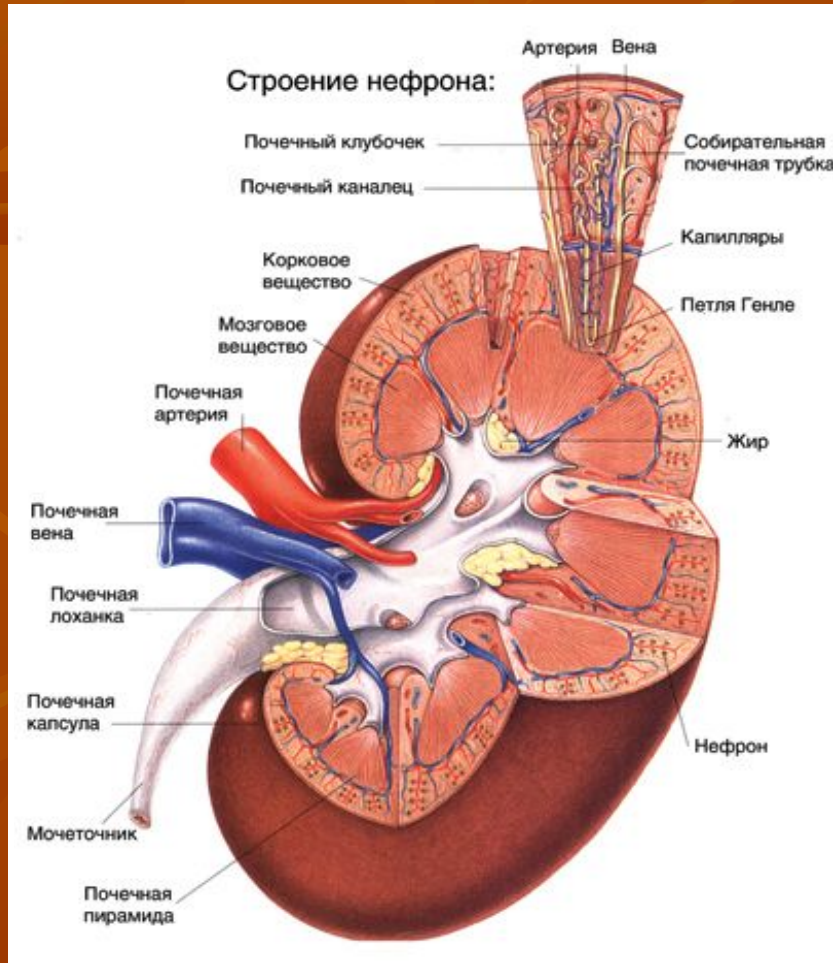


Семiotика заболеваний почек

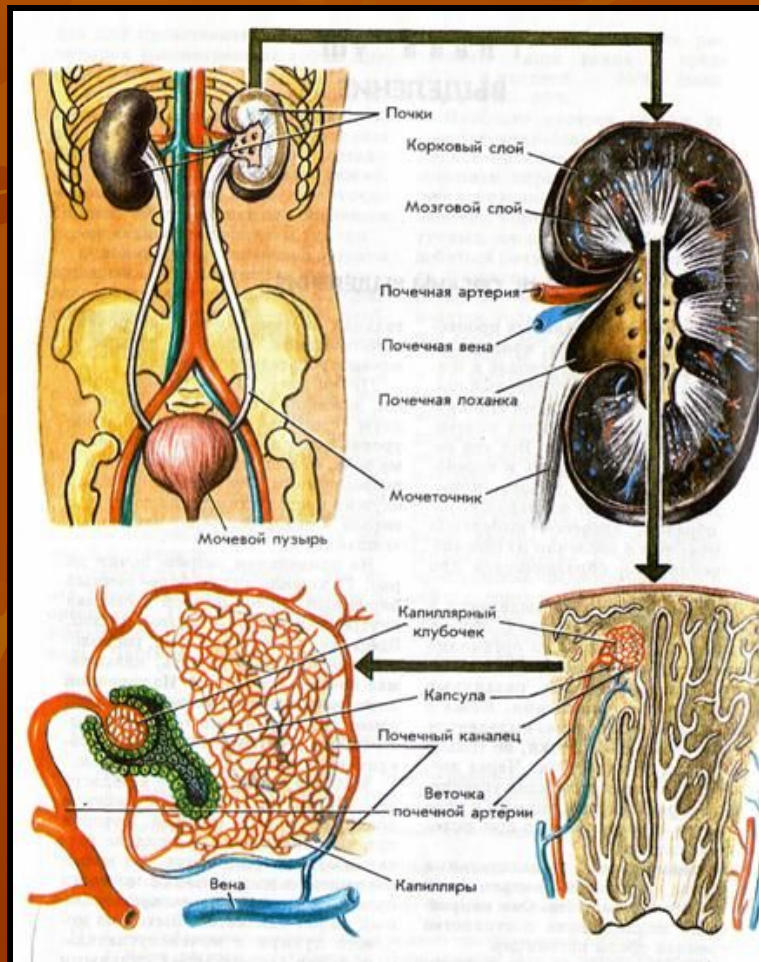
Лекция для студентов III курса
Проф. д.м.н. Ковалева О.Н.
Доц. к.м.н. Сафаргалина-Корнилова Н.А.
Доц. д.м.н. Журавлёва Л.В.

Введение



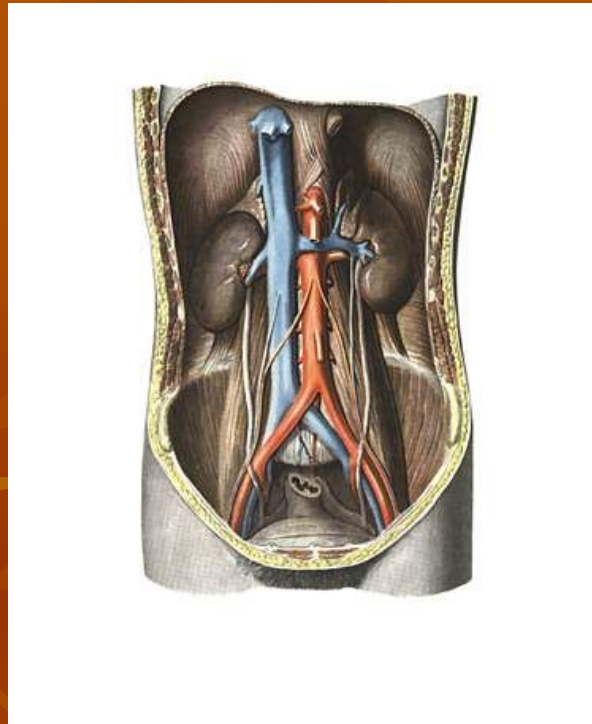
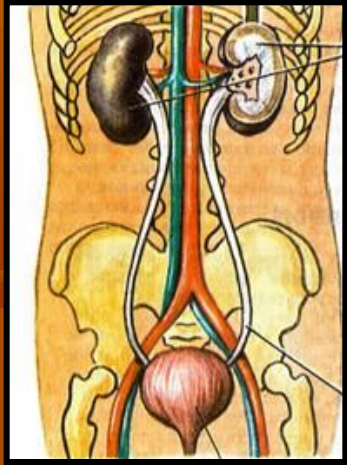
- Несмотря на существование отдельных медицинских специальностей – нефрологии и урологии, распознавание заболеваний почек и мочевыводящих путей проводится в основном терапевтами. Сложность диагностики состоит в том, что заболевания почек некоторое время протекают бессимптомно или не имеют выраженных патогномичных признаков. В связи с полиморфизмом симптомов, неоднозначностью трактовки дополнительных методов исследования нередко нефрологическую патологию выявляют на стадии почечной недостаточности.

Анатомия почек



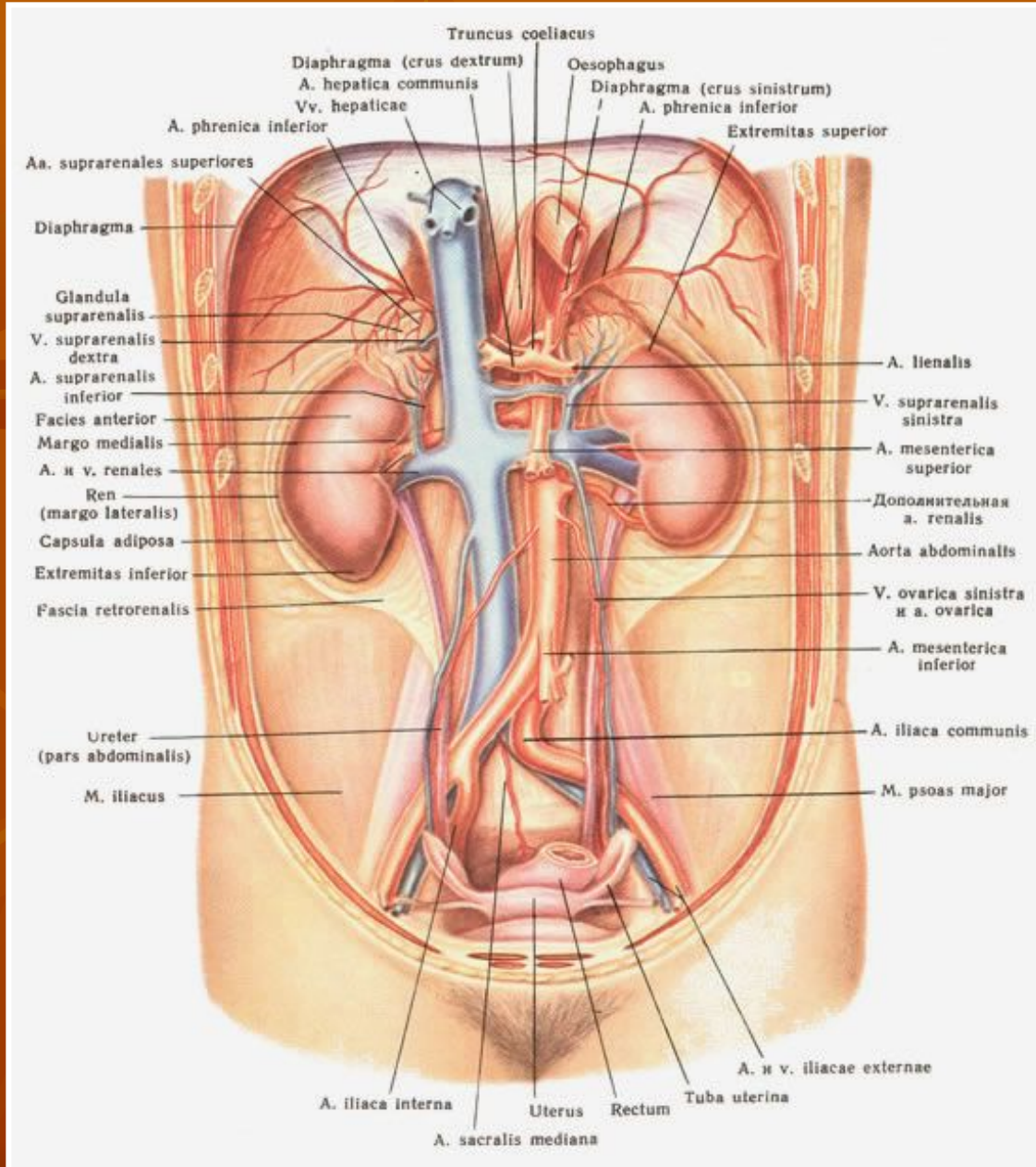
Почки (ren) – парный экскреторный орган, образующий и выводящий мочу. Почка имеет бобовидную форму, длина каждой почки 10-12 см, масса – 150-160 г

