

**Методы оперативного лечения  
длинных трубчатых костей.  
Виды имплантов.**

A decorative horizontal bar consisting of several parallel lines in shades of teal and white, extending across the width of the slide.

- ✓ Оперативное лечение переломов имеет важное значение **в сокращении сроков лечения переломов и снижении инвалидности.**
- ✓ Оперативному лечению подвергаются 15-18% всех больных с переломами опорно-двигательного аппарата.
- ✓ По статистике в России частота оперативного лечения переломов костей конечностей составляет 16%. Остальные 84% переломов лечатся консервативно. В последние годы повысились требования к быстрому восстановлению трудоспособности и сокращению сроков нахождения в стационаре. Эти условия выполняются совершенствованием оперативных методов лечения.



## Показания оперативного метода лечения

### Абсолютные показания:

- повреждение сосудисто-нервного пучка;
- открытые переломы костей;
- интерпозиция тканей между отломками.

### Относительные показания:

- угроза перфорации кожи костным отломком;
- неудовлетворительный результат консервативного лечения (неудавшаяся репозиция, вторичное смещение костных отломков);
- отрывные переломы с диастазом отломков;
- поперечные переломы диафизов длинных трубчатых костей со смещением;
- перелом шейки бедра;
- перелом в сочетании с вывихом;
- замедленная консолидация перелома;
- ложный сустав;
- неправильно сросшиеся переломы с нарушением функции конечности.

## Противопоказания к операции

- общее тяжелое состояние больного (травматический шок, отягощенный анамнез, психоз, крайне престарелый возраст, грубые нарушения функций жизненно важных внутренних органов);
- неподготовленные к операции кожные покровы (выраженные гематомы, тяжелый посттравматический отек, ссадины, мацерации кожи, пролежни);
- несогласие больного на операцию. В случае бессознательного состояния больного вопрос об операции по жизненным показаниям проводится на основании консилиума врачей.

## **МЕТОДЫ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ КОНЕЧНОСТЕЙ.**

**Открытая репозиция костных отломков.** Состоят в обнажении места перелома, устранении интерпозиции тканей, сопоставлении, послойном ушивании тканей и наложении внешней фиксации, чаще всего, гипсовой повязки. При данном способе операции не применяются специальных фиксаторов. На современном этапе открытая репозиция не считается самостоятельным методом, так как не обеспечивает стабильной фиксации отломков в послеоперационном периоде. Отломки легко смещаются уже во время операции.



**ОСТЕОСИНТЕЗ** - оперативное соединение отломков при переломах и их последствиях.

Цель - устранение смещения костных отломков, скрепление их до окончания срастания, восстановление формы и функции конечности.

В настоящее время при лечении переломов используются методы стабильного функционального биологического остеосинтеза, позволяющего сразу после операции приступить к активным движениям в ближайших к месту перелома суставах, добиваясь раннего восстановления функции. **При внутрисуставных переломах остеосинтез должен обеспечить:**

- правильное сопоставление и плотный контакт раневых поверхностей
- прочную (стабильную) фиксацию отломков
- создание адекватной межотломковой компрессии для усиления эффекта фиксации отломков.



## Современные требования к остеосинтезу.

- малотравматичность операции;
- стабильная фиксация отломков, позволяющая не использовать наружную фиксацию гипсовой повязкой;
- ранние движения в суставах и ранняя нагрузка на конечность;
- сокращение срока нетрудоспособности.

При диафизарных и метадиафизарных переломах предпочтение отдается функционально-стабильному остеосинтезу, позволяющему удерживать отломки при ограниченной или полной нагрузке, обеспечивая как минимум, возможность пассивных движений в сегменте, а как максимум - возможность активных движений в смежных суставах поврежденного сегмента с первых суток после операции.

## Виды остеосинтеза костей:

- ✓ Погружной металлоosteосинтез;
- ✓ Внеочаговый компрессионно-дистракционный остеосинтез аппаратами;
- ✓ Костная пластика.

