



МИНИСТЕРСТВО
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЕРИОДЫ ВНУТРИУТРОБНОГО РАЗВИТИЯ МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ



СТРУКТУРА УЧЕБНОГО СОДЕРЖАНИЯ

1. Определение
2. Строение мочевыделительной системы
3. Эмбриогенез мочевыделительной системы
 - 3.1. Пронефрос
 - 3.2. Мезонефрос
 - 3.3. Метанефрос
4. Формирование мочеточников
5. Формирование мочевого пузыря
6. Формирование уретры
7. Аномалии развития мочевыделительной системы





1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ



Определение

Мочевыделительная система – это система органов, которая очищает кровь; образует, накапливает и выводит мочу у человека.





2. СТРОЕНИЕ МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

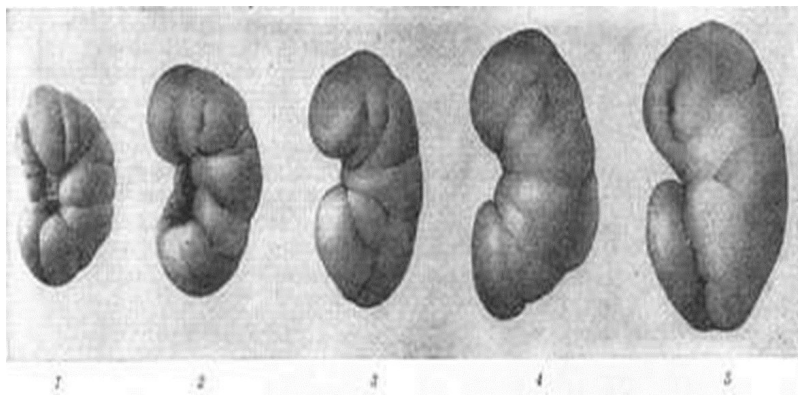


Анатомо-физиологические особенности

При рождении почки имеют относительно большую массу (в 2 раза больше по отношению к массе тела в сравнении со взрослыми).

- Большая физиологическая подвижность почек у детей раннего возраста во время дыхания и при изменении положения тела обусловлена относительно длинной и растяжимой почечной ножкой, слабым развитием фиброзной капсулы и околопочечной клетчатки. Почки до 2-4 лет сохраняют дольчатое строение, что определяет их неровную поверхность.

- Лимфатические сосуды почек тесно связаны с сосудами кишечника, что является причиной инфицирования этих органов друг от друга.



Постепенное исчезновение эмбриональной дольчатости
1 — почка ребенка 2 месяцев;
2 — почка ребенка 6 месяцев;
3 — почка ребенка 2 лет;
4 — почка ребенка 4 лет;



Эмбриология мочевой системы

Развитие протоков мочевых и половых (мочеполовых) органов составляет в эмбриогенезе единый процесс. Основываясь на эмбриологических данных, мочеполовую систему можно подразделить на две части:

- почки и мочевыводящие пути (мочевая система)
- половая система

Эти две системы развиваются из среднего зародышевого листка (мезодермы) и в процессе эмбрионального развития сначала совместно открываются в общую полость, клоаку.



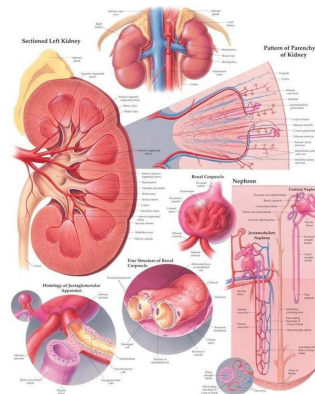
Структура почки

Поверхность почки у новорождённых и детей раннего возраста бугристая за счет дольчатого строения почки. Бугристость почки сохраняется до 2-5 лет, а затем постепенно исчезает.

- У детей раннего возраста толщина мозгового слоя почки преобладает над толщиной коркового слоя (4:1). Развитие коркового вещества особенно интенсивно происходит в возрасте 5-9 и 16-19 лет.

- Масса его увеличивается благодаря росту в длину и ширину извитых канальцев и восходящих частей петель нефронов. Рост мозгового вещества прекращается к 12 годам.

- В целом, начиная с периода новорожденности толщина коркового слоя увеличивается в 4 раза, а мозгового - в 2 раза.



Структура нефрона

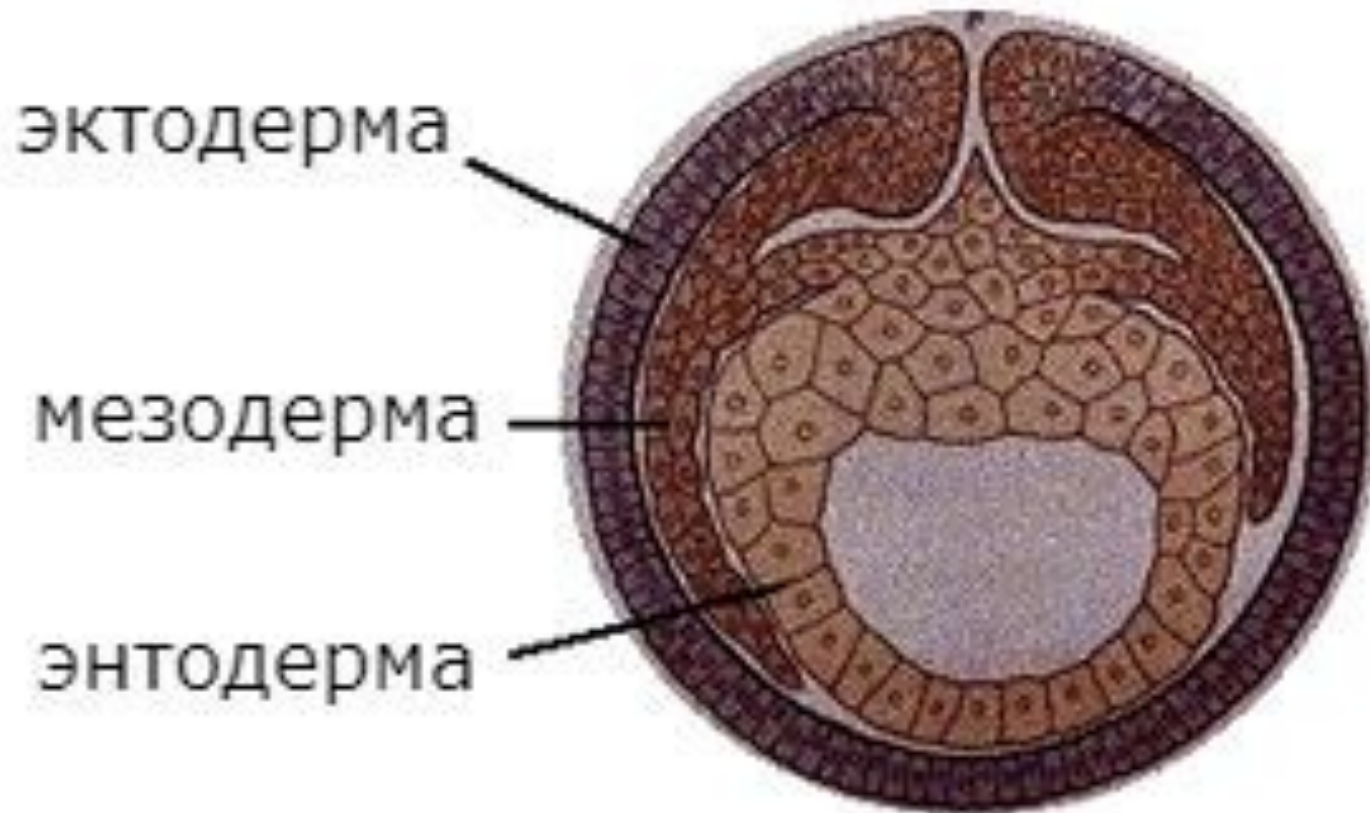




3. ЭМБРИОГЕНЕЗ МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ



Зародышевые листки



Дифференцировка мезодермы

В процессе эмбрионального развития (на 3 неделе) мезодерма дифференцируется на три части:

1. Дорсальную сегментированную часть – сомиты
2. Вентральную несегментированную часть, которая разделяется на соматоплевру и спланхноплевру, образуя выстелку целомической полости.
3. Промежуточную часть, которая соединяет дорсальную и вентральную части мезодермы.

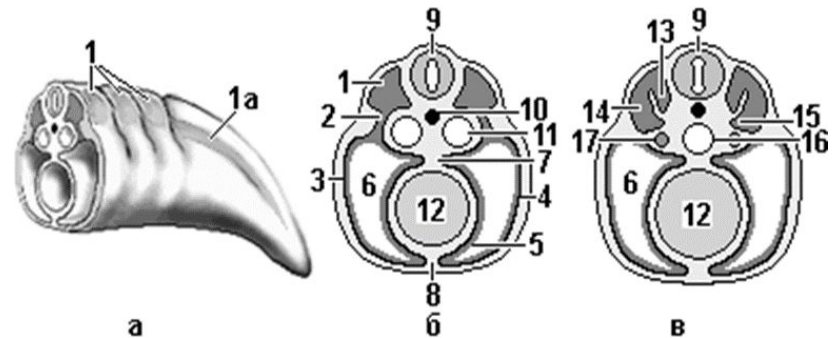
Именно из промежуточной части мезодермы и формируются выделительные органы человека. На слайде представлено начало дифференцировки мезодермы и поперечное сечение эмбриона



Эмбриогенез мочевыделительной системы



Поперечный разрез эмбрионального диска:
в области первичной полоски клетки мигрируют внутрь и образуют средний зародышевый слой — мезодерму, между эктодермой и энтодермой.



Поперечное сечение эмбриона
а – каудальный конец эмбриона;
б – 14-сомитный эмбрион;
в – более поздние стадии.



