

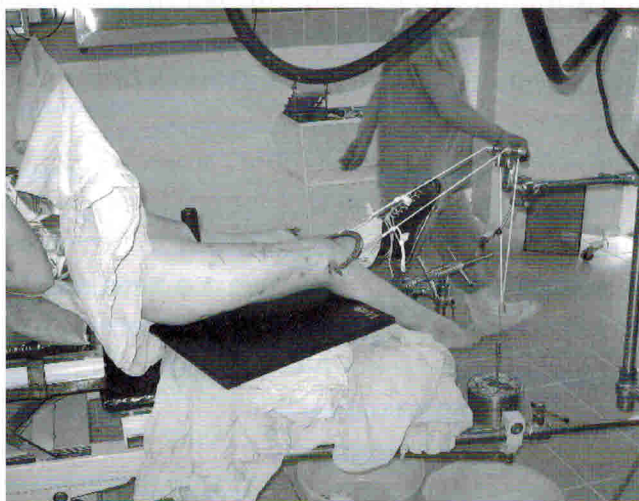
ГЛАВА 4

ВОЕННО-ПОЛЕВЫЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ РЕПОЗИЦИИ И ФИКСАЦИИ ОТЛОМКОВ КОСТЕЙ ПРИ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМАХ

По данным Г.А. Илизарова (1976, 1983 г.), А.А. Девятова (1990 г.) все грубые смещения отломков при свежих переломах, перед наложением аппарата внешней фиксации, должны быть устранены с помощью ручной репозиции, скелетного вытяжения или одновременно на ортопедическом столе. Для этого необходимо иметь соответствующие ортопедические приставки. При наличии, в достаточном количестве, комплектующих деталей аппарата Илизарова, времени для оперативного вмешательства (а так же ассистентов) репозиционные устройства и подставки могут быть простыми (рис. 89, 90). Это возможно, например, в условиях РНЦ ВТО им Г.А. Илизарова, при совершенном владении техникой наложения аппарата и хорошем медицинском обеспечении.



А



Б

Рис. 89. Репозиционные приставки применяемые в РНЦ ВТО им. Г.А. Илизарова.
А – при фиксации аппаратом плечевой кости; Б – бедренной кости.



Рис. 90. Подставки применяемые при фиксации перелома костей голени в КДА Илизарова.

4.1. Аппарат для репозиции отломков костей и наложения гипсовых повязок (РГ, РГУ-1)

В госпитальных и полевых условиях существует дефицит деталей и узлов аппарата Илизарова (штанг нужной длины, компонентов для шарниров, спиц с опорными площадками и т.д.). Нередко операцию выполняет двухврачебная бригада с одним травматологом. В этих условиях возникает потребность в репозиционных устройствах значительно облегчающих репозицию, рентгенологический контроль и монтаж аппарата Илизарова одним травматологом. Для этих целей на снабжении в Вооруженных силах РФ находятся аппараты для репозиции отломков костей и наложения гипсовых повязок (РГ – 1; РГУ – 1), монтируемые на обычный операционный стол. Устройства позволяют выполнять репозицию отломков бедренной кости перед наложением гипсовой повязки или аппарата Илизарова (рис. 91).

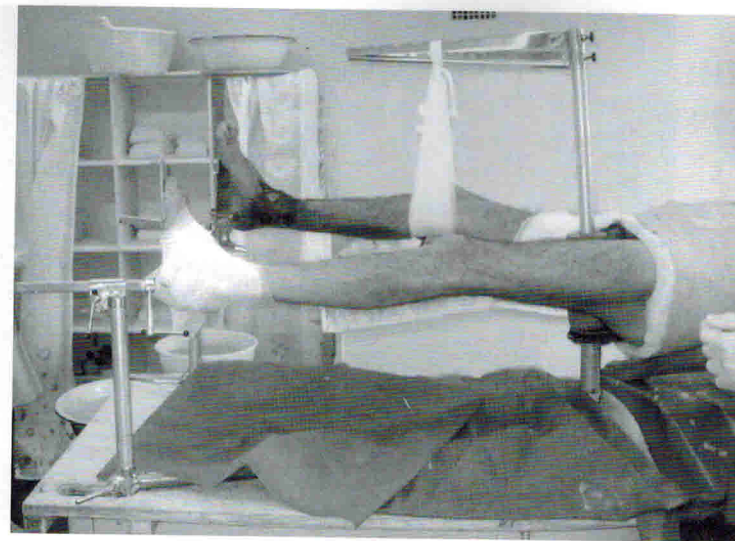


Рис. 91. Наложение гипсовой тазобедренной повязки на РГУ-1.

4.2. Устройство для репозиции костей предплечья

Для репозиции костей предплечья, разработано новое малогабаритное устройство (рис. 92).

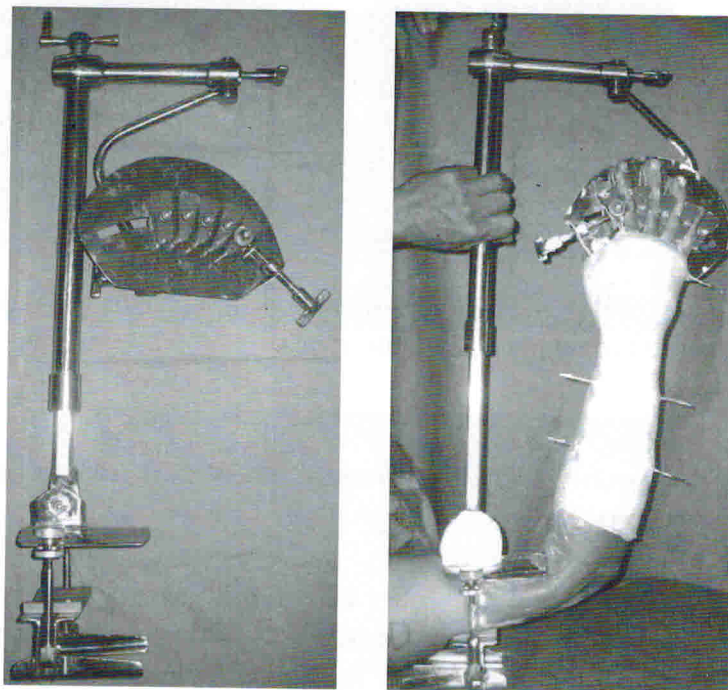
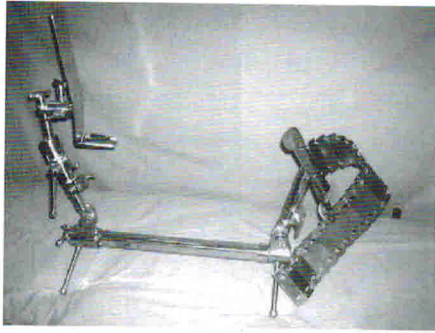


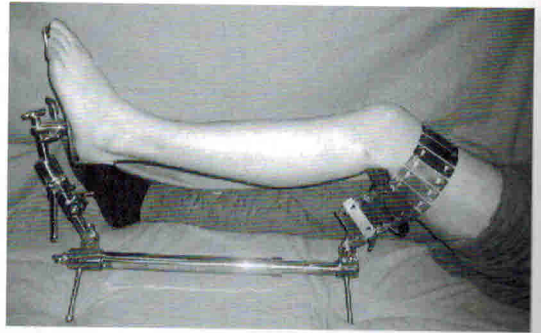
Рис. 92. Устройство для репозиции костей предплечья.

