

УДК 616.98:578.834.1

DOI 10.25587/2587-5590-2024-4-18-25

*Винокурова К.Р., Иванов Н.Д., Митрофанский Д.С., Пиманкин Е.И.,
Трубачеева Т.С., Цыдендоржиева А.З., Малов С.И.*

COVID-19 КАК НОЗОКОМИАЛЬНАЯ ИНФЕКЦИЯ

Аннотация. В 2023 году, по сравнению с годом начала пандемии COVID-19 (COronaVirus Disease 2019), заметно возросло число случаев госпитализации пациентов с новой коронавирусной инфекцией в инфекционные отделения из неинфекционных стационаров и поставило вопрос о переходе инфекции SARS-CoV-2 (Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus 2) в разряд нозокомиальных инфекций.

Целью данного исследования является изучение в динамике изменения частоты госпитализации пациентов с подтверждённым диагнозом COVID-19 в областное государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Иркутская областная инфекционная клиническая больница» (ОГБУЗ «ИОИКБ») из стационаров неинфекционного профиля для подтверждения гипотезы о переходе новой коронавирусной инфекции в разряд нозокомиальных инфекций.

Материалы и методы исследования. Проведен ретроспективный анализ 510 медицинских карт стационарного наблюдения (форма №003/у) пациентов с подтверждённым диагнозом COVID-19, госпитализированных в ОГБУЗ «ИОИКБ» и проходивших лечение в 2020 (250 медицинских карт) и 2023 годах (260 медицинских карт). Статистическая обработка результатов исследования проводилась с использованием пакета анализа данных в Microsoft Excel и онлайн-калькуляторов на сайте <https://medstatistic.ru/index.php>. Статистическую значимость оценивали при $p \leq 0,05$. Полученные результаты показали, что новая коронавирусная инфекция со временем приобретает черты нозокомиальных инфекций. Настоящее исследование демонстрирует увеличение среднего возраста пациентов, а также увеличение числа пациентов с различной сопутствующей патологией с одновременным уменьшением срока госпитализации из-за уменьшения доли тяжелых больных. В обоих сравниваемых периодах среди пациентов преобладали женщины.

Ключевые слова: COVID-19; инфекция SARS-CoV-2; коронавирусная инфекция; острое респираторное заболевание; острая респираторная вирусная инфекция; инфекция дыхательных путей; нозокомиальная инфекция; внутрибольничная инфекция; госпитальная инфекция; инфекция, связанная с оказанием медицинской помощи.

*Vinokurova K.R., Ivanov N.D., Mitrofansky D.S., Pivnkin E.I.,
Trubacheeva T.S., Tsydendorzhieva A.Z., Malov S.I.*

COVID-19 AS A NOSOCOMIAL INFECTION

Abstract. Compared to the year of the COVID-19 (COronaVirus Disease 2019) pandemic outbreak, the year 2023 witnessed an increased number of cases when patients with new coronavirus infection were transferred from non-infectious hospitals to infectious ones, which led to the assumption of the transition of SARS-CoV-2 (Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus 2) infection to the category of nosocomial infections.

Objective of the study: to study the dynamics of changes in the frequency of hospitalization of patients with a confirmed diagnosis of COVID-19 in the Irkutsk Regional Infectious Diseases Clinical Hospital from non-infectious hospitals to confirm the hypothesis about transition of the new coronavirus infection to the category of nosocomial infections.

Materials and methods of the study. A retrospective analysis of 510 inpatient observation medical records of patients with a confirmed diagnosis of COVID-19 who were admitted to the Irkutsk Regional Clinical Institution and were treated in 2020 (250 medical records) and 2023 (260 medical records) was carried out. Statistical processing of the study results was carried out using the data analysis package in Microsoft Excel and online calculators on the website <https://medstatistic.ru/index.php>. Statistical significance was assessed at $p \leq 0.05$.

