

# ОСОБЕННОСТИ ЖЕНСКОГО ОРГАНИЗМА В ЗРЕЛОМ ВОЗРАСТЕ

## План

1. Репродуктивная система женщины
2. Связочный аппарат половых органов и клетчатка малого таза
3. Менструальная функция и ее регуляция

### 1. Репродуктивная система женщины

Женская половая система складывается из парных яичников и маточных труб, матки, влагалища, наружных половых органов, а также молочных желез.

Основная функция женской половой системы – репродуктивная.

Существенная особенность всех органов женской половой системы детородного возраста вне беременности – цикличность.

Женские половые органы делятся на наружные и внутренние.

К наружным половым органам относятся: лобок, большие и малые половые губы, клитор, преддверие влагалища (большие железы преддверия – Бартолиновы железы) и промежность. Границей между наружными и внутренними половыми органами является девственная пleva.

*Лобок* – богатое подкожным жиром возвышение, располагающееся спереди и выше лонного сочленения. Лобок покрыт волосами, рост волос по форме треугольника, основанием кверху - оволосенение по женскому типу.

*Большие половые губы* – две продольные складки кожи, ограничивающие с боков половую щель. В толще расположена жировая клетчатка и *большие (Бартолиновы) железы преддверия*, имеющие размер с горошину. Спереди большие половые губы соединены передней спайкой, сзади образуют заднюю спайку.

*Малые половые губы* – вторая пара продольных кожных складок. Спереди они раздваиваются и образуют две пары ножек. Передняя пара соединяется над клитором, задняя – под ним.

*Клитор* – небольшое конусовидное образование, состоящее из двух слившихся пещеристых тел. Клитор обильно снабжен сосудами и нервами, гомологичен половому члену.

*Преддверие влагалища* – пространство, ограниченное спереди клитором, сзади – задней спайкой половых губ, с боков – внутренней поверхностью малых половых губ. Дно образует девственная пleva. С преддверием сообщается влагалище, наружное отверстие мочеиспускательного канала и выводные протоки парауретральных и Бартолиновых желез. Девственная пleva расположена на границе между преддверием влагалища и влагалищем.

Мочеиспускательный канал (*уретра*) – его наружное отверстие расположено на 2-3 см кзади от клитора. Длина его у женщин 3 - 4 см. Ход канала почти прямой, с незначительным изгибом вверху. Уретра на всем протяжении соединена с передней стенкой влагалища. Сбоку от наружного отверстия уретры располагаются *парауретральные ходы* (Скинеевы железы).

2.

*Девственная пleva* - соединительно-тканная перепонка, которая закрывает вход во влагалище у девственниц. После первого полового сношения происходит разрыв девственной плевы, сопровождающийся кровотечением из разрушенных сосудов.

К внутренним половым органам относятся: влагалище, матка, маточные трубы и яичники.

*Влагалище* – растяжимый фиброзно-мышечный орган длиной 7-9 см, начинается от входа во влагалище и оканчивается сводом влагалища. Стенка влагалища состоит из 3-х оболочек:

- а) слизистая оболочка - многослойный плоский эпителий;
- б) мышечная оболочка;
- в) серозная оболочка - образована волокнистой соединительной тканью и соединяет влагалище с окружающими структурами.

Желез в слизистой оболочке влагалища нет, но оно всегда имеет содержимое и находится в увлажненном состоянии за счет пропитывания жидкости из кровеносных, лимфатических сосудов и присоединения секрета шеечных и маточных желез. Эти выделения у здоровой женщины имеют слизистый характер, молочный цвет, характерный запах и кислую реакцию.

*Матка* – полый, достаточно подвижный гладкомышечный орган, грушевидной формы, несколько уплощенный в переднезаднем направлении. Вне беременности матка имеет массу 50 г, длину – 8 см, ширину – 5 см, толщину 1-2 см. В матке различают верхнюю (широкую) часть – тело матки.

В верхней части выделяют дно матки, возвышающееся в виде купола, от углов которого отходят маточные трубы. Нижняя часть (узкая) матки – шейка матки. Находящийся между ними участок – перешеек. На тело матки приходится 2/3 её длины.

Тело матки имеет полость в форме треугольника, обращенного основанием к дну матки, а вершиной к внутреннему зеву. В углах треугольника открываются отверстия маточных труб.

Матка расположена в брюшной полости асимметрично по отношению к средней линии. Тело матки обычно отклонено кпереди.

Во время беременности из нижней части тела, перешейка и надвлагалищной части шейки матки формируется так называемый нижний сегмент матки, образующий вместе с телом плодовместилище. Передняя стенка матки тоньше задней и легче растягивается во время беременности и родов.