### Погружной (внутренний) металлоosteосинтез.

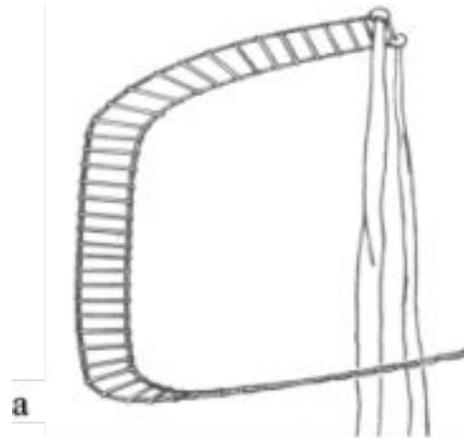
Металлоконструкции обеспечивают удержание отломков рядом друг с другом и поэтому стабильность, исключаящую микроподвижность в месте перелома.

Имеются два основных направления в развитии внутреннего остеосинтеза: межфрагментарная компрессия и шинирование.

Компрессия обеспечивает высокую жесткость для простых типов переломов в каждом сегменте кости. При этом производится точная репозиция и жесткая фиксация, что обеспечивает раннюю подвижность и консолидацию перелома прямым (первичным) сращением кости.



**Шинирование** используемое при оскольчатых и многооскольчатых метадиафизарных и диафизарных переломах длинных трубчатых костей, не требует точной репозиции, поэтому уменьшает повреждение кости при оперативном вмешательстве и контакт с имплантатом. Создается эластичная фиксация, способствующая ранней консолидации в условиях жизнеспособной кости и мягких тканей. Относительная стабильность при шинировании приводит к формированию костной мозоли посредством непрямого (вторичного) сращения кости. Имплантат несет основную нагрузку и поддерживает анатомическую ось, длину и ротацию кости до достижения сращения.

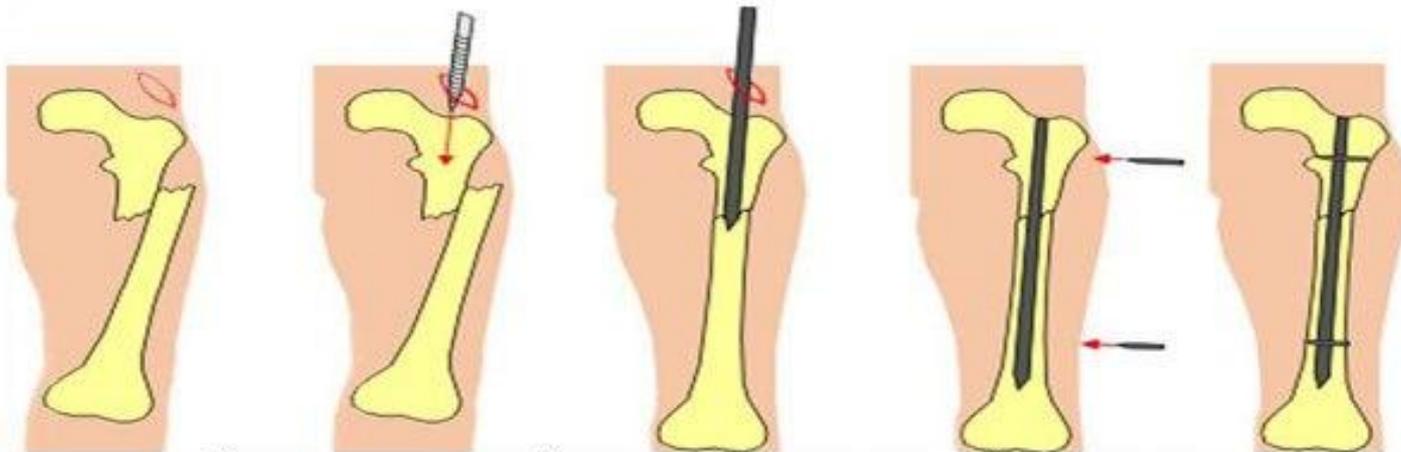


## По отношению к костно-мозговому каналу различают 6 видов остеосинтеза.

1. **Интрамедуллярный (внутрикостный) остеосинтез.** Задача состоит в открытой репозиции костных отломков и фиксации их при помощи введения стержня в костно-мозговой канал.

