



# Микробиологический пейзаж отделения реанимации и интенсивной терапии новорождённых

Горбачева А. А., Бутранова О. И.

ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», Москва, Российская Федерация

## Аннотация

Улучшение клинических исходов новорождённых с внутрибольничными инфекциями требует проведения микробиологического мониторинга для своевременного начала соответствующей эмпирической терапии. В рамках нашего исследования мы проанализировали структуру патогенов, вызывающих внутрибольничные инфекции в отделениях реанимации и интенсивной терапии новорождённых, а также оценили устойчивость этих патогенов к антибактериальным препаратам. В общей сложности нами было проанализировано 4891 образец, взятый у новорождённых. Грамположительная микрофлора была обнаружена в 55,9% образцов, грамотрицательная — 44,1%. Анализ резистентности к антибиотикам показал высокую устойчивость стафилококков к препаратам пенициллинового ряда. В свою очередь, грамотрицательные микроорганизмы сохраняли чувствительность к большинству групп антибактериальных препаратов.

**Ключевые слова:** неонатология; микробиологический мониторинг; нозокомиальные инфекции

**Для цитирования:** Горбачева А. А., Бутранова О. И. Микробиологический пейзаж отделения реанимации и интенсивной терапии новорождённых. *Качественная клиническая практика*. 2024;(3):93–95. <https://doi.org/10.37489/2588-0519-2024-3-93-95>. EDN: LOQHNQ.

**Поступила:** 08.08.2024. **В доработанном виде:** 15.09.2024. **Принята к печати:** 27.09.2024. **Опубликована:** 30.09.2024

## Microbial landscape in the neonatal care intensive unit

Anastasia A. Gorbacheva, Olga I. Butranova

Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba, Moscow, Russian Federation

## Abstract

Improvement of the clinical outcomes of newborns with hospital-acquired infections requires microbiological monitoring to ensure timely initiation of appropriate empirical therapy. In our study we investigated the patterns of pathogens responsible for hospital-acquired infections in neonatal intensive care units and assessed the levels of antibiotic resistance among these pathogens. The study included 4,891 samples from newborns. Gram — positive microflora was found in 55.9% of the samples and gram-negative — in 44.1%. The antibiotic resistance profile revealed high resistance to penicillin-based antibiotics among staphylococci. Gram-negative microorganisms remained sensitive to most antibacterial drugs.

**Keywords:** neonatology; microbiological monitoring; hospital-acquired infections

**For citation:** Gorbacheva AA, Butranova OI. Microbial landscape in the neonatal care intensive unit. *Kachestvennaya klinicheskaya praktika = Good Clinical Practice*. 2024;(3):93–95. (In Russ.). <https://doi.org/10.37489/2588-0519-2024-3-93-95>. EDN: LOQHNQ.

**Received:** 08.08.2024. **Revision received:** 15.09.2024. **Accepted:** 27.09.2024. **Published:** 30.09.2024.

## Введение / Introduction

За последние десятилетия достигнут выдающийся прогресс в выживании глубоко недоношенных детей и новорождённых с тяжёлыми патологиями. Тем не менее ведение данной уязвимой категории пациентов сопряжено с рядом сохраняющихся рисков, в частности, с высокой предрасположенностью к развитию внутрибольничных инфекций. Их ча-

стота увеличивается на фоне пролонгации госпитализации, в особенности у пациентов, проходящих лечение в отделениях реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ). По данным исследований, среди микроорганизмов, выделяемых у новорождённых, в том числе недоношенных, доминируют кокки (стафилококки и стрептококки), наиболее типичным лидером среди грамотрицательных возбудителей является *Escherichia coli*. Оптимизация клинических исхо-

дов новорождённых с нозокомиальными инфекциями подразумевает проведение микробиологического мониторинга, необходимого для своевременного начала рациональной эмпирической терапии.

### Цель исследования / Objective

Анализ структуры возбудителей нозокомиальных инфекций в ОРИТ новорождённых и оценка параметров их антибиотикорезистентности.

### Материалы и методы / Materials and methods

Ретроспективное эпидемиологическое исследование данных лабораторной информационной системы «Алиса» (ключевые слова поиска: «ОРИТН1», «ОРИТН2»)  $n=4891$  ГБУЗ «ММКЦ «Коммунарка» ДЗМ. Исследуемый период с 01.05.2022 по 31.12.2023 гг.

