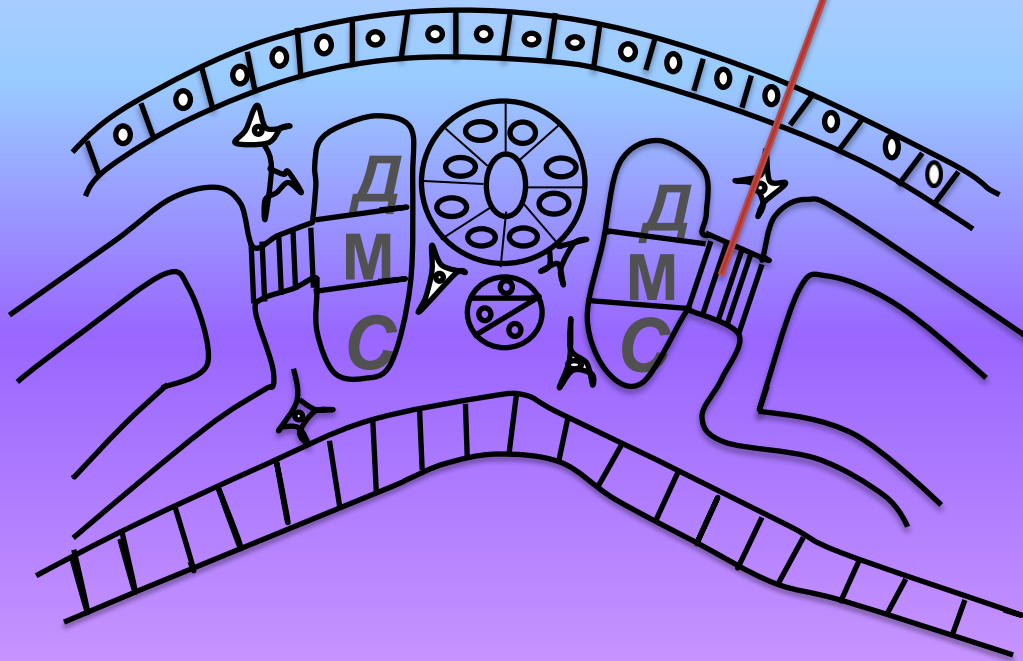


Мочевыделительная система

К мочевыделительной системе относятся:

1. Почки
2. Мочевыносящие пути:
 - ❖ чашечки
 - ❖ лоханки
 - ❖ мочеточники
 - ❖ мочевого пузыря
 - ❖ мочеиспускательный канал

Нефрогонотом
(сегментная ножка)



8-10 25-30

Сегментов

Г – головной отдел

Т – туловищный отдел

Х – каудальный
(хвостовой)

несегментированная
метанефрогенная ткань

Развитие почек.

