

Основы травматологии. Переломы.

Травматология

- Травматология- раздел медицины, изучающий воздействие на организм человека различных травмирующих воздействий, последствия травм, методы их лечения.

Ортопедия

- Раздел клинической медицины, раздел хирургии, изучающий профилактику, диагностику и лечение деформаций и нарушений функций костно-мышечной системы, которые являются результатом врождённых дефектов, пороков развития, последствий травм или заболеваний.



- Травма - **повреждение**, под которым понимают нарушение анатомической целостности или физиологических функций органов и тканей тела человека, возникающее в результате внешнего воздействия.

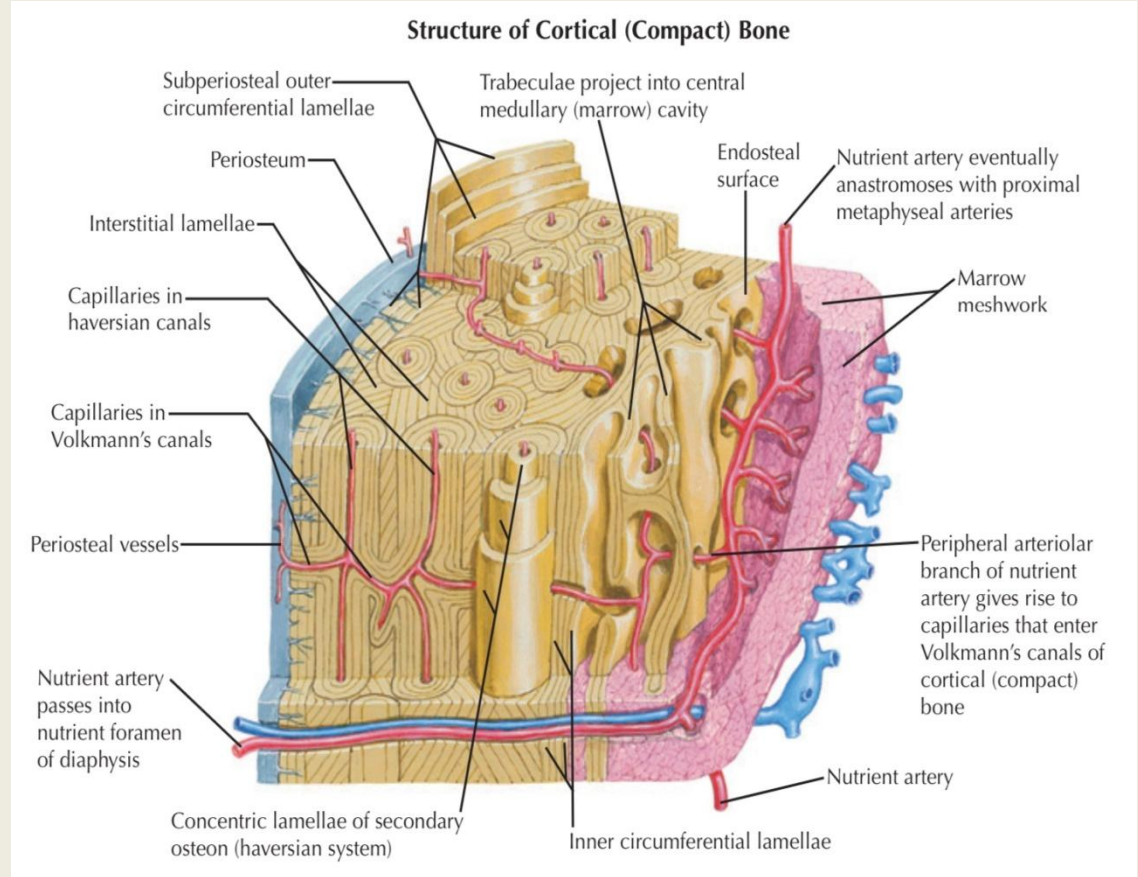
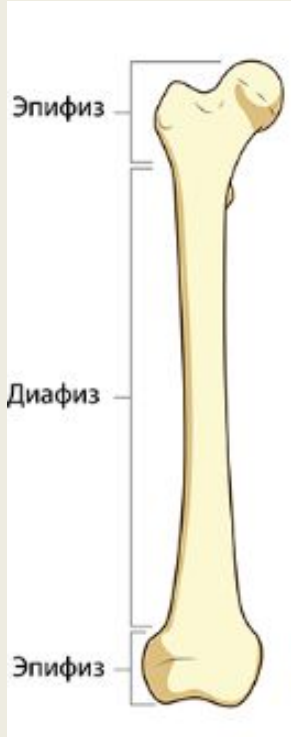
Изолированная травма – повреждение одного органа или травма в пределах одного сегмента опорно-двигательного

Множественная травма – повреждение двух и более сегментов опорно-двигательного аппарата при воздействии одного травмирующего фактора (перелом костей голени, бедра и таза). Множественная травма внутренних органов – повреждение двух и более органов одной полости (ножевые ранения печени, кишечника, селезенки).

Сочетанная травма – повреждения, вызванные одним травмирующим фактором в различных анатомо-функциональных системах организма (перелом таза + разрыв печени; перелом голени + черепно-мозговая травма (ЧМТ)).

