

Пиелонефрит (ПН) –
неспецифическое микробно-
воспалительное заболевание
почек с преимущественным
поражением чашечно-
лоханочной системы и
тубулоинтерстициальной ткани
почек.

Распространенность:

20-22 на 1000 детей

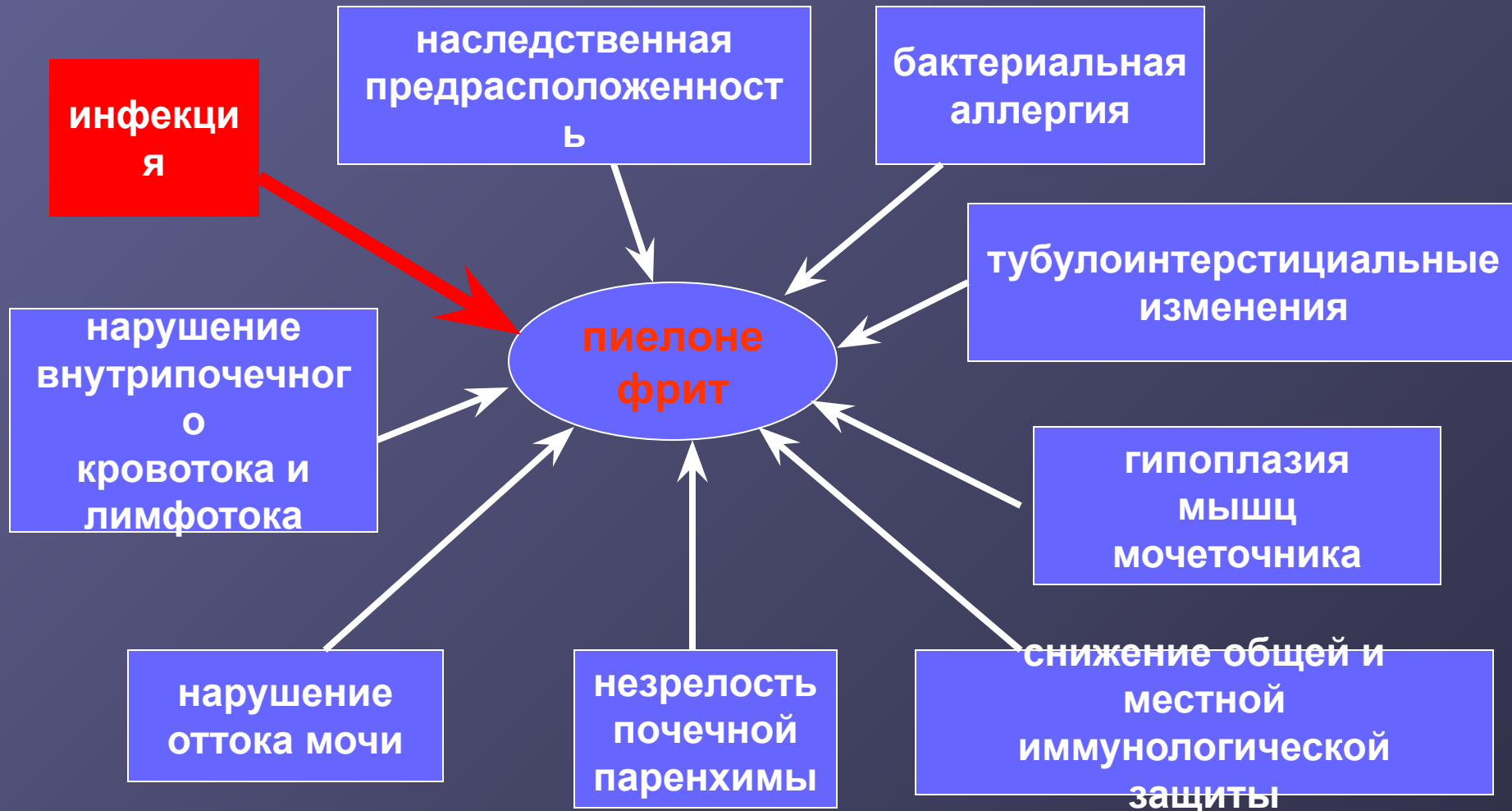
неонатальный период – чаще болеют мальчики,

1-10 лет – с одинаковой частотой
старше 10 лет – чаще болеют девочки

Этиология ПН

- бактериальная инфекция: кишечная палочка, протей, стафилококк энтерококки, клебсиелла, синегнойная палочка, стрептококк
- микоплазмы, хламидии
- вирусы (аденовирусы, энтеровирусы, вирусы герпеса и парагриппа)
- возросла этиологическая роль грибов.

