

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
БИШКЕКСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР  
ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ  
КЫРГЫЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ  
им.И.К.АХУНБАЕВА**

**Диссертационный совет Д.14.17.551**

На правах рукописи  
УДК 616.572:616 – 001.5 – 089

**НАБИЕВ ЕРГАЛИ НУГУМАНОВИЧ**  
**КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ И ПЕРЕЛОМО-**  
**ВЫВИХОВ КОСТЕЙ ПЛЕЧЕВОГО ПОЯСА**  
**(клинико-экспериментальное исследование)**

**14.01.15 – травматология и ортопедия**

Автореферат диссертации на соискание ученой степени  
доктора медицинских наук

**Бишкек - 2018**

Диссертационная работа выполнена в научно-исследовательском институте травматологии и ортопедии МЗ РК (г.Астана)

**Научный консультант:** доктор медицинских наук, профессор,  
член-корреспондент НАН РК, лауреат  
Госпремии в области науки и техники  
РК им. аль-Фараби Батпенов Н.Д.

**Официальные оппоненты:** доктор медицинских наук, профессор  
Раззоков А.А. (г. Душанбе)

доктор медицинских наук, профессор  
Абдуразаков У.А. (г. Алматы)

доктор медицинских наук  
Маманазаров Д.М. (г. Ош)

**Ведущая организация:** Республиканский специализированный  
научно-практический центр травматологии  
и ортопедии МЗ Республики Узбекистан  
(г.Ташкент)

Защита диссертации состоится «\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 года в \_\_\_\_ часов на заседании диссертационного совета Д.14.17.551 при Бишкекском научно-исследовательском центре травматологии и ортопедии и Кыргызской государственной медицинской академии им. И.К.Ахунбаева (720027, г. Бишкек, ул. Кривоносова, 206).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Бишкекского научно-исследовательского центра травматологии и ортопедии (720027, г. Бишкек, ул. Кривоносова, 206) и на сайте [www. nicto.kg](http://www.nicto.kg).

Автореферат разослан «\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 года.

Ученый секретарь ДС  
доктор медицинских наук, профессор

Б.С. Анаркулов

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы диссертации.** Лечение больных с переломами проксимального отдела плечевой кости (ППОПК) разных возрастных групп остается актуальной проблемой современной травматологии и ортопедии [Минаев А.Н., 2010; Набиев Е.Н., 2012; Лазарев А.А., 2015; Lind T. et al., 2004; Machani B. et al., 2006]. По данным литературных источников, подобные переломы составляют 4-5% в структуре всех переломов костей скелета [Лазарев А.А., 2015; Machani B. et al., 2006], а по некоторым данным – до 12% [Елдзаров П.Е. и соавт., 2010; Court-Brown С.М., et al., 2008], а среди переломов плечевой кости – 45-80% случаев [Коломиец А.А., 2006; Батпенов Н.Д. и соавт., 2017; Russo R., 2005].

В последнее десятилетие во всем мире наблюдается рост средней продолжительности жизни населения, удельного веса лиц пожилого и старческого возраста, и на этом фоне увеличивается частота остеопоротических переломов плечевой кости [Ранков М.М. и соавт., 2010; Набиев Е.Н. 2013; Бондаренко В.П. и соавт., 2015; Niemeyer P. et al., 2004; Russo R., 2005].

Методом выбора при лечении смещенных ППОПК является репозиция и остеосинтез [Прозоровский Д.В., 2000; Орловский Н.Б., 2000; Елдзаров П.Е. и соавт., 2010; Батпенов Н.Д. и соавт., 2017; Bengner, U. 2002; Werner A. et al., 2002].

Для остеосинтеза ППОПК используется множество конструкций и способов остеосинтеза, однако они не лишены недостатков. Так, экстрамедуллярный остеосинтез существующими пластинами может привести к развитию импиджмент-синдрома, миграции винтов, а также присутствует опасность возникновения асептического некроза головки плечевой кости [Неверов В.А. и соавт, 2006; Лазарев А.А., 2015; Wanner G.A. et al., 2003; Sporer S.M. et al., 2006]. Использование закрытого блокирующего интрамедуллярного остеосинтеза (ЗБИОС) сопряжено с возникновением импиджмент-синдрома, повреждением нервных структур в области проксимального и дистального отделов плеча винтами [Макарова С.И., 2010; Ruedi T.P. et al.; 2001; Janotti J., 2003]. Аппараты наружной фиксации для остеосинтеза ППОПК используются редко из-за сложности манипуляции, опасности повреждения сосудов и нервных структур, развития воспалительных процессов мягких тканей у спиц [Макарова С.И., 2007; Набиев, Е.Н. 2014; Lungershausen W. et al., 2003; Martin S.D., 2005]. Способ закрытой репозиции костных фрагментов с последующей фиксацией спицами не исключает вторичное смещение отломков, повреждение сосудисто-нервных образований и миграцию спиц [Панков И.О., 2002; Набиев, Е.Н. 2013;

Mellado J.M. et al., 2004; Keener J.D. et al., 2007]. По сообщению исследователей, частота неудовлетворительных исходов при оперативном лечении ППОПК наблюдается в 1,6% -57,1% случаев [Лоскутов А.Е. и соавт., 2004; Janotti J., 2003].

Распространенными повреждениями костей плечевого пояса являются вывихи, а также переломо-вывихи (ПВ) акромиального конца ключицы (АКК). Частота вывихов акромиального конца ключицы варьирует от 6,7 до 26,1% всех вывихов костей опорно-двигательного аппарата, в то же время переломы АКК наблюдаются нечасто [Новомлинский В.В. и соавт., 2011; Батпенов Н.Д. и соавт., 2011; Ермоленко А.С. и соавт., 2012; Талипов Х.Р. и соавт., 2012; Рахимов С.К. и соавт., 2016; Fialka C. et al., 2004; Lemos M.J., 2007; Cote M.P. et al., 2010].

Следует отметить, что в настоящее время нет единого мнения относительно способов лечения повреждений акромиально-ключичного сочленения (АКС). Открытое шинирование АКС металлическими конструкциями сопровождается повреждением суставных поверхностей с развитием деформирующего артроза [Шевцов В.И. и соавт., 2010; Рахимов С.К. и соавт., 2016], миграцией и переломами металлоконструкций [Старых В.С., 2010; Sood A. et al., 2008], развитием контрактур [Сорокин А.А., 2008; Рахимов С.К. и соавт., 2016], травматизацией акромиона, манжеты ротаторов плеча дистальным отделом крючкообразной пластины [Финик В.И., 2005; Столяров А.А., 2011; Takase K., 2004; Chia-ling Chiang et al., 2010], необходимостью повторного вмешательства для удаления металлоконструкций [Загородний Н.В., 2009; Dias J.J. et al., 1987]. Использование пластических материалов чревато развитием релюксаций (из-за разрывов лавсановых лент) [Fialka C. et al., 2004; Sood A. et al., 2008], гнойно-воспалительных осложнений [Стукалов В.С., 2003], отторжением синтетических и аллотрансплантатов [Mazzossa A.D. et al., 2006], они высокотравматичны [Сорокин А.А., 2008; Olaf Rolf et al., 2008]. Применение аппаратов внешней фиксации ограничено в связи с опасностью повреждения сосудисто-нервных образований, развития воспаления мягких тканей вокруг спиц и остеомиелита [Стукалов В.С., 2003; Батпенов, Н.Д. и соавт., 2007; Черныш В.Ю. и соавт., 2009]. По данным исследователей, частота неудовлетворительных исходов при оперативном лечении повреждений акромиально-ключичного сочленения наблюдается в 16-35% случаев [Копысова В.А. и соавт., 2009; Фомичев М.В., 2011; Fade G.E. et al., 2002; Concha J.M., 2005; Sood A. et al., 2008; Mohamed H.S., 2012].

Таким образом, все вышеизложенное указывает на актуальность темы диссертационной работы, что явилось основой нашей работы для оптимизации системы лечения больных с переломами и переломо-вывихами костей плечевого пояса.

**Связь темы диссертации с приоритетными научными направлениями, крупными научными программами (проектами) или основными научно-исследовательскими работами**

Настоящее исследование выполнено в рамках научно-технической программы РГП «НИИТО» МЗ РК г.Астана, гос. регистрация № 0104 РК 00064.

### **Цель исследования**

Улучшение результатов хирургического лечения больных с переломами проксимального отдела плечевой кости и повреждениями акромиально-ключичного сочленения, путем разработки устройств для стабильно-функционального остеосинтеза и методики реабилитации больных в послеоперационном периоде.

### **Задачи исследования:**

1. Разработать устройства для остеосинтеза переломов в проксимальном отделе плечевой кости.

2. Разработать устройство для хирургического лечения вывихов и переломо-вывихов акромиального конца ключицы.

3. Выполнить экспериментальное и математическое обоснование остеосинтеза разработанными устройствами.

4. Провести морфологическую оценку активности репаративного остеогенеза при остеосинтезе переломов в проксимальном отделе плечевой кости традиционными фиксаторами и разработанным устройством в эксперименте.

5. Разработать методику реабилитации больных с переломами и переломо-вывихами костей плечевого пояса в послеоперационном периоде.

6. Изучить исходы лечения больных с переломами в проксимальном отделе плечевой кости и повреждениями акромиально-ключичного сочленения после остеосинтеза традиционными фиксаторами и разработанными устройствами.

### **Научная новизна результатов исследования:**

1. Впервые разработано устройство для остеосинтеза переломов в проксимальном отделе плечевой кости (Предпатент РК на изобретение № 14977 от 15.11.2004 г.), позволяющее проводить стабильный синтез, раннее функциональное лечение.

2. Разработано устройство для остеосинтеза переломов в проксимальном отделе плечевой кости (Инновационный патент РК на изобретение № 21913 от 15.12.2009 г.), позволяющее проводить стабильный синтез, раннее функциональное лечение.

3. Разработан способ дозированной разработки движений плечевого сустава (Инновационный патент РК № 21923 от 15.12.2009 г.), обеспечивающий активную, дозированную разработку движений в плечевом суставе в позднем послеоперационном периоде и более интенсивную ликвидацию оставшегося ограничения движений.

4. Разработано устройство для хирургического лечения вывихов и перелома-вывихов акромиального конца ключицы (Предпатент РК на изобретение № 12149 от 15.11.2002 г.), обеспечивающее надежное вправление и жесткую фиксацию акромиального конца ключицы.

5. Разработано устройство, фиксирующее спицы (Предпатент РК на изобретение № 14262 от 05.05.2004 г.), обеспечивающее эффективное натяжение спиц в полукольце аппарата.

6. Разработан способ функциональной рентгенодиагностики повреждений акромиально-ключичного сочленения (Инновационный патент РК № 23321 от 15.12.2010 г.), улучшающий рентгенодиагностику вывихов акромиального конца ключицы.