### Результаты / Results

Всего в исследование был включён 4891 образец. Рост микроорганизмов (МО) отмечался в 36,2% (1773 из 4891). Из отделения ОРИТН №1 (1 этап выхаживания) было получено 60% образцов для исследования (2936 из 4891), рост наблюдался в 25,5% образцов (612 из 2396). Из отделения ОРИТН №2 (2 этап выхаживания) было получено 40% образцов (1954 из 4891), рост выявлялся в 58,1% (1135 из 1954).

Среди источников посевов основными являлись: мазок из зева 48,8% (2389 из 4891), рост МО отмечался в 47,9% образцов (1145 из 2389); образцы крови — 28,7% (1404 из 4891), рост 10,2% (143 из 1404); эндотрахеальный аспират — 8,6% (422 из 4891), рост МО 35,8% (151 из 422), прочие — 13,9%.

Грамположительная микрофлора была обнаружена в 55,9% образцов (991 из 1773), грамотрицательная — 44,1% (782 из 1773). Более половины (52,7%) грамположительных МО имели устойчивость к оксациллину, 0,6% (6 из 991) были устойчивы к ванкомицину, но сохраняли чувствительность к тигециклину. 18,3% грамотрицательных возбудителей были резистентны к цефалоспорином, 0,9% — к меропенему.

Наибольшее количество грамположительных микроорганизмов было выделено из образцов крови (81,8%). Среди них лидировали *Staphylococcus* spp. (84,6%, 99 из 117), представленные *S. epidermidis* в 63,6% (63 из 99), *S. haemolyticus* в 28,3% (28 из 99), *S. aureus* в 8,1% (8 из 99). *Streptococcus* spp. встречались в 12% (14 из 117), основным являлся *Streptococcus*

*agalactiae* (64,3%, 9 из 14). *E. faecalis* был обнаружен в 3,4% образцов (4 из 117).

К оксациллину имело устойчивость 69,2% *Staphylococcus* spp. (81 из 117). Во всех образцах *E. faecalis* сохранял свою чувствительность к ампициллину, ванкомицину, линезолиду.

В мазках из зева грамположительная микрофлора встречалась в 59% (676 из 1145). Основные представители: *Staphylococcus* spp. (79,6%, 538 из 676), в частности *S. epidermidis* — 35,5% (191 из 538), *S. haemolyticus* — 34,9% (188 из 538), *S. aureus* — 23,8% (128 из 538), прочие — 5,9%. *Enterococcus* spp. выявили в 12,7% (86 из 676): *E. faecalis* — 98,8%, *E. faecium* — 1,2%. *Streptococcus* spp. обнаружили в 7,7% (52 из 676), лидировал *Streptococcus agalactiae* — 88,5% (46 из 52).

К оксациллину проявляло устойчивость 67,3% *Staphylococcus* spp. Все *Enterococcus* spp. сохраняли чувствительность к ванкомицину, линезолиду, 4,7% имели устойчивость к ампициллину.

В минимальном количестве грамположительные микроорганизмы определялись в эндотрахеальном аспирате (31,8%, 48 из 151). Среди них лидировали *Staphylococcus* spp. (87,5%, 42 из 48), представленные в 50% *S. epidermidis* (21 из 42), 31% *S. aureus* (13 из 42), 19% *S. haemolyticus* (8 из 42). 69% из них имели устойчивость к оксациллину.

Наибольшее количество грамотрицательных микроорганизмов определялось в эндотрахеальном аспирате (68,2%, 103 из 151). Лидирующими представителями (35,9%, 37 из 103) являлись *Klebsiella* spp., в более половины образцов (54%, 20 из 37) *K. pneumoniae*. *Stenotrophomonas maltophilia* обнаруживалась в 17,5% (18 из 103), *P. aeruginosa* в 13,6% (14 из 103). 29,7% грамотрицательных микроорганизмов были устойчивы к цефалоспорином.

