

На правах рукописи

ШУКЮР-ЗАДЕ Эмиль Рашидович

**ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ СВЕЖИХ ВЫВИХОВ
АКРОМИАЛЬНОГО КОНЦА КЛЮЧИЦЫ**

14.01.15 – травматология и ортопедия

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Москва – 2019

Работа выполнена в ФГБОУ ВО «Российский Национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, доцент

Егiazарян Карен Альбертович

Официальные оппоненты:

Лазко Федор Леонидович – доктор медицинских наук, профессор, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, кафедра травматологии и ортопедии, профессор кафедры;

Гильфанов Сергей Ильсуверович – доктор медицинских наук, профессор, ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента Российской Федерации, кафедра травматологии и ортопедии, заведующий кафедрой.

Ведущая организация:

ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита состоится «___» _____ 2019 г. в ____ часов на заседании диссертационного совета Д. 208.040.11 на базе ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) по адресу: 119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д.8, стр. 2

С диссертацией можно ознакомиться в ЦНМБ ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) по адресу: 119034, г. Москва, Zubовский бульвар, д. 37/1 и на сайте организации www.sechenov.ru

Автореферат разослан «_____» _____ 2019 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,
доктор медицинских наук, профессор

Тельпухов Владимир Иванович

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Вывихи акромиального конца ключицы (АКК) составляют от 7,0 до 26,1% всех вывихов и более 10% в структуре острой травмы плечевого пояса, занимая третье место после вывихов в локтевом и лучезапястном суставах (Рахимов С.К. и др. 2017; Калинин Е. Б. и др., 2014; Chang N. et al., 2018; Holweg P. et al., 2017). Социальную значимость данного повреждения обуславливает тот факт, что абсолютное большинство пациентов – это профессионально и социально активные лица в возрасте от 25 до 45 лет.

Одной из основных причин неудовлетворительных исходов лечения свежих вывихов АКК является запоздалая и неполная диагностика. Нередко даже в крупных травматологических клиниках устанавливается диагноз «ушиб» плечевого сустава, значительная часть этой категории пациентов обращается за медицинской помощью уже с хронической нестабильностью ключицы, когда для её коррекции необходимо выполнение сложных пластических операций, которые не всегда обеспечивают полное восстановление функции плечевого сустава (Головаха М.Л. и др., 2011; Metzlaff S. et al., 2016; Pastor M.F. et al., 2016). Однако и при ранней диагностике вывихов АКК до сих пор обсуждаются вопросы выбора метода лечения. При этом рекомендации нередко носят не только противоречивый, но и взаимоисключающий характер: от признания необходимости восстановительных операций в остром периоде травмы до отказа от оперативного лечения даже в случаях полных вывихов АКК.

Степень разработанности темы исследования. Предложено более 270 консервативных и оперативных методов лечения вывихов АКК. Такое многообразие обусловлено анатомо-биомеханическими особенностями акромиально-ключичного сустава, выполняющего роль «подвески» верхней конечности (Hann C. et al., 2018; Kany J. et al., 2016; Madi S. et al., 2015). Однако до сих пор в ряде медицинских учреждений применяются устаревшие консервативные методы лечения полных вывихов АКК, не позволяющие зафиксировать ключицу во вправленном положении до полноценного восстановления поврежденного связочного аппарата, что обуславливает высокую частоту неудовлетворительных исходов лечения (40–72%) (Cetinkaya E. et al., 2017; Domos P. et al., 2017; Lopez-Alameda S. et al., 2018).

В последнее время были предложены новые подходы к лечению вывихов АКК – с помощью аппаратов внешней фиксации, стягивающих устройств с памятью формы, малоинвазивных методов и др. (Jensen G. et al., 2015; Kocadal O. et al., 2018; Le Hanneur M. et al., 2018; Teodoro R.L. et al., 2017). Тем не менее, выбор метода оперативного лечения во многом зависит от предпочтений оперирующего хирурга. При этом наиболее часто используемые в травматологической практике методы оперативного лечения имеют существенные недостатки. Так, использование аппаратных методов фиксации вывихов АКК приводит к серьезным

неудобствам для пациентов. Натяжение спиц нередко способствует неуправляемой гиперкоррекции АКК, что приводит рецидиву вывиха. Сложная хирургическая техника ограничивает применение этих методов.

Наиболее распространенный в настоящее время метод фиксации АКК крючковой пластиной также является ригидным методом, который высокотравматичен, требует выполнения повторной операции по удалению имплантата. При его использовании отмечается высокая частота рецидивов вывиха АКК, миграции и переломов фиксатора. Хроническая травматизация акромиального отростка лопатки пластиной с выраженным болевым синдромом и ограничением движений в плечевом суставе нередко создает благоприятные условия для развития артроза акромиально-ключичного сочленения (Kumar N., Sharma V., 2015; Mohammed K.D. et al., 2016; Sadeghi N. et al., 2017).

Несмотря на преимущества артроскопических операций, многие травматологи по-прежнему отдают предпочтение устаревшим методикам стабилизации ключицы, так как артроскопические операции требуют от врача навыков владения методом, также соответствующей технической оснащенности операционной. Не всегда оправдано применение в остром периоде травмы ряда восстановительных операций, предложенных для лечения хронической нестабильности ключицы (Jensen G. et al., 2014; Li M.K., Woods D., 2017; Natera-Cisneros L. et al., 2016). Следует отметить, что отсутствуют обоснованные рекомендации по организации программы реабилитации и срокам возврата к занятиям спортом после восстановительных операций при полных вывихах АКК.

Цель исследования – разработка современной высокоэффективной системы хирургического лечения больных с вывихами акромиального конца ключицы с использованием малоинвазивной реконструкции ключично-акромиального сочленения, направленной на полное восстановление функции плечевого сустава.

Задачи исследования:

1. Изучить отдаленные исходы оперативного лечения больных с вывихом акромиального конца ключицы у больных, в лечении которых был применен ригидный способ фиксации.
2. Усовершенствовать алгоритм диагностики вывихов акромиального конца ключицы в остром периоде травмы.
3. Определить показания к оперативному лечению повреждений ключично-акромиального сочленения в зависимости от степени вывиха.
4. Определить показания в зависимости от степени вывиха и давности травмы для малоинвазивной реконструкции ключично-акромиального сочленения с использованием однопучковой техники

5. Определить показания в зависимости от степени вывиха и давности травмы для малоинвазивной реконструкции ключично-акромиального сочленения с использованием двухпучковой техники

6. Разработать алгоритм послеоперационной функциональной реабилитации больных с вывихом акромиального конца ключицы.

7. Проанализировать характер ошибок и осложнений, повлиявших на исходы лечения и предложить способы их предотвращения.

Научная новизна.

Разработан алгоритм диагностики вывихов акромиального конца ключицы в остром периоде травмы, позволяющий обосновать тактику хирургического лечения данной патологии.

