

Особенности  
обследования больных с  
повреждениями и  
заболеваниями опорно-  
двигательного аппарата

# Методы обследования

1. Жалобы
2. Анамнез травмы и жизни
3. Общий осмотр
4. Исследование места повреждения  
(локальный статус)
5. Рентгенография
6. Инструментальные методы  
исследования

# 1. ЖАЛОБЫ

- БОЛЬ
- ОТЕК
- ДЕФОРМАЦИЯ
- ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ДЕФОРМАЦИЯ
- КРЕПИТАЦИЯ ОТЛОМКОВ
- НАРУШЕНИЕ ФУНКЦИИ
- НАЛИЧИЕ РАНЫ
- КРОВОТЕЧЕНИЕ

● НАРУШЕНИЕ ЦИРКУЛЯЦИИ КРОВИ



**2. АНАМНЕЗ**  
**ТРАВМЫ И**  
**ЖИЗНИ**

# Общие положения

- Время и условия появления первых симптомов
- Влияние внешних и внутренних условий (покой-нагрузка, охлаждение – согревание, изменение роста, веса, климакс и т.д.)
- Симптомы, наблюдавшиеся ранее
- Динамика болезненного процесса
- Личность больного ( перенесенные ранее заболевания, условия жизни и работы и т.д.)
- Семейный анамнез

# Врожденные деформации

- Как протекала беременность
- Обстоятельства родов
- Наличие аналогичных врожденных заболеваний у родственников
- Развитие деформации

# Травма

- Время травмы
- Где произошла травма (бытовая, производственная, спортивная и т. д.)
- Механизм повреждения
- Сила травмы
- Характер первой помощи

# Воспалительные заболевания

- Характер начала процесса ( острое или хроническое)
- Имело ли начало заболевания множественный характер
- Наличие инфекционных заболеваний, ТВС в анамнезе или в семье
- Предшествующая травма
- Время появления деформации
- Эффект от лечения



# Заболевания нервной системы

- Время начала изменений
- Беременность и роды ( характер родовспоможения, метод оживления ребенка при асфиксии, двигательная функция с первых дней жизни)
- Перенесенные ранее заболевания
- Развитие общих явлений параллельно с развитием деформации (недержание мочи и т.д.)
- Связь паралича с травмой ( первичный или вторичный)

# 3. Общий осмотр

- Общее состояние
- Сознание
- Положение больного
- Характер телосложения
- Осанка
- Кожные покровы (цвет, наличие пигментаций, петехии, влажность, сухость)
- Наличие рубцов на коже
- Кровоизлияния (размер, локализация, окраска, количество)

- Наличие свищей, трофических изменений кожи и мягких тканей
- Наличие отеков (локализация, распространенность, выраженность)
- Лимфотическая система ( узлы, лимфостаз, лимфорея)
- Описание органов по системам

# 4. Локальный статус

## 1. Осмотр

### А) Кожа

- При дневном освещении
- Кровоизлияния (локализация, распространенность, цвет)
- Гиперимия (локализация по отношению вен, лимфоузлов, сухожильных влагалищ)
- Нарушение целостности (ссадины, изъязвления, раны, свищи)

# 4. Локальный статус

## 1. Осмотр

### A) Кожа

- Отек (исчезновение и появление кожных складок, побледнение, появление венозных сосудов)
- Изменения окраски ( желтуха, цианоз, побледнение, мраморность)

# 4. Локальный статус

## 1. Осмотр

### Б ) Конечности

- Патологические установки в суставах ( удерживают конечность в вынужденном положении, обусловлены патологическим процессом или его последствиями)

# 4. Локальный статус

## 1. Осмотр

Б ) Конечности

- Оси конечностей

### Верхняя конечность

Акромиальный конец ключицы – головка лучевой кости – головка локтевой кости

**Cubitus valgus** – ось кнутри от головки локтевой кости

**Cubitus varum** – ось кнаружи от предплечья и кисти

# 4. Локальный статус



# 4. Локальный статус

## 1. Осмотр

Б ) Конечности

- Оси конечностей

### Нижняя конечность

*Линия Микулича (фронтальная)* : передняя верхняя  
ость – внутренний край надколенника – 1-й палец  
СТОПЫ

*Линия Брюкке (сагитальная)* :