7. Разработан контрактор (Удостоверение на рацпредложение № 002/2004 от 3.04.2004 г.), обеспечивающий компрессию между отломками во время синтеза.

8. Разработан инструмент для атравматичного проведения спицы (Удостоверение на рацпредложение № 464/2002 от 21.03.2002 г.), обеспечивающий атравматичное проведение спицы с упором через мягкие ткани.

9. Разработано устройство для ранней разработки движений в плечевом суставе (Удостоверение на рацпредложение № 463/2002 от 21.03.2002 г.), обеспечивающее пассивную разработку движений в плечевом суставе в раннем послеоперационном периоде, восстановление в период иммобилизации около 65% амплитуды движений в плечевом суставе.

10. Выполнено экспериментальное и математическое обоснование остеосинтеза переломов в проксимальном отделе плечевой кости и вывихов акромиально-ключичного сочленения разработанными устройствами, в результате которых доказаны высокая стабильность системы «кость-фиксатор»

к нагрузкам на растяжение и высокие фиксационные свойства остеосинтеза новыми устройствами.

11. Проведена морфологическая оценка активности репаративного остеогенеза при остеосинтезе переломов в проксимальном отделе плечевой кости традиционными фиксаторами и разработанным устройством в эксперименте. Подтверждена активность репаративной регенерации костной ткани в условиях остеосинтеза переломов проксимального отдела плечевой кости разработанным устройством по сравнению с традиционными фиксаторами.

12. Разработана методика реабилитации больных с переломами и переломами-вывихами костей плечевого пояса в послеоперационном периоде (Инновационный патент РК № 21923 от 15.12.2009 г.; удостоверение на рацпредложение № 463/2002 от 21.03.2002 г.), позволяющая проводить активную разработку движений в плечевом суставе в послеоперационном периоде и интенсивную ликвидацию оставшегося ограничения движений.

13. Изучены исходы лечения больных с переломами в проксимальном отделе плечевой кости и повреждениями акромиально-ключичного сочленения после остеосинтеза традиционными фиксаторами и разработанными устройствами.

#### **Практическая значимость полученных результатов:**

1. Разработка и внедрение в клиническую практику разработанных устройств для остеосинтеза переломов в проксимальном отделе плечевой кости позволили улучшить исходы хирургического лечения больных, увеличить частоту хороших результатов лечения в 1,3 раза, снизить количество неудовлетворительных исходов в 3,3 раза по сравнению с традиционными методами. Техника остеосинтеза проста, надежно воспроизводима и применима у лиц пожилого и старческого возраста, особенно на фоне остеопороза.

2. Разработка и внедрение в клиническую практику разработанного устройства для хирургического лечения вывихов и перелома-вывихов акромиального конца ключицы обеспечили жесткую фиксацию акромиально-ключичного сочленения до восстановления связочного аппарата, сращения переломов акромиального конца ключицы, увеличили частоту хороших результатов лечения в 1,2 и 1,4 раза, снизили частоту неудовлетворительных результатов в 4 и 8 раз по сравнению с традиционным способом лечения. Техника наложения устройства проста, легко воспроизводима.

3. Разработка и внедрение новой методики реабилитации больных с переломами и переломами-вывихами костей плечевого пояса позволили провести

раннюю реабилитацию больных, обеспечили восстановление около 65% амплитуды движений в плечевом суставе в период иммобилизации и более интенсивную ликвидацию оставшегося ограничения движений.

### **Экономическая значимость полученных результатов**

Использование для остеосинтеза переломов в проксимальном отделе плечевой кости и повреждений акромиально-ключичного сочленения разработанных устройств значительно снижает процент неудовлетворительных результатов, сроки пребывания больных, обеспечивает раннюю активизацию больных в послеоперационном периоде, тем самым уменьшает сроки нетрудоспособности.

Применение разработанной методики реабилитации больных с переломами и переломо-вывихами костей плечевого пояса после операции позволяет раннее восстановление функции поврежденного сегмента и трудоспособности больных.

### **Основные положения диссертации, выносимые на защиту:**

1. Устройства для остеосинтеза переломов в проксимальном отделе плечевой кости (Предпатент РК на изобретение № 14977 от 15.11.2004 г.; Инновационный патент РК на изобретение № 21913 от 15.12.2009 г.), позволяют проводить стабильный остеосинтез, раннюю активизацию больных и лечебную физкультуру суставов оперированной конечности.

2. Устройство для хирургического лечения вывихов и переломо-вывихов акромиального конца ключицы (Предпатент РК на изобретение № 12149 от 15.11.2002 г.), позволяет проводить стабильный остеосинтез ключицы и раннее функциональное лечение больных. Остеосинтез разработанным устройством может выполняться в экстренном порядке и является методом выбора.

3. Экспериментальное и математическое обоснование остеосинтеза переломов в проксимальном отделе плечевой кости и вывихов акромиально-ключичного сочленения разработанными устройствами. Экспериментальными исследованиями образцов переломов проксимального отдела плечевой кости и вывиха акромиального конца ключицы и математическими расчетами доказаны высокая стабильность системы «кость-фиксатор» к нагрузкам на растяжение и высокие фиксационные свойства остеосинтеза новыми устройствами. Высокая стабильность системы «кость-фиксатор» послужила основанием для проведения раннего функционального лечения больных в послеоперационном периоде.

4. Морфологическая оценка активности репаративного остеогенеза при остеосинтезе переломов в проксимальном отделе плечевой кости

традиционными фиксаторами и разработанным устройством в эксперименте. Гистологическим исследованием подтверждена активность репаративной регенерации костной ткани в условиях остеосинтеза переломов проксимального отдела плечевой кости разработанным устройством по сравнению с традиционными фиксаторами.

5. Унифицированная методика реабилитации больных с переломами и переломами-вывихами костей плечевого пояса в послеоперационном периоде (Инновационный патент РК № 21923 от 15.12.2009 г.; Удостоверение на рацпредложение № 463/2002 от 21.03.2002 г.) обеспечивает пассивную разработку движений в плечевом суставе в раннем послеоперационном периоде и активную, дозированную разработку движений в плечевом суставе в позднем послеоперационном периоде, улучшает ближайшие и отдаленные результаты лечения больных с повреждениями данной локализации.

#### **Личный вклад соискателя**

Автор принимал непосредственное участие в разработке устройств для остеосинтеза переломов в проксимальном отделе плечевой кости, устройства для хирургического лечения вывихов и перелома-вывихов акромиального конца ключицы, методики реабилитации больных с переломами и переломами-вывихами костей плечевого пояса в послеоперационном периоде, в проведении экспериментального и математического обоснования остеосинтеза переломов проксимального отдела плечевой кости и вывихов акромиально-ключичного сочленения разработанными устройствами, в изучении репаративного остеогенеза в условиях остеосинтеза переломов в проксимальном отделе плечевой кости разработанным устройством в эксперименте, во внедрении новых устройств и методики реабилитации больных с повреждениями костей плечевого пояса в клиническую практику травматологических отделений РГП «НИИТО» МЗ РК (г.Астана), специализированной клинической больницы им. Х.К.Макажанова (г.Караганда), Павлодарской и Акмолинской областных больниц.

Автором лично выполнены общеклинические обследования больных, 85% оперативных вмешательств, накопление, обработка клинического материала, написание статей, тезисов, подготовка докладов, оформление патентов, предпатентов и рационализаторских предложений.

#### **Апробация результатов диссертации**

Основные положения диссертационной работы доложены и обсуждены на Республиканской научно-практической конференции «Актуальные вопросы травматологии и ортопедии на современном этапе» (Астана, 2004);

Всероссийской научно-практической конференции «Современные методы лечения больных с травмами и их осложнениями» (Курган, 2006); Международном Конгрессе травматологов-ортопедов (Япония, Киото, 2006); Республиканской научно-практической конференции с международным участием «Современные технологии диагностики, лечения и реабилитации в травматологии и ортопедии» (Астана, 2009); Всероссийской конференции травматологов-ортопедов с международным участием «Блокирующий интрамедуллярный остеосинтез - 2010» (Москва, 2010); на II-ом Евразийском конгрессе травматологов и ортопедов, на II-ом съезде травматологов и ортопедов Кыргызстана (Иссык-Куль, 2011); на II-ом Московском международном конгрессе травматологов и ортопедов (Москва, 2011); Международной конференции травматологов-ортопедов посвященной 20-летию Независимости РК «Достижения и перспективы травматологии и ортопедии» (Астана, 2011); 22-ом Национальном Конгрессе травматологов и ортопедов Республика Турция (Анталья, 2011); 33-м Всемирном Конгрессе по Ортопедии SICOT и 17 Всемирном конгрессе Панарабской ассоциации ортопедов (ОАЭ, Дубай, 2012); 34-м Всемирном Конгрессе по Ортопедии SICOT (Индия, Хайдарабад, 2013); XXVI-м Всемирном Конгрессе по Ортопедии SICOT (Бразилия, Рио-де-Жанейро, 2014); IX-м съезде травматологов-ортопедов Республики Узбекистан «Современные проблемы травматологии и ортопедии» (Ташкент, 2017).

### **Полнота отражения результатов диссертации в публикациях**

По материалам диссертации опубликованы 32 научных работ, из них 8 публикаций в журналах РИНЦ за пределами РК. Получены 6 предварительных и инновационных патентов РК на изобретения: предпатент РК на изобретение № 14977 от 15.11.2004 г.; инновационный патент РК на изобретение № 21913 от 15.12.2009 г.; инновационный патент РК № 21923 от 15.12.2009 г.; предпатент РК на изобретение № 12149 от 15.11.2002 г.; предпатент РК на изобретение № 14262 от 05.05.2004 г.; инновационный патент РК № 23321 от 15.12.2010 г., а также 3 удостоверения на рацпредложения: удостоверение на рацпредложение № 002/2004 от 3.04.2004 г.; удостоверение на рацпредложение № 464/2002 от 21.03.2002 г.; удостоверение на рацпредложение № 463/2002 от 21.03.2002 г.

Изданы: 4 методических рекомендаций, 2 учебных пособия, 3 монографии.

### **Структура и объем диссертации**

Диссертация изложена на 351 страницах и состоит из 5 глав, введения, заключения, выводов и практических рекомендаций. Материал диссертации набран шрифтом Times New Roman, кириллица (размер 14, интервал 1,5),

иллюстрирован 29 таблицами, 108 рисунками. Библиографический указатель содержит 289 работ, из них 137 русскоязычных и 152 иностранных источника.

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

**Во «Введении»** дается обоснование актуальности изучения данной проблемы, определены цель и задачи, перечислены научная новизна, практическая значимость исследовательской работы и основные положения, выносимые на защиту.