4.3. Устройство для репозиции костей голени

Для этих же целей (работа в полевых условиях, в одноврачебной бригаде), для упрощения предварительной репозиции костей перед наложением гипсовой повязки или аппарата внешней фиксации, было создано портативное устройство для репозиции костей голени (рис. 93, 94).

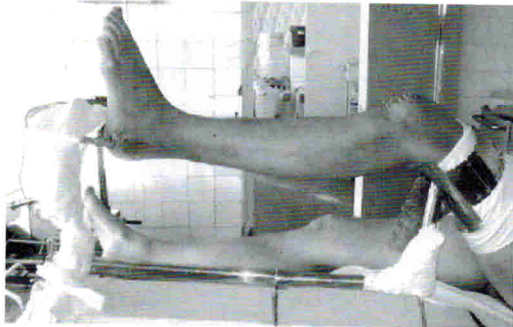


А



Б

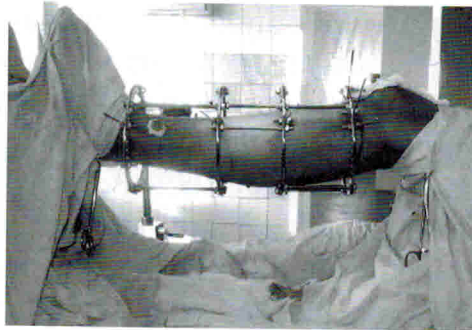
Рис. 93. А – общий вид репозиционного устройства для репозиции костей голени; Б – фиксация голени (стопа фиксирована в стоподержателе).



А



Б



В

Рис. 94. А -репозиционное устройство с элементом для фиксации скобы скелетного вытяжения; Б, В - этапы операции.

4.4. Полевой ортопедический стол

Для оказания помощи раненым с множественными переломами, работы в условиях массового поступления пострадавших были созданы портативные полифункциональные ортопедические столы. Родоначальником их можно считать универсальный полевой травматологический стол (авторское свидетельство № 1088723) разработанный сотрудниками кафедры военной травматологии и ортопедии ВМедА им. С.М. Кирова (С.С. Ткаченко, А.И. Грицановым, В.А. Аверкиевым) (рис. 95). Устойство было апробировано в боевых действиях на территории Афганистана, авторы награждены золотой медалью и дипломом 41-го Всемирного салона изобретений, исследований и промышленных инноваций «Эврика-92» (Брюссель, 1992).

Стол предназначен для проведения комплекса травматологических вмешательств на верхней и нижней конечности в полевых условиях. В зависимости от условий оказания помощи, основанием полевого травматологического стола может быть столешница любого стола (перевязочного, операционного, канцелярского), штанги носилок, каталок и т.д (рис. 95, 97 А).

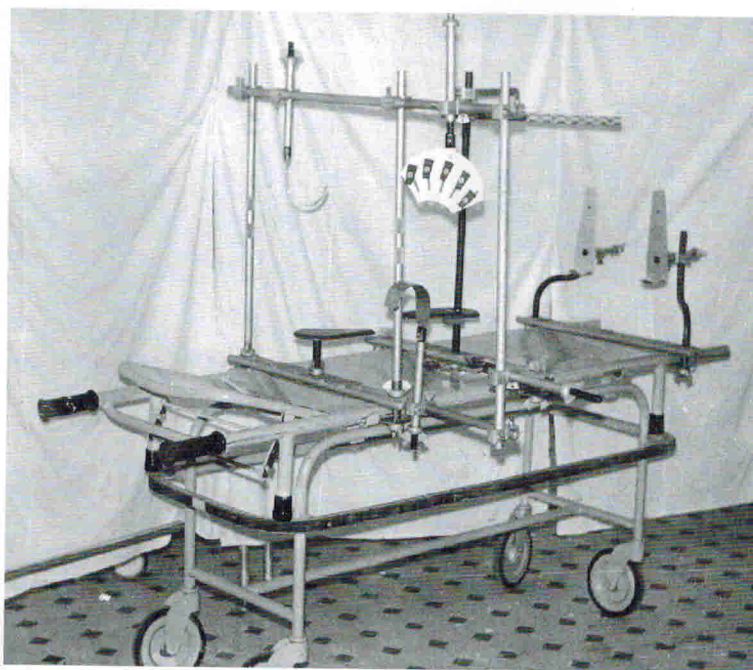
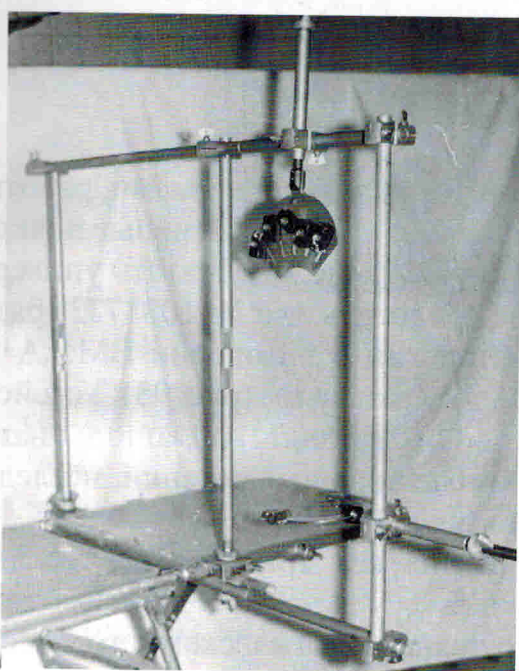
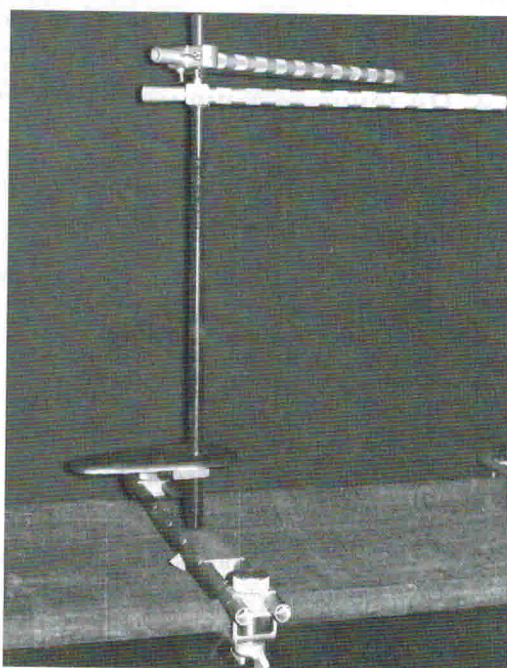


Рис. 95. Монтаж универсального полевого травматологического стола на медицинской каталке.

