

ЗАКРЫТЫЕ МЕХАНИЧЕСКИЕ ТРАВМЫ

- Травматизм является серьезной проблемой для разных стран мира, в том числе и для Республики Беларусь.
- Ежегодно в мире от различных травм погибает 5 млн. человек – это почти 9% от общего числа смертей.
- Травмы являются **третьей** по значимости причиной смертности и основной причиной в возрасте от 1 до 40 лет.

Травматизм

совокупность травм, повторяющихся при определенных обстоятельствах у одинаковых групп населения за определенный отрезок времени.

Травматизм принято делить на две группы:
производственный и
непроизводственный.

Непроизводственный травматизм:

- *Бытовой травматизм,*
- *Транспортный травматизм.*
- *Уличный травматизм*
- *Детский травматизм*
- *Спортивный травматизм*
- *Военный травматизм.*

Производственная травма

- травма, полученная работником на производстве и вызванная несоблюдением требований охраны труда.

Травма (повреждение)

- **одномоментное, внезапное воздействие на организм одно факторов: *механического, физического или химического* характера, вызывающее в тканях или органах нарушения, сопровождающееся развитием местной, а иногда и общей реакцией организма.**

Классификация травм:

1. По виду повреждающего фактора:

- *Механические* (переломы, вывихи, ушибы и др.);
- *Химические* (ожог кислотой, щелочью);
- *Термические* (ожог пламенем, горячей водой, отморожение);
- *Электрические* (удар электрическим током);
- *Лучевые* (ожог на солнце, в солярии).

II. По результату действия повреждающего фактора:

- *изолированные (одиночные) повреждения*
– травма в пределах одного органа или одной анатомической области (сегмента) опорно-двигательного аппарата (например: перелом средней трети бедра);

- *множественные повреждения* – травма двух или нескольких органов в пределах одной из полостей, одной анатомической области или повреждение двух и более сегментов опорно-двигательного аппарата (например: перелом голени и бедра; разрыв печени и селезёнки);

- *сочетанные травмы* – повреждение двух или нескольких органов различных полостей или одновременное повреждение внутреннего органа (или органов) и изолированное либо множественное повреждение опорно-двигательного аппарата (например: повреждение лёгких и перлом одного или нескольких рёбер);

- *комбинированные повреждения* – сочетание механических травм внутренних органов или скелета с немеханическими - термическими, химическими, радиационными (например: перлом голени и ожог туловища).

III. Механические травмы

делятся:

- *открытые* (с нарушением целостности кожных покровов и слизистых);
- *закрытые* (без нарушения целостности кожных покровов и слизистых).

ЗАКРЫТЫЕ МЕХАНИЧЕСКИЕ ТРАВМЫ

- **Ушиб (contusio)** – механическое повреждение органов и тканей без нарушения целостности кожи и слизистых оболочек, вызванное быстрым действием тупого травмирующего агента. Возникает при ударе каким-либо предметом или при падении на какой-либо предмет.

- ***Клиника:*** боль, припухлость, кровоподтеки, гематомы, нарушение функции пораженного органа.
- ***Первая помощь:*** холод, возвышенное положение, давящая повязка. В течение первых двух суток после травмы должно быть направлено на уменьшение кровоизлияния в ткани, создание покоя поврежденной конечности, применение холода. При сильном боли – ненаркотические анальгетики.
- С 3 суток - тепловые процедуры, физиолечение, ЛФК.
- Особо опасны ушибы мозга и сердца.



- *Растяжения (distorsio) и разрывы (rupturae)* – наиболее часто встречаются при повреждении связок суставов, сухожилий, мышц и внутренних органов.
- *Растяжение* – механические повреждения тканей с частичным их разрывом, но при сохранившейся анатомической непрерывности.
- *Разрывы* – закрытые механические повреждения мягких тканей или органов с нарушением их анатомической непрерывности. Разрывы возникают обычно в результате действия силы, растягивающей ткань за пределы ее эластичности при перерастяжении.

Клиника:

- боль, припухлость, нарушение функции мышцы или полное выпадение ее;
- дефект в сухожилии или мышце, определяемым при пальпации;
- смещением мышечного брюшка в сторону неповрежденного прикрепления мышцы.
- Для разрывов *паренхиматозных органов* (печени, селезенки, поджелудочной железы, почек) характерным симптомом является кровотечение;
- для разрыва *полых органов* (желудка, желчного пузыря, кишечника, внутрибрюшинных разрывов мочевого пузыря) – симптомы перитонита.

Первая помощь:

- применяются те же мероприятия, что и при ушибе.
- При растяжении -иммобилизация до 3-х недель.
- При разрывах – обязательно операция, восстановление целостности поврежденного органа с последующей более длительной иммобилизацией ЛФК, реабилитационные мероприятия.







Сдавление (compressio)

- повреждение, связанное с длительным сдавлением тканей и органов. При этом основные изменения в тканях обусловлены нарушениями кровообращения, лимфооттока и инервации

Сотрясение (commotio)

- закрытое механическое повреждение отдельных органов и тканей или всего организма, характеризующееся нарушением их функций без грубых морфологических изменений.
- Сотрясение возможно в любой области тела, однако наиболее существенные расстройства здоровья вызывают сотрясения головного и спинного мозга и несколько меньшие — сотрясение органов грудной клетки

Вывих

- полное патологическое смещение суставных поверхностей костей по отношению друг к другу, сопровождающиеся обычно разрывом связок и суставной капсулы.



Нормальный сустав

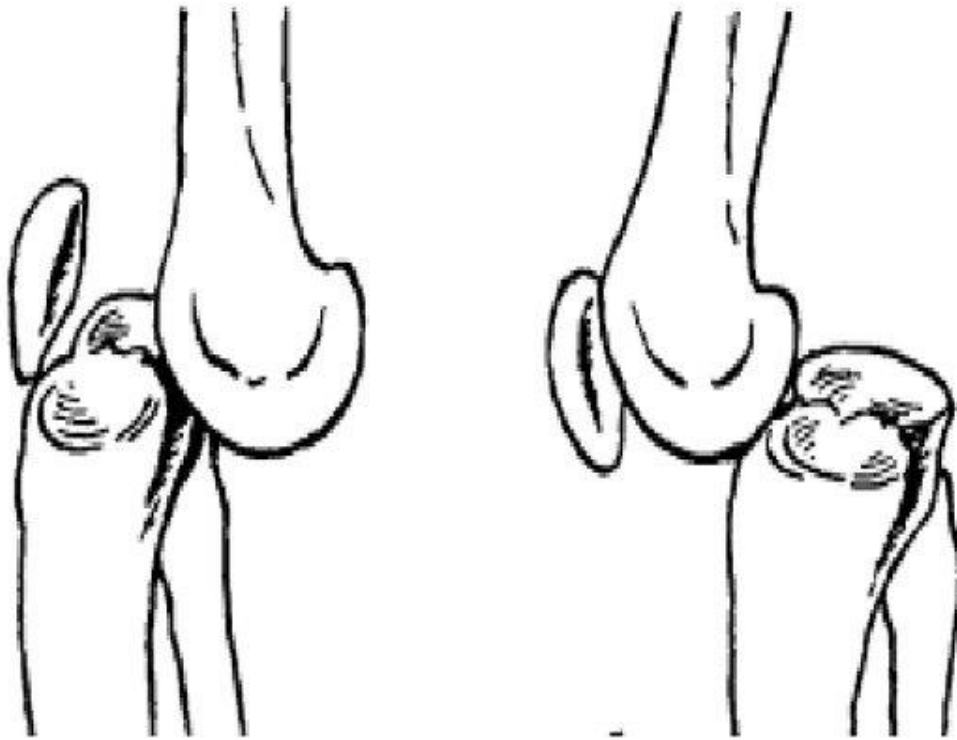


Частичный вывих
(подвывих)



