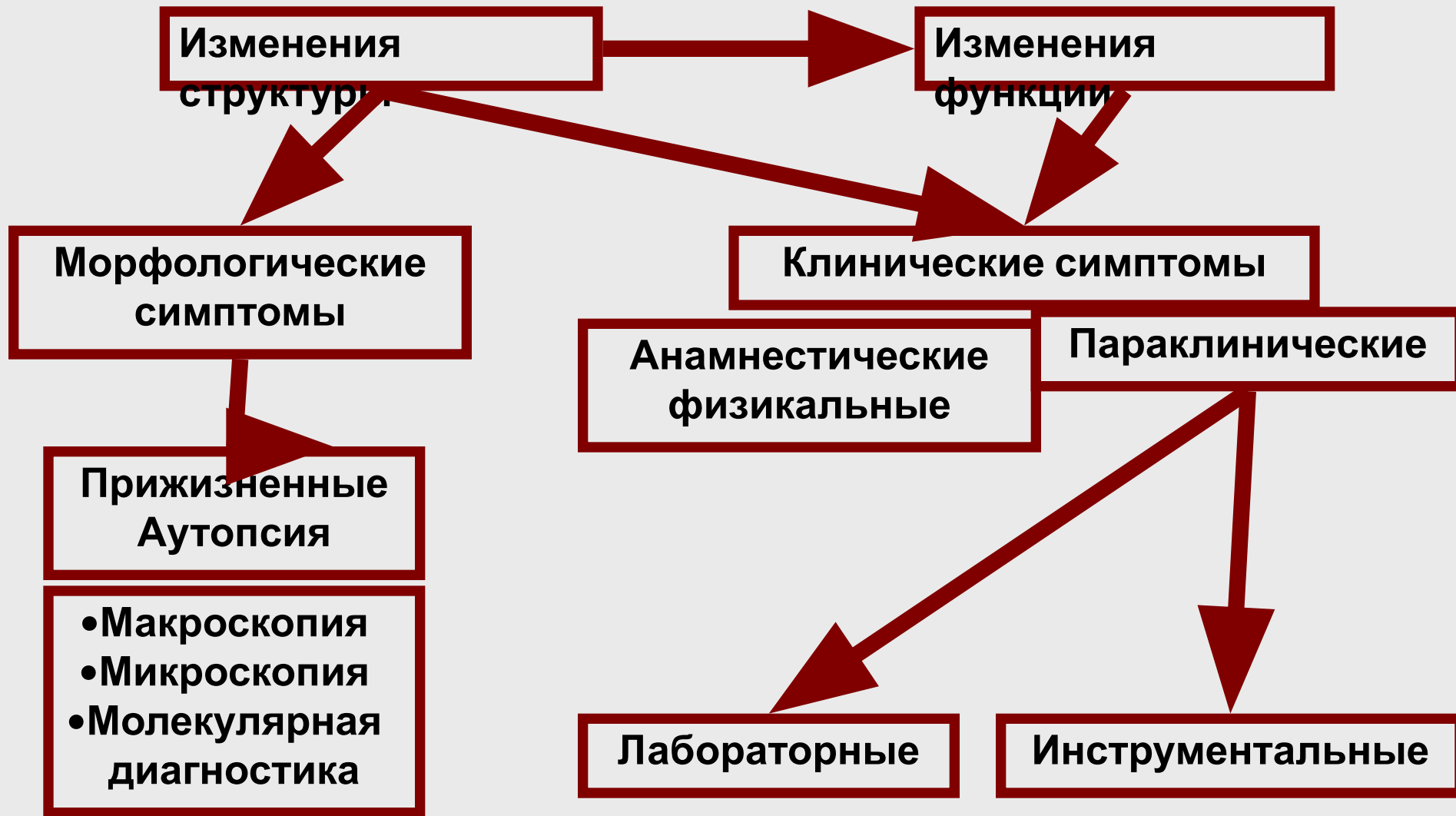


Симптомы заболеваний почек и мочевыводящих путей

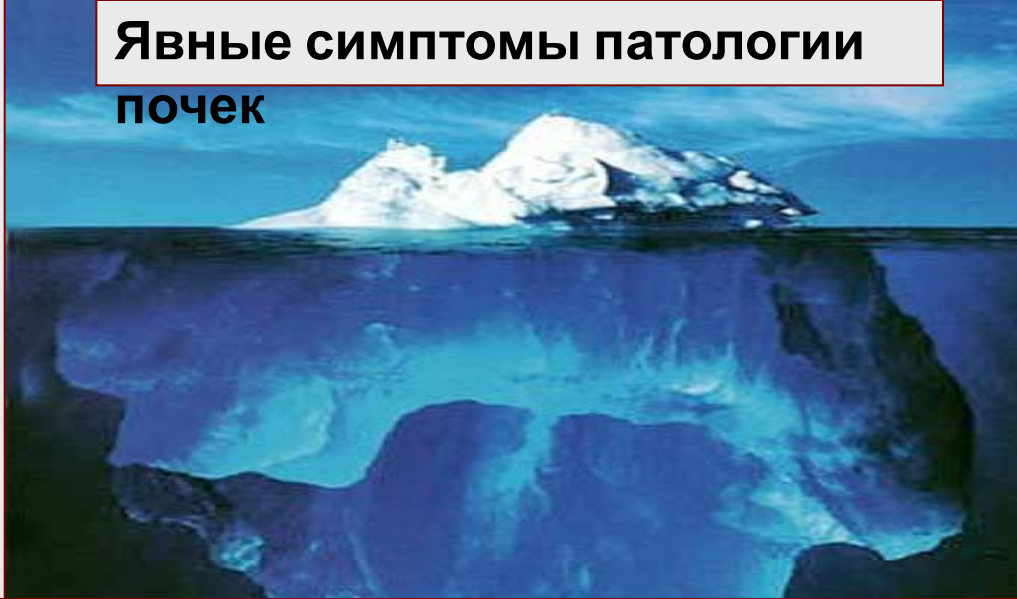
Проф. В.А.Добронравов

- **Votive bronze replica of a kidney dating from the 13th century B.C. from Karageorghis V, Excavations at Kition. Reproduced with permission from Marketos SG. Hippocratic Medicine and Nephrology. in: [History of Nephrology](#). Vol 1. Eknayan G, De Santo NG, Capasso G, Massry SG. Karger, Basel. 1994.**





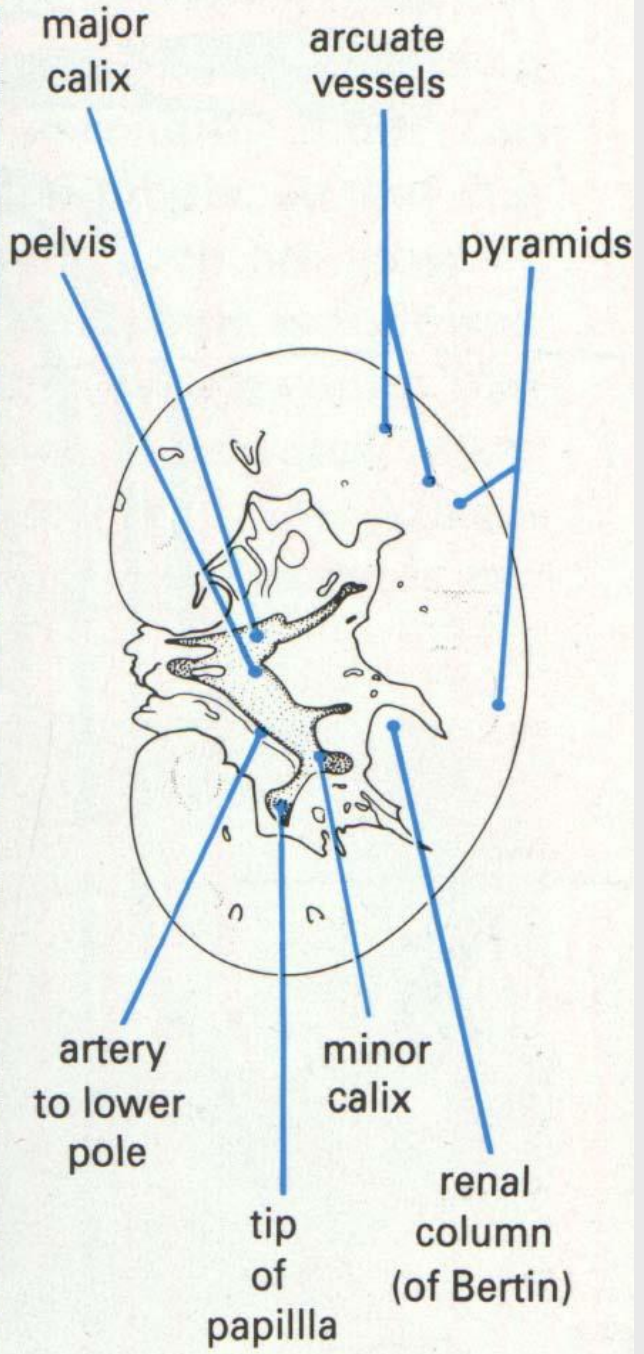
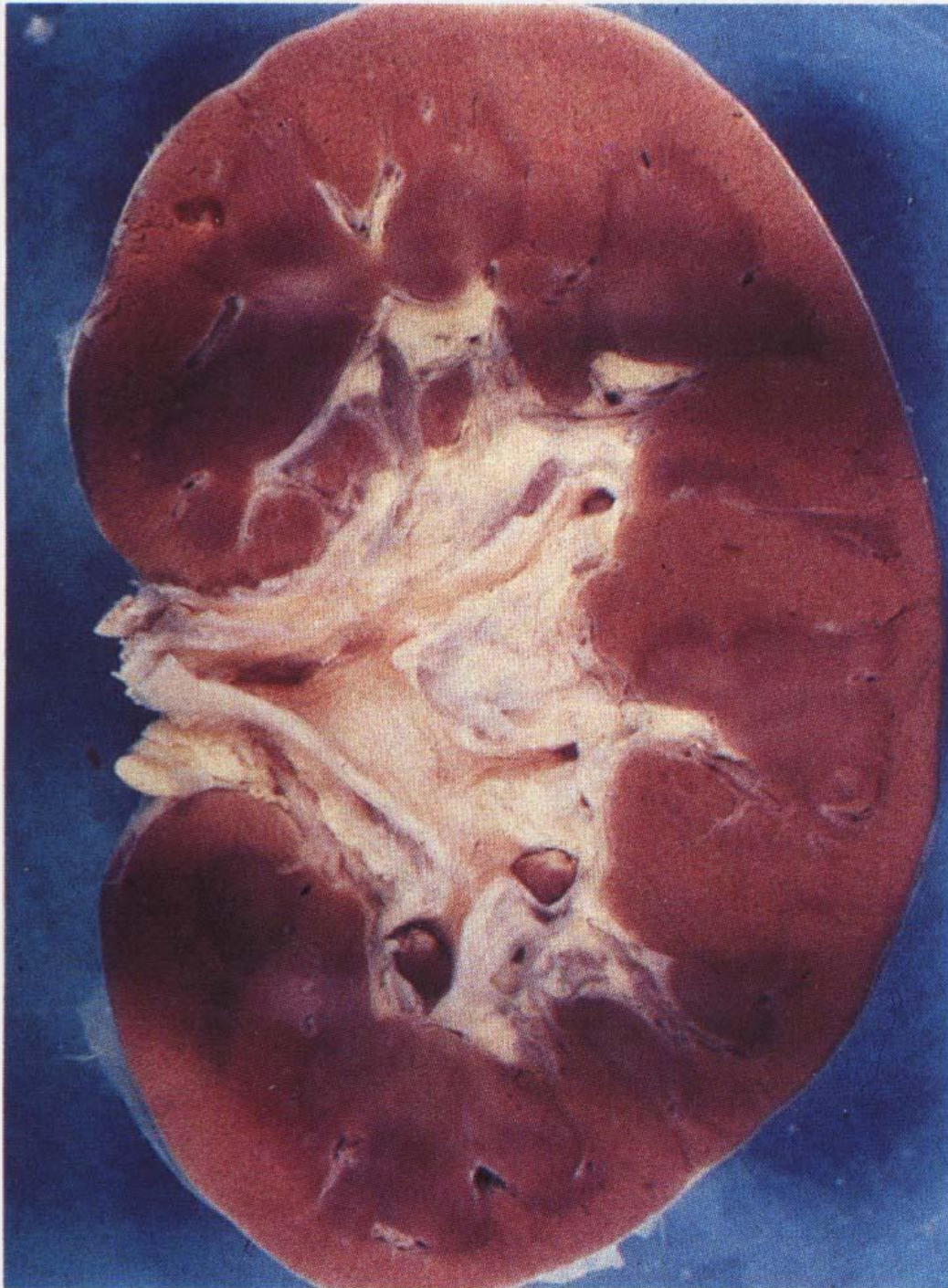
**Явные симптомы патологии
почек**

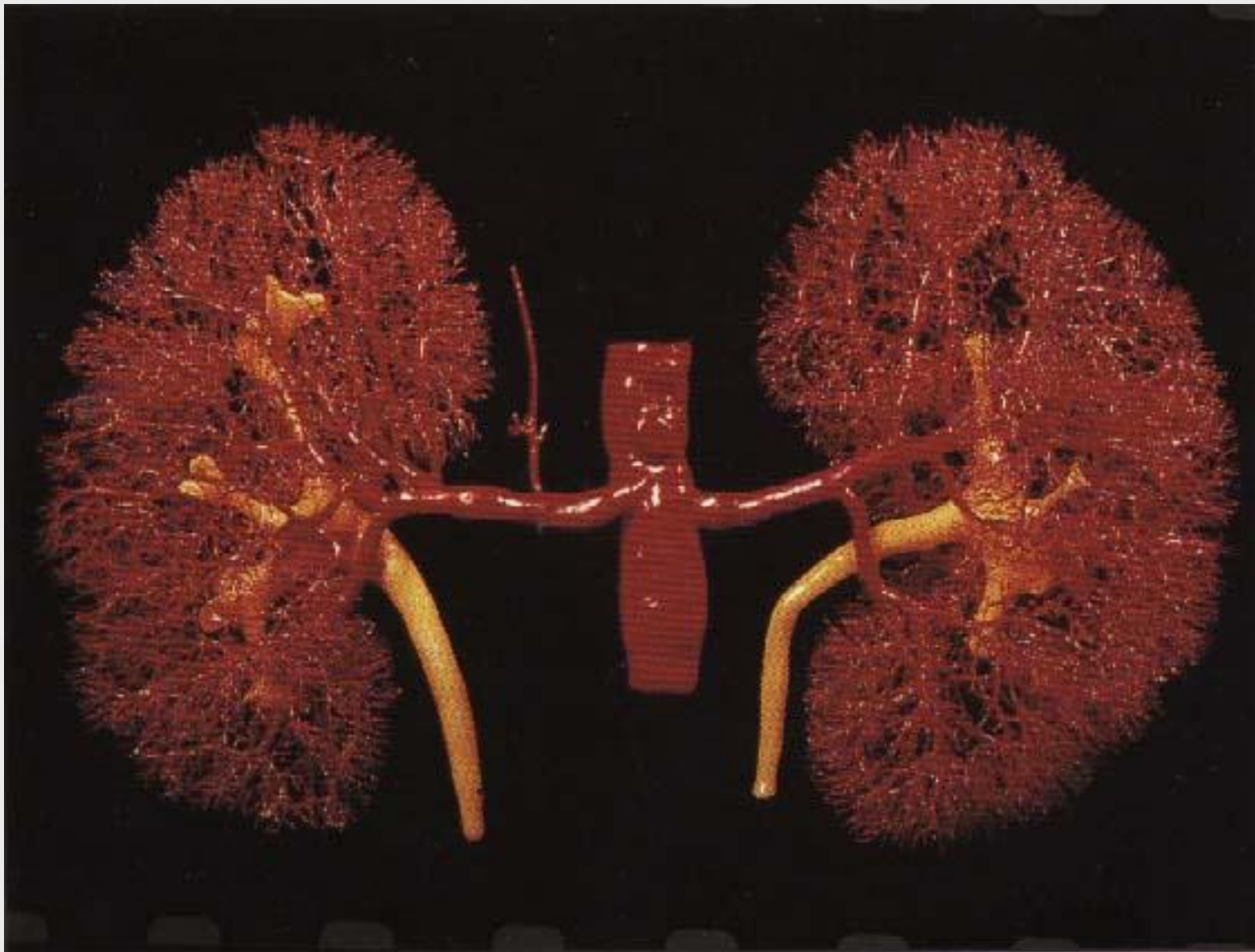


«Бессимптомная» дисфункция почек

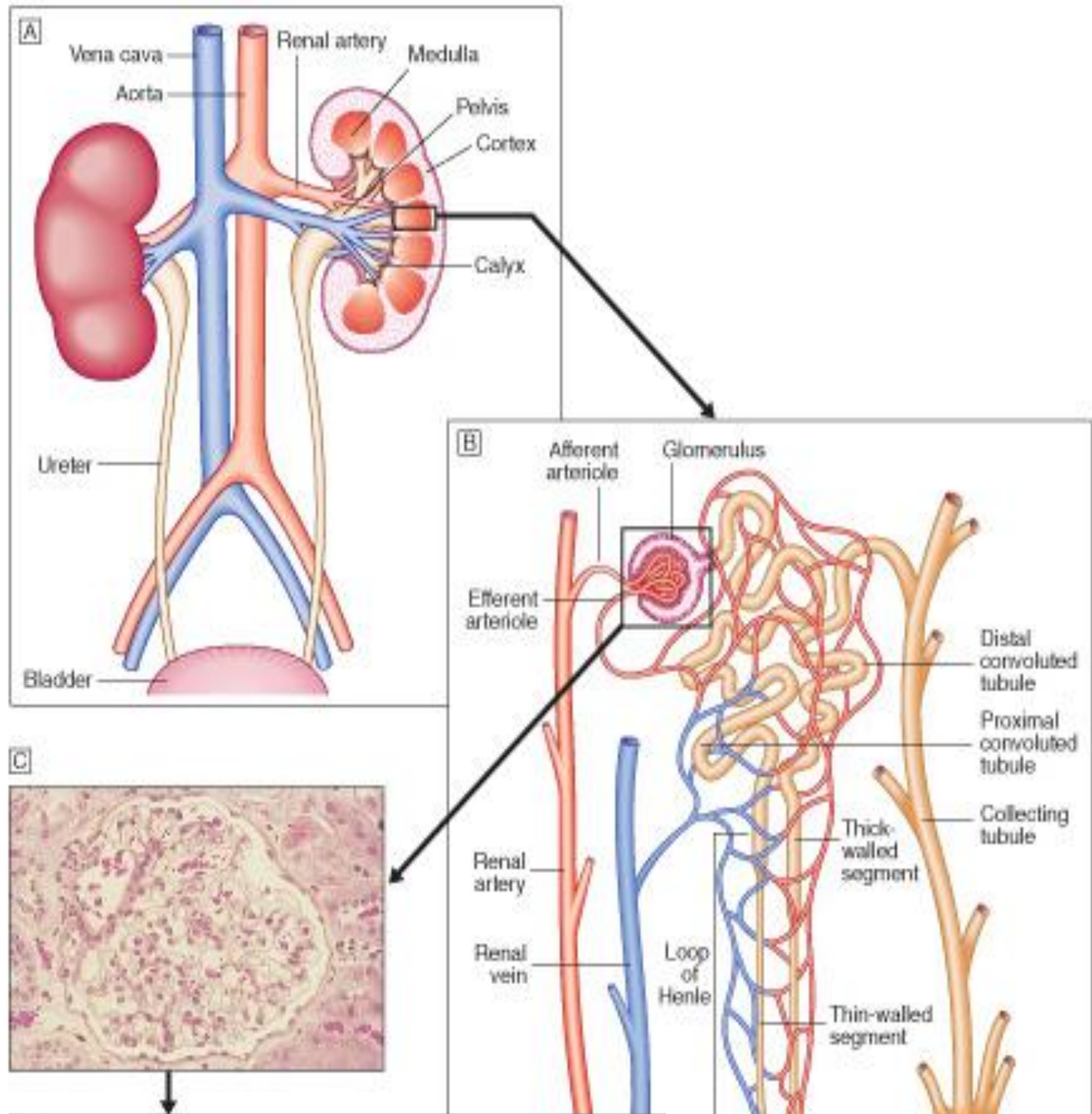
**Анамнез/
физикльные**

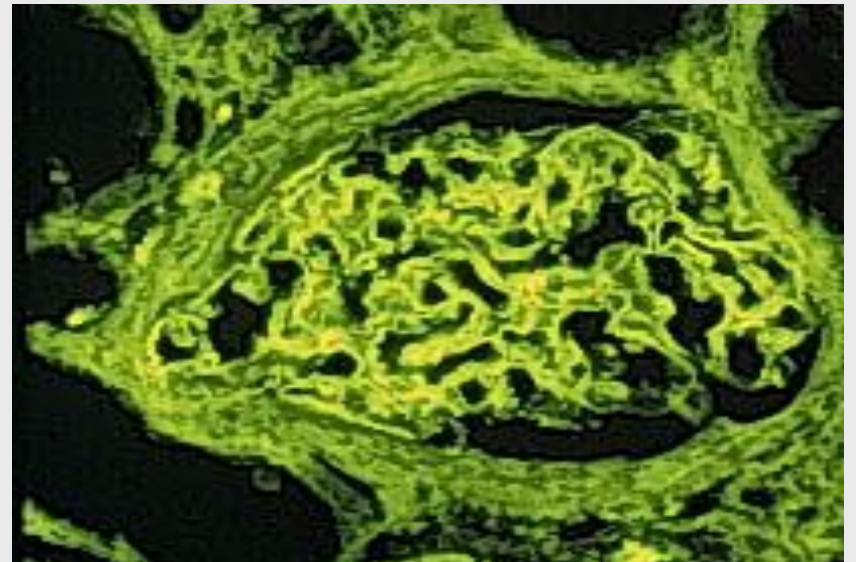
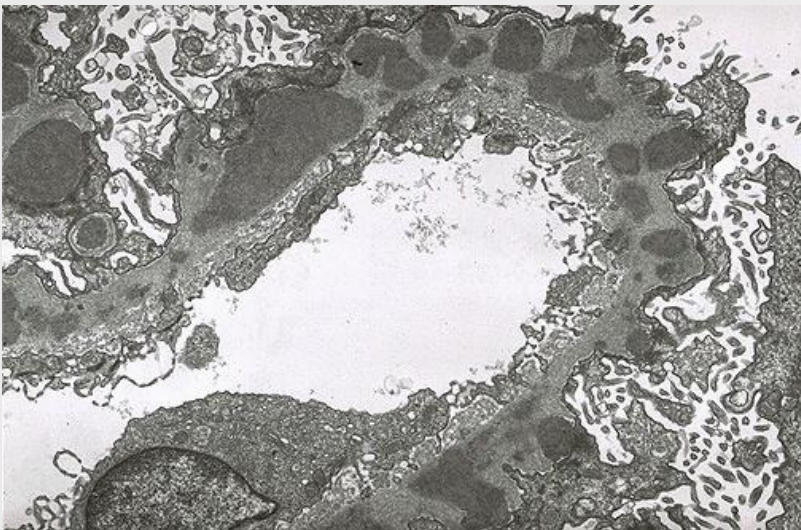
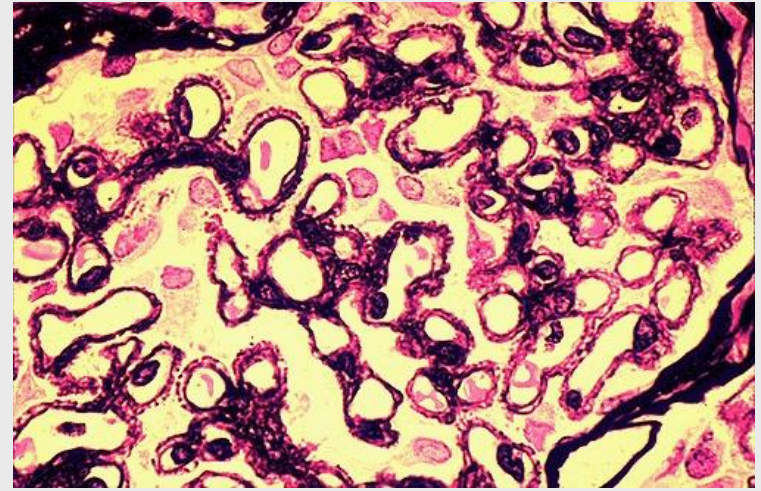
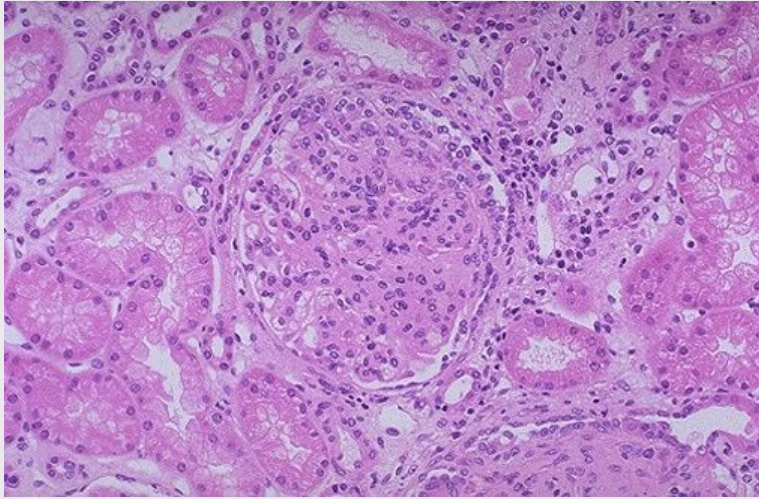
**Лабораторные
Инструментальные
Морфология**



