МУЖСКИЕ ПОЛОВЫЕ ОРГАНЫ

Половые органы – органы размножения. Различают внутренние и наружные половые органы. Важной функцией ряда внутренних половых органов является эндокринная функция – выработка половых гормонов: в данном случае мужских, поступающих непосредственно в кровь и принимающих участие в гуморальной регуляции жизненно важных процессов организма. Половые гормоны стимулируют и регулируют развитие вторичных половых признаков.

Внутриутробно у зародыша человека закладывается индифферентная половая железа, из которой у одних особей развиваются зачатки мужского пола, у других женского. В редких случаях у одного и того же человека развиваются выраженные в большей или меньшей степени признаки обоих полов – гермафродитизм. В состав мужских половых органов входят: яички с придатками, находящиеся в мошонке; семявыносящий поток с семенными пузырьками; предстательная железа; половой член.

*Яичко* – парная мужская половая железа. Физически нормальный мужчина имеет два яичка. Функция яичек двойная. Во-первых, это место, где образуются живые половые клетки – сперматозоиды, несущие всю генетическую информацию мужчины. Сперматозоиды выделяются в очень большом количестве (от 40 – 600 млн.) при семяизвержении. Кроме того, в яичках вырабатывается выделяемый в кровь мужской половой гормон тестостерон, обуславливающий присущие мужчине особенности: низкий голос, типичное распределение жира и волосяного покрова половые органы телу. Эти две функции выполняются совершенно разными группами клеток внутри каждого яичка; одна функция не может быть выполнена без другой. Наибольшего развития яички достигают в период полового созревания, с возрастом они несколько уменьшаются. У плода яички закладываются в брюшной полости на уровне верхних двух поясничных позвонков и к моменту рождения спускаются в мошонку.

Яичко покрыто плотной соединительнотканной оболочкой беловатого цвета, по заднему краю яичка она образует утолщение, от которого внутрь лучеобразно отходят фиброзные перегородки и делят вещество яичка на дольки. Вещество (паренхима) яичек состоит из семенных канальцев: извитых и прямых. Прямые канальца, соединяясь, образуют сеть канальцев, затем направляются к головке придатка яичек. Секреция мужского семени – *спермы* происходит только в извитых канальцах, все остальные являются путями, выводящими сперму. Все канальца яичка открываются в одиночный канал придатка, продолжающийся в *семявыносящий проток*. Последний поднимается кверху, входит в состав семенного канатика и проходит в паховый канал. В состав семенного канатика входят кровеносные сосуды, лимфатические сосуды и нервы. Семявыносящий проток идет вниз и назад по боковой стенке таза, подходит к дну мочевого пузыря, расширяется и образует ампулу семявыносящего протока. Семявыносящие протоки соединяются с выделительными протоками семенных пузырьков, образуя семявыбрасывающие протоки. Семенные пузырьки расположены сбоку от семявыносящих протоков, между дном мочевого пузыря и прямой кишкой, они выделяют секрет, который соединяется с секретом яичек. Семявыбрасывающий проток проходит через толщу предстательной железы и открывается в предстательную часть мочеиспускательного канала. Предстательная железа – железисто-мышечный орган, окружающий начальную часть мужского мочеиспускательного канала. Железистая часть простаты вырабатывает секрет, присоединяющиеся к сперме и поддерживающий активность сперматозоидов. Мышечная часть простаты является сфинктером мочеиспускательного канала и регулирует последовательно ток спермы или мочи, в результате чего сперма и моча не смешиваются. Задняя поверхность простаты прилежит к прямой кишке; при врачебном осмотре простаты введение пальца в прямую кишку дает возможность определить величину простаты, что важно для диагноза различных ее заболеваний.

*Половой член* вместе с *мошонкой* составляет наружные половые органы. Половой член – орган с двойной физиологической функцией: выделение семени при половом акте и выведении мочи из мочевого пузыря. Половой член состоит из пещеристых (кавернозных) тел: два пещеристых тела самого полового члена и пещеристое (губчатое) тело мочеиспускательного канала, который спереди образует головку полового члена. Пещеристая (эректильная) ткань состоит из многочисленных перекладин, промежутки между ними образуют "пещеры", которые высланы эпителием и наполнены кровью.