Определены показания к оперативному лечению больных со свежими вывихами акромиального конца ключицы.

Усовершенствована хирургическая техника однопучковой малоинвазивной реконструкции ключично-акромиального сочленения.

Впервые разработан и апробирован способ двухпучковой малоинвазивной реконструкции (Патент на изобретение Российской Федерации № 2636856 от 28.11.2017).

Определены показания к ранней малоинвазивной реконструкции ключично-акромиального сочленения с использованием одно- и двухпучковой техники.

Впервые приведены результаты оценки клинической эффективности применения малоинвазивной динамической фиксации акромиального конца ключицы с использованием одно- и двухпучковых методов.

Разработан алгоритм послеоперационной функциональной реабилитации больных со свежими вывихами акромиального конца ключицы.

Теоретическая и практическая значимость исследования. Применение в клинической практике разработанного и апробированного в работе алгоритма диагностики свежих вывихов АКК позволяет существенно снизить частоту диагностических ошибок.

Предложенный и апробированный в работе метод хирургического лечения позволяет снизить риск возникновения интраоперационных и послеоперационных осложнений, а также позволяет проводить раннюю активизацию пациента, что способствует улучшению функциональных результатов лечения повреждений АКК.

Разработанные рекомендации по реабилитации пациентов после повреждений КАС позволяют учитывать и индивидуальные особенности пациентов.

Полученные в работе данные могут быть использованы в травматологических клиниках при лечении больных со свежими вывихами АКК.

Методология и методы исследования. В работе применялись следующие методы исследования: клиническое обследование больных с повреждениями ключично-акромиального сочленения; антропометрическое исследование; лучевые методы диагностики (рентгенологическое исследование; компьютерная томография; магнитно-резонансная томография, УЗИ); статистический анализ полученных данных.

Клиническая часть диссертационной работы включала сравнительную оценку исходов оперативных вмешательств в сроки до года в двух сопоставимых группах профильных пациентов, которым в ходе оперативного лечения применена малоинвазивная реконструкция ключично-акромиального сочленения (264 наблюдения из них: однопучковый метод использован в 152 наблюдениях, двухпучковый – в 112 наблюдениях), в контрольной группе применялся традиционный метод лечения (201 наблюдение – остеосинтез крючковидной пластиной). Полученные результаты позволили усовершенствовать подход к оперативному лечению данной патологии и выявить все преимущества малоинвазивной реконструкции ключично-акромиального сочленения. Сравнение результатов одно- и двухпучковой малоинвазивной динамической реконструкции позволило охарактеризовать преимущества разработанного способа хирургического лечения.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Использование одно- или двухпучковой малоинвазивной реконструкции ключично-акромиального сочленения у пациентов со свежими вывихами акромиального конца ключицы является клинически эффективным и позволяет достигать хороших функциональных результатов лечения.

2. Разработанный способ оперативного лечения значительно снижает вероятность рецидива и послеоперационных осложнений по сравнению с результатами использования традиционных методов лечения (osteosynthesis крючковидной пластиной) свежих вывихов акромиального конца ключицы.

3. Предложенная схема оперативного лечения пострадавших с вывихом акромиального конца ключицы является анатомически и биомеханически обоснованной, ее использование способствует улучшению результатов лечения профильных пациентов.

4. Разработанный алгоритм диагностики и тактики лечения пациентов со свежим вывихом акромиального конца ключицы всех типов позволяет минимизировать риск диагностических и тактических ошибок.

Апробация работы Основные результаты диссертационного исследования обсуждены: на I конгрессе травматологов и ортопедов «Травматология и ортопедия столицы. Настоящее и будущее» (Москва, 16–17 февраля 2012 г.); на III Международном конгрессе «Современные технологии диагностики, лечения и реабилитации при повреждениях и заболеваниях верхней

конечности» (Москва, 16–17 мая 2013 г.); на Международных конгрессах АСТАОР (Москва, 10–12 сентября 2014 г.; 24–25 марта 2016 г.); на XII Конгрессе АТОР с международным участием (Москва, 24–25 ноября 2016 г.); на III конгрессе Ассоциации травматологов и ортопедов г. Москвы с международным участием «Травматология и ортопедия столицы. Время перемен» (Москва, 5–6 февраля 2016 г.); на научно-практическом конгрессе и мастер-классе по теме: «Современные мини-инвазивные технологии оперативного лечения при разрывах акромиально-ключичного сочленения и переломах дистального метаэпифиза лучевой кости» (г. Самара, 20 мая 2016 г.); на Международной конференции ТРАВМА 2016 «Применение современных технологий лечения в российской травматологии и ортопедии» (Москва, 3–4 ноября 2016 г.); на Евразийском ортопедическом форуме (Москва, 29–30 июня 2017 г.); на Втором всероссийском конгрессе травматологов с международным участием: Медицинская помощь при травмах. Новое в организации и технологиях» (Санкт-Петербург, 17–18 февраля 2017 г.); на научно-практической конференции: «Современные методы диагностики и хирургического лечения заболеваний и травм опорно-двигательного аппарата. Послеоперационная реабилитация» (Москва, 20 октября 2017 г.); на Международной конференции «ТРАВМА 2018: Мультидисциплинарный подход» (Москва, 2–3 ноября 2018 г.); на научно-практической конференции сотрудников кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России (19 октября 2018 г.);

Внедрение результатов в практику. Предлагаемые методы оперативного лечения при повреждениях ключично-акромиального сочленения внедрены в практику работы травматологических отделений ГБУЗ «ГКБ №1 им. Н.И. Пирогова ДЗМ», ГБУЗ «ГКБ им. В.В. Виноградова ДЗМ», Клинического госпиталя «Лапино». Результаты исследования используются в учебном процессе на кафедре травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России, а также при обучении врачей на рабочих местах.

Публикации. По теме диссертационного исследования опубликовано 6 работ, в том числе 3 статьи в журналах, включенных в список, утвержденный ВАК при Минобрнауки России. Получен патент на изобретение Российской Федерации № 2636856 от 28.11.2017.

Личный вклад соискателя. Автор самостоятельно провел анализ отечественной и зарубежной профильной научной литературы для обоснования цели и задач диссертационного исследования. В ходе клинической части работы автором были отобраны профильные пациенты, автор лично выполнил 100% операций при лечении больных основной группы и 30% операций в контрольной группе, проводил контрольные осмотры пациентов во все сроки наблюдения. Автор принимал активное участие в подготовке научных публикаций и заявки для

получения патента, выступал с научными докладами по результатам проведенных исследований. Им также были сформулированы выводы и практические рекомендации диссертационной работы, написан текст диссертации.

