

Инфекция мочевыводящих путей

Кодирование по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем:

N10/ N11/ N13.6/ N30.0/ N30.1/ N39.0

Возрастная группа:

дети

Год утверждения:

202_

Разработчик клинической рекомендации:

- **Союз педиатров России**
- **Межрегиональная ассоциация по клинической микробиологии и антимикробной химиотерапии (МАКМАХ)**

Оглавление

| | |
|---|----|
| <u>Список сокращений</u> | 2 |
| <u>Термины и определения</u> | 3 |
| <u>1. Краткая информация по заболеванию или состоянию (группе заболеваний или состояний)</u> | 3 |
| <u>1.1 Определение заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)</u> | 3 |
| <u>1.2 Этиология и патогенез заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)</u> | 4 |
| <u>1.3 Эпидемиология заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)</u> | 5 |
| <u>1.4 Особенности кодирования заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем</u> | 5 |
| <u>1.5 Классификация заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)</u> | 5 |
| <u>1.6 Клиническая картина заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)</u> | 6 |
| <u>2. Диагностика заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний), медицинские показания и противопоказания к применению методов диагностики</u> | 6 |
| <u>2.1 Жалобы и анамнез</u> | 6 |
| <u>2.2 Физикальное обследование</u> | 6 |
| <u>2.3 Лабораторная диагностика</u> | 6 |
| <u>2.4 Инструментальная диагностика</u> | 8 |
| <u>2.5 Иные диагностические исследования</u> | 9 |
| <u>3. Лечение, включая медикаментозную и немедикаментозную терапии, диетотерапию, обезболивание, медицинские показания и противопоказания к применению методов лечения</u> | 9 |
| <u>3.1 Консервативное лечение</u> | 9 |
| <u>3.2 Хирургическое лечение</u> | 11 |
| <u>4. Медицинская реабилитация, медицинские показания и противопоказания к применению методов реабилитации</u> | 11 |
| <u>5. Профилактика и диспансерное наблюдение, медицинские показания и противопоказания к применению методов профилактики</u> | 11 |
| <u>6. Организация оказания медицинской помощи</u> | 12 |
| <u>7. Дополнительная информация (в том числе факторы, влияющие на исход заболевания или состояния)</u> | 12 |
| <u>6.1 Осложнения</u> | 12 |
| <u>6.2 Ведение пациентов</u> | 12 |
| <u>6.3 Показания к госпитализации</u> | 13 |
| <u>6.4 Исходы и прогноз</u> | 13 |
| <u>Критерии оценки качества медицинской помощи</u> | 14 |
| <u>Список литературы</u> | 15 |
| <u>Приложение А1. Состав рабочей группы:</u> | 16 |
| <u>Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций</u> | 17 |
| <u>Приложение А3. Связанные документы</u> | 20 |
| <u>Приложение Б. Алгоритмы ведения пациента</u> | 21 |
| <u>Приложение В. Информация для пациентов</u> | 22 |
| <u>Приложение Г. Расшифровка примечаний.</u> | 23 |

Список сокращений

СРБ - С-реактивный белок

ДМСК (димеркаптосукциновая кислота-DMSA

ИМВП- инфекция мочевыводящих путей

ИЛ- интерлейкин

КОЕ – колониеобразующие единицы

МВП - мочевыводящие пути

ПКТ - прокальцитонин

ПМР- пузырно-мочеточниковый рефлюкс

УЗИ - ультразвуковое исследование

ЧЛС- чашечно-лоханочная система

Термины и определения

Новые и узконаправленные профессиональные термины в настоящих клинических рекомендациях не используются.

1. Краткая информация по заболеванию или состоянию (группе заболеваний или состояний)

1.1 Определение заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

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

Бактериурия – присутствие бактерий в моче (более 10^5 колоний-образующих единиц (КОЕ) в 1 мл мочи), выделенной из мочевого пузыря.

Асимптоматической бактериурией 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, приводящий к внутривисцеральному 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.

1.2 Этиология и патогенез заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Среди возбудителей инфекций мочевыводящих путей у детей преобладает грам-отрицательная флора, при этом при внебольничных вариантах инфицирования в значительной степени превалирует *Escherichia coli* (около 90% случаев). Грамположительные

микроорганизмы обнаруживаются редко в качестве этиологического фактора, представлены, в основном, энтерококками и стафилококками (5-7% всех случаев ИМВП). Кроме того, выделяют внутрибольничные инфекции, среди которых преобладают штаммы *Klebsiella*, *Serratia* и *Pseudomonas spp.* У новорождённых 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, согласно исследованию «ДАРМИС», проведенному в 2017-2018 гг среди детей и взрослых обоего пола всех возрастных групп с острыми и рецидивирующими внебольничными ИМП, более половины штаммов *E. coli* при ИМВП у детей приобрели устойчивость к ампициллину** (51,0%), также, наблюдается высокий уровень резистентности к амоксициллину+клавулановой кислоте** (47,1%) [Палагин И.С., Сухорукова М.В., Дехнич А.В., Эйдельштейн М.В., Перепанова Т.С., Козлов Р.С. Антибиотикорезистентность возбудителей внебольничных инфекций мочевых путей в России: результаты многоцентрового исследования «ДАРМИС-2018» и исследовательская группа «ДАРМИС-2018» КМАХ 2019 т.21;2:134-146].

Среди многочисленных факторов, обуславливающих развитие ИМВП, приоритетное значение имеют аномалии развития ИМВП и нарушения уродинамики (пузырно-мочеточниковый рефлюкс, обструктивная уропатия, нейрогенная дисфункция мочевого пузыря), а также биологические свойства микроорганизмов, колонизирующих почечную ткань (напр., наличие фимбрий у *E. Coli*, что способствует не только прикреплению к уроэпителию и проникновению через него, но и образованию конгломератов бактерий и биопленок).

Наиболее частым путем распространения инфекции считается восходящий. Резервуаром уропатогенных бактерий 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 везикоуретрального 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 (IL 1, IL 2, IL 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 и у детей грудного возраста, особенно при наличии иммунных дефектов. Этот путь также встречается при инфицировании *Actinomyces species*, *Brucella spp.*, *Mycobacterium tuberculosis*.

1.3 Эпидемиология заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

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 ИМВП – самая частая тяжелая бактериальная инфекция, она наблюдается у 10-15% госпитализируемых лихорадящих больных этого возраста. На первом году жизни ИМВП чаще встречается у мальчиков, в более старшем возрасте – у девочек. В целом 30% случаев в течение 6-12 мес после первого эпизода ИМВП у младенцев и детей раннего возраста развивается рецидивирующее течение. [Stein R, Dogan HS, Hobeke P, Kočvara R, Nijman RJ, Radmayr C, Tekgül S; European Association of Urology; European Society for Pediatric Urology. Urinary tract infections in children: EAU/ESPU guidelines. Eur Urol. 2015 Mar;67(3):546-58. doi: 10.1016/j.eururo.2014.11.007. Epub 2014 Dec 2. PMID: 25477258].

Частота возникновения рецидивов:

- девочки:

o у 30% в течение 1-го года после первого эпизода;

o у 50% в течение 5 лет после первого эпизода;

- мальчики - у 15-20% в течение 1 года после первого эпизода.

1.4 Особенности кодирования заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем

Острый тубулоинтерстициальный нефрит (N10);

Хронический тубулоинтерстициальный нефрит (N11);

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).