Этапы развития мочевой системы

В процессе эмбрионального развития мочевая система проходит три стадии (этапа):

I этап (3 неделя гестации) - формирование предпочки, pronephros (передняя или головная почка, поскольку она расположена в краниальной части зародыша). Пронефрос представляет собой несколько сегментарно расположенных примитивных канальцев, так называемых протонефридий.

- Один конец этих канальцев, открывающийся во вторичную полость тела, расширен в виде воронки и снабжен ресничками. Сегментарно отходящие от аорты и анастомозирующие между собой артерии, образуют вблизи воронок протонефридий сосудистый клубочек.
- Второй конец протонефридий открывается в выводной проток предпочки, впадающий в клоаку. Канальца образуют проток пронефроса (проток Лейдена), который открывается в клоаки.

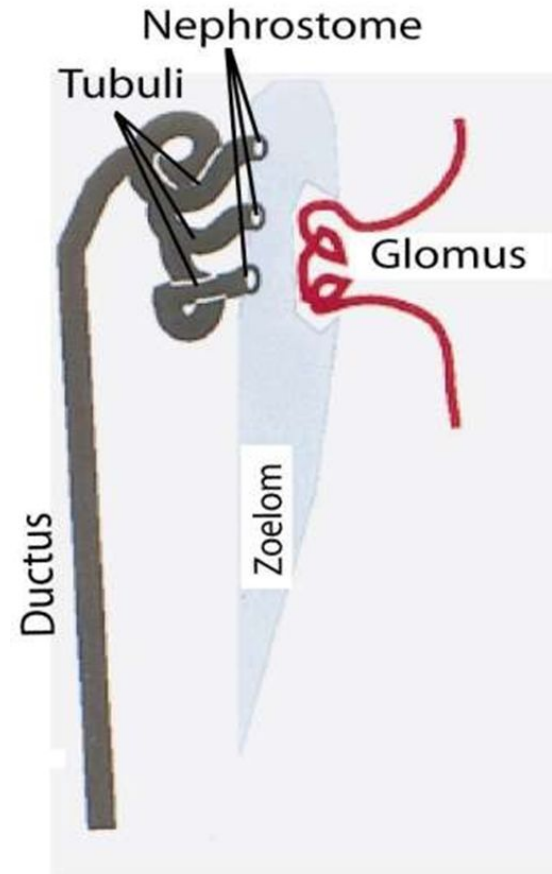


3.1. ПРОНЕФРОС



Предпочка (пронефрос)

Пронефрос представляет собой прообраз 1 нефрона и состоит из клубочка (glomus), канальцев (tubuli) и протока (ductus)



Pronephros:
1 Nephron



3.2. МЕЗОНЕФРОС



Мезонефрос

II этап (4 неделя гестации) – формирование первичной или туловищной почки, *mesonephros* (вольфово тело), которая закладывается каудальнее предпочки. Вольфово тело представляет собой систему из 20-25 сегментарных сильно извитых канальцев (метанефридий).

Один конец канальца уже напоминает двустенную чашу, охватывающую сосудистый клубочек.

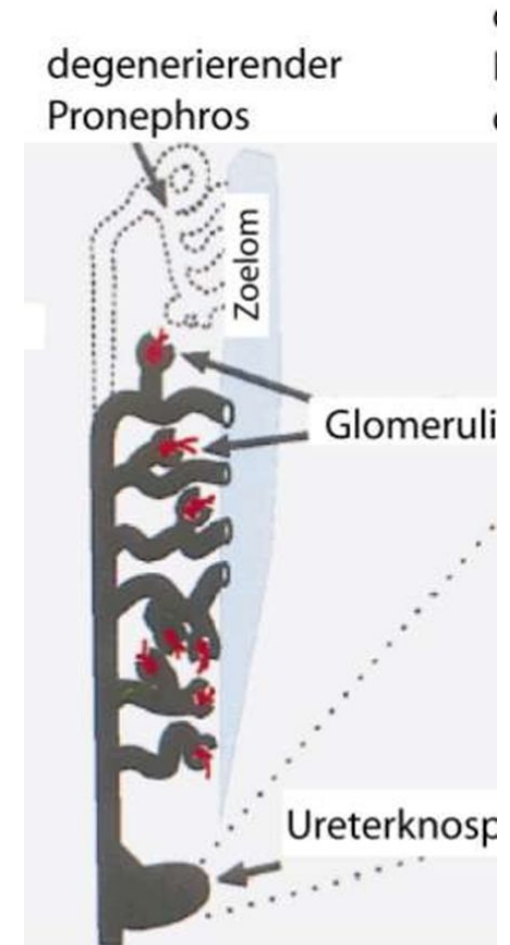
Второй конец метанефридий впадает в выводной проток предпочки, который теперь уже называется мезонефральным протоком, или вольфовым протоком, открывающимся в клоаку.

Одновременно из мезотелия вблизи вольфова протока формируется другой — околomezонефральный проток, или Мюллеров проток.



Мезонефрос

Дифференцировка пронефроса приводит к формированию промежуточной стадии нефрона – мезонефросу. Он состоит из нескольких сильно извитых канальцев и выводного протока предпочки.



Mesonephros:
10 bis 50 Nephronen



3.3. МЕТАНЕФРОС



Метанефрос

III этап - формирование постоянной или окончательной почки.

Метанефрос (вторичная или тазовая почка) закладывается у зародыша на 2-ом месяце в/утробного периода. Имеет двойное происхождение – из метанефрогенной ткани и метанефрального протока.

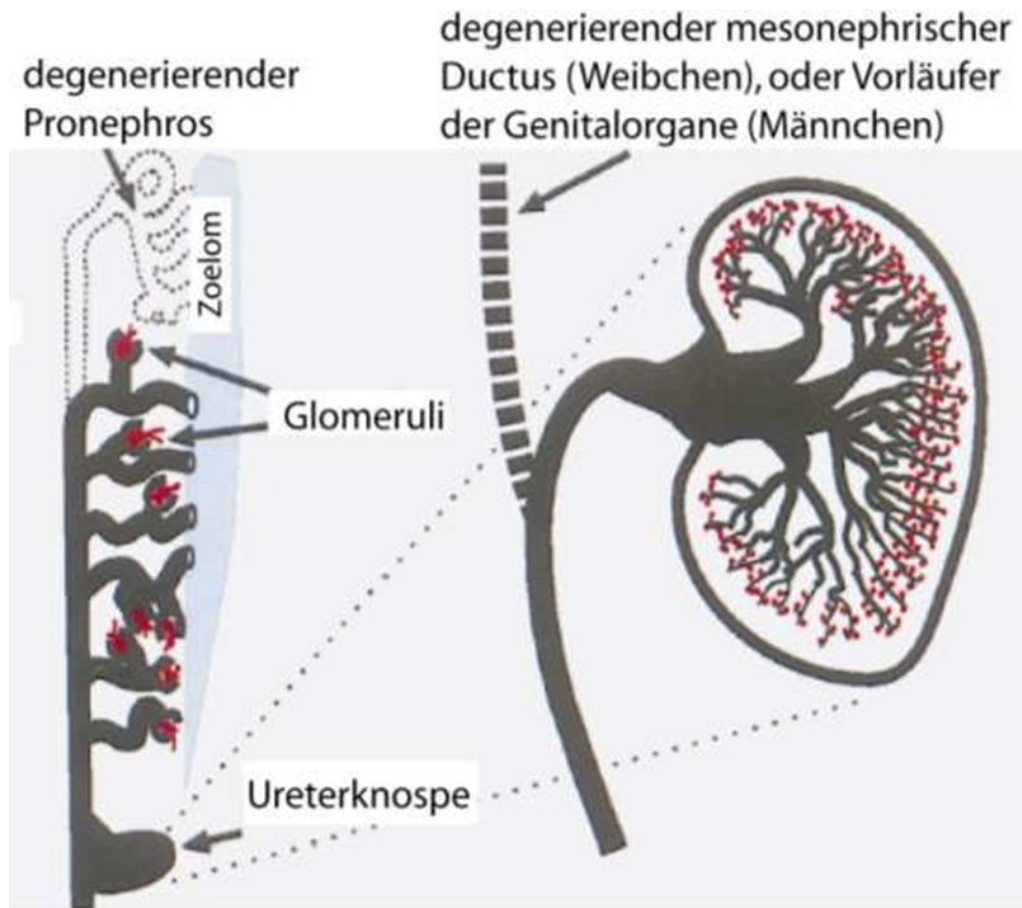
-Кaudальный конец метанефрического дивертикула удлиняется, из него образуется мочеточник, на этой стадии еще сохраняющий связь с клоакой.

- Краниальный конец, врастающий в метанефрогенную ткань, расширяется – будущая почечная лоханка, затем на нем образуются выросты, из которых сформируются большие и малые почечные чашки, а затем и собирательные трубочки.

Одновременно идет превращение нефрогенной ткани в почечную ткань.