Главной особенностью данного устройства является исполнение конструкции в модульном варианте, несущей съемные приспособления, в виде балки (поперечины), обеспечивающей ее установку поперек опорного основания (каталок, носилок, другого стола). При этом балка (поперечина) выполнена универсальной, позволяющей устанавливать ее в различных местах опорного основания, способной нести дополнительные приспособления и продольно перемещаться. В каждой поперечине выполнены, по крайней мере, три вертикальных резьбовых отверстия: одно в середине поперечины и два – по краям (рис. 96 А). Помимо поперечины в комплектацию стола входят струбцины для крепления поперечин к основанию, промежуточный упор с тазовой подставкой, элементы вытяжения верхних и нижних конечностей (рис. 96 А, Б).



А

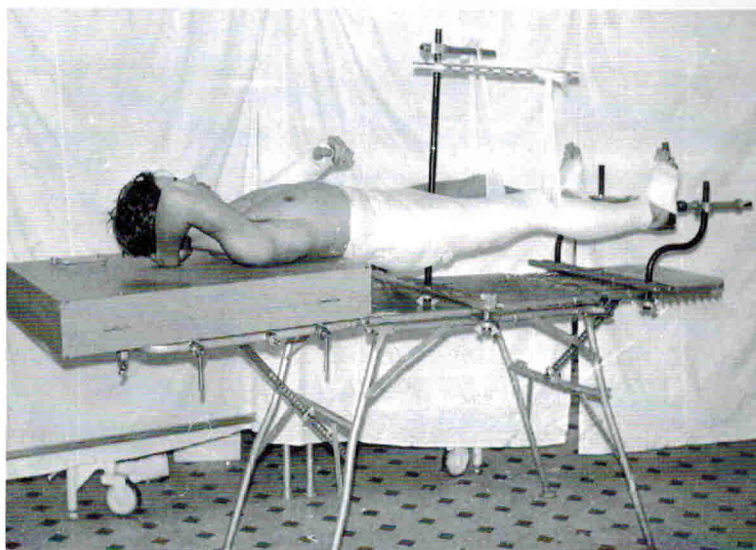


Б

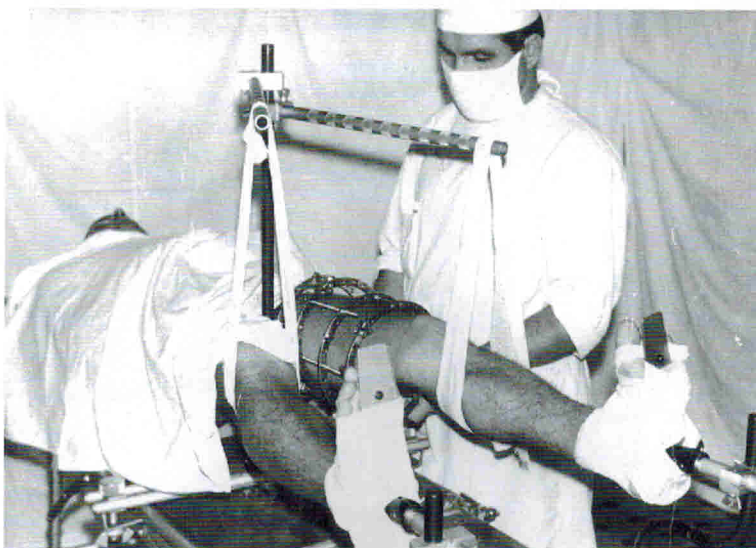
Рис. 96. Элементы фиксации для верхней конечности (А); нижней конечности и таза (Б).

По своим возможностям устройство приближается к современным стационарным ортопедическим столам. Однако последние сложны по устройству, имеют большую массу и габариты.

Использование универсального полевого травматологического стола для проведения операций в полевых условиях исключает необходимость многократного перекладывания раненых с носилок на другое ложе и наоборот. Этим обеспечивается поточная система оказания специализированной травматологической помощи, исключается перемещение раненых между функциональными подразделениями госпиталя. Репозиция отломков, наложение гипсовых повязок, операции внешнего и внутреннего остеосинтеза могут проводиться на одних носилках или на полевом травматологическом столе (рис. 97 - 100).



А



Б

Рис. 97. А – иммобилизация конечности гипсовой тазобедренной повязкой, с использованием упаковочного ящика в качестве подставки под грудь; Б – репозиция отломков при переломе бедра и остеосинтез аппаратом внешней фиксации.

ГЛАВА 6

ВНЕШНИЙ ОСТЕОСИНТЕЗ ПРИ ЛЕЧЕНИИ РАНЕННЫХ С ВНУТРИСУСТАВНЫМИ ОГНЕСТРЕЛЬНЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ И КОНТРАКТУРАМИ СУСТАВОВ

Огнестрельные ранения суставов, характеризуются наибольшим процентом неудовлетворительных исходов лечения, в первую очередь из-за высокой частоты развития стойких контрактур и анкилозов (до 85 %). Фундаментальные исследования, посвященные этому вопросу были проведены основоположниками нашей специальности - И.Л. Крупко (1946) и С.С. Ткаченко (1977).

На сегодняшний день, контрактурой сустава принято считать ограничение пассивной и, как следствие этого, активной подвижности в суставе. В развитии контрактур играет значение не только неподвижность конечности, защитная болевая реакция, но и местные дистрофические изменения тканей.

В зависимости от положения конечности, в котором она находится, различают сгибательные, разгибательные, приводящие, отводящие, пронационные, супинационные и комбинированные контрактуры.

Различают три фазы развития контрактур:

I фаза – *предконтрактура*, при которой конечность принимает вынужденное положение, в котором исчезают боли.

II фаза – *нестойкой контрактуры*. В этой фазе развиваются глубокие нейротрофические изменения в воспаленных и нефункционирующих тканях. Начинается образование молодой рубцовой соединительной ткани в капсуле суставов, сухожилиях, мышцах.

III фаза - *стойкой контрактуры*. В этой фазе молодая рубцовая соединительная ткань перерождается в грубую волокнистую рубцовую ткань, с появлением третьих точек фиксации в мышцах, рубцовой фиксации сухожилий, с изменениями суставного хряща (участки сращений и некрозов).

Через 12 месяцев после ранения, попытки консервативного и хирургического лечения контрактур уже не эффективны.

Изучению огнестрельных ранений суставов посвящено исследование В.А. Аверкиева (1988), в основу которого были положены результаты обследования 1400 раненых, находившихся на лечении в ЦВГ Республики Афганистан. Автором выполнены гистоморфологические исследования тканей в области огнестрельных ран (264 препарата), изучены вопросы биомеханики суставов (на конечностях 8 биоманекенов), проведены клинико-морфологические исследования на 20 лабораторных животных.

В ходе исследования было доказано, что консервативное лечение раненых с огнестрельными переломами суставов, а так же внутренний остеосинтез ведут к неудовлетворительным исходам: у 54,2 % раненых развиваются гнойные осложнения; у 85 % - стойкие контрактуры и анкилозы суставов; у 5,1 % - были выполнены ампутации, а у 5,1 % - имел место летальный исход.

В то же время, применение внешнего остеосинтеза в лечении раненых создавало возможность ранних движений в суставах при условии прочной фиксации отломков, что позволило значительно улучшить анатомические и функциональные результаты лечения, снизить число осложнений и вернуть в строй более 59 % раненых.