Интрамедуллярный остеосинтез с блокированием исключает неустойчивость костных отломков к ротационным нагрузкам, обеспечивает сохранение длины и оси поврежденного сегмента конечности при дозированной нагрузке. **Недостатком является** то, что нарушается внутрикостный кровоток и внутренний ростковый слой кости - эндост, что в целом, снижает репаративный потенциал кости. Сращение идет за счет образования периостальной мозоли.

## ВНУТРИКОСТНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ



## 2. Экстрamedулярный (накостный)

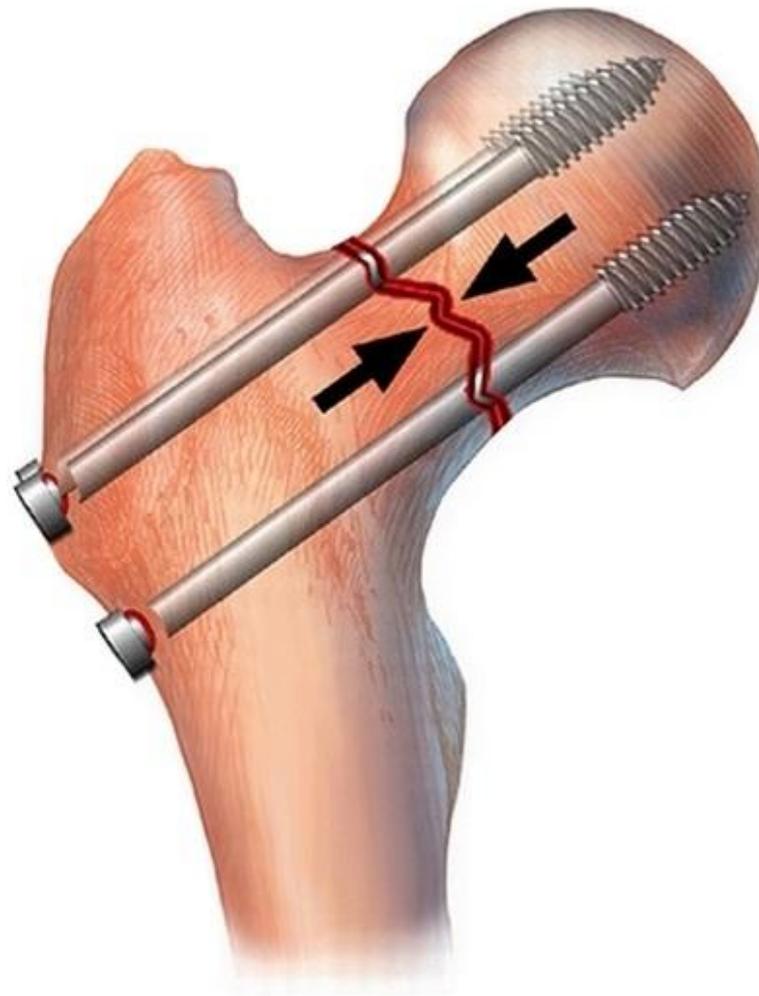
**osteosинтез.** Задачи его состоят в открытой репозиции костей и фиксации пластиной, расположенной снаружи кости. Используют различные пластины. Пластины фиксируют к кости посредством кортикальных и спонгиозных винтов. Нейтрализующие пластины используются только при оскольчатых и многооскольчатых переломах, при некоторых внутрисуставных переломах. При этом нагрузка распределяется на пластину. Возникает остеопороз в ненагружаемой зоне кости, снижается остеорепарация, повышается риск перелома пластины и винтов в этом месте.