большой вертел – наружная лодыжка

# 4. Локальный статус

## 1. Осмотр

Б ) Конечности

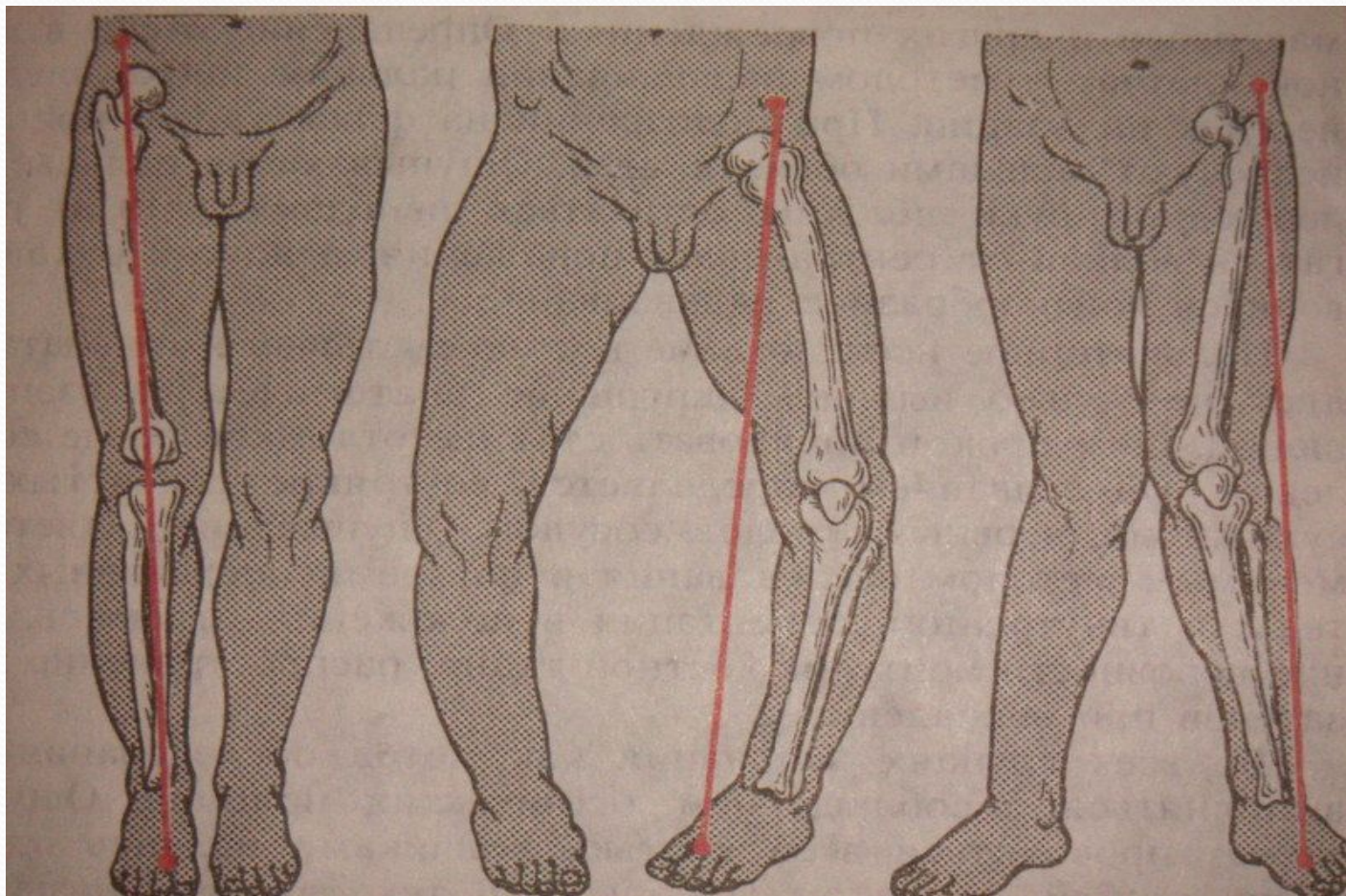
- Оси конечностей

### Нижняя конечность

*Geni valgum* – ось кнаружи от надколенника

*Geni varum* - ось кнутри от надколенника

# 4. Локальный статус



# 4. Локальный статус

## 1. Осмотр

Б ) Конечности

- Оси конечностей

### Нарушения нормальной оси конечностей:

1. Искривление конечностей в области суставов (кнутри и кнаружи) – О-образное и Х-образное искривление коленных суставов
2. Искривление отдельных сегментов конечности на протяжении в пределах метафизов и диафизов

# 4. Локальный статус

# 4. Локальный статус

## 1. Осмотр

Б ) Конечности

- Оси конечностей

## Нарушения нормальной оси конечностей:

3. Нарушение взаимного расположения суставных  
концов:

*a. Подвывих*

*b. Вывих*

# ВЫВИХ

## Врожденный

## Приобретенный

### Травматический

Сопровождается разрывом капсулы, связочного аппарата, нарушение мышечного синергизма. По направлению смещения суставного конца проксимального сегмента – передний, задний и т.д. По анатомической локализации вывиха.

