

Пиелонефрит

Пиелонефрит – инфекционно-воспалительный неспецифический процесс в интерстициальной ткани и канальцах почки, одновременно или последовательно поражающий паренхиму и лоханку почки. В итоге он распространяется на сосуды и клубочки.

1. Пиелонефриты составляют 60% всех заболеваний почек
2. Среди воспалительных заболеваний – 2-3 место после заболеваний органов дыхания
3. В 40% случаев являются причиной хронической почечной недостаточности.
4. Соотношение больных женщин и мужчин 2 : 1.
5. Наблюдается учащение возникновения пиелонефрита особенно среди детей

ЭТИОЛОГИЯ

Пиелонефрит вызывается:

1. Кишечной палочкой
2. Энтерококком,
3. Протеем,
4. Стафилококками,
5. Стрептококками
6. L-формами бактерий (рецидивы пиелонефрита)
7. Микоплазма
8. Лептоспиры
9. Грибы

У 1/3 больных острым пиелонефритом
и у 2/3 больных хроническим пиелонефритом микрофлора
бывает смешанной.

В 30% случаев возбудитель не высеивается - это не исключает
инфекционный процесс.

Предрасполагающие факторы:

1. Пол - в 2-3 раза чаще у женщин,

70% женщин заболевают до 40 лет, а мужчины – после

У женщин 3 критических периода:

а) детский возраст: девочки в этот период болеют в 6 раз чаще мальчиков.

б) начало половой жизни:

в) беременность.

2. Гормональный дисбаланс: глюкокортикоиды и гормональные контрацептивы.

3. Обменные нарушения: сахарный диабет, подагра.

4. Аномалии почек и мочевыводящих путей.

Пути распространения инфекции:

1. Гематогенный или лимфогенный (нисходящий)
2. Уриногенный (восходящий)

Пиелонефрит: обструктивный/необструктивный

Чаще пиелонефрит развивается в результате восходящего распространения инфекции

Причины:

✓ Наличие рефлюкса с нижних отделов мочевыводящей системы (пузырно-мочеточникового, внутривидного рефлюкса) Наиболее частые возбудители – это грамотрицательные бактерии (*Escherichia coli*, *Proteus* и *Enterobacter*), являющиеся нормальными обитателями кишечника человека.

Основные способствующие факторы пузырно-мочеточникового рефлюкса

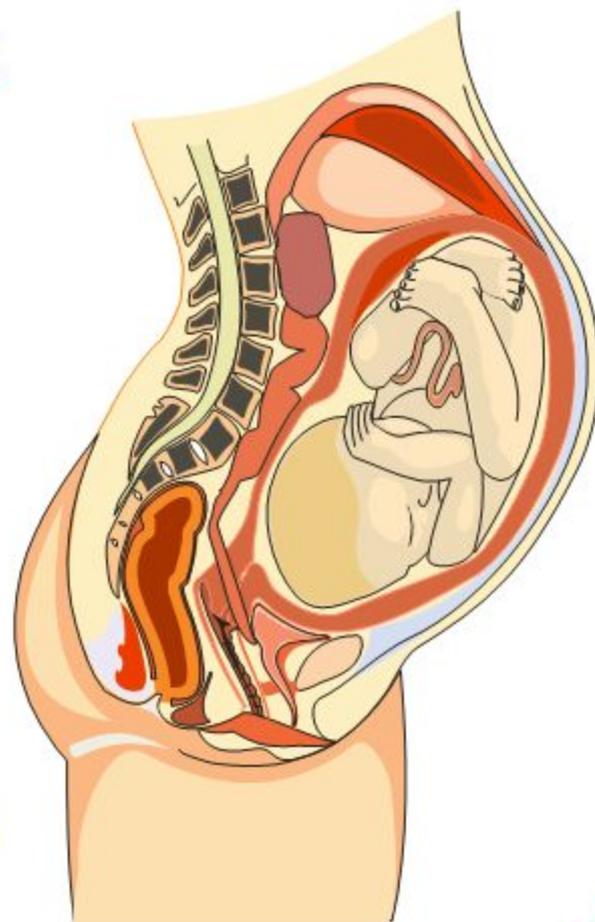
- *Короткая уретра у женщин;*
- *Стаз мочи любой этиологии*
- *Структурные нарушения мочевого тракта, предрасполагающие к стазу мочи или приводящие к сообщению с инфицированными местами, например фистулы между мочевым трактом и кишечником, кожей и влагалищем.*
- *У 50% детей и подростков с пиелонефритом обнаруживается это состояние, которое является наследственным в результате нарушения вхождения мочеточника в мочевой пузырь.*
- *Катетеризация мочевого пузыря !*
 - Спектр микроорганизмов зависит от стационара :
Klebsiella, Proteus, Enterococcus faecalis, Pseudomonas aeruginosa и др.*
- *Сахарный диабет*
- *Беременность*

Острый пиелонефрит беременных

Развивается у 2,5-5% беременных

Способствующие факторы:

- ♦ **Механическое давление беременной матки на мочеточники, особенно правый**
- ♦ **Снижение тонуса верхних мочевых путей вследствие нейрогуморальных сдвигов, преимущественно гормонального характера (избыток эстрогенов, прогестерона и глюкокортикоидов)**
- ♦ **Наличие асимптоматической бактериурии (у 5-10% беременных)**



Причины обструкции мочевыводящих путей

- врожденные аномалии (мочеточниково-лоханочный стеноз, пузырно-мочеточниковый рефлюкс);
- опухоли (рак мочевого пузыря и предстательной железы);
- гиперпластические состояния (доброкачественная гиперплазия предстательной железы);
- камни,
- парез стенки мочевого пузыря (нейропатический мочевой пузырь).