Conclusion. The results obtained showed that over time the new coronavirus infection acquires features of nosocomial infections. This study demonstrates an increased average age of patients, as well as an increase in the number of patients with different comorbidities with a simultaneous shorter staying at hospital due to a decreased proportion of severely ill patients. In both the periods compared, women predominated among patients.

Keywords: COVID-19; SARS-CoV-2 infection; coronavirus infection; acute respiratory disease; acute respiratory viral infection; respiratory tract infection; nosocomial infection; hospital-acquired infection; hospital infection; healthcare associated infection.

Введение

В конце 2019 году в Китайской Народной Республике произошла вспышка новой коронавирусной инфекции (COVID-19) с эпицентром в городе Ухань (провинция Хубэй). Появление COVID-19 поставило перед специалистами здравоохранения сложные задачи, связанные с быстрой диагностикой и оказанием медицинской помощи больным. В настоящее время продолжается интенсивное изучение клинических и эпидемиологических особенностей заболевания, разработка новых средств его профилактики и лечения [1].

Коронавирусная инфекция – острая респираторная инфекция, существенно варьирующая по тяжести течения. Она может протекать как легкое заболевание с наличием общих для острых респираторных заболеваний клинических проявлений, таких как повышение температуры, сухой кашель, ломота в теле и общая слабость, но без развития пневмонии. С другой стороны, встречается тяжелое течение с развитием острой дыхательной недостаточности, при которой требуется респираторная поддержка, в том числе инвазивная вентиляция легких. В число осложнений этого заболевания входят полиорганная недостаточность, септический шок и венозная тромбоэмболия [2].

По определению Всемирной организации здравоохранения, нозокомиальная инфекция – это любое клинически распознаваемое инфекционное заболевание, которое развивается у пациента в результате его обращения в больницу за лечебной помощью или пребывания в ней, а также любое инфекционное заболевание сотрудника больницы, развившееся вследствие его работы в данном учреждении, вне зависимости от времени появления симптомов (после или во время нахождения в больнице) [3].

В 2023 году возросло число случаев госпитализации пациентов с коронавирусной инфекцией в инфекционные отделения из неинфекционных стационаров, что закономерно поставило вопрос о переходе COVID-19 в разряд нозокомиальных инфекций.

Цель исследования: изучить в динамике изменение частоты госпитализации пациентов с COVID-19 в ОГБУЗ «Иркутская областная инфекционная клиническая больница» из стационаров неинфекционного профиля для подтверждения гипотезы о её переходе в разряд нозокомиальных инфекций.

Материалы и методы исследования

Проведен ретроспективный анализ 510 медицинских карт стационарного наблюдения (форма №003/у) пациентов с COVID-19, проходивших лечение в ОГБУЗ «ИОИКБ» в 2020 (250 карт) и 2023 годах (260 карт). Оценивали следующие данные: пол, возраст, количество койко-дней, медицинское учреждение, откуда пациент был направлен, количество койко-дней в другом учреждении, исход случая, основной диагноз и его степень тяжести, сопутствующий диагноз. Статистическая обработка результатов исследования проводилась с использованием пакета анализа данных в Microsoft Excel и онлайн-калькуляторов на сайте <https://medstatistic.ru/index.php>. Значимость различий изучаемых показателей в группах определяли по критериям хи-квадрат (χ^2) и точного метода Фишера для четырехпольных таблиц. Сравнение совокупностей по количественным признакам проводилось с помощью расчета t-критерия Стьюдента. Статистическую значимость оценивали при $p \leq 0,05$.

Результаты

В обоих сравниваемых периодах среди пациентов преобладали женщины: в 2020 году – 55,2 % (138 человек), в 2023 году – 60,4 % (157 человек), $p=0,236$.

В 2020 году средний возраст пациентов составлял $55,6 \pm 1,3$ [18 – 97] лет; в 2023 году пациенты были значимо старше – $62,0 \pm 1,2$ [18 – 96] года, $p < 0,05$. В 2020 году по сравнению с 2023 годом было значимо больше пациентов в возрастной группе 21 – 29 лет ($p = 0,015$), но при этом меньше в группе 70 – 79 лет ($p = 0,018$) (рис. 1).

