

УДК 616.988:614.2.07]-08

<https://doi.org/10.23888/HMJ202311115-30>

Клинические проявления COVID-19 у сотрудников медицинских организаций в ранний и поздний восстановительный периоды и вопросы их реабилитации

Т. А. Платонова^{1,2✉}, А. А. Голубкова^{3,4}, М. С. Складар^{1,5}, М. С. Рожков⁶, Т. Р. Томенко^{1,2,6}, С. С. Смирнова^{2,7}

¹ Европейский медицинский центр «УГМК-Здоровье», Екатеринбург, Российская Федерация

² Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Российская Федерация

³ Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Москва, Российская Федерация

⁴ Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, Москва, Российская Федерация

⁵ Уральская горно-металлургическая компания, Верхняя Пышма, Российская Федерация

⁶ Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, Екатеринбург, Российская Федерация

⁷ Екатеринбургский научно-исследовательский институт вирусных инфекций ФБУН «Государственный научный центр вирусологии и биотехнологии «Вектор» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Екатеринбург, Российская Федерация

Автор, ответственный за переписку: Платонова Татьяна Александровна, fill.1990@inbox.ru

АННОТАЦИЯ

Обоснование. Медицинские работники являются одной из групп высокого риска заражения новой коронавирусной инфекцией (COVID-19), что требует углубленных исследований среди данной профессиональной группы.

Цель. На основании изучения остаточных клинических проявлений в ранний и поздний восстановительные периоды определить основные направления для реабилитации медицинских работников, перенесших COVID-19.

Материалы и методы. Исследование проведено по материалам онлайн-опроса сотрудников медицинских организаций в три последовательных этапа. На первом и втором этапах были проанализированы данные об остаточных клинических проявлениях перенесенной коронавирусной инфекции в раннем (до 6 мес.) и позднем восстановительных периодах (6–15 мес.). На третьем этапе исследования дана характеристика нарушений аффективной сферы у реконвалесцентов COVID-19 в сравнении с сотрудниками, интактными по COVID-19.

Результаты. В течение первых 6 мес. после перенесенного заболевания сохранялись астеновегетативные проявления в виде общей слабости и повышенной утомляемости, непродуктивный кашель, одышка, anosmia, нарушение ряда когнитивных функций. В поздний восстановительный период (с 6 до 15 мес.) большинство респондентов отмечали повышенную утомляемость, нарушение памяти и концентрации внимания. У некоторых участников исследования имело место изменение структуры волос и их выпадение (алопеция). У части сотрудников в отдаленные после заболевания сроки была впервые диагностирована артериальная гипертензия. Установлено, что у реконвалесцентов COVID-19 частота и степень выраженности расстройств аффективной сферы и астенических проявлений была значительно выше, чем в группе интактных по заболеванию, что является прямым показанием для включения в программы реабилитации переболевших COVID-19 диагностики нарушений аффективной сферы и оказание специализированной психологической помощи.

Заключение. При выполнении исследования получены данные о негативных последствиях для здоровья медицинских работников перенесенной коронавирусной инфекции, что необходимо использовать при разработке программ реабилитации сотрудников в раннем и позднем восстановительных периодах.

Ключевые слова: COVID-19; работники медицинских организаций; клинические проявления; последствия заболевания; аффективные расстройства

Для цитирования:

Платонова Т. А., Голубкова А. А., Складар М. С., Рожков М. С., Томенко Т. Р., Смирнова С. С. Клинические проявления COVID-19 у сотрудников медицинских организаций в ранний и поздний восстановительный периоды и вопросы их реабилитации // Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2023. Т. 11, № 1. С. 15–30. <https://doi.org/10.23888/HMJ202311115-30>.

<https://doi.org/10.23888/HMJ202311115-30>

Clinical Manifestations of COVID-19 in Employees of Medical Organizations in the Early and Late Recovery Periods and Issues of Their Rehabilitation

Tat'yana A. Platonova^{1,2✉}, Alla A. Golubkova^{3,4}, Mikhail S. Sklyar^{1,5}, Mikhail S. Rozhkov⁶, Tat'yana R. Tomenko^{1,2,6}, Svetlana S. Smirnova^{2,7}

¹ European medical center 'UMMC-Health', Yekaterinburg, Russian Federation

² Ural State Medical University, Yekaterinburg, Russian Federation

³ Central Research Institute of Epidemiology of Rospotrebnadzor, Moscow, Russian Federation

⁴ Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Moscow, Russian Federation

⁵ Ural Mining and Metallurgical Company, Verkhnyaya Pyshma, Russian Federation

⁶ Yeltsin Ural Federal University, Yekaterinburg, Russian Federation

⁷ ERIVI of the FBRI SRC VB «Vector», Rospotrebnadzor, Yekaterinburg, Russian Federation

Corresponding author: Tat'yana A. Platonova, fill.1990@inbox.ru

ABSTRACT

BACKGROUND: Medical workers are one of the groups at high risk of contracting a new coronavirus infection (COVID-19), which requires in-depth study of this professional group.

AIM: To determine the main directions for the rehabilitation of medical workers with past COVID-19 based on the study of residual clinical manifestations in the early and late recovery periods.

MATERIALS AND METHODS: The study was conducted based on the materials of an online survey of employees of medical organizations in three consecutive stages. At the first and second stages, residual clinical manifestations data of the coronavirus infection in the early (up to 6 months) and late recovery periods (6-15 months) were analyzed. At the third stage of the study, the characteristics of affective disorders of COVID-19 convalescents in comparison with employees intact for COVID-19, were given.

RESULT: During the first 6 months after the disease, asthenovegetative manifestations persisted in the form of general weakness and increased fatigue, unproductive cough, shortness of breath, anosmia, disorders of a number of cognitive functions. In the late recovery period (from 6 to 15 months), the majority of respondents noted increased fatigue, impaired memory and concentration. Some of the study participants had a change in the structure of their hair and its loss (alopecia). Some of the employees were first diagnosed with arterial hypertension in the long-term after the disease. It was found that the frequency and severity of affective disorders and asthenic manifestations in COVID-19 convalescents were significantly higher than in the group of employees intact for the disease, which is a direct indication for inclusion of the diagnosis of affective disorders and the provision of specialized psychological assistance in the rehabilitation programs of COVID-19 patients.

CONCLUSIONS: During the study, data were obtained on the negative consequences of a coronavirus infection for the health of medical workers, which should be used in the development of rehabilitation programs for employees in the early and late recovery periods.

Keywords: COVID-19; employees of medical organizations; clinical manifestations; consequences of the disease; affective disorders

For citation:

Platonova T. A., Golubkova A. A., Sklyar M. S., Rozhkov M. S., Tomenko T. R., Smirnova S. S. Clinical Manifestations of COVID-19 in Employees of Medical Organizations in the Early and Late Recovery Periods and Issues of Their Rehabilitation. *Science of the young (Eruditio Juvenium)*. 2023;11(1):15–30. <https://doi.org/10.23888/HMJ202311115-30>.

Обоснование

Коронавирусная инфекция (COVID-19), впервые диагностированная в ноябре 2019 г. в Китайской Народной Республике, уже более трех лет активно распространяется по миру, приводя к значительным социальным и экономическим потерям. По официальным данным, на 01.01.2023 количество переболевших COVID-19 уже превысило 600 млн [1–4].

Новая инфекция имела сложный иммунопатогенез, характеризовалась поражением многих органов и систем и полиморфизмом клинических проявлений. Более, чем у половины тех, кто перенес коронавирусную инфекцию, в период реконвалесценции регистрировали клинические проявления разной степени выраженности, часть из которых впервые манифестировала после болезни. В настоящее время опубликовано не так много работ, посвященных изучению последствий COVID-19 [5–8]. Такие исследования наиболее значимы для медицинских работников (МР), которые из всех профессиональных групп имели наиболее высокие риски инфицирования и заболевания [9–11].

Продолжающаяся пандемия COVID-19 и сохраняющиеся риски заражения сотрудников медицинских организаций ставят задачи по проведению исследований, направленных на изучение их заболеваемости и оценку частоты встречаемости отдельных проявлений этого заболевания, особенно в периоде реконвалесценции, что имеет немаловажное значение для разработки и внедрения соответствующих ситуации программ реабилитации переболевших в раннем и позднем восстановительных периодах.

Цель. На основании изучения остаточных клинических проявлений в ранний и поздний восстановительные периоды определить основные направления для реабилитации медицинских работников, перенесших COVID-19.