Метанефрос



Mesonephros:
10 bis 50 Nephrone

Metanephros:
~1 Million Nephrone
(nicht maßstabsgetreu)



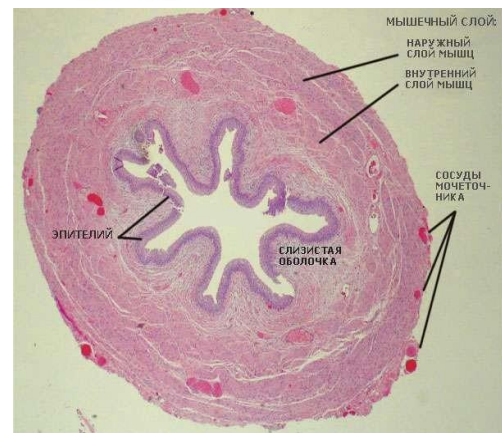
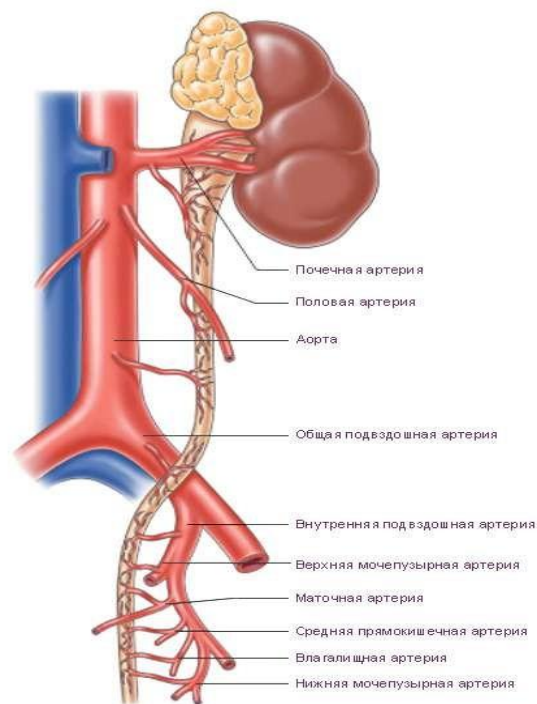
4. ФОРМИРОВАНИЕ МОЧЕТОЧНИКОВ



Мочеточник

Мочевыводящие пути при рождении тоже еще недостаточно зрелые. Почечные лоханки развиты относительно хорошо, они широкие, стенки их тонкие и гипотоничные из-за слабого развития эластических и мышечных волокон. Лоханки у 90-91% детей при рождении располагаются внутрипочечно.

- Мочеточники относительно шире, чем у взрослых, гипотоничны, имеют извилистый ход, более подвижны и легко смещаемы. В связи со слабым развитием мышечного слоя в первые годы жизни не наблюдается четких сократительных движений чашечно-лоханочной системы и мочеточников, что в сочетании с их гипотонией создает условия для застоя мочи даже у здоровых детей.



5. ФОРМИРОВАНИЕ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

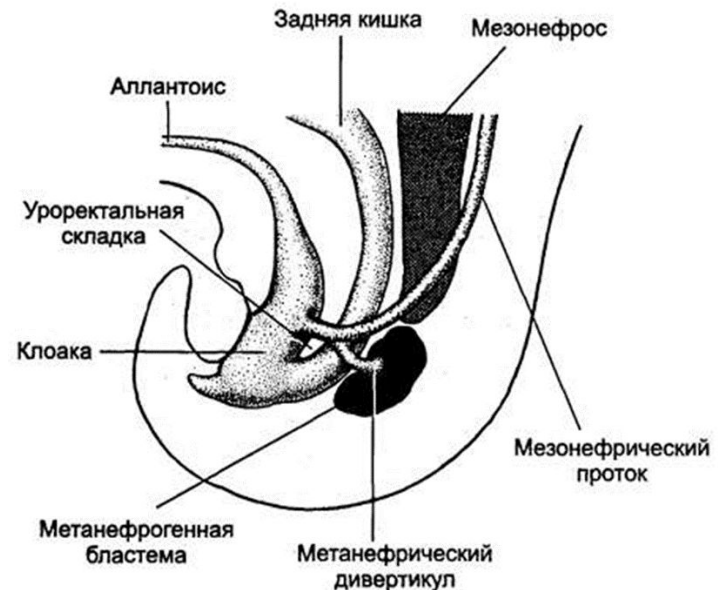


Развитие мочевого пузыря

Развитие мочевого пузыря и МИК связано с преобразованием клоаки.

Мочевой пузырь формируется в течение 2-го месяца (на 5 нед.) эмбриогенеза. При этом в клоаку во фронтальной плоскости внедряется уроректальная перегородка, удлинение которой приводит к разделению мочеполюсового синуса, куда и впадают вольфовы и мюллеровы протоки, и прямой кишки у эмбрионов 6-7 нед.

Однако необходимо помнить, что эпителий задней стенки мочевого пузыря, там, где впадает Вольфов проток, развивается из мезодермы – треугольник мочевого пузыря. А вся остальная часть мочевого пузыря – производное энтодермы.



6. ФОРМИРОВАНИЕ УРЕТРЫ



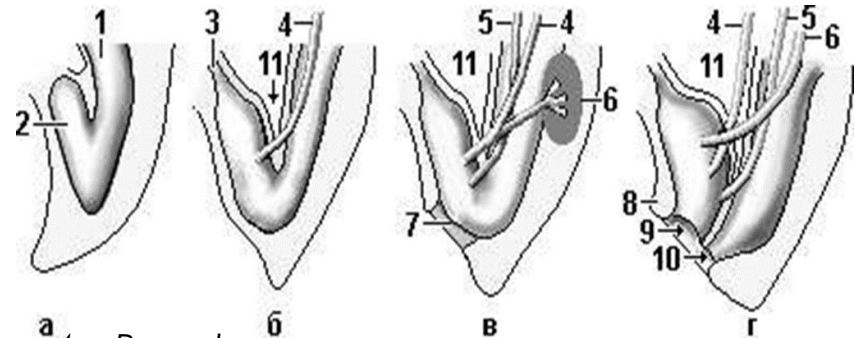
Уретра

На 4-7-й неделе гестации (длина эмбриона - 6-13 мм) под влиянием тестостерона фетальных яичек происходит дифференцировка зачаточного эпителия нижних мочевых путей и замыкание уретрального жёлоба.

Практическое значение имеют и изменения, происходящие с мочевым протоком -урахусом, который служит у эмбриона и плода для отведения первичной мочив околоплодные воды. В норме на 20-й неделе внутриутробного развития урахус облитерируется и превращается в срединную пупочную связку.

Развитие мочевого пузыря

(сагиттальный разрез; а – 2-ая неделя внутриутробной жизни плода; б – 3-я неделя; в – 5-ая неделя; г – 7-ая неделя).



1 – первичная кишка; 2 – allantois; 3 – urachus; 4 – Вольфов проток; 5 – Мюллеров канал; 6 – метанефрос и мочеточник; 7 – клоакальная мембрана; 8 – половой бугорок; 9 – уrogenитальный синус; 10 – anus; 11 – целом (брюшная полость; excavatio rectovesicalis).



7. АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ



Аномалии развития почек

Аномалии количества и величины, или объема почек

Агенезия почки (син.: арения) – полное отсутствие почки. Может быть одно- и двусторонней. В 93.1% случаев отсутствуют мочеточники, в 42% – мочевой пузырь, в 10% – уретра. Почечные артерии отсутствуют или гипоплазированы. При одностороннем процессе вторая почка может быть гипоплазирована, эктопирована, удвоена или нормально развита.

Гипоплазия почки – редукция массы почки более чем на 1/2 при одностороннем поражении и на 1/3 – при двустороннем, уменьшение количества чашечек до 5 и меньше (при норме 8-10).

Почка апластическая (син.: аплазия почки) – наличие (обычно на одной стороне) лишь зачатка почки без клубочков, лоханки, мочеточника.

Почка добавочная (син.: почка третья) – дополнительная почка нормального строения с отдельной выделительной и сосудистой системами. Обычно она меньше и расположена ниже нормальной (в подвздошной области, в тазу, впереди лобкового симфиза). Развивается вследствие расщепления нефрогенной бластемы или возникает из ткани отдельной метанефротической бластемы.



Аномалии развития почек

Аномалии количества и величины, или объема почек

Почка удвоенная (син.: почка раздвоенная) – разделение почки, реже обеих почек, тонкой прослойкой соединительной ткани на две части. Возникновение связано с одновременным ростом двух мочеточников из двух мочеточниковых ростков нефрогенной бластемы или расщеплением единственного мочеточникового ростка. Может быть одно- (чаще) или двусторонней.

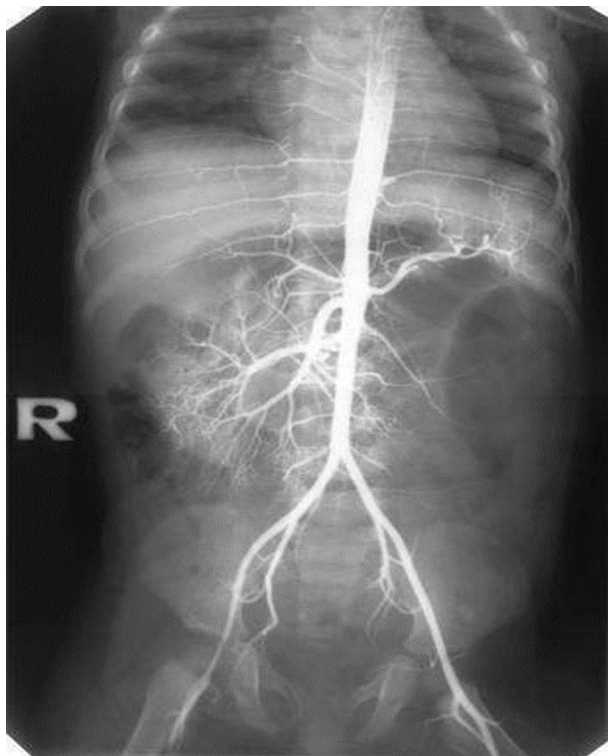
Различают 2 формы:

А) в сочетании с удвоением мочеточника, Б) без удвоения мочеточника.

При сочетании с деформацией пальцев в виде барабанных палочек диагностируется синдром Аллемана.



Аномалии развития почек



Агенезия левой почки



Гипоплазия правой почки



Аплазия левой почки



Транслюмбальная аортограмма.



