

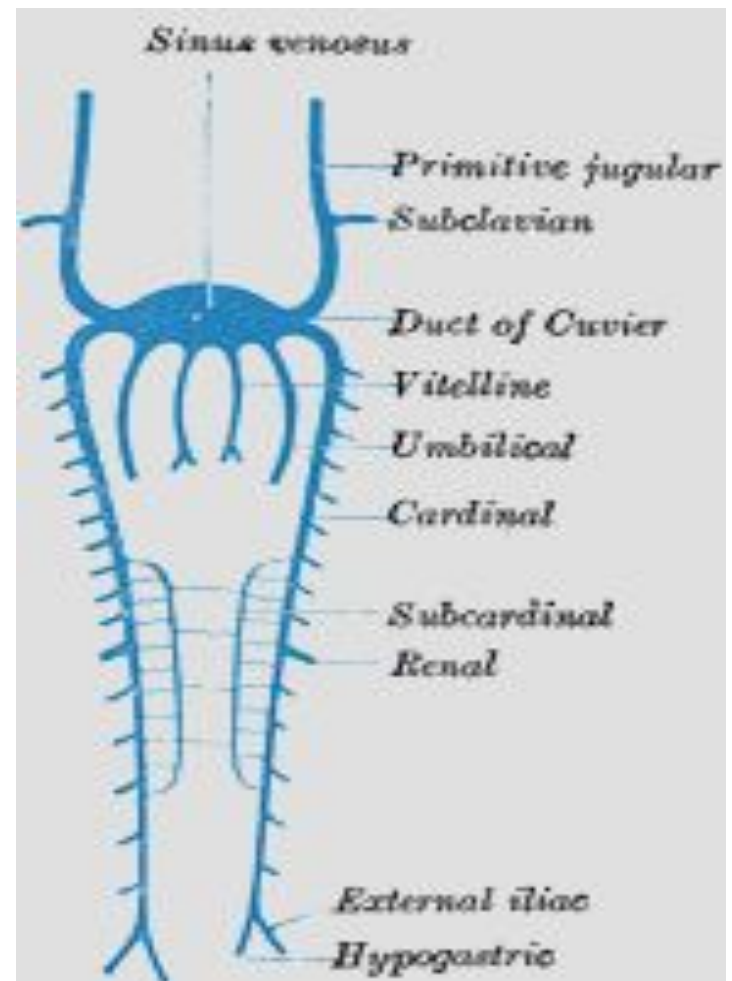
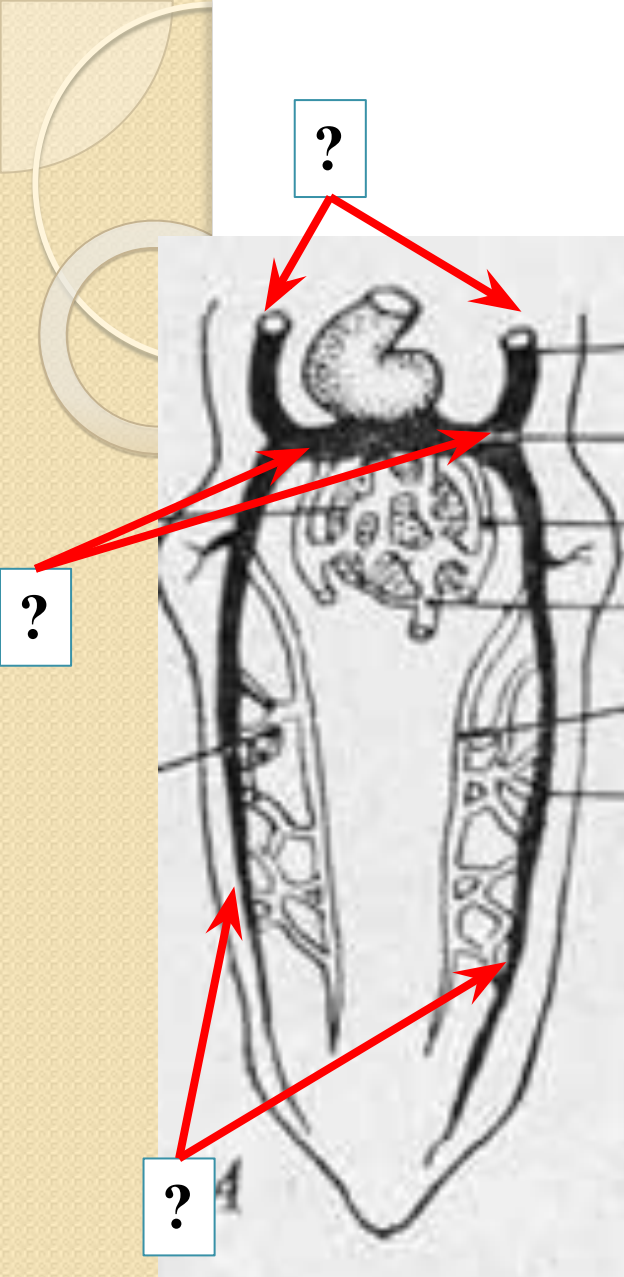