Материалы и методы

Исследование проведено последовательно в несколько этапов посредством

онлайн-опроса сотрудников медицинских организаций (МО) по специально разработанному на Google-платформе анкетам, которые распространялись по корпоративной электронной почте или мессенджерам WhatsApp, Telegram. Каждый этап исследования был одобрен на заседании Локального этического комитета ООО «УГМК-Здоровье» (Протоколы № 1э от 02.06.2020, № 5э от 03.06.2021 и № 6э от 12.10.2021). Участие в опросе было добровольным. Каждый сотрудник сам принимал решение о согласии на участие в настоящем исследовании и в случае принятия положительного решения заполнял Google-форму в режиме on-line.

На первом этапе исследования (январь–февраль 2021 г.) были проанализированы клинические проявления COVID-19 у сотрудников МО, которые имели место в периоде ранней реконвалесценции (до 6 мес.). На этом этапе в опросе приняли участие 366 сотрудников, которые переболели COVID-19 в 2020 г. Анкета размещена на Google платформе по ссылке: <https://docs.google.com/forms/d/1Fs-utZ5WbVfJjFinG5-bednx43JejAja9PWfVTFumDY/edit>.

Во время второго этапа исследования (июнь–июль 2021 г.), у 299 сотрудников МО были изучены клинические проявления, сохранившиеся в позднем восстановительном периоде (от 6 мес. до 15 мес.). Ссылка на Google-форму: https://docs.google.com/forms/d/1JWz_wS7J51Jq8kpFwx7_-Pl-qPvK8tLABA8z4K18dFU/edit.

Третий этап исследования (октябрь–ноябрь 2021 г.) был посвящен изучению последствий коронавирусной инфекции у сотрудников МО в части формирования тревожных, депрессивных и астенических расстройств. Для анализа нарушений аффективной сферы использовали дополнительную онлайн-анкету (https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdU_3h1b2O615p1OdbZB8cMcwjbV4d90sAqYdE58Mc4UWF D9g/viewform), в которую было встроено две валидизированные шкалы, а именно: госпитальная шкала тревоги и депрессии (HADS) и субъективная шкала оценки астении (MFI-20). Шкала HADS содержала

две субшкалы, что позволяло диагностировать симптомы тревоги и оценить уровень депрессии. Для каждой субшкалы был определен регламент интерпретации результатов: до 7 баллов — нормальное состояние, 7–9 баллов — субклинические расстройства, 10 и более баллов — клинические расстройства. Шкала MFI-20 включала пять субшкал, которые позволяли оценить уровни общей, физической и психической астении, а также активности и мотивации. В случае получения суммарного количества баллов по одной из субшкал более 12 — состояние расценивали как проявление «астенического синдрома». В онлайн-опросе принял участие 171 сотрудник — реконвалесцент COVID-19 (опытная группа) и 250 лиц, интактных по COVID-19 (контрольная группа). Группы были сопоставимы по полу, возрасту, социальному статусу.

Исследование проведено с использованием комплекса методов, включавших клинический, социологический, психодиагностический и статистический. Для анализа данных применяли стандартные статистические приемы. Статистическую значимость различий оценивали на основании расчета критерия хи-квадрат или точного критерия Фишера, в соответствии с минимальным предполагаемым числом. Различия считали значимыми при $p < 0,05$. Статистическую обработку материала проводили на платформе Google и в программных средствах Microsoft Office 2013, IBM SPSS Statistics (ver. 26).

Результаты

Среди 366 переболевших COVID-19 сотрудников МО, участвовавших в первом онлайн-опросе, большинство ответили, что после завершения острой фазы заболевания ряд симптомов сохранялся довольно длительный период времени. Наиболее часто респонденты указывали на астеновегетативные симптомы в виде общей слабости и повышенной утомляемости (54,1 % и 52,7 %, соответственно). У большинства сотрудников эти симптомы регистрировали в течение не более одного месяца, хотя часть реконвалесцентов сла-

бость и повышенную утомляемость отмечали в течение 3 и более месяцев. Ряд сотрудников (20,8 %) указали на повышенную потливость, которая сохранялась до двух месяцев после заболевания.

У 25,7 % переболевших длительно сохранялся кашель, преимущественно непродуктивный (79,8%). Половина респондентов (52,5 %) указали, что это был редкий кашель, однако треть переболевших (32,3 %) отмечали приступы кашля продолжительностью 15 минут, а у каждого шестого (15,2%) приступы кашля не купировались даже в течение часа.

Некоторые сотрудники (25,4 %) указывали на длительное сохранение после перенесенной инфекции одышки, преимущественно экспираторного характера. У 32,3 % из них одышка появлялась только в случае высокой физической нагрузки, у 54,8 % — при интенсивной ходьбе или подъеме на небольшую возвышенность, однако у 12,9 % одышка была настолько выраженной, что требовала снижения двигательной активности или вообще прекращения движения.

Среди участников исследования 28,1 % указывали на сохраняющуюся anosмию, в том числе у 5 человек она продолжалась более трех месяцев. Часть сотрудников (16,1 %) после исчезновения основных симптомов заболевания отмечали потерю вкусовых ощущений, в том числе у одного респондента — более трех месяцев.

Значительное количество переболевших обратили внимание на нарушение ряда когнитивных функций, таких как снижение концентрации внимания, скорости мышления (25,7 %) и ухудшение памяти (18,0 %). У 77,5%–84,8% эти нарушения имели место в течение месяца после заболевания, а у некоторых сотрудников даже — от 3 мес. до 6 мес.

Практически все вышеперечисленные симптомы наиболее часто отмечали после тяжелых клинических форм COVID-19, осложненных пневмонией, хотя проявления anosмии и агевзии не зависели от клинической формы заболевания (табл. 1).

Таблица 1. Частота клинических симптомов после различных форм COVID-19 в ранний восстановительный период

№ п/п	Симптомы	Клиническая форма COVID-19				p
		ОРИ, n = 281		Пневмония, n = 85		
		Абс.ч.	%	Абс.ч.	%	
1.	Слабость	139	49,5	59	69,4	0,002
2.	Повышенная утомляемость	134	47,7	59	69,4	< 0,001
3.	Кашель	63	22,4	36	42,4	< 0,001
4.	Аносмия	78	27,8	25	29,4	0,768
5.	Нарушение концентрации внимания, скорости мышления	63	22,4	31	36,5	0,012
6.	Одышка	55	19,6	38	44,7	< 0,001
7.	Потливость	42	14,9	34	40,0	< 0,001
8.	Нарушение памяти	39	13,9	27	31,8	< 0,001
9.	Агевзия	43	15,3	16	18,8	0,446

В период ранней реконвалесценции не столь частыми были жалобы на субфебрильную температуру, головную боль, снижение остроты зрения, тревожность, нарушение формулы сна, повышение артериального давления, кожные высыпания, выпадение волос, ощущение «сдавленности» в грудной клетке, затрудненное дыхание и боли в нижних конечностях и в области поясницы.

При анализе переносимости физических нагрузок в ближайшие 6 мес. после перенесенной инфекции выявлено, что 54,6% сотрудников смогли сохранить прежний уровень физической активности и выносливости и выдерживать такие же нагрузки, как до болезни. Однако у 45,4% имело место снижение физической активности, а именно: 37,4% респондентов указали, что физические нагрузки стали даваться им немного тяжелее, 6,8% ответили, что значительно тяжелее, чем раньше, а 1,2% даже начали испытывать страх перед любой физической активностью.

Анализ когнитивных возможностей реконвалесцентом COVID показал, что у 74,0% сотрудников не произошло никаких изменений в этой области. Однако 22,4% отметили, что они стали медленнее решать поставленные вопросы и довольно быстро истощаться в процессе интеллектуальной деятельности. При этом, 3,6% указали, что когнитивные нагрузки после COVID-19 стали даваться им существенно тяжелее, что зачастую приводило к тому,

что решение стандартных задач занимало гораздо больше времени, чем обычно.

Также в части анкет были зафиксированы изменения в психоэмоциональном состоянии респондентов. Стабильное психоэмоциональное состояние, по субъективной оценке сотрудников, сохраняли 73,8% из них, 8,5% — указали на то, что стали проще относиться к проблемам, 15,6% — после заболевания более часто начали испытывать беспокойство и раздражение, они были не уверены за свое будущее, а у 2,1% после перенесенной инфекции стали фиксироваться частые, ни с чем не связанные, перепады настроения и более негативное отношение к окружающим людям.

