

ОЦЕНКА ТРЕТЬЕГО ЭТАПА РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ У ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ ИНФЕКЦИЮ COVID-19

Н.В. Ксенофонтова¹, natalka74_86@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0009-9274-2581>
И.В. Гребнева², grebneviv@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9728-5759>
И.А. Захарова², zaharowa.inna2012@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0000-1139-1818>
О.Л. Минакина², olgaminol@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0009-7363-792X>
О.Г. Поздеева¹, opozdal64@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0346-5332>

¹ ГАУЗ ГKB № 2 г. Челябинска, Челябинск, Россия

² Южно-Уральский государственный медицинский университет, Челябинск, Россия

Аннотация. Цель: оценка эффективности проведения реабилитационных мероприятий у пациентов, перенесших COVID-19. **Материалы и методы.** Проспективное клинико-функциональное исследование проведено в отделении медицинской реабилитации ГKB № 2 г. Челябинска. В комплекс обследования входило анкетирование с применением валидизированных опросников (шкала Borg, mMRC, HADS), проводился тест 6-минутной ходьбы. **Результаты.** Обследован 161 пациент – 79 мужчин, 82 женщины, средний возраст пациентов составил $59,6 \pm 7,3$ года. Получена положительная динамика показателей, характеризующих физические составляющие качества жизни: снижение баллов по шкале mMRC с $1,0 \pm 0,07$ до $0,6 \pm 0,1$ балла, по шкале Borg с $1,8 \pm 0,1$ до $0,8 \pm 0,3$ балла, увеличение дистанции при проведении теста с 6-минутной ходьбой с $450,8,6 \pm 6,31$ м до $524,0 \pm 9,8$ м ($p \leq 0,05$). Динамика психологических тестов показала положительные, но не достоверные различия. При оценке динамики баллов шкалы реабилитационной маршрутизации показано, что к началу третьего этапа реабилитации 73,3 %, имели 3 балла, 26,7 % пациентов соответствовали 2 баллам; в динамике зафиксированы достоверные различия: число пациентов с ШРМ – 3 балла, составили 8,4 % от общего числа респондентов, 61,6 % – 2 балла по ШРМ, 30,3 % имели 1 и 3,7 % – нулевую градацию по ШРМ, что означает, что дальнейшая реабилитация не требуется. **Заключение.** Таким образом, в исследовании показано, что комплекс реабилитационных мероприятий в условиях дневного стационара поликлиники является эффективным методом восстановления толерантности к физическим нагрузкам и повышения качества жизни пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию.

Ключевые слова: новая коронавирусная инфекция, амбулаторная реабилитация, качество жизни

Для цитирования: Оценка третьего этапа реабилитационных мероприятий у пациентов, перенесших инфекцию COVID-19 / Н.В. Ксенофонтова, И.В. Гребнева, И.А. Захарова и др. // Человек. Спорт. Медицина. 2024. Т. 24, № 3. С. 162–170. DOI: 10.14529/hsm240319

EFFECTIVENESS OF THE THIRD STAGE REHABILITATION MEASURES IN PATIENTS WITH A HISTORY OF COVID-19

N.V. Ksenofontova¹, natalka74_86@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0009-9274-2581>

I.V. Grebneva², grebneviv@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9728-5759>

I.A. Zakharova², zaharowa.inna2012@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0000-1139-1818>

O.L. Minakina², olgaminol@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0009-7363-792X>

O.G. Pozdeeva¹, opozdal64@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0346-5332>

¹ City Clinical Hospital No. 2, Chelyabinsk, Russia

² South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russia

Abstract. Aim. This paper aims to investigate the efficacy of rehabilitation protocols in patients with a history of COVID-19. **Materials and methods.** This prospective study was conducted in the Medical Rehabilitation Department of City Clinical Hospital No. 2 in Chelyabinsk. One hundred sixty-one patients underwent a series of assessments using validated tools (Borg scale, mMRC, HADS) and the 6-minute walk test. **Results.** The sample consisted of one hundred sixty-one patients; 79 men and 82 women; mean age 59.6 ± 7.3 years. Data analysis revealed statistical improvements in physical functioning: significant reductions in mMRC (from 1.0 ± 0.07 to 0.6 ± 0.1) and Borg (from 1.8 ± 0.1 to 0.8 ± 0.3) scores were observed; mean walk distances increased from $450.8.6 \pm 6.31$ to 524.0 ± 9.8 m ($p \leq 0.05$). While psychological test results showed positive trends, they did not reach statistical significance. By the third stage of rehabilitation, 73.3 and 26.7% of patients achieved 3 and 2 points, respectively, on the rehabilitation routing scale (RRS). Significant reductions in RRS scores were observed with time, with 8.4% of patients having 3 points, 61.6% – 2 points, 30.30% – 1 point, and 3.7% – 0 points (no rehabilitation required). **Conclusion.** The study shows the effectiveness of comprehensive rehabilitation protocols in enhancing physical tolerance and quality of life in patients with a history of COVID-19.

