

COVID-19: НОВЫЕ МЕТОДЫ, АКТУАЛЬНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

COVID-19: New Methods, Relevant Recommendations

Оригинальная статья / Original article

УДК: 616-01

DOI: <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2022-21-1-6-16>



Эффективность реабилитации в условиях дневного стационара лиц, ранее перенесших ковидную пневмонию

Гурьянова Е.А.^{1,2}, Кузьминых А.Ф.¹, Передреева А.К.¹

¹Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова, Чебоксары, Россия

²Институт усовершенствования врачей Минздрава Чувашской Республики, Чебоксары, Россия

Резюме

Цель. Изучить эффективность третьего этапа реабилитации у лиц, перенесших пневмонию, вызванную вирусом COVID-19.

Материал и методы. Проведено ретроспективное исследование историй болезни на базе отделения медицинской реабилитации в условиях дневного стационара санатория «Чувашиякурорт». В исследование были включены 124 человека, поступивших на 3-й этап реабилитации после перенесенной пневмонии, ассоциированной с новой коронавирусной инфекцией в период с апреля 2021 года по сентябрь 2021 года. Реабилитация включала в себя лечебную физкультуру, сухие углекислые ванны, низкочастотную магнитотерапию, грязевые аппликации, процедуры галотерапии и массажа, а также методы психотерапии.

Результаты и обсуждение. В результате реабилитации достигнуто улучшение среди всех групп пациентов: медиана шкалы реабилитационной маршрутизации снизилась с умеренной (3 балла) до легкой (2 балла). По результатам теста 6-минутной ходьбы после реабилитации среди всех групп пациентов зафиксировано увеличение дистанции от 100,00 м до 220,00 м, максимальный прирост дистанции как у мужчин, так и у женщин наблюдался в возрастной группе 50–59 лет, минимальный — у мужчин и женщин 60–69 лет. У коморбидных пациентов показатели теста 6-минутной ходьбы были ниже, чем у прочих пациентов. Во всех возрастных группах переносимость физической нагрузки по шкале Борга снизилась с 2 до 1 как у женщин, так и у мужчин, кроме женщин в возрастной группе 60–69 лет, и мужчин 60–79 лет (с 3 до 2). По шкалам BDI, TDI зарегистрировано повышение степени необходимых усилий с 3 до 4 во всех возрастных группах. Выраженность одышки по шкале mMRC снизилась: медиана до реабилитации составляла 1, после — 0 во всех возрастных группах как у мужчин, так и у женщин. Наиболее эффективным в процессе реабилитации является сочетание лечебной физкультуры и физиотерапевтических процедур. В связи с сохраняющимися симптомами одышки, нарушениями сна, неполным восстановлением толерантности к физической нагрузке, необходимо мотивировать пациентов на продолжение реабилитационных мероприятий в домашних или в санаторно-курортных условиях.

Заключение. Комплексная реабилитация пациентов после перенесенной пневмонии, ассоциированной с новой коронавирусной инфекцией, вызванной SARS-CoV-2, позволяет улучшить общее состояние, повысить толерантность к физической нагрузке, способствовать восстановлению активности в повседневной жизни, улучшает качество жизни.

Ключевые слова: новая коронавирусная инфекция, вызванная SARS-CoV-2, COVID-19, реабилитация, санаторий, третий этап реабилитации

Источник финансирования: Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

Конфликт интересов: Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Для цитирования: Гурьянова Е.А., Кузьминых А.Ф., Передреева А.К. Эффективность реабилитации в условиях дневного стационара лиц, ранее перенесших ковидную пневмонию. *Вестник восстановительной медицины.* 2022; 21 (1):6-16. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2022-21-1-6-16>

Для корреспонденции: Гурьянова Евгения Аркадьевна, e-mail: z-guryanova@bk.ru

Поступила в редакцию: 18.11.2021

Поступила после рецензирования: 09.02.2022

Принята к печати: 11.02.2022

The Effectiveness of Rehabilitation in a Day Hospital for Patients Previously Suffered from Covid Pneumonia

Evgenya A. Guryanova^{1,2}, Anna F. Kuzminykh², Alexandra K. Peredreeva²

¹I.N. Ulyanov Chuvash State University, Cheboksary, Russian Federation

²Institute for Postgraduate Medical Education of the Ministry of Health of the Chuvash Republic, Cheboksary, Russian Federation

Abstract

Aim. To research the effectiveness of the third stage of rehabilitation in patients who have had pneumonia caused by the Covid-19 virus.

Material and methods. A retrospective study of medical records was carried out on the basis of a medical rehabilitation department of the Sanatorium "Chuvashiyakurort" day hospital (Cheboksary, Chuvash Republic). The research included 124 people admitted to stage 3 of rehabilitation after suffering pneumonia associated with a new coronavirus infection in the period from April 2021 to September 2021. The rehabilitation included physical exercise therapy, dry carbon dioxide baths, low-frequency magnetotherapy, mud applications, halotherapy and massage procedures as well as psychotherapy methods.

Results and discussion. As a result of rehabilitation, an improvement was achieved among all groups of patients: the median of the rehabilitation routing scale decreased from moderate (3 points) to mild (2 points). According to the results of the six-minute walk test after rehabilitation, an increase in distance from 100.00 m to 220.00 m was recorded among all groups of patients, the maximum increase in distance for both men and women was observed in the age group of 50–59 years, the minimum — in men and women of 60–69 years. In the group of patients with the comorbid diseases, the six-minute walk test scores were lower than in other group. In all age groups, the tolerance of physical activity on the Borg scale decreased from 2 to 1 in both women and men, except for women in the age group of 60–69 years, and men of 60–79 years (from 3 to 2). According to the BDI and TDI scales, an increase in the degree of necessary efforts was recorded: the indicators before rehabilitation were 3, after — 4 among all groups of patients. The severity of dyspnea on the mMRC scale had a positive trend: the median before rehabilitation was 1, after — 0 among men and women of all ages. The combination of physiotherapy exercises and physiotherapy procedures is the most effective in the process of rehabilitation. It is necessary to motivate patients to continue rehabilitation activities at home or in the sanatorium and resort environment because of persistent symptoms of breath shortness, sleep disorders, incomplete restoration of exercise tolerance.

Conclusion. Comprehensive rehabilitation of patients after pneumonia associated with the new coronavirus infection caused by SARS-CoV-2 improves the general condition, increases exercise tolerance and helps to restore activity in everyday life, and improves the quality of life.

Keywords: new coronavirus infection caused by SARS-CoV-2, COVID-19, rehabilitation, sanatorium, third stage of rehabilitation

Acknowledgments: The study had no sponsorship.

Conflict of interest: The authors declare no apparent or potential conflicts of interest related to the publication of this article.

For citation: Guryanova E.A., Kuzminykh A.F., Peredreeva A.K. The Effectiveness of Rehabilitation in a Day Hospital for Patients Previously Suffered from Covid Pneumonia. *Bulletin of Rehabilitation Medicine*. 2022; 21 (1): 6-16. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2022-21-1-6-16>

For correspondence: Evgenya A. Guryanova, e-mail: z-guryanova@bk.ru

Received: Nov 18, 2021

Revised: Feb 09, 2022

Accepted: Feb 11, 2022

Введение

В начале 2020 года COVID-19 был назван Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) как глобальная пандемия и чрезвычайная ситуация в сфере общественного здравоохранения [1]. К осложнениям коронавирусной инфекции относят острый респираторный дистресс-синдром (ОРДС), анемию, поражения сердца, вторичную инфекцию и др. [2]. У многих пациентов с COVID-19 наблюдается поражение центральной нервной системы (ЦНС), (например, головокружение, головная боль, нарушение сознания, острое цереброваскулярное заболевание, атаксия, и судороги), поражение периферической нервной системы (ПНС) и нарушение иннервации скелетных мышц [3].

