

Мочевыделительная система

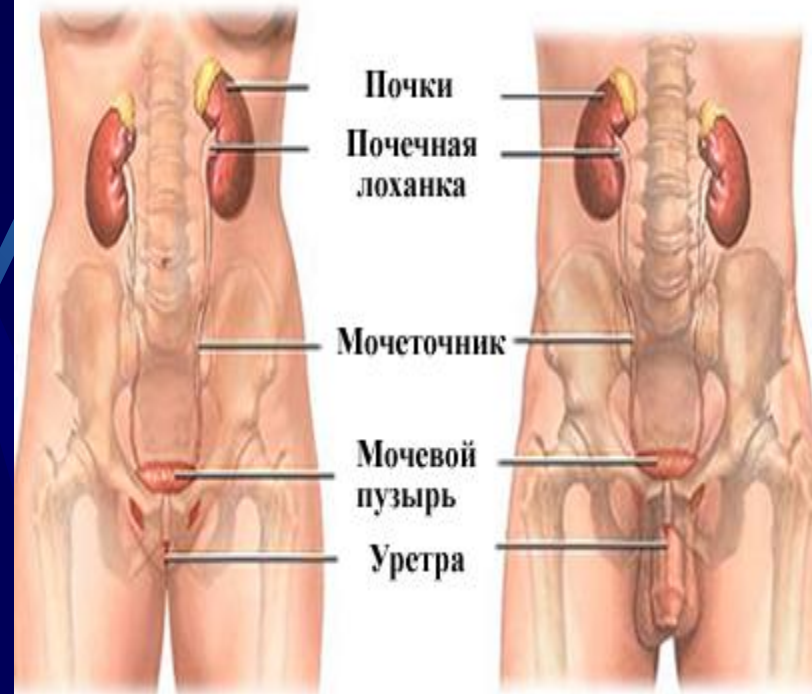


Кафедра анатомии, физиологии и
гистологии ТГУ им.Г.Р.Державина

Схема мочевогоделительной системы.



Мочевыделительная система



Этапы развитие мочевых органов.

Почка.

1. 3-я неделя - образование предпочки (pronephros) в виде нескольких пар трубочек, расположенных на уровне шейных и Th1-2 сегментов.

Пронефральный проток идет в каудальном направлении и впадает в клоаку. Очень быстро редуцируются предпочка и краниальная часть протока.

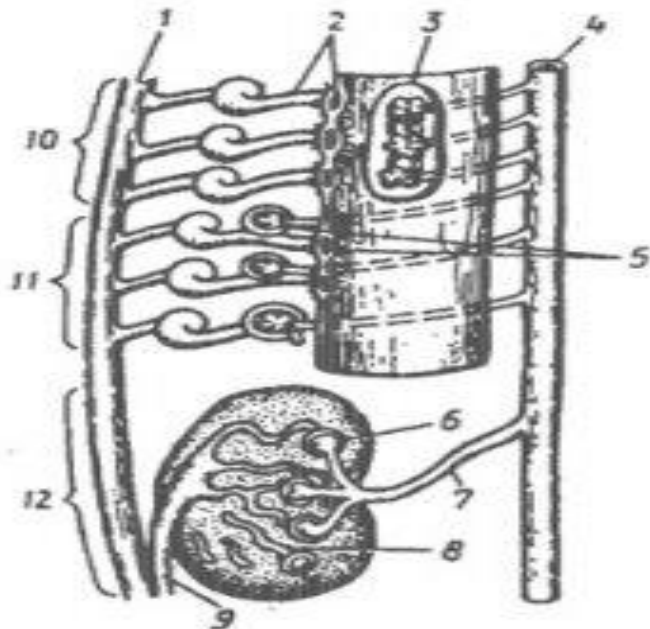
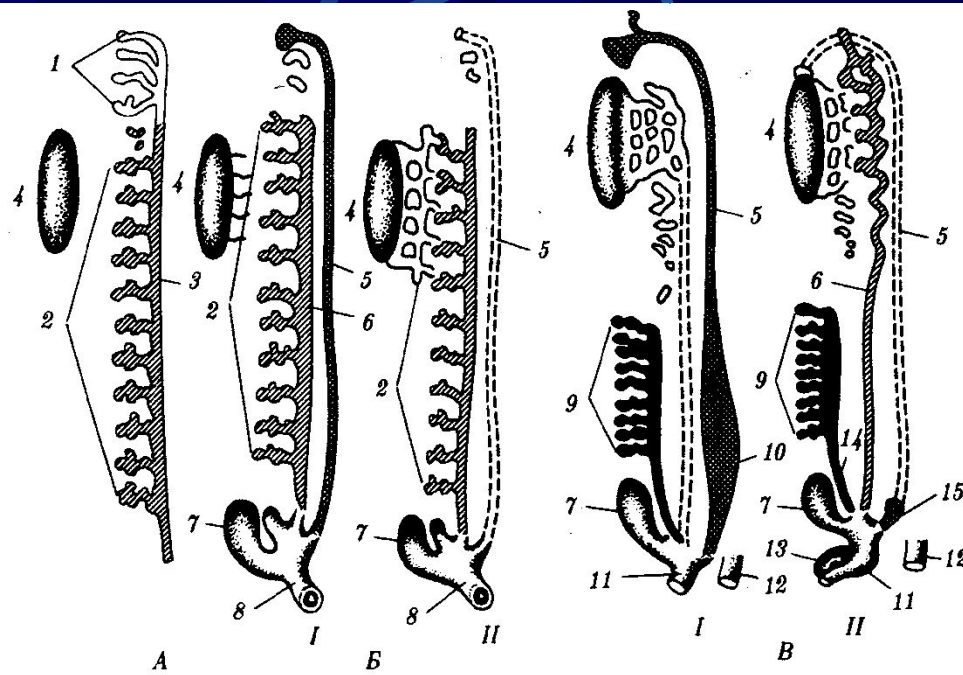
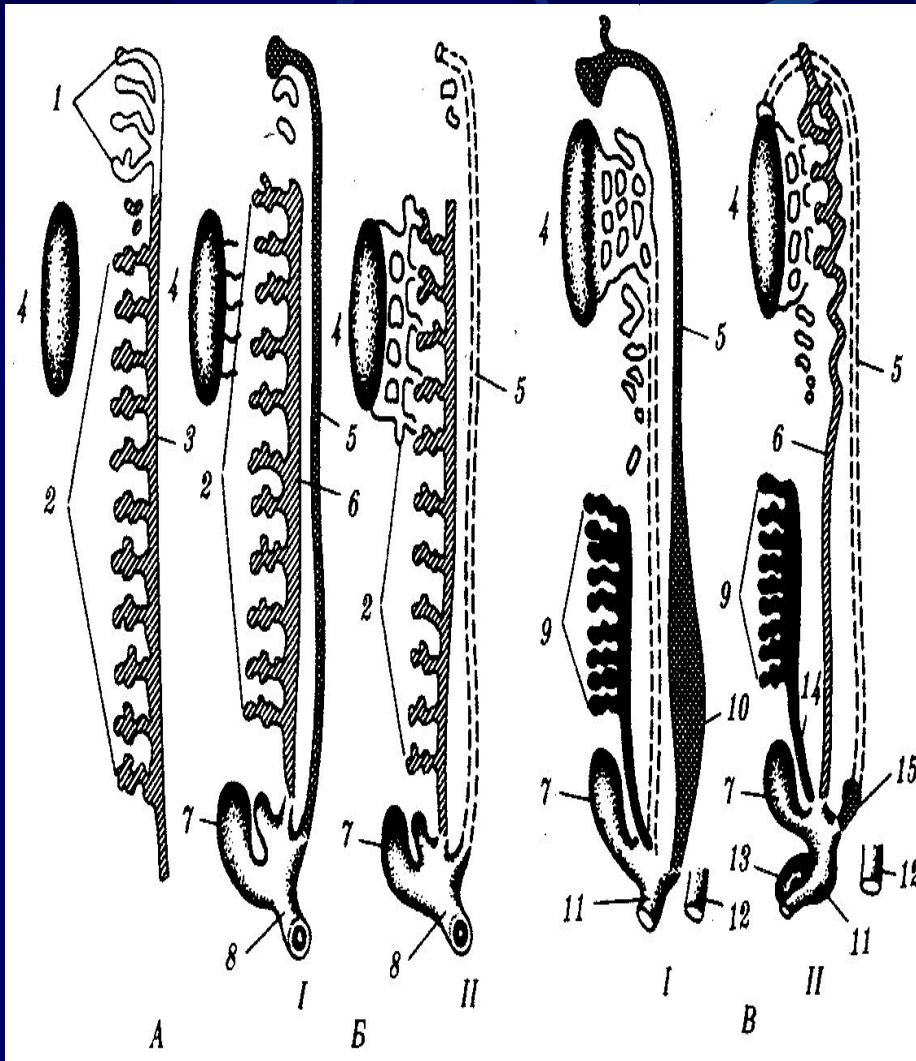


Рис. 268. Схема развития почек:

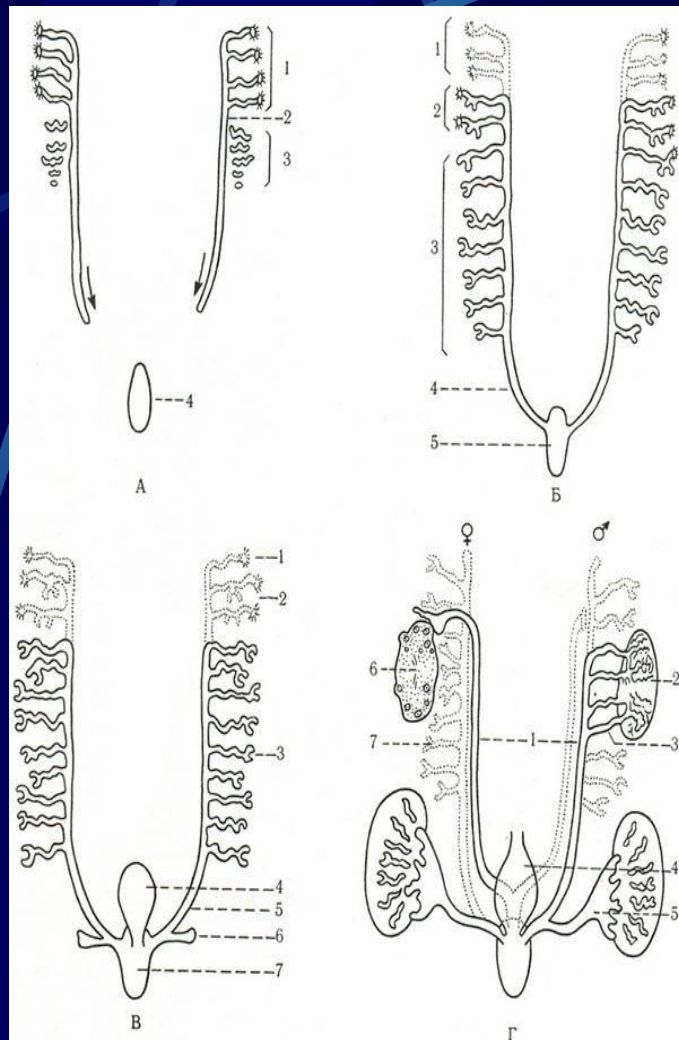
1 — вольфов проток; 2 — мочевыделительная трубочка предпочки с воронкой; 3 — наружное почечное тельце; 4 — аорта с почечными артериями; 5 — внутреннее почечное тельце промежуточной почки и воронка; 6 — мочевыделительные канальцы с капсулой и сосудистым клубочком; 7 — почечная артерия; 8 — слепые канальцы; 9 — мочеточник окончательной почки; 10 — предпочка; 11 — промежуточная почка; 12 — окончательная почка



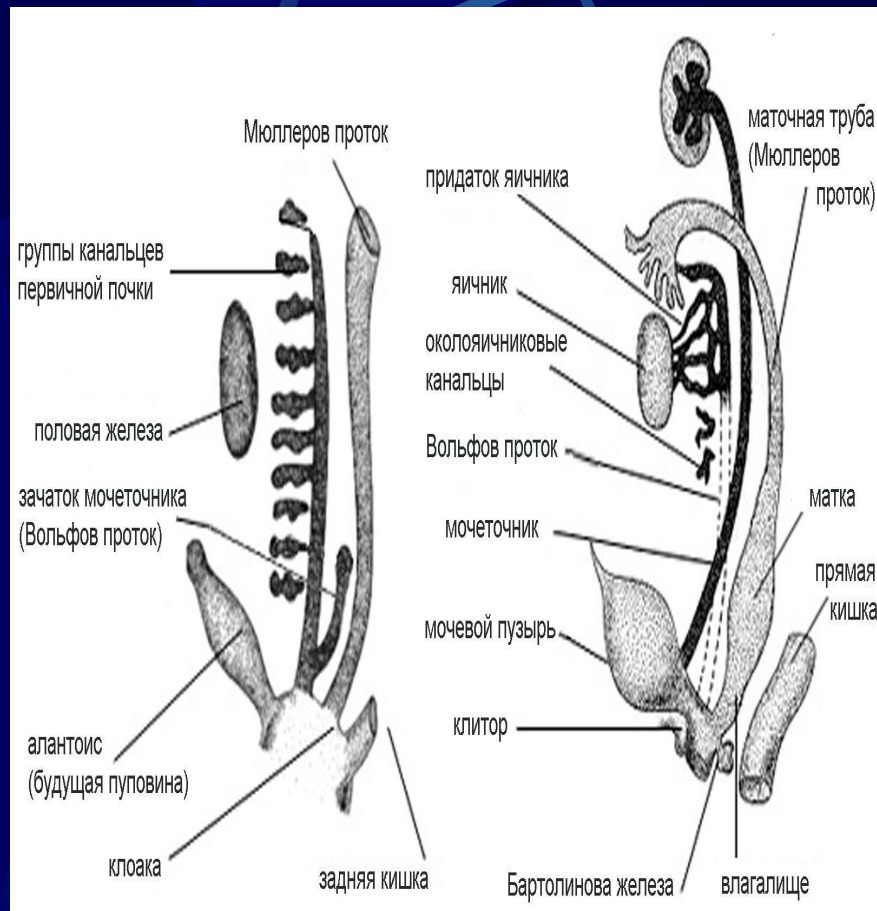
- 2. 4-я неделя – появление первичной почки (mesonephros) в I – III грудных сегментах и распространение до II поясничного сегмента. Краниальная часть редуцируется, трубочки в медиальной части расширяются и с ветками аорты образуют капиллярные клубочки.
- Другие концы трубочек соединяются с пронефральным протоком и образуется проток первичной почки – вольфов проток.



