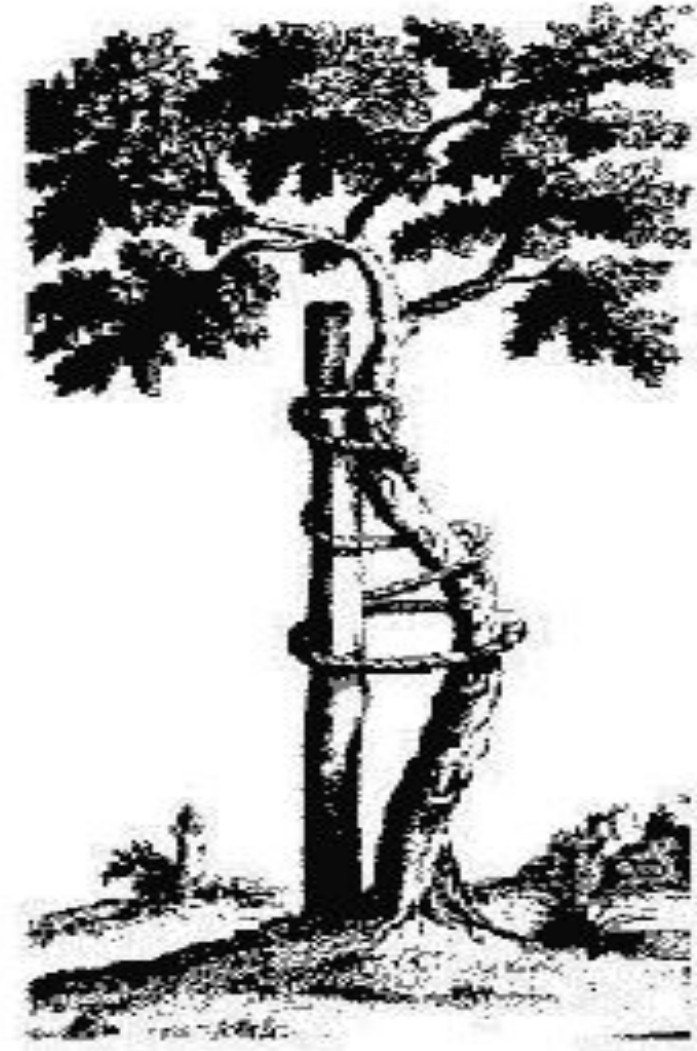




Травматология.

О ТОМ, ЧТО НУЖНО ЗНАТЬ КАЖДОМУ

ВВЕДЕНИЕ В ТРАВМАТОЛОГИЮ И ОРТОПЕДИЮ



Введение в специальность

- Травматология - учение о травматических повреждениях органов и тканей, их профилактике и лечении.
- Ортопедия - [франц. orthopédie, от греч. orthós - прямой, правильный и paidéia - воспитание (от páis, род. падеж paidós - дитя)], медицинская дисциплина, изучающая распознавание, предупреждение и лечение деформаций и повреждений опорно-двигательного аппарата человека. Начало было положено французским врачом Н. Андри (1658 - 1742), который под этим названием издал двухтомный труд, посвященный предупреждению и лечению деформаций тела у детей.

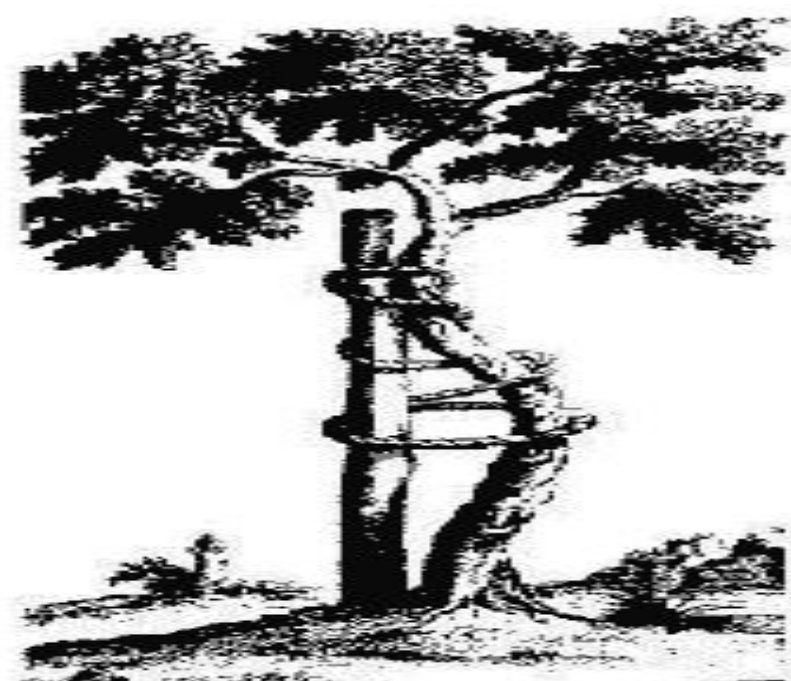
Немного истории.

О лечении травм конечностей известно более чем за 2500 лет до н. э. египетские жрецы для иммобилизации конечности при переломах применяли повязки, изготовленные из пальмовых листьев.

Гиппократ (460-377 гг. до н. э.) написал трактаты по вправлению вывихов и лечению переломов. Он предложил методы вправления вывихов, а также специальные приспособления для лечения переломов вытяжением и устранения деформаций скелета неоперативным (консервативным, бескровным) методом.

Рисунок выправляемого дерева из книги Николя Андри 17 век.

В 80-х гг. XIX в. в Медико-хирургической академии была создана самостоятельная кафедра десмургии и механургии, которую возглавил И. Г. Карпинский. В 1894 г. во главе этой кафедры стал Генрих Иванович Турнер - пионер и основоположник отечественной ортопедии. Организовав в 1900 г. первые в России





травматология

Я

нейрохирургия

Травматизм –совокупность травм у определённых групп населения за определённый период времени

- **Производственный:**
- промышленный
- сельскохозяйственный
- **Непроизводственный**
- бытовой
- уличный
- дорожно-транспортный
- умышленный
- спортивный (организованный. / неорганизованный)
- детский (школьный, дошкольный, организ. / неорганиз.)
- **По видам травматизма (ориентировочные данные):**
- бытовой - 52%
- уличный - 25%
- Дорожнотранспортный - 12%
- производственный - 11%
- прочий - 10,0

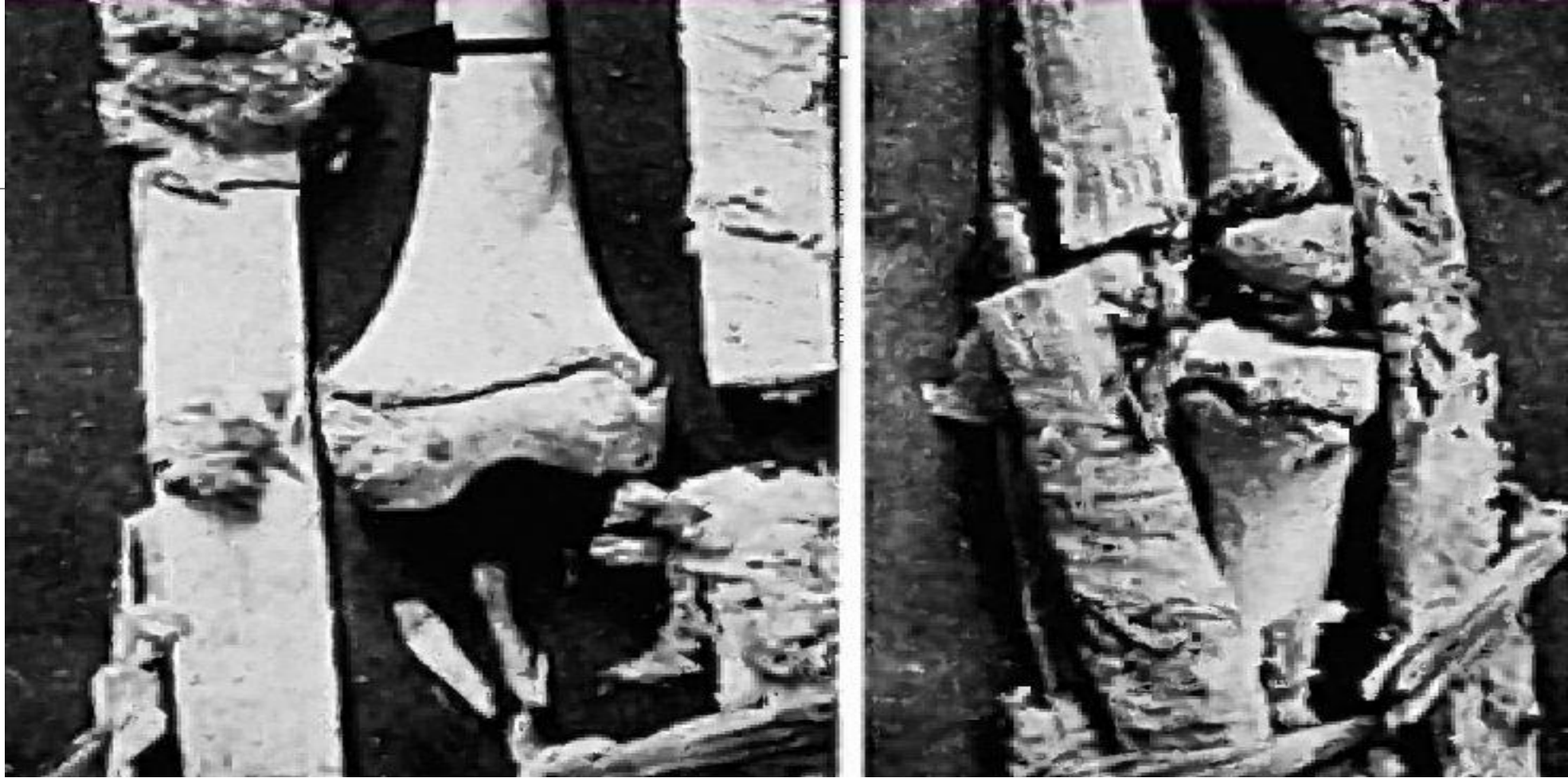
**От травм в мире ежегодно погибает 3 млн. человек.
Из них 2 млн. в- развивающихся странах. (Данные ВОЗ).**



Всемирная Организация Здравоохранения поставила задачу снизить в Европейском регионе смертность от несчастных случаев, по крайней мере, на 25% путем активизации деятельности по сокращению дорожно-транспортных происшествий, несчастных случаев в быту и на производстве.

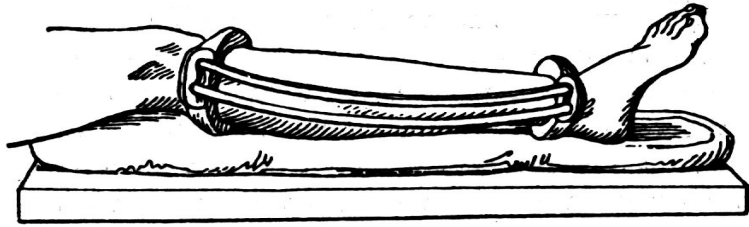
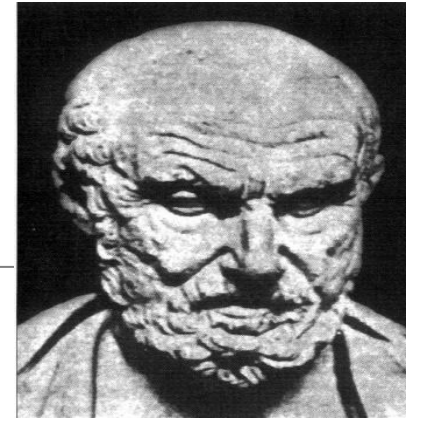


ИЗ ИСТОРИИ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ

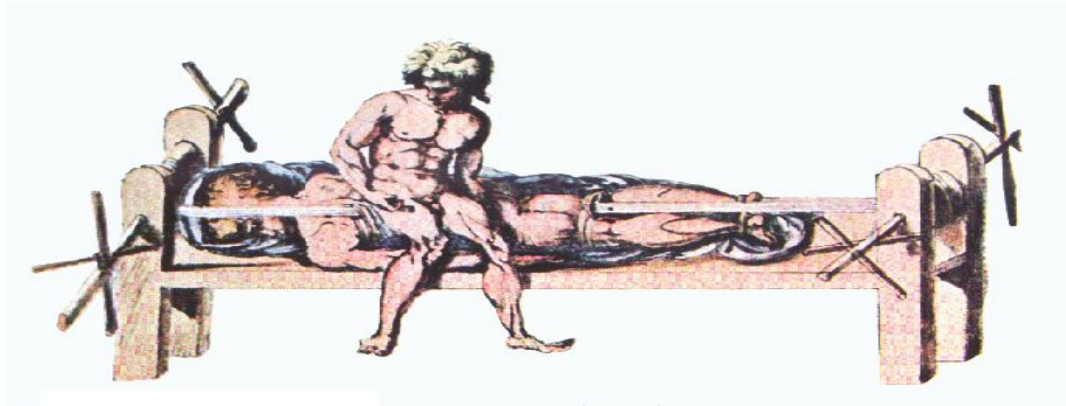


Фрагменты сломанной бедренной кости подростка с остатками деревянных шин (Египет, 300 год до н.э.).

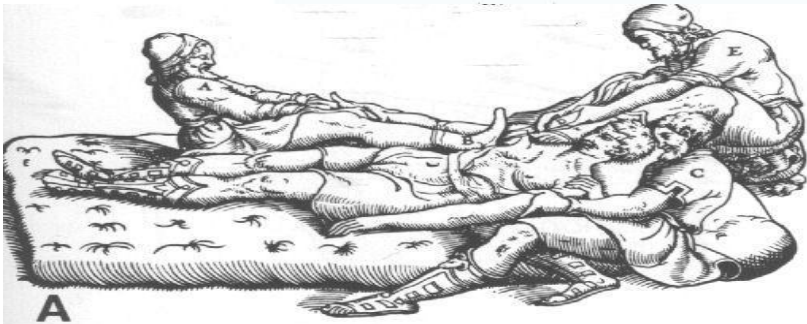
Гиппократ



Автономное вытяжение в кольцах Гиппократа

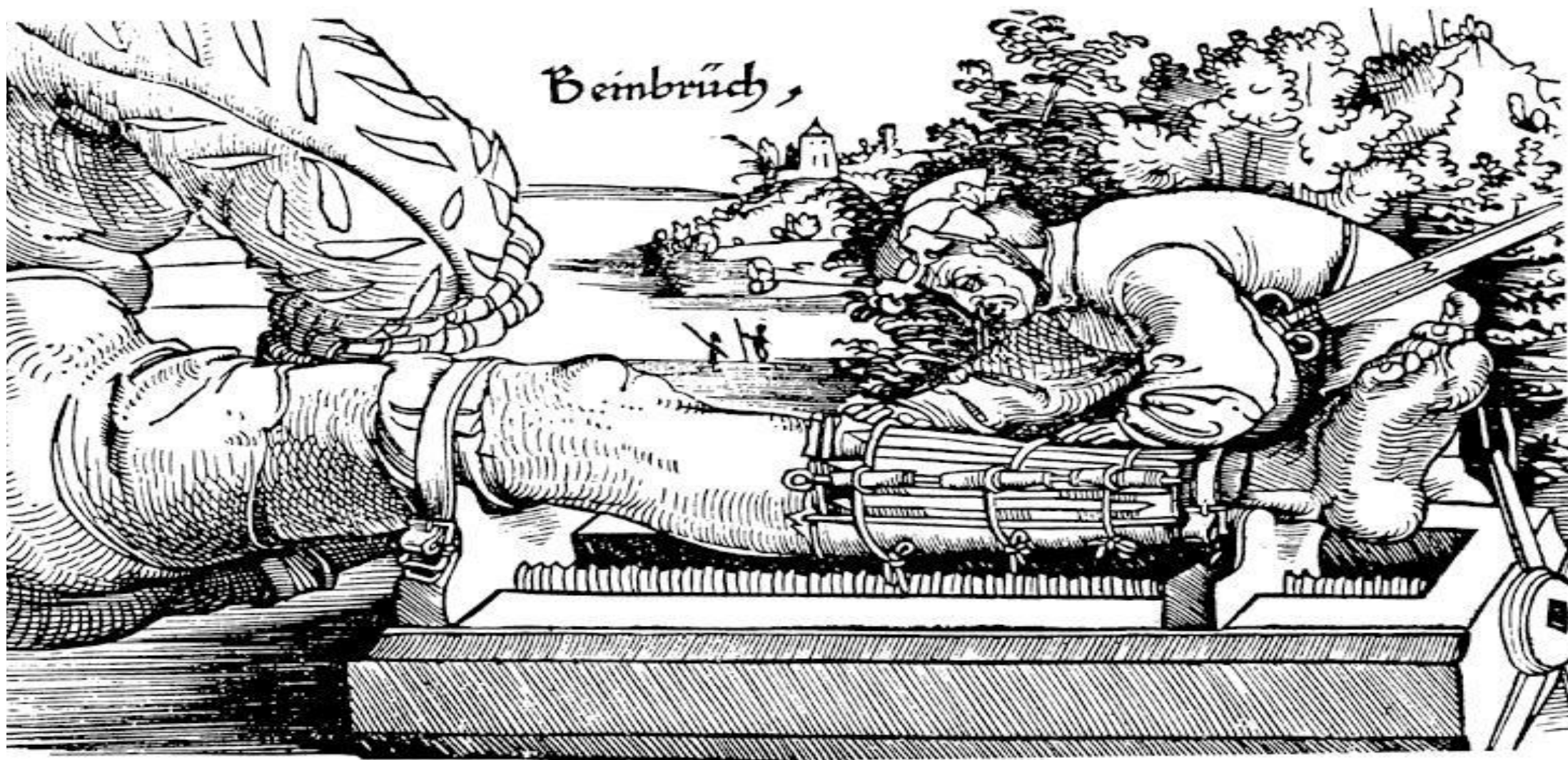


Скамья Гиппократа для вправления переломов и вывихов



Вправление вывиха плеча по Гиппократу

ИЗ ИСТОРИИ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ



Иммобилизация голени деревянными шинами (Германия, 1517 г.)