Верхний (дно, тело) и нижний (перешеек, шейка) сегменты выполняют разные функции. Верхний сегмент – сохраняющую во время беременности и изгоняющую в родах. Нижний сегмент – запирательную во время беременности и открывательную в родах.

В теле матки различают три слоя:

- а) внутренний – слизистая оболочка (эндометрий) с множеством трубчатых желез, покрытая цилиндрическим однослоистым мерцательным эпителем;

б) средний – мышечный (миометрий) – образован гладкомышечными волокнами, составляющими наружный и внутренний – продольный и средний – циркулярный слой;

в) наружный – серозный покров (периметрий) – брюшина, покрывающая матку.

Шейка матки – узкая, нижняя часть матки. Различают влагалищную часть, вдающуюся во влагалище ниже сводов и надвлагалищную часть – верхнюю, располагающуюся выше сводов. Имеет цилиндрическую форму. Надвлагалищная часть шейки матки открывается в полость матки внутренним зевом. Влагалищная часть заканчивается наружным зевом.

Шейка матки имеет узкий и несколько расширенный в средней части канал. Канал шейки матки содержит слизистую пробку, отделяемое его желез. Слизистая пробка препятствует проникновению микроорганизмов из влагалища в матку.

Перед овуляцией железы вырабатывают жидкий секрет, облегчающий прохождение сперматозоидов в полость матки. При беременности железы вырабатывают вязкий слизистый секрет, препятствующий проникновению в матку сперматозоидов и микроорганизмов. Во время родов под влиянием релаксина происходит размягчение тканей шейки матки.

*Маточные трубы* начинаются от правого и левого углов матки, идут в стороны к боковым стенкам таза, имеют в среднем длину 10-12 см, толщину 0,5 см. Труба имеет два отверстия : одно более широкое, открывается в брюшную полость, образуя воронку; другое более узкое – в полость матки.

Различают 4 части:

- интерстициальную, проходящую толщине стенки матки;
- перешеек или истмическую часть, наиболее узкую;
- ампулярную – расширенную часть;
- воронку, расщепляющуюся на бахромки – фимбрии.

В ампулярном отделе маточной трубы происходит оплодотворение яйцеклетки, после чего ее перемещение осуществляется за счет перистальтики маточной трубы и мерцания ресничек ее эпителия.

Стенка маточной трубы состоит из трех слоев: брюшины, мышечного слоя и слизистой оболочки.

В маточных трубах, как и в других органах половой системы, на протяжении менструального цикла происходят циклические функционально-морфологические изменения. Эти изменения направлены на создание оптимальных условий для оплодотворения и начальных этапов развития оплодотворенной яйцеклетки.

*Яичники* являются парными женскими половыми железами. Они имеют миндалевидную форму и белесовато-розоватый цвет. Длина яичника в среднем у взрослой женщины составляет 3,5-4 см, ширина – 2-2,5 см, толщина – 1-1,5 см, масса 6-8 г. Яичники располагаются по обе стороны матки, позади широких связок. Яичник покрыт слоем зародышевого эпителия, под которым располагается соединительнотканная белочная оболочка. Глубже размещается корковое вещество, в котором находится

многочисленные первичные фолликулы, фолликулы в разной стадии развития, желтые тела. Внутренним слоем яичника является мозговой, состоящий преимущественно из соединительной ткани, в котором проходят многочисленные сосуды и нервы. Место вхождения сосудов в яичник называют его воротами.

Яичники в организме женщины выполняют важнейшие функции. В яичниках происходят циклические изменения, в результате которых происходит созревание и выход в брюшную полость яйцеклеток, способных к оплодотворению. В этом заключается основная репродуктивная функция женского организма.

Яичник является железой внутренней секреции, вырабатывает половые гормоны, такие как эстрогены, прогестерон и небольшое количество андрогенов. Под влиянием этих гормонов в период полового созревания происходит развитие вторичных половых признаков и половых органов. В периоде половой зрелости участвуют в циклических процессах, подготавливающих организм женщины к беременности.

Маточные трубы, яичники и связки матки называются *придатками матки*.

## **2. Связочный аппарат половых органов и клетчатка малого таза**

Нормальному, типическому расположению женских половых органов способствует следующие факторы: собственный тонус половых органов; взаимоотношения между внутренними органами; согласованная деятельность диафрагм, брюшной стенки и тазового дна; подвешивающий, закрепляющий и поддерживающий аппараты матки.

