

# БОЛЕЗНИ ПОЧЕК И МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ТЕРАПЕВТОВ

### ИНФЕКЦИИ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ

*Сигитова О.Н.*

#### Определение, синонимы

Инфекции мочевыводящих путей (ИМП) — синдром, включающий клинически симптомные инфекции верхних и нижних мочевых путей (пиелонефрит, цистит), мужских половых органов и бессимптомную бактериурию (ББУ).

В методических рекомендациях представлены ИМП, входящие в компетенцию терапевтов – пиелонефрит, цистит и ББУ.

Пиелонефрит (П) — неспецифическое инфекционное заболевание почек с преимущественным поражением интерстициальной ткани и чашечно-лоханочной системы.

Цистит (Ц) — воспаление слизистой оболочки мочевого пузыря.

Бессимптомная бактериурия — наличие бактерий в моче, выявленное при микробиологическом исследовании мочи или микроскопии при отсутствии клинических симптомов заболевания мочевой системы.

Рецидив — развитие симптомной ИМП в течение 3 мес после выздоровления от первого эпизода, обычно вызвана тем же штаммом уропатогенов; реинфекция — новая (*de novo*) или острая ИМП, возникшая спустя 3 мес после предыдущей инфекции, и, как правило, вызвана новым штаммом возбудителя.

#### Код по МКБ-10

N10 Острый тубулоинтерстициальный нефрит (острый пиелит, острый пиелонефрит).

N11 Хронический тубулоинтерстициальный нефрит

N11.0 Необструктивный хронический пиелонефрит, связанный с рефлюксом.

N11.1 Хронический обструктивный пиелонефрит.

N11.8 Другие хронические тубулоинтерстициальные нефриты.

N11.9 Хронический тубулоинтерстициальный нефрит неуточненный.

N30 Цистит.

- N30.0 Острый цистит.
- N30.1 Интерстициальный цистит (хронический).
- N30.2 Другой хронический цистит.
- N30.4 Лучевой цистит.
- N30.8 Другие циститы.
- N30.9 Цистит неуточненный.
- N34.1 Неспецифический (негонококковый) уретрит.
- O23. Инфекция мочеполовых путей при беременности.
  - O23.0 Инфекция почек при беременности.
  - O23.1 Инфекция мочевого пузыря при беременности.
  - O23.2 Инфекция уретры при беременности.
  - O23.3 Инфекция других отделов мочевых путей при беременности.
- R82.7 Отклонения от нормы, выявленные при микробиологическом исследовании мочи (бактериурия).

Наиболее революционные изменения во взглядах на ИМП произошли в 21 веке. Изменились взгляды на многие, казалось бы, непоколебимые истины: в настоящее время признается, что моча не стерильна, а содержит множество микробов, составляющих микробиом; ББУ не считается заболеванием и не подлежит терапии в большинстве случаев, а при лечении рецидивирующей ИМП не рекомендуются применявшиеся ранее длительные курсы антибактериальной терапии. Большой вклад в изучение ИМП внесли отечественные ученые: Яковлев С.В., Зайцев И.В., Ермоленко В.М., Пушкарь Д.Ю., Рафальский В.В., Палагин И.С., Перепанова Т.С. Российские клинические рекомендации по ИМП в России представлены Российским обществом урологов, однако пациенты с ИМП часто обращаются к терапевтам и они должны владеть алгоритмом ведения таких пациентов.

### **Эпидемиология**

Основным возбудителем ИМП, в том числе у беременных является кишечная палочка (при неосложненных – до 90%, при осложненных – до 60%), реже — клебсиелла, протей, псевдомонас, энтерококк и другие микробы, попадающие в мочевые пути через уретру. При гематогенном проникновении микробов в почку причиной ИМП чаще являются золотистый стафилококк или кандиды.

*Заболеваемость пиелонефритом взрослого населения достигает 18%. Женщины болеют чаще мужчин в любом возрасте. В пожилом возрасте у мужчин в связи высокой распространенностью доброкачественной гиперплазии предстательной железы заболеваемость ИМП сравнима с уровнем у женщин. Смерть возможна от гнойных*

осложнений: сепсиса, гнойного пиелонефрита или острого поражения почек или от сердечно-сосудистых осложнений при развитии хронического тубулоинтерстициального нефрита (ХТИН) и хронической болезни почек (ХБП). *Заболеваемость Ц* женщин детородного возраста — 25–35% случаев в год. *Распространенность ББУ* — до 10% у женщин, в том числе у беременных, и невысокая (0,5%) у мужчин.

### Патогенез

Основной путь проникновения уропатогенов восходящий — через уретру (уриногенный), редко — нисходящий (гематогенный), другие пути – лимфогенный, контактный, в клинической практике редки. Развитию симптомной ИМП способствуют нарушения уродинамики при органических заболеваниях мочевых путей (мочекаменная болезнь, аномалии, аденома предстательной железы и другие, дисплазии почек ) или дисфункциях (дискинезии - рефлюксная, гипотоническая); при снижении иммунитета (иммуносупрессивная терапия, синдром приобретенного иммунодефицита, сахарный диабет и другие причины) или гормонального статуса, а также нарушение микробиома мочевых путей при нерациональной антибактериальной терапии.

### Диагностика

*Жалобы.* Зависят от инфицированного органа, но имеют общие симптомы: слабость, боль в пораженном органе, дизурия (учащенное и болезненное мочеиспускание).

*Для пиелонефрита* характерна триада симптомов: боль, лихорадка, дизурия. Боль локализуется в пояснице или подреберье. *При цистите* жалобы на учащенное болезненное мочеиспускание, позывы к мочеиспусканию (тенезмы), боль в надлобковой области, помутнение мочи, лихорадку, слабость (могут быть не все). Температура чаще нормальная. *При ББУ жалоб нет*, ее выявляют случайно или в результате целенаправленного скрининга.

*Анамнез.* Важно уточнить наличие в прошлом ИМП или ее симптомов (новая ИМП или рецидив); срок после последнего эпизода ИМП (если менее 3 мес, т.е. рецидив, показано микробиологическое исследование мочи для идентификации возбудителя и подбора целенаправленной антимикробной терапии); наличие урологических заболеваний, аномалий, камней, катетеризации, обструкции или рефлюксов (вероятна обструкция ИМП и потребуются исследования для ее исключения); беременности (для подбора лекарств, не имеющих тератогенного эффекта); особые состояния (пожилой возраст, сахарный диабет, иммуносупрессия); недавний прием антибиотиков, предшествующие уропатогены.

