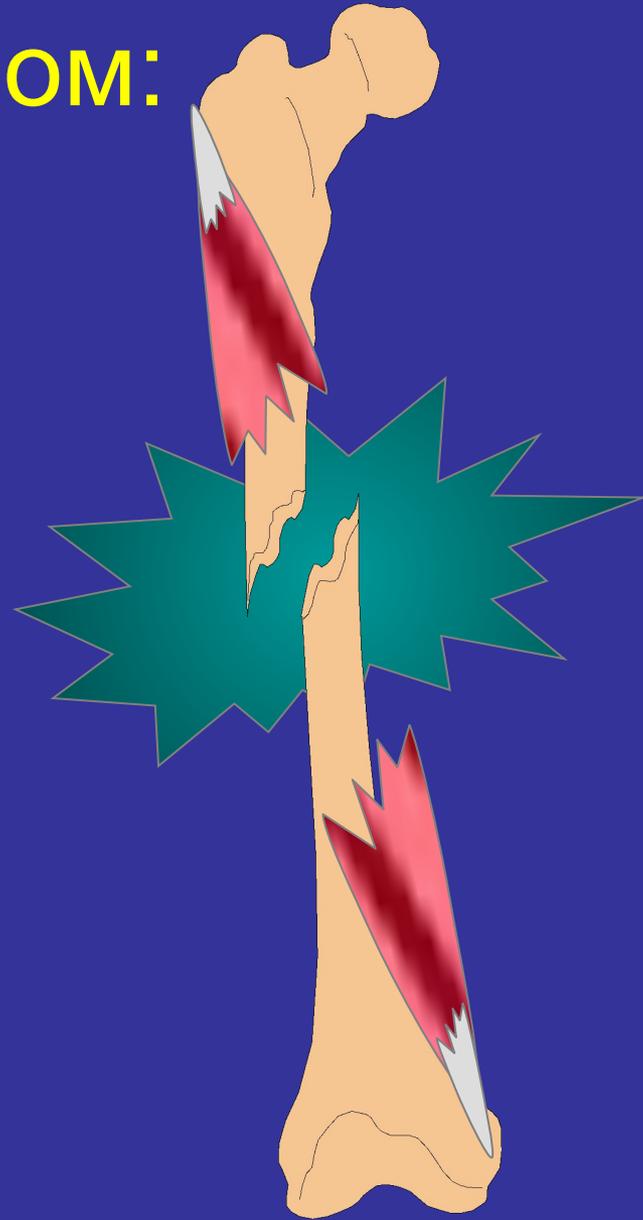


Регенерация костной ткани.  
Нарушение сращения  
переломов костей конечностей.  
Методы их лечения.

Современные взгляды на  
консервативные и оперативные методы  
лечения несросшихся переломов и  
ложных суставов костей и вывихов.

# Перелом:

- Разрушение гаверсовой системы
- Повреждение мягких тканей



# Кровоснабжение кости:

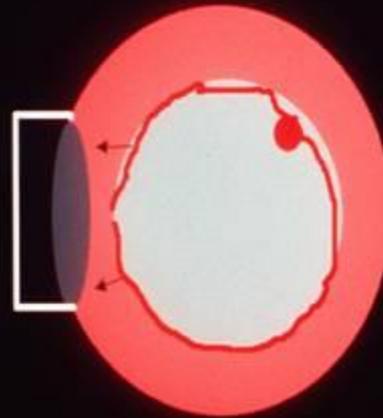
## эффект перелома

- Разрыв питающей артерии --> гибель клеток в области перелома
- Отслойка мягких тканей нарушает периостальный кровоток
- Степень изменений зависит от уровня и величины приложенной энергии

Normal Bone Blood Supply



Blood Supply To Cortex With Full Contact Plate



<b>Изолированные</b>		<b>Множественные</b>		<b>Сочетанные</b>		<b>Комбинированные</b>		
<b>Один перелом одного сегмента опорно-двигательного аппарата</b>		<b>Переломы нескольких сегментов опорно-двигательного аппарата</b>		<b>Переломы, сочетающиеся с травмой внутренних органов, черепа</b>		<b>В одной анатомической области</b>		<b>В разных анатомических областях</b>
						<b>Двухфакторное поражение Трехфакторное поражение</b>		