**В главе 1 «Современное состояние проблемы лечения больных с переломами проксимального отдела плечевой кости и повреждениями акромиально-ключичного сочленения (обзор литературы)»** охарактеризованы анатомо-физиологические особенности плечевого сустава и акромиально-ключичного сочленения, биомеханика повреждений костей в области плечевого пояса. Приведены различные классификации переломов в проксимальном отделе плечевой кости и повреждений акромиально-ключичного сустава. Подробно изложены методы консервативного и оперативного лечения вышеназванных повреждений, их преимущества и недостатки. Сформулированы основные направления разработки проблемы, обоснована целесообразность дальнейшего исследования для поиска новых устройств и оптимальных способов лечения, обеспечивающие стабильную фиксацию костных отломков до сращения ППОПК, восстановления капсуло-связочного аппарата акромиально-ключичного сочленения.

**В главе 2 «Материалы и методы исследования»** приведены материалы и методы экспериментального обоснования остеосинтеза переломов в проксимальном отделе плечевой кости и повреждений акромиально-ключичного сочленения.

Для изучения прочностных характеристик системы «кость-фиксатор» в условиях остеосинтеза ППОПК традиционными фиксаторами и разработанным устройством в эксперименте проводилось *экспериментальное исследование* на испытательной машине «ВМТ-20». Материалом исследования служили трупные препараты проксимального отдела плечевой кости, изъятые у лиц, умерших от острой патологии сердечно-сосудистой системы или насильственной смерти. Средний возраст трупов составил 46 лет, соотношение мужчин и женщин 4:5. Общее количество трупных препаратов – 24.

В ходе проведения исследования по классификации C.S. Neer (1970 г.) создавали экспериментальные модели следующих ППОПК: двух-, трех-,

четырёхфрагментные переломы. Производили остеосинтез экспериментальных моделей переломов различными фиксаторами: спица и проволока, ЛСР-пластина, блокируемый штифт, Т- и L-образные пластины и разработанное устройство №1 (Предпатент РК на изобретение № 14977 от 15.11.2004 г.), №2 (Инновационный патент РК на изобретение № 21913 от 15.12.2009 г.).

В эксперименте также изучена стабильность остеосинтеза акромиально-ключичного сочленения при свежих вывихах акромиального конца ключицы известными фиксаторами и разработанным устройством. Эксперименты проводились на анатомических блоках «ключица-лопатка». Образцы взяты от трупов лиц в возрасте 48-66 лет, умерших от острой патологии сердечно-сосудистой системы или насильственной смерти. Общее количество биологического материала – 12 образцов. В ходе эксперимента акромиально-ключичная и ключично-клювовидные связки пересечены и созданы модели полного вывиха акромиального конца ключицы. Образцы фиксировали спицами и проволокой (по Вебер-Мюллеру), аппаратом Циха, разработанным устройством (Предпатент РК на изобретение № 12149 от 15.11.2002 г.).

Проведено экспериментальное исследование процессов репарации в условиях остеосинтеза ППОПК традиционными фиксаторами и разработанным устройством в лаборатории НИИТО. Материалом служили 12 беспородных собак весом до 15 кг, обоих полов, в возрасте до 5 лет. Они разделены на опытную и контрольную группы (по 6 животных в каждой). Образцы переломов у животных опытной группы фиксировали разработанным устройством (Инновационный патент РК на изобретение № 21913 от 15.12.2009 г.), у животных контрольной группы – Т- либо L-образной пластиной.

Представлен анализ клинического материала. 286 больных с закрытыми ППОПК и повреждениями АКС. Больные были в возрасте от 17 до 75 лет. У 136 больных имели место переломы проксимального отдела плечевой кости, у 150 – повреждения АКС (вывих и ПВ акромиального конца ключицы).

Из 136 (100%) больных с ППОПК 82 (60,3%) составили контрольную группу. Больных контрольной группы лечили известными методами. При отсутствии эффекта от консервативного лечения использовали оперативное лечение с использованием известных фиксаторов. В послеоперационном периоде в качестве иммобилизации применили повязку «Дезо», либо торакобрахиальную повязку сроком на 4-5 недель. После снятия иммобилизации больным назначали физиотерапевтические процедуры, ЛФК и массаж мышц плечевого пояса.

В основную группу вошли 54 (39,7%) больных, которым выполняли остеосинтез новыми устройствами и использовали разработанную методику реабилитации в послеоперационном периоде.

Из 136 больных с ППОПК мужчин было 65 (47,8%), женщин – 71 (52,2%). Соотношение составило 1,0:1,1. Среди пострадавших в возрасте до 44 лет преобладали лица мужского пола 38 (27,9%). В группе больных старше 45 лет соотношение женщин и мужчин составило 1:1,6. Средний возраст оперированных больных с ППОПК составил  $48,0 \pm 2,4$  лет.

Переломы одинаково часто наблюдались в разных социальных группах: от 22,6% - 26,0% у рабочих, пенсионеров и временно неработающих.

Основной причиной переломов была бытовая травма (37,5%) и ДТП (27,9%). Уличная травма имела место в 26,5 %, а доля производственного и спортивного травматизма составила 5,1% и 3,0% соответственно. Больных с сочетанной и множественной травмой было 28 (20,5%) человек. Соотношение мужчин и женщин составило 3:1.

Для анализа ППОПК мы использовали универсальную классификацию АО/ASIF Швейцария. Среди переломов наиболее часто встречались переломы типа А, которые имели место у 80 (58,8%) больных, из них у 28 больных типы А2 (вколоченные с вальгусной и варусной деформациями), у 47 – типы А3 (невколоченные, метафизарные переломы со смещением), значительно реже наблюдались типы А1 (у 5 больных). Второе место занимали переломы типа В в 42 случаях (30,9%), в том числе переломы типа В1 (вколоченные с угловым смещением отломков) наблюдались у 6 больных, типа В2 (невколоченные, с метафизарным смещением) – у 24, В3 (переломовывихи) у 12 пациентов. Переломы типа С наблюдались только у 14 (10,3%) больных.

Из 136 больных с ППОПК у 38 (27,9%) были выявлены сопутствующие заболевания – преимущественно это лица пожилого и старческого возрастов. Оставшаяся часть больных – лица молодого и среднего возраста оказались соматически здоровы – 98 больных (72,1%).

Для остеосинтеза перелома плечевой кости у больных анализируемой (основной) группы использовались разработанные устройства для накостного остеосинтеза, прошедшие экспериментальное и математическое обоснование. У больных контрольной группы для остеосинтеза использовались традиционные фиксаторы. При этом наиболее часто применялись Т- и L-образные пластины АО – у 49 (60,0%) больных, на втором месте по распространенности является остеосинтез спицами и проволокой в комбинации – 28 (34,0%). В то же время фиксатор, зарекомендовавший себя с лучшей стороны за рубежом, и

являющийся практически имплантом выбора – пластина LCP использована только в 4 случаях (4,8%), что объясняется отсутствием данных имплантов на территории республики до 2010 года и их высокой рыночной стоимостью. И еще в одном использовалась «ложковидная» пластина (1,2%).

Из 150 (100,0%) больных с вывихами и ПВ акромиального конца ключицы 84 (56,0%) больных составили контрольную группу. Они лечились традиционным способом, т.е. больным после проведения блокады АКС раствором новокаина, конечность иммобилизовали мягкой повязкой и готовили их для оперативного лечения. Остеосинтез вывиха и перелома акромиального конца ключицы производили известными фиксаторами. В послеоперационном периоде в качестве иммобилизации использовали повязку «Дезо» в случае применения спиц, проволок и косыночную повязку – при наложении аппарата Циха сроком на 4-5 недель. После снятия иммобилизации больным назначали физиотерапевтические процедуры, ЛФК и массаж мышц плечевого пояса.

В основную группу вошли 66 (44,0%) больных, которым проводилось комплексное лечение, включающее оперативное лечение с использованием разработанных нами устройств и методики реабилитации в послеоперационном периоде.

Из 150 больных с повреждениями АКС мужчин составило 127 (84,7%), женщин – 23 (15,3%). Соотношение лиц женского и мужского пола составило 1:5,5.

Средний возраст оперированных по поводу вывихов и ПВ акромиального конца ключицы составил  $31,9 \pm 2,4$  года.

Среди оперированных преобладали лица от 21 до 30 лет (42,0%) со значительным преимуществом лиц мужского пола (33,3%), на втором месте – лица от 31 до 40 лет (31,3%) также с преобладанием мужчин (28,0%).

Основной причиной травмы АКС была бытовая (42,7%) и уличная травма (31,3%). В ДТП пострадали 14,0% больных, тогда как при производственной и спортивной травме 7,3% и 4,7% больных соответственно. Изолированная травма наблюдалась у 132 (88,0%) больных, сочетанная травма у 10,0 (6,7%) больных и множественная травма – у 8 (5,3%).

Частота переломов у рабочих составила 45,2%, служащих 24,6% и от 5,1% – 15,0% у временно неработающих, учащихся и пенсионеров.

Среди оперированных преобладали пострадавшие с полными вывихами, которые имели место у 110 (73,3%) больных, из них 50 (33,3%) больных основной группы, 60 (40,0%) – контрольной группы. Второе место занимали переломо-вывихи, что наблюдалось у 35 (23,3%), в том числе у 15 (10,0%)

больных основной группы, 20 (13,3%) – контрольной группы. Неполные вывихи наблюдались только у 5 (4,0%), при этом в основной группе у одного (0,7%) больного, в контрольной группе – у 4 (2,7%).

Проведенный анализ по срокам обращения больных за специализированной помощью показал, что абсолютное большинство больных основной и контрольной группы обратились в первые сутки после получения травмы (37,3% и 29,3% соответственно).

Для остеосинтеза вывихов и ПВ АКС использовались как традиционные фиксаторы, так и разработанное нами устройство, прошедшее экспериментальное и математическое обоснование.

У 66 (44,0%) больных анализируемой (основной) группы применено разработанное устройство для остеосинтеза АКС. У 84 (56,0%) больных применены традиционные фиксаторы. При этом наиболее часто применялся аппарат Циха – 47 (31,4%), на втором месте по распространенности является остеосинтез спицами и проволокой в комбинации – у 37 (24,6%) больных. Широкое использование спиц и проволоки объясняется распространенностью, дешевизной таких имплантатов. Фиксатор, зарекомендовавший себя с лучшей стороны за рубежом, и являющийся практически имплантом выбора – крючководная пластина не использована, это объясняется отсутствием данных имплантов на территории Республики до 2010 года.

**Глава 3 посвящена результатам собственных исследований и их обсуждениям.** Приведены результаты экспериментального обоснования остеосинтеза переломов проксимального отдела плечевой кости и вывихов акромиального конца ключицы.