Keywords: new coronavirus infection, outpatient rehabilitation, quality of life

For citation: Ksenofontova N.V., Grebneva I.V., Zakharova I.A., Minakina O.L., Pozdeeva O.G. Effectiveness of the third stage rehabilitation measures in patients with a history of COVID-19. *Human. Sport. Medicine.* 2024;24(3):162–170. (In Russ.) DOI: 10.14529/hsm240319

Введение. Возникновение новой инфекции SARS-CoV-2 стало одним из самых трагических событий в XXI веке. В течение четырех последних лет человечество переживало пандемию нового вирусного заболевания COVID-19 (от английского Coronavirus Disease 2019), вызванную выявленным в декабре 2019 года новым штаммом коронавирусов SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome, Coronavirus-2) [1]. Статус пандемии данной эпидемической ситуации был официально присвоен ВОЗ 11 марта 2020 года [7]. К этому моменту было выявлено 1 610 909 случаев COVID-19 в 213 государствах, а 99 690 человек скончались от данной инфекции. Патогенез COVID-19 продолжает находиться в процессе активного изучения. Установлено, что основной мишенью вируса SARS-CoV-2 является бронхолегочная система, система

гемокоагуляции, нейропсихическая сфера [18]. Эпидемиологические исследования, осуществленные в период пандемии COVID-19, выявили серьезное негативное влияние коморбидной патологии на тяжесть течения и исходы коронавирусной инфекции, в том числе летальный исход [14]. Но самая важная проблема заключается в том, что так называемый выздоровевший пациент продолжает страдать от многочисленных осложнений COVID-19 и требует специфической и длительной реабилитации, доказательной базы для оптимальной программы которой в настоящее время не разработано [12]. В настоящее время информация о первичной, вторичной профилактике и медицинской реабилитации этого заболевания ограничена, что обуславливает актуальность настоящего исследования [4].

Цель исследования – оценка эффектив-

ности проведения реабилитационных мероприятий в условиях дневного стационара у пациентов, перенесших COVID-19.

Материалы и методы. Общая концепция настоящего исследования представляет собой последовательное изучение взаимосвязанных подсистем, включающих анализ клинико-лабораторных и инструментальных исследований у пациентов с COVID-19 до начала реабилитации в условиях дневного стационара и оценку эффективности реабилитации в дневном стационаре пациентов, перенесших COVID-19. Критериями включения служили: наличие перенесенной новой коронавирусной инфекции с поражением легких в анамнезе, отсутствие обострений известных заболеваний на момент включения в исследование, согласие респондента участвовать в исследовании.

В начале протокола была проведена оценка стартовых показателей, с которыми пациент госпитализировался в дневной стационар ГАУЗ ГKB № 2 г. Челябинска до начала проведения реабилитационных мероприятий. В анализ изучаемых параметров входили: результаты компьютерной томографии грудной клетки, общие и биохимические анализы крови, спирометрия, электрокардиография. Для оценки реабилитационных мероприятий применялись валидизированные опросники: шкалы Borg, mMRC, HADS, ВАШ, проводился тест с 6-минутной ходьбой, оценка по Шкале реабилитационных мероприятий.

Перед началом реабилитации все пациенты были осмотрены специалистами мультидисциплинарной команды, которые определяли перечень, вид и длительность манипуляций в индивидуальном порядке, что регламентировано Приказом Министерства здравоохранения РФ от 31 июля 2020 г. № 788н «Об утверждении Порядка организации медицинской реабилитации взрослых» и Приказом Министерства здравоохранения Челябинской области от 11.02.2021 г. № 195 «Об организации медицинской реабилитации пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19, на территории Челябинской области». Врачом лечебной физкультуры проводился тест с 6-минутной ходьбой, после чего пациенту определялась группа ЛФК (слабая, средняя или сильная), врачом-физиотерапевтом назначался определенный вид физиотерапевтического лечения: магнитотерапия, электрофорез в зависимости от показаний и проти-

вопоказаний к определенным методикам, психологом проводилось тестирование с определением необходимости групповых или индивидуальных занятий, врачом физической и реабилитационной медицины определялись показания и методики проведения медицинского массажа и осуществлялось ведение пациента на всем протяжении проводимой реабилитации.

