

5 курс

*Занятие 6*

**Заболевания мочевой  
СИСТЕМЫ**

# Содержание занятия

1. Острый цистит
2. Вторичный острый пиелонефрит
3. Вторичный хронический пиелонефрит
4. Острый постстрептококковый  
гломерулонефрит
5. Быстро прогрессирующий  
гломерулонефрит
6. Нефротический синдром
7. IgA-нефропатия
8. Хроническая болезнь почек

# Синдромы в нефрологии

- Мочевой синдром
- Дизурический синдром
- Синдром олигоанурии
- Синдром полиурии/полидипсии
- Синдром артериальной гипертензии  
(ренопаренхиматозная, реноваскулярная, смешанная)
- Абдоминальный синдром
- Отечный синдром
- Нефритический синдром
- Нефротический синдром
- Синдром почечной остеопатии

# Дизурический синдром (расстройство мочеиспускания)

- **Ишурия (острая задержка мочи)** – отсутствие самостоятельного мочеиспускания при переполненном мочевом пузыре и наличии позывов к мочеиспусканию (уретрит, камень уретры или шейки мочевого пузыря, опухоль, стриктуры уретры, состояние после операций, неврогенная задержка мочи).
- **Странгурия** – болезненное, затрудненное мочеиспускание (камень уретры, опухоль уретры, стриктура уретры, фимоз, дивертикул уретры, клапан уретры, сдавление уретры и мочевого пузыря, камень мочевого пузыря, дивертикул мочевого пузыря, нейрогенные дисфункции мочевого пузыря).
- **Поллакиурия** – учащенное мочеиспускание (цистит, пиелонефрит, почечно-каменная болезнь, нефроптоз, туберкулез мочевыводящих путей, камни мочевого пузыря, опухоль мочевого пузыря и др.).
- **Недержание мочи** - непроизвольное истечение мочи из мочеиспускательного канала. **Энорез** – ночное недержание мочи.
- **Неудержание мочи** – неспособность удержать мочу при императивной позыве (острый цистит, камень/опухоль/дивертикул мочевого пузыря)

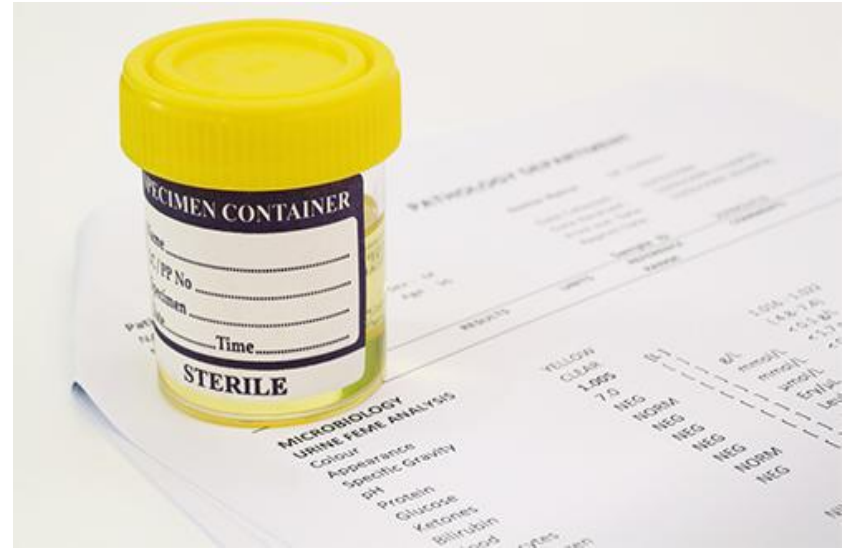
# Причины энуреза у детей



# Мочевой синдром

это клинико-лабораторное понятие, которое включает в себя:

- протеинурию,
- гематурию,
- лейкоцитурию,
- цилиндрурию.



**Протеинурия** – концентрация белка в общем анализе мочи более 0,033 г/л (более 200мг/сутки) (следовая /умеренная/высокая).

**Гематурия** - это примесь крови или эритроцитов в моче в микроскопическом или значительном количестве.

**Лейкоцитурия** - у мальчиков - более 5 лейкоцитов в п/зр в общем анализе мочи, у девочек – более 10 лейкоцитов в п/зр в общем анализе мочи

**Цилиндрурия** – экскреция с мочой цилиндров, которые представляют

- **Нефритический синдром** – клинико-лабораторный симптомокомплекс, характеризующийся олигурией, гематурией, гипертензией, отеками (особенно лица).
- **Нефротический синдром** - клинико-лабораторный симптомокомплекс, включающий массивную протеинурию (более 3г/сутки), нарушения белкового и липидного обмена (гипопротеинемия, диспротеинемия, гипоальбуминемия, гиперлипидемия) и отеки вплоть до анасарки.
- **Почечная остеопатия** – синдром, при котором нарушается метаболизм кальция и фосфора, обусловленный патологическими состояниями почек, в результате чего нарушается синтез костной ткани.

# Дифференциальный диагноз между нефритическим и нефротическим синдромами

| Проявления                | Нефритический синдром   | Нефротический синдром   |
|---------------------------|---|---|
| Начало                    | Острое  | Чаще постепенное  |
| Отеки                     | Небольшие; плотные, чаще веки, голени                                 | Выраженные, вплоть до анасарки, полостных   |
| Гипертензия               | характерна  | Нет   |
| Протеинурия               | До 3 мг/л/сут   | Значительная ( от 2,5-3,0 г/с до 20г/с и более)   |
| Уровень альбумина в крови | Норма или умеренное снижение  | Значительно снижен менее 25 -30 г/л   |
| Гиперлипидемия            | Может быть  | Характерна<br>( холестерин общий > 6,5 ммоль/л;<br>триглицериды > 2 ммоль/л)                          |
| Гематурия                 | Макро или микро   | Микро   |
| Типичные осложнения       | Эклампсия, сердечная недостаточность, острая почечная недостаточность | Гидроперикард, гидроторакс, легочная эмболия, тромбозы вен и артерий, острая почечная недостаточность |



# Количество мочи у здоровых детей разного возраста

| Возраст       | Количество мочи, мл/сут | Диурез мл/мин | Число мочеиспусканий | Кол-во мочи на 1 мочеиспускание, мл |
|---------------|-------------------------|---------------|----------------------|-------------------------------------|
| Новорожденные | 10-50                   | 0,02          | 8                    | 2-6                                 |
| 10 дней       | 100-300                 | 0,015         | 18-25                | 5-15                                |
| 3 мес         | 250-450                 | 0,2           | 15-20                | 15-30                               |
| 1 год         | 400-500                 | 0,32          | 12-16                | 25-40                               |
| 5 лет         | 600-800                 | 0,5           | 8                    | 100                                 |
| 10 лет        | 800-1000                | 0,65          | 6                    | 150                                 |
| 14 лет        | 1000-1400               | 0,9           | 5                    | 200                                 |

$V$  мочи сут. =  $600 + (n - 1)$  где  $n$  - годы

# Инфекция мочевыводящих путей (ИМВП)

- рост бактерий в мочевом тракте (более  $10^5$  колоний-образующих единиц (КОЕ) в 1 мл мочи).

Понятие ИМВП объединяет:

- Уретрит
- Цистит
- Пиелонефрит (воспалительное заболевание почечной паренхимы и лоханки)

# Терминология

- **Острый пиелонефрит** – воспалительное заболевание почечной паренхимы и лоханки, возникшее вследствие бактериальной инфекции.
- **Острый цистит** - воспалительное заболевание мочевого пузыря, бактериального происхождения.
- **Хронический пиелонефрит** – повреждение почек, проявляющееся фиброзом и деформацией чашечно-лоханочной системы, в результате повторных атак инфекции МВП. Как правило, возникает на фоне анатомических аномалий мочевыводящего тракта или обструкции.
- **Пузырно-мочеточниковый рефлюкс (ПМР)** – ретроградный ток мочи из мочевого пузыря в мочеточник.
- **Рефлюкс-нефропатия** - фокальный или диффузный склероз почечной паренхимы, первопричиной которого является пузырно-мочеточниковый рефлюкс, приводящий к внутрипочечному рефлюксу, повторным атакам пиелонефрита и склерозированию почечной ткани.
- **Уросепсис** - генерализованное неспецифическое инфекционное заболевание, развивающееся в результате проникновения из

# Эпидемиология ИМВП

- Наибольшая частота на 1 году жизни
- Чаще встречается у девочек (до 20% женщин в жизни имели хотя бы 1 эпизод ИМП )
- В младшем школьном возрасте - 7.8% у девочек и 1.6% у мальчиков
- Частота рецидивов : девочки – у 30% в течение 1-го года, у 50% в течение 5 лет, мальчики - у 15-20%
- Обструктивные аномалии выявляются : у девочек - в 2%, у мальчиков - в 10%
- Пузырно-мочеточниковый рефлюкс - у 30-40%

# Этиология и патогенез

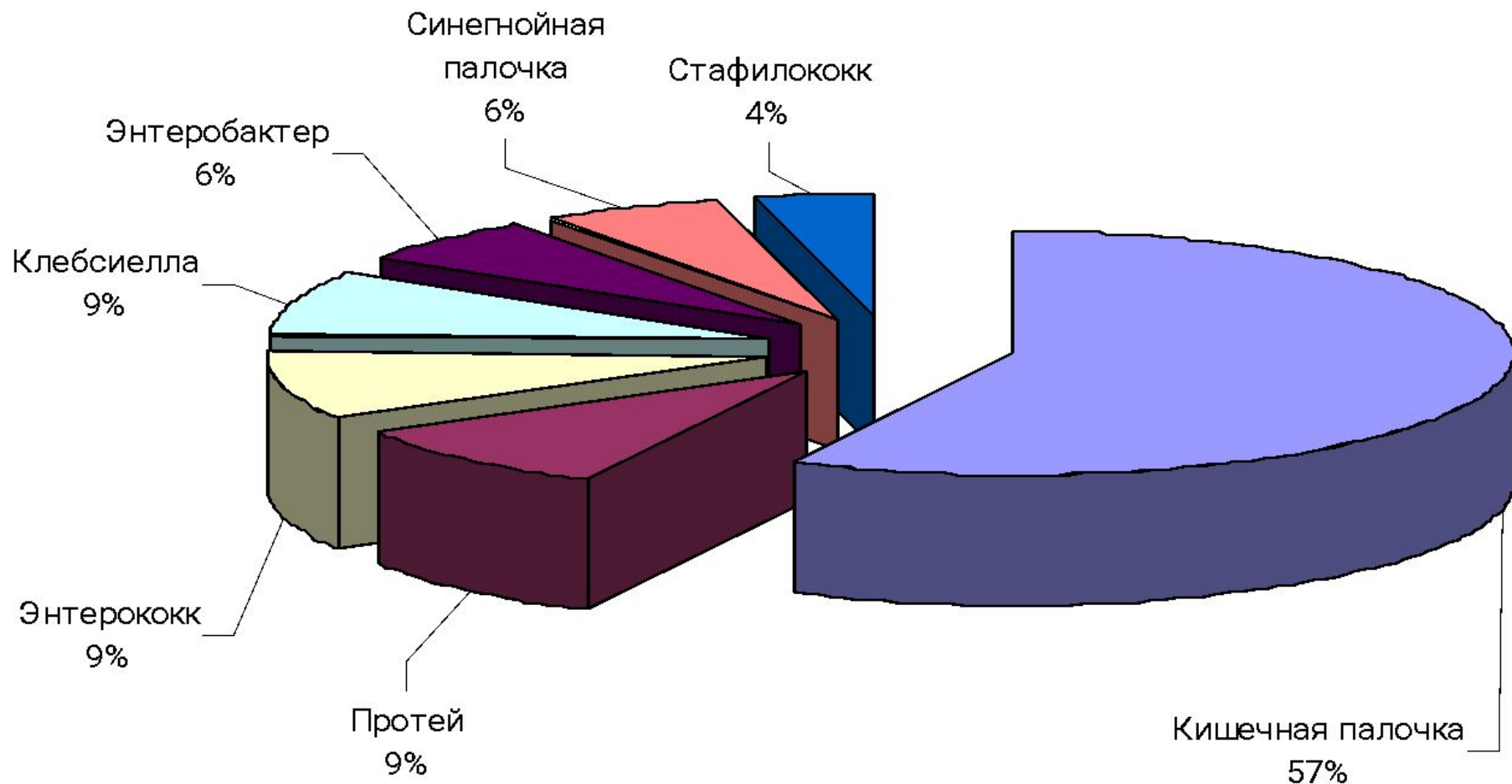
## Возбудители:

- *Escherichia coli*
- Энтерококки
- Стафилококки
- *Klebsiella*, *Serratia* и *Pseudomonas spp.*

## Пути проникновения:

- Восходящий
- Нисходящий
- Лимфогенный
- Гематогенный
- Контактный

# Этиология инфекций мочевой системы у детей (по данным исследования АРМИД-2000)



# Классификация

**1. По наличию структурных аномалий мочевыводящих путей:**

- Первичная
- Вторичная

**2. По локализации:** цистит/пиелонефрит/без установленной локализации

**3. По стадии:** активная стадия/стадия ремиссии

**4. По течению:**

- Острые ИМВП (первый эпизод)
- Рецидивирующие ИМВП: неразрешившаяся инфекция, персистирование возбудителя, реинфекция).

**5. По степени тяжести:**

- Тяжелые ИМВП (лихорадка более 39С, упорная рвота, выраженная дегидратация, низкая комплаентность)
- Нетяжелые ИМВП (небольшое повышение Т, сохранена возможность приема жидкости, незначительная дегидратация, высокая комплаентность)

# Клинические проявления инфекции мочевой системы в зависимости от возраста детей (Smellie et.al., 1964, Verrier-Jones, 1991)

|   | 0-1 мес. | 1 мес-2<br>года | 2-5 лет | 5-12 лет |
|---|----------|-----------------|---------|----------|
| <b>Лихорадка</b>                                | +        | ++              | +++     | ++++     |
| <b>Боли в животе</b>                            | -        | -               | ++      | ++       |
| <b>Боли в пояснице</b>                          | -        | -               | -       | ++       |
| <b>Частые и/или болезненные<br/>микции</b>      | -        | +               | ++      | +++      |
| <b>Энурез</b>                                   | +++      | +++             | +       | -        |
| <b>Плохая прибавка в весе, отказ от<br/>еды</b> | ++       | ++              | +       | +        |
| <b>Рвота</b>                                    | +        | +               | -       | -        |
| <b>Диарея</b>                                   | +        | +               | +       | +        |
| <b>Судороги</b>                                 | -        | +               |         |          |
| <b>Возбуждение</b>                              |          |                 |         |          |



# *Клинические признаки ИМП*

- У младенцев и детей младшего возраста
  - У детей старшего возраста
  - Возможны выраженные симптомы интоксикации
  - Повышение температуры
  - Сильный запах мочи
  - Боли в животе и в боку
  - Повышение температуры
  - Дизурические явления (частое, болезненное мочеиспускание).
- Беспричинные подъемы температуры!!!!**

# Диагностика ИМВП

- Жалобы и анамнез
- Клинический анализ мочи (лейкоцитурия (более 10-15 в п/зр), кол-во эритроцитов, белка, нитритов)
- Посев мочи на стерильность до начала а/б-терапии (более 100000 микробных единиц/мл)
- Проба Аддиса ??? Проба Нечипоренко???
- Б/х анализ крови (мочевина, креатинин (пиелонефрит?), С-РБ, ПКТ (уросепсис?))

# Международные критерии ИМВП

| Образец мочи,<br>полученный при<br>надлобковой пункции<br>мочевого пузыря | Образец мочи,<br>полученный при<br>катетеризации<br>мочевого пузыря | Средняя порция мочи,<br>полученной при<br>свободном<br>мочеиспускании  |
|---|---|--|
| Любое количество<br>КОЕ/мл (минимум 10<br>идентичных колоний)             | $\geq 1000-50000$ КОЕ/мл  | $\geq 10^4$ КОЕ/мл при<br>наличии клинических<br>симптомов<br><br>$\geq 10^5$ КОЕ/мл при<br>отсутствии<br>клинических<br>симптомов |

# Инструментальное обследование

- **УЗИ** (при наполненном мочевом пузыре и после микции) – всем детям во время (в первые 3 суток) и после первого эпизода ИМВП
- **Микционная цистография** – через месяц от дебюта фебрильной ИМВП всем детям до 2 лет, детям старше 2 лет при наличии дилатации ЧЛС на УЗИ, детям с рецидивирующей ИМП, детям с ПМР каждые 1,5-2 года
- **Урография (МР - урография)** – при расширении ЧЛС, мочеточников по УЗИ, при отсутствии ПМР по данным цистографии
- **Радиоизотопные исследования** (диагностическая нефросцинтиграфия с микционной пробой (ПМР?), статическая нефросцинтиграфия (нефросклероз?) - детям с ПМР через 6 месяцев после 1-го острого эпизода ИМВП, детям с ПМР каждые 2 года.

# Экскреторная урография



**Мегауретер**



**Коралловидные камни**

# Лечение

- Устранение симптомов заболевания и эрадикация возбудителя в остром эпизоде
- Профилактика склеротических изменений в почках
- Профилактика рецидивов ИМВП
- Коррекция сопутствующих урологических нарушений

# Лечение

- Показания к госпитализации: дети раннего возраста (менее 2 лет), при наличии с-в дегидратации, интоксикации, отсутствии возможности пероральной регидратации, при наличии бактериемии и сепсиса, при наличии рвоты.
- Длительность лечения: пиелонефрит – 10 -14 дней, цистит - 5-7 дней.
- При бессимптомной бактериурии терапия не показана (зависит от флоры – протей – обязательно)
- Стартовая терапия при остром пиелонефрите **per os** - защищенные пенициллины (амоксициллин+КК 50 мг/кг/сутки в 2 приема), перорально – ЦФ 2-3 поколения (цефиксим 8 мг/кг/сутки в 2 приема; цефуроксим 50-75 мг/кг/сут в 2 приема, цефтибутен 9 мг/кг/сут 1 раз в день), при ИМВП без лихорадки/цистите – фуразидин 3-5 мг/кг/сутки; **парентеральное введение** – ЦФ 3 поколения (цефтриаксон, цефотаксим, цефтазидим).

# Показания к проведению профилактического лечения

- Наличие ПМР 2-5 ст
- Рецидивы ИМВП боле 2 в течение 6 мес.
- Аномалии МВП до хирургической коррекции

Длительность подбирается индивидуально (не менее 6 мес.) -  
фуразидин/ ко-тримаксозол



# Препараты для длительной антимикробной профилактики

- Нитрофурантоин 1 мг/кг x 1 раз в день
- Триметоприм/котримоксозол 2мг/кг x 1 раз в день
- Амоксициллин + клавулановая кислота 10 мг/кг x 1 раз в день
- Канефрон Н 10-25 капель x 3 раз в в день

# Диспансерное наблюдение

- В первые 3 месяца наблюдения после острой инфекции/рецидива – общий анализ мочи 1 раз в 10 дней, затем в течение 1 года ежемесячно, далее 1 раз в 3 месяца
- Посев мочи при появлении лейкоцитурии более 10 в п/зр и /ил при немотивированных подъемах Т без катаральных явлений
- Проба по Зимницкому, уровень креатинина х 1 раз в год
- УЗИ почек и мочевого пузыря 1 раз в год
- Повторное проведение цистографии/нефросцинтиграфии 1 раз в 1-2 года при установленном ПМР и рецидивирующем течении ИМВП

# Прогноз ИМВП

- Сморщивание почки 10-20%
- При обнаружении ПМР до 2 лет- сморщивание почки через 5 лет у 24%, при выявлении ПМР старше 2 лет-у 13% детей
- Артериальная гипертензия у 15-20% детей с рефлюкс-нефропатией

# Острый цистит

- воспалительное заболевание



слизистого и подслизистого слоя мочевого пузыря.

## Факторы риска развития цистита у детей:

1. *Эндогенные* (ВПР мочевой системы, иммунодефицитные состояния, хронические соматические заболевания, гиповитаминоз, метаболические нарушения, мочекаменная болезнь, СД, опухоли, нейрогенная дисфункция мочевого пузыря, изменения pH мочи).
2. *Экзогенные* (прием лекарственных препаратов, инвазивные методы исследования, хирургические вмешательства, воздействие радиации, токсических, физических факторов, инородные тела и др.)

# Классификация циститов у детей

- По форме: первичный, вторичный
- По течению: острый, хронический (латентный, рецидивирующий)
- По характеру изменений слизистой: катаральный, буллезный, гранулярный, буллезно-фибринозный, геморрагический, флегмонозный, гангренозный, некротический, интерстициальный, полипозный)
- По распространенности: очаговый (шеечный, тригонит), диффузный
- Наличие осложнений: без осложнений, с осложнениями (пиелонефрит, стеноз уретры, склероз шейки мочевого пузыря, уретрит,

# Диагностика цистита

- Жалобы и анамнез
- Клинические проявления
- Характеристика мочевого синдрома
- УЗИ
- Рентгеноурологическое исследование (при остром цистите не требуется)
- Цистоскопия (в период стихания воспалительного процесса или в период ремиссии)

# Цистит ? Пиелонефрит?

| Симптом                                | Цистит                           | Пиелонефрит   |
|--|----------------------------------|---------------|
| Повышение температуры более 38° С      | Не характерно                    | Характерно    |
| Интоксикация                           | Редко (у детей раннего возраста) | Характерно    |
| Дизурия                                | Характерно                       | Не характерно |
| Боли в животе/пояснице                 | Не характерно                    | Характерно    |
| Лейкоцитоз (нейтрофильный)             | Не характерно                    | Характерно    |
| СОЭ                                    | Не изменена                      | Увеличена     |
| Протеинурия                            | Нет                              | Небольшая     |
| Гематурия                              | 40-50%                           | 20-30%        |
| Макрогематурия                         | 20-25%                           | Нет           |
| Лейкоцитурия                           | Характерна                       | Характерна    |
| Концентрационная функция почек         | Сохранена                        | Снижена       |
| Увеличение размеров почек (УЗИ)        | Нет                              | Может быть    |
| Утолщение стенки мочевого пузыря (УЗИ) | Может быть                       | Нет           |

# Лечение острого цистита

- Постельный и питьевой режим
- Устранение болевого синдрома (спазмолитики)
- Ликвидация микробно-воспалительного процесса (антибактериальная терапия):  
амиксициллин/клавуланат; пероральные цефалоспорины 2-3 поколения (цефуроксима аксетил – зиннат, цефаклор – цефаклор, альфацет; цефтибутен (цедекс)); котримаксозол; налидиксовая кислота; нитрофурантоин; фосфомицина триметамол (монурал).

