

*Заведующий кафедрой, академик Военно-медицинской академии, доктор
медицинских наук, профессор, полковник медицинской службы*

Гайворонский Иван Васильевич

**Функциональная
анатомия органов
женской половой
системы**

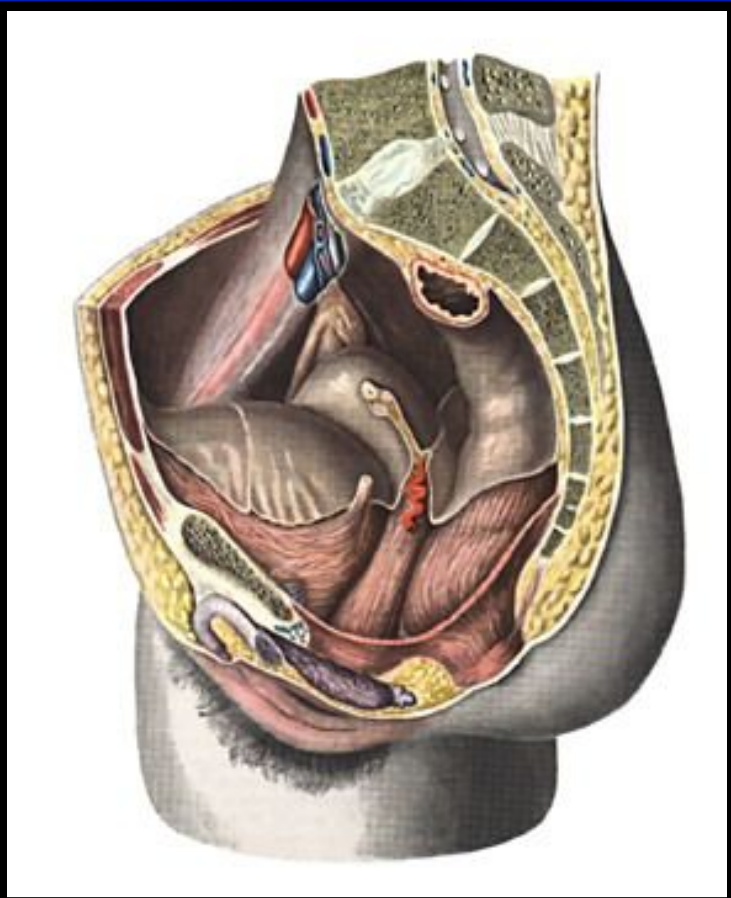


Огюст Роден "Вечная весна"

Вопросы лекции

1. Понятие о женской половой системе
2. Функциональная анатомия яичника
3. Функциональная анатомия матки и маточных труб
4. Функциональная анатомия влагалища
5. Функциональная анатомия наружных женских половых органов
6. Развитие и аномалии развития женских половых органов

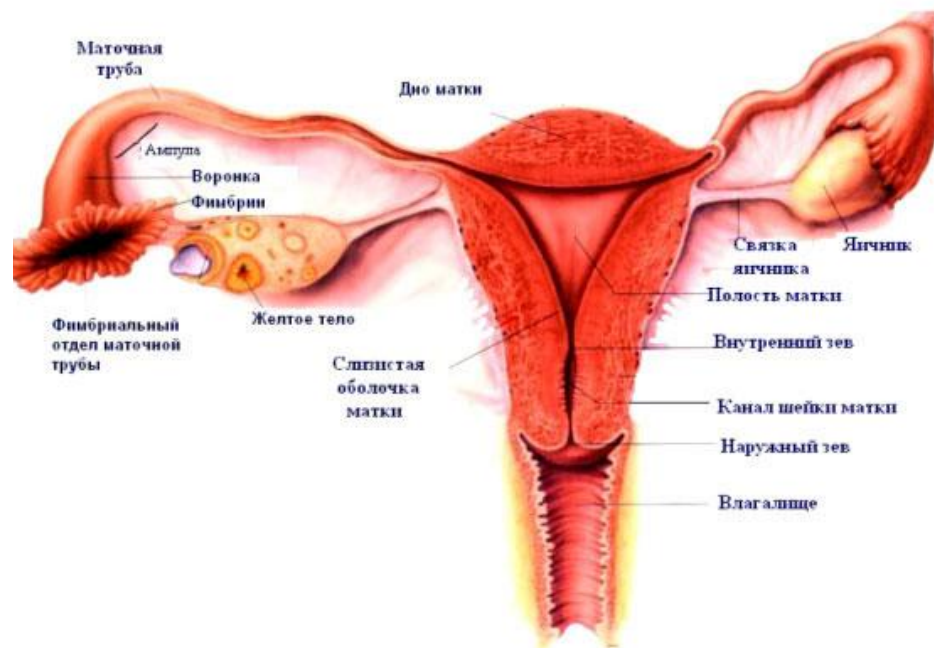
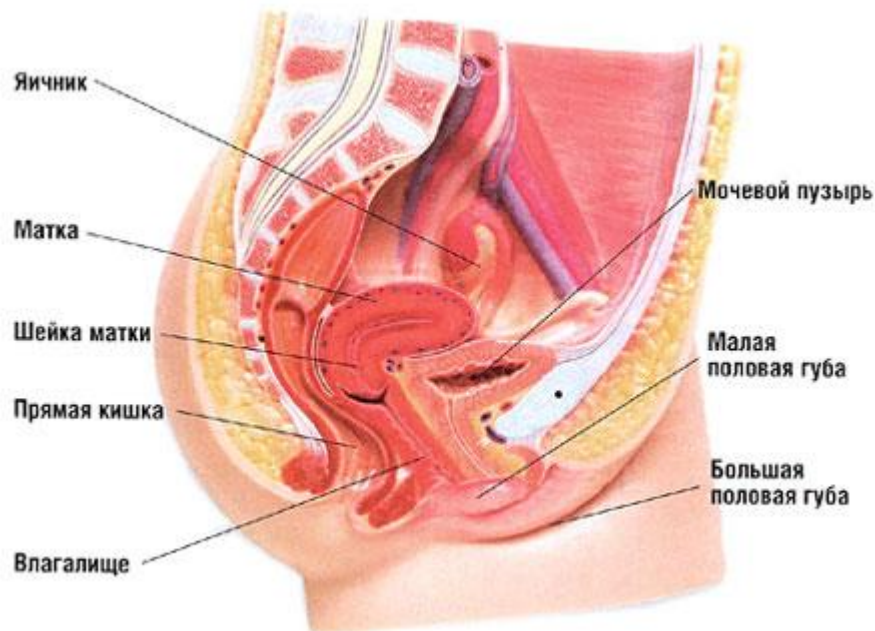
Женская половая система (ЖПС)



ЖПС – это совокупность функционально взаимосвязанных органов, обеспечивающих выработку женских половых гормонов, образование и созревание яйцеклеток (женских половых клеток), создание условий для их оплодотворения, имплантации плодного яйца и вынашивания плода, обеспечение родовой деятельности и получение полового удовлетворения.

