

19. Яковлев С.В., Суворова М.П., Белобородов В.Б., Басин Е.Е., Елисеева Е.В., Ковеленов С.В. и др. Распространенность и клиническое значение нозокомиальных инфекций в лечебных учреждениях России: исследование ЭРГИНИ. Антибиотики и химиотерапия. 2016; 61: 32–42. Yakovlev S.V., Suvorova M.P., Beloborodov V.B., Basin E.E., Eliseeva E.V., Kovelonov S.V. et al. Multicentre Study of the Prevalence and Clinical Value of Hospital-Acquired Infections in Emergency Hospitals of Russia: ERGINI Study Team. Antibiotics and chemotherapy. 2016; 61: 32–42. (In Russ.).
20. Приказ Минэкономразвития России N 192, Минздравсоцразвития России N 323Н, Минфина России N 45Н, Росстата N 113 от 10.04.2012 «Об утверждении Методологии расчета экономических потерь от смертности, заболеваемости и инвалидизации населения» (зарегистрировано в Минюсте России 28.04.2012 N 23983). Order of the Ministry of Economic Development of Russia N 192, the Ministry of Health and Social Development of Russia N 323N, the Ministry of Finance of Russia N 45N, Rosstat N 113 dated 10.04.2012 «On approval of the Methodology for calculating economic losses from mortality, morbidity and disability of the population» (Registered with the Ministry of Justice of Russia dated 28.04.2012 N 23983). (In Russ.).
21. Gillespie B.M., Harbeck E., Rattray M., Liang R., Walker R., Latimer S., Thallib L., Andersson A.E., Griffin B., Ware R., Chaboyer W. Worldwide incidence of surgical site infections in general surgical patients: A systematic review and meta-analysis of 488,594 patients. Int J Surg. 2021 Nov; 95: 106136. DOI: 10.1016/j.ijsu.2021.106136
22. Mengistu D.A., Alemu A., Abdulkadir A.A., Mohammed Husen A., Ahmed F., Mohammed B. Incidence of Urinary Tract Infection Among Patients: Systematic Review and Meta-Analysis. Inquiry. 2023 Jan-Dec; 60: 469580231168746. DOI: 10.1177/00469580231168746
23. Косова А.А., Чалапа В.И. Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи, в стационарах России: опыт метаанализа заболеваемости. Здоровье населения и среда обитания. 2018; 12 (309): 57–64. DOI: 10.35627/2209–5238/2018-309-12-57-63
- Kosova A.A., Chalapa V.I. Infections associated with giving medical care in hospitals of Russia: experience of meta-analysis of morbidity. Population health and Environment. 2018; 12 (309): 57–64. (In Russ.). DOI: 10.35627/2209–5238/2018-309-12-57-63
24. Зуева Л.П., Любимова А.В. Эпидемиологические проблемы инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, в современный период. Новые горизонты профилактики. Профилактическая и клиническая медицина. 2017; 2 (63): 7–13. Zueva L.P., Lyubimova A.V. Modern epidemiological problems of health care associated infections. New horizons in prevention. Preventive and Clinical Medicine. 2017; 2 (63): 7–13. (In Russ.).
25. Arefian H., Hagel S., Heublein S., Rissner F., Scherag A., Brunkhorst FM, Baldessarini RJ, Hartmann M. Extra length of stay and costs because of health care-associated infections at a German university hospital. Am J Infect Control. 2016 Feb; 44 (2): 160–6. DOI: 10.1016/j.ajic.2015.09.005
26. Morris AJ, Hensen M, Graves N, Cai Y, Wolkewitz M, Roberts SA, Grae N. The burden of healthcare-associated infections in New Zealand public hospitals 2021. Infect Control Hosp Epidemiol. 2024 Oct 4; 45 (10): 1–7. DOI: 10.1017/ice.2024.95
27. Национальная концепция профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 06.11.2011). National Concept for the Prevention of Healthcare-Associated Infections (approved by the Chief State Sanitary Doctor of the Russian Federation dated 06.11.2011). (In Russ.).

Статья поступила / Received 26.03.2026
Получена после рецензирования / Revised 15.05.2026
Принята в печать / Accepted 08.06.2026 08.06.2026

Сведения об авторах

Абросимова Ольга Андреевна, руководитель эпидемиологической службы, врач-эпидемиолог. E-mail: dr.kvasova@yandex.ru. ORCID: 000-0002-4545-1804
Михеева Ирина Викторовна, д.м.н., проф., зав. лабораторией иммунопрофилактики. E-mail: irina_mikheeva@mail.ru. ORCID: 0000-0001-8736-4007
Тутельян Алексей Викторович, академик РАН, д.м.н., зав. лабораторией ИСМП. E-mail: bio-fav@yandex.ru. ORCID: 0000-0002-2706-6689
Акимкин Василий Геннадьевич, академик РАН, д.м.н., проф., директор. E-mail: crie@pcr.ru. ORCID: 0000-0003-4228-9044

ФБУН «Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии»
Роспотребнадзора, Москва, Россия

Автор для переписки: Абросимова Ольга Андреевна. E-mail: dr.kvasova@yandex.ru

Для цитирования: Абросимова О.А., Михеева И.В., Тутельян А.В., Акимкин В.Г. Оценка экономического ущерба от ведущих нозологических форм инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи в Российской Федерации. Медицинский алфавит. 2026; (14): 7–11. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2026-14-7-11>