6.1. Внешний остеосинтез при лечении раненых с огнестрельными переломами области тазобедренного сустава

В современных вооруженных конфликтах ранения области тазобедренного сустава встречаются чаще, чем в годы Великой Отечественной войны или в Афганистане (где они не превышали 9 % по отношению ко всем ранениям суставов). Это связано с прицельным огнем снайперов в конечности и по нижнему краю бронежилета. В 12 % случаев переломы этой области сочетаются с повреждением бедренной артерии. При оказании специализированной медицинской помощи, первым этапом выполняют пластику артерии аутовеной, вторым – фиксацию отломков стержневым аппаратом (или аппаратом Илизарова). При отсутствии в бригаде ангиохирурга продолжительность операции может составлять 4 – 5 часов, что создает значительные трудности в оказании помощи раненым на данном этапе эвакуации.

При наложении аппарата внешней фиксации раненый укладывается на спину, на ортопедический стол с тазовой подставкой и промежуточным упором. Нижние конечности незначительно отводят (на 20°) от срединной линии. За стопы выполняется вытяжение. Накладывается спицестержневой аппарат Илизарова в компоновке для верхней трети бедра, с расположением одной опоры (два - три стержня) на крыле подвздошной кости (рис. 158).

Аппарат не доставляет особых неудобств раненому, а сроки консолидации не превышают 3 – 4 месяцев, в связи с хорошим кровоснабжением зоны перелома.

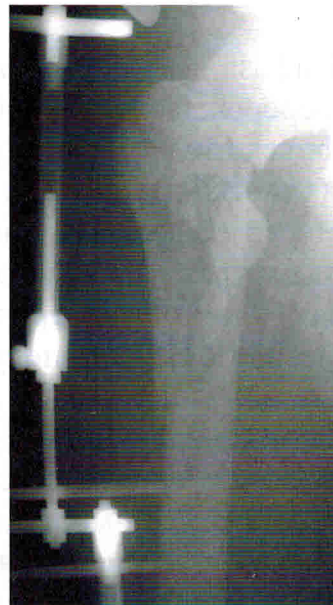
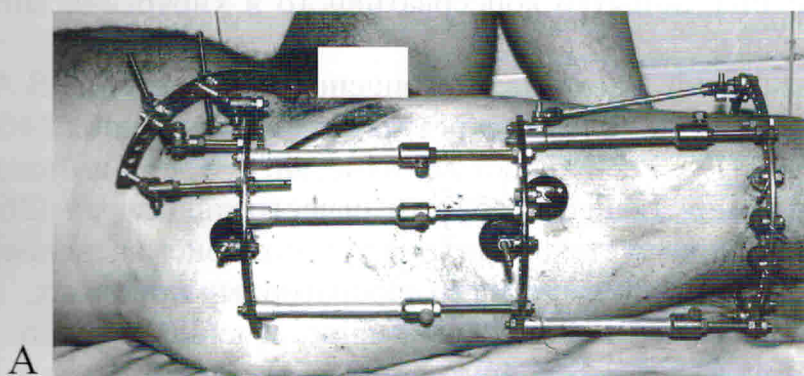


Рис. 158. Раненый К.; огнестрельное сквозное пулевое ранение правого бедра с оскольчатый переломом вертельной области и шейки бедренной кости; А – внешний вид аппарата; Б – рентгенограммы после операции (1-е сутки после ранения).

6.2. Внешний остеосинтез при лечении раненых с огнестрельными переломами и контрактурами коленного сустава

Огнестрельные ранения коленного сустава составляют 38,8 % по отношению ко всем ранениям суставов. В 60 % случаев повреждается суставная поверхность костей, а в 26,2 % - происходит разрушение эпифизов. При отсутствии внешней фиксации частота гнойных осложнений достигает 34 %.

Для внешней фиксации огнестрельных переломов области коленного сустава используют компоновки спицестержневых аппаратов с двумя опорами на бедре и двумя на голени (рис. 159 А). При необходимости, количество опор увеличивают, добавляя опору в проекции мыщелков бедра (рис. 159 Б).

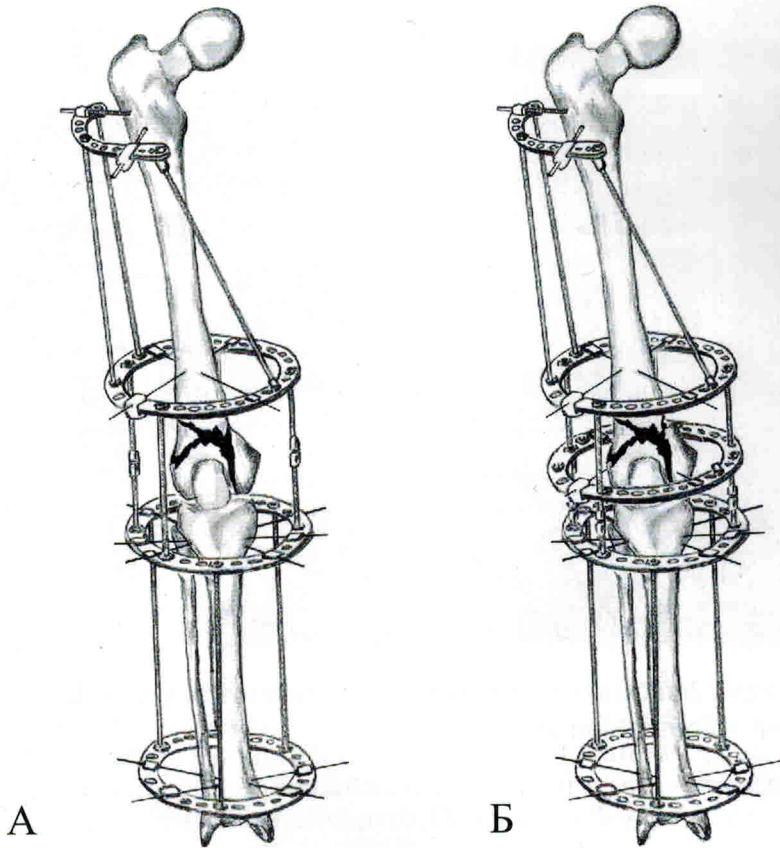


Рис. 159. Схема компоновки аппарата при огнестрельном переломе области коленного сустава. А – две опоры на бедре; Б – дополнительная опора в области мыщелков бедра.

Для устранения угловой деформации и дислокации отломков по периферии больной укладывается на ортопедический стол. Выполняется скелетное вытяжение за пяточную кость. Делается контрольная рентгенография. Для окончательной репозиции и создания встречно-боковой компрессии, во фронтальной плоскости (после дополнительной коррекции отломков шилом) через мыщелки большеберцовой кости проводят две параллельные спицы с упорными площадками с противоположных сторон. Спицы одновременно натягиваются спиценатягивателями в противоположные стороны. Для повышения стабильности фиксации отломков в этом кольце проводят еще 1 - 2 спицы (рис. 160 А).

