

Органические кислоты	0,16	0,030	0,022	0,021	0,031
Дубильные вещества	0,08	0,008	0,010	0,010	0,018
Аскорбиновая кислота (мг%)	14,8	0,24	0,66	0,52	1,05

ВЫВОДЫ

На основании, представленных в таблице 5 данных по анализу БАВ в лекарственных формах звездчатки средней, можно сделать вывод, что сок звездчатки характеризуется значительно большим содержанием биологически активных веществ по сравнению с другими лекарственными формами. Разные способы приготовления настоев практически не влияют на количество извлекаемых биологически активных веществ. Содержание определяемых веществ в отваре пропорционально увеличению навески травы звездчатки по сравнению с настоями. Наименьшее количество некоторых определяемых веществ извлекается при приготовлении настойки, так как спирт 40 %, используемый в народной медицине (водка) во многих случаях не является оптимальным экстрагентом, но значительно увеличивает срок годности данной лекарственной формы.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Звездчатка средняя. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org>
2. Наумов А.В. Фармакогностическое исследование, контроль качества и стандартизация травы звездчатки средней: автореф. дис. ... канд. фармац. наук: 14.04.02 /А.В. Наумов – М. 2018.- 24с.
3. Звездчатка – виды, состав, польза, способы применения, противопоказания и рецепты: Режим доступа: <http://www.tiensmed.ru/news/zvezdchatka-ab0.html>.
4. Трава мокрицы (звездчатки): целебное действие, лечение и приготовление в домашних условиях. Режим доступа: <http://herbalpedia.ru/catalog/zvezdchatka/>.
5. Лечебные свойства травы мокрицы или как из сорняка сделать лекарство. Режим доступа: <https://glav-dacha.ru/lechebnyye-svoystva-travy-mokricy>.
6. Государственная фармакопея Российской Федерации [Электронный ресурс]. – 15-е изд. – М.: МЗ РФ, 2023. Режим доступа: <https://pharmacopoeia.regmed.ru/pharmacopoeia/izdanie-15/>.

Сведения об авторах

М.О. Шульженко – студент фармацевтического факультета

Т.Т. Лихота – кандидат фармацевтических наук, доцент

Д.С. Волокитина* - кандидат фармацевтических наук

Information about the authors

M.O. Shulzhenko - Student of the Faculty of Pharmacy

T.T. Likhota - Candidate of Pharmaceutical Sciences, Associate Professor

D.S. Volokitina - Candidate of Pharmaceutical Sciences

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

volokitina.dasha@gmail.com

УДК: 617.576-089.844

СПЕКТР ВОЗБУДИТЕЛЕЙ РАНЕВОЙ ИНФЕКЦИИ И АНТИБАКТЕРИАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ ПРИ СИНДРОМЕ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

Яковлева Анастасия Андреевна¹, Башинджаган Михаил Александрович¹, Виноградова Полина Сергеевна¹, Тарасова Екатерина Ивановна¹, Бахтин Виктор Михайлович^{1,2}

¹Кафедра фармакологии и клинической фармакологии

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России

²ЧУЗ «КБ «РЖД-Медицина» г. Екатеринбург»

Екатеринбург, Россия

Аннотация

Введение. Распространенность сахарного диабета и синдрома диабетической стопы (СДС) в мире неуклонно растет. Степень тяжести инфекционных осложнений СДС связана с количеством, типами выявляемых микроорганизмов и их устойчивостью к антибактериальным препаратам. Оптимальное лечение СДС может снизить число и продолжительность госпитализаций, частоту высокой ампутаций нижних конечностей. **Цель исследования** – изучение микробного пейзажа раневой поверхности, чувствительности выделенных штаммов микроорганизмов к препаратам и антибактериальной терапии у больных с синдромом диабетической стопы. **Материал и методы.** Тип исследования: эпидемиологическое, ретроспективное, когортное исследование. **Результаты.** Бактериологическим методом выявлены разнообразные возбудители инфекций кожи и мягких

тканей у пациентов с СДС, в том числе продуценты бета-лактамаз расширенного спектра (БЛРС) и другие полирезистентные бактерии. Оценен спектр используемых антибактериальных препаратов и их эффективность. **Выводы.** Микробный пейзаж раневой поверхности у пациентов с СДС в ЧУЗ «Клиническая больница «РЖД-Медицина» г. Екатеринбург» характеризуется многообразием и относительным эпидемиологическим благополучием с позиций антибиотикорезистентности. Наиболее часто используемым антибактериальным препаратом для инициации терапии являлся Цефтриаксон, и был эффективен в 84,4% случаев. **Ключевые слова:** сахарный диабет, синдром диабетической стопы, антибактериальная терапия, антибиотикорезистентность.

