**Мочевыделительная система** человека состоит из органов, в которых вырабатывается моча, - почек, а также органов, служащих для накопления и выведения мочи из организма мочеточников, мочевого пузыря и мочеиспускательного канала.

Почки имеют бобовидную форму, расположены в забрюшинном пространстве, по обе стороны поясничного отдела позвоночника. Правая почка лежит несколько ниже левой. Каждая почка имеет вес от 120 до 200г и длину от 10 до 12 см. Верхние концы почек приближены к позвоночнику, а нижние удалены от него. В почке различают верхний и нижний полюсы и два края- наружный и внутренний. В центре последнего имеется углубление- ворота, через которые в почку входят почечная артерия и нервы, а выходят- вена, лимфатические сосуды и мочеточник. В совокупности все эти элементы образуют почечную ножку.

Почки окружены собственной фиброзной оболочкой, жировой капсулой и соединительно-тканной фасцией, которые удерживают их на месте.

Вещество почки состоит из двух слоёв- коркового и мозгового. Корковое вещество имеет в толщину от 4 до 13 мм. Под корковым веществом распологается мозговое вещество, которое представлено 12-15 образованиями конической формы, носящими название почечных пирамид. Между соседними пирамидами проникает корковое вещество, носящее название почечных столбов.

Основное назначение мочевой системы- выведение из организма шлаков (конечных продуктов обмена веществ) и других вредно или просто ненужных соединений, при условии сохранения необходимого количества воды и минеральных солей. Эти функции осуществляются путём образования почками мочи определённого количества и состава. С мочой почки выводят мочевину, мочевую кислоту, соли, воду и др. Выделение этих веществ происходит также и через кожу, лёгкие, кишечник, слюнные железы, однако они не в состоянии заменить почки. Процесс образования мочи, включающий фильтрацию жидкости из крови, обратное всасывание и секрецию, происходит в нефронах, из которых построена ткань почек. Каждый нефрон состоит из почечных-мальпигиевых (по имени описавшего их итальянского учёного Мальпиги) телец, в которых происходит фильтрация, и мочевых канальцев. Почечное тельце- полушаровидная двустенная чаша (капсула) с щелевидной полостью между её стенками, охватывающая клубочек капилляров. От щелевидной полости отходит каналец. В обеих почках более 2 млн. Почечных телец, а общая поверхность их капилляров- около 1,5 квадратных метра. Под действием внутрисосудистого давления, равного 70-90мм ртутного столба, жидкая часть крови через поры в стенке капилляров клубочка и базальную мембрану просачивается в капсулу нефрона. Этот процес называют фильтрацией, а просочившуюся жидкость- первичной мочой или фильтратом.

Фильтрат состоит главным образом из воды. Низкомолекулярных веществ в нём практически столько же, сколько и в плазме, а высокомолекулярных- меньше. Чем крупнее молекулы веществ, тем с меньшей скоростью они просачиваются в фильтрат и тем меньше их концентрация в фильтрате.

Кровоснабжение почек обильное. У человека через почки за 1 минуту протекает в среднем 1200мл крови. За это же время образуется 120 мл фильтрата, а за сутки почки фильтруют около 150л первичной мочи. Уместно напомнить, что в организме взрослого человека около 5л крови. За сутки вся кровь около 350 раз проходит через почки, что обеспечивает достаточное её очищение.

Из капсулы нефрона первичная моча начинает движение по канальцам, отдельные части которых имеют неодинаковое строение. На этом пути происходят два процесса, существенно изменяющие как количество, так и качество первичной мочи: реабсорбция и секреция. Эти процессы осуществляются сложными системами клеток канальцев, обладающими способностью активно и выборочно переносить вещества через мембраны клеток из просвета нефрона обратно в кровь (реабсорбция), а из крови в канальцы (секреция). За счёт реабсорбции в кровяное русло возвращается большая часть воды, соли и другие ценные для организма вещества.В процессе секреции организм избавляется от вредных веществ. Секреция и реабсорбция идут с большой затратой энергии. Отводящии канальцы сливаются в более крупные собирательные канальцы, по которым моча собирается сначала в малые чашечки, а оттуда- в большие и в почечную лоханку.

