



Кафедра травматологии, ортопедии и ВПХ

Заведующий кафедрой – проф. В.И.Зоря



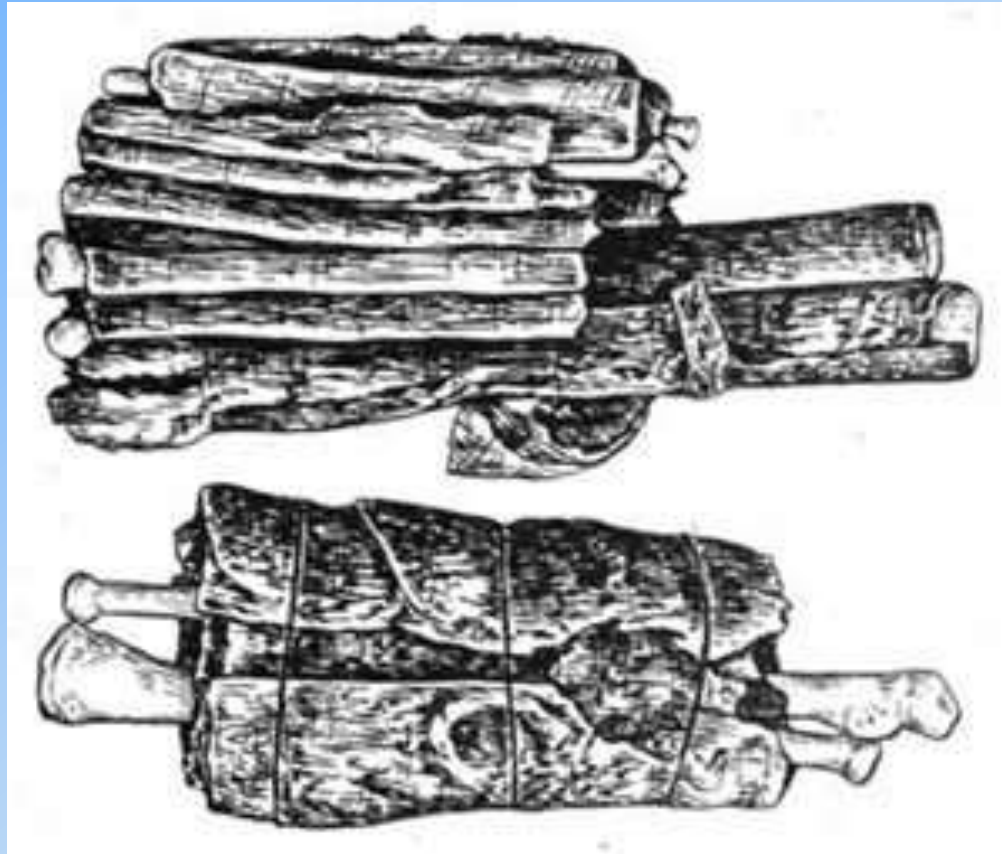
Федеральное
Государственное
Унитарное
Предприятие

«ЦИТО»

