

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель
генерального директора
ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна
ФМБА России
д.м.н., профессор

 Бушманов А.Ю.
«03» ноября 2022 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации **ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации – Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна»** о научно-практической значимости диссертационной работы **Колышенкова Василия Андреевича** на тему **«Технологии виртуальной реальности в реабилитации пациентов с повреждениями ротаторной манжеты плеча»**, представленную к защите в диссертационный совет 21.1.037.02 на базе ФГБУ «НМИЦ РК» Минздрава России, на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности: **3.1.33 – Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия**

Актуальность темы диссертации. Повреждения ротаторной манжеты плеча занимают одно из ведущих мест в структуре заболеваний опорно-двигательного аппарата, а именно плечевого сустава. Повреждения ротаторной манжеты плеча, которые протекают с выраженным и длительным болевым синдромом существенно снижают качество жизни пациентов трудоспособного возраста, что имеет высокое социальное значение.

С развитием научно-технологического прогресса появилось множество методов консервативного лечения, среди которых ведущее значение отводится комплексным программам медицинской реабилитации, включающими в себя лечебную физкультуру, механотерапию и физиотерапию.

В последнее десятилетие в клиническую практику стали активно внедряться технологии виртуальной реальности, включающие в себя интерактивные компьютерные программы с возможностью имитации различных действий, таких как физические упражнения и бытовая активность в виртуальной среде.

Активное использование технологий виртуальной реальности при повреждениях ротаторной манжеты плеча позволяет существенно снизить болевой синдром, благодаря опосредованному анальгезирующему действию виртуальной реальности, улучшить функциональное состояние и биомеханические показатели верхней конечности.

Научная новизна. Автором было разработано оригинальное программное обеспечение для аппаратной платформы виртуальной реальности, а также разработана комплексная программа медицинской реабилитации с использованием технологий виртуальной реальности с биологической обратной связью у пациентов с повреждением ротаторной манжеты плеча.

В ходе исследования были оценены биомеханические показатели плечевого сустава и проведено их сравнение с вариантом нормы. Было доказано, что применение комплексной программы медицинской реабилитации с применением технологий виртуальной реальности достоверно значимо снижает болевой синдром, улучшает функциональное состояние, биомеханические показатели и координационную функцию верхней конечности, как после прохождения курса медицинской реабилитации, так и в отдаленном периоде, через 6 месяцев.

Практическое значение работы. Для практического здравоохранения разработана новая комплексная программа медицинской реабилитации с использованием технологий виртуальной реальности у пациентов с повреждениями ротаторной манжеты плеча, позволяющая существенно снизить уровень болевых ощущений, улучшить функциональное состояние и биомеханические показатели плечевого сустава, как непосредственно после лечения, так и в отдаленном периоде.

Теоретическое значение работы. Результаты работы расширяют представление о возможности применения инновационных технологий, а

именно, технологий виртуальной реальности в комплексной программе реабилитации пациентов с повреждением ротаторной манжеты плеча.

Значимость для науки и практики полученных автором диссертации результатов. Научная ценность работы с теоретической точки зрения определяется комплексным исследованием биомеханических характеристик плечевого сустава и верхней конечности у пациентов с повреждениями ротаторной манжеты плеча, оценкой ортопедических тестов, что в совокупности способствует более точному пониманию и планированию программы медицинской реабилитации у пациентов с повреждениями ротаторной манжеты плеча.

Полученная теоретическая база может служить основой для разработки новых методов медицинской реабилитации. Практическая значимость работы определяется разработкой и внедрением в практическое здравоохранение новой программы медицинской реабилитации с применением технологий виртуальной реальности у пациентов с повреждением ротаторной манжеты плеча, что будет способствовать снижению уровня болевых ощущений в плечевом суставе, улучшению функционального состояния, биомеханических показателей и функции координации верхней конечности.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и заключений. Предварительная работа заключалась в изучении, анализе и систематизации имеющихся литературных данных по вопросу медицинской реабилитации пациентов с повреждением ротаторной манжеты плеча. В ходе проведения работы были получены биомеханические показатели, результаты ортопедических тестов, данные координационной функции и проведена их оценка по сравнению со здоровыми добровольцами, чьи результаты принимались за возрастную норму.

Была доказана эффективность предлагаемой комплексной программы медицинской реабилитации с применением технологий виртуальной реальности с использованием биологической обратной связи у пациентов с повреждением ротаторной манжеты плеча.