Полный вывих
с разрывом капсулы
и связок

Вывих коленного сустава



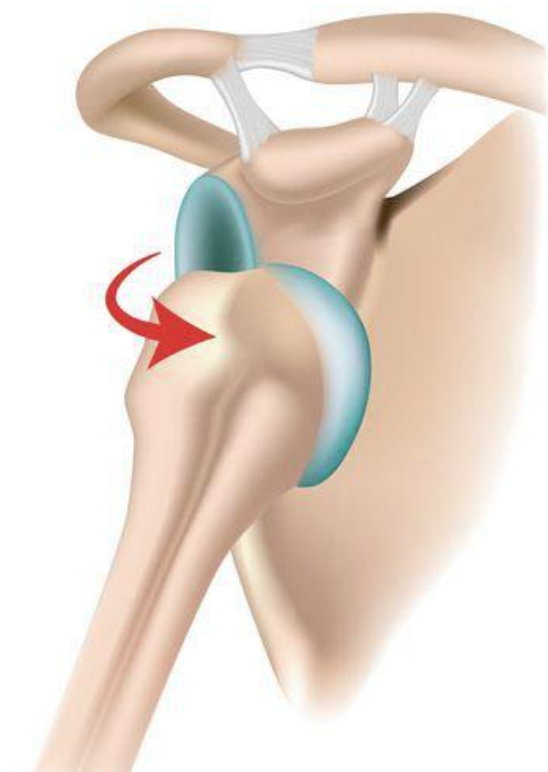
**Вывих коленного сустава.
(Кавалерский Г.М., 2005)**

**Рентгенограмма коленного сустава.
Передний вывих коленного сустава.
Смещение мыщелка большеберцовой
кости кзади. (Корнилов Н.В, 2001)**

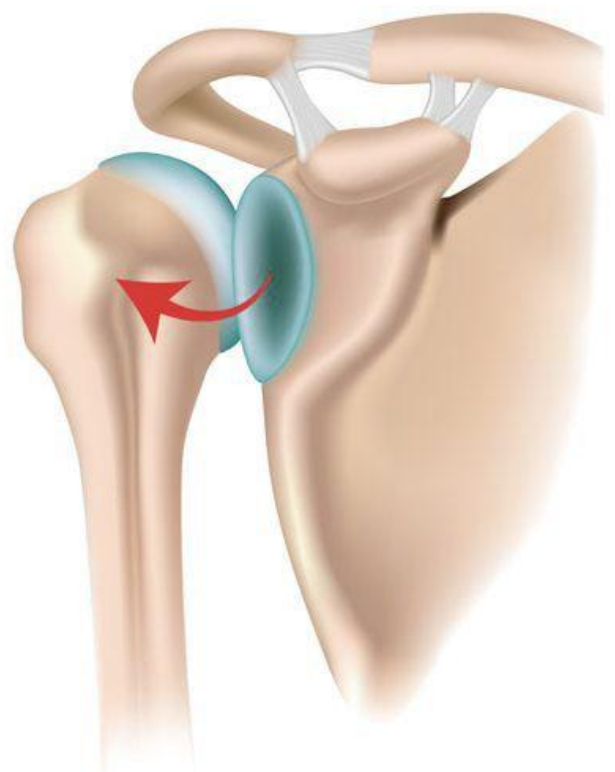




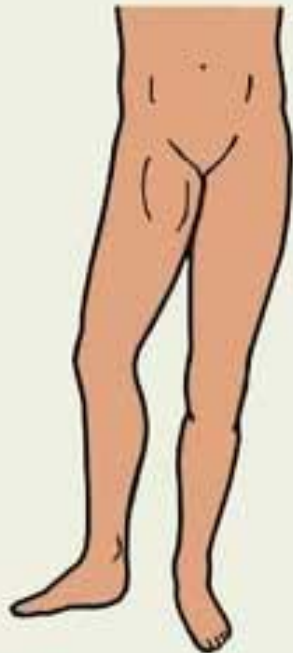
норма



передний
вывих



задний
вывих



а



б



в



г

вывих сопровождается :

- повреждением капсулы сустава, связочного аппарата, мышц;
- Излитием крови внутрь сустава и в окружающие ткани;
- развитием мышечной ретракции, которая прочно фиксирует вывихнутую кость в порочном положении. Чем больше времени прошло после вывиха, тем сокращение мышц устойчивее и менее обратимо. Если вывих не вправить вовремя, то суставная впадина заполняется рубцовой тканью и бескровное вправление вывиха становится НЕВОЗМОЖНЫМ.

Подвывих

- неполное смещение суставных поверхностей.



ЭТИОЛОГИЯ:

- Механизм возникновения чаще непрямой – падение на согнутую или разогнутую конечность, внезапное резкое сокращение мышц (например, при бросании ядра).
- Наиболее часто встречается вывих плеча из-за АФО плечевого сустава (капсула широкая, суставные поверхности не соответствуют друг другу, одна связка).
- Вывихнутой следует считать периферическую часть конечности (вывих плеча, вывих голени, стопы, ногтевой фаланги пальца и т.п.).

КЛАССИФИКАЦИЯ:

1. По степени смещения одной суставной поверхности по отношению к другой различают вывихи:

- *Полные.*
- *Неполные (подвывих) - суставные поверхности сохраняют частичный контакт.*

2. По причине:

- *Врожденные (врожденный вывих бедра)*
- *приобретенные (травматические).*

3. По срокам:

- *Свежие (давностью до 3 дней).*
- *Несвежие (давностью до 3 недель).*
- *Застарелые (более 3 недель).*

- *Привычные вывихи* - многократно повторяющиеся вывихи в одном и том же суставе, возникающие при незначительном механическом воздействии (чаще в плечевом суставе).
- *Переломо-вывих* — сочетание вывиха с внутрисуставным или околосуставным переломом. Наиболее часто переломо-вывихи наблюдаются при вывихе плеча (отрыв большого бугорка, перелом хирургической шейки), вывихе предплечья (перелом венечного отростка локтевой кости), вывихе бедра (перелом края вертлужной впадины).

4. По осложненности:

- неосложненные
- осложненные (повреждение сосуда, нерва, переломо-вывих, привычный вывих).

5. По вправимости:

- *вправимые* – можно вправит бескровным путем.
- *невправимые* – вправление оперативным путем (застарелые, осложненные, привычные).

КЛИНИКА:

Относительные признаки вывиха:

- Травма в анамнезе – падение, резкое движение.
- Сильная боль.
- Деформация, изменение контуров сустава.
- Вынужденное положение конечности.
- Изменение оси конечности.
- Изменение относительной длины конечности.
- Отсутствие активных и резкое ограничение пассивных движений в суставе.

Абсолютные признаки вывиха:

- Симптом «пружинящей фиксации» или «пружинистого сопротивления», при котором попытка совершить какое-либо пассивное движение встречает эластическое, пружинящее сопротивление и конечность принимает первоначальное положение.
- Суставной конец, который вышел при вывихе из суставной впадины, пальпируется не на своем обычном месте или совсем не определяется (отсутствие округлости сустава).

Обязательно при обследовании пострадавшего необходимо определить пульс на периферических артериях поврежденной конечности и чувствительность, т.к. осложнением вывихов может быть повреждение сосудов и нервов.

ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ:

- Обезболить ненаркотическими анальгетиками (анальгин 50% 2-4 мл в/м, кеторалак 3% 1-2 мл в/м).
- Иммобилизация повязкой, косынкой, шиной.

ДИАГНОСТИКА:

- Клинические симптомы. Данные осмотра, пальпации.
- Анамнез – травма.
- Рентгенография сустава в 2-х проекциях – для уточнения диагноза, характера смещения суставных концов, выявления сопутствующего вывиху перелома.