Реабилитационные мероприятия были определены длительностью 10 сеансов и включали в себя: лечебную физкультуру, проводимую в группах с инструктором ЛФК в течение 30 минут, физиолечение по назначению врача-физиотерапевта, массаж грудной клетки, занятия с психологом.

Статистическая обработка полученного материала осуществлялась на персональном компьютере с использованием пакета статистических программ – Statistica 10. В рамках математико-статистического метода рассчитывались относительные и средние величины, ошибки их репрезентативности; использовался критерий согласия Пирсона, критерий Вилкоксона для несвязанных совокупностей, критерий знаков, проводился однофакторный дисперсионный анализ, корреляционный анализ по способу квадратов и рангов, для иллюстраций применялся графический метод. Статистически значимыми считались результаты при $p \leq 0,05$ [8].

Результаты. Первая задача исследования была решена с помощью ретроспективного анализа 161 медицинской карты пациентов с COVID-19. В исследуемой группе было 79 мужчин и 82 женщины, средний возраст пациентов составил $59,6 \pm 7,3$ года, достоверного различия по возрасту между мужчинами и женщинами не определялось. Все пациенты получали лечение НКВИ в условиях специализированных инфекционных стационаров.

При анализе характеристик течения заболевания было выявлено, что у 79,1 % мазок из зева на определение вируса COVID-19 при поступлении в стационар был положительным, а у 20,1 % – отрицательный. Степень поражения легких согласно результатам мультиспиральной компьютерной томографии легких в разных исследованиях показывают разную пропорциональность: КТ-1 – от 12,2 до 44,5 %, КТ-2 – от 29,1 до 30,0 %, КТ-3 – от 19,1 до 41,2 %, КТ-4 – от 6,4 до 12,8 % [3, 9, 13]. В нашем исследовании процент поражения легких распределился следующим образом:

42,7 % пациентов имели минимальный объем поражения, так называемый КТ-1 – $12,4 \pm \pm 2,1$ %, у 16,7 % пациентов определялся средний объем поражения – КТ-2 – $33,2 \pm 3$ %, КТ-3 (значительный объем) – $67,3 \pm 2,8$ % определялся у 14,0 % пациентов, а субтотальный объем поражения – КТ-4 – $78,0 \pm 0,1$ % был выявлен у 5,6 % пациентов. С тяжестью поражения легких коррелировала степень острой дыхательной недостаточности: средний уровень сатурации при поступлении в стационар у пациентов с КТ-1 составлял $96,2 \pm \pm 0,8$ %, у пациентов с КТ-2 – $94,9 \pm 1,1$ %, при КТ-3 уровень сатурации составлял $90,3 \pm \pm 0,5$ %, а при субтотальном поражении легких зарегистрирован самый низкий уровень сатурации – $87,6 \pm 1,9$ %. При поступлении в дневной стационар для проведения реабилитации дыхательной недостаточности не было ни у кого из пациентов.

Согласно Приказу Минздрава Челябинской области № 195 от 11 февраля 2021 года очная медицинская реабилитация в условиях дневного стационара, или третий этап реабилитации пациентов, перенесших COVID-19, должна начинаться не раньше 14 дней с момента выписки больного из стационара, в нашем случае пациенты приступили к реабилитации в среднем на $83,6 \pm 28,6$ день. При поступлении в дневной стационар основные лабораторные (общий и биохимический анализы крови) и инструментальные (спиромет-

рия, электрокардиография) показатели находились в пределах референсных значений и не имели значимых отклонений, которые могли бы стать препятствием к реабилитационным мероприятиям (табл. 1).

Данные, представленные в табл. 1, коррелируют с результатами отечественных авторов, где показано, что, несмотря на сохраняющиеся изменения в легких на МСКТ после перенесенной коронавирусной пневмонии, средние значения спирометрии находятся в пределах референсных значений (среднее значение ОФВ1 составило 109 %, а ФЖЕЛ – 112 %) [10].

Для решения второй поставленной задачи в нашем исследовании проведена оценка динамики показателей физического и психологического статуса до и после проведения курса реабилитационных мероприятий. На первом этапе мы проанализировали параметры качества жизни, характеризующие физическую составляющую. Результаты представлены в табл. 2.

