

# Острый и хронический пиелонефрит

# Хроническая болезнь почек

Гломерулонефриты

Системные аутоиммунные нефропатии

Интерстициальные нефриты

Метаболические нефропатии (подагра, сах. диабет)

Дизметаболические нефропатии (МКБ)

Амилоидоз почек

Пиелонефрит?

## Коды по МКБ 10

N10. Острый тубулоинтерстициальный нефрит

N11. Хронический тубулоинтерстициальный нефрит  
неуточнённый

N13. Обструктивная и рефлюкс-уропатия

Синонимы:

**Инфекция мочевых путей**

**Рефлюкс-нефропатия**

**Инфекционный интерстициальный нефрит**

# Урогенитальная инфекция (ЕУА, 2010)

СУ-1: цистит

РН-2: пиелонефрит слабой/средней тяжести

РН-3: пиелонефрит сильной степени тяжести

УС-4: уросепсис простой

УС-5: уросепсис сильный

УС-6: септический шок

а – патоген чувствителен к стандартным АБ

в – чувствителен только к альтернативным АБ

с – мультирезистентен, нет приемлемых АБ

0 – нет ФР, R - нет риска тяжёлого исхода, E – соматика,

N – нефропатия, U – урология, C – мочевого катетер

# Пиелонефрит

Инфекционно-воспалительное заболевание почек с преимущественным поражением:

- чашечно-лоханочной системы (ЧЛС),
- тубулоинтерстициальной ткани,
- возможно вовлечение клубочкового аппарата (формирование сморщенной почки – ХПН).

## Историческая справка

T. Escherich (1894) – первое описание воспаления почечной лоханки.

К.Я. Степанов (1899) – первая экспериментальная модель пиелонефрита.

M. Thiemich (1910) – вовлечение паренхимы почек при воспалении лоханки.

M. Lohlein (1917) – описание трёх больных пиелонефритом, умерших от уремии и АГ, что подтвердилось на аутопсии.

# Эпидемиология

В России до 10% больных острым и хроническим ПН.

Девочки (8:1), женщины репродуктивного возраста (7:1), беременные и лица пожилого возраста.

ПН лиц женского пола:

- 1) анатомо-физиология мочеиспускательного канала;
- 2) гормональным фон;
- 3) гинекологические заболевания.

У мужчин ПН возрастает после 40-50 лет на фоне обструктивных заболеваний (аденома, рак простаты, МКБ).

# Этиология ПН

Кишечная палочка (до 80%),  
протей, энтерококки, клебсиелла.

Осложнённый ПН: стафилококки, протей, грибы  
кандида.

20% – микробные ассоциации особенно при  
наличии мочевого катетера, урологических  
манипуляциях.



# Патогенез ПН

Развитие ПН определяется:

- 1) потеря резистентности почки к инфекции;
- 2) вид возбудителя (вирулентность штамма)

Пути проникновения инфекции:

- 1) урогенный; 2) гематогенный (лимфогенный).

Главные факторы ПН:

нарушения уродинамики (рефлюксы)

бактериурия

фоновые заболевания

## Факторы риска ПН

Мочекаменная болезнь.

Аденома простаты, остаточная моча 100 мл.

Сахарный диабет.

Беременность.

Нефроптоз, дистопия, гиперподвижность почек.

Пороки развития почек и мочевых путей  
(удвоение).

Поликистоз почек.

# Бессимптомная бактериурия

Дважды (интервал 1 неделя) более 100.000 КОЕ/мл одинаковый штамм, без клиники.

1% новорожденные, школьники 1% (д), 0,04% (м), старшие школьники 6%, (юные монашки – 0,5%). Женщины 1%, пожилые 10%.

- Спонтанное исчезновение ББ у 40%.
- В 80% ББ исчезает при назначении плацебо.
- ББ – причина ИМП у 30% в 30 летнем возрасте.
- А/Б терапия при ББ снижает риск ПНБ на 90%.

**Лечение только беременных!**

Дети, взрослые, постоянный катетер, диабет – не лечим!

