

АФАНАСЬЕВА

Виктория Владимировна

**РЕСПИРАТОРНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ,
ПЕРЕНЕСШИХ НОВУЮ КОРОНАВИРУСНУЮ ИНФЕКЦИЮ COVID-19
С ПОЗИЦИИ МЕЖДУНАРОДНОЙ КЛАССИФИКАЦИИ
ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ, ОГРАНИЧЕНИЙ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ
И ЗДОРОВЬЯ**

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

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Санкт-Петербург – 2023

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель:

доктор медицинских наук,
профессор

Потапчук Алла Аскольдовна

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, доцент **Владимирова Оксана Николаевна**,
советник ректора Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения инклюзивного высшего образования «Московский государственный гуманитарно-экономический университет»

доктор медицинских наук, профессор **Ковальчук Виталий Владимирович**,
руководитель Центра медицинской реабилитации,
зав. отделением реабилитации пациентов с нарушением функций центральной нервной системы Санкт-Петербургского государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Городская больница №38 им. Н.А. Семашко»

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита состоится «___» _____ 20__ г. в _____ часов на заседании диссертационного совета 21.2.058.03, созданного на базе Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу: 117997, г. Москва, ул. Островитянова, д.1

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России по адресу: 117997, г. Москва, ул. Островитянова, д.1 и на сайте <http://rsmu.ru/>

Автореферат разослан «___» _____ 2023г.

Ученый секретарь диссертационного совета,
кандидат медицинских наук, доцент



Н.В. Тохтиева

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования

Пандемия, вызванная SARS-CoV-2 (Covid-19) является серьезным вызовом для мировой медицинской науки и практического здравоохранения [Багненко С.Ф. и др., 2020; European Centre for Disease Prevention and Control, 2020; Wade D.T., 2020]. Она может охватить несколько миллионов человек во всем мире. Предположительно, 5-15% из них будут нуждаться в медицинской реабилитации после перенесенной пневмонии и острого респираторного дистресс - синдрома. Учитывая масштабы заболевания, по самым скромным расчётам пациентов, нуждающихся в медицинской реабилитации, только в России будет несколько десятков тысяч человек, что потребует значительных затрат от здравоохранения, а также разработку инновационных и экономически приемлемых методов медицинской реабилитации. Несмотря на отсутствие значительного опыта в медицинской реабилитации пациентов непосредственно с COVID-19, современная медицина имеет богатый опыт в медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении пациентов с болезнями органов дыхания и другими соматическими заболеваниями [Фесюн А.Д. и др., 2020; Беляков Н.А. и др., 2021].

Благодаря накоплению клинического опыта, составлены рекомендации по легочной реабилитации при COVID-19 у взрослых, основанные на мнениях клинических экспертов первой линии, участвующих в управлении данной эпидемией и обзоре соответствующей литературы [Zhonghua Jie et al., 2020; L. Lin et al., 2021].

Различные авторы считают, что необходимы более длительные исследования для построения последующих траекторий и поиска предикторов для долгосрочного восстановления после перенесенной коронавирусной инфекции [Barker-Davies R.M. et al., 2020; Peters J.B. et al., 2021].

Вопросы респираторной реабилитации пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию, вызвали интерес специалистов всех медицинских специальностей во многих странах. Актуальность реабилитации у пациентов, перенесших COVID-19 не вызывает сомнения [Barker-Davies R.M. et al., 2020]. Появилось большое количество публикаций ученых всего мира. Подходы и методики респираторной реабилитации различны, но все ученые склоняются к ее необходимости [Barker-Davies R.M. et al., 2020]. Реабилитация должна стать обязательным компонентом оказания медицинской помощи пациентам с новой коронавирусной инфекцией [H.I. Kemp et al., 2020], при этом легочная реабилитация пациентов с COVID-19 должна быть мультимодальной и междисциплинарной [Glöckl R. et al., 2020].

Реабилитация дает определенный положительный эффект в различных стадиях заболевания, включая улучшение дыхательной функции, выносливости при физической нагрузке, самообслуживания в повседневной жизни [Li J., 2020].

Медицинская реабилитация пациентов, перенесших COVID-19 имеет стратегическое значение для современного здравоохранения и направлена не только на максимальное уменьшение или полную ликвидацию последствий заболевания, но также на повышение качества жизни пациентов, сохранение и приумножение трудовых ресурсов страны [Смычѣк В.Б. и др., 2020].

Степень разработанности темы исследования

До сих пор остается ряд нерешенных проблем, связанных с медицинской реабилитацией пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19. Объективная оценка реабилитационного профиля пациентов является обязательным требованием современной физической и реабилитационной медицины. Использование для этих целей категорий МКФ позволяет доказательно сравнить различные программы реабилитации путем объективизации структурных, функциональных и социальных компонентов качества жизни пациента.

В реабилитационном диагнозе указываются трудности пациентов, относящиеся ко всем категориям МКФ: активность и участие, факторы окружающей среды, функции, структуры и персональные факторы. Результатом реабилитационной диагностики является составление реабилитационного диагноза в категориях МКФ (составление «МКФ-профиля»). По мнению Г.Е. Ивановой с соавт. (2018) коды категорий МКФ могут быть использованы для статистической оценки и анализа эффективности работы различных специалистов мультидисциплинарной бригады, применяемых методов и программ медицинской реабилитации. В настоящий момент отсутствует доказательная база эффективности программ реабилитации пациента с коронавирусной инфекцией с позиции МКФ. В связи с этим разработка методов оценки реабилитационного профиля, критериев эффективности респираторной реабилитации больных, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19, соответствует требованиям времени.

Представляется своевременным проведение исследования для применения наиболее значимых категорий МКФ, позволяющих дать объективную информацию о состоянии пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию.

Цель исследования

Разработать научно обоснованную программу респираторной реабилитации для пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию, и определить ее эффективность с позиций Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья.

