**Информационный блок темы.**

**ТЕМА:** **Лабораторные и инструментальные методы исследования, основные клинические синдромы при заболеваниях почек и мочевыводящих путей.**

Лабораторное исследование мочи должно производиться у всех пациентов независимо от характера их заболевания. Для общего клинического анализа необходимо около 100 мл мочи первой утренней порции, которую собирают в чистую сухую стеклянную посуду после обязательного туалета наружных половых органов.

Общий клинический анализ мочи включает исследование физических, химических свойств мочи, микроскопию организованного и неорганизованного осадка мочи.

Исследование физических свойств мочи включает в себя определение количества, цвета, прозрачности, удельного веса мочи, запаха.

Количество выделяемой за сутки мочи (суточный диурез) в норме у взрослых здоровых людей колеблется от 1 до 1,5 л, составляя в среднем около 75% выпитой жидкости.

*Полиурия* - увеличение суточного диуреза (свыше 2000 мл).

*Олигурия* – уменьшение диуреза (менее 500 мл).

*Анурия* **–** полное прекращение выделения мочи или выделение менее 50 мл в сутки (по катетеру).

*Цвет мочи* в норме колеблется от светло-желтого или соломенно-желтого до насыщенно-желтого.

При патологии цвет может быть:

от зеленовато-желтого до коричневого («цвета пива») - в присутствии желчных пигментов; красный, бурый – «цвета мясных помоев», при примеси крови, гемоглобина; темно-бурый и черный при меланозах, алкаптонурии.

*Прозрачность.* В норме моча прозрачна. Мутность может быть обусловлена присутствием большого количества солей, клеточных элементов, бактерий, слизи, жира.

*Удельный вес.* В норме удельный вес мочи равен 1005-1025. У здорового человека на протяжении суток удельный вес мочи может значительно различаться. *Гипостенурия* - уменьшение удельного веса мочи ниже 1010 характерна для снижения концентрационной способности почек (хроническая почечная недостаточность). Гипостенурия так же может быть обусловлена полиурией при схождении отеков, после обильного питья.

*Гиперстенурия* - высокий удельный вес (более 1030)**,** сочетается с олигурией у пациентов острым нефритом, недостаточностью кровообращения, острой почечной недостаточностью. Гиперстенурия может быть связана с нарастанием отеков, появлением экссудата (транссудата) в плевральной или брюшной полости.

*Запах.* Свежевыпущенная моча имеет своеобразный слабый ароматический запах. В свежевыпущенной моче аммиачный запах появляется при цистите, пиелите, пиелонефрите. У пациентов сахарным диабетом при развитии кетоацидоза моча имеет приторно-сладковатый запах, напоминающий запах перезрелых яблок, что связано с появлением в моче кетоновых тел.

Химическое исследование включает в себя определение реакции мочи, белка, сахара, кетоновых тел и желчных пигментов.

*Реакция мочи* у здорового человека, находящегося на смешанном пищевом режиме, кислая или слабокислая (рН 5,3-6,5).

Реакция мочи может меняться в зависимости от характера пищи. Преобладание в пищевом рационе животных белков приводит к резко кислой реакции мочи, овощная диета – к щелочной реакции.

При патологии резко кислая реакция мочи наблюдается при лихорадочных состояниях, сахарном диабете в период его декомпенсации, при голодании, почечной недостаточности.

Щелочная реакция мочи отмечается при циститах, пиелитах, значительной гематурии, после рвоты, поноса, приема некоторых медикаментов (соды), при употреблении щелочных минеральных вод.

*Протеинурия* - выделение белка с мочой. Принято считать, что моча здорового человека белка не содержит.

Внепочечная протеинурия наблюдается при воспалительных заболеваниях мочевыводящих путей (почечных лоханок - пиелит, мочевого пузыря - цистит, уретры - уретрит). Количество белка в моче при этих заболеваниях не бывает большимПочечнаяпротеинурия может быть функционального и органического происхождения.Функциональная почечная протеинурия наблюдается при сильном раздражении почек физическими, химическими, термическими и другими факторами. Органическая почечная протеинурия является результатом поражения паренхимы почек и увеличения проницаемости капилляров почечных клубочков (острый и хронический гломерулонефpит, инфекционно-токсические и застойные явления в почках). Количество белка в моче при почечных протеинуриях значительное.Выраженная протеинурия наблюдается при нефротическом синдроме – более 3,5 г в сутки.