Как видно из представленных данных, динамика всех проанализированных параметров имела статистически значимые отличия, что показывает высокую эффективность курса реабилитации, проводимого пациентам, перенесшим новую коронавирусную инфекцию. Согласно шкале mMRC, уровень одышки до проведенного курса реабилитационных мероприятий соответствовал легкой степени –

Таблица 1
Table 1

Результаты основных параметров
перед проведением реабилитационных мероприятий (n = 161)
Baseline measurements before rehabilitation (n = 161)

Показатель / Parameter	Результаты / Result
Общий анализ крови / Complete blood count	
лейкоциты, $10 \cdot 9/л$ / WBC, $10 \cdot 9/l$	$7,6 \pm 1,3$
эритроциты, $10 \cdot 12/л$ / RBC, $10 \cdot 12/l$	$4,21 \pm 1,8$
гемоглобин, г/л / Hb, g/l	$143 \pm 9,4$
Биохимический анализ крови / Blood chemistry test	
глюкоза, моль/л / glucose, mmol/l	$4,1 \pm 0,4$
билирубин, мкмоль/л / bilirubin, $\mu\text{mol/l}$	$14,6 \pm 0,1$
креатинин, мкмоль/л / creatinine, $\mu\text{mol/l}$	$57 \pm 1,5$
C-реактивный белок, мг/л / C-reactive protein, mg/l	$4,9 \pm 0,2$
Сатурация, saturation %	$96,7 \pm 3,8$
ЧСС, уд./мин / Heart rate, bpm	$83,0 \pm 1,5$
АД систолическое, мм рт. ст. / Systolic blood pressure, mmHg	$126,0 \pm 0,8$
АД диастолическое, мм рт. ст. / Diastolic blood pressure, mmHg	$79,0 \pm 0,6$
Спирометрия / Spirometry	
ОФВ1, % / FEV1, %	$101,3 \pm 5,4$
ФЖЕЛ, % / FVC, %	$106,3 \pm 3,5\%$

Таблица 2
Table 2

Динамика физических составляющих качества жизни до и после реабилитации ($M \pm m$, $n = 161$)
Physical components of quality-of-life measures before and after rehabilitation ($M \pm m$, $n = 161$)

Показатель Parameter	Шкала mMRC, баллы mMRC, score	Шкала Borg, баллы Borg, score	ТШМХ, м 6-minute walk test, m
До курса реабилитации Before rehabilitation	1,0 ± 0,07	1,8 ± 0,1	450,8,6 ± 6,31
После курса реабилитации After rehabilitation	0,6 ± 0,1*	0,8 ± 0,3*	524,0 ± 9,8*

Примечание: * – $p \leq 0,005$.
Note: * – $p \leq 0.005$.

Таблица 3
Table 3

Динамика психологических составляющих качества жизни до и после реабилитации ($M \pm m$, $n = 161$)
Psychological components of quality-of-life measures before and after rehabilitation ($M \pm m$, $n = 161$)

Показатель Parameter	ВАШ, % VAS, %	HADS, тревожность, баллы anxiety, score	HADS, депрессия, баллы depression, score
До курса реабилитации Before rehabilitation	70,4 ± 1,03	5,3 ± 0,4	3,6 ± 0,6
После курса реабилитации After rehabilitation	83,6 ± 0,99	5,4 ± 0,5	3,8 ± 0,4

Примечание: $p \leq 0,005$.
Note: $p \leq 0.005$.

1,0 ± 0,07 балла, в то время как после занятий в дневном стационаре данный показатель статистически значимо уменьшился и составил 0,6 ± 0,1 балла [19]. Шкала Borg, отражающая степень одышки, которую пациент испытывает после выполнения теста ходьбы в течение 6 минут, также показала достоверное уменьшение одышки с 1,8 ± 0,1 до 0,8 ± 0,3 балла [17]. Кроме этого, для объективной оценки степени одышки проводился тест с 6-минутной ходьбой для выяснения изменений толерантности к физической нагрузке в процессе лечения [16]. Так, результат проведенного ТШМХ до курса реабилитации составил 450,8,6 ± 6,31 м, что соответствует 1-му функциональному классу, тогда как после полученного лечения показатель достоверно увеличился и составил 524,0 ± 9,8 м, приблизившись к нулевому функциональному классу ($p \leq 0,05$). В настоящее время в литературе существуют единичные исследования, посвященные этому вопросу, которые также показывают эффективность авторских методик по улучшению физических параметров качества жизни пациентов [12].

На втором этапе был проведен анализ психических компонентов качества жизни (табл. 3). Используемые опросники обладают хорошими психометрическими свойствами, являются валидным, надежным и достаточно

чувствительным общим инструментом для оценки КЖ больных [11].