Аномалии положения и ориентации почек

Дистопия (эктопия) почки – аномальное положение почки. Различают несколько форм:

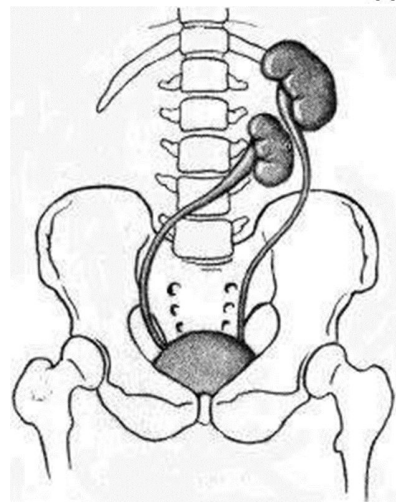
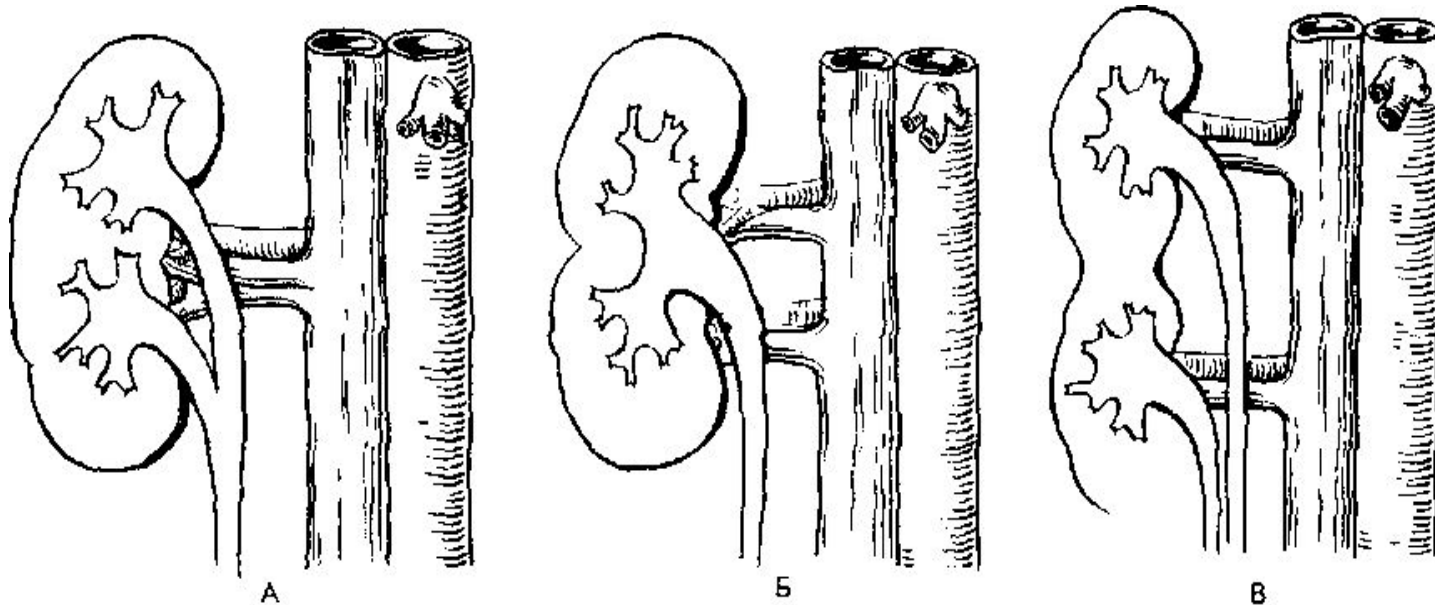
А) Дистопия почки перекрестная (син.: дистопия почки гетеролатеральная) – почка смещена за срединную линию с перекрестом мочеточников.

Б) Дистопия почки простая (син.: дистопия почки гомолатеральная) – почка расположена на той же стороне, но в необычном месте. Может быть одно- и двусторонней, часто сопровождается эктопией устья мочеточника. В зависимости от местоположения почек выделяют:

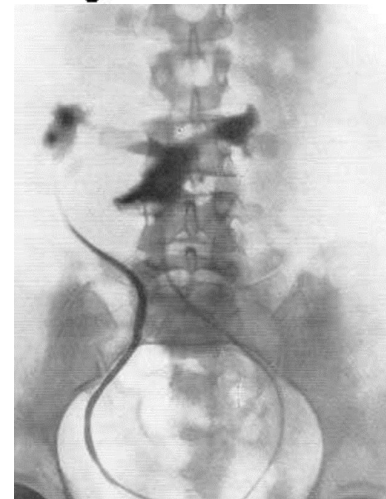
- дистопия почки грудная (син.: почка торакальная, дистопия почки наддиафрагмальная),
- дистопия почки поясничная (син.: почка поясничная),
- дистопия почки подвздошная (син.: почка подвздошная),
- дистопия почки тазовая (син.: почка тазовая).



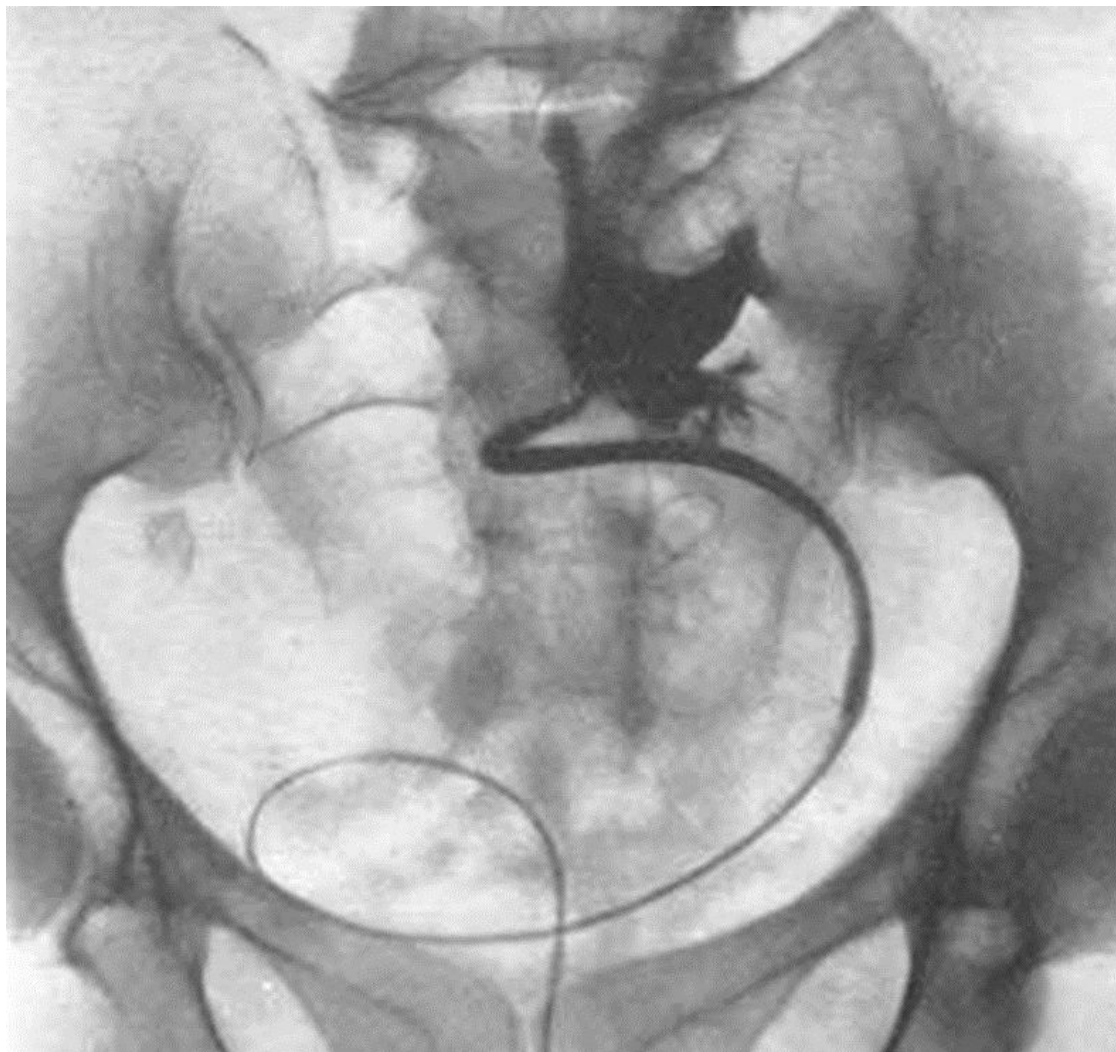
Удвоение почки



А – удвоение почечных лоханок;
Б – удвоение почечных сосудов,
В – полное удвоение почки



Тазовая дистопия левой почки



Ретроградная пиелограмма



Аномалии почек

III. Аномалии формы почек

Почка дольчатая (син.: почка эмбриональная) – сохранение инфантильной дольчатости почки. Хорошо различимы границы долек.

Почка сращенная – может быть симметричной и асимметричной. Почки могут срастаться верхними, нижними и разноименными полюсами. Практически все сращенные почки слегка эктопированы.

А) Почка галетообразная – результат срастания правой и левой почек медиальными краями. Лоханки и мочеточники отдельные.

Б) Почка подковообразная – вариант срастания почек нижними или верхними полюсами. Второй вариант встречается крайне редко.

В) Почка I-образная – асимметричное сращение верхнего полюса одной почки и нижним полюсом другой, при котором продольные оси почек совпадают.



Аномалии почек

Г) Почка L-образная – нижний полюс одной почки срастается с нижним полюсом другой под прямым углом, продольные оси почек перпендикулярны друг другу.

Д) Почка S-образная – сращение нижнего полюса одной почки с верхним полюсом другой, при котором ворота почек обращены в противоположные стороны.