*Глюкозурия* - появление сахара в моче. В норме моча содержит глюкозу в виде следов, не превышающих 0,02%, что обычными качественными пробами не выявляется. Физиологическая глюкозурия наблюдается при употреблении большого количества углеводов (алиментарная глюкозурия), после эмоционального напряжения (эмоциональная глюкозурия), после приема некоторых лекарств (кофеин, глюкортикоиды). Патологическая глюкозурия может быть панкреатического происхождения (caxapный диабет), тиреогенного (гипертиреоз), гипофизарного (болезнь Иценко - Кушинга), при отравлении морфином, хлороформом, фосфором.

*Определение кетоновых тел в моче.* К кетоновым телам относятся ацетон, ацетоуксусная и β-оксимасляная кислоты. Для их определения производится проба Ланге. В норме кетоновые тела не определяются. Кетонурия (ацетонурия)- появление значительного количества кетоновых тел в моче, является признаком кетоацидоза.

Положительная проба Ланге у пациентов сахарным диабетом является очень важным признаком декомпенсации заболевания - развития кетоацидоза.

*Определение желчных пигментов в моче.* Из желчных пигментов в моче определяют билирубин и уробилин.В норме в моче может содержаться небольшое количество уробилина.

В больших количествах уробилин в моче обнаруживается при паренхиматозной (печеночной) и гемолитической желтухах.

В норме билирубин в моче не содержится. Билирубин появляется в моче при механической (подпеченочной) желтухе (калькулезный холецистит, обтурация общего желчного протока опухолью, увеличенными лимфатическими узлами) и паренхиматозной (печеночной) желтухе (острый и хронический гепатит, цирроз печени). При гемолитической желтухе билирубин в моче не обнаруживается.

*Микроскопическое исследование осадка мочи.* Элементы осадка мочи, видимые под микроскопом, разделяют на неорганизованные (соли) и организованные (клеточные элементы, цилиндры).

*К организованному осадку мочи относятся эпителиальные клетки, лейкоциты, эритроциты и цилиндры.* Клетки плоского эпителия попадают в мочу из половых путей и частично из мочеиспускательного канала. В норме встречаются единичные (до 5) клетки.

Большое количество их является признаком неправильно собранной мочи - без предшествующего туалета промежности.

При цистите и уретрите выявление клеток плоского эпителия в моче, связано с интенсивным слущиванием слизистой оболочки и сочетается с дизурией. Появление клеток почечного эпителия – признак поражения паренхимы почек (гломерулонефрит).

*В норме* в препарате мочевого осадка могут выявляться *единичные лейкоциты*(до 5 в поле зрения микроскопа – у детей, женщин). *Лейкоцитурия* - обнаружение до 50 лейкоцитов в поле зрения. *Пиурия* **(**гной в моче**) -** более 50 лейкоцитов в поле зрения. Наблюдается лейкоцитурия (пиурия) при воспалительных заболеваниях почек и мочевыводящих путей (пиелонефрит, цистит, уретрит, туберкулез почек).

*В норме* в препарате мочевого осадка у большинства людей эритроциты не определяются. Иногда в норме могут выявляться единичные *эритроциты* (до 3 в поле зрения, чаще у женщин), что требует обязательного неоднократного контроля общего анализа мочи. *Гематурия -* наличие эритроцитов в моче. Макрогематурия - обнаружение крови при осмотре мочи. Микрогематурия **-** эритроциты в моче выявляются только при микроскопии. Гематурия с преобладанием измененных («выщелоченных») эритроцитов характерна для острого и хронического гломерулонефрита, инфаркта почки, гипернефромы. Гематурия с преобладанием неизмененных (свежих) эритроцитов характерна для мочекаменной болезни, злокачественных новообразований органов мочевыделения, поликистоза почек.

*Мочевые (почечные) цилиндры* могут быть белковыми (гиалиновые, восковидные) и клеточными. Место их образования – почечные канальцы. Источник – белок, клеточные элементы мочи.

У здорового человека в моче могут выявляться единичные гиалиновые цилиндры (физические перегрузки, дегидратация, концентрированная кислая моча). *Цилиндрурия* - появление цилиндров в моче наблюдается при ряде заболеваний почек. Сопровождает выделение с мочой белка, эпителия, эритроцитов и лейкоцитов (гломерулонефрит, пиелонефрит, нефротический синдром).

*Неорганизованный осадок мочи состоит из солей, выпавших в осадок в виде кристаллов или аморфной массы.* Характер солей в основном зависит от коллоидного состояния и реакции мочи. Особого диагностического значения неорганизованный осадок не имеет. Обнаружение в осадке большого количества солей при однократном исследовании не может расцениваться как патологическое явление.

