

УДК 616.98:578.834.1-036.22:614.2

https://doi.org/10.33619/2414-2948/127/32

КЛИНИКО-СТАТИСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРЫ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ И ИСХОДОВ ГОСПИТАЛИЗАЦИИ В ДОПАНДЕМИЧЕСКИЙ И ПОСПАНДЕМИЧЕСКИЙ ПЕРИОДЫ (2019–2023 гг.)

©**Омуралиев Э. А.**, ORCID: 0009-0003-9800-3356, Кыргызско-российский славянский университет, г. Бишкек, Кыргызстан, o.20570@gmail.com

©**Ибраимова Д. Д.**, ORCID: 0000-0001-7220-1168, SPIN-код: 3154-0711, канд. мед. наук, Кыргызско-российский славянский университет, г. Бишкек, Кыргызстан, ibraimova_70@mail.ru

©**Болбачан О. А.**, ORCID: 0000-0002-3813-3269, SPIN-код: 9617-0537, канд. мед. наук, Кыргызско-российский славянский университет, г. Бишкек, Кыргызстан, ozizk@mail.ru

©**Джаналиев А. Б.**, ORCID: 0009-0000-4498-7984, SPIN-код: 4550-3175, Кыргызско-российский славянский университет, г. Бишкек, Кыргызстан, djanalieff@mail.ru

CLINICAL AND STATISTICAL CHARACTERISTICS OF THE STRUCTURE OF MORBIDITY AND HOSPITALIZATION OUTCOMES IN THE PRE-PANDEMIC AND POST-PANDEMIC PERIODS (2019–2023)

©**Omuraliev E.**, ORCID: 0009-0003-9800-3356, Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, o.20570@gmail.com

©**Ibraimova D.**, ORCID: 0000-0001-7220-1168, SPIN-code: 3154-0711, Ph.D., Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, ibraimova_70@mail.ru

©**Bolbachan O.**, ORCID: 0000-0002-3813-3269, SPIN-code: 9617-0537, Ph.D., Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, ozizk@mail.ru

©**Dzhanaliev A.**, ORCID: 0009-0000-4498-7984, SPIN-code: 4550-3175, Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, djanalieff@mail.ru

Аннотация. Пандемия COVID-19 изменила структуру госпитализаций и исходы стационарного лечения. Национальный анализ госпитальной летальности позволяет оценить масштаб влияния COVID-19 и сопоставить его с другими вирусными инфекциями. Цель — сравнить госпитальную летальность при COVID-19 (U07.1/U07.2) и других вирусных инфекциях (B34/B34) в Кыргызской Республике в 2019–2023 гг. Проведено ретроспективное исследование по данным стационаров КР за 2019–2023 гг. Анализировались группы: COVID-19 (U07.1/U07.2) и B34/B34. Рассчитаны показатели госпитальной летальности, относительный риск (RR) смерти и 95% доверительные интервалы. В 2020–2023 гг. госпитальная летальность при COVID-19 составила: 2020 — 4,36% (36 629; 1 596), 2021 — 4,44% (26 307; 1 168), 2022 — 5,92% (6 186; 366), 2023 — 1,57% (254; 4). В группе B34/B34 летальность была существенно ниже: 2019 — 0,13% (6 348; 8), 2020 — 0,25% (2 034; 5), 2021 — 0,13% (3 850; 5), 2022 — 0,10% (9 111; 9), 2023 — 0,12% (13 190; 16). Риск смерти при COVID-19 был значительно выше по сравнению с B34/B34: RR 2020 — 17,73 (95% ДИ 7,38–42,60), 2021 — 34,19 (14,21–82,24), 2022 — 59,90 (30,94–115,95), 2023 — 12,98 (4,37–38,56). **Заключение.** На национальном уровне COVID-19 сопровождался многократным ростом госпитальной летальности по сравнению с другими вирусными инфекциями, с максимальными значениями в 2022 г. Полученные данные могут использоваться для планирования готовности стационаров и мониторинга тяжелых инфекционных состояний.

Abstract. The COVID-19 pandemic has altered the structure of hospitalizations and outcomes of inpatient care. A national analysis of in-hospital mortality makes it possible to assess the scale of COVID-19 impact and compare it with other viral infections. To compare in-hospital mortality in COVID-19 (U07.1/U07.2) and other viral infections (B34) in the Kyrgyz Republic in 2019–2023. Materials and methods. A retrospective study was conducted based on hospital data of the Kyrgyz Republic for 2019–2023. The following groups were analyzed: COVID-19 (U07.1/U07.2) and B34. In-hospital mortality rates, relative risk (RR) of death, and 95% confidence intervals (95% CI) were calculated. In 2020–2023, in-hospital mortality for COVID-19 was: 2020 — 4.36% (36,629; 1,596), 2021 — 4.44% (26,307; 1,168), 2022 — 5.92% (6,186; 366), 2023 — 1.57% (254; 4). In the B34 group, mortality was significantly lower: 2019 — 0.13% (6,348; 8), 2020 — 0.25% (2,034; 5), 2021 — 0.13% (3,850; 5), 2022 — 0.10% (9,111; 9), 2023 — 0.12% (13,190; 16). The risk of death in COVID-19 was significantly higher compared to B34: RR 2020 — 17.73 (95% CI 7.38–42.60), 2021 — 34.19 (14.21–82.24), 2022 — 59.90 (30.94–115.95), 2023 — 12.98 (4.37–38.56). At the national level, COVID-19 was associated with a multiple increase in in-hospital mortality compared to other viral infections, with peak values observed in 2022. The findings can be used for hospital preparedness planning and monitoring of severe infectious conditions.