# Пре- и постнатальный онтогенез

Тема 3.3. Развитие вен

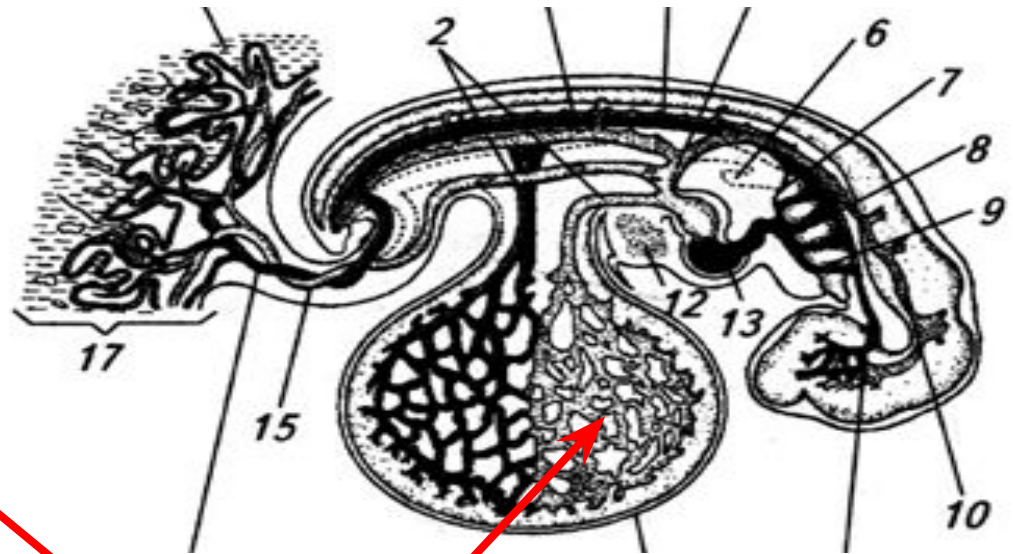
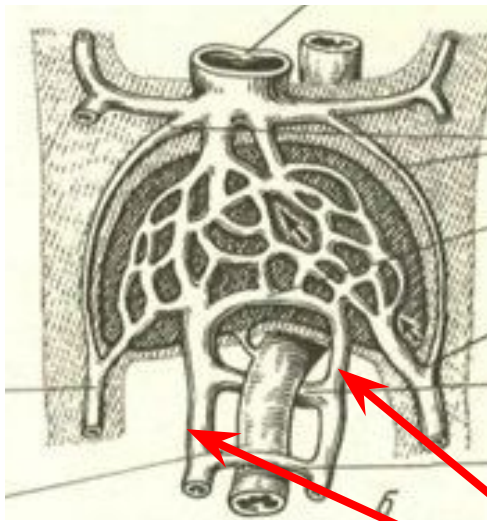
# ОНТОГЕНЕЗ 4 неделя в/у развития

**В венозный синус** сердца кровь несут **7** венозных стволов. Развитие вен начинается с зачатков, имеющих билатеральную симметрию. Далее симметрия нарушается, т.к. основные венозные стволы должны впадать в правое предсердие.



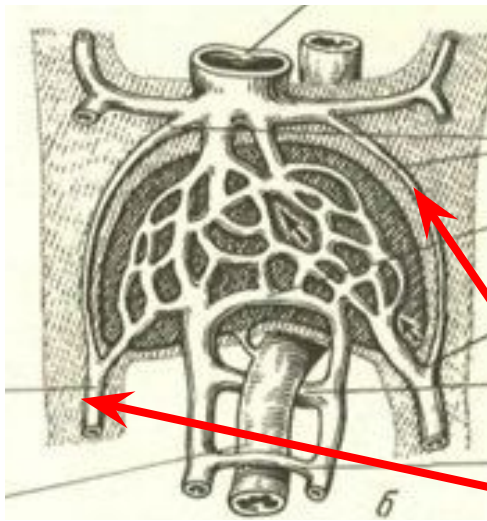
Назовите источник развития кровеносной системы.

