

ИНСТИТУТ ПАТОЛОГИИ ПОЗВОНОЧНИКА И СУСТАВОВ

им. проф. М.И.Ситенко АМН Украины

УДК 616.717.41/.44-001.516-089

На правах рукописи

ПРОЗОРОВСКИЙ ДМИТРИЙ ВЕНИАМИНОВИЧ

**ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ И
ПЕРЕЛОМО-ВЫВИХОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО
ОТДЕЛА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ**

14.01.21 Травматология и ортопедия

ДИССЕРТАЦИЯ

**на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук**

Научный руководитель:
Корж Николай Алексеевич
доктор медицинских наук
профессор

Харьков – 2002

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
ГЛАВА 1 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ И ПЕРЕЛОМО- ВЫВИХОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ (АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)	12
1.1 Современные взгляды на классификацию переломов и перело- мовывихов проксимального отдела плечевой кости.....	13
1.2 Особенности рентгенологического обследования больных с переломами и перело- момывихами проксимального отдела плечевой кости	17
1.3 Хирургическое лечение больных с переломами и перело- момывихами проксимального отдела плечевой кости	21
ГЛАВА 2 МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ КЛИНИЧЕСКИХ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	38
2.1 Материал и методы клинических и специальных исследований	38
2.1.1 Общая характеристика клинического материала	38
2.1.2 Клинические и специальные методы исследования	42
2.2 Материал и методы биомеханических исследований	43
2.3 Материал и методы экспериментальных исследований.....	43
ГЛАВА 3 КЛИНИКО-РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗЛИЧНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ	49
3.1 Двухфрагментарные переломы проксимального отдела плечевой кости на уровне хирургической шейки	55
3.2 Двух-, трех- и четырехфрагментарные переломы большого бугорка плечевой кости	55
3.3 Перело- момывихи проксимального отдела плечевой кости	57
3.4 Застарелые повреждения проксимального отдела плечевой кости ..	59

ГЛАВА 4 ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБОВ ОТКРЫТОГО ВПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕДНИХ ПЕРЕЛОМО-ВЫВИХОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ НА УРОВНЕ АНАТОМИЧЕСКОЙ ШЕЙКИ И НА УРОВНЕ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ШЕЙКИ С ПЕРЕЛОМОМ БОЛЬШОГО БУГОРКА	62
4.1 Экспериментальное обоснование способа открытого вправления переднего перелома-вывиха проксимального отдела плечевой кости на уровне анатомической шейки	62
4.2 Экспериментальное обоснование способа открытого вправления переднего перелома-вывиха проксимального отдела плечевой кости на уровне хирургической шейки с переломом большого бугорка.....	65
ГЛАВА 5 УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОСТЕОСИНТЕЗА ПЕРЕЛОМОВ И ПЕРЕЛОМО-ВЫВИХОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ И БИОМЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ К ЕГО ПРИМЕНЕНИЮ	69
5.1 Описание устройства	69
5.2 Расчет компрессионного усилия по плоскости перелома	72
На основе этих данных сила затяжки определяется по формуле [29]..	76
5.3 Исследование стабильного остеосинтеза проксимального отдела плечевой кости с применением устройства для остеосинтеза на основе графоаналитического построения	78
5.4 Технология остеосинтеза с применением канюлированного устройства	80
ГЛАВА 6 ПОКАЗАНИЯ К ОПЕРАТИВНЫМ ВМЕШАТЕЛЬСТВАМ И ТЕХНОЛОГИЯ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ПЕРЕЛОМАМИ И ПЕРЕЛОМО-ВЫВИХАМИ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ	84
6.1 Показания к оперативному лечению больных с переломами и перелома-вывихами проксимального отдела плечевой кости	84
6.2 Технология хирургического лечения при переломах проксимального отдела плечевой кости.....	90

6.2.1 Хирургическое лечение двухфрагментарных переломов на уровне хирургической шейки	91
6.2.2 Хирургическое лечение переломов большого бугорка плечевой кости.....	95
6.3 Технология хирургического лечения при переломо-вывихах проксимального отдела плечевой кости	106
6.4 Технология хирургического лечения при застарелых переломах и ложных суставах проксимального отдела плечевой кости.....	115
6.5 Технология хирургического лечения при застарелых переломо-вывихах проксимального отдела плечевой кости	122
ГЛАВА 7 ПОСЛЕОПЕРАЦИОННАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ БОЛЬНЫХ С ПЕРЕЛОМАМИ И ПЕРЕЛОМО-ВЫВИХАМИ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ	133
ГЛАВА 8 АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ПЕРЕЛОМАМИ И ПЕРЕЛОМО-ВЫВИХАМИ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ	141
8.1 Ошибки и осложнения	141
8.2 Результаты лечения.....	145
ВЫВОДЫ.....	153
СПИСОК ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	157

ВВЕДЕНИЕ

Одними из тяжелых повреждений области плечевого сустава являются переломы и переломо-вывихи проксимального конца плечевой кости. Частота этой патологии значительная и составляет от 4–5 % до 6,6% от всех повреждений опорно-двигательного аппарата (Leyshon R.L.–1984; Попсуйшапка А.К., Иванов О.И.- 1997; А.Е.Лоскутов, В.Н.Томилин - 2002) и 32–63% среди всех травм плечевой кости (Хавкин М.Л.- 1970; Котенко В.В. с соавт. - 1985). Частота переломо-вывихов плеча составляет от 3 до 8% от общего числа переломов проксимального отдела плечевой кости (Терновой К.С., Дроботун В.Я., 1980; Трубников В.Ф.– 1984).

Многообразие форм повреждений проксимального отдела плечевой кости порождает ряд противоречий, связанных как с определением показаний к операции, так и с выбором оптимального хирургического доступа и вида оперативного пособия в зависимости от характера повреждения, что диктует необходимость изучения этого вопроса.

Смещение костных фрагментов, при повреждениях этой области связано не только с тяжестью травмы и ее механизмом, но и с действием мышц ротационной манжеты плеча (Neer C.S.–1970). Выбор метода лечения переломов и переломо-вывихов проксимального отдела плечевой кости без учета влияния мышц плечевого пояса на смещение костных фрагментов, нередко приводит к неудовлетворительным результатам, связанным с замедленной консолидацией из-за неустраненного смещения костных фрагментов, сращением в порочном положении и как следствием этого - ограничением функции плечевого сустава (Прозоровский В.Ф., Гнедушкин Ю.Н.–1997).

Требования, предъявляемые к фиксации костных фрагментов околосуставных и внутрисуставных повреждений, включающие стабильный, остеосинтез и раннее функциональное лечение, целиком относятся к переломам и переломо-вывихам проксимального отдела плечевой кости. Это

обстоятельство диктует необходимость разработки менее травматичного, но в то же самое время стабильного компрессионного фиксатора для лечения повреждений данной локализации.

Несмотря на то, что проблеме механизма повреждения, диагностики, характеру смещения костных фрагментов и методам лечения этих повреждений в литературе уделено достаточно много внимания, до настоящего времени вопросы лечения перелома-вывихов проксимального отдела плечевой кости, а также застарелых повреждений данной локализации, вызывают определенные трудности, связанные с несвоевременной постановкой показаний к оперативному лечению и использованием травматичной техники открытого вправления костных отломков во время выполнения хирургических вмешательств, что в последующем приводит к неудовлетворительным результатам лечения (Hessmann M.N., Rommens P.M. – 2001).

Так по данным А.Е.Лоскутова и В.Н.Томилина (2002) количество неудовлетворительных результатов при лечении переломов проксимального отдела плечевой кости достигает 47-50%. Причем при консервативном лечении эта цифра возрастает до 60%, а при оперативном снижается до 32%. Результаты лечения перелома-вывихов также являются неутешительными и по данным Сухина Ю.В. (2001) составляют около 50% неудовлетворительных исходов, что связано с выполнением нестабильного остеосинтеза костных фрагментов, который не позволяет в свою очередь начать раннее реабилитационное лечение и травматичностью самой операции. При лечении застарелых повреждений данной локализации ситуация осложняется обширным рубцово-спаечным процессом, который затрудняет выполнение полного восстановления поврежденных анатомических структур, а следовательно, увеличивает количество неудовлетворительных результатов лечения.

Все это свидетельствует о до конца нерешенной проблеме лечения повреждений проксимального отдела плечевой кости и требует усовершенствование технологии лечения данной патологии.

Связь диссертационной работы с научными проблемами, планами темами. Диссертация выполнена согласно плану научно-исследовательской работы Института патологии позвоночника и суставов им.проф.М.И.Ситенко АМН Украины, шифр темы ЦФ.2000.1, госрегистрация №0100U002569.

Целью данного исследования является улучшение функциональных результатов лечения больных с переломами и переломо-вывихами проксимального отдела плечевой кости путем разработки новых технологий хирургического лечения.

Задачи:

1. Изучить состояние проблемы хирургического лечения переломов и переломо-вывихов проксимального отдела плечевой кости и обосновать перспективность исследования в данном направлении (по данным литературы).
2. На основе клинико-рентгенологического обследования пациентов с повреждениями проксимального отдела плечевой кости (вида смещения костных фрагментов, обусловленного воздействием мышц ротационной манжеты плеча) определить показания к оперативному лечению.
3. Разработать оптимальные способы открытого вправления передних переломо-вывихов проксимального отдела плечевой кости на основании топографо-анатомических исследований.
4. Разработать малотравматичное стабильное компрессионное устройство для остеосинтеза переломов проксимального отдела плечевой кости и биомеханически обосновать его применение.
5. Усовершенствовать методику восстановительного лечения больных с повреждениями проксимального отдела плечевой кости в

послеоперационном периоде, направленную на максимальное восстановление функции плечевого сустава.

6. Провести сравнительный анализ результатов оперативного лечения больных с повреждениями проксимального отдела плечевой кости.

Объект исследования: Лечение переломов и перелома-вывихов проксимального отдела плечевой кости.

Предмет исследования: Использование различных способов открытого вправления при повреждениях проксимального отдела плечевой кости с применением разнообразных металлоконструкций для фиксации костных фрагментов.

Методы исследования: комплексное клиническое обследование, включающее сбор анамнеза заболевания и оценку локального статуса. Рентгенологический – для определения вида перелома, характера и степени смещения костных фрагментов. ЯМР-томография для диагностирования компрессионных переломов головки плеча при перелома-вывихах проксимального отдела плечевой кости. Экспериментальные методы: топографо-анатомический – для определения наиболее оптимального способа вправления вывихнутой головки плечевой кости при передних перелома-вывихах проксимального отдела плечевой кости, и биомеханический – для оценки стабильности остеосинтеза при использовании разработанного устройства для остеосинтеза.

Научная новизна

На основе проведенных топографо-анатомических исследований разработаны новые способы оперативных вмешательств при передних перелома-вывихах проксимального отдела плечевой кости, в основу которых положено использование малотравматичной техники вправления вывихнутого проксимального фрагмента плечевой кости с последующим выполнением стабильного остеосинтеза костных фрагментов и восстановлением поврежденных мягкотканых структур области плечевого

сустава, что в дальнейшем снижает риск возникновения асептического некроза головки плеча.

В результате проведенного диссертационного исследования разработано устройство для остеосинтеза, которое позволило выполнить малотравматичный, компрессионно-стабильный остеосинтез переломов проксимального отдела плечевой кости и биомеханически определен наиболее оптимальный угол введения металлоконструкции с обеспечением стабильной фиксации костных фрагментов, что в последующем дало возможность провести ранее реабилитационное лечение и восстановить функцию верхней конечности в плечевом суставе.

Практическая значимость

Практическое значение проведенного диссертационного исследования заключается в том, что усовершенствованы показания к выполнению оперативных вмешательств при переломах и переломах-вывихах проксимального отдела плечевой кости на основе влияния мышц плечевого пояса на смещение костных фрагментов, что позволяет своевременно выбрать адекватную тактику лечения пациентов с данной патологией.

Усовершенствованная и внедренная в практику здравоохранения методика восстановительного лечения больных с повреждениями проксимального отдела плечевой кости в послеоперационном периоде, позволила максимально восстановить функцию верхней конечности в плечевом суставе.

Результаты работы используются в педагогическом процессе клинических подразделений Института патологии позвоночника и суставов им. проф. М.И.Ситенко АМН Украины.

Личный вклад автора

Автором изучены истории болезней 48 больных с переломами и переломами-вывихами проксимального отдела плечевой кости. Самостоятельно произведено клинико-рентгенологическое исследование всех больных.

Разработано канюлированное компрессионное устройство для остеосинтеза при переломах проксимального отдела плечевой кости и биомеханически обосновано его применение при данных повреждениях. Самостоятельно выполнено 11 оперативных вмешательств. Автором проведено топографо-анатомическое исследование на трупах и разработаны способы наиболее оптимальных вариантов вправления при передних переломах-вывихах проксимального отдела плечевой кости. Оценены результаты лечения по шкале Neer у 48 больных.

Топографо-анатомические исследования выполнены совместно с доцентом кафедры топографической анатомии и эндоскопической хирургии ХМАПО к.м.н. Медведевым В.И.

Биомеханические исследования стабильности остеосинтеза с использованием разработанного устройства для остеосинтеза выполнены в лаборатории биомеханики Института патологии позвоночника и суставов им. проф. М.И. Ситенко АМН Украины совместно со старшим научным сотрудником Михайловым С.Р.

Апробация результатов диссертации

Материалы диссертации доложены на научно-практической конференции: «Актуальні проблеми геріатричної ортопедії» (Винница, 2000); X Украинской школе с международным участием: «Біологія і патологія опорно-рухового апарату» (Харьков, 2000); на V съезде ортопедов-травматологов республики Молдова (Кишинев, 2001); Украинской научно-практической конференции, посвященной 75-летию кафедры травматологии и ортопедии №2 КМАПО им. П.Л.Шупика «Проблемні питання ортопедії та травматології» (Киев, 2001); на всеукраинской конференции с международным участием «Лікування захворювань і пошкоджень верхньої кінцівки» (Мариуполь, 2002).

Публикации по теме диссертации

По теме диссертации автором опубликовано 10 научных работ, в том числе 6 статей в ведущих научных специальных изданиях (среди которых 2 персональных) и одна печатная работа в книге «Остеопороз: эпидемиология, клиника, диагностика, профилактика и лечение»: Монография /Акад. мед. наук Украины; Под ред. Н.А.Коржа, В.В.Поворожняка, Н.В.Дедух, И.А.Зупанца. Получено 4 декларационных патента Украины.

Объем и структура диссертации

Диссертация состоит из вступления, обзора литературы, материалов и методов, 6 глав собственных исследований и выводов. Работа изложена на 174 страницах машинописного текста, содержит 9 таблиц, 112 рисунков, список использованных литературных источников включает 194 наименований (97 украинских авторов, 97 авторов из других стран).

ГЛАВА 1

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ И ПЕРЕЛОМО-ВЫВИХОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ (АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Лечение больных с переломами и переломами-вывихами проксимального отдела плечевой кости представляет одну из актуальных проблем современной ортопедии и травматологии. Повреждения этой анатомической области по данным различных авторов составляют от 3 до 8% по отношению ко всем переломам опорно-двигательного аппарата. Причем, переломы проксимального отдела плечевой кости занимают одно из ведущих мест среди всех повреждений плечевой кости (32-63%) [14, 57, 62, 82]. Переломами-вывихами данной локализации встречаются реже нежели переломы и составляют 2,2-10% среди всех травм проксимального отдела плечевой кости [5]. Результаты лечения этих повреждений на сегодняшний день неутешительны. Так по данным Сухина Ю.В. в 50,7% случаев исходы лечения являются неудовлетворительными, а у больных старше 60 лет плохие результаты наблюдаются в 80%. Причем, по мнению автора, ни один из существующих методов оперативного лечения не удовлетворяет своими исходами [80, 81]. Несмотря на распространенность травм проксимального отдела плечевой кости, на сегодняшний день среди хирургов нет единого мнения о тактике лечения данных повреждений. Хирургическое лечение находится в конфликтной ситуации между необходимостью с одной стороны анатомического сопоставления костных фрагментов и стабильной их фиксации, а с другой – необходимостью минимального повреждения мягких тканей с целью предотвращения развития асептического некроза головки плечевой кости. Используемые малотравматичные фиксаторы, позволяют сохранить кровоснабжение проксимального отдела плечевой кости, в то время, как фиксация пластиной обеспечивает больший уровень стабильности перелома. Таким образом, наблюдается тенденция к использованию

имплантатов, позволяющих сочетать в себе малотравматичный остеосинтез и стабильную фиксацию костных фрагментов [121, 122]. Особое внимание, по мнению ряда авторов, необходимо уделять восстановлению поврежденных мягкотканых структур области плечевого сустава (капсулы сустава и ротационной манжеты плеча) [65, 159, 160]. Успешное лечение должно исходить из хорошего знания анатомии проксимального отдела плечевой кости, четкой рентгенодиагностики и использования хорошо разработанной классификационной системы.

1.1 Современные взгляды на классификацию переломов и перелома-вывихов проксимального отдела плечевой кости

Для решения проблемы выбора наиболее рациональной тактики и метода лечения предложен ряд различных классификаций переломов этой локализации

Еще в 1806 году Е.О.Мухин [56] разделил все переломы проксимального отдела плечевой кости на аддукционные, абдукционные, экстензионные и ротационные. Следует отметить, что данной классификацией, основанной на смещении дистального костного фрагмента относительно проксимального, в ряде случаев пользуются до сегодняшнего дня. Однако такое разделение переломов довольно условно, т.к. не отражает истинную картину повреждения проксимального отдела плеча, а вершина углового смещения на уровне перелома преимущественно направлена кпереди и определяемое рентгенологическое угловое смещение может носить характер как абдукционного так и аддукционного в зависимости от ротации плеча в момент выполнения рентгенографии [62, 159].

В клинической практике наиболее часто используется классификация, основанная на анатомическом разделении проксимального отдела плечевой кости. Это надбугорковые переломы (переломы головки плеча и анатомической шейки), подбугорковые (чрезбугорковые и переломы хирургической шейки) и изолированные переломы большого и малого

бугорков [35, 85, 92]. Данная классификация определяет анатомический уровень повреждения, но не отображает влияние мышц на смещение костных фрагментов, что отрицательно сказывается в выборе адекватной тактики лечения.

Существует классификация, основанная на делении переломов проксимального отдела плечевой кости на внутрисуставные и внесуставные [13, 60]. Однако такое разделение считается нерациональным ввиду трудности клинического их распознавания [58], а некоторые авторы, принимая во внимание обширность капсулы и многочисленных сообщающихся с ее полостью сумок, считают внутрисуставными и подбугорковые переломы [10, 11], что с анатомической точки зрения является ошибочным, т.к. капсула плечевого сустава прикрепляется по линии анатомической шейки выше большого и малого бугорков.

В.С.Попыкин в 1976 в основу своей классификации положил характер смещения и сколочения костных отломков. Так он выделял вколоченные переломы, сколоченные переломы, невколоченные – со смещением и без смещения, переломо-вывихи с отрывом или без отрыва бугорков [64]. Однако данная классификация не предусматривает анатомического разделения проксимального отдела плечевой кости, что является существенным ее недостатком.

В 1934 году Е.А. Codman установил, что при переломах проксимального отдела плечевой кости могут быть выделены 4 больших анатомических фрагмента [108].

Первым фрагментом является головка, включающая часть плеча, расположенную выше анатомической шейки. Вследствие того, что этот фрагмент головки почти полностью покрыт суставным хрящом и не связан с окружающими мягкими тканями, его кровоснабжение является сомнительным. Вторым фрагмент состоит из малого бугорка с местом прикрепления подлопаточной мышцы. Третьим фрагментом является

большой бугорок с местом прикрепления надостной, подостной и малой круглой мышц. Четвертый фрагмент образуется при переломе через хирургическую шейку плеча и представлен диафизарной частью кости.

Neer в 1970 году развил анатомические соображения Codman, создав рабочую классификацию, основанную на смещении костных фрагментов проксимального отдела плечевой кости (рис. 1.1) [159].

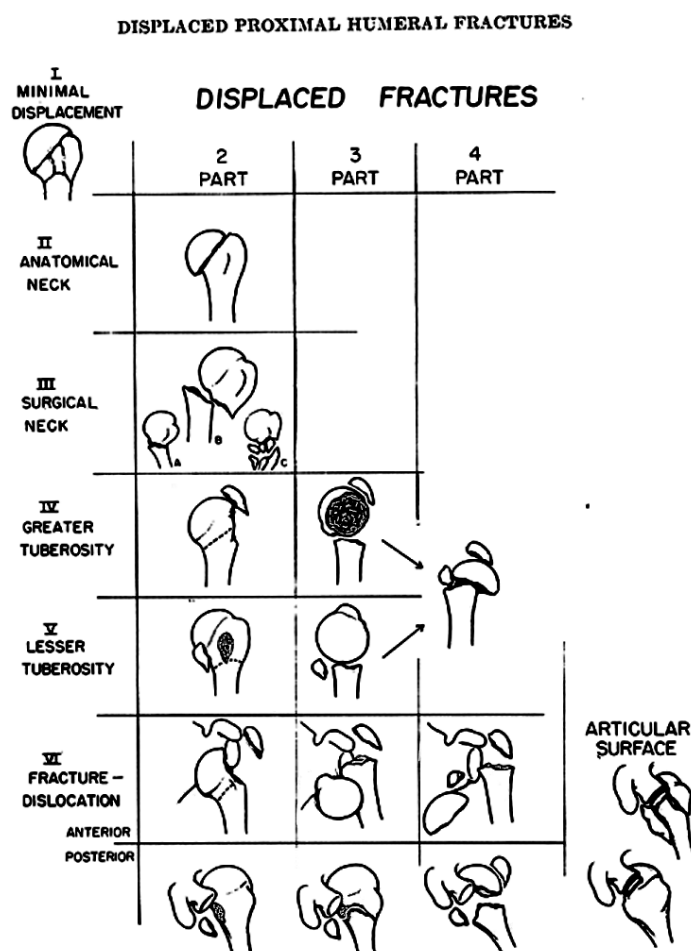


Рис. 1.1 Классификация повреждений проксимального отдела плечевой кости по Neer (1970).

Согласно классификации Neer все переломы проксимального отдела плечевой кости были распределены на 6 групп.

В I группу включены переломы проксимального отдела плечевой кости без смещения или переломы со смещением не более 1см и угловым смещением не более 45°. Во II группу входили двухфрагментарные переломы анатомической шейки плечевой кости со смещением. В III группу –

двухфрагментарные переломы хирургической шейки плечевой кости со смещением. В IV группу – перелом большого бугорка со смещением (двухфрагментарный перелом); перелом большого бугорка и хирургической шейки плечевой кости со смещением (трехфрагментарный перелом); перелом хирургической шейки плечевой кости со смещением в сочетании с переломами большого и малого бугорков (четырефрагментарный перелом). В V группу – перелом малого бугорка со смещением (двухфрагментарный перелом); перелом малого бугорка и хирургической шейки плечевой кости со смещением (трехфрагментарный перелом); перелом хирургической шейки плечевой кости со смещением в сочетании с переломами большого и малого бугорков (четырефрагментарный перелом). В VI группу вошли передние и задние перелома-вывихи проксимального отдела плечевой кости.

Двухфрагментарные переломы представляют собой смещение одного из четырех анатомических фрагментов проксимального отдела плечевой кости, при отсутствии перелома остальных трех фрагментов, либо их переломе без смещения. Трехфрагментарные переломы представлены двумя сместившимися костными фрагментами. Четырефрагментарные переломы характеризуются смещением всех четырех костных фрагментов друг относительно друга.

Классификация Neer, основанная на изучении 300 собственных наблюдений, уже четвертое десятилетие остается общепризнанной в зарубежной литературе [102, 103, 115, 128, 164, 171, 179, 182, 190].

В последние годы в странах Западной Европы получила распространение классификация AO/ASIF, предложенная М.Е.Мюллером с соавторами в 1990 году [156, 157, 178, 183]. Фундаментальным принципом данной классификации является разделение переломов всех сегментов костей на три типа (А, В, С), каждый тип делится на три группы, а каждая группа на три подгруппы. Все типы и группы располагаются по возрастанию тяжести повреждения.

Классификационная система AO/ASIF является наиболее актуальной для выбора метода оперативного лечения [127], благодаря детальной конкретизации повреждений данной локализации.

В свою очередь классификация Neer учитывает локализацию перелома, величину смещения, количество линий излома и, опосредованно, степень повреждения ротационной манжеты плеча. Следует также помнить, что классификация полезна только тогда, когда она учитывает тяжесть повреждения кости и мягкотканых структур и служит основой для выбора адекватного метода лечения и оценки его результатов [156]. Поэтому с нашей точки зрения классификация Neer является современной системой, которая четко разделяет переломы проксимального отдела плечевой кости, учитывая повреждения ротационной манжеты плеча, правда не столь детализирует их как система AO/ASIF.

Она также общепризнанна, а следовательно пользуясь ею, можно сопоставить результаты собственных исследований с результатами, полученными в различных ведущих научных клиниках мира, поэтому мы взяли ее за основу при выполнении собственного диссертационного исследования.

1.2 Особенности рентгенологического обследования больных с переломами и переломами-вывихами проксимального отдела плечевой кости

В настоящее время трудно переоценить значение рентгенологического метода исследования в клиническом распознавании повреждений костей и суставов. Исключительно большое значение этот метод приобрел в ортопедии и травматологии, где рентгенологические данные являются основой для своевременной и правильной постановки диагноза. Успешное решение диагностической задачи при повреждениях костей и суставов во многом зависит от правильного выбора методики и техники рентгенологического исследования [54].

При рентгенологическом исследовании проксимального отдела плечевой кости наиболее часто используется передне-задняя проекция [68, 169]. При ее выполнении отчетливо видны основные анатомические фрагменты, которые составляют проксимальный отдел плеча. Кроме этого, при выполнении передне-задней проекции отмечается наличие смещения костных фрагментов в краниальном или каудальном направлении, а также медиально или латерально. Кроме этого данная рентгенологическая проекция не требует выполнения никаких дополнительных движений поврежденной конечностью. Эту проекцию используют травматологи всего мира для диагностики не только повреждений, но и заболеваний области плечевого сустава [63, 140, 168, 194].

Информативной рентгенологической проекцией для проксимального отдела плечевой кости считается также трансторакальная проекция [68, 98, 140, 185]. В англоязычных странах эту проекцию называют по Cahoon [98, 140]. Положительным моментом при выполнении рентгениследования с использованием данной методики, является то, что пациент лишен необходимости осуществлять какие-либо движения пострадавшей верхней конечностью. Однако при оценке рентгенограмм выполненных в трансторакальной проекции отмечается наложение изображений плечевой кости, лопатки и грудной клетки друг на друга. Это в свою очередь затрудняет оценку истинной рентгенологической картины и может привести к диагностическим ошибкам. Данная проекция хорошо отображает осевые параметры расположения дистального костного фрагмента относительно проксимального, но не детализирует вид повреждения анатомических образований проксимального отдела плечевой кости. Кроме этого, при выполнении трансторакальной проекции доза лучевого облучения больного возрастает из-за массивного объема костных тканей, располагающихся на пути рентгенологического луча.

Н.Ю. Мительман с 1980 года использует две взаимоперпендикулярных проекции, которые выполняются в том положении, в каком плечо фиксировано при поступлении в клинику [53] (рис.1.2).

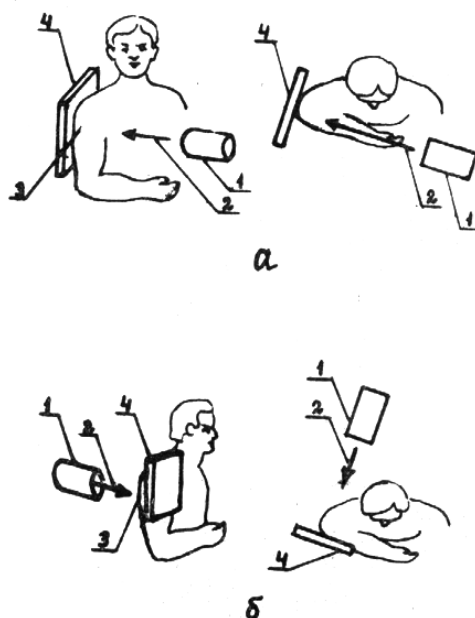


Рис.1.2 Методика укладки больного с повреждением проксимального отдела плеча по Мительману.

- а) передне-задняя проекция;
- б) боковая проекция.

При выполнении рентгенографии в боковой проекции при фиксации верхней конечности на клиновидной подушке, автор рекомендует наклонить больного, который стоит, кпереди, до тех пор, пока косо расположенное на подушке плечо не займет вертикального положения и станет перпендикулярным к горизонтальному ходу центрального луча. Однако как видно из рисунка данные проекции не являются строго перпендикулярными, а, следовательно, не в полной мере отображают истинную картину повреждения.

В странах Западной Европы подобные рентгенологические проекции называют «травматичной серией» по Neer [159, 160, 163]. Он описал две проекции для проксимального отдела плеча, выполненных взаимоперпендикулярно: передне-задняя проекция и чрезлопаточная. Они

выполняются без дополнительных движений поврежденной конечностью и используются как основные проекции многими травматологами в разных странах [104, 107, 135, 138, 146, 177, 181, 192].

В последние годы рядом авторов [113, 132, 168] предлагается использование дополнительной косой апикулярной проекции для рентгенологического исследования плечевого сустава (рис.1.3).

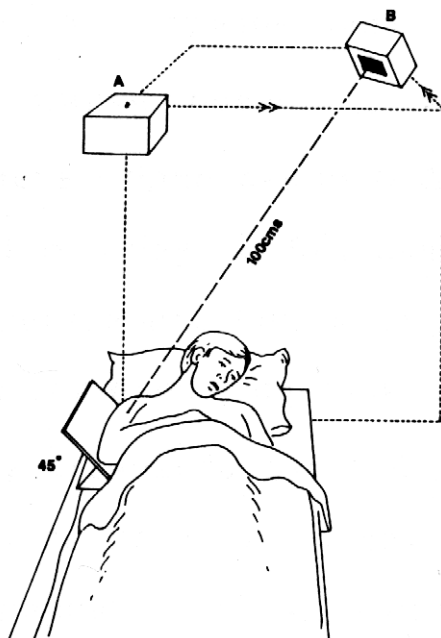


Рис.1.3 Методика укладки больного с повреждением проксимального отдела плеча при рентгенографии в косой апикулярной проекции (J.V.Richardson, A.Ramsay, J.K.Devidson et al., 1988).

Используется также ее модификация – проекция Вельпо, которую выполняют в сидячем положении больного [186]. Косая апикулярная проекция (ее еще называют передне-задней проекцией по Grashey) отображает плечевой сустав без наслаивающихся изображений [191], но не выявляет смещение костных фрагментов в передне-заднем направлении, что создает угрозу диагностического упущения заднего вывиха плеча.

Одной из основных проекций при рентгенологическом исследовании повреждений плечевого сустава рядом авторов [27, 52, 68] считается аксиальная проекция. А.П. Олекса называет ее эпюлетной [59]. Эта проекция четко отображает переломы головки плечевой кости, большого и малого

бугорков, а также суставной поверхности лопатки, а кроме этого диагностирует задние вывихи плеча [101, 129, 168, 187]. Недостатком при выполнении данной рентгенологической проекции является то, что пациенту необходимо выполнить дополнительно пассивное отведение поврежденной верхней конечности, что в свою очередь связано с усилением болевого синдрома. Однако, учитывая информационную ценность данной проекции, перед ее выполнением, необходимо выполнить местное обезболивание зоны перелома.

R.H.Cofield и G.D.Zuckerman также считают, что основной проекцией для исследования патологии плечевого сустава – является аксиальная [109, 194]. W.A.Wallace и M.Hellier отмечают, что положение бугорков хорошо распознается именно в аксиальной проекции [186], а P.N.Olson на конкретном примере иллюстрирует как при нормальной рентгенографии в передне-задней проекции, на аксиальной определяется перелом малого бугорка [161].

Таким образом, по данным литературных источников, можно сделать вывод, что наиболее полно рентгенологическую картину травматических повреждений проксимального отдела плечевой кости отображают две взаимоперпендикулярных проекции: передне-задняя и аксиальная.

1.3 Хирургическое лечение больных с переломами и переломо-вывихами проксимального отдела плечевой кости

Несмотря на преобладание методов консервативного [13, 20, 28, 36, 176] лечения повреждений проксимального отдела плечевой кости, далеко не все переломы поддаются закрытой репозиции, а в 13,5-25% случаев консервативная терапия не приносит удовлетворительных результатов [16, 34].

Преимуществом оперативного лечения является возможность более точно сопоставить костные фрагменты и надежно фиксировать их во вправленном положении. Анатомичная репозиция позволяет создать более

благоприятные условия для сращения, а прочная фиксация костных фрагментов дает возможность начать раннее функциональное лечение и предупредить развитие посттравматических и постиммобилизационных нарушений функции суставов поврежденной конечности [156].

По данным различных авторов [23,40, 47, 73, 156] наиболее частыми показаниями к оперативному лечению переломов проксимального отдела плечевой кости служат:

- Переломы со смещением, не устраненным при лечении методом постоянного скелетного вытяжения.
- Переломы со смещением у лиц, не переносящих методику лечения системой постоянного скелетного вытяжения.
- Переломы, не поддающиеся закрытой ручной репозиции.
- Переломы, сочетающиеся с повреждением сосудисто-нервного пучка.
- Свежие и застарелые перелома-вывихи.
- Неправильно сросшиеся переломы со смещением.

Абсолютными показаниями к оперативному лечению по мнению А.С.Имамалиева являются изолированные переломы большого бугорка со смещением, нерепонируемые перелома-вывихи, а также многооскольчатые переломы у молодых людей. Относительными показаниями к хирургическому лечению являются плохо поддающиеся репозиции и нестабильные переломы эпифизарной области, значительно смещенные раздробленные переломы у молодых людей, многооскольчатые переломы одной конечности у больных с политравмой [33].

Большинство авторов склоняются к оперативному лечению при безуспешной закрытой репозиции перелома на уровне хирургической шейки плеча. При этом позднее обращение за медицинской помощью заранее предопределяет неудачу консервативного лечения [48].

По мнению ряда авторов [37, 72, 77] переломы проксимального отдела плечевой кости с большим смещением или полным разобщением отломков

подлежат оперативному лечению. С учетом перечисленных показаний многие отечественные травматологи призывают к большей оперативной активности при данных повреждениях [9, 12, 23, 39, 48].

И.И.Соколов считает, что чрезмерное упование на возможности консервативного лечения и выжидательная тактика не имеют достаточных оснований и приводят к потере времени, удлинению сроков лечения и длительной нетрудоспособности [77].

Особое отношение в хирургическом лечении сложилось у травматологов к больным пожилого возраста. С развитием гериатрической травматологии, а также учитывая достижения анестезиологии, операции у людей пожилого возраста перестали быть исключением. А некоторые авторы считают целесообразным применять хирургическое лечение у людей пожилого и старческого возраста [9, 51, 67, 69, 172, 184]. Пожилые люди сравнительно хорошо переносят оперативное лечение, в то время как тяжелая гипсовая повязка, постоянное скелетное вытяжение значительно снижают двигательную активность и без того малоподвижных больных, часто вызывая осложнения со стороны внутренних органов. Операция переносится ими легче, чем ряд грубых повторных и нередко неудачных попыток закрытой репозиции.

Существенную роль в обеспечении успешного исхода оперативного лечения на проксимальном отделе плечевой кости отводят выбору рационального хирургического доступа. На сегодняшний день в литературе описано и апробировано достаточное количество доступов к плечевому суставу, наиболее известные из которых: Лексера-Елецкого, Олье-Гютера, Чаклина, Лангебека и др.[8, 35, 41, 87, 92].

Все доступы к плечевому суставу можно разделить на передние, боковые, задние и подмышечные [41, 97]. При повреждениях проксимального отдела плечевой кости наиболее часто используются передние хирургические доступы. Передний доступ по дельтовидно-грудной

борозде обеспечивает широкий обзор плечевого сустава, обзор передней поверхности капсулы и дает возможность выполнять различные манипуляции на связочно-сумочном аппарате переднего отдела сустава. Такой доступ эффективен при вмешательствах по поводу передних переломо-вывихов проксимального отдела плечевой кости.

