

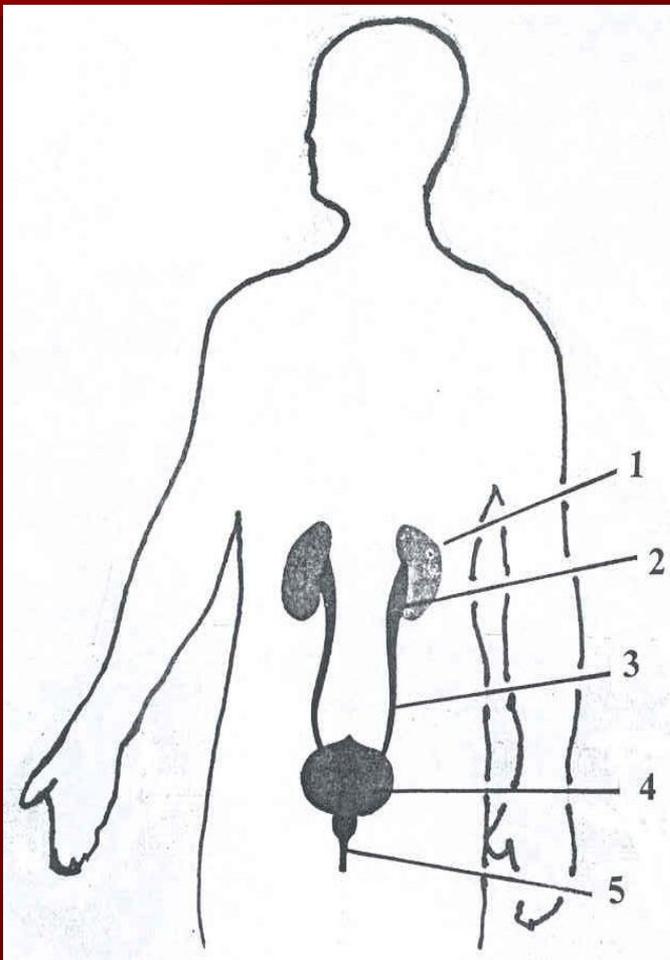
**СЕМИОТИКА, ДИАГНОСТИКА И  
НОЗОЛОГИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ СИСТЕМЫ  
МОЧЕВЫДЕЛЕНИЯ**

**КРАТКИЙ АНАТОМО-  
ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ ОЧЕРК**

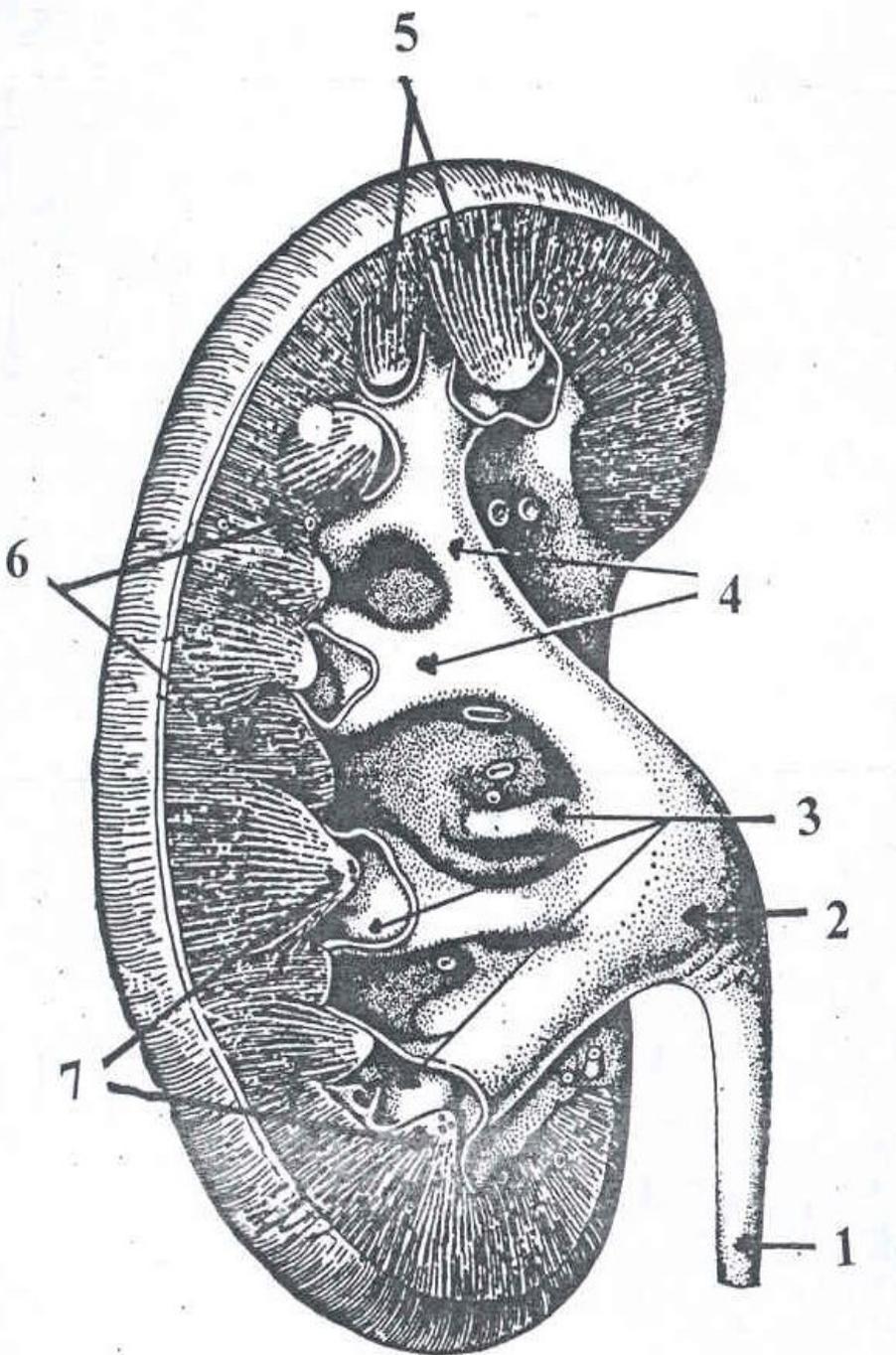
**РАССПРОС, ОСМОТР, ПАЛЬПАЦИЯ,  
ПЕРКУССИЯ**