# Морфология

- **Острый ПН:** интерстициальный отёк, нейтрофильная инфильтрация интерстиция, лимфо-макрофагальная переваскулярная инфильтрация
- **Хронический ПН:** рубцы, инфильтраты в интерстиции, в поздних стадиях – запустение канальцев, замещение соединительной тканью (нефросклероз).
- При ПН в воспалительный процесс в первую очередь вовлекается **ЧЛС: «грибовидная» деформация** (отличие от тубулоинтерстициальных нефритов).

# Классификация

- Острый.
- Хронический.

**ХП почти всегда вследствие неадекватно леченного острого ПН.** Через 2-3 месяца без выздоровления после острого ПН.

**По механизму развития:**

- Первично хронический (необструктивный) с детства.
- Вторичный необструктивный (рефлюкс-нефропатия/уропатия).
- Вторичный обструктивный (МКБ, аномалии, аденома простаты, стриктура мочеточника и др.).

# Классификация

## По течению:

- Латентный (мочевой осадок без клиники);
- Рецидивирующий (периоды обострения и ремиссии).

## По времени возникновения:

- Детского возраста;
- Беременных;
- Пожилых.

## По распространённости:

- Односторонний;
- Двусторонний.

# Острый пиелонефрит

**Чаще в детском возрасте (10-20:1000). Взрослые 1:1000.**

Факторы: заболевания (МКБ, нефроптоз), нарушения уродинамики (П/М рефлюкс), беременность, аномалии строения почек.

Возбудители: **кишечная палочка** (60%), протей 12%, синегнойная 11%, стафилококк 10%, стрептококк 8%, клебсиелла 7%. При обструктивном ПН – протей, псевдомонады, кокки, грибы кандиды.

Кишечная палочка вызывает **серозное воспаление** (длительное отсутствие гноя). Возможно самоизлечение с сохранением колонизации.

Кокковая флора – гнойный процесс (очаги склероза в паренхиме) без колонизации верхних мочевых путей.



# Острый пиелонефрит

Острый ПН – **очаговое заболевание**, ХПН только на поздних стадиях.

**Повышение давления в ЧЛС** нарушает почечный кровоток (разрыв форникальных вен).

**Пассаж инфицированной мочи** – фиксация бактерий в корковом веществе (апостемы).

Возможен **бактериотоксический шок**.

Бактериотоксический шок и уросепсис м.б. причиной ОПН без восстановления функции.

Спазм артерии может привести к некрозу почечных сосочков с появлением коралловидного камня (растёт из чашечки в лоханку).



# Острый пиелонефрит

## Внезапное начало:

- 1) повышение температуры тела до 38-40<sup>0</sup> С с ознобом и потливостью;
- 2) боли в поясничной области, усиливающиеся при пальпации и поколачивании в проекции почек;
- 3) пиурия (лейкоцитурия).

**Возможны признаки цистита** (пиелоцистит).

При пиелонефрите на фоне **обструкции МП** возможны гнойные формы (апостематозный нефрит, абсцесс почки) **с выраженной интоксикации и азотемией.**

