

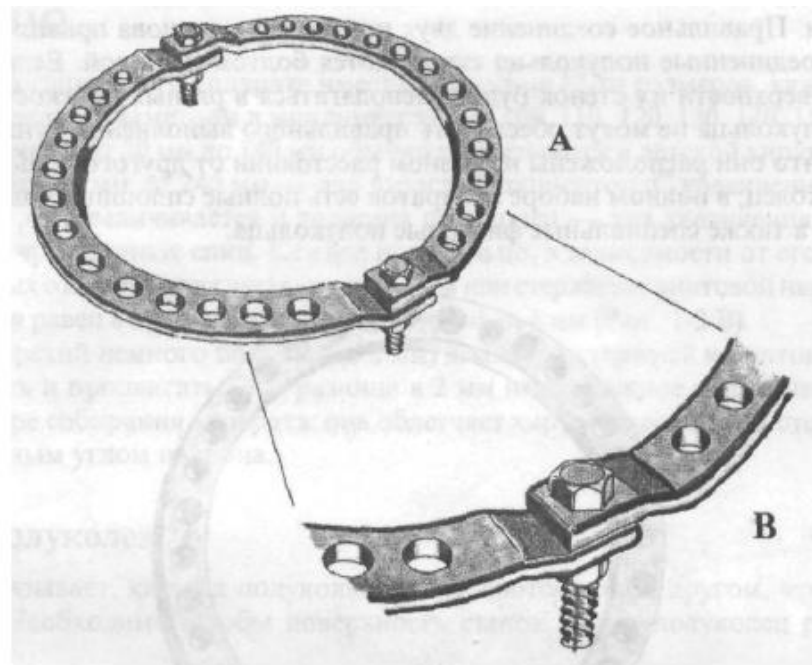
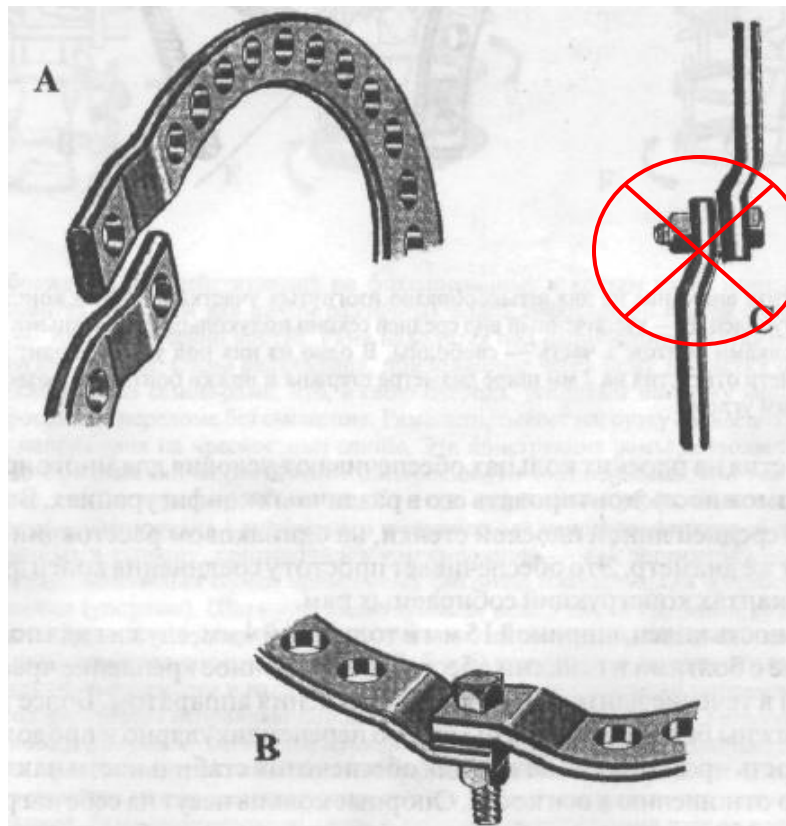
Компрессионно - дистракционный остеосинтез

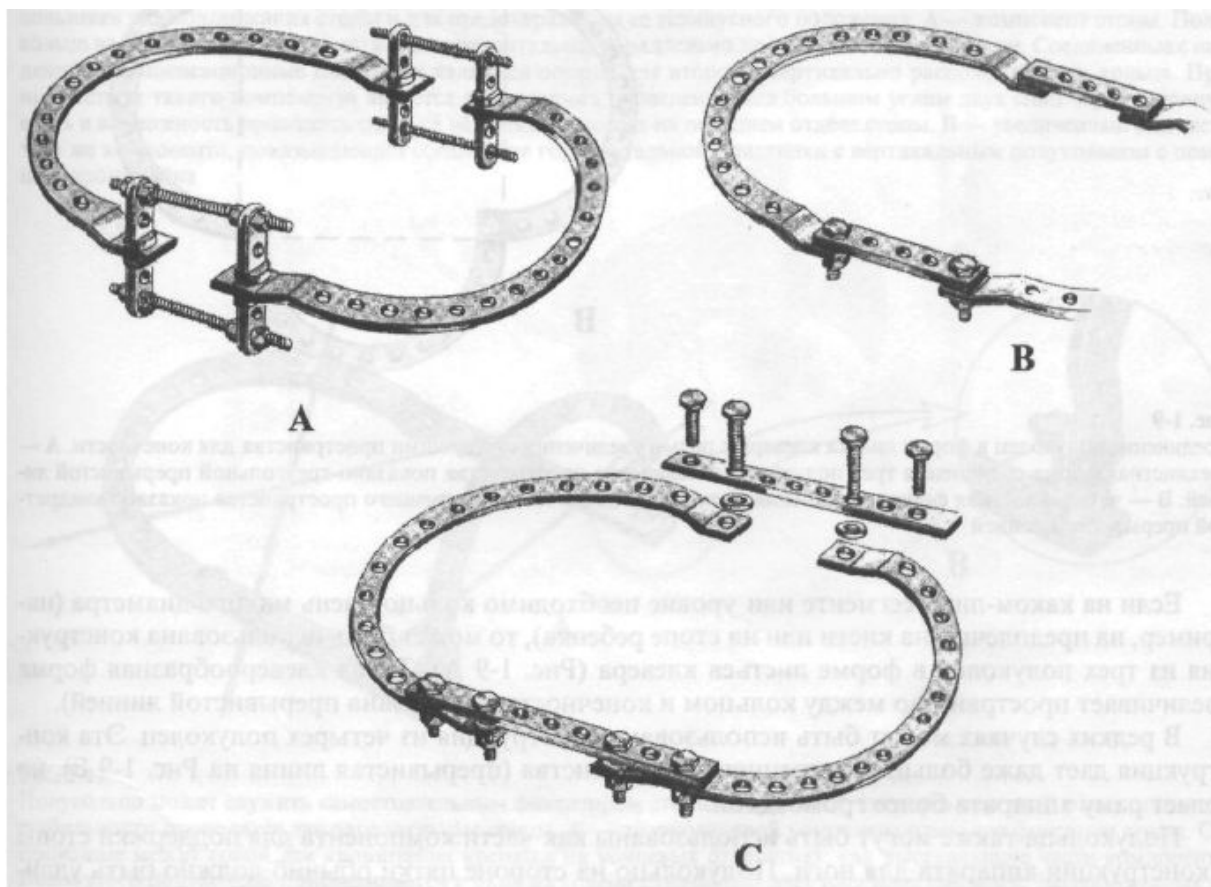


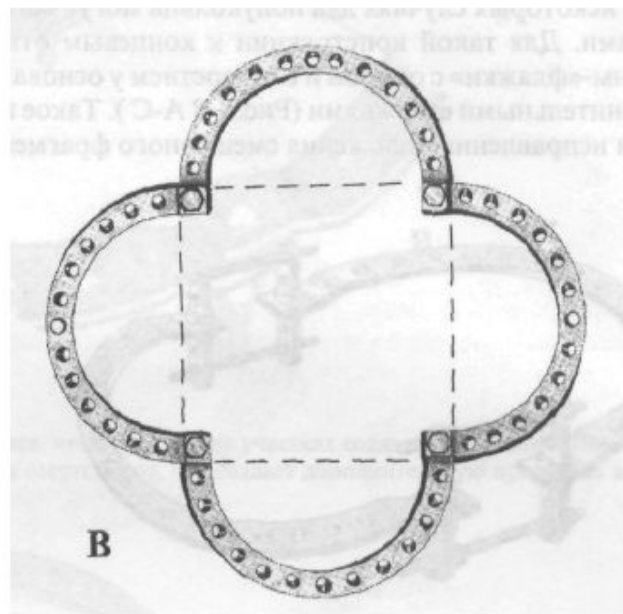
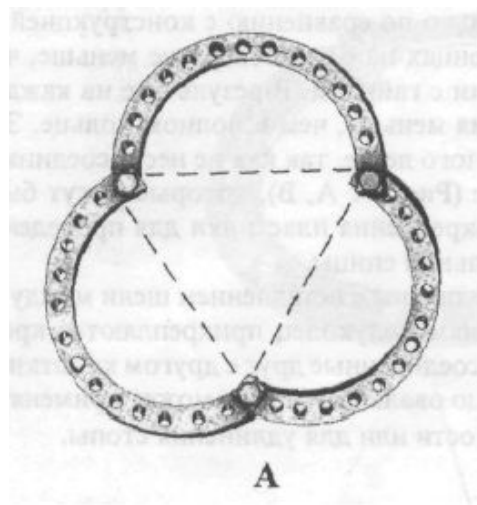
Показания

- Многооскольчатые переломы
- Открытые переломы
- Огнестрельные переломы
- Остеомиелит
- Ложные суставы
- Укорочение или удлинение конечностей
- Устранение дефекта кости

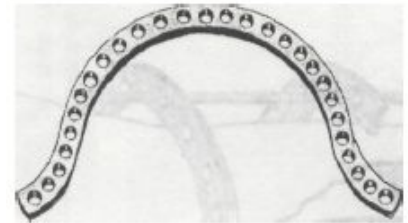
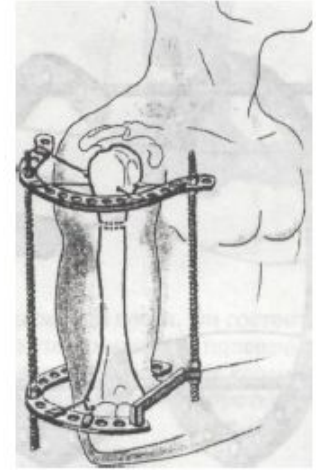
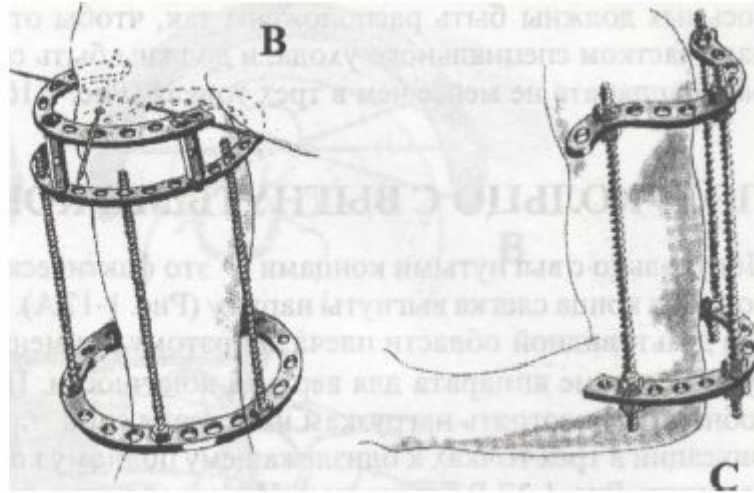
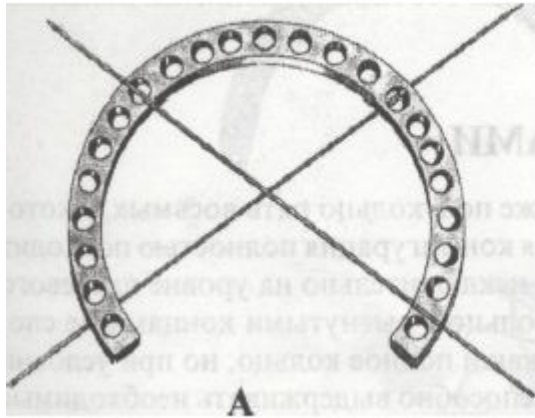
Соединение полуколец



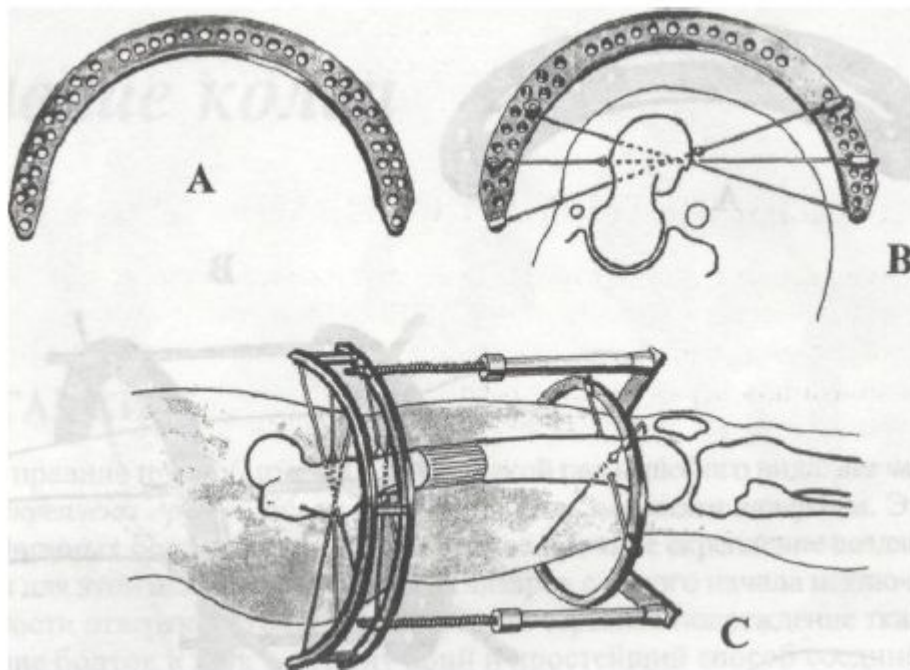




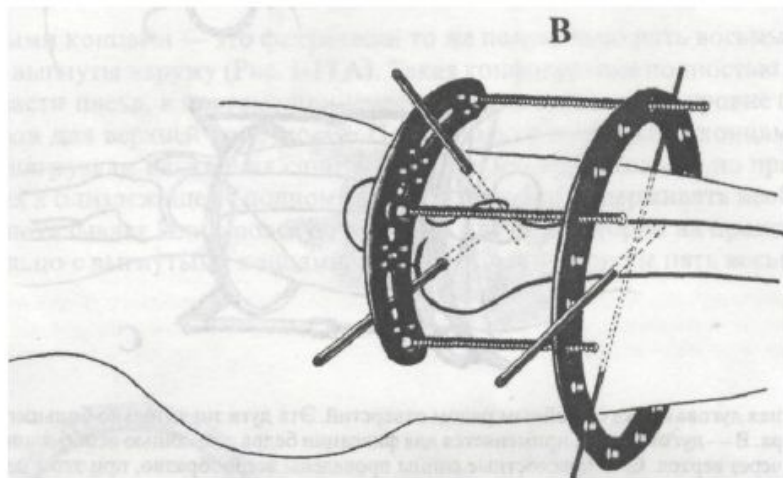
Кольцо 5/8 и полукольцо с выгнутыми концами



