

На правах рукописи



Газимиев Артур Магомедович

**Комплексные программы реабилитации пациентов с субакромиальным
импинджмент-синдромом**

3.1.33. Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура,
курортология и физиотерапия, медико-социальная реабилитация

3.1.8. Травматология и ортопедия

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Москва – 2025

Работа выполнена в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет)

Научные руководители:

доктор медицинских наук, доцент

Конева Елизавета Сергеевна

доктор медицинских наук

Ильин Дмитрий Олегович

Официальные оппоненты:

Юрова Ольга Валентиновна – доктор медицинских наук, профессор, Государственное автономное учреждение здравоохранения г. Москвы «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины им. С.И. Спасокукоцкого Департамента здравоохранения Москвы», отдел научно-организационной и учебной работы, главный научный сотрудник отдела

Доколин Сергей Юрьевич – доктор медицинских наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии имени Р.Р. Вредена» Министерства здравоохранения Российской Федерации, научное отделение лечения травм и их последствий, старший научный сотрудник научного отделения

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное учреждение дополнительного профессионального образования «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента Российской Федерации

Защита диссертации состоится «16» июня 2025 г. в 10.00 часов на заседании диссертационного совета ДСУ 208.001.32 при ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) по адресу: 119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2

С диссертацией можно ознакомиться в Фундаментальной учебной библиотеке ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) (119021, г. Москва, Зубовский бульвар, д.37/1) и на сайте организации: www.sechenov.ru

Автореферат разослан «___» _____ 2025 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,

доктор медицинских наук, доцент



Конева Елизавета Сергеевна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

Жалобы на состояние плечевого сустава занимают третье место среди всех обращений с заболеваниями опорно-двигательного аппарата и среди причин хронической скелетно-мышечной боли (Ferlito R. et al., 2023; Longo U. G. et al., 2012). Повреждения вращательной манжеты плеча (ВМ) составляют до 86% всех причин боли в плече (Sharma G. et al., 2017). Развитие тендинопатии ВМ характерно для лиц старше 50 лет, которым свойственен тяжелый, репетативный, высокоинтенсивный и высокоэнергетический ручной труд, с нахождением плеча выше горизонтального уровня (Leong H.T. et al., 2019). Разрывы ВМ чаще возникают у лиц старше 60 лет (Sayampranathan A.A., Andrew T.H., 2017). Иными факторами отмечают сахарный диабет, высокий индекс массы тела, курение (Page M.J. et al., 2019). При этом от 60% до 74% всех случаев боли в плече обусловлены развитием субакромиального импинджмент-синдрома (Creesh J.A., Silver S., 2023; Steuri R. et al., 2017; Singh H. et al., 2022; Shire A.R. et al., 2017), оказывающего негативное социальноэкономическое влияние на трудоспособное население (Virta L. et al., 2012; Kuijpers T. et al., 2006; Walther M. et al., 2004).

Субакромиальный импинджмент-синдром (САИС) – многофакторное заболевание, представляющее собой собирательный термин для ряда состояний области плеча с отличающейся патоморфологией – заболеваний сухожилий ВМ, сухожилия длинной головки двуглавой мышцы плеча, субакромиальной сумки – объединенных схожей клинической картиной. САИС и боль, связанная с ВМ, остаются одними из наиболее обсуждаемых скелетно-мышечных заболеваний в травматологии, ортопедии и реабилитации. Объем научных публикаций, посвященных терминам “субакромиального импинджмент-синдрома”, “субакромиального болевого синдрома” и “боли, связанной с вращательной манжетой” с каждым годом становится все больше (Powell J.K. et al., 2024; Singh H. et al., 2022). Боль в плече является причиной развития ограничений в осуществлении профессиональной деятельности, повседневных бытовых активностей, занятий спортом, она приводит к значимому нарушению качества жизни пациентов. Невозможность выполнения из-за боли в плече таких простых действий, как смена одежды, уход за домашним животным, а также отсутствие здорового сна оказывают существенное негативное влияние на психологическое состояние пациентов, проявляющееся развитием раздражимости, чувства тревоги, страха выполнения каких-либо движений пораженной конечностью, посещения массовых мероприятий и даже депрессии (Maxwell C. et al., 2021).

Клинически САИС проявляется болью в переднебоковой области плеча (в дельтовидной области и области клювовидного отростка), ограничением амплитуды движений из-за боли, чаще

выше горизонтального уровня или при попытке заведения руки за спину. Симптомы САИС могут появиться как на фоне явного эпизода травмы, так и возникать постепенно, на протяжении недель или месяцев, ввиду хронической перегрузки структур плечевого сустава (Кинзерский А.Ю., Турдакина И.Н., 2011; Kim S.Y. et al., 2020). Среди спортсменов развитие заболеваний плечевого сустава в виде САИС, тендинита и тендиноза ВМ, длинной головки двуглавой мышцы плеча, бурсита преимущественно характерно для участников большого тенниса и волейбола (Ачкасов Е.Е. и др., 2014; Куршев В.В. и др., 2015).

Причинами трудностей в дифференцировке САИС являются многофакторность заболевания, роль дегенеративных процессов в развитии боли, отсутствие у хирургических методов существенных преимуществ в плане эффективности в сравнении с консервативными и имеющиеся данные касательно высокой значимости воспалительных изменений в субакромиальной сумке и плечевом суставе в развитии симптоматики, вместе с увеличением числа сомнений касательно значимости прямого “механического” компонента развития боли при САИС (Lo C.N. et al., 2023). Большая распространенность заболевания, сильное влияние на активность и работу, противоречивые точки зрения в выборе методов лечения и разница результатов лечения – все это обуславливает актуальность выбранной темы.

Степень разработанности темы исследования

Консервативные методы являются терапией первой линии при САИС и боли, связанной с ВМ. Многие авторы сходятся во мнении о важности реабилитационных методов при лечении пациентов с САИС (de Oliveira F.C.L., 2024; Lafrance S. et al., 2022; Powell J.K. et al., 2024; Singh N. et al., 2022). Описана эффективность консервативного лечения с применением лекарственных средств, физиотерапии и лечебной физкультуры (ЛФК) (Машталов В.Д. и др., 2019; Нестеренко В.А. и др., 2019). Однако, существует множество неопределенностей касательно подходов к выбору упражнений и построению программ реабилитации. До сих пор нет однозначных данных в отношении преимущества тренировок на мышечную силу, двигательный контроль или увеличение амплитуды движений; в отношении правильного объема нагрузок на мышцы ВМ и мышцы-стабилизаторы лопатки; объемов нагрузки для определенных пациентов и множество других вопросов (Cooper K. et al., 2023; Powell J.K. et al., 2024).

Перспективным направлением для изучения является применение тренажерных методов реабилитации. Одним из них является «слинг-терапия» или проведение лечебной гимнастики (ЛГ) в системах для кинезотерапии с применением тросов и с возможностью разгрузки массы тела на примере “TRX”, “Redcord” и “Экзарта” (Батыршина Г.Р., 2016; Бауэр О.В., 2020; Бондарева Е.А., 2020). Их распространение в медицинских центрах способствовало проведению

ряда исследований, показавших эффективность «слинг-терапии» как метода лечебной гимнастики (Бровкина И.Л., Шатская К.С., 2018; Малаховский В.В., Шимарова О.В., 2019; Коновалова Н. Г. и др., 2017). Отмечены положительные эффекты в виде уменьшения боли и улучшения функции и амплитуды движений при лечении пациентов с САИС (Kim S.Y. et al., 2015; Kim S.Y. et al., 2020; Linek P. et al., 2016). Однако, число работ, описывающих применение «слинг-терапии» у данных пациентов, остается низким.

