



© 2023 Коллектив авторов, 2023

УДК 578.834.1-036.865

DOI: 10.24884/1607-4181-2022-30-4-65-70

В. А. Белаш, Е. Б. Биличенко*, Ю. А. Ламден

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОТСРОЧЕННОЙ ИНВАЛИДИЗАЦИИ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ COVID-19

Поступила в редакцию 19.12.2023 г.; принята к печати 25.12.2023 г.

Резюме

Введение. Пандемия новой коронавирусной инфекции COVID-19 внесла значительные изменения во все сферы жизни современного человека. Понимание инвалидизации у больных после COVID-19 (CoronaVirus Disease 2019) позволяет оценить потребность в физической реабилитации.

Цель — определить связь между постковидным синдромом и развитием отсроченной инвалидизации у больных, перенесших COVID-19, в рамках оценки потребности в реабилитации.

Методы и материалы. Методом стандартизированного телефонного интервью (14) через 3 и 12 месяцев после заболевания выполнено анкетирование 855 пациентов с оценкой уровня потребности в реабилитации на момент до COVID-19 (анамнестически), а также через 3 и 12 месяцев после заболевания по шкале реабилитационной маршрутизации (ШРМ), мобильности по шкале Rivermid и сравнение результатов с клиническими данными протекания COVID-19.

Результаты. Выявлена отсроченная инвалидизация у больных, перенесших COVID-19. Показана необходимость активного обследования и проведения восстановительных мероприятий у пациентов, не нуждающихся в собственно реабилитации (ШРМ 1 балл).

Заключение. Постковидный синдром может являться предиктором развития отсроченной инвалидизации у пациентов, перенесших COVID-19. Использование ШРМ у пациентов после COVID-19 — надежный метод, необходимый в процессе определения дальнейшей маршрутизации после перенесенного заболевания.

Ключевые слова: COVID-19, инвалидизация, постковидный синдром, шкала реабилитационной маршрутизации, реабилитация

Для цитирования: Белаш В. А., Биличенко Е. Б., Ламден Ю. А. Актуальные вопросы отсроченной инвалидизации пациентов после COVID-19. *Ученые записки ПСПбГМУ им. акад. И. П. Павлова*. 2023; 30(4):65–70. DOI: 10.24884/1607-4181-2023-30-4-65-70.

* **Автор для связи:** Елена Борисовна Биличенко, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова Минздрава России, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8. E-mail: bilichenkoelena7@gmail.com.

Vasilii A. Belash, Elena B. Bilichenko*, Iuliia A. Lamden

Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

CURRENT ISSUES OF DELAYED DISABILITY OF PATIENTS AFTER COVID-19

Received 19.12.2023; accepted 25.12.2023

Summary

Introduction. The pandemic of the new coronavirus infection COVID-19 has made significant changes in all spheres of modern human life. Understanding disability in patients post COVID-19 (CoronaVirus Disease - 19) allows to assess the need for physical rehabilitation.

The objective was to determine the relationship between post-COVID syndrome and the development of delayed disability in patients who have been exposed to the COVID-19 as part of the assessment of the need for rehabilitation.

Methods and materials. Using the method of standardized phone interview (14) three and twelve months post COVID-19, 855 patients were surveyed with an assessment of the level of rehabilitation needs at the time before COVID-19 (anamnestical-ly), as well as three and twelve months after the disease, on the rehabilitation routing scale (RRS), mobility on the Rivermead scale and comparison of results with clinical data on the course of COVID-19.

Results. Delayed disability was revealed in patients post COVID-19. The necessity of active examination and rehabilitation measures in patients who do not need proper rehabilitation is shown (RRS — 1).

Conclusion. Post-COVID syndrome may be a predictor of the development of delayed disability in patients post COVID-19. The use of RRS in patients post COVID-19 is a reliable method necessary in the process of determining further routing after the disease.

