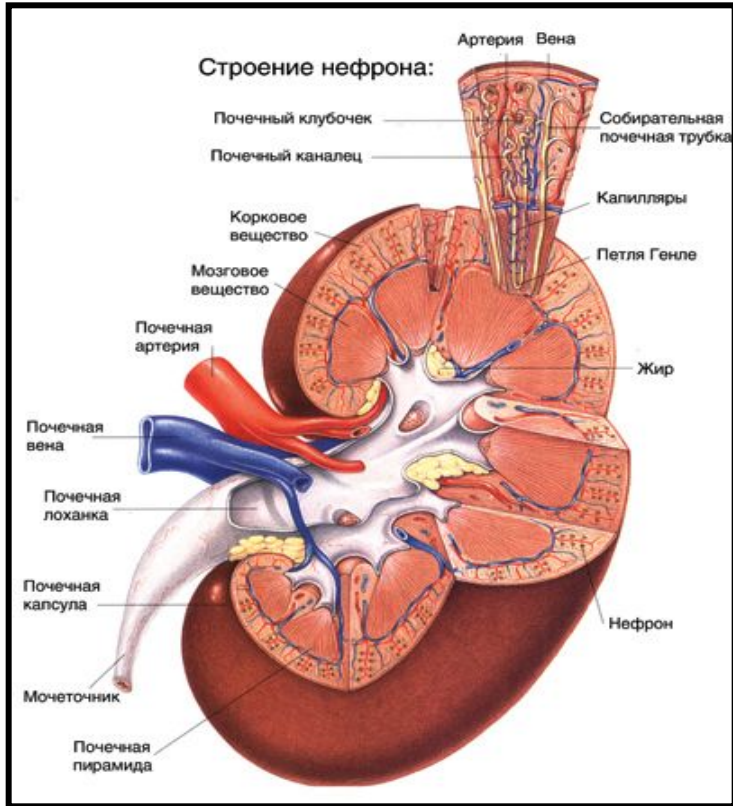


Семiotика заболевани й почек

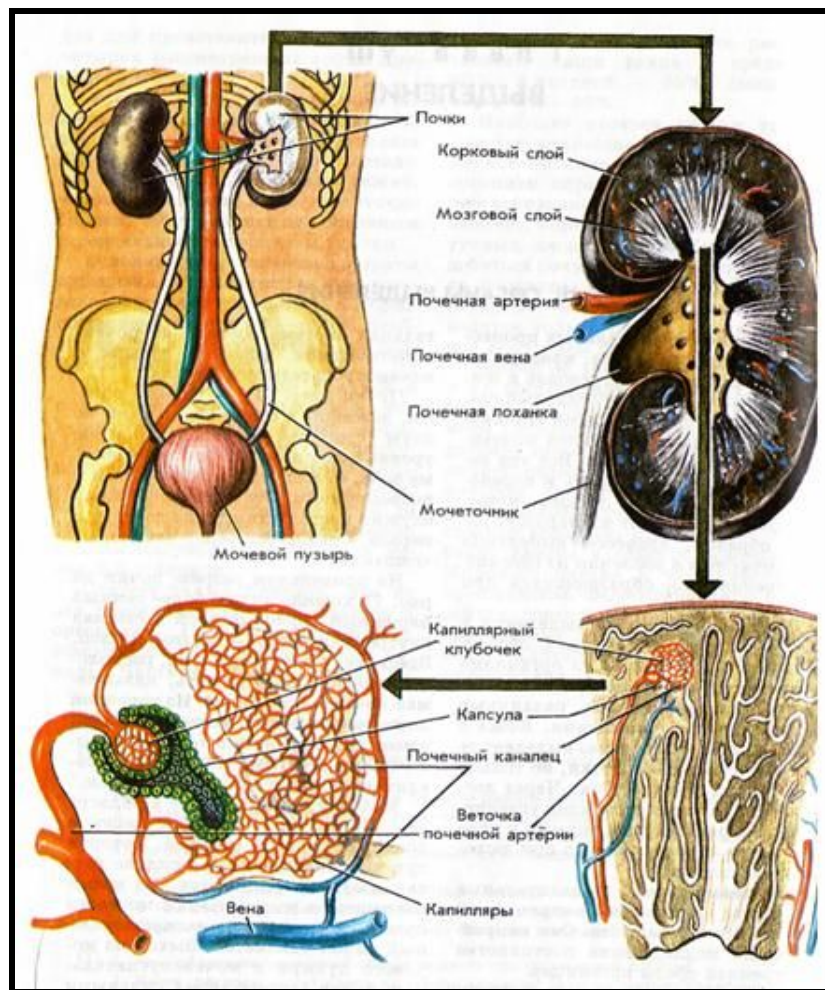


- Несмотря на существование отдельных медицинских специальностей – нефрологии и урологии, распознавание заболеваний почек и МВП проводится в основном терапевтами.
- Сложность диагностики состоит в том, что:
 - заболевания почек часто протекают бессимптомно,
 - не имеют выраженных патогномоничных признаков.
- Полиморфизм симптомов, неоднозначная трактовка дополнительных методов исследования приводят к тому, что заболевания почек выявляют уже на стадии почечной недостаточности.



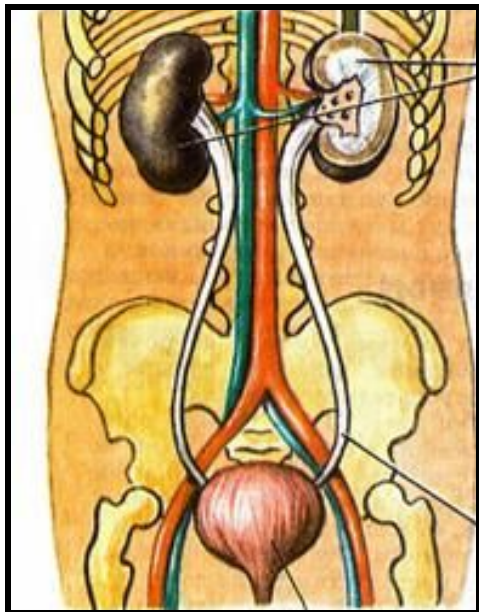
АНАТОМО- ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПОЧЕК

АНАТОМИЯ ПОЧЕК



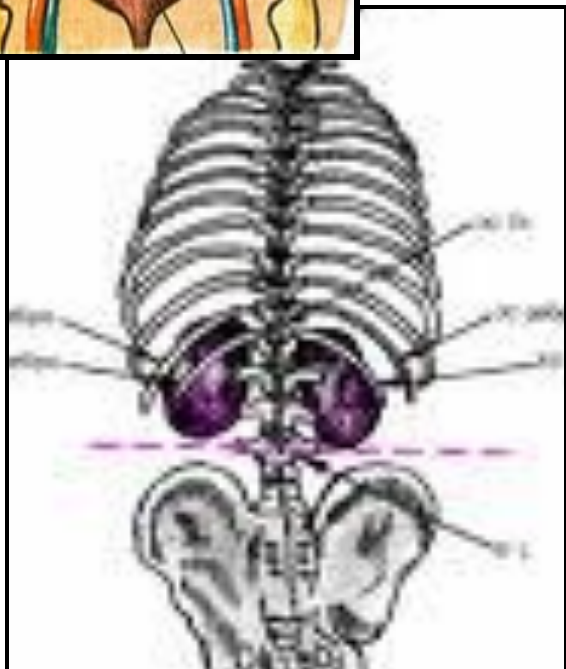
Почки (ren) –
парный экскреторный
орган, образующий и
выводящий мочу.
Почка имеет
бобовидную
форму,
длина почки 10-12 см,
масса – 150-160 г

Топография почек и МВП



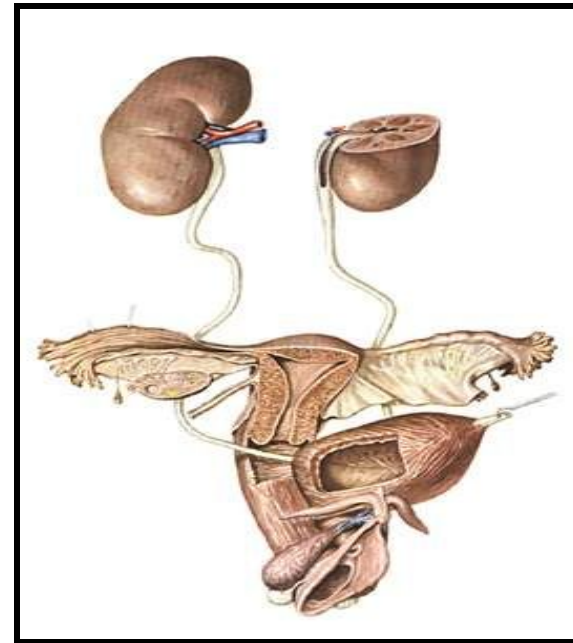
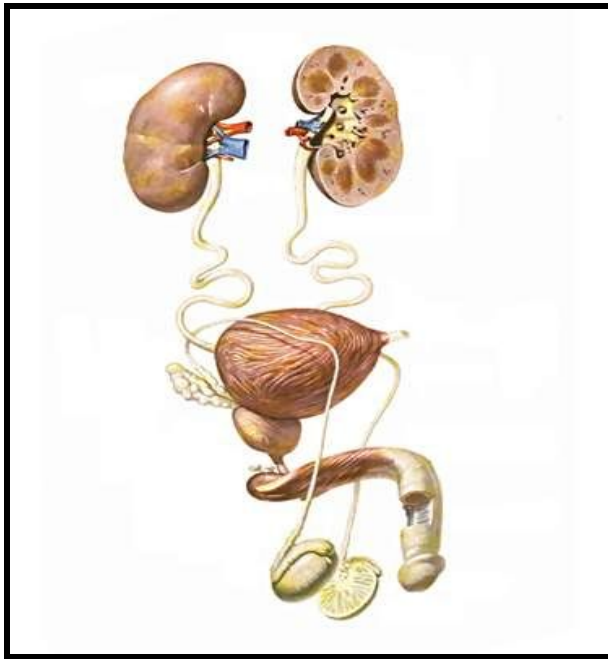
Почки расположены забрюшинно по обе стороны от позвоночника на уровне от XI грудного позвонка до верхнего края III поясничного позвонка.

Правая почка располагается несколько ниже левой. Фиксируется почка с помощью жировой капсулы, фасции и внутрибрюшного давления.



ТОПОГРАФИЯ ПОЧЕК И МВП

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 имеет 2 слоя:
КОРКОВОЕ (5) И
МОЗГОВОЕ ВЕЩЕСТВО (4)

Корковое вещество глубоко проникает в толщу мозгового в виде радиально расположенных **почечных столбов**, разделяющие мозговое вещество на **почечные пирамиды (7)**.