\*При хроническом цистите – после курса а/б – фурагин на 2-4 недели + местное лечение+ физиотерапия + фитотерапия



# Лечение цистита: Монурал (фосфомицин трометамол)

- Антибиотик широкого спектра действия для лечения инфекции нижних мочевых путей.
- Подавляет первый этап синтеза пептидогликана клеточной стенки микроорганизмов, благодаря чему бактерии утрачивают способность к размножению.
- Обладает антиадгезивным действием.
- Не вызывает перекрестной резистентности к другим антибиотикам.
- Активность в отношении большинства возбудителей инфекции мочевых путей.
- Удобный режим применения
- Хорошая переносимость

# Осложнения острого и хронического цистита

| Частые осложнения  | Редкие осложнения   |
|--|---|
| <p>Уретрит<br/>Пиелонефрит<br/>Пузырно-мочеточниковый рефлюкс<br/>Меатальный стеноз<br/>Инфравезикулярная обструкция</p> | <p>Парацистит<br/>Перфорация стенки мочевого пузыря<br/>Перитонит<br/>Лейкоплакия слизистой</p> |

# Пиелонефрит

– это неспецифическое микробно-воспалительное заболевание почек с преимущественным поражением почечной паренхимы и чашечно-лоханочной системы

***Основными путями инфицирования являются:***

- восходящий (урогенный)- 80% больных
- гематогенный (при наличии острой и хронической инфекции в организме).
- лимфогенный - при кишечных инфекциях, дисбактериозе

# СХЕМА ПАТОГЕНЕЗА ПИЕЛОНЕФРИТА

## **Этиологические факторы:**

Вирусная и бактериальная флоры  
(вирусы ЕСНО, Коксаки,  
аденовирусы, стафилококки,  
кишечная палочка,  
вульгарный протей)

## **Предрасполагающие факторы:**

Анатомические аномалии органов мочевой системы: пузырно-мочеточниковый рефлюкс, нейрогенная дисфункция мочевого пузыря, стеноз уретры, наличие клапанов уретры, участков почечного дисэмбриогенеза, дисметаболические нефропатии, Ферментативная неполноценность эпителия лоханки и каальцев, септические процессы, снижение антимикробного иммунитета

Гематогенное (лимфогенное)  
проникновение инфекции

Снижение  
фагоцитоза

Нарушение уродинамики,  
микрообструкция  
мочевых путей

Проникновение инфекции из мочевого пузыря в мочеточники,  
лоханки, а затем в почечную паренхиму

Фиксация микроорганизмов в почечной ткани, затруднение  
элиминации бактериальных антигенов

Образование иммунных комплексов и оседание их на базальной мембране канальцев

Развитие микробно-воспалительных процессов в почечной паренхиме

# Классификация пиелонефрита

| <b>Форма</b>  | <b>Течение</b>  | <b>Фаза</b>  | <b>Функции</b>  |
|---|---|--|---|
| <b>Первичный</b>  | Острый  | -активная<br>-стихания<br>-обратного<br>развития                           | -функция почек<br>сохранена<br>-функция почек<br>нарушена         |
| <b>Вторичный:</b><br>-обструктив-ный<br>-необструктив-ный<br>(на фоне<br>метаболических<br>нарушений)<br>-обструктивный и<br>на фоне<br>метаболических<br>нарушений | <b>Хронический:</b><br>-рецидивиру-<br>ющий<br>-латентный | -активная<br>-частичная<br>-полная<br>клинико-<br>лабораторная<br>ремиссия | -функция почек<br>сохранена<br>-функция почек<br>нарушена<br>-ХПН |

# Эмпирическая (стартовая) а/б терапия

## Пиелонефрит

*фаза*

*выраженной*

*активности*

(тяжелая и  
среднетяжелая форма)

Парентеральное введение  
а/б препаратов (в/в, в/м)

Возможна «ступенчатая»  
схема

- **«Защищенные» пенициллины**  
(амоксиклав)
- **ЦФ 2 поколения**  
(зинацеф, мандол)
- **ЦФ 3 поколения**  
(супракс, клафоран,  
фортум, роцефин,  
максипим)
- **АГ** (гентамицин,  
нетромицин)

# Эмпирическая (стартовая) а/б терапия

## Пиелонефрит

### *фаза стихания*

(тяжелая и  
среднетяжелая форма)

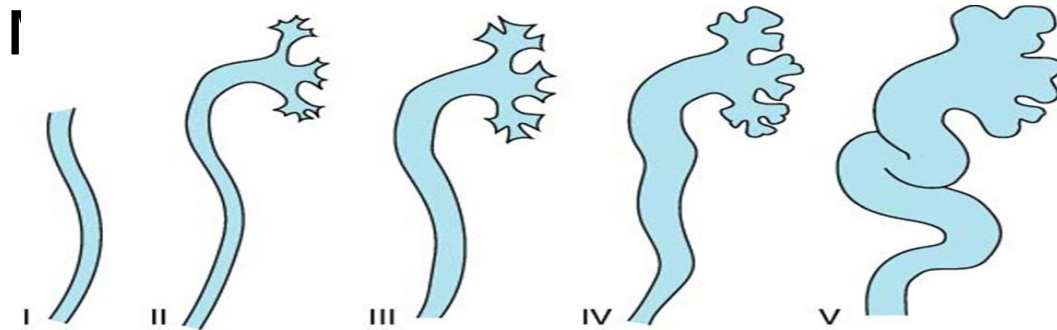
Преимущественно  
пероральный путь  
введения

- **«Защищенные»**  
пенициллины (аугментин,  
амоксиклав, Флемоклав  
Солютаб)
- **ЦФ 2 поколения** (цеклор,  
зиннат)
- **ЦФ 3 поколения** (супракс,  
цедекс)
- **Нитрофураны** (фурагин)
- **Триметоприм**

# Пузырно-мочеточниковыи

## рефлюкс

- обратный ток мочи из мочевого пузыря в мочеточник и почку вследствие аномального строения пузырно-



Классификация ПМР: ( поданным микционной цистографии):

**I степень**- заброс рентген- контрастного вещества только в мочеточники,

**II степень**- заброс R-контрастного вещества в мочеточники , лоханки и чашечки, но без их расширения и деформации чашечек,

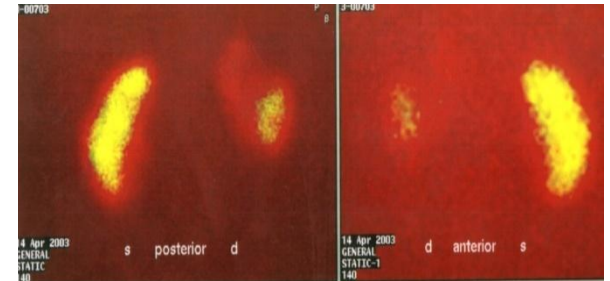
**III степень**- незначительная или умеренная дилатация мочеточника, незначительное расширение лоханки в сочетании с легким сглаживанием острого угла сводов чашечек,

**IV степень** -умеренная дилатация и извитость мочеточника, умеренное расширение лоханки и чашечек. полная облитерация острого угла сводов с сохранностью



# Рефлюкс-нефропатия

- истончение (локальное или генерализованное) коркового слоя, прилегающего к чашечкам (сморщивание почек), ассоциированное с пузырно-мочеточниковым рефлюксом.



## Классификация

(по данным радиоизотопной нефросцинтиграфии):

**I стадия** - не более двух очагов нефросклероза,

**II стадия**- более двух очагов нефросклероза с участками нормальной паренхимы между ними

**III стадия**- генерализованное поражение почечной паренхимы, уменьшение размеров почек,

**IV стадия**- сморщенная почка (сохранение менее 10% функционирующей паренхимы)

# Принципы лечения ПМР и рефлюкс-нефропатии

- Профилактическая длительная терапия при выявлении ПМР любой степени (без присоединения ИМВП) у детей до 1 года
- Антибактериальная терапия до полной санации мочи (не менее 14 дней) при присоединении ИМВП с последующей длительной профилактической терапией
- Ингибиторы АПФ с антипротеинурической и гипотензивной целью при прогрессировании

# Гломерулопатии

**Гломерулярные болезни (для определения №1-7 необходимо морфологическое подтверждение данными биопсии и аутопсии)**

**1. острый нефритический синдром (включен острый гломерулонефрит)**

2. быстро прогрессирующий нефритический синдром

3. рецидивирующая и устойчивая гематурия

4. Хронический нефритический синдром (включен хронический гломерулонефрит),

**5. Нефротический синдром (в т.ч. включено: врожденный нефротический синдром, липоидный нефроз)**

6. Нефритический синдром неуточненный (включен гломерулонефрит)

7. Изолированная протеинурия с уточненным морфологическим поражением

**Гломерулярные поражения при болезнях:**

-при инфекционных и паразитарных

-при новообразованиях

- при заболеваниях крови и иммунных нарушениях

- при сахарном диабете

- при системных заболеваниях соединительной ткани- при других болезнях эндокринной системы, расстройствах питания и нарушениях обмена веществ

Наследственные б-ни (с-м Альпорта и др.) - в соответствующих рубриках по ведущему синдрому

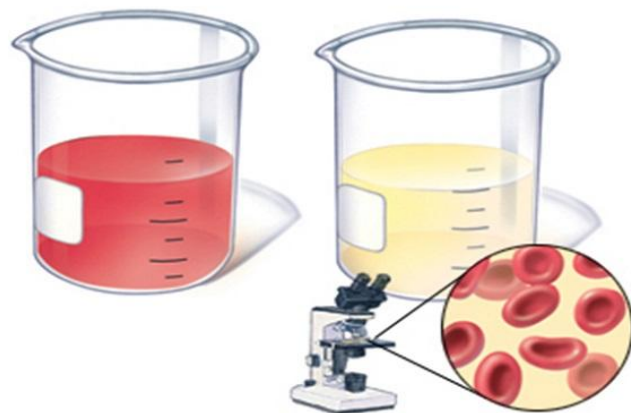
# Морфология гломерулопатий

- нефротический синдром с минимальными изменениям
- мембранозный гломерулонефрит
- мембранопрролиферативный (мезангиокапиллярный) гломерулонефрит
- мезангиопрролиферативный гломерулонефрит
- фокальнсегментарный гломерулосклероз
- фибропластический гломерулонефрит
- быстропррогрессирующий (экстракапиллярный, «с полулуниями») гломерулонефрит

Фокальный – пат изменения затрагивают менее 50% клубочков, диффузный – более 50% клубочков

Клубочковый склероз-увеличение мезангиального матрикса=мезангиальный склероз, тк нет волокнистого коллагена. Клубочковый фиброз- образование врлокнистого коллагена , гл обр. в мезангиуме. Проллиферация- местное увеличение числа клеток мезангиальных, эндотелиальных, эпителиальных (подоцитов или париетальных эпителиальных клеток)

# Острый нефритический синдром (Острый гломерулонефрит с остонефритическим синдромом)



## Этиология

### Инфекционные факторы:

- микробные инфекции (стрептококковая, стафилококковая, туберкулезная, малярийная, сифилитическая и т.д.)
- вирусы ( кори, ветряной оспы, эпидемического паротита, гепатита В, дельта, энтеровирусы, цитомегаловирусы Герпес-вирусы и т.д.)

