

## Общие положения

**Острый пиелонефрит** — заболевание, проявляющееся потрясающим ознобом, высокой лихорадкой, болью в поясничной области в сочетании с пиурией и бактериурией. Это определение острого пиелонефрита, приводимое в Campbell's Urology, довольно точно отражает симптомокомплекс, характерный для данного заболевания, и подчеркивает главную роль клинической картины в установлении диагноза. Именно на клинических признаках врач должен акцентировать внимание и полагаться в ходе диагностического поиска. Действительно, хотя пиелонефрит или, другими словами, инфекция верхних мочевых путей может быть подтвержден только в результате катетеризации мочеоточника с последующим исследованием полученной мочи, такой диагностический подход у подавляющего большинства больных представляется непрактичным и нецелесообразным.

## Эпидемиология

Женщины страдают пиелонефритом чаще, чем мужчины; исключение составляют лишь новорожденные. Риск возникновения повторных эпизодов высокий, причем он тем выше, чем больше число ранее перенесенных обострений. В 71–73% случаев рецидивы возникают в результате реинфекции, а не из-за поражения микроорганизмом, вызвавшим первый эпизод заболевания.

## Этиология

У 85% больных, обращающихся в медицинские учреждения, инфекция мочевых путей вызвана кишечной палочкой (*E. coli*). Этот же микроорганизм становится причиной 50% внутрибольничных инфекций, когда развитие пиелонефрита связано с пребыванием в стационаре и различными медицинскими манипуляциями. В оставшихся 15% случаев внебольничные инфекции могут быть вызваны грамотрицательными — протеем (*Proteus*) и клебсиеллой (*Klebsiella*), а также грамположительными — фекальным энтерококком (*E. faecalis*) и сапрофитным стафилококком (*Staph. Saprophyticus*) микроорганизмами. Причиной нозокомиальных инфекций зачастую становятся *E. faecalis*, а также *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Citrobacter*, *Serratia*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Providencia*, *Staph. epidermidis*.

## Патогенез

Пиелонефрит развивается в результате взаимодействия патогенного микроорганизма с организмом хозяина. Для преодоления мощных защитных механизмов хозяина требуется высокая вирулентность бактериального агента. Однако при снижении устойчивости макроорганизма (например, при нарушении анатомической целостности органа или при иммунодефиците) причиной развития острого пиелонефрита может стать возбудитель даже с низкой вирулентностью.

Чаще пиелонефрит бывает **восходящим**, т. е. развивается в результате восходящего ретроградного распространения бактерий из воспаленного мочевого пузыря по мочеточнику в лоханку и почечную паренхиму. Для возникновения восходящего пиелонефрита не обязателен пузырно-мочеточниково-лоханочный рефлюкс, хотя обусловленный циститом отек тканей может приводить к изменениям в зоне пузырно-мочеточникового соединения и нарушению его клапанной функции. Восходящему инфицированию способствуют специальные адгезивные отростки – пили у бактерий и нарушение уродинамики верхних мочевых путей, в частности, при обструкции, беременности или под воздействием эндотоксинов грамотрицательных бактерий.

Значительно реже бывает распространение инфекции **гематогенным путем**. Так, почка может быть вторично инфицирована золотистым стафилококком (*Staph. aureus*) из очага в полости рта или грибом кандиды (*Candida albicans*) при фунгемии. Согласно экспериментальным данным, пиелонефрит при этом развивается более активно в случаях обструкции верхних мочевых путей.

**Лимфатическим путем** патогенные микроорганизмы попадают в почку чрезвычайно редко. Это наблюдается, например, при тяжелой кишечной инфекции или ретроперитонеальном абсцессе.

## Диагностика острого пиелонефрита

При обследовании больных острым пиелонефритом применяются следующие диагностические методы:

- сбор жалоб, анамнеза, физикальное обследование;
- общий анализ мочи;
- посев мочи с определением чувствительности флоры к антибиотикам;
- развернутый общий анализ крови, определение уровня креатинина в сыворотке, посев крови;
- обзорная и экскреторная урография;
- ультразвуковое исследование почек;

- компьютерная томография;
- микционная цистография.

Следует подчеркнуть, что клинический диагноз острого пиелонефрита устанавливается на основании жалоб, данных физикального обследования, общего анализа и посева мочи.

Как в зарубежной, так и в отечественной литературе принципиально важным при подозрении на острый пиелонефрит считается установление нарушения уродинамики верхних мочевых путей, т.е. первичного (необструктивного) или вторичного (обструктивного) характера воспалительных изменений.

Вторичный (обструктивный) острый пиелонефрит в зарубежной литературе также рассматривается как осложненный, требующий особого диагностического (а впоследствии и лечебного) подхода.

По нашему мнению, для исключения вторичного характера процесса, а также с целью раннего выявления возможных осложнений всем больным с подозрением на острый пиелонефрит следует выполнять ультразвуковое исследование почек.

В зарубежной литературе, однако, подход несколько иной – рентгенологические и ультразвуковые исследования при клинических признаках острого пиелонефрита считаются показанными тогда, когда выше вероятность развития осложненного/вторичного пиелонефрита. Это:

- почечнокаменная болезнь в анамнезе, особенно с инфицированными камнями – струвитами;
- подозрение на обструкцию мочеточника камнем, опухолью либо в результате стриктуры;
- заподозренный папиллярный некроз у больных с серповидно-клеточной анемией или тяжелым сахарным диабетом, а также при избыточном и комбинированном применении анальгетиков;
- нейрогенный мочевой пузырь;
- операции с высоким риском развития обструкции мочевых путей (например, уретероцистостомия) в анамнезе;
- поликистоз почек у больных с выраженной почечной недостаточностью, в том числе у находящихся на диализе;
- выявление возбудителей туберкулеза, грибов или расщепляющих мочевины бактерий (таких, как *Proteus*);
- сахарный диабет;
- острый пиелонефрит у беременных;
- острый пиелонефрит у мужчин;
- отсутствие положительного эффекта корректно проводимой антибактериальной терапии в течение 72 ч.

