

Острый и хронический пиелонефрит

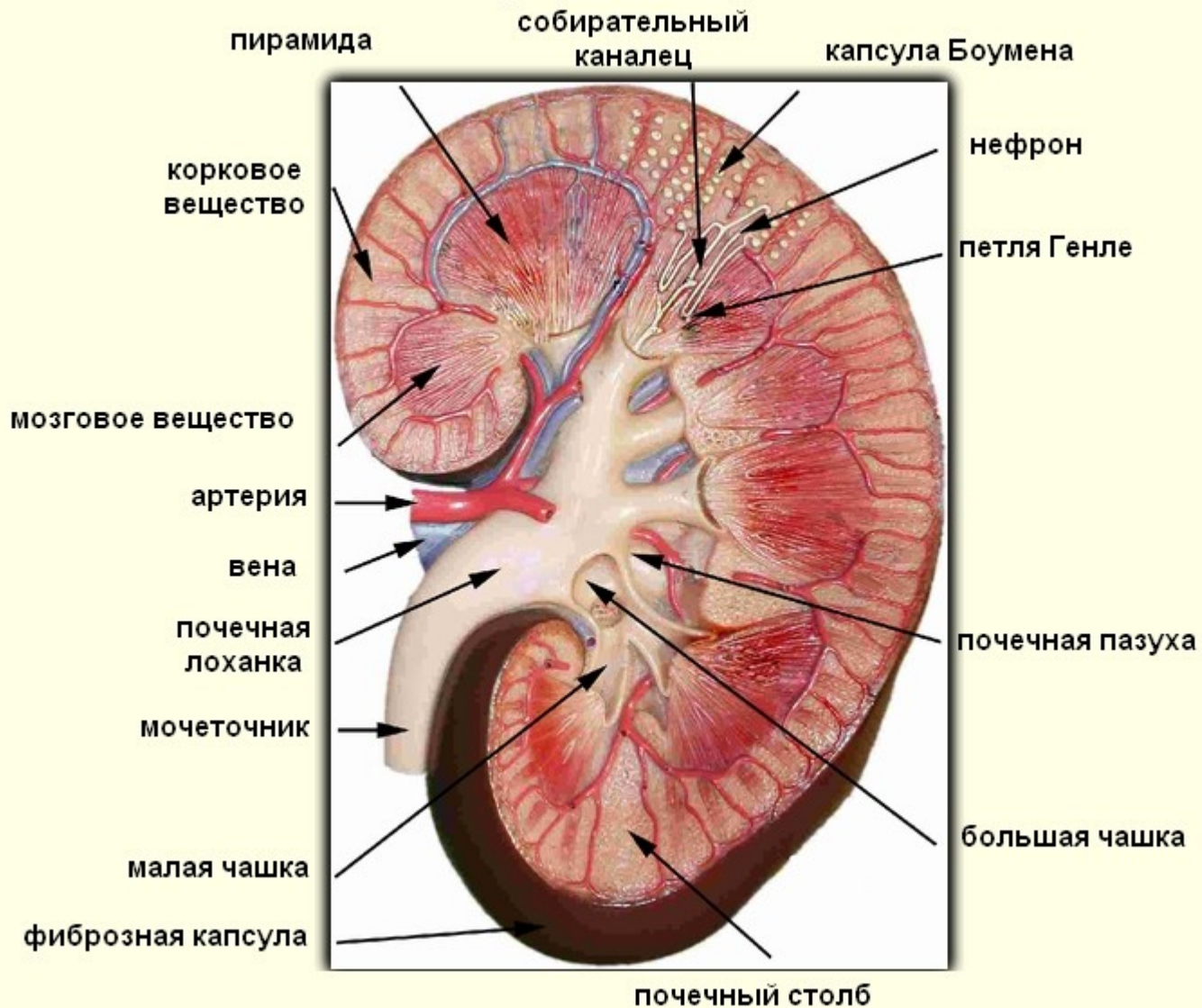


Пиелонефрит

Это неспецифический инфекционно-воспалительный процесс, с вовлечением почечной лоханки, чашечек, почечной паренхимы с преимущественным поражением интерстициальной ткани



Строение почек



Классификация пиелонефрита

По количеству пораженных почек

- ◆ Двусторонний
- ◆ Односторонний

По условиям возникновения

- ◆ Первичный
- ◆ Вторичный

По характеру течения

- ◆ Острый
- ◆ Хронический

По пути проникновения инфекционного агента

- ◆ Гематогенный (нисходящий)
- ◆ Урогенный (восходящий)
- ◆ Лимфогенный

По состоянию проходимости мочевыводящих путей

- ◆ Необструктивный
- ◆ Обструктивный
- ◆ Гестационный (пиелонефрит беременных)



