

УДК: 616.6-002

Код специальности ВАК: 14.02.02

ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕЗИНФЕКТАНТОУСТОЙЧИВОСТИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ, ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ ПАЦИЕНТОВ С ИНФЕКЦИЯМИ МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ, НА ПРИМЕРЕ КРУПНЫХ СТАЦИОНАРОВ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

К. И. Сурсякова, Т. В. Сафьянова, Н. В. Кукулина,

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет», г. Барнаул

Сурсякова Ксения Ивановна – e-mail: boydika@yandex.ru

Дата поступления
10.04.2018

Актуальность. В Российской Федерации (РФ) инфекции мочевыводящих путей (ИМП) относятся к числу наиболее распространенных. Вопросы устойчивости микроорганизмов к дезинфектантам поднимаются в настоящее время многими отечественными и зарубежными исследователями. **Цель исследования:** определить возбудителей ИМП у пациентов крупных многопрофильных стационаров Алтайского края (АК) на примере КГБУЗ «Алтайский краевой госпиталь для ветеранов войн» (КГБУЗ «АКГВВ») и КГБУЗ «Краевая клиническая больница» (КГБУЗ «ККБ») и оценка их уровня дезинфектантоустойчивости. **Материалы и методы.** С целью изучения определения возбудителей за 2017 год были отобраны 200 пациентов, с целью проведения анализа, в отобранной порции мочи на предмет выделения возбудителей и определения их дезинфектантоустойчивости. **Результаты и выводы.** При анализе, выделенных возбудителей выявлено развитие устойчивости к жидкому мылу с антибактериальным эффектом, снижение устойчивости активности хлорсодержащего препарата «Дез-Хлор», что потенциально могло стать причиной развития инфекции, связанной с оказанием медицинской помощи (ИСМП).

Ключевые слова: дезинфектантоустойчивость, инфекции мочевыводящих путей.

Relevance. In the Russian Federation (RF), urinary tract infections (UTIs) are among the most common. The problems of the resistance of microorganisms to disinfectants are currently being raised by many domestic and foreign researchers. **Purpose of the study.** Was to determine the pathogens of UTI in patients of large multi-profile hospitals of the Altai Territory (AK) by the example of the Altai Territory Hospital for War Veterans («АКГВВ») and Regional Clinical Hospital («ККБ») disinfectant resistance. **Materials and methods.** In order to study the definition of pathogens in 2017, 200 patients were selected for analysis, in a selected portion of urine for the subject, isolated pathogens and determining their disinfectant resistance. **Results and conclusions.** Analysis of isolated pathogens revealed the development of resistance to liquid soap with antibacterial effect, a decrease in the stability of the activity of the chlorine-containing drug «Des Chlor», which could potentially lead to the development of infection associated with the provision of medical care (ISMP).

Key words: disinfectant resistance, urinary tract infections.

Актуальность

В Российской Федерации (РФ) инфекции мочевыводящих путей (ИМП) относятся к числу наиболее распространенных, составляя 60–70% от всех заболеваний из этой группы и по данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), являются одной из ведущих причин снижения качества жизни и инвалидизации. Особую проблему представляет высокий уровень рецидивов ИМП. При этом заболевания часто переходят в хроническую форму с частыми и длительными обострениями [1].

Вопросы устойчивости микроорганизмов к дезинфектантам, их значение в практической деятельности медицинских организаций (МО) и необходимость оценки данного процесса поднимаются в настоящее время многими отечественными и зарубежными исследователями. Проведение мониторинга устойчивости микроорганизмов к дезинфектантам в настоящее время понимается как динамическая оценка состояния чувствительности патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, выделенных из различных объектов внешней среды МО, пациентов и персонала, к дезинфицирующим средствам [2].

