

**ГБОУ ВПО СОГМА Минздравсоцразвитии  
России**

**кафедра внутренних болезней №3**

# **Мочевой синдром**

**Доцент - к.м.н. Брциева Зарина  
Станиславовна**

# Мочевой синдром

**Вопросы, на которые необходимо дать ответ при наличии мочевого синдрома:**

- 1) Характеристика мочевого синдрома (его «тип») : нефритический, нефротический, гематурический, лейкоцитурический, неспецифический.
- 2) Мочевой синдром является признаком:
  - а) первичным поражением почек и мочевыводящих путей?
  - б) вторичным вовлечением почек и мочевыводящих путей (один из синдромов какой-то болезни)?
- 3) Функциональное состояние почек.
- 4) Фаза процесса (ремиссия, «активность» патологического процесса)

# Мочевой синдром

- проявляется следующими изменениями в моче:

- протеинурия
- гематурия (эритроцитурия)
- лейкоцитурия
- цилиндрурия

# **ЗАБОЛЕВАНИЯ, ПРОТЕКАЮЩИЕ С ИЗМЕНЕНИЕМ СОСТАВА МОЧИ**

- 1. Диффузные заболевания почек (первичные и вторичные) – острые и хронические гломерулонефриты, амилоидоз, пиелонефрит.**
- 2. Опухоли почек.**
- 3. Урологические заболевания (мочекаменная болезнь, воспалительные и опухолевые заболевания мочевыводящих путей).**
- 4. Системные васкулиты (геморрагический васкулит, узелковый периартериит и другие).**
- 5. Гемобластозы.**
- 6. Артериальная гипертензия.**
- 7. Сахарный диабет.**
- 8. Сосудистые поражения почек (вен, артерий), в т.ч. атеросклероз почечных артерий.**

# Диагностический поиск при заболеваниях почек (I этап)

## Сведения об изменениях в анализах мочи

↓

Ситуация, при которой  
1. случайная  
выявлены изменения  
(например, при диспротеинемии)

2. **Плановое обследование по поводу почечного заболевания**
3. **Обследование по поводу предполагаемого заболевания**

↓

Симптомы, соответствующие  
2. **AG**  
выявленным изменениям

3. **Указание на дизурические расстройства**
4. **Сведение о задержки жидкости (уменьшение диуреза, отечность)**
5. **Боли в поясничной области**
6. **Неспецифические жалобы (↑t, слабость, похудание, изменения в анализах крови)**
7. **Указание на заболевание, при котором возможно поражение почек.**



# ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ПОИСК ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПОЧЕК (II ЭТАП)

**Задача:** поиск симптомов, подтверждающих (или отвергающих) возникшее на I этапе

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>пре</p> <p>Отсутствие симптомов заболевания почек</p> | <p>Наличие симптомов болезни, при котором возможно поражение почек (ИЭ, ДЗСТ, системные васкулиты,</p> | <p>АГ</p> <p>Отечный синдром</p> <p>ГЛЖ</p> |
|--|--|---|

Итог: 1) **диагноз ясен** (следует уточнить функциональное состояние почек, форму заболевания и т.д.)

2) **выявляемое поражение почек является самостоятельным заболеванием** (или частью другой болезни)

3) **диагноз не ясен, необходимо дальнейшее обследование**

# ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ПОИСК ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПОЧЕК (III ЭТАП)

- 1. Детальное исследование мочи** (определение количества выделяемого белка за сутки, бактериурии, пробы по Нечипоренко, Зимницкому).
- 2. Определение азотовыделительной функции почек** (проба Реберга, уровень креатининемии).
- 3. Уточнение состояния почек** (по данным рентгенорадиоизотопного исследования, эхографии, компьютерной томографии, селективной ангиографии).
- 4. Уточнение состояния мочевыводящих путей** (включая урологическое обследование).
- 5. Определение наличия воспалительного процесса** (неспецифического и иммунного).
- 6. Детализация характера заболевания почек,** вызвавшего заболевание почек.
- 7. Биопсия почки**

# Примерный алгоритм исследования мочи

Условия сбора

Основные  
показатели

Определе  
ние  
реакции  
(кислая,  
щелочная  
)

Относитель  
ная  
плотность

Примес  
и  
пигмент  
ов

цве

гематур  
ия

Опреде  
ние  
протеину  
ри

Примеси  
медикамент  
ов

Исследов  
ание  
мочевого  
осадка



# Причины изменения цвета МОЧИ

## Причины изменения

### Примеси пигментов

1. Гемоглобинурия
2. Миоглобинурия
3. Уропорфиринурия
4. Меланинурия

### цвета мочи

#### Гематурия

1. Инициальная, терминальная, тотальная.
2. Стойкая рецидивирующая
3. Болевая, безболевая

Прием  
некоторых  
медикаментов и  
пищевых  
продуктов

# **Варианты мочевого синдрома**

- 1) Нефритический**
- 2) Нефротический**
- 3) Гематурический**
- 4) Лейкоцитурический**
- 5) Неспецифический**

# Причины протеинурии



# Функциональная протемнурия (при отсутствии заболеваний почек)

- 1) Ортостатическая
- 2) «Маршевая»
- 3) Алиментарная
- 4) Лихорадочная
- 5) Эмоциональная
- 6) Идиопатическая

**как правило, носит непостоянный характер**

# Протеинурия

- усиление протеинурии возникает при:
  - поражение базальной мембраны и подоцитов
  - недостаточность канальцевой реабсорбции
  - фильтрация патологических белков (парапротеинов) с небольшой ММ
  - повышение секреции белков (слизь) эпителием почек, мочевыводящих путей, вспомогательных желез



# Клубочковая протеинурия

- Механизм:**
- 1) ↑ гломерулярной  
проницаемости
  - 2) гломерулонефрит
  - 3) нефротический синдром
  - 4) «застойная» почка
  - 5) атеросклеротическая  
нефропатия
  - 6) артериальная  
гипертензия

# Канальцевая протеинурия

**Механизм:** ↓ канальцевой  
реабсорбции

- 1) пиелонефрит
- 2) интерстициальный  
нефрит
- 3) острый канальцевый  
некроз
- 4) врожденные и  
приобретенные  
тубулопатии.