Комбинированная травма возникает в результате воздействия нескольких повреждающих факторов (механического и какого-либо иного: термического, химического, радиационного) например, перелом кости + термический ожог.

Анатомия и гистология КОСТИ



Регенерация костной ткани

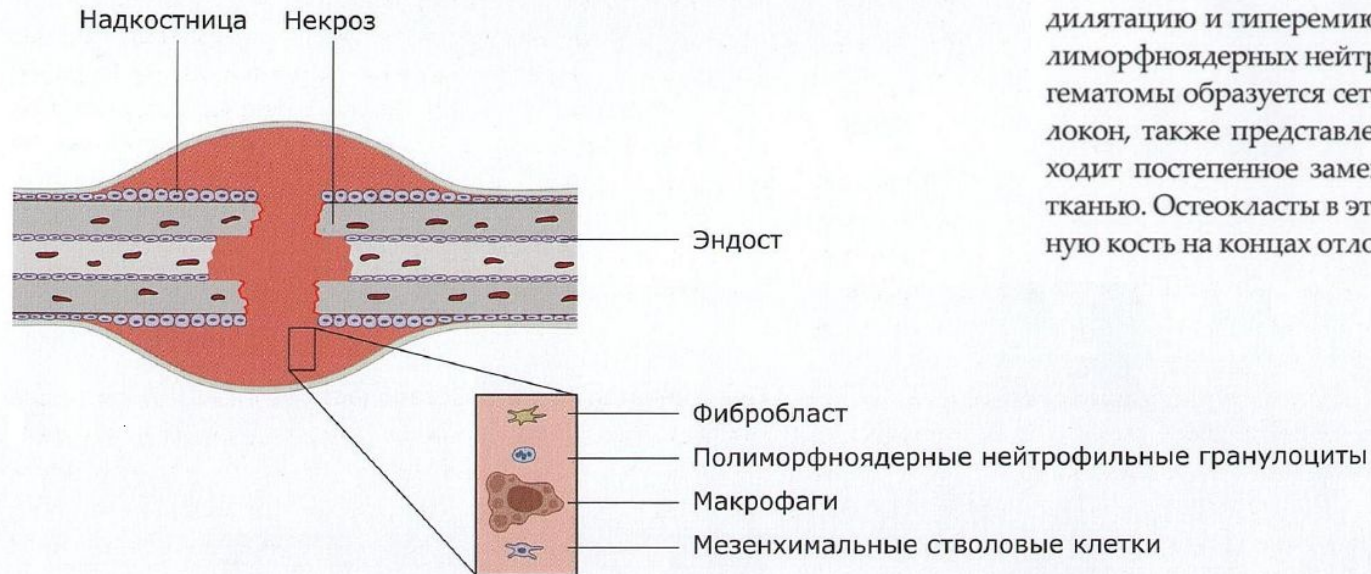
Типы сращения:

- Первичное
- Первичное задержанное
- Вторичное

Стадии:

- Образование гематомы и воспаления
- Мягкая костная мозоль;
- Жёсткая костная мозоль;
- Ремоделирование.