Острый пиелонефрит

- ◆ В структуре заболеваний почек составляет 10-15%
- ◆ Встречается в 14 раз чаще у женщин и девочек, что связано с особенностями строения: короткая широкая уретра, близость к естественным резервуарам инфекции (анус, влагалище)
- ◆ У мужчин встречается чаще в возрасте старше 40-50 лет и связан с инфравезикальной обструкцией (аденома, рак предстательной железы)



Классификация

По условиям возникновения:

- ◆ **Первичный:** без предшествующего поражения почек и мочевыводящих путей
- ◆ **Вторичный:** на фоне функциональных или органических изменений с нарушением пассажа мочи (конкременты, аденома, рак предстательной железы, аномалии развития, рефлюксы и др.)

По морфологической характеристике:

- ◆ **Серозный**
- ◆ **Гнойный:**
 - апостематозный нефрит
 - карбункул почки
 - солитарный абсцесс почки



Этиология

- ◆ **Частые возбудители:** Escherichia coli(75%), Proteus mirabilis (10-15%), Pseudomonas aeruginosa, Enterococcus, Staphylococcus
- ◆ **Менее частые возбудители:** Klebsiella и Enterobacter, Candida albicans, Neisseria gonorrhoeae, Trichomonas vaginalis, ВПГ и Mycobacterium tuberculosis
- ◆ **Редкие возбудители:** Nocardia, Actinomyces, Brucella, аденовирусы



Патогенез первичного пиелонефрита

- ◆ **Путь инфицирования:** гематогенный или лимфогенный
- ◆ **Источники инфекции:** кариозные зубы, хр. тонзиллит, фурункулез, септический эндокардит, мастит, остеомиелит, парапроктит, аднексит, простатит
- ◆ **Микрофлора:** стафилококки, стрептококки, синегнойная палочка и др.

Патогенез вторичного пиелонефрита

- ◆ **Путь инфицирования:** восходящий при нарушениях уродинамики
- ◆ **Микрофлора:** кишечная палочка и другие бактерии кишечной флоры
- ◆ **Предрасполагающие факторы:**
 - ☹ Короткая уретра у женщин
 - ☹ Стаз мочи любой этиологии (врождённые аномалии, камни, стриктуры и опухолевидные образования в мочевыводящих путях)
 - ☹ Беременность (прогестерон понижает сократительную активность гладкой мускулатуры, что приводит к стазу мочи)
 - ☹ Структурные нарушения, приводящие к сообщению с инфицированными местами (фистулы между мочевым трактом и кишечником, кожей и влагалищем)
 - ☹ Пузырно-мочеточниковый рефлюкс (50% детей и подростков с пиелонефритом имеют наследственные нарушения вхождения мочеточника в мочевой пузырь)
 - ☹ Катетеризация мочевого пузыря
 - ☹ Сахарный диабет

Морфология

- ◆ Почки увеличены в размерах, в коре обнаруживаются зоны нагноения (абсцессы) с желтыми радиальными полосами, пресекающими мозговое вещество
- ◆ **При гематогенном** пиелонефрите небольшие абсцессы располагаются хаотично, очаги расположены чаще в корковом веществе, вокруг внутридольковых сосудов, преимущественно в верхнем полюсе почки
- ◆ **При урогенном** пиелонефрите – отдельные очаги веерообразно, в виде клиньев, простираются от лоханки до поверхности почки. Между ними расположены участки нормальной почечной ткани. Процесс локализуется чаще в нижнем полюсе почки, может наблюдаться воспаление чашечек и лоханок, с накоплением гноя в просвете лоханок



