



# **ИНФЕКЦИЯ МОЧЕВОЙ СИСТЕМЫ**

**1-ая кафедра детских болезней БГМУ**

**ЗАЙЦЕВА ЕЛЕНА СЕМЁНОВНА**

**канд. мед. наук**

# ИМС и ИМВП

- **Инфекция мочевой системы (ИМС)**– неспецифический воспалительный процесс в мочевой системе без четкого указания на уровень поражения (мочевые пути, мочевой пузырь, паренхима почки)
- **Инфекция мочевыводящих путей (ИМВП)**, это воспалительный процесс в мочевыводящих путях (в лоханке, мочеточниках, мочевом пузыре, уретре) без поражения почечной паренхимы.

## *Частота и структура ИМС*

**12-54<sup>0</sup>/<sub>00</sub> (РСФСР, 1989, Игнатова М.С.)**

**26<sup>0</sup>/<sub>00</sub> (Украина, 1989, Гнатюк А.И.)**

**14,8<sup>0</sup>/<sub>00</sub> (БССР, 1987, Усов И.Н.)**

**РБ – 19,8<sup>0</sup>/<sub>00</sub> (Сукало А.В., 2002 г.)**

**В структуре ИМС пиелонефрит составляет  
60-65%**

**Соотношение девочки:мальчики – 8-9:1**

# **Факторы, обуславливающие развитие ИМС у детей**

- Анатомические аномалии органов мочевой системы и нарушение нормального пассажа мочи.**
- Женский пол. Воспалительные процессы наружных половых органов**
- Незрелость иммунологической защиты, снижение антимикробного иммунитета (фагоцитарной активности нейтрофилов, уровня секреторного IgA, Т-лимфоцитов).**
- Факторы, приводящие к тубулоинтерстициальным изменениям (кристаллурия).**
- Кишечные инфекции и дизбактериозы, запоры.**

# Факторы,

## связанные с микроорганизмом

- **Высокий «колониционный» потенциал уропатогенных штаммов (инвазины, адгезины)**
- **Устойчивость к антибактериальным средствам**
- **Продукция эндотоксинов**
- **Импедины (факторы персистенции)**
- **Метаболические особенности, L-формы**
- **Атипичная флора**

# Этиология ИМС

- **Грамотрицательные микроорганизмы семейства Enterobacteriaceae: E.Coli , Klebsiella, Proteus.**
- **Наиболее частым возбудителем острого пиелонефрита является E.Coli - 90%, которая имеет большой набор факторов патогенности.**
- **По данным микробиологического мониторинга, 2-ой ДКБ г. Минска - основными возбудителями внебольничных ИМС являлись представители семейства Enterobacteriaceae (E.Coli до 80% случаев).**



# Определение пиелонефрита

***-микробно-воспалительное***

**заболевание почек (или одной почки)**

**с преимущественной локализацией**

**патологического процесса в**

***тубулоинтерстициальной* ткани и**

**поражением *чашечно-лоханочной***

***системы***

# Классификация пиелонефрита

- Первичный пиелонефрит - когда при использовании современных методов обследования не удаётся выявить отчётливых причин, способствующих фиксации микроорганизмов в тубуло-интерстициальной ткани.
- Вторичный пиелонефрит - микробно-воспалительный процесс формируется на фоне аномалий или пороков развития органов мочевой системы, ПМР, дисметаболической кристаллурии, иммунодефицита





# *Классификация пиелонефрита*

**По течению выделяют:**

- **Острый ПН**
- **Хронический ПН констатируется при сохранении признаков заболевания более 6 месяцев или наличия за этот период двух и более рецидивов**

**Клинически хронический ПН имеет латентное и рецидивирующее течение**

# *Классификация пиелонефрита*

- **Активность болезни :**

## *Острый*

- **1. Период активных проявлений**
- **2. Период обратного развития**
- **3. Полная клинико-лабораторная ремиссия**
- **4. Переход в хронический пиелонефрит**

- *Хронический*

- **1. Обострение**
- **2. Неполная клинико-лабораторная ремиссия**
- **3. Полная клинико-лабораторная ремиссия**



# *Классификация пиелонефрита*

## **Оценка функции почек**

- **1. Функции почек сохранены**
- **2. Нарушение парциальных функций почек**
- **3. Хроническая почечная недостаточность**

