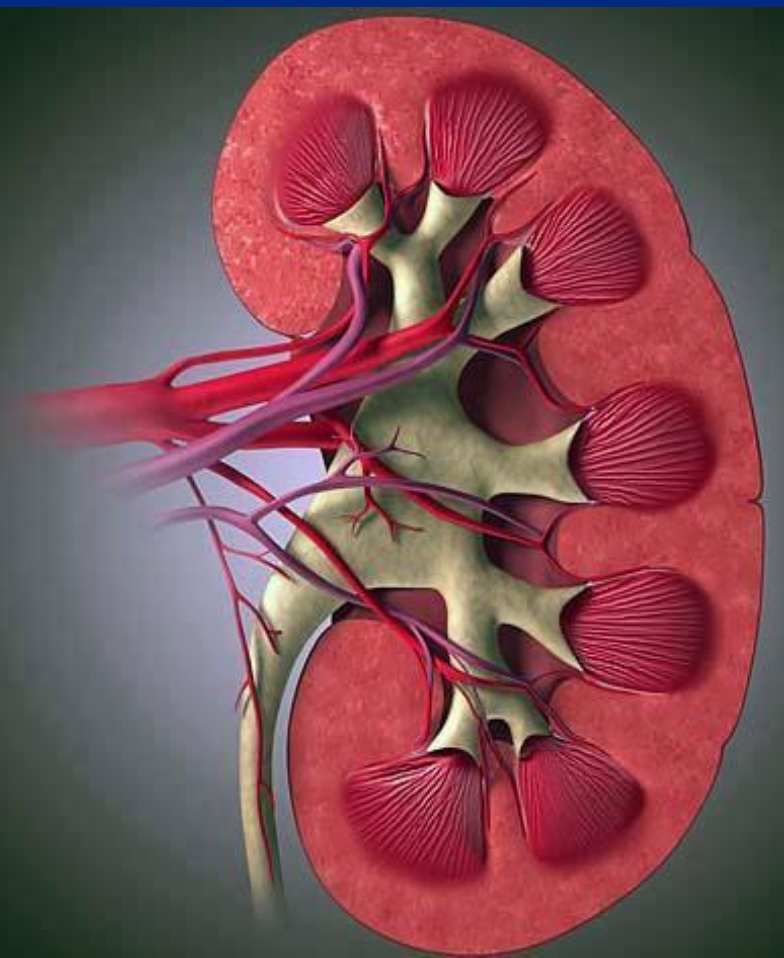


*ФГБОУ ВО Астраханский ГМУ*  
Минздрава России  
Кафедра факультетской педиатрии

# Пиелонефрит у детей



**Разработчик:** доцент кафедры  
факультетской педиатрии ФГБОУ  
ВО Астраханский ГМУ  
Минздрава РФ  
к.м.н. Енгибарян К. Ж.  
28.04.2020г.

# Определение

- **Пиелонефрит** –  
НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЕ  
МИКРОБНО -  
ВОСПАЛИТЕЛЬНОЕ  
ЗАБОЛЕВАНИЕ,  
СОПРОВОЖДАЮЩЕЕСЯ  
ПОРАЖЕНИЕМ  
ИНТЕРСТИЦИАЛЬНОЙ ТКАНИ  
ПОЧЕК И ЧАШЕЧНО-  
ЛОХАНОЧНОЙ СИСТЕМЫ С  
ВОВЛЕЧЕНИЕМ В  
ПАТОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС  
КАНАЛЬЦЕВ, КРОВЕНОСНЫХ  
И ЛИМФАТИЧЕСКИХ  
СОСУДОВ.



# Определение

- Острый пиелонефрит – первое манифестное проявление бактериального процесса в интерстиции и ЧЛС почки с циклическим течением, обратным развитием и возможным полным выздоровлением.
- Хронический пиелонефрит – диагностируется при сохранении признаков заболевания более 6 месяцев от начала заболевания и/или при наличии 1-2 и более рецидивов в течение 6 месяцев наблюдения от дебюта, или 2-3 и более рецидивов за 12 месяцев.