Одышка, возникающая при выполнении различной физической нагрузки, снижает качество жизни пациентов. На это косвенно указывает визуально-аналоговая шкала, рекомендованная для оценки общего самочувствия пациента [15]. До начала третьего этапа реабилитации уровень ВАШ составлял 70,4 ± 1,03 %, по окончании курса – 83,6 ± 0,99 %, что имело положительную динамику, однако не достигло статистической значимости. Субъективное ощущение результатов реабилитации можно измерить также по «Госпитальной шкале тревоги и депрессии» (HADS). Результат тестирования пациентов показал: до начала реабилитации уровень тревожности и депрессии был ниже 7 баллов, что указывает на «отсутствие достоверно выраженных симптомов тревоги и депрессии», и после реабилитации показатели несущественно увеличились, что свидетельствует об отсутствии выраженных психологических нарушений у пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию. Сравнительных данных, отражающих доказательную базу психологических нарушений и путей их коррекции, в современной литературе не существует, отдельными авторами лишь показано, что психотроп-

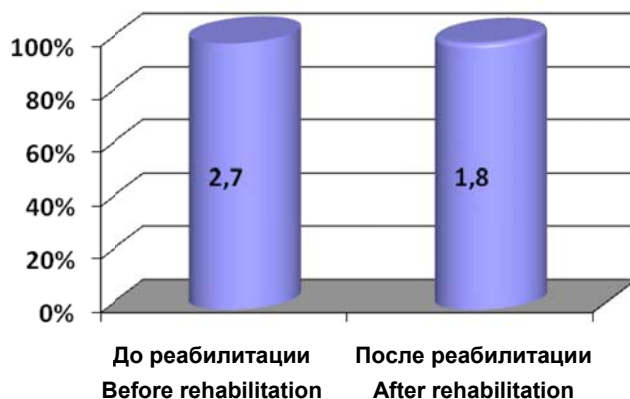


Рис. 1. Динамика показателей «Шкалы маршрутизированной реабилитации» до и после реабилитации. Примечание: * – $p \leq 0,05$

Fig. 1. RRS measurements before and after rehabilitation. Note: * – $p \leq 0.005$

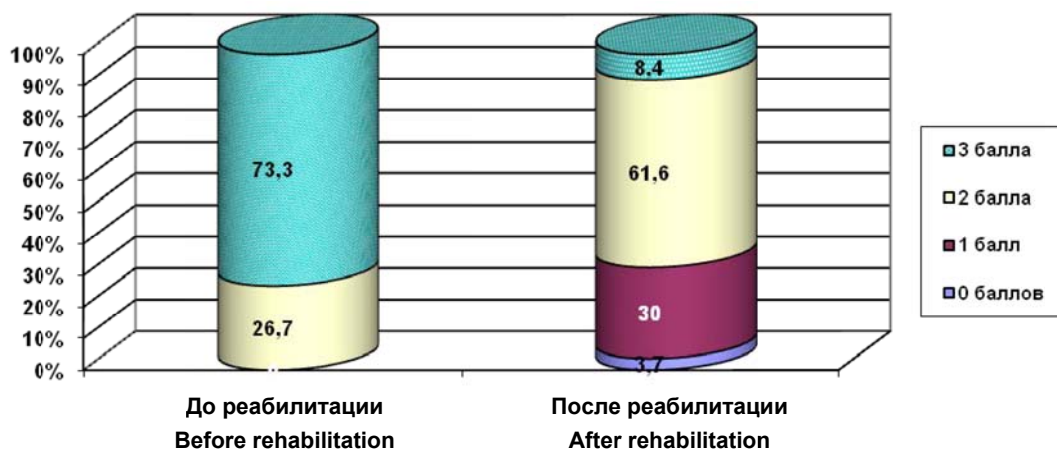


Рис. 2. Структура исследованных групп пациентов по «Шкале реабилитационной маршрутизации» до 3-го этапа реабилитации (в % к итогу)
Fig. 2. Distribution of patients by RRS results by Stage 3 of rehabilitation (in % of the total)

ная терапия и психотерапевтическая поддержка на фоне продолжающейся пандемии COVID-19 необходима и обязательна отдельным группам пациентов и индивидуумов для предупреждения развития психосоматических и психовегетативных осложнений, возникновения и усугубления органической соматической патологии, способствуя лучшему восстановлению в постковидном периоде [2, 5, 6].

Для определения индивидуальной маршрутизации пациента, перенесшего НКВИ, при реализации мероприятий по медицинской реабилитации применяется шкала реабилитационной маршрутизации, которая имеет определяющую роль в дальнейшем ведении пациента. Результаты сравнения параметров ШРМ до и после реабилитационных мероприятий представлены на рис. 1 и 2. При сравнении динамики данного показателя до и после реабилитации оказалось, что среднее значение до реабилитации составило $2,7 \pm 0,05$ балла,

а после завершения курса – $1,8 \pm 0,06$ ($p \leq 0,05$) (см. рис. 1).