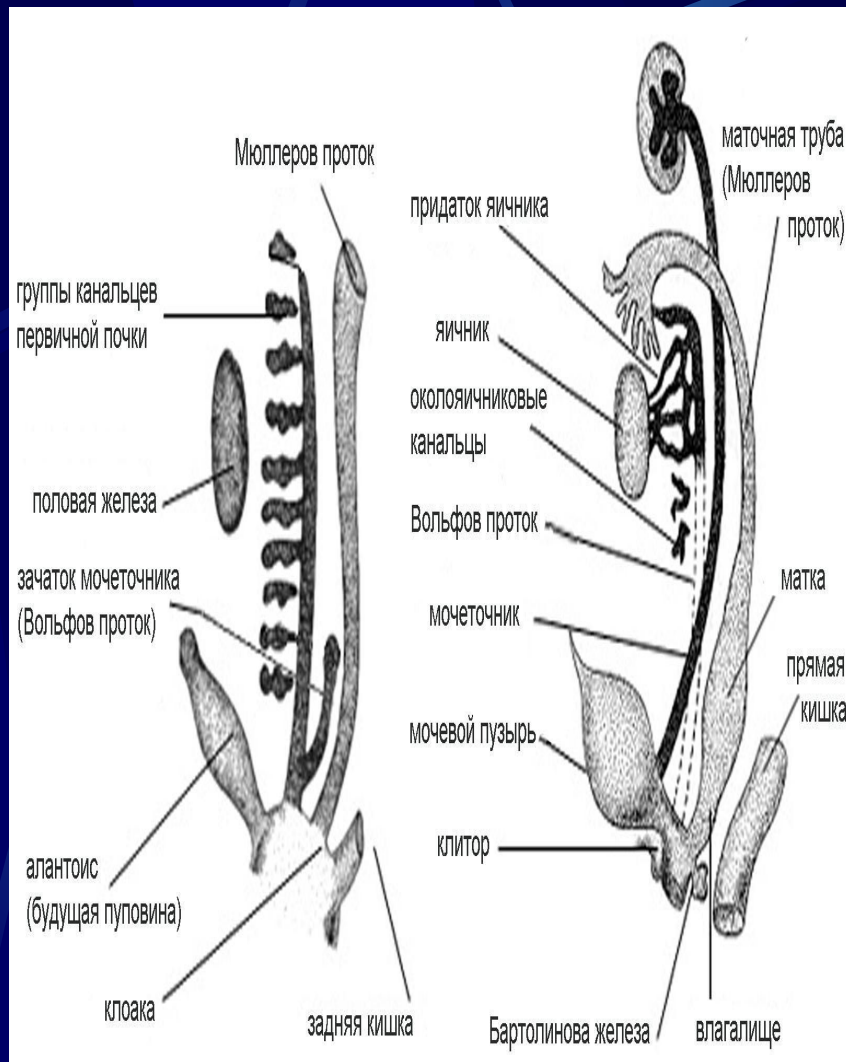
- - 10-я неделя — образование компактной массы первичной почки — вольфово тело.
- - 12-я неделя — мужчины: образование выносящих протоков и придатков яичника из первичной почки; семявыносящего протока из вольфова протока.
- - женщины: образуются придаток яичника и окоleyичник.



- 3. — 2-9-ый месяц — дефинитивная почка (metanephros): формирование паренхимы почки на уровне крестцовых сегментов — дифференцировка почечных клубочков, секреторных и мочевыводящих трубочек в нефроны.



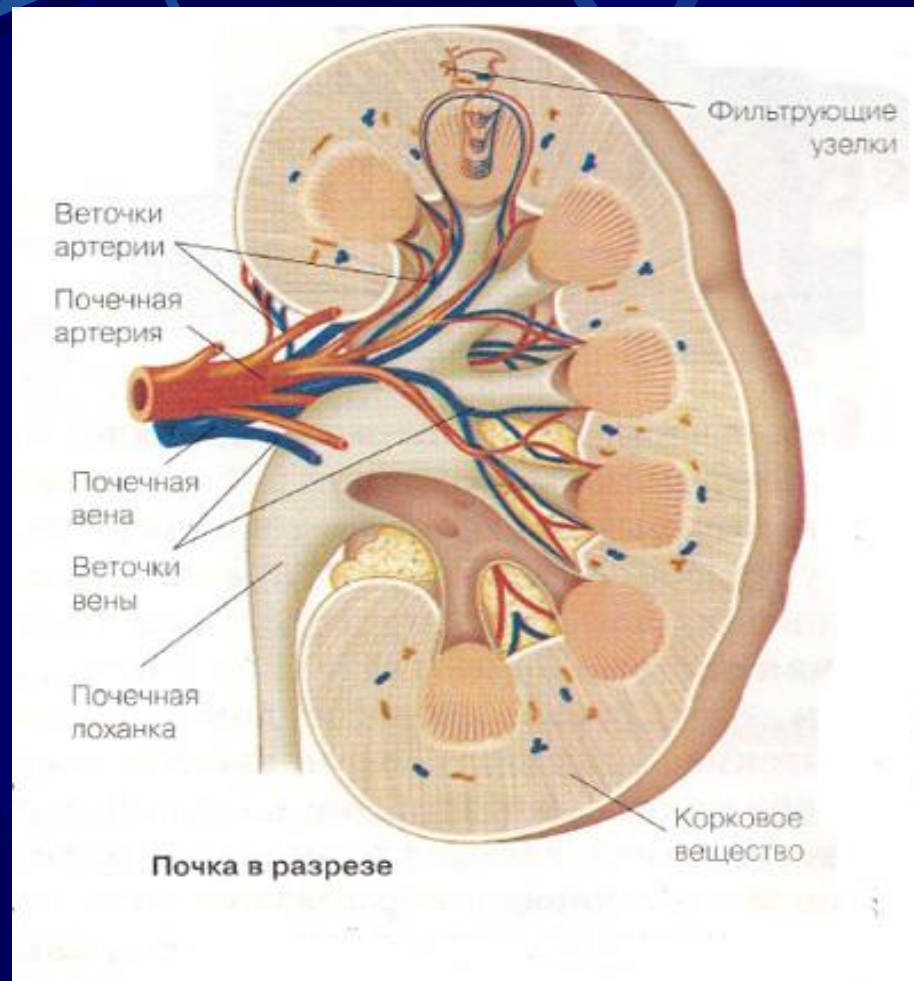
- Мочеточник.
- Закладывается в виде дивертикула вольфова (мезонефрального) протока у клоаки. Почечный конец в паренхиме почки образует почечную лоханку, которая ветвится до собирательных трубочек 3-4 порядка. Система собирательных трубочек мочеточника и мочевыводящие трубочки нефронов объединяются.

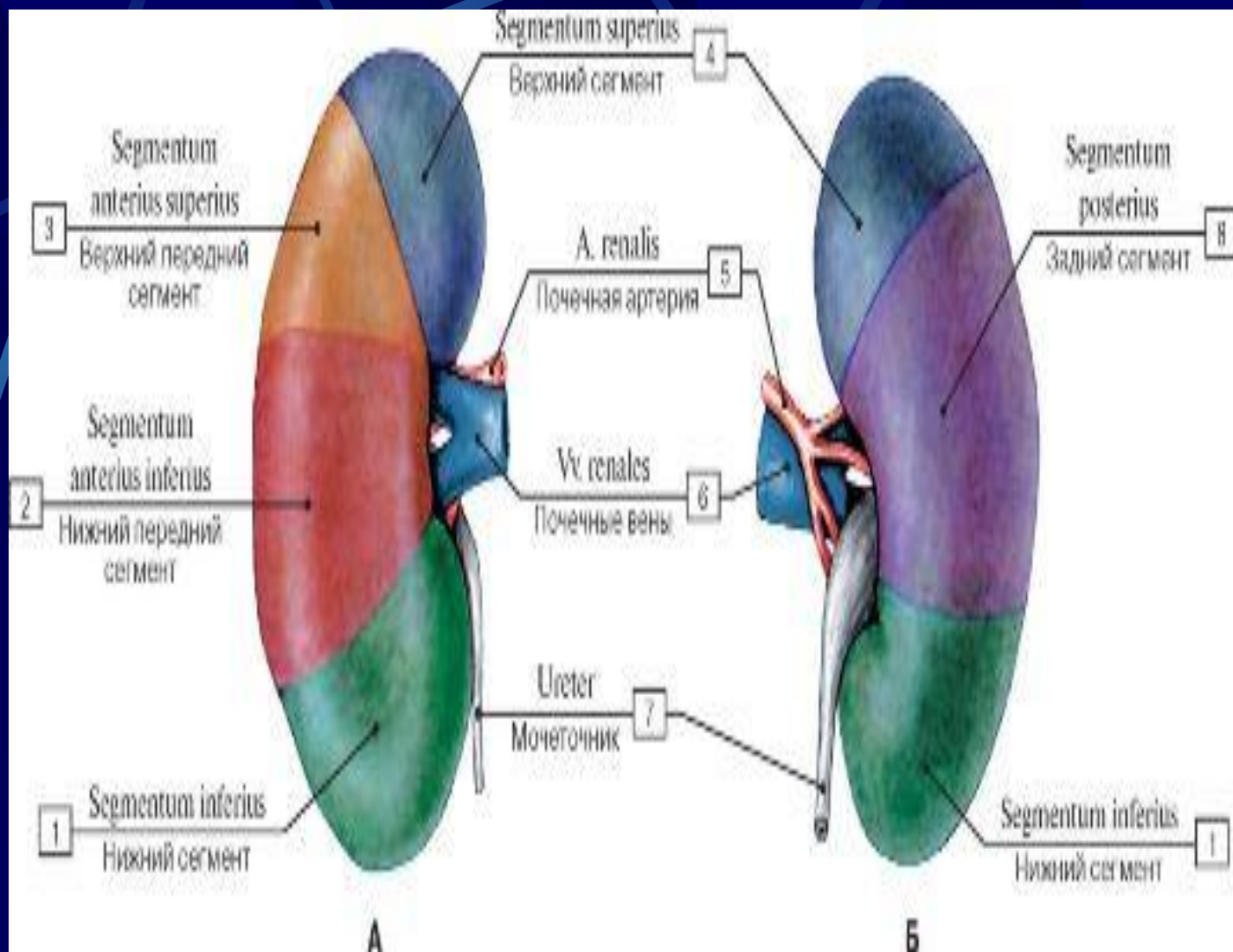


- Мочевой пузырь.
- - 7-ая неделя - формируется после разделения клоаки уrogenитальной перегородкой на прямую кишку и мочеполовой синус, из которого образуется еще и начальный отдел уретры.
- От мочевого пузыря к пупку тянется проток аллантоиса, преобразующийся в мочевой проток – урахус.

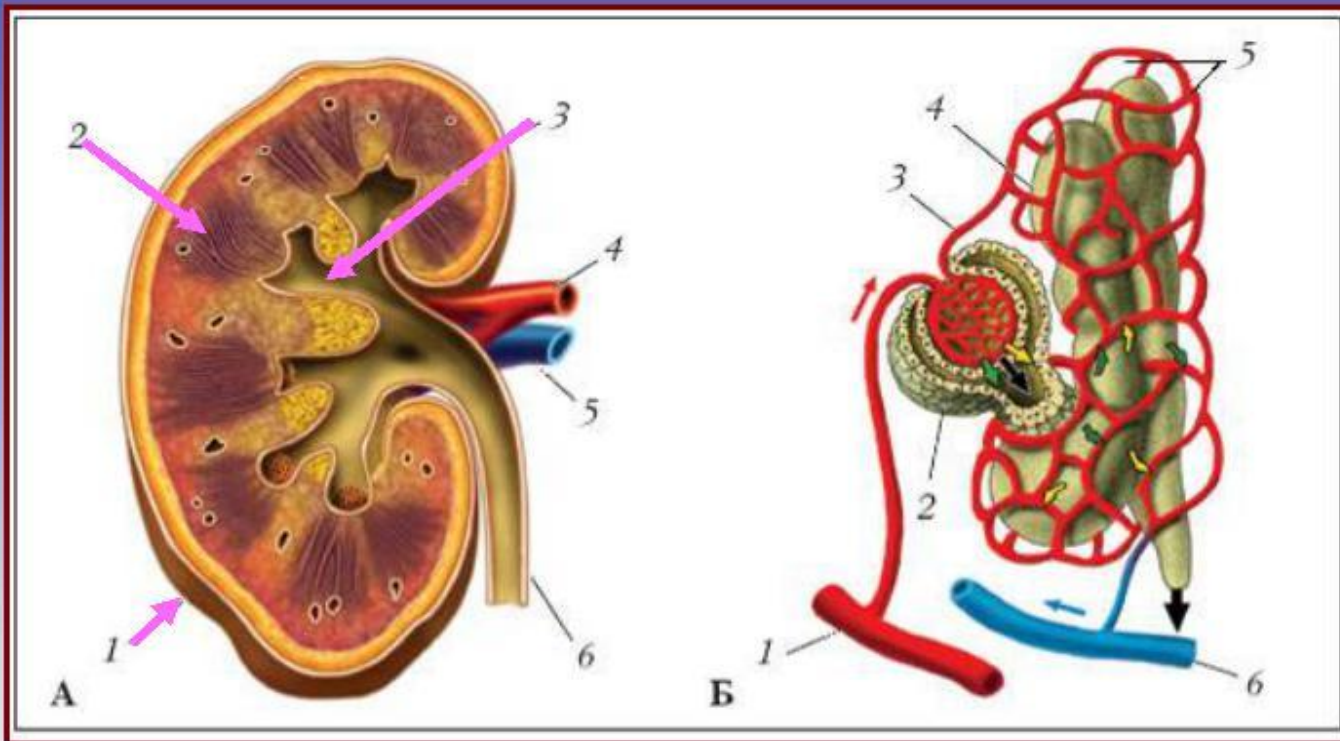
Почки, **renis**.







Проверьте свои знания



Возрастные особенности почек.

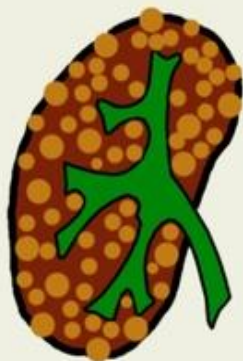
- 1. У новорожденных и маленьких детей: - почка относительно больше, короче и толще. Масса левой почки – от 13-15 г., правой – от 11-12 г., в 1 год – 30-35 г., в 15 лет – 225-250 г.
- 2. - верхний полюс выступает в брюшную полость; нижний полюс проецируется над подвздошным гребнем.
- 3. – ворота почек на уровне II поясничного позвонка.
- 4. - угол между продольными осями почек малый, увеличивается в подростковый период.

Изменчивость почек.

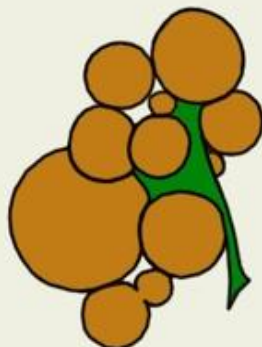
- 1. У женщин ниже, чем у мужчин.
- 2. В вертикальном положении тела почки опускаются на половину позвонка.
- 3. При вдохе опускаются и поворачиваются верхними полюсами наружу.
- 4. У новорожденных почка соприкасается с большими надпочечниками на значительной площади, позднее — надпочечники уменьшаются и увеличивается площадь соприкосновения с печенью, желудком, поджелудочной железой и селезенкой.

Аномалии почек.

- 1. Аплазия почки – развивается в связи с остановкой развития на стадии предпочки.
- 2. Гипоплазия почки – имеет небольшие размеры и обычно не функционирует.
- 3. Гиперплазия почки – развивается компенсаторно вследствие 1 и 2.
- 4. Дистопия почек: - тазовая дистопия;
 - - подвздошная дистопия;
 - - перекрестная дистопия.
- 5. Сращенная почка: - двусторонняя;
 - - односторонняя.
- 6. Удвоение почки.



