

В. Н. Бордаков¹, И. Д. Дуб², М. В. Доронин², Р. Н. Курленко², П. В. Бордаков³

АНТИБАКТЕРИАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ ИНФЕКЦИЙ МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ

ГУ «Республиканский научно-практический центр
трансфузиологии и медицинских биотехнологий»¹,

ГУ «432 ордена Красной Звезды главный военный клинический медицинский центр
Вооруженных Сил Республики Беларусь»²,

УО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»³

В данной статье освещены эпидемиология, классификация, особенности диагностики и основные принципы и схемы рациональной антибиотикотерапии инфекций мочевыводящих путей.

Ключевые слова: антибактериальная терапия, урологическая инфекция.

V. N. Bordakov, I. D. Dub, M. V. Doronin, R. N. Kurlenko, P. V. Bordakov

ANTIBACTERIAL THERAPY OF URINARY TRACT INFECTIONS

This article covers epidemiology, classification, features of diagnostics and basic principles and schemes of rational antibiotic therapy of urinary tract infections.

Key words: Antibacterial therapy, urological infection.

Инфекции мочевыводящих путей (ИМВП) часто встречаются как в урологической практике, так и в практике врачей других специальностей, нередко осложняя течение различных заболеваний и, несмотря на быстрые темпы развития химиотерапии бактериальных инфекций, продолжают составлять значимую проблему.

В структуре инфекционной заболеваемости ИМВП занимают второе место, уступая лишь респираторным инфекциям. По данным зарубежной и отечественной литературы, ИМВП являются причиной более 100 тыс. госпитализаций в год, преимущественно по поводу пиелонефрита [8, 11, 13]. В структуре инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, доля ИМВП может достигать 40 %, что в большинстве случаев обусловлено катетеризацией мочевого пузыря. У 25 % пациентов с установленным более 7 дней мочевым катетером развивается бактериурия, при этом ежедневный риск её развития составляет 5 %. По проведенным оценкам, 1 эпизод нозокомиальной бактериурии значительно увеличивает прямые затраты, связанные с госпитализацией в отделение реанимации или интенсивной терапии. Более того, возбудители инфекций подвергаются воздействию факторов внутрибольничной среды, в том числе «селективному давлению» антибиотиков и антисептиков [14].

Таким образом, нозокомиальные ИМВП составляют самый большой резервуар антибиотикорезистентных микроорганизмов в лечебных учреждениях. В результате повышения угрозы резистентности микроорганизмов становится актуальным огра-

ничивать несистематизированное и необоснованное использование антибактериальных лекарственных средств и проводить тщательный мониторинг лечения.

Классификация

В литературе существует большое количество классификаций ИМВП, предложенных как зарубежными, так и отечественными авторами. В настоящее время в Европе и странах постсоветского пространства наиболее широко используется клиническая классификация ИМВП, разработанная Европейской урологической ассоциацией (EAU Guidelines, 2017) [6, 8, 11, 15].

Однако в контексте данных методических рекомендаций мы подробнее коснемся классификации, характеризующей течения ИМВП.

По характеру течения инфекции ИМВП делятся на неосложненные и осложненные. Неосложненные инфекции обычно диагностируют у больных, не имеющих структурных и функциональных нарушений мочевыводящего тракта и почек, а также без сопутствующих интеркуррентных заболеваний, способных оказывать негативное влияние на исход воспалительного процесса.

Осложненные инфекции возникают у пациентов с обструктивными уропатиями на фоне инструментальных (инвазивных) методов обследования и лечения, серьезных сопутствующих заболеваний (сахарный диабет, иммунодефицитные состояния). Любые инфекции ИМВП у мужчин и беременных женщин трактуются как осложненные [7, 8].