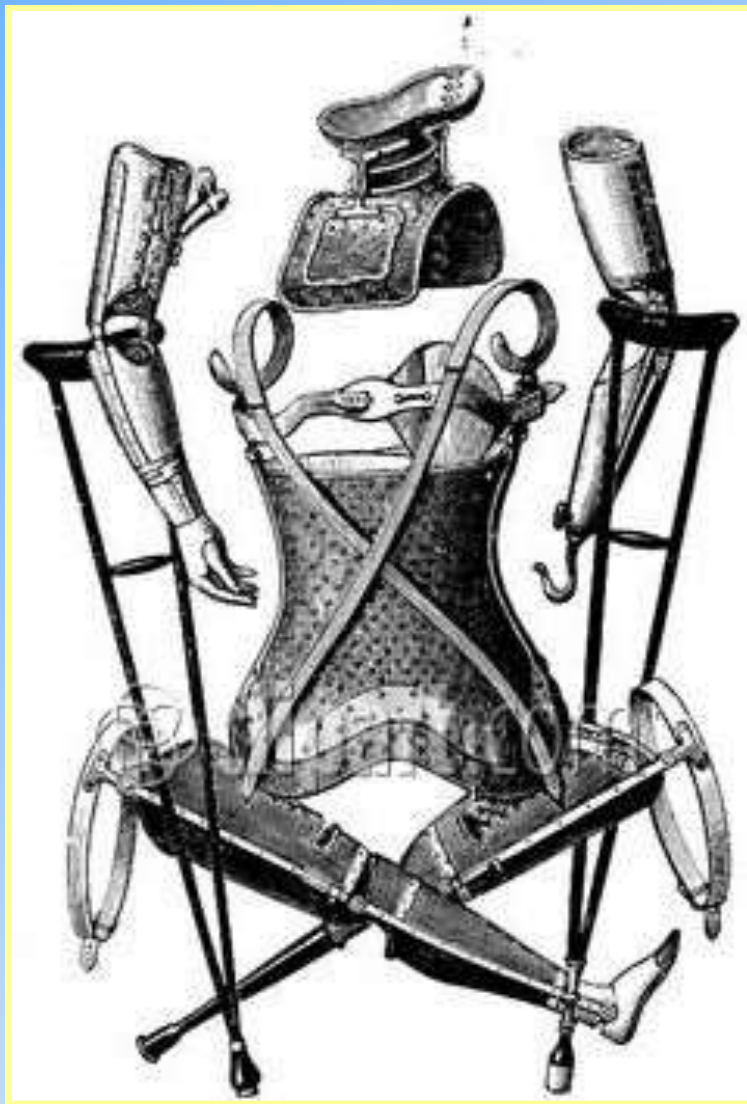
С.Е.Никитин, М.В.Паршиков, В.В.Гурьев

Эволюция ортезов в травматологии –
от обычных шин до сложных
аппаратов

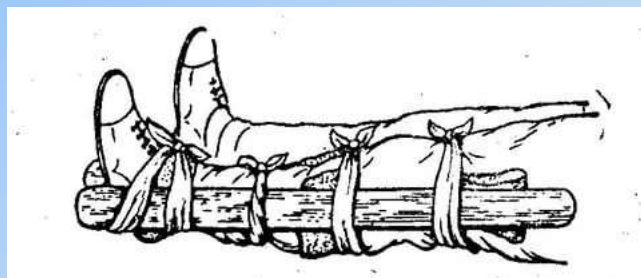
ИСТОРИЯ



ИСТОРИЯ



ИСТОРИЯ



Гипсовые повязки

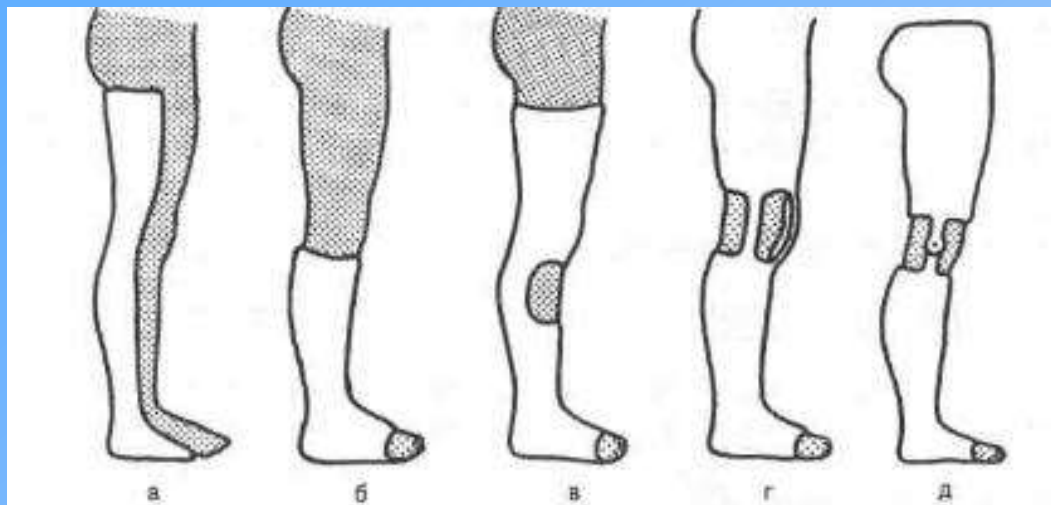
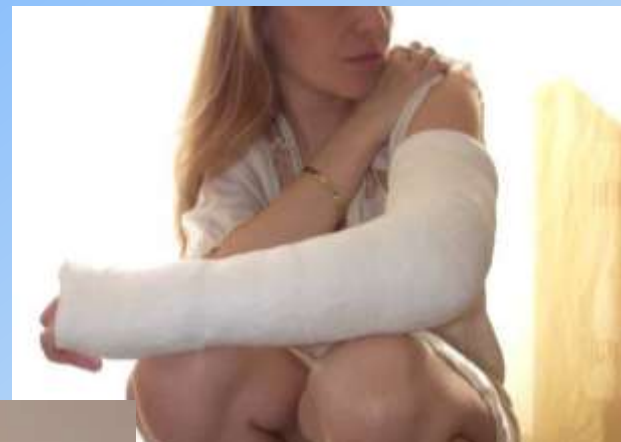


Рис. 8.5. Виды гипсовых повязок:
а — лонгетевая; б — циркулярная; в — окончатая; г — мостовидная; д — шарнирная.



С. С. Юдин в предисловии к своей книге «Лечение огнестрельных переломов бедренной кости», изданной в 1941 году, писал:

«В медицине часто бывает так, что старый позабытый способ лечения при улучшенной технике и обновленных показаниях начинает давать результаты, о которых прежде можно было только мечтать».



гипсовая
повязка

индивидуальный
ортез

универсальный
ортез



«ПОСТИНГ – ОРТЕЗЫ» -

это создание в конструкции правильных осевых нагрузок, в том числе необходимых изгибов, которые ортопедический аппарат (тутор) должен передать фиксируемой конечности.