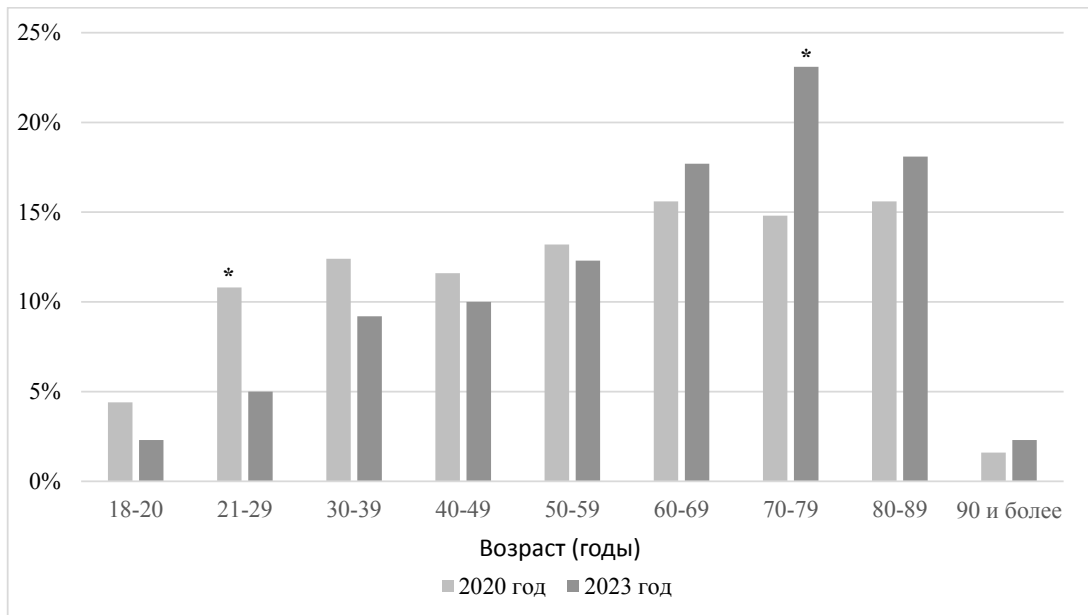


Рис. 1. Возрастная структура пациентов.

*статистически значимые различия ($p < 0,05$)

Был проведен анализ частоты встречаемости пациентов с COVID-19, переведенных в ОГ-БУЗ «ИОИКБ» из других стационаров неинфекционного профиля в зависимости от времени года и месяца (рис. 2). Если в 2020 году первые случаи COVID-19 как нозокомиальной инфек-

