Принципы и методы лечения переломов

к.м.н., доцент кафедры ХБ

В.Л. Потапов

Объекты приложения усилий травматолога:

- Поврежденные кости и окружающие ткани:

Каждый перелом сопровождается повреждением окружающих мягких тканей (сосудов, нервов, мышц, фасций), поэтому классическими признаками перелома являются деформация и необычная подвижность на протяжении поврежденного сегмента конечности (бедра, голени, плеча и др.), отек, кровоизлияния вплоть до гематомы, боль, нарушение двигательной и опорной функций конечности.

Одновременно с переломом под влиянием травмы происходит разрыв магистральной артерии или крупного нервного ствола, то возникает реальная угроза жизнеспособности двигательной части конечности или развития тяжелых нейрогенных осложнений.

- Весь организм пациента :

При множественных переломах и сочетанных повреждениях у пострадавших развивается тяжелая общая реакция организма на травму — травматический шок. При оказании помощи таким больным первоочередной задачей является сохранение им жизни, а восстановление опороспособности отодвигается на второй план.

Задачи лечения травмированного больного:

- 1) сохранение жизни пострадавшего;
- 2) устранение анатомических нарушений скелета, которые препятствуют нормальной деятельности жизненно важных органов (череп, грудная клетка, позвоночник, таз);
- 3) восстановление анатомии и функции поврежденных конечностей.

Методы лечения переломов разделяют на

- Консервативные:

относят лечение фиксирующими повязками (конструкциями) и скелетным вытяжением;

- Оперативные:

остеосинтез металлическими конструкциями

наружный остеосинтез аппаратами с чрескостной фиксацией отломков спицами и стрежнями;

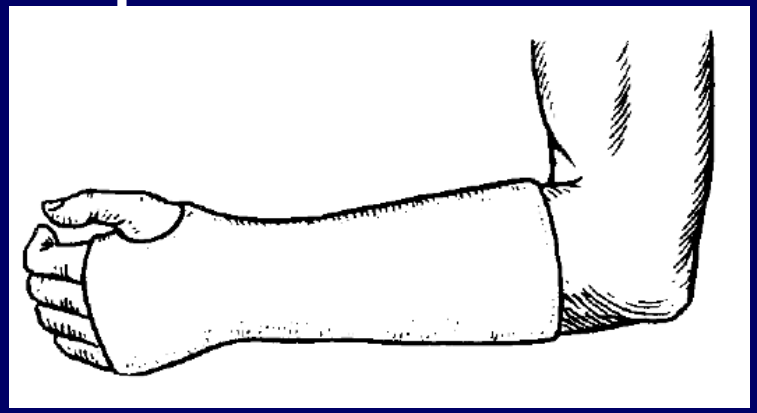
- Комбинированные.

одновременное или последовательное сочетание различных методов (скелетное вытяжение и гипсовые повязки или накостный остеосинтез, внутрикостный остеосинтез и гипсовые повязки и т. д.).

Фиксирующие повязки:

- Гипсовые повязки. На протяжении многих десятилетий гипс является лучшим, наиболее удобным и дешевым материалом при лечении многих видов переломов.
- В настоящее время в качестве альтернативы гипсу также используются повязки из быстроотвердевающих полимерных материалов, комбинированные и регулируемые фиксирующие повязки для фиксации типичных зон переломов. Искусственные повязки ни в чем не уступают гипсу, имеют ряд преимуществ, но гораздо дороже гипса.

Вид фиксирующих повязок, применяемых в настоящее время



Показания для лечения фиксирующими повязками:

- 1) закрытые и открытые переломы костей по типу трещин, надкостничные переломы без смещения отломков или с небольшим смещением (до 1/3 диаметра);
- 2) вколоченные переломы шейки бедренной кости, плечевой кости, лучевой кости в типичном месте;
- 3) отрывные переломы лопатки, локтевой кости, надколенника, пяточной кости и др. (с допустимым для каждой локализации смещением);
- 4) диафизарные переломы костей предплечья и голени (в нижней трети), околосуставные и внутрисуставные переломы, переломовывихи и подвывихи (особенно в голеностопном суставе);
- 5) после применения других способов лечения (скелетного вытяжения, фиксации аппаратами, металлоостеосинтеза);
- 6) множественные переломы у детей;
- 7) при угрожающих жизни состояниях, при общем двигательном возбуждении, психических расстройствах.

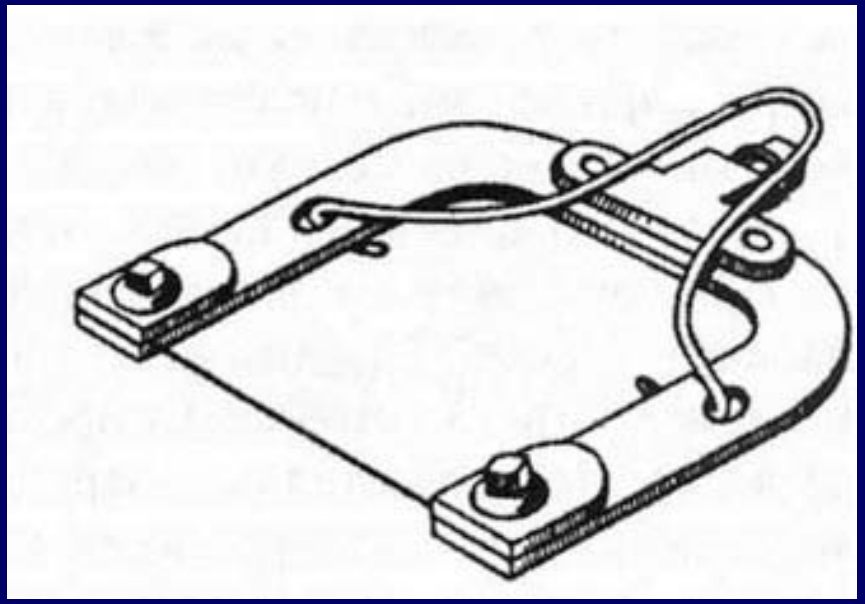
Скелетное вытяжение —

- один из функциональных методов лечения переломов костей плеча, голени, бедра, таза, шейных позвонков.