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

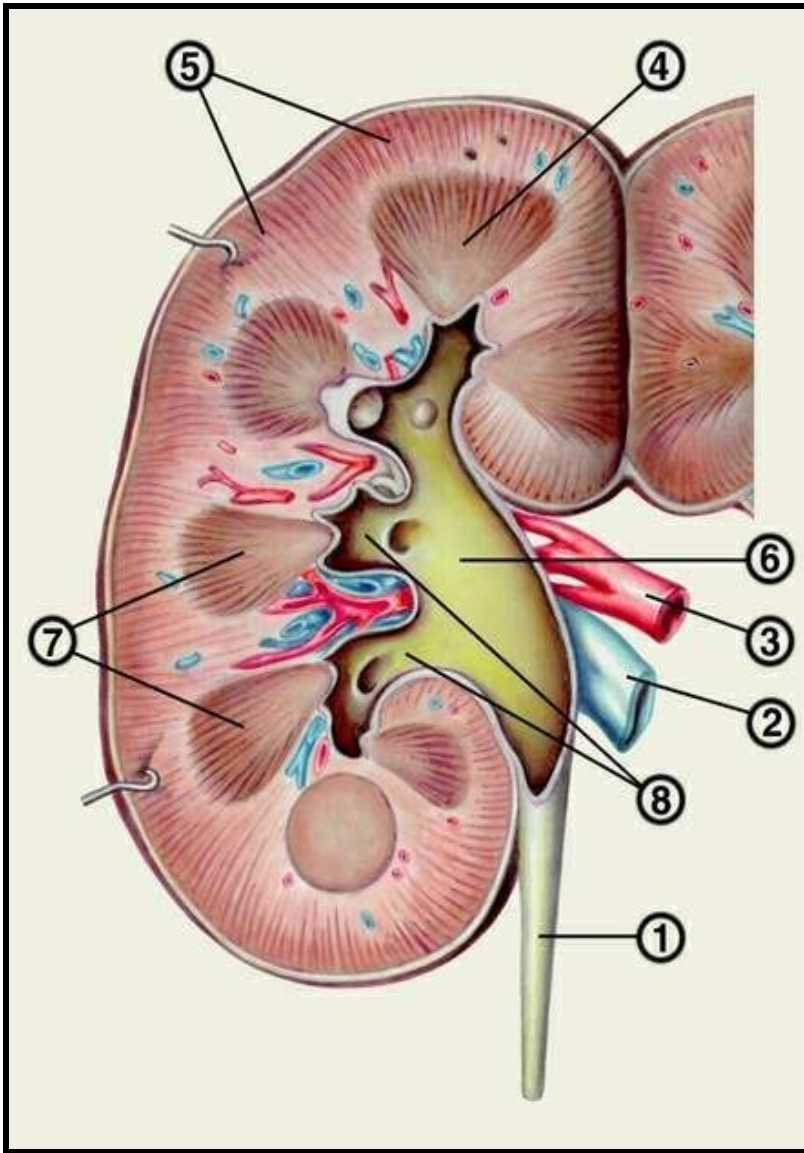


Схема кровообращения почек

ОСОБЕННОСТИ КРОВООБРАЩЕНИЕ ПОЧЕК:

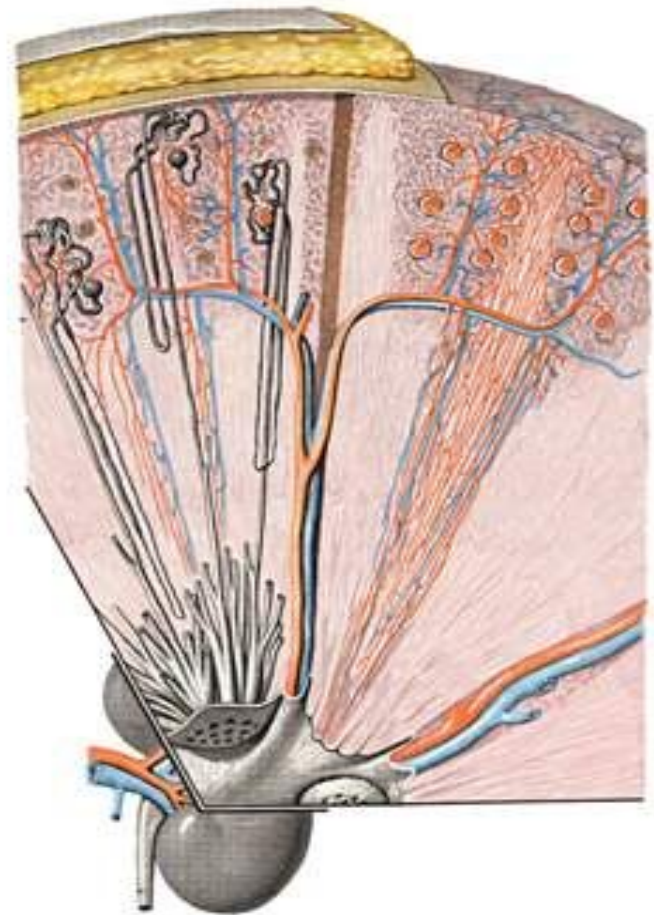
1. «ЧУДЕСНАЯ СЕТЬ ПОЧКИ»

Приносящая артериола в капсуле клубочка распадается на капилляры, а затем снова объединяются в выносящую артериолу.

Далее выносящая артериола распадается на капилляры, оплетая остальные части нефрона.

2. ДВА КРУГА КРОВООБРАЩЕНИЯ:

большой (корковый) и
малый (юкстамедуллярного).

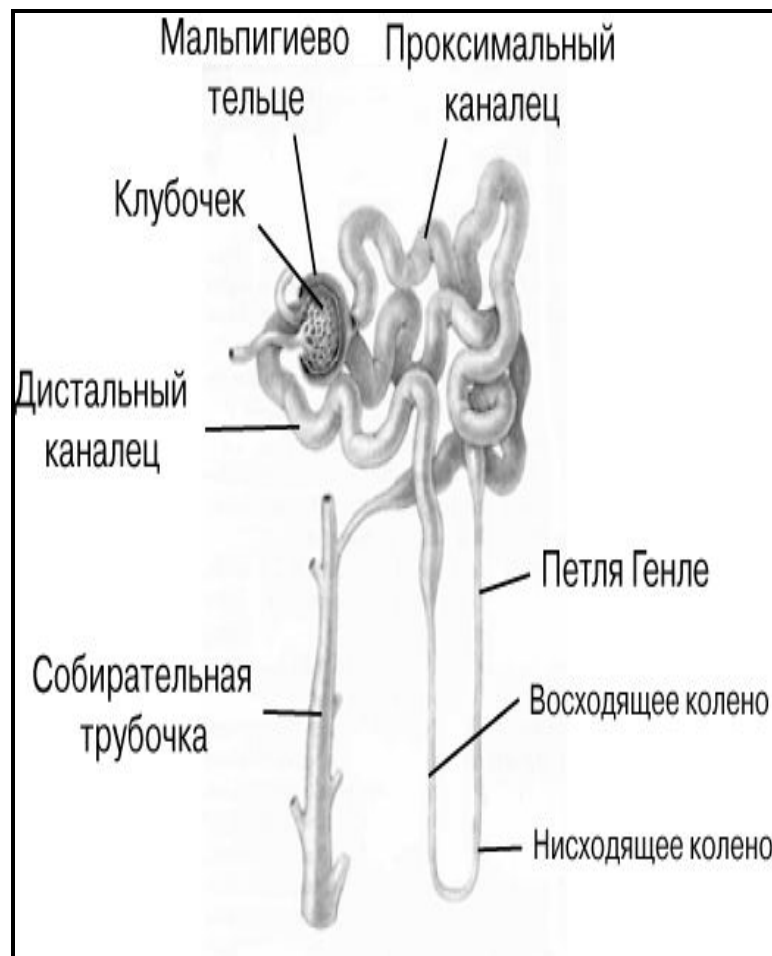


НЕФРОН - СТРУКТУРНО - ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЕДИНИЦА ПОЧЕК

НЕФРОН СОСТОИТ ИЗ:

- почечного (мальпигиевого) тельца и канальцев:
- проксимального извитого I порядка,
- петли Генле,
- дистального извитого II порядка.

Дистальный каналец II порядка через соединительную трубочку впадает в собирательную трубку, а далее непосредственно в чашечно-лоханочную систему почек.



ПОЧЕЧНОЕ (МАЛЬПИГИЕВО) ТЕЛЬЦЕ СОСТОИТ ИЗ:

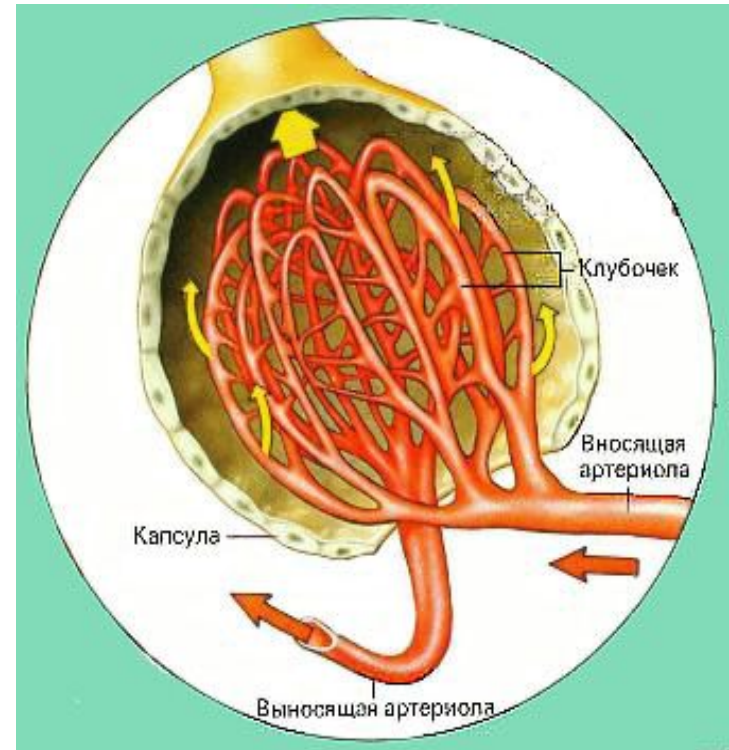
- ❑ капсулы Шумлянско-Боумена
- ❑ клубочка.

КЛУБОЧЕК (ГЛОМЕРУЛА) –

это капиллярная сеть (около 50 петель), образованная разветвлениями приносящей артериолы, которая затем снова собирается в выносящую артериолу («**чудесная сеть почек**»).

Выносящая артериола примерно на 30 % уже приносящей артериолы, что создает высокое внутрикапиллярное гидростатическое давление, необходимое для фильтрации плазмы и образования первичной мочи.

ПОЧЕЧНОЕ (МАЛЬПИГИЕВО) ТЕЛЬЦЕ

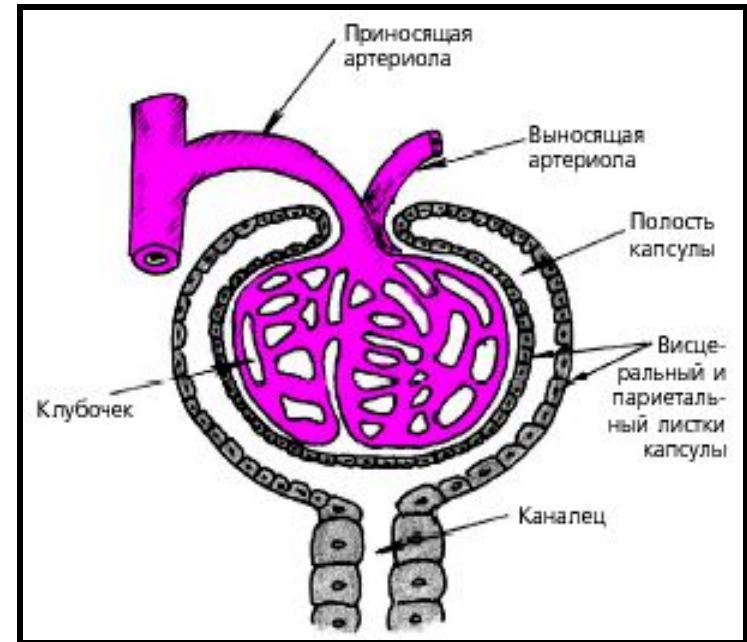


КАПСУЛА ШУМЛЯНСКОГО-БОУМЕНА

КАПСУЛА ШУМЛЯНСКОГО-БОУМЕНА образована двумя листками однослойного эндотелия - ПОДОЦИТОВ:

- ❑ **внутренним** (висцеральным), который тесно прилегает к стенке клубочковых капилляров,
- ❑ **наружным** (париетальным).

