(cc) BY

Куклина Наталья Григорьевна
канд. биол. наук, старший научный сотрудник
Кузнецова Виктория Александровна
младший научный сотрудник
Шубина Ксения Олеговна
магистрант
Хакимова Гулия Фаратовна
магистрант
ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова»
г. Ульяновск, Ульяновская область

НОЗОКОМИАЛЬНЫЕ ИНФЕКЦИИ КРОВОТОКА ПАЦИЕНТОВ ОТДЕЛЕНИЯ РЕАНИМАЦИИ И ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ

Аннотация*: статья посвящена исследованию нозокомиальной инфекции. Данные инфекции кровотока являются одной из важных проблем пациентов отделения реанимации и интенсивной терапии, т.к. увеличивают не только сроки пребывания больного в стационаре, но и приводят к повышению уровня смертности. Проведение локального микробиологического мониторинга микроорганизмов, вызывающих бактериемию и изучение их антибиотикочувствительности дает возможность проведения оптимальной антибиотикотерапии.*

Ключевые слова*: нозокомиальные (внутрибольничные) инфекции, инфекции кровотока, гемокультуры, метод матрично-ассоциированной лазерной десорбции время-пролетной масс-спектрометрии, антибиотикорезистентность.*

Нозокомиальные инфекции (внутрибольничные инфекции, ВБИ) – это любое клиническое распознаваемое инфекционное заболевание, которое развивается у пациента в результате его обращения в больницу за лечебной помощью или пребывания в ней [2].

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Нозокомиальные инфекции в большинстве случаев (примерно 90%) имеют бактериальное происхождение. Сепсис, бактериемию могут вызывать практически все микроорганизмы, которые относятся к патогенным или условно-патогенным микроорганизмам [2]. Данный вид инфекций является одной из основных проблем в отделении реанимации, т.к. наиболее часто вызывают осложнения у госпитализированных больных, тяжело поддающиеся антибактериальной терапии [4].

Посев крови на стерильность является одним из важнейших исследований так как дает медикам возможность выявить присутствие микроорганизмов в крови, свидетельствующих о развитии различных патологий, внутренних воспалительных процессах.

Кровь здорового человека должна быть стерильна, при обратном результате назначаются гематологические исследования (посев гемокультур на различные питательные среды), так как отсутствие стерильности свидетельствует о наличии какого-либо заболевания, вызванного заражением микроорганизмами [1]. Инфекции системы кровотока – проблема давно известная и весьма распространенная, особенно в отделениях реанимации [7].

ИК встречаются у 15% больных, имеющих нозокомиальные инфекции, а также у 1% всех пациентов, прошедших госпитализацию. Данный вид инфекций увеличивает продолжительность периода госпитализации, а также частоту летальных исходов [8].

Идентификация возбудителей инфекции кровотока часто осложняется физиологическими особенностями организма. К этим особенностям можно отнести период роста бактериальной пробы, лекарственная устойчивость организма. Не менее важную роль имеет правильная идентификация организма.

Цель данного исследования провести локальный микробиологический мониторинг микроорганизмов при бактериемии у пациентов реанимационных отделений и анализ резистентности основных возбудителей нозокомиальных инфекций.

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

В качестве материала были взяты образцы крови пациентов отделения реанимации в период с 2016 – 2019 гг.

Исследование гемокультур на стерильность проводилась согласно приказу №535 «Об унификации микробиологических исследований, применяемых в бактериологических лабораториях» с использованием тест-системы Signal (производство компании «БиоВитрум»). После первичного посева материала и получения чистой культуры видовая идентификация проводилась согласно стандартному операционному протоколу прямого нанесения бактериальной культуры на плашку методом матрично-ассоциированной лазерной десорбции время-пролетной масс-спектрометрии (MALDI-TOF MS) системой Microflex LT (программное обеспечение MALDI Biotyper Compass 4.1.70 (Bruker Daltonics, Германия). В качестве надежного критерия видовой идентификации были использованы рекомендуемые значения «Score» ≥ 2,0. Антибиотикочувствительность проводили с использованием автоматического микробиологического анализатора Vitek 2 Compact согласно Клиническим рекомендациям Eucast 2018 г.

В ходе исследования были изучены 129 образцов крови, из них 36 показали положительный результат (были определены бактериальные культуры). Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты видовой идентификации микроорганизмов из гемокультур.

№	Бактериальные образцы	Количество выделенных штаммов	Количество, (%)
1	*Acinetobacter baumannii*	7	5,4
2	*Staphylococcus aureus*	4	3
3	*Staphylococcus epidermidis*	4	3
4	*Enterococcus faecalis*	2	1,6
5	*Pausteurella pneumotropica*	2	1,6
6	*Serratia liquefaciens*	2	1,6
7	*Sphingomonas paucimobilis*	2	1,6
8	*Staphylococcus warneri*	2	1,6
9	*Bacillus pumilis*	1	0,8
10	*Enterococcus columbae*	1	0,8
11	*Enterococcus faecium*	1	0,8
12	*Fusobacterium varium*	1	0,8
13	*Kocuria kristiniae*	1	0,8

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

14	*Kocuria varians*	1	0,8
15	*Micrococcus luteus*	1	0,8
16	*Pantoea spp*	1	0,8
17	*Pseudomonas aeruginosa*	1	0,8
18	*Staphylococcus hominis*	1	0,8
19	*Staphylococcus vitulinus*	1	0,8
20	*Культуры не обнаружены*	93	71,8

Результаты проведенного исследования показали, что наиболее часто встречающимися микроорганизмами, выделяемые из крови являются *A. baumannii* (5,4%), *St.aureus* (3%) *и St. epidermidis* (3%), *E. faecalis* (1,5%), *Pausteurella pneumotropica* (1,5%), *Serratia liquefaciens* (1,5%), *Sph. paucimobilis* (1,5%), *St. warneri* (1,5%). В 71,5% исследованных образцах гемокультур микроорганизмов не было обнаружено.