### Неинфекционные

- **аллергические и токсические воздействия**
- антигенные воздействия сывороткой
- прививки
- лекарства, наркотические средства
- химические вещества - экологические загрязнители
  
- **механические** (травма)  
и **физические** воздействия (н-р, чрезмерная инсоляция, переохлаждение и др.)

# Патогенез

У детей – 95% острых гломерулонефритов протекает с образованием иммунных комплексов, 5%- дебют аутоиммунного процесса

**Существуют три основных механизма образования таких отложений:**

- 1) циркулирующие аутоантитела связываются с антигенами, представляющими собой нормальные компоненты клубочка,
- 2) циркулирующие антигены осаждаются в клубочке, где с ними связываются циркулирующие антитела (местное образование иммунных комплексов);
- 3) циркулирующие иммунные комплексы осаждаются в клубочке.

Причиной образования нефритогенных аутоантител нередко становится антиген, попадающий в организм при инфекции или другим путем.

## Механизм олигурии при гломерулонефрите:

- уменьшение массы функционирующих нефронов,
- внутрисосудистые тромбы,
- отечность сосудистого эндотелия и подоцитов,
- выраженная пролиферация эндотелия и мезангиума приводит к снижению фильтрации и в функционирующих клубочках. Следствие – гиперволемия, гиперальдостеронизм, уменьшение натрийурии. Повышение обратной осмотической реабсорбции воды.

# Изменения состояния свертывающей системы крови при остром нефритическом синдроме

- активация тромбоцитов, выделение тромбоксана, который **повышает агрегацию тромбоцитов.**
- Высвобождение тканевого фактора свертывания, активизация фактора VII, XII фактора, что способствует отложению фибрина.
- Результатом является **гиперкоагуляция, микротромбозы**, что приводит к **микронекрозам.**
- Эндотелий не обеспечивает антикоагуляционную функцию, его поверхность приобретает прокоагуляционные свойства и поддерживает процесс локальной активации свертывающей системы крови с **внутрисосудистой коагуляцией**
- Требуется исследование гемостаза (фибриноген), в связи с развивающейся гиперкоагуляцией.



# Артериальная гипертензия при остром нефритическом синдроме

- При нефритическом синдроме субэндотелиальные иммунные комплексы вызывают острую воспалительную реакцию. Это обусловлено тем, что отсюда компоненты комплемента и другие медиаторы воспаления легко проникают в кровоток, привлекая лейкоциты и тромбоциты.
- задержка натрия и воды с увеличением объема циркулирующей крови, сердечного выброса и накопления натрия в сосудистой стенке с ее отеком
- повышение чувствительности сосудистой стенки к прессорным агентам, что создает основу для увеличения общего периферического сосудистого сопротивления
- активация прессорных систем организма – ренин- ангиотензиновой системы и тесно связанной с ней альдостероновой, вазопрессина, системы катехоламинов
- недостаточность почечных депрессорных систем – простагландинов, кининов.
- АГ приводит к снижению кровоснабжению почек и развитию **ишемии**;
- системная артериальная гипертензия вызывает нарушение внутрпочечной гемодинамики – внутриклубочковую гипертонию и гиперфльтрацию. Почечный кровоток и СКФ снижаются из-за обструкции клубочковых капилляров лейкоцитами и пролиферирующими клетками клубочка, эти нарушения усугубляются

# Острый постстрептококковый нефритический синдром: клиническая картина

## **Предшествующая стрептококковая инфекция:**

- Обнаружение стрептококка в мазках из зева или с кожи
- Повышение титра АСЛО (мб нормальным при стрептодермиях)

## **Характерные изменения системы комплемента:**

- Снижение уровня С3 в острую фазу
- Нормальный уровень С4
- Нормализация уровня С3 через 6-8 недель

## **Начало выздоровления через 1 неделю**

- Восстановление диуреза
- Нормализация уровня АД
- Начинает снижаться уровень креатинина

## **Нормализация мочевого осадка:**

- Разрешение макрогематурии в течение 2-3 нед
- Разрешение протеинурии в течение 3-6 мес
- Разрешение микроскопической гематурии в течение 1 года

# Осложнения

Анурия, сердечная недостаточность, эклампсия.

Проявления эклампсии: головная боль с резким повышением АД, внезапной потерей сознания и судорогами.

При остром гломерулонефрите эклампсия встречается в 1-2% случаев. Возникает, как правило, у больных с отеками в период их нарастания, если не соблюдается режим ограничения соли и воды и проводится недостаточно эффективное лечение.

# Быстропрогрессирующий острый нефритический синдром

**Синонимы:** Подострый ГН, злокачественный ГН;

Общепринятый морфологический термин, используемый для обозначения БПГН – экстракапиллярный гломерулонефрит с полулуниями

- БПГН клинически характеризуется остонефритическим синдромом с быстро прогрессирующей почечной недостаточностью (удвоение креатинина в срок 3 мес.), морфологически -наличием в более чем в 50% клубочков экстракапиллярных клеточных или фиброзно-клеточных «полулуний» (участки склероза/фиброза в гломерулах)
- Частота БПГН составляет 2-10% всех форм гломерулонефрита, регистрируемых в специализированных нефрологических стационарах

# Основные причины быстро прогрессирующего острого нефритического синдрома у детей

|   |  |
|---|--|
| Заболевание с антителами к гломерулярной мембране | С р-АНЦА ассоциированной микроскопической полиангиопатией, после трансплантации при синдроме Альпорта  |
| Первичный системный васкулит                      | Болезнь Шейлена-Геноха, микроскопический полиартериит или полиангиопатия, идиопатический гломерулонефрит с полулуниями, геморрагический васкулит |
| Системные заболевания                             | СКВ  |
| Первичный гломерулонефрит                         | Мембранопролиферативный гломерулонефрит 1 типа, IgA-нефропатия, болезнь плотных депозитов  |
| Связанный с инфекцией                             | Острый постстрептококковый гломерулонефрит, ВИЧ,   |
| Вызванный лекарствами                             | Пенициллинамин, рифампицин, изониазид, $\alpha$ -интерферон и др.  |
| Прочие причины                                    | Злокачественные опухоли, лейкемии, лимфомы   |

# Лечение гломерулонефритов

- Режим постельный (острый нефритический синдром или обострение хронического процесса) до схождения отеков и нормализации АД
- Диета:
  - бессолевая до схождения отеков и нормализации АД, затем ограничение соли. Учитывается электролитный баланс при ХПБ
  - Ограничение белка: фруктово-сахарные дни → рис → желток яйца → паровая рыба → мясо. Голодание противопоказано!
- При остром постстрептококковом гломерулонефрите – антибактериальная терапия (ампициллин/амоксиклав, затем макролиды)
- Антигипертензивные средства (диуретики, иАПФ, блокаторы кальциевых каналов)
- Антикоагулянты (гепарин)
- Антиагреганты (дипиридамол)
- ГКС при длительности нефритического с-ма более 2 недель (преднизолон)
- При быстро прогрессирующем гломерулонефрите – плазмаферез, ГКС, цитостатики

# Нефротический синдром (НС)

По МКБ – 10: N 04 – Нефротический синдром

- клинико-лабораторный симптомокомплекс, характеризующийся протеинурией (2,5 г/сут. и более), гипоальбуминемией (<25 г/л), диспротеинемией, гиперлипидемией, отеками, в том числе полостными
- НС подразделяют на идиопатический (при заболеваниях собственно клубочков почек)(первичный) и вторичный
- В зависимости от ответа на терапию стероидами: стероидчувствительный и стероидрезистентный.
- Болезнь минимальных изменений (БМИ) - наиболее частая причина развития НС в детском возрасте: на долю этого заболевания приходится до 90% случаев НС у детей

# Формы первичного НС

- врождённый НС (дебют до 3 мес.):
- врождённый НС финского типа;
- диффузный мезангиальный склероз;
- идиопатический НС.
- Инфантильный НС (дебют в возрасте от 3 мес. до 1 года)
- НС при БМИ; фокально-сегментарном гломерулосклерозе мембранозной нефропатии; остром пролиферативном ГН; мезангиопролиферативном ГН; мембранопротиперативном (мезангиокапиллярном) ГН; диффузном экстракапиллярном пролиферативном ГН (с подуваниями); IgA нефропатии



# Причины вторичного НС

- ◆ Наследственные заболевания (поликистоз почек, синдром Альпорта, спондилоэпифизарная дисплазия, болезнь Фабри, синдром Марфана и пр.).
- ◆ Коллагенозы (системная красная волчанка, системная склеродермия, дерматомиозит, ревматоидный артрит, ревматизм).
- ◆ Системные васкулиты (геморрагический васкулит, узелковый полиартериит, гранулематоз Вегенера).
- ◆ Гемолитико-уремический синдром.
- ◆ Рефлюкс-нефропатия.
- ◆ Амилоидоз почек.
- ◆ Сахарный диабет.
- ◆ Болезни крови (лимфогранулематоз, смешанная криоглобулинемия, миеломная болезнь, серповидноклеточная анемия, талассемия).
- ◆ Тромбозы вен и артерий почек, аорты или нижней полой вены.
- ◆ Опухоли различной локализации.
- ◆ Лекарственное поражение почек (препараты висмута, золота, противоэпилептические препараты и др.), введение вакцин.
- ◆ Болезни вирусной этиологии (гепатит В и С, цитомегаловирусная инфекция, ВИЧ-инфекция).
- ◆ Болезни бактериальной этиологии (септический эндокардит; пневмония, абсцессы, бронхоэктазы, остеомиелит; туберкулёз, сифилис). Основные причины формирования вторичного врождённого НС: • врождённый сифилис; • врождённый токсоплазмоз; • цитомегаловирусная инфекция

# Диагностика

- Жалобы и анамнез
- Физикальное обследование
- Общий анализ мочи
- Суточная экскреция белка с мочой (протеинурия 2,5 г /сут и более)
- Общий анализ крови (анемия, лейкоцитоз, ускорение СОЭ)
- Б/х анализ крови (гипопротеинемия, гиперлипидемия, гипонатриемия, гипокальциемия)
- Коагулограмма (повышение фибриногена, снижение антитромбина III)
- УЗИ почек + доплерография сосудов
- ЭКГ, ЭХОКГ, измерение АД, денситометрия, биопсия почек
- Установление этиологии при вторичном характере НС

# Лечение

- Немедикаментозное лечение – диета с содержанием белка по потребности, ограничение соли при повышении АД и отеках; двигательная активность без ограничений.
- Медикаментозное лечение – кортикостероиды – преднизолон 2 мг/кг/сутки (макс. 60 мг) 4- 6 недель, далее 1,5 мг/кг/сутки 4-6 недель, далее снижение дозы по 10мг/м<sup>2</sup> в 7-10 дней до отмены.
- При наличии побочных эффектов от стероидной терапии – иммуносупрессивная терапия (циклоспорин А, такролимус, микофенолата мофетил, циклофосфамид, при неэффективности и непереносимости - ритуксимаб)
- Симптоматическое лечение – диуретики, гипотензивная терапия, терапия остеопении и остеопороза, гипоальбуминемии и тромботических осложнений

# Прогноз

- **Стероидчувствительный НС:** в 95% случаев стойкая ремиссия более 5 лет, в 5% — летальный исход
- **Стероидрезистентный НС** в большинстве случаев прогрессирует до терминальной стадии ХПН.
- Основные причины летального исхода: • некупируемая активность НС; • ОПН или ХПН; • инфекционные осложнения (пневмония, эмпиема плевры, сепсис, апостематозный нефрит, присоединение пиелонефрита к ГН); • тромбозы, тромбоэмболия; • ятрогенные причины: агранулоцитоз, кровотечение из желудочно-кишечного тракта, острый панкреатит

# Ig A - нефропатия

## *Клиническая картина*

- рецидивирующая макрогематурия и/или случайно выявленная персистирующая микрогематурия,
- реже небольшая протеинурия.
- В дебюте - экстраренальные симптомы отсутствуют, при прогрессировании нарастает протеинурия, развиваются НС, АГ, снижение функции почек.
- Иногда макрогематурия осложняется синдромом ОПН.