### Патологический

1. Дистензионный
2. Деструкционный

### Паралитический

Исчезновение мышечного тонуса, нарушение мышечного синергизма и сочетание гипер- и гипотонии определенных мышечных групп. При вялых параличах, миопатиях. Форма суставных поверхностей часто бывает изменена в связи с развитием сустава в условиях нарушенной трофики

## ● Патологический вывих

### ● *Причины:*

1. Воспаление в суставе
2. Нейротрофические изменения
3. Неравномерный рост костей

### ● *Деление:*

1. Дистензионные – воспалительный выпот →  
растяжение капсулы → рефлекторное  
мышечное напряжение → вывих

Возникают на почве о. артритов, ревматических полиартритов, о. суставных инфильтратов, абсцессов, эпифизарных остеомиелитов



## ● Патологический вывих

### ● *Деление:*

2. Деструкционные – значительное разрушение суставных поверхностей. Смещение суставных поверхностей объясняется рефлекторным мышечным напряжением.

Возникают при острых эпифизарных остеомиелитах, артритической стадии костного туберкулеза, неврогенных артропатиях

Вывихи и подвывихи  
получают название

*по периферической части  
скелета!!!*

*ИСКЛЮЧЕНИЕ – вывихи  
позвонков и ключицы*

# 4. Локальный статус

## 1. Осмотр

В ) Суставов и отдельных сегментов конечности

### Форма сустава

```
graph TD; A[Форма сустава] --> B[Шаровидная]; A --> C[Веретенообразная]; A --> D[Бугристая];
```

#### Шаровидная

Кровоизлияние  
и быстрый  
выпот

#### Веретенообразная

Хронический выпот  
и грануляционные  
изменения

#### Бугристая

Опухоль

# 4. Локальный статус

## 1. Осмотр

В ) Суставов и отдельных сегментов конечности

## Диафизы

1. Углообразное искривление кости, утолщение – неправильно сросшиеся переломы
2. Патологическая подвижность – несросшиеся переломы и ложные суставы
3. Одиночные бугры и выступы – экзостозы
4. Неравномерное увеличение кости – опухоли
5. Равномерное вздутие диафиза – хронические негнойные остеомиелиты

## 4. Локальный статус

### 1. Осмотр

Г ) Наличие ран и характер  
кровотечения

# 4. Локальный статус

## 2. Пальпация

1. Местная болезненность
2. Изменение местной температуры (сравнительное)
3. Состояние кожных покровов (подвижность, наличие гематом или абсцессов, отечность, уплотнение)
4. Отек
5. Хруст ( при стенозе, лигаментите, артрозе)
6. Крепитация отломков
7. Патологическая подвижность
8. Определение смещения костных отломков ( угловое, боковое, по длине, ротационное)

# 4. Локальный статус

## 2. Пальпация

9. Состояние костно – суставного аппарата  
( контроль – здоровая сторона)
10. Состояние сухожилий, периферических нервов

# 4. Локальный статус

## 3. Аускультация

1. Грудной клетки – нарушение проводимости дыхания, крепитация, шум трения плевры
2. Суставов – патологический шум
3. Брюшной полости – наличие жидкости
4. Длинных трубчатых костей – отсутствие проводимости звука при нарушении целостности



# 4. Локальный статус

## 4. Определение амплитуды движений в суставах

Флексия (сгибание) – сагитальная плоскость

Экстензия (разгибание) - сагитальная плоскость

Абдукция (отведение) – фронтальная плоскость

Аддукция (приведение) - фронтальная плоскость

Ротация (наружная и внутренняя) – вокруг оси

# 4. Локальный статус

## 5. Определение длины и окружности

### **А. Метод сравнения**

Длина плеча – сгибание в локтевых суставах, осмотр сзади

Длина предплечий – локти ставят на стол, сводят предплечья, по расположению шиловидных отростков, длинам пальцев

Длина бедра – лежа на спине, ноги сгибают в т/бедренных и коленных суставах – по расположению коленных суставов

Длина голеней – сидя на стуле, опустив голени вниз, по высоте коленных суставов

# 4. Локальный статус

## 5. Определение длины и окружности

### **Б. Измерение сантиметровой лентой**

Длина верхней конечности – акромион-шиловидный отросток луча – относительная длина

Длина плеча – акромион-наружный или внутренний надмыщелок – абсолютная длина

Длина предплечья – наружный или внутренний надмыщелок-гороховидная кость - абсолютная длина

# 4. Локальный статус

## 5. Определение длины и окружности

### **Б. Измерение сантиметровой лентой**

Длина нижней конечности – передняя верхняя ость-внутренняя или наружная лодыжка– относительная длина