Важным фактором в противоречивости эффективности методов ЛФК в терапии боли в плече является качество описания применяемых в исследованиях комплексов лечебной гимнастики. Часто в научных трудах отсутствует детальный протокол примененного комплекса ЛГ, из-за чего могут возникнуть вопросы к эффективности описанной методики. Согласно работам Signorino J. A. et al. (2023) и Major D. H. et al. (2019), посвященным оценке информативности научных публикаций с применением ЛГ у пациентов с заболеваниями ВМ, качество описания в целом остается недостаточным. К похожему выводу приходят авторы мета-анализа Cooper K. et al. (2023).

Таким образом, неопределенности в вопросах выбора упражнений при боли, связанной с ВМ, низкое качество описания методов ЛГ в научной литературе – являются актуальными проблемами медицинской реабилитации.

Цель и задачи исследования

Цель: улучшить результаты лечения пациентов с субакромиальным импинджмент-синдромом на основе разработанного комплекса лечебной гимнастики с применением упражнений на увеличение силы мышц вращательной манжеты, мышц-стабилизаторов лопатки и «слинг-терапии» в сочетании с физиотерапевтическими методами лечения.

Задачи:

1. Изучить особенности этиопатогенеза, основных анамнестических факторов, анатомических и функциональных изменений, характерных для пациентов с субакромиальным импинджмент-синдромом в зависимости от имеющихся клинико-функциональных нарушений, уровня повседневной физической активности и характера трудовой деятельности.

2. Провести кросс-культурную адаптацию и валидацию международной шкалы «Single Assessment Numeric Evaluation (SANE) score» применительно к оценке состояния плечевого сустава.

3. Разработать патогенетически обоснованные комплексные программы реабилитации пациентов с субакромиальным импинджмент-синдромом, основанные на включении комплекса

упражнений на увеличение силы мышц плечевого пояса, как в сочетании, так и без сочетания со «слинг-терапией» с возможностью разгрузки массы тела пациента.

4. Провести сравнительный анализ эффективности влияния комплексов упражнений на увеличение силы мышц плечевого пояса и «слинг-терапии» с возможностью разгрузки массы тела пациента на выраженность болевого синдрома и восстановление функционирования пораженного плечевого сустава.

5. Выявить прогностические критерии, благоприятно и неблагоприятно влияющие на результаты реабилитации пациентов с субакромиальным импинджмент-синдромом.

Научная новизна

Произведена оценка анамнестических факторов, причин возникновения жалоб пациентов, анатомических нарушений с оценкой критического угла плечевого сустава, высоты субакромиального пространства и формы акромиона, наличия сопутствующих заболеваний области плеча и типов повреждения вращательной манжеты, функциональных изменений по результатам анкетирования, гониометрии и ортопедического тестирования, их влияния на работу, спортивную деятельность и сон пациентов с субакромиальным импинджмент-синдромом.

Впервые проведена кросс-культурная адаптация и валидация русскоязычной версии международной шкалы «Single Assessment Numeric Evaluation (SANE) Score» применительно к оценке состояния плечевого сустава и определено, что применение русскоязычной версии шкалы «SANE» является надежным методом оценки состояния плечевого сустава на протяжении курса реабилитации и может служить критерием оценки эффективности проводимого лечения.

Сформулированы и научно аргументированы комплексные программы реабилитации в виде комплекса упражнений на увеличение силы мышц вращательной манжеты, мышц-стабилизаторов лопатки, как моновоздействия, так и в сочетании со «слинг-терапией» с возможностью мобилизации пораженного плечевого сустава в системе тяговой разгрузки массы тела и нестабильности опоры, направленные на клиничко-функциональное восстановление пациентов с субакромиальным импинджмент-синдромом.

В отношении купирования болевого синдрома и восстановления функционирования пораженного плечевого сустава выявлены преимущества включения упражнений на увеличение силы мышц вращательной манжеты, мышц-стабилизаторов лопатки и «слинг-терапии» с возможностью разгрузки массы тела пациента длительностью курса 12 недель.

Разработан протокол реабилитации пациентов с субакромиальным импинджмент-синдромом, основанный на применении упражнений на увеличение силы мышц вращательной

манжеты, мышц-стабилизаторов лопатки и «слинг-терапии» с возможностью разгрузки массы тела пациента.

Определены прогностические критерии, основанные на оценке анамнестических и клинических характеристик пациентов (пола, возраста, особенностей характера трудовой деятельности и бытовой физической активности, результатов ортопедического тестирования), благоприятно и неблагоприятно влияющие на результаты реабилитации пациентов с субакромиальным импинджмент-синдромом.

Впервые по результатам анализа литературы разработана база данных наиболее цитируемых и актуальных научных работ по теме диссертационного исследования с целью структуризации и актуализации информации по реабилитации пациентов с субакромиальным импинджмент-синдромом. Получено Свидетельство о государственной регистрации базы данных литературных источников № 2024625247 «База данных по медицинской реабилитации пациентов с субакромиальным импинджмент-синдромом» от 18 ноября 2024 г.

Теоретическая и практическая значимость работы

Для практического применения произведена кросс-культурная адаптация и валидация шкалы Single Assessment Numeric Evaluation (SANE) применительно к оценке состояния плечевого сустава у пациентов ортопедического профиля, обладающая хорошими показателями надежности, чувствительности и валидности. Применение русскоязычной версии шкалы «SANE» является надежным методом оценки состояния плечевого сустава на протяжении курса реабилитации и может служить критерием оценки эффективности проводимого лечения.

Для практического применения разработана, внедрена и научно обоснована программа двигательной реабилитации пациентов с субакромиальным импинджмент-синдромом, основанная на включении разработанного комплекса упражнений на увеличение силы мышц вращательной манжеты, мышц-стабилизаторов лопатки и «слинг-терапии» с возможностью разгрузки массы тела пациента.

Доказана эффективность разработанных методик двигательной реабилитации, в основе которых применение систем с нестабильной опорой и разгрузкой массы тела, или силовых упражнений в отношении уменьшения выраженности болевого синдрома и улучшения функционирования пораженного плечевого сустава. Разработанные программы позволяют добиться клинически и статистически значимых улучшений в виде уменьшения болевого синдрома по ВАШ на 50% и 71,4% от исходного в зависимости от методики на сроке в 12 недель, улучшения показателей функционирования плечевого сустава на 22,4% и 31,1% за 4 недели и 52% и 88,9% за 12 недель, улучшения по шкале SANE в 1,6 раза за 12 недель.

Определены прогностические критерии благоприятного и неблагоприятного течения и исхода реабилитации пациентов с субакромиальным импинджмент-синдромом.

Методология и методы исследования

Работа представляет собой проспективное рандомизированное исследование, выполненное на базе Центра медицинской реабилитации Клинической больницы №1 АО «Группы компаний «МЕДСИ» и одобренное локальным этическим комитетом ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) протокол №18-24 от 18.07.2024 г.

