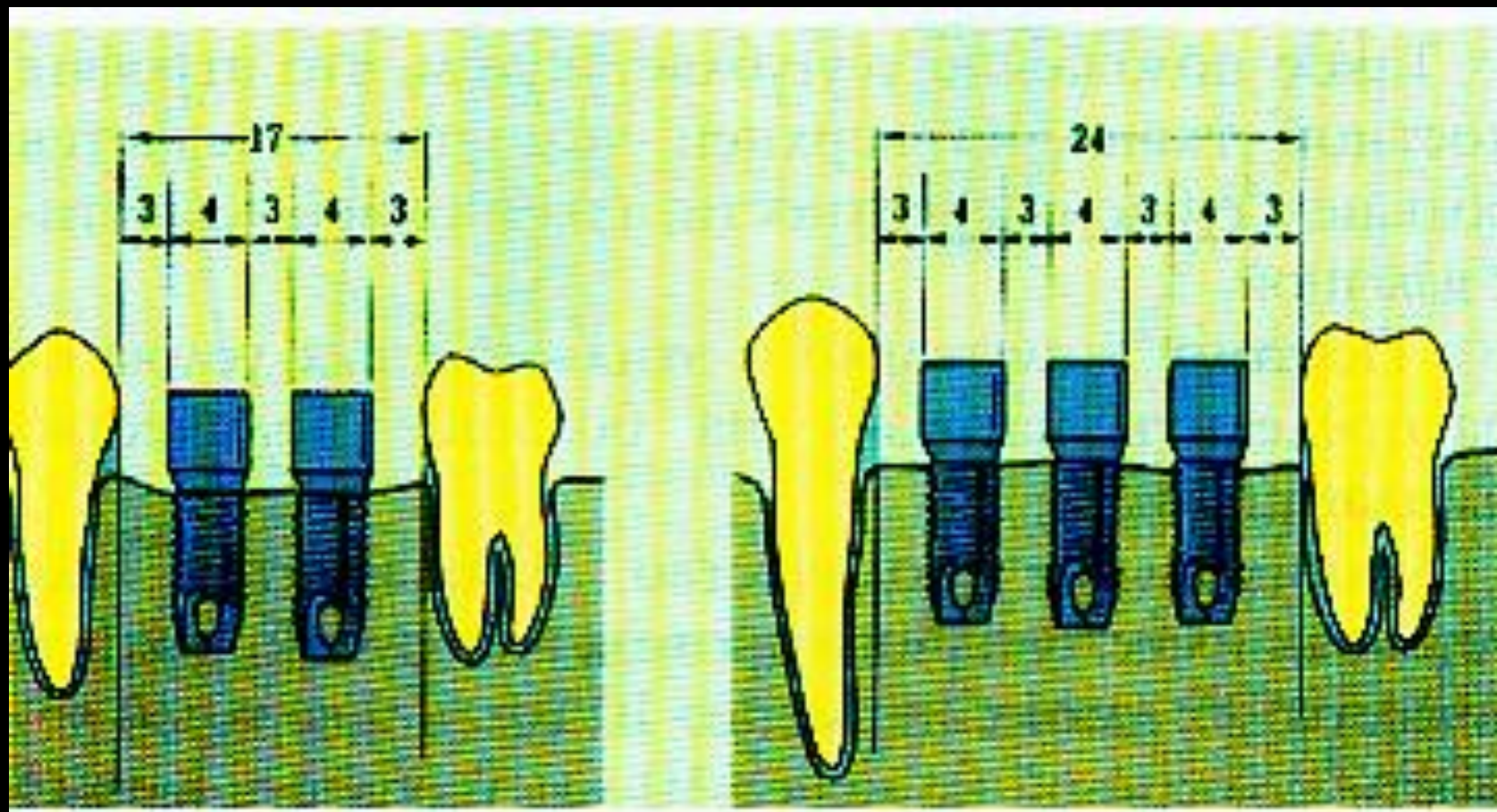
А. по степени атрофии

Б. По соотношению кортикальной и губчатой кости





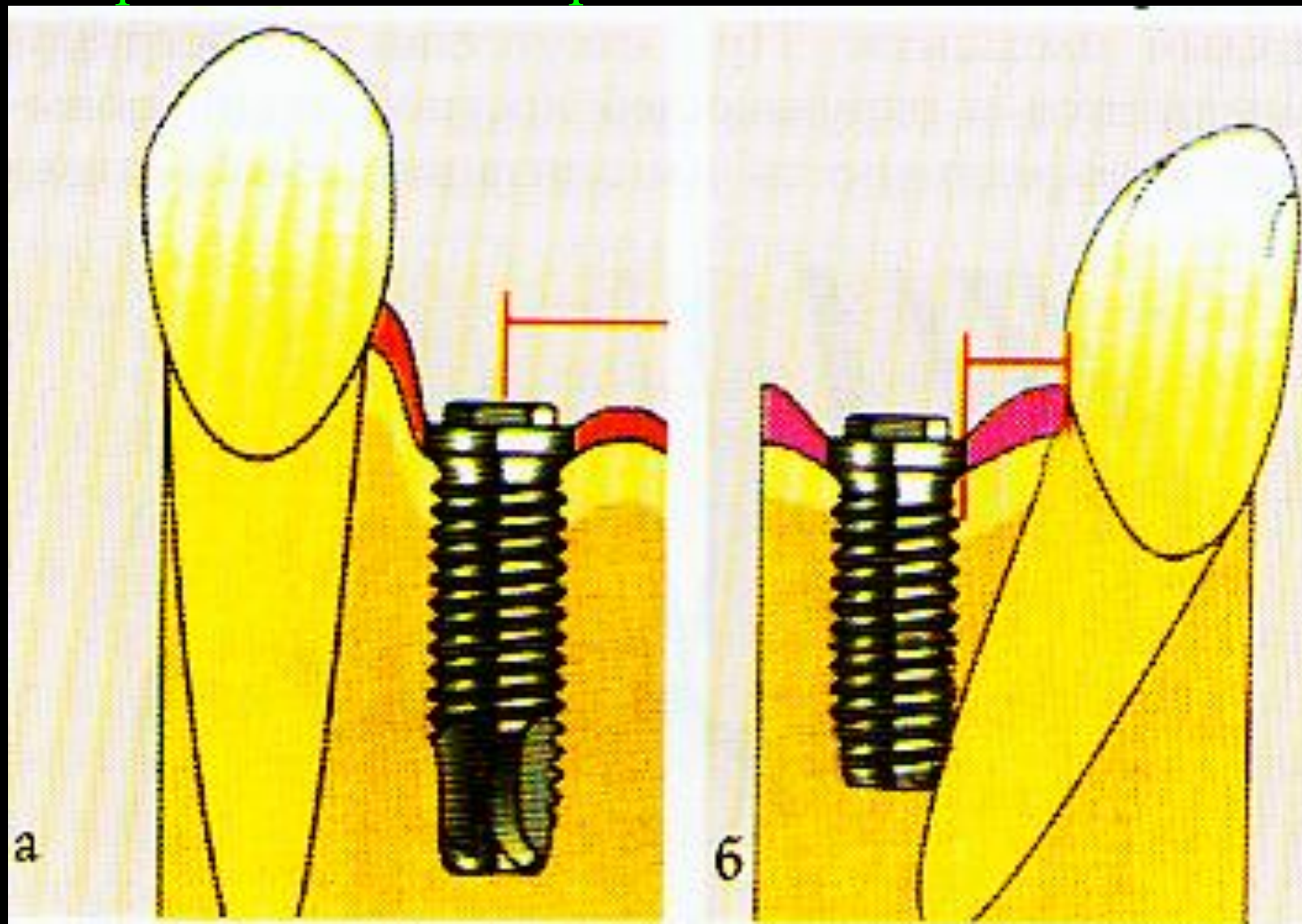
# Размещение имплантатов относительно рядом стоящих зубов и имплантатов





Размещение имплантатов относительно осей рядом стоящих зубов:

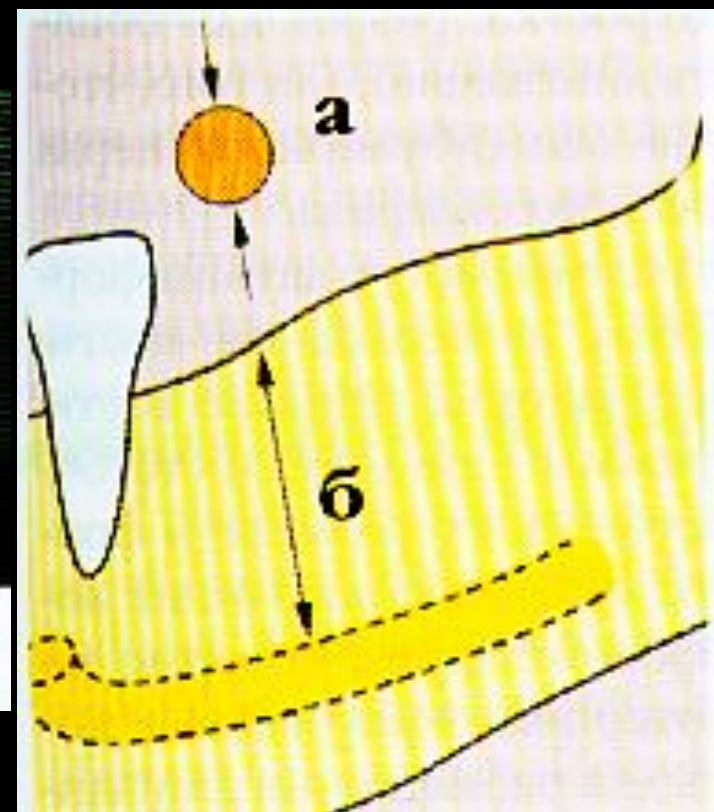
А. Правильно Б. Неправильно



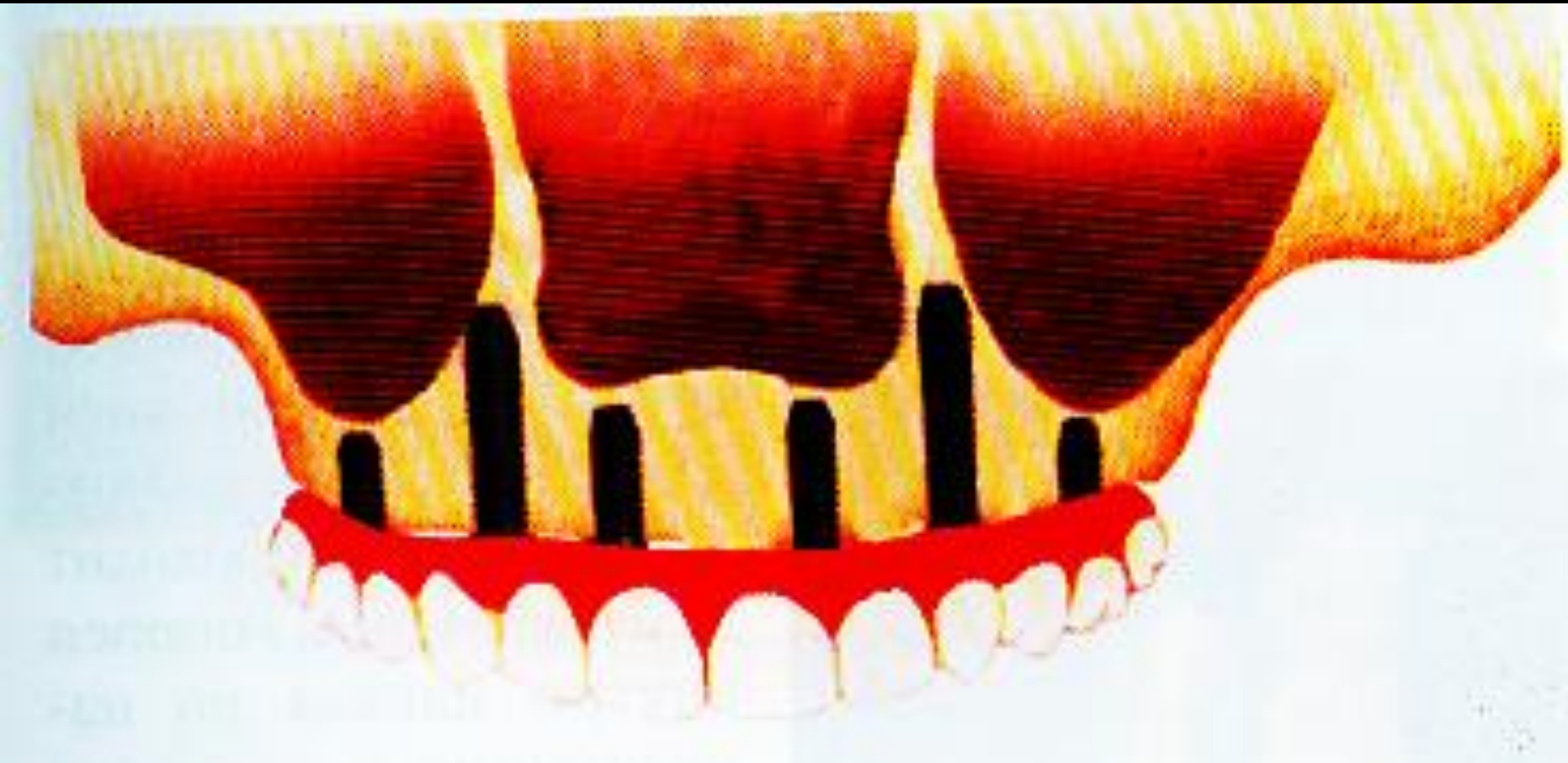
# Схема расчета высоты альвеолярного отростка.