# **Протеинурия переполнения**

**Механизм:** **избыточное  
образование и  
выделение белка**

- 1) миеломная болезнь**
- 2) болезнь**

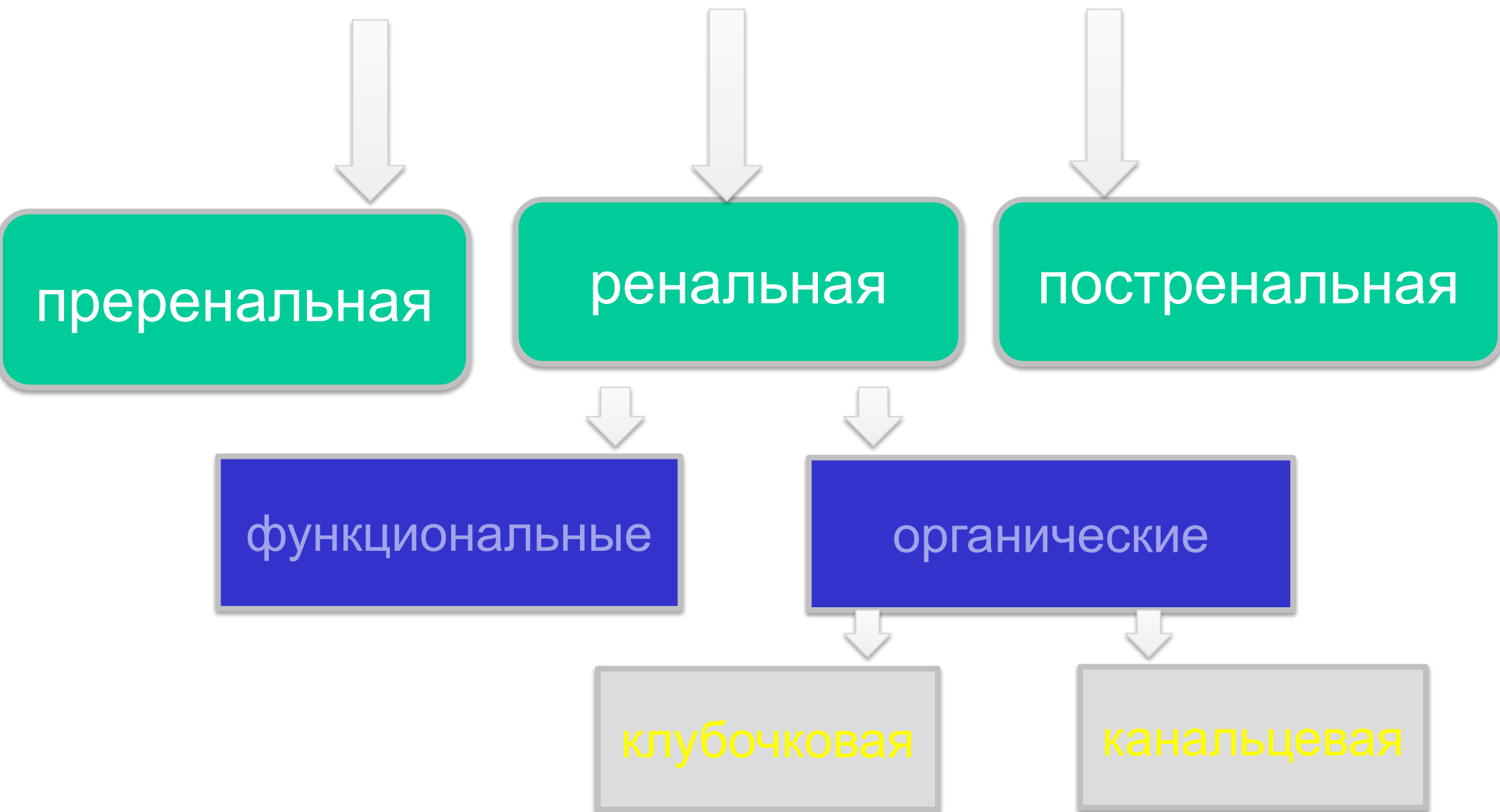
**Вальдестрема**

- 3) другие  
диспротеинемии.**

# Некоторые особенности протеинурии

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <p>1. Физиологическая протеинурия</p> | <p>Выделяется преимущественно альбумин, лизоцим, <math>\beta_2</math>-микроглобулин</p>          |
| <p>2. Канальцевая протеинурия</p>     | <p>Выделяется преимущественно альбумин, <math>\beta_2</math>-микроглобулин (не &gt; 2 г/сут)</p> |
| <p>3. При массивной</p>               | <p>Патологической считается</p>  |

# Протеинурия





# ПРОТЕИНУРИЯ

```
graph TD; A[ПРОТЕИНУРИЯ] --> B[СЕЛЕКТИВНАЯ]; A --> C[НЕСЕЛЕКТИВНАЯ]; B --> D[высокоселективная]; B --> E[умеренноселективная]; B --> F[низкоселективная];
```

СЕЛЕКТИВНАЯ

- высокоселективная
- умеренноселективная
- низкоселективная

НЕСЕЛЕКТИВНАЯ

- Микроальбуминурия — менее 30 мг/сут
- Минимальная — менее 1 г/сут
- Умеренная — 1–3 г/сут
- Массивная (нефротическая) — более 3–3,5 г/сут

# Микроальбуминурия

## я (1)

**Микроальбуминурия** - интегральный маркер эндотелиальной дисфункции

- ✓ **выявляется** методами, основанными на определении специфических антител к альбумину (радиоиммунный или иммуноферментный метод) или с помощью специальных полосок
- ✓ **опережает** другие признаки почечных нарушений
- ✓ **отображает** поражение

# Микроальбуминурия

## Я (2)

### Диагностическое значение

- a) Ранний индикатор поражения у больных сахарным диабетом I и II типа, у больных с гипертонической болезнью, в том числе с метаболическим синдромом;
- b) прогностический маркер неблагоприятного исхода сердечно-сосудистых заболеваний (инфаркт миокарда, инсульт), особенно у больных группы высокого риска

# Классификация протеинурии в зависимости от основного патофизиологического механизма по А. Robson (1987)

## Персистирующая протеинурия

- Увеличенная клубочковая проницаемость для белков плазмы
- Снижение кальциевой реабсорбции профильтровавшихся белков
- Протеинурия по механизму «переполнения»
- Секреторная протеинурия

## Постуральная протеинурия(ортостатическая)

### Периодическая протеинурия

- Случайное обнаружение - причина неизвестна.
- Экстраренальные нарушения - лихорадка, стресс, физическая нагрузка, пребывание на холоде.
- Почечная патология - инфекция мочевыводящих путей, обструкция.
- Загрязнение мочи - влагалищные секреты.