*Данные физикального обследования. При пиелонефрите* температура фебрильная или субфебрильная, напряжение и болезненность при пальпации в костовертебральном углу (углах) в проекции почек или в подреберьях, положительный симптом Пастернацкого. «Золотой стандарт» диагностики пиелонефрита — выявление бактериурии и лейкоцитурии в сочетании с данными анамнеза и клиническими симптомами ИМП. К симптомам утяжеления процесса и развития осложнений относят нарастание лихорадки, профузный пот, головную боль, анорексию, тошноту, рвоту. *Цистит*. Температура тела обычно нормальная. Пальпация в надлобковой области может быть болезненна. *ББУ* – симптомы отсутствуют.

### **Лабораторное и инструментальное обследование**

1. *Общий анализа мочи (ОАМ)* - лейкоцитурия, бактериурия (может отсутствовать при невысоком титре микробов в моче), протеинурия (может отсутствовать, выражена минимально или умеренно), гипостенурия (нарушение концентрационной функции почек) и полиурия; при олигурии возможна норма- или гиперстенурия, эритроцитурия в незначительном количестве; рН кислая (6-7), но может быть щелочная (> 7) при инфицировании протеем, клебсиелой или псевдомонас, бактериурия (обнаруживается, если концентрация микробов примерно  $10^5$  КОЕ в 1 мл мочи). Чувствительные тесты на бактериурию - нитритный или эстеразный. Окраска по Граму позволяет выявить грамотрицательные или грамположительные культуры микроорганизмов до получения результатов посева.

2. *Общий анализ крови (ОАК)*: при неосложненном пиелонефрите без особенностей, при осложненном - увеличение СОЭ, нейтрофильный лейкоцитоз со сдвигом лейкоцитарной формулы влево, иногда лейкопения и анемия; при цистите – без особенностей.

3. *УЗИ почек* (обязательное исследование при пиелонефрите) – с целью исключения других заболеваний почек (опухоль, туберкулез, гематома, конкременты); при подозрении на обструкцию мочевых путей для выявления гидронефроза и причин обструкции. При остром пиелонефрите размеры почек увеличены, спазмирована чашечно-лоханочная система, снижена эхогенность паренхимы, контуры почки ровные; при рецидивирующем пиелонефрите размеры почек в норме или уменьшены, повышена эхогенность, деформирована и расширена чашечно-лоханочная система, бугристость контуров, асимметрия размеров и контуров почек.

### **Обследование по показаниям:**

1. *Бактериологическое исследование мочи с идентификацией микроорганизма, подсчетом числа микроорганизмов в 1 мл мочи (титр) и определением чувствительности возбудителя к антимикробным препаратам для подбора целенаправленной терапии.*

*Показания к бактериологическому исследованию мочи основные:* а) отсутствии улучшения клинических данных и мочи через 5–7 дней от начала лечения; б) рецидив ИМП; в) осложненные ИМП; г) пиелонефрит у госпитализированных пациентов; г) ББУ или симптомные ИМП у беременных; *дополнительные показания:* диагноз неясен; вероятен необычный или резистентный микроорганизм; пациент был недавно инфицирован не *E. coli*, например, у него был дизентерийный энтерит или хламидийный цистит, или он получал антимикробную терапию в связи с каким-либо острым инфекционным заболеванием, например, пневмонией. Уропатоген высевается не всегда, т.е., возможен ложноотрицательный результат: титр микробов может быть снижен в начальную фазу пиелонефрита, при обструкции или обильном диурезе, иммуносупрессивной терапии, инфицировании стафилококком или энтерококком. При симптомной ИМП диагностически значимой является любая концентрация грамотрицательных возбудителей: при неосложненном цистите  $\geq 10^3$  КОЕ/мл мочи, при неосложненном пиелонефрите  $\geq 10^4$ , более высокий титр микробов обычно рассматривают как примесь (за исключением кишечной группы, сапрофитного стафилококка и энтерококка). При осложненной ИМП диагностическое значение имеют любые микроорганизмы в любом титре.

2. *Биохимический анализ крови:* при рецидивирующем и/или осложненном течении, нозокомиальной ИМП и обструкции мочевых путей, а также у пациентов в стационаре: мочевины и креатинина сыворотки крови; глюкоза сыворотки крови — у больных сахарным диабетом или при подозрении на него; С-реактивный белок — при отсутствии лихорадки и лейкоцитоза.

3. *Бактериологическое исследование крови* — при лихорадке с лейкопенией, отдаленных очагах инфекции, иммунодефицитных состояниях, интраваскулярных вмешательствах; у 1/3 пациентов при сочетании с бактериологическим исследованием мочи увеличивает идентификацию возбудителя до 97,6%;

4. *Тесты для исключения инфекций, передаваемых половым путем* (при связи развития инфекции после полового контакта, незащищенный половой контакт);

5. *Тест на беременность* (при подозрении).

6. *УЗИ мочевого пузыря или малого таза* проводят при рецидивирующем цистите, отсутствии ответа на антимикробную терапию, подозрении на нарушения уродинамики

(аденома предстательной железы, мочекаменная болезнь, аномалии развития, нейрогенный мочевой пузырь при СД, опущение половых органов у женщин), онкологию.

7. *Радиоизотопная реносцинтиграфия* проводится для выявления функциональных и структурных изменений в почках при рецидивирующем пиелонефрите (функциональные размеры почек могут уменьшаться; накопление изотопа снижено, удлинены секреторная и экскреторная фазы ренографической кривой).

8. *Обзорная и экскреторная урография (ЭУ), компьютерная томография (КТ), магнитно-резонансная томография (МРТ)* проводятся, если данные УЗИ и радиоизотопной ренографии оказались неинформативными. *Обзорная урография (ОУ)* — увеличение или уменьшение одной из почек, бугристость контуров, иногда тень конкремента. ЭУ (у небеременных) проводится вне обострения П, при обострении — только по жизненным показаниям, противопоказана при остром повреждении почек и ХБП 4–5 стадии. При остром П — позднее контрастирование, снижение интенсивности контрастирования, замедление выведения контраста; при рецидивирующем П — расширение и деформация чашек и лоханки.

8. *МРТ* проводится при подозрении на осложнения, требующие урологического вмешательства, а также когда данные УЗИ оказались неинформативными. При беременности во избежание радиационного риска у плода предпочтительны УЗИ и МРТ.