*Проба Нечипоренко*Количественный метод микроскопического исследования осадка мочи основан на определении количества форменных элементов организованного осадка мочи с помощью счетной камеры Горяева в 1 мл мочи.

У здорового человека в 1 мл мочи должно содержаться не более 4000 лейкоцитов (< 4**·**106/л), не более 1000 эритроцитов (< 1**·**106/л) и не более 250 цилиндров (гиалиновых).

При пиелонефритах наблюдается преимущественное увеличение количества лейкоцитов, при острых и хронических гломерулонефритах – эритроцитов.

*Проба по Зимницкому*Сущность пробы состоит в определении концентрационной способности почек по данным количества и удельного веса мочи. Моча собирается в течение суток в 8 емкостей через каждые три часа при обычном водном и пищевом режиме пациента. В 6 часов утра моча выливается, сбор начинается с 9-часовой порции, заканчивается в 6 утра следующего дня.

Суточный диурез делится на дневной (четыре первые порции по Зимницкому) и ночной (четыре последние порции по Зимницкому). Отношение объема дневного диуреза к ночному в норме составляет 3:1.

Никтурия - увеличение объема ночного диуреза по сравнению с дневным более 1:3. Никтурия наблюдается при хроническом гломерулонефрите, хронической почечной недостаточности, недостаточности кровообращения.

Для оценки удельного веса мочи определяются две порции с максимальным и минимальным показателем удельного веса и определяется разность этих значений.

В норме разница между максимальным и минимальным показателями удельного веса равна не менее 8 единиц**.** Концентрационная способность почек в этом случае считается не нарушенной. Относительная плотность мочи 1010 - 1025 свидетельствует о хорошей концентрационной функции почек. Гиперстенурия – плотность мочи во всех порциях более 1025 вследствие появления в моче высоко осмотических веществ (белка, глюкозы).Гипостенурия - удельный вес мочи ниже относительной плотности сыворотки крови (ниже 1010). Изостенурия - монотонность величин удельного веса мочи в течение суток (колебания не превышают 8 единиц).

Гипо- и изостенурия свидетельствуют о снижении концентрационной способности почек (почечная недостаточность) при развитии первично сморщенной почки (нефроангиосклероз при артериальной гипертензии), вторично сморщенной почки (хронический гломерулонефрит, пиелонефрит).

Проба Реберга представляет собой комплексный тест, позволяющий определить концентрацию креатинина в сыворотке крови и моче, что дает возможность диагностировать патологии работы почек и выделительной системы в целом.

Общие сведения

Креатинин – это конечный продукт, который образуется в результате распада креатинфосфата внутри мышечных клеток. Уровень этого компонента в организме стабилен, зависит от возраста пациента и его физической подготовки. Чем больше мышечная масса, тем выше показатели креатинина.

Креатинин циркулирует в крови и регулярно фильтруется клубочками почек, после чего незначительный его объем выводится с мочой. Если канальцы почек не способны полноценно выполнять фильтрующую функцию, то концентрация креатинина в крови повышается. Подобные отклонения чаще всего характерны для сахарного диабета (нарушение обмена глюкозы), артериальной гипертонии (повышение давления) и др.

Проба Реберга предполагает оценку так называемого «клиренса креатинина», т.е. качества его выделения из организма с мочой. Для этого необходимо проанализировать состав суточной мочи пациента и скорость очищения почками крови за 1 мин. В среднем у взрослого здорового человека клиренс составляет порядка 125 мл (объем крови, очищенный от креатинина) за 60 секунд. Определение клиренса позволяет оценить состояние кровотока в почках, степень реабсорбции (обратного всасывания) в канальцах и качество клубочковой фильтрации (очищение крови). Благодаря этим показателям всесторонне изучают очистительную функцию почек, их работоспособность.

Показания для анализа

* оценка состояния и общего функционирования почек;
* диагностика почечных заболеваний, их степени, динамики течения, стадии;
* прогнозирование результативности лечения тяжелобольных;
* изучение работоспособности почек у пациентов, которые вынужденно проходят лечение нефротоксичными (отравляющими почки) препаратами;
* определение тяжелой степени дегидратации (нарушение водного обмена, обезвоживание).

Жалобы и клинические симптомы, являющиеся предпосылками для проведения Пробы Реберга:

* острые или ноющие боли в животе в области почек;
* отечность тканей и слизистых;
* длительная ломота в суставах;
* гипертония (повышенное давление);
* чувство неполного опорожнения мочевого пузыря;
* уменьшение суточного объема мочи;
* жжение, боль, зуд или дискомфорт при мочеиспускании;
* [изменение цвета мочи](https://yandex.ru/turbo?parent-reqid=1681066605592581-16052494055354595281-balancer-l7leveler-kubr-yp-vla-144-BAL-1577&text=https%3A//health.yandex.ru/procedures/analysis/oam/prozrachnost-mochi) (темная, коричневая, красная), появление примесей крови, слизи или гноя.