1.5 Классификация заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

1. По наличию структурных аномалий мочевыводящих путей
 - o неосложненная - без наличия структурных аномалий мочевыводящих путей
 - o осложненная – на фоне структурных аномалий мочевыводящих путей (как правило – с лихорадкой и как правило – пиелонефрит)
2. По локализации
 - o пиелонефрит (при поражении почечной паренхимы и лоханки)
 - o цистит (при поражении мочевого пузыря)
 - o инфекция мочевыводящих путей без установленной локализации
3. По стадии
 - o активная стадия
 - o стадия ремиссии

1.6 Клиническая картина заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

В **неонатальном периоде** проявления, как правило, не специфичны. У новорожденных могут быть признаки системного воспалительного процесса, такие как нестабильность температуры, нарушения периферического кровообращения, летаргия, раздражительность, апноэ, судороги или метаболический ацидоз [6, 12]. Могут также наблюдаться анорексия, плохое сосание, рвота, отсутствие прибавки массы тела [12, 21]. Зловонная моча - редкий, но специфический симптом ИМВП [6]. У новорожденных с ИМВП высока вероятность бактериемии. В этом случае может развиваться сепсис, а также, хотя и крайне редко, – септический шок.

Симптомы ИМВП остаются неспецифическими у **детей первого года жизни**. Необъяснимая лихорадка или лихорадка без видимого очага инфекции является наиболее частым проявлением у детей первых двух лет жизни [9, 11, 21, 70]. Фактически, это может быть единственный симптом ИМВП.

В целом ИМВП (пиелонефрит) с большей долей вероятности следует предположить у младенцев с температурой $\geq 39^\circ \text{C}$, чем у детей с температурой $<39^\circ \text{C}$ [71].

Другие неспецифические проявления включают раздражительность, снижение / отсутствие аппетита, рвоту, боли в животе и нарушение нормального развития. Специфические симптомы и признаки включают увеличение или уменьшение количества мокрых подгузников, неприятный запах мочи и дискомфорт при мочеиспускании.

Слабая или капающая струя мочи указывает на нейрогенный мочевой пузырь или обструкцию нижних отделов мочевыводящих путей, например клапана задней уретры у

мальчиков. Постоянное капание мочи или намокание подгузников может указывать на наличие эктопического мочеточника, предрасполагающего к ИМВП.

После второго года жизни симптомы и признаки ИМВП становятся более специфичными. Проявления пиелонефрита включают лихорадку (реже субфебрильные цифры) без катаральных явлений озноб, рвоту, недомогание, боль в боку, боль в спине и болезненность реберно-позвоночного угла.

Симптомы и признаки инфекции нижних мочевыводящих путей включают боль в надлобковой области, боль в животе, частое и/или болезненное мочеиспускание, императивные позывы к мочеиспусканию, мутную мочу, зловонную мочу, дневное недержание мочи, недавно возникший энурез.

Уретрит без цистита может проявляться дизурией без частого мочеиспускания или императивных позывов к мочеиспусканию.

При осмотре могут отмечаться:

- o бледность кожных покровов;
- o тахикардия;
- o симптомы дегидратации (преимущественно у новорожденных и детей грудного возраста), отсутствие катаральных явлений при повышении температуры (чаще до фебрильных цифр, реже- субфебрильных);
- o при остром пиелонефрите - болезненность при поколачивании или, у маленьких детей, - при надавливании пальцем между основанием 12-го ребра и позвоночником.

2. Диагностика заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний), медицинские показания и противопоказания к применению методов диагностики

Для верификации ИМВП прежде всего необходимо подтвердить лейкоцитурию и диагностически значимую бактериурию. Далее в зависимости от клинических проявлений и результатов обследования (общий (клинический) анализ крови развернутый, анализ крови биохимический общетерапевтический) необходимо провести дифференциальный диагноз между инфекцией нижних и верхних (пиелонефрит) МВП.

2.1 Жалобы и анамнез

См. раздел 1.6 «Клиническая картина»

2.2 Физикальное обследование

При физикальном обследовании следует обратить внимание на симптомы, описанные в разделе 1.6 «Клиническая картина».

2.3 Лабораторная диагностика

- В качестве диагностического метода рекомендуется проведение клинического (общего) анализа мочи с определением удельного веса мочи, подсчётом количества лейкоцитов, эритроцитов, а также определением белка и нитритов (Исследование уровня нитритов в моче), в т.ч., с применением тест-полосок [1,2,3,4, Leung АКС, Wong АНС, Leung ААМ, Hon KL. Urinary Tract Infection in Children. Recent Pat Inflamm Allergy Drug Discov. 2019;13(1):2-18, Williams G.J., Macaskill P., Chan S.F., Turner R.M., Hodson E., Craig J.C. Absolute and relative accuracy of rapid urine tests for urinary tract infection in children: A meta-analysis. Lancet Infect. Dis. 2010;10(4):240–250].

(Уровень убедительности рекомендаций С Уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии:

Для подтверждения лейкоцитурии обязателен анализ мочи. Лейкоцитурией считается обнаружение лейкоцитов более 10 в поле зрения или более 25 в 1 мкл мочи.

Для правильной интерпретации результатов анализа необходим правильный забор мочи.

Собирать мочу можно следующими способами:

- забор средней части струи спонтанно выпущенной мочи у детей с установившимся спонтанным произвольным мочеиспусканием и у подростков;

- использование мочеприемников у новорожденных и детей младшего возраста после предварительной гигиенической обработки гениталий и промежности;

- катетеризация мочевого пузыря, ее проводят в основном у тяжело больных маленьких детей при необходимости срочной диагностики;

- надлобковая пункция, чаще применяется у тяжело больных мальчиков младшего возраста. [Williams G.J., Macaskill P., Chan S.F., Turner R.M., Hodson E., Craig J.C. Absolute and relative accuracy of rapid urine tests for urinary tract infection in children: A meta-analysis. Lancet Infect. Dis. 2010;10(4):240–250]

о *Положительный химический анализ при помощи тест-полосок (нитритный тест) свидетельствует о высокой вероятности ИМВП, однако следует учесть высокую вероятность частых (до 30%) ложнонегативных результатов.*

о *У детей в период лихорадки без симптомов поражения верхних дыхательных путей показано проведение общего (клинического) анализа мочи.*

о *В дальнейшем при динамическом наблюдении рекомендуется исследование Общего (клинического) анализа мочи с частотой 1 раз в месяц – 3 месяца, затем 1 раз в 3 месяца – год (планово) и внепланово при каждом эпизоде лихорадки и/или развитии дизурических явлений и других симптомах поражения мочевыводящих путей*

- Рекомендовано Бактериологическое исследование мочи (Микробиологическое (культуральное) исследование мочи на аэробные и факультативно-анаэробные условно-патогенные микроорганизмы) детям с подозрением на ИМВП с Определением чувствительности микроорганизмов к антимикробным химиотерапевтическим препаратам до начала антибактериальной терапии с целью подтверждения диагноза и опеределения этиологического возбудителя [1,2,3,4,5, Leung АКC, Wong АНС, Leung ААМ, Hon KL. Urinary Tract Infection in Children. Recent Pat Inflamm Allergy Drug Discov. 2019;13(1):2-18].

(Уровень убедительности рекомендаций С Уровень достоверности доказательств 5)

Комментарий: *Диагностически значимым является наличие более 100 000 колониеобразующих единиц (КОЕ) в 1 мл при заборе мочи из средней струи или 50 000 КОЕ при заборе мочи путем катетеризации. При заборе мочи надлобковой пункцией значимым является любой рост бактерий [1,2,3,4,5 Leung АКC, Wong АНС, Leung ААМ, Hon KL. Urinary Tract Infection in Children. Recent Pat Inflamm Allergy Drug Discov. 2019;13(1):2-18, National Institute for Health and Clinical Excellence. Urinary tract infection in children: Diagnosis, treatment and long-term management. <https://www.nice.org.uk/guidance/cg54/evidence/full-guideline-pdf-196566877> (Accessed on: November 25, 2020)].*

Метод определения чувствительности выбирается микробиологом.