**И АУСКУЛЬТАЦИЯ ПРИ  
ЗАБОЛЕВАНИЯХ СИСТЕМЫ  
МОЧЕВЫДЕЛЕНИЯ**

# ■ Система мочеотделения состоит, из почек, в которых образуется моча, и мочевыводящих путей



■ Почки расположены на уровне между X I - XII грудным и II - III поясничным позвонком (причем правая почка на один позвонок ниже левой), забрюшинно, в жировой клетчатке, одеты капсулой. В середине их внутренней стороны находятся почечные лоханки, которые переходят в мочеточники. Мочеточники идут сверху вниз, и у входа в малый таз снизу и сзади впадают в мочевой пузырь. Мочевой пузырь расположен за лобком в передней части малого таза, из него выходит мочеиспускательный канал.



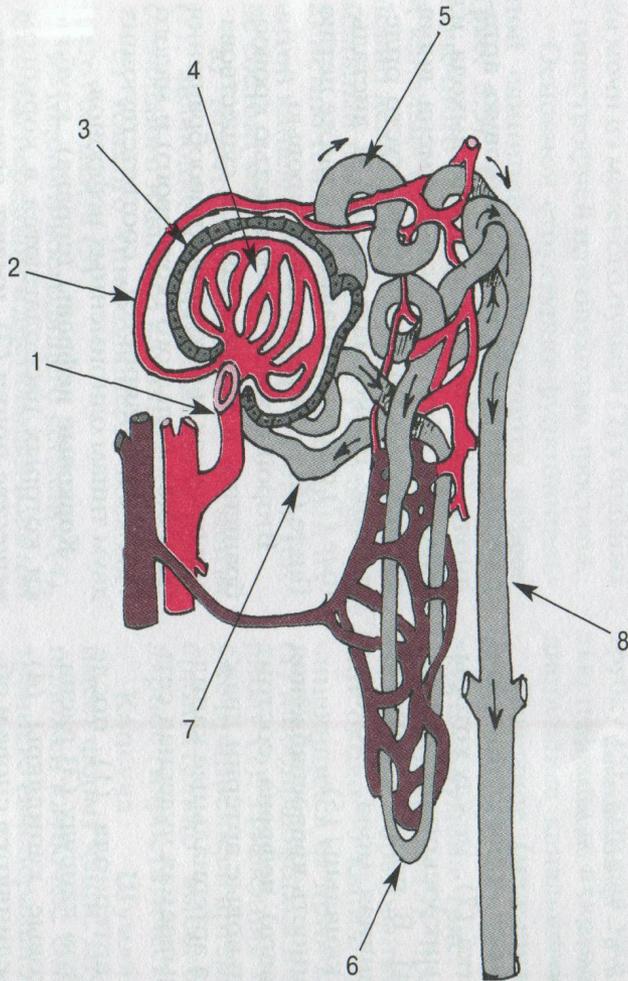
На фронтальном разрезе почки можно видеть наружный желто-красный слой (корковое вещество) и лилово-красный мозговой слой (мозговое вещество).

В мозговом слое можно видеть от **10** до **18** так называемых почечных пирамид – конических образований, начинающихся у основания коркового вещества и заканчивающихся в **малых чашечках** (3) сосочками с отверстиями на них. Малые чашечки собираются в **большие** (4), а те образуют **лоханку** (2), переходящую в **мочеточник**

Между пирамидами располагаются **10-15** почечных столбов – **впячиваний коркового вещества в мозговой отдел.**