Проба Реберга подразумевает совмещение сдачи суточной мочи с пробой крови для достоверного определения клиренса креатинина. Забор капиллярной крови проводится стандартно из пальца с помощью скарификатора.

Скорость клубочковой фильтрации определяется по скорости очищения крови (клиренса) от определенных веществ, выводящихся почками, не подвергающихся секреции и реабсорбции в канальцах (чаще всего это креатинин, инулин, мочевина).

В клинической практике СКФ рассчитывается по специальным формулам на основе концентрации креатинина в крови и некоторых анатомо-физиологических показателей (рост, вес, возраст). Облегчает расчет использование специальных калькуляторов.

Основные применяемые методики — это **формула Кокрофта-Голта, MDRD и уравнение CKD-EPI.**

Полученные по формулам значения скорости клубочковой фильтрации довольно точно совпадают со значениями, получаемыми при применении эталонных методов оценки СКФ.

**Формула Кокрофта-Голта (Cockroft-Gault)** - первая разработанная формула для оценки клиренса креатинина. Среди недостатков формулы можно выделить ее неточность при нормальных или незначительно сниженных значениях СКФ.

([140 – возраст (лет)] \* вес тела (кг) \* [10,05 (женщины) или 10,23 (мужчины)]) / креатинин плазмы (мкмоль/л)

**Формула MDRD (**Modification of Diet in Renal Disease Stude**)** более современная и в настоящее время широко используется, однако также имеет свои недостатки, в частности недооценивает СКФ на ее высоких уровнях.

32788 \* [креатинин плазмы (мкмоль/л)]–1,154 \* возраст–0,203 \* 0,742 (для женщин)

Для диагностики заболеваний почек и мочевыводящих путей также используются рентгенологические и инструментальные методы исследования

1. *Обзорная рентгенография* – применяется для выявления непрозрачных мочевых камней.

2. *Внутривенная урография* – позволяет с помощью внутривенно введенного контрастного вещества (верографин, диодраст) и последующей серии рентгенограмм оценить почечную паренхиму, лоханки, чашечки, мочеточники и мочевой пузырь.

3. *Антеградная (чрескожная) пиелография* – контрастное вещество вводят непосредственно в почечную лоханку через иглу №22. Позволяет надежно выявить места обструкции почечной лоханки и мочеточника.

4. *Ретроградная пиелография* – контрастное вещество вводят непосредственно в мочеточник или почечную лоханку через мочеточниковый катетер при цистоскопии.

5. *Цистоскопия* – эндоскопический метод. Через мочеиспускательный канал в мочевой пузырь вводится специальный прибор – цистоскоп и через оптический окуляр при наполненном мочевом пузыре осматривается стенка мочевого пузыря, в том числе и устья мочеточников.

6. *Хромоцистоскопия* – внутривенно больному вводится контрастное красящее вещество индигокармин. Затем в мочевой пузырь вводится цистоскоп и визуально определяется время и симметричность появления контрастного вещества из устьев мочеточников. Метод позволяет диагностировать блокирование мочеточника камнем, опухолью, рубцовой тканью.

7. *Почечная артериография* – проводится путем чрескожной катетеризации артерии (обычно бедренной) с последующим продвижением катетера до почечной артерии под контролем телеизображения. Метод позволяет выявить врожденные или приобретенные стенозы почечных артерий, которые приводят к тяжелой вазоренальной гипертензии.

8. *Ультразвуковое исследование* (УЗИ) в современных условиях практически вытеснило почти все рентгенологические методики. Оно позволяет с большой точностью оценить форму и размеры почек, толщину почечной паренхимы, чашечно-лоханочную систему, мочевой пузырь, предстательную железу, наличие конкрементов. Метод не представляет даже малейшего риска для исследуемого, не требует предварительной подготовки пациента.

9. *Компьютерная томография* (КТ) – рентгенологический метод, разрешающая способность КТ на порядок выше, чем при обычной рентгенографии. Поэтому она особенно информативна для выявления опухолей в околопочечном и забрюшинном пространстве, однако лучевая нагрузка при исследовании довольно велика.

10. *Магнито-резонансная томография* (МРТ) – самое последнее достижение в области получения изображения органов. Эта методика позволяет проводить исследования и получать изображения на клеточном уровне, при этом лучевая нагрузка практически равна нулю.