# Первичный хронический ПН

**Редкое** неспецифическое инфекционное воспаление **тубулоинтерстиция и полостной системы почек.**

**Среди хронических заболеваний тубулоинтерстиция частота очень мала:**

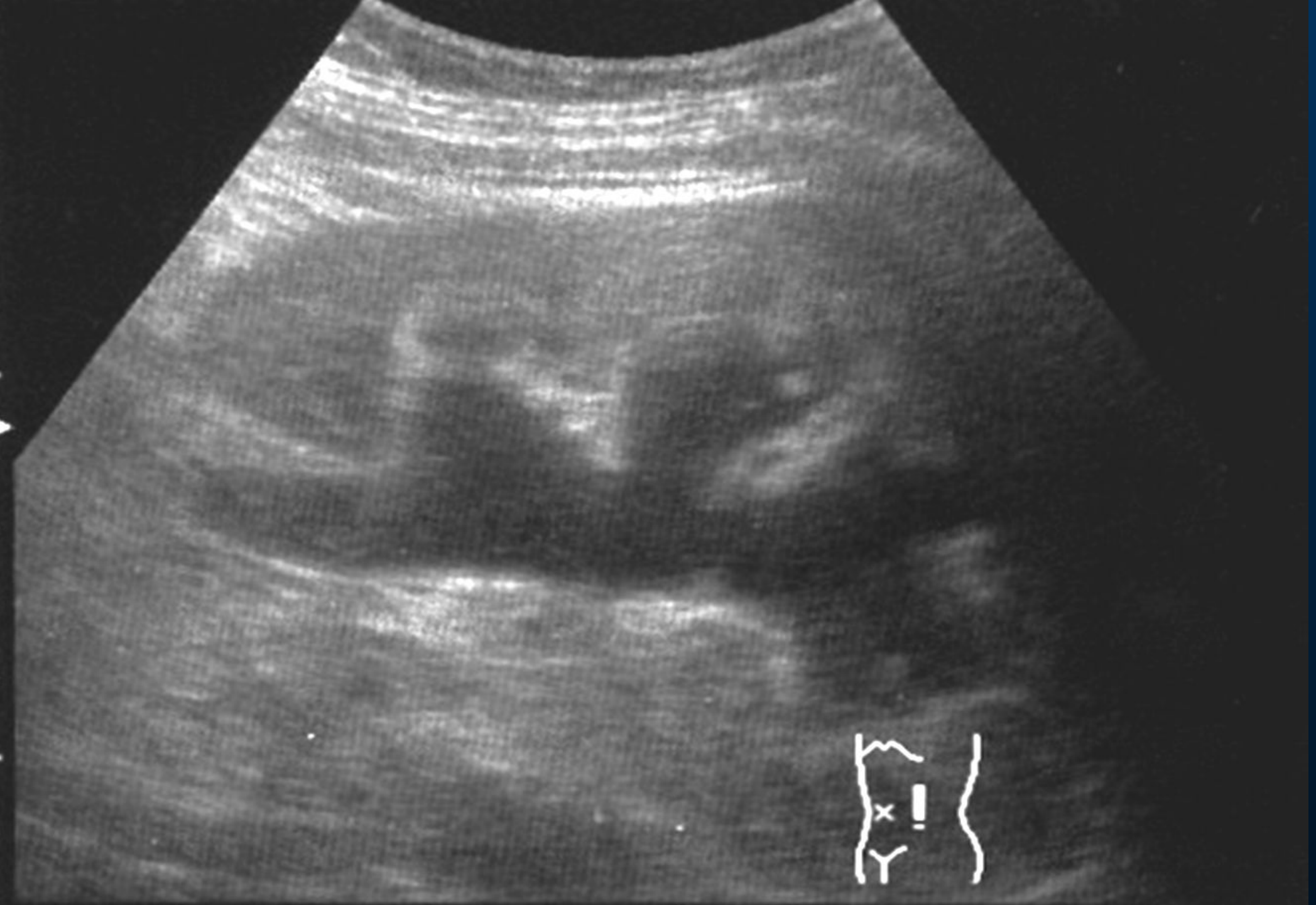
Аутопсии: Россия 1-2%; США – 0,2%.

**Возможно этой болезни не существует!**  
(посевы тканей почек не дают роста микробов).

## Вторичный хронический необструктивный ПН

В основе – **пиелоренальный рефлюкс**, очаговое воспаление почечной ткани с возможным исходом в рубцовые изменения (**рефлюкс-нефропатия**).

**Факторы риска** – врожденные аномалии мочевого тракта: в том числе атония мочеточника, дефекты устья, рефлюксы на разных уровнях МП и др.



# Вторичный хронический обструктивный ПН

**Частота:** до 30% всех ПН (по урологам).

Развивается в возрасте старше 45-50 лет, чаще у мужчин.

**Причины:** аденома простаты, МКБ, опухоли, стриктуры, аномалии.

# Синдромы хронического ПН

Интоксикационный: озноб, лихорадка, гемограмма (лейкоцитоз, П/Я сдвиг, СОЭ)

Мочевой: лейкоцитурия, протеинурия, эритроцитурия, бактериурия. Диагностический титр монокультуры более 100.000 КОЕ/мл ( $10^5$ ).