[Leung АКC, Wong АНС, Leung ААМ, Hon KL. Urinary Tract Infection in Children. Recent Pat Inflamm Allergy Drug Discov. 2019;13(1):2-18].

- Не рекомендуется проведение посева мочи детям без лейкоцитурии с целью сокращения объема необоснованного обследования [1,2,3,4,5].

(Уровень убедительности рекомендаций С Уровень достоверности доказательств 5)

Комментарий: *изолированную бактериурию у детей всех возрастов или положительный нитритный тест в отсутствии лейкоцитурии нельзя считать признаками инфекции мочевыводящих путей, так как перечисленные показатели не являются в этом возрасте достоверными признаками данной патологии.*

- Рекомендовано проведение Клинического (общего) анализа крови развернутого у пациентов с подозрением на ИМВП с лихорадкой [3].

(Уровень убедительности рекомендаций С Уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: *исследование может проводиться при клинической необходимости и в процессе динамического наблюдения*

- У детей с осложненными формами ИМВП, при пиелонефрите, а также у пациентов с выраженными изменениями при УЗИ, при обострении ИМВП при рецидивирующем течении, в случае применения нефротоксичных ЛС (например, аминогликозидов) рекомендуется исследование почечных функций (мочевина, мочевая кислота, креатинин, электролиты сыворотки крови (натрий, калий, хлор)) [1,2,3,4,5 Leung АКС, Wong АНС, Leung ААМ, Hon KL. Urinary Tract Infection in Children. Recent Pat Inflamm Allergy Drug Discov. 2019;13(1):2-18, Megged O. Bacteremic vs nonbacteremic urinary tract infection in children. Am J Emerg Med. 2017 Jan;35(1):36-38, Stein R, Dogan HS, Hobeke P, Kočvara R, Nijman RJ, Radmayr C, Tekgül S; European Association of Urology; European Society for Pediatric Urology. Urinary tract infections in children: EAU/ESPU guidelines. Eur Urol. 2015 Mar;67(3):546-58]. **(Уровень убедительности рекомендаций С Уровень достоверности доказательств 5)**

- Не рекомендовано рутинно определять уровень С-реактивного белка (СРБ) и/или прокальцитонина (ПКТ) при подозрении на ИМВП (т.е. при лихорадке, лейкоцитозе и лейкоцитурии) в связи с недостаточной их специфичностью [1,2,3,4,5 Leung АКС, Wong АНС, Leung ААМ, Hon KL. Urinary Tract Infection in Children. Recent Pat Inflamm Allergy Drug Discov. 2019;13(1):2-18].

(Уровень убедительности рекомендаций С Уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: данные клинического анализа крови: лейкоцитоз выше $15 \times 10^9/\text{л}$, высокие уровни С-реактивного белка (СРБ) (≥ 30 мг/л) указывают на высокую вероятность бактериальной инфекции. СРБ имеет меньшую специфичность по сравнению с прокальцитонином.

Уровень прокальцитонина выше 1 нг/мл может свидетельствовать в пользу острого пиелонефрита при ИМВП и практически не встречается при инфекциях нижних отделов.

Исследование уровня прокальцитонина является дорогостоящим и целесообразно в составе комплексных диагностических мероприятий при подозрении на уросепсис или при необходимости оценки ответа на антибактериальную терапию при тяжелом течении пиелонефрита [Dreger NM, Degener S, Ahmad-Nejad P, Wöbker G, Roth S. Urosepsis--Etiology, Diagnosis, and Treatment. Dtsch Arztebl Int. 2015 Dec 4;112(49):837-47, Stein R, Dogan HS, Hobeke P, Kočvara R, Nijman RJ, Radmayr C, Tekgül S; European Association of Urology; European Society for Pediatric Urology. Urinary tract infections in children: EAU/ESPU guidelines. Eur Urol. 2015 Mar;67(3):546-58].

Дифференциально-диагностические критерии острого цистита и острого пиелонефрита приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Дифференциально-диагностические критерии острого цистита и острого пиелонефрита

| Симптом | Цистит | Пиелонефрит |
|--|----------------------------------|--------------------|
| Повышение температуры более 38°C | Не характерно | Характерно |
| Интоксикация | Редко (у детей раннего возраста) | Характерно |
| Дизурия | Характерно | Не характерно |
| Боли в животе/пояснице | Не характерно | Характерно |
| Лейкоцитоз (нейтрофильный) | Не характерно | Характерно |
| СОЭ | Не изменена | Увеличена |
| Протеинурия | Нет | Небольшая |
| Гематурия | У 40-50% | У 20-30% |
| Макрогематурия | У 20-25% | Нет |
| Лейкоцитурия | Да | Да |
| Концентрационная функция почек | Сохранена | Снижена |
| Увеличение размеров почек (УЗИ) | Нет | Может быть |
| Утолщение стенки мочевого пузыря (УЗИ) | Может быть | Не характерно |

2.4 Инструментальная диагностика

- Рекомендуется проводить ультразвуковое исследование (УЗИ) почек и мочевого пузыря всем детям во время (в первые 24 часа после обращения) и после первого эпизода инфекции (через 1-2 недели) мочевыводящих путей [1,2,3, Leung АКС, Wong АНС, Leung ААМ, Hon KL. Urinary Tract Infection in Children. Recent Pat Inflamm Allergy Drug Discov. 2019;13(1):2-18].

(Уровень убедительности рекомендаций С Уровень достоверности доказательств 5)

Комментарий: *Ультразвуковая диагностика является наиболее доступным методом, позволяет заподозрить наличие аномалий строения мочевой системы (расширение чашечно-лоханочной системы (ЧЛС), стеноз мочеточника, и др.), камней. При ультразвуковом исследовании почек можно определить абсцесс почки, периренальный абсцесс. УЗ обследование используется также для оценки размеров почек, состояния чашечно-лоханочной системы, объема и состояния стенки мочевого пузыря. Его целесообразно проводить при наполненном мочевом пузыре, а также после микции.*

- Рекомендуется проведение цистографии после первого эпизода фебрильной ИМВП при наличии признаков нарушения уродинамики по данным УЗИ почек и мочевого пузыря с целью диагностики ПМП и определения его степени, а также выявления уретероцеле, дивертикула, клапана задней уретры и др. [1,2,3,9, Leung АКС, Wong АНС, Leung ААМ, Hon KL. Urinary Tract Infection in Children. Recent Pat Inflamm Allergy Drug Discov. 2019;13(1):2-18].

(Уровень убедительности рекомендаций С Уровень достоверности доказательств 5)

Комментарий:

У детей после 1-го эпизода ИМВП цистография выявляет пузырно-мочеточниковый рефлюкс (ПМР) 3-5-й ст. только в 17% случаев, 1-2-й ст. – у 22% детей, имеющих изменения при УЗИ [1]. ПМР определяется у 25-30% детей с ИМВП [Leung АКС, Wong АНС, Leung ААМ, Hon KL. Urinary Tract Infection in Children. Recent Pat Inflamm Allergy Drug Discov. 2019;13(1):2-18].

Цистографию не следует проводить рутинно в связи с тем, что исследование является инвазивным, а также несет лучевую нагрузку.

Не проводится после первого эпизода ИМВП за исключением ситуаций, когда имеются показания.

Цистография не проводится в активную стадию/при обострении.

Цистография также может проводиться при рецидивирующем течении ИМВП.

От проведения цистографии с целью выявления пузырно-мочеточникового рефлюкса, в том числе низкой степени можно отказаться при возможности проведения динамической нефросцинтиграфии (радиофармпрепаратом ^{99m}Tc-Технемаг) с микционной пробой у детей, контролирующих процесс мочеиспускания[1,2,3,4,5,6].