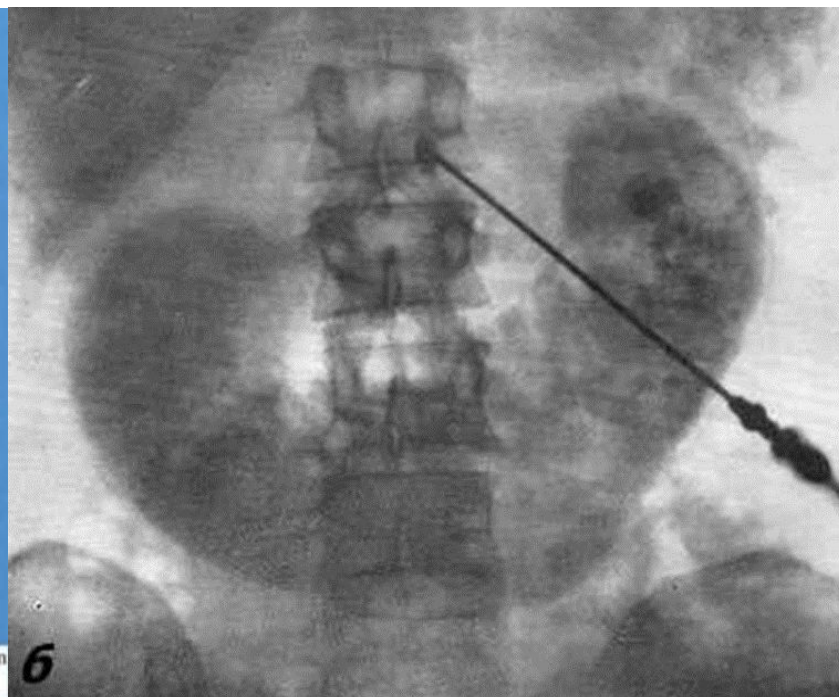
Е) Почка крестообразная (син.: почка X-образная) – ее возникновение объясняется соединением и срастанием средних отделов метанефрогенной ткани той и другой стороны.



Подковообразная почка

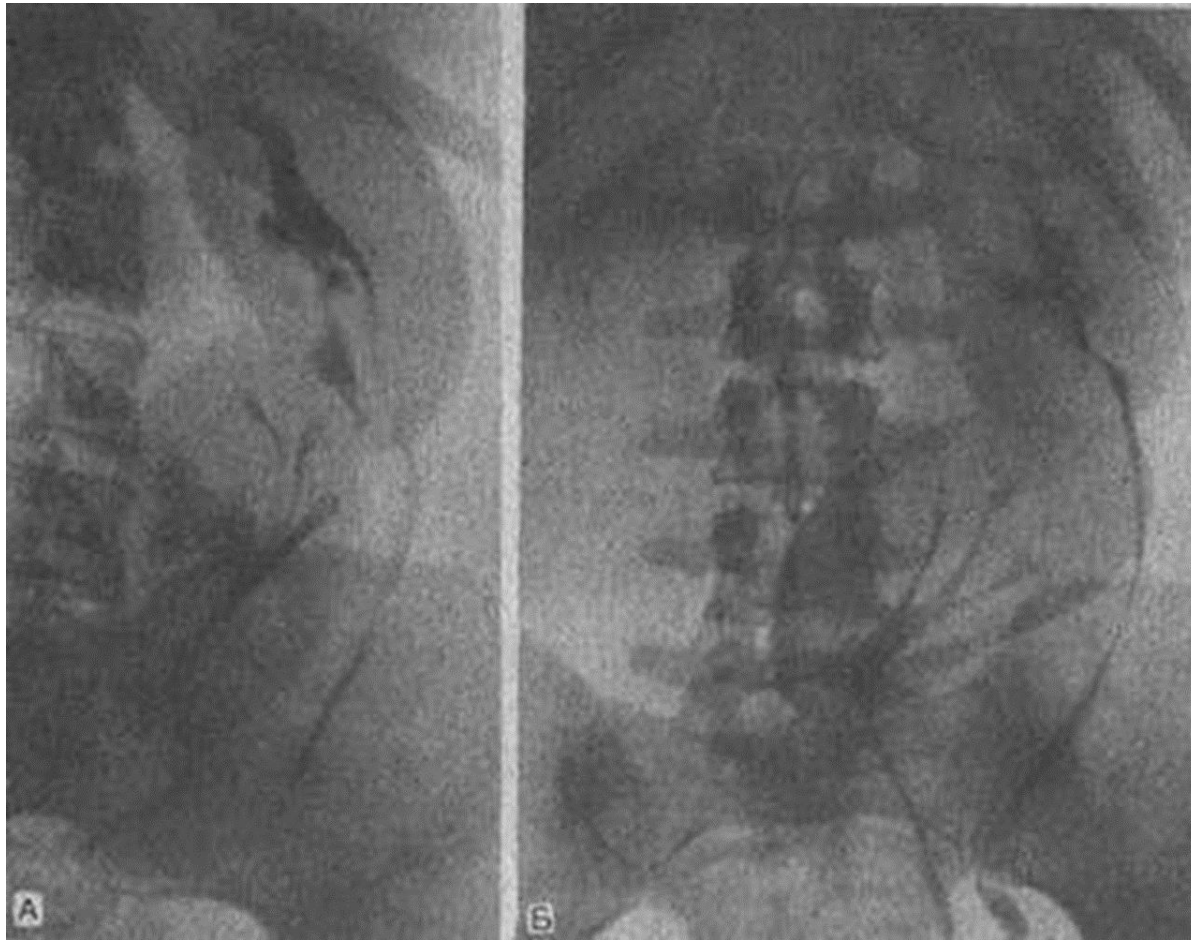


Макропрепарат



Транслумбальная
аортограмма

Аномалии почек



А - S-образная и Б - L-образная почки



Аномалии почек

IV. Аномалии структуры (дифференцировки) почечной паренхимы

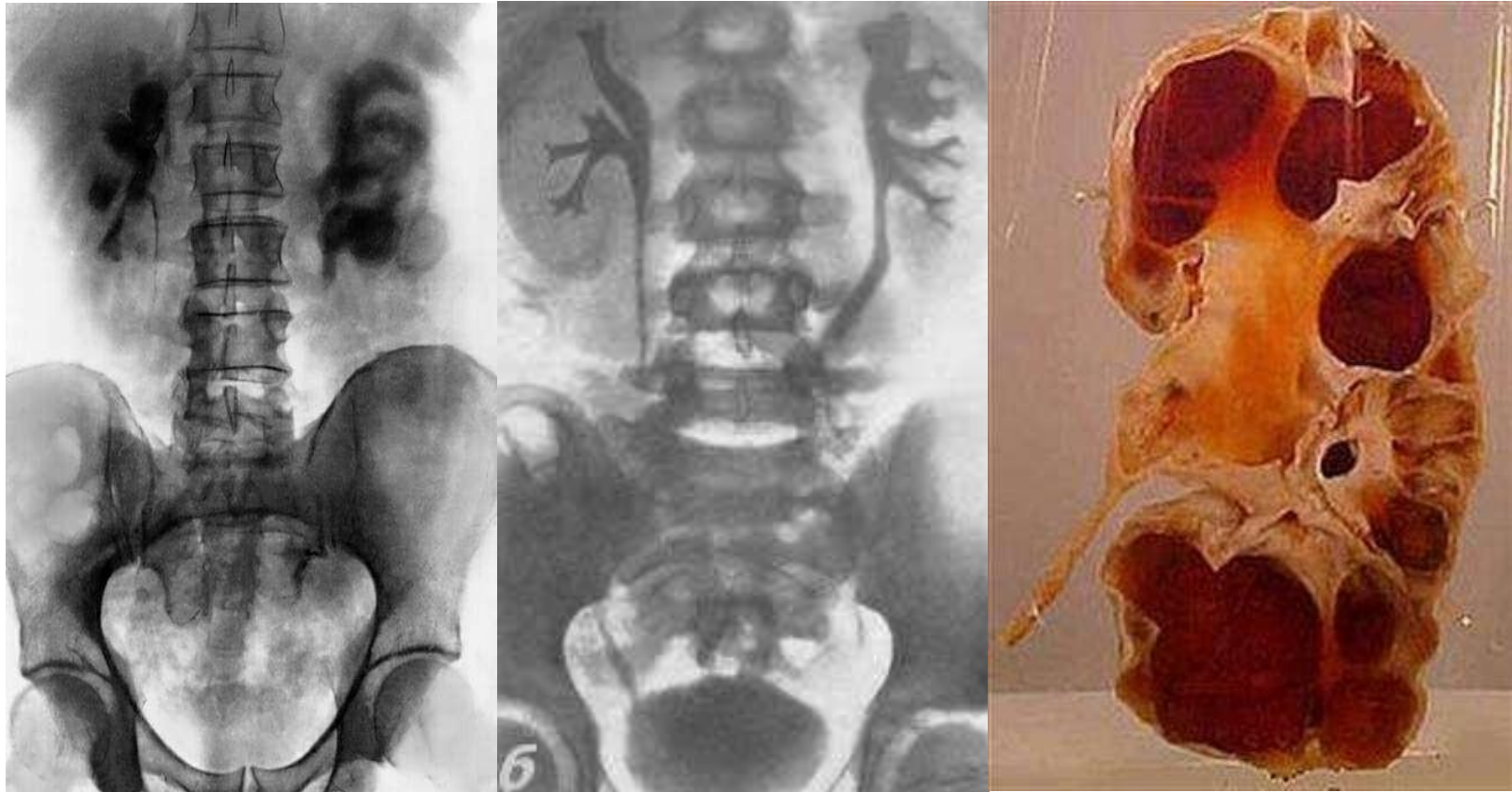
- Гидрокаликоз (син.: водянка почечных чашек, киста чашечная) – редкая аномалия. Имеет овальную или округлую форму. Диаметр ее – от 0.5 до 2 см. Развитие кист обусловлено стенозом шейки малой чашки, что приводит к расширению дистально расположенного ее участка. Причиной кисты может быть дисфункция мышечного сфинктера шейки чашки.

Дисплазия почки – группа наиболее частых пороков, характеризующаяся нарушением дифференцировки нефрогенной ткани с персистированием эмбриональных структур. По морфологическим проявлениям дисплазии почек могут быть простыми и кистозными, по локализации процесса – кортикальными, медуллярными и кортико-медуллярными, по распространенности – очаговыми, сегментарными и тотальными, одно- и двусторонними.

