

# ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К РЕАБИЛИТАЦИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЯЖЕСТИ ПЕРЕНЕСЕННОЙ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

## BASIC APPROACHES TO REHABILITATION DEPENDING ON THE SEVERITY OF THE NEW CORONAVIRUS INFECTION

**M. Khapaeva  
R. Kulov  
A. Yusufzai  
K. Kanukov  
D. Malinovskaya**

*Summary.* The new coronavirus infection (COVID-19) is one of the serious medical and social problems of the current century. The polysystemic nature of the lesion determines the severity of the course of the disease with the development of a number of serious complications both in the early and late periods after the disease. First of all, the respiratory, cardiovascular and nervous systems are affected. In this regard, the inclusion of rehabilitation measures and programs at early stages (including in the intensive care unit) is an important task of the modern treatment algorithm for patients with COVID-19. At each stage of management (intensive care unit, hospital or clinic), certain requirements are imposed on rehabilitation programs, their volume and duration are indicated.

*Keywords:* new coronavirus infection, rehabilitation, physiotherapy, breathing exercises, COVID-19.

**Хапаева Малика Музафаровна**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова»  
Aisha.aca@yandex.ru

**Кулов Рустам Вячеславович**

Ассистент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова»

**Юсуфзай Абдул Ваджид**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова»

**Кануков Кантемир Феликсович**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова»

**Малиновская Дана Геннадьевна**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова»

*Аннотация.* Новая коронавирусная инфекция (COVID-19) — одна из серьезных медико-социальных проблем текущего столетия. Полисистемный характер поражения определяет тяжесть течения заболевания с развитием ряда серьезных осложнений как в раннем, так и отдаленном периодах после заболевания. Прежде всего поражаются дыхательная, сердечно-сосудистая и нервная системы. В связи с этим включение реабилитационных мероприятий и программ на ранних этапах (в том числе и в отделении интенсивной терапии) является важной задачей современного лечебного алгоритма пациентов с COVID-19. На каждом из этапов ведения (отделение интенсивной терапии, стационар или поликлиника) к реабилитационным программам предъявляются определенные требования, обозначается их объем и длительность проведения.

*Ключевые слова:* новая коронавирусная инфекция, реабилитация, физиотерапия, дыхательная гимнастика, COVID-19.

## Введение

**П**о состоянию на 30 ноября 2020 года новая коронавирусная инфекция (НКИ) 2019 года (COVID-19) привела к более чем 62 миллионам случаев заболевания во всем мире [1]. Тяжесть COVID-19 варьирует от бессимптомного течения или легкой формы течения заболевания до развития тяжелой пневмонии, сопровождающейся дыхательной недостаточностью и/или летальным исходом. Данные 218997 случаев, диагностированных в Италии, показывают, что у 15,2% пациентов развивается тяжелое острое респираторное заболевание, требующее госпитализации в отделения интенсивной терапии (ОИТ) и проведения искусственной вентиляции легких [2].

У пациентов, перенесших заболевание COVID-19 в легкой степени, осложнения, как правило, регистрируются реже по сравнению с пациентами, перенесшими НКИ в средней и тяжелой формах [3,4]. Тяжелое течение в ряде случаев сопровождается мультисистемными осложнениями, как на этапе госпитализации, так и в раннем и позднем реабилитационных периодах. К наиболее важным последствиям перенесенной COVID-19 относят [5,6,7,8]:

- ◆ Осложнения со стороны респираторного тракта (одышка и/или десатурация кислорода, снижение диффузии монооксида углерода в легких и толерантности к физической нагрузке);
- ◆ Когнитивные нарушения (нарушения памяти и внимания);
- ◆ Поражение центральной и периферической нервной системы (например, ишемический инсульт, транзиторные ишемические атаки, полинейропатии);
- ◆ Осложнения со стороны сердечно-сосудистой системы (тахикардия, повышение артериального давления, боли за грудиной);
- ◆ Нарушения психической сферы (появление тревожно-депрессивных расстройств, страха, гнева и посттравматического стрессового расстройства).