# РЕГЕНЕРАЦИЯ

- Физиологическая
  - Репаративная

# Источники репаративной регенерации

- **Периост**
- **Эндост**
- **Малодифференцированные клетки костного мозга и параоссальных тканей**

# Стадии репаративной регенерации

- 1. Катаболизм тканевых структур, дифференцировка и пролиферация клеточных элементов
- 2. Образование сосудов
- 3. Образование и дифференцировка тканевых структур
- 4. Минерализация и перестройка первичного регенерата, реституция кости

# Виды репаративной регенерации

- 1. Сращение по первичному типу
- 2. Первично-задержанный тип сращения
- 3. Вторичный тип сращения

# Основные условия остеорепарации

- **Сохранение плюрипотентных клеток**
- **кровоснабжение отломков**
- **местные источники клеток - гематома, эндост, периост**
- **стимуляция остеорепарации**
- **соответствующие механические условия**

# Первичный тип сращения перелома

- Эндостальное ремоделирование кости
- Основные условия: плотный контакт отломков, сохранение кровоснабжения и отсутствие подвижности
- Достигается точной анатомической репозицией и абсолютной стабильностью

# Сращение перелома

## Вторичный тип сращения

- Фиброзно-хрящевая мозоль
- резорбция концов отломков
- заполнение щели мозолью
- периостальная муфта вокруг перелома
- созревание первичной мозоли до кортикальной кости



## Временные характеристики заживления перелома (по D.H. Collins, 1966)

- 12ч Сгустки крови и экссудат между отломками
- 24ч Острое воспаление и миграция полиморфно-ядерных лейкоцитов и макрофагов
- 48ч Формирование грануляций
- 5 дней Раннее костеобразование
- 7 дней Пустые остеоцитарные лакуны в сохранившихся мертвых фрагментах
- 3 нед. Фиброзное сращение, небольшая первичная мозоль
- 6 нед. Периостальная оболочка наружной мозоли
- после 6 нед. Прогрессирующее образование вторичной мозоли и последующая реконструкция

# Принципы лечения переломов

- **Обезболивание**
- **Местное лечение раны**
- **Репозиция**
- **Обездвиживание**

# Современный алгоритм лечения переломов:

- 1. Стремление к точной анатомической репозиции
- 2. Сохранение питания костных отломков
- 3. Исключение повреждения мягких тканей
- 4. Стабильная фиксация
- 5. Ранняя мобилизация конечности и пациента

# НАРУШЕНИЕ КОНСОЛИДАЦИИ ПЕРЕЛОМОВ

1. Замедленная консолидация перелома
2. Ложные суставы:
  - а) тугие; б) болтающиеся
3. Неоартроз
4. Дефект на протяжении кости

# ПРИЧИНЫ ЗАМЕДЛЕННОЙ КОНСОЛИДАЦИИ

## ОБЩИЕ

эндокринопатии

нарушения  
обмена веществ

авитаминозы

световое  
голодание

синдром  
взаимного  
отягощения

## МЕСТНЫЕ

неполноценная  
иммобилизация

многократные  
репозиции

диастаз  
между отломками

анатомо-  
физиологические  
особенности



# КЛАССИФИКАЦИЯ ЛОЖНЫХ СУСТАВОВ

- По этиологии
  - Врожденный; патологический; травматический
- По характеру повреждения
  - Неогнестрельного происхождения; огнестрельного происхождения
- По клинико-рентгенологической картине
  - Формирующийся ложный сустав
  - Тугой (щелевидный, фиброзный)
  - Некротический
  - Ложный сустав костного регенерата
  - Истинный (неартроз)
  - С дефектом костного вещества
- По степени остеогенной активности
  - Гипертрофический, гипотрофический, атрофический
- По локализации
  - Плечевая кость, кости предплечья, бедренная кость, большеберцовая кость, и т. д.
- По наличию гнойных осложнений
  - Неосложненный; инфицированный; осложненный гнойной инфекцией