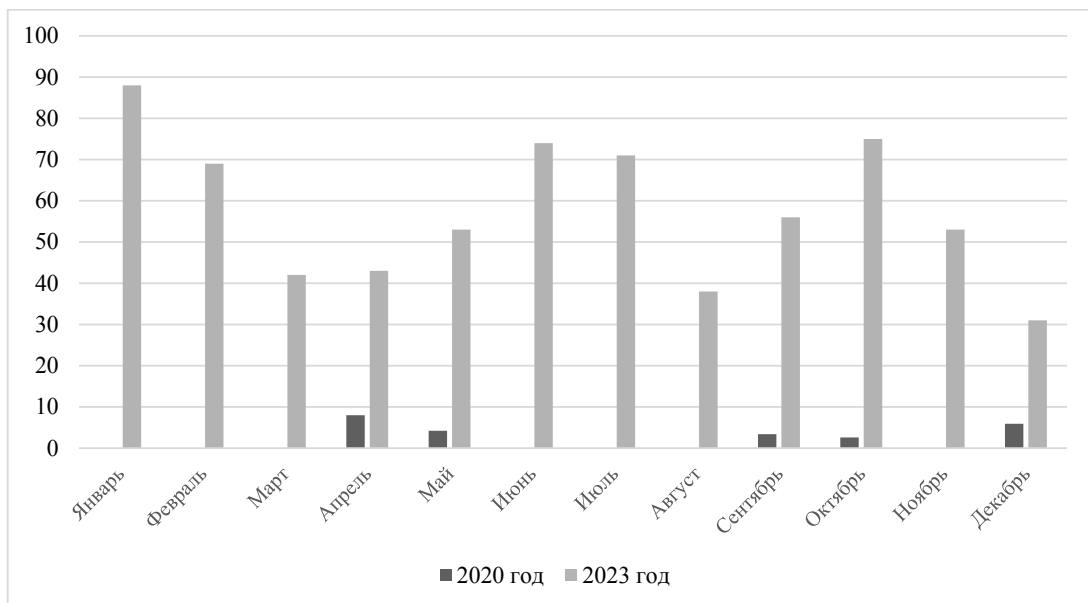


Рис. 2. Частота встречаемости пациентов с COVID-19 как нозокомиальной инфекцией

ции были выявлены только с апреля того года в небольшом количестве (2,6 – 8,0 % от общего числа поступивших пациентов), то в 2023 году большинство больных были госпитализированы из других стационаров неинфекционного профиля, пик пришелся на январь (88,1 % пациентов) с ежемесячным выявлением таких пациентов с долей 30 % и более от общего количества поступивших пациентов с COVID-19.

Произошло перераспределение пациентов по группам в зависимости от степени тяжести болезни (рис. 3). Доля больных с легким течением заболевания осталась неизменной ($p=0,236$). При этом в 2023 году статистически значимо увеличилась доля пациентов со средней степенью тяжести с одновременным значимым уменьшением доли с тяжелой степенью ($p<0,001$). Крайне тяжелые случаи заболевания в 2023 году зарегистрированы не были.

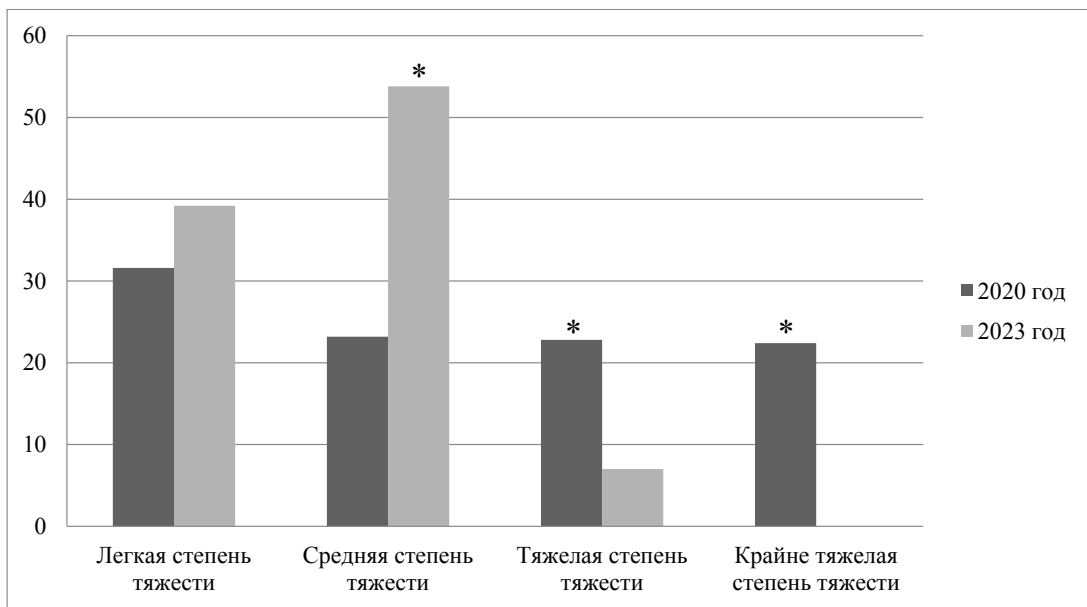


Рис. 3. Распределение пациентов с COVID-19 в зависимости от степени тяжести заболевания.