Возможное развитие полисистемных осложнений свидетельствует о необходимости проведения реабилитационных мероприятий уже на ранних сроках заболевания. Они играют решающую роль в повышении активности и мобильности пациентов на этапе стационарного ведения, а также своевременной выписке. Комплексный подход к реабилитационным мероприятиям позволит предотвратить ухудшение физического и эмоционального состояния как во время госпитализации, так и на амбулаторном этапе наблюдения [9,10].

Актуальным остается вопрос эффективности проведения реабилитационных мероприятий у пациен-

тов соответственно тяжести перенесенной инфекции COVID-19.

## Цель работы

Анализ данных по вопросу эффективности проведения реабилитационных мероприятий у пациентов соответственно тяжести перенесенной инфекции COVID-19.

Проведение реабилитации у пациентов с COVID-19 некоторыми авторами все больше расценивается в качестве вспомогательного средства лечения. Особенно это касается тяжелой категории пациентов, госпитализированных в отделение интенсивной терапии [10,11].

Рядом авторов обсуждается роль выполнения реабилитационных мероприятий уже непосредственно в отделении интенсивной терапии. Неподвижное состояние пациента, интубация трахеи являются основными факторами, усугубляющими состояние пациента. На данном этапе предпочтительны тренировки дыхательных мышц, ранняя активная мобилизация (включая дыхательные мышцы и мышцы туловища), мероприятия по респираторной реабилитации (дыхательная гимнастика), тренинги/занятия с психологами для снижения уровня тревоги/депрессии [12]. Среди дыхательных упражнений эффективнее те, которые регулируют фазы дыхательного цикла, обеспечивают увеличение физиологичности (пассивизацию) дыхания и снижение нагрузки на респираторную мускулатуру. Респираторные реабилитационные вмешательства должны быть персонализированы, особенно для пациентов с сопутствующими заболеваниями, пожилого возраста, ожирением, имеющими осложнения.

Пациенты с недостаточным питанием должны быть обеспечены достаточным количеством витаминов и минералов. Пожилым пациентам и пациентам с сопутствующими заболеваниями, чьи потребности в питательных веществах не обеспечиваются пероральным питанием, должно быть назначено энтеральное питание. Парентеральное питание может рассматриваться в том случае, когда энтеральное введение невозможно или если оно не обеспечивает целевые показатели нутритивного статуса.

Назначение реабилитационных процедур обязательно должно включать в себя тщательный контроль за состоянием пациента и наличием у него противопоказаний, особенно со стороны дыхательной и сердечно-сосудистой системы.

В соответствии с рекомендациями Американского торакального общества и Европейского общества кар-

диологов проведение реабилитационных мероприятий у пациентов с COVID-19 на стационарном этапе направлено прежде всего на улучшение вентиляции легких, газообмена, дренажной функции бронхов, крово- и лимфообращения в пораженной доле/долях легкого, ускорение процессов рассасывания зон отека и/или уплотнения легочной ткани при воспалительных и иных процессах в ней, профилактику возникновения ателектазов, спаечного процесса, повышение общей выносливости пациентов, коррекцию мышечной слабости, преодолению стресса, беспокойства, депрессии, нормализацию сна [13].

Так, в обзоре из 15 исследований с участием 1341 пациента, перенесшими COVID-19, применение физиотерапевтических мероприятий, позволило улучшить функцию легких, физическую и психосоциальную функции у исследуемых пациентов [14]. Liu K. et al. отметили, что 6-недельная респираторная реабилитация позволила улучшить параметры форсированной жизненной емкости легких, объема форсированного выдоха за 1 с., индекса Тиффно и диффузионной способности в пожилой популяции пациентов с COVID-19 (все пациенты старше 65 лет) [15].

Несмотря на то, что потребность в стандартизации стационарного лечения остается актуальной, наиболее распространенной формой лечения и реабилитации остается амбулаторный подход.

На амбулаторном этапе медицинской реабилитации у пациентов с COVID-19 рекомендуются [16,17,18]:

- ◆ обучение пациента постепенному расширению двигательной активности, изменению образа жизни (например, отказ от курения, контроль веса тела, повышение уровня ежедневной физической активности, контроль АД, уровня холестерина крови);
- ◆ питание, сбалансированное по химическому составу и энергетической ценности;
- ◆ психологическая поддержка: рациональная фармакотерапия (по показаниям), консультация психолога, формирование позитивной мотивации на выздоровление и реабилитацию, отработка коммуникативных навыков;
- ◆ реабилитация в домашних условиях с использованием дистанционных технологий.