Титр менее  $10^4$  исследование повторить.

ВОЗ: лейкоциты в моче (ж) до 10, (м) до 4.

Гипостенурия ( $1,012-1,014$ )

Поллакиурический: учащенное мочеиспускание, полиурия, боли в поясничной области, дизурические расстройства



# ПН беременных

- Частота 6-10%
  - **Причины: нарушение уродинамики** (прогестерон → расслабление гладкой мускулатуры кишечника, мочевого пузыря и мочеточников → замедление пассажа мочи), **сдавление мочеточников**
  - **Бессимптомная бактериурия (5%)**
- «Критический» период – **22-28 недели беременности**

## ПН беременных

Возможен дебют с **острого цистита** (дизурия), надлобковые боли, боли промежности, боли и напряжение мышц в поясничной области.

**Мутная моча, пиурия, терминальная гематурия.** После колики и некрозе сосочков – макрогематурия.

Протеинурия до 0,03 г/л максимально до 1 г/л, щелочная реакция мочи.

При тяжёлом течении возможно **повышение креатинина** (3% ОПН).

Наращение интоксикации, лихорадки, отсутствие эффекта от лечения – **деструктивный процесс** (апостематозный нефрит, карбункул).



# ПН пожилых

- Частота: **35-45%?** (урологи)
- Особенности:
  - **сопутствующие заболевания** (сахарный диабет, мочекаменная болезнь, аденома предстательной железы и др.);
  - нередко развивается интоксикационный синдром с **мозговой симптоматикой**;
  - **недостаточное соблюдение гигиены.**

# Лабораторная диагностика ПН

**Анализ мочи** (лейко- и эритроцитурия, снижение относительной плотности мочи – изогипостенурия, менее 1,014, полиурия).

**Посев мочи** (бактериурия более 100 000 микробных тел в 1 мл мочи), **10x5**

ИМП: бактерии + лейкоциты без поражения почек (нет расширения ЧЛС).

# Правила сбора мочи

У здорового человека моча **стерильна** (возможна транзиторная колонизация небольшим количеством бактерий).

У пациентов с явной клиникой достаточно исследование **одной** порции мочи до назначения антибиотиков и **второй** – через 48-72 час. после начала их приёма.

Моча, собранная в течение суток или нескольких часов, **непригодна** для микробиологического исследования.

Образцы мочи не должны храниться при комнатной температуре **более 30 мин** (при +4<sup>0</sup> С – до 24 часов).

# Инструментальная диагностика

**УЗИ** (расширение и деформация лоханок, чашечек, изменение структуры и эхогенности паренхимы)

**МРТ (КТ)** – оптимальная лучевая диагностика

**Обзорная рентгенография почек** (положение и контуры почек, наличие конкрементов)

**Внутривенная урография** (м.б. причиной ОПН)

**Радионуклидные методы:** идентификация функционирующей паренхимы (возможность визуализации участков рубцевания)

## Лечение ПН

**Факторы, утяжеляющие течение ПН:** аденома простаты, МКБ, сахарный диабет, АГ;

**Установить возбудителя,** его чувствительность к антибактериальным препаратам;

**Уточнить состояние уродинамики** (обеспечить пассаж мочи);

**Оценить функцию почек.**

# Лечение ПН

**При обострении:** постельный режим на период лихорадки.

**Диета:** исключение спиртного, консервов, острых блюд.

Ограничение соли до 5 г в сутки.

Увеличение жидкости до 2-3 л в сутки.

**Исключить нефротоксические препараты:**

Рг-контрасты, аминогликозидные А/Б, НПВП.

## Лечение ПН

При остром пиелонефрите без признаков обструкции – антибактериальная терапия.

При обструктивном пиелонефрите – восстановить пассаж мочи (установка катетера, стента), т.к. назначение А/Б приводит к развитию бактериемического шока.

E.coli (чувствительность):

Фосфомицин – 98%, Фуразидин – 96%,  
Нитрофурантоин – 94%, Ц/С III (цефиксим,  
цефтибуфен) – 94%.