В мазке из зева грамотрицательные микроорганизмы определялись в 41%. Основные представители: *Klebsiella* spp. 37,1% (174 из 469): *Kl. pneumoniae* — 66,1% (115 из 174), *Kl. oxytoca* — 23% (40 из 174), прочие — 10,9% (19 из 174). *E. coli* в 28,1% (132 из 469). *Enterobacter* spp. в 7,9% (77 из 469), основным представителем в 92,2% (71 из 77) *Enterobacter cloacae*. Прочие грамотрицательные микроорганизмы 26,9%. В единственном случае (0,2%) *Kl. pneumoniae* характеризовалась панрезистентностью, все остальные грамотрицательные микроорганизмы сохраняли свою чувствительность к основным антибактериальным препаратам.

В образцах крови грамотрицательные микроорганизмы обнаруживались в 18,2% (26 из 143). В 34,6% были представлены *K. pneumoniae*, в 7,7% (2 из 26)

*P. aeruginosa*, *Enterobacter cloacae* 7,7% (2 из 26), прочие — 50%. 7,7% грамотрицательных МО (*K. pneumoniae*, *Enterobacter cloacae*) были устойчивы к цефалоспорином и ципрофлоксацину, но сохраняли чувствительность к меропенему.

### Выводы / Conclusion

Грамположительная микрофлора в наибольшей степени была характерна для образцов крови ново-

рождённых, что подтверждает её значимость в развитии генерализованных септических осложнений. Выявленный профиль антибиотикорезистентности свидетельствует о высокой резистентности стафилококков к препаратам пенициллинового ряда. Представители грамотрицательной микрофлоры доминировали в образцах эндотрахеального аспирата и были представлены внебольничными *Klebsiella* spp. с сохраненной чувствительностью к основным группам антибактериальных препаратов.

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

#### Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Горбачева Анастасия Андреевна** — аспирант кафедры общей и клинической фармакологии, Медицинский институт, Медицинский факультет ФГАОУ ВО РУДН имени Патриса Лумумбы, Москва, Российская Федерация  
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-9721-6931>

**Бутранова Ольга Игоревна** — к. м. н., доцент кафедры общей и клинической фармакологии, Медицинский институт, Медицинский факультет ФГАОУ ВО РУДН имени Патриса Лумумбы, Москва, Российская Федерация

*Автор, ответственный за переписку*

**e-mail:** butranova-oi@rudn.ru

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7729-2169>

РИНЦ SPIN-код: 6284-0777

### ADDITIONAL INFORMATION

#### Conflict of interests

The authors declare no conflict of interest.

#### ABOUT THE AUTHORS

**Anastasia A. Gorbacheva** — Postgraduate student of the Department of General and Clinical Pharmacology, Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba, Moscow, Russian Federation

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-9721-6931>

**Olga I. Butranova** — PhD, Cand. Sci. (Med), Associate Professor of the Department of General and Clinical Pharmacology, Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba, Moscow, Russian Federation

*Corresponding author*

**e-mail:** butranova-oi@rudn.ru

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7729-2169>

RSCI SPIN code: 6284-0777

### Список литературы / References

- Mariani M, Bandettini R, LA Masa D, et al. Bacterial invasive infections in a neonatal intensive care unit: a 13 years microbiological report from an Italian tertiary care centre. *J Prev Med Hyg.* 2020 Jul 4;61(2):E162-E166. doi: 10.15167/2421-4248/jpmh2020.61.2.1401.
- Шабанова Н.Е., Модель Г.Ю., Ни О.Г., и др. Сравнительный анализ микробиологического мониторинга в отделениях реанимации и интенсивной терапии новорожденных ГБУЗ «ККБ №2». *Кубанский научный медицинский вестник.* 2018;25(3):125-128. [Shabanova NE, Model GYu, Ni OG, et al. The comparative analysis of microbiological monitoring in neonatal intensive care units in Krasnodar Regional Clinical Hospital №2. *Kubanskij nauchnyj medicinskij vestnik.* 2018; 25(3): 125-128. (In Russ.)]. doi: 10.25207/1608-6228-2018-25-3-125-128.
- Mariani M, Parodi A, Minghetti D, et al. Early and Late Onset Neonatal Sepsis: Epidemiology and Effectiveness of Empirical Antibacterial Therapy in a III Level Neonatal Intensive Care Unit. *Antibiotics (Basel).* 2022 Feb 21;11(2):284. doi: 10.3390/antibiotics11020284.