Кроме того, важное внимание должно уделяться той системе, которая наиболее пострадала от инфекции. Так, к примеру, программы кардиологической реабилитации для пациентов, перенесших COVID-19, должны быть составлены с учетом индивидуальных особенностей их сердечных осложнений и выявленных функциональных нарушений.

В большинстве случаев на данном этапе активно используются физиотерапевтические методы лечения (аэрозольтерапия, озонотерапия, низкочастотная магнитотерапия, гипербарическая оксигенация, ультразвуковая терапия, индуктотерапия); для восстановления мышечной силы, выносливости мышц конечностей и устойчивости к мышечным нагрузкам-выполнение тренировочных упражнений с сопротивлением и отягощением. Аэробные нагрузки продолжительностью 20–30 минут должны проводиться на протяжении 8–12 недель. Так, у пациентов с длительным течением COVID-19 переносимость физических нагрузок, функциональное состояние и качество жизни улучшились после 6 недель персонализированной междисциплинарной легочной реабилитации [19,20]. В исследовании, выполненном Hammad E.V. et al., авторы наблюдали статистически значимое улучшение лабораторных, рентгенологических и клинических показателей больных основной группы при озонотерапии по сравнению с контрольной группой на 14-е сутки терапии [21]. В проспективном исследовании Alberto Hernández et al. с участием 18 пациентов с подтвержденной тяжелой пневмонией, вызванной COVID-19, применение озонированной аутогемотерапии два раза в день в течение 5 дней подряд способствовало сокращению времени до наступления клинического улучшения [22].

Применение магнитотерапии высокой и низкой интенсивности в реабилитации пациентов с НКИ на амбулаторном этапе реабилитации после тяжелых пневмоний, ассоциированных с COVID-19, было проанализировано в работе отечественных исследователей. Все 40 пациентов получили комплекс реабилитационных мероприятий, включая ежедневные сеансы лечебной гимнастики (№ 15) и процедуры магнитотерапии (№ 15). Пациенты были случайным образом рандомизированы на 2 группы: 20 пациентов в группе лечения, которые получали терапию высокоинтенсивную магнитотерапию (аппарат BTL-6000 Super Inductive System), и 20 пациентов в группе контроля, получавшие низкоинтенсивную магнитотерапию (аппарат BTL-4000 Premium). В ходе проводимой терапии была доказана высокая клиническая эффективность комплекса реабилитационных мероприятий, более выраженная в группе пациентов, получавших терапию высокоинтенсивной магнитотерапии [23]. В работе Robbins T. et al. на основании данных результатов проведения 10 сеансов гипербарической оксигенации до 2,4 атмосфер в течение 12 дней было продемонстрировано улучшение по показателям усталости и внимания [24].

Актуальным в программах реабилитации является проведение индивидуальных мероприятий по психологической коррекции, психотерапии пациентам

и членам их семей. Программа психологической реабилитации эффективна для уменьшения выраженности тревоги, депрессии, улучшение качества сна [25,26].

Перспективным направлением является возможность более широкого использования методов традиционной восточной медицины: рефлексотерапии, мануальной терапии, традиционной гимнастики (йога, тай-чи, цигун-терапия) [27,28]. Телереабилитация — это альтернативный метод ежедневного реабилитационного лечения пациентов с использованием информаци-

онных и коммуникационных технологий. Подавляющее большинство исследований по эффективности проведения телереабилитации было выполнено в основном в США, Нидерландах, Китае и Италии [29].

## ВЫВОД

Реабилитационные мероприятия у пациентов, перенесших COVID-19, являются важной составляющей частью лечебного алгоритма, эффективность которых продемонстрирована в ряде исследований.