Проведен анализ результатов диагностики и реабилитации 128 пациентов с диагнозом “субакромиальный импинджмент-синдром” (M75.1). Пациенты были распределены в три группы I, II и III, которые по итогам исследования составили 56, 37 и 35 пациентов, соответственно. В группе I в программе реабилитационных мероприятий применяли базовый протокол, включающий лечебную физкультуру и физиотерапевтические методы (магнитотерапию и лазеротерапию). В группе II помимо базового протокола применяли упражнения на растяжение капсулы плечевого сустава и увеличение силы мышц вращательной манжеты и мышц-стабилизаторов лопатки. В группе III совмещали протокол группы II с упражнениями в системе подвесов – «слинг-терапией» с возможностью разгрузки массы тела пациента. Обследование состояло из сбора анамнеза, первичного осмотра, проведения ортопедического тестирования, гониометрии, анкетирования, рентгенографии и магнитно-резонансной томографии плечевого сустава. Статистически значимых различий по исходным данным анамнеза и анкетирования между группами не выявлено.

Протоколы реабилитации пациентов разработаны на основе современных данных зарубежных и отечественных авторов. Оценку состояния пациентов проводили с применением валидированных в России шкал и опросников при первичном осмотре и на сроках 4 и 12 недель после начала реабилитации. Обработку данных и результатов исследования проводили при помощи современных методов статистического анализа.

Положения, выносимые на защиту

1. Этиопатогенез, возрастно-половая структура пациентов, анамнестические и диагностические факторы играют прогностическую роль в отношении эффективности реабилитации пациентов с субакромиальным импинджмент-синдромом.
2. Адаптированная и валидированная версия шкалы «Single Assessment Numeric Evaluation» для оценки состояния плечевого сустава обладает психометрическими свойствами,

сопоставимыми с ранее адаптированными опросниками и является более специфичной для плечевого сустава.

3. Разработанные комплексные программы реабилитации пациентов с субакромиальным импинджмент-синдромом, включающие упражнения на увеличение силы мышц вращательной манжеты плеча, мышц-стабилизаторов лопатки и «слинг-терапии» с возможностью разгрузки массы тела пациента совместно с магнито- и лазеротерапией, являются эффективными методами уменьшения выраженности болевого синдрома и улучшения функции плечевого сустава.

4. Проведение курса реабилитации длительностью 12 недель: эффективно в отношении уменьшения болевого синдрома как при включении силовых упражнений, так и при их сочетании со «слинг-терапией» с возможностью разгрузки массы тела пациента; более эффективно в отношении увеличения безболевого амплитуды движений в плечевом суставе и уменьшения провокации болевого синдрома при нагрузке на длинную головку двуглавой мышцы плеча при совместном применении силовых упражнений и «слинг-терапии»; более эффективно в отношении восстановления функционирования плечевого сустава по шкале ASES при моновоздействии силовыми упражнениями.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Диссертация соответствует пунктам 2 и 5 паспорта научной специальности 3.1.33. Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия, медико-социальная реабилитация, и пунктам 1, 3 и 4 паспорта научной специальности 3.1.8. Травматология и ортопедия.

Степень достоверности и апробация результатов

Достоверность результатов и выводов исследования подтверждается качественным статистическим анализом с использованием программ Office Excel, статистической программы IBM SPSS Statistics 23 (IBM corp., USA.) и языка программирования Python, применением критериев минимальной клинически значимой разницы с проведением факторного анализа, достаточным объемом выборки объектов исследования.

Положения и результаты и диссертационного исследования доложены и обсуждены на: XV Международном конгрессе «Нейрореабилитация» (г. Москва, 1-2 июня 2023 года); XXI Международном конгрессе «Реабилитация и санаторно-курортное лечение» (г. Москва, 21-22 сентября 2023 года); VIII Международном конгрессе «АСТАОР» (г. Москва, 5-6 апреля 2024 года); Научно-практическом конгрессе «Физиотерапия и лечебная физкультура в лечении, реабилитации и курортологии» (г. Москва, 18-19 апреля 2024 года); «XI Всероссийском

Приоровском Форуме, посвященный 100-летию профессора К.М. Сиваша» (Москва, 13-14 декабря 2024 года).

Апробация диссертационной работы проведена на заседании кафедры спортивной медицины и медицинской реабилитации Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) (протокол № 7 от 26.02.2025 г.).

Личный вклад автора

Вклад автора заключается в самостоятельной работе, участии в выборе темы и направления представленного исследования, анализе современной отечественной и зарубежной научной литературы, обосновании актуальности, формулировке структуры, цели и задач исследования. Автор лично проводил сбор жалоб и анамнеза, обследования и динамическую оценку состояния всех пациентов с применением шкал и опросников, участвовал в формировании исследуемых групп. Самостоятельно выполнена статистическая обработка и интерпретация полученных данных, что позволило автору сформулировать выводы диссертации и разработать практические рекомендации.

Публикации по теме диссертации

По результатам исследования автором опубликовано 5 печатных работ, в том числе 1 научная статья в журнале, включенном в Перечень рецензируемых научных изданий Сеченовского Университета / Перечень ВАК при Минобрнауки России, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук; 2 статьи в изданиях, индексируемых в международной базе Scopus; 1 иная публикация по теме исследования; 1 свидетельство о государственной регистрации базы данных.

Внедрение результатов исследования

Основные выводы, научные положения и рекомендации кандидатской диссертации внедрены в лечебный процесс отделения медицинской реабилитации Клинической больницы №1 «МЕДСИ» (акт от 26.11.2024 г.).

Результаты исследования внедрены в учебный процесс кафедры спортивной медицины и медицинской реабилитации Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) (акт № 526 от 28.10.2024 г.).

Структура и объем диссертации

Диссертация изложена на 188 страницах машинописного текста шрифтом Times New Roman №14 и №12 (Microsoft Word), состоит из введения, 4 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы, включающего 284 источника (88 работ отечественных и 196 работ зарубежных авторов), в работе представлены 48 рисунков и 33 таблицы.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В первой главе приведен анализ отечественных и зарубежных литературных источников о современном представлении этиологии и патогенеза САИС, клинических особенностей течения заболевания, функциональной анатомии, биомеханики, дифференциальной диагностики и актуальных методов лечения пациентов с САИС. Обоснована необходимость разработки комплексных программ реабилитации данных пациентов. На основании анализа имеющихся данных проведена постановка цели и задач исследования.

Во второй главе представлены материалы и методы исследования, разработаны критерии включения, невключения и исключения из исследования, произведен отбор пациентов, описано распределение на группы, представлены разработанные комплексные программы реабилитации с применением ЛГ и физиотерапевтических методов лечения.

Критерии включения пациентов в исследование: наличие письменного информированного согласия; возраст от 18 до 79 лет; инструментально подтвержденный диагноз субакромиальный импинджмент-синдром (M75.1); отсутствие хирургических вмешательств на пораженном плече; положительные ортопедические тесты на САИС.

Критериями невключения пациентов в исследование были: возраст младше 18 лет и старше 79 лет; сопутствующие травмы предплечья и кисти; признаки нестабильности исследуемого плечевого сустава; артроз исследуемого плечевого сустава > 2 степени; остеохондроз шейного отдела позвоночника с невралной компрессией; поражение верхней конечности вследствие перенесенных заболеваний центральной и/или периферической нервной системы; наличие сопутствующих заболеваний: нарушение сознания, психические расстройства, когнитивные расстройства, сенсомоторная афазия, ишемическая болезнь сердца (нестабильная стенокардия, пароксизмальная форма мерцательной аритмии), хроническая сердечная недостаточность 3-4 ст., нарушения ритма сердца, влияющие на гемодинамически значимые параметры (синдром слабости синусового узла, постоянная форма мерцания предсердий, желудочковые аритмии), прогрессирующие аутоиммунные заболевания, прогрессирующие онкологические заболевания, противопоказания для магнитотерапии: наличие

электрокардиостимулятора и иных встроенных электронных устройств, эпилептический синдром; противопоказания для лазеротерапии: геморрагический синдром, неопластический синдром, гипертермический синдром, синдром системной (сердечной, сосудистой, дыхательной, почечной и печеночной) и полиорганной недостаточности, кахектический синдром, судорожный синдром, обострение синовита с высокой степенью активности воспалительного процесса; наличие в анамнезе кардиохирургических вмешательств со стернотомией; беременность и кормление грудью.