ЛЕЧЕНИЕ:

Консервативное лечение:

- 1. Вправление – под внутривенным наркозом при максимальном мышечном расслаблении с использованием наименее травматичного способа. Контроль вправления обязателен – исчезновение абсолютных признаков вывиха, рентгенологический контроль.
- 2. Фиксация (иммобилизация) конечности обязательна на срок от 2 до 4 недель.
- 3. Реабилитация больных с вправленным вывихом должна быть направлена на ускорение репаративных процессов и восстановление функции конечности. С этой целью производят – массаж конечности, лечебную физкультуру, физиотерапевтическое лечение.

- ***Оперативное вмешательство*** – открытое вправление вывиха - показано при невправимых и застарелых вывихах, при привычном вывихе.

Перелом

- нарушение целостности кости, вызванное физической силой или патологическим процессом.

ЭТИОЛОГИЯ:

- ***Травматические переломы*** в результате прямой (удар по кости, компрессия кости) и не прямой травмы (в результате падения на вытянутую руку).
- ***Патологические*** - когда повреждение костной ткани возникает на месте патологического изменения и к перелому может привести незначительное физическое воздействие (при остеомиелите, опухолях кости, туберкулезе кости, остеопорозе).

КЛАССИФИКАЦИЯ ПЕРЕЛОМОВ

I. По происхождению:

- 1. *Врожденные* - при внутриутробном развитии.
- 2. *Приобретенные* - переломы при родах и далее в последующие годы.

II. По причинам возникновения:

- *Травматические.*
- *Патологические.*

III. По состоянию кожных покровов и слизистых:

- 1. *Закрытые* - без повреждения кожи и слизистых.
- 2. *Открытые* - с повреждением кожных покровов и слизистых.

IV. По полноте перелома:

- *Полные.*
- *Неполные:* а) «трещины»; б) поднадкостничные и по типу "зеленой ветки" у детей.

www.equimedika.ru

www.equimedika.ru

www.equimedika.ru

www.equimedika.ru



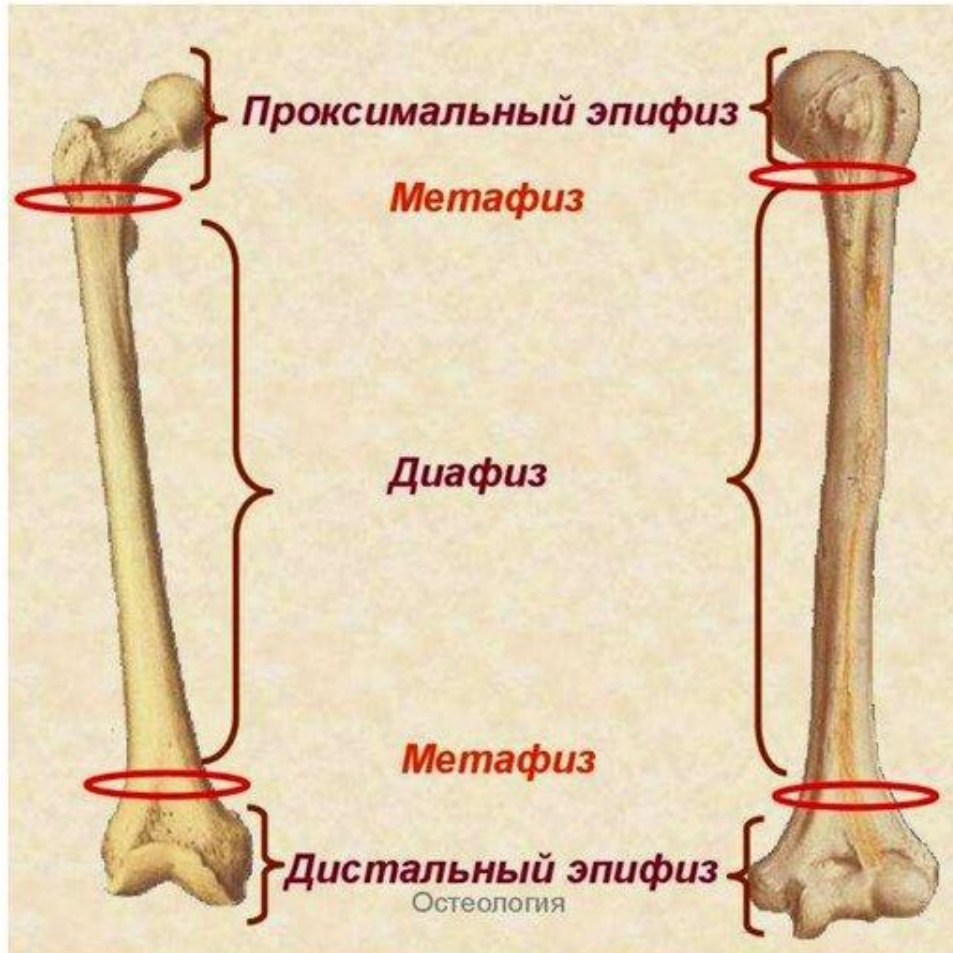
Перелом по типу зеленой веточки



V. По локализации:

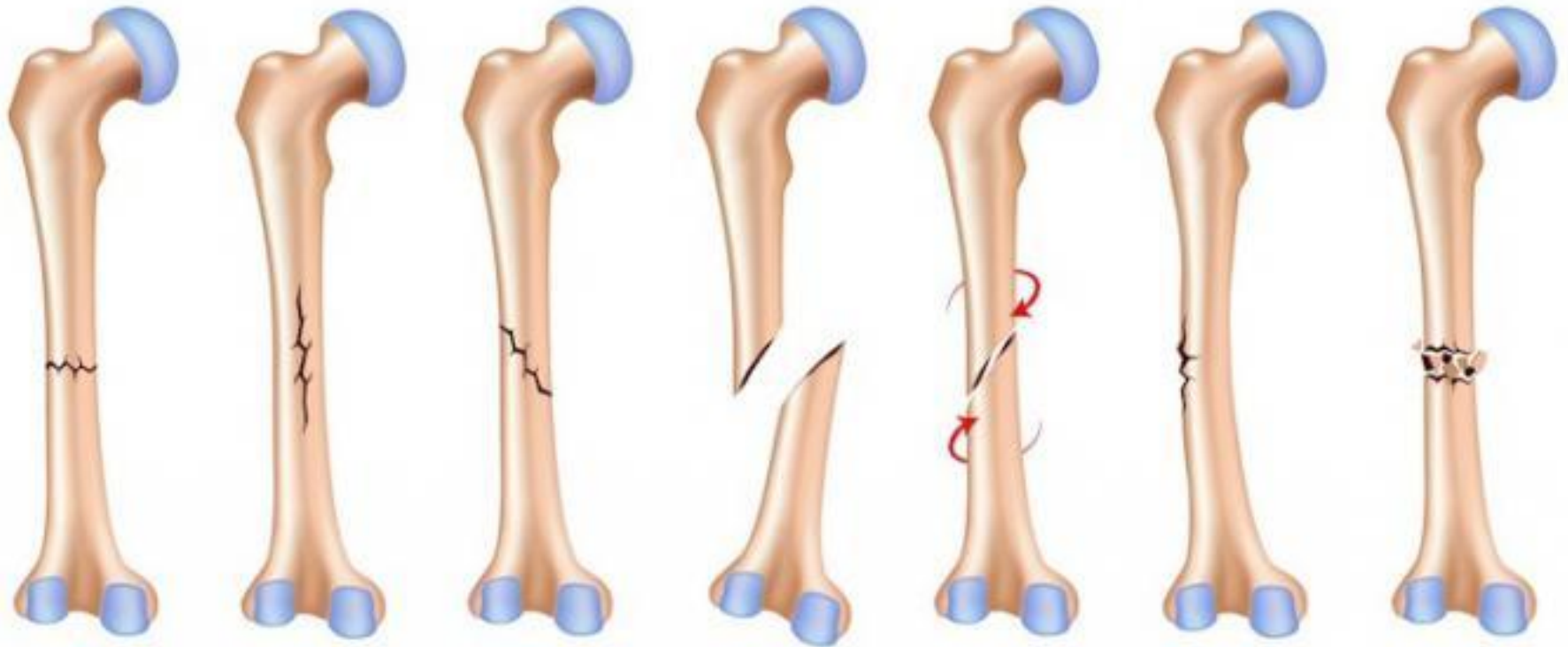
- *Диафизарные* – наиболее часто встречающиеся в клинической практике. В диагнозе обычно указывают более точное расположение перелома на протяжении диафиза – в верхней, средней или нижней трети.
- *Метафизарные (околосуставные)* – могут сопровождаться внедрением отломков друг в друга (*вколоченный перелом*), что часто маскирует клиническую картину.
- *Эпифизарные* (чаще внутрисуставные).

