

**Инфекции мочевыводящих  
путей у детей**

**A. Bensman**

*Service de Néphrologie Pédiatrique  
Hôpital d'Enfants A. Trousseau  
75012 Paris*

## Шаги для ведения детей с подозрением на наличие ИМВП

- 1) Диагноз ИМВП
- 2) Уровень инфекции
  - цистит
  - острый пиелонефрит
- 3) Причина ИМВП
- 4) Лечение

- Kass criteria

- ИМВП  $> 100\ 000$  колоний/мл мочи

## CRITERIA FOR CULTURE DIAGNOSIS OF URINARY TRACT INFECTIONS (SINGLE ORGANISM)

Specimen Collection	Intermediate Result (Colonies/ml Urine)	Positive Result (Colonies/ml Urine)
Suprapubic aspiration	Any growth	> 100
Catheterized urine	10,000-50,000	> 50,000
Clean-voided (male)	≥ 10,000 (foreskin retracted or absent, glans penis well cleansed)	> 100,000
Clean-voided (female)	> 50,000	> 100,000
Bagged urine	> 100,000	

- Ложно положительные результаты являются большой проблемой

### Забор мочи

- плохие условия

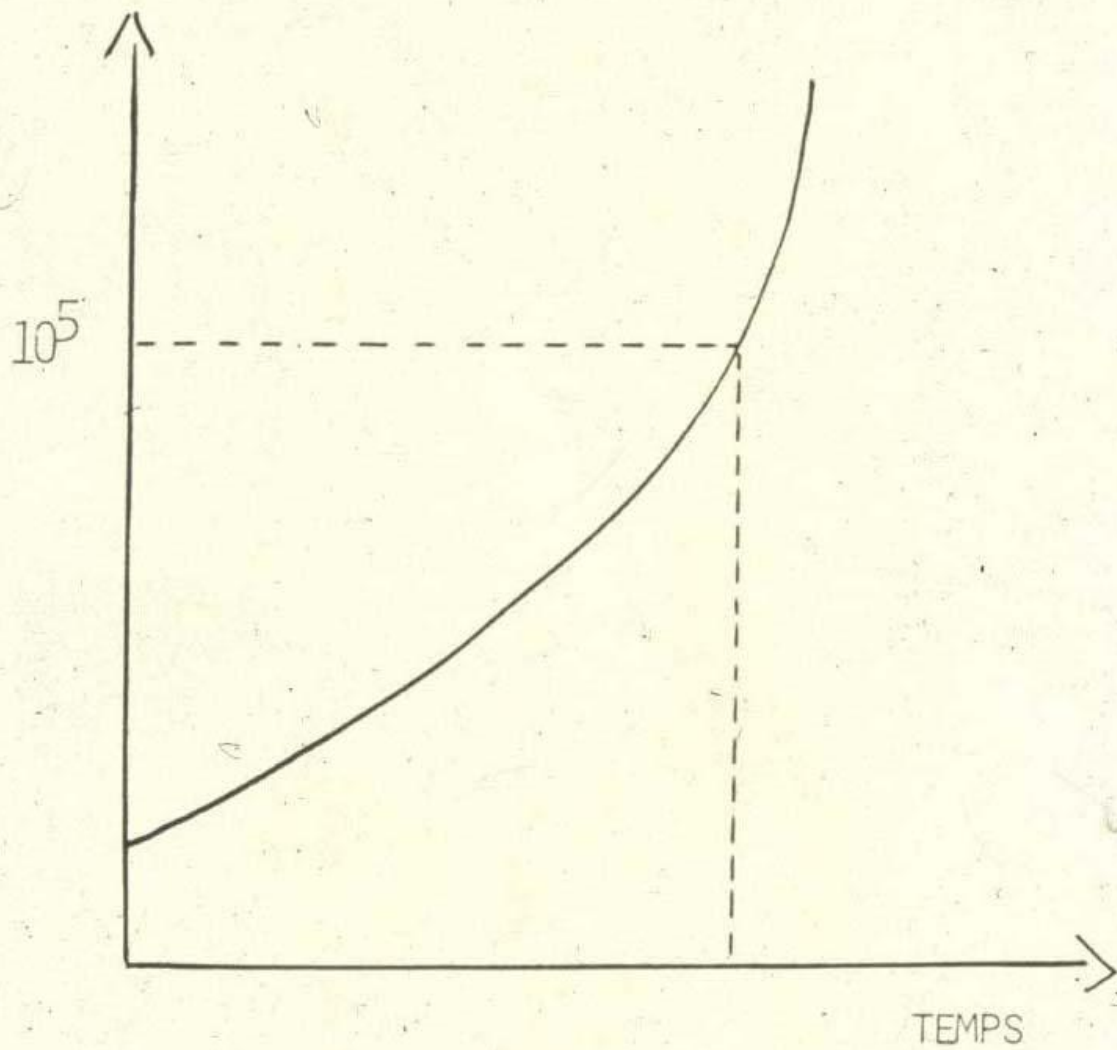
### Исследование мочи

- плохие условия

- Моча

- Изучается в пределах одного часа
- Сохраняется при 4°C

NOMBRE DE GERMES  
PAR ML



# BAG SPECIMENS

- ◆ 30-55% Positive
  - 5% True Positive
  
- ◆ True Positives (PPV)
  - All: •15%
  - Boys: •7%
  - Circumcised Boys: <1%



- Безупречная дезинфекция
- Мешок должен быть заменён каждые 20 мин.

# SCREENING URINALYSIS FOR UTI

Test	Sensitivity (Range)	Specificity (Range)
Leukocyte esterase	83 (67-94)	78 (64-92)
Nitrite	53 (15-82)	98 (90-100)
LE or nitrite positive	93 (90-100)	72 (58-91)
Microscopy: WBC	73 (32-100)	81 (45-98)
Microscopy: bacteria	81 (16-99)	83 (11-100)
Any positive	99.8 (99-100)	70 (60-92)

3.If an infant or young child is assessed as being sufficiently ill as to warrant immediate presumptive antibiotic therapy, a urine specimen should be obtained by suprapubic aspiration (SPA) or transurethral catheterization.

## Accuracy of clean-catch urine collection in infancy

*Ian J.Ramage, MBChB, MRCP (UK), MRCHPH,*

*John P.Chapman MBChB, MRCP (UK), MRCHPH,*

*Anne S.Hollman, MBChB, FRCP (UK), MRCHPH, FRCR, FRC PCH,*

*Moshir Elabassi, MB, FRCFR,*

*John H. McColl, MA, MSc, Cstat,*

*and T. James Beattie, MBChB, FRCP (UK), FRCHPH*



**Conclusions:** We conclude that there is a good association in results of culture of urine obtained by CCU collection and SPA and would encourage the use of CCU technique.

(J. Pediatr 1999; 135: 765-7)