# Массивная протеинурия (3,0-3,5 г/сут, иногда в сочетании с гематурией разной степени выраженности и цилиндрурией)



При наличии показаний - БИОПСИЯ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ДЕСНЫ, ПРЯМОЙ КИШКИ, СТЕРНАЛЬНАЯ ПУНКЦИЯ, БИОПСИЯ ПОЧКИ, ОНКОПОИСК!!!

# Хронический гломерулонефрит

- Латентная или мочевая форма
- Самая частая форма ХГН, встречается в 50%
- Проявляется лишь изменениями в моче (протеинурия до 2-3г в сутки, незначительная эритроцитурия)
- Течение обычно медленно прогрессирующее
- Может трансформироваться в нефротическую или гипертоническую формы
- Развитие ХГН происходит в течение 10–20 лет.

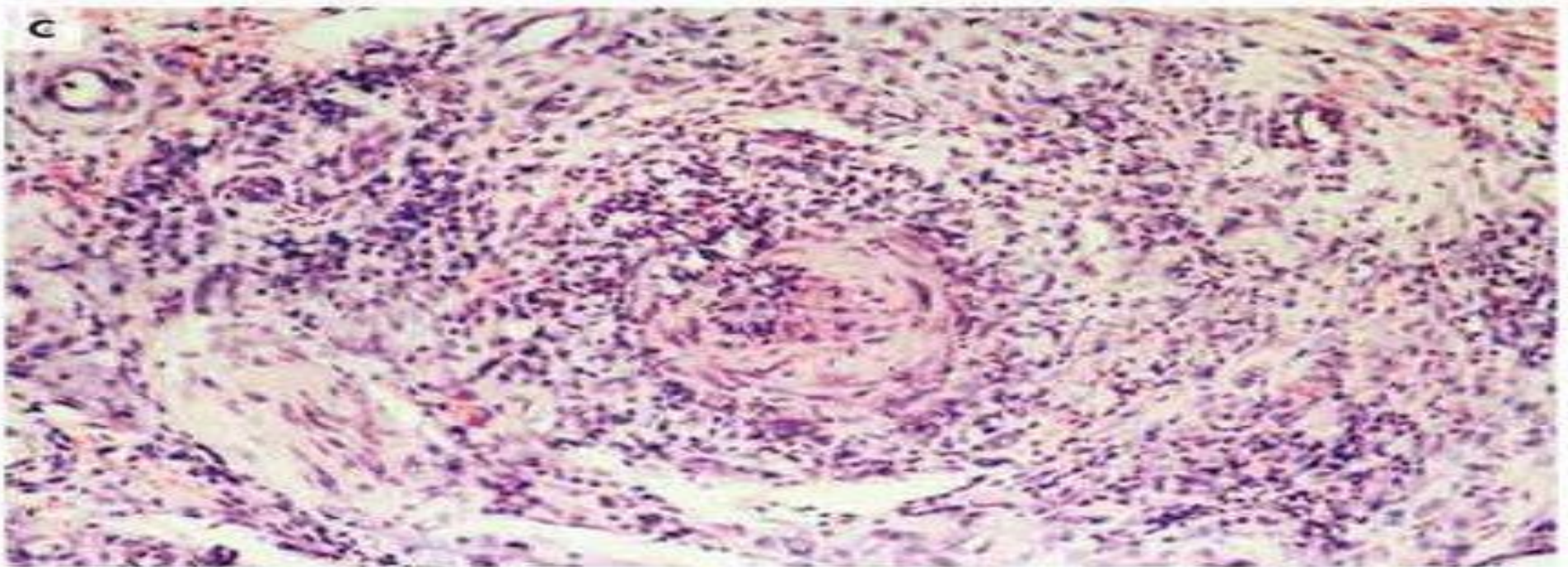
# Диабетический гломерулосклероз (синдром Киммель-Стила-Уилсона)

- Основная причина развития ХПН в развитых странах
- Первые проявления: повышения внутриклубочкового давления и СКФ появляются почти одновременно с сахарным диабетом, через 5 лет микроальбуминурия
- Через 5-10 лет развивается нефротический синдром, после чего развивается терминальная ПН
- Сочетается с микроангиопатиями, прежде всего диабетической ретинопатии
- В сосудах почек обнаруживают атеросклероз (следствие гиперлиппротеидемии )
- артериологиалиноз

# Узелковый полиартериит

- перенесенные инфекции, интоксикации, введение вакцин, сывороток, прием лекарств, переохлаждение
- Протеинурия, микрогематурия
- Лихорадка различного типа, длительная, не поддающаяся влиянию антибиотиков
- Кардиоваскулярный синдром
- livedo reticularis, узелки на коже
- Диастолическое артериальное давление больше 90 мм рт. т
- Абдоминальный синдром
- Мононеврит или полинейропатия
- Артериография: аневризмы и окклюзия висцеральных ветвей





# Амилоидоз почек

- Почки поражаются почти исключительно при AL- и AA-амилоидозе
- Протеинурическая стадия: постоянная протеинурия, от 0,1-3г, микрогематурия, цилиндрурия
- Диспротеинемия: гипоальбуминемией и гиперглобулинемией
- Анемия, значительное увеличение СОЭ
- рестриктивная кардиомиопатия, СН
- Гепатомегалия
- ЖКТ: макроглоссия (AL), синдром мальабсорбции
- Синдром карпального туннеля (AL)
- Биопсия с окраской конго красным и последующей микроскопией в поляризованном свете (появление зелёного свечения)

# Острый лекарственный интерстициальный нефрит

- Предшествующий прием лекарств
- Повторная волна лихорадки после успешного лечения