9. *Мультиспиральная КТ* показана при сохранении лихорадки более 72 ч от начала терапии, для исключения камней, структурных изменений, абсцессов почки или паранефрального пространства.

10. *Цистоскопию (при необходимости — с биопсией)* выполняют для уточнения причины обструкции.

11. *Цистоуретрографию* проводят при подозрении на органические заболевания мочеточников и мочевого пузыря для уточнения размеров, локализации, характера образования и разработки дальнейшей тактики ведения пациента.

**Диагностика при неосложненном цистите** включает клиническое обследование, ОАК, ОАМ, бактериоскопию осадка мочи или один из тестов на бактериурию. Бактериологическое исследование мочи проводится по показаниям: неясный диагноз, подозрение на резистентную флору, рецидивирующая инфекция или осложнение, предшествующие эпизоды острого цистита с инфицированием не *E.coli*, беременные. При сборе мочи для бакпосева необходимо исключить возможность ложноположительного результата из-за влагалищного загрязнения. **Критерии диагноза острого Ц:** типичная

клиника в сочетании с лейкоцитурией и бактериурией при их наличии (отсутствие не принимается во внимание) или положительным нитритным или эстеразным тестом. *При рецидиве Ц* - те же критерии при исключении альтернативных заболеваний, поэтому обследование дополняется УЗИ мочевого пузыря и консультацией специалистов по показаниям.

**Диагностика при неосложненном пиелонефрите.** Включает ОАК, ОАМ, бактериоскопию осадка мочи или один из тестов на бактериурию, УЗИ почек, креатинин сыворотки крови. Если диагноз не вызывает сомнения, ранее были эпизоды ИМП, нет симптомов альтернативных заболеваний и отягощающих факторов, бакпосев мочи можно не проводить, поскольку частота обнаружения бактерий в моче составляет только 50–90%. При клинической картине П диагноз ставится независимо от результатов бакпосева мочи. У женщин с острой дизурией выявление пиурии как индикатора бактериурии и/или обнаружение грамотрицательных бактерий может использоваться вместо посева мочи. **Критерии диагноза:** типичная клиника П в сочетании с лейкоцитурией и бактериурией (при их наличии, отсутствие не принимается во внимание) или положительным нитритным или эстеразным тестом, ОАК с в пределах нормы и УЗИ почек с характерными изменениями и исключаящими альтернативные заболевания.

**Диагностика при осложненном или рецидивирующем пиелонефрите включает:** ОАК; ОАМ; бакпосев мочи; глюкоза плазмы крови; тест на беременность; гинекологический осмотр в зеркалах; тесты для выявления инфекций, передающихся половым путем, ВИЧ и гепатитов, УЗИ почек. При подозрении на развитие осложнений, требующих урологического вмешательства, при рецидиве инфекции и отсутствии ответа на antimicrobную терапию по показаниям: УЗИ мочевого пузыря и органов малого таза, цистоскопия (возможно, с биопсией), КТ, МРТ, урофлоуметрия. Бактериологическое исследование крови — по показаниям (сепсис, отдаленные очаги инфекции). **Критерии диагноза:** типичная клиника П в сочетании с пиурией и бактериурией (учитывается только положительный результат) и/или положительным нитритным или эстеразным тестом, ОАК (при гнойном осложнении - лейкоцитоз, сдвиг лейкоформулы влево, высокое СОЭ), оценкой функции почек - креатинин крови с расчетом СКФ (диагностика ОПП) и УЗИ почек (признаки обструкции МП и/или очаговой неоднородности паренхимы и/или резкого увеличения размеров почки) и результатами дообследования и консультации специалистов по показаниям.

**Диагностика ИМП у беременных:** Рентгеновские и радиоизотопные методы противопоказаны, их проводят только по жизненным показаниям. *При пиелонефрите:* ОАК

и ОАМ, бактериологическое исследование мочи, УЗИ почек; по показаниям — цистоскопия. *При цистите:* ОАМ, бактериологическое исследование мочи. *При ББУ:* ОАМ с бактериоскопией и скрининг на ББУ во втором триместре.

**Диагностика ББУ:** выявляется случайно, либо при целенаправленном скрининге (скрининг проводится в определенных группах пациентов по показаниям). Критерием диагноза ББУ является обнаружение при бакпосеве мочи при отсутствии клинических проявлений ИМП и изменений со стороны мочевых путей:

- у женщин одного и того же штамма бактерий в титре  $\geq 10^5$  КОЕ/мл не менее чем в двух образцах средней порции мочи, взятых с промежутком более 24 ч;
- у мужчин при однократном выделении бактериального штамма  $\geq 10^3$  КОЕ/мл;
- при однократном выделении бактериального штамма  $\geq 10^2$  в моче, взятой при катетеризации мочевого пузыря.

При невозможности проведения микробиологического исследования мочи для выявления ББУ допустимо обнаружение бактерий при бактериоскопии мочи.

### Консультации специалистов

*Уролога:* 3–6% больных с рецидивами нуждаются в тщательном урологическом обследовании и лечении: при частых рецидивах ИМП, обструкции мочевых путей, гнойных осложнениях, мочекаменной болезни, заболеваниях мужских половых органов, подозрении на новообразование (УЗИ, определение объема остаточной мочи, цистоскопия и, при необходимости, урография). *Гинеколога:* если напряжение мышц в крестцовом отделе отсутствует, следует исключить абдоминальный или пельвикальный процесс. *Невролога:* для исключения нейропатии как причины нейрогенной дисфункцией мочевых путей и мочевого пузыря. *Консультация дерматовенеролога* показана при подозрении на инфекции, передающиеся половым путем; *инфекциониста* — при подозрении на другие инфекции.

### Классификация инфекций мочевых путей

Классификации ИМП различаются не только в разных странах, а также для урологов и врачей первичного звена, отвечая запросу выбора оптимальной стратегии и тактики консервативного или оперативного ведения пациентов. ИМП различают:

*по локализации:* верхних мочевых путей (пиелонефрит, абсцесс, карбункул); нижних мочевых путей (цистит, уретрит).

*по месту возникновения:* внебольничные — развившиеся в амбулаторных условиях через 48 часов после выписки из стационара или в течение 48 ч после поступления в

стационар; нозокомиальные (внутрибольничные) — развившиеся в течение 48 ч после поступления в стационар или в течение 48 ч после выписки из стационара.