Металлоконструкции для проведения скелетного вытяжения

- Шина Беллера
- Скоба
- Спица
- Пружина и леска
- Набор гаечных ключей

Скоба



Пружинная конструкция для крепления, натяжения и фиксации спицы и лески

Схема крепления груза

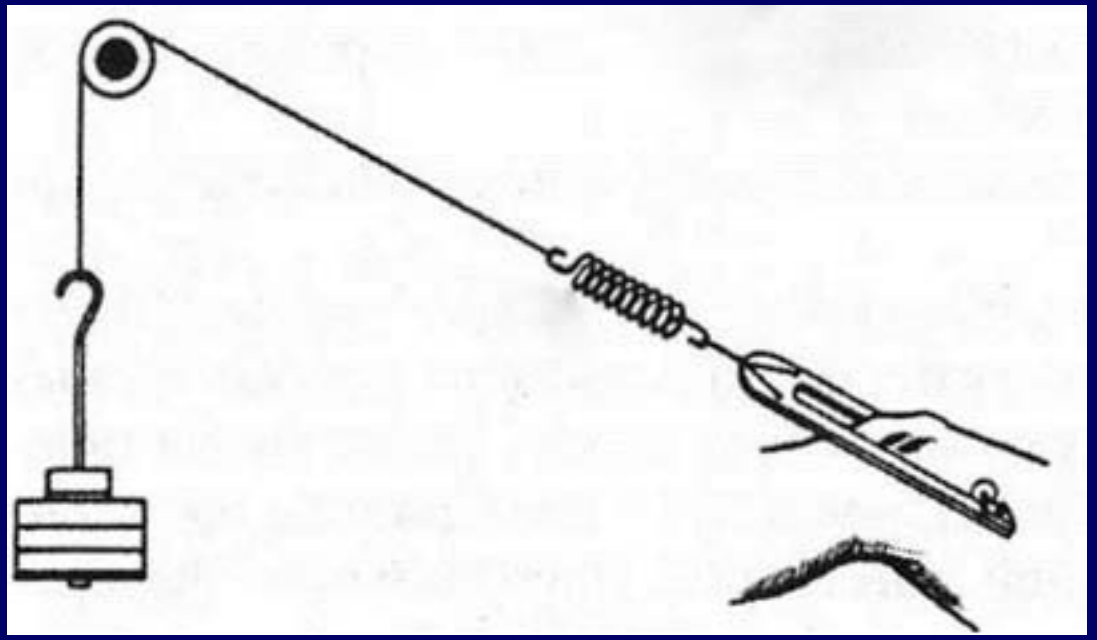
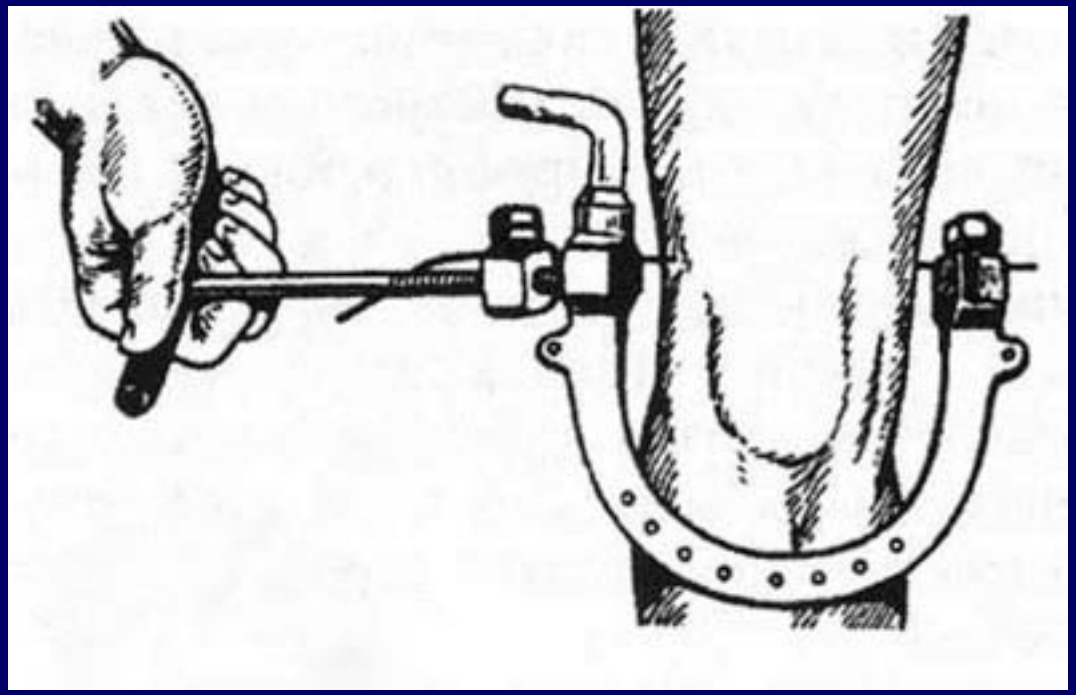
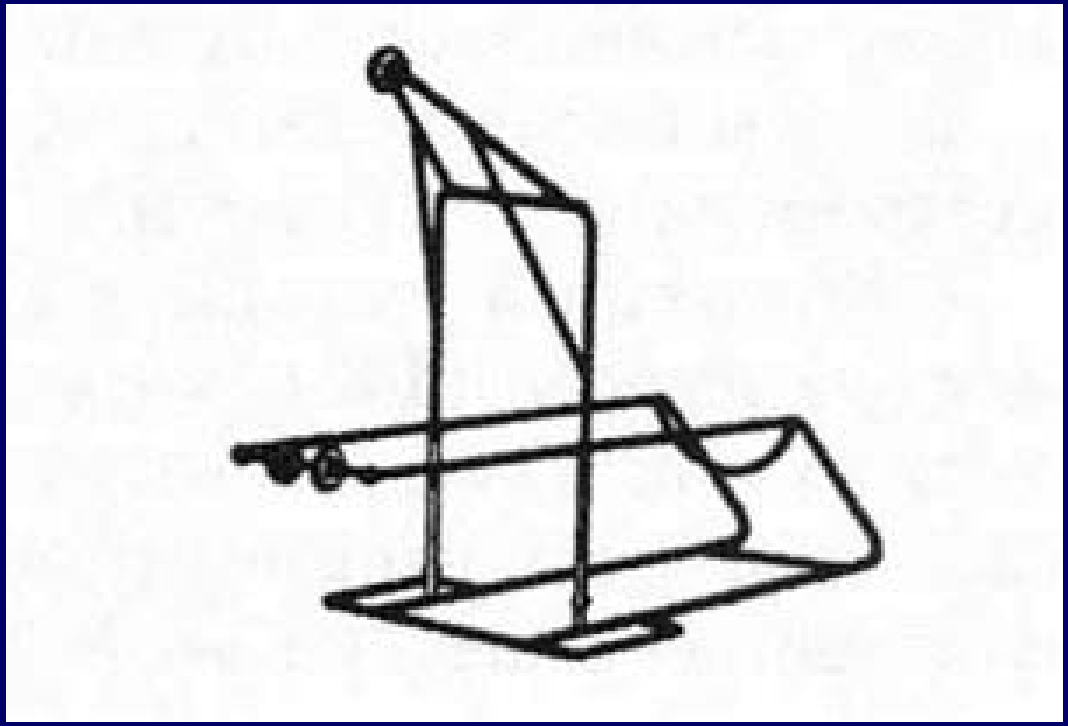


Схема крепления, вытяжения и фиксации спицы



Шина Беллера



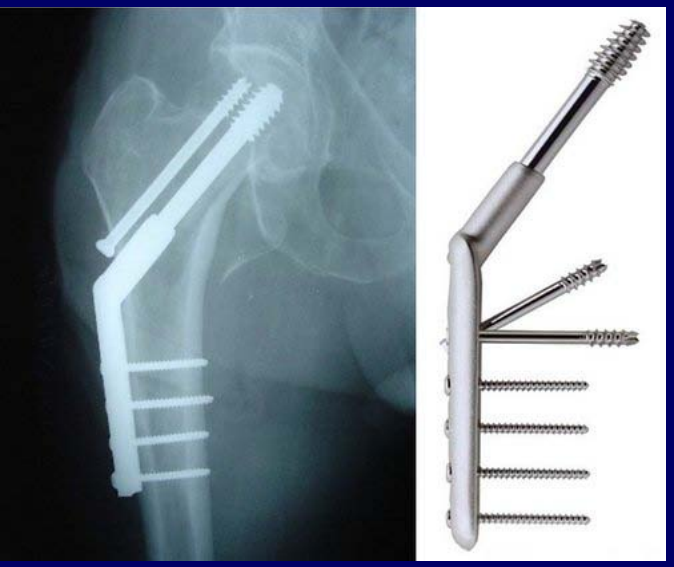
Показания к лечению скелетным вытяжением:

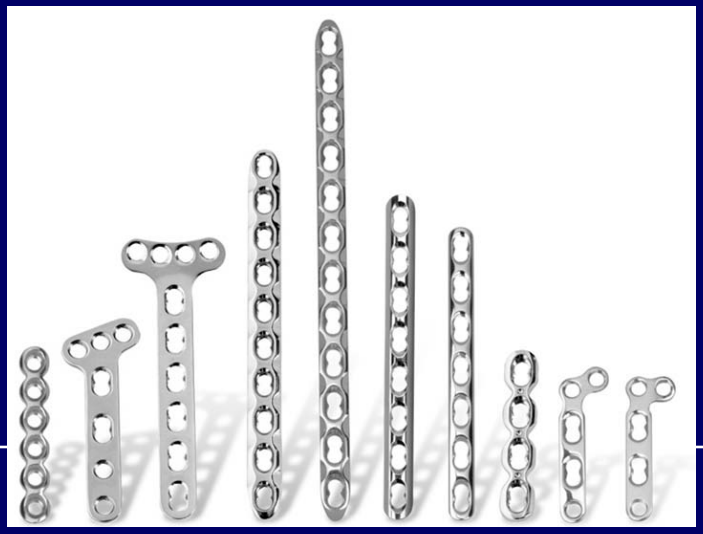
- 1) винтообразные, оскольчатые, множественные и внутрисуставные закрытые и открытые переломы бедренной кости, костей голени, плечевой кости со смещением отломков;
- 2) множественные переломы костей таза с вертикальным и диагональным смещением отломков;
- 3) односторонние переломы костей таза и бедренной кости, бедренной кости и костей голени (двойное скелетное вытяжение на одной стороне);
- 4) открытые переломы бедренной кости и костей голени со смещением (если одновременное оперативное вмешательство невозможно, а иммобилизация гипсовыми повязками неэффективна);
- 5) необходимость временной иммобилизации отломков до выведения пострадавших из тяжелого состояния и подготовки их к оперативному вмешательству;
- 6) при неудачных попытках достигнуть репозиции и фиксации отломков другими методами.

Оперативное лечение переломов

- 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.

Металлоконструкции для остеосинтеза





Операций по жизненным показаниям на костях конечностей не бывает, но для дальнейшей функции конечности выделяют абсолютные и относительные показания:

Абсолютные показания:

- 1) повреждение сосудисто-нервного пучка;
- 2) открытые переломы костей;
- 3) интерпозиция тканей между отломками.

Относительные показания:

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

Противопоказания к операции:

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

МЕТОДЫ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ КОНЕЧНОСТЕЙ

1. Открытая репозиция костных отломков.

- Задачи ее 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 применяется специальных фиксаторов.
- На современном этапе открытая репозиция не считается самостоятельным методом, так как не обеспечивает стабильной фиксации отломков в послеоперационном периоде. Отломки могут легко смещаться уже во время операции.

2. ОСТЕОСИНТЕЗ

- - оперативное соединение отломков при переломах и их последствиях. Главная цель операции - 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.

Выделяют следующие виды остеосинтеза костей:

- 1. Погружной металлоостеосинтез;
- 2. Внеочаговый компрессионно-дистракционный остеосинтез аппаратами;
- 3. Костная пластика.

Современные требования к остеосинтезу:

- 1) малотравматичность операции;
- 2) стабильная фиксация отломков, позволяющая не использовать наружную фиксацию гипсовой повязкой;
- 3) ранние движения в суставах и ранняя нагрузка на конечность;
- 4) сокращение срока нетрудоспособности.
- При диафизарных и метадиафизарных переломах предпочтение отдается функционально-стабильному остеосинтезу, позволяющему удержать 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. Остеосинтез должен быть малоинвазивным, позволяющим соединять отломки кости из ограниченных доступов или проколов кожи.

1. Погружной (внутренний) металлоостеосинтез.