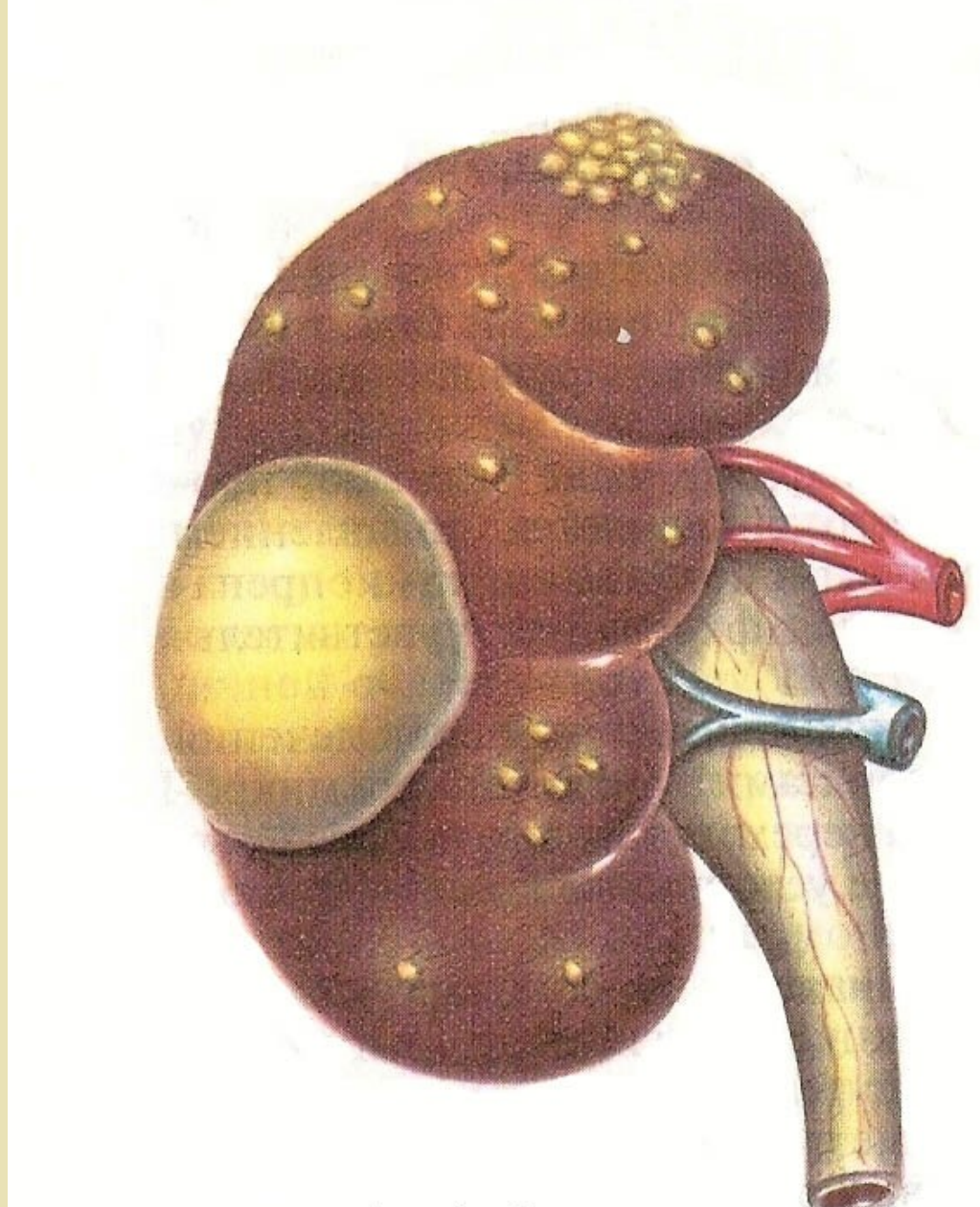
Морфология

- ◆ Апостематозный нефрит — корковое вещество почки усеяно мелкими гнойниками, имеющими вид бисера
- ◆ Слияние мелких гнойных очагов приводит к формированию карбункула
- ◆ Вскрытие карбункула или абсцесса в чашечку или лоханку приводит к пиурии, в паранефральную клетчатку - к паранефриту
- ◆ У выздоровевших больных на месте гнойных очагов образуются соединительнотканые рубцы
- ◆ При значительной распространённости процесса или частых повторных обострениях пиелонефрита эти рубцы приводят к сморщиванию почки.





Апостематозный нефрит



Абсцесс почки



Карбункул почки

Клиника необструктивного пиелонефрита



На первый план выступают **общие симптомы**:

- ◆ быстрое повышение температуры тела до высоких цифр
- ◆ озноб, который сменяется проливным потом с кратковременным снижением температуры тела
- ◆ боли на стороне пораженной почки
- ◆ боль в поясничной области во время мочеиспускания
- ◆ боли в мышцах и суставах
- ◆ общая слабость, недомогание, головная боль (преимущественно в лобных долях)
- ◆ снижение аппетита, тошнота, рвота, язык сухой, обложен
- ◆ тахикардия



