

- va V. S. Resistance of respiratory pathogens and intensity of antimicrobial consumption in outpatient practice. *Meditsinskii alfavit*. – *Medical Alphabet*. 2014;2(11):40-43. (In Russ.).
14. Dengina A. V., Karpov V. P., Baturin V. A., Badiryana L. S. Diagnostics and antibacterial therapy of streptococcus associated tonsillitis. *Medical News of North Caucasus*. 2024;19(2):123-126. <https://doi.org/10.14300/mnnc.2024.19028>
15. Болатчиев А. Д. Особенности антибиотикорезистентности в Ставропольском крае. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2025;20(3):286-292. [Bolatchiev A. D. Features of antibiotic resistance in Stavropol region. *Medicinskij vestnik Severnogo Kavkaza*. – *Medical News of North Caucasus*. 2025;20(3):286-292. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.14300/mnnc.2025.20062>

Поступила 12.11.2025

Сведения об авторах:

Деньгина Анжелика Валерьевна, врач-оториноларинголог;
тел.: +79283271069; e-mail: Lika.dengina@gmail.com; <https://orcid.org/0009-0008-1972-4013>

Карпов Владимир Павлович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой оториноларингологии, пластической хирургии с курсом ДПО;
тел.: +79624427047; e-mail: Karpov_Vladimir@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-9289-2218>

Батурин Владимир Александрович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой клинической фармакологии с курсом ДПО;
тел.: +78652713466; e-mail: v_baturin@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-6815-0767>

Бадириян Левон Саркисович, ординатор кафедры оториноларингологии, пластической хирургии с курсом ДПО;
тел.: +79614654769; e-mail: Lev.lev.10000@mail.ru

Позднякова Оксана Юрьевна, доктор медицинских наук, профессор кафедры внутренних болезней медико-биологического факультета;
тел.: +79624497343; e-mail: Oxana_stav@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-0208-7993>

Енина Елена Александровна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры госпитальной педиатрии;
заведующая отделением пульмонологии;
тел.: +79034459614; e-mail: enina_ea@rambler.ru

Ольшанская Ирина Ивановна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры клинической фармакологии с курсом ДПО;
тел.: +79187404075; e-mail: olshair1@yandex.ru

© Коллектив авторов, 2026

УДК 616-036.22:616-089.5-053.2:579.61:615.33

DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2026.21008>

ISSN – 2073-8137

Эпидемиология нозокомиальных инфекций и антибиотикорезистентность патогенов у пациентов отделения анестезиологии и реанимации Краевой детской клинической больницы г. Ставрополя

Ю. В. Быков^{1,2}, А. Н. Обедин^{1,3}, А. А. Пучков²

¹ Ставропольский государственный медицинский университет,
Российская Федерация

² Краевая детская клиническая больница, Ставрополь, Российская Федерация

³ Краевой перинатальный центр № 1, Ставрополь, Российская Федерация

Epidemiology of nosocomial infections and antibiotic resistance of pathogens in patients of the anesthesiology and intensive care unit of the Regional Children's Clinical Hospital, Stavropol

Bykov Yu. V.^{1,2}, Obedin A. N.^{1,3}, Puchkov A. A.²

¹ Stavropol State Medical University, Russian Federation

² Regional Children's Clinical Hospital, Stavropol, Russian Federation

³ Regional Perinatal Center № 1, Stavropol, Russian Federation

Целью обзора явилась оценка структуры возбудителей нозокомиальных инфекций и их антибиотикорезистентности, а также факторов риска мультирезистентных инфекций у пациентов отделения анестезиологии и реанимации (ОАИР) Краевой детской клинической больницы г. Ставрополя. В одноцентровое ретроспективное наблюдательное исследование включено 100 детей, находившихся на лечении в отделении с 2023 по 2025 г. Анализировали диагнозы, инвазивные вмешательства, результаты микробиологических посевов и антибиотикочувствительность. Доминировали *Klebsiella pneumoniae* (39,0 %) и *Acinetobacter baumannii* (26,0 %), реже выделялись *Candida spp.* (17,0 %),