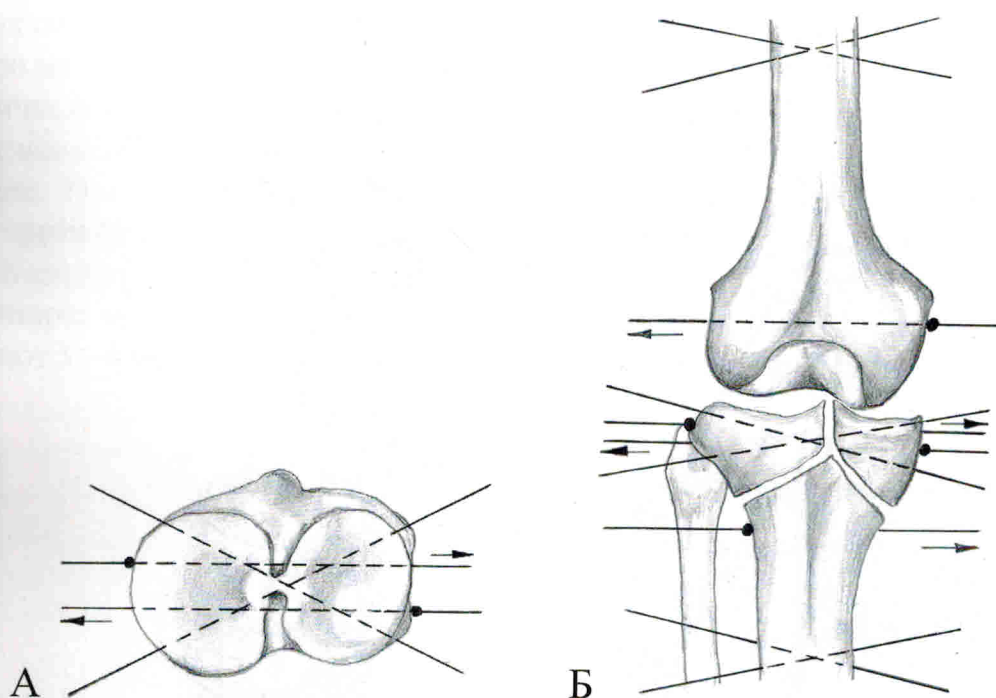


Рис. 160. А - схема фиксации мыщелков большеберцовой кости; Б - схема проведения спиц в бедренной и большеберцовой кости.

В нижней трети голени проводят две перекрещивающиеся спицы и монтируют кольцо с соблюдением центроситета. Затем вводят 2 стержня в подвертельную область бедра, фиксируя их в дуге, и 1 стержень или 2 спицы в мыщелки бедра, закрепляя их в кольце. Базы на бедре и голени соединяются при помощи шарниров (рис. 159).

Аналогичным образом монтируется аппарат при огнестрельных переломах мыщелков бедра, с той разницей, что первым фиксируют бедро, а затем голень (рис. 161 - 163).

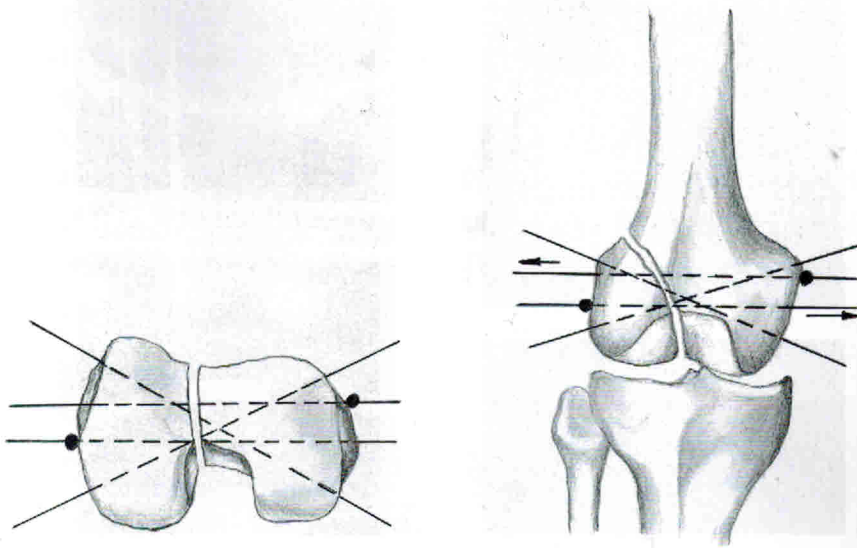
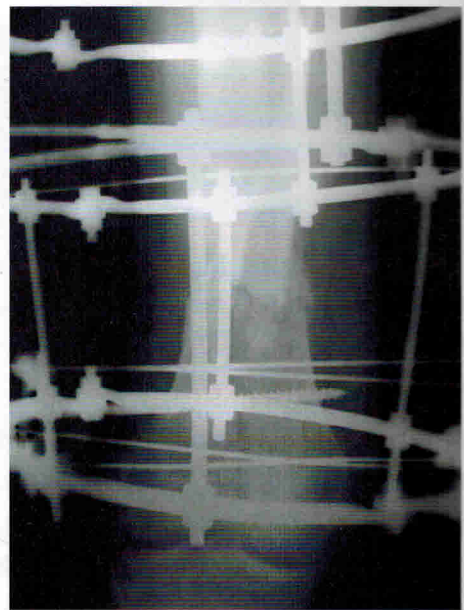


Рис. 161. Схема фиксации мыщелков бедра.



А



Б

Рис. 162. Раненый Г., 23 г. Множественные пулевые слепые и сквозные ранения груди, живота, конечностей с огнестрельным оскольчатый внутрисуставным переломом нижней трети левой бедренной кости (ранения из пистолета Макарова с дистанции 3,5 м). А – Иммобилизация лонгетами, ПХО ран, затем, скелетное вытяжение, коррекция показателей гомеостаза. На 5-е сутки - фиксация в спице-стержневом аппарате Илизарова; Б - рентгенограммы через 3 мес после ранения, консолидация перелома.

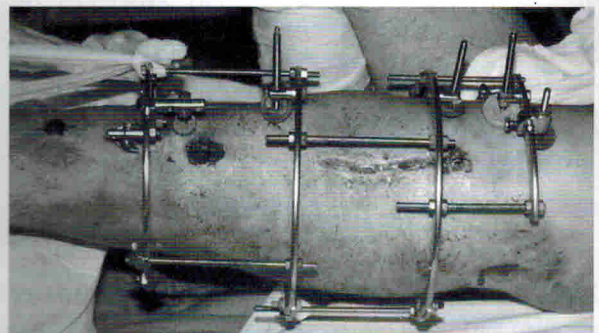
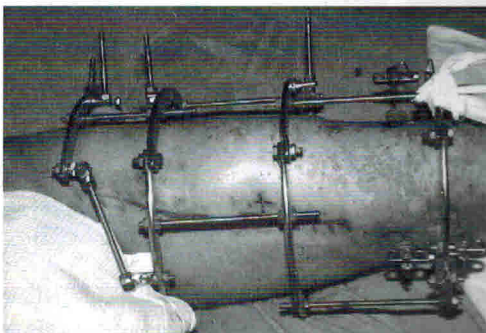


Рис. 163. Тот же раненый. Внешний вид аппарата (снутри, снаружи).