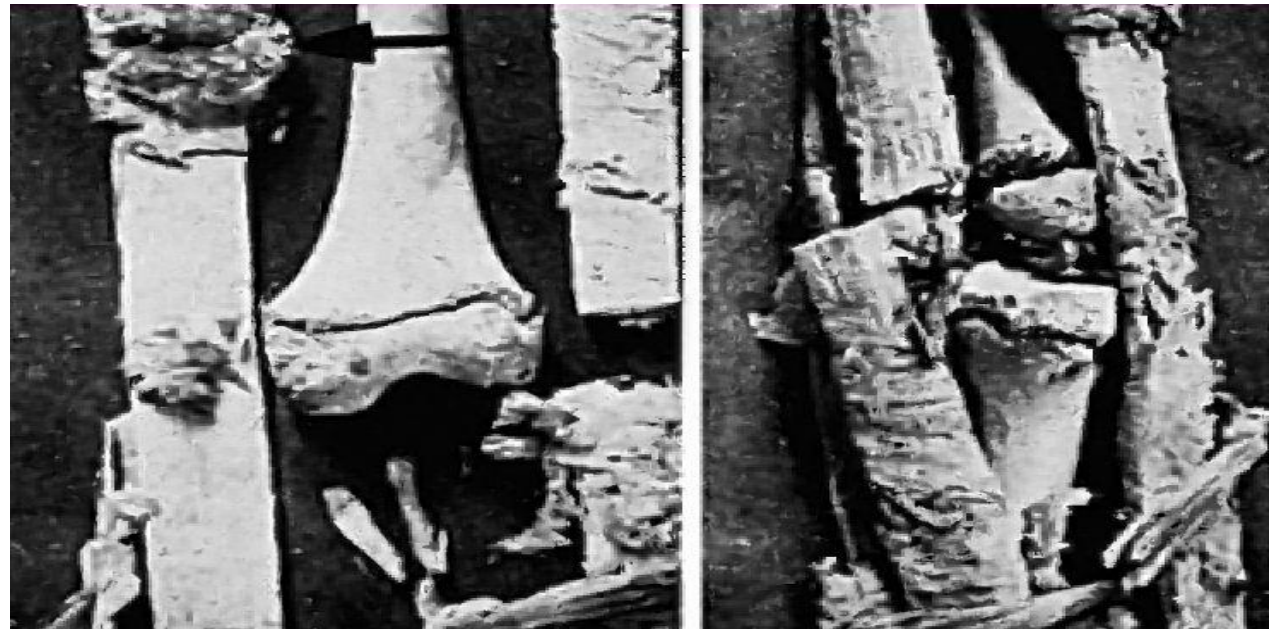
История иммобилизационного метода лечения

Древний Египет (ок.5000 лет назад)
– пальмовые листья и доски

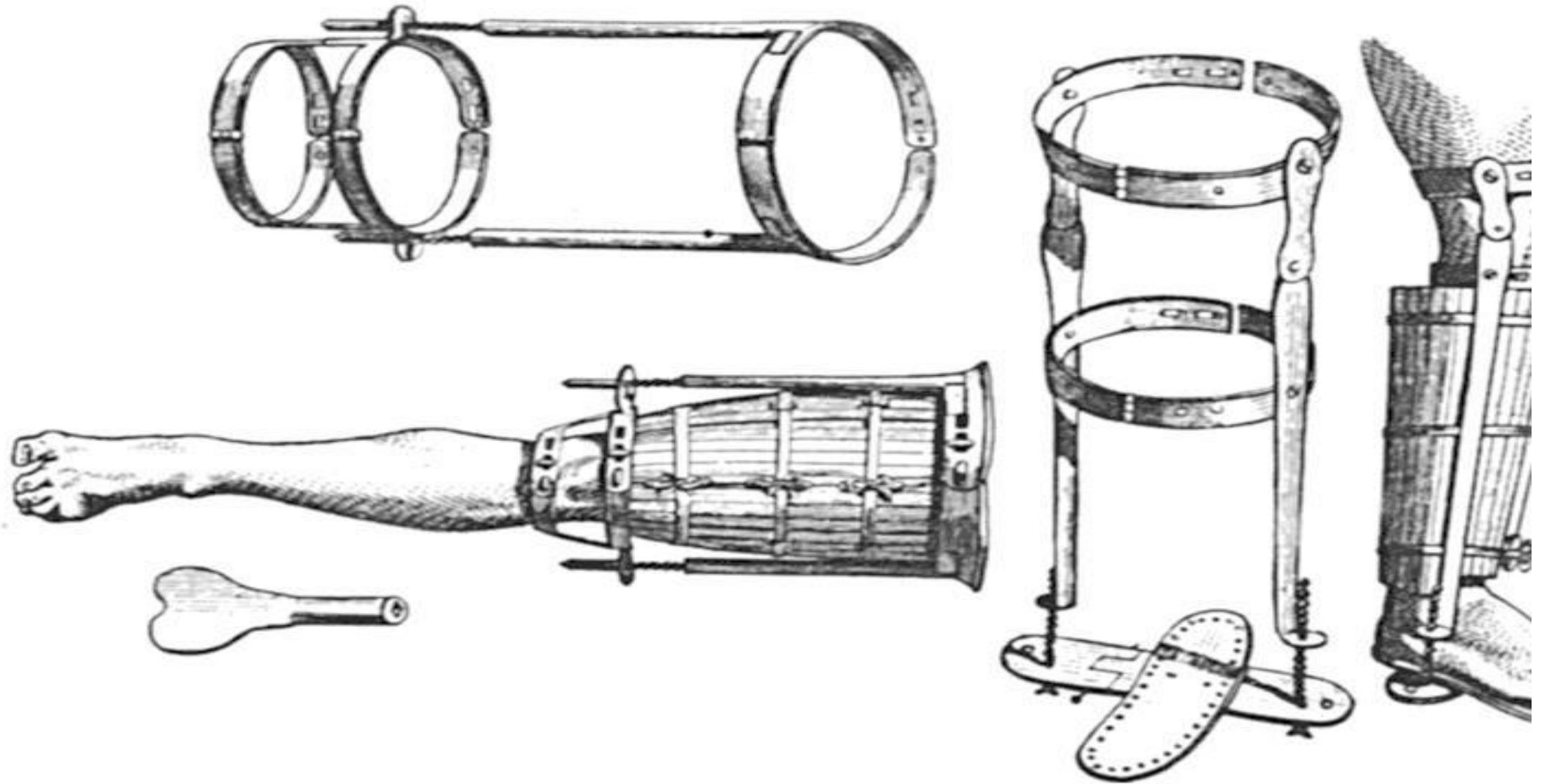
Средние века - затвердевающие
белковые повязки, деревянные
шины.

1853 г. – круговая гипсовая повязка
(Матисен, голланд.).

1854 г. – алебастровая
(мелкозернистый гипс белого
цвета.) повязка (Н.И.Пирогов).



ИЗ ИСТОРИИ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ



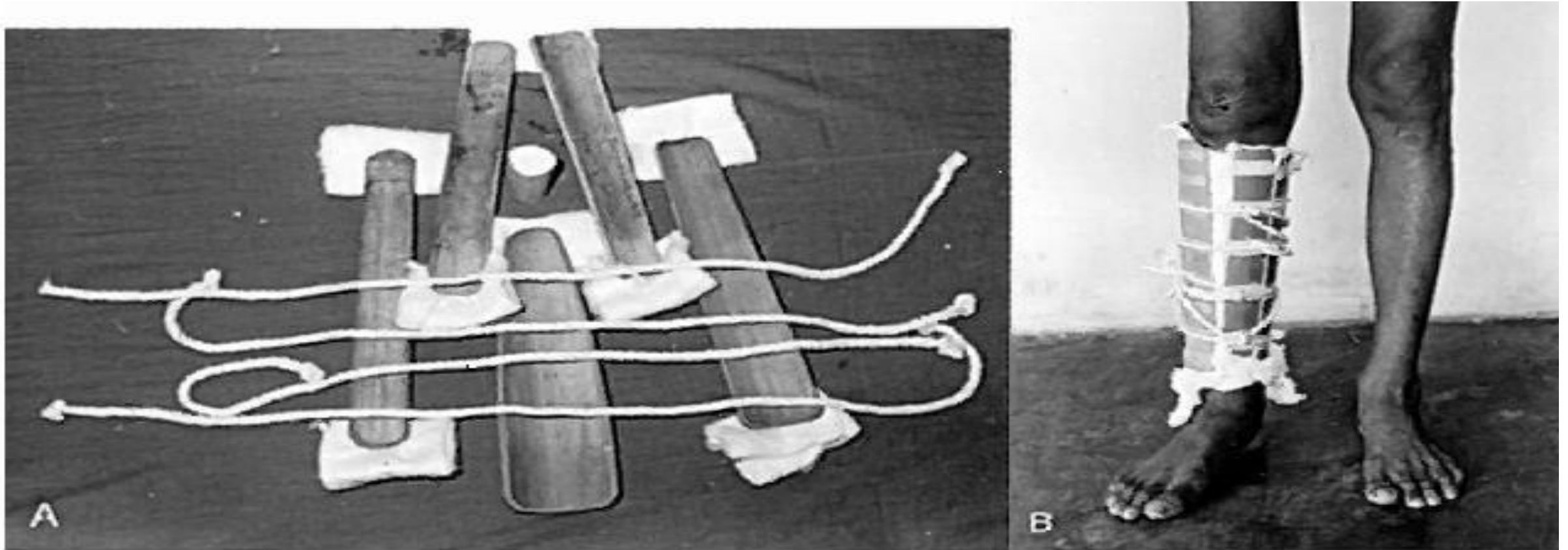
Функциональный брэйс для бедра (Англия, 1757 г.)

- Доктор я не могу нащупать
свои ноги!!

- Не волнуйтесь с
ногами всё нормально
мы вам руки
ампутировали.



ИЗ ИСТОРИИ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ



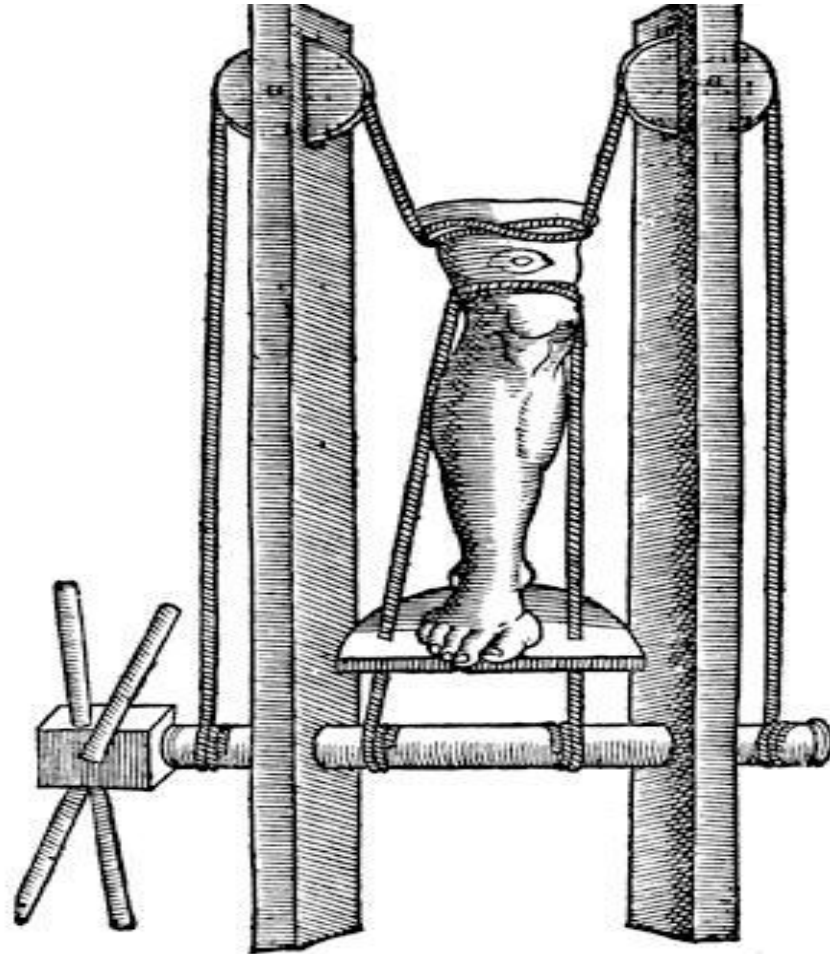
**Функциональный брэйс на голень из бамбука.
Применяется на Шри-Ланке и в настоящее время.**

ИЗ ИСТОРИИ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ



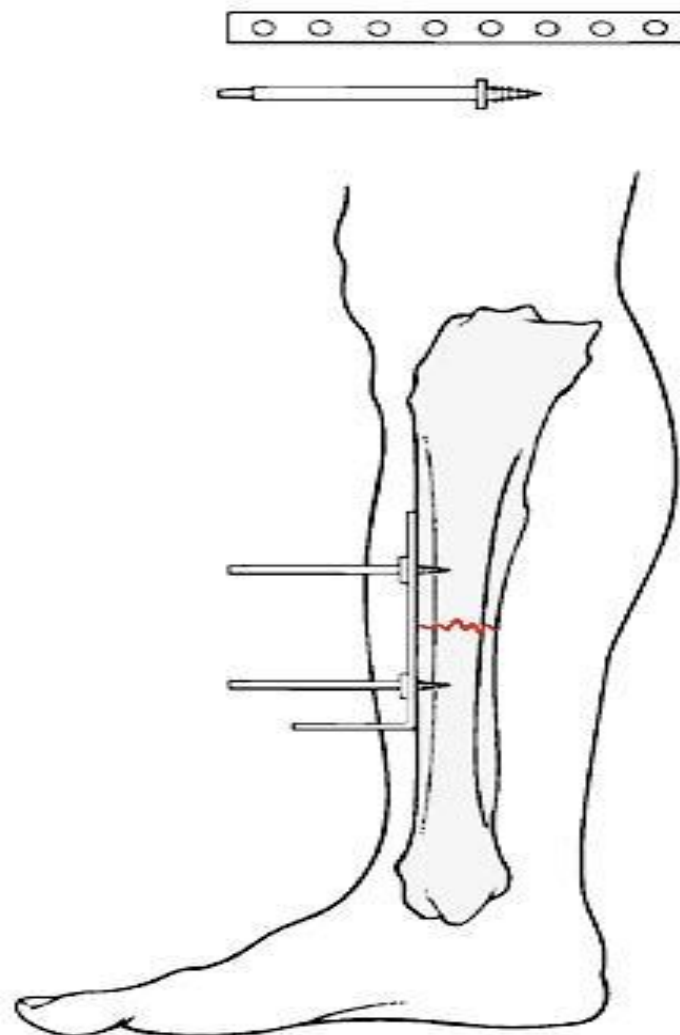
**Древний арабский способ лечебной иммобилизации гипсом.
Применялся в Турции до конца 17 века**

ИЗ ИСТОРИИ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ



**Устройство для вытяжения (glossocomium),
предложенное Амбруазом Парэ (1564 г.).**

ИЗ ИСТОРИИ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ



Наружная фиксация переломов по Гансману (1886 г.)

ОСНОВНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ XX ВЕКА

1. Остеосинтез костей скелета металлическими конструкциями:

- интрамедуллярный;
- внутрикостный;
- накостный;
- чрескостный.

2. Восстановление длины и формы конечностей управляемыми наружными аппаратами чрескостной фиксации.

3. Эндопротезирование суставов.

4. Артроскопическая диагностика и хирургия.

5. Пластическая и реконструктивная хирургия на основе микрохирургической техники:

- трансплантация кровоснабжаемых комплексов тканей;
- реплантация и пересадка пальцев, сегментов и всей конечности.

6. Микрохирургия и хирургия кисти.

7. Хирургия позвоночника:

- транспедикулярная фиксация позвонков;
- эндоскопическая дискэктомия;
- внутренняя и наружная коррекция деформаций позвоночника;
- межтеловой спондилодез;
- эндопротезирование позвонков и межпозвоночных дисков.

8. Лазерная хирургия и терапия.

9. Трансплантация биологических тканей (костная, хрящевая, сухожильная, фасциальная):

- аутотрансплантация (аутопластика);
- аллотрансплантация (аллопластика);
- ксенотрансплантация (ксенопластика);
- брешопластика.

10. Искусственные и синтетические биосовместимые и рассасывающиеся биоматериалы (кожа, кости, хрящ, сухожилия, мышцы, связки).

11. Биоуправляемые протезы конечностей.