*по течению*: острые (первый эпизод, новая инфекция); хронические\* (обострение или ремиссия, рецидив);

*по осложнениям*: осложненные (абсцесс, карбункул, паранефрит, сепсис, шок, ОПП); неосложненные.

В КР по острому пиелонефриту (2019) Российского общества урологов выделяют также:

*первичный ОП* (обычно неосложненный), развивающийся в интактной почке (без аномалий и нарушений уродинамики), и *вторичный острый пиелонефрит* (обычно осложненный), возникающий на фоне заболеваний, нарушающих пассаж мочи;

*по локализации*: одно- или двусторонний.

\* Понятия *хронический пиелонефрит* или *хронический цистит* нередко используются в клинической практике (по аналогии с ранее применявшимся термином «хроническая пневмония»), однако в случае П его следует избегать и заменить на «рецидив П (при обострении) и каждый рецидив рассматривать как острую, потенциально излечимую ИМП, поскольку достижение эрадикации возможно почти в 100% случаев; вне обострения - хронический тубулоинтерстициальный нефрит» (вне обострения), так как при рецидивирующем П в итоге формируется хронический тубулоинтерстициальный нефрит (не требует антимикробной терапии). Использование характеристик «острый» и «хронический» применительно к Ц урологами поддерживается.

### **Примеры диагноза:**

Поскольку ИМП — синдром, его использование возможно только на этапе диагностики, после чего должен быть установлен нозологический диагноз:

Острый пиелонефрит внебольничный, неосложненный.

Острый пиелонефрит нозокомиальный, абсцесс нижнего полюса левой почки!

Обострение хронического цистита.

Бессимптомная бактериурия. Беременность 12 нед.

Хронический тубулоинтерстициальный (постинфекционный) нефрит, ремиссия.

### **Дифференциальный диагноз**

*Цистита с пиелонефритом*: при Ц отсутствует напряжение в костовертebrальном углу, отсутствует гипостенурия и полиурия и экстраренальные проявления (АГ, анемия). При П пальпация в надлобковой области обычно безболезненна. Напряжение мышц внизу живота говорит об абдоминальном или пельвикальном процессе, подтекание мочи вне катетера — об обструкции мочевого пузыря.

*Нейрогенная дисфункция мочевого пузыря* характерна для нейропатии (например, диабетической), ассоциирована с ортостатической гипотензией.

*При вагините, цервиците, сальпингите, урогенитальном герпесе* — выделения из влагалища, дизурические явления при обычной частоте мочеиспускания, возможен новый сексуальный партнер или половой акт без предохранения, рецидивы генитального герпеса, постепенное начало симптомов. Дизурия может возникать из-за раздражения воспаленной слизистой оболочки вульвы. При влагалищном обследовании можно обнаружить эритему, язвы, бели, признаки выпота в малом тазу, болезненность придатков. В отделяемом из влагалища — бактерии, грибы рода *Candida*, трихомонады, лейкоциты, грамотрицательные диплококки; в моче — лейкоциты без бактерий; посев мочи на стерильность отрицательный.

*Для специфического уретрита* характерны: в анамнезе новый сексуальный партнер, незащищенный половой акт, постепенное начало, рецидивы уретрита у одного из партнеров, выделения из влагалища, может быть дизурия. Положительные тесты на специфическую инфекцию и отрицательные – при бакпосеве мочи.

*Рак мочевого пузыря:* гематурия, боль в надлобковой области, возможны дизурия и затруднения мочеиспускания, ощущения остаточной мочи.

*При туберкулезе мочевой системы* выявляют асептическую пиурию, эритроцитурию, микобактерии туберкулеза; при УЗИ кальцинаты и каверны в почках, деформацию мочевых путей; при ЭУ: симптом «маргаритки» — деформация чашечно-лоханочной системы и выпрямление лоханочно-мочеточникового угла, напоминающие цветок маргаритку, симптом «натянутой стрелы» (мочеточник выпрямлен), симптом «четкообразного» мочеточника из-за кальцификации и рубцевания слизистого и подслизистого слоев. При цистоскопии видны белесоватые высыпания на слизистой мочевого пузыря.

## Лечение

Антимикробная терапия — основной метод лечения ИМП. Лечение симптомных ИМП всегда начинают с эмпирической терапии, при ее эффективности — продолжают до выздоровления (даже выявленная устойчивость уропатогена к антимикробному препарату *in vitro* не требует смены антибиотика, если терапия эффективна).

Антимикробная терапия при неосложненной ИМП назначается сразу после установления диагноза, при осложненной — после устранения обструкции мочевых путей (из-за опасности бактериотоксического шока при попадании токсинов в кровь в условиях обструкции).

Выбор антимикробного препарата определяется исходя из вероятного уропатогена и его чувствительности и резистентности к антимикробным препаратам по данным

эпидемиологических исследований в данном или близком регионе, а также ряда факторов, которые могут повлиять на выбор антибактериального лекарственного средства: беременность и кормление грудью; прием других препаратов (на предмет совместимости); аллергологический анамнез; предшествующее лечение антибиотиками (при рецидиве ИМП не назначать тот же препарат повторно); недавнее путешествие (возможность заражения резистентным микроорганизмом); контакт с человеком, принимающим антибиотики (возможность заражения резистентным микроорганизмом); наличие у женщин в прошлом ББУ.

**Лечение первого эпизода цистита** проводится в течение 3–5 дней (до 7 дней при наличии факторов риска: возраст старше 65 лет, цистит у мужчин, беременность, СД, использование спермицидов и диафрагм). Бакпосев не проводится. Показано обильное питье — более 1,5–2,0 л в сутки, диета с исключением острой пищи и крепких бульонов, алкоголя; отказ от половых контактов в течение 5–7 дней. Препараты первой линии: фуразидин (Фурамаг) по 50 мг 3 раза в сутки или нитрофурантоин (Фурадонин) по 0,1 г 3–4 раза в сутки, фосфомицин 3 г в сутки однократно. Препараты второй линии (альтернативные): защищенные пенициллины — ампициллин + сульбактам, амоксициллин + клавулановая кислота по 0,375–0,500–0,625 г 3 раза в сутки по или 1,0 г 2 раза в сутки; цефалоспорины II–IV поколений, — цефуроксим или цефаклор по 0,25 г 2 раза в сутки или цефтибутен 400 мг 1 раз в день или цефиксим 400 мг 1 раз в день. Фторхинолоны в соответствии с КР 2021 г исключены из альтернативных препаратов.

**При рецидиве цистита** продолжительность лечения увеличивается до 7 дней. Начинают с эмпирической терапии: защищенные пенициллины: ампициллин + сульбактам, амоксициллин + клавулановая кислота по 0,375–0,625 г 3 раза в сутки по или 1,0 г 2 раза в сутки или цефалоспорины (цефуроксим или цефаклор по 0,25 г 2 раза в сутки), цефтибутен или цефиксим по 400 мг 1 раз в день, амоксициллин/клавулановая кислота 500 мг/125 мг 3 раза в день. Альтернативные препараты: фосфомицина трометамол 3 г однократно, фуразидина калиевая соль с карбонатом магния 100 мг 3 раза в день, нитрофурантоин 100 мг 2 раза в день.

До лечения проводится бакпосев мочи, в случае неэффективности терапии она корректируется по результатам бакпосева, при этом могут назначаться любые antimicrobные препараты с учетом общих противопоказаний).

При рецидиве Ц. показано дообследование для уточнения и устранения причин рецидива.

**Лечение неосложненного пиелонефрита**

Длительность антимикробной терапии неосложненного пиелонефрита — 10–14 дней. Смены антибиотика в процессе лечения при его эффективности не требуется. Лечение внебольничного неосложненного пиелонефрита проводят в амбулаторных условиях антибактериальными препаратами для приема внутрь. Начало с эмпирической терапии, длительность 10–14 дней. Препараты первой линии — фторхинолоны: цiproфлоксацин 500 мг 2 раза в день, левофлоксацин 500 мг 1 раз в день, офлоксацин 200 мг 2 раза в день. Альтернативные препараты: цефуроксима аксетил 250 мг 2 раза в день, цефтибутен 400 мг или цефиксим 400 мг 1 раз в день, амоксициллин/клавулановая кислота 500 мг/125 мг 3 раза в день.

### ***Лечение осложненного пиелонефрита***

Лечение осложненного или нозокомиального пиелонефрита проводят в стационаре. Длительность лечения не менее 14 дней. Антимикробная терапия в стационаре проводится ступенчато: в течение 3–5 дней эмпирический антибиотик вводят парентерально, при стабилизации состояния переходят на прием внутрь. Препарат назначают эмпирически, однако при выборе следует, по возможности, предположить возбудителя, с учетом наличия очагов инфекции или недавнего проведения инвазивных процедур, например, катетеризации. Препаратами 1 выбора являются фторхинолоны. При неэффективности лечения в течение 3-х дней либо увеличивают дозу, либо меняют антимикробный препарат, либо назначают второй препарат. После получения результатов бактериологического исследования мочи лечение при необходимости корректируют. Начало с эмпирической антимикробной терапии с переходом на целенаправленную после получения результатов посева мочи (при отсутствии эффекта от эмпирической терапии). Длительность терапии определяется сроком достижения выздоровления, но не менее 14 дней.

*Фторхинолоны – препараты 1 выбора*, внутрь или внутривенно — цiproфлоксацин по 0,1–0,2 г 2 раза в сутки, офлоксацин по 0,2 г 2 раза в сутки, левофлоксацин по 0,4 г 2 раза в сутки, норфлоксацин (внутри) по 0,4 г 2 раза в сутки, левофлоксацин по 0,5 г 1 раз в сутки. *Альтернативные препараты*: защищенные β-лактамы антибиотик внутривенно — ампициллин + сульбактам по 1,0 г 2 раза в сутки, амоксициллин + клавулановая кислота по 1,2–2,4 г 3–4 раза в сутки, тикарциллин + клавулановая кислота внутривенно по 3,1 г каждые 4–8 ч пиперациллин + тазобактам 2–2,25–4,5 г в 3–4 введения внутривенно капельно, цефоперазон + сульбактам по 1,0–2,0 г 2 раза в сутки; цефалоспорины III–IV поколения: цефотаксим или цефтриаксон или цефепим или цефпиром по 1,0 г 2 раза в сутки; аминогликозиды парентерально, 1–2 инъекции в сутки в течение 7–10 дней, гентамицин или тобрамицин по 2–3 мг/кг в сутки (160–240 мг/сут), нетилмицин по 2–3 мг/кг в сутки

(100–200 мг/сут), амикацин по 15 мг/кг (100–500 мг/сут); антисинегнойные пенициллины внутривенно — тикарциллин по 3,0 г через 6–8 ч, пиперациллин по 2,0 г через 6–8 ч, азлоциллин по 2,0 г через 6 ч; карбапенемы — меропенем, имипенем по 0,5–1,0 г через 8 ч; ванкомицин внутривенно капельно 2 г/сут в 2–4 введения (при стафилококковой инфекции); флуконазол внутрь или внутривенно 0,2–0,4 г/сут или амфотерицин В по 0,5–1 мг/кг в сутки внутривенно капельно в 5% растворе декстрозы (при грибковой инфекции); комбинированная антимикробная терапия: цефоперазон + сульбактам внутривенно 2–4 г/сут в два введения до 8 г/сут, цефалоспорины/аминопенициллины + фторхинолоны, гентамицин + ампициллин, гентамицин + цефалоспорины.

*Антимикробная терапия в отделении интенсивной терапии:* внутривенно цефалоспорины с антисинегнойной активностью, парентеральные фторхинолоны — левофлоксацин, цiproфлоксацин, пефлоксацин, офлоксацин. Альтернатива: парентеральные цефалоспорины II–IV поколения, азтреонам по 1,0 г 3 раза в сутки, антисинегнойные пенициллины + аминогликозиды, цефалоспорины III поколения + амикацин, защищенные антисинегнойные пенициллины, карбапенемы. При сочетании ИМП со стафилококковой бактериемией: парентерально оксациллин в дозе 8–12 г в сутки + аминогликозид. Альтернатива: цефуроксим + аминогликозид, ванкомицин в дозе 1,0 г 2 раза в сутки, фторхинолоны.

### **Лечение бессимптомной бактериурии**

Поскольку ББУ в настоящее время не считается заболеванием, она не подлежит скринингу и антимикробной терапии, проводится по результатам бакпосева только у пациентов с высоким риском развития симптомных ИМП и осложнений. Показания к скринингу и антимикробной терапии ББУ:

- у беременных в амбулаторных условиях в течение 4–7 дней; при рецидиве ББУ проводят более длительную терапию;
- перед проведением инвазивной урологической или гинекологической операции либо процедуры с нарушением целостности слизистой. Назначают в день манипуляции и в течение 48 ч после нее, возможен однократный прием антибиотика;
- после удаления катетера при сохранении ББУ после 48 ч.