У микроорганизмов, наиболее часто вызывающих нозокомиальные инфекции (*St.aureus, A. baumannii, E. faecalis, Ps. aeruginosa*) было проведено изучение антибиотикорезистентности.

Анализ антибиотикочувствительности *A. baumanni*, показал, что все выделенные штаммы (100%) устойчивы к следующим антибиотикам: цефотаксиму, ампициллину, амоксиклаву, цефазолину, цефепиму, азтреонаму, амикацину, ципрофлоксацину, фосфомицину, нитрофурантоину, триметоприм/сульфаметоксазолу и цефтазидиму. Устойчивость к цефоперазон/сульбактаму, гентамицину и меропенему проявили 71,43% штаммов, к имипинему и нетилмицину устойчивы 14,28%.

Штаммы *E.faecalis* устойчивы (100%) к азтреонаму, ципрофлоксацину, моксифлоксацину, эритромицину, клиндамицину, также была выявлена чувствительность (100%) к следующим антибиотикам – имипинему, линезолиду, тейкопланину, ванкомицину и тайгециклину.

Результаты исследования антибиотикорезистентности *St.aureus* показали, все выделенные штаммы (100%) чувствительны к следующим антибиотикам – левофлоксацину, моксифлоксацину, линезолиду, тобрамицину и тайгециклину.

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

К гентамицину, триметоприм/сульфаметоксазолу, эритромицину, клиндамицину, тейкопланину, тетрациклину, рифампицину и фузидиевой кислоте устойчивы только 33,3% полученных изолятов.

Выделенный нами штамм *Ps.aeruginosa* был чувствителен к большинству антибиотиков (цефепиму, азтреонаму, нетилмицину, амикацину, гентамицину, имипинему, меропенему, цефтазидиму), при этом проявил устойчивость к ампициллину, цефотаксиму, цефазолину, фосфомицину.

Полученные нами данные свидетельствует, что большинство изученных нами образцов гемокультур стерильны. Полученные штаммы микроорганизмов, вызывающих ВБИ, занимает лишь 10,8% от общего количества образцов, выделение остальных изолятов может говорить о наличии контаминации при заборе материала. Анализ антибиотикорезистентности показывает, что большинство изолятов чувствительно к основным группам используемых антибиотиков.

Своевременная и точная диагностика инфекции кровотока способствует правильному подбору антибиотиков и соответственно более быстрому выздоравливанию пациентов.

Список литературы

1. Бочарова Ю.А. проблемы и перспективы масс – спектрометрических технологий в медицинский микробиологии (обзор литературы) / Ю.А. Бочарова, И.В. Чеботарь [и др.] // Клиническая лабораторная диагностика. – 2016. – № (61)4. – С. 249–256.

2. Венцел Р.П. Внутрибольничные инфекции / под ред. Р.П. Венцеля; пер. с англ. – М.: Медицина, 1990. – 656 с.

3. Крапивина И.В. Микробиологический мониторинг в оптимизации антибактериальной терапии внутрибольничных инфекций в отделениях реанимации и интенсивной терапии и отделениях хирургического профиля / И.В. Крапивина, А.Ю. Миронов // Человек и его здоровье – 2009. – №1. – С. 81–87.

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

4. Крыжановская О.А. Масс-спектрометрическая идентификация возбудителей инфекции кровотока: опыт в педиатрической практике / О.А. Крыжановская, А.В. Лазарева, О.А. Пономаренко [и др.] // Российский педиатрический журнал. – 2014 г. – №5 – С. 4–9.

5. Приказ Минздрава СССР №535 от 22.04.1985 «Об унификации микробиологических (бактериологических) методов исследования, применяемых в клинико-диагностических лабораториях лечебно-профилактических учреждений». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.libussr.ru/doc_ussr/usr_126-67.htm (дата обращения: 21.02.2019).

6. Николаева, М. Что показывает анализ крови на стерильность [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://prososud.ru (дата обращения: 21.02.2019).

7. Hugonnet, S., Sax, H., Eggimann, P., Chevrolet, J-C., Pittet, D. Nosocomial bloodsteeam infection and clinical sepsis /S. Huggonet, H. Sax, P. Eggiman, J-C. Chevrolet, D. Pittet // World Journal of Microbiology and Biotechnology. 2008. – Vol. 24. – Is. 2. – P. 231–236.

8. Wisplinghoff, H., Bischoff, T., Tallent, S. Nosocomail bloodstream infections in US hospitals: analysis of 24179 cases from a prospective nationwide surveillance study /H. Wisplinghof, T. Bischoff, S. Tallent // Clin. Infect. Dis. – 2004. – Vol.39 – P. 3009–3017.

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)