Критериями исключения пациентов из исследования были: отказ от участия в исследовании; декомпенсация хронических заболеваний; наступление беременности.

Пациенты приходили на первичный осмотр после приема врача травматолога-ортопеда и на базовой медикаментозной терапии в объеме пероральных нестероидных противовоспалительных препаратов (нимесулид, 100 мг по 1 пакетику 2 раза в день в течение 7 дней). С целью профилактики возможных осложнений со стороны желудочно-кишечного тракта назначали ингибитор протонной помпы – омепразол, по 1 таблетке в дозировке 40 мг в сутки утром за 30 минут до первого приема пищи.

После применения критериев доступными для повторного осмотра оказались 128 пациентов в возрасте от 22 до 73 лет, медиана возраста 41 год, интерквартильный размах (ИКР) от 34 до 47 лет. Пациенты были разделены на три группы в зависимости от назначенной программы реабилитации: базовый протокол реабилитации, включающий процедуры ЛГ, магнитотерапии и лазеротерапии (группа I); сочетание базового протокола и ЛГ по специально разработанному комплексу упражнений, направленных на увеличение силы мышц ВМ и мышц-стабилизаторов лопатки (группа II) и группа, совмещающая базовый протокол, гимнастику по разработанному комплексу упражнений и «слинг-терапию» с возможностью разгрузки массы тела пациента (группа III). В группу I включили 56 пациентов (31 мужчина, 25 женщин), в группу II – 37 пациентов (21 мужчина, 16 женщин), в группу III – 35 пациентов (24 мужчины, 11 женщин).

Анализ основных характеристик пациентов показал, что группы пациентов были сопоставимы по возрасту, полу, характеру активности и труда, типу повреждения ВМ, сопутствующим заболеваниям, наличию трудностей сна на пораженном плече, причине возникновения жалоб, длительности анамнеза боли, результатам анкетирования по шкалам ВАШ (визуально-аналоговая шкала), ASES (American Shoulder and Elbow Score) и SANE (Single Assessment Numeric Evaluation), а также показателям гониометрии и ортопедического тестирования.

Методы исследования

Для оценки эффективности проведения различных реабилитационных программ использовали:

- 1) *клинические методы исследования*: сбор жалоб и анамнеза, оценка локализации боли, наличия боли ночью, причин возникновения жалоб, характера бытовой активности, профессиональной деятельности пациента, занятий спортом, осмотр, пальпация, сравнительная оценка активных и пассивных движений, мышечной силы посредством мануального мышечного тестирования при сопоставлении с контрлатеральной верхней конечностью;
- 2) *функциональные методы обследования*: применение ортопедических тестов «болевого дуги», «Hawkins-Kennedy», «Neer», «Speed», теста подостной мышцы, теста «пустой банки», теста «Bear hug»;
- 3) *анкетирование по шкалам и опросникам*: визуальная аналоговая шкала (ВАШ), валидированная в рамках исследования шкала SANE (Single Assessment Numeric Evaluation), опросник ASES (American Shoulder and Elbow Surgeons Standardized Assessment);
- 4) *гониометрия плечевого сустава*: оценка болевого диапазона отведения в плечевом суставе в рамках симптома «болевого дуги» с помощью пластикового гониометра;
- 5) *лучевые методы диагностики*: рентгенография плечевого сустава в 3 проекциях с целью оценки критического угла плечевого сустава (CSA), размера субакромиального пространства и формы акромиального отростка лопатки, магнитно-резонансная томография (МРТ) с целью оценки костно-хрящевых и мягкотканых структур плечевого сустава на наличие повреждений, воспалительных и дегенеративных изменений, оценки структур ВМ, длинной головки двуглавой мышцы.

Методы реабилитации

- Первые 4 недели курса реабилитации пациентам всех групп проводили занятия ЛГ в форме очных занятий 3 раза в неделю, в сочетании с проведением занятий ЛГ в самостоятельной форме в домашних условиях по разработанной программе 3 раза в неделю. Последующие 8 недель пациенты выполняли занятия самостоятельно, раз в неделю производили контроль за правильностью выполнения рекомендаций в виде телемедицинских услуг. Пациенту на руки выдавали памятку с подробным описанием выполняемых упражнений, числом подходов и повторений. Первые 10 дней курса пациенты также проходили физиотерапевтическое лечение в объеме магнито- и лазеротерапии.

1. *Базовый комплекс методов реабилитации.*

- Комплекс ЛГ, представляющий собой пассивно-активные и активные упражнения без дополнительного утяжеления, направленные на увеличение амплитуды движений в плечевом суставе. Все упражнения проводили в болевом диапазоне не более 3 баллов по ВАШ, под контролем инструктора ЛФК, а также самостоятельно на дому. (Рисунок 1).

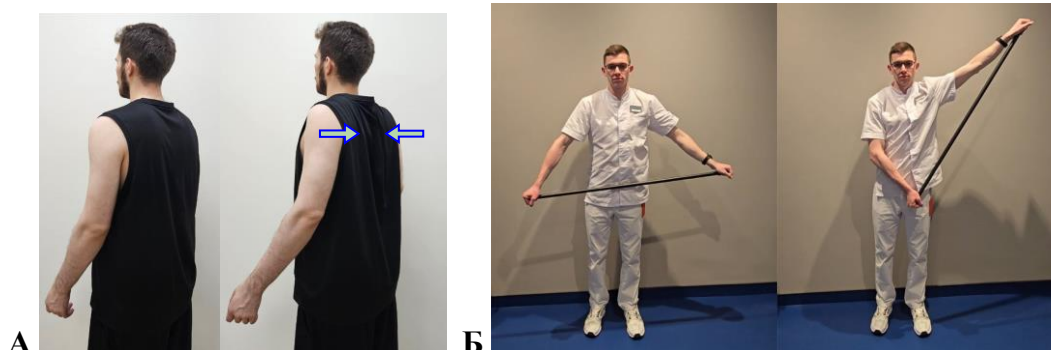


Рисунок 1 – Примеры упражнений базового комплекса лечебной гимнастики (А – сведение лопаток, Б – пассивно-активное отведение в плечевом суставе)

- Магнитотерапия. Проводили на аппарате «BioLifeTherapy», Италия, частота воздействия 20 Герц, интенсивность 60 Гаусс, 10 процедур, 1 раз в день, продолжительность 30 минут.
- Лазеротерапия. Проводили на аппарате «Лазмик», Россия, с частотой 80 Гц и временем воздействия 8 минут, 10 процедур, 1 раз в день (Рисунок 2).