инфекции антибиотиками

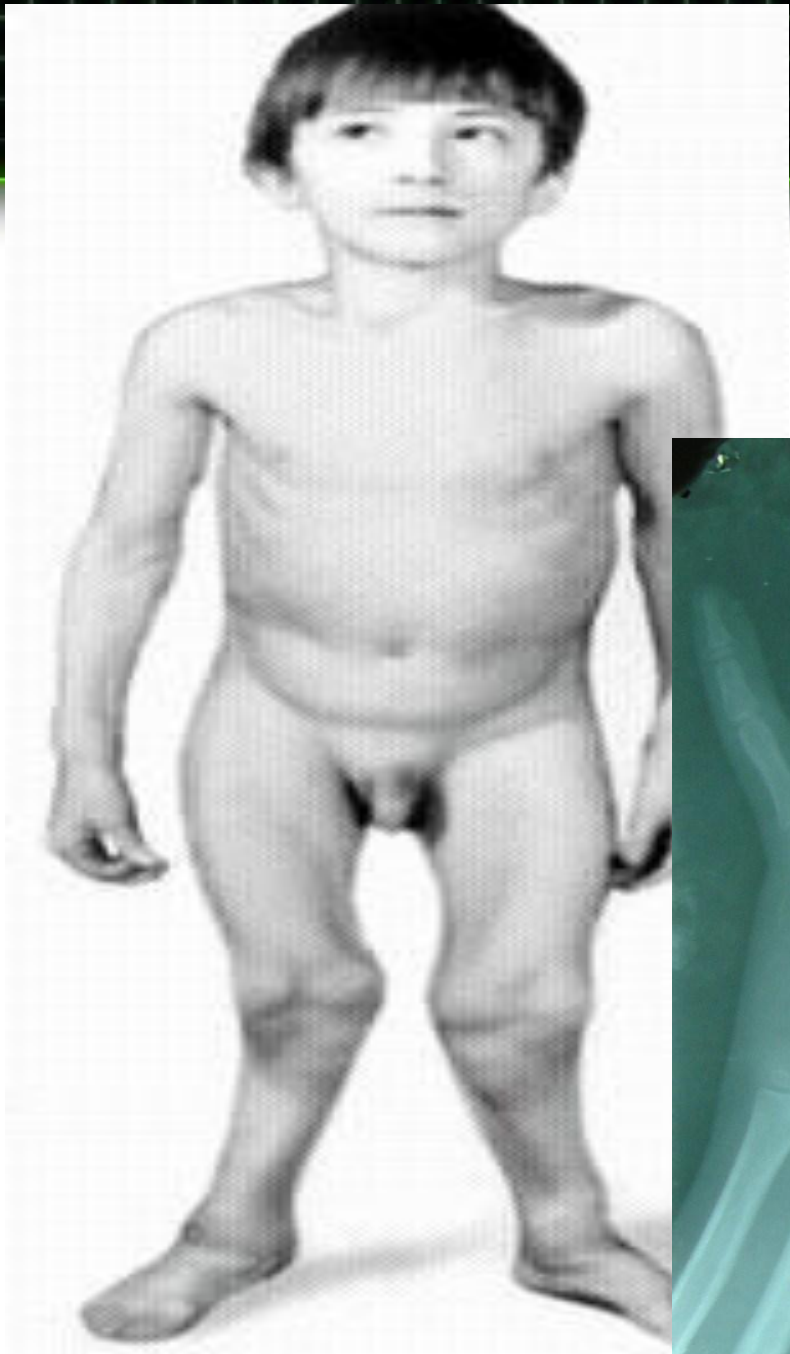
- Суставной синдром
- Мочевой синдром: протеинурия до 2г/л, микрогематурия
- Полиурия, низкая плотность мочи (гипостенурия)
- Неолигурическая ОПН различной степени без артериальной гипертензии и гиперкалиемии
- Анемия, повышение СОЭ



# Синдром Фанкони

- диффузная дисфункция проксимальных извитых почечных канальцев
- Болезнь де Тони-Дебре-Фанкони (первичный синдром) и вторичный синдром Фанкони (цистиноз, галактоземия, гепатоцеребральная дистрофия, отравление солями тяжелых металлов, тетрациклинами, миелома, злокачественные новообразования)
- Протеинурию за счет нарушения реабсорбции низкомолекулярных белков
- Метаболические нарушения: почечный проксимальноканальцевый ацидоз, глюкозурию, гипофосфатемию, гипоурикемию, гипокалиемию, неселективную аминоацидурию