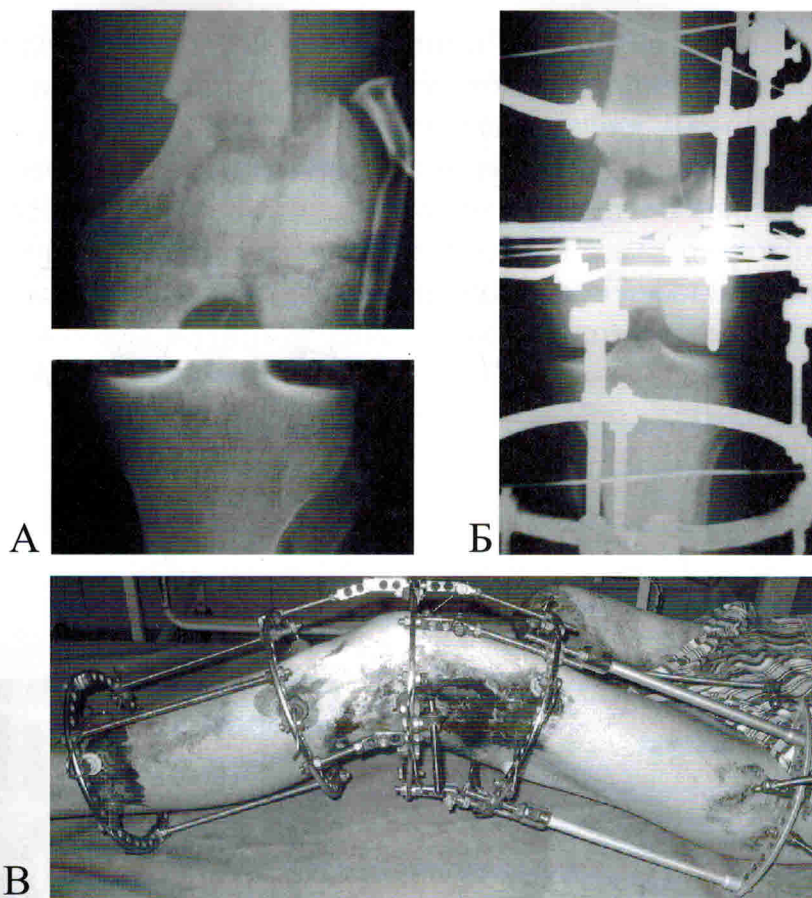


Рис. 164. Раненый Б., 37 л. Открытый оскольчатый внутрисуставной перелом нижней трети левого бедра. А – рентгенограммы до операции; Б – после остеосинтеза; В – внешний вид аппарата.

При огнестрельном переломе надколенника или гнойных осложнениях после внутреннего остеосинтеза применяется внешняя фиксация в кольцо аппарата Илизарова (Овденко А.Г., 1998). В положении раненого на спине, на операционном столе, после удаления инородных тел, гнойных грануляций, с помощью однозубых крючков выполняется репозиция отломков. Проводится 2 пары спиц с упорными площадками навстречу друг другу (рис. 165, 166).

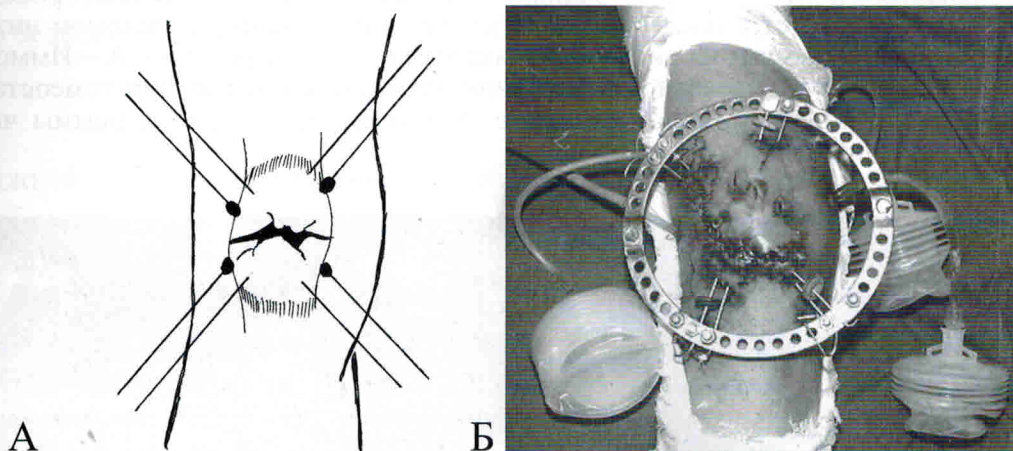


Рис. 165. А - схема внешней фиксации огнестрельного перелома надколенника; Б - внешний вид раненого с огнестрельным переломом правого надколенника, внешняя фиксация в кольцо аппарата Илизарова.

Спицы попарно натягиваются в кольца аппарата Илизарова. При явлениях артрита на 2 недели накладываются боковые гипсовые лонгеты.

В профилактике *контрактур* коленного сустава раннее функциональное лечение дает наилучшие результаты. Чем раньше выполнен внешний остеосинтез, тем лучше результат.

На основании опыта лечения 54 раненых с контрактурами и анкилозами коленного сустава можно заключить, что наибольшее ухудшение функции сустава выявлено при развитии гнойных осложнений (у 74,1 % раненых данной категории).

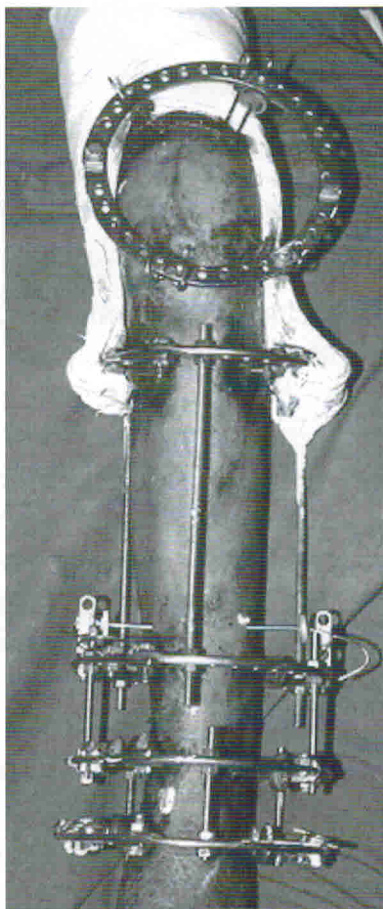


Рис. 166. Внешний вид нижней конечности раненого с огнестрельным переломом надколенника и костей левой голени в нижней трети, фиксация в КДА Илизарова.

Ранее всего сращения появляются в области верхнего заворота коленного сустава. Этому, в немалой степени, способствуют дегенеративные изменения в четырехглавой мышце бедра. В результате прекращения передачи движений по разгибательной кинематической цепи, коленный сустав оказывается заблокированным.

При фиброзных анкилозах коленного сустава показанным считается артродез в функционально-выгодном положении. При дефекте костей более 4 см выполняют удлиняющий артродез в КДА Илизарова (билокальный остеосинтез).