Keywords: COVID-19, disability, post-COVID syndrome, rehabilitation routing scale, rehabilitation

For citation: Belash V. A., Bilichenko E. B., Lamden Iu. A. Current issues of delayed disability of patients after COVID-19. *The Scientific Notes of Pavlov University*. 2023;30(4):65–70. (In Russ.). DOI: 10.24884/1607-4181-2023-30-4-65-70.

* **Corresponding author:** Elena B. Belichenko, Pavlov University, 6-8, L'va Tolstogo str., Saint Petersburg, 197022, Russia. E-mail: bilichenkoelena7@gmail.com.

ВВЕДЕНИЕ

Последние 3 года в России и мире прошли в беспрецедентных социальных ограничениях в связи с пандемией COVID-19. По состоянию на 03.05.2023 г. ВОЗ сообщила о 765 222 932 подтвержденных случаях в мире, 6 921 614 человек умерших [1]. Наличие сопутствующих заболеваний, таких как сахарный диабет, ожирение, ишемическая болезнь сердца, увеличивает показатель летальности и является фактором риска тяжелого течения [2]. Смертельные исходы чаще регистрировались у пациентов старшего возраста и лиц мужского пола [2]. SARS-CoV-2 — РНК-коронавирус, у которого есть несколько подвариантов, они и могут быть причинами следующих волн COVID-19 [11]. Новые штаммы могут быть более заразными, с более тяжелым течением и высокой летальностью.

После завершения острой фазы COVID-19 у ряда больных развивается «хронический ковид», «долгосрочный COVID-19», «лонг-ковид» или «постковидный синдром» — состояние, которое характеризуется сохранением тех или иных симптомов через 3 месяца с момента начала заболевания, продолжается не менее 2 месяцев и не может быть объяснено альтернативными диагнозами [3, 6]. Важно, что долгосрочный COVID-19 характеризуется общей слабостью, быстрой утомляемостью, головными болями, одышкой и т. д. [3, 5, 6], которые не позволяют в полном объеме вернуться к повседневной жизни. Выделяют несколько основных механизмов, лежащих в основе развития постковидного синдрома: иммунная дисрегуляция, синдром системного воспалительного ответа, нарушение гемостаза, васкулопатия. К предрасполагающим факторам развития постковидного синдрома относят женский пол, пожилой возраст, курение, сопутствующую патологию, отсутствие вакцинации, тяжелое течение COVID-19 [6]. Данные проведенных исследований и нескольких метаанализов показали, что вакцинопрофилактика позволяет снизить риск развития постковидного синдрома, уменьшить количество и длительность постковидных симптомов [7–10].

Для оценки функционального статуса после COVID-19 весной 2020 г. F. A. Klok et al. предложили

шкалу функционального статуса после COVID-19 (PCFS) [11]. Это инструмент для оценки влияния симптомов перенесенной НКИ на функциональное состояние пациентов, связанное с неполным и замедленным восстановлением после болезни. Применение такой простой воспроизводимой шкалы позволит обоснованно применять медицинские ресурсы, в том числе реабилитационные. В отечественной практике основным инструментом оценки степени инвалидизации и выбора необходимого этапа реабилитации является шкала реабилитационной маршрутизации (ШРМ) в соответствии с приказом Минздрава РФ от 31.07.2020 г. № 788н.

Таким образом, в условиях продолжающейся эволюции вируса SARS-CoV-2, появления новых штаммов и новых волн эпидемии необходимы оценка частоты и степени инвалидизации пациентов, перенесших COVID-19, факторов, ее определяющих, а также понимание потребности в реабилитации данных пациентов.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ

В исследование были включены 855 пациентов, случайным образом отобранных из числа пролеченных в ПСПбГМУ им. И. П. Павлова в «I волну» (1565) в мае-августе 2020 г. Выборку составили 374 (43,7 %) мужчины и 481 (56,3 %) женщины в возрасте от 18 до 99 лет (58; 47–66), которые перенесли COVID-19 в среднетяжелой, тяжелой и крайне тяжелой форме.