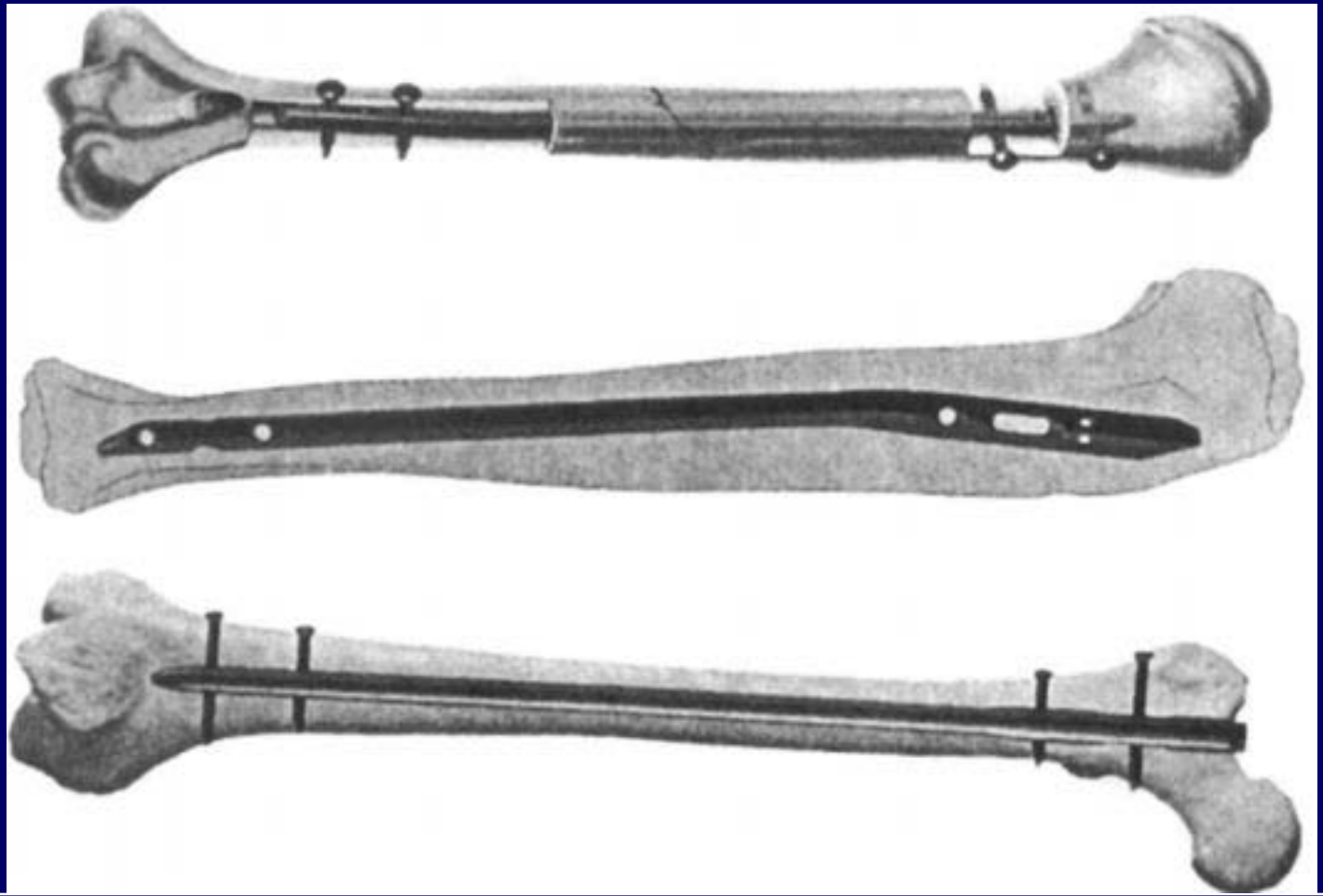
- Металлоконструкции обеспечивают удержание отломков рядом друг с другом и поэтому стабильность, исключающую микроподвижность в месте перелома. Имеются два основных направления в развитии внутреннего остеосинтеза: межфрагментарная компрессия и шинирование.
- Компрессия обеспечивает высокую жесткость для простых типов переломов в каждом сегменте кости. При этом производится точная репозиция и жесткая фиксация, что обеспечивает раннюю подвижность суставов и консолидацию перелома прямым (первичным) сращением кости. Причем возможны варианты либо статической (например, винтом), либо динамического компрессии отломков (динамический компрессирующий винт DHS при переломах вертельной зоны бедра).
- 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.

Существует много приспособлений для удержания отломков. По отношению к костно-мозговому каналу различают шесть видов остеосинтеза.

1.1. Интрамедуллярный (внутрикостный) остеосинтез:

- Задачи этого оперативного лечения состоят в открытой репозиции костных отломков и фиксации их при помощи введения стержня в костно-мозговой канал. Стержень повторяет форму канала, плотно примыкая к его стенкам. Внутрикостный остеосинтез является одним из основных современных методов лечения переломов диафизов длинных трубчатых костей. Ранее широко использовались стержни Богданова, Кюнчера, ЦИТО (интрамедуллярные стержни без блокирования) и др.
- В настоящее время широко применяются интрамедуллярные стержни с блокированием, которые исключают возможности смещения и позволяют нагружать конечность, не дожидаясь сращения кости. Для лучшего контакта стержня с костью применяют рассверливание мозговой полости кости.
- 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 - эндоост, что в целом, снижает репаративный потенциал кости. Сращение идет за счет образования периостальной мозоли.

Схема



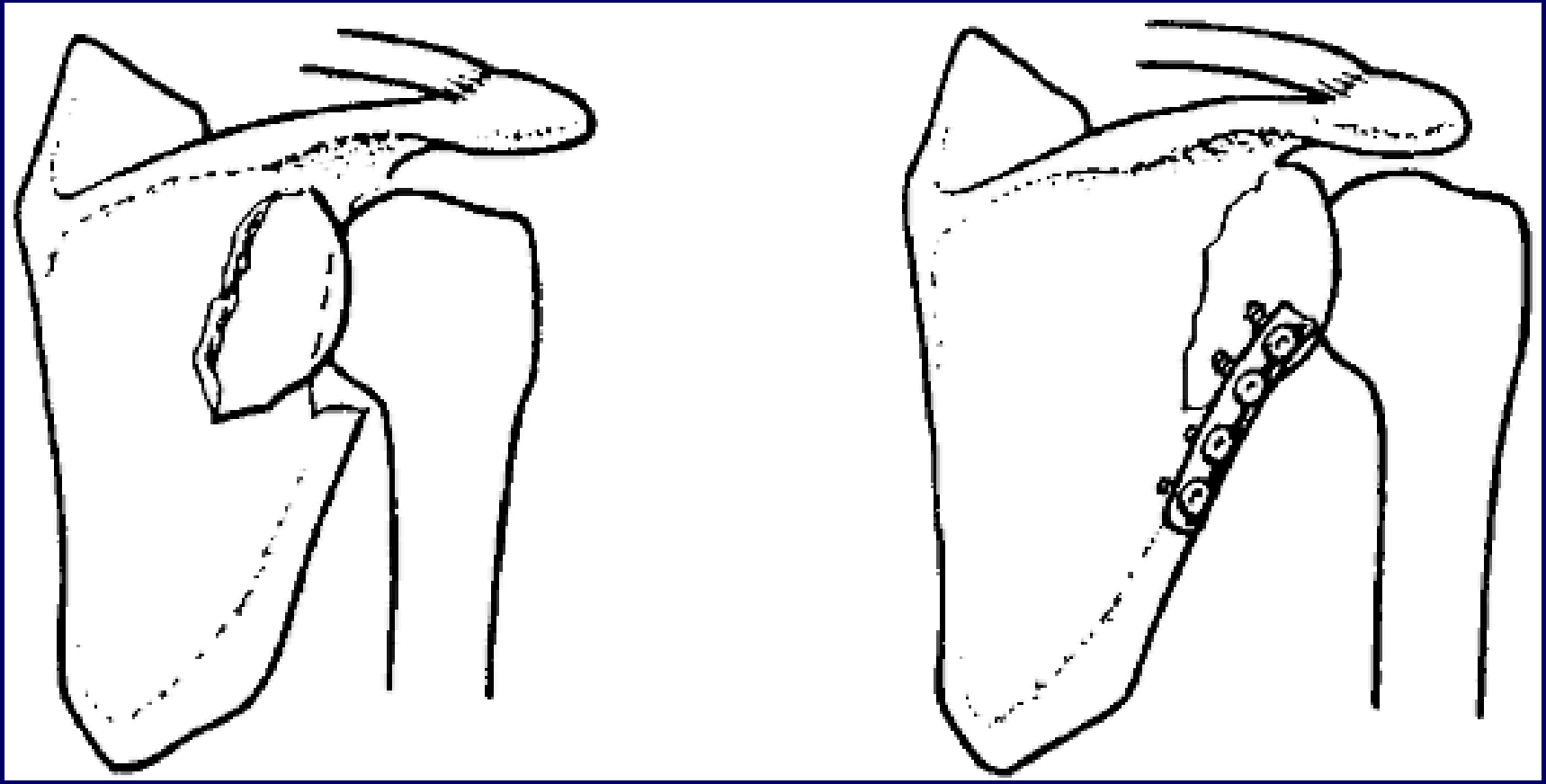
1.2. Экстрамедуллярный (накостный) остеосинтез:

- 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.
- По биомеханическим условиям, создаваемым в области перелома, все пластины подразделяются на нейтрализующие и динамически компрессирующие.