ПАТОМОРФОЛОГИЯ

1. Основные изменения при ПН первоначально происходят в межуточной ткани почек.
2. Для них характерны воспалительная инфильтрация нейтрофилами и плазматическими клетками, интерстициальный фиброз.
3. На следующем этапе появляются клеточная инфильтрация и сморщивание клубочков, перигломерулярный фиброз.
4. Типичны поражения канальцев в виде генерализованной атрофии, дистрофии эпителия.
5. Часто встречаются продуктивный эндартериит с периваскулярным склерозом.

Классификация пиелонефрита

- острый и хронический
- быстро прогрессирующий
- рецидивирующий
- латентный

Латентная форма - 20% больных.

1. Чаще всего жалоб нет.
2. Могут отмечаться - слабость, повышенная утомляемость, реже субфебрилитет.
3. У женщин в период беременности могут быть токсикозы.
4. Функциональное исследование ничего не выявляет, если только редко немотивированное повышение АД, легкую болезненность при поколачивании по пояснице.
5. Диагноз ставится лабораторно.
6. Решающее значение имеют повторные анализы:
 - лейкоцитурия
 - умеренная не более 1 г/л протеинурия
 - + проба Нечипоренко
 - Клетки Штенгаймера - Мальбина сомнительно, но если их больше 40%, то характерно для пиелонефрита
 - Активные лейкоциты обнаруживают редко
 - Истинная бактериурия > 100000 бактерий в 1 мл.

Рецидивирующая форма - почти 80%.

Чередование обострений и ремиссий.

Особенности: интоксикационный синдром с повышением температуры, ознобы, которые могут быть даже при нормальной температуре, в клиническом анализе крови лейкоцитоз, повышенное СОЭ, сдвиг влево, С-реактивный белок. **Боли** в поясничной области, чаще 2-х сторонние, у некоторых по типу почечной колики: боль асимметрична! **Дизурический и гематурический синдромы.** Может быть микро- и макрогематурия. Повышение АД.

Самое неблагоприятное сочетание синдромов:

гематурия + гипертензия - > через 2-4 года хроническая почечная недостаточность.

Острый пиелонефрит

Классическая триада - лихорадка, дизурия, боли в пояснице

1. Сильный озноб
2. Повышение температуры тела до 40 градусов,
3. Проливной пот,
4. Боль в поясничной области (с одной стороны или по обе стороны от позвоночника) “+” Симптом поколачивания
5. На стороне пораженной почки—напряжение передней брюшной стенки,
6. Резкая болезненность в реберно-позвоночном углу,
7. Симптомы выраженной интоксикации - общее недомогание, жажда, тошнота, рвота, сухость во рту, мышечные боли.
8. Дизурические проявления

Острый пиелонефрит. Лабораторные проявления.

В моче определяется:

- ✓ легкая протеинурия (до 1 г/л),
- ✓ лейкоцитурия,
- ✓ лейкоцитарные (белые) цилиндры
- ✓ бактерии.

Диагноз подтверждают бактериологическим исследованием. В моче обнаруживают большое количество лейкоцитов и микробов. Наличие более 100000 микроорганизмов в 1 мл мочи является диагностическим.

В анализе крови

- ✓ нейтрофильный лейкоцитоз,
- ✓ анэозинофилия,
- ✓ Иногда при ухудшении состояния больных лейкоцитоз сменяется лейкопенией, что служит плохим прогностическим признаком

Острый пиелонефрит. Диагностика.

Анамнез (перенесенный недавно острый гнойный процесс или наличие хронических заболеваний)

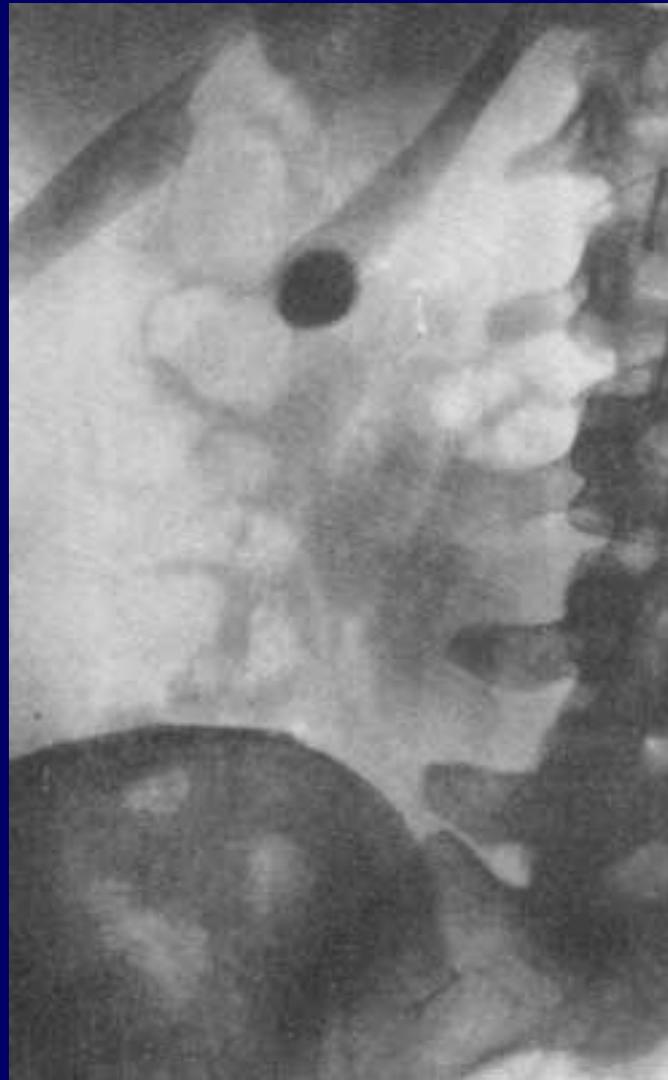
Характерно сочетание лихорадки с дизурией, болью в поясничной области, олигурией, пиурией, протеинурией, гематурией, бактериурией при высокой относительной плотности мочи.