Почечная лоханка двойная – наличие в удвоенной почке двух несообщающихся между собой почечных лоханок, переходящих в частично или полностью удвоенный мочеточник.



Гидрокаликоз



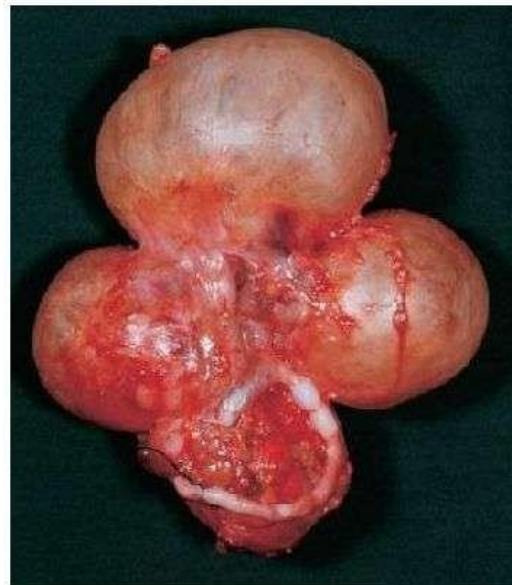
На обзорной рентгенограмме представлены почки с расширенными чашечками и лоханками при экскреторной урографии

Макропрепарат – гидронефротическая трансформация почки



Дисплазия почки

Мультикистоз почки (мультикистозная дисплазия) представляет собой врожденную аномалию развития почки, при которой почечная ткань замещена множеством кистозных образований различного диаметра, функция почки при этом отсутствует. Размеры мультикистозных почек варьируют от нескольких сантиметров до огромных, занимающих половину живота.



Аномалии развития мочеточников

1. Аномалии количества мочеточников

- Агенезия (аплазия) мочеточника – отсутствие мочеточника. Обычно сочетается с отсутствием почки или ее дисплазией. Может быть одно- и двусторонней.

- Удвоение мочеточника (син.: мочеточник двойной) – частый порок, может быть одно- и двусторонним, полным (2 мочеточника с 2 лоханками и двумя устьями в мочевом пузыре) и частичным (удвоена часть мочеточника, т.н. мочеточник расщепленный). Уровень расщепления различен. Полное удвоение чаще бывает двусторонним, частичное – односторонним. Утроение мочеточника – редкая аномалия. Может быть полным и частичным (двойной мочеточник с одним расщеплением). Описано и учетверение мочеточника. Полное удвоение (утроение) возникает вследствие закладки нескольких мочеточниковых ростков, неполное – при разделении мочеточникового ростка до его внедрения в метанефрогенную бластему.



Аномалии мочеточников



Неполное утроение верхних мочевыводящих путей слева и неполное удвоение справа. Экскреторная урограмма.



Аномалии развития мочеточников

2. Аномалии строения и формы мочеточников

Атрезия мочеточника – возникает вследствие нарушения или отсутствия канализации растущего мочеточникового ростка, который вначале является компактным тяжем. Обычно локализуется в лоханочно-мочеточниковом, пузырно- мочеточниковом сегментах или на уровне пересечения мочеточника подвздошными сосудами. Может быть одно- и двусторонней. Двусторонняя атрезия – летальный порок, сопровождается гидронефрозом и дисплазией почки. Мочеточник чаще заканчивается слепо и резко расширяется выше атрезии. Иногда имеет вид фиброзного тяжа.

Гидроуретер – расширение и водянка мочеточника вследствие обструкции. Может сочетаться с гидронефрозом или быть изолированным пороком.



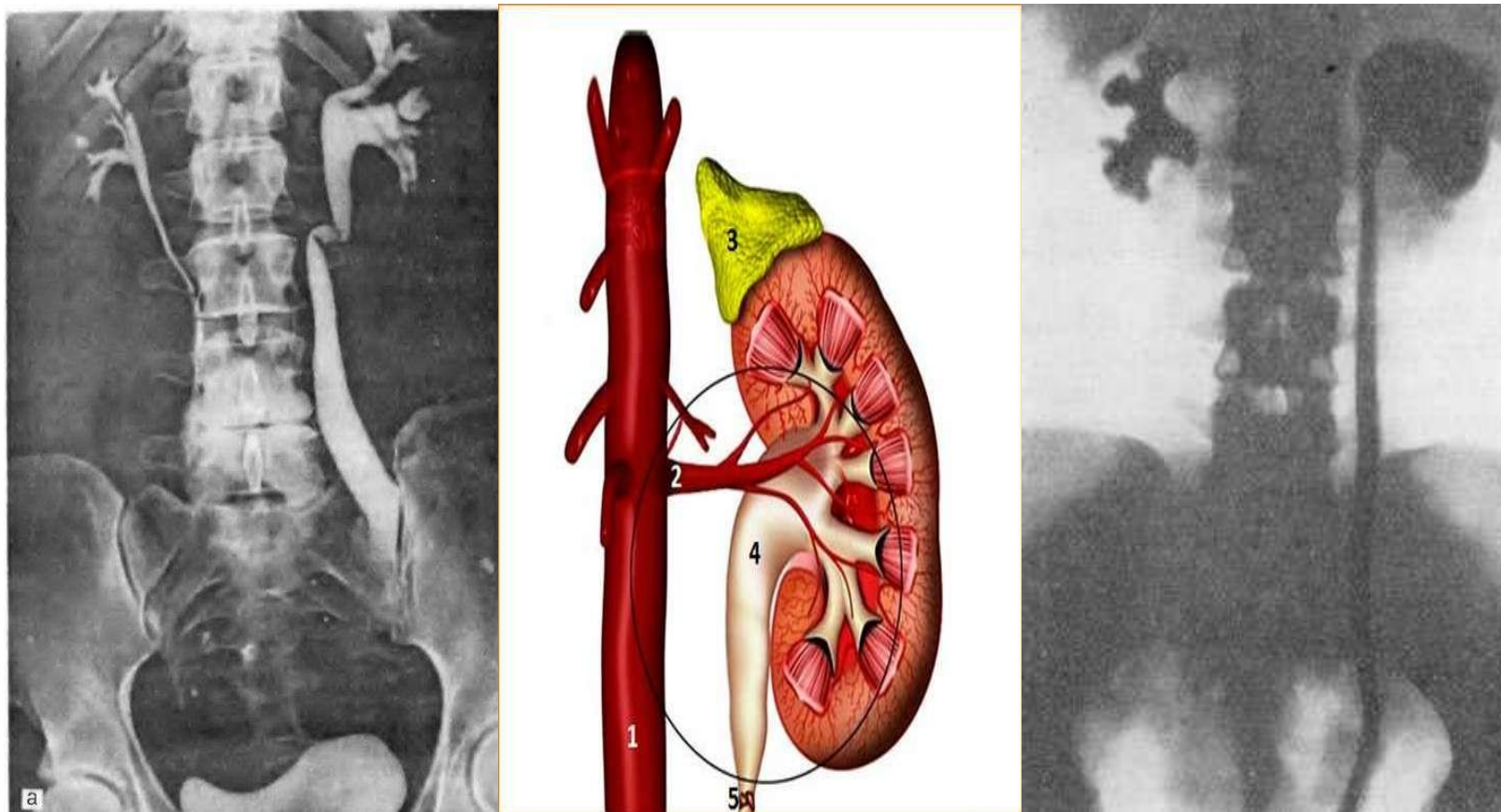
Аномалии развития мочеточников

Гипоплазия мочеточника – сегментарное или тотальное недоразвитие мочеточника. Сегментарная гипоплазия чаще наблюдается в лоханочно-мочеточниковом сегменте, тотальная обычно сочетается с гипоплазией соответствующей почки, поликистозом почек или дисплазией почки и характеризуется наличием очень тонкого мочеточника на всем его протяжении.

Дивертикул мочеточника – мешковидное выпячивание стенки мочеточника разной величины и локализации. Стенка дивертикула содержит те же слои, что и мочеточник. Развивается как добавочный мочеточниковый зачаток. Чаще наблюдается в околопузырном отделе, обычно справа. Может быть одно- и двусторонним.



Гидроуретер



Расширение мочеточника. Экскреторная урография



Аномалии развития мочеточников

- Дилатация мочеточника – расширение мочеточника с атрофией стенки. Обычно является следствием обструкции.
- Дисплазия мочеточника – характеризуется нарушением строения мышечной оболочки мочеточника в виде нарушения величины и ориентации мышечных клеток. Макроскопически не отличается от мегалоуретера. Стенка мочеточника утолщена. Процесс, как правило, двусторонний.
- Клапаны мочеточника – дубликатура слизистой оболочки. Иногда клапанообразные складки состоят из всех слоев стенки мочеточника. Направление их может быть поперечным, кольцеобразным, косым, продольным. В 60% случаев клапан располагается в верхней трети, в 20% – в средней и в 20% – в нижней трети мочеточника.
- Мегалоуретер (син.: ахалазия мочеточника, атония мочеточника, дисплазия мочеточника нейро- мышечная, расширение мочеточника кистовидное, мегауретер) – расширение и удлинение мочеточника, стенка его гипертрофирована. В основе лежит нейромышечная дисфункция.



Аномалии развития мочеточников

- Мочеточник кольцевидный – редко встречаемый порок развития, при котором мочеточник в средней части оказывается скрученный в виде кольца.
- Стеноз мочеточника врожденный – возникает вследствие нарушения канализации растущего мочеточникового ростка, который вначале является компактным тяжем. Обычно локализуется в лоханочно-мочеточниковом, пузырно-мочеточниковом сегментах или на уровне пересечения мочеточника подвздошными сосудами. Может быть одно- и двусторонним.
- Уретероцеле (син.: киста мочеточника внутрипузырная, киста уретеро-везикальная, грыжа устья мочеточника) – кистовидное расширение внутрипузырного сегмента и выпячивание в мочевом пузыре всех слоев стенки мочеточника. Возникновению способствует стеноз и эктопия устья, нарушение иннервации нижнего отрезка мочеточника. Может быть одно- и двусторонним, простым и эктопическим, удвоенного и неудвоенного мочеточника.