Общее строение трубчатых костей



VI. По линии перелома:

- *Поперечные* – линия перелома располагается перпендикулярно к оси кости.
- *Продольные* – линия перелома идет вдоль оси кости.
- *Косые* – линия перелома направлена под углом к оси кости.
- *Винтообразные* или *спиральные* – возникают от скручивания отломков кости по ее оси.
- *Оскольчатые* – с образованием нескольких костных фрагментов.



VII. По смещению отломков:

1. Без смещения.

2. Со смещением

- а) по длине: с укорочением (чаще) или удлинением (реже) конечности;
- б) по ширине;
- в) под углом;
- г) по оси (ротационное смещение).

VIII. По сложности:

- Простые (изолированные) – не сопровождаются другими повреждениями.
- Комбинированные (перелом + немеханическое повреждение – ожог, отморожение).
- Сочетанные (травма опорно-двигательного аппарата + повреждение органов других систем – головной мозг, органы брюшной полости).
- Множественные - переломы костей различных сегментов опорно-двигательного аппарата (например: плеча, таза и пальцев стопы).

Осложнения переломов:

1. Кровотечение.
2. Травматический шок.
3. Повреждения нервов.
4. Повреждения внутренних органов (при переломе ребер – легких и сердца, при переломе костей таза – мочевого пузыря, матки, прямой кишки).
5. Жировая эмболия

КЛИНИКА:

Косвенные признаки:

- 1. Боль.
- 2. Припухлость, гематома.
- 3. Деформация.
- 4. Нарушение функции.
- 5. Изменение длины конечности (укорочение, удлинение).

Достоверные (абсолютные) признаки:

- 1. Ненормальная (патологическая) подвижность.
- 2. Крепитация (костный хруст).
- 3. Наличие костных отломков в ране (при открытом переломе).

ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ:

При открытом переломе:

- При наличии кровотечения – остановка любым из временных методов остановки кровотечений.
- Обезболить ненаркотическими или наркотическими анальгетиками (анальгин 50% 2-4 мл в/м, кеторалак 3% 1-2 мл в/м) или наркотическими (промедол 2% 1мл в/в, морфин 1% 1 мл в/в).
- При признаках травматического шока – ПШТ.
- Обработка кожи вокруг раны, наложить асептическую повязку.
- Иммобилизация (шина).
- Госпитализация по профилю.
- В травмопункте – профилактика столбняка.

- *При закрытом переломе:*
- Обезболить ненаркотическими или наркотическими анальгетиками (анальгин 50% 2-4 мл в/м, кеторалак 3% 1-2 мл в/м) или наркотическими (промедол 2% 1мл в/в, морфин 1% 1 мл в/в).
- При признаках травматического шока – ПШМ.
- Иммобилизация (шина).
- Госпитализация по профилю.

ДИАГНОСТИКА:

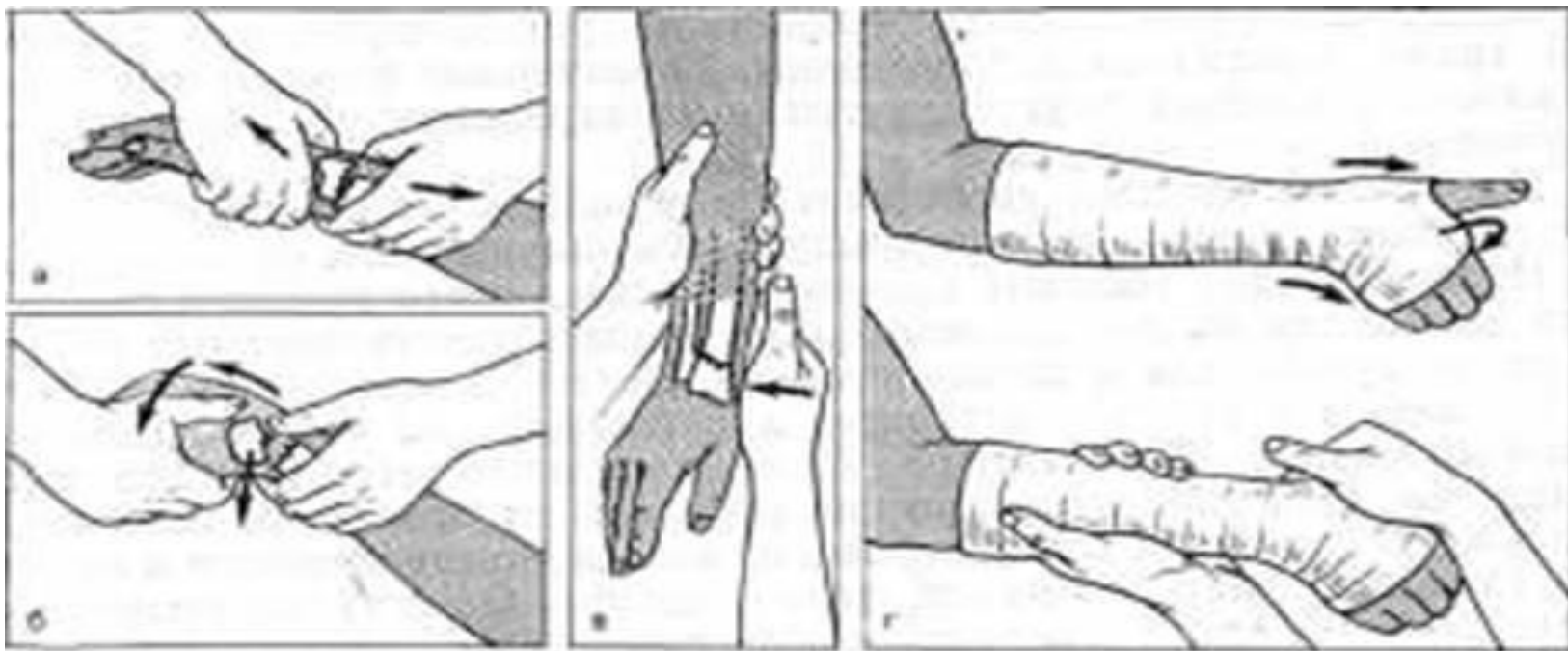
- Клинические симптомы. Данные осмотра, пальпации.
- Анамнез – травма.
- Рентгенография поврежденной кости в 2-х проекциях.

КОНСЕРВАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ:

- 1. Гипсовая повязка – при переломах костей без смещения отломков.