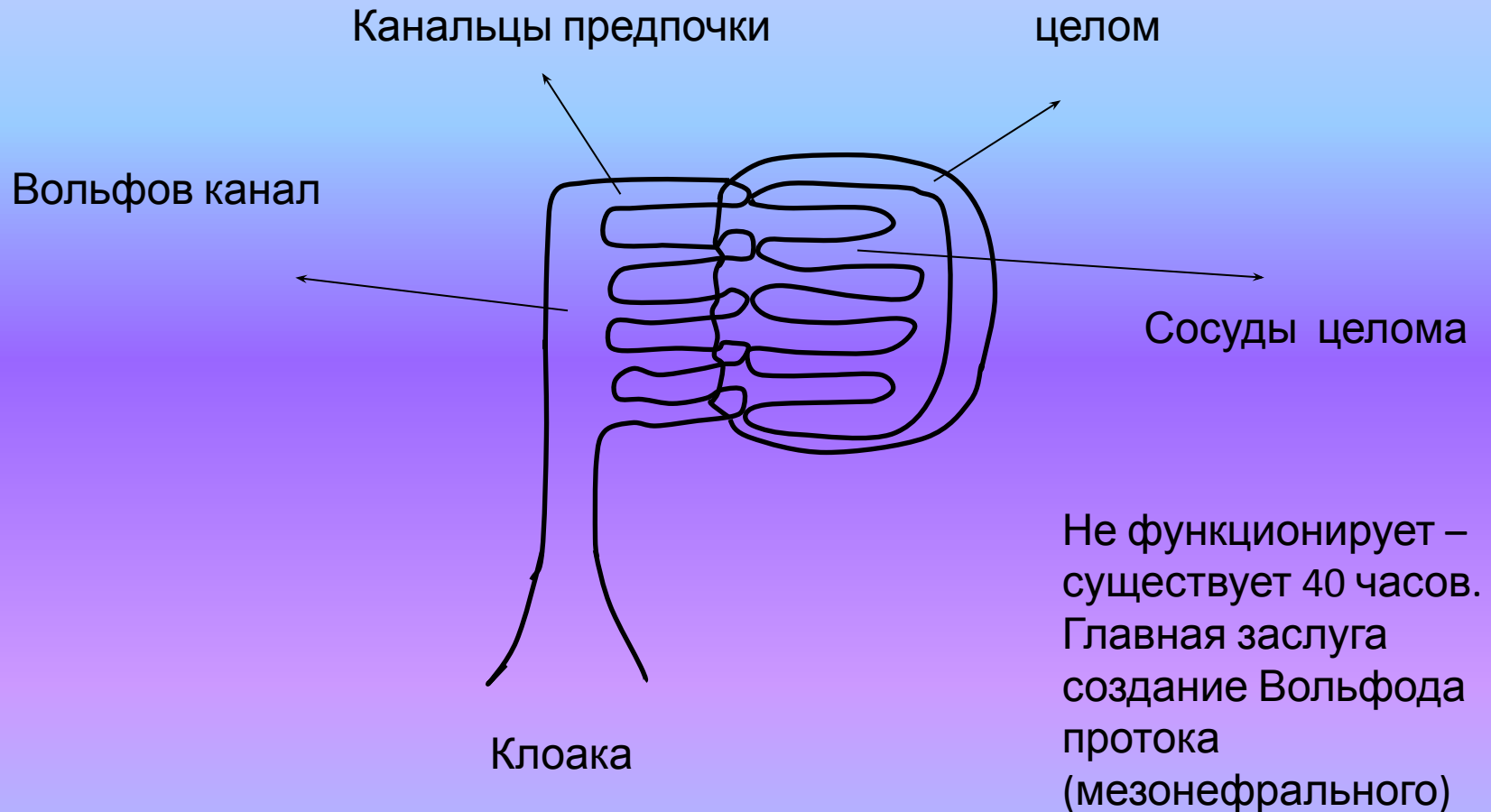
В процессе эмбриогенеза закладываются 3 почки:

- Предпочка(Pronephros)
- Первичная почка(Mesonephros)
- Окончательная почка(Metanephros)

Предпочка.

Развивается из 8-10 пар **сегментных ножек**, которые отделяются от мезодермального сомита и превращаются в трубочки-**протонефридии**. Свободные концы протонефридий соединяются и образуют мезонефральный (вольфов) проток, впадающий в клоаку(каудальную часть первичной кишки).

Одновременно от аорты к стенке целома подходит артерия, которая разветвляется на большой **капиллярный клубочек**.



- I. Предпочка (головная) – pronephros- пронефрос, развивается т.е онтогенетическим остатком экскреторной системы низших позвоночных

Функция предпочки.

Из капиллярного клубочка в целом фильтруется плазма крови. Этот фильтрат (первичная моча) поступает в протонефридии, а оттуда – в мезонефральный проток в клоаку.