Следует помнить что патологические элементы в моче могут наблюдаться при любом остром гнойном заболевании и что пиурия может иметь внепочечное происхождение (предстательная железа, нижние мочевые пути).

Исследования для исключения обструкции:

- УЗИ почек
- Рентгенография почек, экскреторная и обзорная урография, *ретроградная пиелография*
- Определение уровня кальция, мочевой кислоты, рН мочи, оксалаты и цитраты в моче, электролиты

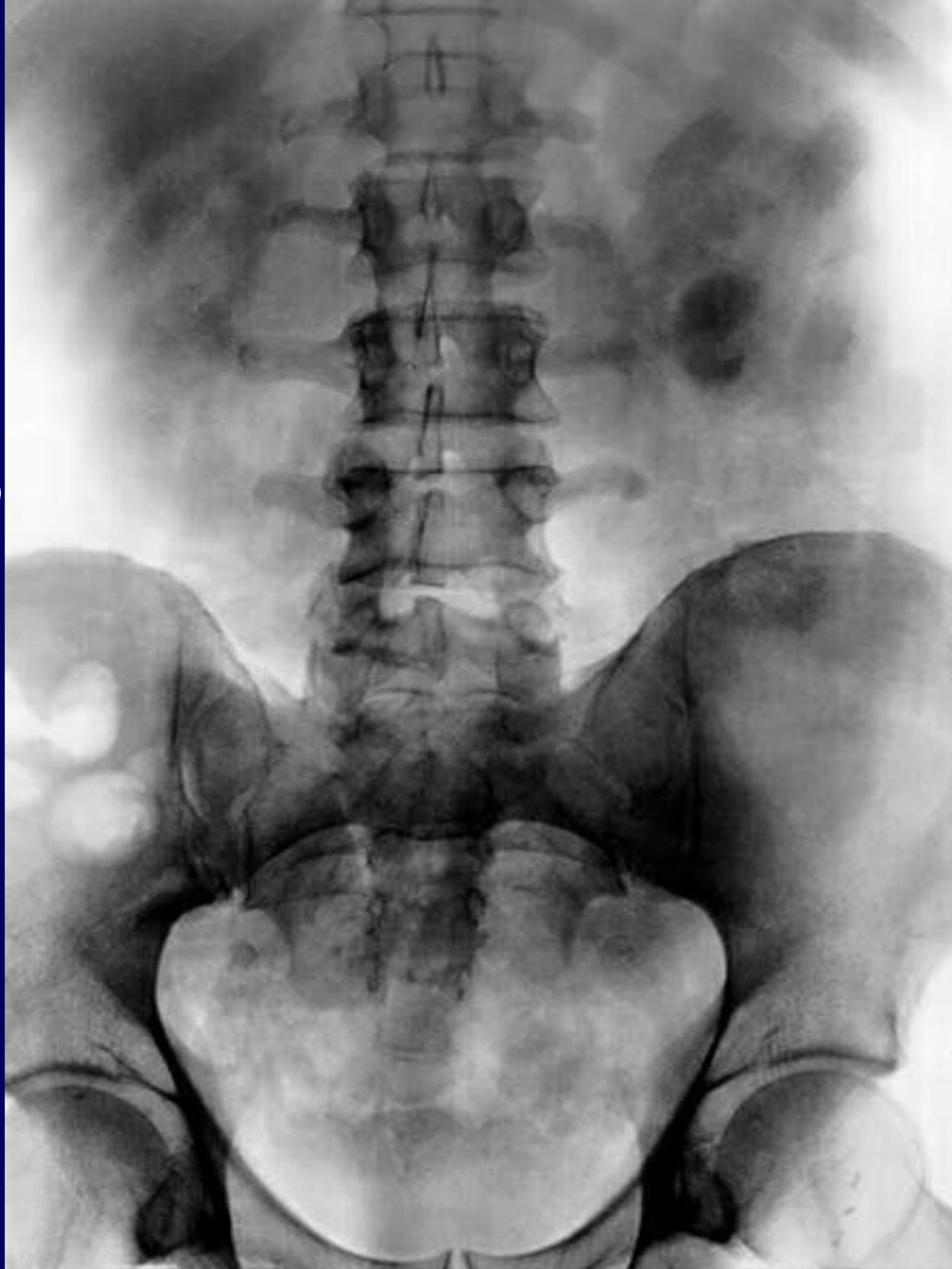
Обзорный снимок. Женщина 34
лет. Камень правой почки
(оксалат)



Обзорный снимок. Женщина 45 лет. Коралловидные камни почек.



*Обзорная
рентгенограмма
брюшной полости
и таза камень в ср
1/3 левого
мочеточника*



- При экскреторной урографии —резкое ограничение подвижности пораженной почки при дыхании, отсутствие или более позднее появление тени мочевыводящих путей на стороне поражения.
- Сдавление чашечек и лоханки, ампутация одной или нескольких чашечек указывают на наличие карбункула.