WOUND INFECTION BACTERIAL DIVERSITY AND ANTIBACTERIAL THERAPY IN DIABETIC FOOT INFECTION

Yakovleva Anastasia Andreevna¹, Bashindzhagyan Mikhail Alexandrovich¹, Vinogradova Polina Sergeevna¹, Tarasova Ekaterina Ivanovna¹, Bakhtin Viktor Mikhaylovich^{1,2}

¹Department of Pharmacology and Clinical Pharmacology

Ural State Medical University

²Private Healthcare Institution «Central Clinical Hospital «RZD-Medicine» of Yekaterinburg»

Yekaterinburg, Russia

Abstract

Introduction. Prevalence of diabetes and diabetic foot syndrome (DFS) evolves steadily. The severity of infectious complications of DFS is associated with the number and types of pathogens detected and their antimicrobial resistance. Optimal treatment of DFS can reduce patient's administration rate, length of stay in the hospital and incidence of major lower limb amputations. **The aim of the study** was to investigate the microbial diversity, the sensitivity of detected pathogens to antimicrobial drugs and antibacterial therapy in patients with diabetic foot syndrome. **Material and methods.** Type of study: epidemiological, retrospective, cohort study. **Results.** Various pathogens of skin and soft tissue infections in patients with DFS were detected via culturing, including extended-spectrum beta-lactamase (ESBL) producers and other multi-drug resistant bacteria. The range of antibacterial drugs used and their effectiveness have been assessed. **Conclusion.** The microbial variety in patients with DFS in Private healthcare institution «Central clinical hospital «RZD-Medicine» is diverse and shows relative epidemiological well-being in terms of antimicrobial resistance. The most commonly used drug to initiate antibacterial therapy was Ceftriaxone, and was effective in 84.4% of cases.

Keywords: diabetes mellitus, diabetic foot syndrome, antibacterial therapy, antimicrobial resistance.

ВВЕДЕНИЕ

Сахарный диабет (СД) – группа эндокринных заболеваний, характеризующихся стойким повышением уровня глюкозы в крови вследствие абсолютной или относительной недостаточности инсулина. По данным Государственного регистра больных сахарным диабетом на 1 января 2019 года в Российской Федерации 4,58 млн человек состоят на диспансерном учете по СД. Распространённость СД в мире неуклонно растёт, увеличивается частота выявления его осложнений, в т. ч. синдрома диабетической стопы (СДС). При лечении гнойно-деструктивных осложнений СДС в 30-50% случаев выполняется высокая ампутация нижней конечности, в течение 5 лет после которой погибает около 80% пациентов [1].

Степень тяжести инфекционных осложнений СДС связана с количеством, типами выявляемых микроорганизмов и их устойчивостью к антибактериальным препаратам. Тяжелое течение СДС связано с различными бактериальными ассоциациями [3]. Оптимальное лечение СДС, включающее рациональную антибактериальную терапию, может снизить число и продолжительность госпитализаций, частоту высокой ампутации нижних конечностей.

Цель исследования – изучение микробного пейзажа раневой поверхности, чувствительности выделенных штаммов микроорганизмов к препаратам и антибактериальной терапии у больных с синдромом диабетической стопы.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось на базе ЧУЗ «Клиническая больница «РЖД-Медицина» г. Екатеринбург». В рамках исследования был проведен ретроспективный анализ медицинской документации 48 взрослых пациентов с сахарным диабетом 1 или 2 типа и локализацией поражения на стопе, проходивших лечение в хирургическом отделении стационара за период с 2020 по 2021 год. Анализировалась частота выявления различных патогенов, спектр препаратов эмпирической антибактериальной терапии и их эффективность.

Статистическая обработка проводилась с помощью программы EZR v. 4.2.2. [4]. Категориальные данные представлены в виде абсолютного количества и доли в процентах (%), количественные данные представлены в виде Me (IQR), где Me – медиана, IQR – интерквартильный размах.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Базовые характеристики выборки пациентов представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Средний возраст, лет	68 (62; 75,5)
Количество пациентов пожилого возраста, n (%)	25 (52,1)
Количество пациентов старческого возраста, n (%)	13 (27,1)
Количество пациентов мужского пола, n (%)	28 (58,3)
Количество пациентов с верифицированным облитерирующим атеросклерозом нижних конечностей, n (%)	22 (45,8)
Количество пациентов с ожирением (1 степени / 2 степени / 3 степени), n (%)	22 (45,8) / 3 (6,3) / 1 (2,1)
Индекс коморбидности Чарлсон, баллов	6,5 (5,5; 8)
Количество пациентов, у которых проводилось оперативное лечение, n (%)	47 (97,9)
Количество пациентов, у которых проводилось бактериологическое исследование раневого отделяемого, n (%)	29 (60,4)
Количество пациентов, у которых инфекция лабораторно подтверждена, n (%)	28 (58,3)

Бактериологическое исследование было выполнено у 29 (60,4%) пациентов, 3 (6,3%) пациентам потребовалось повторное бактериологическое исследование. Микроорганизмы, которые выявлялись в результате исследования представлены на рисунке 1.