Задачи исследования

1. Оценить состояние пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию в среднетяжелой и тяжелой формах, с точки зрения степени выраженности нарушений функционирования и ограничения жизнедеятельности.
2. Разработать программу респираторной реабилитации для пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию с применением методики оценки выявленных нарушений в показателях инструментальных, лабораторных и клинических методов исследования в домены Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья у пациентов, перенесших новую коронавирусную.
3. Обосновать применение статистически значимого параметра-реабилитационного потенциала пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию в среднетяжелой и тяжелой формах.
4. Оценить эффективность программы респираторной реабилитации для пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию и динамику показателей в категориях МКФ.

Научная новизна исследования

В результате исследования выделен краткий набор категорий Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья. Определены показатели ограничений жизнедеятельности пациентов по доменам, содержащимся в базовом наборе МКФ. Впервые составлен категориальный профиль МКФ по разделам: функции (b), структуры (s), активность и участие (d) пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию, до и после респираторной реабилитации. Впервые определена зависимость между выраженностью степени нарушений функционирования и ограничения жизнедеятельности у пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию и патологическими сдвигами в показателях инструментальных, клинических и лабораторных исследований.

Для оценки эффективности предложенной программы респираторной реабилитации пациентов, перенесших COVID-19, впервые введен

статистически значимый параметр – реабилитационный потенциал пациентов Pr.

Разработанная нами процедура оценки эффективности реабилитации пациентов, позволяет ранжировать те методы диагностики и лечения, которые позволили оптимизировать программу респираторной реабилитации пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию.

Теоретическая и практическая значимость

Разработана и теоретически обоснована программа респираторной реабилитации пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию. Предложена математическая модель среднесрочного прогноза динамики показателей категорий МКФ в ходе реализации программы респираторной реабилитации пациентов, перенесших COVID – 19.

Апробирована программа респираторной реабилитации, разработанная для пациентов, перенесших COVID – 19, что позволит использовать ее в лечебно - профилактических учреждениях реабилитационного профиля. Разработаны практические рекомендации для самостоятельных занятий в домашних условиях: вести дневник самоконтроля, выполнять освоенные упражнения лечебной гимнастикой и по возможности заниматься скандинавской ходьбой.

Предложенная методика оценки реабилитационного профиля и реабилитационного потенциала позволит уменьшить временные затраты на заполнение таблицы МКФ в стандартной медицинской практике, тем самым повысить доступность МКФ для медицинских работников, принимающих участие в реабилитации пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию.

Методология и методы исследования

Для выполнения поставленных в диссертационной работе задач необходимо было последовательно реализовать несколько этапов взаимосвязанных научных исследований.

На 1 этапе исследования проведён анализ научно-методической литературы по респираторной реабилитации пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19. Использован перечень доменов функционирования и ограничения жизнедеятельности из составляющей «Функции и структуры организма» и составляющей «Активность и участие», который отражал состояние пациентов перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19. Из выбранных категорий МКФ составлена краткая таблица с добавлением к каждому домену метода оценки выявляющего наличие

ограничений жизнедеятельности, для удобства анализа состояния пациентов и результатов проводимой реабилитации.

В соответствии с критериями отбора, на 2 этапе проанализированы данные включённых в исследование пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию. Все пациенты были одинаково обследованы: ПЦР на коронавирус, КТ легких, клинический и биохимический анализ крови, спирометрия, респираторный мониторинг, ЭХО сердца; функциональные пробы – тест с 6 – минутной ходьбой, проба Штанге, анкетирование по шкале Ренкин, шкале MMSE, SF36, MRS одышка, САТ тест. Проведен сравнительный анализ функций, структур, активности и участия пациентов обеих групп.

В соответствии с данными, полученными по результатам осмотра и обследования пациентов нами было выбрано 11 доменов, отражающих нарушение функционирования и ограничения жизнедеятельности. Сформулированный реабилитационный диагноз отразил текущее состояние пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию.

На 3 этапе была разработана программа респираторной реабилитации пациентов, перенесших COVID-19, сформирована мультидисциплинарная команда специалистов.

После проведения курса респираторной реабилитации проведена оценка структур, функций, активности и участия, динамики функционального состояния дыхательной и сердечно – сосудистой систем, толерантности к физической нагрузке. По полученным результатам проведена оценка эффективности программы респираторной реабилитации на основании ГОСТа Р 57960 – 2017 «Оценка результатов реабилитационных услуг» и сформулирован реабилитационный профиль МКФ пациентов обеих групп до и после реабилитации. На основании полученных результатов проведен расчёт реабилитационного потенциала в основной группе и группе сравнения. В конце 3 этапа была проведена статистическая обработка полученных результатов и оформлена диссертационная работа.

Положения выносимые на защиту

1. Методика оценки нарушений функционирования и ограничения жизнедеятельности с использованием Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья у пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию, облегчает разработку реабилитационного профиля пациента, формулировку цели респираторной реабилитации и выбор наиболее эффективных методов реабилитации для каждой группы больных.
2. Статистически значимый параметр – реабилитационный потенциал пациентов (Pr) и методика анализа полученных данных в рамках функции

принадлежности, позволят оценить эффективность предложенной программы респираторной реабилитации пациентов, перенесших COVID-19 и определить степень эффективности реабилитации.

3. Наибольшее значение в формировании реабилитационного потенциала имеет воздействие на составляющие «активность и участие» и структуры и функции дыхательной системы. Высокая эффективность программы респираторной реабилитации обусловлена включением в нее занятий дыхательными упражнениями, общеукрепляющими, специальными физическими упражнениями силовой направленности, скандинавской ходьбы, физиотерапевтических процедур.

Степень достоверности и апробация результатов исследования

Достоверность полученных результатов исследования основывается на изучении, детальном анализе и системной проработке набранного материала. Выводы и практические рекомендации базируются на результатах, полученных в ходе диссертационного исследования. В процессе работы проведен анализ достаточного объема отечественных и зарубежных источников литературы. В работе использованы современные лабораторные, инструментальные и клинические методы обследования пациентов, а также применены адекватные поставленным задачам методы статистического анализа.

По теме диссертации опубликовано 7 работ, в том числе 4 в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации для публикации основных результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук.