Назовите основные вены зародыша. Куда они впадают?



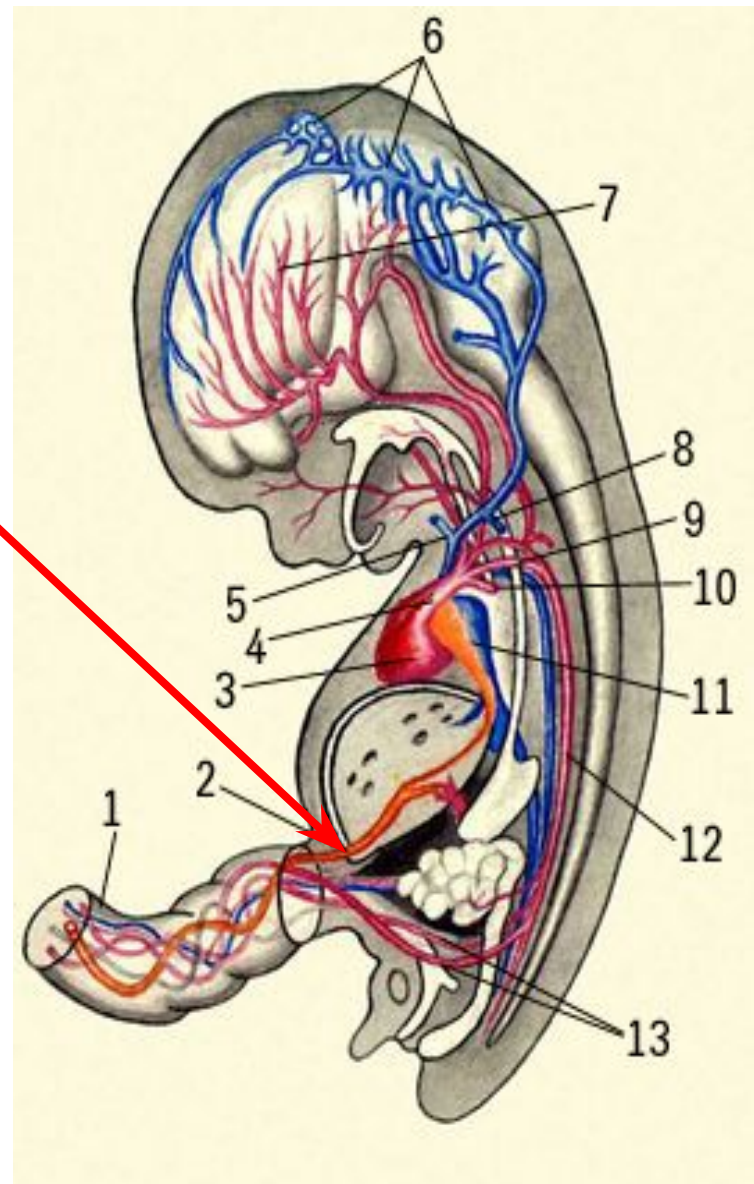
?

Назовите вены. Куда они впадают?