Сохранение после перенесенного заболевания вышеуказанных состояний является основанием для реабилитации сотрудников, однако только 6,0% из них после разрешения острого периода болезни получили курс реабилитационных мероприятий или отдельные из них (лечебная физкультура, дыхательная гимнастика, гипокситерапия, консультация психолога). Очевидно, что разработка программ реабилитации после COVID-19, особенно для сотрудников МО, является насущной необходимостью.

На втором этапе исследования, для оценки длительности сохранения различных симптомов в отдаленной после перенесенного заболевания перспективе, был проведен онлайн-опрос 299 МР, перебо-

левших коронавирусной инфекцией более 6 мес. тому назад (от 6 мес. до 15 мес.). Среди симптомов, которые наиболее часто имели место в первые 6 мес. после заболевания, в более отдаленные сроки сохранялась повышенная утомляемость (32,4%), слабость (18,4%), нарушение памяти, концентрации внимания (20,4%), в то время как приступы кашля, одышка,

потливость были у единичных пациентов. Жалобы на аносмию и агевзию сотрудники предъявляли уже значительно реже — 6,7% и 1,3%, соответственно (табл. 2). При этом, некоторые респонденты отмечали появление у них «искаженного» восприятия запахов и даже обонятельных галлюцинаций (15,1%), а также изменение вкусовых ощущений (8,4%).

Таблица 2. Частота различных симптомов после перенесенного COVID-19 в раннем и позднем восстановительных периодах

№ п/п	Симптомы	Сроки после заболевания				p
		до 6 мес. (n = 366)		6–15 мес. (n = 299)		
		Абс.ч.	%	Абс.ч.	%	
1.	Слабость	198	54,1	55	18,4	< 0,001
2.	Повышенная утомляемость	193	52,7	97	32,4	< 0,001
3.	Нарушение концентрации внимания, скорости мышления, памяти	160	43,7	61	20,4	< 0,001
4.	Кашель	99	27,0	12	4,0	< 0,001
5.	Аносмия	103	28,1	20	6,7	< 0,001
6.	Одышка	93	25,4	21	7,0	< 0,001
7.	Потливость	76	20,8	5	1,7	< 0,001
8.	Агевзия	59	16,1	4	1,3	< 0,001

Часть сотрудников (13,4%) жаловались на алопецию и изменения структуры волос. У 8,0% после заболевания была выявлена ранее не диагностированная артериальная гипертензия. В единичных случаях более 6 мес. сохранялись приступы непродуктивного кашля, одышка, боли в суставах, мышцах, головная боль, снижение остроты зрения, нарушение сна, проблемы со стороны желудочно-кишечного тракта, субъективно проявляющиеся запорами или

диарейным синдромом, кожные высыпания и изменение состояния ногтей (истончение и ломкость ногтевой пластины).

Было установлено, что частота отдельных симптомов заболевания в большинстве случаев не зависела от клинической формы COVID-19, хотя после тяжелых клинических форм с поражением легких чаще наблюдалось длительное нарушение ряда когнитивных функций, одышка, артериальная гипертензия и потери волос (табл. 3).

Таблица 3. Частота клинических симптомов после различных форм COVID-19 в поздний восстановительный период

№ п/п	Симптомы	Клиническая форма COVID-19				p
		ОРИ, n = 236		Пневмония, n = 63		
		Абс.ч.	%	Абс.ч.	%	
1.	Повышенная утомляемость	71	30,1	26	41,3	0,097
2.	Слабость	41	17,4	14	22,2	0,386
3.	Нарушение памяти, концентрации внимания	42	17,8	19	30,2	0,037
4.	Аносмия	16	6,8	4	6,3	0,903
5.	Дизосмия	35	14,8	10	15,9	0,838
6.	Агевзия	4	1,7	0	0,0	0,299
7.	Дисгевзия	19	8,1	6	9,5	0,712
8.	Одышка	5	2,1	16	25,4	< 0,001
9.	Проблемы с волосами	25	10,6	15	23,8	0,010
10.	Артериальная гипертензия	14	5,9	10	15,9	0,017

На третьем этапе исследования был сделан акцент на диагностику нарушений аффективной сферы. Установлено, что у 25,1% перенесших COVID-19 имели место длительно сохраняющиеся тревожные расстройства, в том числе явления, соответствующие субклинической и клинической тревоге. Тогда как среди лиц контрольной

группы тревожные расстройства были выявлены только у 14,8%, $p < 0,05$. Аналогичная ситуация была отмечена в частоте депрессивных состояний. Среди реконвалесцентов коронавирусной инфекции у 22,8% была субклиническая или клиническая депрессия против 10,8% в группе интактных по COVID-19, $p < 0,05$ (табл. 4).

Таблица 4. Характеристика уровня тревожности и депрессии у сотрудников МО по шкале HADS

№ п/п	Субшкала для диагностики	Результат диагностики	Болевшие COVID-19, n = 171		Не болевшие COVID-19, n = 250		p
			Абс.ч.	%	Абс.ч.	%	
1.	Тревоги	Нормальное состояние	128	74,9	213	85,2	0,008
		Субклиническая тревога	20	11,6	24	9,6	0,490
		Клиническая тревога	23	13,5	13	5,2	0,003
2.	Депрессии	Нормальное состояние	132	77,2	223	89,2	< 0,001
		Субклиническая депрессия	25	14,6	11	4,4	< 0,001
		Клиническая депрессия	14	8,2	16	6,4	0,484

При характеристике астенических расстройств было установлено, что от 15,8% до 45,0% лиц, переболевших COVID-19, имели проявления астенического синдрома, в большинстве случаев связанные с общей и физической астенией, а также сниженной активностью. В контрольной группе явления астении по разным субшкалам MFI-20 регистрирова-

ли существенно реже: от 16,8% до 28,8%. При оценке общей и физической астении, пониженной активности, сниженной мотивации в сравниваемых группах констатированы статистически значимые различия ($p < 0,05$), хотя по параметрам психической астении различий не было установлено, $p = 0,325$ (табл. 5).

Таблица 5. Характеристика выраженности астении у сотрудников МО по шкале MFI-20

№ п/п	Субшкала для диагностики	Результат диагностики	Болевшие COVID-19, n = 171		Не болевшие COVID-19, n = 250		p
			Абс.ч.	%	Абс.ч.	%	
1.	Общей астении	Нормальное состояние	94	55,0	178	71,2	< 0,001
		Проявления астенического синдрома	77	45,0	72	28,8	
2.	Пониженной активности	Нормальное состояние	109	63,7	199	79,6	< 0,001
		Проявления астенического синдрома	62	36,3	51	20,4	
3.	Снижения мотивации	Нормальное состояние	144	84,2	233	93,2	0,004
		Проявления астенического синдрома	27	15,8	17	6,8	
4.	Физической астении	Нормальное состояние	119	69,6	208	83,2	< 0,001
		Проявления астенического синдрома	52	30,4	42	16,8	
5.	Психической астении	Нормальное состояние	127	74,3	196	78,4	0,325
		Проявления астенического синдрома	44	25,7	54	21,6	

Обсуждение

При выполнении настоящего исследования были проанализированы последствия перенесенной коронавирусной инфекции у сотрудников МО в ближайшей и отдаленной перспективе. Показано, что в течение первых 6 мес. после заболевания сохранялись астеновегетативные проявления в виде общей слабости и повышенной утомляемости, непродуктивный кашель, одышка, аносмия, нарушение ряда когнитивных функций. В поздний восстановительный период большинство респондентов отмечали повышенную утомляемость, нарушение памяти и концентрации внимания. У некоторых участников исследования имело место изменение структуры волос и их выпадение. У части сотрудников в отдаленные после заболевания сроки была впервые диагностирована артериальная гипертензия.

Стоит отметить, что по различным аспектам клинических проявлений новой коронавирусной инфекции уже проведено достаточно много исследований и опубликовано большое количество работ [12–17], хотя преимущественно данные исследования касаются острого периода заболевания и несколько меньшее число публикаций посвящено изучению клинических проявлений в периоде реконвалесценции [18–22]. Представленные в публикациях других авторов данные по основным позициям соответствуют нашим, но есть некоторые нюансы.

В исследовании Huang С., и др. [23] обсуждаются результаты 6-месячного наблюдения за 1733 пациентами после их выписки из стационара. Показано, что после перенесенного заболевания у многих пациентов сохранялись усталость, повышенная утомляемость, мышечная слабость, проблемы со сном, тревога или депрессия. Пациенты, у которых заболевание было в форме пневмонии, более часто и на протяжении более длительного периода времени отмечали симптомы, ассоциированные с поражением легочной ткани (одышка, кашель, затрудненное дыхание).