Длина бедра – большой вертел-наружный мыщелок бедра – абсолютная длина

Длина голени – наружный или внутренний мыщелок бедра-нижний конец одной из лодыжек – абсолютная длина

# 4. Локальный статус

5. Определение длины и окружности

**Б. Измерение сантиметровой лентой**

Длина стопы – задний край  
пяточной кости-конец 1-го пальца

Высота стопы – тыльная  
поверхность ладьевидной кости – пол

# 4. Локальный статус

5. Определение длины и окружности

**Б. Измерение сантиметровой лентой**

Длина туловища сзади – остистый отросток 7 шейного позвонка-верхушка копчика

Длина туловища спереди – край вырезки грудины-нижний край лонного сочленения

# 4. Локальный статус

5. Определение длины и окружности

**ВИДЫ УКОРОЧЕНИЯ (УДЛИНЕНИЯ) КОНЕЧНОСТЕЙ**

**1. АНАТОМИЧЕСКОЕ (ИСТИННОЕ)**

*При посегментарном измерении одна из костей укорочена (удлинена) по сравнению со здоровой* (переломы длинных трубчатых костей со смещением, задержка роста после травмы или воспаления эпифизарного хряща)

# 4. Локальный статус

5. Определение длины и окружности

**ВИДЫ УКОРОЧЕНИЯ (УДЛИНЕНИЯ) КОНЕЧНОСТЕЙ**

2. Относительное

*Изменения в расположении сочленяющихся сегментов, например таза и бедра, бедра и голени* (вывихи, изменения шейечно-диафизарного угла, анкилозах)



# 4. Локальный статус

5. Определение длины и окружности

**ВИДЫ УКРОЧЕНИЯ (УДЛИНЕНИЯ) КОНЕЧНОСТЕЙ**

3. Суммарное

(Анатомическое + Относительное)

Для измерения суммарного укорочения  
используют дощечки

# 4. Локальный статус

5. Определение длины и окружности

**ВИДЫ УКОРОЧЕНИЯ (УДЛИНЕНИЯ) КОНЕЧНОСТЕЙ**

4. Проекционное (кажущееся)

**При порочном положении конечности  
(анкилозы, контрактуры)**

# 4. Локальный статус

5. Определение длины и окружности

**ВИДЫ УКОРОЧЕНИЯ (УДЛИНЕНИЯ) КОНЕЧНОСТЕЙ**

5. Функциональное

*При искривлении костей, анкилозах в порочных положениях*

# 4. Локальный статус

## 5. Определение длины и окружности

### Определение симметрии туловища по Тэбби

1 – верхушка мечевидного отростка

2d – передняя верхняя ость подвздошной кости  
справа

2s – передняя верхняя ость подвздошной кости  
слева

3d – внутренняя лодыжка правой голени

3s – внутренняя лодыжка левой голени

# 4. Локальный статус

5. Определение длины и окружности

Определение симметрии туловища по Тэбби

Норма:

$$(1 - 2d) = (1 - 2s)$$

$$(2d - 3d) = (2s - 3s)$$

$$(2d - 2s) \parallel (3d - 3s)$$

# 4. Локальный статус

6. Перкуссия

7. Изучение периферического кровообращения и неврологических расстройств

8. Определение мышечной силы

# 5. Рентгенография

## Принципы:

- Поврежденная область в центре снимка
- Р-грамма с захватом близлежащего сустава
- Р-грамма с захватом 2-х суставов
- Р-грамма в 2-х проекциях
- Сравнительные Р-граммы больной и здоровой стороны

# **6. Инструментальные методы**

- **Артрография**
- **КТ**
- **МРТ**
- **Электромиография**
- **Реовазография**
- **Лигаментография**
- **Сцинтиграфия**
- **УЗИ (суставов, сосудов, мягких тканей)**
- **Контрастная ангиография**



# 6. Инструментальные методы

- **Термография**
- **Методика соматосенсорных вызванных потенциалов (ССВП) – увеличение мощности поздних компонентов ССВП характерно для больных, предрасположенных к хроническому течению болевых синдромов**
- **Лабораторные методы**

# Установление диагноза

## При травме:

- Открытое или закрытое повреждение
- Характер
- Какая ткань повреждена
- Локализация повреждения
- Виды смещения
- Сопутствующие повреждения

# Установление диагноза

## При заболевании:

- Острое или хроническое
- Этиология процесса (остеомиелит, ревматизм, туберкулез и т.д.)
- Локализация процесса
- Сопутствующие заболевания

# Методы лечения

1. Иммобилизационный
2. Экстензионный
3. Интрамедулярный остеосинтез
4. Накостный остеосинтез
5. Чрезкостный остеосинтез
6. Кортикальный остеосинтез