Методом стандартизированного телефонного интервью [13] через 3 и 12 месяцев после заболевания выполнено анкетирование пациентов с оценкой уровня потребности в реабилитации на момент до COVID-19 (анамнестически), а также через 3 и 12 месяцев после заболевания по ШРМ (ШРМ₀, ШРМ₃ и ШРМ₁₂ соответственно) и мобильности по шкале Rivermid. Для телефонных бесед подготовлены 10 волонтеров по методике Д. Рогозина и соавторов [13].

Каждый пациент имел номер телефона исследователя и возможность в любой день обратиться за медицинской помощью в случае необходимости.

Статистическая обработка результатов производилась в программной среде IBM SPSS 22. Для

Таблица 1

Распределение пациентов в зависимости от значений ШРМ перед COVID-19 и через 3 месяца после COVID-19

Table 1

Distribution of patients depending on the values of the RRS before COVID-19 and 3 months after COVID-19

		ШРМ ₃						Итого
		0	1	2	3	4	5	
ШРМ ₀	0	159	111	10	1	0	1	282 (65 %)
	1	1	57	10	1	0	0	69 (16 %)
	2	3	13	52	2	0	0	70 (16 %)
	3	0	0	0	8	0	0	8 (2 %)
	4	0	0	0	0	2	0	2 (0,5 %)
	5	0	0	0	1	0	1	2 (0,5 %)
	Итого	163 (38 %)	181 (42 %)	72 (16 %)	13 (3 %)	2 (0,5 %)	2 (0,5 %)	433 (100 %)
		80 %	19 %	1 %				
		Не нуждается в реабилитации		Реабилитация в амбулаторных условиях		Реабилитация в условиях стационара		

проверки различий между связанными выборками количественных признаков использовался критерий Вилкоксона. Учитывая ненормальный характер распределения изучаемых величин, для корреляционного анализа применялся коэффициент Спирмена.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Потребность в реабилитации через 3 месяца после COVID-19. Оценка пациентов по ШРМ до заболевания и через 3 месяца после него показала, что соотношение пациентов, которым требуется стационарная и амбулаторная медицинская реабилитация, почти не изменилось: 1 % и 18 % до COVID-19 против 1 % и 19 % после COVID-19 соответственно.

Пациенты, которым требовалась реабилитация в стационарных условиях через 3 месяца после заболевания, составили 1 % опрошенных. Ретроспективный анализ показал, что только в одном случае (0,25 %) грубые ограничения жизнедеятельности развились без преморбидного фона. Остальные пациенты из этой группы уже имели выраженные ограничения жизнедеятельности к началу болезни. Это позволило предположить, что преобладавшие в «I волну» штаммы SARS-CoV-2 не вызывают глубоко инвалидизирующий инфекционный процесс.

Амбулаторная реабилитация (ШРМ₃ 2–3) была показана в 85 (19 %) случаях. При этом у четверти из них (22 случая) — за счет вновь приобретенной инвалидности, что также указывало на отсутствие специфического инвалидизирующего потенциала у COVID-19, а также — на необходимость организации достаточного количества амбулаторных отделений медицинской реабилитации.

Не нуждались в реабилитации 344 (80 %) пациента. Однако более чем у половины из них отмечалось сохранение тех или иных симптомов через

3 месяца после начала заболевания (ШРМ₃ 1 балл), что соответствует определению постковидного синдрома.

Доля этих пациентов, не имеющих ограничений жизнедеятельности, но с сохраняющимися симптомами, увеличилась с 16 до 42 %, обозначив самую многочисленную группу постковидных пациентов. Этим пациентам не показано реабилитационное лечение. Необходимо отметить, что при выписке из стационара практически все пациенты отмечали те или иные симптомы: преимущественно астению, кашель, одышку, которые у 38 % пациентов купировались самостоятельно в течение 3 месяца после острой фазы COVID-19.