Цель исследования: определить возбудителей ИМП у пациентов крупных многопрофильных стационаров Алтайского края (АК) (на примере КГБУЗ «Алтайский краевой госпиталь для ветеранов войн» (КГБУЗ «АКГВВ») и КГБУЗ «Краевая клиническая больница» (КГБУЗ «ККБ») и

оценить уровень их дезинфектантоустойчивости, к применяемым в данных МО дезинфицирующим средствам.

Материалы и методы

С целью изучения определения возбудителей ИМП и оценки дезинфектантоустойчивости в период за 2017 год были отобраны 200 пациентов, проходящих лечение в условиях стационара с диагнозами ИМП (острый и хронический пиелонефрит, острый и хронический цистит) на предмет наличия бактериурии, в отобранной порции мочи, с целью дальнейшего проведения анализа, выделенных возбудителей дезинфицирующим средствам. В качестве материала для проведения исследования использована средняя порция свободно выпущенной мочи, взятая в стерильный контейнер с крышкой после туалета наружных половых органов. При бактериологическом исследовании определялась степень бактериурии, то есть количество колониеобразующих единиц в 1 мл мочи (КОЕ/мл), методом секторных посевов мочи на кровяной агар (Метод Гоулда). Определение дезинфектантоустойчивости проводилось на основании Федеральных клинических рекомендаций Национальной ассоциации специалистов по контролю инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (НП «НАСКИ») «Способ определения чувствительности бактерий к дезинфицирующим средствам при мониторинге устойчивости к антимикробным препаратам в медицинских организациях» [3]. Культуры микроорганизмов, выращенные на плотной питательной среде в течение 18–24 часов,

смывались стерильным изотоническим раствором хлорида натрия. Бактериальная суспензия каждого микроорганизма доводилась до мутности, соответствующей концентрации 5×10^8 клеток/мл, что соответствует 1,5 единицам Мак-Фарланда (измерение денситометром согласно данным фирмы-изготовителя стандартов Мак-Фарланда bioMerieux). После этого растворы дезинфектантов в рабочей концентрации (0,9 мл) разливались в стерильные пробирки с резиновыми пробками. Далее в эти пробирки вносились по 0,1 мл микробной взвеси, перемешивалось и встряхивалось в течение нескольких секунд. Затем на плотную питательную среду в чашках производились посевы по 0,1 мл смеси, которые помещались в термостат. По истечении времени, необходимого для культивирования микроорганизмов данного вида, проводился учет результатов по количеству выросших на чашке Петри колоний. При отсутствии роста увеличивались сроки культивирования микроорганизмов в 2 раза. Выросшие колонии подвергались микроскопии. Материалы исследования были подвергнуты статистической обработке. Статистический анализ осуществлялся с помощью программ STATISTICA 10.0 и MSExcel 2010. Описательная статистика выполнялась для всех анализируемых показателей в зависимости от типа переменной (качественная, количественная) для всей группы в целом и по каждому показателю отдельно. В таблицах данные представлены с ошибкой репрезентативности выборки. Идентификация микроорганизмов с учетом их биохимических свойств производилась с помощью программы ABIS online.

Результаты и их обсуждение

С учетом проведенной оценки выделенных возбудителей в отобранных образцах мочи в КГБУЗ «ККБ» получены следующие результаты. В КГБУЗ «ККБ» отбор мочи производился в отделении урологии. В КГБУЗ «АКГВВ» от пациентов всех клинических отделений

В КГБУЗ «ККБ» было отобрано 100 пациентов. Средний возраст составил 59,7 лет. Среди них 36% – женщины и 64% – мужчины. В 71,43% положительные посевы мочи определялись у мужчин, в 28,57% – у женщин. Всего из мочи в данной группе отобранных пациентов было выделено 18 разных микроорганизмов. На первом месте по частоте встречаемости – представители семейства Enterobacteriaceae (61,11%), на втором – Staphylococcaceae (33,33%), на третьем – представители семейства Pseudomonadaceae (5,5%).