# 1. Иммобилизационный

- Транспортная иммобилизация
  - Фанерные шины
  - Проволочные шины (Крамера)
  - Шина Дитерихса
  - Гипсовая повязка

# 1. Имobilизационный

## ● Транспортная иммобилизация

### Принципы

- Захват 2-х суставов
- Выгодное положение
- Стерильная повязка при открытых повреждениях
- Шина накладывается на подстилку
- При перекладывании больного конечность держит помощник

# 1. Имobilизационный

## ● Гипсовая иммобилизация

### Принципы

- Фиксация двух смежных суставов
  - Функционально-выгодное положение
  - Неподвижность конечности при гипсовании
  - Контроль за конечностью (фаланги пальцев)
  - Повязка не тугая и не свободная
- ## ● Синтетические гипсовые повязки
- ## ● Ортезы, корсеты, бандажи

## 2. Экстензионный

- **Сущность метода** – постепенная репозиция отломков и удержание конечности в требуемом положении с помощью специальных манжет или металлических приспособлений, закрепленных дистальнее уровня перелома.



## 2. Экстензионный

### Виды вытяжения:

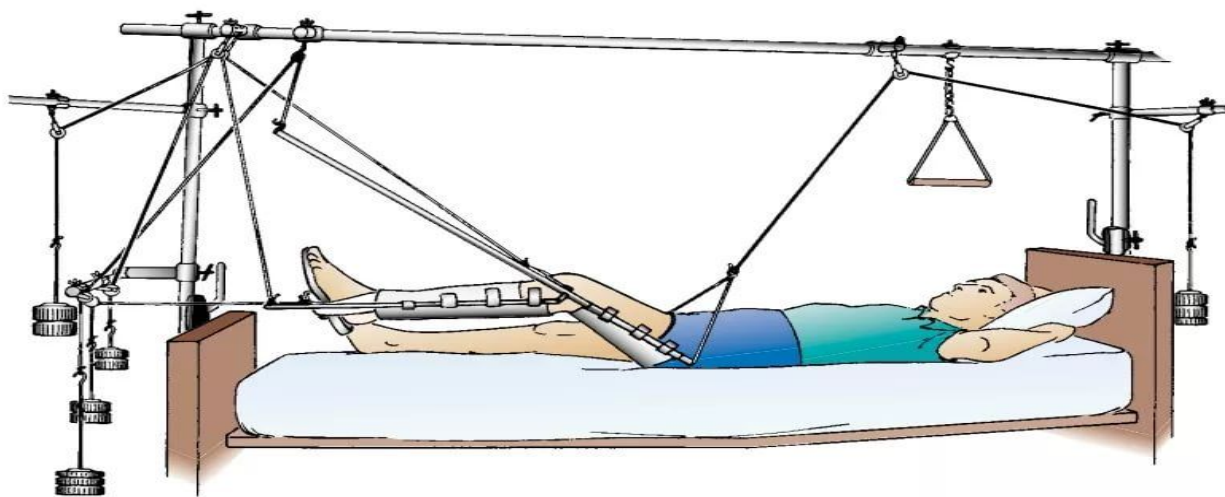
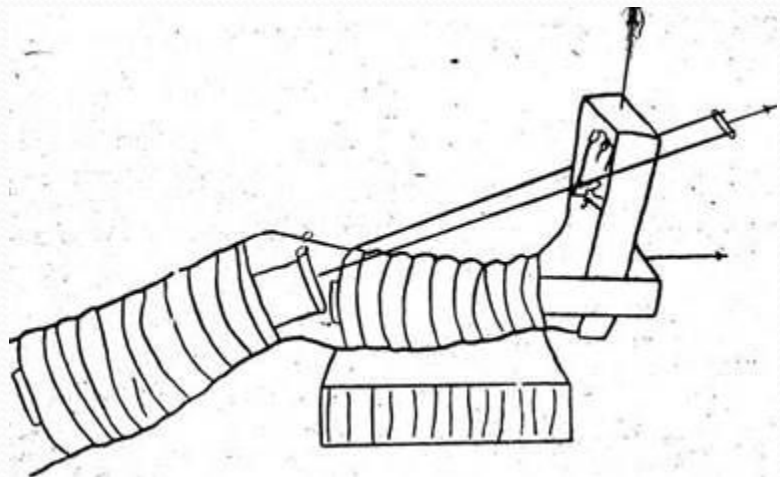
- 1. Накожное (манжетное; клеевое; лейкопластырное);
- 2. Скелетное.

## 2. Экстензионный

### Виды вытяжения:

- **Накожное** вытяжение применяется преимущественно у детей, так как манжетка, фиксированная к конечности, выдерживает груз не более 3 кг. Для манжетного вытяжения применяют стандартные манжетки со шнуровкой, преимущественно для вытяжения нижней конечности. При клеевом и лейкопластырном манжетка для вытяжения прикрепляется к коже с помощью клеола или лент лейкопластыря.

