

КАФЕДРА ПРОПЕДЕВТИКИ ВНУТРЕННИХ БОЛЕЗНЕЙ
С ВНУТРЕННИМИ БОЛЕЗНЯМИ ПЕДИАТРИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА, ВПТ,
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМИ БОЛЕЗНЯМИ И ВСО

**«Расспрос и осмотр больных с
заболеваниями органов мочеотделения.
Перкуссия и пальпация почек и мочевого
пузыря. Анализ мочи. Биохимический
анализ крови. Дополнительные методы
исследования больных с заболеваниями
органов мочеотделения».**

К.м.н. Улубиева Е.А.

План:

1. Заболевания системы мочеотделения.

2. Расспрос.

- Основные жалобы и их патогенез.
- Боли. Механизм развития отеков при заболеваниях органов мочеотделения.
- Отличие почечных отеков от сердечных.
- Дизурические расстройства.
- Дополнительные жалобы: головная боль, одышка, понижение зрения, кожный зуд, диспептические явления, кровоточивость.

3. Осмотр. Внешний вид больного (цвет кожных покровов, отеки, глаза, лицо, тело, конечности).

4. А – Пальпация почек: бимануальная, глубокая методическая пальпация по Образцову - Стражеско.

Б – Перкуссия почек – (с-м Пастернацкого).
Другие системы (АД, пульс, изменения дыхания, одышка, периодическое дыхание, печень).

5. Лабораторные методы исследования почек:

Исследование мочи: общий анализ мочи, проба Зимницкого, анализ мочи по Нечипоренко, проба Каковского – Адисса.

Биохимический анализ крови: креатинин, остаточный азот, мочеви́на, общий белок, сахар.

6. Другие методы исследований почек, мочевого пузыря: рентгенография, УЗИ, магнитно-резонансная томография, радиоизотопная нефрография, биопсия почек, цистоскопия, хромоцистоскопия.

- Среди общей заболеваемости заболевания почек составляют около 6%, из них наиболее тяжелые встречаются у людей в возрасте до 40 лет и ведут к тяжелой инвалидизации больных. Смертность от почечной патологии также чаще всего наблюдается в молодом возрасте до 40 лет. Это делает болезни почек социально значимой проблемой, требующей самого внимательного изучения.

- **Основателем** науки, изучающей болезни почек – **нефрологии** – считают **Ричарда Брайта**, опубликовавшего в **1827** году труд, в котором были описаны 100 случаев заболевания, проявляющегося триадой признаков: морфологическими изменениями в почках, отеками и поражением сердца. И многие годы затем большая часть почечных заболеваний (главным образом нефриты) называлась **брайтовой болезнью почек**

- В последние годы выделено много групп болезней почек, тем не менее, основными нозологическими единицами, входящими в компетенцию врача-терапевта, остаются: диффузный или хронический гломерулонефрит, пиелонефрит, почечнокаменная болезнь, амилоидоз почек, липоидный нефроз и опухоли почек.

Нефрит – или гломерулонефрит – это сложное, полипатогенетическое заболевание почек, особенностью которого является преимущественное поражение сосудов клубочков и обязательная двусторонность процесса.

Пиелонефрит – воспалительный процесс инфекционной этиологии. Инфекция обычно проникает восходящим путем – из лоханок.

Амилоидоз – вторичное (при РА, туберкулезе) или первичное заболевание почек, выражающееся в отложении в клубочках и межуточной ткани почек амилоида, который ведет к нарушению функции почек. Процесс обычно двусторонний.

Почечнокаменная болезнь – результат нарушенного обмена веществ, ведущего к образованию камней в различных отделах почек.

Липоидный нефроз – заболевание, при котором патологические изменения возникают в подоцитах клубочкового аппарата с резким одновременным нарушением липидного обмена и накоплением липидов в эпителии канальцев почек.

- Любое из вышеуказанных заболеваний может привести к острой или хронической почечной недостаточности с конечной ее стадией – уремией.
- Система мочевыделения представлена также мочеточниками, мочевым пузырем, мочеиспускательным каналом.

Клиническая картина большинства заболеваний почек и мочевыводящих путей складывается из проявлений 4 х синдромов:

- Болевого
- Отечного
- Дизурических расстройств
- Артериальной гипертензией

Основными жалобами больных являются:

- Боли в поясничной области,
- нарушение мочеотделения,
- отеки,
- лихорадка,
- головные боли,
- головокружение,
- боли в области сердца,
- одышку,
- нарушение зрения,
- кожный зуд,
- диспепсические расстройства.

1. Боли локализуются:

- А) В области поясницы: при гломерулонефрите – чаще с обеих сторон; при пиелонефрите могут быть односторонними.
- Б) При поражении мочеточников – по их ходу (в брюшной полости).
- В) При поражении мочевого пузыря – над лобком.

2. По характеру боли делятся на:

- А) Приступообразные, острые, сильные боли, чаще односторонние, заставляющие больных метаться в поисках облегчения, эти боли характерны для почечнокаменной болезни, воспалительного отека или перегиба мочеточника, цистита.
- Б) Постоянные тупые, ноющие боли, обусловленные растяжением или воспалением почечной капсулы при остром гломерулонефрите, либо растяжением лоханки при пиелонефрите – эти боли сопровождаются ощущением постоянного холода в поясничной области, при абсцессе околопочечной клетчатки, при сердечной декомпенсации (застойная почка).

3. По иррадиации боли дифференцируют: для почечнокаменной болезни, характерна иррадиация болей вниз, по ходу мочеточника, в область мочевого пузыря, промежность, в мочеиспускательный канал, в отличие от печечнокаменной болезни, при которой боли иррадиируют вверх

4. Необходимо выяснить условия возникновения болей: при цистите, уретрите, боли возникают во время мочеиспускания, при почечнокаменной болезни – боли провоцируются активными физическими нагрузками, тряской ездой, обильным питьем.



