

6. Нарушение гемостаза, тромбозы, антифосфолипидные антитела у пациентов с COVID-19/ Т.М. Решетняк, Ф.А. Чельдиева, А.М. Лиля, Е.Л. Носонов // Consilium Medicum. – 2021. – № 1. – С. 35-42.
7. Острый инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST у пациентов с Covid-19: опыт одной больницы/ В.И. Сафарян, К.А. Савостьянов, Д.С. Сизгунов [и др.] // Consilium Medicum. – 2021. – № 1. – С. 43-47.

Сведения об авторах

И.С. Сисевич* – ординатор

М.Д. Кривоногова – ординатор

Д.Ф. Хусаинова – кандидат медицинских наук, доцент

Л.А. Соколова – доктор медицинских наук, профессор

Information about the authors

I.S. Sisevich* – Postgraduate student

M.D. Krivonogova – Postgraduate student

D.F. Khusainova – Candidate of Sciences (Medicine), Associate Professor

L.A. Sokolova – Doctor of Sciences (Medicine), Professor

***Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):**

sisevich98@mail.ru

УДК: 616-001.17

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ НОЗОКОМИАЛЬНЫХ ИНФЕКЦИИ, ВЫЗВАННЫХ К. PNEUMONIA, ПРОДУЦИРУЮЩЕЙ КАРБАПЕНЕМАЗЫ ГРУПП КРС, OXA-48, VIM, NDM У ПАЦИЕНТОВ С ОЖоговой ТРАВМОЙ

Тарасова Екатерина Ивановна¹, Багин Владимир Анатольевич^{1,2}

¹Кафедра анестезиологии, реаниматологии, токсикологии

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России

²ГАУЗ СО «Городская клиническая больница №40»

Екатеринбург, Россия

Аннотация

Введение. По всему миру, ожоги занимают 4 место среди наиболее распространённых видов травм, следуя за дорожно-транспортными происшествиями, нападениями и насилием. По мнению специалистов ВОЗ, внутрибольничное инфицирование больных является одной из самых актуальных для хирургических стационаров, так как оказывает значительное влияние на длительность госпитализации и уровень летальности. Особую значимость она приобретает для пациентов с ожоговой травмой. Инфицирование раны происходит микрофлорой окружающей среды. Это обуславливает необходимость изучения бактериального спектра стационара, антибиотикочувствительность и механизмы устойчивости микроорганизмов. Среди энтеробактерий, контаминирующих ожоговую рану, лидирующие позиции занимает *K. pneumoniae*. **Цель исследования** – изучить эпидемиологию ИОР, вызванных *K. pneumoniae* в отделении реанимации и интенсивной терапии ожогового центра города Екатеринбург. **Материал и методы.** Тип исследования: ретроспективное, когортное исследование. Проанализированы данные историй болезни 41 пациента. Для анализа полученных данных и оценки статистической значимости различий данных были использованы критерии Фишера и Манна-Уитни. **Результаты.** Группа пациентов MBL (+) характеризовалась большей площадью ожогов. Различия показателей инфицирования антибиотикорезистентной *K. pneumoniae* в группах выживших и умерших пациентов не были статистически значимыми. Пациенты с летальным исходом нуждались в искусственной вентиляции легких и дольше находились в отделении реанимации. **Выводы.** Большая площадь ожогов повышает риск инфицирования *K. pneumoniae*, устойчивой к карбапенемам. Наличие ожоговой раны, инфицированной *K. pneumoniae*, продуцирующей карбапенемазы, не влечет за собой увеличение смертности среди ожоговых больных.

Ключевые слова: ожоговая травма, инфекция ожоговой раны, антибиотикорезистентность.