Эпидемиология

Среди взрослой популяции женщины в 30–50 раз чаще, чем мужчины, страдают от ИМВП, а в течение жизни до 60 % женщин сталкиваются с эпизодом ИМВП. У каждой четвертой пациентки в течение года ИМВП рецидивирует. В пожилом и старческом возрасте частота ИМВП у женщин и мужчин постепенно сравнивается, что обусловлено возникновением инфравезикальной обструкции и других нарушений уродинамики. В целом ИМВП, включая пиелонефрит, регистрируется существенно чаще у женщин, чем у мужчин [3, 8, 9].

По данным распространенности и мониторинга антибиотикорезистентности возбудителей ИМВП в Европе (ARESC) и РФ (СОНАР), неосложненные ИМВП более чем в 80–90 % случаев вызываются грамотрицательными микроорганизмами из семейства *Enterobacteriaceae*, причем основным возбудителем является *Escherichia coli*. Значительно реже при неосложненной ИМВП выделяют *Staphylococcus saprophyticus* (3–5 %), *Klebsiella spp.*, *Proteus mirabilis* и др. При осложненной ИМВП частота выделения грамотрицательной флоры снижается до 60 %, а *E. coli* до 30 %. В то же время чаще встречаются другие возбудители – *Proteus spp.*, *Pseudomonas spp.*, *Klebsiella spp.*, грибы (преимущественно *Candida albicans*). Осложненная ИМВП занимает первое место среди всех видов внутрибольничной инфекции (свыше 40 % случаев) [4–6].

В Республике Беларусь с 2007 по 2011 гг. проводилось бактериологическое исследование мочи, полученной от пациентов, госпитализированных в урологические стационары г. Минска. В структуре семейства энтеробактерий ведущую роль играла кишечная палочка – 42,6 % и клебсиелла – 29,9 %. Меньшую значимость имели энтеробактерии – 12,4 % и протеи – 9,7 %. В незначительном количестве высеивались цитобактер – 2,4% и морганелла – 1,9 %. Достаточно редко выявлялись *Providencia spp.* – 0,7 % и *Serratia spp.* – 0,2 %. В единичных случаях обнаружены *Salmonella spp.* и *Pantoea spp.* Главенствующую роль в стафилококковой группе ИМВП имели *S. epidermidis* – 61,1 % и *S. saprophyticus* как уропатоген – в 28 % случаев. Доля золотистого, гемолитического и других стафилококков составила 10,9% из 1532 изолятов [10]. По данным исследований, проведенных в урологической клинике БелМАПО за период 2010–2011 гг., проведен анализ спектра возбудителей ИМВП. Полученные данные свидетельствуют о том, что кишечная палочка является основным возбудителем как при неосложненных, так и при осложненных ИМВП (20,7 %). Однако при осложненных инфекциях более часто выделяются другие бактерии, такие как *Proteus mirabilis*, *Klebsiella spp.*, *Citobacter spp.*, *Pseudomonas spp.*, *Enterococcus spp.* [7].

Диагностика

Диагностика ИМВП проводится на основании клинических симптомов, данных лабораторного исследования мочи и бактериологического исследования (посева) мочи [8].

Одним из основных условий эффективной терапии осложненной ИМВП является выбор антибактериального средства с учетом данных бактериологического исследования мочи и чувствительности выделенного возбудителя к антибиотикам [2–7].

В целях оптимизации диагностики и снижения объема малоинформативных исследований приказом Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 29 декабря 2015 г. № 1301 «О мерах по снижению антибактериальной резистентности микроорганизмов» в отношении микробиологического исследования мочи определены правила взятия, транспортировки и хранения клинического материала [1].

Показаниями для микробиологического обследования мочи являются:

1. Осложненные инфекции мочевыводящих путей.
2. Инфекции верхних отделов мочевыводящих путей у женщин.
3. Инфекции мочевыводящих путей любой локализации у мужчин.
4. Рецидивирующие инфекции мочевыводящих путей любой локализации у мужчин и женщин, в том числе развивающиеся на фоне адекватной АБТ.
5. ИМВП у пациентов с приобретенным или врожденным иммунодефицитом.

Не показано бактериологическое исследование мочи в случае инфекций нижних отделов мочевыводящих путей у молодых женщин без факторов риска развития осложнений.