У этих категорий больных рентгенологическое и/или ультразвуковое исследование может высокостововерно выявить причины осложненного острого пиелонефрита, а в ряде случаев указать на необходимость оперативного вмешательства и определить его характер.

### **Сбор жалоб, анамнеза, физикальное обследование**

Классическая клиническая картина при остром пиелонефрите включает в себя внезапно возникшую высокую лихорадку с потрясающим ознобом и болью (односторонней или двусторонней) в поясничной области. Однако заболевание может манифестировать как сепсисом, так и циститом. Если острый пиелонефрит имитирует заболевания желудочно-кишечного тракта, основными могут стать жалобы на боль в животе, тошноту, рвоту и диарею. Довольно часто так называемые патогномичные признаки инфекции верхних мочевых путей сопровождаются дизурией, в частности учащенным, болезненным мочеиспусканием и императивными позывами. Нередко дизурия становится самым первым проявлением острого пиелонефрита, развивающегося восходящим путем. К общим и частым жалобам относится интенсивная и постоянная головная боль, как правило, в лобной области.

При сборе анамнеза следует обратить внимание на рецидивирующие циститы (приблизительно у 75% больных) и предшествовавшие атаки острого пиелонефрита. По данным различных исследователей, женщины, неоднократно перенесшие инфекционные заболевания мочевых путей, самостоятельно устанавливают правильный диагноз с точностью до 85%.

Общее состояние больного острым пиелонефритом часто бывает тяжелым. Возможны нарушения сознания вплоть до комы (при септическом шоке). Температура тела поднимается до 40 °С и выше, что нередко становится основным критерием, позволяющим дифференцировать воспаление почки с воспалением нижних мочевых путей.

К важным признакам заболевания при пальпации относятся болезненность в костовертебральном углу (точке, находящейся на пересечении нижнего края XII ребра и латерального края мышцы, выпрямляющей спину), положительный симптом Пастернацкого (возникновение боли при легком поколачивании по поясничной области) и/или бимануальный симптом острого пиелонефрита (мышечная защита на стороне поражения).

### **Общий анализ мочи**

Для анализа берут среднюю порцию мочи. У больных, не способных самостоятельно помочиться, находящихся в тяжелом состоянии или имеющих вагинальные выделения (в частности, при менструации),

мочу для исследования получают путем катетеризации мочевого пузыря. У новорожденных и больных с параплегией целесообразно выполнение надлонной аспирации мочи.

При остром пиелонефрите в осадке мочи увеличено количество лейкоцитов (пиурия), лейкоцитарных цилиндров и эритроцитов. Нередко видны скопления и цепочки бактерий.

### **Посев мочи с определением чувствительности микрофлоры к антибиотикам**

Посев мочи и определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам производят до начала, в процессе и после окончания лечения больных. При неосложненном остром пиелонефрите контрольный посев мочи выполняют на 4-й день лечения и через 10 дней после окончания терапии антибиотиками, при осложненном пиелонефрите – соответственно на 5–7-й день и через 4–6 нед.

Исследование в сроки наиболее целесообразно для выявления устойчивых микроорганизмов и коррекции антибиотикотерапии в процессе лечения, а также для определения рецидива инфекции после курса терапии.

Мочу для посева собирают в стерильную посуду с соблюдением всех предосторожностей во избежание загрязнения пробы. По данным W. Stamm, T. Hooton, КОЕ более 100 000/мл мочи при первичном анализе обнаруживается у 80% пациенток с острым пиелонефритом.

### **Развернутый общий анализ крови, определение уровня креатинина в сыворотке, посев крови**

В крови, как правило, повышены количество лейкоцитов (выраженный лейкоцитоз), СОЭ и уровень С-реактивного белка, а также есть признаки почечной недостаточности – повышение уровня креатинина и мочевины. Уровень креатинина и мочевины в сыворотке следует определять до проведения исследований с внутривенным введением контрастных препаратов.

Посев крови с определением чувствительности микрофлоры к антибиотикам показан больным с клинической картиной сепсиса. В целом бактериemia выявляется примерно в 20% всех случаев острого пиелонефрита.

### **Обзорная и экскреторная урография**

Рентгенологические и ультразвуковые исследования проводят у определенных категорий больных. Обзорная и экскреторная урография зачастую позволяет установить причину и уровень обструкции моче-

вых путей. Эти методы, однако, не обладают достаточной информативностью при диагностике пиелонефроза и абсцесса почки.

В первые 3–4 сут острый пиелонефрит может не сопровождаться лейкоцитурией. В таких случаях особенно затруднена диагностика первичного пиелонефрита, так как признаки нарушения оттока мочи из почки отсутствуют. У таких больных экскреторная урография с выполнением снимков на вдохе и выдохе на одной пленке имеет большую диагностическую ценность: она позволяет выявить ограничение подвижности почки на стороне поражения.

### **Ультразвуковое исследование почек**

Ультразвуковое исследование почек — неинвазивный, безопасный и доступный метод, обладающий высокой точностью в выявлении пиелокальцистии, а также пиелонефроза и околопочечного абсцесса.

Снижение подвижности почки в сочетании с ее увеличением — важнейший ультразвуковой признак острого пиелонефрита, а расширение чашечно-лоханочной системы свидетельствует в пользу обструктивного (вторичного) характера заболевания, т.е. осложнений.

При ультразвуковом исследовании можно также обнаружить очаговые изменения (как правило, гипоехогенные участки) в паренхиме почки и в паранефрии, возникающие в результате их гнойного поражения. В случае выявления ультразвуковых признаков карбункула почки или перинефрального абсцесса и по возможности при подтверждении этих данных с помощью компьютерной томографии больному показано оперативное лечение.