**Недостатком является** нарушение кровообращения надкостницы. Еще большее нарушение возникает при использовании проволоки, возникают циркулярные удавки с нарушением трофики.



### 3. Остеосинтез винтами (кортикальный).

Винтами соединяют отломки при около- и внутрисуставных, реже при диафизарных переломах, а также при остеосинтезе малых фрагментов. В качестве самостоятельного остеосинтеза винты, в особенности при фиксации отломков диафиза длинных костей, применять нецелесообразно.



## 4. Остеосинтез спицами.

Спицы для внутреннего остеосинтеза применяют с целью диа- и трансфиксации. Диафиксация - соединение отломков двумя перекрещивающимися спицами, а трансфиксация - способ удержания отрепонированных отломков трансоссально проведенными спицами, закрепленными в гипсовой повязке. В настоящее время используется редко.

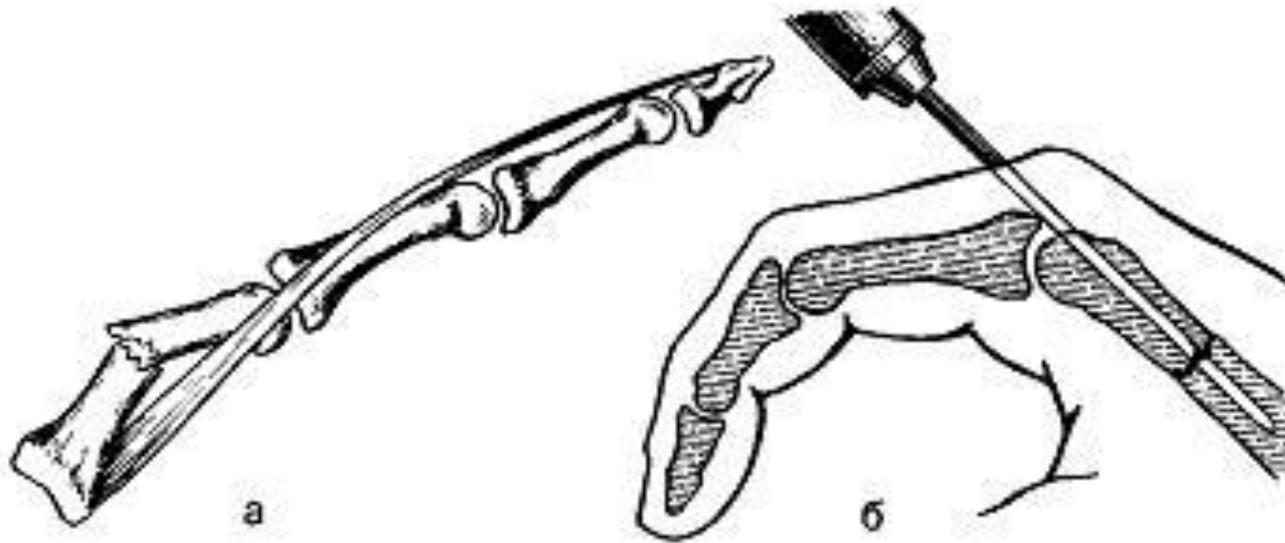


Рис. 44. Остеосинтез спицей отломков пястной кости.  
а — смещение отломков; б — остеосинтез спицей.

## 5. Остеосинтез проволокой.

Проволочный шов имеет ограниченное применение, для фиксации малых фрагментов, костных трансплантатов. При использовании проволоки возникают циркулярные удавки с нарушением трофики. Остеосинтез проволокой переломов диафиза длинных костей в виде самостоятельного способа фиксации недопустим.