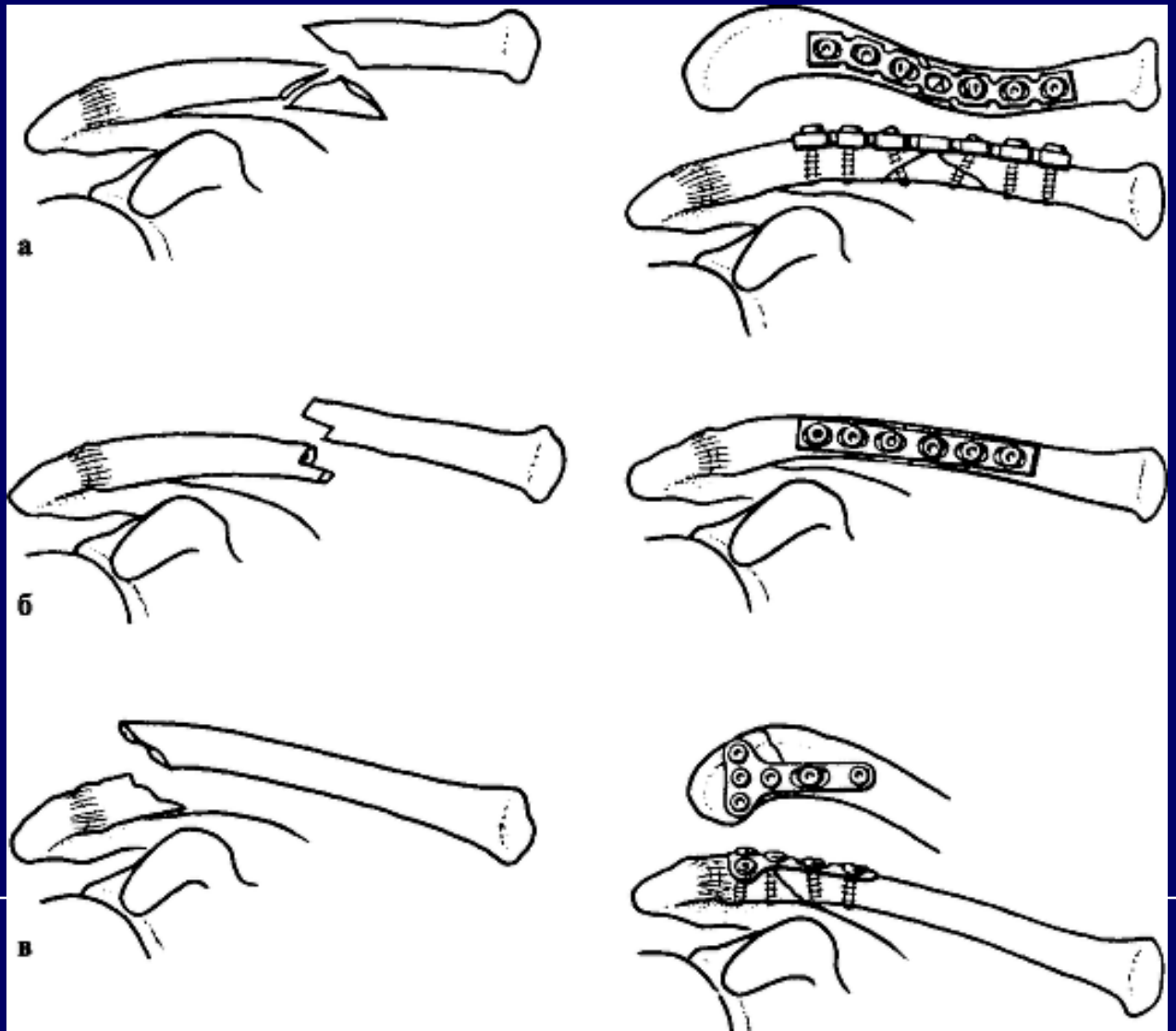
Нейтрализующие пластины используются только при оскольчатых и многооскольчатых переломах, при некоторых внутрисуставных переломах. При этом нагрузка распределяется на пластину. Возникает остеопороз в ненагружаемой зоне кости, снижается остеорепарация, повышается риск перелома пластины и винтов в этом месте.

Динамически компрессирующие пластины позволяют распределить нагрузку между костью и фиксатором и избежать недостатков нейтрализующих пластин. Недостатком является нарушение кровообращения надкостницы. Еще большее нарушение возникает при использовании проволоки, возникают циркулярные удавки с нарушением трофики.

Схема



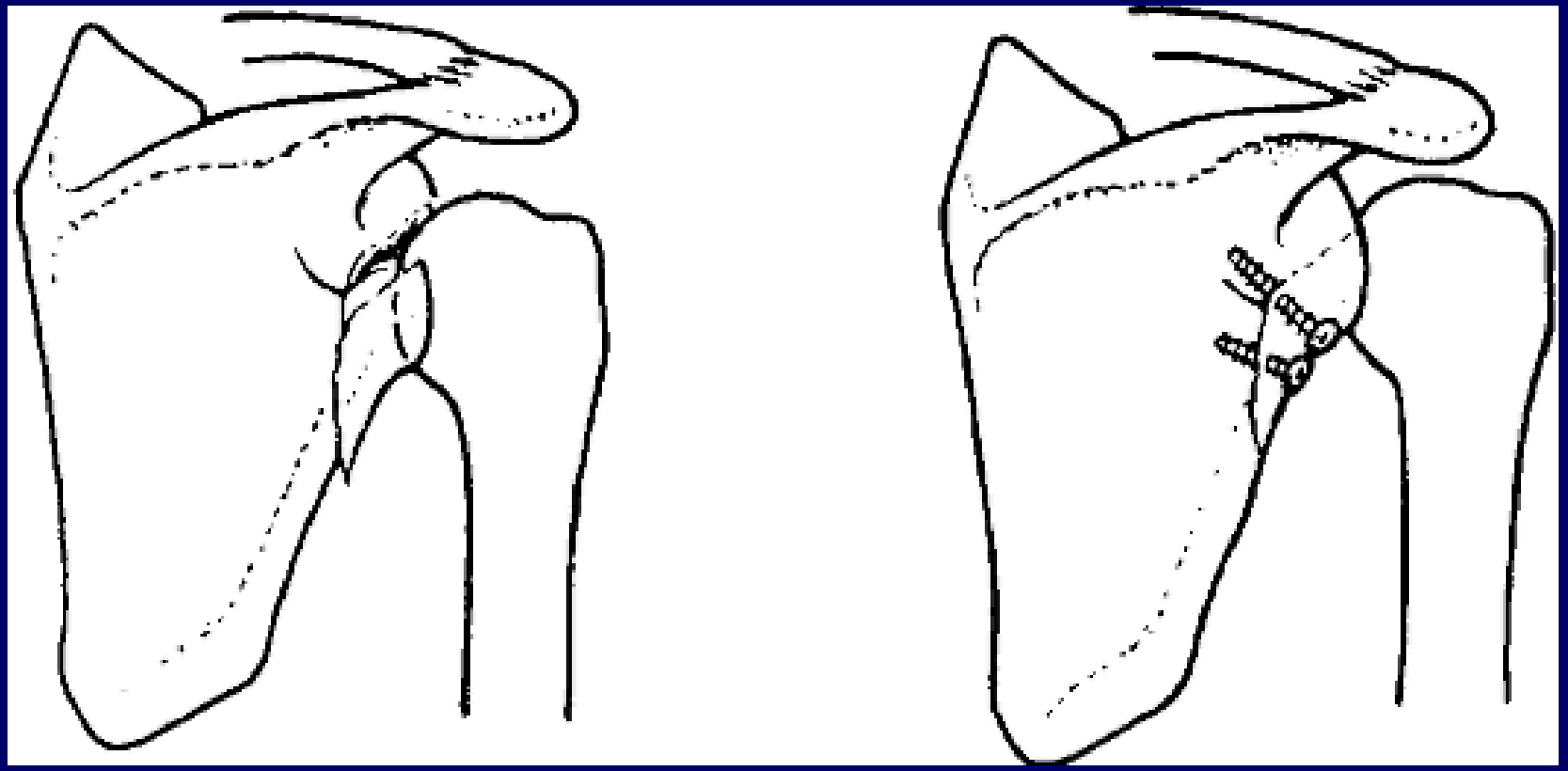
Схема



1.3. 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.