Предыдущие вспышки коронавирусов, также как и новая инфекция, были связаны со стойким нарушением легочной функции, мышечной слабостью, болью, утомляемостью, депрессией, тревожностью и снижением качества жизни в различной степени и др. [4].

Наиболее частым остаточным и сохраняющимся синдромом до 6 месяцев после госпитализации был асте-

новегетативный синдром, что существенно влияло на качество жизни населения [5].

Помимо этого, пациенты подвергаются длительному постельному режиму, что приводит к синдрому иммобилизации, связанному с респираторной дисфункцией, причем оба состояния впоследствии могут потребовать реабилитационных вмешательств. Длительная иммобилизация приводит к мышечной слабости, нарушению моторики, равновесия и осанки, скованности суставов, боли и ограничению функции, которые сильно влияют на общее состояние пациентов [6, 7]. Эти негативные явления являются одними из многих симптомов, входящих в синдром последствий интенсивной терапии (PICS), который включает ухудшение физического, когнитивного или психического здоровья, возникшее во время пребывания в отделении интенсивной терапии (ОИТ) и сохраняющееся после выписки из ОИТ или больницы. Такие пациенты испытывают различные респираторные, физические и психологические расстройства [8].

Согласно Временным методическим рекомендациям «Медицинская реабилитация при новой коронави

русной инфекции (COVID-19)» [9], наиболее перспективными для респираторной реабилитации являются первые два месяца после перенесенной пневмонии или острого периода коронавирусной инфекции — это период терапевтического окна. Именно в этом временном промежутке особо рекомендуются мероприятия по медицинской реабилитации в три этапа, начиная с реанимационного отделения, продолжая в стационарном отделении, затем — в отделении восстановительного лечения и на амбулаторном этапе [9–11].

Массовое инфицирование населения требует мобилизации дополнительных медицинских ресурсов и повышения эффективности имеющихся. В комплекс мер, повышающих качество оказания медицинской помощи, входит перепрофилирование реабилитационных отделений неврологического и кардиологического профилей для оказания реабилитационной помощи пациентам после пневмонии, введение дополнительного обучения врачей-специалистов методам реабилитации после вирусных пневмоний, внедрение новых технологий реабилитации. В то же время многим вопросам применения оптимальных схем реабилитации, использования на практике имеющихся рекомендаций по стационарной и амбулаторной реабилитации у больных с пневмонией, в медицинской литературе было уделено недостаточное внимание.

К настоящему времени накоплено большое количество научных данных по легочной реабилитации, которое позволило врачебным сообществам различных стран принять и утвердить клинические рекомендации по реабилитации после новой коронавирусной инфекции, вызванной SARS-CoV-2. Чаще всего они включают: дыхательные упражнения, силовые тренировки при слабости мышц конечностей, статическую и динамическую балансировку, методы санации бронхов, оценку способности пациентов выполнять повседневную деятельность, психологическую поддержку и когнитивное обучение [12].

Для пациентов, перенесших COVID-19, рекомендуется комплексный подход к реабилитационным мероприятиям, включающим кардиореспираторные, скелетно-мышечные и психологические вмешательства, который осуществляет многопрофильная профессиональная команда.

Основными целями респираторной реабилитации у пациентов после COVID-19 являются уменьшение симптомов одышки, воспалительного процесса в дыхательных путях, улучшение кинематики грудной стенки. Не менее значимыми целями являются снижение вероятности долговременных осложнений и инвалидности и улучшение когнитивных функций и эмоционального состояния, чтобы обеспечить в дальнейшем достойное качество жизни реабилитируемых [13]. После тщательной оценки клинического состояния пациента мультидисциплинарной реабилитационной командой организуются индивидуализированные вмешательства, учитывающие а) патологические изменения в органах и системах, выраженность которых определяется тяжестью болезни и объемом тканевого поражения; б) влияние сопутствующих заболеваний; в) особенности психики пациента [14, 15].

Во время реабилитационных мероприятий нужно придерживаться принципа персонализации. По мнению китайских исследователей Zhao et al., под этим подразумевается, что для пациентов, перенесших тяжелое/критическое состояние, пожилых людей, пациентов с ожирением, больных с множественными сопутствующими заболеваниями, органной недостаточ-

ностью необходимо составить индивидуальный план респираторной реабилитации на основе уникальных проблем каждого пациента [16].

Цель настоящего исследования — оценка эффективности комплексной реабилитации в санаторно-курортных условиях у пациентов (женщин и мужчин) после перенесенной пневмонии.

Материал и методы

Проведен анализ историй болезни 124 человек, выписанных из дневного стационара отделения медицинской реабилитации АО «Санаторий «Чувашиякурорт»» (г. Чебоксары, Чувашская Республика). У большей части больных (111 пациентов) вирус был идентифицирован (подтвержден лабораторным тестированием независимо от тяжести клинических признаков и симптомов), у другой (13 пациентов) вирус не идентифицирован (COVID-19 диагностировался клинически или эпидемиологически, но лабораторные исследования неубедительны или недоступны) в период с апреля 2021 года по август 2021 года. Маршрутизация пациентов на 3 этап медицинской реабилитации была осуществлена на основании интегрального показателя — шкалы реабилитационной маршрутизации (ШРМ) [17].

Тяжесть пневмонии определялась в соответствии с Временными методическими рекомендациями «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 13», оценивалась в процентах площадь пневмонической инфильтрации легочной ткани и грация тяжести пневмонии в баллах по классификации КТ 1–4 степени [18].

Для оценки эффективности реабилитации использовались степень дыхательной недостаточности (ДН), ШРМ (шкала реабилитационной маршрутизации), шкалы BDI (Baseline Dyspnea Index, исходный индекс одышки), TDI (Transition Dyspnea Index, динамический индекс одышки), шкала одышки mMRC (Modified Medical Research Council), ВАШ (визуально-аналоговая шкала), была проведена оценка переносимости физической нагрузки по выраженности одышки (шкала Борга).

Физическая работоспособность (ФР) оценивалась при помощи теста 6-минутной ходьбы (ТШХ) в 1-й и 10-й день лечения. Тест выполнялся по стандартизованному протоколу в соответствии с рекомендациями Американского торакального общества (2002 г.) Прирост дистанции от первого ко второму исследованию более 10% расценивался как истинное увеличение ФР [19]. Всем пациентам проведено анкетирование по опроснику SF-36 (опросник качества жизни). Всем больным проводилась оценка сатурации кислорода методом пульсоксиметрии.

Критериями исключения из исследования стали наличие хронической сердечной недостаточности (ХСН), эпилептических приступов, возраст пациентов старше 80 лет. В связи с тем, что ТШХ применяется для определения тяжести ХСН, авторы исследования исключили лиц с установленным диагнозом ХСН из группы анализируемых.

Статистическая обработка результатов проводилась с использованием программы «StatSoft STATISTICA 10.0.1011 Enterprise». Критерий Шапиро-Уилка использовался для проверки нормальности распределения количественных признаков. Выборочные параметры, приводимые далее, имеют следующее обозначение: **n** — объем анализируемой группы, **p** — величина статистической значимости различий.

Оценка различий между зависимыми выборками, распределение в которых отличалось от нормального, проводилась с помощью методов непараметрической статистики — критерия Вилкоксона с определением медианы и квартильного размаха в 25% и 75%. Достоверными считали результаты при значении $p < 0,05$.