Основные положения диссертации были представлены на: VIII Всероссийском съезде физиотерапевтов с международным участием «Физиотерапия – актуальное направление современной медицины» (Санкт-Петербург, 2020); онлайн – конференции «Порядок организации медицинской реабилитации. Новый приказ» (Санкт-Петербург, 2021); Всероссийской научно – практической конференции «Актуальные проблемы медицинской реабилитации пациентов при COVID – 19» (Санкт-Петербург, 2021); IV Национальном Конгрессе с международным участием «Реабилитация – XXI век: традиции и инновации» (Санкт-Петербург, 2021); Научно-практической конференции медицинских и фармацевтических вузов Северо-Западного федерального округа «Физическая культура и инклюзивное образование в медицинском вузе» (Санкт-Петербург, 2022); XVI Научно-практическая конференция «Избранные вопросы терапии и общей врачебной практики» (Санкт-Петербург, 2023).

Результаты исследования внедрены в практику работы отделения физических методов лечения и реабилитации клиники НКИЦ ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России и СПб ГБУСОН «Центр социальной реабилитации инвалидов и детей-инвалидов Невского района Санкт-Петербурга».

Личный вклад автора

Автор самостоятельно провел анализ современных отечественных и зарубежных литературных источников по изучаемой проблеме. Совместно с научным руководителем сформулирована тема диссертационного исследования, определены и поставлены цель и задачи, разработана методика проведения исследования. Собственный вклад в работу заключался в сборе и анализе первичной информации, оценке клинических и функциональных параметров состояния здоровья пациентов, введении результатов обследования пациентов в электронную базу данных. Руководствуясь критериями включения и исключения, автор самостоятельно провел отбор пациентов в исследование, разработал программу респираторной реабилитации для пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию.

Использован перечень доменов функционирования и ограничения жизнедеятельности из составляющей «Функции и структуры организма» и составляющей «Активность и участие», который отражал состояние пациентов перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19. Из выбранных категорий МКФ составлена краткая таблица с добавлением к каждому домену метода оценки выявляющего наличие ограничений жизнедеятельности, для удобства анализа состояния пациентов и результатов проводимой реабилитации. Введен статистически значимый параметр – реабилитационный потенциал пациентов P_r и определена методика анализа полученных данных в рамках функции принадлежности. Статистическая обработка полученных результатов производилась самостоятельно. Результаты исследования представлены на конференциях и конгрессах. Лично автором были подготовлены научные публикации по изученной теме, написаны и оформлены материалы диссертационного исследования.

Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 160 страницах машинописного текста и состоит из введения, характеристики методов исследования, главы собственных исследований, обсуждения полученных результатов, выводов, практических рекомендаций и списка литературы, включающего 121 литературных источников (55 работ отечественных и 66 зарубежных авторов), 3 приложений, иллюстрирована 35 таблицами и 26 рисунками.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обоснована актуальность темы, сформулированы цель, задачи, научная новизна и практическая значимость диссертационного исследования, изложены основные положения, выносимые на защиту, представлены сведения о реализации и апробации работы, объеме и структуре диссертации.

В первой главе диссертации проведен анализ современной отечественной и зарубежной литературы, посвященной проблемам реабилитации пациентов, перенесших COVID-19. Дано понятие о медицинской и респираторной реабилитации, описаны категории Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья применительно к пациентам, перенесшим новую коронавирусную инфекцию COVID-19.

Ключевым тезисом первой главы является мнение различных авторов, в том числе главного специалиста по медицинской реабилитации Минздрава Российской Федерации Г.Е. Ивановой, что реабилитацию пациентов необходимо осуществлять в рамках биопсихосоциальной модели инвалидности в соответствии с универсальными принципами: пациент-центрированным подходом, мультидисциплинарностью, ранним началом реабилитационных мероприятий, непрерывностью, этапностью и преемственностью, при этом состояние здоровья человека важно оценивать с помощью МКФ: функции и структуры организма, активность и участие, факторы окружающей среды и личностные факторы. Постановка реабилитационного диагноза, формулирование реабилитационной цели, реабилитационного потенциала и прогноза являются основными задачами эффективной работы специалистов в области медицинской реабилитации.

Анализ литературных источников послужил обоснованием для формулировки цели и задач исследования, а также разработки дизайна научной работы.

Во второй главе представлены материалы и методы исследования. Диссертационное исследование проводилось с 2020 по 2022 гг. Клиническая часть работы была выполнена на базе ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России.

Для достижения цели и решения поставленных задач нами было повторно госпитализировано 130 человек, которые перенесли новую коронавирусную инфекцию в тяжёлой и среднетяжёлой степени тяжести и получали стационарное лечение в остром периоде заболевания на базе стационарного отделения Университета 2-3 месяца назад. Все пациенты были госпитализированы для проведения курса респираторной реабилитации.

Изучены истории болезни 130 пациентов, из них по критериям включения и исключения для исследования были отобраны 59 пациентов. Средний возраст пациентов составил 56,5 лет, из них – 26 мужчин (средний возраст $59 \pm 11,2$ лет) и 33 женщин (средний возраст $54,6 \pm 14,3$ года).

Критерии включения в исследование:

1. Мужчины или женщины, в возрасте от 25 до 85 лет.
2. Пациенты, перенесшие новую коронавирусную инфекцию, в среднетяжёлой и тяжелой степени.

Критерии исключения:

1. Мужчины или женщины, младше 25 лет и старше 85 лет.
2. Пациенты в стадии обострения хронических заболеваний.

Все пациенты, перенесшие новую коронавирусную инфекцию, были разделены на 2 группы: основную и группу сравнения. В основную группу вошли 38 пациентов: 12 мужчин $58,8 \pm 13,0$ лет и 26 женщины $53 \pm 14,1$ лет. В группу сравнения – 21 пациент: 14 мужчин $59,2 \pm 10,05$ лет и 7 женщин $60,4 \pm 17,7$ лет. Общая характеристика пациентов по возрасту и степени поражения легких представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Общая характеристика пациентов по возрасту и степени поражения легких

Группа	Пол	Возраст (годы)	Степень поражения легких				Всего	
			0-1-2		3-4			
			абс.число	%	абс.число	%	абс.число	%
Основная группа	м	58,8±13	7	30,4	5	33,3	12	31,5
	ж	53±14,1	16	69,5	10	66,6	26	68,4
	итого	54,8±13,8	23	60,5	15	39,4	38	100
Группа сравнения	м	59,2±10,05	8	61,5	6	75	14	66,6
	ж	60,4±17,7	5	38,4	2	25	7	33,3
	итого	59,6±11,4	13	61,9	8	28,09	21	100

Пациенты основной группы получали медикаментозную терапию, выполняли дыхательные упражнения, общеукрепляющие, специальные физические упражнения силовой направленности, скандинавскую ходьбу и физиотерапевтические процедуры. Пациенты группы сравнения, находившиеся в стационаре, получали медикаментозную терапию.

Наличие сопутствующей патологии определялось в результате опроса больных и анализа медицинской документации (медицинские карты, выписки, заключения специалистов) с результатами проведения плановых рутинных методов обследования.

На основании современной классификации МКФ нами был использован перечень доменов функционирования и ограничения жизнедеятельности,

который отражал текущее состояние пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19. Из выбранных категорий МКФ составлена краткая таблица с добавлением к каждому домену метода оценки, выявляющего наличие ограничений жизнедеятельности. Для количественного анализа результативности и эффективности реабилитационных мероприятий была использована универсальная шкала оценки нарушений из классификации МКФ: 0 (нет проблем: 0-4%), 1 (легкие проблемы: 5-24%), 2 (умеренные проблемы: 25-49%), 3 (тяжелые проблемы: 50-95%), 4 (абсолютные проблемы: 96-100%). Проведен сравнительный анализ функций, структур, активности и участия пациентов обеих групп. Изменения, выявленные при инструментальном, клиническом, лабораторном обследовании, проведении функциональных проб были выражены в категориях МКФ. На основании полученных результатов сформулирован реабилитационный диагноз.

Из инструментальных методов исследования для оценки состояния пациентов были использованы пульсоксиметрия, респираторный мониторинг, эхокардиографическое исследование, компьютерная томография легких.

Клинические методы исследования включали оценку субъективной и объективной симптоматики, выявленной в ходе опроса жалоб пациента, данных анамнеза, результатов проведенного физикального обследования с оценкой в динамике каждого исследуемого параметра (подсчёт пульса, измерение артериального давления, температуры).

Функции организма были исследованы с использованием опросников для изучения качества жизни SF-36, CAT, краткой шкалы оценки психического состояния (MMSE), визуально-аналоговой шкалы (ВАШ), дыхательной пробы Штанге, оценки степени тяжести одышки по шкале mMRC.

Способность выполнения отдельных задач определяли с помощью модифицированной шкалы Рэнкин, толерантность к физической нагрузке оценивалась по тесту 6-минутной ходьбы (6MWD), субъективная оценка физической нагрузки проводилась по шкале Борга.

Лабораторные методы исследования включали выполнение общеклинического анализа крови, углеводного обмена (глюкоза крови), коагуляционного потенциала крови (фибриноген). Активность воспалительного процесса оценивали на основании клинических проявлений заболевания и воспалительных маркеров (СОЭ, СРБ).

Статистический анализ результатов исследования проводился с использованием пакета прикладных программ Microsoft Excel 2010 (Microsoft Corporation, США). Обработку и анализ полученных данных выполняли стандартными методами вариационной статистики. Оценка эффективности

программа респираторной реабилитации проводилась на основании ГОСТа Р 57960 – 2017 «Оценка результатов реабилитационных услуг».

В третьей главе представлена программа респираторной реабилитации пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID -19.

На основании изучения литературных источников, обобщения полученных данных функциональных, инструментальных и лабораторных исследований нами была разработана программа респираторной реабилитации пациентов после COVID-19, которая соответствует общепринятым в мире подходам к реабилитации для пациентов, перенесших COVID-19, в том числе Временным методическим рекомендациям «Медицинская реабилитация при новой коронавирусной инфекции (covid-19)» версия 2 (31.07.2020) утвержденными Минздравом России.

Для реализации программы респираторной реабилитации была сформирована мультидисциплинарная команда специалистов в составе: врач пульмонолог, врач функциональной диагностики, врач по лечебной физкультуре, врач-физиотерапевт, врач-рентгенолог, врач-терапевт, медицинская сестра по физиотерапии, инструктор ЛФК. После лабораторного, инструментального обследования и осмотра пациентов врачами специалистами, врач по лечебной физкультуре определял двигательный режим.

Программа респираторной реабилитации включала следующие компоненты:

Лечебная гимнастика:

А) дыхательные упражнения;

Б) общеукрепляющие физические упражнения;

С) специальные физические упражнения силовой направленности.

Скандинавская ходьба.

Физиотерапевтическое лечение по показаниям.

Разработанная нами программа (схема 1) была реализована в течение 2-х недель стационарного пребывания пациентов по следующей схеме:

-дыхательные упражнения ежедневно в течение 20-30 минут.

-занятия общеукрепляющими и специальными физическими упражнениями силовой направленности через день в течение 45-50 минут.

-занятия скандинавской ходьбой через день в течение 20-60 минут.

-физиотерапевтические процедуры ежедневно по показаниям.

ПРОГРАММА РЕСПИРАТОРНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ



Схема 1 – Программа респираторной реабилитации

Дыхательные упражнения назначались пациентам с целью уменьшения симптомов одышки, улучшения вентиляции и эластичности легочной ткани, восстановления тонуса дыхательных мышц, их силы и выносливости.

Общеукрепляющие физические упражнения назначались пациентам с целью повышения толерантности к физическим нагрузкам и улучшения физического состояния. Специальные физические упражнения применялись с целью укрепления мускулатуры туловища, верхних и нижних конечностей, при этом физические упражнения сочетались с дыхательными.

Скандинавская ходьба выполнялась с целью повышения выносливости и толерантности к физическим нагрузкам.

Физиотерапевтическое лечение применялось по назначению врача физиотерапевта индивидуально в зависимости от имеющихся клинических проявлений. Использовались преимущественно низкочастотная магнитотерапия, высокочастотная импульсная магнитотерапия, СМТ-терапия и лазерное облучение.

Для достижения длительного положительного эффекта респираторной реабилитации и сохранения полученного результата было рекомендовано пациентам продолжать самостоятельные занятия в домашних условиях: вести дневник самоконтроля, выполнять освоенные упражнения лечебной гимнастики и по возможности заниматься скандинавской ходьбой.

В четвертой главе представлена оценка эффективности предложенной программы респираторной реабилитации.

Составлен категориальный профиль МКФ по разделам: функции (b), структуры (s), активность и участие (d) пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию, до и после респираторной реабилитации.

Из выбранных категорий МКФ составлена краткая таблица с добавлением к каждому домену метода оценки, выявляющего наличие ограничений жизнедеятельности, для удобства анализа состояния пациентов и результатов проводимой реабилитации.

Краткий набор категорий Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья и методы оценки функционального статуса больных, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19, представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Краткий набор категорий Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья и методы оценки функционального статуса больных, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19

Код по МКФ	Категория МКФ	Методы оценки
b130	Волевые и побудительные функции	SF 36
b134	Функция сна	САТ тест
b152	Функции эмоций	(шкала MMSE)
b280	Ощущение боли	Визуальная аналоговая шкала (ВАШ)
b420	Функция артериального давления	Измерение САД, ДАД
b440	Функция дыхания	проба Штанге индекс А/Г (апноэ гипопное сна)
b455	Функция толерантности к физической нагрузке	Шкала выраженности одышки Medical Research Council Dyspnoea Scale (MRC)
s410	Структура сердечно-сосудистой системы	ЭХО КГ (ДД в ЛА)
s430	Структура дыхательной системы	Компьютерная томография
d230	Выполнение отдельных задач	Шкала Рэнкин
d 450	Ходьба	Двигательная проба (6МШТ)

Нарушение структуры дыхательной системы (s430) выявлено у 100% пациентов, структуры сердечно-сосудистой системы (s410) – у 73,0%. Нарушение функции толерантности к физической нагрузке (b455) обнаружено у 98,3% пациентов, функции дыхания (b440) – у 86,5%. волевых и побудительных функций (b130) – у 78,0%, ощущение боли (b280) – у 78,0%, функции сна (b134) – у 69,5%, функции артериального давления (b420) – у 12,0% пациентов. Ограничение возможности ходьбы (d 450) обнаружено у 95,0% пациентов, ограничение выполнения отдельных задач (d230) - у 86,4% пациентов.

Проведена оценка эффективности программы респираторной реабилитации на основании ГОСТа Р 57960 – 2017 «Оценка результатов реабилитационных услуг».

У пациентов основной группы при первичном обследовании обнаружены нарушения некоторых функций и структур организма (волевых и побудительных функций, функции боли, функции дыхания и функции толерантности к физической нагрузке, структуре дыхательной системы). Менее значимые нарушения оказались в функции сна и функции АД, в структуре

сердечно - сосудистой системы. Отмечаются ограничения активности и участия (выполнение отдельных задач и ходьба).

После проведения восстановительного лечения у пациентов основной группы выявлены значимые улучшения в составляющих МКФ «функции и структуры организма» и «активность и участие» (в домене b440 – функция дыхания, в домене b455 – функция толерантности к физической нагрузке и в домене d450 – ходьба). Значимых изменений динамики показателей других выбранных доменов не выявлено.

Средние показатели по степени выраженности нарушений у пациентов основной группы до и после курса респираторной реабилитации представлены на рисунке 1.

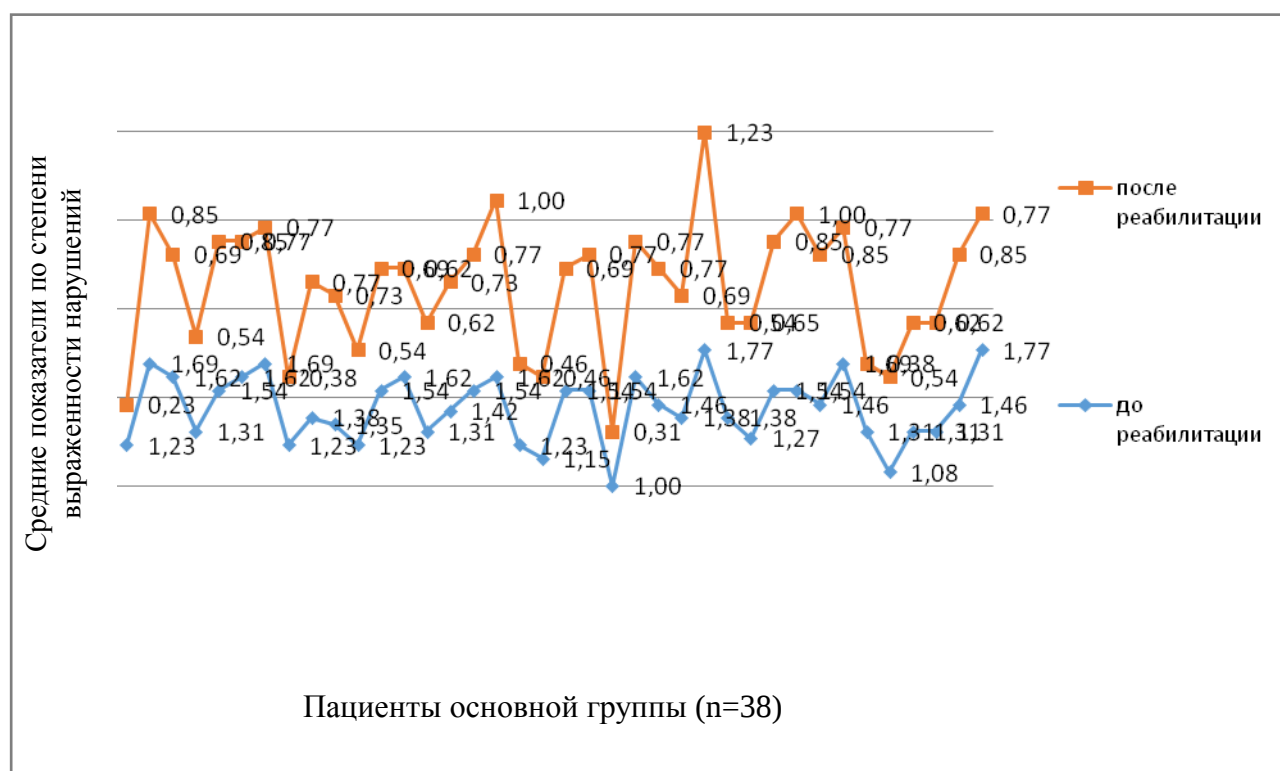


Рисунок 1 – Средние показатели по степени выраженности нарушений у пациентов основной группы до и после курса респираторной реабилитации

У пациентов группы сравнения при первичном обследовании обнаружены нарушения некоторых функций и структур организма (волевых и побудительных функций, функции сна, функции АД, функции толерантности к физической нагрузке, функции дыхания, структуре дыхательной системы). Менее значимые нарушения оказались в структуре сердечно - сосудистой системы. Отмечаются ограничения активности и участия (выполнение отдельных задач и ходьба).