Самая большая часть полового члена состоит из трех групп тканей, которые отвечают за *эрекцию*. Эти участки снабжены разветвленной сетью кровеносных сосудов, и когда мужчина сексуально возбужден, сюда приливает и удерживается большое количество крови. Наполнение кровью делает половой член длиннее, толще и тверже; он также поднимается, так как повышается внутреннее давление. После семяизвержения и спада сексуального возбуждения ток крови уменьшается до нормального уровня, и половой член возвращается в свое вялое состояние, так как кровь, вызывающая эрекцию, отливает. На свободном конце головки полового члена находится наружное отверстие мочеиспускательного канала. Кожа, покрывающая половой член у основания головки, образует свободную складку – крайнюю плоть (препуциум). Между головкой и крайней плотью остается щелевая полость крайней плоти. Длина крайней плоти и величина ее полости индивидуально изменчива. У мальчиков до десятилетнего возраста крайняя плоть полностью покрывает головку. На внутренней поверхности крайней плоти располагаются различные сальные железы. Секрет этих желез вместе с эпителиальными клетками, слущивающимися с поверхности крайней плоти и головки члена, образует препуциальную смазку – *смегму*.

*Предстательная железа (простата)* – железисто-мышечный орган, окружающий начальную часть мужского мочеиспускательного канала. По форме напоминает грецкий орех и имеется только у мужчин. Простата расположена у основания мочевого пузыря и окружает мочеиспускательный канал. Железистая часть простаты вырабатывает секрет, присоединяющиеся к сперме и поддерживающий активность сперматозоидов. Мышечная часть простаты является сфинктером мочеиспускательного канала и регулирует последовательно ток спермы или мочи, в результате чего сперма и моча не смешиваются. Задняя поверхность простаты прилежит к прямой кишке; при врачебном осмотре простаты введение пальца в прямую кишку дает возможность определить величину простаты, что важно для диагноза различных ее заболеваний. Из-за расположения предстательной железы в организме связанные с ней проблемы могут влиять на нормальное функционирование мочевого пузыря, хотя чаще эта проблема возникает у людей пожилого возраста.

ЗАБОЛЕВАНИЯ МУЖСКИХ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ.

К порокам развития половых органов, характеризующимся наличием у одного индивидуума признаков обоих полов, относится *гермафродитизм*. Для истинного гермафродитизма, встречающегося редко, характерно развитие и яичек, и яичника. Выраженность признаков того или иного пола зависит от функции половых желез. При *псевдогермафродитизме*, который наблюдается гораздо чаще истинного, половые железы сформированы по определенному мужскому или женскому типу, но имеются отклонения в строении наружных половых органов. Гермафродитизм может быть заподозрен при наличии у ребенка гипоспадии – отсутствие части нижней стенки мочеиспускательного канала в сочетании с крипторхизмом, недоразвитого полового члена, напоминающего увеличенный клитор, раздвоенной мошонки, похожей на большие половые губы. Для определения истинной половой принадлежности используют ряд специальных методов диагностики.

Родителям ребенка с гермафродитизмом следует знать, что этот порок развития требует лечения, и чем раньше они обратятся к врачу, тем эффективнее лечение и меньше опасность психической травмы у ребенка в будущем. Наиболее целесообразно определять половую принадлежность ребенка в возрасте до двух лет.

У мужчин из пороков развития половых органов могут встречаться нарушения развития яичек; отсутствие одного или двух яичек, недоразвитие яичек, добавочные яички (обычно они недоразвиты и склонны к злокачественному перерождению), крипторхизм и необычное их расположение.

Из пороков развития полового члена чаще встречаются: расщепления и укорочения передней и задней стенок мочеиспускательного канала (уретры); образование в ней клапанов и сужений. К порокам развития относится также фимоз (стойкие сужения крайней плоти, не позволяющие полностью обнажить головку полового члена.) Насильственное обнажение головки полового члена может привести к ее ущемлению в кольце узкой крайней плоти и развитию парафимоза.Пороками развития также считается водянка яичка (скопление жидкости между оболочками яичка, возникающее в результате воспаления или травмы яичка, его придатка или оболочек), киста семенного канатика и др. Тяжелые пороки развития половых органов исключают возможность деторождения и половой жизни. Более легкие пороки могут нарушать половую жизнь, мочеотделение, предрасполагать к воспалительным и другим заболеванием.