Выявленные микроорганизмы

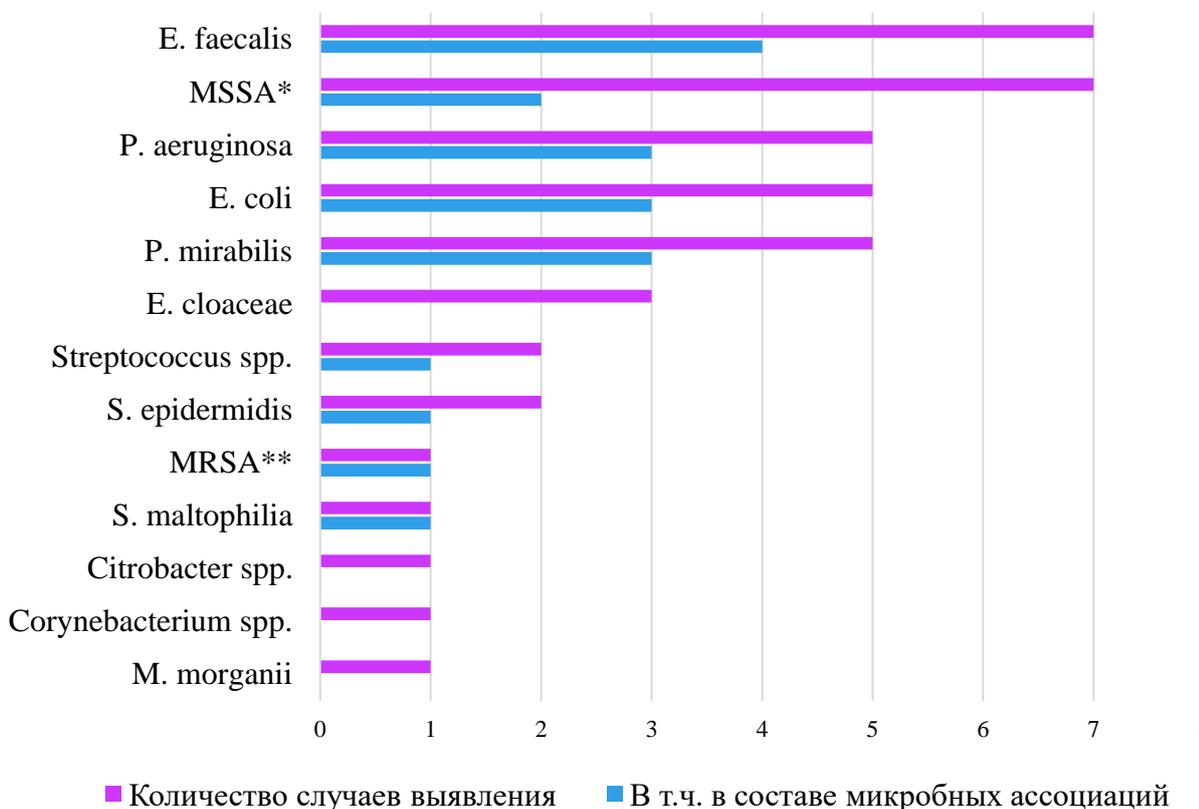


Рис. 1. Спектр выявленных микроорганизмов

Примечание: *MSSA – метициллинчувствительный *S. aureus*, **MRSA – метициллинрезистентный *S. aureus*

При бактериологическом исследовании выявлялись следующие двухкомпонентные бактериальные ассоциации: MRSA+E. coli, MSSA+E. coli, MSSA+E. faecalis, E. faecalis+P. mirabilis, E. faecalis+S. maltophilia, E. faecalis+Citrobacter spp., P. aeruginosa+E. coli, P. aeruginosa+P. mirabilis, P. aeruginosa+Streptococcus spp., P. mirabilis+S. epidermidis.