About authors

Abrosimova Olga A., head of the Epidemiological Service, epidemiologist. E-mail: dr.kvasova@yandex.ru. ORCID: 000-0002-4545-1804
Mikheeva Irina V., Dr Med Sci (habil.), professor, head of the Immunoprophylaxis Laboratory. E-mail: irina_mikheeva@mail.ru. ORCID: 0000-0001-8736-4007
Tutelyan Alexey V., RAS academician, Dr Med Sci (habil.), head of the Healthcare-associated infections (HAI) Laboratory. E-mail: bio-fav@yandex.ru. ORCID: 0000-0002-2706-6689
Akimkin Vasily G., RAS academician, Dr Med Sci (habil.), professor, director. E-mail: crie@pcr.ru. ORCID: 0000-0003-4228-9044

Central Research Institute of Epidemiology of Rosпотребнадзор, Moscow, Russia

Corresponding author: Abrosimova Olga A. E-mail: dr.kvasova@yandex.ru

For citation: Abrosimova O.A., Mikheeva I.V., Tutelyan A.V., Akimkin V.G. Economic damage from the leading nosological forms of healthcare-associated infections in Russian Federation. Medical alphabet. 2026; (14): 7–11. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2026-14-7-11>



DOI: 10.33667/2078-5631-2026-14-11-16

Особенности *Clostridioides difficile* инфекции, связанной с оказанием медицинской помощи, в многопрофильном стационаре

А. А. Галкина^{1,2}, Л. В. Лялина^{2,3}, А. А. Спиридонова¹

¹ ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

² ФБУН «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Пастера» Роспотребнадзора, Санкт-Петербург, Россия

³ ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

РЕЗЮМЕ

Clostridioides difficile – ведущий возбудитель антибиотик-ассоциированной диареи. Спорообразование, устойчивость к спиртовым антисептикам и фекально-оральный механизм передачи затрудняют профилактику инфекции в отделениях высокого риска многопрофильных стационаров.

Цель исследования: изучить распространенность, структуру и факторы риска *C. difficile*-инфекции в многопрофильном стационаре для оптимизации эпидемиологического мониторинга и профилактических мероприятий.

Материалы и методы. В анализ включены результаты обследования 5209 пациентов на наличие токсинов *C. difficile* в кале, *C. difficile*-инфекция (КДИ) подтверждена в 860 случаях. В работе использованы эпидемиологический, иммуноферментный и статистический методы исследования.

Результаты. *Clostridioides difficile*-ассоциированная инфекция преобладает в отделениях реанимации, онкологии, трансплантации, нефрологии и гастроэнтерологии. Главным триггер заболевания – антибиотикотерапия. В период эпидемии COVID-19 увеличилась внутрибольничная заболеваемость, после 2021 г. увеличился приток пациентов, поступающих в стационар с симптомами КДИ. Пациенты после трансплантации костного мозга наиболее уязвимы к рецидивирующему течению инфекции. У больных гастроэнтерологического профиля манифестация КДИ отмечается в первые 48 часов, это требует дифференциальной диагностики с обострением воспалительных заболеваний кишечника. Частота КДИ у пациентов нефрологического, кардиологического и онкологического профилей превышает показатели хирургических отделений. Смертность среди обследованных на токсины *C. difficile* составила 15,3%, доля пациентов с КДИ в структуре госпитальной летальности – 31,5%.

Заключение. Биологические свойства *C. difficile* существенно затрудняют локализацию очагов и сдерживание распространения инфекции в отделениях высокого риска. Наряду с антибиотикотерапией возраст больных, коморбидность и инвазивные вмешательства формируют специфический эпидемический процесс в каждом отделении. В период эпидемии COVID-19 отмечена активизация эпидемического процесса КДИ, особенно среди реципиентов костного мозга. Для снижения заболеваемости необходим комплекс мер: гигиена рук с мылом, строгая изоляция пациентов, применение спорицидных хлорсодержащих дезинфектантов и непрерывное обучение медицинского персонала.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: *Clostridioides difficile*-инфекция, антибиотик-ассоциированная диарея, инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи, трансплантация костного мозга, COVID-19, факторы риска, госпитальная летальность.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Финансирование. Исследование проведено без привлечения спонсорских средств и дополнительного финансирования.

Features of *Clostridioides difficile* healthcare-associated infection in a multidisciplinary hospital

A. A. Galkina^{1,2}, L. V. Lyalina^{2,3}, A. A. Spiridonova¹

¹ Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, St. Petersburg, Russia

² St. Petersburg Pasteur Institute, St. Petersburg, Russia

³ North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, St. Petersburg, Russia

SUMMARY

Clostridioides difficile is a leading causative agent of nosocomial antibiotic-associated diarrhea. Spore formation, resistance to alcohol-based antiseptics, and the fecal-oral transmission route complicate infection control in high-risk departments.

Objective. To study the prevalence, structure, and risk factors of *C. difficile* infection in a multidisciplinary hospital to optimize epidemiological monitoring and preventive measures.

Materials and methods. The analysis includes the results of stool samples from 5,209 patients tested for *C. difficile* toxins; *C. difficile* infection (CDI) was confirmed in 860 cases. Epidemiological, enzyme immunoassay (EIA), and statistical methods of investigation were applied.

Results. *Clostridioides difficile*-infection prevails in intensive care, oncology, transplantation, nephrology, and gastroenterology departments. Antibiotic therapy remains the primary trigger of the disease. The COVID-19 epidemic led to an increase in nosocomial incidence, while an influx of patients admitted to the hospital with pre-existing CDI symptoms has been observed since 2021. Bone marrow transplant recipients are the most vulnerable cohort to recurrent infection. In gastroenterological patients, CDI manifests within the first 48 hours, requiring differential diagnosis with exacerbation of inflammatory bowel diseases. The frequency of CDI in nephrology, cardiology, and oncology patients exceeds that in surgical departments. The mortality rate among patients tested for *C. difficile* toxins was 15.3%, and the share of CDI in the structure of hospital mortality reached 31.5%.