*статистически значимые различия ($p<0,001$)

В 2023 году существенно увеличилось количество пациентов, имеющих сопутствующие заболевания (рис. 4) – 247 человек (95,0 %), в 2020 годом – 168 человек (67,2 %), $p<0,001$. В 2023 году (по сравнению с 2020 годом) чаще регистрировалась артериальная гипертензия (АГ), хроническая сердечная недостаточность (ХСН), ишемическая болезнь сердца (ИБС), болезни нервной системы (НС), болезни желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), болезни крови и кроветворных органов, злокачественные и доброкачественные новообразования (ЗНО и ДНО), инфекция, вызванная вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ-инфекция), $p<0,001$ (рис. 4).

В 2020 году среднее время пребывания пациентов в ОГБУЗ «ИОИКБ» было значимо больше ($12,2\pm0,5$ койко-дней) $p<0,001$, в 2023 году ($8,7\pm0,4$ койко-дней). При этом среднее время нахождения пациентов в стационарах неинфекционного профиля до их перевода в ОГБУЗ ИОИКБ не имело значимых различий в 2020 и 2023 годах ($5,2\pm1,4$ койко-дней и $7,2\pm0,6$ койко-дней, соответственно ($p=0,19$)).

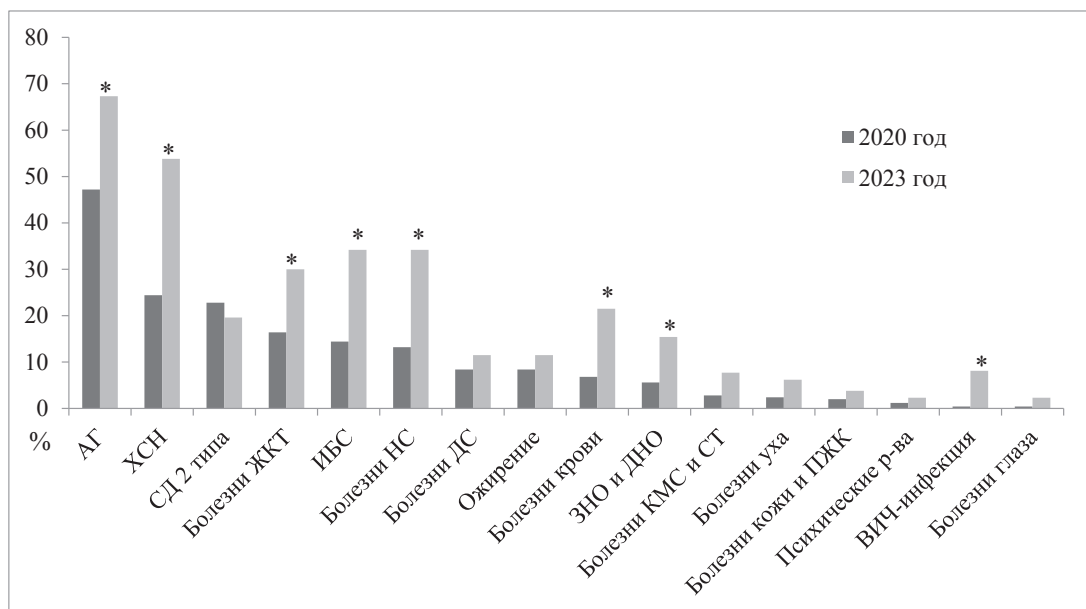


Рис. 4. Структура сопутствующих заболеваний у пациентов с COVID-19 в 2020 и 2023 годах.