Объём и структура диссертации. Диссертация состоит из введения, 4 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, указателя литературы, включающего 215 источников, из них 45 отечественных и 170 зарубежных авторов. Текст диссертации изложен на 157 страницах, иллюстрирован 93 рисунками, 7 таблицами.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Общая характеристика и методы исследования.

В 2005–2016 гг. на клинических базах кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И.Пирогова Минздрава России (ГКБ №1 им. Н.И. Пирогова ДЗМ, ГКБ им. В.В. Виноградова ДЗМ) находилось на лечении 465 пациентов со свежими вывихами АКК. В ходе проведения анализа данных больные были разделены на 2 группы:

- в основную группу вошли 264 пациента, в лечении которых была применена методика малоинвазивной реконструкции ключично-акромиального сочленения (МИРКАС) однопучковой (152 пациента) и двухпучковой (112 пациента) техниками;
- в контрольную группу был включен 201 пациент, в лечении которых был использован метод ригидной фиксации КАС (фиксация крючковидной пластиной).

В работе были использованы клинический, рентгенологический, метод исследования при помощи шкал DASH и VAS.

Среди пациентов преобладали мужчины возрастной группы от 20–50 лет – 410 больных (88,2%). В обеих группах больных в быту преобладал не прямой механизм травмы – 76 больных (22,1%). Во время занятий спортом прямой механизм послужил причиной травмы АКК у 103 (29,9%) пациентов. При ДТП превалировал прямой механизм повреждения – 15 больных (4,3%), при этом 7 из 10 пациентов, пострадавших в результате, ДТП были пешеходами.

В таблице 1 представлено распределение больных по типам повреждения согласно классификации Rockwood. Представленные данные свидетельствуют о преобладании III типа вывиха АКК: 120 больных (73,2%) в основной группе и 143 больных (79%) в контрольной группе. На втором месте по частоте встречаемости был 5-й тип повреждения. Повреждений 6-го типа отмечено не было.

Таблица 1 – Распределение больных по типам повреждения АКС

<i>Тип повреждения</i>	<i>Основная группа</i>	<i>Контрольная группа</i>
I (не включенные в исследование)	47	
II (не включенные в исследование)	96	
III	168 (73,2%)	153 (79%)
IV	42 (12,2%)	17 (9,4%)
V	54 (14,6%)	31 (11,6%)
VI	0	0
Итого:	264 (100%)	201 (100%)

Пациенты с повреждениями 1-2-го типа не были включены в исследование, поскольку при этих повреждениях возможно восстановление функции КАС с помощью консервативных методов лечения.

Большинство пациентов основной группы (75,6%) было прооперировано в первые 5 суток после получения травмы, поскольку в этот срок еще не развивается ригидность тканей, что позволяет с наименьшей травматичностью добиться вправления вывиха. У всех пациентов контрольной группы методом выбора была ригидная фиксация АКК крючководной пластиной.

Проводили клиническое обследование больных с повреждениями АКС, выясняли обстоятельства и механизм травмы, положение конечности в момент повреждения, место приложения и направление воздействия травмирующей силы, время появления, интенсивность и локализацию болей, сроки появления и нарастания припухлости в области надплечья и плечевого сустава, сведения об имеющихся ранее травмах сустава и проведенном в связи с этим лечением. Оценивали состояние кровообращения, наличие или отсутствие неврологических расстройств в дистальных отделах конечности.

При осмотре у только 87% больных с повреждениями 3-4-5-го типа определялась «ступенеобразная» деформация надплечья в проекции КАС, связанная с выстоянием ключицы над акромионом. При такой дисконгруэнтности надплечья осмотр пациента со спины позволял достоверно оценить степень деформации.

При пальпации в проекции акромиально-ключичной связки у 76% больных отмечалась болезненность различной степени выраженности.

В ходе диагностики использовали также инструментальные методы, в частности, выполняли рентгенограммы не только в передне-задней проекции поврежденного КАС, а также проекцию Zanca, при которой выполняется рентгенограмма в передне-задней проекции с

наклоном трубки на 10–15° вверх, что позволяло четко визуализировать костные структуры КАС за счёт увеличения площади костных структур, через которую проходит рентгеновское излучение. У 83% больных, включенных в настоящее исследование, данная проекция позволила своевременно и правильно диагностировать вывих АКК.

У 72% больных для дифференциальной диагностики 2 и 3 степени повреждения КАС была выполнена рентгенография с нагрузкой (груз 3–5 кг в каждую руку). Также выполнялись рентгенограммы обеих КАС в прямой проекции и/или в проекции Zanca. Как правило, на стороне повреждения выявлялось расширение суставной щели (2-я степень повреждения) или увеличение смещения дистального конца ключицы вверх, которое определялось измерением расстояния между нижним краем ключицы и верхним краем клювовидного отростка до и после нагрузки (3-я степень повреждения). Увеличение этого расстояния на 25–50% по сравнению со здоровой «стороной» указывало на полный разрыв ключично-клювовидных связок. 8 пациентам выполняли также ультразвуковое исследование (УЗИ).

Использование вышеописанного комплекса клинико-инструментальных методов исследования позволяет с максимальной достоверностью своевременно диагностировать свежий вывих АКК и выработать оптимальную тактику лечения. Схема диагностики повреждения представлена на рисунке 1.

Отдалённые результаты были изучены у 264 больных основной группы и у 201 больного контрольной группы в сроки до 5 лет после травмы. Осмотр и опрос пациентов проводились 3-4 раза в год, с интервалом не менее 3 месяцев. Оценка исходов лечения проводилась по данным последнего обследования.



Рисунок 1. Схема диагностики пациентов с патологией АКС

Срок 6 месяцев считали достаточным для оценки ближайших исходов лечения. Как правило, к этому сроку у большинства пациентов полностью восстанавливались функция плечевого сустава, сила и тонус мышц конечности. Кроме этого, большинство больных вернулись к прежнему уровню физической и спортивной активности, профессиональной деятельности. Срок более 1 года считали достаточным для оценки отдаленных результатов лечения.

При анализе результатов лечения оценивались жалобы больных; наличие и характер болевого синдрома, который оценивался по опроснику VAS – психологическому тесту, основанный на субъективной оценке пациентом своих ощущений. Оценивалась остаточная деформация в проекции АКК, амплитуда движений в плечевом суставе, функциональная способность верхней конечности, результаты клинических тестов (симптом «клавиши») и рентгенологических исследований (конгруэнтность сустава).

Для субъективной оценки степени восстановления функции повреждённой конечности пациентам предлагалось заполнить опросник DASH (Disability of the Arm, Shoulder and Hand) – шкалу нетрудоспособности верхней конечности, плеча и кисти.