Топография почек и МВП



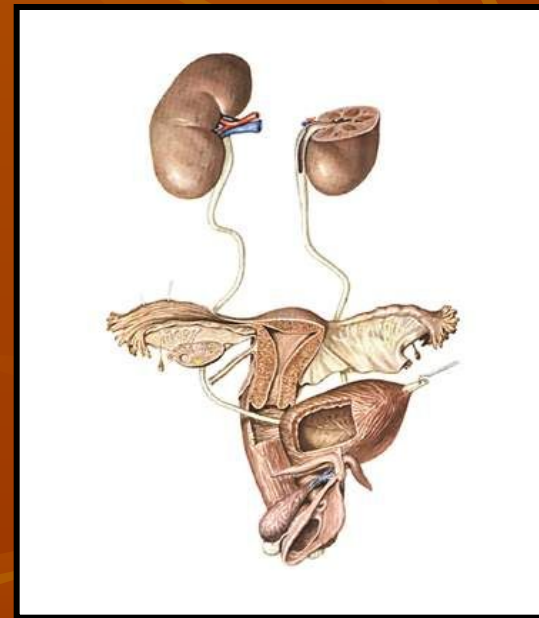
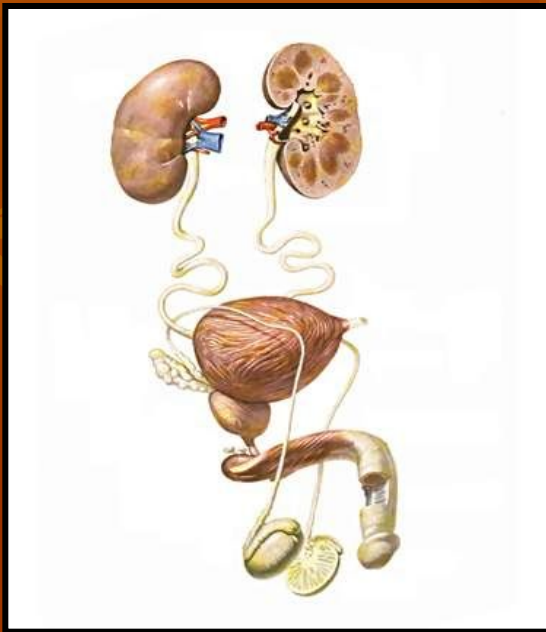
Расположены почки забрюшинно по обе стороны от позвоночника на уровне от середины XI грудного позвонка до верхнего края III поясничного позвонка. Правая почка располагается несколько ниже левой. Фиксируется почка с помощью жировой капсулы, фасции и внутрибрюшного давления.

Топография почек и МВП



Топографическая анатомия

- Мочевой пузырь располагается в полости малого таза и лежит позади лобкового симфиза. У женщин задняя стенка мочевого пузыря прилежит к шейке матки и влагалищу, а у мужчин – к прямой кишке.



Строение почки

На разрезе почки хорошо заметны

2 слоя: *корковое* (5) и *мозговое вещество* (4)

Во многих местах корковое вещество глубоко проникает в толщу мозгового в виде радиально расположенных *почечных столбов*, которые разделяют в мозговое вещество на *почечные пирамиды* (7).

Верхушки каждой почечной пирамиды образуют *почечные сосочки* с отверстиями, открывающимися в *почечные чашечки* (8), которые сливаются в *почечную лоханку* (6), переходящую в *мочеточник* (1)..

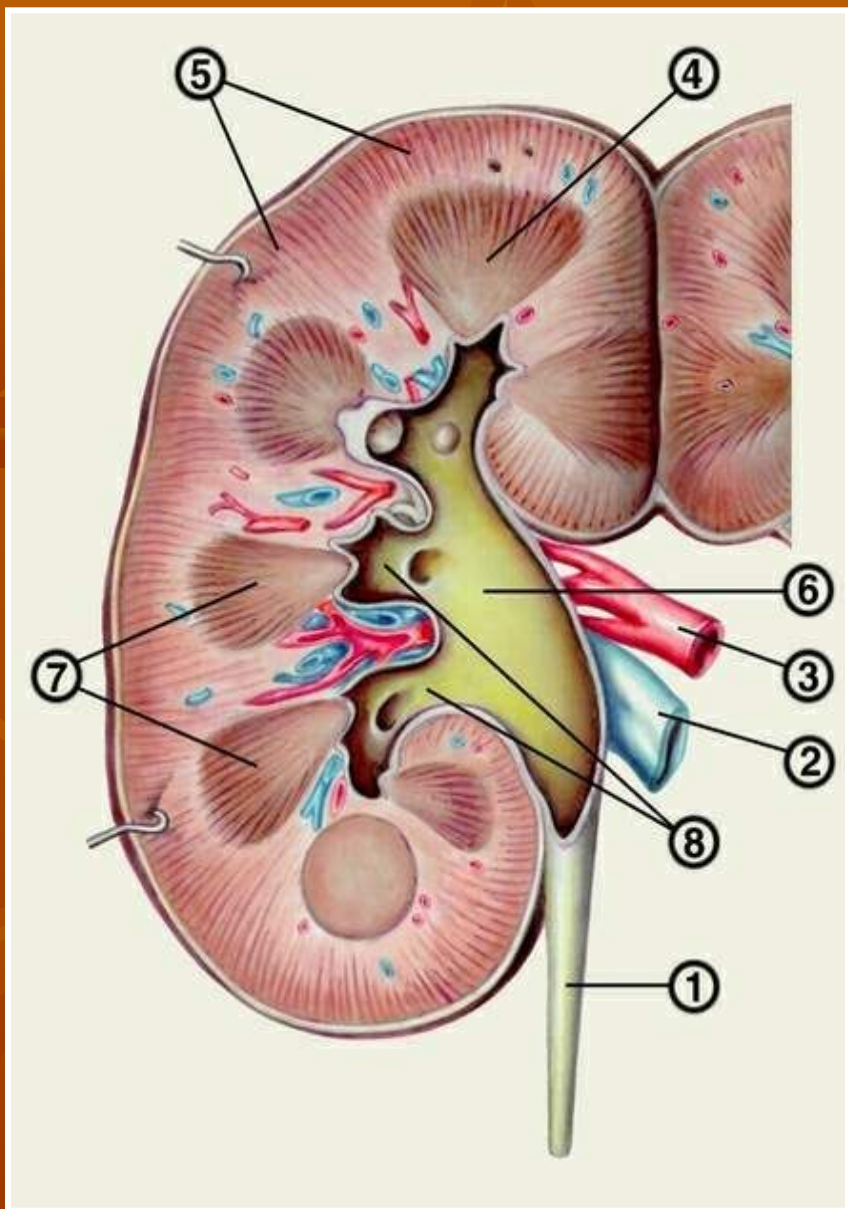
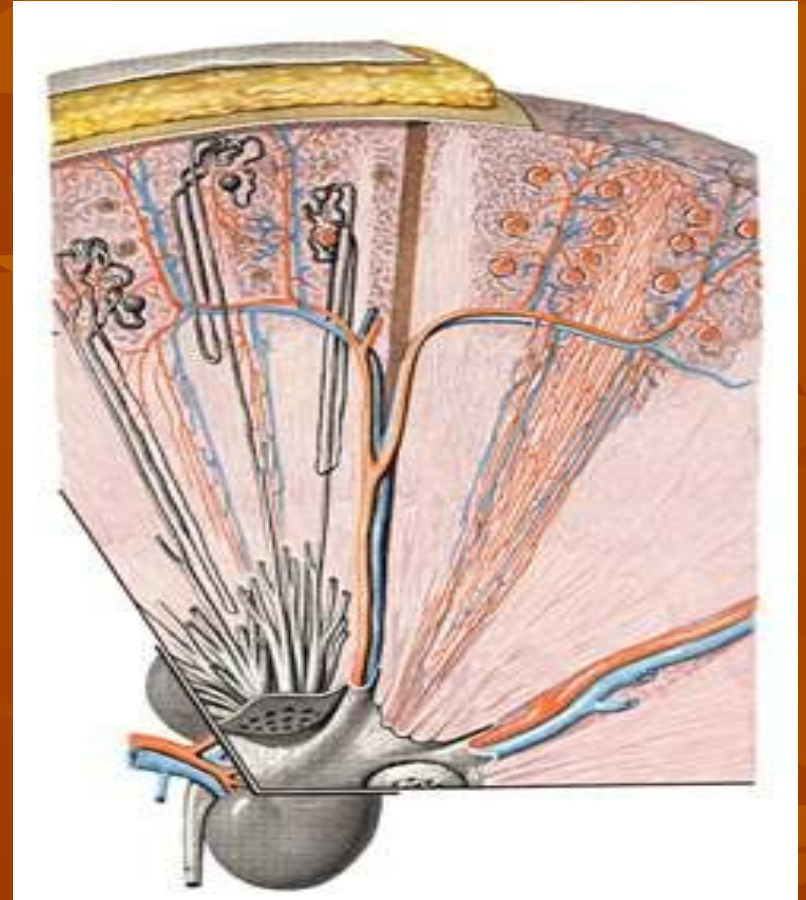


Схема кровообращения в почке

- Кровообращение в почке имеет 2 особенности:
- 1- чудесная сеть почки. Приносящая артериола после входа в капсулу клубочка распадается на капилляры, которые затем снова объединяются и образуют выносящую артериолу. После выхода из капсулы выносящая артериола распадается на капилляры, оплетая остальные части нефрона.
- 2- наличие двух кругов кровообращения: большого (коркового) и малого (юкстамедуллярного), соответствующих двум типам одноименных нефронов.



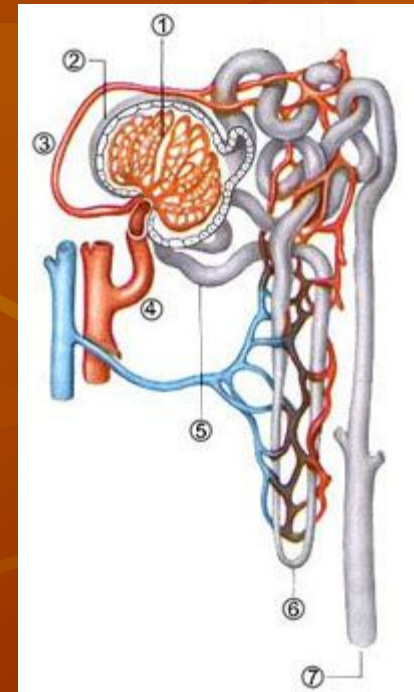
Нефрон - структурно-функциональная единица почек

Структурно-функциональной единицей почки является *нефрон*, который состоит из почечного (мальпигиевого) тельца и канальцев: проксимального извитого канальца I порядка, петли Генле, дистального извитого канальца II порядка. Дистальный каналец II порядка через соединительную трубочку впадает в собирательную трубку, а далее непосредственно в чашечно-лоханочную систему почек.



Юкстагломерулярный (около клубочковый) аппарат

У рукоятки клубочка приносящая и выносящая артериолы образуют угол, открытый кнаружи. Здесь имеется скопление клеток со сфероидными ядрами и специфическими грануляциями – *macula densa*. Клетки юкстагломерулярного аппарата синтезируют ренин, эритропоэтин и другие биологически активные вещества.