Ключевые слова: COVID-19, госпитализация, летальность, клинико-статистический анализ, ретроспективное исследование.

Keywords: COVID-19, hospitalization, mortality, clinical and statistical analysis, retrospective study.

Пандемия новой коронавирусной инфекции (COVID-19) стала крупнейшим вызовом для систем здравоохранения во всем мире [1, 3].

Начиная с 2020 года, значительное увеличение числа госпитализаций, перегрузка стационаров и изменение клинических протоколов оказали существенное влияние на структуру заболеваемости и показатели госпитальной летальности [4, 5].

По данным международных исследований, госпитальная смертность среди пациентов с COVID-19 существенно превышала показатели при других вирусных респираторных инфекциях, особенно в периоды пиковых эпидемических волн [6, 7].

Одновременно пандемия повлияла не только на пациентов с подтвержденной коронавирусной инфекцией, но и на структуру госпитализаций при других заболеваниях. Перераспределение ресурсов, ограничение плановой помощи, поздняя обращаемость пациентов и перегруженность стационаров могли косвенно отражаться на исходах лечения и динамике летальности [10, 14].

Кроме того, исследования показали значительные различия в показателях госпитальной смертности в зависимости от нагрузки на систему здравоохранения и доступности интенсивной терапии [13, 15].

Несмотря на значительное количество публикаций, посвящённых COVID-19, данные по странам Центральной Азии, включая Кыргызскую Республику, остаются ограниченными. Международные исследования в основном сосредоточены на странах Европы и Северной Америки, что затрудняет экстраполяцию полученных результатов на регионы с иными демографическими и организационными характеристиками системы здравоохранения [16, 19, 20].

Национальные ретроспективные исследования, охватывающие все стационары страны и анализирующие госпитальную летальность в динамике нескольких лет, представлены недостаточно.

Особенно актуальным является сопоставление летальности при COVID-19 (U07.1 — лабораторно подтвержденный, U07.2 — клинически диагностированный) и других вирусных инфекциях (B34), что позволяет оценить масштаб влияния пандемии на стационарную смертность [2].

Проведение национального клинико-статистического анализа госпитальной летальности в 2019–2023 гг. представляет научный и практический интерес.

Материалы и методы

Проведено ретроспективное национальное исследование на основе агрегированных данных стационаров Кыргызской Республики за период 2019–2023 гг. В анализ включены сведения о госпитализированных пациентах с указанием основного диагноза согласно Международной классификации болезней 10-го пересмотра (МКБ-10) и исхода лечения.

В исследование включены следующие группы. *COVID-19*: U07.1 — коронавирусная инфекция, лабораторно подтвержденная; U07.2 — коронавирусная инфекция, клинически или эпидемиологически диагностированная без лабораторного подтверждения. *Другие вирусные инфекции*: B34/B34 — вирусная инфекция неуточненной локализации.

Анализируемый исход — госпитальная летальность, определяемая как отношение числа летальных исходов к общему числу госпитализаций в соответствующей группе.

Статистическая обработка включала расчет абсолютных и относительных показателей, а также определение относительного риска (Relative Risk, RR) смерти при COVID-19 по сравнению с B34/B34 с вычислением 95% доверительных интервалов (95% ДИ). Для сравнения долей использовался критерий χ^2 . Статистическая значимость различий оценивалась при уровне $p < 0,05$. Исследование проводилось на основе обезличенных агрегированных данных, без использования персональной информации пациентов.

Результаты исследования

Динамика госпитализаций и летальности. В 2019 году (допандемический период) в стационарах Кыргызской Республики зарегистрировано 6 348 госпитализаций по поводу вирусных инфекций класса B34/B34. Число летальных исходов составило 8 случаев, что соответствует госпитальной летальности 0,13%.

В 2020 г зарегистрировано 36 629 госпитализаций по поводу COVID-19 (U07.1/U07.2), из них 1 596 летальных исходов (летальность 4,36%). В группе B34/B34 в 2020 г отмечено 2 034 госпитализации и 5 летальных исходов (летальность 0,25%).