Оценивая результаты лечения, мы исходили из совокупности данных, полученных с помощью комплекса методов исследования. Результаты лечения были квалифицированы как

- хорошие – отсутствие жалоб, 0–2 балла при оценке по шкале VAS, отсутствие деформации или наличие незначительной деформации в проекции акромиально-ключичного сустава, полный объем движений в плечевом суставе, отсутствие клинических проявлений подвывиха АКК, конгруэнтность сустава или рентгенологическая картина наличия подвывиха или гиперкоррекции ключицы до 5 мм, 30–90 баллов по шкале DASH;

- удовлетворительные – 3–5 баллов по шкале VAS. Жалобы на деформацию в области ключично-акромиального сустава (стабильная фиксация вывиха, не требующая повторного оперативного вмешательства при хирургическом методе лечения), незначительное ограничение движений в плечевом суставе, умеренно положительный симптом «клавиши», наличие подвывиха ключицы более 5 мм, 90–150 баллов по шкале DASH;

- неудовлетворительные – рецидив вывиха, требующий выполнения повторного оперативного вмешательства.

Также были опрошены пациенты (по телефону), не включенные в исследование с 1-м и 2-м типом повреждения по классификации Rockwood, которых лечили консервативно (143 пациента).

Статистический анализ результатов исследования выполняли с помощью статистической программы «Statistica 10,0». Количественные показатели были представлены в виде среднего значения и стандартной ошибки среднего. Для описания качественных показателей были

рассчитаны частоты встречаемости в процентах от общей численности каждой группы. Нормальность распределения данных оценивали по критерию Колмогорова – Смирнова. Для оценки статистической значимости различий между выборками применяли t-критерий Стьюдента (в случае, если была доказана принадлежность выборок к нормальным распределениям) и непараметрический критерий Манна – Уитни. Проводили расчет показателя χ^2 для определения различий частоты проявлений признаков в группах обследуемых больных с использованием поправки Йетса. Пороговое значение для уровня статистической значимости нулевой гипотезы (p) при всех межгрупповых сравнениях было принято равным 0,05.

Методы оперативного лечения вывихов акромиального конца ключицы

До 2009 г. при повреждениях типа 2–5 в нашей клинике применялись различные методики ригидной (жесткой) фиксации АКК. Однако на сегодняшний день эти методики устарели, их применение часто приводит к различным осложнениям, рецидивам вывиха, требует выполнения повторной операции по удалению металлических фиксаторов и др.

До настоящего времени одним из наиболее часто используемых методов остается остеосинтез крючковидной пластиной, который был использован в рамках нашей работы у пациентов контрольной группы.

Опыт использования метода продемонстрировал нарушения биомеханики сустава, часто наблюдались такие осложнения, как деформация фиксатора. При разработке движения крючок пластины оказывает давление на акромион, что нередко приводит к возникновению пролежней акромиона, развитию импинджмент-синдрома. Также у большой доли больных, включенных в исследование, был выявлен артроз ключично-акромиального сустава.

К недостаткам метода следует отнести необходимость удаления имплантата, а, следовательно, два периода послеоперационной реабилитации. По нашему мнению, сочетание применения двух ригидных методик в лечении повреждения АКС недопустимо.

Все вышеописанные осложнения, развившиеся при использовании ранее применяемых методов фиксации ключично-акромиального сочленения, способствовали поиску и обоснованию применения нового метода, позволяющего избегать данных осложнений.

Проф. Petersen и доктором Zantop (Германия) была разработана миниинвазивная техника реконструкции ключично-акромиального сочленения. С 2009 г. данный метод был использован нами в практике лечения свежих повреждений АКС на клинических базах кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии РНИМУ им. Н.И. Пирогова. В дальнейшем техника операции была усовершенствована, что позволило упростить некоторые этапы операции, а также минимизировать риск технических ошибок. Нерешенной проблемой оставалась сохраняющаяся горизонтальная нестабильность в АКС после применения данной

методики в ходе оперативного лечения у пациентов 4-м и 5-м типами вывиха. Исходя из этого нами была разработана двухпучковая методика реконструкции с использованием тех же фиксаторов, с 2011 г. этот подход применялся в лечении пациентов с 4-м и 5-м типами повреждения. Методика позволяет более анатомично восстанавливать АКС и исключает наличие в послеоперационном периоде как вертикальной, так и горизонтальной нестабильности. Патент на изобретение Российской Федерации № 2636856 от 28.11.2017.

Метод малоинвазивной одно- и двухпучковой реконструкции позволяет восстановить анатомические соотношения в КАС, не препятствуя физиологической подвижности ключицы в рамках последнего. Принцип метода заключается в формировании нитевого серкляжа между ключицей и клювовидным отростком лопатки на опорных площадках (flipptack), введенных через высверленные каналы, соответственно в ключице и клювовидном отростке.

К преимуществам методов относятся: малоинвазивность (разрез составляет не более 3 см), возможность снижения до минимума риска повреждения нейроваскулярных структур с помощью использования специальных направляющих; в ходе оперативного вмешательства ключично-акромиальный сустав не обнажается, не подвергаются травматизации мягкотканые образования ключично-акромиального сустава; простота выполнения; короткая продолжительность операции (в среднем от 20 до 40 минут); отсутствие необходимости удаления имплантата. Применение метода не нарушает анатомию и биомеханику КАС.

Алгоритм лечения свежих вывихов акромиального конца ключицы. При повреждениях типа 1 лечение сводилось к приему обезболивающих препаратов при сохраняющемся болевом синдроме; локальной холодовой терапии, способствующей спаданию отека; использованию согревающих мазей (после спадания отёка), способствующих улучшению микроциркуляции; физиотерапевтическому лечению. Важнейшим условием считали соблюдение больными щадящего режима для поврежденной конечности с ограничением нагрузок и «пиковых» движений (поднятие конечности выше линии горизонта) до 2 недель с момента травмы. Внешняя иммобилизация при данном типе повреждения нами не применялась.

Для лечения повреждений типа 2 также считали достаточным ограничиться консервативной терапией, включающей в себя все мероприятия, описанные для повреждений типа 1. При данном типе повреждения считали обязательной внешнюю иммобилизацию косыночной повязкой сроком до 2 недель с момента травмы.

При выборе вида анестезиологического пособия предпочтение отдавалось регионарной анестезии. Большинство операций (388 пациентам – 83,5%) было выполнено под проводниковой анестезией. Для проводниковой анестезии применяли лидокаин и маркаин. У 16 пациентов (6,1%) был использован эндотрахеальный наркоз.

Хирургическая техника однопучковой малоинвазивной реконструкции ключично-акромиального сочленения. Петлеобразный конец синей нити, заправленный в ушко, захватывался обычным хирургическим зажимом и выводился из раны наружу. Манипуляция выполнялась при положении пациента как лежа на спине на операционном столе. Считаем эту позицию оптимальной, значительно облегчающей последующее вправление АКК. Для облегчения проведения нити через канал в ключице использовали иглу Дюшана.