- Статическую нефросцинтиграфию рекомендуется проводить радиофармпрепаратом ДМСК (димеркаптосукциновая кислота-DMSA) для выявления очагов нефросклероза детям до 3 лет с атипичным течением ИМВП не ранее чем через 4-6 месяцев после острого эпизода и при рецидивирующем течении ИМВП [1,2,3,6,9].

(Уровень убедительности рекомендаций С Уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: *Статическая нефросцинтиграфия проводится при:*

- *Рецидивирующих ИМВП на фоне пузырно-мочеточникового рефлюкса (1 раз в 1-1,5 года)*
- *Рецидивирующих ИМВП без структурных аномалий мочевой системы (1 раз в 1-1,5 года)*

В последние годы больший интерес представляет МРТ-исследование вследствие отсутствия лучевой нагрузки (см. ниже)

- Внутривенную урографию, магнитно-резонансную урографию (МР-урографию) – рекомендуется проводить как вспомогательную методику для выявления обструкции мочевыводящих путей, аномалии развития органов мочевой системы (после исключения ПМР) [1,2,3, National Institute for Health and Clinical Excellence. Urinary tract infection in children: Diagnosis, treatment and long-term management.

<https://www.nice.org.uk/guidance/cg54/evidence/full-guideline-pdf-196566877> (Accessed on: November 25, 2020)].

(Уровень убедительности рекомендаций С Уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: МР-урография имеет определенные преимущества и перед статической нефросцинтиграфией – она неинвазивна (не нужно вводить фармпрепарат в вену), не несет лучевой нагрузки, не требует много времени (исследование, как правило, длится 20 мин), позволяет дифференцировать очаги острого воспаления от очагов фиброза (при статической нефросцинтиграфии они могут быть интерпретированы как рубцовые очаги). [Leung АКС, Wong АНС, Leung ААМ, Hon КL. Urinary Tract Infection in Children. Recent Pat Inflamm Allergy Drug Discov. 2019;13(1):2-18]. Однако методика требует анестезиологического обеспечения у ряда пациентов, а также предполагает доступность МР-томографии и совместимого с МР-томографом анестезиологического оборудования. Компьютерная томография почек используется для обнаружения зональных дефектов воспалительного характера (например, абсцесс почки). Из-за высокой степени облучения и риска получения артефактов при движении ребенка рутинно не проводится.

- Не рекомендуется рутинно проводить цистоскопию детям с ИМВП. Только небольшая когорта пациентов с тяжелыми степенями ПМП, уретероцеле, ПМП при плохом ответе на консервативную терапию, подозрении на удвоение собирательной системы, уретероцеле, обструкцию уретры нуждается в данном исследовании. [Leung АКС, Wong АНС, Leung ААМ, Hon КL. Urinary Tract Infection in Children. Recent Pat Inflamm Allergy Drug Discov. 2019;13(1):2-18].

(Уровень убедительности рекомендаций С Уровень достоверности доказательств 5)

2.5 Иные диагностические исследования

Не требуются

3. Лечение, включая медикаментозную и немедикаментозную терапии, диетотерапию, обезболивание, медицинские показания и противопоказания к применению методов лечения

3.1 Консервативное лечение

- Рекомендуется безотлагательное назначение антибактериальных препаратов для системного применения пациентам с ИМВП (табл.2) [2,3,7].

(Уровень убедительности рекомендаций С Уровень достоверности доказательств 5)Комментарий:

Таблица 2 - Спектр антибактериальных препаратов, применяемых для лечения ИМВП у амбулаторных больных (пероральное применение) [no Stein R, Dogan HS, Hobeke P, Kočvara R, Nijman RJ, Radmayr C, Tekgül S; European Association of Urology; European Society for Pediatric Urology. Urinary tract infections in children: EAU/ESPU guidelines. Eur Urol. 2015 Mar;67(3):546-58].

| Препарат (МНН) | Код АТХ | Суточная доза¹ | Кратность приема (per os) |
|---|----------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Препараты первого ряда | | | |
| Амоксициллин +клавулановая кислота ^{**2} | J01CR02 | 50 мг/кг (по амоксициллину) | 2 раза |
| Цеффиксим | J01DD08 | 8-12 мг/кг | 1-2 раза |
| Цефуроксим ^{**} | J01DC02 | 20-30 мг/кг | 3 раза |
| Цефтибутен | J01DD14 | 9 мг/кг | 1-2 раза |
| Препараты второго ряда | | | |
| Сульфаметоксазол+триметоприм ^{**2} | J01EE01 | 5-6 мг/кг по триметоприму | 2 раза |
| | | | |
| Фуразидин ³ | J01XE | 3-5 мг/кг | 3-4 раза |

¹ Следует помнить, что при снижении клиренса эндогенного креатинина менее 50 мл/мин доза препарата уменьшается вдвое!

² Назначение возможно с учетом данных резистентности в конкретных регионах и/или по результатам локального мониторинга чувствительности уропатогенов и микробиологической диагностики

³ Возможно назначение как препарата первого ряда ИМВП без лихорадки или цистите

- При назначении антибактериального препарата рекомендуется ориентироваться на чувствительность микроорганизмов [2,3,7].

- (Уровень убедительности рекомендаций С Уровень достоверности доказательств 5) Рекомендуется своевременное выявление и коррекция нарушений уродинамики при их наличии [1,3,4].

(Уровень убедительности рекомендаций С Уровень достоверности доказательств 5)

- Рекомендуется контролировать регулярность опорожнения кишечника всем пациентам с перенесенной ИМВП для предупреждения лимфогенного пути инфицирования [1,9].

(Уровень убедительности рекомендаций С Уровень достоверности доказательств 5)

- Рекомендуется уменьшение дозы антибактериального препарата в зависимости от клиренса креатинина согласно инструкциям по применению [1,7,8].

(Уровень убедительности рекомендаций С Уровень достоверности доказательств 5)

- У госпитализированных пациентов, особенно грудного возраста, которым трудно принимать и усваивать препарат внутрь, обычно антибактериальную терапию рекомендуется начинать с внутривенного пути введения препарата в первые 24-72 часа (табл. 3) с последующим переходом на пероральный прием. При отсутствии выраженной интоксикации

и сохранной способности ребенка получать препарат через рот рекомендовано рассмотреть пероральный прием препарата с первых суток [1,2,3,7].

(Уровень убедительности рекомендаций С Уровень достоверности доказательств 5)

Комментарий:

Таблица 3 - Антибактериальные препараты для парентерального (внутривенного) применения [по Stein R, Dogan HS, Hobeke P, Kočvara R, Nijman RJ, Radmayr C, Tekgül S; European Association of Urology; European Society for Pediatric Urology. Urinary tract infections in children: EAU/ESPU guidelines. Eur Urol. 2015 Mar;67(3):546-58]

| Препарат¹ | Код АТХ | Суточная доза² | Кратность приема |
|--|----------------|--|-------------------------|
| Препараты первого ряда | | | |
| Амоксициллин +Клавулановая кислота ^{**3} | J01CR02 | 90 мг/кг/сут | 3 раза в сутки |
| Цефтриаксон ^{**} | J01DD04 | 50-80мг/кг/сут (детям до 12 лет), 1-2г –детям с 12 лет | 1 раз в сутки |
| Цефотаксим ^{**} | J01DD01 | 100-200 мг/кг/сут | 2-3 раза в сутки |
| Препараты второго ряда | | | |
| Гентамицин ^{**} | 5 мг/кг | 1 раз | |
| Амикацин ^{**} | | | |
| Пиперациллин+тазобактам ^{**} | | | |
| Фосфомицин | | | |
| Эртапенем ^{**} | | | |
| Имипенем+циластатин ^{**} | | | |
| Меропенем ^{**} | | | |

¹ Применяются также другие препараты в зависимости от клинической необходимости, локальных данных антибиотикорезистентности и чувствительности выделенной микрофлоры.