Pseudomonas aeruginosa и *Serratia marcescens* (по 9,0 %). У пациентов с длительностью лечения >14 суток чаще выявляли *Acinetobacter baumannii* ($p=0,031$; $OR=4,67$), при искусственной вентиляции лёгких определили также *Acinetobacter baumannii* ($p=0,045$; $OR=5,67$), при трахеостомии – *Klebsiella pneumoniae* ($p=0,048$; $OR=2,94$). Большинство изолятов сохраняли чувствительность только к препаратам резерва (тигециклин, полимиксин, фосфомицин). Полученные результаты показали, что у пациентов педиатрического ОАИР нозокомиальные инфекции преимущественно связаны с *Klebsiella pneumoniae* и *Acinetobacter baumannii*, сохраняющими чувствительность только к препаратам резерва. Это подчёркивает необходимость раннего учёта этих патогенов при выборе стартовой терапии и разработке локальных схем антимикробного надзора.

Ключевые слова: антибиотикорезистентность, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, мультирезистентность, дети, анестезиология и реанимация

The aim of the study was to assess the spectrum of pathogens of nosocomial infections and their antibiotic resistance, as well as risk factors for multidrug-resistant infections in patients of the Anesthesiology and Intensive Care Unit of the Regional Children's Clinical Hospital, Stavropol. A single-center retrospective observational study included 100 children treated in the unit in 2023–2025. Diagnoses, invasive procedures, results of microbiological cultures, and antimicrobial susceptibility were analyzed. *Klebsiella pneumoniae* (39.0 %) and *Acinetobacter baumannii* (26.0 %) predominated, while *Candida spp.* (17.0 %), *Pseudomonas aeruginosa* and *Serratia marcescens* (9.0 % each) were detected less frequently. *Acinetobacter baumannii* was more often identified in patients with hospital stay >14 days ($p=0.031$; $OR=4.67$) and in those on mechanical ventilation ($p=0.045$; $OR=5.67$), whereas tracheostomy was associated with *Klebsiella pneumoniae* ($p=0.048$; $OR=2.94$). Most isolates remained susceptible only to reserve drugs (tigecycline, polymyxin, fosfomycin). The findings showed that in pediatric intensive care patients, nosocomial infections are mainly associated with *Klebsiella pneumoniae* and *Acinetobacter baumannii*, which retain susceptibility only to reserve agents. This highlights the importance of early consideration of these pathogens in empirical therapy and the development of local antimicrobial surveillance schemes.

Keywords: antibiotic resistance, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, multidrug resistance, children, anesthesiology and intensive care

Для цитирования: Быков Ю. В., Обедин А. Н., Пучков А. А. Эпидемиология нозокомиальных инфекций и антибиотикорезистентность патогенов у пациентов отделения анестезиологии и реанимации Краевой детской клинической больницы г. Ставрополя. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2026;21(1):38-42. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2026.21008>

For citation: Bykov Yu. V., Obedin A. N., Puchkov A. A. Epidemiology of nosocomial infections and antibiotic resistance of pathogens in patients of the anesthesiology and intensive care unit of the Regional Children's Clinical Hospital, Stavropol. *Medical News of North Caucasus*. 2026;21(1):38-42. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2026.21008> (In Russ.)

ДИ – доверительный интервал
ИВЛ – искусственная вентиляция лёгких
МР – мультирезистентность
ОАИР – отделение анестезиологии и реанимации
ЦВК – центральный венозный катетер
EUCAST – European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (Европейский комитет по тестированию чувствительности к антимикробным препаратам)

NGS – next-generation sequencing (секвенирование нового поколения)
OR – отношение шансов