# Болезнь де Тони-Дебре-Фанкони



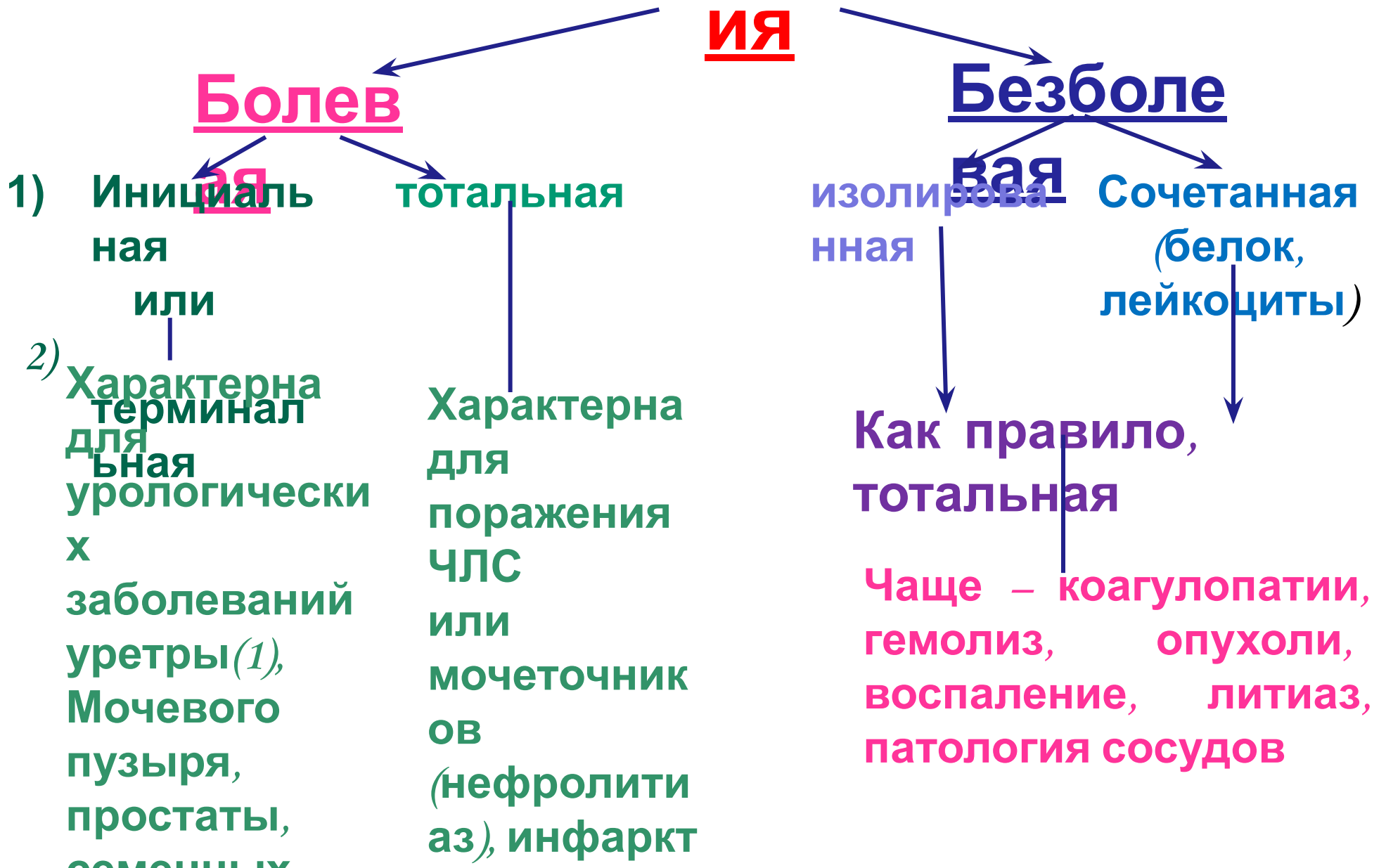
# Множественная миелома

## Болезнь Рустицкого-Калера

- протеинурия: белок Бенс-Джонса (сывороточный парапротеин)
- Кости: перфоративные остеолитические очаги
- Гиперкальциемия, связанная с повышенной активностью остеокластов
- Повышенная вязкость крови, обусловленная высокой концентрацией М-белка
- Синдром Фанкони
- патологические переломы
- Инфекционные осложнения
- анемия, значительное повышение СОЭ

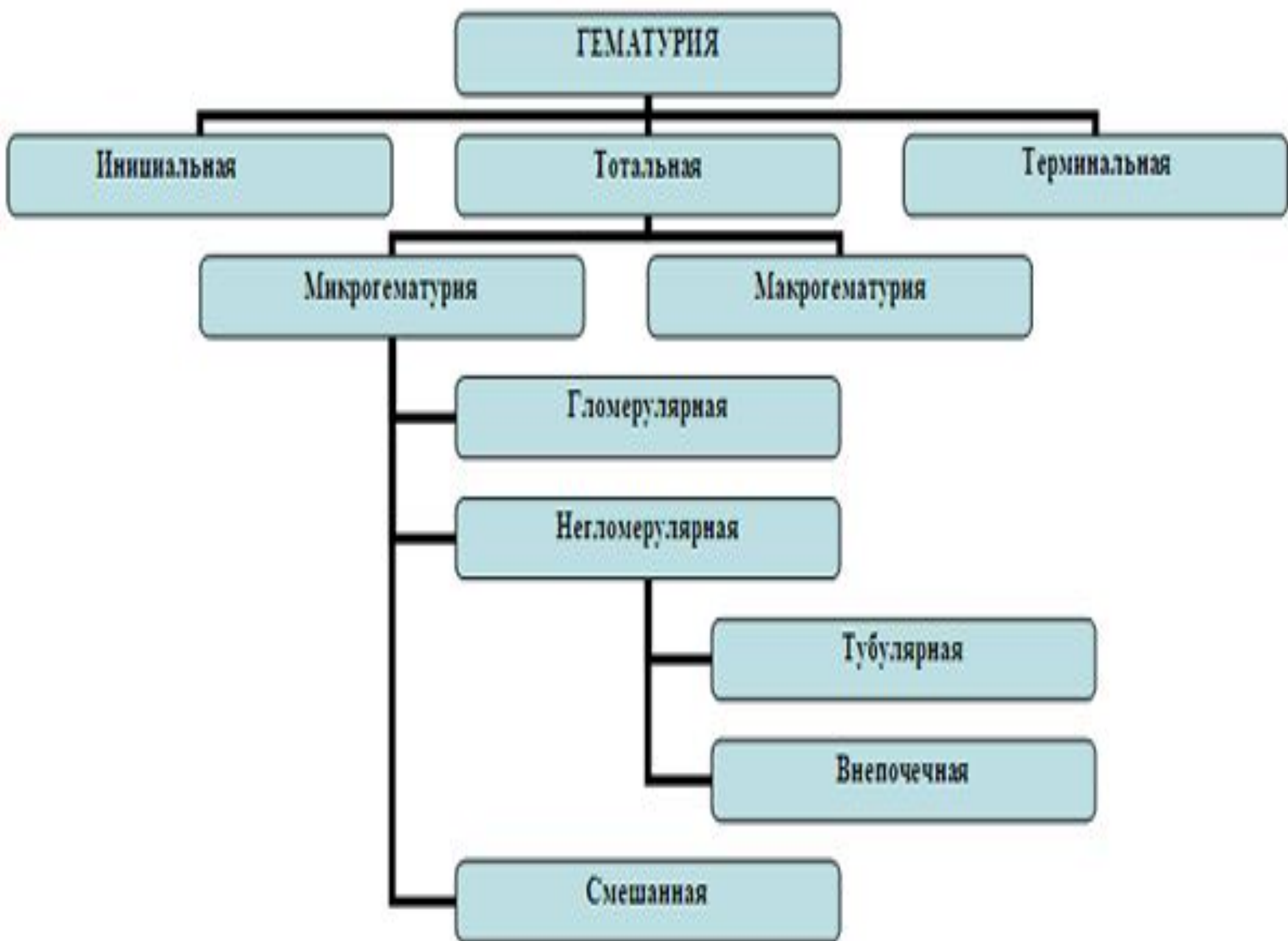
# Основные формы и причины

## Эритроцитур



# Дифференциальная диагностика асимптоматической гематурии

| <b>Системные причины</b>  | <b>Нарушения верхних отделов мочеточника почек (МВС)</b>   | <b>Нарушения нижних отделов (МВС)</b>                                       |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Лихорадка,</li><li>• Чрезмерная физическая нагрузка,</li><li>• Коагулопатии,</li><li>• Гемолитические расстройства,</li><li>• АФС,</li><li>• Ложная гематурия</li></ul> | <p><b>Сосудистые:</b> инфаркт, эмболия, тромбоз вен,, артериовенозная мальформация, нозная, васкулиты</p> <p><b>Гломерулярные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>IgA</i> нефропатия,</li><li>• постинфекционный ГН,</li><li>• Болезнь тонких базальных мембран,</li><li>• Волчаночный нефрит,</li><li>• Пурпура Шенлейн-Геноха,</li><li>• с/д Гудпасчера,</li></ul> | <p>Камни, опухоли, Инфекции, травма, Пороки развития сосудов эндометрия</p> |