## ЛИТЕРАТУРА

1. WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard Available at: <https://covid19.who.int/>. Accessed 11/30, 2020.
2. Carda S. COVID-19 pandemic. What should Physical and Rehabilitation Medicine specialists do? A clinician's perspective / S Carda, M Invernizzi, Bavikatte G, et al // *Eur J Phys Rehabil Med.* — 2020. — № 56. — P. 515–24.
3. Filatov A. Neurological complications of coronavirus disease (COVID-19): encephalopathy / A Filatov, P Sharma, F Hindi, Espinosa PS. // *Cureus.* — 2020. — № 12. — P. e7352.
4. Barker-Davies RM. The Stanford Hall consensus statement for post-COVID-19 rehabilitation / RM Barker-Davies, O O'Sullivan, KPP Senaratne, et al. // *Br J Sports Med.* — 2020. — № 54. — P. 949–59.
5. Ramalingam MB. Rehabilitation of a post-intensive care unit patient after severe COVID-19 pneumonia / MB Ramalingam, Y Huang, PAC Lim // *Am J Phys Med Rehabil.* — 2020. — № 99. — P. 1092–5.
6. Dasgupta A. Long term complications and rehabilitation of COVID-19 patients / A Dasgupta, A Kalhan, S Kalra // *J Pak Med Assoc.* — 2020. — Vol. 70, № 3. — P. s131-s135.
7. Brankovic M. Understanding of interaction (subgroup) analysis in clinical trials / M Brankovic, I Kardys, EW Steyerberg, et al. // *Eur J Clin Invest.* — 2019. — № 49. — P. e13145.
8. Spruit MA. COVID-19: interim guidance on rehabilitation in the hospital and post-hospital phase from a European Respiratory Society- and American Thoracic Society-coordinated international task force / MA Spruit, AE Holland, SJ Singh, et al. // *Eur Respir J.* — 2020. — № 56. — P. 2002197.
9. Takekawa T. Rehabilitation therapy for a severe case of coronavirus disease 2019: a case report / T Takekawa, K Kashiwabara, N Yamada, et al. // *J Med Case Reports.* — 2022. — № 16. — P. 339
10. KH McLaughlin, L Simon, M Friedman, et al. Lessons learned from implementing rehabilitation at a COVID-19 field hospital. *Am J Phys Med Rehabil*, 100 (2021), pp. 1027–1030 <http://dx.doi.org/10.1097/PHM.0000000000001878>
11. Li J. Rehabilitation management of patients with COVID-19: Lessons learned from the first experience in China / J Li // *Eur J Phys Rehabil Med.* — 2020. — № 56. — P. 335–8.
12. Муслимов МИ. Реабилитация пациентов после COVID-19 / МИ Муслимов / Проблемы стандартизации в здравоохранении. — 2021. — № 9–10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/reabilitatsiya-patsientov-posle-covid-19> (дата обращения: 13.02.2023).
13. Chen H, Shi H, Liu X, Sun T, Wu J, Liu Z. Effect of Pulmonary Rehabilitation for Patients With Post-COVID-19: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Med (Lausanne)*. 2022 Feb 21;9:837420. doi: 10.3389/fmed.2022.837420. PMID: 35265644; PMCID: PMC8899076.
14. Coronavirus (COVID-19) Dashboard. Available from: <https://covid19.who.int/>. [Cited on 13 October 2021].
15. Liu K. Respiratory rehabilitation in elderly patients with COVID-19: A randomized controlled study / K Liu, W Zhang, Y Yang, et al // *Complement Ther Clin Pract.* — 2020. — № 39. — P. 101166.
16. Wang TJ. Physical Medicine and rehabilitation and pulmonary rehabilitation for COVID-19 / TJ Wang, B Chau, M Lui, et al // *Am J Phys Med Rehabil.* — 2020. — Vol. 99, № 9. — P. 769–74.
17. Simpson R. Rehabilitation following critical illness in people with COVID-19 infection / R Simpson, L. Robinson // *Am J Phys Med Rehabil.* — 2020. — № 99. — P. 470–474.
18. Stam HJ. Covid-19 and Post Intensive Care Syndrome: A Call for Action / HJ Stam, G Stucki, J Bickenbach // *J Rehab Med.* — 2020. — № 52. — P. jrm00044.
19. Akhmedzhanova LT. Management of patients with pain syndromes against COVID-19 / LT Akhmedzhanova, TM Ostroumova, OA Solokha // *Neurology, neuropsychiatry, and psychosomatics.* — 2021. — Vol. 13, № 5. — P. 96–101.
20. Bubnova MG. New coronavirus infection COVID-19: features of complex cardiac and respiratory rehabilitation. Consensus of experts of Russian Society for Cardiosomatic Rehabilitation and Secondary Prevention (RosOKR), Russian Society of Cardiology (RSC), Russian Respiratory Society (RRS), Russian Union of Rehabilitationists (RUR), Russian Union of Nutritionists, Dietitians and Food Industry Specialists (RosNDSPI) / MG Bubnova, EV Shlyakhto, DM Aronov // *Russian Journal of Cardiology.* — 2021. — Vol. 26, № 5. — P. 4487.
21. Hammad E.V., Nikitin I.G., Fedorova K.V. Ozone therapy in Patients with the New Coronavirus Infection COVID-19. *Bulletin of Rehabilitation Medicine*. 2020; 5 (99): 94–100. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2020-99-5-94-100>.

