

Диагностика и лечение острого пиелонефрита

Д.А. Бешлиев, Л.А. Ходырева

НИИ урологии Росмедтехнологий, Москва

Пиелонефрит – это неспецифический инфекционно-воспалительный процесс, поражающий одновременно или последовательно канальцы, лоханку, интерстициальную ткань и паренхиму почки. Он является одним из самых серьезных инфекционно-воспалительных процессов мочевых путей.

Существует множество различных классификаций пиелонефрита. Наиболее удачной, достаточно полно отражающей различные ситуации и формы инфекционно-воспалительного процесса в почке, представляется классификация Н.А. Лопаткина и В.Е. Родомана, 1974 (рис. 1).

Выделяют:

- первичный острый пиелонефрит, развивающийся в интактной почке (без аномалий развития и видимых нарушений уродинамики верхних мочевыводящих путей);
- вторичный острый пиелонефрит, возникающий на фоне заболеваний, нарушающих пассаж мочи:
 - аномалии развития почек и мочевыводящих путей;
 - мочекаменная болезнь;
 - стриктуры мочеточника различной этиологии;
 - болезнь Ормонда (забрюшинный идеопатический фиброз);
 - пузырно-мочеточниковый рефлюкс и рефлюкс-нефропатия;
 - аденома, рак, склероз простаты;
 - склероз шейки мочевого пузыря;
 - стриктуры уретры;
 - нейрогенный мочевой пузырь;
 - новообразования мочевых путей;
 - беременность.

По локализации процесс бывает: односторонний; двусторонний.

Стадии острого пиелонефрита:

- серозное воспаление;
- некротический папиллит;
- гнойное воспаление: апостематозный пиелонефрит; карбункул почки; абсцесс почки.

Целесообразно для практических целей придерживаться выделения двух форм пиелонефрита – неосложнённого и осложнённого.

Неосложнённый пиелонефрит – это инфекционно-воспалительный процесс у больных, у которых отсутствуют обструктивные уropатии и структурные изменения в почках, а также серьёзные сопутствующие заболевания.

Осложнённый пиелонефрит, возникает у больных с различными обструктивными уropатиями и аномалиями почек (поликистоз почек, аномалии развития и расположения почек, стриктуры мочеточника, стриктуры уретры, пузырно-мочеточниковый рефлюкс, аденома или рак предстательной железы с нарушением пассажа мочи из верхних мочевыводящих путей и т. д.) на фоне инструментальных методов обследования у больных с серьёзными сопутствующими заболеваниями.

Эпидемиология

Пиелонефрит является самым частым заболеванием почек во всех возрастных группах, занимает второе место после острых респираторно-вирусных инфекций и составляет 14 % всех заболеваний почек. Из них у 33 % больных развиваются гнойно-деструктивные формы. Среди больных острым пиелонефритом преобладают женщины. Частота возникновения острого пиелонефрита составляет в России, по расчётным данным, 0,9–1,3 млн. случаев ежегодно или 100 больных на 100 тыс. человек.

Женщины в 5 раз чаще, чем мужчины госпитализируются в стационар с острым пиелонефритом. На 10 тыс. женщин – 11,7 госпитализаций и на 10 тыс. мужчин – 2,4 случаев. Смертность среди женщин составляет 16,5 на 1000 и у мужчин 7,3 на 1 000 больных острым пиелонефритом. Ежегодное финансирование на лечение ИМП в США составляет 1,6 млрд. долларов.

На основании данных вскрытий, пиелонефрит выявляют примерно у каждого 10–12-го умершего, при жизни не диагностированный. У лиц пожилого и старческого возраста на вскрытии пиелонефрит выявляют ещё чаще – практически у каждого 5-го умершего. Почти в каждом 4-м случае пиелонефрита при вскрытии констатируется его острая или гнойная форма, что свидетельствует о тяжести этого заболевания на финальном этапе жизни.