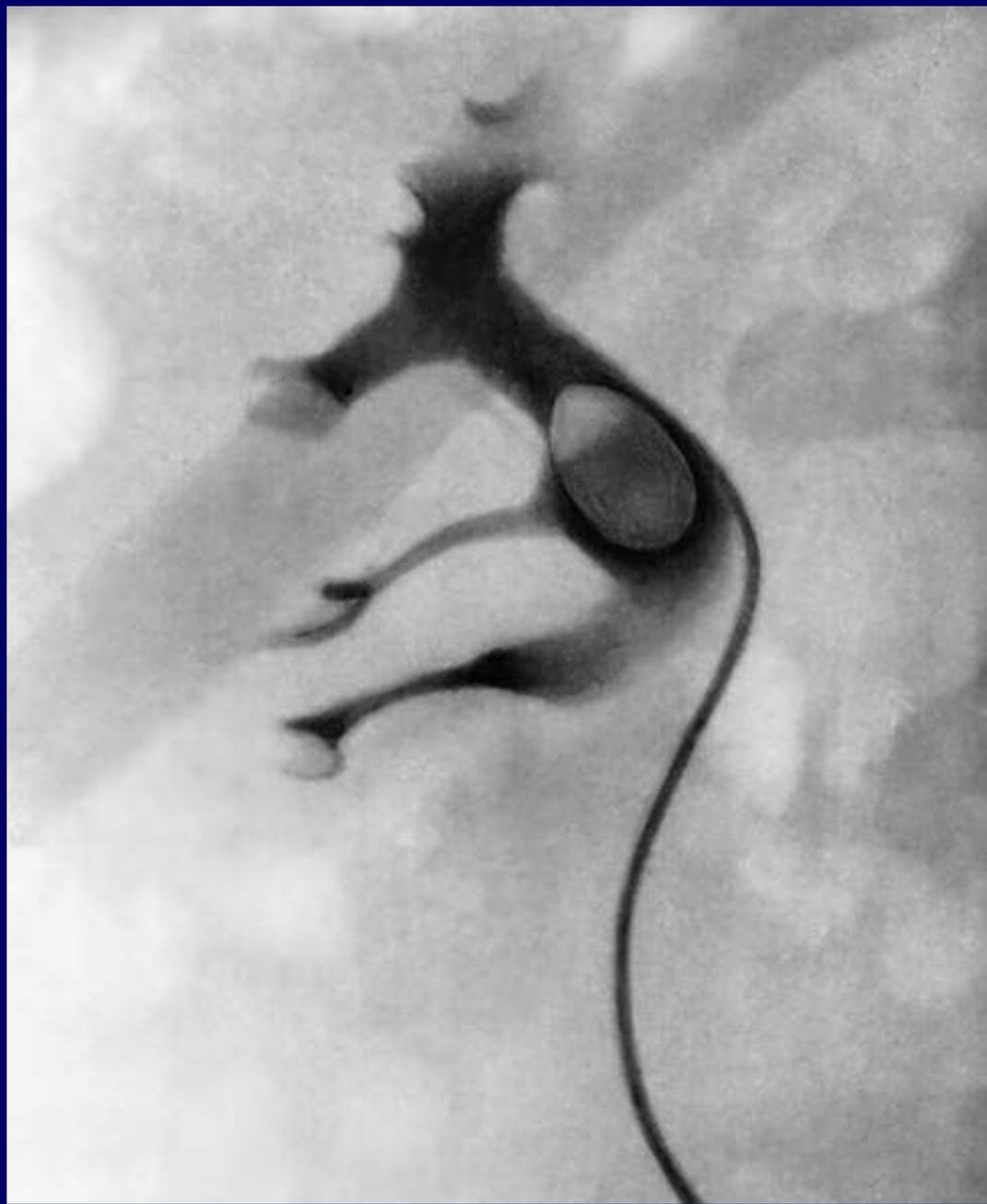
*Экскреторная
урогафия:
выраженная
каликопиелоурете
рэктазия выше
уровня камня*



*Экскреторная
урография
(Правая почка) при
МКБ: дефекты
наполнения в
лоханке, шейке
верхней чашечки и
в нижней чашечке,
обусловленные
камнем-уратом.*



*ретроградная
пиелография
правой почки:
дефект
наполнения
овоидной формы в
лоханке,
образованный
камнем-уратом.*