Реабилитация проводилась в течение 10 дней. Осуществлялась ежедневно, за исключением воскресенья и включала в себя следующие группы мероприятий:

1. Лечебная физкультура в виде лечебной гимнастики, в качестве дополнительных форм ЛФК пациентам назначались самостоятельные ежедневные занятия и дыхательная гимнастика. Согласно рекомендациям экспертов Союза реабилитологов России пациентам после COVID-19 необходимо начинать с дыхательных упражнений. Руководил занятиями инструктор-методист по лечебной физкультуре. При выполнении дыхательных упражнений сначала использовалось исходное положение «сидя». Функциональная нагрузка пациентов контролировалась с помощью пульсоксиметров. Медиана результатов пульсоксиметрии изменилась с 97 (до реабилитации) до 99 (после реабилитации).

2. Сухие углекислые ванны (пр-во Москва). Прохождение курсов данной процедуры приводило к увеличению поглощения кислорода и его парциального давления в артериальной крови, улучшению проходимости бронхов, вентиляции легких, улучшению транспорта кислорода в организме, устранению гипоксемии и гипоксии тканей, способствовало оптимизации потребления кислорода сердцем за счет ваготонического эффекта [20].

3. Низкочастотная магнитотерапия (пр-во Россия) с целью противовоспалительного, противоотечного, репаративно-регенеративного действия, улучшения микроциркуляции, ускорения сроков рассасывания инфилтративных изменений, повышения насыщения крови кислородом и ускорения регенерации клеток и тканей [21].

4. Все пациенты (100%) проходили процедуры галотерапии с целью создания муколитического эффекта.

5. Лечебный массаж получили все пациенты (100%). Продолжительность массажа составила 15–20 минут, на курс — 7 процедур. Использовалась комбинация из приемов общего массажа (оказание общего трофического и адаптогенного воздействия) и массажа грудной клетки (усиление притока крови к органам грудной клетки).

6. Мануальным терапевтом проводилась мобилизация грудной клетки и заблокированных мышечными спазмами ребер с целью улучшения легочной вентиляции [9].

7. Психологическая реабилитация была необходима пациентам, так как перенесенная инфекция, вызванная вирусом SARS-CoV-2, оказала негативное влияние на их

эмоциональное состояние. У них наблюдались такие неблагоприятные эмоциональные явления, как тревога, депрессия, страх и т.д. Психотерапия после первичной консультации у психолога проводилась как индивидуально, так и в группах пациентов. Использовались когнитивно-поведенческая, телесно-ориентированная психотерапия, медитативные техники, холистический массаж [22].

8. Грязевые аппликации сапропелевой грязью (о. Когояр, Марий Эл) назначали пациентам со среднетяжелой и тяжелой степенью поражения легочной ткани по результатам компьютерной томографии (в анамнезе) для улучшения притока крови к легким.

Результаты и обсуждение

Из всех пациентов, прошедших реабилитацию, доля мужчин составляла 32,3% (40 человек), доля женщин — 67,7% (84 человека). Медиана давности пневмонии у мужчин и женщин составляла 6 месяцев (у мужчин — 7 месяцев, у женщин — 5,5 месяцев), медиана возраста пациентов 61 год (у мужчин — 59 лет, у женщин — 61 год).

Большая часть пациентов была представлена возрастной группой 60–69 лет. На втором месте — пациенты в возрасте 50–59 лет. Самый пожилой пациент поступил на реабилитацию в возрасте 79 лет, самый молодой — в 40 лет.

Все пациенты имели нарушения функций, ограниченное активности и участия, (медиана по ШРМ мужчин — 3, у женщин — 3). По шкале Борга медиана составляла 3 балла, по степени дыхательной недостаточности — 1.

По данным метода мультиспиральной компьютерной томографии органов грудной клетки у реабилитируемых доля тяжелых двусторонних пневмоний (КТ 4) не превышала 1,2% в группе женщин, а в группе мужчин и вовсе отсутствовала. У 44,4% (55 чел.) присутствовали незначительные изменения, характерные для легкой степени тяжести (КТ 1); у 40,3% (50 чел.) пациентов были выявлены нарушения умеренной степени тяжести (КТ 2); у 14,5% (18 чел.) — среднетяжелой степени (КТ 3). При этом выявлены небольшие гендерные различия: максимальная доля случаев пневмонии КТ 1 наблюдалась в группе женщин 51,2%, а в группе мужчин доля пневмоний КТ 1 и КТ 2 сопоставима (44,4% и 40,3%). Таким образом, на амбулаторную реабилитацию наиболее часто поступали пациенты с легкой степенью тяжести пневмонии — КТ1–55 человек, из них 43 женщины, 12 мужчин (табл. 1).

При анализе мужской когорты выявлено, что из 40 мужчин степень поражения легких КТ1 имели 12 человек (30%), КТ2–23 человека (57,5%), что составляет большую часть мужчин, КТ3 выявлено у 5 пациен-

Таблица 1. Распределение пациентов, перенесших пневмонию, ассоциированную с новой коронавирусной инфекцией, по степени поражения легких

Table 1. Distribution of patients with pneumonia associated with new coronavirus infection caused by SARS-CoV-2, according to the degree of lung damage

Степень поражения легких / Degree of lung injury	Всего пациентов / Total patients (n=124)	Мужчины / Men (n=40)	Женщины / Women (n=84)
КТ1/CT scan1	55 (44,4%)	12 (30%)	43 (51,2%)
КТ2/CT scan2	50 (40,3%)	23 (57,5%)	27 (32,1%)
КТ3/CT scan3	18 (14,5%)	5 (12,5%)	13 (15,5%)
КТ4/CT scan4	1 (0,8%)	0 (0%)	1 (1,2%)

тов (12,5%). Это согласуется со статистикой тяжести поражения легочной ткани больных с COVID-19, которая показывает преобладание средней степени тяжести поражения легких.

Выявлено, что из женской части обследованных КТ1 встречалось у 43 человек (51,2%), КТ2 — у 27 пациентов (32,1%), КТ3 выявлено у 13 женщин (15,5%), а КТ4 — у 1 (1,2%). Существенных различий между возрастными группами пациентов по степени тяжести КТ не было.

Из всех пациентов 44,4% (55 чел.) от общего числа пациентов обратились за медицинской реабилитацией в первые

6 месяцев после вирусной пневмонии. В период 6–12 месяцев обратилось 50% (62 чел.), в период после 12 месяцев — наименьшее количество пациентов — 5,6% (7 чел.).

Число пациентов, не имеющих сопутствующих заболеваний на момент реабилитации, составляло 42 человека — 33,9%, из них 27 женщин и 15 мужчин. Количество пациентов, имеющих сопутствующие заболевания, составляет — 82 человека (66,1%), среди них 57 женщин, 25 мужчин (табл. 3).

По данным историй болезни, самым частым сопутствующим заболеванием является артериальная ги-

Таблица 2. *Временной промежуток между перенесенной пневмонией и началом медицинской реабилитации*
Table 2. *Time interval between pneumonia and start of medical rehabilitation*

Временной период / Time period	Всего пациентов / Total patients (n=124)	Мужчины / Men (n=40)	Женщины / Women (n=84)
До 6 месяцев / Up to 6 months	55 (44,4%)	20 (50%)	35 (41,7%)
6–12 месяцев / 6–12 months	62 (50%)	16 (40%)	46 (54,8%)
Больше 1 года / More than a year	7 (5,6%)	4 (10%)	3 (3,5%)

Таблица 3. *Количество пациентов с коморбидными заболеваниями*
Table 3. *The number of patients with comorbid diseases*

Сопутствующие заболевания / Comorbidities	Всего пациентов / Total patients (n=124)	Мужчины / Men (n=40)	Женщины / Women (n=84)
Без сопутствующих заболеваний / No comorbidities	42 (33,9%)	15 (37,5%)	27 (32,1%)
С сопутствующими заболеваниями / With comorbidities	82 (66,1%)	25 (62,5%)	57 (68,9%)

пертензия (АГ), которая диагностирована у 60 пациентов (48,4%), из них — женщин 41 (33,1%), мужчин — 19 (15,3%). На втором месте по частоте стоит ожирение — 26 человек (21%), из них — женщин 17 (13,7%), а мужчин — 9 (7,3%). На третьем месте — ишемическая болезнь сердца — 17 обследованных (13,7%), из них 7 женщин (5,6%), 10 мужчин (8,1%). Сахарный диабет выявлен у 15 пациентов (12,1%), женщин при этом 9 (7,3%), а мужчин — 6 (4,8%) (табл. 4).