Аномалии расположения и впадения мочеточников

Мочеточник ретроилеальный – мочеточник располагается позади подвздошных сосудов. Крайне редкая аномалия.

- Мочеточник ретрокавальный (син.: мочеточник посткавальный, мочеточник циркумкавальный) – расположение мочеточника, обычно правого, позади нижней полой вены. Возникает в результате неправильного образования у плода венозной системы, когда задняя кардинальная вена не подвергается обычной редукции и трансформируется в нижнюю полую вену.

- Синдром яичниковой вены – характеризуется пережатием мочеточника венами яичника, наблюдается справа. Редкая аномалия.



Аномалии расположения и впадения мочеточников

- Эктопия устья мочеточника – ненормальное расположение устья мочеточника. Может быть одно- или двусторонним. Эктопированное устье может открываться в производные урогенитального синуса (латеральнее мочепузырного треугольника, шейку мочевого пузыря, уретру, парауретральные органы) или в производные парамезонефральных протоков и кишечной трубки (влагалище, матку, прямую кишку). У мужчин эктопированное устье чаще располагается в задней уретре, семявыносящих протоках, семенных пузырьках, придатке яичка. У женщин – во влагалище, матке, на задней стенке уретры.



Эктопия устья мочеточника

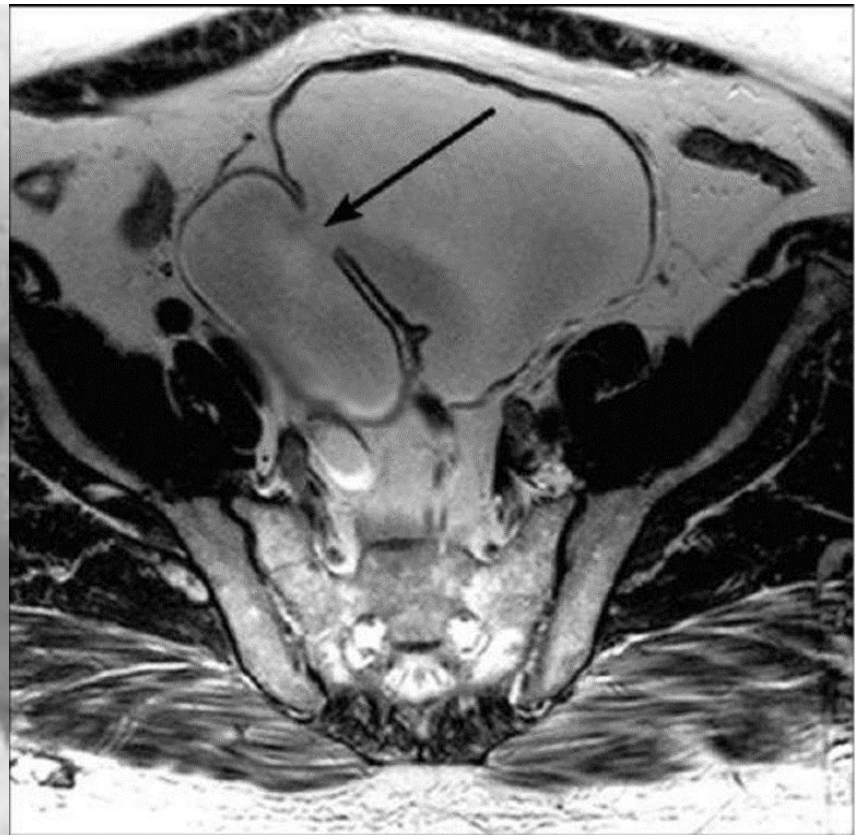
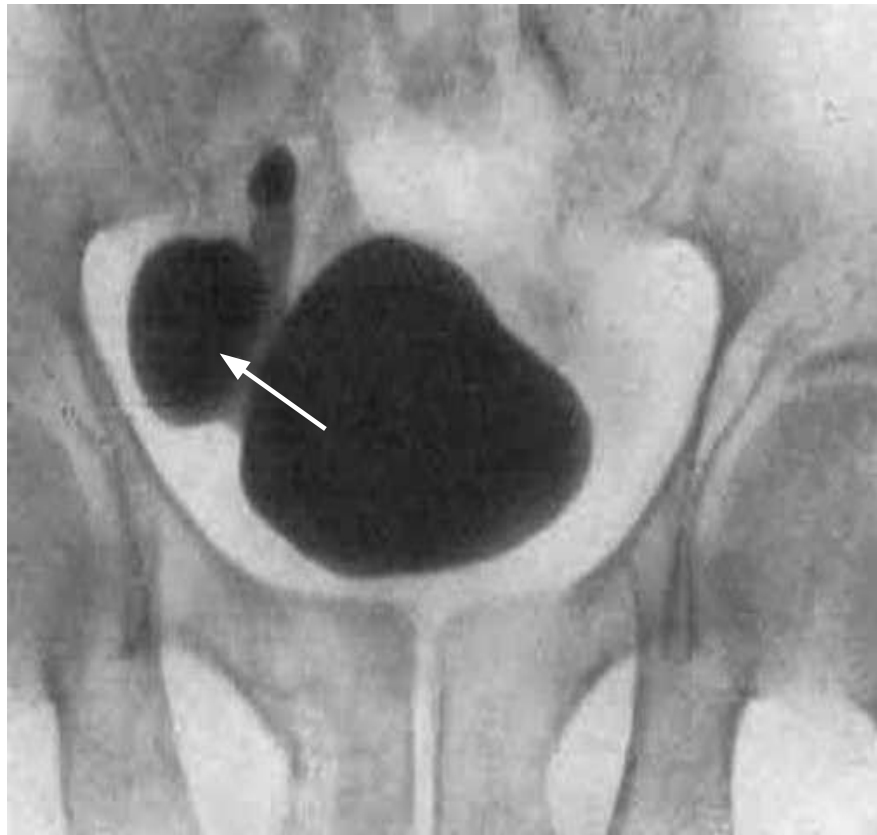


Аномалии развития мочевого пузыря

- Агенезия (аплазия) мочевого пузыря (син.: ацистия) – встречается исключительно редко и, как правило, сочетается с другими множественными пороками. Возникает вследствие недостаточного развития клоаки или аллантоиса. Летальный порок. Нередко сочетается с атрезией прямой кишки и влагалища, аренией и отсутствием уретры. Мочеточники открываются в уретру, прямую кишку или влагалище.
- Гипертрофия межмочеточниковой связки – является следствием избыточного развития пучка мышечных волокон, идущих от одного отверстия мочеточника ко второму.
- Гипертрофия мышцы, выталкивающей мочу, врожденная – очень редкий порок развития. Пузырно-уретральный сегмент свободно проходим, интрамуральные отделы мочеточников сдавлены.
- Дивертикул мочевого пузыря – слепо заканчивающееся мешковидное выпячивание стенки. Бывает одиночным и множественным. Локализуется в области мочепузырного треугольника, вблизи устьев мочеточников, которые могут открываться в просвет дивертикула. Стенка дивертикула состоит из тех же слоев, что и пузырь, мышечный слой гипоплазирован.