Conclusion. The biological properties of *C. difficile* significantly complicate the localization of outbreaks and containment of infection spread in high-risk departments. Along with antibiotic therapy, patient age, comorbidity, and invasive interventions shape a specific epidemic process in each department. During the COVID-19 epidemic, an activation of the CDI epidemic process was noted, particularly among bone marrow recipients. A comprehensive set of measures is required to reduce morbidity, including hand hygiene with soap, strict patient isolation, the use of sporicidal chlorine-containing disinfectants, and continuous training of medical personnel.

KEYWORDS: *Clostridioides difficile* infection, antibiotic-associated diarrhea, healthcare-associated infections, bone marrow transplantation, COVID-19, risk factors, hospital mortality.

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare no conflict of interest.

Financing. The study was conducted without any financial support.

Введение

Clostridioides difficile (*C. difficile*) является ведущим патогеном, вызывающим антибиотик-ассоциированные диареи (ААД) и псевдомембранозный колит в стационарах по всему миру [1]. Распространенность бессимптомного носительства штаммов *C. difficile* варьирует от 1–3 % у здоровых взрослых до 20–50 % у госпитализированных пациентов и 57 % в гериатрических учреждениях [2].

Основными факторами патогенности возбудителя выступают экзотоксины: энтеротоксин А (TcdA, 308 kDa), повреждающий межклеточные контакты, цитотоксин В (TcdB, 270 kDa), вызывающий деполимеризацию актиновых нитей цитоскелета, и бинарный токсин CDT, угнетающий перистальтику кишечника и обеспечивающий адгезию бацилл к эпителию [3]. В условиях сформированной нормальной микрофлоры кишечника споры *C. difficile* не прорастают. Антибактериальная терапия, уничтожая облигатную микрофлору, индуцирует прорастание спор, колонизацию кишечника и секрецию токсинов, что в тяжелых случаях приводит к развитию тяжелых колитов и, как следствие, к летальным исходам [4].

Развитие *C. difficile*-инфекции (КДИ) обусловлено синергическим воздействием комплекса факторов риска. К ним относятся: возраст старше 65 лет; прием антибиотиков и ингибиторов протонной помпы в предыдущие 3 месяца; длительность госпитализации; коморбидность (воспалительные заболевания кишечника, ВИЧ-инфекция, сахарный диабет); онкопатология и иммуносупрессивная терапия; а также хирургические вмешательства на желудочно-кишечном тракте и энтеральное питание. Крупные многопрофильные больницы, ориентированные на высокотехнологичную медицинскую помощь, повседневно сталкиваются с концентрацией пациентов, имеющих сочетание указанных предикторов [5–8].

Биологической особенностью *C. difficile* является способность образовывать высокоинфекционные споры, сохраняющиеся во внешней среде до 5 месяцев [9]. Поскольку объекты госпитальной среды и инвентарь по уходу за больными подлежат дезинфекции, а не стерилизации, детекция спор не всегда указывает на некачественную обработку [10]. К тому же в РФ отсутствуют стандартизированные методики контроля обсемененности поверхностей и нормативы допустимой концентрации спор. Основным методом обработки

таких предметов ухода за пациентами, как судна и подкладные клеенки, в РФ остается погружение в растворы хлорсодержащих дезинфицирующих средств, а воздуха – применение УФ-облучателей, в том числе открытого типа [11–13].

Важной проблемой является неэффективность спиртовых кожных антисептиков в отношении спор, в т. ч. *C. difficile* [14]. Для разрыва путей передачи критически важно мытье рук персоналом мылом и водой, а также изоляция больных в палаты с индивидуальным санузелом. Однако если в ОРИТ данные требования технически выполнимы, то в отделениях терапевтического профиля палаты-изоляторы часто отсутствуют. Профилактика КДИ требует комплексного подхода, включающего изоляцию пациентов, применение спороцидных (более дорогих) средств, импульсных ксеноновых установок и непрерывное обучение персонала дифференцированной гигиене рук [15–21].

Цель исследования: изучить распространенность, структуру и факторы риска *C. difficile*-инфекции в многопрофильном стационаре для оптимизации эпидемиологического мониторинга и профилактических мероприятий.

Материалы и методы

Исследование проводилось на базе многопрофильного стационара в Санкт-Петербурге и включает предэпидемический период (2017–2019 гг.), период эпидемии COVID-19 (2020–2022 гг.) и период снижения интенсивности эпидемического процесса новой коронавирусной инфекции (2023–2025 гг.). В анализ включены результаты обследования 5209 пациентов на наличие токсинов *C. difficile* в кале, *C. difficile*-инфекция (КДИ) подтверждена в 860 случаях. В работе использованы ретроспективный и оперативный эпидемиологический анализы, иммуноферментный и статистический методы исследования. Для оценки статистической значимости различий показателей распространенности КДИ в отделениях различного профиля стационара использовали 95 % доверительный интервал (ДИ), различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты исследования

Анализ многолетней динамики распространенности КДИ в многопрофильном стационаре за период 2015–2025 гг. показал волнообразный характер эпидемического процесса (рис. 1).