В ходе исследования применялись клинические, инструментальные и статистические методы. Исследование проводилось в соответствии с законодательством Российской Федерации, и международными этическими

принципами Хельсинской Декларации. Перед началом исследования каждому участнику было предложено подписать информированное согласие и ознакомиться с информацией об исследовании.

Личный вклад соискателя заключается в непосредственном участии на всех этапах планирования и реализации диссертационной работы. Совместно с научным руководителем были сформулированы цель и задачи, исходя из них составлен дизайн исследования, разработана новая программа реабилитации с использованием технологий виртуальной реальности у пациентов с повреждением ротаторной манжеты плеча.

Соискателем лично проведен анализ данной научной проблемы на основании литературных данных. В ходе реализации исследования диссертант участвовал в наборе пациентов, координировал их лечение согласно протоколу и самостоятельно проводил процедуры и контрольные осмотры.

Достоверность результатов исследования обеспечивается адекватным объемом клинического материала, адекватностью поставленным целям и задачам исследования, использованием современных методов исследований.

Апробация диссертационной работы состоялась 29 июня 2022 года на заседании Научно-методического совета по проблемам медицинской реабилитации, клинической восстановительной медицины, лечебной физкультуры и спортивной медицины, курортологии и физиотерапии ФГБУ «НМИЦ РК» Минздрава России. Основные результаты диссертации были представлены на российских и международных конференциях и конгрессах.

Оценка содержания диссертации. Диссертационная работа написана в классическом стиле и состоит из: введения, обзора литературы, материала и методов, результатов собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы и приложений.

Общий объем работы изложен на 138 страницах, из них 100 страниц основного текста работы, включая 32 таблицы и 29 рисунков. Список литературы представлен 236 источниками: 61 отечественный и 175 зарубежный источников.

Все методики, использованные в работе, являются современными, высокотехнологичными и информативными. Диссертация написана хорошим литературным языком, весь материал изложен последовательно и

аргументированно, достоверность полученных результатов не вызывает сомнений.

Выводы соответствуют поставленным задачам, практические рекомендации логически вытекают из полученных данных, сформулированы четко и применимы в практическом здравоохранении.

Соответствие автореферата основным положениям диссертации. В автореферате изложены основные идеи и выводы диссертации, отражена новизна и практическая значимость результатов исследований, по основным положениям диссертации представлены доказательные исследования.

Недостатки работы. Принципиальных недостатков не выявлено. Изучение диссертационной работы не выявило расхождения в логическом построении исследования. Проведенные аналитические приемы, в том числе и статистические, представлены научно, обладают достоверностью, полностью отражают поставленную цель работы. Имеющиеся стилистические и орфографические неточности составляют малую долю текста работы и никак не сказываются на результатах и, полученных выводах.

Заключение. Диссертация Колышенкова Василия Андреевича «Технологии виртуальной реальности в реабилитации пациентов с повреждениями ротаторной манжеты плеча» представленная на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.33. - восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена актуальная задача по повышению эффективности реабилитационных мероприятий пациентов с повреждением ротаторной манжеты плеча с использованием технологий виртуальной реальности, что имеет существенно значение для специальности 3.1.33. - восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия.

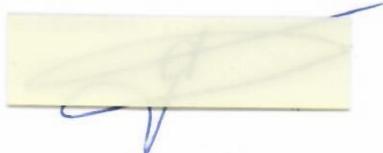
Диссертационная работа Колышенкова Василия Андреевича полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2015 г. № 842 в действующей

редакции, предъявляемым к диссертациям, а ее автор, Колышенков В.А. заслуживает присуждения ученой степени кандидата медицинских наук.

Диссертация и отзыв обсуждены на Секции по клиническим и биомедицинским технологиям Ученого совета Федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный научный центр Российской Федерации — Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна» от 20 октября 2022 года, протокол № 10-1.

Главный научный сотрудник
Лаборатории медико-биологического сопровождения
деятельности лиц экстремальных профессий
Отдела клинической и радиационной медицины
ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. АИ. Бурназяна ФМБА России

Д.м.н., профессор



С.М. Разинкин

Подпись д.м.н., профессора Разинкина С.М. удостоверяю
Ученый секретарь ФГБУ ГНЦ ФМБЦ
им. АИ. Бурназяна ФМБА России

К.м.н.

03. 11. 2022 г.



Е.В. Голобородько



123182, ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. АИ. Бурназяна ФМБА России.

Москва, Ул. Живописная, д.46; 7(499)-190-95-79; Fmbc-fmba@bk.ru:
<http://fmbafmbc.ru/>