² Следует помнить, что при снижении скорости клубочковой фильтрации менее 50 мл/мин доза некоторых препаратов требует коррекции (см в инструкции по применению!)

³ Назначение возможно с учетом данных резистентности в конкретных регионах и/или по результатам локального мониторинга чувствительности уропатогенов и микробиологической диагностики

Комментарии: Как препараты резерва, а также для комбинированной терапии при уросепсисе могут быть использованы аминогликозиды (амикацин^{**} 20 мг/кг/сут 1 раз в день, тобрамицин^{**} 5 мг/кг/сут 3 раза в день, гентамицин^{**} 5-7,5 мг/кг/сут 3 раза в день), карбапенемы. При псевдомонадной инфекции – тикарциллин+клавулановая кислота (250 мг/кг/сут) или цефтазидим^{**} (100 мг/кг/сут) + тобрамицин^{**} (6 мг/кг/сут), пиперациллин+тазобактам^{**}, цефепим^{**}, меропенем^{**}, имипенем+циластатин^{**}, при необходимости – фторхинолоны. Эффективность лечения оценивают через 24-48 часов по клиническим признакам и результатам исследования мочи. При неэффективности лечения следует заподозрить анатомические дефекты или абсцесс почки [2,7].

- При остром пиелонефрите рекомендована длительность антибактериальной терапии не менее 10 дней. Более длительные курсы не имеют преимуществ в плане развития рецидивов. [Antibiotics for treating lower urinary tract infection in children. *Fitzgerald A, Mori R, Lakhanpaul M, Tullus K. Cochrane Database Syst Rev. 2012 Aug 15; (8):CD006857*].

(Уровень убедительности рекомендаций С Уровень достоверности доказательств 5)

- У детей при инфекциях нижних мочевыводящих путей (цистит, уретрит, ИМВП без лихорадки) рекомендован прием антимикробного препарата в течение 5-7 дней. Такая длительность курса является, в большинстве случаев, достаточной [1,2,3,8].

(Уровень убедительности рекомендаций С Уровень достоверности доказательств 5)

- Не рекомендуется проведение сверхкоротких курсов антибактериальной терапии длительностью менее 5-и дней при инфекциях нижних мочевыводящих путей (цистит, уретрит, ИМВП без лихорадки) [7,8, Leung АКC, Wong АНС, Leung ААМ, Hon KL. Urinary Tract Infection in Children. *Recent Pat Inflamm Allergy Drug Discov. 2019;13(1):2-18*].

(Уровень убедительности рекомендаций С Уровень достоверности доказательств 5)

3.2 Хирургическое лечение

Для терапии острой инфекции мочевых путей не требуется

Может быть необходимо при заболеваниях/состояниях, обуславливающих развитие ИМВП (согласно соответствующим клиническим рекомендациям по урологической патологии)

4. Медицинская реабилитация, медицинские показания и противопоказания к применению методов реабилитации

Не требуется

5. Профилактика и диспансерное наблюдение, медицинские показания и противопоказания к применению методов профилактики

- Рекомендовано проведение первичной профилактики:
 - Регулярное опорожнение мочевого пузыря и кишечника
 - Достаточное потребление жидкости
 - Гигиена наружных половых органов

[*Desai DJ, Gilbert B, McBride CA Paediatric urinary tract infections: Diagnosis and treatment. Aust Fam Physician. 2016 Aug; 45(8):558-63.; Williams GJ, Hodson EH, Isaacs D, Craig JC Diagnosis and management of urinary tract infection in children. J Paediatr Child Health. 2012 Apr; 48(4):296-301, Korbelt L, Howell M, Spencer JD The clinical diagnosis and management of urinary tract infections in children and adolescents. Paediatr Int Child Health. 2017 Nov; 37(4):273-279.*

Robinson JL, Finlay JC, Lang ME, Bortolussi R, Canadian Prophylactic antibiotics for children with recurrent urinary tract infections. Paediatric Society, Community Paediatrics Committee, Infectious Diseases and Immunization Committee. Paediatr Child Health. 2015 Jan-Feb; 20(1):45-51].

(Уровень убедительности рекомендаций С Уровень достоверности доказательств 5)

- Рекомендовано проведение антимикробного профилактического лечения при:
 - наличии пузырно-мочеточникового рефлюкса 2-5 ст.;
 - рецидивах ИМВП (более 2 рецидивов в течение 6 мес);
 - тяжелых аномалиях развития МВП до хирургической коррекции;
 - дисфункции мочевого пузыря и кишечника.

с целью предотвращения рецидивов ИМВП [1,2,3,4,5,6,7,8,9].

(Уровень убедительности рекомендаций С Уровень достоверности доказательств 5)

Комментарии: *Длительность профилактики избирается индивидуально, обычно 3-6 месяцев. Препараты, применяемые для длительной антимикробной профилактики, указаны в таблице 4.*

Таблица 4 - Препараты, применяемые для длительной антимикробной профилактики

| Препарат | Код АТХ | Суточная доза | Кратность приема |
|-----------------------|----------------|---|---------------------------|
| <i>Фуразидин</i> | <i>J01XE</i> | <i>1 мг/кг</i> | <i>Однократно на ночь</i> |
| <i>Ко-тримоксазол</i> | <i>J01EE01</i> | <i>2 мг/кг (по сульфаметоксазолу)</i> | <i>Однократно на ночь</i> |

- Всем детям на 1 году жизни рекомендовано проводить УЗИ почек и мочевого пузыря в рамках диспансеризации с целью раннего выявления аномалий развития почек и МВП.

(Уровень убедительности рекомендаций С Уровень достоверности доказательств 5)

Диспансерное наблюдение

○ В дальнейшем при динамическом наблюдении рекомендуется исследование *Общего (клинического) анализа мочи с частотой 1 раз в месяц – 3 месяца, затем 1 раз в 3 месяца – год (планово) и внепланово при каждом эпизоде лихорадки и/или развитии дизурических явлений и других симптомах поражения мочевыводящих путей (детям с циститом – в большинстве случаев динамическое исследование Общего (клинического) анализа мочи не требуется, проводится только при наличии симптоматики).*

Посев мочи проводится при появлении лейкоцитурии более 10 в п/зр и/или при немотивированных подъемах температуры без катаральных явлений.

Клинический (общий) анализ крови развернутый проводится при клинической необходимости во время динамического наблюдения.

Уточнение почечных функций – концентрационной и фильтрационной – при рецидивирующем течении ИМВП (проба мочи по Зимницкому, определение уровня креатинина крови и расчет СКФ с определением стадии ХБП) – 1 раз в год.

Ультразвуковое исследование почек и мочевого пузыря –1 раз в год.

Повторные инструментальные обследования проводят со следующей частотой:

- цистография- 1 раз в 1-2 года при рецидивирующем пиелонефрите с частыми обострениями и установленным ПМП;

- статическая нефросцинтиграфия при рецидивирующих ИМВП на фоне ПМП – 1 раз в 1-1,5 года, при рецидивирующей ИМВП без структурных аномалий мочевой системы – 1 раз в 1-1,5 года

Контроль степени выраженности нарушения уродинамики в динамике (обструкция, ПМП) при наличии таковой и своевременное направление на хирургическую коррекцию при необходимости

Контроль уровня артериального давления при аномалиях развития МВП и рецидивирующем пиелонефрите

Контроль протеинурии как фактора почечного повреждения при рецидивирующем пиелонефрите

Контроль эффективности проводимых лечебно-профилактических мероприятий и их коррекция при необходимости.