Патогенез пиелонефрита



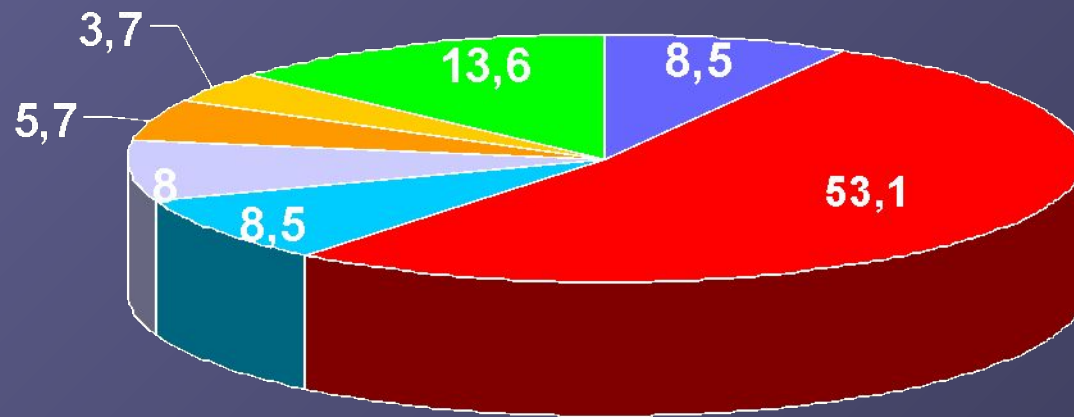
Особенности уропатогенной микрофлоры

- Наличие Р-фимбрий – адгезия к уроэпителию.
- К-антигены – блокада фагоцитоза.
- Эндотоксин – снижение перистальтической активности мочевых путей → пиелотубулярный рефлюкс.
- α -уреаза (протей) – некроз почечной ткани.



пиелонефрит natural-medicine.ru

Структура возбудителей ИМВ



- Proteus spp.
- E.coli
- Enterococcus spp.
- K.pneumoniae
- Enterobacter spp.
- Staphylococcus spp.
- Другие

Классификация пиелонефрита

- **Первичный** (не выявлены факторы, способствующие фиксации микробов и развитию воспаления)
- **Вторичный**
 - обструктивный (на фоне органических и функциональных нарушений уродинамики).
 - необструктивный (на фоне повреждения интерстиция паренхимы почек при обменных нарушениях, дизэмбриогенезе почки, иммунодефицитных состояниях и др.)

Течение

- Острое
- Хроническое (более 1 года)
 - рецидивирующее
 - латентное

По периоду

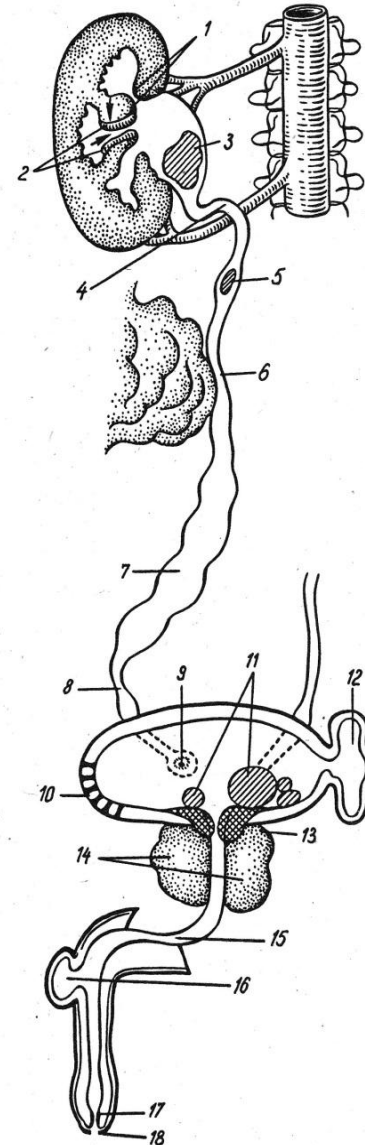
- Обострения (активный)
- Частичная ремиссия
- Полная клинико-лабораторная ремиссия

По функции почек

- без нарушения
- с нарушением
- ХПН

Причины уростаза

- Дискинезия и сужение перешейка чашечки
- камень лоханки и мочеточника
- добавочный сосуд
- опухоль
- ахалазия мочеточника
- стриктура мочеточника
- нейрогенная атония мочевого пузыря
- дивертикул мочевого пузыря
- врожденные заболевания предстательной железы
- фимоз