Согласно классификации Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), пиелонефрит относится к группе тубулоинтерстициальных нефритов и фактически представляет собой тубулоинтерстициальный нефрит инфекционного генеза.

# ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

- Чаще болеют девочки (в 4 раза чаще мальчиков), кроме детей до 1 года.



# ЭТИОЛОГИЯ

- **E.coli** (до 3-х лет – основной)
- **Proteus**
- **Klebsiella**
- **Enterococcus**
- **Pseudomonas aeruginosae** (при заболевании в стационаре)
- **Chlamidia**
- **Mycoplasma/Ureaplasma**
- **Вирусы** (ЦМВ, энтеровирусы, гриппа, парагриппа, РС-вирус, аденовирусы, ВПГ)



# ЭТИОЛОГИЯ

## Причины бактериурии:

- заболевания половых органов
- кариес зубов
- хронический ХОЛЕЦИСТИТ, колит
- хронический ТОНЗИЛЛИТ
- кишечные инфекции.

## Пути попадания инфекции:

- **восходящий** (уриногенный),
- **гематогенный** (у детей со сниженным иммунитетом),
- **лимфогенный** (у маленьких детей при кишечных инфекциях).

# ПАТОГЕНЕЗ ПИЕЛОНЕФРИТА

## Предрасполагающие факторы

- **Нарушение уродинамики вследствие:**
  1. врожденных аномалий мочевых путей
  2. везикуло-уретрального рефлюкса (обратного заброса мочи)
  3. сдавления (камень, опухоль и др.)