Примеры экспресс-ортезов из полиуретановых бинтов



Примеры экспресс-ортезов из низкотемпературных полимеров



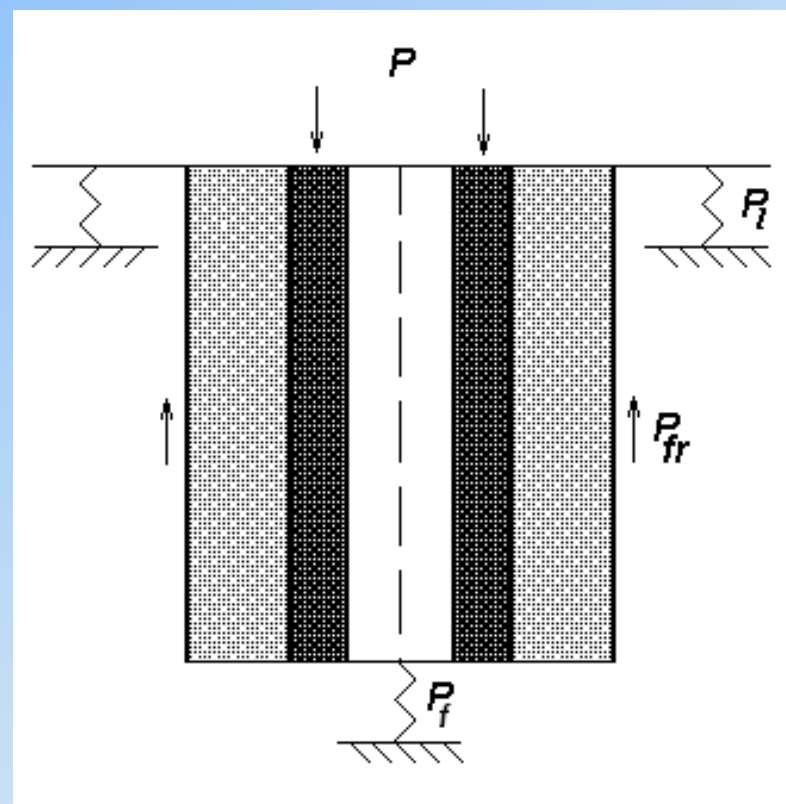
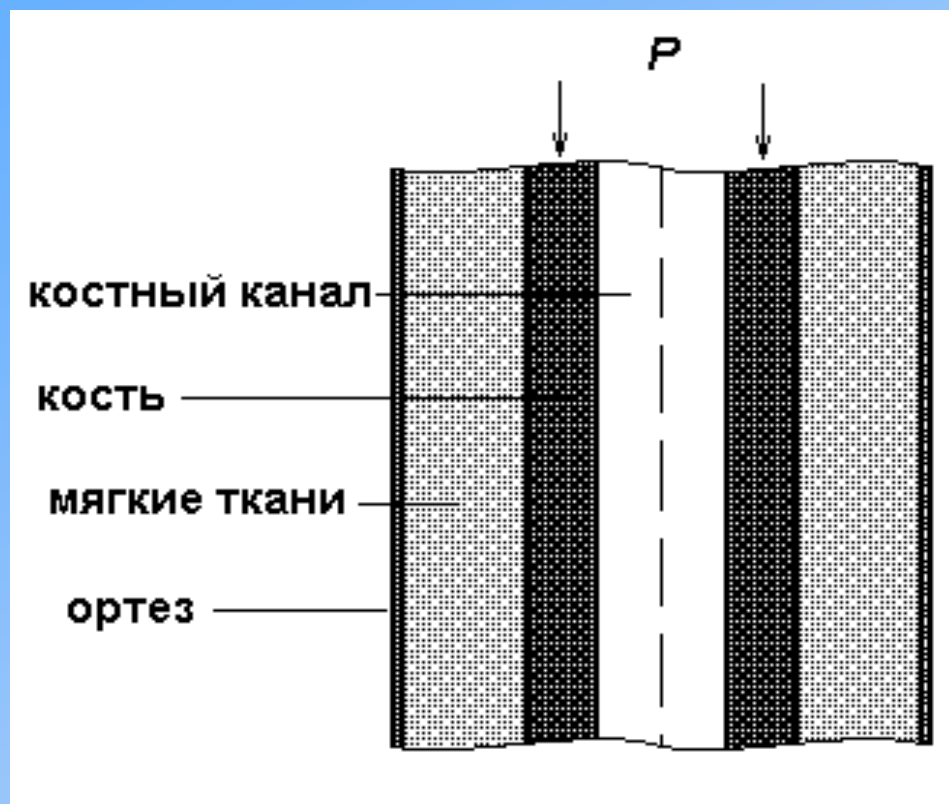
Примеры индивидуальных ортезов



- **Цель** - обосновать необходимость применения в системе лечения переломов костей конечностей и их последствий индивидуальных и серийных ортезов.

Дать оценку клинической эффективности их применения.