Кратность забора материала – однократно, далее по показаниям.

Правила взятия материала

1. Исследуют утреннюю среднюю порцию свободно выпущенной мочи.
2. Для сбора мочи используют стерильные емкости.
3. Перед взятием мочи проводят тщательный туалет наружных половых органов с мылом и кипяченой водой во избежание излишней ее контаминации при мочеиспускании с нормальной микрофлорой промежности.
4. Не следует принуждать пациента к приему жидкости для форсирования диуреза, так как это приводит к снижению числа бактерий в моче вследствие ее разбавления.
5. Нельзя собирать мочу из мочеприемника, судна, а также из постоянного катетера.
6. Недопустимо бактериологическое исследование мочи, собранной в течение суток, а также в случае превышения допустимых сроков хранения полученного образца.

Условия транспортировки и хранения

1. Доставка мочи в лабораторию должна осуществляться в максимально короткие сроки.

2. Посев следует проводить не позднее 2 часов после взятия материала либо в течение 8 часов при условии ее хранения в холодильнике.

3. При наличии клинико-эпидемиологических предпосылок инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, микробиологическое исследование показано в следующих случаях:

при отсутствии клинического эффекта эмпирически проводимой антибактериальной терапии инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, легкого и среднетяжелого течения более 48 часов;

при наличии инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, тяжелого течения любой локализации – при постановке диагноза, далее – по показаниям (клиническая неэффективность проводимой антибактериальной терапии, подозрение на развитие суперинфекции после получения первоначально клинического ответа и т.д.);

при подозрении на развитие генерализованных грибковых инфекций у пациентов с факторами риска.

4. Правила взятия, транспортировки и хранения клинического материала при инфекциях, связанных с оказанием медицинской помощи, не отличаются от аналогичных правил при внебольничных инфекциях.

Выбор антибактериальной терапии

Одним из основных условий эффективной терапии ИМВП является выбор антибиотика с учетом данных бактериологического исследования мочи

и чувствительности выделенного возбудителя к химиопрепарату. Когда нельзя выполнить соответствующее исследование или требуется немедленное начало терапии, антибиотик назначается эмпирически с учетом состояния антибиотикорезистентности возбудителей в конкретном регионе (стационаре).

Для проведения эффективной антибактериальной терапии ИМВП крайне важно различать внебольничные инфекции и инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи (ИСОМП). Следует отметить, что все ИСОМП относятся к осложненным. Осложненные ИМВП возникают у пациентов с различными обструктивными уropатиями на фоне инструментальных и инвазивных методов обследования и лечения, а также у пациентов с серьезными сопутствующими заболеваниями (сахарный диабет, иммунодефицитные состояния). Данные пациенты составляют весьма серьезный контингент высокого риска различных гнойно-септических осложнений и уросепсиса. При возникновении инфекций мочевыводящих путей (в том числе ассоциированные с использованием мочевых катетеров), септических состояний необходимо руководствоваться стандартами лечения, сепсиса.

В соответствии с приказом Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 29 декабря 2015 г. № 1301 «О мерах по снижению антибактериальной резистентности микроорганизмов» ниже представлены схемы антибактериальной терапии (таблица 1).