В 2021 г количество госпитализаций при COVID-19 составило 26 307 случаев, зарегистрировано 1 168 летальных исходов (летальность 4,44%). В группе B34/B34 — 3 850 госпитализаций и 5 летальных исходов (летальность 0,13%).

В 2022 г отмечено 6 186 госпитализаций по поводу COVID-19, из них 366 летальных исходов (летальность 5,92%), что является максимальным значением за исследуемый период. В группе B34/B34 зарегистрировано 9 111 госпитализаций и 9 летальных исходов (летальность 0,10%).

В 2023 г число госпитализаций при COVID-19 значительно снизилось и составило 254 случая, из которых 4 завершились летальным исходом (летальность 1,57%). В группе B34/B34 зарегистрировано 13 190 госпитализаций и 16 летальных исходов (летальность 0,12%). Динамика госпитализаций и летальности представлена в Таблице 1.

Таблица 1
 ГОСПИТАЛИЗАЦИИ И ГОСПИТАЛЬНАЯ ЛЕТАЛЬНОСТЬ ПРИ COVID-19 И ВЗ4/ВЗ4
 В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ В 2019–2023 гг.

Год	Группа	Госпитализации	Умерли	Летальность (%)
2019	ВЗ4/ВЗ4	6348	8	0,13
2020	COVID-19	36629	1596	4,36
2020	ВЗ4/ВЗ4	2034	5	0,25
2021	COVID-19	26307	1168	4,44
2021	ВЗ4/ВЗ4	3850	5	0,13
2022	COVID-19	6186	366	5,92
2022	ВЗ4/ВЗ4	9111	9	0,1
2023	COVID-19	254	4	1,57
2023	ВЗ4/ВЗ4	13190	16	0,12

Таким образом, в течение 2020–2022 гг. госпитальная летальность при COVID-19 значительно превышала показатели летальности при других вирусных инфекциях.

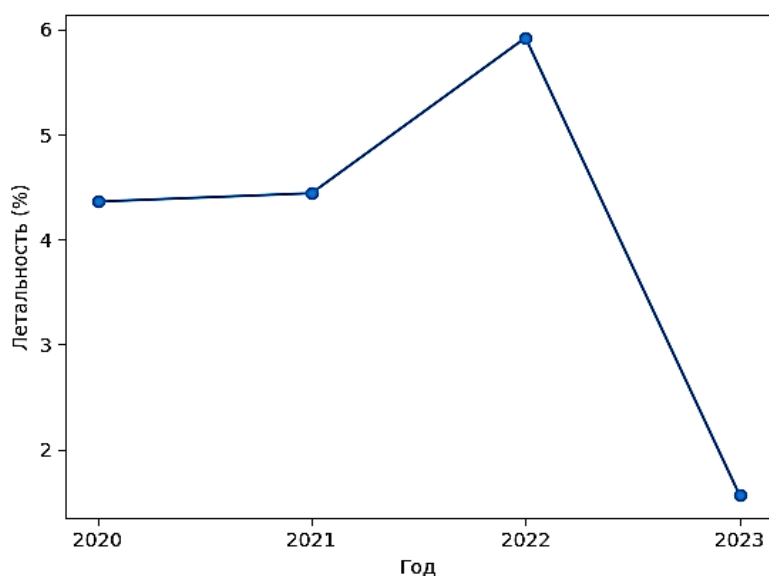


Рисунок 1. Динамика госпитальной летальности при COVID-19 (2020–2023 гг.)

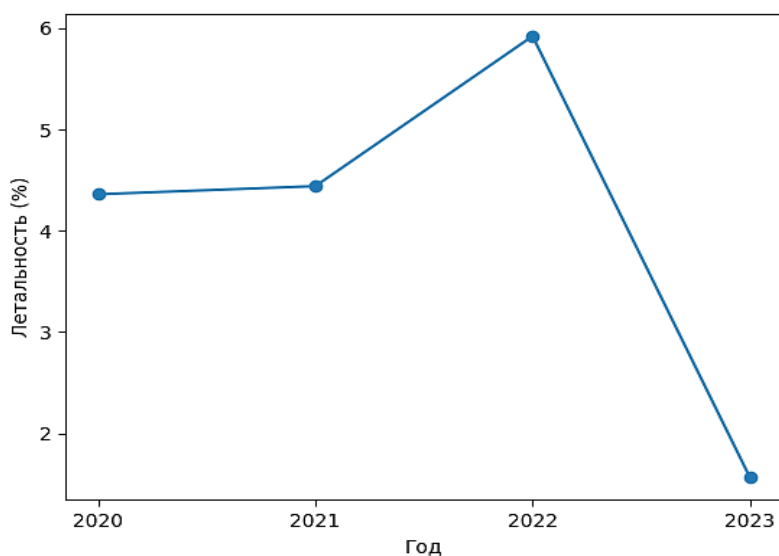


Рисунок 2. Динамика госпитальной летальности при ВЗ4/ВЗ4 (2019–2023 гг.)