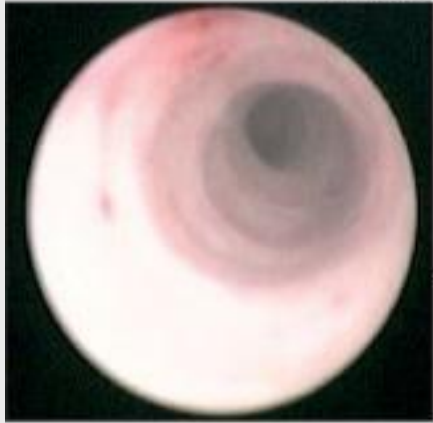


Артериальная, чашечно-лоханочная системы и мочеточники правой и левой почек

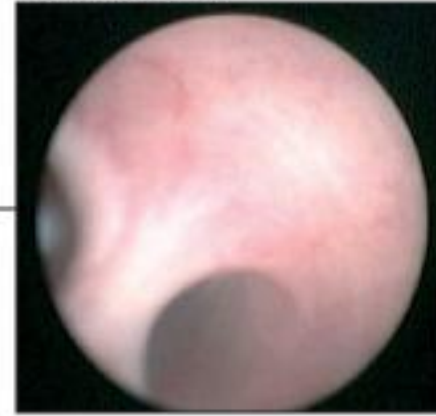




Ureter



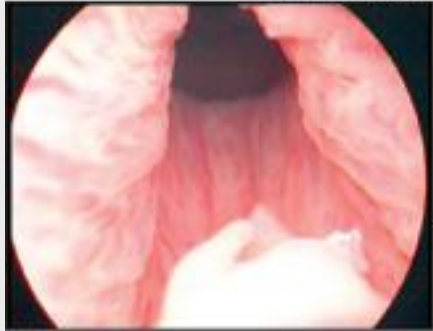
Renal pelvis



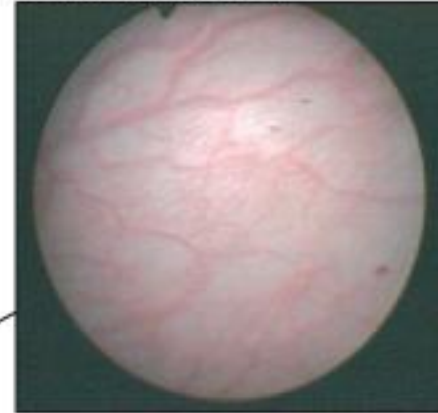
Ureteric orifice



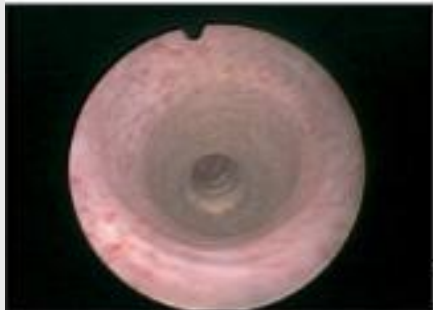
Prostate



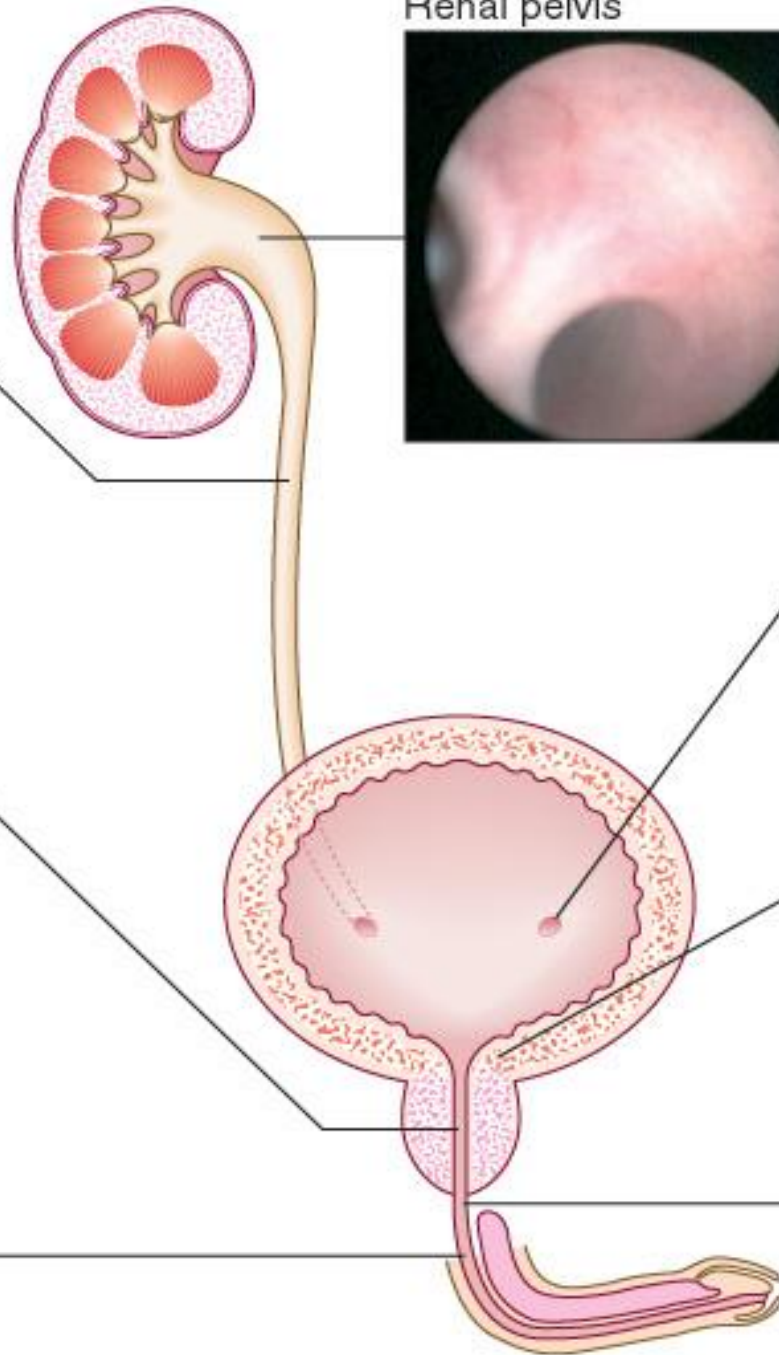
Normal bladder



Bulbar urethra



External sphincter



Основные функции почек

- **Гомеостатические - поддержание состава тела**
 - Осморегулирующая - осмолярность
 - Волюморегулирующая - Жидкость
 - Ионорегулирующая - Электролиты
 - Кислотнорегулирующая - pH
 - Дезинтоксикационная
 - Выведение экзо-, эндогенных веществ
 - Трансформация токсических веществ
- **Метаболические**
 - Белковый/аминокислотный обмен
 - Глюконеогенез
 - Метаболизм липопротеидов
- **Эндокринная/паракринная**
 - Биосинтез ренина
 - Биосинтез эритропоэтина
 - Биосинтез активных форм витамина D3 (кальцитриола)
 - Биосинтез почечных простагландинов
 - Биосинтез почечного (гландулярного) калликреина

Основные клинические симптомы заболеваний почек и МВП

Анамнестические и физикальные

- Боль
- Дизурические расстройства
- Увеличение размеров органа
- Отеки
- Изменение суточного количества и ритма отделения мочи
- Визуальные изменения внешних свойств мочи
- Артериальная гипертензия
- Симптомы эндогенной

Лабораторные

- Протеинурия
- Микроскопические изменения осадка мочи
- Бактериурия
- Снижение скорости клубочковой фильтрации (СКФ)
- Азотемия
- нарушение концентрирования мочи
- Дислиппротеидемия
- Дизэлектролитемия
- Анемия
- Ацидоз

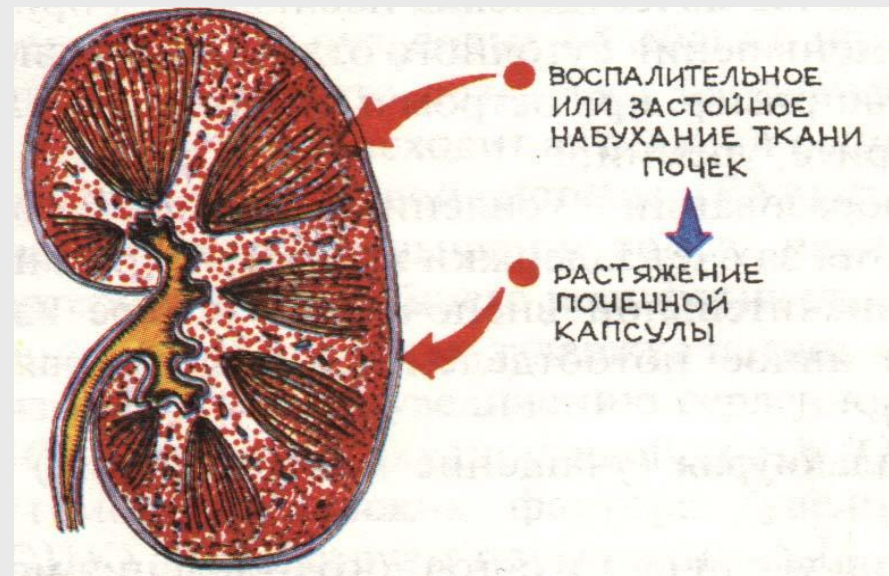
Варианты боли при патологии МВС

- **Растяжение/повреждение почечной капсулы**
- **Воспаление/ирритация паранефрия**
- **Изменение тонуса МВП, спазм/дистензия (мочеточник, лоханка, м.пузырь)**
- **Воспаление/раздражение нижних отделов МВП (м.пузыря, уретры)**

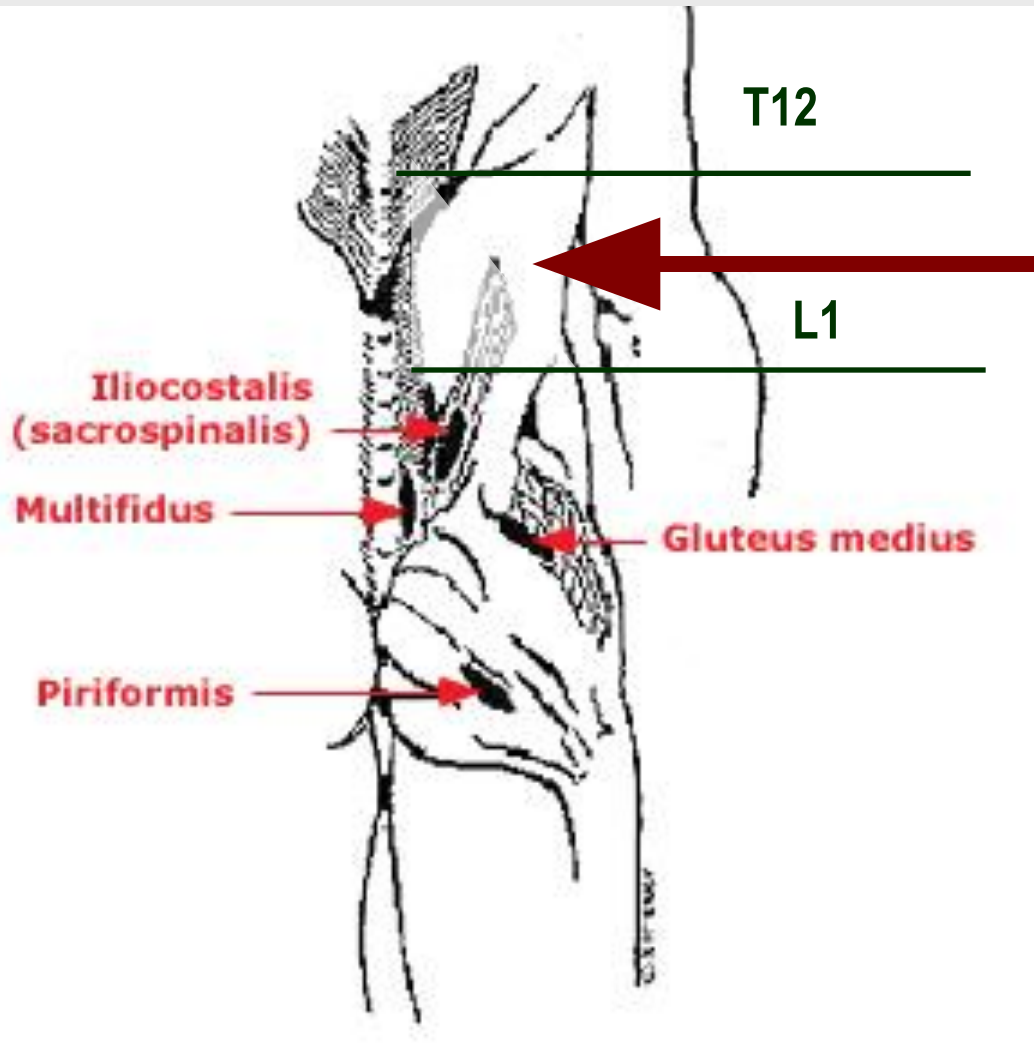
Растяжение почечной капсулы

Возникает в результате локального/диффузного увеличения объема органа

- Воспалительный отек почки/ее части
- Нарушение оттока мочи
- Нарушение оттока крови



Боль при растяжении капсулы



- Интенсивность - от малоинтенсивных до выраженных
- Локализация - поясница/косточертбальный угол
- Иррадиация - нет
- Усиливается при глубоком дыхании + Постоянная
- Спазмолитики не дают эффекта

Определение зон болезненности в поясничной области

- Поколачивание по пояснице – несильные удары в области проекции почек
- Надавливание в области костовертебрального угла

- Появление данных симптомов при патологии почек, как правило, бывает следствием растяжения капсулы почки или перинефрального воспаления

Боль в пояснице при паранефральных процессах

- **Ирритация/воспаление паранефрия** возникает в случаях перехода патологического процесса из почки за пределы ее капсулы, обычно вследствие нарушения ее целостности

ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ

Инфаркт почки

Гнойная инфекция почек
(карбункул/абсцесс/апостематоз)

Разрывы кист почки

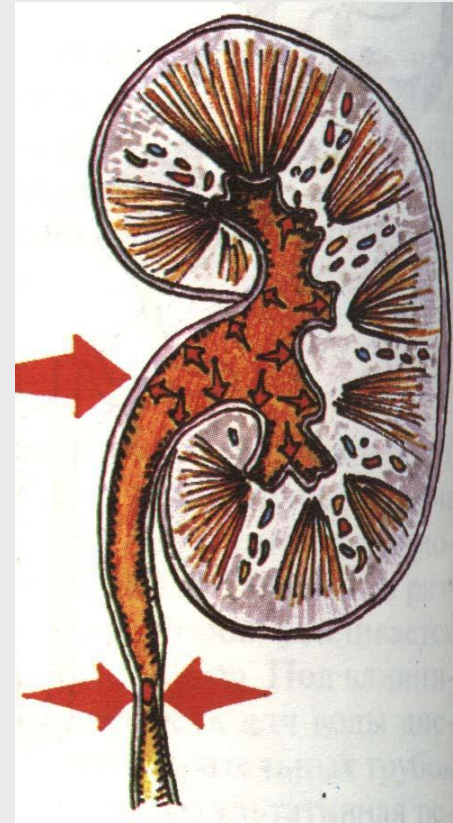
Травма почки

Клинические особенности боли в воспалении паранефрия

- четко локализованы
- Интенсивные
- резко усиливаются при сотрясении поясницы (поколачивании) или надавливании в области фланка (костовертебрального угла), дыхания
- предпочитают лежать на животе, стараясь не двигаться.
- + симптомы абсцедирования
локальное увеличение объема поясничной области, плевральный экссудат, нечеткость контура почки и

Боль при приступе почечной колики

- при *внезапной* обструкции мочеточника (конкрементом, сгустком крови, тканевым детритом)
- с последующим развитием спазма гладкой мускулатуры в месте обструкции
- и увеличением давления мочи в вышележащих отделах МВП, растяжением мочеточника и лоханки
- Увеличением объема почки (+капсулярный компонент)

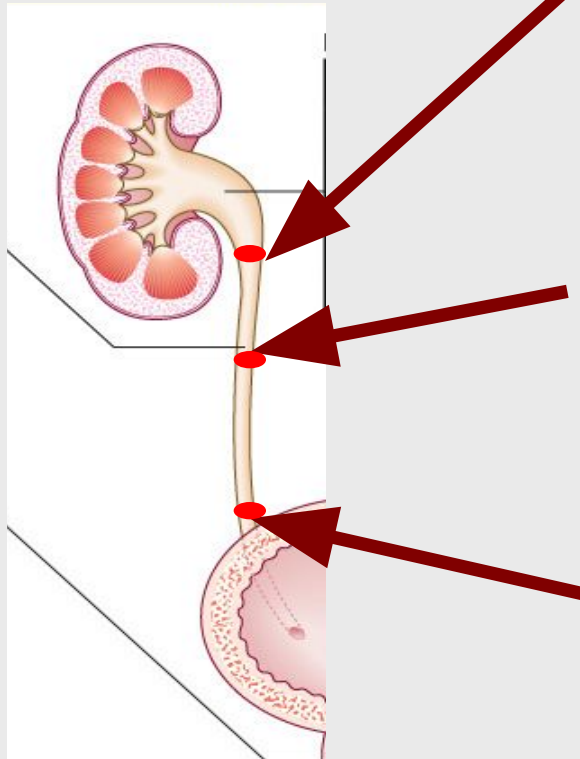


Боль при приступе почечной колики

- **Обычно односторонняя**
- **Внезапное начало**
- **Тяжелая**
- **Иррадиация вниз ***
- **Сочетается с выраженным беспокойством**
- **Спазмолитики дают временный эффект**

Локализация боли при почечной колике

КОЛИКЕ



- **Обструкция в районе пиелоуретрального сегмента**
- высокая поясничная локализация боли; ее распространение кпереди, через верхний квадрант живота.
- **Обструкция в средней трети мочеточника** - поясница, фланк, с иррадиацией вниз и латерально, через нижний квадрант живота.
- **Обструкция в нижнем сегменте мочеточника** – латеральный отдел нижнего квадранта живота, паховая

Боли при поражении нижних отделов МВС

- Надлобковая область и/или уретра
- Возникают при мочеиспускании - *stranguria*
- Сочетаются с частыми позывами
- И частым мочеиспусканием небольшими порциями - *pollakiuria*

**Stranguria+ pollakiuria =
дизурия**

**Клиническое значение = воспаление/ирритация слизистой
нижних
мочевыводящих путей**

изменения органа при пальпации

- **Задачи пальпация почек**
 - получить предварительную информацию об увеличении или изменении местоположения органа
 - болезненность, гладкость поверхности, локальные образования
- **Ограничения эффективности пальпации почки**
 - ожирение, развитая мускулатура живота, асцит, метеоризм, гепато- и спленомегалия, беременность

увеличение органа при пальпации

- **Анатомически нижний полюс находится на уровне L1**
- **Смещение органа с дыханием незначительное**
- **Поэтому почка доступна пальпации лишь**
 - **при большей ее подвижности**
 - **значительном увеличении (> x1.5 раза).**
Лучше при инструментальной
визуализации

- Глубокой пальпации почек предшествует ориентировочная пальпация, которая иногда позволяет обнаружить существенное одно- или двухстороннее увеличение органа. В этом случае, более агрессивная глубокая пальпация не показана, из-за риска травматизации почки (кисты).

двухстороннее увеличение почек при пальпации

- Характерно для поликистоза почек.
 - почки легко пальпируемы, зачастую уже при проведении поверхностной пальпации, имеют неровную поверхность
- Ряд хронических и острых паренхиматозных заболеваний почек могут приводить к двухстороннему увеличению объема органа, что скорее можно определить при *сонографии*, чем при пальпаторном исследовании, так как



Общая жидкость в организме (60% МТ, 42 л)

Внутриклеточная жидкость (40% МТ, 28 л)

Внеклеточная жидкость (20% МТ, 14 л)

Жидкость плазмы крови (1/3)

Межклеточная интерстициальная жидкость (2/3)

Венозная часть (85%)

Артериальная часть (15%)

ОТЕКИ

Отеком

называется избыточное скопление жидкости в интерстициальном пространстве.

Периферический отек

- Увеличение объема подкожной клетчатки

Общие отеки

Скрытые

(3-4 литра)

Диагностика:

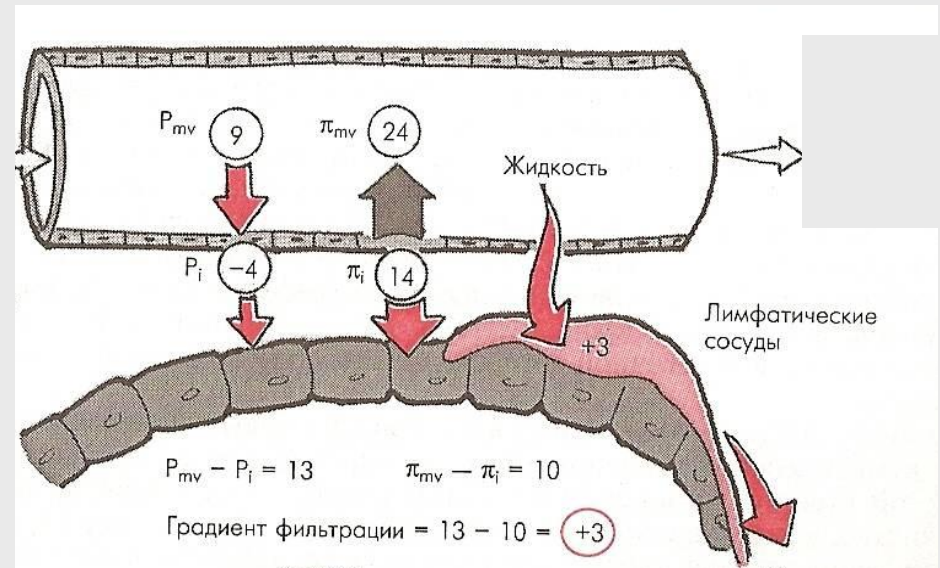
- Контроль веса тела
- Учет выпитой и выделенной жидкости

Явные

- Пастозность
- Периферический отек
- Полостные
 - Асцит
 - Гидроторакс
 - гидроперикард
- Анасарка

Патогенетические факторы отеков

- Уровень гидростатического давления крови
- Уровень онкотического давления крови
- Величина гидростатического давления интерстициальной жидкости
- Величина онкотического давления интерстициальной жидкости
- Состояние проницаемости стенок капилляров



Патогенез почечных отеков

Гломерулярное поражение почек

Потеря белка с мочой >3.5 г/сут

>> альбумина

Гипоальбуминемия

↓ Ронк плазмы

Перемещение жидкости в интерстициальное пространство

Гиповолемия

↑ альдостерон

↑ АДГ

Повышение реабсорбции Na

Увеличение пула Na и воды в организме

↑ Реабсорбции Na

↑ Резорбции H₂O

ОТЕКИ

Отеки при паренхиматозных заболевания почек

1. Нефротические
2. Нефритические

Нефритический отек лица (малые отеки=пастозность)



отеки преимущественно рыхлой подкожной жировой клетчатки, возникающие вследствие острой задержки выделения Na^+ и воды

Нефротические отеки



Клиническая характеристика почечных отеков

Почечные отеки

```
graph TD; A[Почечные отеки] --> B[Нефритические]; A --> C[Нефротические];
```

Нефритические

1. Развиваются быстро и даже внезапно (утренние отеки)
2. на лице

Нефротические

1. Развиваются постепенно (скрытые отеки вначале)
2. Локализация зависит от положения тела

Клиническая характеристика почечных отеков (2)

Нефритические

3. Редко - другие части тела
4. Всегда «мягкие» при пальпации
5. Динамичные

Нефротические

3. значительные и распространенные, часто сочетаются с водянкой полостей
4. Вначале «мягкие», а затем становятся плотными
5. Стабильные

NB! Для обоих видов отеков характерен бледный фон кожи (при сердечных отеках – цианоз)