Наиболее часто применяется передний доступ Maisonneuve-Baudens [8, 35, 87] также проходящий через дельтовидно-грудную борозду. Этот доступ позволяет свободно манипулировать на клювовидном отростке и прикрепляющихся к нему сухожилиях мышц, на малом бугорке и сухожилии подлопаточной мышцы. В результате максимального оттягивания наружного края раны и внутренней ротации плеча, в латеральном участке раны появляется межбугорковая борозда. Преимуществом этого доступа является то, что он проходит между мышцами не повреждая их. Однако из этого разреза невозможно выполнять манипуляции на большом бугорке плечевой кости.

Передне-наружный доступ Лангебека [8] позволяет кратчайшим путем подойти к межбугорковой борозде и капсуле сустава. По создаваемому простору для оперативной деятельности этот доступ превосходит все передние и позволяет свободно манипулировать на всем проксимальном отделе плечевой кости. Однако проходя на границе акромиальной и ключичной порций дельтовидной мышцы данный разрез может повредить конечный отдел основного ствола подкрыльцового нерва, что в последующем приводит к атрофии ключичной части дельтовидной мышцы.

Учитывая преимущества доступа Лангебека, В.В.Чугай [93, 94] усовершенствовал его, опираясь на данные расположения нервов в дельтовидной мышце. Он отмечал, что во избежании повреждения основного ствола подкрыльцового нерва, разрез целесообразней смещать медиальнее, в зону проекции межбугорковой борозды, проведя его через ключичную часть дельтовидной мышцы. Поэтому разрез должен начинаться от точки на 2см

кнутри и на 2см книзу от акромиально-ключичного сочленения и продолжаться на 10см вниз по оси плеча, приведенного к туловищу и слегка ротированного кнутри.

Далее на рис.1.4 мы приводим схематическое изображение наиболее часто встречающихся передних доступов к проксимальному отделу плечевой кости.

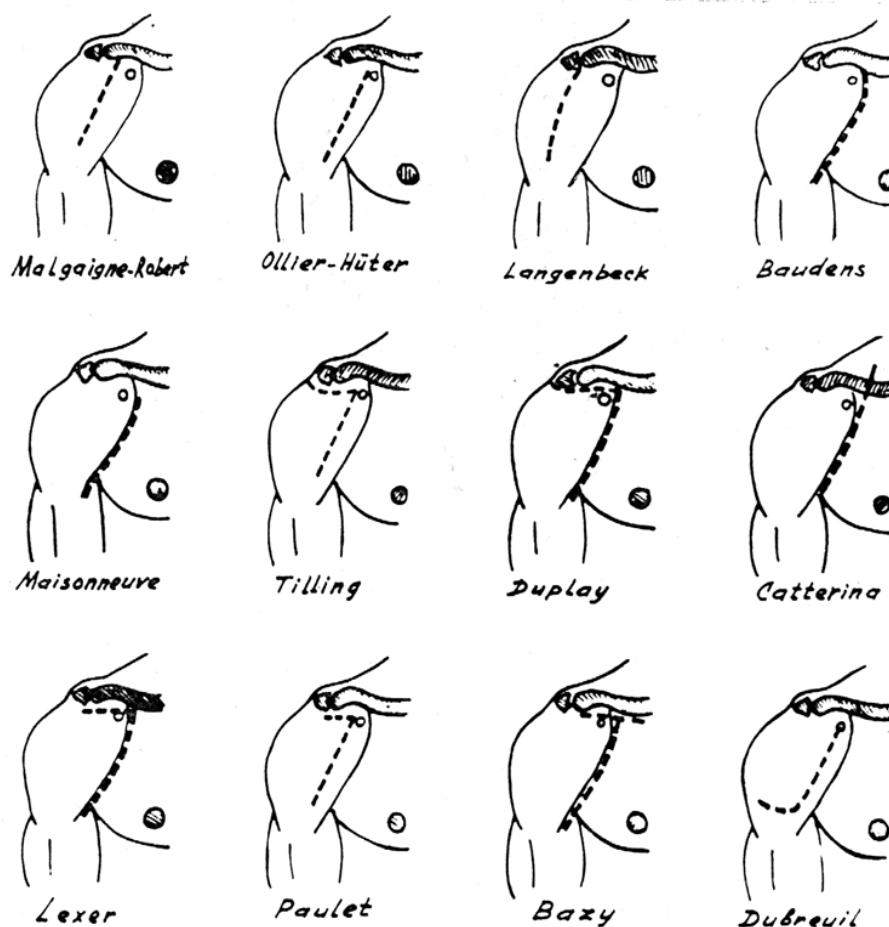


Рис.1.4 Схематическое изображение кожных разрезов при выполнении передних доступов к плечевому суставу (по Абдулхакову Н.Т., 1985).

Среди боковых доступов к плечевому суставу наиболее часто используется так называемый «саблевидный доступ» [8]. Кожный разрез при осуществлении этого доступа выглядит в виде подковы и начинается на 7см ниже клювовидного отростка, поднимаясь вверх по внутренней трети дельтовидной мышцы над акромиально-ключичным сочленением и затем опускаясь книзу и кзади по задней трети дельтовидной мышцы, заканчивая

приблизительно на 5см ниже акромиона. Этот доступ обеспечивает достаточный обзор передней, верхней и задней отделов капсулы плечевого сустава, позволяя выполнять на проксимальном отделе плеча различные манипуляции. Однако при осуществлении этого доступа есть вероятность в повреждении надлопаточного нерва и поперечной артерии лопатки. Кроме этого не исключается возможность повреждения иннервации дельтовидной мышцы из-за пересечения веток подкрыльцового нерва.

Задние доступы к плечевому суставу используются, в основном, при выполнении оперативных вмешательств по поводу задних вывихов и перелома-вывихов. Задний подостный доступ осуществляется по заднему краю дельтовидной мышцы, дает достаточный обзор и позволяет выполнить манипуляции на задней поверхности капсулы сустава [8]. Однако следует отметить, что при выполнении этого доступа имеет место обильное кровотечение из пересекаемых надостной, подостной и малой круглой мышц, которые лежат на пути к задним отделам проксимального отдела плеча.

Подмышечные доступы к плечевому суставу используются для ревизии сосудисто-нервного пучка и практически никогда не применяются при травматических повреждениях проксимального отдела плеча.

Следует также помнить, что хирургический доступ должен зависеть от вида повреждения и планируемого объема оперативного вмешательства. До настоящего времени среди хирургов нет единого мнения о целесообразности использования того или иного доступа к проксимальному отделу плечевой кости и как следствие этого нет общепризнанной точки зрения на оперативное лечение переломов данной локализации.

Основным требованием к оперативному лечению переломов продолжает оставаться стабильность остеосинтеза как наиболее важного условия репаративного остеогенеза и минимальное усугубление посттравматических расстройств микроциркуляции поврежденной кости во время операции. Открытая репозиция переломов без остеосинтеза мало

оправдана, т.к. лишает оперативный метод лечения преимуществ – возможности проведения раннего реабилитационного лечения, а, следовательно профилактики функциональных нарушений травмированной конечности. Практически во всех случаях производится фиксация костных фрагментов с использованием различных фиксаторов [24, 25, 46].

История оперативного лечения переломов проксимального отдела плечевой кости в отечественной травматологии прослеживается с 1803 года, когда Е.О.Мухин произвел операцию по поводу открытого вправления перелома хирургической шейки плеча [56]. С накоплением знаний о физиологии костной ткани, а также с развитием и совершенствованием методов остеосинтеза, оперативное лечение переломов и перелома-вывихов проксимального отдела плечевой кости постепенно получило признание и все большее количество хирургов стало сторонниками этого метода [21, 145, 153, 155, 157, 175, 188].

Среди многочисленных способов остеосинтеза переломов проксимального отдела плечевой кости имеет место металлоостеосинтез с применением интрамедуллярных металлофиксаторов [38, 116, 170, 189]. Однако использование в качестве фиксатора интрамедуллярного штифта при переломах проксимального отдела плечевой кости проблематично из-за короткого проксимального фрагмента, представленного головкой плеча с преимущественным преобладанием губчатой костной ткани [95, 151, 158]. Данный фиксатор, с нашей точки зрения, может быть использован только при изолированных переломах хирургической шейки. Введение штифта через локтевую ямку плечевой кости опасно возможностью выхода стержня через головку плечевой кости с последующим повреждением плечевого сустава. Анатомическое строение костно-мозгового канала плечевой кости в виде песочных часов делает невозможным плотное соприкосновение штифта, введенного любым способом, со стенками канала на уровне перелома. Это резко снижает стабильность остеосинтеза, допускает возможность

значительного смещения и диастаза отломков, что вызывает необходимость продолжительной иммобилизации конечности [95, 159]. Модификацией интрамедуллярного остеосинтеза является применение гвоздя Rush с добавлением цемента [170, 189]. Учитывая недостатки интрамедуллярной фиксации, в странах Западной Европы на сегодняшний день получил распространение метод блокирующего остеосинтеза. Когда фиксация стержнем сочетается с дополнительной трансоссальной фиксацией в метафизарных зонах плечевой кости. При выполнении такого остеосинтеза стабильность фиксации костных фрагментов возрастает [143]. Однако применение блокирующего остеосинтеза оправдано только при изолированных переломах хирургической шейки плечевой кости или при сочетании данного перелома с переломом диафизарной части кости [99]. При многоскольчатых переломах проксимального отдела плечевой кости использование интрамедуллярных фиксаторов не приводит к стабильному металлоостеосинтезу.

С целью избежать недостатков интрамедуллярной фиксации переломов проксимального отдела плечевой кости, были предложены различные специальные металлоконструкции. Большая часть из них представлена в форме балок с различными приспособлениями в виде крючков для фиксации головки плечевой кости. Наиболее популярна среди травматологов балка К.М. Климова [37]. В.П. Пелипенко предложил пластинчатый фиксатор для остеосинтеза хирургической шейки плечевой кости [61]. Постановка этого фиксатора сопровождается меньшей интраоперационной травмой, чем остеосинтез балкой Климова, где дополнительно рассекается кость для интраоссальной фиксации тавровой пластины. Кроме того, крепители – шпильки балки Климова не обеспечивают фиксацию отломков в такой степени как винты и удаление пластинчатого фиксатора осуществляется легче чем балки Климова.

Часть из предложенных фиксаторов обладает компрессирующим действием. Для создания более равномерной компрессии на стыке фрагментов, используют сколачивающий шнековый фиксатор Дахновского [18]. Однако данный фиксатор не предупреждает ротационного смещения и вызывает резорбцию в местах повышенной нагрузки губчатой кости, что приводит к потере стабильности фиксации. По этим причинам, а также из-за сложности подбора размеров фиксатора, широкого применения компрессирующие винты не нашли.

Ряд авторов [43, 44] применяли для лечения переломов проксимального отдела плечевой кости фиксаторы с термомеханической памятью в виде скоб и крючков, вводимых в проксимальный и дистальный костные фрагменты. Эти фиксаторы обладали компрессионным свойством, однако при их постановке возникали сложности, связанные с необходимостью изменения локальной внешней температуры для придания фиксатору необходимой формы.

После экстраоссального применения М.Кірchner в 1912 году металлических спиц при переломах ключицы и предплечья этот метод быстро завоевал популярность. Наибольшее применение остеосинтез спицами нашел при переломах верхней конечности, в частности, при переломах верхнего конца плечевой кости [17, 117, 120, 131, 134, 139, 193]. Ряд авторов рекомендует применять спицы при четырехфрагментарных переломах данной локализации [166, 167]. Для повышения устойчивости остеосинтеза применялись спицы различного диаметра [70, 71]. Однако такой вид остеосинтеза трудно отнести к стабильно-функциональному, из-за возникающих осложнений после его использования. Это, как правило, миграция металлоконструкций из костной ткани и развитие вследствие этого вторичного смещения костных фрагментов [173, 180].

Используя эффект напряженной спицы И.В. Ковалишин предложил, обосновал и применил изогнутую металлическую спицу в виде шпильки при

около- и внутрисуставных переломах, в частности, верхнего эпиметафиза плечевой кости [3, 40]. На этом же принципе использовался изогнутый шпилькой штифт Богданова [50]. Однако данные металлоконструкции хороши в использовании при двухфрагментарных переломах, а при трех- и четырехфрагментарных повреждениях их применение затруднительно из-за недостаточной стабилизации перелома.

Используя эффект напряженного остеосинтеза в зарубежной литературе относительно часто встречается применение серкляжной проволоки, особенно при многооскольчатых переломах проксимального отдела плечевой кости [118, 125, 141, 142, 167]. По нашему мнению, такой вид остеосинтеза нельзя считать стабильно-функциональным, т.к. проволока не способна обеспечить стабильную фиксацию костных фрагментов на протяжении всех этапов лечения (иммобилизации и последующей реабилитации), из-за постоянного воздействия мышц ротационной манжеты плеча на поврежденные костные структуры.

М.Л. Хавкин предложил разборной серповидный фиксатор для лечения переломов и перелома-вывихов проксимального отдела плеча, состоящий из двух бранш, соединяющихся с помощью винта. Фиксатор легко вводится в дистальный и проксимальный костные фрагменты обеспечивая прочную и надежную фиксацию [89, 90]. Недостатком данного фиксатора является невозможность применения его при трех- и четырехфрагментарных переломах.

Стараясь избавить больного после остеосинтеза перелома от повторной операции по удалению фиксатора, некоторые авторы применяли следующие методики остеосинтеза. Очень широко использовалась методика фиксации костных фрагментов с помощью гомо- и гетеротрансплантатов [22, 32, 72, 78, 83]. И.М. Коцкович предложил использовать костный трансплантат в форме тавровой балки Климова [45]. Но несмотря на свои преимущества, такой вид остеосинтеза не получил широкого применения по сравнению с

металлоостеосинтезом из-за сложности заготовки и длительной стерилизации трансплантатов, особенностей техники операции и невысокой механической прочности соединения фрагментов.

Однако решая эту проблему Я.С. Лезвинский предложил и применил фиксатор копьевидной формы конструкции из полиамида-12, который обладает высокой прочностью, биоинертностью и простотой техники применения, а также исключается необходимость удаления фиксатора [47]. Этот фиксатор позволяет произвести стабильный синтез только при переломах хирургической шейки плечевой кости, в связи с чем он и не нашел широкого распространения.

Выполняя оперативное лечение повреждений проксимального отдела плечевой кости ряд авторов [19, 66, 8] восстанавливали целостность головки с помощью прошивания ее фрагментов капроном, кетгутом или шелком с фиксацией концов лигатур к дистальному фрагменту плечевой кости. Этот метод не требовал повторной операции, но в послеоперационном ведении эти пациенты нуждались в наложении торакобрахиальной повязки на 4-6 недель, что потом приводило к развитию постиммобилизационных контрактур в суставах верхней конечности.

В связи с развитием в нашей стране лечения переломов с помощью различных аппаратов внешней фиксации, появились попытки лечения переломов проксимального отдела плечевой кости этими аппаратами [4, 30, 31, 55, 74, 96]. Сложность проведения спиц через короткий проксимальный фрагмент сузила доступность метода. Длительное нахождение спиц в околосуставной зоне осложнялось появлением плотных спаек по ходу спиц, ограничивающих амплитуду движений и снижающих эффект лечения в отдаленном периоде [79]. Отмеченные недостатки, а также возможность возникновения спицевого остеомиелита, нивелировали преимущества данного метода при закрытых повреждениях проксимального конца плечевой кости.

На сегодняшний день в литературе преобладают данные об использовании ортопедами-травматологами при лечении повреждений проксимального отдела плечевой кости накостных пластин и винтов [122, 133, 137, 148, 149, 174]. Винты применяются чаще всего при изолированных переломах большого бугорка, хирургической шейки плеча; при оскольчатых переломах и переломах-вывихах проксимального отдела плеча остеосинтез выполняется с использованием пластин различной конфигурации [112, 136, 142, 144, 152, 162].

Основное внимание хирургов в настоящее время обращено на проблему лечения тяжелых многооскольчатых переломов и переломах-вывихов проксимального отдела плечевой кости. Такие повреждения редко поддаются одномоментной репозиции, а при открытом вправлении возникают трудности в осуществлении остеосинтеза известными способами. Нарушение микроциркуляции во время травмы и дополнительно в момент открытой репозиции и остеосинтеза нередко вызывает асептический некроз головки плечевой кости [100, 150, 159]. При многооскольчатых переломах головки, особенно, в сочетании с отрывами бугорков наиболее простым вариантом лечения является экстирпация головки, вернее ее остатков. Однако считается, что удаление головки - физиологически необоснованная и калечащая операция, а результаты ее малоутешительны [65, 159]. Тяжелые рубцовые изменения в новообразованном суставе резко ограничивают функцию верхней конечности и приводят к инвалидности.

Для улучшения исходов после экстирпации поврежденной головки плечевой кости производят подшивание мышц ротационной манжеты плеча (надостной, подостной, малой круглой и подлопаточной мышц) к дистальному костному фрагменту. При возможности подшить сохранившийся костно-хрящевой колпачок головки, последний фиксируется лавсановыми швами к лавсановой ленте, закрепленной трансоссально вокруг дистального фрагмента плечевой кости [1, 2].

Возможным путем решения задачи оперативного лечения тяжелых многооскольчатых переломов головки и ее перелома-вывихов является использование гомопластики и замещение суставного конца плечевой кости полусуставом. Многочисленные экспериментальные и клинические работы показали сложность проблемы гомопластики суставных концов, что не позволило применить ее при тяжелых переломах суставного конца плечевой кости [3, 84]. Кроме этого современное законодательство Украины еще больше усложнило возможность использования замещения костных дефектов аллотрансплантатами.

Вторым возможным путем лечения тяжелых многооскольчатых повреждений проксимального конца плечевой кости является эндопротезирование плечевого сустава [7, 15]. Однако этот метод только начинает развиваться в нашей стране и не получил еще должного распространения.

Недостаточно внимания уделено в литературе лечению несросшихся переломов проксимального отдела плечевой кости, что обусловлено их низкой частотой встречаемости [110, 147, 165]. Мюллер отмечает технические сложности при оперативном лечении несросшихся переломов данной локализации и рекомендует внутрикостную фиксацию интрамедуллярным штифтом Rush с комбинацией проволочным швом для фиксации костного трансплантата [154]. В.И.Жосан [26] и Н.Hermichen [119] рекомендуют при ложных суставах хирургической шейки плечевой кости использовать костную пластику с применением накостных фиксаторов. По нашему мнению, применение костной пластики, при патологии данного рода, не обосновано, т.к. проксимальный отдел плечевой кости является хорошо кровоснабжаемым участком и выполнение резекции зоны ложного сустава с декортикацией на этом уровне и стабильным металлоостеосинтезом вполне достаточно для достижения консолидации.

После выполненных оперативных вмешательств рядом авторов используются торакобрахиальные гипсовые повязки для иммобилизации верхней конечности [5, 14, 45, 66, 83, 88,]. С нашей точки зрения использование этих повязок нецелесообразно, так как они нивелируют преимущества метода стабильного остеосинтеза, - а именно возможность проведения раннего функционального лечения. Использование же повязки Дезо для фиксации оперированной верхней конечности [35, 75], также является нежелательным, так как при этом происходит натяжение дельтовидной мышцы, которая в ряде случаев может повреждаться во время выполнения хирургического доступа. Поэтому с нашей точки зрения наиболее оптимальным способом иммобилизации верхней конечности является фиксация ее на клиновидной подушке, которая создает благоприятные условия покоя для поврежденных мягкотканых образований и позволяет начать раннее реабилитационное лечение.

К сожалению, в литературе на сегодняшний день отсутствуют данные о комплексном проведении восстановительного лечения в послеоперационном периоде, включающем в себя как физиотерапевтические воздействия, так и массаж с комплексом лечебной физкультуры. Как правило, о физиотерапевтическом лечении говорится в целом, без детализации вида применяемых процедур и времени их использования после операции. Комплексы же лечебной физкультуры описаны вообще для пациентов с повреждениями верхней конечности, без акцента на предшествующее консервативное или оперативное лечение, и тем более без учета вида выполненного оперативного вмешательства.

Для оценки результатов лечения пациентов с переломами и переломовывихами проксимального отдела плечевой кости необходимо четкое представление о характере повреждения и его тяжести, а также объективная оценка функционального состояния больного. Различные авторы применяют термины «хороший», «удовлетворительный» и «плохой» результат,

вкладывая в них различные критерии, поэтому сравнение результатов лечения весьма затруднительно у разных авторов [159]. Учитывая это, в 1970 году Neer предложил стобальную систему оценки результатов лечения пациентов с повреждениями проксимального отдела плечевой кости по следующим критериям: интенсивность болевого синдрома (от 0 до 35 баллов); функция верхней конечности (от 0 до 30 баллов); амплитуда движений (от 0 до 25 баллов); анатомические изменения (от 0 до 10 баллов) [159]. На сегодняшний день она остается общепризнанной оценочной шкалой во многих странах мира.

Практически все хирурги-травматологи, занимающиеся лечением повреждений проксимального отдела плечевой кости, пришли к выводу, что в большинстве случаев при хирургическом лечении двухфрагментарных переломов результаты лечения удовлетворительные [112, 152, 183]. При трех- и четырехфрагментарных переломах, а также при переломах-вывихах количество удовлетворительных результатов лечения снижается, из-за возникающего осложнения – асептического некроза головки плечевой кости [105, 114, 150]. Так Huang при трехфрагментарных переломах получил 44% неудовлетворительных результатов, а при четырехфрагментарных – 75% [124]. При использовании Т-образных пластин Balthis в 16% случаев получил асептический некроз головки плеча, а при использовании малоинвазивных фиксаторов – в 9% случаев [100]. Hintermann отмечает только 5% асептических некрозов головки плечевой кости при использовании пластин [123]. На хороший функциональный результат при использовании пластин различной конфигурации у пациентов с трех- и четырехфрагментарными переломами ссылаются и другие авторы [111, 149]. Ряд авторов, используя малотравматичный остеосинтез (спицы и серкляжная проволока), указывают на полученные хорошие результаты при многооскольчатых повреждениях проксимального отдела плечевой кости. Так Jakob R.P. получил 74% удовлетворительных результатов при четырехфрагментарных переломах [126],

Jih-Yang Ko - 87% [130], Chen C-Y – 84% [106]. Исходя из анализа результатов лечения повреждений проксимального отдела плечевой кости, полученными различными авторами, можно сделать вывод, что асептический некроз головки плеча продолжает оставаться самым серьезным осложнением при хирургических вмешательствах у пациентов с многооскольчатыми переломами и переломами-вывихами данной анатомической области. При выборе того или иного металлофиксатора для остеосинтеза костных фрагментов, наблюдается тенденция к использованию малотравматичных конструкций, которые в свою очередь должны обеспечивать стабильный синтез, позволяющий начать раннее реабилитационное лечение, преследующее цель в максимально короткие сроки восстановить функцию верхней конечности.

Таким образом, приведенные данные свидетельствуют о том, что на сегодняшний день не решен вопрос о наличии четких показаний к оперативному лечению переломов и перелома-вывихов проксимального отдела плечевой кости, обусловленных видом повреждения, а также влиянием действия мышц плечевого пояса на смещение костных фрагментов, что приводит к смене тактики лечения и получения вследствие этого неудовлетворительных результатов.

Кроме этого, с нашей точки зрения недостаточно уделено внимания способам хирургического лечения при свежих и застарелых перелома-вывихах проксимального отдела плечевой кости. Существование же многочисленного количества различных фиксаторов для остеосинтеза переломов данной локализации свидетельствует о неудовлетворенности хирургов при их использовании. Поэтому на сегодняшний день продолжается разработка более совершенных металлоконструкций для выполнения остеосинтеза при переломах проксимального отдела плечевой кости. Отсутствуют данные о сроках начала восстановительного лечения комплексной послеоперационной реабилитации этих больных.

Эти обстоятельства и послужили поводом для написания этой работы, которая должна помочь практическим врачам в повышении качества лечения больных с переломами и переломами-вывихами проксимального отдела плечевой кости.

ГЛАВА 2 МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ КЛИНИЧЕСКИХ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

2.1 *Материал и методы клинических и специальных исследований*

2.1.1 *Общая характеристика клинического материала*

Нами было проведено комплексное обследование и оперативное лечение 48 больных со свежими и застарелыми переломами и переломо-вывихами проксимального отдела плечевой кости, которые обратились за медицинской помощью в ИППС им. проф. М.И.Ситенко АМН Украины, в БСМП г.Харькова и в ОКТБ г.Харькова с 1996 по 2002 гг.

Средний возраст пациентов составил 49 лет. Самому молодому пострадавшему было 16 лет, самому пожилому – 82 года. Среди женского пола было 23 пострадавших, среди мужского 25. Распределение больных по полу и возрасту представлено в табл. 2.1.

Таблица 2.1

Распределение больных по полу и возрасту (n=48)

Пол	Возрастные интервалы (годы)							
	15-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90
Мужской n=25	2	1	7	6	7	1	0	1
Женский n=23	2	4	1	2	6	5	3	0
Абсол. число	4 (8%)	5 (10%)	8 (17%)	8 (17%)	13 (27%)	6 (13%)	3 (6%)	1 (2%)

Как видно из таблицы 2.1 большинство пациентов были в возрасте от 31 до 70 лет. Причем пострадавших мужского пола было на 2 человека больше.

Все свежие переломы и переломо-вывихи проксимального отдела плечевой кости (33 пациента) были распределены и сгруппированы согласно классификации C.S.Neer (1970), которая представлена на рис. 1.1. Распределение больных, согласно этой классификации, которым были выполнены оперативные вмешательства отображены в табл. 2.2.

Таблица 2.2

Распределение больных согласно классификации Neer (1970)
(n=33).

Группы больных по классификации Neer	Женщины	Мужчины	Всего
Группа 1. Незначительные смещения	0 пациентов	0 пациентов	0 пациентов (0%)
Группа 2. Двухфрагментарные переломы на уровне анатомической шейки	0 пациентов	0 пациентов	0 пациентов (0%)
Группа 3. Двухфрагментарный перелом на уровне хирургической шейки	2 пациентов	6 пациентов	8 пациентов (24%)
Группа 4. Двухфрагментарные переломы большого бугорка ¹⁾	9 пациентов	5 пациентов	14 пациентов (43%)
Группа 5. Двухфрагментарные переломы малого бугорка	0 пациентов	0 пациентов	0 пациентов (0%)
Группа 6. Переломо-вывихи	6 пациентов	5 пациентов	11 пациентов (33%)

Примечание: ¹⁾ – включительно с трехфрагментарными и четырехфрагментарными.

Учитывая то, что в первой группе по классификации Neer находились пациенты с переломами проксимального отдела плечевой кости без смещения, с незначительным смещением или вколоченные переломы, то они не были включены в наше исследование, т.к. данные повреждения с успехом лечатся с применением консервативных методик. Под нашим наблюдением не находились также больные с изолированными переломами анатомической шейки плечевой кости, ввиду отсутствия таковых. Кроме этого, нам не встретились пациенты с изолированными переломами малого бугорка

плечевой кости. В третью группу вошли пациенты с двухфрагментарными переломами на уровне хирургической шейки. В четвертую группу нами были объединены пациенты с двухфрагментарными переломами большого бугорка, а также с трехфрагментарными переломами – большого бугорка и хирургической шейки и четырехфрагментарными переломами – большого и малого бугорков с переломом хирургической шейки. Учитывая то, что перелом малого бугорка плечевой кости наблюдался у наших пациентов в сочетании с переломом большого бугорка и хирургической шейки, то мы сочли целесообразным рассмотреть эти повреждения в четвертой группе. Так как сама классификация Neer предусматривает объединение 4-й и 5-й групп при трех- и четырехфрагментарных переломах.

В urgentном порядке обратилось 20 пострадавших, в плановом порядке – 28. Распределение больных по срокам госпитализации с момента травмы приведено в таблице 2.3.

Таблица 2.3

Распределение больных по срокам госпитализации.

Сроки поступления с момента травмы	Число больных (n=48)
Первые сутки	14 (30%)
2-3 день	6 (13%)
4-7 день	5 (10,5%)
8-12 день	3 (6%)
13-21 день	5 (10,5)
22-30 дней	4 (8%)
31-45 дней	3 (6%)
1,5-3,5 месяца	3 (6%)
3,5-6 месяцев	2 (4%)
Более 6 месяцев	3 (6%)
Всего	48 (100%)

Как видно из таблицы 2.3 довольно большое количество пациентов – 15 человек обратилось спустя 21 день после получения травмы, что в

последующем привело к техническим сложностям, возникшим во время выполнения им оперативных вмешательств.

Учитывая отсутствие в классификации Neer пациентов с застарелыми повреждениями проксимального отдела плечевой кости, мы решили вынести их в отдельную клиническую группу, распределение больных в которой представлено в таблице 2.4.

Таблица 2.4

Распределение больных с застарелыми повреждениями проксимального отдела плечевой кости.

Вид повреждения проксимального отдела плечевой кости	Кол-во больных (n=15)
Застарелые и неправильно сросшиеся переломы на уровне хирургической шейки	5 (33%)
Застарелые передние переломо-вывихи	5 (33%)
Застарелые задние переломо-вывихи	3 (20%)
Ложные суставы на уровне хирургической шейки	2 (14%)

Среди пострадавших, обратившихся в плановом порядке, преобладали пациенты с застарелыми повреждениями проксимального отдела плечевой кости (31%). Среди них с застарелыми и неправильно сросшимися переломами на уровне хирургической шейки было 5 больных, с застарелыми передними переломо-вывихами 5 пациентов; с застарелыми задними переломо-вывихами 3 больных, с ложными суставами на уровне хирургической шейки 2 пострадавших.

2.1.2 Клинические и специальные методы исследования

Клиническая часть работы проведена на 48 пациентах со свежими и застарелыми переломами и переломо-вывихами проксимального отдела плечевой кости.

Клиническое изучение больных проводилось по обычной схеме обследования ортопедических больных. Изучали жалобы, предъявляемые пациентами, анамнез заболевания – характер и механизм травмы (прямая или непрямая травма), время прошедшее с момента травмы, предшествующее лечение и его особенности. Все больные детально осматривались, проводилась пальпация области повреждения и изучался объем движений. Особое внимание уделялось наличию сосудистых и неврологических нарушений в поврежденной верхней конечности.

Диагноз перелома или переломо-вывиха проксимального отдела плечевой кости ставился на основании изучения клинической и рентгенологической картины, а также ЯМР-томографии.

Рентгенологическое исследование было проведено на стационарном рентгеновском аппарате РУМ-20. Целью исследования было: изучение состояния проксимального отдела плечевой кости, вида перелома, степени и направления смещения костных фрагментов, наличия или отсутствия ротации головки плечевой кости, выраженности дистрофических процессов в проксимальном отделе плеча. Рентгенография плечевого сустава проводилась в двух взаимоперпендикулярных проекциях: передне-задней и аксиальной.

При застарелых повреждениях проксимального отдела плечевой кости у 5-ти пациентов изучали величину угловой деформации при неправильно срастающихся и неправильно сросшихся переломах; у 2-х пациентов с ложными суставами на уровне хирургической шейки наличия подвижности между фрагментами путем выполнения дополнительных рентгенограмм в положении отведения и приведения верхней конечности.

В 8 случаях, когда имели место застарелые перелома-вывихи проксимального отдела плечевой кости, мы дополнительно выполняли ЯМР-томографию (ЯМР-томограф «Образ-1»), которая позволила нам определить наличие компрессионных переломов головки плеча. Преимуществом ЯМР-томографии перед рентгенографией явилась возможность визуализировать наличие дефектов костной ткани в головке плечевой кости у 3-х пациентов из 8-ми, что в последующем позволило определить объем планируемого оперативного вмешательства.

Всем больным также проводилось тщательное предоперационное обследование с участием терапевта и анестезиолога. Исследовались показатели анализа крови, анализа мочи, биохимического исследования крови, данные свертывающей и противосвертывающей системы крови.

В послеоперационном периоде все пациенты находились под наблюдением от 6 месяцев до 2-х лет. Причем до трех месяцев после операции частота контрольных осмотров составила 7-10 дней, а затем пациенты осматривались через 6, 12 и 24 месяца.

2.2 Материал и методы биомеханических исследований

Расчет компрессионного усилия разработанного устройства для остеосинтеза (патенты Украины UA 38498 A 7 A61 B17/58; UA 38523 A 7 A61 B17/58) проводился по закону Жуковского Н.Е. [29].

Исследование состояния остеосинтеза проксимального отдела плечевой кости с применением предлагаемого устройства осуществлялось графоаналитическим методом.

2.3 Материал и методы экспериментальных исследований

Эта часть работы выполнена на 10 свежих, неконсервированных трупах (20 плечевых суставах) взрослых людей обоего пола, умерших от заболеваний не связанных с травмой и сосудистой патологией верхних конечностей. Возраст умерших зарегистрирован от 27 до 72 лет.

Первая модель

Целью экспериментального исследования явилось выбрать оптимальный способ извлечения вывихнутой головки плечевой кости при переднем переломо-вывихе проксимального отдела плечевой кости на уровне анатомической шейки.

На 10-ти плечевых суставах 5-ти трупов был выполнен передний хирургический доступ. Кожные покровы рассекались от наружного края акромиального отростка лопатки с выходом на клювовидный и далее вниз в проекции дельтовидно-грудной борозды до 10см. Дельтовидная и большая грудная мышца разводились в разные стороны. Передняя и часть наружной порции дельтовидной мышцы пересекались отступя на 1см от места прикрепления к ключице и акромиальному отростку лопатки и смещались вниз и кнаружи операционной раны. Большая грудная, клювовидно-плечевая мышцы и короткая головка двуглавой мышцы плеча максимально смещались в медиальную сторону. После смещения подлопаточной мышцы кверху в глубине раны была хорошо видна передняя стенка капсулы сустава. В сагиттальной плоскости на уровне $n/3$ суставного края лопатки рассекалась капсула сустава длиной в 2см и через образовавшееся отверстие насильственным путем выполнялось вывихивание проксимального отдела плечевой кости. Затем, при помощи долота производилась остеотомия плечевой кости на уровне анатомической шейки. Остеотомированная головка плечевой кости, свободная от прикрепления мягких тканей, смещалась под большую грудную мышцу в медиальную сторону на 3см, на уровень нижнего края суставной поверхности лопатки (рис.2.1). Это наиболее часто встречаемое в клинической практике смещение головки плечевой кости. При этом проксимальный конец дистального фрагмента плечевой кости находился на уровне нижнего угла суставного края лопатки. Затем подлопаточная и большая грудная мышцы возвращались на свое место,

прикрывая остеотомированный и вывихнутый проксимальный фрагмент плечевой кости.

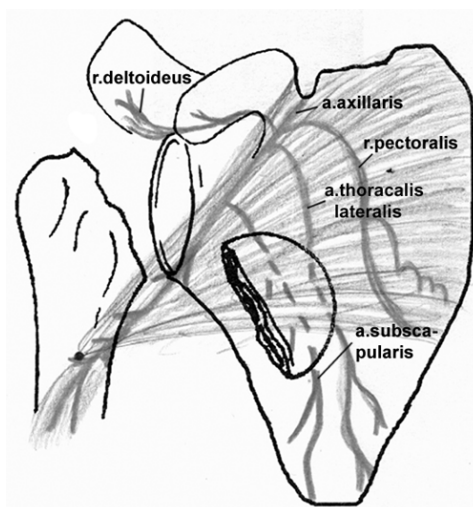


Рис.2.1 Смещение головки плечевой кости при переломе на уровне анатомической шейки.

После этого нами выполнялись различные варианты извлечения вывихнутой головки плечевой кости.

Вариант 1. Приподнимая большую грудную мышцу с помощью ранорасширителя, извлекали из-под нее вывихнутую головку плечевой кости.

Вариант 2. При помощи долота выполняли остеотомию клювовидного отростка лопатки и смещали его вместе с прикрепляющимися к нему мышцами к нижнему углу операционной раны. После этого извлекали вывихнутую головку из-под большой грудной мышц, приподнимая последнюю ранорасширителями.

Вариант 3. При помощи долота выполняли остеотомию клювовидного отростка лопатки, смещая его к нижнему углу операционной раны. Отступя на 1см от места прикрепления большой грудной мышцы к плечевой кости, пересекали ее сухожильную часть и всю мышцу смещали в медиальную сторону на 5см. После чего производили извлечения вывихнутой головки.