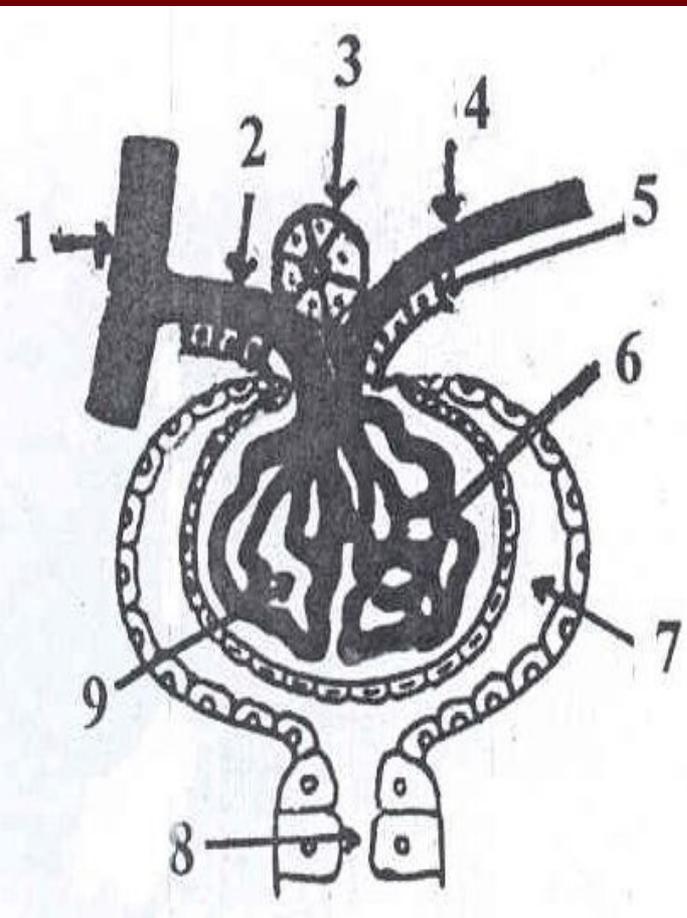
Граница между корковым и мозговым слоями проходит примерно по основанию почечных пирамид.

- Гистоморфология почек довольно сложна. Почки состоят из двух основных систем - **клубочков** (glomeruli - гломерулы) и **канальцев** (tubuli



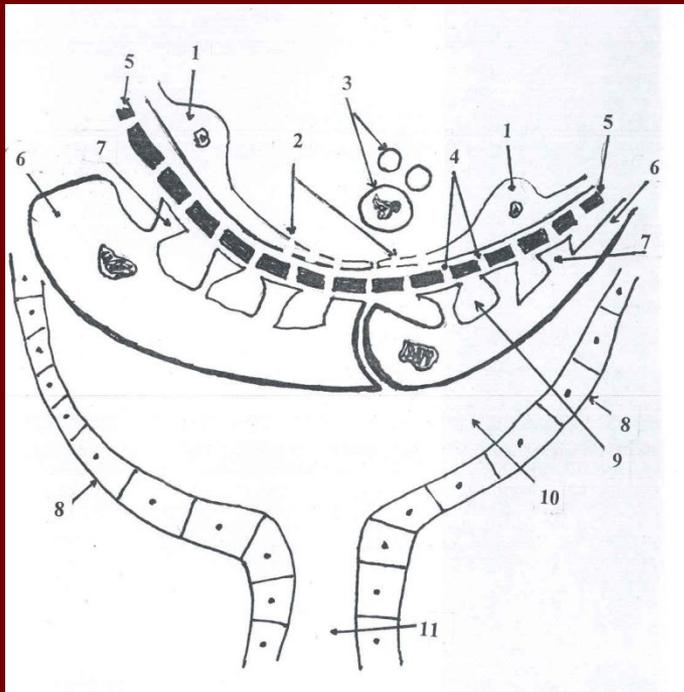
**Клубочки образуются** мельчайшими веточками почечной артерии. Приносящая артерия — приносит кровь в нефрон, образует его клубочковые петли (приблизительно 50-60 петель). Выносящая артерия отводит кровь из клубочка. В клубочке происходит процесс фильтрации — жидкая часть крови уходит в боуменову капсулу, образуя первичную мочу, поэтому диаметр выносящей артерии меньше, чем приносящей. Выносящий сосуд в последующем, распадаясь на более мелкие ветви, питает канальцы, **что видно и на рисунке**

- **Основной функциональной единицей почек является нефрон – сложное образование**



**Рис. 38. Схема строения нефрона (почечного клубочка).** 1. Почечная артерия. 2. Веточка почечной артерии – приносящий сосуд. 3. Macula densa. 4. Выносящий сосуд. 5. Клетки юкстогломерулярного аппарата. 6. Сосудистые петли нефрона. 7. Боуменова капсула – начало канальцевой системы, органически входящее в нефрон. 8. Начало проксимального извитого канальца. 9. Мезангиальная область, в которой располагается мезангиальный матрикс и клетки.