Клиника обструктивного пиелонефрита

На первый план выступают **местные симптомы:**

- ◆ постепенно нарастающая или остро развившаяся боль в пояснице на стороне поражения
- ◆ последующее развитие озноба и повышение температуры тела
- ◆ боль при пальпации живота в подреберье
- ◆ положительный симптом поколачивания на стороне пораженной почки
- ◆ блестящие глаза, румянец на щеках,
- ◆ чистый язык



Диагностика

Общий анализ крови:

- ☹ Лейкоцитоз
- ☹ ускорение СОЭ
- ☹ сдвиг лейкоцитарной формулы влево

◆ Биохимический анализ крови:

- ☹ гипергаммаглобулинемия
- ☹ возможно увеличение трансаминаз
- ☹ повышение мочевины, креатинина при развитии почечной недостаточности



Диагностика

Общий анализ мочи:

- ☹️ **лейкоцитурия** — **основной симптом** – особенно наличие активных лейкоцитов в моче
- ☹️ при гематогенном пиелонефрите в первые 2—4 дня (при локализации процесса в корковом слое паренхимы, при обструкции мочевыводящих путей на стороне поражения) лейкоцитурия может отсутствовать
- ☹️ **эритроцитурия** – чаще встречается микрогематурия, макрогематурия наблюдается при наличии конкремента, вследствие некротического папиллита, повреждения форникального аппарата, при наличии геморрагического цистита
- ☹️ **Бактериологическое исследование мочи** используется для точного определения возбудителя и его чувствительности к антибиотикам.

Диагностика

Ультразвуковое исследование (УЗИ) почек

- ◆ **Серозный пиелонефрит:** изменения могут отсутствовать
- ◆ **Апостематозный пиелонефрит:** увеличение почек в размерах, ограничение их подвижности
- ◆ **Карбункул почки:** гипоэхогенный участок без четких контуров, иногда выбухание внешнего контура почки в этом месте
- ◆ **Абсцесс почки:** гипоэхогенный участок с четкими контурами (капсула абсцесса) иногда с неоднородными анэхогенными участками в центре (жидкий гной)
- ◆ **Паранефрит:** нечёткость паранефральной клетчатки с наличием в ней гипо- и анэхогенных компонентов





Нормальная почка



Апостематозный нефрит



Карбункул почки

Диагностика

- ◆ **Обзорная урография:** увеличение размеров почки, выбухание её контура (при карбункуле и абсцессе), нечёткость контура большой поясничной мышцы на стороне поражения (отёк паранефральной клетчатки, паранефрит), наличие теней конкрементов (калькулёзный пиелонефрит)
- ◆ **Экскреторная урография:**
 - ☹ увеличение почки, ограничение её подвижности при ортопробе, умеренное сдавление чашечно-лоханочной системы отёчной паренхимой почки
 - ☹ При апостематозном пиелонефрите снижение выделительной функции почки
 - ☹ При карбункулах и абсцессах почки на экскреторных урограммах может определяться выбухание контура, сдавление и деформация лоханки и чашечек абсцессом, инфильтратом.

Диагностика

- ◆ **Ретроградная пиелоуретерография** выполняется при отсутствии на экскреторных урограммах функции почки или если по каким-либо причинам экскреторная урография не может быть проведена (тяжёлое состояние больного, наличие острой или хронической почечной недостаточности)
- ◆ **Абдоминальная аортография, селективная почечная артериография, компьютерная томография** применяются для проведения дифференциальной диагностики
- ◆ **Радионуклидные методы исследования** используются как вспомогательные методы диагностики.






КТ-ангиография – абсцесс почки

Дифференциальный диагноз


- ◆ Острый гломерулонефрит
- ◆ Общие инфекционные заболевания: сепсис, грипп, менингококковая инфекция и др.
- ◆ Острые заболевания органов брюшной полости: аппендицит, холецистит, панкреатит, прободная язва





Лечение необструктивного пиелонефрита

- ◆ **Режим** - постельный
- ◆ **Диета:**
 - ☹️ обильное питье (соки, морсы) по 2 - 2,5 л в сутки
 - ☹️ пища, богатая углеводами (пудинги, легкие мучные блюда, сырые и вареные фрукты и т.п.)
 - ☹️ кисломолочные продукты (творог, кефир и т. п.)