Вторая модель

Целью экспериментального исследования явилось выбрать оптимальный способ извлечения вывихнутой головки плечевой кости при

переднем переломо-вывихе проксимального отдела плечевой кости на уровне хирургической шейки с переломом большого бугорка.

На 10-ти плечевых суставах 5-ти трупов был выполнен хирургический доступ, описанный в первой модели. После вывихивания проксимального отдела плечевой кости из полости сустава выполнялась остеотомия плечевой кости на уровне хирургической шейки с последующим отсечением большого бугорка. Головка плечевой кости смещалась под большую грудную мышцу на уровень нижнего угла суставного края лопатки. При этом сама головка устанавливалась в положении внутренней ротации, так как в клинической практике это наиболее распространенное ее положение из-за влияния внутреннего ротатора – подлопаточной мышцы. Большой бугорок при этом смещался под акромиальный отросток лопатки (из-за воздействия на него наружных ротаторов плеча), а дистальный фрагмент плечевой кости оставался в нейтральном положении (рис.2.2). Задняя стенка капсулы сустава в обоих случаях плотно прилежала к суставной поверхности лопатки, находясь в натянутом состоянии.

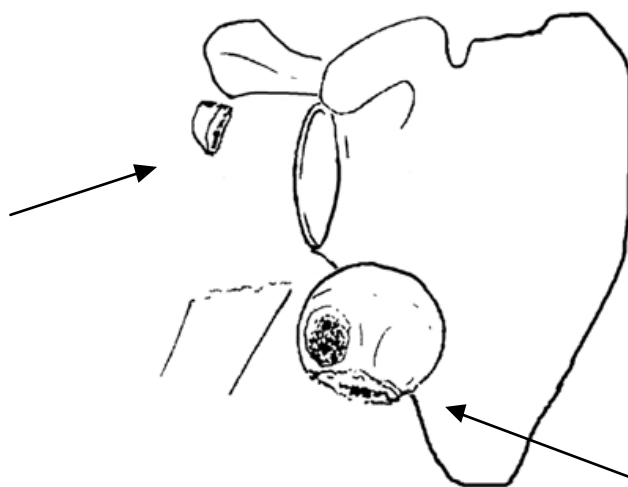


Рис.2.2 Смещение головки плечевой кости при переломе на уровне хирургической шейки и большого бугорка (стрелками указаны смещения большого бугорка и головки плечевой кости).

После этого мы выполняли 4 варианта извлечения вывихнутой головки плечевой кости.

Вариант 1. Путем отведения мышц, прикрепляющихся к клювовидному отростку лопатки (клювовидно-плечевая и короткая головка двуглавой мышцы плеча) с одновременным отведением большой грудной мышцы медиально на 5см, визуализировали в ране вывихнутую головку и затем производили ее извлечение.

Вариант 2. При помощи долота выполняли остеотомию клювовидного отростка с низведением его в нижний угол операционной раны, отсекали сухожильную часть большой грудной мышцы отступя на 1см от места прикрепления ее к плечевой кости с отведением последней в медиальную сторону на 3см. Обнажившийся после этого в глубине раны вывихнутый фрагмент, представленный головкой плечевой кости, извлекали и вправляли в сустав.

Вариант 3. При помощи долота выполняли остеотомию клювовидного отростка с низведением его в нижний угол операционной раны, отсекали сухожильную часть большой грудной мышцы отступя на 1см от места прикрепления ее к плечевой кости, рассекали подлопаточную мышцу, и после этого вправляли вывихнутую головку в сустав (капсула сустава была рассечена ранее при выполнении хирургического доступа).

Вариант 4. Отведя дельтовидную мышцу латерально, производили рассечение капсулы сустава во фронтальной плоскости длиной 3см по центру задне-латеральной поверхности плечевого сустава. Затем при помощи лопатки Буяльского производили вправление вывихнутой головки, не повреждая при этом мышечный и капсульно-связочный аппарат переднего отдела сустава.

Для объективной оценки возможностей различных вариантов извлечения головки плечевой кости, мы использовали линейку-угломер конструкции Н.И.Хвисяка [91], измеряя ширину и глубину раны, а также угол операционного действия.

Ширина раны измерялась по наиболее отдаленным точкам при функционально выгодном для основного этапа операции положении ранорасширителей. На этот критерий следует обращать внимание, так как чем шире рана, тем менее затруднены манипуляции внутри ее.

Глубина раны является также важным критерием, характеризующим хирургический доступ, так как в значительной степени определяет свободу выполнения различных движений хирурга в ране. Чем больше глубина раны, тем труднее работать хирургу. Глубина раны измерялась линейкой-угломером, установленной по оси операционного действия. Ось операционного действия – это линия, соединяющая глаз хирурга с наиболее глубокой точкой раны или наиболее важным объектом вмешательства [42]. В наших исследованиях наиболее глубоко расположенные объекты одновременно и были наиболее важными – головка плечевой кости.

Так как все варианты извлечения вывихнутой головки выполнялись нами при горизонтальном положении трупов, то направление оси операционного действия определялось по отношению к горизонтальной плоскости.

Угол операционного действия является важным показателем, который характеризует возможность перемещения в операционной ране пальцев хирурга и инструментария. Чем больше величина этого угла, тем удобнее работать врачу. Угол операционного действия менее 25° практически исключает проведение операции, так как хирургический инструментарий перекрывается руками хирурга, что делает невозможным захватить пинцетом ткань и перерезать ее ножницами, перевязать в глубине раны сосуд и т.д. [42]. Мы измеряли этот показатель по длине и ширине раны, причем измерения производились из наиболее важной точки в глубине раны путем максимального разведения браншей линейки-угломера.

ГЛАВА 3

КЛИНИКО-РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗЛИЧНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ

При свежих повреждениях проксимального отдела плечевой кости во время клинического обследования во всех группах мы наблюдали следующую симптоматику. Все больные предъявляли жалобы на резкую боль в области поврежденного плечевого сустава, возникшую после падения на выпрямленную руку или на локоть (24 пациента), а также после прямого удара в область плечевого сустава (9 пострадавших). Кроме этого все пациенты предъявляли жалобы на ограничение активных движений верхней конечности. При осмотре больных у всех отмечалось сглаживание контур плечевого сустава из-за развития отека, причем при более позднем обращении у 11 пациентов – отек плеча с верхней трети распространялся на дистальные отделы конечности. Верхняя конечность при этом, как правило, находилась в вынужденном положении: пациенты здоровой рукой поддерживали поврежденную конечность, согнутую в локтевом суставе под углом 80-120°, прижав ее к грудной клетке. Надплечье поврежденной стороны было несколько опущено. Ось плеча в проксимальном отделе смещена. Локоть несколько отставал от туловища. Отмечалось видимое незначительное укорочение плеча. Цвет кожных покровов сразу после травмы был без изменений, однако, к концу вторых суток у 6-ти больных определялась подкожная гематома от проксимального отдела плеча, спускающаяся до $n/3$ предплечья и распространяющаяся на переднюю поверхность грудной стенки. При пальпации верхнего отдела плеча все пациенты отмечали резкую локальную болезненность. Легкое поколачивание по локтю в направлении оси плеча, вызывало боль в проксимальном отделе последнего. В случаях, когда мы сталкивались с переломо-вывихами (как со свежими, так и с застарелыми) – 19 пациентов, отмечалось западение мягких тканей по наружной поверхности плечевого сустава в субакромиальном

пространстве, а головка плеча пальпировалась либо кпереди, либо кзади от суставной поверхности лопатки (в зависимости от того какой вывих имел место – передний или задний соответственно).

Активные движения в плечевом суставе у всех больных были резко ограничены из-за боли; а при пассивных движениях определялась патологическая подвижность и крепитация костных фрагментов.

В случаях с застарелыми повреждениями проксимального отдела плечевой кости (15 больных) клиническая картина была менее выражена. Пациентов с застарелыми переломами и переломами-вывихами беспокоило нарушение функции верхней конечности, проявляющееся в ограничении активных движений, болях при физической нагрузке и наличии деформации в области плечевого сустава. Кроме этого у 2-х пациентов была выявлена неврологическая симптоматика, проявляющаяся в виде плексита с преимущественным поражением локтевого и срединного нервов. Эти пациенты предъявляли жалобы на наличие парестезий в области кисти, и периодически возникающие иррадиирующие боли от шеи до пальцев кисти.

Более подробное освещение особенностей клинической картины при различных повреждениях проксимального отдела плечевой кости будет рассмотрено далее при описании клинических групп больных.

Стандартной рентгенограммой применяемой нами при исследовании проксимального отдела плечевой кости, являлась рентгенограмма, выполненная в передне-задней проекции (фас). Учитывая то, что в норме лопатка вместе с головкой плечевой кости отклонена кпереди от фронтальной плоскости на $20-30^\circ$, то для правильного выполнения рентгенологического исследования в передне-задней проекции необходимо развернуть здоровое плечо кпереди на $20-30^\circ$, а исследуемое прижать лопаткой к кассете, которая располагается кзади. Луч направляется перпендикулярно к кассете. В положении больного стоя (рис.3.1) или лежа (рис.3.2) кассета укладывалась позади плечевого сустава и лопатки, а луч

направлялся на головку плеча спереди назад и изнутри кнаружи под углом 20-30° к сагитальной плоскости.

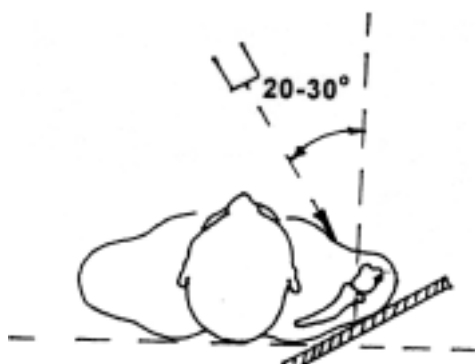


Рис.3.1 Укладка больного при рентгенографии проксимального конца плеча в передне-задней проекции в положении стоя (Иванив О.Г.,1998).

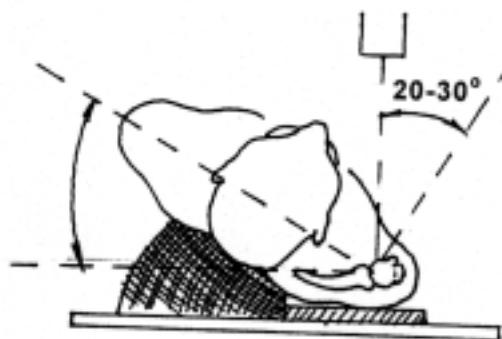


Рис. 3.2 Укладка больного при рентгенографии проксимального конца плеча в передне-задней проекции лежа с валиком под противоположную половиною грудной клетки (Иванив О.Г.,1998).

Передне-задняя проекция позволяла определить наличие смещения костных фрагментов по ширине (латерально или медиально) и под углом (варус или вальгус).

Второй проекцией, которую мы использовали, являлась аксиальная, она выполнялась следующим образом. Больной лежит на столе или сидит на стуле с приподнятым плечевым поясом, рука отведена пассивно до 90°. Кассету укладывали на надплечье так, чтобы она захватывала шейно-плечевую линию. Рентгеновский луч направлялся снизу вверх в направлении подмышечной впадины под углом к туловищу до 30° строго во фронтальной плоскости (рис.3.3).

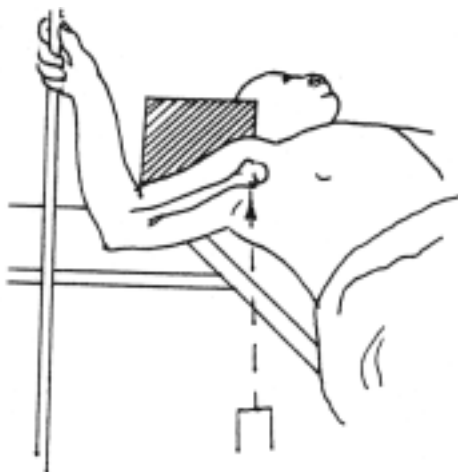


Рис. 3.3. Укладка больного для выполнения аксиального снимка плечевого сустава лежа. (Иванов О.Г., 1998).

Аксиальная проекция позволяла определить смещение дистального костного фрагмента кпереди или кзади относительно проксимального при переломах и визуализировать смещение головки плеча или ее фрагментов, кпереди или кзади относительно суставной поверхности лопатки при переломо-вывихах.

Рентгенологическое исследование пациентов со свежими повреждениями проксимального отдела плечевой кости производилось после выполнения местной анестезии в виде введения 30-40 мл 1% раствора новокаина или лидокаина в место перелома, после предварительно проведенной внутрикожной пробы. При выполнении рентгендиагностики пациентам с застарелыми повреждениями мы не применяли предварительной местной анестезии.

Ниже мы приводим фотоотпечатки с рентгенограмм пациентов, выполненных в передне-задней проекции (рис.3.4-3.11) с различными повреждениями проксимального отдела плечевой кости.



Рис. 3.4 Фотоотпечаток с рентгенограммы правого плечевого сустава пациента с двухфрагментарным переломом хирургической шейки.



Рис. 3.5 Фотоотпечаток с рентгенограммы правого плечевого сустава пациента с двухфрагментарным переломом большого бугорка.



Рис. 3.6 Фотоотпечаток с рентгенограммы правого плечевого сустава пациента с трехфрагментарным переломом большого бугорка.



Рис. 3.7 Фотоотпечаток с рентгенограммы левого плечевого сустава пациента с четырехфрагментарным переломом большого бугорка.



Рис. 3.8 Фотоотпечаток с рентгенограммы правого плечевого сустава пациента с передним переломо-вывихом проксимального отдела плечевой кости.



Рис. 3.9 Фотоотпечаток с рентгенограммы левого плечевого сустава пациента с задним переломо-вывихом проксимального отдела плечевой кости (передне-задняя проекция).



Рис.3.10 Фотоотпечаток с рентгенограммы левого плечевого сустава пациента с задним переломо-вывихом проксимального отдела плечевой кости (аксиальная проекция)



Рис. 3.11 Фотоотпечаток с ЯМР-томограммы плечевого сустава у пациента с компрессионным переломом головки плечевой кости. Стрелкой указан дефект головки плечевой кости.

Далее мы приводим клинико-рентгенологические особенности различных повреждений проксимального отдела плечевой кости.

3.1 Двухфрагментарные переломы проксимального отдела плечевой кости на уровне хирургической шейки

В эту группу вошли 8 пациентов с двухфрагментарными переломами на уровне хирургической шейки со смещением костных фрагментов более чем на 1 см и угловой деформацией более чем на 45°. При клиническом обследовании больных данной группы, помимо вышеуказанной симптоматики отмечалось следующее. При переломе хирургической шейки с вальгусной деформацией на вершине перелома (абдукционный перелом) – 5 больных, определялось вальгусное положение верхней конечности, кроме этого, между проксимальным и дистальным отломками по наружной поверхности отмечалось западение, которое симулировало симптом запустения суставной впадины лопатки.

При переломе хирургической шейки с варусной деформацией на вершине перелома (аддукционный перелом) – 3 больных, определялась варусная установка верхней конечности, а кроме этого при пальпации удавалось прощупать передне-наружный выступ, соответствующий наружному краю проксимального конца дистального костного фрагмента плечевой кости.

На рентгенограммах выполненных в передне-задней и аксиальной проекциях отмечалось смещение дистального костного фрагмента (диафиза плеча) медиально и кпереди, под действием большой грудной мышцы у 5 больных, латерально и кзади у 3 пациентов. При этом проксимальный костный фрагмент, представленный головкой плечевой кости, находился в нейтральном положении, из-за целостности ротационной манжеты плеча.

3.2 Двух-, трех- и четырехфрагментарные переломы большого бугорка плечевой кости

В эту группу вошли пациенты с двухфрагментарными переломами – перелом большого бугорка со смещением (1 больной), с трехфрагментарными переломами – перелом большого бугорка и хирургической шейки со смещением костных фрагментов (7 больных) и

четырёхфрагментарными переломами – перелом большого и малого бугорков в сочетании с переломом хирургической шейки со смещением костных фрагментов (6 больных).

Перелом большого бугорка со смещением

У нашего пациента перелом большого бугорка со смещением явился следствием переднего травматического вывиха плеча. После закрытого вправления вывиха не произошла репозиция большого бугорка на свое место. В клинической картине отмечалось выраженное ограничение наружной ротации до 10° и отведения плеча до 45° . Внутренняя ротация при этом ограничена не была, кроме этого сохранялось активное сгибание и разгибание плеча. Ограничение наружной ротации верхней конечности было связано с выпадением функции мышц ротационной манжеты плеча, которые прикрепляются к большому бугорку, а ограничение отведения обуславливалось смещением костного фрагмента, представленного большим бугорком, в субакромиальное пространство. При рентгенологическом исследовании определялось смещение большого бугорка кверху и кзади под акромиальный отросток лопатки, что в клинической картине проявилось ограничением активного отведения верхней конечности.

Перелом большого бугорка и хирургической шейки со смещением костных фрагментов

Клиническая картина у 7 пациентов с переломами большого бугорка и хирургической шейки, мало отличалась от типичной картины при переломах проксимального отдела плечевой кости, описанной ранее. Однако, рентгенологическая картина имела некоторые особенности. На рентгенограмме, выполненной в передне-задней проекции определялось смещение большого бугорка латерально, кверху и кзади под влиянием надостной, подостной и малой круглой мышц, а головка плечевой кости при этом ротировалась кнутри под влиянием подлопаточной мышцы. Суставная поверхность головки была направлена кзади. На рентгенограмме,

выполненной в аксиальной проекции, отмечалось смещение дистального костного фрагмента кпереди у 5 и кзади – у 2-х пациентов.

Перелом большого бугорка, малого бугорка и хирургической шейки со смещением костных фрагментов

Перелом обоих бугорков в сочетании с переломом хирургической шейки отмечался у 6 пациентов. Эти переломы относятся к одним из самых тяжелых повреждений проксимального отдела плечевой кости из-за своей многофрагментарности и как следствие этого – нарушенного адекватного кровоснабжения проксимального отдела плеча. При исследовании зоны плечевого сустава у всех пациентов определялся выраженный болевой синдром, отмечалось нарушение контур сустава, подкожная гематома распространялась от проксимального отдела плеча до крыла подвздошной кости, движения в плечевом суставе были резко ограничены из-за боли.

При рентгенологическом исследовании отмечалось следующее: поскольку головка плечевой кости была свободна от прикрепляющихся к ней наружных и внутренних ротаторов, то после травмы она находилась в ротационном смещении (у 4 пациентов во внутренней ротации и у 2 в наружной). При этом под воздействием наружных ротаторов большой бугорок смещался латерально, а малый под воздействием внутренних ротаторов медиально.

3.3 Переломо-вывихи проксимального отдела плечевой кости

В эту группу вошли пациенты с передними 8 и задними - 3 переломо-вывихами проксимального отдела плечевой кости. Учитывая то, что данные повреждения являются самыми тяжелыми среди всех травм проксимального отдела плечевой кости (из-за нарушения целостности не только костной ткани, а и мягкотканых образований – капсулы сустава, ротационной манжеты плеча), то у всех пациентов отмечался выраженный болевой синдром, который привел к ухудшению общего соматического состояния.

Отмечалась деформация проксимального отдела плечевой кости. При передних переломах-вывихах определялись четкие контуры акромиального отростка лопатки и западение мягких тканей под ним. Головка плечевой кости пальпировалась под клювовидным отростком лопатки у 2-х пациентов и в подмышечной впадине у 6 больных. У всех пострадавших отмечался положительный симптом «пружинящего сопротивления».

При задних переломах-вывихах у пациентов отмечалось западение мягких тканей по передней поверхности плечевого сустава, видны были четкие контуры клювовидного отростка лопатки, а по задней поверхности области плечевого сустава определялось выпячивание тканей плотной консистенции. С помощью небольших качательных движений плеча, была диагностирована вывихнутая кзади головка плечевой кости.

На рентгенограммах проксимального отдела плечевой кости отмечался перелом анатомической шейки с отрывом обоих бугорков у 4 больных с передним переломом-вывихом, перелом хирургической шейки с отрывом большого бугорка и вывихом головки кпереди – у 2-х пациентов, перелом анатомической шейки и малого бугорка с вывихом головки плеча кзади у 2-х пострадавших и у одного больного имел место перелом хирургической шейки с вывихом головки кзади. При передних переломах-вывихах головка плеча смещалась кпереди от суставной поверхности лопатки, а при задних - кзади. Следует отметить, что при изучении рентгенограммы с задним переломом-вывихом на передне-задней проекции не всегда удается диагностировать вывих плеча, из-за наложения рентгенологической тени проксимального отдела плечевой кости на суставную поверхность лопатки. Поэтому обязательно в целях предотвращения диагностических ошибок мы выполняли вторую – аксиальную проекцию, на которой отчетливо видно положение головки плечевой кости относительно суставной впадины лопатки. Ориентиром при этом служил клювовидный отросток лопатки. При передних переломах-вывихах нет необходимости в выполнении аксиальной

проекции, т.к. вывихнутая головка плечевой кости хорошо видна на рентгенограммах, выполненных в передне-задней проекции.

3.4 Застарелые повреждения проксимального отдела плечевой кости

В группу с застарелыми повреждениями проксимального отдела плечевой кости вошли 5 пациентов с застарелыми переломами и неправильно сросшимися переломами, 2 пострадавших с ложными суставами на уровне хирургической шейки плечевой кости, 5 больных с передними и 3-е пациентов с задними переломами-вывихами.

В зависимости от вида повреждения клинико-рентгенологическая картина была различной.

Пациенты с застарелыми переломами проксимального отдела плечевой кости предъявляли жалобы на ограничение движений в плечевом суставе и незначительно выраженный болевой синдром. Область плечевого сустава была деформирована, отмечалась атрофия мышц надплечья. При пальпации определялась незначительная болезненность в проксимальном отделе плеча. Объем движений верхней конечности в плечевом суставе был резко ограничен, особенно отведение и сгибание. На рентгенограммах отмечался неправильно срастающийся перелом хирургической шейки со смещением и варусной деформацией у 3 пациентов, невправленный сросшийся перелом проксимального отдела плечевой кости на уровне хирургической шейки под углом 55° у одной больной, и еще у одного пациента неправильно срастающийся перелом хирургической шейки и большого бугорка со смещением.

Пациенты с ложными суставами на уровне хирургической шейки плечевой кости (двое больных) предъявляли жалобы на ограничение функции поврежденной конечности, проявляющееся в ограничении отведения верхней конечности и наличии болевого синдрома при физической нагрузке. При осмотре деформации проксимального отдела плеча не

отмечалось, хотя имело место незначительная атрофия мышц надплечья. Пальпаторно болезненности пациенты не отмечали. При исследовании объема движений у обоих пациентов определялось ограничение наружной ротации до 30° , отведения до 60° и сгибания до 90° . На рентгенограммах отмечалась хорошо выраженная щель между костными фрагментами, их склерозирование и закрытый костномозговой канал. На рентгенограммах выполненных в положении отведения верхней конечности, определялась подвижность между фрагментами.

Пациенты с переломо-вывихами проксимального отдела плечевой кости (8 больных) предъявляли жалобы на ограничение движений верхней конечностью в плечевом суставе и незначительные боли в суставе при физической нагрузке. У 2-х больных с передними переломо-вывихами отмечались жалобы на иррадиирующие боли от области надплечья до IV-V пальцев кисти. Область плечевого сустава была деформирована, отмечалась выраженная атрофия дельтовидной, надостной, подостной и малой круглой мышц. Определялось западение мягких тканей по наружной поверхности плечевого сустава в субакромиальном пространстве. При пальпации выраженной болезненности не было. При этом головка плечевой кости пальпировалась кпереди от суставной поверхности лопатки у пациентов с передним переломо-вывихом и кзади при заднем. Сама же верхняя конечность у больных с передним переломо-вывихом находилась в небольшой наружной ротации, тогда как при заднем – она находилась во внутренней ротации. При исследовании объема движений отмечалось следующее: ограничение наружной ротации от 30° до 45° и отведения от 50° до 70° у пациентов с передним переломо-вывихом, а у пострадавших с задним переломо-вывихом наружная ротация отсутствовала полностью, хотя отведение составляло в среднем около 50° .

На рентгенограммах проксимального отдела плечевой кости отмечался вывих головки плеча кпереди с переломом большого бугорка у 2-х

пациентов; с переломом большого бугорка и анатомической шейки у 2-х больных, и с переломом обоих бугорков и анатомической шейки у одной пациентки. Вывих головки плечевой кости кзади с переломом малого бугорка был отмечен у одного пациента, с переломом обоих бугорков и анатомической шейки у 2-х больных. При передних переломах-вывихах проксимального отдела плечевой кости головка плеча располагалась кпереди от суставной поверхности лопатки на уровне ее нижнего края у 4 пациентов, а у одного больного на уровне средней трети. При задних переломах-вывихах проксимального отдела плечевой кости вывихнутая головка плеча у всех 3 пациентов располагалась кзади от суставной поверхности лопатки на уровне ее средней трети.

Таким образом, исходя из выше изложенного, можно сделать следующий вывод, что несмотря на общность клинических проявлений при повреждениях проксимального отдела плечевой кости, имеется ряд существенных клинико-рентгенологических отличий при различных видах повреждений данной локализации, на которые следует обращать внимание при обследовании пациентов с данной патологией, для того, чтобы в последующем осуществить выбор адекватного способа оперативного лечения пациентов с переломами и переломах-вывихами проксимального отдела плечевой кости.

ГЛАВА 4

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБОВ ОТКРЫТОГО ВПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕДНИХ ПЕРЕЛОМО-ВЫВИХОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ НА УРОВНЕ АНАТОМИЧЕСКОЙ ШЕЙКИ И НА УРОВНЕ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ШЕЙКИ С ПЕРЕЛОМОМ БОЛЬШОГО БУГОРКА

Вправление перелома-вывиха проксимального отдела плечевой кости при ее переломе на уровне анатомической или хирургической шеек с переломом или без перелома бугорков представляет довольно трудную задачу. Ситуация становится значительно сложнее, если пациент обращается за помощью с застарелым повреждением проксимального отдела плечевой кости, когда с момента травмы прошло более 3-х-4-х недель. К этому времени вокруг вывихнутого фрагмента, представленного головкой плечевой кости, формируется выраженный рубцово-спаечный процесс, приводящий к нарушению синтопии анатомических образований в зоне повреждения. Учитывая это, при выполнении оперативных вмешательств у пациентов с данной патологией, необходимо применять атравматичную технику вправления головки плечевой кости, которая в послеоперационном периоде приведет к более полному восстановлению функции верхней конечности, благодаря меньшей интраоперационной травме.

4.1 Экспериментальное обоснование способа открытого вправления переднего перелома-вывиха проксимального отдела плечевой кости на уровне анатомической шейки

При анализе данных полученных во время экспериментальных исследований различных вариантов извлечения вывихнутой головки плечевой кости было отмечено следующее:

При первом варианте вправления головки плечевой кости, когда производилось отведение большой грудной мышцы при помощи ранорасширителей, мы отмечали перерастяжение вышеуказанной мышцы, а также мышц прикрепляющихся к клювовидному отростку. Средние величины, характеризующие этот доступ, составили:

Ширина раны $6,5 \pm 0,5$ см

Глубина раны $8 \pm 0,7$ см

Угол операционного действия:

по ширине раны $53 \pm 1^\circ$

по длине раны $68 \pm 2^\circ$

Следует также учитывать, что в клинической практике к моменту выполнения оперативного вмешательства имеется выраженный рубцовый процесс и извлекая таким способом вывихнутую головку плечевой кости возникает риск развития вторичного, непредсказуемого по своей интенсивности, кровотечения из ветвей подкрыльцовой артерии. Данный вид кровотечения можно остановить только при полном смещении большой грудной мышцы медиально при пересечении ее сухожильной части у места прикрепления на плечевой кости.

Во втором варианте вправления головки плечевой кости, после остеотомии клювовидного отростка и смещении его вниз и медиально, мы открывали доступ к передней стенке капсулы плечевого сустава, что являлось положительным моментом для последующего выполнения восстановления целостности поврежденной капсулы. Однако далее мы были вынуждены выполнить отведение большой грудной мышцы при помощи ранорасширителей медиально для извлечения вывихнутой головки плеча. Средние величины, характеризующие этот доступ, составили:

Ширина раны $7 \pm 0,2$ см

Глубина раны $7,5 \pm 0,6$ см

Угол операционного действия:

по ширине раны $58 \pm 1,5^\circ$

по длине раны $72 \pm 2^\circ$

Полученные объективные данные при использовании этого доступа свидетельствуют о том, что этот способ вправления вывихнутой головки плечевой кости является более информативным по сравнению с предыдущим, однако как и в первом варианте головка плечевой кости при ее

извлечении остается прикрытой большой грудной мышцей, что в клинической практике затрудняет ее вправление и создает дополнительную угрозу для возникновения вторичного кровотечения.

В третьем варианте вправления головки плечевой кости, после остеотомии клювовидного отростка лопатки с пересечением сухожильной части большой грудной мышцы и отведением их в медиальную сторону в ране обнаруживалась свободно лежащая вывихнутая головка плечевой кости. Причем последняя располагалась на артериальных ветвях, отходящих от артерии axillaris (a.thoracalis lateralis, a.subscapularis), сдавливая их.

Средние величины, характеризующие этот доступ, составили:

Ширина раны $8\pm 0,6$ см

Глубина раны $7\pm 0,4$ см

Угол операционного действия:

по ширине раны $65\pm 1,3^\circ$

по длине раны $80\pm 2^\circ$

Положительными сторонами данного доступа к вывихнутой головке плечевой кости явилось то, что мышцы и окружающие ткани не подвергались чрезмерному растяжению, а операционная рана была достаточного поля зрения для осуществления возможности лигировать поврежденные сосуды при возникновении кровотечения из артериальных ветвей. Отрицательными моментами данного доступа является остеотомия клювовидного отростка с пересечением сухожильной части большой грудной мышцы. Однако, дополнительная травматичность этого момента менее значительна в сравнении с первыми двумя вариантами, когда выполняется бесконтрольное извлечение вывихнутой головки плечевой кости с риском развития кровотечения из поврежденных сосудов.

Таким образом, анализируя полученные данные экспериментальных исследований различных вариантов вправления головки плечевой кости при переднем переломо-вывихе проксимального отдела плечевой кости на уровне анатомической шейки, мы пришли к выводу, что более информативным (по

объективным критериям – ширина и глубина раны, угол операционного действия), и безопасным является способ вправления при котором выполняется остеотомия клювовидного отростка и пересекается место прикрепления сухожилия большой грудной мышцы на плечевой кости.

4.2 Экспериментальное обоснование способа открытого вправления переднего перелома-вывиха проксимального отдела плечевой кости на уровне хирургической шейки с переломом большого бугорка

В клинических условиях при переломе плечевой кости на уровне хирургической шейки и большого бугорка, осложненном передне-нижним вывихом, под воздействием подлопаточной мышцы проксимальный костный фрагмент занимает положение внутренней ротации. Чем больше времени проходит с момента травмы, тем больше головка плечевой кости фиксируется мощными рубцами, развившаяся при этом ретракция подлопаточной мышцы, в свою очередь оказывает значительное препятствие к вправлению проксимального отдела плечевой кости. Одновременно с этим сморщивается и укорачивается передняя стенка капсулы сустава, что создает дополнительные трудности при открытом вправлении перелома-вывиха из-за значительной травмы параартикулярных мягких тканей.

При анализе данных полученных во время экспериментальных исследований различных вариантов извлечения вывихнутой головки плечевой кости было отмечено следующее:

При первом варианте вправления головки плечевой кости, когда производилось отведение мышц, прикрепляющихся к клювовидному отростку лопатки с одновременным отведением большой грудной мышцы при помощи ранорасширителей, мы отмечали выраженное натяжение вышеуказанных мышц и недостаточную видимость операционного поля, что объективно выражалось в показателях средних величин, характеризующих этот доступ:

Ширина раны $6,5 \pm 0,5$ см

Глубина раны $8 \pm 0,7$ см

Угол операционного действия:

по ширине раны $53 \pm 1^\circ$

по длине раны $68 \pm 2^\circ$

Во втором варианте вправления головки плечевой кости, когда производилась остеотомия клювовидного отростка лопатки с пересечением сухожильной части большой грудной мышцы от места прикрепления на плечевой кости и отведением ее медиально на 3 см, в глубине раны была хорошо видна головка плеча. При этом средние величины, характеризующие этот доступ, составили:

Ширина раны $7,5 \pm 0,4$ см

Глубина раны $7 \pm 0,5$ см

Угол операционного действия:

по ширине раны $63 \pm 1,3^\circ$

по длине раны $73 \pm 1,5^\circ$

В третьем варианте вправления головки плечевой кости, когда выполнялась остеотомия клювовидного отростка лопатки с низведением его в нижний угол операционной раны, пересечение сухожильной части большой грудной мышцы от места прикрепления ее на плечевой кости с последующим рассечением подлопаточной мышцы проксимальный отдел плечевой кости был хорошо виден в глубине раны. Однако после вправления головки плечевой кости в полость сустава мы отмечали значительное нарушение целостности мягкотканых структур, стабилизирующих передние отделы плечевого сустава (капсула сустава и подлопаточная мышца), что явилось существенным недостатком данного доступа, несмотря на его информативность, которую подтверждают средние величины:

Ширина раны $8 \pm 0,6$ см

Глубина раны $6,5 \pm 0,4$ см

Угол операционного действия:

по ширине раны $65 \pm 1,4^\circ$

по длине раны $82 \pm 2^\circ$

В четвертом варианте вправления головки плечевой кости, когда выполнялось смещение дельтовидной мышцы латерально, а капсула сустава рассекалась во фронтальной плоскости длиной 3см по центру задне-латеральной поверхности плечевого сустава, вправление головки плечевой кости производилось без повреждения передних отделов мягкотканых образований плечевого сустава, что позволило, после вправления сохранить переднюю стенку капсулы сустава, а боковую легко ушить в месте ее рассечения. Средние величины, характеризующие этот доступ, составили:

Ширина раны $7,5 \pm 0,3$ см

Глубина раны $7,5 \pm 0,4$ см

Угол операционного действия:

по ширине раны $62 \pm 1,6^\circ$

по длине раны $79 \pm 1,2^\circ$

Таким образом, несмотря на более информативный передний доступ к плечевому суставу (по объективным критериям – ширина и глубина раны, угол операционного действия), путем остеотомии клювовидного отростка лопатки, пересечения сухожильной части большой грудной мышцы и рассечения подлопаточной мышцы, наименее травматичным и в тоже самое время достаточно информативным, является задне-латеральный доступ к суставу, который позволяет выполнить атравматичное вправление проксимального отдела плечевой кости сохранив целостность мышечного и капсульно-связочного аппарата переднего отдела сустава.

Исходя из проведенных экспериментальных исследований различных способов открытого вправления передних перелома-вывихов проксимального отдела плечевой кости на уровне анатомической шейки и на уровне хирургической шейки с переломом большого бугорка, мы можем сделать следующие выводы:

- При переднем переломо-вывихе проксимального отдела плечевой кости на уровне анатомической шейки наиболее информативным и безопасным является способ вправления при котором используется доступ с остеотомией клювовидного отростка и пересечением места прикрепления сухожилия большой грудной мышцы на плечевой кости.
- При переднем переломо-вывихе проксимального отдела плечевой кости на уровне хирургической шейки в сочетании с переломом большого бугорка наименее травматичным и в тоже самое время достаточно информативным, является способ вправления при котором используется задне-латеральный доступ к суставу, путем смещения латерально дельтовидной мышцы и рассечения капсулы сустава во фронтальной плоскости длиной 3см по центру задне-латеральной поверхности плечевого сустава, что в свою очередь позволяет выполнить атравматичное вправление проксимального отдела плечевой кости с сохранением целостности мышечного и капсульно-связочного аппарата переднего отдела плечевого сустава.

ГЛАВА 5

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОСТЕОСИНТЕЗА ПЕРЕЛОМОВ И ПЕРЕЛОМО-ВЫВИХОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ И БИОМЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ К ЕГО ПРИМЕНЕНИЮ

Различные виды металлоконструкций, применяемые для лечения переломов и перелома-вывихов проксимального отдела плечевой кости были описаны нами в главе 1.