Антибиотикорезистентность остаётся одной из ведущих угроз для пациентов отделения анестезиологии и реанимации (ОАИР), особенно в педиатрии, где значительную долю составляют дети с тяжёлой соматической патологией, требующие инвазивной поддержки и длительных курсов антибактериальной терапии. Глобальные оценки подтверждают значительный вклад резистентных инфекций в смертность, причём существенная доля приходится на детей в возрасте до 5 лет [1]. В последние годы в педиатрических ОАИР во всём мире и в России отмечается рост мультирезистентности (МР) грамотригативных возбудителей (*Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*) с механизмами β -лактамазы расширенного спектра и карбапенемаз, а также устойчивых грамположительных патогенов (метициллин-резистентный *Staphylococcus aureus*, энтерококков) [2]. Эти инфекции у детей, находящихся в тяжёлом состоянии, сопровождаются увеличением сроков лечения, ростом числа токсичных комбинаций «препаратов резерва» и высокой летальностью. Российские данные фиксируют высокую распространённость карбапенемазных механизмов антибиотикорезистентности у *Klebsiella pneumoniae* и *Acinetobacter*

baumannii, что требует раннего назначения активной терапии и применения программ антимикробного надзора [3]. Появление быстрых методов верификации возбудителя, включая метагеномное секвенирование нового поколения (NGS), позволяет ускорить таргетную коррекцию лечения, а внедрение программ рационального применения антибиотиков в педиатрических ОАИР снижает потребление антибактериальных препаратов без ухудшения исходов [4].

Цель исследования – описать локальный спектр возбудителей нозокомиальных инфекций и их профили чувствительности у пациентов ОАИР Краевой детской клинической больницы, а также выявить клинко-эпидемиологические факторы риска МР-инфекций.

Материал и методы. Проведено одноцентровое ретроспективное исследование на базе ОАИР Краевой детской клинической больницы. В анализ включили медицинскую документацию 100 пациентов, находившихся на лечении в период с января 2023 по май 2025 года.

Критерии включения: возраст пациентов от 1 месяца до 17 лет; наличие минимум одного микробиологического исследования (посев крови, аспирата/лаважа, мочи, раневого отделяемого и др.); получе-

ние системной антибактериальной терапии; оформленная медицинская документация. Критерии исключения: отсутствие результатов посева; неполные медицинские записи в истории болезни пациента.

Анализировали возраст, пол, основное и сопутствующие заболевания, инвазивные вмешательства (искусственная вентиляция лёгких (ИВЛ), трахеостомия, центральный венозный катетер (ЦВК) и др.), результаты микробиологического исследования (возбудитель, локус, профиль чувствительности), структуру и длительность антибактериальной терапии, исход госпитализации. Микробиологические исследования проводили с соблюдением асептики, идентификацию и определение чувствительности возбудителей к антибиотикам осуществляли в Центре клинической фармакологии и фармакотерапии. Колонизацию отличали от инфекции по наличию клинико-лабораторных признаков воспаления и/или выделению патогена из стерильного локуса, при анализе учитывались только эпизоды инфекции. Интерпретацию результатов антибиотикочувствительности проводили по критериям Европейского комитета по тестированию чувствительности к антимикробным препаратам 2024 (EUCAST). Дубликаты одного возбудителя у пациента в течение 14 дней исключались из анализа. Медиана возраста детей составила 7,6 [0,2; 15,7] года; среди них 57 мальчиков (57,0 %) и 43 девочки (43,0 %). Основные диагнозы: пневмония у 52 пациентов (52,0 %), сепсис у 28 обследованных (28,0 %), нейрохирургическая патология у 12 детей (12,0 %), онкогематология у 8 пациентов (8,0 %). ИВЛ потребовалась 88 детям (88,0 %), трахеостомия проведена 15 обследованным (15,0 %), ЦВК отмечен у 88 пациентов (88,0 %). Медиана длительности лечения в ОАИР составила 19 [9; 35] дней.

Статистический анализ проведен с использованием программы Statistica 10.0 и SPSS 26. Проверку нормальности распределения данных осуществляли по критерию Шапиро–Уилка, данные представлены как среднее \pm SD или медиана [Q1; Q3]. Для сравнения использовали t-тест, U-тест Манна – Уитни, χ^2 или точный Фишера. Оценка факторов риска проведена с помощью отношения шансов (OR) с 95 % доверительным интервалом (ДИ). Статистическая значимость учитывалась при $p < 0,05$. Данные пациентов деперсонифицированы.