Таблица 1. Эмпирическая антибактериальная терапия инфекций мочевыводящих путей

Нозология	Вероятные возбудители	Антибактериальная терапия
Острый неосложненный цистит	<i>E. coli</i> , <i>Enterobacteriaceae</i> , <i>S. saprophyticus</i>	Фторхинолоны per os (препараты выбора, не показаны детям до 18 лет, беременным и кормящим матерям), амоксициллин/клавуланат, пероральные цефалоспорины II–III поколений, (цефуроксим, аксетил, цефиксим), фосфомицина, трометамол, нитрофурантоин Длительность АБТ 3–5 дней.
Острый осложненный цистит, наличие факторов риска		Применяются те же препараты, что и при остром неосложненном цистите, однако длительность АБТ увеличивается до 7–14 дней
Бессимптомная бактериурия и острый цистит у беременных	<i>E. coli</i> , <i>Enterobacteriaceae</i> , <i>S. saprophyticus</i>	Фосфомицина трометамол амоксициллин/клавуланат, нитрофурантоин. Длительность АБТ 7–14 дней
Пиелонефрит легкой и средней степени тяжести	<i>E. coli</i> , <i>Enterobacteriaceae</i>	Пероральные фторхинолоны, амоксициллин/клавуланат, пероральные цефалоспорины II–III поколений (цефуроксим, аксетил, цефиксим). Длительность АБТ 10–14 дней.
Тяжелый и септический пиелонефрит	<i>E. coli</i> , <i>Enterobacteriaceae</i> (по сравнению с более легкими формами пиелонефрита возбудителями чаще являются <i>K. pneumoniae</i> , <i>P. mirabilis</i> и т.д.)	Фторхинолоны, ингибитор-защищенные бета-лактамы, цефалоспорины I–IV поколений ± аминогликозиды, карбапенемы Используют ступенчатую терапию (парентерально АБ вводится до исчезновения лихорадки и клинического улучшения состояния пациента), длительность АБТ 14–21 день.

Нозология	Вероятные возбудители	Антибактериальная терапия
Осложненная инфекция мочевыводящих путей	<i>E. coli</i> , <i>Enterobacteriaceae</i> , <i>P. aeruginosa</i>	Фторхинолоны ±аминогликозиды, ингибитор-защищенные бета-лактамы
После катетеризации, на фоне обструкции, рефлюкса, ХПН, сахарного диабета, трансплантации и др.	<i>Enterococcus spp.</i> , <i>S. saprophyticus</i>	Цефалоспорины II-IV поколений ± аминогликозиды, карбапенемы Используют ступенчатую терапию (парентерально АБ вводится до исчезновения лихорадки и клинического улучшения состояния пациента), длительность АБТ 21 день и более.
Пиелонефрит у беременных	<i>E. coli</i> , <i>Enterobacteriaceae</i>	Полусинтетические пенициллины (амоксциллин, ампициллин) ± аминогликозиды, ингибитор-защищенные бета-лактамы, цефалоспорины II-III поколений, карбапенемы (кроме имипенема). Длительность АБТ не менее 14 дней.
Карбункул (кортикальный абсцесс) почки	<i>S. aureus</i> (в 90 % случаев), <i>Enterobacteriaceae</i>	Цефазолин, ванкомицин. Длительность АБТ 4–6 недель
Абсцесс медуллярного вещества, апостематозный пиелонефрит	<i>E. coli</i> , <i>Klebsiella spp.</i> , <i>Proteus spp.</i> , <i>P. aeruginosa</i>	Фторхинолоны, ингибитор-защищенные бета-лактамы, цефалоспорины II-IV поколений, карбапенемы. Длительность АБТ 4–6 недель.

Примечание: к факторам риска развития осложненного / рецидивирующего цистита относятся: возраст старше 65 лет, цистит у мужчин, сохранение симптомов более 7 дней, рецидив инфекции, использование влагилищных диафрагм и спермицидов, сахарный диабет. Схемы, включающие эртапенем, являются терапией выбора в случае развития инфекций у пациентов с факторами риска наличия микроорганизмов, продуцирующих бета-лактамазы расширенного спектра действия (БЛРС).

Таблица 2. Антибактериальная терапия согласно стратификации пациентов с инфекций мочевыводящих путей инф

	Группа пациентов		
	1-я	2-я	3-я
Препарат выбора	1. Цефтриаксон (1,0–2,0 × 1 раз/сут в/в). 2. Ципрофлоксацин (0,2 × 2 раза/сут в/в).	1. Амоксициллин/клавуланат (1,2 × 3–4 раза/сут в/в).	1. Цефоперазон/сульбактам (2,0–4,0 × 2 раза/сут в/в), ± амикацин (1,0 × 1 раз/сут в/в), + ванкомицин (1,0 × 2 раза/сут в/в), или линезолид (0,6 × 2 раза/сут в/в).
Альтернативный препарат	1. Амоксициллин/ Клавуланат (1,2 × 3 раза/сут в/в). 2. Офлоксацин (0,2 × 2 раза/сут в/в). 3. Левофлоксацин (0,5 × 1–2 раза/сут в/в). 4. Моксифлоксацин (0,4 × 1 раз/сут в/в).	1. Цефоперазон/сульбактам (2,0–4,0 × 2 раза/сут в/в). 2. Эртапенем (1,0 × 1 раз/сут в/в). 3. Цефтазидим (1,0–2,0 × 2–3 раза/сут в/в), или цефепим (1,0 × 2 раза/сут в/в), + метронидазол (0,5 × 3 раза/сут в/в).	1. Имипенем/циластатин (0,5 × 4 раза/сут в/в), ± амикацин (1,0 × 1 раз/сут в/в), ± ванкомицин (1,0 × 2 раза/сут в/в), или линезолид (0,6 × 2 раза/сут в/в) 2. Цефтазидим (1,0–2,0 × 2–3 раза/сут в/в), или цефепим (1,0–2,0 × 2 раза/сут в/в), + метронидазол (0,5 × 3 раза/сут в/в), ± ванкомицин (1,0 × 2 раза/сут в/в), или линезолид (0,6 × 2 раза/сут в/в). 3. Пиперациллин/тазобактам (4,5 × 3–4 раза/сут в/в) ± ванкомицин (1,0 × 2 раза/сут в/в), или линезолид (0,6 × 2 раза/сут в/в).

Примечания. Микробиологическое исследование (1–3-я группы) – забор биоматериала из локуса инфекции (моча). При тяжелом сепсисе – забор биоматериала из локуса инфекции, посев всех доступных биоматериалов (моча, БАЛ и т.д.), кровь (!); прокальцитониновый тест, количественное определение С – реактивного белка, пресепсина.

Кандидоз мочевыводящих путей

Возбудитель. Основной возбудитель – *C. albicans*, но у 18–46 % больных выявляют другие *Candida spp.* (нередко два и более видов).

К флуконазолу чувствительно 78 % *Candida spp.*, выделенных из мочи. Резистентность чаще определяют у пациентов, ранее получавших азольные антимикотики.

Факторы риска: катетеризация мочевого пузыря, сахарный диабет, мочекаменная болезнь, применение антибактериальных ЛС.

Клинические проявления. Кандидозный цистит обычно сопровождается частыми болезненными мочеиспусканиями.

Кандидозный пиелонефрит сопровождается болями в поясничной области, повышением темпе-

ратуры тела и болью при мочеиспускании. Обструкция мочевыводящих путей конгломератами мицелия *Candida spp.* приводит к развитию ОПН.

Диагностика основана на выявлении *Candida spp.* в моче и оценке состояния пациента.

Важно правильно понимать клиническое значение выявления *Candida spp.* в моче. У большинства пациентов возникает бессимптомная кандидурия, которая свидетельствует о колонизации *Candida spp.* нижних отделов МВП и обычно не является показанием для применения антимикотиков – достаточным для устранения или коррекции факторов риска.

Кандидурия в сочетании с клиническими или инструментальными признаками инфекции МВП является показанием для применения противогрибковых препаратов. Кроме того, кандидоз МВП может быть источником, а кандидурия – проявлением ОДК. Поэтому при высоком риске развития ОДК (наличие факторов риска, предполагаемых клинических признаков) показано дополнительное обследование и решение вопроса о назначении антифунгальной терапии [16].

Методы диагностики:

повторная (не менее двух раз) микроскопия и посев правильно собранной мочи;

КТ или УЗИ почек (по показаниям);

цистоскопия (по показаниям);

определение вида возбудителя и его чувствительности к антимикотикам показано при рецидивирующем течении и/или резистентности к стандартной антимикотической терапии.