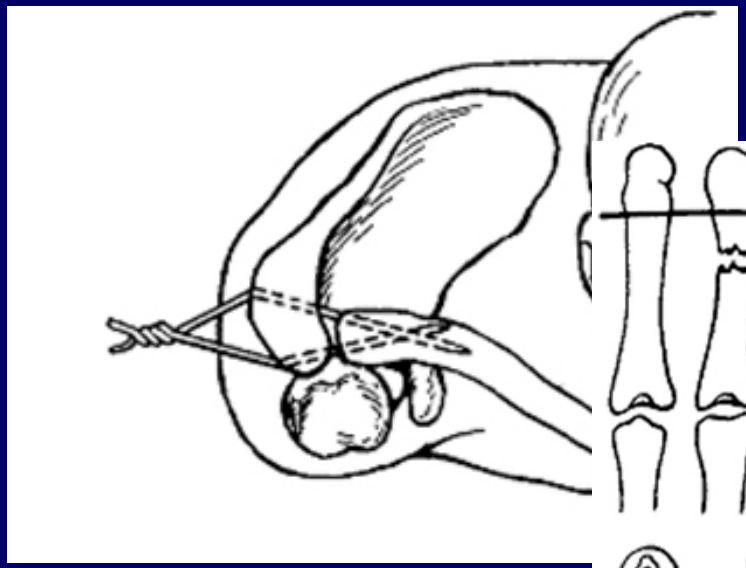
Схема

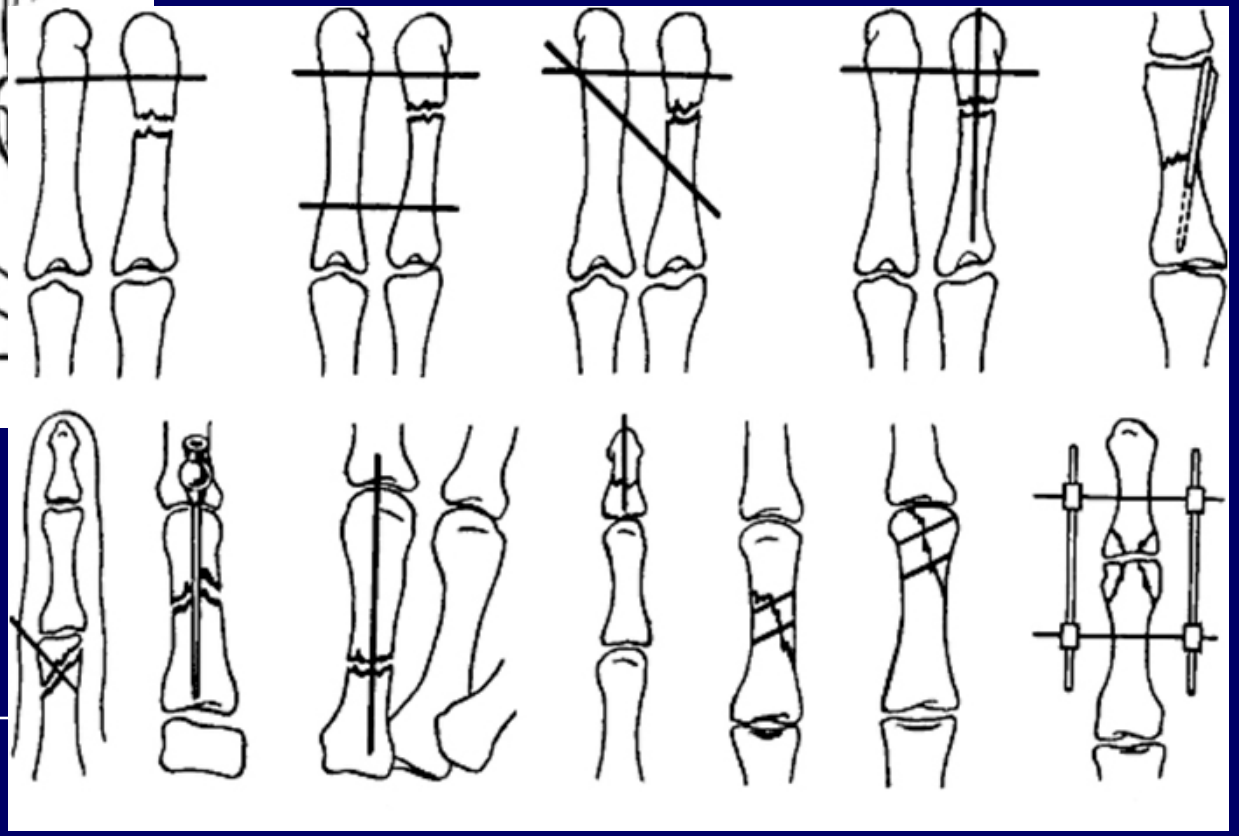


1.4. Остеосинтез спицами:

- 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.

Схема фиксации спицами



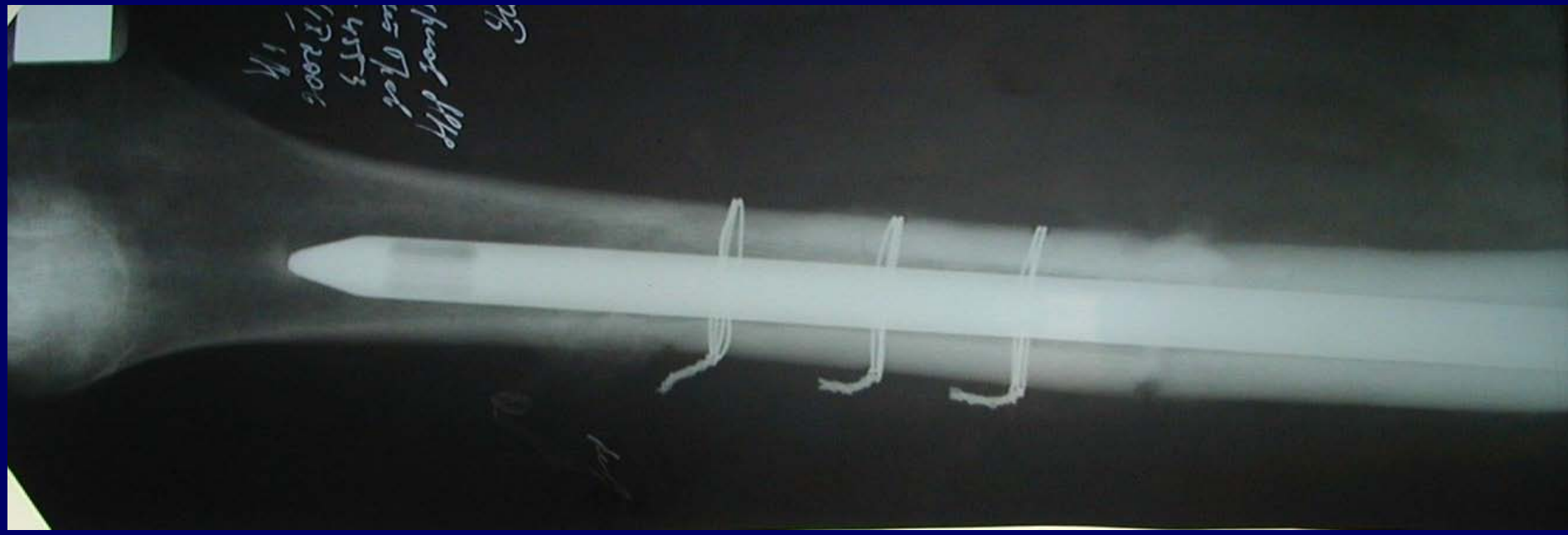


1.5. Остеосинтез проволокой:

- 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.

Клинический пример 10.04

01.09 (ТОКБ)



другая проекция…

1.6. Интраэкстрамедуллярный (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. Осуществляется с помощью аппаратов спицевых конструкций (аппараты Илизарова, Гудушаури, Волкова) и стержневых устройств.
- В аппарате можно проводить сжатие отломков, а также растяжение.
- Если растяжение производить со скоростью 1 мм в сутки, то можно удлинять кость на необходимую величину. Метод дистракции используется при лечении больных с наиболее сложными переломами (оскольчатыми и многооскольчатыми диафизарными, эпи- и метафизарными переломми, включая огнестрельные), при ложных суставов, 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 являются:

- 1. Точная, преимущественно закрытая репозиция отломков;
- 2. Постоянное и надежное обездвиживание отломков, возможность управления стабильностью их фиксации;
- 3. Минимальная травматизация окружающих тканей, сохранение кровоснабжения и источников репаративной регенерации костной ткани отсутствие дополнительной травмы тканей в области патологического очага, что позволило назвать метод внеочаговым;
- 4. Возможность и одномоментной, и постепенной (при необходимости) репозиции отломков; замещать большие дефекты мягких тканей и костей без трансплантации;
- 5. Ранняя дозированная нагрузка на конечность, восстановление функции суставов и активизация больного.

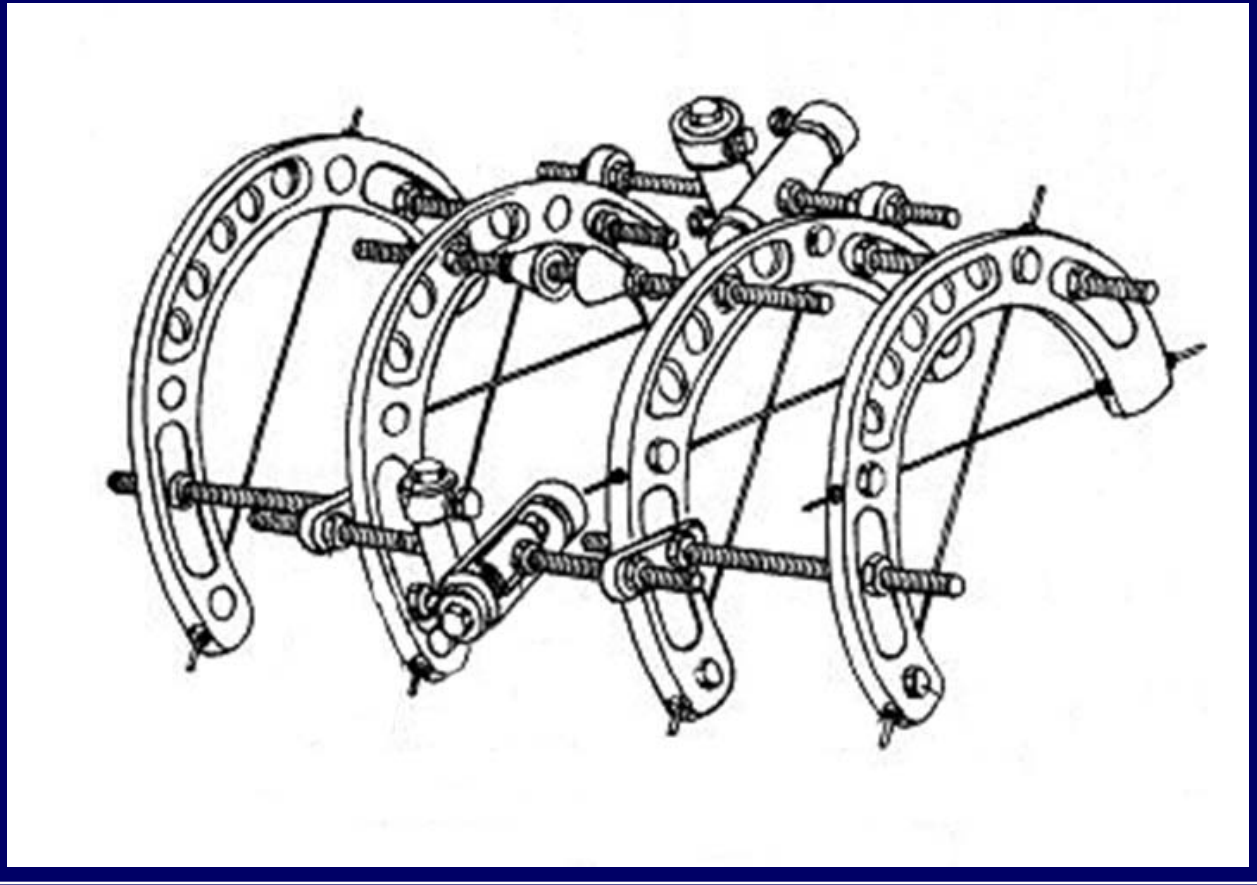
Наружный чрескостный компрессионно-дистракционный остеосинтез

- Современные внешние аппараты для чрескостного остеосинтеза обеспечивают обездвиживание отломков (фиксация, стабилизация), их коррекцию, компрессию или дистракцию и состоят из следующих основных элементов:
- 1. Опорные рамы (кольца, полукольца, дуги, квадратные или прямоугольные рамы и др.), имеющие не только различную форму, но и размеры. К ним закрепляют стержни и спицефиксаторы.
- 2. Спицы, стержни и винты для скрепления отломков с аппаратом.
- 3. Стержни с гайками для соединения между собой опорных рам и осуществления компрессии или дистракции.
- 4. Спицефиксаторы для закрепления спиц.

