

**ПЕРЕЛОМЫ КОСТЕЙ.
ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ.**

ПЕРЕЛОМЫ

- Переломом (*fractura*) называется любое нарушение целостности костной ткани, вызванное механическим воздействием или патологическим процессом.



КЛАССИФИКАЦИЯ

- По происхождению:
 - внутриутробные
 - Приобретенные
- По отношению к кожным покровам:
 - открытые
 - Закрытые
- По локализации: - эпифизарные
 - метафизарные
 - диафизарные
- По линии перелома: - поперечные
 - косые
 - винтообразные
 - вколоченные
 - оскольчатые
 - компрессионные
- Переломы со смещением костных отломков и без
- Виды смещений: по длине, ширине, под углом, ротационное, вколоченное
- Простые и осложненные
- Патологические

Виды переломов

TYPE OF FRACTURE

Incomplete
(Predominantly in Children)

Complete



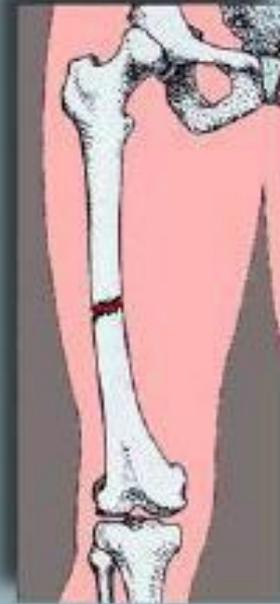
bowing
(acute plastic bowing)



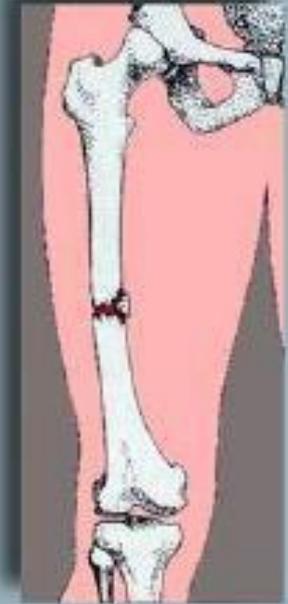
torus
(buckling of cortex)



greenstick
(fracture of cortex)