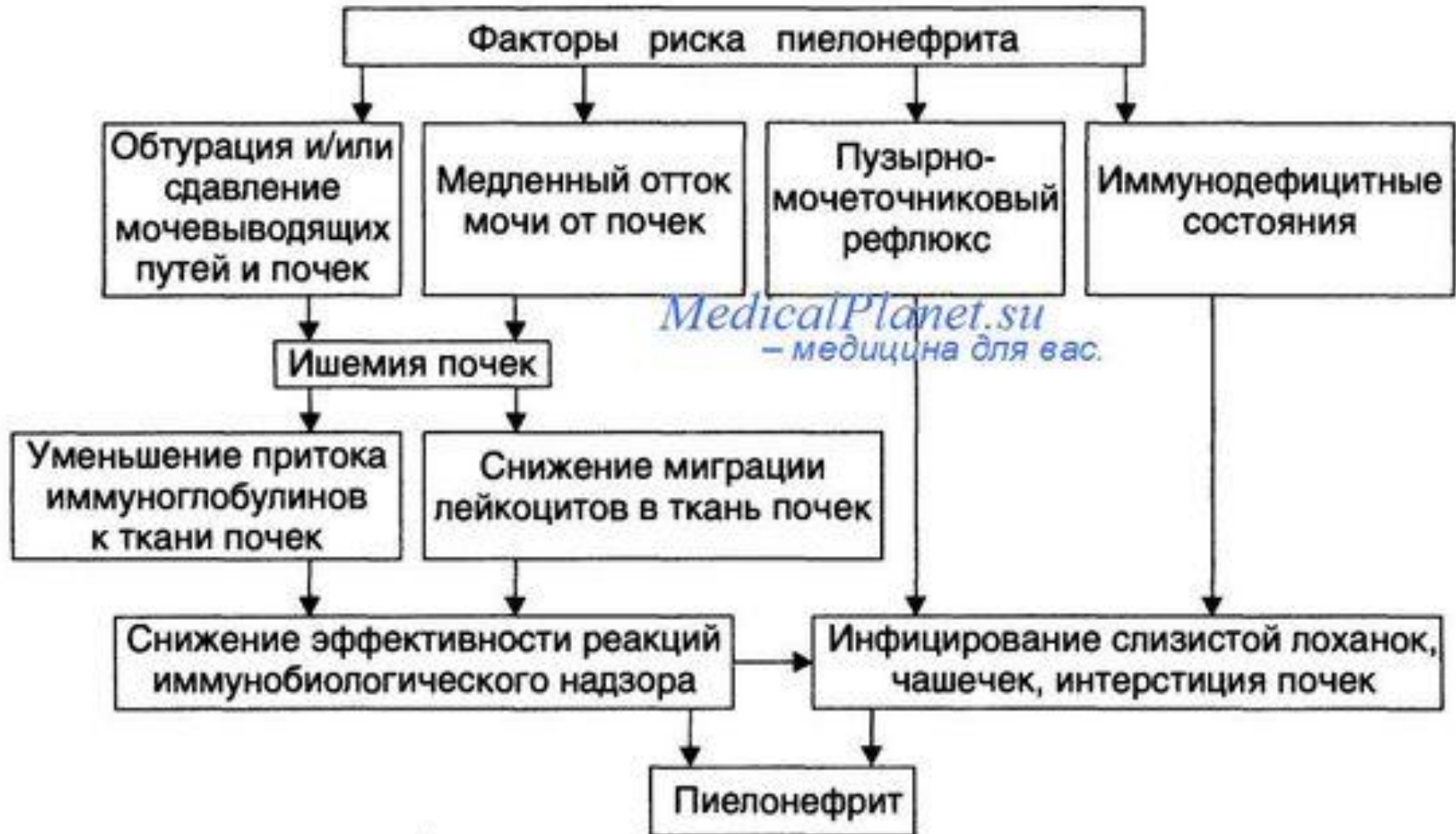


# ПАТОГЕНЕЗ ПИЕЛОНЕФРИТА

## Предрасполагающие факторы

- **Предшествующее поражение интерстициальной ткани почки** (вследствие метаболической нефропатии, вирусных заболеваний, приема некоторых лекарств и др.)
- **Нарушение реактивности организма**
- **Наследственные нарушения обмена веществ:** ксантоматоз, тубулопатии, мочекаменная болезнь.
- **Фетопатии**, приведшие к дизэмбриогенезу почек (врождённые дисплазии почек, недоразвитие или аномалии развития сосудов)

# Схема патогенеза пиелонефрита



# ПАТОГЕНЕЗ

- Наиболее частым путем распространения инфекции считается восходящий.
- Резервуаром уропатогенных бактерий являются прямая кишка, промежность, нижние отделы мочевыводящих путей.
- Анатомические особенности женских мочевыводящих путей (короткая широкая уретра, близость аноректальной области) обуславливают большую частоту встречаемости и рецидивирования ИМВП у девочек и девушек.