СТАБИЛЬНЫЙ, ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ

Позволяет начать функцию суставов оперированной конечности через 2-7 дней после операции (пример - остеосинтез дистального отдела плечевой кости)



< снимок до операции
снимок после операции >



< результат лечения >

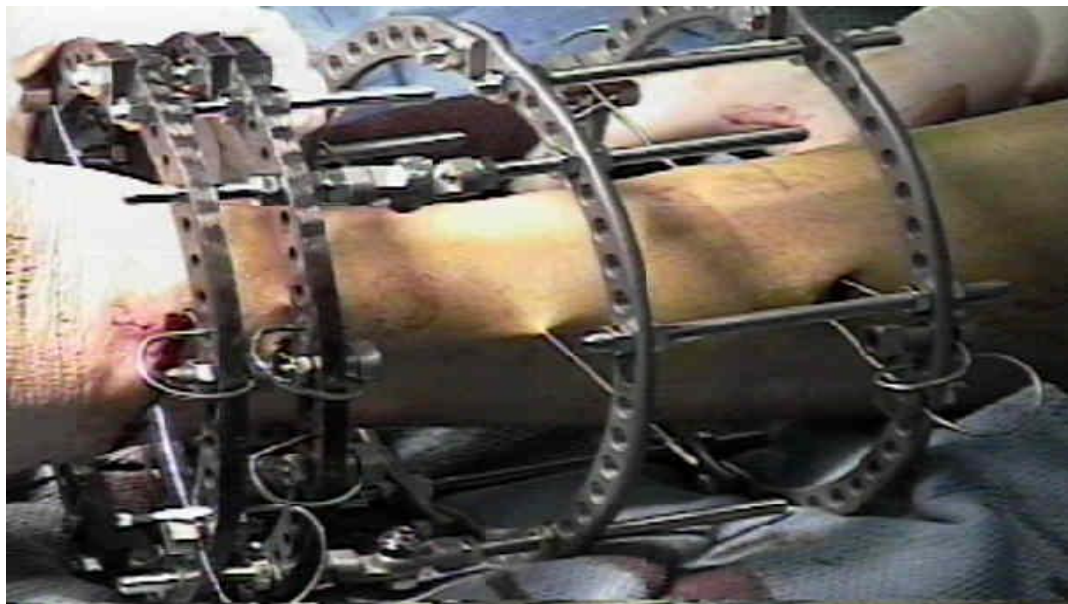


R

med-1at



ДИСТРАКЦИОННЫЙ ОСТЕОГЕНЕЗ

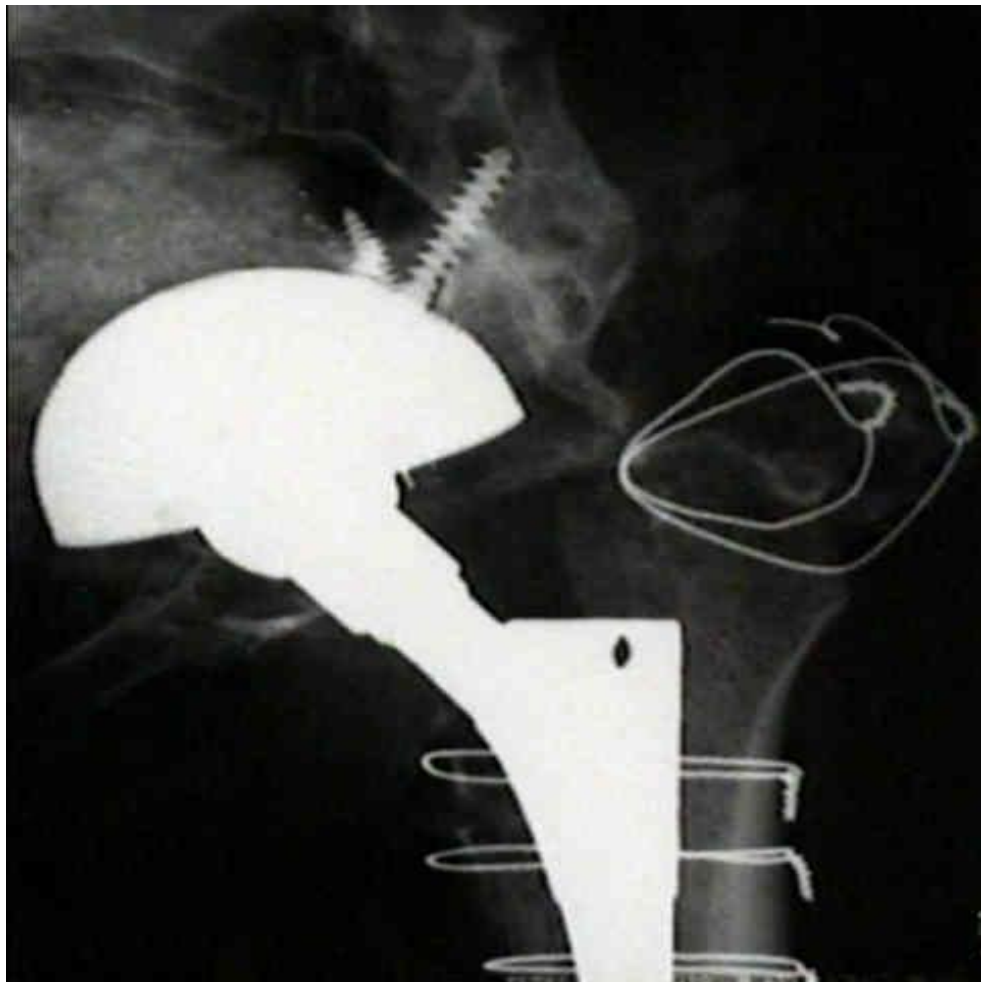


Теория и практика метода разработаны Г.А.Илизаровым (СССР) в 1951 - 1992 г.г.

Признан и широко применяется ортопедами всего мира.

ТОТАЛЬНАЯ АРТРОПЛАСТИКА

Ежегодно во всём мире выполняется до 500 000 операций замен суставов конечностей



Тазобедренный сустав



ТОТАЛЬНАЯ АРТРОПЛАСТИКА (продолжение)



Коленный сустав



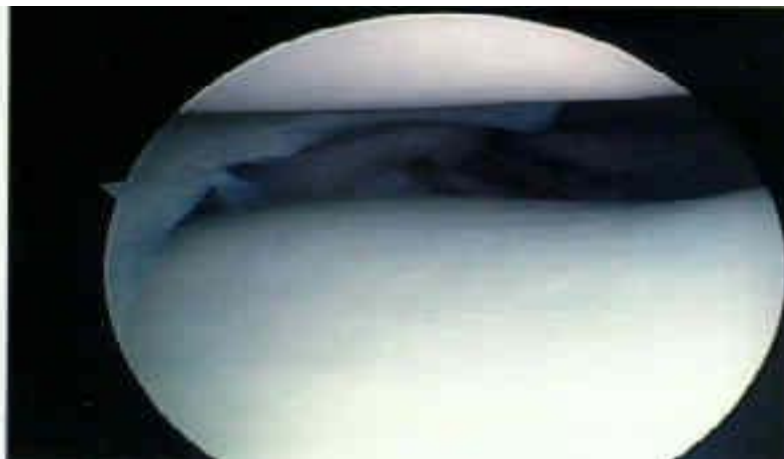
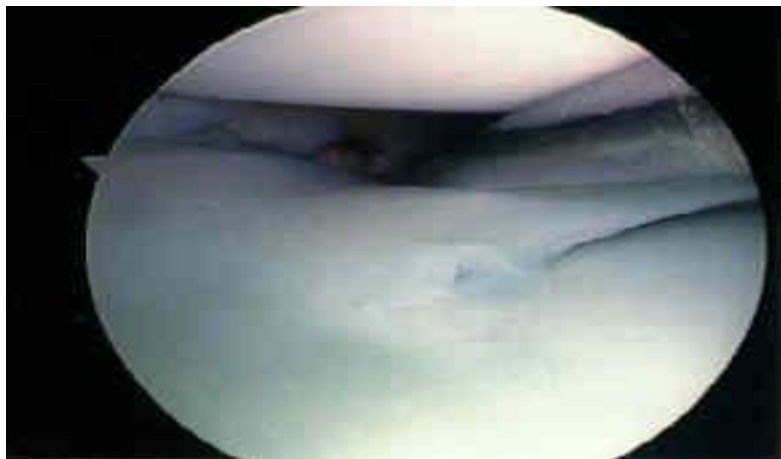
ТОТАЛЬНАЯ АРТРОПЛАСТИКА (продолжение)



Плечевой сустав

ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ СУСТАВОВ - АРТРОСКОПИЯ

(пример - коленный сустав)



< наружный мениск (норма)

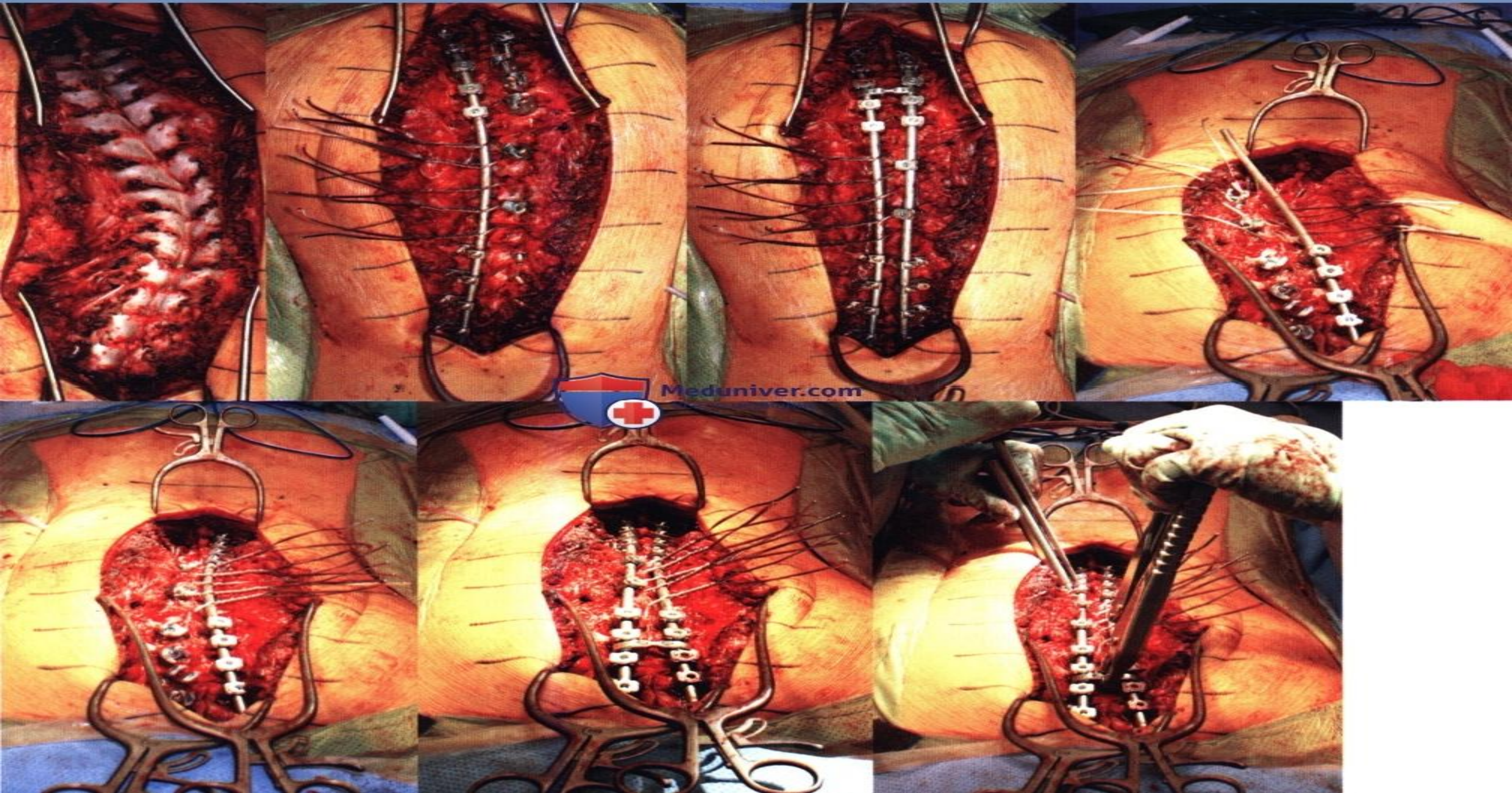


< рассекающий
остеохондрит
травматическое
повреждение хряща >

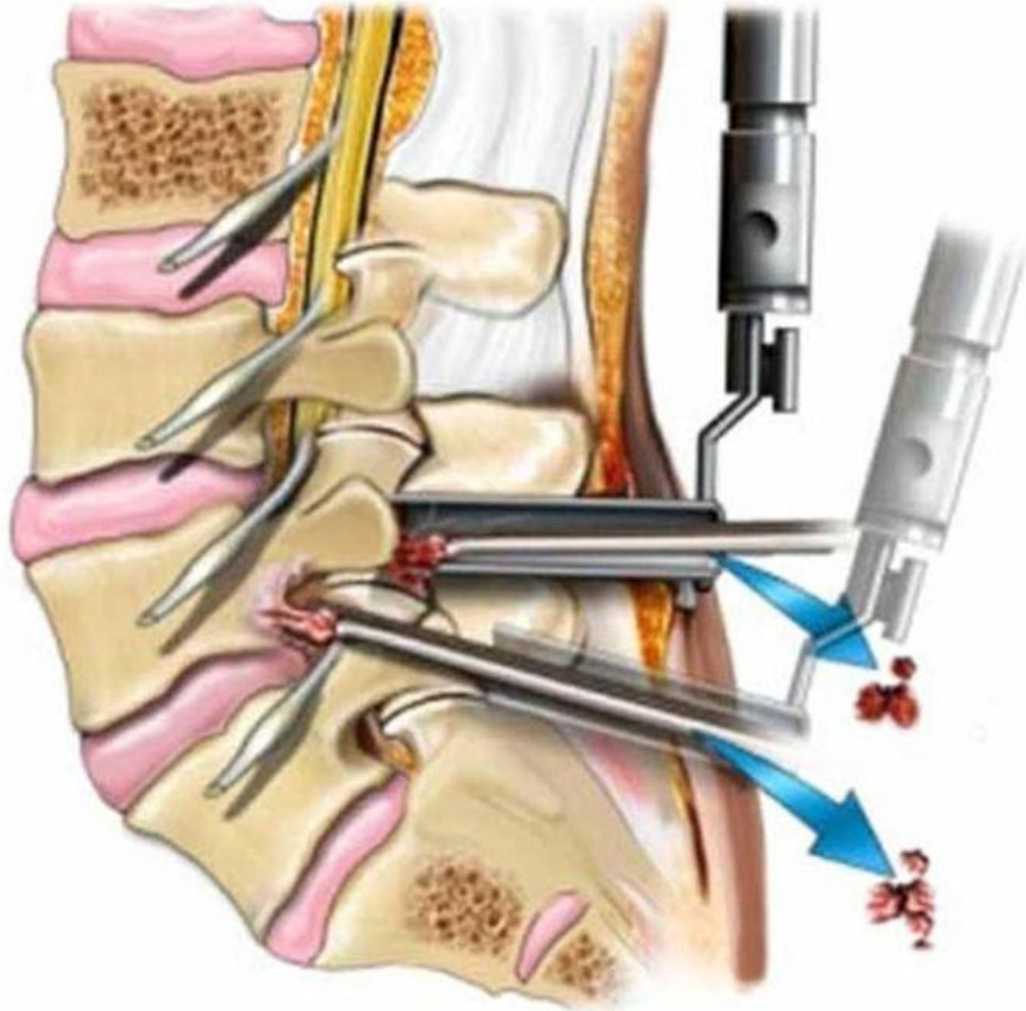


Транспедикулярная фиксация позвонков;

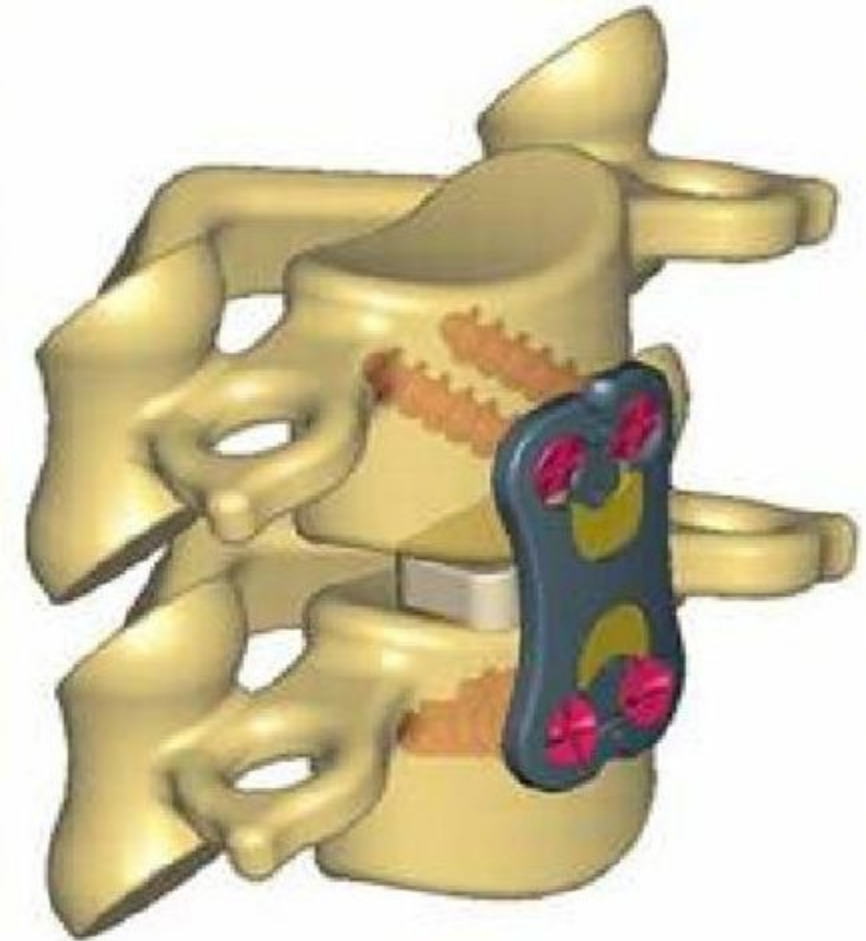
Задний доступ при сколиозе



Эндоскопическая дискэктомия то оперативное вмешательство по удалению части диска или целиком при лечении грыж, болевого синдрома, компрессии нервных корешков.