а



б



в



г



д



е

Структурные аномалии развития почек и мочевыводящих путей



Агенезия
почки



Односторонняя
гипоплазия



Подковообразная
почка



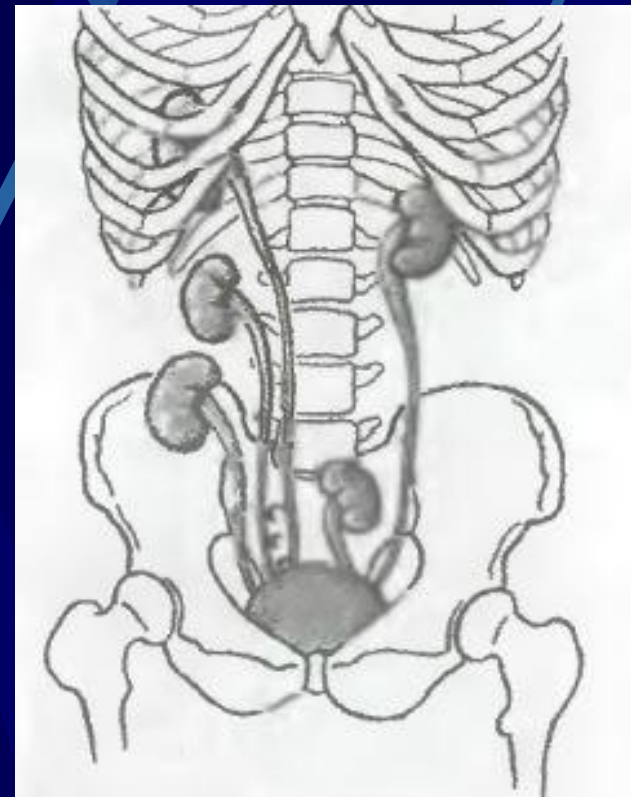
Тазовая дистопия



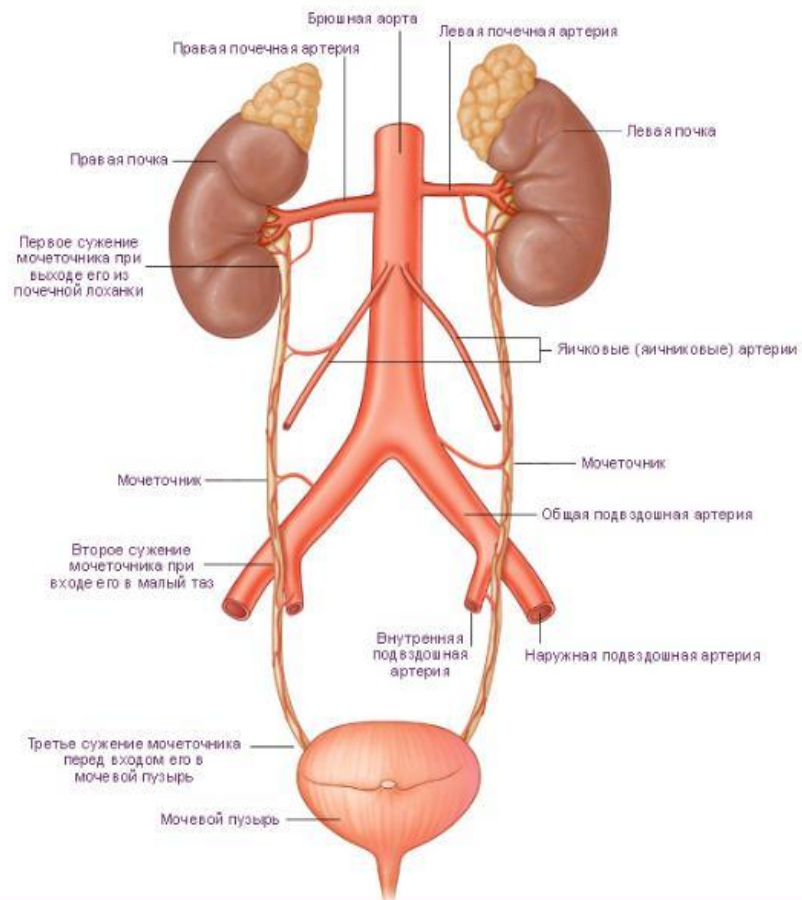
Перекрестная дистопия



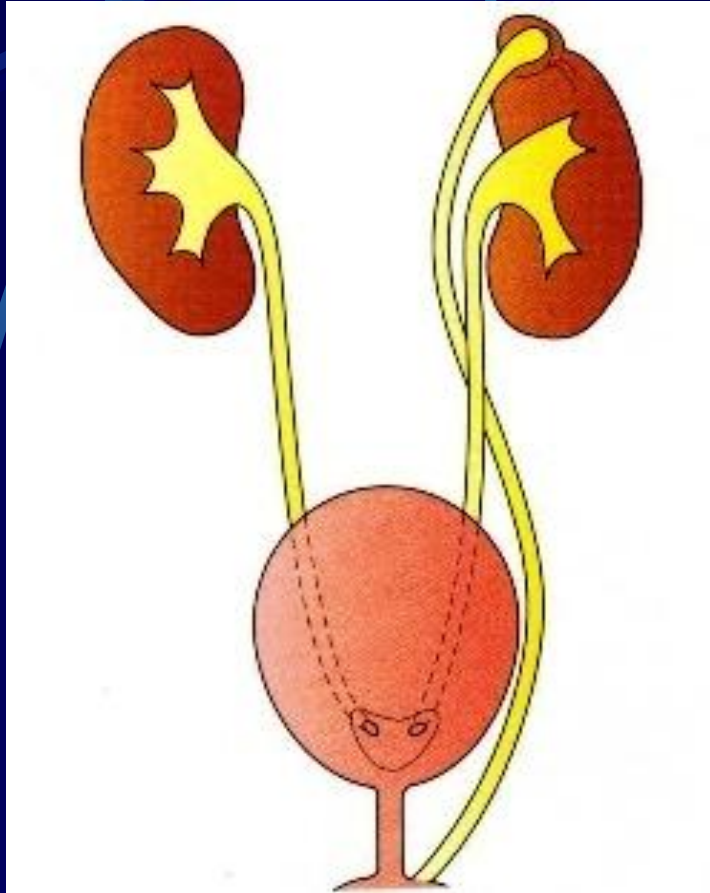
Удвоенные лоханка и мочеточник



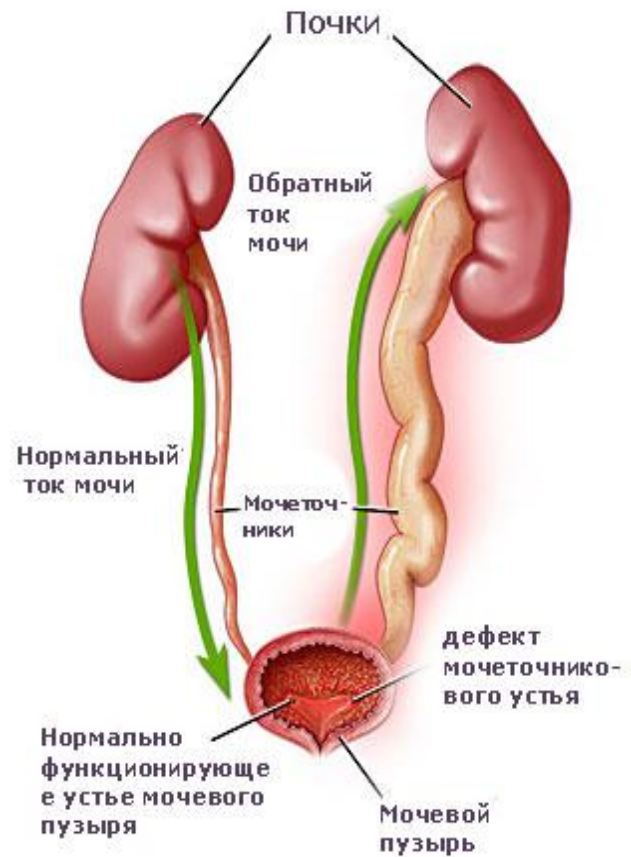
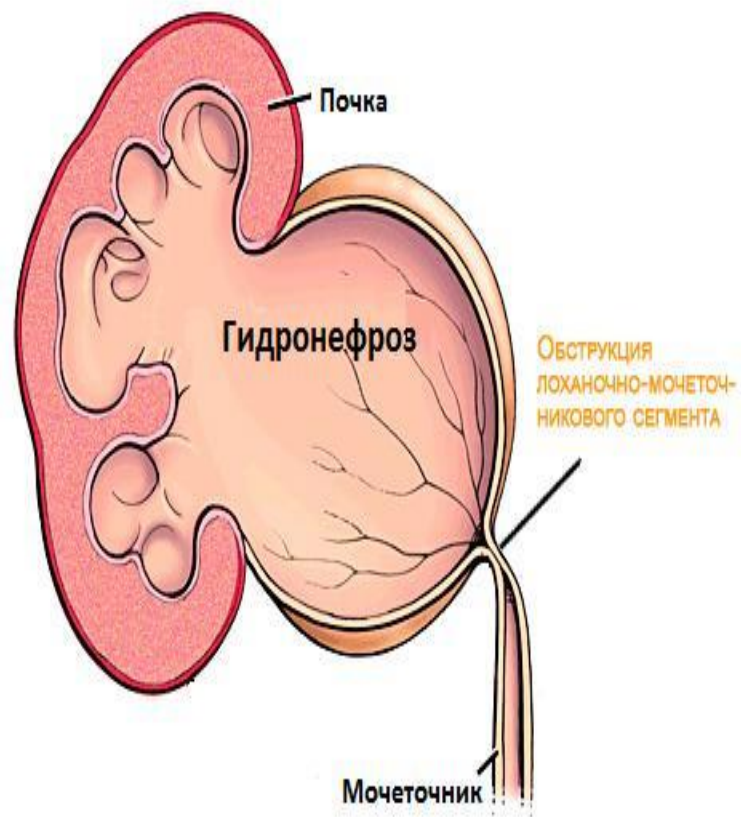
Мочеточник, ureter.



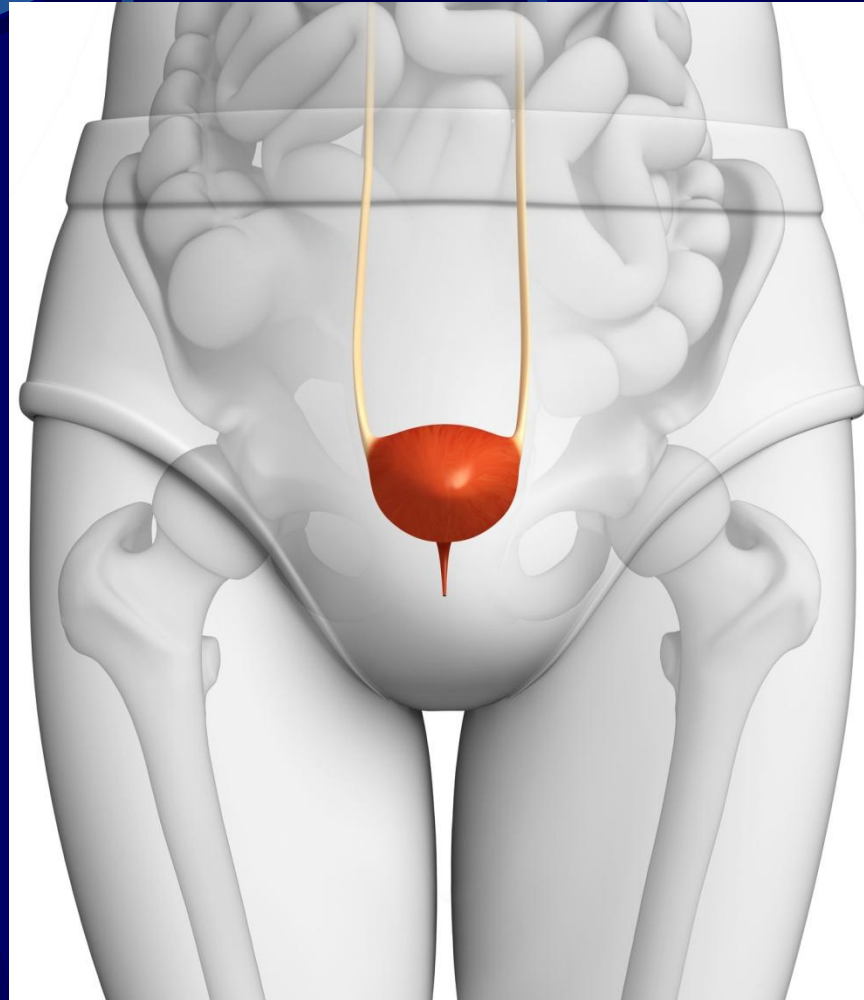
Аномалии мочеточника.

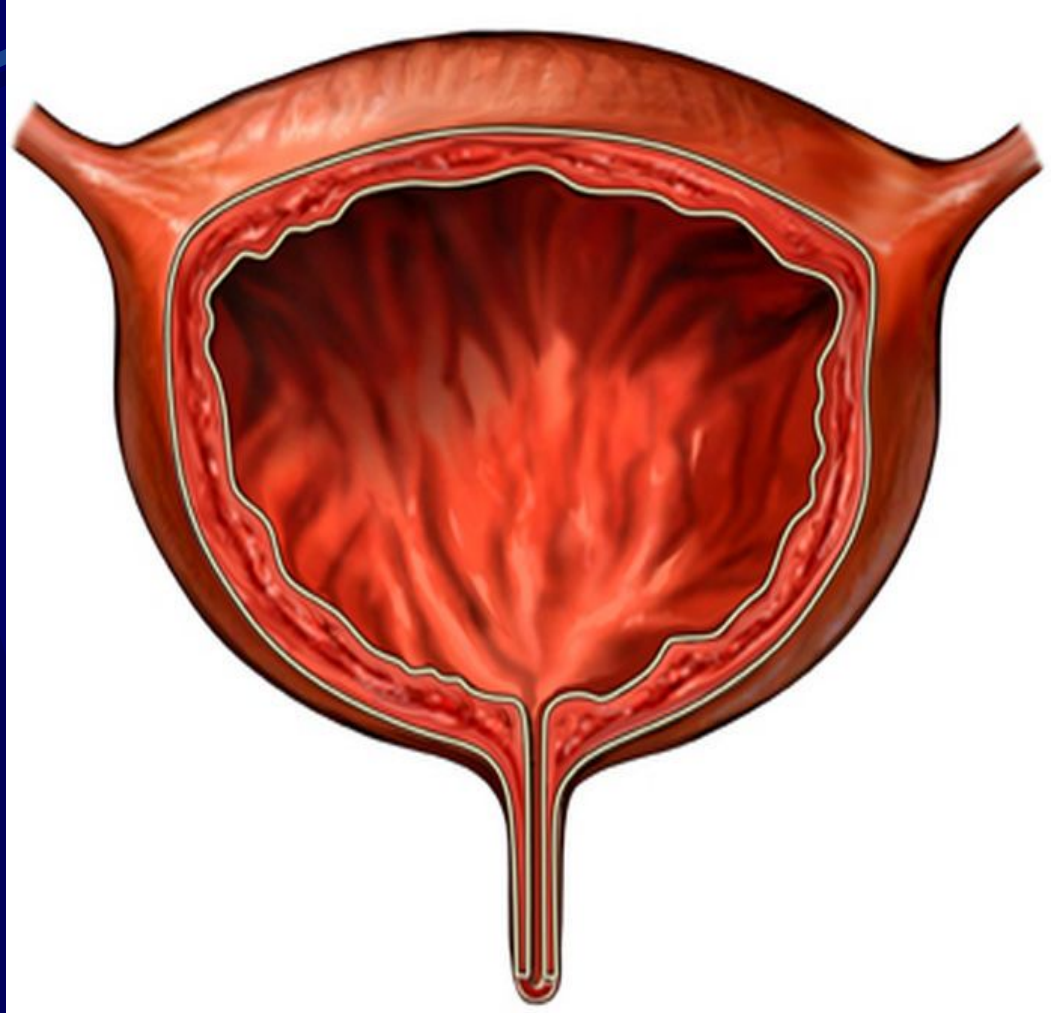


- 1. Аплазия мочеточника — при отсутствии почки.
- 2. Расщепление или удвоение — при двойной почке.
- 3. Укорочение — при дистопиях почки.
- 4. Дистопия устья мочеточника — впадение мочеточника в мочеиспускательный канал, влагалище, прямую кишку, семявыбрасывающий проток.