Результаты и обсуждение. В структуре возбудителей, выделенных у всех пациентов ОАИР, доминировала *Klebsiella pneumoniae*, составившая 39,0 % случаев (табл. 1). Второе место занимал *Acinetobacter baumannii* (26,0 %), далее следовали *Candida spp.* (17,0 %), *Pseudomonas aeruginosa* и *Serratia marcescens* (по 9,0 %). Наиболее частым локусом выделения являлись образцы мокроты и бронхоальвеолярного лаважа (58 % изолятов).

У пациентов, находившихся в ОАИР более 14 суток, частота выделения *Acinetobacter baumannii* была выше, чем у пациентов с пребыванием ≤ 14 суток (40,0 % против 12,5 %), различия статистически значимы ($p = 0,031$; OR=4,67; 95 % ДИ: 1,21–18,02). Необходимость в проведении ИВЛ также ассоциировалась с более частой детекцией *Acinetobacter baumannii* (36,8 % против 9,1 %; $p = 0,045$; OR=5,67; 95 % ДИ: 1,06–30,35). У пациентов с трахеостомой *Klebsiella pneumoniae* выделялась чаще, чем у пациентов с её отсутствием (66,7 % против 40,0 %; $p = 0,048$; OR=2,94; 95 % ДИ: 1,01–8,54). В большинстве случаев *Klebsiella pneumoniae* и *Acinetobacter baumannii* сохраняли чувствительность только к тигециклину, полимиксину и фосфомицину; к карбапенемам, цефалоспорином и фторхинолонам регистрировалась устойчивость более чем у 80 % изолятов.

Таблица 1

Частота выделения возбудителей в зависимости от локуса исследования

Возбудитель	Мокрота/Лаваж, n	Моча, n	Кровь, n	Всего, n (%)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	21	9	9	39 (39,0)
<i>Acinetobacter baumannii</i>	18	4	4	26 (26,0)
<i>Candida spp.</i>	9	4	4	17 (17,0)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	5	0	4	9 (9,0)
<i>Serratia marcescens</i>	5	0	4	9 (9,0)
Итого	58	17	25	100 (100,0)

Анализ профилей антибиотикочувствительности показал высокую МР ведущих возбудителей. *Klebsiella pneumoniae* и *Acinetobacter baumannii* демонстрировали почти полную устойчивость к карбапенемам, цефалоспорином и фторхинолонам ($\leq 5-8$ % чувствительных штаммов). У *Pseudomonas aeruginosa* сохранялась ограниченная чувствительность к отдельным β -лактамам и аминогликозидам, однако уровень резистентности оставался высоким. Высокую эффективность демонстрировали только препараты резерва, в частности, полимиксин В (до 100 % чувствительных изолятов). У энтерококков сохранялась чувствительность к ванкомицину и линезолиду. Подробные данные по чувствительности основных патогенов представлены в таблице 2.

Таблица 2

Антибиотикочувствительность ведущих возбудителей, процент чувствительных изолятов (по данным EUCAST 2024)

Антибиотик	<i>Acinetobacter baumannii</i>	<i>Enterococcus faecalis</i>	<i>Enterococcus faecium</i>	<i>Escherichia coli</i>	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Serratia marcescens</i>	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	Всего
Меропенем	0	0	0	8	0	8	0	3	2
Имипенем/циластатин	5	0	0	8	0	0	0	3	2
Эртапенем	3	0	0	8	0	0	0	3	2
Цефотаксим	0	0	0	0	0	0	0	3	0
Цефтриаксон	0	0	0	0	0	0	0	3	0
Цефтазидим	0	0	0	0	0	6	0	0	1
Цефоперазон/сульб.	0	0	0	2	0	4	0	0	1
Гентамицин	3	0	0	5	0	8	0	6	3
Амикацин	3	0	0	7	0	8	0	6	3
Канамицин	0	0	0	7	0	0	0	6	2
Ципрофлоксацин	3	11	0	5	0	8	0	0	3
Ванкомицин	0	11	23	0	0	0	0	6	5
Линезолид	0	11	20	0	0	0	0	6	5
Тигециклин	30	11	20	7	30	2	50	6	20
Фосфомицин	3	11	20	7	2	11	0	6	8