В исследовании Damanti S., и др. [24] также делается акцент на том, что у

пациентов с более тяжелыми клиническими формами инфекции были более выраженные и долгосрочные последствия, связанные с нарушением дыхательной функции и снижением толерантности к физическим нагрузкам.

В другом исследовании, выполненном Delbressine J.M., и др. [25], проводился сравнительный анализ переносимости физической нагрузки (ходьбы) до инфицирования SARS-CoV-2 и после выздоровления в группе из 239 чел. Показано статистически значимое сокращение времени ходьбы в неделю в течение трех месяцев наблюдения после COVID-19 по сравнению с периодом до заболевания. Через шесть месяцев после появления симптомов время ходьбы было все еще значительно ниже по сравнению с периодом до COVID-19, но увеличилось по сравнению с тремя месяцами наблюдения, что соответствует результатам нашего исследования и свидетельствует о длительных последствиях перенесенной инфекции на организм реконвалесцентов.

В работе Broła W. и Wilski M. [26] проанализированы последствия COVID-19, связанные с поражением нервной системы. При поражении периферической нервной системы наблюдались нарушения обоняния и вкуса, миопатия и симптомы синдрома Гийена–Барре. Наиболее частыми ранними неврологическими осложнениями, особенно в первый год эпидемии, были аносмия и агевзия, которые, по данным некоторых исследований, встречались более чем у 80 % пациентов с COVID-19. При этом могли быть и такие осложнения как энцефалопатия, энцефалит, менингит, острый диссеминированный энцефаломиелит, ишемический и геморрагический инсульт и тромбоз церебральных венозных синусов. Около 13% инфицированных пациентов страдали от тяжелых неврологических осложнений.

Seban F., и др. провели систематический обзор и мета-анализ публикаций, посвященных изучению астеновегетативных проявлений и когнитивных нарушений в течение трех месяцев после перенесенного

заболевания. Установлено, что значительная часть людей испытывала постоянную усталость и/или когнитивные нарушения после разрешения острого периода COVID-19. Авторы констатировали, что частота выявления и изнурительный характер вышеперечисленных симптомов требуют изучения основных нейробиологических механизмов этих явлений, без чего невозможно разработать эффективные методы лечения и профилактики [27].

Premraj L., и др. при проведении систематического обзора публикаций, касающихся последствий COVID-19 также на протяжении трех месяцев после выздоровления, отметили следующие ведущие симптомы: усталость, когнитивная дисфункция (затуманенность сознания, проблемы с памятью, нарушение концентрации внимания) и нарушения сна. При этом, авторы показали, что частота выявления этих симптомов с течением времени увеличивалась [28].

Стоит обратить внимание, что большинство представленных в базах данных исследований касается изучения последствий перенесенной инфекции только в ближайшей перспективе, не затрагивая отдаленные последствия заболевания, что было оценено в настоящем исследовании. При этом, особенностью данного исследования является тот факт, что сделан акцент на заболеваемость конкретной профессиональной группы, имеющей наиболее высокие риски инфицирования, дана характеристика основных последствий перенесенного заболевания у сотрудников МО, их выраженности при разных клинических формах и длительности сохранения.

Опубликованные в настоящее время исследования в большинстве случаев касаются физического состояния реконвалесцентов COVID-19, а аффективная сфера личности, особенно у наиболее пострадавших в период пандемии категорий населения, таких как медицинские работники, остается недостаточно изученной. Комплексный анализ последствий перенесенного заболевания как для физического, так и психоэмоционального здоровья лиц из профессиональных групп риска инфицирования представляет большой научный и практи-

ческий интерес. Результаты таких исследований позволят скорректировать профилактические и реабилитационные программы.

С учетом представленных выше данных можно утверждать, что в настоящее время возникла просто насущная необходимость в разработке и внедрении в практическую деятельность многоплановых и разносторонних программ реабилитации лиц, перенесших новую коронавирусную инфекцию. В отдельных исследованиях были представлены результаты оценки эффективности проведенных программ реабилитации, которые в большинстве своем направлены на применение практик лечебной физкультуры, физиотерапии, когнитивной и поведенческой реабилитации, отдельно либо в комплексе.

Так, в работе Udina C., и др. [29] оценена роль многокомпонентных лечебных физических упражнений в процессе реабилитации пациентов с COVID-19, находившихся в отделении реанимации и интенсивной терапии. В исследование включили 33 пациентов, которые выполняли ежедневную 30-минутную лечебную гимнастику, сочетающую в себе тренировку сопротивления, выносливости и равновесия. В процессе реабилитации оценивали состояние пациентов с помощью индекса Бартеля и индекса Лоутона, шкалы клинической слабости (CFS); системы Монреальской когнитивной оценки (MoCA) и символично-цифрового теста (SDMT). После завершения программы реабилитации все оцениваемые параметры значительно улучшились. Авторы подчеркивают необходимость разработки инновационных реабилитационных стратегий для уменьшения негативных функциональных последствий COVID-19.

В исследовании Zha L., и др. [30] были представлены результаты применения практик лечебной физкультуры и дыхательной гимнастики в реабилитации 60 пациентов, перенесших COVID-19 в клинических формах легкой или средней степени тяжести, у которых после инфекции сохранялись такие симптомы, как кашель, одышка, затрудненное дыхание. В качестве инструмента реабилитации использо-

вали комплекс упражнений для всего тела, составленный на основании китайского боевого искусства «Восьмисекционная парча», предназначенный для снижения общего сопротивления дыхательных путей, сглаживания потока свежего воздуха и повышения эффективности обмена O_2/CO_2 . Комплекс упражнений можно разделить на четыре подхода: растяжка грудной клетки и плеч над головой, подъемы пяток стоя и акупрессура верхней части тела, вращение верхней части тела и акупрессурный массаж рук. Авторы показали, что после завершения курса реабилитации было зафиксировано выраженное снижение распространенности вышеуказанных симптомов и рекомендовали данные практики для реабилитации пациентов после COVID-19.

В другом исследовании, проведенном группой авторов под руководством Curgı S. [31], были получены аналогичные данные относительно роли двигательной и дыхательной реабилитации в группе из 41 пациента. Контроль эффективности программы реабилитации проводился на основании оценки индекса Бартеля, модифицированной шкалы одышки, теста 6-минутной ходьбы и шкалы воспринимаемой нагрузки по Боргу. По каждому из анализируемых показателей авторы зарегистрировали статистически значимое улучшение.

В систематическом обзоре Debeuf R., и др. [32] оценивалась роль физиотерапии в процедуре реабилитации после коронавирусной инфекции. Показано, что физиотерапевтические программы оказывают положительное влияние на функцию легких, физическую функцию и психосоциальную функцию. Однако, эти эффекты различаются в разных клинических условиях (например, уход на дому, отделение интенсивной терапии, стационарное отделение). Однако, из-за недостаточного качества проанализированных исследований авторы не смогли сформировать четких выводов и дать определенные инструкции по физиотерапевтической реабилитации, что требует дальнейших высококачественных исследований с учетом различных клинических условий, чтобы сделать выводы об эффективности физиотерапии

при нарушениях у пациентов с COVID-19 и определить наиболее результативные тактики ее применения для оперативного внедрения в практическую деятельность.

В публикации Piquet V., и др. [33] рассматривалась эффективность краткосрочной стационарной реабилитации в группе из 100 реконвалесцентов COVID-19. Реабилитация проводилась на базе специально созданного отделения на 35 коек. Авторы количественно оценили изменения функциональных параметров от поступления до выписки пациентов, включавшие индекс повседневной активности Бартеля (в том числе исходное значение до заражения COVID-19), время для выполнения 10 приседаний с соответствующими кардиореспираторными изменениями и силу хвата (динамометрия). Программа реабилитации предусматривала физиотерапевтические процедуры (2 сеанса в день продолжительностью по 20 мин.), лечебную физкультуру (общеукрепляющие упражнения в среднем по 3 подхода из 10 повторений), комплекс респираторных упражнений (контролируемое диафрагмальное дыхание, работа над временем вдоха и выдоха), занятия на велоэргометре субмаксимальной интенсивности с контролем жизненных показателей, взаимодействие с логопедом и психологом. Авторы показали, что стационарная реабилитация пациентов с COVID-19 была связана со значительным моторным, респираторным и функциональным улучшением, особенно при тяжелых клинических формах коронавирусной инфекции, хотя после выписки из реабилитационного отделения у них еще сохранялась определенная потеря автономии. В исследовании была довольно ограниченно представлена оценка психоэмоционального состояния пациентов и его динамики в процессе реабилитации, что требует дополнительного изучения.

