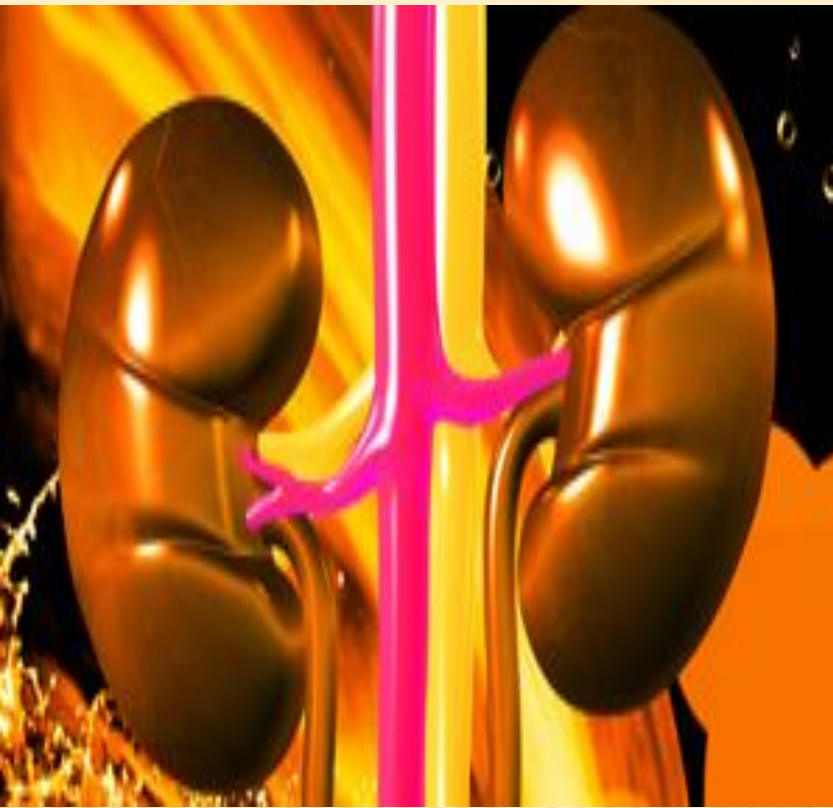


СЕМИОТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОЧЕК

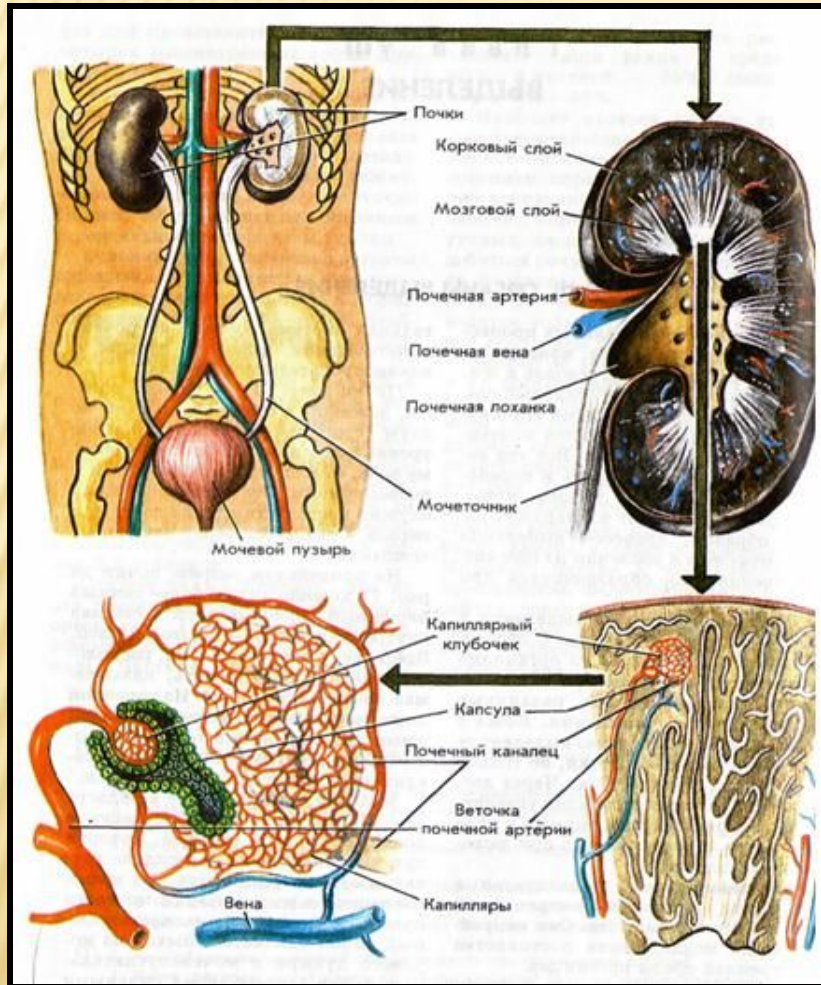
Медведева Т.А.
Кафедра внутренних болезней
педиатрического и стоматологического
факультетов



- 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 трактовки дополнительных методов исследования приводят к тому, что заболевания почек выявляют уже на стадии почечной

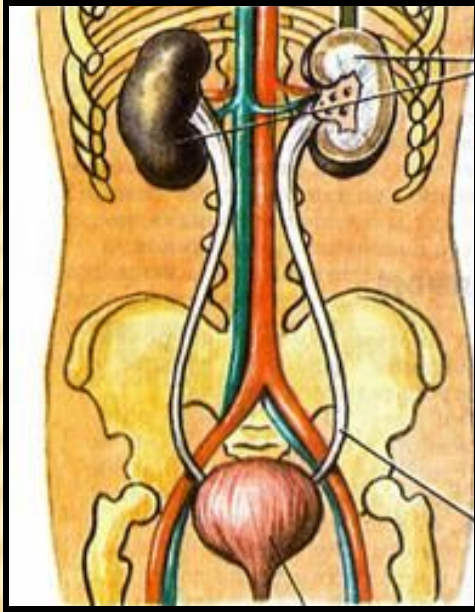


АНАТОМИЯ ПОЧЕК

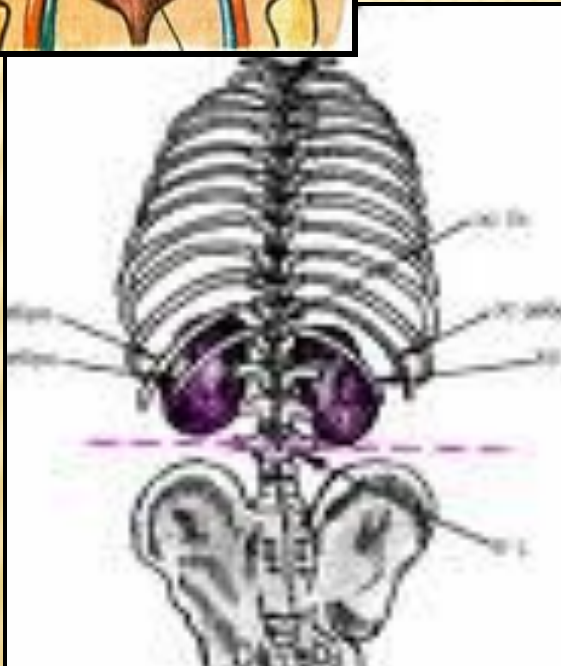


Почки (ren) – парный экскреторный орган, образующий и выводящий мочу. Почка имеет бобовидную форму, длина почки 10-12 см, масса – 150-160 г

