**Введение**

**П**иелонефрит является самым частым заболеванием почек во всех возрастных группах. Существуют различия в заболеваемости пиелонефритом мужчин и женщин в разные возрастные периоды. В целом женщины преобладают среди больных пиелонефритом. В возрасте от 2 до 15 лет девочки болеют пиелонефритом в 6 раз чаще, чем мальчики, почти такое же соотношение отмечается между мужчинами и женщинами в молодом и среднем возрасте. В пожилом возрасте пиелонефрит чаще возникает у мужчин. Эти различия связаны с нарушением уродинамики и инфицированием мочевыводящих путей в разные возрастные периоды у представителей разного пола.   
Пиелонефрит может быть самостоятельным заболеванием, но чаще осложняет течение различных заболеваний (мочекаменная болезнь, аденома предстательной железы, заболевания женских половых органов, опухоли мочеполовой системы, сахарный диабет) или возникает как послеоперационное осложнение.   
Неосложненные инфекции почек возникают при отсутствии структурных изменений у больных без серьезных сопутствующих заболеваний; они, как правило, наблюдаются в амбулаторной практике.   
Осложненные инфекции возникают у больных с различными обструктивными уропатиями, на фоне катетеризации мочевого пузыря, а также у больных с сопутствующей патологией (сахарный диабет, застойная сердечная недостаточность, иммуносупрессивная терапия и др.). У больных пожилого возраста закономерны осложненные инфекции [1].   
Особое место занимает старческий пиелонефрит - основная проблема гериатрической нефрологической клиники. Его частота возрастает с каждым десятилетием жизни пожилого человека, достигая на десятом десятилетии 45% у мужчин и 40% у женщин.  
В настоящей работе не ставилось задачи подробного обсуждения всех аспектов данного заболевания, а основное внимание уделяется вопросам антибактериальной терапии пиелонефрита. Однако вкратце целесообразно остановиться на дифференциальной диагностике инфекций мочевыводящих путей, так как своевременность постановки диагноза во многом определяет прогноз лечения.

**Этиология**

Наиболее частым возбудителем инфекций мочевыводящих путей и пиелонефрита является кишечная палочка, реже встречаются другие грамотрицательные бактерии, стафилококки и энтерококки. Наблюдаются особенности этиологической структуры пиелонефрита в зависимости от остроты процесса и условий возникновения заболевания (табл. 2). При пиелонефрите у амбулаторных больных (остром и хроническом) в этиологии заболевания преобладает *E.coli*, значение других микроорганизмов ограничено. В то же время при пиелонефрите, возникшем в стационаре (госпитальный пиелонефрит), существенно увеличивается спектр потенциальных возбудителей заболевания, причем возрастает значение и грамположительных микроорганизмов - энтерококков, стафилококков (в основном *S. saprophyticus*). У больных, находящихся в отделениях интенсивной терапии, увеличивается этиологическое значение синегнойной палочки и других неферментирующих грамотрицательных бактерий, а также энтерококков и грибов. Указанные особенности этиологической структуры пиелонефрита необходимо учитывать при планировании антибиотикотерапии.   
Примерно в 20% случаев пиелонефрита наблюдаются микробные ассоциации, особенно у больных в стационаре и с постоянным катетером. В течение болезни часто наблюдается смена возбудителя инфекции, появляются, как правило, полирезистентные формы микроорганизмов, особенно при бесконтрольном и бессистемном применении антибиотиков. Следует отметить, что собственная мочевая флора больного при поступлении в стационар очень быстро (в течение 2-3 сут) замещается на внутрибольничные штаммы бактерий. Поэтому пиелонефрит, развившийся в стационаре, характеризуется более серьезным прогнозом и упорным течением.

**Таблица 1. Диагностика инфекций мочевыводящих путей**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Симптомы** | | | | | **Негонококковый уретрит** | **Острый цистит** | **Острый простатит** | **Пиелонефрит** |
| Лихорадка > 38° С | | | | | 0 | 0 | + | + |
| Ознобы | | | | | 0 | 0 | +/- | + |
| Дизурия | | | | | + | + | + | +/- |
| Боли в пояснице | | | | | 0 | 0 | +/- | + |
| Боли внизу живота | | | | | 0 | +/- | + | 0 |
| Выделения из уретры | | | | | + | 0 | +/- | 0 |
| Лейкоцитоз | | | | | 0 | 0 | + | + |
| Лейкоцитурия | | | | | + \* | + | + \*\* | + |
| Гематурия | | | | | 0 | +/- | + | +/- |
| Цилиндрурия | | | | | 0 | 0 | 0 | +/- |
| Бактериурия | | | | | +/- \* (>102) | +/- (>102) | +/- \*\* (>102) | + (>104) |
| Примечание. \* - преимущественно в первой порции при трехстаканной пробе; \*\* - в первой и средней порциях при трехстаканной пробе. |  |  |  |  | | | | |