Клиника ПН у детей раннего возраста

Пол	Половых различий нет
Дебют заболевания	Преобладание симптомов общеинфекционного характера
Симптомы интоксикации	Выражены вплоть до нейротоксикоза
Менингеальные симптомы	Возможны
Лихорадка	Фебрильная, реже субфебрильная. Возможны "беспричинные" подъемы температуры
Срыгивания, рвоты	Частые срагивания, возможна рвота
Цвет кожи	Бледно-серый, периорбитальный цианоз, возможна субиктеричность
Аппетит	Слабое сосание, возможен полный отказ от еды
Вес	Отсутствие прибавки массы тела. Развитие гипотрофии
Боли в животе, поясничной области	Эквивалент - беспокойство
Нарушение мочеиспускания	Учащенное или редкое, вплоть до острой задержки мочи
Кишечный синдром	Нередко, чаще в дебюте заболевания
Вульвит, вульвовагинит	Часто, иногда синехии
Баланит, баланопостит	Часто
Гепатолиенальный синдром	У 1/3 детей
Тахикардия	Характерна при интоксикации

Клиника ПН у детей старшего возраста

Пол	Чаще девочки
Дебют заболевания	Сочетание симптомов общеинфекционного характера и "местных" (боли в животе, пояснице, дизурия)
Симптомы интоксикации	Зависят от характера течения ПН, возраста, наличия обструкции
Менингеальные симптомы	Крайне редко
Лихорадка	Фебрильная, реже субфебрильная. Возможны "беспричинные" подъемы температуры
Срыгивания, рвоты	Рвота при выраженной интоксикации
Цвет кожи	Бледность, периорбитальные тени. Зависят от степени интоксикации
Аппетит	Часто снижен
Вес	Снижение массы тела при тяжелом течении ПН
Боли в животе, поясничной области	Боли в поясничной области, около пупка, иррадиация по ходу мочеточника
Нарушение мочеиспускания	Недержание мочи, редкое или учащенное, безболезненное
Кишечный синдром	Редко
Вульвит, вульвовагинит	Часто
Баланит, баланопостит	Редко
Гепатолиенальный синдром	Редко
Тахикардия	Соответствует температурной реакции

Комплекс обследования больного ПН

- **Анализ мочи в динамике** (лейкоцитурия, бактериурия)
- **Анализ мочи по Нечипоренко или Аддиса-Каковскому** (если нет убедительных данных в общих анализах мочи)
- **Морфология осадка мочи**
- **Посевы мочи** (не менее 3 раз) из "средней струи"
- **Определение степени бактериурии** (более 100 000 микробных тел в 1 мл мочи)
- **Определение активных лейкоцитов** (имеет вспомогательное значение)
- **Определение функционального состояния почек**
 - а) **проба Зимницкого** (нетяжелом течении ХПН – увеличение диуреза, никтурия. При тяжелом течении – снижение концентрационной функции почек – гипоизостенурия)
 - б) **проба Реберга** (при тяжелом течении – уменьшение реабсорбции, реже – фильтрации)
 - в) **определение секреторной функции почек и почечного кровотока** (снижение почечного кровотока).
- **Исследование суточной экскреции солей**

- **Биохимия крови** (диспротеинемия – увеличение α_2 - и γ -глобулинов, повышение уровня сиаловых кислот, мукопротеинов, СРБ, при ХПН – гипопропротеинемия, увеличение остаточного азота, креатинина, мочевины)
- **УЗИ почек и мочевыводящей системы**
- **Рентгенологические исследования** (экскреторная урография) через месяц ремиссии
- **Радиоизотопная ренография**
- **Цистография** (в том числе и микционная) и **цистоскопия**

АНАЛИЗ МОЧИ

2 октября 2005 г.
 Гр. Иванова Вр. 11 лет
 Отделение нефрологии палата _____

Физические свойства:
 Количество 100 мл Удельный вес 1018
 Цвет с/ж Запах _____
 Прозрачность нр Остаток после отст. _____

Химические свойства:
 Реакция кислая
 Белок отр Желчные пигменты _____
 Сахар _____ Уробилин _____
 Ацетон _____

Микроскопическое исследование

Осадок п-центрифуг. _____
 Эпителиальн. клетки ед. в п/з
 Лейкоциты 2-3 в п/з
 Эритроциты _____
 Цилиндры гиалиновые _____
 — зернистые _____
 — эпителиальн. _____
 Соли _____
 Слизь _____
 Бактерии _____

