

# Антибактериальная профилактика в урологии

Т.С. Перепанова, П.Л.Хазан

ФГУ «НИИ урологии Росмедтехнологий», Москва

**В**нутрибольничная, госпитальная инфекция мочевых путей (ГИМП) занимает первое место в мире среди всех видов внутрибольничных инфекций. ГИМП характеризуется широким спектром этиологических агентов и высокой частотой антибиотико-резистентных штаммов возбудителей. Наиболее частыми возбудителями ГИМП являются грамотрицательные микроорганизмы семейства *Enterobacteriaceae* и синегнойная палочка. Однако в последние годы отмечается увеличение роли грамположительной микрофлоры в генезе ГИМП, особенно энтерококковой инфекции.

Госпитальные штаммы микроорганизмов характеризуются множественной лекарственной устойчивостью, что вызывает значительные трудности при лечении инфекционно-воспалительных заболеваний, возникших у больного в стационаре, особенно в послеоперационном периоде. Одним из путей снижения уровня ГИМП является использование антибактериальной профилактики перед проведением различных вмешательств и операций в урологических стационарах. Необходимо помнить, что главной целью этого мероприятия является профилактика инфекции, связанной с вмешательством, а не базовой инфекции, имеющейся у пациента. В этой связи назначение антибактериальной терапии за несколько дней до операции считается не профилактикой инфекции, а лечением.

В урологической практике прово-

дят профилактику развития как симптоматической урологической инфекции (острый пиелонефрит, простатит, эпидидимит, уросепсис), так и тяжелой раневой инфекции.

Риск инфицирования во время операции зависит от общего состояния пациента, вида оперативного вмешательства и окружающих факторов.

При антибактериальной профилактике инфекционно-воспалительных осложнений урологических вмешательств, экстракорпоральной литотрипсии, трансуретральных операций, открытых операций и т.д. необходимо придерживаться двух принципов:

- **первичная профилактика:** предотвращение продвижения инфекции из источника вне мочевых путей (инструмент, катетер, ирригационная жидкость, кожа, слизистые, периуретральная флора);

- **вторичная профилактика:** снижение риска инфицирования в пределах мочевых путей (очаги инфекции в предстательной железе, почке, «биопленки» на камнях, катетерах).

Системная антибактериальная профилактика не показана при открытых операциях без использования сегмента кишки; при реконструктивных операциях в генитальной области (за исключением длительного или вторичного вмешательства) или имплантационных операциях в урологии. При диагностических манипуляциях профилактика показана только при трансректальной тонкоигольчатой биопсии простаты. Антибактериальная профилактика перед смотровой

цистоскопией или перед биопсией мочевого пузыря не показана из-за кратковременности вмешательства, смыва возможных уропатогенов при самостоятельном мочеиспускании после цистоскопии и антиадгезивной способности слизистой мочевого пузыря.

Перед трансуретральными операциями антибактериальная профилактика обязательна, даже при отсутствии бактериурии или данных за инфекционно-воспалительный процесс в мочевых путях перед операцией. Инфицирование возможно как во время операции (из вскрывающихся инфицированных протоков предстательной железы; нестерильного ирригационного раствора; инструментария; кожи пациента), так и после операции – установка уретрального катетера приводит к восходящему инфицированию мочевых путей.

Многие антибактериальные препараты могут применяться при предоперационной профилактике: среди них цефалоспорины второго поколения; фторхинолоны; защищенные бета-лактамы. К препаратам группы резерва относятся аминогликозиды, цефалоспорины третьего-четвертого поколения, карбапенемы и ванкомицин, пиперациллин/тазобактам, азтреонам. Эти лекарственные средства должны применяться при профилактике крайне редко и осторожно, только если есть уверенность в контаминации места операции полирезистентными госпитальными штаммами.

Антибактериальная профилактика никогда не компенсирует пло-

Таблица 1. Факторы, увеличивающие риск послеоперационной инфекции

Состояние пациента	Увеличение бактериальной нагрузки
Ухудшение общего состояния	Операции с использованием кишечного сегмента
Метаболические нарушения, сахарный диабет	Трансректальная биопсия простаты
Иммуносупрессия	Длительное дренирование мочевых путей
Повторные операции	Обструктивная уропатия
Особый риск (например, искусственный клапан сердца)	

хую оперативную технику, она является только одним из компонентов в управлении инфекцией. Необходимо строго соблюдать другие важные условия, способствующие профилактике госпитальной инфекции вообще:

- короткий срок пребывания в больнице;