По результатам экспериментальных исследований наибольшее сопротивление на растяжение оказали образцы биоматериалов, синтезированные разработанным устройством №1 (Предпатент РК на изобретение № 14977 от 15.11.2004 г.), №2 (Инновационный патент РК на изобретение № 21913 от 15.12.2009 г.) и LCP-пластиной, при этом показатели средней жесткости составили  $76,0 \pm 4,6$  кгс (760Н),  $54,5 \pm 2,4$  кгс (545Н) и  $55,7 \pm 2,5$  кгс (557Н) соответственно. По времени наиболее продолжительное сопротивление на растяжение показали образцы с разработанным устройством №1 ( $19,8 \pm 3,2$  сек), №2 ( $13,0 \pm 3,6$  сек) и с LCP-пластиной ( $12,1 \pm 1,6$  сек), которые значительно превосходили показатели образцов с другими фиксаторами. Таким образом, разрушающая сила при растяжении моделей переломов, синтезированных разработанными устройствами № 1/№ 2, превышает образцы, фиксированные LCP-пластиной в 1,3/0 раза; блокируемым штифтом в 1,6/1,2;

Т-образной пластиной в 1,8/1,3 раза; спицей и проволокой в 2,6/1,9 раза. Достоверность различий между показателями  $p < 0,001$ . Данные, полученные в ходе экспериментального исследования, достоверно свидетельствуют о высокой стабильности системы «кость-фиксатор» к нагрузкам на растяжение и позволяют проводить раннее функциональное лечение больных в послеоперационном периоде.

Результаты экспериментального обоснования вывихов акромиального конца ключицы: наибольшее сопротивление на растяжение оказали образцы блоков, синтезированные разработанным устройством для хирургического лечения вывихов и перелома-вывихов акромиального конца ключицы (Предпатент РК на изобретение № 12149 от 15.11.2002 г.), аппаратом Циха, показатели жесткости составили  $26,0 \pm 2,4$  кгс (260 Н) и  $19,1 \pm 1,8$  кгс (190 Н) соответственно. По времени наиболее продолжительное сопротивление на растяжение показали образцы с разработанным устройством ( $8,3 \pm 3,1$  сек) и аппаратом Циха ( $5,4 \pm 1,2$  сек), наименьшее – со спицами и проволокой (по Веберу-Мюллеру) ( $3,5 \pm 0,6$  сек). Таким образом, при нагрузке на растяжение достоверно наиболее прочным оказался остеосинтез разработанным устройством ( $p < 0,001$ ). Разрушающая сила при растяжении блоков «ключица-лопатка», синтезированных устройством для хирургического лечения вывихов и перелома-вывихов акромиального конца ключицы, превышает модели блоков, фиксированных аппаратом Циха в 1,3 раза; спицами с проволокой в 3,7 раза. Достоверность разницы между показателями  $p < 0,001$ ; данные, полученные в ходе экспериментального исследования достоверно свидетельствуют о целесообразности использования нового устройства в клинической практике.

Приведены результаты исследования процессов репарации в условиях остеосинтеза ППОПК традиционными фиксаторами и разработанным устройством. Экспериментальные животные подвергались рентгенологическим исследованиям и повторным вмешательствам на 10, 20 и 30 сутки в объеме – удаление фиксаторов и устройств, забор фрагмента кости с подлежащей костной мозолью. Извлеченный материал отправляли для гистологического исследования.

Рентгенологическими и морфологическими исследованиями в эксперименте установлена активность процесса репаративного остеогенеза при остеосинтезе переломов проксимального отдела плечевой кости разработанным устройством в сравнении с традиционными фиксаторами. Активная репаративная регенерация является результатом улучшения

микрогемодиализации и трофики тканей в зоне перелома, обусловленная минимальным давлением разработанного устройства на костную ткань.

**В главе 4 приведены методы хирургического лечения больных с ППОПК и повреждениями акромиально-ключичного сочленения.** Дается описание новых устройств для остеосинтеза ППОПК и повреждений АКС, излагается методика их применения.

Устройство для остеосинтеза переломов в проксимальном отделе плечевой кости (Предпатент РК на изобретение № 14977 от 15.11.2004 г.) состоит из проксимальной и дистальной частей, с отверстиями для винтов. В проксимальной части имеются изогнутые две плоские бранши, трапециевидный паз по всей длине, отверстия под крепежные винты и ложа для контрактора. Верхний отдел дистальной части пластины, контактирующий с проксимальной частью устройства, выполнен в виде трапеции и соответствует пазу, на проксимальной части. Дистальная часть также имеет отверстия под винты и одно продольное отверстие для компрессирующего винта.

Устройство для остеосинтеза переломов в проксимальном отделе плечевой кости (Инновационный патент РК на изобретение № 21913 от 15.12.2009 г.) содержит изогнутую по форме кости пластину, две параллельные бранши, расположенные под углом  $100^\circ$  по отношению к пластине. Устройство снабжено резьбовыми отверстиями для кортикальных винтов с резьбовой шейкой. В середине устройства имеется паз для кортикального винта без резьбы.

Для точного проведения спиц в головку плечевой кости нами предложен специальный направитель, который состоит из прямой пластины и снабжен ручкой. Верхняя часть выполнена в виде двух цилиндров, расположенных под углом  $100^\circ$  и  $90^\circ$  по отношению к пластине. Пластина и цилиндры имеют сквозные отверстия.

Для обеспечения компрессии в области перелома во время остеосинтеза нами разработан контрктор (Удостоверение на рационализаторское предложение №002/2004 от 3.04.2004 г.).

Для биомеханического обоснования использования разработанных устройств для остеосинтеза ППОПК в клинической практике было проведено математическое обоснование остеосинтеза вышеназванными устройствами. Результаты были следующими: наибольшая нагрузка, которую может выдержать устройство для остеосинтеза ППОПК до собственного разрушения при свободно свисающей конечности, составляет 20,7 кг. Она является достаточной для поддержания жесткости (стабильности) остеосинтеза.

Для остеосинтеза АКС разработано устройство для хирургического лечения вывихов и перелома-вывихов акромиального конца ключицы (Предпатент РК на изобретение № 12149 от 15.11.2002 г.). Устройство содержит П-образную скобу с прорезями, отверстиями, спицефиксатором и резьбовым стержнем, расположенными перпендикулярно пластине, с отверстиями и спицефиксатором, кроме того, содержит кронштейн с резьбовым стержнем.

Для эффективного натяжения спиц в дуге при крайнем ее расположении нами разработано устройство, фиксирующее спицы (Предпатент РК на изобретение № 14262 от 05.05.2004 г.). Устройство состоит из изогнутой пластины, на одном конце которой установлено два упорных штыря, а на другом выполнено сквозное отверстие. Также устройство имеет регулировочный винт со сквозным отверстием по оси, один конец которого выполнен в виде цилиндра со сквозным отверстием, а другой содержит ручку. Цилиндр со сквозным отверстием имеет болт для фиксации спицы.

Экспериментальными исследованиями с нагрузкой на растяжение моделей вывихов АКК доказана высокая стабильность системы «кость-фиксатор» к нагрузкам на растяжение.

С целью биомеханического обоснования использования устройства для хирургического лечения вывихов акромиального конца ключицы в клинической практике было также проведено математическое обоснование. Оно может быть использовано для условий нормальной плотности костной ткани и функциональных нагрузках в пределах 200Н. Полученные результаты биомеханических исследований явились основанием для использования разработанного устройства чрескостного остеосинтеза для лечения вывихов акромиального конца ключицы в клинической практике.

В данной главе изложены особенности обследования, предоперационной подготовки, обезболивания послеоперационного ведения больных с ППОПК и повреждениями АКС. Отмечена необходимость использования разработанного способа функциональной рентгенодиагностики повреждений акромиально-ключичного сочленения (Инновационный патент РК № 23321 от 04.11.2010 г.) при сомнительных признаках вывиха в АКС. Рассмотрены показания и противопоказания к выполнению остеосинтеза разработанными устройствами, особенности остеосинтеза переломов и вывихов новыми устройствами, изложена разработанная методика реабилитации больных с переломами и ПВ костей плечевого пояса в раннем и позднем послеоперационном периодах.

Оперативные вмешательства больным с ППОПК выполняли в срочном и плановом порядке. Остеосинтез плечевой кости по экстренным показаниям выполняли при наличии перелома-вывиха головки плечевой кости. Показаниями к применению разработанных устройств являются переломы типа А, В по классификации АО/ASOF, диафизарные переломы плечевой кости на границе в/з и с/з. Устройства также рекомендуется использовать в качестве фиксатора при несросшихся и замедленно консолидирующихся переломах, ложных суставах данной локализации. Абсолютные противопоказания к остеосинтезу – свежий инфаркт миокарда, инсульт, декомпенсация функции сердца, почечная недостаточность и старческая деменция.

Большинство больных (92,0%) оперированы в плановом порядке. 52 (38,2%) пациентам остеосинтез выполнен в течение первой недели, 78 (57,4%) – в сроки свыше 1 недели до 22 суток, что объясняется наличием у данных больных травм внутренних органов и головного мозга. 6 больным (4,4%) остеосинтез был выполнен в более поздние сроки (позже 22 дней) из-за перенесенной тяжелой политравмы.

Больные с изолированной травмой не нуждались в проведении инфузионно-трансфузионной терапии, кроме случаев политравмы. При наличии шока больных госпитализировали в отделение реанимации и интенсивной терапии для проведения противошоковой терапии. По результатам общеклинического обследования производили коррекцию гомеостаза.

Из 136 больных у 26 (19,2%) оказались дополнительные повреждения сегментов опорно-двигательной системы, внутренних органов или черепно-мозговая травма – это практически все больные, которым остеосинтез был выполнен позже 2 недель с момента госпитализации.

Для остеосинтеза ППОПК в подавляющем большинстве случаев (84,5%) применялась внутривенная анестезия. Реже использовался интубационный наркоз (15,5%), это были больные с политравмой, когда кроме остеосинтеза ППОПК выполнялся остеосинтез других сегментов опорно-двигательного аппарата.

Больных с вывихами и ПВ акромиального конца ключицы оперировали в большинстве случаев в экстренном порядке, что составляет 79,4% (119 больных). Остеосинтез устройством для хирургического лечения вывихов и перелома-вывихов акромиального конца ключицы показан при свежих вывихах и подвывихах (до трех суток), а также перелома-вывихах АКК. Противопоказания: свежий инфаркт миокарда, инсульт, декомпенсация

функции сердечно-сосудистой системы, органов дыхания, почечная недостаточность, старческая деменция и инфекционный процесс в области проведения спиц.

При аппаратном остеосинтезе АКК применялась местная анестезия у 113 (75,4%) больных, при погружном – внутривенный наркоз у 37 (24,6%) больных.