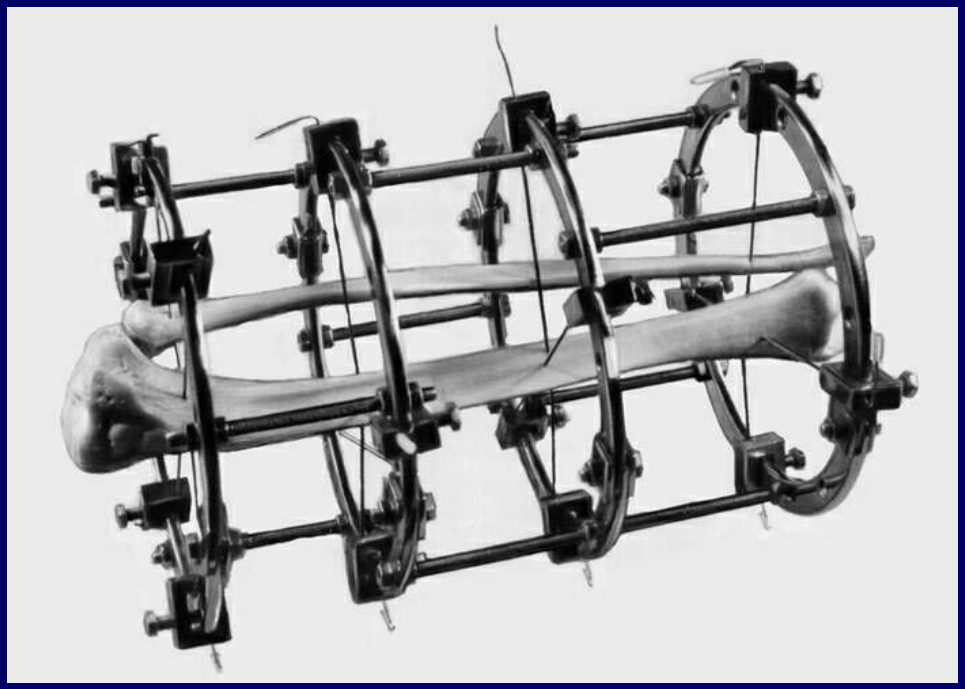
Наружный чрескостный компрессионно-дистракционный остеосинтез

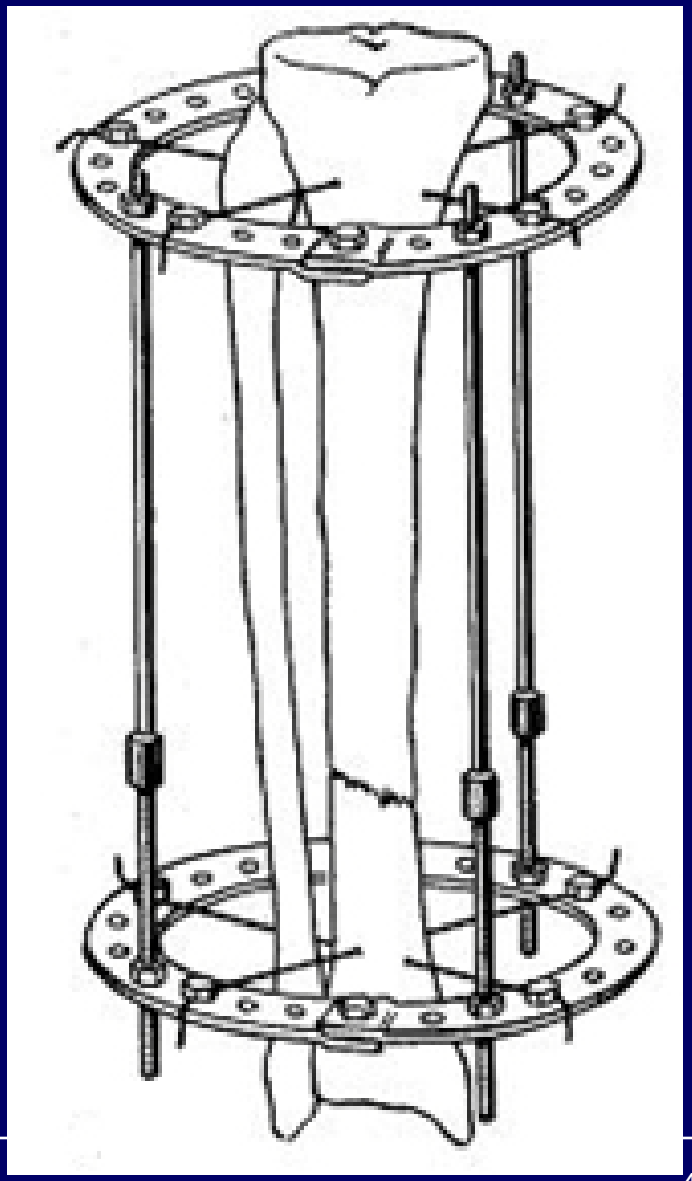
- Выделяют два основных вида аппаратов: с перекрещивающимися спицами (Волкова — Оганесяна, Илизарова, Калнберза, «Синтез», Демьянова и др.) и с одноплоскостным проведением их (Гудушаури, Сиваша, Ткаченко — Гайдукова и др.).

Аппарат Волкова-Оганесяна.

