

Инфекция мочевыводящих путей у детей

Терминология

Инфекция мочевыводящих путей (ИМП) –
рост бактерий в мочевом тракте
(более 10^5 кое/мл), способный
привести к развитию
воспалительного процесса

Терминология

- Острый пиелонефрит
 - Цистит
 - Уретрит
 - Хронический пиелонефрит
 - Уросепсис
-
- Асимптоматическая бактериурия

ИМП- клинические формы

Острый пиелонефрит -

воспалительное заболевание почечной паренхимы и лоханки, возникшее вследствие бактериальной инфекции

Острый цистит – воспалительное заболевание мочевого пузыря

ИМП- клинические формы

Хронический пиелонефрит –
повреждение почек, проявляющееся
фиброзом и
деформацией ЧЛС, в результате
повторных атак ИМП

ИМП- клинические формы

Уросепсис - генерализованное неспецифическое инфекционное заболевание, развивающееся в результате проникновения из органов мочевой системы в кровеносное русло различных микроорганизмов и их ТОКСИНОВ.

ИМП- клинические формы

Бактериурия- присутствие бактерий в моче, выделенной из мочевого пузыря

Асимптоматическая бактериурия - обнаруженная при обследовании ребенка в отсутствие жалоб и клинических симптомов заболеваний мочевой системы

Эпидемиология

- Младше 6 мес – 7 % От 6 до 24 мес – 5%
- ИМП в среднем в детстве переносят 10% девочек и 3% мальчиков
- В 36-49% у новорожденных и младенцев выявляют ПМР

Частота рецидивов :

девочки –

- у 30% в течение 1-го года после первого эпизода
- у 50% в течение 5 лет после первого эпизода

мальчики - у 15-20% в течение 1-го года после первого эпизода

Chen J.J., Pugach J., West D., Infant vesicoureteral reflux: a comparison between patients presenting with a prenatal diagnosis and those presenting with a urinary tract infection, Urology. 2013; 61: 442-6

Этиология ИМП у детей

- E coli 80-90%
- Enterococcus 5-7%
- Klebsiella spp 4-6%
- Proteus 2%
- Pseudomonas aeruginosa 3%
- Streptococcus group B 0.4%
- Staphylococcus aureus 0.3%
- Miscellaneous organisms 2%

Факторы риска развития ИМП

- Нарушения уродинамики (ПМР, обструкция)
- Нарушения эвакуаторной функции кишечника (резервуар уропатогенной флоры)
- Анатомические особенности женских МВП (короткая широкая уретра, близость аноректальной зоны)
- Ятрогенные факторы (катетеризация)
- Вирулентность возбудителей (адгезивность, а/б-резистентность и т.д.)

Первичная профилактика

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

**УЗИ почек и мочевого пузыря всем
детям на 1 году жизни**

Скрининг ИМП

- Общий анализ мочи у детей в период лихорадки без симптомов поражения верхних дыхательных путей // без катаральных явлений

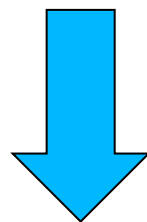
Вариабельность течения ИМП

1 Вариант

Клинические проявления заболевания отсутствуют.

При исследовании мочи выявляются:

- Бактерии + лейкоцитурия (пиурия)
- Изолированная бактериурия



Асимптоматическая бактериурия

*Может возникать также при вульвите, баланите, фимозе

Вариабельность течения ИМП

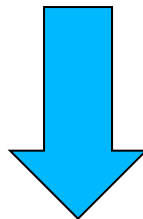
2 Вариант

Клинические проявления в виде дизурии

Боль или дискомфорт в надлобковой области.

Мочевой синдром:

- Бактериальная лейкоцитурия
- Гематурия



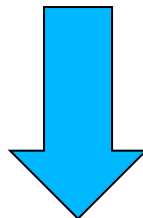
Обычно: цистит, уретрит

Вариабельность течения ИМП

3 Вариант

Клинические проявления

- Лихорадка
- Симптомы интоксикации
- Боль в пояснице, боку, животе, с иррадиацией в пах, внутреннюю поверхность бедра
- Пиурия



Обычно: пиелонефрит

Клинические симптомы ИМП у детей

Дети раннего возраста (0-3 года):

лихорадка без катаральных явлений, беспокойство, тошнота, рвота, диарея, мутная моча с резким запахом