Максимальные показатели регистрировались в 2015–2016 гг. Последующий

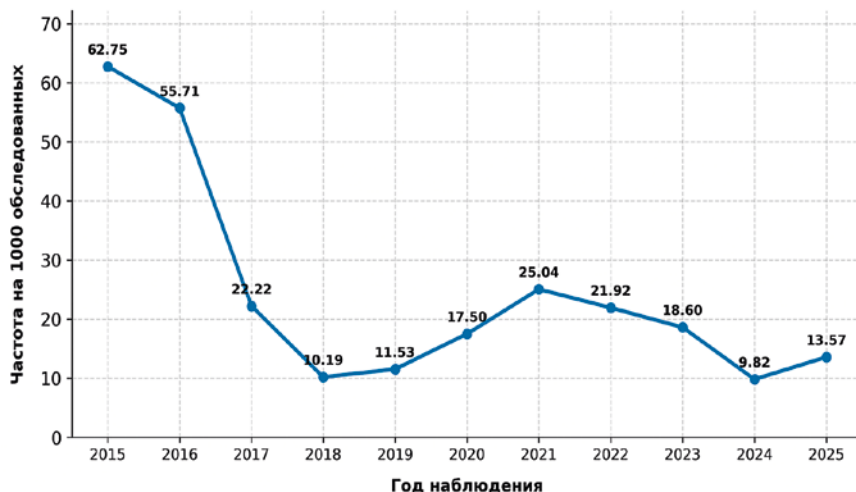


Рисунок 1. Динамика распространенности *Clostridioides difficile*-инфекции в многопрофильном стационаре Санкт-Петербурга в 2015–2025 гг.

спад в предэпидемический период (2017–2019 гг.) был обусловлен внедрением программ контроля рационального применения антибиотиков. В период эпидемии COVID-19 (2020–2022 гг.) зафиксирован повторный рост внутрибольничных случаев КДИ, связанный с массивной антибактериальной нагрузкой в перепрофилированном центре для госпитализации пациентов с COVID-19. С 2023 г. намечилось снижение распространенности КДИ в связи с возвращением клиники к штатному режиму работы. Несущественный подъем показателя в 2025 г. связан с открытием новых подразделений (сосудистый центр) и увеличением потока пациентов с тяжелой соматической патологией.

В результате эпидемиологического мониторинга распространенности КДИ в отделениях различного профиля выявлена неравномерность показателей (табл. 1).

Таблица 1
Частота обнаружения *C. difficile*-инфекции среди пациентов различных отделений многопрофильного стационара в 2017–2025 гг.

Профиль отделения	Количество обследованных пациентов на наличие токсинов <i>C. difficile</i>	Количество пациентов с положительным результатом на токсины <i>C. difficile</i>	Распространенность КДИ на 100 обследованных пациентов (95 % ДИ)
Центр лечения пациентов с новой коронавирусной инфекцией (COVID-19)	87	24	27,59% (18,00–37,17)
Онкологические отделения	134	29	21,64% (14,53–28,76)
Отделения реанимации и интенсивной терапии	393	79	20,10% (16,06–24,14)
Пациенты, обследованные в амбулаторном порядке	373	68	18,23% (14,23–22,23)
Отделения трансплантации костного мозга	2213	368	17,08% (14,10–20,06)
Прочие подразделения терапевтического профиля	638	109	16,63% (15,05–18,21)
Отделение гастроэнтерологического профиля	938	129	13,75% (11,50–16,00)
Гематологическое отделение	185	24	12,97% (8,03–17,91)
Хирургические отделения	247	30	12,15% (7,99–16,30)
Итого	5209	860	16,51% (15,48–17,54)

Таблица 2

Частота рецидивов *C. difficile*-инфекции среди пациентов различных отделений многопрофильного стационара в 2017–2025 гг.

Профиль отделения	Количество пациентов с положительным результатом на токсины <i>C. difficile</i>	Количество пациентов с зафиксированным рецидивом	Частота рецидивов на 100 случаев КДИ (95% ДИ)
Хирургические отделения	30	3	10,00% (–0,95–20,95)
Отделения трансплантации костного мозга	368	32	8,70% (5,76–11,63)
Отделения реанимации и интенсивной терапии	79	5	6,33% (0,85–11,81)
Прочие подразделения терапевтического профиля	109	4	3,67% (0,07–7,27)
Онкологические отделения	29	1	3,45% (–3,33–10,22)
Отделение гастроэнтерологического профиля	129	4	3,10% (0,05–6,15)

Наиболее высокий показатель распространенности КДИ был установлен в Центре лечения пациентов с новой коронавирусной инфекцией (COVID-19) – 27,59%, однако различия с онкологическими отделениями (21,64%), отделениями реанимации и интенсивной терапии (20,10%), отделениями трансплантации костного мозга (17,08%), некоторыми подразделениями терапевтического профиля (16,63%) оказались статистически не значимы ($p>0,05$). По абсолютному количеству положительных находок лидировали отделения трансплантации костного мозга (ТКМ), где синергизм химиотерапии, длительного пребывания в асептических боксах и применения антибиотиков резерва провоцирует высокую частоту КДИ. Высокие уровни распространенности на 100 обследованных зафиксированы в онкологических подразделениях (преимущественно при опухолях желудочно-кишечного тракта (ЖКТ)). Среди пациентов отделений гастроэнтерологического, гематологического и хирургического профиля частота выявления КДИ была значительно ниже. В хирургических и онкологических отделениях инфекция чаще манифестировала в среднем на 16,3 дня после оперативного вмешательства, ухудшая прогноз и пролонгируя госпитальный этап. При этом более трети (35,6%) таких больных составили лица старше 65 лет (средний возраст 56,6 года).