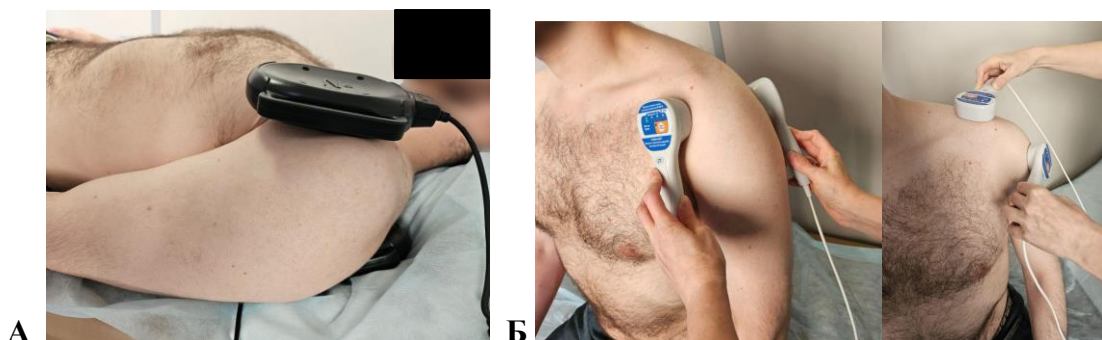


Рисунок 2 – Методы физиотерапии (А – расположение индукторов для проведения магнитотерапии, Б – расположение излучающих головок для лазеротерапии)

2. *Комплекс лечебной гимнастики на увеличение силы мышц вращательной манжеты и мышц-стабилизаторов лопатки (Рисунок 3).*

- Разработанный комплекс ЛГ направлен на увеличение силы мышц ВМ и мышц-стабилизаторов лопатки, растяжение задней капсулы плечевого сустава, коррекцию избыточного

лордоза шейного отдела и кифоза грудного отдела позвоночника. Часть упражнений проводили с отягощением с использованием эластичных лент.

- С первого дня курса реабилитации у пациентов группы II чередовали проведение базовой программы ЛГ и разработанного комплекса на увеличение силы мышц с частотой в один день.
- Во время очных занятий применяли спортивный инвентарь в виде эластичных лент. Каждому пациенту индивидуально подбирали уровень стартовой нагрузки так, чтобы пациент мог выполнить 15 повторений упражнения в пределах одного подхода. При этом в конце подхода достигали ощущение “усталости” в области задействованных мышц с выраженностью боли не более 3 баллов по ВАШ, и пациент не должен испытывать большей боли во время выполнения упражнения, чем в покое.
- Пациентам рекомендовали выполнять упражнения со скоростью около 8-10 секунд на повторение (2-3 секунды на концентрическую фазу, 4-5 секунд на изометрическую и 2-3 секунды на эксцентрическую). Как только боль уменьшалась или пациент свободно выполнял 15 повторений упражнения без боли и мышечной усталости, нагрузку увеличивали, меняя цвет эластичной ленты. Увеличение нагрузки производили после обязательного согласования со специалистом. Для проведения домашних упражнений пациентам выдавали набор эластичных лент четырех степеней плотности.

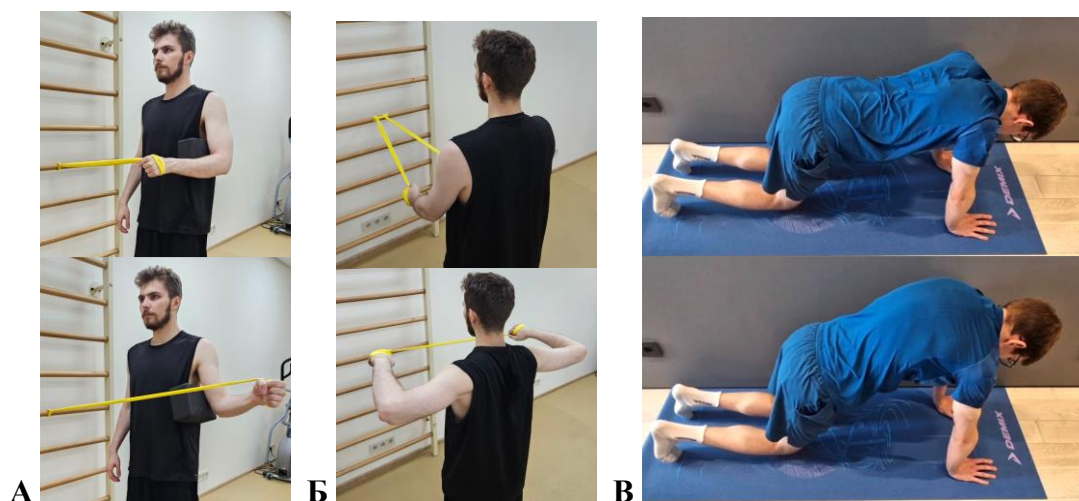


Рисунок 3 – Примеры упражнений комплекса лечебной гимнастики на увеличение силы мышц вращательной манжеты и мышц-стабилизаторов лопатки (А – упражнение на увеличение силы подостной мышцы, Б – упражнение на увеличение силы ромбовидных и трапециевидных мышц, В – упражнение на увеличение силы передней зубчатой мышцы)

3. Комплекс «слинг-терапии».

- Метод «слинг-терапии» заключается в позиционировании пациента с применением нестабильной системы подвесов на реабилитационном тренажере RedCord (“Редкорд АС”,

Норвегия), на котором проводится ряд физических упражнений с разгрузкой массы тела и конечностей (Рисунок 4). Первую процедуру проводили в диагностическом формате. При необходимости, с целью достижения безболевого выполнения упражнений применяли манжеты с целью разгрузки массы тела пациента и упрощения выполнения упражнения. Со второй процедуры пациент последовательно выполнял реабилитационные задачи под контролем инструктора.



Рисунок 4 – Примеры упражнений комплекса «слинг-терапии» (А – движение лопаток вперед (протракция) стоя на коленях, Б – движение лопаток назад (ретракция) в положении лежа)

В третьей главе описана методология кросс-культурной адаптации и валидации русскоязычной версии международной шкалы SANE у пациентов ортопедического профиля. Описаны процессы перевода, валидации шкалы с оценкой психометрических свойств, ее корреляции с валидированным в России опросником ASES, показано, что шкала обладает хорошими показателями надежности (коэффициент внутриклассовой корреляции $ICC = 0,77$) и чувствительности (Guyatt Responsiveness Index – $GRI = 1,861$).

В четвертой главе представлена сравнительная оценка эффективности комплексных программ реабилитации пациентов с САИС при помощи анкетирования, оценки показателей ортопедического тестирования и гониометрии. Проведен факторный анализ, определены прогностически благоприятные и неблагоприятные критерии, влияющие на результат реабилитации. Проведено сравнение эффективности разных программ реабилитации на 4-ой и 12-ой неделях курса.

После курса реабилитационных мероприятий отмечали уменьшение распространенности трудностей сна на пораженном плече во всех группах ($p < 0,001$). Число пациентов без трудностей сна на пораженном плече увеличилось в 2,6 раза, с 35 (27%) до 88 (69%). Сохранение трудностей

отметили 40 (31%) пациентов, из которых 36 (28%) испытывали “умеренные трудности”, 4 (3%) оценили как “очень сложно”, отсутствовали пациенты с результатом “невозможно”.

Трудности в выполнении привычной для пациента работы отметили у 33 пациентов (26%). 23 пациента (18%) оценили как “умеренные трудности”, 6 (4%) как “очень сложно”, 4 (3%) как “невозможно”. После реабилитации отмечали улучшение во всех группах ($p=0,002$), сохранение трудностей в работе отметили 13 (10%) пациентов, все из которых испытывали “умеренные трудности”.

Трудности при занятиях спортом отметили 114 пациентов (89%). 56 пациентов (44%) оценили как “умеренные трудности”, 31 пациент (24%) как “очень сложно”, 27 (21%) как “невозможно”. После курса реабилитации отмечали улучшение во всех группах ($p<0,001$) и смещение пациентов в группу с отсутствием жалоб (с 11% до 48% – в 4,4 раза). Сохранение трудностей отметили 67 (52%) пациентов, однако 59 из них (46%) испытывали только “умеренные трудности”, 8 (6%) как “очень сложно” (уменьшение в 4 раза), ответы “невозможно” отсутствовали. Значимой разницы по динамике трудностей сна на пораженном плече, в выполнении привычной для пациента работы и при занятиях спортом между группами отмечено не было ($p>0,05$).

