

Тема 5.3. Система мочеполовых органов.

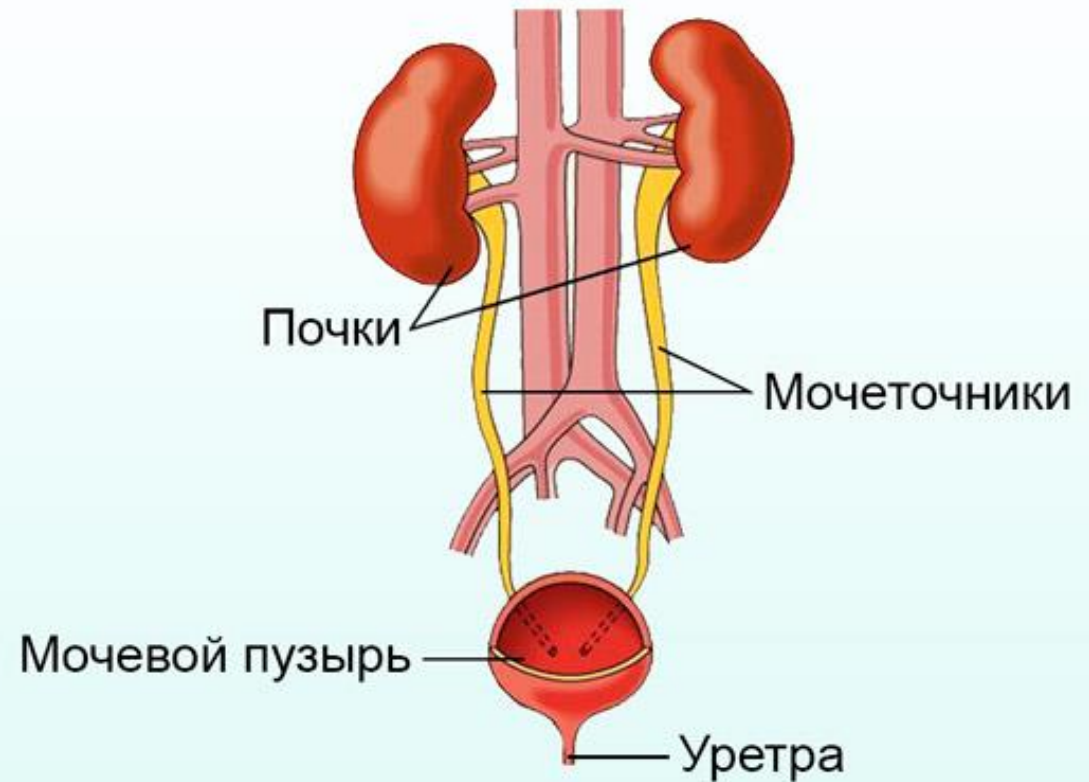
**Анатомия и физиология
человека
ЧПОУ «СККИТ»**

Органы выделения

- ▶ В процессе жизнедеятельности организма каждая клетка выделяет продукты обмена веществ.
- ▶ При обмене белков образуются мочеви́на, соли фосфорной и серной кислот, вода и углекислый газ.
- ▶ Жиры и углеводы распадаются до воды и углекислого газа
- ▶ Основная задача организма постоянно удалять продукты обмена из организма так как их накопление может привести к заболеваниям и даже к гибели.
- ▶ Все продукты обмена веществ переносятся кровью к органам выделения.
- ▶ Через кожу при потоотделении выводится вода и небольшое количество мочевины, минеральных солей.
- ▶ Но главным органом выделения являются почки.

МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

Мочевыделительная система состоит из почек, мочеточников, мочевого пузыря и мочеиспускательного канала.



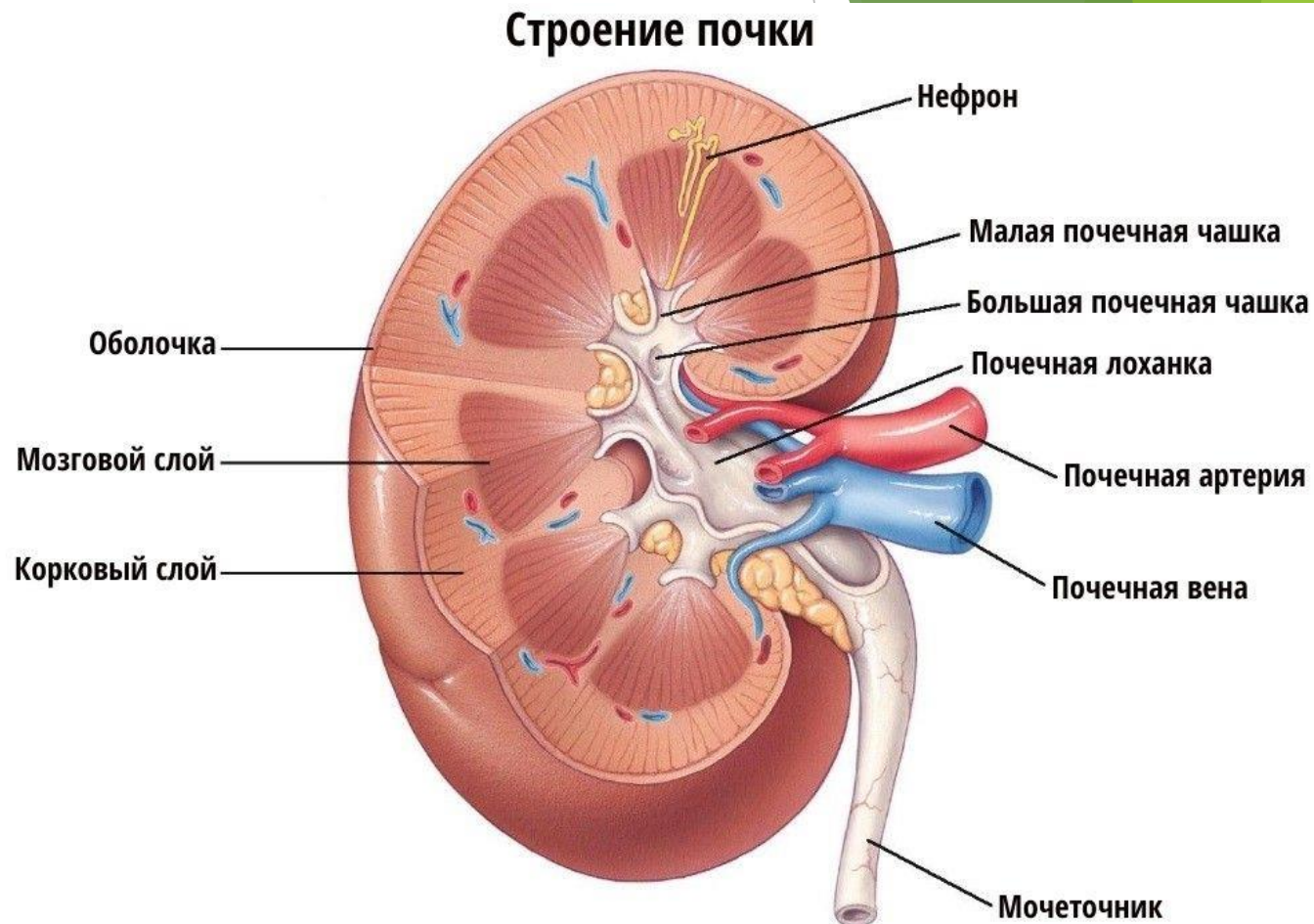
Почки

Это парные органы, они расположены в брюшной полости, по обе стороны от позвоночника.

По форме почка напоминает боб, длина почки составляет 10-12 см, ширина - 5-6 см, масса - не более 200 г.

В почке различают два слоя. Более темный - наружный, корковый. Внутренний слой светлее и шире - это мозговое вещество.

Структурной и функциональной единицей почки является нефрон. В каждой почке их до 1 млн.



- Внутри почки - небольшая полость, называемая почечной лоханкой;
- от нее берет начало мочеточник, по которому моча отводится в мочевой пузырь.
- Мочевой пузырь расположен в полости таза. Это мускульный мешок вместимостью до 0,5 л.
- Во время сокращения мышц стенок мочевого пузыря моча через мочеиспускательный канал удаляется наружу.

Образование мочи.

- Образование мочи начинается с фильтрации плазмы крови из кровеносных капилляров в капсулы нефронов.
- Через эти фильтры из крови, протекающей по капиллярам клубочков, в капсулы проникает вода и все растворенные в ней вещества, за исключением белков - они остаются в крови.
- Жидкость, профильтрованная в полость капсул нефронов, называется первичной мочой. По составу она отличается от крови тем, что в ней нет клеток крови и белков.

- Фильтрация идет очень интенсивно.
- У человека за 1 час образуется до 7 л первичной мочи, т. е. за сутки - до 170 л.
- В течение суток через почки проходит до 1700 л крови.
- Значит, из каждых 10 л крови образуется 1 л первичной мочи.
- Первичная моча поступает в канальцы нефронов.
- Следующий этап образования мочи - обратное всасывание в кровеносные капилляры из канальцев нефронов воды, многих солей, аминокислот, глюкозы и других веществ.
- Мочевина, мочевая кислота и некоторые другие вещества не всасываются в кровь или всасываются частично.
- Поэтому концентрация мочевины в образовавшейся вторичной моче возрастает в десятки раз.

- В сутки у человека образуется до 1,5-2 л вторичной мочи.
- В мочевом пузыре моча накапливается, а затем через мочеиспускательный канал выводится наружу.
- Специалисты по физиологии выделительной системы подсчитали, что в течение жизни средний мужчина выделяет 39 тыс. л мочи, а женщина - около 43 тыс. л.
- Из почек по мочеточникам в мочевой пузырь постепенно перемещаются небольшие порции мочи, но желание опорожнить мочевой пузырь возникает лишь тогда, когда в нем накапливается около 0,5 л мочи.
- У маленьких детей мочеиспускание происходит рефлекторно благодаря тому, что в центральную нервную систему идет сигнал от рецепторов, свидетельствующий о том, что стенки пузыря растянуты и, следовательно, накопилось много мочи.

- Если человек питается преимущественно мясной пищей, моча будет кислой, а если в большей степени растительной, то реакция мочи сдвигается в щелочную сторону.
- Одно из наиболее часто встречающихся заболеваний органов выделения - камни в почках и мочевыводящих путях.
- Камни - это твердые тела, которые приводят к возникновению болей, кровотечениям, воспалению, нарушениям оттока мочи.
- Процесс образования камней называют мочекаменной болезнью.
- Мочекаменная болезнь - проявление нарушения обмена веществ.

- Жить без почек или с неработающими почками невозможно.
- Поэтому, если вылечить болезнь почек не удастся, приходится прибегать к пересадке донорской почки.
- Первую операцию по трансплантации человеческой почки провел в 1950 г. американец Р. Лоулер.
- Донорских почек для пересадки всегда не хватает, и пациентов, ожидающих своей очереди, подключают к аппарату «искусственная почка».
- Часто больную неработающую почку не удаляют, оставляя на своем месте, а донорскую располагают ниже - в брюшной полости.
- Более 90 % людей, которым пересадили почку, возвращаются к нормальной жизни в течение трех месяцев после операции.

«Анатомия половой системы»

1.Понятие об органах половой системы.

Половые органы разделяются на мужские и женские. Основной частью их являются половые железы, которые вырабатывают половые клетки и гормоны. Половые органы отвечают за размножение.

2.Мужские половые органы.

К органам мужской половой системы относят: внутренние органы - яичко, семенные пузырьки, предстательная железа, семенной канатик, бульбоуретральные (куперовы) железы; наружные - мужской половой член.

Яичко. Это мужская половая железа, парный орган, располагается в мошонке. В яичке различают две поверхности – медиальную и латеральную, два края – передний и задний, два конца – верхний и нижний. К заднему краю яичка прилежит придаток яичка, который имеет головку, тело и хвост. Яичко окружено плотной фиброзной оболочкой. От этой оболочки вглубь яичка отходят перегородки, которые делят его на дольки. Число долек яичка достигает 250-300. Ткань яичка состоит из семенных канальцев двух видов – извитых и прямых. В стенке извитых канальцев среди опорных клеток залегают мужские половые клетки различной степени зрелости. По мере созревания они поступают в просвет извитых семенных канальцев. Яичко вырабатывает мужские половые клетки - сперматозоиды и мужские половые гормоны, определяющие развитие первичных и вторичных половых признаков.

Яичко окружено оболочками, соответствующими определенным слоям передней брюшной стенки, и подвешено в мошонке с помощью семенных канатиков, состоящих из семевыносящего протока, артерий, вен, лимфатических сосудов и нервов. Семенные канатики проходят по паховому каналу, после чего семевыносящий проток подходит к предстательной железе и открывается вместе с протоками семенных пузырьков в предстательную часть мочеиспускательного канала.

Семенные пузырьки. Располагаются латерально от семявыносящего протока между дном мочевого пузыря и прямой кишкой. Они выделяют жидкость, которая является жидкой частью семени.

Предстательная железа расположена под мочевым пузырем, построена из железистого и мышечного вещества, окружена капсулой, имеет форму каштана. Железистое вещество вырабатывает секрет, стимулирующий двигательную активность сперматозоидов. Мышечная ткань является дополнительным сфинктером мочеиспускательного канала. Предстательная железа имеет основание (обращено к мочевому пузырю) и верхушку (направлена к промежности), состоит из правой и левой долей и перешейка (иногда именуемого средней долей).

Куперовы или бульбоуретральные железы. Представляют собой две железки величиной с горошину. Выводные протоки этих железок открываются в мочеиспускательный канал. Секретом является жидкость, которая защищает стенки мочеиспускательного канала от раздражающего действия мочи.

Мужской половой член. Состоит из трех тел: двух пещеристых и одного губчатого. Передняя часть губчатого тела расширяется в виде головки полового члена, а задняя образует луковицу полового члена. Задняя часть полового члена носит название корня. Промежуточная часть между головкой и корнем называется телом. Верхняя часть тела шире нижней и называется спинкой. Внутри губчатого тела проходит мочеиспускательный канал, который открывается наружным отверстием. Все три тела снаружи покрыты фасцией и кожей. В области головки полового члена кожа образует складку - крайнюю плоть.

Женская половая система.

женским половым органам относятся: яичники, маточные трубы, матка, влагалище (внутренние органы), женская половая область (наружные органы).

Яичник. Это парный орган, является женской половой железой, находится в полости малого таза, по бокам от матки. Яичник содержит фолликулы, в которых созревают женские половые клетки - яйцеклетки. Яичник и образующееся в нем при разрыве созревшего фолликула (овуляция) желтое тело выделяют гормоны, определяющие развитие вторичных половых признаков, регулирующие менструальный цикл и беременность. В яичнике различают две поверхности – медиальную и латеральную, два конца – трубный и маточный, два края – свободный и брыжеечный (прикрепляется к собственной брыжейке яичника, которая фиксирует его к широкой связке матки).

Матка. Непарный полый (мышечный) орган, расположен в полости таза между мочевым пузырем спереди и прямой кишкой сзади. В матке различают дно, тело, шейку. Шейка является продолжением тела, своим наружным концом вдается в верхний отдел влагалища. Стенка матки состоит из трех слоев:

средний - мышечная оболочка (миометрий)

внутренний - слизистая оболочка (эндометрий)

Полость матки имеет вид треугольника, основание которого обращено к дну матки, а верхушка к шейке. Поступающая в полость матки через маточные трубы яйцеклетка, в случае оплодотворения, претерпевает здесь дальнейшее развитие до момента родов.

Маточная труба. Представляет собой парный проток, по которому яйцеклетки с поверхности яичника, куда они попадают во время овуляции, попадают в полость матки. Маточная труба состоит из нескольких частей: воронки, ампулы, перешейка и маточной части.

Влагалище. Представляет собой растяжимую мышечно-фиброзную трубку около 8 см длиной, которая верхним концом охватывает шейку матки, а нижним открывается в половую щель. У девственниц отверстие влагалища ограничено складкой слизистой оболочки - девственной плевой.

Женская половая область.

Под женской половой областью понимают совокупность женских наружных половых органов: большие и малые половые губы, преддверие влагалища, большие железы преддверия влагалища (бартолиновы железы), луковица преддверия, клитор. Большие половые губы - складки кожи, идут параллельно спереди назад и ограничивают половую щель. Малые половые губы располагаются кнутри от больших и отделены от них бороздкой. Передние концы их образуют уздечку и крайнюю плоть клитора. Щель между малыми половыми губами называется преддверием влагалища. В нее открывается, кроме влагалища, наружное отверстие мочеиспускательного канала и протоки больших желез преддверия. Клитор состоит из двух кавернозных тел, гомологичных парным кавернозным телам мужского полового члена. Луковица преддверия соответствует губчатому телу мужского полового члена и разделяется мочеиспускательным каналом и влагалищем на две симметричные части.

Оплодотворение обычно происходит в верхней трети маточной трубы. Как только один сперматозоид проникает в яйцеклетку, в поверхностном слое ее происходят изменения, препятствующие проникновению других сперматозоидов. В результате слияния половых клеток, имеющих по 23 хромосомы, образуется зигота с диплоидным набором хромосом типичным для человека - 46. Оплодотворенная яйцеклетка начинает делиться. Период дробления зиготы совершается в течение 3-4 суток, когда зародыш продвигается по маточной трубе к матке. Матка имеет толстые мышечные стенки и выстлана изнутри слизистой оболочкой, густо пронизанной кровеносными сосудами. Матка открывается во влагалище, которое представляет собой мышечную трубку и служит для приема семени (во время полового акта) и родовым каналом (после завершения внутриутробного развития плода).

Период дробления заканчивается образованием морулы, а затем образуется однослойный зародыш - бластула, в котором различают полость - бластоцель и стенку - бластодерму. Во вторую неделю происходит гаструляция, клетки зародыша начинают дифференцироваться. Часть из них образуют оболочки, служащие для питания и защиты развивающегося плода. Одна из оболочек имеет множество выростов - ворсинок, которые врастают в стенку матки. Из этой оболочки образуется особый орган зародыша - плацента. Через плаценту зародыш получает из материнского организма питательные вещества и кислород, а отдает в нее продукты распада и углекислый газ. Зародыш соединен с плацентой при помощи пупочного канатика, внутри которого проходят кровеносные сосуды. В плаценте переплетаются кровеносные сосуды плода и матери, но кровь матери не смешивается с кровью плода, обмен веществ происходит диффузно.

Поскольку формирование зародыша происходит исключительно за счет тела матери, очень важно следить за ее полноценным питанием, достаточным количеством витаминов. В это время совершенно недопустимо курение, употребление алкогольных напитков, наркотиков. Даже переживания и отрицательные эмоции матери могут вредно отразиться на здоровье ребенка. Нарушение естественного хода эмбрионального развития приводят к формированию уродств. Причины, механизмы и пути профилактики изучает наука тератология, которая представляет собой пограничную область между эмбриологией, генетикой и медициной.

Внутреннее развитие человека продолжается 38-39 недель, из которых 8 недель приходится на формирование зародыша, а с 9 по 38-39 недели идет развитие плода. После этого наступают роды. Плод выталкивается из матки в результате совместного действия сокращения мускулатуры матки и мышц брюшной стенки. После изгнания плода пупочный канатик перевязывают и перерезают. Обмен веществ между кровью новорожденного и кровью матери прекращаются. В крови новорожденного увеличивается количество углекислого газа, который возбуждает дыхательный центр. Возбуждение передается к дыхательной мускулатуре и вызывает первый вдох. С этого начинается самостоятельная жизнь новорожденного.

Рост и развитие ребенка - это две взаимосвязанные стороны одного процесса. Рост - количественные изменения, связанные с увеличением массы всего организма. Развитие - качественные изменения, морфологическая дифференцировка тканей и органов и их функциональное совершенствование. В основе роста и развития организма лежит обмен веществ и энергии. Он складывается из двух фаз - ассимиляции и диссимиляции. Метаболизм растущего организма качественно своеобразен, он происходит со значительным преобладанием процессов ассимиляции над процессами диссимиляции.

В развитии человека различают грудной, ясельный, дошкольный, школьный и другие периоды. Характерной особенностью грудного периода, длительность которого 1 год, является быстрый рост и прибавление в весе. В первую половину (до 6 месяцев) ребенок питается исключительно молоком матери, которое содержит все вещества, необходимые для развития организма. В это время сопротивление организма новорожденного новым для него влияниям внешней среды незначительно, а потому ребенок нуждается в особенно тщательном уходе, соблюдении всех необходимых мер гигиены. В комнате, где живет ребенок, не должно быть лишних вещей. Чистота и свежий воздух - основные условия для его развития. Ребенок должен иметь отдельную кровать. Матрац надо тщательно мыть и проветривать. Необходимо обращать внимание на чистоту одежды не только ребенка, но и тех, кто за ним ухаживает, во избежание инфекций. Утром и вечером производится туалет, состоящий в умывании лица и шеи кипяченой водой и обязательно 1 раз в день ребенка нужно купать.

Одежда должна быть легкой и достаточно теплой, не должна стеснять его движений и препятствовать испарению пота и других выделений кожи. Гулять нужно выносить ребенка ежедневно по 2-3 раза в день. Во второй половине года ребенка начинают прикармливать различными хорошо растертыми смесями, некоторыми жидкими кашами. Полезно давать витамины и различные соки. Ребенок должен иметь отдельную посуду и отдельное полотенце для нее. Для правильного развития ребенка нужны правильно подобранные игрушки, но они не должны иметь острых углов, чтобы ребенок не порезался. Мыть игрушки нужно теплой водой с мылом.

С 6-7 месяцев начинают прорезаться первые молочные зубы. Основными показателями физического развития ребенка является его вес и рост. Вес ребенка к году должен увеличиться втрое, а рост достигать до 75 см. К концу первого года ребенок начинает ходить.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДРОСТКОВОГО ПЕРИОДА

Акселерация физического и психического развития детей особенно сказывается в подростковом возрасте. В настоящее время подростковый возраст считается от 11 до 14-15 лет. Это период бурного роста и развития организма, когда происходит интенсивный рост тела, совершенствуется мускульный аппарат, идет процесс окостенения скелета. Сердце значительно увеличивается в объеме, оно становится более сильным, работает более мощно, а диаметр кровеносных сосудов отстает в развитии, что приводит к возрастному повышению кровяного давления. У некоторых подростков наблюдаются головокружения, сердцебиения, головные боли, сравнительно быстрая утомляемость.

Масса головного мозга изменяется мало, но сильно усложняется строение клеток мозговой коры, возрастает количество связей между ними. Процессы возбуждения чаще преобладают над процессами торможения. Самым важным фактором физического развития в подростковом возрасте является половое созревание, начало функционирования половых желез. Для подросткового периода характерна некоторая неуравновешенность характера, повышенная возбудимость, сравнительно частые, быстрые и резкие смены настроения. В этом периоде проявляется подсознательное стремление к самоутверждению, освобождению от влияний взрослых, приобретению самостоятельности. Заметное развитие в подростковом возрасте приобретают волевые черты характера - настойчивость, упорство в достижении цели, умение преодолевать препятствия и трудности на этом пути. Но недостаточность воли подростков сказывается, в частности в том, что они далеко не всегда проявляют ее во всех видах деятельности. Проявляя настойчивость в одном виде деятельности (например спортивной), они могут не обнаруживать ее в других видах (например учебной), обнаруживая волю в овладении математикой, не проявляют ее в отношении к иностранному языку и т.д.