В главе дается описание методики реабилитации больных с переломами и вывихами костей плечевого пояса в раннем и позднем послеоперационном периоде. Реабилитацию больных в раннем послеоперационном периоде проводили под контролем инструктора ЛФК. Занятия ЛФК начинают выполнять после купирования болевого синдрома на 2-3 сутки. Длительность занятия ЛФК составляла 25 мин (1 цикл равен 25 мин., вместе с паузами для отдыха). Постепенно увеличивали количество циклов и к концу курса лечения их доводили до 4. Длительность курса лечения – 10-12 дней. Занятие состоит из вводной, основной и заключительной частей. Во вводной и заключительной части занятия больные выполняли активные упражнения в локтевом, кистевом суставах поврежденной стороны и суставах здоровой верхней конечности, плавное изометрическое сокращение мышц верхних конечностей, дыхательные упражнения. Длительность процедуры 3-4 мин. Основная часть занятия посвящена специальным упражнениям с помощью устройства для ранней разработки пассивных движений в поврежденном плечевом суставе (Удостоверение на рацпредложение № 463/2002 от 21.03.2002 г.). Устройство имеет надувную камеру, баллончик для подачи воздуха и переходник с регулировочным клапаном. Устройство фиксируется к грудной клетке ремнями. Составные части данного устройства позволяют проводить абдукцию, флексию и наружную ротацию плеча в пассивном, дозированном режиме. Продолжительность процедуры в основной части составляет 18 минут.

Реабилитацию больных в позднем послеоперационном периоде проводили через 6-8 недель после оперативного вмешательства с использованием комплекса упражнений с помощью специального устройства с преодолением сопротивления (Инновационный патент РК № 62167 от 03.08.2011 г.). Упражнения проводили под контролем инструктора ЛФК, длительность занятия составляла 11 мин. (1 цикл = 11 мин. вместе с паузами для отдыха), постепенно увеличивали количество циклов и к концу курса лечения их доводили до 4 и 6. Длительность курса лечения – 10-12 дней. Занятия ЛФК состоят также из вводной, основной и заключительной частей. Длительность вводной и заключительной части занятия составляла 3-4 мин., пауза для отдыха – 10-20 сек. Больные выполняли *активные упражнения* на

суставах верхних конечностей, изометрическое сокращение мышц верхних конечностей и дыхательные упражнения.

Основная часть занятия посвящена упражнениям с помощью вышеназванного устройства с преодолением сопротивления. Длительность процедуры 3 мин. 46 сек (208 сек). Сила сопротивления по манометру при активном движении плечевого сустава составила не более 1 кг; при появлении болевого ощущения осуществляли возврат плеча в исходное положение; между упражнениями больным давали 30 сек. паузы для отдыха. На начальном этапе выполнения активных упражнений с сопротивлением выполняли 2 процедуры в день (утром и вечером), длительность процедуры составила 208 сек. (3 мин. 46 сек.), дозировка каждого упражнения – 52 сек. Начиная с 5 суток, выполняли 4 процедуры, длительность процедуры составила 416 сек. (6 мин. 92 сек.), дозировка каждого упражнения – 104 сек. При отсутствии болевого синдрома нагрузку на мышцы в последующей процедуре постепенно наращивали. Амплитуду движений постепенно увеличивали и к концу курса лечения наружная ротация плеча составила 45°, абдукция – 90°, сгибание – 90°, разгибание – 45°.

Разработанная методика реабилитации больных с переломами и ПВ костей плечевого пояса в раннем и позднем послеоперационном периодах с помощью специального устройства и способа обеспечивает раннее восстановление пассивных и активных движений в плечевом суставе, профилактику иммобилизационных контрактур и интенсивную ликвидацию остаточных контрактур.

**В главе 5 «Исходы лечения больных с переломами проксимального отдела плечевой кости и вывихами и переломами-вывихами акромиального конца ключицы»** приведены сравнительные исходы лечения двух групп (основной и контрольной групп) больных. При оценке результатов лечения основными критериями выбраны: восстановление амплитуды движений в плечевом суставе; частота осложнений; исходы лечения. Амплитуда восстановления движений в плечевом суставе у больных основной группы с ППОПК превышала таковую у больных контрольной группы во все сроки наблюдения на протяжении года с момента остеосинтеза ( $p < 0,001$ ). Стабильный синтез переломов разработанными устройствами и комплексное восстановительное лечение, включающее разработку пассивных движений в раннем послеоперационном периоде при помощи устройства, обеспечили опережение восстановления амплитуды движений больных основной группы. Существенное различие в восстановлении двигательной функции плечевого

сустава было зафиксировано через 1 месяц после остеосинтеза. Оно составило около 60,0% в основной группе больных и 25,5% в контрольной группе, т.е. практически в 2 раза ( $p<0,001$ ).

Через 3 месяца после остеосинтеза переломов, различие в амплитуде движений в плечевом суставе несколько уменьшилось, но было существенно. Так, в основной группе больных к этому сроку амплитуда движений в плечевом суставе восстановилась на 85,3%, а в контрольной группе – на 54,3%, т.е. в 1,6 раза ( $p<0,001$ ).

К 6-месячному сроку тенденция к стиранию различий сохранилась и амплитуда движений в плечевом суставе имела несущественную разницу. В основной группе она восстановилась на 96,8%, в контрольной – на 86,5%. К концу года с момента остеосинтеза амплитуда движений в плечевом суставе в основной группе восстановилась на 98,3%, в контрольной группе – 89,3%.

Анализ осложнений при ППОПК показал, что осложнений в основной группе было в 3,3 раза меньше, чем в контрольной группе ( $p<0,001$ ). Из 3 больных основной группы во всех случаях осложнения отмечены у больных с переломами типа В3, С2. В 2 (3,8%) случаях наблюдалась контрактура плечевого сустава приводящего характера, у 1 (1,9%) больного развился хронический послеоперационный остеомиелит проксимального отдела плечевой кости на фоне сросшегося перелома.

У больных контрольной группы контрактура плечевого сустава развилась в 7 (10,3%) случаях, из них у 5 – II степени, у 2 – III степени. У 2 (2,9%) больных наблюдался асептический некроз головки плечевой кости, у 3 (4,4%) – ложный сустав с несостоятельностью металлоконструкций и их миграцией. В одном (1,4%) случае после остеосинтеза Т-образной пластиной АО развился послеоперационный остеомиелит плечевой кости.

Сравнительные данные по восстановлению амплитуды движений в плечевом суставе после остеосинтеза акромиального конца ключицы, полученные в динамике лечения больных были следующими: амплитуда восстановления движений в плечевом суставе в основной группе больных превышала таковую у больных контрольной группы во все сроки наблюдения, на протяжении года с момента остеосинтеза ( $p<0,001$ ). Существенное различие в восстановлении двигательной функции плечевого сустава было через 1 месяц после остеосинтеза. Оно составило около 65,0% в основной группе больных и 37,4% в контрольной группе, т.е. почти в 1,7 раза ( $p<0,001$ ). Такое различие также достигнуто благодаря стабильному синтезу ключицы разработанным устройством и комплексному восстановительному лечению, включающему

пассивные движения при помощи устройства в раннем послеоперационном периоде (со второго дня), комплекс упражнений с помощью специального устройства с преодолением сопротивления.

К 3-месячному сроку амплитуда движений в плечевом суставе имела несущественную разницу. В основной группе она восстановилась на 96,5%, в контрольной – на 73,6%. К концу года с момента остеосинтеза амплитуда движений в плечевом суставе в основной группе восстановилась на 98,8%, в контрольной группе – на 91,5%.

В процессе лечения больных обеих клинических групп наблюдались различные осложнения. Наиболее тяжелым осложнением у больных в послеоперационном периоде считается рецидив вывиха ключицы. Данное осложнение имело место у 1 (1,5%) больного основной группы. Причиной рецидива было воспаление мягких тканей вокруг спиц устройства, в связи с чем устройство было преждевременно снято. После купирования признаков воспаления больному выполнен остеосинтез по Вебер-Мюллеру с лавсанопластикой ключично-клювовидной связки и была проведена реабилитационная терапия.

В 1-ой контрольной группе больных рецидив вывиха наблюдался у 1 (2,5%) больного с аппаратом Циха из-за воспаления мягких тканей вокруг спиц аппарата, в связи с чем аппарат был преждевременно снят.

Рецидив вывиха отмечен во 2-ой контрольной группе у 2 (6,4%) больных, причиной осложнения явились перелом и миграция спиц. Всем больным контрольной группы в последующем выполнена лавсанопластика связочного аппарата АКС.

Гнойно-воспалительный процесс вокруг спицы устройства развился у 1 (1,5%) больного основной группы, который нарушил назначенный врачом режим. Гнойный процесс купирован своевременно и на исход лечения не повлиял. Гнойное осложнение наблюдалось также у 1 (2,5%) больного 1-ой контрольной группы с аппаратам Циха. Аппарат был демонтирован преждевременно, иммобилизация правой верхней конечности осуществлена повязкой Дезо. После купирования признаков воспаления выполнен остеосинтез ключицы по Вебер-Мюллеру с лавсанопластикой ключично-клювовидной связки. Послеоперационный период протекал без осложнений, иммобилизация правой верхней конечности осуществлена повязкой Дезо и больная выписана на амбулаторное лечение. Иммобилизирующая повязка снята через 4 недели, была проведена реабилитационная терапия. В послеоперационном периоде развилась приводящая контрактура правого

плечевого сустава и у данного больного результат был признан неудовлетворительным.

Одним из частых осложнений остеосинтеза ключицы по Вебер-Мюллеру является перелом и миграция металлоконструкций, которые наблюдались у 2 (6,4%) больных 2-ой контрольной группы, при этом, в 2 случаях миграция сопровождалась рецидивом вывиха. У одного больного мы наблюдали миграцию спиц в направлении жизненно важных органов. Такое осложнение может сопровождаться повреждением сосудисто-нервного образования или внутренних органов.

Артрозы и гетеротрофические оссификации АКС констатированы у 2 (6,4%) больных 2-ой контрольной группы. Оба случая (6,4%) закончились приводящей контрактурой плечевого сустава.

Нежелательным осложнением, ухудшающим исход лечения больных, является контрактура в плечевом суставе. Она наблюдалась у 2 (6,4%) больных, перенесших остеосинтез ключицы по Вебер-Мюллеру в результате артроза и отсутствия восстановительного лечения, у 3 (7,6%) – с аппаратом Циха из-за поздней реабилитации.

Оценка исходов перелома проксимального отдела плечевой кости проводилась по схеме Э.Р. Маттиса. При сумме баллов 80 и выше результат считали хорошим, от 60 до 79 – удовлетворительным, менее 60 – неудовлетворительным.

Ближайшие и отдаленные исходы лечения больных с ППОПК изучены у 120 оперированных в сроки до 5 лет (всего 136 оперированных). Результаты сравнительного анализа исхода лечения больных обеих клинических групп были следующими: комплексное лечение больных разработанными устройствами и методикой реабилитации в послеоперационном периоде обеспечили в 94,3% случаях хороший и удовлетворительный результаты лечения, в контрольной группе он составляет 81,0%. Неудовлетворительные результаты лечения в основной группе почти в 3,3 раза реже по сравнению с контрольной группой (5,7% и 19,0%).