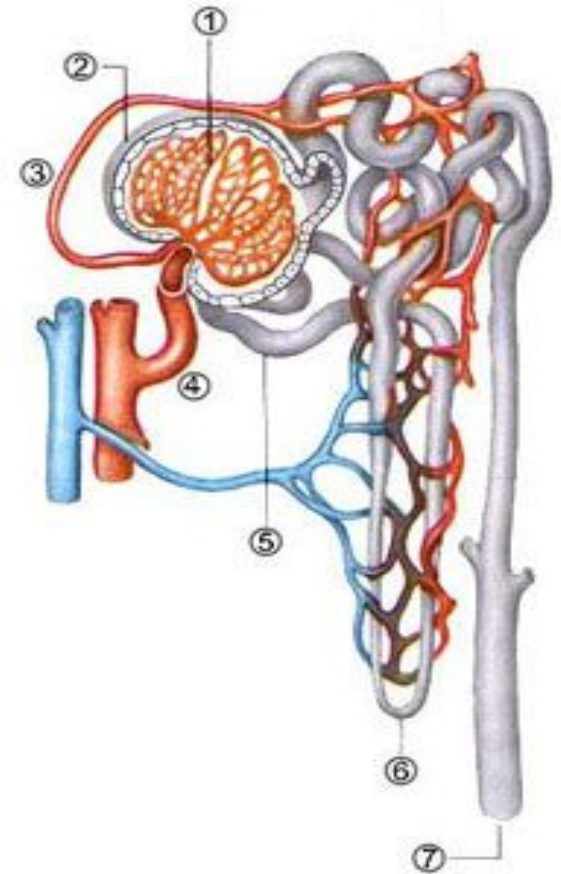
Между листками капсулы расположена полость капсулы, в которую происходит фильтрация первичной моча.



ЮКСТАГЛОМЕРУЛЯРНЫЙ (ОКОЛОКЛУБОЧКОВЫЙ) АППАРАТ

Около клубочка приносящая и выносящая артериолы образуют угол, в котором находится 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)

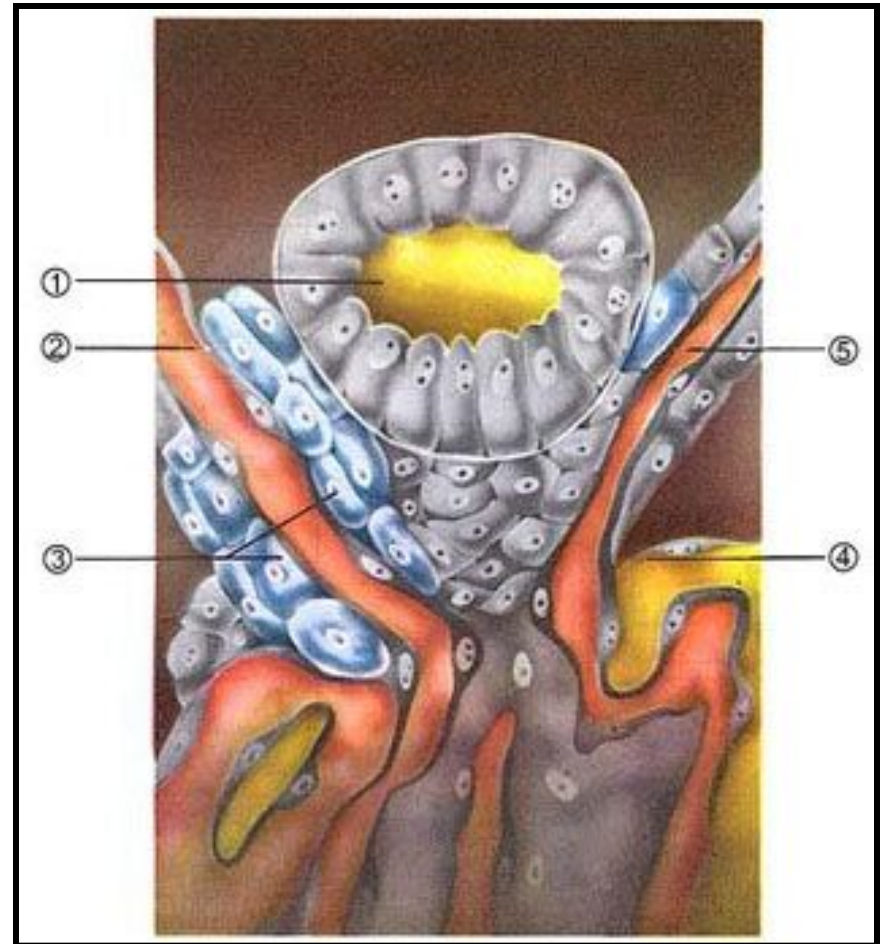
- участок стенки дистального извитого канальца (1), который прилегает к почечному тельцу (4);

юктагломерулярные клетки

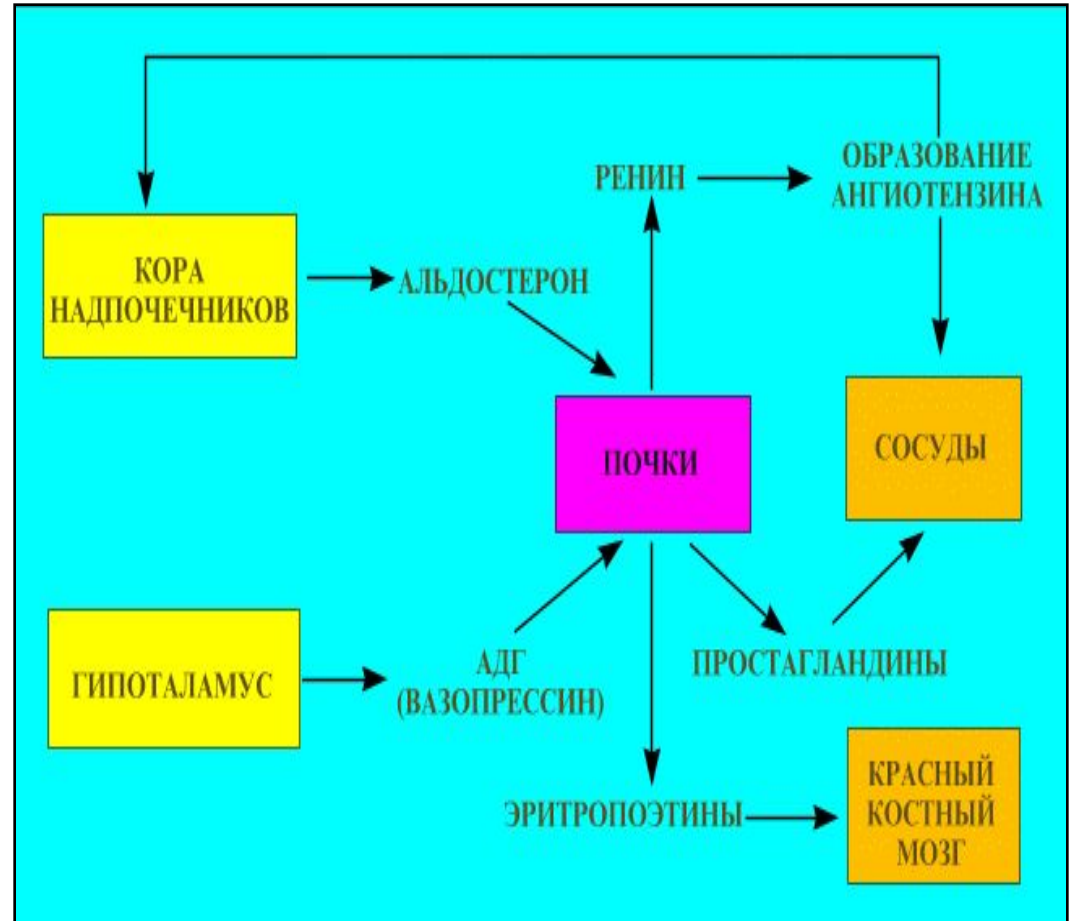
- находятся в стенке приносящей (2) и выносящей (5) артериол, образуя **второй слой** клеток, лежащий под эндотелием;

юктавазкулярные клетки (Гурмагига)