Воспалительные заболевания половых органов у мужчин в большинстве случаев имеют инфекционную либо грибковую или паразитарную природу и вызываются вирусами, бактериями, грибками, простейшими, гельминтами.

Ряд инфекционных заболеваний бруцеллез, тифы, туляремия, грипп и т.д. нередко могут сопровождаться воспалением яичка (орхит) или его придатка (эпидидимит).

Особую группу составляют венерические болезни – группа инфекционных болезней, объединенных по признаку единых путей передачи возбудителя – преимущественно половым путем (сифилис, гонорея, мягкий шанкр, паховый лимфогранулематоз, венерическая гранулема и др.). Заражение происходит чаще всего при случайных половых связях, несоблюдении гигиены половой жизни

Из опухолевых заболеваний у мужчин чаще всего встречается доброкачественная опухоль – *аденома предстательной железы.* Ею заболевают около половины мужчин пожилого возраста, что обусловлено гормональными сдвигами в этом возрасте. Следствием нелеченной аденомы предстательной железы является нарушение мочеотделения, инфиницирование мочевых путей, образование камней в мочевом пузыре и др. *Рак предстательной железы* встречается сравнительно редко. Среди доброкачественных новообразований уретры чаще других встречаются так называемые остроконечные кондилломы, их еще называют вирусными папилломами; реже – полипы и аденомы. Рак уретры – явление более редкое и поражает преимущественно пожилых мужчин. Рак полового члена встречается редко; он является следствием хронического воспалительного процесса, чему способствует длительный застой смегмы при фимозе или постоянное выделение гноя из уретры при нелеченом хроническом уретрите. Опухоли яичка чаще бывают злокачественными и поражают молодых людей. Нередко опухоли продуцируют половые гормоны, что вызывает преждевременное половое созревание у мальчиков.

Заболеванием половых органов, требующих неотложного обращения к врачу, является *перекрут яичка*. При этом происходит нарушение кровообращения, появляются боли и припухлость мошонки, тошнота, рвота, обморок. В запущенных случаях яичко может омертветь.

# СПЕРМАТОГЕНЕЗ

*Сперматогенез* – процесс образования зрелых сперматозоидов в извитых семенных канальцах яичек. Расположенные на базальной мембране сперматогонии проходят несколько стадий: размножения, роста, созревания, формирования. Весь процесс образования сперматозоидов занимает 70-80 дней.

В *стадии размножения* диплоидные клетки, из которых образуются гаметы, называют сперматогониями. Эти клетки осуществляют серию последовательных митотических делений, в результате чего их количество существенно возрастает. Сперматогонии размножаются на протяжении всего периода половой зрелости мужской особи.

На *стадии роста* происходит увеличение клеточных размеров и превращение мужских половых клеток в *сперматоциты I порядка*. Важным событием этого периода является редупликация ДНК при сохранении неизменным числа хромосом. Последние приобретают двунитчатую структуру.

Основными событиями *стадии созревания* являются два последовательных деления: редукционное и эквационное, - которые вместе составляют мейоз. После первого деления образуются *сперматоциты II порядка*, а после второго – *сперматиды*. В результате делений на стадии созревания каждый сперматоцит II порядка дает четыре сперматиды.

Процесс сперматогенеза завершается *стадией формирования* или *спермиогенеза*. Ядра сперматид уплотняются вследствие сверхспирализации хромосом, которые становятся функционально инертными. Пластинчатый комплекс перемещается к одному из полюсов ядра, образуя акросомный препарат, играющий большую роль в оплодотворении. Центриоли занимают место у противоположного полюса ядра, причем от одной из них отрастает жгутик, у основания которого в виде спирального чехлика концентрируются митохондрии. На этой стадии почти вся цитоплазма сперматиды отторгается, так что головка зрелого сперматозоида практически ее лишена.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

* Популярная медицинская энциклопедия. Под ред. ак. Б.В.Петровского. М., "Советская Энциклопедия", 1979
* Анатомический атлас. Т.Уэстон. Лондон, "Marshall Cavendish Books", 1997
* Атлас анатомии человека. В.Я.Липченко; Р.П.Самусев. М., "Альянс-В", 1998
* Биология, Том 1. Под ред. проф. В.Н.Ярыгина. М., "Высшая школа", 1997
* Большой толковый медицинский словарь. Под. ред. проф. Г.Л.Билича. М., "Вече", 1998