# ПАТОГЕНЕЗ

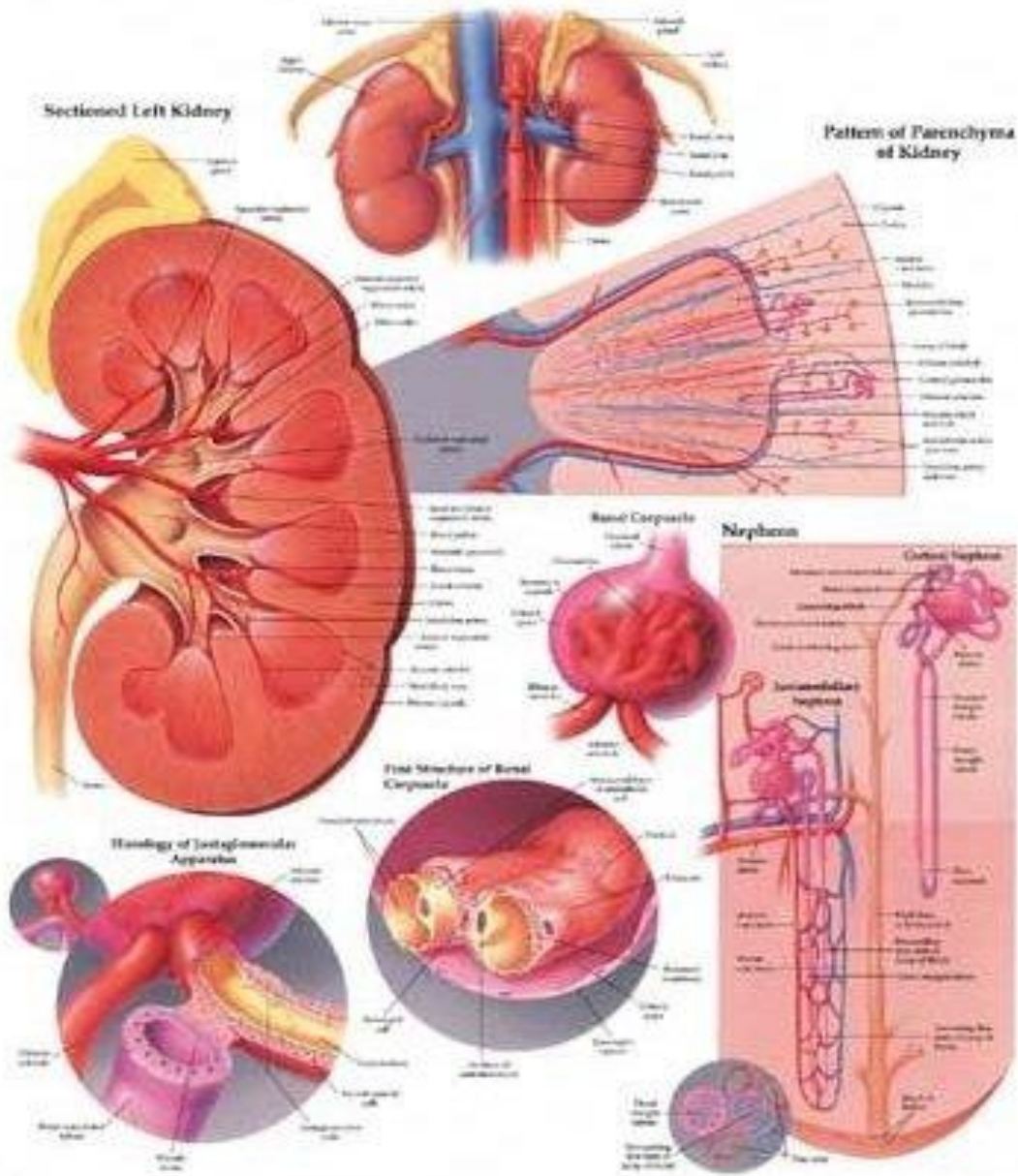
- При восходящем пути распространения инфекции МВП после преодоления бактериями везикоуретерального барьера происходит их быстрое размножение с выделением эндотоксинов.

В ответ происходит активация местного иммунитета макроорганизма:

- активация макрофагов, лимфоцитов, клеток эндотелия, приводящая к выработке воспалительных цитокинов (ИЛ 1, ИЛ 2, ИЛ 6, фактора некроза опухоли), лизосомальных ферментов, медиаторов воспаления; происходит активация перекисного окисления липидов, что приводит к повреждению почечной ткани, в первую очередь, канальцев.

# ПАТОГЕНЕЗ

- Гематогенный путь развития инфекции мочевых путей встречается редко, характерен преимущественно для периода новорожденности при развитии септицемии и у детей грудного возраста, особенно при наличии иммунных дефектов.



# КЛАССИФИКАЦИЯ

<b>Форма пиелонефрита</b>	<b>Течение</b>	<b>Активность</b>	<b>Функция почек</b>
<b>Первичный</b>	<b>Острое</b>	<b>Разгар</b>	<b>Сохранена</b>
<b>Вторичный</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Обструктивный</b></li><li>• <b>Дисметаболический</b></li><li>• <b>Обструктивный и дисметаболический</b></li></ul>	<b>Хроническое</b>	<b>Стихание</b> <b>Ремиссия</b>	<b>Нарушена</b> <b>ОПН</b> <b>ХПН</b>

■ **Первичный пиелонефрит** – микробно-воспалительный процесс в интерстиции и чашечно-лоханочной системе почки., при котором в современных условиях не выявляются причины, способствующие его развитию

■ **Вторичный пиелонефрит** - ....., развивающийся на фоне аномалии развития органов мочевой системы, функциональных и органических нарушений уродинамики, дисплазии почечной ткани.