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

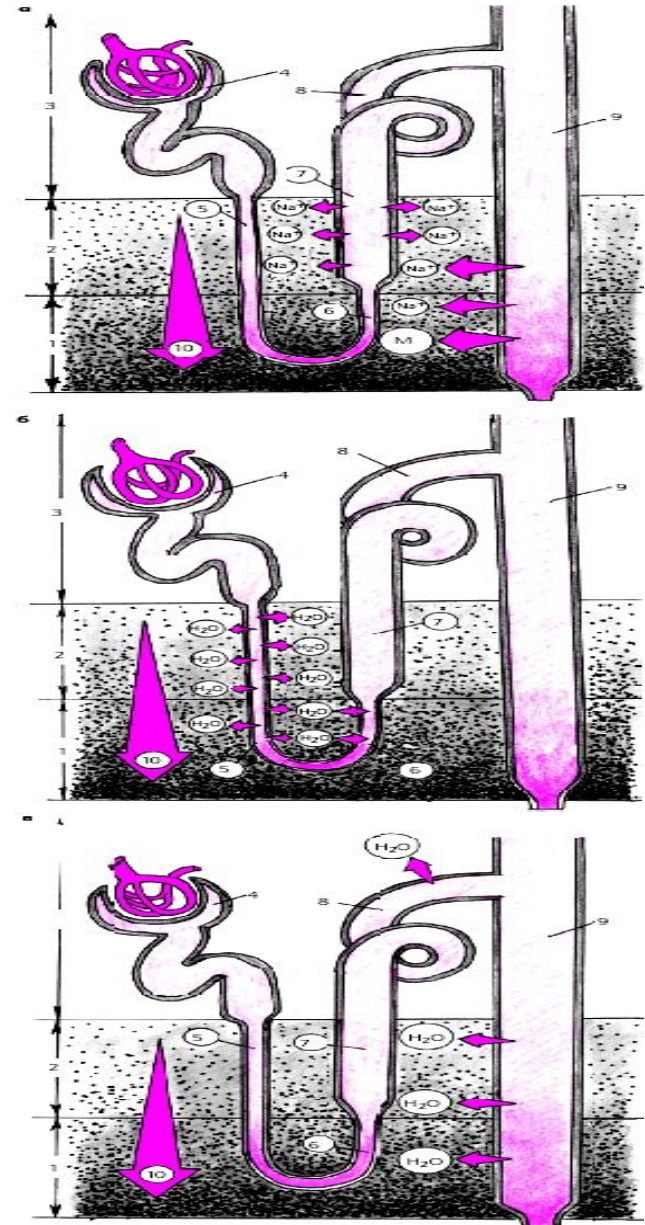


ОСНОВНЫЕ ГОРМОНЫ ПОЧЕК

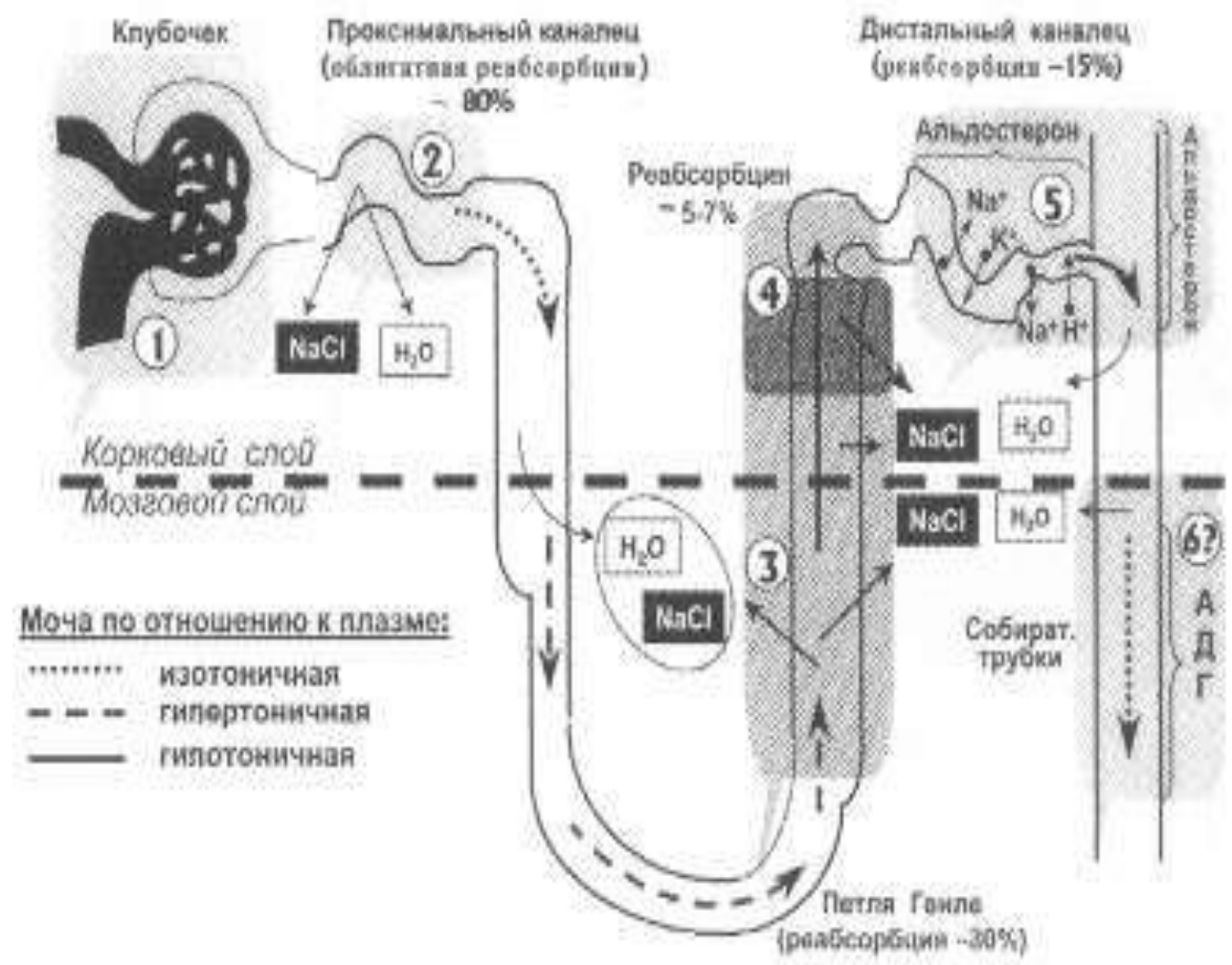
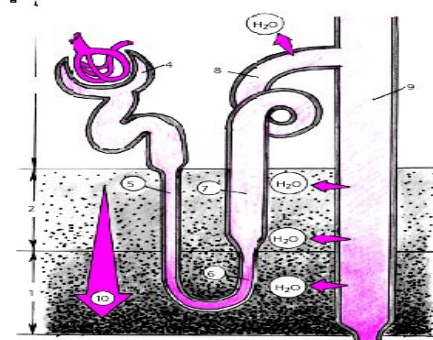
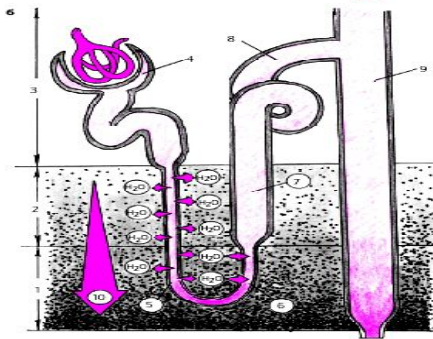
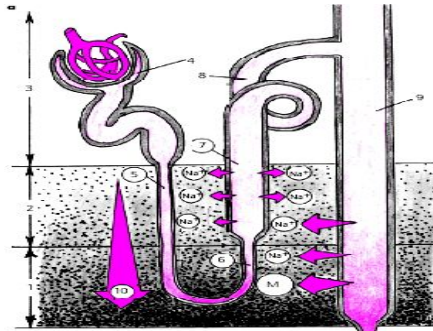


ПРОТИВОТОЧНО- ПОВОРОТНАЯ СИСТЕМА ПОЧЕК

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



ПРОТИВОТОЧНО-ПОВОРОТНАЯ СИСТЕМА ПОЧЕК



Моча по отношению к плазме:

- изотоничная
- - - гипертоничная
- гипотоничная



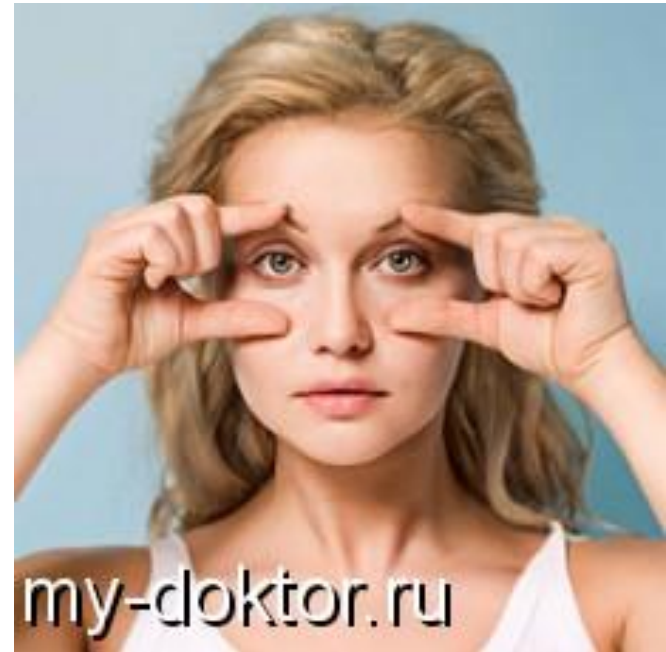
**ОСНОВНЫЕ
МЕТОДЫ
ИССЛЕДОВАНИЕ
ПОЧЕК И МВП**

ЖАЛОБЫ БОЛЬНОГО

| <i>Главные жалобы:</i> Главные жалобы: | Второстепенные жалобы |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Боль<input type="checkbox"/> Нарушение мочеиспускания<input type="checkbox"/> Отёки | <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Слабость, утомляемость,<input type="checkbox"/> Снижение работоспособности<input type="checkbox"/> Зуд кожи<input type="checkbox"/> Потливость<input type="checkbox"/> Лихорадка<input type="checkbox"/> Изменение массы тела<input type="checkbox"/> Жалобы со стороны других органов и систем |

РАССПРОС ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПОЧЕК

- Отеки
- Головная боль
- Нарушение зрения
- Повышение температуры



РАССПРОС ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПОЧЕК

Боли в поясничной области

Постоянные или
приступообразные

Односторонние или
двухсторонние

Связь с ходьбой тряской

- Дизурия
- Цвет мочи
- Зуд
- Количество мочи
- Кровоточивость
- Никтурия
- Сонливость
- Тошнота
-



Особенности болевого синдрома при заболеваниях почек и МВП

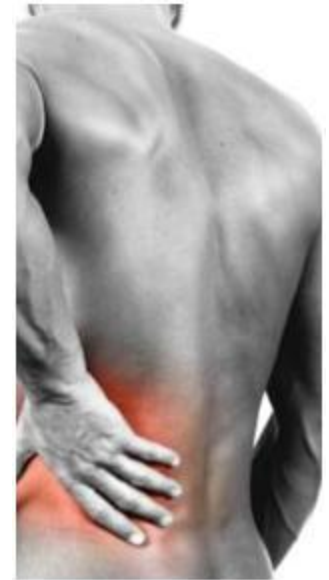
| Заболевание | Характеристика боли | Механизм боли |
|--------------------------------------|---|---|
| МОЧЕКАМЕННАЯ БОЛЕЗНЬ | Приступообразная, интенсивная в виде почечной колики, чаще односторонняя с иррадиацией вниз по ходу мочеточника вниз. | Спазм гладкой мускулатуры. Задержка мочи в почечной лоханке, растяжение лоханки вследствие обтурации мочеточника камнем |
| ПИЕЛИТ, ПИЕЛОНЕФРИТ | Постоянная боль в поясничной области с обеих сторон, без иррадиации, нарастающей силы и интенсивности, сопровождается лихорадкой гектического типа | Воспалительный отек слизистой и/или растяжение почечной лоханки |
| АБСЦЕСС ПОЧКИ И МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ | Односторонняя боль и напряжение мышц поясничной области, с высокой лихорадкой постоянного или гектического типа, ознобом, головной болью, симптомами бактериально-токсического шока | Гнойно-воспалительный процесс, отек слизистой, острая окклюзия, нарушение пассажа мочи |
| ИНФАРКТ ПОЧКИ | Внезапно возникшая, интенсивная, односторонняя боль в поясничной области с выделением мочи красного цвета | Растяжение почечной капсулы, набухание ткани почки в результате окклюзии артерии |

БОЛИ В ОБЛАСТИ ПОЯСНИЦЫ

- **Односторонние:** пиелонефрит, опухоли, туберкулез почек.
- **Двусторонние:** гломерулонефрит, почечная недостаточность.
- **Характер болей:**
 - - постоянные: заболевания воспалительного характера;
 - - приступообразные: почечно-каменная болезнь;
 - - тупые боли;
 - - ноющие боли;
 - - тянущие боли;
 - - схваткообразные боли;
 - - острые (типа колики).
 - - в низ живота;
 - - по ходу мочеточника;
 - - в наружные половые органы.

Боли связаны

- - с переохлаждением;
- - с физическим напряжением.

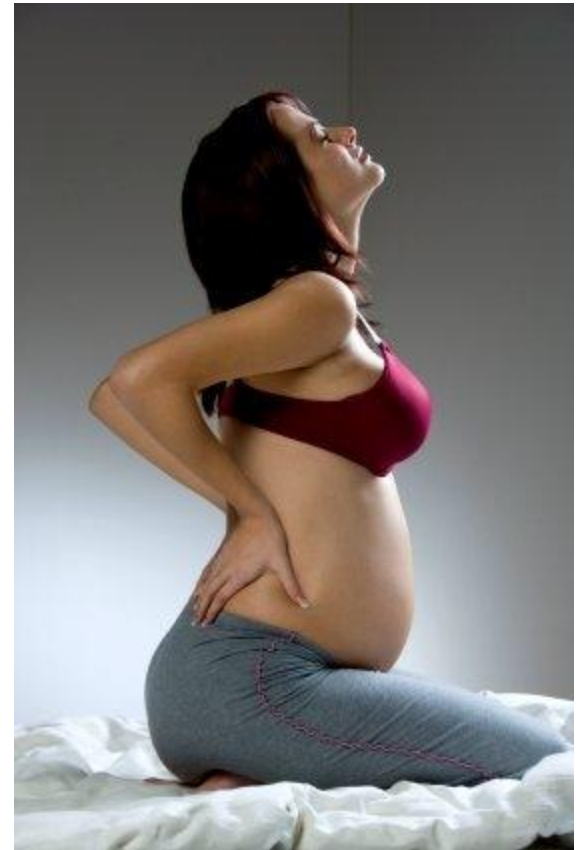


Нарушение мочеиспускания

- **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)

РАССПРОС ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПОЧЕК

- **Анамнез**
- Профессия
- Аллергия
- Инфекция
- Нефропатия
- Беременных
- Переохлаждение,
нарушение норм гигиены