*статистически значимые различия ($p < 0,001$). СД – сахарный диабет; ДС – дыхательная система; КМС и СТ – костно-мышечная система и соединительная ткань; ПЖК – подкожно-жировая клетчатка

Обсуждение

В 2023 году значительно увеличилось количество пациентов с COVID-19, переведенных из других стационаров неинфекционного профиля. Этот факт подтверждает гипотезу о том, что COVID-19 перешел в разряд нозокомиальных инфекций. Результаты настоящего исследования сопоставимы с данными литературы. Так, в 2020 году доля случаев нозокомиальной инфекции COVID-19 была небольшой и составляла всего 2 – 5 % [4, 5], а в 2022 году уже достигла 20 % [6].

В 2023 году среди пациентов преобладали лица женского пола. Средний возраст больных был более 60 лет. Это сопоставимо с данными авторов из Испании, которые также изучали внутрибольничное инфицирование COVID-19 [7].

В 2023 году по сравнению с 2020 годом статистически значимо увеличился средний возраст пациентов за счет возросшей доли больных старшей возрастной группы (преимущественно 70 – 79 лет), а также количество больных с сопутствующей соматической патологией.

При этом клинически COVID-19 в 2023 году протекал легче: не встречались крайне тяжелые случаи заболевания, произошло уменьшение среднего времени пребывания пациентов в инфекционном стационаре.

Помимо коронавируса, причиной внутрибольничной инфекции могут быть и другие респираторные вирусы. По данным ряда авторов, наиболее распространенной среди нозокомиальных является риновирусная инфекция, которая опережает респираторные заболевания, вызванные вирусами гриппа, парагриппа и респираторно-синцитиальным вирусом человека [8, 9].

Заключение

Таким образом, полученные результаты показали, что инфекция COVID-19 со временем приобретает черты нозокомиальных инфекций. Настоящее исследование демонстрирует увеличение среднего возраста пациентов с одновременным уменьшением срока госпитализации из-за уменьшения доли тяжелых больных.

Литература

1. Временные методические рекомендации: профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19) (версия 18) / составители: А.Н. Плутникий [и др.] // Министерство здравоохранения Российской Федерации. – 2023. – С. 250.
2. The species severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2. Coronaviridae Study Group of the International Committee on Taxonomy of Viruses. *Nature Microbiology*. 2020;5(4):536–544. Available from: <https://www.nature.com/nmicrobiol/> [Accessed 28 November 2024]. DOI: 10.1038/s41564-020-0695-z.
3. Акимкин В.Г. Актуальные направления научных исследований в области инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, на современном этапе / В.Г. Акимкин, А.В. Тутельян // *Здоровье населения и среда обитания*. – 2018. – №4 (301). – С. 46 – 50.
4. Sánchez MD, Sánchez M, De La Morena JM, et al. Nosocomial SARS-CoV-2 infection in urology departments: Results of a prospective multicentric study. *International Journal of Urology*. 2021;28(1):62–67. DOI: 10.1111/iju.14402.
5. Luong-Nguyen M, Hermand H, Abdalla S, et al. Nosocomial infection with SARS-Cov-2 within Departments of Digestive Surgery. *Journal of visceral surgery*. 2020;157(3):S13–S19. Available from: <https://www.sciencedirect.com/journal/journal-de-chirurgie-viscerale> [Accessed 28 November 2024]. DOI: 10.1016/j.jchirv.2020.04.012.
6. Мошук К.А. Распространение нозокомиальной инфекции COVID-19 в стационаре / К.А. Мошук // *Инновации в медицине и фармации: сборник материалов Международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых*. / под ред. С. П. Рубниковича В.А. Филонюка. – Минск, 2023. – С. 243 – 246.
7. Nosocomial infection with SARS-CoV-2 and main outcomes after surgery within an orthopaedic surgery department in a tertiary trauma centre in Spain / K. Lakhani, J. Minguell, E. Guerra-Farfán [et al.] // *International Orthopaedics*. – 2020. – Т. 44. – №12. – P. 2505–2513.
8. Lakhani K, Minguell J, Guerra-Farfán E, et al. Nosocomial infection with SARS-CoV-2 and main outcomes after surgery within an orthopaedic surgery department in a tertiary trauma centre in Spain. *International Orthopaedics*. 2020;44(12):2505–2513. DOI: 10.1007/s00264-020-04798-1.
9. Petrie JG, Lauring AS, Martin ET, Kaye KS. Hospital Associated Respiratory Virus Infection in Children and Adults: It Does Not Just Occur During Cold and Flu Season. *Open Forum Infectious Diseases*. 2020;7(6):ofaa200. Available from: <https://academic.oup.com/ofid> [Accessed 28 November 2024]. DOI: 10.1093/ofid/ofaa200.

