

# Пиелонефрит у детей: клиника, диагностика

А. И. САФИНА, Казанская государственная медицинская академия

Ранняя диагностика пиелонефрита у детей для педиатров имеет особое значение в связи с высокой распространенностью и серьезным прогнозом. За последние годы отмечается возрастание удельного веса инфекций мочевой системы, особенно в экологически неблагоприятных регионах, в общей структуре заболеваемости у детей с 18 на 1000 до 36-100 на 1000 детского населения. Установлено, что у 50-65% детей воспаление приводит к необратимым повреждениям паренхимы почек с замещением поврежденных областей соединительной тканью, что в последующем приводит к развитию хронической почечной недостаточности и артериальной гипертензии. Частота развития терминальной стадии хронической почечной недостаточности у детей составляет 4-7 случаев в год на 1000000 детского населения, при этом, около 57% всех случаев трансплантации почек (от 1,6 до 4,7 на 1000000 в разных странах) дают дети с развитием терминальной ХПН на фоне пиелонефрита.

Пиелонефрит — неспецифическое, острое или хроническое микробное воспаление в интерстициальной ткани почек и чашечно-лоханочной системе с вовлечением в патологический процесс канальцев, кровеносных и лимфатических сосудов.

Клиника. Диагноз «пиелонефрит» основывается на выделении синдрома инфекции мочевой системы, включающего бактериурию и лейкоцитирию, в сочетании с повышением температуры, дизурией, болями в животе и/или пояснице, а также нарушением функции канальцев.

Таблица 1  
Диагностические критерии пиелонефрита у детей

КЛИНИЧЕСКИЕ
1. Системные признаки (лихорадка >38 °С, симптомы интоксикации, диспептические явления и др.)
2. Дизурические расстройства*
3. Болевой синдром (боли в животе, пояснице)**
ЛАБОРАТОРНЫЕ
4. Лейкоцитирия (> 10-12 в поле зрения)
5. Бактериурия (≥ 10000 КОЕ/мл или необычная микрофлора)
6. Микрогематурия (> 3 в поле зрения)
7. Протеинурия (сотые-десятые г/л; > 60 мг/сут.)
8. Снижение плотности мочи в пробе Зимницкого
9. β2-микропротеинурия (или повышение экскреции с мочой других микропротеинов) и энзимурия
10. Увеличение СОЭ (> 25 мм/час)
11. Положительный СРБ (> 20-25 мг/л)
12. Диспротеинемия
РАДИОЛОГИЧЕСКИЕ
13. Наличие паренхиматозных изменений почек при проведении реносцинтиграфии (DMSA)

Примечание: \* — у детей грудного возраста; \*\* — у детей старшего возраста.

Снижение канальцевых функций почек в сочетании с синдромом инфекции мочевой системы позволяет с уверенностью диагностировать пиелонефрит.

У новорожденных детей мочевой синдром в первые дни заболевания может отсутствовать. У детей раннего возраста отличительной особенностью является преобладание общих симптомов над локальными, а также более раннее выявление бактериурии, возможна умеренная лейкоцитирия, микрогематурия и микропротеинурия.

Клинико-лабораторные особенности пиелонефрита в зависимости от вида возбудителя. Проведенное нами исследование (Сафина А. И., 2005) показало, что этиология заболевания и наличие сопутствующих внутриклеточных инфекций у детей с пиелонефритом определяют клинико-лабораторные особенности течения заболевания. Для пиелонефрита, вызванного *E.coli*, характерна невысокая длительность заболевания (<3 лет), течение с частыми обострениями (1 раз/4 мес.), высокой активностью воспалительного процесса и высоким уровнем ЩФ в моче (≥70 ЕД/г креатинина). Пиелонефрит, вызванный *Proteus*, *Klebsiella* и др. грамотрицательными бактериями, отличается низкой активностью воспалительного процесса, отсутствием лихорадки (q=0,65), редкими (1 раз/год), но длительными периодами обострения заболевания (23,1±0,8 дня). Пиелонефрит, вызванный аэробными факультативными