- Число количества нефронов в обеих почках – от 2-х до 4-х млн. Главная их масса  $4/5$  располагается в корковом слое, а оставшаяся  $1/5$  – на границе между корковым и мозговым слоями.
- Как показала электронная микроскопия, часть нефрона, обращенная внутрь боуеновой капсулы имеет сложное строение, имеющее прямую связь с ее функцией

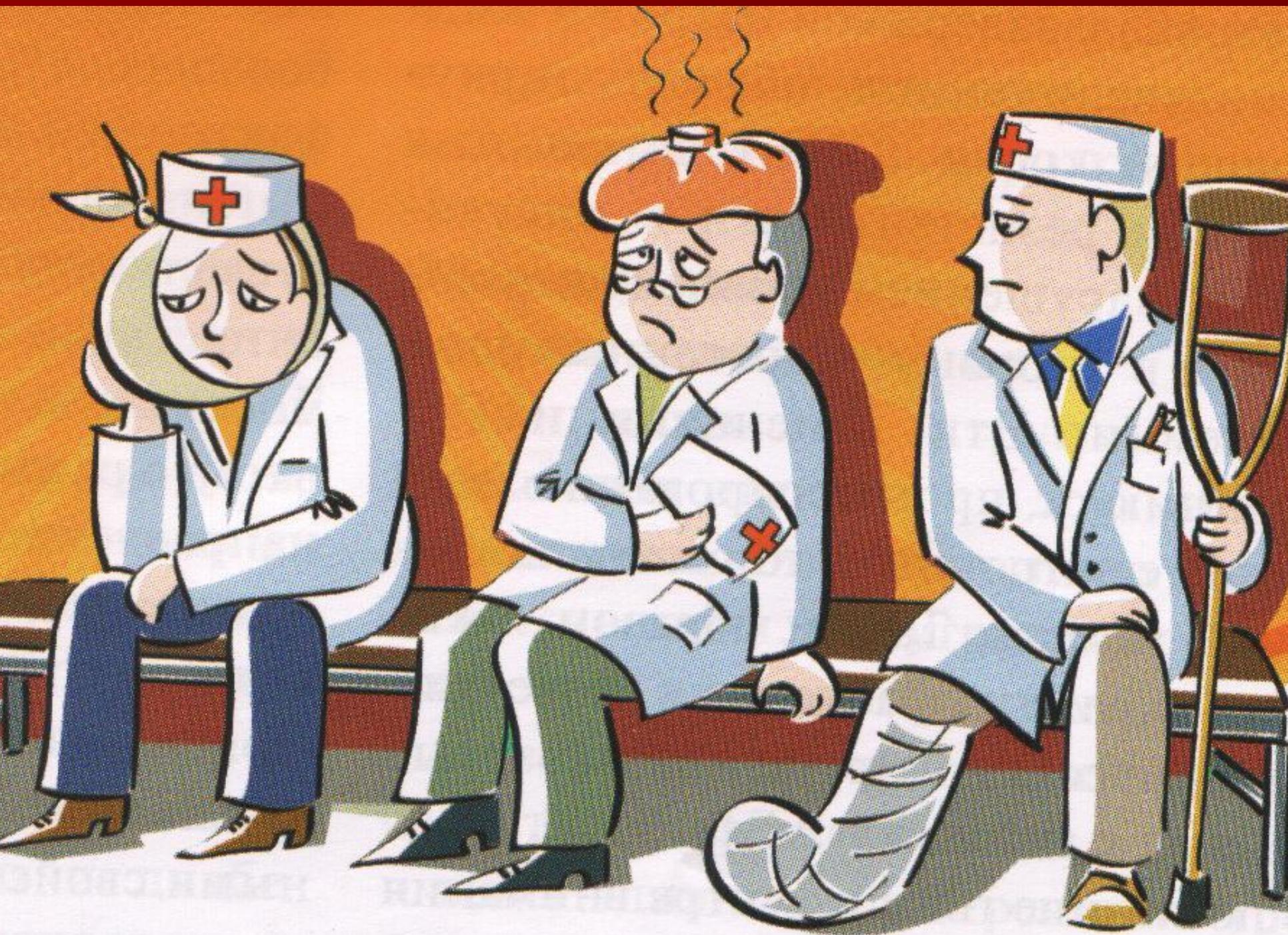


- 1. Эндотелиоциты. 2. Поры в цитоплазме эндотелтоцттов (**100 анг**) 3. Кровь в сосудистой петле. 4. Поры в базальной мембране (**40 анг**). 5. Базальная мембрана. 6. Подоцит. 7. Ножки (поды) подоцитов. 8. Боуенова капсула. 9. Субподоцитальное пространство. 10. Боуеново пространство. 11. Проксимальный извитой каналец

- **Жидкая часть крови, поступающей в клубочки нефрона, через поры эндотелиоцита и базальной мембраны фильтруется (вода, электролиты, глюкоза, аминокислоты и незначительная часть самых мелкодисперсных белков), поступает в субподоцитальное пространство и оттуда – в боуменово пространство, образуя первичную мочу.**
- **Из-за малого диаметра пор форменные элементы в норме не могут проходить через этот фильтр, хотя единичные клетки все же попадают в мочу.**

- Важной функциональной единицей является также юксто-гломерулярный аппарат (вернуться к рис.).
- При снижении артериального давления в приносящем сосуде нефрона юксто-гломерулярные клетки через сложные нейрогуморальные механизмы запускают механизм выработки ренина, который, превращаясь в ангиотензин, поднимает артериальное давление.
- В регуляторных процессах участвуют также эндотелины, простаглицлин и оксид азота, которые играют значительную роль в регуляции не только общего, но и почечного кровотока.