11. *Биопсия почки* – один из основных методов обследования в современных условиях. Считается обязательным выполнение ее хотя бы однократно больным с подозрением на гломерулонефрит. Наибольшее распространение в последнее время получил закрытый метод биопсии. Его проводят через кожу под контролем специальной приставки к УЗИ-аппарату с помощью биопсийной иглы. Основное показание к биопсии почки – уточнение диагноза, а повторные биопсии позволяют решить вопрос об активности процесса и об изменении в подходах к лечению пациентов гломерулонефритом.

Клинические проявления заболеваний почек и мочевыводящих путей в большинстве случаев представлены следующими клиническими синдромами:

*Синдром почечной колики.* Почечная колика, клинически проявляется сильными, схваткообразными болями, локализующимися в поясничной области. Почечная колика сопровождается тошнотой, неоднократной рвотой, не приносящей облегчения, чувством распирания в животе, вздутием живота, симптомами функциональной непроходимости кишечника. Одновременно с болями развиваются дизурические явления: учащенное мочеиспускание, болезненность и затруднения при мочеиспускании. Количество выделяемой мочи уменьшено, а в конце приступа – увеличено. Обнаруживаются изменения в моче: единичные свежие эритроциты, а иногда и выраженная гематурия. В моче можно обнаружить «мочевой песок» и мелкие конкременты. Во время приступа моча может не содержать патологических примесей при полной закупорке мочеточника. Продолжительность приступа от нескольких минут до 2-3 и более часов. Продолжительность приступа от нескольких минут до 2-3 и более часов. Почечная колика чаще всего развивается при мочекаменной болезни, реже при перегибе мочеточника, нефроптозе, опухоли почки. При обследовании пациента температура тела нормальная, определяется резкая болезненность при ощупывании поясничной области и положительный симптом Пастернацкого. Подтверждением диагноза почечной колики при мочекаменной болезни обычно служат типичная клиника заболевания, изменение мочевого осадка и данные рентгенографии, ультразвукового исследования.

*Отечный синдром.* Почечные отеки развиваются очень быстро, иногда, даже внезапно в утренние часы,раньше всего появляются на лице, особенно на веках, вокруг глаз, где имеется наиболее рыхлая клетчатка, отекают одновременно кисти рук и ноги (может быть замечено по появившейся вдруг тесноте колец, обуви), при надавливании легко образуется ямка – отеки мягкие.

Отеки могут занимать только подкожную клетчатку (поверхностные отеки) или распространяются на внутренние органы и полости тела (глубокие отеки). Для нефротического синдрома характерно развитие гидроторакса, гидроперикарда, асцита. Такие распространенные, массивные отеки обозначаются как *анасарка.*

Отек мозга может проявляться головной болью, потерей зрения, судорогами. Глубокие почечные отеки иногда протекают скрытно. Установлено, что до появления отчетливых отеков в организме пациента может задерживаться от 3 до 5 литров жидкости. По своему происхождению почечные отеки бывают нефритическими и нефротическими. Первые наблюдаются у пациентов гломерулонефритом в острой и хронической стадиях заболевания, но без наличия нефротического синдрома. Нефротические отеки чаще всего развиваются при воспалительном или дегенеративном поражении канальцев. Именно при нефротическом синдроме ведущим механизмом развития отеков является выраженная гипопротеинемия вследствие массивной потери белка с мочой.