## Лечение ПН лёгкой тяжести

Препараты выбора – фосфомицин (монурал) 3 г однократно, фуразидин 100 мг х 3 раза 5 дней.

Альтернативные препараты – **пероральные фторхинолоны** (норфлоксацин, офлоксацин, левофлоксацин), **защищённый пенициллин** (амоксцициллин + клавулонат).

**Длительность терапии – до 2 недель.**

Женщинам 7-10 дней (левофлоксацин 750 мг/сут – 5 дней). Пожилым женщинам – 3-7 дней.



## Лечение ПН средней тяжести

Препараты выбора – **пероральные фторхинолоны** (норфлоксацин, левофлоксацин, ципрофлоксацин), **защищённый пенициллин** (амоксциллин + клавулатат).

Альтернативные препараты – **пероральные цефалоспорины III-IV поколения** (цефотаксим, цефтриаксон, цефтазидим).

**Длительность терапии – до 2 недель.**

# Лечение тяжёлого и осложнённого ПН

Восстановление пассажа мочи.

**Препараты выбора – фторхинолоны в/в**  
(левофлоксацин, ципрофлоксацин),  
**цефалоспорины в/в** (цефотаксим, цефтриаксон,  
цефтазидим).

**Альтернативные препараты:**  
амоксциллин/клавуланат, пиперациллин/тазобакт  
амикацин, имипенем/циластатин, меропенем.

## Лечение ПН

Длительность терапии – не менее 2 недель;  
парентеральные АБ до снятия лихорадки, затем  
пероральные АБ; смена АБ каждые 10 дней.

Комбинация АБ – при тяжёлом течении, наличии  
микробных ассоциаций, высеивании синегнойной  
палочки, клебсиеллы, наличии хламидий,  
уреаплазмы, микоплазмы.

## Эмпирическая а/б терапия среднетяжёлого ПН (амбул.)

Препараты выбора (per os)	Альтернативные препараты
Левифлоксацин (таваник) по 500-750 мг 1 раз/сут	Цефиксим (супракс) по 400 мг 1 раз/сут
Норфлоксацин (нолицин) по 400 мг 2 раза/сут	Цефтибутен (цедекс) по 400 мг 1 раз/сут
Моксифлоксацин по 400 мг/сут	Цефуроксим (зиннат) по 250 мг 2 раза/сут
Циплофлоксацин (ципробай) по 250 мг 2 раза/сут	Амоксициллин + клавуланат по 375-625 мг 3 раза/сут

# Эмпирическая а/б терапия тяжёлого ПН (стационар)

Препараты выбора	Альтернативные препараты
<b>Левифлоксацин</b> в/в по 500 мг 1 раз в сутки	<b>Эртапенем (инванз)</b> в/в, в/м 1,0 x 1 раз/сут
<b>Пеффлоксацин</b> в/в по 400 мг 2 раза/сут	<b>Имипенем</b> в/м по 500 мг 2 раза/сут
<b>Ципрофлоксацин</b> в/в по 200 мг 2 раза/сут	<b>Цефотаксим</b> в/в, в/м по 1-2 г 3 раза/сут
<b>Амоксициллин + клавуланат</b> в/в по 1,5 г 3 раза/сут	<b>Цефтазидим</b> в/в, в/м по 1-2 г 3 раза/сут

# Лечение ПН беременных

**Госпитализация. Парентерально антибиотики (в/в)**

**Препараты выбора:** амоксиклав 875/125 x 2 р/сут, 5 сут, затем 500/125 внутрь x 3 р/сут, 9 сут;

цефотаксим 1,0 x 2 раз/сут., 14 сут, цефтриаксон 1,0 x 1 р/сут, 14 сут; цефуроксим 750 мг x 3 р/сут, 14 сут.

**Резерв** – азтреонам 1,0 x 1 р/сут, 14 сут.

**При лёгком течении:**

Острый цистит: Фосфомицин 3 г, Цефиксим 400 мг/сут 7 сут, цефуроксим 500 мг/сут 7 сут.

Нитрофурантоин 300 мг/сут, 7 сут.