В КГБУЗ «АКГВВ» было отобрано 100 пациентов. Средний возраст составил 70,1 лет. Среди них: 26% – женщины и 74% – мужчины. В 77,3% положительные посевы мочи определялись у мужчин, в 22,7% – у женщин. Всего из мочи в данной группе отобранных пациентов было выделено 44 разных микроорганизма. На первом месте по частоте встречаемости – представители семейства Enterobacteriaceae (88,6%), из них E. coli – 59%, K. pneumoniae – 15,38%, другие представители семейства – 25,62%; на втором месте – Pseudomonadaceae (9,09%), на третьем – представители семейства Saccharomycetes (Candida alb. – 2,31%).

Оценка дезинфектантоустойчивости, выделенных возбудителей в КГБУЗ «ККБ» проводилась к 5 наименованным дезинфицирующим средствам и кожным антисептикам:

1. жидкое мыло с антибактериальным эффектом «Скиния» (производитель ООО «Бозон», Россия), действующее вещество (ДВ) – тетранил-у;

2. кожный антисептик «Софта-Ман Изо» (производитель «Б. Браун Медикал А.Г.», Швейцария), ДВ – N-пропанол (пропанол-1) – (30%), Изопропиловый спирт (пропанол-2) – (45%);

3. дезинфицирующее средство «Дез-Хлор» 0,015% раствор (производитель ООО «ПКФ «Вест», Россия), ДВ – натриевая соль дихлоризоциануровой кислоты – (84 %);

4. дезинфицирующее средство «Септустерил» 10% раствор (производитель ООО «Уралстинол Био», Россия), ДВ – перексид водорода ($11,0 \pm 2,0\%$) + комплекс кислот (муравьиной, щавелевой и ортофосфорной);

5. дезинфицирующее средство «Альдезин Ультра» 0,4% раствор (производитель ООО НПФ «Геникс», Россия), ДВ – глутаровый альдегид (5 %), дидецилдиметиламмоний хлорид (9%).

Проанализирована чувствительность, выделенных микроорганизмов из мочи пациентов с ИМП в КГБУЗ «ККБ» к данным дезинфицирующим препаратам и кожным антисептикам. Данные представлены в табл. 1. Таким образом, наблюдается развитие устойчивости к жидкому мылу с антибактериальным эффектом, который персонал использует для предварительной обработки рук перед использованием кожного антисептика перед выполнением различных медицинских манипуляций, хотя производитель в инструкции по применению заявляет, что тетранил-у, являющийся ДВ жидкого мыла, является высокотехнологичным бактерицидным продуктом, активным в отношении S. aureus, E. coli, P. aeruginosa, грибов рода Candida, плесени Aspergillus niger.

ТАБЛИЦА 1.

Чувствительность штаммов микроорганизмов, выделенных при исследовании мочи пациентов с ИМП в КГБУЗ «ККБ», к дезинфицирующим препаратам и кожным антисептикам (в %)

№п/п дезинфицирующего препарата	Чувствительные штаммы	Резистентные штаммы
1	$17 \pm 8,61$	$83 \pm 8,61$
2	100%	0%
3	$17 \pm 8,61$	$83 \pm 8,61$
4	100%	0%
5	100%	0%

ТАБЛИЦА 2.

Чувствительность штаммов микроорганизмов, выделенных при исследовании мочи пациентов с ИМП в КГБУЗ «АКГВВ», к дезинфицирующим препаратам и кожным антисептикам (в %)

№п/п дезинфицирующего препарата	Чувствительные штаммы	Резистентные штаммы
1	$11,62 \pm 8,61\%$	$88,38 \pm 8,61\%$
2	$95,35 \pm 3,17\%$	$4,65 \pm 3,17\%$
3	$97,68 \pm 2,26\%$	$2,32 \pm 2,26\%$
4	100%	0%
5	100%	0%
6	$97,68 \pm 2,26\%$	$2,32 \pm 2,26\%$
7	100%	0%
8	100%	0%

ТАБЛИЦА 3.