В статье Harenwall S., и др. [34] были представлены результаты работы междисциплинарной группы медицинских специалистов, возглавляемой психологами и специализирующихся на стойких соматических симптомах и синдроме хроничес-

кой усталости. Рабочая группа составила 7-недельный виртуальный курс реабилитации, который был апробирован в октябре 2020 года. Курс использовал целостный системный биопсихосоциальный подход к пониманию COVID-19 и его последствий. В состав группы специалистов входили клинический психолог, физиотерапевт, трудотерапевт, диетолог, логопед. Курс посвящен управлению активностью, энергосбережению, корректировке питания, режима дня, восстановлению сна, конструктивному взаимодействию со стрессом, оптимизации дыхания. Пилотный проект позволил провести ряд курсов для поддержки более 200 чел., страдающих «пост-COVID-19 синдромом». Анализ эффективности данной программы реабилитации проводился по 5 параметрам, включающим проблемы с подвижностью, уходом за собой, обычной деятельностью, оценку боли/дискомфорта и тревоги/депрессии. Авторы показали эффективность программы за счет улучшения анализируемых показателей у большинства пациентов.

В работе Agostini F., и др. [35] подчеркивается, что для пациентов с COVID-19 рекомендуется комплексный реабилитационный процесс с участием многопрофильной команды, обеспечивающей нервно-мышечные, сердечные, респираторные вмешательства, а также психологическую поддержку для улучшения качества жизни пациентов. Врач-эксперт по реабилитации должен детально оценить состояние пациента и совместно с другими специалистами мультидисциплинарной бригады принять решение о проведении определенных реабилитационных воздействий на пациента.

В систематическом обзоре Sun T., и др. [36] также был сделан акцент на том, что поскольку разные пациенты имеют разную степень дисфункции, необходимо разрабатывать индивидуальные планы в соответствии с их возрастом, полом, образом жизни, хобби, родом занятий и физическим состоянием.

Необходимо отметить, что немаловажной проблемой может стать образовательный компонент и доведение информации о процедурах реабилитации до специалистов здравоохранения. Так, в исследовании Scheiber B., и др. [37] были про-

анализированы текущие знания и практические навыки в области респираторной физиотерапии, путем проведения национального опроса среди физиотерапевтов, работающих в амбулаторных условиях, и студентов-физиотерапевтов на последнем учебном году обучения на уровне бакалавра в Австрии. Только 11,2% респондентов сообщили, что чувствуют себя достаточно информированными о реабилитации после COVID-19. В общей сложности 68,2% студентов и до 48,1% физиотерапевтов высказались за необходимость изучения вопросов реабилитации после COVID-19 уже в базовом академическом образовании, а 74,1% участников опроса выразили заинтересованность в посещении конкретных тренингов. Авторы указывают на острую необходимость разработки новых образовательных и обучающих программ с упором на междисциплинарную реабилитацию пациентов после перенесенного COVID-19.

При этом наряду с конкретными вопросами реабилитации практикующим врачам может не хватать подготовки по общетеоретическим вопросам, связанным с этиологией, эпидемиологией, иммунопатогенезом, течением COVID-19 и профилактическими мероприятиями. Такие данные были представлены в исследовании, проведенном Kashif M., и др. путем онлайн-опроса среди 216 физиотерапевтов в Пакистане. В онлайн-опросе участвовало 216 врачей, которые демонстрировали различный уровень знаний по разным аспектам коронавирусной инфекции (от 22,7% до 99%), и практически все из них хотели получать новые знания по этим вопросам, что необходимо учитывать при разработке образовательных программ по реабилитации реконвалесцентов COVID-19 [38].

Заключение

По итогам проведенного исследования получены новые данные о состоянии физического и психоэмоционального здоровья сотрудников медицинских организаций после перенесенной коронавирусной инфекции как в ближайший, так и в отдаленный периоды, с акцентом на оценку рисков формирования тревожных, депрес-

сивных и астенических расстройств. Полученные материалы необходимо использовать при разработке программ реабилитации для лиц, перенесших коронавирусную инфекцию, с учетом степени тяжести процесса. Представленные в работах других авторов результаты реабилитации пациентов показали их эффективность, но при этом в настоящее время по-прежнему остается острая потребность в разработке и внедрении в практическую деятельность

четких структурированных алгоритмов и многоплановых процедур реабилитации реконвалесцентов COVID-19 с учетом индивидуальных особенностей пациентов и клинических проявлений инфекции. Помимо этого, результаты проведенного исследования могут быть применены в образовательных программах, направленных на повышение приверженности прививкам не только медицинских работников, но и других групп населения.

Список источников

1. Брико Н.И., Каграманян И.Н., Никифоров В.В., и др. Пандемия COVID-19. Меры борьбы с ее распространением в Российской Федерации // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2020. Т. 19, № 2. С. 4–12. doi: [10.31631/2073-3046-2020-19-2-4-12](https://doi.org/10.31631/2073-3046-2020-19-2-4-12)
2. Щелканов М.Ю., Колобухина Л.В., Бургасова О.А., и др. COVID-19: этиология, клиника, лечение // Инфекция и иммунитет. 2020. Т. 10, № 3. С. 421–445. doi: [10.15789/2220-7619-СЕС-1473](https://doi.org/10.15789/2220-7619-СЕС-1473)
3. Коронавирус. Онлайн-карта распространения коронавирусной инфекции [Интернет]. Доступно по: <https://coronavirus-monitor.info>. Ссылка активна на 24.05.2022.
4. Коронавирус. Онлайн-карта коронавирусной инфекции. Статистика [Интернет]. Доступно по: <https://coronavirus-control.ru>. Ссылка активна на 24.05.2022.
5. Sanyaolu A., Marinkovic A., Prakash S., et al. Post-acute Sequelae in COVID-19 Survivors: an Overview // SN Comprehensive Clinical Medicine. 2022. Vol. 4, No. 1. P. 91. doi: [10.1007/s42399-022-01172-7](https://doi.org/10.1007/s42399-022-01172-7)
6. Özcan S., İnce O., Güner A., et al. Long-Term Clinical Consequences of Patients Hospitalized for COVID-19 Infection // The Anatolian Journal of Cardiology. 2022. Vol. 26, No. 4. P. 305–315. doi: [10.5152/AnatolJCardiol.2022.924](https://doi.org/10.5152/AnatolJCardiol.2022.924)
7. Carvalho-Schneider C., Laurent E., Lemaigen A., et al. Follow-up of adults with noncritical COVID-19 two months after symptom onset // Clinical Microbiology and Infection. 2021. Vol. 27, No. 2. P. 258–263. doi: [10.1016/j.cmi.2020.09.052](https://doi.org/10.1016/j.cmi.2020.09.052)
8. Sigfrid L., Drake T.M., Pauley E., et al. Long Covid in adults discharged from UK hospitals after Covid-19: A prospective, multicentre cohort study using the ISARIC WHO Clinical Characterisation Protocol // The Lancet Regional Health. Europe. 2021. Vol. 8. P. 100186. doi: [10.1016/j.lanepe.2021.100186](https://doi.org/10.1016/j.lanepe.2021.100186)
9. Chou R., Dana T., Buckley D.I., et al. Epidemiology and Risk Factors for Coronavirus Infection in Health Care Workers: A Living Rapid Review // Annals of Internal Medicine. 2020. Vol. 173, No. 2. P. 120–136. doi: [10.7326/M20-1632](https://doi.org/10.7326/M20-1632)
10. Calò F., Russo A., Camaioni C., et al. Burden, risk assessment, surveillance and management of SARS-CoV-2 infection in health workers: a scoping review // Infectious Diseases of Poverty. 2020. Vol. 9, No. 1. P. 139. doi: [10.1186/s40249-020-00756-6](https://doi.org/10.1186/s40249-020-00756-6)
11. Nguyen L.H., Drew D.A., Graham M.S., et al. Risk of COVID-19 among front-line health-care workers and the general community: a prospective cohort study // The Lancet. Public Health. 2020. Vol. 5, No. 9. P. e475–e483. doi: [10.1016/S2468-2667\(20\)30164-X](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(20)30164-X)
12. Jiang F., Deng L., Zhang L., et al. Review of the Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) // Journal of General Internal Medicine. 2020. Vol. 35, No. 5. P. 1545–1549. doi: [10.1007/s11606-020-05762-w](https://doi.org/10.1007/s11606-020-05762-w)
13. Villapol S. Gastrointestinal symptoms associated with COVID-19: impact on the gut microbiome // Translational Research. 2020. Vol. 226. P. 57–69. doi: [10.1016/j.trsl.2020.08.004](https://doi.org/10.1016/j.trsl.2020.08.004)
14. Orozco-Hernández J.P., Marin-Medina D.S., Sánchez-Duque J.A. Neurological manifestations of SARS-CoV-2 infection // Semergen. 2020. Vol. 46, Suppl. 1. P. 106–108. (In Span). doi: [10.1016/j.semerg.2020.05.004](https://doi.org/10.1016/j.semerg.2020.05.004)
15. Bhandari S., Rankawat G., Diwakar M., et al. Extrapulmonary Manifestations of COVID-19 in Western India // The Journal of the Association of Physicians of India. 2022. Vol. 70, No. 3. P. 11–12.
16. Al-Namaeh M. Ocular manifestations of COVID-19 // Therapeutic Advances in Ophthalmology. 2022. Vol. 14. P. 25158414221083374. doi: [10.1177/25158414221083374](https://doi.org/10.1177/25158414221083374)
17. De Freitas Reinaux J.C., Bezerra K.B., de Araujo Bezerra A.S., et al. Neurovascular manifestations in patients with COVID-19: a case series // Einstein (Sao Paulo). 2022. Vol. 20. P. eAO6562. doi: [10.31744/einstein_journal/2022AO6562](https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2022AO6562)
18. Del Turco S., Vianello A., Ragusa R., et al. COVID-19 and cardiovascular consequences: Is the endothelial dysfunction the hardest challenge? // Thrombosis Research. 2020. Vol. 196. P. 143–151. doi: [10.1016/j.thromres.2020.08.039](https://doi.org/10.1016/j.thromres.2020.08.039)