Ближайшие и отдаленные исходы лечения больных с вывихами и ПВ АКК изучены в сроки до 3 лет у 136 больных из 150 оперированных. Результаты сравнительного анализа исхода лечения больных: комплексное лечение больных разработанным устройством и методикой реабилитации в послеоперационном периоде обеспечили в 96,9% случаях хороший и удовлетворительный результаты лечения, в контрольных группах он составляет 87,5% и 74,4% соответственно. Неудовлетворительные результаты лечения в

основной группе встречались почти в 4,0 и 8,0 раз реже по сравнению с контрольной группой (12,5 % и 25,6%).

Таким образом, стабильная фиксация костных отломков до сращения ППОПК и восстановления связочного аппарата АКС, а также раннее функциональное восстановительное лечение в послеоперационном периоде разработанными устройствами и методикой реабилитации больных является высокоэффективным методом. Разработанные устройства для остеосинтеза ППОПК и АКК удовлетворяют требованиям современной травматологии и ортопедии. Техника имплантации устройств проста и малотравматична, они могут применяться в срочном порядке. С применением новых устройств для остеосинтеза стала возможна стабильная фиксация костных отломков до сращения ППОПК и капсуло-связочного аппарата АКС, а также ранняя активизация больных, раннее проведение ЛФК суставов оперированной конечности. Для улучшения результатов оперативного лечения больных с переломами и переломо-вывихов костей плечевого пояса в послеоперационном периоде рекомендуется широко использовать разработанную методику реабилитации с помощью специального устройства и способа, обеспечивающего раннее восстановление пассивных и активных движений в плечевом суставе, мышечной силы и более интенсивную ликвидацию остаточной контрактуры сустава. Внедрение в клиническую практику новых устройств для остеосинтеза ППОПК и методики реабилитации больных позволило снизить процент удовлетворительных результатов почти в 3,3 раза: с 19,0% в контрольной группе до 5,7% в основной; использования нового устройства остеосинтеза ключицы и методики реабилитации больных позволило снизить процент неудовлетворительных результатов в 4,0 и 8,0 раза: с 12,5% и 25,6% в 1 и 2 контрольной группах до 3,1% – в основной.

Проведенные исследования позволяют сделать следующие **выводы**.

### **ВЫВОДЫ:**

1. Для остеосинтеза переломов в проксимальном отделе плечевой кости разработаны биомеханически обоснованные устройства (Предпатент РК на изобретение № 14977 от 15.11.2004 г.; Инновационный патент РК на изобретение № 21913 от 15.12.2009 г.), позволяющие обеспечить стабильную фиксацию костных отломков до консолидации перелома и проводить раннее восстановительное лечение больных.

2. Для хирургического лечения вывихов и перелома-вывихов акромиального конца ключицы разработано биомеханически обоснованное устройство (Предпатент РК на изобретение № 12149 от 15.11.2002 г.), обеспечивающее стабильную фиксацию акромиально-ключичного сочленения на весь период восстановления связочного аппарата, сращения отломков и осуществлять раннее восстановительное лечение больных.

3. Данные, полученные при экспериментальных исследованиях моделей переломов проксимального отдела плечевой кости и вывихов акромиально-ключичного сочленения, синтезированных разработанными устройствами свидетельствуют о высокой устойчивости системы «кость-фиксатор» к нагрузкам на растяжение, которые достигают 760 Н, 545 Н (76, 54 кгс) и 260 Н (26 кгс) соответственно.

4. Математические расчеты остеосинтеза переломов проксимального отдела плечевой кости и вывихов акромиально-ключичного сочленения разработанными устройствами показали высокие фиксационные свойства остеосинтеза новыми устройствами.

5. Данные, полученные при морфологическом исследовании, подтверждают активность репаративной регенерации костной ткани в зоне перелома и целесообразность остеосинтеза переломов в проксимальном отделе плечевой кости разработанным устройством по сравнению с традиционными фиксаторами.

6. Разработанная методика лечения больных с переломами и перелома-вывихами костей плечевого пояса в послеоперационном периоде с использованием специального устройства и способа (Инновационный патент РК № 21923 от 15.12.2009 г.; Удостоверение на рацпредложение № 463/2002 от 21.03.2002) обеспечила восстановление 60-65% амплитуды движений в плечевом суставе в период иммобилизации и более интенсивную ликвидацию оставшегося ограничения движений.

7. Клиническая апробация предложенной программы лечения больных с переломами и перелома-вывихами костей плечевого пояса:

- у больных с ППОПК увеличила частоту хороших результатов лечения в 1,3 раза, снизила частоту удовлетворительных результатов в 1,2 раза, неудовлетворительных – в 3,3 раза по сравнению с традиционным способом лечения;
- у больных с вывихами и ПВ АКС увеличила частоту хороших результатов лечения в 1,2 и 1,4 раза, снизила частоту удовлетворительных результатов в 1,3

и 1,4 раза, неудовлетворительных – 4 и 8 раза по сравнению с традиционным способом лечения.

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ:**

1. Остеосинтез переломов в проксимальном отделе плечевой кости разработанными устройствами (Предпатент РК на изобретение № 14977 от 15.11.2004 г., Инновационный патент РК на изобретение № 21913 от 15.12.2009 г.) обеспечивает стабильную фиксацию костных отломков до полного сращения перелома и более благоприятные функциональные исходы, чем остеосинтез традиционными фиксаторами.

2. Высокая стабильность фиксации акромиально-ключичного сочленения разработанным устройством (Предпатент РК на изобретение № 12149 от 15.11.2002 г.) до полного восстановления связочного аппарата позволяет рекомендовать проведение функционального лечения больных в послеоперационном периоде с первых дней, особенно при политравме.

3. С целью улучшения диагностики повреждений акромиально-ключичного сочленения рекомендуется использовать разработанный способ функциональной рентггендиагностики вывихов акромиального конца ключицы (Инновационный патент РК №23321 от 04.11.2010 г.).

4. Для улучшения результатов хирургического лечения больных с переломами и переломо-вывихами костей плечевого пояса в послеоперационном периоде рекомендуется широко использовать разработанную методику реабилитации с помощью специального устройства и способа (Инновационный патент РК № 21923 от 15.12.2009 г.; Удостоверение на рацпредложение № 463/2002 от 21.03.2002), обеспечивающего интенсивную профилактику контрактуры плечевого сустава.

5. Внедрения остеосинтеза переломов в проксимальном отделе плечевой кости и вывихов акромиально-ключичного сочленения разработанными устройствами, а также набора инструментов для остеосинтеза (Предпатент РК на изобретение № 14262 от 05.05.2004 г.; Удостоверение на рацпредложение № 002/2004 от 3.04.2004 г.; Удостоверение на рацпредложение № 464/2002 от 21.03.2002 г.) значительно улучшает исходы лечения больных с повреждениями данной локализации.

6. Вышеназванные устройства и набор инструментов рекомендуются к изготовлению в малосерийном производстве для широкого внедрения в практику работы учреждений практического здравоохранения.

## **СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ ТРУДОВ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ:**

1. К вопросу лечения вывихов акромиального конца ключицы [Текст] / [Н.Д. Батпенов, С.К. Рахимов, К.Т. Оспанов и др.] // Астана медициналық журналы. - Астана, 2001. - № 1. - С. 44 - 46.
2. Устройство для лечения вывихов акромиального конца ключицы [Текст] / [Н.Д. Батпенов, С.К. Рахимов, Е.Н. Набиев и др.] // Предварительный патент РК на изобретение № 12149 от 15.11.2002 г. «Устройство для лечения вывихов акромиального конца ключицы» // Промышленная собственность, официальный бюллетень № 11. - Астана, 2002. - С. 90.
3. Стабильно-функциональный остеосинтез вывихов и перелома-вывихов акромиального конца ключицы [Текст] / [Н.Д. Батпенов, С.К. Рахимов, Е.Н. Набиев и др.] // Травматология және ортопедия. - Астана, 2003. - № 1. - С. 13-16.
4. Оперативное лечение переломов хирургической шейки плечевой кости новым устройством [Текст] / [Н.Д. Батпенов, Е.Н. Набиев, Л.Г. Дегтярева и др.] // Астана медициналық журналы. - Астана, 2003. - № 3. - С.124-126.
5. Ажикулов, Р.Н. Проблема лечения переломов хирургической шейки плечевой кости [Текст] / Р.Н. Ажикулов, Н.Д. Батпенов, Е.Н. Набиев // Астана медициналық журналы. - Астана, 2004. - № 1. - С.19-23.
6. Экспериментальное обоснование остеосинтеза переломов хирургической шейки плечевой кости [Текст] / [Н.Д. Батпенов, Е.Н. Набиев, Т.К. Каюпов и др.] // Астана медициналық журналы. - Астана, 2004. - № 3. - С.124-126.
7. Устройство для фиксации спиц [Текст] / [Н.Д. Батпенов, Е.К. Раймагамбетов, С.К. Рахимов С.К. и др.] // Предварительный патент РК на изобретение № 14262 от 05.05.2004 г. «Устройство для фиксации спиц» // Промышленная собственность, официальный бюллетень № 5. - Астана, 2004. - С.79.
8. Батпенов, Н.Д. Устройство для накостного остеосинтеза [Текст] / Н.Д. Батпенов, Е.Н. Набиев, Р.Н. Ажикулов // Предварительный патент РК на изобретение № 14977 от 15.11.2004 г. «Устройство для накостного остеосинтеза» // Промышленная собственность, официальный бюллетень № 11. - Астана, 2004. - С.81.
9. Батпенов, Н.Д. Наружный чрескостный остеосинтез при вывихах и перелома-вывихах акромиального конца ключицы [Текст] / Н.Д. Батпенов, Е.Н.

Набиев, С.К. Рахимов // Травматология және ортопедия. - Астана, 2007. - № 1. - С. 71-72.

10. Набиев, Е.Н. Внеочаговый остеосинтез вывихов акромиального конца ключицы / Е.Н. Набиев, Д. Дуйсенов, Е.Н. Кушербаев // Астана медициналық журналы. - Астана, 2008. - № 4. - С. 46-47.

11. Набиев, Е.Н. Новое устройство с угловой стабильностью винтов для остеосинтеза переломов проксимального конца плечевой кости [Текст] / Е.Н. Набиев // Астана медициналық журналы. - Астана, 2008. - № 7. - С. 61-63.

12. Иық сүйегінің проксималдық бөлігінің сынулары бар науқастарды сараптап емдеу мәселесі [Текст] / [Н.Д. Батпенов, К.Т. Оспанов, Е.Н. Набиев и др.] // Травматология және ортопедия. - Астана, 2009. - № 2. - С. 177-179.

13. Устройство для накостного остеосинтеза [Текст] / [Н.Д. Батпенов, К.Т. Оспанов, Е.Н. Набиев и др.] // Инновационный патент РК на изобретение № 21913 от 15.12.2009 г. «Устройство для накостного остеосинтеза» // Промышленная собственность, официальный бюллетень № 12 (1). - Астана, 2009. - С.45.