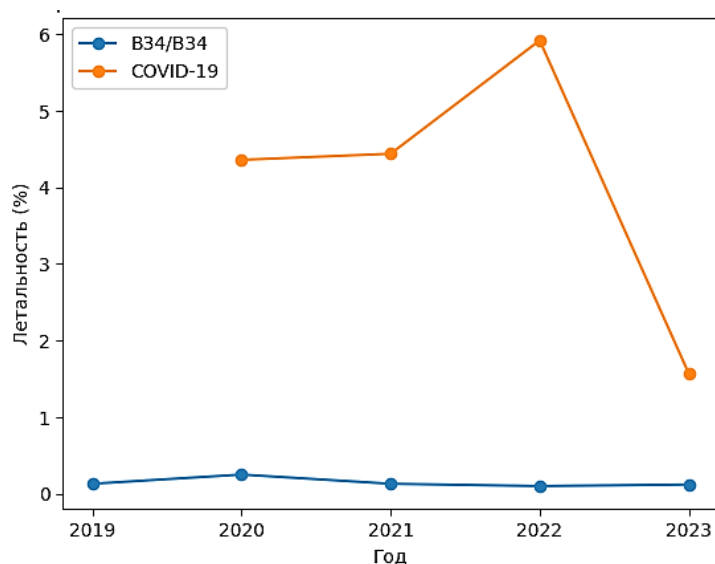


Рисунок 3. Сравнение госпитальной летальности COVID-19 и B34/B34 (2019–2023 гг.)

Сравнительный анализ показал, что риск летального исхода при COVID-19 был статистически значимо выше по сравнению с группой B34/B34 во все годы пандемического периода. Относительный риск (RR) смерти при COVID-19 по сравнению с B34/B34 составил: 2020 г — RR = 17,73 (95% ДИ 7,38–42,60); 2021 г — RR = 34,19 (95% ДИ 14,21–82,24); 2022 г — RR = 59,90 (95% ДИ 30,94–115,95); 2023 г — RR = 12,98 (95% ДИ 4,37–38,56). Подробные данные представлены в Таблице 2.

Таблица 2

ОТНОСИТЕЛЬНЫЙ РИСК СМЕРТИ ПРИ COVID-19 ПО СРАВНЕНИЮ С B34/B34 (95% ДИ)

Год	Сравнение	RR	95% ДИ
2020	COVID vs B34/B34	17,73	7.38–42.60
2021	COVID vs B34/B34	34,19	14.21–82.24
2022	COVID vs B34/B34	59,9	30.94–115.95
2023	COVID vs B34/B34	12,98	4.37–38.56
2021	U07.1 vs U07.2	1,92	1.47–2.49
2022	U07.1 vs U07.2	0,86	0.70–1.04

Наиболее выраженное превышение риска зарегистрировано в 2022 г, что совпадает с максимальным уровнем госпитальной летальности при COVID-19.

Сравнение U07.1 и U07.2. В 2021 г летальность среди пациентов с лабораторно подтвержденным COVID-19 (U07.1) составила 8,32% (637 госпитализаций, 53 летальных исхода), тогда как при U07.2 — 4,34% (25 670 госпитализаций, 1 115 летальных исходов). Относительный риск смерти при U07.1 по сравнению с U07.2 составил RR = 1,92 (95% ДИ 1,47–2,49). В 2022 г летальность при U07.1 составила 5,52% (3 534 госпитализации, 195 летальных исходов), при U07.2 — 6,45% (2 652 госпитализации, 171 летальный исход). Статистически значимых различий между группами не выявлено (RR = 0,86; 95% ДИ 0,70–1,04). В 2023 г различия между U07.1 и U07.2 статистически значимыми не были, что обусловлено значительным снижением числа госпитализаций.

Полученные результаты демонстрируют выраженное и статистически значимое превышение госпитальной летальности при COVID-19 по сравнению с другими вирусными инфекциями (B34/B34) на протяжении всего пандемического периода в Кыргызской

Республике. Национальный охват исследования позволяет рассматривать выявленные закономерности как отражающие реальные тенденции функционирования стационарной системы здравоохранения страны в условиях эпидемического кризиса [13, 16].

В 2020–2022 гг. риск смерти при COVID-19 превышал аналогичный показатель при других вирусных инфекциях в 18–60 раз. Наиболее выраженное увеличение относительного риска зарегистрировано в 2022 г (RR = 59,90), что совпадает с максимальным уровнем госпитальной летальности (5,92%). Данный факт может отражать совокупное влияние нескольких факторов: циркуляцию более агрессивных вариантов вируса, позднюю госпитализацию пациентов, накопление тяжелых осложнений, а также возможное истощение ресурсов системы здравоохранения после продолжительного пандемического периода [6, 7, 15].