грамположительными кокками (*Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Enterococcus*), отмечается у больных с длительностью заболевания более 5 лет, госпитализированных в урологическое отделение (37%). Для него характерна длительная субфебрильная лихорадка (q=0,53), дизурические расстройства (q=0,67), гиперэхогенные структуры в чашечно-лоханочной системе (q=0,53) и постоянная лейкоцитирия в анализах мочи (q=0,38), которая плохо поддается санации. Клиническая картина пиелонефрита, вызванного аэробными неферментирующими грамотрицательными палочками (*Pseudomonas*, *Flavimonas*, *Acinetobacter*), отличается острым началом заболевания в раннем возрасте (1,5±0,1 года), многократными обострениями (≥5 раз) с госпитализацией в стационар (≥3 раз), высокой активностью воспалительного процесса с развитием ДВС-синдрома и/или метаболического ацидоза (q=0,58), мочевым синдромом в виде пиурии (q=1,0), бактериурии и протеинурии (q=0,78), изменениями чашечно-лоханочной системы при проведении ультразвукового исследования в виде пиелозктазии (q=0,75) и двухконтурности лоханки (q=0,33).

Для пиелонефрита, ассоциированного с внутриклеточными инфекциями, характерно рецидивирующее течение заболевания и затяжной характер обострения, дизурический синдром и нарушения мочеиспускания, нейтропения, протеинурия, эритроцитирия, сохранение бактериурии и повышенного уровня иммунных комплексов в моче в период ремиссии заболевания, а также более выраженное поражение нефрона с нарушением его функционального состояния — снижение СКФ и нарушение процессов реабсорбции в канальцах (p<0,05). Помимо общих особенностей течения пиелонефрита, ассоциированного с внутриклеточными инфекциями, были установлены признаки, характерные для хламидийной, микоплазменной, уреоплазменной и микст-инфекций, что позволило разработать критерии их дифференциальной диагностики (табл. 3).

Таблица 3  
Дифференциально-диагностические критерии пиелонефрита, ассоциированного с внутриклеточной инфекцией

Инфекция	Критерии
Хламидийная	ранние изменения в анализах мочи (5,8±0,6 мес. жизни), непрерывно-рецидивирующее течение (0,60), лихорадка (0,73), боли в животе (1,0) и хронический гастродуоденит (0,91), рецидивирующие воспалительные заболевания гениталий (0,54), лимфоцитоз (0,75), при посеве мочи выделяются <i>Enterobacteriaceae</i> (0,75)
Микоплазменная уреоплазменная общие признаки	изменения в анализах мочи с возраста ≥ 3 лет, железодефицитная анемия (0,62), аллергические заболевания (0,80), патология щитовидной железы (0,75)
микоплазменная	частые рецидивы заболевания (1 раз/2,4±0,5 мес.), субфебрильная температура (0,86), высокая лейкоцитирия в анализах мочи (≥ 34 в п/зр. или ≥ 85000 в мл) нейтрофильного характера, при посеве мочи выделяются <i>Staphylococcus spp.</i> (1,0)
уреоплазменная	увеличение аммиака в моче (0,84)
Микст-инфекция общие признаки	нейрогенная дисфункция мочевого пузыря (0,56*-0,78**), хронический цистит (0,20), изменения по данным УЗИ почек (0,79*-0,96**), более высокая активность воспалительного процесса (1,0), нарушение концентрационной функции почек (0,72), повышенная экскреция фосфолипидов с мочой (0,57*-0,80**)
ассоциации 3-х возбудителей	боли в пояснице (0,75), нейрогенная дисфункция мочевого пузыря (0,78) и остаточная моча в мочевом пузыре (0,80), уретерогидронефроз (0,33), в посевах мочи ассоциации возбудителей (0,80)

Примечание: \* — 2 возбудителя, \*\* — 3 возбудителя.

Стандарты параклинических исследований у детей с пиелонефритом. Обязательные методы исследования проводятся всем больным, дополнительные — по специальным показаниям. Кратность диагностических исследований определяется индивидуально.