### **Компьютерная томография**

Компьютерная томография по сравнению с экскреторной урографией и ультразвуковым исследованием наиболее информативна в обнаружении как осложняющих факторов (например, нарушения оттока мочи из почки), так и уже развившихся осложнений острого пиелонефрита (апостем, карбункула почки или околопочечного абсцесса). Диагностическая ценность этого метода обусловлена высокой разрешающей способностью и возможностью четко дифференцировать нормальные ткани и патологические образования.

Если бы не высокая стоимость, метод мог бы стать скрининговым диагностическим тестом при осложненном остром пиелонефрите.

Кроме того, результаты компьютерной томографии облегчают хирургу выбор оптимального доступа для открытого или чрескожного вмешательства, в частности, при карбункуле почки или перинефральном абсцессе.

## **Микционная цистография**

Выполнение микционной цистографии целесообразно при подозрении на пузырно-мочеточниковый рефлюкс (например, у больных с нейrogenным мочевым пузырем). Однако проводить это исследование рекомендуется через несколько недель после купирования атаки острого пиелонефрита, так как в остром периоде заболевания нередко наблюдается преходящий рефлюкс.

**Дифференциальная диагностика острого пиелонефрита** должна проводиться с острым панкреатитом, базальной пневмонией, аппендицитом, холециститом, дивертикулитом и воспалением органов таза.

## **Лечение острого пиелонефрита**

Основное место в лечении пиелонефрита отводится антибактериальной терапии. Тем не менее эффективное лечение и предотвращение осложнений невозможны без адекватного пассажа мочи из почки. В связи с этим своевременной диагностике вторичного пиелонефрита придается столь большое значение.

Помимо антибиотикотерапии, используют кристаллоиды для внутривенного введения и малые дозы петлевых диуретиков (например, фуросемида) с целью создания умеренной медикаментозной полиурии, нестероидные противовоспалительные средства, а также препараты, улучшающие кровообращение как в венозном (троксеутин – троксевазин), так и в капиллярном (пентоксифиллин – трентал) русле различных органов, и в частности почки.

## **Лечение неосложненного острого пиелонефрита**

При остром неосложненном пиелонефрите в большинстве случаев антибактериальный препарат подбирают эмпирически, на основании данных о преобладающих возбудителях (преимущественно *E. coli*) в регионе и их резистентности к антибактериальным препаратам. Эти факторы, а также фармакокинетика и малое число побочных эффектов сделали фторхинолоны (норфлоксацин, офлоксацин, пефлоксацин, ципрофлоксацин и др.) препаратами выбора.

При удовлетворительном и среднетяжелом общем состоянии, без выраженных симптомов интоксикации (отсутствие признаков сепсиса, тошноты и рвоты), антибиотики назначают внутрь, а лечение проводится амбулаторно в течение 7–14 дней (табл. 1). Препаратами выбора являются фторхинолоны, а также триметоприм-сульфаметоксазол (котримоксазол, бисептол), если чувствительность к препарату достаточно высокая и амоксициллин/клавуланат (особенно если выявляются

**Таблица 1. Принципы антибактериальной терапии у больных с неосложненным пиелонефритом**

Клинические особенности заболевания	Путь введения	Препарат	Доза	Частота приема	Длительность лечения, дни
1	2	3	4	5	6
При амбулаторном лечении – легкое, среднетяжелое течение без тошноты/рвоты	Внутрь	Ко-тримоксазол Ципрофлоксацин Эноксацин Ломефлоксацин Норфлоксацин или офлоксацин	160–800 мг 500 мг 400 мг 400 мг 400 мг 400 мг	Каждые 12 ч Каждые 12 ч Каждые 12 ч Каждые 24 ч Каждые 12 ч Каждые 12 ч	14 7
При стационарном лечении – тяжелое течение, возможен сепсис	Парентерально  Вводить до прекращения лихорадки, затем перейти на прием фторхинолонов или триметоприм-сульфаметоксазола	Ко-тримоксазол Ампициллин и Гентамицин Ципрофлоксацин Офлоксацин или цефтриаксон	160–800 мг 1 г 1,5 мг/кг 200–400 мг 200–400 мг 1–2 г	Каждые 12 ч Каждые 6 ч Каждые 8 ч Каждые 12 ч Каждые 12 ч Каждые 24 ч	14
У беременных	Парентерально  Вводить до прекращения лихорадки, затем перейти на прием фторхинолонов или триметоприм-сульфаметоксазола Внутрь	Цефтриаксон Ампициллин и Гентамицин Азтреонам или ко-тримоксазол	1–2 г 1 г 1 мг/кг 1 г 160–800 мг	Каждые 24 ч Каждые 6 ч Каждые 8 ч Каждые 8–12 ч Каждые 12 ч	14
		Цефалексин	500 мг	Каждые 12 ч	

грамположительные кокки — энтерококки). Американское общество по изучению инфекционных болезней рекомендует терапию острого неосложненного пиелонефрита фторхинолоном в течение 7 сут, поскольку эффективность данной схемы лечения превосходит эффективность стандартного 14-дневного курса терапии ко-тримоксазолом (бисептолом).

При тошноте или рвоте предпочтительно наблюдение в стационарных условиях в течение нескольких часов, а иногда суток и парентеральное введение первых доз антибиотика. Препараты назначают внутрь либо после первого введения, либо в течение последующих 3 сут в случае улучшения состояния больного (см. табл. 1).