## 2. Экстензионный



## 2. Экстензионный

### Виды вытяжения:

- **Скелетное** вытяжение проводится за спицу, проведенную через определенные точки на конечности. Одним из основных условий правильного применения метода является обязательное натягивание спицы в специальной скобе. Точки для проведения спиц для скелетного вытяжения следующие: локтевой отросток для верхней конечности; мыщелки бедра, бугристая большеберцовой кости, надлодыжечная область голени, пяточная кость.

## 2. Экстензионный

## 2. Экстензионный



## 2. Экстензионный

### Принципы скелетного вытяжения:

- 1. Придание конечности среднего физиологического положения;
- 2. Полный покой для конечности;
- 3. Постепенность нагрузки по оси конечности;
- 4. Противопоставление периферического отломка центральному отломку;
- 5. Противовытяжение для компенсации скелетной тяги.

## 2. Экстензионный

### Принципы скелетного вытяжения:

- Выбор величины необходимого груза осуществляют в процессе динамического наблюдения, контролируя постепенно восстанавливающуюся длину конечности. Для ориентировки на верхней конечности средняя величина груза не превышает 5-6 кг. Для нижней конечности используются следующие грузы: бедро ( $n+n/2$ ), голень ( $n/2$ ), где  $n$  – количество десятков веса больного.



## 2. Экстензионный

В процессе лечения экстензионным методом выделяют три периода:

- 1. Репозиционный (3 дня);
- 2. Ретенционный (2-3 недели);
- 3. Репарационный (4-6 недель).

## 2. Экстензионный

### Преимущества:

- конечность доступна для наблюдения и перевязок;
- повязка не сдавливает конечность;
- сместившиеся отломки хорошо репонируются.

## 2. Экстензионный

### Недостатки:

- требует постельного режима;
- не обеспечивает полного покоя;
- не всегда позволяет достичь полной репозиции;
- требует постоянного контроля и регулировки.

# 3. Интрамедулярный

## остеосинтез

Фиксация отломков при помощи введения стержня в костно-мозговой канал

- Интрамедулярные стержни без блокирования
- Стержни с блокированием
- С рассверливанием костно-мозгового канала
- Без рассверливания костно-мозгового канала