Таблица 2 Клинические признаки пиелонефрита у детей раннего и старшего возраста

Признаки	Дети раннего возраста	Дети старшего возраста
Пол	Половых различий практически нет	Чаще девочки
Дебют заболевания	Преобладание симптомов общеинфекционного характера	Сочетание симптомов общеинфекционного характера и «местных» (боли в пояснице, животе, дизурия и т.д.)
Симптомы интоксикации	Выражены, вплоть до нейротоксикоза	Зависят от характера течения пиелонефрита, возраста, наличия обструкции
Менингеальные симптомы	Возможны	Крайне редко
Лихорадка	Фебрильная (в дебюте), реже субфебрильная. Возможны «беспричинные» подъемы температуры.	Фебрильная, субфебрильная, часто «беспричинные» подъемы температуры
Срыгивание, рвота	Частые срыгивания, возможна рвота	Рвота при выраженной интоксикации
Цвет кожных покровов	Бледно-серый колорит кожи (при выраженной интоксикации), периорбитальный цианоз, возможна субиктеричность	Бледность кожных покровов, периорбитальные тени, симптомы зависят от выраженности синдрома эндогенной интоксикации, при тяжелом течении — сероватый оттенок кожных покровов
Аппетит	Слабое сосание, возможен полный отказ от еды	Чаще снижен
Масса тела	Отсутствие прибавки в массе, развитие гипотрофии	Снижение массы тела при тяжелом течении пиелонефрита
Боли в животе, поясничной области	Эквивалент боли — беспокойство	Боли в пояснице, околопупочной области, иногда иррадиация по ходу мочеточников
Нарушение мочеиспускания	Учащенное или редкое, вплоть до острой задержки мочи, натуживание, «прерывистое» мочеиспускание	Учащенное, редкое мочеиспускание, недержание мочи, безболезненное
Кишечный синдром	Нередко, чаще в дебюте заболевания	Редко
Вульвит, вульвовагинит	Часто, иногда синехии	Нередко
Баланит, баланопостит	Часто	Редко
Гепатолиенальный синдром	У 1/3 детей	Редко
Тахикардия	Характерна при интоксикации	Соответствует температурной реакции

Таблица 4. Обязательные лабораторные исследования для выявления микробно-воспалительного процесса и его активности

Диагностические процедуры	Кратность обследования
Клинический анализ крови	
период максимальной активности	1 раз в 6-10 дней
период стихания	1 раз в 14 дней
период ремиссии	2 раза в год
при интеркуррентных заболеваниях в начале и конце болезни	однократно
Биохимический анализ крови (СРБ, общий белок, фракции, мочевины, фибриноген)	
период максимальной активности	1 раз в 2 недели
период стихания	1 раз в 2-4 недели
период ремиссии	1 раз в 6-12 месяцев
Общий анализ мочи	
период максимальной активности	1 раз в 3-5 дней
период стихания	1 раз в 7-14 дней
период ремиссии	1 раз в 3 мес в течение 1 года, далее 2 раза в год
при интеркуррентных заболеваниях в начале и конце болезни	однократно
Анализ мочи по Нечипоренко	
период максимальной активности	при отсутствии выраженной лейкоцитурии 1 раз в 10 дней
период стихания	1 раз в месяц
период ремиссии	1 раз в 6 мес.
при интеркуррентных заболеваниях в начале и конце болезни	однократно
Посев мочи на флору	
до назначения этиотропного лечения	однократно в первые часы заболевания
через 5 дней от начала этиотропной терапии	однократно
через 14 дней от начала этиотропной терапии	однократно
период ремиссии	2 раза в год
Антибиотикограмма мочи	
до начала этиотропного лечения	Однократно
период стихания	Однократно
период ремиссии	при сохранении бактериурии
Биохимическое исследование мочи (суточная экскреция белка, оксалатов, уратов, кальция; показатели нестабильности цитомембран: этаноламин, перекиси, липиды, антикристаллообразующая способность мочи)	
период максимальной активности	однократно
период стихания	однократно при наличии метаболических нарушений
период ремиссии	по показаниям

2. Дополнительные методы исследования для уточнения активности и этиологического фактора микробно-воспалительного процесса

- при затяжном течении процесса, отсутствии эффекта от традиционной терапии, отягощенном семейном анамнезе, подозрении на микст-инфекцию, производится исследование на хламидии, микоплазмы, уреоплазмы, грибы, вирусы, микобактерии туберкулеза методами культуральными, серологическими, цитологическими, ПЦР, экспресс-диагностики и т.д.;
- определение лизоцима в моче;
- исследование иммунного статуса у детей с дисфункцией иммунитета;
- прокальцитонин крови (остается на нормальном уровне у детей с инфекцией нижних мочевых путей и заметно повышается при пиелонефрите).

3. Обязательные лабораторные исследования для характеристики функционального состояния почек:

- уровень креатинина, мочевины в крови;
- проба Зимницкого (у детей до 4-5 лет «свободная» проба):
  - а) в период активности 1 раз в месяц,
  - б) в период ремиссии 1 раз в 12 мес.
- клиренс эндогенного креатинина;
- исследование рН мочи, титруемой кислотности, экскреции аммиака мочи: в период активности, при стихании микробно-воспалительного процесса, далее — 1 раз в 6 мес.;
- контроль диуреза;
- ритм и объем спонтанных мочеиспусканий.

4. Дополнительные лабораторные исследования для уточнения функционального состояния почек:

- экскреция с мочой  $\beta_2$ -микроглобулина;
- осмолярность мочи;
- ферменты мочи (лактатдегидрогеназа, щелочная фосфатаза, гамма-глутамилтрансфераза, арилсульфатаза-А,  $\beta$ -глюкозидаза);
- проба Зимницкого с сухоедением — максимальная осмолярность мочи у здоровых детей в возрасте до года превышает 600 мосм/л, после года — 800 мосм/л. Максимальный удельный вес у здоровых детей старше 3 лет в условиях сухоедения превышает 1026, максимальная осмолярность мочи — 900 мосм/л, концентрационный индекс осмотически активных веществ ( $U_{osm}/P_{osm}$ ) — 3,0;
- проба с фуроземидом.

5. Обязательные инструментальные исследования при микробно-воспалительных заболеваниях мочевой системы

Измерение артериального давления: в период максимальной активности ежедневно, при стихании 1 раз в неделю, в ремиссии 1 раз в 3-6 месяцев. При наличии повышенного артериального давления — суточное мониторное наблюдение за уровнем артериального давления для подбора адекватной терапии.

Ультразвуковое исследование органов мочевой системы (почки и мочевого пузыря) — в положении лежа и стоя, с наполненным мочевым пузырем до и после микции. Повторные исследования по показаниям — 1 раз в 3-6 месяцев.

Рентгеноконтрастные исследования:

Микционная цистография (при стихании микробно-воспалительного процесса или в период ремиссии); в последующем — по показаниям.

Экскреторная урография (в период ремиссии). У детей раннего возраста — инфузионная урография.

6. Дополнительные инструментальные методы диагностики при микробно-воспалительных заболеваниях мочевой системы

1. Ультразвуковое исследование почечного кровотока с импульсной доплерометрией (при хроническом течении процесса, наличие артериальной гипертензии);

2. Экскреторная урография с фуросемидным тестом (для проведения дифференциального диагноза между органической и функциональной обструкцией);

3. Цистoureтероскопия (при наличии рефлюксов, для исключения цистита, пороков развития мочевого пузыря, уретры);

4. Радионуклидные исследования (непрямая ангиография, динамическая нефросцинтиграфия с тубулотропными (Tc99m-MAG-3) и гломерулотропными (Tc99m-Пентатех) радиофармпрепаратами) — по показаниям;

5. Функциональные методы исследования мочевого пузыря (урофлоуметрия, цистометрия) — по показаниям;

6. Электроэнцефалография, эхоэнцефалография — по показаниям (при нейрогенной дисфункции мочевого пузыря, энурезе);

7. Компьютерная томография, ядерно-магнитный резонанс — по показаниям.

7. Консультации врачей-специалистов (по показаниям)

1. Уролог (рецидивирующие циститы, аномалии наружных половых органов, синехии крайней плоти и половых губ);

2. Гинеколог (рецидивирующие вульвовагиниты, синехии половых губ);

3. ЛОР (часто болеющий ребенок, клинически определяемые гипертрофия небных миндалин, затруднения носового дыхания, клинические признаки синусита);

4. Стоматолог;

5. Окулист;

6. Невропатолог;

7. Фтизиатр;

8. Андролог;

9. Генетик.

## Хронические диареи у детей

Т. С. ЛАЗАРЕВА, Нижегородская медицинская академия

Понос считается хроническим, если продолжается свыше 3 недель. Хронический понос может быть симптомом многих заболеваний и выяснение причин его должно основываться на данных анамнеза, особенностей клинической картины, параклинических исследований. Наиболее ярким представителем хронической диареи является синдром малабсорбции. Клинические особенности синдрома малабсорбции в значительной степени зависят от причины, продолжительности, тяжести и локализации поражения кишечника. Можно выделить общие симптомы заболевания и местные — со стороны желудочно-кишечного тракта.