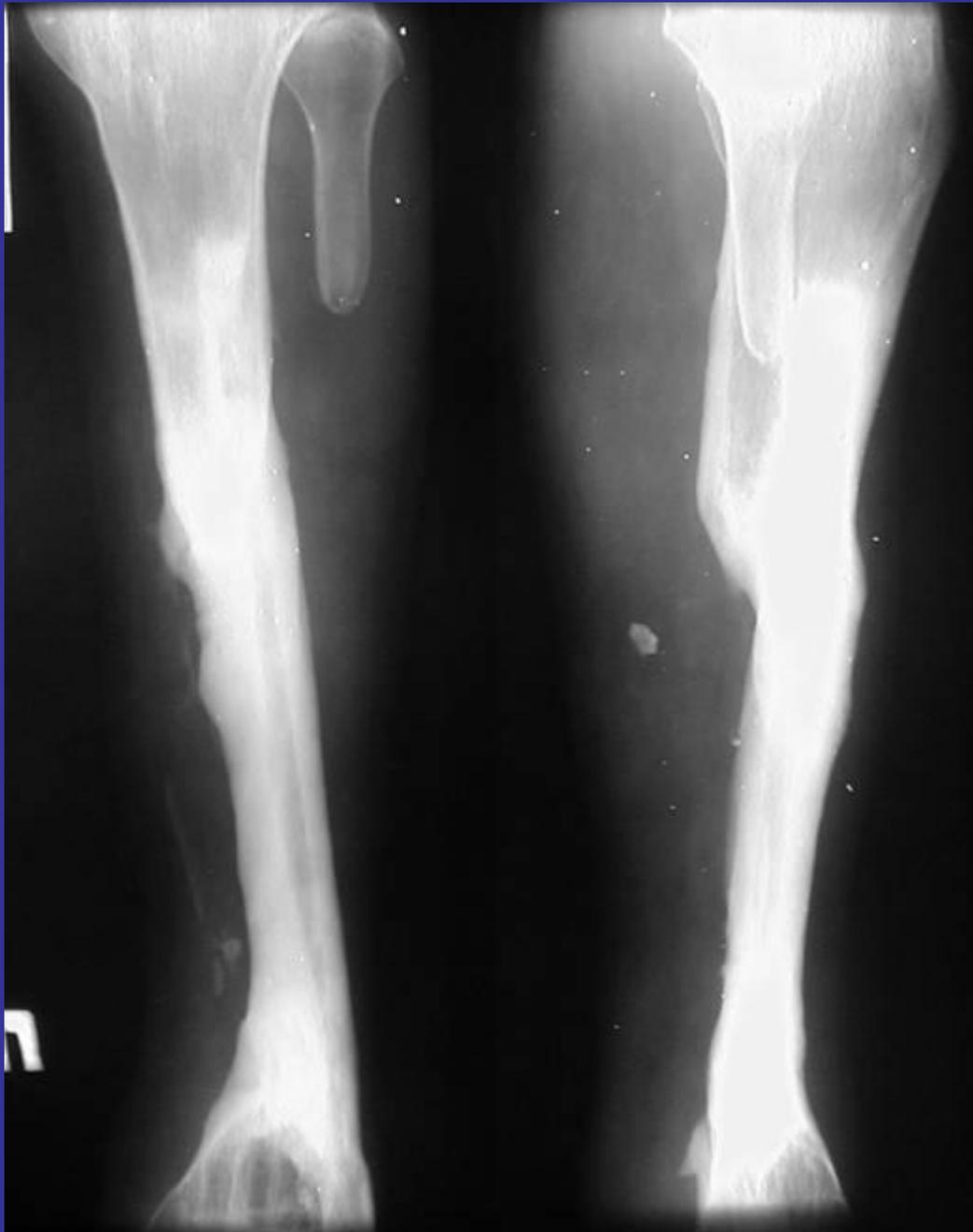














# Методы лечения ложных суставов

1. функционально-стабильный остеосинтез с применением металлических конструкций
2. сочетанное использование костной пластики и металлических конструкций
3. компрессионно-дистракционный остеосинтез

# КОСТНАЯ ПЛАСТИКА

- Ауто трансплантация – пересадка костной ткани, взятой у того же больного, из одного места в другое
- Алло трансплантат — это ткань, полученная от индивидуума того же вида, т. е. взята у одного человека и пересажена другому
- Ксено трансплантат — ткань, заготовленная от другого вида, — взята у животного и пересажена человеку