На рис. 2 представлена динамика соотношения числа пациентов, относящихся к той или иной группе согласно ШРМ. К началу третьего этапа реабилитации подавляющее большинство пациентов трех групп имели 3 балла по ШРМ – 73,3 %, 26,7 % пациентов соответствовали 2 баллам. Статистически значимые различия зафиксированы при анализе анкетирования пациентов после прохождения курса реабилитации. Число пациентов, показатель которых соответствовал 3 баллам, составило 8,4 % от общего числа респондентов, 61,6 % составили пациенты с 2 баллами по ШРМ, 30,3 % имели 1 и 3,7 % – нулевую градацию по ШРМ, что означает, что дальнейшая реабилитация таким пациентам не требуется.

Заключение. Таким образом, в нашем исследовании показано, что комплекс реабилитационных мероприятий третьего этапа,

проводимый в условиях дневного стационара поликлиники, является эффективным методом восстановления толерантности к физическим нагрузкам, однако для повышения психологи-

ческого аспекта качества жизни пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19, требуется разработка других подходов и методик.

Список литературы

1. Абдурахимов, А.Х. COVID-19 и его осложнения / А.Х. Абдурахимов, Л.Н. Хегай, Ш.К. Юсупова // *RE-HEALTH JOURNAL*. – 2021. – № 4 (12). – С. 61–74.
2. Агарков, Н.М. Психологический домен пациентов с ишемической болезнью сердца, перенесших новую коронавирусную инфекцию, в ранние сроки выздоровления / Н.М. Агарков, В.А. Негребецкий // *Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики*. – 2023. – № 3. – С. 243–256.
3. Анализ компьютерной томографии легких при динамическом наблюдении больных вирусной пневмонией, вызванной COVID-19 / В.А. Черноротов, М.М. Гришин, В.С. Костенич, М.Н. Гришин // *Крымский терапевт. журнал*. – 2012. – № 3. – С. 51–55.
4. Иванова, Г.Е. Медицинская реабилитация при новой коронавирусной инфекции (COVID-19) / Г.Е. Иванова, И.Н. Баландина, И.С. Бахтина // *Физич. и реабилитац. медицина, мед. реабилитация*. – 2020. – Т. 2, № 2. – С. 140–189.
5. Клинико-психологический анализ пациентов с COVID-19. Показания к проведению психотропной терапии и психотерапевтической коррекции. / Л.П. Соколова, А.И. Федин, М.Ш. Магомед-Эминов и др. // *Нервные болезни*. – 2021. – № 4. – С. 61–66.
6. Клинические проявления COVID-19 у сотрудников медицинских организаций в ранний и поздний восстановительный периоды и вопросы их реабилитации / Т.А. Платонова, А.А. Голубкова, М.С. Скляр и др. // *Наука молодых (Eruditio Juvenium)*. – 2023. – Т. 11, № 1. – С. 15–30. DOI: 10.23888/HMJ202311115-30
7. Министерство здравоохранения Российской Федерации. Временные методические рекомендации: Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 17 (14.12.2022). – https://static-0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/061/254/original/BMP_COVID-19_V17.pdf?1671088207 (дата обращения: 30.04.24).
8. Наркевич, А.Н. Настольная книга автора медицинской диссертации / А.Н. Наркевич, К.А. Виноградов. – М.: Инфра-М, 2023. – 454 с.
9. Паршин, В.В. Компьютерно-томографическая семиотика, объем поражения легких и морфологические сопоставления у больных пневмонией (COVID-19) тяжелой и крайне тяжелой степени / В.В. Паршин, Э.Э. Бережная, М.В. Кецкало // *Радиология – практика*. – 2021. – № 1. – С. 34–51.
10. Последствия COVID-19 на отдаленном этапе после госпитализации / Н.В. Погосова, Ф.Н. Палеев, А.К. Аушева и др. // *Рациональная фармакотерапия в кардиологии*. – 2022. – Т. 18, № 2. – С. 118–126. DOI: 10.20996/1819-6446-2022-04-03
11. Психозмоциональное состояние студентов КазНМУ во время пандемии COVID-19 / Д.А. Попова, Э.Р. Давлетгильдеев, Е.Е. Ерланова, А.К. Абикулова // *Вестник Казахского нац. мед. ун-та*. – 2021. – № 2. – С. 306–311.
12. Теоретические аспекты и практическая значимость применения средств физической реабилитации при новой коронавирусной инфекции / Д.С. Соколов, Н.И. Федорова, Е.М. Федоскина, О.С. Алоина // *Вестник Смолен. гос. мед. акад.* – 2023. – Т. 22, № 3. – С. 102–108.
13. Шогенова, М.С. Пандемия новой коронавирусной инфекции в Кабардино-Балкарской республике / М.С. Шогенова, С.Х. Хутутева, Л.С. Шогенова // *Бюл. Нац. науч.-исследоват. ин-та обществ. здоровья им. Н.А. Семашко*. – 2021. – № 4. – С. 116–121.
14. Angelidi A.M. Commentary: COVID-19 and diabetes mellitus: What we know, how our patients should be treated now, and what should happen next / A.M. Angelidi, M.J. Belanger, C.S. Mantzoros // *Metabolism*. – 2020. – Vol. 107. – P. 154245. DOI: 10.1016/j.metabol.2020.154245
15. Assessing soft data in clinical trials. / S. Larsen, L. Aabakken, P.E. Lillevold, M. Osnes // *Pharmaceutical medicine*. – 1991. – Vol. 5. – P. 29–36.
16. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test / ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories // *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. – 2002. – Vol. 166 (1). – P. 111–117.