Подпись _____

АНАЛИЗ МОЧИ

2 октября 2005 г.
 Гр. Петрова Вр. 11 лет
 Отделение нефрологии палата _____

Физические свойства:
 Количество 100 мл Удельный вес 1012
 Цвет с/ж Запах _____
 Прозрачность мутная Остаток после отст. _____

Химические свойства:
 Реакция кислая
 Белок 0,33 г/л Желчные пигменты _____
 Сахар _____ Уробилин _____
 Ацетон _____

Микроскопическое исследование

Осадок п-центрифуг. _____
 Эпителиальн. клетки ед. в п/з
 Лейкоциты сплошь в п/з
 Эритроциты _____
 Цилиндры гиалиновые _____
 — зернистые _____
 — эпителиальн. _____
 Соли оксалаты ++
 Слизь +
 Бактерии +++

Подпись _____

Хронический
пиелонефрит
(неровный внешний
контур почки,
расширение чашечно-
лоханочной системы)



Экскреторная урография

признаки пиелонефрита:

- снижение тонуса верхних мочевых путей, уплощенность и закругленность форниксов, сужение и вытянутость чашечек.
- в поздних стадиях – резкая деформация чашечек, их сближение, пиелэктазии, уменьшение толщины паренхимы почек на полюсах.
- аномалии мочевыводящих путей (удвоение почки, дистопия, подковообразная почка, дивертикул лоханки, чашечек и т.д.)



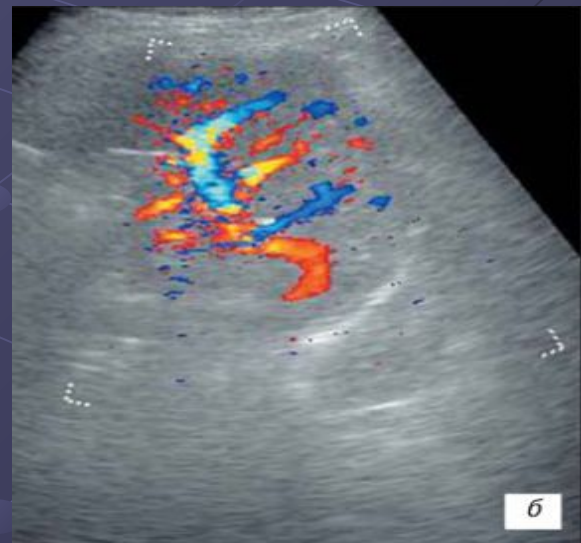
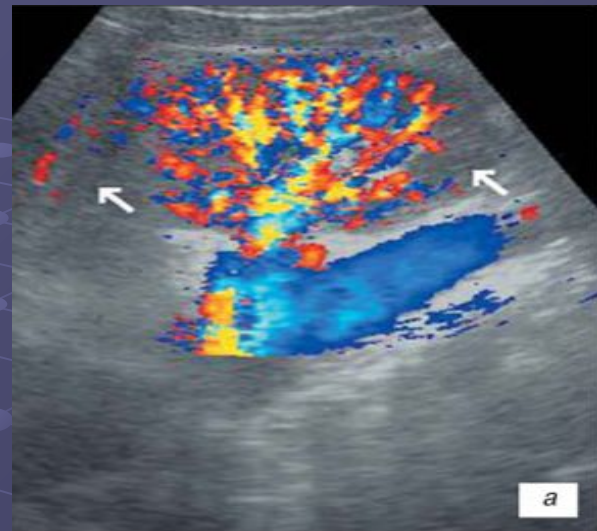
Микционная цистография

- Пузырно-мочеточниковый рефлюкс слева 4 степени.
а - в фазе максимального наполнения мочевого пузыря (пассивный рефлюкс);
б - в фазе мочеиспускания, (активный рефлюкс).