## 6. Интраэкстремедулярный (сочетанный) остеосинтез.

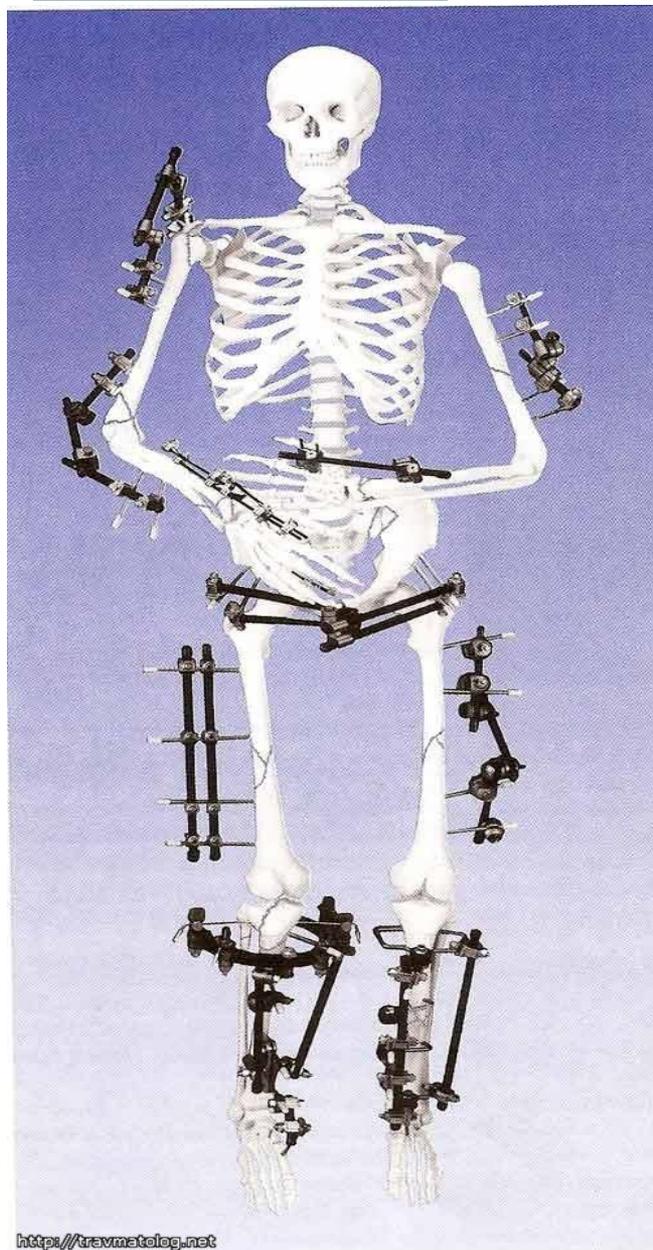
Фиксаторы помещают внутрь и снаружи костно-мозгового канала. Большое количество фиксаторов нарушает локальное кровообращение. Сращение происходит в те же сроки за счет хорошего сопоставления и отсутствии микроподвижности. Все металлические конструкции должны удаляться после сращения.



## **Внеочаговый компрессионно-дистракционный остеосинтез.**

Является одним из современных прогрессивных и перспективных методов лечения.

Используется при лечении больных с наиболее сложными переломами (оскольчатыми и многооскольчатыми диафизарными, эпи- и метафизарными переломами, включая огнестрельные), при ложных суставах, при переломах, осложненных гнойной инфекцией; позволяет наряду с восстановлением кости устранять контрактуру смежных суставов и различные виды деформации при последствиях травмы костей, восстанавливать длину поврежденной кости.



## Основными преимуществами внеочагового чрескостного остеосинтеза

- ✓ Точная, преимущественно закрытая репозиция отломков;
- ✓ Постоянное и надежное обездвиживание отломков, возможность управления стабильностью их фиксации;
- ✓ Минимальная у травматизация окружающих тканей, сохранение кровоснабжения и /источников репаративной регенерации костной ткани отсутствие дополнительной травмы тканей в области патологического очага' что позволило назвать метод внеочаговым;
- ✓ Возможность и одномоментной, и постепенной (при необходимости) репозиции отломков; замещать большие дефекты мягких тканей и костей без трансплантации;
- ✓ Ранняя дозированная нагрузка на конечность, восстановление функции суставов и активизация больного.
- ✓ В этом методе спицы вводятся вне очага перелома, поэтому не нарушают локального кровообращения. При этом методе суставы, смежные со сломанной костью не фиксированы, остаются свободными, контрактур суставов не возникает. Значит, период реабилитации резко сокращается.