- **Каналец – также важная функциональная часть почек. Канальцы начинаются от боуменовой капсулы нефрона, имеют проксимальную извитую часть (вернуться к рис.), которая переходит в нисходящий отдел петли Генле, затем делает петлю и переходит в восходящую часть, которая в свою очередь переходит в дистальный извитой каналец.**
- **Дистальные извитые канальцы переходят в извитые трубочки (рис), которые укрупняясь в конечном итоге открываются на верхушке сосочки пирамид в малые чашечки лоханки почки.**



- **Следует отметить особенность кровообращения почек. Интенсивность кровообращения в почках очень велика и (если количество циркулирующей крови взять в соответствии к весу органа) в 20 раз превышает интенсивность кровообращения большинства других органов.**
- **Высчитано, что через почки вся масса крови в среднем проходит каждые 7 - 8 минут (т. е. за каждую минуту протекает более 1 литра крови). Кровоток в почках поддерживается гомеостатическими механизмами очень устойчиво. Но, когда давление в почках падает ниже 60 мм рт. ст., то возможны серьезные последствия, вплоть до полного прекращения клубочковой фильтрации.**

- В настоящее время общепринятой является **филтрационно-реабсорбционно-секреционная теория мочеобразования (вернуться к рис).**
- Как уже указывалось, кровь, поступающая по приносящему сосуду в клубочки почек, подвергается здесь **филтрации**. В результате в полость боуменовой капсулы попадает значительная часть жидкости, а также глюкоза, соли, аминокислоты, небольшое количество белка (25 - 30 мг %). **Все это составляет первичную мочу с относительной плотностью 1010.**
- Затем первичная моча проходит по проксимальному отделу канальца, где из нее в кровь обратно всасывается **100 % глюкозы, аминокислот, фосфатов, около 80 % воды, Na, K и бикарбонатов (реабсорбция).**
- В то же время клетки проксимального отдела канальцев секретируют в мочу ряд веществ (красители, лекарственные вещества) (**секреция**).

- Следующим этапом является прохождение мочи по петле Генле и дистальному отделу канальца, где также продолжаются процессы реабсорбции и секреции.
- **Дистальный отдел канальцев является одним из наиболее важных функциональных образований почек.** Здесь происходит концентрация мочи, и относительная плотность ее начинает повышаться. Происходит это в связи с **реабсорбцией Na и воды под влиянием альдостерона и антидиуретического гормона.**

■ **Заболевания почек не имеют такого широкого распространения, как инфаркт миокарда, опухоли или даже поражения легких. Так, по суммарным данным ряда развитых стран (Швейцария, Англия, США и др.), патология почек составляет всего около 5-6% общей заболеваемости. Правда, имеется мнение, что истинная заболеваемость почек примерно в 2 раза выше этих цифр. Однако, даже если бы болезни почек ограничивались лишь этими 6%, то и тогда они заслуживали самого внимательного изучения. Дело в том, что подавляющее большинство наиболее тяжелых заболеваний почек встречается у людей в возрасте до 40 лет - т. е. в самом трудоспособном и творческом возрасте.**

- Многие из болезней почек возникают в детском или юношеском возрасте и ведут к тяжелой инвалидизации больных, протекают непрерывно прогрессирующе и требуют активного и умелого вмешательства врача.
- Смертность от почечной патологии также чаще всего наблюдается в возрасте до 40 лет. Все это и делает болезни почек социально значимой проблемой.
- Основными нозологическими единицами, входящими в компетенцию терапевта, являются: **острый и хронический гломерулонефрит, амилоидоз почек, липоидный нефроз, пиелонефрит, почечнокаменная болезнь и в какой-то мере, - опухоли почек.**

- **Нефрит, или гломерулонефрит (N00-N03)** - это сложное, полипатогенетическое заболевание почек, важнейшей особенностью которого является преимущественно поражение сосудов клубочков и обязательная двусторонность процесса.
- **Амилоидоз (N08.4)** - вторичное или первичное заболевание почек, выражающееся в отложении в клубочках и межуточной ткани почек особого патологического вещества - амилоида, который ведет к нарушению функции почек. Процесс, как правило, также двусторонний.

- **Липоидный нефроз (N04)** – или болезнь минимальных изменений - заболевание, при котором основные патологические изменения возникают в подоцитах клубочкового аппарата с резким одновременным нарушением липидного обмена и накоплением липидов в эпителии канальцев почек. В настоящее время термин липоидный нефроз чаще употребляют для обозначения патологии у детей. У взрослых же оно попадает в группу нефротических синдромов.
- **Пиелонефрит (N10-N11)** - воспалительный процесс инфекционной этиологии. Инфекция обычно протекает восходящим путем - из лоханок, где также наблюдается воспаление (отсюда и произошло название болезни).