Биомеханическая модель «нога-тутор» и работа конечности в ортезе



P – это вес тела, который передается через кости нижней конечности;

P_l - часть веса, принимают на себя локальные опоры

P_{fr} – внутренняя поверхность гильзы тьютора (за счет трения и конусности),

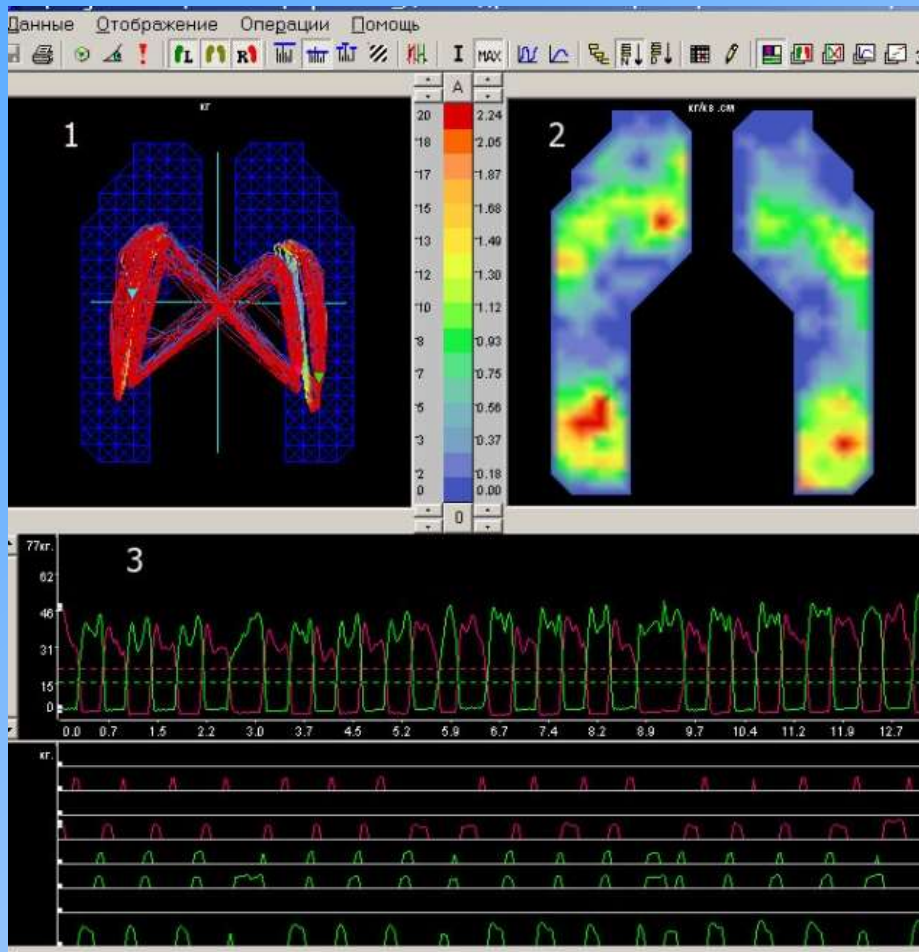
P_f - приходится – это и есть остаточная нагрузка на стопу конечности



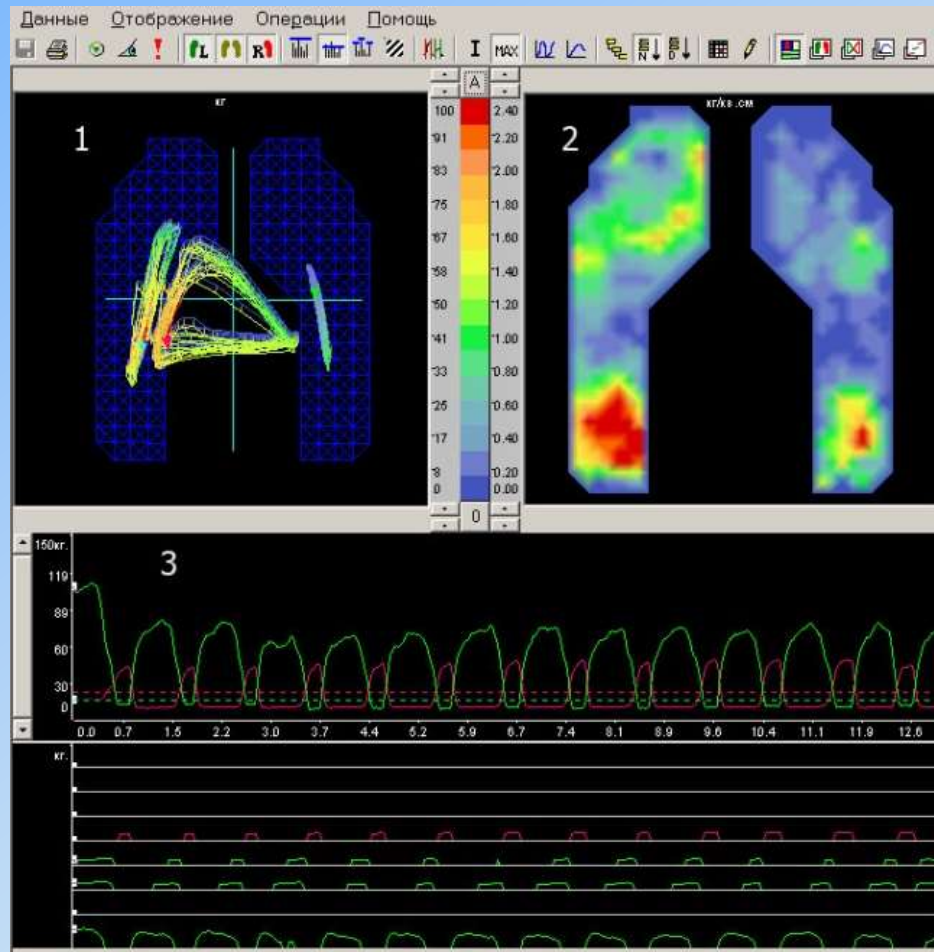
Внешний пациентов в ортезах-туторах с установленными датчиками системы «ДиаСлед»:

1 - «тутор на голень»;

2 - «тутор на всю ногу с разгрузкой под тубер»



А – в норме;



Б – в ортезе;

1 – траектория центра давления (ТЦД) общего для двух стоп, т. е. изменение положения общего центра давления во времени относительно левой и правой стопы; 2 – топология (распределение) давления под стопами, в том числе максимального (за шаг или за период измерения); 3 – графики интегрального давления (ГИД), т. е. суммарного давления по плантарной поверхности каждой стопы.

- В эксперименте *in vivo* продемонстрирован эффект возникновения разгрузки нижней конечности при ее ортезировании. Коэффициент разгрузки в зависимости от конкретных условий может варьироваться от 1 до примерно 2,3.
- Это согласуется с оценочным значением 2.3, полученным в расчетах на биомеханической модели.
- Что соответствует разгрузке конечности на 40% - 60% от веса пациента.

Механизмы разгрузки нижней конечности в ортезе

- Наличие зон локальных опор на мышцелки, связку надколенника и бугор седалищной кости, принимающих на себя часть веса тела.
- «Эффект воронки», заключающийся в передаче части нагрузки на коническую часть гильзы ортеза: конечность находится в изделии как в воронке, в которую она при действии осевой нагрузки может слегка просесть, но не может полностью провалиться.
- Разгрузка на поверхность гильзы ортеза за счет трения.

Обобщённая схема активного ортопедического устройства



С учетом разнообразия клинико-рентгенологических картин переломов конечностей и их последствий, целей и возможностей ортезотерапии, мы выделили

группы ортезирования:

первичное,

этапное,

лечебно-реабилитационное

функционально-постоянное

I гр. Первичное ортезирование

Осуществляется в острый период травмы при внутрисуставных переломах без смещения или с незначительным смещением, а также при возникновении частичного повреждения связочного аппарата суставов, когда показано консервативное лечение с применением иммобилизирующих повязок.

Клинический пример

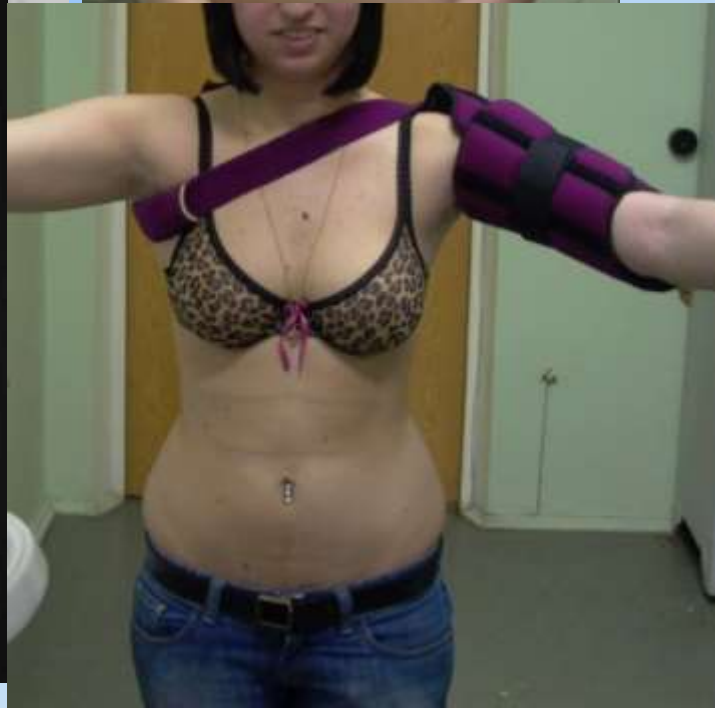


Клинический пример



II гр. Этапное ортезирование

Применяется после проведенного хирургического лечения (металлоостесинтеза) с целью оптимизации функциональной нагрузки на поврежденную конечность.





Больная Т., 43 лет.

D.S.: Косой перелом правой большеберцовой кости со смещением



Больная Т., 43 лет.

D.S.: Косой перелом правой большеберцовой кости со смещением через 4 недели после операции

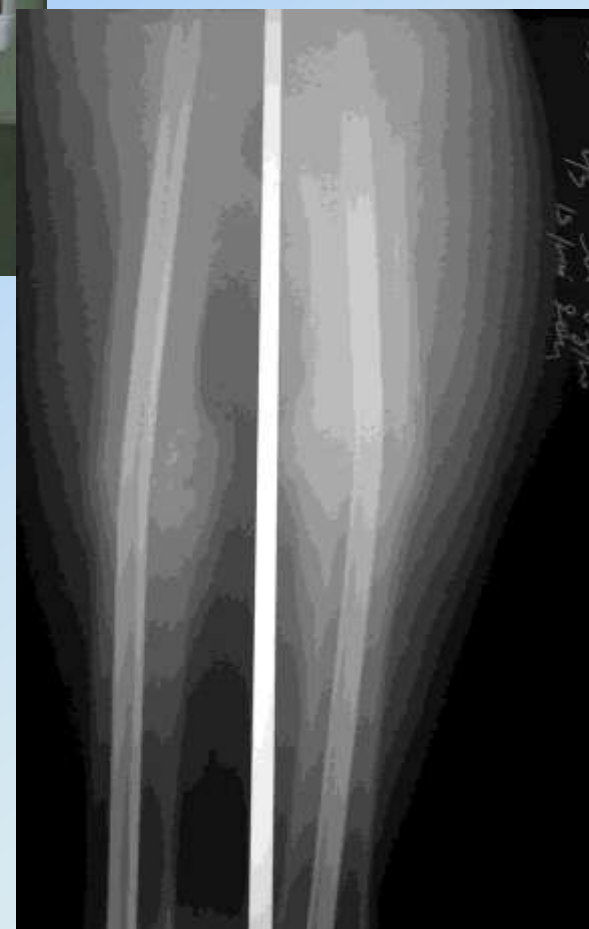


Больная Т., 43 лет.

D.S.: Косой перелом правой большеберцовой кости со смещением через 8 месяцев после операции



Клинический пример



III гр. Лечебно-реабилитационное ортезирование

Применяется в тех случаях, когда к пациентам были применены различные виды остеосинтеза, но добиться полной консолидации зоны перелома при их помощи не удалось.

Клинический пример

Больная, Л., 48 лет

D.S.: Посттравматический остеомиелит, несросшийся перелом правого бедра в н/з, состояние после остеосинтеза и несросшийся перелом костей левой голени



Внешний вид больной Л., 48 лет
через 3 недели после начала ортезотерапии



Контрольные R-граммы правого бедра и костей левой голени больной Л., 48 лет, через 8 месяцев после начала ортезотерапии.



Р-граммы б-ного А. 20 л., после снятия
аппарата Илизарова



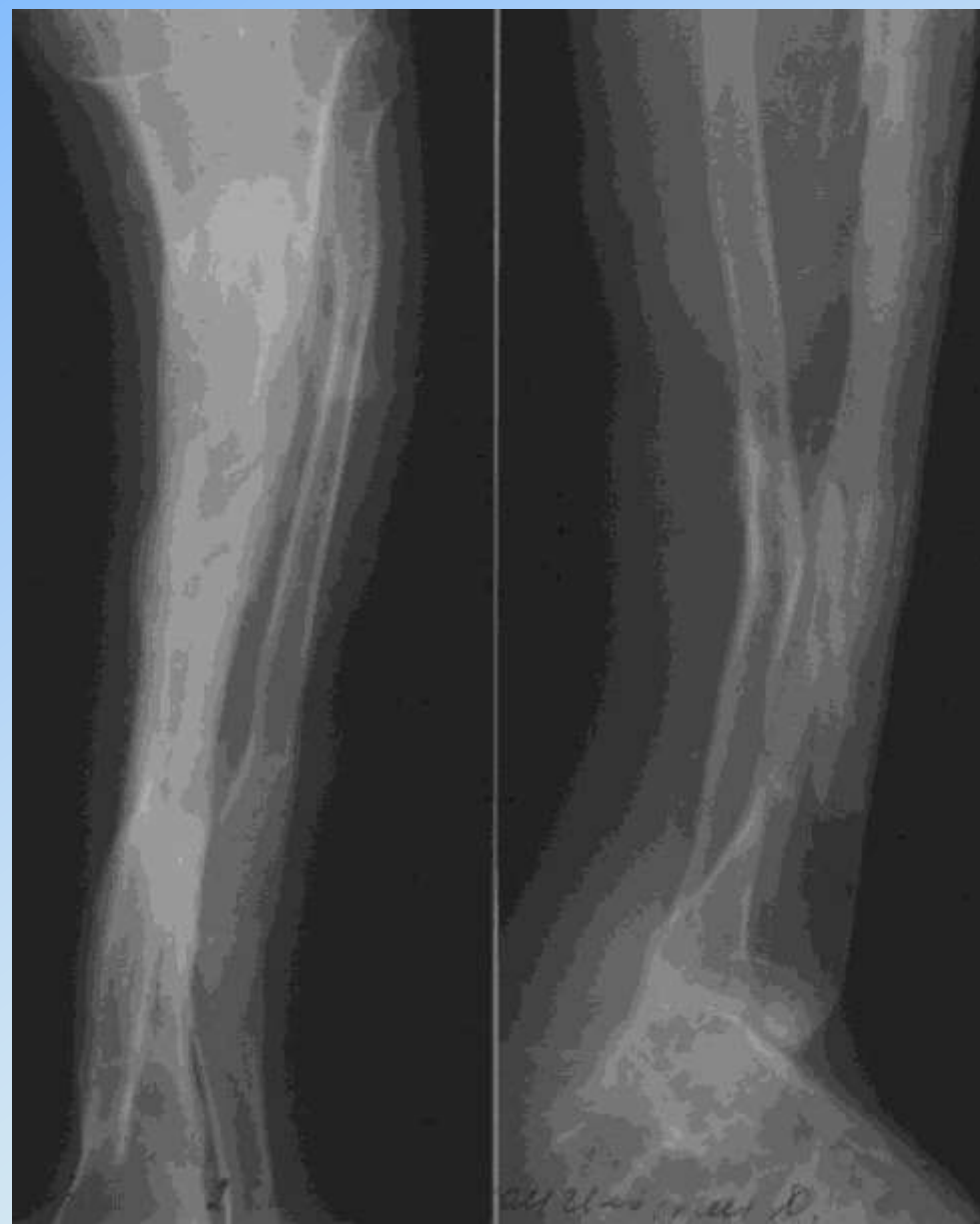
Б-ной А. 20 лет. Внешний вид в аппарате Илизарова и через несколько дней после снятия аппарата