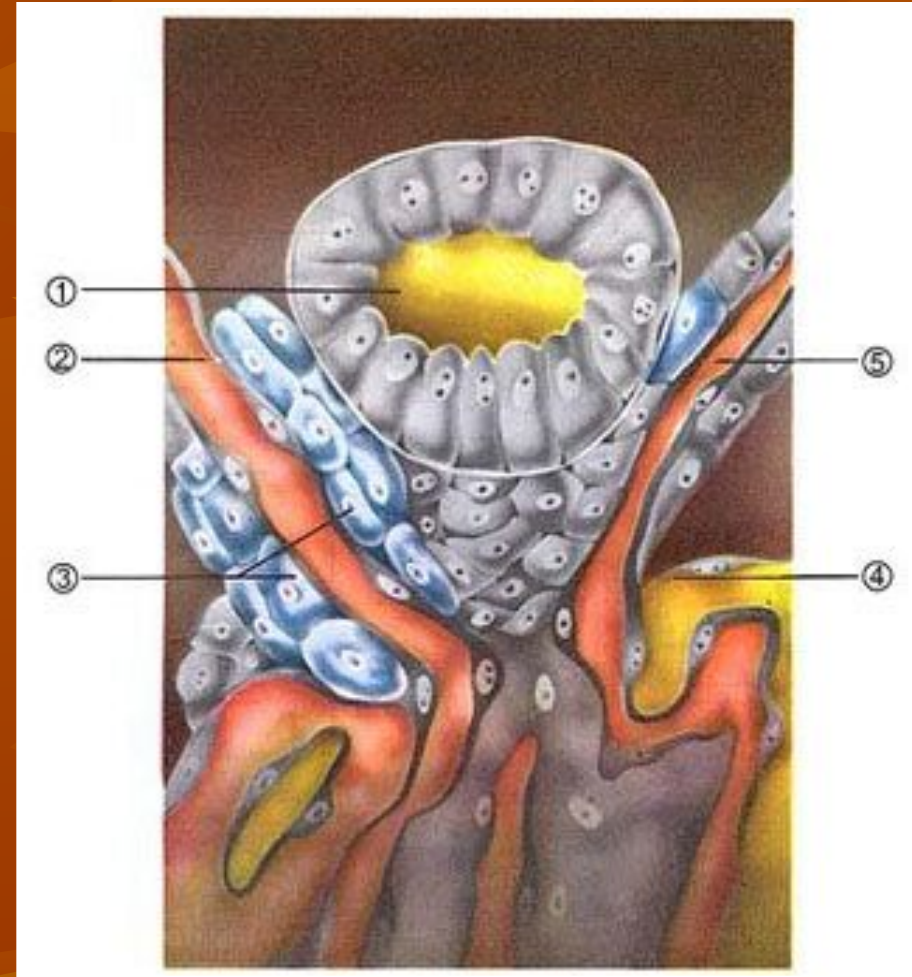
Юкстагломерулярный аппарат почек

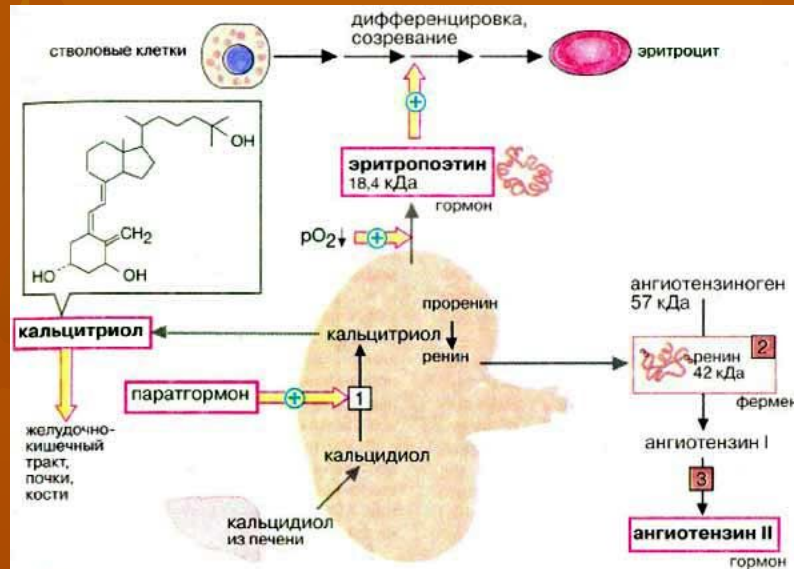
ЮГА состоит из 3 компонентов:

плотное пятно (macula densa) - участок стенки дистального извитого канальца (1), который прилегает к почечному тельцу (4);

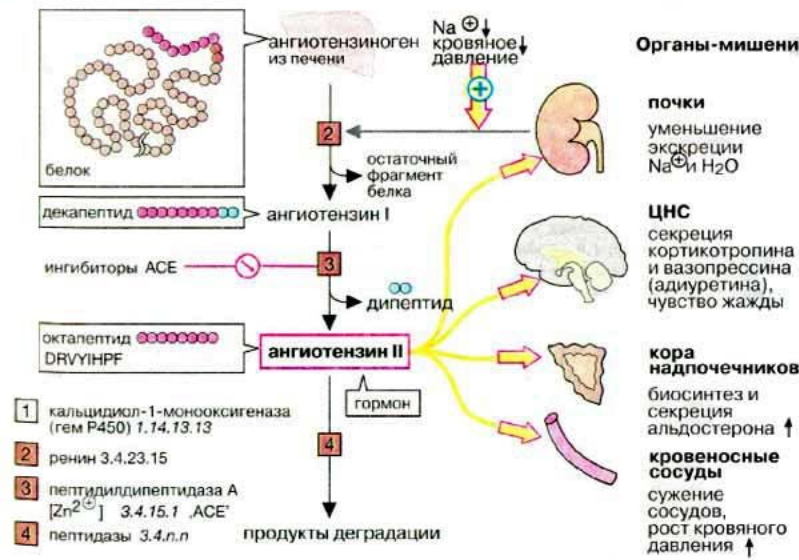
юкстагломерулярные клетки - находятся в стенке приносящей (2) и выносящей (5) артериол, образуя второй слой клеток, лежащий под эндотелием;

юкставаскулярные клетки (Гурмагтига) - это клетки, расположенные в пространстве между двумя артериолами и плотным пятном (3).