ВИДЫ НАРУШЕНИЯ МОЧЕИСПУСКАНИЯ

| ВИД НАРУШЕНИЯ | ОПРЕДЕЛЕНИЕ | ПРИЧИНЫ (патологическое состояние) |
|---------------------------------|---|--|
| ПОЛЛАКИУРИЯ | Учащенное мочеиспускание, свыше 6 раз в сутки | <ul style="list-style-type: none">– цистит– простатит– уретрит– камни в мочевом пузыре– аденома предстательной железы– уменьшение емкости мочевого пузыря– прием мочегонных препаратов |
| ОЛЛАКИУРИЯ | Редкое мочеиспускание | <ul style="list-style-type: none">– ограничение приема жидкости– нервно-рефлекторные нарушения |
| ЭНУРЕЗ (НЕДЕРЖАНИЕ МОЧИ) | Непроизвольное мочеиспускание без позыва | <ul style="list-style-type: none">– органическое поражение центральной нервной системы, спинного мозга– пороки развития мочевых путей– функциональные нарушения у детей |
| ДИЗУРИЯ | Болезненное мочеиспускание | <ul style="list-style-type: none">– цистит– уретрит– мочекислый диатез |

ВИДЫ НАРУШЕНИЯ МОЧЕИСПУСКАНИЯ

| ВИД НАРУШЕНИЯ | ОПРЕДЕЛЕНИЕ | ПРИЧИНЫ (патологическое состояние) |
|------------------------------|--|--|
| ИЗУРИЯ | Выделение мочи в течение суток через равные интервалы времени одинаковыми порциями | Хроническая почечная недостаточность |
| ИШУРИЯ | Задержка мочи в мочевом пузыре, задержка мочеиспускания | – поражение спинного мозга (снижение тонуса мышцы мочевого пузыря) – рефлекторно-периферическая ишурия (послеоперационная, послеродовая) |
| СТРАНГУРИЯ | Мочеиспускание небольшими порциями (по каплям) | – стриктура (послеоперационная) шейки мочевого пузыря – ущемление камней и инородных тел в мочеиспускательном канале – опухоли мочевого пузыря (на ножке) – фимоз |
| ПОЛЛАКИУРИЯ И ДИЗУРИЯ | Учащенное и болезненное мочеиспускание | - инфекции мочевых путей: цистит, уретрит, простатит – нарушение оттока мочи (прохождение по мочеточнику конкрементов, сгустков крови, некротических масс) |

НАРУШЕНИЕ МОЧЕОТДЕЛЕНИЯ

- В норме диурез 1,5 - 2 литра мочи за сутки.
- **Полиурия** - увеличение количества выделенной мочи.
- **Олигурия** - уменьшение количества выделенной мочи.
- **Анурия** - отсутствие мочи.
- **Дизурия** - болезненное мочеиспускание.
- **Поллакурия** - частое и малое выделение мочи.
- **Энурез** - ночное недержание мочи.
- **Никтурия** - преобладание ночного диуреза.
- **ОКРАСКА МОЧИ**
- в норме прозрачная, соломенно-желтого цвета.
- При патологии: бурая, цвета "мясных помоев", мутная: острый нефрит, гломерулонефрит, почечная недостаточность. При некоторых состояниях ярко-желтая до зеленоватого цвета - при приеме некоторых лекарств.



ЖАЛОБЫ

- **ОТЕКИ**

- а) на лице;
- б) в области туловища, поясницы, скопление жидкости в полостях: гидроторакс, асцит, гидроперикард;
- в) отеки всего тела, до анасарки (хр. пиелонефрит, гломерулонефрит, уремия).

- **ГОЛОВНАЯ БОЛЬ**

- появляется, так как повышается артериальное давление, в тяжелых случаях отек головного мозга (эклампсия).

- **НАРУШЕНИЕ МОЧЕОТДЕЛЕНИЯ**

- В норме диурез 1,5 - 2 литра мочи за сутки.
- **Полиурия** - увеличение количества выделенной мочи.
- **Олигурия** - уменьшение количества выделенной мочи.
- **Анурия** - отсутствие мочи.
- **Дизурия** - болезненное мочеиспускание.
- **Поллакурия** - частое и малое выделение мочи.
- **Энурез** - ночное недержание мочи.
- **Никтурия** - преобладание ночного диуреза.

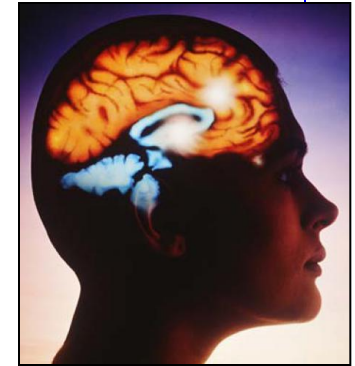
ОТЕКИ



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

ЖАЛОБЫ СО СТОРОНЫ ЦНС

- ❑ Головная боль, головокружение, мелькание «мушек» перед глазами,
- ❑ Ощущение ползания «мурашек»,
- ❑ Слабость в конечностях, судороги,
- ❑ Нарушение походки,
- ❑ Раздражительность, неспособность концентрировать внимание,
- ❑ Бессонница, навязчивые страхи, галлюцинации, бред.



Жалобы обусловлены артериальной гипертензией и развитием на фоне уремии энцефалопатии и полинейропатии

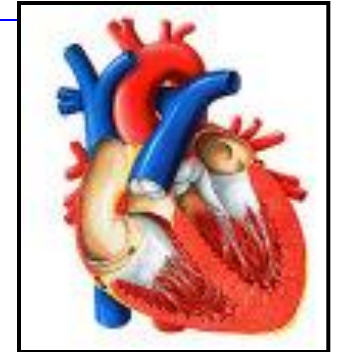
ЖАЛОБЫ СО СТОРОНЫ ОРГАНОВ ЧУВСТВ

- **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



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.

Диспепсические расстройства

-тошнота, рвота.

Другие жалобы

- - головокружение;
- - слабость;
- - недомогание;
- - лихорадка.

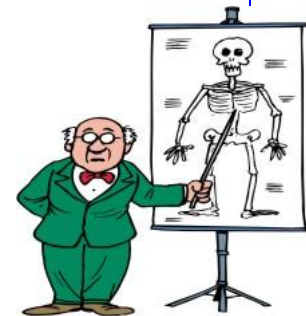
Нарушение зрения

- снижение остроты зрения (хр. гломерулонефрит).



ЖАЛОБЫ СО СТОРОНЫ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

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

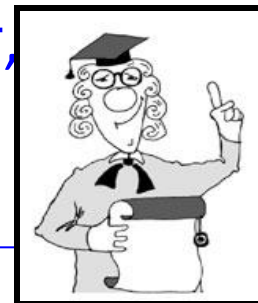


Жалобы возникают на фоне нарушений фосфорно-кальциевого обмена, пуринового обмена, развития вторичного гиперпаратиреоза

АНАМНЕЗ БОЛЕЗНИ

- Возникновение отёков, повышенного АД или изменения 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 **о.пиелонефрите**

Возникновению воспалительных заболеваний почек способствуют переутомление, иммунодефицит, беременность, производственные вредности, нефротоксические лекарства



АНАМНЕЗ БОЛЕЗНИ

При развитии почечных симптомов или случайном их выявлении необходимо выяснить у больного:

- были ли 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*, 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.**



ОСМОТР ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПОЧЕК

- Отеки
- Расчесы
- Кровоизлияния
- Запах изо рта



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.

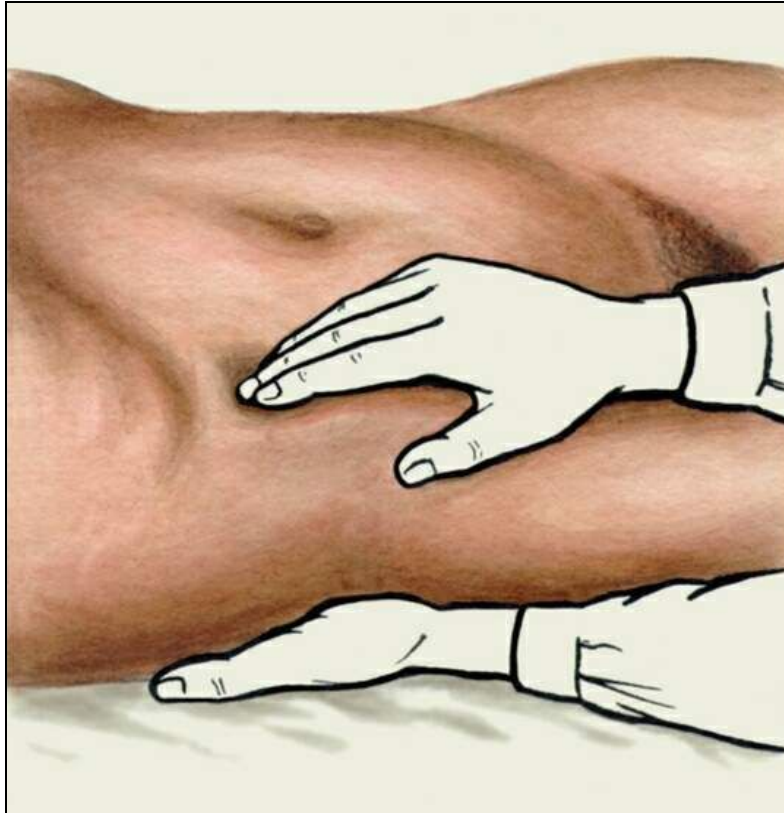
ВНЕШНИЙ ОСМОТР

- Азотемическая интоксикация характеризуется развитием геморрагического синдрома 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 поясничной области* соответствующей стороны

Осмотр области почек



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.

Бимануальная пальпация почек

Диагностическое значение

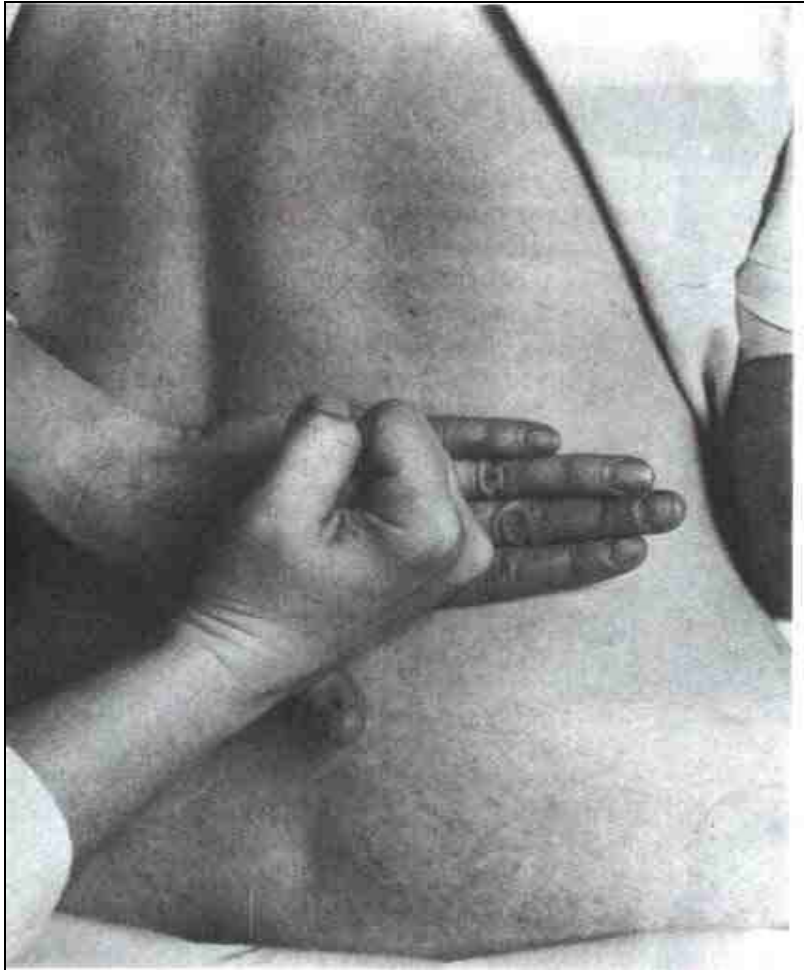
Можно получить представление о форме, величине, консистенции, болезненности и подвижности почек. Увеличение почки может наблюдаться при гидронефрозе, поликистозе, опухоли. В последних случаях поверхность бывает неровной, бугристой.