Функциональная классификация органов ЖПС

1. Главный орган, обеспечивающий эндокринную и генеративную функции – яичник.
2. Пути проведения яйцеклетки – маточные трубы
3. Орган для имплантации оплодотворенной яйцеклетки, развития эмбриона и плода и родовой деятельности – матка
4. С совокупительный аппарат – наружные женские половые органы (лобок, большие и малые половые губы, клитор, большие железы преддверия, луковица преддверия)



Внешнее строение и топография яичника

- Яичник имеет овальную форму, располагается на передне-боковой стенке малого таза, в яичниковой ямке на задней поверхности широкой связки матки. Размеры существенно различаются у женщин репродуктивного и постменопаузального возраста.

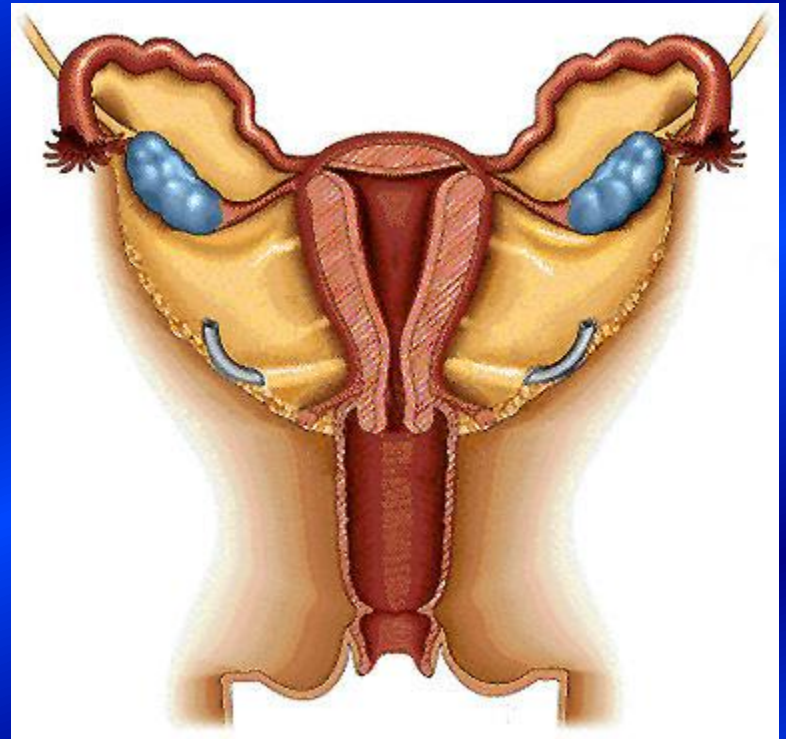
У молодых женщин

– 3,5х 2 х 1,5 см

У пожилых

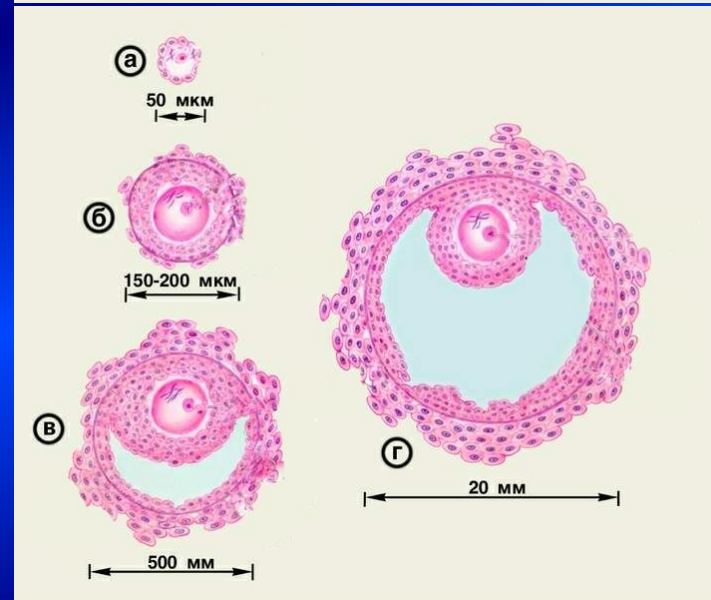
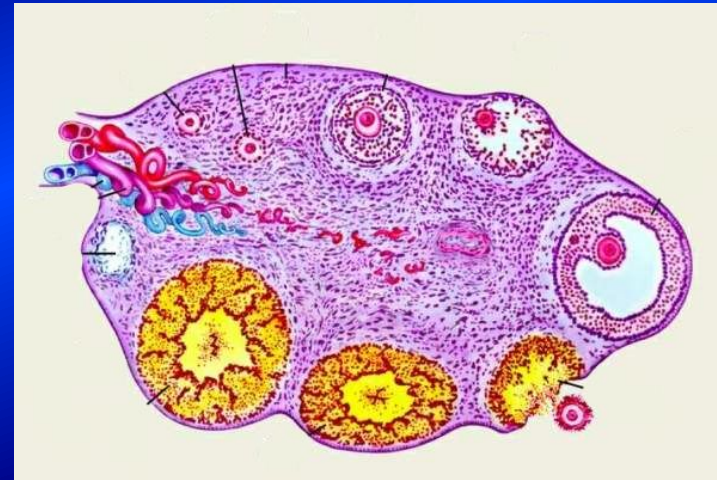
– 1,5 х 1 х 0,5 см

У живой женщины длинник яичника соответствует вертикальной оси.



Внутреннее строение яичника взрослой женщины

- Снаружи располагается корковое вещество, представленное 4 видами фолликулов:
 - Примордиальные – микроскопические, 400-500 тысяч, без жидкости, яйцеклетка находится в зачаточном состоянии
 - Первичные – начинает разрастаться фолликулярный эпителий и увеличивается яйценосный бугорок,
 - Вторичные – начинает накапливаться фолликулярная жидкость и разрастается яйценосный бугорок,
 - третичные (Граафов пузырек) – накапливается фолликулярная жидкость до 1-1,5 см, увеличивается яйценосный бугорок и яйцеклетка (400-500 фолликулов).
- Внутри мозговое вещество (сосуды, соединительная ткань, интерстициальные клетки Лейдига).