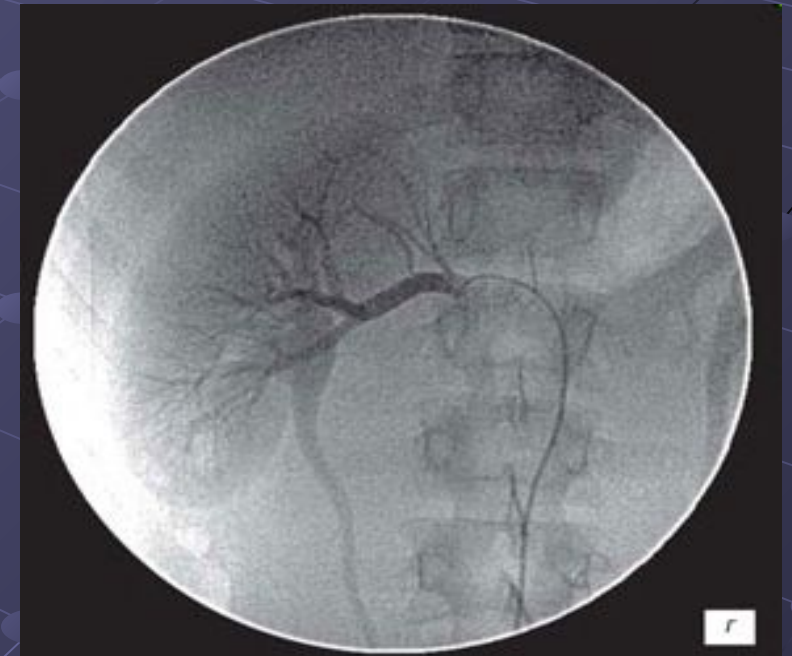
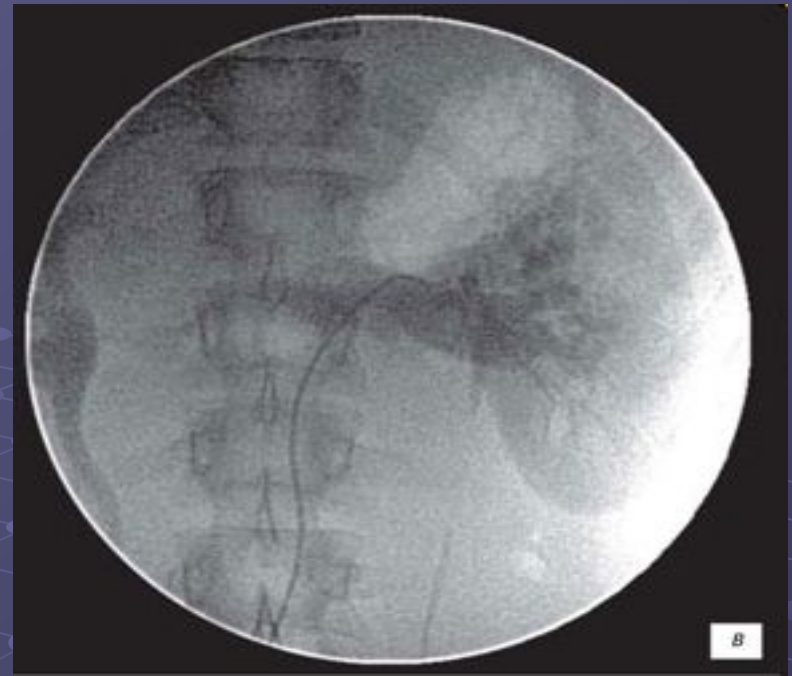
УЗИ почки при воспалительных изменениях

- а - интратрениальный
сосудистый рисунок
почки сохранен,
кортикальный
кровоток
определяется во
всех отделах
паренхимы;
- б - обеднение
сосудистого рисунка;