Полученные данные согласуются с международными исследованиями, в которых отмечалось значительное превышение госпитальной смертности при COVID-19 по сравнению с сезонными вирусными инфекциями [6, 7, 18].

В то же время в большинстве опубликованных работ анализ ограничивался отдельными регионами или стационарами, тогда как настоящее исследование охватывает национальный уровень, что придаёт дополнительную эпидемиологическую значимость результатам [16, 19].

Интересным является выявленное различие между U07.1 и U07.2 в 2021 г, когда летальность при лабораторно подтвержденном COVID-19 была выше, чем при клинически диагностированном. Это может свидетельствовать о том, что пациенты с подтвержденным диагнозом чаще имели более тяжелое течение заболевания либо направлялись в стационары специализированного профиля [11, 12].

В 2022 г различия между U07.1 и U07.2 нивелировались, что, вероятно, отражает изменение клинической тактики и адаптацию системы здравоохранения к условиям пандемии [4, 5].

Снижение летальности в 2023 г (до 1,57%) сопровождается резким уменьшением числа госпитализаций при COVID-19 и может свидетельствовать о переходе заболевания в эндемическую фазу, формировании популяционного иммунитета и улучшении протоколов лечения [1, 21].

Стабильно низкие показатели летальности при B34/B34 на протяжении всего периода исследования (0,10–0,25%) подтверждают, что резкий рост смертности в 2020–2022 гг. был обусловлен именно COVID-19, а не общими изменениями структуры инфекционной заболеваемости [17, 18].

Таким образом, COVID-19 оказал системное влияние на стационарную смертность в Кыргызской Республике, существенно увеличив риск неблагоприятных исходов по сравнению с другими вирусными инфекциями [3, 20].

Выводы

В 2020–2022 гг. в Кыргызской Республике зарегистрировано значительное повышение госпитальной летальности при COVID-19 по сравнению с другими вирусными инфекциями (B34/B34), при этом риск смерти был выше в 18–60 раз.

Максимальный уровень госпитальной летальности при COVID-19 отмечен в 2022 г (5,92%), что совпадает с наибольшим относительным риском смерти по сравнению с не-COVID вирусными инфекциями.

В 2021 г летальность среди пациентов с лабораторно подтвержденным COVID-19 (U07.1) была статистически значимо выше по сравнению с клинически диагностированными

случаями (U07.2), тогда как в 2022–2023 гг. существенных различий между группами не выявлено.

В 2023 г отмечено выраженное снижение числа госпитализаций и летальности при COVID-19, что может отражать стабилизацию эпидемиологической ситуации и адаптацию системы здравоохранения.

Стабильно низкие показатели летальности при В34/В34 на протяжении всего периода исследования подтверждают, что основным фактором увеличения госпитальной смертности в 2020–2022 гг. являлась именно коронавирусная инфекция.

Практическое значение исследования

Полученные результаты имеют важное практическое значение для системы здравоохранения Кыргызской Республики. Национальный анализ госпитальной летальности при COVID-19 позволяет объективно оценить масштаб влияния пандемии на стационарную смертность и выявить наиболее напряжённые периоды функционирования медицинских организаций. Выявленное многократное превышение риска смерти при COVID-19 по сравнению с другими вирусными инфекциями подчёркивает необходимость сохранения готовности стационаров к возможным эпидемическим волнам. Результаты исследования могут быть использованы: при планировании коечного фонда и реанимационных мощностей в условиях эпидемических подъёмов; при разработке национальных стратегий реагирования на инфекционные кризисы; для совершенствования системы мониторинга госпитальной летальности; при оценке эффективности клинических протоколов лечения COVID-19 и других вирусных инфекций. Кроме того, представленные данные могут служить основой для дальнейших исследований с использованием индивидуальных клинических характеристик пациентов и углублённого многофакторного анализа факторов риска летального исхода.

Список литературы:

1. World Health Organization. Clinical management of COVID-19: living guideline. Geneva: WHO; 2023.
2. World Health Organization. ICD-10 emergency codes for COVID-19 disease outbreak. Geneva: WHO; 2020.
3. Msemburi W., Karlinsky A., Knutson V., Aleshin-Guendel S., Chatterji S., Wakefield J. The WHO estimates of excess mortality associated with the COVID-19 pandemic // Nature. 2023. V. 613. №7942. P. 130-137. <https://doi.org/10.1038/s41586-022-05522-2>
4. Horby P, Lim W. S., Emberson J. R., Mafham M., Bell J. L., Linsell L. Dexamethasone in hospitalized patients with Covid-19. 2021. V. 384. P. 693-704.
5. WHO Solidarity Trial Consortium. Repurposed antiviral drugs for Covid-19—interim WHO solidarity trial results // New England journal of medicine. 2021. V. 384. №6. P. 497-511. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2023184>
6. Tian W., Jiang W., Yao J., Nicholson C. J., Li R. H., Sigurslid H. H., Malhotra R. Predictors of mortality in hospitalized COVID-19 patients: a systematic review and meta-analysis // Journal of medical virology. 2020. V. 92. №10. P. 1875-1883. <https://doi.org/10.1002/jmv.26050>
7. Abate S. M., Checkol Y. A., Mantefardo B. Global prevalence and determinants of mortality among patients with COVID-19: A systematic review and meta-analysis // Annals of medicine and surgery. 2021. V. 64. P. 102204. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2021.102204>
8. Peckham H., de Gruijter N. M., Raine C., Radziszewska A., Ciurtin C., Wedderburn L. R., Deakin C. T. Male sex identified by global COVID-19 meta-analysis as a risk factor for death and