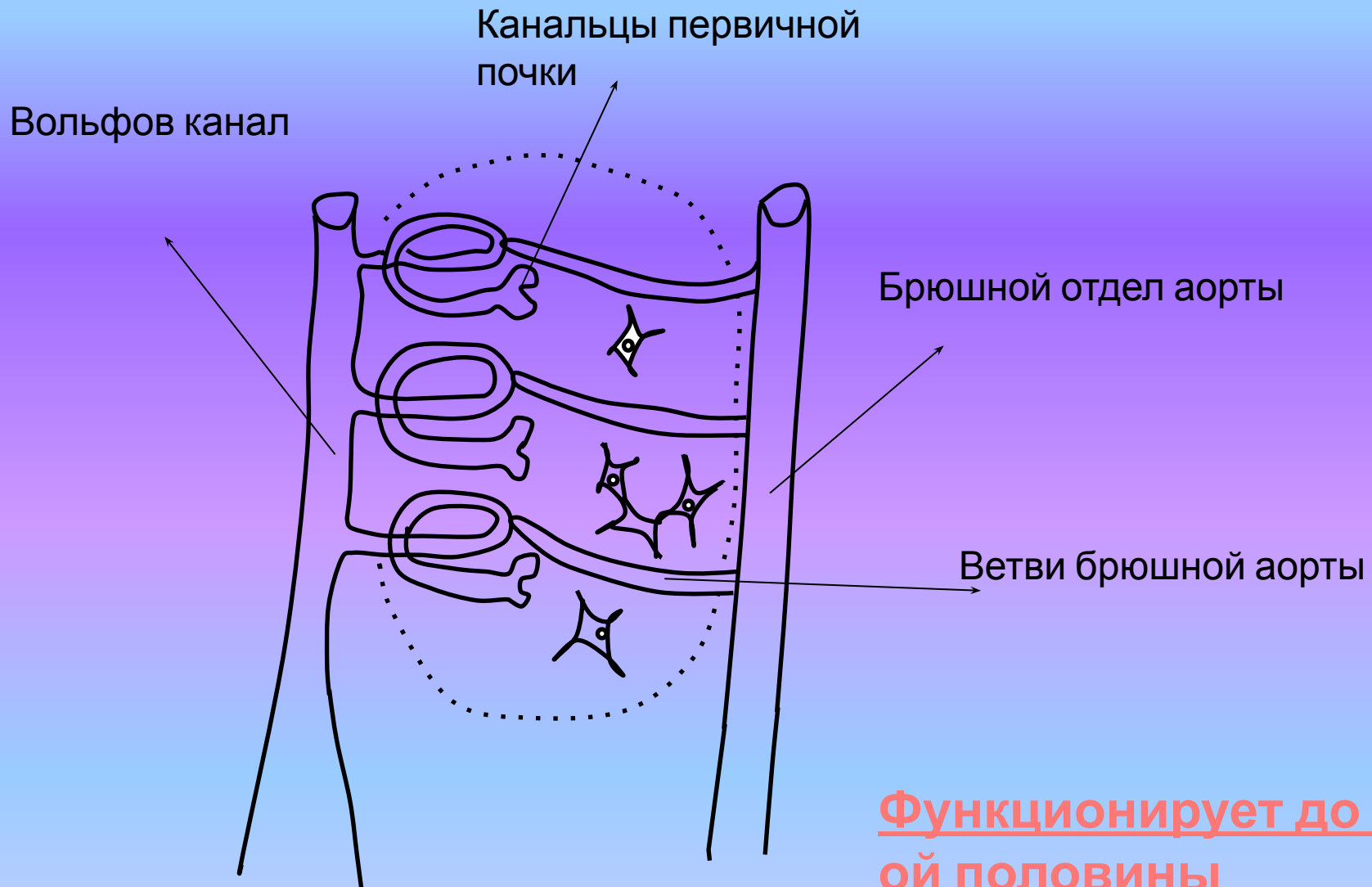
В зародыше человека такая почка существует 48 часов и **не функционирует**.

У ланцетника эта почка функционирует всю его жизнь.

Первичная почка.

Развивается в конце 3-й недели эмбриогенеза из 20-25 пар сегментных ножек. Сегментные ножки отрываются от мезодермальных сомитов и спланхнотома и превращаются в трубочки – **мезонефридии**. Один конец мезонефридий впадает в мезонефральный проток, второй – заканчивается слепо. К слепым концам подходят артерии, которые разветвляются на капиллярные клубочки. Эти слепые концы нарастают на клубочки в виде капсулы, и образуются **почечные тельца**.