**Противопоказаны:** тетрациклины и фторхинолоны.

## Лечение ПН беременных

Уро-ваксом по 1 капсул/сут, 10 дней.

**Фитотерапия:** канефрон, фитолизин, леспенефрил.  
Возможна клюква.

**В послеродовом периоде** хинолоны (офлоксацин, пефлоксацин).

**У кормящих** (цефаклор, цефтибуфен), фуразидин  
– не проходят в молоко.



# Лечение ПН при ХПН

Антибиотики, **метаболизирующиеся в печени:**  
азитромицин (сумамед), доксициклин, пефлоксацин (абактал), цефаклор (цеклор), цефоперазон (цефобид).

**Дозировки стандартные.**

**Не рекомендованы:** аминогликозиды, тетрациклины, нитрофураны, ко-тримаксозол.

Нефротоксичность усиливается в комбинации и мочегонными.



# Лечение ПН пожилых

А/б терапия только при наличии клинических признаков бактериальной инфекции (ложная бактериурия)

Не стремиться к бактериологическому излечению, особенно при бессимптомной бактериурии (маловероятно и требует длительных курсов лечения с риском развития осложнений).

Эстриол 1 свеча/сут (2 мг) до санации, затем 1/нед.

Учитывать функцию почек и нефротоксичность препаратов.

# Рецидивирующая инфекция

Фуразидин 50 мг/на ночь 1-2 месяца.

Норфлоксацин 200 мг 1 р/сут, длительно

Триметоприм 100 мг 1 р/сут, длительно

Цефиксим 200 мг 1 р/сут, длительно

Ципрофлоксацин 125 мг 1 р/сут, 6-12 месяцев

Ко-тримоксазол 40/200 1 р/сут, 2-5 лет.

Фосфомицина трометамол 3,0 каждые 10 дней в течение 3 месяцев.

Посткоитальная профилактика хинолонами 5 дней  
(норфлоксацин, левофлоксацин, ципрофлоксацин)

# Критерии эффективности а/б терапии

Ранние (48-72 часа)

Снижение лихорадки, интоксикации

Нормализация функции почек

**Стерильность мочи через 3-4 дня лечения**

Поздние (14-30 дней)

Отсутствие рецидивов лихорадки и ознобов

Отрицательные результаты бактериологического

исследования мочи через **3-7 дней после окончания АБ**

Окончательные (1-3 месяца)

Отсутствие повторных ИМП через **3 месяца**

после окончания антибактериальной терапии.

# Фитотерапия

Диуретики: брусника, бузина, петрушка, хвощ, **МОЖЖЕВЕЛЬНИК**.

Противовоспалительные: брусника, зверобой, мята, ромашка, толокнянка, шалфей.

Литолитические: спорыш, василек, марена красильн.

Антисептические: чеснок, лук, ромашка, клюква.

Гемостатические: калина, крапива, тысячелистник, **ШИПОВНИК**.

Стандартизированные: канефрон Н, фитолизин, ромазулан, цистон, леспенефрил.

# ИМП

- Гонорея: цефтриаксон 0,25 в/м однократно  
Офлоксацин, ципрофлоксацин
- Хамидиаз: азитромицин, кларитромицин, рокситромицин, ломефлоксацин. Беременным спирамицин 3 млн 3 раза/сут 10 дней.
- Микоплазма: азитромицин 0,25 в сутки 7 дней.
- Трихомониаз: метронидазол 500 мг 2 раза/сут 7 дней  
Орнидазол 500 мг 2 раза/сут  
Тинидазол 2,0 однократно

# Дифференциальная диагностика

**Острый пиелонефрит:** 1) боль в поясничной области, лихорадка, дизурия; 2) положительный симптом Пастернацкого; 3) положительный экспресс-тест на бактериурию.

**Хронический пиелонефрит латентного течения** сходен с хроническим латентным гломерулонефритом, хроническим интерстициальным нефритом.

**Хронический ПН:** **расширение ЧЛС** или есть в анамнезе **перенесенный ОПН**. Ассиметричное поражения почек с вовлечением чашечно-лоханочной системы, изменения осадка мочи.