- **Мочекаменная болезнь (N20-N23)** - болезнь нарушенного обмена веществ, ведущая к образованию камней в различных отделах почек.
- **Рак почек (C64)** – заболевание, в целом относящееся к компетенции уролога или онколога, однако, и терапевт нередко сталкивается с ним на этапе диагностики.
- Любое из вышеуказанных заболеваний может привести к **острой или хронической почечной недостаточности с конечной ее стадией - уремией.**
- **Расспрос.** Основными жалобами больных этой группы являются **отеки, головная боль, боль в области поясницы, нарушение мочеиспускания, повышение температуры.**

- **Отеки могут быть при целом ряде почечных заболеваний: остром и хроническом нефрите, амилоидозе, липоидном нефрозе. При пиелонефрите отеки наблюдаются в исключительных случаях.**
- **Механизм развития почечных отеков сложный, 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. В результате артериальное давление падает, 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 затруднения всасывания ее в венозном, что также ведет к усилению отеков.**

**Не понимаю глупости вопроса:  
«Хотелось бы «по-новой» жизнь прожить?»»**

**...Попробуй вернуть былые весны,  
попробуй дождик в небо вернуть,  
покрасить в зелень умершие листья,  
к пенькам приладить вырубленный сад,  
вернуться в май, убив седые мысли,  
и пленку жизни отмотать назад....**

**Тропа над пропастью должна быть без огляда,  
Пока хватает смелости и сил.**

- **При хронических нефритах, амилоидозе и липоидном нефрозе ведущую роль играет фактор гипоонкии, хотя вторичный гиперальдостеронизм также имеет место.**
- **Отеки при нефритах имеют ряд характерных признаков, о которых будет сказано в разделе осмотра больных. Своеобразие отеков является ценным информативным признаком, позволяющим врачу построить общую диагностическую гипотезу о возможности заболевания почек.**

■ **Макрогематурия** (появление видимой на глаз крови в моче) может быть одной из жалоб больных заболеваниями почек. Она может быть признаком ряда заболеваний почек - **гломерулонефрита, мочекаменной болезни, опухолей почек.** Кроме того, достаточно часто макрогематурию обуславливают заболевания системы крови.

■ **Головная боль** часто бывает вызвана повышением артериального давления, что может наблюдаться при остром нефрите, хроническом нефрите, пиелонефрите или почечно-каменной болезни. Нередко она появляется и при развитии почечной недостаточности с накоплением азотистых шлаков в крови (креатинина, мочевины и др.)

■ **Повышение артериального давления при заболеваниях почек - довольно сложный процесс.** При выхождении части плазмы в ткани из-за повышения проницаемости сосудов снижается гидростатическое давление в приносящем сосуде гломерул. В результате возникает реакция юкстагломерулярного аппарата - он **начинает вырабатывать большое количество ренина.** Ренин превращает ангиотензин 1 в ангиотензин 2, который непосредственно вызывает спазм артерий, что и приводит к повышению давления в начальных стадиях. **Выработка большого количества ренина стимулирует выброс надпочечниками альдостерона.** Последний ведет к задержке большого количества воды в сосудистом русле, отеку стенок сосудов и еще большему повышению давления.

■ **В повышении давления участвуют также еще целый ряд механизмов и медиаторов, в частности простагландинов.**

■ Наряду с головной болью больные острым нефритом могут предъявлять жалобы головокружения, ухудшение зрения и рвоту. Такие жалобы требуют исключительного внимания врача, т. к. могут оказаться предвестниками грозного осложнения острого нефрита - **ЭКЛАМПСИИ на почве отека мозга.**

■ Боль в области поясницы не всегда является ведущей жалобой больных с заболеваниями почек. Например, амилоидоз, липоидный нефроз, хронические нефриты протекают без существенного болевого синдрома в области почек.

Боль наблюдается при почечнокаменной болезни, пиелонефрите, остром нефрите, опухолях, воспалении околопочечной клетчатки. Как и при других болях, уточнение ряда особенностей их проявления может иметь дифференциально-диагностическое значение. Обычно боли при нефритах и пиелонефритах постоянного характера, локализуются в проекции почек; при нефритах, как правило, с обеих сторон, при пиелонефритах могут быть и односторонние; эти боли чаще тупые, умеренные, ноющие, никуда не иррадиирующие

- Могут наблюдаться и периодически возникающие острые, сильные боли, чаще одностороннего характера, заставляющие больных метаться в поисках облегчения, иррадиирующие вниз, по ходу мочеточника, в мочевой пузырь, половые органы, пах («почечная колика»).
- Эти боли характерны для закупорки мочеточников (почечнокаменная болезнь, воспалительный отек, сдавление или перегиб мочеточника).
- При воспалении мочеточников боли могут локализоваться не в области поясницы, а ниже, даже в брюшной полости; при воспалении мочевого пузыря - над лобком.

- **Следует уточнить, не возникает ли боль при беге, ходьбе, тряске, что характерно для почечнокаменной болезни.**

- **Боли при заболеваниях почек - это признак раздражения - растяжения или воспаления почечной капсулы, лоханки, мочеточника, мочевого пузыря и т. д. Паренхима почек болевых рецепторов не имеет, поэтому многие тяжелые заболевания с локализацией процесса в паренхиме протекают без болей.**

- **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.**

- Из других жалоб могут встречаться жалобы на учащение мочеиспускания - **поллакизурия** (pollacisuria), что характерно для воспаления мочевого пузыря, особенно если недуг сочетается со **странгурией** (stranguria) - болезненным мочеиспусканием. Ряд больных могут отмечать **никтурию** (nicturia) - 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 его в дневное время. Все эти нарушения обычно объединяют под термином **дизурия**.
- Ряд почечных больных могут жаловаться на зуд кожи, плохой запах изо рта, носовые кровотечения, сонливость днем и бессонницу ночью, ухудшение зрения, сухость кожи и слизистых, боли в животе, тошноту, рвоту, понос.
- Эти жалобы должны всегда нацеливать мысли врача на возможность декомпенсации почечной деятельности, развитие хронической почечной недостаточности (ХПН), азотемии и уремической комы.

- **Повышение температуры** характерно для пиелонефрита, туберкулеза почек, новообразования.
- Можно видеть, что при правильном расспросе больного жалобы могут дать много ценной диагностической информации, которая позволит врачу построить первую диагностическую гипотезу.
- **Anamnesis morbi.** В истории болезни важным является выяснение связи почечной патологии с предшествующим заболеванием. **Так, наличие стрепто-стафилококковых и острых вирусных заболеваний (ангина, скарлатина, отиты, фурункулез, грипп и т. п.) дает основание заподозрить у больного острый нефрит.**
- С другой стороны, наличие **хронических воспалительных или инфекционных заболеваний (туберкулез, нагноения, ревматоидный артрит) в анамнезе дает право думать об амилоидозе.**
- Нужно выяснить также, 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 - давно ли болеет больной. Следует помнить, что амилоидоз, почечнокаменная болезнь, липоидный нефроз - это хронические болезни и до момента их яркого клинического проявления проходит значительный срок.
- **Гломеруло- и пиелонефриты могут быть острые, причем острым нефрит считается при течении и излечении в пределах одного года.**

- Определение характера нефрита (острый или хронический) зависит от правильно поставленного вопроса. На прямой вопрос: «Вы не болели в прошлом нефритом?» - больной нередко отвечает отрицательно. Поэтому **желательно уточнить, не было ли у больного в прошлом отеков, красной мочи, болей в пояснице.**
- Женщин обязательно следует спросить об отеках и повышении артериального давления во время беременности (нефропатия беременных может переходить в хронический нефрит).
- **Воспоминания о приступах почечной колики может помочь в диагностике почечно-каменной болезни.**
- Тщательно собираются сведения о лечении в прошлом, о переносимости и эффективности лекарств, их токсических влияниях, аллергических реакциях, аллергическом фоне (вазомоторный ринит, контактный дерматит, крапивница и др. ) и страхового анамнез.





- **Anamnesis vitae.** Следует уделить определенное внимание профессии больного. **Профессия, связанная с частыми простудами, может быть одним из факторов риска при заболеваниях почек, особенно нефритах.** Имеет значение и характер питания. **Почечнокаменная болезнь чаще встречается у полных людей;** при значительном снижении веса можно думать о туберкулезе почек, опухоли.
- **Наследственность** играет не очень большую роль при заболеваниях почек, однако следует помнить о том, что описаны семейные и наследственные формы амилоидоза, поражения канальцев почек и т. д.

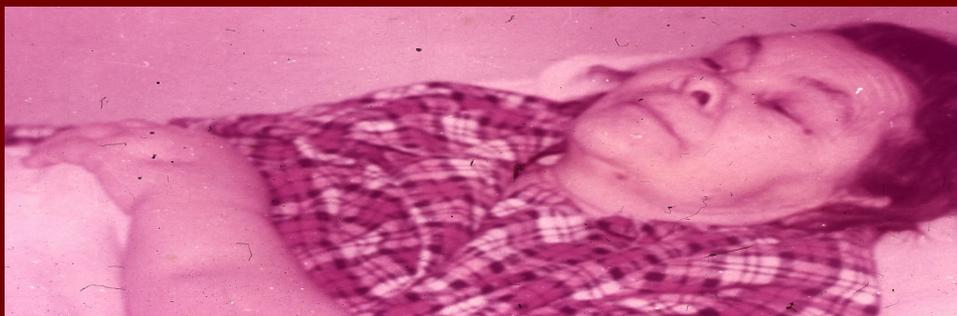
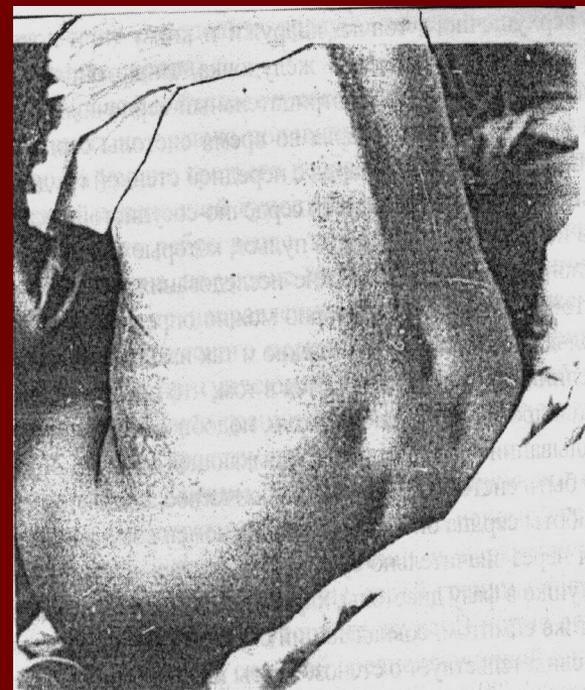
- У женщин необходимо собирать подробный анамнез в отношении беременностей. При беременности могут возникать затруднения оттока мочи и нередко развиваются так называемые пиелиты беременных, а в ряде случаев и пиелонефриты. Значительную роль могут играть и воспаления женской половой сферы.
- **Таким образом, анамнез болезни и жизни дает информацию, которая позволяет уточнить намеченную диагностическую гипотезу.**

■ **Осмотр.** Одним из важных признаков заболевания почек, выявляемым при осмотре, являются отеки.