Мочевой пузырь, **vesica urinaria**.



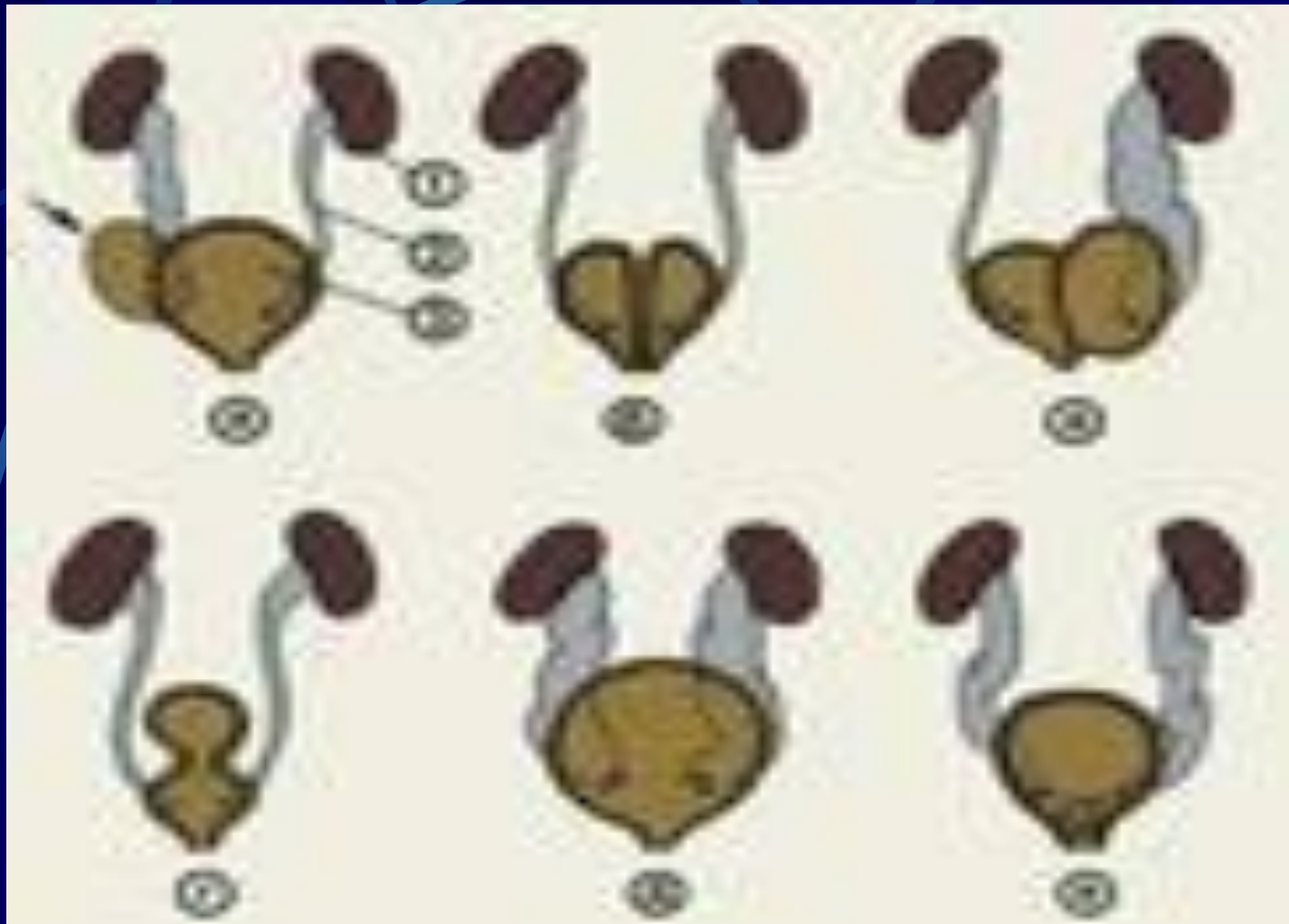


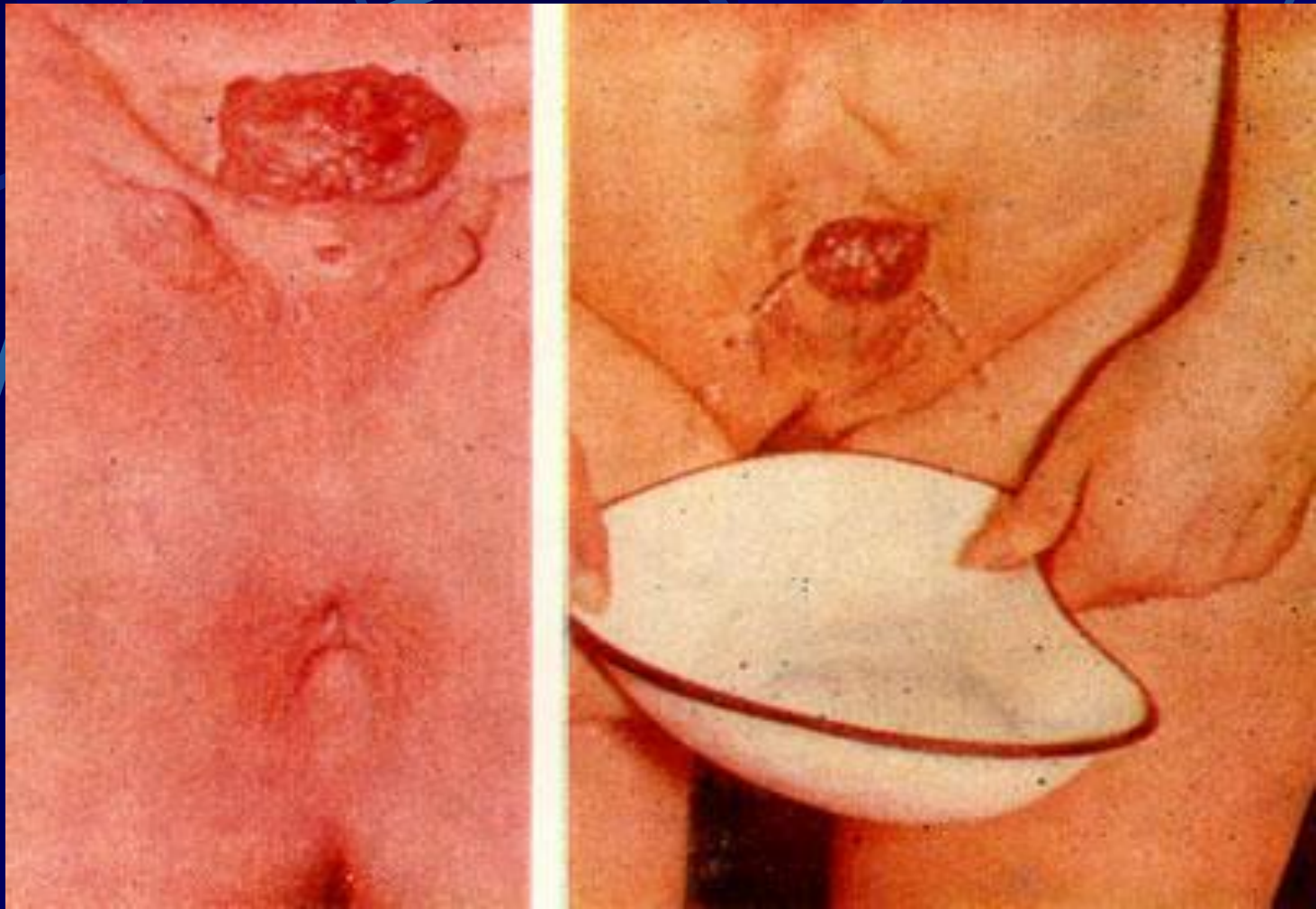
Возрастные особенности.

- 1. У новорожденных: - веретенообразный или грушевидный;
- - располагается над входом в малый таз: верхушка на середине между пупком и лобковым симфизом; дно на уровне верхнего края симфиза;
- - передняя стенка не покрыта брюшиной;
- - у девочек не соприкасается с влагалищем; у мальчиков – с прямой кишкой;
- - емкость – 50-80 мл.
- 2. 1 – 3 года – опускание мочевого пузыря в полость малого таза;
- - емкость - 200-400 мл.;
- - экстраперитонеальное положение.

Аномалии мочевого пузыря.

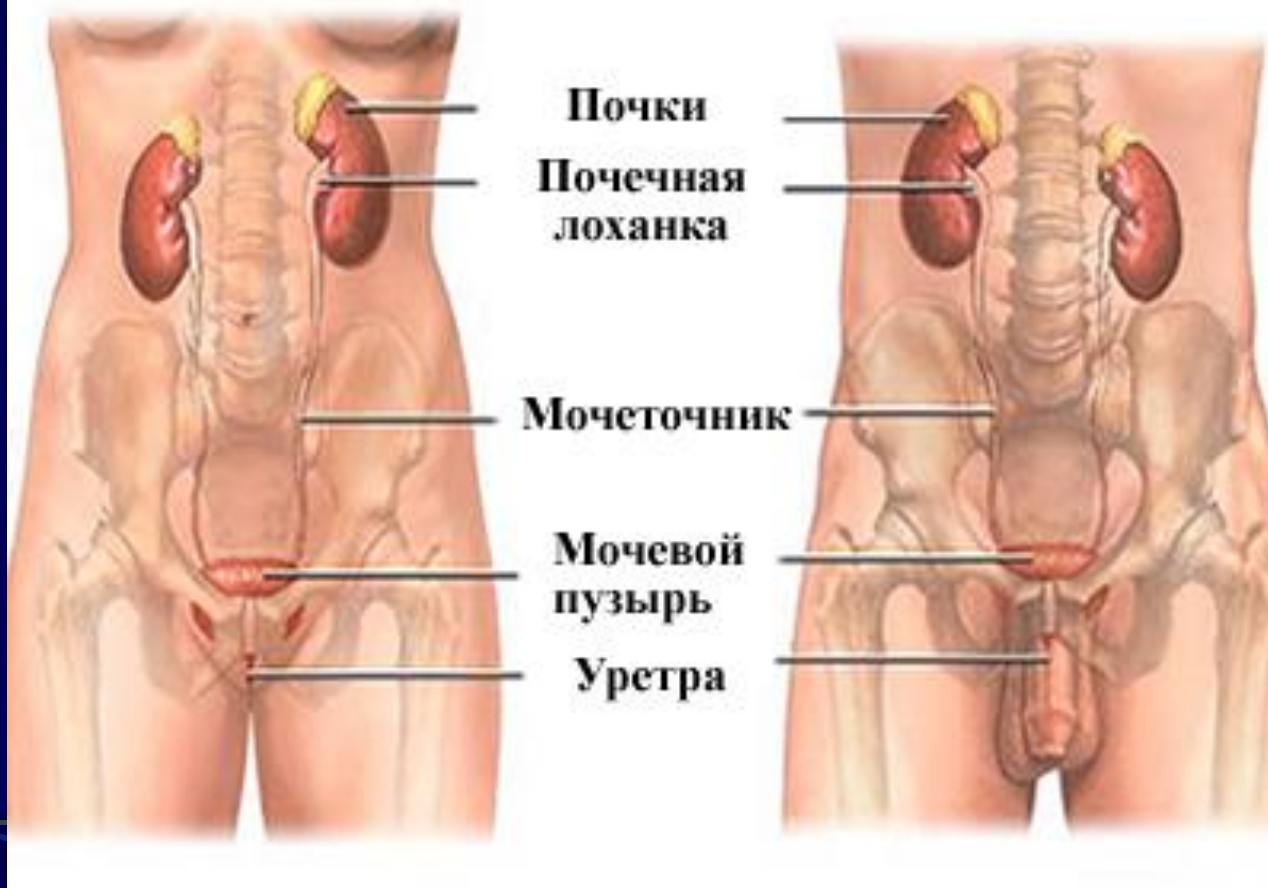
- 1. Дивертикулы – развиваются на задней стенке.
- 2. Удвоение или разделение перегородкой.
- 3. Эктазия мочевого пузыря.