- короткий предоперационный период;

- тщательный уход за катетерами и дренажами – **не промывать!** При обструкции катетера – смена на стерильный катетер. При антеградной пиелографии – смена на стерильный нефростомический дренаж и введение рентгеноконтрастного вещества по нему. Необходимо в каждом урологическом отделении разработать протокол по уходу за катетерами и строго его соблюдать! При промывании любого дренажа – уретральный катетер, нефростомический или цистостомический дренаж, сосудистые катетеры – биопленка (микроорганизмы различных родов и семейств, адгезированных на дренажах) смывается в мочевые пути или сосудистое русло, тем самым вызывая бактериемию, бактериурию, гипертермию и возможное развитие очаговых гнойных процессов в почке, простате, яичках, легких, эндокарде и т.д.;

- использование «закрытой дренажной системы» – не разъединять уретральный катетер и мочесборник! Местами контаминации являются: наружное отверстие уретры, соединение катетера с мочесборником, сливной кран мочесборника;

- строгое соблюдение санитарно-гигиенических требований – мытье рук или использование стерильных перчаток при контактировании с дренажной системой.

Факторы, увеличивающие риск послеоперационной инфекции, представлены в таблице 1.

При отсутствии факторов риска и наличии стерильной мочи необхо-

димости в антибактериальной профилактике нет, однако при повышении ожидаемого риска (перфорация кишки во время операции, вскрытие абсцесса, карбункула почки) показано интраоперационное применение антибиотиков.

#### Время назначения антибактериальной профилактики и длительность предоперационной профилактики

Необходимо применять антибиотик до начала контаминации, для профилактики раневой и системной инфекции. В начале операции необходим высокий уровень антибиотика в крови. При интраоперационных осложнениях необходимо немедленно внутривенно ввести антибиотик.

Если антибиотик назначается больному более чем за 1 час до операции, отмечается увеличение послеоперационных инфекционно-воспалительных осложнений.

Любой антибиотик, назначенный, после того, как рана зашита, не меняет уровень раневой инфекции. Однако это не относится к эндоскопическим операциям.

Не рекомендуют применять один и тот же антибиотик для лечения и профилактики, необходимо использовать антибиотики, создающие высокую концентрацию в моче, периодически менять препараты для антибактериальной профилактики в клинике для уменьшения селекции резистентных штаммов микроорганизмов.

#### Классификация урологических операций и вмешательств

С учетом требований к предоперационной антибактериальной профилактике все урологические вмешательства делятся на:

##### I. Открытые операции:

- на мочевых путях с использованием сегментов кишечника;

- на мочевых путях без использования сегментов кишечника;

- операции вне мочевых путей, с использованием имплантатов и протезов полового члена, яичек, искусственные сфинктеры, синтетические нити и др.;

- реконструктивные генитальные операции: неотложные и плановые;

##### II. Эндоскопические инструментальные операции:

- на уретре;

- на предстательной железе;

- на мочевом пузыре;

- на мочеточнике и почке;

- перкутанная нефролитолапаксия;

- экстракорпоральная литотрипсия;

- лапароскопические операции;

##### III. Диагностические процедуры:

- биопсия простаты: трансректальная, перинеальная;

- уретроцистоскопия;

- уретероцистоскопия;

- перкутанная пиелоскопия;

- лапароскопические процедуры.

#### Урологические операции на мочевых путях с использованием сегментов кишечника

При использовании сегментов кишечника в развитии послеоперационной инфекции значительную роль играют микроорганизмы кишечной группы: кишечная палочка, энтеробактерии, энтерококки, анаэробы, стрептококки.

С целью антибактериальной профилактики рекомендуют: ингибитор-защищенные аминопенициллины, цефалоспорины второго поколения в сочетании с метронидазолом.

Спорным является вопрос о необходимости длительной антибактериальной терапии после операций с замещением мочевого пузыря сегментом кишки. Однако необходимо помнить, что постоянная катетеризация и ирригация колонизированного интестинального сегмента может привести к бактериемии и в исключительных случаях к портальной пиемии. ■

### Урологические операции на мочевых путях без использования сегментов кишечника

При открытых операциях без применения сегмента кишечника системная антибактериальная профилактика не требуется. Она необходима только у пациентов с повышенным риском инфекции или перед трансуретральными операциями.

Наиболее часто встречающимся возбудителем инфекционных осложнений в данном случае являются: кишечная палочка, энтерококки, стафилококки, клебсиелла и протейная инфекция. В каждом стационаре, урологическом отделении, как правило, бывают разные ведущие возбудители мочевой инфекции, поэтому необходим постоянный бактериологический мониторинг, определение уровня резистентных штаммов микроорганизмов и соответствующая локальная антибактериальная политика.