# КОНТРАКТУРЫ СУСТАВОВ

Контрактура - ограничение нормальной пассивной подвижности в суставе

- В зависимости от ограничения тех или иных движений различают контрактуры сгибательные, разгибательные, приводящие, отводящие, супинационные, пронационные и комбинированные.
- По преимущественному участию отдельных тканей в образовании контрактуры, последние делятся на артрогенные, миогенные, десмогенные и нейрогенные (рефлекторные и антагонистические).
- Контрактуры суставов могут быть врожденными и приобретенными
- Для полной характеристики посттравматических контрактур учитывается: этиология (открытый, огнестрельный, неогнестрельный перелом); степень нарушения функций (значительная, незначительная); фаза развития (нестойкая, стойкая); характер ограничения движений (сгибательная, приводящая, разгибательная).

# СТАДИИ КОНТРАКТУР

- а) предконтрактурная;
- б) фазу нестойких контрактур;
- в) фазу стойких контрактур.

# ПРОФИЛАКТИКА КОНТРАКТУР

## СУЩНОСТЬ:

- устранение болевых ощущений, связанных с ранением;
- своевременное и правильное выполнение иммобилизации (как транспортной, так и лечебной);
- раннее активное сокращение мышц поврежденной конечности, и ранние движения всей конечностью или её отдельными сегментами.

# МЕРОПРИЯТИЯ:

1. Эффективную борьбу с болью и инфекционными осложнениями.
2. Радикальную хирургическую обработку.
3. Раннюю репозицию костных фрагментов и иммобилизацию конечности по возможности в физиологическом положении.
4. Борьбу с развивающимся посттравматическим отеком путем придания конечности возвышенного положения.
5. Применение комплекса реабилитационных мероприятий, включающих лечебную гимнастику, трудотерапию, тепловые физиотерапевтические процедуры и массаж.

# ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ КОНТРАКТУР

- Сила, устраняющая контрактуру, должна действовать постоянно и быть малой по величине. Эти воздействия должны чередоваться с возвращением сегментов в первоначальное положение.
- Необходимо сознательное участие больного в проведении всех лечебных мероприятий.
- Комплексное применение всех современных средств реабилитации, включающих лечебную гимнастику, физические методы лечения, массаж и трудотерапию, направленных на восстановление функции и опороспособности конечности.

# КОНСЕРВАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ КОНТРАКТУР

- физио-механотерапия, лечебная гимнастика и трудотерапия
- метод этапных гипсовых повязок
- вытяжение

# ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ КОНТРАКТУР

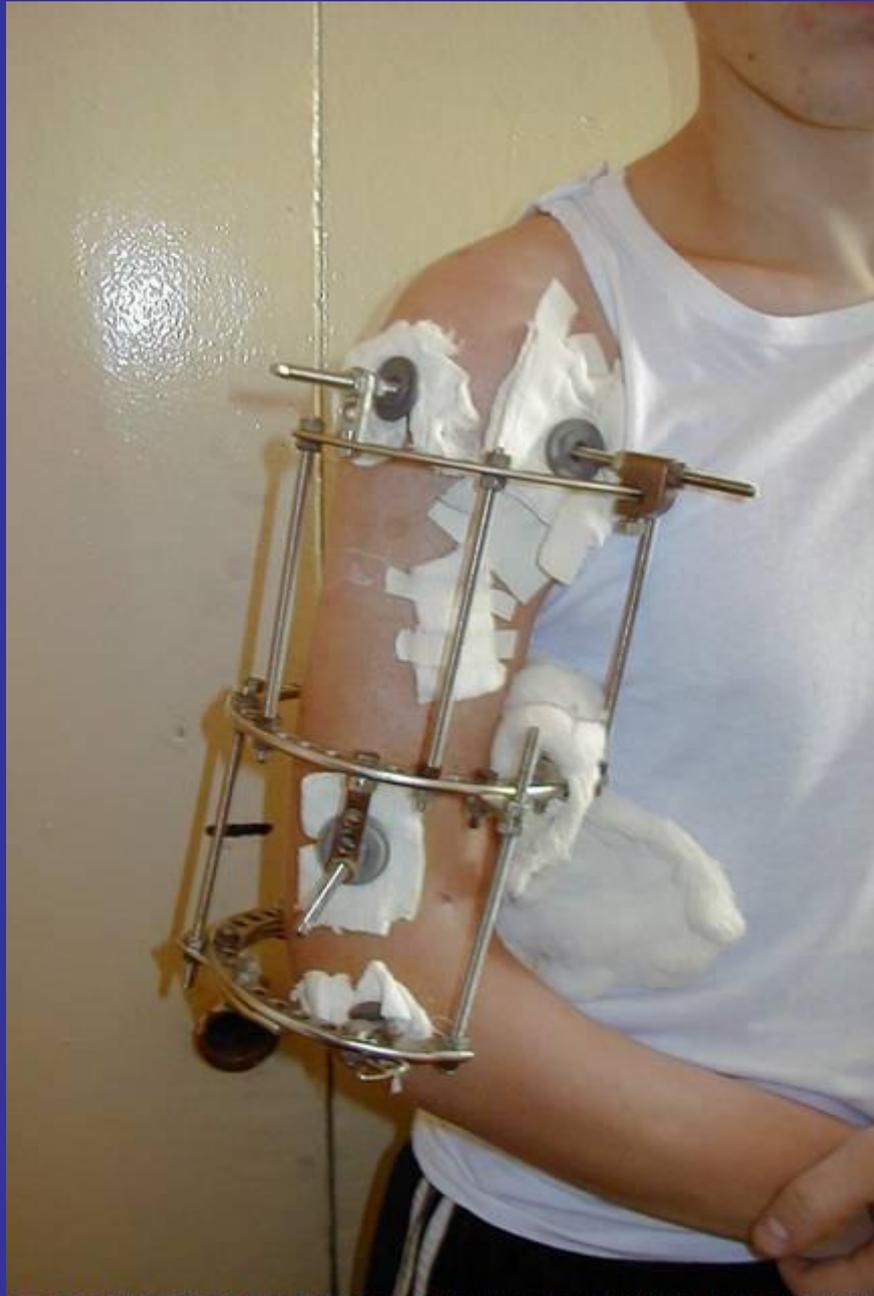
## Показано при:

- безуспешности консервативного лечения;
- необходимости устранения тормозящего влияния тканей, препятствующих или замедляющих действие коррегирующих манипуляций;
- необходимости статико-динамической реконструктивной перестройки конечности.

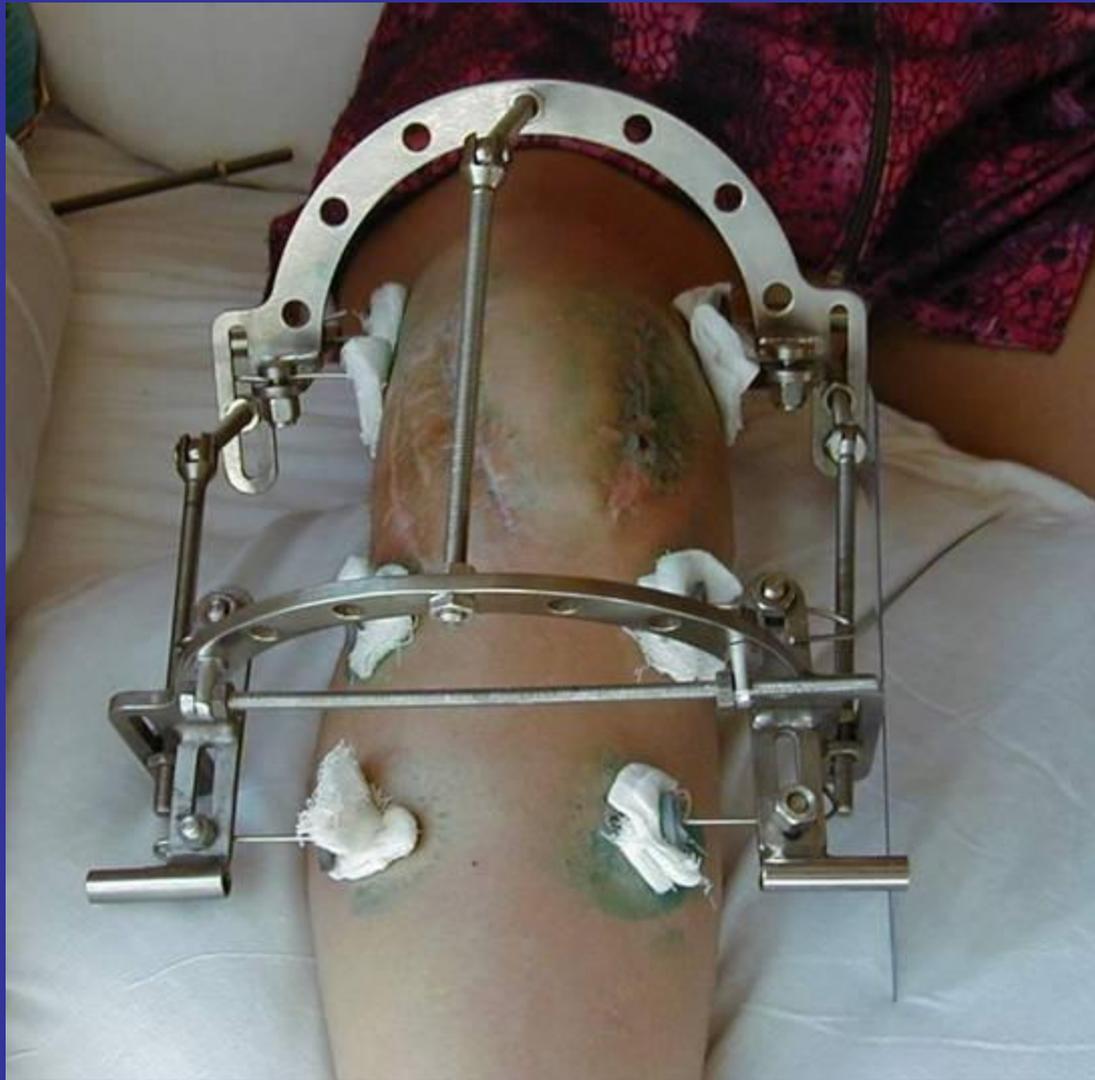
# хирургические методы лечения контрактур

- реддрессация
- этапная реддрессация
- отделение рубца от кости
- рассечение фасции (фасциотомия)
- тенотомия
- пересадки сухожилий
- артропластика
- артрориз
- артродез
- применение компрессионно-дистракционных аппаратов









- АНКИЛОЗ - полная неподвижность сустава, вызванная фиброзной или костной спайкой сочленяющихся костей.
- При наличии костной спайки говорят о костном анкилозе сустава, фиброзной - о фиброзном анкилозе.