При выполнении вмешательства нить проводится через одно из наружных отверстий верхней опорной площадки, концы нити продеваются в петлю на конце синей нити, ранее выведенной наружу. При помощи тяги за концы синей нити зеленая нить выводится наружу (снизу-вверх) из канала в ключице. Последующей тягой за концы зеленой нити верхняя опорная площадка проводится снизу-вверх через канал в ключице.

На АКК устанавливали специальный инструмент, давлением на который осуществлялось вправление АКК, которое контролировалось мануально. При отсутствии уверенности в правильности расположения АКК целесообразно использовать ЭОП. Попеременным натяжением концов нити «блок-системы» опорные площадки стягивали между собой, осуществляя фиксацию вправленного АКК. Концы нити связывали между собой в 4-5 узлов.

Качество вправления АКК и функционирования «блок-системы» контролировали рентгенологически или с помощью ЭОП. Завершающим этапом операции был послойный шов раны.

Представленная выше техника операции применялась нами у пациентов с 3–5-м типами вывиха АКК и с давностью повреждения не более 14 дней. В 2011 г. мы пересмотрели показания к оперативному лечению свежих вывихов АКК. Считаем, что применение однопучковой реконструкции АКК является целесообразным при 3 типе вывиха и давности повреждения не более 7 дней.

Анализ отдаленных исходов также показал несостоятельность однопучковой реконструкции АКК у пациентов с 4-5-м типами вывиха АКК. В связи с этим была разработана двухпучковую техника операции. При этом, учитывая вероятность сохранения передне-задней нестабильности ключицы при однопучковой реконструкции, с 2011 г. у пациентов с 4-м и 5-м типами вывиха мы используем двухпучковую реконструкцию АКК (патент на изобретение Российской Федерации № 2636856 от 28.11.2017).

Хирургическая техника двухпучковой малоинвазивной реконструкции ключично-акромиального сочленения. Принципиальная основа метода состоит в формировании 2-нитевых серкляжей между ключицей и клювовидным отростком лопатки на опорных площадках, введенных через высверленные каналы соответственно в местах прикрепления

конической и трапецевидной связок к ключице и в основании клювовидного отростка между местами прикреплением данных связок, являющихся частями клювовидно-ключичной связки.

Методика заключается в аналогичном формировании канала в основании клювовидного отростка между местами прикрепления конической и трапецевидной связок. Моделируют две «блок-системы» способом, аналогичным таковому при использовании однопучковой методики, каждая «блок-система» состоит из двух опорных площадок и нити. Затем опорную площадку каждой «блок-системы» вводят в сформированный ранее в клювовидном отростке канал, при помощи толкателя, как при однопучковой методике. С помощью сверла диаметром 4,3 мм формируют 2 сквозных туннеля в ключице, в проекциях прикреплений *lig. conoideum* и *lig. trapezoidum*. Далее при помощи иглы Дюшана проводят петлю через каналы в ключице и выводят из раны. С помощью таких же манипуляций, как при однопучковой методике, проводят опорные площадки снизу-вверх на ключицу, последовательно опорную площадку каждой «блок-системы» в ранее высверленные каналы на ключице. Попеременным натяжением концов нити обоих «блок-систем» опорные площадки стягиваются между собой, осуществляя фиксацию вправленного АКК. Концы нити связываются между собой.

При 4 типе вывиха АКК у 13 пациентов мы использовали двухпучковую «V-образную» динамическую фиксацию АКК. В этом случае техника операции отличалась высверливанием двух каналов в ключице, в проекциях прикрепления клювовидно-ключичных связок. 2 опорные площадки устанавливались на ключицу, а одна опорная площадка – под клювовидный отросток. Формировалась «блок-система» состоящая из 3 опорных площадок. Связывалась классическая блок-система (основная), далее к одной из опорной площадок, подвязывали еще одну опорную площадку. Основная блок-система, располагавшаяся медиальнее АКК, обеспечивала вертикальную стабильность ключицы.

Горизонтальную стабильность ключицы обеспечивала дополнительная система «нить-опорная площадка», располагающаяся ближе к АКК. Располагающаяся медиальнее АКК система натягивалась первой. Следует отметить, что данную модификацию методики в настоящее время мы перестали применять ввиду того, что для формирования двух блок-систем приходилось использовать более тонкую нить, проведение нити диаметром 1 мм не представляется возможным из-за конструктивных особенностей опорной площадки.

99 пациентам с 4-5-м типом повреждения была выполнена двухпучковая динамическая фиксация АКК с формированием двух полноценных «блок-систем».

Считаем эту методику оптимальной для 4-5-го типа вывиха с повреждением как динамических, так и статических стабилизаторов ключицы, поскольку при ее использовании биомеханическое распределение вектора сил, максимально приближенное к анатомическим, обеспечивает высокую стабилизирующую роль блок-систем.

Данная модификация МИРКАС была нами применена не только у пациентов, активно не занимающихся спортом, но и у профессиональных спортсменов, занимающихся такими видами спорта, как большой теннис, вольная и греко-римская борьба, хоккей и другие.

В качестве **показаний** к применению одно- и двухпучковой миниинвазивной реконструкции мы рассматриваем:

Все свежие вывихи акромиального конца ключицы по классификации Rockwood третьего типа до 5 дней показана однопучковая реконструкция. Пациентам с третьим типом с давностью травмы более 5 дней и пациентам 4-5-го типов показана двухпучковая реконструкция. Основанием для данных показаний являются результаты нашего исследования.

Пациентам с третьим типом повреждения старше 50 лет считаем непоказанным оперативное лечение, что определили на основании выводов Fakuda et al. (2001) которые в ходе исследования установил, что частота положительных исходов после оперативного лечения повреждений 3-го типа у лиц старше 50 статистически не отличается соответствующей частоты при использовании консервативных методов лечения.

К абсолютным противопоказаниям применения метода относим:

- наличие сопутствующей общесоматической патологии, при которой противопоказано проведение плановых хирургических вмешательств;
- наличие соматической патологии, сочетающейся с остеопорозом.

К относительным или временным противопоказаниям относим повреждения кожных покровов и мягких тканей в оперируемой зоне в виде: эпидермальных пузырей (фликтен), отслойки кожи, участков некроза, обширных ссадин и кровоподтеков.

Длительность иммобилизационного периода составляла от 0 до 6 недель. Определяя сроки иммобилизации, мы учитывали следующие факторы: использование одно- или двухпучковой МИРКАС в ходе оперативного лечения; тип повреждения по классификации Rockwood; физическая активность пациента до операции; степень развитости мышечного аппарата области плеча и надплечья; профессиональная деятельность; особенности выполненной операции.

Схема алгоритма оперативного лечения и функциональной реабилитации больных с вывихами АКК представлена на рисунке 2.