Практически четверть пациентов (29,0%) имела хотя бы один симптом неврологических нарушений. Наиболее частыми нарушениями были проблемы с кратковременной памятью, бессонница и головные

боли (18,7%, 12,5% и 12,5% от всех пациентов с неврологическими расстройствами). У девяти пациентов отмечалась дневная сонливость, три пациента предъявили жалобы на ночные кошмары, начавшиеся после острого периода болезни (пациенты отрицали подобные эпизоды до начала заболевания).

Показатели пациентов по ШРМ, как у женщин, так и у мужчин, во всех возрастных группах снизились с 3 баллов до прохождения реабилитации до 2 баллов — после реабилитации ($p < 0,05$) (табл. 5).

Показатели ТШХ поступивших на реабилитацию пациентов улучшились во всех возрастных группах. Максимальное улучшение зарегистрировано в возрастной

Таблица 4. *Распределение сопутствующих заболеваний в группах пациентов*
Table 4. *Distribution of comorbidities in the groups of patients*

Сопутствующие заболевания / Comorbidities	Всего пациентов / Total patients (n=124)	Мужчины / Men (n=40)	Женщины / Women (n=84)
Артериальная гипертензия / Arterial hypertension	60 (48,4%)	19 (15,3%)	41 (33,1%)
Ожирение / Obesity	26 (21%)	9 (7,3%)	17 (13,7%)
Ишемическая болезнь сердца / Ischemic heart disease	17 (13,7%)	10 (8,1%)	7 (5,6%)
Сахарный диабет / Diabetes mellitus	15 (12,1%)	6 (4,8%)	9 (7,3%)

Таблица 5. Динамика шкалы реабилитационной маршрутизации в зависимости от возраста пациентов (Me (Q1; Q3))**Table 5.** Dynamics of the rehabilitation routing scale depending on the age of patients (Me (Q1; Q3))

Возраст / Age	ШРМ / Rehabilitation routing scale (RRS)	Женщины / Women (n=84)	Мужчины / Men (n=40)
40–49	До реабилитации / Before rehabilitation	3,00 (3,00;3,00)	3,00 (3,00;3,00)
	После реабилитации / After rehabilitation	2,00 (2,00;2,00)	2,00 (2,00;2,00)
	Различие / Difference	1,00	1,00
50–59	До реабилитации / Before rehabilitation	3,00 (3,00;3,00)	3,00 (3,00;3,00)
	После реабилитации / After rehabilitation	2,00 (2,00;2,00)	2,00 (2,00;2,00)
	Различие / Difference	1,00	1,00
60–69	До реабилитации / Before rehabilitation	3,00 (3,00;3,00)	3,00 (3,00;3,00)
	После реабилитации / After rehabilitation	2,00 (2,00;2,00)	2,00 (2,00;2,00)
	Различие / Difference	1,00	1,00
70–79	До реабилитации / Before rehabilitation	3,00 (3,00;3,00)	3,00 (3,00;3,00)
	После реабилитации / After rehabilitation	2,00 (2,00;2,00)	2,00 (2,00;2,00)
	Различие / Difference	1,00	1,00

Примечание: Достоверность межгрупповых различий до и после воздействия: $p < 0,05$

Note: Reliability of intergroup differences before and after exposure: $p < 0,05$

группе 50–59 лет: до реабилитации 400,00 м у женщин и 405,00 м у мужчин, после реабилитации — 570,00 м и 625,00 м соответственно ($p < 0,05$).

Наименьший прирост выявлен среди пациентов возрастной группы 60–69 лет: медиана до реабилитации у женщин и у мужчин составляла 400,00 м, после реабилитации — 500,00 м у женщин и 505,50 м у мужчин ($p < 0,05$) (табл. 6).

У пациентов с наличием коморбидных заболеваний показатели по ТШХ были ниже, чем у пациентов с их отсутствием. В случае пациентов с коморбидными заболе-

ваниями дистанция составляла 400,00 м (380,00;400,00) до реабилитации и 500,00 м (480,00;620,00) после, а среди пациентов без коморбидных заболеваний — 410,00 м (400,00;420,00) до реабилитации и 540,00 м (530,00;650,00) после ($p < 0,05$).

Переносимость физической нагрузки по Шкале Борга у пациентов во всех возрастных группах снизилась с 2 до 1 как у женщин, так и у мужчин, кроме возраста 60–69 у женщин и 60–69 и 70–79 у мужчин (с 3 до 2) ($p < 0,05$) (табл. 7).

Таблица 6. Тест 6-минутной ходьбы в разных возрастных группах (Me (Q1; Q3))**Table 6.** Scale of six-minute walking depending on the age of patients in the groups (Me (Q1; Q3))

Возраст / Age	ТШХ / Scale of six-minute walking	Женщины / Women (n=84)	Мужчины / Men (n=40)
40–49	До реабилитации / Before rehabilitation	400,00 (400,00;420,00)	407,50 (400,00;420,00)
	После реабилитации / After rehabilitation	545,00 (520,00;650,00)	550,00 (420,00;640,00)
	Различие / Difference	145,00	143,50
50–59	До реабилитации / Before rehabilitation	400,00 (400,00;410,00)	405,00 (400,00;420,00)
	После реабилитации / After rehabilitation	570,00 (520,00;650,00)	625,00 (520,00;700,00)
	Различие / Difference	170,00	220,00
60–69	До реабилитации / Before rehabilitation	400,00 (380,00;410,00)	400,00 (390,00;420,00)
	После реабилитации / After rehabilitation	500,00 (472,50;540,00)	505,00 (490,00;520,00)
	Различие / Difference	100,00	105,00
70–79	До реабилитации / Before rehabilitation	400,00 (370,00;400,00)	390,00 (380,00;400,00)
	После реабилитации / After rehabilitation	522,50 (495,00;535,00)	500,00 (450,00;515,00)
	Различие / Difference	122,50	110,00

Примечание: Достоверность межгрупповых различий до и после воздействия: $p < 0,05$

Note: Reliability of intergroup differences before and after exposure: $p < 0,05$

После прохождения курса реабилитации показатели функциональных нарушений, трудностей в выполнении повседневных задач и степени необходимых усилий по шкалам BDI (исходный индекс одышки) и TDI (динамический индекс одышки) увеличились с 3 степени до 4 степени у женщин и мужчин всех возрастных групп ($p < 0,05$).

Выраженность одышки по шкале mMRC до реабилитации соответствовала 1 степени, после реабилитации — 0 среди мужчин и женщин всех возрастных групп ($p < 0,05$) (табл. 8).

При анкетировании по опроснику SF-36 (опросник качества жизни) выявлено, что при ответе на 1 вопрос «Как бы Вы оценили состояние Вашего здоровья?» до лечения 63% указали, что посредственное, 23% — хорошее, 14% — плохое. После лечения ответы измени-

лись: 72% ответили — очень хорошее, отличное — 14%. На 2-й вопрос «Как бы Вы в целом оценили свое здоровье сейчас по сравнению с тем, что было год назад?» — в первый день лечения 58% пациентов ответили как «несколько хуже, чем год назад», 14% — гораздо хуже, чем год назад. После лечения большинство 84% дали ответ «примерно так же, как год назад».