- **Вторичный обструктивный пиелонефрит**  
- ....., развивающийся при наличии органических (врожденных, наследственных или приобретенных) или функциональных нарушений уродинамики
- **Вторичный необструктивный пиелонефрит** - ....., возникающий на фоне обменных нарушений (оксалурии, уратурии, фосфатурии и др.), врожденных иммунодефицитных состояний, эндокринных дисфункций.

# КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА: Острый пиелонефрит

- Острое начало заболевания, с повышением температуры до 38—40 °С, ухудшением общего состояния
- Боли в пояснице (односторонние и двусторонние, постоянные или периодические, тупые или коликообразные, с иррадиацией в паховую область).
- Болезненность в подвздошной области и по ходу мочеточников, **положительный симптом Пастернацкого** (у детей старше 5 лет)



# КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА: Острый пиелонефрит

- **Дизурические нарушения:** болезненные и частые мочеиспускания (не всегда)
- **Симптомы интоксикации :** бледность, вялость, снижение аппетита, озноб, головная боль, иногда рвота, жидкий стул – у грудных детей



# КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА:

## Острый пиелонефрит

### Лабораторно:

- Лейкоцитоз, ускорение СОЭ, небольшая нормохромная анемия.
- Нейтрофильная лейкоцитурия, диагностически значимая бактериурия, реже — небольшая микрогематурия и протеинурия,
- Высокий уровень СРБ
- Нарушение процесса концентрирования мочи
- Наличие бактерий, покрытых антителами в моче
- Повышение экскреции  $\beta$ -2-микроглобулина с мочой

- Редко встречаются **тяжелые формы пиелонефрита**, сопровождающиеся картиной сепсиса, нередко осложняющиеся острой почечной недостаточностью, а также **острые формы пиелонефрита с небольшими общими и местными симптомами и выраженными мочевыми признаками** (лейкоцитурия, бактериурия, микрогематурия и протеинурия). Заболевание проявляется в основном диспепсическими расстройствами (анорексией, рвотой, поносом), падением веса, лихорадкой.

# КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА:

## Хронический пиелонефрит

- Хронический пиелонефрит является следствием неблагоприятного течения острого пиелонефрита, который продолжается непрерывно более 6 месяцев, или в этот период наблюдаются два или больше обострения.
- В зависимости от выраженности клинических проявлений различают
- Рецидивирующий (с периодически повторяющимися обострениями)
- латентный хронический пиелонефрит (бессимптомный).

# КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА:

## Хронический пиелонефрит

- Клиническая картина рецидива **хронического рецидивирующего пиелонефрита** мало отличается от таковой при остром пиелонефрите и характеризуется различным сочетанием симптомов:
- **общих** (лихорадка, боли в животе или пояснице и др.),
- **местных** (дизурия и др.) и
- **лабораторных** (лейкоцитурия, бактериурия, гематурия, протеинурия и др.)
- **Латентное течение** хронического пиелонефрита наблюдается приблизительно в 20 % случаев. В его диагностике исключительно важное значение имеют лабораторные методы исследования, так как у больных отсутствуют общие и местные признаки заболевания.

# КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА: Хронический пиелонефрит

- **Ранний** симптом - гипотония чашечек, лоханок и мочеточника на стороне поражения, огрубение рисунка сосочков.
- На **поздних стадиях** - деформация чашечно-лоханочных систем, уменьшение толщины почечной паренхимы, размеров пораженной почки или ее отдельных сегментов.