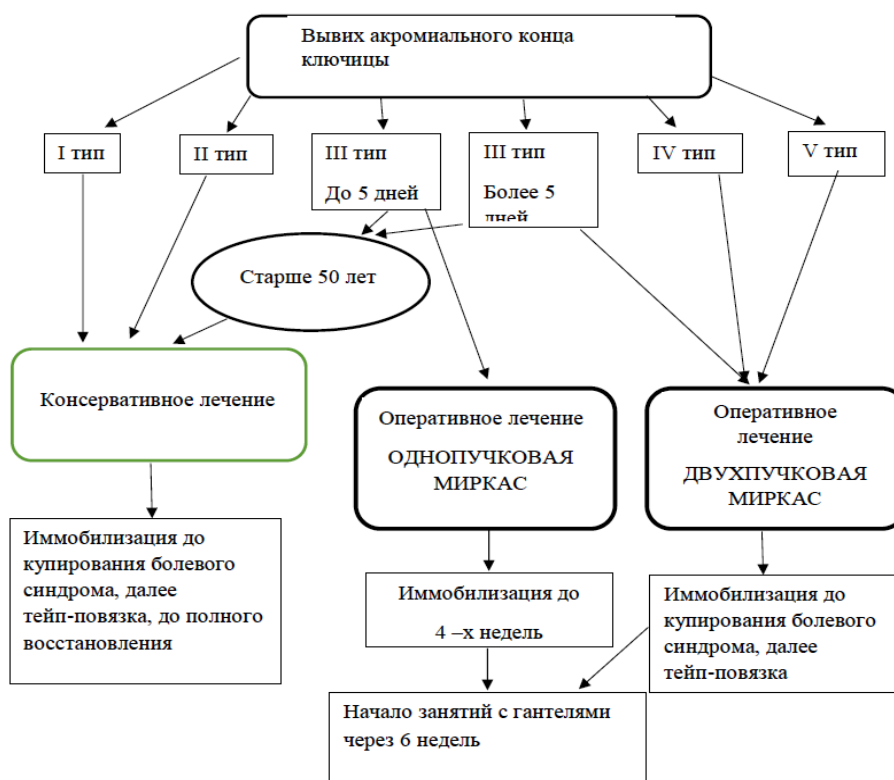


Рисунок 2 – Алгоритм лечения свежих вывихов АКК

В таблице 2 представлено распределение пациентов по степени вывиха и применению в ходе оперативного лечения разных техник лечения. Как видно, при повреждениях 4-го и 5-го типов предпочтение отдавалось двухпучковой методике. 38% пациентов 4-5-го типа было прооперировано с использованием однопучковой методики, это связано с тем, что двухпучковая методика применялась нами лишь с конца 2011 г.

Таблица 2 – Распределение пациентов по степени вывиха и применения в ходе оперативного лечения одно- и двухпучковой техники МИРКАС

<i>Степень вывиха по классификации Rockwood</i>	III abc/%	IV abc/%	V abc/%	Итого abc/%
Однопучковая МИРКАС	93/62%	24/16%	35/22%	152/100%
Двухпучковая МИРКАС	21/19%	34/30%	57/51	112/100%

Результаты лечения, ошибки и осложнения

При оценке ближайших результатов оперативного лечения свежих вывихов АКК в основной группе у 87% пациентов, получены хорошие результаты лечения, в контрольной группе доля таких больных была ниже – 72%. Удовлетворительные результаты в ближайшем периоде лечения зафиксированы у 22 (8%) пациентов основной группы и у 36 (18%)

контрольной группы. Этот результат у пациентов основной группы, по нашему мнению, был связан с техническими ошибками, допущенными во время оперативного лечения, в частности «недовправлением» вывиха более 5 мм. У пациентов, в лечении которых была применена однопучковая методика, имели место случаи несоблюдения рекомендаций по иммобилизации конечности, что приводило к недостаточному восстановлению анатомических стабилизаторов ключицы в рамках АКС, с сохранением горизонтальной нестабильности акромиального конца ключицы.

Неудовлетворительные результаты были зафиксированы у 20 (10%) пациентов контрольной группы и у 13 (5%) пациентов основной группы. При этом у 6 (3,7%) пострадавших основной группы диагностировали рецидив вывиха в раннем послеоперационном периоде, 5 (3,0%) пациентам потребовалось повторное оперативное вмешательство.

В основной группе средний балл по шкале DASH составил $83,72 \pm 12,1$ (диапазон 40–110). По шкале VAS этот показатель в основной группе составил $1,0 \pm 0,6$ (диапазон 0–2). В контрольной группе средний балл по шкале DASH составил $86,9 \pm 15,2$ (диапазон 55–140). По шкале VAS этот показатель в контрольной группе составил $3,9 \pm 0,9$ (диапазон 3–6). Сравнение значений по критерию Стьюдента показало наличие значимых межгрупповых различий ($t=1,90$ и $2,61$, при $p<0,05$ и $p<0,01$ для показателей DASH и VAS соответственно).

Сравнение ближайших результатов оперативного лечения свежих вывихов АКК свидетельствует о том, что анатомическая стабильность, малоинвазивность и короткая продолжительность операции у пациентов основной группы позволили свести к минимуму частоту послеоперационных осложнений, что также благоприятно сказалась на сроках купирования болевого синдрома.

В таблице 3 представлены суммарные доли удовлетворительных и неудовлетворительных результатов при применении одно- и двухпучковой МИРКАС в зависимости от степени вывиха по классификации Rockwood. 96% всех результатов, отличных от хороших, были получены при использовании однопучковой МИРКАС. Следует отметить что 78% таких исходов были получены при использовании однопучковой МИРКАС у пациентов с IV и V степени вывиха, что подтвердили нецелесообразность использования однопучковой методики при 4-5-м типах повреждения. Все осложнения при использовании однопучковой техники при III типе были связаны с техническими ошибками во время оперативного лечения.

Таблица 3 – Суммарное количество удовлетворительных и неудовлетворительных результатов при применении одно - и двухпучковой МИРКАС в зависимости от степени вывиха по классификации Rockwood

<i>Степень вывиха по классификации Rockwood</i>	III абс/%	IV абс/%	V абс/%	Итого абс/%
Однопучковая МИРКАС	6/18%	8/23%	19/55%	34/96%
Двухпучковая МИРКАС	0	0	1/3%	1/3%

Отдаленные результаты оперативного лечения свежих вывихов акромиального конца ключицы представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Отдаленные результаты оперативного лечения свежих вывихов акромиального конца ключицы

<i>Результат</i>	<i>Основная группа, абс (%)</i>	<i>Контрольная группа, абс (%)</i>
Хороший	223 (84%)	113 (56%)
Удовлетворительный	26 (10%)	68 (34%)
Неудовлетворительный	15 (6%)	34 (17%)
Итого:	264 (100%)	201 (100%)

Доля хороших результатов в основной группе в отдаленном периоде близка к значению соответствующего показателя в ближайшем послеоперационном периоде (84%). В контрольной группе количество хороших результатов в отдаленном периоде снизилось на 1% по сравнению с результатами ближайшего периода и составило 55% и 15% соответственно. Также на 3% снизилось относительное количество хороших результатов в основной группе, а удовлетворительных и неудовлетворительных, напротив, увеличилось соответственно на 2% и 1%.