References

1. Plutnickij AN. Temporary guidelines: prevention, diagnosis, and treatment of the new coronavirus infection (COVID-19) (version 18). Moscow: Ministry of Health of the Russian Federation. 2023:250. (in Russian)
2. The species severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2. Coronaviridae Study Group of the International Committee on Taxonomy of Viruses. *Nature Microbiology*. 2020;5(4):536–544. Available from: <https://www.nature.com/nmicrobiol/> [Accessed 28 November 2024]. DOI: 10.1038/s41564-020-0695-z.
3. Akimkin VG. Current directions of scientific research in the field of infections associated with the provision of medical care at the present stage. *Zdorov'e naselenija i sreda obitanija*. 2018;4(301):46–50. (in Russian)
4. Sánchez MD, Sánchez M, De La Morena JM, et al. Nosocomial SARS-CoV-2 infection in urology departments: Results of a prospective multicentric study. *International Journal of Urology*. 2021;28(1):62–67. DOI: 10.1111/iju.14402.
5. Luong-Nguyen M, Hermand H, Abdalla S, et al. Nosocomial infection with SARS-Cov-2 within Departments of Digestive Surgery. *Journal of visceral surgery*. 2020;157(3):13–19. Available from: <https://www.sciencedirect.com/journal/journal-de-chirurgie-viscerale> [Accessed 28 November 2024]. DOI: 10.1016/j.jchirv.2020.04.012.

6. Moshhuk KA. Spread of nosocomial infection COVID-19 in a hospital. In: Rubnikovich SP, Filonjuk VA. (eds.) Innovations in Medicine and Pharmacology: Proceedings of the International Conference of Students and Young Scientists. Minsk, 2023:243–246. (in Russian)

7. Lakhani K, Minguell J, Guerra-Farfán E, et al. Nosocomial infection with SARS-CoV-2 and main outcomes after surgery within an orthopaedic surgery department in a tertiary trauma centre in Spain. International Orthopaedics. 2020;44(12):2505–2513. DOI: 10.1007/s00264-020-04798-1.

8. Choi H, Kim M, Sung H, et al. Laboratory-based surveillance of hospital-acquired respiratory virus infection in a tertiary care hospital. American journal of infection control. 2017;45(5):45–47. DOI: 10.1016/j.ajic.2017.01.009.

9. Petrie JG, Lauring AS, Martin ET, Kaye KS. Hospital Associated Respiratory Virus Infection in Children and Adults: It Does Not Just Occur During Cold and Flu Season. Open Forum Infectious Diseases. 2020;7(6):ofaa200. Available from: <https://academic.oup.com/ofid> [Accessed 28 Nov 2024]. DOI: 10.1093/ofid/ofaa200.

Сведения об авторах

МАЛОВ Сергей Игоревич – д-р мед. наук, доцент, профессор кафедры инфекционных болезней ФГБОУ ВО «ИГМУ Минздрава России». Адрес: 664003, Россия, Иркутск, ул. Красного Восстания, д. 1. Телефон: +7 (908) 662-64-06; ORCID: 0000-0002-3135-4616; eLibrary SPIN: 5050-3112; e-mail: lynx2000@mail.ru

MALOV Sergey Igorevich – Dr. Sci. (Medicine), Professor, Department of Infectious Diseases, Irkutsk State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation. Address: 1 Krasnogo Vosstaniya street, 664003 Irkutsk, Russia.