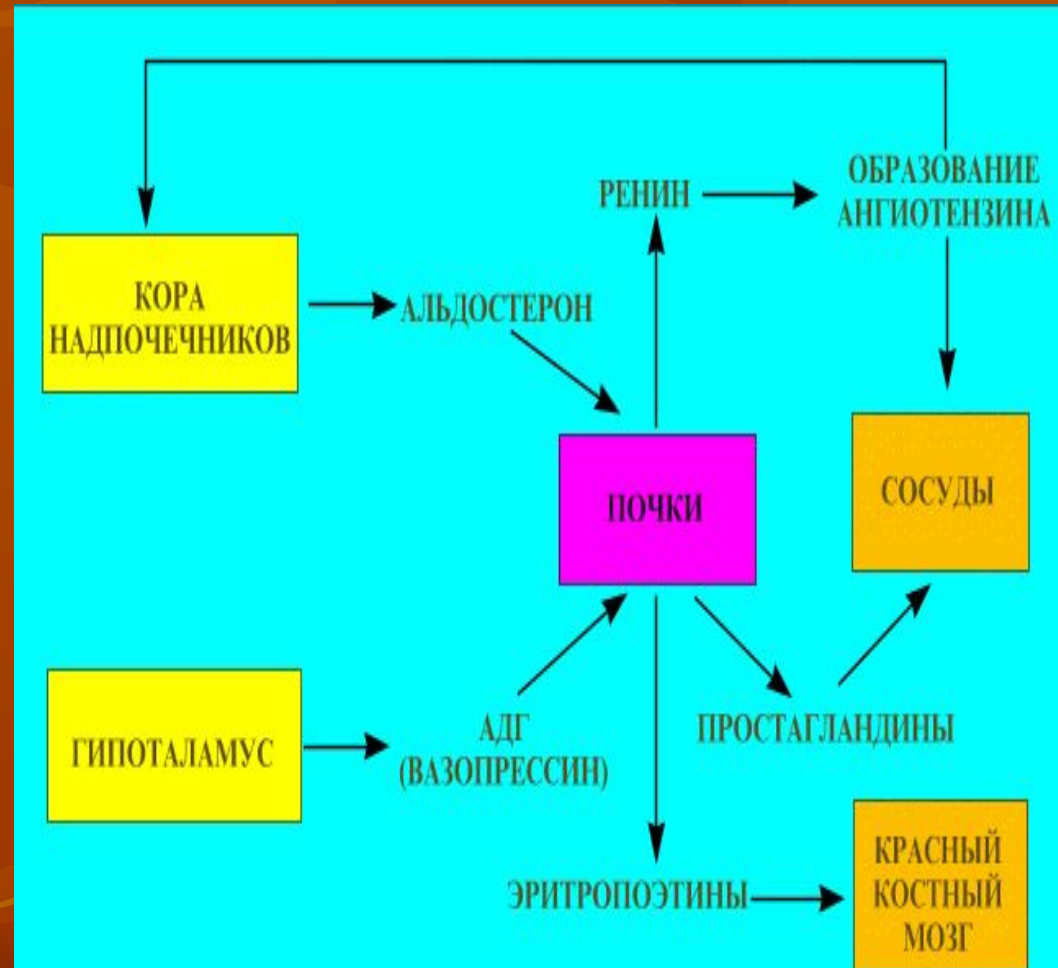


А. Гормоны почек



Б. Система ренин-ангиотензин

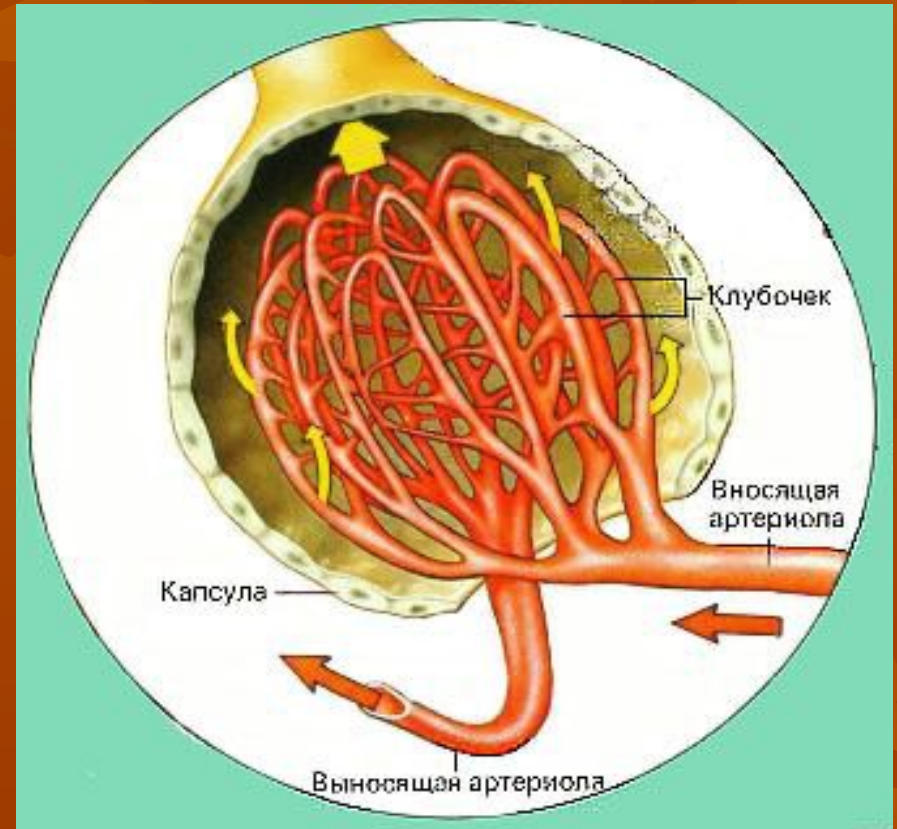
Гормоны почек



Почечное (мальпигиево) тельце

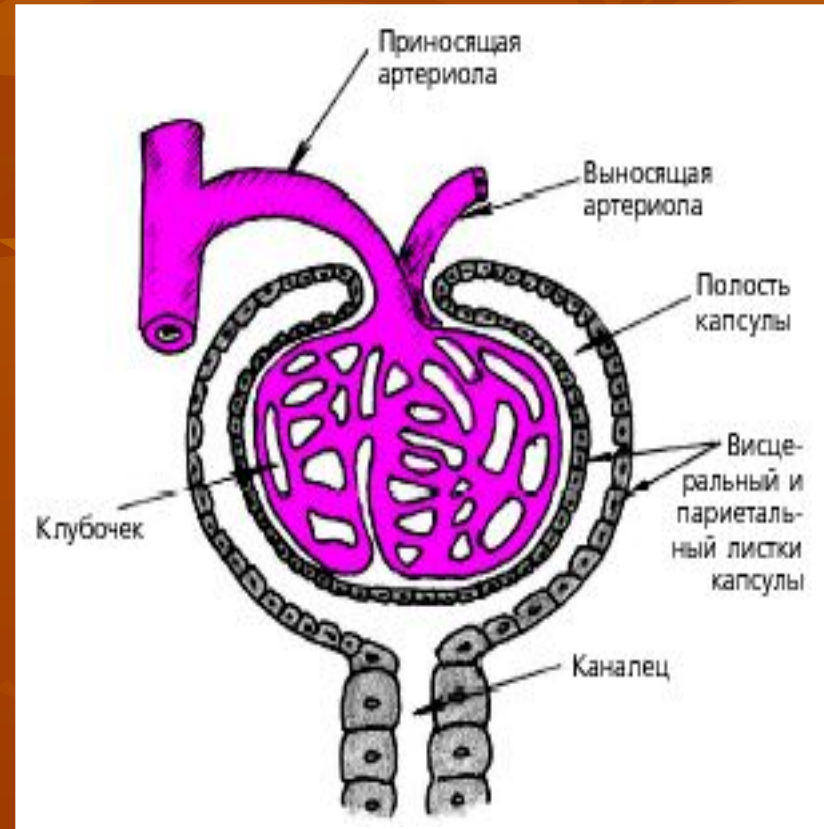
Почечное (мальпигиево) тельце состоит из капсулы Шумлянского-Боумена и клубочка.

Клубочек (гломерула) представляет собой сосудистое образование, которое содержит около 50 капиллярных петель, начинающихся от приносящей артериолы и собирающихся в выносящую артериолу. Последняя примерно на 30 % уже приносящей артериолы, что создает сравнительно высокое внутрикапиллярное гидростатическое давление.



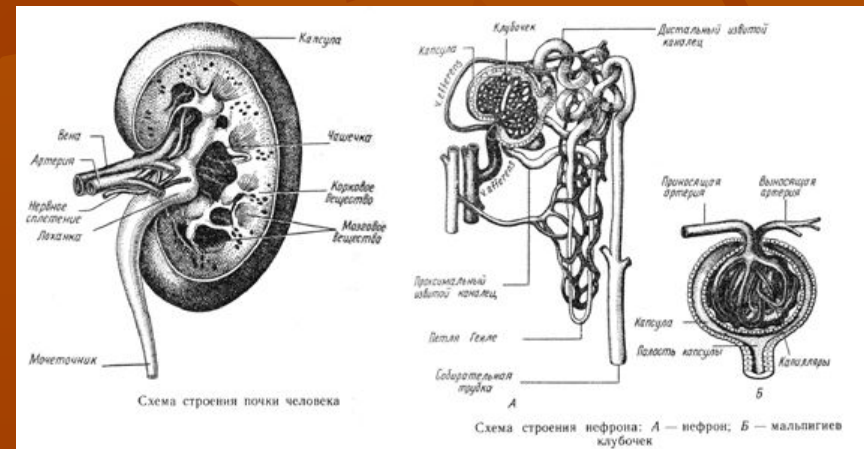
Капсула Шумлянского-Боумена

- **Капсула Шумлянского-Боумена** состоит из внутреннего (висцерального) листка, который тесно прилегает к стенке клубочковых капилляров, и наружного (париетального) листка. Между ними расположена полость капсулы, куда фильтруется моча. Внутриклубочковое пространство заполнено мезангием. Под висцеральным листком капсулы в непосредственной близости от эндотелия капилляров расположена базальная капиллярная мембрана.



Противоточно-поворотная система почек

Прямые сосуды юкстамедуллярных нефронов, располагаясь рядом с восходящим и нисходящим отделами петли Генле образуют **противоточно-поворотную систему почек**, выполняют важную роль в процессах осмотической концентрации и разведения мочи



Противоточно-поворотная система почек

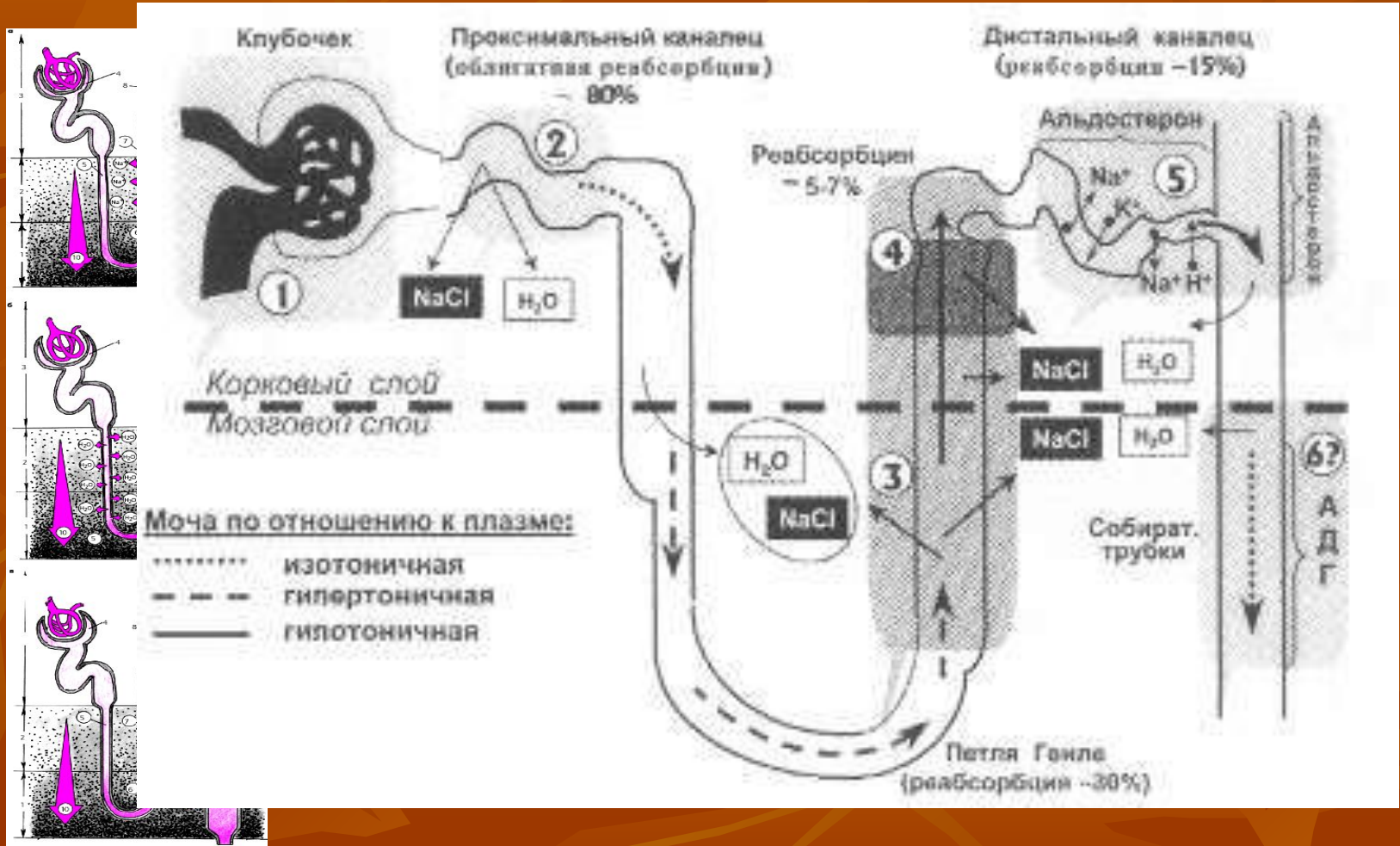
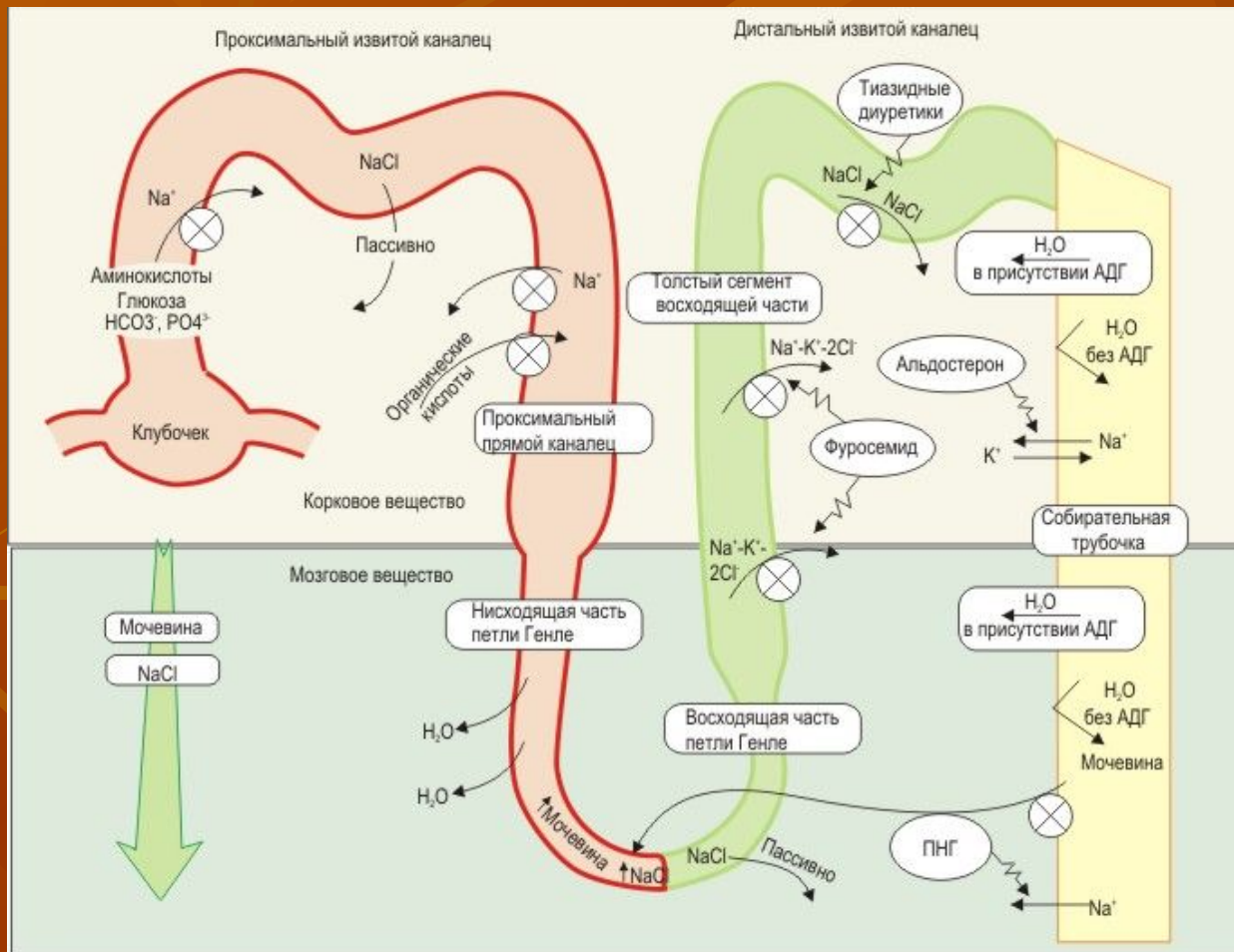


Схема экскреции и реабсорбции



Жалобы

Главные жалобы:

- Боль различной локализации
- Нарушение мочеиспускания
- Отёки

Болевой синдром при заболеваниях почек и мочевыводящих путей

- **Мочекаменная болезнь.** Спазм гладкой мускулатуры, задержка мочи в лоханке и растяжение лоханки вследствие обтурации мочеточника камнем. Почечная колика – интенсивная приступообразная боль, чаще односторонняя, иррадирует вниз по ходу мочеточника
- **Пиелит, пиелонефрит.** Воспалительный отёк слизистой и/или растяжение почечной лоханки. Боль в поясничной области постоянного характера, нарастает по интенсивности, сопровождается лихорадкой.
- **Абсцесс почки.** Гнойно-воспалительный процесс, отёк слизистой, нарушение пассажа мочи. Боль и напряжение мышц в поясничной области с одной стороны, сопровождается лихорадкой постоянного или гектического типа, потрясающим ознобом

Болевой синдром при заболеваниях почек и мочевыводящих путей

- **Инфаркт почки.** Растяжение почечной капсулы в результате набухания тканей из-за окклюзии артерии. Внезапно возникшая интенсивная односторонняя боль в пояснице
- **Застойная почка.** Набухание ткани почки, растяжение капсулы. Тупая, ноющая, малоинтенсивная боль в поясничной области с обеих сторон зависит от выраженности отёчного синдрома

Болевой синдром при заболеваниях почек и мочевыводящих путей

- **Гломерулонефрит.** Воспалительный отёк ткани почки, растяжение капсулы. Тупая, ноющая, малоинтенсивная, непостоянная боль в поясничной области с обеих сторон
- **Цистит.** Воспалительный отёк слизистой мочевого пузыря и его шейки. Боль в надлобковой области усиливается по мере наполнения мочевого пузыря и становится наиболее интенсивной в конце мочеиспускания, в виде жжения. Императивное учащение мочеиспускания малыми порциями.
- **Уретрит.** Воспалительный отёк слизистой мочеиспускательного канала. Жжение и боль в промежности. Режущие боли в уретре, усиливающиеся при мочеиспускании, сопровождающиеся обильными гнойными выделениями из уретры.

Нарушение мочеиспускания

- **Поллакиурия** – учащённое мочеиспускание
- **Оллакиурия** – редкое мочеиспускание
- **Полиурия** – суточный диурез свыше 2 л
- **Олигурия** – суточный диурез менее 0,5 л
- **Дизурия** – болезненное мочеиспускание
- **Никтурия** – преобладание ночного диуреза над дневным
- **Анурия** – отсутствие мочи
- **Ишурия** – отсутствие мочеиспускания. задержка мочи в мочевом пузыре
- **Странгурия** – мочеиспускание маленькими порциями (по каплям)

Отёки



Отёки локализуются на лице, в области век. Выражены по утрам, распространяются сверху вниз, бледные, тёплые, по мере усиления достигают степени анасарки

Жалобы, возникающие при нарушении функции почек

- Слабость, утомляемость, снижение работоспособности
- Зуд кожи
- Потливость
- Лихорадка
- Изменение массы тела

Жалобы со стороны ЦНС

- Головная боль, головокружение, мелькание «мушек» перед глазами, ощущение ползанья «мурашек», слабость в конечностях, судороги, нарушение походки, раздражительность, неспособность концентрировать внимание, бессонница, навязчивые страхи, галлюцинации, бред. Жалобы обусловлены синдромом артериальной гипертензии и развитием на фоне уремии энцефалопатии и полинейропатии

Жалобы со стороны органов чувств

- Снижение слуха, возникающее в детском возрасте, преимущественно у лиц мужского пола, нередко сочетающееся с патологией зрения является проявлением наследственного заболевания почек – синдрома Альпорта
- Прогрессирующее снижение зрения, выпадение полей зрения, быстропроходящая потеря зрения – следствие синдрома артериальной гипертензии
- Внезапно наступившая слепота – результат кровоизлияния в сосуды сетчатки, отёка и отслойки сетчатки, наблюдается при почечной эклампсии

Жалобы со стороны сердечно-сосудистой системы

- Боли в области сердца
- Сердцебиение, перебои
- Одышка
- Приступы удушья

Уремическая кардиопатия является следствием метаболических нарушений, в том числе, электролитного обмена.

Жалобы со стороны органов дыхания

- Кашель со скудной мокротой
- Одышка

Могут развиваться бронхиты, пневмонии, плевриты. Выраженные нарушения со стороны органов дыхания наблюдаются при уремии, когда формируется «уремическое лёгкое». Больные жалуются на одышку при малейшей физической нагрузке, приступы удушья. Изменения развиваются на фоне иммунодефицита, нарушения микроциркуляции, интоксикации.

Жалобы со стороны органов пищеварения

- Снижение аппетита
- Боли в животе, чаще в верхней части, иногда разлитые
- Тошнота, рвота
- Вздутие живота, поносы, чередующиеся с запорами

Жалобы обусловлены уремической гастроэнтеропатией

Жалобы со стороны опорно-двигательного аппарата

- Боли в костях, усиливающиеся при надавливании на грудину и рёбра
- Боли в суставах
- Мышечная слабость

Жалобы возникают на фоне нарушений фосфорно-кальциевого обмена, пуринового обмена, развития вторичного гиперпаратиреоза

Анамнез болезни

- Возникновение отёков, появление повышенного АД или изменения со стороны анализа мочи через 2-3 недели после перенесенной ангины, скарлатины, ОРЗ или другой инфекции характерно для гломерулонефрита
- Появление дизурических явлений на фоне интоксикации после переохлаждения наблюдается при остром пиелонефрите. Возможен также восходящий путь инфицирования при уретритах, циститах, бартолинитах.
- Возникновению воспалительных заболеваний почек способствуют переутомление, иммунодефицит, беременность, производственные вредности, нефротоксические лекарства

Анамнез болезни

- При постепенном развитии почечных симптомов или случайном их выявлении необходимо выяснить, не было ли у больного раньше отёков, дизурических явлений, изменений в анализе мочи.
- Необходимо выяснить характер течения заболевания, частоту и причину обострений, последовательность возникновения симптомов, даты и результаты ранее проведенных анализов мочи, крови, ультразвукового исследования, измерения АД, вида и эффективности лечения

Анамнез жизни

- Необходимо перечислить перенесенные инфекционные заболевания
- Наличие очагов инфекции
- Наличие заболеваний, сопровождающихся нарушением пассажа мочи
- Наличие в прошлом или сейчас сахарного диабета, туберкулёза, системных заболеваний соединительной ткани, гемобластозов
- Наличие вредных привычек
- У женщин – течение беременности и родов
- Эндемический, пищевой и аллергологический анамнез

Внешний осмотр

- Состояние больного может быть удовлетворительным, но при почечной колике или интоксикации – тяжёлым, а при уремической коме – крайне тяжёлым. Обращает на себя внимание бледность и сухость кожных покровов, следы расчёсов, наличие тофусов.



facies nephritica

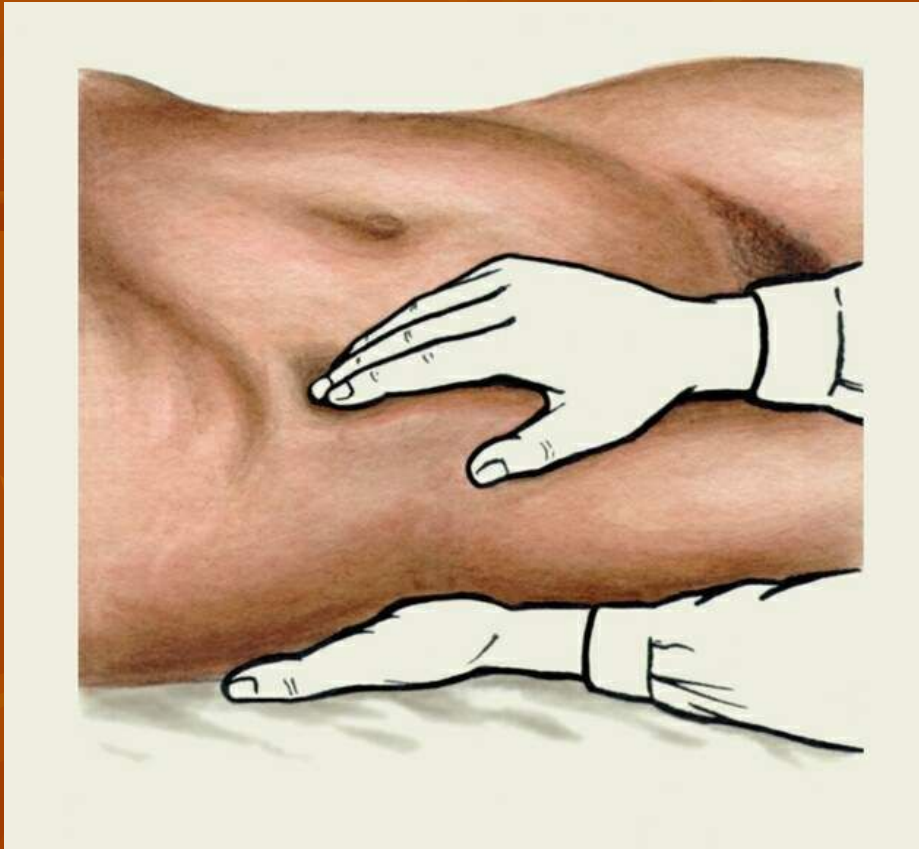


- Наиболее характерная деталь внешнего вида больного – facies nephritica- одутловатое, бледное лицо с припухшими веками и суженными глазными щелями. Метаболический ацидоз при уремии ведёт к преобладанию катаболических процессов и развитию кахексии.