Этиопатогенез острого пиелонефрита

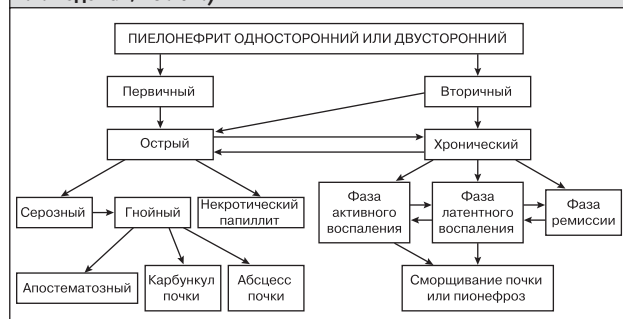
В этиологии и патогенезе острого пиелонефрита, как и других заболеваний инфекционной природы, требуется выделение и идентификация возбудителя и его вирулентности, установление факторов, способствующих инфицированию органа или тканей, и характера иммунного ответа макроорганизма (рис. 2).

Пиелонефрит – это заболевание бактериальной природы, однако специфического возбудителя не существует. Пиелонефрит вызывают различные микроорганизмы – бактерии, микоплазмы, вирусы, грибы. Наиболее часто этиологическим агентом пиелонефрита являются бактерии – грамположительные и грамотрицательные условные патогены, многие из которых принадлежат нормальной микрофлоре человека, заселяющей кожу и слизистые оболочки. Чаще всего пиелонефрит вызывают: кишечная палочка, протей, энтеробактер, клебсиелла, синегнойная палочка, стафилококки (золотистый, эпидермальный, сапрофитный), энтерококки и др.

Говоря о виде и характере инфекции, необходимо отметить, что в настоящее время определяется редко один вид микроорганизмов, вызывающих пиелонефрит, повсеместно распространены ассоциации нескольких микроорганизмов. Необходимо помнить о роли протопластов и L-форм практически у всех видов микроорганизмов, участвующих в развитии пиелонефрита.

В последние годы резко возросла роль госпитальных (нозокомиальных) штаммов микроорга-

Рис. 1. Классификация пиелонефрита (Н.А. Лопаткин, В.Е. Родоман, 1974 г.)





низмов в качестве возбудителей пиелонефрита. Эндоскопические вмешательства как лечебного, так и диагностического плана открывают так называемые «входные ворота» инфекции. Необходимо помнить, что мочевого пузыря, составляет от 30 до 50 % случаев всех госпитальных инфекций.

Важность выделения неосложнённых и осложнённых пиелонефритов оправдана большими различиями в их этиологии. Основным возбудителем внебольничных неосложнённых форм пиелонефрита является кишечная палочка, которую обнаруживают приблизительно в 80 % наблюдений. Из грамположительных микроорганизмов чаще всего выделяют сапрофитный стафилококк, который выявляется у 10–11 % больных. При осложнённых формах пиелонефрита доля грамотрицательных бактерий составляет около 70 %. Кишечную палочку обнаруживают значительно реже, чем при неосложнённых инфекциях (около 30 % наблюдений).

Патогенность микроорганизма характеризуется его способностью к адгезии, инвазии и повреждению тканей, а также к пролиферации в среде обитания. Большую роль в развитии заболевания играет вирулентность условно-патогенных микроорганизмов, в частности кишечной палочки, наличие у них специализированных органелл, закодированных в гены, получивших название «островов» и «островков» патогенности. Так, способность микроорганизмов к адгезии обусловлена наличием у них фимбрий. Сейчас изучены фимбрии 1-го типа, чаще ассоциируемые с вызываемым их носителями циститом, R-фимбрии, чаще ассоциируемые с пиелонефритом, и S-фимбрии.

За продукцию токсических веществ ответственны гены, контролирующие синтез гемолизина hly A, hly B; цитотоксического некротизирующего фактора (cnf 1), которые участвуют не только в формировании местной воспалительной реакции, но и поражают отдалённые органы «мишени». Igr-2 ген, контролирующий синтез сидерофора, участвующего в транспорте железа внутрь клетки, выявлен у наиболее вирулентных штаммов кишечной палочки, вызывающих гнойно-деструктивные процессы в почке.