19. Cherian R., Poh K.K. At the 'heart' of the COVID-19 outbreak: early cardiac implications and mitigating strategies // *Singapore Medical Journal*. 2020. Vol. 61, No. 7. P. 373–374. doi: [10.11622/smedj.2020042](https://doi.org/10.11622/smedj.2020042)
20. Jarrahi A., Ahluwalia M., Khodadadi H., et al. Neurological consequences of COVID-19: what have we learned and where do we go from here? // *Journal of Neuroinflammation*. 2020. Vol. 17, No. 1. P. 286. doi: [10.1186/s12974-020-01957-4](https://doi.org/10.1186/s12974-020-01957-4)
21. Fiorillo A., Gorwood P. The consequences of the COVID-19 pandemic on mental health and implications for clinical practice // *European Psychiatry*. 2020. Vol. 63, No. 1. P. e32. doi: [10.1192/j.eurpsy.2020.35](https://doi.org/10.1192/j.eurpsy.2020.35)
22. Halpin S.J., McIvor C., Whyatt G., et al. Postdischarge symptoms and rehabilitation needs in survivors of COVID-19 infection: A cross-sectional evaluation // *Journal of Medical Virology*. 2021. Vol. 93, No. 2. P. 1013–1022. doi: [10.1002/jmv.26368](https://doi.org/10.1002/jmv.26368)
23. Huang C., Huang L., Wang Y., et al. 6-month consequences of COVID-19 in patients discharged from hospital: a cohort study // *Lancet*. 2021. Vol. 397, No. 10270. P. 220–232. doi: [10.1016/S0140-6736\(20\)32656-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32656-8)
24. Damanti S., Ramirez G.A., Bozzolo E.P., et al. Six-month respiratory outcomes and exercise capacity of COVID-19 acute respiratory failure patients treated with continuous positive airway pressure // *Internal Medicine Journal*. 2021. Vol. 51, No. 11. P. 1810–1815. doi: [10.1111/imj.15345](https://doi.org/10.1111/imj.15345)
25. Delbressine J.M., Machado F.V.C., Goërtz Y.M.J., et al. The Impact of Post-COVID-19 Syndrome on Self-Reported Physical Activity // *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021. Vol. 18, No. 11. P. 6017. doi: [10.3390/ijerph18116017](https://doi.org/10.3390/ijerph18116017)
26. Brola W., Wilski M. Neurological consequences of COVID-19 // *Pharmacological Reports*. 2022. Vol. 74, No. 6. P. 1208–1222. doi: [10.1007/s43440-022-00424-6](https://doi.org/10.1007/s43440-022-00424-6)
27. Ceban F., Ling S., Lui L.M.W., et al. Fatigue and cognitive impairment in Post-COVID-19 Syndrome: A systematic review and meta-analysis // *Brain, Behavior, and Immunity*. 2022. Vol. 101. P. 93–135. doi: [10.1016/j.bbi.2021.12.020](https://doi.org/10.1016/j.bbi.2021.12.020)
28. Premraj L., Kannapadi N.V., Briggs J., et al. Mid and long-term neurological and neuropsychiatric manifestations of post-COVID-19 syndrome: A meta-analysis // *Journal of the Neurological Sciences*. 2022. Vol. 434. P. 120162. doi: [10.1016/j.jns.2022.120162](https://doi.org/10.1016/j.jns.2022.120162)
29. Udina C., Ars J., Morandi A., et al. Rehabilitation in adult post-COVID-19 patients in post-acute care with Therapeutic Exercise // *The Journal of Frailty & Aging*. 2021. Vol. 10, No. 3. P. 297–300. doi: [10.14283/jfa.2021.1](https://doi.org/10.14283/jfa.2021.1)
30. Zha L., Xu X., Wang D., et al. Modified rehabilitation exercises for mild cases of COVID-19 // *Annals of Palliative Medicine*. 2020. Vol. 9, No. 5. P. 3100–3106. doi: [10.21037/apm-20-753](https://doi.org/10.21037/apm-20-753)
31. Curci C., Negrini F., Ferrillo M., et al. Functional outcome after inpatient rehabilitation in postintensive care unit COVID-19 patients: findings and clinical implications from a real-practice retrospective study // *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2021. Vol. 57, No. 3. P. 443–450. doi: [10.23736/S1973-9087.20.06660-5](https://doi.org/10.23736/S1973-9087.20.06660-5)
32. Debeuf R., Swinnen E., Plattiau T., et al. The Effect of physical therapy on impairments in COVID-19 patients from intensive care to home rehabilitation: A rapid review // *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2022. Vol. 54. P. jrm00242. doi: [10.2340/jrm.v53.8](https://doi.org/10.2340/jrm.v53.8)
33. Piquet V., Luczak C., Seiler F., et al. Do Patients With COVID-19 Benefit from Rehabilitation? Functional Outcomes of the First 100 Patients in a COVID-19 Rehabilitation Unit // *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2021. Vol. 102, No. 6. P. 1067–1074. doi: [10.1016/j.apmr.2021.01.069](https://doi.org/10.1016/j.apmr.2021.01.069)
34. Harenwall S., Heywood–Everett S., Henderson R., et al. Post-Covid-19 Syndrome: Improvements in Health-Related Quality of Life Following Psychology-Led Interdisciplinary Virtual Rehabilitation // *Journal of Primary Care & Community Health*. 2021. Vol. 12. P. 21501319211067674. doi: [10.1177/21501319211067674](https://doi.org/10.1177/21501319211067674)
35. Agostini F., Mangone M., Ruiu P., et al. Rehabilitation setting during and after Covid-19: An overview on recommendations // *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2021. Vol. 53, No. 1. P. jrm00141. doi: [10.2340/16501977-2776](https://doi.org/10.2340/16501977-2776)
36. Sun T., Guo L., Tian F., et al. Rehabilitation of patients with COVID-19 // *Expert Review of Respiratory Medicine*. 2020. Vol. 14, No. 12. P. 1249–1256. doi: [10.1080/17476348.2020.1811687](https://doi.org/10.1080/17476348.2020.1811687)
37. Scheiber B., Spiegl C., Wiederin C., et al. Post-COVID-19 Rehabilitation: Perception and Experience of Austrian Physiotherapists and Physiotherapy Students // *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021. Vol. 18, No. 16. P. 8730. doi: [10.3390/ijerph18168730](https://doi.org/10.3390/ijerph18168730)
38. Kashif M., Ahmad A., Ashraf A., et al. Physical therapists' knowledge and implementation of best practices in the outpatient physiotherapy department during the COVID-19 pandemic: A cross-sectional study // *Work*. 2022. Vol. 71, No. 1. P. 41–51. doi: [10.3233/WOR-210759](https://doi.org/10.3233/WOR-210759)