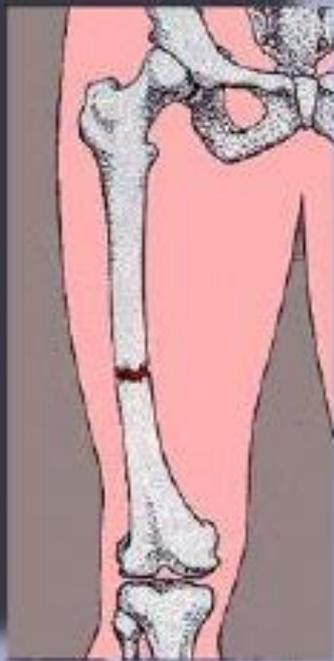
simple



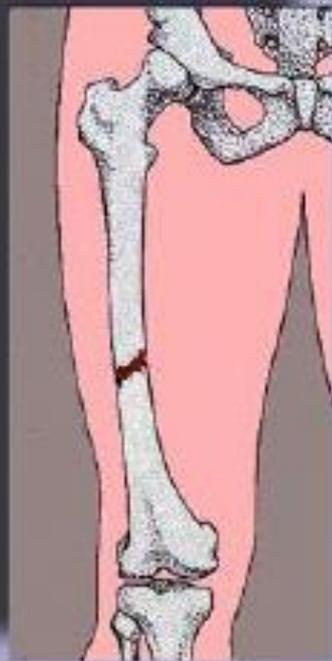
comminuted

Виды переломов

DIRECTION OF FRACTURE LINE



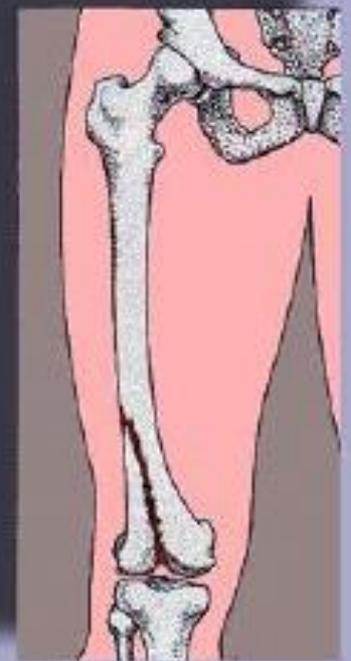
transverse



oblique

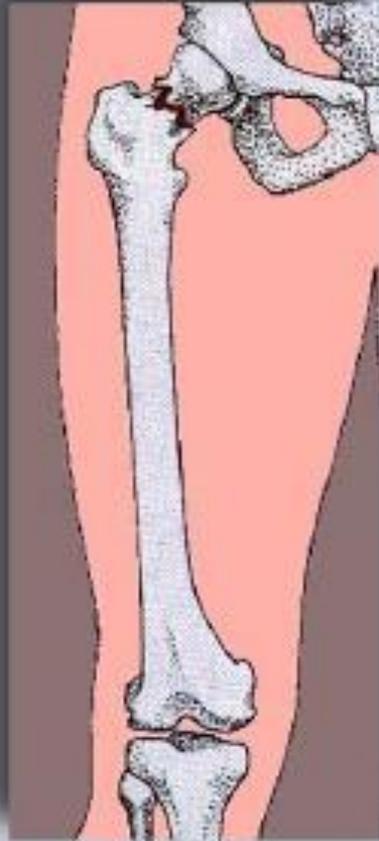


spiral



longitudinal

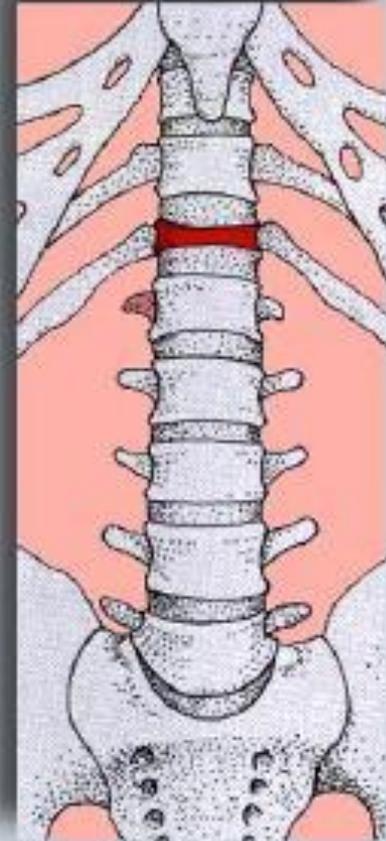
Виды переломов



impaction



depression



compression

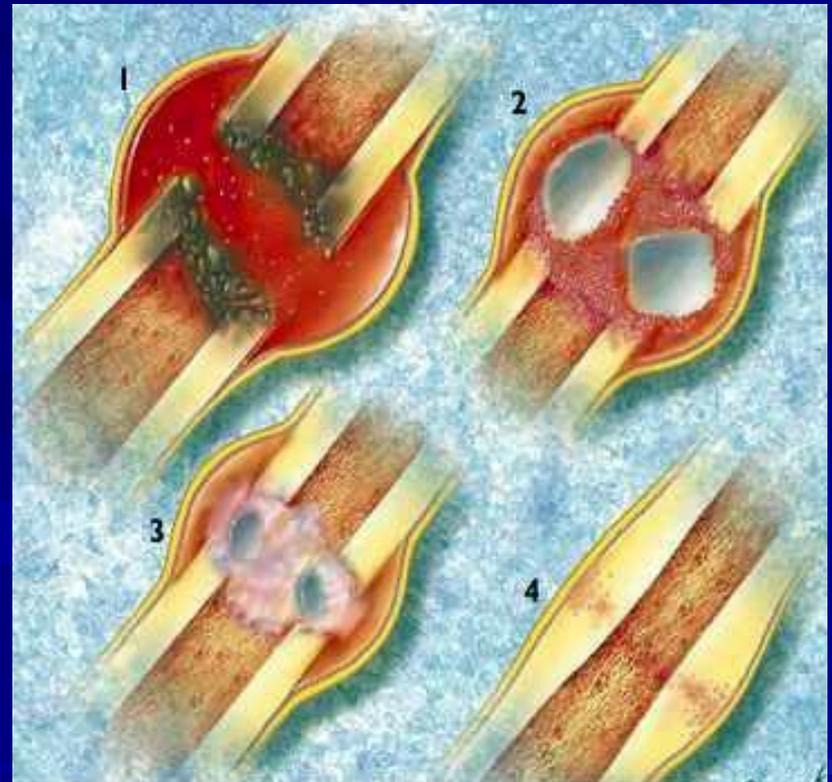
Переломы:

- Патологические переломы.



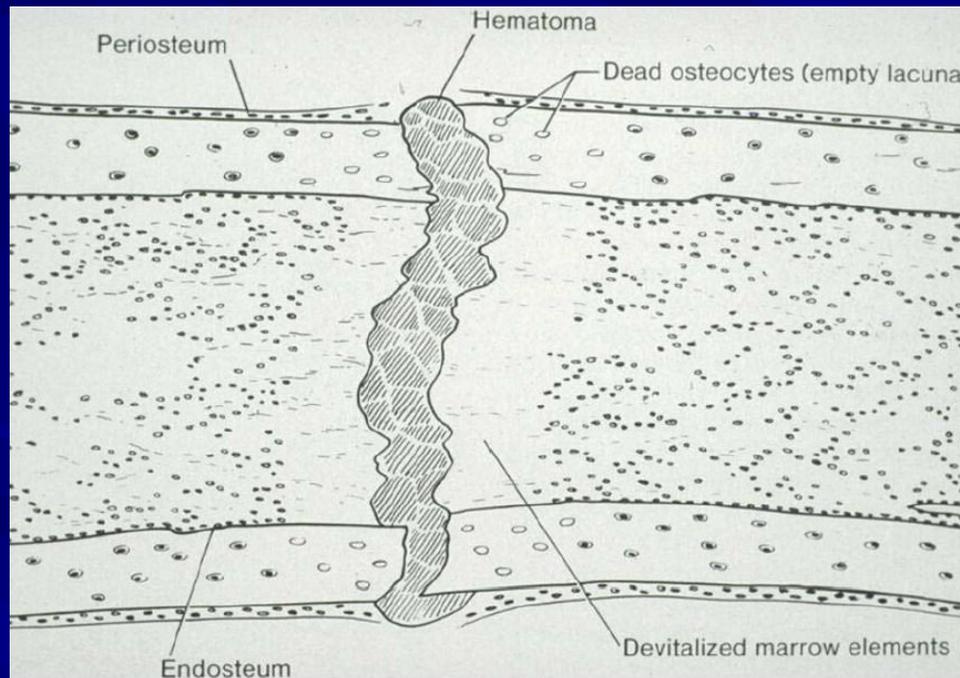
Регенерация костной ткани

- **1 фаза** — катаболизм тканевых структур, пролиферация клеточных элементов
- **2 фаза** — образование и дифференцировка тканевых структур
- **3 фаза** — образование ангиогенной костной структуры
- **4 фаза** — полное восстановление анатомо-физиологического строения кости

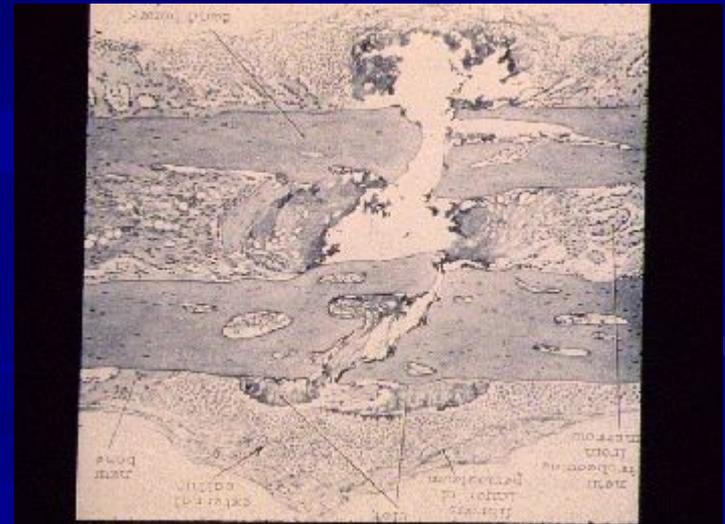
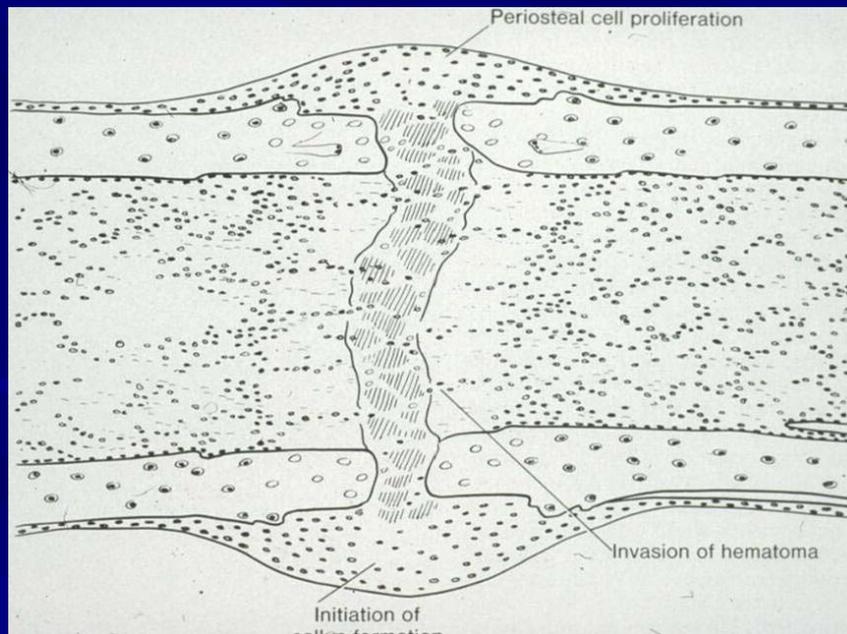


Заживление перелома

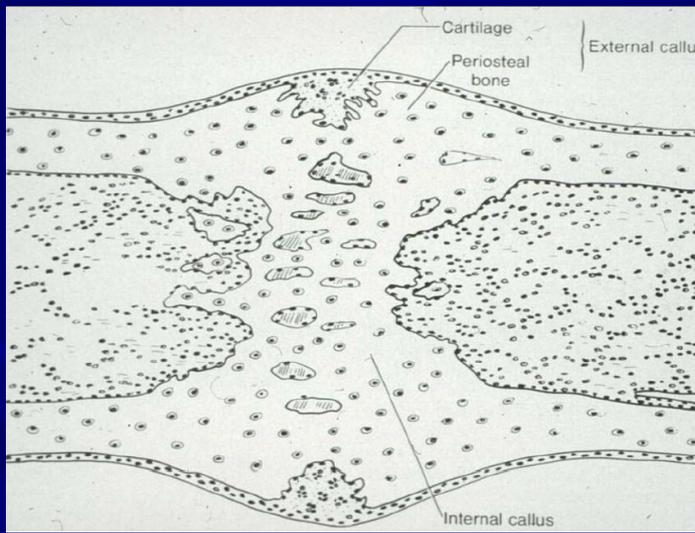
- **I фаза - катаболизма** (до 7-10 дней). Развивается асептическое воспаление окружающих мягких тканей, массивные кровоизлияния. Нарушается кровообращение в зоне перелома в виде стаза крови. Происходит выброс токсических продуктов в кровь, в окружающих перелом тканях повышается ферментативная активность. В концах отломков кости наблюдается некроз и микроизъеденность поверхности излома, никаких признаков сращения кости нет.



- **II фаза - дифференциации (7-14 день).**
Образование и пролиферация клеток первичной фиброзно-хрящевой мозоли: фибробластов, хондробластов, хондроцитов, остеобластов, остеокластов, В хондроидных клетках идет активный процесс биосинтеза макромолекул полимерных углеводов - глюкозамингликанов, в большей степени хондроитинсульфата. В межклеточном пространстве идет синтез коллагеновых волокон, формируется матрикс будущей костной мозоли. В этой фиброзно-хрящевой мозоли еще нет сосудистого русла, питание идет за счет диффузии из внесосудистого пространства.

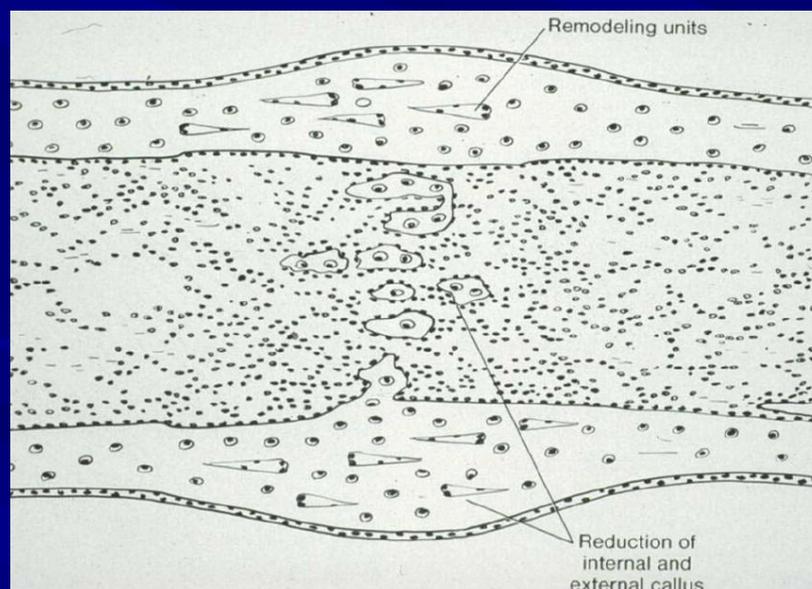


- **III фаза - образования первичной костной мозоли (2-6 неделя).** В хрящевую мозоль из окружающих тканей прорастают капилляры, образуется сосудистая сеть. В митохондриях хрящевых клеток на молекулах хондроитинсульфата аккумулируются ионы кальция и фосфатов, идет процесс образования фосфата кальция. Молекулы хондроитинсульфата в химической связи с фосфатом кальция выделяются во внеклеточное пространство, где связываются с молекулами коллагена. Образуется первичная костная мозоль. Механическая прочность ее недостаточна т.к. еще нет кристаллической структуры кости и недостаточна ее минерализация.



- **IV фаза – ремоделирование и минерализации костной мозоли (2-4 месяц).**

В первичной костной мозоли во внеклеточном пространстве идет реакция образования комплекса коллагенпирофосфата кальция-хондроитинсульфат. Эти комплексы связываются с фосфолипидами, образуется кристаллический гидроксиапатит. Первичные кристаллы оседают, ориентируясь вокруг коллагеновых волокон так, что их оси образуют угол 41° с осями коллагеновых волокон. Образуются ядра кристаллизации, которые способны извлекать из тканевой жидкости неорганические ионы и, таким образом, увеличиваются в размерах. Происходит первичная минерализация кости. Затем идет образование межкристаллических связей - вторичная минерализация кости.



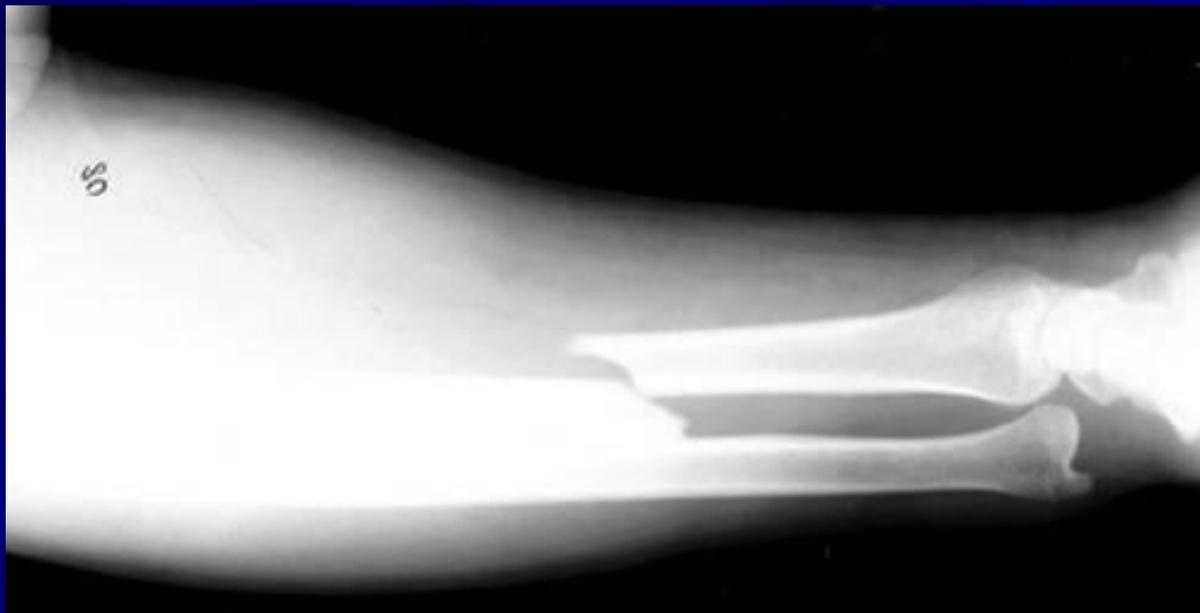
КЛИНИКА

- **Местная симптоматика:**
 1. боль
 2. деформация места перелома
 3. патологическая подвижность
 4. крепитация отломков
 5. укорочение конечности
 6. нарушение функции
- **Общие явления** –
травматический шок.

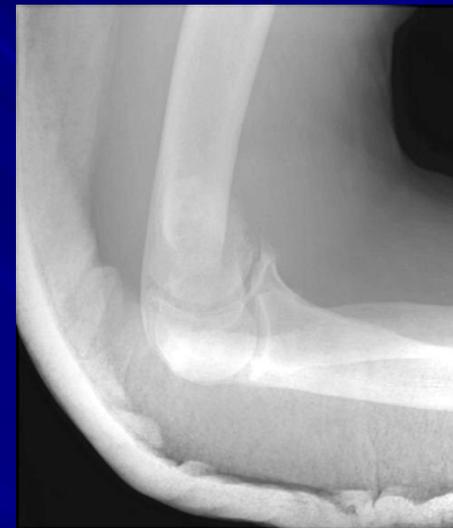


Перелом луча в типичном месте

Рентгенологические признаки переломов



дистальные переломы плечевой кости



проксимальные переломы костей предплечья



Переломы костей таза



Лечение переломов

- Консервативное (фиксирующие повязки, скелетное вытяжение).
- Оперативное (накостный, внутрикостный, чрескостный остеосинтез).

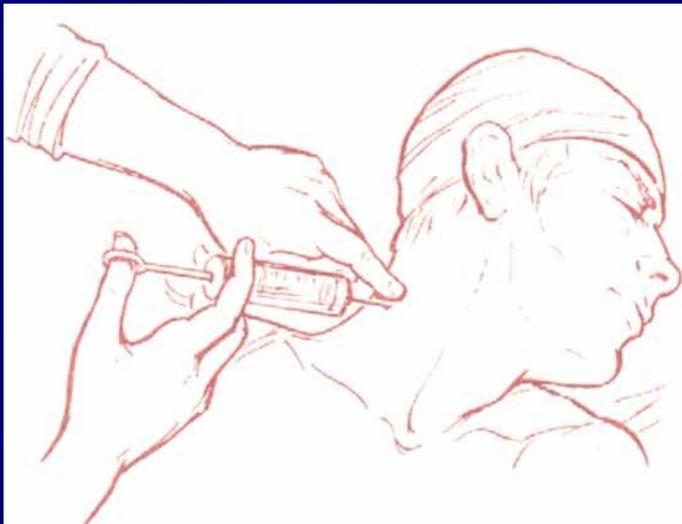
ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ

1. Обезболивание
2. Транспортная иммобилизация
3. Репозиция
4. Иммобилизация
5. Реабилитация

Обезболивание

1. Наркотические анальгетики

2. Местная анестезия:



Новокаиновые блокады



Анестезия места перелома

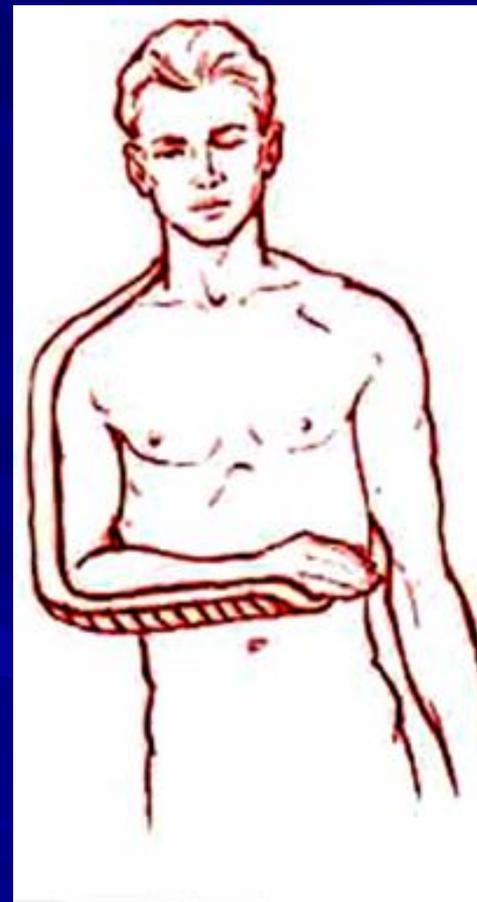
Транспортная иммобилизация



шина Дитерихса,



шина Крамера,



Репозиция

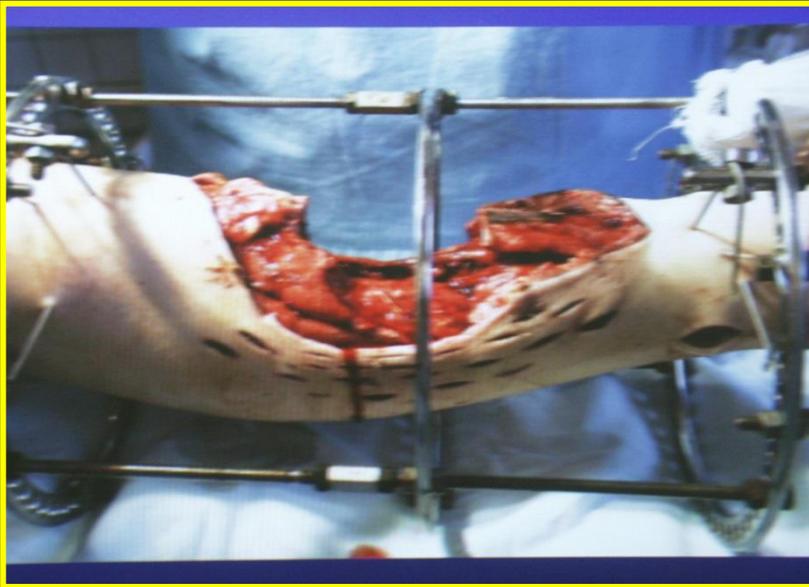
- Одномоментная
 - ручная
 - аппаратами Илизарова и Соколовского
- Постепенная (вытяжение).
 - липкопластырное
 - скелетное

Ручная закрытая одномоментная репозиция



Репозиция

- **внеочаговый компрессионно-дистракционный остеосинтез аппаратами Илизарова и Соколовского.**



Многоосевая фиксация отломков несколькими спицами вне зоны перелома способствует их адекватному сопоставлению и, тем самым, уменьшению сроков консолидации перелома. Метод является функциональным и предполагает исключение или значительное уменьшение периода реабилитации в лечении травматологических больных.

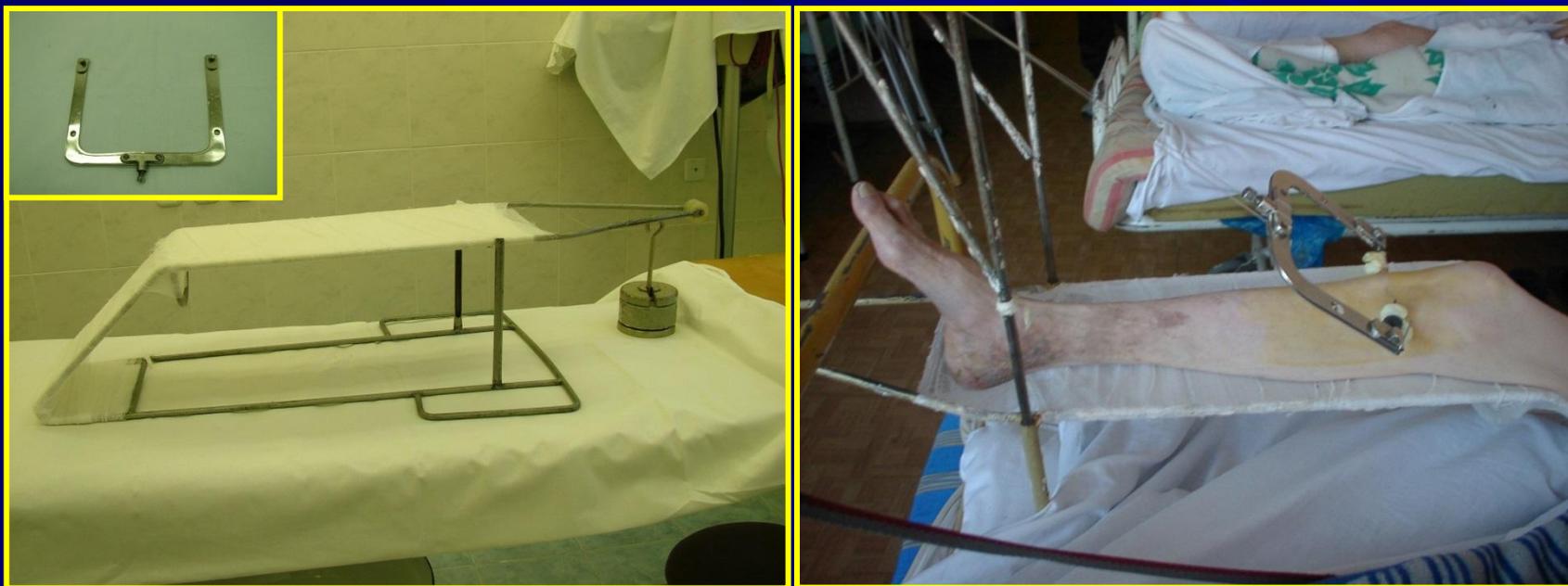
Вытяжение

- При липкопластырном тяга осуществляется с помощью полос пластыря.
- Скелетное вытяжение производят под местной анестезией - в кость проводится металлическая спица, фиксирующаяся скобой ЦИТО. Через систему блоков шины Белера, дистальный костный отломок вытягивается подвешенными грузами.



Наложение скелетного вытяжения за пяточную кость

Скелетное вытяжение



Стандартные места проведения спиц – большой вертел бедренной кости, мышелки бедра, бугристость большеберцовой кости, нижняя треть голени, пяточная кость.

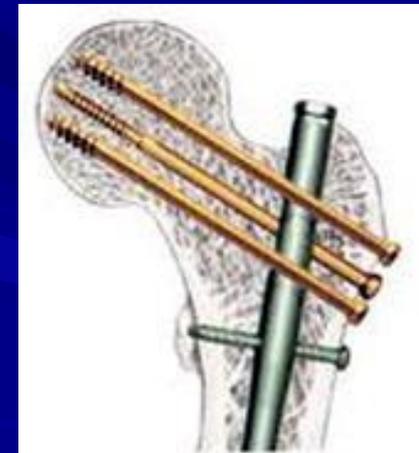
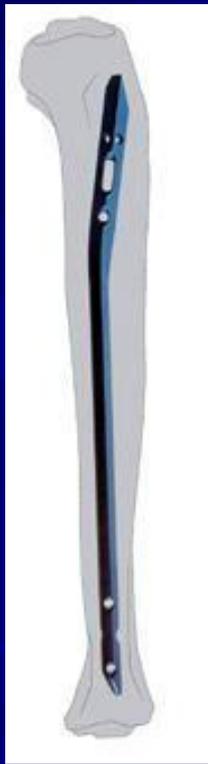
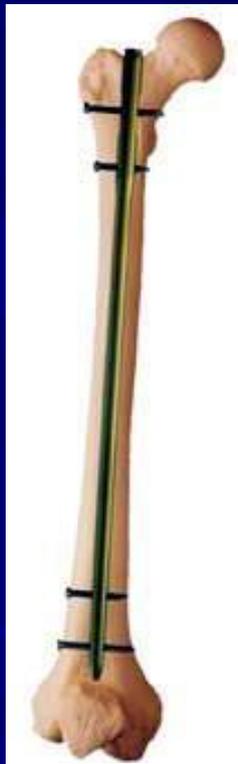
Оперативный метод репозиции