17. Borg G.A. Psychophysical bases of perceived exertion / G.A. Borg // *Medicine & Science in Sports & Exercise*. – 1982. – Vol. 14 (5). – P. 327. DOI: 10.1249/00005768-198205000-00012

18. Complement associated microvascular injury and thrombosis in the pathogenesis of severe COVID-19 infection: A report of five cases / C. Magro, J.J. Mulvey, D. Berlin et al. // *Translational Research*. – 2020. – Vol. 220. – P. 1–13. DOI: 10.1016/j.trsl.2020.04.007

19. Validity of CAT and mMRC – dyspnea score in evaluation of COPD severity / N. Milačić, B. Milačić, O. Dunjic et al. // *Acta Medica Medianae*. – 2015. – Vol. 54 (1). – P. 66–69.

References

1. Abdurahimov A.H., Hegay L.N., Yusupova Sh.K. COVID-19 and its Complications. *RE-HEALTH JOURNAL*, 2021, no. 4 (12), pp. 61–74. (in Russ.)

2. Agarkov N.M., Negrebeckiy V.A. [The Psychological Domain of Patients with Coronary Heart Disease who have Undergone a New Coronavirus Infection, in Early Recovery]. *Sovremennye problemy zdavoohraneniya i medicinskoj statistiki* [Current Health and Medical Statistics Issues], 2023, no. 3, pp. 243–256. (in Russ.)

3. Chernorotov V.A., Grishin M.M., Kostenich V.S., Grishin M.N. [Analysis of Computed Tomography of the Lungs During Dynamic Observation of Patients with Viral Pneumonia Caused by COVID-19]. *Krymskiy terapevticheskiy zhurnal* [Crimean Therapeutic Journal], 2012, no. 3, pp. 51–55. (in Russ.)

4. Ivanova G.E., Balandina I.N., Bahtina I.S. et al. [Medical Rehabilitation for a New Coronavirus Infection (COVID-19)]. *Fizicheskaya i reabilitacionnaya medicina, medicinskaya reabilitaciya* [Physical and Rehabilitation Medicine, Medical Rehabilitation], 2020, vol. 2, no. 2, pp. 140–189. (in Russ.)

5. Sokolova L.P., Fedin A.I., Magomed-Eminov M.Sh. et al. [Clinical and Psychological Analysis of Patients with COVID-19. Indications for Psychotropic Therapy and Psychotherapeutic Correction]. *Nervnye bolezni* [Nervous Diseases], 2021, no. 4, pp. 61–66. (in Russ.)

6. Platonova T.A., Golubkova A.A., Sklyar M.S. et al. [Clinical Manifestations of COVID-19 in Employees of Medical Organizations in Early and Late Recovery Periods and Issues of Their Rehabilitation]. *Nauka molodyh (Eruditio Juvenium)* [Science of the Young (Eruditio Juvenile)], 2023, vol. 11, no. 1, pp. 15–30. (in Russ.) DOI: 10.23888/HMJ202311115-30

7. Ministry of Health of the Russian Federation. Temporary Guidelines. Prevention, Diagnosis and Treatment of a New Coronavirus Infection (COVID-19). Version 17 (14.12.2022). Available at: https://static-0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/061/254/original/VMR_COVID-19_V17.pdf?1671088207 (accessed 30.04.24).

8. Narkevich A.N., Vinogradov K.A. *Nastol'naya kniga avtora medicinskoj dissertacii* [Handbook of the Author of a Medical Dissertation]. Moscow, Infra-M Publ., 2023. 454 p.

9. Parshin V.V., Berezhnaya E.E., Keckalo M.V., Lezhnev D.A. [Computed Tomography Semiotics, Lung Volume and Morphological Comparisons in Patients with Severe to Extremely Severe Pneumonia (COVID-19)]. *Radiologiya – praktika* [Radiology – Practice], 2021, no. 1, pp. 34–51. (in Russ.)