Вакцинация в рамках Национального календаря прививок в период ремиссии ИМВП.

- Рекомендовано рассмотреть проведение консультации врача-акушера-гинеколога или врача-детского уролога-андролога, так как у части детей причиной дизурических расстройств и лейкоцитурии является локальное воспаление гениталий - вульвит или баланит. К развитию инфекции МВП может предрасполагать наличие фимоза.

(Уровень убедительности рекомендаций С Уровень достоверности доказательств 5)

- При вероятности семейного характера почечной патологии рекомендована консультация врача-генетика с целью установления диагноза и выбора оптимальной тактики лечения [Urinary tract infection in children: Evidence Update October 2013: A summary of selected new evidence relevant to NICE clinical guideline 54 ‘Urinary tract infection in children: diagnosis, treatment and long-term management’ (2007) [Internet]. London: National Institute for Health and Care Excellence (UK); 2013.]

6. Организация оказания медицинской помощи

Медицинская помощь детям с ИМВП может оказываться амбулаторно, в дневном стационаре, стационарно.

Пациента ведет врач-нефролог или врач-педиатр или врач общей практики (семейный врач), при необходимости осуществляются консультации и обследования с

участием врача-детского уролога-андролога, врача-акушера-гинеколога, врача-генетика и других.

При необходимости госпитализация осуществляется обычно в нефрологическое или педиатрическое отделение.

6.1 Показания к госпитализации в медицинскую организацию

1. Дети до 6 мес. жизни с фебрильной лихорадкой
2. Дети с острым пиелонефритом с симптомами интоксикации и рвоты;
3. Отсутствие возможности осуществить оральную регидратацию при наличии признаков обезвоживания;
4. Бактериемия и сепсис;

Длительность пребывания в стационаре при ИМВП составляет не более 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.

6.2 Показания к выписке из медицинской организации

1. Отсутствие лихорадки
2. Отсутствие симптомов интоксикации
3. Нормализация анализа мочи
4. Ликвидация дизурических явлений

7. Дополнительная информация (в том числе факторы, влияющие на исход заболевания или состояния)

7.1 Осложнения

1. Бактериемия развивается редко (в 5,6% случаев ИМВП) факторами риска бактериемии могут быть также недоношенность, ранний возраст (первый год жизни), гиперазотемия. Уросепсис может развиваться также при неадекватном лечении пиелонефрита.

2. При рецидивирующем течении и /или развитии ИМВП на фоне ПМР высок риск формирования рефлюкс-нефропатии.

[Leung АКС, Wong АНС, Leung ААМ, Hon KL. Urinary Tract Infection in Children. Recent Pat Inflamm Allergy Drug Discov. 2019;13(1):2-18]:

При остром пиелонефрите возможно развитие электролитных расстройств и нарушений кислотно-щелочного баланса [113]. Острая почечная недостаточность может развиваться как в результате тяжелого течения самого пиелонефрита (чаще в результате его возникновения на

фоне тяжелой аномалии развития почек), так и в результате нефротоксического воздействия применяемых антибиотиков.

[4].

При прогрессировании поражения почек в результате повторных атак пиелонефрита возможно значительное уменьшение объема функционирующей паренхимы и развитие хронической почечной недостаточности вплоть до конечной стадии, требующей заместительной почечной терапии [8, 34].

Такие осложнения ИМВП как абсцесс, пионефроз, эмфизематозный пиелонефрит и ксантогранулематозный пиелонефрит в настоящее время (в постантибактериальную эру) встречаются крайне редко. [4, 41]

7.2 Исходы и прогноз

подавляющее большинство случаев острой инфекции мочевыводящих путей заканчивается выздоровлением.

Очаговое поражение почечной паренхимы развивается у 5% девочек и 13% мальчиков после первого эпизода фебрильной ИМВП; в целом обнаруживается у 10–20% пациентов, перенесших пиелонефрит, и преобладающими провоцирующими факторами наряду с рецидивами инфекции являются пузырно-мочеточниковый рефлюкс высоких степеней, обструктивные уropатии и гиподисплазия (одной или обеих почек), позднее начало антибактериальной терапии, а также вирулентность бактерий и индивидуальная восприимчивость. [6, 18, 31, 17, 36, 41, 75, 114].

В первые два года жизни ребенка почки наиболее уязвимы для повреждающего действия с развитием рубцовых изменений, этот риск уменьшается примерно к восьми годам, после чего значительно снижается [6]. При обнаружении ПМР в раннем возрасте (менее 2-х лет) рубцовые изменения в почке через 5 лет обнаруживаются в 24% случаев, 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 [2,4].

ИМВП нарушает качество жизни самого ребенка и его родителей, привычный уклад жизни всей семьи. особенно при рецидивирующих ИМВП или развитии необратимого повреждения почек [106, 107].

ИМВП в младенчестве является фактором риска повторных болей в животе в детстве [108].

Критерии оценки качества медицинской помощи

Таблица 1 - Организационно-технические условия оказания медицинской помощи.

| | |
|--|---------------------------------------|
| Вид медицинской помощи | Специализированная медицинская помощь |
| Условия оказания медицинской помощи | Стационарно / в дневном стационаре |
| Форма оказания медицинской помощи | Неотложная |

Таблица 2 - Критерии качества оказания медицинской помощи в стационаре??

| № п/п | Критерии качества | Выполнение критерия качества |
|----------|---|---------------------------------|
| 1. | Выполнен анализ мочи общий | Да/Нет |
| 2. | Выполнен анализ крови биохимический общетерапевтический (креатинин, мочевины) у детей с осложненными формами ИМВП (в т.ч., при пиелонефрите), у пациентов с выраженными изменениями на УЗИ, при обострении ИМВП при рецидивирующем течении, в случае применения нефротоксичных ЛС | Да/Нет |
| 3. | Выполнено ультразвуковое исследование почек и мочевыводящих путей не позднее 24 часов от момента обращения | Да/Нет |
| 4. | Выполнено бактериологическое исследование мочи с определением чувствительности возбудителя к антибиотикам и другим лекарственным препаратам до начала антибактериальной терапии | Да/Нет |
| 5. | Выполнена терапия антибактериальными лекарственными препаратами при высоковероятном диагнозе ИМВП (наличие лейкоцитурии) | Да/Нет |

Список литературы

1. Детская нефрология: практическое руководство / под ред. Э. Лоймана, А. Н. Цыгина, А. А. Саркияна. М.: Литтерра, 2010. 400 с.
2. CLINICAL PRACTICE GUIDELINE from American Academy of pediatrics. Urinary Tract Infection: Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Management of the Initial UTI in Febrile Infants and Children 2 to 24 Months. *Pediatrics*, 2011, v 128, N3, p. 593-610
3. R. Stein, H. S. Dogan, P. Hoebeke, R. Kocvara et al. Urinary Tract Infections in Children: EAU/ESPU Guidelines. *European urology*, 2015, v 67, p. 546–558
4. Ammenti A, Cataldi L, Chimenz R, et al. Febrile urinary tract infections in young children: recommendations for the diagnosis, treatment and follow-up. *Acta Paediatr*, 2012, v. 10, p.451–457.
5. Whiting P, Westwood M, Watt I, Cooper J, Kleijnen J. Rapid tests and urine sampling techniques for the diagnosis of urinary tract infection (UTI) in children under five years: A systematic review. *BMC Pediatr*, 2005, v. 5(1): 4.
6. DeMuri G. P., Wald E.R. Imaging and antimicrobial prophylaxis following the diagnosis of urinary tract infection in children. *Pediatr. Inf. Dis. J.* 2008; 27(6): 553-554.
7. Hodson EM, Willis NS, Craig JC. Antibiotics for acute pyelonephritis in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2007(4):CD003772.
8. Hewitt I.K. 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.
9. Toffolo A, Ammenti A, Montini G. Long-term clinical consequences of urinary tract infections during childhood: A review. *Acta Paediatr* 2012, v.101, p.1018-31.