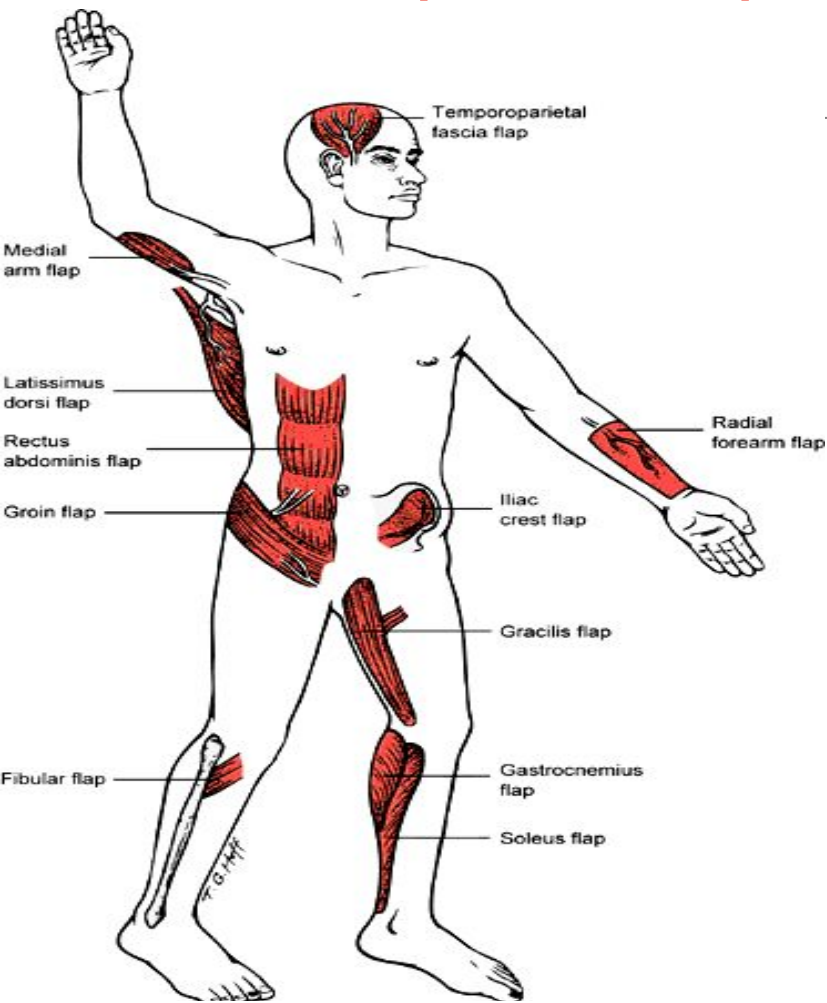


Спондилодез – это группа сложных хирургических вмешательств, направленных на обездвиживание одного или нескольких позвоночно-двигательных сегментов.

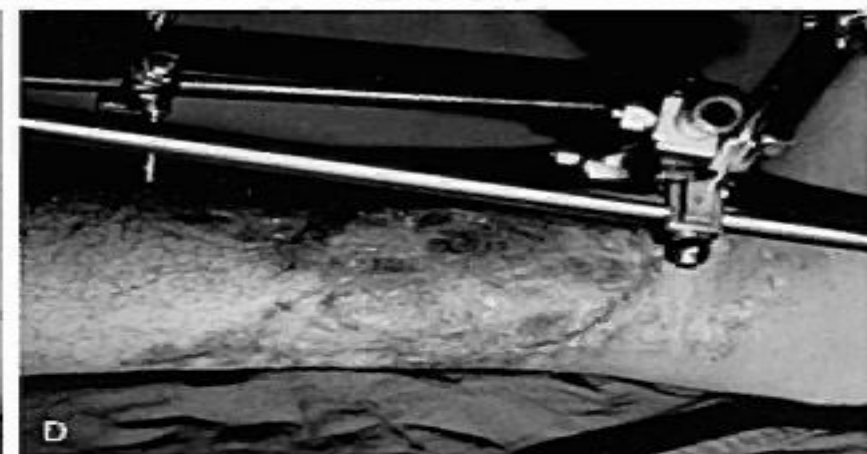
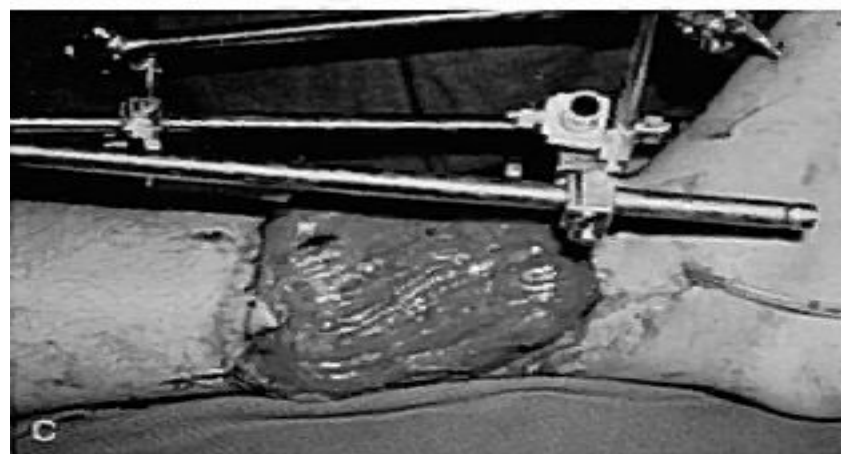
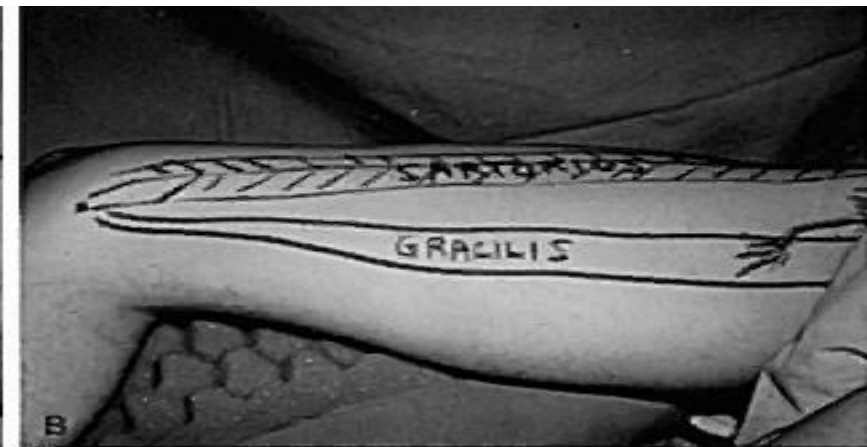
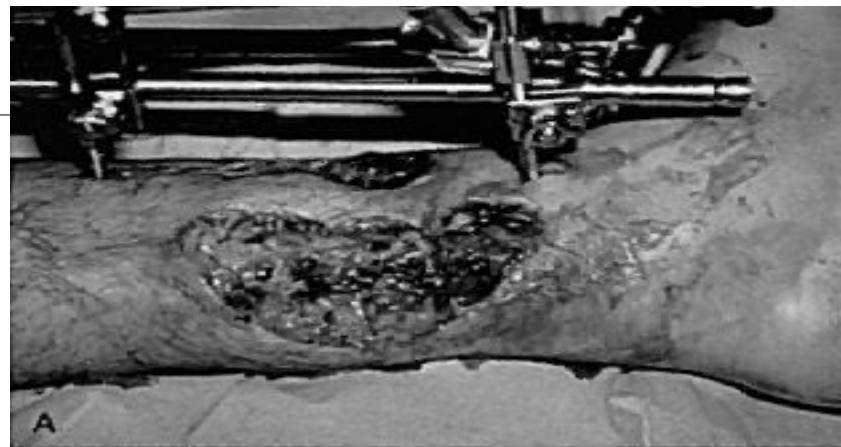


МИКРОСОСУДИСТАЯ ХИРУРГИЯ

(закрытие обширных мягкотканых дефектов, реплантация конечности)



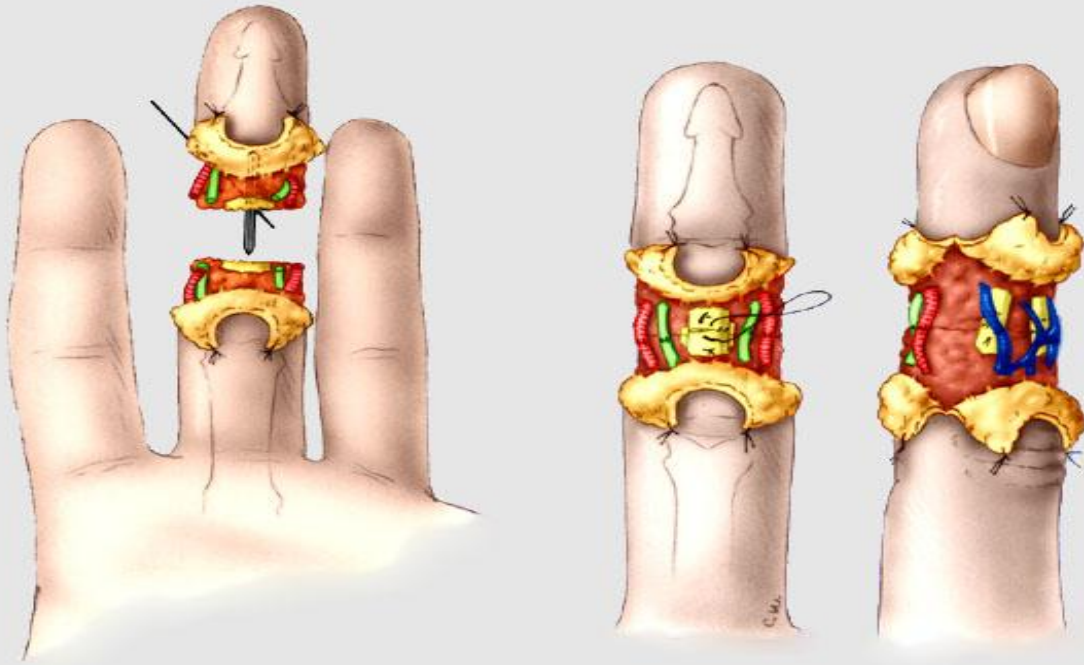
Донорские области для взятия свободных сосудистых лоскутов



Открытый перелом костей голени с дефектом мягких тканей.
ПХО, остеосинтез, пластика дефекта лоскутом нежной
мышцы

МИКРОСОСУДИСТАЯ ХИРУРГИЯ

(продолжение)

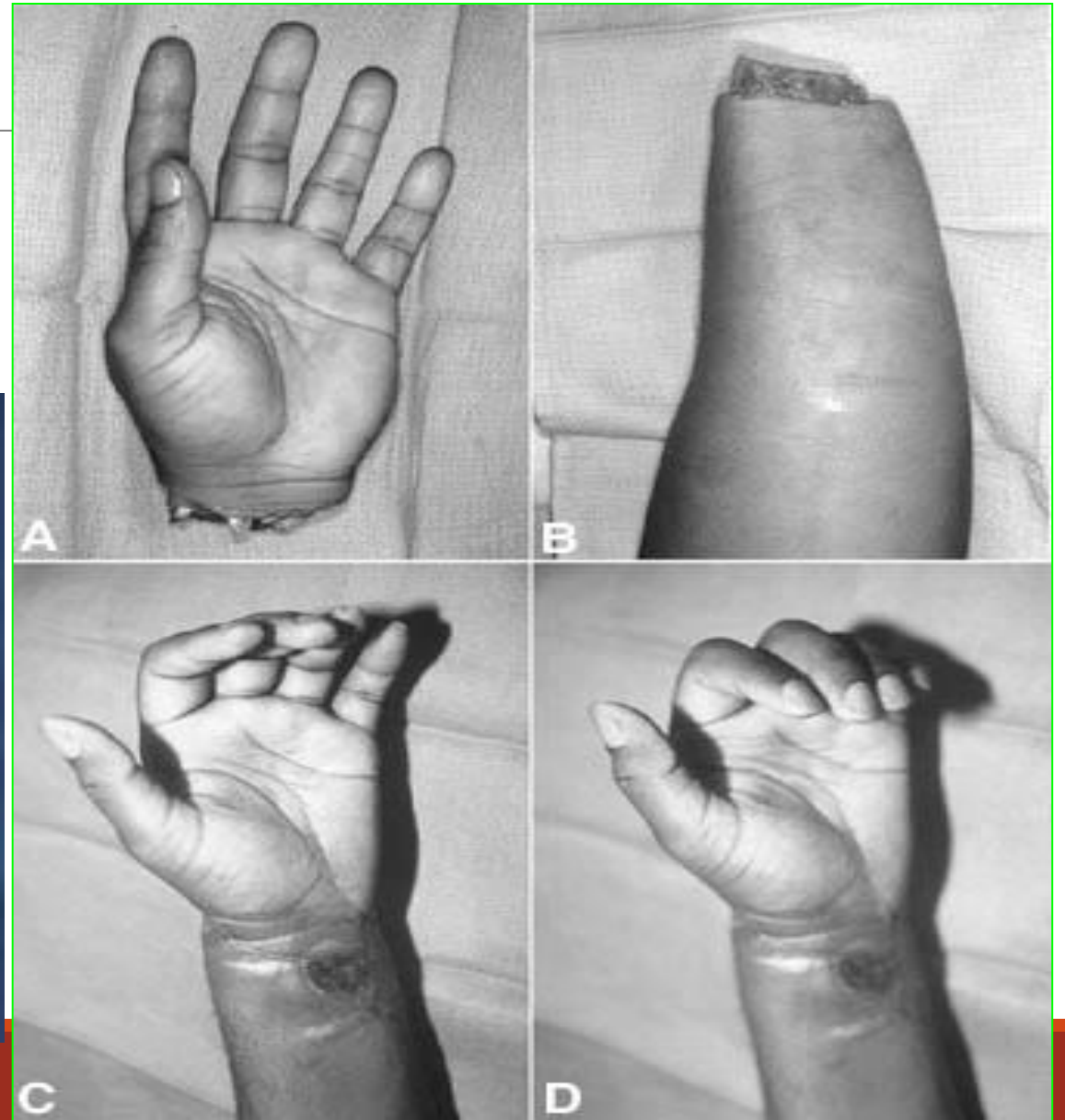


Реплантация пальца кисти

МИКРОСОСУДИСТАЯ ХИРУРГИЯ

(продолжение)

Реплантация кисти

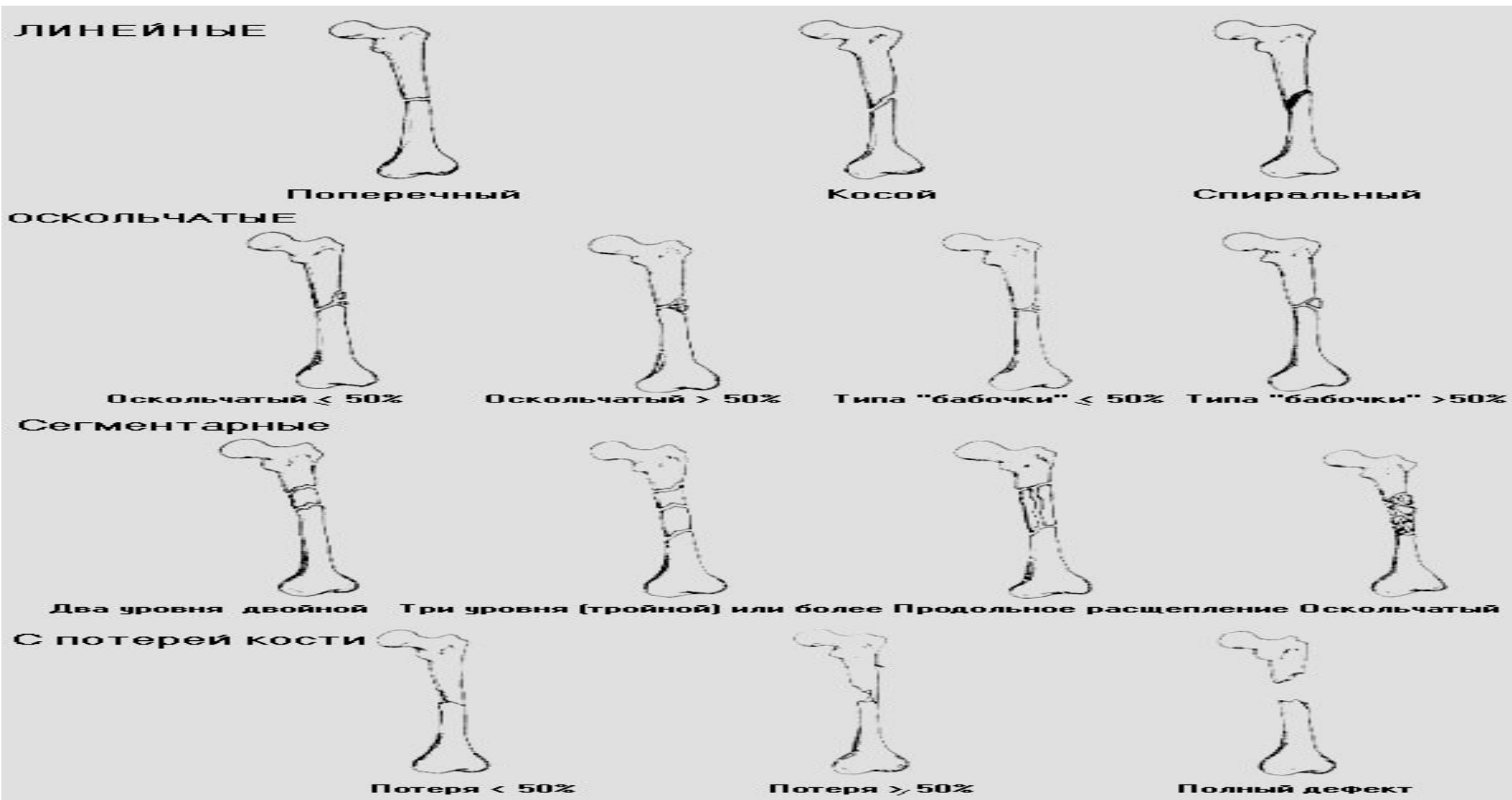


ЗАКРЫТЫЕ ПЕРЕЛОМЫ

Стандартная классификация закрытых переломов конечностей.