Согласно данным многих авторов, ключевое значение в выздоровлении после острых инфекционных заболеваний имеет лечебная физкультура. Работоспособность пациента снижается в зависимости от степени тяжести и продолжительности заболевания. Также негативный эффект в состоянии больного вносят постельный режим и длительный период восстановления. Физические упражнения могут быть добавлены

Таблица 7. Шкала Борга в зависимости от возраст а пациентов в исследуемых группах (Me (Q1; Q3))
Table 7. Borg scale depending on the age of patients in the study groups (Me (Q1; Q3))

Возраст / Age	Шкала Борга / Borg Scale	Женщины / Women (n=84)	Мужчины / Men (n=40)
40–49	До реабилитации / Before rehabilitation	2,00 (2,00;2,00)	2,00 (2,00;2,00)
	После реабилитации / After rehabilitation	1,00 (1,00;1,00)	1,00 (1,00;1,00)
	Различие / Difference	1,00	1,00
50–59	До реабилитации / Before rehabilitation	2,00 (2,00;2,00)	2,00 (2,00;2,00)
	После реабилитации / After rehabilitation	1,00 (1,00;1,00)	1,00 (1,00;1,00)
	Различие/ Difference	1,00	1,00
60–69	До реабилитации / Before rehabilitation	3,00 (3,00;3,00)	3,00 (2,00;3,00)
	После реабилитации / After rehabilitation	2,00 (2,00;2,00)	2,00 (1,00;2,00)
	Различие / Difference	1,00	1,00
70–79	До реабилитации / Before rehabilitation	2,00(2,00;3,00)	3,00 (2,00;3,00)
	После реабилитации / After rehabilitation	1,00 (1,00;2,00)	2,00 (1,00;2,00)
	Различие / Difference	1,00	1,00

Примечание: Достоверность межгрупповых различий до и после воздействия: $p < 0,05$
Note: Reliability of intergroup differences before and after exposure: $p < 0,05$

Таблица 8. Шкала одышки mMRC в зависимости от возраста пациентов в исследуемых группах (Me (Q1; Q3))
Table 8. Scale of dyspnea mMRC depending on the age of patients in the study groups (Me (Q1; Q3))

Возраст / Age	mMRC	Женщины / Women (n=84)	Мужчины / Men (n=40)
40–49	До реабилитации / Before rehabilitation	1,00 (1,00;1,00)	1,00 (1,00;1,00)
	После реабилитации / After rehabilitation	0,00 (0,00;0,00)	0,00 (0,00;0,00)
	Различие / Difference	1,00	1,00
50–59	До реабилитации / Before rehabilitation	1,00 (1,00;1,00)	1,00 (1,00;1,00)
	После реабилитации/ After rehabilitation	0,00 (0,00;0,00)	0,00 (0,00;0,00)
	Различие / Difference	1,00	1,00
60–69	До реабилитации / Before rehabilitation	1,00 (1,00;1,00)	1,00 (1,00;2,00)
	После реабилитации / After rehabilitation	0,00 (0,00;0,00)	0,00 (0,00;1,00)
	Различие / Difference	1,00	1,00
70–79	До реабилитации / Before rehabilitation	1,00 (1,00;2,00)	1,00 (1,00;2,00)
	После реабилитации / After rehabilitation	0,00 (0,00;1,00)	0,00 (0,00;1,00)
	Различие / Difference	1,00	1,00

Примечание: Достоверность межгрупповых различий до и после воздействия: $p < 0,05$
Note: Reliability of intergroup differences before and after exposure: $p < 0,05$

в комплекс реабилитации с последующим продолжением тренировок без участия специалиста в домашних условиях или в тренажерном зале [23].

Активная физическая реабилитация наиболее эффективна в сочетании с физиотерапевтическими процедурами. Так, эффективность ингаляций минеральной водой для улучшения эластических свойств интерстиция легких, уменьшения воспаления и стимуляции слизисто-цилиарной функции продемонстрирована в исследовании Massagone M. C. et al. Водные процедуры также могут принести психологическую пользу и улучшить психическое самочувствие, способствуя расслаблению тела и повышая стрессоустойчивость и качество жизни [24].

Коморбидные заболевания относятся к факторам, отягощающим течение COVID-19 и увеличивающим летальность. По данным ретроспективных исследований, примерно у 50% больных с COVID-19 выявляется более одной сопутствующей патологии, а при тяжелом течении коронавирусной инфекции число таких больных увеличивается до 72% [25, 26]. В нашем исследовании количество пациентов с сопутствующими заболеваниями составляло 66,1%, среди них мужчин — 62,5%, женщин — 68,9%. В настоящий момент подтверждена связь тяжести течения коронавирусной инфекции с сахарным диабетом, артериальной гипертензией, наличием онкологических заболеваний. Широко обсуждаются особенности ведения и наблюдения пациентов с сопутствующей соматической патологией при развитии COVID-19 [27]. Так как коморбидные заболевания часто ухудшают реабилитационный прогноз, для таких больных имеется необходимость составления индивидуального плана реабилитации с пролонгированными сроками.

Поскольку у части больных сохраняются симптомы одышки, нарушения сна, не полностью восстановилась толерантность к физической нагрузке, необходимо мотивировать пациентов на продолжение реабилитации в домашних или в санаторно-курортных условиях. Обучение больного (и его родственников) играет ключевую роль в любой программе реабилитации и формировании его позитивной мотивации. Пациентов следует информировать о необходимости ведения здорового образа жизни (отказа от курения, соблюдения принципов здорового питания, повышения бытовой активности), ознакомиться с основами физиологии и анатомии дыхательной и сердечно-сосудистой систем, обсудить влия-

ние COVID-19 на органы и системы, профилактику возможных последствий болезни, разъяснить важность приверженности рекомендациям врача, реабилитации, научить самоконтролю состояния и безопасности тренировок, ведению дневника тренировок [28].

Учитывая распространенность коронавирусной инфекции, продолжительность времени госпитализации, длительное вирусоносительство, выраженное снижение функций организма, значительно ограничивающее активность и участие пациента, реабилитация в условиях санаторно-курортной организации является идеальным решением проблемы. Преимущества реабилитации в санаторно-курортных учреждениях обусловлены более комфортными условиями, расширенной материально-технической базой и наличием природных факторов.

Больным, проживающим на труднодоступных территориях, вдали от специализированных центров и отделений медицинской реабилитации, маломобильным пациентам следует использовать возможности дистанционной реабилитации, видеоуроки с лечебной и дыхательной гимнастикой, которые доступны на сайтах многих медицинских организаций.

Заключение

Проведенный ретроспективный анализ историй болезни на базе отделения медицинской реабилитации в условиях дневного стационара показал эффективность 3 этапа реабилитации пациентов, перенесших пневмонию, ассоциированную с новой коронавирусной инфекцией. Для анализа были использованы 124 истории болезни пациентов, среди которых 82 пациента имели сопутствующие заболевания. В результате пройденной реабилитации у пациентов удалось добиться снижения показателей одышки, повысить толерантность к физической нагрузке, способствовать восстановлению повседневной активности, повысить качество жизни и улучшить их психоэмоциональное состояние. Пациентам рекомендуется продолжать реабилитацию в связи с сохраняющимися симптомами одышки, нарушения сна, неполным восстановлением толерантности к физической нагрузке в домашних или санаторно-курортных условиях. Маломобильным пациентам и пациентам, проживающим на малодоступных территориях, рекомендуется использовать возможности дистанционной реабилитации.