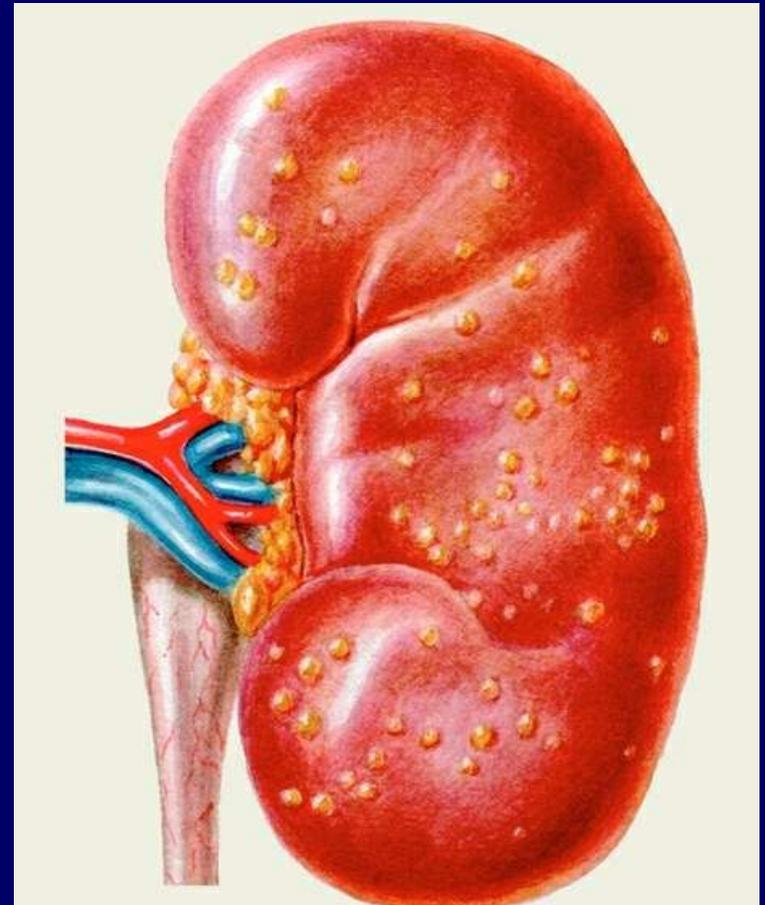
Осложнения острого пиелонефрита

- *Некроз сосочков почки.*
- *Пионефроз (развивается при высокой обструкции мочеточников -на границе с почкой).*
- *Околопочечный абсцесс.*
- *Эмфизематозный пиелонефрит (редко, у диабетиков)*

Макропрепарат почки: калькулёзный пиелонефрит с исходом в пионефроз



Макропрепарат почки при апостематозном нефрите: на поверхности почки под снятой капсулой видны многочисленные мелкие гнойнички.



Хронический пиелонефрит: причины

- ◆ Своевременно не распознанные и/или не устраненные причины нарушений оттока мочи (мочекаменная болезнь, стриктуры мочевых путей, аденома предстательной железы, пузырно-мочеточниковые рефлюксы, нефроптоз и др.)
- ◆ Неправильное или недостаточное по длительности лечение острого пиелонефрита, а также отсутствие систематического диспансерного наблюдения за больными, перенесшими острый пиелонефрит
- ◆ Образование L-форм бактерий при пиелонефрите, которые способны длительное время находиться в межтубулярной ткани почки в неактивном состоянии, а при снижении защитных иммунных сил организма переходить в исходное состояние и вызывать обострение заболевания
- ◆ Хронические сопутствующие заболевания (сахарный диабет, ожирение, болезни желудочно-кишечного тракта, тонзиллит и др.), ослабляющие организм и/или являющиеся постоянным источником инфицирования почек
- ◆ Иммунодефицитные состояния

Хронический пиелонефрит является причиной хронической почечной недостаточности у 15% пациентов.

У большинства больных хронический пиелонефрит возникает в детском возрасте, особенно у девочек.

Хронический пиелонефрит: классификация



Хронический пиелонефрит. Клиника.

- Многие годы может протекать скрыто (без симптомов) и обнаруживается лишь при исследовании мочи (скрытый период, период ремиссии).
- Частые головные боли
- Характеризуется тупой постоянной болью в поясничной области на стороне пораженной почки.
- Дизурические явления у большинства больных отсутствуют.
- Для обострения хронического пиелонефрита характерны те же симптомы, что и для острого пиелонефрита
- В период обострения лишь у 20% больных повышается температура.
- Если вовремя не начать лечение, то может возникнуть тяжёлое осложнение - почечная недостаточность.

Хронический пиелонефрит. Диагностика .

Изменения в анализах мочи:

- В осадке мочи определяется преобладание лейкоцитов над другими форменными элементами крови.
- Однако по мере сморщивания почки выраженность мочевого синдрома уменьшается.
- Относительная плотность мочи сохраняется нормальной.
- Для диагностики существенное значение имеет обнаружение в моче активных лейкоцитов.
- При обострении процесса может выявляться бактериурия. Если число бактерий в 1 мл мочи превышает 100 000, то необходимо определить их чувствительность к антибиотикам

Хронический пиелонефрит. Диагностика.

Лабораторные критерии.

А) В период обострения характерны:

- снижение относительной плотности мочи;
- протеинурия с суточной потерей белка не выше 1,5 - 2 г;
- лейкоцитурия;
- бактериурия свыше 10⁶ колоний в 1 мл мочи;
- полиурия.

Б) В период обострения встречаются относительно часто:

- микрогематурия;
- цилиндрурия;
- положительные острофазовые реакции;
- ацидоз.

В) Во время ремиссии чаще (но не всегда) определяется изолированная лейкоцитурия. Использование проб с количественным подсчетом клеток осадка мочи (Нечипоренко, Каковского - Аддиса) помогает выявить скрытую лейкоцитурию.

Хронический пиелонефрит. Диагностика.

Функциональное состояние почек исследуют с помощью:

1. хромоцистоскопии,
2. экскреторной урографии,
3. клиренс-методов (например, определение коэффициента очищения эндогенного креатинина каждой почкой в отдельности),
4. радионуклидных методов (ренография с гиппураном, сканирование почек).

При инфузионной урографии определяют

1. снижение концентрационной способности почек,
2. замедленное выделение рентгеноконтрастного вещества,
3. локальные спазмы и деформации чашечек и лоханок
4. В последующем спастическая фаза сменяется атонией, чашечки и лоханки расширяются.
5. Затем края чашечек принимают грибовидную форму, сами чашечки сближаются.
6. Инфузионная урография бывает информативной только у больных с содержанием мочевины в крови ниже 1 г/л.
7. В диагностически неясных случаях прибегают к биопсии почек.

*Экскреторная
урография:
левосторонний
нефроптоз*



*УЗИ почек: неровный контур,
расширение ЧЛС*



Лечение острого пиелонефрита

Очень важно!

Обструктивный
или
необструктивный

Определяет
стратегию
лечения

Вид возбудителя

Определяет
тактику
лечения

Острый пиелонефрит: стратегия лечения

Основной принцип для врача любой специальности!