Эндокринная функция яичника

- Женские половые гормоны (эстрогены) продуцируются в мозговом веществе яичника и фолликулами.
- На протяжении жизни продукция гормона меняется.
- Во вторую половину менструального цикла фолликулярный эпителий начинает продуцировать другой гормон – прогестерон.
- Яичниковый цикл имеет две фазы:
 1. Эстрогеновая
 2. Прогестероновая
- Эти гормоны держат под контролем функции слизистой оболочки матки, влагалища и молочную железу.



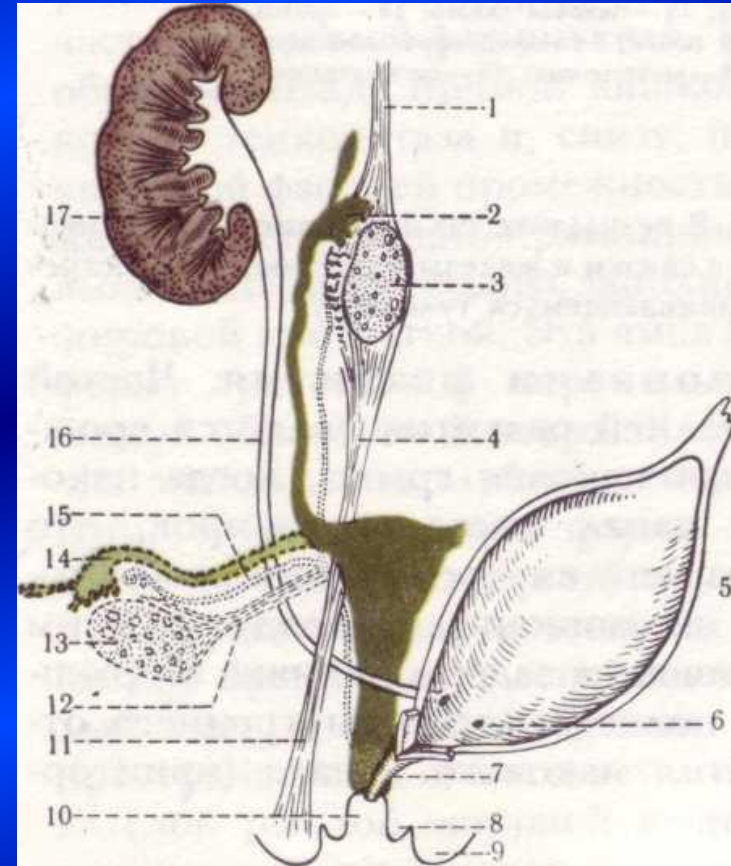
Периоды максимального уровня женских половых гормонов на протяжении жизни женщины

- Выработка гормонов происходит фазно.
 - I – закладка и развитие женских половых органов
 - II – снижение концентрации гормонов
 - III – развитие вторичных половых признаков
 - IV – половая зрелость (генеративный период)
 - V – женский климактерический период



Развитие яичника

- Яичник развивается из половой складки, которая формируется забрюшинно. Она частично редуцируется.
- К двум месяцам внутриутробного развития находится на уровне L_4 - L_5 . В половую складку заселяются из желточного мешка женские половые клетки, которые начинают интенсивно делиться, образуя примордиальные фолликулы.
- К нижнему полюсу яичника прирастает связка, опускающая яичник, которая идет до широкой связки матки (I часть), далее через паховый канал в толщу больших половых губ (II часть).
- С 3 до 7 месяцев яичник опускается в малый таз (аналогично яичку). II часть связки превращается в круглую связку матки.

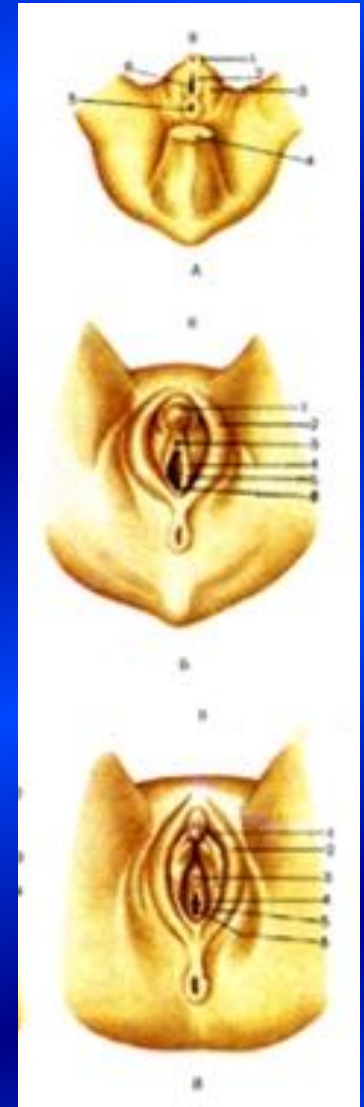


Аномалии развития яичника

- Забрюшинная эктопия – отсутствие направляющей связки яичника → яичник остается забрюшинно
- Лабиальная эктопия – опускание яичника в толщу больших половых губ (по аналогии с яичком)
- Гипоплазия или аплазия яичника
- Врожденные кисты яичника (плотный брюшинный покров яичника)

Развитие остальных органов женской половой системы

- Происходит под воздействием эстрогенов, вырабатываемых яичником и надпочечниками в I период – закладки и развития органов (2-7 мес. внутриутробного развития).
- Матка, маточные трубы и влагалище развиваются из парных Мюллеровых протоков, которые затем в начальном отделе срастаются и формируют влагалище и матку. Из несросшихся частей образуются маточные трубы.
- Наружные половые органы образуются из структур промежности в ее мочеполовой области.
- На сроке 1,5 месяца формируется первичное мочеполовое отверстие, ограниченное половым бугорком, складками и валиком. Из полового бугорка образуется клитор, из половых складок – малые половые губы, из полового валика – большие половые губы.