В целом отмечалась прямая корреляция степени инвалидизации через 3 месяца после заболевания с преморбидным фоном: степенью инвалидизации по ШРМ ($r = 0,682$, $p < 0,001$), ограничением мобильности по шкале Rivermid ($r = 0,315$, $p < 0,001$). Кроме того, отмечена прямая корреляция постковидного значения ШРМ₃ с длительностью госпитализации ($r = 0,103$, $p = 0,032$), что также может характеризовать тяжесть протекания заболевания как предиктор развития постковидного синдрома. Не обнаружено связей факта и степени инвалидизации с ожирением или избыточной массой тела.

Через 1 год после COVID-19 сохранялось минимальное число пациентов, требовавших стационарной реабилитации (1 %), что в очередной раз указывает на то, что COVID-19 не является тяжело инвалидизирующей инфекцией, а изменения в легких обратимы. Практически все пациенты, нуждавшиеся в реабилитации, были оценены на 2 и 3 балла по ШРМ₁₂, т. е. требовали реабилитации в амбулаторных условиях. Обращало на себя внимание стремительное нарастание пропорции требовавших амбулаторной реабилитации пациентов с 18 до 27 % с 3-го по 12-й месяцы после COVID-19. Учитывая принадлежность COVID-19

Таблица 2

Распределение пациентов в зависимости от значений ШРМ через 1 год после COVID-19

Table 2

Distribution of patients depending on the values of the RRS 1 year after COVID-19

Балл	Описание	Маршрутизация	ШРМ ₀	ШРМ ₃		ШРМ ₁₂
			n	n	%	%
0	Нет симптомов	Не нуждается в реабилитации	282	163	81	72
1	Отсутствие значимых нарушений жизнедеятельности, несмотря на имеющиеся симптомы заболевания		69	181		
2	Легкое ограничение жизнедеятельности	Дневной стационар амбулаторно	70	72	18	27
3	Ограничение жизнедеятельности, умеренное по своей выраженности		8	13		
4	Выраженное ограничение жизнедеятельности	Круглосуточный стационар	2	2	1	1
5	Грубое нарушение процессов жизнедеятельности		2	2		

к острым инфекционным процессам, ожидалось снижение пропорции данной группы. Более того, это невозможно объяснить естественным неспецифическим увеличением степени инвалидизации за счет старения в виду не старческого возраста пациентов и короткого срока наблюдения. Наблюдаемое нами явление можно назвать отсроченной инвалидизацией. Вероятно, оно имеет специфический постковидный характер. Возможным путем для развития постковидной инвалидизации может выступать самая многочисленная группа (181 пациент) — с 1 баллом по ШРМ₃, соответствующая определению постковидного синдрома.

Значение ШРМ₁₂ ожидаемо коррелировало с преморбидным уровнем ограничения жизнедеятельности по ШРМ₀ ($r=0,454$, $p<0,001$), а также постковидными ограничением жизнедеятельности по ШРМ₃ ($r=0,558$, $p<0,001$) и ограничением мобильности по Rivermid₃ ($r=0,530$, $p<0,001$). Также выявлены прямая корреляция ШРМ₁₂ с уровнем С-реактивного белка ($r=0,343$, $p=0,010$), и обратная — с уровнем лимфоцитов периферической крови ($r=-0,275$, $p=0,041$) во время заболевания, что может указывать на связь степени инвалидизации с активностью инфекционного процесса и требует дальнейшего изучения. Как и через 3 месяца после COVID-19, не обнаружено связей факта и степени инвалидизации с ожирением или избыточной массой тела.

В настоящее время вероятность стать инвалидом в Российской Федерации достигает максимума к 60-летнему возрасту и составляет 3–4 % (12). Она существенно меньше наблюдаемой инвалидизации у лиц, перенесших COVID-19, между 3 и 12 месяцами после завершения острой фазы заболевания. Это указывает на то, что явление отсроченной инвалидизации после COVID-19 может быть специфическим исходом постковидного синдрома, требующим изучения и разработки системы профилактики и лечения.

Отсутствие снижения инвалидизации в течение года после COVID-19 указывает также на то, что реабилитация у данных пациентов не проводилась или была неэффективна. Решение данной проблемы возможно при соблюдении качественной маршрутизации пациентов, наличии достаточного количества отделений 3-го (амбулаторного) этапа реабилитации, укомплектованных мультидисциплинарных реабилитационных команд (МДРК), обоснованной медикаментозной терапии (14), протоколов лечения, основанных на принципах доказательной медицины (15), и внедрении в практику телемедицинских технологий. Телереабилитация при соблюдении ряда условий не менее эффективна, чем очная реабилитация, и позволяет решить важные задачи. В частности: обеспечить доступность и высокую приверженность к лечению, разграничить потоки пациентов (16).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выявлена отсроченная инвалидизация у пациентов, перенесших COVID-19, предиктором развития которой может являться постковидный синдром. Оценка пациентов по ШРМ через 3 месяца после COVID-19 — это общедоступный и надежный метод, который позволяет врачу любой специализации определить направление маршрутизации пациента как на стационарный (ШРМ 4–5 баллов) или амбулаторный (ШРМ 2–3 балла) этапы реабилитации, так и на обследование и лечение по поводу постковидного синдрома (ШРМ>0 баллов).

Ограничения. Методика исследования (телефонное стандартизированное интервью с оценкой пациентов по ШРМ и шкале мобильности Rivermid), позволяя составить общее представление о распределении постковидных пациентов в зависимости от степени инвалидизации через 3 и 12 месяцев после НКИ, не дает возможности детализировать причины и формы инвалидизации, что необходимо для планирования реабилитационных мероприятий.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

Authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе. Подробная информация содержится в Правилах для авторов.

Compliance with ethical principles

The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study. Author Guidelines contains the detailed information.

ЛИТЕРАТУРА

1. Всемирная организация здравоохранения. Ситуация с COVID-19 в Европейском регионе ВОЗ по состоянию на 03.05.2023, 10:00 (CET). URL: <https://who.maps.arcgis.com/apps/dashboards/a19d5d1f86ee4d99b013eed5f637232d> (дата обращения: 19.12.23).

2. Временные методические рекомендации «Медицинская реабилитация при новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 3 (01.11.2022)» (утв. Минздравом России). URL: https://static-0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/061/202/original/BKP_MP_COVID_19_версия_07112022_без_правок.pdf?1669800267 (дата обращения: 19.12.23).

3. Гриневиц В. Б., Лазебник Л. Б., Кравчук Ю. А. и др. Поражения органов пищеварения при постковидном синдроме. Клинические рекомендации // ЭиКГ. – 2022. – Т. 12, № 208. – С. 4–68.

4. Особенности течения Long-Covid инфекции. Терапевтические и реабилитационные мероприятия : Методические рекомендации / под. ред. А. И. Мартынова и др. URL: <https://www.rnmot.ru/public/uploads/2022/rnmot/МЕТОДИЧЕСКИЕ%20РЕКОМЕНДАЦИИ.pdf> (дата обращения: 01.01.24).

5. Sudre C. H., Murray B., Varsavsky Th. et al. Attributes and predictors of Long-COVID: analysis of COVID cases and their symptoms collected by the Covid Symptoms // Nat Med. – 2021. – Vol. 27, № 4. – P. 626–631. DOI: 10.1101/2020.10.19.20214494.

6. Lippi G., Sanchis-Gomar F., Henry B. M. COVID-19 and its long-term sequelae: what do we know in 2023? // Pol Arch Intern Med. – 2023. – Vol. 133, № 4. – P. 16402. DOI: 10.20452/pamw.16402.

7. Graña C., Ghosn L., Evrenoglou T. et al. Efficacy and safety of COVID-19 vaccines // Cochrane Database Syst Rev. – 2022. – Vol. 12. – P. CD015477.