ITU admission // Nature communications. 2020. V. 11. №1. P. 6317. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-19741-6>

9. O'Driscoll M., Ribeiro Dos Santos G., Wang L., Cummings D. A., Azman A. S., Paireau J., Salje H. Age-specific mortality and immunity patterns of SARS-CoV-2 // Nature. 2021. V. 590. №7844. P. 140-145. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2918-0>

10. Karagiannidis C., Windisch W., McAuley D. F., Welte T., Busse R. Major differences in ICU admissions during the first and second COVID-19 wave in Germany // The Lancet Respiratory Medicine. 2021. V. 9. №5. P. e47-e48. [https://doi.org/10.1016/s2213-2600\(21\)00101-6](https://doi.org/10.1016/s2213-2600(21)00101-6)

11. Richardson S., Hirsch J. S., Narasimhan M., Crawford J. M., McGinn T., Davidson K. W., Northwell. Presenting characteristics, comorbidities, and outcomes among 5700 patients hospitalized with COVID-19 in the New York City area // jama. 2020. V. 323. №20. P. 2052-2059. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.6775>

12. Grasselli G., Zangrillo A., Zanella A., Antonelli M., Cabrini L., Castelli A., Pesenti A. Baseline characteristics and outcomes of 1591 patients infected with SARS-CoV-2 admitted to ICUs of the Lombardy Region, Italy // Jama. 2020. V. 323. №16. P. 1574-1581. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.5394>

13. Docherty A. B., Harrison E. M., Green C. A., Hardwick H. E., Pius R., Norman L., Semple M. G. Features of 20 133 UK patients in hospital with COVID-19 using the ISARIC WHO Clinical Characterisation Protocol: prospective observational cohort study // BMJ. 2020. V. 369. <https://doi.org/10.1136/bmj.m1985>

14. Asch D. A., Sheils N. E., Islam M. N., Chen Y., Werner R. M., Buresh J., Doshi J. A. Variation in US hospital mortality rates for patients admitted with COVID-19 during the first 6 months of the pandemic // JAMA internal medicine. 2021. V. 181. №4. P. 471-478. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.8193>

15. Armstrong R. A., Kane A. D., Cook T. M. Outcomes from intensive care in patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis of observational studies // Anaesthesia. 2020. V. 75. №10. P. 1340-1349. <https://doi.org/10.1111/anae.15201>

16. Kontis V., Bennett J. E., Rashid T., Parks R. M., Pearson-Stuttard J., Guillot M., Ezzati M. Magnitude, demographics and dynamics of the effect of the first wave of the COVID-19 pandemic on all-cause mortality in 21 industrialized countries // Nature medicine. 2020. V. 26. №12. P. 1919-1928. <https://doi.org/10.1038/s41591-020-1112-0>

17. Beaney T., Clarke J. M., Jain V., Golestaneh A. K., Lyons G., Salman D., Majeed A. Excess mortality: the gold standard in measuring the impact of COVID-19 worldwide? // Journal of the Royal Society of Medicine. 2020. V. 113. №9. P. 329-334. <https://doi.org/10.1177/0141076820956802>

18. Islam N., Shkolnikov V. M., Acosta R. J., Klimkin I., Kawachi I., Irizarry R. A., Lacey B. Excess deaths associated with Covid-19 pandemic in 2020 // BMJ: British Medical Journal. 2021. V. 373. P. 1-14. <https://www.jstor.org/stable/27352775>

19. Wang H., Paulson K. R., Pease S. A., Watson S., Comfort H., Zheng P., Murray C. J. Estimating excess mortality due to the COVID-19 pandemic: a systematic analysis of COVID-19-related mortality, 2020–21 // The Lancet. 2022. V. 399. №10334. P. 1513-1536. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)02796-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)02796-3)

20. Cawley C., Barsbay M. Ç., Djamangulova T., Erdenebat B., Cilović-Lagarija Š., Fedorchenko V., BoCO-19-Study Group. The mortality burden related to COVID-19 in 2020 and 2021-years of life lost and excess mortality in 13 countries and sub-national regions in Southern and Eastern Europe, and Central Asia // Frontiers in public health. 2024. V. 12. P. 1378229. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1378229>