*ефротический синдром (НС)* – клинико-лабораторный комплекс, состоящий из массивной протеинурии, гипо- и диспротеинемии, гиперлипидемии и развитием выраженных отеков (иногда с водянкой полостей). В основе развития НС лежат аутоиммунные механизмы и метаболические нарушения, в частности, белкового и липидного обменов. В результате нарушается трофика и проницаемость капилляров клубочков, развиваются дистрофические изменения эпителия канальцев, что, в конечном итоге, приводит к нарушению функции почек. Выделяют первичный (идиопатический) и вторичный НС. Первичный встречается очень редко. Основные причины вторичного нефротического синдрома: бурно протекающий гломерулонефрит; системные заболевания (сахарный диабет, системная красная волчанка, геморрагический васкулит); амилоидоз внутренних органов. При развитии НС характерно появление упорных, постепенно нарастающих мягких отеков на лице, туловище, конечностях, развитие гидроторакса, гидроперикарда, асцита. Больные отмечают выраженную общую слабость, потерю аппетита, жажду, сухость во рту, головную боль, чувство тяжести в поясничной области. При наличии гидроторакса и гидроперикарда наблюдается выраженная одышка и может быть вынужденное положение пациента (ортопноэ), развивается олигурия. Больные малоподвижны, кожные покровы бледные. Отмечается ломкость ногтей, волос. Температура тела нормальная или даже снижена. При аускультации сердца тоны приглушены. Часто наблюдается наклонность к брадикардии. В первую стадию заболевания, до развития выраженных склеротических изменений в почках и признаков хронической почечной недостаточности, АД остается нормальным или даже имеет тенденцию к снижению. С развитием ХПН АД повышается и имеет все признаки симптоматической почечной гипертензии. Нередко проявлением НС является тенденция к гиперкоагуляции, которая служит причиной тромбоза и эмболии венозных и артериальных сосудов. Вследствие снижения иммуноглобулинов в крови больные становятся восприимчивыми к инфекциям, особенно к пневмококкам.В общем анализе мочи суточный диурез снижен, плотность мочи высокая из-за высокого содержания белка. Протеинурия может достигать 20-30 г/л и выше. В мочевом осадке выявляются разные цилиндры (гиалиновые, зернистые, восковидные, жировые), округлые жировые тела, кристаллы холестерина. Содержание эритроцитов и лейкоцитов в осадке обычно скудное, лишь при мембранозном гломерулонефрите может быть гематурия. Общий анализ крови: умеренная анемия, увеличение СОЭ до 40-50мм/час. Биохимический анализ крови: выраженная гипопротеинемия за счет снижения альбуминов, повышение фибриногена, характерна гиперлипидемия, которая характеризуется повышенной концентрацией холестерина, триглицеридов и фосфолипидов, характерна гипогликемия. Эскреция почками мочевины и креатинина длительно остаются на нормальном уровне, с развитием ХПН уровень их прогрессивно нарастает.

*Гипертензивный синдром.* Клинические проявления почечной гипертензии в целом такие же, как и при первичной АГ, однако, существуют особенности почечной гипертензии: имеется всегда клиника поражения почек (гломерулонефрит, пиелонефрит, амилоидоз, нефросклероз, врожденный или приобретенный стеноз почечной артерии и др.); в 20% случаев отмечается быстрое, злокачественное течение почечной гипертензии, трудно поддающееся лечению; преимущественно повышается диастолическое давление за счет выраженного спазма периферических сосудов со стабильно высокими цифрами диастолического артериального давления (110-120 мм рт. ст.),

### *Мочевой синдром* предполагает совокупность изменений органолептических, физико-химических свойств мочи и мочевого осадка в зависимости от характера патологического процесса у пациента. При гломерулонефритах классической триадой является протеинурия, гематурия, цилиндрурия. Протеинурия не превышает 1-1,5 г/л, при нефротической форме – 3-4г/л. При хроническом пиелонефрите в мочевом осадке преобладает лейкоцитурия и бактериурия; содержание белка не превышает 1г/л. При амилоидозе (нефротическом синдроме), в моче наиболее характерна выраженная протеинурия и за счет этого высокая плотность, а также большое количество разных цилиндров при относительно скудном клеточном составе осадка. Во время приступа почечной колики при неосложненной мочекаменной болезни наиболее характерным является выявление большого количества свежих эритроцитов. Содержание белка незначительное за счет эритроцитов.

*Остронефритический синдром острой почечной недостаточности* - синдром внезапного, быстрого снижения или прекращения основных функций почек (почечного кровотока, клубочковой фильтрации, канальцевой секреции, канальцевой реабсорбции). Острая почечная недостаточность (ОПН) развивается в течение нескольких часов и до 1-7 дней, продолжается более 24 часов. ОПН всегда является осложнением ряда заболеваний. Указанный синдром характеризуется олигоанурией, гиперазотемией, нарушением водно-электролитного баланса и кислотно-щелочного равновесия.Острую почечную недостаточность можно разделить на 4 формы:

1. преренальную (шоковая почка) – развивается при острой сосудистой недостаточности (шок, коллапс).

2. ренальную (токсическая почка) – наблюдается при прямом токсическом воздействии на почки нефротропных ядов

3. постренальную (при нарушении проходимости верхних мочевых путей)

4. аренальную (тяжелая травма или удаление единственной почки).

В клиническом течении острой почечной недостаточности разделяют на 4 периода (стадии).

1. Начальная стадия, от нескольких часов до 6-7 дней. Клиническая картина характеризуется симптомами основного заболевания. В начальной стадии на первый план выступают шок и нарушение гемодинамики.