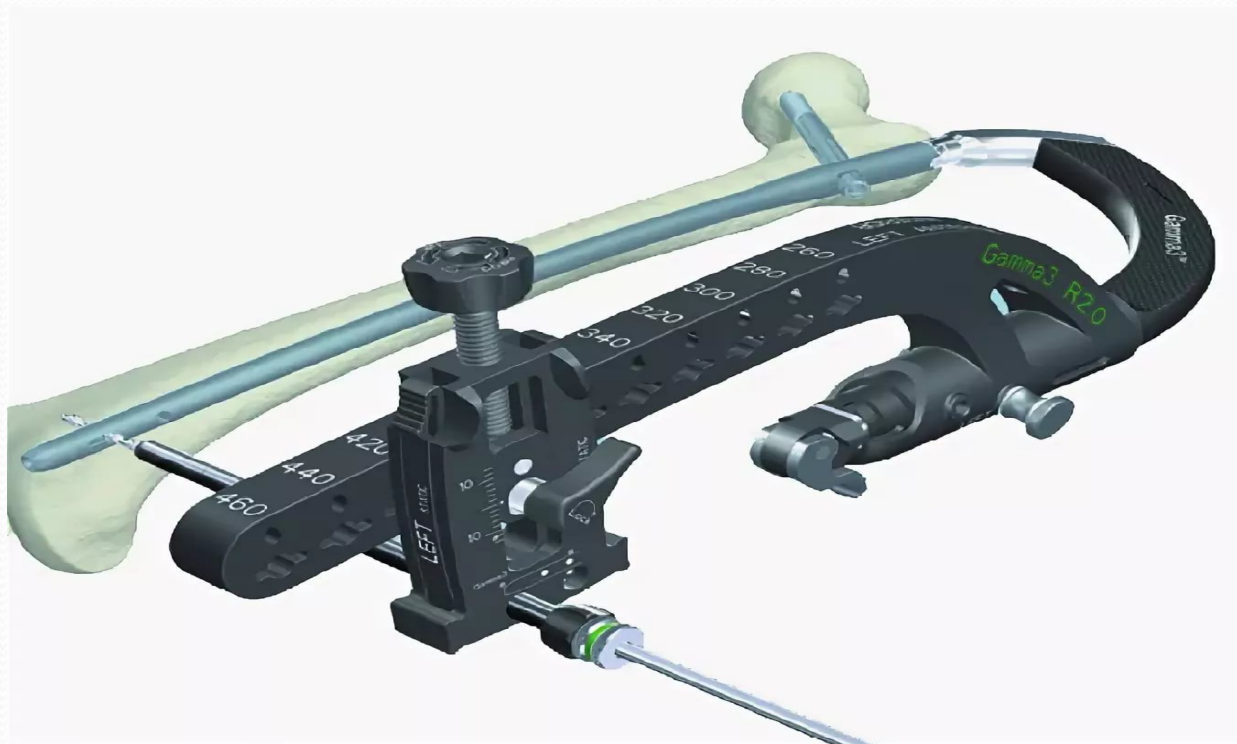
# 3. Интрамедулярный остеосинтез

- Ранее использовались интрамедулярные стержни без блокирования – стержни Богданова, Кючнера, ЦИТО
- В настоящее время – интрамедулярные стержни с блокированием (исключают возможность смещения и позволяют нагружать конечность, не дожидаясь сращения кости).

# 3. Интрамедулярный остеосинтез



# 3. Интрамедулярный остеосинтез



# 3. Интрамедулярный остеосинтез

## Преимущества:

- Постоянное и надежное обездвиживание отломков
- Минимальная травматизация окружающих тканей и надкостницы с сохранением их кровоснабжения
- Возможность одномоментной репозиции отломков при разнообразных метадиафизарных и диафизарных переломах длинных трубчатых костей
- Ранняя дозированная нагрузка на конечность, восстановление функции суставов и активизация больного



# 3. Интрамедулярный остеосинтез

## Недостатки:

- Травматизация эндоста, костного мозга и *a. nutricia*; нарушается внутрикостный кровоток и внутренний ростковый слой кости – эндост → снижается репаративный потенциал кости. Сращение идет за счет образования периостальной мозоли.
- Необходимость использования дорогостоящего спецоборудования (рентген С-дуга) и инструментария;
- Ограничение использования при сочетанных повреждениях костей и легких из-за риска развития дыхательных расстройств.

## 4. Накостный остеосинтез

Открытая репозиция и фиксация  
пластиной, расположенной снаружи  
кости

# 4. Накостный остеосинтез

## Классификация пластин:

- 1. По форме:
- -Прямые
- ---Узкие
- ---Широкие
- -Изгнутые
- -Фигурные
- ---L-образные
- ---Т-образные
- ---Волнообразные
- ---Ложкообразные
- ---«Лист клевера»
- ---«Голова кобры»

# 4. Накостный остеосинтез



# 4. Накостный остеосинтез

## 2. По функциональным назначениям:

### -Нейтрализующие (защитные) 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.

# 4. Накостный остеосинтез

## 2. По функциональным назначениям:

-Компрессионные (динамически компрессирующие) пластины.

Позволяют распределить нагрузку между костью и фиксатором и избежать недостатков нейтрализующих пластин.

Недостатком является нарушение кровообращения надкостницы.

# 4. Накостный остеосинтез

## 2. По функциональным назначениям:

### -Блокируемые (Locking Compression Plate– LCP)

---Устойчивость к деформации на уровне блокирующих отверстий

---Меньше резистентность к нагрузкам в области свободных отверстий

---Комбинированное отверстие для проведения стягивающих кортикальных винтов и блокирующих

# **4. Накостный** **остеосинтез**



# 4. Накостный остеосинтез

## Преимущества:

- 1) Возможность одномоментного точного сопоставления отломков при эпиметафизарных и диафизарных переломах костей;
- 2) Постоянное и надежное обездвиживание отломков;
- 3) Ранняя дозированная нагрузка на конечность, восстановление функции суставов