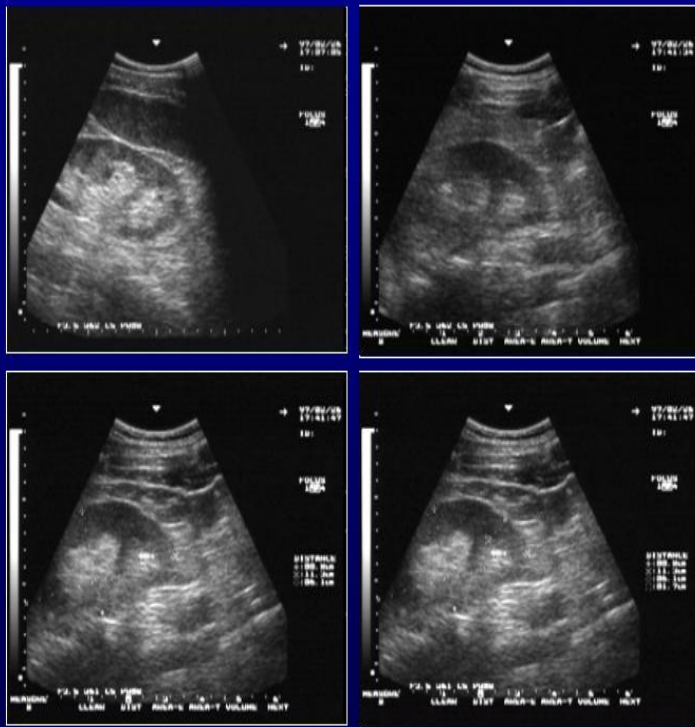


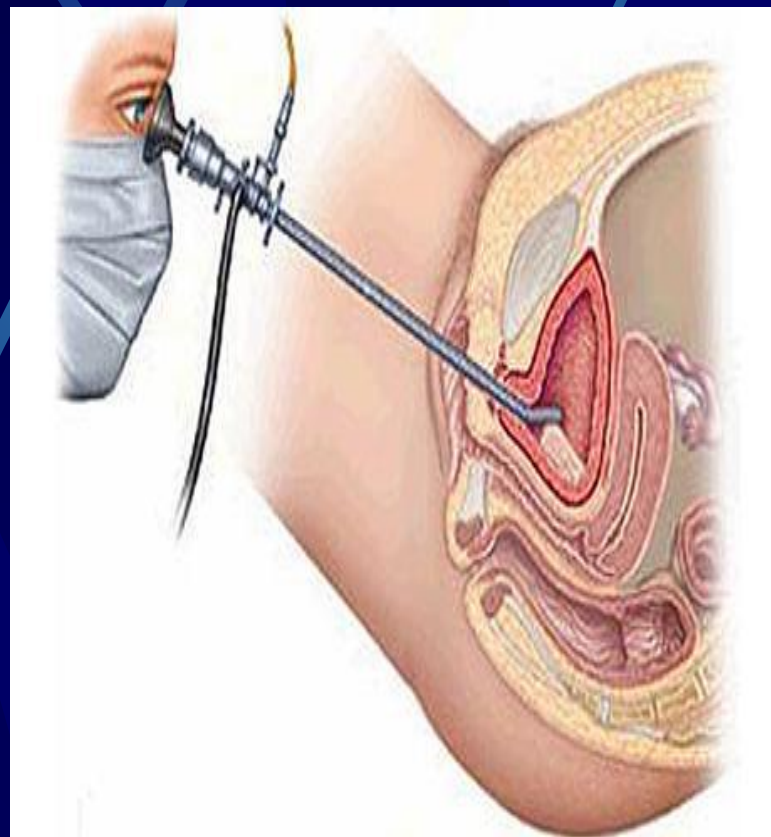
Мочеиспускательный канал

Мочевыделительная система



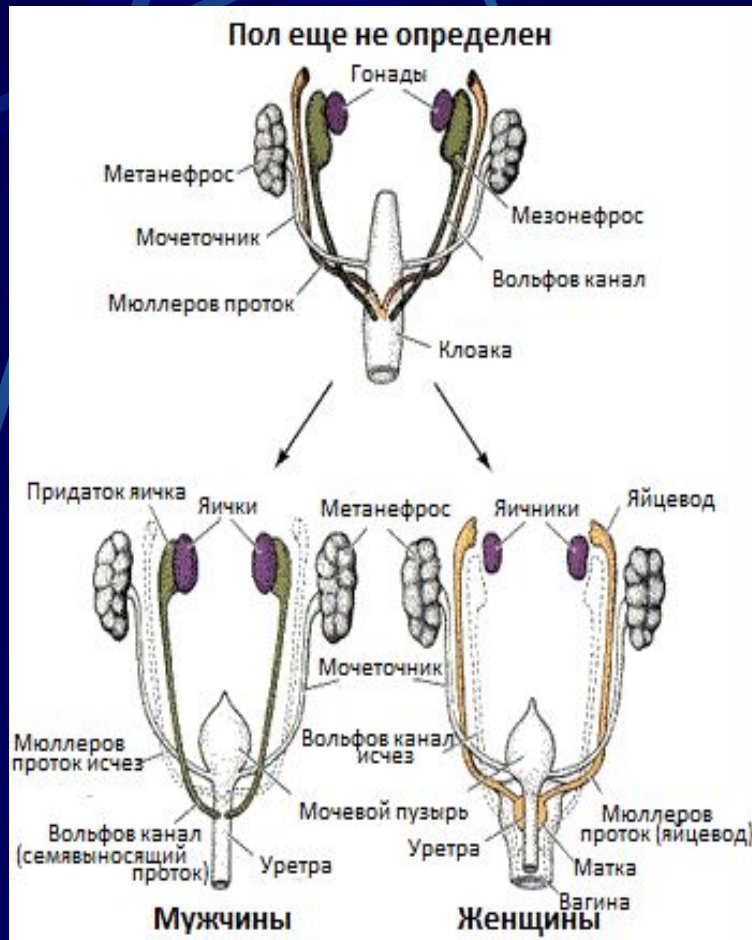
1. Ультразвуковое исследование (УЗИ) почек



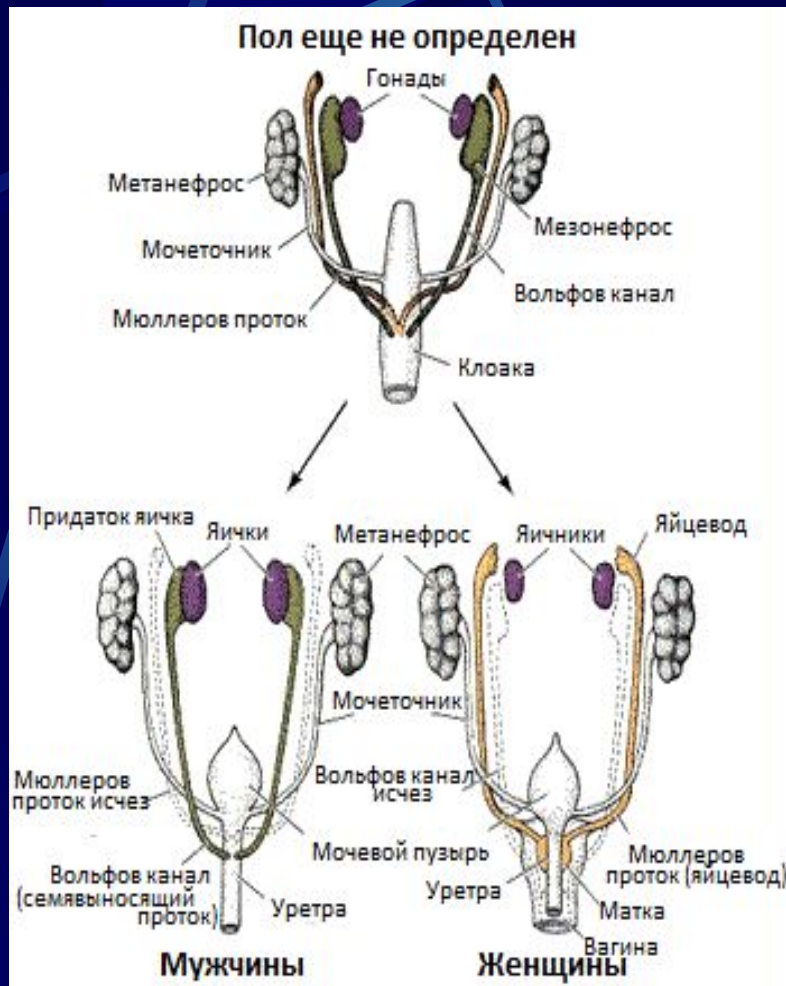


Анатомия половых органов.

Развитие внутренних половых органов.

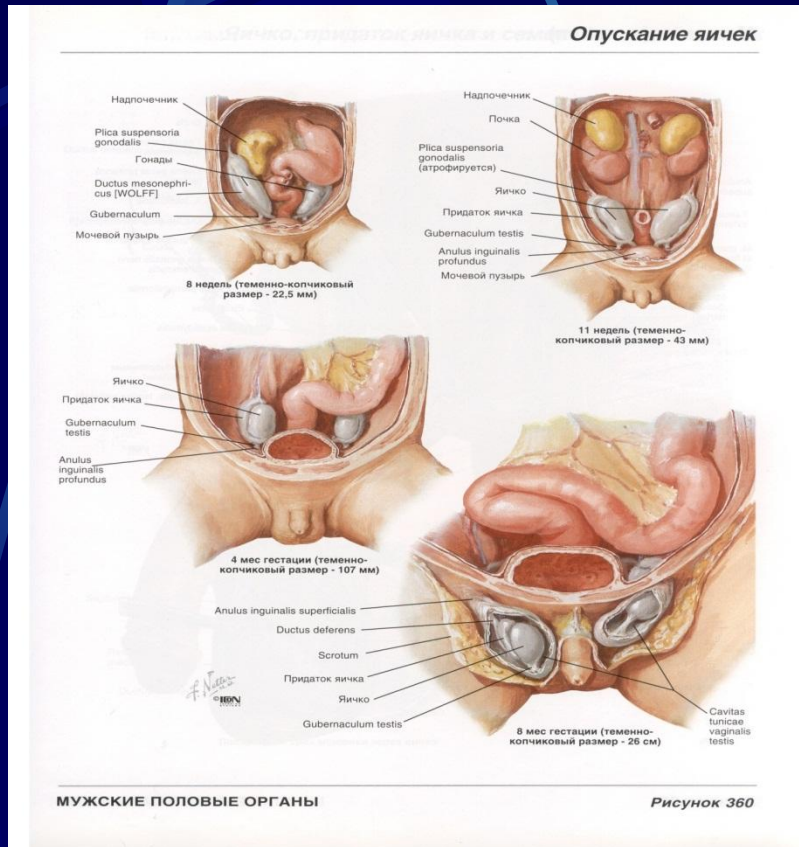


- 1. Индифферентная стадия.
- 3 – 4 неделя – закладка гонад в виде возвышений на передних краях первичных почек.
- 5 – 6 неделя – закладка парамезонефральных (мюллеровы) протоков рядом с вольфовыми протоками и соединение с ними в своей каудальной части.

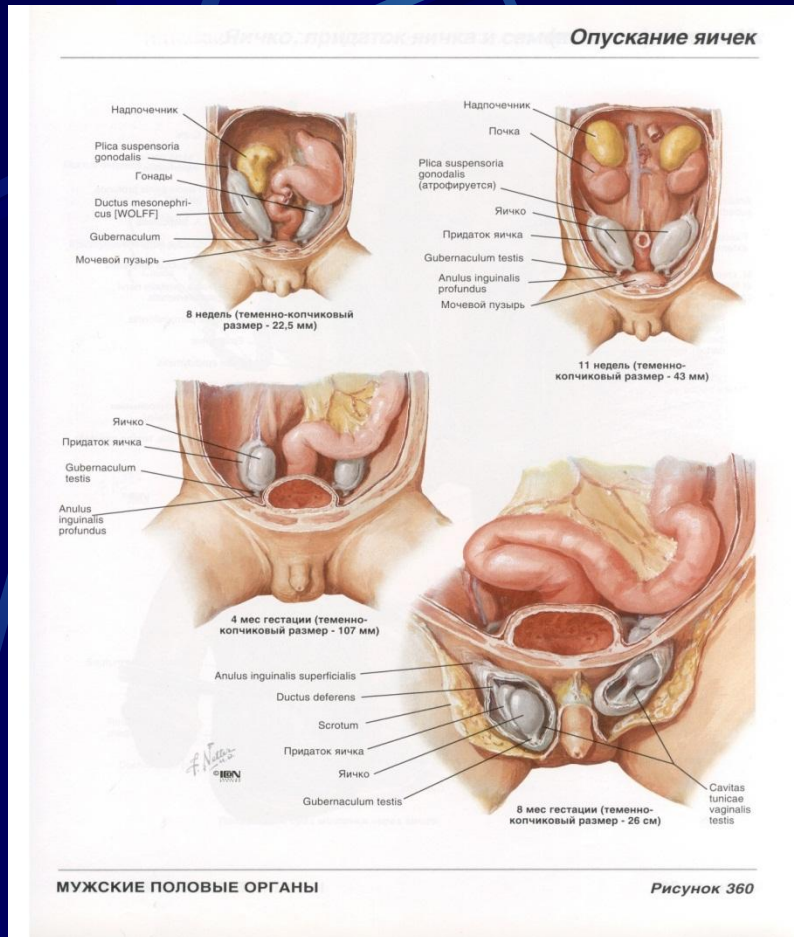


- 2. Дифференцированная стадия.
- А. Конец 2-го месяца - дифференцировка а) парамезонефральных и б) мезонефральных протоков:
 - у мужчин из б. — образуются протоки придатков яичек, семявыносящие протоки, семенные пузырьки, семявыбрасывающие протоки; из а. — привесок яичка и предстательная маточка.
 - у женщин из а. — маточные трубы, матка и влагалище (из непарной маточно-влагалищной складки).

Б. Начало 3-го месяца – опускание гонад:



- у МУЖЧИН: связка (проводник яичка) прикрепляется между нижнем полюсом яичка в брюшной полости и мошонкой.
- - 3-ий месяц – яички смещаются в малый таз, вокруг проводника яичка образуется влагалищный отросток брюшины, который вместе со связкой формируют паховый канал.

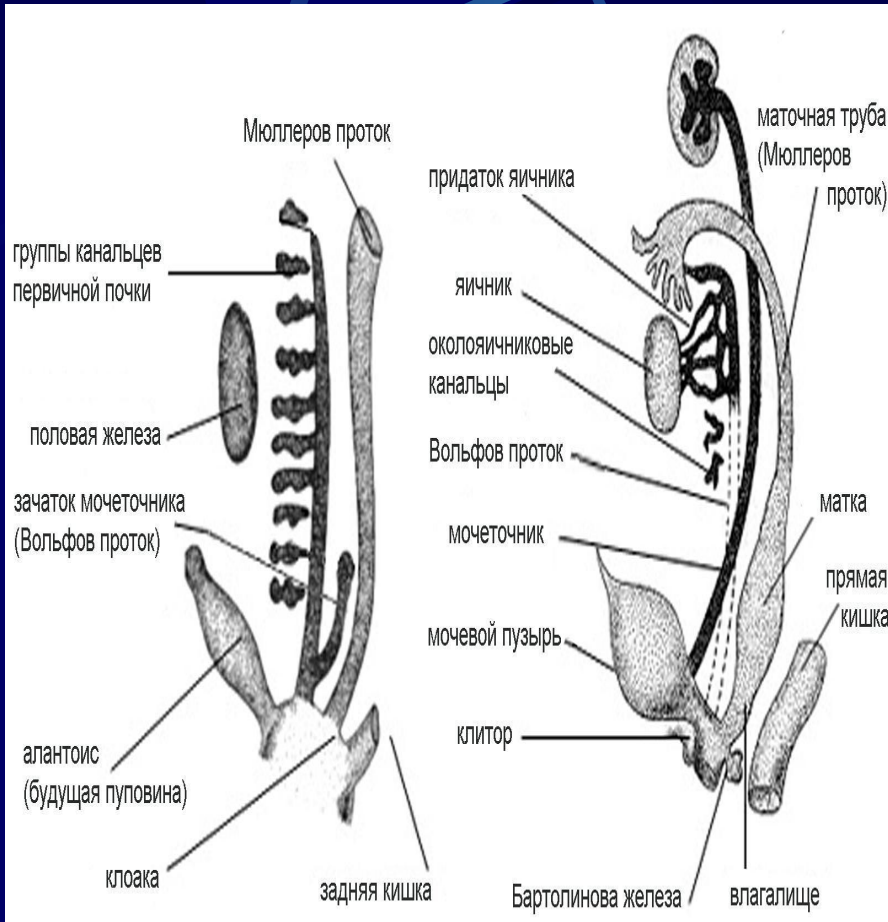


- 5-ый месяц — яичко у глубокого кольца пахового канала.
- 7-ой месяц — яичко проходит через паховый канал, обернувшись в брюшину (влагалищная оболочка).
- 8-9-ый месяц — яичко в мошонке, из семявыносящего протока, сосудов и нервов образуется семенной канатик.

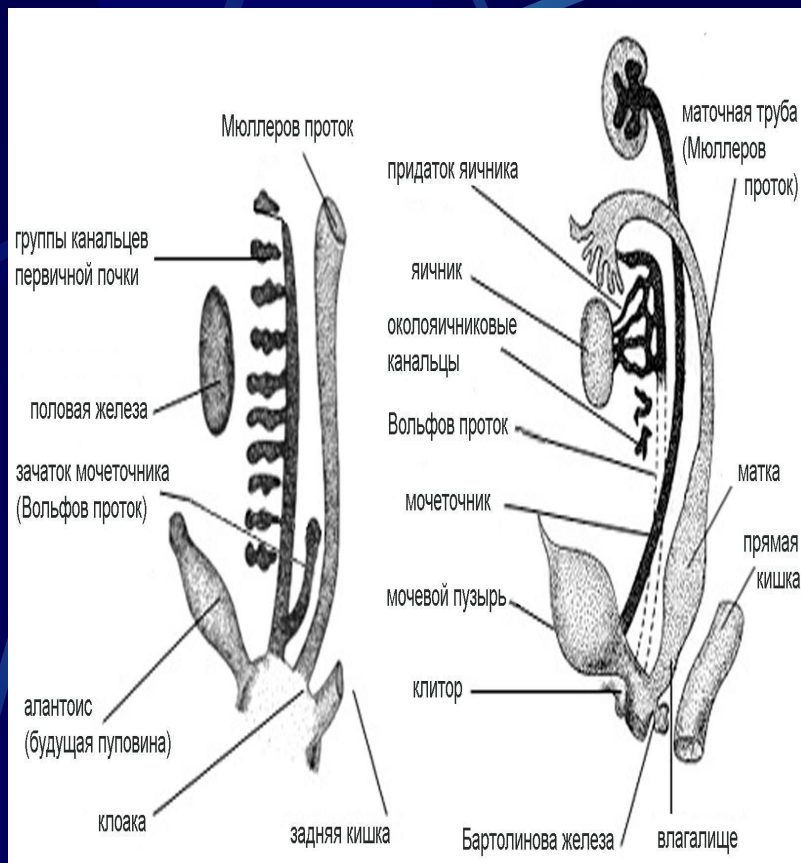
- - у женщин: - яичники с парамезонефральными протоками при помощи проводника смещаются в тазовую область;
- - складки брюшины образуют широкую связку матки.
- - проводник яичника преобразуются в собственную связку яичника и круглую связку матки (проходит через паховый канал и прикрепляется к лобковым костям).