Полуокружная дуговая арка с двойным рядом отверстий

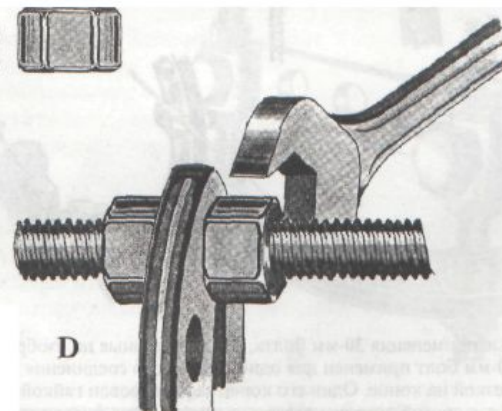
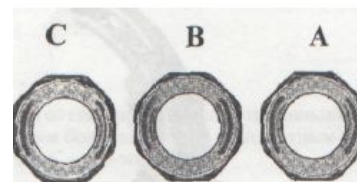
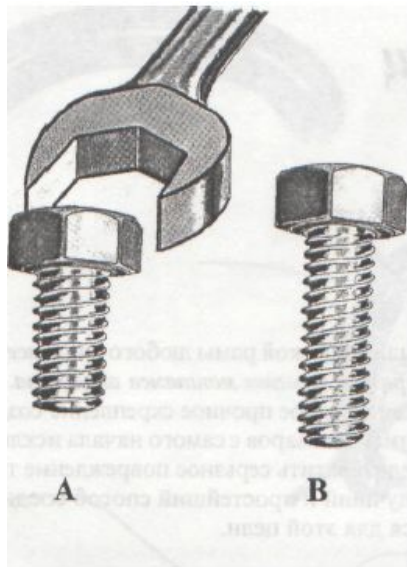


90-градусная бедренная арка

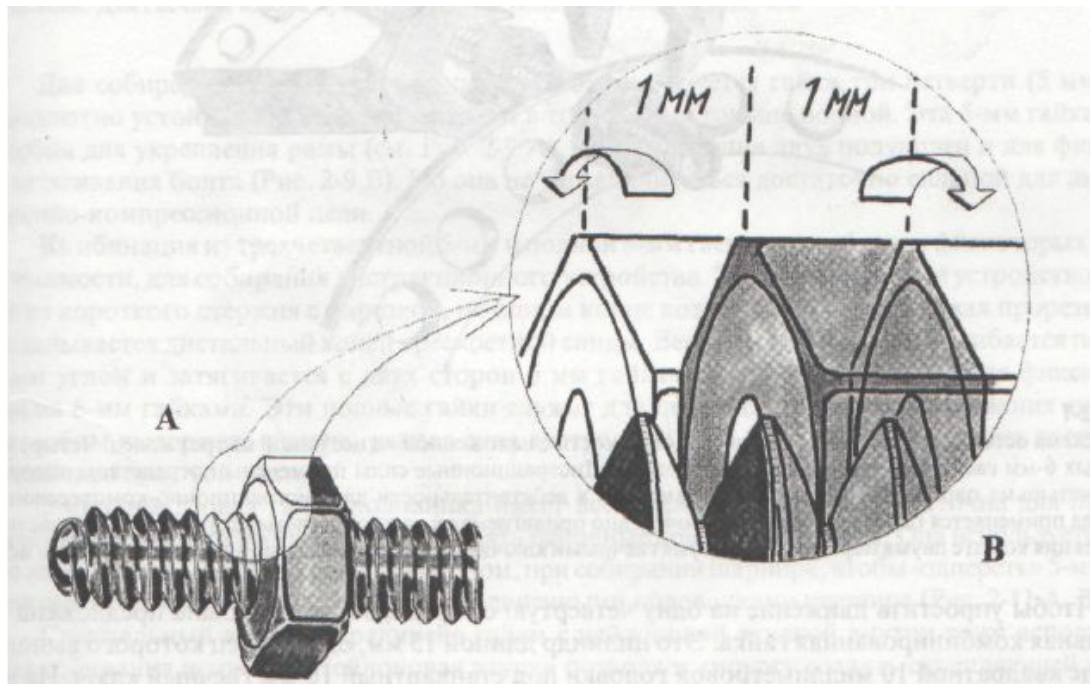


Соединение колец

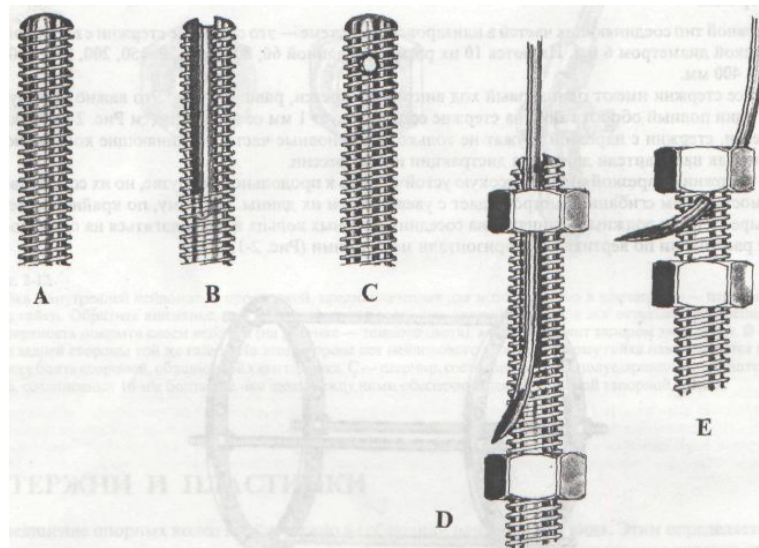
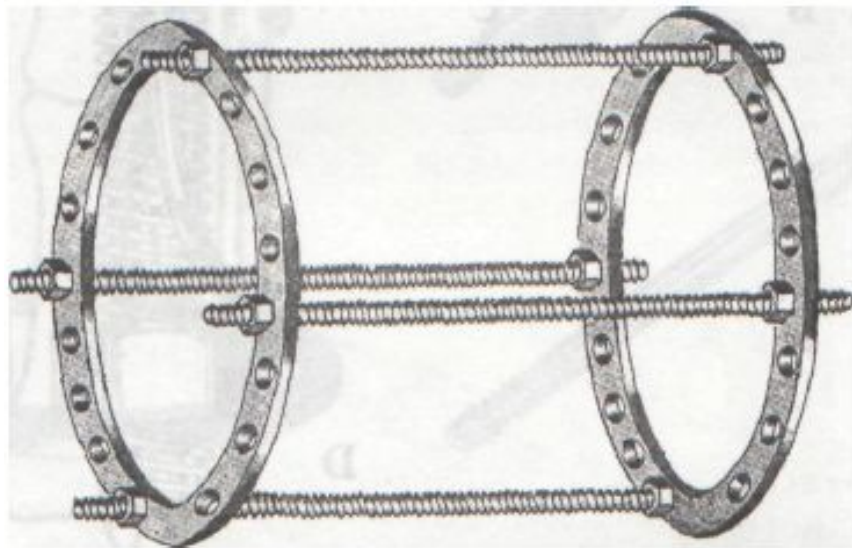
Болты и гайки



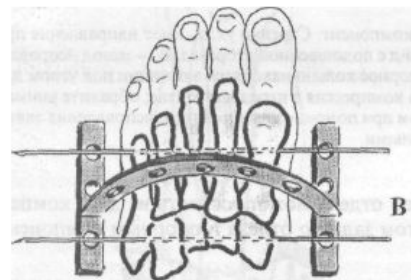
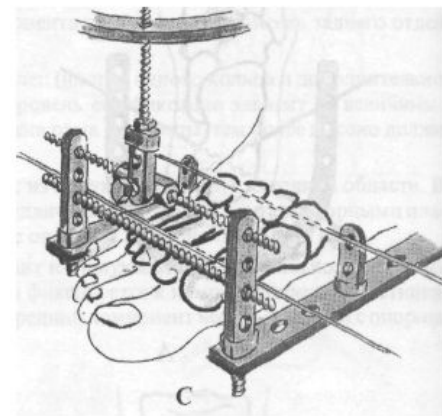
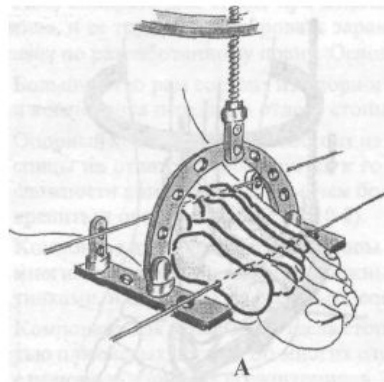
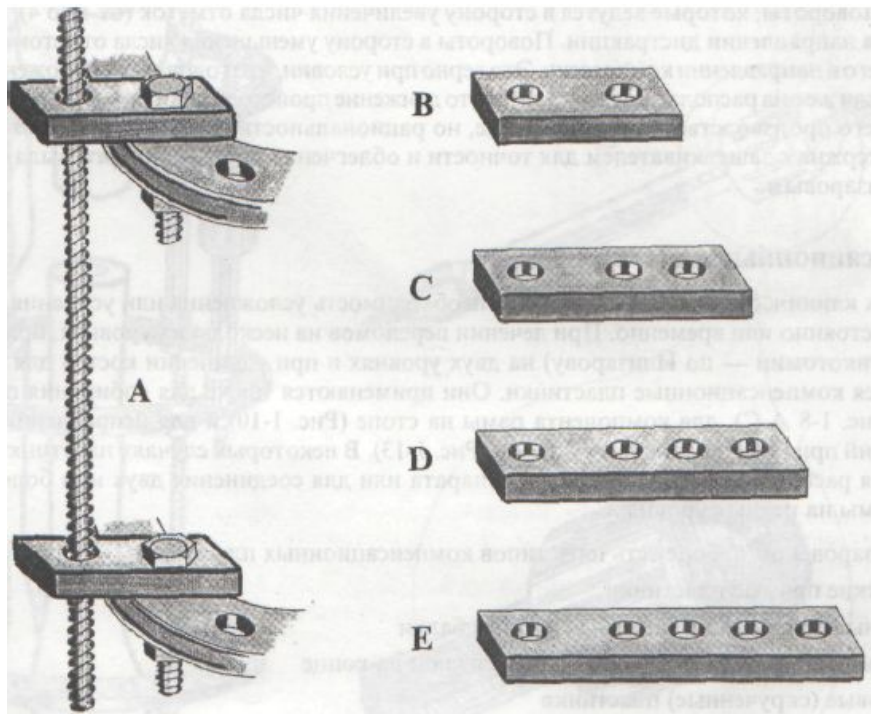
Полный оборот – 1мм!



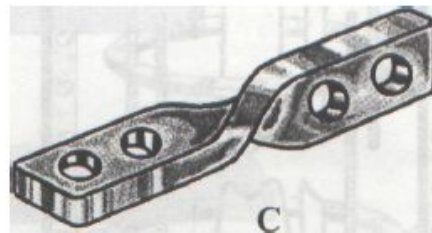
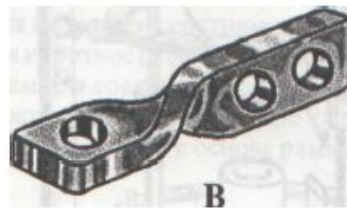
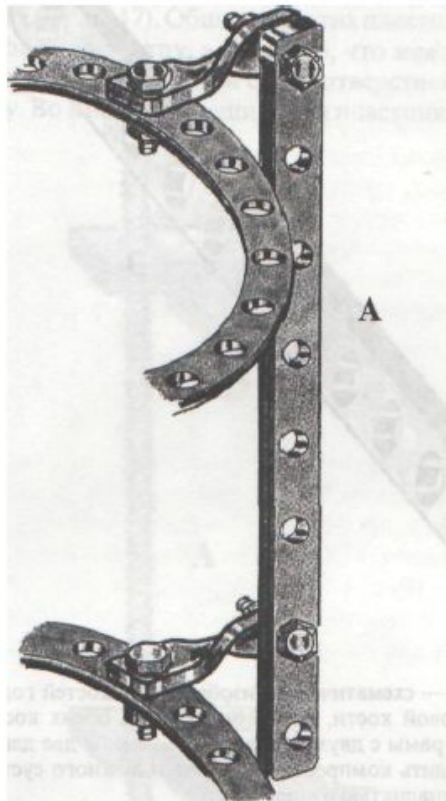
Стержни



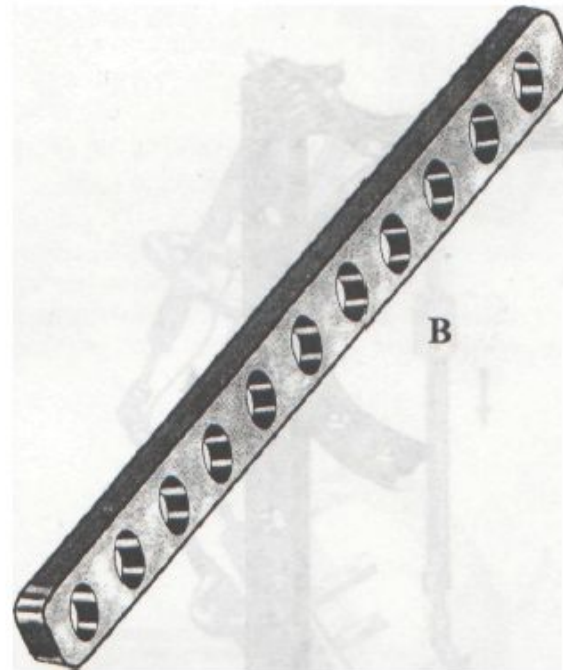
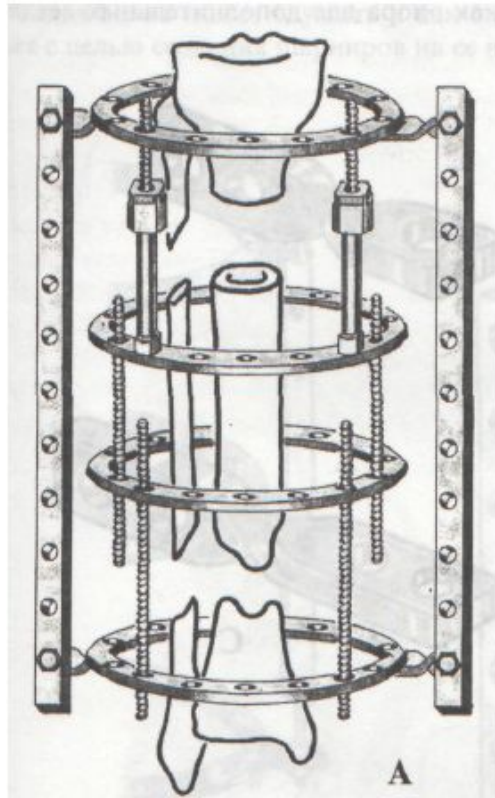
Компенсационные пластинки