(Дети < 3 мес- часто без субфебрилитета)

Дети более старшего возраста: лихорадка без катаральных явлений, рвота, диарея, боли в животе и/или области поясницы, резкий запах мочи, дизурические явления

Диф.диагноз клинических форм ИМП

Признаки	Острый пиелонефрит	Острый цистит
Температура тела	Выше 38*С	Редко выше 38*С
Симптомы интоксикации	+++	+/-
Боли в животе (пояснице)	+++	+/-
Дизурия	+/-	+++
Лейкоцитурия	Умеренная-выраженная	Чаще умеренная
Гематурия	+/-	+/+
Бактериурия истинная	+++	+++
Увеличение размеров почек (УЗИ)	Возможно	Нет
Утолщение стенок мочевого пузыря	Нет	Возможно

Диагноз ИМП

- бактериурия $> 100\ 000$ кое/мл
- Лейкоцитурия > 25 лейкоц в 1 мкл мочи (при спонтанном мочеиспускании)
- При сборе катетером $> 10\ 000$ кое/мкл
- При надлобковой пункции – любое количество бактерий
- $< 10\ 000$ кое/мл – случайное загрязнение мочи

Диагностика ИМП (основные принципы)

- Подтвердить **бактериурию**, лейкоцитурию (общий анализ мочи, посев мочи на стерильность)
- Идентифицировать аномалии развития и уродинамики (УЗИ, цистография, урография)
- Определить очаги сморщивания почек (статическая нефросцинтиграфия с Tc^{99m} -DMSA)

Диагностика ИМП (дополнительные анализы)

- Исследование уровня креатинина и мочевины
- Исследование уровня электролитов крови
- Посев крови

Использование прокальцитонинового теста в диагностике пиелонефрита

n = 112, дети с первым эпизодом пиелонефрита, статическая нефросцинтиграфия Tc⁹⁹-DMSA

Очаги склерозирования в почках в дальнейшем

ПКТ < 1 нг/мл

+++
ПКТ > 2 нг/мл

Инструментальная диагностика

- **Ультразвуковая диагностика** - скрининг

Необходимо проводить УЗ обследования при наполненном мочевом пузыре, а также после микции

- **Показания:** Ультразвуковое исследование проводится детям всех возрастных групп во время и после первого эпизода ИМП

Инструментальная диагностика

Микционная цистография

- Всем детям < 2 лет после *фебрильного эпизода* ИМП в стадию ремиссии, при наличии *патологических изменений* по данным УЗИ
- Всем детям после второго фебрильного эпизода ИМП
- Детям с рецидивирующей ИМП
- Детям с ПМР каждые 1,5-2 года

Инструментальная диагностика

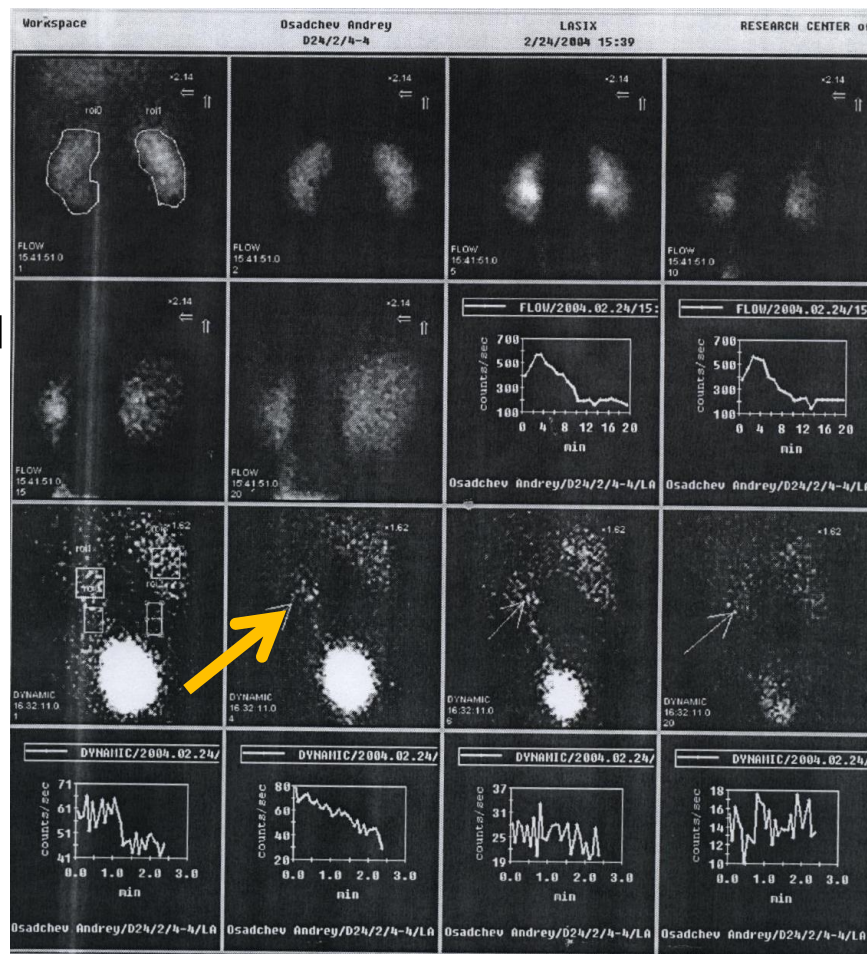
Урография (сейчас обычно МР урография):

- При расширении чашечно-лоханочной системы, мочеточников по данным УЗИ, при отсутствии ПМР по данным цистографии

Инструментальная диагностика

Динамическая нефросцинтиграфия с микционной пробой

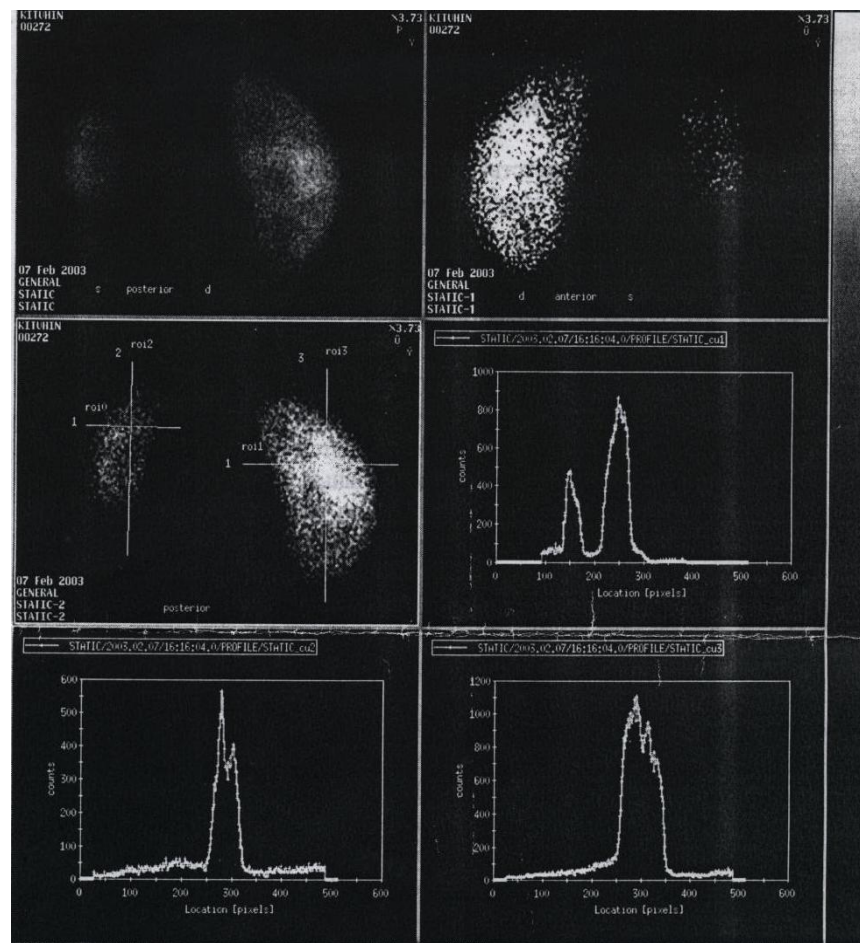
- Диагностика ПМР
- Непрерывная регистрация уродинами
- Выявляет обратный ток мочи
- Обычно лучше переносится, чем цистография



Инструментальная диагностика

Статическая нефросцинтиграфия с Tc^{99} -DMSA

- Диагностика очагов склерозирования
- Детям с ПМР через 6 месяцев после первого острого эпизода ИМВП
- Детям с ПМР каждые 2 года



Принципы терапии

- Проводить антибактериальную терапию при любой симптоматической ИМП
- Не начинать лечение до взятия анализа МОЧИ (для бактериологического исследования)
- Коррекция терапии с учетом чувствительности микроорганизма к антибиотикам

Терапия определяется вариантом ИМП

Принципы антибактериальной терапии

- Учет чувствительности микрофлоры мочи
- Длительность лечения пиелонефрита - 14 дней, цистита - 7 дней
- Длительная антимикробная профилактика у детей с ПМР
- При бессимптомной бактериурии антибактериальная терапия не показана

Эмпирическая антибактериальная терапия ИМП

Прием АБ per os:

Название препарата	Суточная доза	Кратность приема per os
Амоксициллин +клавулановая кислота	50 - 60 мг/кг/сут (по амоксициллину)	2 раза в день
Цефиксим	8 мг/кг/сут	2 раза в день
Цефуроксим аксетил	50-75 мг/кг/сут	2 раза в день
Цефтибутен	9 мг/кг/сут	1 раз в день
Ко-тримоксазол	10 мг/кг/сут (по сульфаметаксазолу)	2-4 раза в день
Фуразидин	3-5 мг/кг/сут	3-4 раза в день

Эмпирическая антибактериальная терапия ИМП

Прием АБ в/м или в/в:

Название препарата	Суточная доза	Кратность приема per os
Амоксициллин +клавулановая кислота	90 мг/кг/сут (по амоксициллину)	3 раза в день
Цефтриаксон	50-80 мг/кг/сут	1 раз в день
Цефотаксим	150 мг/кг/сут	3-4 раза в день
Цефазолин	50 мг/кг/сут	3 раза в день

Аминогликозиды (амикацин, гентамицин, тобрамицин) –
являются препаратами резерва.

Антибиотики: в/в vs per os

Многоцентровое исследование, дети с первым эпизодом о.пиелонефрита

**А/Б per os,
n = 52**

Цефиксим 10 дней

**А/Б в/в,
n = 44**

**Цефтриаксон 4 дня
Цефиксим 6 дней**

Очаги склероза в почках в дальнейшем

30,8%

Дети < 3 мес: 0/4

27,3%

Дети < 3 мес: 2/6

Антибиотики: в/в vs per os

Мета анализ 23 исследований (3295 детей)

А/Б per os,
10-14 дней

А/Б в/в, 3 дня
А/Б per os, 10 дней

Цефиксим
Цефтибутен
Амоксициллин/клавуланат

Значимой разницы в длительности
лихорадки и частоте развития склероза
почек не выявлено

Антибактериальная терапия ИМП: систематический обзор

- В/в vs Внутрь
- Длительность в/в введения
- Однократно в/в, затем внутрь vs внутрь
- ЦС vs АМО-КК
- ЦС III vs ЦС IV

Различия статистически не значимы

Показания к проведению профилактического лечения

- наличие ПМР 2-5 степени
- рецидивы ИМВП
- тяжелые аномалии развития МВП до хирургической коррекции.

Длительность профилактического курса избирается индивидуально

Препараты для длительной антимикробной профилактики

- Фуразидин 1 мг/кг 1 раз в день на ночь
- Триметоприм/ко-тримоксазол 2 мг/кг 1 раз в день
- Амоксициллин+ клавулановая кислота 10-20 мг/кг 1 раз в день
- Канефрон Н – отсутствует в клин. рекомендациях 2015 года

Диспансерное наблюдение за детьми с ИМП

- Контроль анализов мочи
- Креатинин крови, концентрационная способность почек при пиелонефрите – ежегодно
- Посев мочи при лейкоцитурии, бактериурии
- Измерение АД регулярно
- При ПМР цистография и нефросцинтиграфия 1 раз в 1-2 года
- Профилактика запоров
- Регулярное опорожнение мочевого пузыря

Вакцинопрофилактика

Наличие в анамнезе эпизода ИМП, ПМР, рецидивирующих ИМП –

не является противопоказанием к проведению вакцинации.

Вакцинация в рамках Национального календаря прививок проводится в период ремиссии ИМП.

Показания к госпитализации

- Симптомы тяжелой бактериальной инфекции (лихорадка, вялость, сонливость, отказ от еды и питья)
- Фебрильная лихорадка у любого ребенка < 2-х мес
- Отсутствие возможности осуществить оральную регидратацию при наличии признаков обезвоживания.