В качестве показателя минимальной клинически значимой разницы (MCID) для ASES использован показатель в 14,5 баллов, для SANE – 11,8%, для ВАШ – 2 балла. На сроке в 12 недель достижение MCID по любой из шкал было у 115 пациентов (89,8% от общей выборки). По шкале ВАШ MCID достигнута у 107 пациентов (83,6%), по SANE у 87 пациентов (68%), по ASES у 99 пациентов (77,3%). Если рассматривать исчезновение боли при отведении плеча как положительный результат лечения, то оно было достигнуто у 116 пациентов (90,625%). В группе II в среднем чаще всего достигались показатели значимой разницы, затем в группе III (Таблица 1). Однако, статистически значимым оказалось достижение MCID по ASES в группе II в сравнении с группой III ($p=0,02$) и по ВАШ в группах II и III в сравнении с группой I ($p_{1-2}=0,02$; $p_{1-3}=0,01$).

До реабилитации медианы результатов по шкале ВАШ составили 7 (интерквартильный размах – ИКР – 5; 8), 7 (5; 7) и 6 (4,5; 7) баллов в группах I, II и III, соответственно ($p=0,10$). После реабилитации во всех трех группах обнаружили статистически значимое уменьшение выраженности боли. В группе I медиана равна 2 (1; 4) баллам (улучшение на 71,4%), в группе II – 2 (1; 4) баллам (улучшение на 71,4%), в группе III – 3 (0,5; 4) баллам (улучшение на 50,0%). При межгрупповом сравнении результатов по ВАШ значимой разницы не обнаружено.

Оценка по ASES происходила при первичном приеме и на сроках в 4 и 12 недель от начала реабилитации. До лечения медианы результатов по опроснику ASES составили в группе I – 49

(38; 72,5) баллов, в группе II – 45 (41; 72) баллов и в группе III – 50 (38,5; 62,5) баллов, без значимой разницы между группами ($p>0,05$). На сроке в 4 недели во всех группах отмечено улучшение результатов оценки функционирования ($p<0,05$). Медианы баллов составили в группе I – 60 (49; 67, улучшение на 22,4%), в группе II – 59 (51; 75, улучшение на 31,1%) и в группе III – 62 (52; 74, улучшение на 24,0%). Значимой разницы между группами не было ($p>0,05$). На сроке в 12 недель в группе I медиана баллов составила 85 (73; 92) баллов (улучшение на 73,5%), в группе II – 85 (73; 93) баллов (улучшение на 88,9%), в группе III – 76 (59; 92,5) баллов (улучшение на 52,0%) ($p<0,001$). При сопоставлении результатов между группами разницы по итоговым баллам шкалы ASES также обнаружено не было ($p>0,05$).

Таблица 1 – Достижение минимальной клинически значимой разницы или наилучших результатов по шкалам

Параметр оценки	Группа I, абс (%)	Группа II, абс (%)	Группа III, абс (%)	Всего, абс (%)
(-) MCID по всем шкалам	8 (14,28)	2 (5,41)	3 (8,57)	13 (10,16)
(-) MCID – ВАШ	11 (19,64)	4 (10,81)	6 (17,14)	21 (16,41)
(-) MCID – SANE	17 (30,36)	12 (32,43)	12 (34,29)	41 (32,03)
(-) MCID – ASES	12 (21,43)	4 (10,81)	13 (37,14)	29 (22,66)
(+) MCID по хотя бы одной шкале	48 (85,71)	35 (94,59)	32 (91,43)	115 (89,84)
(+) MCID – ВАШ	45 (80,36)	33 (89,19)	29 (82,86)	107 (83,59)
(+) MCID – SANE	39 (69,64)	25 (67,57)	23 (65,71)	87 (67,96)
(+) MCID – ASES	44 (78,57)	33 (89,19)	22 (62,86)	99 (77,34)
(+) MCID по всем шкалам	36 (64,29)	23 (62,16)	16 (45,71)	75 (58,59)
Достижение 0 баллов по ВАШ	3 (5,36)	9 (24,32)	9 (25,71)	21 (16,4)
Достижение 100% по SANE	5 (8,93)	6 (16,22)	4 (11,43)	15 (11,72)
Достижение 100 баллов по ASES	3 (5,36)	2 (5,4)	4 (11,43)	9 (7,03)
Наилучшие результаты по 2 шкалам	3 (5,36)	4 (10,81)	4 (11,43)	11 (8,69)
Наилучшие результаты по 3 шкалам	0 (0)	2 (5,4)	0 (0)	2 (1,56)
<i>Примечание:</i> (-) MCID – отсутствие достижения минимальной клинически значимой разницы по шкале, (+) MCID – наличие достижения минимальной клинически значимой разницы по шкале; цвет (зеленый, желтый, красный) соответствует распределению от лучшего результата к худшему между группами				

До начала реабилитации медианы результатов по SANE составили в группе I – 50% (30; 60), в группе II – 50% (35; 60) и в группе III – 50% (37,5; 60), без значимой разницы между группами ($p>0,05$). По результатам лечения во всех группах обнаружено улучшение результатов в сравнении с показателями до лечения ($p<0,01$). В группе I медиана составила 80% (65; 90), в группе II – 80% (65; 90), в группе III – 80% (65; 90) (улучшение в 1,6 раза во всех группах), без значимой разницы между группами ($p>0,05$).

При первичном осмотре по результатам ортопедического тестирования у всех пациентов общей выборки был положительный набор тестов на САИС. Тест надостной мышцы “пустой банки” положителен в группе I у 35 (62,5%) пациентов, в группе II у 21 (56,7%) пациентов и в группе III у 18 (51,4%) пациентов. Тест “наружной ротации с сопротивлением” для подостной мышцы в группе I у 10 (17,8%) пациентов, в группе II у 5 (13,5%) пациентов и в группе III у 3 (8,5%) пациентов. Тест “bear hug” подлопаточной мышцы в группе I у 13 (23%) пациентов, в группе II у 16 (43%) пациентов и в группе III у 10 (28%) пациентов. Тест “Speed” в группе I у 29 (51,7%) пациентов, в группе II у 15 (40%) пациентов и в группе III у 20 (57%) пациентов.

При повторной оценке после лечения набор тестов на САИС положителен в группе I у 8 (14,2%) пациентов, в группе II у 3 (8,1%) пациентов и в группе III у 4 (11,4%) пациентов. Тест надостной мышцы “пустой банки” положителен в группе I у 12 (21,4%) пациентов, в группе II у 3 (8,1%) пациентов и в группе III у 3 (8,6%) пациентов. Тест “наружной ротации с сопротивлением” для подостной мышцы положителен в группе I у 2 (3,6%) пациентов, в группе II у 0 (0%) пациентов и в группе III у 0 (0%) пациентов. Тест “bear hug” подлопаточной мышцы положителен в группе I у 2 (3,6%) пациентов, в группе II у 1 (2,7%) пациентов и в группе III у 1 (2,8%) пациентов. Тест “Speed” оценки состояния длинной головки двуглавой мышцы плеча положителен в группе I у 8 (14,3%) пациентов, в группе II у 3 (8,1%) пациентов и в группе III у 0 (0%) пациентов. Отмечена значимая разница по наличию симптомов до и после лечения при всех внутригрупповых сравнениях. При межгрупповом сравнении отмечали значимую разницу по наличию теста Speed на длинную головку двуглавой мышцы плеча между группами I и III ($p=0,04$), с отсутствием разницы между сопоставлением групп I с II и II с III (Таблица 2).