- **2.Закрытая одномоментная ручная репозиция отломков + гипсовая повязка** – при вправляемых и удерживаемых в вправленном положении костных отломках. Это, как правило, возможно при поперечных или близких к ним переломах (стабильных).

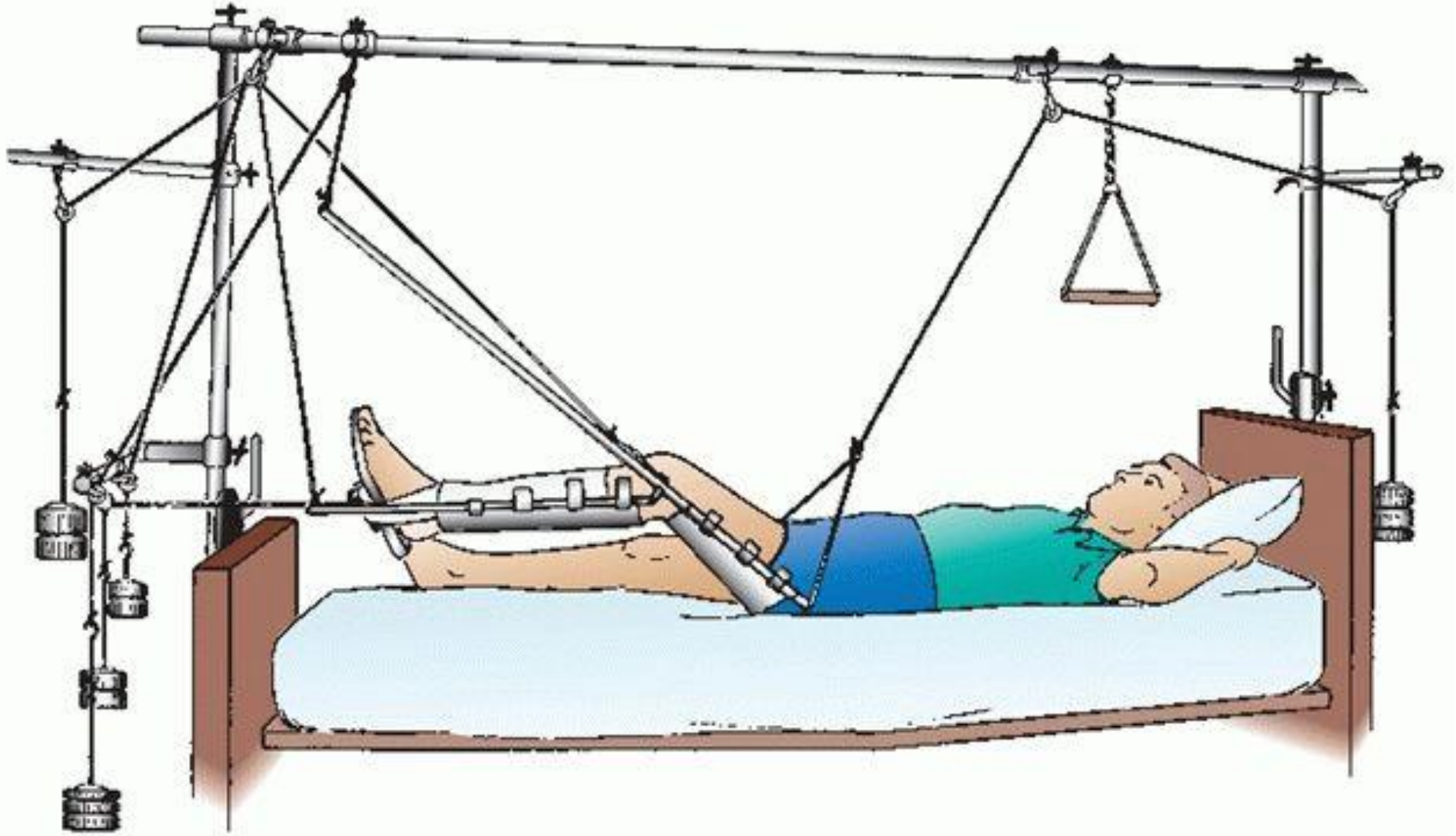


3. Скелетное вытяжение

Показано при вправляемых, но не удерживаемых переломах.

- Конечность располагают в среднефизиологическом положении на ортопедической кровати или специальных шинах (шина Белера) и подвешивают груз (8-12 кг при переломе бедра, 2-4 кг - при переломе голени).





ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ

- Оперативное лечение перелома предусматривает одномоментную открытую (чаще) или закрытую (реже) репозицию костных отломков и их прочную фиксацию – остеосинтез.

OPEN REDUCTION INTERNAL FIXATION OF RIGHT LATERAL MALLEOLUS



© 2014 Certified Medical Illustrations
All Rights Reserved
1-888-957-0410

Различают 2 основных вида остеосинтеза:

- **внутренний (погружной) с помощью спиц, винтов, штифтов.**
- **наружный – аппаратами внешней фиксации (аппарат Илизарова)**

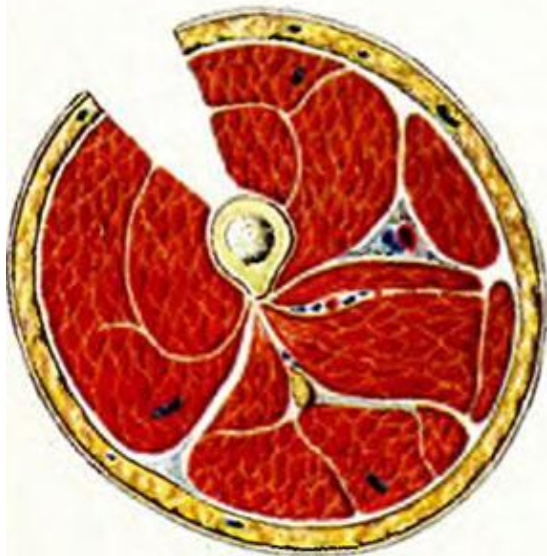
Виды погружного

osteосинтеза:

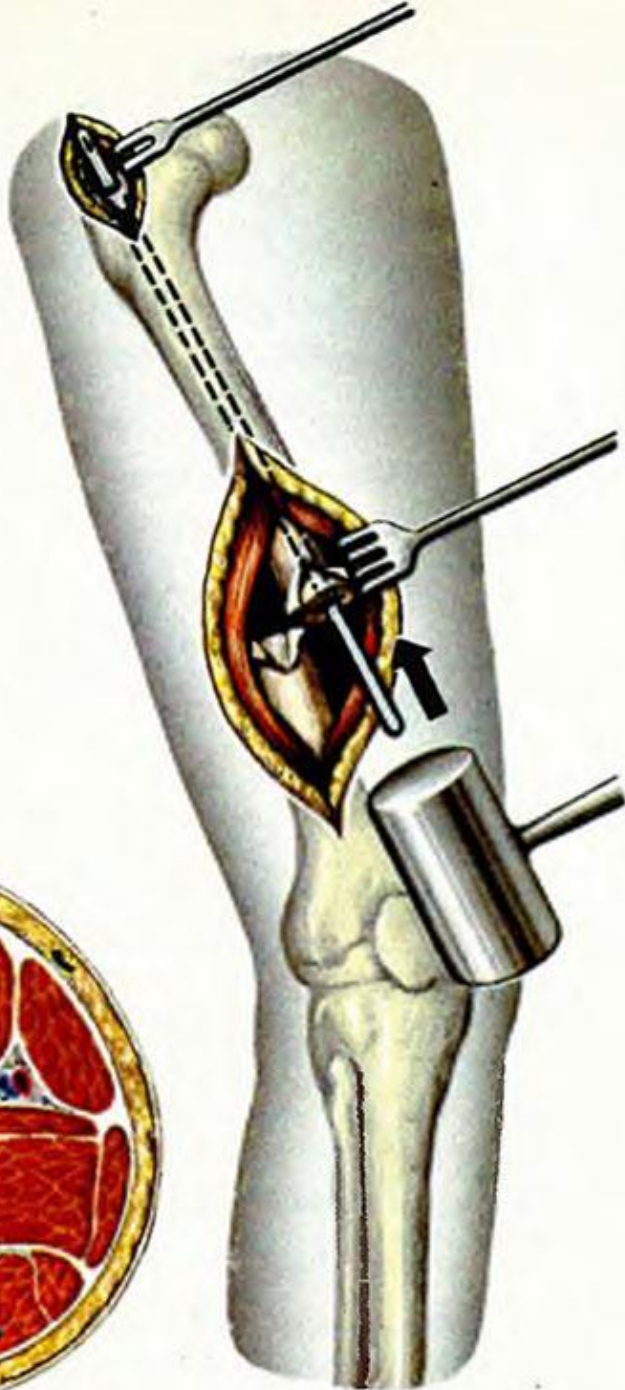
- **Кортикальный остеосинтез** – фиксация путем проведения винтов или спиц через оба кортикальных слоя кости после открытой репозиции отломков. Показан при переломах костей с большой плоскостью соприкосновения отломков (косые, винтообразные).
- **Накостный остеосинтез** – фиксация отломков осуществляется при помощи пластины, закрепляемой винтами на поверхности кости.
- **Интрамедуллярный остеосинтез** - фиксирующую конструкцию (гвоздь, стержень, штифт) вводят в костно-мозговой канал.