# Диагностика

При морфологическом исследовании:

- Фокально-сегментарный мезангиопролиферативный ГН, на поздних стадиях — развитие склероза.
- При иммунофлюоресценции выявляют отложение IgA и компонента комплемента C3 в мезангии.
- При электронной микроскопии обнаруживают плотные депозиты в мезангии.

# Хроническая болезнь почек

- это наднозологическое понятие, объединяющее всех больных с сохраняющимися в течение трех и более месяцев признаками повреждения почек по данным лабораторных и инструментальных исследований и/или снижением фильтрационной функции почек.

# Этиология ХБП в возрасте 0-20 лет

| Диагноз                              | % больных |
|--------------------------------------|-----------|
| Обструктивная уропатия               | 21        |
| Аплазия/гипоплазия/дисплазия почек   | 27        |
| Гломерулонефриты                     | 14        |
| Кистозные болезни                    | 5         |
| ГУС                                  | 2         |
| Ишемическая почечная недостаточность | 2         |
| Цистиноз                             | 1,5       |
| Врожденный нефротический синдром     | 1         |
| Неизвестно                           | 3         |

\*North American Pediatric Renal Transplant Cooperative Study (NAPRTCS) (2008)



# Критерии ХБП

1. Наличие любых клинических маркеров повреждения почек, подтвержденных с интервалом 3 мес и более: изменения в анализах крови (повышение мочевины, креатинина, изменения кислотно-щелочного состояния, изменение электролитного состава крови и мочи и др.) или мочи (альбуминурия, протеинурия, стойкая гематурия, лейкоцитурия, снижение плотности и т.п.).

2. Наличие любых маркеров необратимых структурных изменений органа, выявленных однократно при прижизненном морфологическом исследовании органа или при его визуализации (аномалии развития почек, кисты, гидронефроз, изменение размеров почек).

3. Снижение СКФ менее 60 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup> в течение 3 мес и более с наличием или без других признаков повреждения

# Клинические проявления ХБП

- Анемия (диагноз анемии у детей с ХБП выставляется при уровне гемоглобина ниже 5 перцентиля нормы, в зависимости от возраста и пола )
- Артериальная гипертензия
- Нарушение развития ребенка
- Ацидоз
- Нарушение гемостаза
- Электролитный дисбаланс

# Основные синдромы ХПН (М.С.Игнатова, П.Гросман, 1986)

| <b>Синдромы</b>                       | <b>Клинические проявления</b>   |
|---------------------------------------|---|
| <b>Синдромы<br/>Нарушения роста и</b> | Гипостатура, отсутствие или недоразвитие вторичных половых признаков, снижение показателей роста и массы тела |
| <b>Азотемия (уремия)</b>              | Астения, анорексия, психоневрологические расстройства, гастроэнтероколит, перикардит                          |
| <b>Анемия</b>                         | Бледность, вялость, слабость, дистрофические изменения в органах, анемический шум                             |
| <b>Водно-электролитный дисбаланс</b>  | Клинические симптомы в зависимости от гиперкалиемии, гипокальциемии, гипонатриемии; отечный синдром           |
| <b>метаболический<br/>ацидоз</b>      | Тошнота, рвота, проявления компенсаторной деятельности органов дыхания  |
| <b>Артериальная гиперт</b>            | Головная боль, гипертонические кризы, ретинопатия   |
| <b>Остеодистрофия</b>                 | Боли в костях, рентгенологически и морфологически обнаруживаемые изменения костей                             |
| <b>ДВС-синдром</b>                    | Геморрагические проявления  |
| <b>Иммунодефицитные состояния</b>     | Частые бактериальные и вирусные инфекции, септические осложнения, предрасположенность к опухолевым процес.    |

# Формула Шварца

$$\text{СКФ (мл/мин/1,73м}^2\text{)} = \frac{\text{Рост (см)} \times \text{коэффициент}}{\text{Креатинин крови (мкмоль/л)}}$$

**Коэффициент:** новорожденные 33 – 40

препубертатный период 38 – 48

постпубертатный период 48 – 62

| Возраст          | Уравнение Шварца рост в см и креатинин в сыворотке (SCr) мкмоль/         | Средний СКФ мл/мин/1.73m <sup>2</sup> |
|------------------|--|---------------------------------------|
| 1 нед.           | СКФ=0.33*(рост /SCr) у недоношенных<br>СКФ=0.45*(рост /SCr) у доношенных | 40,6±14.8                             |
| 2-8 нед.         | СКФ=0.45*(рост /SCr)   | 65.8±24.8                             |
| >8 нед.          | СКФ=0.45*(рост /SCr)   | 95.7±21.7                             |
| 2-12 лет         | СКФ=0.55*(рост /SCr)   | 133.0±27.0                            |
| 13-21 лет (муж.) | СКФ=0.70*(рост /SCr)   | 140.0±30.0                            |
| 13-21 лет (жен.) | СКФ=0.55*(рост /SCr)   | 126.0±22.0                            |

# Стадии ХБП в зависимости от СКФ

Не используется у детей до 2 лет

| Стадия | Характеристика функции почек          | СКФ, мл/мин/м <sup>2</sup> |
|--------|---------------------------------------|----------------------------|
| 1      | Высокая и оптимальная                 | > 90                       |
| 2      | Незначительно снижена                 | 60—89                      |
| 3а     | Умеренно снижена                      | 45—59                      |
| 3б     | Существенно снижена                   | 30—44                      |
| 4      | Резко снижена                         | 15—29                      |
| 5      | Терминальная почечная недостаточность | < 15                       |

# Классификация ХБП

| Стадия ХБП, 2002 | Стадия ХПН                    | Описание   | СКФ<br>(мл/мин/<br>1,73 м <sup>2</sup> ) | Действия  |
|------------------|-------------------------------|--|--|---|
| 1                | -                             | <p>Признаки нефропатии (поражение почек и /или микроальбуминурия)</p> <p>Поражение почек с нормальной или повышенной СКФ</p> | ≥90                                      | <p>Диагностика и лечение; лечение сопутствующих заболеваний; замедление прогрессирования нефропатии и сердечно-сосудистых заболеваний</p> |
| 2                | 1<br>(полиурическая)          | <p>Признаки нефропатии (поражение почек и /или микроальбуминурия)</p> <p>Поражение почек с незначительным снижением СКФ</p>  | 60-89                                    | Оценка прогрессирования ХБП   |
| 3                | 2                             | Умеренное снижение СКФ   | 30-59                                    | Выявление и лечение осложнений  |
| 4                | 3                             | Значительное снижение СКФ  | 15-29                                    | Подготовка к заместительной терапии диализу или трансплантации почки  |
| 5                | 4(терминальная олигурическая) | Терминальная почечная недостаточность  | <15                                      | Заместительная терапия  |

# Лечение ХБП

- Коррекция недостаточности питания
- Коррекция артериальной гипертензии (иАПФ, бета-блокаторы, блокаторы кальциевых каналов, диуретики)
- Коррекция анемии (препараты человеческого эритропоэтина + Fe) - целевой уровень гемоглобина – 100-120г/л, не должен превышать 130г/л
- Коррекция гиперфосфатемии
- Коррекция вторичного гиперпаратиреоза (активные формы витамина D)
- Коррекция гиперкалиемии
- Коррекция баланса натрия и жидкости
- Коррекция ацидоза (пероральный прием бикарбоната натрия (пищевая сода) из расчета 1-3 ммоль/кг/сут)
- Лечение инфекционных осложнений
- Гемодиализ

# Показания к диализной терапии

- тяжелый отечный синдром, резистентный к консервативной терапии;
- СКФ  $\leq 15$ мл/мин/1,73м<sup>2</sup>;
- уровень мочевины  $\geq 30$ ммоль/л;
- снижение толерантности к обычной дневной активности, задержка роста, потеря аппетита.



## **Практикум, часть I, глава 13, задача 1**

Девочку 4 лет привели на прием к врачу с жалобами на возникший энурез, частые позывы к мочеиспусканию. Акт мочеиспускания резко болезнен, небольшими каплями. За-метно изменился запах мочи (фекальный). Перечисленные жалобы появились после переохлаждения. Температура тела не повышалась. Общее состояние не страдает.

Раннее развитие без особенностей. Перенесенные забо-левания: ветряная оспа, ОРВИ до 3–4 раз в год. Наследствен-ность по заболеваниям органов мочевой системы не отяго-щена.

При осмотре: состояние удовлетворительное, физиче-ское развитие соответствует возрасту. Кожные покровы бледные, видимых отеков нет. Температура тела – 36,7 °С. Симптом поколачивания отрицательный с обеих сторон. Пальпация под-вздошной области и над лобком болезненна. Артериальное дав-ление – 85/50 мм рт. ст.

Общий анализ крови: Hb – 120 г/л; эритроциты –  $4,6 \times 10^{12}$ /л; лейкоциты –  $7,1 \times 10^9$ /л; СОЭ – 8 мм/ч.

Общий анализ мочи: цвет желтый, реакция кислая, от-носительная плотность 1008, белок – 0,08‰; лейкоциты 10–20 в поле зрения; эритроциты 0–1 в поле зрения, большое количество переходного эпителия, бактерий и слизи.

Анализ мочи по Нечипоренко: лейкоциты – 10 тыс. в 1 мл мочи, эритроцитов, цилиндров нет.

Бактериурия:  $1 \times 10^6$  микробных тел/мл.

Посев мочи выявил рост E. Coli.

УЗИ почек: почки и мочеточники без видимых измене-ний.

УЗИ мочевого пузыря: стенки мочевого пузыря утол-щены, внутренний контур неровный, небольшое количество взвеси в просвете. Большой объем остаточной мочи после микции.

### **Вопросы:**

1. Оцените изменения в анализах мочи.
2. Какие дизурические явления вы знаете и есть ли они у ребенка?
3. Можно ли говорить об энурезе у ребенка 4 лет? Ка-кие причины ведут к появлению энуреза у детей?
4. Поставьте и обоснуйте диагноз.
5. Проведите дифференциальный диагноз заболевания.
6. Какие инструментальные методы исследова-ния сле-дует использовать для исключения органической и функцио-нальной природы заболевания? Имеются ли показания для их применения в данном случае?
7. Назначьте лечение.

## **Практикум, часть I, глава 13, задача 2**

Девочка 2 лет поступила в отделение по поводу болей в животе, мочеиспускания до 15 раз в сутки. Заболеванию предшествовало ОРВИ. На второй день появились слабость, боль в животе, повышение температуры тела до 38,5 °С, разжиженный стул, однократно отмечалась рвота. Катаральных явлений не было. В течение последующих трех дней фебрильная лихорадка, присоединилось частое мочеиспускание, моча стала мутной.