На сегодняшний день, по данным литературы, наиболее часто используются спицы, винты и пластины различных конфигураций [106, 117, 122, 133, 137, 149].

Применение спиц для остеосинтеза костных фрагментов как при закрытой так и при открытой репозиции не оправдано из-за нестабильной фиксации фрагментов, миграции спиц и как следствие этого возникновение вторичного смещения. Применение кортикальных винтов так же не всегда позволяет выполнить стабильный остеосинтез из-за миграции металлоконструкции в послеоперационном периоде, поскольку данные фиксаторы не предусмотрены для фиксации костных фрагментов в эпиметафизарных участках кости. Использование Г- и Т-образных пластин при выполнении металлоостеосинтеза позволяет выполнить стабильный синтез костных фрагментов, но в то же самое время повышает травматичность оперативного вмешательства поэтому учитывая недостатки существующих методов и металлоконструкций, нами было разработано и внедрено в практику здравоохранения устройство для выполнения малотравматичного и стабильно-функционального остеосинтеза переломов и перелома-вывихов проксимального отдела плечевой кости (рис.5.1, 5.2, 5.3).

5.1 Описание устройства

За прототип был взят канюлированный спонгиозный винт системы АО ASIF [153]. Наличие канюляции в фиксаторе выбрано нами не случайно, т. к. использованная интраоперационно спица Киршнера для предварительной фиксации костных фрагментов, иногда имеет более удачное

месторасположение, нежели планируемое затем введение металлоконструкции для окончательной фиксации отломков. Поэтому, если спицу Киршнера использовать как направитель для вводимой в последующем конструкции, то проблема будет решена.

Устройство для остеосинтеза представляет собой канюлированный спонгиозный винт с самонарезающей резьбовой частью (рис.5.2-б, 5.3-2), которая позволяет вкручивать его в костные фрагменты без предварительного рассверливания. На резьбовой части винта имеются 3 продольных паза по которым осуществляется отток костной ткани к линии перелома при ввинчивании металлоконструкции в кость. Торцевая часть винта имеет метрическую резьбу.

На торцевую часть винта последовательно одевается опорная площадка (рис.5.2-в, 5.3-3), компрессионная гайка (рис.5.2-г, 5.3-4) и контргайка (рис.5.2-д, 5.3-5).

Опорная площадка выполнена в виде конуса с углом раскрытым кнаружи и свободно перемещается по шейке винта. Коническая форма шнековой резьбы опорной площадки позволяет надежно закрепить ее в первом кортикальном слое и обеспечивает достаточную поверхность контакта с костью. Компрессирующая гайка и контргайка поочередно навинчиваются на метрическую резьбу. При этом компрессионная гайка позволяет выполнить достаточную компрессию костных фрагментов по линии перелома без миграции винта за пределы субхондрального слоя головки, а контргайка предотвращает миграцию металлоконструкции из кости в периоде послеоперационной реабилитации больного.

На данное устройство получены патенты Украины UA 38498 A 7 A61 B17/58; UA 38523 A 7 A61 B17/58.

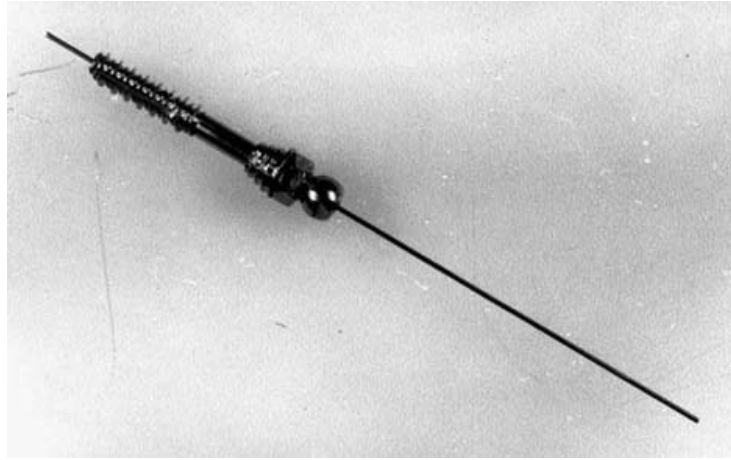


Рис.5.1 Устройство для остеосинтеза в собранном виде.

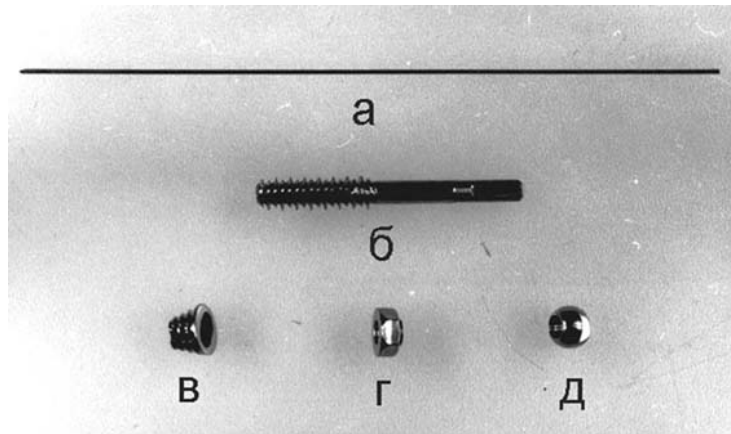
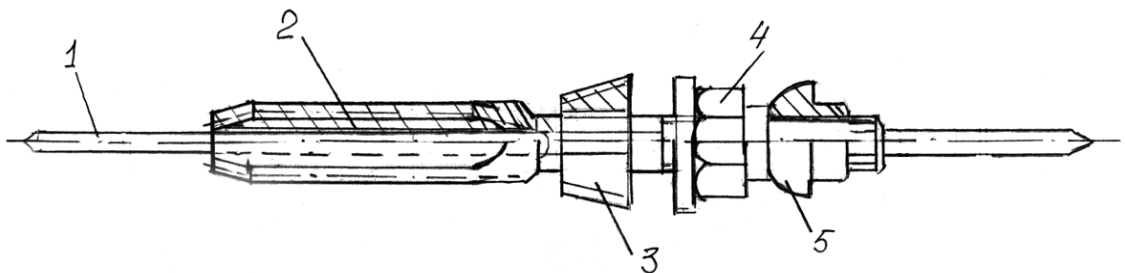


Рис.5.2 Устройство для остеосинтеза в разобранном виде.

- а) спица Киршнера б) канюлированный винт
 в) опорная площадка
 г) компрессионная гайка
 д) контргайка



- Рис. 5.3 Схематическое изображение устройства для остеосинтеза.
 1 – спица Киршнера; 2 – канюлированный винт ;
 3 – опорная площадка с конической шнековой резьбой;
 4 – компрессионная гайка с метрической резьбой;
 5 – контргайка.

5.2 Расчет компрессионного усилия по плоскости перелома

Путем измерения геометрических параметров исследуемого канюлированного спонгиозного винта составим характеристику его резьбы (рис.5.4).

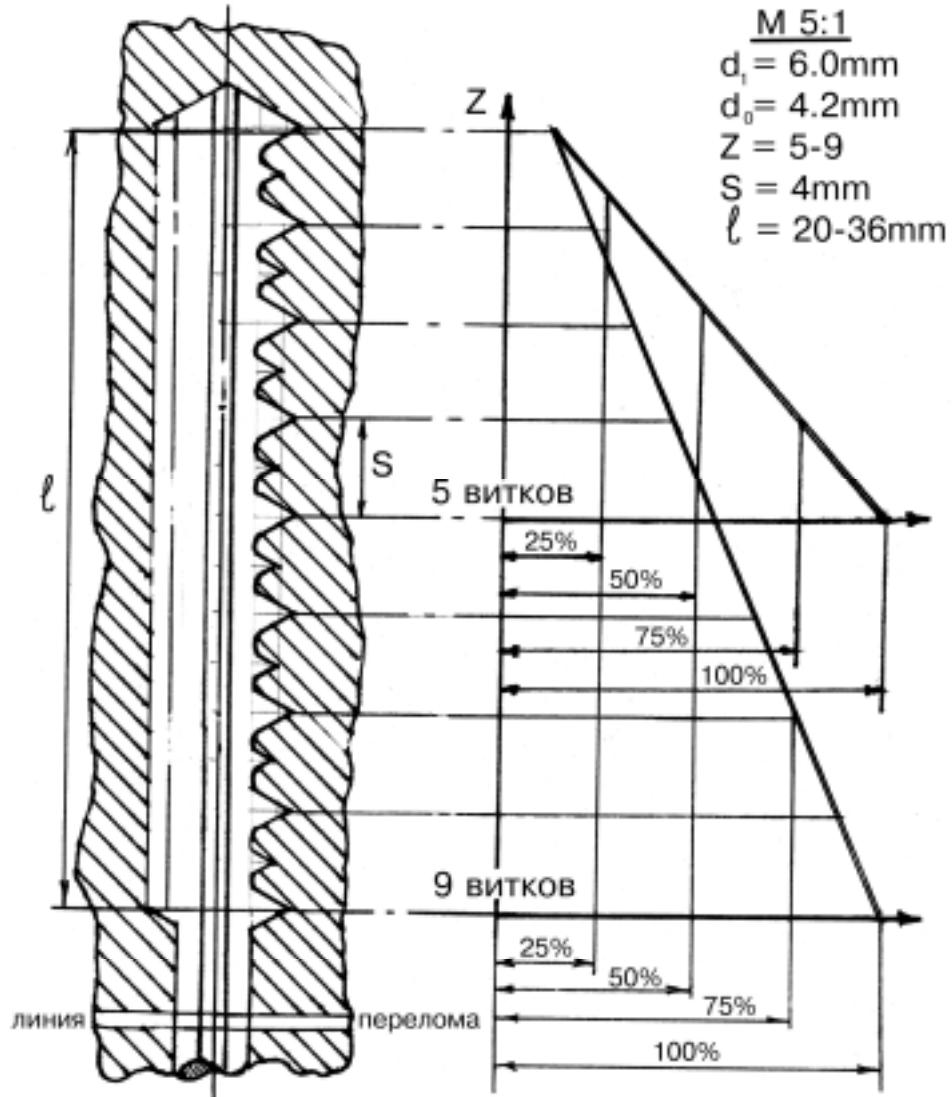


Рис.5.4 Распределение осевого усилия на канюлированном спонгиозном винте по виткам при остеосинтезе.

Наружный диаметр $d_0=6,0\text{мм}$

Внутренний диаметр $d_1=4,2\text{мм}$

Шаг резьбы $S = 4,0\text{мм}$

Ход резьбы t – однозахватная

Угол профиля α' – подлежит расчету

Угол подъема резьбы φ – подлежит расчету

Количество витков – $Z=5\div 9$

Длина резьбовой части $l=20\div 36$ мм

Параметры резьбы Z и l имеют разные значения. Это связано с тем, что при выполнении остеосинтеза переломов стандартные длина резьбы и соответственно количество витков разные.

Для перелома на уровне анатомической шейки плечевой кости используется канюлированный спонгиозный винт с параметрами: $l=20$ мм и $Z=5$, а для остеосинтеза перелома на уровне хирургической шейки применяется винт с параметрами: $l=36$ мм $Z=9$ мм.

По своему профилю резьба относится к шнековой с прямыми витками, образующими равнобедренный треугольник в сечении витка. С некоторым упрощением, профиль резьбы можно рассматривать как прямоугольный треугольник, являющийся половиной равнобедренного, тем более, что только одна поверхность профиля витка воспринимает осевую нагрузку.

С учетом полученных при измерении размеров резьбы, производим необходимые расчеты прочности соединения [29].

Угол на вершине витка определяется по формуле

$$\operatorname{tg}\alpha = \frac{S}{d_1 - d_2} = \frac{4.0}{6.0 - 4.0} = 2.22 \quad (1)$$

что соответствует углу $\alpha=66^\circ$.

Однако (рис.5.4) в промежутке между основными витками расположены вспомогательные витки с таким же шагом $S'=4.0$ мм, которые в расчете не участвуют, и следовательно основание основного винта уменьшается в два раза, что соответственно в два раза уменьшает угол на вершине. Таким образом угол профиля основного винта

$$\alpha' = \frac{\alpha}{2} = \frac{66^\circ}{2} = 33^\circ.$$

Угол подъема винтовой линии резьбы определяем по формуле

$$\operatorname{tg}\varphi = \frac{S}{\pi d_{cp}} \quad (2)$$

$$\text{где } d_{cp} = \frac{d_1 + d_0}{2} = \frac{10,2}{2} = 5,1 \text{ мм}$$

$$\text{тогда } \operatorname{tg}\varphi = \frac{4,0}{3,14 \cdot 5,1} = 0,25$$

что соответствует углу

$$\varphi = 14^\circ$$

Учитывая то, что наиболее сложным в лечении перелома проксимального отдела плечевой кости является перелом на уровне хирургической шейки (из-за влияния на синтезированные костные фрагменты мышц ротационной манжеты плеча, которые крепятся в этой анатомической области), то в дальнейшем расчеты компрессионного усилия по плоскости перелома будем рассматривать при остеосинтезе перелома по линии хирургической шейки плечевой кости.

Следовательно принимаем $l=36$ мм и соответственно $Z=9$ как активный участок резьбы канюлированного спонгиозного винта.

В этом случае общую площадь контактирующую с костной тканью можно рассматривать как площадь ленты одной стороны резьбового витка основной резьбы, т.е. как периметр прямоугольного треугольника без его основания. Используем формулу

$$\rho = (d_1 - d_0) + \sin\alpha'(d_1 - d_0) \quad (3)$$

подставив числовые значения в формулу (3), получим

$$\rho = (6,0 - 4,2) + \sin 33^\circ(6,0 - 4,2) = 2,81 \text{ мм}$$

при числе витков $Z=9$ длина ленты

$$L = \pi d_{cp} Z = 3,14 \cdot 5,1 \cdot 9 = 144 \text{ мм}$$

Тогда расчетная общая площадь контакта активной части резьбы составит:

$$S = \rho L = 2,81 \cdot 144 = 405 \text{ мм}^2$$

Однако активная часть резьбы канюлированного спонгиозного винта содержит выфрезированные канавки для создания режущей кромки, что исключает необходимость предварительного нарезания резьбы (мечикования) в костной ткани. По площади канавки занимают 1/3 площади поперечного сечения канюлированного спонгиозного винта. Следовательно следует исключить из площади контакта активной части резьбы эти промежутки.

Таким образом фактическая площадь контакта резьбы с костной тканью составит

$$S' = 2/3S = \frac{405 \cdot 2}{3} = 270 \text{ мм}^2$$

Известно по данным К.М.Сиваша и других авторов [6, 76], что допустимое напряжение смятия $[\sigma_{\text{см}}]$ костной ткани проксимального отдела длинных костей скелета человека составляет

$$[\sigma_{\text{см}}] = 14,5-15,3 \text{ кг/см}^2$$

Следовательно допустимая нагрузка активной части поверхности резьбы канюлированного спонгиозного винта на спонгиозную ткань головки плечевой кости составляет

$$P \leq [\sigma_{\text{см}}] \cdot S \quad (4)$$

$$\text{или } P \leq 14,5 \cdot 2,7 \text{ см}^2 = 39,15 \text{ кг}$$

Принимаем осевое усилие $P=40\text{кг}$. Создать такое усилие по оси канюлированного спонгиозного винта при остеосинтезе возможно при определенной силе завинчивания гайки на опоре устройства. Произведя некоторые расчеты определим параметры натяжения канюлированного спонгиозного винта.

Резьба, предназначенная для натяжки винта и создания компрессии по плоскости перелома, относится к стандартной резьбе М5 с мелкой резьбой шагом $S=0,5$.

Параметры резьбы:

- наружный диаметр $d_H=5,0\text{мм}$
- внутренний диаметр $d_B=4,05\text{мм}$
- средний диаметр $d_{cp}=\frac{d_H+d_B}{2}=4,52\text{мм}$,
- шаг резьбы $S=0,5\text{мм}$
- угол подъема резьбы $\varphi=1,7^\circ$
- число витков гайки $Z_T=4$

На основе этих данных сила затяжки определяется по формуле [29]

$$V=\frac{\delta\alpha_0^2 \cdot \sigma_{эк}}{4 \cdot 1,3} \quad (5)$$

где эквивалентное напряжение на резьбе

$$\sigma_{эк}=1,3[\sigma] \text{ при } [\sigma]=2200\text{кг/см}^2 \text{ [12].}$$

Подставив числовые значения в формулу (5), получим

$$V=\frac{3,14 \cdot 0,405^2}{4 \cdot 1,3} 2200 = 24 \text{ кг}$$

а крутящий момент приложенный к гайке получим по формуле [29]

$$M_{кр}=\frac{1}{3}Vf\frac{d_r^3-d_{cp}^3}{d_r^2-d_{cp}^2}+\frac{1}{2}Vd_{cp}tg(\varphi+\rho) \quad (6)$$

где из [12]: $\rho=\text{arctg}f'$, а в свою очередь $f'=\frac{f}{\cos\frac{\alpha}{2}}$

при $f=0,15$ и $\alpha=60^\circ$ для метрической резьбы

$$\text{тогда } f'=\frac{0,15}{\cos 30^\circ}=0,173$$

следовательно

$$\rho=\text{arctg}0,173=9^\circ$$

Диаметр торца гайки $d_T=8\text{мм}$ (ключ $S=8\text{мм}$). Подставив известные и рассчитанные числовые значения в формулу (6), вычислим допустимый крутящий момент

$$M_{кр}=\frac{1}{3}24 \cdot 0,15 \frac{0,08^3-0,045^3}{0,08^2-0,045^2}+\frac{1}{2} \cdot 24 \cdot 0,045 \cdot \text{tg}(1,7^\circ+9^\circ)=11,8$$

$$M_{кр} = 11,8 \text{ кг}\cdot\text{см}$$

$$\text{Принимаем длину рукоятки ключа } L = 10d_n \quad (7)$$

$$\text{т.е. } L = 10 \cdot 5 = 50 \text{ мм} = 5 \text{ см}$$

Определим силу Q , приложенную к ключу

$$Q = \frac{M_{кр}}{L} = \frac{11,8}{5} \approx 2,5 \text{ кг} \quad (8)$$

Таким образом, затяжка канюлированного спонгиозного винта с усилием на рукоятку ключа $Q = 2,5 \text{ кг}$ создаст осевое усилие до $V = 240 \text{ кг}$, что полностью обеспечивает стабильный первичный остеосинтез, т.к.

$$V > P$$

Однако для обеспечения создания компрессионного усилия равного $P = 40 \text{ кг}$ необходима состоятельность опоры на кортикальном слое кости проксимального отдела.

Такое усилие обеспечит опорная площадка, выполненная в виде специальной «клиновидной втулки», содержащая наружную коническую шнековую резьбу с крупным шагом диаметром $D = 12 \times 8 \text{ мм}$.

Задаемся необходимыми геометрическими параметрами

$$D = 12 \text{ мм}; d = 8 \text{ мм}$$

Допустимое усилие смятия кортикального слоя метафиза плечевой кости [76] в среднем составляет $[\sigma_{см}] = 600 \text{ кг/см}^2$

Определим ориентировочную площадь контакта опоры с поверхностью костной ткани при среднем диаметре опоры

$$S = \frac{\pi d_{cp}^2}{4} \text{ где } d_{cp} = \frac{D+d}{2} = \frac{12+8}{2} = 10 \text{ мм} \quad (9)$$

$$\text{тогда } S = \frac{3,14 \cdot 10^2}{4} = 0,78 \text{ мм}^2$$

Реакция опоры от осевой нагрузки канюлированного спонгиозного винта

$$R = P = 40 \text{ кг}$$

Следовательно на контактную поверхность опоры фактическое усилие распределится соответственно ее площади, равной

$$\sigma_{\phi} = \frac{R}{S} = \frac{40}{0,78} = 51,3 \text{ кг/см}^2$$

что более чем в 10 раз меньше допустимого предела прочности на смятие кортикальной костной ткани

$$\sigma_{\phi} < [\sigma_{\text{см}}]$$

Этим самым обеспечивается стабильный первичный остеосинтез перелома шейки плечевой кости.

5.3 Исследование стабильного остеосинтеза проксимального отдела плечевой кости с применением устройства для остеосинтеза на основе графоаналитического построения

Лечение переломов проксимального отдела плечевой кости вызывает необходимость реализовывать способы, которые обеспечивают стабильный остеосинтез на протяжении всего периода лечения с учетом возможных внешних и внутренних воздействий на оперированный плечевой сустав.

Как отмечалось выше наиболее сложный в части сохранения стабильности анатомичного сопоставления и удержания отломков, является перелом головки на уровне хирургической шейки плечевой кости. Это связано с тем, что в этом случае на проксимальный костный фрагмент воздействует почти все мышечно-связочные силы, вызывая внутрисуставные нагрузки. При переломе на уровне анатомической шейки эти силы незначительны. На этом основании дальнейшие исследования возможности предлагаемого устройства для остеосинтеза будет проведено на линии перелома по хирургической шейки.

Компрессионный винт по плоскости перелома создает определенное усилие P , зависящее от силы затяжки винта R_p на опорной площадке. Сила P на плоскости перелома раскладывается на составляющие: (рис.5.5)

- F_1 стремящаяся сдвинуть проксимальный костный фрагмент, но этому существенно препятствует сила трения, зависящая от
- F_2 создающая контакт и компрессию на плоскости перелома.

Значения этих сил находятся в прямой зависимости от угла α_1 , образованного пересечением оси канюлированного спонгиозного винта с плоскостью перелома (угол O_1OC на рис.5.5). Составляющие F_1 и F_2 являются сторонами параллелограмма с диагональю P (рис.5.5-б) которые вычисляются по правилам силового параллелограмма.

$$F_2 = P \cdot \sin \alpha \quad (10)$$

$$F_1 = P \cdot \cos \alpha \quad (11)$$

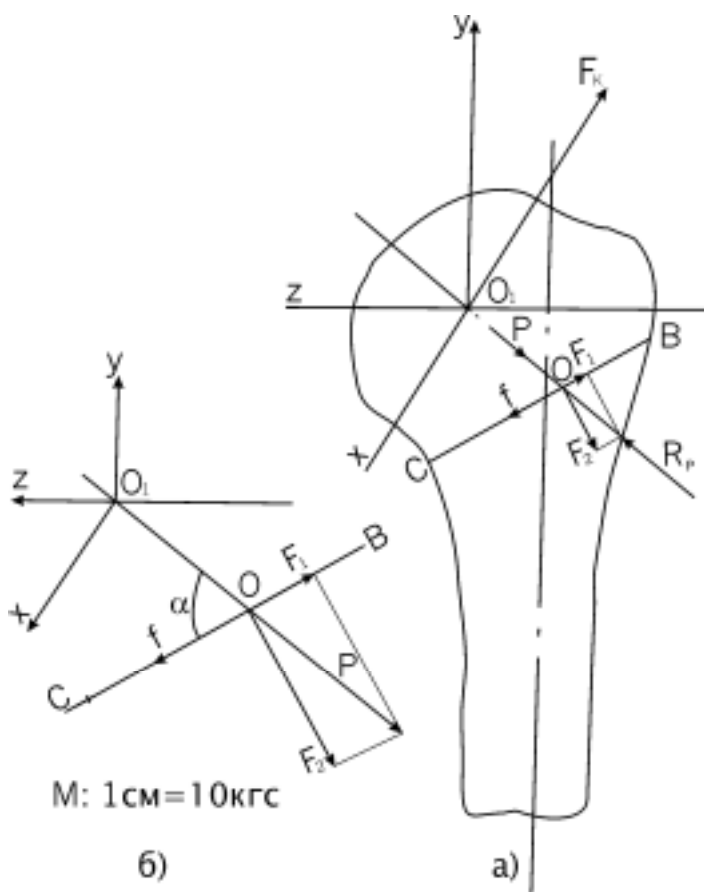


Рис.5.5 Распределение усилий при компрессионном остеосинтезе.

а) общий вид

б) графическое представление.

В нашем случае $\alpha=70^\circ$, следовательно при силе $P=40\text{кг}$ (см. 5.2) составляющие будут:

компрессионная сила $F_2=40\cdot\sin 70^\circ=37\text{кгс}$

сдвигающая сила $F_1=40\cdot\cos 70^\circ=13,6\text{кгс}$

отсутствует и все осевое усилие полностью воспринимается плоскостью перелома, чем создаются самые благоприятные условия для выполнения стабильного остеосинтеза.

В этом случае механизм “обратного сдвига” [86], создающий внутрисуставные нагрузки, равнодействующая которых F_k приложена к центру вращения сустава, даже при возникновении будет скомпенсирована силами трения f на поверхности контакта отломков.

Анализируя вышеизложенные расчеты и обоснования следует обратить внимание на расположение оси канюлированного спонгиозного винта по отношению к плоскости перелома. Наиболее стабильный остеосинтез будет наблюдаться при пересечении винтом плоскости перелома под прямым углом или близким к углу 90° . В этих условиях, с точки зрения биомеханического подхода, лечение перелома в проксимальном отделе плечевой кости будет протекать в самых благоприятных условиях, а с учетом стабильности остеосинтеза благодаря применению канюлированного спонгиозного винта результат можно прогнозировать как благополучный.

5.4 Технология остеосинтеза с применением канюлированного устройства

Разработанное устройство, как было сказано ранее, предназначено для остеосинтеза переломов и переломо-вывихов проксимального отдела плечевой кости. После выполнения хирургического доступа производится вправление костных фрагментов и предварительная их фиксация спицей Киршнера (рис.5.6).



Рис. 5.6 Фиксация костных фрагментов спицей Киршнера.

На эту спицу устанавливается канюлированный спонгиозный винт, который вкручивается через костные фрагменты без предварительного рассверливания костного канала, благодаря наличию самонарезающей концевой части винта. При этом спонгиозная костная ткань, вытесняемая вводимой металлоконструкцией, перемещается по продольным пазам винта, расположенным в винтовой части, к линии перелома, тем самым, являясь в дальнейшем дополнительным «строительным материалом» для образования костной мозоли (рис.5.7).



Рис. 5.7 Канюлированный винт на спице Киршнера.



Рис.5.8 Удалена спица Киршнера.

После введения винта производится удаление спицы Киршнера, т.к. она больше не выполняет фиксирующую и направляющую функцию (рис.5.8)

Затем на торцевую часть винта одевается конусовидная опорная площадка (рис.5.9), которая вводится в первый кортикальный слой. Форма

площадки в виде конуса позволяет надежно закрепить ее в кортикальном слое и увеличить опорную поверхность контакта с костью, что в последующем позволит выполнить достаточную компрессию по линии перелома без миграции резьбовой части винта за пределы суставного хряща, используя компрессионную гайку (рис.5.10), которая накручивается наверх опорной площадки. На заключительном этапе накручивается контргайка (рис.5.11), которая располагается над компрессионной гайкой и предотвращает раскручивание компрессионной гайки, сохраняя достигнутую величину компрессии в послеоперационном периоде во время реабилитационного лечения.



Рис. 5.9 На канюлированный винт установлена опорная площадка.



Рис. 5.10 На канюлированный винт навинчена компрессионная гайка.

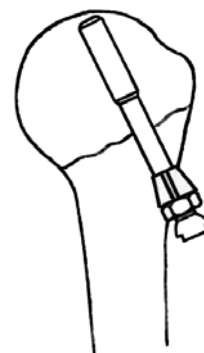


Рис. 5.11 На канюлированный винт навинчена контргайка.

По данной технологии с применением разработанного устройства прооперированно 9 больных. Из них с переломом хирургической шейки 3 пациента, с переломо-вывихом проксимального отдела плечевой кости – 4 больных, один пациент с ложным суставом на уровне хирургической шейки и один пострадавший с неправильно срастающимся переломом проксимального отдела плечевой кости на уровне хирургической шейки. Осложнений в виде несращений или миграций металлоконструкции не отмечено. У всех пациентов констатирована консолидация переломов в обычные сроки.

Иллюстрация клинических примеров приведена в главе «Показания к оперативным вмешательствам и технология хирургического лечения больных с переломами и переломами-вывихами проксимального отдела плечевой кости».

Предложенное устройство для остеосинтеза имеет следующие преимущества перед остальными наиболее часто используемыми металлоконструкциями:

- самонарезающаяся концевая часть винта позволяет вкручивать его без предварительного рассверливания, что позволяет уменьшить травматичность операции и сократить интраоперационное время;
- компрессионные усилия, создаваемые по линии перелома, благодаря резьбовой части винта и наличию опорной площадки позволяют выполнить стабильный остеосинтез, что было подтверждено биомеханическими исследованиями;
- наличие опорной площадки и компрессионной гайки позволяет выполнить достаточную компрессию по линии перелома без миграции винта за пределы субхондрального слоя головки плечевой кости;
- наличие контргайки позволяет предотвратить потерю достигнутой величины компрессии на протяжении всего периода лечения;
- наиболее стабильный остеосинтез наблюдается при пересечении канюлированным спонгиозным винтом плоскости перелома под прямым углом или близким к углу 90° .

Разработанная технология стабильного металлоостеосинтеза с использованием описанной конструкции позволила начать всем пациентам раннее реабилитационное лечение, что в последующем привело к полному восстановлению функции поврежденной конечности.

ГЛАВА 6

ПОКАЗАНИЯ К ОПЕРАТИВНЫМ ВМЕШАТЕЛЬСТВАМ И ТЕХНОЛОГИЯ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ПЕРЕЛОМАМИ И ПЕРЕЛОМО-ВЫВИХАМИ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ

6.1 Показания к оперативному лечению больных с переломами и переломами-вывихами проксимального отдела плечевой кости

Еще в 1934 году Codman E.A предложил анатомо-хирургическое деление проксимального отдела плечевой кости, которое в последующем было использовано Neer для создания своей классификации [108]. Codman E.A рассматривал проксимальный отдел плеча как 4 анатомических фрагмента: головка плечевой кости, большой бугорок, малый бугорок и диафиз (рис. 4.1).

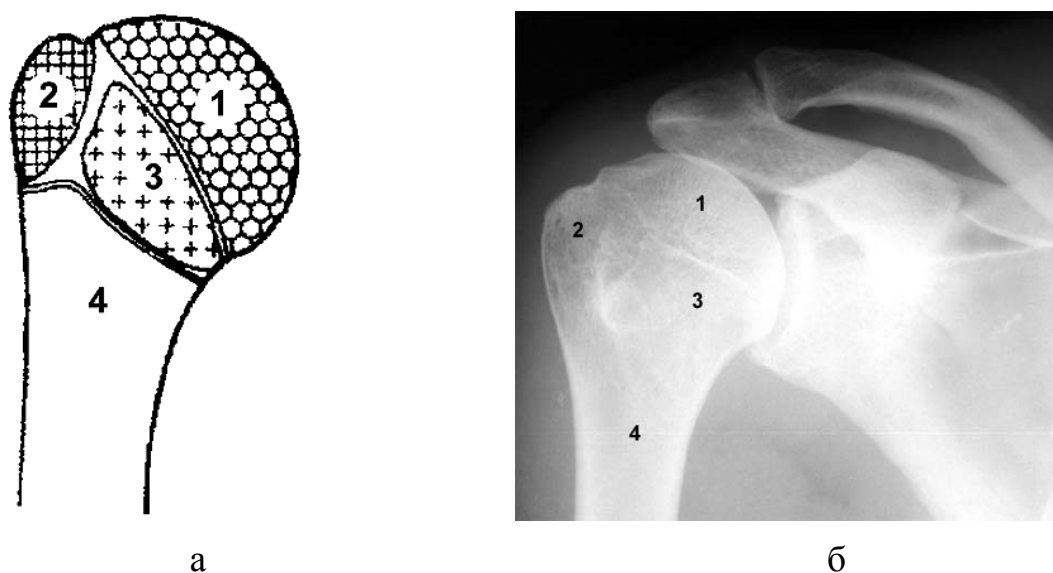


Рис. 6.1 Основные анатомические фрагменты проксимального отдела плечевой кости по Codman E.A (1934г.).

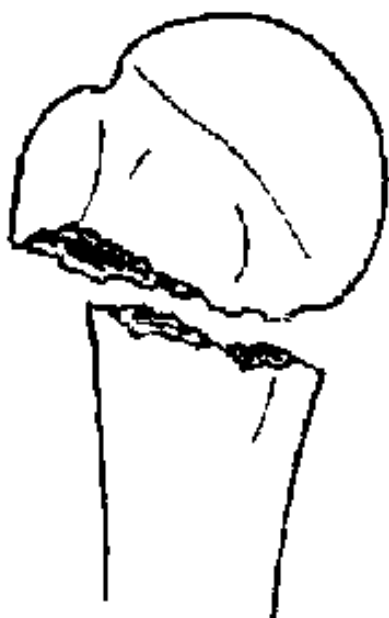
- а) скиограмма проксимального отдела плечевой кости;
- б) фотоотпечаток с рентгенограммы плечевого сустава.
- 1 – головка плечевой кости;
- 2 – большой бугорок;
- 3 – малый бугорок;
- 4 – диафиз плечевой кости.

Нами были проанализированы рентгенограммы всех 48 больных с переломами и переломами-вывихами проксимального отдела плечевой кости. В

зависимости от клинической и особенно рентгенологической картины (смещения костных фрагментов под влиянием мышц), были поставлены показания к оперативному лечению пациентов с различными травмами данной локализации.

Перелом хирургической шейки плечевой кости со смещением

У пациентов с переломами хирургической шейки плеча со смещением, дистальный костный фрагмент, представленный диафизом плеча смещался медиально под действием большой грудной мышцы (рис.6.2). Эти переломы в большинстве случаев успешно лечатся консервативными методами, используя закрытую ручную репозицию. Поэтому оперативное вмешательство при таких повреждениях показано только после предпринятой неэффективной попытки одномоментной закрытой ручной репозиции.



а

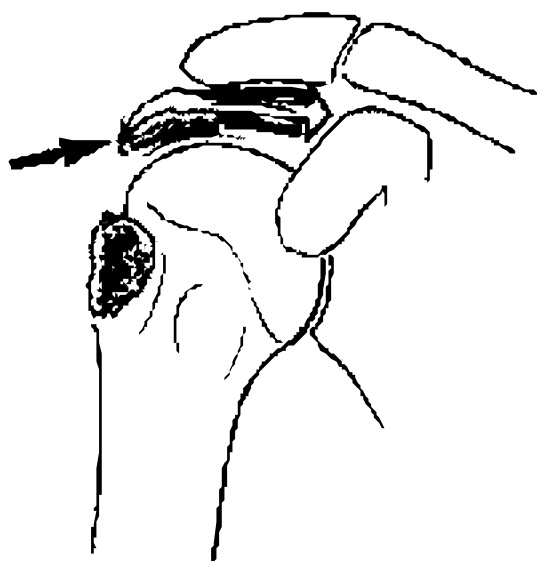


б

Рис.6.2 Перелом хирургической шейки плечевой кости со смещением
 а) скиограмма перелома хирургической шейки плечевой кости со смещением (стрелкой указано направление смещения диафиза плеча)
 б) фотоотпечаток с рентгенограммы плечевого сустава перелома хирургической шейки плеча.

Перелом большого бугорка плечевой кости со смещением

При изолированном повреждении большого бугорка, которое встречалось в сочетании с передне-нижним вывихом плеча, после вправления вывиха, большой бугорок под действием наружных ротаторов (надостной, подостной и малой круглой мышц) смещался кверху и кзади - под акромиальный отросток лопатки, блокировав тем самым активное отведение плеча. Для устранения механического блока и восстановления функции ротационной манжеты плеча необходимо выполнять открытое вправление и остеосинтез большого бугорка с целью восстановления функции отведения верхней конечности (рис.6.3).