# Уровень инфекции

- Клинические проявления
- Биохимическое исследование
- Исследование почек

# Клинические проявления при вовлечении верхнего отдела мочевыводящих путей

- Повышение температуры до 38,5 и выше
- Для новорожденных и младенцев не характерно
  - . Апатия, анорексия, сероватый оттенок кожи, слабость, повышенная утомляемость

# Клинические проявления цистита

- Температура  $38^{\circ}$  С и ниже
- Болезненное учащённое мочеиспускание
- Острая задержка мочеиспускания



# Биохимические анализы

- Уровень СРБ в сыворотке
  - СОЭ
  - Прокальцитонин
    - Хорошая корреляция с пиелонефритом и с рефлюксом
- 

# Какой тип ИМВП?

- Цистит = нет диагностических исследований
- Пиелонефрит
  - диагностика обычно не вызывает затруднений
  - основывается на клинических и лабораторных данных

# Трудности диагностики пиелонефрита

- неясные клинические и лабораторные сведения
- частично леченный пиелонефрит с отрицательными бактериологическими исследованиями



Специальные м-ды исследования  
для диагностики пиелонефрита

# Диагностика пиелонефрита

- Почечная ультрасонография
  - Фокусное или диффузное увеличение почек
  - Ненормальная эхогенность коркового слоя  
= **увеличенная эхогенность**

# Диагностика пиелонефрита

- Допплеровская ультрасонография

= ишемия коры

= гипоперфузия

→ **Преимущества**

- не инвазивный

- ребёнок не подвергается

облучению

# Диагностика пиелонефрита

- Сцинтиграфия коркового слоя почек с DMSA
  - Чувствительный диагностический тест для подтверждения пиелонефрита

**Сниженная проницаемость**  
 **изотопа**

# Диагностика пиелонефрита

## Компьютерная томография

 Ишемия коркового слоя

## Недостатки

- пребывание под воздействием ионизирующего излучения
- ВВ иодный контраст
- необходимость седации

# Диагностика пиелонефрита

**M.R.I.**

Гадолиниевый контраст

- затемнение нормальной почечной

паренхимы


→ повреждения при пиелонефрите

яркие



# Диагностика пиелонефрита : ВЫВОДЫ

Первый шаг при ИМВП:

 Достоверная дифференциальная диагностика между инфекцией верхних и нижних мочевыводящих путей

## Специальные методы диагностики пиелонефрита:

- достоверны
- дорогостоящи
- назначаются только в случае неясных клинических и лабораторных данных

# 3-ий шаг

Причина ИМВП

# В случае пиелонефрита

Первые исследования должны быть  
**КЛИНИЧЕСКИМИ**

- медицинский осмотр спины
- оценка позвоночника на наличие деформаций
- обследование на наличие признаков запора
- анамнез, выявляющий состояние кишечника и мочевого пузыря

 функциональный синдром

# Пиелонефрит = первые признаки

- обструкция мочевых путей
- каменная болезнь
- пузырно-мочеточниковый рефлюкс
- дисфункция мочевого пузыря

Логично искать эти урологические аномалии

– Почечная ультрасонография

– Экскреторная цистоуретрография

→ Рекомендовано *Американской академией педиатрии* у младенцев и детей до 2-х лет (1999)

# Специальные исследования

Трудный вопрос

После первого перенесенного пиелонефрита

Какова значимость результатов в

**определении терапевтической**

**тактики**



или

**эффективности лечения?**

# УЗИ почек

Н. Hoberman et al : N. Engl J. Med 2003, 348 :  
195-202

U. Alon et al : Clin Pediatr (Phil) 1999, 38 : 21-25

- Практическое руководство по педиатрии
  - Включение антенатальной ультрасонографии в комплекс обследования
- В этом случае УЗИ незначительно влияет на терапевтическую тактику

# Экскреторная цистоуретерография

ЭЦУГ

- После перенесенного пиелонефрита

 Коррекция лечения



V.U.R.



Пиелонефрит



Повреждения почек

# Предотвращение повреждений почек

Терапевтические  
мероприятия  
назначением

- предотвращение ИМВП  
профилактическим  
антибиотиков

Хирургические  
коррекция  
эндоскопическая

- Хирургическая  
V.U.R мероприятия  
коррекция

# Некоторые проблемные работы

1) Продолжительная **профилактическая антимикробная терапия** эффективна в уменьшении реинфицирования и повреждения почек



Не доказано

2) Развитие повреждений  
= **не зависит от рефлюкса**

# Систематический обзор литературы

P.T Dick *et al*

Routine diagnostic imaging for childhood urinary tract infections

= a systematic overview


*J. Pediatr, 1996 ; 128 : 15-22*

I. Gordon *et al*

Primary vesico-ureteric reflux as a predictor of renal damage in children

*J. Am. Soc. Nephro, 2003 ; 14 :739-44*

# Систематический обзор литературы

 Авторы утверждают, что имеющиеся  
рекомендации **не основаны** на  
бесспорных доказательствах.

# Практическая точка зрения для Республики Беларусь

- Important caution is warranted
- Классические педиатрические руководства:
  - Почечная ультрасонография
  - Экскреторная цистоуретерография.

после первой ИМВП

Могут не иметь изменений, пока не появятся стойкие проявления

- Как объяснить ИМВП
- С:
  - Нормальной эхографией
  - Без VUR
  - Без нарушений функции мочевого пузыря

# Другие характеристики включены

- Бактериальные характеристики:
  - Различные факторы вирулентности
  - Факторы адгезии, такие как ворсинки
  - Токсины

→ Тяжесть ИМВП коррелирует со способностью E.Coli к адгезии к эпителиальным клеткам



# Свойства тканей

- Уроэпителиальные клетки у детей с повторными ИМВП имеют более высокую восприимчивость к внедряющимся бактериям чем клетки у здоровых

Факторы вирулентности

уропатии



уропатии

Факторы вирулентности



# Лечение пиелонефрита

- Антибиотики должны быть даны безотлагательно
- Основная цель: предотвратить стойкое повреждение почек
- Лекарства первого выбора: определяются на основании устойчивости уропатогенов в регионе ( в РБ ??)
- Основывается на знании местной ситуации

# Во Франции

- На основании заметного увеличения устойчивости
  - Ампициллин
  - Ампициллин с клавулановой кислотой
  - Триметоприм с/без сульфонида
- Эти препараты не подходят как медикаменты первого выбора
- Они могут использоваться как препараты второго выбора на основании полученных данных о резистентности бактерий

# Продолжительность лечения 10-14 дней

- Стартовое в/в введение цефотаксима в течении 3-х дней
- Продолжается пероральным приёмом цефиксима в течении 11 дней

Или цефиксим перорально - 14 дней

Или более дешёвые антибиотики после установления чувствительности микрофлоры

→ В случае тяжёлого пиелонефрита

- ДОПОЛНИТЕЛЬНО аминогликозиды от 2-х до 4-х дней

# Лечение цистита

- Главная цель: облегчить дискомфорт
- У многих пациентов симптомы исчезают после 1-2 доз антибиотика
- Продолжительность лечения 5 дней