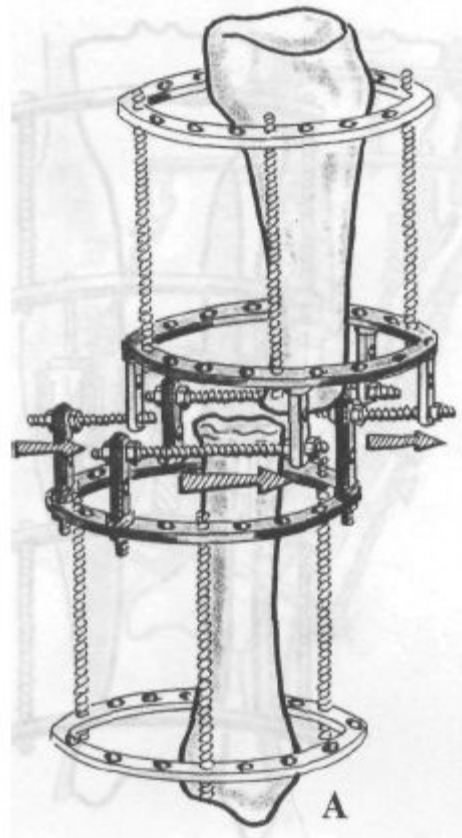
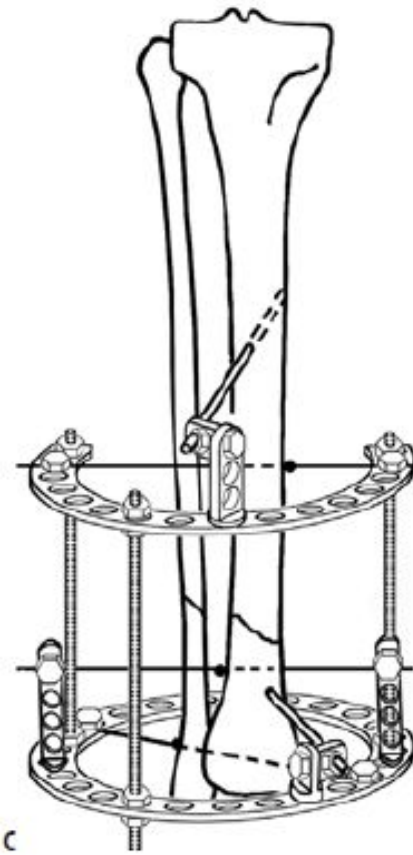
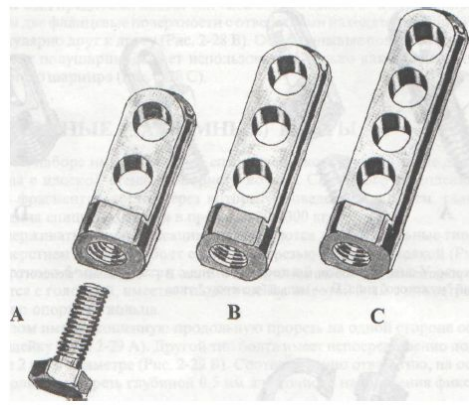
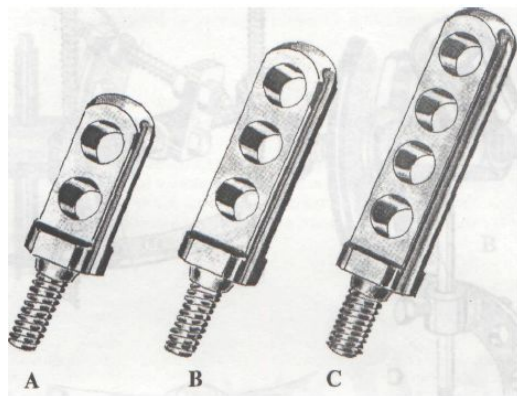
Винтовые пластинки



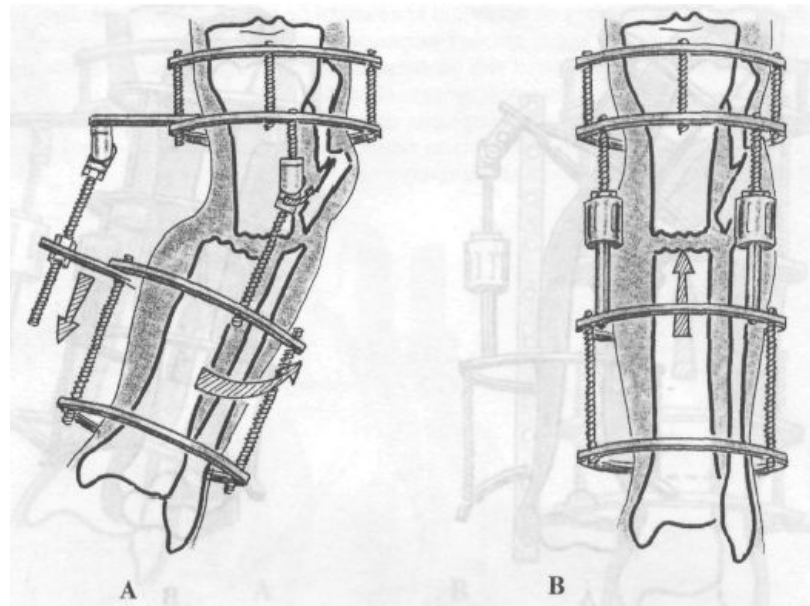
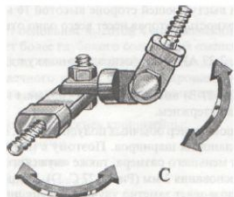
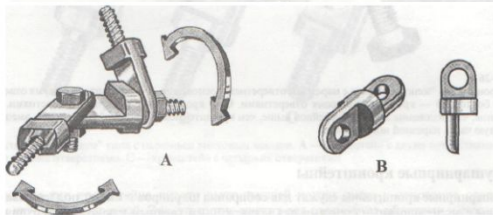
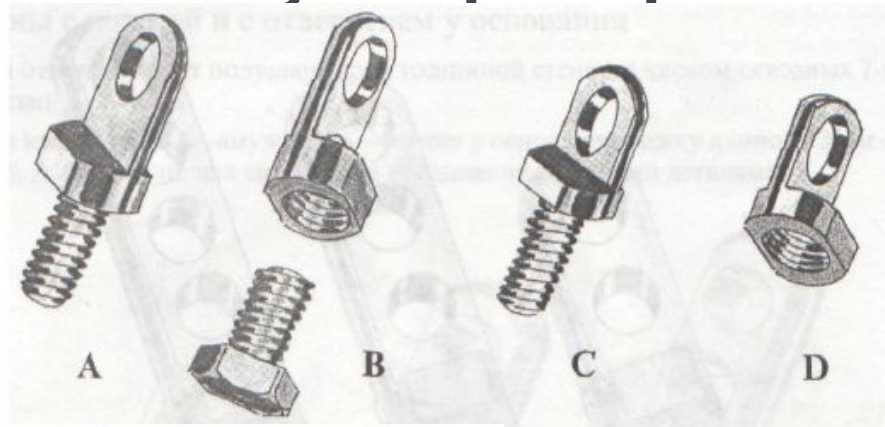
Опорные балки

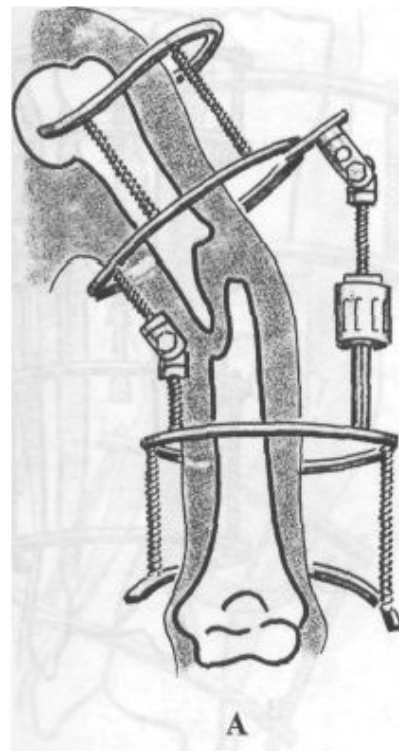
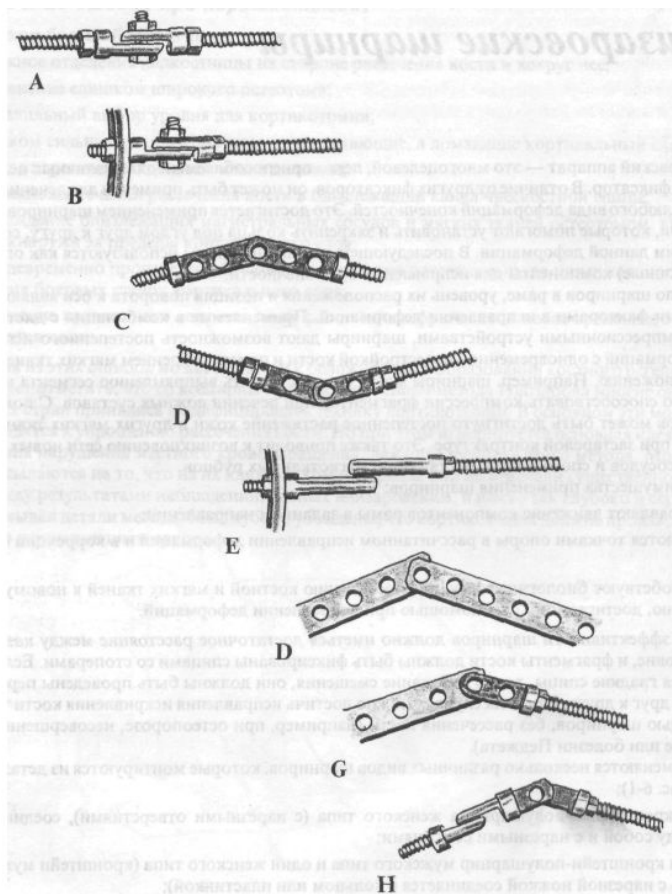


Кронштейны (мужские и женские)

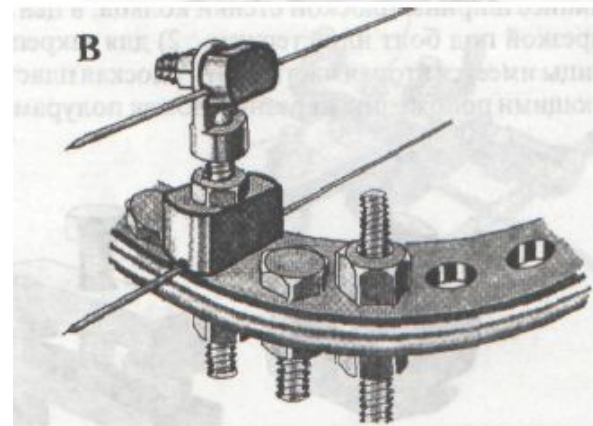
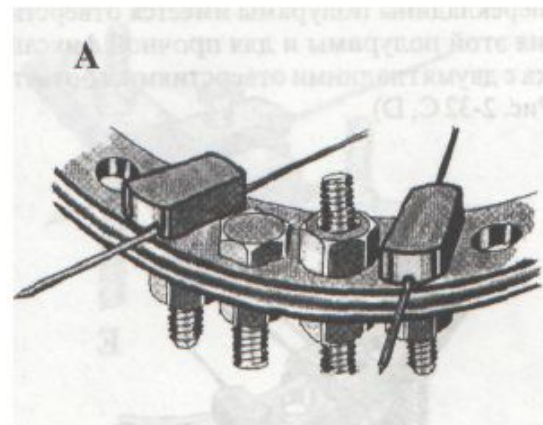
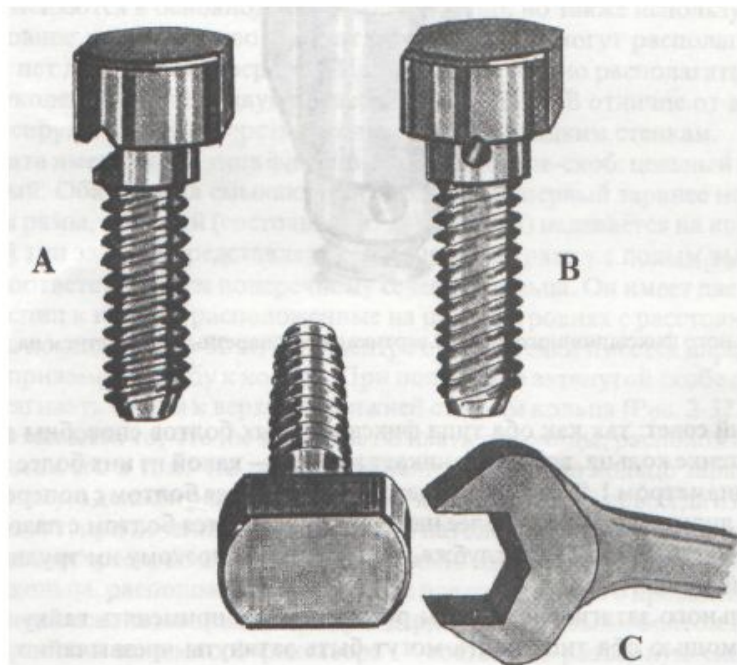