II. Первичная почка – mesonephros – Вальфово тело 25-30 сегментов туловищная



Функционирует до 2-ой половины беременности

Функции первичной почки.

Плазма крови фильтруется из капиллярных клубочков в капсулы почечного тельца. Затем эта первичная моча поступает в мезонефридии →

Мезонефральный проток → клоаку.

Предполагается, что первичная почка функционирует у зародыша человека в 1-й половине эмбриогенеза. Однако на 4-й неделе на поверхности первичных почек появляются половые валики и на их месте начинают формироваться половые железы.

У рыб такая почка функционирует всю жизнь.

Окончательная почка.

Развивается из **2 зачатков**:

1. Нефрогенная ткань
2. Вырост(дивертикул) мезонефрального протока.

Нефрогенная ткань образуется в каудальной части тела эмбриона между мезодермальными сомитами и спланхнотомами вместо сегментных ножек. Из нефрогенной ткани в каждой будущей почке образуется по миллиону канальцев. На слепых концах канальцев образуется капсула, к которой подходит артериола, разветвляющаяся на капиллярный клубочек внутри капсулы.

Другие концы метанефридий присоединяются к **собирательным трубочкам**, которые появляются из выроста мезонефрального протока. Из начальной части выроста протока образуется **эпителий мочеточника**, потом – **лоханок, чашечек, сосочковых канальцев, собирательных трубочек**. Строма окончательных почек развивается из мезенхимы.

Окончательная почка продолжает развиваться в течение всего эмбрионального периода и спустя 2 года после рождения. Окончательное формирование почки завершается к периоду полового созревания.

Есть мнение, что почка функционирует в течение 2-й половины эмбрионального периода.

Вторичная почка , постоянная, окончательная , metanephros- метанефрос, тазовая. Из несегментированной метанефрагментированной ткани и мезанефрального протока.



Заканчивается на 2м месяце, но развитие заканчивается лишь после рождения ребенка.

Функционировать начинает во 2-ой половине эмбрионального периода.

1. Вольфов (мезонефральный проток)
2. Мюллеров (парамезонефральный проток)
3. Мочеточник
4. Почечная лоханка
5. Канальцы нефрона
6. Ветви брюшной аорты
7. Брюшная аорта
8. Мочеполовой синус

Функции мочевыделительной системы:

1. Выведение шлаков из организма
2. Участие в водно-солевом обмене
3. Поддержание кислотно-щелочного равновесия
4. Гомеостатическая
5. Эндокринная

Аномалии развития мочевыделительной системы.

I. Аномалии почечных сосудов:

1. Аномалии количества:

- а) добавочная почечная артерия
- б) двойная почечная артерия
- в) множественные артерии
- г) множественные почечные вены

2. Аномалии расположения (дистопия):

а) **поясничная** – низкое отхождение от аорты

б) **подвздошная** – отхождение от общей подвздошной артерии

в) **тазовая** – отхождение от внутренней подвздошной артерии

г) **кольцевидная левая почечная вена**

3. Аномалии формы и структуры:

а) **колеснообразная почечная артерия** – врожденное, удлиненное, колеснообразное изменение

б) **аневризма** – мешко- или веретенообразное расширение

в) **фибромускулярный стеноз** – следствие чрезмерного развития фиброзной и мышечной ткани в стенке почечной артерии