Внешний осмотр

- Азотемическая интоксикация характеризуется развитием гемокоагуляционных расстройств в виде петехий, кровоподтёков, повышенной ломкости сосудов, кровоточивости.
- При уремии от кожи больного и изо рта исходит неприятный аммиачный запах.
- При осмотре поясничной области и живота обычно изменения не обнаруживаются. Только при паранефрите и больших опухолях может быть выбухание брюшной стенки или поясницы с соответствующей стороны

Пальпация почек



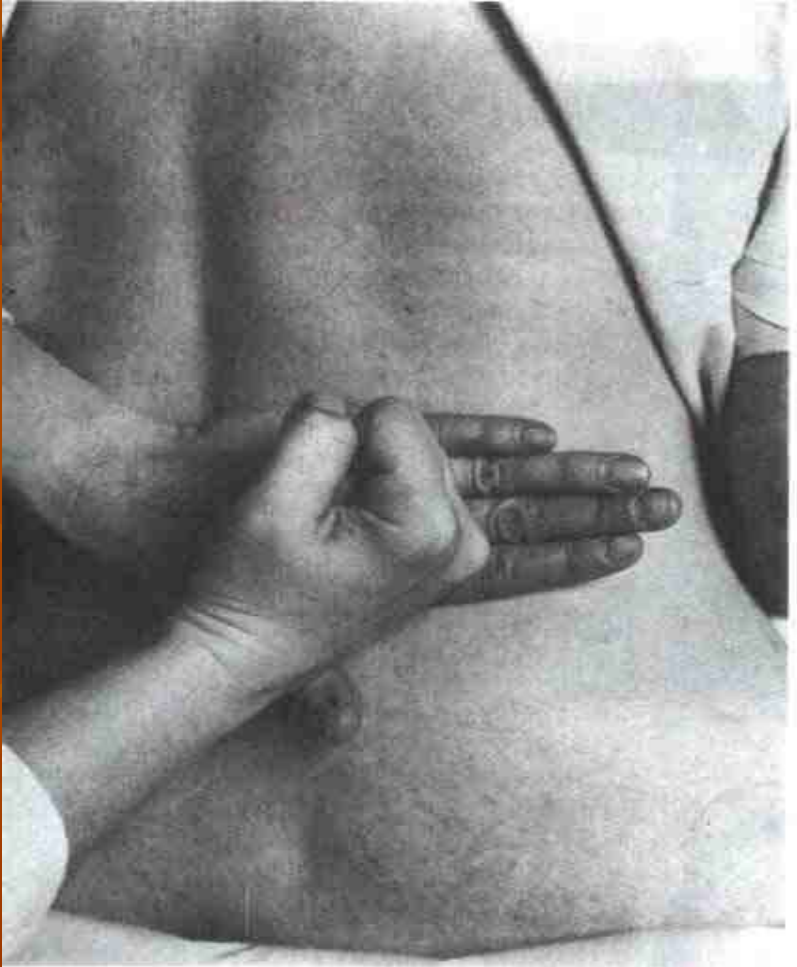
- Пальпация почек является малоинформативным методом, так как они расположены забрюшинно, доступ к ним прикрыт рёберной дугой. Прощупать почки можно в результате их значительного увеличения (киста, опухоль), смещения или у очень худых людей.

Пальпация почек



- Пальпировать почки можно в положении больного лёжа (по В.П. Образцову Н.Д. Стражеско), стоя (по С.П. Боткину), в коленно-локтевом положении (по Ф.И. Пастернацкому).
- В норме почки не пальпируются, область их безболезненная.

Симптом Пастернацкого



- Симптом Пастернацкого положителен на стороне поражения при заболевании почек, паранефрите, миозите радикулите.

Лабораторно-инструментальная диагностика



Клинический анализ мочи

- Количество – 100-200 мл
 - Цвет – соломенно-желтый
 - Прозрачность – прозрачная
 - Белок – не найден
 - Желчные пигменты – отсутствуют
 - Осадок – не обнаружен
 - **Микроскопия**
 - Эпителиальные клетки – умеренное количество
 - Лейкоциты – 1-2 экз. в поле зрения
 - Эритроциты –
 - Цилиндры –
 - Клетки почечного эпителия –
 - Соли –
 - Слизь –
 - Бактерии –
- Суточный диурез – 1000-1500 мл
- Реакция – слабо кислая
- Удельный вес – 1018-1028
- Сахар – не найден

Интерпретация анализа мочи

- Суточный диурез здорового человека составляет 1-1,5 л, что соответствует 75-85 % потреблённой жидкости. Соотношение дневного и ночного диуреза 3:1. *Полиурия* может быть физиологической (после обильного питья), внепочечной (сахарный и несахарный диабет, приём мочегонных) и почечной (хронические заболевания почек в начальной стадии почечной недостаточности)
- *Олигурия* может наблюдаться вследствие преренальных (обезвоживание, ожоги, снижение ОЦК, сердечного выброса), почечных (гломерулонефрит, тубуло-интерстициальные заболевания, поражение почек при СБСТ и АГ), постренальных (обструкция камнем, опухолью мочевыводящих путей) причинами.

Изменение цвета мочи

Тёмно-жёлтый – при застойной почке, ожогах, обезвоживании, сухоедении

Бледный – при СД в результате высокого разведения при полиурии и при снижении концентрационной способности почек (сморщенная почка)

Бесцветный – при несахарном диабете, т.к. диурез >10 л

Цвет пива – при желтухе (билирубин+уробилин)

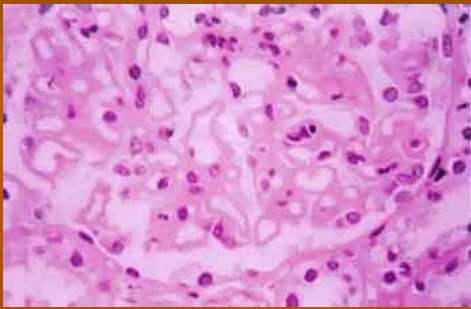
Чёрный – острая гемолитическая почка (Hb)

Красный – неизменённые эритроциты при МКБ, опухолях, туберкулёзе, травмах

«Мясных помоев» - неизменённые и выщелоченные эритроциты при остром гломерулонефрите

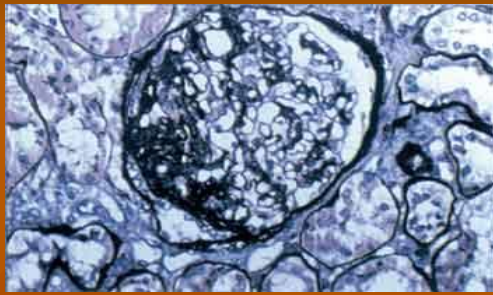
Относительная плотность мочи

- Относительная плотность мочи является характеристикой способности почек к концентрированию. Существует обратная зависимость между величиной диуреза и относительной плотностью мочи.
- Высокая плотность наблюдается при обезвоживании, задержке жидкости в организме (отёки), СД, протеинурии при амилоидозе почек или нефрите (при сохранении функции почек).
- Низкая плотность наблюдается при приёме мочегонных препаратов, несахарном диабете, заболеваниях почек в стадии ХПН.



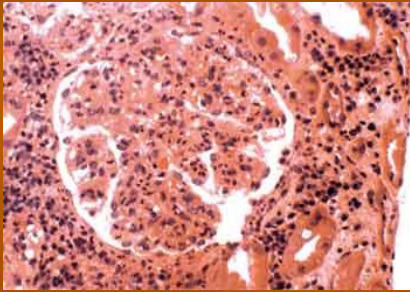
Реакция мочи

- Реакция мочи определяется количеством свободных ионов водорода, выделенных при диссоциации органических кислот и кислых солей. В норме рН 5,0-7,0 (слабо-кислая или нейтральная). При потреблении пищи богатой белками, реакция мочи сдвигается в сторону кислой, а при потреблении растительной пищи и щелочных минеральных вод – в щелочную.
- При патологии резко кислая реакция наблюдается при лихорадочных состояниях, СД в стадии декомпенсации, голодании, уремии. Щелочная реакция выявляется при циститах, пиелитах, после рвоты и поносов.



Белок в моче (протеинурия)

- В физиологических условиях высокомолекулярные плазменные белки задерживаются гломерулярным фильтром.
- Протеинурия – выделение белка с мочой в концентрациях, при которых лабораторные пробы на белок становятся положительными.
- Селективная протеинурия – обнаружение белков с низкой молекулярной массой: альбуминов, церулоплазмينا, трансферрина.
- Неселективная протеинурия - обнаружение высокомолекулярных белков (α_2 -макроглобулина, β -липопротеина, γ -глобулинов)



Протеинурия

- При миеломной болезни в анализе мочи выявляют белки *Бенс-Джонса* – термолабильные низкомолекулярные парапротеины, которые представляют собой лёгкие цепи иммуноглобулинов.
- В зависимости от количества выделенного белка различают *микроальбуминурию* 30-300 мг/сут и *макроальбуминурию* – свыше 300 мг/сут.
- Протеинурия бывает *функциональная* (ортостатическая, маршевая, холодовая). Она не связана с заболеванием почек, носит транзиторный характер, <1 г/сут, не сопровождается другими изменениями в моче, обусловлена увеличением проницаемости мембран почечного фильтра и замедлением кровотока в клубочках

Протеинурия

- Микроальбуминурия наблюдается при гипертензии, гломерулонефрите, поликистозе почек и СД .
Обнаружение этого симптома является не только диагностическим признаком поражения почек, её оценка позволяет уточнить активность и прогноз нефропатии.
- Умеренная протеинурия (0,5-3 г/сут) выявляется при гломерулонефрите, пиелонефрите, при нефропатиях, связанных с эндокринными и сосудистыми заболеваниями
- Массивная протеинурия (>3 г/сут) - специфический признак амилоидоза почек и нефротического синдрома при гломерулонефрите, нефритах, поражении почек при СБСТ, тромбозе почечных вен



Глюкоза

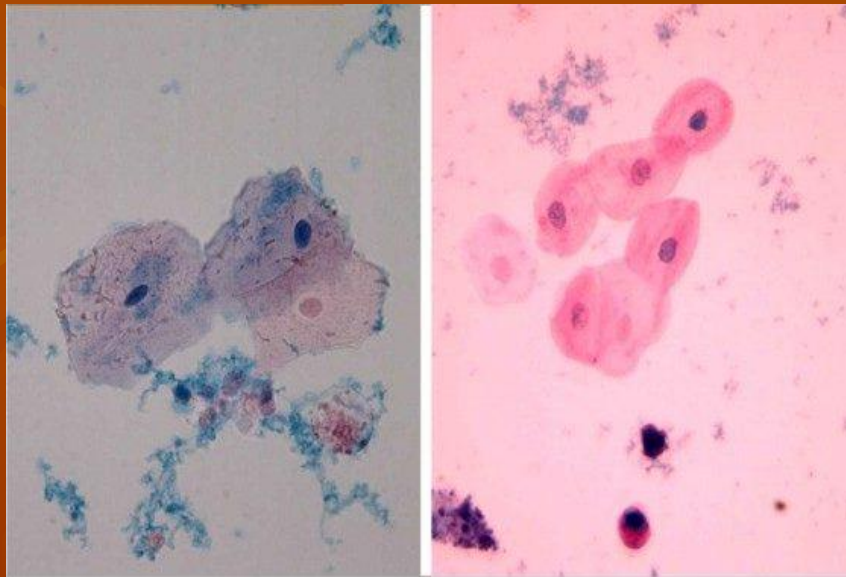
- **Глюкозурия** может быть функциональной: при введении в пищу большого количества углеводов (алиментарная, стрессовая, лекарственная – адреналин, кофеин, стероидные гормоны). Патологическая глюкозурия чаще всего бывает диабетической (СД), реже – тиреогенной (тиреотоксикоз), гипофизарной (болезнь Иценко-Кушинга), печёночной (гемохроматоз).
- При декомпенсации СД, а также при голодании, токсикозах при пищевых инфекциях, в послеоперационном периоде, обнаруживается **кетонурия** – выделение с мочой ацетона, ацетоуксусной и β -оксимасляной кислоты.

Жёлчные пигменты

- Нормальная моча содержит небольшое количество только прямого билирубина.
- *Билирубинурия* наблюдается при желтухах, когда содержание билирубина в крови превышает «почечный порог».
- *Уробилиногенемия* при паренхиматозном поражении печени и гемолитических процессах (при усиленном образовании уробилиногеновых и стеркобилиногеновых тел в кишечнике и/или неспособности печени расщеплять их до конечных продуктов)

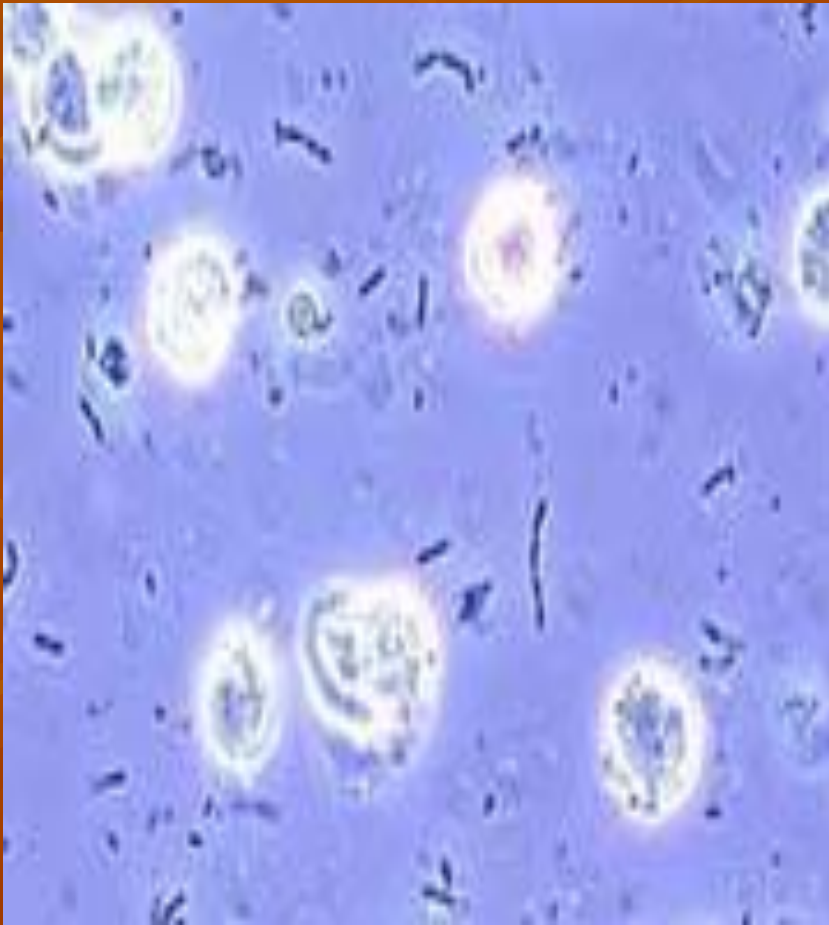
Эпителиальные клетки

- Отдельные клетки переходного эпителия обнаруживаются в моче в норме.



Клетки почечного эпителия обнаруживаются только при патологии: нефрите, интоксикации, инфекционных заболеваниях, НК. Усиленная десквамация эпителия лоханок, мочеточников, мочевого пузыря встречается при воспалительных процессах. Плоский эпителий попадает из мочеиспускательного канала.

Лейкоцитурия (пиурия)

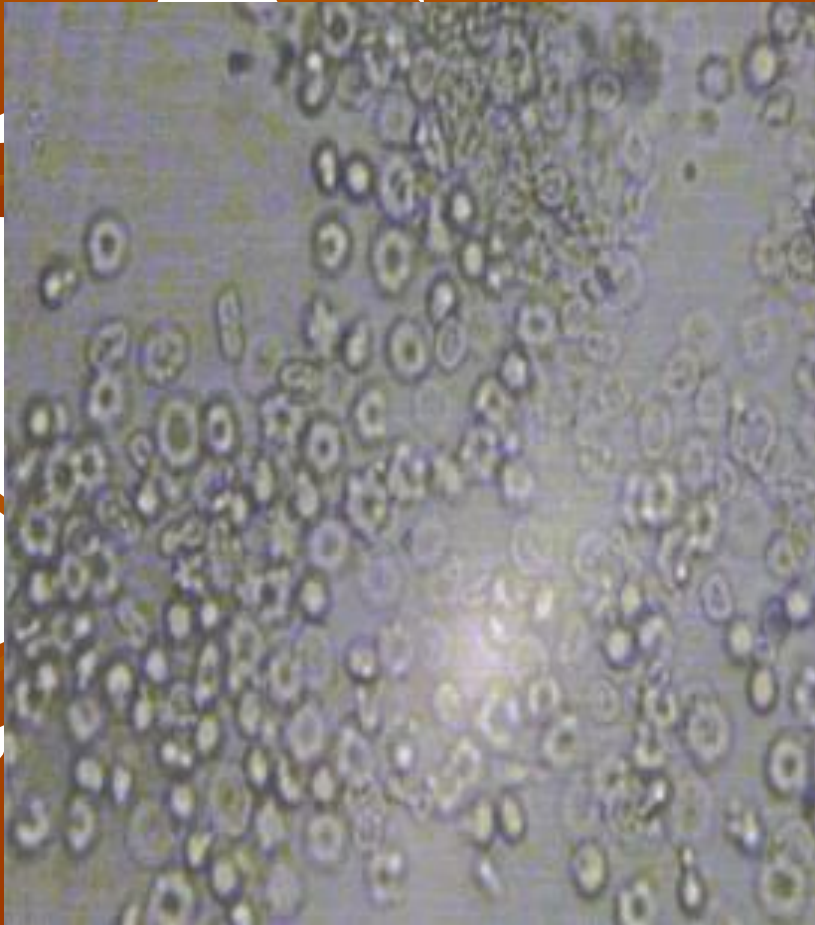


- Лейкоцитурия свидетельствует о воспалительных процессах в почках (пиелит, пиелонефрит) и мочевыводящих путях — истинная лейкоцитурия.
- При попадании лейкоцитов в мочу из гнойников из рядом расположенных органов наблюдается ложная лейкоцитурия.

Лейкоцитурия

- При остром гломерулонефрите лейкоциты обнаруживаются в количестве не более 15-20 в поле зрения.
- Для хронического гломерулонефрита лейкоцитурия не характерна.
- Наличие в моче эозинофилов свидетельствует об аллергической природе заболевания.
- Обнаружение лимфоцитов в моче у больных с пересаженной почкой служит указанием на отторжение трансплантата.

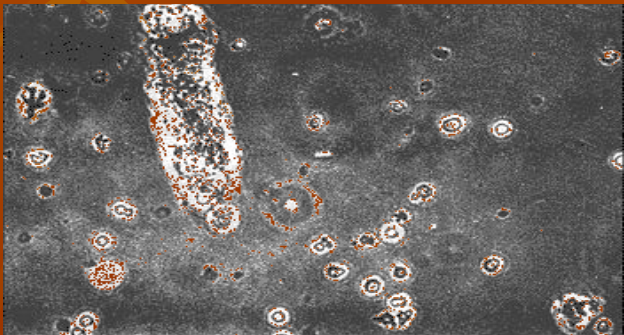
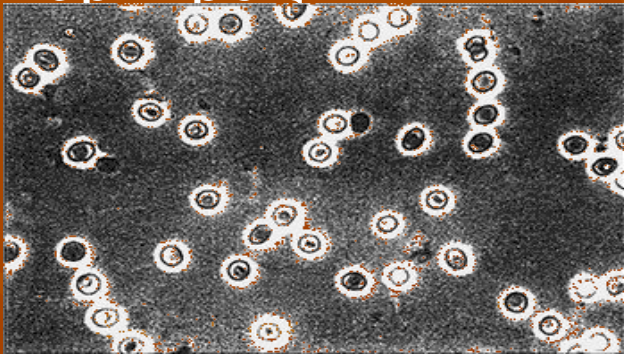
Эритроцитурия (гематурия)



- Обнаружение эритроцитов в мочевом осадке в 1 поле зрения при окрашивании как микрогематурия, так и макрогематурия. Наличие эритроцитов в моче определяется при окрашивании Нессемана. В случае выявления более 100 эритроцитов в поле зрения устанавливается красная моча, что свидетельствует о макрогематурии. Гематурия бывает истинной (из почек и мочевыделительных путей) и ложной (из влагалища и прямой кишки).

Гематурия

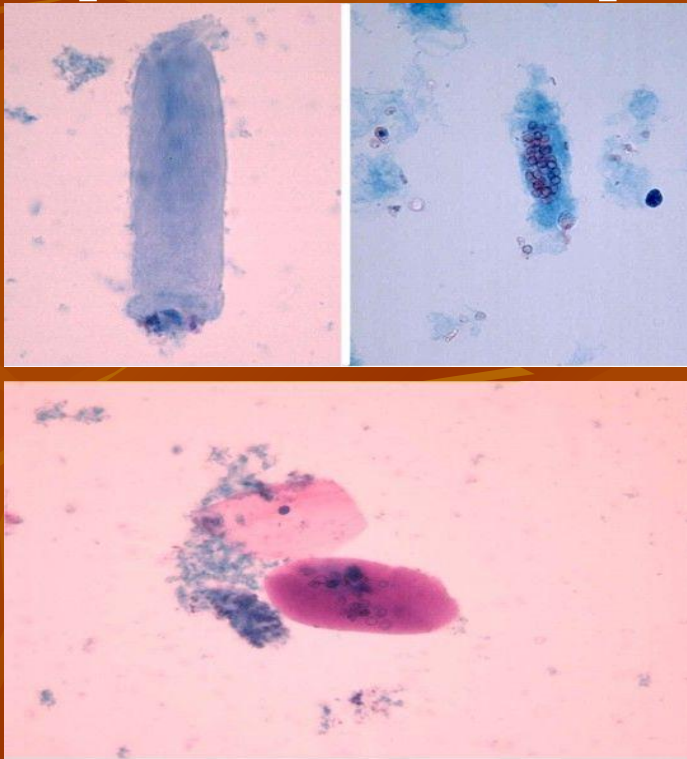
- Неизменённые и выщелоченные эритроциты



- При остром гломерулонефрите гематурия возникает из-за нарушения проницаемости капилляров клубочка. При МКБ и травме происходит повреждение сосудов мвп. При туберкулёзе отмечается некроз сосочков. При опухолях происходит деструкция сосудов.

Цилиндрурия

- Гиалиновые и зернистые цилиндры.



- Мочевые цилиндры – это белковые или клеточные образования канальцевого происхождения. Истинные цилиндры бывают гиалиновые, зернистые, восковидные, эпителиальные, эритроцитарные, лейкоцитарные. Ложные – образования цилиндрической формы органического или неорганического происхождения.

Цилиндрурия

- Гиалиновые цилиндры наблюдаются в основном при протеинурии почечного характера (гломерулонефрит, пиелонефрит, нефропатии, нефроангиосклероз).
- Зернистые цилиндры свидетельствуют о заболевании почек с преимущественным поражением и разрушением клеток почечных канальцев (хрон. гломерулонефрит, амилоидоз почек).
- Восковидные цилиндры обнаруживают при заболеваниях почек с преимущественным поражением и дегенеративным перерождением эпителия почечных канальцев (амилоидоз почек).

Неорганизованный осадок мочи

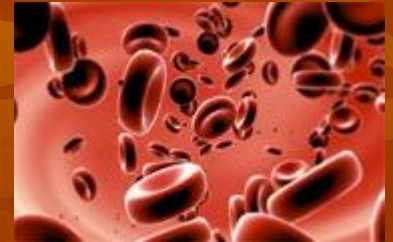
- Оксалаты и фосфаты



- Неорганизованный осадок мочи представлен солями, выпавшими в осадок в виде кристаллов или аморфных масс. Это может быть мочевая кислота, ураты, фосфаты, оксалаты и другие.

Трёхстаканная проба при гематурии

- Больной последовательно собирает мочу в 3 стакана.
- Если макрогематурия наблюдается в первой порции, то это Если макрогематурия кровотечение из уретры.
- наблюдается во всех порциях, то источником кровотечения являются почки или мочеточники.
- Если макрогематурия обнаруживается в третьей порции, то источник кровотечения - мочевого пузыря.