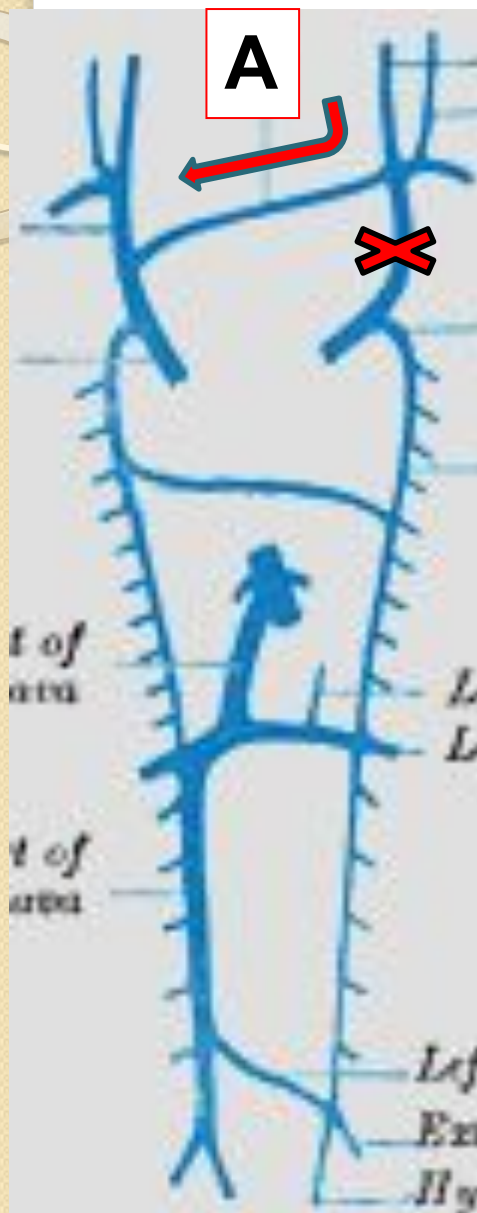


?

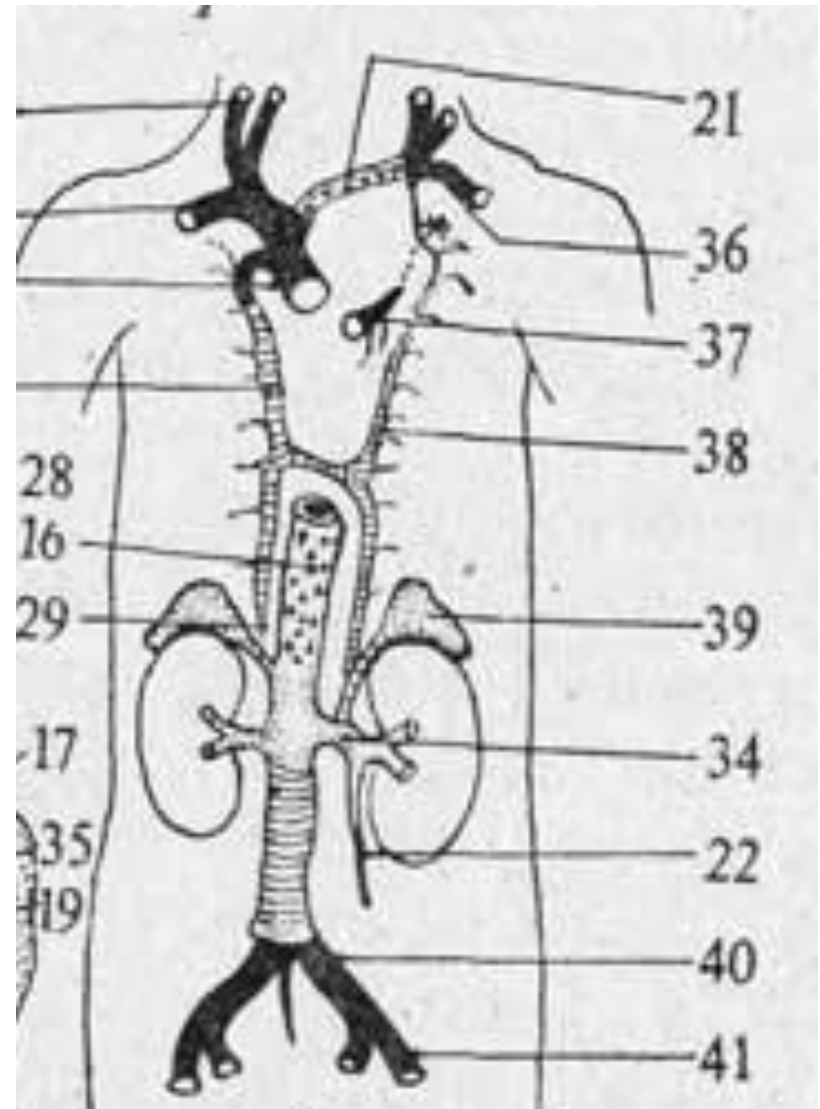