Рис 41. Панорамная рентгенограмма с шаровыми маркерами.



# Расположение имплантов на верхней челюсти





При введении в кость имплантата формируется система кость-имплантат, которая должна сохранять свойства высокой эластичности и не разрушаться при многократных знакопеременных циклических нагрузках.

При конструировании имплантатов важное значение имеет учет деформационных и силовых параметров. В первую очередь это относится к механическим деформациям, возникающим в сопрягаемых костных тканях и самом имплантате. Форма поверхности имплантата должна равномерно передавать на костную ткань челюсти жевательную нагрузку. Необходимо учитывать также силы, возникающие при контакте имплантат-костная ткань, которые удерживают имплантат после заживления и восстановления костной ткани в области контакта и переходной зоны в целом.

## При конструировании имплантатов главными критериями являются:

- минимально возможный дефект костной ткани при формировании имплантатного ложа;
- минимальный объем имплантата при максимальной поверхности контакта имплантата с костной тканью;
- отсутствие локальных перегрузок костной ткани.

1964г. - Linkow - ФОИ - 80%

1965г. - P.Vranemark - ОИ - 20%

**ФОИ** - неустойчивость имплантата в вестибуло-оральном направлении, в альвеолярном отростке.

**ОИ** - проблема амортизации, т.к. внедряются глубже - при атрофии кости.

# Основы врачебной тактики при ФОИнтеграции:

1. Имплантация показана при безуспешности традиционных протезов.
2. Имплантация целесообразна через 9-12 месяцев после удаления зубов.
3. Не должно быть очагов хронической инфекции в полости рта, челюстях.
4. Санация и гигиена полости рта - главное условие.
5. Минимальное количество металлов в организме и полости рта.
6. Максимальное использование костной ткани в области дефекта зубного ряда.
7. Вид и конструкция имплантата – зависит от анатомических условий, требований к протезам и наличия зубов-антагонистов.
8. Имплантаты не должны травмировать окружающие ткани

## Основы врачебной тактики при ФОИнтеграции:

9. Недопустима контаминация металлов.
10. Препаровка кости на скорости 5-7000 об/мин,  $t < 42^{\circ}\text{C}$ , с охлаждением бора, фрезы и кости.
11. Первичная фиксация и стабилизация имплантата. - разница в диаметре должна быть в 0,1 мм.
12. Пальпаторно - не должно быть подвижности имплантата.
13. Окклюзионная поверхность протеза, жевательная нагрузка и нагрузка на имплантат должны взаимно соответствовать.
14. Опорные зубы - обработать до операции.
15. Могут быть временные имплантаты и протезы.
16. При расшатывании имплантата - его удалить.
17. Нужно освоить не менее 3-х типов имплантатов.



В бывшем СССР в возрасте от 30 до 60 лет у людей- 4,5 - 22 утраченных зуба и 65% их 35-44г. нуждаются в протезировании.