У двух пациентов основной группы с неудовлетворительным исходом лечения диагностированы рецидивы вывиха, которые мы связываем с повторными травмами.

В основной группе средний балл по шкале DASH составил $82,9 \pm 13,1$ (диапазон 45–115), значение показателя шкалы VAS составило в основной группе $0,8 \pm 1,8$ (диапазон 0–2). У пациентов контрольной группы средний балл по шкале DASH составил $85,1 \pm 14,2$ (диапазон 40–120), значение показателя шкалы VAS – $2,2 \pm 3,4$ (диапазон 1–5). При сравнении отдаленных результатов оперативного лечения свежих вывихов акромиального конца ключицы выявлены

значимые межгрупповые различия (значение t-критерия составило соответственно 2,03 и 2,72, $p < 0,05$ и $p < 0,01$).

В таблице 5 представлена суммарная частота удовлетворительных и неудовлетворительных результатов при применении одно- и двухпучковой техники в зависимости от степени вывиха по классификации Rockwood.

Таблица 5 – Количество удовлетворительных и неудовлетворительных результатов в сумме при применении однопучковой и двухпучковой МИРКАС в зависимости от степени вывиха по классификации Rockwood

<i>Степень вывиха по классификации Rockwood</i>	III абс./%	IV абс./%	V абс./%	Итого, абс./%
Однопучковая МИРКАС	7/18%	9/22%	25/61%	40/96%
Двухпучковая МИРКАС	0	0	1/3%	1/3%

В обеих группах, как в ближайшем, так и в отдаленном периодах количество хороших и удовлетворительных исходов, учитывающих косметический вид деформации, было сходным. Это позволяет нам предположить, что для пациента косметическая деформация является менее важной по сравнению с функциональной составляющей результата лечения.

В основной группе в результате лечения основные рентгенологические показатели, характеризующие конгруэнтность сустава, статистически значимо оставались на прежнем уровне по сравнению с соответствующими значениями в послеоперационном и ближайшем периодах.

Следует также отметить, что 87% хороших результатов в основной группе наблюдались у пациентов, которые были прооперированы в течение первых 5 суток после травмы (таблица 6). Лишь 27% пациентов других групп были прооперированы в эти сроки. Таким образом, результаты лечения во многом зависят от срока от момента травмы до начала лечения.

Таблица 6 – Результат лечения в зависимости от сроков оперативного лечения

<i>Результат лечения</i>	<i>Срок оперативного лечения после травмы</i>		
	До 5 дней	5–11 дней	11–14 дней
Хороший	87%	64%	51%
Удовлетворительный	10%	30%	40%
Неудовлетворительный	3%	6%	9%

На заключительном этапе работы были проанализированы ошибки и осложнения, которые были выявлены в ходе проведенного исследования, а также пути их профилактики. При использовании двухпучковой методики развилось только одно осложнение в виде инфицирования раны. С учетом того, что двухпучковая методика была разработана с учетом тактических ошибок применения однопучковой методики, были исключены и тактические ошибки при использовании двухпучковой методики.

Анализ позволил выявить ряд ошибок, допущенных в ходе лечения больных, включенных в исследование, в частности фиксация опорной площадки осуществлялась вне канала клювовидного отростка, в мягких тканях, несмотря на то, что данный тест проводился интраоперационно, его результаты не позволили заподозрить никаких нарушений. Для избежания этой ошибки мы рекомендуем использовать сверло 4,3 мм. Исследование показало, что весьма важным является определение места высверливания канала в клювовидном отростке. Нарушение техники операции, в частности выбор неправильного места высверливания, может привести к подвывиху ключицы кпереди и перераспределению нагрузки на нить, что может явиться причиной перетирания нити вследствие трения о кость. Канал необходимо высверливать у основания клювовидного отростка между проекциями прикрепления конической и трапециевидной связок.

Большое значение имеет правильность высверливания канала и в ключице. Так, неверно высверленный канал, а в дальнейшем фиксация flipptack на ключице и стягивание системы могут привести к невозможности вправления, в случае если канал высверлен не в проекции прикрепления конической и трапециевидной связки. Особенно это актуально у пациентов с V типом повреждения по Rockwood.

Установка опорной площадки близко к ключично-акромиальному суставу, приводит к сложностям, нередко и к невозможности интраоперационного вправления ключицы. Во избежание таких осложнений следует пальпаторно нащупать бугристость на ключице, мест прикрепления клювовидно-ключичной связки (обеих порций). Каналы должны располагаться в проекциях прикрепления связок, что исключит технические сложности при интраоперационном устранении вывиха.

Подобные ошибки были допущены в 12,5% (33 пациента) случаев, всех этих пациентов необходимо было оперировать в положении лежа на операционном столе. Тем не менее, это обстоятельство не повлияло на исход лечения, у всех этих пациентов результат был расценен как хороший.

В исследовании не было зафиксировано ни одного случая нейрососудистых нарушений в верхней конечности. Гетеротипическая оссификация была зафиксирована у 21 (8%) пациента, посттравматический артроз у 19 (7,3%) больных.

ВЫВОДЫ

1. При оценке исходов лечения у больных контрольной группы лишь в 56% случаев получен хороший результат в 34% – удовлетворительный, в 17% – неудовлетворительный результат. Причиной явилось использование во время оперативного лечения ригидного метода (крючковидной пластины), не учитывающего биомеханику сочленения.

2. В алгоритм диагностики в остром периоде травмы включены клинические тесты, новые рентгенографические проекции и другие современные лучевые методы диагностики, направленные на выявление и установления степени повреждения КАС. Алгоритм позволяет достоверно выявлять повреждения КАС и проводить дифференциальную диагностику с патологией плечевого сустава.

3. Показаниями к оперативному лечению являются все свежие вывихи акромиального конца ключицы 3-го, 4-го, 5-го типа по классификации Rockwood. Применение системы хирургического лечения больных с вывихами акромиального конца ключицы с использованием малоинвазивных одно- и двухпучковых реконструкций ключично-акромиального сочленения позволяет полностью восстановить функции плечевого сустава в 95% случаев.

4. Однопучковая МИРКАС показана при вывихах III степени по классификации Rockwood. Выполнение операции в первые 5 суток после травмы привело к хорошим результатам в 98% случаев. Выполнение однопучковой МИРКАС. В более поздние сроки (6–10 суток и 11–14 суток) приводило к хорошим результатам (87% и 51% соответственно), поэтому при отсроченных операциях (после 5 суток) показано выполнение двухпучковой МИРКАС.