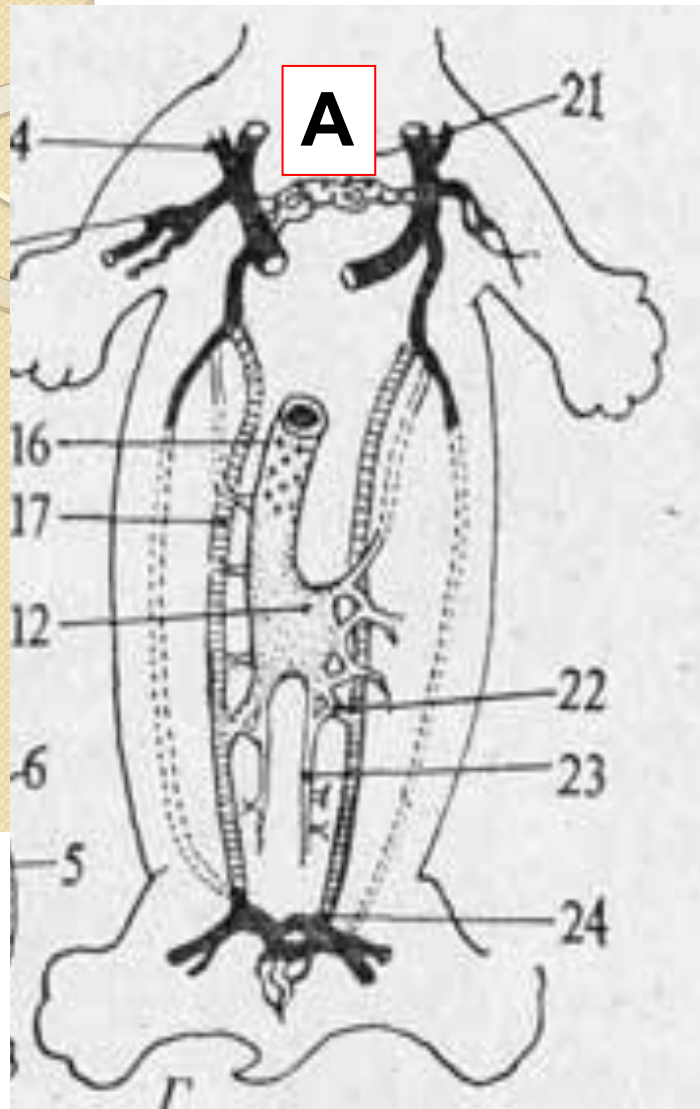
Назовите вены. Куда они впадают?