Оценка чувствительности штаммов выделенных микроорганизмов к различным концентрациям дезсредства «Дез-Хлор»

Концентрация	Чувствительные штаммы	Резистентные штаммы
0,015%	$20 \pm 5,03\%$	$80 \pm 5,03\%$
0,03%	$43 \pm 6,2\%$	$57 \pm 6,2\%$
0,3%	$98 \pm 1,76\%$	$2 \pm 2,26\%$

Обращает на себя внимание также снижение устойчивости активности хлорсодержащего препарата «Дез-Хлор», который персонал КГБУЗ «ККБ» в соответствии с инструкцией по применению в данной концентрации использовал для обработки поверхностей в отделении урологии в том числе процедурного, перевязочного кабинетов и кабинета цистоскопии, что потенциально могло стать причиной развития инфекции, связанной с оказанием медицинской помощи (ИСМП).

Анализ дезинфектантоустойчивости микроорганизмов, выделенных в КГБУЗ «АКГВВ» проводился к 8 наименованиям дезинфицирующих средств:

1. жидкое мыло с антибактериальным эффектом «Скиния» (производитель ООО «Бозон», Россия), ДВ – тетраил-у;
2. дезинфицирующее средство «Мистраль», 4% раствор (производитель ООО «Авансепт Медикал», Россия), ДВ – [N,N-бис-(3-аминопропил) додециламин – (7,5%);
3. дезинфицирующее средство «Септустерил», 10% раствор (производитель ООО «Уралстинол Био», Россия), ДВ – перексид водорода (11,0±2,0%) + комплекс кислот (муравьиной, щавелевой и ортофосфорной);
4. дезинфицирующее средство «Бактол», 0,8% раствор (производитель ООО «Росхим», Россия), ДВ – N,N-бис-(3-аминопропил) додециламин – (2%), полигексаметиленгуанидин гидрохлорид – (2%), алкилдиметилбензиламмоний хлорид – (8%);
6. кожный антисептик «Алмадез-экспресс» (производитель ООО «Базовая дезинфекция»), ДВ – изопропанол – (63,5%), алкилдиметилбензиламмоний хлорид – (0,1%);
7. дезинфицирующее средство «Дез-Хлор» 0,3% раствор (производитель ООО «ПКФ «Вест», Россия), ДВ – натриевая соль дихлоризоциануровой кислоты – (84 %);
8. дезинфицирующее средство «Бактол Форте» 0,4% раствор (производитель ООО «Росхим», Россия), ДВ – N,N-бис-(3-аминопропил) додециламин – (10%), смесь ЧАС – (10%), полигексаметиленгуанидин гидрохлорид – (4%);
9. дезинфицирующее средство «Альдезин Ультра» 0,4% раствор (производитель ООО НПФ «Геникс», Россия), ДВ – глутаровый альдегид – (5%), дидецилдиметиламмоний хлорид – (9%).

Проанализирована чувствительность, выделенных микроорганизмов из мочи пациентов с ИМП КГБУЗ «АКГВВ» к данным дезинфицирующим препаратам и кожным антисептикам. Данные представлены в таблице 2.

При анализе, полученных данных выявлено, в КГБУЗ «АКГВВ», так же, как в КГБУЗ «ККБ», наблюдается развитие устойчивости к жидкому мылу с антибактериальным эффектом «скиния». Это говорит о том, что необходимо проводить постоянную ротацию жидкого мыла, которое персонал использует для гигиенической обработки рук перед обработкой кожным антисептиком для выполнения различного рода медицинских манипуляций.

Персонал МО нередко совершает ошибки при обработке рук, используя жидкое мыло с антибактериальным эффектом без применения антисептика, полагаясь на заявления производителя о высоком антибактериальном эффекте мыла, но проведение анализа в рамках нашего исследования доказывает обратное.