14. Способ дозированной разработки движений плечевого сустава [Текст] / [Н.Д. Батпенов, С.К. Рахимов, Е.Н. Набиев и др.] // Инновационный патент РК № 21923 от 15.12.2009 г. «Способ дозированной разработки движений плечевого сустава» // Промышленная собственность, официальный бюллетень № 12 (1). - Астана, 2009. - С.47.

15. Способ функциональной рентгенологической диагностики вывихов акромиального конца ключицы [Текст] / [Н.Д. Батпенов, Е.Н. Набиев, С.К. Рахимов и др.] // Инновационный патент РК № 23321 от 15.12.2010 г. // Промышленная собственность, официальный бюллетень № 12(1). - Астана, 2010. - С.134.

16. Способ реабилитации больных с переломами проксимального отдела плечевой кости [Текст] / [Н.Д. Батпенов, Н.Б. Орловский, С.К. Рахимов и др.] // Травматология және ортопедия. - Астана, 2011. - № 2. - С.120-121.

17. Батпенов, Н.Д. Способ раннего восстановления функции плечевого сустава после остеосинтеза переломов плечевой кости [Текст] / Н.Д. Батпенов, Е.Н. Набиев, Н.Т. Акбердиев // Астана медициналық журналы. - Астана, 2011. - № 6. - С. 108-111.

18. Батпенов, Н.Д. Оценка стабильности остеосинтеза перелома проксимального конца плечевой кости различными конструкциями в эксперименте [Текст] / Н.Д. Батпенов, Е.Н. Набиев, А.Б. Стамкулов // Травматология және ортопедия. - Астана, 2011. - № 2. - С.346-349.

19. Набиев, Е.Н. Наш опыт лечения больных с переломами проксимального конца плечевой кости [Текст] / Е.Н. Набиев // Астана медициналық журналы. - Астана, 2012. - № 1. - С. 183-186.
20. Набиев, Е.Н. Стабильность остеосинтеза при переломах проксимального конца плечевой кости в эксперименте [Текст] / Е.Н. Набиев // Гений ортопедии. - Курган, 2012. - № 1. - С. 15 -18.
21. Современные взгляды на оперативное лечение переломов проксимального отдела плечевой кости [Текст] / [Н.Д. Батпенов, К.Т. Оспанов, Н.Б. Орловский и др.] // Астана медициналық журналы. - Астана, 2013. - № 1. - С. 27-34.
22. Набиев, Е.Н. Результаты лечения больных с переломами проксимального отдела плечевой кости [Текст] / Е.Н. Набиев // Вестник травматологии и ортопедии им.Н.Н.Приорова. - Москва, 2013. - № 3. - С. 59 -64.
23. Набиев, Е.Н. Современные тенденции оперативного лечения переломов проксимального отдела плечевой кости [Текст] / Е.Н. Набиев // Астраханский медицинский журнал. - Астрахань, 2014. - Т. 9. - № 2. - С. 23-29.
24. Набиев, Е.Н. Результаты оперативного лечения больных с переломами проксимального отдела плечевой кости [Текст] / Е.Н. Набиев // Вестник Киргизского-российского Славянского университета. - Бишкек, 2015. - Т.15. - № 11. - С. 116-120.
25. Набиев, Е.Н. Математическое обоснование остеосинтеза переломов хирургической шейки плечевой кости [Текст] / Е.Н. Набиев // Вестник Киргизско-российского Славянского университета. - Бишкек, 2015. - Т. 15. - № 11. – С.121-123.
26. О биомеханике повреждений связочного аппарата акромиально-ключичного сочленения [Текст] / [Е.Н. Набиев, Б.С. Досмаилов, А.А. Степанов и др.] // Астана медициналық журналы. - Астана, 2016. - № 2 (88). - С. 92-99.
27. Современное состояние вопроса лечения повреждений акромиально-ключичного сочленения [Текст] / [С.К. Рахимов, Е.Н. Набиев, Б.С. Досмаилов и др.] // Травматология және ортопедия. - Астана, 2016. - № 1-2 (35-36). - С. 73-83.
28. Методика реабилитации больных с переломами проксимального отдела плечевой кости в послеоперационном периоде [Текст] / [Е.Н. Набиев, Р.Н. Ажикулов, Б. Секейхан и др.] // Kazakhstan innovations. - Астана, 2017. - № 4. - С. 60-67.
29. Клинико-лабораторная оценка активности репаративного остеогенеза при различных способах фиксации костных отломков проксимального отдела

плечевой кости в эксперименте у собак [Текст] / [Н.Д. Батпенов, Е.Н. Набиев, Р.О. Ишмаков и др.] // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. - Москва, 2017. - № 12 (часть 2). - С. 262-266.

30. Ранняя реабилитация больных с переломами проксимального отдела плечевой кости [Текст] / [Н.Д. Батпенов, Е.Н. Набиев, Р.О. Ишмаков и др.] // Научно-практический журнал «Современная наука. Актуальные проблемы теории и практики». - Москва, 2017. - № 12. - С. 74-80.

31. Современный подход к лечению больных с повреждениями акромиально-ключичного сочленения [Текст] / Е.Н. Набиев, А.А. Степанов, А.А. Шапулатов и др.] // Астана медициналык журналы. - Астана, 2017. - № 6. - С. 27-34.

32. Ранняя реабилитация больных с повреждениями акромиального конца ключицы [Текст] / Н.Д. Батпенов, Е.Н. Набиев, С.С. Степанов и др.] // Вестник КГМА им.И.К.Ахунбаева». - Бишкек, 2017. - № 6. - С. 191-196.

**Набиев Ергали Нугумануулунун 14.01.15 – травматология и ортопедия адистиги боюнча медицина илимдеринин доктору окумуштуулук даражасын алуу учун сунушталган «Ийин сөөк курчоосунун сыныктары жана сынуу - бертинүүлөөрүн комплекстүү дарылоо» темасындагы диссертациялык ишине**

### **КОРУТУНДУ**

**Негизги сөздөр:** ийин, биргелешкен, акромиалдык учу, биргелешкен, акыректен жаракаттануу, бертинүүлөр, остеосинтез, түзүлүш, калыбына келтирүү.

**Изилдөө объекти.** Ийин курчоо сөөктөрү сынык жана сынып- чыккан 286 бейтап. Алардын ичинен 136 бейтапка ийин сөөгүнүн проксималдык бөлүгүнүн сынык жана сынып-чыгуулары бар, 150 – бейтапта акромиалдык-акыректик ашташуусу сынык жана бертинүүсү.

**Иштин максаты.** Ийин сөөгүнүн проксималдык бөлүгүнүн сыныктары жана акромиалдык-акыректик аштатуусунун бертинүүсү, сынып-бертинүүсү менен бейтаптарды, туруктуу-функционалдык остеосинтездөө үчүн жаңы түзүлүштү жана операциядан кийинки аралыкта калыбына келтирүү ыкмасын иштеп чыгуу менен операциялоо жыйынтыктарын жакшыртуу.

**Изилдөө ыкмалары:** клиникалык, рентгенологиялык, эксперименталдык, математикалык негиздөө, статистикалык.

**Илимий жаңылыгы.** Ийин сөөгүнүн проксималдык бөлүгүнүн сыныктарын остеосинтездөөгө жаңы түзүлүштөр иштеп чыгарылган жана алдын ала жана инновациялык патенттер алынган (11.2004-ж. № 1497715 жана 15.12.2009-ж. № 21913 патенттери). Акыректин акромиалдык учунун сыныктарын жана сынуу-бертинүүлөрүн хирургиялык дарылоого түзүлүштөр иштеп чыгарылган жана ойлоп чыгарууга алдын ала патент алынган (15.11.2002-ж. № 12149). Шиштерди бекитүүгө түзүлүш иштеп чыгарылган жана алдын ала патент алынган (05.05.2004-ж. № 14262). Акромиалдык-акыректик ашташуусу жабыркоодо функционалдык рентгендик аныктоого ыкма иштеп чыгарылган, жана инновациялык патент алынган (15.12.2010-ж. № 23321). Контрактор иштеп чыгарылган (3.04.2004-ж. № 002/2004 рационализатордук сунушка күбөлөндүрүү), ийин муундун кыймылын эрте иштетүүгө түзүлүш (21.03.2002-ж. №463/2002 рационализатордук сунушка күбөлөндүрүү), шишти жаракатсыз өткөрүү үчүн аспап (21.03.2002 –ж. № 464/2002 рационализатордук сунушка күбөлөндүрүү). Ийин сөөгүнүн проксималдык бөлүгүндө сыныктарын жана акромиалдык-акыректик ашташуусун остеосинтездөөгө эксперименталдык жана математикалык негиздеме аткарылган. Экспериментте иштеп чыккан аспап менен ийин сөөгүнүн проксималдык бөлүгүнүн сыныктарын остеосинтездөө шарттарында репаративдик остеогенездин активдүүлүгүнө морфологиялык баалоо жүргүзүлгөн. Иштеп чыгарган түзүлүштөр менен остеосинтездөөдөн кийин ийин сөөгүнүн проксималдык бөлүгүнүн сыныктары жана акыректин акромиалдык учунун бертинүү, сынуу-бертинүүлөрү менен бейтаптарды дарылоонун акыркы жыйынтыктарына, жана калыбына келтирүүдө жаңы методдорду колдонуунун жана салттуу ыкмалар ортосунда салыштырмалуу анализ өткөрүлгөн

**Изилдөөнүн жыйынтыктары.** Ийин сөөгүнүн проксималдык бөлүгүнүн сыныктары жана акромиалдык-акыректик аштатуусунун бертинүүсү, сынып-бертинүүсүнүн моделдеринде эксперименталдык изилдөөлөрдү өткөрүү жыйынтыгында иштеп чыккан түзүлүштөрдүн чоюлууга күч келтирүүдө “сөөк-фиксатор” системасынын жогору туруктуулугу далилденген, алардын туруктуулугу айтылгандарга тиешелүү 760 Н, 545 Н (76, 54 кгс) жана 260 Н (26 кгс) жетет.

Иштеп чыгарылган түзүлүштөр менен ийин сөөгүнүн проксималдык бөлүгүнүн жана акыректин сыныктарын остеосинтездөөдө математикалык эсептөөлөр жогору бекитүүчү күчтөрүн көрсөткөн.

Иштеп чыккан түзүлүштөр менен ийин сөөгүнүн проксималдык бөлүгүн ички остеосинтездөө анча көп жаракаттуу эмес, аны репаративдик остеогенездин активдүүлүгүнө гистологиялык изилдөө жыйынтыктары айгинелеген.