Таблица 2 – Динамика результатов ортопедического тестирования в группах

Тест	Группа I (n=56), абс (%)		Группа II (n=37), абс (%)		Группа III (n=35), абс (%)	
	До	12 недель	До	12 недель	До	12 недель
Тесты на САИС	56 (100)	8 (14,2)	37 (100)	3 (8,1)	35 (100)	4 (11,4)
Тест надостной мышцы	35 (62,5)	12 (21,4)	21 (56,7)	3 (8,1)	18 (51,7)	3 (8,6)
Тест подостной мышцы	10 (17,8)	2 (3,6)	5 (13,5)	0 (0)	3 (8,5)	0 (0)
Тест подлопаточной мышцы	13 (23)	2 (3,6)	16 (43)	1 (2,7)	10 (28)	1 (2,8)
Тест на двуглавую мышцу	29 (51,7)	8 (14,3)	15 (40)	3 (8,1)	20 (57)	0 (0)
<i>p</i>	<0,001*		<0,001*		<0,001*	
<i>Примечание: * – различие показателей достоверно (p-value < 0,05)</i>						

Медиана диапазона болевого отведения была сопоставима между группами и составила от 76,5° (68°; 81,25°) до 104,5° (97,5°; 114°) в группе I, от 76° (68°; 78,3°) до 104° (95°; 109°) в

группе III и от 70° (64,5°; 77°) до 98° (93,5°; 105,5°) в группе III ($p > 0,05$). При повторном измерении после реабилитации большинство пациентов боль при отведении плеча не беспокоила. Значимую разницу в уменьшении диапазона болевого отведения отмечали во всех группах ($p < 0,001$). Медиана угла отведения во всех группах составила 0, однако 8 пациентов с сохраняющейся болью при отведении остались в группе I, 5 пациентов в группе II, в группе III таких пациентов не было. При межгрупповом сравнении в группе III было отмечено статистически значимо лучшее увеличение амплитуды отведения плеча ($p < 0,05$).

С целью оценки влияния анамнестических и клинических особенностей пациента на эффективность реабилитации проведен факторный анализ с определением наличия причинно-следственных связей. Прогностически благоприятным фактором оказался женский пол пациента (0,539780), неблагоприятными факторами оказались более старший возраст пациента (-0,497), наличие трудностей сна на пораженном плече (-0,802), положительный тест на повреждение подлопаточной мышцы (-0,471) и бытовой уровень характерной физической активности (-0,377).

В работе приведено описание комплексных программ реабилитации пациентов с САИС, следуя критериям чек-листа CERT (Consensus on Exercise Reporting Template – консенсуса в отношении отчетности упражнений) с целью характеристики проведенной работы. В литературе результаты чаще находятся в диапазоне от 4 до 18 баллов, средняя баллов составляет 9,9 (52,17% от максимума), медиана – 10 (52,63%), только 55,88% исследований имеют данные по ≥ 10 категориям. Проведенное исследование соответствует наивысшему баллу по чек-листу CERT (19 баллам).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках исследовательской работы изучена эффективность комплексной реабилитации пациентов с САИС с применением физиотерапевтических методов в виде магнитотерапии и лазеротерапии и различных методик ЛГ, в том числе с применением «слинг-терапии» с возможностью разгрузки массы тела пациента, также выполнена адаптация и валидация шкалы «SANE» с целью оценки состояния плечевого сустава у пациентов ортопедического профиля, которая доказанно обладает психометрическими свойствами, сопоставимыми с ранее адаптированными опросниками и является более специфичной для плечевого сустава, сочетает в себе простоту и удобство применения как для пациента, так и специалиста, и может быть рекомендована к использованию с целью оценки имеющихся у пациента жалоб.

Произведен анализ благоприятных и неблагоприятных прогностических факторов, влияющих на результаты реабилитации пациентов с САИС. В результате проведенного исследования предложен протокол реабилитации пациентов с САИС в форме комплексных программ реабилитации, включающих сочетанное применение физиотерапевтических методов

лечения, гимнастических упражнений, направленных на увеличение силы мышц плеча и «слинг-терапии» с возможностью разгрузки массы тела пациента по разработанной методике, с учетом благоприятных и неблагоприятных анамнестических факторов. Разработанные комплексные программы реабилитации позволяют добиться статистически и клинически значимых улучшений в виде уменьшения болевого синдрома по ВАШ, улучшения показателей функционирования плечевого сустава по ASES, улучшения по шкале SANE. Проведение курса ЛГ, длительностью 12 недель: эффективно в отношении уменьшения болевого синдрома как при включении силовых упражнений, так и при их сочетании со «слинг-терапией» с возможностью разгрузки массы тела пациента; более эффективно в отношении увеличения безболевого амплитуды движений в плечевом суставе и уменьшения провокации болевого синдрома при нагрузке на длинную головку двуглавой мышцы плеча при совместном применении силовых упражнений и «слинг-терапии»; более эффективно в отношении восстановления функционирования плечевого сустава по шкале ASES при моновоздействии силовыми упражнениями.

ВЫВОДЫ

1. Субакромиальный импинджмент-синдром чаще возникает без эпизода острой травмы, более характерен для пациентов мужского пола, медиана возраста 41 год (ИКР от 34 до 47 лет), сфера трудовой деятельности которых определяется, как «офисный труд», а уровень повседневной физической нагрузки как «бытовой», на фоне наличия функциональных изменений биомеханики плечевого комплекса в виде переднего наклона лопатки, дефицита ее верхней ротации, и переднего или верхнего смещения головки плечевой кости. При этом 89% пациентов отмечают развитие трудностей в занятиях спортом в связи с заболеванием, а 26% – трудностей в выполнении привычной для них работы. Несмотря на длительный анамнез заболевания, без проведения лечения уровни боли у пациентов могут оставаться высокими. Клинически для пациентов без повреждений вращательной манжеты и с частичными разрывами характерно превалирование болевого синдрома, а для пациентов с полнослойными разрывами более характерно ограничение функции плечевого сустава.

2. Полученная в результате кросс-культурной адаптации шкала SANE с целью оценки состояния плечевого сустава у пациентов ортопедического профиля обладает хорошими показателями надежности ($ICC = 0,77$) и чувствительности ($GRI = 1,861$), выявлены сильная прямая корреляция шкалы SANE с результатами опросника ASES ($0,707$), средней силы обратная корреляция с подразделом «интенсивность болевого синдрома» шкалы ASES ($0,542$). Эффекты «пола» и «потолка» составили $<1\%$ и 3% , соответственно.

3. Разработаны протоколы лечебной гимнастики, направленные на коррекцию патогенетических причин возникновения субакромиального импинджмент-синдрома в виде дискинезии лопатки, слабости вращательной манжеты, с включением упражнений на увеличение силы мышц вращательной манжеты, мышц-стабилизаторов лопатки, в сочетании и без сочетания со «слинг-терапией» с возможностью разгрузки массы тела пациента, в комплексном применении с физиотерапевтическими методами в виде магнитотерапии и лазеротерапии, с целью уменьшения болевого синдрома и улучшения показателей функционирования плечевого сустава.