Девочка от I беременности, протекавшей с угрозой выкидыша, ОРВИ. Масса тела при рождении – 3100 г, длина – 51 см. Период новорожденности протекал без особенностей. Перенесенные заболевания: дисфункция кишечника, ОРВИ – 3 раза за последний год. Наследственность не отягощена.

При поступлении в стационар состояние тяжелое. Рост – 84 см, масса – 12 кг. Обращают на себя внимание «токсичный» вид ребенка, капризна, отказывается от еды и питья. Кожные покровы бледные с «мраморным» рисунком, отеков нет, температура тела – 38,7 °С. Тоны сердца приглушены, ритмичные, ЧСС – 140 в минуту, ЧД – 25 в минуту. В легких дыхание пуэрильное, хрипов нет. Зев не гиперемирован. Живот мягкий, доступен пальпации. Общий анализ крови: Hb – 135 г/л; эритроциты –  $4,0 \times 10^{12}$ /л; лейкоциты –  $11 \times 10^9$ /л, п/я – 10%, с/я – 60%, лимфоциты – 22%, моноциты – 8%; тромбоциты –  $360 \times 10^9$ /л; СОЭ – 23 мм/ч. Биохимический анализ крови: общий белок – 75 г/л (норма 65–82 г/л); С-реактивный белок – 0,12 ммоль/л (норма – до 0,005 ммоль/л); серомукоид – 0,35 г/л; мочевины – 4,2 ммоль/л (норма – до 7 ммоль/л), креатинин – 50 мкмоль/л; увеличение  $\gamma$ - и  $\alpha 2$ -глобулинов.

Формула Шварца (2–13 лет): скорость клубочковой фильтрации СКФ =  $0,55 \times \text{рост, см} \times 88 / \text{креатинин сыворотки мкмоль/л}$ . Нормальный уровень СКФ в возрасте 2–12 лет:  $133 \pm 27$  мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>.

Нитриты мочи – положительные.

Общий анализ мочи: реакция нейтральная, относительная плотность 1014 (норма 1010–1017); белок – 0,09‰ (норма 0,033‰); лейкоциты покрывают сплошь все поле зрения; эритроциты – 2 в поле зрения, соли – оксалаты, бактерии – много, эпителий.

Анализ мочи по Нечипоренко: лейкоциты – 12 тыс., эритроциты – 150 в 1 мл.

Анализ мочи по Зимницкому: дневной диурез – 430 мл, ночной диурез – 230 мл; относительная плотность мочи 1006–1019.

Посев мочи: высеяна кишечная палочка в количестве 500 000 микробных тел/мл.

В мочевом осадке преобладают нейтрофилы.

За сутки выделила 750 мл жидкости. Суточная потеря белка – 250 мг.

УЗИ почек и мочеточников: почки расположены правильно, левая почка увеличена в размерах. Эхо-сигнал от собирательной системы изменен слева, расширен. Удвоение мочеточника слева.

Цистоскопия: устья мочеточников не расширены.

### **Вопросы:**

1. Оцените фильтрационную и концентрационную функцию почек у ребенка.
2. Укажите наиболее вероятный путь проникновения кишечной палочки в мочевую систему ребенка.
3. Каковы причины развития инфекционного процесса в мочевыводящей системе ребенка?
4. Ваш диагноз. Обоснуйте.
5. Каковы возрастные различия в клинической картине данного заболевания у детей?
6. Составьте план обследования ребенка.
7. Назначьте лечение.
8. В какие сроки от начала заболевания патологический процесс можно расценить как хронический?

### **Практикум, часть I, глава 13, задача 3**

Мальчик 9 лет поступил в стационар с жалобами на боли в животе. Известно, что за пять дней до поступления появилась боль в правой поясничной области, повышение температуры тела до 38,0 °С, моча стала мутной. По данным анамнеза, развивался по возрасту. Со второго года жизни часто болел ОРВИ. Впервые изменения в общем анализе мочи были выявлены в возрасте 5 лет (лейкоциты 5–7, эритроциты 6 в поле зрения). Известно, что в возрасте 7 лет, на фоне ОРВИ, сопровождающейся длительным субфебрилитетом, у ребенка были обнаружены лейкоцитурия и оксалатурия. В дальнейшем рекомендации врача четко не соблюдались, регулярного наблюдения не проводилось. Семейный анамнез: у бабушки по линии отца мочекаменная болезнь, у двоюродного дяди по линии отца – рецидивирующая гематурия, артериальная гипертензия, желчекаменная болезнь.

Состояние ребенка при поступлении в стационар средней тяжести. Кожные покровы чистые, отеков нет, обращает на себя внимание бледность кожных покровов, «синева под глазами». В легких везикулярное дыхание, хрипов нет. Тоны сердца громкие, ритмичные. ЧСС – 80 в минуту; артериальное давление – 105/65 мм рт. ст. Живот мягкий, безболезненный. Стул не нарушен. Мочеиспускание не затруднено, безболезненное. За последние сутки выделил 1000 мл мочи. Рост мальчика – 137 см.

Общий анализ крови: Hb – 110 г/л; эритроциты –  $4,5 \times 10^{12}$ /л; лейкоциты –  $13 \times 10^9$ /л, п/я – 6%, с/я – 70%, лимфоциты – 18%, моноциты – 5%; СОЭ – 21 мм/ч.

Общий анализ мочи: белок – 0,2‰; лейкоциты 25–30

в поле зрения; эритроциты – 6 в поле зрения; относительная плотность – 1029; слизь.

Анализ мочи по Нечипоренко: лейкоциты – 13000, эрит-роциты – 1000 в мл.

Бактериологический анализ мочи: получен рост *E. coli* в количестве 250 000 микробных тел/мл.

Анализ мочи по Зимницкому: дневной диурез – 450 мл, ночной диурез – 550 мл, относительная плотность 1015–1025.

Биохимический анализ крови: общий белок – 71 г/л (норма – 65–82 г/л), альбумины – 57%,  $\alpha$ 1-глобулины – 3%,

$\alpha$ 2-глобулины – 1%,  $\beta$ 2-глобулины – 10%,  $\gamma$ -глобулины – 18% (норма: альбумины 40–60%; глобулины:  $\alpha$ 1 – 2–5%;  $\alpha$ 2 – 7–13%,  $\beta$  – 8–15%,  $\gamma$  – 12–22%); мочевины – 5,3 ммоль/л (норма – до 7 ммоль/л); креатинин – 55 мкмоль/л (норма – 40–60 мкмоль/л), калий – 3,8 ммоль/л (норма – 3,5–5,5 ммоль/л), на-трий – 137 ммоль/л (норма – 132–156 ммоль/л).

Формула Шварца (2–13 лет): скорость клубочковой филь-

трации СКФ =  $0,55 \times \text{рост, см} \times 88 / \text{креатинин сыворотки мкмоль/л}$ . Нормальный уровень СКФ в возрасте 2–12 лет:  $133 \pm 27$  мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>.

Биохимический анализ мочи: фосфор – 30 ммоль/сут (норма 19–32 ммоль/сут), оксалаты – 200 мкмоль/сут

(норма 90–135 мкмоль/сут), кальций – 9 ммоль/сут (норма

1,5–4 ммоль/сут), мочевины – 6,1 ммоль/сут (норма 0,48–6,0 ммоль/сут).

УЗИ почек: центральный эхокомплекс почек уплотнен, контур почек ровный.

### Вопросы:

1. Оцените изменения в анализах мочи и функциональ-ное состояние почек.
2. Сформулируйте развернутый клинический диагноз.
3. Что способствовало развитию заболевания?
4. Опишите патогенез заболевания.
5. Какие ранние проявления характерны для данного за-болевания?
6. Назначьте лечение.
7. Какое заболевание может развиться у ребенка во взрослом состоянии?

## **Практикум, часть I, глава 13, задача 4**

Девочка 9 лет поступила с жалобами на боли в пояс-нической области, слабость. Анамнез: масса тела при рождении – 2400 г, длина – 48 см. Часто болеет ОРВИ. Впервые заболела в возрасте двух месяцев, когда отмечалось повышение температуры тела до 39 °С, в анализе мочи – лейкоцитурия (сплошь все поле зрения). Получала антибактериальную терапию в связи с выявленным пиелонефритом. В возрасте 1 года был выявлен и затем прооперирован двусторонний пузырно-мочеточниковый ре-флюкс IV степени. В дальнейшем часто наблюдались подъемы температуры, неоднократно выявлялась лейкоцитурия и бактериурия, периодически появлялись боли в животе в сочетании с редкими мочеиспусканиями. Регулярного лечения не получала. С 8,5 лет в анализах крови фиксировалась анемия, позже стали появляться подъемы артериального давления, белок в анализах мочи (до 1,0 г/сут).

При осмотре: масса – 20 кг, рост – 122 см, стигмы дизэмбриогенеза. Кожные покровы бледные, сухие. Отеков нет. В легких дыхание везикулярное, хрипов нет. Тоны сердца громкие, систолический шум на верхушке. Артериальное давление – 140/90 мм рт. ст. Симптом поколачивания положительный слева.

Общий анализ крови: Hb – 98 г/л; эритроциты –  $3,4 \times 10^{12}$ /л; лейкоциты –  $9 \times 10^9$ /л, п/я – 5%, с/я – 54%, эозинофилы – 1%, лимфоциты – 35%, моноциты – 5%; тромбоциты –  $320 \times 10^9$ /л; СОЭ – 38 мм/ч.

Общий анализ мочи: цвет желтый, прозрачность пол-ная; рН – 6,0; глюкоза отсутствует; белок – 0,39‰, лейкоциты 60–30 в поле зрения, эритроциты 5–10 в поле зрения.

Анализ мочи по Нечипоренко: лейкоциты – 45 тыс., эритроциты – 1500 тыс., цилиндры – 0 в 1 мл.

Бактериурия: 900 000 микр. тел в 1 мл.

Посев мочи: рост *Proteus* spp., *Enterococcus faecalis*, *Candida*.

Проба Зимницкого: дневной диурез – 420 мл, ночной диурез – 1300 мл, колебания относительной плотности мочи – 1001–1007.

Биохимический анализ крови: общий белок – 68 г/л (норма – 65–82 ммоль/л); холестерин – 5,0 ммоль/л; мочевины – 12 ммоль/л (норма – до 7 ммоль/л); креатинин – 170 мкмоль/л (норма – 40–60 мкмоль/л); калий – 4,6 ммоль/л (норма – 3,5–5,5 ммоль/л).

Формула Шварца (2–13 лет): скорость клубочковой фильтрации СКФ =  $0,55 \times \text{рост, см} \times 88 / \text{креатинин сыворотки мкмоль/л}$ . Нормальный уровень СКФ в возрасте 2–12 лет:  $133 \pm 27$  мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>.

УЗИ: контур левой почки неровный, размеры увеличены, паренхима уплотнена, дифференцировка слоев нарушена, эхогенность повышена. Лоханки расширены. Правая почка с неровным контуром, уплотнена. Левый мочеточник прослеживается в верхней трети, утолщен. Правый мочеточник утолщен.

Микционная цистография: выявлен заброс рентгеноконтрастного вещества, больше слева.