Основной путь инфицирования мочевых путей и почек – восходящий, уриногенный; гематогенное их инфицирование происходит в 3–5 % случаев, как правило, в ходе системных инфекционных процессов, протекающих с бактериемией.

В норме возможно инфицирование лишь дистального отдела уретры микроорганизмами, колонизирующими периуретральную область и промежность. Одним из условий инфицирования мочевых путей часто является смена микробного пейзажа этих областей, когда микробом-лидером является кишечная палочка. Причины этого патологического состояния пока остаются неясными, хотя прослеживается связь с дисбактериозом кишечника, дисбиозом влагалища, гормональным дисбалансом, а у женщин в климактерическом периоде – с повышением pH среды влагалища в результате дефицита эстрогенов с заменой в норме преобладающих там лактобактерий различными энтеробактериями.

Попадание микроорганизмов в мочевой пузырь женщин облегчается особенностью строения уретры и близостью аногенитальной зоны. Полагают, что способность бактерий проникать в мочевой пузырь может быть связана с активной сексуальной жизнью со сменой половых партнёров.

Проникновение бактерий в лоханку и далее в ткань почки связано с наличием рефлюкторно-адгезивного механизма. Ретроградный ток мочи и продвижение микроорганизма по слизистой мочевых путей, а также повышенное внутрипочечное давление, лежащее в основе пиеловенозных, пиелолимфатических рефлюксов, обеспечивают дальнейшее обсеменение микроорганизмами интерстиция почки и прогрессирование воспалительного процесса.

Вместе с тем простого инфицирования мочевых путей и почек недостаточно для реализации в них воспалительного процесса. И слизистая оболочка мочевого пузыря, и структуры почек легко освобождаются от проникшей в них инфекции, если этому не препятствуют дополнительные факторы.

Наиболее эффективно инфекционно-воспалительный процесс реализуется в условиях совпадающего по времени проявления вирулентных свойств бактерий, неадекватности иммунного реагирования организма по отношению к конкретным бактериальным антигенам, нарушения уродинамики или внутрипочечной гемодинамики, причём последние нередко инициируются также инфекционным агентом.

Таким образом, именно сложные связи между вирулентностью бактерий, путями их проникновения в почки и факторами, способствующими этому, характером иммунного ответа организма и обстоятельствами, на него влияющими, так же как наличие или отсутствие предшествующих функциональных или органических заболеваний мочевых путей и почек, формируют особенности возникновения, течения, прогноза пиелонефрита в конкретных случаях.

Факторы риска развития инфекционно – воспалительного процесса в почке:

Местные факторы:

- анатомо-функциональные особенности мочеполовых органов;
- уродинамические расстройства нижних и верхних мочевых путей;
- нейрогенные расстройства;
- обструктивный фактор при наличии патогенного инфекционного агента;
- компрессионный фактор (беременная матка, новообразования);
- патогенные микроорганизмы.

Общий фон, способствующий и утяжеляющий

развитие острого пиелонефрита:

- нарушение гормонального фона у женщин;
- компрессионный фактор при беременности;
- пузырно-мочеточниковый рефлюкс;
- дисбактериоз;
- инструментальные методы обследования и лечения;
- неадекватная антибактериальная терапия;
- химиотерапия;
- нарушения питания;
- сахарный диабет;
- алкоголизм или наркомания;
- иммунодефицитные состояния;

Диагностика

Жалобы. Для острого пиелонефрита характерна классическая триада клинических признаков: боль в поясничной области; лихорадка; характерные изменения анализа мочи.

Кроме того, как правило, присутствуют жалобы, характеризующие ту или иную выраженность интоксикации: общая слабость; головная боль; жажда; тошнота; рвота и т. д.

Дизурия (болезненное, учащенное мочеиспускание) характерна, как правило, для восходящего необструктивного острого пиелонефрита.

Анамнез. Первичный острый пиелонефрит возникает после переохлаждения или стрессовых ситуаций, часто этому заболеванию предшествует острый цистит. При сборе анамнеза необходимо подробно выяснить у больного следующие данные:

- наличие очагов хронической инфекции;
- наличие аномалии развития почек и мочевыводящих путей;
- причины, способные вызвать нарушение пассажа мочи из почек;
- наличие интеркуррентных заболеваний (сахарный диабет, иммунодефицитные состояния);
- сведения о перенесённых воспалительных заболеваниях инфекционной природы, приёме антибактериальных препаратов, цитостатиков;
- наличие беременности и особенности её течения;
- сведения о гинекологических заболеваниях, абортах.

Физикальное обследование. При осмотре больного необходимо обращать внимание на:

- цвет кожных покровов;
- болезненность при пальпации в области почек;
- положительный симптом Пастернацкого со стороны поражения почки инфекционно-воспалительным процессом;
- повышение температуры тела (от субфебрильной до гектической лихорадки);
- повышение или понижение артериального давления;
- количество выпитой жидкости и выделенной мочи.

Лабораторные и инструментальные исследования. В общем анализе мочи выявляют, как правило, лейкоцитурию, возможны протеинурия и микрогематурия различной степени выраженности, бактериурия. Необходимо помнить, что при остром обструктивном пиелонефрите, когда нарушен полностью отток мочи из поражённой инфекционно-воспалительным процессом почки, вышеуказанных изменений в общем анализе мочи может и не быть.

В микробиологическом анализе мочи, который должен исследоваться до получения больным антибактериальных препаратов, выявляется возбудитель заболевания, что позволяет назначить адекватную антибактериальную терапию и корректировать проведение эмпирического лечения.

В общем анализе крови обращают внимание на: нейтрофильный лейкоцитоз со сдвигом формулы влево; повышенную СОЭ. Биохимический анализ крови косвенно характеризует функциональное состояние почек и печени.

Пробу Реберга проводят при минимальном подозрении на ХПН.

Ультразвуковые и доплерографические исследования позволяют диагностировать отек паренхимы и гнойные очаги в почке, а также степень нарушения кровотока. Расширение чашечно-лоханочной системы свидетельствует о нарушении оттока мочи из почки и о вторичном характере заболевания.

Обзорная урография помогает диагностировать наличие конкрементов и их локализацию.

Экскреторная урография помогает определить состояние почек и мочевыводящих путей, нарушение пассажа мочи.

КТ и МРТ позволяют выявить: деструктивный процесс в почке; степень нарушения кровообращения в почке; выраженность нарушения пассажа мочи по мочевым путям и его причины.

Дифференциальная диагностика. Проблемы в постановке диагноза при остром пиелонефрите чаще возникают у детей, больных пожилого и особенно старческого возраста, в частности, необходимо его дифференцировать с такими заболеваниями как: сепсис, грипп, пневмония, малярия, некоторые кишечные инфекции. Особенно большие трудности возникают при дифференциальной диагностике сальмонеллеза и острого пиелонефрита, когда первый из них осложняется шоком, а в клинической картине второго преобладают черты уросепсиса. Иногда острый пиелонефрит может имитировать картины острого аппендицита, острого холецистита, аднексита и др.

Показания к госпитализации пациентов с острым пиелонефритом. При остром первичном неосложнённом пиелонефрите возможно консервативное, антибактериальное лечение в амбулаторном порядке. Однако необходимо помнить, что серьёзная стадия заболевания может быстро прогрессировать в гнойную, и тогда при отсутствии положительной динамики показана госпитализация в урологический стационар. Экстренная госпитализация показана больным, у которых подозревается или установлен диагноз: острый обструктивный пиелонефрит; острый пиелонефрит единственной или единственно функционирующей почки; острый пиелонефрит на фоне почечной недостаточности; острый пиелонефрит на фоне сахарного диабета; острый пиелонефрит на фоне иммунодефицитных состояний; при неэффективности антибактериальной терапии, проводимой амбулаторно в течение 2–3 дней.

