

Клинические рекомендации

DOI: 10.15690/pf.v13i1.1509

Т.В. Маргиева^{1, 2}, О.В. Комарова¹, Т.В. Вашурина¹, И.С. Костюшина¹, О.А. Зробок¹, Т.В. Сергеева¹, А.Н. Цыгин¹¹ Научный центр здоровья детей, Москва, Российская Федерация² Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова, Москва, Российская Федерация

Рекомендации по диагностике и лечению инфекций мочевыводящих путей у детей

Контактная информация:

Маргиева Теа Валиковна, кандидат медицинских наук, заведующая отделением восстановительного лечения детей с нефроурологическими заболеваниями, ожирением и метаболическими болезнями Научного центра здоровья детей

Адрес: 119991, Москва, Ломоносовский проспект, д. 2, стр. 1, тел.: +7 (499) 134-07-43, e-mail: mailto:tea@nczd.ru

Статья поступила: 22.09.2015 г., принята к печати: 04.02.2016 г.

Учитывая наибольшую распространенность инфекции мочевыводящих путей (ИМВП) среди почечной патологии у детей, крайне важны своевременное выявление болезни, адекватное антибактериальное лечение и, при необходимости, проведение противорецидивной терапии. Как известно, рецидивирующая ИМВП является фактором риска прогрессирования почечного повреждения с формированием почечной недостаточности. Представленные клинические рекомендации по диагностике и ведению ИМВП основаны на принципах доказательности, позволят оптимизировать работу педиатров и детских нефрологов.

Ключевые слова: инфекция мочевыводящих путей, этиология, клинические проявления, диагностика, лейкоцитурия, бактериурия, обследование, лечение, антибактериальная терапия, профилактика, дети.

(Для цитирования): Маргиева Т.В., Комарова О.В., Вашурина Т.В., Зробок О.А., Сергеева Т.В., Цыгин А.Н. Рекомендации по диагностике и лечению инфекций мочевыводящих путей у детей. *Педиатрическая фармакология*. 2016; 13 (1): 17–21. doi: 10.15690/pf.v13i1.1509

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Инфекция мочевыводящих путей (ИМВП) — рост бактерий в мочевом тракте.

Бактериурия — присутствие бактерий в моче [более 10⁵ колониеобразующих единиц (КОЕ) в 1 мл мочи], выделенной из мочевого пузыря.

Асимптоматической называют бактериурию, обнаруженную при диспансерном или целенаправленном обследовании у ребенка без каких-либо жалоб и клинических симптомов заболевания мочевой системы.

Острый пиелонефрит — воспалительное заболевание почечной паренхимы и лоханки, возникшее вследствие бактериальной инфекции.

Острый цистит — воспалительное заболевание мочевого пузыря бактериального происхождения.

Хронический пиелонефрит — повреждение почек, проявляющееся фиброзом и деформацией чашечно-лоханочной системы, в результате повторных атак инфекции МВП. Как правило, возникает на фоне анатомических аномалий мочевыводящего тракта или обструкции.

Пузырно-мочеточниковый рефлюкс (ПМР) — ретроградный ток мочи из мочевого пузыря в мочеточник.

Рефлюкс-нефропатия — фокальный или диффузный склероз почечной паренхимы, первопричиной которого является пузырно-мочеточниковый рефлюкс, при-

T.V. Margiyeva^{1, 2}, O.V. Komarova¹, T.V. Vashurina¹, I.S. Kostyushina¹, O.A. Zrobok¹, T.V. Sergeyeva¹, A.N. Tsygin¹¹ Scientific Center of Children's Health, Moscow, Russian Federation² Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russian Federation

Recommendations on Diagnosis and Treatment of Urinary Tract Infections in Children

Given very high prevalence of urinary tract infection (UTI) in the setting of renal pathology in children, timely disease identification, adequate antibacterial treatment and, if necessary, anti relapse therapy are of extreme importance. It is known that recurrent UTI is a risk factor of renal damage progression and development of renal failure. The given clinical recommendations on UTI diagnosis and management are based on the evidence-based approach. This helps to optimize work of pediatricians and pediatric nephrologists.