При тяжелом неосложненном остром пиелонефрите (признаки сепсиса, интоксикация) показаны госпитализация, лечение в течение 14 дней (и более) и парентеральное введение антибиотиков. Препаратами выбора являются фторхинолоны, ампициллин в сочетании с гентамицином и цефалоспорины 3-го поколения. При обнаружении грамположительных кокков целесообразно добавить амоксициллин/клавуланат или другой пенициллазоустойчивый препарат пенициллинового ряда (ампициллин/сульбактам, тикарциллин/клавуланат) (см. табл. 1).

Помимо лечения антибактериальными препаратами, показаны адекватная инфузионная терапия, нестероидные противовоспалительные средства, обеспечение медикаментозной полиурии и препараты, улучшающие микроциркуляцию.

Как уже отмечалось, при неосложненном остром пиелонефрите контрольный посев мочи делают на 4-й день лечения и через 10 дней после окончания терапии антибиотиками.

### **Лечение осложненного острого пиелонефрита**

У большинства больных лихорадка и/или боль в поясничной области сохраняются несколько дней с начала соответствующей антибактериальной терапии. Однако сохранение симптомов в течение 72 ч или ухудшение состояния больного указывает на осложненный острый пиелонефрит. При этом необходимо исключить карбункул почки, перинефральный абсцесс, аномалии и обструкцию мочевых путей. Таким больным показаны госпитализация и ультразвуковое исследование и/или компьютерная томография почек. На данном этапе необходима также оценка адекватности проводимой терапии с учетом выделенной патогенной флоры и антибиотикограммы. Антибактериальная терапия больным осложненным острым пиелонефритом проводится в течение 14–21 сут (табл. 2).

**Таблица 2.** Принципы антибактериальной терапии у больных осложненным пиелонефритом

Клинические особенности заболевания	Путь введения	Препарат	Доза	Частота приема	Длительность лечения, дни
Тяжелое течение, возможен сепсис	Парентерально	Ампициллин	2 г	Каждые 6 ч	14–21
		Гентамицин	1 мг/кг	Каждые 8 ч	
		Ципрофлоксацин	200–400 мг	Каждые 12 ч	
		Офлоксацин	200–400 мг	Каждые 12 ч	
		Цефтриаксон	1–2 г	Каждые 24 ч	
		Тикарциллин-клавуланат	3,1 г	Каждые 8 ч	
		Имипенем-цилататин или Азтреонам	500 мг 1 г	Каждые 6–8 ч Каждые 8–12 ч	
Вводить до прекращения лихорадки, затем перейти на прием фторхинолонов					

При нарушении оттока мочи, т.е. обструкции верхних мочевых путей, необходимо дренирование почки; в противном случае антибактериальная терапия даже при высокой чувствительности микрофлоры может оказаться не только малоэффективной, но и опасной для жизни больного. При этом повышается вероятность септического/эндотоксического шока, смертность при котором составляет 43%. Наиболее широко применяемые способы дренирования: внутреннее дренирование мочеточниковым катетером-стентом и чрескожная пункционная нефростомия. Дренирование следует продолжать вплоть до устранения (при необходимости оперативным путем) причин обструкции и восстановления уродинамики верхних мочевых путей.

**Эмфизематозный пиелонефрит** относится к довольно редким осложнениям острого пиелонефрита, при котором бактерии (обычно кишечная палочка) ферментируют глюкозу до двуокиси углерода и воды и вызывают острый некротизирующий процесс в почечной паренхиме. Смертность при эмфизематозном пиелонефрите достигает 43%. Риск его развития повышается у больных с некорректируемым инсулинзависимым сахарным диабетом (85% случаев) и обструкцией мочевых путей.

Заподозрить данное осложнение позволяет характерная картина, указывающая на присутствие газа в паренхиме почки (не в чашечно-лоханочной системе!) и/или в перинефральном/ретроперитонеальном пространстве. В лечении эмфизематозного пиелонефрита основное значение имеет адекватная антибактериальная и противодиабетическая терапия, а при обструкции — дренирование верхних мочевых путей. Сохранение газа в паренхиме почки свидетельствует о неэффективности проводимого консервативного лечения и требует расширенной нефрэктомии в кратчайшие сроки.

Классическим лечением при обнаружении карбункула почки (почечного абсцесса) остается открытая операция, включающая дренирование гнойника, декапсуляцию почки и нефростомию. Однако в настоящее время, по мнению ряда авторов, чрескожное дренирование абсцесса во многих случаях не менее эффективно.

Кроме того, своевременное, т.е. раннее, назначение антибиотиков внутривенно при условии имеющегося/восстановленного адекватного пассажа мочи из почки может вообще избавить от оперативного лечения.

Для дифференциальной диагностики карбункула и гиперваскулярной опухоли почки может потребоваться аспирационная биопсия новообразования под контролем ультразвука или компьютерной томографии. Аспирированное гнойное содержимое подвергают бактериологическому исследованию с определением чувствительности выявленных патогенных микроорганизмов к антибиотикам. Для оценки эффективности проводимой терапии выполняют контрольные ультразвуковые исследования. Отсутствие положительной динамики, как правило, свидетельствует о неправильно установленном диагнозе, о неподконтрольном развитии воспалительного процесса с формированием околопочечного абсцесса или об устойчивости микроорганизма к назначенному антибиотику.

**Перинефральный абсцесс** является грозным осложнением острого пиелонефрита, смертность при нем достигает 56%. Обычно абсцесс развивается при позднем (через 1–2 нед после появления симптомов) начале лечения острого пиелонефрита, сопровождается бактериемией и высокой лихорадкой. Несмотря на то что применение антибактериальных препаратов замедляет распространение инфекции, основным методом лечения остается оперативное дренирование гнойного очага, а при необходимости — нефрэктомия. При относительно небольшом объеме гнойной полости и достаточно жидком содержимом допустимы чрескожная аспирация и дренирование под контролем ультразвука или компьютерной томографии.