2. Олигоанурическая стадия длится 5-10 суток. Основным симптомом этого периода является выраженное уменьшение суточного диуреза, вплоть до полной анурии. При этом происходит задержка воды в организме, развивается общая гипергидратация, следствием чего могут развиться отек легких, мозга, периферические и полостные отеки. Наблюдается гиперкалиемия, гипернатриемия и гипохлоремия, обменный ацидоз. Самочувствие пациентов постепенно ухудшается. Они начинают жаловаться на слабость, потерю аппетита, головную боль. Нарушается сон в ночное время и появляется сонливость днем. Появляется тошнота и рвота. В крови быстро повышаются цифры мочевины, остаточного азота, креатинина, развивается анемия, нейтрофильный лейкоцитоз (токсический) – развивается острая уремия, от которой больные часто погибают.

3. Стадия восстановления диуреза. При благоприятном исходе стадия олигоанурии сменяется стадией восстановления диуреза. Начинает выделяться моча, количество которой постепенно увеличивается и достигает нормального суточного диуреза, а затем развивается полиурия. В фазу полиурии может наблюдаться гипокалиемия. Гиперазотемия постепенно снижается, улучшается общее самочувствие.

4. Стадия исходов. Может быть полное выздоровление, когда уровень остаточного азота, мочевины, креатина становится нормальным. Общий анализ мочи тоже нормальный. Это самый длительный период (3-6-12 месяцев), в течение которого восстанавливаются функции почек. При неблагоприятном исходе полного восстановления не происходит. Заболевание протекает по типу хронического гломерулонефрита с возможным исходом в хроническую почечную недостаточность.

Общий анализ мочи: удельный вес в 1 стадии остается в пределах нормы или может быть даже повышен, в остальные стадии отмечается гипостенурия. Отмечаются умеренно выраженные протеинурия, лейкоцитурия, гематурия, большие скопления клеток почечного эпителия и выраженная цилиндрурия.

*Синдром хронической почечной недостаточности (ХПН)* - паталогический симптомокомплекс, обусловленный резким уменьшением числа и функции нефронов и как следствие – выраженные нарушения экскреторной и инкреторной функции почек, гомеостаза, расстройства всех видов обмена веществ, кислотно-щелочного равновесия, деятельности всех органов и систем. Наиболее частыми причинами развития хронической почечной недостаточности являются гломерулонефрит, пиелонефрит, диабетическая нефропатия, амилоидоз, поликистоз и другие врожденные и наследственные заболевания почек. Начальные признаки ХПН появляются лишь при гибели более 75% всех нефронов. В течение хронической почечной недостаточности различают два периода.

1. Скрытый период – когда нарушения работы почек клинически не проявляются и обнаруживаются только специальными лабораторными методами: уменьшается клубочковая фильтрация (норма – 90-130 мл/мин). Несколько позже снижается концентрационная способность почек (разница между цифрами максимальной и минимальной плотности при пробе по Зимницкому менее 8, при норме не менее 10), выявляются начальные нарушения реабсорбции почечными канальцами, появляется небольшая полиурия (суточный диурез 2,0-2,5 л) за счет снижения канальцевой реабсорбции, никтурия. Незначительные нарушения функции почек выявляются также методом радиоизотопной нефрографии. Азотвыделительная функция почек еще не нарушена.

2. Явный период ХПН проявляется клинически картиной гиперазотемии и уремии. Наблюдается снижение клубочковой фильтрации и концентрационной способности почек, выраженная гипоизостенурия (относительная плотность всех порций мочи колеблется в пределах 1009-1011, т.е. приближается к плотности первичной мочи) и выраженная полиурия за счет уменьшения реабсорбции воды в почечных канальцах. В эту стадию могут наблюдаться нарушения электролитного обмена: гипонатриемия, гипокалиемия, гипокальциемия. Гиперазотемия наблюдается периодически при обострении основного заболевания.

В терминальной стадии второго периода в результате резкого снижения клубочковой фильтрации (до 5 мл/мин и меньше) полиурия исчезает, наблюдается стойкая нарастающая гиперазотемия. Диурез сначала поддерживается на нижней границе нормы. Развивается метаболический ацидоз. Содержание калия в сыворотке крови повышается (гиперкалиемия). Вскоре в результате дальнейшего снижения клубочковой фильтрации развивается олигурия, появляются и увеличиваются отеки, нарастает артериальная гипертензия, сердечная недостаточность, интоксикация продуктами белкового обмена и больные впадают в уремическую кому. В клинической картине хронической уремии можно выделить несколько синдромов.

1. Астенический синдром: общая слабость, вялость, апатия, эмоциональная лабильность, неадекватное поведение, сонливость днем и бессонница ночью, угнетается функция органов чувств.