После проведения восстановительного лечения у пациентов группы сравнения выявлены значимые улучшения в составляющих МКФ «функции и структуры организма» (в домене b455 – функция толерантности к физической нагрузке). Значимых изменений динамики показателей других выбранных доменов не выявлено.

Средние показатели по степени выраженности нарушений у пациентов группы сравнения до и после курса респираторной реабилитации представлены на рисунке 2.

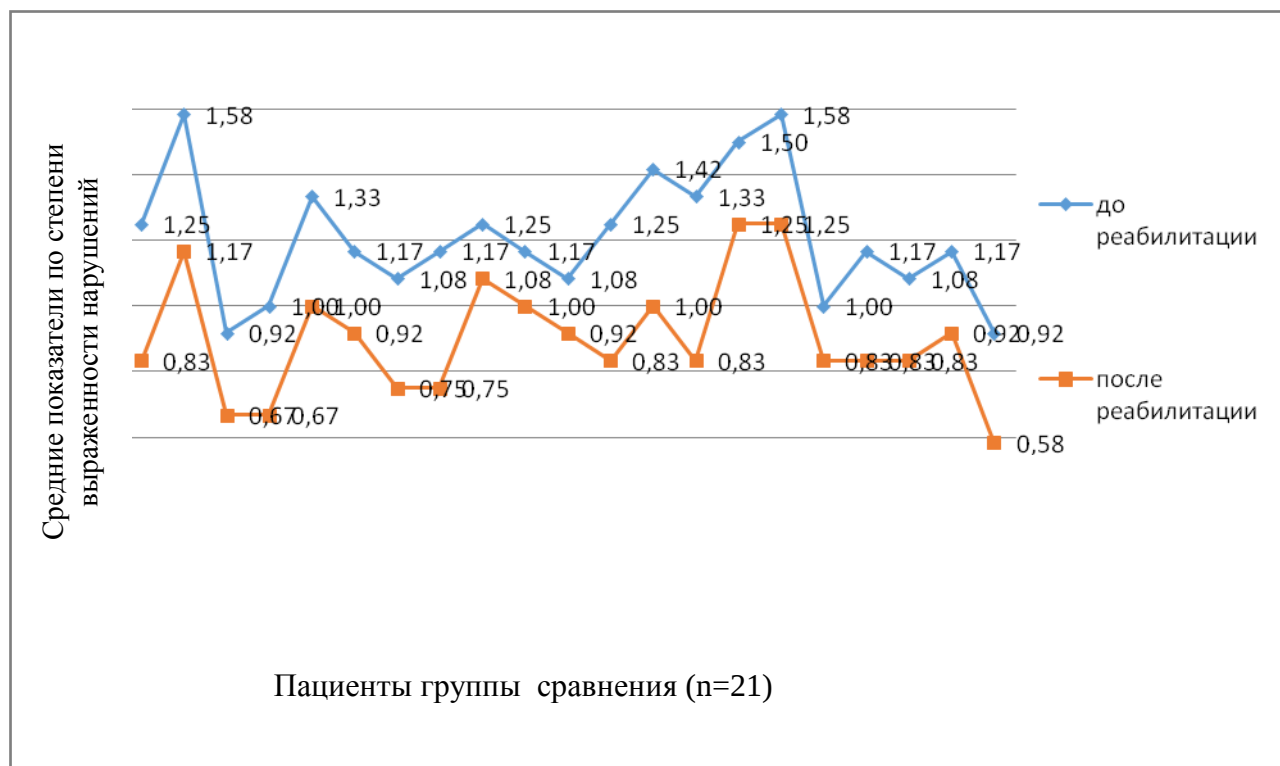


Рисунок 2 – Средние показатели по степени выраженности нарушений у пациентов группы сравнения до и после курса респираторной реабилитации

Для оценки эффективности предложенной программы респираторной реабилитации пациентов, перенесших COVID-19, был введен статистически значимый параметр – реабилитационный потенциал пациентов Pr. Для определения степени эффективности реабилитации пациентов проведен анализ полученных данных в рамках функции принадлежности.

Для оценки вклада в программу реабилитации выбранных нами составляющих проведено нормирование сравниваемых распределений к единому диапазону значений. Нормированные составляющие реабилитационного потенциала пациентов основной группы представлены на рисунке 3.