Операциялоодон кийинки аралыкта ийин курчоосунун сыныктары жана сынуу-бертинүүлөрү менен бейтаптарды калыбына келтирүүгө иштеп чыгарылган методика, иммобилизация учурунда ийин муундун кыймылдоо амплитудасын 60-65%га чейин калыбына келишин камсыз кылган жана кыймылдоонун кийинки чектелишин ыкчам жок кылууга түрткү берген. Ийин курчоосунун сыныктары жана бертинүүлөрү менен бейтаптарды комплекстүү дарылоодо иштеп чыккан түзүлүштөр жана калыбына келтирүү методикасы дарылоонун жакшы жана канааттанардык жыйынтыктарын: ийин сөөгүнүн проксималдык бөлүгүнүн сыныктарында - 94,3%, акромиалдык-акыректик муундун жабыркоолорунда 96,9% камсыз кылган. Ийин сөөгүнүн проксималдык бөлүгүнүн сыныктарында дарылоонун канааттанардык эмес жыйынтыктарынын жыштыгы, дарылоонун салттуу ыкмаларына салыштырмалуу 3,3 эсе төмөн болгон; акромиалдык-акыректик муундун жабыркоолорунда, дарылоонун салттуу ыкмасына салыштырмалуу 4 жан 8 эсе төмөн катталган.

**Колдонуу тармактары:** Саламаттык сактоо системасында. Травматология жана ортопедия тармагында.

## РЕЗЮМЕ

**диссертационной работы Набиева Ергали Нугумановича на тему: «Комплексное лечение переломов и перелома-вывихов костей плечевого пояса» (клинико-экспериментальное исследование) на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности 14.01.15 – травматология и ортопедия**

**Ключевые слова:** плечевой сустав, ключично-акромиальный сустав, плечевая кость, ключица, переломы, вывихи, остеосинтез, устройство, реабилитация.

**Объект исследования.** 286 больных с закрытыми переломами и перелома-вывихами костей плечевого пояса. У 136 больных имели место перелом и перелома-вывих проксимального отдела плечевой кости, у 150 – вывих и перелома-вывих акромиального конца ключицы.

**Цель исследования.** Улучшить результаты оперативного лечения больных с переломами проксимального отдела плечевой кости и вывихами, переломо-вывихами акромиального конца ключицы, путем разработки новых устройств для стабильно-функционального остеосинтеза и методики реабилитации больных в послеоперационном периоде.

**Методы исследования:** клинический, рентгенологический, экспериментальный, математическое обоснование, статистический.

**Научная новизна.** Разработаны новые устройства для остеосинтеза переломов в проксимальном отделе плечевой кости и получены предварительный и инновационный патенты РК на изобретение (№ 14977 от 15.11.2004 г. и № 21913 от 15.12.2009 г.). Разработано устройство для хирургического лечения вывихов и переломо-вывихов акромиального конца ключицы и получен предварительный патент РК на изобретение (№ 12149 от 15.11.2002 г.). Разработано устройство, фиксирующее спицы и получен предварительный патент РК (№ 14262 от 05.05.2004 г.). Разработан способ функциональной рентгендиагностики повреждений акромиально-ключичного сочленения, получен инновационный патент РК (№ 23321 от 15.12.2010 г.). Разработаны: контрактор (Удостоверение на рацпредложение № 002/2004 от 3.04.2004г.), устройство для ранней разработки движений в плечевом суставе (Удостоверение на рацпредложение №463/2002 от 21.03.2002), инструмент для атравматичного проведения спицы (Удостоверение на рацпредложение № 464/2002 от 21.03.2002 г.). Выполнено экспериментальное и математическое обоснование остеосинтеза переломов в проксимальном отделе плечевой кости и остеосинтеза акромиально-ключичного сочленения. Проведена морфологическая оценка активности репаративного остеогенеза в условиях остеосинтеза переломов проксимального отдела плечевой кости разработанным устройством в эксперименте. Проведен сравнительный анализ исходов лечения больных с переломами проксимального отдела плечевой кости и вывихами, переломо-вывихами акромиального конца ключицы после остеосинтеза разработанными устройствами, использование новой методики реабилитации традиционными способами.

**Результаты исследования.** Высокая устойчивость системы «кость-фиксатор» к действию сил растяжения разработанными устройствами доказана результатами экспериментальных исследований на моделях переломов проксимального отдела плечевой кости и вывихов акромиального конца ключицы, которые достигают 760 Н, 545 Н (76, 54 кгс) и 260 Н (26 кгс) соответственно.

Математические расчеты остеосинтеза переломов проксимального отдела плечевой кости и ключицы разработанными устройствами показали высокие фиксационные свойства остеосинтеза.

Остеосинтез разработанными устройствами для внутреннего остеосинтеза переломов проксимального отдела плечевой кости является менее травматичным, щадящим, о чем свидетельствуют результаты гистологического исследования активности репаративного остеогенеза.

Разработанная методика реабилитации больных с переломами и переломами-вывихами костей плечевого пояса в послеоперационном периоде обеспечила восстановление до 60-65% амплитуды движений в плечевом суставе в период иммобилизации и более интенсивную ликвидацию оставшегося ограничения движений. Применение разработанных устройств и методики реабилитации в комплексном лечении больных с переломами и вывихами костей плечевого пояса обеспечило хорошие и удовлетворительные результаты лечения при переломах проксимального отдела плечевой кости у 94,3%, при повреждениях акромиально-ключичного сустава – 96,9%. Частота неудовлетворительных результатов лечения при переломах проксимального отдела плечевой кости была 3,3 раза меньше по сравнению с традиционным способом лечения; при повреждениях акромиально-ключичного сустава 4 и 8 раза меньше по сравнению с традиционным способом лечения.

**Область применения:** Система здравоохранения. Травматология и ортопедия.

## **SUMMARY**

**of the thesis of Nabiyev Yergali Nugumanovich on the topic: “Complex treatment of patients with fractures and fracture-sprain of humerus (clinical and experimental research)” for the degree of Doctor of Medical Sciences in specialty 14.01.15 –traumatology and orthopedics.**

**Key words:** shoulder joint, acromioclavicular joint, humerus, clavicle, fractures, dislocations, osteosynthesis, rehabilitation.

**Object of study.** 286 patients with closed fractures and dislocation - fractures of the bones of the shoulder girdle. In 136 patients there was a fracture and dislocation – fracture of proximal humerus (PH), in 150 - a dislocation and dislocation – fracture of the acromial extremity of clavicle (AEC).

**Purpose of the study.** To improve the results of surgical treatment of patients with fractures of the proximal humerus and dislocations, fractures of the acromial

extremity of clavicle, by developing new devices for stable-functional osteosynthesis and methods of rehabilitation of patients in the postoperative period.

**Methods of study:** clinical, roentgenological, experimental, mathematical substantiation, statistical.

**Scientific novelty.** New devices for osteosynthesis of fractures in the proximal humerus have been developed and preliminary and innovative patents of the Republic of Kazakhstan for invention have been obtained (No. 14977 of 15.11.2004 and No. 21913 of December 15, 2009). The device for surgical treatment of dislocations and fracture-dislocations of the acromial end of the clavicle was developed and a preliminary patent of the RK for the invention was obtained (No. 12149 of 15.11.2002). A device fixing the knitting needles has been developed and a preliminary patent of the Republic of Kazakhstan has been received (No. 14262 of 05.05.2004). A method for functional X-ray diagnostics of damages of the acromial-clavicular junction was developed, and an innovative patent of the Republic of Kazakhstan (No. 23321 of December 15, 2010) was obtained. Developed by: contractor (Certificate for the rational proposal No. 002/2004 of 3.04.2004), a device for the early development of movements in the shoulder joint (Certificate for the rational proposal No. 463/2002 of 21.03.2002), a tool for atraumatic holding of the knitting needle (Certificate for the rational proposal No. 464/2002 of 21.03.2002). The experimental and mathematical substantiation of osteosynthesis of fractures in the proximal humerus and osteosynthesis of the acromial-clavicular junction was performed. A morphological evaluation of the activity of reparative osteogenesis in conditions of osteosynthesis of fractures of the proximal humerus by the device developed in the experiment was carried out. A comparative analysis of the outcomes of treatment of patients with fractures of the proximal humerus and dislocations, fracture-dislocation of the acromial end of the clavicle after osteosynthesis by the diluted devices, the use of a new method of rehabilitation by traditional methods.

**Scientific novelty: Results of the study.** The high stability of the "bone-fixator" system to the action of tensile forces by the developed devices is proved by the results of experimental studies on models of proximal humerus fractures and dislocations of acromial extremity of clavicle, which reach 760 N, 545 N (76.54 kg) and 260 N (26 kg), respectively.

Mathematical calculations of osteosynthesis of proximal humerus fractures and clavicle with the developed devices showed high fixation properties of osteosynthesis.

Osteosynthesis by the developed devices for internal osteosynthesis of proximal humerus fractures is less traumatic, sparing, as evidenced by the results of a histological study of the activity of reparative osteogenesis.

The developed technique of rehabilitation of patients with fractures and dislocation - fractures of the bones of the shoulder girdle in the postoperative period ensured the recovery of up to 60-65% of the amplitude of movements in the shoulder joint during the immobilization period and a more intensive liquification of the remaining restriction of movements. The use of the developed devices and rehabilitation techniques in the complex treatment of patients with fractures and dislocations of the bones of the shoulder girdle provided good and satisfactory results of treatment for fractures of the proximal humerus in 94.3%, with injuries of the acromioclavicular joint - 96.9%. The frequency of good results of treatment for fractures of the proximal humerus was 1.3 times greater, 1.2 times satisfactory and 3.3 times less than in the traditional method of treatment; With injuries of the acromioclavicular joint in 1,2 and 1,4 times more, satisfactory in 1,3 and 1,4 times, unsatisfactory 4 and 8 times less in comparison with the traditional method of treatment.

**Application:** Health system. Traumatology and orthopedics.

## СПИСОК УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ

AO/ASIF	Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesfragen (на немецком) / Association for Study of Internal Fixation (на английском)
АКК	акромиальный конец ключицы
АКС	акромиально-ключичный сустав
ДТП	дорожно-транспортное происшествие
ЗБИОС	закрытый блокирующий интрамедуллярный остеосинтез
ЛФК	лечебная физкультура
МЗ РК	министерство здравоохранения Республики Казахстан
НАН РК	Национальная Академия Наук Республики Казахстан
НИИТО	научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии
НИИ	научно-исследовательский институт

НТП	научно-техническая программа
Н	Ньютон
ПВ	переломо-вывих
ППОПК	переломы проксимального отдела плечевой кости
РК	Республика Казахстан
РГП	Республиканское государственное предприятие
РГКП	Республиканское государственное казенное предприятие
LCP	locking compression plate (блокируемая компрессируемая пластина)

**НАБИЕВ ЕРГАЛИ НУГУМАНОВИЧ**

**КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ И ПЕРЕЛОМО-  
ВЫВИХОВ КОСТЕЙ ПЛЕЧЕВОГО ПОЯСА**

**(клинико-экспериментальное исследование)**

Отпечатано в типографии «Блиц»

Кыргызская Республика, г. Бишкек, ул. Б. Баатыра, 65

Тираж 100