**Таблица 2. Микроорганизмы, вызывающие инфекцию мочевыводящих путей и пиелонефрит (в %) [2, 3, 4]**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Микроорганизмы** |  | | **Амбулаторные больные** | **Стационарные больные** |  | |
|  | | острая инфекция | хроническая инфекция | отделения общего профиля | | отделения интенсивной терапии |
| Escherichia coli | | 90 | 75 | 42 | | 24 |
| Proteus spp. | | 5 | 8 | 6 | | 5 |
| Klebsiella/Enterobacter | | < 1 | 6 | 15 | | 16 |
| Enterococcus spp. | | < 1 | 3 | 15 | | 23 |
| Staphylococcus spp. | | < 1 | 3 | 7 | | 5 |
| Streptococcus spp. | | 2 | < 1 | < 1 | | < 1 |
| Pseudomonas aeruginosa | | < 1 | < 1 | 7 | | 17 |
| Другие грамотрицательные | | 3 | 5 | 8 | | 10 |

Пиелонефрит является инфекционным воспалительным заболеванием почек с поражением лоханки и чашечек, паренхимы и интерстициальной ткани. В острую фазу заболевания, как правило, отмечается бактериемия. Клинические симптомы сепсиса могут наблюдаться у 30% больных пиелонефритом [2]. Обострение хронического пиелонефрита, обусловленного грамотрицательными бактериями, может быть причиной развития бактериемического шока и острой почечной недостаточности.

**Таблица 4. Эмпирическая антибактериальная терапия пиелонефрита**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Пиелонефрит** | | | **Рекомендуемый режим терапии** | **Примечание** |
| Острый или обострение хронического -  вне стационара | | | Амоксициллин/клавуланат 0,375 г 3 раза Цефуроксим аксетил 0,25 г 2 раза Цефтибутен 0,4 г 1 раз Фторхинолон внутрь\* Ко-тримоксазол 0,96 г 2 раза | Целесообразно назначение препаратов внутрь. При тяжелом течении-ступенчатая терапия (внутривенно и внутрь ). Длительность лечения : острый пиелонефрит - 10-14 дней, обострение хронического -14-21 день. При персистировании возбудителя в конце лечения целесообразно продлить курс терапии на 2 нед |
| Госпитальный - отделения общего профиля | | | Фторхинолон внутривенно\*\* и внутрь Гентамицин 0,8 г 3 раза Цефалоспорин III поколения \*\*\* | Длительность лечения 10-21 день. Обязательны посевы мочи до и на фоне терапии. Парентеральное введение антибиотика в течении 3-5 дней до нормализации температуры, далее продолжение лечения внутрь. |
| Госпитальный - отделения реанимации и интенсивной терапии | | | **Антипсевдомонадные цефалоспорины III-IV поколения:** Цефтазидим 1 г 3 раза Цефоперазон 2 г 2 раза Цефепим 2 г 2 раза Фторхинолоны внутривенно \*\* **Защищенные пенициллины**: Тикарциллин/клавуланат 3,1 г 4-6 раз **Карбапенемы:** Имипенем 0,5-1 г 3 раза  Меропенем 0,5-1 г 3 раза | Длительность лечения 7-14 дней. Обязательны посевы мочи и крови до и на фоне терапии. |
| Примечание. \* - норфлоксацин 0,4 г 2 раза, ципрофлоксацин 0,25 г 2 раза, офлоксацин 0,2 г 2 раза, ломефлоксацин 0,4 г 1 раз, пефлоксацин 0,4 г 2 раза; \*\* - ципрофлоксацин 0,2 г 2 раза, офлоксацин 0,2 г 2 раза, пефлоксацин 0,4 г 2 раза; \*\*\* - цефотаксим 1-2 г 3 раза, цефтриаксон 1-2 г 1 раз, цефтазидим 1 г 3 раза, цефоперазон 2 г 2 раза. |  |  | | |

В отличие от инфекций других отделов мочевыводящей системы для пиелонефрита характерна выраженная клиническая симптоматика - высокая лихорадка, ознобы, выраженная интоксикация, а также боли в пояснице, усиливающиеся при пальпации, ходьбе, поколачивании (табл. 1); как правило, наблюдаются изменения в анализе крови - лейкоцитоз со сдвигом формулы влево, повышение СРБ, может отмечаться увеличение мочевины и креатинина. Необходимо проводить дифференциальный диагноз с острым холециститом, аппендицитом, пневмонией, которые могут иметь сходную симптоматику. В то же время дизурические явления, наблюдающиеся при инфекциях нижних отделов мочевыводящих путей (цистит, уретрит, простатит), не характерны для пиелонефрита и возникают в случае вовлечения в процесс нижележащих отделов. У больных пожилого возраста симптоматика пиелонефрита может быть скудной.