У пациентов педиатрического ОАИР доминировали грамотрицательные возбудители, главным образом, *Klebsiella pneumoniae* и *Acinetobacter baumannii*, что соответствует данным многоцентровых российских и зарубежных исследований [5, 6]. Высокая частота *Klebsiella pneumoniae* согласуется с результатами национального мониторинга, где этот патоген стабильно лидирует среди возбудителей нозокомиальных инфекций у детей [7, 8]. Вероятными причинами такого распределения являются длительное лечение пациентов в ОАИР, высокая доля инвазивных вмешательств и предшествующая антибактериальная терапия широкого спектра. *Acinetobacter baumannii* характеризуется выраженной устойчивостью к β-лактамам и способностью к длительной персистенции на объектах окружающей среды, что подтверждается отечественными и международными данными [9, 10], а также объясняет выявленную ассоциацию с ИВЛ и длительной госпитализацией. Доля *Pseudomonas aeruginosa* оказалась ниже, чем в ряде зарубежных публикаций [11, 12], что, вероятно, связано с локальными особенностями микробного пейзажа и применяемыми схемами терапии, ориентированными на активность в отношении этого возбудителя. По данным литературы, частота МР штаммов *Klebsiella pneumoniae* и *Acinetobacter baumannii* в педиатрических ОАИР достигает 60–80 %, а штаммов с широкой резистентностью и панрезистентностью – 10–20 % [13–15], что согласуется с нашими результатами, показавшими чувствительность этих патогенов преимущественно к препаратам резерва. Выявленные

связи между отдельными вмешательствами (ИВЛ, трахеостомия) и спектром возбудителей отражают не только риск контаминации устройств, но и тяжесть состояния пациентов, что, вероятно, влияет на исход. В нашем исследовании тяжёлые инфекции у таких пациентов сопровождались увеличением продолжительности лечения и необходимостью назначения комбинаций препаратов резерва.

Полученные результаты подчёркивают необходимость улучшения микробиологической документации, интеграции данных о результатах тестирования на чувствительность к антибиотикам в электронные истории болезни и регулярного локального анализа для оптимизации стартовой терапии и снижения применения препаратов резерва [16, 17].

Заключение. У пациентов педиатрического ОАИР нозокомиальные инфекции преимущественно обусловлены *Klebsiella pneumoniae* и *Acinetobacter baumannii*. Оба возбудителя характеризовались высокой мультирезистентностью и сохраняли чувствительность, главным образом, к препаратам резерва (полимиксин, тигециклин, фосфомицин). Длительное пребывание в стационаре (>14 суток), проведение ИВЛ и трахеостомии ассоциировались с повышенной частотой выделения мультирезистентных штаммов. Эти данные необходимо учитывать при выборе стартовой эмпирической терапии у тяжёлых пациентов и при формировании локальных протоколов антимикробного надзора.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Литература/References