а



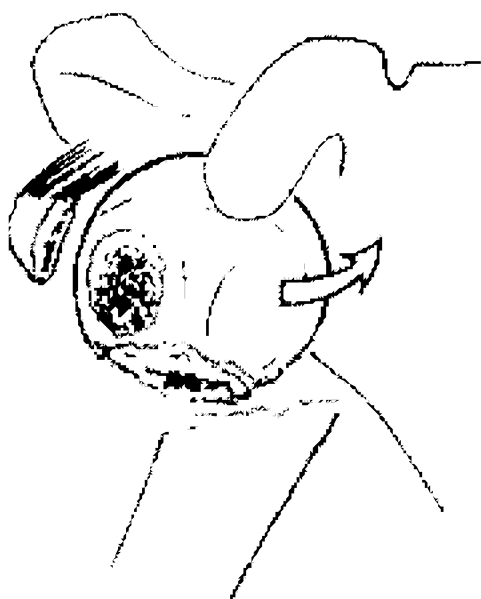
б

Рис. 6.3 Перелом большого бугорка плечевой кости.

- а) скиограмма перелома большого бугорка со смещением (стрелкой указано направление смещения большого бугорка)
- б) фотоотпечаток с рентгенограммы плечевого сустава с переломом большого бугорка со смещением.

Перелом большого бугорка и хирургической шейки плечевой кости со смещением

У больных с переломами хирургической шейки в сочетании с переломом большого бугорка, под влиянием наружных ротаторов, головка плеча ротировалась кнаружи, а суставная поверхность головки при этом была направлена кзади. Большой бугорок под действием наружных ротаторов смещался латерально, кверху и кзади (рис.6.4). При этих повреждениях закрытое вправление не всегда приводит к репозиции костных фрагментов из-за невозможности воздействовать на небольшой проксимальный фрагмент, который в свою очередь, находится под действием внутреннего ротатора (подлопаточной мышцы). В связи с этим при неуспешной попытке закрытой репозиции костных фрагментов показано оперативное вмешательство направленное на достижение анатомичной репозиции костных фрагментов с одновременным восстановлением функции ротационной манжеты плеча (путем фиксации большого бугорка к головке плечевой кости).



а



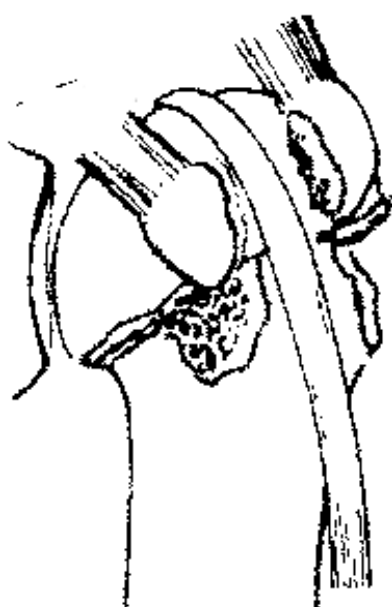
б

Рис. 6.4 Перелом большого бугорка и хирургической шейки плечевой кости со смещением.

- а) скиограмма перелома большого бугорка и хирургической шейки плечевой кости со смещением (стрелкой указано направление смещения головки плечевой кости)
- б) фотоотпечаток с рентгенограммы плечевого сустава перелома хирургической шейки и большого бугорка со смещением.

Перелом большого бугорка в сочетании с переломом малого бугорка и хирургической шейки плечевой кости со смещением костных фрагментов

При данных повреждениях головка плеча свободная от прикрепляющихся к ней мышц занимала различные положения. Большой бугорок при этом смещается кверху и латерально, а малый — медиально (рис.6.5). У этих пациентов в большинстве случаев консервативные методы лечения не приносят удовлетворительного результата из-за невозможности воздействовать на короткий проксимальный костный фрагмент, представленный головкой плечевой кости, лишенной к тому же связи с мягкими тканями. Поэтому при данных повреждениях необходимо выполнять оперативное вмешательство направленное на восстановление целостности проксимального отдела плечевой кости.



а

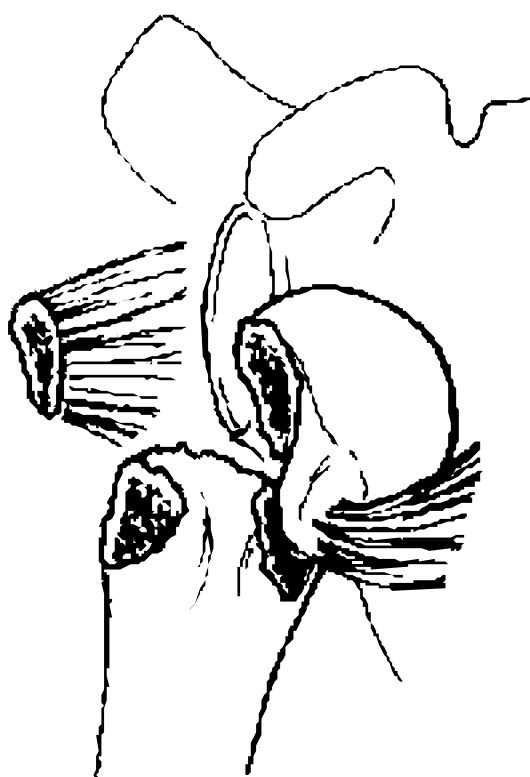


б

- Рис. 6.5 Перелом большого бугорка в сочетании с переломом малого бугорка и хирургической шейки плечевой кости со смещением костных фрагментов
- а) скиограмма перелома большого бугорка в сочетании с переломом малого бугорка и хирургической шейки плечевой кости со смещением костных фрагментов;
 - б) фотоотпечаток с рентгенограммы плечевого сустава перелома большого бугорка в сочетании с переломом малого бугорка и хирургической шейки плечевой кости со смещением костных фрагментов

Переломо-вывихи проксимального отдела плечевой кости

Наиболее тяжелыми повреждениями проксимального отдела плечевой кости являются переломо-вывихи, которые включают в себя вывих плеча в сочетании с переломом анатомической или хирургической шеек, а также отрывом большого и или малого бугорков, при этом центральный фрагмент головки плеча не имеет связи с мягкими тканями (рис.6.6). После неэффективной выполненной попытки закрытой ручной репозиции необходимо выполнять открытое вправление, остеосинтез и восстанавливать поврежденные мягкотканые образования (капсулу сустава и ротационную манжету плеча)



а



б

Рис. 6.6 Переломо-вывих проксимального отдела плечевой кости.
 а) скиограмма переломо-вывиха проксимального отдела плечевой кости;
 б) фотоотпечаток с рентгенограммы плечевого сустава переломо-вывиха проксимального отдела плечевой кости.

Застарелые повреждения проксимального отдела плечевой кости

При застарелых повреждениях проксимального отдела плечевой кости (застарелые переломы, неправильно сросшиеся переломы, застарелые переломо-вывихи и ложные суставы), консервативные методы лечения не приносят хороших функциональных результатов, так как не обеспечивают нормальных анатомических взаимоотношений в проксимальном метаэпифизе плечевой кости. В связи с этим таким пациентам также необходимо выполнять реконструктивно-восстановительные операции для улучшения функции всей верхней конечности.

Таким образом, по нашим данным исходя из анализа клинико-рентгенологической картины 48 пациентов с переломами и переломо-вывихами проксимального отдела плечевой кости абсолютными показаниями к выполнению хирургического лечения являются следующие повреждения:

- Перелом большого бугорка со смещением.
- Перелом большого бугорка в сочетании с переломом малого бугорка и хирургической шейки со смещением костных фрагментов.
- Переломо-вывихи проксимального отдела плечевой кости (кроме передне-нижних вывихов плеча в сочетании с переломом большого бугорка).
- Застарелые повреждения проксимального отдела плечевой кости.

Относительными показаниями к выполнению хирургического лечения являются следующие повреждения:

- Перелом хирургической шейки со смещением.
- Перелом большого бугорка и хирургической шейки плечевой кости со смещением.

6.2 Технология хирургического лечения при переломах проксимального отдела плечевой кости

Перед выполнением оперативных вмешательств, все больные были обследованы клинико-рентгенологически и лабораторно. При клиническом исследовании особое внимание обращалось на осмотр области плечевого

сустава, жалобам, предъявляемым пациентами, пальпации проксимального отдела плечевой кости и определению амплитуды движений в плечевом суставе. При необходимости больные были дополнительно консультированы терапевтом и невропатологом.

В лабораторной диагностике использовался клинический анализ крови, клинический анализ мочи, коагулограмма крови, биохимический анализ крови и определение группы крови и резус-фактора.

Оперативные вмешательства выполнялись под проводниковой анестезией плечевого сплетения.

Мы выполняли хирургическое лечение пациентам с двухфрагментарными переломами на уровне хирургической шейки плечевой кости; с переломами большого бугорка плечевой кости (двухфрагментарный изолированный перелом большого бугорка, трехфрагментарный перелом большого бугорка - перелом хирургической шейки и большого бугорка, четырехфрагментарный перелом большого бугорка плечевой кости - перелом хирургической шейки и обоих бугорков).

6.2.1 Хирургическое лечение двухфрагментарных переломов на уровне хирургической шейки

В эту группу были включены 8 пациентов с переломами хирургической шейки плечевой кости со смещением.

При выполнении оперативного вмешательства нами применялся передний доступ к плечевому суставу, который позволял наименее травматично осуществить репозицию костных фрагментов с последующей их фиксацией той или иной металлоконструкцией. Он выглядел следующим образом: кожный разрез начинался от акромиального отростка лопатки до клювовидного отростка и далее вниз по дельтовидно-грудной борозде. Тупо межмышечно выделялась *v. cephalica*, последняя смещалась медиально, а затем производилось пересечение ключичной порции дельтовидной мышцы отступя 1 см от места ее прикрепления к ключице. После осуществления

хирургического доступа выполнялась репозиция костных фрагментов и последующая их фиксация Г-образной компрессионной пластиной в 5 случаях и у 3 больных использовано разработанное нами канюлированное компрессионное устройство для остеосинтеза. После этого операционная рана промывалась растворами антисептиков (3% раствором перекиси водорода или водным раствором хлоргексидина), восстанавливалась целостность дельтовидной мышцы, рана послойно ушивалась и дренировалась.

В послеоперационном периоде верхняя конечность фиксировалась на клиновидной подушке сроком от 4-х до 6-ти недель (в зависимости от рентгенологической картины консолидации перелома). Более подробное описание послеоперационного ведения больных с переломами проксимального отдела плечевой кости изложено в главе «Послеоперационная реабилитация больных с переломами и переломовывихами проксимального отдела плечевой кости».

С целью иллюстрации данного вида остеосинтеза у пациентов с переломами хирургической шейки плечевой кости приводим следующий клинический пример.

Пациент А., 41года И/Б №62072 поступил в клинику с диагнозом: Закрытый оскольчатый перелом хирургической шейки правой плечевой кости со смещением фрагментов. При поступлении предъявлял жалобы на резкую боль в области правого плечевого сустава и нарушение функции верхней конечности. При осмотре было отмечено: пациент здоровой рукой поддерживал поврежденную верхнюю конечность, согнутую под углом 100° в локтевом суставе. Надплечье с поврежденной стороны было немного опущено. Ось плеча в проксимальном отделе смещена. Подкожная гематома распространялась от проксимального отдела плеча до нижней трети предплечья. При пальпации проксимального отдела плечевой кости отмечалась резкая болезненность и патологическая подвижность костных

фрагментов. Движения в плечевом суставе были резко ограничены из-за боли. На рентгенограммах правого плечевого сустава в передне-задней и аксиальной проекциях отмечался перелом проксимального отдела плечевой кости на уровне хирургической шейки со смещением дистального костного фрагмента медиально и кпереди (рис.6.7, 6.8).



Рис.6.7 Фотоотпечаток с рентгенограммы правого плечевого сустава больного А. 41 год., И/Б №62072 до операции, передне-задняя проекция.



Рис.6.8 Фотоотпечаток с рентгенограммы правого плечевого сустава больного А. 41 год., И/Б №62072 до операции, аксиальная проекция.

После предпринятой неэффективной попытки одномоментной ручной репозиции, а также учитывая данные клинико-рентгенологического обследования, пациенту было выполнено оперативное вмешательство: Открытое вправление и металлоостеосинтез Г-образной компрессионной пластиной.

При ревизии операционной раны обнаружено: головка плечевой кости ротирована книзу своей суставной поверхностью, а дистальный костный фрагмент (диафиз плечевой кости) смещен медиально и кпереди относительно проксимального костного фрагмента; зона перелома интерпонируется мягкими тканями. Выполнено: суставная поверхность головки плечевой кости была развернута в суставную поверхность лопатки, дистальный костный фрагмент мобилизован, устранена интерпозиция и

осуществлено вправление костных фрагментов с последующей фиксацией Г-образной пластиной (рис.6.9, 6.10). Операционная рана дренирована и послойно ушита. В послеоперационном периоде верхняя конечность фиксировалась на клиновидной подушке сроком 5 недель. После проведенного курса реабилитационного лечения, через 2,5 месяца с момента операции клинически диагностировано сращение перелома и функция правой верхней конечности восстановлена полностью. На контрольном осмотре через год после операции констатирована консолидация перелома с полной перестройкой костной мозоли (рис.6.11, 6.12).



Рис.6.9 Фотоотпечаток с рентгенограммы правого плечевого сустава больного А. 41 год, И/Б №62072 после операции, передне-задняя проекция.



Рис.6.10 Фотоотпечаток с рентгенограммы правого плечевого сустава больного А. 41 год, И/Б №62072 после операции, аксиальная проекция.

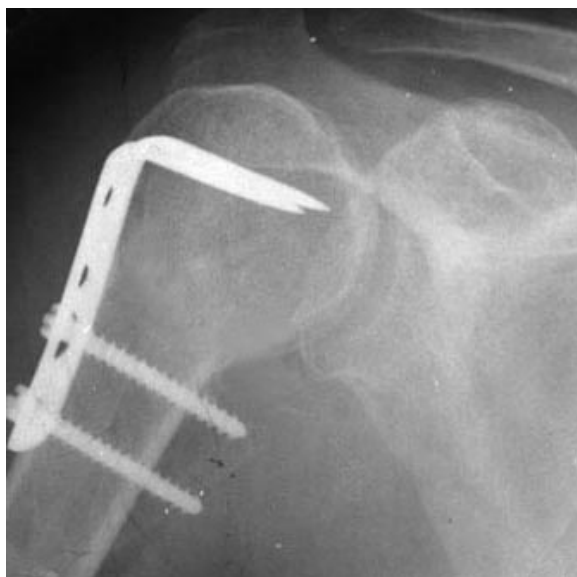


Рис.6.11 Фотоотпечаток с рентгенограммы правого плечевого сустава больного А. 41 год, И/Б №62072 через год после операции, передне-задняя проекция.



Рис.6.12 Фотоотпечаток с рентгенограммы правого плечевого сустава больного А. 41 год, И/Б №62072 через год после операции, аксиальная проекция.

6.2.2 Хирургическое лечение переломов большого бугорка плечевой кости

В эту группу были включены 14 пациентов. С двухфрагментарными переломами (большого бугорка плечевой кости) со смещением - 1 больной, с трехфрагментарными переломами (большого бугорка и хирургической шейки) со смещением – 7 пациентов, с четырехфрагментарными переломами (хирургической шейки, большого и малого бугорков) со смещением – 6 больных. Распределение больных по виду повреждения в этой группе представлено в таблице 4.1.

Таблица 6.1
Распределение больных по виду повреждения в 4 группе по классификации Neer (1970).

Перелом большого бугорка плечевой кости со смещением	Перелом большого бугорка и хирургической шейки плечевой кости со смещением	Перелом хирургической шейки, большого и малого бугорков
1	7	6

Хирургическое лечение пациентов с переломами большого бугорка плечевой
кости

По нашим данным перелом большого бугорка плечевой кости сочетался с передне-нижним вывихом плеча и после закрытого вправления вывиха не было отмечено репозиции большого бугорка.

При выполнении оперативного вмешательства у пациента с переломом большого бугорка плечевой кости мы использовали передний хирургический доступ к проксимальному отделу плечевой кости описанный ранее. После выполнения хирургического доступа была осуществлена репозиция большого бугорка с последующей его фиксацией винтом. Одновременно с этим производилась ревизия и восстановление наружных ротаторов плеча, которые прикрепляются к большому бугорку. Затем было выполнено ушивание капсулы сустава в месте ее разрыва.

С целью иллюстрации хирургического лечения перелома большого бугорка плечевой кости приводим следующий клинический пример.

Пациент Ш., 59лет И/Б №7841 поступил в клинику с диагнозом: Травматический передне-нижний вывих правой плечевой кости с переломом большого бугорка со смещением (рис.6.13). В ургентном порядке было произведено вправление вывиха правого плеча. На контрольной рентгенограмме вывих был устранен, однако отмечалось смещение большого бугорка в субакромиальное пространство (рис.6.14). Учитывая это, больному были поставлены показания к выполнению планового оперативного вмешательства. Перед выполнением операции клиническая картина выглядела следующим образом. Пациент предъявлял жалобы на ноющую боль в области плечевого сустава и нарушение функции отведения верхней конечности. При осмотре области проксимального отдела плеча отмечалось наличие подкожной гематомы, которая распространялась до локтевого сустава, деформации области плечевого сустава не определялось. При пальпации отмечалась болезненность в проекции большого бугорка,

усиливающаяся при попытке отвести верхнюю конечность. При исследовании движений в плечевом суставе было отмечено выраженное ограничение наружной ротации, отведения и сгибания плеча, внутренняя ротация и разгибание – ограничены не были. На рентгенограмме в передне-задней проекции имел место перелом большого бугорка со смещением последнего в субакромиальное пространство.



Рис.6.13 Фотоотпечаток с рентгенограммы правого плечевого сустава больного Ш. 59 лет, И/Б №7841 до операции, передне-задняя проекция.



Рис.6.14 Фотоотпечаток с рентгенограммы правого плечевого сустава больного Ш. 59 лет, И/Б №7841 до операции, передне-задняя проекция.

Учитывая данные клинико-рентгенологического обследования, через двое суток после получения травмы пациенту было выполнено оперативное вмешательство: открытое вправление и металлоостеосинтез большого бугорка винтом, пластика капсулы сустава.

При ревизии операционной раны обнаружено: большой бугорок вместе с прикрепляющимися к нему мышцами ротационной манжеты смещен кзади и латерально и находится в субакромиальном пространстве. Капсула плечевого сустава разорвана в передне-медиальном ее отделе. Выполнено: низведение большого бугорка к месту его прикрепления с последующей фиксацией спонгиозным винтом. После этого выполнена пластика капсулы

сустава по Путьи-Плятту (рис.6.15). Операционная рана дренирована и послойно ушита. В послеоперационном периоде верхняя конечность фиксировалась на клиновидной подушке сроком 4 недели. После проведенного курса реабилитационного лечения, через 2 месяца после операции клинически диагностировано сращение перелома и функция правой верхней конечности восстановлена полностью. На контрольной рентгенограмме через полгода после операции констатирована консолидация перелома с полной перестройкой костной мозоли (рис.6.16, 6.17).



Рис.6.15 Фотоотпечаток с рентгенограммы правого плечевого сустава больного Ш. 59 лет, И/Б №7841 после операции, передне-задняя проекция.



Рис.6.16 Фотоотпечаток с рентгенограммы правого плечевого сустава больного Ш., 59 лет, И/Б №7841 через полгода после операции, передне-задняя проекция.



Рис.6.17 Фотоотпечаток с рентгенограммы правого плечевого сустава больного Ш., 59 лет, И/Б №7841 через полгода после операции, аксиальная проекция.

Хирургическое лечение пациентов с переломами большого бугорка плечевой кости и хирургической шейки

При выполнении оперативных вмешательств у пациентов с переломами большого бугорка плечевой кости и хирургической шейки мы использовали передний хирургический доступ к проксимальному отделу плечевой кости. После выполнения хирургического доступа выполнялась репозиция костных фрагментов, с одновременной ревизией ротационной манжеты плеча, и последующая их фиксация Г-образной компрессионной пластиной в 4 случаях, Т-образной пластиной у 2 пациентов и у одного больного выполнена фиксация двумя винтами.

В послеоперационном периоде верхняя конечность фиксировалась на клиновидной подушке сроком от 4-х до 6-ти недель

С целью иллюстрации данного вида хирургического лечения переломов хирургической шейки и большого бугорка плечевой кости приводим следующий клинический пример.

Пациент Д., 48лет И/Б №61024 поступил в клинику с диагнозом: Закрытый перелом хирургической шейки и большого бугорка левой плечевой кости со смещением.

При поступлении предъявлял жалобы на резкую боль в области левого плечевого сустава и нарушение функции верхней конечности. При осмотре было отмечено: пациент здоровой рукой поддерживал поврежденную верхнюю конечность, согнутую под углом 110° в локтевом суставе. Надплечье с поврежденной стороны было немного опущено. Ось плеча в проксимальном отделе смещена. Контуры сустава изменены. Подкожная гематома распространялась от проксимального отдела плеча на переднюю грудную стенку и спускалась вниз до уровня лучезапястного сустава. При пальпации проксимального отдела плечевой кости отмечалась резкая болезненность, крепитация и патологическая подвижность костных фрагментов. Движения в плечевом суставе были резко ограничены из-за боли. На рентгенограммах в передне-задней и аксиальной проекциях отмечался перелом проксимального отдела плечевой кости на уровне хирургической шейки со смещением дистального костного фрагмента медиально и кпереди, перелом большого бугорка плечевой кости со смещением его кзади, ротация суставной поверхности головки плечевой кости кпереди (рис.6.18,6.19).



Рис.6.18 Фотоотпечаток с рентгенограммы левого плечевого сустава больного Д. 48 лет, И/Б №61024 до операции, передне-задняя проекция



Рис.6.19 Фотоотпечаток с рентгенограммы левого плечевого сустава больного Д. 48 лет, И/Б №61024 до операции, аксиальная проекция

После предпринятой неэффективной попытки закрытой ручной репозиции костных фрагментов, а также учитывая данные клинорентгенологического обследования, пациенту было выполнено оперативное вмешательство: открытое вправление и металлоостеосинтез Г-образной компрессионной пластиной.

При ревизии операционной раны обнаружено: оскольчатый перелом хирургической шейки плечевой кости и перелом большого бугорка. Диафиз плеча был смещен кпереди и медиально. Большой бугорок смещен кзади и латерально. Произведена репозиция костных фрагментов с фиксацией проксимального и дистального отломков Г-образной пластиной (рис.6.20,6.21), а большой бугорок фиксирован к плечевой кости трансоссально лавсаном. Операционная рана дренирована и послойно ушита. В послеоперационном периоде верхняя конечность фиксировалась на клиновидной подушке сроком 5 недель. После проведенного курса реабилитационного лечения, через 3 месяца после операции клинически диагностировано сращение перелома и функция правой верхней конечности восстановлена полностью. На контрольной рентгенограмме через 1,5 года

констатирована консолидация перелома с полной перестройкой костной мозоли (рис.6.22, 6.23).



Рис.6.20 Фотоотпечаток с рентгенограммы левого плечевого сустава больного Д. 48 лет, И/Б №61024 после операции, передне-задняя проекция.



Рис.6.21 Фотоотпечаток с рентгенограммы левого плечевого сустава больного Д. 48 лет, И/Б №61024 после операции, аксиальная проекция



Рис.6.22 Фотоотпечаток с рентгенограммы левого плечевого сустава больного Д. 48 лет, И/Б №61024 через 1,5 года после операции, передне-задняя проекция.



Рис.6.23 Фотоотпечаток с рентгенограммы левого плечевого сустава больного Д. 48 лет, И/Б №61024 через 1,5 года после операции, аксиальная проекция

Хирургическое лечение пациентов с переломами хирургической шейки,
большого и малого бугорков плечевой кости

При выполнении оперативных вмешательств у пациентов с переломами хирургической шейки, большого и малого бугорков плечевой кости, мы использовали передний хирургический доступ к проксимальному отделу плеча. После выполнения хирургического доступа выполнялась репозиция костных фрагментов и последующая их фиксация Г-образной компрессионной пластиной в 4 случаях, Т-образной пластиной у 2 пациентов. При осуществлении фиксации Г-образной пластиной проксимального костного фрагмента, представленного головкой плечевой кости к дистальному фрагменту – диафизу плеча, большой и малый бугорки подшивались к проксимальному отделу плечевой кости трансоссально лавсаном. Особое внимание уделялось восстановлению ротационной манжеты плеча, путем выполнения остеосинтеза большого и малого бугорков, что в последующем положительно сказывалось на восстановлении функции верхней конечности.

В послеоперационном периоде верхняя конечность фиксировалась на клиновидной подушке сроком от 5-ти до 6-ти недель.

С целью иллюстрации данного вида хирургического лечения переломов хирургической шейки, большого и малого бугорков плечевой кости, приводим следующий клинический пример.

Пациентка Ч., 54лет И/Б №62153 поступила в клинику с диагнозом: Закрытый перелом хирургической шейки правой плечевой кости со смещением с отрывом большого и малого бугорков со смещением.

При поступлении предъявляла жалобы на боль в области правого плечевого сустава и нарушение функции верхней конечности. При осмотре было отмечено: пациентка здоровой рукой поддерживала поврежденную верхнюю конечность, согнутую под углом 100° в локтевом суставе. Ось плеча в проксимальном отделе смещена. Правый плечевой сустав увеличен в

объеме. Подкожная гематома распространялась от проксимального отдела плеча на переднюю грудную стенку и спускалась вниз до нижней трети предплечья. При пальпации проксимального отдела плечевой кости отмечалась резкая болезненность, крепитация и патологическая подвижность костных фрагментов. Движения в плечевом суставе были резко ограничены из-за боли. На рентгенограммах в передне-задней и аксиальной проекциях отмечался перелом проксимального отдела плечевой кости на уровне хирургической шейки со смещением дистального фрагмента кпереди, перелом большого бугорка со смещением его кверху, кзади и латерально, перелом малого бугорка со смещением его медиально и кпереди (рис.6.24, 6.25).



Рис.6.24 Фотоотпечаток с рентгенограммы правого плечевого сустава больной Ч. 54 лет, И/Б №62153 до операции, передне-задняя проекция



Рис.6.25 Фотоотпечаток с рентгенограммы правого плечевого сустава больной Ч. 54 лет, И/Б №62153 до операции, аксиальная проекция

Учитывая данные клинико-рентгенологического обследования, пациентке было выполнено оперативное вмешательство: открытое вправление и металлоостеосинтез Т-образной пластиной.

При ревизии операционной раны обнаружено: оскольчатый перелом хирургической шейки плечевой кости, перелом большого и малого бугорков. Диафиз плеча был смещен кпереди и медиально. Большой бугорок смещен

кверху, кзади и латерально и находится в субакромиальном пространстве. Малый бугорок смещен медиально относительно головки плеча. Произведена репозиция костных фрагментов с фиксацией их Т-образной пластиной (рис.6.26). Причем как проксимальный костный фрагмент – головка плечевой кости, так и большой и малый бугорки фиксированы к Т-образной пластине. Операционная рана дренирована и послойно ушита. В послеоперационном периоде верхняя конечность фиксировалась на клиновидной подушке сроком 5-ть недель. После проведенного курса реабилитационного лечения пациентка не предъявляла жалобы на боль в области проксимального отдела плеча, амплитуда движений в плечевом суставе составила: сгибание - 160°, разгибание - 30°, отведение - 140°, наружная ротация - 45°, внутренняя ротация - 30°. Такой объем движений позволил больной полностью себя самообслуживать и вернуться к прежней работе через 3 месяца после получения травмы. На контрольной рентгенограмме, выполненной через 1 год констатирована консолидация перелома с полной перестройкой костной мозоли (рис.6.27, 6.28).



Рис.6.26 Фотоотпечаток с рентгенограммы правого плечевого сустава больной Ч. 54 лет, И/Б №62153 после операции, передне-задняя проекция



Рис.6.27 Фотоотпечаток с рентгенограммы правого плечевого сустава больной Ч. 54 лет, И/Б №62153 через 1 год после операции, передне-задняя проекция



Рис.6.28 Фотоотпечаток с рентгенограммы правого плечевого сустава больной Ч. 54 лет, И/Б №62153 через 1 год после операции, аксиальная проекция

6.3 Технология хирургического лечения при переломо-вывихах проксимального отдела плечевой кости

В эту группу были включены 11 пациентов с переломо-вывихами проксимального отдела плечевой кости. Передние переломо-вывихи наблюдались у 8 больных, задние – у 3 больных.

Хирургическое лечение пациентов с передними переломо-вывихами проксимального отдела плечевой кости.

При выполнении оперативного вмешательства нами применялся передний доступ к плечевому суставу, который выглядел следующим образом. Кожный разрез начинался от акромиального отростка лопатки до клювовидного отростка и далее вниз по дельтовидно-грудной борозде. Тупо межмышечно выделялась *v. cephalica*, последняя смещалась медиально, а затем производилось пересечение ключичной и акромиальной порций

дельтовидной мышцы отступя 1см от мест ее прикрепления к ключице и акромиону. Этот доступ, по сравнению с применяемым нами ранее, при выполнении остеосинтеза переломов проксимального отдела плечевой кости, отличался тем, что здесь производили пересечение не только ключичной, но и акромиальной частей дельтовидной мышцы. Это позволило более легко осуществить вправление вывихнутой головки плечевой кости. После осуществления хирургического доступа выполнялось извлечение головки из под большой грудной мышцы, с последующей репозицией костных фрагментов и их фиксацией Г-образной компрессионной пластиной в 3 случаях, Т-образной пластиной у одного пациента, двумя винтами у одного больного и у 3 пострадавших использовано разработанное нами канюлированное компрессионное устройство для остеосинтеза. После этого производилось ушивание капсулы сустава в месте ее разрыва. Затем операционная рана промывалась растворами антисептиков (3% раствором перекиси водорода или водным раствором хлоргексидина), восстанавливалась целостность дельтовидной мышцы, рана послойно ушивалась и дренировалась.

При выполнении оперативных вмешательств у пациентов с передними переломо-вывихами, интраоперационно мы столкнулись с техническими трудностями, обусловленными сложностью вправления вывихнутой головки плечевой кости, расположенной под большой грудной мышцей.

Поэтому в 4 случаях, когда имел место перелом анатомической шейки плечевой кости с вывихом головки кпереди мы использовали, разработанный нами в результате проведенных топографо-анатомических исследований, способ вправления головки плечевой кости. При выполнении оперативного вмешательства операционный доступ дополнялся отсечением сухожильной части большой грудной мышцы от диафиза плечевой кости (отступя 1см от места ее прикрепления) с отведением ее медиально и остеотомией клювовидного отростка лопатки. Это дало возможность осуществить более

легкое и менее травматичное вправление вывихнутой головки плеча. Кроме этого в одном случае после вправления головки плеча в полость сустава развилось кровотечение из ветвей *a.thoracalis lateralis et a.subscapularis*, которые ранее были сдавлены вывихнутой головкой. Учитывая то, что данные сосуды находятся под большой грудной мышцей, которая была отсечена от места своего прикрепления ранее, нам легко удалось лигировать поврежденные сосудистые ветви. На данный способ хирургического лечения перелома-вывиха проксимального отдела плечевой кости на уровне анатомической шейки получен декларационный патент Украины (UA 40880A 7A61B17/56).

С целью иллюстрации данного вида оперативного лечения пациентов с передними переломами-вывихами проксимального отдела плечевой кости, приводим следующий клинический пример.

Пациентка Р., 61года И/Б №774 поступила в клинику с диагнозом: Закрытый перелом анатомической шейки и большого бугорка правой плечевой кости с вывихом головки плеча кпереди.

При поступлении предъявляла жалобы на боль в области правого плечевого сустава и нарушение функции верхней конечности. При осмотре было отмечено: пациентка здоровой рукой поддерживала поврежденную верхнюю конечность, согнутую под углом 90° в локтевом суставе. Ось плеча в проксимальном отделе была смещена. Определялись четкие контуры акромиального отростка лопатки и западение мягких тканей под ним. Подкожная гематома распространялась от проксимального отдела плеча на переднюю грудную стенку и спускалась вниз до крыла подвздошной кости. При пальпации проксимального отдела плечевой кости отмечалась резкая болезненность, головка плеча пальпировалась под клювовидным отростком лопатки. Симптом «пружинящего сопротивления» был положительный. Движения в плечевом суставе резко ограничены из-за боли. На рентгенограмме, выполненной в передне-задней проекции отмечался

перелом проксимального отдела плечевой кости на уровне анатомической шейки со смещением дистального костного фрагмента медиально, перелом большого бугорка со смещением его кзади, вывих головки плеча кпереди от суставной поверхности лопатки (рис.6.29).



Рис.6.29 Фотоотпечаток с рентгенограммы правого плечевого сустава больной Р. 61 года, И/Б №774 до операции, передне-задняя проекция.

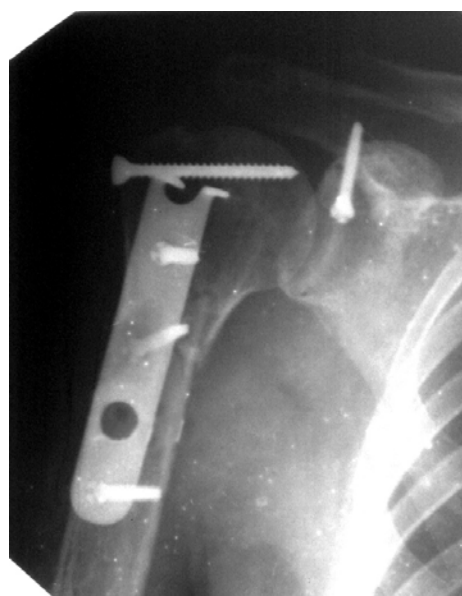


Рис.6.30 Фотоотпечаток с рентгенограммы правого плечевого сустава больной Р. 61 года, И/Б №774 после операции, передне-задняя проекция.

Учитывая данные клинико-рентгенологического обследования, пациентке было выполнено оперативное вмешательство: открытое вправление перелома-вывиха и металлоостеосинтез Г-образной компрессионной пластиной, пластика капсулы сустава.

При ревизии операционной раны обнаружено: перелом проксимального отдела плечевой кости на уровне анатомической шейки, перелом большого бугорка со смещением, отсутствие головки плеча в полости сустава и наличие ее под большой грудной мышцей. Произведено: отсечение сухожильной части большой грудной мышцы отступя 1 см от места ее прикрепления на плечевой кости с отведением брюшка мышцы медиально. Остеотомия клювовидного отростка лопатки с низведением его в нижний

угол операционной раны вместе с прикрепляющимися к нему мышцами. После этого произведено извлечение головки из под большой грудной мышцы. Выполнена репозиция дистального и проксимального костного фрагментов с фиксацией их Г-образной компрессионной пластиной. Большой бугорок дополнительно фиксирован винтом. После этого произведено вправление проксимального отдела плечевой кости в полость сустава и восстановление капсулы сустава по Пути-Плятту (рис.6.30). Операционная рана дренирована и послойно ушита. В послеоперационном периоде верхняя конечность фиксировалась на клиновидной подушке сроком 6-ть недель. После проведенного курса реабилитационного лечения, через 3 месяца после операции, пациентка не предъявляла жалобы на боль в области проксимального отдела плеча, амплитуда движений в плечевом суставе составила: сгибание - 150°, разгибание - 30°, отведение - 150°, наружная ротация - 45°, внутренняя ротация - 60°. Такой объем движений позволил больной полностью себя самообслуживать. На контрольной рентгенограмме спустя год после операции констатирована консолидация перелома с полной перестройкой костной мозоли (рис.6.31).

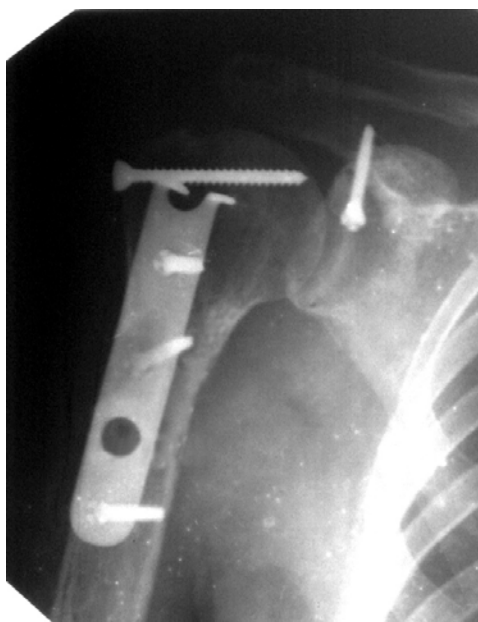


Рис.6.31 Фотоотпечаток с рентгенограммы правого плечевого сустава больной Р. 61 год, И/Б №774 через год после операции, передне-задняя проекция.