Лечение необструктивного пиелонефрита

- ◆ **Антибактериальная терапия:**

- ☹ До получения результата бактериологического исследования мочи антибактериальная терапия назначается эмпирически, после получения результатов посева мочи лечение может быть скорректировано
- ☹ Антибактериальная терапия назначается на 10-14 дней
- ☹ При отсутствии клинического эффекта в течение 72 часов – смена антибиотика


- ☹ **фторхинолоны:** норфлоксацин, офлоксацин, цiproфлоксацин)

- ☹ **защищенные пенициллины:** амоксициллин/клавуланат, ампициллин/сульбактам

- ☹ **цефалоспорины II-IV поколения:** цефуроксим, цефиксим, цефоперазон, цефтриаксон, цефепим

- ☹ **нитрофурановые препараты:** фурагин, фурадонин

- ☹ **препараты нитроксолина:** 5-НОК



Лечение необструктивного пиелонефрита

- ◆ **Инфузионно-дезинтоксикационная терапия:** в/венное введение р-ров натрия хлорида, глюкозы, реополиглюкина и др.
- ◆ **Противовоспалительная терапия:** при серозном пиелонефрите (наиболее целесообразно использование диклофенака натрия, другие НПВС, особенно индаметацин, могут вызвать некроз почечных сосочков)
- ◆ **Физиотерапия** при необструктивных формах, отсутствии гнойного процесса: диатермия при выраженном болевом синдроме
- ◆ **Фитотерапия:** толокнянка, зверобой, шалфей, ромашка, шиповник, брусника, спорыш, березовые почки, ягоды можжевельника, комбинированные препараты: паста «Фитолизин», цистон, канефрон

Лечение

- ◆ **При обструктивном остром пиелонефрите:** восстановление оттока мочи на стороне поражения не позднее, чем через 24 часа после начала острого пиелонефрита (при более длительной обтурации стойко нарушаются все показатели функции почек, клинически наблюдается исход в хронический пиелонефрит)

Нефростомия:

- ☹ при открытой операции,
- ☹ чрезкожная пункционная нефростомия под контролем УЗИ

При гнойном пиелонефрите:

- ☹ **Апостематозный пиелонефрит:** декапсуляция почки со вскрытием апостем (снижает сдавление почечной паренхимы инфильтратом и отёком, способствует восстановлению кровотока в почке)
- ☹ **Карбункул почки:** рассечение и иссечение карбункула
- ☹ **Абсцессе почки** — вскрытие абсцесса и иссечение его стенки

- ◆ **Антибактериальная терапия**

- ◆ **Инфузионная терапия**

Осложнения

◆ Некроз сосочков почки:

- ☹️ некротизированные сосочки отторгаются в просвет лоханки
- ☹️ наиболее часто встречается при сахарном диабете

◆ Пионефроз:

- ☹️ развивается при высокой обструкции мочеточников (на границе с почкой)
- ☹️ жидкость в лоханке и чашечках нагнаивается
- ☹️ почки увеличены, заполнены гноем



Осложнения

◆ **Околопочечный абсцесс:**

- ☹️ проникновение инфекции через капсулу почки
- ☹️ нагноение околопочечной клетчатки

◆ **Эмфизематозный пиелонефрит:**

- ☹️ встречается у больных сахарным диабетом
- ☹️ возбудителем являются анаэробные бактерии, которые расщепляют глюкозу с образованием газов
- ☹️ диагноз ставится при нахождении полостей с воздухом при рентгенографии почек
- ☹️ часто осложняется грам-негативным бактериальным шоком
- ☹️ является показанием к срочной нефрэктомии

Хронический пиелонефрит

Старое определение: Это инфекционный неспецифический воспалительный процесс чашечно-лоханочной системы и канальцев почек с последующим поражением клубочков и сосудов почек

Этиологические факторы:

- ◆ *Escherichia coli* (до 80%)
- ◆ *Proteus mirabilis* (14-16%)
- ◆ *Klebsiella pneumoniae* (12-15%),
- ◆ Стафилококки, энтерококки
- ◆ *Pseudomonas aeruginosa* и ряд внутриклеточных паразитов, в том числе *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia trachomatis*, *Ureaplasma urealyticum* и *Candida albicans*.

В большинстве случаев – это **микроорганизмы комменсалы**, способные длительное время находиться в межтканевой ткани почки в неактивном состоянии (**в виде L-форм** и так называемых бактериальных пленок – **протопластов** (микробных ассоциаций), невосприимчивых к антибиотикам), которые способны при снижении защитных иммунных сил организма переходить в исходное состояние и вызывать обострение заболевания.