2. Диспепсический и дистрофический синдромы: анорексия, тошнота, рвота, сухость и неприятный вкус во рту, жажда, боли и чувство тяжести в подложечной области после приема пищи, поносы.

3. Анемически-геморрагический синдром. Анемия носит гипопластический характер, возникает вследствие отсутствия эритропоэтина, синтезирующегося в почках. Наблюдаются также усиленная кровоточивость в результате тромбоцитопении и поражения сосудистой стенки и токсический лейкоцитоз.

4. Серозно-суставной и костный синдромы: уремический фибринозный перикардит, плеврит, полиартрит или "вторичная подагра". Жалобы на боли в костях (обусловлены декальцификацией скелета), в суставах. Развивается гипокальциемия, но происходит отложение солей кальция в виде кальцинатов по ходу артерий, в коже, подкожной клетчатке и внутренних органах.

5. Гипертонический и сердечно-сосудистый синдромы. Повышается артериальное давление. Тяжелая гипертензия приводит к ретинопатии, дальнейшему поражению коронарных, мозговых, почечных сосудов с развитием левожелудочковой сердечной недостаточности, кровоизлияния в мозг и др.

6. Мочевой синдром. Нередко при терминальной уремии, вследствие затухания воспалительного процесса и низкой клубочковой фильтрации, мочевой синдром мало выражен.

Уремическая кома является завершающей стадией почечной недостаточности. При общем осмотре таких пациентов наблюдается выраженная бледность кожных покровов, кожа сухая, с расчесами (в результате кожного зуда), нередко с геморрагическими высыпаниями. Слизистые оболочки сухие, губы потрескавшиеся, запах аммиака изо рта. Отмечается резкое похудение, часто наблюдается дыхание Куссмауля. Азотистые вещества, накопившиеся в организме, в результате резкого уменьшения выделения их почками, выделяются слизистыми, серозными оболочками и кожей. На коже можно видеть отложение мочевины в виде белой пыли. Раздражение ими слизистой оболочки органов дыхания вызывает ларингит, трахеит, бронхит, а раздражение слизистой желудка и кишечника – уремический гастрит, колит. Очень характерно развитие уремического перикардита, при котором выслушивается шум трения перикарда ("похоронный звон уремика"). В конечной стадии пациента впадает в глубокую кому и вскоре наступает смерть.

*Синдром инфекции мочевых путей* – синдром, обусловленный воспалительными заболеваниями мочевыделительной системы инфекционной этиологии, имеющими склонность к рецидивирующему течению с возможным развитием осложнений.

Основными возбудителями, вызывающими инфекции мочевых путей (ИМП), являются: кишечная палочка, хламидии и микоплазмы, клебсиелла, синегнойная палочка, Периодически встречаются стрептококки серогрупп А и В. Наиболее частыми клиническими формами инфекций мочевыводящих путей являются: ***уретрит, цистит, пиелонефрит***. Многие случаи инфекционной патологии мочевыделительной системы носят бессимптомный характер. Выделяют два основных типа распространения инфекции – восходящий и нисходящий. **При уретрите пациентов беспокоят**: резь при мочеиспускании, боль и жжение в начале процесса мочеиспускания, выделения из уретры слизисто-гнойного характера, имеющие специфический запах. **При цистите** отмечается частое мочеиспускание, которое может быть болезненным, сопровождаться болезненными ощущениями внизу живота, чувством недостаточного опорожнения мочевого пузыря, иногда может подниматься температура.

**Пиелонефрит** характеризуется появлением болей в поясничной области, повышением температуры тела (при остром процессе), ознобом, симптомами интоксикации (слабость, ломота в теле), нарушений мочеиспускания пациент может и не чувствовать. Только при восходящей инфекции могут беспокоить сначала боли при мочеиспускании, учащенное мочеиспускание.

Лабораторно наиболее информативным на первичном этапе является общий анализ мочи. При исследовании подсчитывают количество лейкоцитов, эритроцитов, благодаря чему можно заподозрить бактериурию (бактериальный воспалительный процесс). Для диагностики ИМП используется бактериологический метод (посев мочи на специальные питательные среды с целью обнаружения роста в них определенных видов микроорганизмов- до начала лечения). Метод ПЦР информативен (при отрицательном бакпосеве и продолжающейся инфекции мочевывыводящих путей) – для выявления таких микроорганизмов как хламидии, микоплазмы. Также применятся: УЗИ почек и мочевого пузыря, цистоскопия, рентгеноконтрастное исследование или внутривенная урография, радионуклеидные исследования.