Хирургическое лечение пациентов с задними переломо-вывихами
проксимального отдела плечевой кости

При выполнении хирургического лечения пациентов с задними переломо-вывихами проксимального отдела плечевой кости, мы также использовали передний хирургический доступ, описанный нами ранее при оперативном лечении больных с передними переломо-вывихами. Для осуществления вправления головки в одном случае (при переломе хирургической шейки и вывихе головки плеча кзади) нам пришлось пересекать подлопаточную мышцу, которая полностью перекрывала переднюю поверхность плечевого сустава и тем самым не позволяла извлечь вывихнутую головку плечевой кости. После осуществления хирургического доступа выполнялось вправление головки плечевой кости, которая находилась позади суставной поверхности лопатки, с последующей репозицией костных фрагментов и их фиксацией Г-образной компрессионной пластиной в одном случае, винтами – у одного пациента и у одного больного было использовано разработанное нами канюлированное компрессионное устройство для остеосинтеза. Затем восстанавливалась ротационная манжета плеча (наружные ротаторы, которые пострадали во время травмы и внутренние ротаторы – подлопаточная мышца, которая была пересечена во время осуществления хирургического доступа). После этого производилось ушивание капсулы сустава в месте ее разрыва. С целью иллюстрации данного вида оперативного лечения пациентов с задними переломо-вывихами проксимального отдела плечевой кости, приводим следующий клинический пример.

Пациент О., 27 лет И/Б №3006 поступил в клинику с диагнозом: Закрытый перелом анатомической шейки и малого бугорка левой плечевой кости с вывихом головки плеча кзади.

При поступлении предъявлял жалобы на боль в области левого плечевого сустава и нарушение функции верхней конечности. При осмотре

было отмечено: пациент здоровой рукой поддерживал поврежденную верхнюю конечность, согнутую под углом 90° в локтевом суставе. Ось плеча в проксимальном отделе была смещена. Отмечалось западение мягких тканей по передней поверхности плечевого сустава, видны были четко контуры клювовидного отростка лопатки, а по задней поверхности области плечевого сустава определялось выпячивание мягких тканей плотной консистенции. Подкожная гематома распространялась от проксимального отдела плеча до крыла подвздошной кости. При пальпации проксимального отдела плечевой кости отмечалась резкая болезненность, головка плеча пальпировалась кзади от суставной поверхности лопатки. Симптом «пружинящего сопротивления» был положительный. Движения в плечевом суставе резко ограничены из-за боли. На рентгенограммах в передне-задней и аксиальной проекциях отмечался перелом проксимального отдела плечевой кости на уровне анатомической шейки, перелом малого бугорка со смещением его медиально и книзу, вывих головки плеча кзади от суставной поверхности лопатки (рис.6.32,6.33).



Рис.6.32 Фотоотпечаток с рентгенограммы левого плечевого сустава больного О. 27 лет, И/Б №3006 до операции, передне-задняя проекция



Рис.6.33 Фотоотпечаток с рентгенограммы левого плечевого сустава больного О. 27 лет, И/Б №3006 до операции, аксиальная проекция.

Учитывая данные клинико-рентгенологического обследования, пациенту было выполнено оперативное вмешательство: открытое вправление перелома-вывиха и металлоостеосинтез канюлированным компрессионным устройством.

При ревизии операционной раны обнаружено: проксимальный конец дистального фрагмента смещен кпереди, капсула сустава разорвана, малый бугорок сломан и смещен медиально и книзу. Головка плечевой кости сломана по линии анатомической шейки и расположена позади суставной поверхности лопатки. Произведено: вправление вывихнутой головки в полость сустава и фиксация ее к дистальному фрагменту спицей Киршнера. По спице вкручен канюлированный спонгиозный винт. Затем поочередно навинчены опорная площадка, компрессионная гайка и контргайка. После чего удалена спица Киршнера. Выполнена компрессия по линии перелома. Малый бугорок фиксирован трансоссально лавсаном. Капсула сустава ушита в месте своего разрыва (рис.6.34, 6.35). Операционная рана дренирована и послойно ушита. В послеоперационном периоде верхняя конечность фиксировалась на клиновидной подушке в положении наружной ротации под углом 45° сроком 6-ть недель. После проведенного курса реабилитационного лечения пациент не предъявлял жалобы на боль в области проксимального отдела плеча, амплитуда движений в плечевом суставе через 3 месяца после операции составила: сгибание - 160° , разгибание - 30° , отведение - 160° , наружная ротация - 50° , внутренняя ротация - 60° . Такой объем движений позволил больному полностью себя самообслуживать. На контрольной рентгенограмме спустя год после операции констатирована консолидация перелома с полной перестройкой костной мозоли (рис.6.36,6.37).



Рис.6.34 Фотоотпечаток с рентгенограммы левого плечевого сустава больного О. 27 лет, И/Б №3006 после операции, передне-задняя проекция.



Рис.6.35 Фотоотпечаток с рентгенограммы левого плечевого сустава больного О. 27 лет, И/Б №3006 после операции, аксиальная проекция.



Рис.6.36 Фотоотпечаток с рентгенограммы левого плечевого сустава больного О. 27 лет, И/Б №3006 через год после операции, передне-задняя проекция.



Рис.6.37 Фотоотпечаток с рентгенограммы левого плечевого сустава больного О. 27 лет, И/Б №3006 через год после операции, аксиальная проекция.

6.4 Технология хирургического лечения при застарелых переломах и ложных суставах проксимального отдела плечевой кости

Лечение больных с застарелыми повреждениями проксимального отдела плечевой кости является сложной проблемой связанной с возникающими трудностями в хирургическом лечении данных пациентов, которые, прежде всего, обусловлены изменением анатомо-функциональных особенностей данной области и выраженным развитием рубцово-спаечного процесса.

Нами были выполнены оперативные вмешательства у 5 больных с застарелыми переломами проксимального отдела плечевой кости и у 2-х больных с ложными суставами на уровне хирургической шейки.

Пациентам с застарелыми переломами проксимального отдела плечевой кости выполнялось удаление рубцовых тканей, производилась мобилизация костных фрагментов и их последующая репозиция с фиксацией Г-образной компрессионной пластиной в 3 случаях, канюлированным компрессионным устройством у одного больного. Пострадавшей с неправильно сросшимся переломом проксимального отдела плечевой кости была выполнена корригирующая остеотомия на вершине деформации с последующим анатомичным вправлением фрагментов и их фиксацией Г-образной компрессионной пластиной. Пациентам с ложными суставами на уровне хирургической шейки плечевой кости производилось удаление рубцовых тканей между костными фрагментами, резекция зоны ложного сустава, освежение костных фрагментов по типу декортикации и фиксация их в одном случае компрессионной Г-образной пластиной, в другом – канюлированным компрессионным устройством. В послеоперационном периоде верхняя конечность фиксировалась на клиновидной подушке сроком от 5-ти до 6-ти недель.

С целью иллюстрации данного вида реконструктивных оперативных вмешательств у пациентов с застарелыми переломами проксимального отдела плечевой кости приводим следующий клинический пример.

Пациент К., 16 лет, И/Б №63170, поступил в клинику спустя 1 месяц после получения травмы с диагнозом: неправильно срастающийся перелом хирургической шейки левой плечевой кости с нарушением функции плечевого сустава (рис.6.38).

Травму получил в результате падения на выпрямленную руку по поводу чего был доставлен в одно из травматологических отделений города Харькова с диагнозом: закрытый перелом хирургической шейки левой плечевой кости со смещением. После выполненной закрытой ручной репозиции была наложена повязка Дезо. Однако через 10 дней после получения травмы не была произведена контрольная рентгенография плечевого сустава на предмет выявления возможного вторичного смещения костных фрагментов. На контрольной рентгенограмме спустя 1 месяц после получения травмы был установлен диагноз: неправильно срастающийся перелом хирургической шейки левой плечевой кости с нарушением функции плечевого сустава. В связи с чем пациент был направлен для выполнения хирургического лечения в Институт патологии позвоночника и суставов им. проф. М.И. Ситенко АМН Украины.



Рис.6.38 Фотоотпечаток рентгенограммы левого плечевого сустава больного К. 16 лет, И/Б №63170 до операции.



Рис.6.39 Фотоотпечаток рентгенограммы левого плечевого сустава больного К. 16 лет, И/Б №63170 После операции.

При поступлении предъявлял жалобы на боль в области левого плечевого сустава при осуществлении в нем движений и нарушение функции

верхней конечности. При осмотре было отмечено: умеренно выраженная атрофия мышц плечевого пояса. Ось плеча в проксимальном отделе была смещена. При пальпации проксимального отдела плечевой кости отмечалась незначительная болезненность. Крепитации и патологической подвижности отмечено не было. Объем движений в плечевом суставе был резко ограничен. На рентгенограмме выполненной в передне-задней проекции отмечался неправильно срастающийся перелом проксимального отдела плечевой кости на уровне хирургической шейки с варусной деформацией.

Учитывая данные клинико-рентгенологического обследования, пациенту было выполнено оперативное вмешательство: открытое вправление и металлоостеосинтез канюлированным компрессионным устройством.

При ревизии операционной раны обнаружено: срастающийся перелом хирургической шейки в варусном положении проксимального отдела плечевой кости. Произведено разъединение костных фрагментов и их последующая анатомичная репозиция. Костные фрагменты вправлены и фиксированы предварительно спицей Киршнера. На спицу надет канюлированный спонгиозный винт, который введен по спице через костные фрагменты. После этого удалена спица Киршнера и на торцевую часть винта последовательно навинчены опорная площадка, компрессирующая гайка и контргайка. Выполнена компрессия по линии перелома (Рис.6.39). Рана дренирована и послойно ушита наглухо.

Через 3 месяца после операции на контрольных рентгенограммах, выполненных в передне-задней и аксиальной проекциях отмечено полное сращение в области проксимального отдела плечевой кости с костной перестройкой мозоли (рис.6.40,6.41), объем движений в плечевом суставе восстановлен полностью.



Рис.6.40 Фотоотпечаток рентгенограммы левого плечевого сустава больного К.16 лет, И/Б №63170 спустя 3 месяца после операции, передне-задняя проекция



Рис.6.41 Фотоотпечаток рентгенограммы левого плечевого сустава больного К.16 лет, И/Б №63170 спустя 3 месяца после операции, аксиальная проекция

С целью иллюстрации хирургического лечения ложного сустава на уровне хирургической шейки плечевой кости приводим следующий клинический пример.

Пациент Ш. 46 лет, И/Б №61362, поступил в клинику спустя 2 года после получения травмы с диагнозом: Ложный сустав на уровне хирургической шейки левой плечевой кости.

Травму получил в результате падения на область левого плечевого сустава с высоты собственного роста. С диагнозом: закрытый перелом хирургической шейки левой плечевой кости со смещением костных фрагментов был доставлен в одно из травматологических отделений города Харькова, где в дальнейшем на протяжении 1,5 месяцев лечился методом постоянного скелетного вытяжения. После демонтажа системы скелетного вытяжения пациенту наложили заднюю гипсовую шину сроком на 2 недели.

Когда иммобилизация была снята больной начал разработку движений в плечевом суставе. После проведенных нескольких курсов реабилитационного лечения пациент предъявлял жалобы на ограничение движений в плечевом суставе и боль при физической нагрузке. На контрольной рентгенограмме отмечены признаки ложного сустава на уровне хирургической шейки плечевой кости, в связи с чем больной был направлен для хирургического лечения в ИППС им.проф. М.И.Ситенко АМН Украины.

При поступлении предъявлял жалобы на ограничение движений в левом плечевом суставе и возникновение боли при физической нагрузке. При осмотре было отмечено: умеренно выраженная атрофия мышц левого плечевого пояса. Ось плеча в проксимальном отделе была правильная. При пальпации проксимального отдела плечевой кости отмечалась патологическая подвижность в проекции хирургической шейки. Объем активных движений составил отведение 60° , сгибание было возможно до 75° , разгибание до 50° , наружная ротация до 30° , внутренняя ротация ограничена не была. Объем пассивных движений был полный. На рентгенограммах в передне-задней и аксиальной проекциях отмечался ложный сустав на уровне хирургической шейки с хорошо выраженной щелью между костными фрагментами, края фрагментов закрыты тонкой неровной замыкательной пластинкой. Угол открыт кпереди и медиально (рис.6.42, 6.43).



Рис.6.42 Фотоотпечаток с рентгенограммы левого плечевого сустава больного Ш. 46 лет, И/Б №61362 до операции, передне-задняя проекция.



Рис. 6.43 Фотоотпечаток с рентгенограммы левого плечевого сустава больного Ш. 46 лет, И/Б №61362 до операции, аксиальная проекция.

Учитывая данные клинико-рентгенологического обследования, пациенту было выполнено оперативное вмешательство: резекция зоны ложного сустава, декортикация, открытое вправление и металлоостеосинтез Г-образной компрессионной пластиной.

При ревизии операционной раны была выделена зона ложного сустава находящаяся в проекции хирургической шейки. Вскрыта фиброзная ткань, после чего было отмечено выделение синовиальной жидкости из области ложного сустава. Фиброзно-хрящевая ткань удалена. Костные фрагменты мобилизованы от рубцов. Произведено освежение их краев и выполнена декортикация. Затем произведена адаптация костных фрагментов и их репозиция с фиксацией Г-образной компрессионной пластиной (рис.6.44,6.45). Рана дренирована и послойно ушита наглухо.

Через 4 месяца на контрольном осмотре пациент не предъявлял жалоб, объем активных движений был восстановлен полностью. На контрольной рентгенограмме через 1,5 года после операции констатирована консолидация перелома с полной перестройкой костной мозоли (рис.6.46,6.47).



Рис.6.44 Фотоотпечаток с рентгенограммы левого плечевого сустава больного Ш. 46 лет, И/Б №61362 после операции, передне-задняя проекция.

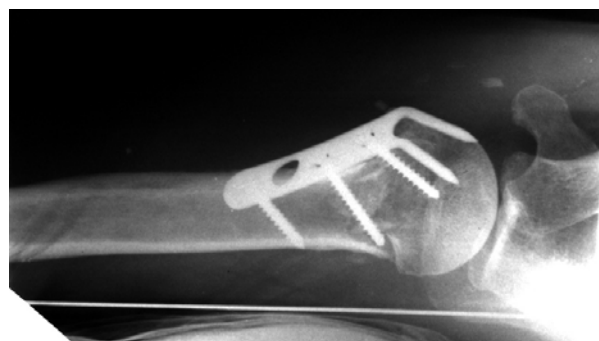


Рис.6.45 Фотоотпечаток с рентгенограммы левого плечевого сустава больного Ш. 46 лет, И/Б №61362 после операции, аксиальная проекция.



Рис.6.46 Фотоотпечаток с рентгенограммы левого плечевого сустава больного Ш. 46 лет, И/Б №61362 через 1,5 года после операции, передне-задняя проекция.



Рис.6.47 Фотоотпечаток с рентгенограммы левого плечевого сустава больного Ш. 46 лет, И/Б №61362 через 1,5 года после операции, аксиальная проекция.

6.5 Технология хирургического лечения при застарелых переломо-вывихах проксимального отдела плечевой кости

Хирургическое лечение больных с застарелыми переломо-вывихами проксимального отдела плечевой кости до сегодняшнего дня продолжает оставаться сложной проблемой связанной с возникающими трудностями в хирургическом лечении данных пациентов, которые, прежде всего, обусловлены развитием неартроза, заполнением рубцовой тканью полости плечевого сустава, ретракцией мышц и капсулы.

Нами были выполнены оперативные вмешательства у 5 больных с застарелыми передними переломо-вывихами проксимального отдела плечевой кости и у 3 пациентов с задними переломо-вывихами.

При выполнении оперативных вмешательств при застарелых передних переломо-вывихах после вправления головки мы столкнулись с трудностями в осуществлении пластики переднего отдела капсулы сустава. Сложность

заклучалась в том, что учитывая выраженный рубцово-спаечный процесс капсула сустава была сморщена и рубцово перерождена. В связи этим не было возможности осуществить полноценную пластику переднего отдела капсульно-связочного аппарата плечевого сустава.

Учитывая это при выполнении реконструктивных операций у пациентов с передними переломами вывихами нами был использован разработанный на основе проведенных топографо-анатомических исследований, задне-латеральный доступ к плечевому суставу, который осуществлялся путем рассечения задне-латеральной стенки капсулы сустава во фронтальной плоскости, отступя 1-1,5 см от места ее прикрепления к плечевой кости. После этого полость сустава освобождалась от рубцовых тканей. Затем выполнялось отделение задней стенки капсулы сустава от суставной поверхности лопатки, при этом освобождалась полость сустава для вправления вывихнутой головки. После этого лопаткой Буяльского, введенной через задне-латеральную поверхность капсулы осуществлялось расправление изнутри передней стенки капсулы и подлопаточной мышцы с последующим вправлением головки плеча в сустав. Костные фрагменты репонировались и фиксировались Г-образной пластиной в 2 случаях, винтами – в 3-х случаях.

Данный доступ к плечевому суставу обладает рядом преимуществ по сравнению с традиционным передним доступом. При выполнении задне-латерального доступа к плечевому суставу мы предотвращаем от повреждения переднюю стенку капсулы сустава, подлопаточную мышцу и кровеносные сосуды, которые кровоснабжают проксимальный отдел плеча. Кроме того, рассечение капсулы по задне-латеральной поверхности позволяет сравнительно легко отделить ее от суставной поверхности лопатки, и после вправления головки свободно восстановить целостность капсулы в месте ее рассечения. Расправление передней стенки капсулы и подлопаточной мышцы изнутри, уменьшает продолжительность операции и

снижает угрозу дополнительного травмирования тканей при осуществлении вправления.

На данный способ хирургического лечения перелома-вывихов проксимального отдела плечевой кости получен декларационный патент Украины UA40196A 7 A61B17/56.

С использованием вышеописанного способа хирургического лечения перелома-вывихов проксимального отдела плечевой кости прооперированно двое больных с застарелыми передними перелома-вывихами.

Кроме вышеуказанного способа хирургического лечения передних застарелых перелома-вывихов нами был использован передний доступ к плечевому суставу у двух больных. Для этого производилась остеотомия клювовидного отростка с прикрепляющимися к нему мышцами и смещением его к нижнему углу операционной раны. Кроме этого для осуществления вправления головки плеча нам пришлось выполнить отсечение подлопаточной мышцы от места ее прикрепления к малому бугорку так как она находилась в ретрагированном состоянии и не позволяла осуществить вправление. После извлечения головки из-под большой грудной мышцы был выполнен остеосинтез костных фрагментов у одного больного винтами и одного пациента Г-образной компрессионной пластиной.

При выполнении оперативных вмешательств у одного больного с передним перелома-вывихом, после вправления головки плеча был отмечен вдавленный компрессионный перелом по задней суставной поверхности головки плечевой кости. При этом размер дефекта компремированного участка головки составлял $\frac{1}{4}$ часть. Кроме этого был отмечен неправильно сросшийся перелом большого бугорка. В связи с этим произведена остеотомия большого бугорка и перемещение его в зону компрессионного дефекта головки после предварительной адаптации костных фрагментов с фиксацией последних винтом. Затем выполнялась пластика капсульно-мышечного аппарата по Путьи-Плятту. Клювовидный отросток фиксирован

на свое место в одном случае винтом, а в другом подшит трансоссально лавсаном. Для предупреждения рецидива вывиха выполнено дополнительное подвешивание плеча трансоссально к акромиальному отростку лопатки лавсаном. На плечевой кости лавсан проведен через отверстие, выполненное в подбугорковой области.

При задних переломо-вывихах мы использовали передний доступ к суставу, который позволял нам выполнить вправление сместившейся кзади от суставной поверхности лопатки, головки плечевой кости и затем выполнить остеосинтез костных фрагментов. После вскрытия капсулы полость сустава освобождалась от рубцовых тканей. Затем выполнялось вправление головки плечевой кости, которая находилась кзади от суставной поверхности лопатки. Костные фрагменты репонировались и фиксировались винтами у всех 3 больных.

При выполнении оперативных вмешательств у двух больных с задними переломо-вывихами, после вправления головки плеча был отмечен вдавленный компрессионный перелом по передней суставной поверхности головки плечевой кости. При этом размер дефекта компремированного участка головки составлял $\frac{1}{4}$ часть. Кроме этого у данных пациентов был отмечен неправильно сросшийся перелом малого бугорка. В связи с этим была произведена остеотомия малого бугорка и перемещение его в зону компрессионного дефекта головки после предварительной адаптации костных фрагментов с фиксацией последних винтом. Затем выполнялось ушивание капсулы сустава.

С целью иллюстрации данного вида реконструктивных оперативных вмешательств у пациентов с передним застарелым переломо-вывихом проксимального отдела плечевой кости, приводим следующее клиническое наблюдение.

Пациентка Г., 68 лет И/Б №62122 поступила в клинику спустя 1 месяц после получения травмы с диагнозом: Застарелый перелом проксимального

отдела правой плечевой кости на уровне хирургической шейки, перелом большого бугорка со смещением, вывих головки плеча кпереди.

Травму получила в результате падения на область правого плечевого сустава с высоты 1,5 метров, в связи с чем машиной скорой помощи с диагнозом: передний переломо-вывих проксимального отдела правой плечевой кости доставлена в одно из травматологических отделений города Харькова, где после наложения функциональной повязки было рекомендовано амбулаторное лечение. Однако спустя месяц после получения травмы у больной сохранялись жалобы на боли в области плечевого сустава и выраженное ограничение функции верхней конечности, в связи с чем была направлена в ИППС им.проф. М.И.Ситенко АМН Украины для определения дальнейшей тактики лечения.

При поступлении предъявляла жалобы на незначительную боль в области правого плечевого сустава и выраженное ограничение движений в суставе. Кроме этого пациентка отмечала периодически возникающие боли в области правого надплечья, иррадиирующие до III-V пальцев кисти. При осмотре было отмечено: выраженная атрофия мышц плечевого пояса. Ось плеча в проксимальном отделе была смещена. Определялись четкие контуры акромиального отростка лопатки и западение мягких тканей под ним. При пальпации проксимального отдела плечевой кости отмечалась резкая болезненность по передней поверхности сустава, головка плеча пальпировалась в подмышечной впадине. Симптом «пружинящего сопротивления» был положительный. Движения в плечевом суставе резко ограничены из-за боли. На рентгенограмме, выполненной в передне-задней проекции отмечался перелом проксимального отдела плечевой кости на уровне хирургической шейки со смещением дистального костного фрагмента медиально, перелом большого бугорка со смещением его латерально, вывих головки плеча кпереди и вниз от суставной поверхности лопатки (рис.6.48).



Рис.6.48 Фотоотпечаток с рентгенограммы правого плечевого сустава больной Г. 68 лет И/Б №62122 до операции, передне-задняя проекция.

Учитывая данные клинико-рентгенологического обследования, пациентке было выполнено оперативное вмешательство: открытое вправление перелома-вывиха и металлоостеосинтез винтами, пластика капсулы сустава.

После осуществления переднего хирургического доступа при ревизии операционной раны обнаружен: перелом плечевой кости на уровне хирургической шейки, перелом большого бугорка со смещением, отсутствие головки плеча в полости сустава и наличие ее под большой грудной мышцей. Полость сустава заполнена рубцовыми тканями. Произведено: удаление рубцовых тканей из полости сустава, отсечение сухожильной части большой грудной мышцы отступая 1см от места ее прикрепления на плечевой кости с отведением брюшка мышцы медиально. После этого осуществлено извлечение головки плеча из под большой грудной мышцы. Выполнена репозиция костных фрагментов с фиксацией их винтами. Произведена ревизия ротационной манжеты плеча. После этого осуществлено вправление

проксимального отдела плечевой кости в полость сустава и пластика капсульно-мышечного аппарата по Путти-Плятту (рис.6.49). Операционная рана дренирована и послойно ушита. В послеоперационном периоде верхняя конечность фиксировалась на клиновидной подушке сроком 6-ть недель. После проведенного курса реабилитационного лечения пациентка не предъявляла жалобы на боль в области проксимального отдела плеча, отмечалось исчезновение иррадиирующих болей в верхней конечности, амплитуда движений в плечевом суставе составила: сгибание - 155°, разгибание - 30°, отведение - 140°, наружная ротация - 30°, внутренняя ротация - 50°. Такой объем движений позволил больной полностью себя самообслуживать. Через год на контрольной рентгенограмме констатирована консолидация перелома проксимального отдела плеча с полной перестройкой костной мозоли (рис.6.50).



Рис.6.49 Фотоотпечаток с рентгенограммы правого плечевого сустава больной Г. 68 лет И/Б №62122 после операции, передне-задняя проекция.

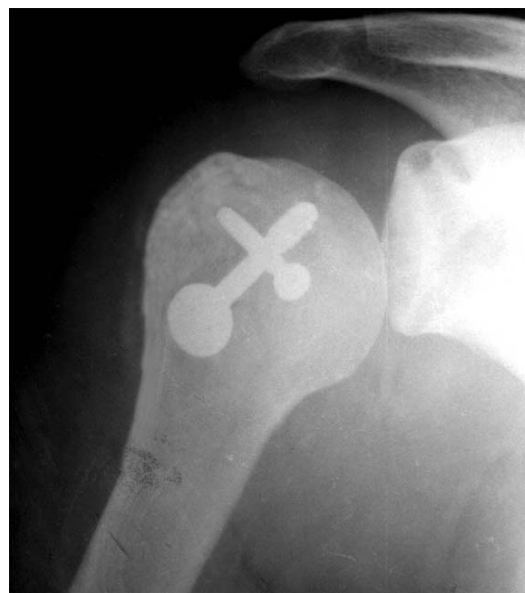


Рис.6.50 Фотоотпечаток с рентгенограммы правого плечевого сустава больной Г. 68 лет И/Б №62122 через год после операции, передне-задняя проекция.

С целью иллюстрации хирургического лечения пациентов с задними переломами-вывихами приводим следующий клинический пример:

Пациент З., 47 лет И/Б №61961 поступил в клинику спустя 6 месяцев после получения травмы с диагнозом: Застарелый компрессионный перелом головки правой плечевой кости, неправильно сросшийся перелом малого бугорка, вывих головки плеча кзади.

Травму получил при падении на руку, разогнутую в локтевом суставе, после чего отметил выраженную болезненность в области правого плечевого сустава в связи с чем обратился в одну из районных больниц Полтавской области. После выполнения рентгенографии в передне-задней проекции у пациента диагностирован перелом малого бугорка плечевой кости с незначительным смещением по поводу чего была наложена повязка Дезо сроком на 1 месяц с последующим реабилитационным лечением. Однако после проведенного курса лечения больной отмечал выраженное ограничение функции верхней конечности с болевым синдромом в области плечевого сустава. Учитывая это был направлен в ИППС им.проф. М.И.Ситенко АМН Украины для дополнительного обследования и определения дальнейшей тактики лечения.

При поступлении предъявлял жалобы на ограничение движений в правом плечевом суставе, боли в суставе при незначительной физической нагрузке. Особое внимание пациент уделял отсутствию ротационных движений в суставе. При осмотре было отмечено: верхняя конечность находилась в положении внутренней ротации. Мышцы правого плечевого пояса были умеренно атрофированы. Ось плеча в проксимальном отделе была смещена. Отмечалось незначительно выраженное западение мягких тканей по передней поверхности плечевого сустава. При пальпации проксимального отдела плечевой кости болезненности не отмечалось, головка плеча пальпировалась кзади от суставной поверхности лопатки. Движения в плечевом суставе были ограничены из-за боли. Так активное отведение осуществлялось до 30°, пассивное – до 60°, активное сгибание – до 60°, пассивное – до 110°, активное разгибание отсутствует, пассивное – до

15°, активная и пассивная внутренняя ротация – до 50°, активная и пассивная наружная ротация отсутствует. На рентгенограммах в передне-задней и аксиальной проекциях отмечалось ротационное смещение суставной поверхности головки плеча кзади, неправильно сросшийся перелом малого бугорка, вывих головки плеча кзади и компрессионный перелом передней суставной поверхности головки плеча (рис.6.51,6.52).



Рис.6.51 Фотоотпечаток с рентгенограммы правого плечевого сустава больного З., 47 лет, И/Б №61961 (передне-задняя проекция) до операции.



Рис.6.52 Фотоотпечаток с рентгенограммы правого плечевого сустава больного З., 47 лет, И/Б №61961 (аксиальная проекция) до операции.

Учитывая данные клинико-рентгенологического обследования, пациенту было выполнено оперативное вмешательство: артротомия, открытое вправление вывиха плеча, свободная костная аутопластика дефекта головки плечевой кости, металлоостеосинтез винтами.

После выполнения хирургического доступа в качестве анатомического ориентира выделено сухожилие длинной головки бицепса. Для осуществления доступа к суставу произведена остеотомия неправильно сросшегося малого бугорка. При ревизии операционной раны обнаружено: полость плечевого сустава заполнена рубцовой тканью, головка плечевой

кости смещена кзади от суставной поверхности лопатки. Произведено вправление вывиха, после чего на передней суставной поверхности головки плеча визуализирован компрессионный дефект, занимающий $\frac{1}{4}$ часть головки. Дефект заполнен остеотомированным ранее малым бугорком. Костные фрагменты фиксированы двумя винтами (рис.6.53,6.54). Капсула сустава ушита в месте своего разрыва. Операционная рана дренирована и послойно ушита. В послеоперационном периоде верхняя конечность фиксировалась на клиновидной подушке сроком 6 недель в положении наружной ротации с целью предотвращения рецидива вывиха.



Рис.6.53 Фотоотпечаток с рентгенограммы правого плечевого сустава больного З., 47 лет, И/Б №61961 (передне-задняя проекция) после операции.



Рис.6.54 Фотоотпечаток с рентгенограммы правого плечевого сустава больного З., 47 лет, И/Б №61961 (аксиальная проекция) после операции.

Через 3 месяца на контрольном осмотре отмечен сросшийся перелом проксимального отдела плечевой кости. Отведение верхней конечности составляло 110° , сгибание - 150° , разгибание - 30° , наружная ротация - 30° и внутренняя ротация - 50° . Болевого синдрома пациент не отмечал, сила мышц обеих верхних конечностей была одинакова. На контрольной рентгенограмме констатирован консолидированный перелом проксимального отдела плечевой кости (рис.6.55, 6.56).



Рис.6.55 Фотоотпечаток с рентгенограммы правого плечевого сустава больного З., 47 лет, И/Б №61961 (передне-задняя проекция) через 3 месяца после операции.



Рис.6.56 Фотоотпечаток с рентгенограммы правого плечевого сустава больного З., 47 лет, И/Б №61961 (аксиальная проекция) через 3 месяца после операции.

В заключении следует отметить, что приступая к хирургическому лечению различных повреждений проксимального отдела плечевой кости необходимо не только выполнять стабильный остеосинтез костных фрагментов, но и особое внимание уделять восстановлению всех поврежденных мягкотканых структур с проведением в последующем комплексного реабилитационного лечения для наиболее полного восстановления функции травмированного сустава.

ГЛАВА 7

ПОСЛЕОПЕРАЦИОННАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ БОЛЬНЫХ С ПЕРЕЛОМАМИ И ПЕРЕЛОМО-ВЫВИХАМИ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ

В послеоперационном периоде конечность фиксировалась на клиновидной подушке сроком от 4-х до 6-ти недель, в зависимости от вида повреждения и рентгенологического контроля за процессами сращения.

Со второго дня после операции пациентам назначалась магнитотерапия (переменное магнитное поле) на область послеоперационной раны.

С целью предотвращения развития контрактур пальцев кисти, лучезапястного и локтевого суставов, а также сохранения мышечного тонуса верхней конечности, пациентами применялось статическое напряжение мышц и выполнялись упражнения для суставов пальцев и кисти со второго дня после операции.

Инструктор показывал больному на своей руке и на здоровой руке больного, как нужно напрягать все мышцы, не меняя положения руки, после чего больной выполнял напряжение мышц больной руки самостоятельно.

Кроме этого, пациентами выполнялись упражнения, направленные на разработку движений суставов пальцев и кисти:

1. Выполнялось активное сгибание и разгибание пальцев кисти.
2. Тыльное и ладонное сгибание пальцев кисти.
3. Статическое напряжение мышц обеих верхних конечностей.

Гимнастикой занимались каждые 2 часа; при этом выполнялось 6–8 движений пальцами; 3–4 напряжения всей руки и давался отдых на 1–2 минуты; затем повторялся этот комплекс 4–5 раз. Вся гимнастика с отдыхом занимала не более 10–15 минут. В процессе выполнения упражнений увеличивалось напряжение мышц кисти при сгибании и разгибании пальцев. Эти движения помогали восстановлению нарушенного кровообращения и уменьшали отечность руки, которая наблюдалась в первые дни после

операции. Кроме этого выполнялись пассивные сгибательно-разгибательные движения в локтевом суставе.

Начиная с третьей недели после операции пациентам назначался электрофорез с кальцием и фосфором, а также электростимуляция мышц надплечья и плеча.

В этот же период больными выполнялся комплекс упражнений, который был направлен на предотвращение развития рубцово-мышечной контрактуры в плечевом суставе. Во время выполнения упражнений клиновидная подушка снималась и пациенты выполняли следующие упражнения:

1. Взявшись здоровой рукой за нижнюю треть предплечья поврежденной конечности, больной выполнял пассивные сгибательно-разгибательные движения в локтевом суставе максимальной возможной амплитуды, постепенно увеличивая размах движений к концу периода ношения фиксирующей повязки (рис.7.1).

2. Осторожное покачивание рукой, согнутой в локтевом суставе под углом 90° и нагнувшись в сторону больной руки (легкое покачивание локтя от себя и к себе). После 5–6 покачиваний — кратковременный отдых; всего 18–24 раза (рис.7.2).

3. Осторожное покачивание руки, разогнутой в локтевом суставе, вперед и назад при расслабленных мышцах (рис.7.3).

Каждое движение выполнялось 5–6 раз, после чего одевалась фиксирующая повязка и давался отдых. Весь комплекс упражнений повторялся 3–4 раза в сутки.

4. Поддерживая поврежденную верхнюю конечность здоровой рукой в области кисти и предплечья, медленно поднять и медленно опустить надплечье. Темп 5–6 секунд на движение вверх и вниз; каждый раз делать небольшую паузу. После 3–4 движений — отдых. Всего 12–16 движений 3-4

раза в сутки (рис.7.4). Все эти упражнения пациенты выполняли находясь в стационарных условиях.



Рис. 7.1



Рис. 7.2



Рис.7.3



Рис.7.4

Начиная с пятой недели после операции, в амбулаторных условиях пациентам выполнялся щадящий массаж верхней конечности и озокеритотерапия на область оперированного сустава.

С целью разработки движений в плечевом суставе и восстановления тонуса всех поврежденных мышечных структур больными выполнялся следующий комплекс лечебной физкультуры:

1. Исходное положение (И.п.) — рука опущена вертикально вниз, туловище наклонено в сторону больной руки — легкие качательные маятникообразные движения в сторону (отведение прямой руки), при легком напряжении дельтовидной мышцы. После 5-6 движений - отдых; всего 18-20 раз в сутки (рис.7.5).

2. И.п. то же. Небольшие круги прямой рукой. После 5-6 движений — отдых; всего 18-20 раз в сутки (рис.7.6).

3. И.п. — туловище наклонено вперед, руки опущены вниз, пальцы сцеплены в «замок». Поднимание обеих рук до лица. 12–16 движений с отдыхом после 4–5 движений 3–4 раза в сутки (рис. 7.7).

4. И.п. — Руки сцеплены в «замок» и расположены на голове. Туловище наклонить вперед. и выполнить разведение и сведение рук, задерживая их после 5–6 взмахов на 2–3 секунды в положении отведения. После каждого упражнения отдых. 3–4 раза в сутки (рис. 7.8).