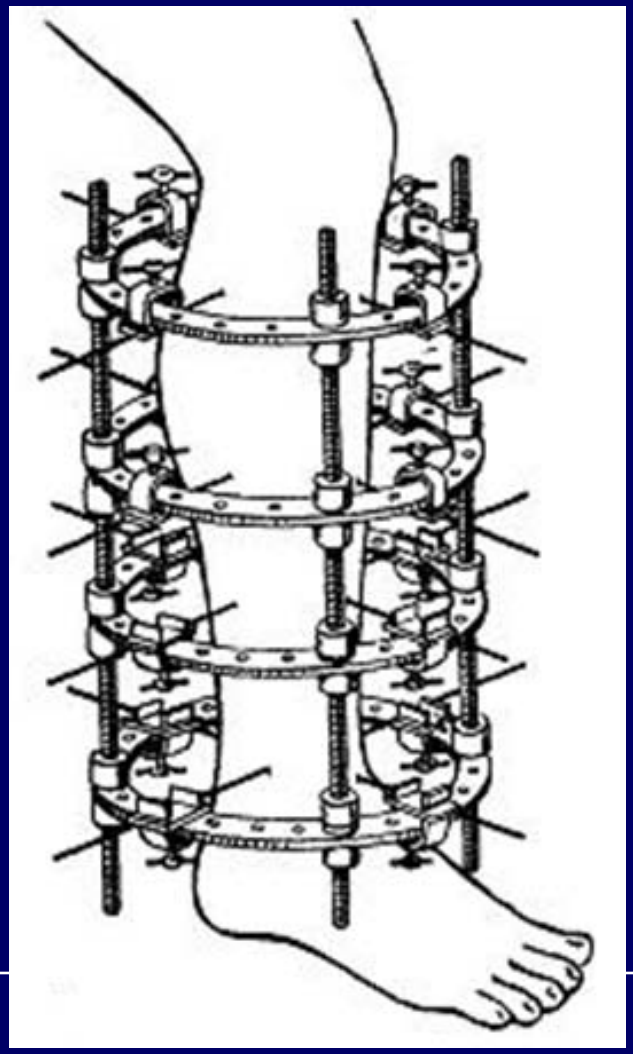


Аппарат Илизарова

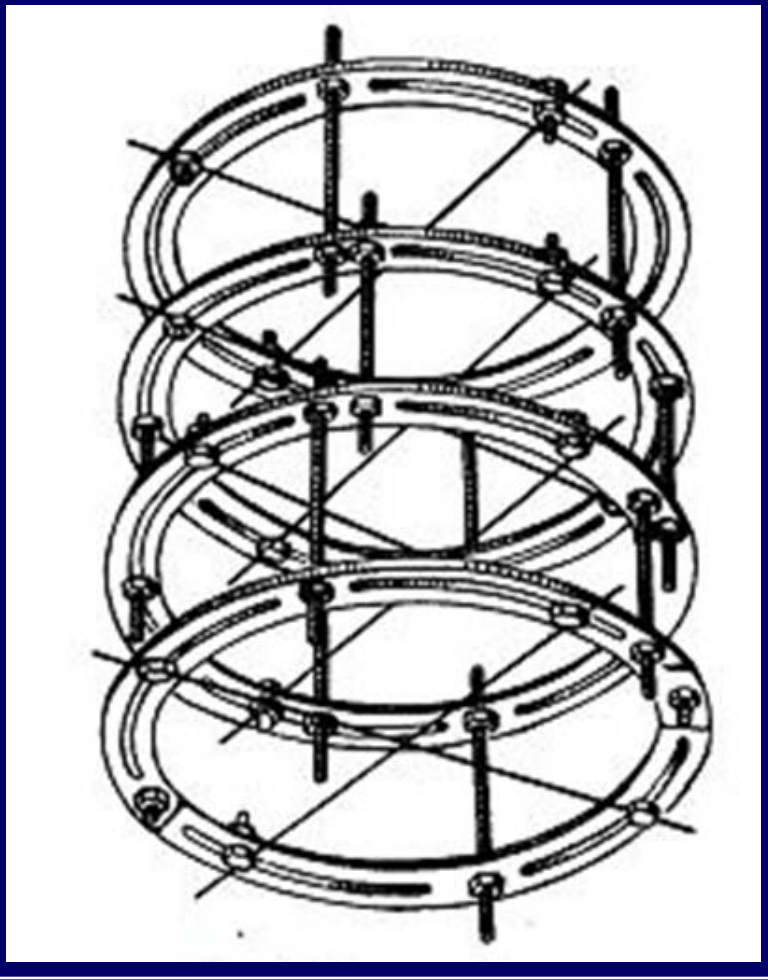




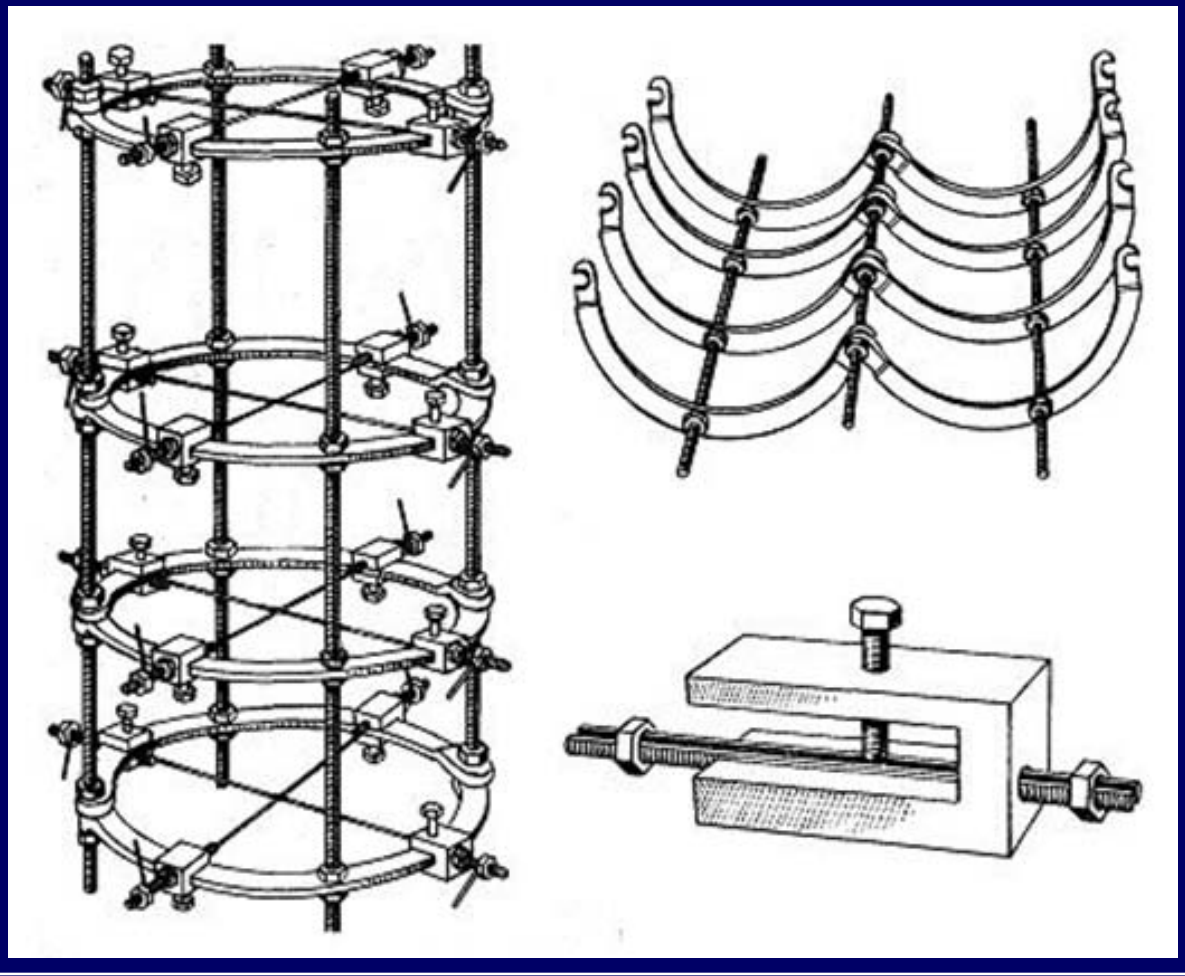
Аппарат Калнберза.



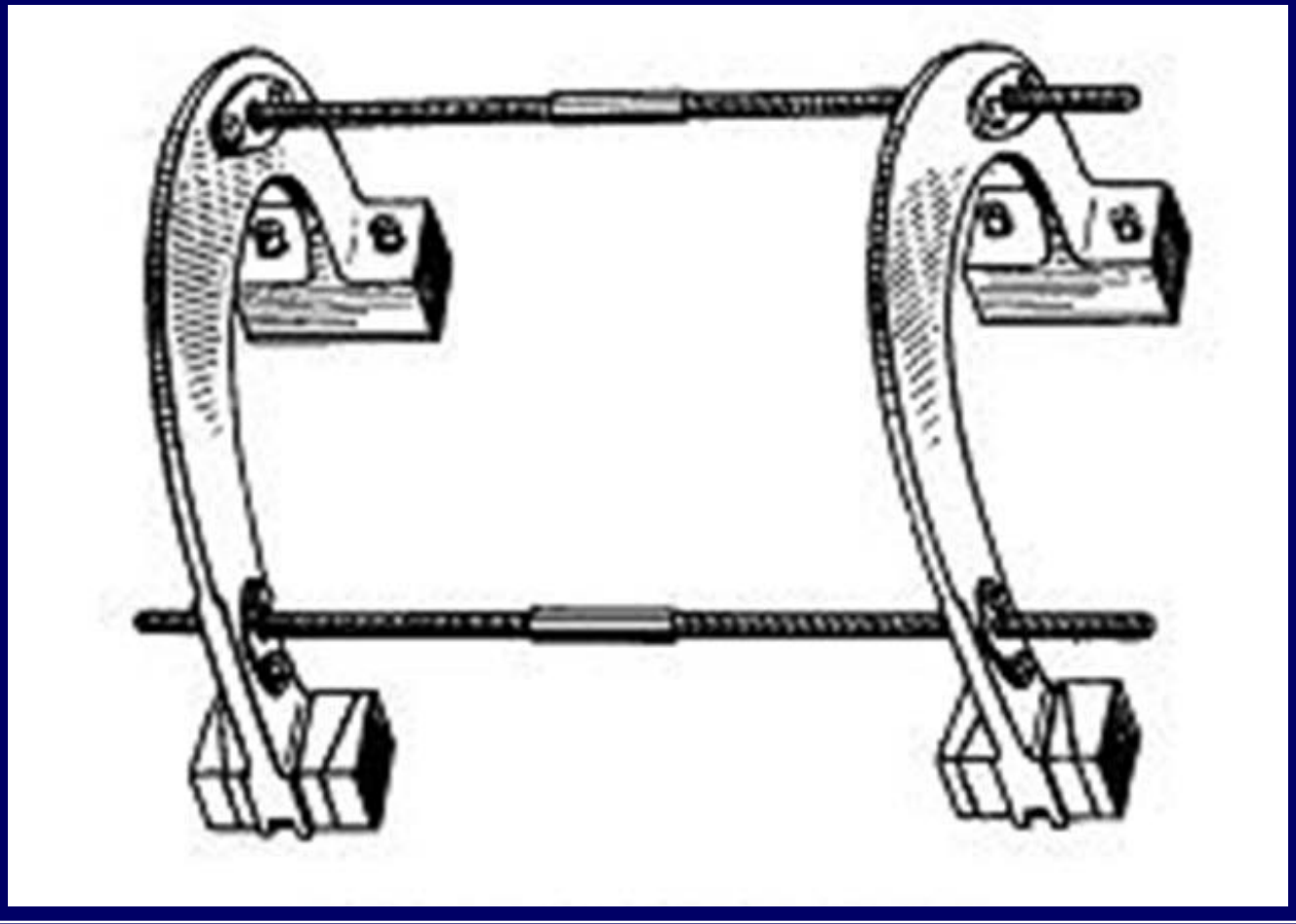
Аппарат Демьянова.