# Гематурия



гломерулярная

Более 80% эритроцитов резко различаются по величине и форме (дисморфизм), мембраны их местами разорваны, контуры неровные



негломерулярная

Более 80% эритроцитов одинаковой формы и размера (изоморфизм), мало изменены



смешанная

Отсутствие явного преобладания дисморфных или изоморфных эритроцитов



# ПРИЧИНЫ ГЛОМЕРУЛЯРНОЙ ГЕМАТУРИИ Таблица 4

| Группа заболеваний   | Патология  |
|--|--|
| Прролиферативные<br>болезни почечных<br>клубочков<br>Первичные | IgA-нефропатия (болезнь Берже)<br>Постстрептококковый<br>гломерулонефрит<br>Мезангиопролиферативный<br>гломерулонефрит<br>Быстропрогрессирующий<br>гломерулонефрит |
| Вторичные<br>(при системных<br>заболеваниях)                   | Пурпура Шенлейна — Геноха<br>СКВ<br>Синдром Гудпасчера<br>Системные васкулиты<br>Эссенциальная смешанная<br>криоглобулинемия                                       |
| Непролиферативные<br>болезни<br>почечных клубочков             | Мембранозная нефропатия<br>ФСГС<br>Диабетический гломерулосклероз  |
| Семейные<br>заболевания  | Болезнь тонких базальных мембран<br>Синдром Альпорта<br>Болезнь Фабри<br>Нейла — Пателла синдром   |

**Примечание.** СКВ — системная красная волчанка; ФСГС — фокально-сегментарный гломерулосклероз.

# IgA-нефропатия    Болезнь Берже

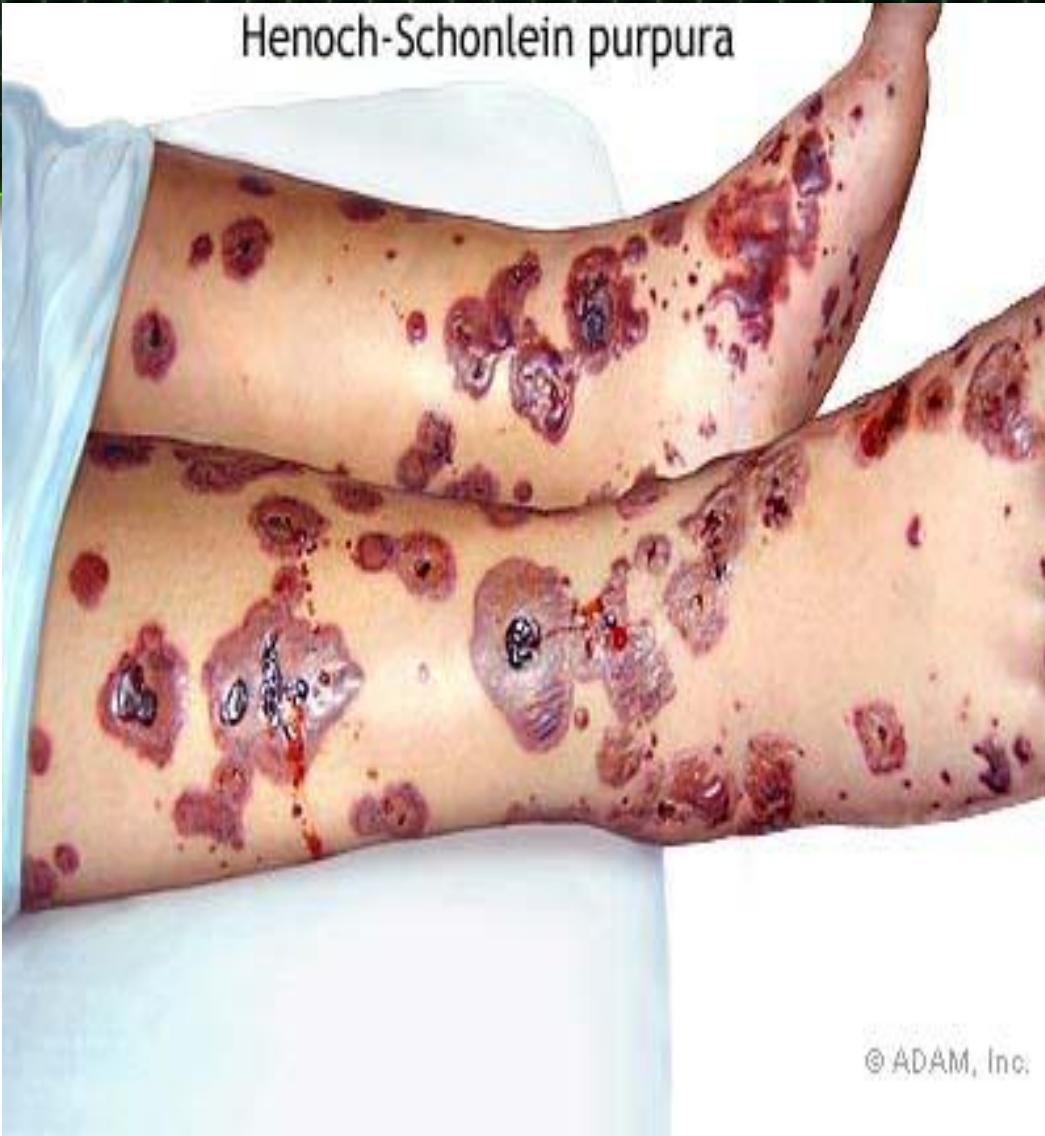
- Обычно через 1–3 дня после острой респираторной или кишечной инфекции, охлаждения
- Макрогематурия, продолжающаяся в течение ряда лет
- Волнообразное течение — типичны рецидивы гематурии
- Повышение в крови уровня IgA
- У 30% больных наблюдают артериальную гипертензию