10. Pogosova N.V., Paleev F.N., Ausheva A.K. et al. [Long-term Consequences of COVID-19 After Hospitalization]. *Racional'naya Farmakoterapiya v Kardiologii* [Rational Pharmacotherapy in Cardiology], 2022, vol. 18, no. 2, pp. 118–126. (in Russ.) DOI: 10.20996/1819-6446-2022-04-03

11. Popova D.A., Davletgil'deev E.R., Erlanova E.E., Abikulova A.K. [The Psycho-emotional State of Students of KazNMU During the COVID-19 Pandemic]. *Vestnik Kazahskogo nacional'nogo medicinskogo universiteta* [Bulletin of the Kazakh National Medical University], 2021, no. 2, pp. 306–311. (in Russ.)

12. Sokolov D.S., Fedorova N.I., Fedoskina E.M., Aloina O.S. [Theoretical Aspects and Practical Significance of the Use of Physical Rehabilitation Tools for a New Coronavirus Infection]. *Vestnik Smolenskoy gosudarstvennoy medicinskoj akademii* [Bulletin of the Smolensk State Medical Academy], 2023, vol. 22, no. 3, pp. 102–108. (in Russ.)

13. Shogenova M.S., Hututeva S.H., Shogenova L.S. [Pandemic of a New Coronavirus Infection in the Kabardino-Balkarian Republic]. *Bulleten' Nacional'nogo nauchno-issledovatel'skogo instituta obshchestvennogo zdorov'ya imeni N.A. Semashko* [Bulletin of the National Research Institute of Public Health named after N.A. Semashko], 2021, no. 4, pp. 116–121. (in Russ.)

14. Angelidi A.M., Belanger M.J., Mantzoros C.S. Commentary: COVID-19 and Diabetes Mellitus: What we Know, how our Patients Should be Treated Now, and what Should Happen Next. *Metabolism*, 2020, vol. 107, p. 154245. DOI: 10.1016/j.metabol.2020.154245

15. Larsen S., Aabakken L., Lillevold P.E., Osnes M. Assessing Soft Data in Clinical Trials. *Pharmaceutical Medicine*, 1991, vol. 5, pp. 29–36.

16. ATS Statement: Guidelines for the Six-minute Walk Test. ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 2002, vol. 166 (1), pp. 111–117.

17. Borg G.A. Psychophysical Bases of Perceived Exertion. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 1982, vol. 14 (5), p. 327. DOI: 10.1249/00005768-198205000-00012

18. Magro C., Mulvey J.J., Berlin D. et al. Complement Associated Microvascular Injury and Thrombosis in the Pathogenesis of Severe COVID-19 Infection: A Report of Five Cases. *Translational Research*, 2020, vol. 220, pp. 1–13. DOI: 10.1016/j.trsl.2020.04.007

19. Milačić N., Milačić B., Dunjic O. et al. Validity of CAT and mMRC – Dyspnea Score in Evaluation of COPD Severity. *Acta Medica Medianae*, 2015, vol. 54 (1), pp. 66–69.

Информация об авторах

Ксенофонтова Наталья Валерьевна, заведующий отделением терапии и кардиологии с ПИТ круглосуточного стационара, ГАУЗ ГКБ № 2 г. Челябинска, Челябинск, Россия.

Гребнева Ирина Викторовна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры терапии Института дополнительного профессионального образования, Южно-Уральский государственный медицинский университет, Челябинск, Россия.

Захарова Инна Александровна, доктор медицинских наук, профессор кафедры терапии Института дополнительного профессионального образования, Южно-Уральский государственный медицинский университет, Челябинск, Россия.

Минакина Ольга Леонидовна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры терапии Института дополнительного профессионального образования, Южно-Уральский государственный медицинский университет, Челябинск, Россия.

Поздеева Ольга Геннадьевна, доктор медицинских наук, главный врач, ГАУЗ ГКБ № 2 г. Челябинска, Челябинск, Россия.

Information about the authors

Natal'ya V. Ksenofontova, Head of the Therapy and Cardiology Department with ICU, City Clinical Hospital No. 2, Chelyabinsk, Russia.

Irina V. Grebneva, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Therapy, Institute of Continuing Professional Education, South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russia.

Inna A. Zakharova, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Therapy, Institute of Continuing Professional Education, South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russia.

Ol'ga L. Minakina, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Therapy, Institute of Continuing Professional Education, South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russia.

Ol'ga G. Pozdeeva, Doctor of Medical Sciences, Head Physician, City Clinical Hospital No. 2, Chelyabinsk, Russia.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 15.02.2024

The article was submitted 15.02.2024