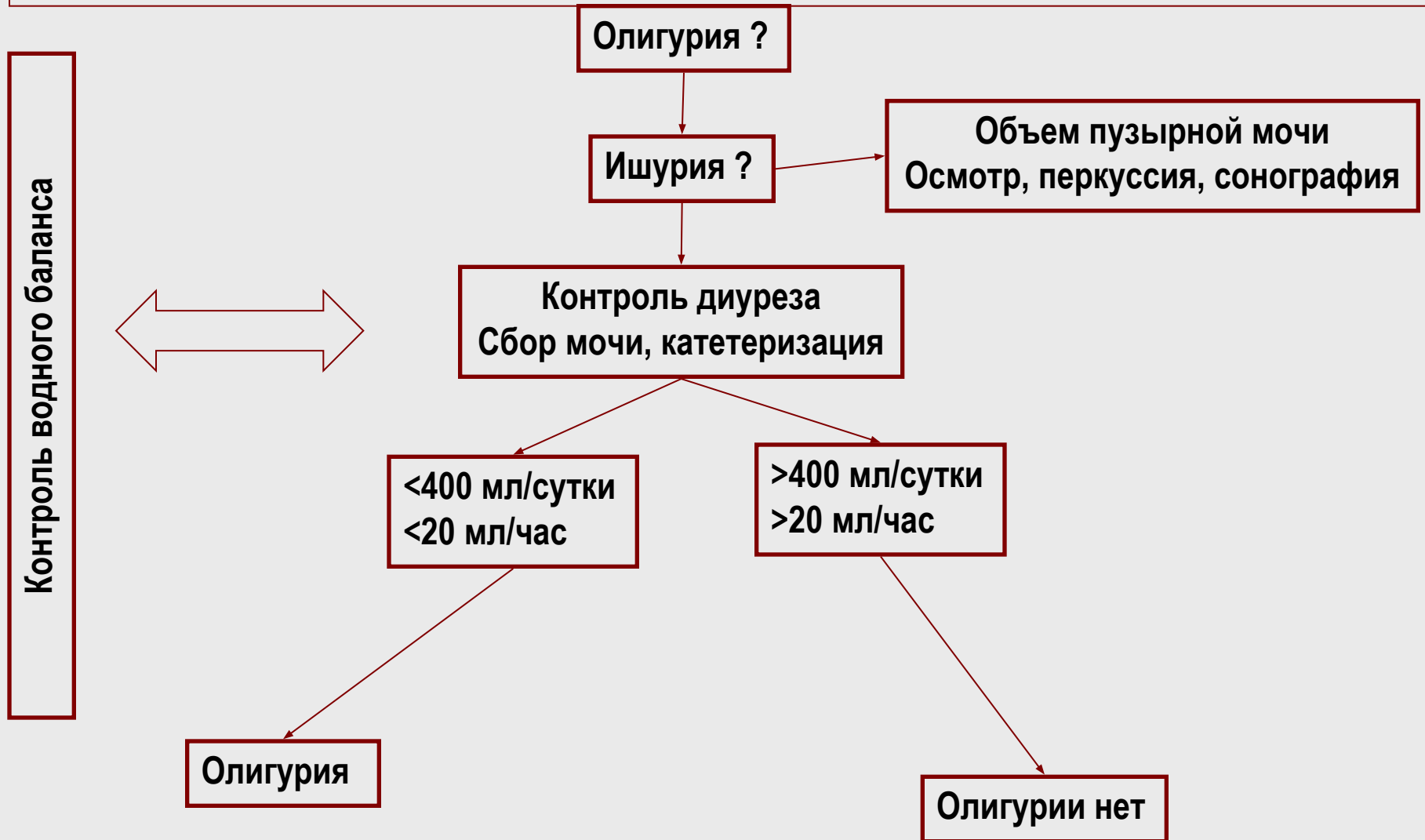
Изменения суточного объема (диуреза) и ритма отделения мочи

- **Олигурия/Анурия**
 - **Полиурия**
 - **Никтурия**

Олигурия

- **выделение мочи за сутки в количестве менее 400 мл или < 20 мл/час в случае установки мочевого катетера (при отсутствии существенных внепочечных потерь жидкости и инфравезикальной обструкции !).**
- **Анурия** – полное отсутствие отделения мочи (< 100 мл).
 - Диагностическое значение – резкое снижение процессов клубочковой фильтрации, большинство нефронов не функционирует

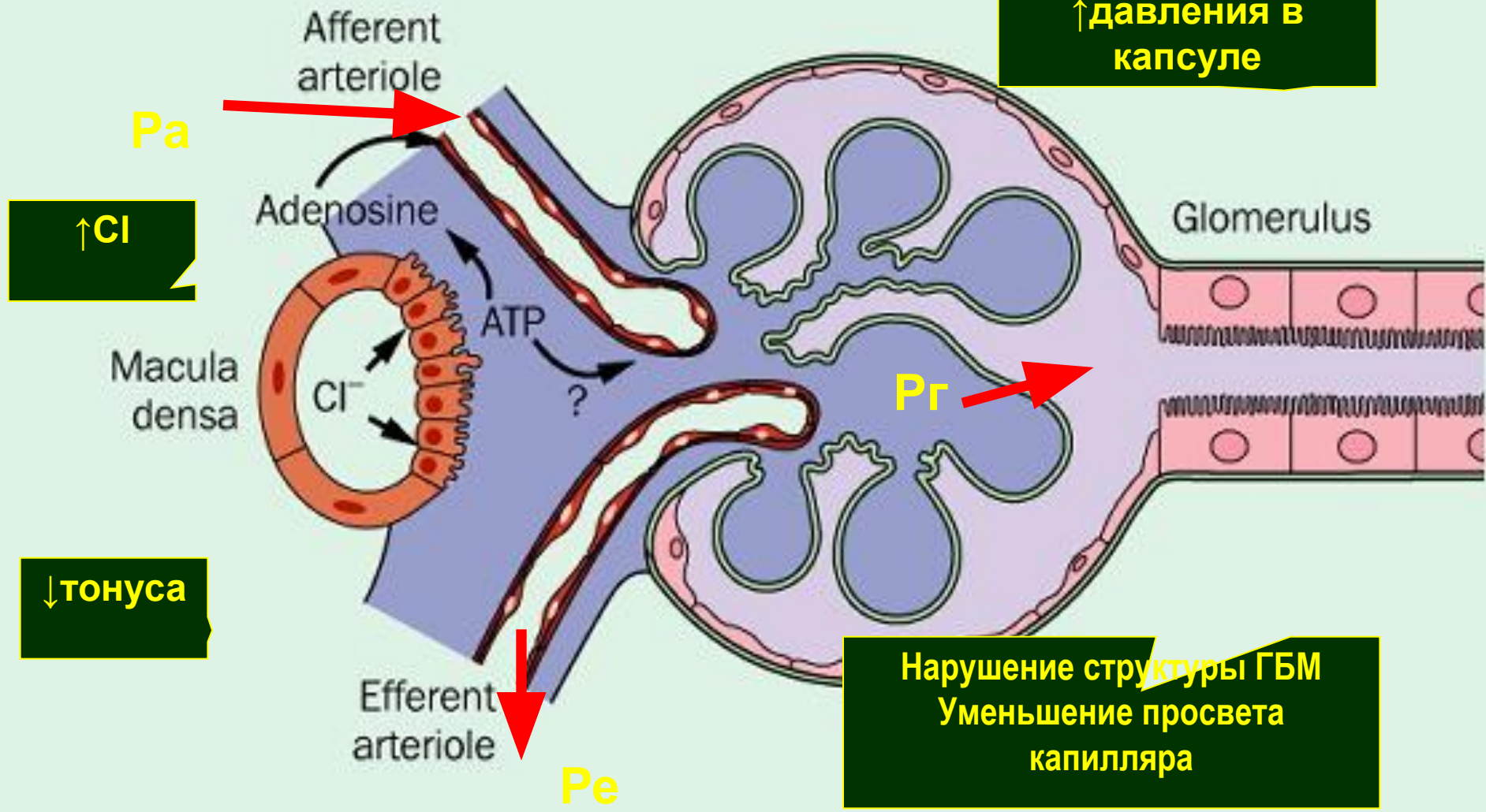
Предварительная диагностика ↓диуреза



Pa

↓ ОЦК
↓ АД
↓ СВ
Спазм
тромбоз

Обструкция
канальцев
↑ давления в
капсуле



↑ Cl

Macula densa

↓ тонуса

Afferent arteriole

Adenosine

ATP

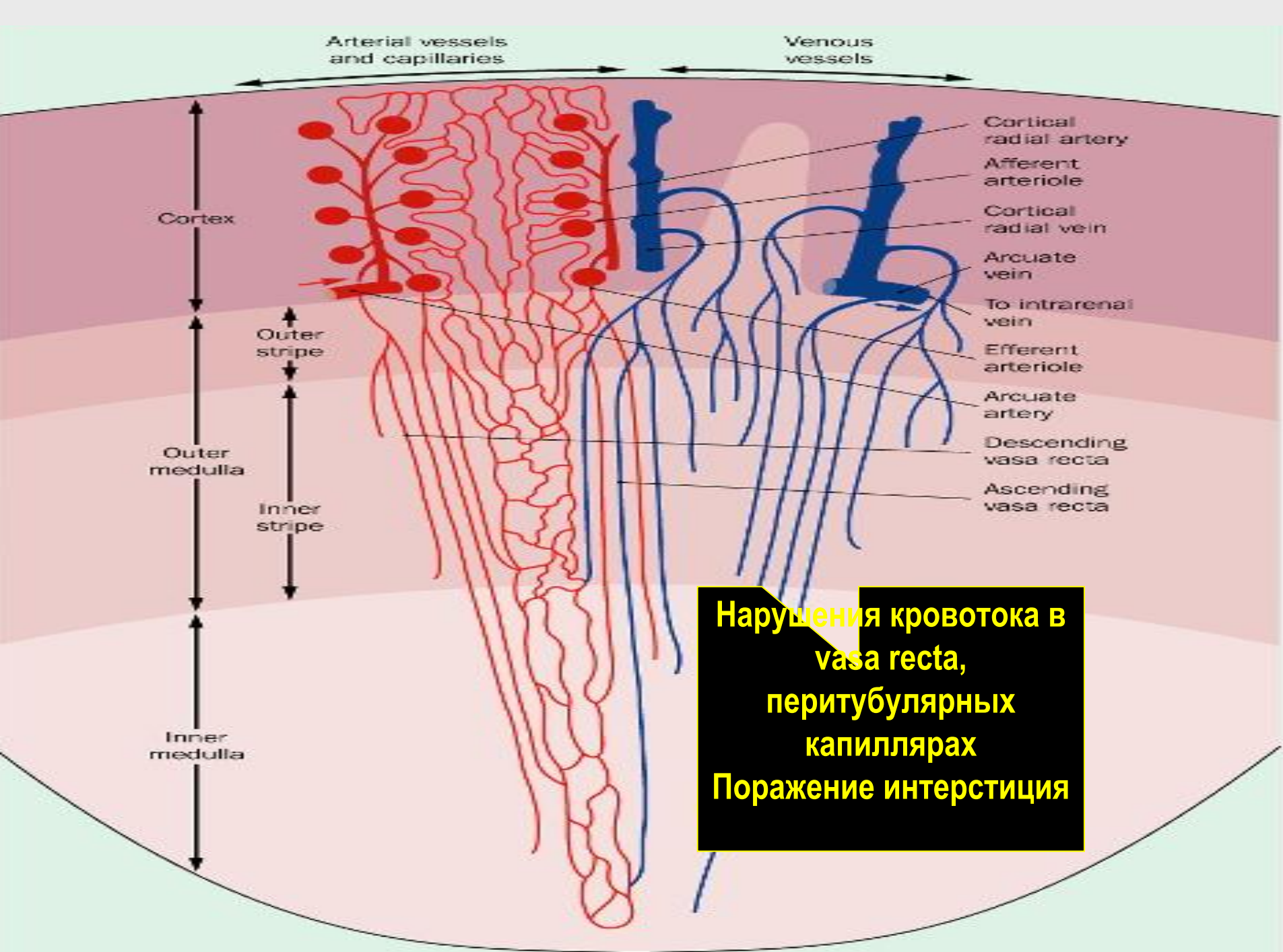
?

Efferent arteriole

Pe

Glomerulus

Нарушение структуры ГБМ
Уменьшение просвета
капилляра



Полиурия

отделение мочи в количестве > 3 л/сутки

Осмоляльность мочи

1.010

> 300 мосм/кг

Осмотический диурез

- Глюкоза (сахарный диабет)
- Мочевина
- Введение NaCl, NaHCO₃
- **Снижение реабсорбции осмотически активных веществ в канальцах**

1.005

<150 мосм/кг

Водный диурез

- Несахарный диабет (центральный, ↓АДГ)
- **Нефрогенный (почечный) диабет**
- Первичная полидипсия

Никтурия

В норме дневной диурез составляет $\frac{2}{3}$ от общего суточного количества мочи.

Увеличение отделения мочи ночью носит название никтурии.

- Гипостенурия
- Изогипостенурия

Причины никтурии

- **Снижение концентрационной способности почек (клинический признак поражения канальцев)**
- **Отечный синдром**
 - Сердечная недостаточность
 - Нефротический синдром
 - Цирроз печени
- **Нарушение суточного ритма экскреции АДГ**
 - Детский энурез
 - Старческий возраст (>80 лет)
 - Алкоголь
- **Урологическая патология (мочевой пузырь, простата)**

Визуальные изменения внешних СВОЙСТВ МОЧИ

Цвет

Прозрачность

Пенистость

Методы оценки симптомов:

- Расспрос больного
- Визуальный осмотр мочи

Цвет мочи

- **Розовый/красный** - **кровь/Нв/миоглобин** анилиновые красители (сладости), антроцианиды (свекла), порфирины (при стоянии), лева (phenindione),
- **Оранжевый – уробилиногенурия**, лекарства (антрахиноны – слабительные, рифампицин)
- **Желтый** – **конъюгированный БР**, лева - мепакрин, фенацетин, рибофлавин

Цвет мочи

- **Коричневый/черный** – миоглобин (при стоянии), меланин (при стоянии), алкаптонурия,
- **Коричневый** – Hb, миоглобин (при стоянии), лек-ва: фуразолидон, L-ДОФА, ниридазол
- **Зеленый/черный** – лизол, фенол
- **Синий/зеленый** – pseudomonas, метиленовый синий

Другие изменения внешнего вида мочи

- Молочная/мутная
 - кристаллы уратов (в кислой моче)
 - нерастворимые фосфаты (щелочная моча)
 - инфекция (пиурия)
 - хилурия
- Пенистая – белок в моче???

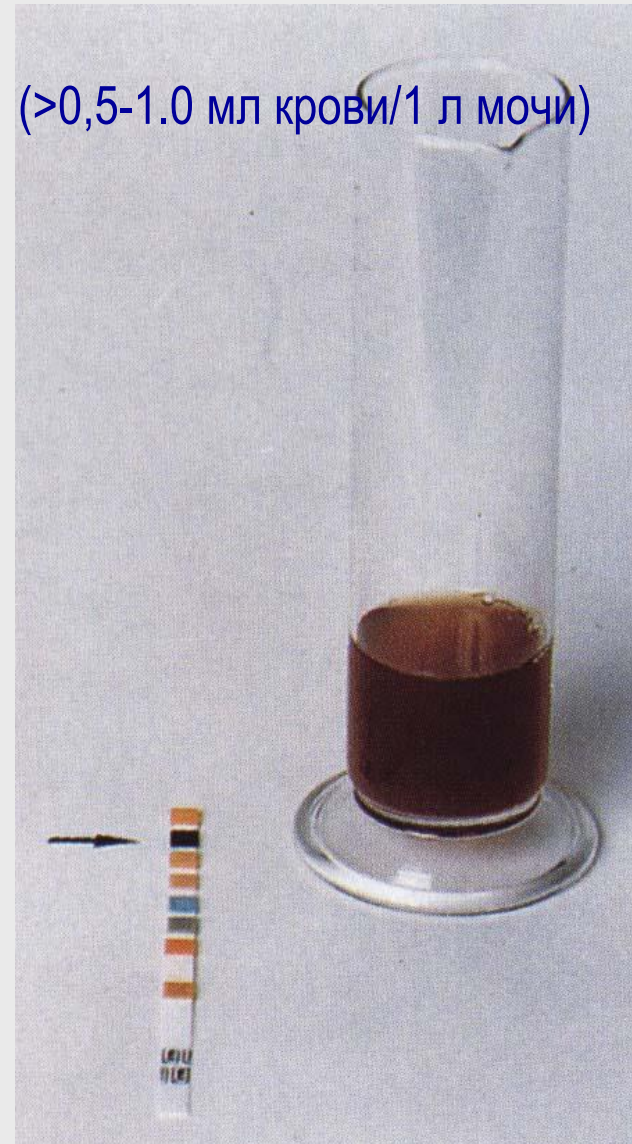
Гематурия

def: > 2 эритроцитов в п/з(х400)



Гематурия Hematuria

- ***microhaematuria*** – эритроциты в моче без изменения ее окраски
- ***macrohaematuria*** - эритроциты в моче + типичные изменения ее окраски



Макрогематурия

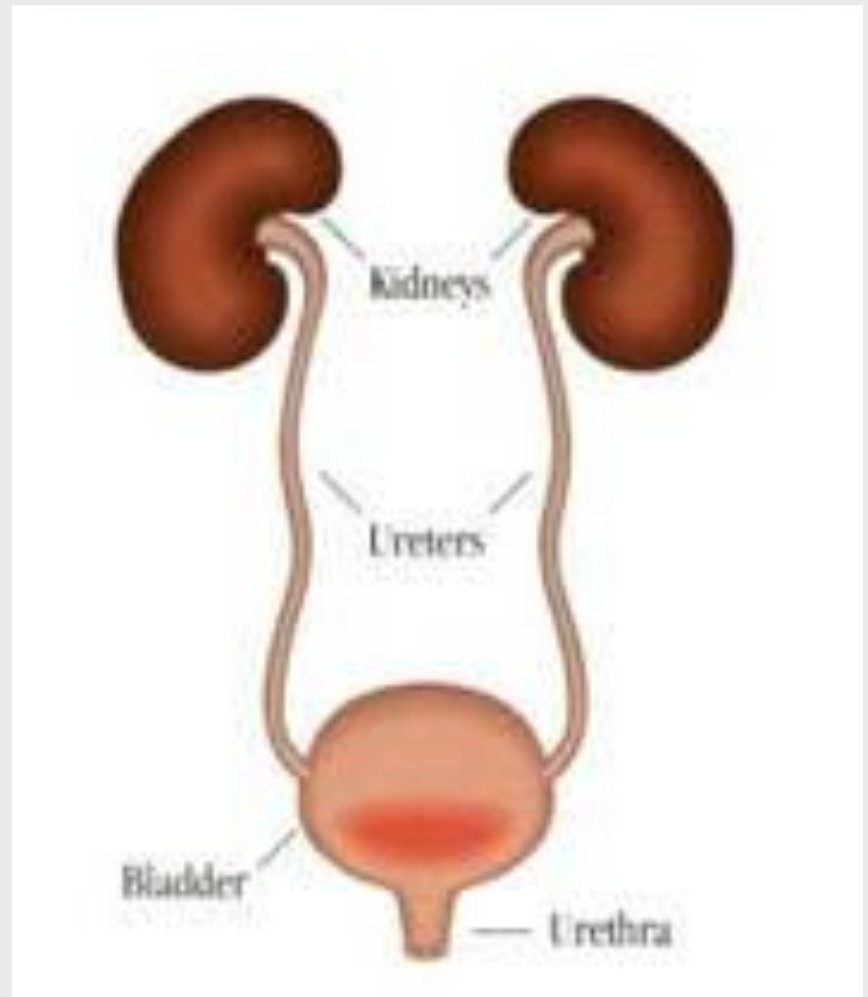
- Инициальная (уретра, простата)
- Терминальная (мочевой пузырь, простата)
- Тотальная (почки, лоханка, мочеточники)