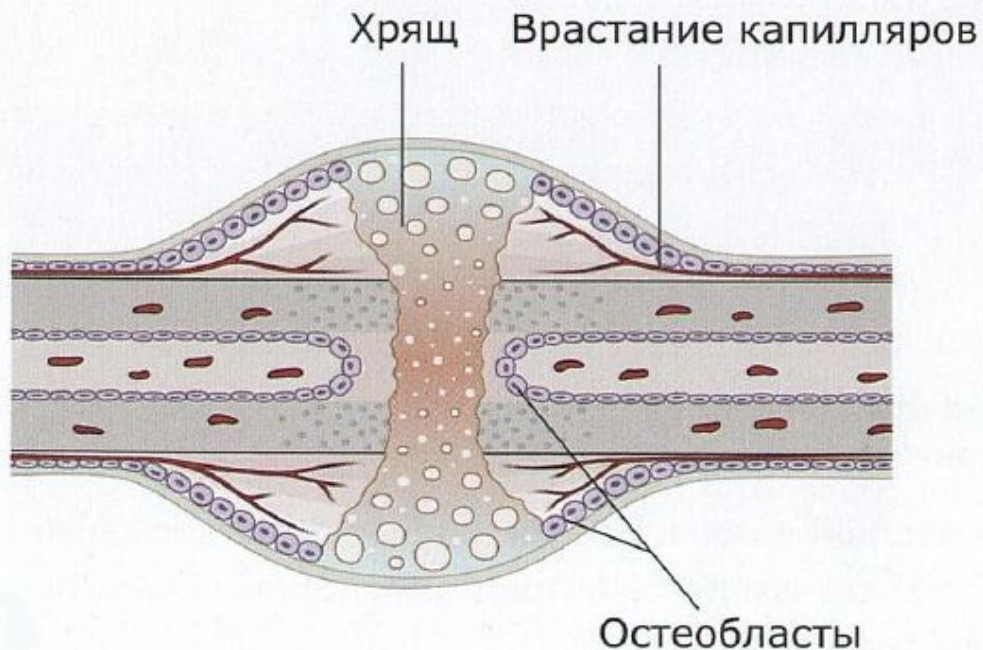
Воспаление



Воспаление

После возникновения перелома начинается воспалительная реакция, которая продолжается до начала формирования фиброзной, хрящевой или костной ткани (1–7-е сутки после перелома). Первоначально образуются гематома и воспалительный экссудат из поврежденных кровеносных сосудов (рис. 1.2-3а). У концов сломанной кости наблюдается остеонекроз. Повреждение мягких тканей и дегрануляция тромбоцитов приводят к выбросу мощных цитокинов, которые вызывают типичную воспалительную реакцию, т.е. вазодилатацию и гиперемию, миграцию и пролиферацию полиморфноядерных нейтрофилов, макрофагов и т.д. Внутри гематомы образуется сеть фибриновых и ретикулярных волокон, также представлены коллагеновые волокна. Происходит постепенное замещение гематомы грануляционной тканью. Остеокласты в этой среде удаляют некротизированную кость на концах отломков фрагментов.

Формирование мягкой мозоли

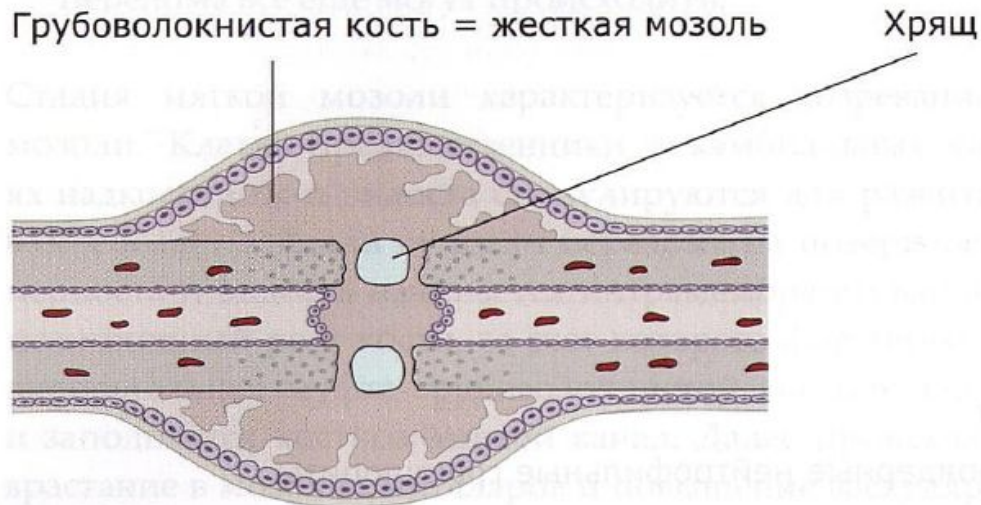


Формирование мягкой мозоли

Со временем боль и отек уменьшаются, и образуется мягкая мозоль (рис. 1.2-3b). Это примерно соответствует времени, когда фрагменты уже не смещаются свободно, то есть приблизительно через 2-3 недели после перелома.

Стадия мягкой мозоли характеризуется созреванием мозоли. Клетки-предшественники в камбиальных слоях надкостницы и эндоста стимулируются для развития в остеобласты. Вдали от щели перелома на поверхности периоста и эндоста начинается интрамембранный аппозиционный рост кости, за счет которого формируется периостальная муфта грубоволокнистой костной ткани и заполняется костномозговой канал. Далее происходят врастание в мозоль капилляров и повышение васкуляризации. Ближе к щели перелома мезенхимальные клетки-предшественники размножаются и мигрируют через мозоль, дифференцируясь в фибробласты или хондроциты, каждое из которых продуцирует характерный внеклеточный матрикс и медленно замещают гематому [17].

Формирование жесткой мозоли



Формирование жесткой мозоли

Когда концы перелома связаны между собой мягкой мозолью, начинается стадия жесткой мозоли (рис. 1.2-3с), которая продолжается до тех пор, пока отломки не зафиксируются прочно новой костью (3-4 месяца). По мере прогрессирования внутримембранозного образования кости мягкая ткань в щели перелома подвергается энхондральной оссификации и трансформируется в жесткую кальцифицированную ткань (грубоволокнистую кость). Рост костной мозоли начинается на периферии зоны перелома, где деформации минимальны. Формирование этой кости уменьшает деформации в расположенных ближе к центру отделах, где в свою очередь также формируется

костная мозоль. Таким образом, формирование жесткой мозоли начинается по периферии и прогрессивно смещается к центру перелома и межотломковой щели. Первичный костный мостик формируется снаружи или внутри костномозгового канала, вдали от подлинного кортикального слоя. Затем, путем энхондральной оссификации, мягкая ткань в щели перелома замещается грубоволокнистой костью, которая в итоге соединяет первоначальные кортикальные слои.

