

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

**Гайворонский Иван Васильевич**

**Функциональная  
анатомия органов  
женской половой  
системы**

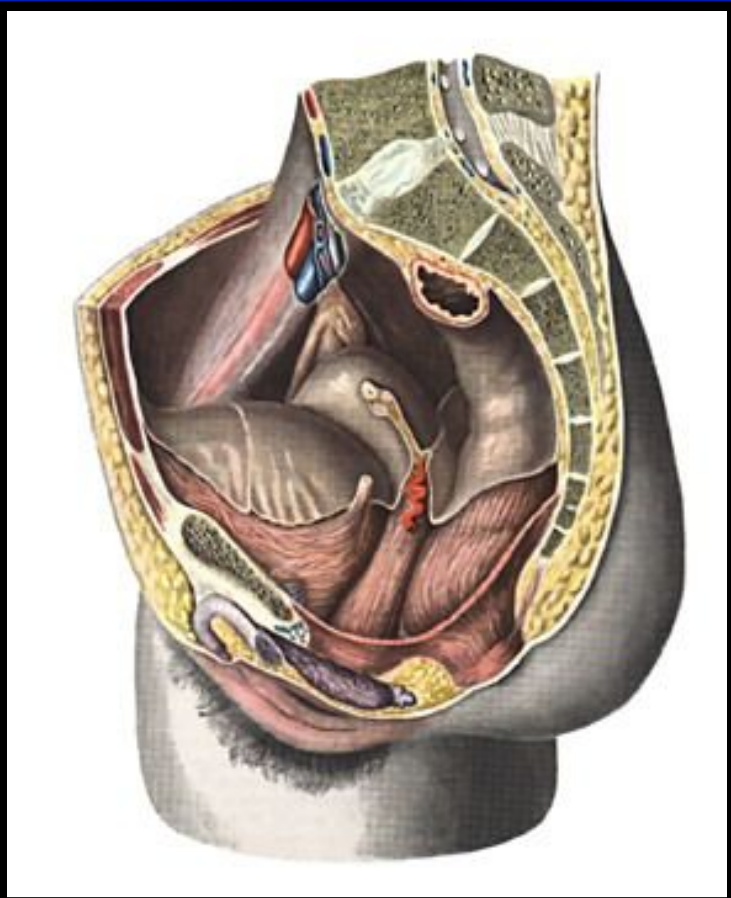


*Огюст Роден "Вечная весна"*

# *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

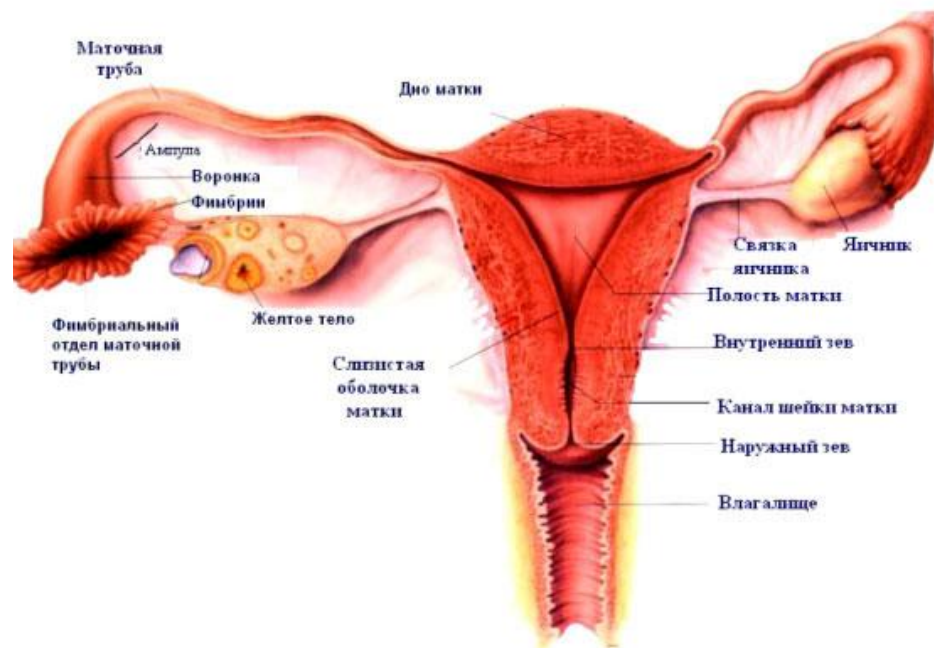
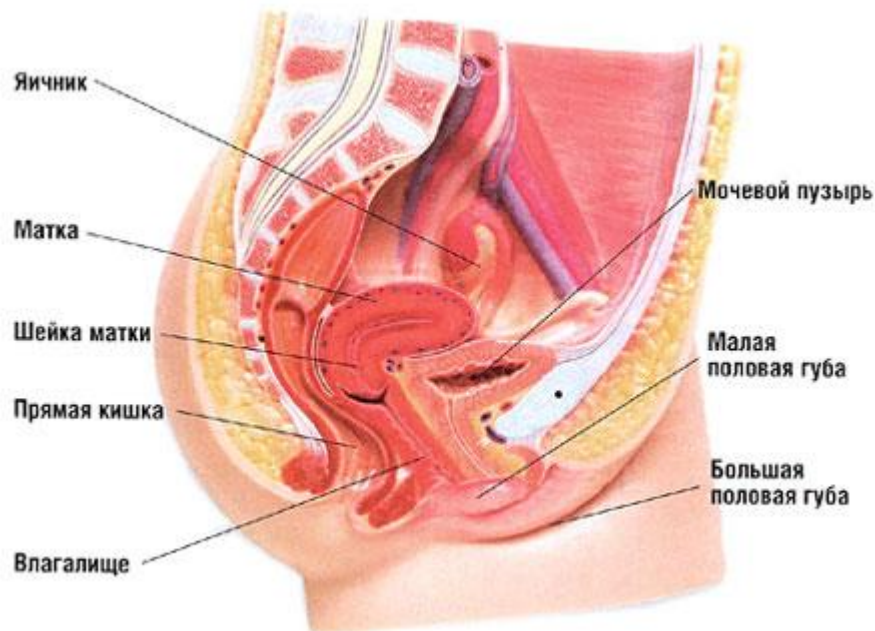
# Женская половая система (ЖПС)



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. Соккупительный 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.

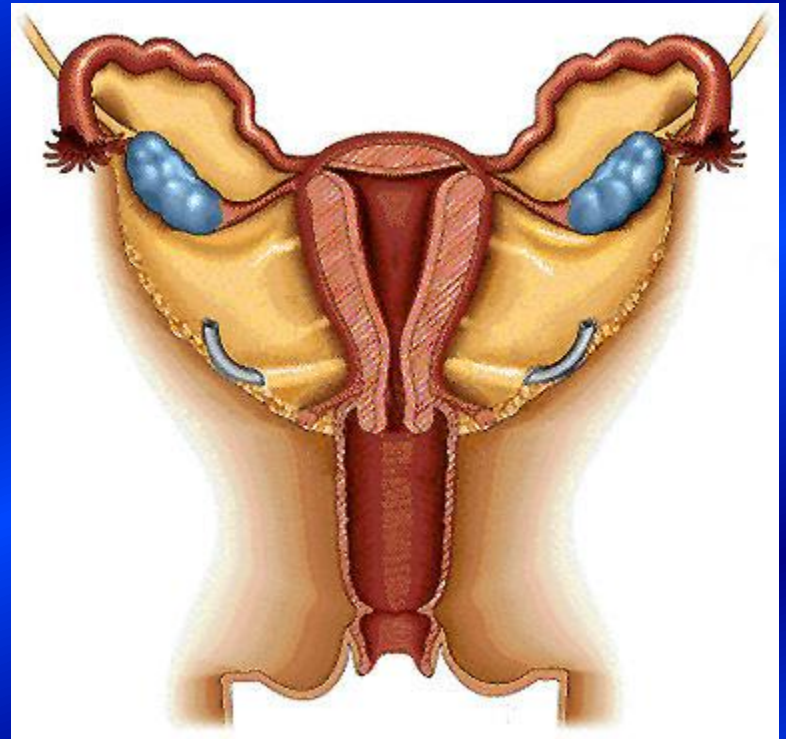
У молодых женщин

– 3,5х 2 х 1,5 см

У пожилых

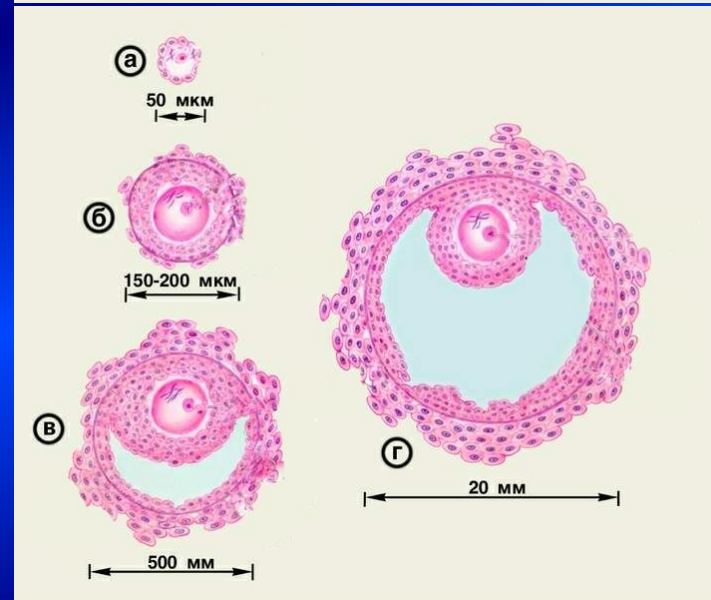
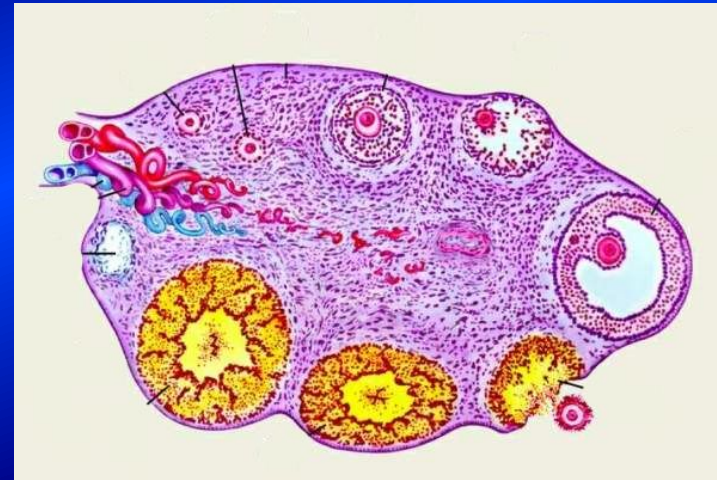
– 1,5 х 1 х 0,5 см

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.

## Фазы яичникового (менструального) цикла



# Периоды максимального уровня женских половых гормонов на протяжении жизни женщины

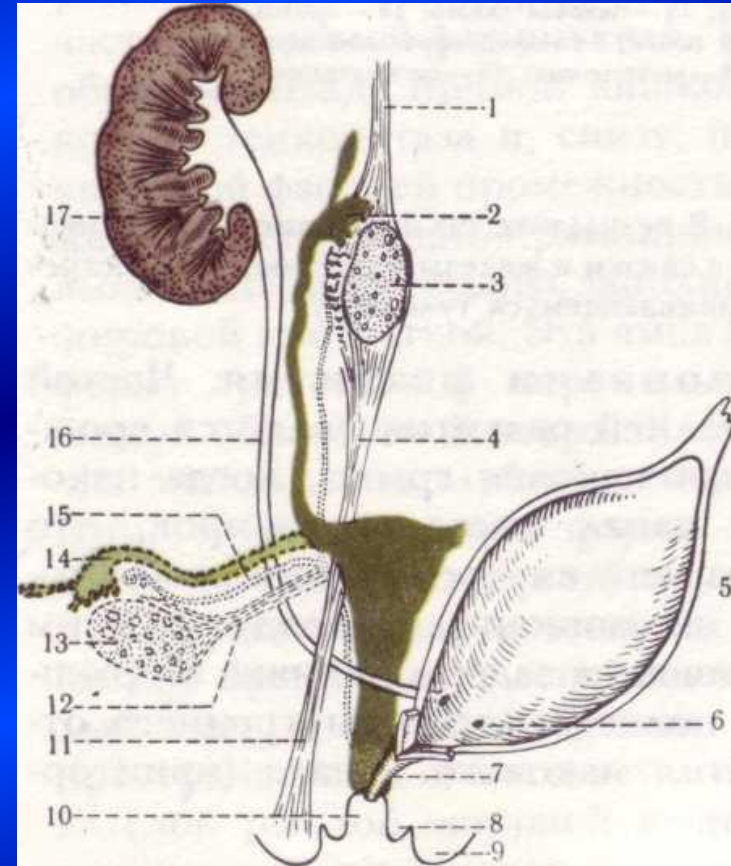
- Выработка гормонов происходит фазно.
  - I – закладка и развитие женских половых органов
  - II – снижение концентрации гормонов
  - III – развитие вторичных половых признаков
  - IV – половая зрелость (генеративный период)
  - V – женский климактерический период





# 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.

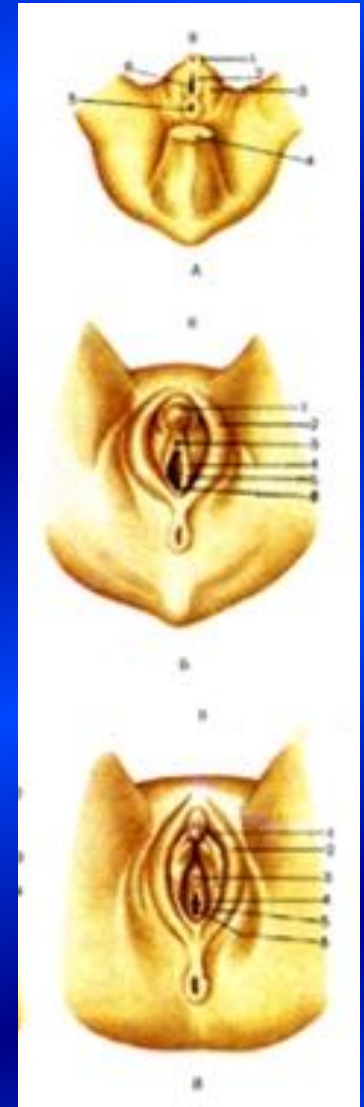


# *Аномалии развития яичника*

- 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

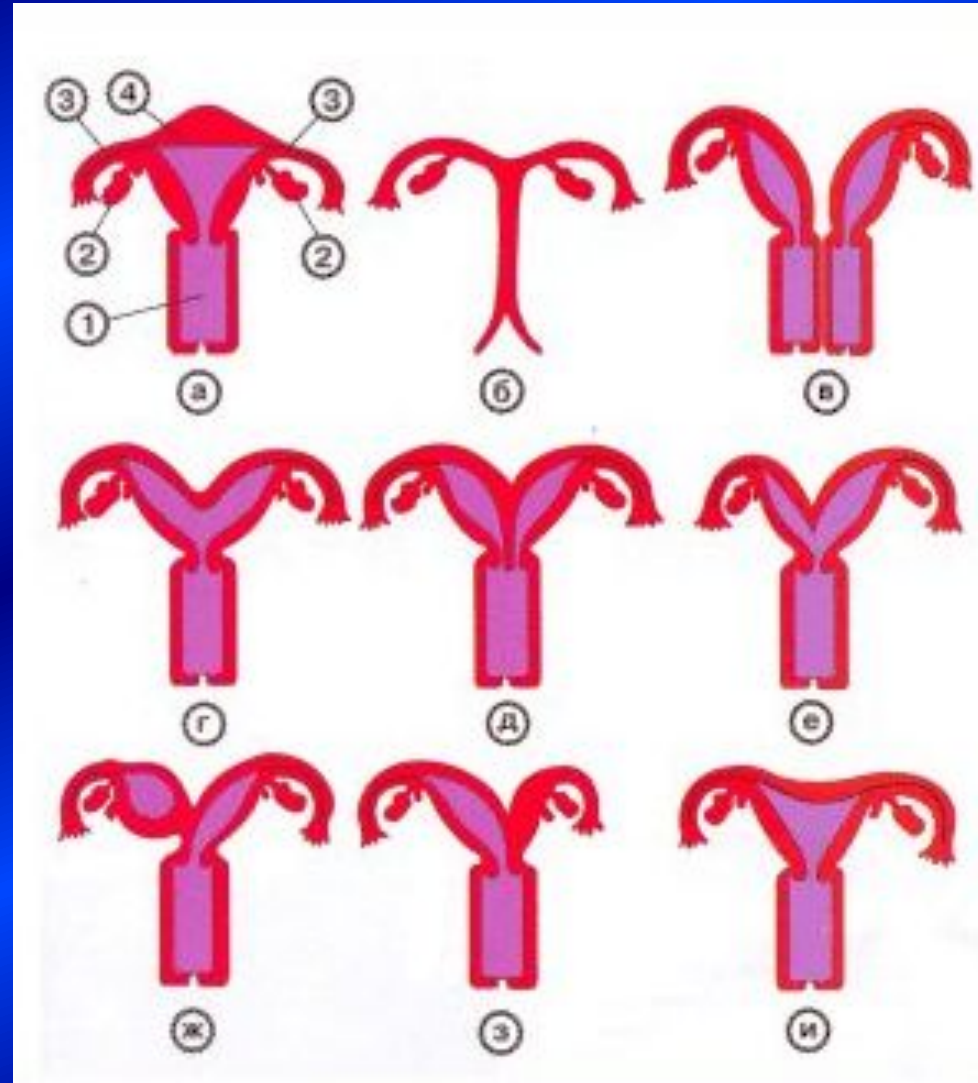
А – норма:

1 – влагалище

2 – яичник

3 – маточная труба

4 - матка





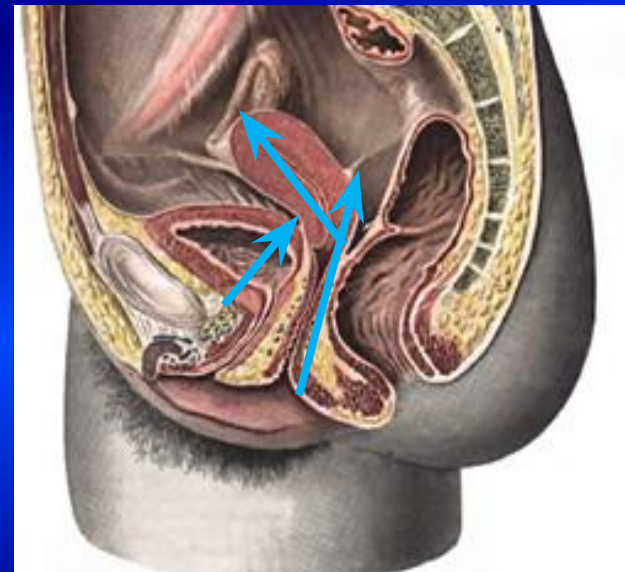
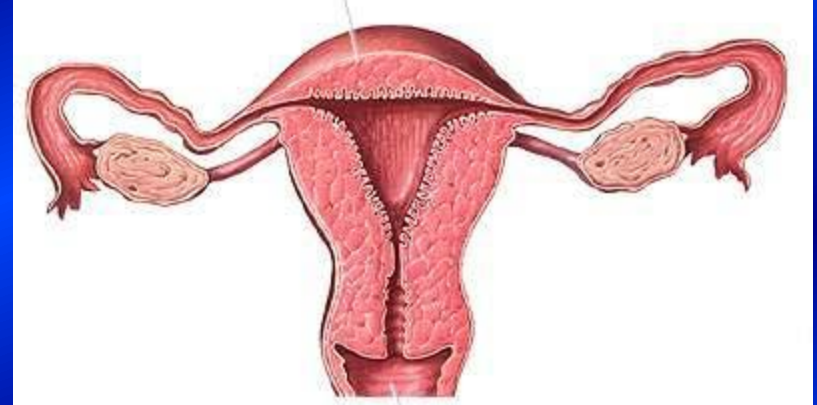
# Аномалии развития женских половых органов (кроме яичника)

- 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 см<sup>3</sup>

- 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.

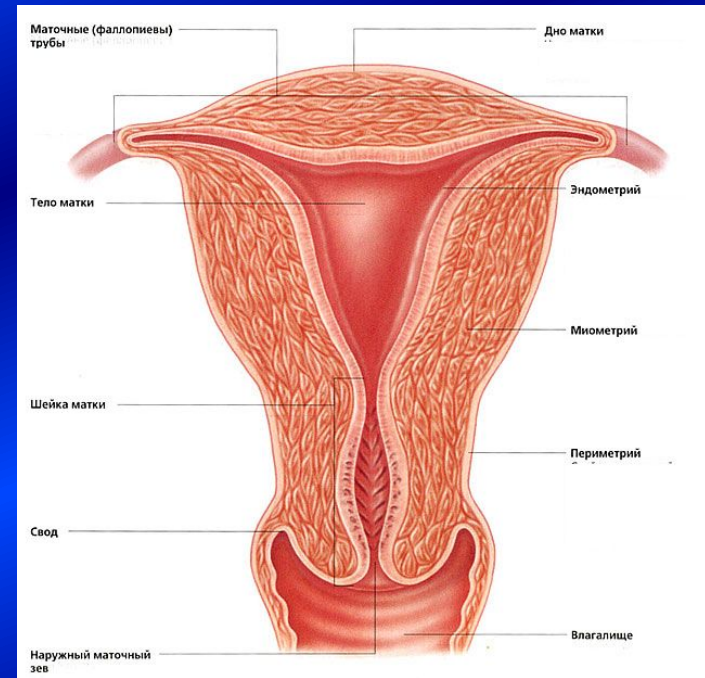
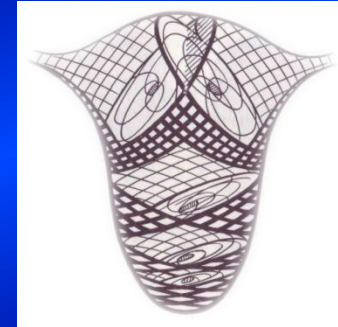


# Строение стенки матки

- 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



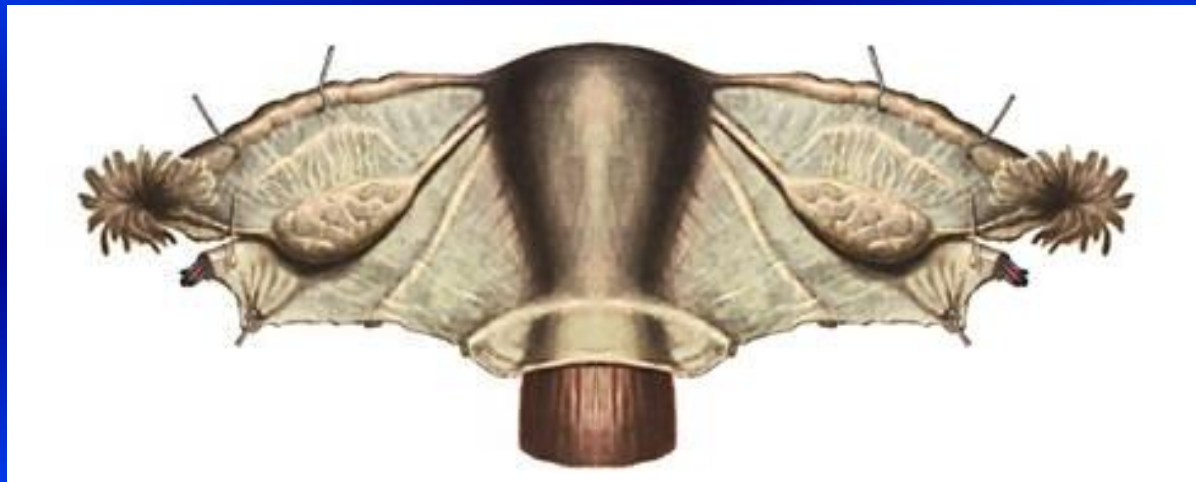
1. Фаза десквамации (менструации – 3-5 дней)
2. Фаза регенерации – 2-7 день
3. Фаза пролиферации – 7-14 день
4. Фаза секреции – 15-28 день

# 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)



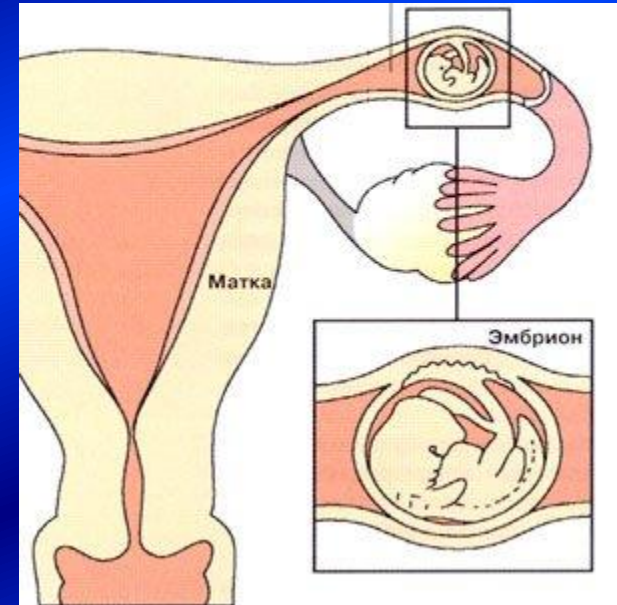
# Маточная (Фаллопиева) труба

- 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

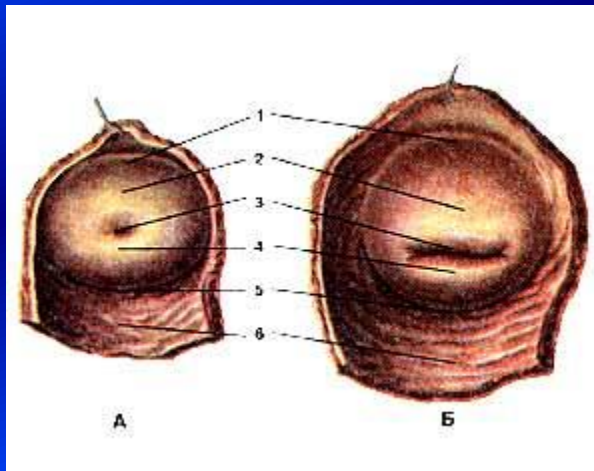




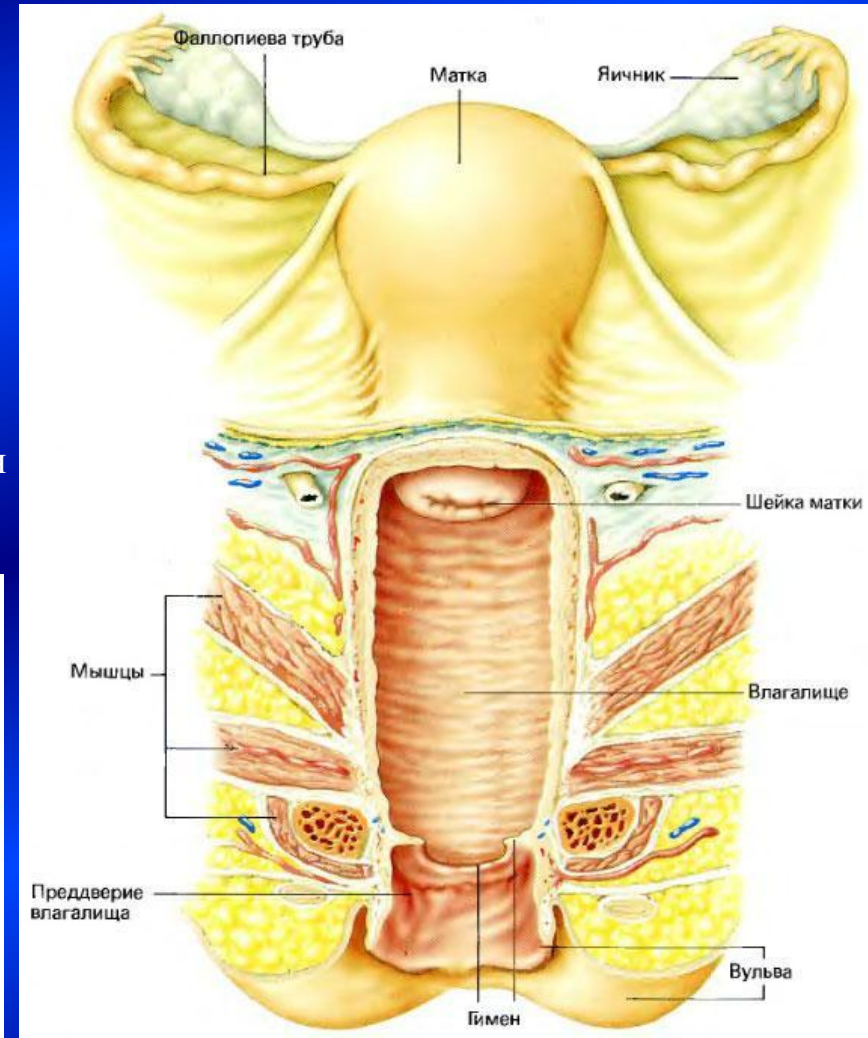
# Влагалище

- 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.

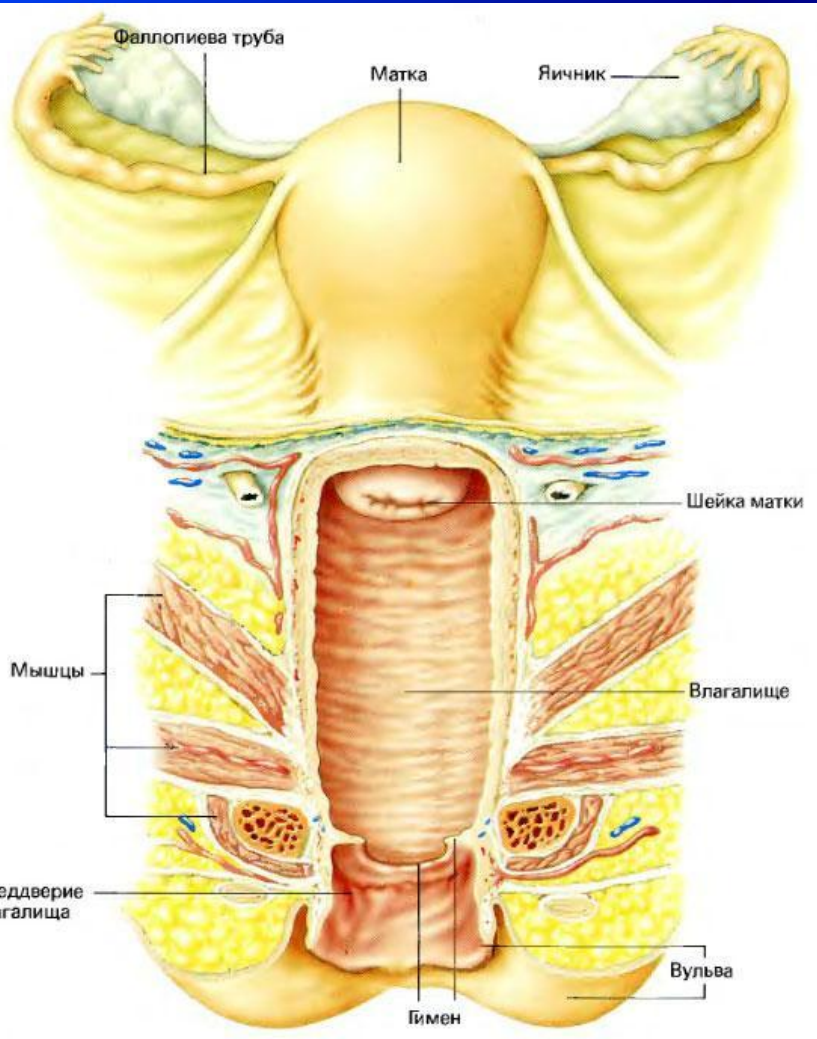
*А - нерожавшей женщины;  
Б - рожавшей женщины.  
Вид снизу. Влагалище  
отрезано и удалено.  
1-передний свод  
влагалища;  
2-передняя губа  
(отверстия матки);  
3-отверстие матки;  
4-задняя губа (отверстия  
матки);  
5-задний свод влагалища;  
6-задняя стенка  
влагалища.*



*Влагалищная часть шейки матки*



# Строение стенки влагалища

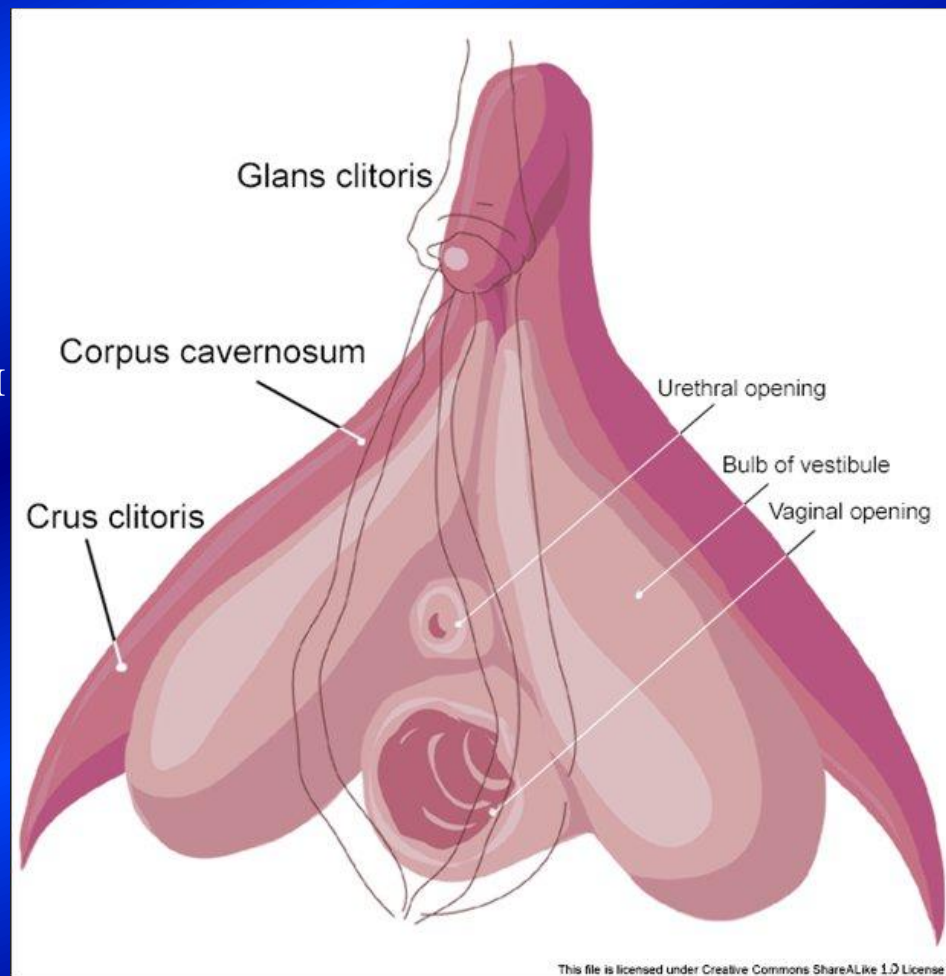


1. Слизистая оболочка – толщина 2мм – многослойный плоский эпителий, на эластической соединительной ткани содержит большое количество сосудов, желез не имеет. Сращена с мышечной оболочкой, образует поперечные складки – морщины. По срединной линии они возвышаются, образуя валики (передний больше заднего) – 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).

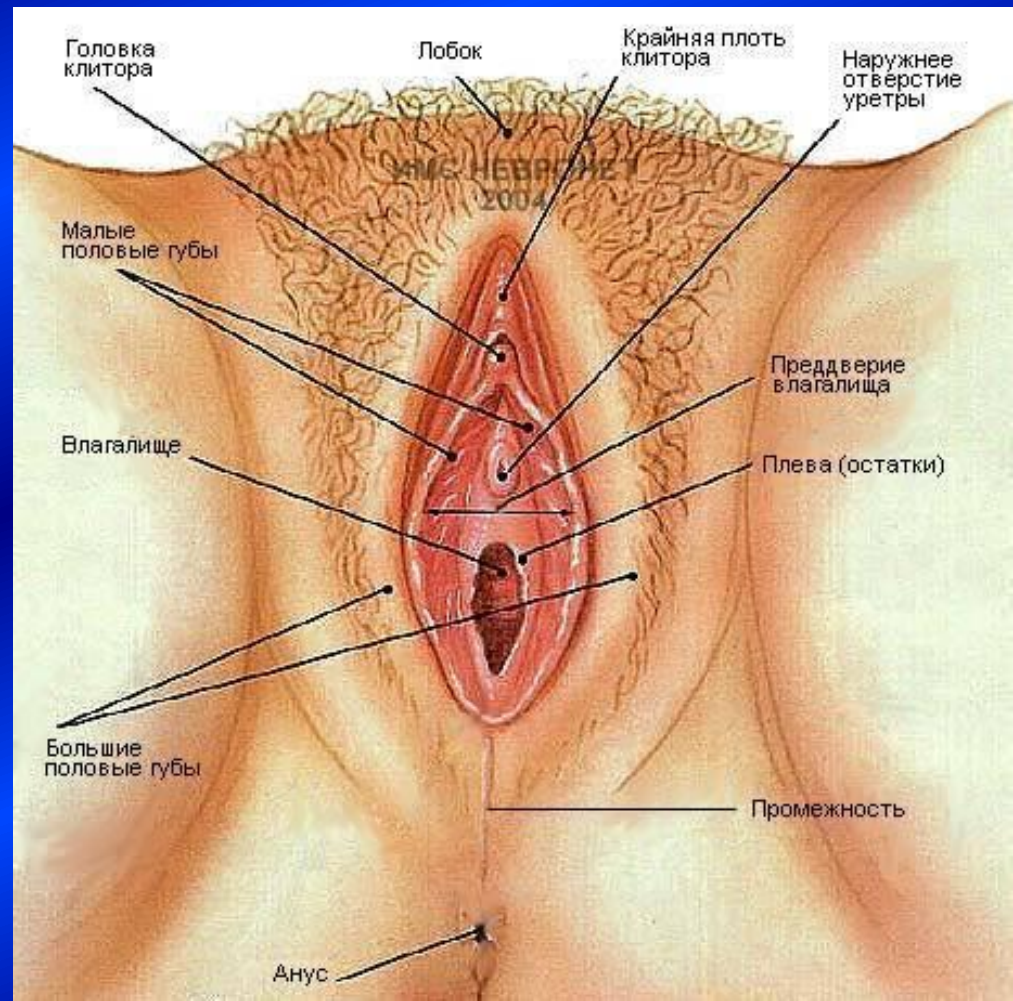
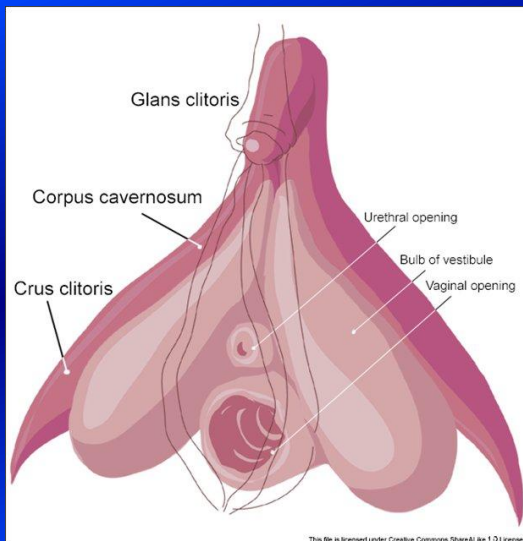




# Наружные женские половые органы

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***