References

1. Briko NI, Kagramanyan IN, Nikiforov VV, et al. Pandemic COVID-19. Prevention Measures in the Russian Federation. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2020;19(2):4–12. (In Russ). doi: [10.31631/2073-3046-2020-19-2-4-12](https://doi.org/10.31631/2073-3046-2020-19-2-4-12)

2. Shchelkanov MYu, Kolobukhina LV, Burgasova OA, et al. COVID-19: etiology, clinical picture, treatment. *Russian Journal of Infection and Immunity*. 2020;10(3):421–45. (In Russ). doi: [10.15789/2220-7619-CEC-1473](https://doi.org/10.15789/2220-7619-CEC-1473)
3. Koronavirus. Onlayn-karta rasprostraneniya koronavirusnoy infektsii [Internet]. Available at: <https://coronavirus-monitor.info>. Accessed: 2022 May 24.(In Russ).
4. Koronavirus. Onlayn-karta koronavirusnoy infektsii. Statistika [Internet]. Available at: <https://coronavirus-control.ru>. Accessed: 2022 May 24. (In Russ).
5. Sanyaolu A, Marinkovic A, Prakash S, et al. Post-acute Sequelae in COVID-19 Survivors: an Overview. *SN Comprehensive Clinical Medicine*. 2022;4(1):91. doi: [10.1007/s42399-022-01172-7](https://doi.org/10.1007/s42399-022-01172-7)
6. Özcan S, İnce O, Güner A, et al. Long-Term Clinical Consequences of Patients Hospitalized for COVID-19 Infection. *The Anatolian Journal of Cardiology*. 2022;26(4):305–15. doi: [10.5152/AnatolJCardiol.2022.924](https://doi.org/10.5152/AnatolJCardiol.2022.924)
7. Carvalho–Schneider C, Laurent E, Lemaigen A, et al. Follow-up of adults with noncritical COVID-19 two months after symptom onset. *Clinical Microbiology and Infection*. 2021;27(2):258–63. doi: [10.1016/j.cmi.2020.09.052](https://doi.org/10.1016/j.cmi.2020.09.052)
8. Sigfrid L, Drake TM, Pauley E, et al. Long Covid in adults discharged from UK hospitals after Covid-19: A prospective, multicentre cohort study using the ISARIC WHO Clinical Characterisation Protocol. *The Lancet Regional Health. Europe*. 2021;8:100186. doi: [10.1016/j.lanep.2021.100186](https://doi.org/10.1016/j.lanep.2021.100186)
9. Chou R, Dana T, Buckley DI, et al. Epidemiology of and Risk Factors for Coronavirus Infection in Health Care Workers: A Living Rapid Review. *Annals of Internal Medicine*. 2020;173(2):120–36. doi: [10.7326/M20-1632](https://doi.org/10.7326/M20-1632)
10. Calò F, Russo A, Camaioni C, et al. Burden, risk assessment, surveillance and management of SARS-CoV-2 infection in health workers: a scoping review. *Infectious Diseases of Poverty*. 2020;9(1):139. doi: [10.1186/s40249-020-00756-6](https://doi.org/10.1186/s40249-020-00756-6)
11. Nguyen LH, Drew DA, Graham MS, et al. Risk of COVID-19 among front-line health-care workers and the general community: a prospective cohort study. *The Lancet. Public Health*. 2020;5(9):e475–83. doi: [10.1016/S2468-2667\(20\)30164-X](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(20)30164-X)
12. Jiang F, Deng L, Zhang L, et al. Review of the Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Journal of General Internal Medicine*. 2020;35(5):1545–9. doi: [10.1007/s11606-020-05762-w](https://doi.org/10.1007/s11606-020-05762-w)
13. Villapol S. Gastrointestinal symptoms associated with COVID-19: impact on the gut microbiome. *Translational Research*. 2020;226:57–69. doi: [10.1016/j.trsl.2020.08.004](https://doi.org/10.1016/j.trsl.2020.08.004)
14. Orozco–Hernández JP, Marin–Medina DS, Sánchez–Duque JA. Neurological manifestations of SARS-CoV-2 infection. *Semergen*. 2020;46(Suppl 1):106–8. (In Span). doi: [10.1016/j.semerg.2020.05.004](https://doi.org/10.1016/j.semerg.2020.05.004)
15. Bhandari S, Rankawat G, Diwakar M, et al. Extrapulmonary Manifestations of COVID-19 in Western India. *The Journal of the Association of Physicians of India*. 2022;70(3):11–2.
16. Al-Namaeh M. Ocular manifestations of COVID-19. *Therapeutic Advances in Ophthalmology*. 2022;14:25158414221083374. doi: [10.1177/25158414221083374](https://doi.org/10.1177/25158414221083374)
17. De Freitas Reinaux JC, Bezerra KB, de Araujo Bezerra AS, et al. Neurovascular manifestations in patients with COVID-19: a case series. *Einstein (Sao Paulo)*. 2022;20:eAO6562. doi: [10.31744/einstein_journal/2022AO6562](https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2022AO6562)
18. Del Turco S, Vianello A, Ragusa R, et al. COVID-19 and cardiovascular consequences: Is the endothelial dysfunction the hardest challenge? *Thrombosis Research*. 2020;196:143–51. doi: [10.1016/j.thromres.2020.08.039](https://doi.org/10.1016/j.thromres.2020.08.039)
19. Cherian R, Poh KK. At the ‘heart’ of the COVID-19 outbreak: early cardiac implications and mitigating strategies. *Singapore Medical Journal*. 2020;61(7):373–4. doi: [10.11622/smedj.2020042](https://doi.org/10.11622/smedj.2020042)
20. Jarrahi A, Ahluwalia M, Khodadadi H, et al. Neurological consequences of COVID-19: what have we learned and where do we go from here? *Journal of Neuroinflammation*. 2020;17(1):286. doi: [10.1186/s12974-020-01957-4](https://doi.org/10.1186/s12974-020-01957-4)
21. Fiorillo A, Gorwood P. The consequences of the COVID-19 pandemic on mental health and implications for clinical practice. *European Psychiatry*. 2020;63(1):e32. doi: [10.1192/j.eurpsy.2020.35](https://doi.org/10.1192/j.eurpsy.2020.35)
22. Halpin SJ, McIvor C, Whyatt G, et al. Postdischarge symptoms and rehabilitation needs in survivors of COVID-19 infection: A cross-sectional evaluation. *Journal of Medical Virology*. 2021;93(2):1013–22. doi: [10.1002/jmv.26368](https://doi.org/10.1002/jmv.26368)
23. Huang C, Huang L, Wang Y, et al. 6-month consequences of COVID-19 in patients discharged from hospital: a cohort study. *Lancet*. 2021;397 (10270):220–32. doi: [10.1016/S0140-6736\(20\)32656-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32656-8)
24. Damanti S, Ramirez GA, Bozzolo EP, et al. Six-month respiratory outcomes and exercise capacity of COVID-19 acute respiratory failure patients treated with continuous positive airway pressure. *Internal Medicine Journal*. 2021;51(11):1810–5. doi: [10.1111/imj.15345](https://doi.org/10.1111/imj.15345)
25. Delbressine JM, Machado FVC, Goertz YMJ, et al. The Impact of Post-COVID-19 Syndrome on Self-Reported Physical Activity. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021;18(11):6017. doi: [10.3390/ijerph18116017](https://doi.org/10.3390/ijerph18116017)
26. Broła W, Wilski M. Neurological consequences of COVID-19. *Pharmacological Reports*. 2022;74(6):1208–22. doi: [10.1007/s43440-022-00424-6](https://doi.org/10.1007/s43440-022-00424-6)
27. Ceban F, Ling S, Lui LMW, et al. Fatigue and cognitive impairment in Post-COVID-19 Syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Brain, Behavior, and Immunity*. 2022;101:93–135. doi: [10.1016/j.bbi.2021.12.020](https://doi.org/10.1016/j.bbi.2021.12.020)
28. Premraj L, Kannapadi NV, Briggs J, et al. Mid and long-term neurological and neuropsychiatric manifestations of post-COVID-19 syndrome: A meta-