Контрольный посев мочи при осложненном остром пиелонефрите выполняется на 5–7-й день лечения и через 4-6 нед после окончания терапии антибиотиками.

## **Особенности острого пиелонефрита у детей**

### **Диагностика острого пиелонефрита у детей**

Острый пиелонефрит (инфекцию верхних мочевых путей) следует подозревать у детей с высокой лихорадкой ( $39^{\circ}\text{C}$ ) неясного генеза, которая сохраняется 2–3 дня и более. При этом всем детям назначают общий анализ мочи. Кроме того, бактериологическое исследование мочи с определением чувствительности микрофлоры к антибиотикам рекомендуется всем мальчикам в возрасте моложе 6 мес и всем девочкам моложе 2 лет.

У грудных детей и детей младшего возраста (от 2 мес до 2 лет) с лихорадкой неясного генеза и общим состоянием, требующим немедленного начала антибактериальной терапии, мочу для общего анализа и посева собирают с помощью надлобковой пункции или катетеризации мочевого пузыря. Применение для этой цели промежностных клейких пакетов недопустимо в связи с высоким риском загрязнения пробы.

У детей более старшего возраста для анализа собирают среднюю порцию мочи.

Выявление при микроскопии более 5 лейкоцитов в поле зрения указывает на воспалительные изменения в мочевых путях.

Наиболее убедительным доказательством инфекции мочевых путей считается положительный результат посева мочи. Диагноз устанавливают при обнаружении любого количества КОЕ, если мочу собирали с помощью надлобковой пункции, при  $\text{КОЕ} > 10^3$  — в случае катетеризации мочевого пузыря и при  $\text{КОЭ} > 10^5$  — при анализе средней порции мочи.

Если в течение 48 ч корректно проводимая терапия неэффективна, показано применение визуализирующих методов исследования (в первую очередь срочного ультразвукового исследования). Кроме того, в плановом порядке рекомендуется микционная или радионуклидная цистография.

При положительном эффекте лечения показано плановое ультразвуковое исследование; также желательно выполнение микционной или радионуклидной цистографии.

В настоящее время экскреторная урография перестала быть основным скрининговым методом диагностики острого пиелонефрита,

уступив место ультразвуковому исследованию как менее инвазивному. У детей с острым пиелонефритом применение экскреторной урографии, как правило, нецелесообразно в связи как с невысокой информативностью метода (при диагностике воспалительных и рубцовых изменений в почке), так и с большой радиационной нагрузкой и токсичностью контрастных веществ. Применение компьютерной томографии также не рекомендуется из-за высокой радиационной нагрузки и значительных экономических затрат, несмотря на высокую информативность метода.

В данном случае более предпочтительна нефросцинтиграфия с меченным технецием-99 глюкогептонатом или димеркаптосуксиниловой кислотой ( $Tc^{99}$ -DMSA).

### Лечение острого пиелонефрита у детей

Начальную антибактериальную терапию подбирают с учетом возраста больного, тяжести заболевания, структурных аномалий или обструкции верхних мочевых путей, а также аллергии к тем или иным препаратам. Как правило, ее проводят антибиотиком широкого спектра действия. После получения результатов бактериологического исследования мочи с определением чувствительности микрофлоры возможна замена антибиотика на более эффективный (табл. 3).

**Таблица 3.** Схема назначения препаратов для лечения острого неосложненного пиелонефрита у детей

Препарат	Доза	
	внутри	парентерально
1	2	3
Амоксициллин	30–60 мг/(кг·сут) в 3 приема	–
Ампициллин	30–50 мг/(кг·сут) в 4 приема	Старше 1 мес – 50–100 мг/(кг·сут) в 4 введения
Амоксициллин/ клавуланат	3 мес–12 лет – 20–40 мг/(кг·сут) (по амоксициллину) в 3 приема Старше 12 лет – 375–625 мг 3 раза в сутки	3 мес–12 лет – 90–120 мг/(кг·сут) (расчет на весь препарат) в 3–4 введения Старше 12 лет – 1,2 г 3–4 раза в сутки
Ампициллин/ сульбактам	50 мг/(кг·сут) в 2 приема	150 мг/(кг·сут) в 3–4 введения
Цефаклор	20–40 мг/(кг·сут) в 2-3 приема	–
Цефуросим натрия	–	50–100 мг/(кг·сут) в 3–4 введения
Цефуросим аксетил	30 мг/(кг·сут) в 2 приема	–
Цефотаксим	–	Старше 1 мес – 50–100 мг/(кг·сут) в 2–3 введения

1	2	3
Цефтибутен	9 мг/(кг·сут) в 1–2 приема	–
Цефоперазон	–	50–100 мг/(кг·сут) в 2–3 введения
Цефтриаксон	–	Старше 1 мес – 20–75 мг/(кг·сут) в 1–2 введения
Цефепим	–	Старше 2 мес – 50 мг/(кг·сут) в 3 введения
Гентамицин	–	3–5 мг/(кг·сут) в 1–2 введения
Нетилмицин	–	4–7,5 мг/(кг·сут) в 1–2 введения
Амикацин	–	15–20 мг/(кг·сут) в 1 введение
Имипенем	–	Старше 1 мес – 60–100 мг/(кг·сут) в 3–4 введения
Меропенем	–	Старше 3 мес – 10–12 мг/(кг·сут) в 3 введения
Ко-тримоксазол (бисептол)	Старше 2 мес – 6–8 мг/(кг·сут) в 2 приема	Старше 2 мес – 6–8 мг/(кг·сут) в 2 введения
Нитрофурантоин	Старше 1 мес – 5–7 мг/(кг·сут) в 4 приема	–

В большинстве случаев антибиотики назначают эмпирически, основываясь на регионарных данных, касающихся чувствительности уропатогенных микроорганизмов. Детям противопоказано назначение фторхинолонов и ко-тримоксазола (в первые 2 мес жизни). Применение фторхинолонов допустимо в отдельных случаях осложненного пиелонефрита, вызванного *P. aeruginosa* или полирезистентными грамотрицательными возбудителями.