Дивертикул мочевого пузыря

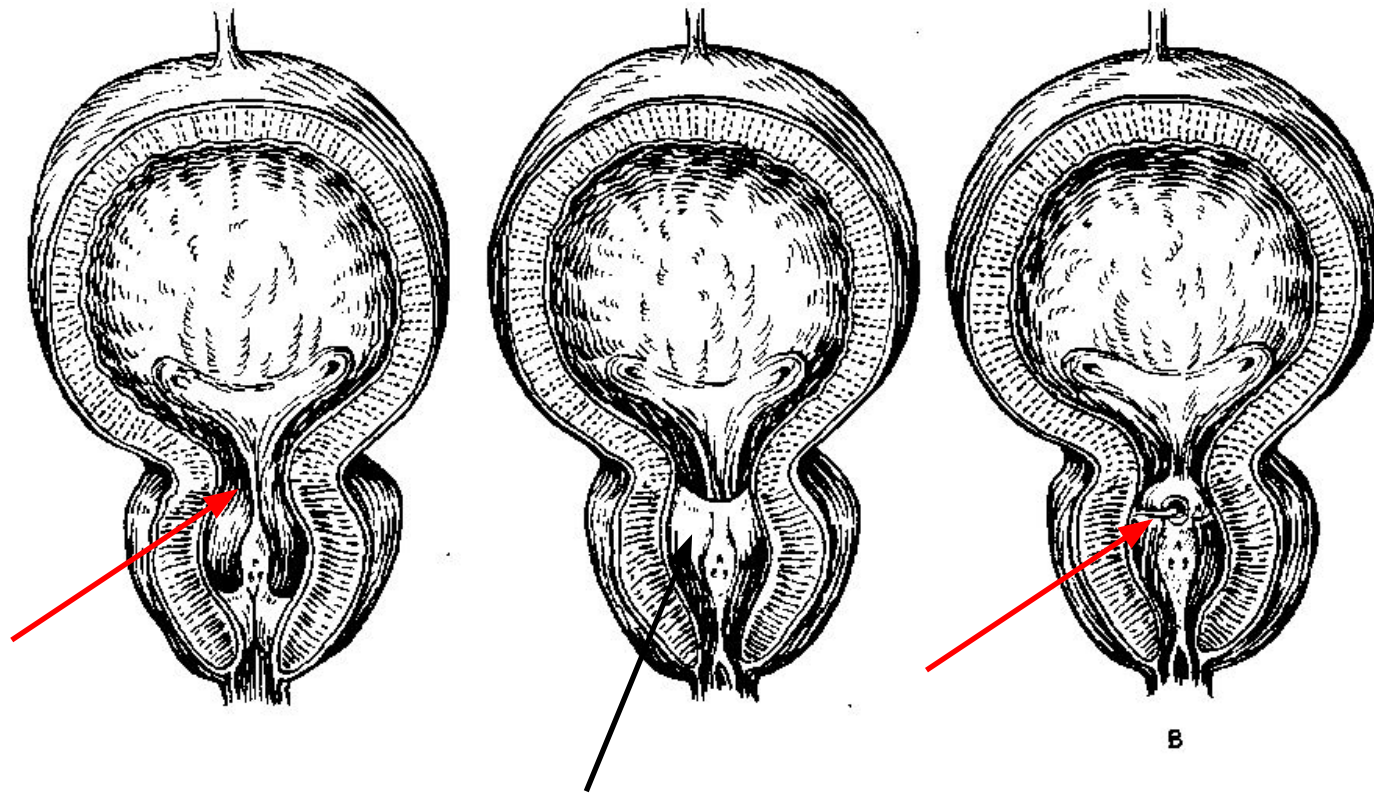


Аномалии развития мочевого пузыря

- **Избыточность слизистой оболочки мочепузырного треугольника** – слизистая оболочка повисает над шейкой мочевого пузыря, образуя клапан, мешающий оттоку мочи. Редкий порок развития.
- **Контрактура шейки мочевого пузыря** – избыточное развитие соединительной ткани в подслизистом и мышечном слоях в области шейки пузыря без воспалительных изменений.
- **Мегацистис** (син.: мегалоцистис, метатреугольник, гипертрофия мочепузырного треугольника) – большой мочевой пузырь (объемом более 500 мл) без обструкции. Устья мочеточников расширены в 2 раза. Стенка пузыря и треугольник гипертрофированы.



Контрактура шейки мочевого пузыря



Аномалии развития мочевого пузыря



Ультразвуковое изображение резко расширенного атоничного мочевого пузыря у плода 34 нед гестации с синдромом «мегацистис - мегауретер - микроколон»



Мегацистис (стрелка), беременность 11 недель 3 дня.



Аномалии развития мочевого пузыря

Персистирование урахуса (син.: незаращение мочевого протока) – открытый проток аллантоиса. Объясняется недостаточной облитерацией урахуса. Наблюдается в нескольких вариантах:

А) Полное незаращение урахуса – незаращение урахуса на всем протяжении от пупка до пузыря с образованием мочевого свища, открывающегося в пупке.

Б) Частичное незаращение урахуса:

Незаращение среднего сегмента – оба конца мочевого протока облитерированы, средняя часть превращается в кисту (киста урахуса).

Незаращение пузырного сегмента – развивается дивертикул мочевого пузыря.

Незаращение пупочного сегмента – развивается пупочный свищ.



Аномалии развития мочевого пузыря

Удвоение мочевого пузыря – редкая аномалия. Различают несколько вариантов:

А) Удвоение мочевого пузыря полное (син.: мочевой пузырь двойной) – имеются две уретры. Каждый пузырь имеет по одному мочеточнику и располагается в тазу. Удвоенный пузырь часто сочетается с удвоением толстой кишки и ректовагинальными свищами.

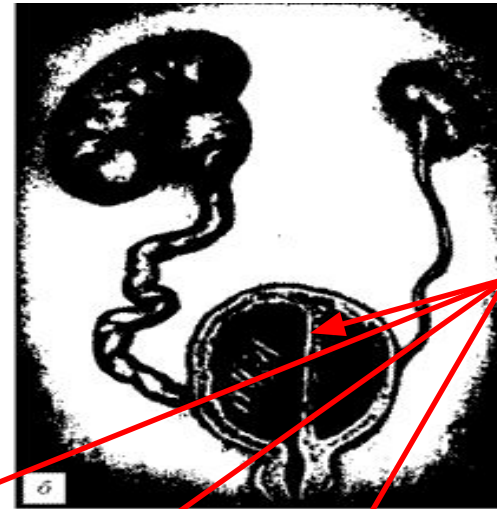
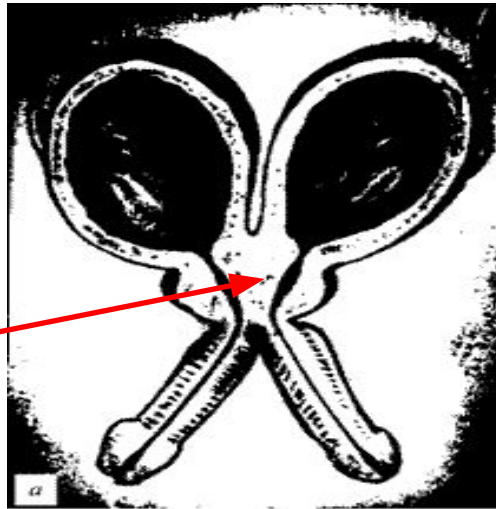
Б) Удвоение мочевого пузыря неполное – два пузыря имеют общую шейку и общую уретру.

В) Перегородка мочевого пузыря полная сагиттальная или поперечная (син.: мочевой пузырь двухкамерный) – дубликатура стенки мочевого пузыря без серозной оболочки, разделяющая пузырь на две половины. При этом наблюдается одна обструктивная половина.



Удвоение мочевого пузыря

Полное
удвоение



Не
полное
удвоение

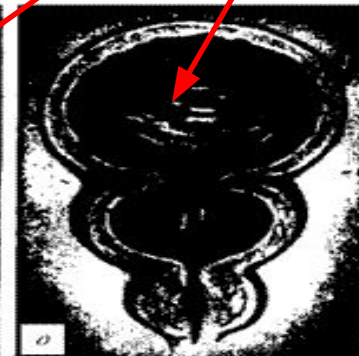
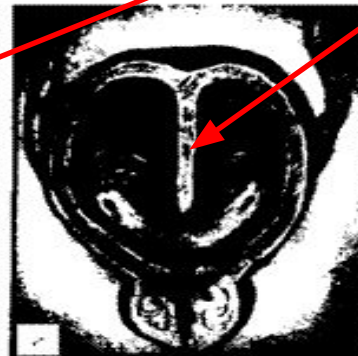
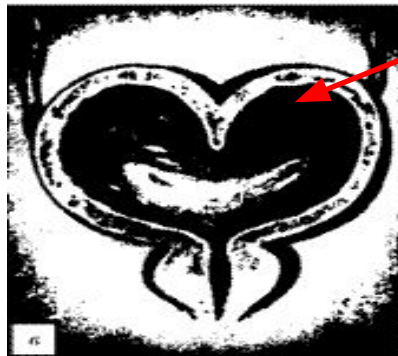
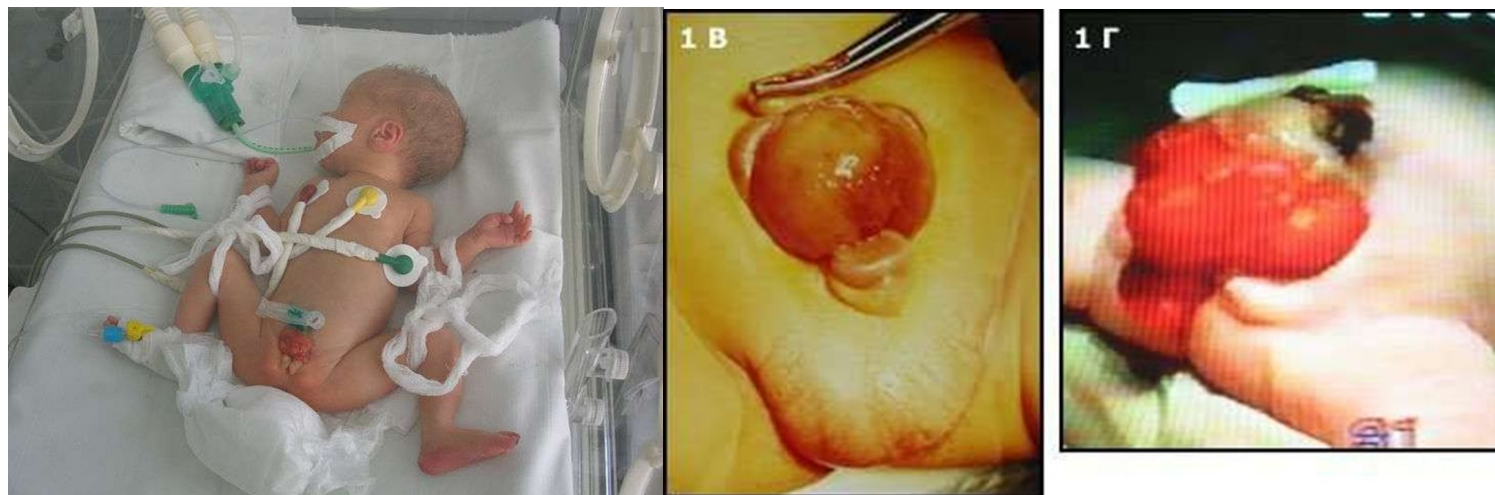


Рис. 291. Полное и неполное удвоение мочевого пузыря (Логвин Н. А., Лылько А. В., 1987):

а - полное удвоение мочевого пузыря и мочевыводящего канала; б - полная фронтальная перегородка мочевого пузыря, гитогипазия левой почки; в, г, д - варианты неполного удвоения



Экстрофия (эктропия) мочевого пузыря



Экстрофия (эктропия) мочевого пузыря – врожденная расщелина пузыря и брюшной стенки. Задняя стенка пузыря выпячивается через дефект брюшных мышц наружу. Устья мочеточников зияют. Экстрофия (эктропия) мочевого пузыря обычно сочетается со значительным расхождением лобковых костей.

У девочек – с расщеплением клитора, эписпадией, стенозом выходного отверстия влагалища, которое смещено кпереди, может встречаться удвоение матки.

У мальчиков – часты двусторонние паховые грыжи, крипторхизм, эписпадия.