22. Alberto Hernández, Montserrat Viñals, Asunción Pablos, Francisco Vilás, Peter J Papadakos, Duminda N. Wijeyesundera, Sergio D. Bergese, Marc Vives, Ozone therapy for patients with COVID-19 pneumonia: Preliminary report of a prospective case-control study, *International Immunopharmacology*, Volume 90, 2021, 107261, ISSN 1567–5769, <https://doi.org/10.1016/j.intimp.2020.107261>.
23. Силантьева Е.С. Применение магнитотерапии высокой и низкой интенсивности в реабилитации пациентов с COVID-19: рандомизированное контролируемое пилотное исследование // *Физическая и реабилитационная медицина, медицинская реабилитация*. — 2020. — Т. 2. — № 4. — С. 322–328. doi: 10.36425/rehab50236
24. Robbins T, Gonevski M, Clark C, Baitule S, Sharma K, Magar A, Patel K, Sankar S, Kyrou I, Ali A, Randeve HS. Hyperbaric oxygen therapy for the treatment of long COVID: early evaluation of a highly promising intervention. *Clin Med (Lond)*. 2021 Nov;21 (6): e629-e632. doi: 10.7861/clinmed.2021-0462. PMID: 34862223; PMCID: PMC8806311.
25. Jung JH, Won JJ, Ko JY. Psychological rehabilitation for isolated patients with COVID-19 infection: A randomized controlled study. *PLoS One*. 2022 Dec 27;17 (12): e0278475. doi: 10.1371/journal.pone.0278475. PMID: 36574401; PMCID: PMC9794049.
26. Chaturvedi, S.K. Covid-19, Coronavirus and Mental Health Rehabilitation at Times of Crisis. *J. Psychosoc. Rehabil. Ment. Health* 7, 1–2 (2020). <https://doi.org/10.1007/s40737-020-00162-z>
27. Ivanova GE. Rehabilitation care during the epidemic of new coronavirus infection COVID-19 at the first, second and third stages of medical rehabilitation / GE Ivanova, AA Shmonin, MN Maltseva // *Physical and rehabilitation medicine, medical rehabilitation*. — 2020. — Vol. 2, № 2. — P. 98–117.
28. Shmonin AA. Medical rehabilitation for coronavirus infection: new challenges for physical and rehabilitation medicine in Russia / AA Shmonin, MN Maltseva, EV Melnikova // *Bulletin of Restorative Medicine*. — 2020. — Vol. 97, № 3. — P. 14–21.
29. Kolbe L, Jaywant A, Gupta A, Vanderlind WM, Jabbour G. Use of virtual reality in the inpatient rehabilitation of COVID-19 patients. *Gen Hosp Psychiatry*. 2021;71:76–81.1

© Хапаева Малика Музафаровна ( Aisha.asa@yandex.ru ), Кулов Рустам Вячеславович,  
Юсуфзай Абдул Ваджид, Кануков Кантемир Феликсович, Малиновская Дана Геннадьевна.  
Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»



Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова