

## АНТИБАКТЕРИАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ В УРОЛОГИИ

*О. Н. Барканова*

**Кафедра клинической фармакологии и интенсивной терапии с курсами клинической фармакологии ФУВ, клинической аллергологии ФУВ ВолгГМУ**

Инфекция мочевыводящих путей (ИМП) – воспалительный процесс, преимущественно бактериального происхождения, который может развиваться в различных анатомических областях, начиная с окологочечной фасции и заканчивая наружным отверстием уретры. ИМП относится к наиболее распространенным бактериальным инфекциям человека. Распространенность мочевых инфекций (МИ) в России составляет около 1 000 случаев на 100 000 населения в год. Ежегодно регистрируется около 26–36 млн. случаев острого цистита (ОЦ). Можно предположить, что истинная распространенность заболевания значительно выше, поскольку многие пациенты не обращаются к врачу и лечатся сами. Мужчины чаще болеют циститом в пожилом возрасте, женщины – в молодом. Только в пожилом и старческом возрасте (к 70–75 годам) заболеваемость мужчин и женщин становится приблизительно оди-

наковой. Острый пиелонефрит (ОП) является самым частым заболеванием почек во всех возрастных группах. В целом, среди больных ОП преобладают женщины. Частота возникновения ОП значительно ниже, чем ОЦ, и составляет в России по расчетным данным 0,9–1,3 миллиона случаев ежегодно.

В 2009 году были опубликованы «Практические рекомендации Европейской ассоциации урологов по лечению инфекций мочевыводящих путей». Рекомендации составлены на основании принципов доказательной медицины, где представлена информация по классификации, диагностике, этиологии, антибактериальной терапии и профилактике осложненных и неосложненных МИ различной локализации. Также обсуждаются вопросы тактики лечения МИ у детей, пациентов с почечной недостаточностью, иммуносупрессией, постоянным мочевым катетером, при уросепсисе, применение

антибиотиков для периоперационной профилактики. Однако при адаптации данных рекомендаций к практическому использованию в России необходимо учитывать региональные данные по этиологии и резистентности основных возбудителей, вызывающих МИ.

Исходя из практических клинических оснований, МИ и инфекции мужского полового тракта классифицируются согласно преобладающим клиническим симптомам.

**КЛАССИФИКАЦИЯ ИМП  
(СОГЛАСНО МНЕНИЮ СПЕЦИАЛИСТОВ  
ЕВРОПЕЙСКОЙ АССОЦИАЦИИ  
УРОЛОГОВ, 2009)**

По локализации ИМП делят на поражения верхних и нижних мочевых путей. В первом случае воспалительный процесс приводит к пиелонефриту (острому и хроническому), во втором – к острому циститу и уретриту.

По характеру течения различают неосложненные и осложненные ИМП. К неосложненным инфекциям относят острый уретрит, цистит и острый пиелонефрит у небеременных женщин, без обструктивных уропатий и неврологических дисфункций при отсутствии функциональных или анатомических расстройств мочеполового тракта, интеркуррентных заболеваний. Осложненное течение воспалительного процесса в мочевыводящих путях, в частности острый пиелонефрит, возникает у пациентов с различными обструктивными уропатиями, на фоне инструментальных (инвазивных) методов обследования и лечения, у больных с серьез-

ными сопутствующими заболеваниями (сахарный диабет, нейтропения). Они могут приводить к развитию тяжелых гнойно-септических осложнений, вплоть до bacteriemia и sepsis.

По месту возникновения инфекции разделяют на внебольничные и нозокомиальные, по состоянию пациента – наличие или отсутствие симптомов, по характеру инфекции – рецидивирующая и др.

С клинических позиций важно дифференцировать неосложненные и осложненные МИ, т. к. они различаются по прогнозу и тактике антибактериальной терапии. При неосложненных инфекциях клинический эффект и эрадикация возбудителя достигаются, как правило, при коротких курсах антибактериальной терапии. Кроме того, при неосложненных инфекциях не требуется рутинно проводить микробиологическую диагностику и лабораторный контроль излечения. Осложненные МИ ассоциируются с наличием факторов, предрасполагающих к их развитию, длительному сохранению симптомов, возникновению осложнений и неукладыванию антибактериальной терапии (табл. 1). К факторам, ассоциированным с осложненными МИ, относятся:

- принадлежность к мужскому полу;
- пожилой возраст;
- инфекция, развившаяся в стационаре;
- беременность;
- наличие мочевого катетера;

Таблица 1

**Особенности неосложненных и осложненных инфекций мочевых путей**

Особенности	Неосложненные МИ	Осложненные МИ
Демографические	Молодые не беременные женщины	Мужчины и женщины чаще пожилого возраста
Состояние мочевыводящих путей	Анатомические и функциональные аномалии отсутствуют	Анатомические (стриктуры) и функциональные (рефлюкс мочи) аномалии
Инвазивные урологические процедуры	Нет	Часто возникают после цистоскопии. Катетеризации почки и др.
Сопутствующие заболевания	Как правило, отсутствуют	МКБ, СД, гиперплазия простаты и др.
Репродуктивный статус	Пациентки, живущие активной половой жизнью	Беременные, постменопаузальный период
Основные возбудители	Преимущественно один возбудитель: E. coli – 70–95 %, S. saprophyticus – 5–20 %	Может быть микст-инфекция: E. coli, Proteus spp., Klebsiella, C. albicans

Особенности	Неосложненные МИ	Осложненные МИ
Антибиотикорезистентность	Зависит от региона: в России – высокая резистентность к котримоксазолу, ампициллину, низкая – к пероральным ЦС, фторхинолонам	Зависит от региона и лечебно-профилактического учреждения (нозокомиальная инфекция). Часто встречаются полирезистентные штаммы

- недавно перенесенная операция на органах мочеполовой системы;
- функциональные или анатомические нарушения мочевых путей;
- недавнее применение антибиотиков;
- сохранение симптомов более 7 дней;
- сахарный диабет;
- иммуносупрессия.

Также целесообразно выделять бессимптомную бактериурию, которая часто выявляется у определенных категорий пациентов (пожилые, беременные женщины, наличие постоянного мочевого катетера, больные сахарным диабетом), и требует решения вопроса о целесообразности проведения антибактериальной терапии. Бессимптомная бактериурия редко ассоциируется с неблагоприятными последствиями и назначение антибиотиков не сопровождается повышенным риском развития инфекций у большинства пациентов.

Традиционный количественный критерий диагноза острой инфекции мочевыводящих путей  $\geq 10^5$  колониеобразующих единиц (КОЕ) микроорганизмов в средней порции мочи в последние годы пересмотрен (табл. 2).

#### ЭТИОЛОГИЯ

Семейство *Enterobacteriaceae* – одно из наиболее значимых в этиологической структуре инфекционных заболеваний различной локализации мочеполового тракта, а также внутрибольничной инфекции среди условно-патогенных микроорганизмов.

Первичные неосложненные инфекции мочевыводящих путей (НИМП) в подавляющем большинстве случаев обусловлены кишечной палочкой – по данным разных авторов от 80 до 90 %, примерно 3–5 % приходится на коагулазонегативные стафилококки (CNS), оставшиеся несколько процен-

Клинические и лабораторные критерии диагноза инфекций мочевыводящих путей

Таблица 2

Категория	Характеристика	Клинические	Лабораторные критерии
1	Острый цистит у женщин	Дизурия, частое мочеиспускание, позывы к мочеиспусканию, рези/жжение при мочеиспускании, боль в надлобковой области	$\geq 10$ лейко/мм <sup>3</sup> $\geq 10^3$ КОЕ/мл*
2	Острый неосложненный пиелонефрит у женщин	Лихорадка, ознобы, боли в поясничной области; отсутствие анамнестических или клинических данных за урологическую патологию	$\geq 10$ лейко/мм <sup>3</sup> $\geq 10^4$ КОЕ/мл
3	Осложненная инфекция мочевыводящих путей	Любые симптомы из категории 1 и 2. Один или два фактора риска осложненной инфекции мочевыводящих путей	$\geq 10$ лейко/мм <sup>3</sup> $\geq 10^5$ КОЕ/мл(жен) $\geq 10^4$ КОЕ/мл(муж) $\geq 10^4$ КОЕ/мл(при заборе из катетера)
4	Бессимптомная бактериурия	Отсутствие симптомов инфекции мочевыводящих путей	$\leq 10$ лейко/мм <sup>3</sup> *** $\geq 10^5$ КОЕ/мл**

Примечание:

\* Количественная оценка бактериурии – колониеобразующие единицы;

\*\* В двух последовательных порциях мочи, взятых с интервалом  $\geq 24$  часов;

\*\*\* Пиурия может отсутствовать.

тов распределяются между всеми остальными возбудителями (*Klebsiella*, *Proteus*, *Serratia* и пр.). Более 95 % НИМП вызываются одним микроорганизмом.

При рецидивирующей и госпитальной инфекции распределение возбудителей принципиально другое, что обусловлено применением антибактериальных препаратов широкого спектра действия и внедрением в практику большого арсенала инвазивных диагностических и лечебных процедур.

В этиологической структуре рецидивирующей и госпитальной МИ резко возросла доля грамположительной флоры: стафилококков (в том числе и MRSA до 12 %), важное место занимает энтерококк (до 5 %) с его крайне специфическим спектром чувствительности, не попадающим практически ни в одну схему эмпирической терапии.

#### АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА

Выбор антибактериальных препаратов для лечения МИ в современных условиях определяется следующими факторами:

- местными данными о чувствительности основных возбудителей;
- фармакокинетическими характеристиками;
- локализацией инфекции;
- безопасностью и переносимостью препаратов;
- доказанная в клинических исследованиях эффективность антибиотика.

Для лечения МИ традиционно используются бета-лактамы, фторхинолоны, нитрофураны,

фосфомицина трометамол, ко-тримоксазол, аминогликозиды, гликопептиды.

Резистентность к антимикробным препаратам в настоящее время является одним из основных критериев при эмпирическом выборе терапии МИ. Исследования, проводимые в мире в последние годы, убедительно показывают рост числа резистентных микроорганизмов, вызывающих МИ. Данная тенденция отмечается как при осложненных МИ, так и при неосложненных МИ. В России, согласно данным, полученным в ходе многоцентрового исследования УТИАР-3 (2005 год), посвященного резистентности ИМП к антимикробным препаратам, у пациентов с амбулаторными НИМП выявлен высокий уровень резистентности *E. coli* к ампициллину (33,1 %) и ко-тримоксазолу (19,4 %). Таким образом, в настоящее время эти препараты не могут рассматриваться в качестве средств первого ряда для лечения НИМП у взрослых. Так же выявлен относительно высокий уровень резистентности к нефторированным хинолонам – 8,9 %. Высокой активностью обладали фторированные хинолоны, пероральные цефалоспорины, нитрофурантоин, амоксициллин/клавуланат.

С фармакокинетической точки зрения при МИ следует назначать антибактериальные препараты, обеспечивающие при их приеме 1–2 раза в сутки высокие (выше минимально подавляющей концентрации (МПК)) концентрации как в моче, так и в почечной паренхиме (табл. 3). Препараты, которые быстро выводятся, могут давать меньший терапевтический

Таблица 3

Фармакокинетические особенности антибактериальных препаратов, применяемых в урологии

Название группы (препарата)	Концентрация в моче	Концентрация в паренхиме почек	Кратность применения
ИЗП (АМО/КК, АМП/СБ)	++	++	2–3
ЦС III поколения	++	++	1–2
Карбапенемы	++	++	3–4
АГ	++	++	1–2
Нефторированные хинолоны	++	+	2–4
ФХ	+++	+++	1–2
Нитрофурантоин	+++	+	4
Фосфомицин	+++	+	1

(+) – низкое; (++) – среднее; (+++) – высокие.

АМО/КК – амоксициллин/клавуланат, АМП/СБ – ампициллин/сульбактам.

кий эффект по сравнению с теми, которые длительно сохраняются в моче в высокой концентрации. Например, короткий период полувыведения большинства бета-лактамов является одной из причин низкой эффективности при лечении короткими курсами.

#### ОСТРЫЙ НЕОСЛОЖНЕННЫЙ ЦИСТИТ У НЕБЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН

Цистит – это инфекционно-воспалительный процесс стенки мочевого пузыря, локализующийся преимущественно в слизистой оболочке. Хотя острый цистит характеризуется благоприятным прогнозом и высоким уровнем спонтанного выздоровления, в контролируемых исследованиях показано преимущество антибиотиков по сравнению с плацебо, как по клинической, так и бактериологической эффективности и скорости прекращения симптомов заболевания. Рекомендации по режимам антибактериальной терапии острого неосложненного цистита представлены в таблице 4.

#### ОСТРЫЙ НЕОСЛОЖНЕННЫЙ ПИЕЛОНЕФРИТ У НЕБЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН

Пилонефрит — неспецифический инфекционно-воспалительный процесс, характеризующийся одновременным или последовательным поражением чашечно-лоханочной системы

и паренхимы почек (преимущественно интерстициальная ткань). Рекомендованные режимы антибактериальной терапии острого неосложненного пиелонефрита представлены в таблице 5.

#### РЕЦИДИВИРУЮЩИЕ ИНФЕКЦИИ МВП

Рецидивирующие инфекции мочевыводящих путей (РИМП) определяется как 2 и более эпизодов острой инфекции в течение 6 месяцев или 3 и более обострений в течение года. В настоящее время известно, что 25–40 % женщин испытывают рецидив цистита после первого эпизода.

При РИМП предложены различные методы профилактики, включающие антибиотико-профилактику, опорожнение мочевого пузыря после полового акта. В отношении антибиотико-профилактики в настоящее время большинство специалистов считает, что необходим регулярный прием антибиотика перед сном или после полового акта. Период профилактического применения антибиотиков составляет от 6 до 12 месяцев. Клиническая эффективность профилактического применения антибиотиков показана в контролируемых исследованиях для фторхинолонов, нитрофурантоина, ко-тримоксазола, цефалексина, цефаклора, триметоприма (таблица 6).

Таблица 4

#### Рекомендации по режимам антибактериальной терапии острого неосложненного цистита у небеременных женщин

Антибактериальные средства	Режим дозирования	Длительность терапии
Норфлоксацин <sup>1</sup>	400 мг с интервалом 12 ч	3 дня
Нитрофурантоин	50–100 мг с интервалом 6 ч	5–7 дней
Фуразидин	100 мг с интервалом 8 ч	5–7 дней
Фурамаг <sup>2</sup>	50 мг с интервалом 8 ч	5 дней
Фосфомицин трометамол	3 г однократно	1 день
Ко-тримоксазол <sup>3</sup>	960 мг с интервалом 12 ч	3 дня
Левифлоксацин <sup>1</sup>	250 мг с интервалом 24 ч	3 дня
Ломефлоксацин <sup>1</sup>	400 мг с интервалом 24 ч	3 дня
Офлоксацин <sup>1</sup>	200 мг с интервалом 12 ч	3 дня
Пефлоксацин <sup>1</sup>	400 мг с интервалом 12 ч	3 дня
Цефиксим	400 мг с интервалом 24 ч	5 дней
Цефтибутен	400 мг с интервалом 24 ч	5 дней
Ципрофлоксацин <sup>1</sup>	250 мг с интервалом 12 ч	3 дня
Ципрофлоксацин XR <sup>4</sup>	500 мг с интервалом 24 ч	3 дня

Примечание:

1. В некоторых регионах РФ уровень устойчивости *E. Coli* к ФХ превышает 10 %, что может лимитировать эффективность этих препаратов.

2. Фуразидина калиевая соль + магния карбонат основной (нитрофуран).

3. В РФ наблюдается высокий уровень (более 20 %) устойчивости *E. coli* к ко-тримоксазолу.

4. Таблетки с замедленным высвобождением.

Рекомендованные режимы антибактериальной терапии острого неосложненного пиелонефрита

Антибактериальные средства	Режим дозирования	Длительность терапии
<b>Фторхинолоны</b> Левифлоксацин Ломефлоксацин Офлоксацин Пефлоксацин Ципрофлоксацин	250–500 мг с интервалом 24 ч 400 мг с интервалом 24 ч 400 мг с интервалом 12 ч 400 мг с интервалом 12 ч 500 мг с интервалом 12 ч	7–10 дней 7–10 дней 7–10 дней 7–10 дней 7 дней
<b>Цефалоспорины III поколения<sup>1</sup></b> Цефиксим <sup>2</sup> Цефтибутен <sup>2</sup> Цефтриаксон <sup>3</sup> Цефотаксим <sup>3</sup>	400 мг с интервалом 24 ч 400 мг с интервалом 24 ч 1–2 г с интервалом 24 ч 2 г с интервалом 8 ч	10 дней 10 дней 10 дней 10 дней
<b>Ингибиторозащищенные пенициллины<sup>4</sup></b> Амоксициллин / клавуланат  Амоксициллин/сульбактам <sup>2</sup>	625 мг с интервалом 8 часов или 1 г с интервалом 12 ч  1 г с интервалом 8 часов	10 дней  10 дней
<b>Аминогликозиды</b> Гентамицин в/в или в/м <sup>3</sup> Нетилмицин в/в или в/м <sup>3</sup> (нетромицин)	5 мг/кг с интервалом 24 ч 6,5 мг/кг с интервалом 24 ч	5–7 дней 5–7 дней

1. Целесообразны в случае выделения устойчивых к ФХ энтеробактерий.

2. Нет контролируемых исследований при пиелонефрите.

3. Целесообразны при тяжелом течении или невозможности приема лекарств внутрь.

4. В некоторых регионах РФ отмечен высокий уровень устойчивости *E. coli*, что может лимитировать эффективность этих антибиотиков; ингибиторозащищенные пенициллины могут быть рекомендованы в случае выявления (окраска по Граму) грамположительных кокков или выделения при бактериологическом исследовании *Staphylococcus saprophiticus* или *Enterococcus faecalis*.

Рекомендованные режимы профилактики рецидивирующих неосложненных инфекций мочевыводящих путей у женщин

Антибактериальные средства	Режим дозирования <sup>2</sup>
Нитрофурантоин	50 мг в сутки
Фуразидин	50 мг в сутки
Фурамаг	50 мг в сутки
Фосфомицин трометамол	3 г каждые 10 дней
Ко-тримоксазол	240 мг в сутки или 3 раза в неделю
Триметоприм	100 мг в сутки
Ципрофлоксацин <sup>1</sup>	125 мг в сутки
Нифлоксацин <sup>1</sup>	200–400 мг в сутки
Пефлоксацин <sup>1</sup>	800 мг в неделю
<b>У беременных женщин</b>	
Цефалексин	125 мг в сутки

<sup>1</sup> ФХ показаны в случае выделения чувствительных возбудителей.

<sup>2</sup> Препарат принимается однократно в сутки перед сном или после коитуса, если рецидивы инфекций связаны с половым актом.

В последнее время стало известно, что причиной рецидивирующей мочевой инфекции могут быть биопленки. С внедрением конфокального лазерного микроскопа в бактериологическую практику в 1990-х годах стало возможным изучение ультраструктуры живых биопленок.

Биопленки – это высокоорганизованные сообщества бактерий, объединенных сложными межклеточными связями и защищенных продуцируемым ими матриксом. Такие сообщества формируются как на поверхностях искусственных материалов различного происхождения (уретральных катетерах, дренажах, стентах и т. д.), но возможно образование сообществ и внутри клетки уротелия – внутриклеточных бактериальных сообществ (ВБС). Уропатогенные *E. coli* проникают в эпителиальные клетки стенки мочевого пузыря и внутри их формируют биопленку. Растущие колонии бактерий, окруженные матриксом биопленки, формируют в стенке мочевого пузыря скопления в виде «коконов», выпячивающихся в его просвет. Время от времени «коконы» разрываются и бактерии, попадая в мочу, вызывают РИМП.

Отличительной особенностью этих микроорганизмов является их полная рефрактерность к 3–10-дневным курсам антимикробной терапии (ограниченное проникновение антимикробных веществ внутрь биопленки, инактивация АБ внутри матрикса, микроорганизмы находятся в биопленках в разных фазах развития).

У женщин в постменопаузальный период антибиотики играют меньшую роль, чем у молодых. У них происходит нарушение гормонального фона с развитием гипострогенемии. Гипострогенемия приводит к атрофии клеток уротелия и снижению выработки мукополисахаридного (защитного) слоя. Периуретральное и интравагинальное применение гормональных кремов (или свечей), содержащих эстрогены, на ночь ежедневно в течение недели, затем в течение недели через день с последующим применением 2 раза в неделю в течение нескольких месяцев (до года) значительно снижает частоту обострения ИМП и должно быть рекомендовано до начала профилактического применения АБ препаратов.

#### БЕССИМПТОМНАЯ БАКТЕРИУРИЯ

Под «бессимптомной бактериурией» или бессимптомной инфекцией мочевыводящих

путей подразумевается выделение определенного количества бактерий ( $\geq 10^5$  КОЕ/мл) из правильно собранного анализа мочи, полученного от лиц, не имеющих симптомов или признаков инфекции мочевыводящих путей. Бессимптомная бактериурия – микробиологический диагноз, который основывается на исследовании мочи, собранной с максимальным соблюдением стерильности и доставленной в лабораторию в предельно короткие сроки, что позволяет в наибольшей степени ограничить рост бактерий.

Бессимптомная бактериурия часто выявляется у определенных категорий пациентов (пожилые, беременные женщины, наличие постоянного мочевого катетера, больные сахарным диабетом) и требует решения вопроса о целесообразности проведения антибактериальной терапии.

Не рекомендуется дальнейшее обследование и антибиотикотерапия при бессимптомной бактериурии у следующих категорий пациентов:

- небеременные женщины до менопаузы;
- женщины с СД;
- лица пожилого возраста, живущие дома;
- лица пожилого возраста в домах престарелых;
- пациенты с повреждениями спинного мозга;
- пациенты с постоянным мочевым катетером.

Скрининг на наличие бактериурии и антибактериальная терапия рекомендуется только в трех ситуациях:

- беременные женщины;
- перед трансуретральной резекцией предстательной железы;
- перед другими травматическими урологическими вмешательствами.

В двух последних случаях антибиотики следует назначить незадолго до операции – обычно за 1–3 дня. Возможно применение фторхинолонов или нитрофуранов.

У беременных женщин в случае выявления бессимптомной бактериурии применяется 5–7-дневный курс терапии одним из следующих антибактериальных препаратов: цефиксим (400 мг/сут), цефтибутен (400 мг/сут), нитрофурантоин (400 мг/сут), фуразидин (300 мг/сут), фурамаг (150 мг/сут). Контрольное бактериологическое исследование мочи следует проводить через 1–4 недели после лечения и еще раз перед родами.

**ОСЛОЖНЕННЫЕ ИНФЕКЦИИ  
МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ**

Основное отличие осложненных ИМП – высокая частота рецидивирования и сложность проведения эффективной антимикробной терапии, что обусловлено:

- более широким спектром возбудителей (этиологическая роль *E. coli* уменьшается до 60–70 %, при этом возрастает доля синегнойной палочки, протей, энтеробактера, ацинетобактера, клебсиеллы, грамположительной кокковой флоры);
- большей частотой выделения резистентных форм бактерий (часто встречаются полирезистентные штаммы);
- высоким риском развития осложнений.

В настоящее время пациентов с осложненными МИ принято разделять на две группы:

- пациенты, у которых могут быть устранены факторы риска развития осложненных ИМП в процессе лечения (например, удаления конкрементов, уретрального катетера и т. д.) первоначально таким пациентам проводится антибактериальная терапия острого эпизода или обострения осложненных ИМП, а затем мероприятия, направленные на устранение осложняющего фактора (оперативное восстановление пассажа мочи, удаление катетеров, камней почек и т. д.);
- пациенты, у которых данные факторы не могут быть полностью устранены (например, нейрогенный мочевого пузыря, некоторые аномалии развития почек, постоянный катетер, фрагменты конкрементов). У таких пациентов

основной целью антибиотикотерапии является купирование клинических проявлений ИМП, предупреждение развития осложнений и поражения паренхимы почек.

**Осложненный цистит.**

При осложненной инфекции мочевого пузыря терапия короткими курсами, а тем более одной дозой препарата противопоказана. Назначаются длительные курсы антимикробной терапии – от 7 до 14 дней. Препараты выбора: пероральные фторхинолоны (левофлоксацин, норфлоксацин, офлоксацин, пефлоксацин, ципрофлоксацин), амоксициллин/клавуланат, нитрофурантоин, ко-тримоксазол (в регионах, где уровень устойчивости *E. coli* менее 10 %).

**Осложненный пиелонефрит.**

При лечении осложненного пиелонефрита продолжительность терапии составляет не менее 14 дней. Препараты выбора: аминогликозиды (АГ), фторхинолоны, ингибиторозащищенные аминопенициллины, ЦС III поколения с антисинегнойной активностью, карбапенемы + АГ, при выделении *Candida spp.* – противогрибковые препараты (флуконазол, амфотерицин В). Лечение начинают с парентерального введения антибиотиков, затем, через 3–4 дня после нормализации температуры тела, переходят на пероральный прием антибактериальных препаратов.

При апостематозном пиелонефрите, абсцессе почки выбор антимикробной терапии зависит от места локализации гнойного очага (таблица 7). Длительность терапии составляет 4–6 недель, определяется клинико-лабораторной картиной.

Таблица 7

**Препараты выбора**

Препараты выбора	Альтернативные препараты
<b>Кортикальный абсцесс</b>	
Оксациллин парентерально, при подозрении на MRSA – ванкомицин, линезолид	Цефазолин
<b>Абсцесс медулярного вещества, апостематозный пиелонефрит</b>	
Парентеральные ФХ II–III поколения: Левифлоксацин Офлоксацин Пефлоксацин Ципрофлоксацин	Амоксициллин/клавуланат, ампициллин/сульбактам Парентеральные ЦС II–IV поколения Цефоперазон/сульбактам Ампициллин + АГ (гентамицин, нетилмицин, амикацин) Карбапенемы (имипенем, меропенем, эртапенем)



**ПЕРИОПЕРАЦИОННАЯ  
АНТИБИОТИКОПРОФИЛАКТИКА**

Основной целью антибактериальной профилактики в урологии является предотвращение инфекционных осложнений после диагностических и лечебных вмешательств.

Рекомендации по кратковременной периоперационной антибактериальной профилактике при стандартных урологических вмешательствах (согласно рекомендациям Европейской ассоциации урологов, 2009 г.) представлены в таблице 8.

Таблица 8

**Периоперационная антибиотикопрофилактика**

Процедура	Предполагаемый возбудитель	Профилактика	Антибиотики	Замечания
<b>Диагностические процедуры</b>				
Трансректальная биопсия простаты	Представители семейства Enterobacteriaceae, анаэробы	Все пациенты	Фторхинолоны Триметоприм ± сульфаметоксазол* Метронидазол	Короткий курс (≤ 72 часов)
Цистоскопия Уродинамическое обследование	Представители семейства Enterobacteriaceae, Enterococcus spp., Staphylococci (S. aureus, CNS)	Нет	Цефалоспорины II поколения Триметоприм ± сульфаметоксазол*	Рассмотреть у пациентов с риском
Уретероскопия	Enterobacteriaceae, Enterococcus spp., Staphylococci (S. aureus, CNS)	Нет	Цефалоспорины II поколения Триметоприм ± сульфаметоксазол*	
<b>Эндоурологическая хирургия и экстракорпоральная литотрипсия</b>				
Экстракорпоральная литотрипсия (ESWL)	Представители семейства Enterobacteriaceae, Enterococcus spp.	Нет	Цефалоспорины II–III поколения Триметоприм ± сульфаметоксазол* Аминопенициллин/ ИБЛ	
Уретероскопия для неосложненного дистального камня	Представители семейства Enterobacteriaceae, Enterococcus spp., Staphylococci (S. aureus, CNS)	Нет	Цефалоспорины II–III поколения Триметоприм ± сульфаметоксазол* Аминопенициллин/ ИБЛ Фторхинолоны	
Уретероскопия проксимального или вколоченного камня или чрескожная экстракция камня	Представители семейства Enterobacteriaceae, Enterococcus spp., Staphylococci (S. aureus, CNS)	Все пациенты	Цефалоспорины II–III поколения Триметоприм ± сульфаметоксазол* Аминопенициллин/ ИБЛ Фторхинолоны	
ТУР простаты	Представители семейства Enterobacteriaceae, Enterococcus spp.	Все пациенты	Цефалоспорины II–III поколения Триметоприм ± сульфаметоксазол* Аминопенициллин/ ИБЛ	
ТУР опухоли мочевого пузыря	Enterobacteriaceae, Enterococcus spp.	Нет	Цефалоспорины II–III поколения Триметоприм ± сульфаметоксазол* Аминопенициллин/ ИБЛ	
<b>Открытая урологическая хирургия</b>				
Чистые операции	Представители микрофлоры кожи, напр., стафилококки, катетерассоциированные уropатогены	Нет		
Условно-чистые (вскрытие мочевых путей)	Представители семейства Enterobacteriaceae, Enterococcus spp., Staphylococci (S. aureus, CNS)	По рекомендации	Цефалоспорины II–III поколения Триметоприм ± сульфаметоксазол* Аминопенициллин/ ИБЛ	
Условно-чистые (использование сегментов кишки)	Представители семейства Enterobacteriaceae, Enterococcus spp., анаэробы, представители микрофлоры кожи	Все пациенты	Цефалоспорины II–III поколения Метронидазол	
Имплантация протезных устройств	Представители микрофлоры кожи, в т. ч. Staphylococci (S. aureus, CNS)	Все пациенты	Цефалоспорины II–III поколения Оксациллин	
Лапароскопические процедуры				Как при открытой операции

ИБЛ – ингибитор бета-лактамаз

\*В РФ наблюдается высокий уровень (> 20 %) устойчивости E. coli к триметоприм + сульфаметоксазолу

**Литература**

1. Лоран О. Б., Синякова Л. А. Воспалительные заболевания органов мочевой системы // Актуальные вопросы. – М.: МИА, 2008.
2. Лоран О. Б., Синякова Л. А., Косова И. В. Рецидивирующие инфекции мочевых путей // Алгоритм, диагностика и лечение. – М.: МИА, 2008.
3. Перепанова Т. С. Инфекции мочевых путей и бактериальные биопленки // Эффективная фармакотерапия в урологии. – 2009, июнь. – С. 6–9.

4. Рациональная антимикробная химиотерапия / Под ред. В. П. Яковлева, С. В. Яковлева. – М.: Литтерра, 2003.
5. Яковлев С. В. Рекомендации Европейской ассоциации урологов по лечению инфекций мочевыводящих путей: комментарии к возможности практического использования в России // Эффективная фармакотерапия в урологии. – 2007. – № 1. – С.18–27.
6. Grabe (Chairman) M., Bishop M. C., Bjerklund-Johansen T. E. et al. Guidelines on Urological Infections. Association of Urology, 2009.