*Подвешивающий аппарат* матки состоит из связок, к числу которых относятся парные круглые, широкие, воронко-тазовые и собственные связки яичников. Круглые связки отходят от углов матки, кпереди от маточных труб, идут через паховый канал, прикрепляются в области лонного сочленения, притягивая дно матки вперед (антерзия матки). Широкие связки – главные связки, укрепляющие положение матки в малом тазу, отходят в виде двойных листков брюшины от ребер матки до боковых стенок таза. В верхних отделах этих связок подбрюшинно проходят маточные трубы, к задним листкам прикреплены яичники. Между листками связок находится околоматочная клетчатка. Воронко-тазовые связки, являясь продолжением широких связок, идут от воронки трубы до стенки таза. Собственные связки яичников начинаются от дна матки кзади и несколько ниже отхождения маточных труб, прикрепляются к яичникам.

*К закрепляющему аппарату* относится крестцово-маточные, основные, маточно-пузырные и пузырно-лобковые связки. Крестцово-маточные связки отходят от задней поверхности матки в области перехода тела в шейку, охватывают с двух сторон прямую кишку и прикрепляются на передней поверхности крестца. Эти связки притягивают шейку матки кзади. Основные связки идут от нижнего отдела матки кпереди, к мочевому пузырю и далее продолжаются к симфизу, как пузырно-лобковые связки.

*В поддерживающий или опорный аппарат* входят три слоя мышц и фасции тазового дна.

Пространство от боковых отделов матки до стенок матки занимает околоматочная параметральная клетчатка (параметрий), в которой проходят сосуды и нервы. Кроме параметральной клетчатки, в тазовую клетчатку также входит паравезикальная (околопузырная), паравагинальная (околовлагалищная) и параректальная (околопрямокишечная) клетчатка.

### 3. Менструальная функция и ее регуляция

Женская половая система выполняет 4 специфические функции:

- менструальную;
- половую;
- репродуктивную;
- секреторную.

*Менструальный цикл* – сложный биологический процесс, протекающий в организме женщины, выражаящийся в закономерных циклических изменениях в ее половой системе, а также других системах женского организма: сердечно-сосудистой, нервной, эндокринной и др.

Менструальный цикл начинается с периода полового созревания (в средней полосе Европейской части - с 12-15 лет) и продолжается в детородном возрасте до 45-46 лет. Длительность одного менструального цикла условно определяется от первого дня наступившей менструации до первого дня следующей менструации. Продолжительность цикла вариабельна. Примерно у 60% женщин составляет 28 дней, у 28% - 21 день, у 10% - 30-35 дней.

Среди органов половой системы наиболее выраженные циклические изменения наблюдаются в яичниках и матке. Основной особенностью является двухфазность.

Менструация – периодически возникающие кровянистые выделения из половых путей женщины в результате отторжения функционального слоя эндометрия в конце 2-х фазного цикла. Это наступает тогда, когда не произошло оплодотворение созревшей яйцеклетки, т.е. не наступает беременность. Кровотечение длится 3-5 дней, количество крови 50-150 мл.

Нормальный менструальный цикл включает в себя три основные компонента:

1. циклические изменения в системе гипоталамус – гипофиз – яичник – яичниковый цикл;
2. циклические изменения в матке, преимущественно в эндометрии – маточный цикл;
3. многообразные физиологические сдвиги в разных системах организма.

Особо важную роль в регуляции менструального цикла играет гипоталамо-гипофизарная система.

Функция гипоталамуса и передней доли гипофиза (аденогипофиз) в свою очередь регулируется центральной нервной системой и ее высшим отделом – корой головного мозга.

В аденогипофизе вырабатываются, а затем выделяются в кровь, гонадотропные гормоны, стимулирующие функции половых желез:

- фолликулостимулирующий (ФСГ);
- лютеинизирующий (ЛГ);
- пролактин.

ФСГ – способствует созреванию фолликулов в яичниках и продукции фолликулярного (эстрогенного) гормона.

ЛГ – обеспечивает разрыв фолликула, выход яйцеклетки в брюшную полость, контролирует образование и активность желтого тела.

Пролактин – обеспечивает выработку гормона желтого тела – прогестерона и секрецию молочных желез.

В первой половине менструального цикла преобладает выработка ФСГ; в середине – ФСГ и ЛГ; во второй половине цикла – ЛГ и пролактина.

Под влиянием этих гормонов гипофиза происходят циклические изменения в яичниках. Гипофизарно-яичниковые взаимоотношения носят двусторонний характер, т.е. не только гормоны гипофиза действуют на функцию яичника, но и половые гормоны также влияют на уровень гонадотропинов.

#### *Яичниковый цикл*

Протекает под влиянием гонадотропных гормонов гипофиза и состоит из 2-х фаз:

1. развитие фолликула, разрыв созревшего фолликула и выход яйцеклетки в брюшную полость – фолликулярная фаза;
2. развитие желтого тела – лютеиновая (прогестероновая) фаза.

К моменту рождения девочки в ее яичниках содержится от 100000 до 400000 первичных фолликулов. Первичный фолликул состоит из незрелой яйцеклетки, окруженной слоем эпителиальных клеток и соединительно-тканной оболочкой.

Ко времени появления первой менструации число первичных фолликулов уменьшается до 30000-50000.

За весь период половой зрелости полностью созревают 450-500 фолликулов.

1. В фолликулярной фазе яичникового цикла происходит рост и созревание фолликула, что занимает первую половину менструального цикла. Происходит увеличение, созревание и деление яйцеклетки, округление и размножение клеток фолликулярного эпителия, который превращается в зернистую оболочку фолликула. В толще зернистой оболочки накапливается фолликулярная жидкость. Фолликулярный эпителий, окружающий яйцеклетку, называется лучистым венцом. Зрелый фолликул достигает в диаметре 1,5-2 см.

По мере созревания фолликул вырабатывает женские половые гормоны – эстрогены. Эстрогенные гормоны, кроме яичников, также вырабатываются в коре надпочечников.

Значение эстрогенов:

- в период полового созревания вызывают рост и развитие половых органов, появление вторичных половых признаков;

- в период половой зрелости повышают тонус и возбудимость матки, способствуют развитию и функционированию молочных желез, пробуждают половое чувство.

*Овуляция* – выход зрелой яйцеклетки из фолликула яичника в брюшную полость. Яйцеклетка попадает в брюшную полость, далее в маточную трубу, в ампулярном отделе которой происходит оплодотворение.

Если оплодотворение не произошло, то через 12-24 часа яйцеклетка в полости трубы начинает разрушаться.

Овуляция происходит под влиянием ФСГ и ЛГ и эстрогенных гормонов в середине менструального цикла. Это время является наиболее благоприятным для зачатия.

2. Фаза развития желтого тела - лютейновая, занимает вторую половину менструального цикла. На месте разорвавшегося фолликула после овуляции образуется желтое тело, продуцирующее гормон *прогестерон*. Желтое тело в стадии наивысшего развития достигает величины лесного ореха (до 2 см в диаметре). Развитие желтого тела происходит под влиянием ЛГ, а образованию прогестерона способствует пролактин.

Значение прогестерона (гестагенный гормон):

- подготавливает организм женщины к беременности;
- под его влиянием происходит секреторная трансформация эндометрия, необходима для имплантации и развития плодного яйца;
- понижает возбудимость и сократительную деятельность матки, способствует сохранению беременности;
- стимулирует развитие молочных желез и подготавливает их к секреции молока.

При отсутствии беременности в конце лютейновой фазы наступает обратное развитие желтого тела, снижается продукция прогестерона и начинается созревание нового фолликула.

В яичниках вырабатывается небольшое количество мужских половых гормонов – андрогенов, которые способствуют росту волос в подмышечных впадинах, на лобке, а также развитию клитора и половых губ.

*Маточный цикл* характеризуется изменениями в слизистой оболочке матки, имеет одинаковую продолжительность с яичниковым и протекает в 2 фазы:

- фаза пролиферации;
- фаза секреции с последующим кровотечением.

Первая фаза маточного цикла начинается после того, как заканчивается отторжение функционального слоя слизистой оболочки матки (к 3-4 дню менструального цикла).

В ранней стадии пролиферации (на 5-7 день) происходит эпителизация раневой поверхности слизистой оболочки матки за счет эпителия желез бального слоя.

В средней стадии (8-10 день) поверхность слизистой оболочки матки выстилается высоким призматическим эпителием, железы эндометрия слегка извитые.

В поздней стадии (11-14 день) железы эндометрия приобретают извилистые очертания, иногда они штопорообразные, просвет их расширяется. Слизистая оболочка матки резко утолщена.

Эта фаза маточного цикла совпадает с фолликулярной фазой яичникового цикла и зависит от влияния гормонов.

Вторая фаза – фаза секреции, протекает под влиянием прогестерона, также - в 3 стадии и совпадает с лuteиновой фазой яичникового цикла:

- ранняя - 15-18 день;
- средняя - 19-23 день;
- поздняя - 24-27 день.

Функциональный слой слизистой оболочки матки еще более разрыхлен и утолщен. В результате многочисленных изменений в слизистой оболочке матки создаются условия, благоприятные для развития зародыша.

При отсутствии беременности в конце менструального цикла желтое тело в яичнике погибает, уровень прогестерона в крови резко снижается, функциональный слой эндометрия отторгается и наступает менструация.