## Необходимо выполнять 5 требований:

1. Обеспечить опорную или фиксирующую функцию имплантата;
2. не травмировать окружающие ткани;
3. Имплантат должен легко вводиться и выводиться из ткани;
4. Имплантаты должны быть доступными;
5. Имплантаты должны быть устойчивыми к поломкам.

# Показания:

1. нет 1 зуба во фронтальном отделе.
2. ограниченные включенные дефекты фронт. отдела.
3. концевые 1-2-х сторонние дефекты при отсутствии 3-х и более зубов.
4. полная адентия и атрофия альвеолярного отростка.
5. непереносимость съемных протезов.
6. заболевания ЖКТракта.

Лучше их применять в возрасте до 60 лет.

# Противопоказания:

## Абсолютные:

1. ТВС, ревматизм, сахарный диабет.
2. заболевания крови.
3. заболевания костей.
4. заболевания ЦНС и периферической нервной системы.
5. злокачественные опухоли.

## Относительные:

1. парадонтит.
2. патологический прикус
3. неудовлетворительная гигиена полости рта
4. предраковые заболевания
5. драгоценные металлы в полости рта
6. заболевания ВНЧС.
7. бруксизм.

# *Обследование больного:*

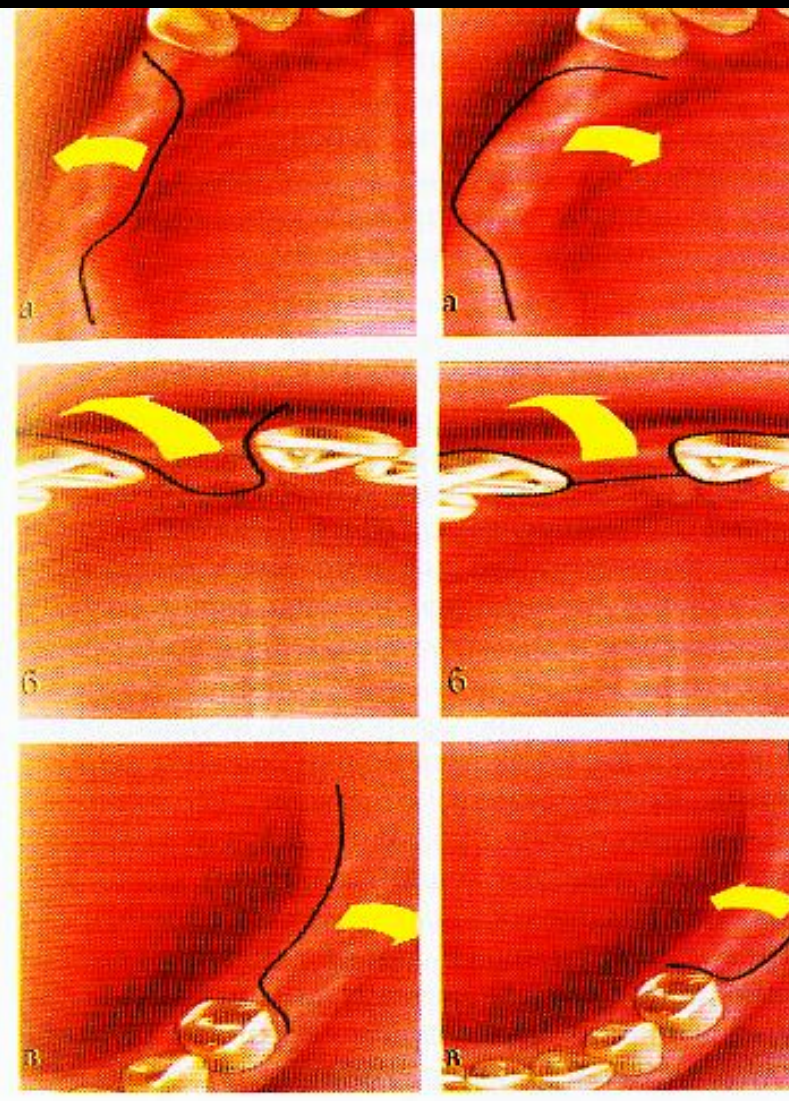
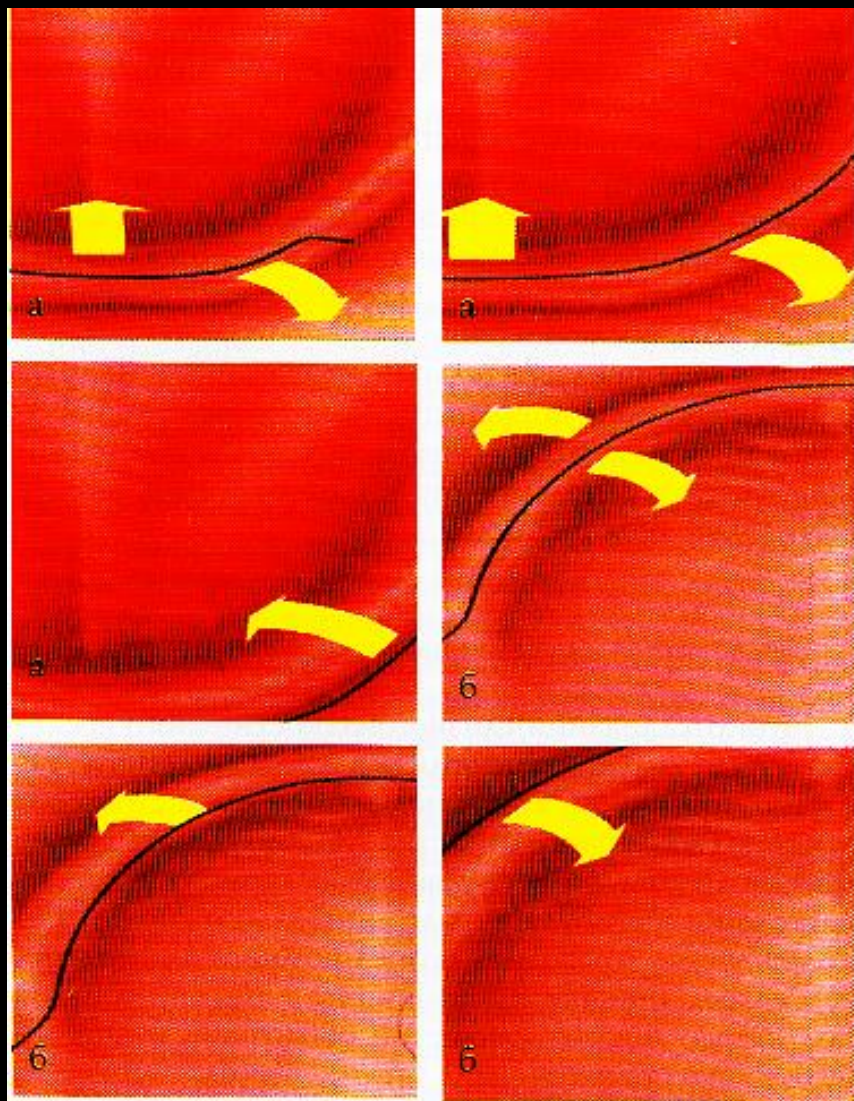
- анкета,
- общее,
- местное,



КТ – сагитальные  
срезы



# Разрезы для отслаивания слизисто-надкостничных лоскутов



# *Типы кости (по плотности, условно):*

1. Кортикальная
2. Кортикально-спонгиозная
3. Спонгиозно-кортикальная
4. Спонгиозная

Оптимальным типом кости для имплантации считается второй тип.



# Установка имплантатов:

- на нижней челюсти – через 2-3 месяца после удаления зуба
- на верхней челюсти – через 6-7 месяцев после удаления зуба