Список литературы

1. World Health Organization (WHO). WHO statement on cases of COVID-19 surpassing 100.000. Geneva: WHO. Available at: <https://www.who.int/news/item/07-03-2020-who-statement-on-cases-of-covid-19-surpassing-100-000> (accessed 12.03.2020)
2. Huang C., Wang Y., Li X., Ren L., Zhao J., Hu Y., Zhang L., Fan G., Xu J., Gu X., Cheng Z., Yu T., Xia J., Wei Y., Wu W., Xie X., Yin W., Li H., Liu M., Xiao Y., Gao H., Guo L., Xie J., Wang G., Jiang R., Gao Z., Jin Q., Wang J., Cao B. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet*. 2020; 395(10223): 497-506. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)
3. Mao L., Jin H., Wang M., Hu Y., Chen S., He Q., Chang J., Hong C., Zhou Y., Wang D., Miao X., Li Y., Hu B. Neurologic manifestations of hospitalized patients with coronavirus disease 2019 in Wuhan, China. *JAMA Neurology*. 2020; 77(6): 683-690. <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2020.1127>
4. Klok F.A., Boon G., Barco S., Endres M., Miranda Geelhoed J. J., Knauss S., Rezek S. A., Spruit M. A., Vehreschild J., Siegerink B. The Post-COVID-19 Functional Status (PCFS) Scale: a tool to measure functional status over time after COVID-19. *European Respiratory Journal*. 2020; 56(1): 2001494 p. <https://doi.org/10.1183/13993003.01494-2020>
5. Hellemons M.E., Huijts S., Bek L., Berentschot J., Nakshbandi G., Schurink C. A.M., Vlaker J., van Genderen M. E., van Bommel J., Gommers D., Odink A., Ciet P., Shamier M. C., Geurts van Kessel C., Baart S. J., Ribbers G.M., van den Berg-Emons H.G., Heijzenbroek-Kal M.H., Aerts J.G.J.V. Persistent Health Problems beyond Pulmonary Recovery up to 6 Months after Hospitalization for SARS-CoV-2; A Longitudinal Study of Respiratory, Physical and Psychological Outcomes. *ATS Journals*. 2021. <https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.202103-3400C>
6. Boldrini P., Bernetti A., Fiore P. SIMFER Executive Committee and SIMFER Committee for international affairs. Impact of COVID-19 outbreak on rehabilitation services and Physical and Rehabilitation Medicine (PRM) physicians' activities in Italy. An official document of the Italian PRM Society (SIMFER). *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2020; 56(3): 316-318. <https://doi.org/10.23736/S1973-9087.20.06256-5>
7. Machado C.L., Pinto R. S., Brusco C. M., Cadore E. L., Radaelli R. COVID-19 pandemic is an urgent time for older people to practice resistance exercise at home. *Experimental Gerontology*. 2020; 141(111101): 6 p. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2020.111101>

8. Inoue S., Hatakeyama J., Kondo Y., Hifumi T., Sakuramoto H., Kawasaki T., Taito S., Nakamura K., Unoki T., Kawai Y., Kenmotsu Y., Saito M., Yamakawa K., Nishida O. Post-intensive care syndrome: its pathophysiology, prevention, and future directions. *Acute Medicine & Surgery*. 2019; 6(3): 233–246. <https://doi.org/10.1002/ams2.415>
9. Временные методические рекомендации. Медицинская реабилитация при новой коронавирусной инфекции COVID-19. Министерство здравоохранения Российской Федерации. Версия 2. 31.07.2020. 151 с.
10. Временные методические рекомендации. «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции COVID-19. Министерство здравоохранения Российской Федерации. Версия 11». 07.05.2021. 225 с.
11. Макарова Н.И., Цыгина Т.Ю., Макарова А.В., Яблонский П.К. Результаты оздоровительного лечения пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19, в условиях фтизиопульмонологического санатория. *МедАльянс*. 2020; 8(3): 15–24.
12. Brugliera L., Spina A., Castellazzi P., Cimino P., Tettamanti A., Houdayer E., Arcuri P., Alemanno F., Mortini P., Iannaccone S. Rehabilitation of COVID-19 patients. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2020; 52(4): jrm00046 p. <https://doi.org/10.2340/16501977-2678>
13. Ambrosino N., Makhabah D. N. Comprehensive physiotherapy management in ARDS. *Minerva Anestesiologica*. 2013; 79(5): 554–63.
14. Singh S.J., Barradell A. C., Greening N. J., Bolton C., Jenkins G., Preston L., Hurst J. R. British Thoracic Society survey of rehabilitation to support recovery of the post-COVID-19 population. *BMJ Open*. 2020; 10(12): e040213 p. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-040213>
15. Agostini F., Mangone M., Ruiu P., Paolucci T., Santilli V., Bernetti A. Rehabilitation settings during and after COVID-19: An overview of recommendations. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2021; 53(1): jrm00141 p. <https://doi.org/10.2340/16501977-2776>
16. Zhao, Hong-Mei; Xie, Yu-Xiao; Wang, Chen. Recommendations for respiratory rehabilitation in adults with COVID-19. *Chinese Medical Journal*. 2020; 133(13): 1595–1602. <https://doi.org/10.1097/CM9.0000000000000848>
17. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 31.07.2020 № 788н «Об утверждении Порядка организации медицинской реабилитации взрослых». 25.09.2020. 122 с.
18. Временные методические рекомендации «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 13». 14.10.2021. 237 с.
19. Opasich C., De Feo S., Pinna G. D., Furgi G., Pedretti R., Scrutinio D., Tramarin R. Distance Walked in the 6-Minute Test Soon after Cardiac Surgery: Toward an Efficient Use in the Individual Patient. *CHEST Journal*. 2004; 126(6): 1796–801. <https://doi.org/10.1378/chest.126.6.1796>
20. Шакула А.В. Перспективы использования «сухих» углекислых ванн (СУВ) в комплексных программах медицинской реабилитации и санаторно-курортного лечения пациентов, перенесших COVID-19. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 2020; 97(6–2): 135 с.
21. Бодрова Р.А., Кучумова Т.В., Закамырдина А.Д., Юнусова Э.Р., Фадеев Г.Ю. Эффективность низкочастотной магнитотерапии у пациентов, перенесших пневмонию, вызванную COVID-19. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 2020; 97(6): 11–16. <https://doi.org/10.17116/kurort20209706111>
22. Васильева А.В. Психические нарушения, связанные с пандемией COVID-19 (международный опыт и подходы к терапии). *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2020; 120(9): 121–129. <https://doi.org/10.17116/jnev202012009121>
23. Halle M., Bloch W., Niess A. M., Predel H. G., Reinsberger C., Scharhag J., Steinacker J., Wolfarth B., Scherr J., Niebauer J. Exercise and sports after COVID-19 — Guidance from a clinical perspective. *Translational Sports Medicine*. 2021; 4(3): 310–318. <https://doi.org/10.1002/tsm2.247>
24. Maccarone M.C., Masiero S. Spa therapy interventions for post respiratory rehabilitation in COVID-19 subjects: does the review of recent evidence suggest a role? *Environmental Science and Pollution Research*. 2021; 28(33): 46063–46066. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-15443-8>
25. Ruan Q., Yang K., Wang W., Jiang L., Song J. Clinical predictors of mortality due to COVID-19 based on an analysis of data of 150 patients from Wuhan, China. *Intensive Care Medicine*. 2020; 46(5): 846–848. <https://doi.org/10.1007/s00134-020-05991-x>
26. Guan W-J., Liang W-H., Zhao Y., Liang H. R., Chen Z. S., Li Y. M., Liu X. Q., Chen R. C., Tang C. L., Wang T., Ou C. Q., Li L., Chen P. Y., Sang L., Wang W., Li J. F., Li C. C., Ou L. M., Cheng B., Xiong S., Ni Z. Y., Xiang J., Hu Y., Liu L., Shan H., Lei C. L., Peng Y. C., Wei L., Liu Y., Hu Y. H., Peng P., Wang J. M., Liu J. Y., Chen Z., Li G., Zheng Z. J., Qiu S. Q., Luo J., Ye C. J., Zhu S. Y., Cheng L. L., Ye F., Li S. Y., Zheng J. P., Zhang N. F., Zhong N. S., He J. X., China Medical Treatment Expert Group for COVID-19. Comorbidity and its impact on 1590 patients with Covid-19 in China: A Nationwide Analysis. *European Respiratory Journal*. 2020; 55(5): 2000547 p. <https://doi.org/10.1183/13993003.00547-2020>
27. Кравчук Е.Н., Неймарк А.Е., Бабенко А.Ю. Ожирение и COVID-19. *Артериальная гипертензия*. 2020; 26(4): 440–446. <https://doi.org/10.18705/1607-419X-2020-26-4-440-446>
28. Бубнова М.Г., Персиянова-Дуброва А.Л., Лямина Н.П., Аронов Д.М. Реабилитация после новой коронавирусной инфекции (COVID-19): принципы и подходы. *CardioСоматика*. 2020; 11(4): 6–14. <https://doi.org/10.26442/22217185.2020.4.200570>