ВИНОКУРОВА Кристина Радиковна – асс. кафедры инфекционных болезней ФГБОУ ВО «ИГМУ Минздрава России». Адрес: 664003, Россия, Иркутск, ул. Красного Восстания, д. 1. Телефон: +7 (983) 469-67-55; ORCID: 0009-0007-7788-3904; e-mail: k.r.latypova@mail.ru

VINOKUROVA Kristina Radikovna – Assistant Lecturer, Department of Infectious Diseases, Irkutsk State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation. Address: 1 Krasnogo Vosstaniya street, 664003 Irkutsk, Russia.

ИВАНОВ Николай Денисович – ординатор кафедры инфекционных болезней ФГБОУ ВО «ИГМУ Минздрава России». Адрес: 664003, Россия, Иркутск, ул. Красного Восстания, д. 1. Телефон: +7 (914) 516-53-90; ORCID: 0009-0006-3259-2241; e-mail: kolya-ivanov9550@gmail.com

IVANOV Nikolai Denisovitch – Resident, Department of Infectious Diseases. Irkutsk State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation. Address: 1 Krasnogo Vosstaniya street, 664003 Irkutsk, Russia.

МИТРОФАНСКИЙ Дмитрий Сергеевич – ординатор кафедры инфекционных болезней ФГБОУ ВО «ИГМУ Минздрава России». Адрес: 664003, Россия, Иркутск, ул. Красного Восстания, д. 1. Телефон: +7 (908) 654-46-84; ORCID: 0009-0002-1937-1744; e-mail: mitrofansky@yandex.ru

MITROFANSKY Dmitry Sergeevich – Resident, Department of Infectious Diseases, Irkutsk State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation. Address: 1 Krasnogo Vosstaniya street, 664003 Irkutsk, Russia.

ПИМАНКИН Евгений Игоревич – ординатор кафедры инфекционных болезней ФГБОУ ВО «ИГМУ Минздрава России». Адрес: 664003, Россия, Иркутск, ул. Красного Восстания, д. 1. Телефон: +7 (929) 430-98-40; ORCID: 0009-0005-8880-3469; e-mail: pimankine@mail.ru

PIMANKIN Evgeny Igorevich – Resident, Department of Infectious Diseases, Irkutsk State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation. Address: 1 Krasnogo Vosstaniya street, 664003 Irkutsk, Russia.

ТРУБАЧЕЕВА Туяна Самбуевна – ординатор кафедры инфекционных болезней ФГБОУ ВО «ИГМУ Минздрава России». Адрес: 664003, Россия, Иркутск, ул. Красного Восстания, д. 1. Телефон: +7 (999) 643-26-06; ORCID: 0009-0008-1388-4331; e-mail: ttrubacheeva95@mail.ru

TRUBACHEEVA Tuyana Sambuevna – Resident, Department of Infectious Diseases, Irkutsk State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation. Address: 1 Krasnogo Vosstaniya street, 664003 Irkutsk, Russia.

ЦЫДЕНДОРЖИЕВА Анастасия Зоригтуевна – ординатор кафедры инфекционных болезней ФГБОУ ВО «ИГМУ Минздрава России». Адрес: 664003, Россия, Иркутск, ул. Красного Восстания, д. 1. Телефон: +7 (999) 683-25-32; ORCID: 0009-0005-2072-4203; e-mail: atsydendorzhieva@yandex.ru

TSYDENDORZHIEVA Anastasia Zorigtuevna – Resident, Department of Infectious Diseases, Irkutsk State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation. Address: 1 Krasnogo Vosstaniya street, 664003 Irkutsk, Russia.