В менее запущенных случаях (при сохранных хрящевых поверхностях сустава) возможно выполнение артролиза коленного сустава из широкого вскрытия доступом Кохера, Текстора или Путти. Наиболее удобен доступ по Путти, так как он позволяет выполнить и миотенодез четырехглавой мышцы бедра.

Для разгрузки поврежденного сустава, после артролиза и миотенодеза, накладывают шарнирный дистракционный аппарат (во время одной операции). Разработку движений в коленном суставе начинают с 4–5 дня после оперативного вмешательства (рис. 167).

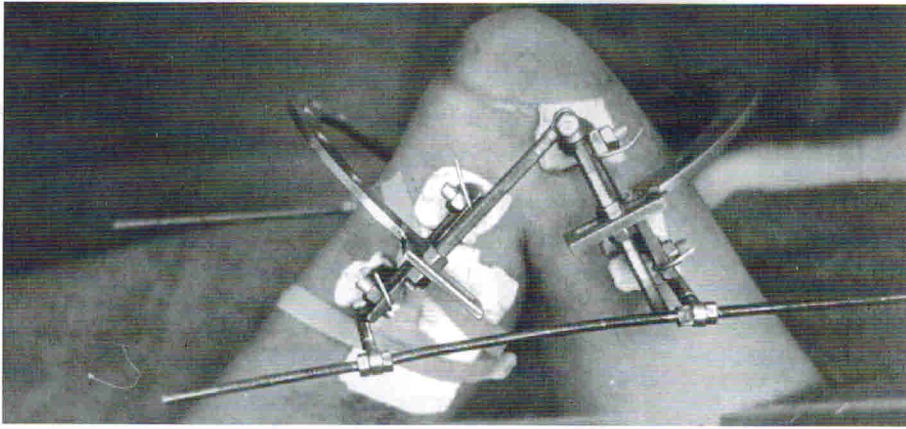


Рис. 167. Разработка движений в коленном суставе при помощи шарнирного аппарата Аверкиева В.А.

6.3. Внешний остеосинтез при лечении раненых с огнестрельными переломами и контрактурами голеностопного сустава

Ранения голеностопного сустава составляют, в среднем, 11,8 % от всех ранений суставов. В 38,8 % случаев это - множественные ранения, поэтому у 15 % пострадавших наблюдается развитие шока 1, 2 степени. Лечение раненых начинают с коррекции гемодинамических нарушений. Внешний остеосинтез был выполнен у 22 % раненых в Республике Афганистан и 34 % раненых в Чеченской республике.

Перед наложением аппарата Илизарова, голень закрепляют в репозиционной приставке (с тягой за спицу, проведенную через пяточную кость). Проводят две спицы через проксимальный метафиз большеберцовой кости, натягивают и закрепляют их в кольце. В дистальной трети на границе диафиза и метафиза проводят спицу с упорной площадкой во фронтальной плоскости, натягивая и закрепляя ее в кольце, которое соединяют с первым кольцом в единую базу. В голеностопный сустав вводят иглу для ориентира, а проксимальнее ее на 1 см монтируют третье кольцо. После ручной репозиции отломков (или при помощи шила), на 0,5 см выше щели сустава, через обе кости и синдесмоз, проводят и натягивают спицу с упорной площадкой (рис. 168).

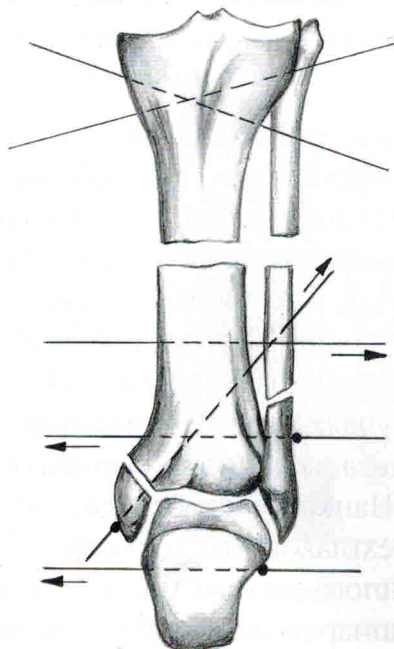


Рис. 168. Схема фиксации перелома в области голеностопного сустава

При необходимости, фиксируют спицей с упорной площадкой внутреннюю лодыжку. Снимают distraction в репозиционном аппарате, удаляют спицу из пяточной кости. В репозиционированном положении через пяточную кость, на уровне малоберцовой кости, во фронтальной плоскости, проводят спицу с упорной площадкой, фиксируя и натягивая ее в опоре для стопы (рис. 168).

При огнестрельных переломах области голеностопного сустава, одного полукольца на пяточной кости недостаточно, так как нестабильная фиксация отломков неизбежно приводит к нагноению ран. В связи с этим, проводят две спицы через плюсневые кости с фиксацией на кронштейнах планок, соединенных с полукольцом в эллипсоидную опору (рис. 169, 170).

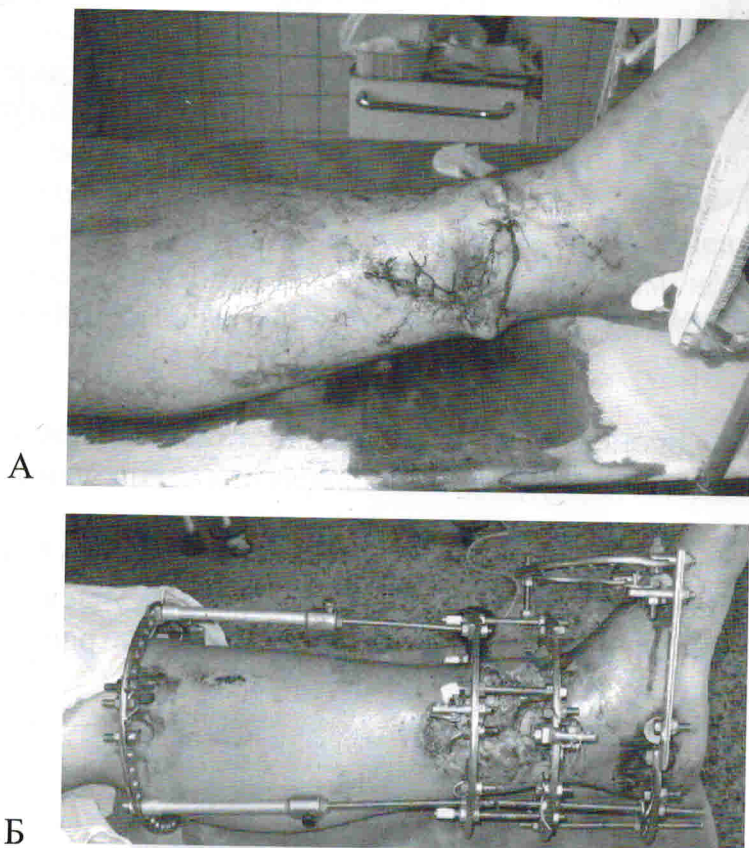


Рис. 169. Майор М., 34 г. Огнестрельное слепое ранение дробью левой голени и стопы с огнестрельным оскольчатый внутрисуставным переломом нижней трети костей левой голени. А – внешний вид раны, обширное иссечение мягких тканей и глухой шов (дефект) на этапе квалифицированной помощи; Б – фиксация в КДА Илизарова.