1. Antimicrobial Resistance Collaborators. Global burden of bacterial antimicrobial resistance 1990–2021: a systematic analysis with forecasts to 2050. *Lancet*. 2024;404(10459):1199–1226. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)01867-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)01867-1)
2. Эдельштейн М. В., Шайдуллина Э. Р., Иванчик Н. В., Дехнич А. В., Микотина А. В. [и др.]. Антибиотикорезистентность клинических изолятов *Klebsiella pneumoniae* и *Escherichia coli* в российских стационарах: результаты многоцентрового эпидемиологического исследования. *Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия*. 2024;26(1):67–78. [Dedelestein M. V., Shaidullina E. R., Ivanchik N. V., Dekhnic A. V., Mikotina A. V. [et al.]. Antibiotic resistance of clinical isolates of *Klebsiella pneumoniae* and *Escherichia coli* in Russian hospitals: results of a multicenter epidemiological study. *Klinicheskaya mikrobiologiya i antimikrobnaya khimioterapiya*. – *Clinical Microbiology and Antimicrobial Chemotherapy*. 2024;26(1):67–78. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.36488/cmasc.2024.1.67-78>
3. Новикова И. Е., Садеева З. З., Самойлова Е. А., Карасева О. В., Янюшкина О. Г. [и др.]. Характеристика парных штаммов *Klebsiella pneumoniae*, полученных от детей. *Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия*. 2024;26(4):496–504. [Novikova I. E., Sadeeva Z. Z., Samoylova E. A., Karaseva O. V., Yanyushkina O. G. [et al.]. Characteristics of paired *Klebsiella pneumoniae* strains obtained from children. *Klinicheskaya mikrobiologiya i antimikrobnaya khimioterapiya*. – *Clinical Microbiology and Antimicrobial Chemotherapy*. 2024;26(4):496–504. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.36488/cmasc.2024.4.496-504>
4. Liberati C., Brigadoi G., Barbieri E., Giaquinto C., Donà D. Antimicrobial stewardship programs in pediatric intensive care units: a systematic scoping review. *Antibiotics*. 2025;14(2):130. <https://doi.org/10.3390/antibiotics14020130>
5. Козлов Р. С., Голуб А. В., Дехнич А. В., Сухорукова М. В. Антибиотикорезистентность грамотрицательных возбудителей осложнённых интраабдоминальных инфекций в России. *Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия*. 2015;17(3):227–234. [Kozlov R. S., Golub A. V., Dekhnic A. V., Sukhoruko-

- va M. V. Antibiotic resistance of Gram-negative pathogens of complicated intra-abdominal infections in Russia. *Klinicheskaya mikrobiologiya i antimikrobnaya khimioterapiya*. – *Clinical Microbiology and Antimicrobial Chemotherapy*. 2015;17(3):227–234. (In Russ.)].
6. Folgori L., Bielicki J.A., Heath P.T., Sharland M. Antimicrobial resistance in neonatal and pediatric intensive care: a systematic review. *Lancet Infect Dis*. 2017;30(3):281–288. <https://doi.org/10.1097/QCO.0000000000000371>
7. Fu B., Yin D., Sun C. Clonal and Horizontal Transmission of blaNDM among *Klebsiella pneumoniae* in Children's Intensive Care Units. *Microbiol. Spectr*. 2022;10(4):e0157421. <https://doi.org/10.1128/spectrum.01574-21>
8. Chen D., Cao L., Li W. Etiological and clinical characteristics of severe pneumonia in pediatric intensive care unit (PICU). *BMC Pediatr*. 2023;23(1):362. <https://doi.org/10.1186/s12887-023-04175-y>
9. Marchaim D., Levit D., Zigran R., Gordon M., Lazarovitch T. [et al.]. Clinical and molecular epidemiology of *Acinetobacter baumannii* in pediatric intensive care units in China. *Future Microbiol*. 2017;12:271–283. <https://doi.org/10.2217/fmb-2016-0158>
10. Zhang X., Tang M., Xu Y., Xu M., Qian C. [et al.]. Characteristics of rare ST463 carbapenem-resistant *Pseudomonas aeruginosa* clinical isolates from blood. *J. Glob. Antimicrob. Resist*. 2023;32:122–130. <https://doi.org/10.1016/j.jgar.2023.01.011>
11. Gregson E., Thomas L., Elphick H. E. *Pseudomonas aeruginosa* infection in respiratory samples in children with neurodisability-to treat or not to treat? *Eur. J. Pediatr*. 2021;180(9):2897–2905. <https://doi.org/10.1007/s00431-021-04025-y>
12. Chen J., Huang H., Liu C., Fu Y.Q. Risk factors for mortality in *Pseudomonas aeruginosa* bacteremia in children. *Pediatr. Neonatol*. 2024;65(1):31–37. <https://doi.org/10.1016/j.pedneo.2023.03.012>
13. Chen J., Huang H., Zhang R., Fu Y., Jing C. Risk factors associated with mortality and pathogen characteristics of bloodstream infection-induced severe sepsis in the pediatric intensive care unit: a retrospective cohort study. *Front. Cell. Infect. Microbiol*. 2025;15:1492208. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2025.1492208>
14. Bozan G., Kara Y., Kiral E., Kizil M. C., Kacmaz E. [et al.]. Supporting Clinical Decisions with Rapid Molecular Diag-