## Костная пластика.

Задачами костной пластики являются

- замещение дефекта кости;
- стимуляция костеобразования
- фиксация. <sup>Г</sup>

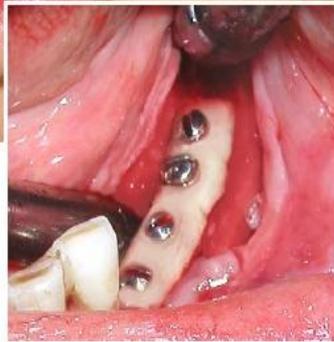
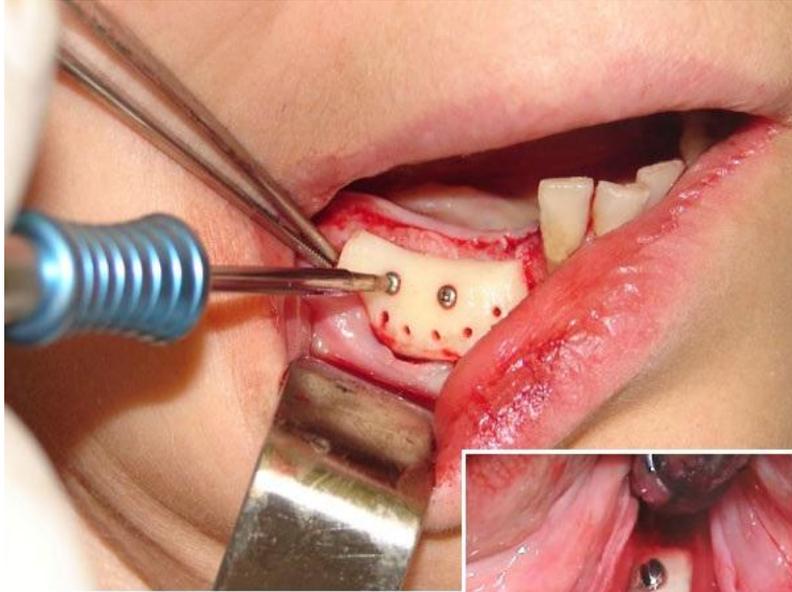
### По виду трансплантата выделяют:

1. **ауто трансплантаты**, которые применяют всегда для стимуляции сращения кости;
2. **алло трансплантаты** (от трупа) применяют для фиксации и замещения дефектов. Эти трансплантаты рассасываются, замещаясь аутокостью, и служат "канвой", по которой идет развитие собственной кости.

### Способы костной пластики.

1. Способ скользящего трансплантата (Хахутова) применяют при ложных суставах большеберцовой кости.
2. Пластика узкими встречными скользящими трансплантатами по Каплану. Создают 3-4 продольных трансплантата аналогично предыдущему.
3. Интра-экстра-медуллярный метод по Чаклину.
4. Способ вязанки хвороста с пристеночным расположением - способ Волкова и др.

# На примере стоматологии

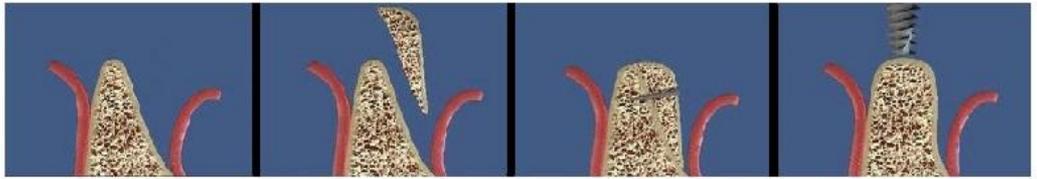
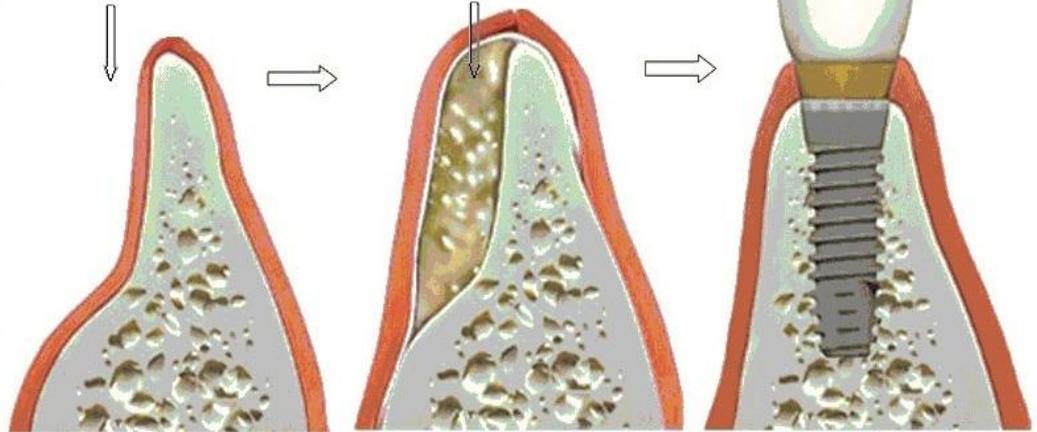


Пересадка костных  
блоков

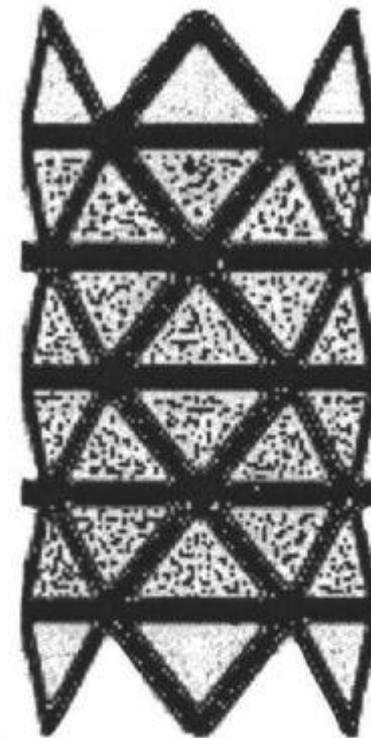
дефект костной  
ткани

костная пластика

имплантация

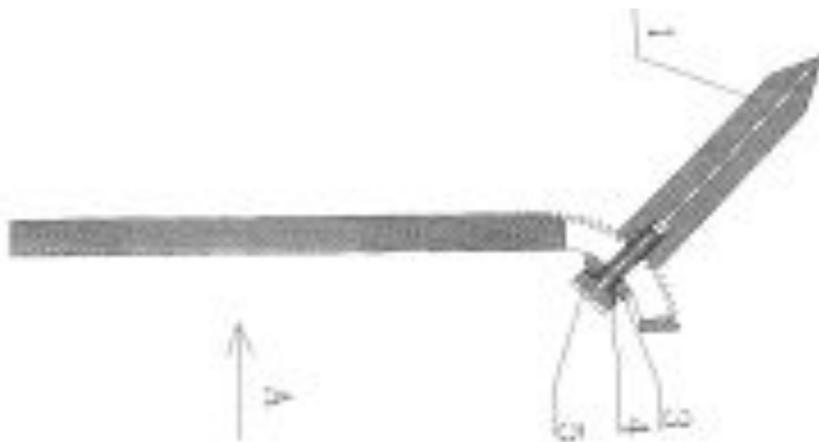


# Виды имплантов



Внешний вид кейджа с  
остеопластическим материалом

Фиг. 1



Фиг. 1

Спасибо за внимание!