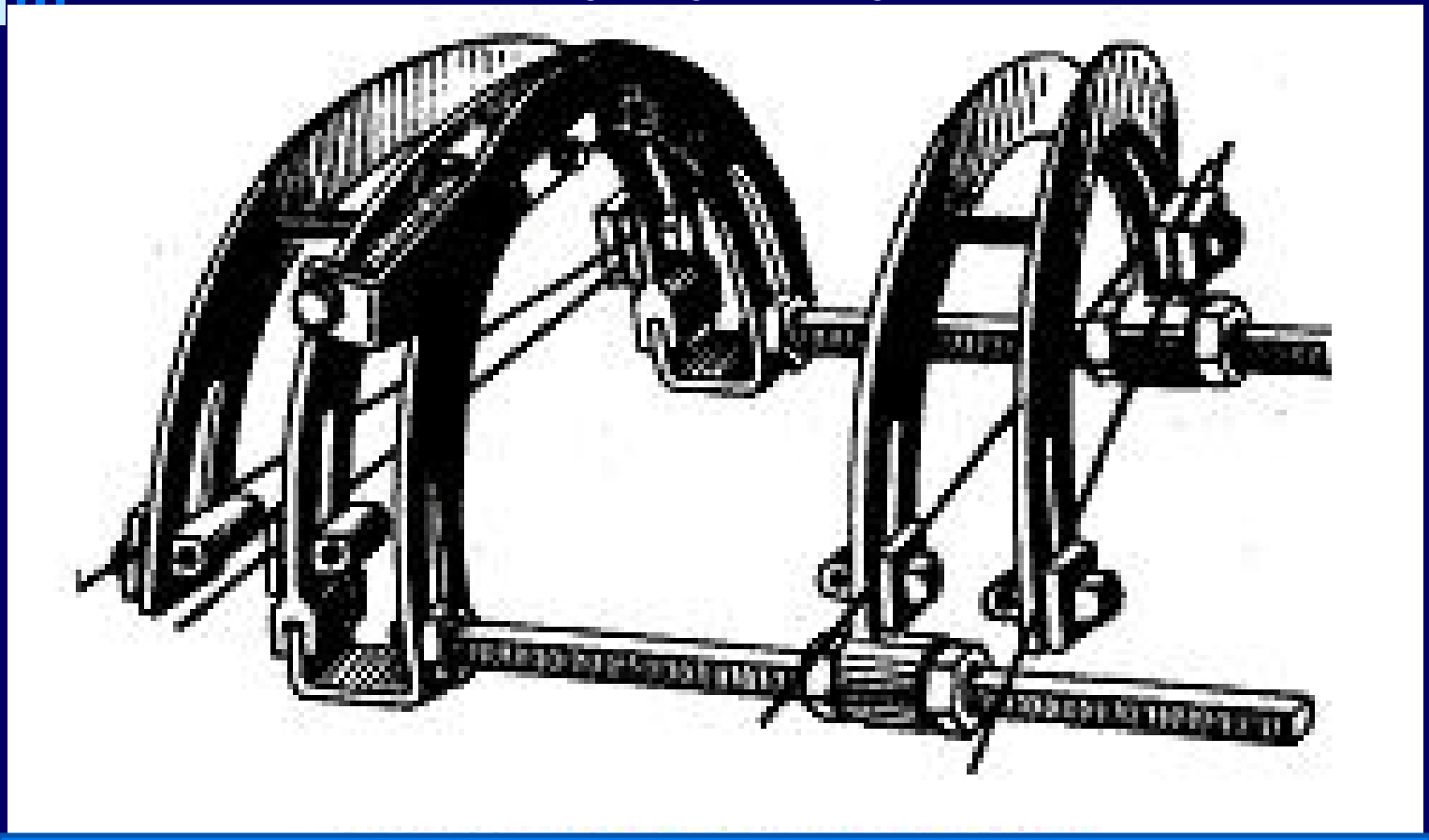
Аппарат «Синтез»



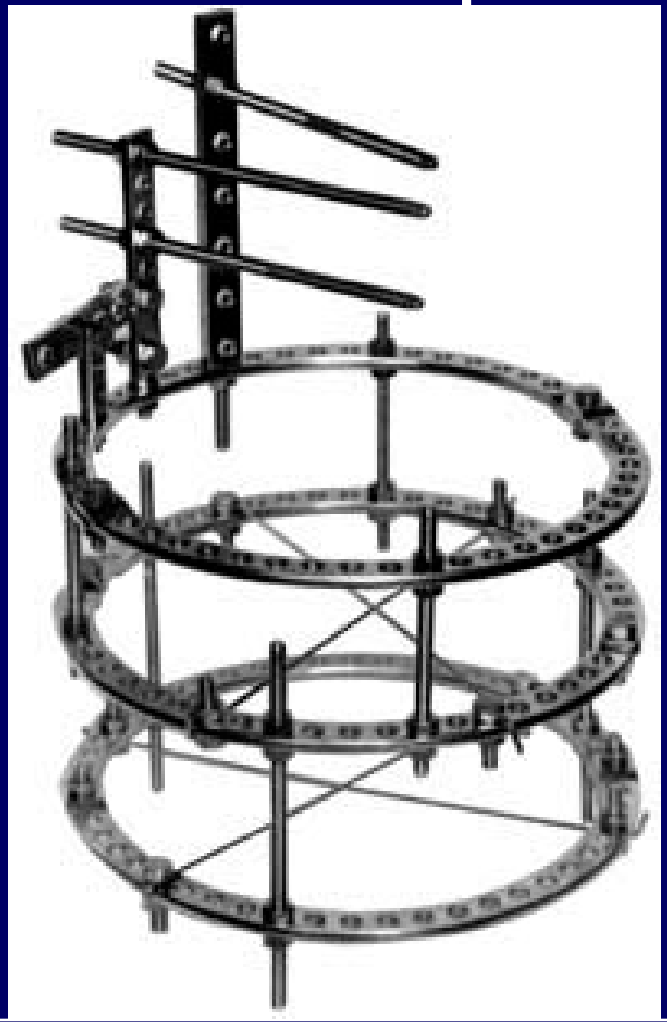
Аппарат Сиваша

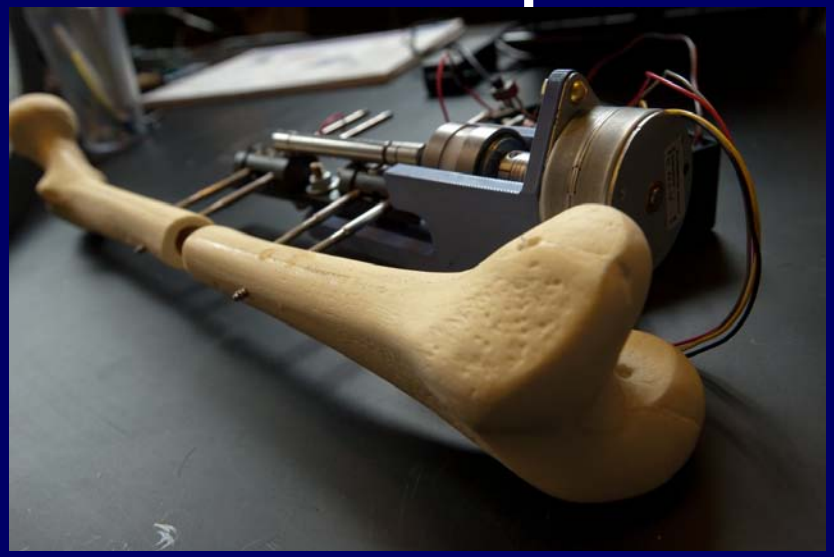


Аппарат Гудушаури

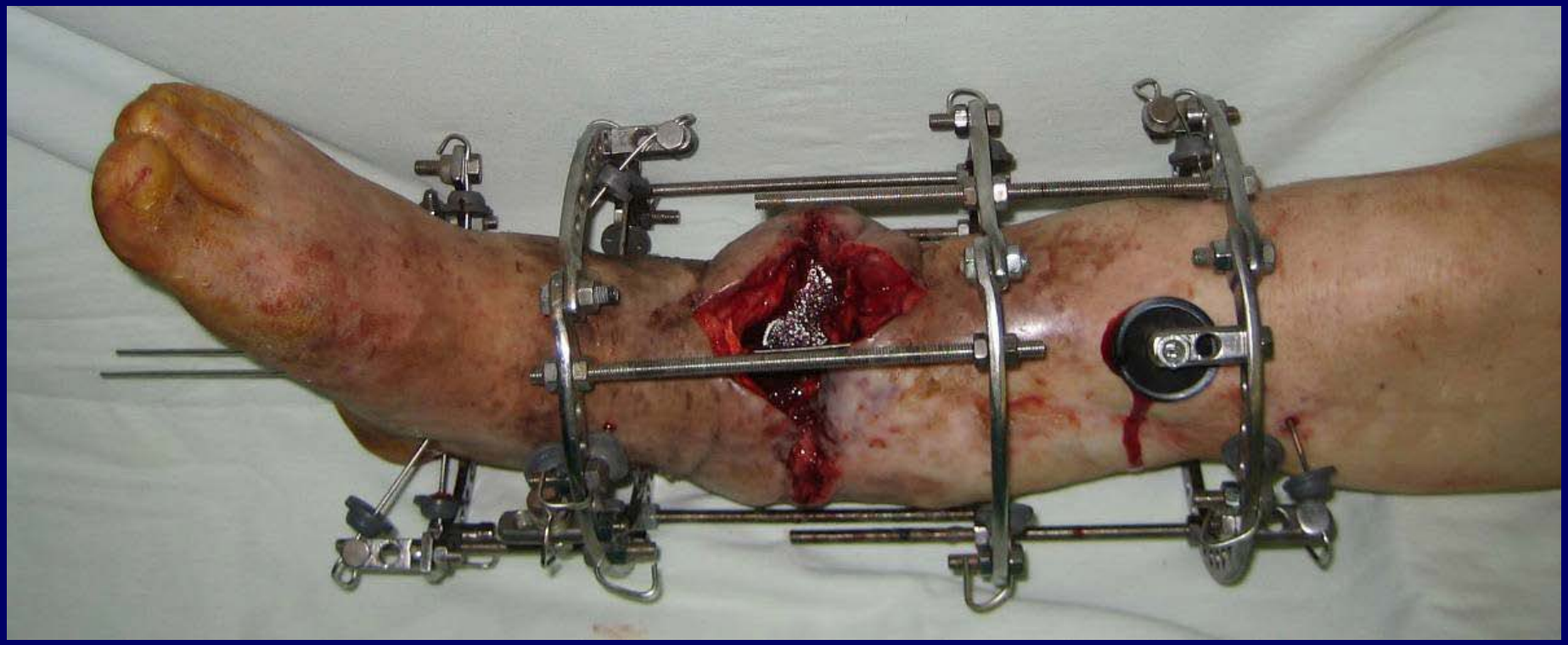


Комбинированные аппараты





Комбинированные аппарат



3. Костная пластика.

- Задачами костной пластики являются:

1 замещение дефекта кости;

2) стимуляция костеобразования;

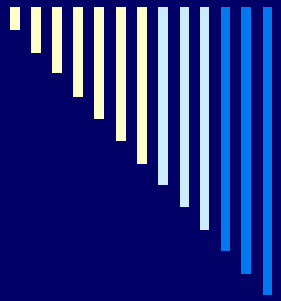
3) фиксация места костного дефекта.

По виду трансплантата выделяют:

- 1) аутотрансплантаты, которые применяют всегда для стимуляции сращения кости;
- 2) аллотрансплантаты (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
- 5. Замещающая пластика «костной мукой» или пластиной.



Спасибо за внимание!