Этиология гематурии

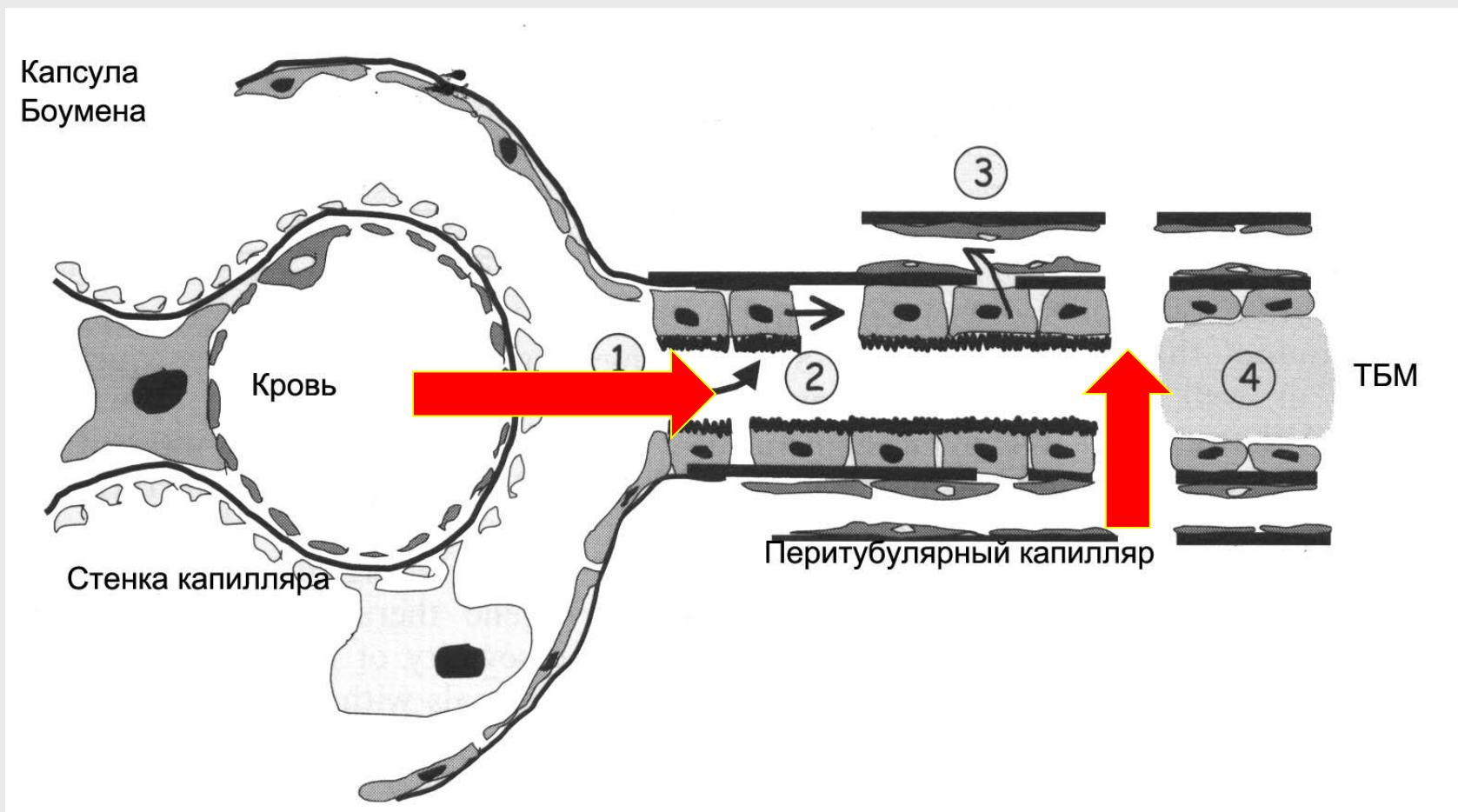
Почечная

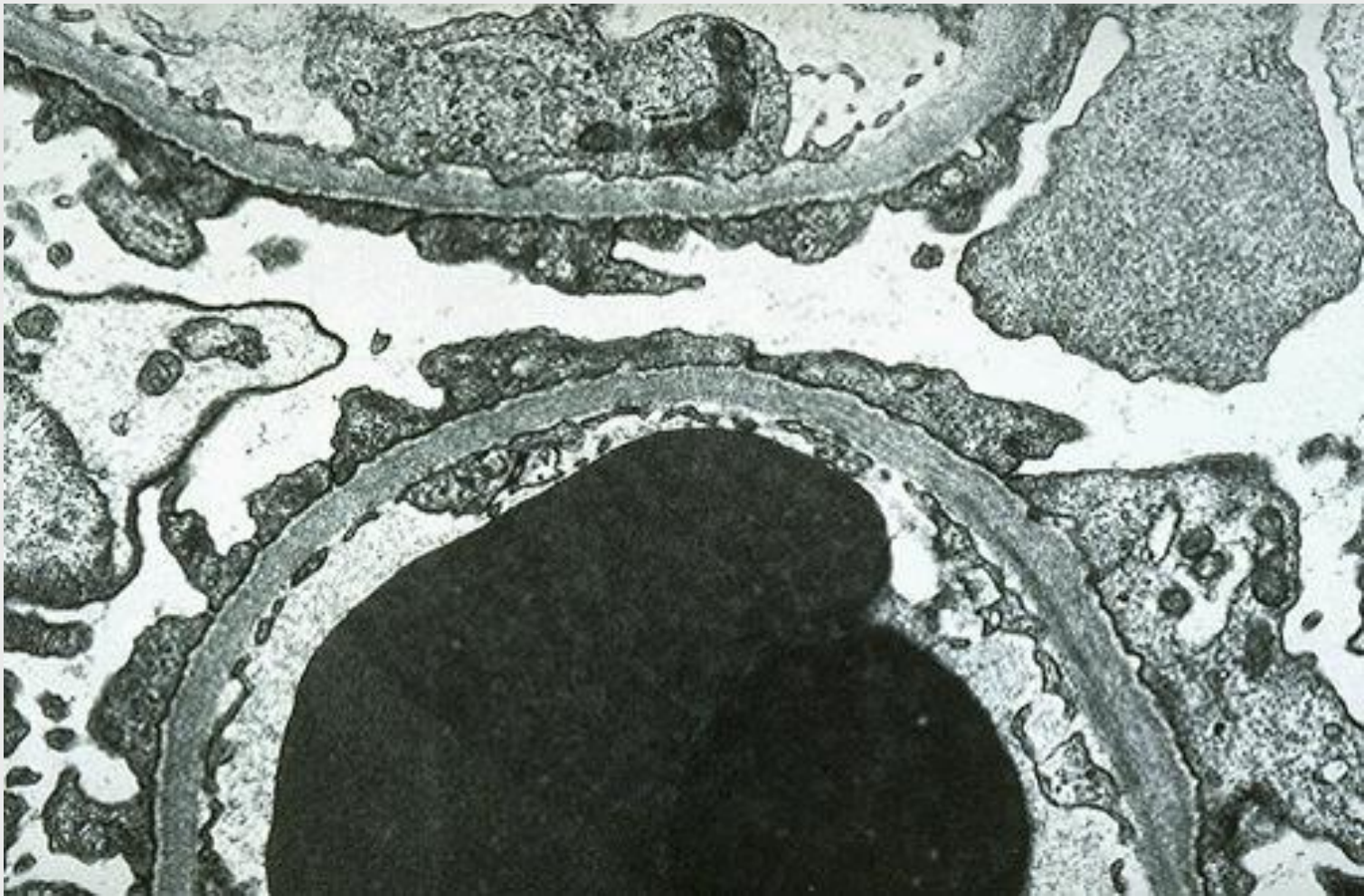
- клубочковая
- экстрагломерулярная

Внепочечная



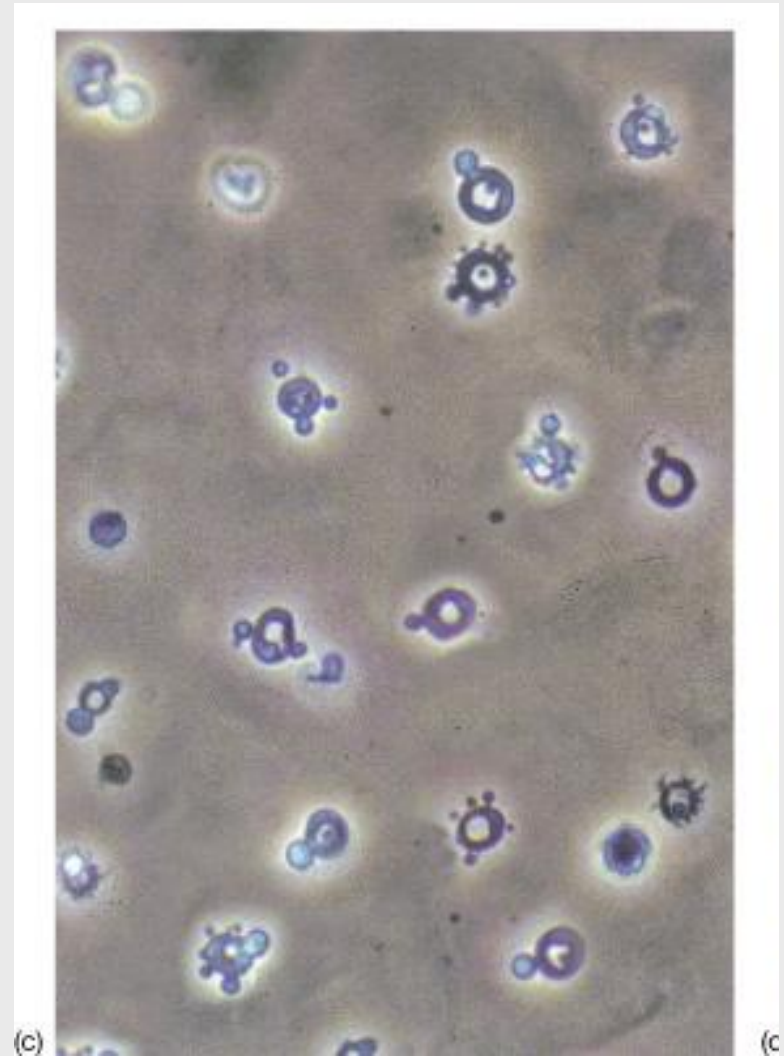
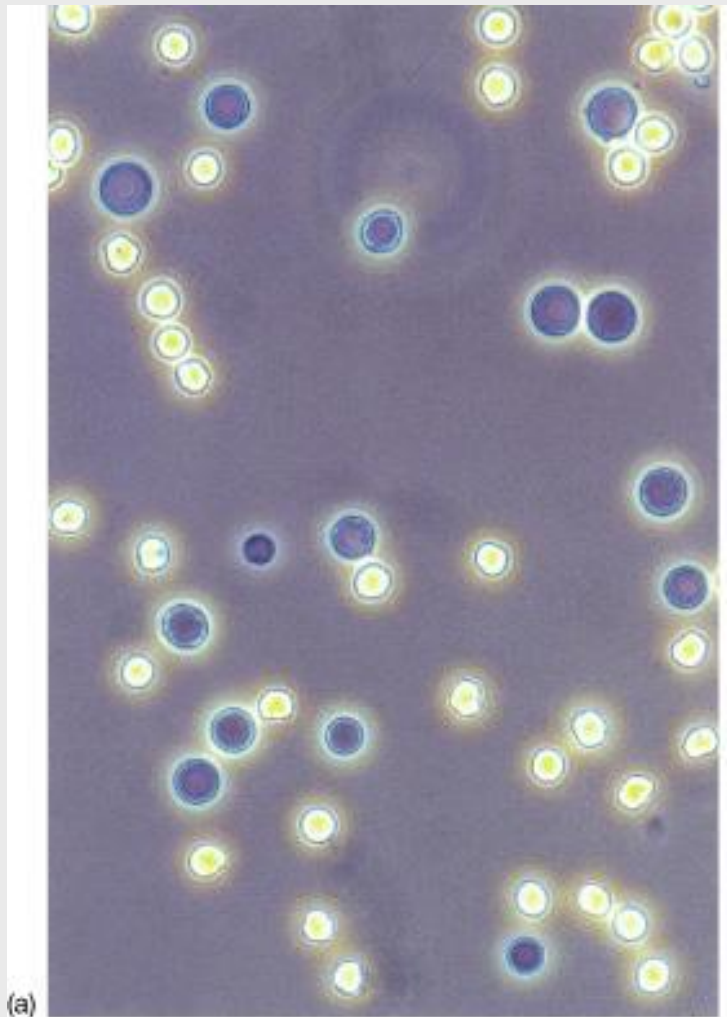
Механизмы почечной гематурии

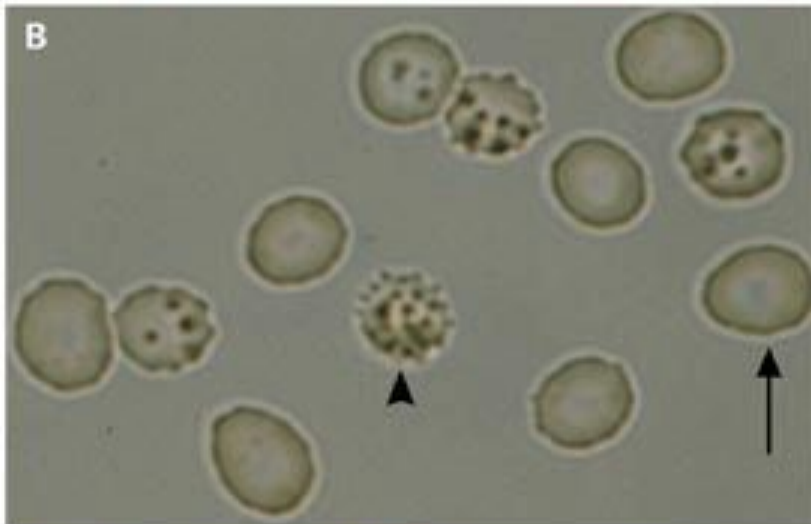




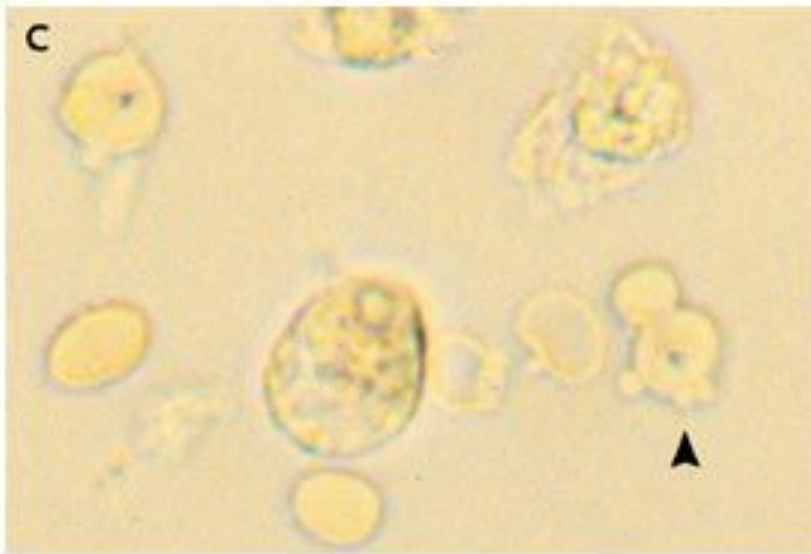
- **Размер Эр почти = диаметру капилляра**

Дисморфия и нормоморфия эритроцитов в моче





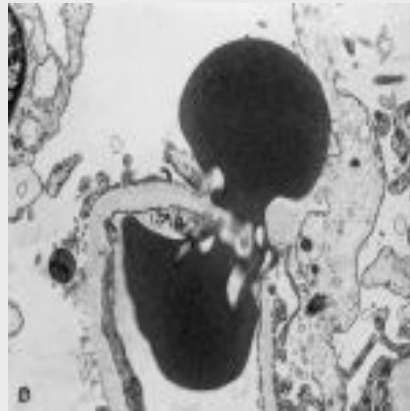
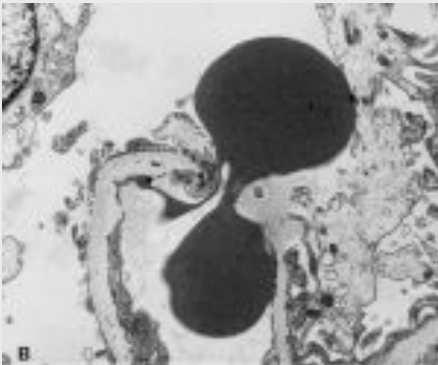
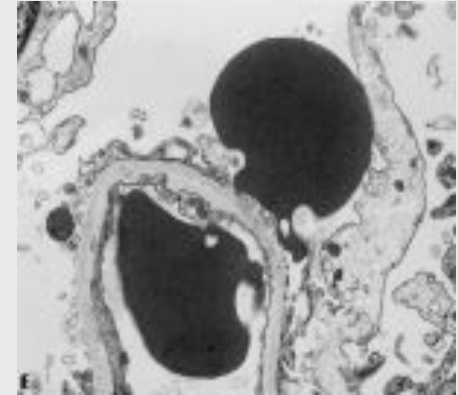
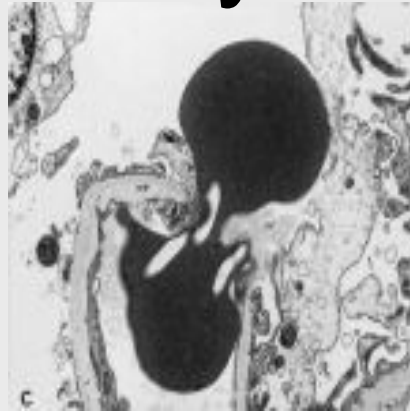
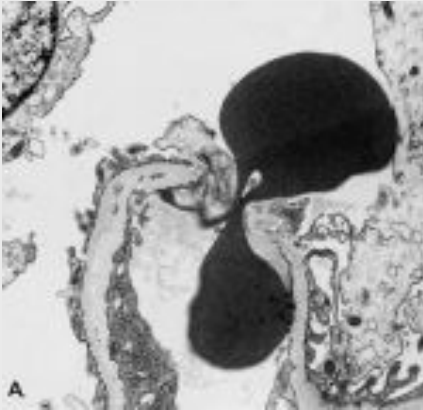
- В – нормальные и зубчатые эритроциты



- С – измененные эритроциты (акантоциты)

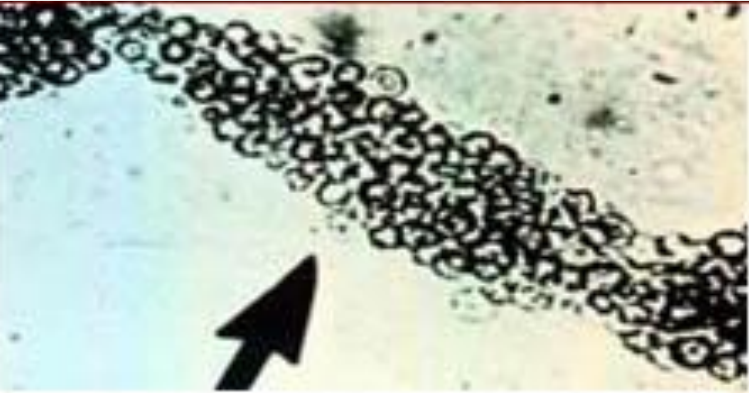
(R. A. Cohen, R. S. Brown, N Engl J Med 2003;348:2330)

Прохождение эритроцитов через тонкую БМ



J. E. Collar, S. Ladva, T. D.H. Cairns, V. Cattell, Red cell traverse through thin glomerular basement membranes. *Kidney Int* 2001; 59, 2069

Признаки гломерулярной гематурии

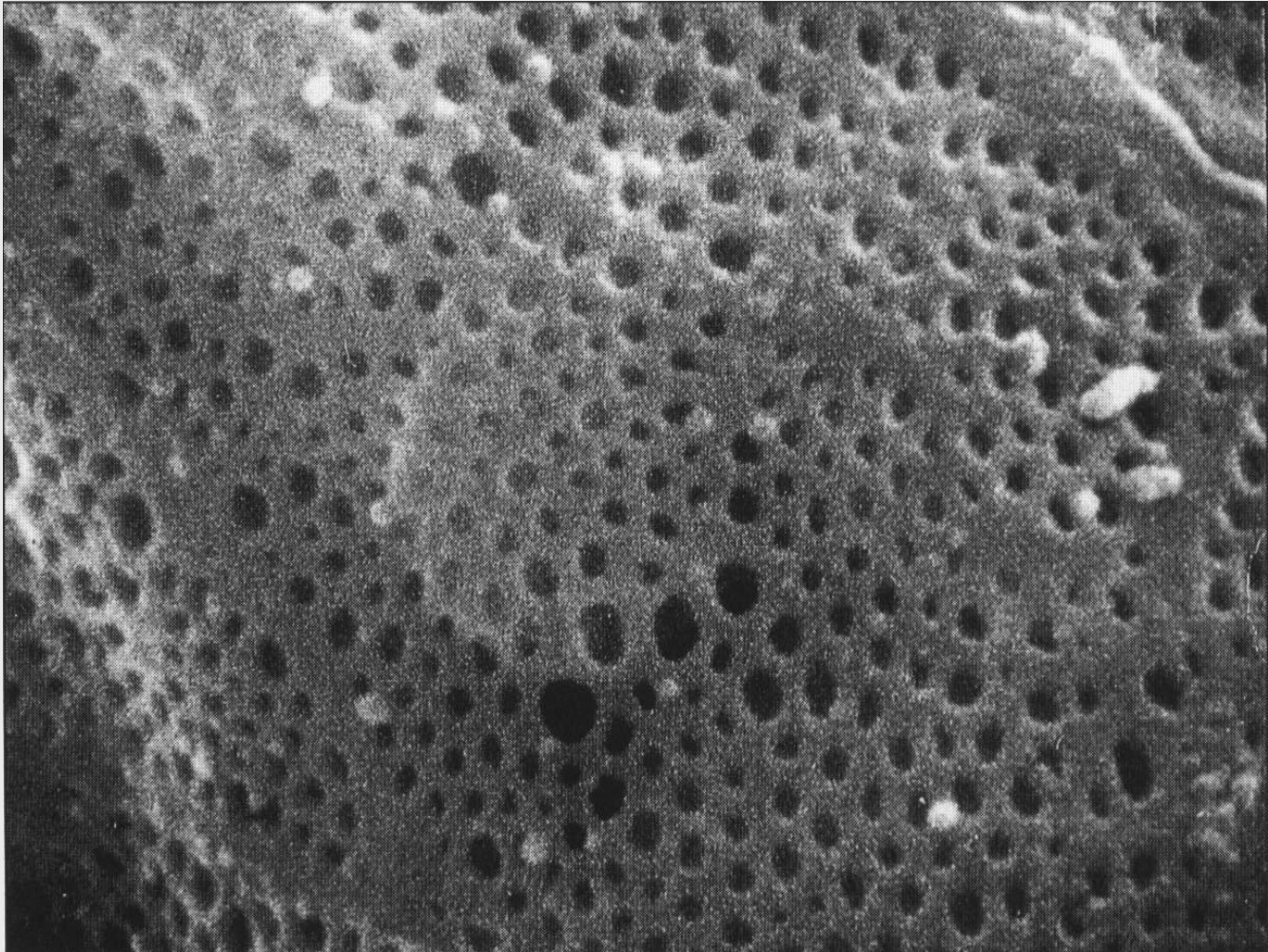


- **Дисморфия (>60%)**
(мелкие, деформированные) эритроциты
- **≥5% акантоцитов** -
(фазово-контрастная микроскопия)
- **Эритроцитарные цилиндры**
- **Существенная протеинурия**

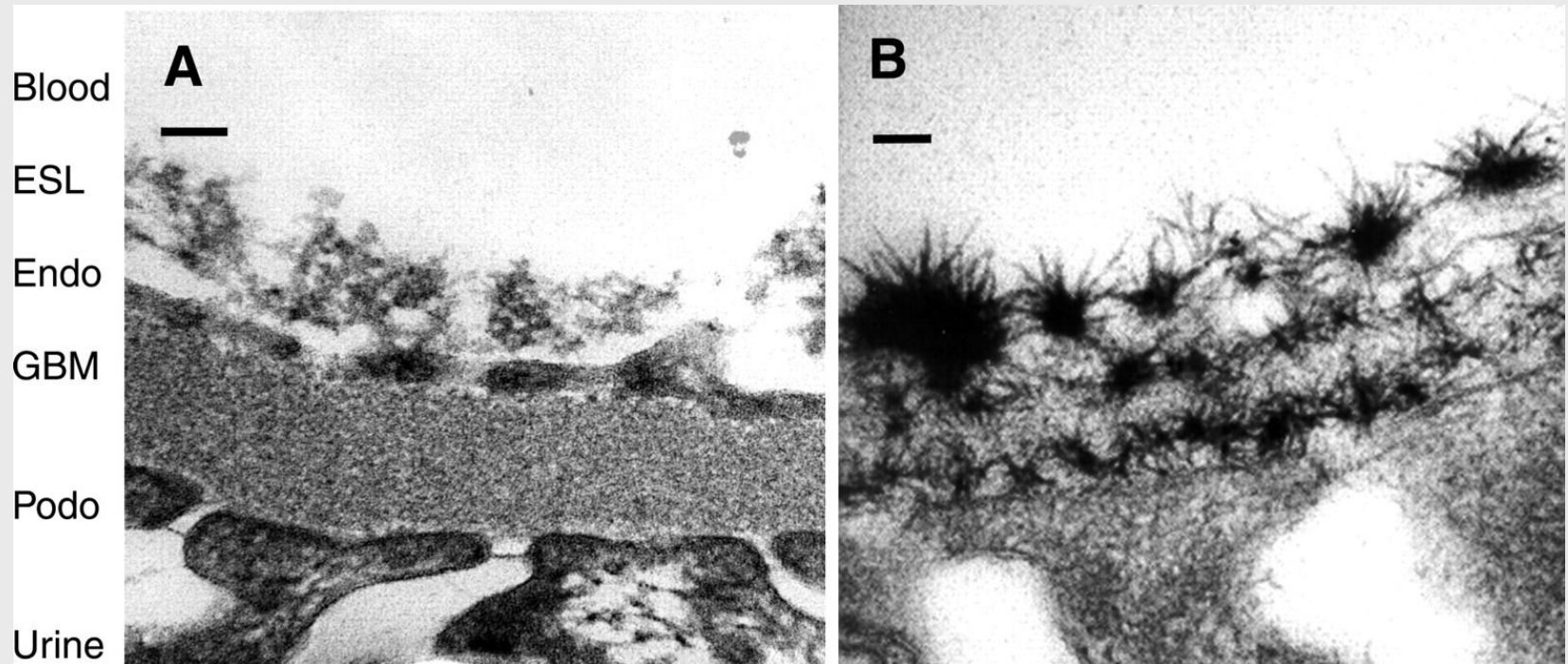
Начать отсюда



Сканирующая электронная микрофотография эндотелия



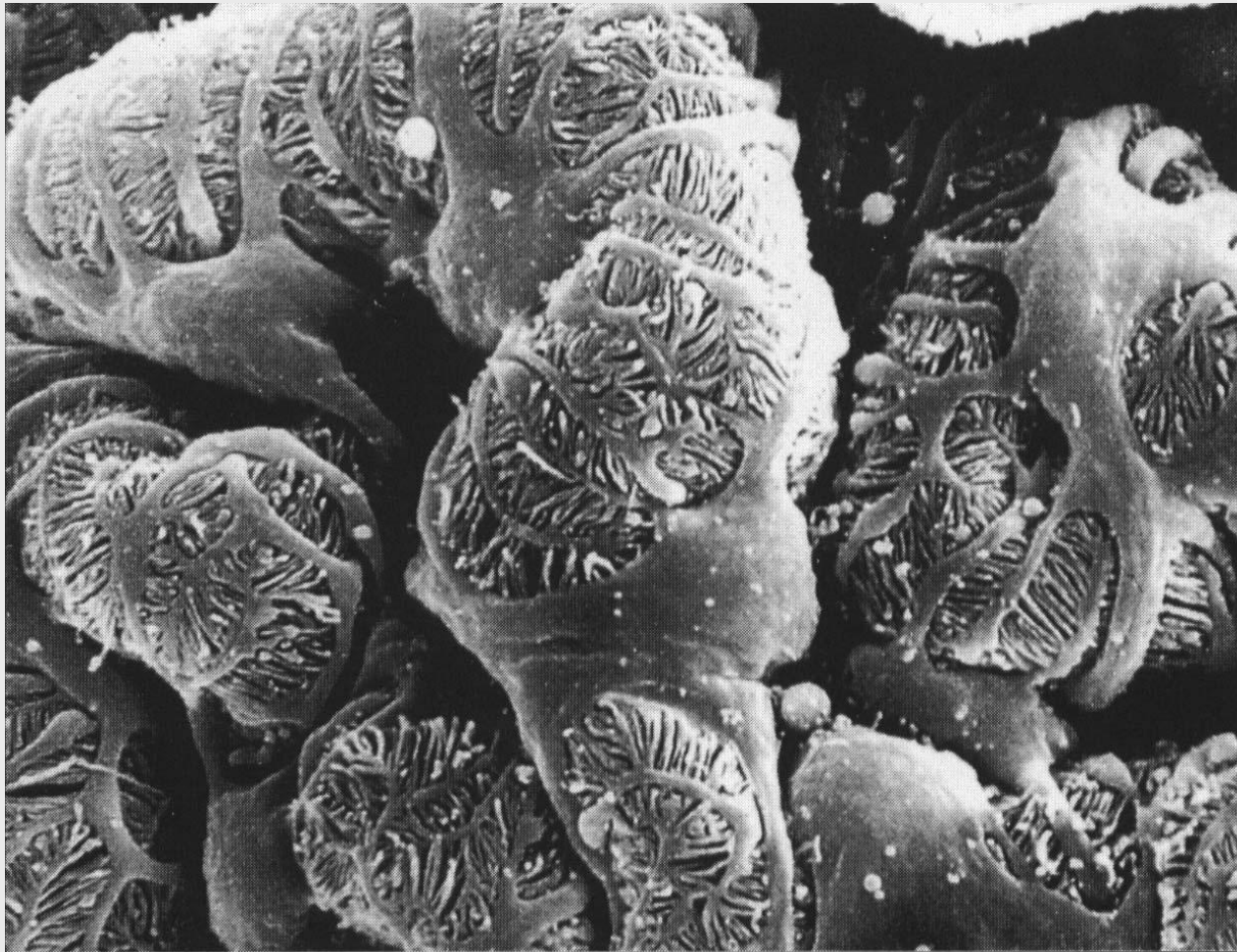
Chrug J et al., 1995

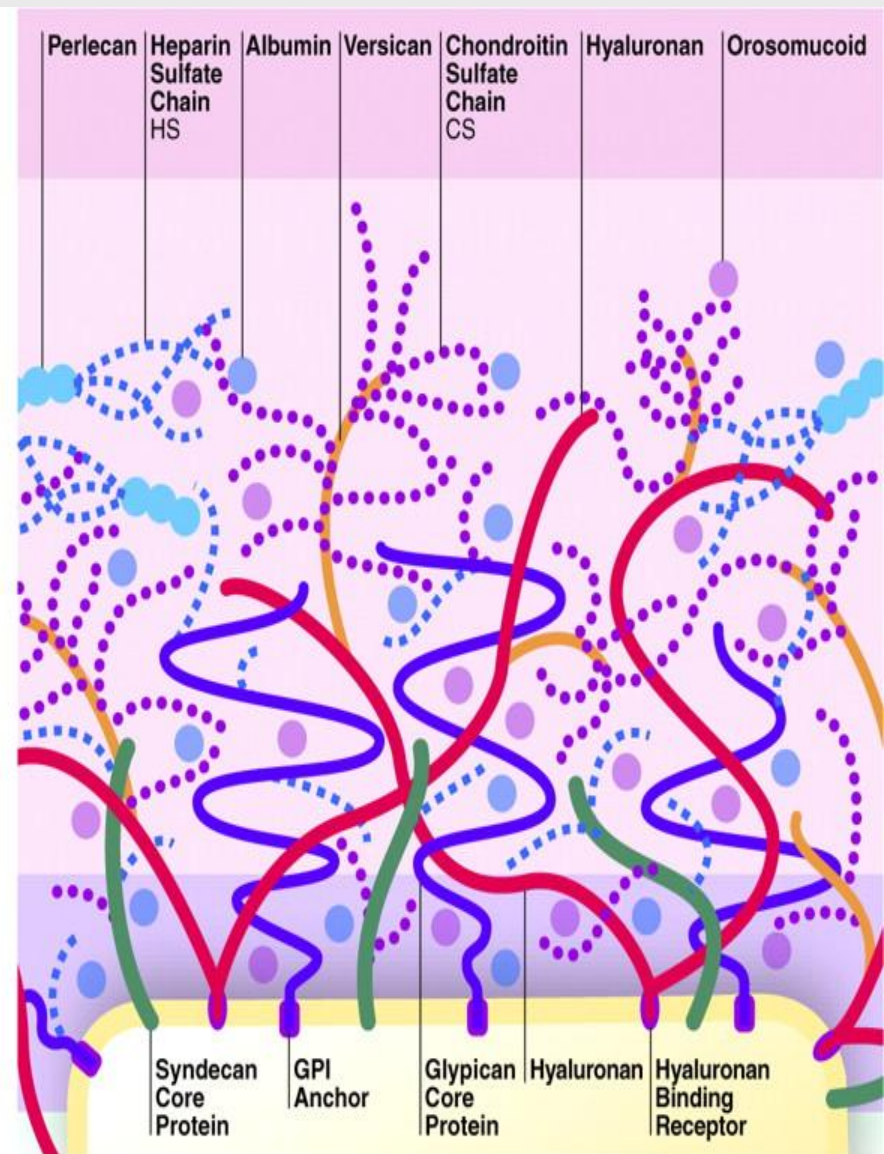
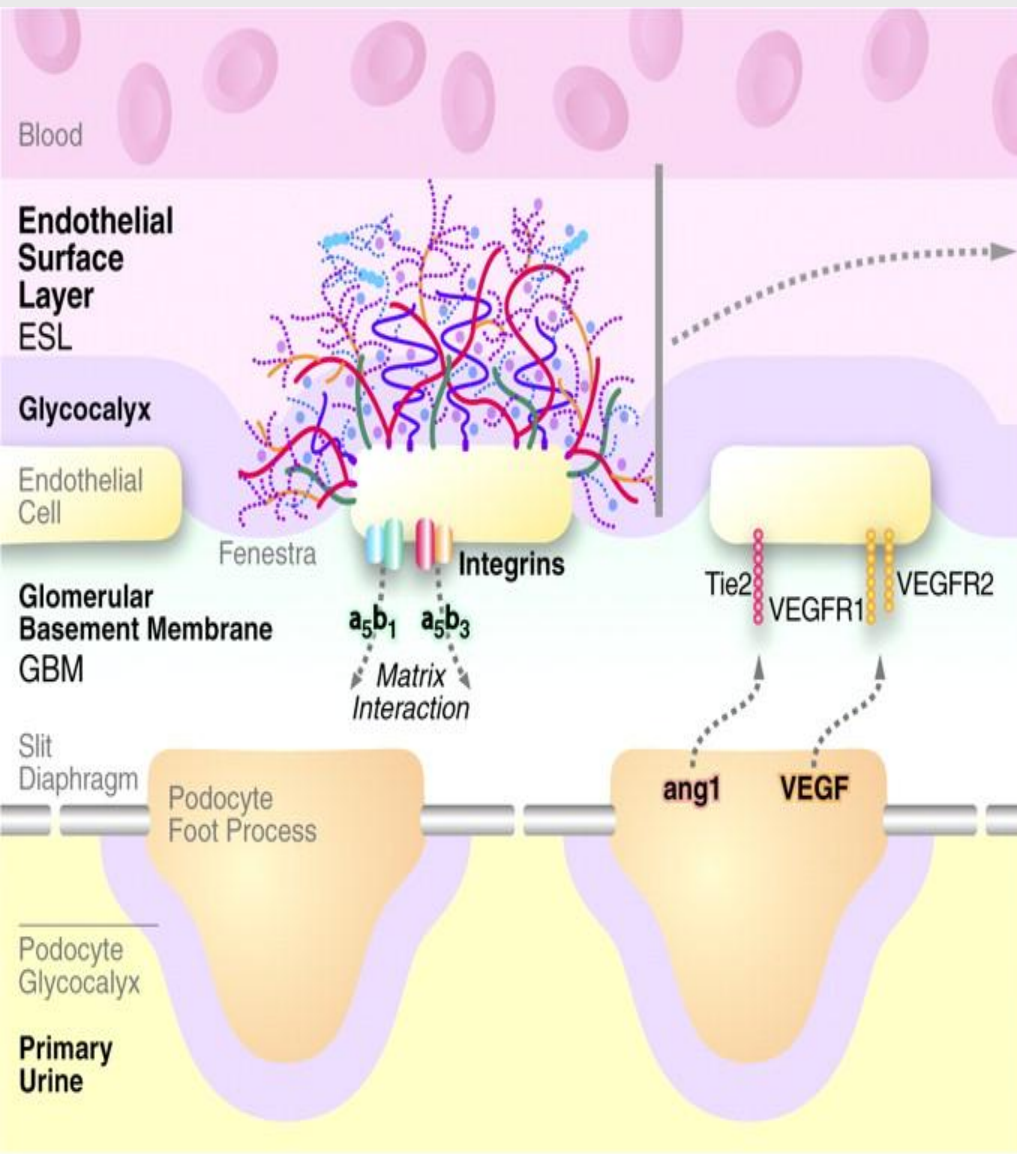


Haraldsson B et al. *Physiol Rev* 2008;88:451-487

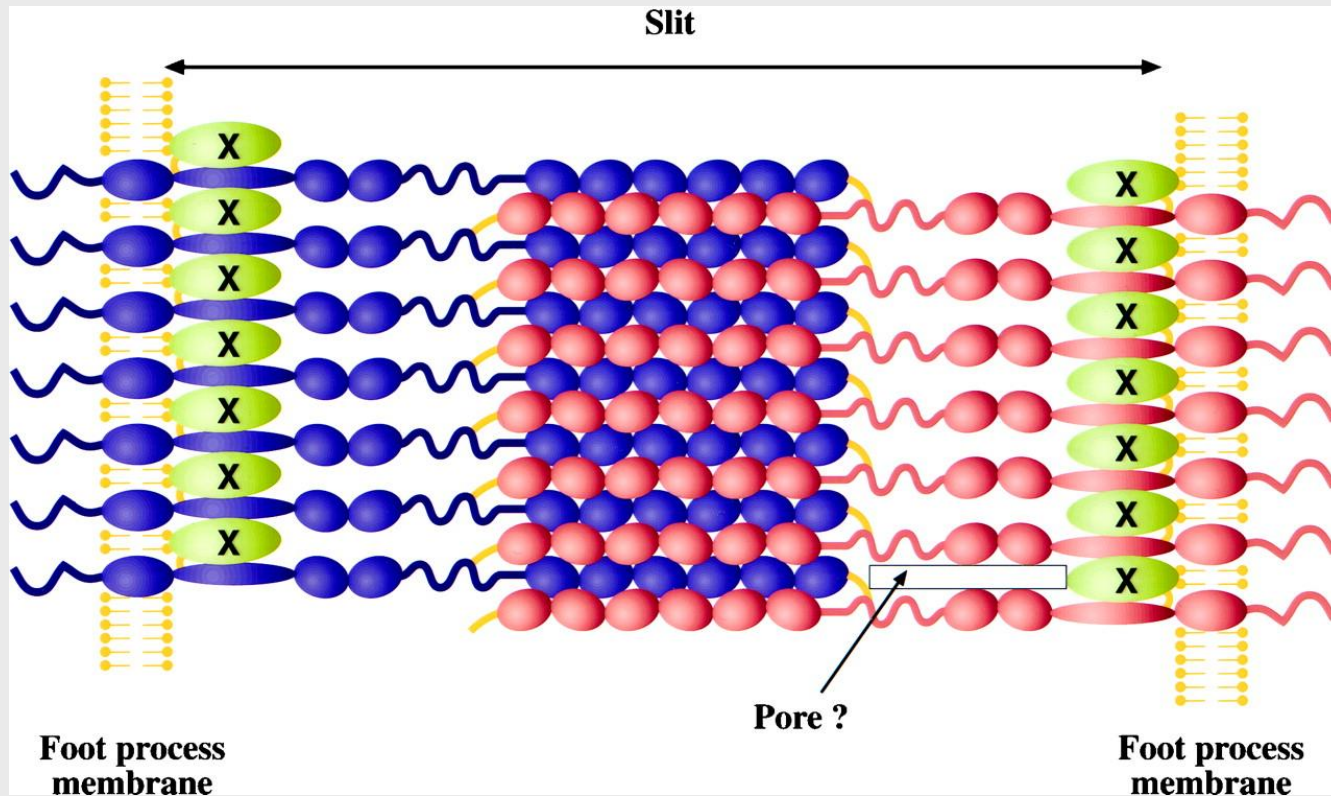
Physiological Reviews

Сканирующая электронная микрофотография гломерулы (подоциты)

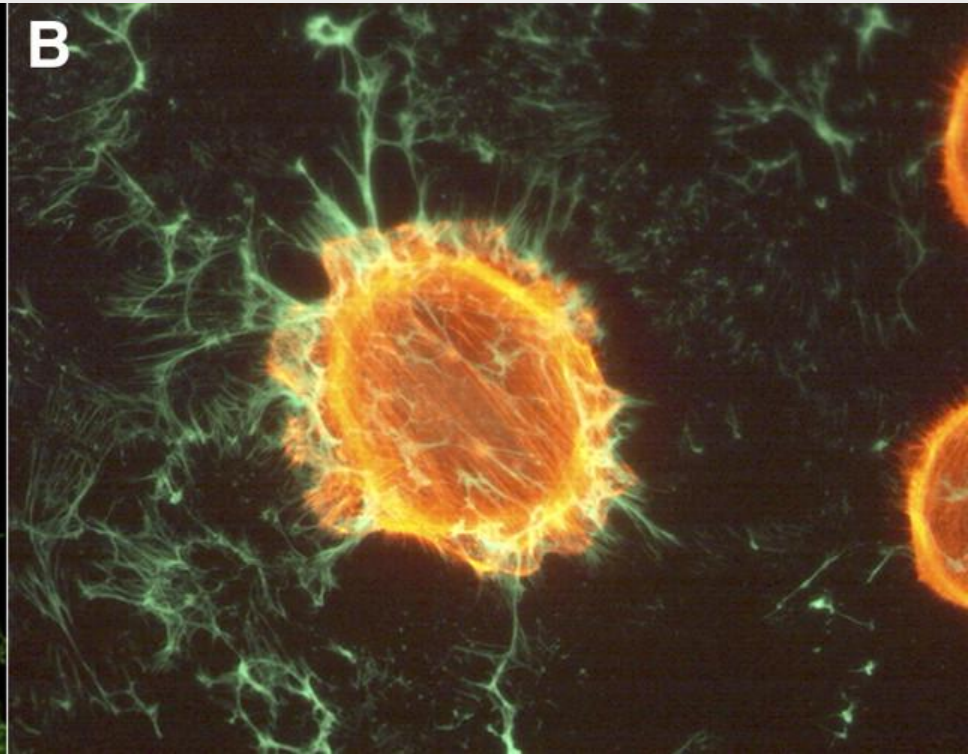
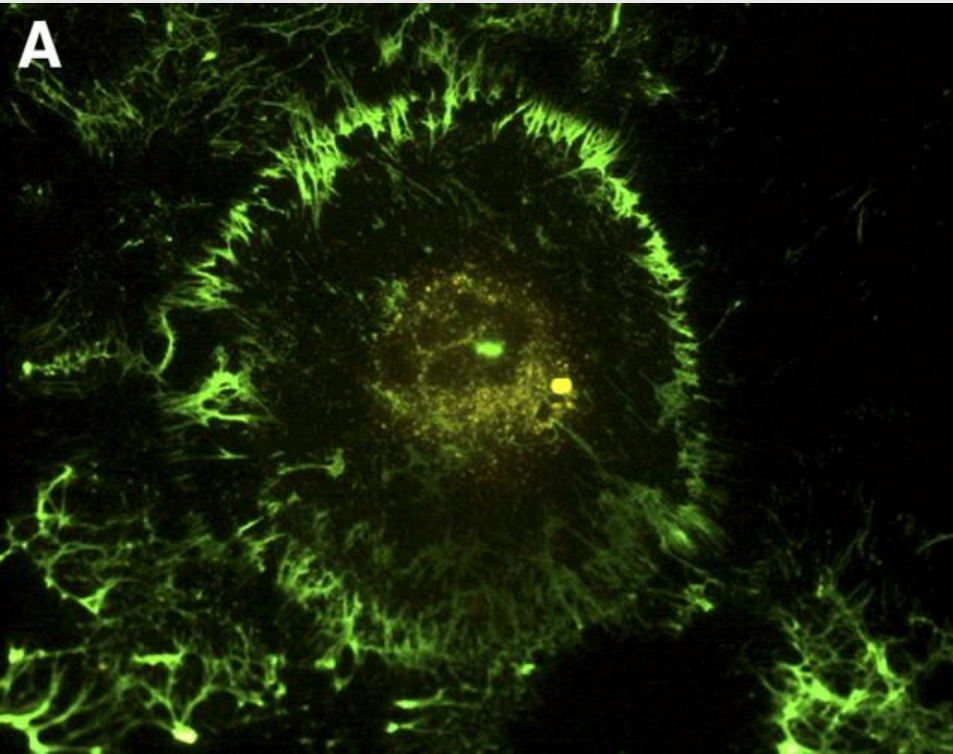




Молекулярная структура щелевой диафрагмы

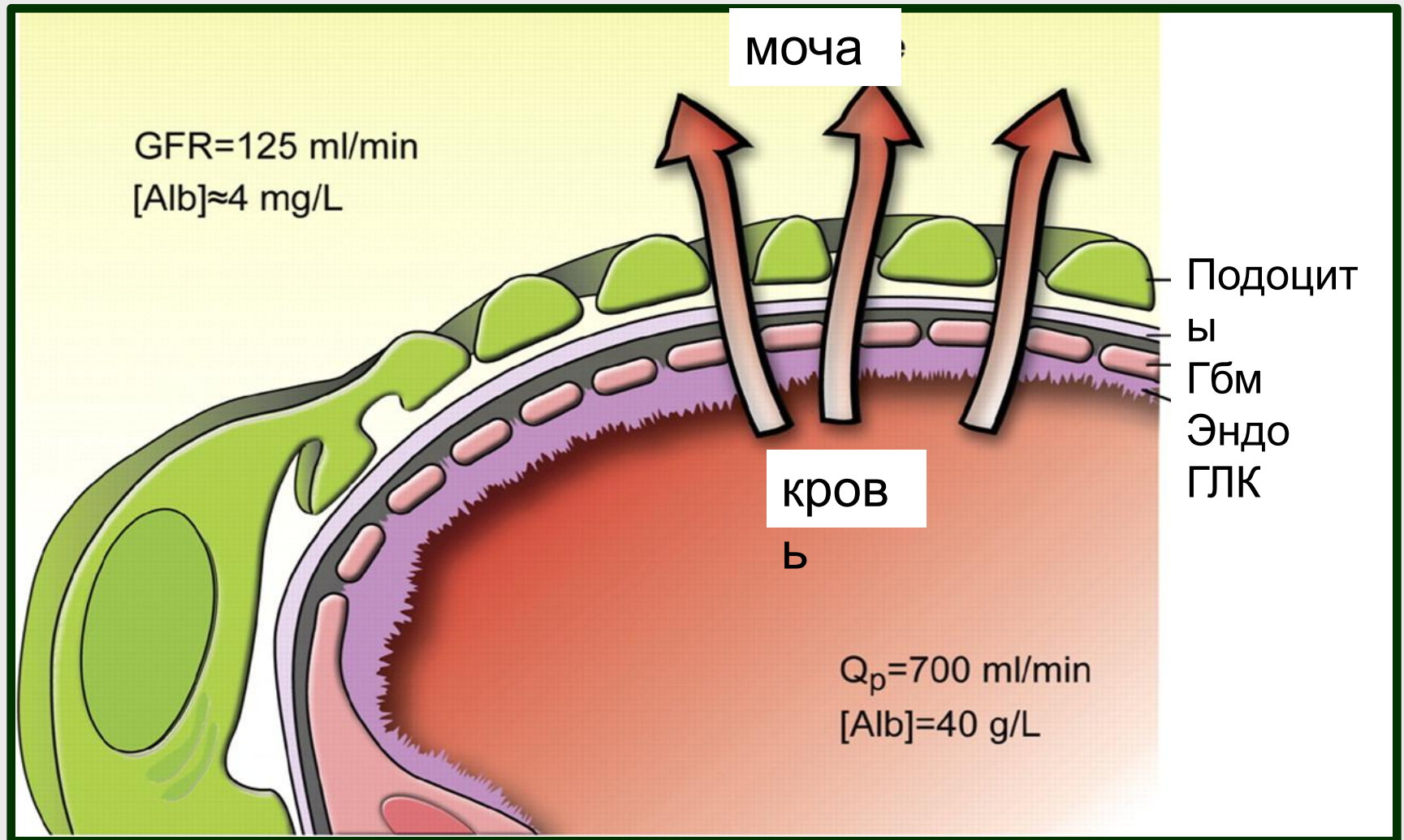


Glomerular cells produce various proteoglycans. These images are from human podocytes in culture. *A*: production of perlecan, labeled green with specific antibodies. *B*: perlecan (green) and actin are labeled red using phalloidin.



Haraldsson B et al. *Physiol Rev* 2008;88:451-487

Physiological Reviews

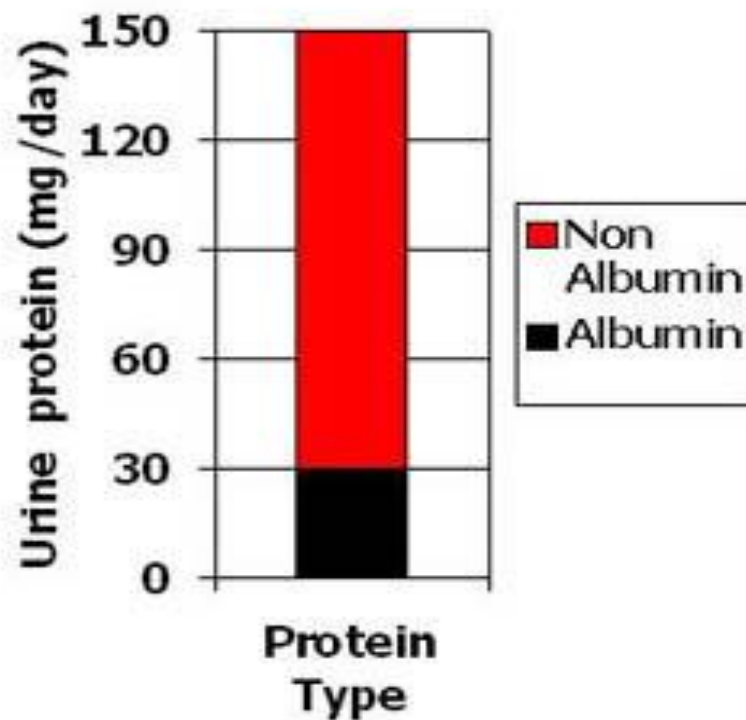


Haraldsson B et al. *Physiol Rev* 2008;88:451-487

Physiological Reviews

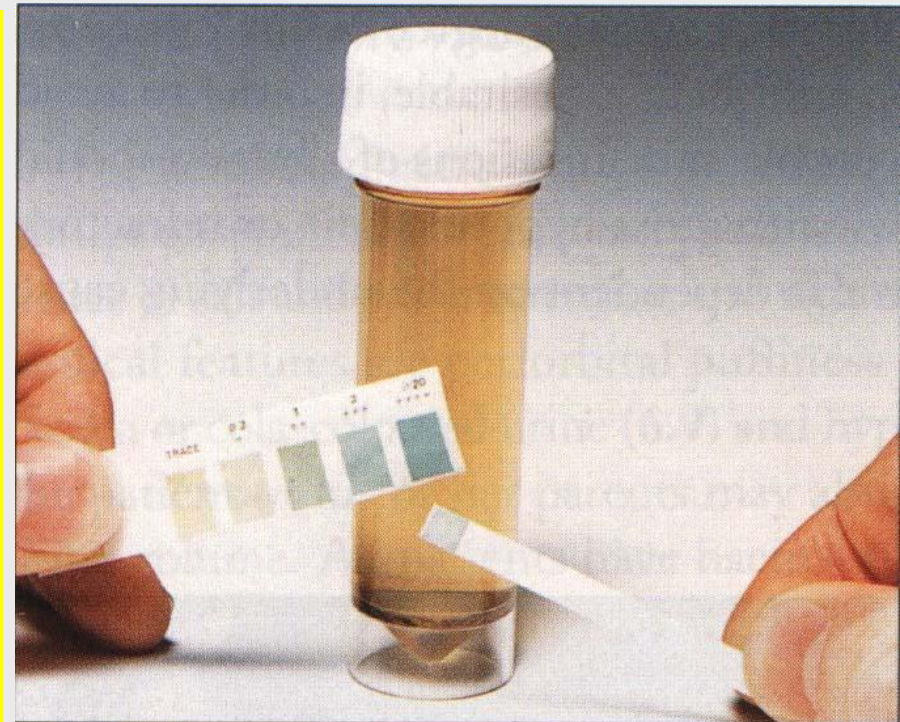
Протеинурия

- Нормальный уровень белка в моче (80 ± 30 мг/сутки)
- <30 мг/сут альбумина
- Низкомолекулярные белки
 - легкие цепи
 - Лизоцим
 - Бета-2 МГ (неоплазмы)
 - Белок Тамма-Хорсфал



Значения протеинурии в норме

Метод оценки	Значение
Общий анализ мочи	Отсутствует
Dipstick	<1+
СПБ (>> точно)	<150 мг/сут



следы (0.05-0.2 g/l)

+ (0.3 g/l)

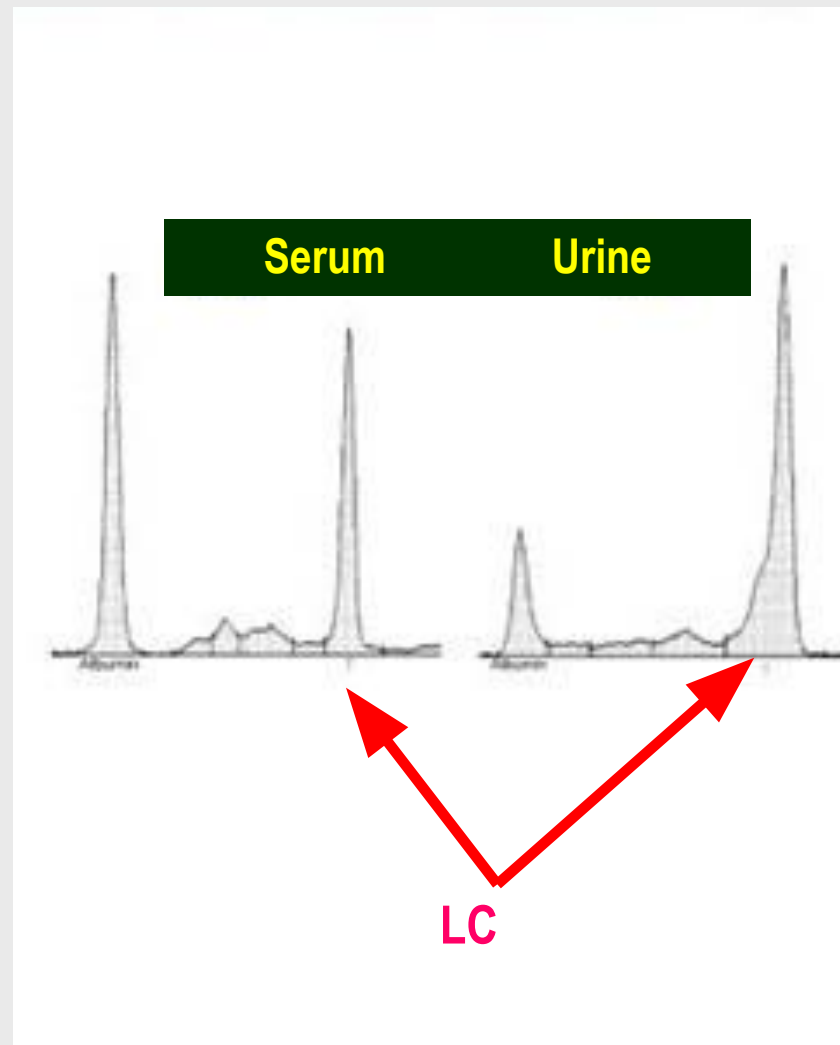
++ (1 g/l)

+++ (3 g/l)

++++ (>20 g/l)




Механизмы протеинурии

1. Гиперпродукция низкомолекулярных (способных к фильтрации) белков
 - Миелома ВJ (легкие цепи)
 - Мио-, Нв-урия
 - Лизоцим (миеломоноцитарный лейкоз)
 - Бета-2 МГ (неоплазмы)



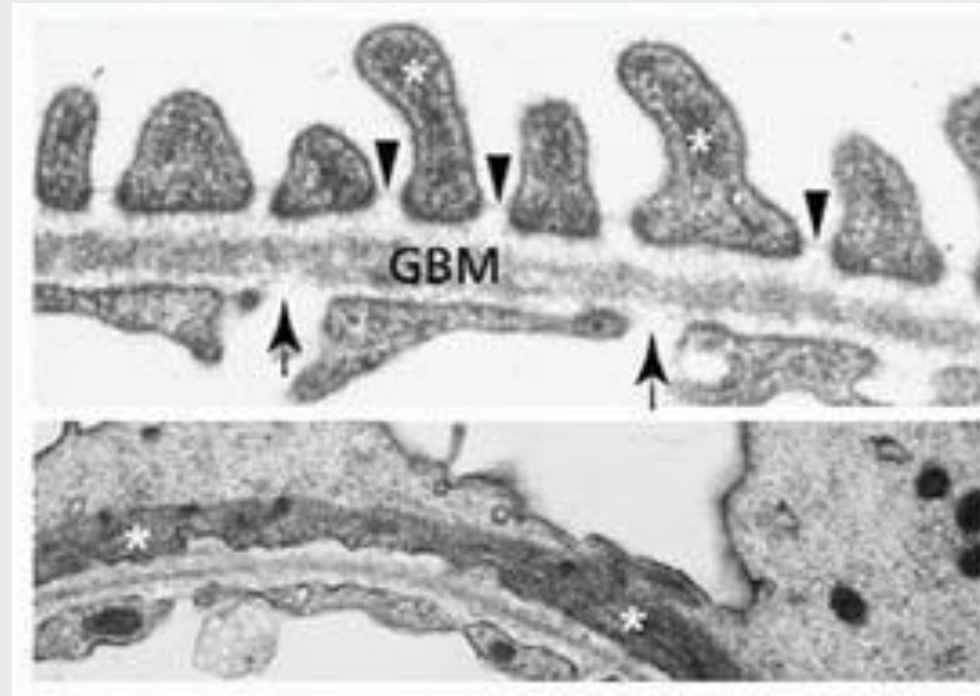
Механизмы протеинурии

2. Клубочковая

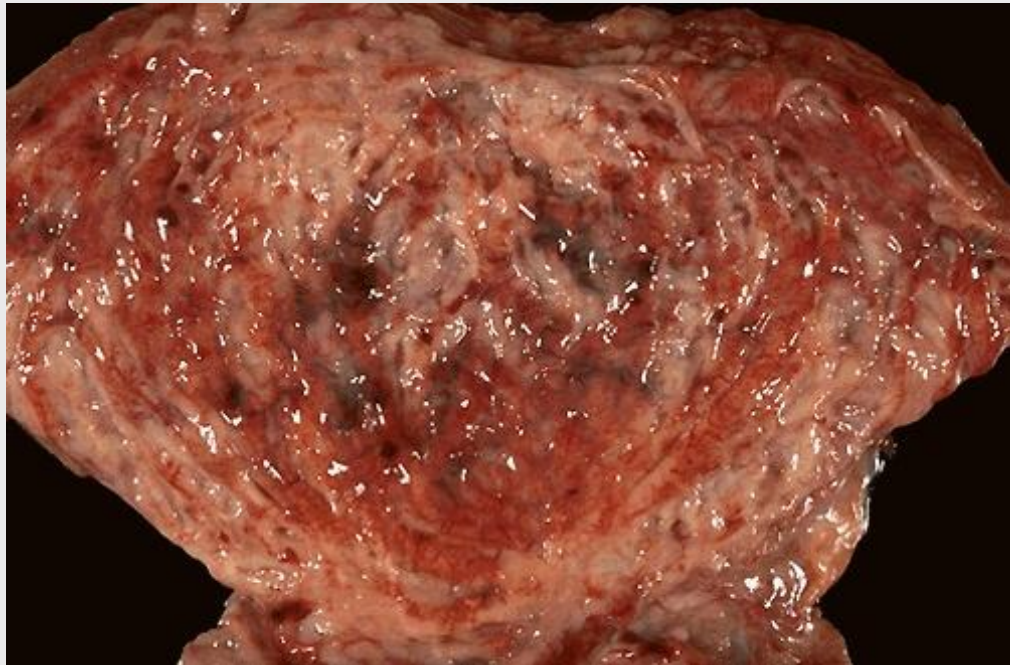
- Диаметр пор 
- Отр. Заряд ГБМ 
- Гпом.давление 
- Нарушения
цитоскелета подоцитов
и щелевой диафрагмы

3. Канальцевая

- Реабсорбция белка 



4. Тканевая протеинурия (воспаление/опухоли эпителия МВП)



Величина протеинурии при разных ее вариантах

	Протеинурия мг/сутки	Состав белка мочи
клубочковая	200 - 30000	альбумин (>60%)±глобулин
канальцевая	200-1000	α,β-глобулины
Перегрузочная протеинурия	следы- 4000	Hb, легкие цепи Ig
Тканевая	<500	не-альбумин

Электрофорез белка мочи – альбумин + Альфа, бета, гамма -
глобулины

Электрофоретическая картина распределения белков мочи при различных видах протеинурии

[R.A. Lafayette et al., 2001]

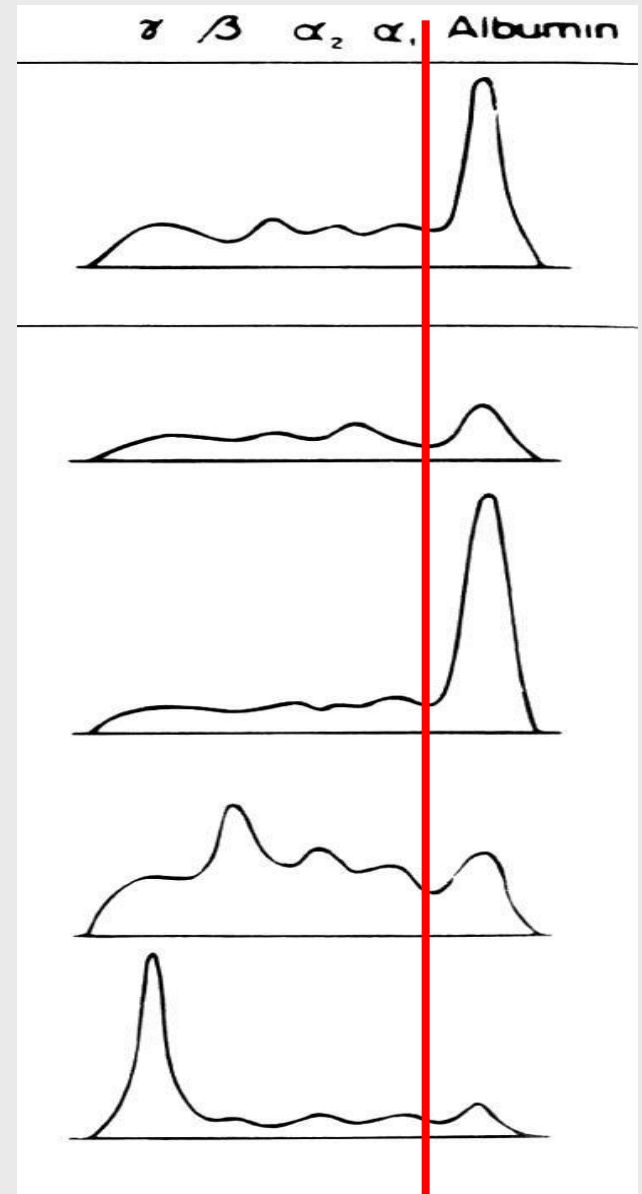
Сыворотка крови (норма)

Моча (норма)

«Гломерулярная» протеинурия

«Канальцевая» протеинурия

«Перегрузочная» протеинурия
(множественная миелома)



альбуминурия

- Норма
 <30 мг/сутки
- Количественно -
 требует специальной
 лаб.техники
 (относительно
 дорогостоящей)
- Полуколичественно -
 Тест-полоски



Пиурия-лейкоцитурия (Pyuria /leucocyturia)

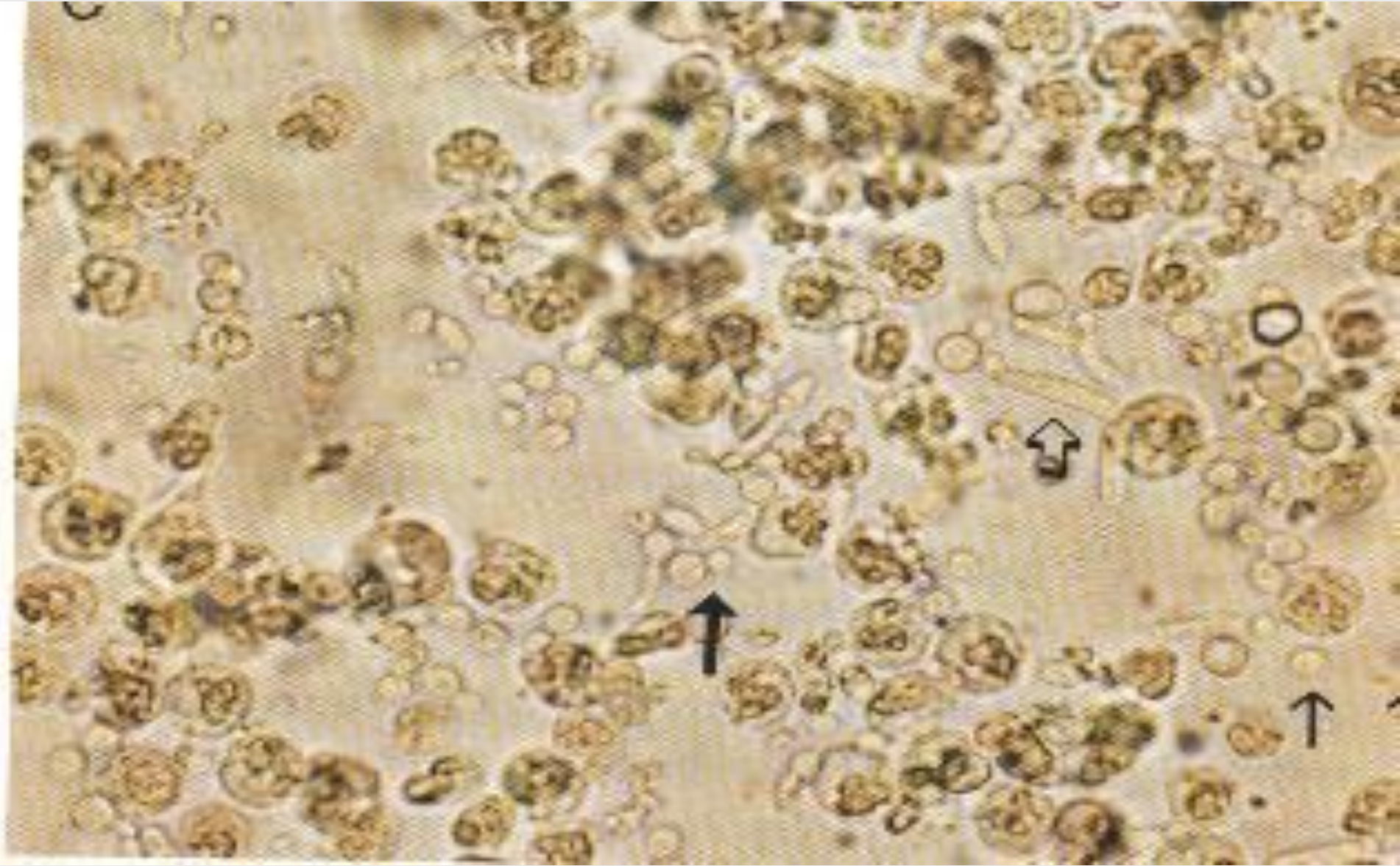
□ 5 лейкоцитов в п/з (X400)

□ Причины

□ Инфекционное воспаление МВП (верхние, нижние) – обычно сопровождается дизурией/бактериурией

□ «Стерильная» лейкоцитурия (+proteinuria/hematuria) может отражать аутоиммунное воспаление почек

Pyuria (leucocyturia)

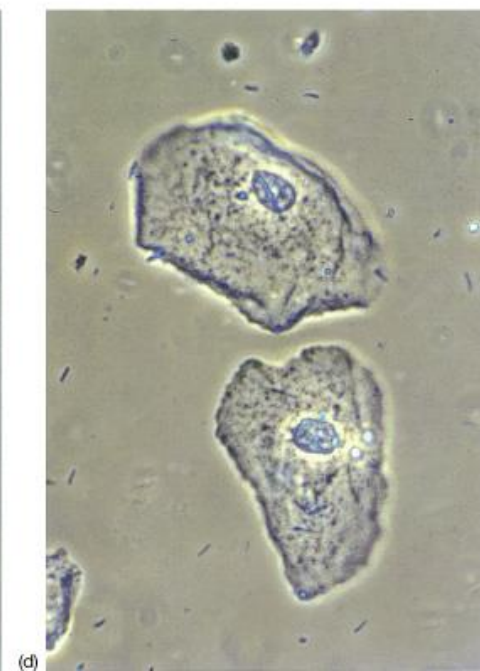


Бактериурия

- ≥ 100000 микробных колоний
- > 100 достаточно при наличии симптоматики

Указывает на микробную контаминацию
мочи

- (a) различные канальцевые клетки
- (b) клетки глубоких слоев уротелия
- (c) агрегат уротелия поверхностных слоев
- (d) Сквamousные клетки (фазово-контрастная микроскопия 400×).



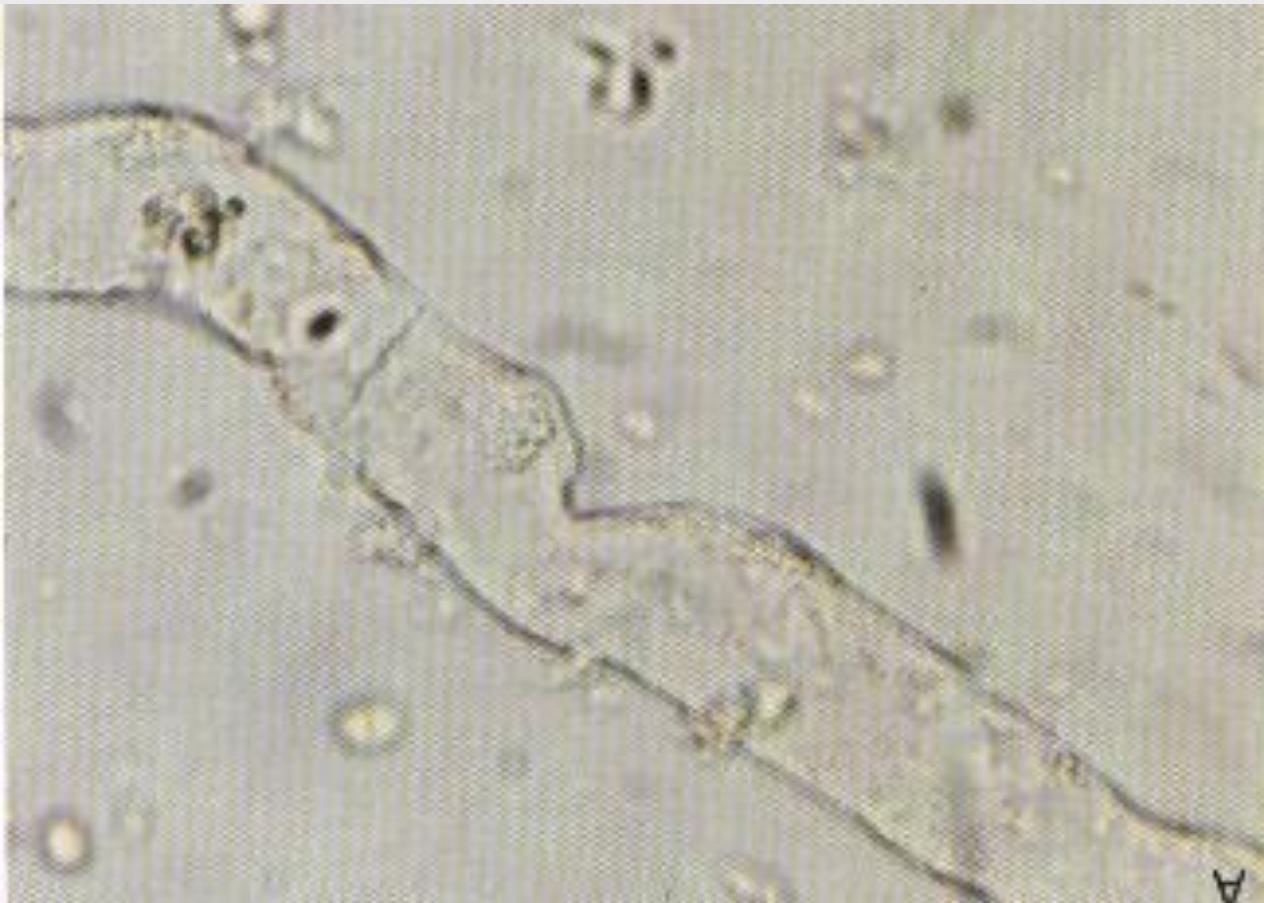
Диагностическое значение

- (a) различные канальцевые клетки
- (b) клетки глубоких слоев уротелия
- (c) агрегат уротелия поверхностных слоев
- (d) Сквамозные клетки
- ОТН, ОИН, б-ни клубочков
- МКБ, опухоли МП, гидронефроз, катетер
- Инфекция МВП
- Контаминация мочи вагинальными выделениями

Цилиндрурия

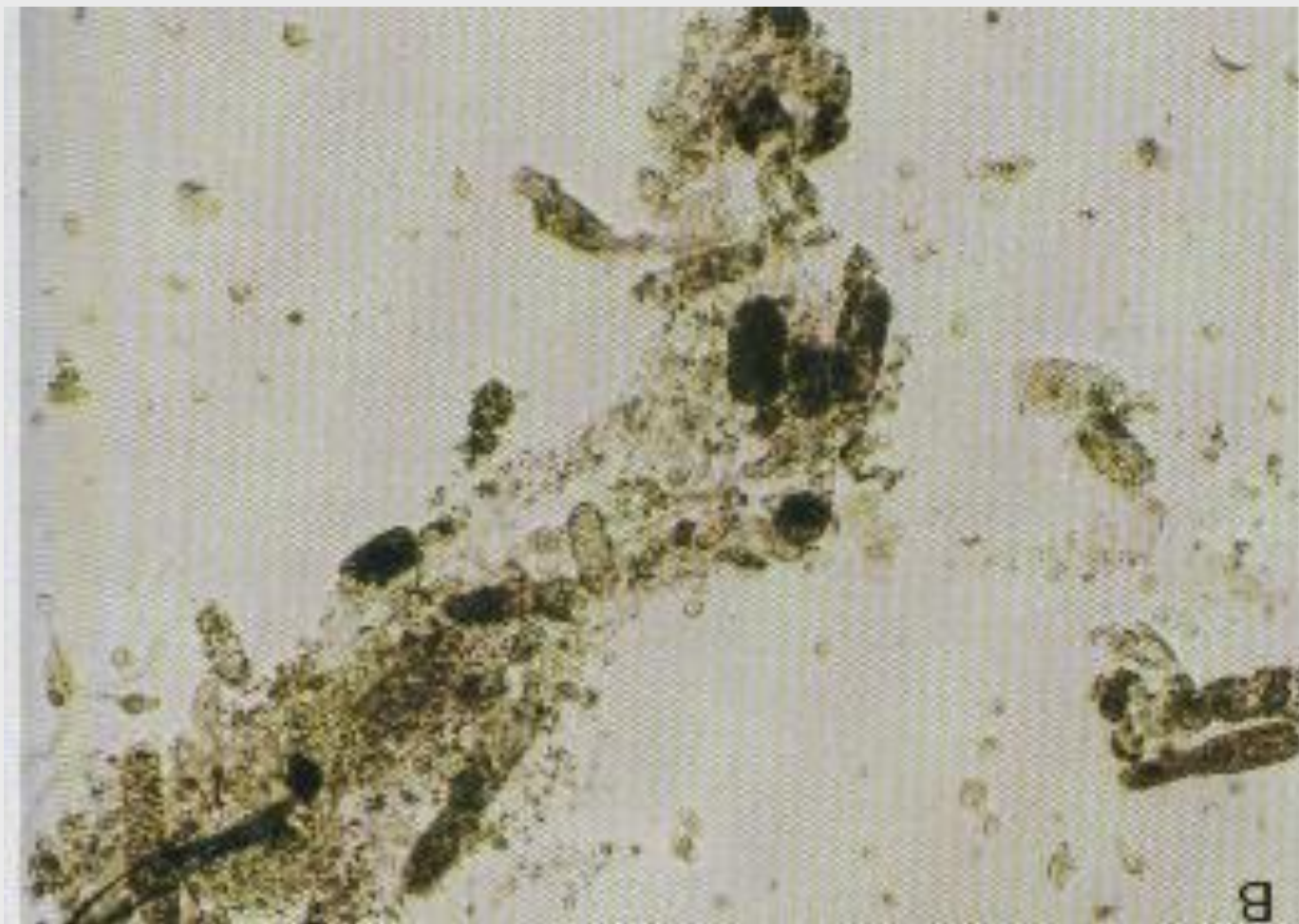
мочевые цилиндры состоят из матрикса (Tamm-Horsfall mucoprotein) в форме дистального канальца, где они и образуются

- Гиалиновые
- Зернистые (гранулярные)
- восковидные
- эритроцитарные
- лейкоцитарные
- Из клеток канальцевого эпителия



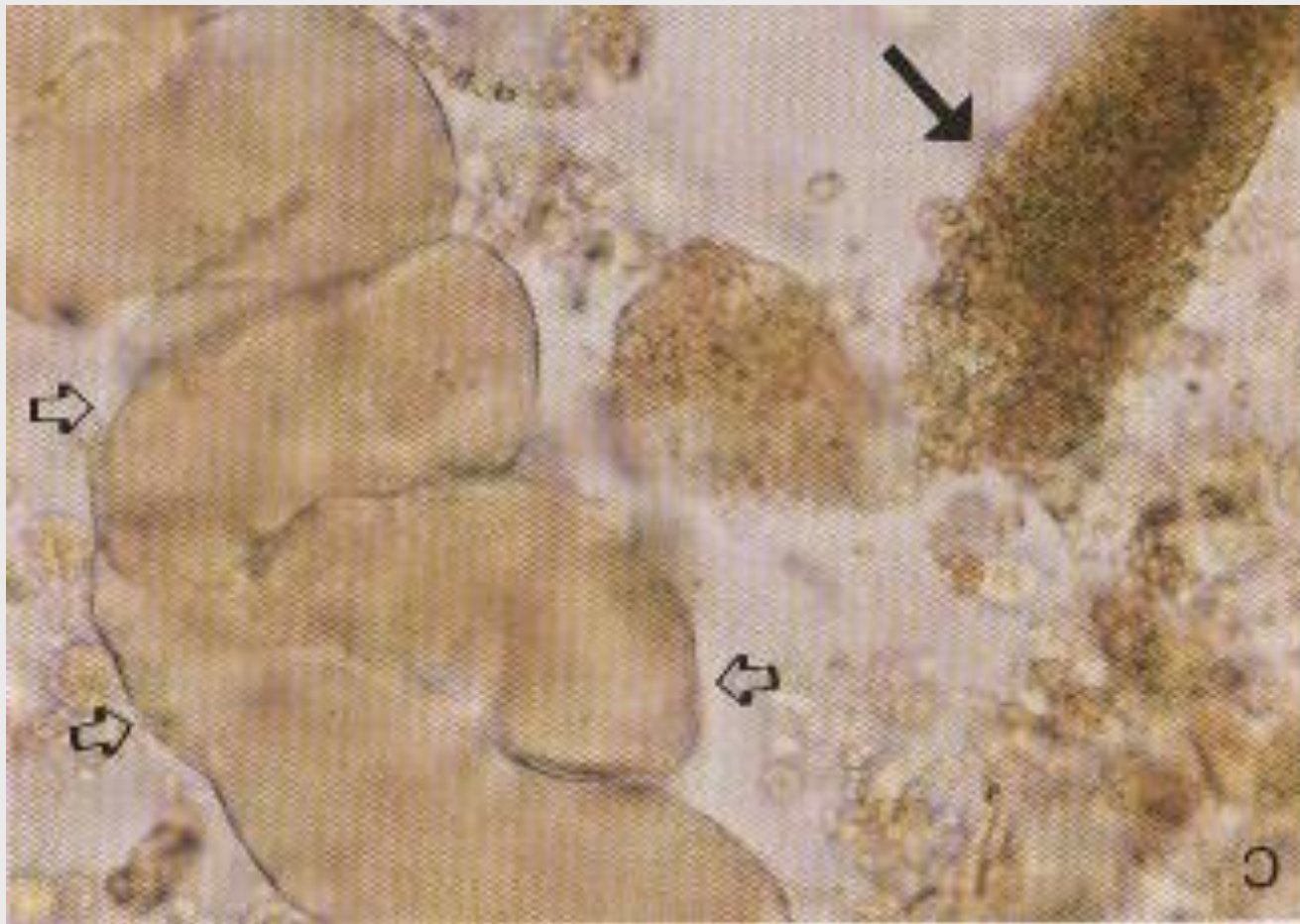
Гиалиновый ц. (только mesoprotein)
может быть у здоровых
и при различной патологии почек

Зернистый/гранулярный (гранулы м.б. образованы плазменными белками (мелкие) и вставленными в этот матрикс клетками с дегенерацией (крупные))



Неспецифичный признак почечной патологии

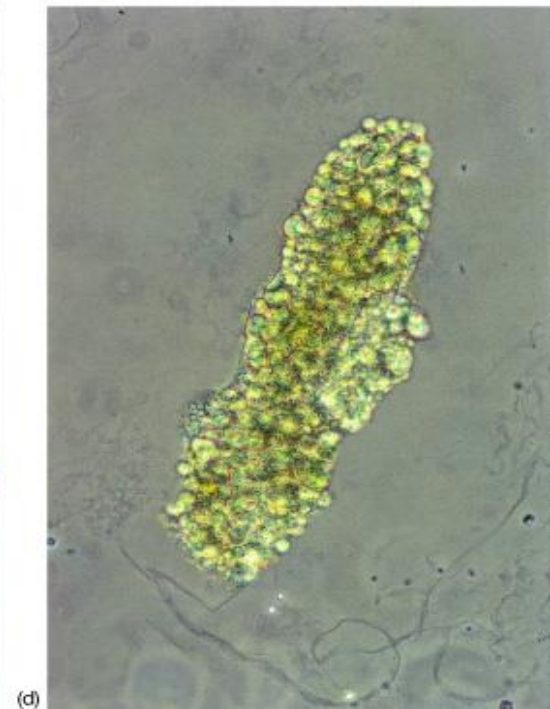
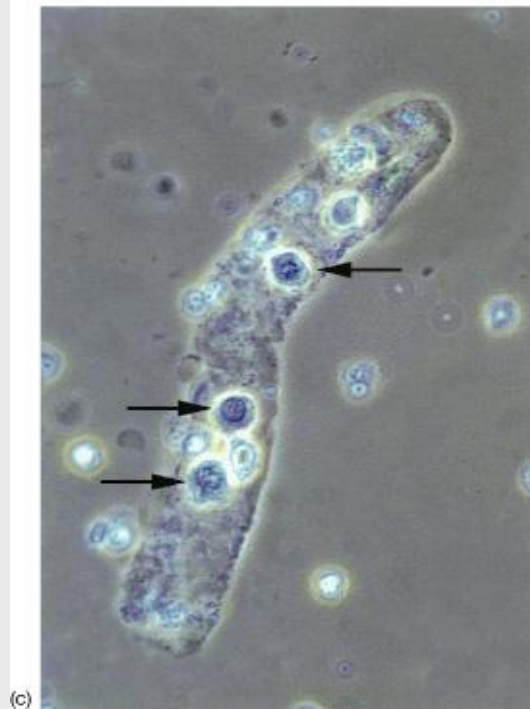
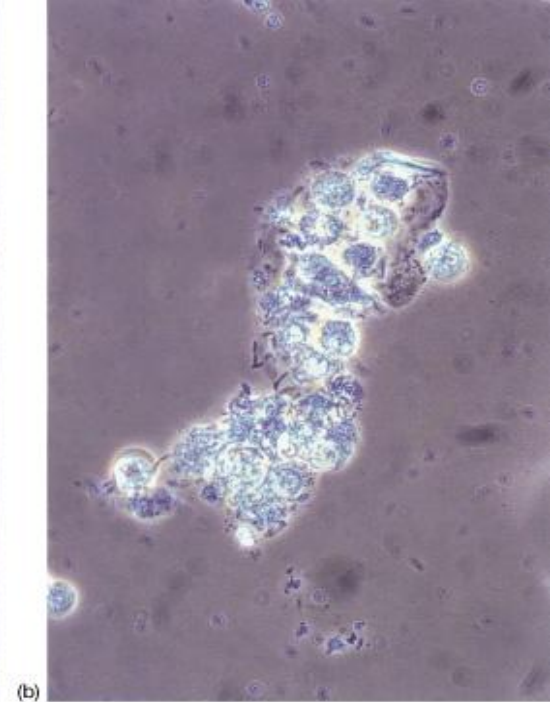
Восковдные (широкие) ц. – образуются в дилатированных канальцах из-за атрофии на фоне ОПН/ХПН



Цилиндры

- (a) эритроцитарный (Hb)
- (b) Лейкоцитарный
- (c) Эпителиальный
- (d) Жировой (липидные капли)

(phase-contrast microscopy, original magnification 400x).



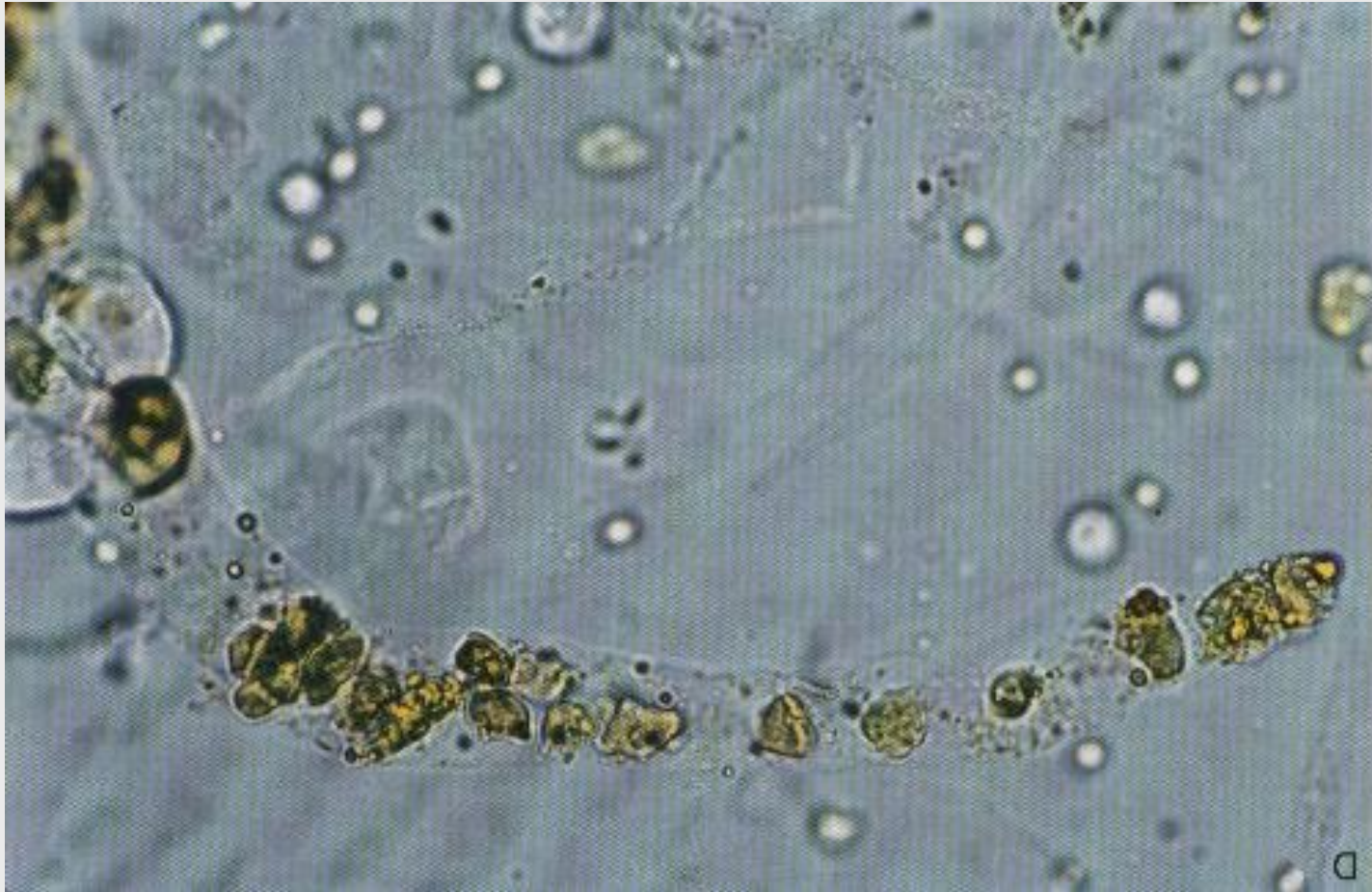
Эритроцитарные цилиндры – заболевания почек=клубочки



- Лейкоцитарные цилиндры = лейкоциты + белковый матрикс

Диагностическое значение:
ТИИ (инфекция ВМВП)

Ц. из эпителиальных клеток канальцев -
плотные аггломераты слущенных
эпителиоцитов в гиалиновом матриксе



Концентрированная моча
ОТН/другие острые заб почек

Артериальная гипертензия

```
graph TD; A[Артериальная гипертензия] --> B[Первичная]; A --> C[Вторичная]; B --- D["(Эссенциальная, идиопатическая, гипертоническая болезнь)"]; C --- E["(симптоматическая)"]; E --- F["▪ Почечная"]; E --- G["▪ Эндокринная"]; E --- H["▪ Гемодинамическая"]; E --- I["▪ Органическое повреждение ЦНС"]; E --- J["▪ Ятрогенная"]; E --- K["▪ Прочие"];
```

Первичная

(Эссенциальная, идиопатическая, гипертоническая болезнь)

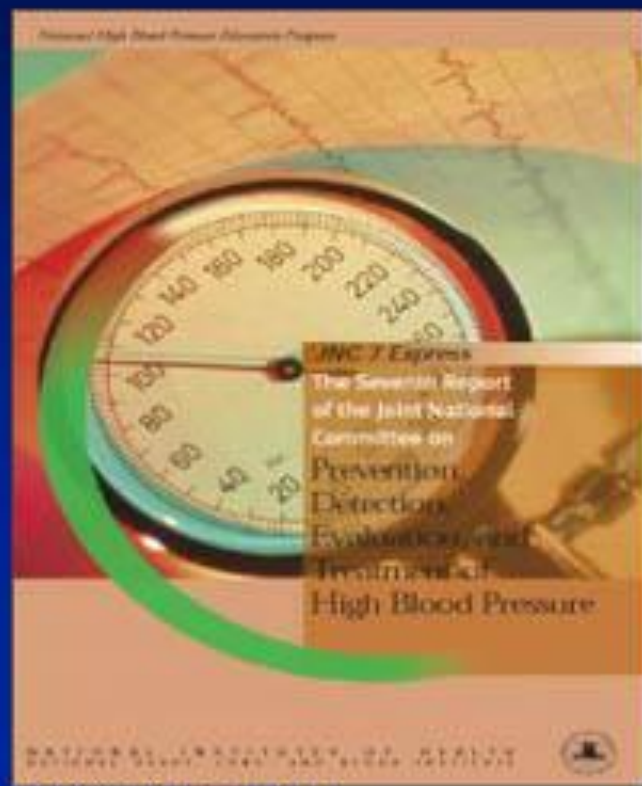
Вторичная

(симптоматическая)

- Почечная
- Эндокринная
- Гемодинамическая
- Органическое повреждение ЦНС
- Ятрогенная
- Прочие

National Heart, Lung, and Blood Institute National High Blood Pressure Education Program

Seventh Report of the
Joint National Committee on
Prevention, Detection,
Evaluation, and
Treatment of High
Blood Pressure
EXPRESS

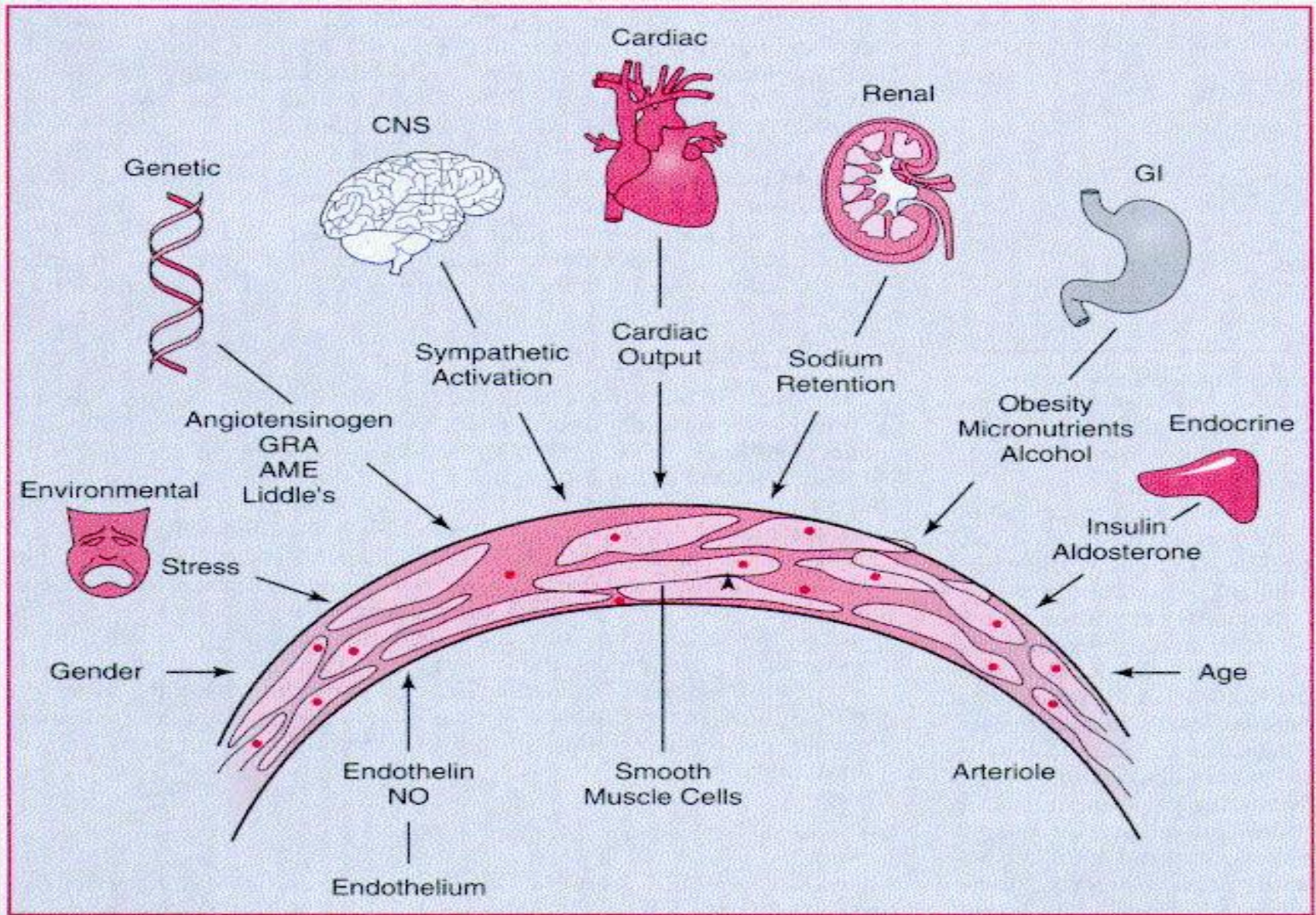


J. Tenenbaum – Salzburg Seminar – 8.03

Classification of Blood Pressure

BP Classification	SBP mmHg		DBP mmHg
Normal	<120	and	<80
Prehypertension	120–139	or	80–89
Stage 1 Hypertension	140–159	or	90–99
Stage 2 Hypertension	≥160	or	≥100

Pathophysiologic factors most frequently implicated in the development of hypertension. These factors represent a combination of genetic and environmental influences

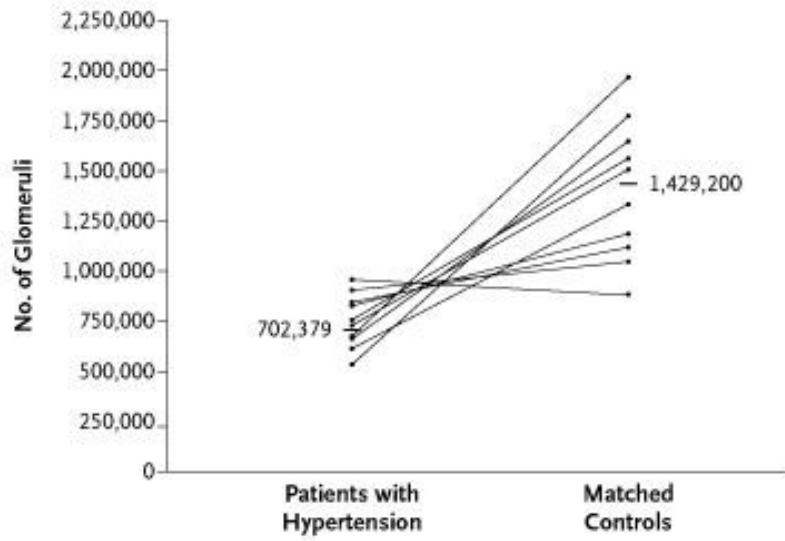
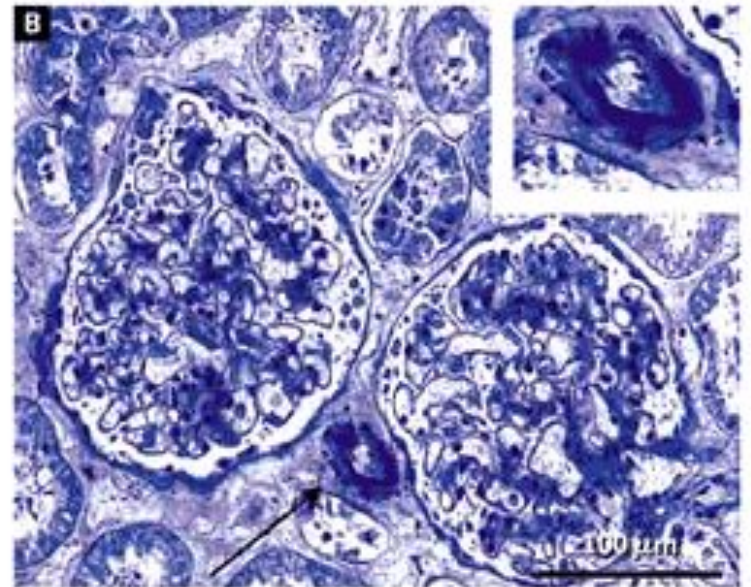
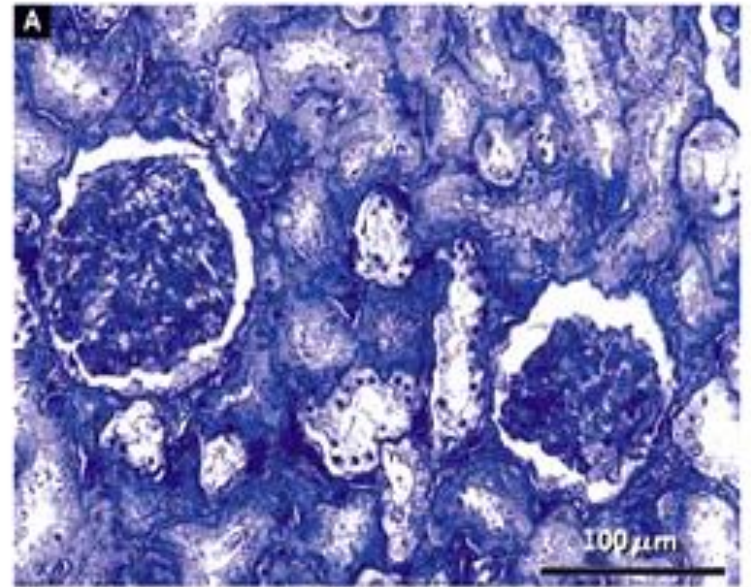
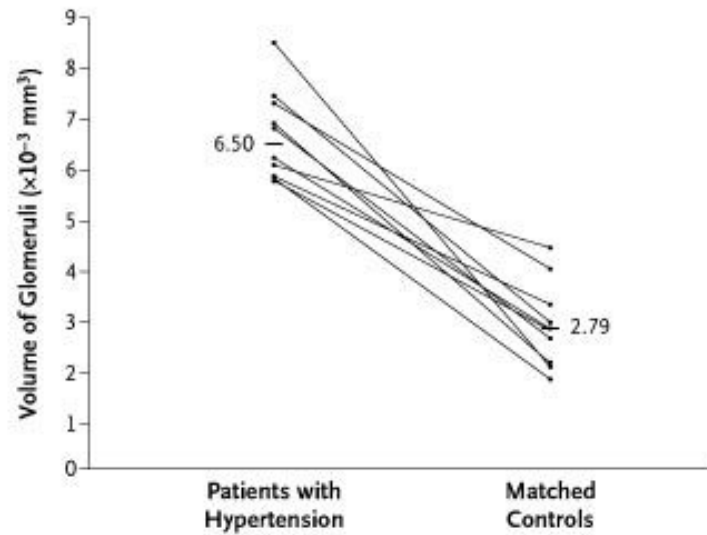


Экспериментальные данные: АД “*goes with the kidney*”

- почки генетически запрограммированные на АД, будучи трансплантированы нормотензивному реципиенту



возникновение и
персистирование АД

A**B**

Keller G, Zimmer G, Mall G, Ritz E, Amann K. Nephron number in patients with primary hypertension. *N Engl J Med* 2003;348:101-108.

Почечная артериальная гипертензия

Паренхиматозная

2-хстороннее поражение почек

- гломерулонефрит
- диабетический гломерулосклероз
- нефросклероз

Преимущественно одностороннее повреждение почек

- опухоль
- МКБ
- гидронефроз
- нефросклероз

Реноваскулярная

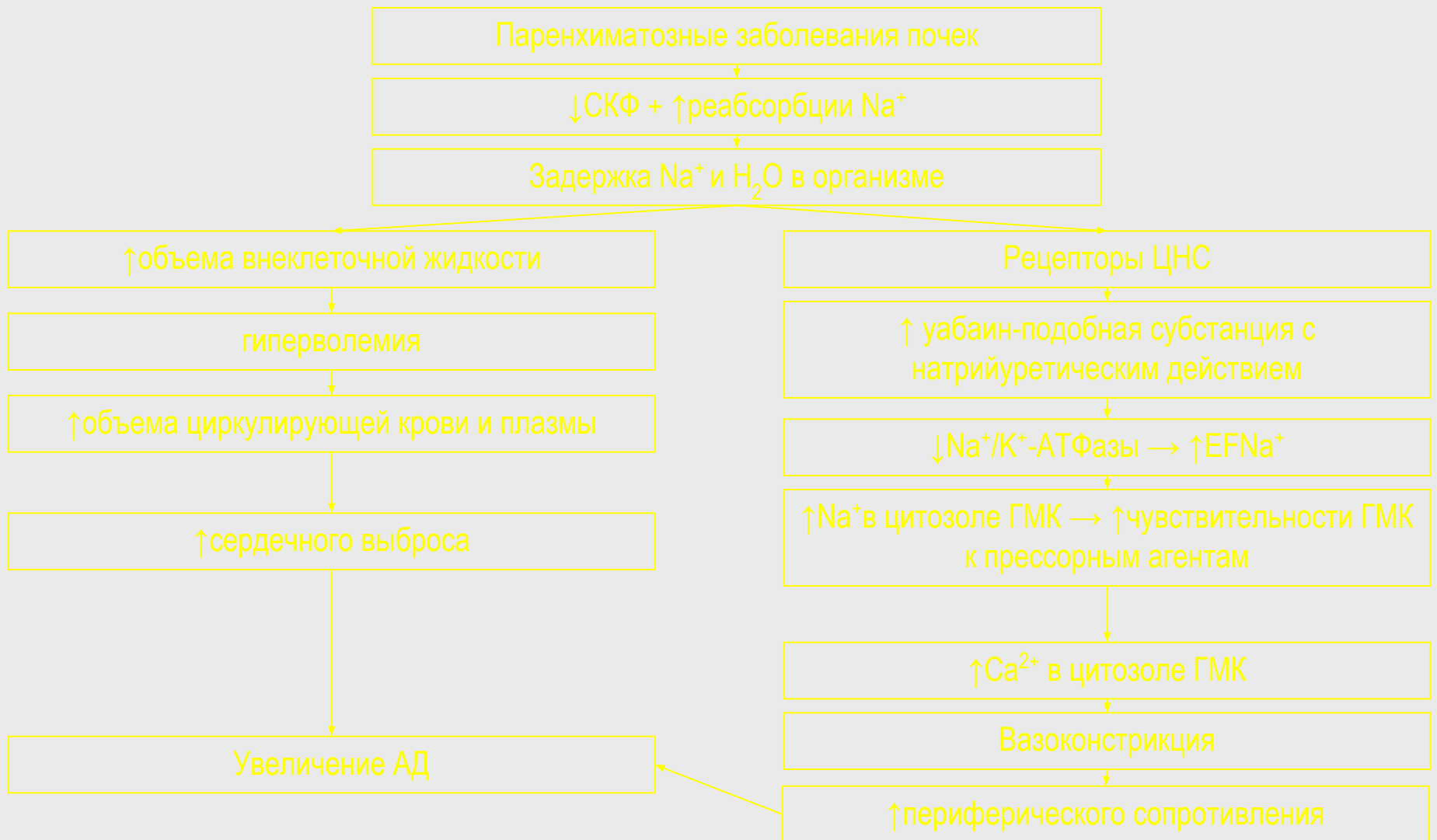
Одно - двухстороннее

- атеросклероз
- фибромускулярная дисплазия

Основные механизмы почечной гипертензии

- Задержка Na^+ и воды (объемзависимая АГ)
- Активация прессорных систем организма
- Снижение функции депрессорных систем организма

Патогенез объемзависимой почечной паренхиматозной АГ



Активация прессорных систем при почечной АГ

- Активация симпатической нервной системы
- Активация ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (РААС)
- ↑выработки эндотелина-1 и/или ухудшение его почечного клиренса

Ренин-ангиотензин- альдостероновая система

1. Ферменты

- Ренин
- Ангиотензинпревращающий фермент (кининаза II или диспептидилкарбоксипептидаза)

2. Гормоны

- Ангиотензин I
- Ангиотензин II
- Альдостерон

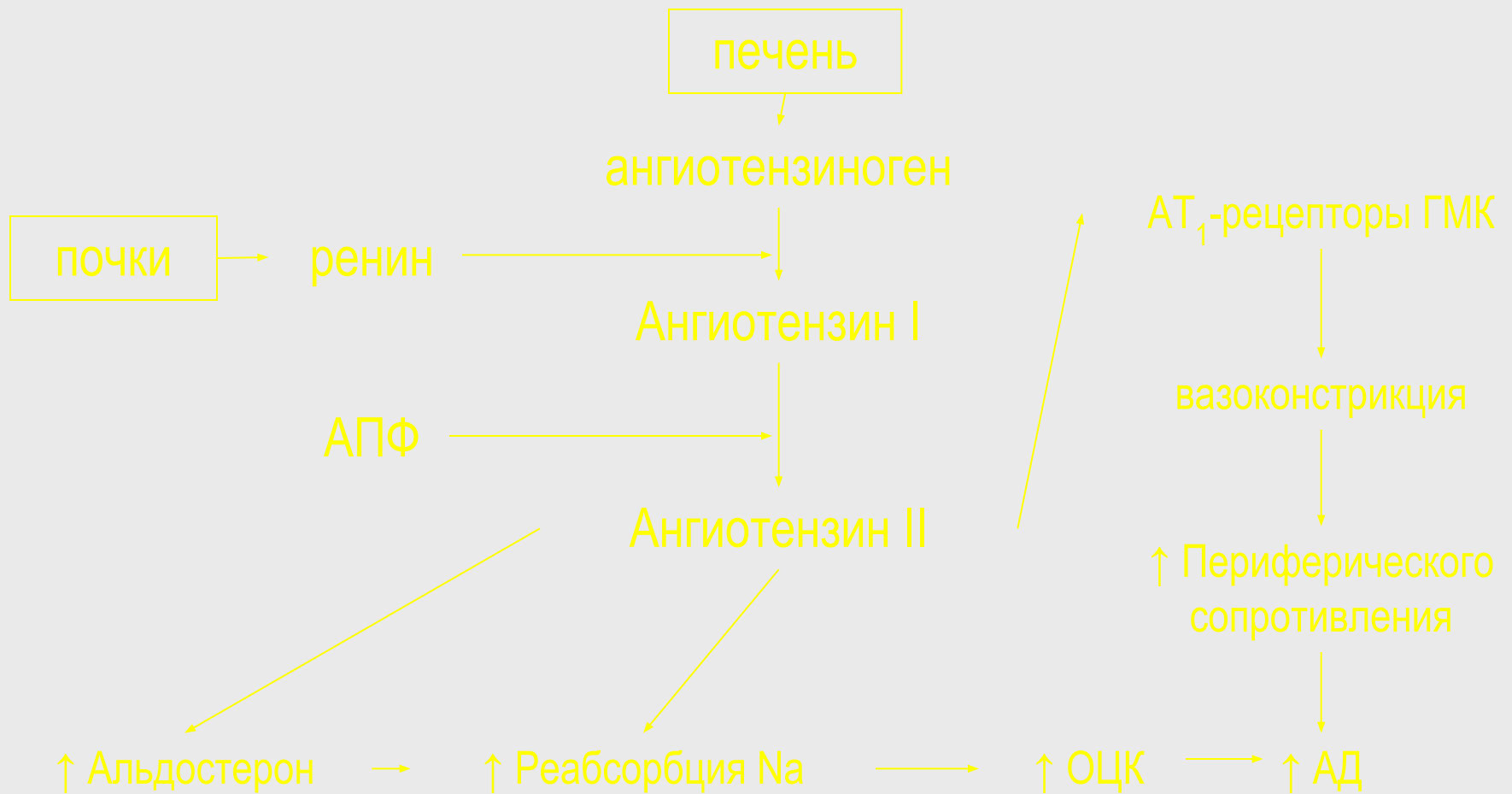
3. Рецепторы

- Ангиотензиновые рецепторы I (AT_1)
- Ангиотензиновые рецепторы II (AT_2)

Регуляция секреции ренина ЮГА почек

- Снижение перфузионного давления
- ↓ концентрации Na^+ и Cl^- в дистальных канальцах
- ↑ тонуса симпатической нервной системы

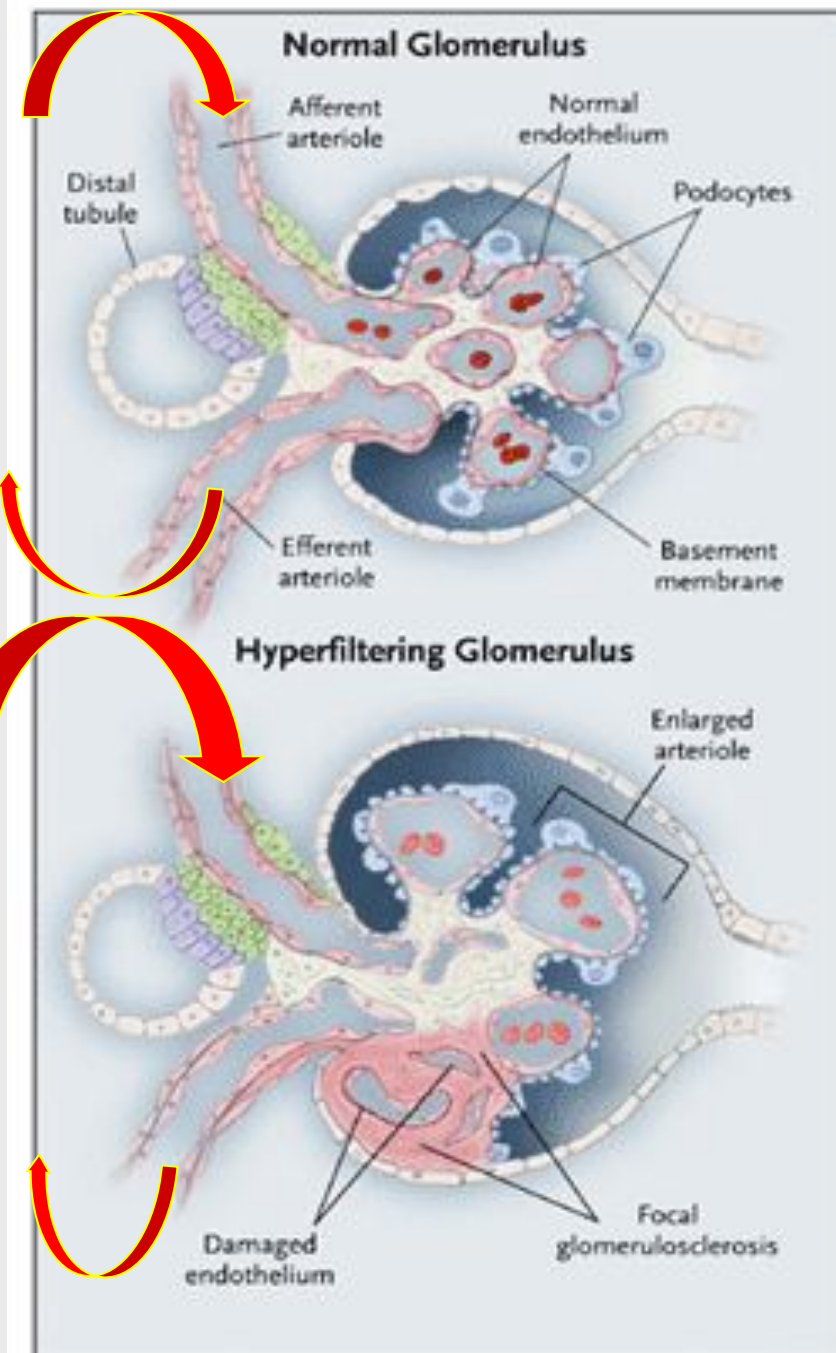
Участие РААС в патогенезе АГ



Гломерулярная гиперфилтрация/гипертензия – важный неиммунный мех-зм прогрессирования ХБП

Увеличение фильтрации
Гипертрофия клубочка
Альбуминурия
Аккумуляция макромолекул
в БМ и матриксе

J.R.. Ingelfinger, NEJM 2003, 348 (2):99-100



Снижение функции депрессорных систем организма

- Снижение выработки простагландинов мозговым веществом почки (PGA, PGE)
- Снижение выработки NO (ингибирование NO-синтетазы)

Вазоренальная гипертензия

Одно- или двухсторонний стеноз а. renalis

- Атеросклероз
- Фибромускулярная дисплазия

StOKOLOV Aleksandr Vasilev.

4517/AoG abd

1946 (59)

M: 8/1

I: 23/1

BGR: 15%

Aortoarteriogram

23-MAR-06

10:32:06

Phys:Krl

W-B: 200

W-C: 90



E

5

Dext.
Measure-Report

Sin.

Faculty Surg Clin Pavlov Med University, St. Petersburg

Клинические симптомы, подозрительные на наличие вазоренальной гипертензии

- Начало АГ в возрасте до 30 лет или после 55 лет
- Внезапное начало высокой АГ (за год до обращения к врачу)
- Злокачественная гипертензия с тяжелой ретинопатией
- Резистентная артериальная гипертензия
- Внезапное ухудшение в течении АГ
- Отсутствие семейного анамнеза в отношении АГ
- Существенная асимметрия размеров почек по данным УЗИ

Основные симптомы заболеваний почек

```
graph TD; A[Основные симптомы заболеваний почек] --> B[Клинические]; A --> C[Лабораторные]
```

Клинические

- Артериальная гипертензия
- Отеки
- Изменение суточного количества и ритма отделения мочи
- Визуальные изменения внешних свойств мочи
- Боли в поясничной области
- Дизурические расстройства
- **Симптомы бактериальной интоксикации**
- Симптомы эндогенной уремической интоксикации

Лабораторные

- Протеинурия
- Микроскопические изменения осадка мочи
- Снижение скорости клубочковой фильтрации (СКФ)
- Снижение концентрационной функции почек
- Бактериурия
- Дислиппротеидемия
- Азотемия
- Дизэлектrolитемия
- Анемия

Симптомы бактериальной интоксикации

- слабость, недомогание, головная боль, боли в мышцах, гиперемия кожных покровов
- лихорадка
- Диспепсия

Лабораторные симптомы

- лейкоцитоз, сдвиг формулы влево, повышение СОЭ, токсическая зернистость нейтрофилов
- $\uparrow \alpha_1 \alpha_2$ -глобулинов и фибриногена
- \uparrow СРБ

Основные симптомы заболеваний почек

```
graph TD; A[Основные симптомы заболеваний почек] --> B[Клинические]; A --> C[Лабораторные]
```

Клинические

- Артериальная гипертензия
- Отеки
- Изменение суточного количества и ритма отделения мочи
- Визуальные изменения внешних свойств мочи
- Боли в поясничной области
- Дизурические расстройства
- Симптомы бактериальной интоксикации
- **Симптомы эндогенной уремической интоксикации**

Лабораторные

- Протеинурия
- Микроскопические изменения осадка мочи
- Снижение скорости клубочковой фильтрации (СКФ)
- Снижение концентрационной функции почек
- Бактериурия
- Дислиппротеидемия
- Азотемия
- Дизэлектролитемия
- Анемия

Симптомы эндогенной уремической интоксикации

Ранние

(анемия)

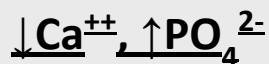
- Недомогание
- Слабость
- Утомляемость
- одышка

Поздние

Уремические

ТОКСИНЫ

- Кожный зуд
- Анорексия
- Тошнота, рвота



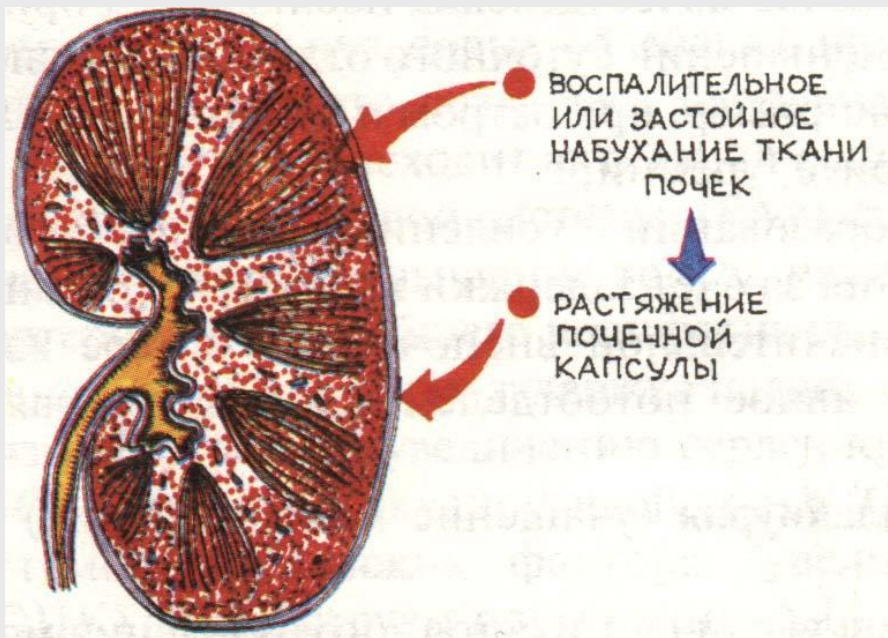
- Мышечная слабость
- Боли в костях и суставах

Терминальные

(уремические токсины, ацидоз)

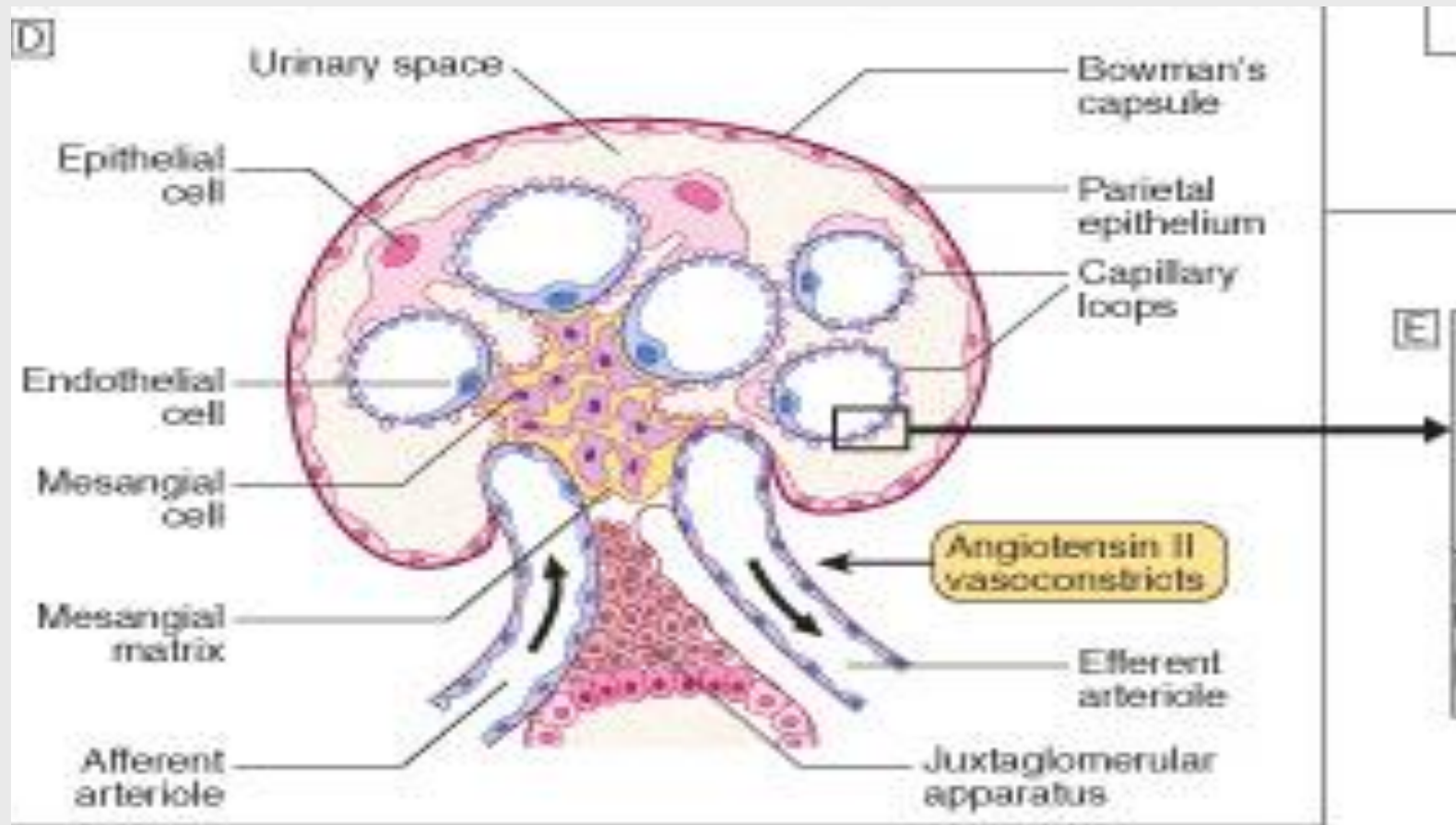
- перикардит
- Тахипноэ (дыхание Куссмауля)
- Нарушения сознания (ступор, сопор, кома /уремическая кома/)

Основные признаки боли при постепенном развитии отека почечной паренхимы (аутоиммунное воспаление)

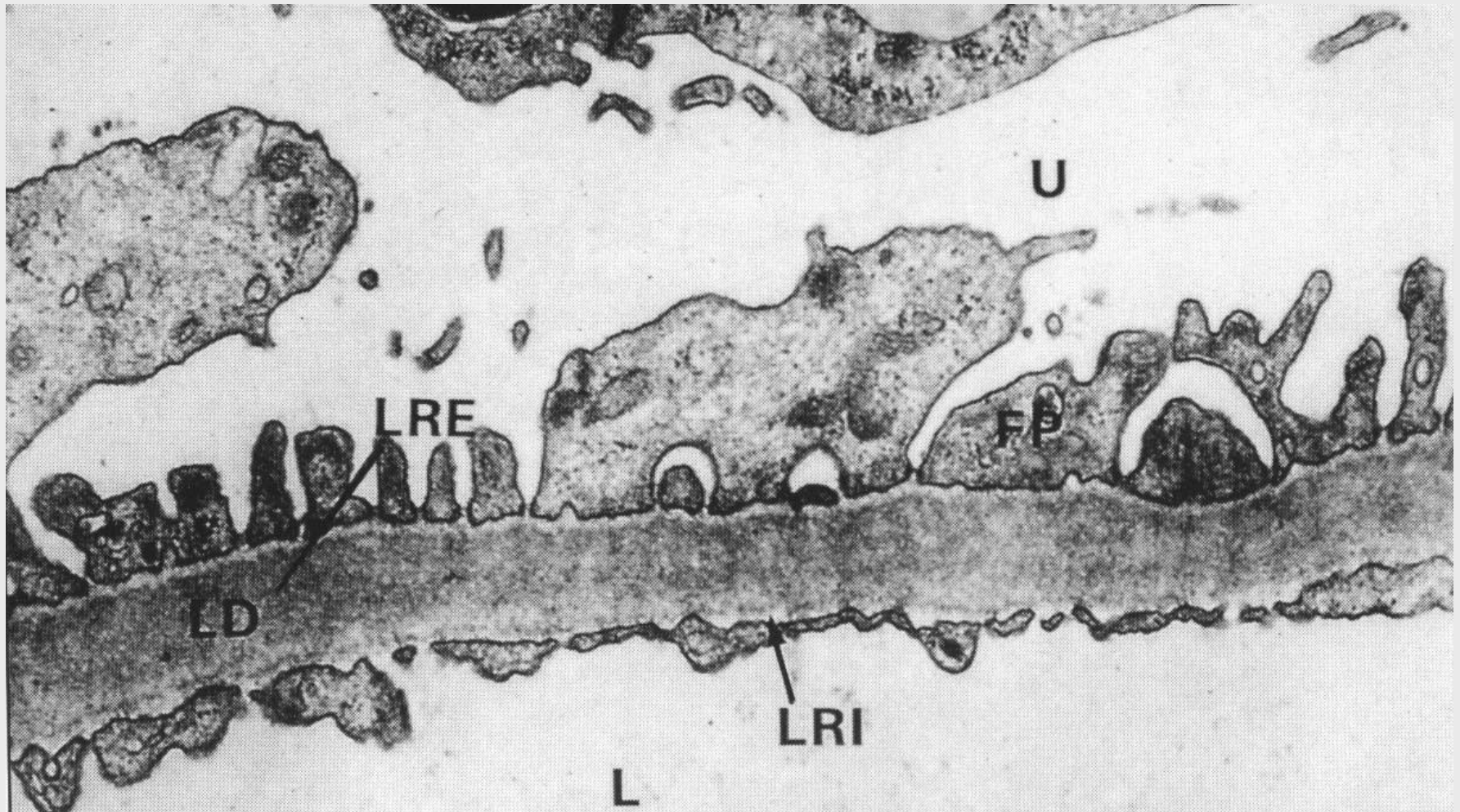


- Интенсивность – дискомфорт/тяжесть
- Локализация поясница с 2-х сторон
- Иррадиация - нет
- Постоянная
- Спазмолитики не дают эффекта

Структура клубочка



Гломерулярно-базальный барьер



Chrug J et al., 1995