Лечение

Цель лечения – ликвидация инфекционно-воспалительного процесса, возможной лишь при восстановлении оттока мочи и элиминации возбудителя.

Лечение острого пиелонефрита базируется, прежде всего, на коррекции нарушений уродинамики верхних мочевыводящих путей и адекватной антибактериальной терапии.

Немедикаментозное лечение. При остром пиелонефрите и восстановленном пассаже мочи необходимо поддерживать достаточный диурез. Объём выпиваемой жидкости должен составлять 2000–2500 мл/сут. Рекомендовано применение мочегонных сборов, витаминизированных отваров (морсов) с антисептическими свойствами (клюкwa, брусника, шиповник).

Назначать обильное питьё или значительные по объёму инфузии нельзя при сопутствующей сердечно-лёгочной недостаточности, артериальной ги-

пертензии. При нарушении углеводного обмена выпиваемая жидкость не должна содержать сахара.

Медикаментозное лечение. Острый пиелонефрит без признаков обструкции мочевых путей подлежит незамедлительному лечению антибактериальными средствами!

Острый обструктивный пиелонефрит начинают лечить с восстановления пассажа мочи с помощью мочеточникового катетера, чрескожной или операционной нефростомии, после этого проводят антибактериальную терапию!!! Если изменить последовательность действий, возможно развитие эндотоксического шока.

Адекватно подобрать антибактериальную терапию возможно только после выполнения бактериологического анализа мочи с идентификацией возбудителя и определения его чувствительности к антибиотикам. Однако при остром пиелонефрите успех напрямую зависит от эмпирического подбора антибактериального лечения, которое может быть скорректировано после получения ответа бактериологического исследования.

Принципы эмпирической антибактериальной терапии:

- предположение возможного возбудителя (или нескольких возбудителей) позволяет определить природную чувствительность этого микроорганизма к антибактериальным препаратам;
- анализ предшествующей неэффективной антибактериальной терапии и её спектр антимикробного действия;
- функциональное состояние печени и почек (наличие ХПН или признаков печёночной недостаточности – схема терапии может значительно измениться);
- предотвращение развития антибактериальной резистентности микроорганизмов (адекватные дозы антибактериальных препаратов);
- экономические аспекты (назначение адекватной антибактериальной терапии всегда более эффективно как в клиническом, так и в экономическом плане по сравнению с дешёвыми и мало- или неэффективными препаратами).

В качестве стартовой эмпирической парентеральной терапии при остром неосложнённом пиелонефрите рекомендуются ингибиторозащищённые аминопенициллины, цефалоспорины II–III поколений, аминогликозиды, фторхинолоны. Длительность лечения – 14–21 суток.

Через 3–4 дня после нормализации температуры тела возможен перевод больного на пероральное применение того же антибиотика или замена его на другое лекарственное средство (ступенчатая терапия).

При неэффективности начального эмпирического лечения

Необходима смена антибиотиков широкого спектра действия на лекарственные средства с антитиснеговой активностью:

- фторхинолоны;
 - ингибиторозащищённые уреидопенициллины;
 - цефалоспорины IIIb группы;
 - карбапенемы;
 - аминогликозиды.
- Возможна комбинированная терапия:
- фторхинолоны + аминогликозиды;
 - цефалоспорины + аминогликозиды.

Симптоматическое лечение. Направлено на коррекцию дефицита жидкости в организме и уменьшение симптомов интоксикации. Рекомендуют внутривенные инфузии солевых и коллоидных растворов и препараты, улучшающие микроцирку-

ляцию. Схему в каждом конкретном случае определяют в зависимости от объёма поражения и состояния больного. В тяжёлых случаях острого пиелонефрита результаты лечения можно улучшить дополнительным применением эфферентных методов детоксикации (озонотерапия, ультрафиолетовое облучение крови, внутривенная лазеротерапия, непрямо́е электрохимическое окисление, вплоть до плазмозереза и гемосорбции).

Хирургическое лечение. Острый вторичный пиелонефрит потенциально рассматривают как показание к экстренному оперативному лечению. В ранних стадиях острого обструктивного (вторичного) пиелонефрита первым этапом лечения должно стать восстановление пассажа мочи из почки. С этой целью производится катетеризация лоханки почки мочеточниковым катетером, установка наружного или внутреннего катетера-стен-та в качестве экстренной помощи или как одно из основных лечебных мероприятий при крайне тяжёлом общем состоянии больного и невозможности провести оперативное лечение. В настоящее время все шире используют чрескожную пункционную нефростомию, как один из основных методов отведения мочи при остром обструктивном пиелонефрите, особенно у лиц мужского пола. При выявлении гнойно-деструктивного пиелонефрита (карбункул, абсцесс почки) показано экстренное открытое оперативное вмешательство.

Профилактика. Общая профилактика заключается в следующем:

- исключении переохлаждения;
- лечении очаговых инфекционных процессов;
- лечении интеркуррентных заболеваний;
- своевременное лечение основного заболевания.

Рекомендованная литература

1. Балан В.Е., Анкирская А.С. Патогенез атрофического цистоуретрита и различные виды недержания мочи у женщин в климактерии. // Consilium Medicum. 2001; 3: 7: 326–330.
2. Боев Б.В., Бондаренко В.М. Valencia математическая модель операционного анализа и прогноза вспышек госпитальных инфекций. Микробиология. 1996.
3. Бондаренко В.М. Факторы патогенности бактерий и их роль в развитии инфекционного процесса. Микробиол. 1999; 5: 34–39.
4. Бондаренко В.М. «Острова» патогенности бактерий // Микробиол. 2001; 4: 67–74.
5. Деревянко И.И. Осложнённые инфекции мочевыводящих путей: диагностика и лечение // Consilium Medicum. 2003; 5: 7: 376–378
6. Лопаткин Н.А. Руководство по урологии. М.: Медицина, 1998; 266–288: 334, 351.
7. Лопаткин Н.А., Деревянко И.И. Неосложненные и осложненные инфекции мочеполовых путей. Принципы антибактериальной терапии // РМЖ. 1997; 24: 1579–1589.
8. Лопаткин Н.А., Деревянко И.И., Страчунский Л.С., Рафальский В.В., Лоран О.Б., Петров С.Б., Бабкин П. Антибактериальная терапия острого цистита и пиелонефрита у взрослых. Публикация на сайте НИИ урологии МЗ РФ, 2003 г.
9. Лопаткин Н.А., Шабал А.Л. Урологические заболевания почек у женщин. М.: Медицина, 1985; 240.
10. Перепанова Т.С., Кудрявцев Ю.В., Хазан П.Л. Неосложненная инфекция мочевых путей // Урология (Consilium medicum), 2004; 5–9.
11. Перепанова Т.С., Тарасов Н.И. Инфекции органов мочеполовой системы. Рациональная фармакотерапия в урологии / Под редакцией Н.А. Лопаткина, Т.С. Перепановой. М.: 2006; 134–168.
12. Ходырева Л.А. Роль пузырно-лоханочного рефлюкса у беременных. Дисс. канд. мед. наук, М.: 1993; 10–32.
13. Яненко Э.К. Острый пиелонефрит. Клинические рекомендации. Урология 2007 / Под редакцией акад. РАМН Н.А. Лопаткина. М.: 2007; 176–188.
14. Bach S., Almeida A. The Yersinia high pathogenicity island is present in different members of the family Enterobacteriaceae // Fems-Microbiol-Lett. 2000; Feb: 15: 183: 2: 289–294.
15. Boguet P. The cytotoxic necrotizing factor 1 (CNG1) from Escherichia coli. Toxicon. 2001; 39: 11: 1673–1680.
16. Carniel E. The Yersinia high pathogenicity island: an iron-uptake island // Microbes-infect. 2001; Jun: 3: 7: 561–569.