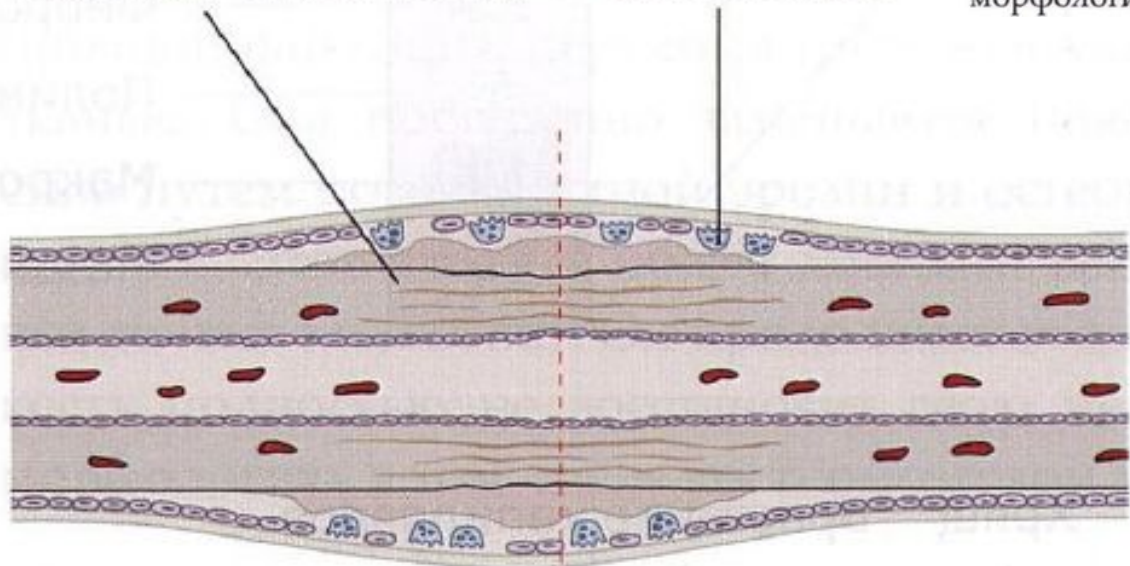
Ремоделирование

Ремоделирование

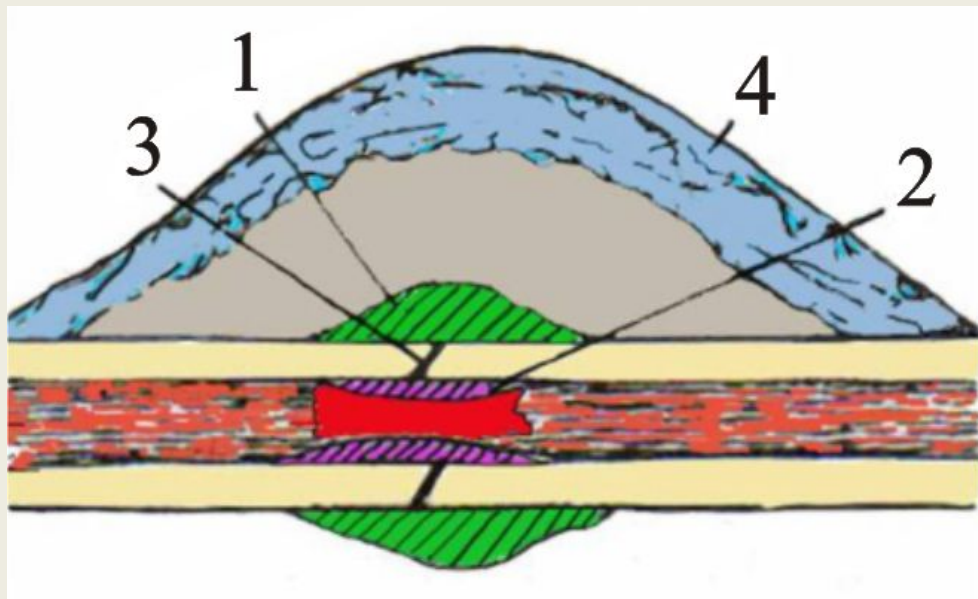
Стадия ремоделирования (рис. 1.2-3d) начинается после прочной фиксации перелома грубоволокнистой костной тканью. Она постепенно замещается пластинчатой костью путем поверхностной эрозии и остеональной перестройки. Этот процесс может занять от нескольких месяцев до нескольких лет. Он продолжается до тех пор, пока кость полностью не восстановит свою первоначальную морфологию, в том числе костномозговой канал.

Пластинчатая кость

Остеобласт



Виды костных мозоли



- 1 - периостальная;
- 2 - эндостальная;
- 3 - интермедиарная;
- 4 - параоссальная.

Переломы

- полное или частичное нарушение целостности кости при нагрузке, превышающей прочность травмируемого участка скелета.