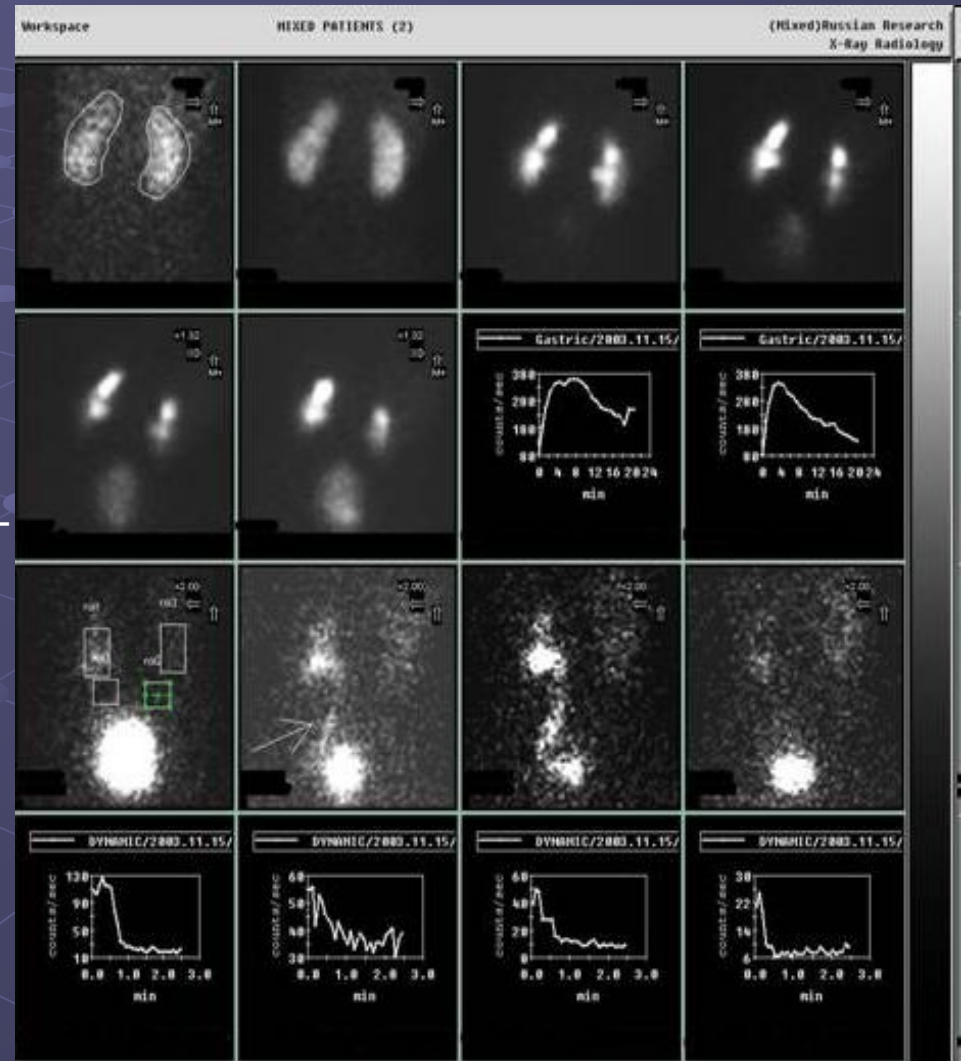
Нефроартерио- графия

- Почечная вена слева расширена, деформирована.
- Справа - норма



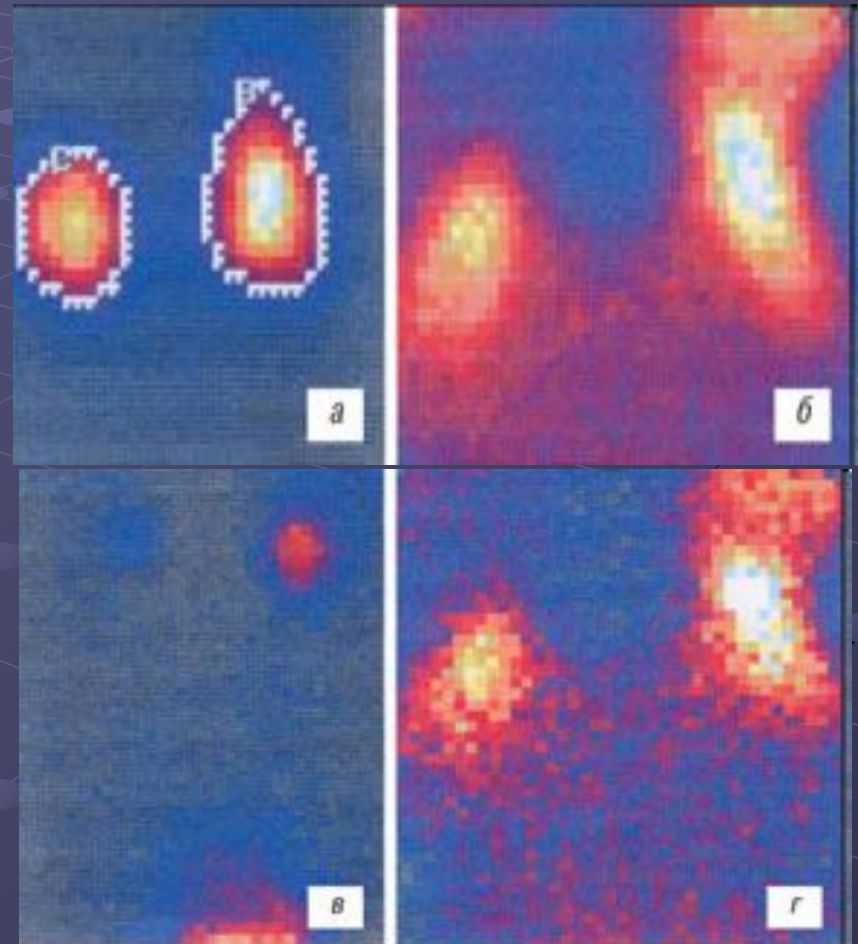
Нефросцинтиграмма

- 1-й ряд снимков – кадры этапов динамической нефросцинтиграфии.
- 2-й ряд снимков – А, В – кадры этапов динамической нефросцинтиграфии; С, D – кривые «активность- время» над левой и правой почками.
- 3-й ряд снимков – кадры непрямой радионуклидной цистографии. В,С - левосторонний интенсивный пузырно-мочеточниковый рефлюкс – при мочеиспускании отмечается ретроградное поступление РФП в левый мочеточник.
- 4-ряд снимков – кривые «активность- время», построенные над: А - левой лоханкой, В -правой лоханкой, С- левым мочеточником, D – правым мочеточником.



Ангионепростинциграфия почек

- а - в норме, на 5-й минуте положение почек типичное, форма сохранена, контуры ровные четкие. Накопление радиофармпрепарата интенсивное, распределение равномерное;
- б - при выраженных функциональных нарушениях, на 5-й минуте положение почек типичное, форма сохранена, контуры нечеткие. Накопление радиофармпрепарата интенсивное, распределение диффузно-неравномерное. Отмечается накопление радиофармпрепарата окружающими тканями;
- в - в норме, на 19-й минуте определяется накопление РФП в мочевом пузыре. Полное выведение радиофармпрепарата из почек;
- г - при выраженных функциональных нарушениях, на 19-й минуте контуры почек нечеткие, распределение радиофармпрепарата неравномерное. Замедление выведения радиофармпрепарата на уровне лоханок, больше справа.



Осложнения ПН

- Апостематозный нефрит
(множественные абсцессы в почке)
- Паранефрит
- Карбункул почки
- Некроз почечных сосочков