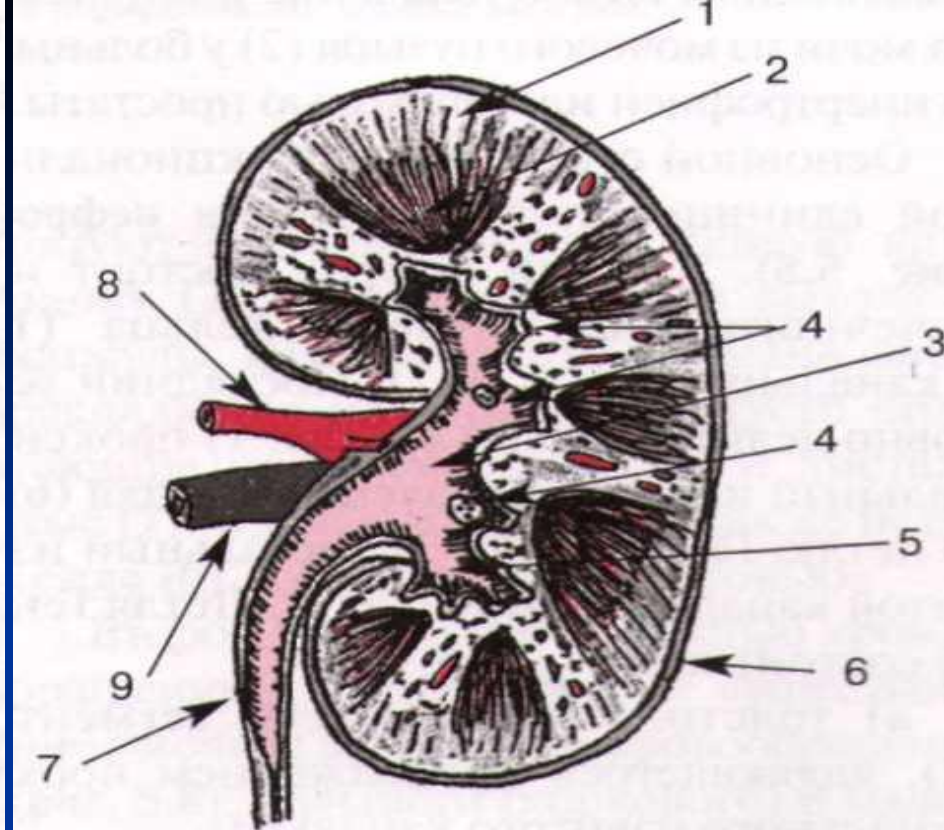
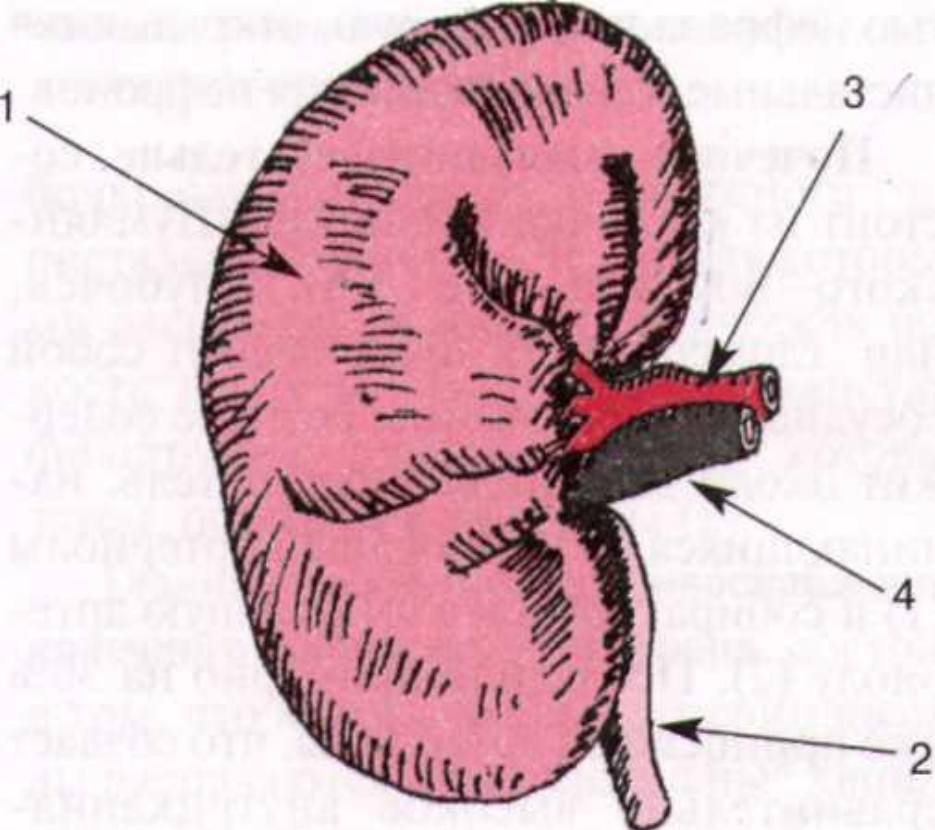
Паренхима почек болевых рецепторов не имеет (боль при заболеваниях органов мочеотделения результат растяжения или воспаления почечной капсулы, лоханки, мочевого пузыря), потому многие тяжелые заболевания почек с локализацией процесса протекают без болей.

Основная причина болевого синдрома при воспалении лоханки (пиелите).



Основная причина болевого синдрома при воспалительном или застойном набухании почечной ткани.

Основная причина болевого синдрома при воспалении лоханки (пиелите).



1 — почка;
2 — мочеточник;
3 — почечная
артерия;
4 — почечная
вена.