# ДИАГНОСТИКА ПИЕЛОНЕФРИТА

1. Выявление характерных **клинических признаков пиелонефрита** (спонтанные боли в пояснице, и в области почек, высокая температура, интоксикация)
2. **Лабораторные признаки активности** микробно-воспалительного процесса: нейтрофилез, повышение СОЭ,
3. **Посев мочи:**  
**Для кишечной палочки** диагностически значимой считают бактериурию:
  - 100.000 и более микробных тел в 1 мл мочи, полученной при свободном мочеиспускании
  - 10 000 и > в 1 мл мочи, собранной катетером
  - Любое число колоний в 1 мл мочи при надлобковой катетеризации мочевого пузыря**Для возбудителей типа протей, клебсиеллы, энтерококков, синегнойной палочки** – любое количество колоний

# ДИАГНОСТИКА ПИЕЛОНЕФРИТА

## 4. Количественные анализы мочи:

По Нечипоренко

По Амбурже

## 5. Определение функционального состояния почек

Проба Зимницкого (снижение функции концентрирования мочи)

6. Определение уровня креатинина, мочевины в крови, СРБ, общий белок и фракции, мочевая кислота

7. Биохимический анализ мочи (суточная экскреция белка, оксалатов, уратов, кальция, фосфора)

8. Исследование иммунного статуса

9. Кал на дисбактериоз

# ДИАГНОСТИКА ПИЕЛОНЕФРИТА

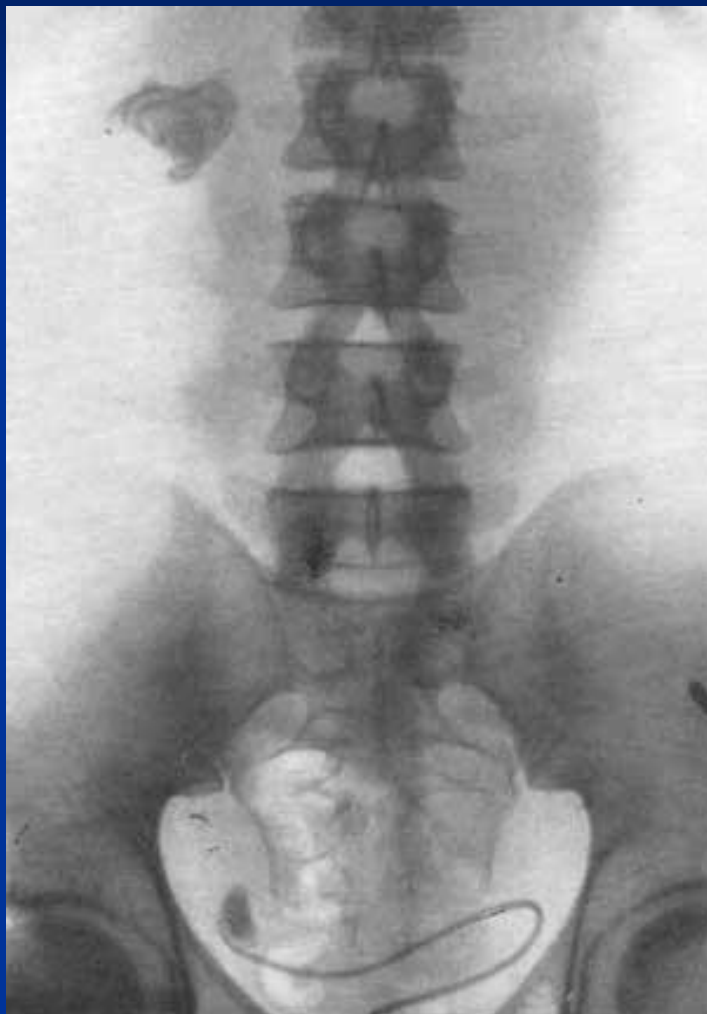
## 6. Инструментальные исследования

- **Рентгеноконтрастные исследования:**
  - Микционная цистография (диагностика рефлюксов и др.)
  - Экскреторная урография (асимметрия поражения почек, врожденные аномалии)
- **УЗИ почек и мочевого пузыря** (увеличение размеров пораженной почки, спазм чашечек, их шеек и мочеточника на стороне поражения.)
- **Изотопная ренография**
- **Компьютерная томография**
- **Ядерно-магнитный резонанс**

# Рентгенологические изменения при ПН



# Рентгенологические изменения при ПН



# Дифференциальный диагноз

- с циститом
- с интерстициальным нефритом  
(лейкоцитурия имеет лимфоцитарный характер)
- с туберкулезом почек
- с вульвитом или вульвовагинитом.