Среди выявленных микроорганизмов было обнаружено 11 (22,9%) продуцентов бета-лактамаз расширенного спектра (БЛРС), которые представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Выявленные продуценты бета-лактамаз расширенного спектра

БЛРС-продуценты	Количество
P. mirabilis, n (%)	3 (27,3)
P. aeruginosa, n (%)	3 (27,3)
E. coli, n (%)	3 (27,3)
E. cloaceae, n (%)	2 (18,2)

Антибактериальная терапия проводилась в 42 случаях (87,5%). До получения результатов бактериологического посева больным преимущественно назначался Цефтриаксон – 32 случая (76,2%), и был эффективен в 27 случаях (84,4%). В 2 случаях (4,8%) инициация антибактериальной терапии проводилась Амикацином. Также проводилась терапия препаратами: Ванкомицин, Гентамицин, Клиндамицин, Левофлоксацин, Линкомицин, Цефазолин, Имипенем+Циластатин, Цефоперазон+Сульбактам. Замена антибактериального препарата потребовалась в 8 случаях (19%), при этом в 5 случаях (62,5%) неэффективным оказался Цефтриаксон, в остальных случаях – Клиндамицин, Амикацин, Линкомицин.

ОБСУЖДЕНИЕ

По результатам некоторых исследований, опубликованных в журнале J ClinMed в 2019 году, превалирующим бактериальным агентом при синдроме диабетической стопы был S. aureus [2]. Эти результаты относительно схожи и с приведённым в работах Jneid J. (2018 год) [5] и Al Benwan K. (2012 год) [3]. В исследуемой группе пациентов самыми распространенными возбудителями, выделенными при бактериологическом исследовании, были E. faecalis и MSSA.

Согласно международным стандартам антибактериальную терапию рекомендовано назначать с учетом степени тяжести заболевания, необходимости госпитализации пациента, приема АБП в течение последних 6 месяцев. При легком течении предлагается назначать Амоксициллин+Клавулановую кислоту, Клиндамицин, Цефалексин или Цефазолин. Если в лечебном учреждении преобладает грамотрицательная микрофлора – Левофлоксацин [6]. В настоящем исследовании в 66,7% случаев был назначен Цефтриаксон, что регламентировано локальным протоколом антибактериальной терапии, принятым в стационаре, где проводилось исследование.

ВЫВОДЫ

1. Микробный пейзаж раневой поверхности у пациентов с СДС в ЧУЗ «Клиническая больница «РЖД-Медицина» г. Екатеринбург» характеризуется многообразием и относительным эпидемиологическим благополучием с позиций антибиотикорезистентности.

2. Наиболее часто используемым антибактериальным препаратом для инициации терапии являлся Цефтриаксон, который был эффективен в 84,4% случаев.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Актуальные проблемы диагностики синдрома диабетической стопы / А.В. Есипов, А.В. Алехнович, В.А. Мусаилов [и др.] // Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н. И. Пирогова. - 2023. - Т.18, №2. - С. 115-120.
2. Bacterial diversity and inflammatory response at first-time visit in younger and older individuals with diabetic foot infection (DFI) / S. Dörr, F. Freier, M. Schlecht, R. Lobmann // Acta Diabetol. – 2021. – Vol. 58, № 2. – P. 181-189.
3. K. Al Benwan A study of the microbiology of diabetic foot infections in a teaching hospital in Kuwait./ K. Al Benwan, A. Al Mulla, V.O. Rotimi // J Infect Public Health. – 2012. – Vol. 5, №1. – P. 1-8.
4. Kanda, Y. Investigation of the freely available easy-to-use software 'EZR' for medical statistics / Y. Kanda // Bone marrow transplantation. – 2013. – Vol. 48, №3. – P. 452-458.
5. Exploring the microbiota of diabetic foot infections with culturomics / J. Jneid, N. Cassir, S. Schuldiner [et al.] // Front. Cell. Infect. Microbiol. – 2018, - Vol. 8, №282. – P.1-8.
6. Курлаев, П.П. Антибактериальная терапия гнойно-некротических осложнений синдрома диабетической стопы / П.П. Курлаев, В.А. Гриценко, Ю.П. Белозерцева // Человек и его здоровье. – 2018. – Т.4, №18. – С. 80-87. 4.

Сведения об авторах

А.А. Яковлева* – студент лечебно-профилактического факультета

М.А. Башинджагян – студент лечебно-профилактического факультета

П.С. Виноградова – студент стоматологического факультета

Е.И. Тарасова – студент лечебно-профилактического факультета

В.М. Бахтин – ассистент кафедры фармакологии и клинической фармакологии

Information about the authors

A.A. Yakovleva* – Student of the Faculty of Treatment and Prevention

M.A. Bashindzhagyan – Student of the Faculty of Treatment and Prevention

P.S. Vinogradova – Student of the Faculty of Dentistry

E.I. Tarasova – Student of the Faculty of Treatment and Prevention

V.M. Bakhtin – Assistant of Pharmacology and Clinical Pharmacology of Department

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

naska.1902@gmail.com