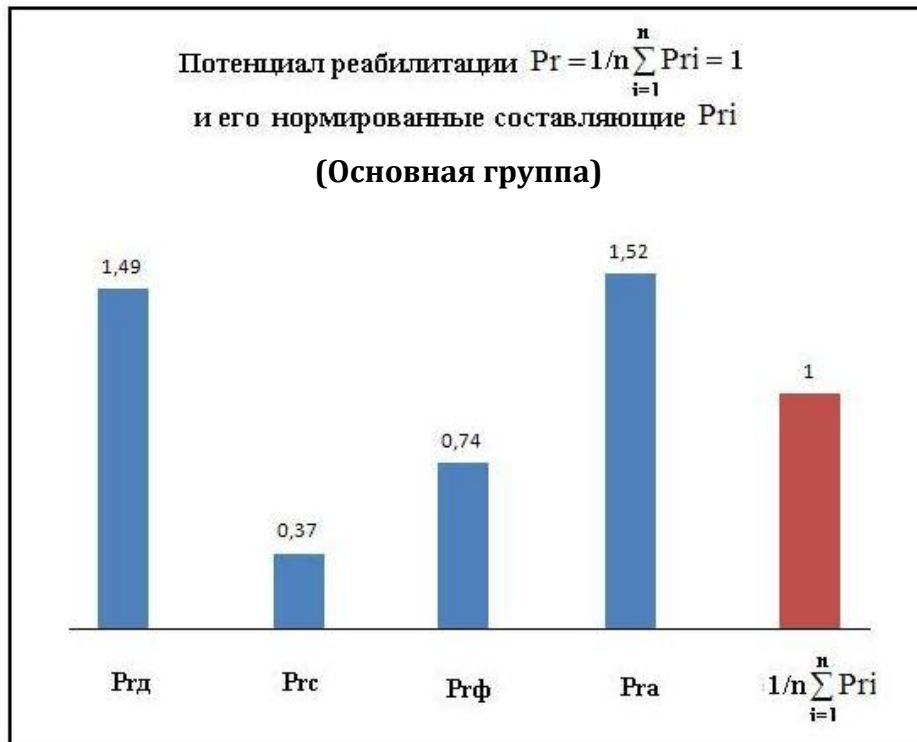


Рисунок 3 – Сравнение нормированных составляющих реабилитационного потенциала Pri у пациентов основной группы

Как видно из рисунка 3, наибольшее значение в программе реабилитации имеет составляющая «активность и участие» ($Pra = 1,52$), на втором месте по значимости – воздействие программы реабилитации на дыхательную систему ($Pr_d = 1,49$). Оценка воздействия программы реабилитации на структуру и функции сердечно – сосудистой системы (Pr_f и Pr_c) не имеет решающего значения в респираторной реабилитации пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию.

При детальном анализе составляющих реабилитационного потенциала выявлено, что наибольшее значение в программе реабилитации имеет оценка воздействия на «активность и участие» и воздействие на дыхательную систему. Среди нормированных вариативных признаков наибольшее значение имеет проба Штанге, динамика ДАД, частоты сердечных сокращений, ТШХ, САТ тест.

Разработанная нами математическая модель оценки реабилитационного потенциала пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию, может служить платформой для её последующего совершенствования.

Оценка величины реабилитационного потенциала Pr , в силу его аддитивности, может учитывать информацию о возрасте, социальном статусе, месте работы, генетической предрасположенности и ряде других особенностей заболевания.

Нами был проведен анализ показателей реабилитационного потенциала у пациентов основной группы и группы сравнения. При анализе показателей реабилитационного потенциала у пациентов основной группы прирост общего реабилитационного потенциала составил 14,2%.

Наибольшее значение в формировании реабилитационного потенциала у пациентов основной группы и группы сравнения имеет воздействие на активность и участие (21,8% в основной группе, 12,5% в группе сравнения). В основной группе воздействие на структуры и функции дыхательной системы составило 20,9%, тогда как в группе сравнения этот показатель - 5,4%. Наименьшее значение в обеих группах имеет воздействие на структуры и функции сердечно – сосудистой системы (4,8% в основной группе, 5,9% в группе сравнения). Относительный прирост реабилитационного потенциала в основной группе составил 79,0%, что свидетельствует о значимом влиянии предложенной программы респираторной реабилитации на пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию.

Нами был проведен анализ эффективности реабилитации у пациентов обеих групп на основании ГОСТа Р 57960 – 2017 «Оценка результатов реабилитационных услуг». Оценка достижения целевых показателей реабилитации у пациентов основной группы и группы сравнения рассчитывалась как средний балл от суммы индивидуальных показателей пациентов обеих групп. Оценка достижения целевых показателей пациентов обеих групп представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Оценка достижений целевых показателей пациентов обеих групп

Основная группа	Группа сравнения
Сумма индивидуальных показателей 38 пациентов	Сумма индивидуальных показателей 21 пациентов
84,7	25,4
Средний балл - 2,2	Средний балл – 1,2

Сумма индивидуальных показателей пациентов основной группы составляет 84,7 балла, оценку провели по данным достижения целевых показателей у 38 реабилитируемых основной группы. Средний балл равен 2,2. Сумма индивидуальных показателей пациентов группы сравнения составляет 25,4 балла, оценку провели по данным достижения целевых показателей у 21 пациента группы сравнения. Средний балл равен 1,2. Таким образом, на основании шкалы интерпретации результатов исследования по ГОСТу эффективность респираторной реабилитации пациентов основной группы отличная, у пациентов группы сравнения – удовлетворительная.

ВЫВОДЫ

1. Выбрано 11 доменов МКФ, которые позволяют объективно отразить состояние пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию в среднетяжелой и тяжелой формах. Сформирована таблица доменов с добавлением метода оценки, выявляющего наличие нарушений функционирования и ограничения жизнедеятельности. Нарушение структуры дыхательной системы (s430) выявлено у 100% пациентов, структуры сердечно – сосудистой системы (s410) - у 73,0%. Нарушение функции толерантности к физической нагрузке (b455) обнаружено у 98,3% пациентов, функции дыхания (b440) - у 86,5%, волевых и побудительных функций (b130) - у 78,0%, ощущение боли (b280) - у 78,0%, функции сна (b134) - у 69,5%, функции артериального давления (b420) - у 12,0% пациентов. Ограничение возможности ходьбы (d 450) обнаружено у 95,0%, ограничение выполнения отдельных задач (d230) - у 86,4% пациентов.
2. Разработана программа респираторной реабилитации, включающая занятия дыхательными упражнениями, общеукрепляющие физические упражнения, специальные физические упражнения силовой направленности, скандинавскую ходьбу, физиотерапевтические процедуры. Для формирования реабилитационного профиля пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию определена методика оценки выявленных нарушений в показателях лабораторных, инструментальных и клинических исследований в доменах Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья. Такие составляющие, классифицируемые в МКФ, как функции и структуры организма (волевые и побудительные b130, функция сна b134, функции эмоций b152, ощущение боли b280, функция артериального давления b420, дыхания b440, толерантности к физической нагрузке b455, структура сердечно – сосудистой системы s410, дыхательной системы s430) и активность и участие (выполнение отдельных задач d230 и ходьбы d 450) измерялись с помощью единой шкалы.
3. Введён статистически значимый параметр – реабилитационный потенциал пациентов Рг и составлена методика анализа полученных данных в рамках функции принадлежности, что позволило оценить степень эффективности реабилитации. Наибольшее значение в формировании реабилитационного потенциала имеет воздействие программы реабилитации на составляющую функционирования активность и участие (21,9% в основной группе, 12,6% в группе сравнения), а также на структуры и функции дыхательной системы

(21,0% в основной группе, 5,4% в группе сравнения). Относительный прирост реабилитационного потенциала в основной группе по сравнению с группой сравнения составил 79,0%, что свидетельствует о положительном влиянии предложенной программы респираторной реабилитации. Методика оценки реабилитационного профиля повысит доступность МКФ для медицинских работников, принимающих участие в реабилитации пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию.