R-граммы б-ного А. 21 г., через 8 и 14 месяцев
ходьбы в ортезе



Б-ной А. 20 лет через 14 месяцев ходьбы в ортезе



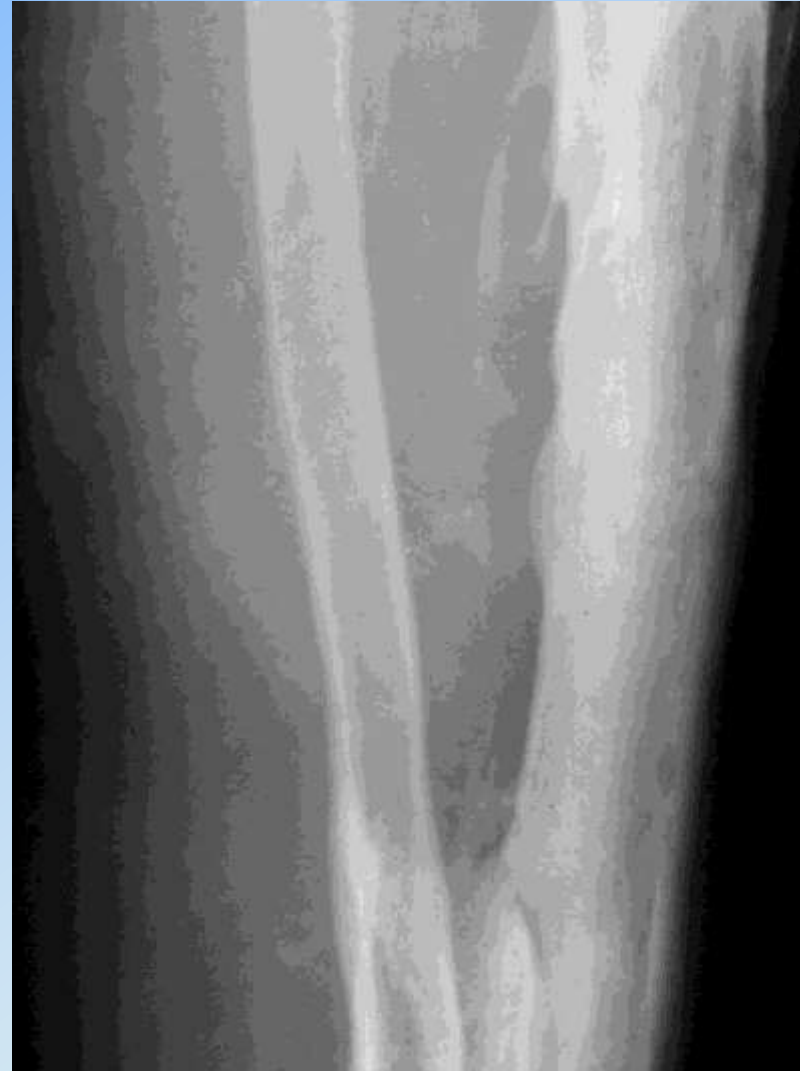
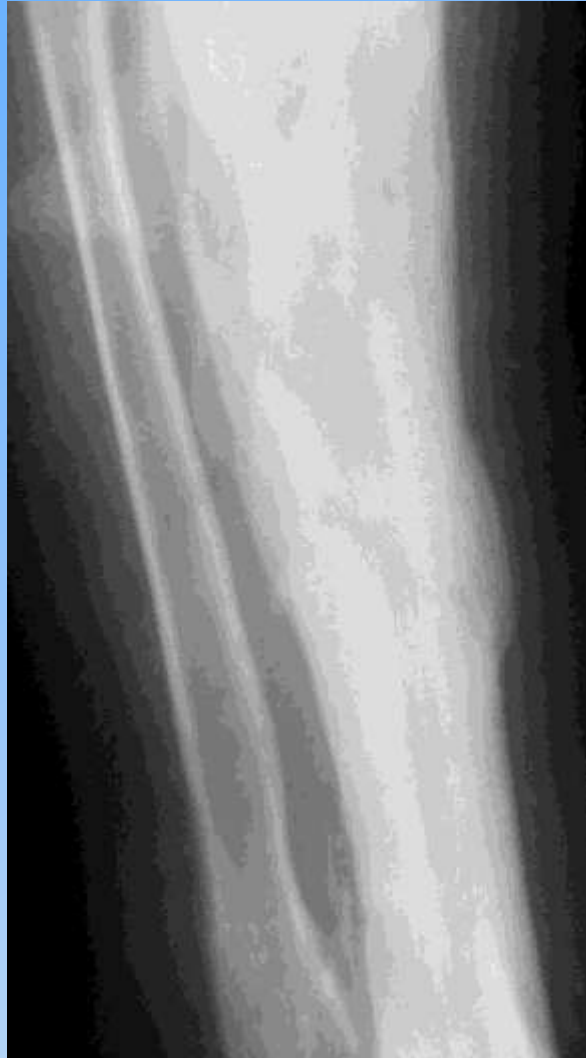
Перелом трансплантата через 16 недель