21. Licata A., Amodeo S., Mirarchi L., Soresi M., Citarrella R., Barbagallo M., Giannitrapani L. COVID in 2022. Clinical risk management of sars-cov-2 positive patients admitted to an internal medicine ward // *Clinical and Experimental Medicine*. 2023. V. 23. №4. P. 1345-1347. <https://doi.org/10.1007/s10238-022-00977-z>
22. Boaz M., Kaufman-Shriqui V. Systematic review and meta-analysis: malnutrition and in-hospital death in adults hospitalized with COVID-19 // *Nutrients*. 2023. V. 15. №5. P. 1298. <https://doi.org/10.3390/nu15051298>
23. Armitage P. Tests for linear trends in proportions and frequencies // *Biometrics*. 1955. V. 11. №3. P. 375-386. <https://doi.org/10.2307/3001775>
24. Cochran W. G. Some methods for strengthening the common χ^2 tests // *Biometrics*. 1954. V. 10. №4. P. 417-451. <https://doi.org/10.2307/3001616>
25. Karagiannidis C., Mostert C., Hentschker C., Voshaar T., Malzahn J., Schillinger G., Busse R. Case characteristics, resource use, and outcomes of 10 021 patients with COVID-19 admitted to 920 German hospitals: an observational study // *The Lancet Respiratory Medicine*. 2020. V. 8. №9. P. 853-862. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30316-7](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30316-7)

References:

1. World Health Organization. Clinical management of COVID-19: living guideline. Geneva: WHO; 2023.
2. World Health Organization. ICD-10 emergency codes for COVID-19 disease outbreak. Geneva: WHO; 2020.
3. Msemburi, W., Karlinsky, A., Knutson, V., Aleshin-Guendel, S., Chatterji, S., & Wakefield, J. (2023). The WHO estimates of excess mortality associated with the COVID-19 pandemic. *Nature*, 613(7942), 130-137. <https://doi.org/10.1038/s41586-022-05522-2>
4. Horby, P, Lim, W. S, Emberson, J. R., Mafham, M., Bell, J. L., & Linsell, L. (2021). *Dexamethasone in hospitalized patients with Covid-19*, 384, 693-704.
5. WHO Solidarity Trial Consortium. (2021). Repurposed antiviral drugs for Covid-19—interim WHO solidarity trial results. *New England journal of medicine*, 384(6), 497-511. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2023184>
6. Tian, W., Jiang, W., Yao, J., Nicholson, C. J., Li, R. H., Sigursslid, H. H., ... & Malhotra, R. (2020). Predictors of mortality in hospitalized COVID-19 patients: a systematic review and meta-analysis. *Journal of medical virology*, 92(10), 1875-1883. <https://doi.org/10.1002/jmv.26050>
7. Abate, S. M., Checkol, Y. A., & Mantefardo, B. (2021). Global prevalence and determinants of mortality among patients with COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *Annals of medicine and surgery*, 64, 102204. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2021.102204>
8. Peckham, H., de Grujter, N. M., Raine, C., Radziszewska, A., Ciurtin, C., Wedderburn, L. R., ... & Deakin, C. T. (2020). Male sex identified by global COVID-19 meta-analysis as a risk factor for death and ICU admission. *Nature communications*, 11(1), 6317. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-19741-6>
9. O'Driscoll, M., Ribeiro Dos Santos, G., Wang, L., Cummings, D. A., Azman, A. S., Paireau, J., ... & Salje, H. (2021). Age-specific mortality and immunity patterns of SARS-CoV-2. *Nature*, 590(7844), 140-145. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2918-0>
10. Karagiannidis, C., Windisch, W., McAuley, D. F., Welte, T., & Busse, R. (2021). Major differences in ICU admissions during the first and second COVID-19 wave in Germany. *The Lancet Respiratory Medicine*, 9(5), e47-e48. [https://doi.org/10.1016/s2213-2600\(21\)00101-6](https://doi.org/10.1016/s2213-2600(21)00101-6)
11. Richardson, S., Hirsch, J. S., Narasimhan, M., Crawford, J. M., McGinn, T., Davidson, K. W., ... & Northwell COVID-19 Research Consortium. (2020). Presenting characteristics,

comorbidities, and outcomes among 5700 patients hospitalized with COVID-19 in the New York City area. *Jama*, 323(20), 2052-2059. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.6775>

12. Grasselli, G., Zangrillo, A., Zanella, A., Antonelli, M., Cabrini, L., Castelli, A., ... & Pesenti, A. (2020). Baseline characteristics and outcomes of 1591 patients infected with SARS-CoV-2 admitted to ICUs of the Lombardy Region, Italy. *Jama*, 323(16), 1574-1581. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.5394>