# *Основные звенья патогенеза пиелонефрита*

- **восходящий путь ( 80%) инфицирования мочевого тракта и/или паренхимы почек**
- **фиксация и колонизация уропатогенов с повреждением канальцев и интерстициальной ткани почки, клинико-лабораторная картина пиелонефрита**
- **под влиянием адекватного лечения происходит санация тканей от микроорганизмов, восстановление функции канальцев и выздоровление**
- **Возможно формирование условий (со стороны макроорганизма и/или бактериальной урофлоры) для персистенции инфекции и хронизации микробно-воспалительного процесса**

# Клиника

## *Синдром интоксикации*

**Температура до фебрильных цифр, бледность, вялость, сонливость, быстрая утомляемость, отсутствие аппетита.**

- Грудные дети – отказ от кормления, высокая температура, рвота, жидкий стул - *маска кишечной инфекции или ОРВИ***

# Болевой синдром

У детей *грудного* возраста *беспокойство, крик* является эквивалентом **болевого синдрома**.

- У детей *раннего и дошкольного* возраста боли локализуются в *около пупочной* области за счёт иррадиации в область **солнечного сплетения**.
- В *школьном и подростковом* возрасте боль отмечается в *поясничной* области.

# Мочевой синдром

- мутная
- протеинурия от 0,1 до 1-1,5 г/л,
- бактериальная лейкоцитурия,
- снижение относительной плотности мочи,
- бактериурия, цилиндрурия



# Дизурический синдром

- **Учащенное (поллакиурия), болезненное (странгурия) мочеиспускание, недержание мочи свидетельствуют о наличии инфекции нижних мочевых путей и уриногенном пути инфицирования.**
- **Нарушение мочеиспускания при пиелонефрите происходит вследствие вовлечения в патологический процесс мочевого пузыря.**



# Диагностика

- **Общий анализ крови**
- **Общий анализ мочи**
- **Биохимический анализ крови ( мочевина, креатинин, электролиты, СРБ)**
- **Посев мочи на флору и чувствительность к антибиотикам**
- **Проба Зимницкого**
- **Количественный анализ мочи (по Нечипоренко)**
- **Биохимические исследования мочи: суточная экскреция белка, солей**
- **Определение аммонийацидогенеза**
- **Иммунограмма**

## **Дополнительные методы**

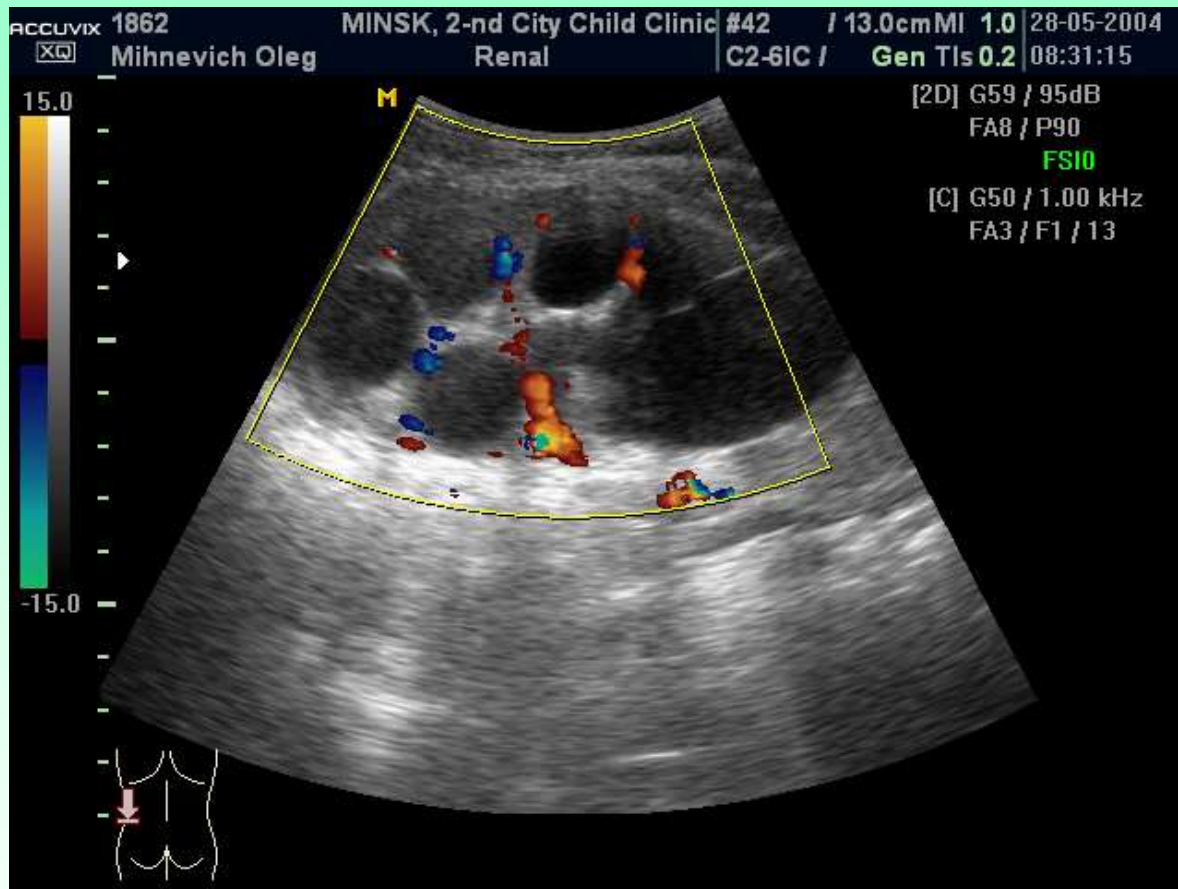
- **При затяжном течении ИМС, отсутствии эффекта от «традиционной» терапии, отягощенном семейном анамнезе проводятся исследования на:**
- **хламидии, микоплазмы, грибки;**
- **микобактерии туберкулеза (посев мочи, методы экспресс-диагностики)**



# **Дополнительные методы**

- **Ультразвуковое исследование почек и мочевого пузыря**
- **Микционная цистография**
- **Экскреторная урография**
- **Нефросцинтиграфия**
- **Цистоскопия**
- **Консультация уролога, гинеколога**

# УЗИ-диагностика



**Гидронефротическая трансформация левой почки.  
Резко расширенная собирательная система.  
При цветном доплеровском картировании –  
резкое обеднение интратенального кровотока:  
регистрируются единичные цветные сигналы.**

# Рентгенодиагностика

- *Микционная цистография* – оценка анатомического и функционального состояния мочевого пузыря, уретры, позволяет выявить рефлюкс (обратный заброс мочи во время мочеиспускания)
- *Экскреторная урография* - анатомические особенности строения почек, их положение, подвижность, форму, размеры, строение и состояние чашечно-лоханочной системы, мочеточников и мочевого пузыря

## **Показания к ЭУ:**

- - подозрение на пороки развития почек и мочевыводящих путей;
- -обструктивные состояния; выявленные при ультразвуковом и радионуклидном исследовании;
- - почечная колика;
- - рецидивирующие боли в животе неясной этиологии;
- - нарушения функции мочеиспускания.

## **Противопоказания к ЭУ:**

- - воспалительные заболевания почек в остром периоде;
- - высокий уровень креатинина и мочевины в крови;
- - гипоизостенурия;
- - аллергическая реакция на рентгенконтрастные вещества.

# Рентгендиагностика



# Рентгендиагностика



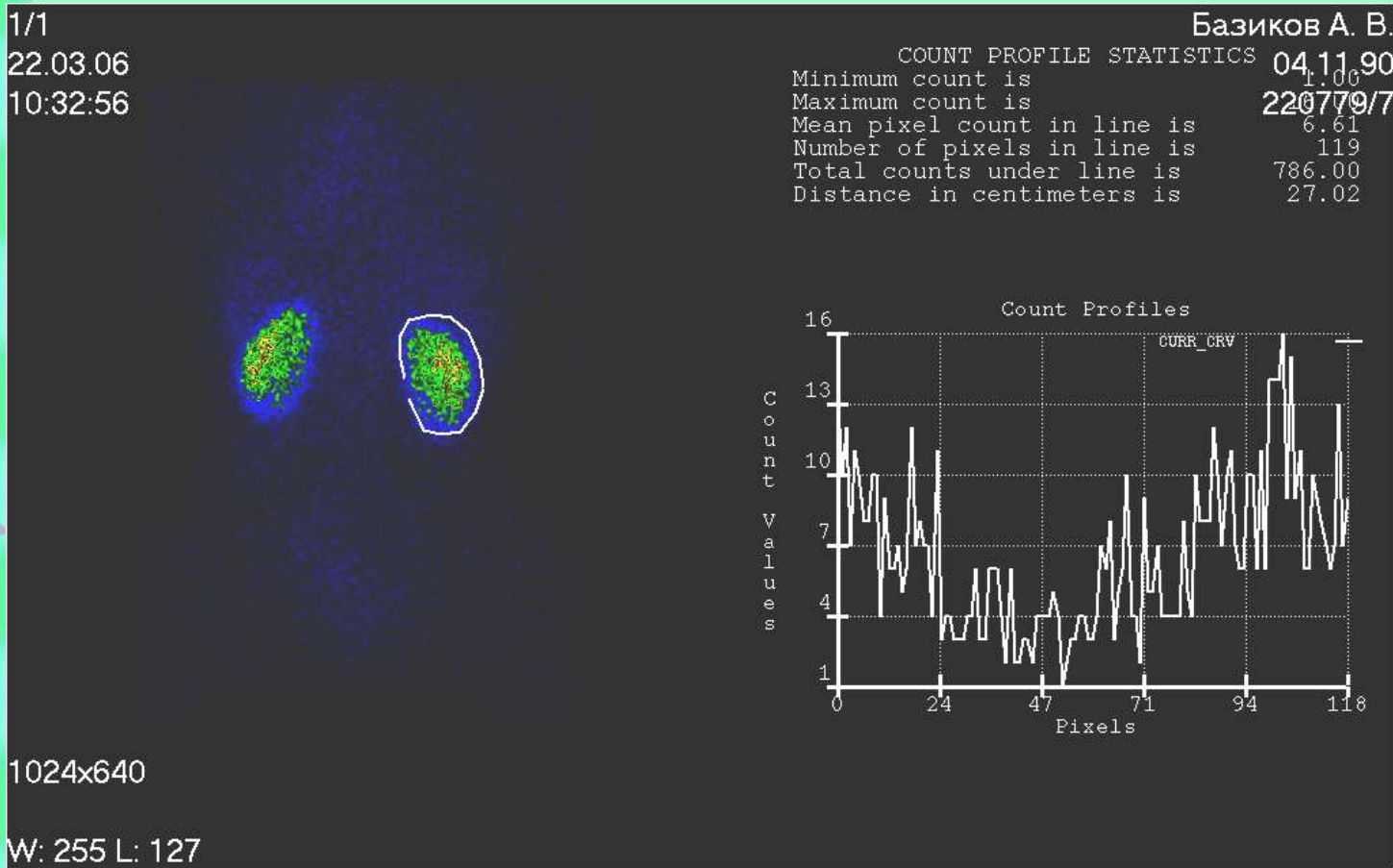


# Рентгендиагностика

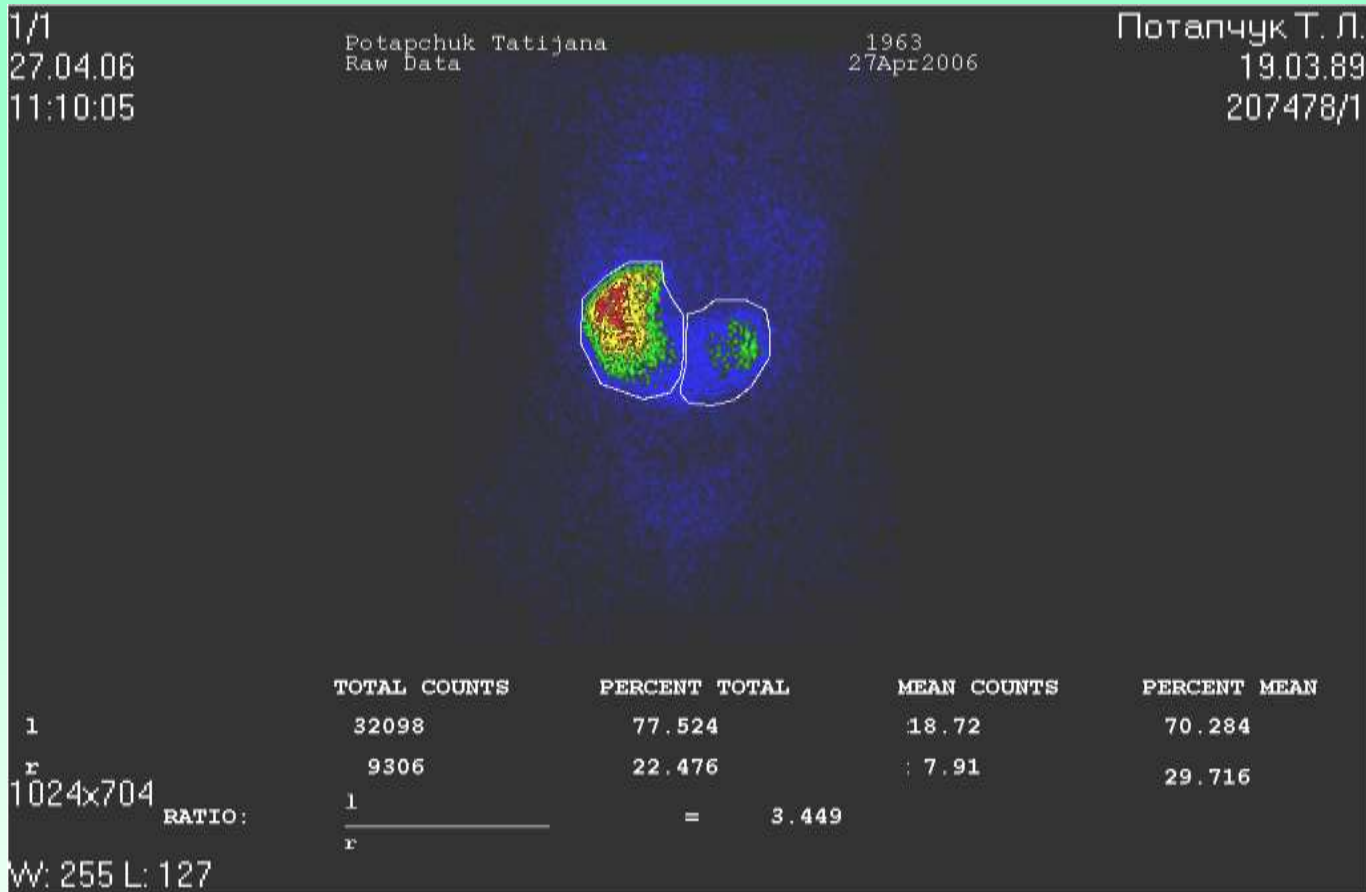


# Показания для статической нефросцинтиграфии Tc99

- **Аномалии взаимоотношения, гипоплазия почек, поликистозная болезнь, деструктивные поражения паренхимы, объемные образования**  
*Выявление рубцовых изменений почечной ткани – «золотой стандарт» в диагностике хронического пиелонефрита*



**Контрастируются обе почки, расположенные обычно, симметрично, контуры ровные, чёткие. Накопление РФП с обеих сторон интенсивное, распределение равномерное. Относительная функциональная активность правой почки 51%, левой – 49%. Лучевая нагрузка: 1,95 м<sup>3</sup>в.**



**Контрастируется четко подковообразная почка. Правая половина почки уменьшена в размерах. Накопление препарата левой половиной интенсивное, равномерное, правой – слабоинтенсивное, неравномерно и минимальное накопление препарата в перешейке.**

**Относительная функциональная активность левой половины составляет 78%, правой – 22%**

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ: скинтиграфически – подковообразная почка**

# Диагностические критерии пиелонефрита

- **симптомы интоксикации,**
- **воспалительная реакция крови,**
- **протеинурии до 1 г/л, в сочетании с лейкоцитурией и бактериурией**
- **снижение канальцевых функций,**
- **изменения чашечно-лоханочной системы при УЗИ и рентгенологических исследованиях**

# Цистит

- **Цистит** – воспаление слизистой оболочки мочевого пузыря, сопровождающееся нарушением его функции.
- **Классификация:** по этиологии выделяют: инфекционные, неврогенные, токсические, лекарственные, послеоперационные
- **По распространенности:** а) диффузный, б) очаговый.
- **По характеру течения:** а) острый – по давности заболевания до 6 мес; б) хронический – свыше 6 мес

# Диагностические критерии цистита

- Учащенное, болезненное мочеиспускание.
- Болезненная пальпация области мочевого пузыря.
- Отсутствие симптомов интоксикации
- Мочевой синдром:
  - нарушена прозрачность мочи за счет наличия бактерий, лейкоцитов, слущенного эпителия;
  - лейкоцитурия нейтрофильная;
  - увеличено количество клеток плоского эпителия;
  - терминальная гематурия;
  - протеинурия незначительная, менее 0,1 г/л
  - бактериурия в диагностически значимом титре;

# Принципы терапии ИМС у детей:

- режим (постельный при остром ПН, частое опорожнение МП, соблюдение правил личной гигиены);
- диета (молочно-растительная),
- обильное питье;
- инфузионная терапия по показаниям;
- этиотропная терапия;
- фитотерапия;
- физиотерапия;
- по показаниям – противорецидивная терапия



# Этиотропная терапия

1. защищённые пенициллины (ЗП);
2. цефалоспорин II-III поколения;
3. аминогликозиды.

● К защищенным пенициллинам относятся амоксициллин+клавулановая кислота (*аугментин, амоксиклав, флемоклав*); ампициллин+сульбактам; пиперациллин+тазобактам (*тазоцин*); тикарциллин+клавулановая кислота (*тиментин*).

# Этиотропная терапия

- Цефалоспорины II-III поколений обладают высокой активностью в отношении *E.coli*
- IV поколение *Цефтаредим* и *цефепим* целесообразно назначать при тяжелых формах пиелонефрита и при подтвержденной этиологической роли *P.aeruginosa*.
- Назначение цефалоспоринов I поколения нецелесообразно, так как они имеют недостаточную активность в отношении грам-отрицательной флоры.
- Наличие пероральных и парентеральных форм позволяет использовать антибиотики одной группы для ступенчатой терапии.

# Этиотропная терапия

- Наиболее безопасным среди современных аминогликозидов считается *нетилмицин* (нетромицин). *Амикацин* является препаратом выбора в терапии ИМС у детей, вызванной *K.pneumoniae*, *P.aeruginosa.*, *Enterobacter spp.*
- Назначение при остром и обострении хронического пиелонефрита *нитрофуранов, нитроксолина, бисептола, налидиксовой и пипемидиновой кислоты* нецелесообразно в связи с тем, что эти препараты не обеспечивают санации паренхимы почек и способствуют хронизации процесса.
- *Фторхинолоны* (ципрофлоксацин, офлоксацин и др.) у детей, как правило, не применяются. Исключением является тяжелое течение ПН с выделением из мочи уропатогенов, устойчивых к другим антибиотикам.

# «ступенчатая антибиотикотерапия»

- Цистит, легкое течение пиелонефрита - пероральные формы.
  - При средне-тяжелой и тяжелой формах парентеральное введение АБ препарата (в/венно или в/мышечно) в течение 5-7 дней с переходом на пероральный путь введения того же препарата в следующие 7-10 дней, например:
    - аугментин в/венно → аугментин перорально
    - цефуроксим в/венно → цефуроксим (зиннат) перорально
    - цефамандол в/венно → цефаклор перорально
    - цефтриаксон в/венно → цефтибутен (цедекс) перорально
- Длительность АБ-терапии пиелонефрита 10-14 дней,  
цистита – 7-10 дней

# Этиотропная терапия цистита

- Аугментин (амокксициллина клавуланат) 20-40 мг/кг/сут
- Нитрофурантоин капс 0,025, 0,05;  
5-7 мг/кг/сут
- Налидиксовая кислотатаб 0,25, 0,5,  
30-60 мг/кг/сут
- Ко-тримоксазол таб 0,12, 0,48 , сусп 240мг/5мл,  
6 мг/кг/сут по триметоприму
- Монурал (фосфомицина трометамол). Порошок по 3 гр., детям по 1-2 гр. 1 р/день

# Противорецидивная терапия ИМС

Показания	Длительность
1. Дети до двух лет, перенесшие острый пиелонефрит	В течение двух месяцев до проведения ЭУ и МЦ. Дальнейшая тактика по результату
2. Обструктивная уропатия	Длительно, до хирургической коррекции.
3. Пузырно-мочеточниковый рефлюкс	Длительность профилактики равна длительности сохранения рефлюкса
4. Рецидивирующая ИМВП (3 и более рецидивов в год)	6 месяцев – 1 год

# Противорецидивная терапия ИМС:

- уросептики в субингибирующих дозах (20% от терапевтической дозы) *на ночь*
- иммуномодулирующая терапия
- антиоксидантные препараты (витамины А, Е, С)
- коррекция микрофлоры кишечника
- фитотерапия
- физиотерапия в период клинико-лабораторной ремиссии

## **Антимикробные средства, для противорецидивной терапии ИМС у детей**

- **Нитрофурантоин Таб. 0,05,1-2 мг/кг**
- **Ко-тримоксазол Таб 0,12;0,48 , сусп 240мг/5мл - 100мл, 1-2 мг/кг по триметоприму**
- **Налидиксовая кислота Таб. 0,25; 0,5 , 5-10 мг/кг**
- **Нитроксолин Таб 0,5, 3-5 мг/кг**



# Рекомендуемая иммуномодуляция:

## *Ликопид*

улучшает показатели фагоцитарного звена. по 1 табл.  
1 мг 1 раз в сутки, в течение 10 дней

## *Гроприносин*

усиливает выработку интерферона,  
дифференцировку Т-хелперов, противовирусная  
активность; табл. 500 мг № 50; 50 мг/кг массы тела  
за 3 приема; 4 недели

## *Циклоферон*

индуктор синтеза интерферона; табл. по 150, 1-2 табл.  
1 раз/день, 10 приемов по базовой схеме

**Повторный курс иммуномодуляции целесообразно  
проводить ежеквартально в течение года**

# Фитотерапия

- ❁ ***мочегонные*** (укроп, петрушка, сельдерей, розмарин, лист берёзы, брусника, толокнянка, почечный чай);
- ❁ ***антисептики*** (пол-пала, зверобой, календула, вереск, подорожник, ромашка, брусника, клюква, можжевельник);
- ❁ ***противовоспалительные*** (пол-пала, подорожник, календула, зверобой, девясил, крапива);
- ❁ ***укрепляющие*** (шиповник, крапива, земляника, чёрная смородина, мята);
- ❁ **нужно учитывать, что толокнянка, зверобой детям до 3-х лет не назначается, а при оксалатурии противопоказаны крапива и шиповник.**

# Фитотерапия

**Канефрон:** золототысячник, любисток, розмарин

- уросептическое, литолитическое, противовоспалительное действие

**Раствор для приема внутрь:**

- грудные дети – по 10 кап. 3 р/д;
- дети дошкольного возраста – по 15 кап. 3 р/д;
- дети школьного возраста – по 25 капель 3 р/д;

**Драже:** детям школьного возраста – по 1 драже 3 р/д.

# Фитотерапия

- ***Уролесан*** – масло пихтовое, масло мяты перечной, масло касторовое, экстракт семян моркови дикой, экстракт шишек хмеля, экстракт травы душицы обыкновенной.
- Оказывает спазмолитическое действие и способствует отхождению камней мочеточников, уменьшает воспалительные явления в мочевых путях.
- Принимают внутрь по 8-10 капель на кусочке сахара 3 раза в день перед едой. Курс лечения от 5 дней до 1 месяца.

# Фитотерапия

- ***Фитолизин*** –петрушка, пырей, полевой хвощ, берёза, горец птичий, эфирные масла мяты, шалфея, сосны, апельсина, ванили.
- Оказывает мочегонное, противовоспалительное , спазмолитическое действие.
- Принимают по 1 ч.л. 3 р/день после еды 3-4 недели.

# Профилактика дисбиоза кишечника

- *Кисломолочные бифидо- и лактосодержащие напитки* (бифидокефир, бифилин, бифилайф, бифидок и др.).
- Для комплексной коррекции нарушения микрофлоры кишечника используются *биопрепараты эубиотики* (линекс, биофлор, бифовал, йогулакт);
- *пробиотики* (лактолоза, хилак-форте, бактиспорин, энтерол);
- *энтеросорбция* (пектины, уголь, полифепан, энтеросгель).

# Физиотерапия

- аппликации *озокерита, парафина* на область почек, мочевого пузыря -8-10 процедур;
  - *электрофорез фурагина* на область почек, мочевого пузыря -8-10 процедур;
- магнит* на область почек, мочевого пузыря 8-10 процедур,
- лечебные ванны* (минеральные, хвойные, солевые) № 8-10;

# Диспансерное наблюдение

- *Во время диспансерных осмотров особое внимание обращают на:*
- **общее состояние**
- **клинические признаки пиелонефрита**
- **мочевой синдром**
- **величину АД**
- **Клинические и/или лабораторные признаки почечной недостаточности**



# Диспансерное наблюдение

- ***Острый пиелонефрит*** - снятие с учета через 3 года полной клинико-лабораторной ремиссии после обследования в нефрологическом стационаре или диагностическом центре
- Пациентов с ***хроническим пиелонефритом*** с учета не снимают, а по достижению 18 лет передают под наблюдение во взрослую терапевтическую сеть

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !**