В настоящее время рекомендуются фторхинолоны, ингибиторзащищенные аминопенициллины, цефалоспорины второго поколения. Для пациентов с повышенным риском инфекции альтернативой служат цефалоспорины третьего поколения.

### Урологические операции вне мочевых путей

Предоперационная антибактериальная профилактика в целом не рекомендуется, за исключением длительных реконструктивных операций в области малого таза или при имплантационной хирургии. Обычно рекомендуются цефалоспорины 1-2 поколения, т.к. доминирует стафилококковая инфекция.

### Эндоурологические манипуляции

Предоперационная профилактика показана, т.к. имеется риск интра- и послеоперационного инфицирования.

#### К факторам риска относятся:

- время операции и наркоза (> 90 минут);
- размер простаты (> 45 г);
- объем кровопотери;
- острая задержка мочеиспускания;

- установка уретрального катетера;
- наличие эпицистостомы.

Интраоперационный риск связан с вскрытием инфицированных протоков простаты во время резекции, инфицированным ирригационным раствором.

Рекомендуемые антибиотики: фторхинолоны, ингибиторзащищенные аминопенициллины, цефалоспорины второго поколения, фосфомицин трометамол. Альтернативой служат аминогликозиды. Однако необходимо помнить о повышении риска блокады нервно-мышечной передачи при совместном использовании с препаратами для наркоза.

При лапароскопических операциях используют те же режимы, что и при открытых операциях.

### Диагностические урологические вмешательства

При тонкоигольчатой трансректальной биопсии простаты рекомендуются фторхинолоны, цефалоспорины 2 поколения + метронидазол или ингибиторзащищенные аминопенициллины. При других диагностических процедурах антибактериальная профилактика рекомендуется только у пациентов с высоким риском развития инфекции – например, ципрофлоксацин 500 мг 1 раз внутривенно перед манипуляцией.

### Послеоперационное дренирование мочевых путей

При длительном послеоперационном дренировании мочевых путей уретральным катетером, стентом, нефростомой антибактериальная профилактика и лечение неэффективны. Это связано с развитием биопленок на поверхности дренажей. При выраженной клинической картине заболевания, т.е. симптоматической ИМП, лечение должно быть эмпирическим до результатов бактериологических исследований, после получения которых проводят коррекцию лечения. Бессимптомную бактериурию лечат только до вмешательства или когда удалены дренажные трубки.

### Принципы антибактериальной профилактики инфекционно-воспалительных осложнений:

- спектр действия применяемого антибиотика должен перекрыть наиболее часто встречающихся возбудителей инфекции;

- в клиниках с высоким уровнем резистентных возбудителей, обладающих β-лактамазами широкого и расширенного спектра действия, обуславливающими устойчивость к 5 группам антибиотиков (аминопенициллины, защищенные аминопенициллины, цефалоспорины, фторхинолоны и аминогликозиды), необходимо использовать для антимикробной профилактики препараты, имеющие наибольшую чувствительность, например фосфомицин.

- перевод с цефалоспоринов в настоящее время становится необходимым из-за увеличения числа энтерококков и MRSA (метициллин-резистентного золотистого стафилококка). Также важное значение приобретает MRSE (метициллин-резистентный эпидермальный стафилококк). Эти возбудители устойчивы к цефалоспорином. Уменьшение использования цефалоспоринов необходимо как контроль над MRSA и *C. Difficile* и *Enterococci* в стационаре;

- все препараты назначают внутривенно как в разовой дозе за ½ часа при в/в введении или за 1 час при в/м введении – для достижения максимальной концентрации в тканях во время операции;

- одна доза антибиотика в большинстве случаев достаточна, если нет кровопотери свыше 1500 мл во время операции, гемодилюции – до 15 мг/кг или если операция продолжается свыше 2-х часов.

- следующая доза антибиотиков необходима в случае контаминации раны во время операции – в течение 48 часов, но уже как терапия, а не профилактика;

- использовать ступенчатую терапию: перевод на пероральный прием после внутривенного введения препаратов, имеющих две лекарственные формы, в частности, левофлоксацин, офлоксацин, ципрофлоксацин, амоксиклав, некоторые цефалоспорины, что имеет фармакоэкономические преимущества. ■

**Ключевые слова:** госпитальная инфекция мочевых путей, антибактериальная профилактика.