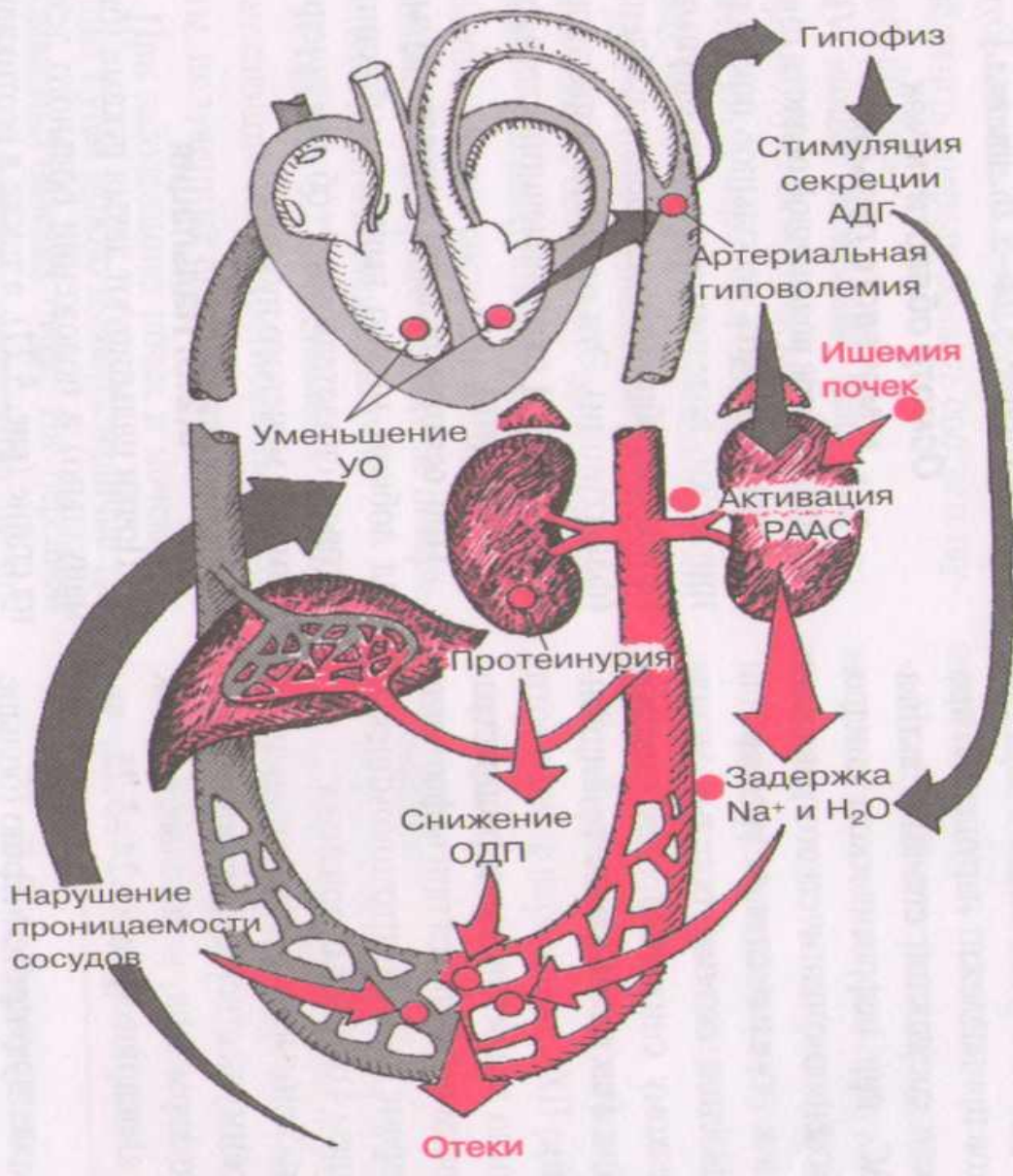
Внутреннее строение почки:

1 — корковое вещество;
2 — мозговое вещество;
3 — почечная лоханка;
4 — почечные сосочки;
5 — почечная чашка;
6 — капсула; 7 — мочеточник;
8 — почечная артерия;
9 — почечная вена.

- Например: амилоидоз, липоидный нефроз, хронический гломерулонефрит. Это обстоятельство нередко, к сожалению, оказывает больному плохую услугу – больные, не ощущая болей, не сознают тяжести своего состояния, не соблюдают соответствующий режим, даже при остром нефрите, что чревато тяжелыми последствиями.

■ Следующая жалоба – **отеки.**

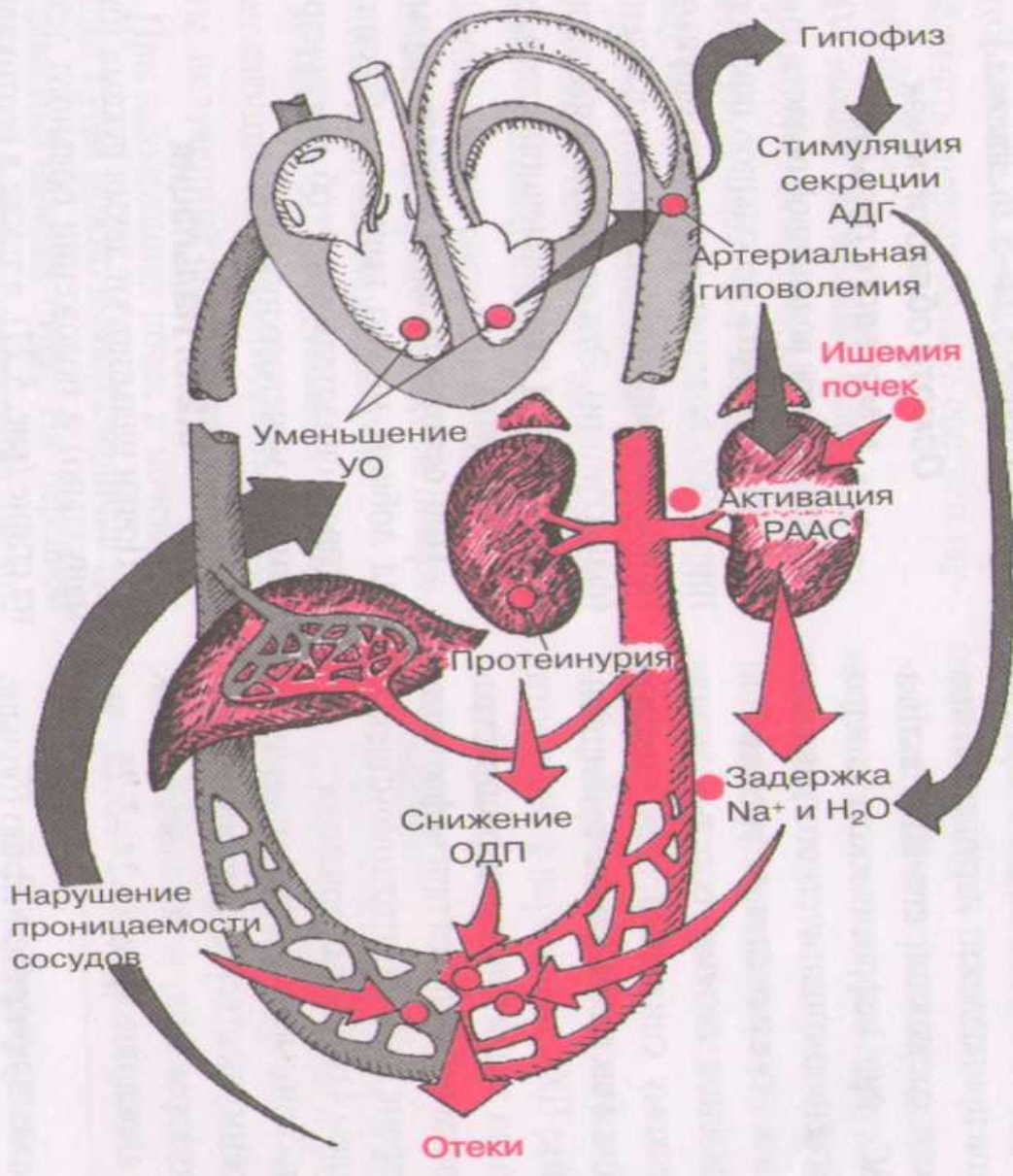
Отеки могут возникать при остром и хроническом нефрите, амилоидозе, липоидном нефрозе. При пиелонефрите отеки наблюдаются в исключительных случаях. Отеки – один из ранних и наиболее частых симптомов многих заболеваний почек.



К наиболее важным механизмам образования почечных отеков относятся:

- 1). Снижение онкотического давления плазмы в результате уменьшения общего количества белков крови, преимущественно альбуминов.
- 2). Повышение проницаемости капилляров

Основные механизмы образования почечных отеков



Основные механизмы образования почечных отеков

3). Активацию ренин – ангиотензин – альдостероновой системы, возникающую при ишемии почек, точнее, – при снижении пульсового давления в приносящей артериоле клубочков почек, увеличение реабсорбции натрия и воды.

4). Снижение клубочковой фильтрации в случаях тяжелого поражения почек. При этом уменьшаются УО, ОЦК, развивается гиповолемия, приводящая к раздражению волюморецепторов ЮГА и усилению секреции АДГ и альдостерона. Это способствует еще большей задержке натрия и воды в организме и увеличению отеков.

■ **Механизм развития почечных отеков**

сложен, более того, он зависит от формы заболевания. При остром нефрите начальным фактором можно считать повышение проницаемости сосудистой стенки и выход из сосудов в ткани большого количества жидкости, активацию РАСС, в результате, АД понижается, уменьшается приток и отток крови в почечном нефроне, что включает в работу юкстагломерулярный аппарат, который начинает выделять ренин. Ренин, в свою очередь, стимулирует выработку альдостерона и антидиуретического гормона. Последние резко усиливают реабсорбцию натрия и воды в почках.

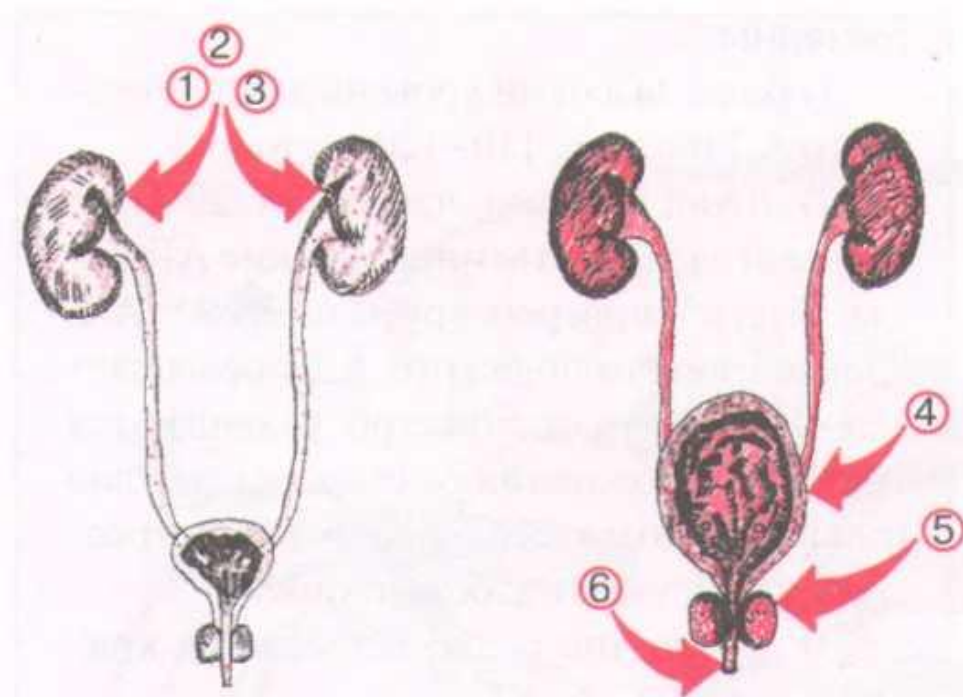
- Параллельно этому (в связи с повышением проницаемости почечного фильтра) больные теряют большое количество белка, что ведет к резкому снижению онкотического давления плазмы и в артериальном и венозном отделах. В результате возникают условия для усиления фильтрации жидкости из артериального колена капилляров и затруднение всасывания ее в венозном. При хронических нефритах, амилоидозе и липоидном нефрозе ведущую роль играет фактор гипоонкии, хотя вторичный гиперальдостеронизм также имеет место.

3. Следующая жалоба: **нарушение мочеотделения**, которое проявляется в изменении как общего количества мочи, выделяемой за сутки, так и суточного режима отделения мочи. Выделение мочи за известный промежуток времени называется **диурезом**.

Расстройство мочеиспускания называется **дизурией**.

Увеличение суточного количества мочи (более двух литров) называется **полиурией**.

- Стойкая полиурия с выделением мочи низкой относительной плотности (**гипостенурия**) обычно является симптомом хронического почечного заболевания: хронического нефрита, хронического пиелонефрита, почечного артериосклероза, что является результатом снижения реабсорбции в почечных канальцах.
- Снижение количества выделяемой мочи менее 500 мл называется **олигурией**, она может наблюдаться при остром гломерулонефрите, острой дистрофии почек, при отравлении сулемой. Олигурия обусловлена нарушением функции почек, она сочетается с уменьшением относительной плотности мочи.



Секреторная анурия **Экскреторная анурия**

Причины секреторной и экскреторной анурии:
 1, 2, 3 — шок, острая кровопотеря, уремия;
 4, 5, 6 — парез мускулатуры мочевого пузыря, аденома предстательной железы, стриктура уретры.

Полное прекращение выделения мочи называется анурией, которая грозит развитием уремии и смертью больного. Причиной анурии могут быть (секреторная анурия) острый Гломеруло нефрит, нефронекроз (при отравлении сулемой и другими нефротоксическими ядами), переливанием несовместимой крови, «шоковая почка», массивные кровопотери, тяжелая форма сердечной недостаточности.

- От **анурии** следует отличать **ишурию** — задержку мочи, когда больной не в состоянии опорожнить мочевой пузырь (при сдавливании или повреждении спинного мозга, в бессознательном состоянии).
- В ряде случаев наблюдается изменения частоты выделения мочи: **поллакиурия** — учащение мочеиспускания (характерно для цистита, аденомы предстательной железы). При поллакиурии частые позывы на мочеиспускание возникают не только днем, но и ночью.

■ **Никтурия** — выделение большого количества мочи в ночное время (обычно дневной диурез в 3-4 раза превышает ночной). Никтурия свидетельствует о нарушении кровотока в почках, возможным уменьшением в дневное время. Никтурия характерна для хронического гломерулонефрита, хронического пиелонефрита, сосудистого нефросклероза (почечная никтурия).

- При хронической почечной недостаточности и потере почками способности регулировать количество и концентрацию выделяемой мочи, моча выделяется в течение суток через ранние интервалы времени одинаковыми порциями – **изурия**.
Монотонная относительная плотность мочи – **изостенурия**, при этом низкая – **гипоизостенурия**. Так, при выраженном нефросклерозе, являющемся конечной стадией многих хронических заболеваний почек, относительная плотность мочи колеблется в пределах 1,009 – 1,011, т.е. приближается к удельному весу первичной мочи – ультрафильтрату плазмы крови.

- При циститах, уретритах, аденоме предстательной железы больные жалуются на затрудненное, болезненное мочеиспускание – **странгурию**.
- Больные жалуются на изменения качества мочи: изменение цвета, прозрачности.
Макрогематурия – цвет мочи меняется от розового до цвета «мясных помоев» - при остром гломерулонефрите, люпус – нефрите, мочекаменной болезни, опухолях почек.
- **Пиурия** – при остром и хроническом пиелонефритах.

Больные жалуются на:

- головные боли,
 - боли в области сердца,
- обусловленные повышением АД, снижение зрения, что может наблюдаться при остром нефрите, хроническом нефрите, пиелонефрите, почечно-каменной болезни, сосудистом нефросклерозе.

- Наряду с головной болью, больные острым нефритом могут предъявлять жалобы на **головокружение, ухудшение зрения, рвоту**. Такие жалобы требуют исключительного внимания врача, т.к. могут оказаться предвестниками грозного осложнения — эклампсии на почве отека мозга.
- При заболеваниях почек больные могут предъявлять **жалобы общего характера: слабость, недомогание, снижение памяти, понижение работоспособности, плохой сон**.

Могут присоединиться **диспепсические расстройства:**

- потеря аппетита,
- сухость,
- неприятный вкус во рту,
- тошнота,
- рвота,
- понос, все это вызвано задержкой в организме продуктов белкового распада вследствие почечной недостаточности, которая проявляется в конечной стадии многих хронических заболеваний почек, сопровождающихся анурией.

- Эти жалобы должны всегда нацеливать врача на возможность декомпенсации почечной деятельности, ХПН, азотемии, уремической комы.
- При воспалительных заболеваниях почек, мочевыводящих путей, околопочечной клетчатки, вызванных инфекцией, распадающейся опухоли обычным симптомом является **лихорадка**.

АНАМНЕЗ ЗАБОЛЕВАНИЯ

При расспросе больных необходимо выяснить связь почечной патологии с предшествующим заболеванием. Так, наличие стрепто – стафилококкового и острых вирусных заболеваний (ангина, скарлатина, отиты, фурункулез грипп и т.д.) дает основание заподозрить у больного острый нефрит. Наличие хронических воспалительных или инфекционных заболеваний (туберкулез, нагноения, ревматоидный артрит) в анамнез дает право думать об амилоидном синдроме.

- Нужно выяснить, не было ли в прошлом хронических заболеваний кишечника, мочевых путей, что может явиться причиной восходящей инфекции и развития пиелонефрита.
- Для решения вопроса, острое это заболевание или хроническое, необходимо уточнить сроки болезни, – следует помнить, что амилоидоз, почечнокаменная болезнь, липоидный нефроз – хронические заболевания и до их яркого клинического проявления проходит значительный срок.

Гломеруло – и пиелонефриты могут быть острые, причем острым нефрит считается при течение и его излечении его в пределах 1 года.

Следует уделить определенное внимание профессии больного: **связь с переохлаждением, проф. вредности.** Имеет значение **характер питания**, у полных людей чаще встречается мочекаменная болезнь, при значительном снижении веса можно думать о туберкулезе почек, опухоли. У женщин необходимо собрать **подробный анамнез в отношении беременностей**, т.к. у беременных нередко развивается, так называемые, пиелиты беременных, а в ряде случаев и пиелонефриты.

- **Осмотр** больного должен дать врачу представление о степени тяжести состояния. Крайне тяжелое, бессознательное состояние – при уремической коме.
- **Положение активное** при сохранении функции почек; **пассивное** при уремической коме; **вынужденное** при паранефрите (больной лежит на больном боку с приведенной к животу ногой на стороне поражения). **При почечной Колике** больной мечется, не может лежать спокойно.
- При уремической коме, почечной эклампсии и нефропатии беременных наблюдаются **судороги**.

- Одним из важных признаков заболевания почек являются отеки. **Отеки почечного происхождения** имеют ряд черт, которые позволяют отличить их от сердечных. При заболеваниях почек быстро может возникнуть отечность лица всего тела (анасарка).
- Очень **характерен вид больного**: лицо одутловатое, бледное, веки набрякшие, кожа как бы истончена, «водяниста», глазные щели сужены. Почечные отеки могут развиваться очень быстро, за несколько часов, и при этом раньше всего появляются на лице.



Facies nephritica.

Заметна бледность кожи,
отеки под глазами,
одутловатость лица.

Отеки

появляются
утром, локализу-
ются на лице,
особенно на веках
и под глазами,
отеки подвижны,
мягкие, кожа над
ними бледная.

- При хроническом нефрите отечная кожа бледна из-за спазма артериол кожи, а также вследствие присоединения анемии, возникающей при этом заболевании.
- При амилоидозе и липоидном нефрозе – бывает восковая бледность кожи, в отличие от «цветных» сердечных отеков, т. к. при отеках сердечного происхождения наблюдается цианоз; **сердечные отеки** первично возникают на нижних конечностях, они нарастают к вечеру, а почечные к утру; в отличие от сердечных отеков почечные отеки мягкие, рыхлые, легко подвижны, распространяются «сверху вниз».

Отличия отеков почечного и сердечного

Отличия	Почечные отеки	Сердечные отеки
Наиболее ранняя локализация	На лице, чаще утром	На стопах, чаще к вечеру
Локализация отеков в поздних стадиях заболевания	Повсеместно - на лице; - на туловище; - на нижних и верхних конечностях	В отлогих местах: - на стопах и голенях, - в области поясницы
Цвет кожи	Бледный	Синюшный

- При почечных отеках печень также может увеличиться, но не так значительно, как при отеках вследствие сердечной недостаточности.
- **Определить отек можно пальпацией,** путем надавливания пальцем на кожу, покрывающую костные образования (в области наружной поверхности голени, лодыжки, поясницы). При наличии отека после снятия пальца остается ямка, исчезающая через 1-2 минуты.

■ Наличие отека также подтверждается волдырной пробой Мак-Клюра-Олдрича: после в/кожного введения в область внутренней поверхности предплечья 0,2 мл изотонического раствора хлорида натрия образуется пузырь, который тем быстрее рассасывается, чем больше выражена «отечная готовность» ткани. У здорового человека рассасывание происходит в течение часа. При выраженном отежном синдроме проследить динамику отека в процессе лечения помогает повторное, с интервалом в несколько дней, измерение окружности конечностей и живота на одном и том же уровне, взвешивание больного, а также определение суточного диуреза и водного баланса организма (соотношение количества выпитой и выделенной за сутки жидкости).

- При осмотре больных хроническим нефритом можно отметить **следы расчесов на коже**; экскориации – признак не самого заболевания, а декомпенсации функции почек, накопления в крови (и, соответственно, в коже) азотистых шлаков. В этой стадии можно увидеть **желтовато – землистый цвет кожи**, сухость ее, обложенный суховатый язык, почувствовать запах мочи при дыхании.

- Иногда при осмотре можно выявить рубцы после бывшего остеомиелита, туберкулеза лимфатических узлов, деформацию позвоночника, суставов, пальцы в виде «барабанных палочек». Все эти признаки могут сыграть весьма важную роль в распознавании амилоидоза почек в случаях, требующих дифференциации между нефритом и амилоидозом. С другой стороны, те же проявления туберкулеза могут навести врача на мысль о такой же этиологии поражения почек.

- Осмотр области почек дает мало информации при большинстве заболеваний этих органов.
- Однако, иногда (при опухоли почек больших размеров, паранефрите) можно видеть **выбухание соответствующей стороны поясничной области.**

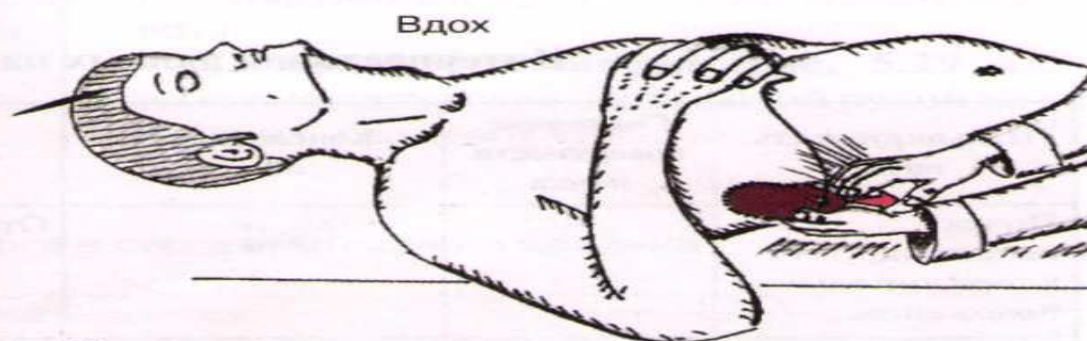
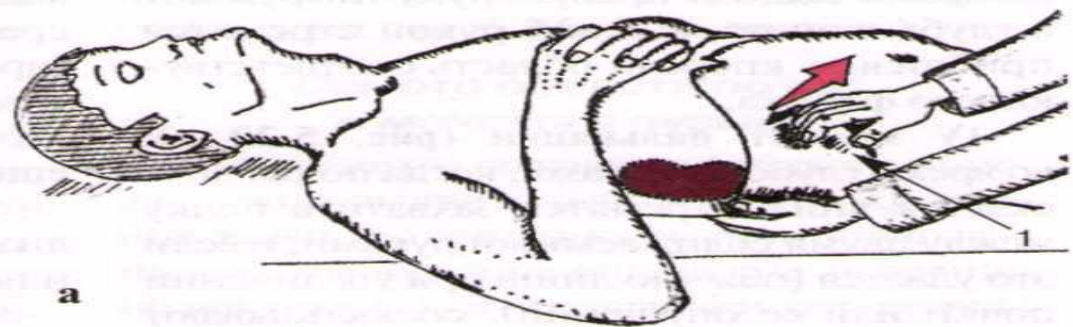
Пальпация почек –

малоинформативный метод при болезнях системы мочевыделения. Но при значительном увеличении размеров почек (опухоль, водянка почки – гидронефроз) можно пропальпировать нижний полюс больной почки.

С помощью методики глубокой методической скользящей пальпации по методу Образцова – Стражеско обследуют почки в положении больного лежа или стоя.



Рис. 5.27. Пальпация правой (а) и левой (б) почек в горизонтальном положении.



- В положении лежа почки пальпируются легче, т. к. пальпации не мешает напряжение брюшного пресса, однако, в положении стоя удастся прощупать подвижную почку, которая смещается вниз и становится доступной пальпации.
- Врач садится справа от больного, левую руку подкладывает ему под поясницу, несколько ниже 12 ребра; при пальпации левой почки – левую руку продвигает за позвоночник – под левую половину поясничной области больного.
- Правую руку располагают на животе ниже соответствующей реберной дуги перпендикулярно к ней, несколько снаружи от прямых мышц живота.

- Врач постепенно погружает правую руку на выдохе, предлагает больному глубоко вдохнуть «животом», при этом нижний полюс почки опускается, достигая пальцев правой руки и проходит под ними. Получив ощущение соприкосновения с почкой, врач придавливает ее к задней стенке и скользит по передней поверхности, обходя нижний полюс. При этом врач должен получить представление о форме, величине, характере поверхности (гладкая, бугристая), болезненности, смещаемости и консистенции почки.

■ **Пальпация** применяется также для исследования **мочевого пузыря**. При значительном скоплении в нем мочи, особенно у лиц с тонкой брюшной стенкой, мочевой пузырь определяется под лобком в виде эластического флюктуирующего образования, при резком переполнении – с верхней границей почти у пупка.



Перкутировать почки
у здоровых людей
невозможно
вследствие прикрытия
их спереди петлями
кишечника.

Большое значение при
исследовании почек
имеет метод
поколачивания.



Симптом Пастернацкого
выполняется так: левая
рука плашмя кладется
на область почки, а
правой кистью,
сложенной в кулак,
наносятся по ней
короткие, средней силы
удары, «+» считается
симптом в том случае,
когда больной при этом
испытывает боль.



Этот симптом часто
выявляется при
остром нефрите,
пиелонефрите,
паранефрите.

Следует помнить, что он
может отмечаться и
при воспалении мышц
поясницы (миозит),
радикулите.

- **Аускультативно** врач может выявить изменения, которые возникают при заболеваниях почек со стороны сердца, легких.
- При повышении АД, так называемой почечной артериальной гипертензии, обусловленной поражением почечного механизма регуляции АД при остром и хроническом гломерулонефрите, пиелонефрите, нефросклерозе, разнообразных по этиологии поражениях кровеносных сосудов почек, появляется акцент 2 тона на аорте во 2 межреберье справа; вследствие постоянной нагрузки возникает гипертрофия левого желудочка, смещение границ влево, дистрофические изменения в сердечной мышце, затем кардиосклероз; тоны сердца приглушены, может выслушиваться систолический шум на верхушке, ритм «галопа».

В этот же период вследствие
свойственной артериальной
гипертензии и многим заболеваниям
почек, протекающим с нефротическим
синдромом, склонности к нарушению
липидного обмена, может возникнуть
атеросклероз коронарных артерий, что
еще больше нарушает кровоснабжение
миокарда, возникают боли в области
сердца, нередко типа
стенокардитического типа.

- При хронических заболеваниях почек в дальнейшем может развиваться недостаточность кровообращения, сопровождающаяся увеличением печени, крепитацией в легких, одышкой.
- При остром гломерулонефрите, сопровождающимся быстрым и значительным повышением АД, левый желудочек не успевает в достаточной мере гипертрофироваться, чтобы компенсировать возросшую нагрузку, поэтому может наблюдаться острая недостаточность его, проявляющаяся приступами сердечной астмы, отеком легких.

- Для почечной артериальной гипертензии характерны специфические изменения глазного дна, проявляющиеся в виде почечной ретинопатии. Однако, изменения глазного дна при заболеваниях почек нередко обусловлены не только спазмом артерий и артериол сетчатки, но и нарушением проницаемости стенки ее капилляров, а также в конечный период хронических почечных заболеваний, заканчивающихся нефросклерозом, уремической интоксикацией.

- Все хронические заболевания почек ведут к хронической почечной недостаточности. Степень ХПН можно выявить, проводя биохимический анализ крови.
- **В крови** отмечается постепенное повышение азотистых веществ, в несколько раз увеличивается содержание **остаточного азота (в N – 14,2-28,5 ммоль/л)**
- Биохимический анализ крови позволяет определить содержание продуктов белкового распада: **мочевина (в норме 3,23 – 8,2 ммоль/л)**, при недостаточности почек уровень мочевины увеличивается в 10 – 15 раз; **креатинин (в норме 0,088 – 0,176 ммоль/л)** может повышаться до 1 – 1,3 ммоль/л.

- При азотемии появляется ряд внешних изменений, на основании которых можно диагностировать уремию. Они обусловлены тем, что в выделительных процессах, компенсируя почечную недостаточность, более активно участвуют кожа, слизистые оболочки, пищеварительные железы.
- Появляется запах изо рта аммиака (при повышении остаточного азота в крови более 70 ммоль/л).

- Раздражение слизистых оболочек дыхательных путей выделяемыми продуктами ведет к ларингиту, бронхиту, возникает стоматогингивит. На коже больного можно видеть отложение кристаллы мочевины в виде белой пыли, особенно у устья потовых желез, у основания волос, возникает мучительный зуд. Выделение накопившихся в крови ядовитых веществ осуществляется и серозными оболочками: возникает, так называемый, **уремический перикардит**, который определяется при выслушивании сердца по характерному грубому шуму перикарда, и свидетельствует о близкой смерти больного **«похоронный звон уремика»**.

- В дальнейшем интоксикация нарастает, сознание больного утрачивается, он впадает в уремическую кому, периоды резкой заторможенности чередуется с периодами возбуждения, возникает редкое шумное дыхание с очень глубокими вдохами (дыхание Куссмауля), дыхание Чейна – Стокса.

Исследование почек лабораторные:

Общий анализ мочи: собирают утреннюю мочу, среднюю порцию, в чистую посуду.

Следует обратить внимание на **цвет мочи:** в норме – соломенно – желтый, янтарно – желтый. Зеленовато – бурый цвет при наличии билирубина. «Мясных помоев» – при остром гломерулонефрите, люпус нефрите – макрогематурия. Может меняться при приеме лекарственных средств – аспирин – в розовый цвет.

При наличии уробелина – красновато – бурого цвета.

- **Относительная плотность мочи** колеблется от 1,010 – 1,025. Измеряется урометром. Удельный вес зависит от концентрации в моче растворенных веществ (мочевины, соли и т.д.) и отражает способность почек к концентрированию и разведению. Большую роль в изменении плотности мочи играет молекулярный вес растворенных в ней веществ.

■ **Реакция мочи:**

- Почки играют важную роль в поддержании кислотно – щелочного равновесия и соответственно, РН – крови.
- РН мочи в норме = 6,0. Кислотность увеличивается при диабете, недостаточности почек, ацидозе. Способность почек выводить ионы водорода и гидрокарбоната из крови – один из механизмов сохранения постоянства РН крови.
- Щелочную реакцию моча приобретает при хронических инфекциях мочевых путей, при рвоте.

■ **Определение белка:**

- Нормальная моча практически не содержит белка, количество белка (до 150 мг/сутки), которое попадает в мочу, доступными практической медицине методами не обнаруживается. Появление белка в моче называется протеинурией, и появляется она в результате гломерулярной проницаемости.

Для определения количества белка в моче применяют:

- **Кольцевую пробу Геллера**

(появление белого кольца на границе между концентрированной азотной кислотой и мочой).

- **Проба с кипячением:** с ацетатным буфером Банга – появляется помутнение.

Выраженная протеинурия больше 3 гр/л.(более 7-10%) нефротический синдром.

Определение глюкозы в моче:

- Моча у здорового человека содержит (0,03 – 0,15 г/л) минимальное количество глюкозы, не обнаруживаемые обычными качественными пробами. Появление сахара в моче (глюкозурия) возникает при повышении сахара крови до 9,9 ммоль/л (1,8 г.л).- при диабете, тиреотоксикозе; синдроме Иценко – Кушинга, печеночной недостаточности.