- nostic Pneumonia Panel in Pediatric Intensive Care Unit: Single Center Experience in Turkiye. *Microorganisms*. 2023;11(10):2391.
<https://doi.org/10.3390/microorganisms11102391>
15. Fan C., Yang M., Mao Y., Fang B., He Y. [et al.]. Effect of Antimicrobial Stewardship 2018 on severe pneumonia with bacterial infection in pediatric intensive care units. *J. Glob. Antimicrob. Resist.* 2024;36:444-452.
<https://doi.org/10.1016/j.jgar.2023.10.017>
16. Afroze F., Faruk M. T., Kamal M., Kabir F., Sarmin M. [et al.]. The Utility of Bedside Assessment Tools and Associated Factors to Avoid Antibiotic Overuse in an Urban PICU of a Diarrheal Disease Hospital in Bangladesh. *Antibiotics (Basel)*. 2021;10(10):1255.
<https://doi.org/10.3390/antibiotics10101255>
17. González-Anleo C., Girona-Alarcón M., Casaldàliga A., Bobillo-Perez S., Fresán E. [et al.]. Risk factors for multidrug-resistant bacteria in critically ill children and MDR score development. *Eur. J. Pediatr.* 2024;183(12):5255-5265.
<https://doi.org/10.1007/s00431-024-05752-8>

Поступила 22.09.2025

Сведения об авторах:

Быков Юрий Витальевич, кандидат медицинских наук, доцент кафедры анестезиологии и реаниматологии с курсом ДПО, врач анестезиолог-реаниматолог;
 тел.: +79624430492; e-mail: yubykov@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-4705-3823>

Обедин Александр Николаевич, доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой анестезиологии и реаниматологии с курсом ДПО;
 тел.: +79034169771; e-mail: volander@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-9990-7272>

Пучков Андрей Анатольевич, главный врач;
 тел.: +7865234-92-00; e-mail: kdkb@skkdkb.ru; <https://orcid.org/0009-0003-5495-183X>

© Коллектив авторов, 2026

УДК 616-001.017-074:577.121.4

DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2026.21009>

ISSN – 2073-8137

Влияние различных вариантов NO-терапии на метаболический ответ плазмы крови крыс при экспериментальной термической травме

Л. К. Ковалева¹, А. К. Мартусевич^{2, 3}, А. Г. Соловьева², Л. Р. Диленян⁵, В. В. Кононец⁴

¹ Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар, Российская Федерация

² Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского, Российская Федерация

³ Нижегородский государственный агротехнологический университет им. Л. Я. Флорентьева, Российская Федерация

⁴ Нижегородский государственный технический университет им. Р. Е. Алексева, Российская Федерация

⁵ Приволжский исследовательский медицинский университет, Нижний Новгород, Российская Федерация

Effect of different NO-therapies on rat plasma metabolic response in experimental thermal injury

Kovaleva L. K.¹, Martusevich A. K.^{2, 3}, Solovyova A. G.², Dilenyany L. R.⁵, Kononets V. V.⁴

¹ Kuban State Medical University, Krasnodar, Russian Federation

² N. I. Lobachevskiy National Research Nizhny Novgorod State University, Russian Federation

³ L. Ya. Florentyev Nizhny Novgorod State Agrotechnological University, Russian Federation

⁴ R. E. Alekseev Nizhny Novgorod State Technical University, Russian Federation

⁵ Privolzhsky Research Medical University, Nizhny Novgorod, Russian Federation

Цель исследования – провести сравнительную оценку состояния окислительного метаболизма и кристаллогенных свойств плазмы крови крыс с контактным термическим ожогом при экспериментальной терапии различными источниками монооксида азота. Доклиническое экспериментальное рандомизированное исследование проведено на 50 половозрелых крысах-самцах линии Wistar массой от 200 до 250 г. По методу «конвертов» животные были