EPIDEMIOLOGY OF NOSOCOMIAL INFECTIONS CAUSED BY K. PNEUMONIA, PRODUCING CARBAPENEMASES OF GROUPS KPC, OXA-48, VIM, NDM IN PATIENTS WITH BURN INJURY

Tarasova Ekaterina Ivanovna¹, Bagin Vladimir Anatolyevich^{1,2}

¹Department of Anesthesiology, Reanimatology, Toxicology

Ural State Medical University

²City Clinical Hospital №40

Yekaterinburg, Russia

Abstract

Introduction. Globally, burns are the 4th most common type of injury, behind road traffic accidents, assaults and violence. According to WHO experts, nosocomial infection of patients is one of the most important for surgical hospitals,

as it has a significant impact on the duration of hospitalization and the mortality rate. It is of particular importance for patients with burn injury. Infection of the wound occurs with environmental microflora. Among the enterobacteria that contaminate a burn wound, the leading position is occupied by *K. pneumoniae*. **The aim of the study** was to study the epidemiology of infections caused by *K. pneumoniae* in the intensive care unit of the burn center. **Material and methods.** Type of study: retrospective, cohort study. Data from the medical records of 41 patients were analyzed. To analyze the data obtained and assess the statistical significance of the differences in the data, the Fisher and Mann-Whitney tests were used. **Results.** The MBL (+) patient group was characterized by a larger area of burns. The differences in rates of infection with antibiotic-resistant *K. pneumoniae* in the groups of surviving and deceased patients were not statistically significant. Patients with fatal outcomes required mechanical ventilation and spent longer in the intensive care unit. **Conclusion.** Large burn areas increase the risk of infection with carbapenem-resistant *K. pneumoniae*. The presence of a burn wound infected with *K. pneumoniae*, which produces carbapenemases, does not entail an increase in mortality among burn patients.

Keywords: burn injury, burn wound infection, antibiotic resistance

ВВЕДЕНИЕ

По всему миру, ожоги занимают 4 место среди наиболее распространённых видов травм, следуя за дорожно-транспортными происшествиями, нападениями и насилием. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения, каждый год в медицинской помощи нуждается 11 миллионов человек с ожоговой травмой. Ежегодно регистрируется около 180 000 случаев смерти в результате ожогов [1]. В России официальным данным Министерства здравоохранения в 2018 году было зафиксировано 251 480 ожоговых травм, что составляет 1,71 на 1000 населения [2]. По данным Общероссийской общественной организации «Объединение комбустиологов "Мир без ожогов"», ежегодно в Российской Федерации за медицинской помощью обращается 420 - 450 тысяч пострадавших от ожогов.

По мнению специалистов ВОЗ, внутрибольничное инфицирование больных является одной из самых актуальных для хирургических стационаров, так как оказывает значительное влияние на длительность госпитализации и уровень летальности. Особую значимость она приобретает для пациентов с ожоговой травмой: считается, что до 75% всех смертельных случаев после термических ран вызвано инфекционными осложнениями [3]. Изначально ожоговая рана является стерильной вследствие гибели микроорганизмов на поверхности кожи под влиянием термического, химического или электрического воздействия. Инфицирование раны происходит микрофлорой окружающей среды. Это обуславливает необходимость изучения бактериального спектра стационара, антибиотикочувствительность и механизмы устойчивости микроорганизмов.

Среди энтеробактерий, контаминирующих ожоговую рану, лидирующие позиции занимают рода *Klebsiella*, доля которых соответствует 47,2%, в том числе 89,0% из них составляет *K. pneumoniae*. До недавнего времени участие *K. pneumoniae* в развитии ИОР (инфекция ожоговой раны) не являлось актуальным, однако в последние годы септические осложнения ожогов, ассоциированные с *K. pneumoniae*, становятся самостоятельной проблемой не только в силу увеличения частоты обнаружения этого возбудителя в ожоговой ране, но и в связи с наличием у 89,7% штаммов *K. pneumoniae* антибиотикорезистентности, обусловленной продукцией ESBL и карбапенемаз [4].