Хронический пиелонефрит

Новое определение: это генетически обусловленное иммунное инфекционно-опосредованное восходящее неспецифическое очаговое воспаление преимущественно тубулоинтерстициальной ткани в сочетании с поражением мочевыводящих путей

Это необратимое самопрогрессирующее иммунно-опосредованное инфекционнозависимое заболевание

В основе лежит:

- ♦ генетически обусловленное нарушение местного иммунитета, приводящее к повышению чувствительности к определенным возбудителям,
- ♦ нарушение уродинамики и развитие воспаления, захватывающего все структуры почечной ткани и слизистой оболочки мочевыводящих путей.

Патогенез

- ◆ **Генетический дефект:** большее количество рецепторов на слизистой оболочке мочевыводящих путей к микроорганизму-комменсалу, приводящее к адгезии большего числа микроорганизмов на слизистой; связь хронического пиелонефрита с определенными HLA-антигенами.
- ◆ **Вторичный иммунодефицит** (вирусные заболевания, стрессы, переохлаждение, гиперинсоляция, прием лекарств и др.) для реализации генетического фактора
- ◆ **Нарушения уродинамики:** пиелоренальный рефлюкс и повышение давления в мочевыводящей системе.
- ◆ **Выработка иммунных комплексов** в местах адгезии микроорганизмов на слизистой оболочке мочевыводящих путей с поступлением их в мочу и забросом (при рефлюксе) их в сосочковую зону почки, которая имеет особую гемодинамику, способствующую их фиксации и развитию воспалительной реакции, распространяющейся на почечную ткань, включая клубочки.
- ◆ Сложное **взаимодействие клеточных реакций и межклеточного матрикса** (пролиферация, экссудация, альтерация), многочисленные межклеточные реакции (аутокринные, паракринные, эндокринные), включающие наряду с антигенспецифическими реакциями участие вазоактивных пептидов, анафилотоксинов, комплекса «мембранной атаки» комплемента, интерлейкинов, колониестимулирующих факторов роста и др.
- ◆ **Исход:** развитие интерстициального **фиброза** с гибелью клубочков, прогрессирование **ХБП**



Эпидемиология

- ◆ Женщины составляют 67% болеющих пиелонефритом
- ◆ 70% больных – это лица от 20 до 40 лет
- ◆ 10% пациентов заболевают в возрасте до 10 лет
- ◆ В дальнейшем пиелонефрит встречается с одинаковой частотой во всех возрастных группах.

Клиническая картина

Основные синдромы:

- ◆ мочевой
- ◆ поллакиурический
- ◆ интоксикационный
- ◆ гипертензионный
- ◆ анемический



Мочевой синдром

- ◆ Лейкоцитурия – показатель активности (остроты) процесса
- ◆ Гематурия – чаще микрогематурия (до 3-8 эритроцитов в поле зрения)
- ◆ Протеинурия – чаще минимальная (до 1 г), редко массивная протеинурия как проявление нефротического синдрома
- ◆ Цилиндрурия – встречается гораздо реже, чем при гломерулонефрите.



Поллакиурический синдром

- ◆ Жажда (вследствие нарушения процесса концентрирования мочи из-за воспалительного отека или при развитии нефросклероза)
- ◆ Снижение относительной плотности мочи
- ◆ Полиурия
- ◆ Электролитные потери



Интоксикационный синдром

- ◆ Недомогание, утомляемость
- ◆ Субфебрилитет
- ◆ Изменения в лейкоцитарной формуле (токсическая зернистость нейтрофилов), ускорение СОЭ



Гипертензионный синдром

- ◆ Не является специфичным для хронического пиелонефрита в начале заболевания
- ◆ Является маркером развития нефросклероза



Анемический синдром

- ◆ Связан с нарушением выработки почками эритропоэтина
- ◆ Характерен для поздних стадий заболевания



Клинические формы

- ◆ Гипертоническая
- ◆ Нефротическая
- ◆ Септическая
- ◆ Гематурическая
- ◆ Анемическая
- ◆ Латентная (изолированный мочево́й синдром)
- ◆ Рецидивирующая



Клинические формы

Латентная форма характеризуется скудной клинической симптоматикой.

Проявления:

- ◆ немотивированная слабость
- ◆ познабливание
- ◆ иногда никтурия
- ◆ неинтенсивные боли в поясничной области, которые нередко объясняют остеохондрозом поясничного отдела позвоночника

Рецидивирующая форма характеризуется чередованием периодов обострений и ремиссий.