- analysis. *Journal of the Neurological Sciences*. 2022;434:120162. doi: [10.1016/j.jns.2022.120162](https://doi.org/10.1016/j.jns.2022.120162)
29. Udina C, Ars J, Morandi A, et al. Rehabilitation in adult post-COVID-19 patients in post-acute care with Therapeutic Exercise. *The Journal of Frailty & Aging*. 2021;10(3):297–300. doi: [10.14283/jfa.2021.1](https://doi.org/10.14283/jfa.2021.1)
30. Zha L, Xu X, Wang D, et al. Modified rehabilitation exercises for mild cases of COVID-19. *Annals of Palliative Medicine*. 2020;9(5):3100–6. doi: [10.21037/apm-20-753](https://doi.org/10.21037/apm-20-753)
31. Curci C, Negrini F, Ferrillo M, et al. Functional outcome after inpatient rehabilitation in post-intensive care unit COVID-19 patients: findings and clinical implications from a real-practice retrospective study. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2021;57(3):443–50. doi: [10.23736/S1973-9087.20.06660-5](https://doi.org/10.23736/S1973-9087.20.06660-5)
32. Debeuf R, Swinnen E, Plattiau T, et al. The Effect of physical therapy on impairments in COVID-19 patients from intensive care to home rehabilitation: A rapid review. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2023;54:jrm00242. doi: [10.2340/jrm.v53.8](https://doi.org/10.2340/jrm.v53.8)
33. Piquet V, Luczak C, Seiler F, et al. Do Patients With COVID-19 Benefit from Rehabilitation? Functional Outcomes of the First 100 Patients in a COVID-19 Rehabilitation Unit. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2021;102(6):1067–74. doi: [10.1016/j.apmr.2021.01.069](https://doi.org/10.1016/j.apmr.2021.01.069)
34. Harenwall S, Heywood–Everett S, Henderson R, et al. Post-Covid-19 Syndrome: Improvements in Health-Related Quality of Life Following Psychology-Led Interdisciplinary Virtual Rehabilitation. *Journal of Primary Care & Community Health*. 2021;12:21501319211067674. doi: [10.1177/21501319211067674](https://doi.org/10.1177/21501319211067674)
35. Agostini F, Mangone M, Ruiu P, et al. Rehabilitation setting during and after Covid-19: An overview on recommendations. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2021;53(1):jrm00141. doi: [10.2340/16501977-2776](https://doi.org/10.2340/16501977-2776)
36. Sun T, Guo L, Tian F, et al. Rehabilitation of patients with COVID-19. *Expert Review of Respiratory Medicine*. 2020;14(12):1249–56. doi: [10.1080/17476348.2020.1811687](https://doi.org/10.1080/17476348.2020.1811687)
37. Scheiber B, Spiegl C, Wiederin C, et al. Post-COVID-19 Rehabilitation: Perception and Experience of Austrian Physiotherapists and Physiotherapy Students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021;18(16):8730. doi: [10.3390/ijerph18168730](https://doi.org/10.3390/ijerph18168730)
38. Kashif M, Ahmad A, Ashraf A, et al. Physical therapists' knowledge and implementation of best practices in the outpatient physiotherapy department during the COVID-19 pandemic: A cross-sectional study. *Work*. 2022;71(1):41–51. doi: [10.3233/WOR-210759](https://doi.org/10.3233/WOR-210759)

Дополнительная информация

Финансирование. Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

Этика. Каждый этап исследования был одобрен на заседании Локального этического комитета ООО «УГМК-Здоровье» (Протоколы № 1э от 02.06.2020, № 5э от 03.06.2021 и № 6э от 12.10.2021). Участие в онлайн-опросе было добровольным. Каждый сотрудник самостоятельно принимал решение о согласии на участие в исследовании и в случае положительного решения заполнял онлайн-анкету.

Информация об авторах:

[✉]Платонова Татьяна Александровна — к.м.н., заведующий эпидемиологическим отделом — врач-эпидемиолог, SPIN: 3507-1445, <https://orcid.org/0000-0001-5441-854X>, e-mail: fill.1990@inbox.ru

Голубкова Алла Александровна — д.м.н., профессор, ведущий научный сотрудник лаборатории инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи; профессор кафедры эпидемиологии, SPIN: 6133-2572, <https://orcid.org/0000-0003-4812-2165>, e-mail: allagolubkova@yandex.ru

Скляр Михаил Семенович — д.м.н., генеральный директор; советник генерального директора, <https://orcid.org/0000-0003-1692-522X>, e-mail: info@ugmk-clinic.ru

Рожков Михаил Сергеевич — лаборант-исследователь лаборатории когнитивно-поведенческих исследований человека, SPIN: 6860-5263, <https://orcid.org/0000-0001-9542-6917>, e-mail: vashevsio@mail.ru

Томенко Татьяна Рафаиловна — к.м.н., заведующий Центром мозговых дисфункций и эпилепсии; заведующий лабораторией когнитивно-поведенческих исследований человека; ассистент кафедры неврологии, нейрохирургии и медицинской генетики, SPIN: 7150-8915, <https://orcid.org/0000-0002-0652-1996>, e-mail: TomenkoTR@ugmk-clinic.ru

Funding. The authors declare no funding for the study.

Ethics. Each stage of the study was approved at a meeting of the Local Ethics Committee of UMMC-Health LLC (Protocols No. 1e dated 2020, 02 June, No. 5e dated 2021, 03 June and No. 6e dated 2021, 12 October). Participation in the online survey was voluntary. Each employee independently made a decision on consent to participate in the study and, in case of a positive decision, filled out an online questionnaire.

Information about the authors:

[✉]Tat'yana A. Platonova — MD, Cand. Sci. (Med.), Head of the Epidemiological Department — Epidemiologist SPIN: 3507-1445, <https://orcid.org/0000-0001-5441-854X>, e-mail: fill.1990@inbox.ru

Alla A. Golubkova — MD, Dr. Sci. (Med.), Professor, Leading Researcher of the Laboratory of Infections Associated with the Provision of Medical Care; Professor of the Department of Epidemiology, SPIN: 6133-2572, <https://orcid.org/0000-0003-4812-2165>, e-mail: allagolubkova@yandex.ru

Mikhail S. Sklyar — MD, Dr. Sci. (Med.), General Director; Advisor to the General Director, <https://orcid.org/0000-0003-1692-522X>, e-mail: info@ugmk-clinic.ru

Mikhail S. Rozhkov — Research Laboratory Assistant of Human Cognitive Behavioral Research Laboratory, SPIN: 6860-5263, <https://orcid.org/0000-0001-9542-6917>, e-mail: vashevsio@mail.ru

Tat'yana R. Tomenko — MD, Cand. Sci. (Med.), Head of the Center for Brain Dysfunction and Epilepsy; Head of the Laboratory of Cognitive Behavioral Research; Assistant of the Department of Neurology, Neurosurgery and Medical Genetics, SPIN: 7150-8915, <https://orcid.org/0000-0002-0652-1996>, e-mail: TomenkoTR@ugmk-clinic.ru

Смирнова Светлана Сергеевна — к.м.н., руководитель Урало-Сибирского научно-методического центра по профилактике инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи; доцент кафедры эпидемиологии, социальной гигиены и организации госсанэпидслужбы, SPIN: 3127-4296, <https://orcid.org/0000-0002-9749-4611>, e-mail: smirnova_ss69@mail.ru

Вклад авторов:

Платонова Т. А. — концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала, статистическая обработка, написание текста статьи.

Голубкова А. А. — концепция и дизайн исследования, редактирование.

Скляр М. С. — концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала.

Рожков М. С. — сбор и обработка материала, написание текста статьи.

Томенко Т. Р. — сбор и обработка материала, написание текста статьи.

Смирнова С. С. — сбор и обработка материала, редактирование.

Утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи — все соавторы.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Svetlana S. Smirnova — MD, Cand. Sci. (Med.), Head of the Ural-Siberian Scientific and Methodological Center for the Prevention of Infections Associated with the Provision of Medical Assistance; Associate Professor of the Department of Epidemiology, Social Hygiene and Organization of the State Sanitary and Epidemiological Service, SPIN: 3127-4296, <https://orcid.org/0000-0002-9749-4611>, e-mail: smirnova_ss69@mail.ru

Contribution of the authors:

Platonova T. A. — concept and design of research, collection and processing of material, statistical processing, writing the text of the article.

Golubkova A. A. — concept and design of the study, editing.

Sklyar M. S. — concept and design of research, collection and processing of material.

Rozhkov M. S. — collection and processing of material, writing the text of the article.

Tomenko T. R. — collection and processing of material, writing the text of the article.

Smirnova S. S. — collection and processing of material, editing.

Approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article all authors.

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interests.