В КГБУЗ «АКГВВ» используется более высокая концентрация хлорсодержащего препарата «Дез-Хлор», что позволяет эффективнее справляться с устойчивостью штаммов.

В рамках проведения нашего исследования была проанализирована устойчивость, выделенных штаммов микроорганизмов к хлорсодержащему дезинфицирующему средству «Дез-Хлор» в соответствии с инструкцией по применению в КГБУЗ «АКГВВ» и КГБУЗ «ККБ» (таблица 3).

Полученные данные свидетельствуют о том, что повышение концентрации является эффективным в борьбе с развитием устойчивости штаммов микроорганизмов к хлорсодержащим препаратам, но данная мера не эффективна с экономической точки зрения, поскольку за последние несколько лет цена на хлорсодержащие препараты значительно выросла.

Заключение

Проанализировав дезинфектантоустойчивость возбудителей ИМП, выделенных от пациентов в КГБУЗ «АКГВВ» и КГБУЗ «ККБ», установлено, что у микроорганизмов выработалась устойчивость к жидкому мылу с антибактериальным эффектом, которое используется медицинским персоналом для гигиенической обработки рук перед использованием кожного антисептика.

Также выявлено снижение устойчивости возбудителей к хлорсодержащим препаратам, которые широко распространены в МО для обработки поверхностей и изделий медицинского назначения, что может быть причиной возникновения инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи. Альтернативой хлорсодержащим препаратам являются дезинфицирующие средства на основе гуанидинов и аминов, которые показывают свою эффективность в различных российских и зарубежных исследованиях, а также являются экономически выгодными.

Таким образом, анализ современной структуры возбудителей ИМП и систематическое определение их чувствительности к дезинфицирующим препаратам и кожным антисептикам имеет огромное практическое значение и позволяет своевременно и дифференцированно подходить к подбору дезинфицирующих препаратов, а так же является элементом эпидемиологического надзора за инфекциями, связанными с оказанием медицинской помощи, позволяя проводить оперативную оценку тенденций изменения состояния чувствительности микрофлоры МО в связи с эпидемиологической ситуацией.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бузалева Л.С. Характеристика штаммов бактерий, выделенных от больных с инфекциями мочевыводящих путей / Л.С. Бузалева, Н.А. Кузнецова // Тихоокеанский медицинский журнал. 2011. № 1. С. 51-53.
Buzaleva L.S. Charakteristika shtamov bakterij, vydelennyx ot bol'nyx s infekcijami mochevyvodyashhix putej / L.S. Buzaleva, N.A. Kuznecova // Tihookeanskij medicinskij zhurnal. 2011. № 1. S. 51-53.
2. Шкарин В.В. и др. Опыт организации мониторинга устойчивости микроорганизмов к дезинфицирующим средствам на территории Нижегородской области. Медицинский альманах. 2011. № 4 (17). С. 11-13.
Shkarin V.V. i dr. Opyt organizacii monitoringa ustojchivosti mikroorganizmov k dezinficiruyushhim sredstvam na territorii Nizhegorodskoj oblasti. Medicinskij al'manax. 2011. № 4 (17). S. 11-13.
3. Федеральные клинические рекомендации «Способ определения чувствительности бактерий к дезинфицирующим средствам при мониторинге устойчивости к антимикробным препаратам в медицинских организациях» // Национальная ассоциация специалистов по контролю инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи. М. 2017. – [Электронный ресурс]. – <http://www.fedlab.ru/upload/iblock/pdf>.
Federal'nye klinicheskie rekomendacii «Sposob opredeleniya chuvstvitel'nosti bakterij k dezinficiruyushhim sredstvam pri monitoringe ustojchivosti k antimikrobnym preparatam v medicinskix organizacijax» // Nacional'naya associaciya specialistov po kontrolyu infekcij, svyazannyx s okazaniem medicinskoj pomoshhi. M., 2017. – [Elektronnyj resurs]. – <http://www.fedlab.ru/upload/iblock/pdf>.