■ **Отеки почечного происхождения** имеют ряд черт, которые позволяют отличить их от сердечных. При заболеваниях почек возникает отечность, пастозность всего тела. Особенно ярко проявляется отечность лица. Очень характерен вид больного: лицо одутловатое, бледное, веки набрякшие, кожа как бы истончена, «водяниста», глазные щели сужены (рис. 27). Нередки отеки всего тела. В отличие от «цветных» сердечных отеков почечные отеки бледны, рыхлы, легко подвижны. Почечные отеки могут развиваться очень быстро, за несколько часов, и при этом раньше всего появляются на лице.



Рис. 7. Явные, выраженные отеки - деформация суставов и тканей и при надавливании пальцем остается ясно видимая яма.



- **Расчесы** - признак не какого-либо заболевания, а декомпенсации функции почек, накопления в крови (и, соответственно, в коже) азотистых шлаков. Наряду с расчесами в этой стадии можно увидеть **желтовато-землистый цвет кожи, сухость ее, обложенный суховатый язык, почувствовать запах мочи при дыхании.**

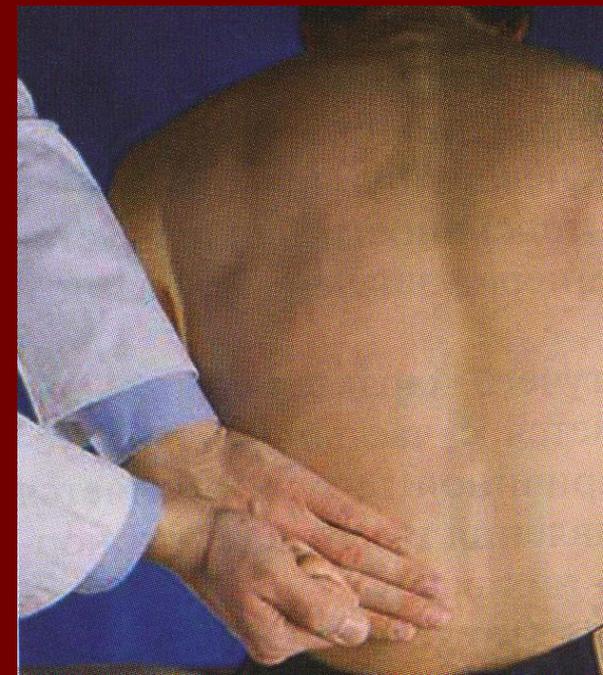
Иногда при осмотре можно выявить **рубцы** после бывших остеомиелитов, туберкулеза лимфатических узлов, **деформацию позвоночника, суставов, пальцы в виде «барабанных палочек».**

- **Все эти признаки могут сыграть весьма важную роль в распознавании амилоидоза почек в случаях, требующих дифференциации между нефритом и амилоидозом.**
- С другой стороны, проявления туберкулеза могут навести врача на мысль о такой же этиологии поражения почек.

■ **Осмотр области почек** дает очень мало информации при большинстве заболеваний этих органов. Однако в некоторых случаях (опухоль почек больших размеров, паранефрит) можно видеть выбухание соответствующей стороны.

■ **Пальпация и перкуссия** - малоинформативные методы при болезнях почек. Все же иногда при значительном увеличении размеров почек (опухоль, водянка почки - гидронефроз и т. д.) можно пропальпировать нижний полюс больной почки.

■ **Симптом Пастернацкого** - это **перкуторная манипуляция**, выполняемая следующим образом: левая рука ладонью кладется на область почки, а правой кистью, сложенной в кулак, наносятся по ней короткие, средней силы удары. Положительным считается симптом в том случае, если больной при этом ощущает боль. Этот симптом довольно часто выявляется при остром нефрите, пиелонефрите, паранефрите. Не следует забывать, что он может отмечаться и при воспалении мышц поясницы (миозит), нервных корешков в этой области (радикулит).



- **Аускультация при заболеваниях почек может помочь в выявлении сопутствующих заболеваний, которые в ряде случаев могут быть и причинами почечной патологии. Это хрипы или крепитация в легких, шум трения плевры, т. е. признаки, свидетельствующие о пневмонии, или туберкулезе, или хроническом бронхите, бронхоэктатической болезни и т. д. Кроме того, над аортой можно выслушать систолический шум и акцент второго тона, подтверждающие гипертонию.**

**ЛЕКЦИЯ ОКОНЧЕНА. БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ**