13. Docherty, A. B., Harrison, E. M., Green, C. A., Hardwick, H. E., Pius, R., Norman, L., ... & Semple, M. G. (2020). Features of 20 133 UK patients in hospital with COVID-19 using the ISARIC WHO Clinical Characterisation Protocol: prospective observational cohort study. *BMJ*, 369. <https://doi.org/10.1136/bmj.m1985>

14. Asch, D. A., Sheils, N. E., Islam, M. N., Chen, Y., Werner, R. M., Buresh, J., & Doshi, J. A. (2021). Variation in US hospital mortality rates for patients admitted with COVID-19 during the first 6 months of the pandemic. *JAMA internal medicine*, 181(4), 471-478. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.8193>

15. Armstrong, R. A., Kane, A. D., & Cook, T. M. (2020). Outcomes from intensive care in patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Anaesthesia*, 75(10), 1340-1349. <https://doi.org/10.1111/anae.15201>

16. Kontis, V., Bennett, J. E., Rashid, T., Parks, R. M., Pearson-Stuttard, J., Guillot, M., ... & Ezzati, M. (2020). Magnitude, demographics and dynamics of the effect of the first wave of the COVID-19 pandemic on all-cause mortality in 21 industrialized countries. *Nature medicine*, 26(12), 1919-1928. <https://doi.org/10.1038/s41591-020-1112-0>

17. Beaney, T., Clarke, J. M., Jain, V., Golestaneh, A. K., Lyons, G., Salman, D., & Majeed, A. (2020). Excess mortality: the gold standard in measuring the impact of COVID-19 worldwide?. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 113(9), 329-334. <https://doi.org/10.1177/0141076820956802>

18. Islam, N., Shkolnikov, V. M., Acosta, R. J., Klimkin, I., Kawachi, I., Irizarry, R. A., ... & Lacey, B. (2021). Excess deaths associated with Covid-19 pandemic in 2020. *BMJ: British Medical Journal*, 373, 1-14. <https://www.jstor.org/stable/27352775>

19. Wang, H., Paulson, K. R., Pease, S. A., Watson, S., Comfort, H., Zheng, P., ... & Murray, C. J. (2022). Estimating excess mortality due to the COVID-19 pandemic: a systematic analysis of COVID-19-related mortality, 2020–21. *The Lancet*, 399(10334), 1513-1536. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)02796-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)02796-3)

20. Cawley, C., Barsbay, M. Ç., Djamangulova, T., Erdenebat, B., Cilović-Lagarija, Š., Fedorchenko, V., ... & BoCO-19-Study Group. (2024). The mortality burden related to COVID-19 in 2020 and 2021-years of life lost and excess mortality in 13 countries and sub-national regions in Southern and Eastern Europe, and Central Asia. *Frontiers in public health*, 12, 1378229. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1378229>

21. Licata, A., Amodeo, S., Mirarchi, L., Soresi, M., Citarrella, R., Barbagallo, M., & Giannitrapani, L. (2023). COVID in 2022. Clinical risk management of sars-cov-2 positive patients admitted to an internal medicine ward. *Clinical and Experimental Medicine*, 23(4), 1345-1347. <https://doi.org/10.1007/s10238-022-00977-z>

22. Boaz, M., & Kaufman-Shriqui, V. (2023). Systematic review and meta-analysis: malnutrition and in-hospital death in adults hospitalized with COVID-19. *Nutrients*, 15(5), 1298. <https://doi.org/10.3390/nu15051298>

23. Armitage, P. (1955). Tests for linear trends in proportions and frequencies. *Biometrics*, 11(3), 375-386. <https://doi.org/10.2307/3001775>

24. Cochran, W. G. (1954). Some methods for strengthening the common χ^2 tests. *Biometrics*, 10(4), 417-451. <https://doi.org/10.2307/3001616>
25. Karagiannidis, C., Mostert, C., Hentschker, C., Voshaar, T., Malzahn, J., Schillinger, G., ... & Busse, R. (2020). Case characteristics, resource use, and outcomes of 10 021 patients with COVID-19 admitted to 920 German hospitals: an observational study. *The Lancet Respiratory Medicine*, 8(9), 853-862. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30316-7](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30316-7)

Поступила в редакцию
19.03.2026 г.

Принята к публикации
25.03.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Омуралиев Э. А., Ибраимова Д. Д., Болбачан О. А., Джаналиев А. Б. Клинико-статистическая характеристика структуры заболеваемости и исходов госпитализации в допандемический и постпандемический периоды (2019–2023 гг.) // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №6. С. 258-268. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/127/32>

Cite as (APA):

Omuraliev, E., Ibraimova, D., Bolbachan, O., & Dzhanaliev, A. (2026). Clinical and Statistical Characteristics of the Structure of Morbidity and Hospitalization Outcomes in the Pre-Pandemic and Post-Pandemic Periods (2019–2023). *Bulletin of Science and Practice*, 12(6), 258-268. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/127/32>