# Геморрагический васкулит Шенлейна-Геноха

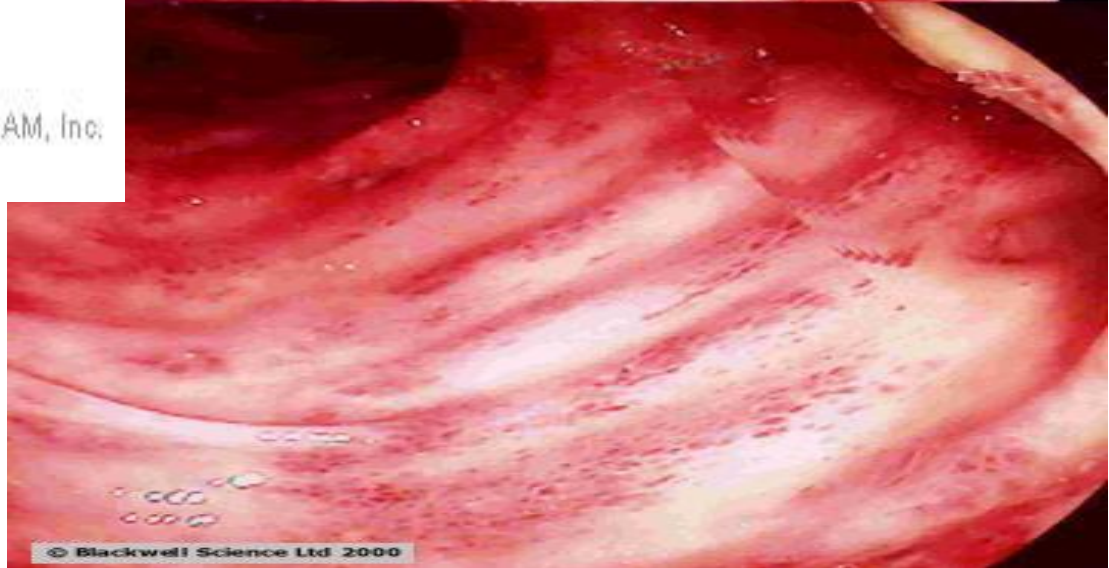
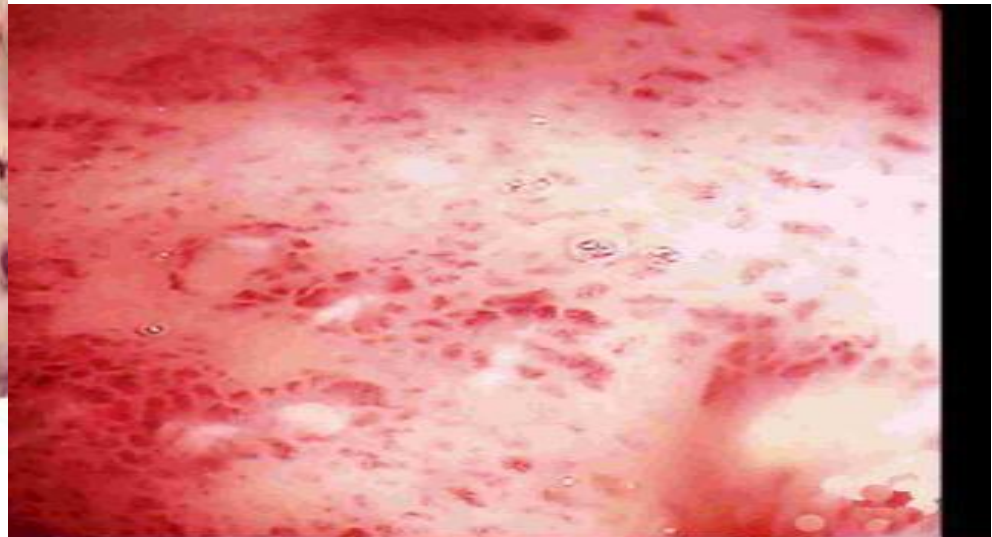
- системный некротизирующий васкулит, поражающий преимущественно мелкие сосуды (капилляры, венулы, артериолы)
- Гематурия
- Кожный синдром: пальпируемая пурпура, симметричная, ортостатическая
- Суставной синдром
- Абдоминальный синдром



Henoch-Schonlein purpura



© ADAM, Inc.



© Blackwell Science Ltd 2000

# ПАРОКСИЗМАЛЬНАЯ НОЧНАЯ ГЕМОГЛОБИНУРИЯ (болезнь Маркиафавы-Микели)

- Отсутствия двух белков - фактора ускорения распада и протектина - повышена чувствительность эритроцитов к литическому действию комплемента
- Гемолитическая анемия
- недостаточность костномозгового кроветворения
- тромбозы вен
- гемоглобинурия
- Для диагностики используют тест Хэма (кислотный) и тест Хартмана (сахарозный)

# Нефропатии тонких базальных мембран

- Синдром Альпорта
- Доброкачественная семейная гематурия
- Спорадические тонкие гломерулярные базальные мембраны

# Синдром Альпорта

- Самая распространенная форма наследственного нефрита (гематурический нефрит)
- Начальная презентация - гематурия; протеинурия, хроническая почечная недостаточность
- Потеря слуха (нейро-сенсорная тугоухость)
- Anterior lenticonus
- Лейомиоматоз
- Ненормальные тромбоциты



# Доброкачественная семейная гематурия

- Известны аутосомно-доминантный или рецессивный тип наследования
- Гематурия: макро- или микроскопическая, интермиттирующая или постоянная
- Патология:
  - Тонкие гломерулярные базальные мембраны

# Рак почки

- Наиболее частый вид опухолей почки – почечно-клеточный рак
- Гематурия
- ухудшение общего состояния, слабость, потеря аппетита, похудание, лихорадка
- наличие припухлости в поясничной области, выявляемой пальпацией
- Анемия
- Варикоцеле