Рис. 7.5



Рис. 7.6



Рис. 7.7

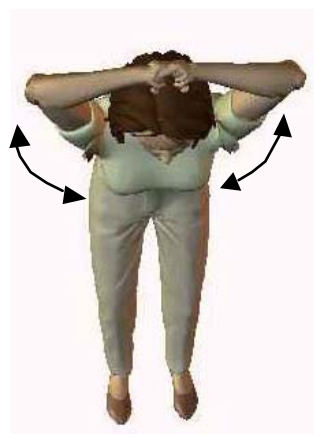


Рис. 7.8

5. И.п. — руки согнуты в локтях, кисти к плечам. Отведение локтей в стороны. При отведении — вдох, при приведении — выдох. Одно движение — 4–5 секунд. После 5–6 движений - отдых; всего 18–20 раз в сутки (рис. 7.9).

6. И.п. — руки перед грудью, локти в стороны. Отведение локтей назад. Лопатки сходятся. При отведении назад — вдох. После 5–6 движений — отдых; всего 18–20 раз в сутки (рис. 7.10).

7. И.п. — руки согнуты в локтях, кисти к плечам, локти в стороны. Круговые движения локтями. При движении рук вверх — назад — вдох. Вниз — выдох. После 5–6 движений - отдых; всего 18–20 раз в сутки (рис. 7.11).

Перечисленные упражнения проводились в течении 2–3 недель. За этот период больной приучал себя сидеть, оперев руку, поднятую до горизонтали при согнутом локте об стол, а затем переходил к упражнениям,

увеличивающим объем движений в плечевом суставе. Показателем допустимости перехода к последующим упражнениям являлась возможность для больного удерживать руку, согнутую в локтевом суставе под углом 90° на уровне плеч.

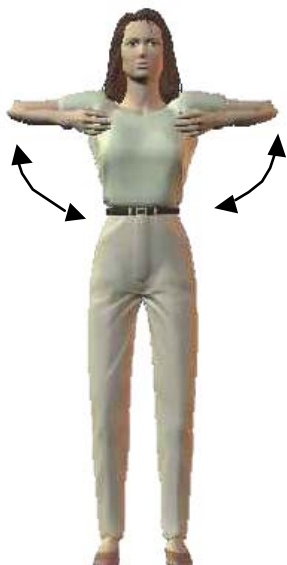


Рис. 7.9



Рис. 7.10



Рис. 7.11

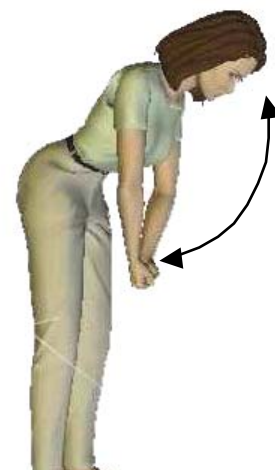


Рис. 7.12

8. И.п. — туловище наклонено вперед, руки опущены вниз, пальцы сцеплены в «замок». Качание рук вперед выше уровня головы с короткой задержкой их над головой. После 5-6 движений, не выпрямляя туловища, положить руки на голову, потом выпрямить туловище, держа руки на голове. Отдых; всего 18-20 раз в сутки (рис.7.12).

9. И.п. — руки на голове, пальцы сцеплены в «замок», сведение и разведение локтей. После 5-6 движений - отдых; всего 18-20 раз в сутки (рис.7.13).

10. И.п. — руки перед грудью, на уровне плеч. Здоровая рука поддерживает больную в области нижней трети плеча. Активное разгибание и сгибание больной руки в локтевом суставе. После 5-6 движений - отдых; всего 18-20 раз в сутки (рис.7.14).

11. И.п. — больная рука отведена в сторону до 90° и согнута в локтевом суставе. Оперевшись согнутым локтем больной руки на перекладину шведской стенки, выполнить приседание на 10-15см После 3-4 движений - отдых; всего 9-12 раз в сутки (рис.7.15).



Рис. 7.13



Рис. 7.14



Рис.7.15

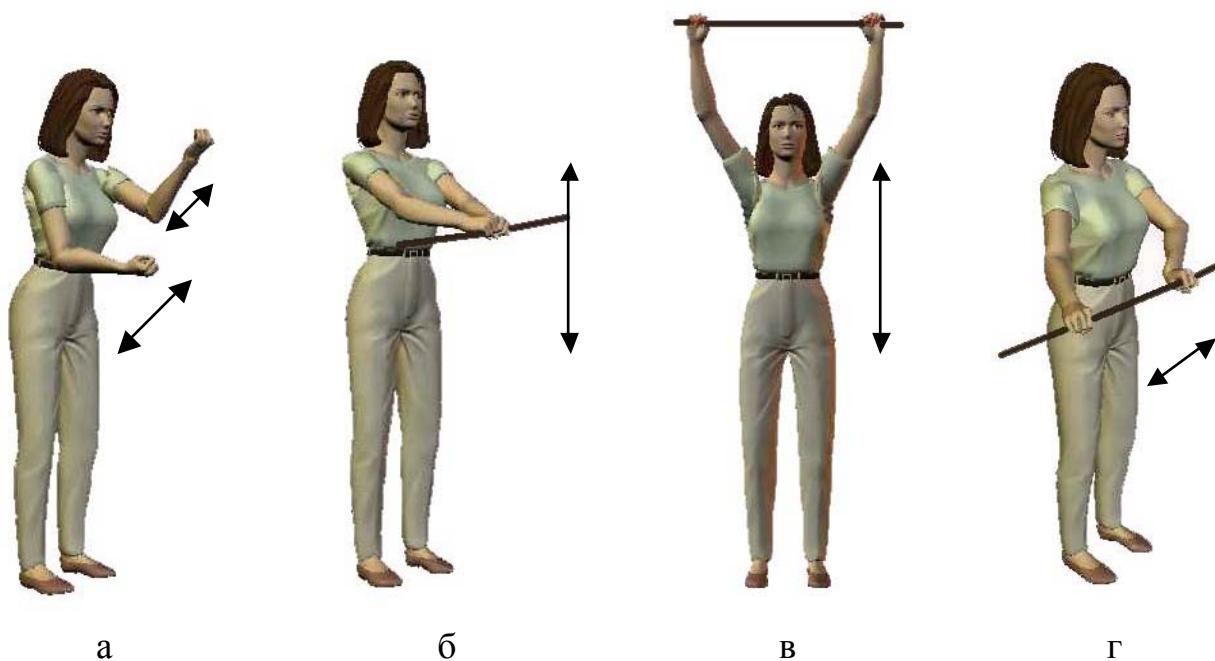


Рис.7.16

12. И.п. — ноги на ширине плеч, туловище слегка наклонено вперед, локти полусогнуты, пальцы в кулак. Имитация ударов боксера снизу вверх. После 5-6 движений - отдых; всего 18-20 раз (рис.7.16а).

13. И.п. — в руках гимнастическая палка: а) захват обеими руками за середину палки, поднять обе руки вперед до уровня плеч; после 7-8 движений в каждую сторону – отдых; всего 14-16 раз в сутки (рис.7.16б);

б) захват палки за концы, поднять обе руки кверху; после 7-8 движений в каждую сторону – отдых; всего 14-16 раз в сутки (рис.7.16в).

14. И.п. — захват гимнастической палки обеими руками на ширине плеч, поднять до уровня груди. Поочередное отведение палки вправо и влево; противоположная рука сгибается в локтевом суставе. после 7-8 движений в каждую сторону - отдых; всего 14-16 раз в сутки (рис.7.16г).

15. Захват гимнастической палки на ширине плеч. Поднять палку вперед и вверх. После 7-8 движений в каждую сторону – отдых; всего 14-16 раз в сутки (рис.7.17).



Рис. 7.17



Рис. 7.18

16. Захват палки двумя руками за концы. Поднять палку над головой, опустить на надплечья и вернуть в и.п. после 7-8 движений в каждую сторону – отдых; всего 14- 16 раз в сутки (рис.7.18).

17. Отжимание от гимнастической стенки, после 3-4 движений - отдых; всего 9-12 раз в сутки (рис.7.19).

18. отжимание от стола, после 3-4 движений - отдых; всего 9-12 раз в сутки (рис.7.20).

19. Отжимание от гимнастической скамейки, после 3-4 движений - отдых; всего 9-12 раз в сутки (рис.7.21).

20. Отжимание от пола после 3-4 движений - отдых; всего 9-12 раз в сутки (рис.7.22).

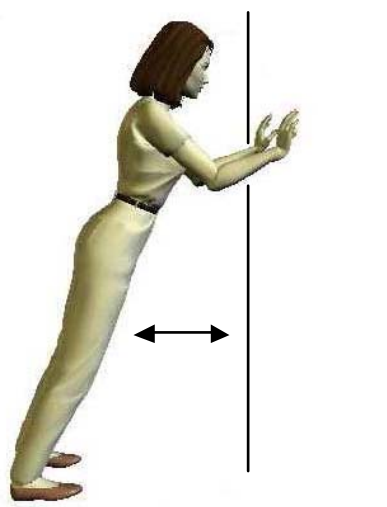


Рис. 7.19

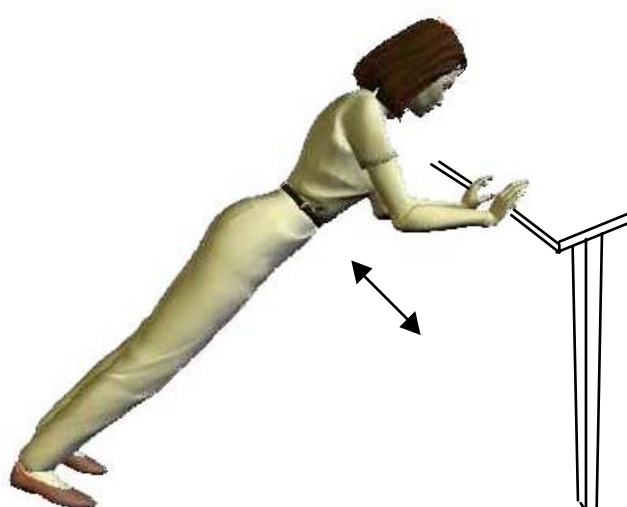


Рис. 7.20

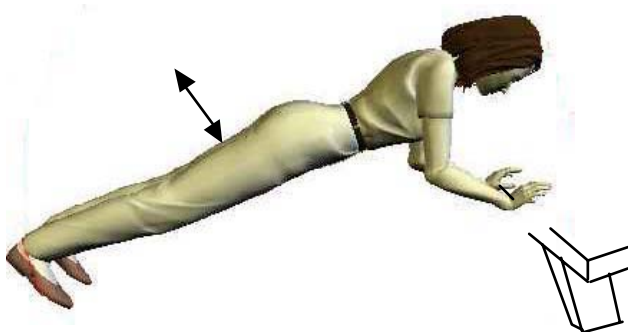


Рис.7.21

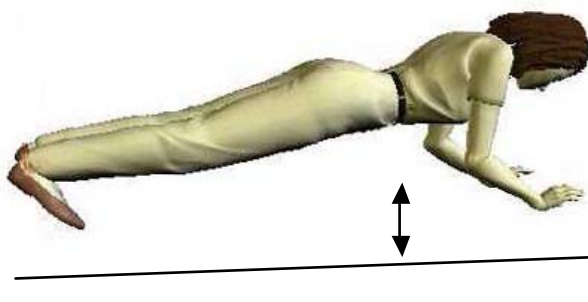


Рис.7.22

В заключении следует отметить, что эффективность хирургического лечения повреждений проксимального отдела плечевой кости зависела не только от правильно выполненного оперативного вмешательства, но и от своевременного применения комплекса лечебных мероприятий в послеоперационном периоде. Следует также отметить, что данные комплексы упражнений и курс физиотерапевтического лечения выполнялись в указанные выше сроки, и только после стабильно-функционального металлоостеосинтеза повреждений проксимального отдела плечевой кости. Выполняя описанный комплекс восстановительного лечения нам удалось избежать развитие постиммобилизационных контрактур в суставах верхней конечности и в максимально короткие сроки разработать движения в оперированном плечевом суставе.

ГЛАВА 8

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ПЕРЕЛОМАМИ И ПЕРЕЛОМО-ВЫВИХАМИ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ.

8.1 Ошибки и осложнения

Занимаясь оперативным лечением переломов ни один хирург не застрахован от допущения тех или иных ошибок, которые в последующем приведут к различного рода осложнениям хирургического лечения. Мы хотим поделиться своими ошибками, допущенными при лечении переломов и перелома-вывихов проксимального отдела плечевой кости, которые в последующем повлияли на конечный результат лечения, чтобы предотвратить их в работе других ортопедов-травматологов, занимающихся этой проблемой.

Имевшие место осложнения можно разделить на две группы:

- осложнения воспалительного характера;
- осложнения, обусловленные техническими ошибками во время выполнения остеосинтеза.

Осложнения воспалительного характера наблюдались нами у двух больных (4%) с повреждениями проксимального отдела плечевой кости (в одном случае у пациента был перелом хирургической шейки и обоих бугорков, в другом – перелом хирургической шейки и большого бугорка с вывихом головки плеча кпереди). В первом случае имело место раннее глубокое нагноение тканей с клинической картиной острого артрита плечевого сустава и для купирования воспалительного процесса нам пришлось удалить металлический фиксатор вместе с проксимальным отделом плечевой кости. Во втором случае, когда имело место раннее глубокое нагноение мягких тканей без наличия признаков поражения кости, мы ограничились удалением нестабильной металлоконструкции, после чего воспалительный процесс был купирован, но сращения в области проксимального отдела плеча достигнуто не было. В связи с чем через 3

месяца после заживления раны было выполнено повторное оперативное вмешательство, заключающееся в резекции зоны ложного сустава и металлоостеосинтезе костных фрагментов Г-образной компрессионной пластиной. Следует также отметить, что функция верхней конечности после заживления раны у пациента с удаленной головкой плеча была гораздо хуже, нежели у больной с сохраненным проксимальным отделом плечевой кости.

Осложнения, обусловленные техническими ошибками во время выполнения остеосинтеза, имели место у 6-ти больных (12%).

- фиксация костных фрагментов проксимального отдела плечевой кости выполнена с высоким стоянием Г-образной пластины и как следствие этого, возникший субакромиальный конфликт и ограничение отведения верхней конечности (4 больных).
- при многооскольчатых переломах проксимального отдела плечевой кости после операции в субакромиальном пространстве оставались свободные костные фрагменты большого бугорка, которые в последующем ограничивали отведение верхней конечности (2 больных).

С целью иллюстрации основных технических ошибок оперативного лечения приводим следующие примеры.

Пациентке Т., 63 лет, и/б №12591 был выполнен остеосинтез по поводу перелома хирургической шейки левой плечевой кости со смещением фрагментов. После открытого вправления произведена фиксация костных фрагментов с высоким стоянием Г-образной пластины (рис.8.1). На контрольном осмотре через 6 месяцев отмечалось ограничение отведения левой верхней конечности и появление болей при отведении до 90°.



Рис. 8.1 Фотоотпечаток с рентгенограммы левого плечевого сустава больной Т. 63 лет, И/Б №12591 , передне-задняя проекция.

Пациенту П., 56 лет, и/б №11364 выполнен остеосинтез по поводу перелома хирургической шейки, большого и малого бугорков правой плечевой кости Г-образной пластиной. После открытого вправления и фиксации костных фрагментов в субакромиальном пространстве отмечалось наличие свободных костных фрагментов большого бугорка (рис.8.2.). На контрольном осмотре через 3 месяца отмечалось ограничение отведения правой верхней конечности до 80°.



Рис.8.2 Фотоотпечаток с рентгенограммы правого плечевого сустава больной П. 56 лет, И/Б №11364 , передне-задняя проекция.

Пациентам с высоким стоянием пластины металлофиксатор был удален в сроки от 5 до 8 месяцев с момента операции, с последующим проведением курса реабилитационного лечения, после чего отведение верхней конечности увеличилось на 20° - 40°.

Пациентам, у которых в субакромиальном пространстве находились свободные костные фрагменты, ограничивающие отведение верхней конечности, через 3-4 месяца после выполненной первичной операции было произведено повторное оперативное вмешательство с ревизией субакромиального пространства и удалением свободных фрагментов. В послеоперационном периоде отведение верхней конечности увеличилось на 30° - 50°.

Таким образом, для предупреждения возникновения осложнений воспалительного характера, с нашей точки зрения, в предоперационном периоде необходимо выполнение тщательного обследования больных на наличие очагов хронической инфекции в организме с последующей их санацией, проведение профилактического курса антибактериальной терапии с использованием препаратов широкого спектра деятельности, а также соблюдения правил асептики и антисептики непосредственно во время выполнения оперативного вмешательства. При появлении первых признаков воспалительных изменений со стороны операционной раны необходимо сразу же ставить показания к выполнению повторной хирургической обработки.

Кроме этого при выполнении оперативных вмешательств на проксимальном отделе плечевой кости необходимо предотвращать технические ошибки, связанные с высоким стоянием Г-образной пластины, а также уделять особое внимание ревизии субакромиального пространства на предмет наличия в нем свободных костных фрагментов при многооскольчатых переломах этой анатомической области.

8.2 Результаты лечения

Результаты лечения больных с переломами и переломо-вывихами проксимального отдела плечевой кости оценивались нами по шкале Neer [159]. Данная оценочная шкала выбрана нами не случайно, т.к. она является общепризнанной в большинстве стран Западной Европы и Америки. Поэтому используя именно эту оценочную шкалу мы могли сравнить собственные результаты лечения больных с повреждениями проксимального отдела плечевой кости с результатами лечения аналогичных пациентов в различных клиниках мира. Эта шкала представляет собой стобальную систему оценки состояния пациентов по следующим критериям: болевой синдром – от 0 до 35 баллов, функция верхней конечности – от 0 до 30 баллов, амплитуда движений в плечевом суставе – от 0 до 25 баллов и наличие анатомических изменений в проксимальном отделе плечевой кости – от 0 до 10 баллов. Более подробное описание каждого критерия приведено в таблицах 8.1, 8.2, 8.3, 8.4.

Таблица 8.1

Болевой синдром (35 баллов).

а	Отсутствие боли	35
б	Незначительная боль, которая иногда возникает, но не нарушает активности пациента	30
в	Слабая боль, которая не влияет на обычную активность	25
г	Умеренная терпимая боль, но для снятия ее необходим прием болеутоляющих средств	15
д	Ярко выраженный болевой синдром	5
е	Тотальная дисфункция из-за боли	0

Таблица 8.2

Функция верхней конечности (30 баллов).

а) Сила		б) Объем движения		в) Степень стабильности	
Нормальная	10	Теменная область головы	2	Поднятие	2
Хорошая	8	Рот	2	Натягивание	2
Удовлетворительная	6	Противоположная подмышечная впадина	2	Надавливание	2
Слабая	4	Застегивание пуговицы на уровне груди	2	Удерживание над головой	2
Незначительная	2	Застегивание пояса	2	Отталкивание	2
Отсутствует	0				

Таблица 8.3

Амплитуда движений (25 баллов).

Сгибание		Разгибание		Отведение		Наружная ротация		Внутренняя ротация	
180°	6	45°	3	180°	6	60°	5	90° (Th6)	5
170°	5	30°	2	170°	5	30°	2	70° (Th12)	4
130°	4	15°	1	130°	4	10°	1	50° (L5)	3
100°	2	<15°	0	100°	2	<10°	0	30° (крестец)	2
80°	1			80°	1			<30°	0
<80°	0			<80°	0				

Таблица 8.4

Анатомические изменения (10 баллов) (ротационное, угловое смещение, суставная инконгруэнтность).

Отсутствуют	10
Легкие	8
Средние	4
Выраженные	0-2

Отличными результатами лечения являлась сумма баллов от 90 до 100; удовлетворительными от 80 до 89; неудовлетворительными от 70 до 79; плохими – менее 70 баллов. Используя эту оценочную шкалу, Neer к хорошим результатам относил «отличные» и «удовлетворительные», а к плохим – «неудовлетворительные» и «плохие».

Учитывая большую вариабельность травм проксимального отдела плечевой кости, а, следовательно различную тяжесть повреждений и травматичность самих оперативных вмешательств у пациентов в различных клинических группах, нами была произведена оценка результатов лечения не общего количества больных, а дифференцировано по каждой клинической группе. Результаты лечения всех 48 пациентов прослежены в сроки от 6 месяцев до 2 лет.

Результаты лечения больных с переломами проксимального отдела плечевой кости

В группе пациентов с двухфрагментарными переломами на уровне хирургической шейки плечевой кости мы получили следующие результаты хирургического лечения:

- | | |
|------------------------|-------------------|
| – Отличные | – 3 больных (45%) |
| – Удовлетворительные | – 5 больных (65%) |
| – Неудовлетворительные | – 0 |
| – Плохие | – 0 |

Распределение результатов лечения пациентов с переломами хирургической шейки плечевой кости представлено на рис.8.3.

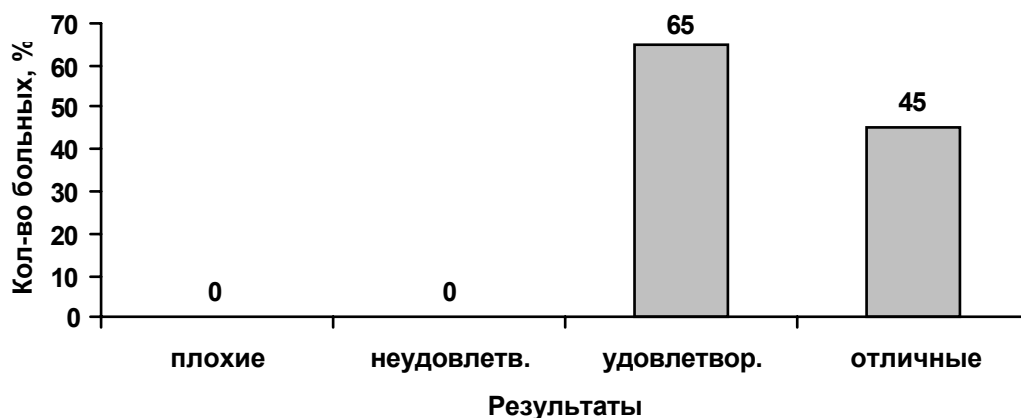


Рис.8.3 Распределение результатов лечения пациентов с двухфрагментарными переломами хирургической шейки плечевой кости.

65% удовлетворительных результатов в этой группе пациентов связано с высоким стоянием металлической пластины у 3-х больных, которая в свою очередь ограничивала отведение верхней конечности.

В группе пациентов с двух-, трех- и четырехфрагментарными переломами большого бугорка плечевой кости со смещением костных фрагментов мы получили следующие результаты лечения.

- | | |
|------------------------|-------------------|
| – Отличные | – 5 больных (36%) |
| – Удовлетворительные | – 6 больных (43%) |
| – Неудовлетворительные | – 2 больных (14%) |
| – Плохие | – 1 больной (7%) |

Распределение результатов лечения пациентов с двух-, трех- и четырехфрагментарными переломами большого бугорка плечевой кости со смещением костных фрагментов представлено на рис.8.4.

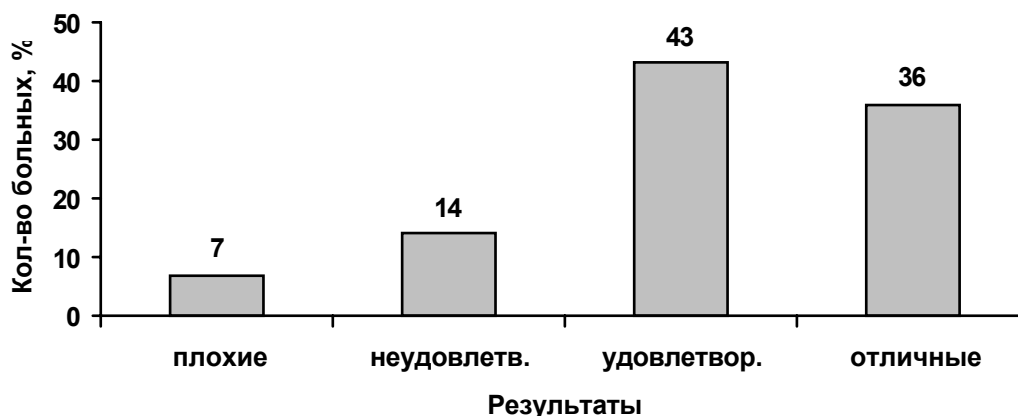


Рис.8.4 Распределение результатов лечения пациентов с двух-, трех- и четырехфрагментарными переломами большого бугорка плечевой кости со смещением костных фрагментов.

Отличные и удовлетворительные результаты лечения получены у пациента с 2-х фрагментарным переломом большого бугорка плечевой кости со смещением, у 6 больных с трехфрагментарными переломами и 4 пациентов с четырехфрагментарными переломами проксимального отдела плечевой кости.

У больных с трехфрагментарными переломами большого бугорка неудовлетворительный результат получен у одного пациента связанный с многооскольчатым характером перелома и как следствием этого выраженным развитием рубцово-спаечного процесса в послеоперационном периоде, кроме этого у этого больного отмечалось высокое стояние Г-образной пластины. Плохих результатов у пациентов с трехфрагментарными переломами большого бугорка не наблюдалось.

У больных с четырехфрагментарными переломами большого бугорка плохие и неудовлетворительные результаты получены у двух пациентов. У одного больного имел место субакромиальный конфликт, связанный с наличием свободно лежащих костных фрагментов под акромиальным отростком лопатки и у 1-го пациента имело место нагноение мягких тканей в области послеоперационной раны что в последующем повлекло за собой удаление металлоконструкции и головки плечевой кости.

Результаты лечения больных с переломами-вывихами проксимального отдела плечевой кости

В группе пациентов с переломами-вывихами проксимального отдела плечевой кости нами были получены следующие результаты лечения:

- | | |
|------------------------|-------------------|
| – Отличные | – 4 больных (37%) |
| – Удовлетворительные | – 3 больных (27%) |
| – Неудовлетворительные | – 3 больных (27%) |
| – Плохие | – 1 больной (9%) |

Распределение результатов лечения пациентов с переломами-вывихами проксимального отдела плечевой кости представлено на рис.8.5.

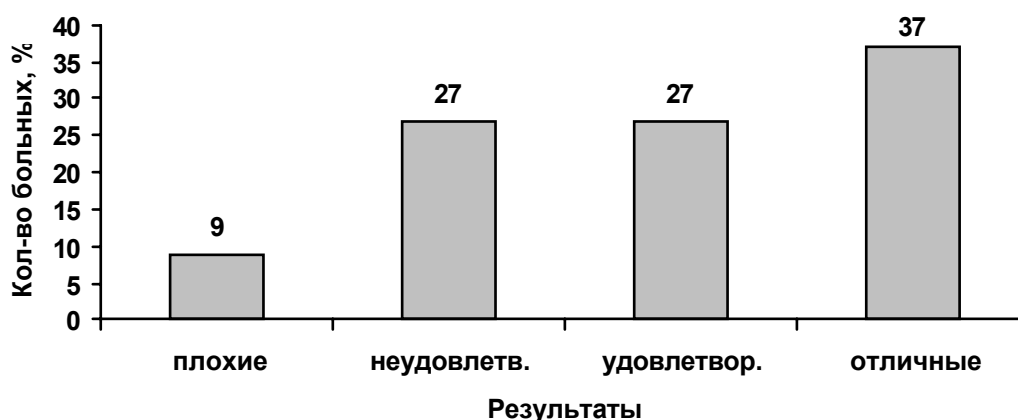


Рис.8.5 Распределение результатов лечения пациентов с переломами-вывихами проксимального отдела плечевой кости.

Плохие и неудовлетворительные результаты лечения (у 4-х пациентов) были связаны с выраженным ограничением объема движений из-за обширного повреждения костной ткани (перелом хирургической шейки и обоих бугорков) и мягкотканых образований (капсулы сустава и ротационной манжеты плеча), что не позволило нам в полностью восстановить анатомию всех поврежденных структур.

Результаты лечения больных с застарелыми повреждениями проксимального отдела плечевой кости

У пациентов с застарелыми повреждениями проксимального отдела плечевой кости нами были получены следующие результаты лечения:

- | | |
|------------------------|-------------------|
| – Отличные | – 4 больных (27%) |
| – Удовлетворительные | – 7 больных (46%) |
| – Неудовлетворительные | – 3 больных (20%) |
| – Плохие | – 1 больной (7%) |

Распределение результатов лечения пациентов с застарелыми повреждениями проксимального отдела плечевой кости представлено на рис.8.6.

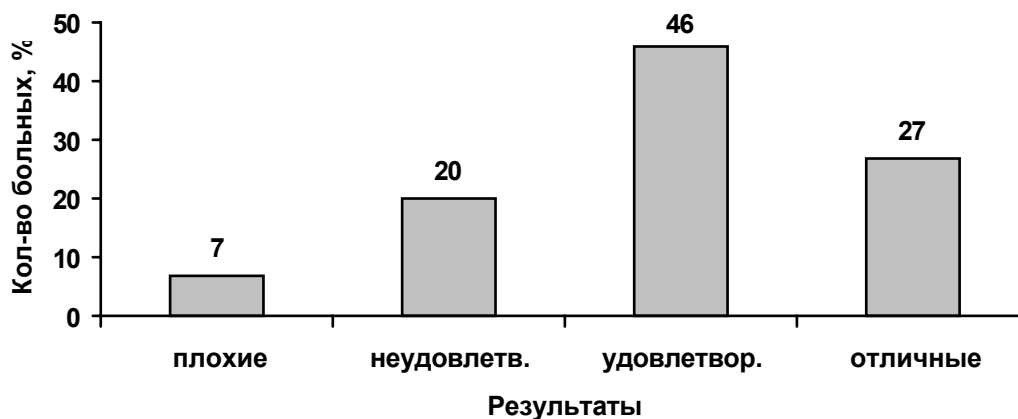


Рис.8.6 Распределение результатов лечения пациентов с застарелыми и неправильно сросшимися переломами проксимального отдела плечевой кости.

Отличные и удовлетворительные результаты лечения получены у пациентов с застарелыми переломами проксимального отдела плечевой кости и ложными суставами на уровне хирургической шейки.

Плохой исход лечения наблюдался у 1 больной с нагноением мягких тканей в послеоперационном периоде после открытого вправления переднего застарелого перелома-вывиха. Неудовлетворительные результаты получены

у 3-х больных с переломо-вывихами, обусловленные рубцовым перерождением мягкотканых анатомических образований плечевого сустава – капсулы и мышц, а также развитием неартроза, что в свою очередь не позволило полностью восстановить поврежденные структуры плечевого сустава. Хотя сами пациенты результатом операции остались довольны, т.к. функция верхней конечности улучшилась на 50%.

Оценивая результаты хирургического лечения больных с переломами и переломо-вывихами проксимального отдела плечевой кости, мы пришли к следующему заключению.

- Результаты лечения зависели от вида повреждения и времени, прошедшего с момента травмы до выполнения оперативного вмешательства.
- Отличные и удовлетворительные результаты лечения отмечены у больных со свежими двухфрагментарными переломами (хирургической шейки, большого бугорка), трехфрагментарными переломами (хирургической шейки и большого бугорка), в меньшей степени у больных с четырехфрагментарными переломами (хирургической шейки и обоих бугорков) и свежими переломо-вывихами проксимального отдела плечевой кости.
- Несмотря на преобладание удовлетворительных результатов у больных с застарелыми и неправильно сросшимися переломами проксимального отдела плечевой кости, при застарелых переломо-вывихах в 50% получены неудовлетворительные и плохие результаты.
- Используя примененную нами технологию хирургического лечения переломов и переломо-вывихов проксимального отдела плечевой кости мы не получили асептического некроза головки плечевой кости ни у одного пациента в сроки до 2 лет.

ВЫВОДЫ

1. Переломы и переломо-вывихи проксимального отдела плечевой кости являются тяжелыми повреждениями опорно-двигательного аппарата, которые продолжают оставаться сложной медико-социальной проблемой травматологии и ортопедии. Особенностью этого вида патологии является большая разновидность повреждений проксимального отдела плечевой кости, а следовательно этому возникают трудности в выборе адекватного метода и способа лечения. Все это обуславливает высокий процент неудовлетворительных результатов лечения (до 60%) повреждений проксимального отдела плечевой кости. А если учесть, что удельный вес переломов этой локализации составляет до 60% среди всех травм плечевой кости, то актуальность этой проблемы на сегодняшний день не вызывает сомнения.

2. На основе клинико-рентгенологического обследования пациентов с переломами и переломо-вывихами проксимального отдела плечевой кости нами были определены абсолютные и относительные показания к оперативному лечению данной патологии. Так по абсолютным показаниям хирургическое вмешательство необходимо выполнять пациентам с:

- Переломами большого бугорка плечевой кости со смещением;
- Переломами хирургической или анатомической шеек плечевой кости в сочетании с переломом большого и малого бугорков со смещением;
- Переломо-вывихами проксимального отдела плечевой кости (за исключением передне-нижних вывихов в сочетании с переломом большого бугорка);
- Застарелыми повреждениями проксимального отдела плечевой кости (застарелые переломы, неправильно сросшиеся переломы, ложные суставы на уровне хирургической шейки, застарелые переломо-вывихи).

По относительным показаниям хирургическое вмешательство необходимо выполнять пациентам с:

- Переломами хирургической шейки плечевой кости со смещением;
- Переломами хирургической шейки плечевой кости в сочетании с переломом большого бугорка.

3. Учитывая возникающие интраоперационно технические и тактические сложности при лечении передних перелома-вывихов, нами были разработаны способы хирургического лечения данных повреждений. При выполнении оперативного вмешательства по поводу переднего перелома-вывиха проксимального отдела плечевой кости на уровне анатомической шейки выполнялась остеотомия клювовидного отростка лопатки и отсечение сухожильной части большой грудной мышцы от диафиза плечевой кости с отведением ее медиально. Это дало возможность осуществить более легкое и менее травматичное вправление вывихнутой головки и предотвратить развитие вторичного кровотечения из торакальных ветвей подкрыльцовой артерии. При выполнении реконструктивных оперативных вмешательств у пациентов с застарелыми передними перелома-вывихами на уровне хирургической шейки с переломом большого бугорка, необходимо выполнять задне-латеральный доступ к суставу, который осуществляется путем рассечения задне-латеральной стенки капсулы сустава во фронтальной плоскости. При этом предотвращается от повреждения передняя стенка капсулы сустава, подлопаточная мышца и кровеносные сосуды, которые принимают участие в кровоснабжении проксимального отдела плечевой кости. Используя данные способы оперативного лечения перелома-вывихов проксимального отдела плечевой кости мы не получили ни одного случая асептического некроза головки плеча.

4. Учитывая недостатки существующих металлоконструкций, нами разработано малотравматичное стабильное компрессионное устройство для

остеосинтеза переломов проксимального отдела плечевой кости. Предложенное устройство позволяет фиксировать костные фрагменты без предварительного рассверливания костного канала, что уменьшает травматичность операции и сокращает интраоперационное время. Наличие дополнительных приспособлений в виде опорной площадки, компрессионной гайки и контргайки позволяет выполнить стабильный остеосинтез и предотвратить потерю достигнутой величины компрессии на всем протяжении периода лечения. Биомеханически обосновано и доказано, что наиболее стабильный остеосинтез наблюдается при пересечении канюлированным спонгиозным винтом плоскости перелома под прямым углом или близким к углу 90° .

5. Выполненный стабильно-функциональный остеосинтез переломов проксимального отдела плечевой кости позволяет начать раннее реабилитационное лечение в послеоперационном периоде, с применением которого удастся избежать развития постиммобилизационных контрактур в суставах верхней конечности и в максимально короткие сроки восстановить движения в оперированном плечевом суставе.