Показания к проведению терапии

Терапия показана при:

1. кандидурии: определение *Candida spp.* в повторных (не менее двух) микологических исследованиях правильно собранной мочи, в сочетании с клиническими или инструментальными признаками инфекции МВП;

2. бессимптомной кандидурии у пациента с высоким риском инвазивного кандидоза: перед уроло-

гическими манипуляциями, после трансплантации почки, при выраженной нейтропении и иммуносупрессии, у новорожденных с экстремально низкой массой тела.

Лечение проводят пациентам с клиническими признаками инфекции МП или пациентам с бессимптомной кандидурией и факторами риска развития инвазивного кандидоза.

При бессимптомной кандидурии у пациентов без факторов риска развития инвазивного кандидоза антимикотики не применяют. Устранение или уменьшение выраженности факторов риска (удаление или замена мочевого катетера, оптимизация применения антибактериальных ЛС, коррекция сахарного диабета и т. п.) обычно приводит к устранению бессимптомной кандидурии.

При бессимптомной кандидурии перед и после урологических манипуляций проводят короткий (2–4 дня) курс лечения флуконазолом 200 мг/сут.

У новорожденных с очень низкой массой тела при рождении при бессимптомной кандидурии проводят лечение, как при ОДК. У пациентов с клиническими признаками инфекции МП необходимы применение системных антимикотиков, удаление или замена мочевых катетеров, а также устранение или уменьшение выраженности других факторов риска (оптимизация применения антибактериальных ЛС, коррекция сахарного диабета и т. д.). При обструкции МВП конгломератами мицелия *Candida spp.* необходимо хирургическое лечение.

Препаратом выбора является флуконазол, который, в отличие от других антимикотиков, создает высокую концентрацию активного вещества в моче. Но при назначении флуконазола необходимо учитывать возможность устойчивости возбудителя к этому ЛС. При неэффективности флуконазола назначают амфотерицин В. Промывание мочевого пузыря раствором амфотерицина В (50–200 мкг/мл) обычно сопровождается временным прекращением кандидурии, однако этот метод лечения не эффективен при поражении вышележащих отделов МВП. Для лечения кандидозного пиелонефрита применяют флуконазол,

Таблица 3. **Выбор противогрибковых препаратов [16]**

Выбор противогрибковых препаратов			
Препараты выбора		Альтернативные препараты	
Цистит			
Препарат	Дозировка	Препарат	Дозировка
флуконазол	в/в или п/о 3 мг/кг/сут в течение 7–14 дней	амфотерицин В	в/в 0,3–0,6 мг/кг/сут в течение 1–7 дней
Пиелонефрит			
Препарат	Дозировка	Препарат	Дозировка
флуконазол	в/в или п/о 3–6 мг/кг/сут в течение 14 дней	липидный комплекс амфотерицина В	в/в 2,5–5 мг/кг/сут
		каспофунгин	70 мг в 1-й день, затем 50 мг/сут

при его неэффективности – липидный комплекс амфотерицина В или каспофунгин. Антифунгальную терапию продолжают до купирования клинических, лабораторных признаков инфекции и эрадикации возбудителя из мочи.

Выбор противогрибковых препаратов представлен в таблице 3.

Таким образом, оптимизация проводимых бактериологических исследований, снижение объема малоинформативных методов диагностики, адекватная обоснованная эмпирическая терапия на основании данных микробиологического мониторинга, и оптимальная этиотропная терапия являются сдерживающими факторами развития антибиотикорезистентности и будут способствовать повышению клинической эффективности лечения инфекций мочевыводящих путей.