ТОПОГРАФИЯ ПОЧЕК И МВП



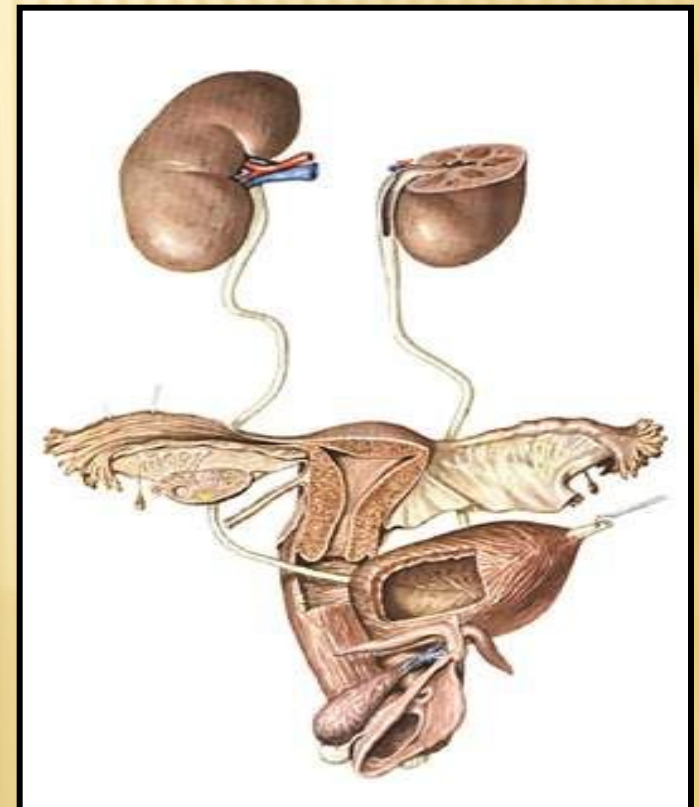
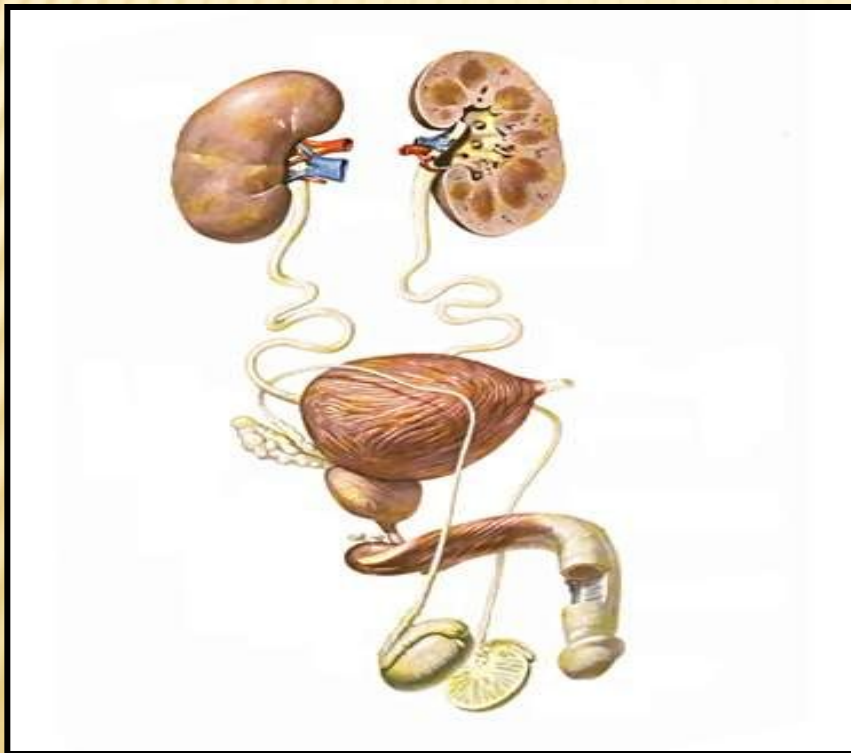
Почки расположены забрюшинно по обе стороны от позвоночника на уровне от XI грудного позвонка до верхнего края III поясничного позвонка.



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)**

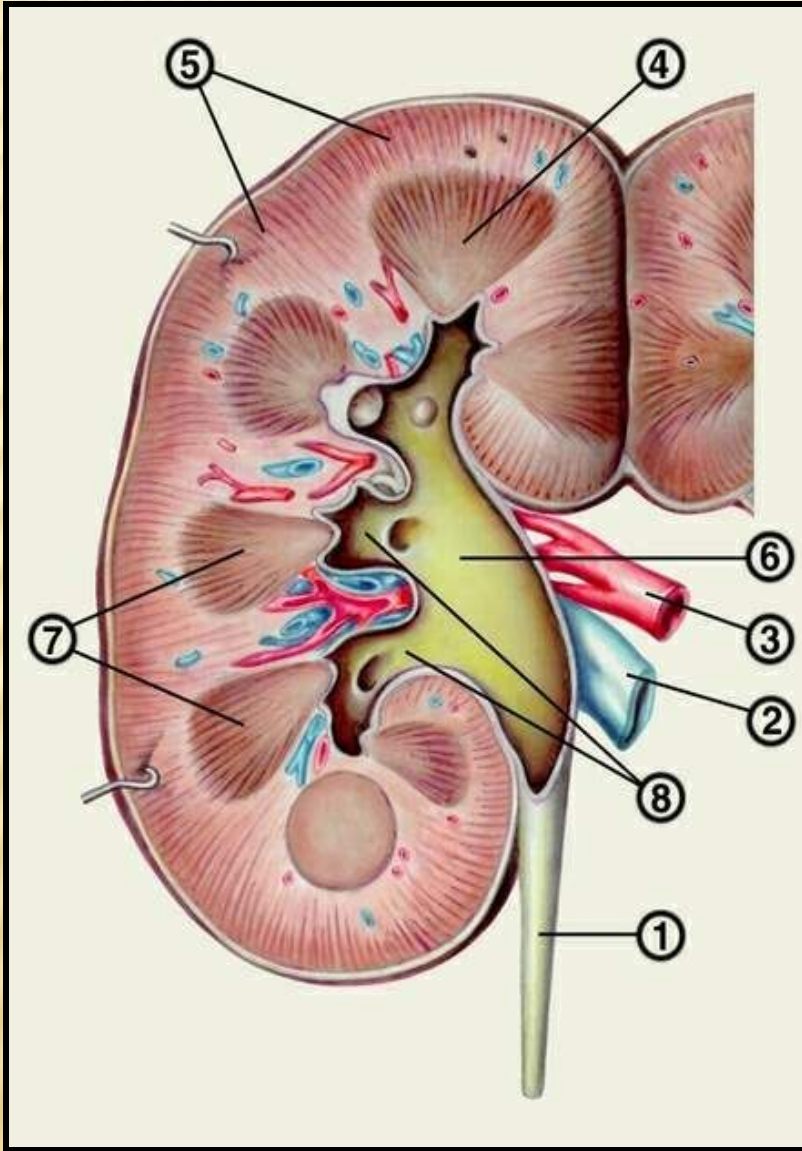


СХЕМА КРОВООБРАЩЕНИЯ ПОЧЕК

ОСОБЕННОСТИ

КРОВООБРАЩЕНИЕ ПОЧЕК:

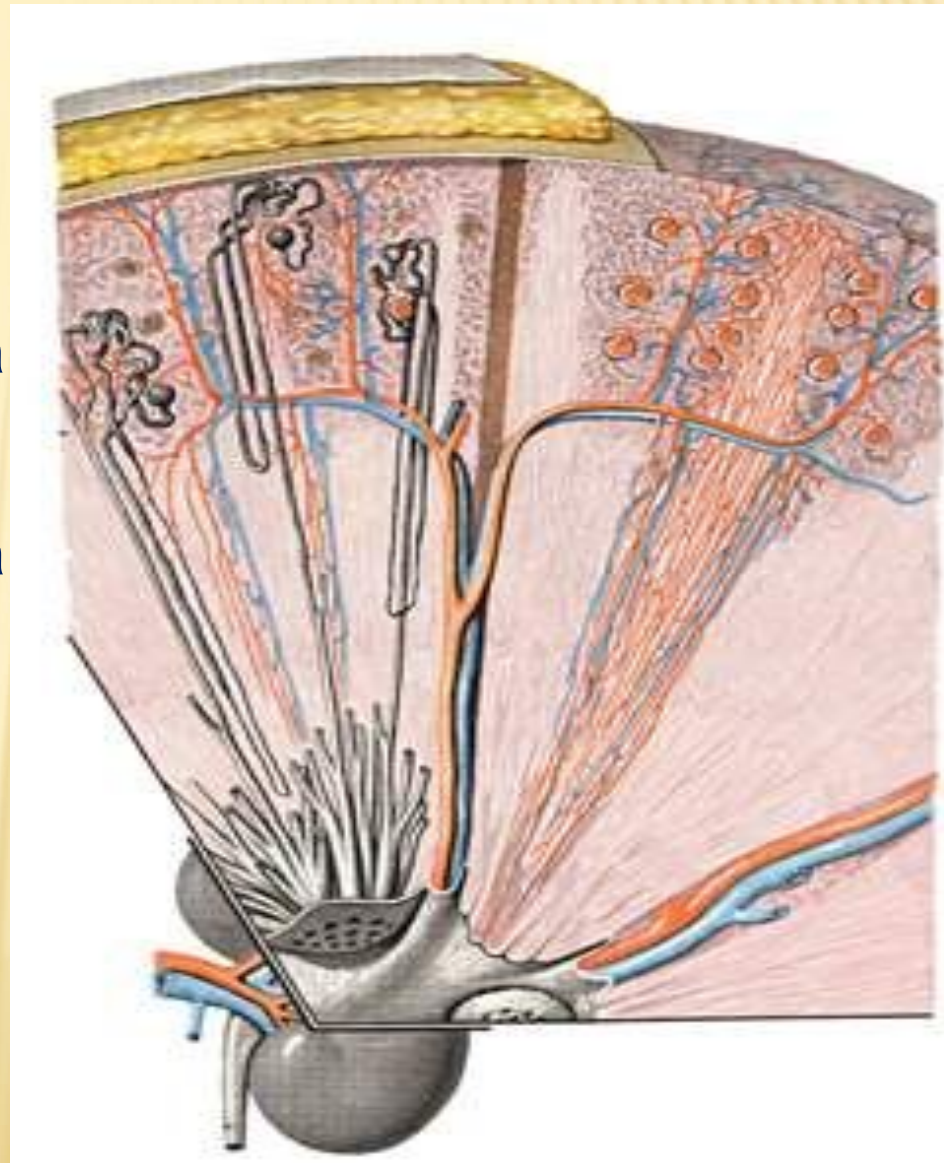
1. «ЧУДЕСНАЯ СЕТЬ ПОЧКИ»

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-



ПОЧЕЧНОЕ (МАЛЬПИГИЕВО) ТЕЛЬЦЕ

состоит из:

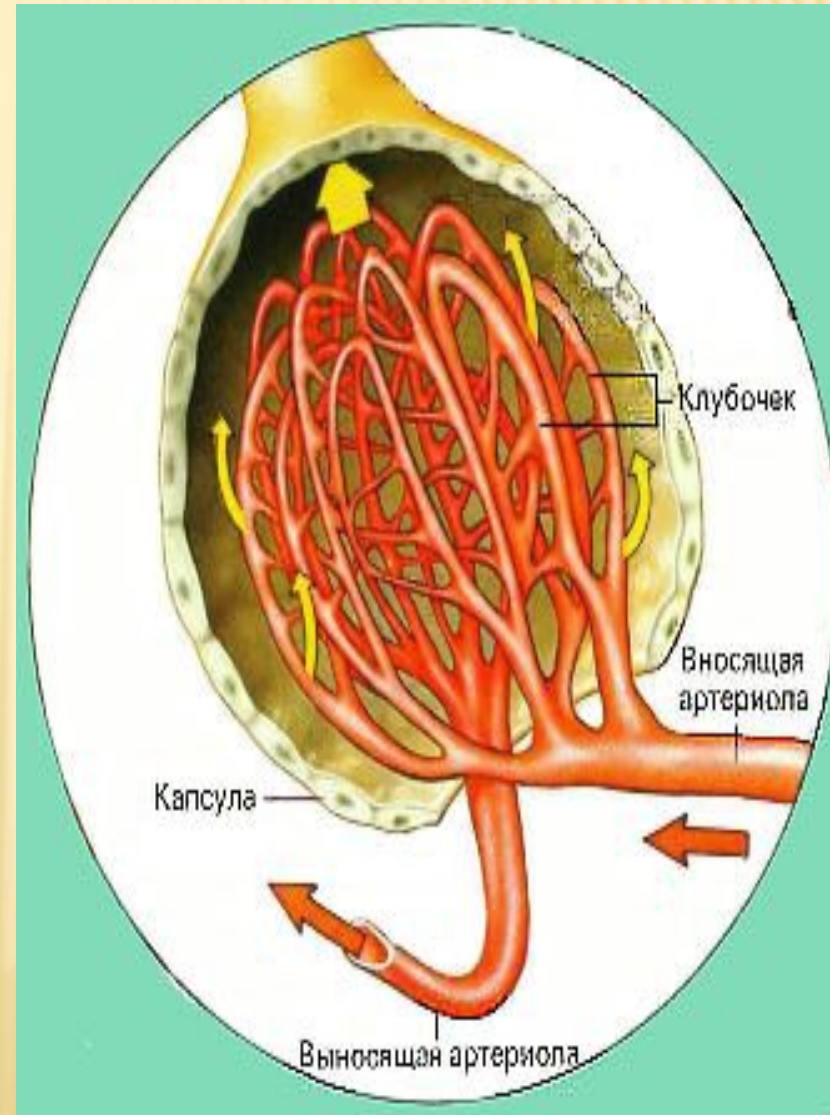
- капсулы Шумлянско-Боумена
- клубочка.

КЛУБОЧЕК (ГЛОМЕРУЛА) –

это капиллярная сеть (около 50 петель), образованная разветвления приносящей артериолы, которая затем снова собирающихся 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

ПОЧЕЧНОЕ (МАЛЬПИГИЕВО) ТЕЛЬЦЕ



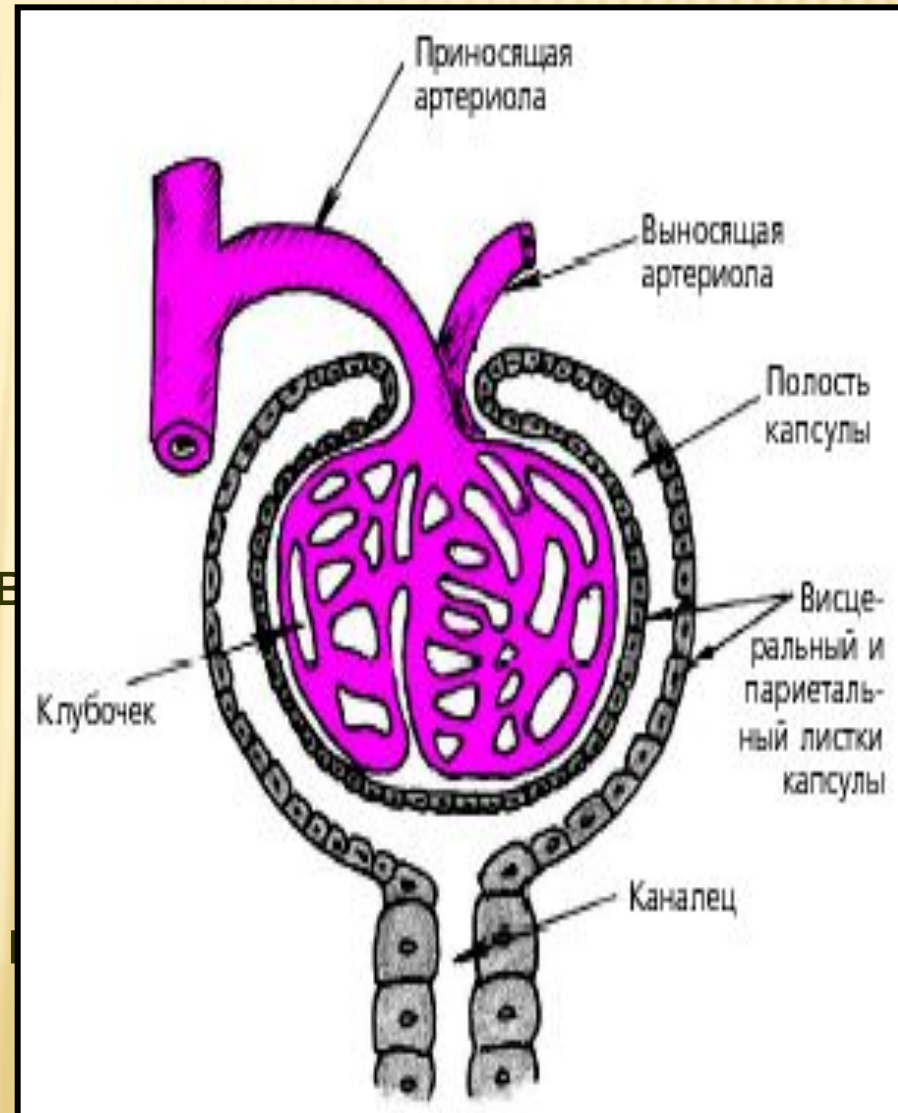
КАПСУЛА ШУМЛЯНСКОГО-БОУМЕНА

КАПСУЛА ШУМЛЯНСКОГО-БОУМЕНА

образована двумя листками однослойного эндотелия - ПОДОЦИТОВ:

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

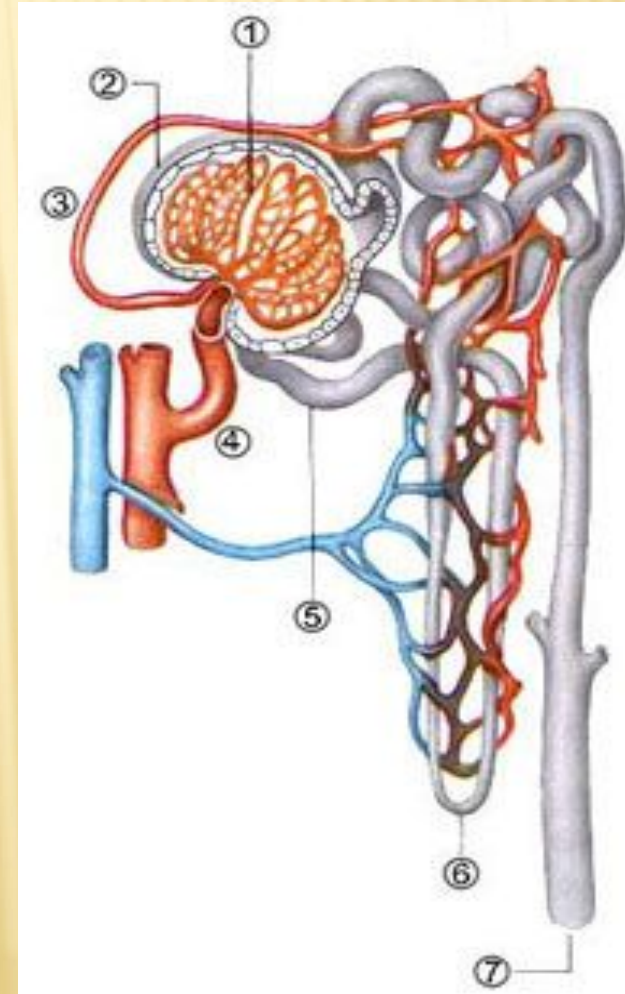
Между листками капсулы расположена полость капсулы, в которую происходит фильтрация первичной моча.



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)

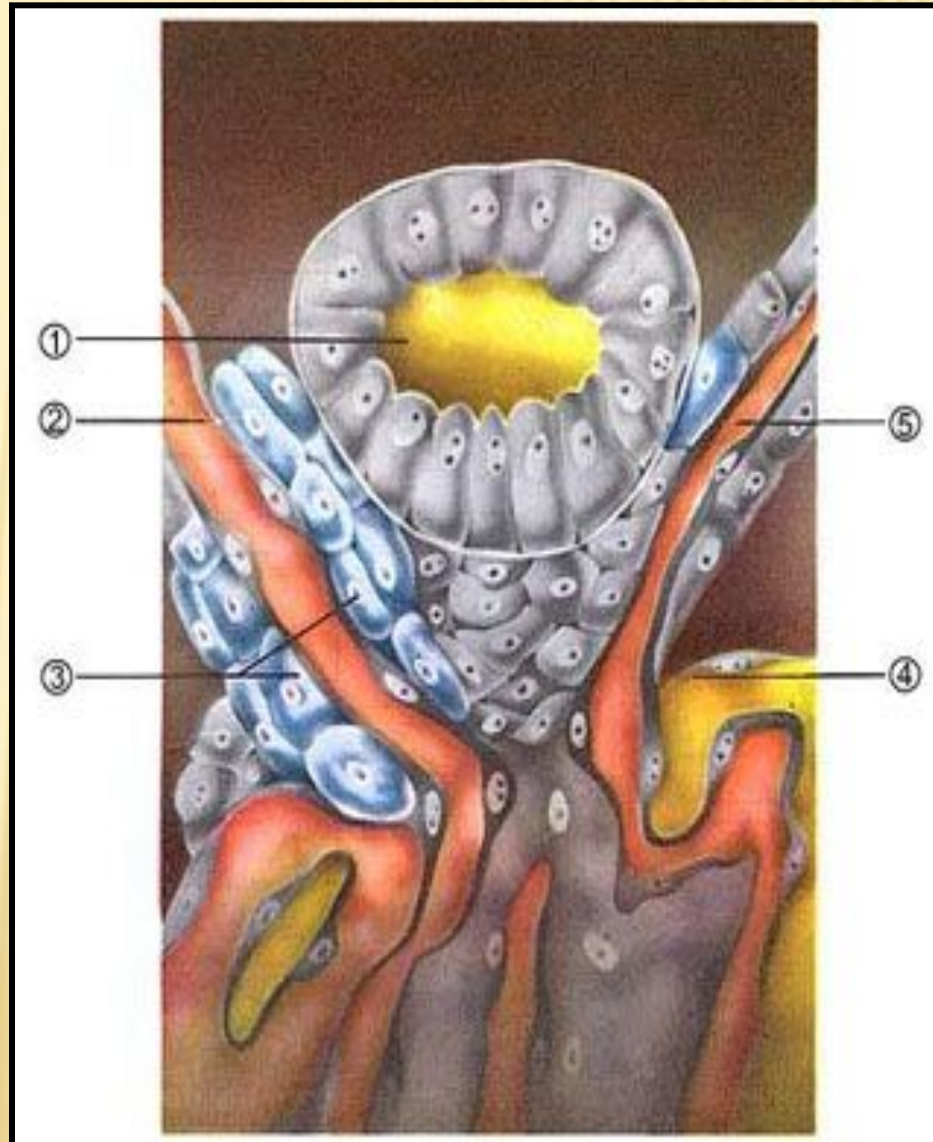
- участок стенки дистального извитого канальца (1), который прилегает к почечному тельцу (4)