# 4. Накостный остеосинтез

## Недостатки:

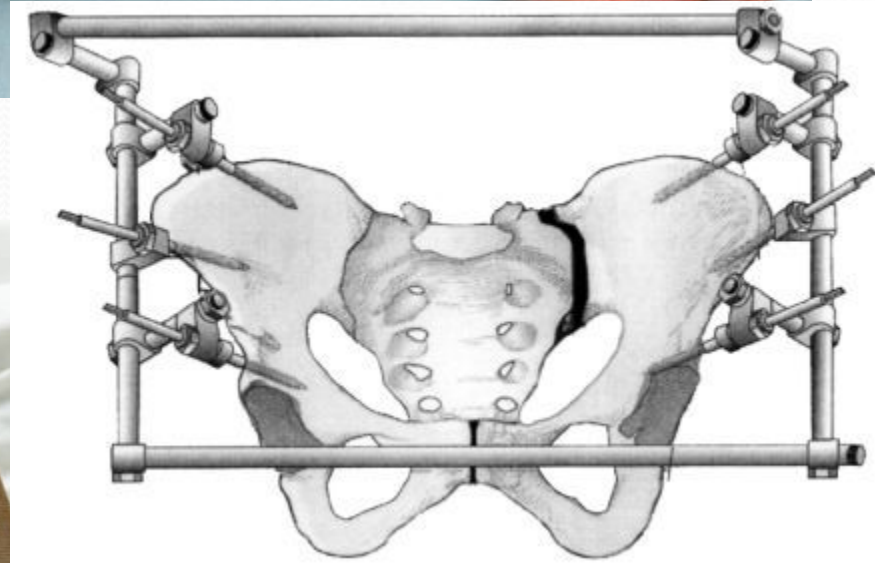
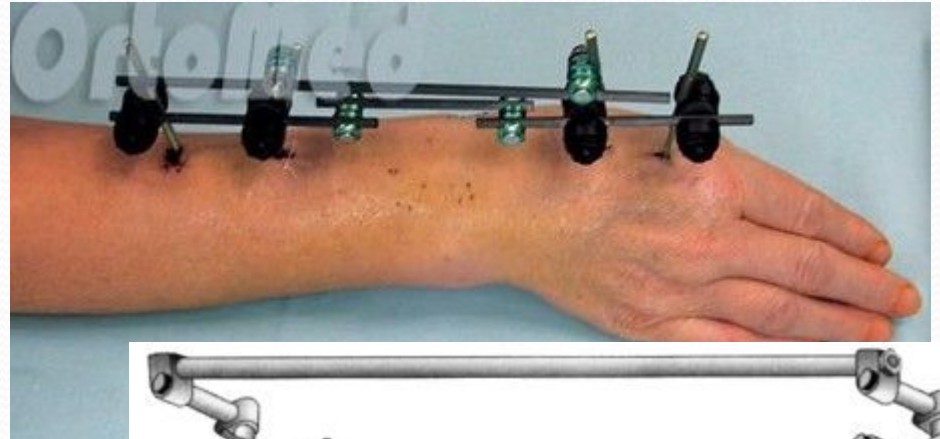
- 1) Травматизация надкостницы и окружающих кость мягких тканей
- 2) Длинный разрез, а значит, и рубец (косметический и функциональный дефект)
- 3) Невозможность применения при открытых переломах из-за риска инфекционных осложнений

## 5. ЧКДО

- Классификация АВФ
- По назначению: репозиционные, фиксационные, компрессионно-дистракционные, шарнирно-дистракционные
- По погружным фиксаторам: спицевые, стержневые, спице-стержневые
- По внешним опорам: унилатеральные, билатеральные, объемные (цилиндрические, многоугольные и пр.)
- По области применения: универсальные, для отдельных областей (позвоночник, стопа, кисть и пр.)
- По материалу, из которого сделаны: металлические, пластмассовые (из рентгенонегативных материалов)

# 5. ЧКДО

# 5. ЧКДО



## 5. ЧКДО

### Преимущества:

- Точная, преимущественно закрытая репозиция отломков
- Постоянное и надежное обездвиживание отломков, возможность управления стабильностью их фиксации
- Минимальная травматизация окружающих тканей, сохранение кровоснабжения и источников репаративной регенерации костной ткани, отсутствие дополнительной травмы тканей в области патологического очага («внеочаговый» метод)

## 5. ЧКДО

### Преимущества:

- Возможность и одномоментной, и постепенной репозиции отломков при самых разнообразных внутрисуставных, околоуставных и диафизарных переломах
- Ранняя дозированная нагрузка на конечность, восстановление функции суставов и активизация больного
- Хороший уход за раной любой локализации
- Возможность применения при открытых переломах

## 5. ЧКДО

### Недостатки:

- 1) Громоздкость некоторых аппаратов внешней фиксации
- 2) Постоянно сохраняющаяся опасность воспаления мягких тканей и даже кости в течение всего периода, пока пациент находится в аппарате
- 3) Необходимость систематического наблюдения пациента мед. персоналом
- 4) Технически непростой метод, требующий хорошего пространственного воображения со стороны оперирующего хирурга



## 6. Кортикальный остеосинтез

Винтами соединяют отломки при около- и внутрисуставных, реже диафизарных переломах, а также при остеосинтезе малых фрагментов.

# 6. Кортикальный остеосинтез

Различают винты кортикальные и спонгиозные.

- **Виды винтов**
- Канюлированные винты с каналом для спицы
- Интерферентные винты для крепления сухожильных имплантов
- Анкерные винты для крепления мягких тканей при операциях на плечевом суставе
- Винт Herbert'a со спонгиозной нарезкой на обоих концах

# 6. Кортикальный остеосинтез



# 6. Кортикальный остеосинтез