Для лечения острого неосложненного пиелонефрита у детей применяют препараты выбора:

- ингибиторзащищенные аминопенициллины; (амоксциллин/клавуланат, ампициллин/сульбактам)
- цефалоспорины 3–4-го поколений (цефотаксим, цефтриаксон, цефоперазон, цефепим, цефоперазон/сульбактам).

альтернативные препараты:

- аминогликозиды (гентамицин, нетилмицин, амикацин);
- карбапенемы (имипенем, меропенем).

При легком течении заболевания терапию следует проводить пероральными препаратами; госпитализация показана только детям в возрасте до 3 мес.

При тяжелом течении пиелонефрита (высокая лихорадка, интоксикация, сильная боль в поясничной области) лечение необходимо начинать с парентерального введения антибиотиков и затем по мере улучшения состояния больного (обычно в течение 3–5 сут с начала терапии) переходить к назначению лекарственных средств внутрь (ступенчатая терапия). Всем детям показана госпитализация.

Длительность антибактериальной терапии при остром пиелонефрите у детей составляет 7–14 дней.

Как уже отмечалось, при отсутствии положительной динамики в течение 48 ч от начала корректной терапии антибиотиками применяют визуализирующие методы исследования (в первую очередь срочное ультразвуковое исследование) для выявления осложняющих факторов (обструкция или аномалии развития верхних мочевых путей, абсцесс почки и др.), требующих оперативного вмешательства. Кроме того, при неэффективности лечения необходимо повторно оценить правильность выбора антибиотика и выполнить посев мочи.

Поскольку пиелонефрит у детей, особенно у мальчиков, часто развивается на фоне аномалий развития органов мочевой системы, основным и наиболее эффективным методом лечения остается хирургическое вмешательство.

Для исключения рецидива пиелонефрита на 3–7-е сутки после окончания антибактериальной терапии делают посев мочи. Профилактический курс лечения антибиотиками показан всем детям до 5 лет с пузырно-мочеточниковым рефлюксом и прочими аномалиями развития мочевых путей, а также всем детям, имевшим 3 документированных эпизода обострения инфекции мочевых путей и более.

Профилактическое лечение проводят нитрофурантоином в дозе 1–2 мг/(кг·сут) или триметопримом-сульфаметоксазолом (бактрим, бисептол) в дозе 2 мг/(кг·сут) в течение 6–12 мес под строгим контролем для своевременного выявления побочных эффектов. Если на протяжении данного периода рецидива инфекции мочевых путей не возникает, терапию прекращают. В противном случае превентивное лечение возобновляется.

В качестве дополнительных мер профилактики можно рекомендовать:

- строгое соблюдение правил гигиены (в частности, у девочек после каждого мочеиспускания промокают промежность в направлении спереди назад);
- профилактику и лечение запоров;
- отказ от пены для ванн;
- исключение контакта кожи с химическими раздражителями.

## Особенности острого пиелонефрита у беременных

У беременных с бактериурией риск развития пиелонефрита выше, чем у небеременных женщин. Заболевание чаще (в 60–75% случаев) развивается в III триместре беременности, когда расстройства уродинамики верхних мочевых путей (обычно справа) бывают наиболее выраженными.

При установлении диагноза острого пиелонефрита всем беременным показаны госпитализация и парентеральная терапия антибиотиками. К наиболее безопасным препаратам, применение которых допустимо на всех сроках беременности, относятся пенициллины и цефалоспорины (см. табл. 1).

Сульфаниламиды короткого действия можно назначать в I и II триместрах беременности. В III триместре применения сульфаниламидов, особенно длительного действия, следует избегать, поскольку они конкурентно соединяются с билирубинсвязывающими участками альбумина, в результате чего у новорожденных могут развиваться гипербилирубинемия и ядерная желтуха (билирубиновая энцефалопатия).

Нитрофураны также рекомендуется использовать только в первые 2 триместра беременности, поскольку в III триместре они могут вызывать гемолитическую анемию плода, если у него есть недостаточность глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы. Эта ферментопатия выявляется приблизительно у 10% афро-американцев и у сардинцев, евреев (не ашкенази), греков, турков и тайцев.

Аминогликозиды назначают с осторожностью в связи с возможностью их ототоксического действия как на плод, так и на мать.

При неэффективности лечения в течение 2–3 дней показано тщательное обследование с целью выявления обструктивных изменений и осложнений (карбункул почки). При признаках обструкции (дилатация верхних мочевых путей) залогом успешной терапии и профилактики рецидивов острого пиелонефрита в дальнейшем является обеспечение адекватного оттока мочи из пораженной почки. С этой целью с успехом применяют внутреннее дренирование мочеточниковым катетером-стендом, проксимальный завиток которого устанавливают в лоханку почки, а дистальный – в мочевой пузырь. Дренирование катетером-стендом можно проводить в течение нескольких месяцев после окончания антибактериальной терапии вплоть до родов.

Высокий риск повторных атак пиелонефрита у беременных заставляет тщательно и регулярно обследовать их для выявления рецидивов бактериурии или проводить профилактическое лечение антибиотиками на протяжении всей беременности.

# КСАНТОГРАНУЛЕМАТОЗНЫЙ ПИЕЛОНЕФРИТ

## Общие положения

**Ксантогранулематозный пиелонефрит** — это своеобразная агрессивная форма интерстициального нефрита, включающая гнойно-деструктивный и пролиферативный процессы в почке с образованием гранулематозной ткани. Эта ткань содержит множество макрофагов, нагруженных липидами, которые именуются ксантомными, или «пенистыми» клетками.

## Эпидемиология

С момента первого описания ксантогранулематозного пиелонефрита в 1916 г. это заболевание долгое время считали редким. Оно мало известно даже узким специалистам, а тем более широкому кругу врачей. До 1971 г. в литературе имелось 41 сообщение о ксантогранулематозном пиелонефрите, с 1971 по 1980 г. описан 81 случай, а к 1986 г. в мировой литературе насчитывалось около 150 сообщений, охватывающих более 400 наблюдений этого заболевания. С течением времени число диагностированных случаев увеличивается. К настоящему времени клиницисты и морфологи описали более 1500 наблюдений ксантогранулематозного пиелонефрита. Очевидно, данная форма поражения почек встречается чаще, чем думают. Это связано с отсутствием типичной клинической картины и результатов обследования. Указанная патология может протекать под маской опухоли почки, пионефроза, туберкулеза и т.д. Кроме того, гистологическая картина заболевания может напоминать светлоклеточный вариант почечно-клеточного рака, туберкулез, малакоплакию, что влечет за собой ошибки не только в клинической, но и в морфологической диагностике.

Ксантогранулематозный пиелонефрит встречается в любом возрасте и описан у больных от 12-го дня жизни до 94 лет, но пик заболеваемости приходится на 35–55 лет. Расовой и национальной предрасположенности не отмечено. Женщины болеют в 4,5 раза чаще, чем мужчины. Процесс, как правило, односторонний. В 52–60 % случаев поражается левая почка.

Существующая классификация ксантогранулематозного пиелонефрита морфологическая: выделяют диффузную и очаговую формы заболевания.

Диффузный ксантогранулематозный пиелонефрит характеризуется поражением всех структур почки и тенденцией ксантогранулематозной ткани к полному замещению паренхимы наряду с деструкцией чашеч-

но-лоханочной системы. Макроскопическая картина напоминает картину пионефроза.

При очаговой (фокальной, опухолевидной) форме ксантогранулематозная ткань формируется в почке локально в виде одного или нескольких опухолеподобных узлов. Остальная паренхима визуально не изменяется.

### **Этиология и патогенез**

Этиология и патогенез ксантогранулематозного пиелонефрита не изучены в полном объеме. Известны лишь отдельные этиологические моменты и патогенетические звенья. Большинство исследователей признают главенствующую патогенетическую роль обструкции верхних мочевых путей в сочетании с хроническим пиелонефритом, что подтверждается частым возникновением заболевания на фоне нефролитиаза, особенно при коралловидных камнях. Однако в ряде наблюдений признаки обструкции и инфекции верхних мочевых путей отсутствуют.

Определенная роль в патогенезе ксантогранулематозного пиелонефрита отводится нарушению почечного крово- и лимфообращения (артериального притока, венозного и лимфатического оттока), что может приводить к развитию инфарктов и кровоизлияний в почечной паренхиме с последующим высвобождением липидов, их аккумуляцией и формированием гранулем.

Многие исследователи считают, что развитию заболевания способствует длительная и интенсивная терапия воспалительного процесса в почке различными антибактериальными средствами и химиопрепаратами, что изменяет свойства патогенных микроорганизмов, приводит к нарушению метаболизма липидов, почечной васкуляризации и деятельности иммунной системы. Иммунная система, безусловно, играет определенную роль в патогенезе, на что указывает развитие указанной патологии у больных после трансплантации почки на фоне иммунодепрессивной терапии. При этом заболевание может поражать как трансплантат, так и контралатеральную почку.

К развитию ксантогранулематозного пиелонефрита, несомненно, предрасполагает сахарный диабет.

### **Диагностика ксантогранулематозного пиелонефрита**

#### **Клиническая симптоматика и методы диагностики**

Клиническая картина ксантогранулематозного пиелонефрита независимо от его формы весьма разнообразна, и выделить какие-либо патогномоничные симптомы не представляется возможным. Как при очаговой, так и при диффузной форме заболевания наиболее частым

клиническим проявлением остается тупая, колющая боль в поясничной области или животе на стороне поражения, которая не зависит от времени суток. Отмечена некоторая связь между интенсивностью боли и другим частым симптомом — лихорадкой. Значительное повышение температуры тела сопровождается уменьшением боли, и, наоборот, при снижении температуры тела боль усиливается. Весьма быстро появляются признаки интоксикации: общее недомогание, тошнота, рвота, похудание, иногда резкое и значительное (до 12 кг за 1,5 мес). Следует подчеркнуть, что тяжелая интоксикация — характерный признак ксантогранулематозного пиелонефрита; так, при очаговой (опухолевидной) форме заболевания она бывает у всех больных. При раке почки интоксикация отмечается преимущественно при распаде опухоли и метастазировании. При диффузном ксантогранулематозном пиелонефрите интоксикация даже более выражена, чем при пиелонефрозе.

Существует еще один характерный для ксантогранулематозного пиелонефрита симптом — «тяга к теплу». Больные ощущают потребность прижаться спиной к горячему предмету (печке, радиатору и т.п.). Этот симптом не зависит от интенсивности боли, он может наблюдаться даже в периоды полного ее отсутствия.

При осмотре больных обращает на себя внимание бледность кожи и видимых слизистых оболочек. Кожа ладоней может иметь желтоватый оттенок. Пальпаторно в проекции пораженной почки можно выявить объемное образование. Как правило, оно неподвижное, безболезненное или малоболезненное, его поверхность гладкая или слегка бугристая, консистенция весьма плотная. Это образование может быть как увеличенной почкой или ее участком, так и плотной паранефральной клетчаткой, склерозированной вследствие экстраренального распространения ксантогранулематозной ткани.