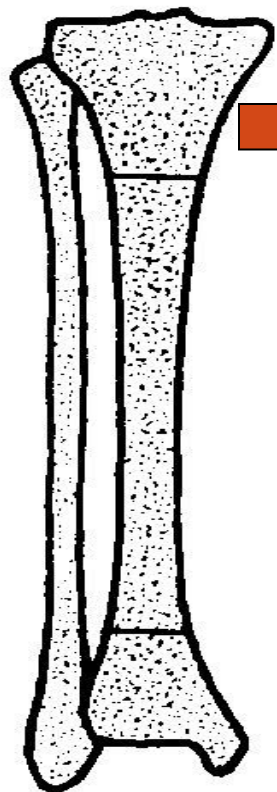
- По отношению к полости сустава: внесуставные, околоуставные, внутрисуставные.
- По локализации: диафизарные (уровень), метафизарные, эпифизарные
- По характеру линии излома: поперечные, косые, спиральные, оскольчатые, сегментарные, с потерей кости, вколоченные и т.д.
- По характеру смещения отломков: по ширине, по длине, по периферии, под углом.

КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАКРЫТЫХ ДИАФИЗАРНЫХ ПЕРЕЛОМОВ (стандартная, фрагмент)



КЛАССИФИКАЦИЯ ПЕРЕЛОМОВ КОНЕЧНОСТЕЙ ПО АО/ASIF (фрагмент, проксимальный отдел голени).

Голень - 4



Проксимальный метаэпифиз -41

41a



a1, a1-1 ,a1-2, a1-3

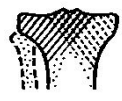


a2, a2-1 ,a2-2, a2-3

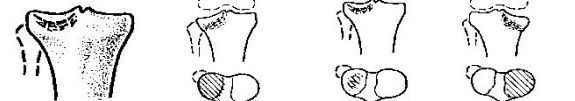


a3, a3-1 ,a3-2, a3-3

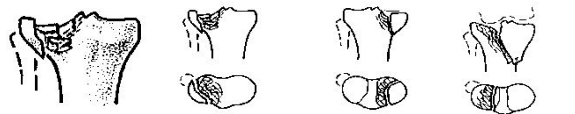
41b



b1, b1-1 ,b1-2, b1-3

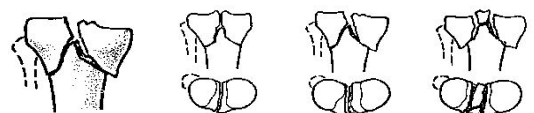


b2, b2-1 ,b2-2, b2-3



b3, b3-1 ,b3-2, b3-3

41c



c1, c1-1 ,c1-2, c1-3



c2, c2-1 ,c2-2, c2-3



c3, c3-1 ,c3-2, c3-3

- Не получилось,
не срослось

- Честно говоря,
травматолог вы
так себе



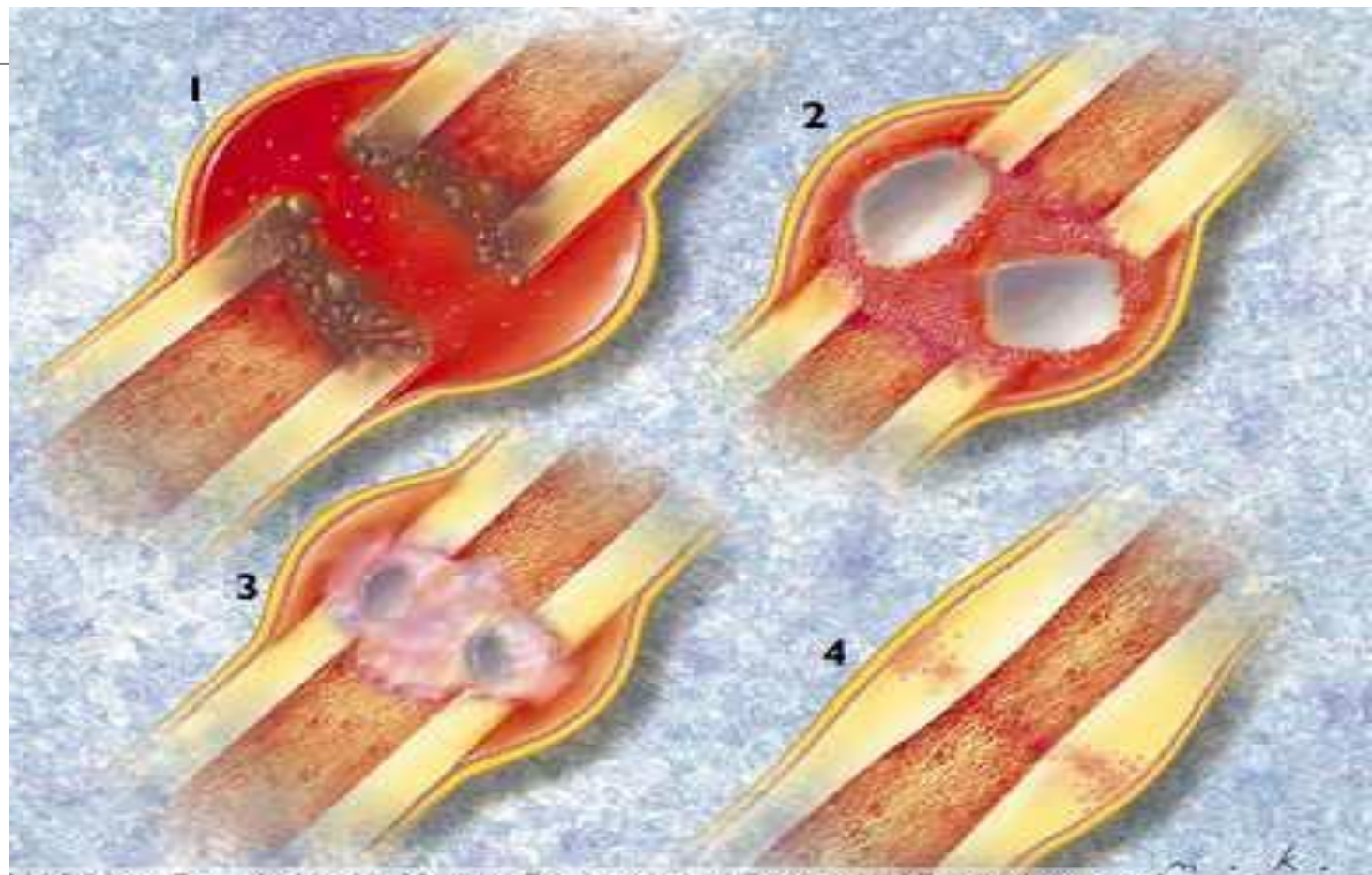
РЕПАРАТИВНАЯ РЕГЕНЕРАЦИЯ ПОСЛЕ ЗАКРЫТОГО ПЕРЕЛОМА

I. Гематома

II. Воспаление

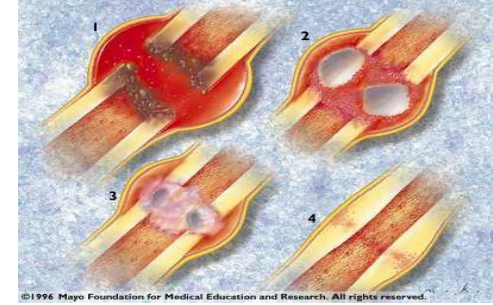
III. Восстановление

IV. Ремоделирование



Локализация перелома	Продолжительность, дни	
	фиксация и консолидация перелома	нетрудоспособность
Верхняя конечность		
Фаланги пальцев	21	28–49
Кости запястья	28	42
Лучевая кость:		
дистальная часть	28–35	42–63
диафиз	56–70	70–84
Локтевая кость	60–75	60–90
Обе кости предплечья	75–90	105–135
Плечевая кость:		
шейка	45–60	60–75
диафиз	45–90	60–75
Ключица	21–28	30–45
Нижняя конечность		
Пяточная кость	35–42	45–75
Плюсневые кости	21–42	30–60
Обе лодыжки	45–60	60–75
То же с подвывихом стопы	60–75	75–105
Диафиз большеберцовой кости	60–75	75–105
Диафиз обеих берцовых костей	60–90	90–135
Надколенник	30	45–90
Бедренная кость:		
диафиз	60–120	105–180
шейка	90–120	150–240

РЕПАРАТИВНАЯ РЕГЕНЕРАЦИЯ ПОСЛЕ ЗАКРЫТОГО ПЕРЕЛОМА (продолжение)

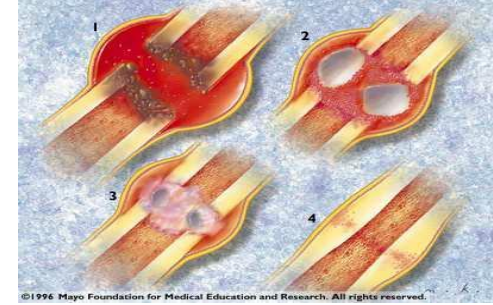


II. Воспалительный ответ

– от момента травмы - до 24-72 часов

- Повреждённые ткани и тромбоциты освобождают вазоактивные медиаторы, факторы роста и другие цитокины.
- Цитокины влияют на клеточную миграцию, пролиферацию, дифференциацию и синтез матрикса.
- Факторы роста притягивают в область перелома фибробласты, мезенхимальные клетки и клетки-предшественники остеобластов.
- Макрофаги, полиморфноядерные нейтрофилы, тучные клетки (последние 48 часов) появляются в зоне перелома, чтобы начать удаление девитализированных тканей.

РЕПАРАТИВНАЯ РЕГЕНЕРАЦИЯ ПОСЛЕ ЗАКРЫТОГО ПЕРЕЛОМА (продолжение)

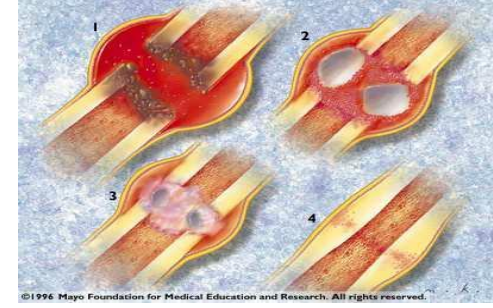


III. Восстановление

– со 2 дня до 2 недель

- Вазоактивные вещества (окись азота и фактор эндотелия, стимулирующий ангиогенез) вызывают образование новых сосудов.
- Недифференцированные мезенхимальные клетки мигрируют в область перелома, и приобретают способность образовывать новые клетки, которые в последующем дают начало хрящу, кости, фиброзным тканям.
- Гематома области перелома организуется; между концами костей появляются фибробласты и хондробласты; формируется хрящевая ткань. (Коллаген тип II).
- Величина сформировавшейся мозоли обратно пропорциональна степени иммобилизации перелома.
- Переломы, которые фиксированы прочными компрессионными пластинами, могут зажить первичным костным сращением с небольшим видимым мозолеобразованием, или вообще без него.

РЕПАРАТИВНАЯ РЕГЕНЕРАЦИЯ ПОСЛЕ ЗАКРЫТОГО ПЕРЕЛОМА (продолжение)



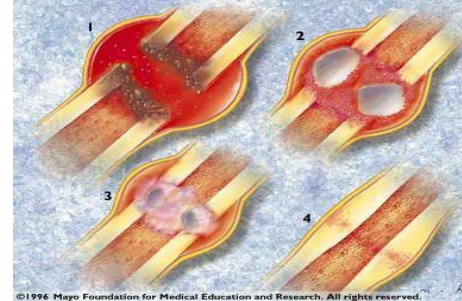
IV. Ремоделирование.

– с середины фазы восстановления - до 7 лет.

- Ремоделирование компактной кости **зависит от механических усилий, прилагаемых к ней)закон Вольфа - "форма следует за функцией"**).
- Заживление перелома завершается, когда происходит восстановление (обновление) костномозгового канала.

Перестройка кости в соответствии с нагрузкой осуществляется при помощи механотрансдукции - процессе, через который силы и другие механические сигналы преобразуются в клеточные сигналы. Механотрансдукция, ведущая к перестройке кости, включает в себя этапы механического соединения, биохимического соединения, передачу сигнала и клеточную реакцию. Конкретные эффекты клеточной реорганизации зависят от продолжительности, амплитуды и силы нагрузки; также было обнаружено, что только циклическая нагрузка может стимулировать формирование костей. Во время нагрузки жидкость уходит из зоны высокого давления в костном матриксе. Остеоциты наиболее распространённые клетки в кости, а также наиболее чувствительные к таким утечкам жидкости, вызываемыми механическим давлением. Когда появляется нагрузка, остеоциты регулируют перестройкой кости посредством передачи сигнала другим клеткам с помощью заряженных молекул или посредством прямого контакта. В дополнение, остеопрогениторные клетки, которые образуют остеобласты и остеокласты, являются механосенсорами и могут сменять друг друга в зависимости от состояния нагрузки.

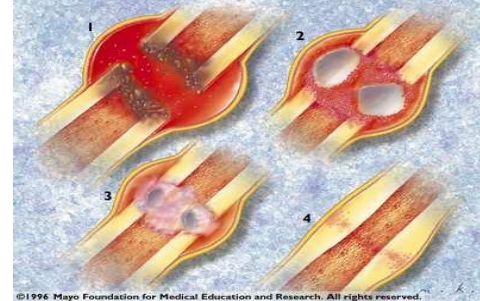
РЕПАРАТИВНАЯ РЕГЕНЕРАЦИЯ ПОСЛЕ ЗАКРЫТОГО ПЕРЕЛОМА (продолжение)



Типы костной мозоли:

Наружная (мостовидная) мозоль	Образуется из гематомы перелома Оссифицируется, формирую компактную кость.
Внутренняя (костномозговая) мозоль.	Формируется более медленно и возникает поздно.
Периостальная мозоль.	Формируется непосредственно из внутреннего периостального слоя клеток.

РЕПАРАТИВНАЯ РЕГЕНЕРАЦИЯ ПОСЛЕ ЗАКРЫТОГО ПЕРЕЛОМА (продолжение)



Факторы, влияющие на заживление перелома

Общие	Местные
Возраст	Тяжесть и локализация перелома
Гормональный фон	Степень потери костной ткани
Функциональная активность	Повреждения сосудов
Функция нервной системы	Тип перелома
Питание	Качество иммобилизации
Лекарства (НПВС)	Инфекция
	Местные патологические изменения

ДИАГНОСТИКА ЗАКРЫТЫХ ПЕРЕЛОМОВ

Достоверные симптомы закрытого перелома :

- Патологическая подвижность
- Крепитация

Вероятные симптомы закрытого перелома:

- Боль
- Припухлость, гематома
- Деформация сегмента
- Укорочение/удлинение сегмента
- Нарушение функции



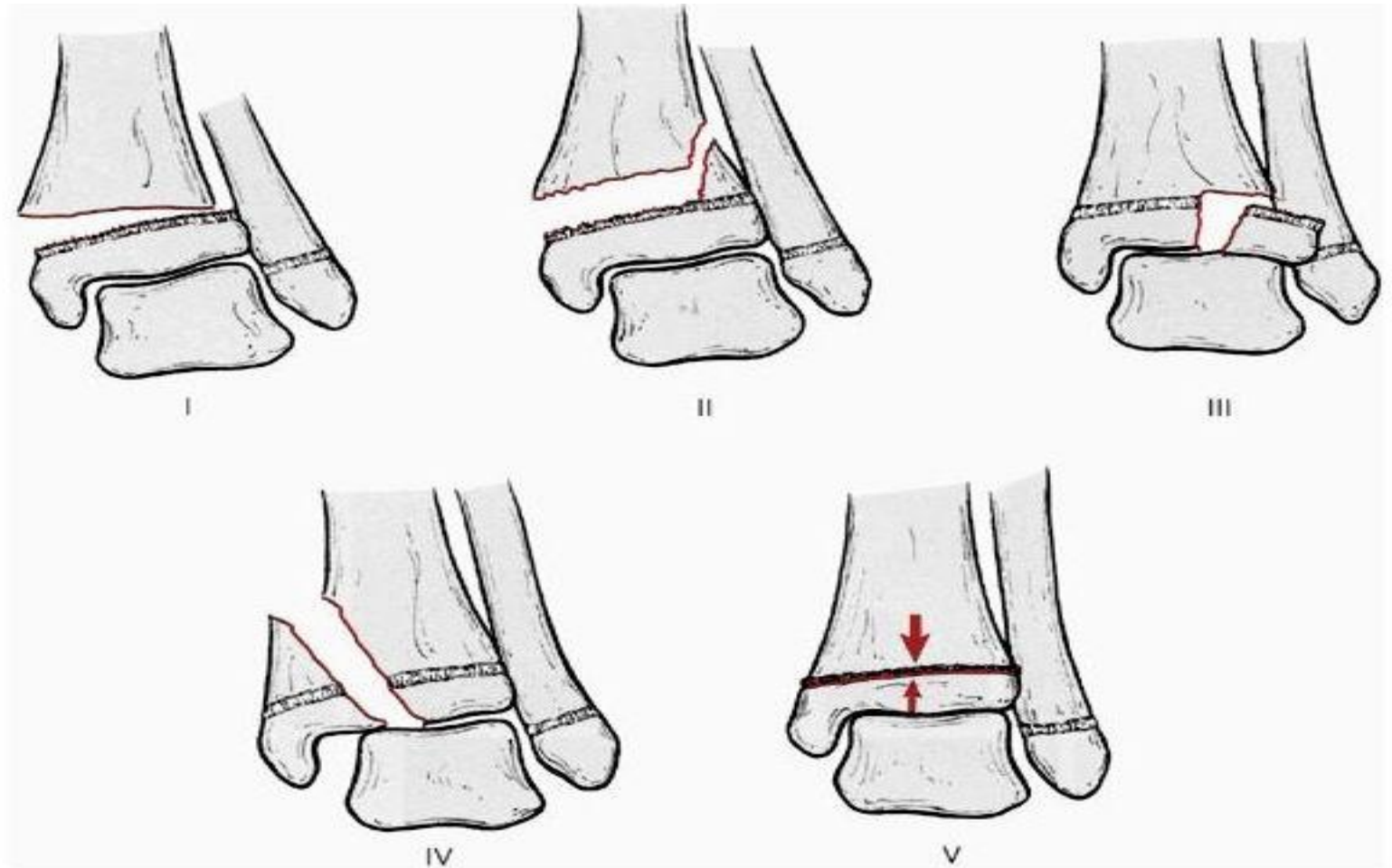
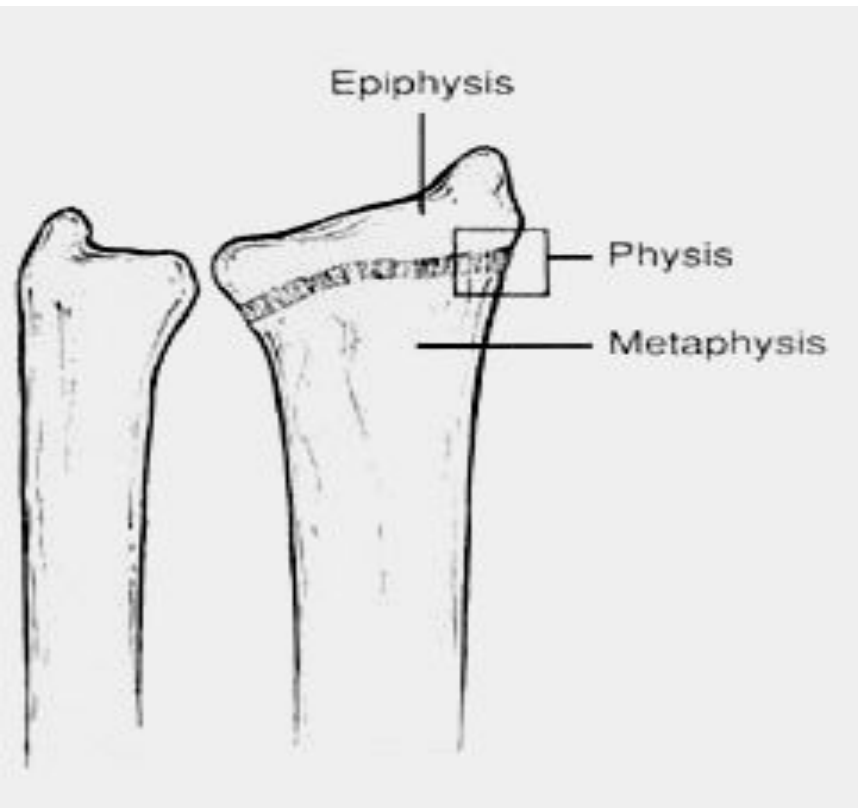
ДИАГНОСТИКА ЗАКРЫТЫХ ПЕРЕЛОМОВ



Закрытый перелом наружной лодыжки.

Особенности переломов у детей

- Поднадкостничные перелома
- Эпифизолизы и остеоэпифизолизы



ОСЛОЖНЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ

- Нарушения сращения костей;
- Инфекция;
- Повреждения мягких тканей (сосуды, нервы);
- Осложнения со стороны лёгких;
- Кровотечения;
- Желудочно-кишечные осложнения;
- Рефлекторная симпатическая дистрофия;
- Поздние осложнения.

Осложнения переломов

(повреждения мягких тканей)



Окклюзия бедренной артерии ниже уровня косого перелома бедренной кости.

Осложнения переломов

(повреждения мягких тканей)

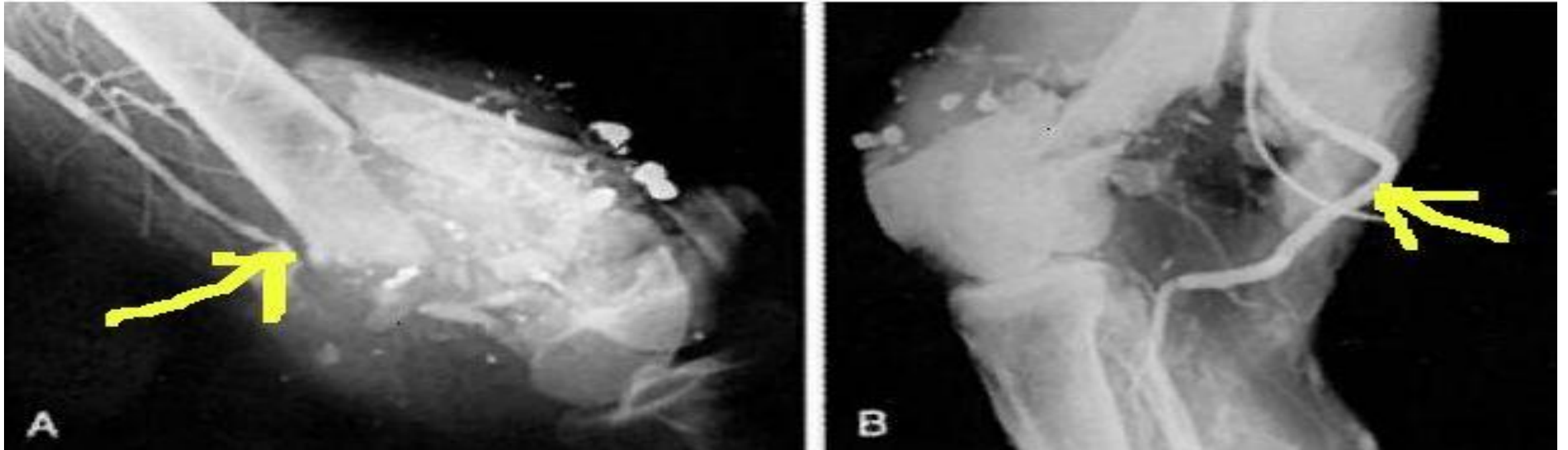


A. **Закрытый задний вывих голени.**

B. **Повреждение подколенной артерии (артериограмма)**

Осложнения переломов

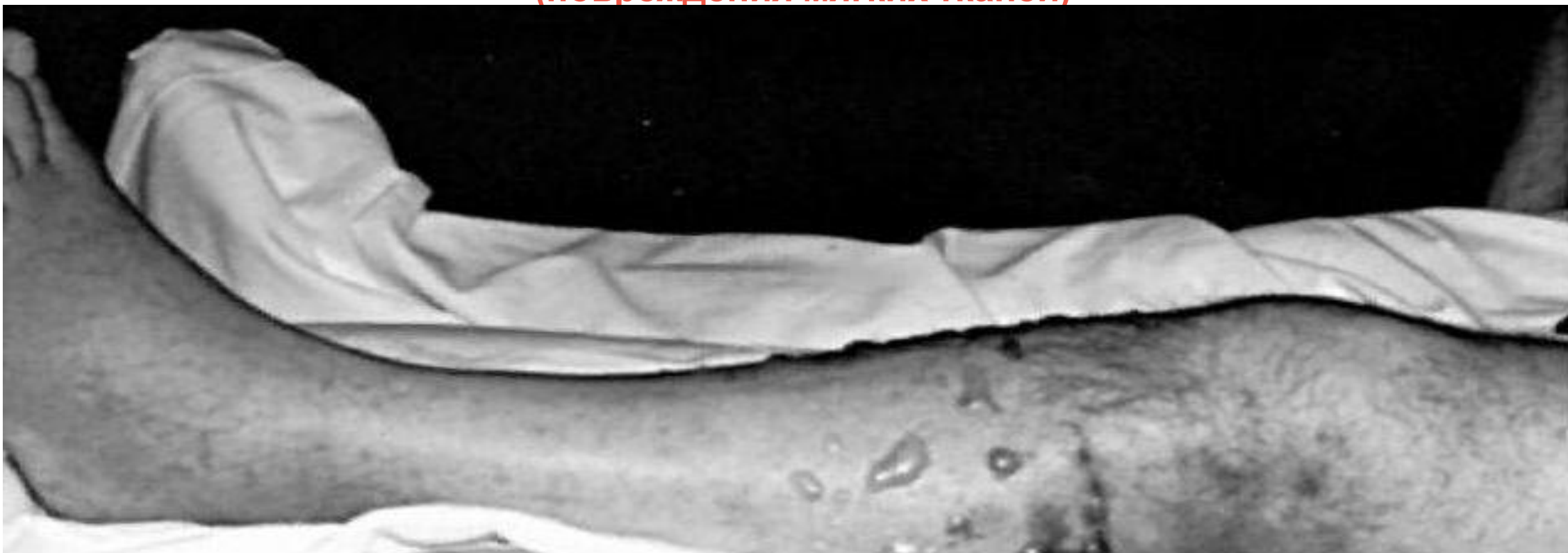
(повреждения мягких тканей)



А. Огнестрельный, оскольчатый, внутрисуставный перелом дистального метаэпифиза бедренной кости с повреждением бедренной артерии. В. Наложен шунт из аутовены между бедренной артерией и передней большеберцовой артерией.

Осложнения переломов

(повреждения мягких тканей)



Компартмент-синдром голени после закрытого перелома большеберцовой кости.

увеличивается тканевое давление внутри фасциального пространства, что приводит к развитию тканевой ишемии. Самым ранним симптомом является боль, не пропорциональная тяжести травмы. Диагностика обычно основывается на измерении внутрифасциального давления. Лечение – фасциотомия.

Осложнения переломов

(повреждения мягких тканей)



Боль при пассивном
разгибании

Гипоэстезия >



Слабость
разгибания >

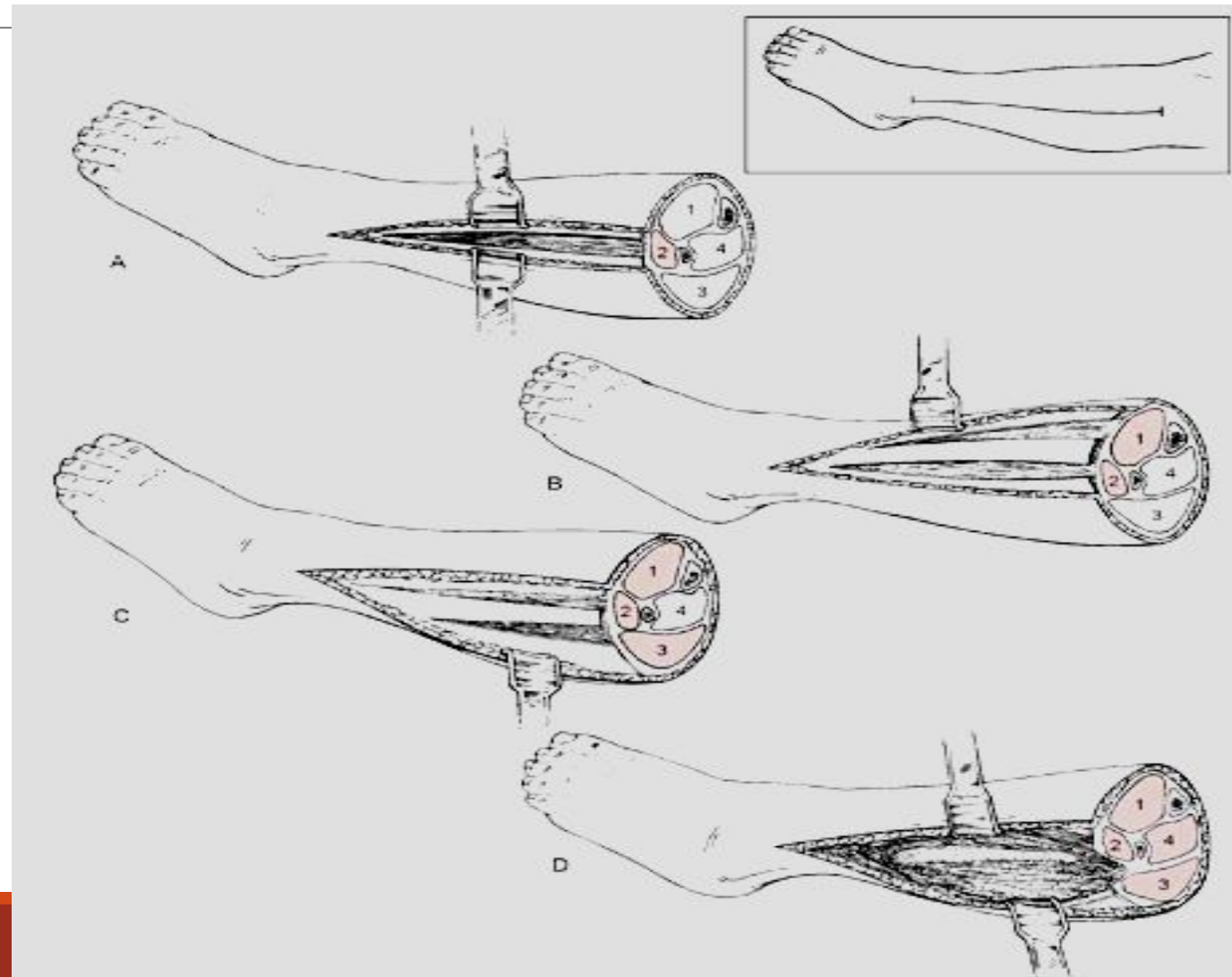


Диагностика
компартмент-синдрома

Осложнения переломов

(повреждения мягких тканей)

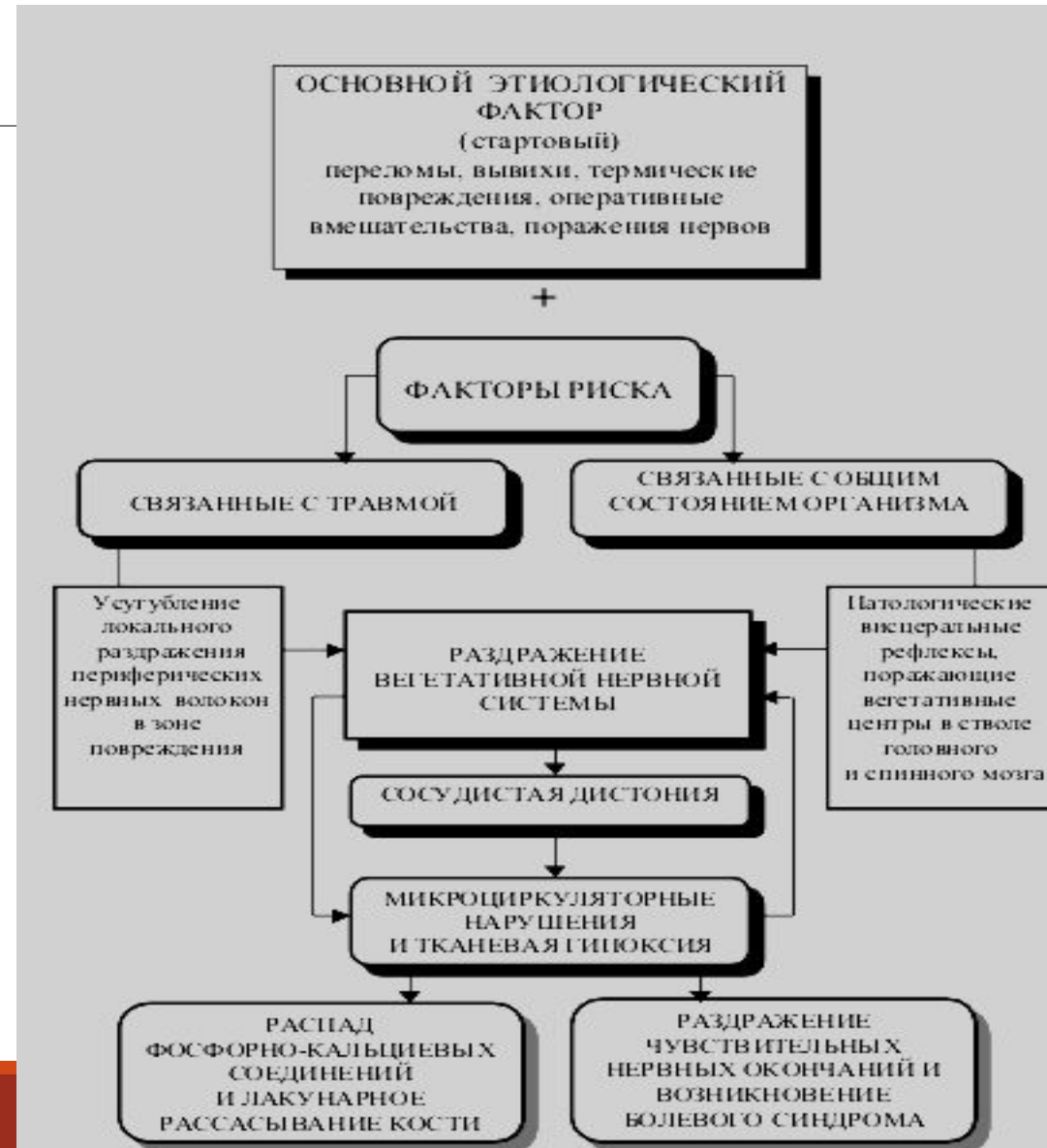
Фасциотомия из
одного доступа при
компартмент -
синдроме голени



Осложнения переломов

(повреждения мягких тканей)

Рефлекторная симпатическая дистрофия - этиология и патогенез



Осложнения переломов

(повреждения мягких тканей)

Рефлекторная симпатическая дистрофия -
рентгенологическая картина



Периартикулярная
остеопения
эпифизов
трубчатых
костей кисти

Пятнистый
остеопороз
костей
запястья

Осложнения переломов

(осложнения со стороны лёгких)



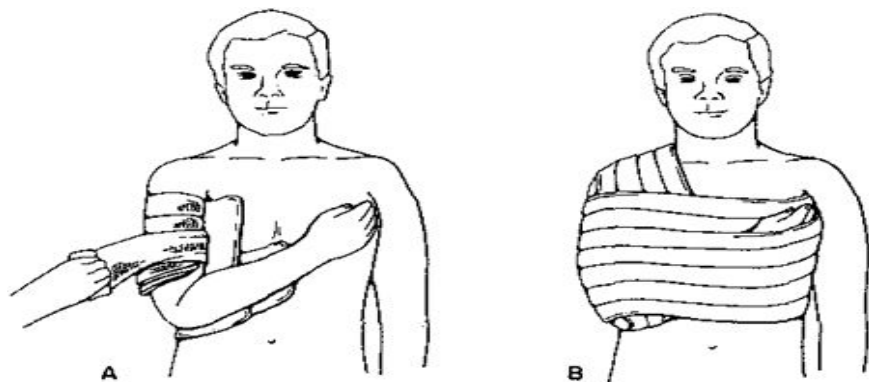
Жировая эмболия после перелома бедренной кости, ИВЛ, петехиальная сыпь.

ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ

- Иммобилизация гипсовой повязкой
- Функциональное лечение (ортез, гипсовая повязка)
- Вытяжение
- Внутренняя и внешняя фиксация

ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ

(продолжение)



Гипсовая повязка Дезо при переломе плечевой кости



Лонгетная повязка

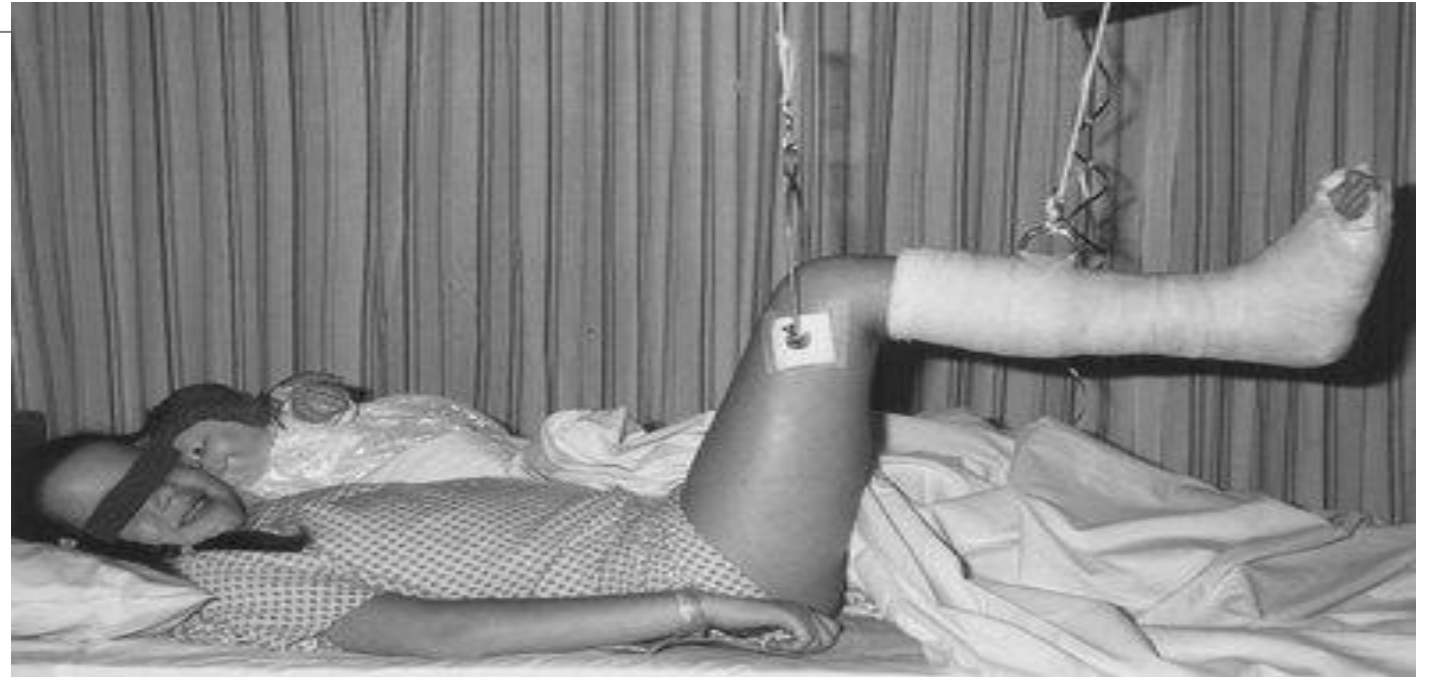
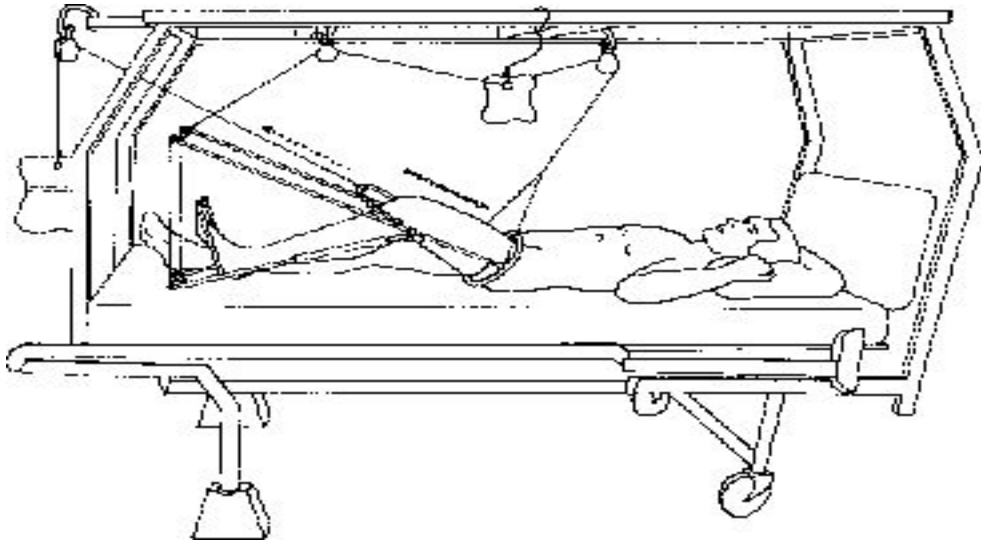
ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ

(продолжение)



Ортез при
переломе
плечевой кости

ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ (продолжение)

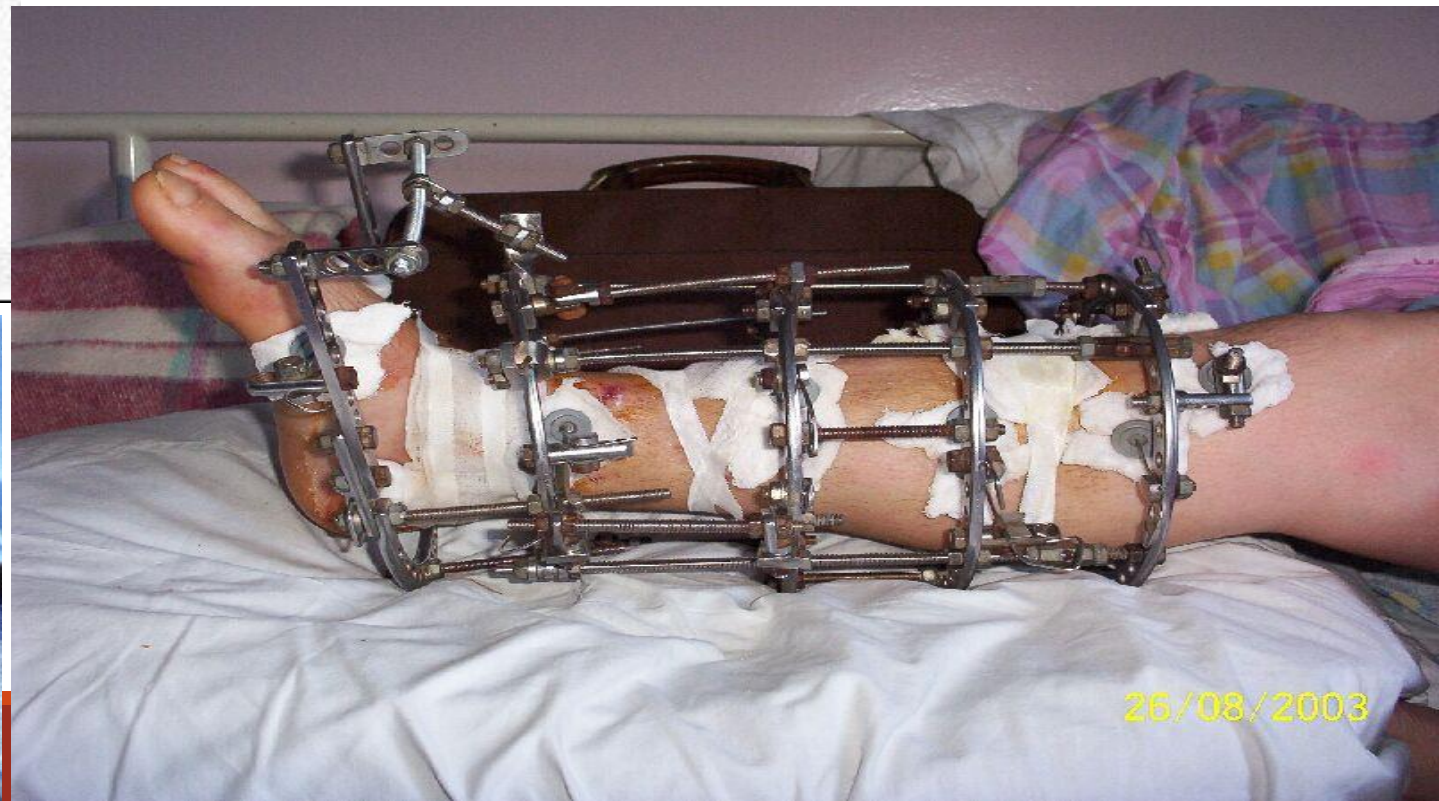
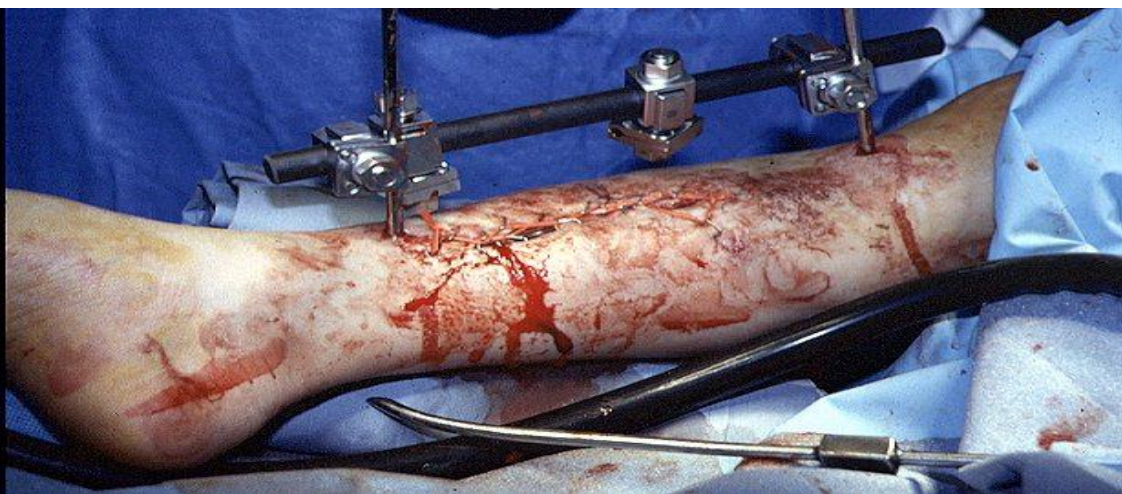
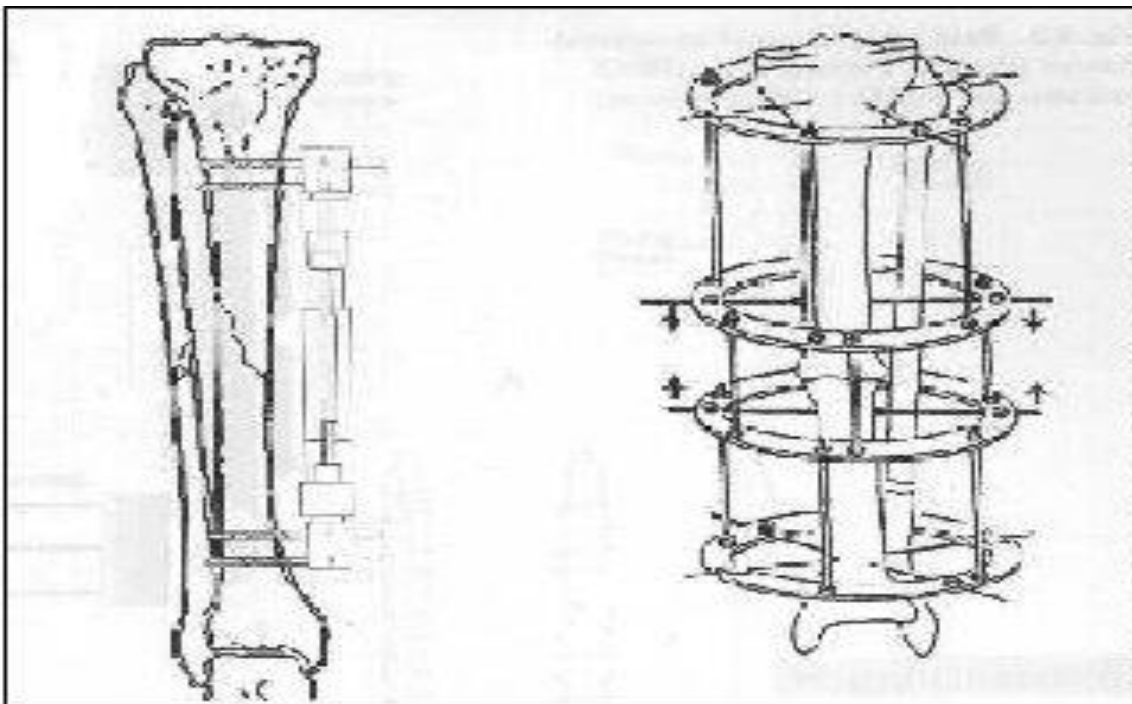


Скелетное вытяжение при переломе бедренной кости

ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ

(продолжение)

Внешняя фиксация при переломах



СТАБИЛЬНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ

Современная концепция лечения переломов: целью является раннее восстановление функции, костное сращение отводится на второй план.

Стабильность перелома при внутреннем остеосинтезе достигается компрессией или вколочением отломков, особенно при поперечных переломах.

Первичное костное сращение -стабильная фиксация **Вторичное костное сращение** -нестабильная фиксация

АССОЦИАЦИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ВНУТРЕННЕЙ ФИКСАЦИИ ПЕРЕЛОМОВ - АО/ASIF



Основана в 1958 году в Швейцарии.

Оперативное лечение переломов в развитых странах, как правило, проводится с помощью оборудования и способов, разработанных учёными ассоциации.

Центр - в г.Давосе. 80 экспертов из 15 стран составляют интеллектуальное ядро ассоциации.



Алговер



Мюллер



Вилленгер



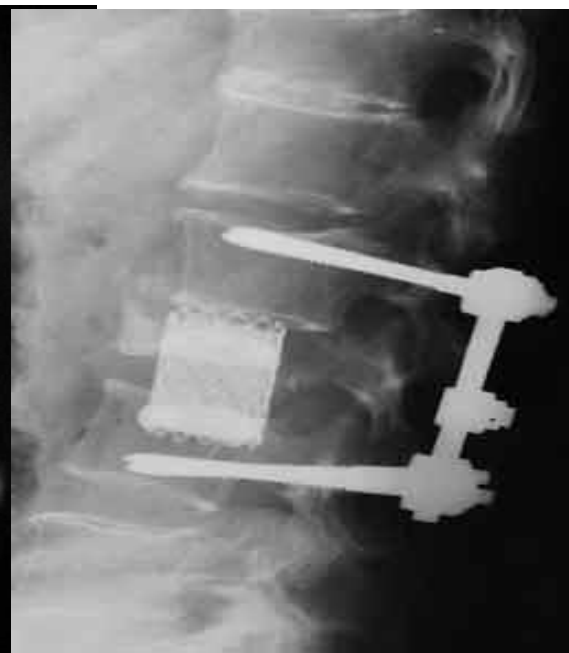
Шнайдер

Ведущие учёные АО/ASIF

Устройства для остеосинтеза (пример)



Остеосинтез различных переломов (пример)



ПРИЧИНЫ ЗАМЕДЛЕННОЙ КОНСОЛИДАЦИИ И ЛОЖНЫХ СУСТАВОВ

- инфекция;
- неадекватная фиксация перелома;
- недостаточное кровоснабжение в области перелома
- избыточное расстояние между концами фрагментов (диастаз);
- слишком большая или слишком маленькая подвижность на концах фрагментов в области перелома;
- интерпозиция мягких тканей в области перелома.