Антибактериальная терапия

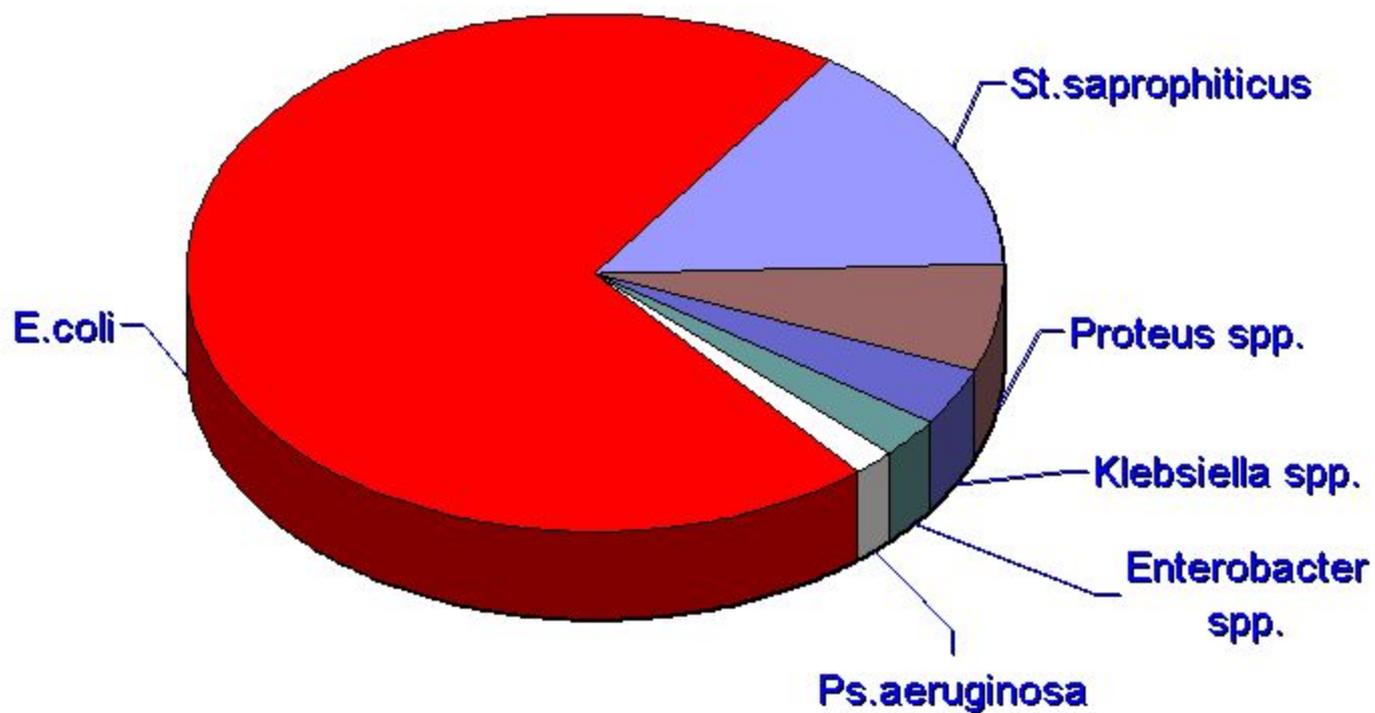
- Важным условием эффективности антибактериальной терапии является создание в моче и тканях почки бактерицидных концентраций антибиотика.
- В отличие от инфекции мочевых путей других локализаций, антибиотик должен создавать высокие сывороточные концентрации, учитывая высокий процент бактериемии при пиелонефрите

Факторы, определяющие выбор антибиотика для лечения инфекций почек и мочевых путей