Общие признаки обусловлены синдромом нарушенного кишечного всасывания основных пищевых веществ (белков, жиров, углеводов, витаминов, минеральных веществ и микроэлементов) и функциональным состоянием других органов и систем. Для общего энтерального синдрома характерны повышенная утомляемость, слабость, головная боль, вялость, в дальнейшем в тяжелых случаях развитие признаков гипотрофии, полигландулярной недостаточности, трофических изменений кожи, полигиповитаминоза, остеопороза.

Местные признаки заболевания развиваются вследствие изменения секреторной, моторной, всасывательной функций тонкой кишки. Кардинальным местным симптомом является диарея. Испражнения в зависимости от заболевания бывают обильные или не очень, жидкие или кашицеобразные, с частицами непереваренной пищи и слизи, водянистые или каловые, от светло-желтого до зеленоватого цвета, зловонные, пенистые и т.д. Увеличивается частота стула, в зависимости от тяжести заболевания может быть от 2-4 до 15-20 раз в сутки.

Нередко отмечается вздутие и урчание в животе (метеоризм), частое шумное отхождение газов. Обычно эти симптомы увеличиваются во второй половине дня, в период наибольшей активности пищеварительных процессов. Часто дети жалуются на чувство распирания и тяжести в животе, тянущие боли различной локализации. У большинства детей значительно снижен аппетит, вплоть до анорексии.

Клиническая картина хронической диареи в известной степени зависит от локализации патологического процесса в тонкой кишке. Например, при преимущественном поражении ее проксимальных отделов страдает всасывание кальция, железа, фолиевой кислоты, витаминов группы В, моносахаридов. Отсюда в клинике на первый план выступает остеопороз, рахитические изменения скелета, переломы костей, тетания, повышенная нервная возбудимость, судорожный синдром, анемия и т.д.

При поражении средних отделов нарушена абсорбция жирных кислот, аминокислот, моносахаридов. В клинике доминирует гипотрофия, отечный синдром, в крови — гипопротейнемия, в кале — стеаторея.

При поражении дистальных отделов отмечается недостаточная абсорбция витамина B12, желчных кислот, нередко повышается выделение оксалатов с мочой — энтеральная оксалурия, которая может

приводить к образованию оксалатных камней, диагностируется мегалобластная анемия.

Сходная клиническая симптоматика заболеваний кишечника, протекающих с синдромом малабсорбции, представляет существенные дифференциально-диагностические трудности, что приводит к поздней постановке диагноза, к несвоевременно начатому лечению и раннему вовлечению в патологический процесс других органов и систем.

Предлагается многоэтапный алгоритм клинко-лабораторной диагностики заболеваний, сопровождающихся хронической диареей:

I ЭТАП — ПОЛИКЛИНИЧЕСКИЙ

Исследование начинается с оценки анамнестических данных, изучения генеалогического анамнеза.

1) При этом обращают внимание на наличие у родственников заболеваний желудочно-кишечного тракта, дыхательной системы, обменных нарушений (сахарный диабет, гипертиреоз), непереносимость тех или иных продуктов;

2) Патологическое течение беременности: токсикозы I и II половины, перенесенные интеркурентные заболевания, угроза выкидыша, прием лекарственных средств во время беременности; осложненные, преждевременные роды, мертворожденные, предшествующие аборт, выкидыши;

3) Возраст ребенка при манифестации заболевания и связь манифестации с теми или иными событиями в жизни пациента, в первую очередь с изменением питания на первом году жизни, являются важными дифференциально-диагностическими критериями. Как правило, это первый шаг в дифференциальной диагностике синдрома малабсорбции.

Например, с первых дней жизни проявляют себя следующие заболевания:

- аномалии кишечника;
- врожденная гиперплазия надпочечников;
- галактоземия;
- врожденная и вторичная лактазная недостаточность;
- врожденная сахарозно-изомальтазная недостаточность (если ребенок с рождения на искусственном вскармливании смесями, содержащими сахар);
- врожденная хлоридная диарея;
- врожденная экссудативная энтеропатия (интестинальная лимфангиэктазия);
- муковисцидоз (как правило);
- синдром Швахмана;
- ряд других заболеваний.

Связь манифестации заболевания с особенностями питания можно проследить при:

- целиакии (после введения глатин-содержащих продуктов на