Лабораторные проявления заболевания, так же как и клинические, могут быть весьма разнообразными и соответствовать различным заболеваниям. Чаще всего встречаются анемия и выраженное повышение СОЭ (до 70 мм/ч и более). Реже наблюдаются лейкоцитоз, пиурия, бактериурия. Два последних признака присущи главным образом диффузному ксантогранулематозному пиелонефриту. Определенное значение в лабораторной диагностике имеет выявление «пенистых» клеток при цитологическом исследовании осадка мочи.

Установить окончательный диагноз ксантогранулематозного пиелонефрита можно только с помощью морфологического исследования. Обычно диагноз устанавливают после оперативного вмешательства, объем которого порой излишне расширен (заболевание протекает под

маской опухоли почки). Дооперационная диагностика сложна, так как характерные клинические симптомы и специфические диагностические признаки практически отсутствуют.

Ксантогранулематозный пиелонефрит можно заподозрить, когда на фоне интенсивной боли в пояснице или животе, сопровождающейся лихорадкой, выраженной интоксикацией и значительным повышением СОЭ, при ультразвуковом исследовании в почке на стороне боли выявляется объемное образование неоднородной структуры, распространяющееся на всю толщу паренхимы и имеющее связь с почечным синусом. Подвижность почки при этом резко ограничена независимо от размеров новообразования (при опухоли почки ее подвижность ограничивается только тогда, когда размеры новообразования достаточно велики).

При доплерографии или ангиографии отмечают бессосудистое или малососудистое строение ксантогранулемы.

Компьютерная и магнитно-резонансная томография помогают диагностировать объемное образование почки, иногда выявляя утолщение фасции Героты и/или инфильтрацию поясничной мышцы на стороне поражения, что может свидетельствовать в пользу воспалительной природы заболевания. Однако данные методы часто не позволяют дифференцировать ксантогранулему с другими новообразованиями почки.

При подозрении на ксантогранулематозный пиелонефрит показана пункционная биопсия подозрительного участка с последующим гистологическим исследованием полученного материала (цитологический анализ пунктата считается недостаточным) либо срочное интраоперационное гистологическое исследование для дифференциальной диагностики с опухолью почки.

### **Дифференциальная диагностика**

Как указано выше, дифференциальную диагностику очагового ксантогранулематозного пиелонефрита следует проводить с опухолью почки, причем диагностика должна быть не только клинической, но и морфологической. Нередко для этого нужна высокая квалификация морфолога, так как гистологическая картина ксантогранулематозного пиелонефрита может имитировать светлоклеточный вариант почечно-клеточного рака. Диффузный ксантогранулематозный пиелонефрит следует дифференцировать в первую очередь с пиелонефрозом. Как правило, это возможно только морфологически. Пункционная биопсия в этом случае нецелесообразна, так как ее результаты не повлияют на лечебную тактику.

## **Лечение ксантогранулематозного пиелонефрита**

Лечение этого заболевания преимущественно оперативное. При очаговом ксантогранулематозном пиелонефрите и наличии технических возможностей показано выполнение резекции почки. Если размеры и локализация образования не позволяют произвести резекцию, следует выполнить нефрэктомия. При диффузном ксантогранулематозном пиелонефрите нефрэктомия показана всем больным.

В мировой практике есть единичные наблюдения успешного консервативного лечения очагового ксантогранулематозного пиелонефрита антибактериальными препаратами. Попытку консервативного лечения заболевания можно предпринять только при гистологически подтвержденном диагнозе. Терапия должна включать современные антибактериальные препараты широкого спектра действия в сочетании с нестероидными противовоспалительными средствами и препаратами, улучшающими почечный кровоток (вазапростан и трентал в стандартных дозах). При неэффективности консервативной терапии в течение 5–10 дней показано оперативное вмешательство.

Тактика дальнейшего ведения больного не отличается от таковой у больных, перенесших оперативное вмешательство на почке. Рецидивов ксантогранулематозного пиелонефрита практически не бывает.

## Содержание

Общие положения .....	3
Эпидемиология .....	3
Этиология .....	3
Патогенез .....	4
Диагностика острого пиелонефрита .....	4
Лечение острого пиелонефрита .....	9
Особенности острого пиелонефрита у детей .....	14
Диагностика острого пиелонефрита у детей .....	14
Лечение острого пиелонефрита у детей .....	15
Особенности острого пиелонефрита у беременных .....	18
Ксантогранулематозный пиелонефрит .....	19
Общие положения .....	19
Эпидемиология .....	19
Этиология и патогенез .....	20
Диагностика ксантогранулематозного пиелонефрита .....	20
Лечение ксантогранулематозного пиелонефрита .....	23

**Аляев Юрий Геннадьевич, Григорян Вагаршак Арамаисович,  
Локшин Константин Леонидович, Григорьев Николай Александрович,  
Султанова Елена Анатольевна**

### **ОСТРЫЙ И КСАНТОГРАНУЛЕМАТОЗНЫЙ ПИЕЛОНЕФРИТ**

Зав. редакцией *О.В. Кириллова*

Редактор *О.П. Зубарева*

Корректор *Т.И. Луковская*

Подготовка оригинал-макета *Н.Н. Щербакова*

Дизайн обложки *А.Н. Якушева*

Техническая группа *З.С. Люманова*

Изд. лиц. ИД №03104 от 26.10.2000

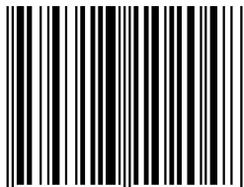
Подписано в печать 05.03.2002 г. Формат 60x84/16. Бумага офсетная.

Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,5. Тираж 1000 экз. Заказ №

Издательский дом «ГЭОТАР-МЕД». 119828, Москва, ул. М. Пироговская, 1а

Отпечатано в ООО «Момент»

ISBN 5-9231-0204-8



9 785923 102048