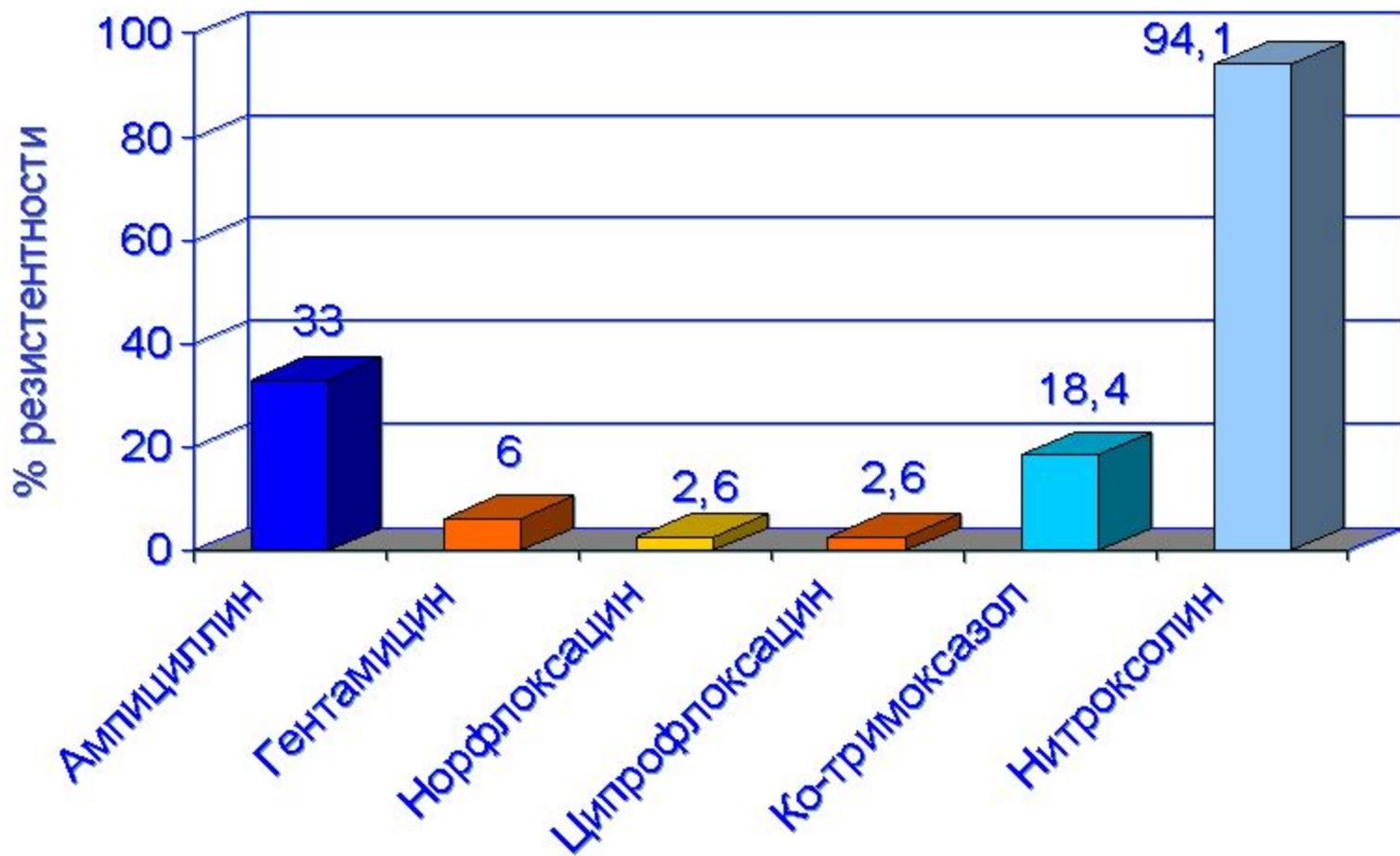
- ◆ **Спектр антимикробной активности в отношении актуальных возбудителей**
- ◆ **Низкий уровень антибиотикорезистентности основных уропатогенов**
- ◆ **Фармакокинетика антибиотика, обеспечивающая высокие концентрации в моче**
- ◆ **Режим приема препарата**
- ◆ **Безопасность**
- ◆ **Стоимость**

Острый пиелонефрит: антибактериальная терапия

Зависит от вида возбудителя



Для примера: резистентность уропатогенных штаммов *E. Coli* в России



Острый пиелонефрит: антибактериальная терапия

Фторхинолоны – препараты первого выбора

Поколение	Препараты	Спектр активности
Нефторированные хинолоны	Налидиксовая кислота Оксолиновая кислота Пипемидовая кислота	Г(-) флора (семейство <i>Enterobacteriaceae</i>)
I – «мочевые» фторхинолоны	Норфлоксацин Пефлоксацин	Г(-) флора, <i>S.aureus</i> ,
II – «классические» фторхинолоны	Ципрофлоксацин Офлоксацин Ломефлоксацин	Г(-) флора, <i>S.aureus</i> , низкий эффект против <i>S.pneumoniae</i> и атипичных возбудителей
III – «респираторные» фторхинолоны	Левифлоксацин Спарфлоксацин	Г(+), Г(-), атипичные возбудители
IV – «респираторные» + «антианаэробные» фторхинолоны	Моксифлоксацин	Г(+), Г(-), атипичные возбудители + высокая активность против анаэробов

Особенности фторхинолонов

- ◆ Уникальный механизм бактерицидного действия (подавление ДНК-гиразы), в связи с чем нет перекрестной резистентности с бета-лактамами и аминогликозидами
- ◆ Действуют быстрее, чем другие антибактериальные средства
- ◆ Воздействуют на бактерии как в фазе роста, так и в фазе покоя
- ◆ Хорошо проникают в ткани и биологические жидкости (в частности, в мочу)
- ◆ Активность не изменяется в кислой среде воспаленных тканей
- ◆ Удобны в применении:
 - ◆ 1-2-х кратный режим дозирования (постАБ эффект);
 - ◆ экономичный режим «ступенчатой терапии»
- ◆ В целом хорошо переносятся, хотя отдельные препараты могут вызывать кардио-, фото- и некоторые другие нежелательные реакции

Острый пиелонефрит: антибактериальная терапия

Примерная схема лечения:

◆ Антибиотик

- ◆ фторхинолон (ципрофлоксацин по 250-500 мг x 2 раза в день, спарфлоксацин по 400 мг один раз в день и т. д.)
- ◆ ко-амоксиклав по 1,0 x 2 раза в день или по 625 мг x 3 раза в день
- ◆ цефалоспорины II-III (цефиксим по 400 мг 1 раз в день)

◆ Уроантисептик

- ◆ пипемединовая кислота (по 400 мг 2 раза в день)
- ◆ налидиксовая кислота (по 500-1000 мг 4 раза в день)

Острый пиелонефрит беременных: стратегия и тактика лечения

Обязательная госпитализация ввиду опасности обструкции верхних мочевых путей

Важно учитывать:

- ♦ В первом триместре беременности противопоказано назначение тетрациклинов в связи с их возможным тератогенным действием
- ♦ Назначение аминогликозидов при беременности нежелательно в связи с их нейротоксичностью
- ♦ Сульфаниламидные препараты вызывают у новорожденных желтуху
- ♦ Возможно назначение природных и полусинтетических пенициллинов
- ♦ Антибиотиками выбора при пиелонефрите беременных могут являться цефалоспорины II-III поколений
- ♦ Возможно применение препаратов нитрофуранового ряда (50-100 мг в сут), а после 18-20 нед беременности – налидиксовой кислоты (500 мг 4 раза в сутки)

Важно!