# Лекарства

- Триметоприм с/без сульфонамида
- Нитрофурантоин
- Производные Ампициллина

# Антибактериальная профилактика

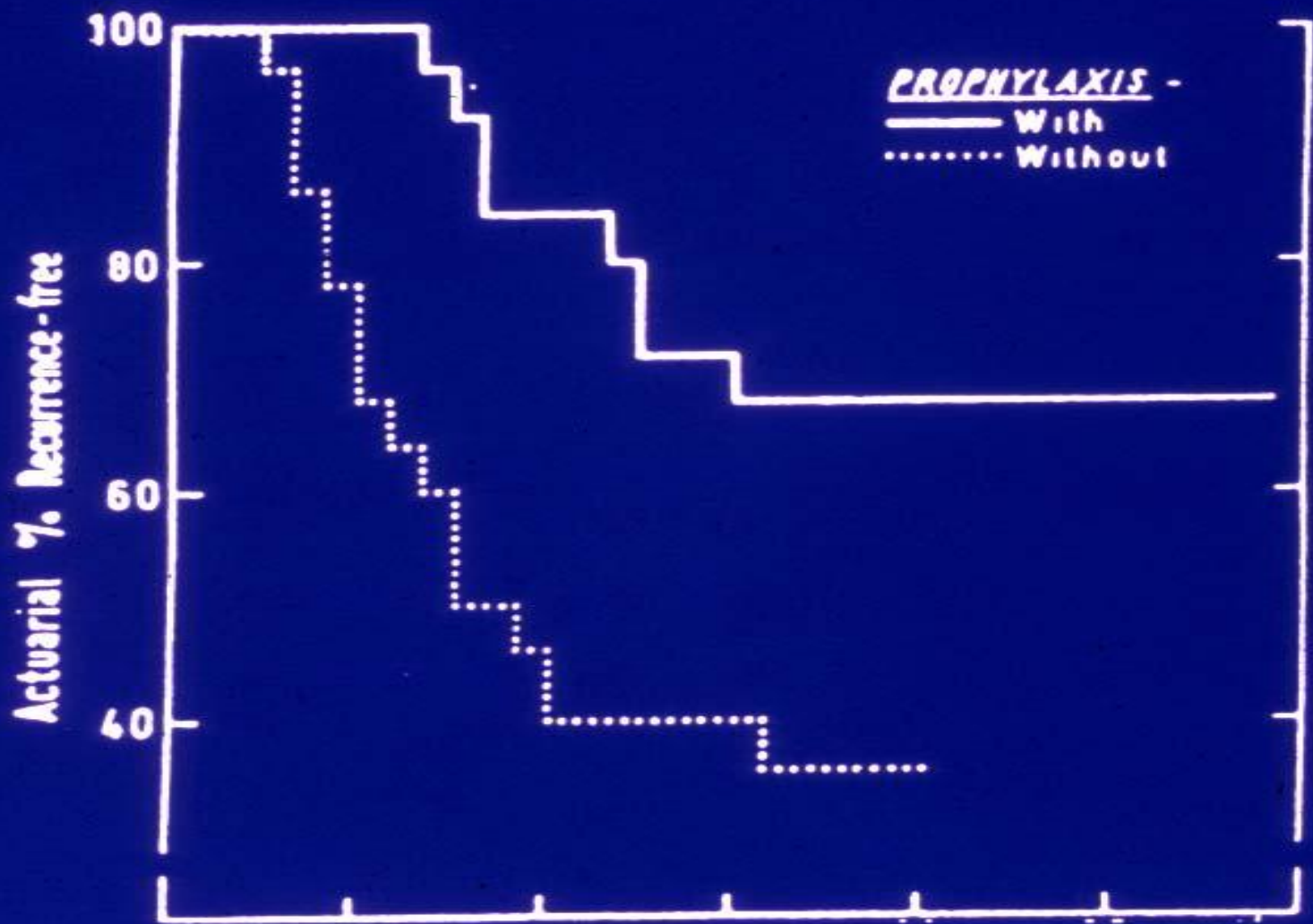
- Триметоприм с/без сульфонамида 0.5 mg/kg в сутки
- Нитрофурантоин 1 – 2 mg/kg в сутки



# Показания для длительной профилактики малыми дозами

- Рецидивирующий цистит
- Пузырно-мочеточниковый рефлюкс
- Тяжёлая уропатия
- Рецидивирующий пиелонефрит

**Но: контрольные исследования не проводились**



# Асимптомная бактериурия

- Симптомы отсутствуют
- Нет признаков вовлечения почек

**ИЗБЕГАЙТЕ** использования антибиотиков