References

1. World Health Organization (WHO). WHO statement on cases of COVID-19 surpassing 100,000. Geneva: WHO. Available at: <https://www.who.int/news/item/07-03-2020-who-statement-on-cases-of-covid-19-surpassing-100-000> (accessed 12.03.2020)
2. Huang C., Wang Y., Li X., Ren L., Zhao J., Hu Y., Zhang L., Fan G., Xu J., Gu X., Cheng Z., Yu T., Xia J., Wei Y., Wu W., Xie X., Yin W., Li H., Liu M., Xiao Y., Gao H., Guo L., Xie J., Wang G., Jiang R., Gao Z., Jin Q., Wang J., Cao B. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet*. 2020; 395(10223): 497–506. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)
3. Mao L., Jin H., Wang M., Hu Y., Chen S., He Q., Chang J., Hong C., Zhou Y., Wang D., Miao X., Li Y., Hu B. Neurologic manifestations of hospitalized patients with coronavirus disease 2019 in Wuhan, China. *JAMA Neurology*. 2020; 77(6): 683–690. <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2020.1127>
4. Klok F.A., Boon G., Barco S., Endres M., Miranda Geelhoed J. J., Knauss S., Rezek S. A., Spruit M. A., Vehreschild J., Siegerink B. The Post-COVID-19 Functional Status (PCFS) Scale: a tool to measure functional status over time after COVID-19. *European Respiratory Journal*. 2020; 56(1): 2001494 p. <https://doi.org/10.1183/13993003.01494-2020>
5. Hellemons M.E., Huijts S., Bek L., Berentschot J., Nakshbandi G., Schurink C. A.M., Vlaker J., van Genderen M. E., van Bommel J., Gommers D., Odink A., Ciet P., Shamier M. C., Geurts van Kessel C., Baart S. J., Ribbers G. M., van den Berg-Emons H.G., Heijnenbroek-Kal M.H., Aerts J. G.J.V. Persistent Health Problems beyond Pulmonary Recovery up to 6 Months after Hospitalization for SARS-CoV-2; A Longitudinal Study of Respiratory, Physical and Psychological Outcomes. *ATS Journals*. 2021. <https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.202103-340OC>
6. Boldrini P., Bernetti A., Fiore P. SIMFER Executive Committee and SIMFER Committee for international affairs. Impact of COVID-19 outbreak on rehabilitation services and Physical and Rehabilitation Medicine (PRM) physicians' activities in Italy. An official document of the Italian PRM Society (SIMFER). *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2020; 56(3): 316–318. <https://doi.org/10.23736/S1973-9087.20.06256-5>
7. Machado C.L., Pinto R. S., Brusco C. M., Cadore E. L., Radaelli R. COVID-19 pandemic is an urgent time for older people to practice resistance exercise at home. *Experimental Gerontology*. 2020; 141(111101): 6 p. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2020.111101>
8. Inoue S., Hatakeyama J., Kondo Y., Hifumi T., Sakuramoto H., Kawasaki T., Taito S., Nakamura K., Unoki T., Kawai Y., Kenmotsu Y., Saito M., Yamakawa K., Nishida O. Post-intensive care syndrome: its pathophysiology, prevention, and future directions. *Acute Medicine & Surgery*. 2019; 6(3): 233–246. <https://doi.org/10.1002/ams2.415>
9. Vremennyye metodicheskiye rekomendatsii. Meditsinskaya reabilitatsiya pri novoy koronavirusnoy infektsii (COVID-19). Versiya 2 [Temporary Methodological Recommendations. Medical rehabilitation for the new coronavirus infection COVID-19. Ministry of Health of the Russian Federation. Version 2]. 2020: 151 p. (In Russ.).
10. Vremennyye metodicheskiye rekomendatsii profilaktika, diagnostika i lecheniye novoy koronavirusnoy infektsii (COVID-19). Versiya 13 [Temporary Methodological Recommendations. «Prevention, diagnosis and treatment of new coronavirus infection COVID-19. Ministry of Health of the Russian Federation. Version 11»]. 2021: 225 c. (In Russ.).