Key words: urinary tract infection, etiology, clinical manifestations, diagnosis, leukocyturia, bacteriuria, examination, treatment, antibacterial therapy, prevention, children.

(For citation): Margiyeva T.V., Komarova O.V., Vashurina T.V., Kostyushina I.S., Zrobok O.A., Sergeyeva T.V., Tsygin A.N. Recommendations on Diagnosis and Treatment of Urinary Tract Infections in Children. *Pediatricheskaya farmakologiya — Pediatric pharmacology*. 2016; 13 (1): 17–21. doi: 10.15690/pf.v13i1.1509

водящий к внутрипочечному рефлюксу, повторным атакам пиелонефрита и склерозированию почечной ткани.

Уросепсис — генерализованное неспецифическое инфекционное заболевание, развивающееся в результате проникновения из органов мочевой системы в кровеносное русло различных микроорганизмов и их токсинов.

КОД ПО МКБ-10

N10 Острый тубулоинтерстициальный нефрит.

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.

N13.6 Абсцесс почки и околопочечной клетчатки.

N30.0 Острый цистит.

N30.1 Интерстициальный цистит (хронический).

N39.0 Инфекция мочевыводящих путей без установленной локализации.

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

Распространенность ИМВП в детском возрасте составляет около 18 случаев на 1000 детского населения. Частота развития ИМВП зависит от возраста и пола, при этом чаще страдают дети первого года жизни. У детей грудного и раннего возраста ИМП — самая частая тяжелая бактериальная инфекция, наблюдается у 10–15% госпитализируемых лихорадящих больных этого возраста. До 3-месячного возраста ИМВП чаще встречается у мальчиков, в более старшем возрасте — у девочек. В младшем школьном возрасте — у 7,8% девочек и 1,6% мальчиков. С возрастом после первого перенесенного эпизода ИМВП возрастает относительный риск развития рецидива [1–3].

Частота рецидивов:

- ◆ у девочек:
 - у 30% в течение одного года после первого эпизода;
 - у 50% в течение 5 лет после первого эпизода;
- ◆ у мальчиков:
 - у 15–20% в течение одного года после первого эпизода.

ЭТИОПАТОГЕНЕЗ

Среди возбудителей инфекций мочевыводящих путей у детей преобладает грамотрицательная флора, при этом около 90% приходится на инфицирование бактериями *Escherichia coli*. Грамположительные микроорганизмы представлены в основном энтерококками и стафилококками (5–7%). Кроме того, выделяют внутрибольничные инфекции штаммами *Klebsiella*, *Serratia* и *Pseudomonas spp.* У новорожденных детей относительно частой причиной инфекций мочевыводящих путей являются стрептококки групп А и В. В последнее время отмечен рост выявления *Staphylococcus saprophyticus*, хотя его роль остается спорной.

В настоящее время более половины штаммов *E. coli* при ИМП у детей приобрели устойчивость к амоксициллину, однако сохраняют чувствительность к амоксициллину/клавуланату.

Среди многочисленных факторов, обуславливающих развитие инфекции МВП, приоритетное значение имеют биологические свойства микроорганизмов, колонизирующих почечную ткань, и нарушения уродинамики (пузырно-мочеточниковый рефлюкс, обструктивная уропатия, нейрогенная дисфункция мочевого пузыря).

Наиболее частым путем распространения инфекции считается восходящий. Резервуаром уропатогенных бак-

терий являются прямая кишка, промежность, нижние отделы мочевыводящих путей.

Анатомические особенности женских мочевыводящих путей (короткая широкая уретра, близость аноректальной области) обуславливают большую частоту встречаемости и рецидивирования ИМВП у девочек и девушек.

При восходящем пути распространения инфекции МВП после преодоления бактериями везикоуретерального барьера происходит их быстрое размножение с выделением эндотоксинов. В ответ происходит активация местного иммунитета макроорганизма: активация макрофагов, лимфоцитов, клеток эндотелия, приводящая к выработке воспалительных цитокинов (ИЛ 1, ИЛ 2, ИЛ 6, фактора некроза опухоли), лизосомальных ферментов, медиаторов воспаления; происходит активация перекисного окисления липидов, что приводит к повреждению почечной ткани, в первую очередь канальцев.