Диагностика перелома

клинические

рентгенологические

“КУБДП”:

- “К” - Крепитация
- “У” - Укорочение
- “Б” - Боль при осевой нагрузке
- “Д” - Деформация
- “П” - Патологическая подвижность

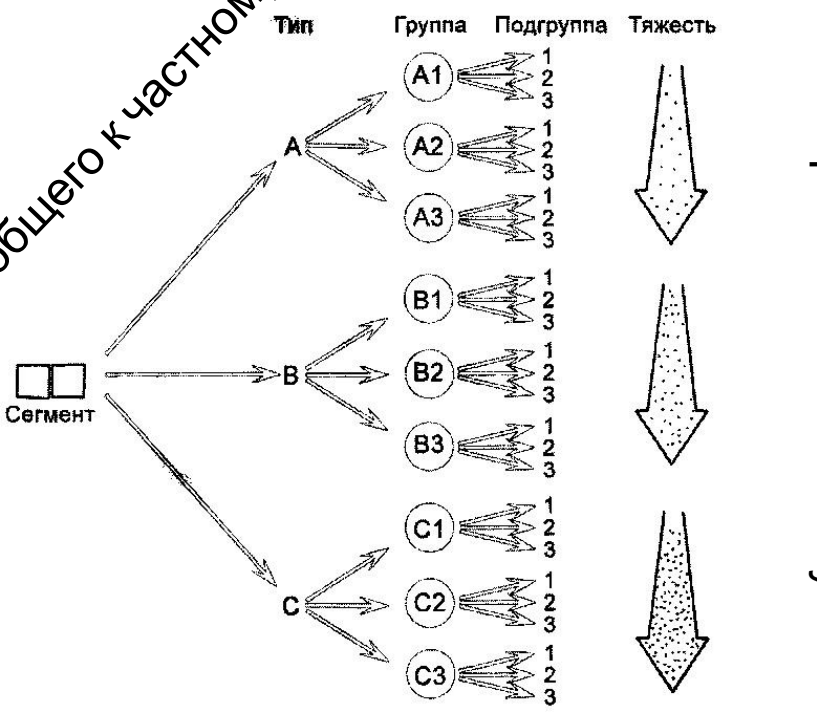
1. Наличие линии перелома
2. Перерыв коркового слоя
3. Смещение отломков
4. Изменение костной структуры
5. Деформация кости

Классификация

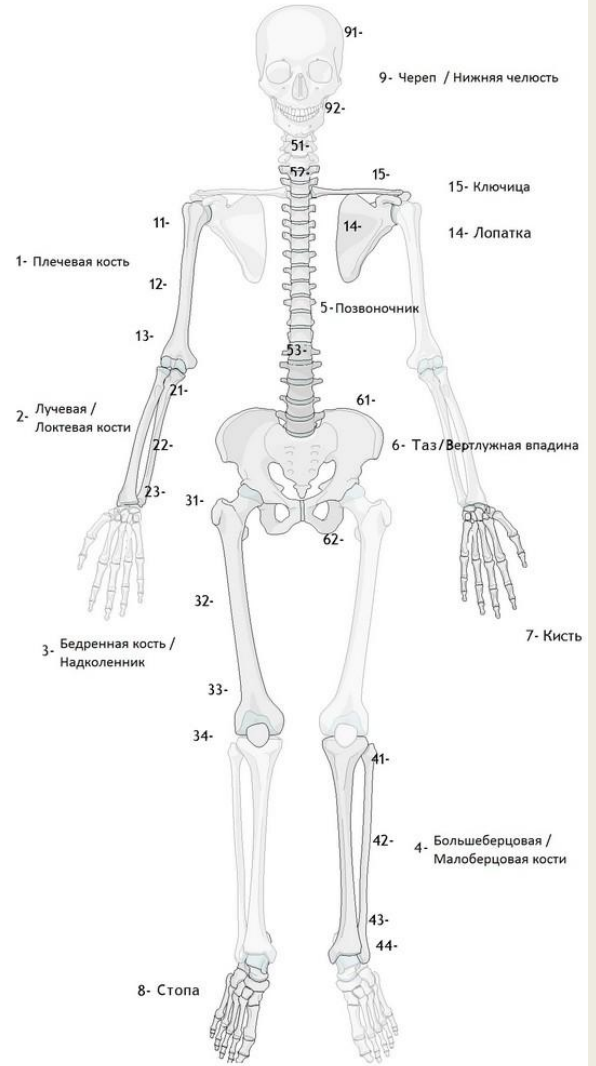
- **По причине возникновения:** травматические, патологические.
- **По целостности кожных покровов:** закрытые, открытые.
- **По плоскости излома:** поперечный, косой, винтообразный, оскольчатый, многооскольчатый, краевой, отрывной, дырчатый.
- **По смещению отломков:** по ширине, под углом, ротационное, по длине, вколочение.
- **По локализации перелома:** диафиза, метафиза, эпифиза, внутрисуставной, внесуставной.
- **По возможности закрытого сопоставления отломков:** репонлируемые, нерепонлируемые.
- **По устойчивости к вторичному смещению:** стабильные, нестабильные.
- **По месту приложения травмирующей силы:** прямой, не прямой.

Классификация АО/ASIF

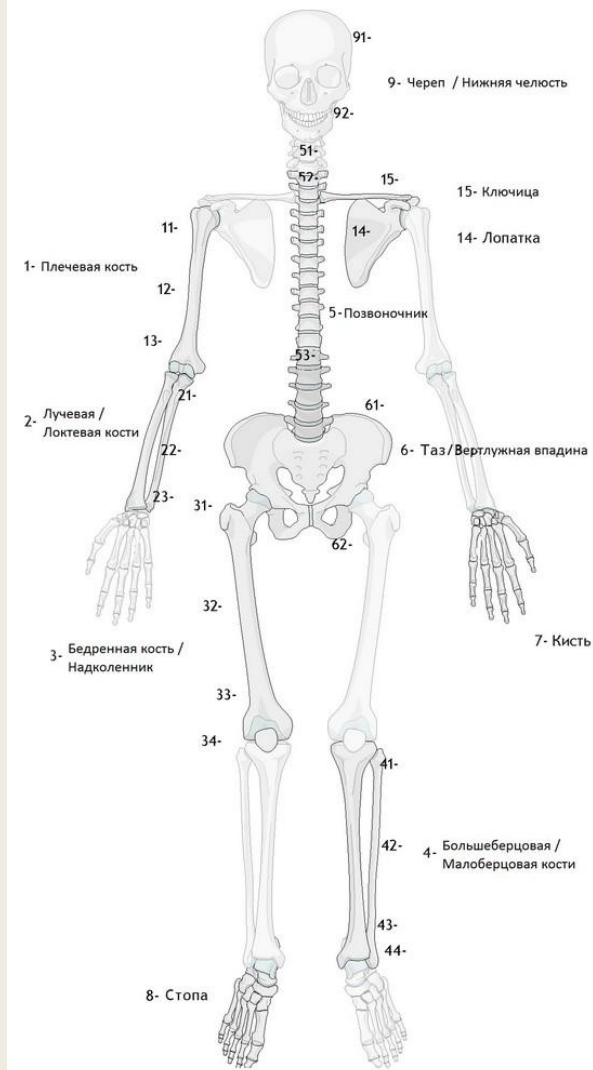
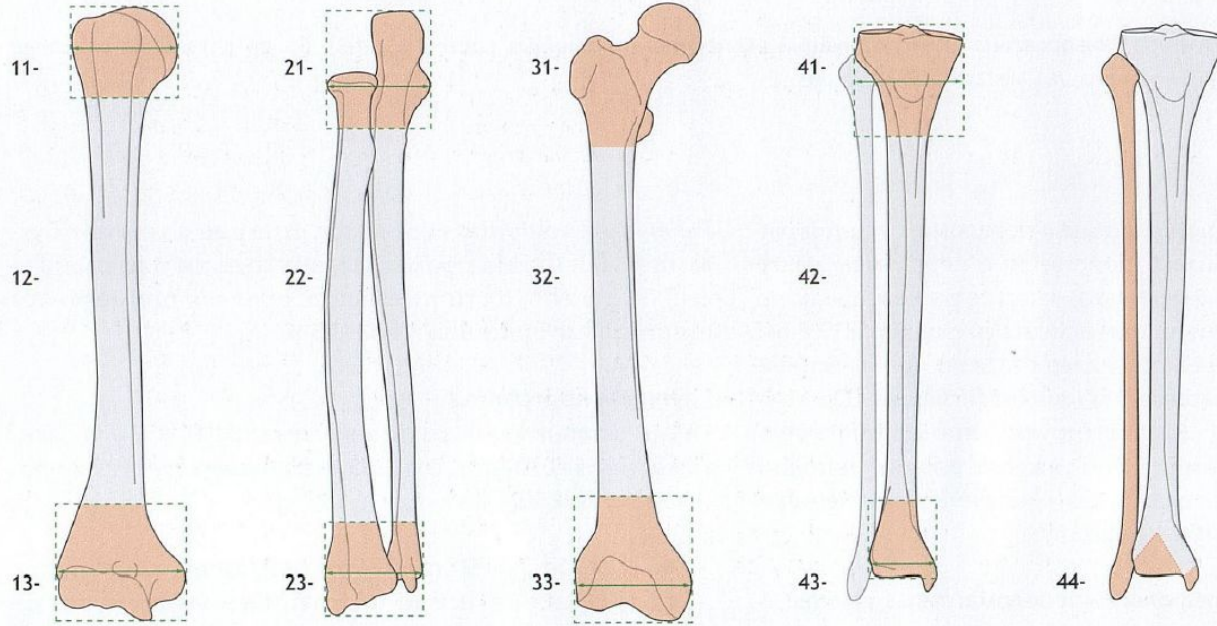
От общего к частному



От простого к сложному



Сегмент



Тип

A

B

C



Группа

A1

A2

A3



Примеры



4 2 Голень, диафиз
(сегмент)

A

Простой(группа)

3

Обе кости(тип)