Литература

1. Приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 1301 от 29 декабря 2015 г. «О мерах по снижению антибактериальной резистентности микроорганизмов».
2. Багрицевич, Н. В. Инфекции мочевыводящих путей: мониторинг микрофлоры как средство выбора эффективной терапии. / Н. В. Багрицевич // ARS MEDCA: рецензируемый научно-практический журнал для врачей и провизоров. – 2012. – № 5. – С. 20.
3. Вошула, В. И. Неосложненная инфекция мочевых путей у женщин и её профилактика / В. И. Вошула, А. И. Вилюха // ARS MEDCA: рецензируемый научно-практический журнал для врачей и провизоров. – 2012. – № 5. – С. 98–105.
4. Доста, Н. И. Инфекции мочевыводящих путей / Н. И. Доста // ARS MEDCA: рецензируемый научно-практический журнал для врачей и провизоров. – 2012. – № 5. – С. 21.
5. Дружинин, Г. В. Катетер ассоциированная инфекция мочевых путей у пациентов, выполняющих периодическую катетеризацию мочевого пузыря / Г. В. Дружинин [и др.] // ARS MEDCA: рецензируемый научно-практический журнал для врачей и провизоров. – 2013. – № 5. – С. 208–209.
6. Ниткин, Д. М. Антимикробная терапия при нозокомиальных инфекциях мочевыводящих путей / Д. М. Ниткин, В. И. Вошула, Н. И. Доста // ARS MEDCA: рецензируемый научно-практический журнал для врачей и провизоров. – 2013. – № 5. – С. 226–232.
7. Ниткин, Д. М. Выбор оптимальной антимикробной терапии при осложненных инфекциях мочевыводящих путей / Д. М. Ниткин, В. И. Вошула, Н. И. Доста // ARS MEDCA: рецензируемый научно-практический журнал для врачей и провизоров. – 2012. – № 5. – С. 115–120.
8. Рациональная фармакотерапия в урологии / под ред. Н. А. Лопаткина, Т. С. Перепанова – М: Издательство «Литература», 2006. – 818 с.
9. Рекомендации по выбору антибиотиков у взрослых для лечения наиболее актуальных инфекций в амбулаторной практике с позиции минимальной достаточности (соотношение польза/вред) / под ред. С. В. Яковлева, С. В. Сидоренко, В. В. Рафальского, Т. В. Спивак. – М.: Издательство Престо, 2014 – 16 с.
10. Руденко, Д. Н. Структура и антибиотикорезистентность возбудителей ИМВП в урологических стационарах г. Минска / Д. Н. Руденко, А. В. Строцкий, Е. Б. Варивода, Д. А. Малашицкий // ARS MEDCA: рецензируемый научно-практический журнал для врачей и провизоров. – 2012. – № 5. – С. 81–82.
11. Foxman, B. Epidemiology of urinary tract infections: incidence, morbidity, and economic costs // Am J Med. – 2002. – № 113. – P. 5–13.
12. Gales, A. C. Activity and spectrum of 22 antimicrobial agents tested against urinary tract infection pathogens in hospitalized patients in Latin America: report from the second year of the SENTRY antimicrobial surveillance program (1998) / A. C. Gales, R. N. Jones, K. A. Gordon // J Antimicrob Chemother. – 2000. – № 45. – P. 295–303.
13. Mazzuli, T. Resistance trends in urinary tract pathogens and impact on management / J Urol. – 2002. – № 168. – P. 1720–1722.
14. Maki DG, Tambya PA. Engineering out the risk infection with urinary catheters. Emerg Infect Dis. – 2001. – № 7(2). – P. 342–7.
15. Ruden, H. Nosocomial and community-acquired infections in Germany. Summary of the results of the First National Prevalence Study (NIDEP) // Infection. – 1997. – № 25. – P. 199–202.
16. Диагностика и лечение микозов в отделениях реанимации и интенсивной терапии: Российские рекомендации / отв. Н. Н. Клишко. – 2-е изд., доп. и перераб. – М.: Фармтек, 2015. – 96 с.
17. Яковлев, С. Я. Программа СКАТ (Стратегия Контроля Антимикробной Терапии) при оказании стационарной медицинской помощи / С. Я. Яковлев, М. В. Журавлева, Д. Н. Проценко и др. // Методические рекомендации для лечебно-профилактических учреждений Москвы. Consilium medicum. – 2017. № 19 (7.1.). – P. 15–51.

Поступила 12.02.2020 г.