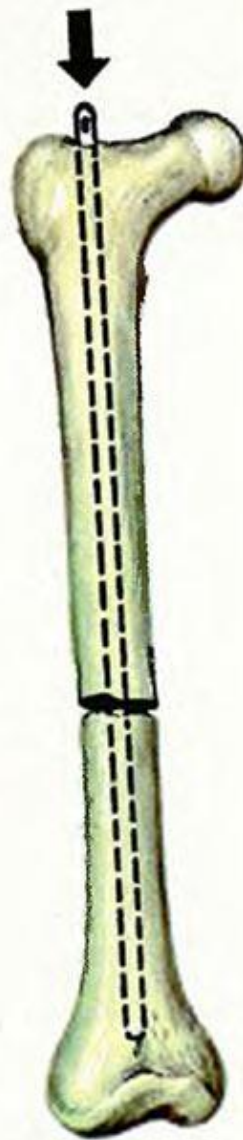
a



б



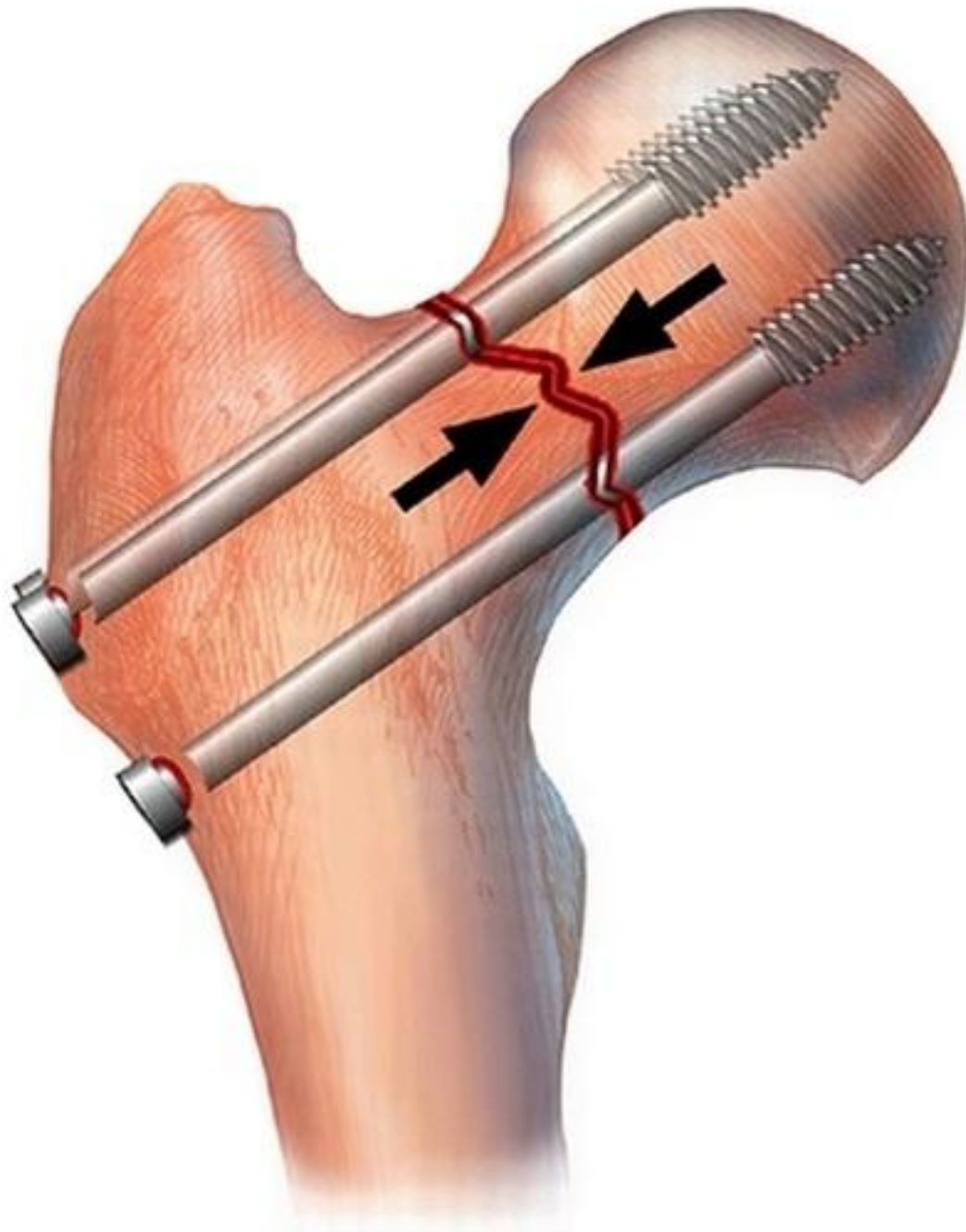
в



г



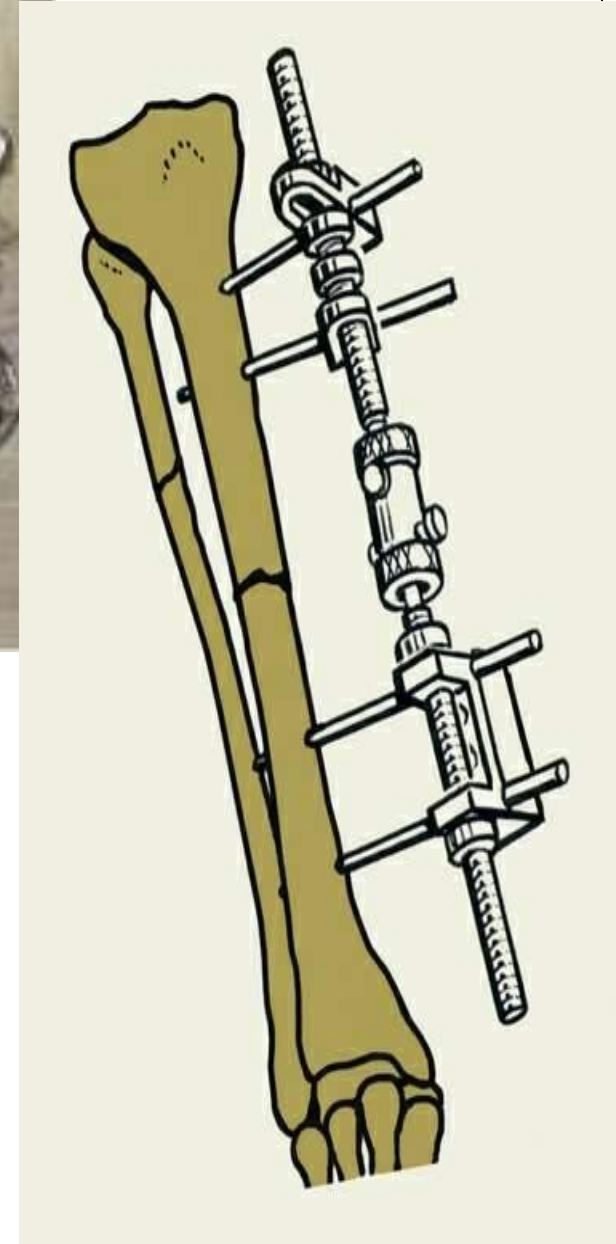
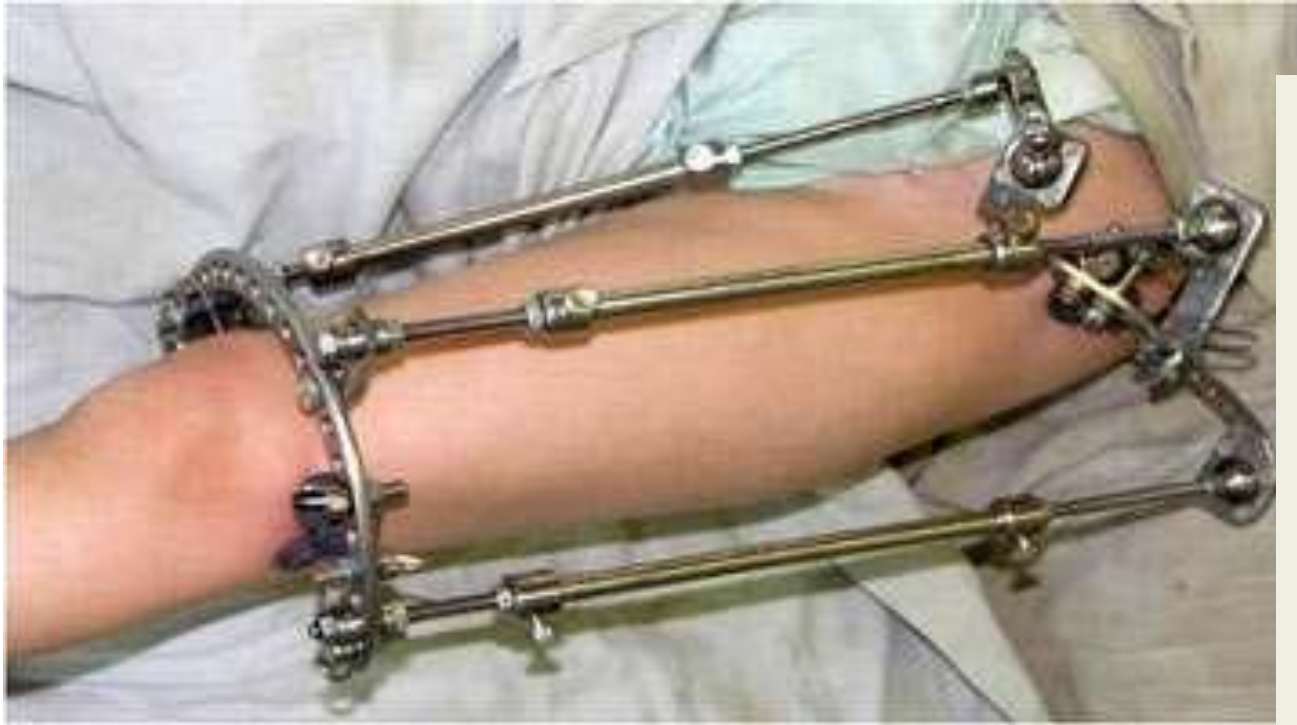


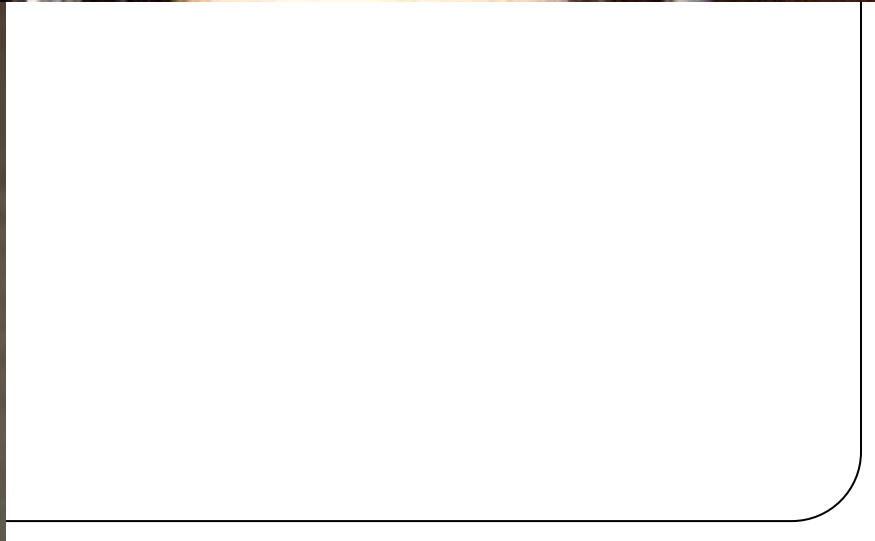












Синдром длительного сдавления.

- Травматический токсикоз, развивающийся вследствие попадания в кровоток продуктов распада тканей при длительном сдавлении.

Развивается в результате длительного (свыше 2-4 часов) придавливания конечностей (чаще нижних) землёй, тяжёлыми предметами, обломками и т. д.

Встречается у пострадавших при землетрясениях, завалах в шахтах, обвалах. В быту также возникает при длительном пребывании в одном положении, придавливании туловищем конечности (позиционный синдром).

В механизме развития СДС участвуют 3 фактора: болевой синдром, плазмопотеря, токсемия.

Синонимы:

- **болезнь сдавления,**
- **травматический токсикоз,**
- **миоренальный синдром,**
- **синдром "освобождения".**

Синдром длительного сдавления

Тяжёлое патологическое состояние, возникающее в результате длительной компрессии мягких тканей конечностей.