Процесс образования мочи находится под контролем нескольких регулирующих механизмов. В зависимости от содержания воды в организме почки выделяют мочу той или иной концентрации.В начальных отделах канальца из фильтрата реабсорбируется 80 % воды. Всасывание же воды и солей находится под контролем антидиуретического гормона (АДГ). Избыток воды в организме угнетает выделение гипофизом АДГ, и всасывание воды в дистальном канальце уменьшается. Недостаток её приводит к возбуждению специальных чувствительных образований (осморецепторов), это в конечном счёте вызывает выделение АДГ в кровь, и тогда реабсорбция воды увеличивается.

Фильтрат продвигаясь по канальцам, постоянно изменяет свой состав и становится окончательной мочой, количество которой в среднем 1,5л в сутки. Собравшаяся в лоханках моча переодически стекает по мочеточникам в мо-чевой пузырь и через мечеиспускательный канал выводится из организма.

Мочеточники- трубочки диаметром около 4мм и длиной до 30см спускаются в малый таз, где подходят ко дну мочевого пузыря. Стенка мочеточника содержит гладкомышечные волокна, благодоря чему мочеточник может сокращаться и расширяться, прогоняя мочу.

Мочевой пузырь представляет собой вместилище для мочи яйцевидной формы, ёмкостью до 500-700мл. Он лежит за лонным сочлением в малом тазу; имеет дно, тело и верхушку. В стенке мочевого пузыря имеется мощная мышечная оболочка, при сокращении которой полость мочевого пузыря уменьшается. Вокруг отверстия каждого мочеточника и внутренего отверстия мочеиспускательного канала круговые мышечные пучки образуют сжиматели- сфинктеры, регулирующие поступление и вытекание мочи из мочевого пузыря.

Мужкой мочеиспускательный канал- трубка около 18см длиной, идущая от мочевого пузыря до головки полового члена, где находится наружное отверстие канала. В мужском мочеиспускательном канале различают три отдела: пред-ставительную часть, перепончатую, наиболее короткую и узкую, и губчатую, длиной около 15см, проходящую через губчатое тело полового члена. Мочеиспускательный канал служит не только для выведения мочи, но и для прохождения семени, которое поступает из семявыбрасывающих каналов в предстательную часть.

Женский мочеиспускательный канал имеет длину от 3 до 5см. Задняя стенка мочеиспускательного канала тесно сращена с передней стенкой влагалища, наружное отверстие канала открывается под клитором.

 Мочеиспускание- сложный рефлекторный акт, осуществляющийся благодаря сокращению мышцы, сжимающей стенку мочевого пузыря, и раслаблению сфинктеров мочеиспускательного канала. У здорового человека позыв к мочеиспусканию наступает при накоплении в мочевом пузыре 250-300мл мочи. В нормальных условиях мочеиспускание происходит 4-6 раз в сутки. У здорового человека мочеиспускание учащается при обильном приёме жидкости и становится реже при сухоядении или повышенной потливости в жаркое время года.

 **Заболевания органов мочевыделительной системы** могут быть врождёнными, в т. ч. наследственными, и приобретёнными. Некоторые врождённые пороки развития несовместимы с жизнью. Недоразвитие почек может сопровождаться повышением артериального давления, отёками, а также нарушением обмена веществ, в результате чего могут развиться почечный сахарный и несахарный диабет, подагра, поражение скелета, слабоумие, слепота. Выраженное недоразвитие почек обычно протекает с явлениями хронической почечной недостаточности, на фоне которой иногде развивается уремия. При пороках развития мочеточников и мочевого пузыря может наблюдаться нарушение оттока мочи, недержание мочи. Врождённые поражения мочеточников и мочевого пузыря нередко осложняются воспалением почек и почечных лоханок. Много врождённых заболеваний мочевыделительной системы требуют энергичного (хирургического) лечения, которое в ряде случаев весьма эфективно.

Приобретённые заболевания мочевыделительной системы- чаще всего результат воспалительного процесса (инфекционной природы, или травмы). Воспалительные процессы в почках и в почечных лоханках обычно развиваются как осложнение ангины, скарлатины, наблюдаются при геморрагических лихорадках, лептоспирозах, иногда сопутствуют ревматическим, эндокринным, аллергическим заболеваниям и др.

При ряде заболеваний, сопровождающихся нарушением работы почек, может возникнуть острая почечная недостаточность, характеризующаяся повышением содержания в крови азотистых шлаков, нарушением водно-электролитного обмена и кислотно-щелочного равновесия. Тяжёлые поражения почек токсического характера наблюдаются при отравлениях органическими растворителями (антифриз), соединениями ртути и мышьяка, некоторыми медикаментами, применяемыми в порядке самолечения, при токсикозах беременных, cencuce (часто при внебольничном аборте), тяжёлых ожогах, отморожениях, сдавлении обширных участков мягких тканей.

Учащение позывов к мочеиспусканию, боли, изменение струи мочи, задержка мочи, недержание мочи могут быть связаны с различными заболеваниями мочевого пуз., мочеиспускательного канала, предстательной железы (Аденома предстательной железы, Гонорея, Мочекаменная болезнь, Простатит, Уретрит, Цистит), а также соседних с ними органов- прямой кишки, матки. Острые и хронические воспалительные заболевания мочевых путей (мочеточников, мочевого пузыря, мочеиспускательного канала) часто развиваются как осложнение гонореи, особенно в случаях несвоевременного обращения к врачу или попыток самолечения, а также при трихомонозах и несоблюдении правил личной и половой гигиены.

Для распознавания заболеваний мочевыделительной системы используются многочисленные и разнообразные методы. Исследования мочи и крови являются обязательными.

Для определения степени тяжести заболевания почек большое значение имеют методы исследования их функционального состояния, позволяющие судить о фильтрационной функции клубочков, деятельности канальцев, почечном кровотоке и т. д. Для уточнения диагноза заболевания почек применяется рентгенологическое исследование (обзорная рентгенография почек и мочевых путей и т. д.) В тех случаях, когда обычные рент-генологические методы не выявляют характера заболевания, применяют почечную ангиографию- введение контрастного вещества в аорту выше отхождения главных почечных артерий, для того чтобы это вещество, попав в почки, контрастировало их на рентгенограммах, что позволяет выявить состояние почечных сосудов и функциональную способность почек. Если после прове-дения клинико-инструментального обследования больного диаг-ноз остаётся неясным, в качестве завершающего метода исполь-зуется биопсия почек, позволяющая исследовать почечную ткань и уточнить характер заболевания. Рентгенологические методы ис-следования проводятся также для выявления заболеваний мочевого пузыря, мочеточников, мочеиспускательного канала.

Лечение заболеваний мочевыделительной системы зависит от причины, вызвавшей его, и проводится нередко в больничных условиях. Большое значение при лечении заболеваний мочевыделительной системы имеет соблюдение режима и диеты, рекомендованных врачом. Больные должны полностью пройти необходимый курс лечения, с тем чтобы в дальнейшем не наступил рецидив заболевания или оно не приобрело бы хронического течения.

В настоящее время для лечения тяжёлых заболеваний мочевыделительной системы, характеризующихся серьёзным нарушением функции почек, а также для ликвидации такого грозного осложнения, как уремия, применяют аппарат «искусст-венная почка», который на заданный период времени заменяет функцию почек. Кроме того, хирурги при особых показаниях с извесным успехом заменяют вышедшую из строя почку здоровой, взятой у донора. Сочетание лечебных мероприятий определяется характером заболевания, особенностями течения болезни в каждом отдельном случае и осуществляется только по указаниям врача.

Лечение и профилактика болезней почек являются важной мед. проблемой. Бесплатное лечение, развитие специализированных отделений в больницах и клиниках, создание нефрологических центров, широкая диспансеризация больных, большое число неф-рологических санаториев- всё это позволяет успешно проводить лечение и профилактику болезней почек. Однако успех лечения и профилактики во многом зависит от выполнения больными реко-мендаций врача. Закаливание, строгое выполнение сан.-гиг. пра-вил, предупреждение и тщательное лечение острых респиратор-ных заболеваний, своевременное лечение очаговых инфекций слу-жат надёжной гарантией предупреждения заболеваний мочевыде-лительной системы.