Повышению эффективности антимикробной терапии при рецидивирующих формах ИМП может способствовать дополнительное назначение: в постменопаузе у женщин эстрогены: эстриол по 500 мкг в сутки курсами, длительность приема согласуется с гинекологом; иммунотерапия лизатом бактерий *Escherichia coli* (Уро-ваксом, содержит

лиофилизат 18 штаммов *E. coli*) эффективна — по 1 капсуле 1 раз в сутки от 10 дней до 3 мес.

### ***Особенности обследования и антимикробной терапии у беременных***

*При обследовании:* не используются лучевые (рентгено-радиологические) методы. *Антибактериальная терапия ИМП у беременных.* Эмпирическая антимикробная терапия, но перед ее назначением проводят бакпосев мочи для коррекции терапии в случае неэффективности инициальной терапии. Эмпирический выбор препарата основывается на его безопасности согласно критериям FDA (Food and Drug Administration). При отсутствии осложнений и/или угрозы прерывания беременности и возможности тщательного наблюдения за беременной лечение внебольничной ИМП проводится в амбулаторных условиях антибактериальными препаратами для приема внутрь до выздоровления. Беременным с острым пиелонефритом при невозможности получать препараты внутрь (тошнота, рвота) необходима госпитализация в стационар, где назначается «ступенчатая» терапия. Продолжительность лечения ББУ и острого Ц у беременных зависит от выбранного антимикробного препарата — или однократный прием, или лечение в течение 3–7 дней. Длительность терапии неосложненного П, как у небеременных — от 7 до 14 дней.

*Антибактериальная терапия ББУ у беременных.* Терапия целенаправленная, проводится по результатам бакпосева препаратами, разрешенными к применению у беременных. Оптимальный период для микробиологического исследования мочи — II триместр.

*Антибактериальная терапия ОЦ у беременных.* При первом эпизоде цистита: препараты первой линии — фосфомицина трометамол (монурал) 3 г однократно, нитрофурантоин по 50–100 мг 2–3 раза в день. При рецидиве Ц альтернативные препараты — цефуроксима аксетил 250 мг 2 раза в день, цефтибутен или цефиксим по 400 мг 1 раз в день, амоксициллин/клавулановая кислота 500 мг/125 мг 3 раза в день. Длительность терапии при рецидиве — 5–7 дней.

*Антибактериальная терапия пиелонефрита у беременных.* При неосложненном П препараты первой линии: цефиксим или цефтибутен по 400 мг 1 раз в день в течение 10–14 дней; цефуроксима аксетил по 250–500 мг 2 раза в день в течение 10–14 дней; амоксициллин/клавулановая кислота по 500 мг/125 мг 3 раза в день, длительность терапии — 7 дней. При осложненном пиелонефрите начало с эмпирической «ступенчатой» парентеральной терапии с переходом на целенаправленную после получения результата бакпосева при необходимости. В зависимости от тяжести состояния, предполагаемого возбудителя возможен выбор сразу в пользу альтернативных препаратов. Препараты

первой линии: цефотаксим или цефтриаксон по 1 г 1–2 раза в сутки, внутривенно или внутримышечно; амоксициллин/клавулановая кислота по 875 мг/125 мг 2 раза в день; длительность терапии — не менее 14 дней. Альтернативные препараты: азтреонам по 1 г 1 раз в день внутривенно; цефоперазон/сульбактам 2–4 г внутривенно 3 раза в сутки; гентамицин (по жизненным показаниям) внутривенно или внутримышечно по 3–5 мг/кг 1 раз в сутки (не более 7 дней) в сочетании с цефалоспоридами III поколения или защищенными аминопенициллинами.

**Особенности диагностики и лечения ИМП у пожилых.** У больных пожилого возраста частота ИМП увеличивается, что обусловлено сниженной реактивностью, нарушениями иммунитета, сопутствующими заболеваниями, прежде всего сахарным диабетом, аденомой предстательной железы, мочекаменной болезнью, а также недостаточным соблюдением гигиены. Клиническая картина пиелонефрита может быть типичной или стертой и скудной. Нередко в клинике преобладает мозговая симптоматика: потеря ориентировки в пространстве и во времени, нарушения равновесия, падения, недержание кала, мочи. Клиника пиелонефрита при развитии осложнений иногда проявляться только АГ. Цистит и пиелонефрит у пожилых характеризуется рецидивирующим течением.

При проведении обследования и назначении лечения необходимо учитывать коморбидные заболевания, получаемую пациентом другую терапию и функцию почек. Преимущество при выборе антимикробного препарата имеют препараты с бактерицидным действием, переносимость лекарственного средства и отсутствие токсических эффектов, с удобным режимом дозирования для препаратов, назначаемых внутрь (желательная частота приема лекарств 1–2 раза в сутки). Важна и стоимость лекарственного средства при лечении в амбулаторных условиях. При сниженной функции почек относительно противопоказаны нефротоксичные препараты, либо их дозы должны быть снижены. Продолжительность лечения минимальная с целью снижения риска побочных эффектов. Допустимо достижение клинического излечения без микробиологического.

### **Совместное ведение с другими специалистами**

При обструкции мочевых путей или осложненном П показана экстренная госпитализация и консультация уролога для определения тактики ведения (оперативное, консервативное). Всем пациентам с острым вторичным пиелонефритом рекомендуется провести экстренное дренирование почки: установку внутреннего стента, при невозможности его установки - выполнение чрескожной пункционной нефростомии. Пациентам при наличии гнойного пиелонефрита с развитием септических состояний

ведение либо совместно с урологом/, либо урологом (хирургом). Антибактериальное лечение проводится в зависимости от результатов бактериологического исследования мочи. По показаниям оперативное лечение — люмботомия; ревизия или декапсуляция почки; вскрытие гнойных очагов; нефростомия; нефрэктомия).

При осложнении пиелонефрита ОПП тяжелой степени или ХБП 5 стадии показана консультация нефролога и проведение гемодиализа.

### **Критерии выздоровления или ремиссии**

При остром П и остром Ц критерий выздоровления – клиническое выздоровление с микробиологическим (с эрадикацией возбудителя). У пожилых людей или у лиц с урологической патологией (МКБ) или у иммунодефицитных пациентов допустимо достижение клинического выздоровления без микробиологического. При рецидивирующем Ц или П - достижение клинической ремиссии, удлинение межрецидивного периода. При ББУ – эрадикация возбудителя, предупреждение симптомной ИМП.