1 2 A2

3 2 A1



Задачи лечения переломов

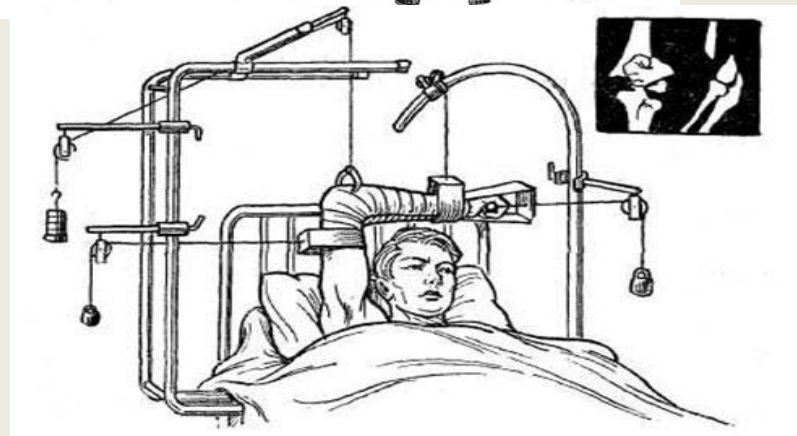
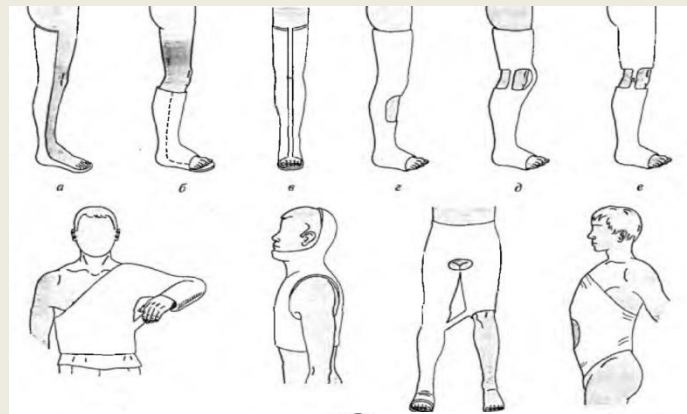
- Восстановление анатомии;
- Стабильная фиксация костных отломков;
- Сохранение кровоснабжения;
- Ранняя мобилизация конечности и пациента.

Методы лечения переломов

Консервативный:

1. Гипсовые повязки
2. Вытяжение
3. Функциональный

Оперативный: остеосинтез



Остеосинтез

- это хирургическое вмешательство, заключающееся в репозиции костных фрагментов, их фиксации в правильном положении и обеспечении устранения их подвижности на определённый срок до полного срастания с помощью тех или иных фиксирующих конструкций.

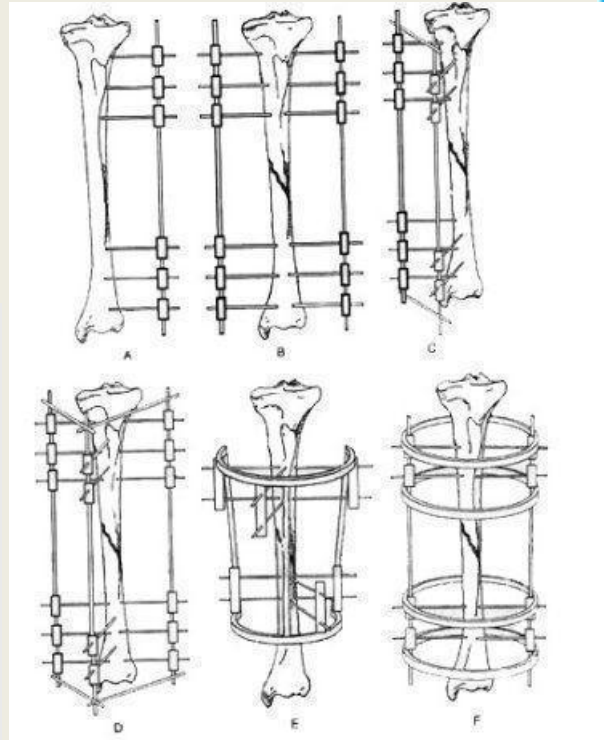
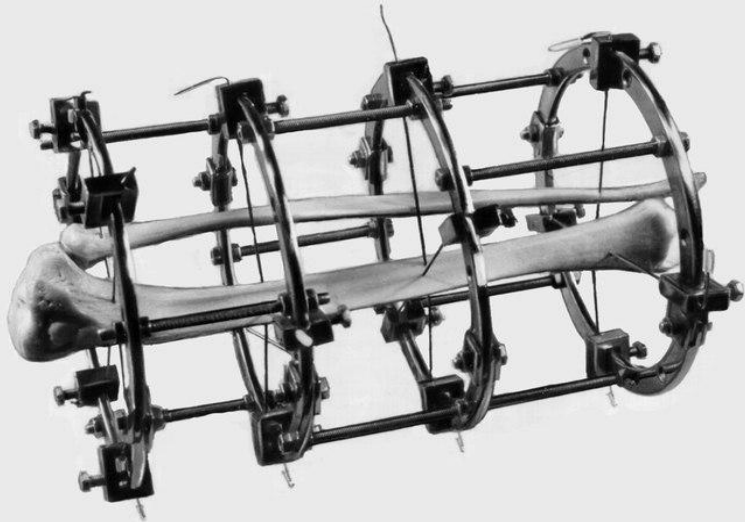
Классификация остеосинтеза

- **Внешняя фиксация (чрескостный остеосинтез)**
- Аппарат Илизарова
- Стержневые аппараты
- **Внутренняя фиксация (погружной остеосинтез)**
 - Винты
 - Пластины
 - Серкляж
 - Штифты