Полушарнирные кронштейны

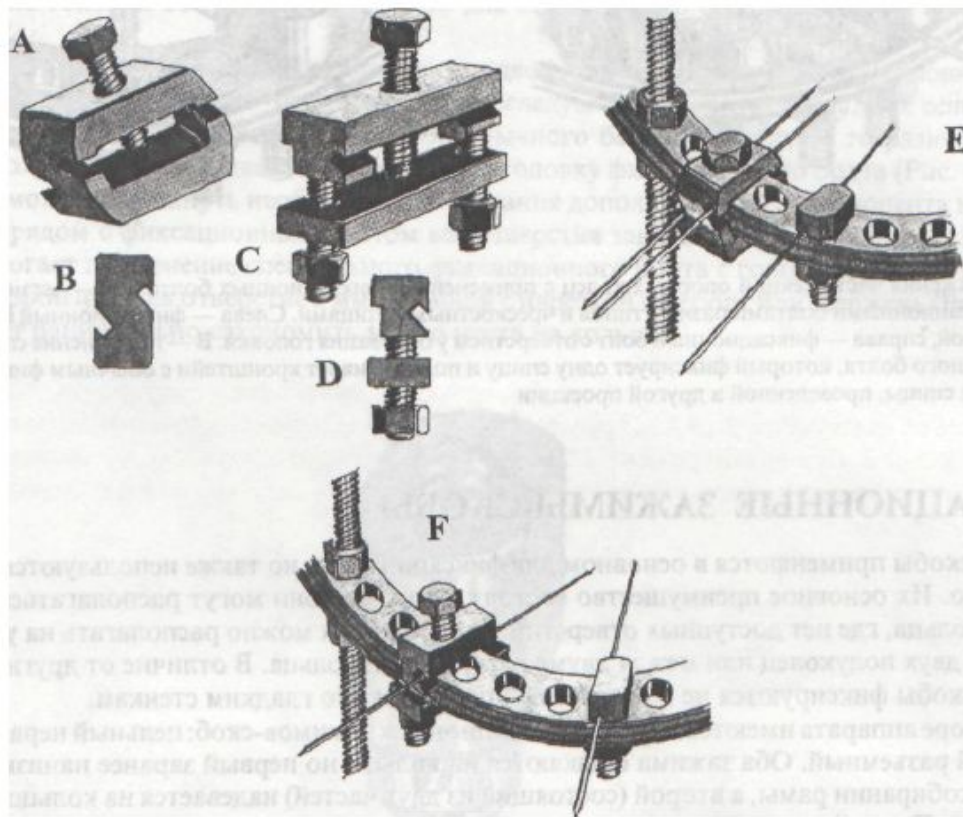




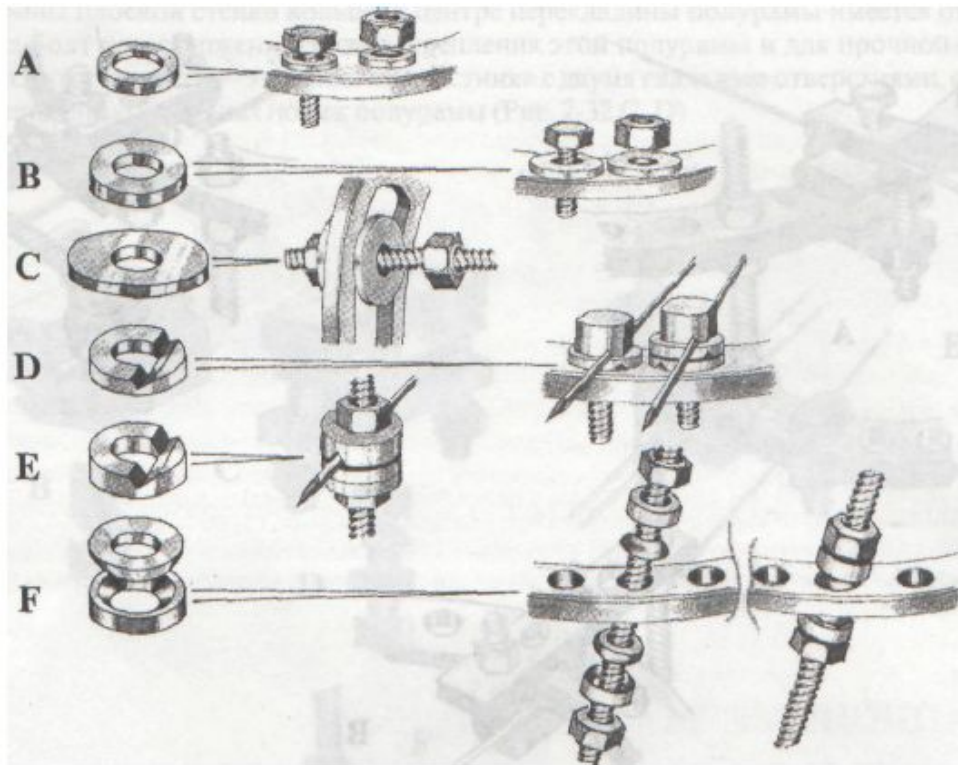
Фиксационные болты



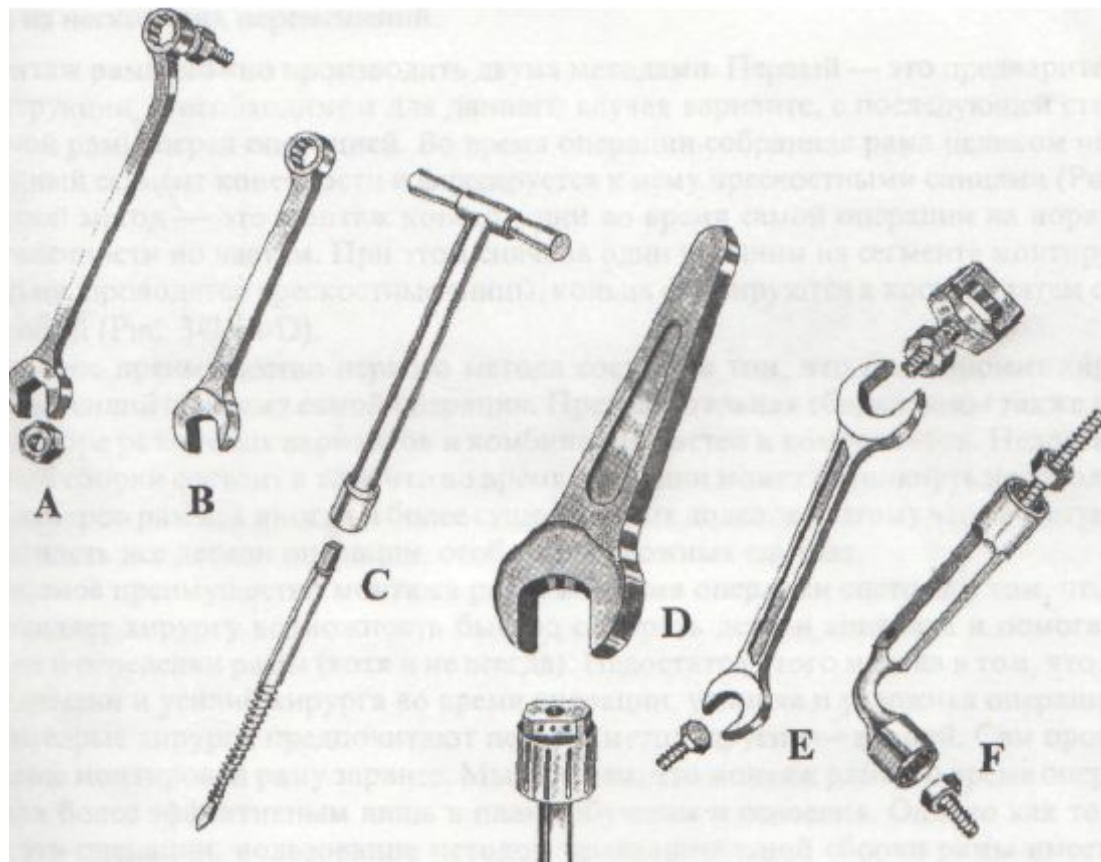
Фиксационные скобы



Прокладочные шайбы



Гаечные ключи



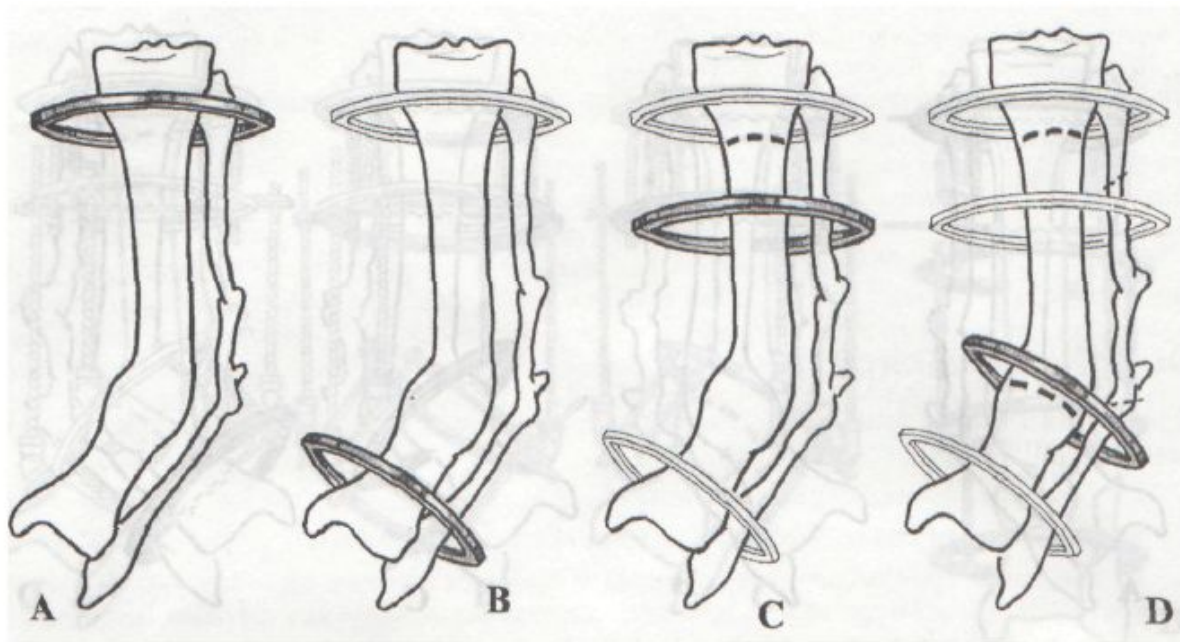
Монтаж рамы

- 1 Стабильность фиксации рамы к кости.
- 2. Предотвращение спонтанной подвижности костных фрагментов.
- 3. Возможность производить необходимые в процессе лечения перемещения фрагментов кости, таких как выпрямление, сгибание, дистракция, компрессия, ротация или комбинация из нескольких перемещений.

Монтаж рамы

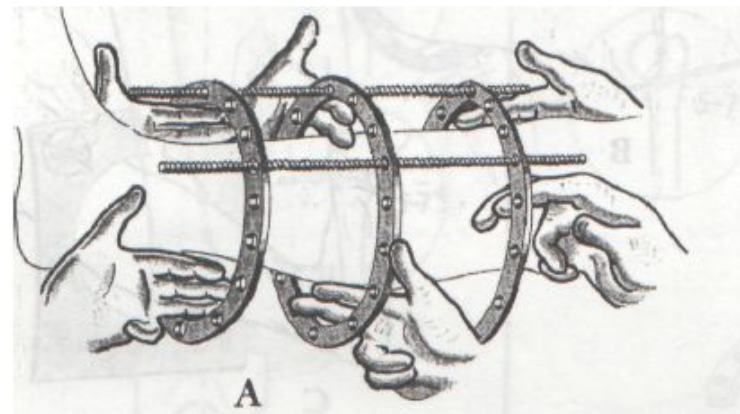
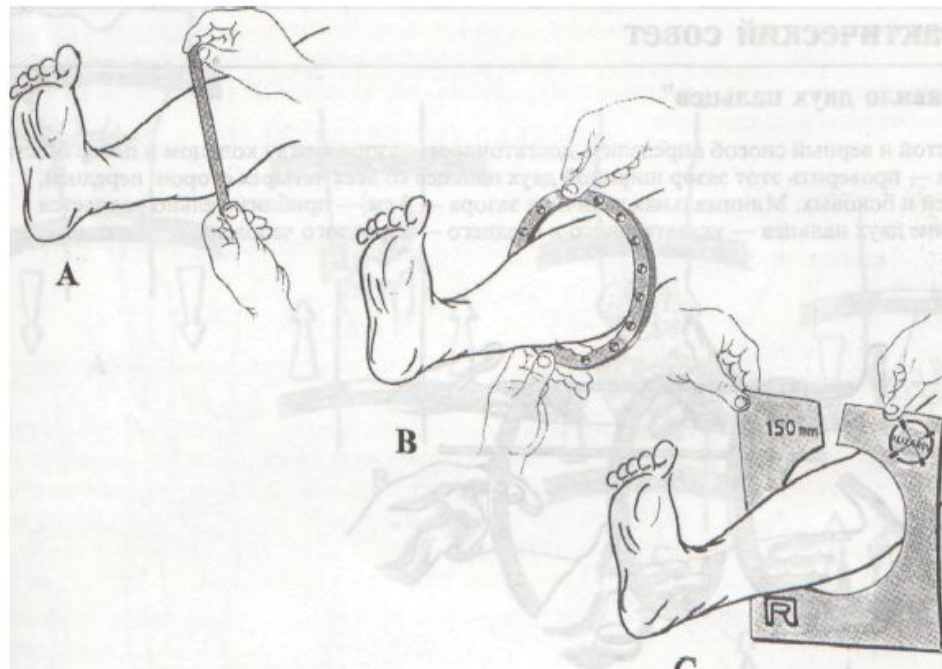
- Первый метод – предварительная сборка конструкции (использовался Илизаровым)
- Второй метод – монтаж во время операции

Наименование и расположение опорных колец



- А. Основное проксимальное поддерживающее кольцо
- В. Стабилизирующее раму поддерживающее кольцо
- С. Дистракционно-компрессионное кольцо
- D. Передаточное кольцо

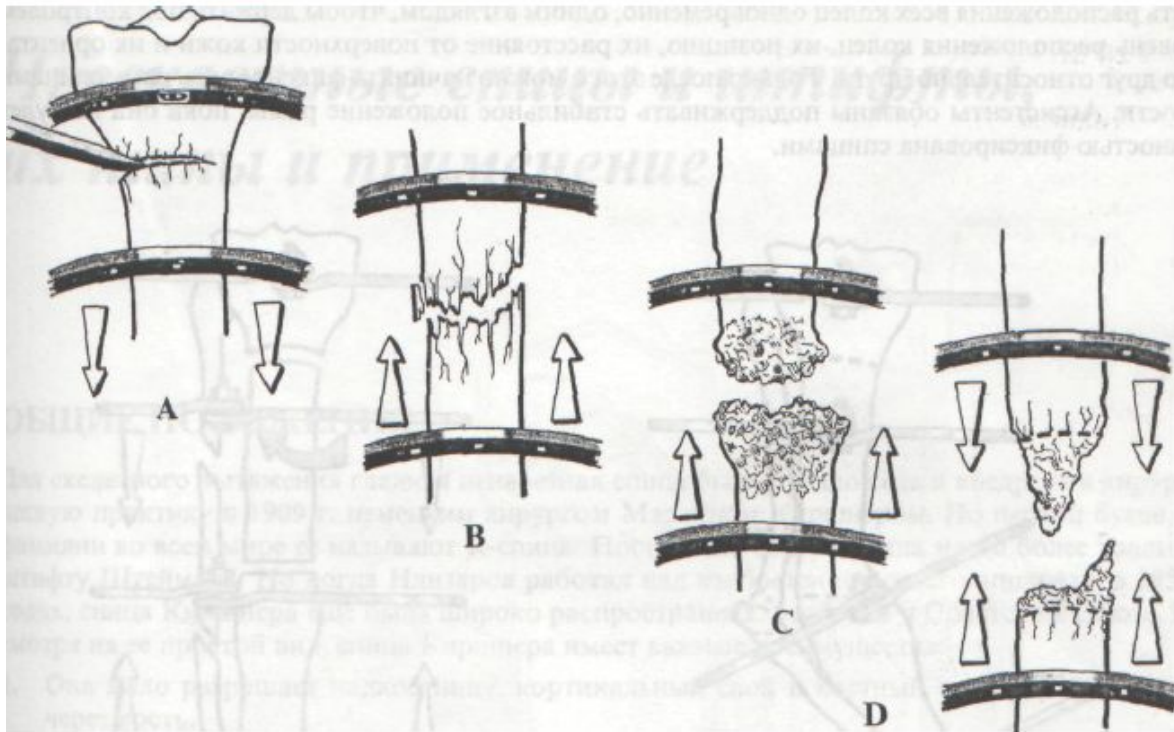
Пространство между поверхностью кожи и кольцом Минимум 3 см!



Правило «двух пальцев»

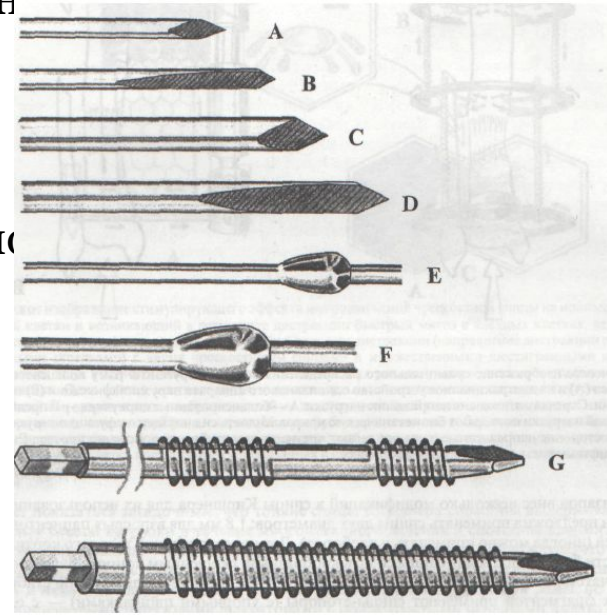
Расположение кольца по отношению к перелому

- Как правило, кольца аппарата должны быть расположены не ближе, чем в 2 см от концов фиксируемых фрагментов, но и не дальше 4-5 см от них.



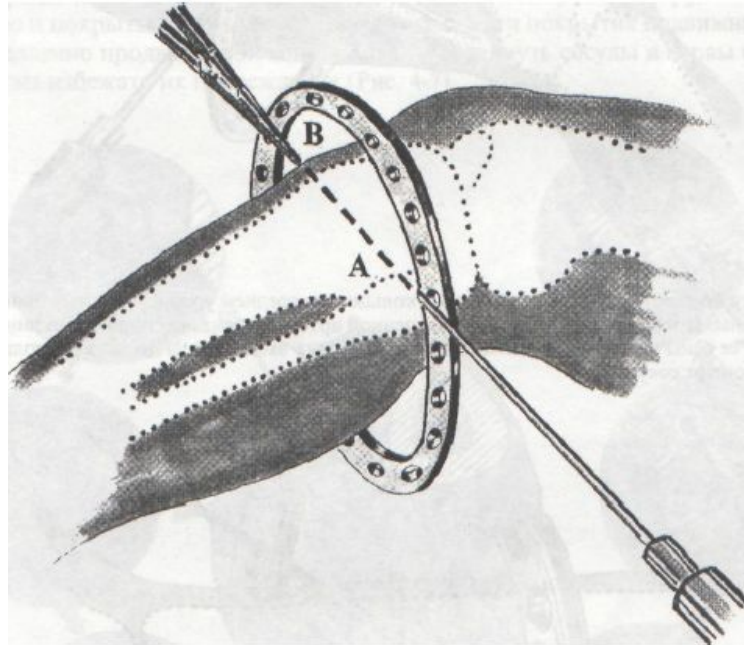
Спицы

- Преимущества спицы:
 1. Она мало разрушает надкостницу, кортикальный слой и костный мозг при проведении через кость.
 2. При правильном натяжении спица гасит вибрацию и благодаря своей эластичности предотвращает разрушение кости и окружающих мягких тканей.
 3. После ее удаления в тканях остаются минимальные отверстия, которые быстро заживают.
 4. Благодаря малому диаметру проделанные спицей отверстия в тканях предоставляют минимальную опасность для наружного загрязнения и инфекции.

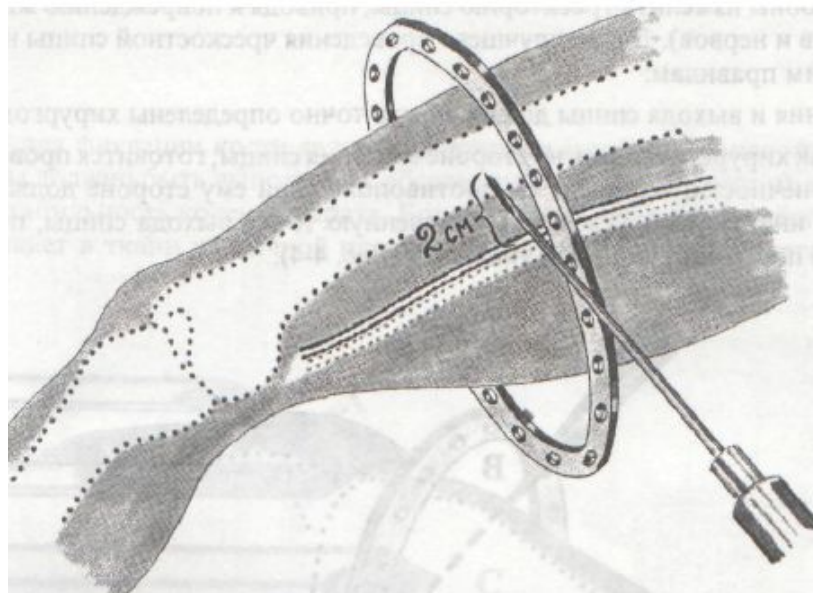


Техника проведения спиц

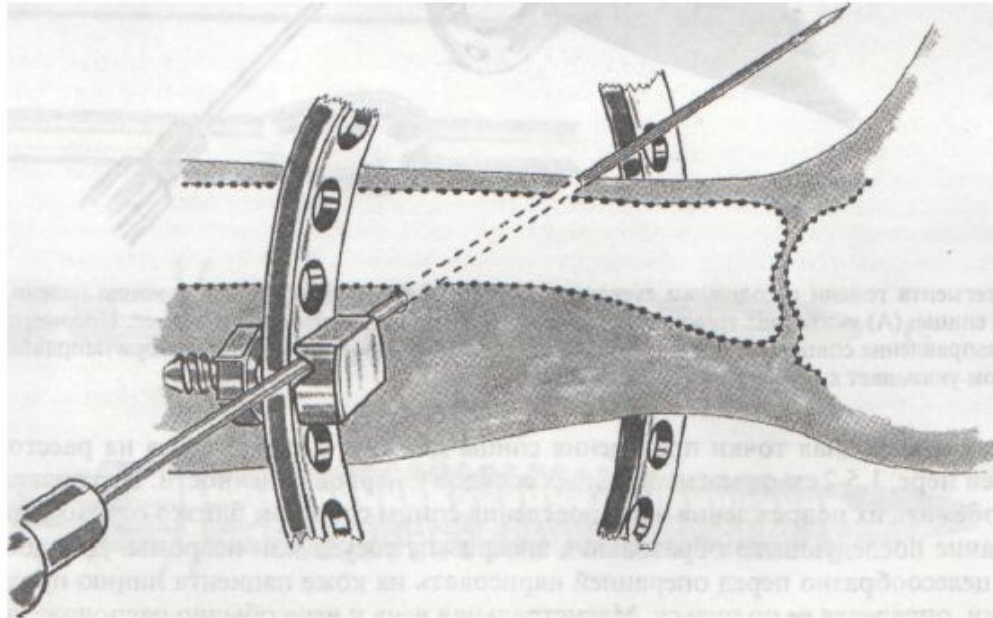
- Точки введения и выхода спицы должны быть точно определены хирургом заранее.



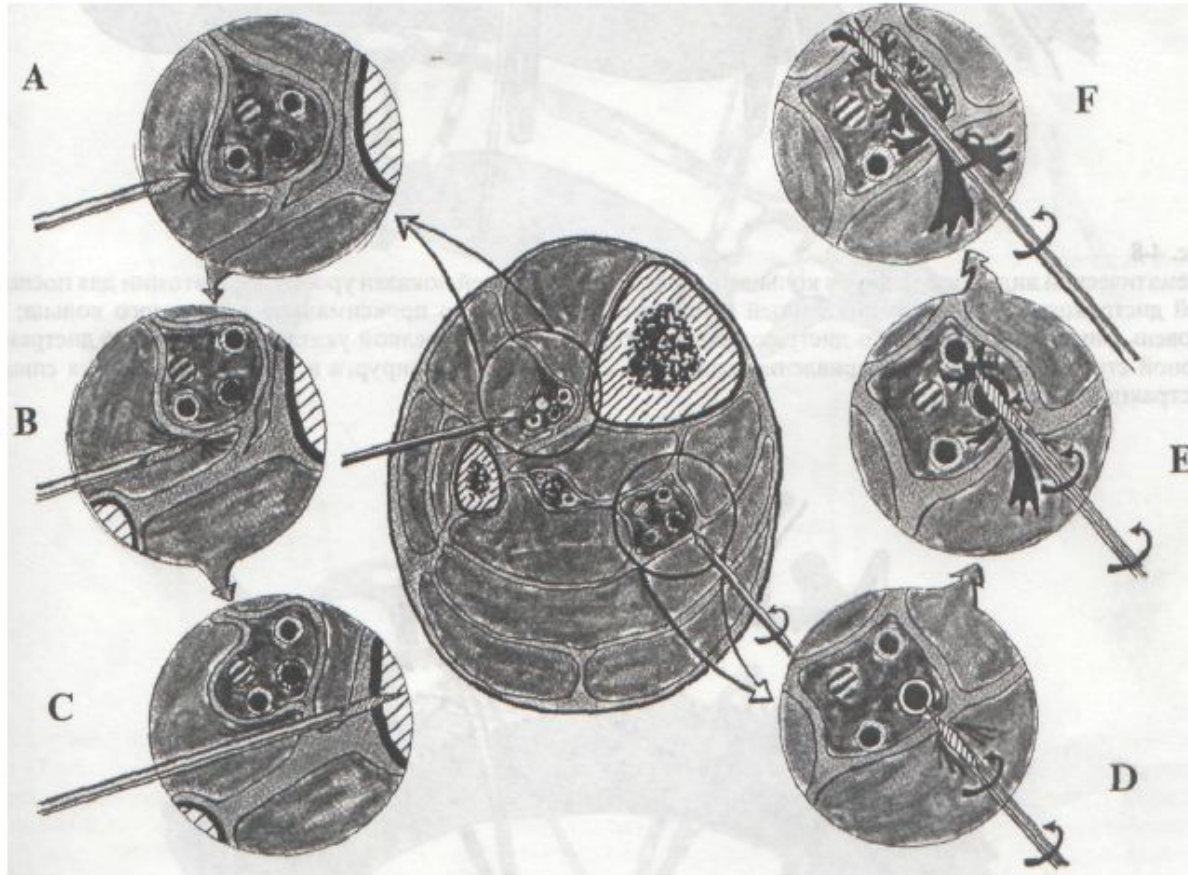
- Входная и выходная точки проведения спицы должны располагаться на расстоянии, по крайней мере, 1,5-2 см от магистральных сосудов и нервов конечности.



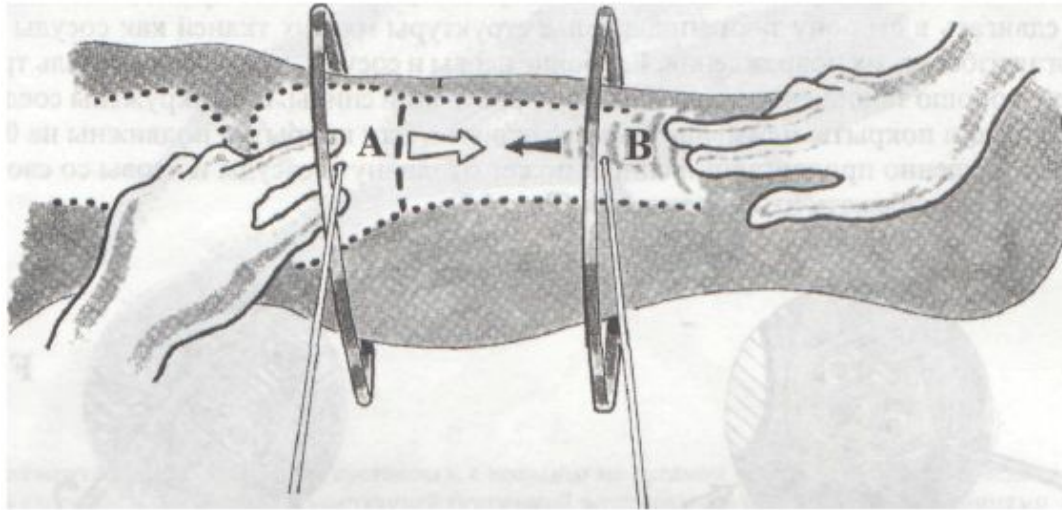
- Любая спица должна проводиться в одной плоскости с кольцом и предпочтительно на одной его стороне,



- Спица должна просверливаться через ткани медленно, с несколькими остановками для остывания металла, чтобы избежать перегрева и ожога тканей, в особенности кожи и кости.

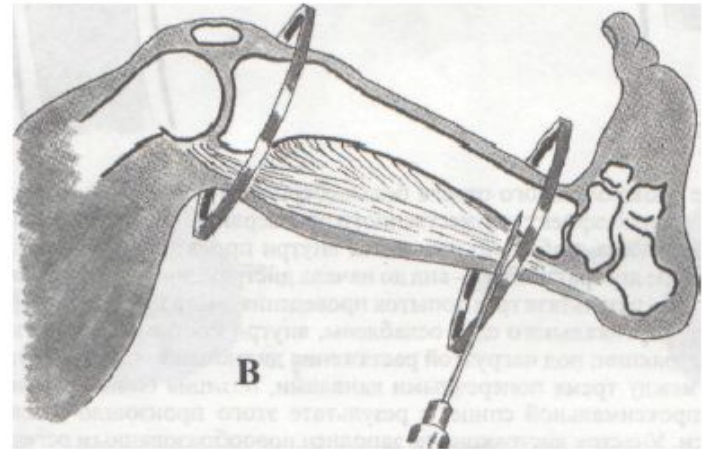
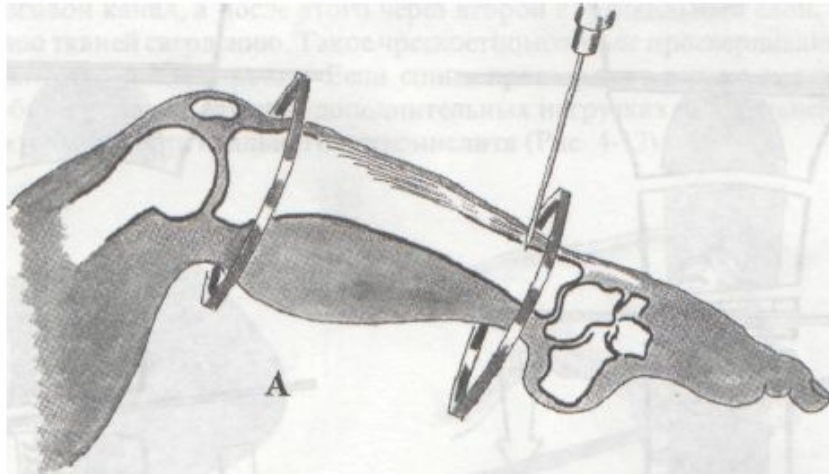


- Чтобы обеспечить точность прокола кожи спицей на входе и выходе, кожа должна поддерживаться нажатием пальцев.

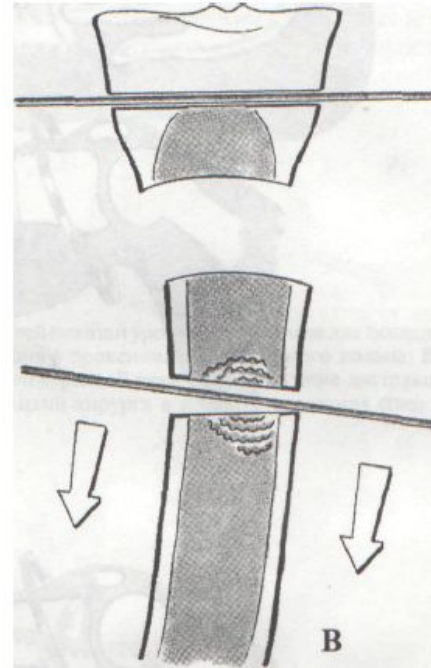
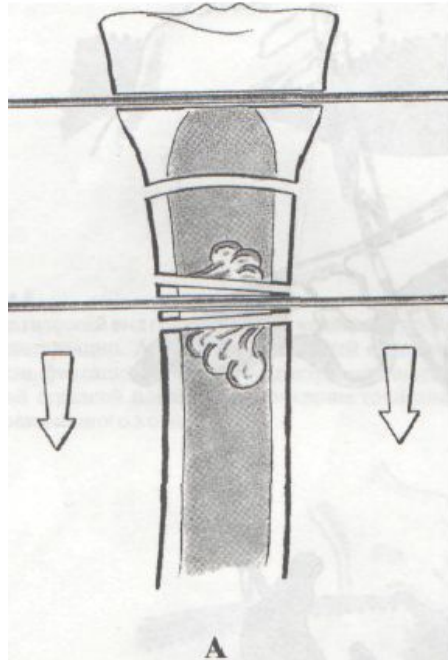


При планировании distraction, кожу сдвигаем в противоположную от направления distraction сторону

- При проведении спицы для предотвращения ограничения подвижности и контрактуры сустава мышцы должны находиться в положении максимального функционального удлинения.



Каждая спица должна быть проведена через кость правильно и с первой попытки. Нужно следовать правилу: одна спица — одно просверливание.



Хирургическая техника проведения чрескостной спицы

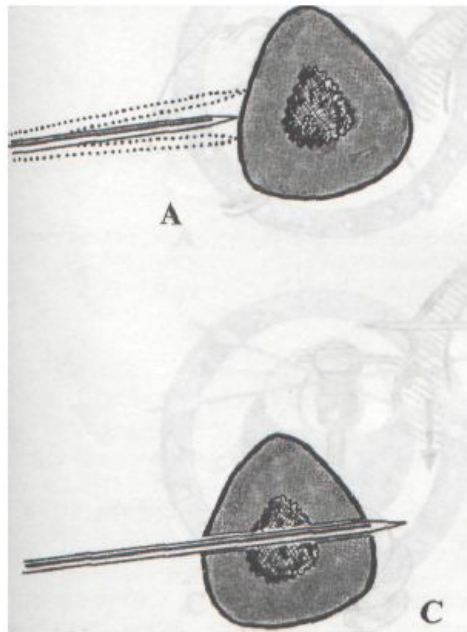
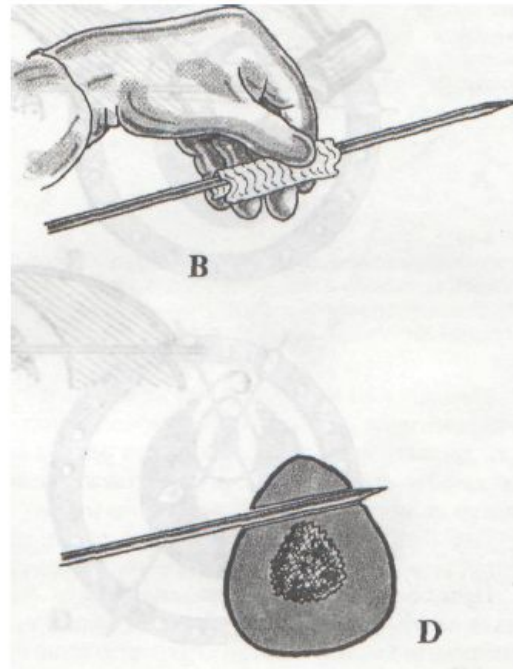
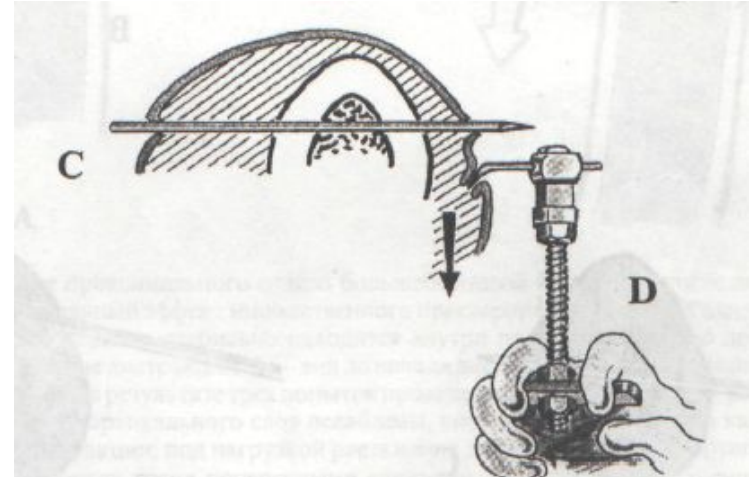
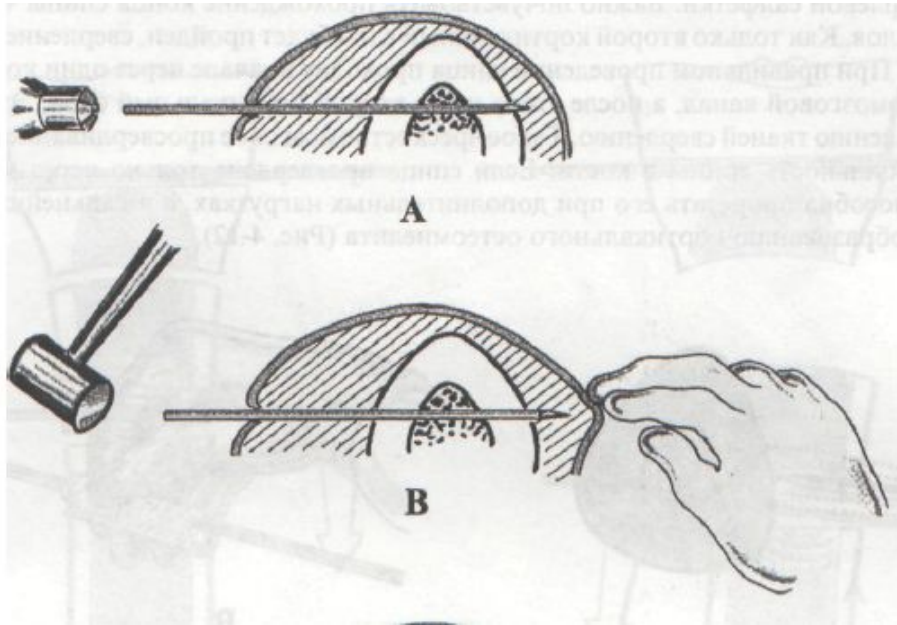


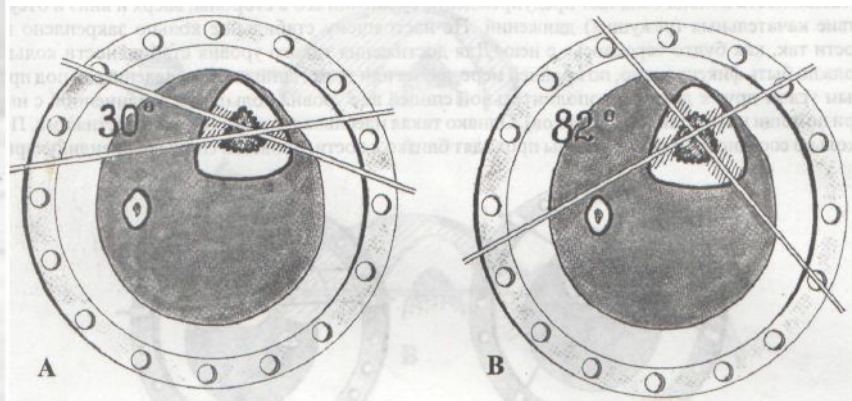
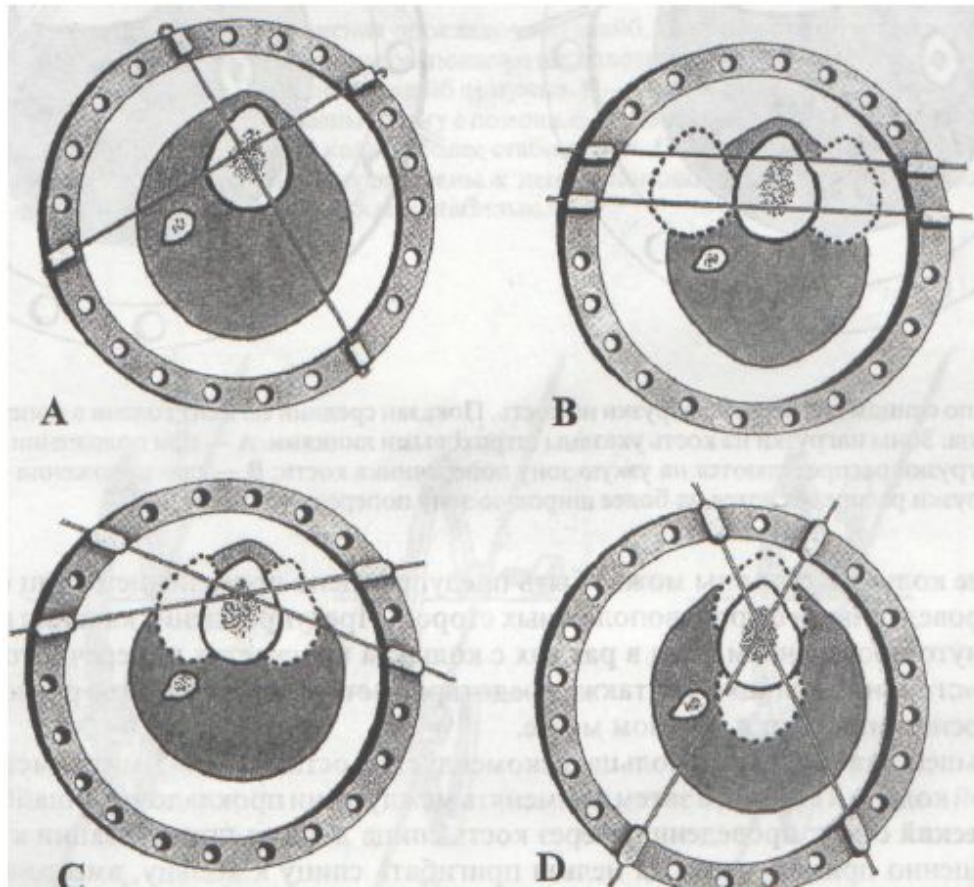
Рис. 4.12



Хирургическая техника проведения чрескостной спицы



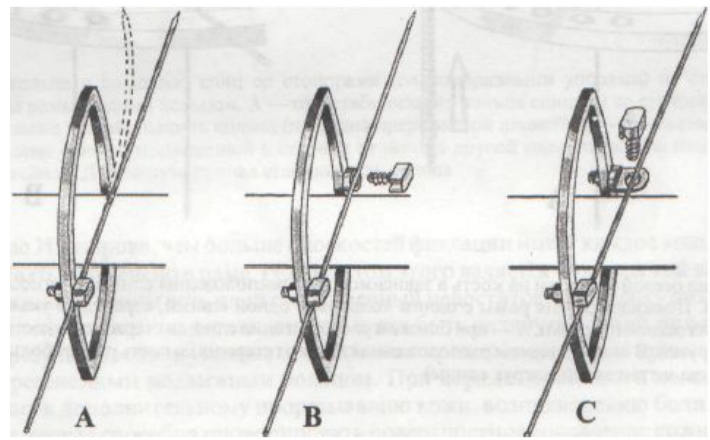
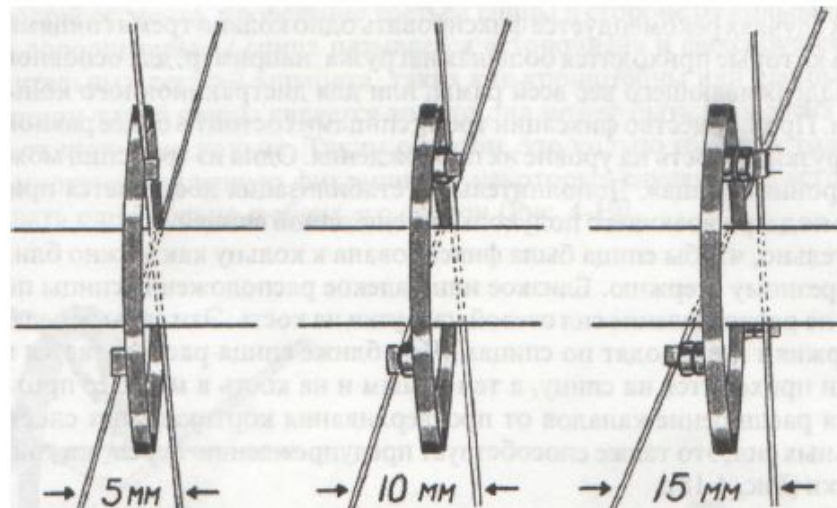
Расположение спиц на кольце



30' – минимум!
30'-45' – нижняя граница

Практический совет

- Проведенная через кость спица должна при фиксации к кольцу оставаться совершенно прямой; никогда нельзя пригибать спицу к кольцу, вместо этого следует приближать кольцо к спице. Это достигается применением шайб или кронштейнов различной высоты.



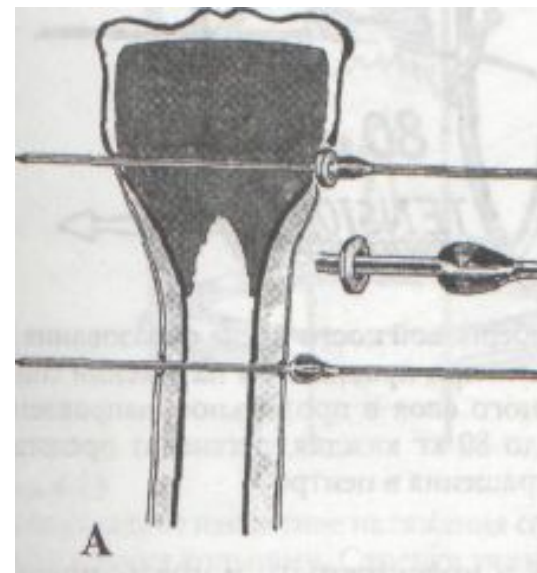
Суставные сумки

- 1. Суставная капсула находится на некотором расстоянии от суставной щели, например, в коленном и плечевом суставах она расположена в 4-5 см от этой щели.
- 2. Вблизи суставов находятся костные углубления с проходящими в них сухожилиями. Необходимо избегать проведения спиц через сухожилия, особенно спиц со стопорами: они могут вызвать временную или постоянную контрактуру сустава.
- 3. Спицы вблизи сустава должны проводиться при наибольшем растяжении мышц. Это предупреждает возникновение боли и создает условия для большей свободы движений в суставе.

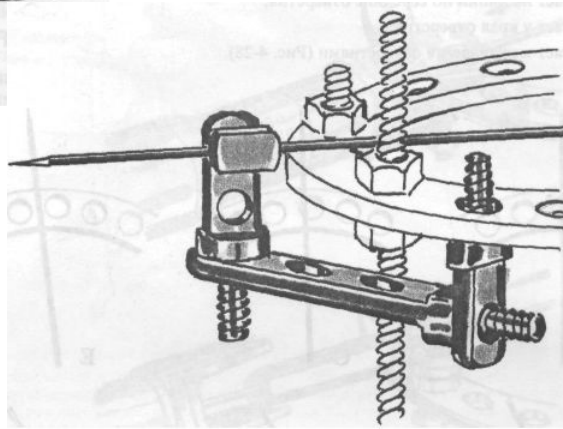
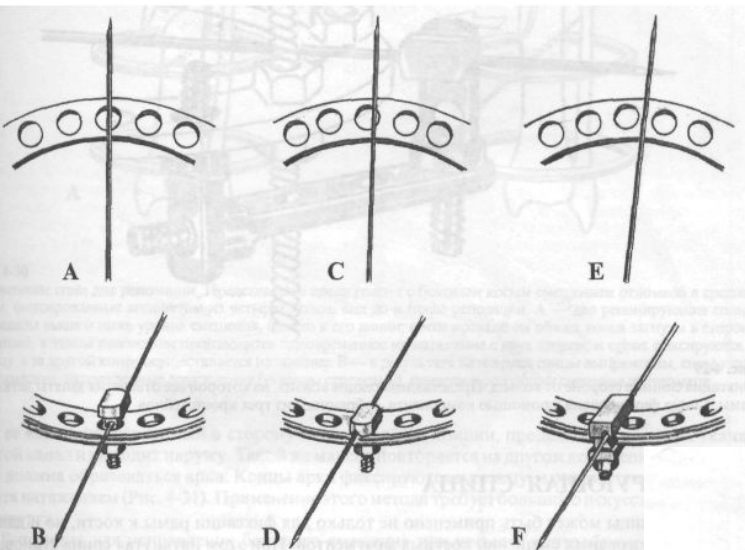


Спицы с ограничителями

- Применение спиц со стопором показано для стабилизации кости, для устранения смещений, для исправления отклонений, при внутреннем перемещении фрагмента для межфрагментарной компрессии при остеопорозе.



Фиксация спицы к кольцу

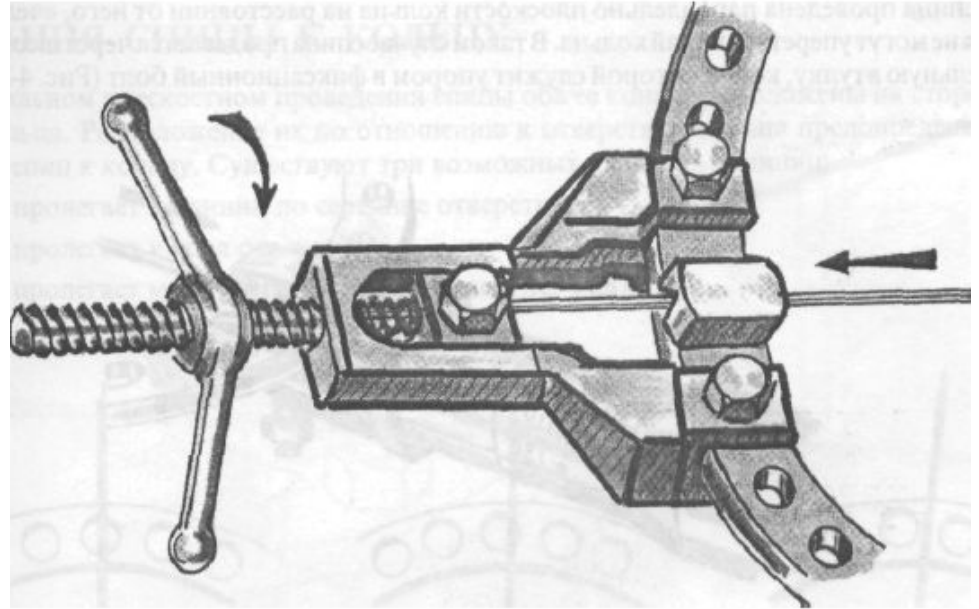
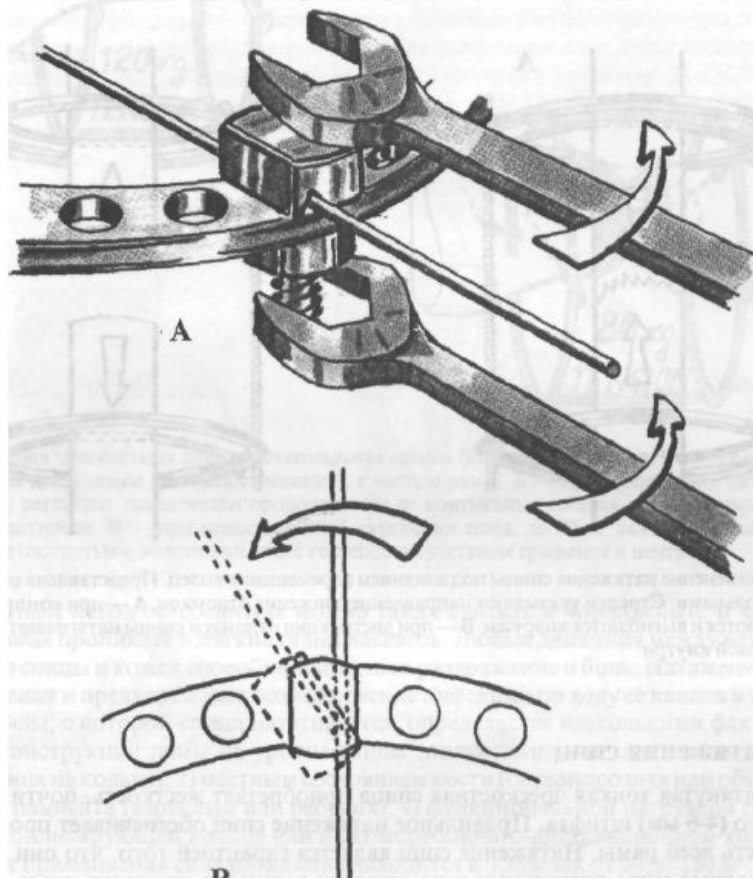


- спица никогда не должна подгоняться в «удобную» для кольца сторону и должна оставаться строго прямой; если невозможно изменить позицию кольца, то следует фиксировать спицу в том месте, где она пролегает.

Натяжение спиц

- 1. Натяжение каждой спицы должно производиться непосредственно сразу после ее проведения через кость.
- 2. Натяжение производится при прочной фиксации одного конца спицы к кольцу, и оно всегда направлено в сторону, противоположную фиксированному концу спицы.
- 3. Натяжение спицы со стопором производится в сторону, противоположную положению стопора (оливы).

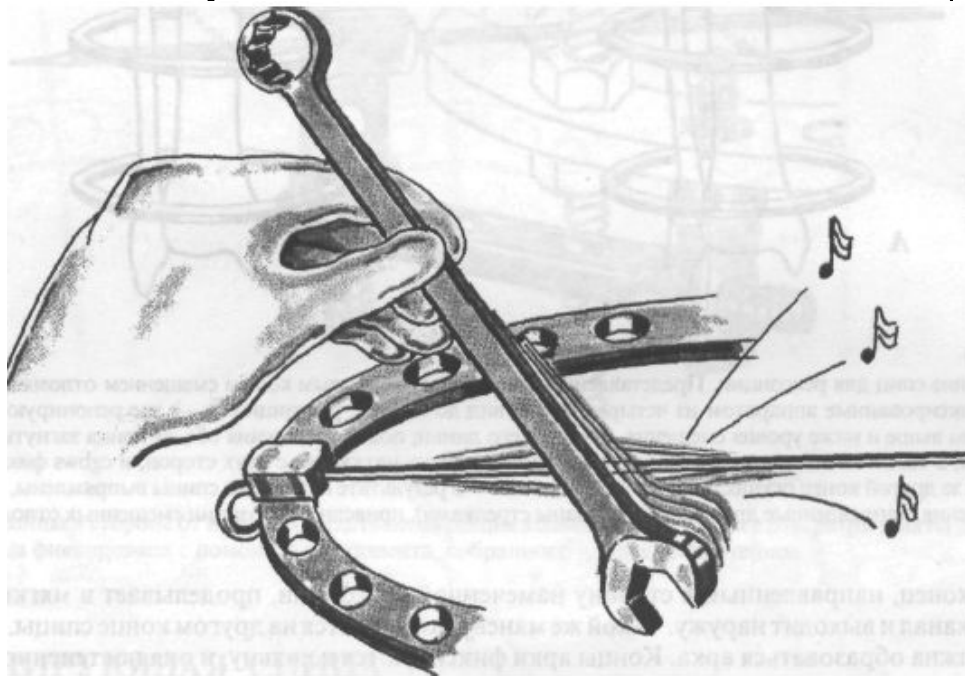
Натяжение спиц



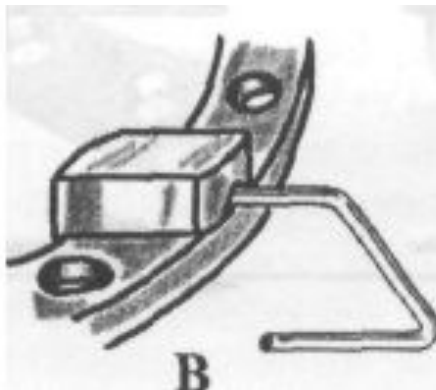
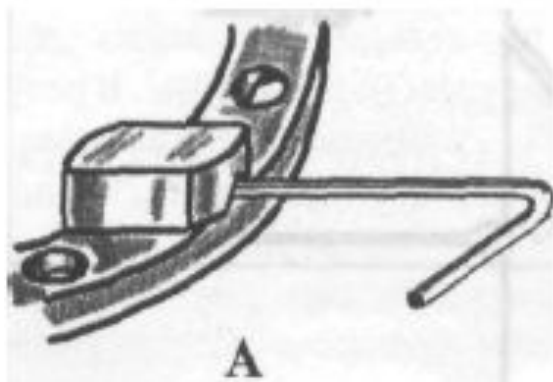
Натягивательный механизм Илизарова

Практический совет

- Контроль натяжения спицы

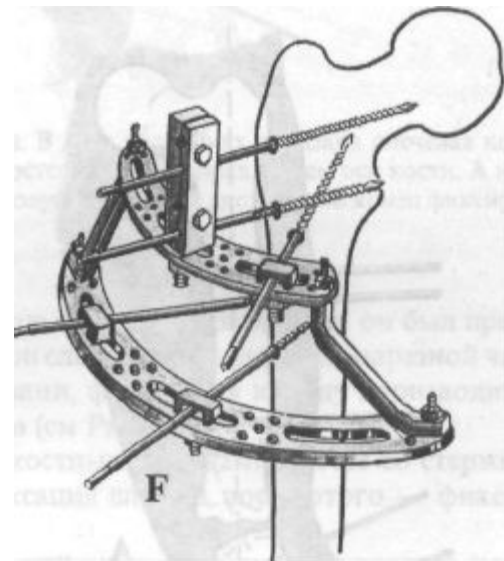


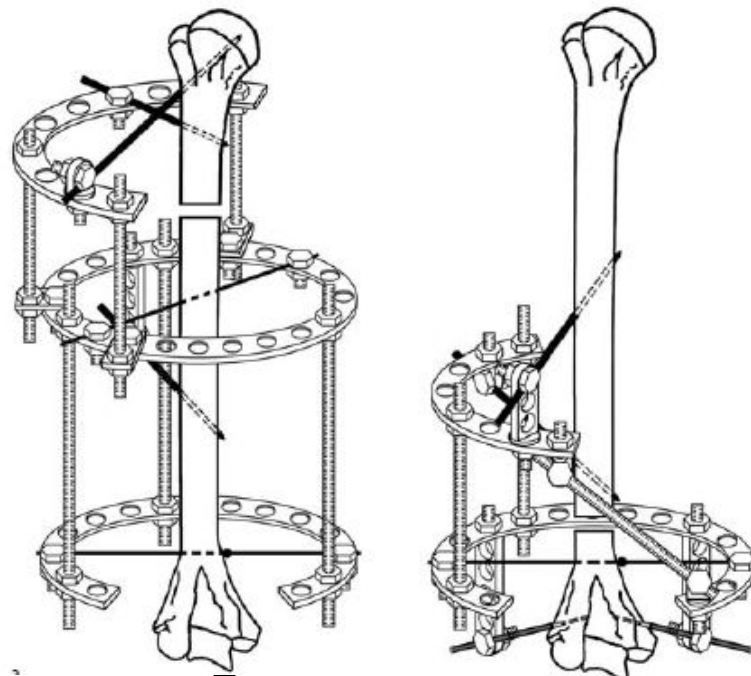
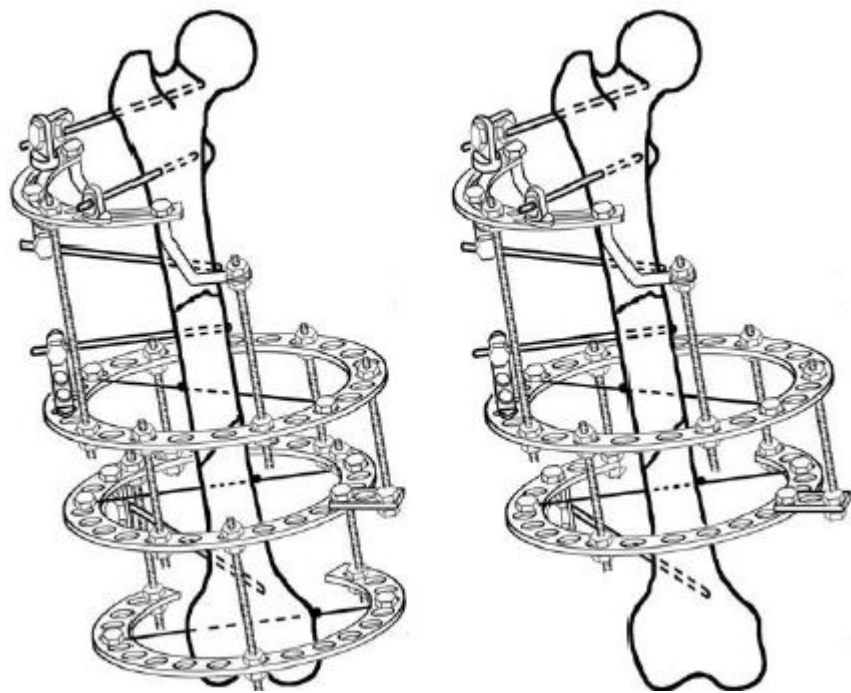
Скусывание и загибание спиц



Чрескостные стержни

- 1. Анатомические условия уровня конечности, при которых сосуды и нервы могут быть повреждены чрескостной спицей.
- 2. Когда невозможно применение кольца, и оно должно быть заменено дугой (аркой).
- 3. Когда желательна дополнительная фиксация кольца после того, как кольцо уже фиксировано спицами.





- Очень важно, чтобы стержень был проведен через оба кортикальных слоя кости

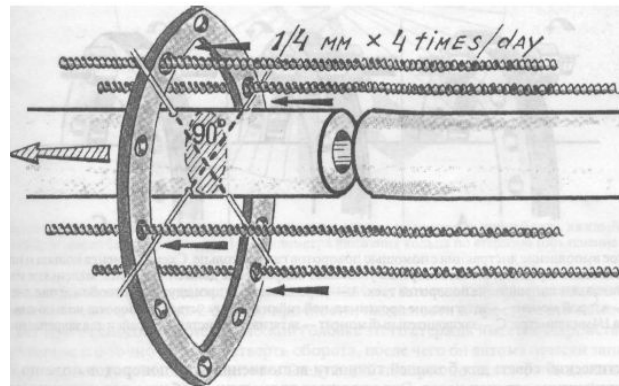
Растяжение кости - дистракция

Оптимальная скорость – 1 мм в сутки

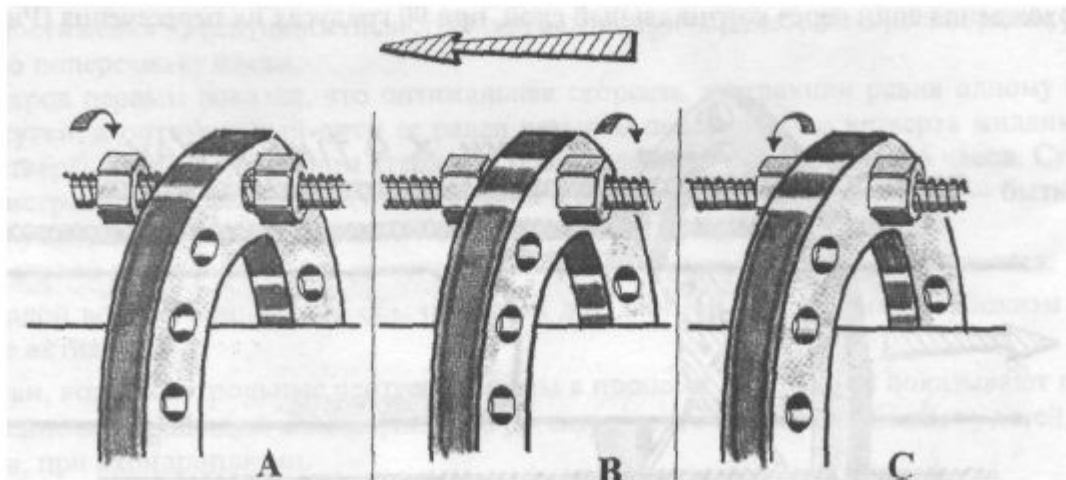
Оптимальный ритм – $\frac{1}{4}$ оборота каждые 6 часов

Показания:

- Удлинение костей
- Исправление деформаций
- Перемещение сегмента кости
- Стимуляция сращения при несросшихся переломах и ложных суставах



Техника выполнения дистракции

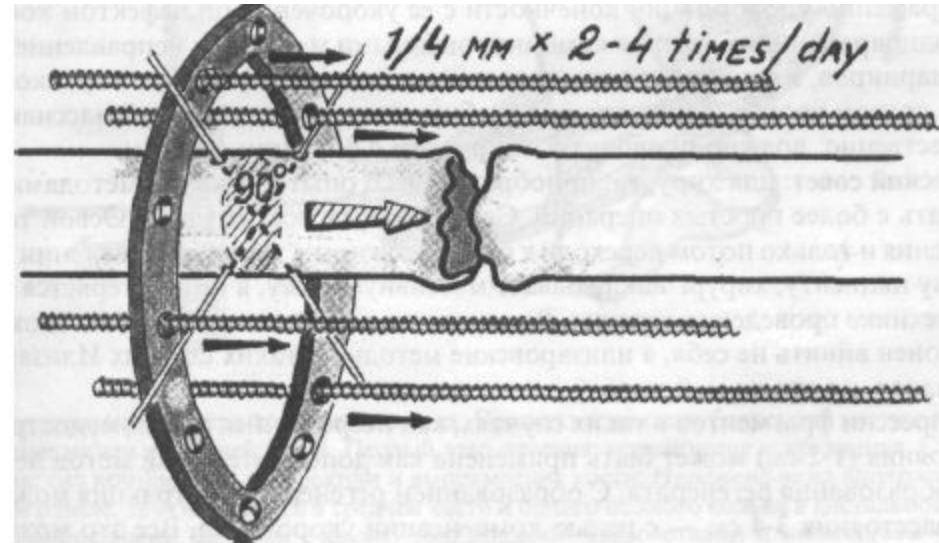


Сближение костных фрагментов и компрессия

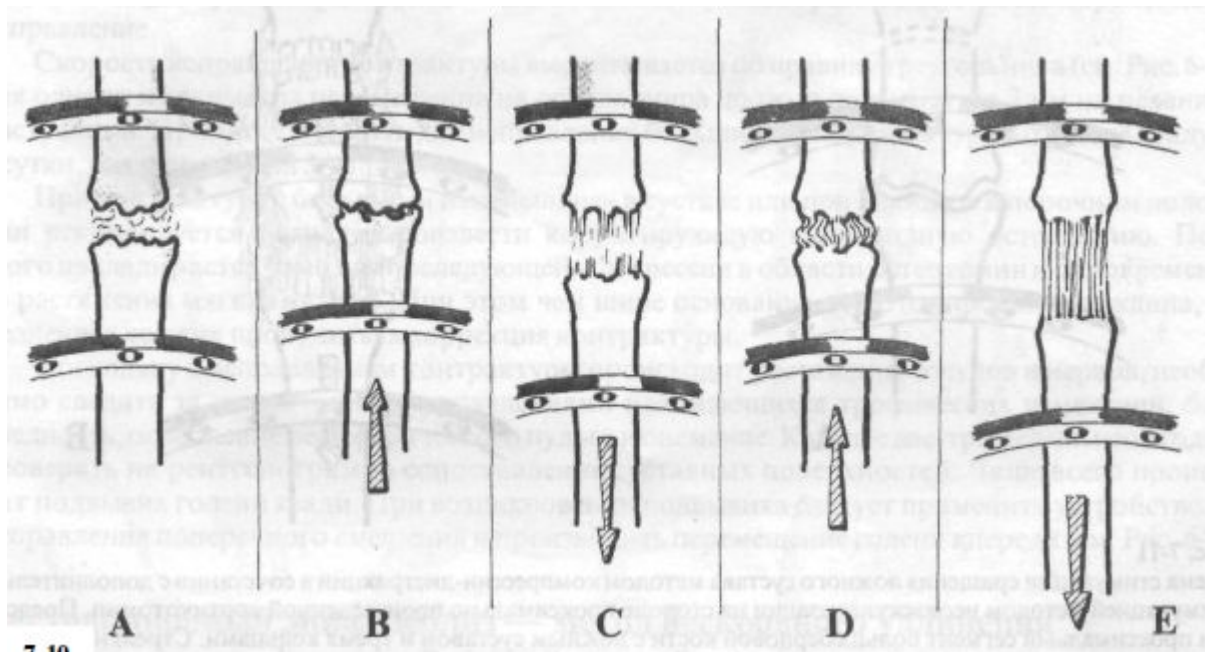
Оптимальная скорость – 1 мм в сутки

Оптимальный ритм – $\frac{1}{4}$ оборота каждые 6 часов

При полном сближении фрагментов кости скорость и ритм компрессии должны быть замедлены до 0,5-0,25 мм в сутки, для того, чтобы в плохо васкуляризированных рубцовых и хрящеподобных тканях создавались более благоприятные условия для образования регенерата.

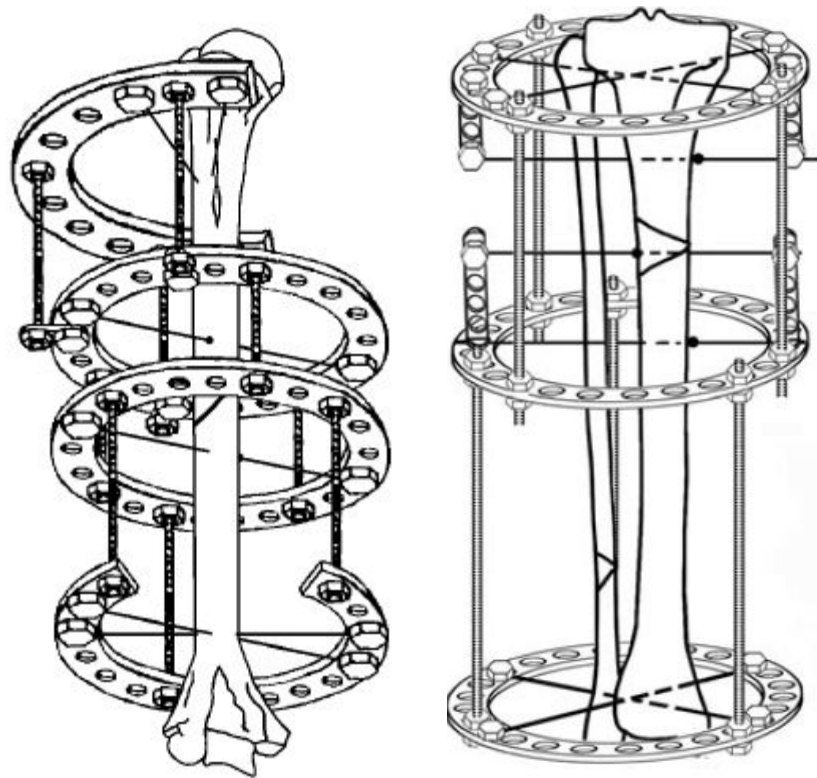


Метод комбинированной дистракции-компрессии (аккордеонный метод)

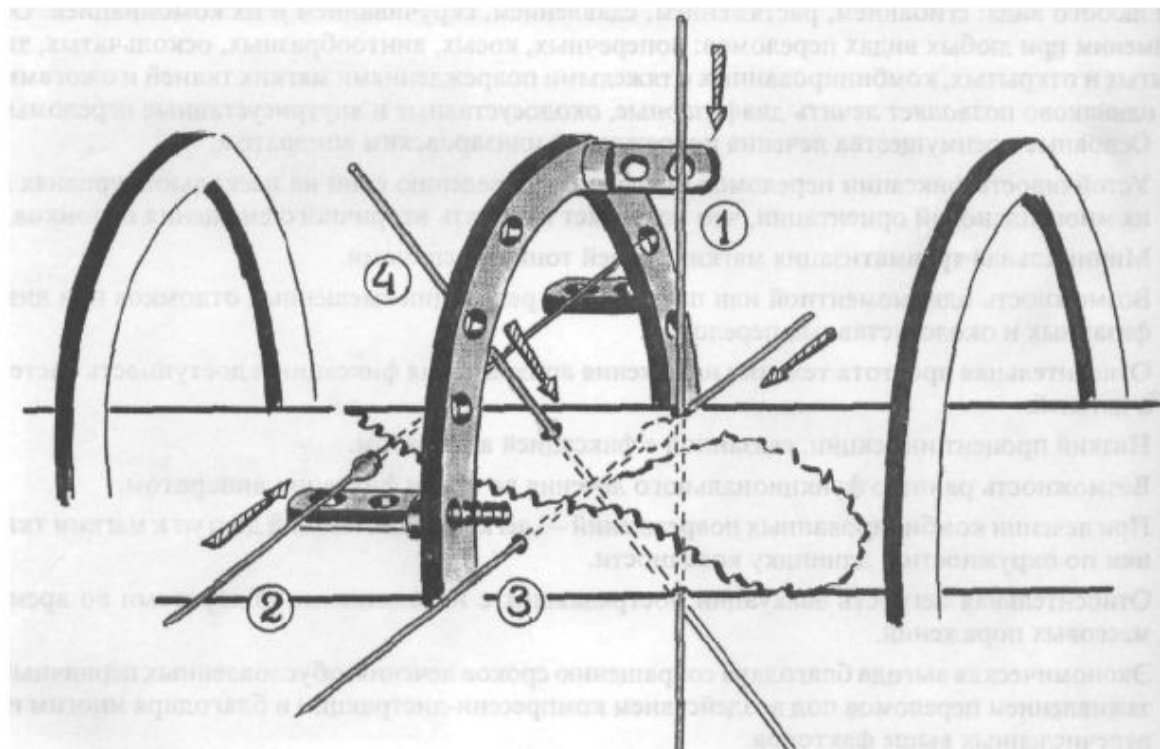


БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ДЛЯ НАЛОЖЕНИЯ ИЛИЗАРОВСКОГО АППАРАТА ПРИ ТРАВМЕ

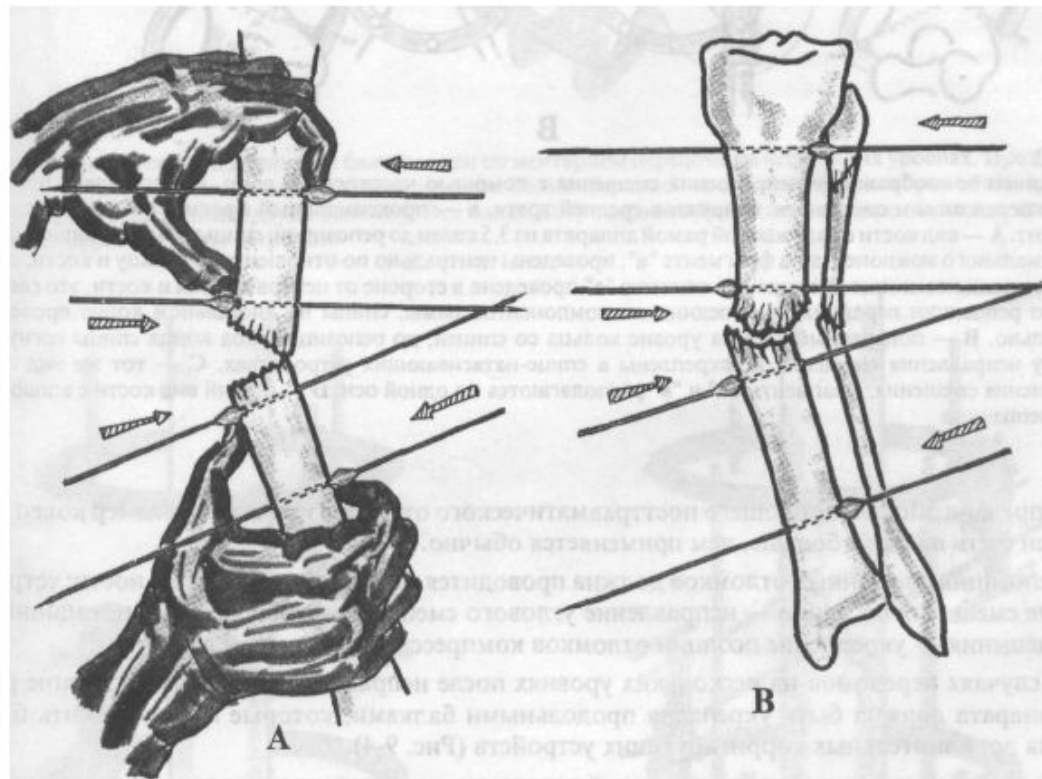
- 1. Уровень и сторона проведения чрескостных спиц должны быть выбраны в соответствии с уровнем и видом перелома.
- 2. Каждый фрагмент должен быть фиксирован спицами на двух уровнях или, если фрагмент для этого мал, необходимо проведение дополнительной спицы вне плана кольца



- 3. Многоплановое проведение спиц в разных направлениях способствует стабилизации отломков, при этом следует проводить спицы со стоперами с двух противоположных сторон

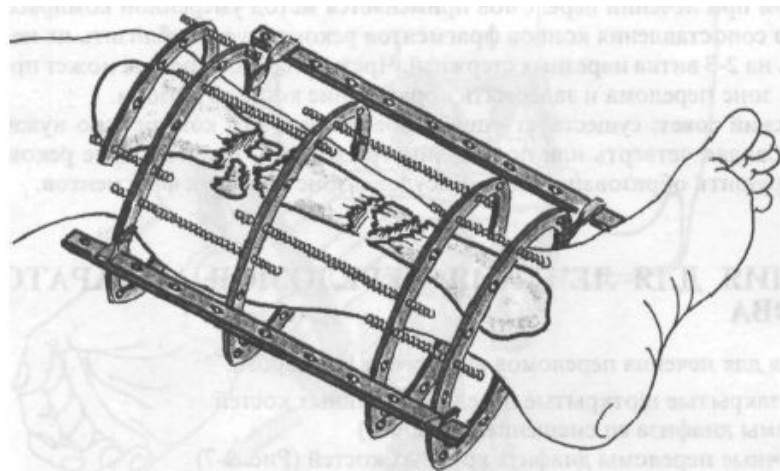


- 4. Проведение спиц со стоперами должно проводиться по илизаровскому правилу больших пальцев: хирург должен представить себе положение кистей его рук для ручного исправления смещения отломков — стоперы должны располагаться на той стороне, где помещаются большие пальцы

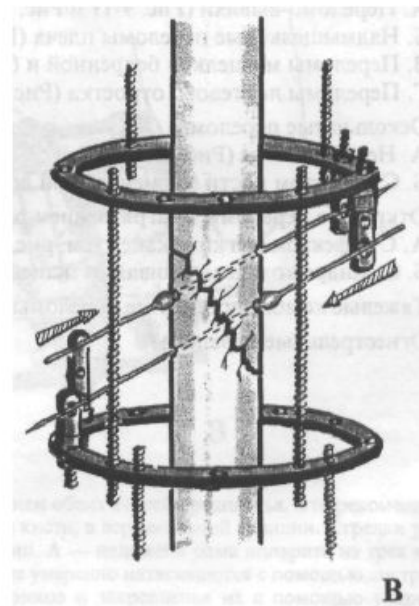
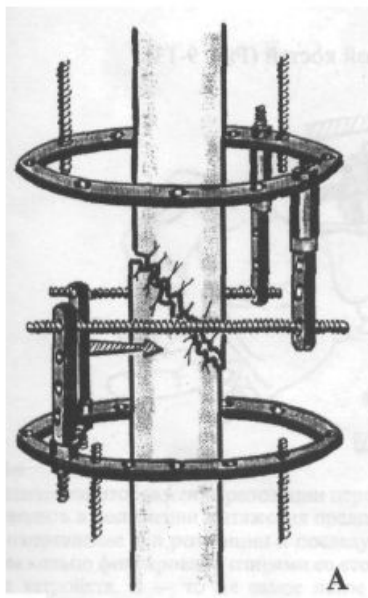


- 5. В предвидении нарастающего посттравматического отека мягких тканей размер колец должен быть на один больше, чем применяется обычно.
- 6. Репозиция смещенных отломков должна проводиться в такой последовательности: устранение смещения по длине — исправление углового смещения — исправление ротационного смещения — укрепление позиции отломков компрессией небольшой силы.

- 7. В случаях переломов на нескольких уровнях после исправления смещения по длине рама аппарата должна быть укреплена продольными балками, которые могут служить базой для дополнительных корригирующих устройств



- 8. В случаях косых или спиральных линий переломов рекомендуется репозиция отломков устройством для бокового перемещения с закреплением их спицами со встречными стоперами



Пагубное влияние остеосинтеза на психику молодых специалистов