Пациентов терапевтического профиля можно разделить на две группы. В гастроэнтерологическом отделении, которое специализируется на лечении воспалительных заболеваний кишечника (болезнь Крона, язвенный колит), подавляющее большинство случаев КДИ (88,4%) составили заносы инфекции. Клинические симптомы наблюдались при поступлении, а верификация осуществлялась в первые 1–4 дня в рамках дифференциальной диагностики. Тяжелые формы КДИ в этом отделении отмечались редко и регистрировались преимущественно у гериатрических пациентов на этапе восстановления функции ЖКТ. Напротив, в соматических отделениях не гастроэнтерологического профиля частота КДИ оказалась выше за счет тяжести сопутствующей патологии:

более половины пациентов (53,2%) составили лица с поражением почек (почечная недостаточность, нефротический синдром), 17,4% – с болезнями системы кровообращения, 8,3% – со злокачественными новообразованиями. Средний возраст группы составил 53,5 года (32,1% – старше 65 лет).

Пациенты ОРИТ традиционно представляют собой группу максимального риска. Особое значение имеет реанимация для больных со злокачественными новообразованиями кроветворной ткани (ОРИТ ТКМ) и отделения анестезиологии-реанимации (ОАР) общего профиля, где сосредоточены пациенты с осложненным послеоперационным течением.

В ОАР общего профиля доминировали лица старше 65 лет со средним возрастом 64,1 года, перенесшие операции на органах пищеварения. В этом отделении госпитальная летальность достигла 83,3%, в 16,7% случаев КДИ признана фактором, способствовавшим летальному исходу. В другом отделении ОАР (пациенты с кардиопатологией и после операций на печени; средний возраст – 53,8 года) общая смертность обследованных на КДИ составила 72,7%. В отделении ОАР для пациентов нефрологического и урологического профиля (средний возраст – 56,8 года) смертность составила 55,6%; при этом зарегистрирован случай КДИ как основного диагноза с летальным исходом у пациентки 92 лет после перенесенного COVID-19, что подчеркивает последствия нерациональной антибиотикотерапии у гериатрических больных. В остальных ОРИТ КДИ носила единичный характер, отражая осложнения соматического лечения.

Динамическая оценка структуры случаев КДИ в зависимости от условий инфицирования за 2017–2025 гг. продемонстрировала глубокую трансформацию эпидемического процесса (табл. 2, рис. 2).

В период, предшествовавший эпидемии, доминировали случаи с неустановленным источником заражения (до 70,6%), доля явных внутрибольничных инфекций (ВБИ) и заносов не превышала 14,3 и 9,5% соответственно. В период эпидемии COVID-19 доля ВБИ резко возросла, достигнув максимума в 2020 г. (31,4%). Это было обусловлено сочетанным повреждением кишечника вирусом SARS-CoV-2 и *C. difficile*, нехваткой палат для изоляции и дефицитом кадров. В период снижения интенсивности эпидемического процесса COVID-19 (2023–2025 гг.) сформировался новый тренд: резкий рост доли заносов при поступлении (до 46,9% в 2023 г. и 40,1% в 2025 г.) и увеличение пула амбулаторных больных (до 12,6% в 2024 г.). Это может быть связано с бесконтрольным применением антибиотиков населением на дому в период эпидемии.

В структуре верифицированных случаев КДИ в зависимости от условий инфицирования подавляющее

большинство составили инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи (совокупный пул ИСМП, включающий и ВБИ), на долю которых пришлось 63,37% (545/860; 95% ДИ 60,05–66,60%). Занос инфекции при поступлении в стационар зафиксирован в 28,84% случаев (248/860; 95% ДИ 25,83–31,99%), в то время как доля пациентов, обследованных в амбулаторном порядке, составила 7,79% (67/860; 95% ДИ 6,09–9,79%) (рис. 3).

Характерной чертой КДИ в исследуемой когорте оставалась высокая склонность к рецидивированию, средняя общая частота которого составила 5,93% (95% ДИ 4,32–7,54%). Абсолютное большинство повторных эпизодов (72,6% от всех рецидивов, до 4 раз у одного пациента) зафиксировано у больных после ТКМ. Однако расчетные показатели частоты рецидивов статистически не зависели от профиля отделений: ОРИТ – 6,33%, хирургия – 10,0%, соматические отделения – от 3,1 до 3,67%. В гематологических подразделениях и специализированном ковидном центре за весь период наблюдения рецидивов зафиксировано не было.

Полученные результаты согласуются с опубликованными данными. Почти десятикратное превышение госпитальной летальности при КДИ (6,16%) по сравнению с общеклиническим уровнем (0,65%; $p < 0,001$) доказывает критическую тяжесть патологии, при которой инфекция выступает самостоятельным фактором ухудшения прогноза [22]. Серьезным барьером в оперативной расшифровке всплеск остается специфика лабораторной диагностики. Рутинный бактериологический анализ анаэроба на селективных средах готовится 7–10 дней, полностью теряя актуальность для клинициста в остром периоде болезни [23]. Более того, выделить жизнеспособные культуры на фоне массивной сопутствующей антибиотикотерапии крайне затруднительно [24], что подтвердил и наш собственный опыт частых отрицательных посевов у больных с явными клиническими проявлениями. В таких условиях единственным надежным инструментом установления эпидемиологических связей в многопрофильном стационаре остаются классические методы ретроспективного и оперативного анализа [25]. Наш опыт показывает, что эффективная реализация противоэпидемических мер в крупных ЛПУ повседневно сдерживается отсутствием регламентированных нормативов допустимой обсемененности поверхностей спорами *C. difficile*. Ситуация усугубляется тем, что предметы ухода за пациентами (судна, подкладные утки) не включены в обязательный перечень «критических точек» программ производственного контроля, хотя их контаминация играет ключевую роль в поддержании госпитального очага [26].

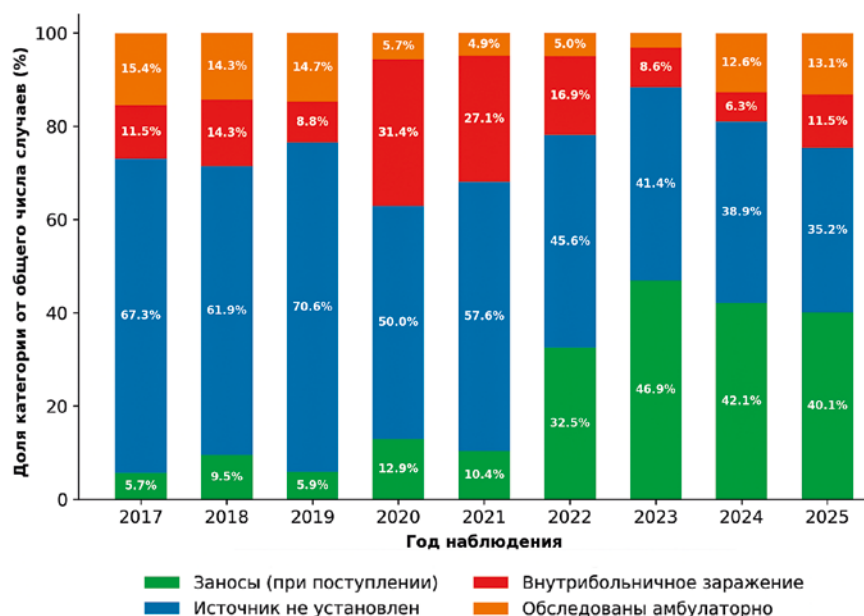


Рисунок 2. Изменение структуры госпитальных случаев КДИ в зависимости от эпидемиологических характеристик и периодов наблюдения (%)

Заключение

Результаты исследования показали высокую актуальность *Clostridioides difficile*-инфекции в условиях современного многопрофильного стационара и необходимость оптимизации эпидемиологического мониторинга и профилактических мероприятий. Эффективность системы контроля эпидемического процесса КДИ ограничивается рядом объективных факторов: архитектурно-планировочные особенности корпусов старой постройки и дефицит одноместных палат-шлюзов ограничивают возможности изоляции пациентов в условиях высокой заполняемости коек; спорообразование возбудителя и его резистентность к спиртовым антисептикам требуют мытья рук мылом и водой, а также применения спороцидных (хлорсодержащих) дезинфектантов и УФ-облучателей открытого типа; контроль качества затруднен, так как нормативы допустимой обсемененности спорами поверхностей в ЛПУ не установлены, а предметы ухода

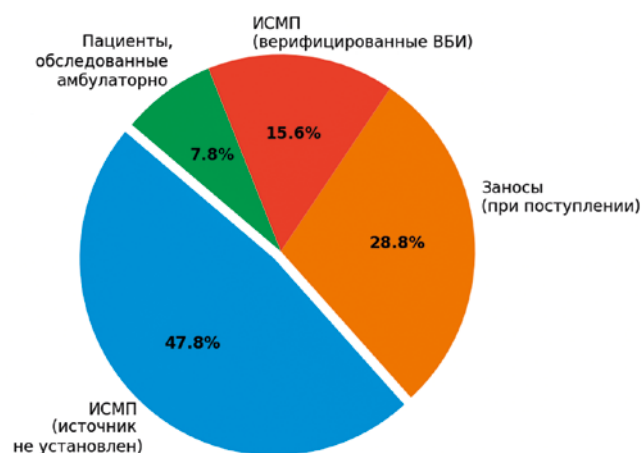


Рисунок 3. Распределение случаев *C. difficile*-инфекции в зависимости от условий и места инфицирования (%)

(судна, утки) не включены в перечень «критических точек» производственного контроля. В настоящее время отсутствуют доступные средства специфической профилактики КДИ.

Список литературы / References

- Ерусалов Б.В., Светоч Э.А., Мицевич И.П., Фурсова Н.К. Clostridioides difficile – возбудитель антибиотик-ассоциированной диареи и псевдомембранозного колита. Бактериология. 2022; 7 (2): 50–63. DOI: 10.20953/2500-1027-2022-2-50-63.
- Eruslanov B.V., Svetoch E.A., Mitsevich I.P., Fursova N.K. Clostridioides difficile – causative agent of antibiotic-associated diarrhea and pseudomembranous colitis. Bacteriologia. 2022; 7 (2): 50–63. [In Russ.].
- Ивашкин В.Т., Юшук Н.Д., Маев И.В., Лапина Т.Л., Полуэктова Е.А., Шифрин О.С., Тертышный А.С., Трухманов А.С., Шептулин А.А., Баранская Е.К., Ляшенко О.С., Ивашкин К.В. Рекомендации Российской гастроэнтерологической ассоциации по диагностике и лечению Clostridium difficile-ассоциированной болезни. Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 2016; 26 (5): 56–65. Ivashkin V.T., Yushchuk N.D., Maev I.V., Lapina T.L., Poluektova E.A., Shifrin O.S., Terlychniy A.S., Trukhmanov A.S., Sheptulin A.A., Baranskaya E.K., Lyashenko O.S., Ivashkin K.V. Recommendations of the Russian Gastroenterological Association for the diagnosis and treatment of Clostridium difficile-associated disease. Rossiyskiy zhurnal gastroenterologii, gepatologii, koloproktologii. 2016; 26 (5): 56–65. [In Russ.].
- Aktories K. From signal transduction to protein toxins – a narrative review about milestones on the research route of C. difficile toxins. Naunyn-Schmiedeberg's Archives of Pharmacology. 2023; 396 (2): 173–190. DOI: 10.1007/s00120-022-02300-9
- Mougiou D., Gioula G., Skoura L., Anastassopoulou C., Kachrimanidou M. Insights into the Interaction Between Clostridioides difficile and the Gut Microbiome. J Pers Med. 2025; 15 (3): 94. DOI: 10.3390/jpm15030094. PMID: 40137411; PMCID: PMC11943401. Schwartz O., Rohana H., Azrad M., Shor A., Rainy N., Maar Y., Neshet L., Sagi O., Peretz A. Virulence factors, antibiotic susceptibility and sequence type distribution of hospital-associated Clostridioides difficile isolates in Israel, 2020–2022. Scientific Reports. 2024; 14 (1): 20607. DOI: 10.1038/s41598-024-71492-2. PMID: 39232075.
- Wang X., Wang W.Y., Yu X.L., Chen J.W., Yang J.S., Wang M.K. Comprehensive review of Clostridium difficile infection: Epidemiology, diagnosis, prevention, and treatment. World Journal of Gastrointestinal Pharmacology and Therapeutics. 2025; 16 (1): 100560. DOI: 10.4292/wjgpt.v16.i1.100560. PMID: 40094148.
- Alhobayb T., Ciorba M.A. Clostridium difficile in inflammatory bowel disease. Current Opinion in Gastroenterology. 2023; 39 (4): 257–262. DOI: 10.1097/MOG.0000000000000949. PMID: 37265220.
- Patel P., Robinson P.D., Fisher B.T., Phillips R., Morgan J.E., Lehrnbecher T., Kuczynski S., Koenig C., Haeusler G.M., Esbensen A., Elgarten C., Duong N., Diorio C., Castagnola E., Beauchemin M.P., Ammann R.A., Dupuis L.L., Sung L. Guideline for the management of Clostridioides difficile infection in pediatric patients with cancer and hematopoietic cell transplantation recipients: 2024 update. EclinicalMedicine. 2024; 72: 102604. DOI: 10.1016/j.eclim.2024.102604. PMID: 38680517.
- Clostridium difficile-ассоциированная инфекция у детей: учебно-методическое пособие / О.Н. Довнар-Запольская [и др.]. Минск: БГМУ, 2020. 35 с. Dovanar-Zapolskaya O.N. et al. Clostridium difficile-associated infection in children: educational-methodical manual. Minsk: BSMU, 2020. 35 p. [In Russ.].
- Keegan L.T., Tanner W., Orleans B., Slayton R.B., Jernigan J.A., McDonald L.C., Noble-Wang J., Leecaster M., Haroldsen C., Khader K., Toth D.J.A., O'Sullivan T., Samore M.H., Brazzelton W., Rubin M. Environmental and Health Care Personnel Sampling and Unobserved Clostridium difficile Transmission in ICU. JAMA Network Open. 2025; 8 (4): e252787. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2025.2787. PMID: 40184069.
- Carling P.C., Parry M.F., Olmstead R. Environmental approaches to controlling Clostridioides difficile infection in healthcare settings. Antimicrobial Resistance and Infection Control. 2023; 12 (1): 94. DOI: 10.1186/s13756-023-01295-z. PMID: 37679758.
- Hoff S., Schindler B., Bach D., Greene C. Washer disinfectant and alkaline detergent efficacy against C. difficile on plastic bedpans. American Journal of Infection Control. 2020; 48 (7): 761–764. DOI: 10.1016/j.ajic.2019.11.028. PMID: 31911070.
- Malyshev D., Jones I.A., Mcracken M., Öberg R., Harper G.M., Joshi L.T., Andersson M. Hypervirulent R20291 Clostridioides difficile spores show disinfection resilience to sodium hypochlorite despite structural changes. BMC Microbiology. 2023; 23 (1): 59. DOI: 10.1186/s12866-023-02787-z. PMID: 36879193.
- Blau K., Gallert C. Efficacy of UV-C 254 nm Light and a Sporocidal Surface Disinfectant in Inactivating Spores from Clostridioides difficile Ribotypes in vitro. Pathogens. 2024; 13 (11): 965. DOI: 10.3390/pathogens13110965. PMID: 39599518.
- Boyce J.M. Hand and environmental hygiene: respective roles for MRSA, multi-resistant gram negatives, Clostridioides difficile, and Candida spp. Antimicrobial Resistance and Infection Control. 2024; 13 (1): 110. DOI: 10.1186/s13756-024-01461-x. PMID: 39334403.
- Dong Z., Zhou N., Liu G., Zhao L. Role of pulsed-xenon ultraviolet light in reducing healthcare-associated infections: a systematic review and meta-analysis. Epidemiology and Infection. 2020; 148: e165. DOI: 10.1017/S095026882000148X. PMID: 32624072.
- Sun Y., Wu Q., Liu J., Wang Q. Effectiveness of ultraviolet-C disinfection systems for reduction of multi-drug resistant organism infections in healthcare settings: A systematic review and meta-analysis. Epidemiology and Infection. 2023; 151: e149. DOI: 10.1017/S0950268823001371. PMID: 37644902.
- Rock C., Hsu Y.J., Curless M.S., Carroll K.C., Ross Howard T., Carson K.A., Cummings S., Anderson M., Milstone A.M., Maragakis L.L. Ultraviolet-C Light Evaluation as Adjunct Disinfection to Remove Multidrug-Resistant Organisms. Clinical Infectious Diseases. 2022; 75 (1): 35–40. DOI: 10.1093/cid/ciab896. PMID: 34636853.
- Huang J., Adams J., Pettigrew C., Fraser A., Jiang X. Efficacy of photoC102 against two human norovirus surrogates and Clostridioides difficile endospores on stainless steel and nylon carpet. Journal of Applied Microbiology. 2024; 135 (12): 1xæ294. DOI: 10.1093/jambio/1xæ294. PMID: 39580360.
- Buckley D., Dharmasena M., Wang H., Huang J., Adams J., Pettigrew C., Fraser A., Jiang X. Efficacy of novel aqueous photo-chlorine dioxide against a human norovirus surrogate, bacteriophage MS2 and Clostridium difficile endospores, in suspension, on stainless steel and under greenhouse conditions. Journal of Applied Microbiology. 2021; 130 (5): 1531–1545. DOI: 10.1111/jam.14887. PMID: 33025608.
- Thomas R.E., Thomas B.C., Lorenzetti D., Conly J. Hospital and long-term care facility environmental service workers' training, skills, activities and effectiveness in cleaning and disinfection: a systematic review. Journal of Hospital Infection. 2022; 124: 56–66. DOI: 10.1016/j.jhin.2022.03.002. PMID: 35307506.
- Furuya-Kanamori L., Stone J.C., Clark J. et al. Comorbidities, clinical characteristics, and predictors of 30-day mortality in hospitalized patients with Clostridioides difficile infection. Infectious Diseases. 2017; 49 (10): 741–749.
- Ивашкин В.Т., Юшук Н.Д., Маев И.В. и др. Рекомендации Российской гастроэнтерологической ассоциации по диагностике и лечению Clostridium difficile-ассоциированной болезни. Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 2016; 26 (5): 56–65. [In Russ.].
- Ивашкин В.Т., Юшук Н.Д., Маев И.В. и др. Рекомендации Российской гастроэнтерологической ассоциации по диагностике и лечению Clostridium difficile-ассоциированной болезни. Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 2016; 26 (5): 56–65. [In Russ.].
- Брискин Б.С., Дибиров М.Д., Хачатрян Н.Н. и др. Антибактериальная терапия внутрибрюшной инфекции и проблема высеваемости госпитальных штаммов анаэробов. Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. 2019; 21 (3): 214–222.
- Briskin B.S., Dibirov M.D., Khachatryan N.N. et al. Antibiotic therapy of intra-abdominal infection and the problem of isolation rates of hospital anaerobic strains. Klinicheskaya mikrobiologiya i antimikrobnaya khimioterapiya. 2019; 21 (3): 214–222. [In Russ.].
- Акимкин В.Г., Брико Н.И., Зуева Л.П. и др. Эпидемиологический анализ в системе производственного контроля медицинских организаций. Эпидемиология и гигиена. 2021; 12 (4): 15–24.
- Akimkin V.G., Briko N.I., Zueva L.P. et al. Epidemiological analysis in the system of production control of medical organizations. Epidemiologiya i gigiena. 2021; 12 (4): 15–24. [In Russ.].
- Поляков О.А., Шкарин В.В., Ковалишена О.В. Предметы ухода за больными как факторы передачи Clostridioides difficile в стационарах соматического профиля. Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии. 2023; 100 (3): 241–249.
- Polyakov O.A., Shkarin V.V., Kovalishena O.V. Patient care items as factors of Clostridioides difficile transmission in somatic hospitals. Zhurnal mikrobiologii, epidemiologii i immunobiologii. 2023; 100 (3): 241–249. [In Russ.].

Статья поступила / Received 20.05.2026
Получена после рецензирования / Revised 04.06.2026
Принята в печать / Accepted 08.06.2026

Сведения об авторах

Галкина Анна Александровна, зав. отделом эпидемиологии, врач-эпидемиолог¹, аспирант². E-mail: egorkyna@mail.ru. ORCID: 0009-0007-1592-3325
Лялина Людмила Владимировна, д.м.н., проф., зав. лабораторией эпидемиологии инфекционных и неинфекционных заболеваний², проф. кафедры эпидемиологии, паразитологии и дезинфектологии³. ORCID: 0000-0001-9921-3505
Спиридонова Анна Анатольевна, зав. отделением клинической микробиологии, врач-бактериолог¹. ORCID: 0000-0001-9866-5016

¹ ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

² ФБУН «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Пастера» Роспотребнадзора, Санкт-Петербург, Россия

³ ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

Автор для переписки: Галкина Анна Александровна. E-mail: egorkyna@mail.ru

About authors

Galkina Anna A., head of Epidemiology Dept, epidemiologist¹, postgraduate student². E-mail: egorkyna@mail.ru. ORCID: 0009-0007-1592-3325
Lyalina Lyudmila V., Dr Med Sci (habil.), professor, head of the Laboratory of Epidemiology of Infectious and Noninfectious Diseases², professor at Dept of Epidemiology, Parasitology and Disinfectology³. ORCID: 0000-0001-9921-3505
Spiridonova Anna A., head of Clinical Microbiology Dept, bacteriologist¹. ORCID: 0000-0001-9866-5016

¹ Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, St. Petersburg, Russia

² St. Petersburg Pasteur Institute, St. Petersburg, Russia

³ North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, St. Petersburg, Russia

Corresponding author: Galkina Anna A. E-mail: egorkyna@mail.ru

For citation: Galkina A.A., Lyalina L.V., Spiridonova A.A. Features of Clostridioides difficile healthcare-associated infection in a multidisciplinary hospital. Medical alphabet. 2026; 1(4): 11–16. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2026-14-11-16>