- **Показания:**

1. несрастающиеся переломы
2. неправильно сросшиеся переломы
3. переломы бедра
4. интерпозиция мягких тканей
5. оскольчатые переломы

Хирургическое лечение

- Внутрикостный (интрамедуллярный) остеосинтез.

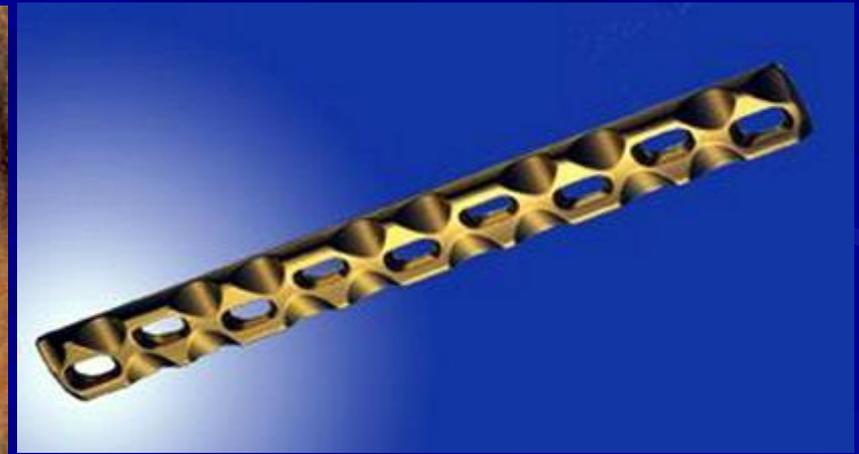
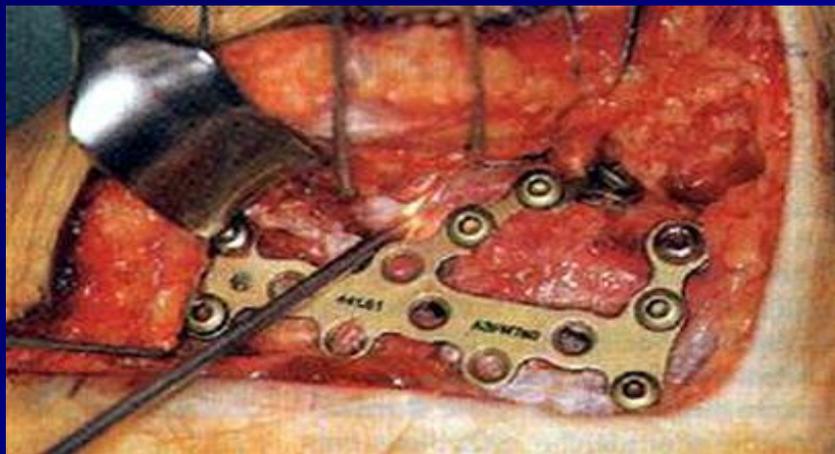


Интрамедуллярный (конструкция вводится в костномозговой канал)



Хирургическое лечение

- Накостный (экстрamedулярный) остеосинтез.



Экстрamedулярный (по наружной поверхности кости).



Применяются гвозди, штифты, пластины, шурупы, проволока.

Хирургическое лечение

- Чрескостный (внеочаговый, компрессионно-дистракционный) остеосинтез.



ИММОБИЛИЗАЦИЯ - фиксация сопоставленных костных отломков.

Осуществляется гипсовыми повязками (циркулярной, окончатой, лангетной, корсетной)

- **Принципы наложения:**

1. Должна захватывать как минимум 2 сустава
2. Конечность должна находиться в функционально выгодном положении
(для лучезапястного сустава - тыльное сгибание, для плечевого - отведение и выдвижение вперед и др.)
3. Повязка не должна быть свободной или наложена так, чтобы не сдавливать конечность



ЗАЖИВЛЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ

1. Образование периостального слоя костной мозоли из надкостницы
2. Образование эндостального слоя развивающегося из эндоста и костного мозга
3. Образование интрамедиального слоя образующегося из клеток костных каналов
4. Образование параоссального слоя возникающего из окружающих мягких тканей

Все эти слои образуют единую костную мозоль, которая обызвествляясь, превращается в кость. Первичная мозоль (мягкая) формируется в течение 4-6 недель, вторичная характеризуется окостенением и образуется в течение 5-6 недель.