# ПРИЧИНЫ НЕПОЧЕЧНОЙ ГЕМАТУРИИ

Таблица 3

| Причина   | Локализация, вид патологии, группа препаратов  |
|-----------|--|
| Камни     | Мочеточник, мочевой пузырь, предстательная железа  |
| Опухоли   | Переходно-клеточная карцинома (лоханка, мочеточник, мочевой пузырь); аденокарцинома и доброкачественная гипертрофия (предстательная железа); сквамозная карцинома (уретра) |
| Инфекции  | Острый цистит, простатит, уретрит; туберкулез; хламидиоз   |
| Лекарства | Антикоагулянты (гепарин, варфарин); циклофосфамид (геморрагический цистит)   |
| Травма    |  |

# Лейкоцитурический синдром

## Основные формы и причины

1) инициальная

лейкоцитурии  
лейкоцитурия

или

2)

терминальная

из  
нижних

МВП

Цистит,  
уретрит,  
простатит

тотальная

Почечная

инфекционная  
пиелонефрит

асептическая

1). ГН  
2). Лекар.  
нефрит

Нефрит при  
системных  
заб. (СКВ,  
узел.  
Периартери

Амилоидоз  
почек

Отторжение  
почечного  
трансплантата

# Отличительные признаки различных видов лейкоцитов

| Признаки                                       | Из нижних мочевых путей | Почечная                |                       |
|--|-------------------------|-------------------------|-----------------------|
|  |                         | инфекционная            | асептическая          |
| Степень лейкоцитурии                           | 6 000 – 10 000          | 6 000 – 20 000<br>и >   | 6 000 – 20 000        |
| «активные» лейкоциты                           | 10 – 50 %               | 20 – 70 %               | Не более 10%          |
| Морфология лейкоцитов, нейтрофилов, лимфоцитов | 95 % и более обычно нет | 95 % и более обычно нет | Менее 80 %<br>20% и > |

# «Нефритический» тип МС

(протеинурия чаще всего  $< 3\text{г/сут}$  +

гематурия + цилиндурия)

- ОГН, ХГН (латентный, гипертонический),

паранеопластический синдром

(острое начало, случайное

обнаружение, наличие какой-то

патологии мочи в прошлом, наличие

в данный момент определенной

болезни, например, СКВ, ВИЭ и др.)

отсутствие  
органной  
патологии

ОГН  
(моносимптомный)

ХГН (латентный)

ангиопатия

(длительное  
наличие)

ХГН?  
(гипертоническая

форма

Онкопоиск  
(включая

урографию,  
УЗИ, КТ, МРТ,  
селективную



# Синдром неспецифических изменений

(минимальная протеинурия, микрогематурия) Может наблюдаться при большом количестве заболеваний (как проявление начального поражения почек), как реакция почек на внешнее воздействие или определенное состояние организма.

Пример: 1) «Застойная» почка

2) «Гипертоническая» почка

3) Ремиссия латентного гломерулонефрита

4) Реакция на неспецифическую инфекцию

5) Реакция на введение вакцин сывороток

Необходимо: 1) динамическое исследование мочи,

2) попытка выявления органических изменений



# Лейкоцитурия

По количеству выделенных лейкоцитов

Микролеукоцитурия  
(менее 200 в п/зр)

пиурию (более 200 в  
п/зр)

характер

абактериальный-  
интерстициальный  
процесс в почечной  
ткани

Бактериальная —  
инфекция,  
туберкулез

# Уровни лейкоцитурии

| почечный                                 | почечный   | Внепочечный   | Внепочечный   | Внепочечный   |
|--|--|---|---|---|
| Тубулярный, гломерулярный                | Чашечки, лоханки   | Мочеточники   | Мочевой пузырь  | Уретра  |
| гломерулонефрит, интерстициальный нефрит | пиелонефрит<br>туберкулез<br>карбункул<br>почки<br>аномалиях<br>положения<br>гипоплазия<br>поликистоз<br>гидронефроз | удвоение мочеточников<br>дивертикул мочеточника<br>мегалоуретерэктопия мочеточника,<br>ПМР, перегиб мочеточника | дивертикул мочевого пузыря,<br>цистит, камни мочевого пузыря,<br>уретероцеле,<br>туберкулез | стриктура уретры,<br>клапан уретры, свищ уретры,<br>уретрит,<br>фимоз |

# Острый пиелонефрит

- интоксикационного синдрома: лихорадка до 38—40°С, ознобы, общая слабость, снижение аппетита, тошнота, иногда рвота.
- Лихорадка постоянного или ремитирующего характера
- Боли в поясничной области на стороне поражения
- лейкоцитурия
- Дизурические расстройства

# Туберкулез почки

- неспецифические проявления интоксикации: слабость, бледность, повышенная утомляемость, вялость, апатия, субфебрильная температура, потливость, особенно беспокоящая больного по ночам, похудение.
- Лимфаденопатия
- Абактериальная лейкоцитурия, микрогематурия, протеинурия
- Обнаружение в моче микобактерий туберкулеза

# Цилиндрурия

| Тип                     | Описание   | Диагностическое значение  |
|-------------------------|--|---|
| <b>Простые цилиндры</b> |  |   |
| <b>Гиалиновые</b>       | Мукопротеиновый матрикс, секретиремый канальцами.                              | Неспецифические, присутствуют в нормальной моче, но их количество возрастает при низком диурезе |
| <b>Восковидные</b>      | Формируются в дистальных отделах нефрона; матрикс содержит сывороточные белки. | Присутствуют при далеко зашедшей почечной недостаточности.                                      |

# Цилиндры с включениями

|                           |  |   |
|---------------------------|--|---|
| С эритроцитами            | Белковый матрикс с различным количеством эритроцитов (часто выглядят красно-оранжевыми). | При пролиферативном ГН (редко при кортикальном некрозе или при остром повреждении канальцев). |
| С эпителиальными клетками | Белковый матрикс с различным количеством канальцевых клеток.                             | При остром повреждении канальцев, ГН, нефротическом синдроме.                                 |
| С лейкоцитами             | Белковый матрикс с различным количеством лейкоцитов.                                     | При пролиферативном ГН и интерстициальном нефрите.  |
| Гранулярные               | Гиалиновые цилиндры с капельными включениями канальцевых белков .                        | При любой форме нефрита, вызывающего повреждение канальцев.                                   |
| Жировые                   | Белковый матрикс с капельными включениями свободного жира                                | При любой форме нефрита, наиболее многочисленны при нефротическом синдроме.                   |
| смешанные                 | Гиалиновые цилиндры с различными клетками,   | Обычно обнаруживаются при пролиферативном ГН.   |