Проявления:

- ◆ В периоде обострения клиническая симптоматика отчетливая, присутствуют изложенные ранее клинические синдромы
- ◆ Выраженное обострение может осложниться папиллярным некрозом
- ◆ В периоде обострения усугубляется тяжесть ХПН
- ◆ После купирования обострения наступает фаза ремиссии, клиничко-лабораторные проявления болезни постепенно затихают





Клинические формы

Гипертоническая форма

Проявления:

- ◆ на первый план выступает синдром артериальной гипертензии
- ◆ Мочевой синдром выражен незначительно и порой непостоянно
- ◆ При наличии у больного артериальной гипертензии всегда необходимо исключать хронический пиелонефрит как ее причину

Анемическая форма

Проявления:

- ◆ доминирует анемия, обусловленная нарушением продукции эритропоэтина и влиянием интоксикации.
- ◆ Чаще выраженная анемия наблюдается при развитии ХПН.
- ◆ Изменения в моче могут быть незначительными и непостоянными.

Клинические формы

Септическая форма развивается в период выраженного обострения хронического пиелонефрита

Проявления:

- ♦ высокая температурой тела
- ♦ потрясающие ознобы
- ♦ тяжелая интоксикация
- ♦ гиперлейкоцитоз
- ♦ нередко бактериемия

Гематурическая форма - редкая форма

Проявления:

- ♦ Макрогематурия

Необходимо тщательное обследование больного и исключение всех возможных причин гематурии: туберкулеза и злокачественной опухоли почки, мочевого пузыря, мочекаменной болезни, геморрагических диатезов, выраженного нефроптоза, IgA-нефропатии, миеломной почки

Диагностика

- ◆ **Общий анализ мочи, общий анализ крови**
- ◆ Анализ мочи по **Нечипоренко, Зимницкому**
- ◆ **Бактериологическое** исследование мочи (более 100 000 бактерий в 1мл), в т.ч. определение в моче бактерий, покрытых антителами
- ◆ Исследование **антигенов системы HLA**
- ◆ **Рентгенологическое исследование** (замедление выведения контрастного вещества на стороне поражения, локальные спазмы чашечно-лоханочной системы, атония мочеточников, деформация чашечно-лоханочной системы)
- ◆ **Термография:** повышение температуры в пояснично-крестцовой области (при активном процессе)
- ◆ **Радионуклидная ренография:** асимметрия выведения препарата
- ◆ **Радионуклидное сканирование**, динамическая сцинтиграфия почек: выявление крупно- и мелкоочаговых дефектов наполнения.
- ◆ **Эхография** почек
- ◆ **Биопсия** почек (в случае необходимости диф. диагностики с гломерулонефритом, амилоидозом почек)



Дифференциальный диагноз

- ◆ Хронический гломерулонефрит
- ◆ Амилоидоз почек
- ◆ Туберкулез почек
- ◆ Некротический папиллит
- ◆ Интерстициальный нефрит
- ◆ Гипоплазия почки
- ◆ Поликистоз почек
- ◆ Бессимптомная бактериурия

Лечение

Обострение заболевания является показанием для госпитализации

Диета: строгая диета не требуется.

- ◆ При развитии артериальной гипертензии – ограничение соли до 3-4г.
- ◆ При отсутствии задержки мочи рекомендуется не менее 1,5-2 л жидкости в сутки.





Антибактериальная терапия

!!! Лечение не должно быть направлено на стерилизацию мочевых путей

!!! Это бесполезная задача

Используются **антибактериальные** препараты **максимально коротким курсом:**

- ◆ Фторхинолоны
- ◆ Цефалоспорины II – III поколения
- ◆ Защищенные аминопенициллины
- ◆ Котримоксазол
- ◆ Препараты налидиксовой кислоты
- ◆ Препараты нитроксолина

Лечение

Растительные уросептики: толокнянка, зверобой, шалфей, ромашка, шиповник, брусника, спорыш, березовые почки, ягоды можжевельника. Можно использовать пасту «Фитолизин».

Препараты, улучшающие микроциркуляцию в почечной ткани: трентал, курантил.

Растительные иммуномодуляторы: женьшень, элеутерококк.