**Таблица 5. Характеристика лекарственных растений**

|  |  |
| --- | --- |
| **Лекарственное растение** | **Механизм действия** |
| Брусничный лист, брусника (ягода) | Противовоспалительное, диуретическое, антисептическое |
| Зверобой продырявленный | Антисептическое |
| Клюква (ягода) | Антисептическое, мочегонное |
| Крапива | Антисептическое, регенерирующее |
| Мать-и-мачеха | Антисептическое |
| Петрушка кудрявая | Диуретическое |
| Подорожник | Антисептическое |
| Почечный чай | Диуретическое, спазмолитическое |
| Ромашка аптечная | Противовоспалительное, антисептическое, анальгетическое |
| Толокнянка (медвежье ушко) | Противовоспалительное, антисептическое, диуретическое |
| Фиалка трехцветная | Противовоспалительное, диуретическое |
| Хвощ полевой | Антисептическое, диуретическое, дезинтоксикационное |
| Чеснок посевной | Антисептическое, дезагрегантное |
| Шиповник | Диуретическое |

**Этиологическая диагностика**

Основой диагностики инфекций мочевыводящих путей является определение достоверной бактериурии путем количественного определения бактерий в средней порции мочи, полученной при свободном мочеиспускании. В некоторых случаях (у больных с мочевым катетером) достоверные результаты могут быть получены при надлобковой пункции мочевого пузыря.  
Ранее считалось, что истинная бактериурия диагностируется при наличии 105 бактерий в 1 мл мочи. Последние данные свидетельствуют, что достоверный диагноз бактериурии может быть поставлен при меньшем количестве микробных тел в единице объема мочи (см. табл. 1).   
Важным этапом этиологической диагностики пиелонефрита является окраска мочи по Граму, что позволяет быстро получить предварительные ориентировочные данные о характере возбудителя. Культуральное исследование мочи (посев на питательные среды, выделение чистой культуры возбудителя и определение его чувствительности к препаратам) желательно проводить во всех случаях, особенно в стационаре. При подозрении на бактериемию (высокая лихорадка, ознобы), а также в отделениях интенсивной терапии обязательно исследование крови на стерильность.  
Необходимым условием достоверности результатов бактериологического исследования является правильность забора мочи и крови (табл. 3). Мочу для проведения микробиологического исследования следует забирать ***до начала антибактериальной терапии***. В тех случаях, когда больной получает антибактериальные препараты, их следует отменить за 2-3 дня до исследования.

**Лечение**

Лечение пиелонефрита должно быть комплексным, включающим следующие обязательные аспекты: устранение причин, вызывающих нарушение пассажа мочи или почечного кровообращения (артериального или венозного); антибактериальная терапия (эмпирическая и этиотропная); лечение нарушений коагуляции; симптоматическая терапия; профилактика рецидивов и обострений.  
Восстановление оттока мочи достигается прежде всего применением того или иного метода хирургического вмешательства. Нередко после подобных операций удается сравнительно легко получить стойкую ремиссию заболевания без длительной антибактериальной терапии. Без восстановления пассажа мочи применение антибиотиков обычно не дает устойчивого эффекта.  
В тяжелых случаях, при развитии гнойного пиелонефрита и клинической картины уросепсиса на фоне остроты инфекционного процесса (особенно осложненного острой почечной недостаточностью), проводится терапия ДВС-синдрома: гепарин подкожно в дозе 10000 ЕД в сутки, дезагреганты (пентоксифиллин, тиклопидин), переливания (струйное и в объеме не менее 1 л) свежезамороженной плазмы. Последняя необходима при появлении кровоточивости, развитии острой почечной недостаточности, выраженной интоксикации [5].   
Важное значение в лечении пиелонефрита имеют противовоспалительные средства, немедикаментозные мероприятия - ограничение двигательной активности в острый период, поддержание достаточного питьевого режима. Основная роль в лечении пиелонефрита принадлежит антибактериальным средствам.