Аномалии развития женских половых органов (кроме яичника)

Двойное влагалище, двойная матка (несращение Мюллеровых протоков) - В

Двойное влагалище (полное, частичное) и одна матка

Двойная матка и одно влагалище - Д

Двурогая матка – Г-З

Изолированная от влагалища матка - Ж

Седловидная матка – И

Аплазия матки и влагалища – Б

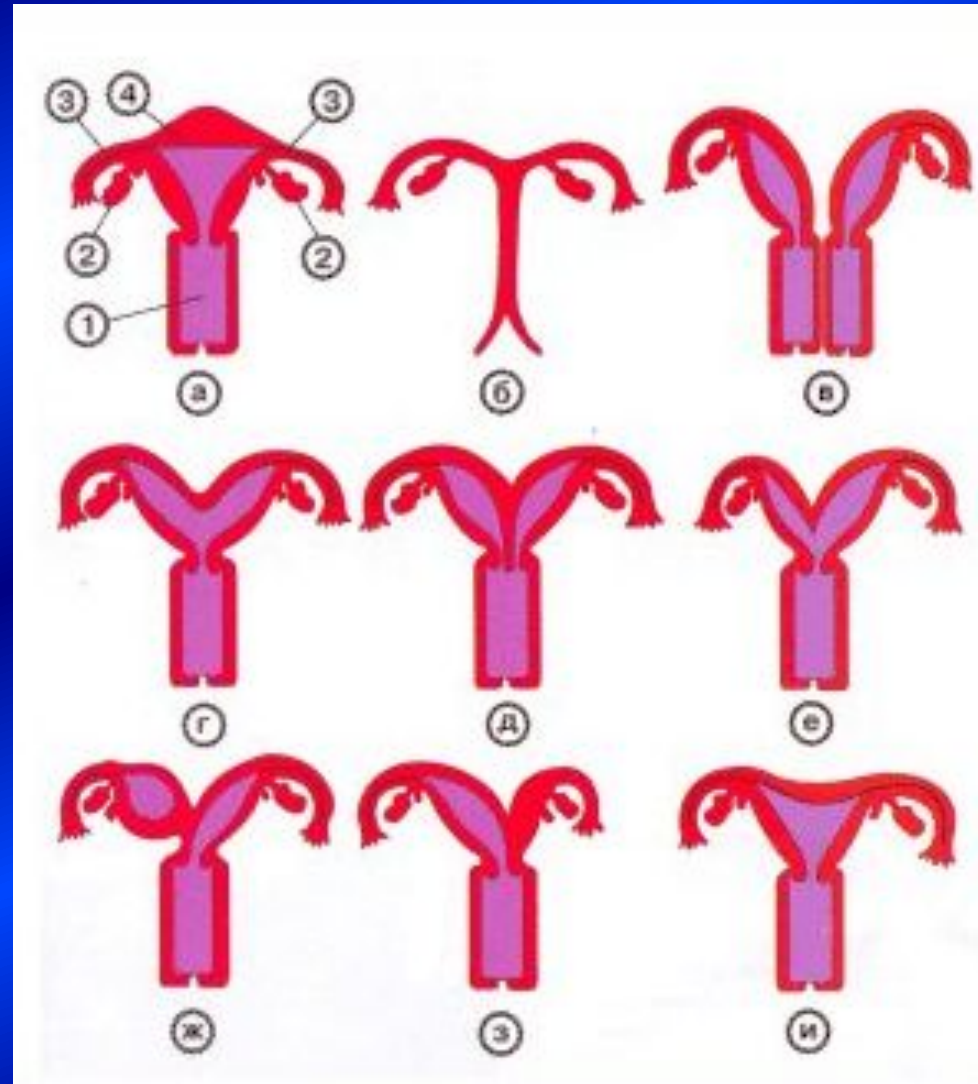
А – норма:

1 – влагалище

2 – яичник

3 – маточная труба

4 - матка



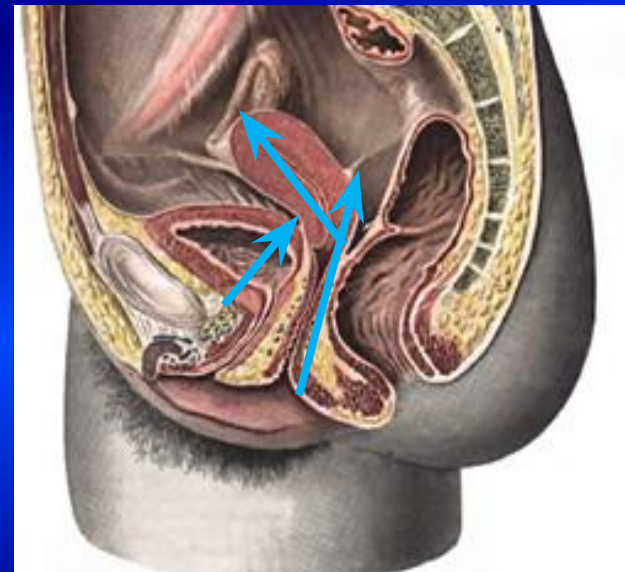
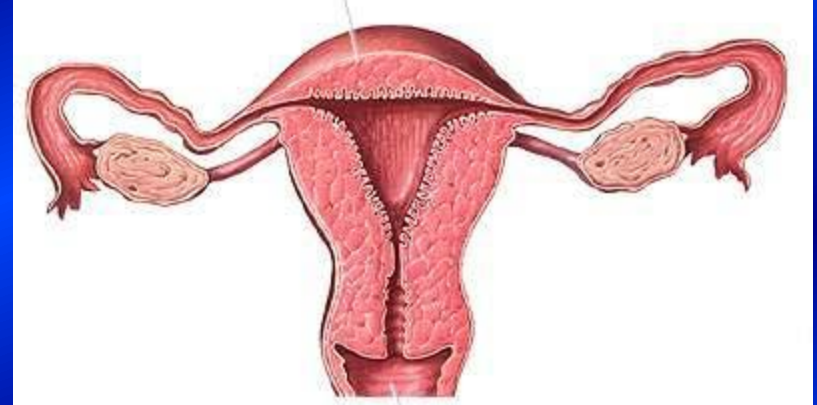
Аномалии развития женских половых органов (кроме яичника)

- Женский ложный гермафродитизм (в результате снижения концентрации эстрогенов в I период) интенсивно развивается половой бугорок, увеличиваются половые валики и частично формируются наружные мужские половые органы (половой член, раздвоенная мошонка, но есть и внутренние женские половые органы)



Внешнее строение и топография матки

- Матка – орган для имплантации оплодотворенной яйцеклетки, развития зародыша и плода.
- Матка имеет коническую форму, основание направлено вверх.
- В матке различают дно, тело, шейку.
- Суженный участок между телом и шейкой – перешеек.
- Шейка имеет надвлагалищную и влагалищную части.
- Матка находится в малом тазу между мочевым пузырем и прямой кишкой. Шейка матки сращена с мочеполовой областью промежности.
- Положение матки – anteversio(наклон кпереди), anteflexio(изгиб кпереди)



Морфометрические характеристики матки

- У взрослой женщины

длина 7-8 см, ширина – 4 см, толщина – 2-3 см → Объем – 5 см³

- Масса у нерожавшей – 50 г, у рожавшей – 100 г.

- У нерожавшей женщины матка имеет величину с грецкий орех, у рожавшей – небольшое куриное яйцо. В постменопаузальный период размеры уменьшаются (инволюция)

- При беременности матка увеличивается в 6-7 раз, ее длина достигает 45 см.

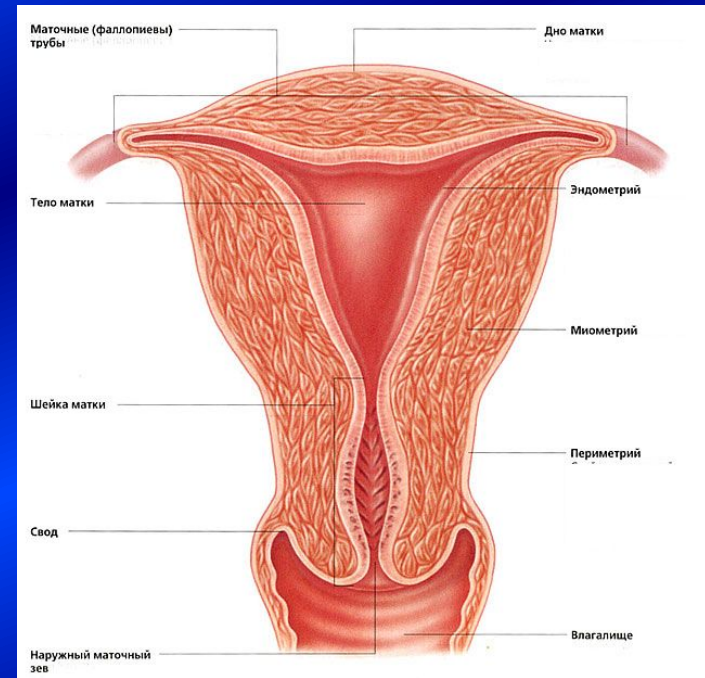
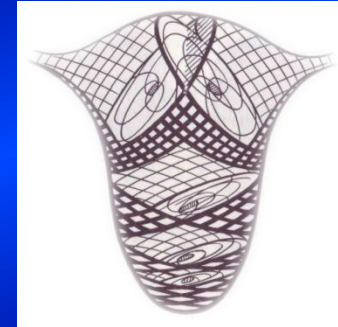


Строение стенки матки

- Периметрий – серозная оболочка
- Миометрий (1 см) – спирально расположенные миоциты / по некоторым данным три слоя: продольный-круговой-продольный.
- Эндометрий – слизистая оболочка (1,5 мм), 2 слоя:
 - Базальный – глубокий, более тонкий;
 - Функциональный – поверхностный, более толстый, отторгающийся при менструации.

Между слоями капиллярные сети.

- Эпителий в матке однослойный призматический, в канале шейки матки – многослойный и плоский
- Параметрий – клетчатка и сосуды по бокам от тела матки, между листками широкой связки матки.



Функциональные изменения в матке

Фазы яичникового цикла



Фазы менструального цикла



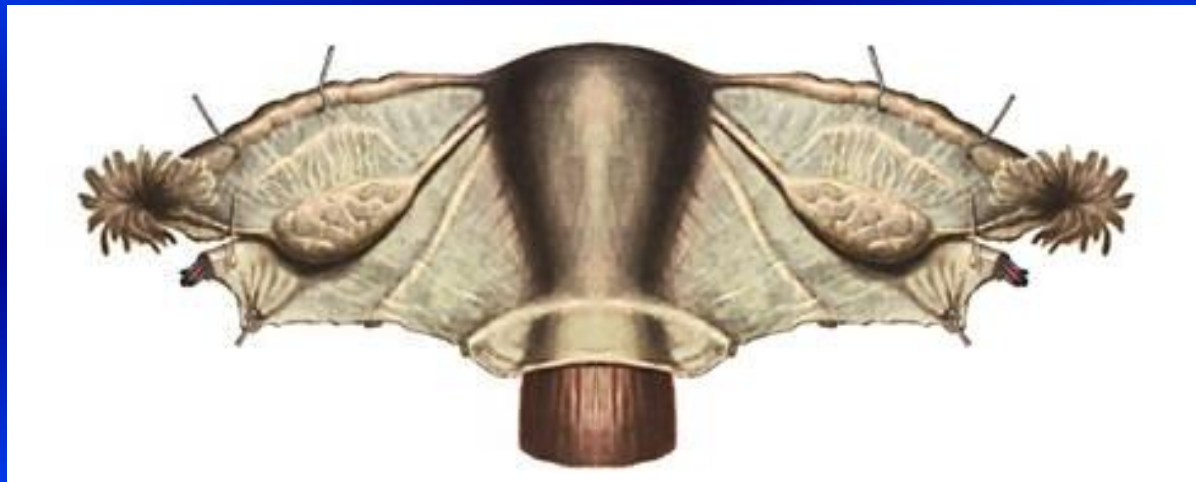
1. Фаза десквамации (менструации – 3-5 дней)
2. Фаза регенерации – 2-7 день
3. Фаза пролиферации – 7-14 день
4. Фаза секреции – 15-28 день

Связки матки

- Широкая связка матки – дубликатура брюшины. Имеет три части:
 - mesosalpinx
 - mesovarium
 - mesometrium

Между листками находится параметрий

- Круглая связка матки (от бокового края до больших половых губ). Проходит через паховый канал, обеспечивает наклон матки кпереди.
- Кардинальная связка – располагается в основании широких связок. Идет от шейки матки до боковой поверхности малого таза.
- Прямокишечно-маточная мышца (от шейки матки до надкостницы крестца)



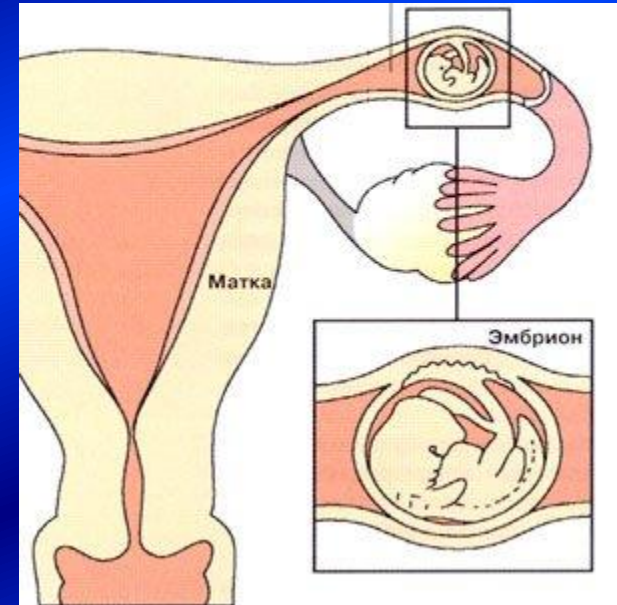
Маточная (Фаллопиева) труба

- Путь проведения яйцеклетки от яичника (из брюшной полости) в полость матки.
- Длина 10-12 см, просвет 2 мм-4 мм.
- 4 части:
 - Маточная (в толще стенки матки) – 1 см;
 - Перешеек – короткая толстая, рядом с маткой – 0,5 см
 - Ампула – длинная и расширенная – 8 см, диаметр 4 мм
 - Воронка – 1,5 см
 - Бахромки – 1-1,5 см (одна длинная - яичниковая)



Строение стенки маточной трубы

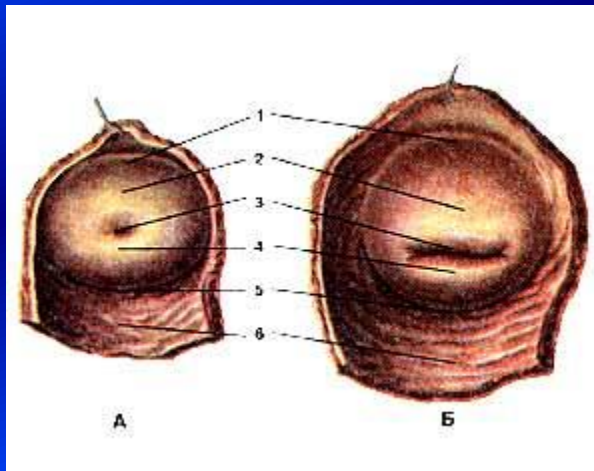
1. Слизистая оболочка – выстлана изнутри реснитчатым и секреторным эпителием. Собственная пластинка СО – мощный слой, поэтому возможна трубная имплантация (беременность). СО образует продольные складки.
2. Мышечная оболочка образует два слоя:
 - внутренний циркулярный,
 - наружный – продольный
3. Серозная оболочка.
Яйцеклетка по маточной трубе продвигается 3-4 дня



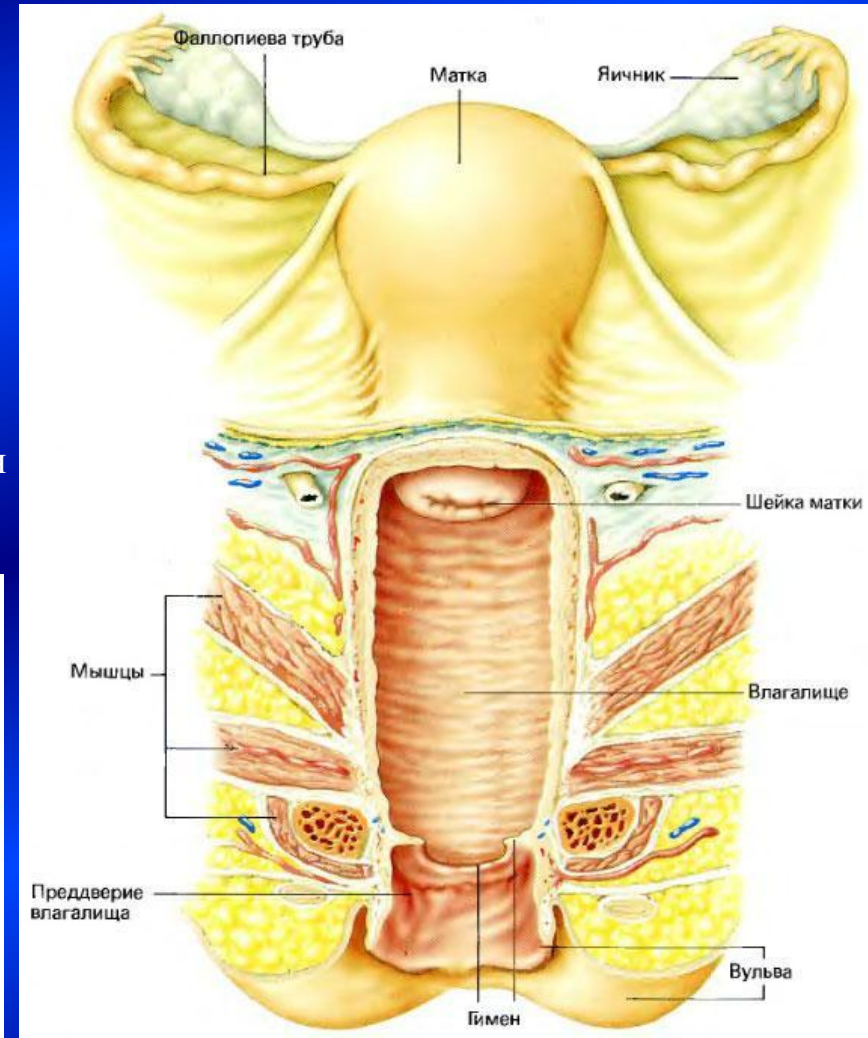
Влагалище

- Полый орган, предназначенный для совокупления, выведения месячных и плода.
- 2 стенки:
 - передняя – длина 6-8 см, толщина 8-10 мм.
 - задняя – длина 8-10 см, толщина 3 мм.
- В передней стенке проходит мочеиспускательный канал, задняя связана с прямой кишкой.
- Отверстие влагалища открывается в преддверии снизу, у девственниц закрыто девственной плевой.
- В области влагалищной части шейки образуется 4 свода – передний, задний и два боковых.
- С лонными костями влагалище прочно соединяется непарной поперечной связкой промежности – это неподвижная часть влагалища.

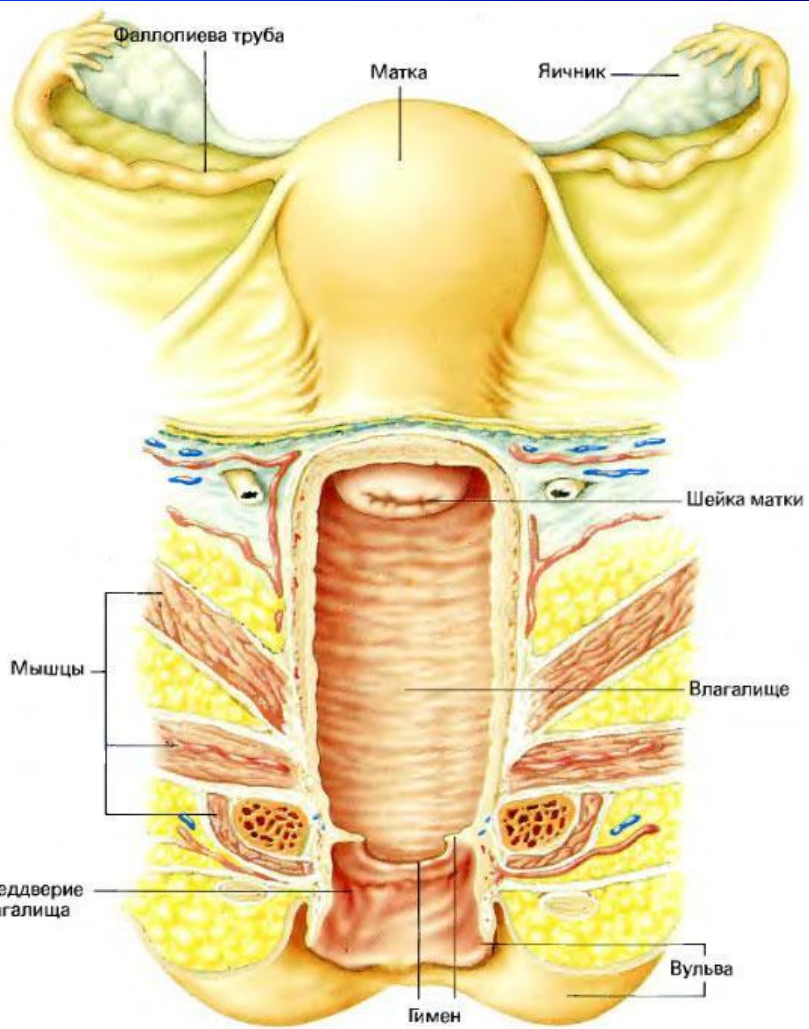
*А - нерожавшей женщины;
Б - рожавшей женщины.
Вид снизу. Влагалище
отрезано и удалено.
1-передний свод
влагалища;
2-передняя губа
(отверстия матки);
3-отверстие матки;
4-задняя губа (отверстия
матки);
5-задний свод влагалища;
6-задняя стенка
влагалища.*



Влагалищная часть шейки матки



Строение стенки влагалища

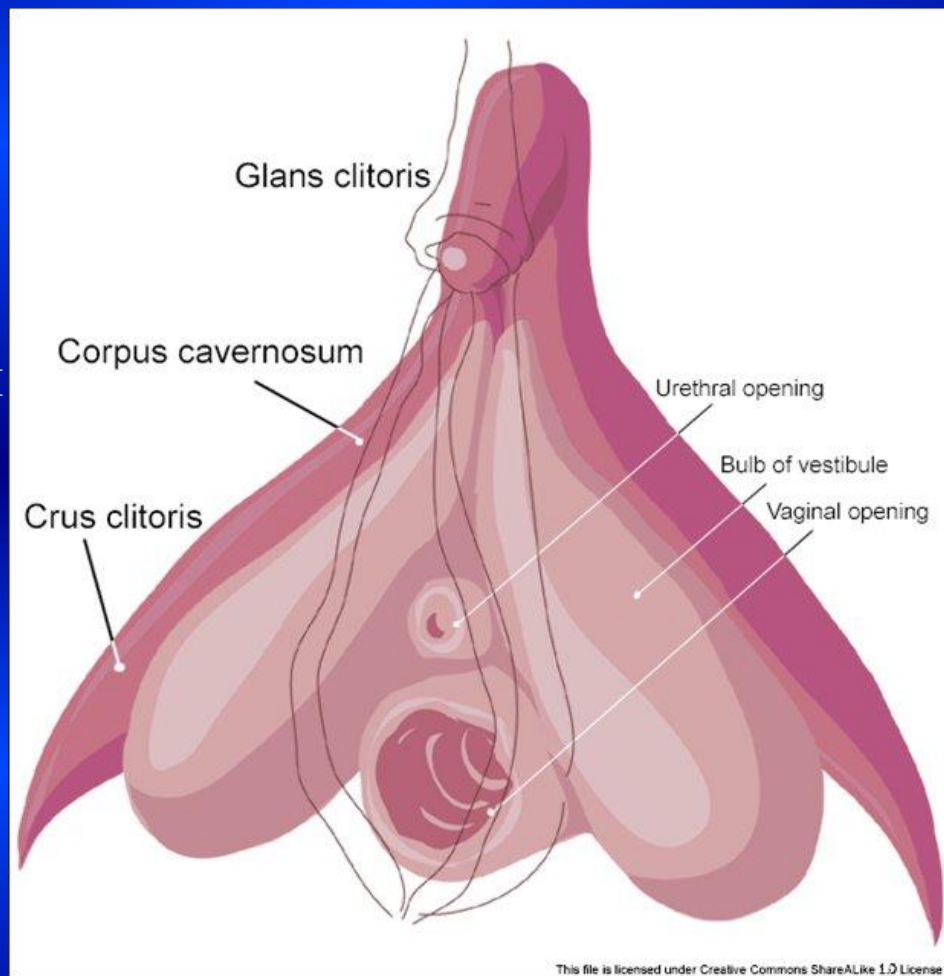


1. Слизистая оболочка – толщина 2мм – многослойный плоский эпителий, на эластической соединительной ткани содержит большое количество сосудов, желез не имеет. Сращена с мышечной оболочкой, образует поперечные складки – морщины. По срединной линии они возвышаются, образуя валики (передний больше заднего) – они располагаются рядом, при сближении не наслаиваются друг на друга.
2. Мышечная оболочка – состоит из гладкой мускулатуры, только в области отверстия влагалища образуется круговой сфинктер, толщиной 7 мм.
3. Адвентициальная оболочка (только в области заднего свода - серозная)

Преддверие влагалища

Щелевидное пространство, расположенное в сагиттальной плоскости в мочеполовой области промежности.

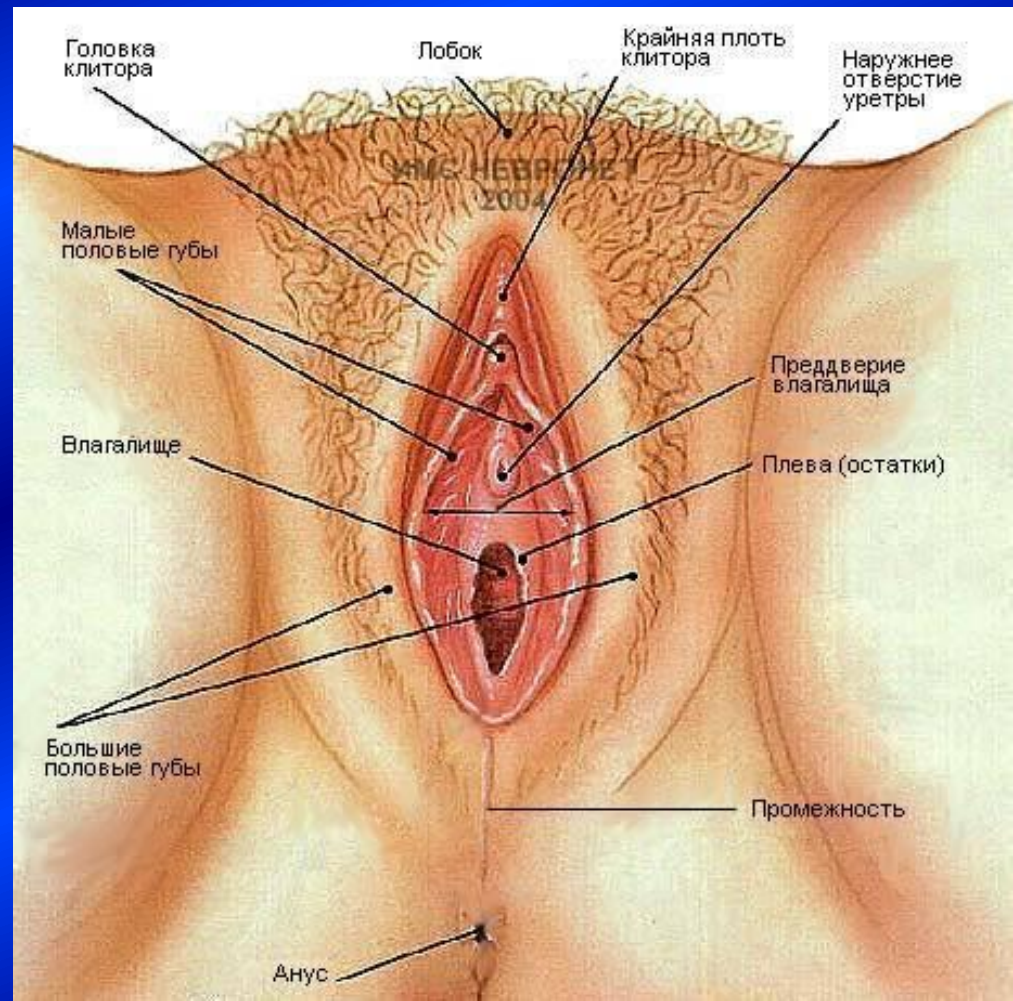
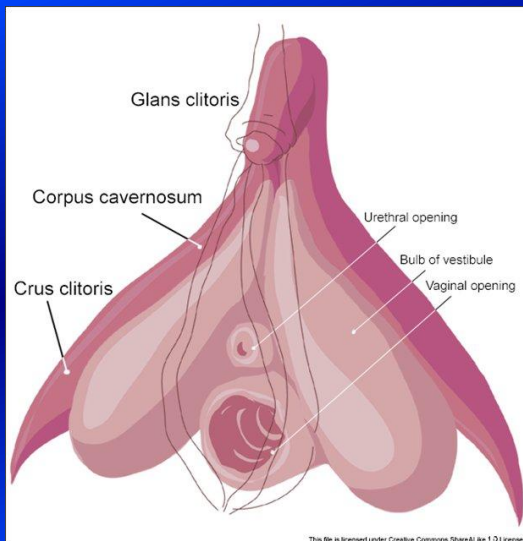
- В верхней части преддверия влагалища, между ножками малых половых губ находится клитор, ограниченный сверху капюшоном, снизу – спайкой малых половых губ.
- Кзади от клитора, на расстоянии 3см располагается отверстие мочеиспускательного канала.
- На границе средней и нижней третей преддверия влагалища на внутренней поверхности малых половых губ открываются отверстия больших желез преддверия (Бартолиновых).



Наружные женские половые органы

Органы, обеспечивающие специфический внешний вид женской промежности, закрывающие вход во влагалище и являющиеся высокочувствительными эрогенными зонами.

- Лобок
- Большие половые губы
- Малые половые губы
- Клитор
- Большие железы преддверия
- Луковица преддверия
- Девственная плева



Функциональная классификация НПО женщины

1. Органы, являющиеся тактильными эрогенными зонами: клитор, малые половые губы, большие половые губы, лобок; из числа внутренних половых органов – шейка матки, стенки влагалища
2. Органы, являющиеся барорецепторными эрогенными зонами : клитор, луковица преддверия; из числа внутренних половых органов – венозные сплетения в стенке влагалища
3. Железистый аппарат – большие и малые железы преддверия (нейтрализация кислого содержимого преддверия влагалища, слипание малых половых губ).
4. Органы, закрывающие вход во влагалище: большие и малые половые губы, девственная плева (нарушение целостности девственной плевы – дефлорация)



Формы девственной плевы:

1 – кольцевидная;

2 – перегородчатая;

3 – решетчатая;

4 – после родов;

а – клитор;

б – наружное отверстие уретры;

в – девственная плева;

г – малые половые губы

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