11. Makarova N.I., Tsygina T.Yu., Makarova A.V., Yablonskiy P.K. Rezul'taty ozdorovitel'nogo lecheniya pacientov, perenesshih novuyu koronavirusnyu infekciyu COVID-19, v usloviyah ftziopol'monologicheskogo sanatoriya [Results of wellness treatment of patients with new coronavirus infection COVID-19 in a phthiopulmonary sanatorium]. *MedAlliance*. 2020; 8(3): 15–24 (In Russ.).
12. Brugliera L., Spina A., Castellazzi P., Cimino P., Tettamanti A., Houdayer E., Arcuri P., Alemanno F., Mortini P., Iannaccone S. Rehabilitation of COVID-19 patients. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2020; 52(4): jrm00046 p. <https://doi.org/10.2340/16501977-2678>
13. Ambrosino N., Makhbah D. N. Comprehensive physiotherapy management in ARDS. *Minerva Anestesiologica*. 2013; 79(5): 554–63.
14. Singh S.J., Barradell A. C., Greening N. J., Bolton C., Jenkins G., Preston L., Hurst J. R. British Thoracic Society survey of rehabilitation to support recovery of the post-COVID-19 population. *BMJ Open*. 2020; 10(12): e040213 p. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-040213>
15. Agostini F., Mangone M., Rui P., Paolucci T., Santilli V., Bernetti A. Rehabilitation settings during and after COVID-19: An overview of recommendations. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2021; 53(1): jrm00141 p. <https://doi.org/10.2340/16501977-2776>
16. Zhao, Hong-Mei; Xie, Yu-Xiao; Wang, Chen. Recommendations for respiratory rehabilitation in adults with COVID-19. *Chinese Medical Journal*. 2020; 133(13): 1595–1602. <https://doi.org/10.1097/CM9.0000000000000848>
17. Prikaz Ministerstva zdravoohraneniya RF ot 31.07.2020 № 788n «Ob utvezhdenii Poryadka organizacii medicinskoj reabilitacii vzroslykh» [Ministry of Health Order No. 788n of 31.07.2020 «On Approval of the Procedure for Organising Medical Rehabilitation for Adults»]. 2020: 122 c. (In Russ.).
18. Vremennyye metodicheskiye rekomendatsii «Profilaktika, diagnostika i lecheniye novoy koronavirusnoy infektsii (COVID-19). Versiya 13» [Temporary Methodological Recommendations. «Prevention, diagnosis and treatment of new coronavirus infection COVID-19. Ministry of Health of the Russian Federation. Version 13»]. 2021: 237 c. (In Russ.).
19. Opasich C., De Feo S., Pinna G. D., Furgi G., Pedretti R., Scrutinio D., Tramarin R. Dis-tance Walked in the 6-Minute Test Soon after Cardiac Surgery: Toward an Efficient Use in the Individual Patient. *CHEST Journal*. 2004; 126(6): 1796–801. <https://doi.org/10.1378/chest.126.6.1796>
20. Shakula A. V. Perspektivy ispol'zovaniya «sukhikh» uglekislykh vann (SUV) v kom-pleksnykh programmakh meditsinskoj reabilitatsii i sanatorno-kurortnogo lecheniya patsiyentov, perenessikh COVID-19 [Prospects for the use of dry carbon dioxide baths (DCBs) in comprehensive medical rehabilitation and spa treatment programmes for COVID-1 patients]. *Problems of Balneology, Physiotherapy and Exercise Therapy*. 2020; 97(6–2): 135 p. (In Russ.).
21. Bodrova R.A., Kuchumova T.V., Zakamyrdina A. D., Yunusova E. R., Fadeyev G.YU. Ef-fektivnost' nizkochastotnoy magnitoterapii u patsiyentov, perenessikh pnevmoniyu, vyzvannuyu COVID-19 [Effectiveness of low-frequency magnetotherapy in patients with COVID-19-induced pneumonia]. *Problems of Balneology, Physiotherapy and Exercise Therapy*. 2020; 97(6): 11–16. <https://doi.org/10.17116/kurort20209706111> (In Russ.).
22. Vasil'yeva A. V. Psikhicheskiye narusheniya, svyazannyye s pandemiyey COVID-19 (mezhdunarodnyy opyt i podkhody k terapii) [Mental disorders associated with the COVID-19 pandemic (international experience and approaches to therapy)]. S. S. Korsakov *Journal of Neurology and Psychiatry*. 2020; 120(9): 121–129. <https://doi.org/10.17116/jnevro2020120091121> (In Russ.).
23. Halle M., Bloch W., Niess A. M., Predel H. G., Reinsberger C., Scharhag J., Steinacker J., Wolfarth B., Scherr J., Niebauer J. Exercise and sports after COVID-19 — Guidance from a clinical perspective. *Translational Sports Medicine*. 2021; 4(3): 310–318. <https://doi.org/10.1002/tsm2.247>
24. Maccarone M.C., Masiero S. Spa therapy interventions for post respiratory rehabilitation in COVID-19 subjects: does the review of recent evidence suggest a role? *Environmental Science and Pollution Research*. 2021; 28(33): 46063–46066. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-15443-8>
25. Ruan Q., Yang K., Wang W., Jiang L., Song J. Clinical predictors of mortality due to COVID-19 based on an analysis of data of 150 patients from Wuhan, China. *Intensive Care Medicine*. 2020; 46(5): 846–848. <https://doi.org/10.1007/s00134-020-05991-x>
26. Guan W.-J., Liang W.-H., Zhao Y., Liang H. R., Chen Z. S., Li Y. M., Liu X. Q., Chen R. C., Tang C. L., Wang T., Ou C. Q., Li L., Chen P. Y., Sang L., Wang W., Li J. F., Li C. C., Ou L. M., Cheng B., Xiong S., Ni Z. Y., Xiang J., Hu Y., Liu L., Shan H., Lei C. L., Peng Y. C., Wei L., Liu Y., Hu Y. H., Peng P., Wang J. M., Liu J. Y., Chen Z., Li G., Zheng Z. J., Qiu S. Q., Luo J., Ye C. J., Zhu S. Y., Cheng L. L., Ye F., Li S. Y., Zheng J. P., Zhang N. F., Zhong N. S., He J. X., China Medical Treatment Expert Group for COVID-19. Comorbidity and its impact on 1590 patients with Covid-19 in China: A Nationwide Analysis. *European Respiratory Journal*. 2020; 55(5): 2000547 p. <https://doi.org/10.1183/13993003.00547-2020>
27. Kravchuk E.N., Neimark A. E., Babenko A. Yu. Ozhireniye i COVID-19 [Obesity and COVID-19]. *Arterial Hypertension*. 2020; 26(4): 440–446. <https://doi.org/10.18705/1607-419X-2020-26-4-440-446> (In Russ.).
28. Bubnova M.G., Persiyanova-Dubrova A.L., Lyamina N. P., Aronov D. M. Reabilitatsiya posle novoy koronavirusnoy infektsii (COVID-19): printsipy i podkhody [Rehabilitation after a new coronavirus infection (COVID-19): principles and approaches.]. *CardioSomatics*. 2020; 11(4): 6–14. <https://doi.org/10.26442/22217185.2020.4.200570> (In Russ.).

Информация об авторах:

Гурьянова Евгения Аркадьевна, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры хирургии, «Институт усовершенствования врачей» Министерства здравоохранения Чувашской Республики; профессор кафедры внутренних болезней. Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова.

E-mail: z-guryanova@bk.ru, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-1519-2319>

Кузьминых Анна Федоровна, студент, Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова.

E-mail: ann1998ann@gmail.com, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-7304-0105>

Передреева Александра Константиновна, студент, Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова.

E-mail: aleksandra.peredreeva@mail.ru, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-8577-8297>

Вклад авторов:

Гурьянова Е.В. — разработка дизайна исследования, анализ данных, проверка критически важного содержания, научная редакция текста рукописи, утверждение рукописи для публикации; Кузьминых А.Ф. – отбор, обследование пациентов, обработка, анализ и интерпретация данных, разработка дизайна исследования, написание текста рукописи; Передреева А.К. – обзор публикаций по теме статьи, разработка дизайна исследования, обработка, анализ и интерпретация данных, статистическая обработка данных, написание текста рукописи.

Information about the authors:

Evgenya A. Guryanova, Dr. Sci. (Med.), Professor of the Department of Surgery, Institute for Postgraduate Medical Education of the Ministry of Health of the Chuvash Republic, Professor of the Department of Internal Medicine, I.N. Ulyanov Chuvash State University.

E-mail: z-guryanova@bk.ru, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-1519-2319>

Anna F. Kuzminykh, Student, I.N. Ulyanov Chuvash State University.

E-mail: ann1998ann@gmail.com, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-7304-0105>

Alexandra K. Peredreeva, Student, I.N. Ulyanov Chuvash State University.
E-mail: aleksandra.peredreeva@mail.ru, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-8577-8297>

Contribution:

Guryanova E.A. – research design development, data analysis, critical content checking, article text scientific revision, approval for publication; Kuzminykh A.F. – patients selection and examination, data processing, analysis and interpretation, research design development, writing the text of the article; Peredreeva A.K. – review of publications on the topic of the article, research design development, data processing, analysis and interpretation, statistical data processing, writing the article text.



ГУРЬЯНОВА Е.А. И ДР. | ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ



С 1995 года выпускаем для центров реабилитации и санаториев средства бальнео- и физиотерапии под торговой маркой «Тонус+» (жидкие концентраты для ванн, эмульсии, морские соли, крем-гели, маски, скрабы, детские соли)

Наши партнёры:
Томский НИИ Курортологии и Физиотерапии, центры реабилитации ФСС РФ «Ключи», «Топаз», «Омский», «Туманный» и более 130 санаториев России.

Промышленная компания «Технофит» (г.Томск)
+7(3822) 500 340; 8 800 201 22 42;
e-mail: tehnofit@mail.ru; www.tonusworld.ru