4. Разработанные комплексные программы реабилитации позволяют добиться статистически и клинически значимых улучшений в виде уменьшения болевого синдрома по ВАШ на 50% и 71,4% от исходного в зависимости от методики на сроке в 12 недель, улучшения показателей функционирования плечевого сустава на 22,4% и 31,1% за 4 недели и 52% и 88,9% за 12 недель, улучшения по шкале SANE в 1,6 раза за 12 недель.

5. В отношении уменьшения болевого синдрома эффективно применение лечебной гимнастики с включением силовых упражнений как моновоздействия ($p=0,0185$), так и в сочетании со «слинг-терапией» с возможностью разгрузки массы тела пациента ($p=0,0134$). В отношении уменьшения провокации болевого синдрома при нагрузке на длинную головку двуглавой мышцы и увеличения безболевого амплитуды отведения более эффективно применение лечебной гимнастики с совместным включением силовых упражнений и «слинг-терапии» с возможностью разгрузки массы тела пациента ($p<0,001$) При оценке многоаспектного восстановления функционирования плечевого сустава по шкале ASES чаще наблюдали более выраженный эффект при моновоздействии силовыми упражнениями ($p=0,0187$).

6. Прогностическим критерием, благоприятно влияющим на результаты реабилитации пациентов с субакромиальным импинджмент-синдромом является женский пол (0,539). Неблагоприятными прогностическими критериями являются наличие трудностей спать на больном плече (-0,802), «бытовой» характер повседневной физической активности (-0,377), положительный тест на подлопаточную мышцу (-0,471). Также, эффективность реабилитации уменьшается с увеличением возраста пациента (-0,497).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. У пациентов с субакромиальным импинджмент-синдромом рекомендуется проведение комплексной диагностики, включающей оценку данных анамнеза, причины травмы, особенностей профессиональной деятельности пациента и характерной повседневной физической активности, данных осмотра, функционального тестирования, лучевой диагностики и гониометрии с целью комплексной оценки состояния структур плечевого сустава.

2. Для объективизации имеющихся у пациента симптомов и возможности информативной оценки результативности лечения с учетом динамики выраженности болевого синдрома и показателей функционирования плечевого сустава рекомендуется применение валидированных в России шкал и опросников на нескольких этапах реабилитации пациентов с субакромиальным импинджмент-синдромом.

3. С целью повышения качества диагностики и последующей оценки эффективности проводимой реабилитации рекомендуется применять адаптированную и валидированную версию шкалы «Single Assessment Numeric Evaluation» у пациентов с заболеваниями плечевого сустава. Валидированная шкала сочетает в себе простоту и удобство применения как для пациента, так и специалиста, и может быть рекомендована к использованию с целью оценки имеющихся у пациента жалоб.

4. Рекомендуется проведение комплексного восстановительного лечения длительностью курса 12 недель с дополнительной оценкой эффективности реабилитации на сроке в 4 недели для оценки состояния пациента в динамике.

5. У пациентов с субакромиальным импинджмент-синдромом и болью, связанной с вращательной манжетой, рекомендуется проведение магнито- и лазеротерапии, в сочетании с лечебной гимнастикой, основанной на включении упражнений на увеличение силы мышц вращательной манжеты, мышц-стабилизаторов лопатки как моновоздействия, так и в сочетании со «слинг-терапией» с возможностью разгрузки массы тела пациента. Сочетание данных методов способствует уменьшению беспокоящего пациентов болевого синдрома и улучшению показателей функции плечевого сустава.

6. Для достижения наилучших результатов оценки функции рекомендуемым является протокол с применением комплексов упражнений на увеличение силы мышц вращательной манжеты и мышц-стабилизаторов лопатки.

7. Для достижения наилучших результатов в отношении уменьшения болевого синдрома эффективно применение как протокола лечебной гимнастики с включением силовых упражнений как моновоздействия, так и в сочетании со «слинг-терапией» с возможностью разгрузки массы тела пациента.

8. Для достижения наилучших результатов в отношении увеличения безболевого амплитуды отведения и уменьшения выраженности болевого синдрома при нагрузке на длинную головку двуглавой мышцы рекомендуемым является протокол лечебной гимнастики с совместным включением силовых упражнений и «слинг-терапии» с возможностью разгрузки массы тела пациента.

9. При разработке индивидуальных комплексных программ реабилитации пациентов с субакромиальным импинджмент-синдромом при первичной консультации следует учитывать наличие неблагоприятных прогностических факторов в виде трудностей спать на больном плече, особенностей характера повседневной физической активности, возраста пациента и результатов ортопедического тестирования.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. **Газимиев А.М.**, Анализ эффективности применения различных методов реабилитации пациентов с субакромиальным импинджмент-синдромом / **А.М. Газимиев**, Е.С. Конева, Д.О. Ильин, П.С. Андреев, А.В. Фролов, Ж.Ю. Пилипсон, Е.Н. Жуманова, Л.А. Гридин, К.В. Лядов, А.В. Королев, Е.Е. Ачкасов, Е.С. Васильева // **Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры**. – 2023. – Т. 100. – № 6. – С. 66-76 [Scopus].
2. **Газимиев А.М.**, Клинические тесты субакромиального и мпинджмент-синдрома. **А.М. Газимиев**, Д.О. Ильин, Е.С. Конева, П.С. Андреев, А.Н. Логвинов, Ж.Ю. Пилипсон, К.В. Лядов, Е.Е. Ачкасов, А.В. Королев // **Восстановительные биотехнологии, профилактическая, цифровая и предиктивная медицина**. – 2024. – Т. 1. – № 2. – С. 18-27.
3. **Газимиев А.М.**, Кросс-культурная адаптация и валидация шкалы Single Assessment Numeric Evaluation для оценки состояния плечевого сустава / **А.М. Газимиев**, Д.О. Ильин, Е.С. Конева, А.Н. Логвинов, Ж.Ю. Пилипсон, А.В. Фролов, К.В. Лядов, Е.Е. Ачкасов, А.В. Королёв // **Травматология и ортопедия России**. – 2024. – Т. 30. – № 2. – С. 109-119 [Scopus].
4. **Газимиев А.М.**, Анализ описания процедур лечебной гимнастики в реабилитации пациентов с субакромиальным импинджмент-синдромом: оценка с применением контрольного списка консенсуса в отношении отчетности упражнений (Check list CERT) / **А.М. Газимиев**, Ж.Ю. Пилипсон, Е.С. Конева, Д.О. Ильин, В.А. Полонский, Е.Е. Ачкасов, А.В. Королев // **Физиотерапия, бальнеология и реабилитация**. – 2024. – Т. 22. – № 5. – С. 367-378.
5. **Газимиев А.М.**, Конева Е.С., Ильин Д.О., Пилипсон Ж.Ю., **Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2024625247** «База данных по медицинской реабилитации пациентов с субакромиальным импинджмент-синдромом» от 18 ноября 2024 г.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

ВАШ – визуально-аналоговая шкала

ВМ – вращательная манжета

ИКР – интерквартильный размах

ЛГ – лечебная гимнастика

ЛФК – лечебная физкультура

МРТ – магнитно-резонансная томография

САИС – субакромиальный импинджмент-синдром

ASES – American Shoulder and Elbow Score

CERT (Consensus on Exercise Reporting Template – консенсуса в отношении отчетности упражнений)

CSA (critical shoulder angle) – критический угол плечевого сустава

GRI – Guyatt Responsiveness Index

ICC (Intra-Class Correlation) – коэффициент внутренней корреляции

MCID (minimal clinically important difference) – показателя минимальной клинически значимой разницы

SANE – шкала Single Assessment Numeric Evaluation