Развитие наружных половых органов.

- 1. Индифферентная стадия – закладка полового бугорка, губно-мошоночного бугорка, мочеполового синуса и мочеполовых складок.
- 2. 3-ий месяц – половая дифференцировка.
- - *у мужчин*: из полового бугорка – половой член; из губно-мошоночного бугорка – мошонка; из мочеполового синуса и складок – перепончатая и губчатая часть мочеиспускательного канала, предстательная и бульбоуретральные железы.

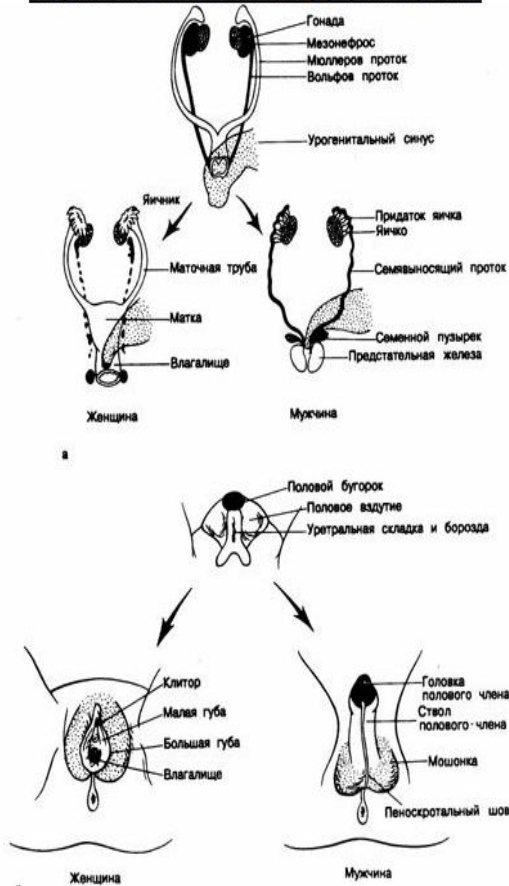


- 1. Индифферентная стадия — закладка полового бугорка, губно-мошочного бугорка, мочеполювого синуса и мочеполювых складок.
- 2. 3-ий месяц — половая дифференцировка.



- у женщин: из полового бугорка — клитор; из губно-мошоночного бугорка — большие половые губы; из мочеполовых складок — малые половые губы; из мочеполового синуса — конечная часть мочеиспускательного канала, влагалище, девственная плева, бартолиньевы железы, парауретральные протоки.

Нормальная половая дифференцировка



Нормальная половая дифференцировка: а - внутренние половые органы; б - наружные половые органы.

- у мужчин: из полового бугорка — половой член; из губно-мошоночного бугорка — мошонка; из мочеполювого синуса и складок — перепончатая и губчатая часть мочеиспускательного канала, предстательная и бульбоуретральные железы.

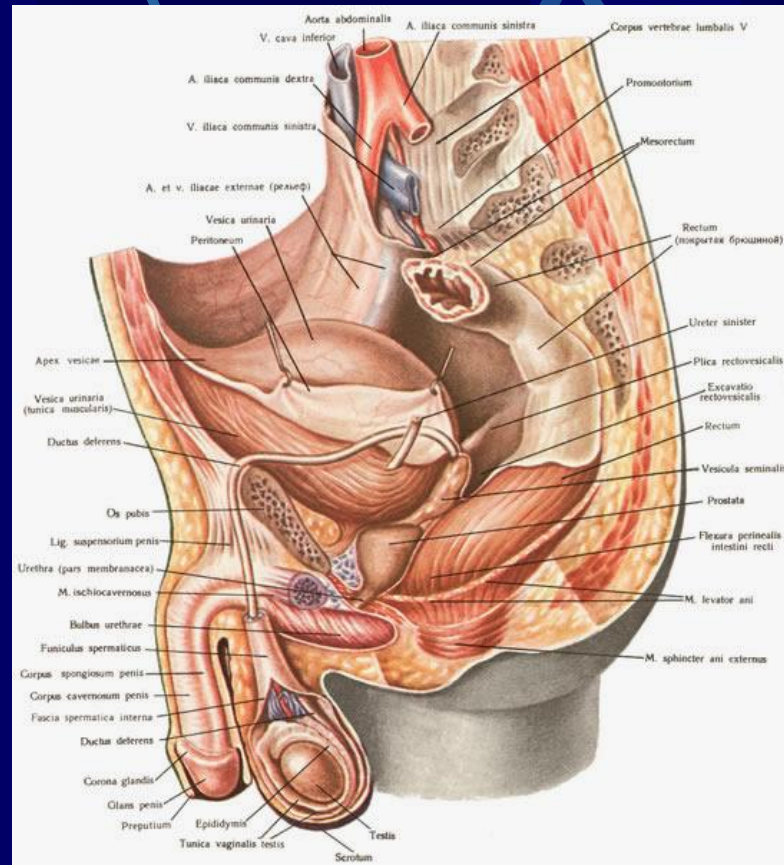
Факторы половой дифференцировки.

- 1. Генетическая: мужчины – кариотип ХУ,
- женщины – кариотип ХХ.
- 2. Гормональная: нейтральный тип половых протоков под воздействием **андрогенов** преобразуется в мужской тип.

Мужские половые органы.

- 1. Внутренние: яички, придатки яичка, семявыбрасывающие протоки, предстательная железа, семенные пузырьки, бульбоуретральные железы.
- 2. Наружные: половой член, мошонка.

Мужские половые органы



Наружные половые органы: глубокие структуры

См. также рис. 374, 376, 379-382, 387

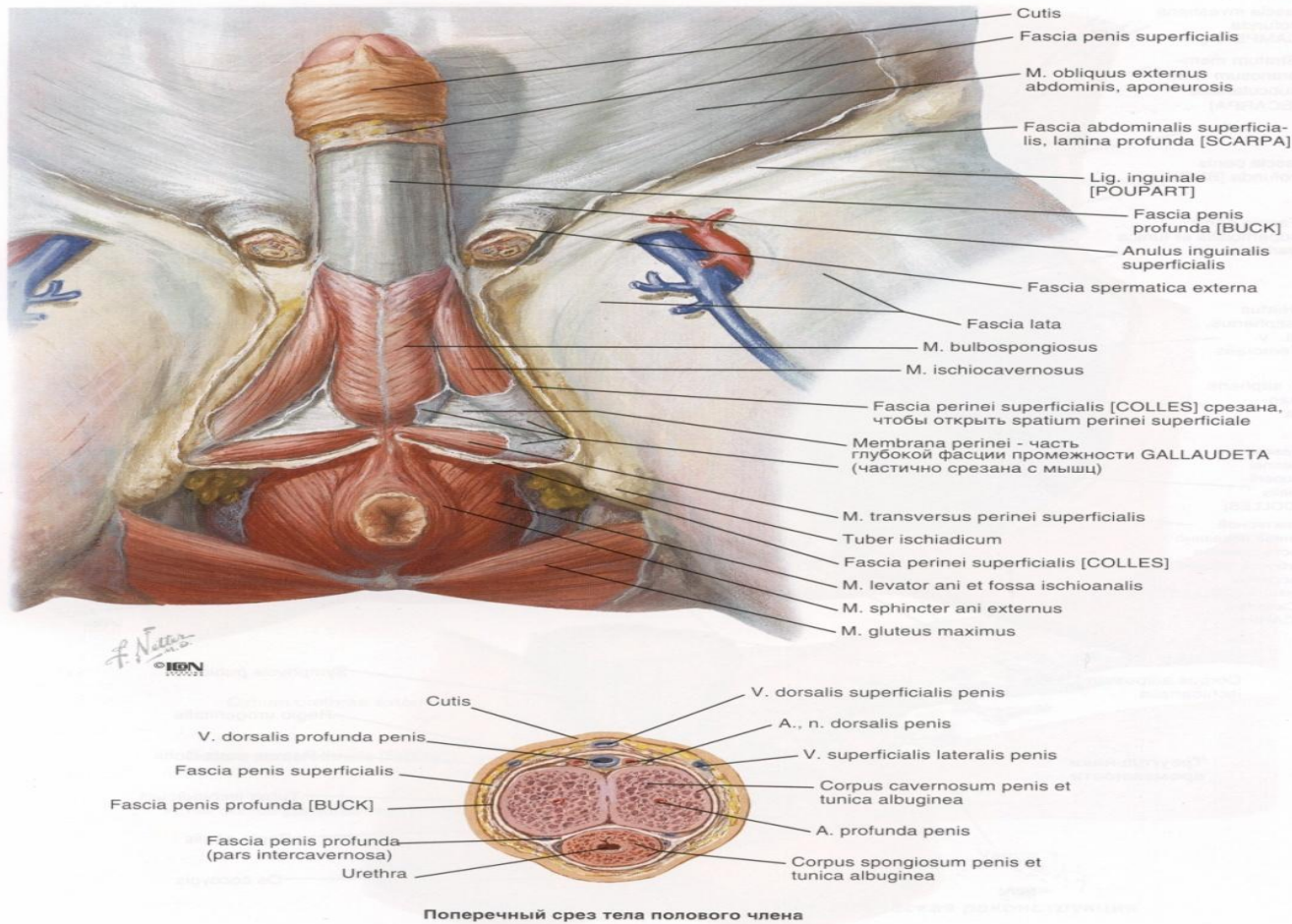


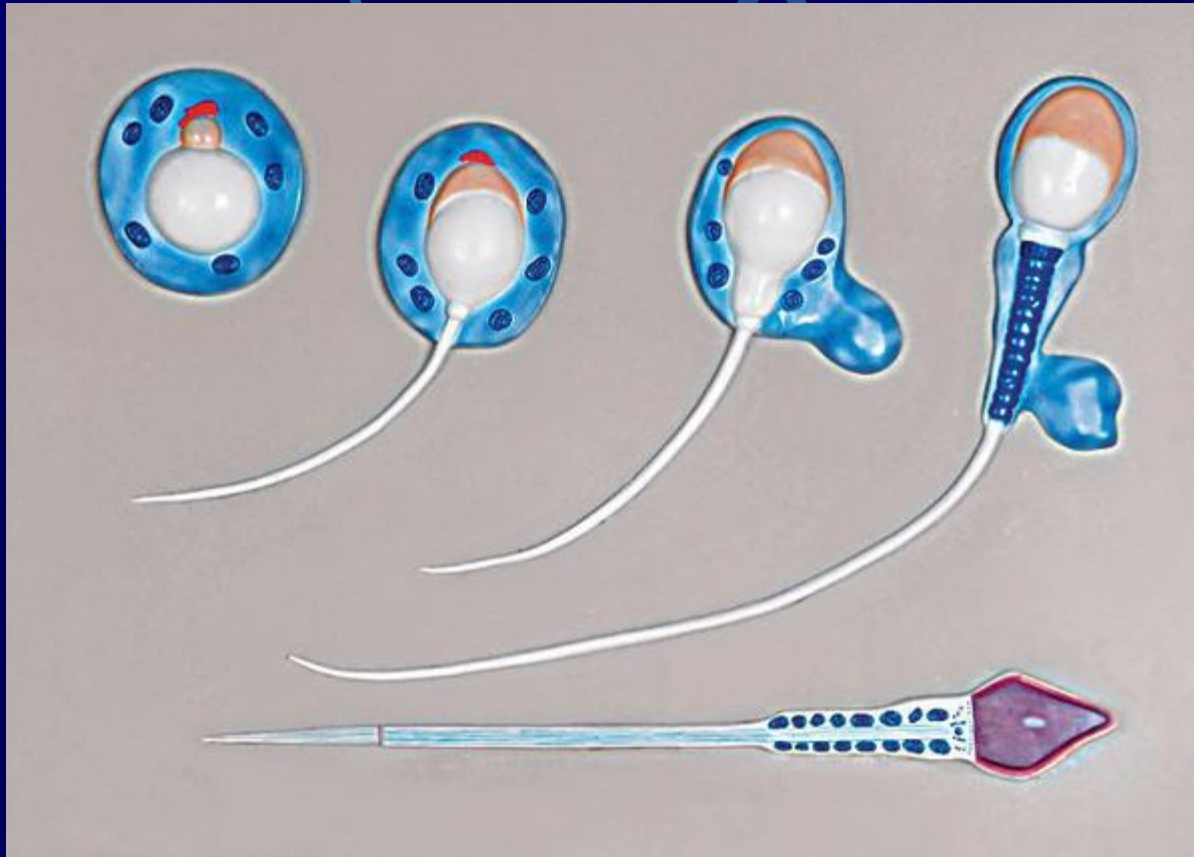
Рисунок 355

Возрастные особенности.

- 1. Яички. Новорожденные: масса – 0,3г., длина – 10,5мм., семенные канальцы без просвета, придаток – 20мм.
- 1-5 лет: масса – 1г., длина – 15мм.
- 15-16 лет: масса – 8г., длина – 20мм., просвет в семенных канальцах, придаток увеличивается в 5 раз.
- 20 лет: масса – 20г., длина – 50мм., придаток – 4г.
- Старше 50 лет – атрофические изменения.
- 2. Предстательная железа и семенные пузырьки.
- Новорожденные: располагаются выше, чем у взрослых; шаровидная форма, доли не дифференцированы, ткань слабо функционирует.

- 3. Мочеиспускательный канал. Новорожденные: длина – 5 -6 см.: на предстательную и перепончатую часть – 1/3.
- Взрослые: длина – 20-22 см., перепончатая и предстательная часть – 1/6.
- 4. Половой член. Новорожденные: длина – 2-2,5 см., крайняя плоть полностью закрывает головку и частично с ней срастается, губчатое тело сильнее развито пещеристых тел.
- Взрослые: длина – 8- 10 см., поперечник – 2, см., при эрекции – 20 см. и 3-4 см. соответственно.

Сперматогенез — это процесс
образования зрелых мужских половых
клеток **(75 сут)**.

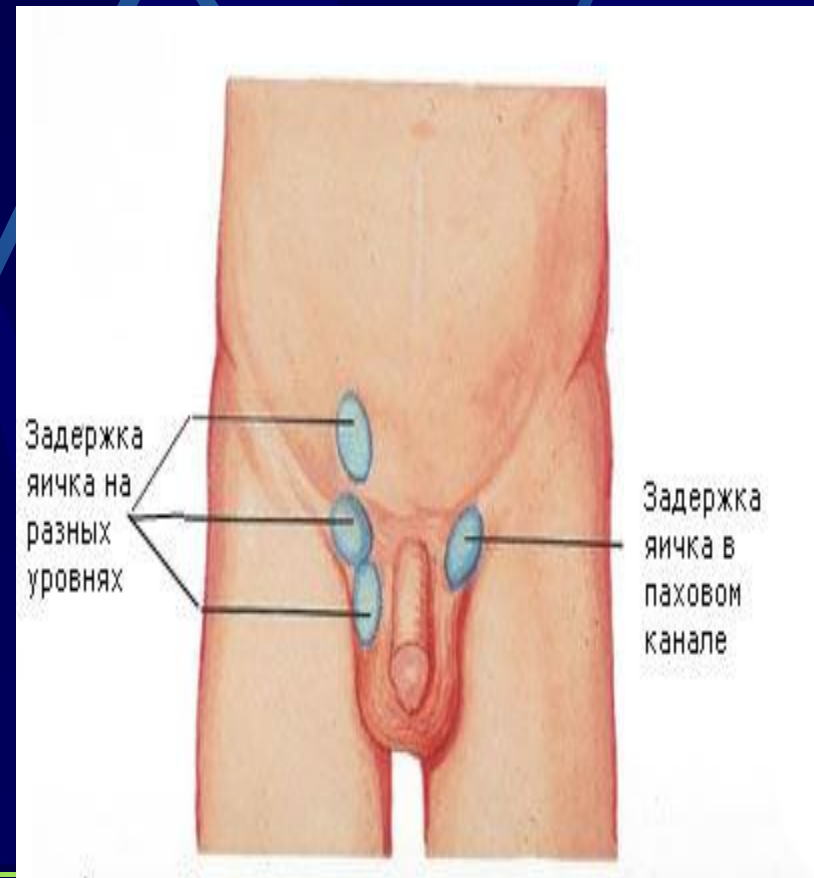
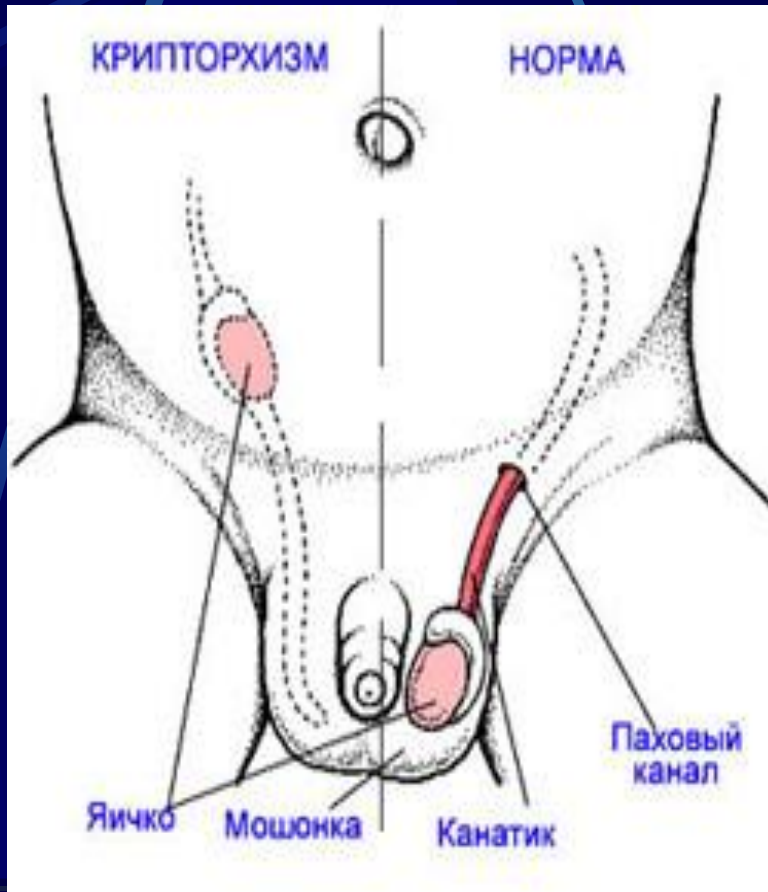


Аномалии мужских половых органов.

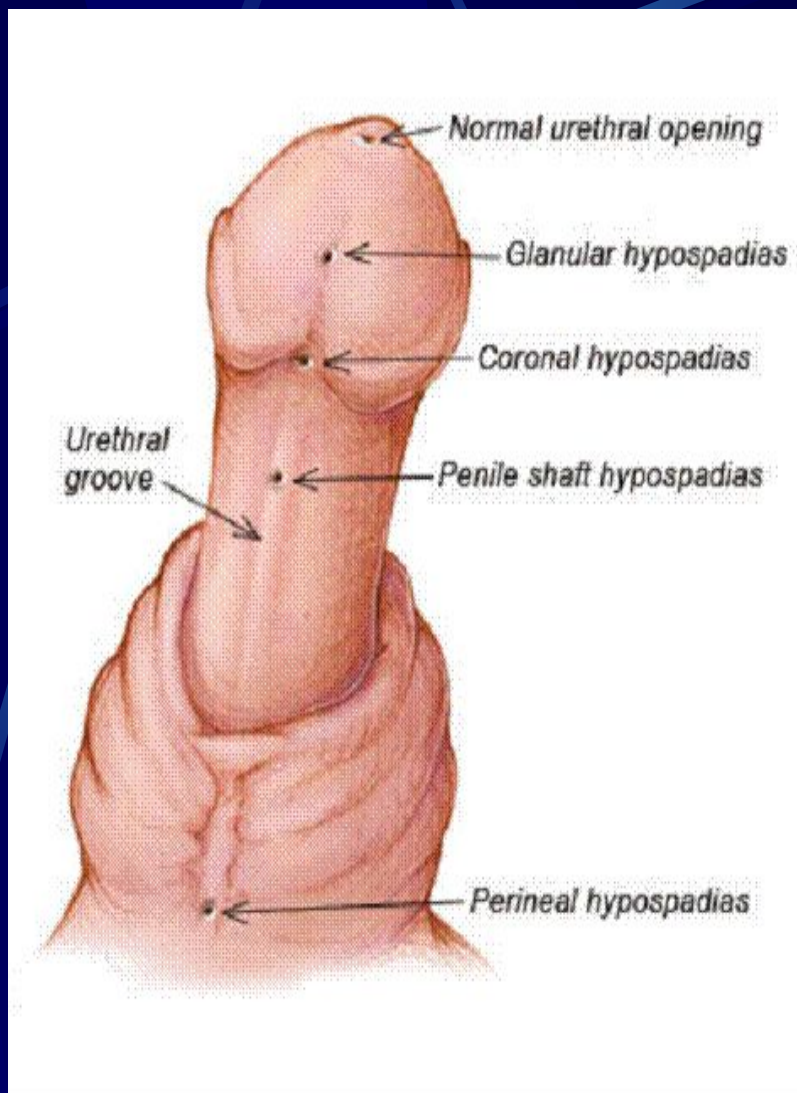
- 1. Монорхизм – отсутствие одного яичка.
- 2. Анорхизм – врожденное отсутствие обоих яичек (евнухоидизм).
- 3. Крипторхизм – неопущение яичек: одно- и двустороннее. У новорожденных – 30%, у взрослых – 0,3%.
- 4. Эктопия яичка – смещение яичка при опускании на промежность или медиальную поверхность бедра.
- 5. Добавочное яичко, инверсия и перемещение яичка в противоположную мошонку.

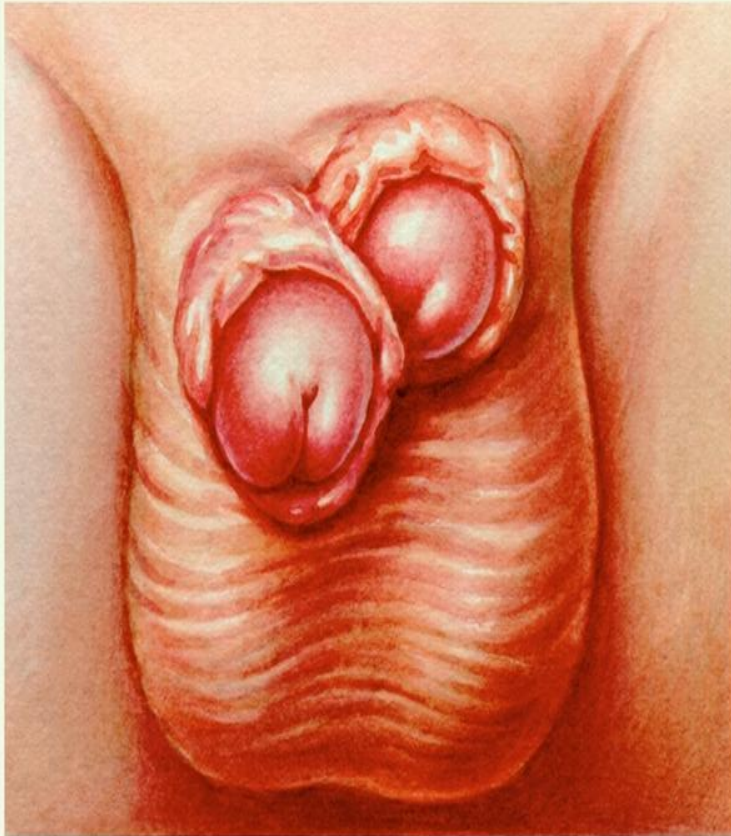


Крипторхизм.



- 6. Гипоспадия – смещение наружного отверстия мочеиспускательного канала на нижнюю поверхность полового члена, мошонку или промежность: частота - 1:300 – 1:500.
- 7. Эписпадия - смещение наружного отверстия мочеиспускательного канала на спинку полового члена: частота – 1:2000.
- 8. Атрезия и сужение мочеиспускательного канала.
- 9. Перекрут яичка.
- 10. Аплазия полового члена.
- 11. Удвоение полового члена или его головки.
- 12. Фимоз – врожденное полное сращение крайней плоти с головкой полового члена.





Женские половые органы.

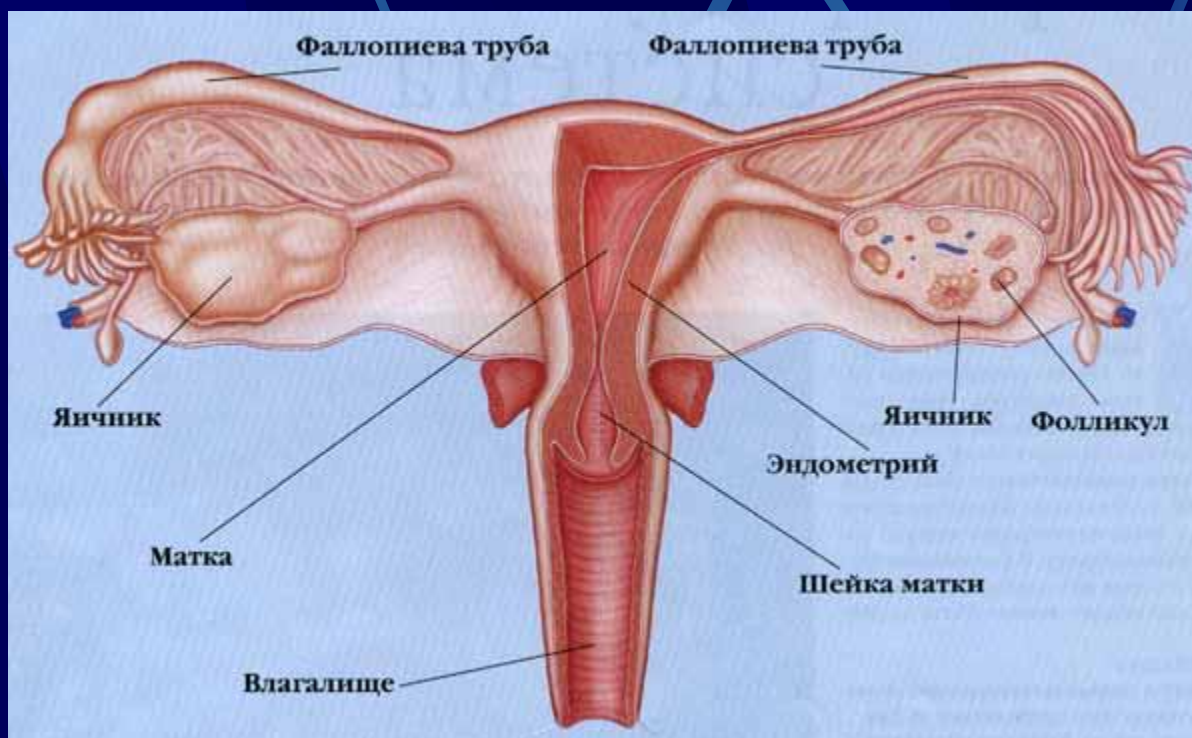
- 1. Внутренние: яичники, придатки яичника, матка, маточные трубы, влагалище, большие и малые преддверные (бартолиньевы) железы.
- 2. Наружные: большие и малые половые губы, преддверие влагалища, клитор.

Возрастные особенности.

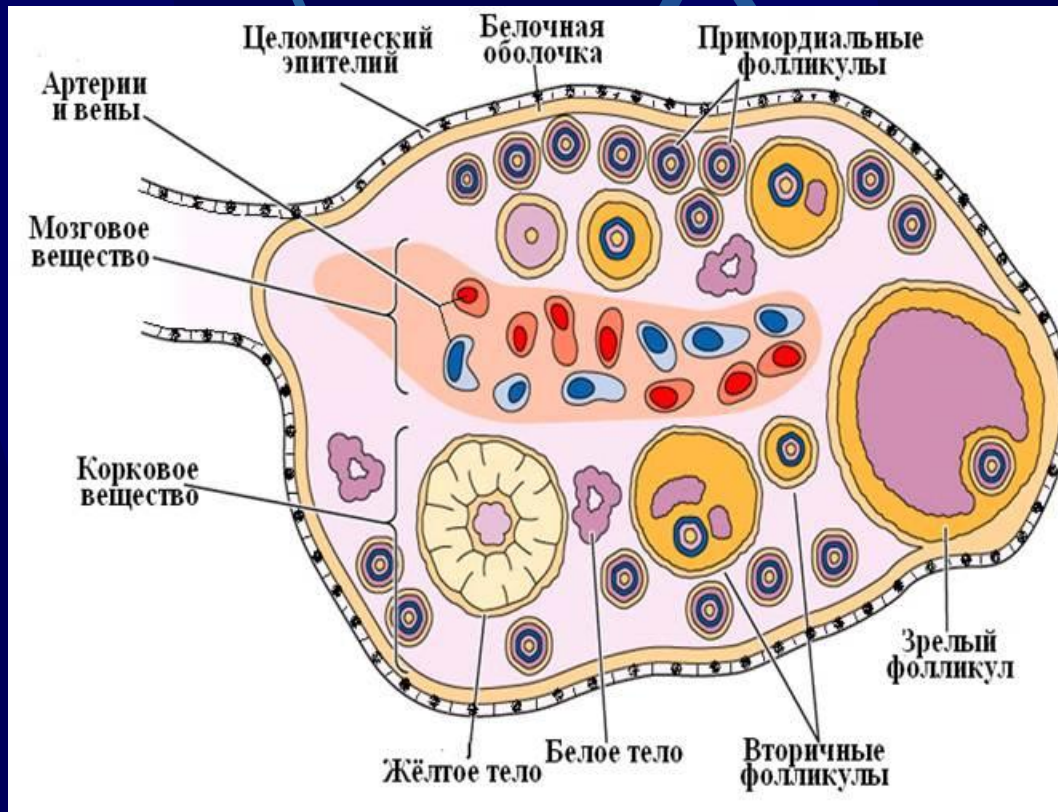
- 1. Яичники. Новорожденные: находятся над входом в малый таз; цилиндрическая форма, масса – 0,2г., первичных фолликулов – 2млн.
- 1 год: спускаются в малый таз, масса – 0,6- 2г.
- 14-15 лет: масса – 6г., первичных фолликулов – 155тыс.
- 20-50 лет: масса – 7-14г., зрелых фолликулов – 400-500.
- 2. Матка. Новорожденные: цилиндрическая форма, длина – 27-36мм., масса – 2г., преобладание шейки над телом – 2:1, дно над верхней апертурой таза, 2/3 случаев отклонена вправо, 2/5 – влево от середины.

- 11-15 лет: масса – 6-7г.
- Взрослая женщина: нерожавшая – длина 7-8 см., масса 35-125г.; рожавшая – длина 8-9,5 см., 2/3 тело матки, 1/3 шейка.
- 3. Влагалище. Новорожденные: длина – 25-35 мм., передняя стенка граничит с мочеиспускательным каналом.
- 10 лет: длина – 5 см., передняя стенка граничит с опускающимся мочевым пузырем.
- Взрослые: длина – 7-9 см., ширина просвета – 3 см.

Внутренние половые органы



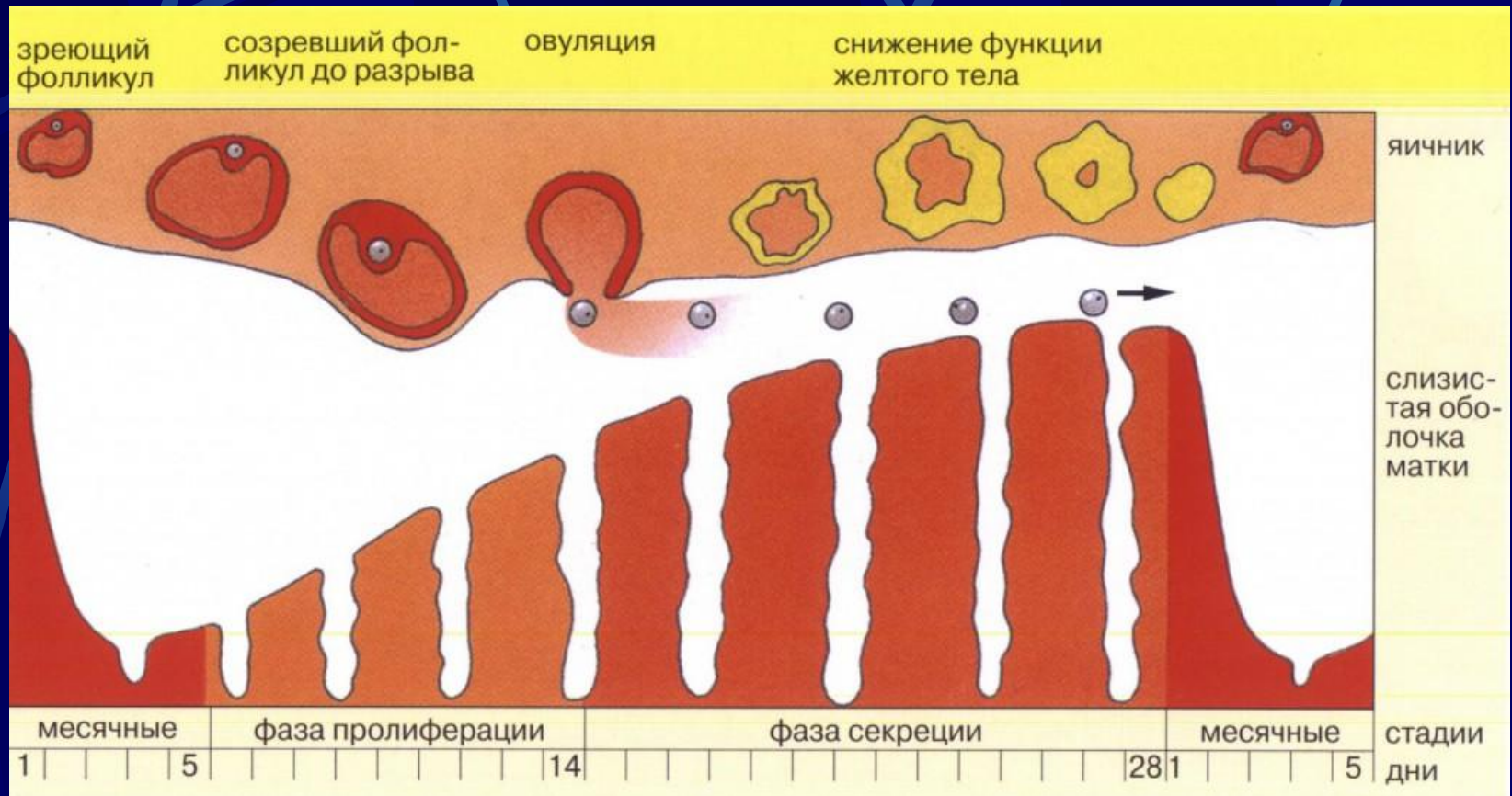
Яичники



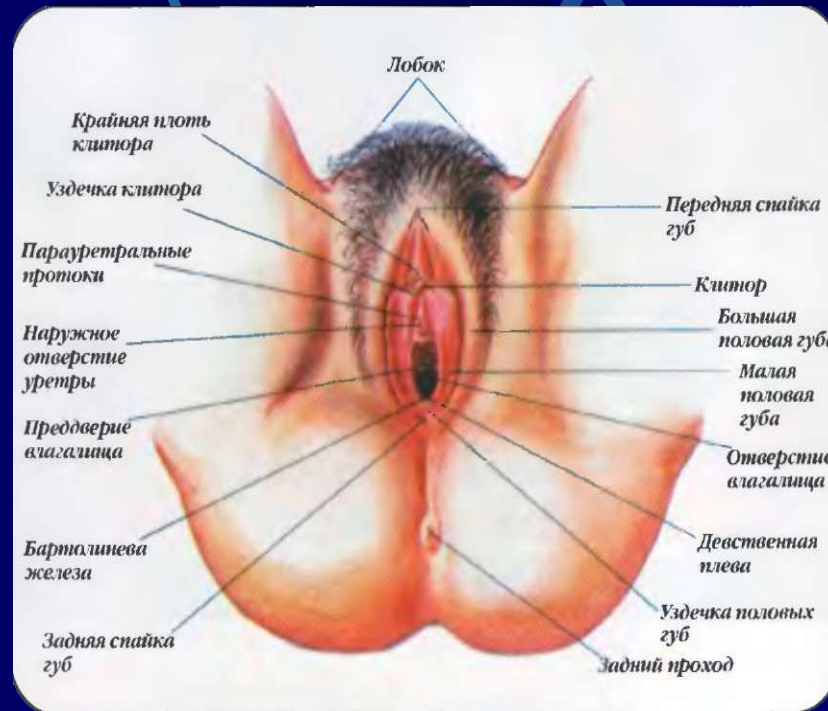
Положения матки.

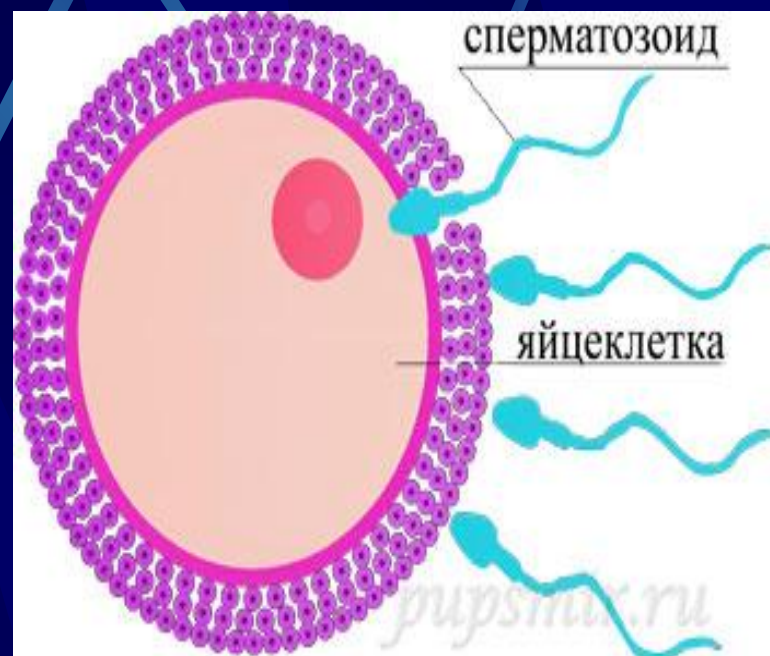
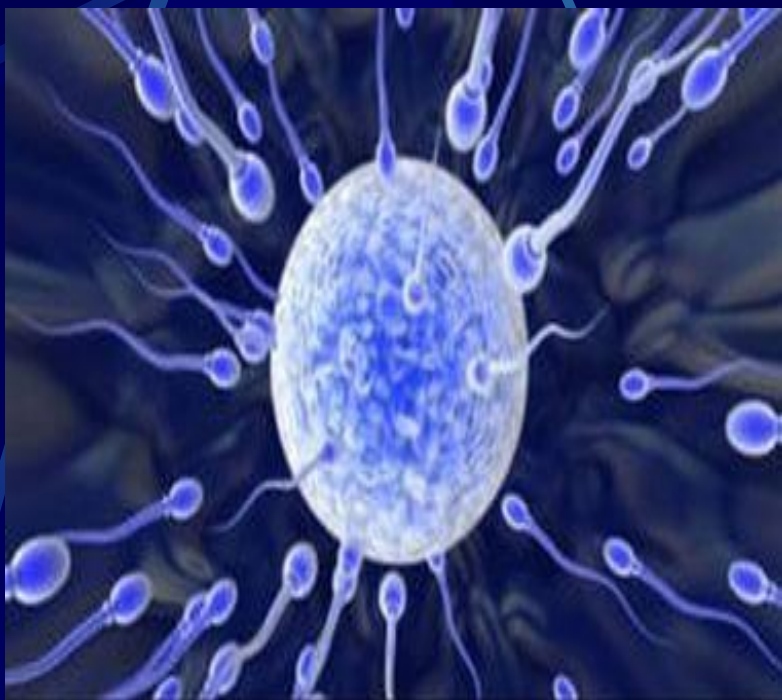
- 1. Anteversio uteri - матка наклонена кпереди.
- 2. Anteflexio uteri - изгиб матки кпереди – угол между телом и шейкой матки открыт кпереди.
- 3. Lateropositio uteri - матка отклонена влево или вправо.
- 4. Retroversio uteri - матка наклонена назад.
- 5. Retroflexio uteri - матка изогнута кзади.

Яичниковый и маточный циклы 21-28 дней.



Наружные женские половые органы

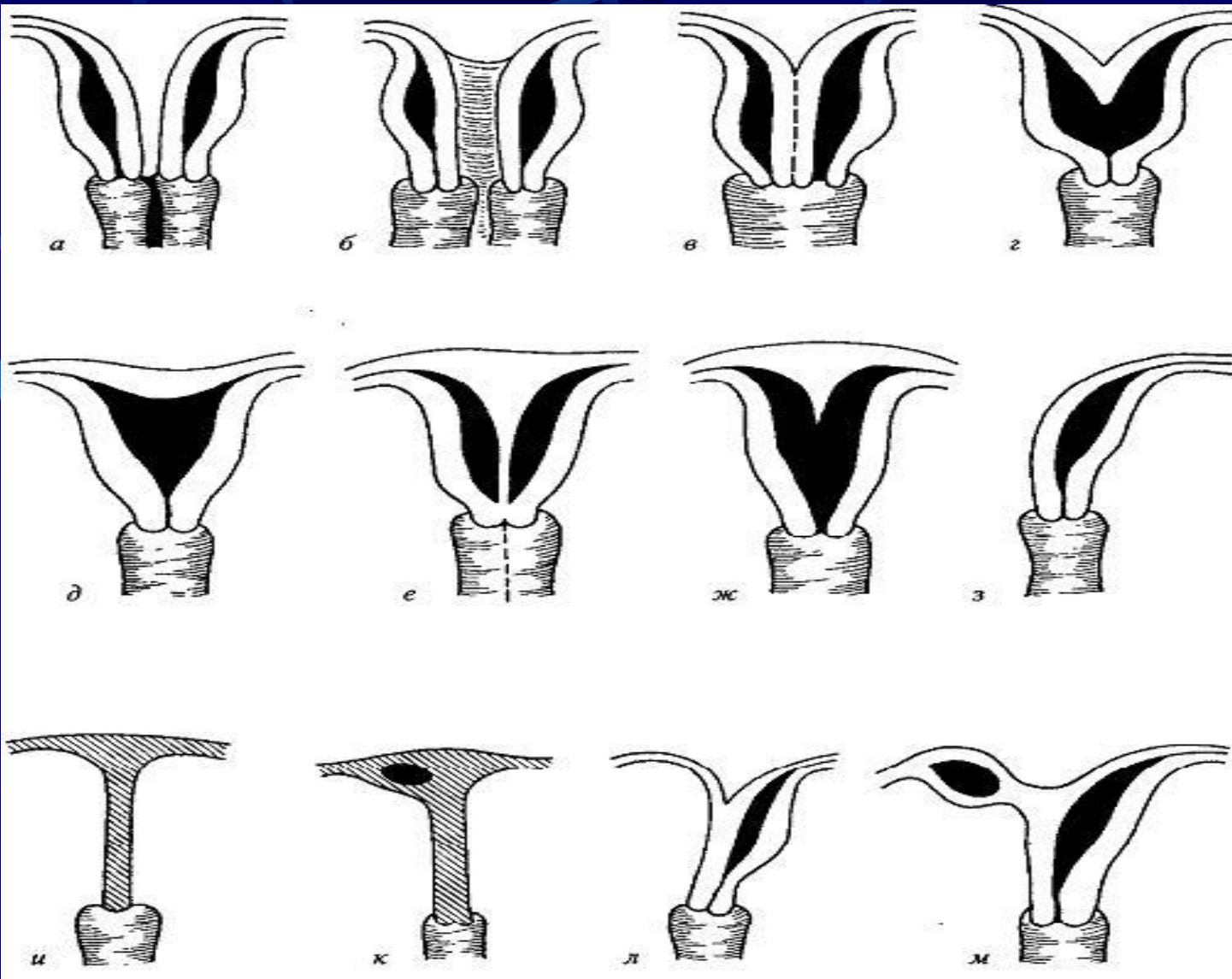




Аномалии женских половых органов.

- 1. Ановария — отсутствие яичников, часто сочетается с кариотипом 45XO. При односторонней ановарией — гипертрофия второго.
- 2. Добавочные или раздвоенные яичники.
- 3. Эктопия яичника: у глубокого кольца и в самом паховом канале, в большой половой губе.
- 4. Аплазия маточных труб: одно- и двухсторонняя.
- 5. Заращение или сужение просвета маточных труб.
- 6. Добавочные маточные трубы.
- 7. Аплазия матки — отсутствие матки.

- 8. Двойная матка — наличие двух полностью обособленных маток с отдельным влагалищем.
- 9. Двурогая матка — наличие разделенного тела матки с одной или двумя шейками.
- 10. Перегороженная матка — имеется частично или полностью разделенная полость матки.
- 11. Однорогая матка — развитие матки из одного парамезонефрального протока.
- 12. Гипоплазия матки: плодная матка — длина 3 см., шейка преобладает над телом; детская матка — длина 3,5-5 см., одинаковое развитие тела и шейки.
- 13. Атрезия влагалища — заращение просвета влагалища: в пубертатный период приводит к развитию гематокольпоса, гематометры и гематосальпинкса.



Гистерограмма.
Перегородка в полости матки.





Матка и трубы без патологии



Непроходимость правой трубы

Гермафродитизм.

- 1. Истинный гермафродитизм – наличие у одного субъекта мужских и женских половых желез, вторичные половые признаки интерсексуального характера.
- 2. Ложный гермафродитизм – нарушения полового развития, при которых строение половых органов не соответствует морфологии половой железы:

- - мужской — имеются яички, сочетающиеся с крипторхизмом, гипоспадией, недоразвитием полового члена и расщеплением мошонки; наличие недоразвитых матки, трубы, влагалища, развитие молочных желез.
- - женский — наличие яичников, недоразвитие внутренних половых органов; наружные половые органы развиты по мужскому типу — гипертрофия клитора, недоразвитие или отсутствие молочных желез.