Санаторно-курортное лечение: в период ремиссии



Хроническая болезнь почек (ХБП)

Это наличие повреждения почек или снижения уровня функции почек в течение 3-х месяцев и более, независимо от диагноза, а также все больные после трансплантации почки, вне зависимости от уровня скорости клубочковой фильтрации, наличия или отсутствия маркеров почечного повреждения



Факторы риска развития ХБП

Немодифицируемые

- ♦ Пожилой возраст
- ♦ Мужской пол
- ♦ Исходно низкое число нефронов (низкая масса тела при рождении)
- ♦ Расовые и этнические особенности
- ♦ Наследственные факторы (в т.ч. семейный анамнез по ХБП)

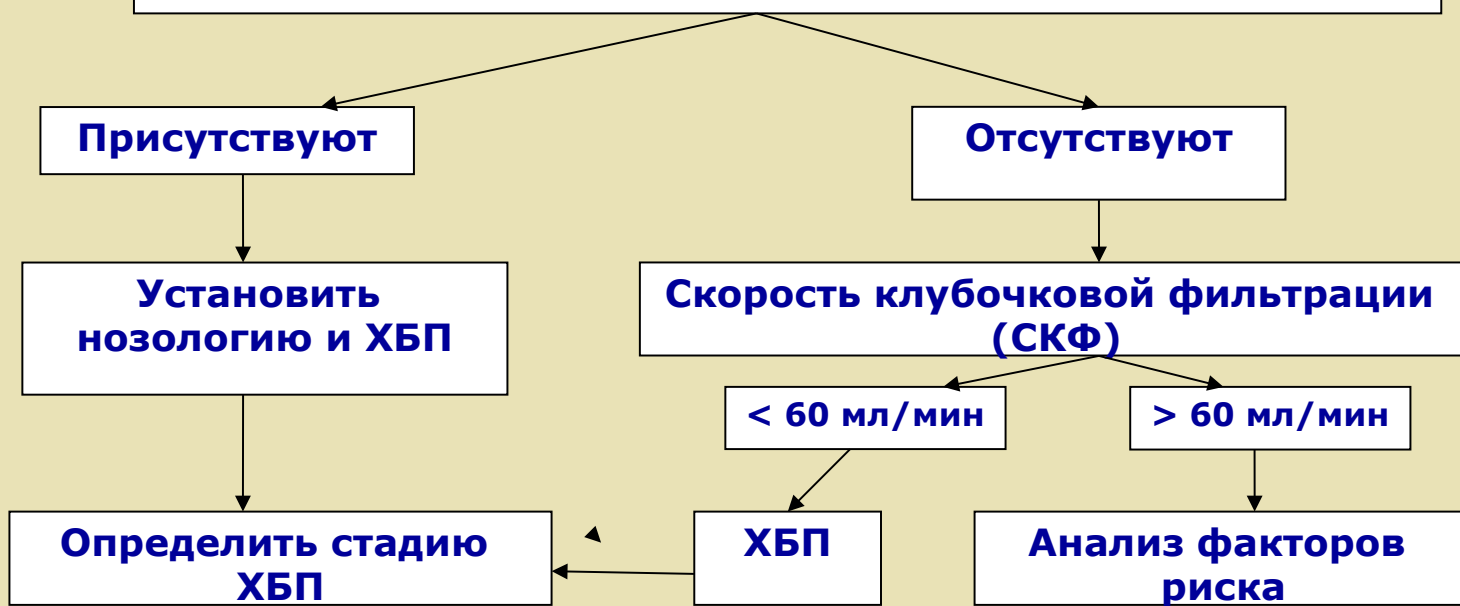
Модифицируемые

- ♦ Диабет
- ♦ Артериальная гипертензия
- ♦ Аутоиммунные болезни
- ♦ Системные инфекции
- ♦ Инфекции и конкременты мочевых путей
- ♦ Обструкция нижних мочевых путей
- ♦ Лекарственная токсичность
- ♦ Высокое потребление белка
- ♦ Дислиппротеидемия
- ♦ Табакокурение
- ♦ Ожирение/ метаболический синдром
- ♦ Гипрегомоцистеинемия
- ♦ Беременность

Алгоритм диагностики ХБП

Маркеры почечного повреждения

- микроальбуминурия
- явная протеинурия
- изменения в осадке общего анализа мочи
- данные визуализирующих методов исследования, в т.ч биопсии



Стадии ХБП

Стадия	Описание	Классификация по тяжести	
		СКФ мл/мин	Дополнительные данные
1	Почечное повреждение с N или ↑СКФ	≥ 90	Альбинурия, протеинурия, гематурия
2	Почечное повреждение с незначительным ↓ СКФ	60-89	Альбинурия, протеинурия, гематурия
3	Умеренное ↓ СКФ	30-59	Хроническая почечная недостаточность, начальная почечная недостаточность
4	Выраженное ↓ СКФ	15-29	Хроническая почечная недостаточность, выраженная (поздняя) почечная недостаточность
5	Почечная недостаточность	< 15 (или диализ)	Почечная недостаточность, уремия, конечная стадия почечной болезни

**Благодарю
за внимание**