г) **сужение почечной вены**

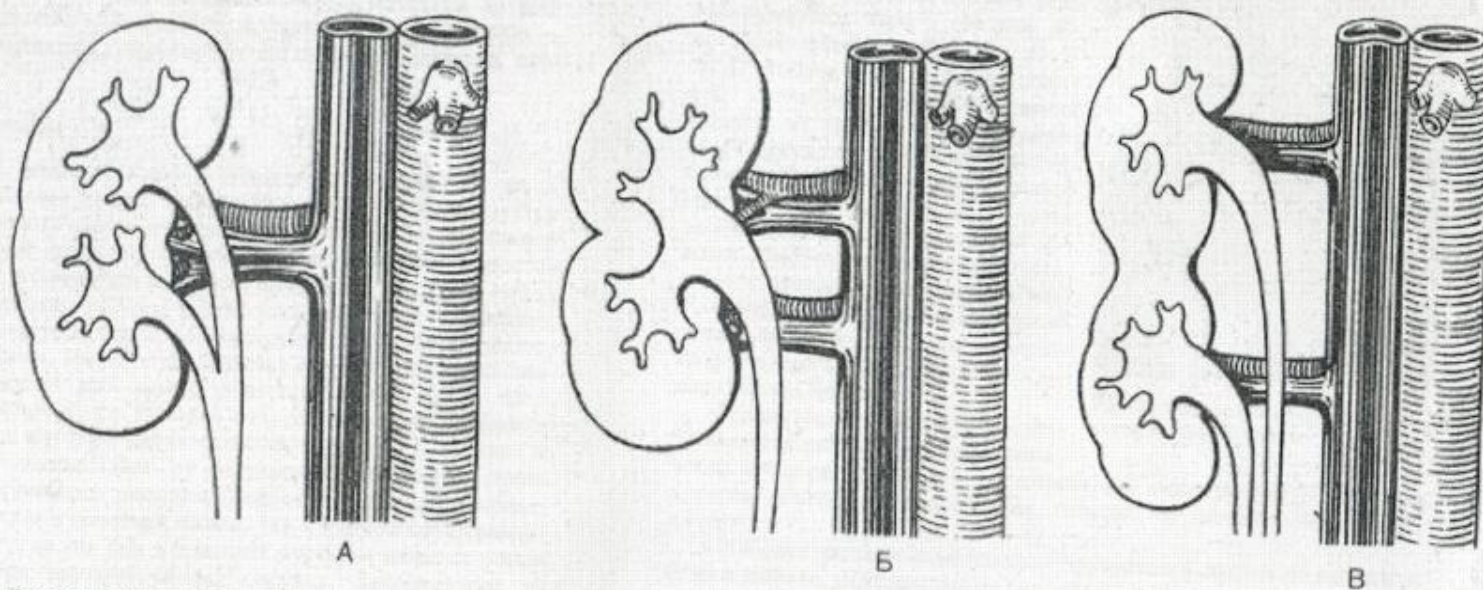


Рис. 40. Удвоение почки.

А — удвоение почечных лоханок; Б — удвоение почечных сосудов; В — удвоение почечных лоханок и сосудов (полное удвоение почки).

II. Аномалии почек:

1. Аномалии количества:

а) **аплазия** (агенезия) **почки** – отсутствие почки в результате остановки в развитии вольфова протока

б) **удвоение почки** – удвоенная почка по длине больше нормальной. При полном удвоении каждая из половин является самостоятельным органом

в) **добавочная 3-я почка** – располагается ниже нормальной почки, на уровне нижних поясничных позвонков; имеет отдельное кровообращение и отдельный мочеточник

2. Аномалии величины:

а) **гипоплазия почки** – уменьшение

3. Аномалии расположения:

а) **торакальная дистопия** – расположение в грудной полости над диафрагмой

б) **подвздошная дистопия** – расположение в подвздошной ямке

в) **поясничная дистопия** – низкое расположение почки в поясничной области

г) **тазовая дистопия** – глубокое расположение почки в тазу

д) **перекрестная дистопия** – расположение почек по одну сторону

4. Аномалии взаимоотношения:

- а) **галетообразная почка** - сращение почек по медиальной поверхности
- б) **S- или L-образная почка** – сращение верхнего полюса одной почки с нижним полюсом другой
- в) **подковообразная почка** – сращение почек одноименными полюсами

5. Аномалии структуры:

- а) **дисплазия** – врожденное уменьшение почки
 - рудиментарная
 - карликовая
- б) **мультикистоз** – полное замещение почечной ткани кистами

6.Поликистоз почек – наследственное двустороннее заболевание почек. Происходит замещение паренхимы множественными кистами различной величины. В основе – несвоевременное соединение в период внутриутробного развития прямых и извитых канальцев нефронов.

