

DOI: <https://doi.org/10.17816/humeco679250>

EDN: HLVFDS



Динамика качества здоровья госпитализированных пациентов с COVID-19 в постковидный период

И.А. Лакман¹, Н.Ш. Загидуллин², В.М. Тимирьянова¹, Е.А. Бадыкова²,
П.А. Давтян², Д.Ф. Гареева², А.Э. Исламов³, М.Н. Шамуратов¹

¹ Уфимский университет науки и технологий, Уфа, Россия;

² Башкирский государственный медицинский университет, Уфа, Россия;

³ Башкирский государственный аграрный университет, Уфа, Россия

АННОТАЦИЯ

Обоснование. Использование стандартизированных опросников позволяет отследить динамику качества здоровья пациентов после COVID-19, а также выявить наличие отдалённых последствий перенесённого заболевания в долгосрочной перспективе.

Цель исследования. Оценка динамики физического и психического здоровья пациентов после госпитализации по поводу перенесённой COVID-19-ассоциированной пневмонии на основе индексов качества здоровья.

Методы. Проведено когортное исследование, включавшее два этапа анкетирования (2022 и 2024 гг.) с использованием международного опросника VR-12. В исследование включены пациенты, госпитализированные в клинику Башкирского государственного медицинского университета (Уфа) в 2020 году по поводу COVID-19-ассоциированной пневмонии средней и тяжёлой степени. На основании ответов по опроснику VR-12 рассчитывали индексы физического и психического компонентов здоровья. Сравнение динамики индексов проводили с помощью критерия Вилкоксона. Определяли факторы, влияющие на значения индексов для каждого этапа исследования с помощью уравнений линейной регрессии.

Результаты. В исследование включено 134 пациента, прошедших анкетирование с использованием опросника VR-12. На I и II этапе исследования не отмечено статистически значимых изменений индекса физического компонента здоровья — 75 баллов [54,17; 91,67] ($p=0,800$). В свою очередь, выявлено статистически значимое снижение индекса психического компонента здоровья на II этапе исследования в сравнении с I этапом — 68,33 [52,5; 79,17] и 75,83 баллов [59,17; 85,83] соответственно ($p < 0,001$). Проведённый регрессионный анализ продемонстрировал, что процент поражения лёгких при госпитализации в 2020 году по поводу COVID-19-ассоциированной пневмонии статистически значимо снижал самооценку психического здоровья пациентов в 2022 году ($p=0,045$). К 2024 году это влияние сохранилось, но ослаблено ($p=0,072$). Тем не менее на показатели физического здоровья данный фактор не влиял как спустя 2, так и 4 года после госпитализации по поводу COVID-19.

Заключение. Оценка динамики качества здоровья у пациентов после COVID-19-ассоциированной пневмонии, показала, что последствия перенесённого в среднетяжёлой форме заболевания сохраняются как минимум в течение четырёх лет, сопровождаясь снижением самооценки психического здоровья.

Ключевые слова: COVID-19; оценка в динамике; опросник VR-12; индексы оценки качества здоровья.

Как цитировать:

Лакман И.А., Загидуллин Н.Ш., Тимирьянова В.М., Бадыкова Е.А., Давтян П.А., Гареева Д.Ф., Исламов А.Э., Шамуратов М.Н. Динамика качества здоровья госпитализированных пациентов с COVID-19 в постковидный период // Экология человека. 2025. Т. 32, № 8. С. 598–609.

DOI: 10.17816/humeco679250 EDN: HLVFDS

Post-COVID Trends of Health-Related Quality of Life in Hospitalized Patients With COVID-19

Irina A. Lakman¹, Naufal Sh. Zagidullin², Venera M. Timiryanova¹, Elena A. Badykova², Paruir A. Davtian², Diana F. Gareeva², Albert E. Islanov³, Murat N. Shamuratov¹

¹ Ufa University of Science and Technology, Ufa, Russia;

² Bashkir State Medical University, Ufa, Russia;

³ Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia

ABSTRACT

BACKGROUND: Standardized questionnaires make it possible to track changes in patients' health-related quality of life after COVID-19 and to identify long-term consequences of the disease.

AIM: The work aimed to evaluate the trends of physical and mental health in patients after hospitalization for COVID-19-associated pneumonia based on health-related quality indices.

METHODS: It was a cohort study with two-staged survey (2022 and 2024) using the international VR-12 questionnaire. The study included patients hospitalized at the Bashkir State Medical University Clinic (Ufa) in 2020 for moderate-to-severe COVID-19-associated pneumonia. Based on VR-12 responses, physical and mental component summary scores were calculated. Changes over time were assessed using the Wilcoxon test. Factors influencing index values at each study stage were identified using linear regression models.

RESULTS: The study included 134 patients who completed the VR-12 questionnaire. Between stage I and stage II, no statistically significant change was observed in the physical component summary score, which was 75 points [54.17; 91.67] ($p=0.800$). In contrast, a statistically significant decline was found in the mental component summary score at stage II compared with stage I, i.e. 68.33 [52.5; 79.17] vs. 75.83 [59.17; 85.83] points, respectively ($p<0.001$). Regression analysis demonstrated that the percentage of lung involvement at the time of hospitalization in 2020 for COVID-19-associated pneumonia significantly reduced patients' self-assessed mental health in 2022 ($p=0.045$). By 2024, this effect persisted but was attenuated ($p=0.072$). Importantly, lung involvement had no effect on physical health indicators either 2 or 4 years after hospitalization for COVID-19.

CONCLUSION: The evaluation of health-related quality of life trends in patients after COVID-19-associated pneumonia showed that the consequences of moderate-to-severe disease persist for at least four years, manifested by a sustained reduction in self-reported mental health.

Keywords: COVID-19; longitudinal assessment; VR-12 questionnaire; health-related quality indices.

To cite this article:

Lakman IA, Zagidullin NSh, Timiryanova VM, Badykova EA, Davtian PA, Gareeva DF, Islanov AE, Shamuratov MN. Post-COVID Trends of Health-Related Quality of Life in Hospitalized Patients With COVID-19. *Ekologiya cheloveka (Human Ecology)*. 2025;32(8):598–609. DOI: 10.17816/humeco679250 EDN: HLVFDS

DOI: <https://doi.org/10.17816/humeco679250>

EDN: HLVFDS

后新冠期COVID-19住院患者健康质量的动态变化

Irina A. Lakman¹, Naufal Sh. Zagidullin², Venera M. Timiryanova¹, Elena A. Badykova²,
Paruir A. Davtian², Diana F. Gareeva², Albert E. Islanov³, Murat N. Shamuratov¹

¹ Ufa University of Science and Technology, Ufa, Russia;

² Bashkir State Medical University, Ufa, Russia;

³ Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia

摘要

论证: 应用标准化问卷可以追踪COVID-19患者在感染后的健康质量动态, 并揭示该疾病在长期前景中的远期影响。

目的: 基于健康质量指数评估因COVID-19相关性肺炎住院后患者的身心健康动态变化。

方法: 开展队列研究, 包括两个阶段的问卷调查(2022年与2024年), 采用国际通用VR-12问卷。纳入对象为2020年因中度和重度COVID-19相关性肺炎而住院于Bashkir State Medical University Clinic (Ufa) 的患者。根据VR-12问卷结果计算身体与心理健康成分指数。采用Wilcoxon检验比较指数的动态变化。并通过线性回归方程确定在研究各阶段中影响指数数值的因素。

结果: 共有134名患者完成VR-12问卷。研究第I阶段与第II阶段之间, 身体健康成分指数未见统计学显著差异—75 分 [54. 17; 91. 67] ($p=0.800$)。相反, 心理健康成分指数在第II阶段较第I阶段显著下降, 分别为68. 33分[52. 5; 79. 17]与75. 83分[59. 17; 85. 83] ($p < 0.001$)。回归分析显示, 2020年因COVID-19相关性肺炎住院时的肺部受累比例在统计学上显著降低了患者在2022年的心理健康自评($p=0.045$)。到2024年, 这种影响依然存在, 但已减弱($p=0.072$)。然而, 该因素在COVID-19住院后无论经过2年还是4年, 对身体健康指数均未产生影响。

结论: 对在因中度和重度COVID-19相关性肺炎住院后的患者进行健康质量动态评估表明, 该疾病的后遗影响至少在四年内持续存在, 并伴随患者心理健康自评的下降。

关键词: COVID-19; 动态评估; VR-12问卷; 健康质量评估指数。

引用本文:

Lakman IA, Zagidullin NSh, Timiryanova VM, Badykova EA, Davtian PA, Gareeva DF, Islanov AE, Shamuratov MN. 后新冠期COVID-19住院患者健康质量的动态变化. *Ekologiya cheloveka (Human Ecology)*. 2025;32(8):598–609. DOI: 10.17816/humeco679250 EDN: HLVFDS

收到: 07.05.2025

接受: 20.08.2025

发布日期: 03.09.2025

ОБОСНОВАНИЕ

Существует множество исследований, доказывающих, что перенесённая коронавирусная инфекция (COVID-19) оказывает в долгосрочной перспективе неблагоприятное влияние на «работоспособность» различных систем организма (сердечно-сосудистой, дыхательной и нервной системы), что значительно снижает общее качество жизни человека. По данным A.L. Cabrera Martimbianco и соавт. [1], у 80% пациентов, перенёвших инфекцию в среднетяжёлой и тяжёлой форме, сохраняются постковидные симптомы от трёх месяцев до двух лет. Согласно отчёту Всемирной организации здравоохранения к постковидным симптомам относят усталость, одышку, нарушение когнитивных функций, в том числе ухудшение памяти¹. Все эти симптомы наблюдают не менее двух месяцев после выздоровления от COVID-19 и не могут быть объяснены альтернативным диагнозом. Систематический обзор A. Melillo и соавт. [2] демонстрирует, что перенесённая коронавирусная инфекция среднетяжёлой и тяжёлой степени связана с когнитивными нарушениями в постковидный период. L. Huang и соавт. [3] провели когортное исследование, доказывающее, что физическая усталость, одышка и ухудшение памяти могут сохраняться у пациентов, госпитализированных по поводу COVID-19, в течение последующих двух лет после перенесённого заболевания. Однако такие симптомы актуальны для пациентов, госпитализированных в начале пандемии (например, в Республике Башкортостан — с марта по декабрь 2020 г.), когда заболевание характеризовалось более тяжёлым течением. Согласно исследованиям, последствия перенесённого COVID-19 могут сохраняться до двух лет [4], после чего выраженность постковидных проявлений уменьшается [5]. A. Deesomchok и соавт. [6] отмечают, что несмотря на улучшение состояния здоровья через два года после перенесённой пневмонии, ассоциированной с COVID-19, последствия всё же остаются заметными по сравнению с группой пациентов, не перенёвших COVID-19 (по крайней мере в период начала пандемии).

Стандартизированные опросники качества жизни, позволяющие количественно оценивать физические и психоэмоциональные страдания человека, широко применяются в исследовании постковидных последствий. Например, при изучении синдрома long-COVID использовали следующие инструменты: EQ-5D-5L (5-уровневая шкала, разработанная группой EuroQol в 2009 году² и прошедшая валидацию в России [7]), SF-36 (Short Form-36 Health

Survey — оригинальный опросник [8] и русифицированная версия, одобренная Минздравом Российской Федерации [9]), VR-12 (Veterans RAND 12-Item Health Survey) [10], а также PHQ-9 (Patient Health Questionnaire-9 — оригинальный опросник [11], валидированная русифицированная версия [12]). Их применение позволило исследователям сделать вывод о физическом и психическом состоянии пациентов, перенёвших COVID-19 [13]. Опросники, направленные на лучшее понимание качества жизни и психологического статуса пациентов, перенёвших COVID-19, позволяют выявить улучшения или ухудшения качества жизни в динамике при проведении когортных исследований. Все такие опросники являются стандартизированными и проходят обязательную регистрацию. Так, в исследовании, проведённом на основе анализа качества жизни согласно опроснику SF-36, отмечают постепенное улучшение качества жизни в течение двух лет после госпитализации по поводу COVID-19-ассоциированной пневмонии по сравнению с периодом через год после выписки [14]. Однако отсутствуют исследования, проведённые в более отдалённой перспективе.

Цель

Оценка динамики физического и психического здоровья пациентов после госпитализации по поводу перенесённой COVID-19-ассоциированной пневмонии на основе индексов качества здоровья.

МЕТОДЫ

Дизайн исследования

Проведено когортное исследование, включающее два этапа анкетирования с использованием международного опросника VR-12 [10].

Условия проведения исследования

Проводили анкетирование пациентов, госпитализированных в клинику Башкирского государственного медицинского университета (Уфа) в 2020 году по поводу COVID-19-ассоциированной пневмонии средней и тяжёлой степени тяжести в период 01 сентября по 30 ноября (волну α). Получено официальное разрешение от авторов на использование шкалы VR-12, предусматривающее размещение ссылки на проведённое исследование в репозитории. В 2022 году мы разработали кроссплатформенное программное обеспечение на базе Node.js (язык программирования JavaScript) для сбора данных на I этапе анкетирования, которое обеспечивало автоматическое формирование базы данных ответов респондентов. Программное обеспечение реализовали в виде веб-приложения: на титульном листе вносили информацию о ФИО пациента и его поле, а каждый вопрос открывался на отдельной странице с возможностью выбора виджет радиокнопки возле верного ответа респондента.

¹ Post COVID-19 Condition (Long COVID); [около 3 страниц]. В: Всемирная организация здравоохранения [интернет]. Женева: Всемирная организация здравоохранения, 2021–2025. Режим доступа: <https://www.who.int/srilanka/news/detail/16-10-2021-post-covid-19-condition> Дата обращения: 23.07.2025.

² EQ-5D-5L; [около 1 страницы]. В: EUROQOL [интернет]. Роттердам: EUROQOL, 2025–2025. Режим доступа: <https://euroqol.org/information-and-support/euroqol-instruments/eq-5d-5l> Дата обращения: 23.07.2025.

Взаимодействие с базой данных осуществлялось посредством SQL Server, а доступ к ней обеспечивали посредством внешнего туннеля с использованием сервиса ngrok.

Опрос проводили по телефону среди пациентов, ранее участвовавших в анкетировании I этапа [14] (в 2022 году). Количество респондентов равномерно распределили между тремя интервьюерами — врачами (одним мужчиной и двумя женщинами). Звонки выполняли ежедневно, включая выходные, с 18:00 до 20:00. В случае недозвона попытку повторяли ещё 2 раза.

Критерии соответствия

Критерии включения:

- пациенты, госпитализированные в 2020 году по поводу COVID-19-ассоциированной пневмонии средней и тяжёлой степени в волну α;
- пациенты, прошедшие анкетирование согласно опроснику VR-12 в 2022 году.

Критерии не включения:

- пациенты, отказавшиеся отвечать на вопросы анкеты VR-12 на II этапе опроса.

Критерии исключения:

- пациенты, которые не смогли ответить на вопросы опросника на II этапе исследования в связи с отсутствием телефонного контакта;
- пациенты, умершие в период 2022–2024 гг.

Целевые показатели исследования

Основной показатель исследования

Оценка динамики физического и психического здоровья пациентов после госпитализации по поводу перенесённой COVID-19-ассоциированной пневмонии на основе индексов качества здоровья.

Дополнительные показатели исследования

Выявление факторов, влияющих на значения индексов физического и психического компонентов здоровья.

Методы измерения целевых показателей

Использование опросника VR-12 для оценки физического и психического здоровья в постковидный период обусловлено его широким применением в подобных исследованиях, что обеспечивает сопоставимость результатов, а также простой интерпретацией ответов по 3- и 6-балльной шкале Лайкерта. Дополнительным преимуществом является удобство заполнения анкеты и высокая скорость проведения опроса за счёт использования ранее разработанного компьютерного приложения.

Опросник VR-12, помимо 12 основных вопросов, позволяющих рассчитать индекс физического компонента здоровья (Physical Component Summary, PCS: вопросы 1, 2a, 2b, 3a, 3b, 5) и индекс психического компонента здоровья (Mental Component Summary, MCS: вопросы 4a, 4b, 6a, 6b, 6c, 7), содержит 2 дополнительных вопроса

с 5-ю вариантами ответов в соответствии со шкалой Лайкерта, которые модифицированы по сравнению со стандартными опросником с учётом отсылки к состоянию при госпитализации по поводу COVID-19.

- Вопрос № 8: «Как бы Вы оценили своё здоровье сейчас по сравнению с тем, каким оно было сразу после выписки из ковидного госпиталя?»;
- Вопрос № 9: «Как бы Вы оценили ваши эмоциональные проблемы сейчас по сравнению с тем, какими они были сразу после выписки из ковидного госпиталя (например, состояние подавленности или тревоги)?».

Оба индекса (PCS и MCS) могли принимать значение в интервале 0–100 баллов, где 100 — абсолютный показатель здоровья, а 0 — отсутствие у анкетированного здоровья (для 5 вариантов ответов шаг альтернатив составлял 25 баллов, для 6 — 20 баллов). Индексы рассчитывали посредством усреднения баллов, полученных за ответы на вопросы 1, 2a, 2b, 3a, 3b, 5 (для индекса PCS) и 4a, 4b, 6a, 6b, 6c, 7 (для индекса MCS). Перевод ответов в баллы по методике использования шкалы VR-12 автоматизировали с помощью макроса в Excel. В случае, если респондент отказывался отвечать на какие-то из вопросов, то некоторые из ответов могли быть восстановлены: для пар ответов 2a и 2b, 3a и 3b, 4a и 4b, 6a и 6b в случае пропуска одного из них балл восстанавливали по ответу на второй вопрос. Помимо показателей качества жизни, измеренных согласно индексам PCS и MCS, полученных по шкале опросника VR-12, у пациентов также анализировали клинко-демографические характеристики (пол, возраст и сопутствующие заболевания) и течение COVID-19 [наличие респираторного дистресс-синдрома (РДС), процент поражения лёгких по данным компьютерной томографии (КТ), длительность госпитализации в днях, применение искусственной вентиляции лёгких или неинвазивной искусственной вентиляции лёгких].

Этическая экспертиза

Проведение исследования одобрено локальным этическим комитетом Башкирского государственного медицинского университета (протокол заседания № 9 от 17.12.2021). Все участники исследования добровольно подписали форму информированного согласия, утверждённую в составе протокола исследования этическим комитетом.

Статистические процедуры

Запланированный размер выборки

Размер выборки предварительно не рассчитывали.

Статистические методы

Для статистической обработки результатов анкетирования пациентов, госпитализированных в волну α, на предмет выявления различий в индексах качества

здоровья со временем использовали критерии Вилкоксона (для непрерывных данных) и МакНемара (для категориальных данных) для зависимых выборок, поскольку опрашивали одних и тех же пациентов. Выбор в пользу использования непараметрического критерия Вилкоксона, в отличие от t -критерия для связанных выборок, обусловлен отсутствием нормальности распределения исследуемых показателей (нулевую гипотезу отвергали при $p < 0,05$ согласно критерию Шапиро–Уилка). Для оценки согласованности ответов, формирующих индексы PCS и MCS, полученных на II этапе анкетирования, рассчитан коэффициент α Кронбаха, так же как и при анализе результатов I этапа опроса. Результаты количественных данных представлены в виде $Me [Q1; Q3]$, где Me — медиана, а $Q1$ и $Q3$ — 1-й и 3-й квартиль соответственно.

Для количественного измерения влияния факторов течения инфекции и клинико-демографических характеристик пациентов строили уравнения линейной регрессии, коэффициенты которой тестировали на наличие статистической значимости с помощью теста Вальда. Поскольку значения индексов PCS и MCS были непрерывными величинами, то для них можно оценить уравнение линейной регрессии в виде:

$$PCS_i = \beta_0 + \beta_1 \times Age_i + \beta_2 \times Sex_i + \beta_3 \times RDS_i + \beta_4 \times LD_i, \quad (1)$$

где PCS_i — индекс физического компонента здоровья i -го пациента ($i=1, 2, \dots, 134$); Age_i — возраст i -го пациента на момент госпитализации; Sex_i — переменная, принимающая значение 0, если пол i -го пациента женский, и 1, если пол — мужской; RDS_i — переменная, принимающая значение 0, если у i -го пациента во время госпитализации отсутствовал РДС, и 1 — в случае его наличия; LD_i — процент поражения лёгких по данным КТ i -го пациента во время госпитализации; β_0 — свободный член в уравнении линейной регрессии для PCS; $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ — коэффициенты уравнений линейной регрессии, подлежащие оценке методом наименьших квадратов;

$$MCS_i = \gamma_0 + \gamma_1 \times Age_i + \gamma_2 \times Sex_i + \gamma_3 \times RDS_i + \gamma_4 \times LD_i, \quad (2)$$

где MCS_i — индекс психического компонента здоровья i -го пациента ($i=1, 2, \dots, 134$); Age_i — возраст i -го пациента на момент госпитализации; Sex_i — переменная, принимающая значение 0, если пол i -го пациента женский, а 1 — мужской; RDS_i — переменная, принимающая значение 0, если у i -го пациента во время госпитализации отсутствовал РДС, а 1 — в случае его наличия; LD_i — процент поражения лёгких по данным КТ i -го пациента во время госпитализации; γ_0 — свободный член в уравнении линейной регрессии для MCS; $\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3, \gamma_4$ — коэффициенты уравнения линейной регрессии, подлежащие оценке методом наименьших квадратов.

Полученные коэффициенты сравнивали с коэффициентами, рассчитанными на I этапе анкетирования, через 2 года после перенесённой инфекции, на основе исследования, которое мы ранее провели [14]. В качестве целевых показателей в таких уравнениях регрессии также рассматривали индексы PCS и MCS, рассчитанные

на основе I этапа исследования с использованием опросника VR-12. Считали, что регрессионные коэффициенты статистически значимо отличаются от нуля, если p -уровень отклонения соответствующей нулевой гипотезы не превосходил 0,05.

Для сравнения с общепопуляционными оценками качества здоровья по опроснику VR-12 использовали данные, актуальные для популяции Соединённых Штатов Америки (США) [15], поскольку российские показатели качества здоровья популяции отсутствуют. Статистический анализ проводили с использованием языка R версии 4.4 (R Foundation for Statistical Computing, Австрия) в среде разработки RStudio (Posit PBC, США).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Формирование выборки

Последовательность формирования выборки исследования представлена на рис. 1.

В результате опроса на II этапе из 158 пациентов, анкетизируемых на I этапе для оценки качества здоровья, на все вопросы ответили только 134. Для корректности анализа динамики качества здоровья пациентов из ответов I этапа удалены ответы респондентов, не прошедших опрос во второй раз. В итоге сформирован набор данных опроса 2022 и 2024 гг. 134 пациентов, госпитализированных по поводу COVID-19-ассоциированной пневмонии.

Характеристики выборки

В табл. 1 продемонстрирована клинико-демографическая характеристика пациентов на момент госпитализации в 2020 году.

Основные результаты исследования

Ответы на вопросы, использованные для расчёта индексов PCS и MCS, продемонстрировали внутреннюю согласованность по коэффициенту α Кронбаха (табл. 2), что свидетельствует о надёжности полученных результатов.

В табл. 3 представлены результаты оценки и сравнения индексов PCS и MCS, полученных на I и II этапах опроса (спустя 2 и 4 года после госпитализации по поводу COVID-19-ассоциированной пневмонии). Согласно критерию Вилкоксона, для самооценки физического компонента здоровья различий спустя 2 года не выявлено ($p > 0,5$), для психического компонента здоровья — показатели статистически значимо ухудшились ($p < 0,001$).

Дополнительные результаты исследования

Для оценки различий во влиянии ковариат, определённых на момент госпитализации, на индексы PCS и MCS спустя четыре года рассчитаны уравнения линейной регрессии (аналогично анализу I этапа исследования). В табл. 4 представлены регрессионные коэффициенты, их стандартные ошибки и значения p

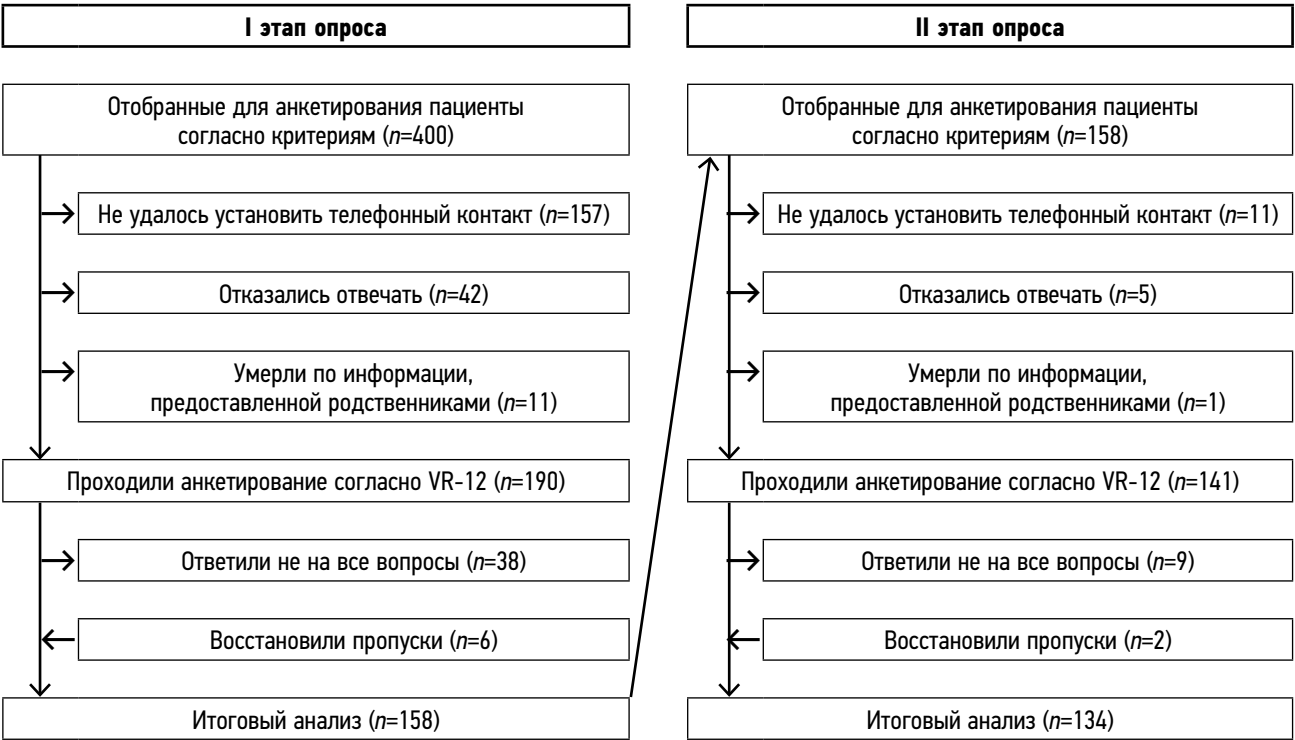


Рис. 1. Последовательность формирования выборки исследования.
Fig. 1. Flowchart of study sample formation.

Таблица 1. Клинико-демографическая характеристика анкетированных пациентов согласно опроснику VR-12 (n=134)
Table 1. Clinical and demographic characteristics of surveyed patients according to the VR-12 (n = 134)

Характеристики	Результаты
Возраст на момент госпитализации, лет	57 [46; 67]
Мужской пол, n (%)	49 (40,5)
Индекс массы тела, кг/м ²	28,5 [25,6; 31,2]
Рост, м	1,65 [1,60; 1,72]
Масса тела, кг	79,5 [70; 89]
Процент поражения лёгких по данным компьютерной томографии, %	40 [27; 48]
Длительность госпитализации, дни	11 [9; 13]
Наличие респираторного дистресс-синдрома, n (%)	14 (11,6)
Артериальная гипертензия, n (%)	44 (36,4)
Хроническая сердечная недостаточность, n (%)	11 (9,1)
Хроническая болезнь почек, n (%)	7 (5,8)
Сахарный диабет, n (%)	26 (21,5)
Инфаркт в анамнезе, n (%)	2 (1,7)
Инсульт в анамнезе, n (%)	4 (3,3)
Хроническая обструктивная болезнь лёгких, n (%)	4 (3,3)
Искусственная вентиляция лёгких или неинвазивная искусственная вентиляция лёгких, n (%)	0 (0)

Примечание. Результаты количественных данных представлены в виде Me [Q1; Q3], где Me — медиана, а Q1 и Q3 — 1-й и 3-й квартиль соответственно.

для зависимых переменных PCS и MCS по данным двух этапов исследования. Как видно из результатов, возраст пациентов спустя 4 года после госпитализации по поводу COVID-19 продолжает влиять на самооценку показателей физического и психического здоровья. При этом сила влияния за два и четыре года после болезни практически не изменилась: в среднем увеличение возраста пациента на 1 год относительно среднего возраста снижало индекс PCS в 2022 году на 0,79 и на 0,75 в 2024, а индекс MCS — на 0,49 и 0,48 соответственно. Регрессионный анализ также продемонстрировал, что мужской пол остаётся фактором, повышающим оценку качества физического и психического здоровья: в 2022 году соответственно на 11,5 и 9,5 баллов, в 2024 — на 11,0 и 9,0 баллов. Наличие РДС, развившегося при госпитализации в 2020 году, не оказывало влияние на индексы PCS и MCS ни в 2022, ни в 2024 году. В то же время процент поражения лёгких при госпитализации значительно снижал показатели самооценки психического здоровья пациента в 2022 году ($p=0,045$). В 2024 году это влияние сохранилось, однако его выраженность уменьшена ($p=0,072$). Статистически значимое различие свободных членов уравнений регрессий для индекса MCS, рассчитанных по результатам I и II этапа исследования ($89,32\pm6,55$ против $82,34\pm7,23$), отражает общее его снижение (см. табл. 3).

Кроме того, анализировали ответы на дополнительные вопросы № 8 и 9, которые незначительно модифицированы по сравнению с оригинальными пунктами анкеты VR-12. В табл. 5 приведены частоты ответов на вопросы

Таблица 2. Меры оценки согласованности ответов на вопросы, формирующие индексы физического и психического компонентов здоровья

Table 2. Measures of response consistency for questions constituting the physical and mental component summary scores

Индексы качества жизни	I этап (2022 год), n=134		II этап (2024 год), n=134	
	α Кронбаха	p	α Кронбаха	p
Индекс физического компонента здоровья	0,74	<0,001	0,71	<0,001
Индекс психического компонента здоровья	0,69	<0,001	0,72	<0,001

Таблица 3. Сравнение индексов физического и психического компонентов здоровья спустя 2 и 4 года после госпитализации по поводу перенесённой COVID-19-ассоциированной пневмонии

Table 3. Comparison of physical and mental component summary scores at 2 and 4 years after hospitalization for COVID-19-associated pneumonia

Индексы качества жизни	I этап (2022 год), n=134	II этап (2024 год), n=134	p
Индекс физического компонента здоровья, баллы	75,0 [54,17; 91,67]	75 [54,17; 91,67]	0,800
Индекс психического компонента здоровья, баллы	75,83 [59,17; 85,83]	68,33 [52,50; 79,17]	<0,001***

Примечание. Результаты представлены в виде Ме [Q1; Q3], где Ме — медиана, а Q1 и Q3 — 1-й и 3-й квартиль соответственно. Сравнения по критерию Вилкоксона. *** — наличие статистически значимых различий ($p < 0,001$).

Таблица 4. Параметры линейной регрессии индексов физического и психического компонентов здоровья на I и II этапе исследования

Table 4. Linear regression parameters of physical and mental component summary scores at stage I and stage II of the study

Фактор влияния	Регрессионный коэффициент±SE, p			
	Индекс физического компонента здоровья		Индекс психического компонента здоровья	
	I этап, 2022 год	II этап, 2024 год	I этап, 2022 год	II этап, 2024 год
Возраст	−0,79±0,13*** p < 0,001	−0,75±0,14*** p < 0,001	−0,49±0,10** p < 0,001	−0,48±0,12** p < 0,001
Пол (мужской)	11,48±3,46*** p < 0,001	11,04±3,66** p = 0,003	9,51±2,79** p < 0,001	8,95±3,08** p = 0,004
Наличие респираторного дистресс-синдрома	0,91±5,78 p = 0,875	1,31±5,66 p = 0,818	−0,08±4,67 p = 0,985	0,35±4,76 p = 0,942
Процент поражения лёгких по данным компьютерной томографии	−0,11±0,09 p = 0,265	0,14±0,10 p = 0,186	−0,15±0,07* p = 0,045	−0,16±0,09 p = 0,072
Свободный член	104,39±8,11*** p < 0,001	100,95±8,59*** p < 0,001	89,32±6,55*** p < 0,001	82,34±7,23*** p < 0,001

Примечание. * — коэффициент статистически значим при $p < 0,05$; ** — коэффициент статистически значим при $p < 0,01$; *** — коэффициент статистически значим при $p < 0,001$.

на I и II этапах исследования. Как видно, статистически значимых различий между 2022 и 2024 гг. не выявлено ($p > 0,2$).

ОБСУЖДЕНИЕ

Резюме основного результата исследования

Проведённый анализ динамики качества здоровья пациентов, госпитализированных с COVID-19-ассоциированной пневмонией в 2020 году, показал, что через 4 года после заболевания отсутствует статистически значимое изменение индекса PCS по сравнению с соответствующим показателем, полученным на I этапе исследования в 2022 году. Однако выявлено статистически значимое снижение индекса MCS по сравнению с аналогичным показателем, рассчитанным в 2022 году.

Интерпретация результатов исследования

Результаты I этапа исследования, проведённого в 2022 году, продемонстрировали, что статистически значимых различий между индексами PCS и MSC не выявлено. При этом установлено статистически значимое влияние возраста на снижение самооценки качества здоровья ($p < 0,01$), отсутствие эффекта перенесённого во время госпитализации РДС, а также статистически значимые различия между мужчинами и женщинами ($p < 0,01$). Кроме того, высокий процент поражения лёгких по данным КТ ассоциирован со снижением показателей психического здоровья ($p < 0,05$) [14].

Следует отметить, что некоторые исследования подтверждают ассоциацию долгосрочных последствий COVID-19 с проблемами психического здоровья. Так, в работе А.П. Майбы и соавт. [16] на основе опросника

Таблица 5. Частоты ответов на дополнительные вопросы опросника VR-12 на I и II этапе исследования**Table 5.** Response frequencies for additional VR-12 questionnaire items at stage I and stage II of the study

Ответы	I этап, <i>n</i> (%)	II этап, <i>n</i> (%)	<i>p</i>
Как бы Вы оценили своё здоровье сейчас по сравнению с тем, каким оно было сразу после выписки из ковидного госпиталя?			
Сейчас гораздо лучше, чем после госпитализации	84 (62,7)	86 (64,2)	0,800
Немного лучше, чем после госпитализации	33 (24,6)	32 (23,8)	0,887
На том же уровне	9 (6,7)	9 (6,7)	1,0
Немного хуже, чем после госпитализации	4 (3,0)	4 (3,0)	1,0
Гораздо хуже сейчас, чем после госпитализации	4 (3,0)	3 (2,3)	0,702
Как бы Вы оценили ваши эмоциональные проблемы сейчас по сравнению с тем, какими они были сразу после выписки из ковидного госпиталя?			
Сейчас гораздо лучше, чем после госпитализации	72 (53,7)	65 (48,5)	0,393
Немного лучше, чем после госпитализации	35 (26,1)	42 (31,3)	0,345
На том же уровне	18 (13,5)	20 (14,9)	0,727
Немного хуже, чем после госпитализации	5 (3,7)	4 (3,0)	0,735
Гораздо хуже сейчас, чем после госпитализации	4 (3)	3 (2,3)	0,702

SF-36 показано, что через 3–4 года после перенесённого заболевания у лиц молодого возраста (средний возраст 24 года) наблюдают умеренные нарушения психического здоровья, а индексы качества жизни статистически значимо ниже по сравнению с не болевшими сверстниками. Систематический обзор и метаанализ, проведённый Т.А. Усановой и соавт. [17] в 2022 году, доказал, что для пациентов, перенёвших COVID-19 в волну α , в постковидный период наиболее характерны усталость и когнитивные нарушения, являющиеся компонентами психического здоровья. Кроме того, существуют данные о хронической боли у госпитализированных пациентов в отдалённые сроки после заболевания [18], однако в нашем исследовании различий в ответах на вопрос Р.5, связанный с оценкой боли, на I и II этапах исследования не выявлено.

Для верификации полученных значений индексов PCS и MCS, в отсутствие российских нормативов, мы использовали таблицу, предложенную М. Соса Perrailon и соавт. [15], основанную на общепопуляционных американских показателях. Для этого рассчитали доли возрастных групп по каждому из этапов исследования и среднее значение индексов PCS и MCS. На I этапе исследования из 134 человек:

- в возрасте 18–40 лет — 20 (15%): PCS_{ср}=89,95 баллов, MCS_{ср}=84,34 баллов;
- 41–65 лет — 76 (56,7%): PCS_{ср}=70,46 баллов, MCS_{ср}=71,18 баллов;
- 66–80 лет — 32 (23,9%): PCS_{ср}=62,60 баллов, MCS_{ср}=37,50 баллов;
- более 80 лет — 6 (4,4%): PCS_{ср}=37,50 баллов, MCS_{ср}=48,60 баллов.

Поскольку возраст за 2 года у респондентов поменялся, то II этапе исследования также определяли повозрастные долевые соотношения:

- в возрасте 18–40 лет — 13 (9,6%): PCS_{ср}=85,30 баллов, MCS_{ср}=79,20 баллов;
- 41–65 лет — 75 (55,9%): PCS_{ср}=72,64 баллов, MCS_{ср}=66,50 баллов;
- 66–80 лет — 39 (29,1%): PCS_{ср}=62,40 баллов, MCS_{ср}=62,12 баллов;
- более 80 лет — 6 (4,4%): PCS_{ср}=37,50 баллов, MCS_{ср}=41,90 баллов.

Здесь следует отметить, что показатели самооценки состояния здоровья в российской и американской популяциях имели различия. Значения PCS в России для всех возрастных групп, за исключением пациентов старше 80 лет, были статистически значимо выше, чем в американской выборке (для возрастных групп 18–40, 41–66, 66–80 и 80 лет и старше — 52,5, 48,0, 41,4 и 35,6 баллов соответственно). Что касается индекса MCS, то в американской популяции он варьировал от 50,5 до 51,5 баллов во всех возрастных группах.

У мужчин в нашем опросе индексы также были вероятно завышены: так на I этапе исследования они составили: PCS_{ср} и MCS_{ср} — 77,27 и 77,22 баллов соответственно; а на II этапе: PCS_{ср} и MCS_{ср} — 76,59 и 71,05 баллов соответственно (против американских PCS_{ср} и MCS_{ср} — 49,56 и 52,84 баллов соответственно). Для женщин в на I этапе исследования: PCS_{ср} и MCS_{ср} — 64,79 и 67,95 баллов соответственно; на II этапе: PCS_{ср} и MCS_{ср} — 64,97 и 62,07 баллов соответственно (против американских PCS_{ср} и MCS_{ср} — 48,12 и 50,36 баллов соответственно). Такое различие в самооценках здоровья мужчин и женщин можно объяснить несколькими причинами:

- во-первых, COVID-19 в долгосрочной перспективе оказал более выраженное влияние на качество здоровья женщин по сравнению с мужчинами, что согласуется с данными Т. Lulic-Kuryllo и соавт. [19];

- во-вторых, мужчины в России, как правило, склонны завышать самооценку собственного здоровья.

Что касается качества жизни пациентов с сопутствующими заболеваниями, переболевших COVID-19, то для пациентов с сахарным диабетом на I этапе исследования показатели составили: PCS_{ср} и MCS_{ср} — 56,74 и 60,35 баллов соответственно; на II этапе: PCS_{ср} и MCS_{ср} — 56,74 и 53,14 баллов соответственно (по сравнению с американскими PCS_{ср} и MCS_{ср} — 40,20 и 48,31 баллов). Для пациентов с артериальной гипертензией на I этапе исследования получены значения PCS_{ср} и MCS_{ср} — 59,49 и 62,11 баллов соответственно, на II этапе: PCS_{ср} и MCS_{ср} — 60,65 и 57,98 баллов соответственно (против американских PCS_{ср} и MCS_{ср} — 42,55 и 49,90 баллов соответственно). У пациентов с инсультом в анамнезе на I этапе исследования PCS_{ср} и MCS_{ср} — 32,29 и 52,50 баллов соответственно, на II этапе: PCS_{ср} и MCS_{ср} — 32,29 и 45,83 баллов соответственно (против американских PCS_{ср} и MCS_{ср} — 35,18 и 45,36 баллов соответственно). Для пациентов с хронической сердечной недостаточностью на I этапе исследования показатели составили PCS_{ср} и MCS_{ср} — 52,27 и 62,72 баллов соответственно; на II этапе: PCS_{ср} и MCS_{ср} — 51,89 и 59,69 баллов соответственно (по сравнению с американскими PCS_{ср} и MCS_{ср} — 38,75 и 48,48 баллов соответственно). При хронической obstructивной болезни лёгких на I этапе исследования: PCS_{ср} и MCS_{ср} — 54,16 и 68,75 баллов соответственно; на II этапе: PCS_{ср} и MCS_{ср} — 54,06 и 62,08 баллов соответственно (против американских PCS_{ср} и MCS_{ср} — 31,69 и 45,74 баллов соответственно). Таким образом, даже при наличии сопутствующих заболеваний качество жизни в исследуемой выборке в целом оказалось выше, чем в американской популяции, за исключением пациентов с инсультом в анамнезе, показатели которых сопоставимы с зарубежными данными [15]. При этом в течение двух лет (с 2022 по 2024 год) самооценка физического здоровья практически не изменилась, тогда как показатели психического здоровья значимо снизились.

В результате проведённого анализа выявлено влияние процента поражения лёгких при COVID-19 на самооценку психического здоровья через 2 ($p=0,045$) и 4 года ($p=0,072$) после перенесённого заболевания, в то время как на показатели физического здоровья этот фактор не влиял. Это согласуется с результатами, показавшими, что на самооценку физического здоровья спустя 2 года, также оценённой согласно опроснику VR-12, показатель процента поражения лёгких во время болезни не оказывал влияния [20].

Проведённое исследование продемонстрировало, что несмотря на возможное завышение субъективных оценок качества здоровья у переболевших COVID-19, отмечено статистически значимое снижение качества психического здоровья спустя 4 года после заболевания (2024 год) по сравнению с оценкой через 2 года (2022 год), $p < 0,001$. Подобные результаты подтверждают

и другие работы. Так, исследование, проведённое в Румынии через 6 мес. и 2 года после COVID-19, демонстрирует существенное снижение показателей психического здоровья [21]. В другом когортном исследовании (через 1 и 3 года), также выявлено ухудшение психического состояния и снижение его самооценки [22]. В свою очередь, А. Hajek и соавт. [23] связывают это не столько с самим заболеванием, сколько с ограничениями, вызванными пандемией, особенно у пожилых пациентов.

Ограничения исследования

Одним из ограничений настоящего исследования является использование опросника VR-12, который позволяет оценивать только физическое и психическое здоровье, не учитывая социальные аспекты. Однако более комплексные и валидные опросники для оценки качества жизни, например WHOQOL (World Health Organization Quality of Life), включают около 100 вопросов, что существенно осложняет проведение повторных опросов посредством телефонного обзвона.

При планировании и проведении исследования размер выборки для достижения требуемой статистической мощности результатов не рассчитывали. В связи с этим полученную выборку участников невозможно считать в достаточной степени репрезентативной, что не позволяет экстраполировать полученные результаты и их интерпретацию на генеральную совокупность за пределами исследования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ динамики качества здоровья пациентов, перенёвших COVID-19-ассоциированную пневмонию, требовавшую их госпитализации, выявили преимущественно изменения в самооценке психического здоровья. Показано, что долговременные последствия перенесённого в среднетяжёлой форме заболевания сохраняются по меньшей мере до 4 лет, при этом в первую очередь затрагивается психическое здоровье. Кроме того, наблюдается тенденцию к снижению уровня самооценки психического здоровья со временем.

Выявленные зависимости влияния мужского пола и возраста на самооценку психического и физического здоровья являются ожидаемыми, а вот долгосрочное воздействие процента поражения лёгких, возникшего на фоне COVID-19, требует дополнительного детального анализа. Кроме того, результаты анкетирования согласно опроснику VR-12 продемонстрировали возможную склонность российских пациентов до 80 лет к завышению субъективной оценки своего здоровья.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. И.А. Лакман — дизайн и концепция исследования, анализ литературных данных, построение моделей, написание

и редактирование текста рукописи; Н.Ш. Загидуллин — дизайн и концепция исследования, подготовка раздела обсуждения результатов, написание и редактирование текста рукописи; В.М. Тимирьянова — сбор и анализ литературных данных, написание текста рукописи; Е.А. Бадькова, П.А. Давтян, Д.Ф. Гареева — сбор данных, проведение анкетирования, формирование базы данных; А.Э. Исланов, М.Н. Шамуратов — обработка данных, написание программы для автоматического перевода данных согласно шкале VR-12. Все авторы одобрили рукопись (версию для публикации), а также согласились нести ответственность за все аспекты работы, гарантируя надлежащее рассмотрение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой её части.

Этическая экспертиза. Проведение исследования одобрено локальным этическим комитетом Башкирского государственного медицинского университета (протокол заседания № 9 от 17.12.2021). Все участники исследования добровольно подписали форму информированного согласия, утверждённую в составе протокола исследования этическим комитетом.

Источники финансирования. Исследование выполнено при поддержке гранта Российского научного фонда № 22-22-18-20123.

Раскрытие интересов. Авторы заявляют об отсутствии отношений, деятельности и интересов за последние три года, связанных с третьими лицами (коммерческими и некоммерческими), интересы которых могут быть затронуты содержанием статьи.

Оригинальность. При создании настоящей работы применены собственные данные оценки качества здоровья госпитализированных пациентов с COVID-19 в постковидный период, использованные при создании ранее опубликованной работы ([DOI: 10.25789/YMJ.2023.84.20], распространяется на условиях лицензии CC-BY 4.0).

Доступ к данным. Редакционная политика журнала по вопросам доступа к данным к настоящей работе неприменима.

Генеративный искусственный интеллект. При создании настоящей рукописи технологии генеративного искусственного интеллекта не использовались.

Рассмотрение и рецензирование. Настоящая работа подана в журнал в инициативном порядке и рассмотрена по обычной процедуре. В рецензировании участвовали два внешних рецензента, член редакционной коллегии и научный редактор издания.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contributions: I.A. Lakman: conceptualization, methodology, formal analysis, writing—original draft, writing—review & editing; N.Sh. Zagidullin: conceptualization, methodology, writing—original draft, writing—review & editing; V.M. Timiryanova: investigation, formal analysis, writing—original draft; E.A. Badykova, P.A. Davtyan, D.F. Gareeva: investigation, data curation; A.E. Islanov, M.N. Shamuratov: data curation, software. All the authors approved the version of the manuscript to be published and agreed to be accountable for all aspects of the work, ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved.

Ethics approval: The study was approved by the Local Ethics Committee of Bashkir State Medical University (Protocol No. 9, December 17, 2021). All participants provided written informed consent, which had been approved by the Ethics Committee as part of the study protocol.

Funding sources: This study was supported by the Russian Science Foundation, grant No. 22-22-18-20123.

Disclosure of interests: The authors have no relationships, activities, or interests for the last three years related to for-profit or not-for-profit third parties whose interests may be affected by the content of the article.

Statement of originality: This article is based on the authors' own data on the post-COVID assessment of health status in hospitalized patients with COVID-19, which were also used in a previously published study ([DOI: 10.25789/YMJ.2023.84.20], distributed under the terms of the CC BY 4.0 license).

Data availability statement: The editorial policy regarding data sharing does not apply to this work.

Generative AI: No generative artificial intelligence technologies were used to prepare this article.

Provenance and peer review: This paper was submitted unsolicited and reviewed following the standard procedure. The peer review process involved two external reviewers, a member of the editorial board, and the in-house scientific editor.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

- Cabrera Martimbianco AL, Pacheco RL, Bagattini M, Riera R. Frequency, Signs and Symptoms, and Criteria Adopted for Long COVID-19: A Systematic Review. *International Journal of Clinical Practice*. 2021;75(10):e14357. doi: 10.1111/ijcp.14357 EDN: LTBXDT
- Melillo A, Perrotelli A, Caporusso E, et al. Research Evidence on the Management of the Cognitive Impairment Component of the Post-COVID Condition: A Qualitative Systematic Review. *European Psychiatry*. 2024;67(1):e60. doi: 10.1192/j.eurpsy.2024.1770 EDN: GUSIVE
- Huang L, Li X, Gu X, et al. Health Outcomes in People 2 Years After Surviving Hospitalisation with COVID-19: A Longitudinal Cohort Study. *The Lancet Respiratory Medicine*. 2022;10(9):863–876. doi: 10.1016/s2213-2600(22)00126-6 EDN: NGXAAD
- Pan J, Zhou K, Wang J, et al. Quality of Life and Mental Health Status in Recovered COVID-19 Subjects at Two Years after Infection in Taizhou, China: A Longitudinal Cohort Study. *Brain Sciences*. 2022;12(7):939. doi: 10.3390/brainsci12070939 EDN: ZPLEKU
- Dong C, Hu F., Ma Z, et al. Changes in Respiratory Sensitivity Status of Patients in a Hospital in Shanxi Province Before and After the COVID-19 Epidemic. *Journal of Asthma and Allergy*. 2025;18:339–348. doi: 10.2147/JAA.S497018
- Deesomchok A, Liwsrisakun C, Chaiwong W, et al. Long-Term Impacts of COVID-19 Pneumonia on Quality of Life: A Single Institutional Pilot Study. *Healthcare*. 2023;11(13):1963. doi: 10.3390/healthcare11131963 EDN: MWCCTW
- Akulova AI, Gaydukova IZ, Rebrov AP. Validation of the EQ-5D-5L Version in Russia. *Rheumatology Science and Practice*. 2018;56(3):351–355. doi: 10.14412/1995-4484-2018-351-355 EDN: UXBXMW
- Ware JE, Sherbourne CD. The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36). *Medical Care*. 1992;30(6):473–483. doi: 10.1097/00005650-199206000-00002
- Pompe Disease: Clinical Guidelines* [Internet]. Moscow: Ministry of Health of the Russian Federation; 2021 [cited 2025 Jul 23]. (In Russ.) Available from: <https://legalacts.ru/doc/klinicheskie-rekomendatsii-bolezni-pompe-utv-minzdravom-rossii/>
- Kazis LE, Miller DR, Clark JA, et al. Improving the Response Choices on the Veterans SF-36 Health Survey Role Functioning Scales. *Journal of Ambulatory Care Management*. 2004;27(3):263–280. doi: 10.1097/00004479-200407000-00010
- Kroenke K, Spitzer RL, Williams JBW. The PHQ-9. *Journal of General Internal Medicine*. 2001;16(9):606–613. doi: 10.1046/j.1525-1497.2001.016009606.x EDN: FPABNP
- Zolotareva AA. Diagnosis of Depression: Psychometric Examination of the Russian Version of the Patient Health Questionnaire (PHQ-9). *Clinical Psychology and Special Education*. 2024;12(4):107–121. doi: 10.17759/cpse.2023120406 EDN: GFNSYS
- Heesakkers H, van der Hoeven JG, van den Boogaard M, et al; the MONITOR-IC research group. Two-Year Physical, Mental and Cognitive Outcomes Among Intensive Care Unit Survivors Treated for COVID-19. *Intensive Care Medicine*. 2023;49(5):597–599. doi: 10.1007/s00134-023-07038-3 EDN: ICDVGA
- Lakman IA, Timiryanova VM, Agapitov AA, et al. Quality of Health of Hospitalized COVID-19 Patients in the Post-COVID Period: A Two-Year Follow-up. *Yakut Medical Journal*. 2023;84(4):82–88. doi: 10.25789/YMJ.2023.84.20 EDN: PJBJPI

15. Coca Perrailon M, Shih YCT, Thisted RA. Predicting the EQ-5D-3L Preference Index from the SF-12 Health Survey in a National US Sample. *Medical Decision Making*. 2015;35(7):888–901. doi: 10.1177/0272989X15577362
16. Maiba A, Dubitsky A; Astana Medical University. Changes in Health-Related Quality of Life after Coronavirus Infection (COVID-19) in Young People. *Astana Medical Journal*. 2024;2(121):23–28. doi: 10.54500/2790-1203-2024-2-121-23-28 EDN: DMCEHC
17. Usanova TA, Kulkov AA, Usanova AA, et al. Fatigue and Cognitive Impairment in Post-COVID-19 Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Modern Problems of Science and Education*. 2022;(3):121–121. doi: 10.17513/spno.31772 EDN: RPSIMN
18. Shen NP, Logvinenko VV, Tsiryatieva SB, et al. Preliminary outcomes of the COVID-19 pandemic: a new chronic pain profile. *Regional Anesthesia and Acute Pain Management*. 2022;16(3):171–183. doi: 10.17816/RA109668 EDN: NWECBQ
19. Lulic-Kuryllo T, Benedini M, Cogliati M, et al. Sex-Differences in the Longitudinal Recovery of Neuromuscular Function in COVID-19 Associated Acute Respiratory Distress Syndrome Survivors. *Frontiers in Medicine*. 2023;10:1185479. doi: 10.3389/fmed.2023.1185479 EDN: AHDQFZ
20. Heubner L, Petrick PL, Güldner A, et al. Extreme Obesity is a Strong Predictor for in-Hospital Mortality and the Prevalence of Long-COVID in severe COVID-19 Patients with Acute Respiratory Distress Syndrome. *Scientific Reports*. 2022;12(1):18418. doi: 10.1038/s41598-022-22107-1 EDN: CLIDKX
21. Cozma A, Sitar-Tăut AV, Orășan OH, et al. The Impact of Long COVID on the Quality of Life. *Medicina*. 2024;60(8):1359. doi: 10.3390/medicina60081359 EDN: PLNEMU
22. Triantafyllou E, Tsellos P, Christodoulou N, et al. Quality of Life and Psychopathology in Different COVID-19 Pandemic Periods: A Longitudinal Study. *Psychiatriki*. 2024;35:199–210. doi: 10.22365/jpsych.2024.010 EDN: TSEGXY
23. Hajek A, König HH. Health-Related Quality of Life During the COVID-19 Pandemic and Beyond. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 2024;122:105426. doi: 10.1016/j.archger.2024.105426 EDN: MIXFWF

ОБ АВТОРАХ

* **Лакман Ирина Александровна**, канд. техн. наук, доцент;
адрес: Россия, 450076, Уфа, ул. З. Валиди, д. 32;
ORCID: 0000-0001-9876-9202;
eLibrary SPIN: 4521-9097;
e-mail: Lackmania@mail.ru

Загидуллин Науфаль Шамилевич, д-р мед. наук, профессор;
ORCID: 0000-0003-2386-6707;
eLibrary SPIN: 5910-1156;
e-mail: znaufal@mail.ru

Тимирьянова Венера Маратовна, д-р экон. наук, доцент;
ORCID: 0000-0002-1004-0722;
eLibrary SPIN: 1449-1716;
e-mail: 79174073127@mail.ru

Бадыкова Елена Альбертовна, канд. мед. наук;
ORCID: 0000-0002-8167-4271;
eLibrary SPIN: 6423-5847;
e-mail: lnurova@mail.ru

Давтян Паруйр Артакович;
ORCID: 0000-0002-5972-6418;
eLibrary SPIN: 8816-1568;
e-mail: davtyanparuir@yandex.ru

Гареева Диана Фирдавиевна, канд. мед. наук, доцент;
ORCID: 0000-0002-1874-8661;
eLibrary SPIN: 4542-3725;
e-mail: danika09@mail.ru

Исланов Альберт Эдуардович;
ORCID: 0009-0000-4596-598X;
e-mail: mr.islanov_albert@mail.ru

Шамуратов Мурат Нуриманович;
ORCID: 0009-0004-1194-2199;
e-mail: shamuratov.murat@gmail.com

AUTHORS' INFO

* **Irina A. Lakman**, Cand. Sci. (Engineering), Associate Professor;
address: 32 Z. Validi st, Ufa, Russia, 450076;
ORCID: 0000-0001-9876-9202;
eLibrary SPIN: 4521-9097;
e-mail: Lackmania@mail.ru

Naufal Sh. Zagidullin, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor;
ORCID: 0000-0003-2386-6707;
eLibrary SPIN: 5910-1156;
e-mail: znaufal@mail.ru

Venera M. Timiryanova, Dr. Sci. (Economics), Associate Professor;
ORCID: 0000-0002-1004-0722;
eLibrary SPIN: 1449-1716;
e-mail: 79174073127@mail.ru

Elena A. Badykova, MD, Cand. Sci. (Medicine);
ORCID: 0000-0002-8167-4271;
eLibrary SPIN: 6423-5847;
e-mail: lnurova@mail.ru

Paruir A. Davtian;
ORCID: 0000-0002-5972-6418;
eLibrary SPIN: 8816-1568;
e-mail: davtyanparuir@yandex.ru

Diana F. Gareeva, MD, Cand. Sci. (Medicine), Associate Professor;
ORCID: 0000-0002-1874-8661;
eLibrary SPIN: 4542-3725;
e-mail: danika09@mail.ru

Albert E. Islanov;
ORCID: 0009-0000-4596-598X;
e-mail: mr.islanov_albert@mail.ru

Murat N. Shamuratov;
ORCID: 0009-0004-1194-2199;
e-mail: shamuratov.murat@gmail.com

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author