Приложение А1. Состав рабочей группы:

Баранов А.А. акад. РАН, профессор, д.м.н.; почетный президент Союза педиатров России, советник руководителя НИИ педиатрии и охраны здоровья детей ЦКБ РАН, главный внештатный специалист педиатр Минздрава России

Козлов Р.С., член-корреспондент РАН, профессор, д.м.н, ректор ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России, Главный внештатный специалист Минздрава России по клинической микробиологии и антимикробной резистентности, Президент МАКМАХ

Намазова-Баранова Л.С., акад. РАН, профессор, д.м.н., президент Союза педиатров России; паст-президент ЕРА/UNEPSA; руководитель НИИ педиатрии и охраны здоровья детей ЦКБ РАН, заведующая кафедрой факультетской педиатрии педиатрического факультета ФГБОУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, главный внештатный детский специалист по профилактической медицине Минздрава России

Цыгин А.Н., проф., д.м.н., член Союза педиатров России (участие в исходной версии документа).

Вишнёва Е.А., д.м.н., заместитель руководителя НИИ педиатрии и охраны здоровья детей ЦКБ РАН Минобрнауки по научной работе, доцент кафедры факультетской педиатрии педиатрического факультета ФГБОУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, член Союза Педиатров России

Сергеева Т.В., проф., д.м.н., член Союза педиатров России (участие в исходной версии документа).

Чумакова О.В., проф., д.м.н., член Союза педиатров России

Паунова С.С., проф., д.м.н. (участие в исходной версии документа).

Зокиров Н.З., д.м.н., заведующий кафедрой Академии последипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России, ФГБУ «ФНКЦ детей и подростков ФМБА России», член Союза педиатров России.

Комарова О.В., д.м.н., член Союза педиатров России (участие в исходной версии документа).

Таточенко В.К., д.м.н., профессор, советник директора ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России, член Союза Педиатров России

Бакрадзе М.Д., проф., д.м.н., член Союза педиатров России (участие в исходной версии документа).

Цыгина Е.Н., проф., д.м.н., член Союза педиатров России (участие в исходной версии документа).

Зробок О.И., к.м.н., член Союза педиатров России (участие в исходной версии документа).

Вашурина Т.В., к.м.н., член Союза педиатров России (участие в исходной версии документа).

Маргиева Т.В., к.м.н., член Союза педиатров России

Лупан И.Н., к.м.н. (участие в исходной версии документа).

Каган М.Ю., к.м.н. (участие в исходной версии документа).

Матвеева М.В., к.м.н. (участие в исходной версии документа).

Чащина И.Л., член Союза педиатров России (участие в исходной версии документа).

Полякова А.С. к.м.н., член Союза педиатров России

Куличенко Т.В. д.м.н., профессор РАН, ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, эксперт Всемирной Организации Здравоохранения, член Союза педиатров России

Шилова М.М. к.м.н., доцент кафедры факультетской педиатрии педиатрического факультета ФГБОУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России

Андреева И.В., ст.н.с., доцент, НИИ антимикробной химиотерапии ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России, член МАКМАХ

Стецюк О.У., ст.н.с., НИИ антимикробной химиотерапии ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России, член МАКМАХ

Палагин И.С., н.с. НИИ антимикробной химиотерапии ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России, член МАКМАХ

Авторы подтверждают отсутствие финансовой поддержки/конфликта интересов, который необходимо обнародовать.

Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций

Целевая аудитория данных клинических рекомендаций:

1. Врачи-детские урологи-андрологи;
2. Врачи - педиатры;
3. Врачи общей практики (семейные врачи);
4. Врачи-нефрологи;
5. Студенты медицинских ВУЗов;
6. Обучающиеся в ординатуре и аспирантуре.

Методы, использованные для сбора/селекции доказательств:

-поиск в электронных базах данных.

Методы, использованные для анализа доказательств:

-обзоры опубликованных мета-анализов;
-системные обзоры с таблицами доказательств.

Методы, использованные для формулирования рекомендаций:

-Консенсус экспертов;
-Оценка значимости в соответствии с рейтинговой схемой.

Сила и качество рекомендаций в соответствии с проведенным анализом доказательств (табл. П1, П2) приведены в тексте.

Таблица 1.Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для методов диагностики (диагностических вмешательств)

| УДД | Расшифровка |
|-----|---|
| 1 | Систематические обзоры исследований с контролем референсным методом или систематический обзор рандомизированных клинических исследований с применением мета-анализа |
| 2 | Отдельные исследования с контролем референсным методом или отдельные рандомизированные клинические исследования и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением рандомизированных клинических исследований, с применением мета-анализа |
| 3 | Исследования без последовательного контроля референсным методом или исследования с референсным методом, не являющимся независимым от исследуемого метода или нерандомизированные сравнительные исследования, в том числе когортные исследования |
| 4 | Несравнительные исследования, описание клинического случая |
| 5 | Имеется лишь обоснование механизма действия или мнение экспертов |

Таблица 2.Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для методов профилактики, лечения и реабилитации (профилактических, лечебных, реабилитационных вмешательств)

| УДД | Расшифровка |
|------------|--|
| 1 | Систематический обзор РКИ с применением мета-анализа |
| 2 | Отдельные РКИ и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением РКИ, с применением мета-анализа |
| 3 | Нерандомизированные сравнительные исследования, в т.ч. когортные исследования |
| 4 | Несравнительные исследования, описание клинического случая или серии случаев, исследования «случай-контроль» |
| 5 | Имеется лишь обоснование механизма действия вмешательства (доклинические исследования) или мнение экспертов |

Таблица 3. Шкала оценки уровня убедительности рекомендаций (УУР) для методов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации (профилактических, диагностических, лечебных, реабилитационных вмешательств)

| УУР | Расшифровка |
|------------|---|
| А | Сильная рекомендация (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество, их выводы по интересующим исходам являются согласованными) |
| В | Условная рекомендация (не все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, не все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество и/или их выводы по интересующим исходам не являются согласованными) |
| С | Слабая рекомендация (отсутствие доказательств надлежащего качества (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются неважными, все исследования имеют низкое методологическое качество и их выводы по интересующим исходам не являются согласованными) |

Порядок обновления клинических рекомендаций.

Механизм обновления клинических рекомендаций предусматривает их систематическую актуализацию – не реже чем один раз в три года, а также при появлении новых данных с позиции доказательной медицины по вопросам диагностики, лечения, профилактики и реабилитации конкретных заболеваний, наличии обоснованных дополнений/замечаний к ранее утверждённым КР, но не чаще 1 раза в 6 месяцев.

Приложение А3. Связанные документы

Данные клинические рекомендации разработаны с учетом следующих нормативно-правовых документов:

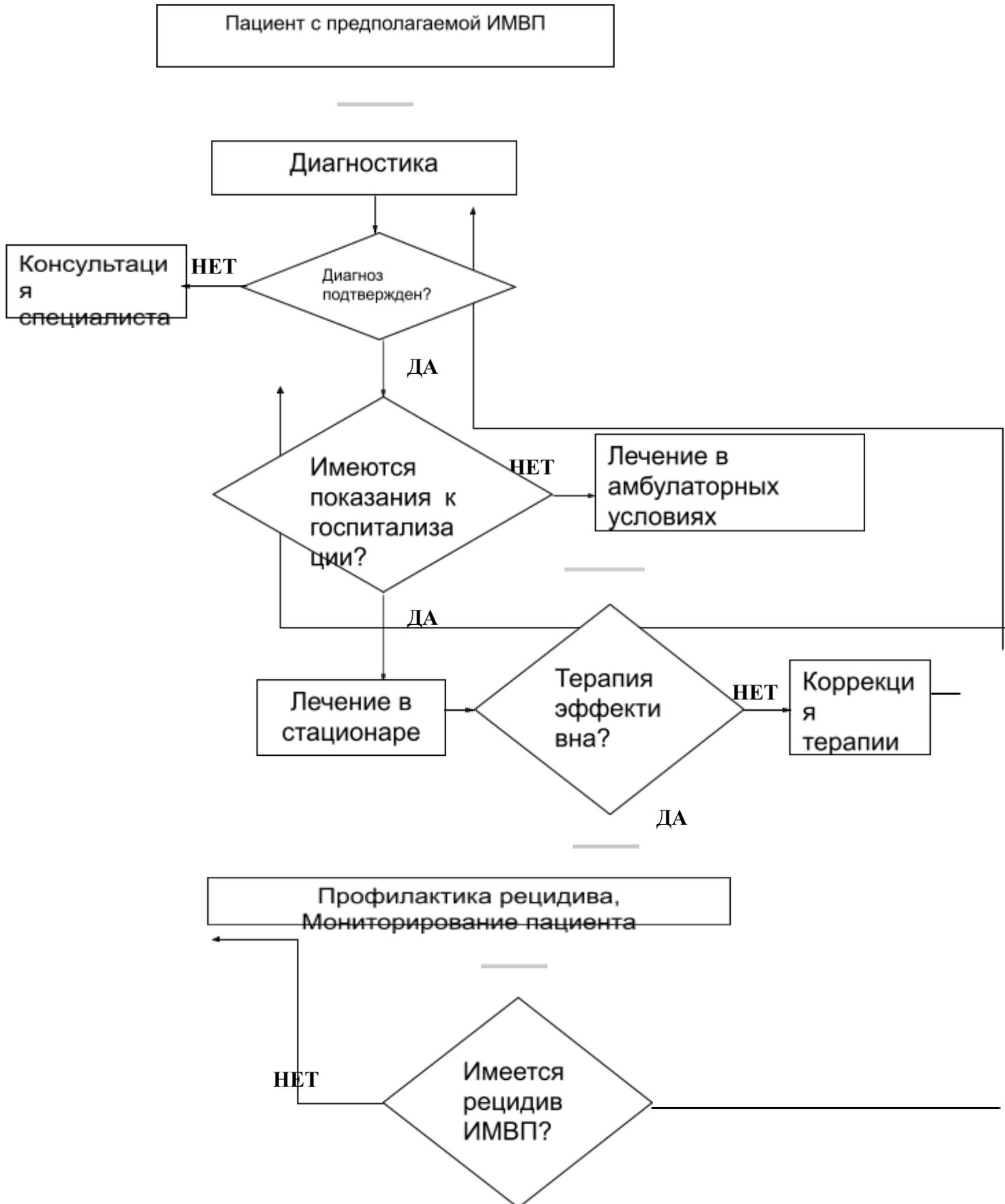
1. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 16 апреля 2012 г. N 366н "Об утверждении Порядка оказания педиатрической помощи"
2. Приказ Минздрава России 203н от 10 мая 2017г «Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи»
3. Информация о лекарственных препаратах: Государственный реестр лекарственных средств: <https://grls.rosminzdrav.ru>
4. Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2011 г., № 48, ст. 6724);
5. Международная классификация болезней, травм и состояний, влияющих на здоровье (МКБ – 10);
6. Приказ МЗ РФ от 20 декабря 2012г. № 1183н «Об утверждении номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников».
7. Приказ МЗ РФ от 23 июля 2010 г. № 541н. Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения.
8. Федеральный закон от 25.12.2018 № 489 489-ФЗ «О внесении изменений в статью 40 Федерального закона "Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации" и Федеральный закон "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации" по вопросам клинических рекомендаций».
9. Приказ Минздрава России № 103н от 28.02.2019 г. «Об утверждении порядка и сроков разработки клинических рекомендаций, их пересмотра, типовой формы клинических рекомендаций и требований к их структуре, составу и научной обоснованности включаемой в клинические рекомендации информации».
10. Приказ Минздрава России от 13.10.2017 N 804н "Об утверждении номенклатуры медицинских услуг".
11. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 14 января 2019 г. № 4н «Об утверждении порядка назначения лекарственных препаратов, форм рецептурных бланков на лекарственные препараты, порядка оформления указанных бланков, их учета и хранения»
12. Медицинские противопоказания к проведению профилактических прививок препаратами национального календаря прививок: Методические указания.—М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2002.— 16 с.

13. «Методические рекомендации по выявлению, расследованию и профилактике побочных проявлений после иммунизации» (утв. Минздравом России 12.04.2019)

Примеры диагнозов

- o *Острый пиелонефрит, активная стадия. Функции почек сохранены.*
- o *Инфекция мочевыводящих путей, 1 эпизод, активная стадия. Функции почек сохранены*
- o *Инфекция мочевыводящих путей, рецидивирующее течение, активная стадия. Функции почек сохранены.*
- o *Рефлюкс-нефропатия. Вторичный хронический пиелонефрит. Стадия ремиссии. Функции почек сохранены.*
- o *Острый цистит, активная стадия. Функции почек сохранены.*

Приложение Б. Алгоритмы ведения пациента



Приложение В. Информация для пациентов

Мочевая система состоит из почек, мочеточников, мочевого пузыря и уретры. Мочевая система служит для образования, накопления и выведения мочи из организма.

Инфекции мочевой системы (мочевыводящих путей: пиелонефриты, циститы) вызываются бактериями.

Наиболее подвержены инфекциям мочевыводящих путей дети с:

- o Аномалиями развития мочевой системы
- o Нарушениями функции мочевого пузыря
- o Мальчики с фимозом

Признаки, которые могут отмечаться у детей с инфекцией мочевыводящих путей:

У ребенка до 2 лет может наблюдаться неспецифическая картина:

- o Высокая температура тела без других видимых причин;
- o Рвота и понос;
- o Отсутствие аппетита;
- o Плач.

У ребенка старше 2 лет:

- o Высокая температура тела без других видимых причин
- o Частые и/или болезненные мочеиспускания;
- o Боль в спине или в боку;

При подозрении на инфекцию мочевыводящих путей необходимо обратиться к педиатру (или нефрологу)

Доктор назначает анализ мочи. Обратите внимание, что сбор анализа мочи нужно осуществить именно так, как предпишет врач.

Инфекцию мочевыводящих путей лечат антибиотиками. Крайне важно соблюдать режим и длительность лечения, которое назначит врач. Несвоевременно законченное лечение не будет эффективным.

Если инфекции мочевыводящих путей у ребенка повторяются, ему может потребоваться более углубленное обследование, которое назначит нефролог.

Приложение Г1-ГN. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях

Приложение Г1.

Не используются шкалы, вопросники и другие оценочные механизмы

Приложение Г3. Расшифровка примечаний.

** – лекарственный препарат, входящий в Перечень жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов для медицинского применения на 2020 год (Распоряжение Правительства РФ от 12.10.2019 № 2406-р)

- применение off-label – вне зарегистрированных в инструкции лекарственного средства показаний осуществляется по решению врачебной комиссии, с разрешения Локального этического комитета медицинской организации (при наличии), с условием подписанного информированного согласия родителей (законного представителя) и пациента в возрасте старше 15 лет