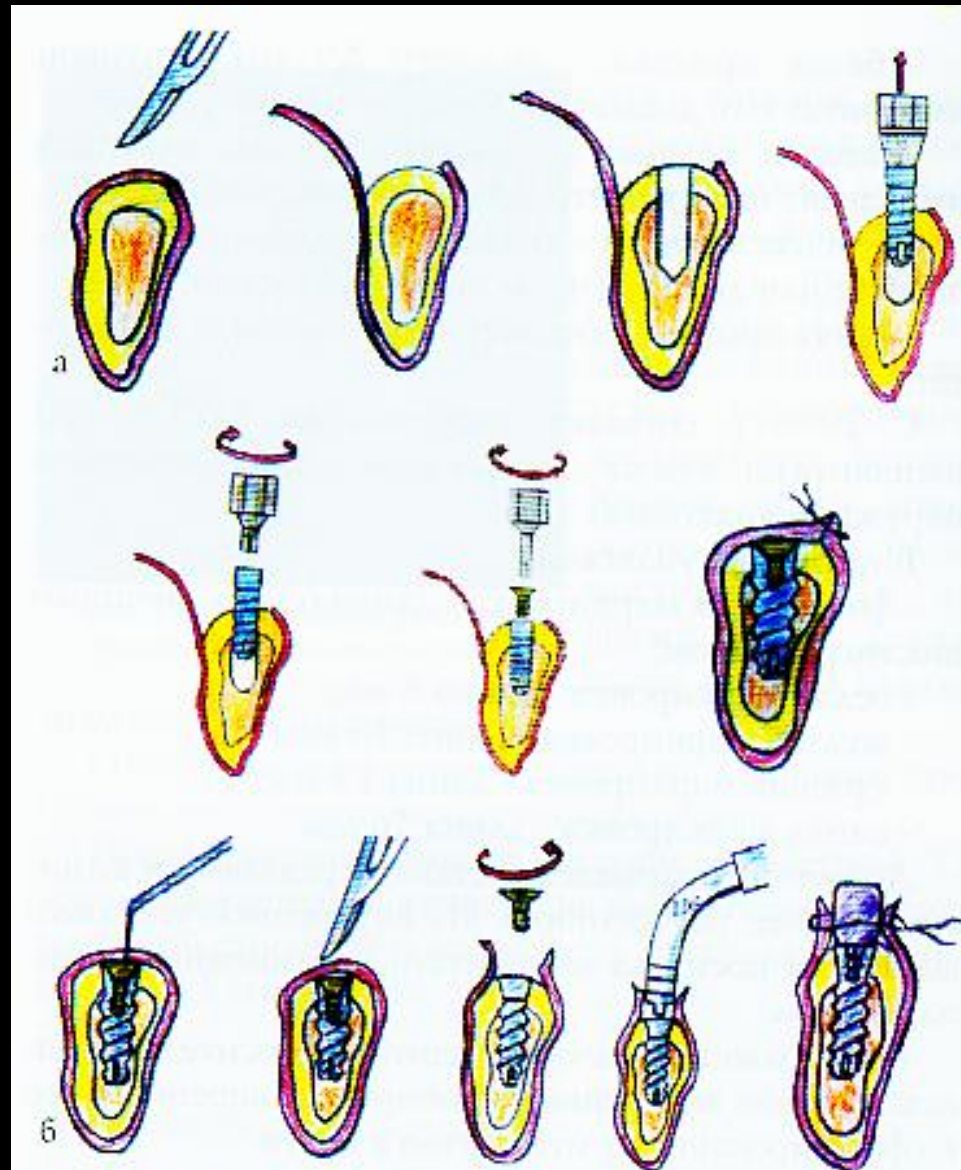


Рис 52. Схема операции внутрикостной имплантации: а) установка имплантата; б) раскрытие имплантата.

# ОСЛОЖНЕНИЯ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ИМПЛАНТАЦИИ

## Интраоперационные

- кровотечение (погрешности оперативной техники, анестезии, оценки предоперационного статуса, хронические воспалительные процессы, плохая подготовка больного и пр.
- перегрев кости
- перелом инструмента
- перелом кортикальных пластинок кости
- повреждение дна ВЧП, нижнечелюстного канала
- повреждение нижнечелюстного нерва
- несоответствие лоскутов мягких тканей
- несоответствие размеров костного ложа и имплантата,

# ОСЛОЖНЕНИЯ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ИМПЛАНТАЦИИ

## Ранние

- инфицирование костного ложа
- абсцессы и флегмоны
- гематомы
- парестезии

## Поздние

- резорбция костной ткани (1 мм+0,1+0,1 в год)
- остеомиелит вследствие перегрева кости (47°C)
- пенетрация дна ВЧП и полости носа, н. чел. канала, соседних зубов.