8. Notarte K. I., Catahay J. A., Velasco J. V. et al. Impact of COVID-19 vaccination on the risk of developing long-COVID and on existing long-COVID symptoms: a systematic review // EClinicalMedicine. – 2022. – Vol. 53. – P. 101624.

9. Robertson M. M., Qasmieh S. A., Kulkarni S. G. et al. The epidemiology of long COVID in US adults // Clin Infect Dis. – 2023. – Vol. 76, № 9. – P. 1636–1645.

10. Azzolini E., Levi R., Sarti R. et al. Association between BNT162b2 vaccination and long COVID after infections not requiring hospitalization in health care workers // JAMA. – 2022. – Vol. 328. – P. 676–678.

11. Klok F. A., Boon G. J. A. M., Barco S. et al. The Post-COVID-19 Functional Status scale: a tool to measure functional status over time after COVID-19 // Eur Respir J. – 2020. – Vol. 56, № 1. – P. 2001494. DOI: 10.1183/13993003.01494-2020.

12. Кучмаева О. В., Калмыкова Н. В., Колотуша А. В. Оценка риска стать инвалидом в России: опыт моделирования по данным лонгитюдного выборочного исследования // Демографическое обозрение. – 2020. – Т. 7, № 4. – С. 108–148.

13. Рогозин Д. М., Ипатов А. А., Галиева Н. И. Стандартизированное (телефонное) интервью. – М.: Пункт, 2018. – 416 с.

14. Мальцева М. Н., Шмонин А. А. Реабилитация пациента с постковидным синдромом: клинический случай // Физическая и реабилитационная медицина, медицинская реабилитация. – 2023. – Т. 5, № 2. – С. 167–174. DOI: 10.36425/rehab123530.

15. Ковлен Д. В., Абушева Г. Р., Хозяинова С. С. и др. Реабилитация пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19, на втором и третьем этапах // Известия Российской Военно-медицинской академии. – 2022. – Т. 41, № 3. – С. 243–249. DOI: 10.17816/tmmar109250.

16. Пинчук Е. А., Белкин А. А., Захаров Я. Ю. и др. Сравнительное исследование эффективности реабилитации в дневном стационаре и телереабилитации 180 пациентов с новой коронавирусной инфекцией (COVID-19) // Физическая и реабилитационная медицина, медицинская реабилитация. – 2023. – Т. 5, № 1. – С. 5–16. DOI: 10.36425/rehab159376.

REFERENCES

1. World Health Organization. Situation of COVID-19 in the WHO European Region as of 03.05.2023, 10:00 (CET). URL: <https://who.maps.arcgis.com/apps/dashboards/a19d5d1f86ee4d99b013eed5f637232d> (accessed: 19.12.23).

2. Interim guidelines “Medical rehabilitation in emerging coronavirus infection (COVID-19). Version 3 (01.11.2022)” (approved by the Ministry of Health of Russia). URL: https://static-0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/061/202/original/BKP_MP_COVID_19_версия_07112022_без_правок.pdf?1669800267 (accessed: 19.12.23).

3. Grinevich V. B., Lazebnik L. B., Kravchuk Y. A. et al. Lesions of the digestive organs in postcovid syndrome. Clinical recommendations // EiCG. 2022;12(208):4–68.

4. Peculiarities of the course of Long-Covid infection. Therapeutic and rehabilitation measures : Methodical recommendations / eds by A. I. Martynov et al. URL: <https://www.rnmot.ru/public/uploads/2022/rnmot/МЕТОДИЧЕСКИЕ%20РЕКОМЕНДАЦИИ.pdf> (accessed: 01.01.24).

5. Sudre C. H., Murray B., Varsavsky Th. et al. Attributes and predictors of Long-COVID: analysis of COVID cases and their symptoms collected by the Covid Symptoms // Nat Med. 2021;27(4):626–631. DOI: 10.1101/2020.10.19.20214494.

6. Lippi G., Sanchis-Gomar F., Henry B. M. COVID-19 and its long-term sequelae: what do we know in 2023? // Pol Arch Intern Med. 2023;133(4):16402. DOI: 10.20452/pamw.16402.

7. Graña C., Ghosn L., Evrenoglou T. et al. Efficacy and safety of COVID-19 vaccines // Cochrane Database Syst Rev. 2022;12:CD015477.

8. Notarte K. I., Catahay J. A., Velasco J. V. et al. Impact of COVID-19 vaccination on the risk of developing long-COVID and on existing long-COVID symptoms: a systematic review // EClinicalMedicine. 2022;53:101624.

9. Robertson M. M., Qasmieh S. A., Kulkarni S. G. et al. The epidemiology of long COVID in US adults // Clin Infect Dis. 2023;76(9):1636–1645.

10. Azzolini E., Levi R., Sarti R. et al. Association between BNT162b2 vaccination and long COVID after infections not requiring hospitalization in health care workers // JAMA. 2022;328:676–678.
11. Klok F. A., Boon G. J. A. M., Barco S. et al. The Post-COVID-19 Functional Status scale: a tool to measure functional status over time after COVID-19 // Eur Respir J. 2020;56(1):2001494. DOI: 10.1183/13993003.01494-2020.
12. Kuchmaeva O. V., Kalmykova N. V., Kolotusha A. V. Assessment of the risk of becoming disabled in Russia: modeling experience based on the data of a longitudinal sample study // Demographic Review. 2020;7(4):108–148.
13. Rogozin D. M., Ipatova A. A., Galieva N. I. Standardized (telephone) interview. Moscow, Point, 2018:416.
14. Maltseva M. N., Shmonin A. A. Rehabilitation of a patient with postcovidic syndrome: a clinical case // Physical and Rehabilitation Medicine, Medical Rehabilitation. 2023;5(2):167–174. DOI: 10.36425/rehab123530.
15. Kovlen D. V., Abuseva G. R., Hozyainova S. S. et al. Rehabilitation of patients who suffered a new coronavirus infection COVID-19, on the second and third stages // Izvestiya of the Russian Military Medical Academy. 2022;41(3):243–249. DOI: DOI: 10.17816/rmmar109250.
16. Pinchuk E. A., Belkin A. A., Zakharov Y. A. et al. Comparative study of the effectiveness of rehabilitation in a day hospital and telerehabilitation 180 patients with a new coronavirus infection (COVID-19) // Physical and Rehabilitation Medicine, Medical Rehabilitation. 2023;5(1):5–16. DOI: 10.36425/rehab159376.

Информация об авторах

Белаш Василий Алексеевич, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры терапии госпитальной с курсом аллергологии и иммунологии им. акад. М. В. Черноруцкого с клиникой, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-7979-6811; **Биличенко Елена Борисовна**, ассистент кафедры медицинской реабилитации и адаптивной физической культуры, врач ЛФК центра лечения сочетанной травмы, врач ЛФК отделения физических методов лечения и реабилитации клиники НКИЦ, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0009-0008-5083-4595; **Ламден Юлия Адольфовна**, кандидат медицинских наук, врач ЛФК отделения физических методов лечения и реабилитации научно-клинического исследовательского центра, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0009-0001-1736-0534.

Information about authors

Belash Vasilii A., Cand. of Sci. (Med.), Assistant of the Department of Hospital Therapy with the Course of Allergology and Immunology named after Academician M. V. Chernorutsky with the Clinic, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-7979-6811; **Bilichenko Elena B.**, Assistant of the Department of Medical Rehabilitation and Adaptive Physical Culture, Doctor of Physical Therapy of the Center for the Treatment of Combined Trauma, Doctor of Physical Therapy of the Department of Physical Methods of Treatment and Rehabilitation of the Clinic of the Scientific and Clinical Research Center, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0009-0008-5083-4595; **Lamden Iuliia A.**, Cand. of Sci. (Med.), Doctor of Physical Therapy of the Department of Physical Methods of Treatment and Rehabilitation of the Scientific and Clinical Research Center, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0009-0001-1736-0534.