4. Анализ эффективности программы респираторной реабилитации проводили на основании ГОСТа Р 57960 – 2017 «Оценка результатов реабилитационных услуг». Сумма индивидуальных показателей пациентов основной группы составила 84,7 балла, пациентов группы сравнения - 25,4 балла. Оценку провели по данным достижения целевых показателей. Средний балл пациентов основной группы равен 2,2, пациентов группы сравнения - 1,2. Эффективность реабилитации пациентов основной группы можно признать отличной, тогда как у пациентов группы сравнения - удовлетворительной.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для определения зависимости между выраженностью степени нарушения функционирования и ограничения жизнедеятельности и патологическими сдвигами в показателях исследований у пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию, рекомендовано применять предложенную методику оценки выявленных нарушений в доменах Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья.
2. Пациентам, перенесшим новую коронавирусную инфекцию COVID-19 в среднетяжелой и тяжелой формах степени тяжести заболевания, рекомендовано через 2-3 месяца после заболевания проводить курс респираторной реабилитации в течение 2-4 недель.
3. В программу респираторной реабилитации рекомендовано включить дыхательные упражнения (ежедневно), общеукрепляющие физические упражнения и специальные физические упражнения силовой направленности (2-3 раза в неделю), скандинавскую ходьбу (через день), физиотерапевтические процедуры по показаниям.
4. Рекомендуется применять лечебную гимнастику и скандинавскую ходьбу в домашних условиях в течение 2-3 месяцев.
5. Применение МКФ поможет оценить степень нарушения функционирования и ограничения жизнедеятельности пациентов после COVID-19 и

рекомендуется для получения объективной информации о состоянии пациентов.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Публикация статей в журналах из списка ВАК (полное библиографическое описание)

1. **Афанасьева, В.В. Применение категорий Международной классификации функционирования при организации медицинской реабилитации больных, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19 / В.В. Афанасьева, А.А. Потапчук, Н.В. Черныш // Ученые записки СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова. – 2020. – Т. 27, № 4. – С. 53-61. – doi: 10.24884/1607-4181-2020-27-4-53-61.**
2. **Афанасьева, В.В. Оценка реабилитационного потенциала пациентов после перенесенной новой коронавирусной инфекции COVID-19 / В.В. Афанасьева, В.А. Вольпяс // Лечебная физкультура и спортивная медицина. – 2022. – Т. 164, № 2. – С. 29-35.**
3. **Афанасьева, В.В. Современный подход к оценке эффективности программы респираторной реабилитации пациентов после перенесенной новой коронавирусной инфекции COVID-19 / В.В. Афанасьева, А.А. Потапчук // Ученые записки СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова. – 2022. – Т. 29, № 4. – С. 82-88. – doi: 10.24884/1607-4181-2022-20-4-82-8.**
4. **Потапчук, А.А. Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья как инструмент оценки реабилитационного профиля пациентов, перенесших COVID-19 / А.А. Потапчук, В.В. Афанасьева // Современные проблемы науки и образования. – 2023. – № 2. – URL: <https://science-education.ru/article/view?id=32530>.**

ПУБЛИКАЦИЯ статей (полное библиографическое описание)

5. **Афанасьева, В.В. Опыт применения физической реабилитации у пациентов после перенесенной пневмонии, ассоциированной с COVID-19, в рамках реализации национального проекта «Здравоохранение» / В.В. Афанасьева, А.А. Потапчук // Физическая и реабилитационная медицина. – 2021. – Т. 3, № 4. – С. 49-57. – doi: 10.26211/2658-4522-2021-3-4-49-57.**
6. **Потапчук, А.А. Особенности медицинской реабилитации больных, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19 / А.А. Потапчук, В.В. Афанасьева // Физическая культура и спорт в**

образовательном пространстве: инновации и перспективы развития : сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции «Герценовские чтения» : в 2 т. – Секции 3, 4. – Санкт-Петербург: изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2021. – С. 299-302.

7. Mavlyanova, Z.F. Respiratory rehabilitation program for patients suffering new coronavirus infection COVID-19 / Z.F. Mavlyanova, **V.V. Afanasyeva**, A.A. Potapchuk // Journal of Biomedicine and Practice. – 2023. – Vol. 8, Iss. 1. – P. 246-254. – <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.00000000>

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АД	– артериальное давление
ВАК	– высшая аттестационная комиссия
ВАШ	– шкала «интенсивность боли»
ГОСТ	– государственный стандарт
ДАД	– диастолическое артериальное давление
КТ	– компьютерная томография
ЛФК	– лечебная физкультура
МКФ	–Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья
ПЦР	– полимеразная цепная реакция
СМТ	– синусоидальные модулированные токи
СОЭ	– скорость оседания эритроцитов
СРБ	– С-реактивный белок
ЭХО	– эхокардиография
CAT	– COPD Assessment Test – тест оценки ХОБЛ
MRC	– Medical Research Council Dyspnea Scale
	– шкала оценки одышки
MMSE	– Mini-Mental State Examination
	– краткая шкалы психического состояния
SARS-CoV-2, торс	– тяжелый острый респираторный синдром
SF36	– опросник для изучения качества жизни
Pr	– реабилитационный потенциал
6MWD	– Тест 6-ти минутной ходьбы