Вопросы:

1. Оцените изменения в анализах мочи и результаты других исследований, состояние концентрационной и фильтрационной функций почек.
2. Сформулируйте предварительный диагноз.
3. Опишите патогенез инфекционного процесса в мочевыводящих путях у ребенка.
4. Каков патогенез артериальной гипертензии у ребенка?
5. Какова тактика дальнейшего обследования?
6. Назначьте лечение.
7. Какие исходы заболевания возможны? Возможно ли его спонтанное исчезновение у ребенка?

## **Практикум, часть I, глава 13, задача 5**

В отделение поступил мальчик 6 лет с жалобами на головную боль, отсутствие аппетита, появление отеков на лице и уменьшение диуреза, покраснение мочи.

Две недели назад перенес ангину. Лечился амбулаторно, принимал амоксициллин в течение пяти дней, симптоматическая терапия включала в себя полоскание горла растворами соды. На фоне проведенного лечения отмечалось улучшение состояния. Накануне госпитализации у ребенка появились боли в поясничной области, мама заметила, что он реже стал мочиться, а к вечеру появилось потемнение мочи (цвет «мясных помоев», «кока-колы»), небольшая отечность в области век и голеней. В анализе мочи выявлен белок (1,32 г/л), лейкоциты (10–12 в поле зрения), эритроциты (сплошь покрывают все поле зрения).

При поступлении: состояние мальчика средней тяжести. Рост – 115 см, масса тела – 20 кг. Отмечается слабость, мальчик жалуется на головную боль. Выявлены одутловатость лица, отеки век, голеней. Кожные покровы бледные, чистые, повышенной влажности. Артериальное давление – 125/95 мм рт. ст. При аускультации сердца отмечается приглушенность тонов, ЧСС – 110 в минуту. Живот при пальпации мягкий.

За сутки выделил 500 мл мочи.

Общий анализ крови: Hb – 115 г/л; эритроциты –  $3,3 \times 10^{12}$ /л; тромбоциты –  $495 \times 10^9$ ; лейкоциты –  $10,1 \times 10^9$ /л, п/я – 3%, с/я – 75%, эозинофилы – 2%, базофилы – 3%, лимфоциты – 21%, моноциты – 7%; СОЭ – 27 мм/ч. Ht – 23%.

Общий анализ мочи: белок – 1,2‰; глюкозы нет; лейкоциты 7–10 в поле зрения; эритроциты – сплошь все поля зрения.

Анализ мочи по Зимницкому: дневной диурез составляет 1/3 от ночного диуреза, относительная плотность – 1010–1025.



Биохимический анализ крови: общий белок – 65 г/л, альбумины – 53%, глобулины:  $\alpha_1$  – 3%,  $\alpha_2$  – 17%,  $\beta$  – 12%,  $\gamma$  – 20%; холестерин – 4,1 ммоль/л; креатинин – 78 мкмоль/л, мочевины – 8,3 ммоль/л; натрий – 141 ммоль/л, калий – 3,7 ммоль/л. Титр антистрептолизина-О – 1:1000 (норма 1:250); снижен уровень С3,4 компонентов комплемента. Нормы биохимического анализа крови: общий белок – 65–82 г/л. Белковые фракции: альбумины 40–60%; глобулины:  $\alpha_1$  – 2–5%;  $\alpha_2$  – 7–13%,  $\beta$  – 8–15%,  $\gamma$  – 12–22%; креатинин – 40–60 мкмоль/л; мочевины – до 7 ммоль/л. Калий – 3,5–5,5 ммоль/л. Натрий – 132–156 ммоль/л. Формула Шварца (2–13 лет): скорость клубочковой фильтрации СКФ =  $0,55 \times \text{рост, см} \times 88 / \text{креатинин сыворотки мкмоль/л}$ . Нормальный уровень СКФ в возрасте 2–12 лет:  $133 \pm 27$  мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>.

### **Вопросы:**

1. Сформулируйте диагноз.
2. Результаты каких исследований могут подтвердить этиологию заболевания у ребенка?
3. Каков патогенез заболевания?
4. Назовите диагностические критерии олигурии и анурии у детей.
5. Какие изменения состояния свертывающей системы крови могут наблюдаться у ребенка и их причина?
6. Назначьте лечение.
7. Прогноз заболевания.
8. Как можно было предупредить заболевание?

## **Практикум, часть I, глава 13, задача 6**

Больной 6 лет поступил в клинику на третий день бо-лезни с жалобами на головную боль, отечность лица, голе-ней, появление мочи в виде «мясных помоев» («кока-колы»). Раннее развитие без особенностей, наследственность не отягощена. С 5 лет – частые ОРВИ, хронический тонзиллит. Настоящее заболевание началось через 15 дней после перенесенно-го ОРЗ.

При поступлении состояние средней тяжести. Рост – 115 см, масса тела – 20 кг. Кожа и видимые слизистые оболочки обычной окраски, чистые, отмечается отечность лица, пас-тозность голеней и стоп. Сердечно-легочная деятельность удовлетворительная. Артериальное давление – 130/85 мм рт. ст. Живот обычной формы, мягкий, доступен глубокой пальпации во всех отделах, безболезненный. Печень у края реберной дуги. Почки не пальпируются, симптом поколачивания слабopоложительный с обеих сторон. Моча красного цвета. Выделил 500 мл мочи за последние сутки.

Общий анализ крови: Нb – 125 г/л; эритроциты –  $4,3 \times 10^{12}$ /л; лейкоциты –  $12,3 \times 10^9$ /л, п/я – 5%, с/я – 60%, эозинофилы – 5%, лимфоциты – 24%, моноциты – 6%; тромбоциты –  $440 \times 10^9$ /л; СОЭ – 20 мм/ч.

Общий анализ мочи: цвет красный, прозрачность не-пол-ная, реакция щелочная, относительная плотность – 1023; эпи-телий – 1–2 в поле зрения; измененные эритроциты покрыва-ют все поля зрения; лейкоциты – 2–3 в п/з; зернистые ци-линдры 3–4 в поле зрения; белок – 0,99‰. Суточная потеря белка – 1,6 г/л/сут.

Анализ мочи по Нечипоренко: эритроциты – 4 тыс., лей-коциты – 250, цилиндры – 2 тыс. в 1 мл.

Биохимический анализ крови: белок – 69 г/л; мочеви́на – 17,2 ммоль/л, креатинин – 187 мкмоль/л; калий – 5,21 ммоль/л; натрий – 141,1 ммоль/л; холестерин – 6,0 ммоль/л. Титр анти-

стрептолизина-О не повышен. Нормы биохимического анализа крови: общий белок – 65–82 г/л; креатинин – 40–60 мкмоль/л; мочеви́на – до 7 ммоль/л. Калий – 3,5–5,5 ммоль/л. Натрий – 132–156 ммоль/л. Холестерин – 3,7–6,5 ммоль/л.

Формула Шварца (2–13 лет): скорость клубочковой фильтрации СКФ =  $0,55 \times \text{рост, см} \times 88 / \text{креатинин сыворотки мкмоль/л}$ . Нормальный уровень СКФ в возрасте 2–12 лет:  $133 \pm 27$  мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>.

Вопросы:

1. Сформулируйте развернутый клинический диагноз и обоснуйте его.
2. Объясните появление цилиндрурии, эритроцитурии в анализах мочи. Является ли появление цилиндров в моче патологическим явлением?
3. С чем связана артериальная гипертензия при данной форме заболевания?
4. Проведите дифференциальный диагноз артериальной гипертензии в детском возрасте.
5. Какие осложнения возможны при данной форме заболевания? Каковы их клинические проявления, экстренная помощь?
6. Какой режим следует назначить ребенку?
7. Назначьте диету и медикаментозное лечение. Можно ли надолго ограничивать белки и соль в диете ребенка?

## **Практикум, часть I, глава 13, задача 7**

Мальчик 9 лет, страдает пищевой и лекарственной ал-лергией, часто болеет ОРВИ. Перенес грипп А, после чего через 15 дней появились бледность, отеки век по утрам, усталость, снижение аппетита, головная боль. В анализах мочи были выявлены эритроциты до 10 в поле зрения, белок до 1,0‰. Ребенок был госпитализирован с диагнозом «Ост-рый гломерулонефрит, нефритический синдром». В течение недели, несмотря на проводимую терапию, состояние не улучшалось, слабость нарастала, появилась моча цвета «мяс-ных помоев» («кока-колы»), плотные отеки на голенях, арте-риаль-ное давление 100/67 мм рт. ст., нарастала азотемия. В даль-нейшем была проведена биопсия почки, морфологическая картина биоптата соответствовала экстракапиллярному нефриту с 55% «полулуний». Ребенку была назначена имму-носупрессивная терапия (преднизолон, циклофосфан), на фоне которой состояние стабилизировалось. Состояние ухудшилось спустя месяц, когда ребенок вновь перенес ОРВИ. Отеки появились на лице и ногах, стали более мас-сивными, чем прежде.

При обследовании в стационаре (третий месяц от нача-ла заболевания): рост – 130 см, артериальное давление – 150/100 мм. рт. ст.; за сутки выделил 750 мл мочи, белка –

180 мг (норма – до 200 мг)

Общий анализ крови: Нв – 90 г/л, СОЭ – 37 мм/ч.

Общий анализ мочи: относительная плотность – 1007; белок – 0,43‰; лейкоциты – 10–15 в поле зрения; эритроци-ты – 50–60 в поле зрения; цилиндры эпителиальные, эритро-цитарные, восковидные – до 3–8 в поле зрения; включения жира, оксалаты.

Анализ мочи по Нечипоренко: лейкоциты – 2750, эритроциты – 92 000, цилиндры – 700 в мл.

Анализ мочи по Зимницкому: колебание относительной плотности мочи – 1004–1008, никтурия.

Биохимический анализ крови: общий белок – 60 г/л, альбумины – 35 г/л; диспротеинемия; мочевины – 14,5 ммоль/л; креатинин – 248 мкмоль/л; калий – 7,2 ммоль/л; натрий – 144 ммоль/л; фосфор – 2,2 ммоль/л. Титр антистрептолизина-О не повышен. Нормы биохимического анализа крови: общий белок – 65–82 г/л. Креатинин – 40–60 мкмоль/л. Мочевина – до 7 ммоль/л. Калий – 3,5–5,5 ммоль/л. Натрий – 132–156 ммоль/л. Фосфор – 1,2–1,8 ммоль/л.

Формула Шварца (2–13 лет): скорость клубочковой фильтрации СКФ =  $0,55 \times \text{рост, см} \times 88 / \text{креатинин сыворотки мкмоль/л}$ . Нормальный уровень СКФ в возрасте 2–12 лет:  $133 \pm 27$  мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>.

Коагулограмма: высокий уровень фибрина в крови.

Вопросы:

1. Оцените изменения в анализах мочи, сохранность функции почек.
2. В какие сроки возможно восстановление функции почек при остром нефритическом синдроме? Какие изменения в анализах мочи и крови будут свидетельствовать о восстановлении функции?
3. Поставьте и обоснуйте диагноз.
4. Какие заболевания могут приводить к быстрому прогрессированию поражения почек?
5. Каковы показания к обязательному проведению биопсии при остром нефритическом синдроме?
6. Прогноз заболевания ребенка.
7. Лечение, особенности диеты.

## **Практикум, часть I, глава 13, задача 8**

Мальчик 4 лет поступил в отделение с жалобами на слабость, сниженный аппетит, отеки.