Цель исследования – изучить эпидемиологию ИОР, вызванных *K. pneumoniae* в отделении реанимации и интенсивной терапии ожогового центра города Екатеринбург.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В ретроспективное исследование были включены пациенты с ожоговой болезнью, поступившие в ОРИТ ожогового центра ГКБ №40 в период с 2016 по 2023 годы. Критериями включения считались: наличие у пациента ожоговой травмы, инфицированной раны, выявление в раневом отделяемом *K. pneumoniae*. В дальнейшем возбудителя исследовали с помощью молекулярно-генетических методов на наличие генов, ответственных за выработку карбапенемаз.

Статистическая обработка проводилась с помощью программы EZR v.4.2.2. Категориальные данные представлены в виде абсолютного количества и доли в процентах (%). Количественные данные изложены в виде Me (IQR), где Me – медиана, IQR –

интерквартильный размах. Для анализа полученных данных и оценки статистической значимости различий данных были использованы критерии Фишера и Манна-Уитни. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В первом варианте пациенты были поделены на две группы в зависимости от наличия генов карбапенемаз у *K. pneumoniae*, выделенной и ожоговой раны (группа MBL+) или их отсутствия (группа MBL-). Результаты представлены в таблице (Таблица 1).

Таблица 1.

Сравнение пациентов с ожогами, инфицированными *K. pneumoniae* MBL + и MBL –

Характеристика	Все пациенты, n=41	Группа MBL-, n=21	Группа MBL+, n=20	p
Мужской пол, n, %	29 (70.7)	14(66.7)	15(75)	0,734
Возраст, лет	56.00 [42.00, 69.00]	58.00 [48.00, 69.00]	50.00 [41.50, 65.25]	0.382
Площадь ожогов, %	35.00 [22.00, 45.00]	26.00 [20.00, 35.00]	40.00 [32.00, 56.25]	0.011
Термоингаляционная травма, n, %	15 (36.6)	6 (28.6)	9(45.0)	0.341
Механическая вентиляция, n, %	20 (48.8)	9 (42.9)	11 (55.0)	0.538
Применение карбапенемов, n, %	11 (26.8)	5 (23.8)	6 (30.0)	0.734
Продолжительность нахождения в реанимации, дни	26.00 [15.00, 37.00]	24.00 [12.00, 37.00]	30.00 [22.00, 36.00]	0.309
Летальный исход, n, %	15 (36.6)	7 (33.3)	8 (40.0)	0.751

Примечание: * - различия показателей статистически значимы ($p < 0,05$).

С увеличением площади ожогов растет риск инфицирования раны *K. Pneumoniae*, продуцирующей карбапенемазы. Применение антибиотиков из группы карбапенемов не влияет на увеличение риска инфицирования MBL (+) *K. Pneumoniae*. Инфицирование данным патогеном не увеличивает риск летального исхода.

Данные сравнения групп пациентов в зависимости от исхода представлены в таблице (Таблица 2).

Таблица 2.

Сравнение выживших и умерших пациентов

Фактор	Выжившие, n=26	Умершие, n=15	p
Мужской пол, n, %	20 (76.9)	9 (60)	0.300
Возраст, лет	48.50 [34.75, 63.25]	58.00 [53.00, 70.00]	0.119
Площадь ожогов, %	35.00 [20.00, 40.00]	33.00 [30.50, 60.00]	0.095
Наличие генов карбапенемаз, n, %	12 (46.2)	8 (53.3)	0.751
Термоингаляционная травма, n, %	8 (30.8)	7 (46.7)	0.336
Механическая вентиляция, n, %	7 (26.9)	13 (86.7)	<0.001
Применение карбапенемов, n, %	5 (19.2)	6 (40.0)	0.272
Продолжительность нахождения в реанимации, дни	22.50 [12.25, 27.75]	39.00 [28.50, 59.00]	0.001

Примечание: * - различия показателей статистически значимы ($p < 0,05$).

Группа пациентов с летальным исходом характеризовалась нахождением на искусственной вентиляции легких и большей длительностью пребывания в стационаре. Наличие инфекции раны, вызванной *K. pneumoniae*, продуцирующей карбапенемазы, и лечение её карбапенемами не влияют на летальность среди пациентов отделения реанимации и интенсивной терапии ожогового центра.