юкстагломерулярные клетки

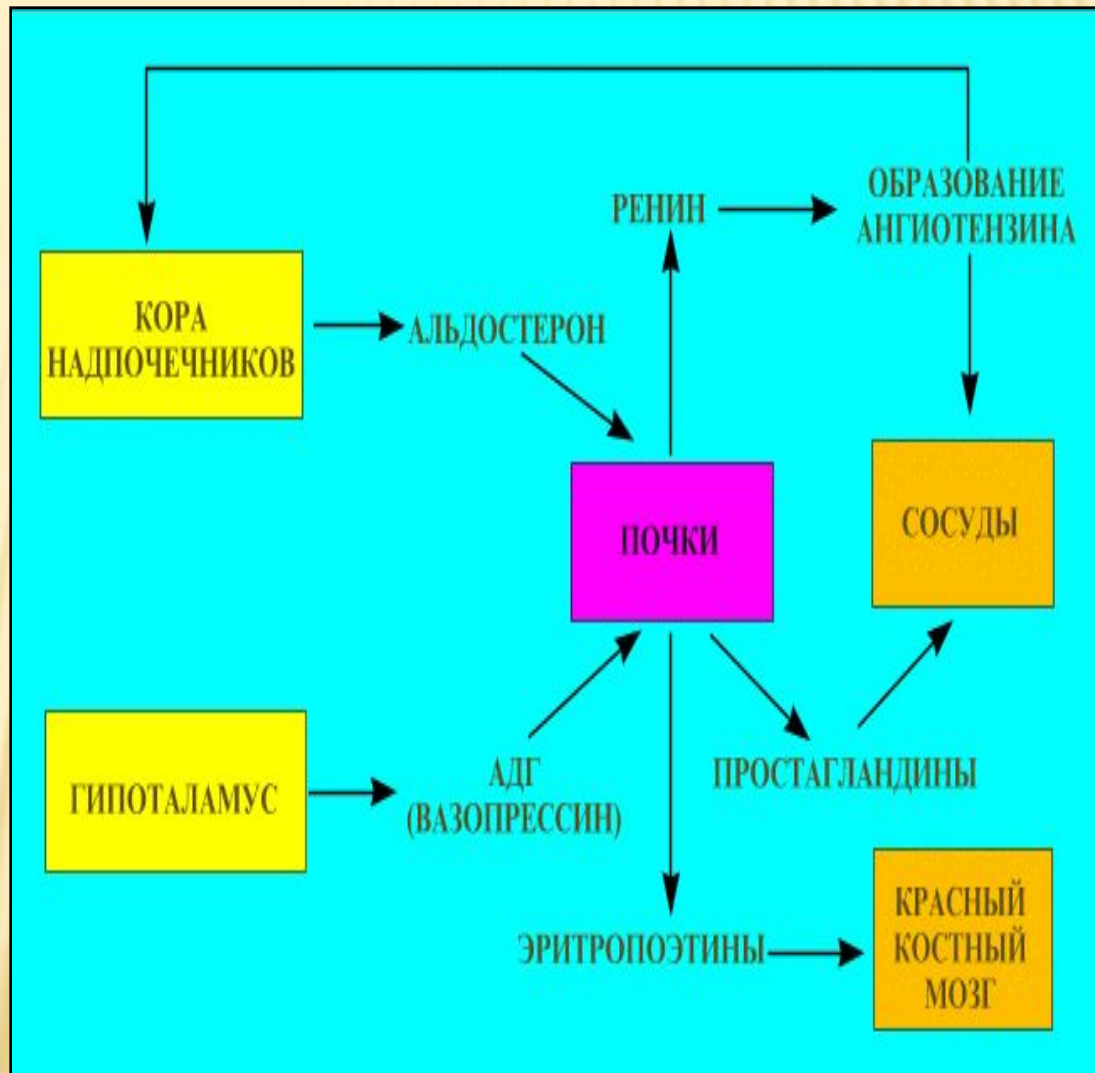
- находятся в стенке приносящей (2) и выносящей (5) артериол, образуя **второй слой клеток**, лежащий под эндотелием;

юкставаскулярные клетки (Гурмагтига)

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



ОСНОВНЫЕ ГОРМОНЫ ПОЧЕК





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

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

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)

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)

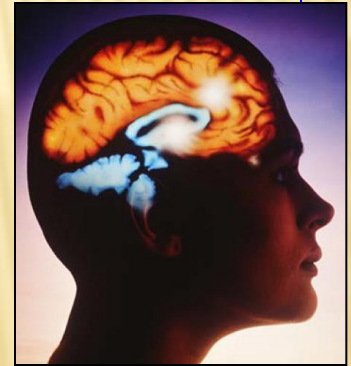
ОТЕКИ



Отёки локализируются 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**

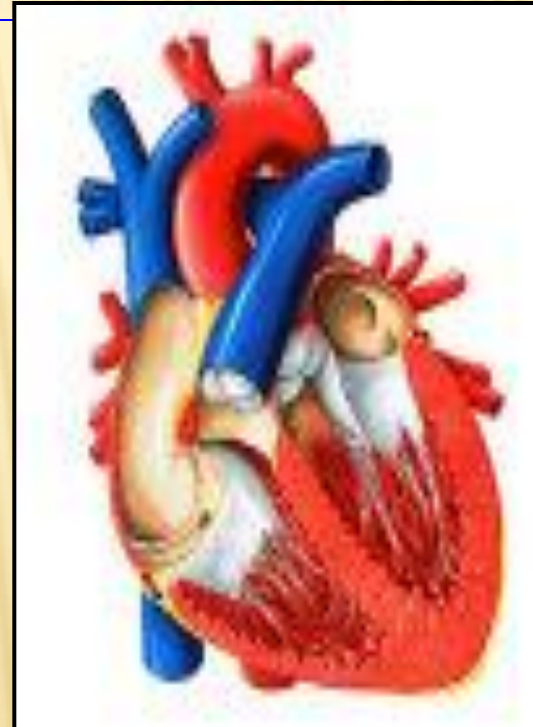
– результат кровоизлияния в сосуды сетчатки, отёка и

отслойки сетчатки, наблюдается при почечной

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



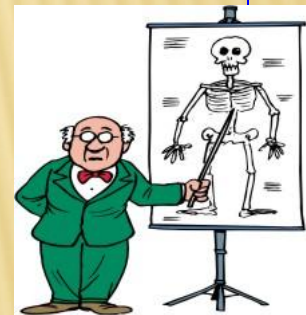
- Снижение аппетита
- Боли в животе, чаще в верхней части, иногда разлитые
- Тошнота, рвота
- Вздутие живота, поносы, чередующиеся с запорами

Жалобы обусловлены уремической гастроэнтеропатией.

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.**



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

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

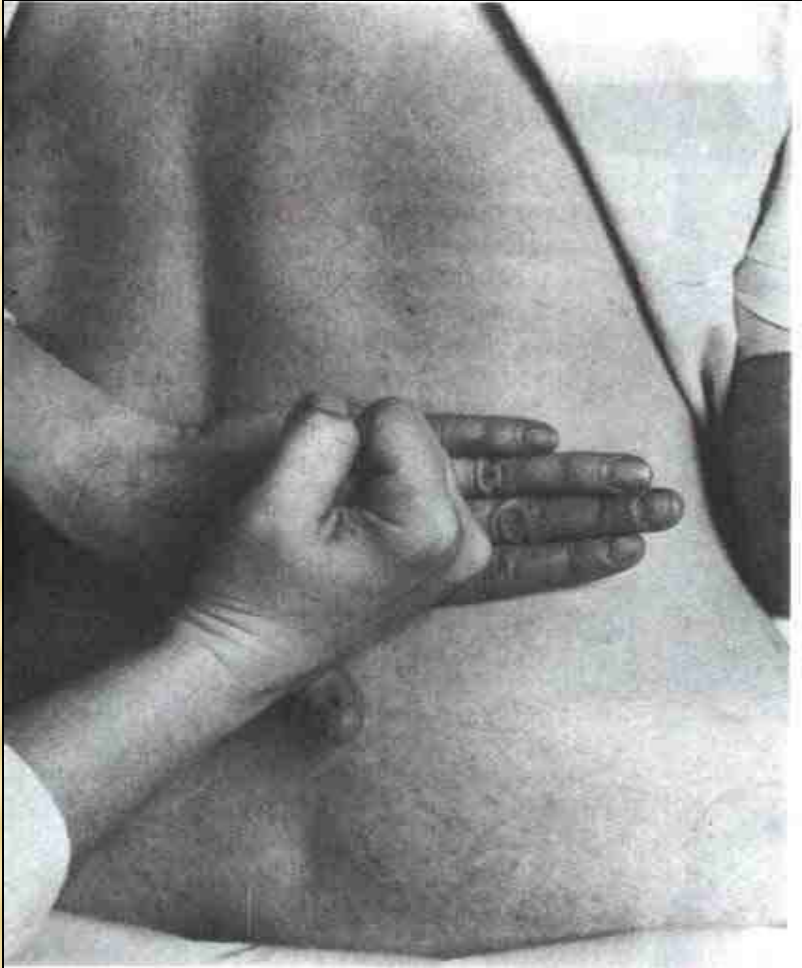


Пальпировать почки можно в положении больного:

- 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

Физические свойства

Количество	– 100-200 мл	Суточный диурез	– 1000-1500
мл			
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</p> <p>Нефросклероз Васкулит</p>

КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ОЛИГУРИИ

Причины	Патологические состояния
ПОЧЕЧНЫЕ	<p><i>Гломерулярные заболевания</i> : Гломерулонефрит <i>Тубулоинтерстициальные заболевания</i> Острый некроз канальцев Острый интерстициальный нефрит <i>Сосудистая патология</i> Эмболия (бактериальный эндокардит, митральный порок) Системные заболевания (систем. васкулиты, склеродермия) Злокачественная гипертензия</p>
ПОСТРЕНАЛЬНЫЕ	<p><i>Обструкция мочеточника</i> (камнем, опухолью) <i>Обструкция мочевого пузыря</i> (фиброма, опухоли) <i>Обструкция мочеиспускательного канала:</i> Аденома предстательной железы, рак шейки мочевого пузыря Стриктура мочеиспускательного канала Стеноз отверстия мочеиспускательного канала</p>

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



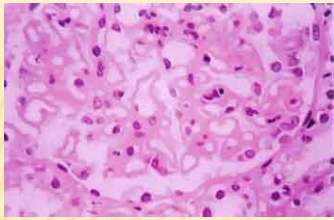
ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ПЛОТНОСТЬ МОЧИ

- 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).

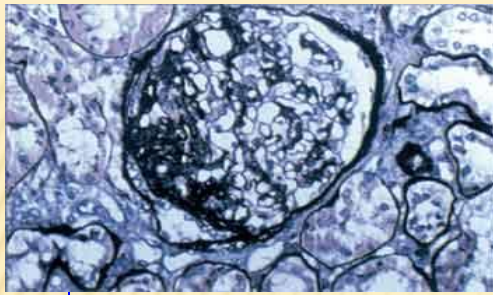
Низкая плотность наблюдается при приёме мочегонных препаратов, несахарном диабете, заболеваниях почек в стадии ХПН.





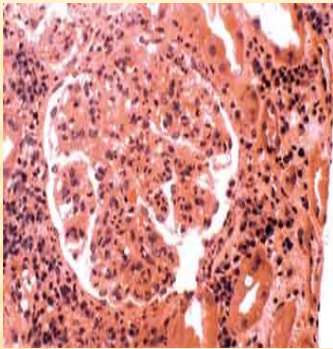
РЕАКЦИЯ МОЧИ

- 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, церулоплазмина, 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 – Интерстициальный нефрит – Отторжение почеч-ного трансплантата – Генетические тубулопатии – Синдром Фанкони



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

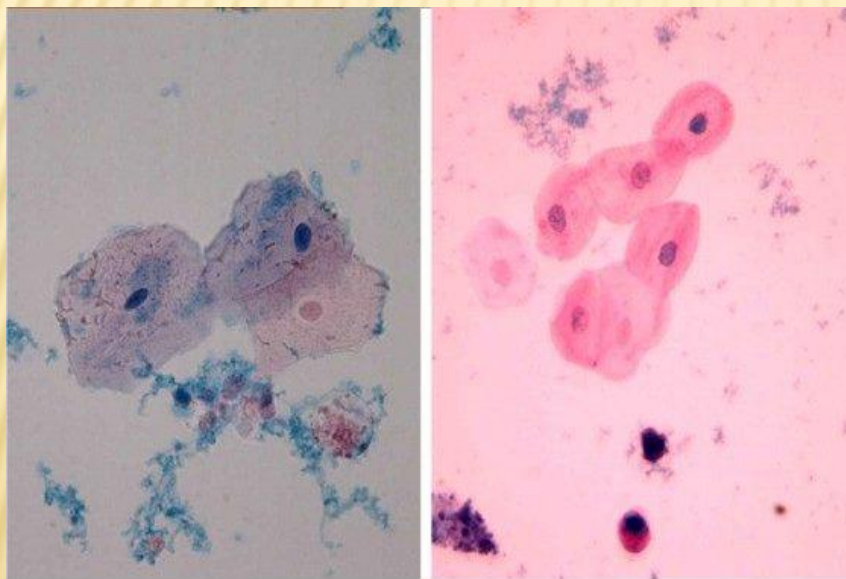
Тип глюкозурии	Патологические состояния	Гликемия	Функция канальцев
ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ	Алиментарная Функциональная Лекарственная	Транзиторная гипергликемия	Сохранена
ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ	<ul style="list-style-type: none"> – Сахарный диабет – Тиреотоксикоз – Болезнь Иценко-Кушинга – Акромегалия – Травмы черепа – 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.



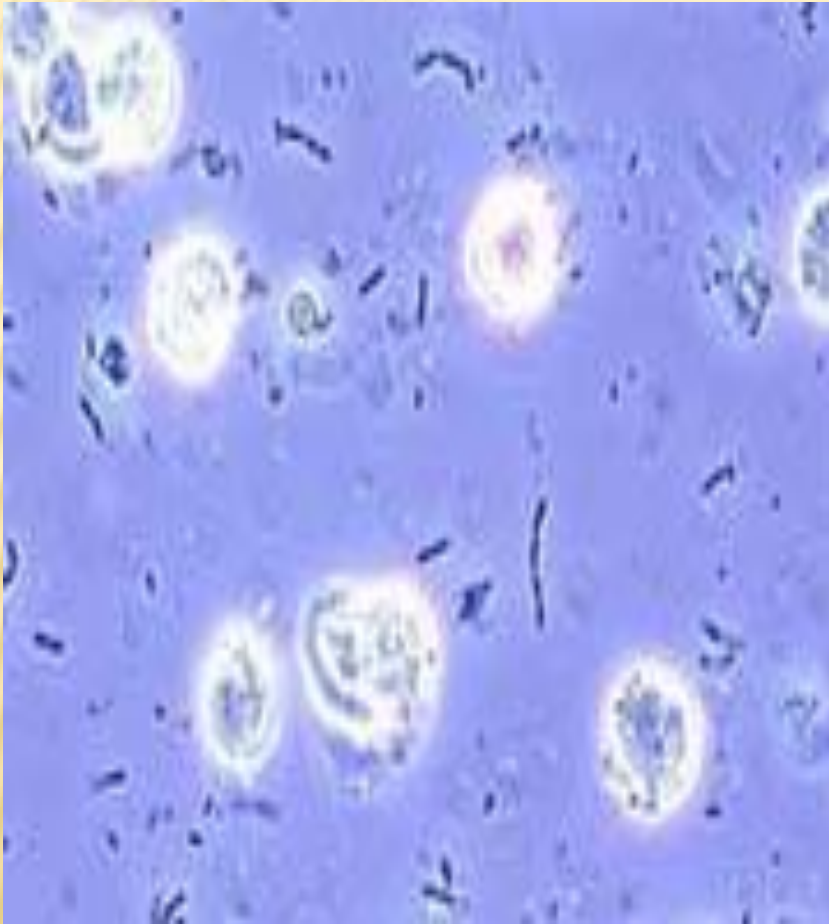
Клетки почечного эпителия обнаруживаются только при патологии:

нефрите, интоксикации, инфекционных заболеваниях, НК.

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

Плоский эпителий попадает из мочеиспускательного канала.

ЛЕЙКОЦИТУРИЯ (ПИУРИЯ)

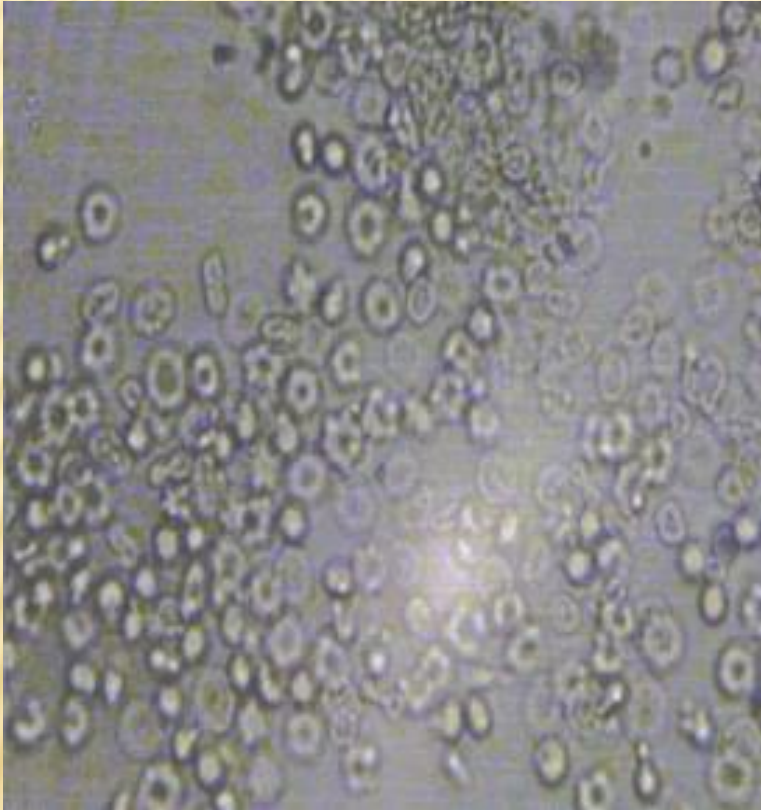


- Лейкоцитурия свидетельствует о воспалительных процессах в почках (пиелит, пиелонефрит) и мочевыводящих путях – истинная лейкоцитурия.
- При попадании лейкоцитов в мочу из гнойников из рядом расположенных органов наблюдается ложная лейкоцитурия.

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.

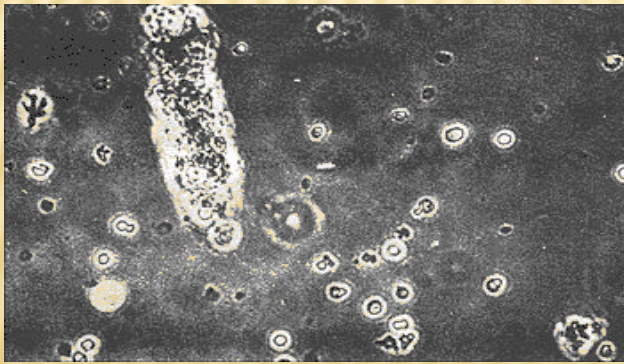
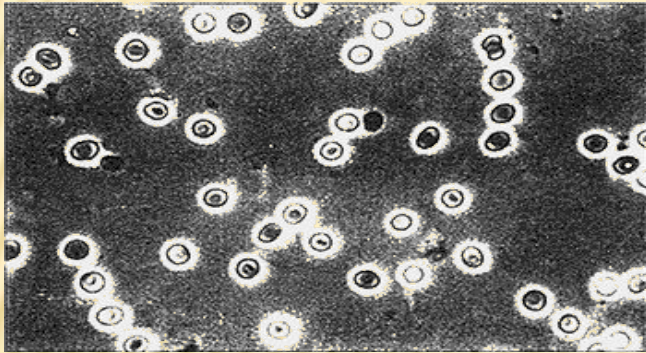
ЭРИТРОЦИТУРИЯ (ГЕМАТУРИЯ)



- ▣ 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

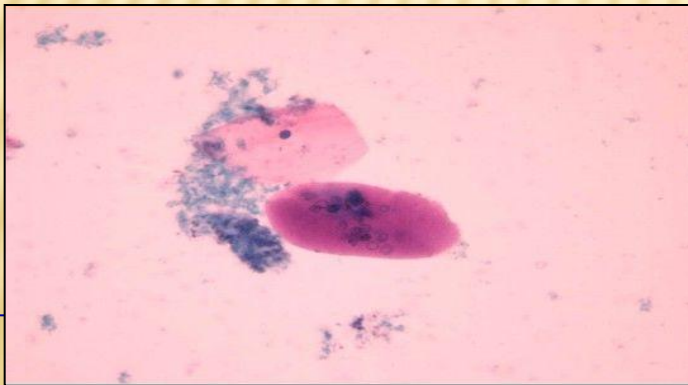
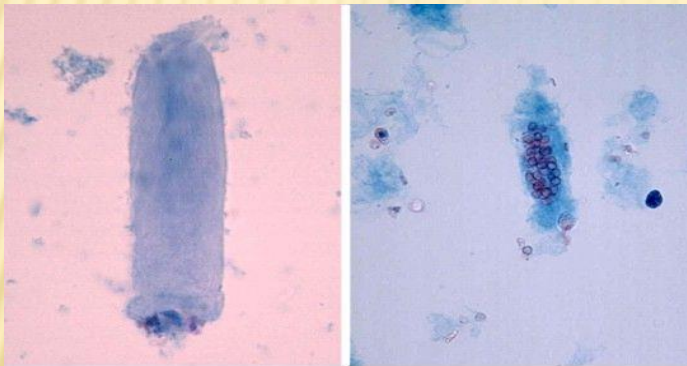
- Неизменённые и выщелоченные эритроциты



- 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.

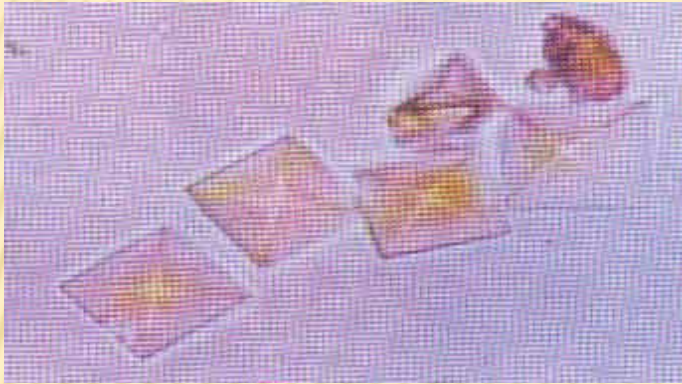
Ложные – образования цилиндрической формы органического или неорганического происхождения.

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

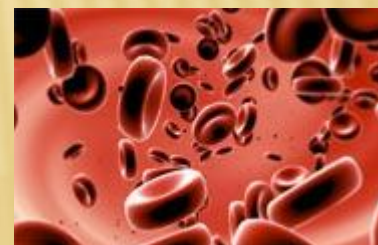
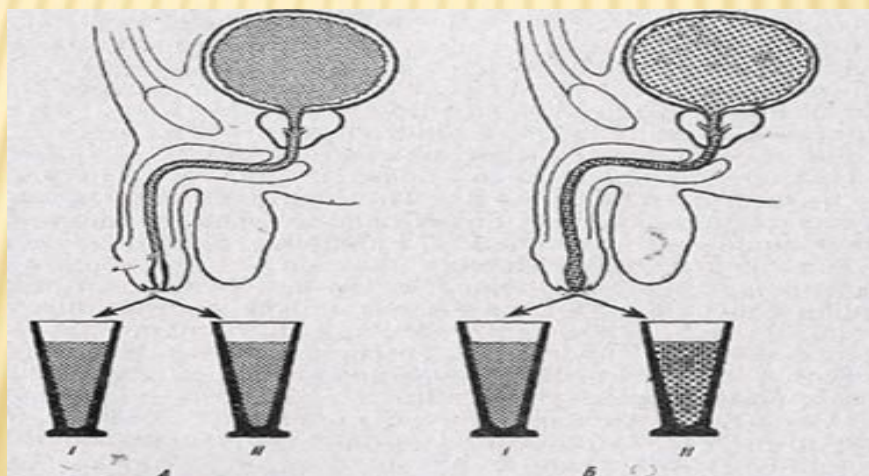
□ Оксалаты и фосфаты



- 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.



ТРЕХСТАКАННАЯ 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

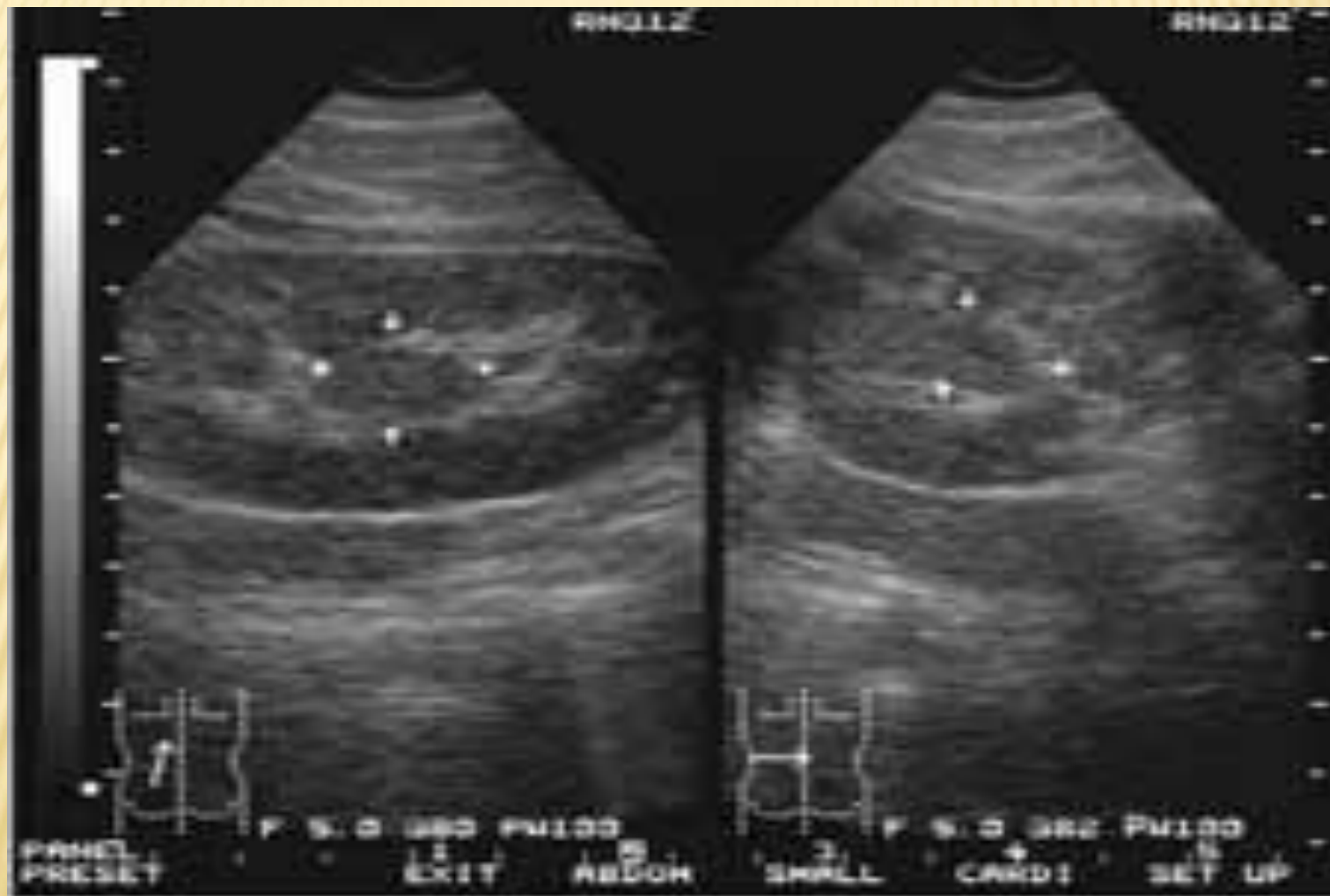


- УЗИ позволяет оценить размеры, форму, контуры почек, состояние паренхимы и чашечно-лоханочной системы, мочеточников, мочевого пузыря, предстательной железы. С помощью ультразвуковой доплерографии определяют нарушение кровотока в почечных артериях.

УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЧЕК



УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЧЕК



РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ



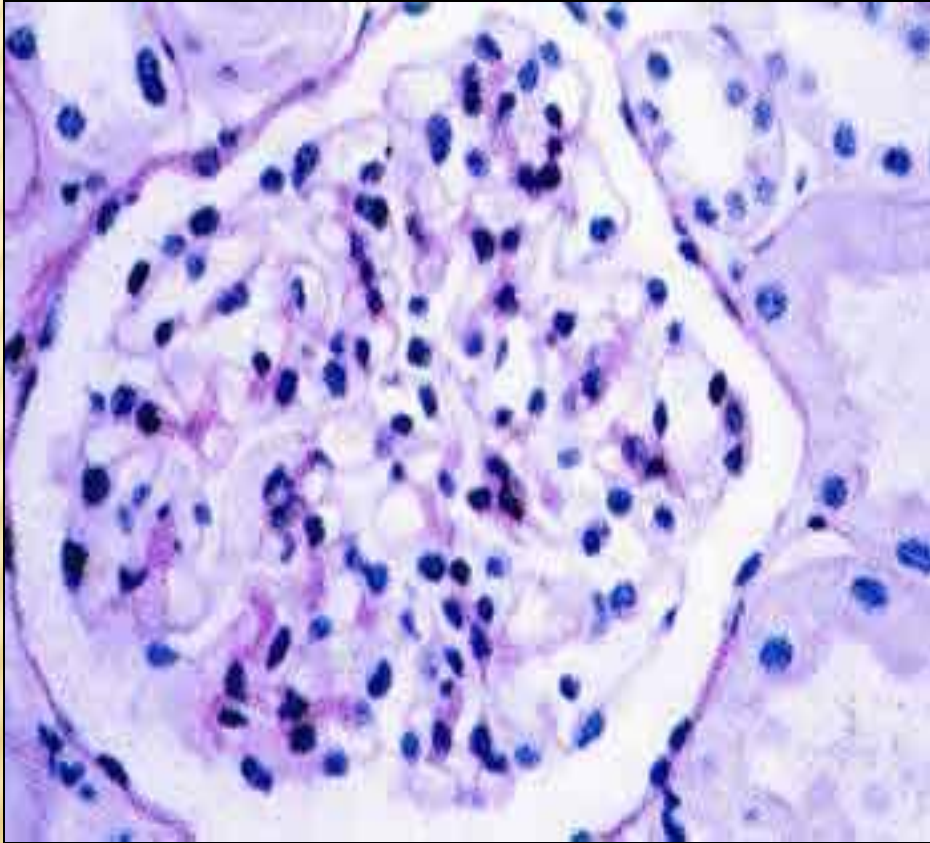
- На обзорных снимках можно увидеть тени почек.
- При **экскреторной урографии** можно наблюдать не только структурные особенности, но и функциональные – интенсивность выделения контрастного вещества.
- **Нефроангиография** позволяет судить о кровотоке в почечных артериях.

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**