R-граммы больного А. через
6 месяцев со дня перелома трансплантата



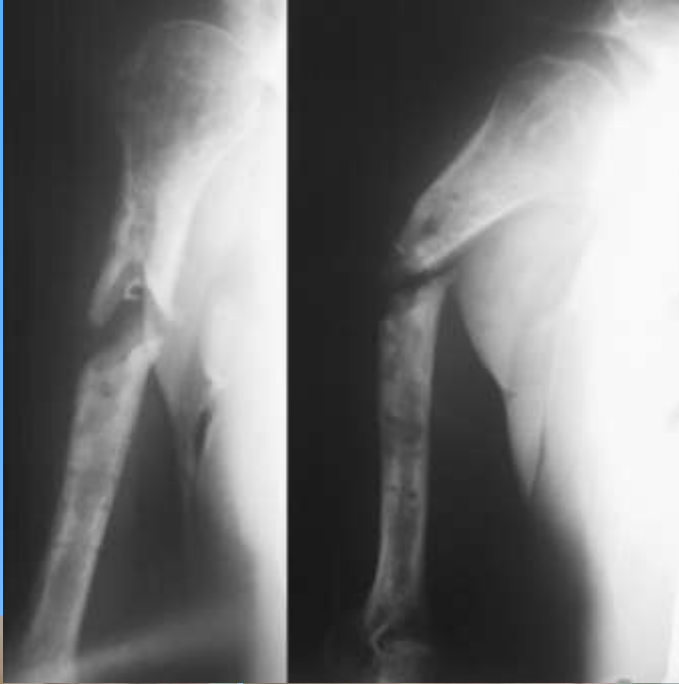


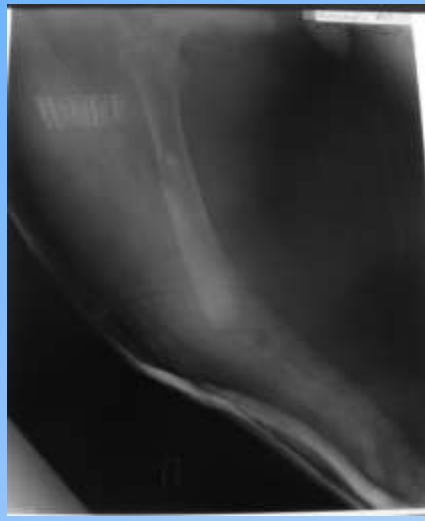
IVгр. Функционально-постоянное ортезирование

Применяется в случаях, когда положительного лечебного результата (консолидации перелома) добиться невозможно, и ортез частично восполняет утраченную функцию сегмента конечности.

Клинический пример







Клинический пример



Для выбора конструкции ортеза необходимо учитывать:

- локализацию зоны перелома;
- биомеханические особенности линии излома;
- качество проведенного остеосинтеза;
- стадию регенерации;
- эласто-механические свойства используемых в ортезе материалов и возможность обеспечения в его конструкции неподвижности в зоне повреждения при функциональной нагрузке и создания подвижности в смежных суставах.

Показания к применению ортезотерапии:

- остро возникшие переломы костей конечностей без смещений либо не требующие репозиции;*
- нестабильный погружной остеосинтез;*
- наличие фиксатора, по техническим данным не соответствующего характеру перелома;*
- невозможность создания стабильного остеосинтеза из-за сложности линии перелома (многооскольчатые, внутрисуставные);*
- начальные проявления миграции фиксатора до консолидации перелома, в том числе при проявлении локального остеопороза;*
- переломы металлофиксаторов до развития вторичного смещения;*
- реостеосинтез, сопровождающийся проявлениями локального остеопороза;*

- незрелый, либо ишемический костный регенерат после удлинения костей;
- преждевременное удаление фиксатора при остром гнойном осложнении;
- реконструктивные костно-пластические операции;
- ложные суставы и дефекты трубчатых костей, осложненные хроническим посттравматическим остеомиелитом вне обострения, после этапных секвестрнекрэктомий и других реконструктивных операций, не предусматривающих проведения погружного остеосинтеза;
- хирургическое восстановление связочного аппарата суставов конечностей;
- как этап временной или постоянной иммобилизации для сохранения длины сегмента конечности и создания опорности конечности после проведенных операций секвестрнекрэктомии по поводу остеомиелита.

Благодарю за внимание!