ОБСУЖДЕНИЕ

Единственным фактором риска инфицирования *K. pneumoniae*, продуцирующей карбапенемазы, выявленным в данном исследовании, является увеличение площади ожогов. В то же время инфицирование данным патогеном не увеличивало риск смерти среди пациентов. Более значимыми характеристиками являются механическая вентиляция лёгких и продолжительность нахождения в отделении реанимации и интенсивной терапии.

Однако не стоит игнорировать проблему инфицирования *K. pneumoniae*, устойчивой к карбапенемам. Частота ее выявления была достаточно высокой, чтобы обратить внимание на коррекцию принципов лечения инфекции. Неэффективный подбор антибиотикотерапии может стать причиной дальнейшего развития механизмов антибиотикорезистентности госпитальных штаммов [5]. Стоит включить в протоколы лечения новых противомикробных препаратов, способных преодолевать механизмы резистентности энтеробактерий, включая выработку карбапенемаз.

ВЫВОДЫ.

1. Большая площадь ожогов повышает риск инфицирования *K. pneumoniae*, устойчивой к карбапенемам.

2. Наличие ожоговой раны, инфицированной *K. pneumoniae*, продуцирующей карбапенемазы, не влечет за собой увеличение смертности среди ожоговых больных.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- ВОЗ. Ожоги. – 2023. – URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/burns>(дата обращения 19.03.2024). – Текст: электронный.
- Эпидемиология инфекции ожоговой раны у пациентов ОРИТ ожогового центра / М. А. Диденко, Р. А. Труфаненко, Ю. И. Шиморина, Е. П. Бурлева [и др.] // Сборник статей "V Международная (75 Всероссийская) научно-практическая конференция "Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения". – 2020. – № 3. – С. 684–689.
- Современные аспекты иммунопатогенеза ожоговой травмы и иммуно-биохимические маркеры ранозаживления (обзор литературы) / Т. А. Кузнецова, Б. Г. Андрюков, С. Ф. Половов, А. К. Гажа // Клиническая лабораторная диагностика. – 2022. – №8. – С.451-457.
- Epidemiology investigation of carbapenems-resistant *Klebsiella pneumoniae* in burn care unit / Y. L. Gong, C. J Liu, X. Q. Luo, M. X. Liu [et al.] // Chinese Journal of Burns and Wounds Treatment. – 2019. – Vol. 35, №11. – P. 798–803.
- ВОЗ. Устойчивость к антибиотикам. – 2023. – URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/antibiotic-resistance> (дата обращения 15.03.2024). – Текст: электронный.

Сведения об авторах

Е.И. Тарасова* – студент

В.А. Багин – кандидат медицинских наук

Information about the authors

E.I. Tarasova* – Student

V.A. Bagin – Candidate of Sciences (Medicine)

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

katetar2001@gmail.com

УДК: 616.61-78

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ЛЕЧЕНИЯ РЕФРАКТЕРНЫХ ОТЕКОВ У ПАЦИЕНТА С НЕФРОТИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ МЕТОДОМ ЗАМЕСТИТЕЛЬНОЙ ПОЧЕЧНОЙ ТЕРАПИИ

Тверитин Евгений Александрович¹, Вандышева Дарья Александровна², Багин Владимир Анатольевич^{1,2}

¹Кафедра анестезиологии, реаниматологии, токсикологии

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России

²ГАУЗ СО «Городская клиническая больница №40»

Екатеринбург, Россия

Аннотация

Введение. Нефротический синдром – это клиничко-лабораторный симптомокомплекс, включающий в себя периферические отеки, тяжелую протеинурию, гипоальбуминемию, гиперлипидемию. Несмотря на лечебные мероприятия, у некоторых пациентов с нефротическим синдромом развиваются рефрактерные отеки. По данным литературы, при неэффективности медикаментозной терапии, прогрессировании рефрактерных отеков, возможно применение методов заместительной почечной терапии, таких как ультрафильтрация. После удаления