- ♦ Устранение причин, вызвавших нарушение пассажа мочи или почечного кровообращения, особенно венозного
- ♦ Назначение антибактериальных средств или химиопрепаратов только с учетом данных антибиогаммы
- ♦ Повышение иммунной реактивности организма

Типичные ошибки антибиотикотерапии инфекции почек и мочевых путей

	Комментарий
ЦС I	Недостаточная активность в отношении актуальных возбудителей
Сульфаниламиды	Низкая активность, риск тяжелых нежелательных реакций
Ампициллин	Высокий уровень резистентности патогенов
Фторхинолоны	Нельзя применять у беременных
Парентеральное введение в условиях поликлиники	Трудность обеспечения дозового режима. Современные энтеральные антибиотики не уступают парентеральным препаратам
Длительные курсы	При отсутствии факторов риска достаточно 3-х дневных курсов. Увеличение продолжительности не влияет на эффективность
Короткие курсы при наличии факторов риска	Снижение эффективности, увеличение числа рецидивов, селекция резистентных штаммов

- При частых обострениях пиелонефрита общепринятым подходом является назначение ежемесячных профилактических курсов антибактериальной терапии.
- К профилактическому применению антибактериальных средств следует относиться крайне осторожно.
- Нет достоверных данных, свидетельствующих об эффективности и целесообразности профилактического приема антибиотиков при пиелонефрите

Хронический пиелонефрит: особенности лечения

- ◆ Лечение систематическое и длительное (не менее 1 года)
- ◆ Первоначальный непрерывный курс антибактериального лечения составляет 6-8 нед
- ◆ При наличии ХПН назначение нефротоксичных антибактериальных препаратов должно проводиться под постоянным контролем их фармакокинетики (концентрации в крови и моче)
- ◆ После достижения стадии ремиссии заболевания антибактериальное лечение следует продолжать прерывистыми курсами
- ◆ Сроки перерывов в антибактериальном лечении устанавливают в зависимости от степени поражения почки и времени наступления первых признаков обострения заболевания, т. е. появления симптомов латентной фазы воспалительного процесса

Пиелонефрит. Лечение.

Противорецидивное лечение

1. После достижения ремиссии хронического пиелонефрита назначается поддерживающая терапия длительностью до 6 - 12 месяцев.
2. Она включает 7 - 10-дневные ежемесячные курсы антибиотиков в средних дозах (до 6 месяцев), в интервалах проводятся курсы сульфаниламидных препаратов, уроантисептиков (бисептол, 5-НОК и другие), фитотерапии

- Немедикаментозные мероприятия при профилактике обострений пиелонефрита включают адекватный питьевой режим 1,2-1,5 л ежедневно (с осторожностью у больных с нарушенной функцией сердца), применение фитотерапии
- Фитотерапия способствует улучшению мочевыделения и не приводит к развитию серьезных нежелательных явлений.

- При выборе препаратов для фитотерапии следует учитывать:
 - Мочегонное действие, зависящее от содержания эфирных масел, сапонинов, силикатов (можжевельник, петрушка, листья березы)
 - Противовоспалительное действие, связанное с присутствием танинов и арбутина (листья брусники и толокнянки)
 - Антисептическое действие, обусловленное фитонцидами (чеснок, лук, ромашка).

Пиелонефрит. Лечение.

В остром периоде

1. Постельный режим (на период лихорадки),
2. назначают стол № 7а,
3. потребление до 2—2,5 л жидкости в сутки.
4. Затем диету расширяют, увеличивая в ней содержание белков и жиров.

В период реконвалесценции (через 4 - 6 недель)

1. режим расширяется.
2. стол общий, с ограничением экстрактивных продуктов,
3. соли (до 5 - 8 г в сутки),
4. достаточным количеством жидкости (до 2 л в сутки) в виде минеральных вод, морсов, травяных настоев.

Самый частый возбудитель пиелонефрита:

- A. Протей**
- B. Стафилококк**
- C. Кишечная палочка**
- D. Микоплазма**

- **К причинам обструкции мочевыводящих путей относят:**
 - 1. Пузырно-мочеточниковый рефлюкс
 - 2. Рак предстательной железы
 - 3. МКБ
 - 4. беременность
 - 5. Все ответы верны

Первичные изменения при пиелонефрите локализуются в:

- 1 клубочках
2. сосудах почки
3. интерстициальной ткани
4. канальцевом аппарате
5. все ответы верны

Интоксикационный синдром превалирует в клинической картине:

1. острого пиелонефрита
2. хронического пиелонефрита
3. рецидивирующего пиелонефрита
4. латентного пиелонефрита

- К классической триаде при остром пиелонефрите относятся:
- 1. лихорадка, гематурия, боли
- 2. боли, лихорадка, пиурия
- 3. лейкоцитурия, боли, лихорадка
- 4. лейкоцитурия, боли, цилиндрурия
- 5. лейкоцитурия, боли, дизурия

- К возможным методам обследования при пиелонефрите НЕ относится:
- 1. УЗИ почек
- 2. Обзорная рентгенограмма брюшной полости и таза
- 3. Ретроградная пиелография
- 4. Анализ кала на скрытую кровь
- 5. Определение электролитов крови

**В общем анализе мочи при о.
пиелонефрите протеинурия
составляет:**

A. менее 1 г/л

B. 1-2 г/л

C. 2-3 г/л

D. Более 3 г/л

- Среди причин хронизации пиелонефрита следует отметить:
- нарушения уродинамики
- очаговую инфекцию
- неадекватное лечение
- Все ответы верны

Антибиотиком выбора при лечении ПН является:

- A. Аминогликозид**
- B. Классический фторхинолон**
- C. Респираторный фторхинолон**
- D. Аминопенициллин**