# ИСХОДЫ

- **Полное выздоровление** (в 80—90 % случаев).
- **Смертельные исходы** (от 10 до 20 %) чаще среди новорожденных.
- **Переход острого пиелонефрита в хронический** чаще при вторичном пиелонефрите

# Показания для госпитализации

- невозможность домашнего лечения из за социальных условий
- для проведения рентгеноурологических радионуклеидных исследований
- оперативное лечение
- гнойные осложнения
- острая и хроническая почечная недостаточность
- наличие факторов риска



# Цели лечения:

- ликвидация инфекционного процесса
- устранение предрасполагающих факторов
- восстановление уродинамики и функции почек
- нефропротективная терапия при прогрессирующей нефропатии
- выздоровление и профилактика осложнений

# ЛЕЧЕНИЕ пиелонефрита

## ОБЩИЕ ЛЕЧЕБНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

- Режим постельный, полупостельный
- Диета (ограничение белка, экстрактивных веществ, соли), достаточное питье
- Режим регулярных мочеиспусканий
- Гигиенические мероприятия
- ЛФК



# Медикаментозное лечение

- Симптоматическая терапия: жаропонижающая, дезинтоксикационная,
- Инфузионная терапия обычно проводится в первые 1-3 дня;
- Антибактериальная терапия в 3 этапа:
- 1 этап антибиотикотерапия 10-14 дней.  
Эмпирический (стартовый выбор антибиотиков):
- «Защищенные» пенициллины:  
амоксцициллина/клавуланат, амоксициллина/  
сульбактам; - 90 мг/кг/сут (по амоксициллину)  
3р/день.

# Медикаментозное лечение

- Цефалоспорины II- III поколения:
- Цефтриаксон– 50-80мг/кг/сут. 1р в день,  
цефотаксим – 150/кг/сут. 4р в день,  
цефозалин -50мг/кг/сутки 3р в день
- У госпитализированных больных, особенно грудного возраста, обычно антибактериальную терапию начинают с парентерального пути введения препарата в первые трое суток с последующим переходом на пероральный прием.

# Медикаментозное лечение

- Как препараты резерва, а также для комбинированной терапии при уросепсисе могут быть использованы аминогликозиды (амикацин 20 мг/кг/сут 1 раз в день, тобрамицин 5 мг/кг/сут 3 раза в день, гентамицин 5-7,5 мг/кг/сут 3 раза в день), карбапенемы.

# Тяжелое течение:

- Аминогликозиды: нетромицин, амикацин, гентамицин;
- Карбапенемы: имипенем, меропенем;
- Цефалоспорины IV поколения (цефепим).

# Показания для парентеральной терапии.

- возраст <3 месяцев;
- тяжелое состояние ребенка: выраженная активность инфекционно-воспалительного процесса или клиническое подозрение на сепсис, выраженная интоксикация или дегидратация;
- диспепсические явления (рвота) и нарушения всасывания в ЖКТ;
- невозможность приема препаратов внутрь;
- устойчивость к эмпирическим пероральным антибиотикам.

# Клинические критерии для перехода на пероральный режим введения:

- Клиническое улучшение и отсутствие лихорадки в течение 24 ч;
- Отсутствие рвоты и обеспечение комплаенса.
- Для детей с пиелонефритом рекомендуемый курс лечения антибиотиками зависит от тяжести состояния.