Определяется:

Опущение,
увеличение,
смещение,
болезненность почек.



СИМПТОМ ПАСТЕРНАЦКОГО



Симптом
Пастернацкого
положителен на
стороне поражения
при:

заболевании почек,

- паранефрите,
- миозите,
- радикулите.

ПЕРКУССИЯ

Выявление симптома

Пастернацкого методом поколачивания: наносят легкие удары пальцами или ребром ладони правой руки по левой, расположенной в зоне проекции почек. Болезненность при поколачивании (симптом Пастернацкого) выявляется при почечнокаменной болезни, паранефрите, воспалительном процессе в почечной ткани, лоханках.

МОЧЕВОЙ ПУЗЫРЬ

Исследование мочевого пузыря

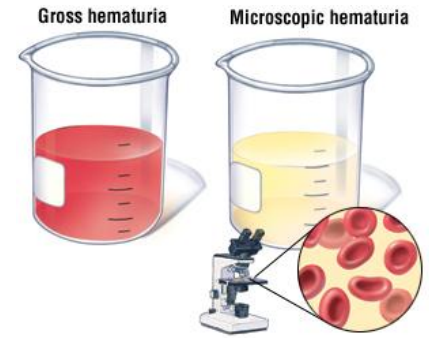
Перкуторный звук под пузырем тимпатический, если пузырь пуст, если наполнен - тупой. При пальпации мочевого пузыря имеет гладкую и эластичную поверхность, исчезает после мочеиспускания или катетеризации. При опухолях можно обнаружить бугристое образование над лобком.

Лабораторно-инструментальная диагностика



Дополнительные методы исследования

- **Лабораторные**
- Общий анализ мочи;
- Моча на микрофлору;
- Проба Зимницкого;
- Проба Нечипоренко (Аддис-Каковского, Амбюрже);
- Проба Реберга;
- Анализ крови на креатинин, мочевину, белки, скорость клубочковой фильтрации
- **Инструментальные:**
- УЗИ;
- КТГ;
- **Рентгенологические:**
- Внутренняя и ретроградная урография
- Ренография
- **Эндоскопические:**
- Цистоскопия



Клинический анализ мочи

Физические свойства

Количество – 100-200 мл
мл

Суточный диурез – 1000-1500

Цвет – соломенно-желтый

Реакция – слабо кислая

Прозрачность – прозрачная

Удельный вес – 1018-1028

Белок – не найден

Сахар – не найден

Желчные пигменты – отсутствуют

Осадок – отсутствует

Микроскопия

Эпителиальные клетки – умеренное количество

Лейкоциты – 1-2 экз. в поле зрения

Эритроциты –

Цилиндры –

Клетки почечного эпителия –

Соли –

Слизь –

Бактерии –

КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПОЛИУРИИ (причины)

Суточный диурез здорового человека составляет **1-1,5 л**, что соответствует 75-85 % потреблённой жидкости.

Соотношение дневного и ночного диуреза **3:1**.

| Физиологическое | Внепочечные причины | Почечные причины |
|--|---|---|
| Прием обильного количества жидкости, употребление в пищу большого количества арбузов, ТЫКВЫ. | Сахарный диабет Несахарный диабет Прием мочегонных препаратов | Хронические заболевания почек в начальной стадии почечной недостаточности |

КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ОЛИГУРИИ

| Причины | Патологические состояния |
|---------------------|--|
| ПРЕРЕНАЛЬНЫЕ | <p>Уменьшение объема внеклеточной жидкости в результате потери натрия: ЖКТ (рвота, понос), КОЖА (ожоги, потливость).</p> <p>Уменьшение объема циркулирующей крови Кровотечение Гипоальбуминемия Сепсис</p> <p>Снижение сердечного выброса Заболевания миокарда Пороки клапанного аппарата сердца Сдавливающий перикардит Тампонада сердца</p> <p>Поражение сосудов Патология почечных артерий Нефросклероз Васкулит</p> |

КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ОЛИГУРИИ

| Причины | Патологические состояния |
|----------------------|---|
| ПОЧЕЧНЫЕ | <p><i>Гломерулярные заболевания</i> : Гломерулонефрит</p> <p><i>Тубулоинтерстициальные заболевания</i></p> <ul style="list-style-type: none">Острый некроз канальцевОстрый интерстициальный нефрит <p><i>Сосудистая патология</i></p> <ul style="list-style-type: none">Эмболия (бактериальный эндокардит, митральный порок)Системные заболевания (систем. васкулиты, склеродермия)Злокачественная гипертензия |
| ПОСТРЕНАЛЬНЫЕ | <p><i>Обструкция мочеточника</i> (камнем, опухолью)</p> <p><i>Обструкция мочевого пузыря</i> (фиброма, опухоли)</p> <p><i>Обструкция мочеиспускательного канала:</i></p> <ul style="list-style-type: none">Аденома предстательной железы, рак шейки мочевого пузыряСтриктура мочеиспускательного каналаСтеноз отверстия мочеиспускательного канала |

КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ АНУРИИ

| Форма | Механизм | Патологическое состояние |
|---|--|--|
| АРЕНАЛЬНАЯ | Отсутствие почек | Аплазия почек у новорожденных Нефрэктомия единственной почки |
| ПРЕРЕНАЛЬНАЯ | Нарушение кровоснабжения почек | Коллапс, шок, СН, Тромбоз аорты, почечных артерий, вен Дегидратация (кровопотеря, профузный понос, упорная рвота) |
| РЕНАЛЬНАЯ | Поражение почечной паренхимы, нарушение секреторной функции почек | Отравление нефротоксическими ядами (орг. вещества, соли тяжелых металлов) Нефронекроз. Сепсис. О. гломерулонефрит ОПН, Терминальная стадия ХПН |
| ПОСТРЕНАЛЬНАЯ (экскреторная, обтурационная) Обтурационная (острая задержка мочи) | Нарушение оттока мочи из верхних мочевых путей Нарушение оттока мочи из мочевого пузыря | Двухсторонние камни почек Сдавление мочеточников опухолью Камни мочевого пузыря Аденома предстательной железы Опухоль предстательной железы Рак мочевого пузыря, метастазы в мочевой пузырь из соседних органов |

ЦВЕТ МОЧИ

| ЦВЕТ МОЧИ | ПРИЧИНЫ | ПАТОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ |
|---|--|---|
| ТЕМНО-ЖЕЛТЫЙ | Большая концентрация красящего пигмента | Застойная почка, отеки, ожоги, рвота, понос |
| БЛЕДНЫЙ | Малая концентрация красящего пигмента в связи с большим суточным диурезом Снижение концентрационной способности | Сахарный диабет Сморщенная почка |
| СОВЕРШЕННО БЕСЦВЕТНЫЙ | Незначительная концентрация красящего пигмента при суточном диурезе свыше 10 л | Несахарный диабет |
| ЗЕЛЕНОВАТО-БУРЫЙ «ЦВЕТ ПИВА» | Наличие билирубина, уробилина | Паренхиматозная желтуха |
| ЗЕЛЕНОВАТО-ЖЕЛТЫЙ | Наличие билирубина | Подпеченочная желтуха (механическая) |
| ТЕМНО-БУРЫЙ | Наличие уробилина | Надпеченочная желтуха (гемолитическая) |

ЦВЕТ МОЧИ

| ЦВЕТ | ПРИЧИНА | ПАТОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ |
|----------------------------|--|---|
| Темный, почти черный | Наличие гемоглобина | Острая гемолитическая почка |
| Черный | Наличие гомогентизиновой кислоты Наличие меланина | Алкаптонурия Меланосаркома |
| Красный | Наличие неизмененных эритроцитов (гематурия) | Почечная колика, инфаркт почки, опухоль, туберкулез почки; полип, рак мочевого пузыря, геморрагические диатезы. Прием антикоагулянтов, 5-НОК, нитрофураны, рифампицин) |
| Вид “мясных помоев” | Неизмененные и выщелоченные эритроциты | Острый гломерулонефрит |
| Кирпично- красный | Наличие уратов | Мочекислый диатез |
| Молочно- белый | Наличие фосфатов | Мочекислый диатез |



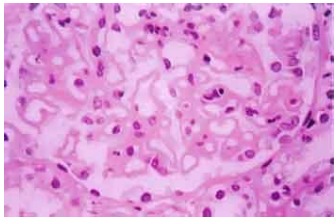
ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ПЛОТНОСТЬ МОЧИ

- При обычном водном режиме у здорового человека в течение суток относительная плотность мочи колеблется от **1010 до 1025**, а в утренней, наиболее концентрированной порции, она равна **1020-1026**.

Высокая плотность наблюдается при обезвоживании, задержке жидкости в организме (отёки), СД, протеинурии при амилоидозе почек или нефрите (при сохранении функции почек).

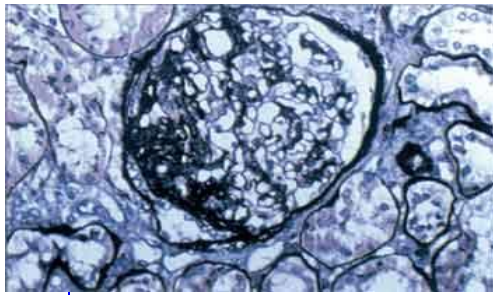
Низкая плотность наблюдается при приёме мочегонных препаратов, несахарном диабете, заболеваниях почек в стадии ХПН.





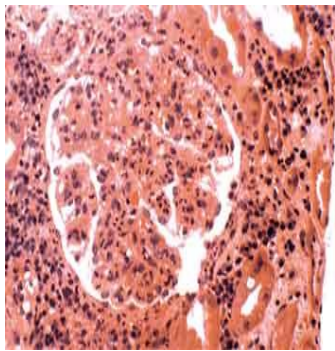
Реакция мочи

- 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

В зависимости от количества выделенного белка различают **микроальбуминурию 30-300 мг/сут** и **макроальбуминурию – свыше 300 мг/сут.**

- Протеинурия бывает **функциональная** (ортостатическая, маршевая, холодовая):
 - 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

ПРИЧИНЫ ВНЕПОЧЕЧНОЙ ПРОТЕИНУРИИ

| ТИП | ХАРАКТЕР | СОСТАВ МОЧЕВОГО БЕЛКА | ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ СОСТОЯНИЯ |
|---|------------------|--|--|
| ПРЕРЕНАЛЬНАЯ “ИЗБЫТОЧНАЯ”, “ПЕРЕПОЛНЕНИЯ ” | Постоянная | Миоглобин, гемоглобин, гемосидерин, лизоцим, белок Бенс-Джонса, легкие цепи иммуноглобулинов | <ul style="list-style-type: none">– Миеломная болезнь– Гемолиз– Миопатии– Моноцитарный лейкоз– Рабдомиолиз |
| ПОСТРЕНАЛЬН АЯ | Транзиторна я | Альбумин, иммуноглобулин-М | <ul style="list-style-type: none">- ЦИСТИТ– Уретрит– Простатит– Рак мочевого пузыря |

ПРИЧИНЫ ПОЧЕЧНОЙ (РЕНАЛЬНОЙ) ПРОТЕИНУРИИ

| ТИП | ХАРАКТЕР | ПАТОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ |
|--------------------|-----------------------------|---|
| КЛУБОЧКОВАЯ | Транзиторная | Острые инфекционные заболевания – Энтериты, колиты – Травмы, ожоги – Заболевания печени – Диабетическая кома – Мозговой инсульт |
| | Постоянная | – Острый и хронический гломерулонефрит – Амилоидоз почек – Диабетическая нефропатия – Пиелонефрит – Тромбоз почечных вен – Системная крас-ная волчанка – Ревматоидный артрит – Застойна почка – End-stage renal disease |
| КАНАЛЬЦЕВАЯ | Транзиторная или постоянная | – Острый канальцевый некроз – Интерстициаль-ный нефрит – Отторжение почеч-ного трансплантата – Генетические тубулопатии – Синдром Фанкони |



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.

КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ГЛЮКОЗУРИИ

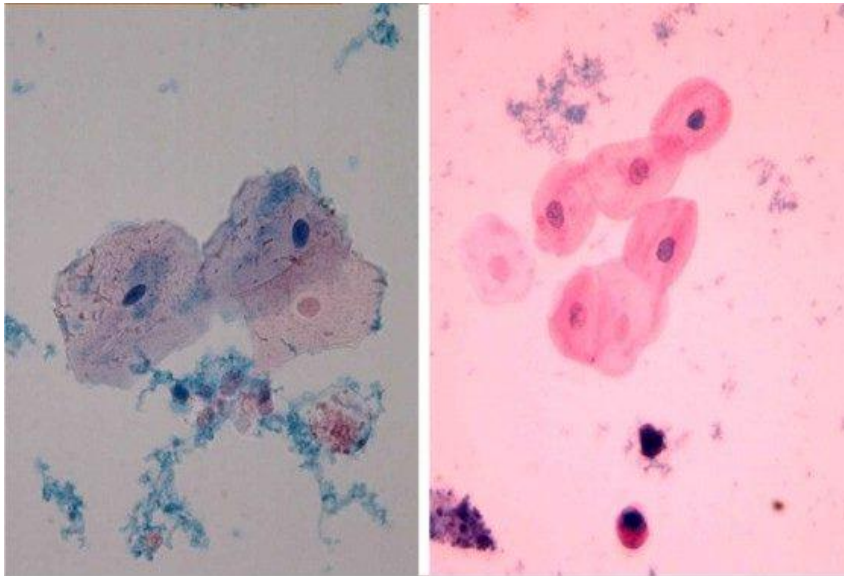
| Тип глюкозурии | Патологические состояния | Гликемия | Функция канальцев |
|-----------------------|--|---|---|
| ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ | Алиментарная Функциональная Лекарственная | Транзиторная гипергликемия | Сохранена |
| ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ | <ul style="list-style-type: none"> – Сахарный диабет – Тиреотоксикоз – Болезнь Иценко-Кушинга – Акромегалия – Травмы черепа – Гемохроматоз – Синдром Фанкони – Почечный диабет | <p>Постоянная гипергликемия:</p> <ul style="list-style-type: none"> – тиреотоксикоз – болезнь Иценко-Кушинга – акромегалия – травмы черепа – гемохроматоз <p>Нормальный уровень глюкозы крови Гипогликемия</p> | <p>Сохранена, но ограничена реабсорбция глюкозы из-за превышения почечного порога</p> <p>Нарушена</p> <p>Нарушена</p> |

ЖЕЛЧНЫЕ 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.



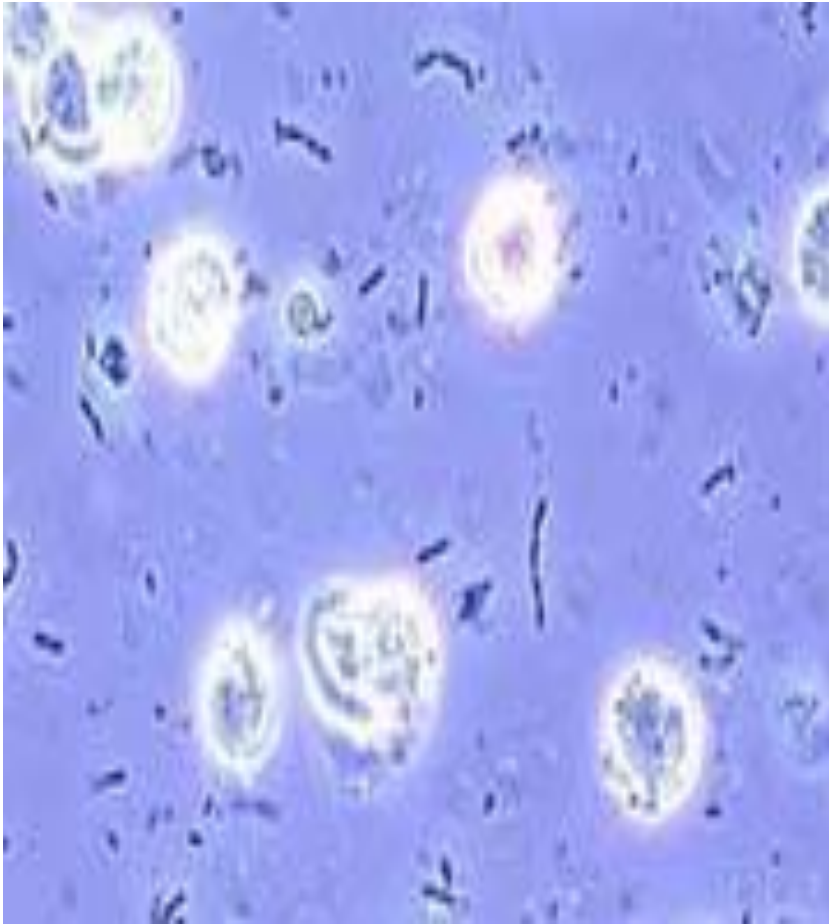
Клетки почечного эпителия обнаруживаются только при патологии:

нефрите, интоксикации, инфекционных заболеваниях, НК.

Усиленная десквамация эпителия лоханок, мочеточников, мочевого пузыря встречается при воспалительных процессах.

Плоский эпителий попадает из мочеиспускательного канала.

Лейкоцитурия (пиурия)

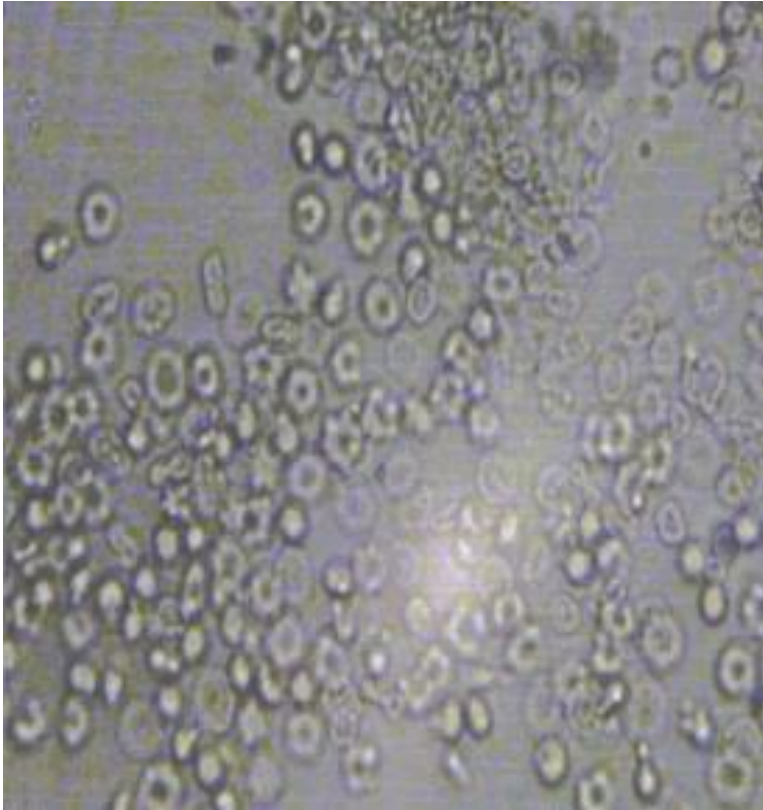


- Лейкоцитурия свидетельствует о воспалительных процессах в почках (пиелит, пиелонефрит) и мочевыводящих путях – истинная лейкоцитурия.
- При попадании лейкоцитов в мочу из гнойников из рядом расположенных органов наблюдается ложная лейкоцитурия.

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.

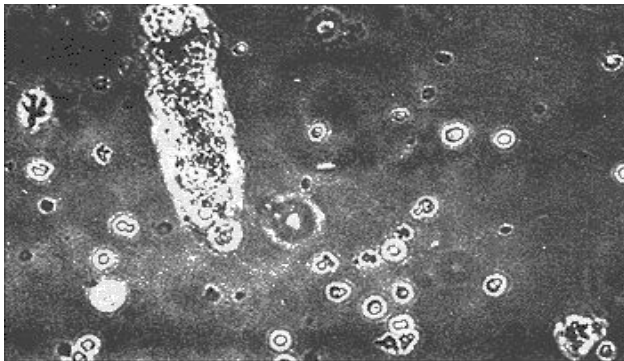
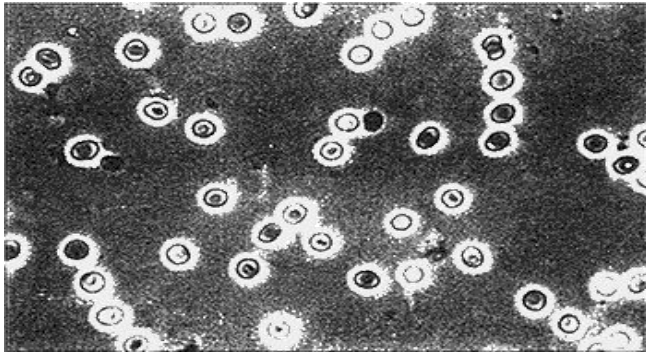
ЭРИТРОЦИТУРИЯ (ГЕМАТУРИЯ)



- Обнаружение эритроцитов в каждом поле зрения трактуется как **микрогематурия**, при этом окраска мочи не изменяется.
- В случае выделения более 2500 эритроцитов в 1 мкл моча становится красного цвета, что свидетельствует о **макрогематурии**.
- Гематурия бывает истинной (из почек и мочевыделительных путей и ложной).

ГЕМАТУРИЯ

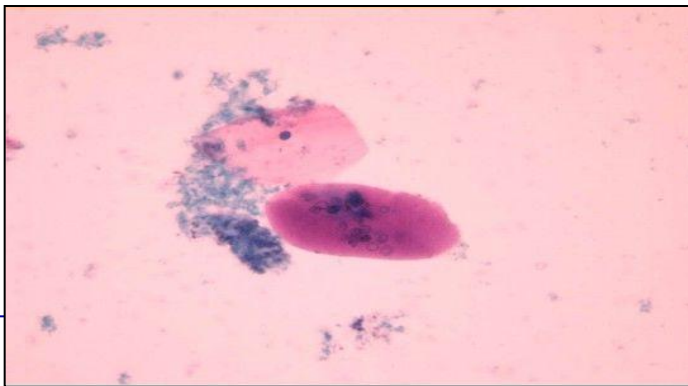
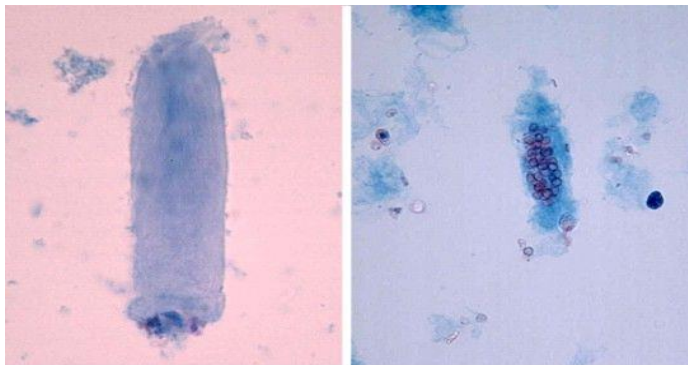
- Неизменённые и выщелоченные эритроциты



- 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.