Клиника:

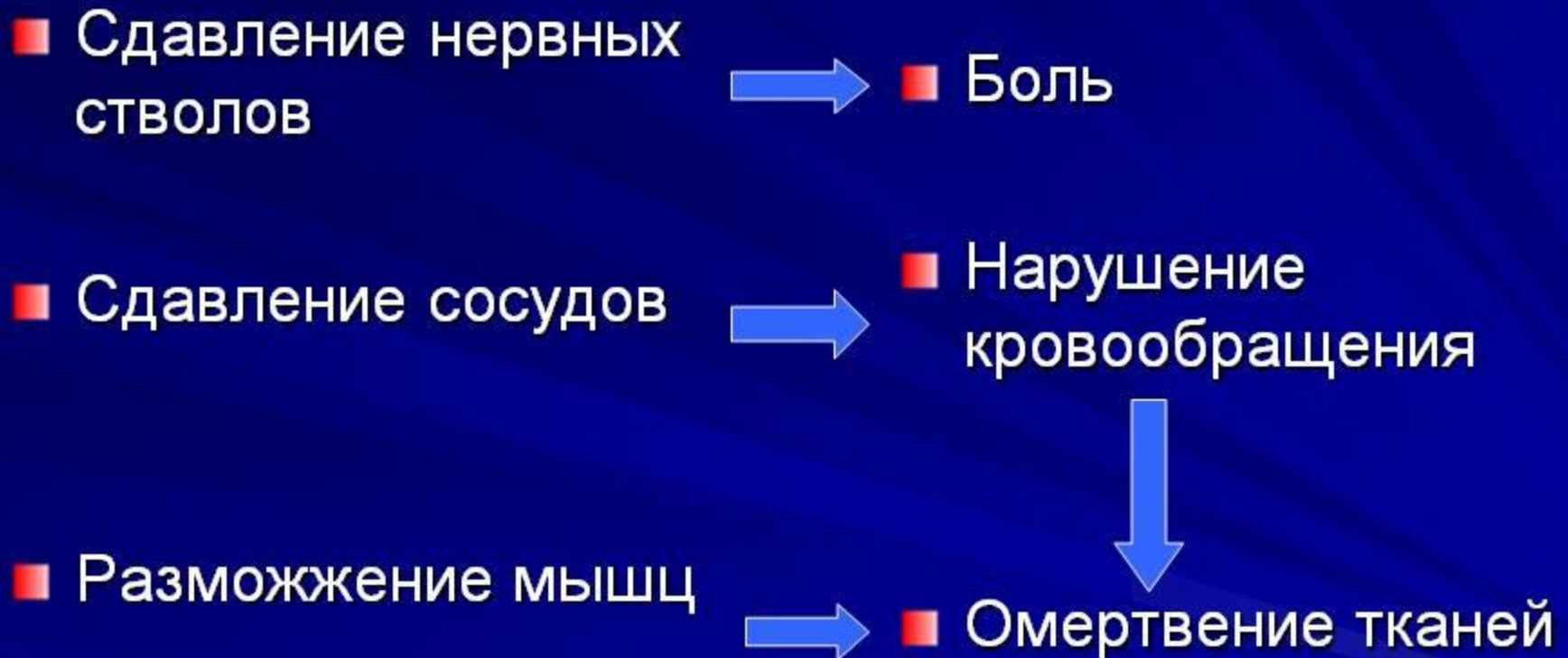
- - болевое раздражение, вызывающее нарушение координации возбудительных и тормозных процессов в центральной нервной системе;
- - травматическая токсемия, обусловленная всасыванием продуктов распада из поврежденных тканей и поступлением в кровоток недоокисленных продуктов обмена;
- - плазмопотеря, возникающая вторично в результате массивного отека поврежденных конечностей.



- После освобождения пострадавшего от сдавления в кровь начинают поступать токсические продукты и прежде всего миоглобин. На фоне выраженного ацидоза, выпадающий в осадок кислый гематин блокирует восходящее колено петли Генле, что в конечном счете нарушает фильтрационную способность канальцевого аппарата почек!

Синдром длительного сдавления

Патогенез



По периодам клинического течения:

- 1) период компрессии,
- 2) период декомпрессии

4 формы тяжести:

- **1-я (крайне тяжелая):** при раздавливании 2-х конечностей с экспозицией 8 и более часов. После извлечения быстро развивается шок, не поддающийся терапии. Смерть в первые 1-2 суток на фоне сердечно-сосудистой недостаточности
- **2-я (тяжелая):** после сдавления 1-2 конечностей с экспозицией 6-8 часов. Сопровождается выраженным шоком и резким нарушением функции почек с олигоурией до 3-х недель. Летальность 50-70 %

- **3-я (средней тяжести):** при сдавлении одной конечности с экспозицией 4-6 часов. Течение шока и ОПН протекает легче, олигоурия до 2-х недель. Летальность до 30 %
- **4-я (легкая):** при сдавлении дистальных сегментов конечности, экспозиция до 4-х часов. Шок выражен слабо. Олигоурия кратковременна. Все пострадавшие выздоравливают.

В клинической картине выделяют 3 периода:

- **1-й период:** до 48 часов после освобождения от сдавления. Преобладают явления травматического шока: выраженный болевой синдром, психо-эмоциональный стресс, нестабильность гемодинамики, гемоконцентрация, креатининемия; в моче - протеинурия и цилиндрурия. После стабилизации состояния больного в результате лечения наступает короткий светлый промежуток («мнимое благополучие»), после которого состояние ухудшается и развивается 2 период.

- **2-й период:** период острой почечной недостаточности. Длится с 3-4 до 8-12 дней. Нарастает отек конечностей, освобожденных от сдавления, на поврежденной коже обнаруживаются пузыри, кровоизлияния. Нарастает анемия, резко снижается диурез вплоть до анурии. Гиперкалиемия и гиперкреатининемия достигают наиболее высоких цифр. Летальность в этом периоде достигает до 35 %, несмотря на интенсивную терапию.

- **3-й период (восстановительный):**
начинается с 3-4 недели заболевания.
Нормализуется функция почек,
содержание белка и электролитов крови.
На первый план выходят инфекционные
осложнения. Высок риск сепсиса.

Неотложная помощь:

При длительности сдавления более 2 часов

До извлечения:

- Наложить жгут.
- Ввести: тримеперидин 1% раствор 1 мл в/в.
- В/в инфузия растворов электролитов в объеме достаточном для поддержания уровня артериального давления не ниже 90-100 мм рт. ст.

После извлечения:

При явных признаках нежизнеспособности конечности:

- Транспортная иммобилизация.
- Жгут не снимать.
- Доставка в стационар по профилю основного заболевания

При отсутствии явных признаков нежизнеспособности конечности:

- Тугое бинтование конечности снизу вверх.
- Транспортная иммобилизация.
- Жгут снять.
- Местная гипотермия.
- Доставка в стационар по профилю основного заболевания

При длительности сдавления менее 2 часов

До извлечения:

- Жгут не накладывать.
- Ввести: тримеперидин 1% раствор 1 мл в/в.
- В/в инфузия растворов электролитов в объеме достаточном для поддержание уровня артериального давления не ниже 90-100 мм рт. ст.

После извлечения:

- **Тугое бинтование конечности снизу вверх.**
- **Транспортная иммобилизация.**
- **Местная гипотермия.**
- **Доставка в стационар по профилю основного заболевания**

ЛЕЧЕНИЕ СДС:

- Противошоковое лечение. Основано на инфузионной терапии, направленной на коррекцию водно-электролитных нарушений.
- Поддержание функций сердечно-сосудистой и выделительной систем, профилактику тромбоэмболических осложнений. С этой целью внутривенно вводят кристаллоидные растворы (0,9% раствор натрия хлорида, 5-10% раствор глюкозы, дисоль, трисоль), коллоидные растворы (полиглюкин, реополиглюкин, реоглюман), белковые препараты (плазма, 10-120% раствор альбумина).

- Для коррекции ацидоза внутривенно вводят 4-5% раствор гидрокарбоната натрия. Общий объем инфузионной терапии должен составлять 5 и более литров в сутки. Контроль за эффективностью терапии осуществляется путем измерения центрального венозного давления, которое должно составлять 5-10 см водного столба.
- назначают большие дозы (15-25 г в день) *цитрата натрия*, обладающего способностью ощелачивать мочу, что препятствует образованию миоглобиновых осадков.

Оперативные вмешательства.

- Ампутация конечности – производится при необратимой ишемии конечности.
- Фасциотомия – при прогрессирующем отеке, угрожающем развитием вторичной ишемии конечности. С целью устранения избыточного внутрифутлярного давления необходимо вскрыть каждый фасциальный футляр.
- Некрэктомия – удаление участков некротизированных тканей (фасции, клетчатки, мышцы).