# Длительность антибактериальной терапии:

Тяжелое течение (лихорадка  $\geq 39^\circ$ , дегидратация, повторная рвота): антибиотики в/в до нормализации температуры (в среднем 2-3 дня) с последующим переходом на пероральный прием (ступенчатая терапия) до 10-14 дней;

- Легкое течение (умеренная лихорадка, отсутствие выраженной дегидратации, достаточное употребление жидкости): пероральный прием антибиотиков не менее 10 дней.
- Возможно однократное внутривенное введение в случае сомнительного комплаенса.

# Длительность антибактериальной терапии:

- При эффективности лечения наблюдаются:  
клиническое улучшение в течение 24-48 ч с  
момента начала лечения; уменьшение или  
исчезновение лейкоцитурии на 2-3 сут. от  
начала лечения

# 2 этап уросептическая терапия (14-28 дней).

1. Производные 5-нитрофурана:

Фурагин—7,5-8 мг/кг (не более 400 мг/24 ч) в 3-4 приема;

■ Фурамаг —5 мг/кг/24 ч (не более 200 мг/24 ч) в 2-3 приема.

■ 2. Нефторированные хинолоны:

■ Неграм, невигамон (у детей старше 3 мес)  
—55 мг/кг/24 ч в 3-4 приема

■ Палин (у детей старше 12 мес) —15 мг/кг/24ч в 2 приема

# 3 этап

профилактическая противорецидивная терапия.

- $\geq 3$  рецидивов ИМС в течение года
- ПМР, аномалии ОМС, тяжелая нейрогенная дисфункция мочевого пузыря

# ЛЕЧЕНИЕ ПИЕЛОНЕФРИТА

- **АНТИОКСИДАНТНАЯ ТЕРАПИЯ**
- Витамин Е
- Бета-каротин (веторон)
- Витамин С
- **КОРРЕКЦИЯ ВТОРИЧНОЙ МИТОХОНДРИАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ**
- Кудесан
- L-карнитин
- Димефосфон



# ЛЕЧЕНИЕ ПИЕЛОНЕФРИТА

- **ИММУНОМОДУЛИРУЮЩАЯ ТЕРАПИЯ**
- Виферон ( $\alpha 2$ -интерферон, витамины А, Е) - ректально
- Реаферон ( $\alpha 2$ -интерферон) – парентерально
- Лизоцим (перорально или в/м)
- Ликопид табл.
- Иммунал кап.

# Фитотерапия при ПН



# ЛЕЧЕНИЕ ПИЕЛОНЕФРИТА:

## Фитотерапия

Название растения	Механизм действия
Арбуз обыкновенный	Диуретическое
Брусничный лист	Регенерирующее, диуретическое, антисептическое, противовоспалительное
Дуб обыкновенный	Противовоспалительное
Зверобой продырявленный	Антибактериальное, спазмолитическое
Календула лекарственная	Антибактериальное, седативное, гипотензивное
Крапива двудомная	Противовоспалительное, кровоостанавливающее, регенерирующее, мочегонное



# Профилактика (первичная)

- Регулярное опорожнение мочевого пузыря и кишечника.
- Достаточное потребление жидкости.
- Гигиена наружных половых органов.

# Показания к проведению профилактического лечения

- наличие пузырно-мочеточникового рефлюкса 2-5 ст.;
- рецидивы инфекции МВП;
- тяжелые аномалии развития МВП до хирургической коррекции.

# Профилактика

- Длительность профилактики избирается индивидуально, обычно не менее 6 месяцев.
- Препараты, применяемые для длительной антимикробной профилактики:
- Фуразидин -1мг/кг/сут 1р в день на ночь
- Ко-тримоксазол – 2мг/кг/сут – 1р/д на ночь
- Амоксициллин+Клавулановая кислота – 10мг/кг/сут. 1р /д на ночь

# Профилактика

- Диспансерное наблюдение за детьми, перенесшими острый пиелонефрит:
  - осуществляется в течение 5 лет в случае однократного эпизода болезни,
  - при рецидивирующем течении –до передачи во взрослою сеть (до 18 лет) с обязательным ежегодным обследованием.

*«Благодарю за внимание!»*