**Антибактериальная терапия**

В идеале антибактериальная терапия пиелонефрита должна быть этиотропной, т.е. учитывающей выделенного возбудителя и его чувствительность к антибиотикам. В связи с тем, что материал для микробиологического исследования при пиелонефрите доступен всегда и при правильной организации лабораторных исследований удается выделить ведущего возбудителя, эмпирический выбор антибиотиков следует признать адекватным только на начальном этапе терапии. При получении результатов микробиологического исследования терапия должна быть откорректирована.   
Выбор антибактериальных препаратов должен основываться на спектре их антимикробной активности и уровне чувствительности к ним основных возбудителей пиелонефрита. Эффективность антибактериальных препаратов для лечения пиелонефрита, возникшего вне стационара, может быть легко предсказуема с учетом данных региональных фармакоэпидемиологических исследований. В настоящее время не могут быть рекомендованы для лечения пиелонефрита аминопенициллины (ампициллин, амоксициллин), цефалоспорины I поколения (цефалексин, цефрадин, цефазолин), нитроксолин, так как резистентность основного возбудителя пиелонефрита - кишечной палочки - к этим препаратам превышает 20%.   
Гораздо сложнее прогнозировать эффективную антибактериальную терапию госпитального пиелонефрита, так как имеются существенные различия между медицинскими учреждениями в уровне резистентности микроорганизмов. Планирование антибактериальной терапии пиелонефрита в стационаре должно основываться на данных локального мониторирования внутрибольничных возбудителей и их чувствительности.  
Важным условием эффективности антибактериальной терапии пиелонефрита является создание в моче и тканях почек бактерицидных концентраций антибиотиков. Кроме того, учитывая высокий процент бактериемии, наблюдающийся при пиелонефрите, в отличие от инфекций мочевыводящих путей других локализаций, антибиотик должен создавать высокие сывороточные концентрации. В этой связи при пиелонефрите не могут считаться адекватными такие антибактериальные препараты, как тетрациклины, хлорамфеникол, нитрофураны, нефторированные хинолоны, концентрации которых в крови или тканях почки обычно ниже значений МПК основных возбудителей заболевания.  
При планировании антибактериальной терапии пиелонефрита целесообразно выделить группы больных в зависимости от условий возникновения заболевания в связи с отчетливыми различиями в этиологии, которые были обсуждены ранее. Программа антибактериальной терапии пиелонефрита представлена в табл. 4.

**Профилактика рецидивов и повторных инфекций**

При частых обострениях пиелонефрита общепринятым подходом является назначение ежемесячных профилактических курсов (1-2 нед) антибактериальных препаратов. Однако к профилактическому применению антибактериальных средств при пиелонефрите следует относиться крайне осторожно. В настоящее время нет достоверных данных, свидетельствующих об эффективности и целесообразности профилактических курсов антибактериальных препаратов при пиелонефрите. Кроме того, следует учитывать, что профилактическое применение антибиотиков способствует селекции устойчивых штаммов микроорганизмов. Тем более следует признать необоснованным профилактическое назначение антибиотиков у больных пожилого возраста и у пациентов с постоянным мочевым катетером, так как риск осложнений терапии существенно превышает потенциальную пользу.   
Гораздо более оправданы немедикаментозные мероприятия по профилактике обострений пиелонефрита, которые включают адекватный питьевой режим - 1,2-1,5 л ежедневно (осторожно у больных с нарушенной функцией сердца), применение фитотерапии. При болевом синдроме применяют спазмоанальгетики (дротаверина гидрохлорид и др.), нестероидные противовоспалительные препараты, в том числе в виде ректальных свечей. В отношении фитотерапии, хотя и не существует достоверных доказательств ее эффективности, следует относиться благожелательно, так как она по крайней мере способствует улучшению мочевыведения и не приводит к развитию серьезных нежелательных явлений.  
При выборе фитотерапии следует учитывать наличие следующих благоприятных для почечной функции эффектов лекарственных растений:   
- мочегонное действие, зависящее от содержания эфирных масел, сапонинов, силикатов (можжевельник, петрушка, листья березы);  
- противовоспалительное действие, связанное с присутствием танинов и арбутина (листья брусники, толокнянки);  
- антисептическое действие, обусловленное фитонцидами (чеснок, лук, ромашка).  
В табл. 5 приведена характеристика некоторых лекарственных растений, применяемых при лечении хронического пиелонефрита [5].

*Литература:*

*1. Лопаткин Н.А., Деревянко И.И. Неосложненные и осложненные инфекции мочеполовых путей: принципы антибактериальной терапии. Рус. мед. журн. 1997; 5 (24): 1579-88.  
2. Дворецкий Л.И., Лазебник Л.Б., Яковлев С.В. Диагностика и лечение бактериальных инфекций у пожилых. М., Универсум Паблишинг, 1997.  
3. Кузнецова О.П., Воробьев П.А., Яковлев С.В. Инфекции мочевыводящих путей. Рус. мед. журн. 1997; 5(2): 81-90.*