Гематогенный путь развития инфекции мочевых путей встречается редко; характерен преимущественно для периода новорожденности, при развитии септицемии у детей грудного возраста, особенно при наличии иммунных дефектов. Этот путь также встречается при инфицировании *Actinomyces species*, *Brucella spp.*, *Mycobacterium tuberculosis*.

КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА

Для новорожденных и детей грудного возраста при ИМВП характерна высокая лихорадка, часто рвота, режé — диарея, потеря массы тела, субфебрилитет; заболевание, как правило, не сопровождается дизурией.

У детей более старшего возраста к основным симптомам ИМВП следует относить подъемы температуры (чаще до фебрильных цифр) без катаральных явлений, рвоту, диарею, боли в животе и/или области поясницы, резкий запах мочи, дизурические явления (учащенное и/или болезненное мочеиспускание, дневное и ночное недержание мочи, императивные позывы на мочеиспускание).

При гнойном поражении почек бывает положительным симптом Пастернацкого (болезненность при поколачивании или при надавливании пальцем между основанием 12-го ребра и позвоночника — у маленьких детей).

ДИАГНОСТИКА

Диагноз инфекции мочевыводящих путей наиболее вероятен при лейкоцитурии > 25 в 1 мкл или > 10 в поле зрения и бактериурии > 100 000 микробных единиц/мл при посеве мочи на стерильность (**2b**). Изолированная пиурия, бактериурия или положительный нитратный тест у детей до 6 мес не являются достоверными признаками инфекции мочевыводящих путей (**3a**). В качестве диагностического метода рекомендуется проведение клинического анализа мочи с подсчетом количества лейкоцитов, эритроцитов и определением нитратов (**2b, B**).

Кроме того, лейкоцитоз (> 15×10⁹/л), повышение уровня С-реактивного белка ≥ 60 мг/л и прокальцитонина ≥ 2 нг/мл указывают на высокую вероятность бактериальной инфекции почечной локализации.

Уровни достоверности и градация качества рекомендаций представлены в табл. 1 и 2. Дифференциально-диагностические критерии острого цистита и острого пиелонефрита приведены в табл. 3.

Визуализационная диагностика

1. Ультразвуковая диагностика

Является наиболее доступной и распространенной методикой, которая позволяет дать оценку размерам почек, состоянию чашечно-лоханочной системы, объему и состоянию стенки мочевого пузыря, заподозрить нали-

Таблица 1. Уровни достоверности

Уровень	Тип данных
1a	Метаанализ рандомизированных контролируемых исследований (РКИ)
1b	Данные получены по результатам одного РКИ
2a	Доказательства получены на основе метаанализов исследований без рандомизации
2b	Хотя бы одно хорошо выполненное квазиэкспериментальное исследование
3	Хорошо выполненные неэкспериментальные исследования — сравнительные, корреляционные или «случай-контроль»
4	Экспертное консенсусное мнение либо клинический опыт признанного авторитета

Таблица 2. Градация качества рекомендаций

Качество доказательности		Основание рекомендаций	Расшифровка
A	Высокий	Большие двойные слепые плацебоконтролируемые исследования, а также данные, полученные при метаанализе нескольких РКИ	Мы уверены, что истинный эффект соответствует предполагаемому
B	Умеренный	Небольшие рандомизированные и контролируемые исследования, при которых статистические данные построены на небольшом числе больных	Истинный эффект близок к предполагаемому, но есть вероятность различий
C	Низкий	Нерандомизированные клинические исследования на ограниченном количестве пациентов	Истинный эффект может значительно отличаться от предполагаемого
D	Очень низкий	Выработка группой экспертов консенсуса по определенной проблеме	Предполагаемый эффект очень неопределенный и в большом проценте случаев может быть далек от истины

Таблица 3. Дифференциально-диагностические критерии острого цистита и острого пиелонефрита

Симптом	Цистит	Пиелонефрит
Повышение температуры более 38°C	Нехарактерно	Характерно
Интоксикация	Редко (у детей раннего возраста)	Характерно
Дизурия	Характерно	Нехарактерно
Боли в животе/пояснице	Нехарактерно	Характерно
Лейкоцитоз (нейтрофильный)	Нехарактерно	Характерно
Скорость оседания эритроцитов	Не изменена	Увеличена
Протеинурия	Нет	Небольшая
Гематурия	40–50%	20–30%
Макрогематурия	20–25%	Нет
Лейкоцитурия	Характерна	Характерна
Концентрационная функция почек	Сохранена	Снижена
Увеличение размеров почек (по УЗИ)	Нет	Иногда наблюдается
Утолщение стенки мочевого пузыря (по УЗИ)	Иногда наблюдается	Нет

чие аномалий строения мочевой системы (расширение чашечно-лоханочной системы, стеноз мочеточника и др.), камней. Для выявления вышеуказанных причин необходимо проводить УЗ-обследования при наполненном мочевом пузыре, а также после микции.

УЗИ проводится всем детям во время и после первого эпизода инфекции мочевыводящих путей.

2. Микционная цистография

Служит для выявления ПМР и определения его степени, а также для выявления уретероцеле, дивертикула, клапана задней уретры (**2a, B**). У детей с одним эпизодом ИМВП микционная цистография выявляет везикоуретеральный рефлюкс 3–5-й степени только в 17% случаев, 1–2-й степени — у 22% детей, обычно имеющих изменения, обнаруженные при ультразвуковом исследовании (УЗИ) [4].

Показания к проведению цистографии:

- все дети до 2 лет после фебрильного эпизода ИМВП при наличии патологических изменений при УЗИ (увеличение размеров почки, дилатация чашечно-лоханочной системы) — в стадию ремиссии;
- рецидивирующее течение ИМВП.

3. Статическая нефросцинтиграфия

Проводится не ранее чем через 6 мес после острого эпизода ИМВП (**2a, B**) с использованием радиофармпрепарата димеркаптосукциновой кислоты (Dimercaptosuccinic Acid, DMSA) для выявления очагов нефросклероза.

4. Динамическая нефросцинтиграфия (возможно с микционной пробой)

Проводится радиофармпрепаратом ^{99m}Tc-Технемаг для выявления пузырно-мочеточникового рефлюкса.

Исследование с микционной пробой выполняется у детей, которые могут контролировать процесс мочеиспускания.

5. Экскреторная урография, МР-урография

Используется в качестве вспомогательной методики для выявления обструкции, аномалии развития органов мочевой системы (после исключения ПМР).

Показания к консультации специалистов

Консультация детского гинеколога или андролога необходима, так как у отдельных детей причиной дизурических расстройств и лейкоцитурии является локальное воспаление гениталий — вульвит или баланит. К развитию инфекции МВП может предрасполагать наличие фимоза (**2а, В**).

Скрининг

- У детей в период лихорадки без симптомов поражения верхних дыхательных путей показано проведение клинического анализа мочи (определение лейкоцитурии, гематурии).
- Всем детям на первом году жизни показано проведение УЗИ почек и мочевого пузыря.

ПРИМЕРЫ ДИАГНОЗОВ

1. Острый пиелонефрит, активная стадия. Функции почек сохранены.
2. Инфекция мочевыводящих путей, рецидивирующее течение, активная стадия. Функции почек сохранены.
3. Рефлюкс-нефропатия. Вторичный хронический пиелонефрит. Стадия ремиссии. Функции почек сохранены.
4. Острый цистит, активная стадия. Функции почек сохранены.
5. Инфекция мочевыводящих путей (первый эпизод).

ЛЕЧЕНИЕ

1. Безотлагательное назначение антибактериальных препаратов (табл. 4).
2. Ориентация на чувствительность микроорганизмов (**1b, А**).
3. Своевременное выявление и коррекция нарушений уродинамики.
4. Длительная антимикробная профилактика при ПМР и рецидивирующей ИМВП (**2а, В**).
5. Контроль функциональной способности кишечника.
6. Уменьшение дозы антибактериального препарата в зависимости от клиренса креатинина.

У госпитализированных больных, особенно у детей грудного возраста, которым трудно дать препарат внутрь, обычно антибактериальную терапию начинают с парентерального пути введения препарата в первые трое суток (табл. 5) с последующим переходом на пероральный прием. При отсутствии выраженной интоксикации и сохранной способности ребенка получать препарат через рот возможен пероральный прием препарата с первых суток (**2а, В**).

Как препараты резерва, а также для комбинированной терапии при уросепсисе могут быть использованы аминогликозиды (**амикацин** по 20 мг/кг в сут 1 раз в день, **тобрамицин** по 5 мг/кг в сут 3 раза в день, **гентамицин** по 5–7,5 мг/кг в сут 3 раза в день), карбапенемы. При псевдомонадной инфекции — **тикарциллин/клавуланат** (по 250 мг/кг в сут) или **цефтазидим** (по 100 мг/кг в сут) + **тобрамицин** (по 6 мг/кг в сут); в особо рефрактерных случаях — фторхинолоны¹. Эффективность лечения оценивают через 24–48 ч по клиническим признакам и результатам исследования мочи. При неэффективности лечения следует заподозрить анатомические дефекты или абсцесс почки [4].

Таблица 4. Спектр антибактериальных препаратов, применяемых для лечения инфекции мочевыводящих путей у амбулаторных больных

Препарат (МНН)	Код АТХ	Суточная доза*	Кратность приема (per os)
Амоксициллин + Клавулановая кислота	J01CR02	50 мг/кг в сут (по амоксициллину)	3 раза в день
Цефиксим	J01DD08	8 мг/кг в сут	2 раза в день
Цефуросим аксетил	J01DC02	50–75 мг/кг в сут	2 раза в день
Цефтибутен	J01DD14	9 мг/кг в сут	1 раз в день
Ко-тримоксазол	J01EE01	10 мг/кг в сут (по сульфаметоксазолу)	2–4 раза в день
Фуразидин	J01XE	3–5 мг/кг в сут	3–4 раза в день

Примечание. * — следует помнить, что при снижении клиренса эндогенного креатинина менее 50 мл/мин доза препарата уменьшается вдвое!

Таблица 5. Антибактериальные препараты для парентерального применения

Препарат	Код АТХ	Суточная доза*	Кратность приема
Амоксициллин + Клавулановая кислота	J01CR02	90 мг/кг в сут	3 раза в день
Цефтриаксон	J01DD04	50–80 мг/кг в сут	1 раз в день
Цефотаксим	J01DD01	150 мг/кг в сут	4 раза в день
Цефазолин	J01DB04	50 мг/кг в сут	3 раза в день

Примечание. * — следует помнить, что при снижении скорости клубочковой фильтрации менее 50 мл/мин доза препарата уменьшается вдвое!

¹ Применение у детей — с разрешения Локального этического комитета медицинской организации, при наличии информированного согласия родителей / законных представителей и ребенка в возрасте старше 14 лет.

Таблица 6. Препараты, применяемые для длительной антимикробной профилактики

Препарат	Код АТХ	Суточная доза	Кратность приема
Фуразидин	J01XE	1 мг/кг	Однократно на ночь
Ко-тримоксазол	J01EE01	2 мг/кг (по сульфаметоксазолу)	Однократно на ночь
Амоксициллин + Клавулановая кислота	J01CR02	10 мг/кг	Однократно на ночь

Антибактериальная терапия в течение 7–10 дней обычно ликвидирует инфекцию, независимо от ее локализации. При более длительных курсах вырабатывается устойчивость флоры [1, 5]. У детей с циститом прием антибиотика в течение 3–5 дней оказывается достаточным (**1b, A**). Не рекомендуется проведение антибактериальной терапии длительностью менее 3 дней (**1a, A**) [1, 2, 6].

ПРОФИЛАКТИКА (ПЕРВИЧНАЯ)

- Регулярное опорожнение мочевого пузыря и кишечника.
- Достаточное потребление жидкости.
- Гигиена наружных половых органов.

Показания к проведению профилактического лечения (2a, B):

- наличие пузырно-мочеточникового рефлюкса 2–5-й степени;
- рецидивы инфекции МВП;
- тяжелые аномалии развития МВП до хирургической коррекции.

Длительность профилактики избирается индивидуально: обычно не менее 6 мес.

Препараты, применяемые для длительной антимикробной профилактики, указаны в табл. 6.

Дополнительно может быть использована фитотерапия с бактерицидным действием, например препаратом Канефрон Н (**D**).

ВЕДЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ И РЕАБИЛИТАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

1. При повторении эпизодов инфекции МВП (более 2 — у девочек, более 1 — у мальчиков) рекомендуется проведение обследования для исключения ПМР (**2b, B**).
2. В первые 3 мес наблюдения при остром пиелонефрите и после обострения хронического пиелонефрита клинический анализ мочи проводится 1 раз в 10 дней, в течение 1–3 лет — ежемесячно, далее — 1 раз в 3 мес.
3. Посев мочи проводится при появлении лейкоцитурии > 10 в п/зр. и/или при немотивированных подъемах температуры без катаральных явлений.
4. Пробу мочи по Зимницкому, определение уровня креатинина крови проводят 1 раз в год.
5. Ультразвуковое исследование почек и мочевого пузыря — 1 раз в год.
6. Повторное инструментальное обследование (цистография, радиоизотопная нефросцинтиграфия) прово-

дят 1 раз в 1–2 года при хроническом пиелонефрите с частыми обострениями и установленным ПМР.

7. Вакцинация в рамках Национального календаря прививок продолжается при достижении ремиссии ИМВП.

Показания к госпитализации в специализированный стационар детей с инфекцией мочевыводящих путей (1b, A)

1. Дети раннего возраста (менее 2 лет).
2. Наличие симптомов интоксикации.
3. Невозможность осуществить оральную регидратацию при наличии признаков обезвоживания.
4. Бактериемия и сепсис.
5. Рецидивирующее течение ИМВП для исключения ее вторичного характера и подбора адекватного противорецидивного лечения.

Длительность пребывания в стационаре при ИМВП составляет 10–14 дней. При отсутствии данных показаний оказание медицинской помощи детям с инфекцией мочевыводящих путей может осуществляться в условиях амбулаторного звена или специализированного дневного стационара.

ПРОГНОЗ

Подавляющее большинство случаев острой инфекции мочевых путей заканчивается выздоровлением. Очаговое сморщивание почек обнаруживается у 10–20% пациентов, перенесших пиелонефрит, особенно при рецидивах инфекции и наличии пузырно-мочеточникового рефлюкса. При обнаружении ПМР в раннем возрасте (менее 2 лет) рубцовые изменения в почке через 5 лет обнаруживаются в 24%, у более старших детей — в 13% случаев. Таким образом, более активная диагностика и лечение в раннем возрасте снижают риск прогрессирования до стадии хронической почечной недостаточности. Артериальная гипертензия развивается у 10% детей с рефлюкс-нефропатией [4, 5].

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ

Не указан.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. National Institute for Health and Clinical Excellence. *Urinary tract infection: diagnosis, treatment and long-term management of urinary tract infection in children*. London: National Institute for Health and Clinical Excellence; 2007. pp. 54–136.
2. Shaikh N, Morone NE, Bost JE, Farrell MH. Prevalence of urinary tract infection in childhood: a meta-analysis. *Pediatr Infect Dis J*. 2008;27:302–308.
3. *Детская нефрология: практическое руководство* / Под ред. Э. Лоймана, А.Н. Цыгина, А.А. Саркисяна. — М.: Литтерра. 2010. — 400 с. [*Pediatric Nephrology: a practical guide*. Ed by Loiman E., Tsygin A.N., Sarkisyan A.A. Moscow: Litterra; 2010. 400 p. (In Russ.)]
4. DeMuri GP, Wald ER. Imaging and antimicrobial prophylaxis following the diagnosis of urinary tract infection in children. *Pediatr Inf Dis J*. 2008;27(6):553–554. doi: 10.1097/INF.0b013e31817a739c.
5. Hewitt IK, Zucchetto P, Rigon L, et al. Early treatment of acute pyelonephritis in children fails to reduce renal scarring: data from the Italian Renal Infection Study trials. *Pediatrics*. 2008;122:486–490. doi: 10.1542/peds.2007-2894.
6. Michael M, Hodson EM, Craig JC, et al. Short versus standard duration oral antibiotic therapy for acute urinary tract infection in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2003;(1):CD003966.