6. Результаты хирургического лечения переломов и перелома-вывихов проксимального отдела плечевой кости зависят от вида повреждения и времени, прошедшего с момента травмы до выполнения оперативного вмешательства. Отличные и удовлетворительные результаты лечения отмечаются у больных со свежими двухфрагментарными переломами (хирургической шейки, большого бугорка), трехфрагментарными переломами (хирургической шейки и большого бугорка), в меньшей степени у больных с четырехфрагментарными переломами (хирургической шейки и обоих бугорков) и свежими перелома-вывихами проксимального отдела плечевой кости, что связано с большей травматизацией костной ткани и повреждением мягкотканых образований. При застарелых перелома-вывихах в 50% получены неудовлетворительные и плохие результаты, что

обусловлено изменением анатомо-функциональных особенностей данной области, выраженным развитием рубцово-спаечного процесса, ретракцией мышц и как следствие этого - значительным ограничением функции верхней конечности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Абдулхаков Н.Т. Оперативные методы лечения переломов и переломовывихов проксимального конца плечевой кости : Автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.22 /ЦИТО.- М., 1985.- 18 с.
2. Абдулхаков Н.Т. Тактика оперативного лечения свежих и застарелых переломов проксимального конца плечевой кости // Актуал. вопр. травматологии и ортопедии.- Душанбе, 1985.- С.17-23.
3. Абрамов Ю.Г., Молочный В.С., Швецова Л.Р. К методике костнопластического замещения суставных концов костей у взрослых //Восстановит. хирургия и мед. реабилитация при травмах и ортопед. заболеваниях.- Л., 1997.- С.35-38.
4. Алейников А.В. Лечение застарелых переломов и вывихов плеча дистракционным аппаратом новой конструкции // Внутри- и околосуставные повреждения опорно-двигательного аппарата.- Л., 1983.- С.7-11.
5. Бабоша В.А., Сухин В.П., Илларионов В.В. и др. Переломовывихи проксимального отдела плечевой кости и их лечение // Ортопедия, травматология и протезирование.- 1997.- № 3.- С.99-100.
6. Березовский В.А., Колотилов Н.Н. Биофизические характеристики тканей человека.- К.: Наукова думка, 1990.- 224 с.
7. Блискунов А.И., Куценко С.Н. Новый способ замещения дефектов проксимального отдела плечевой кости // Ортопедия, травматология и протезирование.- 1997.- № 3.- С.100-101.
8. Бойчев Б., Конфорти Б., Чоканов К. Оперативное лечение переломов головки плечевой кости //Бойчев Б., Конфорти Б., Чоканов К. Оперативная ортопедия и травматология.- София: Медицина и физкультура, 1961.- С.207-210.
9. Быпка П.Ф. Некоторые вопросы остеосинтеза при переломах в пожилом и старческом возрасте //Вопр. гериатрии.- Кишинев, 1960.- Т.12.- С.77-80.

10. Вайнштейн В.Г., Кошкарров С.Е. Лечение закрытых внутрисуставных переломов и вывихов костей конечностей.- Л., 1973.- 222 с.
11. Вайнштейн В.Г. Повреждение плечевого сустава //Многотом. рук. по хирургии.- М., 1960.- Т.2. С.149-164.
12. Вознесенская Г.А. Оперативное лечение переломов хирургической шейки плечевой кости методом остеосинтеза спицами // Тр. по актуал. вопр. хирургии.- Егорьевск, 1963.- С.193-197.
13. Гориневская В.В. Повреждения верхних конечностей // Основы травматологии /Под ред. В.В.Гориневской.- М.: Медгиз, 1963.- Т.2.- Гл.14.- С.794-894.
14. Горшков В.А. О лечении переломов хирургической шейки плечевой кости // Ортопедия, травматология и протезирование.- 1967.- №5.- С.49-51.
15. Грабовой А.Ф., Родичкин В.А. Эндопротез плечевого сустава //Ортопедия, травматология и протезирование.- 1983.- № 1.- С.50.
16. Григорук А.А. К вопросу о переломах хирургической шейки плеча и их лечение // Тр. Всесоюз. конф. молодых ученых по вопр. травматологии и ортопедии.- М., 1969.- С.60-63.
17. Григорьев Л.Я. Воронович И.Р. Остеосинтез металлическими спицами.- Минск, 1969.- 119с.
18. Дахновский И.Г. Техника остеосинтеза сколачивающим шнековым фиксатором при переломах-вывихах плечевой кости // Травматология и протезирование.- Киев 1970.- Вып. 5.- С.62-65.
19. Диагностика и лечение травматических вывихов, переломов и перелома-вывихов плеча : Метод. рекомендации / Донец. мед. ин-т, Донец. НИИОТ; Сост.: Шутин А.Я. и др.- Донецк, 1980.- 18 с.
20. Древинг Е.Ф. Лечебная физкультура в травматологии.- М.,- 1954.- 204с.
21. Дроботун В.Я. Лечение повреждений области плечевого сустава // II съезд травматологов-ортопедов Белоруссии.- Минск, 1972.- С.70-71.

22. Дроботун В.Я., Биняшевский Э.В. Костная пластика при хирургическом лечении переломов и вывихов плеча // Клин. хирургия.- 1983.- № 12.- С.24-26.
23. Дроботун В.Я., Козинец П.И., Дахновский И.Г. Оперативное лечение изолированных и осложненных переломов бугорков плечевой кости //Ортопедия, травматология и протезирование.- 1976.- № 10.- С.76-77.
24. Дубров Я.Г. Внутрикостная фиксация металлическим стержнем при переломах длинных трубчатых костей.- М., 1972.- 256с.
25. Дубров Я.Г., Шейнберг А.А., Оноприенко Г.А. Стабильный остеосинтез // Хирургия.- 1973.- № 9.- С.93-100.
26. Жосан В.И. Лечение переломов проксимального конца плечевой кости //Соврем. методы диагностики и лечения травм опорно-двигательного аппарата.- Кишинев, 1974.- С.43-46.
27. Зедгенидзе Г.А. Рентгенодиагностика повреждений костей и суставов.- М., 1943.- 276 с.
28. Іванів О.Г. Функціональне лікування переломів проксимального кінця плечової кістки: Дис... канд. мед. наук.- Харків, 1998.- 195 с.
29. Иванов М.Н., Комаров М.С. Детали машин /Изд. Львовский университет.- 1961.- 588 с.
30. Илизаров Г.А., Попова Л.А., Шевцов В.И. Метод чрескостного остеосинтеза – новый этап в развитии отечественной травматологии и ортопедии // Ортопедия, травматология и протезирование.- 1986.- № 1.- С.1-5.
31. Илизаров Г.А., Сысенко Ю.М., Швед С.И., Голиков В.Д. Чрескостный остеосинтез при лечении перелома-вывихов плеча // Ортопедия, травматология и протезирование.- 1982.- № 7.- С.46-48.
32. Имамалиев А.С., Худайтатов И.С. Пересадка костей и суставов (Возможности, проблемы, перспективы) // Ортопедия, травматология и протезирование.- 1978.- № 2.- С.1-6.

33. Имамалиев А.С., Лирцман В.М., Лунин В.П. и др. Актуальные вопросы лечения переломов проксимального отдела плечевой кости // Актуал. вопр. восстановит. лечения в травматологии и ортопедии: Материалы II съезда травматологов-ортопедов МССР.- Кишинев, 1984.- С.93-94.
34. Казьмин А.И. Отдаленные результаты лечения переломов хирургической шейки плеча // Исходы лечения травм: тр. расшир. XXI пленума ученых советов ин-тов травматологии и ортопедии.- М., 1960.- С.168-174.
35. Каплан А.В. Закрытый переломы плеча //Каплан А.В. Закрытые повреждения костей и суставов.- 2-е изд., доп. и перераб.- М., 1967.- Гл.VII.- С.146-193.
36. Кваша В.П. Лечение переломов проксимального конца плечевой кости //Материалы VI съезда травматологов – ортопедов СНГ.- Ярославль, 1993.- С.82.
37. Климов К.М. Остеосинтез при переломах хирургической шейки плеча //Врачебное дело.- 1953.- №4.- С.289-291.
38. Ключевский В.В. Остеосинтез переломов титановыми стержнями.- Ярославль, 1979.- 112с.
39. Ковалишин И.В. Оперативное лечение переломов и перелома-вывихов проксимального конца плечевой кости // Ортопедия, травматология и протезирование.- 1975.- № 3.- С.76-77.
40. Ковалишин И.В. Остеосинтез при внутрисуставных переломах // Ортопедия, травматология и протезирование.- 1977.- № 5.- С.48-52.
41. Кованов В.В., Тровин А.А. Плечевой сустав //Хирург. анатомия конечностей человека.- М., 1983.- С.63-114.
42. Корж А.А., Тальшинский Р.Р., Хвисюк Н.И. Оперативные доступы к грудным и поясничным позвонкам.- М., 1968.- 223 с.
43. Котенко В.В., Гюнтер В.Э., Випогов Б.И. и др. Экспериментальное обоснование компрессионного остеосинтеза при переломах

- хирургической шейки плечевой кости фиксатором с термомеханической памятью // Ортопедия, травматология и протезирование.- 1987.- № 2.- С.24-26.
44. Котенко В.В., Ланшаков В.А., Випогов Б.И. и др. Способ компрессионного остеосинтеза плечевой кости при подбугорковых переломах // Ортопедия, травматология и протезирование.- 1985.- №4.- С.58-60.
45. Коцкович И.М. К вопросу биологического остеосинтеза переломов верхнего метаэпифиза плечевой кости // Ортопедия, травматология и протезирование : Респ. межвед. сб.- Киев, 1973.- Вып. 3.- С.27-29.
46. Левенец В.Н. История развития и современное состояние проблемы остеосинтеза в травматологии на Украине // Клин. хирургия.- 1977.- №10.- С.47-50.
47. Лезвинский Я.С. Остеосинтез при переломе хирургической шейки плечевой кости конструкциями из полиамида-12 // Ортопедия, травматология и протезирование.- 1980.- № 10.- С.54-55.
48. Липатова В.Н. Оперативное лечение переломов проксимального отдела плечевой кости : Автореф. дис. ... канд. мед. наук.- Киев, 1957.- 18 с.
49. Лоскутов А.Е., Томилин В.Н. Отдаленные результаты лечения переломов проксимального отдела плечевой кости.- Травма.- 2002, Т.3.- №3.- С.306-310.
50. Лунев А.П. Остеосинтез хирургической шейки плечевой кости металлической вилкой // Ортопедия, травматология и протезирование.- 1975.- № 2.- С.51-52.
51. Мачабели А.Н. Лечение переломов плечевой кости внутрикостной фиксацией металлическим стержнем //Тр. ин-та /Риж. НИИ ортопедии и восстановит. хирургии.- 1954.- Вып.3.- С.173-186.
52. Майкова-Строганова В.С., Рохлин Д.Г. Кости и суставы в рентгенологическом изображении.- М.: Медгиз, 1957.- 304 с.

53. Мительман Н.Ю. Способ рентгенологического исследования при переломах проксимального отдела плечевой кости //Ортопедия, травматология и протезирование.- 1993.- №2.- С.62-64.
54. Многотомное руководство по ортопедии и травматологии / Под ред. Новаченко Н.П.- М.: Медицина, 1968.- Т. III.- 752 с.
55. Мостиев Х.М. Закрытый компрессионный остеосинтез переломов хирургической шейки плечевой кости // Ортопедия, травматология и протезирование.- 1970.- № 1.- С.49-50.
56. Мухин Е.О. Первые начала костоправной науки: Наука о переломах.- М., 1806.
57. Николаева Н.И. К вопросу о лечении перелома верхнего конца плечевой кости // Хирургия.- 1959.- № 5.- С.72-75.
58. Новаченко Н.П. Современный принцип функционального лечения околосуставных переломов верхней конечности // Тр. IV съезда ортопедов-травматологов Украины.- Киев, 1960.- С.241-254.
59. Олекса А.П. Травматологія.- Львів: Афiша, 1996.- 408 с.
60. Основы травматологии /Под ред. В.В.Гориневской.- 2-е изд., испр. и доп.- М.; Л.: Медгиз, 1938.- 668 с.
61. Пелипенко В.П., Бутенко И.С. Пластинчатый фиксатор для остеосинтеза хирургической шейки плечевой кости и разъемный упор к торакобрахиальной повязки // Ортопедия, травматология и протезирование.- 1976.- № 10.- С.76-77.
62. Попсуйшапка А.К., Иванив О.И. Функциональное лечение переломов проксимального конца плечевой кости // Ортопедия, травматология и протезирование.- 1997.- № 1.- С.77-79.
63. Попыкин В.С. Функциональное лечение переломов хирургической шейки плеча //Вопросы травматологии и ортопедии.- Саратов, 1965.- С.102-105.

64. Попыкин В.С. Лечение переломов хирургической шейки плечевой кости в пожилом и старческом возрасте : Автореф. дис... канд. мед. наук : 14.00.22. /Сарат. мед. ин-т.- Саратов, 1976.- 15 с.
65. Прозоровский В.Ф., Гнедушкин Ю.Н. Лекции по актуальным вопросам ортопедии и травматологии. Заболевания и повреждения плечевого сустава.- Харьков, 1997.- 67 с.
66. Прозоровский В.Ф., Шантырь В.В. Оперативное лечение тяжелых переломов проксимального эпиметафиза плечевой кости // X съезд травматологов – ортопедов Украины.- Одесса, 1987.- Ч.1.- С.87-88.
67. Резник А.Б. О переломах анатомической шейки плеча //Ортопедия, травматология и протезирование.- 1998.- №6.- С.57-65.
68. Рентгенологическая диагностика механических повреждений верхней конечности: Метод. рекомендации /ХНИИОТ; Сост. Корж А.А., Казицкий В.М.- Харьков, 1979.- 36 с.
69. Родин Я.Н. Отдаленные результаты лечения переломов //Тр. пленума мед. совета МЗ РСФСР.- Свердловск, М., 1961.- С.80-88.
70. Родичкин В.А. Комплексная характеристика металлоостеосинтеза при переломах хирургической шейки плечевой кости // Ортопедия, травматология и протезирование.- 1997.- № 3.- С.102-103.
71. Родичкин В.А. Лечение переломов проксимального конца плечевой кости: Дис. ... канд. мед. наук : 14.00.22.- Ворошиловоград, 1987.- 154 с.
72. Рустейка В. Оперативное лечение проксимального конца плечевой кости: Автореф. дис. ... канд. мед. наук /Каунас. мед. ин-т.- Каунас, 1964.- 14 с.
73. Руцкий А.В. Патология и лечение переломов верхнего конца плечевой кости // Материалы I съезда ортопедов-травматологов Белоруссии.- Минск, 1965.- С.192-194.

74. Саидмурадов О.О. Комплексное хирургическое лечение переломовывихов проксимального конца плечевой кости : Автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.22 /Узб. НИИТО.- Ташкент, 1995.- 18 с.
75. Сенник В.Т., Мизан С.Т. Остеосинтез спицами Киршнера при переломовывихах головки плечевой кости // Ортопедия, травматология и протезирование.- 1991.- №6.- С.36-37.
76. Сиваш К.М. Новая техника при остеосинтезе.- М.: Медицина, 1979.- 48 с.
77. Соколов И.И. Внутрикостная фиксация металлическим стержнем при переломах хирургической шейки плеча // Хирургия.- 1960.- №6.- С.50-55.
78. Стаматин С.И., Иваненко И.Н. Костная пластика для восстановления целостности и формы костей и суставов // Ортопедия, травматология и протезирование : Респ. межвед. сб.- Киев, 1983.- Вып. 13.- С.17-20.
79. Стецула В.И., Девятов А.А. Чрескостный остеосинтез в травматологии.- Киев, 1987.- 200 с.
80. Сухин Ю.В. К вопросу лечения переломовывиха проксимального отдела плечевой кости //Mat. congr. V al ortop.-rtaumat. din rep. Moldova.— Chisinau, 2001.— S.52-53.
81. Сухин Ю.В. Результаты лечения переломовывихов проксимального отдела плечевой кости // XIII з'їзд ортопедів-травматологів України: Зб. наук. праць. Київ; Донецьк, 2001.- С.94-97.
82. Тейтельбаум М.З. Клинико-статистическая характеристика переломов проксимального отдела плечевой кости // Внутри- и околосуставные повреждения опорно-двигательного аппарата.- Л., 1983.- С.15-17.
83. Тинчурина С.Г., Гиммельфарб А.Л. Опыт лечения переломовывихов плеча по материалам института за 20 лет // Тез. к итог. науч. сессии интов травматологии и ортопедии.- Л., 1966.- С.39-43.

84. Ткаченко С.С. Отдаленные результаты гомопластики суставных концов и диафизарных дефектов костей // Ортопедия, травматология и протезирование.- 1970.- № 9.- С.1-4.
85. Тумян С.Д. Переломы проксимального конца плечевой кости //Ортопедия, травматология и протезирование.- 1977.- № 1.- С.66-71.
86. Тяжелов А.А. Нестабильность плечевого сустава.- Харьков.- РЦП «Оригинал».- 1999.- 200 с.
87. Уотсон-Джонс Р. Повреждения области плечевого сустава //Уотсон-Джонс Р. Переломы костей и повреждения суставов: Пер. в англ..- М.: Медицина, 1972.- Гл.18.- С.267-311.
88. Федоров Ю.Н. Оперативное лечение переломов области проксимального отдела плечевой кости // Хирургия.- 1968.- № 10.-С.35-37.
89. Хавкин М.Л. К вопросу оперативного лечения переломов и переломо-вывихов верхнего конца плеча серповидным фиксатором // Материалы I съезда ортопедов-травматологов Белоруссии.- Минск, 1965.- С.221-222.
90. Хавкин М.Л. Особенности клиники и лечения переломо-вывихов верхнего конца плечевой кости // Актуал. вопр. ортопедии и травматологии.- Киев, 1970.- С.255-259.
91. Хвисюк Н.И. Анатомо-хирургическая оценка оперативных доступов к телам нижних грудных и поясничных позвонков : Дис. ... канд. мед наук.- Харьков, 1965.- 309 с.
92. Чаклин В.Д. Переломы костей верхней конечности //Чаклин В.Д. Основы оперативной ортопедии и травматологии.- М.: Медицина, 1964.- Гл.V.- С.90-104.
93. Чугай В.В. Клинико-анатомическое обоснование некоторых оперативных доступов к плечевому суставу : Автореф. дис ... канд. мед. наук : 14.00.22. /ХМИ, ХНИИОТ.– Харьков, 1978.- 22 с.

94. Чугай В.В. Клинико-анатомические обоснования переднего доступа к плечевому суставу // Ортопедия, травматология и протезирование.- 1976.- №4.- С.37-41.
95. Шапошников Ю.Г., Ильенков С.И. Опыт лечения переломов методом внутрикостного металлоостеосинтеза // Ортопедия, травматология и протезирование.- 1975.- № 10.- С.10-14.
96. Швед С.И., Сысенко Ю.М. Лечение переломов проксимального конца плечевой кости по Илизарову у больных пожилого и старческого возраста // Вестн. хирургии им. И.И.Грекова.- 1984.- №5.- С.80-82.
97. Шевкуненко В.Н., Максименков А. Краткий курс оперативной хирургии с томографической анатомией.- Л.: Медгиз, 1951.- 795 с.
98. Ackerman C., Lam Q., Linder P. et al. Problematik der Frakturklassifikation am proximalen Humerus //Z. Unfallchir.- 1986.- Bd.79.- S.209-215.
99. Adedapo A.O., Ikpeme J.O. The results of internal fixation of three- and four-part proximal humeral fractures with the Polarus nail //Injury.- 2001.- Vol.32.- P.115-121.
100. Bathis H., Tingart M., Bouillon B., Tiling T. Surgical treatment of proximal humeral fractures: Is the T-plate still adequate osteosynthesis procedure? //Zbl Chir.- 2001.- Bd.126.- S.211-216.
101. Bennet G.E. Shoulder and elbow lesions of the professional baseball pitcher //JAMA.- 1941.- Vol.117.- P.510-514.
102. Bernstein J., Adler L.M., Blank J.E. et al. Evaluation of the Neer System of classification of proximal humeral fractures with computerized tomographic scans and plain radiographs //J. Bone Joint Surg.- 1996.- Vol.78-A.- P.1371-1375.
103. Calvisi V., Morico G., Nasi M. et al. Current trend is conservative treatment of fractures of the proximal humerus //Ital. J. Orthop. Traum.- 1991.- Vol.17.- P.179-186.

104. Campbell's operative orthopaedics /Ed. Crenshaw A.H.- Ed.8.- St. Louis et al.: Mosby Year Book, 1992.- Vol.3.- P.994-1002.
105. Casey K., Lee H., Hansen R. Post-traumatic avascular necrosis of the humeral head in displaced proximal humeral fractures //J.Trauma.- 1981.- Vol.21.- P.788-791.
106. Chen C-Y., Chao E-K., Tu Y-K. et al. Closed management and percutaneous fixation of unstable proximal humerus fractures //J.Trauma.- 1998.- Vol.45.- P.1039-1044.
107. Clifford P.C. Fractures of the neck of the humerus: A review of the late results //Injury.- 1980.- Vol.12.- P.91-95.
108. Codman E.A. The Shoulder.- Boston: Thomas Todd company, 1934.- 223 p.
109. Cofield R.H. Year book of orthopedics 1989 //Year Book Medical Publishers, Inc.- Chicago, 1989.- 388 p.
110. Einarssen F. Fractures of the upper end of the humerus: Discussion based on the follow-up of 302 cases //Acta Orthop. Scand.- Suppl.32.- P.131-142.
111. Esser R.D. Open reduction and internal of three- and four-part fractures of I the proximal humerus //Clin. Orthop.- 1994.- N299.- P.244-251.
112. Flatow E.L., Coumo F., Mady M.G.et al. Open reduction and internal fixation of two-part displaced fractures of the greater tuberosity of the proximal part of the humerus //J. Bone Joint Surg.- 1991.- Vol.73-A.- P.1213-1218.
113. Garth W.P., Slapppy C.F., Ochs C.W. Roentgenographic demonstration of instability of the shoulder: The apical oblique projection //J. Bone Joint Surg.- 1984.- Vol.66-A.- P.1450-1453.
114. Getty P.J., Paebody T.D. Complications and functional outcomes of reconstruction with an osteoarticular allografts after intra-articular resection of rthe proximal aspect of the humerus //J. Bone Joint Surg.- 1999.- Vol.81-A.- P.1138-1146.

115. Goss T.P. Proximal humeral fractures revisited //Orthop. Rev.- 1987.- Vol.16.- P.805-812.
116. Halder S.C., Chapman J.A., Choudhury G., Wallace W.A. Retrograde fixation of fractures of the neck and shaft of the humerus with the 'Halder humeral nail' //Injury.- 2001.- Vol.32.- P.695-703.
117. Hawkins R.J., Angelo R.L. Displaced proximal fractures. Selecting treatment, avoiding pitfalls //Orthop. Clin. North Am.- 1987.- Vol.18.- P.421-431.
118. Hawkins R.J., Bell R.H., Gurr K. The three-part fracture of the proximal part of the humerus. Operative treatment //J. Bone Joint Surg.- 1986.- Vol.68-B.- P.1410-1414.
119. Hermichen H.G., Pfister U., Weller S. Einflüsse der Frakturbehandlung auf die Entstehung von Oberarmschaft Pseudoarthrosen //Akt. Traumatol.- 1980.- Bd.10, N3.- S.137-142.
120. Herscovici D., Saunders D.T., Johnson M.P. et al. Percutaneous fixation of proximal humeral fractures //Clin. Orthop.- 2000.- N375.- P.97-104.
121. Hessmann M., Baumgaertel F., Gehling H. et al. Plate fixation of proximal humeral fractures with indirect reduction: Surgical technique and results utilizing three shoulder scores //Injure.- 1999.- Vol.30.- P.453-462.
122. Hessmann M.N., Rommens P.M. Osteosynthesis techniques in proximal humerus fractures //Chirurg.- 2001.- Bd.72.- S.1235-1245.
123. Hintermann B., Trouiller H.H., Schafer D. Rigid internal fixation of fractures of the proximal humerus in older patients //J. Bone Joint Surg.- 2000.- Vol.82-B.- P.1107-1112.
124. Huang Q., Jiang X., Geng X. et al. Operative treatment of displaced proximal humeral fractures: Follow-up and analysis of 31 patients' //Zhonghua Wai K.- 2000.- Vol.38.- P.728-731.

125. Ilchmann T., Ochsner P.E., Wingstrand H., Jonsson K. Non-operative treatment versus tension-band osteosynthesis in three- and four-part proximal humeral fractures //Int. Orthop. (SICOT).- 1998.- Vol.22.- P.316-320.
126. Jakob R.P., Miniaci A., Anson P.S. et al. Four-part valgus impacted fractures of the proximal humerus //J. Bone Joint Surg.- 1991.- Vol.73-B.- P.295-298.
127. Kaneda K., Kokaji M. Involutional osteoporosis //Nippon-Rincho.- 1994.- Vol.52.- P.2378-2381.
128. Katalog Waldemar Link GMBH and Co //Schenien und Bandagen fur orthopadie und chirurgi.- Hamburg, 1984.- 8 s.
129. Keats T. Radiology of musculoskeletal stress injury.- Chicago et al.: Year Book Med. Publ., Inc., 1990.- 183 p.
130. Ko J-Y., Yamamoto R. Surgical of complex fracture of the proximal humerus //Clin. Orthop.- 1996.- N327.- P.225-237.
131. Kocalkowski A., Wallace W.A. Closed percutaneous K-wire stabilization for displaced fractures of the I surgical neck of the humerus //Injury.- 1990.- Vol.21.- P.209-212.
132. Kornguth P.J., Salazar A.M. The apical oblique view of the shoulder: Its usefulness in acute trauma //Am. J. Roentgenol.- 1987.- Vol.149.- P.113-116.
133. Koval K.J., Blair B., Takei R. at al. Surgical neck fractures of the proximal humerus: a laboratory evaluation of ten fixation techniques //J.Trauma.- 1996.- Vol.40.- P.778-782.
134. Kristiansen B. External fixation of proximal humerus fracture: Clinical and cadaver study i of pinning technique //Acta Orthop. Scand.- 1987.- Vol.5.- P.645-648.
135. Kristiansen B., Andersen U.L.S., Olsen C.A., Vermarken I-E. The Neer classification of fractures of the proximal humerus: an assesment of interobserver variation //Skeletal radiol.- 1988.- Vol.17.- P.420-422.

136. Kristiansen B., Christensen S. Fractures of the proximal end of the humerus caused by convulsive seizures //Injury.- 1984.- Vol.16.- P.108-109.
137. Kristiansen B., Christensen S.W. Plate fixation of proximal humeral fractures // Acta Orthop. Scand.- 1986.- Vol.57.- P.320-323.
138. Kristiansen B., Christensen S.W. Proximal humeral fractures: Late results in relations to classification and treatment //Acta Orthop. Scand.- 1987.- Vol.58.- P.124-27.
139. Kristiansen B., Kofoed H. External fixation of displaced fractures of the proximal humerus: Technique and preliminary results //J. Bone Joint Surg.- 1987.- Vol.64-B.- P.643-646.
140. Levy R.C., Hawkins H., Barsan W.G. Radiology in emergency medicine.- Washington et al.: C.V. Mosby Company, 1986.- P.317-339.
141. Lill H., Josten C. Conservative or operative treatment of humeral head fractures in the elderly? //Chirurg.- 2001.- Bd.72.- S.1224-1234.
142. Lill H., Korner J., Glasmacher S. et al. Closed screw osteosynthesis of proximal humerus fractures //Unfallchirurg.- 2001.- Bd.104.- S.852-859.
143. Lin J., Hou S-M., Hang Y-S. Locked nailing for displaced neck fractures of the humerus //J.Trauma.- 1998.- Vol.45.- P.1051-1056.
144. Long Th. Schulternahe Frakturen am Oberarm //Z. Allgemeinraed.- 1980.- Bd.56.- S.1551-1556.
145. Matzen P.F. Indikation der operativen Therapie bei Frakturen and Luxationen im Schulterberlich //Beitr. Orthop. Traum.- 1978.- N1.- S.44-52.
146. Mills H.I., Horne G. Fractures of the proximal humerus in adults //J.Trauma.- 1985.- Vol.25.- P.810-805.
147. Mills K.L. Severe injuries of the upper and of the humerus //Injury.- 1974.- Vol.6.- P.15-21.
148. Misra A., Kapur R., Maffulli N. Complex proximal humeral fractures in adults – a systematic review of management //Injure.- 2001.- Vol.32.- P.363-372.

149. Moda S.K., Chadha N.S., Sangwan S.S. et al. Open reduction and of proximal humeral fractures and fracture-dislocations //J. Bone Joint Surg.- 1990.- Vol.72-B.- P.1050-1052.
150. Mont M.A., Maar D.S., Urquhart M.W. et al. Avascular necrosis of the head treated by core decompression. Aretrospective review //J. Bone Joint Surg.- 1993.- Vol.75-B.- P.785-788.
151. Mouradian W.H. Displaced proximal humeral fractures. Seven years' experience with a modified Zickel supracondylar device //Clin. Orthop.- 1986.- N212.- P.209-218.
152. Muckter H., Herzog L., Becker M. et al. Angle- and rptation-stable snternal fixation of proximal humerus fractures with the humerus fixator plate: Early clinical experience with a newly development implant //Chirurg.- 2001.- Bd.72.- S.1327-1335.
153. Mullar H.A., Walde H.J. Möglichkeiten der operativen Behandlung proximaler Humerusfrakturen und ihre Ergebnisse //Chir. Praxis.- 1980.- Bd.27.- S.257-270.
154. Muller H.A., Koulsi F. Osteosynthesen von Humeruskopf- und Halsfrakturen und ihre Ergebnisse //Akt. Traumatol.- 1978.- Bd.3.- S.145-148.
155. Muller H.A., Schweikert C.H. Die operative Behandlung der Frakturen und Luxationsfrakturen am prostimalen Humerusende und ihre Ergebnisse //Z. Orthop.- 1980.- Bd.118.- S.518-524.
156. Muller M.E., Allgower M., Schneider R., Willengger H. Manual of internal fixation: Techniques recommended by the AO-ASIF group.- Berlin: Springer-Verlag, 1991.- 750 p.
157. Muller M.E., Nazarian S., Koch., Schatzker J. The comprehensive classification of fractures of long bones.- New-York: Springer, 1990.- P.54-63.163.

158. Naranja R.J., Iannotti J.P. Displaced three- and four-part proximal humerus fractures: evaluation and management //J.Am. Acad. Orthop. Surg.- 2000.- Vol.8.- P.373-382.
159. Neer C.S. Displaced proximal humerus fractures //J.Bone Joint Surg.- 1970.- Vol.52-A.- P.1077-1103.
160. Neer C.S. Fractures and dislocations about the shoulder //Fractures in Adults.- Philadelphia, 1984.- P.675-721.
161. Olson P.N., Gilbert I.J., Criffiths H.J. Radiologic case study. Fractures of the proximal humerus //Orthopedics.- 1993.- Vol.16.- P.368-371.
162. Paavolainen P., Bjorkenheim I.M., Slati P., Paukko P. Operative treatment of severe proximal humeral fractures // Acta Orthop. Scand.- 1983.- Vol.54, - P.374-379.
163. Post M., Morrey B.F., Hawkins R.J. Surgery of the shoulder.- Chicago: Mosby-Year Book, 1990.- 386 p.
164. Rasmussen S., Hvass I., Dalsgaard J. et al. Displaced proximal humeral fractures: result of conservative treatment //Injury.- 1992.- Vol.23.- P.41-43.
165. Razeman J.P. Les fractures et las fractures-luxationes de l'extremite superieure de l'humerus //Rev. Chir. Orthop.- 1969.- T55.- P.388-496.
166. Rech H., Povacz P, Frohlich R., Wambacher M. Percutaneous fixation of three- and four-part fractures of the proximal humerus //J. Bone Joint Surg.- 1997.- Vol.79-B.- P.295-300.
167. Resch H., Hubner C., Schwaiger R. Minimally invasive reduction and osteosynthesis of articular fractures of the humeral of the humeral head //Injury.- 2001.- Vol.32, Suppl 1.- SA25-32.
168. Richardson J.B. Radiographs in shoulder trauma //Surgery of the shoulder.- Chicago,- 1990.- P.55-58.
169. Richardson J.B., Ramsay A., Davidson J.K., Kelly I.G. Radiographs in shoulder trauma //J.Bone Joint Surg.- 1988.- Vol.70-B.- P.457-460.

170. Rogister G., Vangeurs I. Le traitement des fractures du tiers proximal de l'humeres //Rev. Med. Liege.- 1966.- T.21, N6.- S.140-145.
171. Rommens P.M., Heyvart G. Die konservative Behandlung subkapitaler Humerusfrakturen. Einvergleichende Studie zwischen dem klassischen Desault-Verband und der neuen Gilchrist-Bandage //Unfallchirurgie.- 1993.- Bd.19.- S.114-118.
172. Scheuer I., Feldkamp G., Lies A. Problematische Frakturen im Bereich des Oberarmkopfes //Z. Orthop.- 1960.- Bd.118.- S.541-542.
173. Schindele S., Hackenbruch W., Sutter F. et al. Migration of Kirshner wires after surgical stabilzbzation of injurys in the of the shoulder – 4 case reports //Swiss Surg.- 1999.- Vol.5,- P.281-287.
174. Schlegel T.F., Hawkins R.J. Displaced proximal humeral fractures: evaluation and treatment //J.Am. Acad. Orthop. Surg.- 1994.- Vol.2.- P.54-78.
175. Schuhl J.F. Les fractures-luxations de l'extremite superiaure de l'humerus //Cah. Med. Lion.- 1974.- T.50.- S.695-704.
176. Schweikert C.H., Enes-Gaiao F. Conservative Oder operative Frakturbehaadlung bei Oberanakopffrakturen //Akt. Traumatol.- 1974.- Bd.4,- N2.- S.73-78.
177. Sidor M.L., Zuckerman J.D., Lyon T. et al. The Neer classification system for proximal humeral fractures //J.Bone Joint Surg. Am.- 1993.- Vol.75-A.- P.1745-1750.
178. Siebenrock K.A., Gerber C. The reproducibility of classification of fractures of the proximal end of the humerus //J. Bone Joint Surg.- 1993.- Vol.75-A.- P.1751-1755.
179. Sienbenrock K.A., Gerber C. Frakturklassifikation und Problematik bei proximalen Humerusfrakturen //Orthopade.- 1992.- Bd.21.- S.98-105.
180. Soete P.J., Clayson P.E., Costenoble V.H. Transitory percutaneous pinning in fractures of the proximal humerus //Shoulder Elbow Surg.- 1999.- Vol.8.- P.569-573.

181. Stableforth P.Q. Four-part fracture of the neck of the proximal humerus //J.Bone Joint Surg.- 1984.- Vol.66-B.- P.104-108.
182. Svead-Haason H. Displaced proximal humeral fractures //Acta orthop. scand.- 1974.- Vol.45.- P.559-564.
183. Szyszkowitz R., Seggl W., Schleifer P., Cundy P.J. Proximal humeral fractures. Management techniques and expected result //Clin. Orthop.- 1993.- N292.- P.13-25.
184. Tondeur G. Les fractures recentes de l'épaule: Les fractures de l'extremite proximale de l'humerus //Acta Orthop. Belg.- 1964.- N1.- P.18-90.
185. Vastamaki M., Solonen K.A. Posterior dislocation and fracture-diclocation of the shoulder //Acta Orthop. Scand.- 1980.- Vol.51.- P.479-484.
186. Wallace W.A., Hellier M. Improving radiographs of the injured shoulder //Radiography.- 1983.- Vol.49.- P.229-233.
187. Warrick C.K. Posterior dislocations of the shoulder joint //Br. J. Radiol.- 1965.- Vol.38.- P.758-761.
188. Weiss V. Die Bündelnagelung des Oberarmschaftbruchs //Z. Arztl. Fortbild.- 1980.- Bd.74.- S.951-954.
189. Wesely M.S., Barenfeld P., Eisenstein A.L. Rush pin intramedullary fixation for fracture of the proximal humerus //J.Trauma.- 1977.- Vol.17.- P.29-37.
190. Wiedemann F., Schweiberer L. Die geschlossene Behandlung bei Humeruskopffrakturen: Indication, technic, grenzen //Orthopade.- 1992.- Bd.21.- S.106-114.
191. Wolfgang G.L. Reontgenographic recognition of fracture-dislocation of the shoulder //Orthop. Rev.- 1982.- Vol.11, N9.- P.149-151.
192. Young T.B., Wallace W.A. Conservative treatment of fractures and fracture-dislocations of the end of the humerus //J.Bone Joint Surg.- 1985.- Vol.67-B.- P.373-377.

193. Zingg U. Percutaneous minimal osteosynthesis of fractures of the proximal humerus in elderly patients //Swiss Surg.- 2002.- Vol.8.- P.11-14.
194. Zuckerman G.D. Comprehensive care of orthopedic injuries in the elderly.- Baltimore; Munich: Urban and Schwarzenberg, 1990.- 699 p.