ИССЛЕДОВАНИЕ МОЧИ

Физические свойства

- Количество мочи за сутки 800-1500 мл
(75-80% от выпитой за сутки жидкости)
- Относит. плотность в утрен. порции 1018 и выше
- Максим. осмотич. концентрация 910 мосм/л
- Цвет от светло-до темно-желтого
- Прозрачность прозрачная

Химический состав

- Реакция нейтральная или слабокислая
- pH 5,0-7,0
- Белок до 0,033 г/л (до 33 мг/л)
- Сут. потеря белка с мочой 0,08 г/сут (80 мг/сут)
у беременных 0,2г/сут (до 200мг/сут)
- Сахар отрицательная реакция
- Ацетон отсутствует
- Кетоновые тела отсутствуют (не более 50 мг/сут)
- Уробилин отсутствует (не более 6 мг/сут)
- Билирубин отсутствует
- Аммиак 36-78 ммоль/сут
- Порфобилиноген до 2 мг/л
- Гемоглобин отсутствует
- Мочевая кислота 1,62-3,6 ммоль/сут

Пуриновые основания:

- гипоксантин 9,7 мг/сут
- ксантин 6,1 мг/сут
- Мочевина 20-35 г/сут
- Креатинин м.: 8,8-17,6 ммоль/сут
ж.: 4,4-14,8 ммоль/сут
- Креатин отсутствует
- α -амилаза 20-60 г/(ч×л)
- Уропепсин 38-96 мг/сут
- Калий 1,5 – 3 г/с 38,4-76,7 ммоль/сут
- Натрий 9-6 г/с 130,5-261,0 ммоль/сут
- Хлор 120-170 мэкв/л 120-170 ммоль/л
- Неорганический фосфор 0,6-1,2г/с
0,019-0,038 ммоль/сут

Осадок мочи

- Эпителиальные клетки единицы в поле зрения
- Лейкоциты м.: 0-3 в п.зр.; ж.: 0-5 в п.зр.
- Эритроциты единичные в препарате (0-2)
- Цилиндры гиалиновые 0-0-1 в пр-те,
остальные – патология
- Слизь отсутствует
- Бактерии не более 50000 в 1 мкл
- Неорганический осадок:
 - при кислой реакции мочева к-та, ураты, оксалаты
 - при щелочной р-ции аморфные фосфаты, мочекислый аммоний,
 - трипельфосфат

Микроскопическое исследование осадка

мочи - лейкоциты могут быть 2-5, максимум – 10 в поле зрения.

- Увеличение лейкоцитов в моче – **лейкоцитурия** - признак воспалительного заболевания почек или мочевыводящих путей (пиелонефрит, пиелит, цистит, уретрит). Эритроциты в норме – 1-2 в поле зрения; увеличение эритроцитов – гематурия – характерна для гломерулонефрита, люпус-нефрита.
- **Цилиндрурия** – в норме отсутствуют цилиндры – белковые или клеточные конгломераты, цилиндры бывают гиалиновые, (при остром и хроническом нефритах и нефрозах), зернистые и восковидные.

- Эпителий – в норме 3-5 пл. эпителиальных клеток в поле зрения. Увеличение их указывает на воспаление мочевых путей. Иногда в моче обнаруживают круглый или почечный эпителий (при острых и хронических заболеваниях почек, а также, при лихорадке, интоксикации).
- Соли – в каждом анализе встречаются соли (ураты или оксалаты). Выделение их в большом количестве свидетельствуют о мочекислотном диатезе или почечно-каменной болезни.

Метод Каковского – Аддиса

За сутки выделяется с мочой:

Лейкоцитов	до 2 000 000 (2×10^6 /сут)
Эритроцитов	до 1 000 000 (1×10^6 /сут)
Цилиндров	до 20 000 (2×10^4 /сут)

Для определения количества форменных элементов в осадке мочи используют пробу Аддиса-Каковского (1/50 сут.мочи)

Метод Нечипоренко

В 1 мл мочи содержится:

Лейкоцитов до 2000

Эритроцитов до 1000

Цилиндров 0-14 на 4 камеры подсчета

Проба Амбурже

Эритроцитов	до 100/мин
Лейкоцитов	до 200/мин

Метод Штернгеймера-Мальбина

В 1 мл мочи содержится
активных лейкоцитов от 0 до 200

Функциональные пробы:

- **Проба Зимницкого** для определения концентрационной способности почек при обычном режиме питания. Мочу собирают в 8 сосудов каждые 3 часа в течение суток. Измеряют количество и концентрацию мочи в каждой порции. В норме плотность должна быть в пределах 1005-1025 (даже 1028). Определяется суточный диурез, ночной и дневной диурез.
- Недостаточность концентрационной функции почек констатируется в случае, если ни в одной из порций плотность не достигает 1020-1018 (**гипоизостенурия, никтурия**).

Бактериологическое исследование мочи:

- С целью выявления инфекционной природы заболеваний мочевой системы. При бактериурии имеет значение определение ее степени и чувствительности к антибиотикам.
- При изолированном мочевоом синдроме патологические изменения в моче подчас выявляются случайно. Больной, у которого повторно выявляется даже небольшие изменения в моче (следы белка 0,033 промили, микрогематурия) должны быть тщательно обследованы. При этом следует иметь в виду, что выраженность гематурии, протеинурии не всегда соответствует тяжести структурных поражений почек.

- Назначение **функциональной** диагностики в том, чтобы **выявить скрытые формы патологических состояний**, дать объективную оценку субъективным ощущениям, жалобам, провести топическую диагностику заболеваний почек.
- Сразу хочу дать определение **клиренса – (очищения)** – это условное понятие, характеризуется объемом плазмы, который целиком очищается почками от того или иного вещества за 1 минуту.

- Важную диагностическую информацию дают **рентгенорадиологические** методы исследования почек – **экскреторная и ретроградная пиелография, инфузионная нефротомография, сканирование и ренография** с помощью радиоактивных изотопов, они позволяют судить о функциональном состоянии почек, характере изменений в чашечно-лоханочной системе, мочеточников, определять размеры почек, их положение, тени конкрементов.

- В последнее время широкое применение получило **УЗИ почек**. Он дает возможность установить размеры почек, их форму, состояние лоханок, чашечек, наличие добавочных полостей или патологических образований, пиелонефритических изменений, камней.
- Одним из наиболее ценных методов является **компьютерная томография** почек, особенно в диагностике опухолей. С достоверностью в 90% выявления опухоли до 1 см в диаметре, диагностируется гидронефроз, камни.

- Современная точная диагностика заболеваний почек невозможна без **биопсии почек.**

Гистологическое исследование позволяет решить вопрос о характере заболевания, течении его.

Противопоказания абсолютные к биопсии почек:

- гемморагические диатезы,
- единственная почка,
- поликистоз,
- аневризма и
- аномалия сосудов почки,
- паранефральный гнойный воспалительный процесс,
- гидро-пионефроз.

Относительные противопоказания –

- тяжелая гипертензия,
- опухоль почек,
- нефрокальциноз,
- ожирение,
- атеросклероз.