Трёхстаканная проба при пиурии

- Для определения локализации воспалительного процесса используют трёхстаканную пробу Томпсона.
- Преобладание лейкоцитов в первой порции указывает на уретрит и/или простатит.
- Равномерное число лейкоцитов во всех порциях наблюдается при пиелонефрите.
- Преобладание лейкоцитов в последней порции указывает на цистит.

Метод Нечипоренко

- Метод позволяет определить число форменных элементов в 1 мкл мочи. Для исследования используют одноразово выделенную мочу, причём необходима именно средняя порция.
- Нормальные показатели содержания форменных элементов в 1 мл мочи:

Лейкоцитов до 2000

Эритроцитов до 1000

Цилиндров до 20

Проба Зимницкого

- Характеризует состояние концентрационной и выделительной функции почек.
- Мочу собирают в течение суток 8 раз каждые 3 часа, исследуют количество и относительную плотность.
- Суточный диурез в норме составляет 1000-1500 мл, соотношение дневного и ночного диуреза 3:1, относительная плотность в течение суток колеблется от 1010 до 1025, размахи числовых значений составляют 10-20 единиц.

Проба Зимницкого

- *Изостенурия* – состояние, при котором максимальная концентрация мочи становится равной осмотической концентрации плазмы крови, при этом максимальная относительная плотность мочи составляет 1010-1012.
- *Гипостенурия* – состояние, при котором максимальная концентрация мочи ниже осмотической концентрации плазмы крови, при этом максимальная относительная плотность мочи составляет 1005-1008.

При остром гломерулонефрите, нефротическом синдроме, застойной почке диурез снижен, а отн.плотность мочи 1031-1035.

Проба Зимницкого

- Гипостенурия при нормальном суточном диурезе и никтурия наблюдаются при хроническом гломерулонефрите, хроническом пиелонефрите, нефросклерозе.
- Изостенурия свидетельствует о полном прекращении почками функции осмотического концентрирования.
- Длительная гипостенурия с монотонными показателями и олигурией является признаком сморщивания почек, ХПН.
- Полиурия в сочетании с высокой отн.плотностью мочи (1026-1050) определяется у больных СД с наличием глюкозурии.

Клинический анализ крови

- У 70-80% больных

наблюдается

анемия,

при этом у 90%

- Повышенные показатели

эритроцитов и

эритроцитоз наблюдается

при лейкозах

рак. При лейкозах

острой и хронической

формы длительных

заболеваний, при острой

хронической почечной

недостаточности

отмечается лейкоцитоз,

сдвиг влево.

ЭЭ увеличена.



Биохимический анализ крови

- Для нефротического синдрома характерно снижение общего белка сыворотки крови ниже 65 г/л (*гипопротеинемия*), повышение содержания холестерина триглицеридов, β -липопротеидов.
- Увеличение содержания мочевой кислоты свыше 0,295 ммоль/л (*гиперурикемия*) имеет место при подагре, мочевых диатезах, ХПН.
- При почечной недостаточности повышается уровень креатинина (в норме 0,044-0,11 ммоль/л) и мочевины (2,5-8,33 ммоль/л). Креатининемия является наиболее специфическим показателем.

Клиренс креатинина

- Для определения клиренса креатинина, который позволяет судить о скорости клубочковой фильтрации – показателе, характеризующем суммарную функцию клубочков обеих почек, используют формулу Кокрофта-Голта:

$$\text{Клиренс креатинина} = \frac{140 - \text{возраст (лет)} \times \text{массу тела (кг)}}{\text{креатинин плазмы (ммоль/л)} \times 810}$$

Ультразвуковое исследование почек

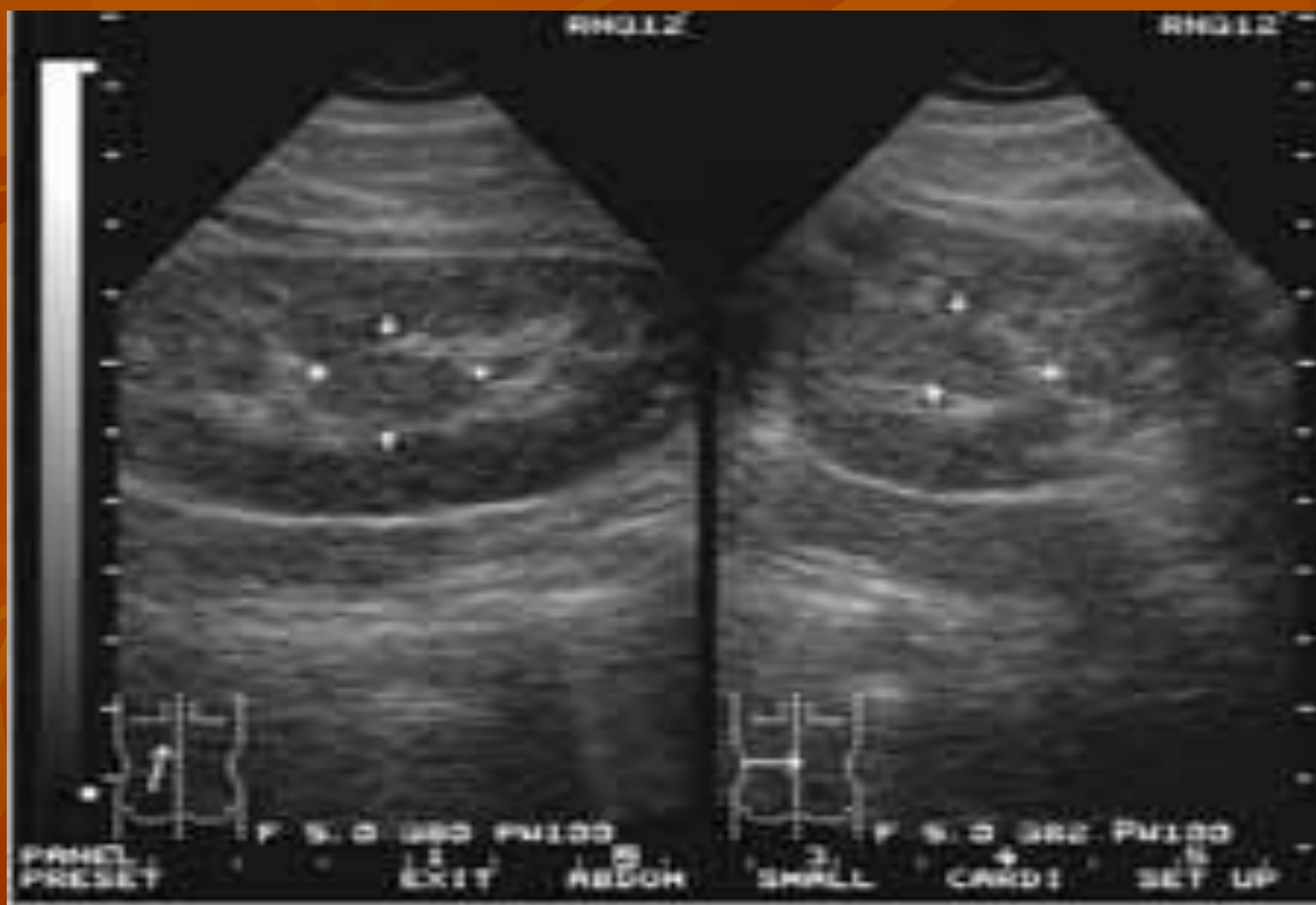


- УЗИ позволяет оценить размеры, форму, контуры почек, состояние паренхимы и чашечно-лоханочной системы, мочеточников, мочевого пузыря, предстательной железы. С помощью ультразвуковой доплерографии определяют нарушение кровотока в почечных артериях.

Ультразвуковое исследование почек



Ультразвуковое исследование почек



Рентгенологическое исследование



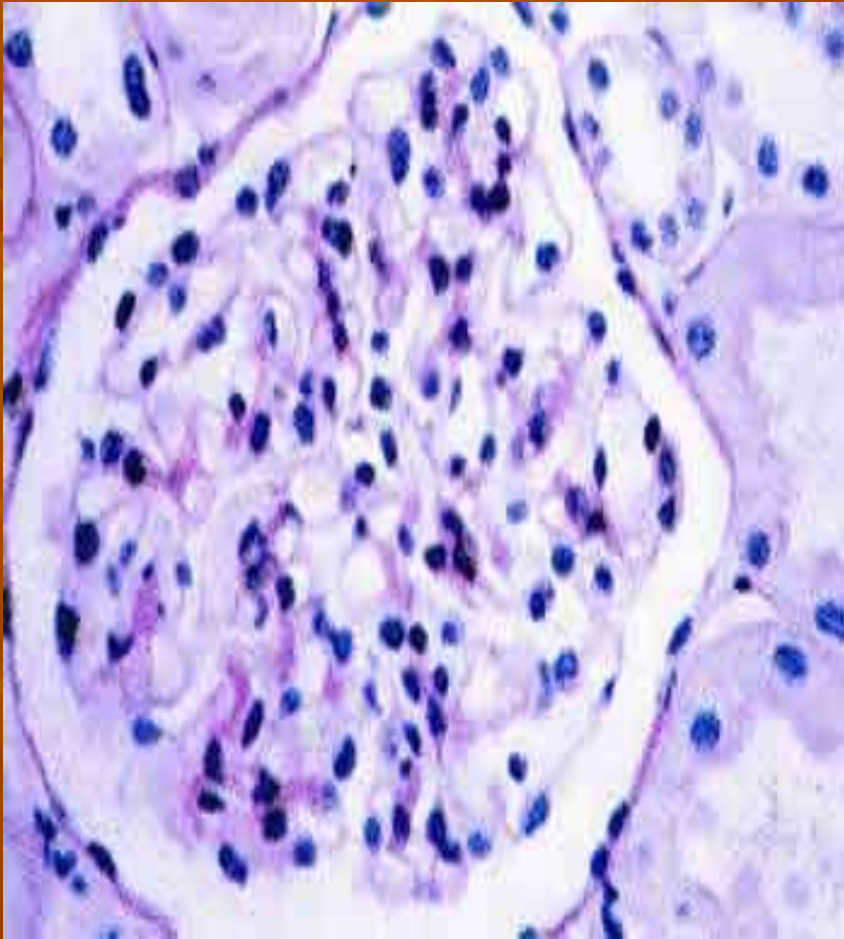
- На обзорных снимках можно увидеть тени почек. При экскреторной урографии можно наблюдать не только структурные особенности, но и функциональные – интенсивность выделения контрастного вещества.
- Нефроангиография позволяет судить о кровотоке в почечных артериях.

Магнито-ядерный резонанс



- Наряду с компьютерной томографией ЯМР используется для обнаружения онкологической патологии. Магнитоядерная ангиография позволяет судить о структуре почечных артерий и состоянии почечного кровотока.

Биопсия почек



- Биопсия почек является наиболее достоверным методом диагностики диффузных заболеваний почек. Со стороны поясницы в области проекции почек делают прокол специальной иглой с мандреном, с помощью аспирационного шприца берут для исследования кусочек почечной ткани.

Радиоизотопное исследование

- Радиоизотопная ренография используется для изучения функции почек. Больному внутривенно вводят дотраст или гиппурин, меченый I^{131} , затем с помощью радиографической установки регистрируют в виде кривых скорость очищения крови от меченого препарата., что отражает суммарную секреторную функцию почек.
- Для проведения сканирования больному вводят радиоизотопный препарат и с помощью сканера определяют накопление этого препарата в почках. Наличие дефектов наполнения на сканограммах свидетельствует об объёмных поражениях: опухолях, кистах, туберкулёзе.

Благодарю за внимание !