### **Реабилитация**

После операций на почке и мочевыводящих путей – ведение совместно с урологом: диета, симптоматическая терапия, санаторно-курортное лечение.

### **Диспансерное наблюдение**

В соответствии с последним приказом МЗРФ от 15 марта 2022 г. N 168н пациенты с острой ИМП не включены в перечень лиц, подлежащих диспансерному наблюдению, при ХП наблюдаются по группе ХБП терапевтом и нефрологом не реже 1 раза в год (контроль АД, СКФ)

### **Список литературы**

1. Волгина Г.В., Фролова Н.Ф. Бессимптомная бактериурия у беременных: эволюция общепринятых взглядов // Терапия.– 2020.–1(35).–С. 104-111. DOI: [10.18565/therapy.2020.1.104-111](https://doi.org/10.18565/therapy.2020.1.104-111).
2. Демидко Ю.Л. Изменения в федеральных клинических рекомендациях-2020. - Урология сегодня. – 2020.- №4 (62). - URL: <https://ru.calameo.com/read/00452073637004b2b55b3>
3. [Зайцев А.В.](#), [Ширяев А.А.](#), [Ким Ю.А.](#), и др. Инфекции мочевыводящих путей. Современная тактика врача-уролога// [РМЖ.– 2019.– 1.–С. 21-26.](#)
4. Палагин И. С., Сухорукова М. В., Дехнич А. В., и др. Антибиотикорезистентность возбудителей внебольничных инфекций мочевых путей в России: результаты

- многоцентрового исследования «ДАРМИС-2018» // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. – 2019. – 21(2). – С. 134–46. DOI: 10.36488/cmac.2019.2.134-146.
5. Острый пиелонефрит. Клинические рекомендации – 2019 / Российское общество урологов <https://bsmp-kursk.ru/assets/files/local-protocols/Urology/kr-ostryj-pielonefrit.pdf>
  6. Перепанова Т.С., Козлов Р.С., Руднов В.А., Синякова Л.А., Палагин И.С. Антимикробная терапия и профилактика инфекций почек, мочевыводящих путей и мужских половых органов. Федеральные клинические рекомендации. Издательский дом «Уромедиа». М., 2020. 110 с.
  7. Применение нитрофуранов при инфекции мочевых путей. - URL: [https://www.umedp.ru/articles/primenenie\\_nitrofurantoinov\\_pri\\_infektsii\\_mochevykh\\_putey.htm](https://www.umedp.ru/articles/primenenie_nitrofurantoinov_pri_infektsii_mochevykh_putey.htm) 1 (accessed: 20.07.2021).
  8. Рафальский В.В., Моисеева Е.М. Эпидемиология неосложнённых внебольничных инфекций мочевыводящих путей в Российской Федерации // Вестник урологии. – 2018. – №2. – С.30–37. DOI 10.21886/2308-6424-2018-6-2-30-37.
  9. Рязанцев В.Е., Власов В.В., Румянцев Ф.В., Киушкин В.О. Динамика антибиотикорезистентности у больных урологического профиля // Эффективная фармакотерапия. – 2020. – Т. 16. № 3. – С. 8–13. [Ryazantsev VE, Vlasov VV, Rummyantsev FV, Kiushkin VO. Dinamika antibiotikorezistentnosti u bol'nykh urologicheskogo profilya [Dynamics of antibiotic resistance in urological patients]. Effektivnaya farmakoterapiya [Effective pharmacotherapy]. 2020; 16 (3): 8–13.(in Russ.)]. DOI 10.33978/2307-3586-2020-16-3-8-13.
  10. Стратегия предупреждения распространения антимикробной резистентности в Российской Федерации на период до 2030 года [Электронный ресурс]: утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 25 сент. 2017 г. № 2045-р // ГАРАНТ.РУ. Инф.-правовой портал.
  11. Сурсыкова К.И., Сафьянова Т.В. Некоторые эпидемиологические аспекты инфекций мочевыводящих путей у пациентов госпиталя для ветеранов войн // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2019. – 18(1). – С. 105–111.
  12. Beerepoot MA, Geerlings SE, van Haarst EP, van Charante NM, ter Riet G. Nonantibiotic prophylaxis for recurrent urinary tract infections: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. J Urol. 2013; 190: 1981-1989. doi: 10.1016/j.juro.2013.04.142.
  13. Bonkat G, Wagenlehner F. In the Line of Fire: Should Urologists Stop Prescribing Fluoroquinolones as Default? Eur Urol (2018) ), <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2018.10.057>
  14. Bonkat G, Pickard R, Bartoletti R, Cai T, Bruyère F, Geerlings SE, Köves B, Wagenlehner F, Pilatz A, Pradere B, Veeratterapillay R. European Association of Urology. EAU Guidelines

- urological infections; update 2019. Available from: URL: <https://uroweb.org/wp-content/uploads/EAU-Guidelines-on-Urological-infections-2019.pdf>
15. Droupy S. The therapeutic approach to different forms of cystitis: impact on public health. *Urologia*. 2017 Sep 14; 84 (Suppl 1): 8 – 15. doi: 10.5301/uj.5000262.
  16. European Medicines Agency. Fluoroquinolone and quinolone antibiotics: PRAC recommends restrictions on use. EMA/668915/2018. Available from: URL: [www.ema.europa.eu](http://www.ema.europa.eu)
  17. European Medicines Agency. Disabling and potentially permanent side effects lead to suspension or restrictions of quinolone and fluoroquinolone antibiotics. EMA/175398/2019. — Available from: URL: <https://www.ema.europa.eu/en/medicines/human/referrals/quinolone-fluoroquinolone-containing-medicinal-products>.
  18. Flores-Mireles AL, Walker JN, Caparon M, Hultgren SJ. Urinary tract infections: epidemiology, mechanisms of infection and treatment options. *Nat Rev Microbiol*. 2015; 13(5): 269 - 284. doi: 10.1038/nrmicro3432.
  19. Foxman B. Urinary tract infection syndromes: occurrence, recurrence, bacteriology, risk factors, and disease burden. *Infect Dis Clin North Am*. 2014;28(1):1–13. doi: 10.1016/j.idc.2013.09.003.
  20. Glover M., Moreira C.G., Sperandio V., Zimmern P. Recurrent urinary tract infections in healthy and nonpregnant women. *Urol Sci*. 2014;25(1):1–8. doi: 10.1016/j.urols.2013.11.007.
  21. Guglietta A. Recurrent urinary tract infections in women: risk factors, etiology, pathogenesis and prophylaxis. *Future Microbiol*. 2017 Mar; 12: 239 - 246. doi: 10.2217/fmb-2016-0145.
  22. Huttner A, Kowalczyk A, Turjeman A, Babich T, Brossier C, Eliakim-Raz N, Kosiek K, Martinez de Tejada B, Roux X, Shiber S, Theuretzbacher U, von Dach E, Yahav D, Leibovici L, Godycki-Cwirko M, Mouton JW, Harbarth S. Effect of 5-Day Nitrofurantoin vs Single-Dose Fosfomycin on Clinical Resolution of Uncomplicated Lower Urinary Tract Infection in Women: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2018 May 1;319(17):1781-1789. doi: 10.1001/jama.2018.3627.
  23. Kabbani S, Hersh AL, Shapiro DJ, Fleming-Dutra KE, Pavia AT, Hicks LA. Opportunities to improve fluoroquinolone prescribing in the United States for adult ambulatory care visits. *Clin Infect Dis*. 2018;67(1):134–6. DOI: [10.1093/cid/ciy035](https://doi.org/10.1093/cid/ciy035)
  24. Kurt G. Naber. Efficacy and safety of the phytotherapeutic drug Canephron ®N in prevention and treatment of urogenital and gestational disease: review of clinical experience in Eastern Europe and Central Asia. *Res Rep Urol*. 2013;5: 39 – 46. doi: 10.2147/RRU.S39288.
  25. Lee DS, Lee SJ, Choe HS. Community-acquired urinary tract infection by *Escherichia coli* in the era of antibiotic resistance. *Biomed Res Int*. 2018;7656752. doi: 10.1155/2018/7656752.

26. McLellan LK, Hunstad DA. Urinary Tract Infection: Pathogenesis and Outlook. *Trends Mol Med*. 2016 Nov; 22(11): 946 - 957. doi: 10.1016/j.molmed.2016.09.003.
27. Nicolle LE, Gupta K, Bradley SF, Colgan R, DeMuri GP, Drekonja D, Eckert LO, Geerlings SE, Köves B, et al. Clinical Practice Guideline for the Management of Asymptomatic Bacteriuria: 2019 Update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis*. 2019; 68(10): e83–e110. doi: 10.1093/cid/ciy1121.
28. Oelke M, Bachmann A, Descazeaud A, [Emberton M, Gravas S, et al.](#) Guidelines on the Treatment and Follow-up of Non-neurogenic Male Lower Urinary Tract Symptoms Including Benign Prostatic Obstruction. *EAU*.2013; Vol.64(1): 118-140. doi: 10.1016/j.eururo.2013.03.004.
29. Patwardhan V, Kumar D, Goel V, Singh S. Changing prevalence and antibiotic drug resistance pattern of pathogens seen in community-acquired pediatric urinary tract infections at a tertiary care hospital of North India. *J Lab Physicians*. 2017; Vol. 9. № 4: 264–268. doi: 10.4103/JLP.JLP\_149\_16.
30. Porreca A, D'Agostino D, Romagnoli D, Del Giudice F, Maggi M, et al. The Clinical Efficacy of Nitrofurantoin for Treating Uncomplicated Urinary Tract Infection in Adults: A Systematic Review of Randomized Control Trials. *Urologia Internationalis*. 2021; 105(7): 531-540. doi: 10.1159/000512582.
31. Rowe TA, Juthani-Mehta M. Urinary tract infection in older adults. *Aging health*. 2013; 9(5):10.2217/ahe.13.38. doi: 10.2217/ahe.13.38.
32. Shang YJ, Wang QQ, Zhang JR, Xu YL, Zhang WW, Chen Y, Gu ML, Hu ZD, Deng AM. Systematic review and meta-analysis of flow cytometry in urinary tract infection screening. *Clin Chim Acta* .2013; 424: 90 - 95. doi: 10.1016/j.cca.2013.05.014.
33. Tandan M, Cormican M, Vellinga A. Adverse events of fluoroquinolones vs. other antimicrobials prescribed in primary care: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Antimicrob Agents*. In press. <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2018.04.014>
34. Vervoort J, Xavier BB, Stewardson A, Coenen S, Godycki-Cwirko M, Adriaenssens N, Kowalczyk A, Lammens C, Harbarth S, Goossens H, Malhotra-Kumar S. Metagenomic analysis of the impact of nitrofurantoin treatment on the human faecal microbiota. *J Antimicrob Chemother*. 2015 Jul;70(7):1989-92. doi: 10.1093/jac/dkv062.
35. Wagenlehner FM, Abramov-Sommariva D, Holler M, Steindl H, Naber KG. Non-Antibiotic Herbal Therapy (BNO 1045) versus Antibiotic Therapy (Fosfomycin Trometamol) for the Treatment of Acute Lower Uncomplicated Urinary Tract Infections in Women: A Double

- Blind, Parallel-Group, randomized, Multicentre, Non-Inferiority Phase III Trial. Urol Int. 2018;101(3):327-336. doi: 10.1159/000493368.
36. World Health Organisation. Global action plan on antimicrobial resistance. Geneva: WHO; 2015. Available from: URL: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241509763>
37. Wu YR, Rego LL, Christie AL, [Lavelle](#) RS, [Alhalabi](#) F, [Zimmern](#) PE. Recurrent Urinary Tract Infections Due to Bacterial Persistence or Reinfection in Women-Does This Factor Impact Upper Tract Imaging Findings? J Urol. 2016;196:422–428. DOI: [10.1016/j.juro.2016.01.111](https://doi.org/10.1016/j.juro.2016.01.111)

### **Список сокращений:**

ББУ – бессимптомная бактериурия  
КТ - компьютерная томография  
МРТ - магнитно-резонансная томография  
ОАК – общий анализ крови  
ОАМ – общий анализ мочи  
ОП – острый пиелонефрит  
ОПП – острое повреждение почек  
ОЦ – острый цистит  
П – пиелонефрит  
СКФ - скорость клубочковой фильтрации  
УЗИ – ультразвуковое исследование  
ХТИН - хронический тубулоинтерстициальный нефрит  
ХБП – хроническая болезнь почек  
Ц – цистит  
ЭУ – экскреторная урография