ДИАГНОСТИКА ЗАМЕДЛЕННОЙ КОНСОЛИДАЦИИ И ЛОЖНЫХ СУСТАВОВ

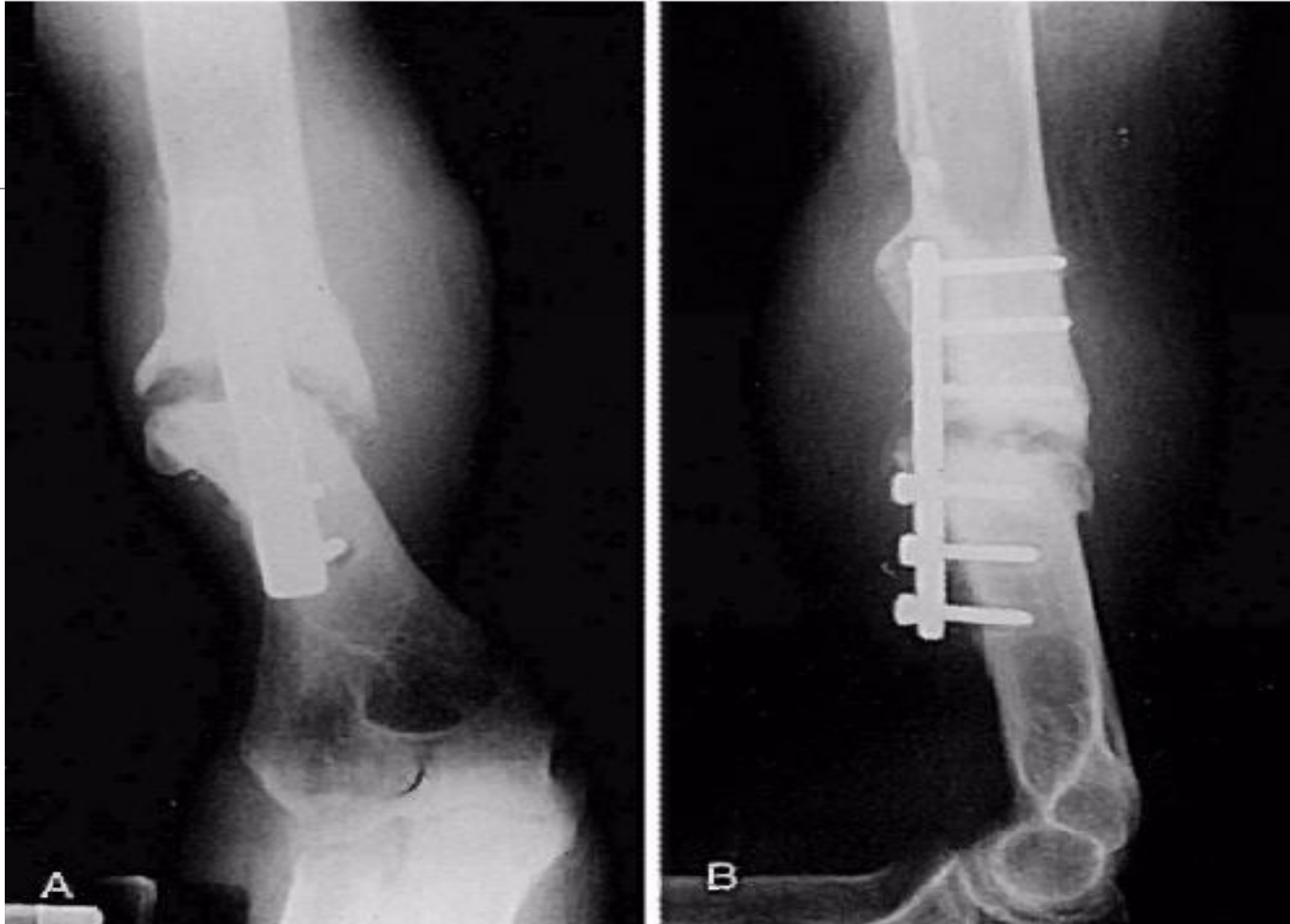
Замедленная консолидация. Этот термин относится к переломам, на концах фрагментов которых определяется патологическая подвижность к 6 месяцу.

Несращение, ложный сустав – псевдоартроз. Этот термин относится к переломам, на концах фрагментов которых определяется патологическая подвижность спустя 6 - 8 месяцев.

Рентгенологические признаки ложного сустава: склероз костных фрагментов, облитерация костномозгового канала.

Ложные суставы: гипертрофические (гиперваскулярные), атрофические (аваскулярные).

Ложные суставы



Гипертрофический ложный сустав диафиза плечевой кости через 2,5 года после накостного остеосинтеза

Ложные суставы



Атрофический ложный сустава диафиза большеберцовой кости и гипертрофический ложный сустав диафиза малоберцовой кости через 8 месяцев после травмы.

КОНСЕРВАТИВНЫЕ МЕТОДЫ СТИМУЛЯЦИИ РЕПАРАТИВНОЙ РЕГЕНЕРАЦИИ И ЛЕЧЕНИЯ ЛОЖНЫХ СУСТАВОВ

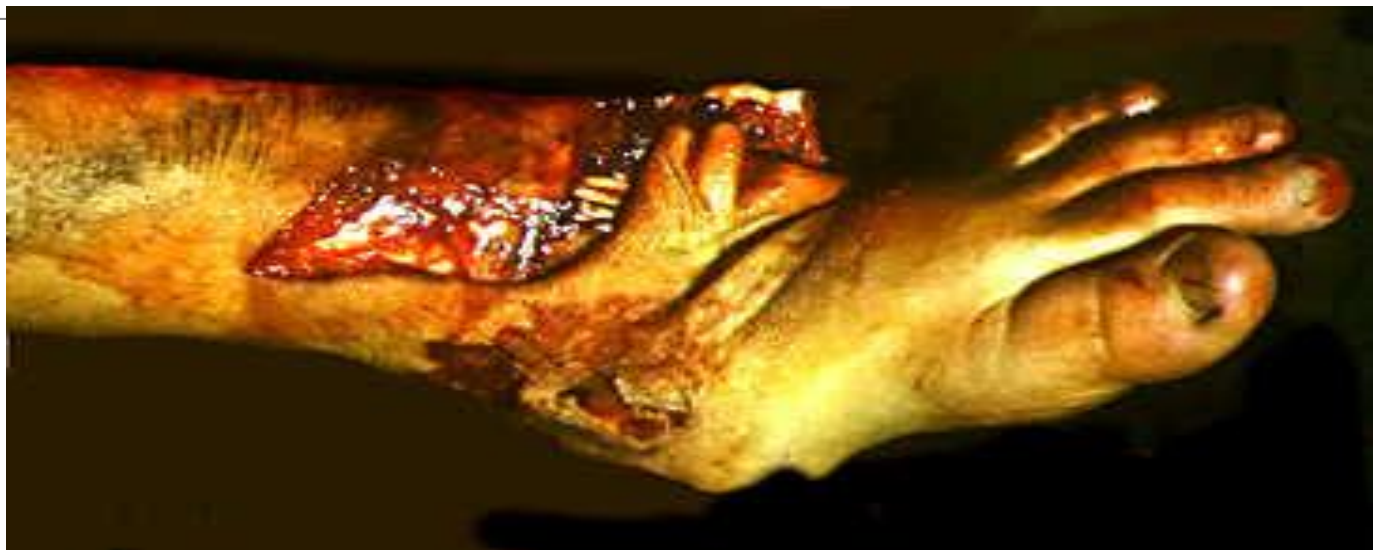
- инъекции костного мозга или других остеогенных материалов в область перелома;
- электрическая стимуляция;
- физиотерапия (ультразвук, лазеротерапия);
- медикаментозная стимуляция остеогенеза (остеогенон, терафлекс и др.);
- продление срока внешней иммобилизации.

ОПЕРАТИВНЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ЛОЖНЫХ СУСТАВОВ

- создание более прочной, внутренней фиксации перелома;
- хирургическое иссечение интерпонированных тканей;
- создание компрессии костных фрагментов в области перелома;
- костная пластика;
- декортикация концов ложного сустава;
- замещение сустава эндопротезом.

ОТКРЫТЫЕ ПЕРЕЛОМЫ

- первично открытый перелом



- вторично открытый перелом

Открытые переломы

Классификация открытых переломов по Gustilio-Anderson (1976).

Степень (тип) перелома	Размер кожной раны	Степень загрязнения	Повреждение мягких тканей	Вид перелома
I	<1см	Минимальное	Минимальное	Простой, нет раздробления
II	1-10 см	Умеренное	Умеренное	Минимальное, раздробление, минимальное отслоение надкостницы.
IIIA	>10 см	Высокое	Выраженное, разможжённые ткани, закрытие раны местными тканями возможно	Раздробление от умеренного до значительного, умеренное отслоение надкостницы.
IIIB	>10 см	Высокое, загрязнение землёй	Выраженное, разможжённые ткани, требуется пластическая операция на мягких тканях для закрытия раны	Значительное раздробление, значительное отслоение надкостницы.
IIIC	>10 см	Высокое	Выраженное, разможжённые ткани, требуется восстановление магистральных сосудов	Значительное раздробление, значительное отслоение надкостницы.

Открытый перелом костей голени



Открытые переломы

Степень открытого перелома
устанавливается после
иссечения
девитализированных тканей в
операционной

ДОГОСПИТАЛЬНАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ОТКРЫТЫХ ПЕРЕЛОМАХ

- **А В С Д**
- **Асептическая повязка**
- **Транспортная иммобилизация**
- **Антибиотикопрофилактика**
- **Обезболивание**
- **Инфузионная терапия** (при необходимости)

ДИАГНОСТИКА ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ОТКРЫТЫХ ПЕРЕЛОМАХ



Открытый перелом бедренной кости, повреждение подколенной артерии, ишемия голени и стопы.



Гнойный гонит после открытого перелома большеберцовой кости.

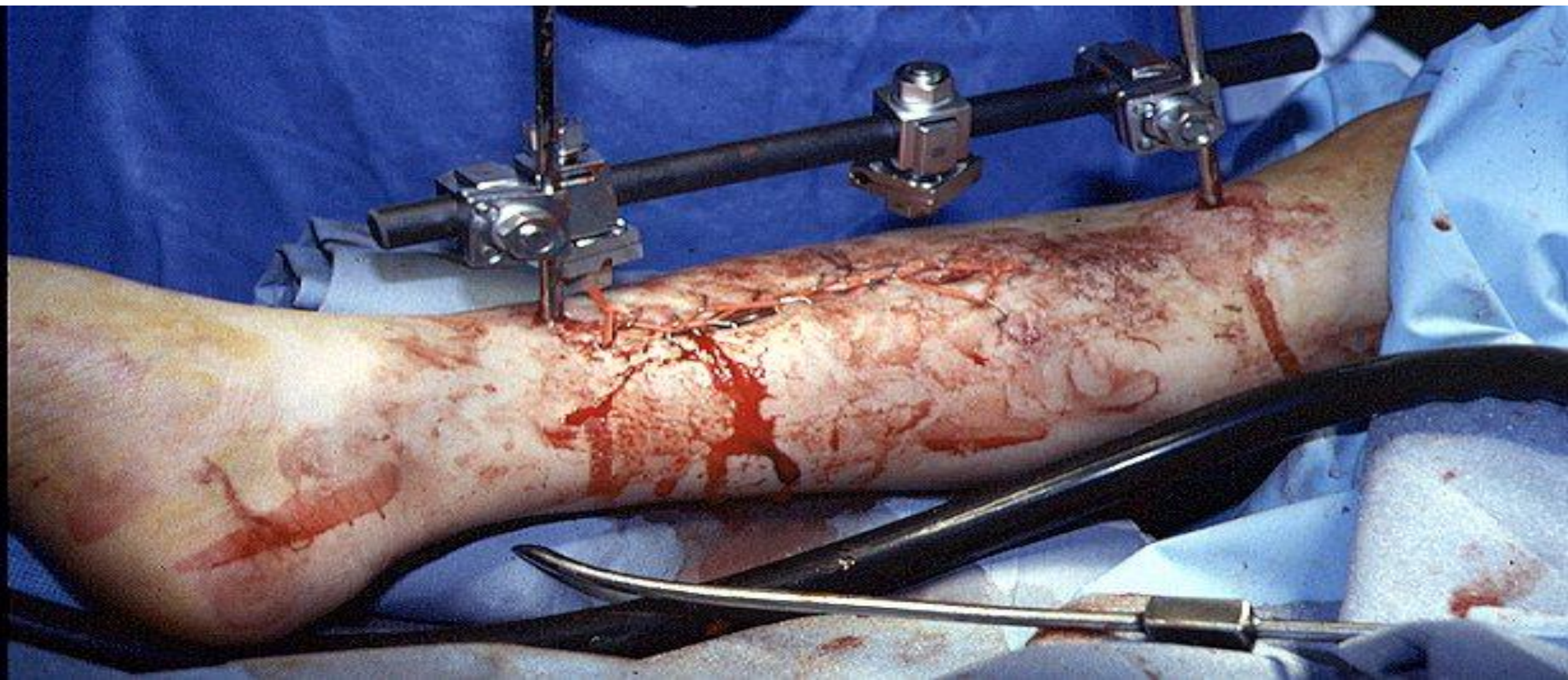
Первичная хирургическая обработка при открытых переломах

- Обильное промывание раны
- Кюретаж костномозгового канала
- Удаление инородных тел и всех нежизнеспособных тканей
- Стабилизация перелома
- Закрытие раны









Травматический остеомиелит - наиболее частое и тяжёлое осложнение открытых переломов

Травматический остеомиелит, ложный сустав
большеберцовой кости, варусная деформация голени
(пример).



Диагностика травматического остеомиелита

- Местные симптомы
- Общие симптомы
- Рентгенодиагностика
- Бактериологическое исследование отделяемого из раны

Диагностика травматического остеомиелита

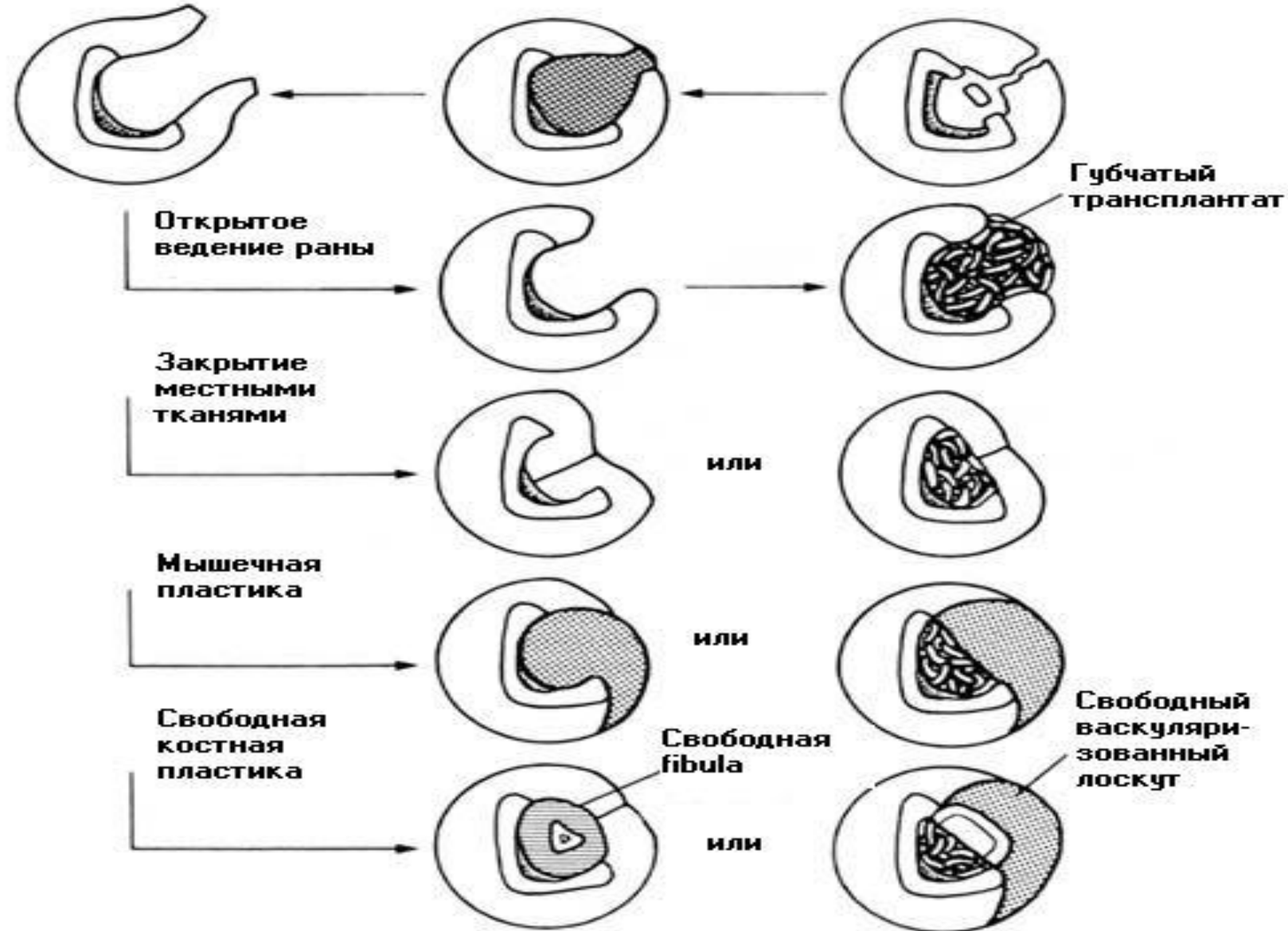
(продолжение)

Рентгенофистулография при
остеомиелите бедренной кости



Лечение травматического остеомиелита

- Секвестрэктомия
- Костная пластика
- Дистракционный остеогенез по Г.А.Илизарову
- Длительный промывающий дренаж
- Кожная пластика
- Гипербарическая оксигенация
- Антибиотики В/В



РЕАБИЛИТАЦИЯ В ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ

Реабилитация направлена на восстановление функции опоры и движения в суставах конечностей и должна начинаться в ранние сроки после травмы или ортопедической операции. Оптимально - со 2-5 дня, под наблюдением врача-реабилитолога.

Восстановление функции опоры и движения

Реконструктивно-восстановительные операции, а также, ампутации

Протезирование

Ортезы

РЕАБИЛИТАЦИЯ В ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ (продолжение - пример)