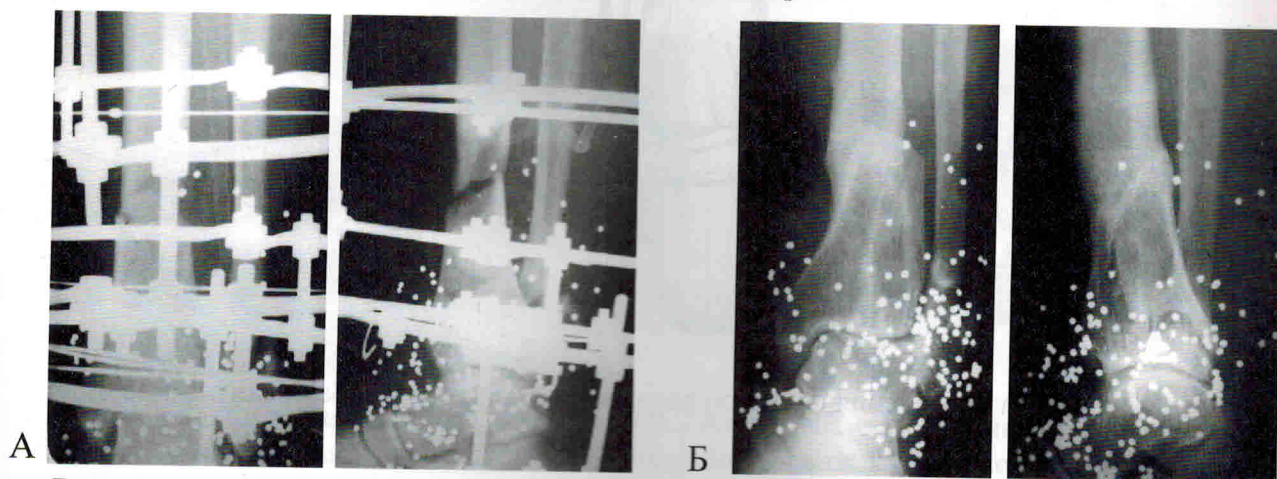


Рис. 170. Тот же раненый. А - рентгенограммы после операции; Б – демонтаж аппарата через 6 мес; консолидация переломов, офицер продолжил службу, получил повышение.

В зависимости от характера смещения отломков, направление проведения спиц в аппарате могло быть различным (рис. 171).

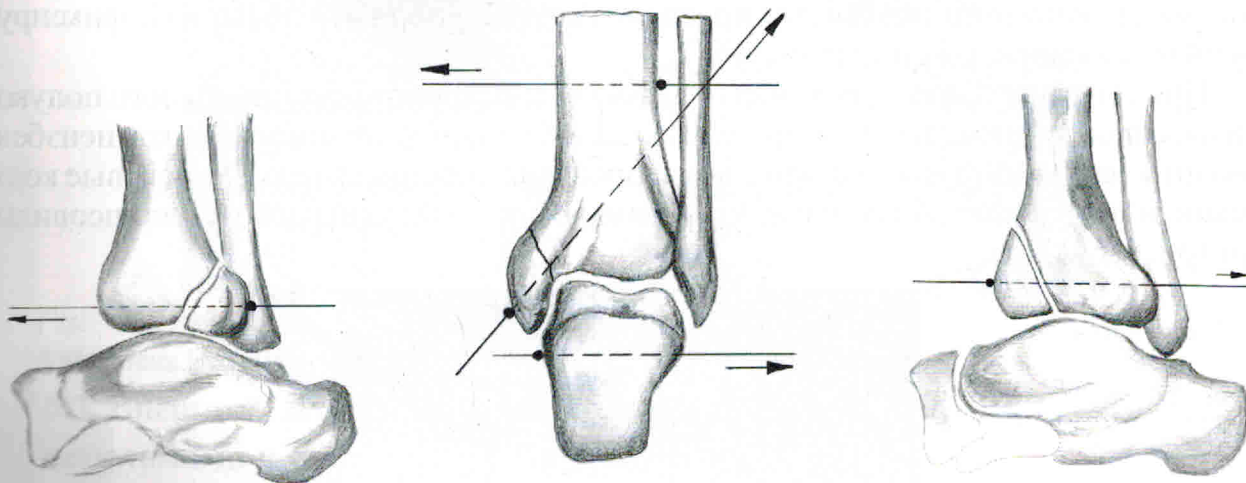


Рис. 171. Возможные варианты проведения спиц с упорными площадками.

При подрыве на бронетехнике и разрыве дистального межберцового синдесмоза, компоновка аппарата остается прежней, появляются лишь особенности в проведении спиц (рис. 172).

Контрактуры голеностопного сустава развились у 72,6 % раненых, анкилоз – у 14,3%, ампутация выполнена у 3,6 % раненых, в 2,4 % случаев имел место летальный исход. Наибольшее количество осложнений давало лечение раненых с использованием гипсовой повязки.

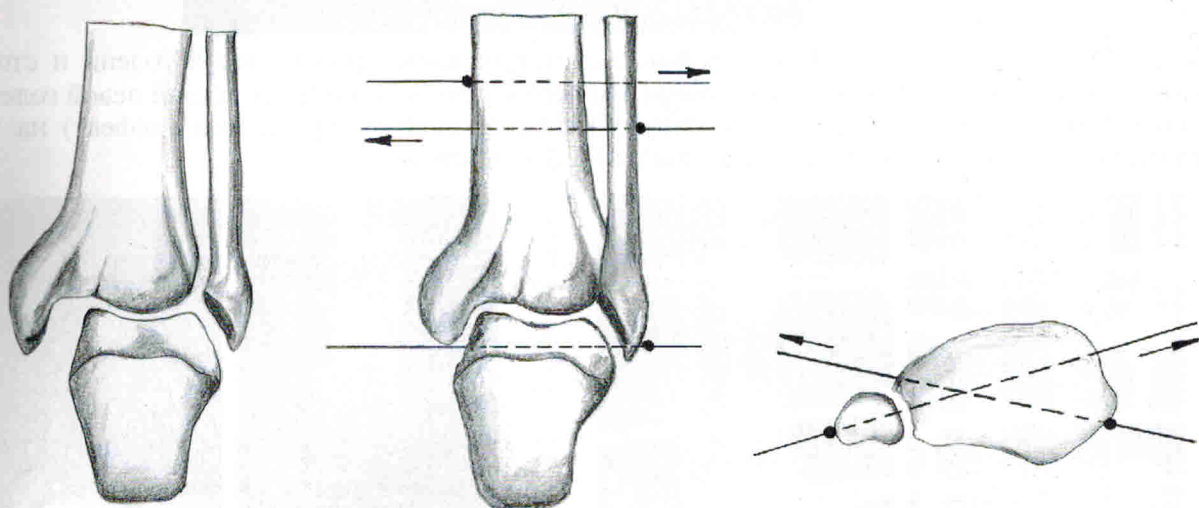


Рис. 172. Схема проведения спиц при разрыве дистального межберцового синдесмоза.