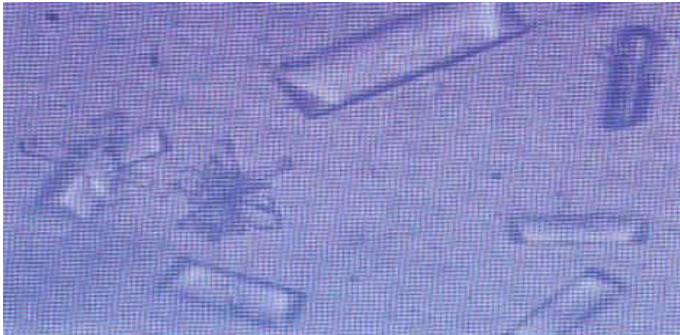
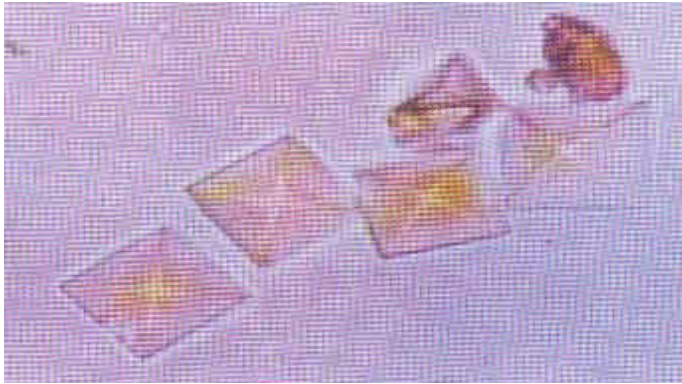
Ложные – образования цилиндрической формы органического или неорганического происхождения.

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

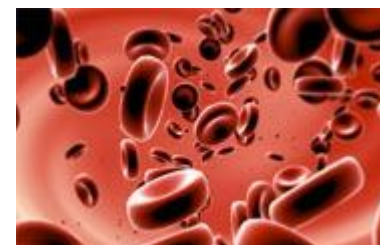
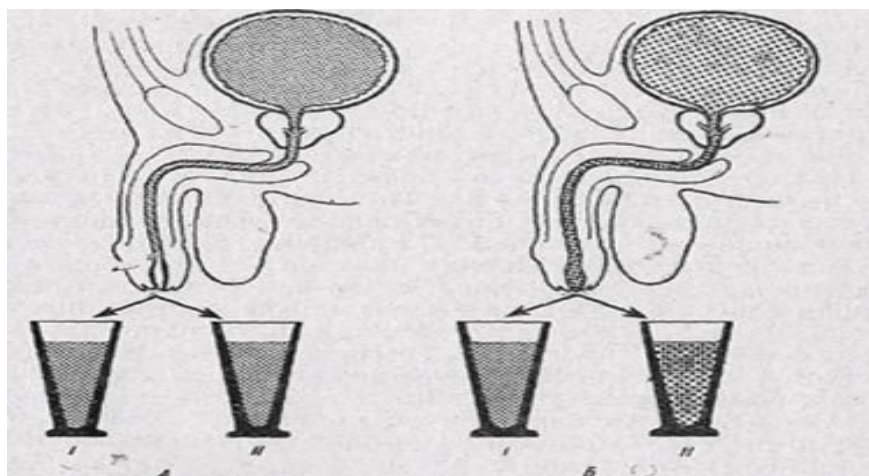
- Оксалаты и фосфаты



- 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

Если кровь (макрогематурия) определяется в **первой порции**, то это кровотечение из уретры, во **всех трех порциях** – то источником кровотечения являются почки или мочеточники, в **третьей порции** – 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 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** - **гиперстенурия**

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 25-30 % больных наблюдается нормохромная анемия, при ХПН – у 100 %.

Повышенные показатели гемоглобина и эритроцитоз наблюдаются при гипернефроидном раке.

При острых и обострении хронических воспалительных заболеваний, при острой и хронической почечной недостаточности отмечается лейкоцитоз, часто со сдвигом влево. СОЭ 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

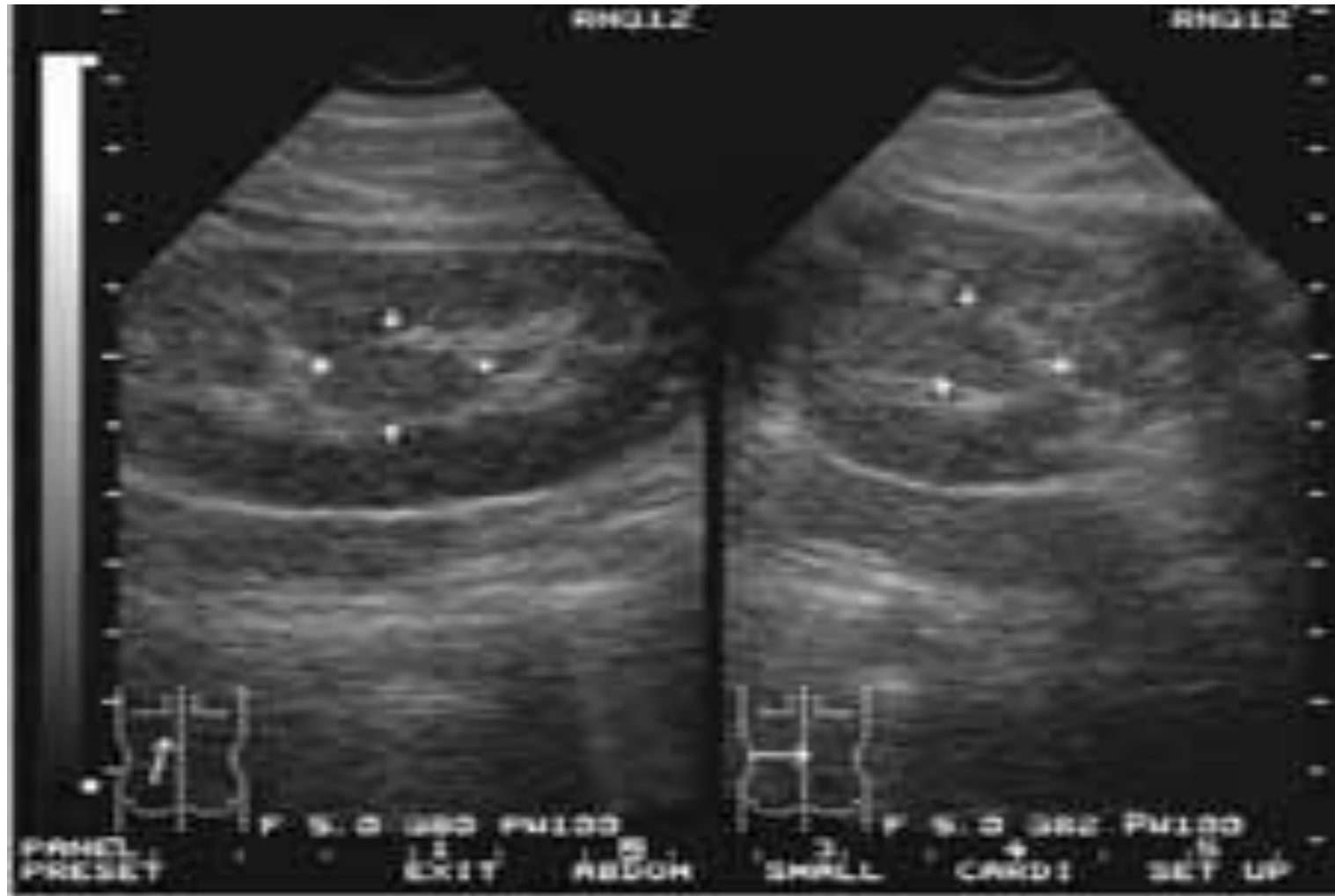


- УЗИ позволяет оценить размеры, форму, контуры почек, состояние паренхимы и чашечно-лоханочной системы, мочеточников, мочевого пузыря, предстательной железы. С помощью ультразвуковой доплерографии определяют нарушение кровотока в почечных артериях.

Ультразвуковое исследование почек



Ультразвуковое исследование почек



Рентгенологическое исследование



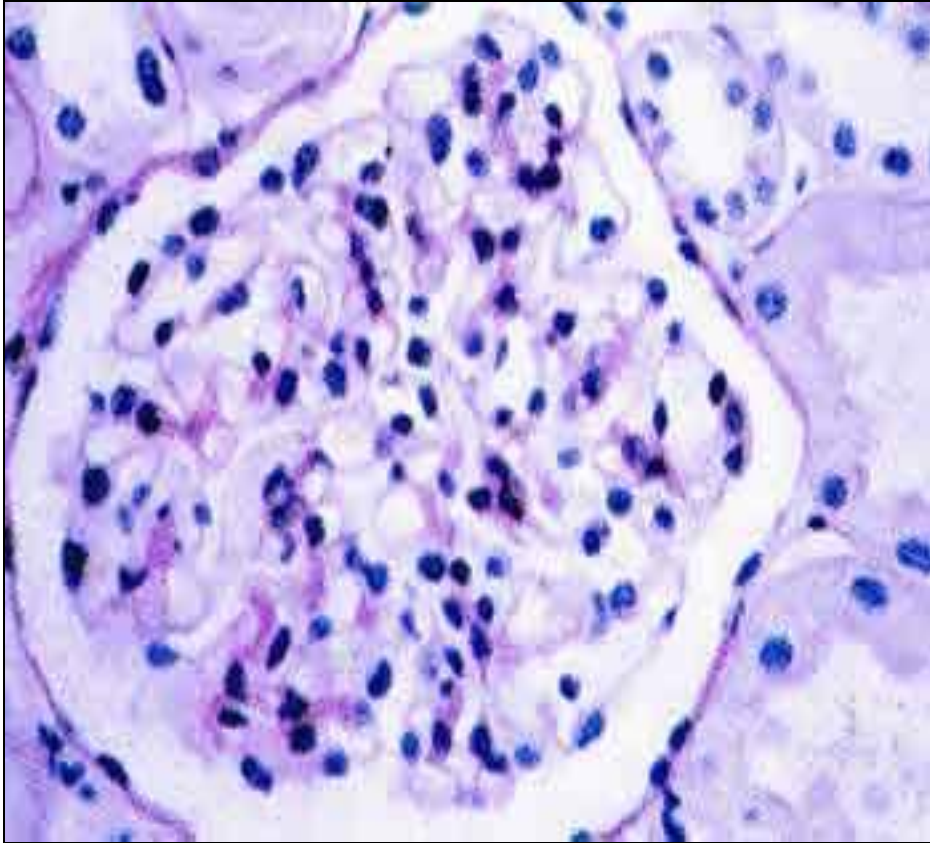
- На обзорных снимках можно увидеть тени почек.
- При **экскреторной урографии** можно наблюдать не только структурные особенности, но и функциональные – интенсивность выделения контрастного вещества.
- **Нефроангиография** позволяет судить о кровотоке в почечных артериях.

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** - наиболее достоверный метод диагностики диффузных заболеваний почек.
- Со стороны поясницы в области проекции почек делают прокол специальной иглой с мандреном, с помощью аспирационного шприца берут для исследования кусочки 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.



**СПАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ**