

ИНФЕКЦИЯ МОЧЕВОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ

Пшеничная Е.В., зав. кафедрой
педиатрии №1, д.мед.н., доцент
Панова Н.В. главный внештатный
детский нефролог МЗ ДНР

терминология

- *Инфекция мочевой системы* -
микробно-воспалительный
процесс в органах мочевой
системы без точного указания
локализации

терминология

- *Пиелонефрит* – микробно-воспалительное заболевание почек с поражением чашечно-лоханочной системы, интерстициальной ткани и канальцев.
- *Цистит*- воспалительное заболевание мочевого пузыря

Эпидемиология

- - второе место после острых респираторных заболеваний у детей
- - 10-15% среди всей нефрологической патологии

Предрасполагающие факторы

- Аномалии развития ОМС
- Обменные нефропатии
- Гипоиммунные состояния
- Частые респираторные заболевания
- Хронические инфекции
- Дисбактериоз, кишечные инфекции
- И др.

Заболеваемость

возраст	частота	Дополнительные сведения
1 год	М:Д=1:1	85% -в первые 6 мес 30% -в периоде новорожденности
2-15 лет	М:Д=1:6	Обусловлено АФО мочеиспускательного канала (короткая уретра, близость прямой кишки и половых путей), особенностями гормонального фона.

Классификация пиелонефрита у детей

<i>форма</i>	<i>течение</i>	<i>фаза</i>	<i>функции</i>
Первичный	Острый	-активная -обратного развития	-функция почек сохранена -Функция почек нарушена
Вторичный -обструктивный -необструктивный (на фоне дисметаболических нарушений)	Хронический -рецидивирюющий -латентный	-активная -частичная клинико- лабораторная ремиссия -полная клинико- лабораторная ремиссия	-функция почек сохранена -функция почек нарушена -ХПН

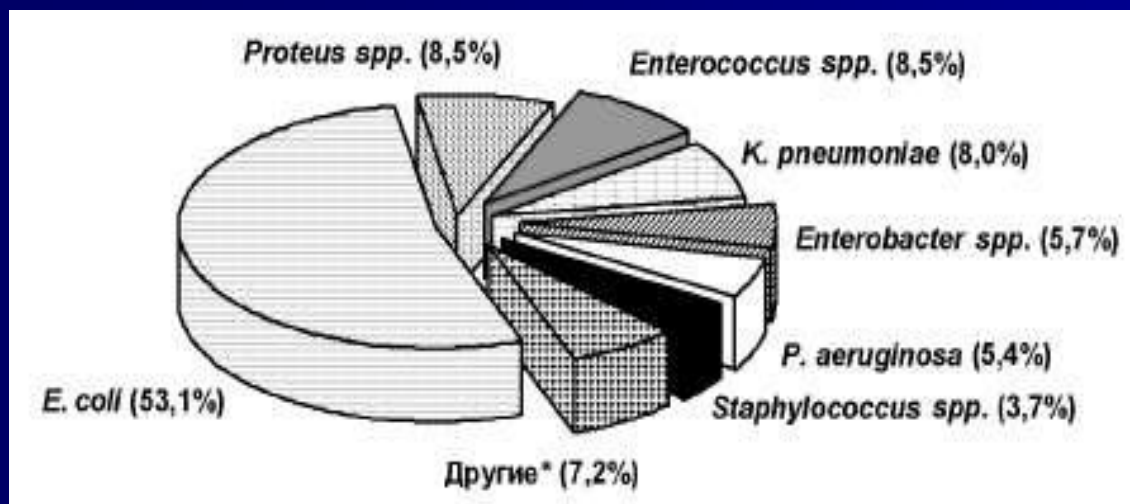
- Пузырно-мочеточниковый – рефлюкс – ретроградный ток мочи из мочевого пузыря в мочеточники
- Рефлюкс-нефропатия – фокальный или диффузный склероз почечной паренхимы , причиной которого является пузырно-мочеточниковый рефлюкс

Этиология

- Кишечная палочка (E.coli O-6, O-2,O-4, O-75 и др., 1 и 2 по K-антигенам)
- Протей (retgerri, mirabilis)
- Энтеробактеры
- Клебсиеллы
- Стафилококки эпидермальные
- Кандида
 - Микоплазменная инфекция
 - Хламидии

Примерно у 20% больных наблюдаются микробные ассоциации.

Структура возбудителей внебольничных ИМС у детей в России



Патогенез

Для развития воспалительного процесса имеют значение:

- 1- вид возбудителя, его вирулентность, наличие фимбрий, склонность к адгезии, возможность вырабатывать факторы, повреждающие эпителий мочевых путей (цитотоксический некротизирующий фактор-1, гемолизин, аэробактин и др.)
- 2- нарушение пассажа мочи, почечного кровотока и лимфотока
- 3- состояние специфической и неспецифической реактивности организма.

Патогенез

Основными путями инфицирования почек являются:

- 1- восходящий (уриногенный)
- 2- гематогенный (при наличии острой и хронической инфекции в организме).
- 3- лимфогенный - при кишечных инфекциях, дисбактериозе

Клинические проявления

- ✓ СИМПТОМЫ ИНТОКСИКАЦИИ, ВЫСОКАЯ лихорадка
- ✓ Болевой синдром (боли в животе, пояснице)
- ✓ дизурические явления (учащенное и/или болезненное мочеиспускание, дневное и ночное недержание мочи, императивные позывы на мочеиспускание)

Течение пиелонефрита в грудном возрасте

- Преобладание общих симптомов интоксикации над локальными симптомами (изменение поведения, вялость, беспокойство, слабость)
- Диспептические расстройства (срыгивания, рвота, учащение или урежение стула),
- Ухудшение аппетита с потерей массы тела

- У новорожденных мочевого синдром в первые дни заболевания может отсутствовать

Особенности клиники в зависимости от возраста

признаки	Младший возраст	Дети старшего возраста
пол		Чаще девочки
дебют	Симптомы общееинфекционного характера	Симптомы общееинфекционного характера и «местных»
Симптомы интоксикации	Выражены, вплоть до нейротоксикоза	Зависят от течения, наличия обструкции
Срыгивание, рвота	Частые срыгивания, возможна рвота	Рвота при выраженной интоксикации
Цвет кожных покровов	Бледно-серый колорит кожи, возможна субиктеричность	Бледность, периорбитальный цианоз

аппетит	Слабое сосание, возможен полный отказ от груди	Чаще снижен
Масса тела	Отсутствие прибавки в массе, развитие гипотрофии	Снижение массы тела при тяжелом процессе
Боли в животе	Эквивалент боли - беспокойство	Боли в пояснице, околопупочной области, иррадиация по ходу мочеточников
Нарушение мочеиспускания	Учащенное или редкое, натуживание, «прерывистое»	Учащенное, редкое, безболезненное
Кишечный синдром	часто	редко
Гепато- лиенальный	У 1/3	редко

Лабораторная диагностика



- лейкоцитурия является главнейшим лабораторным признаком пиелонефрита.
- Суточное количество белка в моче больных пиелонефритом умеренное – до 1 грамма, в разовых анализах мочи колеблется от 0 до 1‰. Характерен тубулярный тип протеинурии.
- Микрогематурия с числом клеток до 5 в поле зрения

Обязательные лабораторные исследования

- Клинический анализ крови
- Биохимический анализ крови
- Общий анализ мочи
- Количественные анализы мочи
- Проба Зимницкого
- Посев мочи на флору с определением чувствительности к антибиотикам
- Биохимическое исследование мочи (по показаниям)

Количественные методы подсчета форменных элементов мочевого осадка:

- По методу **Аддиса-Каковского** моча собирается за сутки (при этом первая порция первого дня выливается). 10 мл из общего количества центрифугируется, подсчитываются лейкоциты (норма до 2 млн.), эритроциты (норма до 1 млн.), цилиндры (норма до 30 тыс.).
- По методу **Нечипоренко** (используют порцию утренней свежесвыпущенной мочи, полученную из средней струи, оценивают экскрецию в 1мл) берут 20 мл из средней струи мочеиспускания. После центрифугирования в 1 мл подсчитывают лейкоциты (норма до 4 тыс.), эритроциты (норма до 1 тыс.).

Все шире находит применение качественная характеристика лейкоцитов мочи:

<i>Тип уроцитогаммы мочи</i>	<i>Причина</i>
Нейтрофильный	инфекция, пиелонефрит,
Мононуклеарный	гломерулонефрит, интерстициальный нефрит туберкулез
Лимфоцитарный	системная красная волчанка
Эозинофильный	аллергоз

Бактериурия: при бактериологическом обследовании мочи проводится идентификация микроба, определение чувствительности к антибактериальным препаратам, подсчет количества микробных тел в единице объема («микробное число»).

Посев и микроскопическое исследование мочи следует производить из средней порции мочи.

Достоверной бактериурией считается в **1 мл 100.000** микробных тел. /КОЕ **10^5** / E.coli

Выделение протей, палочки сине-зеленого гноя с любым микробным числом свидетельствует о наличии патологии.

Обязательные лабораторные исследования для характеристики функционального состояния почек:

- Уровень креатинина, мочевины крови
- Исследуют концентрационную функцию с помощью пробы по Зимницкому (у детей до 4-5 лет «свободная»)
- Суточный диурез - 70-75% выпитой жидкости. Соотношение дневного и ночного диуреза должно составлять 3:1.
- Скорость клубочковой фильтрации (по клиренсу эндогенного креатинина)

Таблица 3. Расчет СКФ у детей на основании креатинина крови и роста

Формула Шварца

$\text{СКФ (мл/мин/1,73 м}^2\text{)} = [0,0484 \times \text{Рост (см)}] / \text{креатинин крови (ммоль/л)}$

Для мальчиков старше 13 лет вместо коэффициента 0,0484 используется 0,0616

Инструментальные исследования

- УЗИ
- Рентгено-контрастные исследования
-экскреторная урография,
- микционная цистоуретрография,
цистография с ЭОП,

По показаниям:

- радиоизотопная ренография

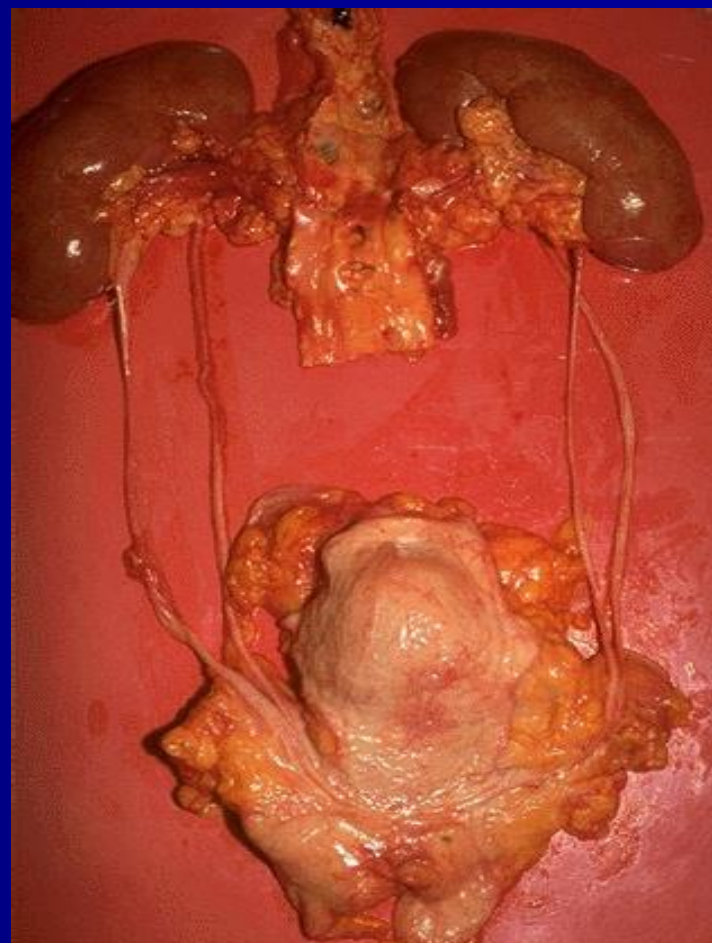
Дополнительные инструментальные исследования

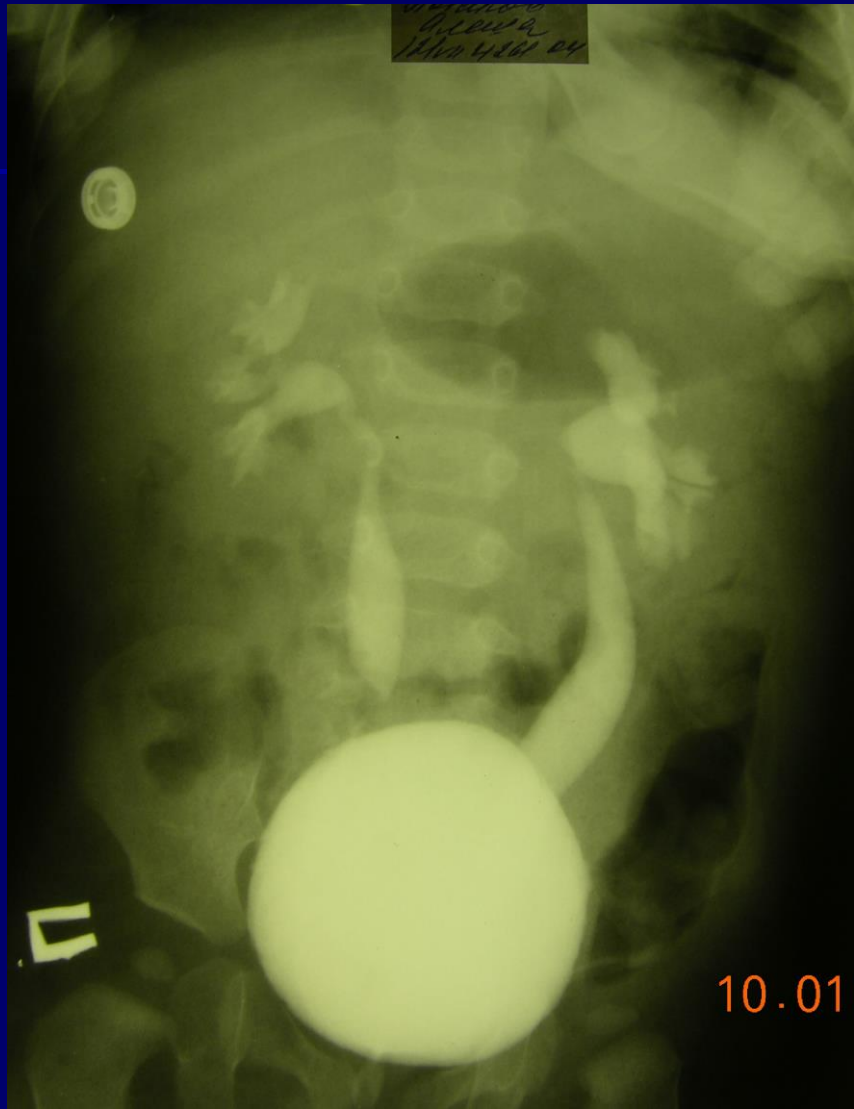
По показаниям:

- Цистоуретероскопия (при наличии рефлюксов, для исключения цистита, пороков развития мочевого пузыря, уретры)
- Цистометрия, урофлуометрия.

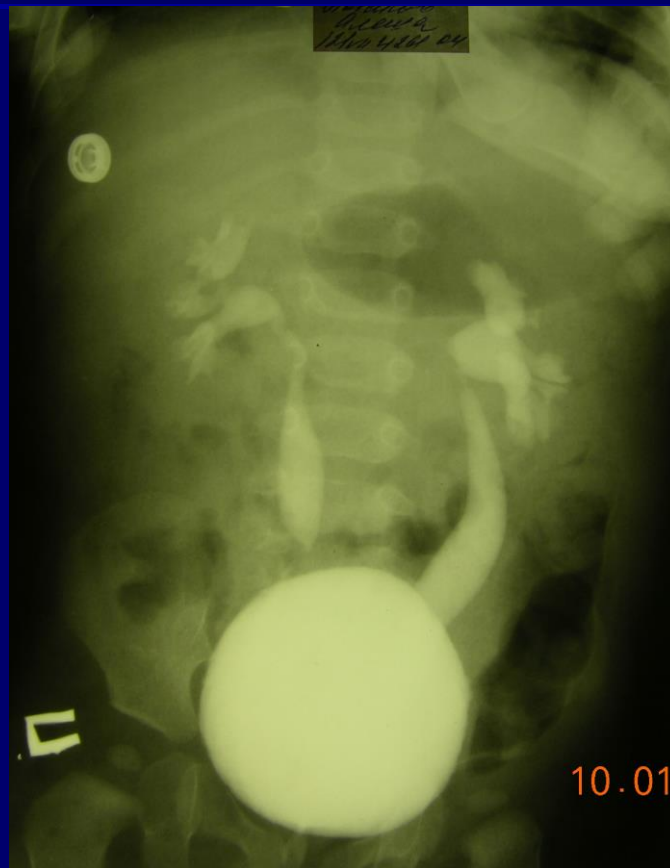


Удвоение мочеточника

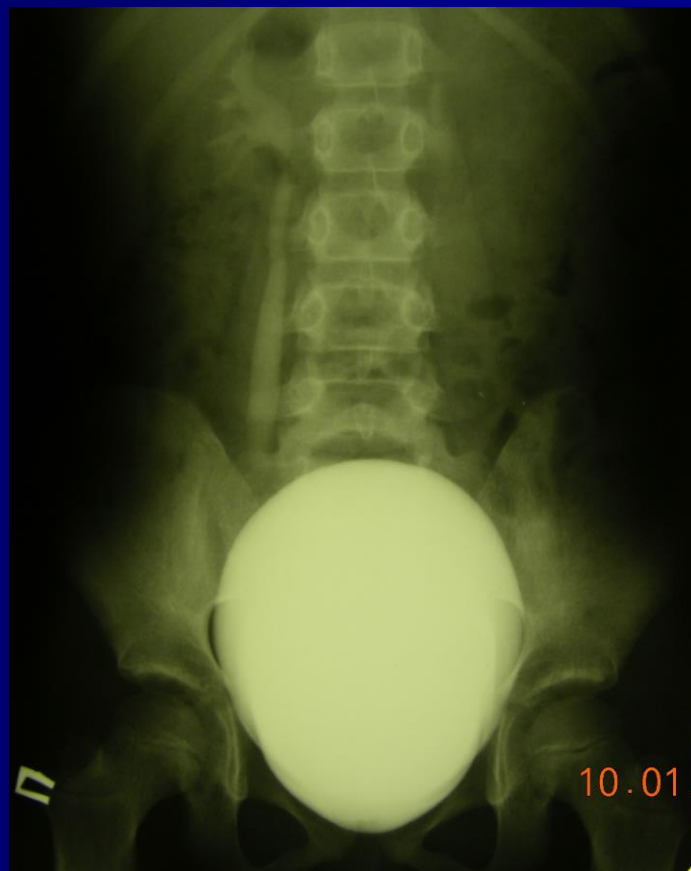


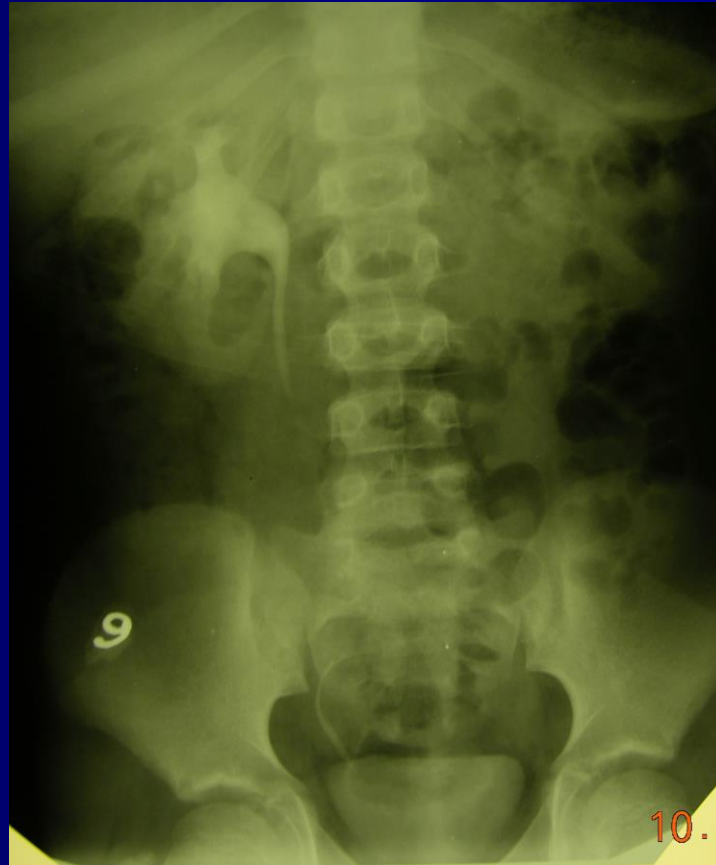


Пузырно-мочеточниковый рефлюкс 3-4 ст



ПМР 2-3 ст справа

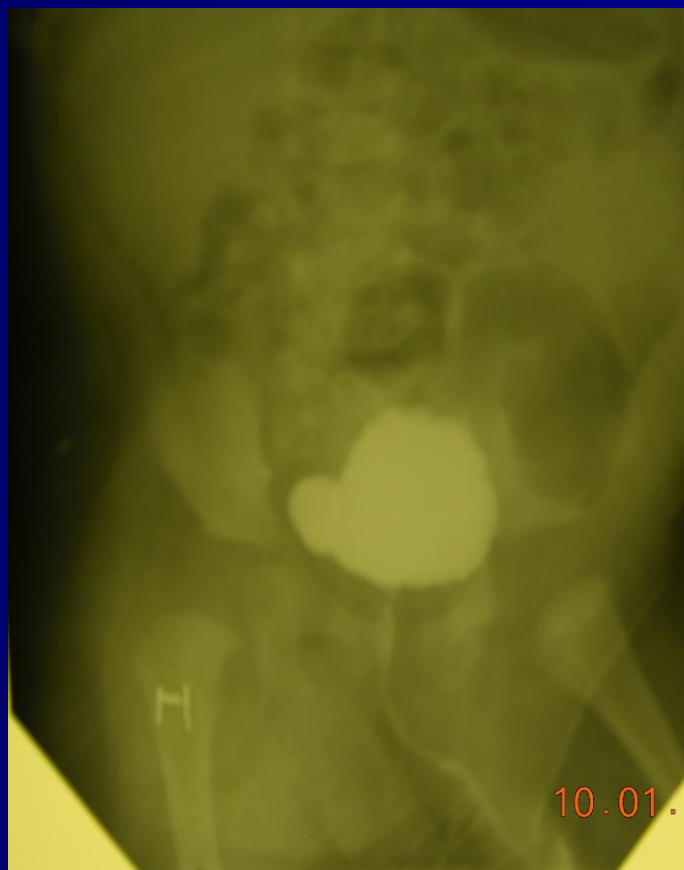








Дивертикул мочевого пузыря



Принципы лечения

- комплексное, длительное, индивидуальное
- правильная организация общего и двигательного режима, питания
- антибактериальные препараты
- восстановление уродинамики

Общие лечебные мероприятия в стационаре или на дому

- Режим – постельный, полупостельный (на период выраженной активности)
- Диетотерапия – ограничение продуктов, содержащих избыток белка и экстрактивных веществ, натрия. Молочно-растительная с умеренным ограничением белка (1,5-2,0 г/кг,) соли (до 2-3 г). Достаточное питье, на 50% выше возрастной (некрепкий чай, компот, соки, слабощелочная мин.вода)
- Соблюдение режима «регулярных» мочеиспусканий
- Ежедневные гигиенические мероприятия

Особенности диетотерапии при метаболических нарушениях

■ Оксалурия -

Исключить какао, шоколад, свекла, сельдерей, шпинат, щавель, ревень, лист петрушки; экстрактивные вещества (бульоны).

Ограничить продукты, содержащие оксалаты морковь, помидоры; кальций – говядина, курица, заливное, печень; Вит.С – смородина, антоновские яблоки, редис

■ Уратурия -

Исключить мясные и рыбные бульоны; печень животных, субпродукты, чечевица, шоколад, кофе, какао.

Ограничить продукты, содержащие пурины: горох, бобы, говядина, курица, кролик.

Выбор препаратов в зависимости от вида возбудителя мочевой инфекции

<i>Тип возбудителя</i>	<i>Препараты 1-го ряда</i>	<i>Альтернативные средства</i>
<i>Escherichia coli</i>	Ампициллин, амоксициллин, нитроксолин, ко-тримаксозол, цефалоспорины 1-2-го поколения	Цефалоспорины 3-го поколения, нитрофураны, гентамицин, карбенициллин, ампициллин /сульбактам, амоксициллин /клавулоновая кислота
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	Цефалоспорины 2-4-го поколения, ко-тримаксозол	Аминогликозиды, карбенициллин, азлоциллин пиперациллин
<i>Enterobacter spp.</i>	Азлоциллин, цефуроксим, нитроксолин, нитрофураны, ко-тримаксозол	Гентамицин, амикацин, цефалоспорины 3-го поколения
<i>Proteus spp.</i>	Ампициллин, амоксициллин, цефалоспорины 2-го поколения, ко-тримаксозол, пиперациллин	Цефалоспорины 3-го поколения+аминогликозиды, ампициллин /сульбактам, амоксициллин /клавулоновая кислота, азтреонам

Pseudomonas aeruginosa	Норфлоксацин, палин, ципрофлоксацин	Гентамицин, карбенициллин, цефалоспорины 3-го поколения
Staphylococcus aureus	Оксациллин, цефалоспорины 1-го поколения, азитромицин, ко-тримаксозол	Аминогликозиды, ампициллин /сульбактам, амоксициллин /клавулоновая кислота
Mycoplasma	Макролиды пероральные Линкомицин	Рифампицин Фторхинолоны Тетрациклин Макролиды парэнтеральные
Candida	Флуконазол 5-НОК	Кетоконазол Амфотерицин В
Chlamydia	Макролиды пероральные	Ко-тримаксозол Рифампицин Фторхинолоны Аминогликозиды Макролиды парэнтеральные Тетрациклин
Enterococcus	Ампициллин, амоксициллин, ко-тримаксозол	Карбенициллин, азлоциллин, ампициллин /сульбактам, амоксициллин /клавулоновая кислота

Пиелонефрит, активная фаза

(парентеральное введение препаратов - внутривенно; внутримышечно). Возможна «ступенчатая» терапия*

- «Защищенные» пенициллины (аугментин, амоксиклав)
- Цефалоспорины 3-го поколения (нефотаксим, нефоперазон, нефтазидим, цефтриаксон, нефепим)
- Аминогликозиды (гентамицин, нетромицин, амикацин)

Период стихания активности

(преимущественно пероральный путь введения)

- «Защищенные» пенициллины (аугментин, амоксиклав)
- Цефалоспорины 3-го поколения

Пиелонефрит, тяжелая форма

- Защищенные пенициллины + аминогликозиды
- Цефалоспорины 3-4-го поколения + аминогликозиды
- Фторхинолоны* используются по жизненным показаниям
- Ванкомицин** + ЦФ 3-4

** применяется при стафилококковой или энтерококковой этиологии заболевания

Антибактериальная терапия в амбулаторных условиях

- «защищенные» пенициллины (аугментин, амоксиклав,)
- Цефалоспорины 3-го поколения
Противорецидивное лечение 4-6 недель (фурагин, ко-тримоксазол,

Варианты противорецидивной терапии пиелонефрита

- Фурагин 6-8 мг/кг массы (полная доза) в течение 2-3 недель; далее при нормализации анализов мочи и крови переходят на 1/2 - 1/3 т максимальной лечебной дозы один раз в сутки на ночь в течение 2-4 недель
- Один из препаратов нефторированных хинолонов - налидиксовая кислота (пимидель, палин, пипегал и др.); - группа 8-оксихинолина (нитроксолин, 5-НОК) могут назначаться по 10 дней каждого месяца в течение 3-4 месяцев в возрастных дозировках
- Ко-тримоксазол (бисептол) из расчета (2мг по триметоприму +10 мг по сульфаметоксазолу) на кг массы внутрь 1 раз в сутки на ночь в течение 4 недель

Диспансерное наблюдение

- Длительность 3 года при остром пн, при хроническом – до перехода во взрослую пол-ку
- Ан. мочи 1 раз в 2 недели, далее 1 раз в месяц, 1 раз в 2-3 мес и при любой интеркуррентной инфекции
- Санация хронических очагов инфекции
- Диета
- Медотвод от занятий физкультурой в основной группе
- Противорецидивная терапия

прогноз

- Зависит от характера заболевания, интенсивности лечения, наличия сопутствующих заболеваний
- У 30-60% детей с ПМР выявляются признаки сморщивания почек.

Профилактика обострений

- Комплексное лечение ПН – в зависимости от стадии и активности
- Регулярное соблюдение санитарно-гигиенических мероприятий
- Строгое соблюдение за регулярностью мочеиспусканий
- ЛФК
- Санация хр.очагов инфекции
- Назначение антибактериальных препаратов в период интеркуррентных заболеваний
- Медицинский отвод от профилактических прививок (до полной ремиссии)
- Повышение общей реактивности больного ребенка