Анамнез: наследственность не отягощена. Ребенок заболел через 3 нед. после перенесенного ОРЗ. Появились отечный синдром, вялость, бледность. В течение месяца отеки нарастали, снизился диурез.

При поступлении в стационар состояние средней тяжести. Рост – 100 см, масса тела – 16 кг. Артериальное давление – 95/45 мм рт. ст., ЧСС – 82 в минуту. Вес – 23 кг, рост – 107 см. Кожные покровы бледные. Выраженная отечность лица, голени, стоп, передней брюшной стенки, поясничной области. Перкуторные границы сердца: правая – по правому краю грудины, левая – +1 по левой среднеключичной линии. Тоны сердца несколько приглушены. Живот мягкий, при пальпации безболезненный. Печень +2 см из-под реберного края. Селезенка не пальпируется. Выделил за сутки 300 мл мочи.

Общий анализ крови: Hb – 160 г/л; эритроциты –  $5,2 \times 10^{12}$ /л; тромбоциты –  $416 \times 10^9$ /л; лейкоциты –  $9,8 \times 10^9$ /л, п/я – 3%, с/я – 36%, эозинофилы – 7%, лимфоциты – 52%, моноциты – 2%; СОЭ – 37 мм/ч. Общий анализ мочи: цвет соломенно-желтый, относительная плотность – 1028, реакция нейтральная, белок – 6,0 г/л; лейкоциты – 0–1 в поле зрения; эритроциты – 0–1 в поле зрения; эпителий, бактерии – мало.

Анализ мочи по Зимницкому: ночной диурез равен ночному, относительная плотность – 1013–1028.

Биохимический анализ крови: общий белок – 47 г/л; белковые фракции:  $\alpha_1$  – 4%,  $\alpha_2$  – 14%,  $\beta$  – 18%,  $\gamma$  – 17%; холестерин – 16 ммоль/л; калий – 3,81 ммоль/л; натрий – 137,5 ммоль/л; мочевины – 5,1 ммоль/л; креатинин – 59 мкмоль/л; триглицериды,  $\beta$ -липопротеиды повышены. Нормы биохимического анализа крови: общий белок – 65–82 г/л. Белковые фракции: альбумины – 40–60%; глобулины –  $\alpha_1$  – 2–5%;  $\alpha_2$  – 7–13%,

$\beta$  – 8–15%,  $\gamma$  – 12–22%. Креатинин – 40–60 мкмоль/л. Мочевина – до 7 ммоль/л. Калий – 3,5–5,5 ммоль/л. Натрий – 132–156 ммоль/л. Холестерин – 3,7–6,5 ммоль/л.

Формула Шварца (2–13 лет): Скорость клубочковой фильтрации СКФ =  $0,55 \times \text{рост, см} \times 88 / \text{креатинин сыворотки мкмоль/л}$ . Нормальный уровень СКФ в возрасте 2–12 лет:  $133 \pm 27$  мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>.

Коагулограмма: фибриноген – 4,5 г/л, протромбин – 130%.

Биохимический анализ мочи: белок – 3,5 г/сут.

УЗИ: почки расположены в типичном месте, увеличены в размерах, эхогенность коркового слоя умеренно диффузно снижена.

Вопросы:

1. Поставьте и обоснуйте диагноз, оцените сохранность функции почек.
2. Каков генез отечного синдрома при данном заболевании?
3. Проведите дифференциальный диагноз отечного синдрома.
4. Что может быть выявлено при осмотре глазного дна у ребенка?
5. Опишите диету и водный режим при данном заболевании.
6. Составьте план лечения. Могут ли диуретики быть единственными препаратами в схеме лечения данного больного?
7. Какие осложнения возможны?
8. Имеются ли клинические признаки, позволяющие предположить неблагоприятный прогноз заболевания у ребенка?

## **Практикум, часть I, глава 13, задача 9**

На приеме мальчик 12 лет, масса тела – 38 кг, рост – 145 см.

Из анамнеза известно, что в возрасте 9 лет после острой респираторной инфекции в течение пяти дней моча была окрашена в красный цвет; в общем анализе мочи определялись белок (до 0,2‰), эритроциты (до 30–40 в поле зрения), эритроцитарные цилиндры, оксалаты. Наследственность не отягощена.

В течение последующих трех лет наблюдались рецидивы гематурии, как правило, на фоне ОРВИ, УФ-облучения, тяжелой физической нагрузки. Визуально заметных отеков не было, протеинурия не превышала 500 мг/л/сут. Артериальное давление до 110/80 мм рт. ст., однократно зафиксировано повышение до 130/90 мм рт. ст., после чего наблюдался очередной эпизод макрогематурии. В 12 лет была проведена биопсия почек, выявившая увеличение клеток, внеклеточного матрикса и накопление IgA в мезангиуме.

Анализ мочи по Нечипоренко: лейкоциты – 1000, эритроциты – 7000 в 1 мл.

Биохимический анализ крови: креатинин 65 мкмоль/л (норма – 70–100 мкмоль/л); электролиты в норме; общий белок – 70 г/л (норма); небольшое снижение альбуминов и увеличение  $\alpha_2$ - и  $\gamma$ -глобулинов; холестерин, липопротеиды в норме. Уровень IgA в сыворотке крови 3,8 г/л (норма 0,4–3,5 г/л).

Содержание С3-компонента комплемента в норме.

Формула Шварца (2–13 лет): скорость клубочковой фильтрации СКФ = 0,55 x рост, см x 88 / креатинин сыворотки мкмоль/л. Нормальный уровень СКФ в возрасте 2–12 лет:  $133 \pm 27$  мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>.

Суточная потеря белка: 2,6 г/л/сут.

Осмотр глазного дна: патологии не выявлено.

УЗИ почек выявило небольшое увеличение размеров обеих почек.

Вопросы:

1. Сформулируйте полный клинический диагноз.
2. Обоснуйте диагноз.
3. Проведите дифференциальный диагноз заболевания по синдрому «рецидивирующая гематурия».
4. Можно ли считать обнаруженное у ребенка повышение артериального давления свидетельством неблагоприятного течения заболевания?
5. Назначьте необходимую диету и лечение.
6. Каков прогноз в отношении функции почек? Какие симптомы при данном заболевании будут свидетельством неблагоприятного прогноза?



## **Практикум, часть I, глава 13, задача 10**

Мальчик 9 лет поступил в больницу с жалобами на слабость, отсутствие аппетита, головную боль, появление мочи красноватого цвета.

Анамнез: вес при рождении – 3500 г, рост – 54 см, до 6 лет развитие по возрасту, перенесенные заболевания: ветряная оспа, ОРВИ до 6 раз в год, гнойный отит 8 мес. назад. У ребенка наблюдались реакция на вакцину АКДС, пищевая аллергия, лекарственная аллергия на антибиотики пеницил-линового ряда (крапивница); последние шесть месяцев беспокоит нарушение зрения. Наследственность: у деда по линии отца – гипертония.

Болен с 6 лет. Заболевание возникло через две недели после ОРЗ: появились отеки, олигурия, протеинурия, эритроцитурия, анемия, артериальное давление – 150/90 мм рт. ст. После проведенной терапии, включающей преднизолон, состояние улучшилось, наступила клинико-лабораторная ремиссия, затем периодически в анализах выявлялись эритроциты до 3–4 в поле зрения, белок – до 0,5‰. В последнее время выделял до двух литров светлой мочи в сутки, жаловался на жажду. Настоящее обострение началось после перенесенной ОРЗ. При осмотре: состояние тяжелое, лунообразное лицо, отеки в области поясницы и передней брюшной стенки, голеней. В легких везикулярное дыхание, хрипов нет, ЧД – 28 в минуту. Тоны сердца приглушены, границы расширены, систолический шум на верхушке, ЧСС – 92 уд/мин. Артериальное давление – 150/100 мм рт. ст. Диурез – 350 мл в сутки. Живот мягкий, при пальпации безболезненный. Печень +3 см из-под реберной дуги. Селезенка не пальпируется. Рост – 120 см.

Общий анализ крови: Hb – 95 г/л; эритроциты –  $3,2 \times 10^{12}$ /л, цв. показатель – 0,9; лейкоциты –  $6,5 \times 10^9$ /л, п/я – 8%, с/я – 66%, эозинофилы – 1%, базофилы – 1%, лимфоциты – 19%, моноциты – 5%; СОЭ – 56 мм/ч.

Общий анализ мочи: цвет бурый, реакция щелочная, относительная плотность – 1003; белок – 1,6‰; лейкоциты –

3–5 в поле зрения; зернистые цилиндры; эритроциты сплошь покрывают все поле зрения.

Анализ мочи по Зимницкому: дневной диурез составляет 1/3 ночного диуреза, относительная плотность – 1002–1012.

Биохимический анализ крови: общий белок – 51 г/л, альбумины – 50%, глобулины:  $\alpha_1$  – 3%;  $\alpha_2$  – 12,7%;  $\beta$  – 10%;  $\gamma$  – 24%; холестерин – 12 ммоль/л; калий – 6,0 ммоль/л; натрий – 145 ммоль/л; фосфор – 1,8 ммоль/л; мочевины – 8,4 ммоль/л; креатинин – 90 мкмоль/л.

Нормы биохимического анализа крови: общий белок – 65–82 г/л. Белковые фракции: альбумины – 40–60%; глобулины:  $\alpha_1$  – 2–5%,  $\alpha_2$  – 7–13%,  $\beta$  – 8–15%,  $\gamma$  – 12–22%; креатинин – 40–60 мкмоль/л; мочевины – до 7 ммоль/л; калий – 3,5–5,5 ммоль/л; натрий – 132–156 ммоль/л; холестерин – 3,7–6,5 ммоль/л; фосфор – 1,2–1,8 ммоль/л.

Формула Шварца (2–13 лет): скорость клубочковой фильтрации СКФ =  $0,55 \times \text{рост, см} \times 88 / \text{креатинин сыворотки мкмоль/л}$ . Нормальный уровень СКФ в возрасте 2–12 лет:  $133 \pm 27$  мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>.

Биохимический анализ суточной мочи: белок – 4,2 г/л/сут (норма – до 0,2 г), оксалаты – 199 мг/сут (норма – до 17 мг).

### **Вопросы:**

1. Ваш клинический диагноз и его обоснование.
2. Дополните план обследования.
3. Что могло способствовать развитию заболевания у ребенка?
4. Какие синдромы появляются при прогрессировании хронической болезни почек у детей, и есть ли они у ребенка?
5. Какие электролитные изменения и особенности диуреза характерны для разных стадий хронической болезни почек?
6. Появление каких симптомов будет свидетельствовать о начале терминальной стадии хронической болезни почек?
7. Оцените прогноз заболевания у ребенка.
8. Назначьте режим, диету и лечение.



# Дифференциальный диагноз острого цистита и пиелонефрита

| Клинические и лабораторные признаки | Острый цистит  | Острый пиелонефрит   |
|-------------------------------------|----------------|----------------------|
| Т тела                              | Редко выше 38С | Выше 38С             |
| Симптомы интоксикации               | +/-            | +++                  |
| Боли в животе /пояснице             | +/-            | +++                  |
| Дизурия                             | +++            | +/-                  |
| Лейкоцитурия                        | Чаще умеренная | Умеренная-выраженная |
| Гематурия                           | + /+++         | +/-                  |
| Бактериурия                         | +++            | +++                  |