- Нефрогенная гипертензия
- ХПН на фоне вторично-сморщенной почки

Этапы лечения пиелонефрита

- 1) подавления активного микробно-воспалительного процесса с использованием этиологического подхода;
- 2) патогенетического лечения на фоне стихания процесса с использованием антиоксидантной защиты и иммунокоррекции;
- 3) противорецидивного лечения.

Лечение ПН

1. **Режим:**

- а) **постельный** – при наличии интоксикации, гипертермии, озноба, болевого синдрома, выраженных дизурических расстройств (3-5 дней).
- б) **палатный** – при нормализации температуры, уменьшении или ликвидации экстрауренальных симптомов, улучшении мочевого осадка (3-5 дней).
- в) **общий** – при ликвидации экстрауренальных симптомов и значительном улучшении мочевого осадка.

2. **Диета:** при экстрауренальных проявлениях - умеренное ограничение белка (1,5 г/кг) и натрия хлорида (2-3 гр. в сутки). Дополнительный прием жидкости: до 7 лет 500-700 мл.; 7-10 лет – 700-1000 мл.; старше 10 лет – 1,0-1,5 л.

Выбор антибактериального препарата:

- ❖ препарат должен быть активен в отношении наиболее часто встречающихся возбудителей инфекции мочевой системы;
- ❖ не должен быть нефротоксичным;
- ❖ должен создавать высокие концентрации в очаге воспаления (в моче, интерстиции);
- ❖ должен оказывать преимущественно бактерицидное действие;
- ❖ должен обладать активностью при значениях pH мочи больного;
- ❖ при сочетании нескольких препаратов должен наблюдаться синергизм

Значения pH	Препарат
5 - 6	Налидиксовая кислота, ампициллин, амоксициллин, нитроксилин
6 - 9	Цефалоспорины, гентамицин, канамицин, пипемидовая кислота, сульфаниламиды
8 - 9	Эритромицин, сизомицин

Стартовая терапия пиелонефрита:

- **полусинтетические пенициллины в сочетании с ингибиторами β -лактомаз** — амоксициллин + клавулановая кислота: аугментин — 25–50 мг/кг/сут. ; амоксиклав — 20–40 мг/кг/сут, внутрь — 10–14 дней;
- **цефалоспорины 2-го поколения:** цефуроксим (зинацеф, кетоцеф, цефурабол), цефамандол (мандол, цефамабол) — 80–160 мг/кг/сут, внутривенно, внутримышечно — 4 раза в сутки — 7–10 дней;
- **цефалоспорины 3-го поколения:** цефотаксим (клафоран, клафобрин), цефтазидим (фортум, вицеф), цефтизоксим (эпоцелин) — 75–200 мг/кг/сут, внутривенно, внутримышечно — 3–4 раза в сутки — 7–10 дней; цефоперазон (цефобид, цефоперабол), цефтриаксон (роцефин, цефтриабол) — 50–100 мг/кг/сут, внутривенно, внутримышечно — 2 раза в сутки — 7–10 дней;
- **аминогликозиды:** гентамицин (гентамицина сульфат) — 3,0–7,5 мг/кг/сут, внутривенно, внутримышечно — 3 раза в сутки — 5–7 дней; амикацин (амицин, ликацин) — 15–30 мг/кг/сут, внутривенно, внутримышечно — 2 раза в сутки — 5–7 дней.

Уроантисептики:

- **5-нок** (нитроксолин) 5-10 мг/кг в сутки, в 4 приема.
- **Грамурин** по 2 таблетки (0,5 гр.) 3 раза в день. Курс лечения от 7-10 дней до 2-4 недель.
- **Палин** – при смешанной инфекции 1 капсула 2 раза в день перорально, после еды.
- **Бактрим** (бисептол) – детям 2-5 лет по 2 таблетки (120 мг.) 2 раза в день, 6-12 лет 1 таблетка (480 мг.) – перорально, до еды.
- **Нолицин** – по 0,5 таблетки, 2 раза в день.
- **Норбактин** – по 1/3-1/2-1 таблетке, 2 раза в сутки.
- **Нитрофурановые препараты** (фурагин, фурадонин) 5-8 мг/кг массы тела в сутки, в 3-4 приема, перорально. Курс лечения 7-10 дней, при необходимости повторяют после 10-15-дневного перерыва.

- Антибиотикотерапия в течение 4-х недель со сменой препарата каждые 8-10 дней.
- Поддерживающая терапия - лечение амбулаторно или в санатории прерывистым курсом 10-12 дней в мес.) 3 мес. (со сменой препарата), параллельно назначается фитотерапия.
- При **вторичных ПН**, затем прерывистый курс продолжается до 6 мес.

- **Детоксикационная терапия:** назначают в/в капельно 10 % раствор глюкозы (10 мл/кг), реополиглюкин (из расчета 10-20 мл/кг сутки) и в конце вливания – лазикс (фуросемид) в дозе 1 мл/кг. Внутрь показаны натуральные соки, компоты, кисели, отвары шиповника, минеральные воды (Трускавецкая, Боржоми, Ессентуки и т. д.).
- Назначаются **десенсибилизирующие препараты** (диазолин, тавегил, супрастин, фенкарол, пипольфен) в возрастных дозах, непрерывным курсом 3-4 недели, в активный период заболевания.
- **Антиспастическая терапия:** рекомендуется при болевом синдроме (но-шпа в дозе 1 мг/кг в сутки; баралгин, максигам); длительность – 3-5 дней. Показано применение эуфиллина в возрастной дозе в/в.
- При наличии иммунодефицита назначаются **иммуномодулирующие средства** под контролем иммунограммы.
- **Активаторы внутриклеточного обмена** и мембраностабилизирующие средства – витамины А, группы В, Е, АТФ, кокарбоксилаза, 2,5 % раствор ксидифона, 15 % раствор димефосфона, унитиол в возрастной дозе, курсами 3-4 недели.
- При дизметаболических нарушениях используют эссенциале, магния оксид в течении 2-3-х недель.

При оксалурии

- витамины В₆, Е, А. (15-30 дней).
- 2%-ный раствор ксидифона из расчета 3 мг/кг массы в день, курс лечения до 3-4 недель. Ксидифон противопоказан при гиперкальциемии, принимается вместе с витамином Е.
- окись магния, которая назначается в дозе 50-200 мг/сутки в зависимости от возраста 1 раз в день на 2-3 недели курсами 3-4 раза в год.
- отвар овса, настой семени льна, проводятся курсы длительностью 1 месяц по 4 курса в год.

при гиперуратурии

- витамин В₆ (в первой половине дня, от 10-60 мг в сутки, в течение 3-4 недель).
- оротат калия, обладающий урикозурическим действием (0,3-0,5 г 2-3 раза в день, курс лечения 2-4 недели)
- антиоксиданты (витамины А, Е, С)
- уролесан, солуран, блемарен, магурлит, уралит.