# КЛАССИФИКАЦИЯ АНКИЛОЗОВ

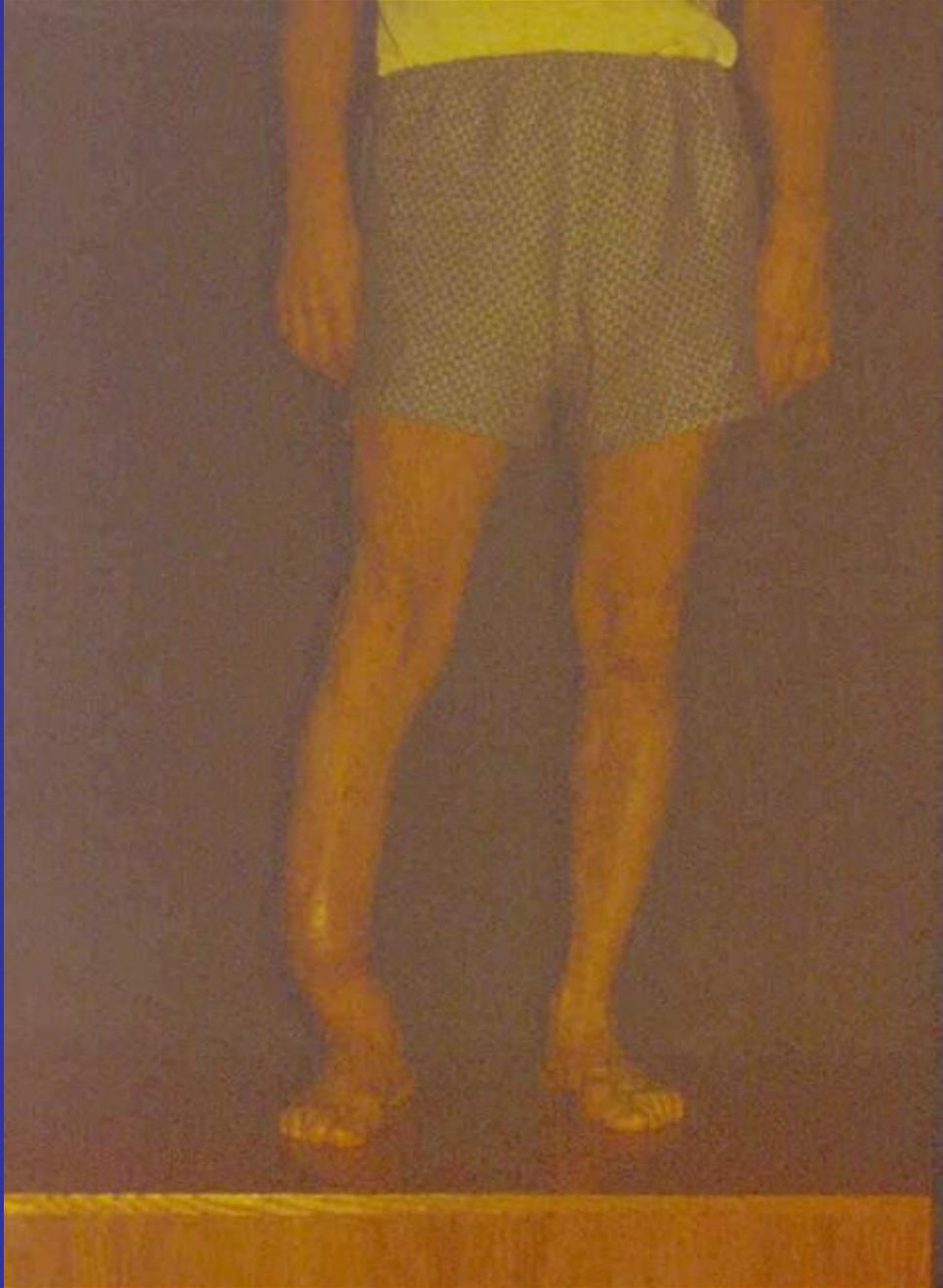
1. Врожденные анкилозы и синостозы
2. Травматические и инфекционные анкилозы, возникающие:
  - а) вследствие травм, огнестрельных ранений до операций;
  - б) после инфекции, возникающей в ранее здоровом суставе;
  - в) после туберкулеза сустава;
  - г) вследствие доброкачественных опухолей (остеома, хондроматоз)
3. Системные анкилозы:
  - а) после артрозов;
  - б) после артритов.
4. Анкилозы после вынужденной длительной бездеятельности сустава;
  - а) после ожога;
  - б) вследствие общих заболеваний (оссифицирующий миозит);
  - в) после длительной лечебной иммобилизации.

# УКОРОЧЕНИЯ И ДЕФОРМАЦИИ КОНЕЧНОСТЕЙ

- Укорочения и деформации костей бывают врожденные (менее 0,3%) и приобретенные.
- Основной причиной приобретенных укорочений являются погрешности, допускаемые во время лечения пострадавших с переломами костей, особенно при наличии осложнений.

# ПРЕИМУЩЕСТВА МЕТОДА ИЛИЗАРОВА

- исправление деформаций и стабилизация суставов при необходимости могут сочетаться с одновременным удлинением сегмента;
- малая травматичность операции - разрез 0,5 – 1,0 см, частичная кортикотомия;
- оптимальный темп дистракции – 1,0 мм за 4 приема;
- отсутствие повторных вмешательств (удаление погружных конструкций и т.д.);
- практически неограниченное удлинение;
- возможность полной нагрузки через 1,5 – 3 месяца после снятия аппарата;
- низкая частота осложнений (у 28,8% больных). Для примера, при использовании стержневых аппаратов Вагнера, Андерсона, Жюде и др. осложнения встречаются у 53,92% больных.





№ 2137. 29. XI. 54.  
Александров Б. С. 54.  
пр. отг. - 1. ВМА

