5. Двухпучковая МИРКАС показана при вывихах IV-V степени по классификации Rockwood. Выполнение операции при свежих вывихах акромиального конца ключицы привело к хорошим результатам в 98,9% случаев и не зависело от срока давности травмы (до 14 суток).

6. Разработанный алгоритм послеоперационной функциональной реабилитации больных с вывихом акромиального конца ключицы, включающий иммобилизацию оперированной конечности в течении до 6 недель, с сохранением движений в локтевом суставе и последующим укреплением трапецевидной и дельтовидной мышц (динамических стабилизаторов КАС), позволяет в ранние сроки полностью восстановить объём движений в плечевом суставе (от 6 до 10 недель).

7. Ошибки были разделены нами на две группы: тактические и технические. В основной группе неудовлетворительные исходы преимущественно связаны с техническими ошибками в ходе оперативного лечения. Для предотвращения этих ошибок необходимо соблюдать правильную этапность оперативного лечения. Для предотвращения тактических ошибок следует выполнять одно- или двухпучковую технику операции с учетом давности травмы и степени повреждения.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При диагностике и выработке тактики лечения повреждений АКС кроме проверки клинических симптомов, свидетельствующих о нестабильности и отсутствии заинтересованности плечевого сустава, необходимо выполнить рентгенограммы в проекции Zanca с захватом обоих надплечий в положении стоя. Применять МРТ, УЗИ, КТ только в исключительных случаях.

2. Пациентами с вывихом I-II степени по классификации Rockwood рекомендуется проведение консервативного лечения с применением иммобилизации или кинезиотейпирования, до купирования болевого синдрома и последующей активной разработкой после иммобилизации, также применяя тейпирование.

3. Пациентам с вывихом III и выше степенью вывиха АКС по классификации Rockwood показано оперативное лечение. При III степени целесообразно использование однопучковой МИРКАС при свежести травмы до 5 дней, при III степени в сроки от 6 до 14 суток, а также при IV-V степени повреждения следует применять только двухпучковую МИРКАС, исходя из того, что при IV-V типе имеется как вертикальная, так и горизонтальная нестабильность ключицы в рамках КАС.

4. В ходе оперативного лечения необходимо строго соблюдать все этапы методик. Доступ по типу «сабельный удар» производится в проекции клювовидно-ключичных связок, причем 2/3 доступа над проекцией ключицы, и 1/3 - по направлению к клювовидному отростку. Расслаивать дельтовидную мышцу вдоль волокон у места прикрепления ее к ключице. Расслаивать дельтовидную мышцу вдоль волокон у места прикрепления ее к ключице. Высверливать каналы (при однопучковой технике сверлом 4,3 мм, при двухпучковой технике 4,5 мм): при однопучковой технике каналы должны располагаться между местами прикрепления порций клювовидно-ключичной связки (основание клювовидного отростка и бугристостный дистальный конец ключицы), при двухпучковой – в местах анатомического прикрепления порций клювовидно-ключичной связки. Необходимо избирательно подходить к выбору нити фиксирующейся на опорных площадках (рекомендовано использовать плетеную полиэстеровую нерассасывающуюся нить диаметром 1 мм).

5. В послеоперационном периоде сохранять движения в локтевом суставе с первого дня после оперативного лечения только в положении лежа. Реабилитационные мероприятия, направленные на восстановление движений в плечевом суставе начинать с восстановления тонуса дельтовидной и трапециевидной мышц через 6 недель после травмы, предпочтительно использование тейпов, а не косыночной повязки.

6. При использовании однопучковой МИРКАС реабилитационные мероприятия рекомендуется начинать не раньше 4 недель с момента операции, до этого момента

использовать иммобилизацию (косыночную повязку или иной способ фиксации конечности), при использовании двухпучковой МИРКАС начинать реабилитационные мероприятия сразу после купирования болевого синдрома. Реабилитационные мероприятия начинать с маятниковых движений в плечевом суставе, с постепенным отказом от иммобилизации и увеличением амплитуды, упражнения с утяжелением (гантели, эспандер) только через 6 недель с момента травмы для обеих техник. До 10 недель не увеличивать амплитуду движений в плечевом суставе до «линии горизонта»

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Лазишвили Г. Д., **Шукюр-Заде Э.Р.**, Егиазарян К.А. Оперативное лечение свежих вывихов акромиального конца ключицы // Материалы I научно-практической конференции «Актуальные вопросы травматологии. Достижения. Перспективы». – Москва. – 2013 (25-26 февраля). – С. 110–111.
2. **Шукюр-Заде Э.Р.**, Лазишвили Г.Д., Корнаев А.С., Егиазарян К.А. Реконструкция ключично-акромиального сочленения при свежих вывихах акромиального конца ключицы // Материалы III Международного конгресса «Современные технологии диагностики, лечения и реабилитации при повреждениях и заболеваниях верхней конечности». – Москва. – 2013 (16–17 мая). – С. 166.
3. Лазишвили Г.Д., Егиазарян К.А., **Шукюр-Заде Э.Р.**, Ратьев А.П. Оперативное лечение свежих вывихов акромиального конца ключицы // **Хирургическая практика**. – 2016. – № 4. – С. 25–30.
4. Егиазарян К.А., Лазишвили Г.Д., Ратьев А.П., **Шукюр-Заде Э.Р.** Восстановление недавно полученных повреждений акромиально-ключичного сочленения методом динамической двухпучковой реконструкции // **Вестник российского государственного медицинского университета**. – 2018. – № 1. – С. 90–96. (SCOPUS, Web of Science). doi10.24075/vrgmu.2018.013.
5. Egiazaryan K.A., Lazishvili G.D., Ratiev A.P., **Shukyur-Zade E.R.** Repair of fresh injuries to the acromioclavicular joint by double-bundle reconstruction // **Bulletin of Russian State Medical University**. – 2018. – № 1. – С. 83–88.
6. **Патент на изобретение № 2636856**, Российская Федерация, А61В 17/56, Егиазарян К.А., Лазишвили Г.Д., Ратьев А.П., Сиротин И.В., **Шукюр-Заде Э.Р.** Способ оперативного лечения вывиха акромиального конца ключицы. – 2017112434, заявл. 12 апреля 2017 г., **опубл. 28.11.2017, Бюл. № 34.**

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АКК	– акромиальный конец ключицы
АКС	– акромиально-ключичный сустав
ВОЗ	– Всемирная организация здравоохранения
ДТП	– дорожно-транспортное происшествие
КАС	– ключично-акромиальное сочленение
КТ	– компьютерная томография
ЛФК	– лечебная физкультура
МИРКАС	– малоинвазивная реконструкция ключично-акромиального сочленения
МРТ	– магнитно-резонансная томография
DASH	– Disability of the Arm, Shoulder and Hand
VAS	– Visual analogue Scale