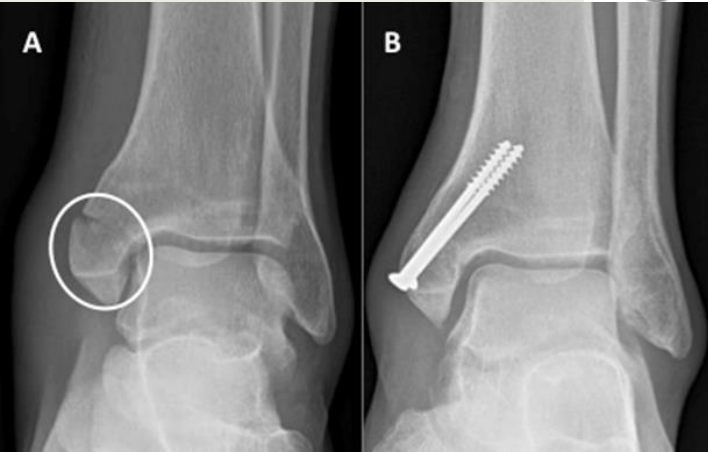
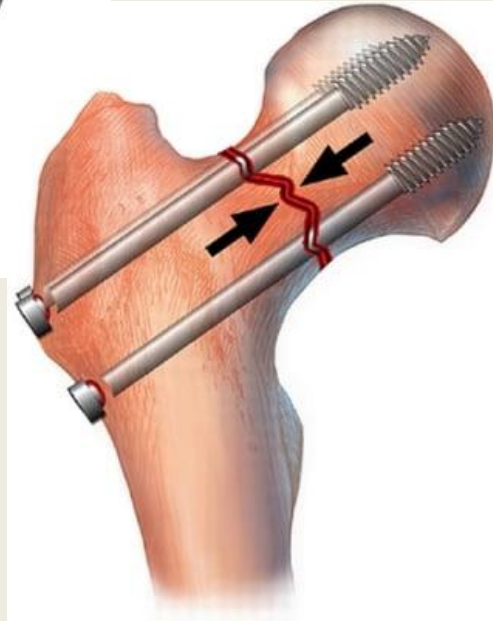
Накостный остеосинтез

Интрамедуллярный

Внешняя фиксация

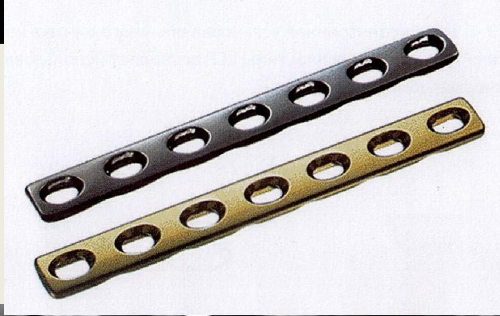


Внутренняя фиксация: винты

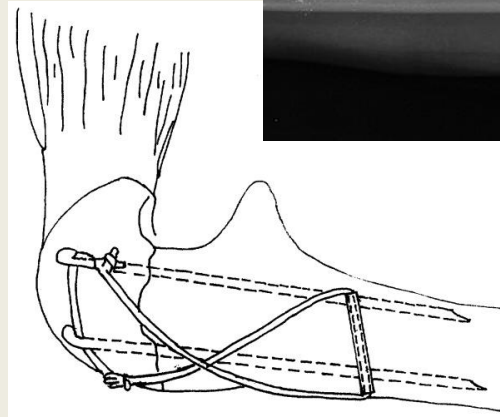
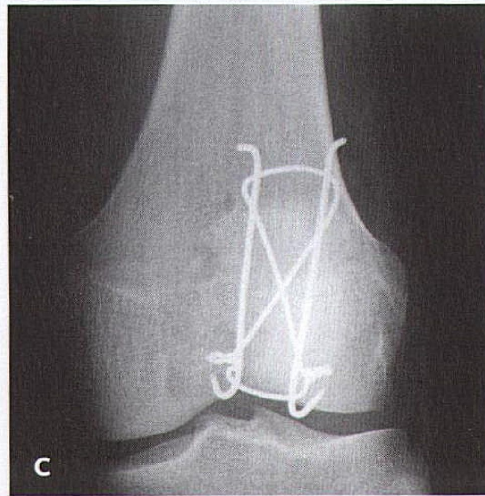
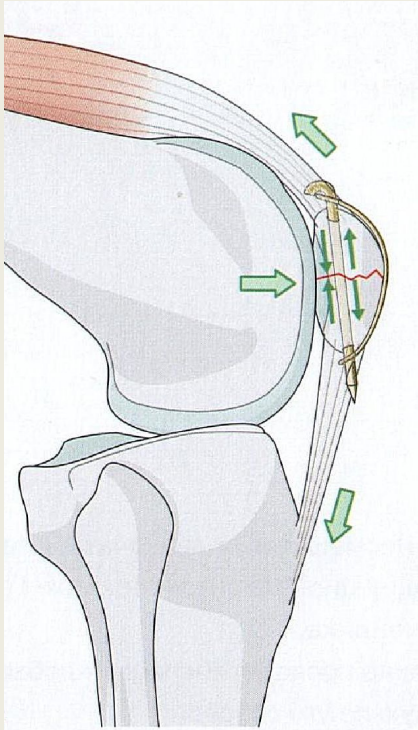


Внутренняя фиксация:

ПЛОСКИЕ



Внутренняя фиксация: серкляж



Внутренняя фиксация: ШТИФТЫ



Эндопротезирование