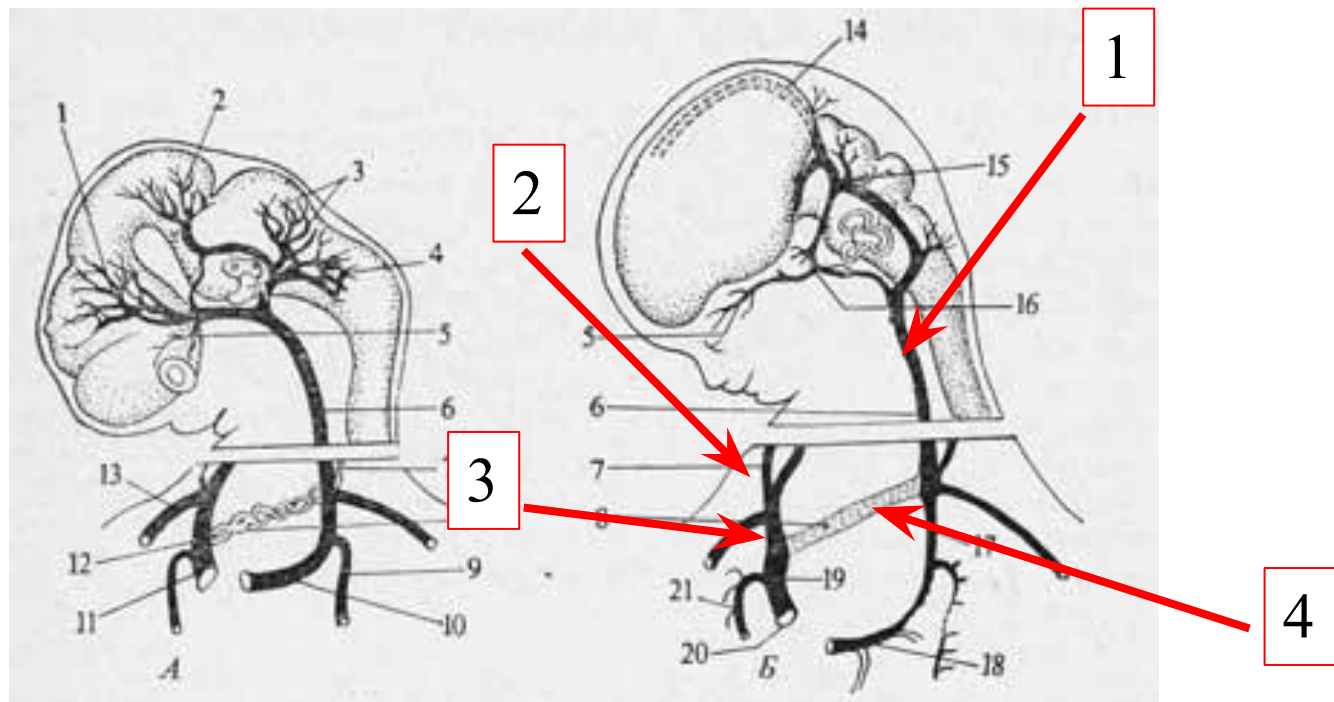


# Система ПКВ



- В чем заключается изменение тока крови в системе передних кардинальных вен?

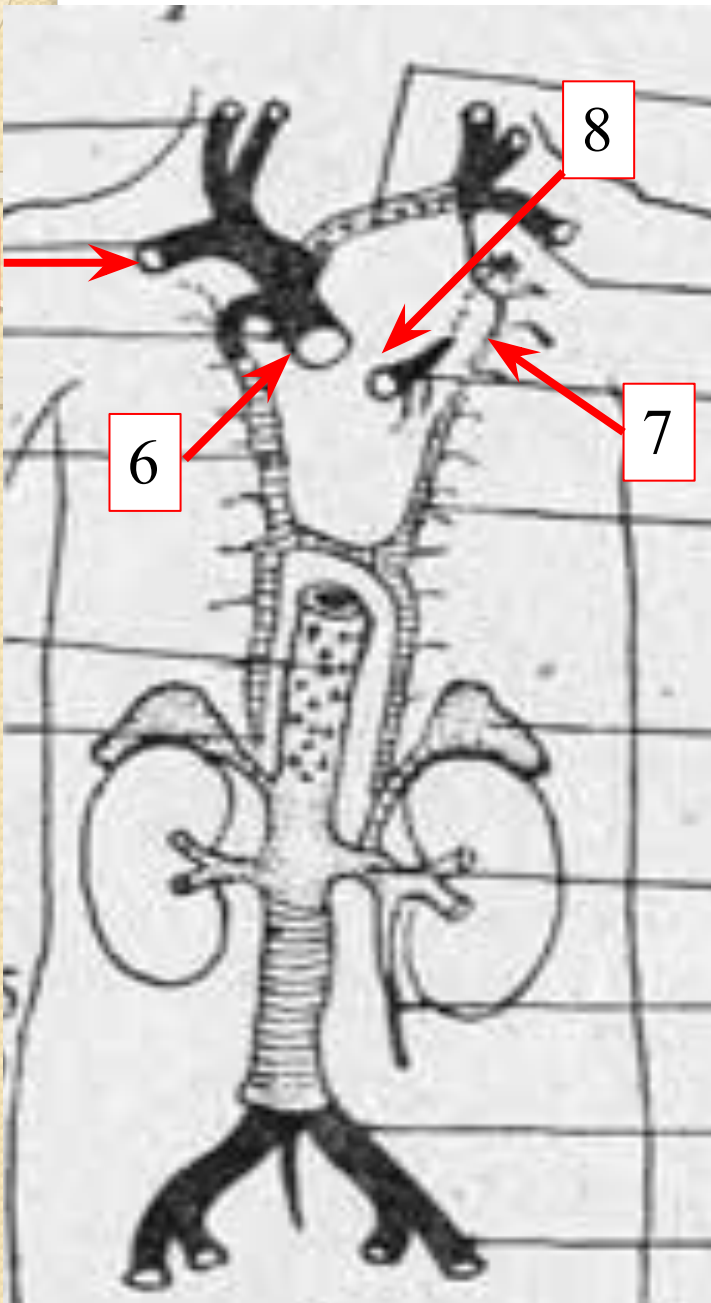




Назовите источники образования сосудов:

1. v.jugularis interna – ?
2. v.jugularis externa – ?
3. v.brachiocephalica dextra – ?
4. v.brachiocephalica sinistra - ?

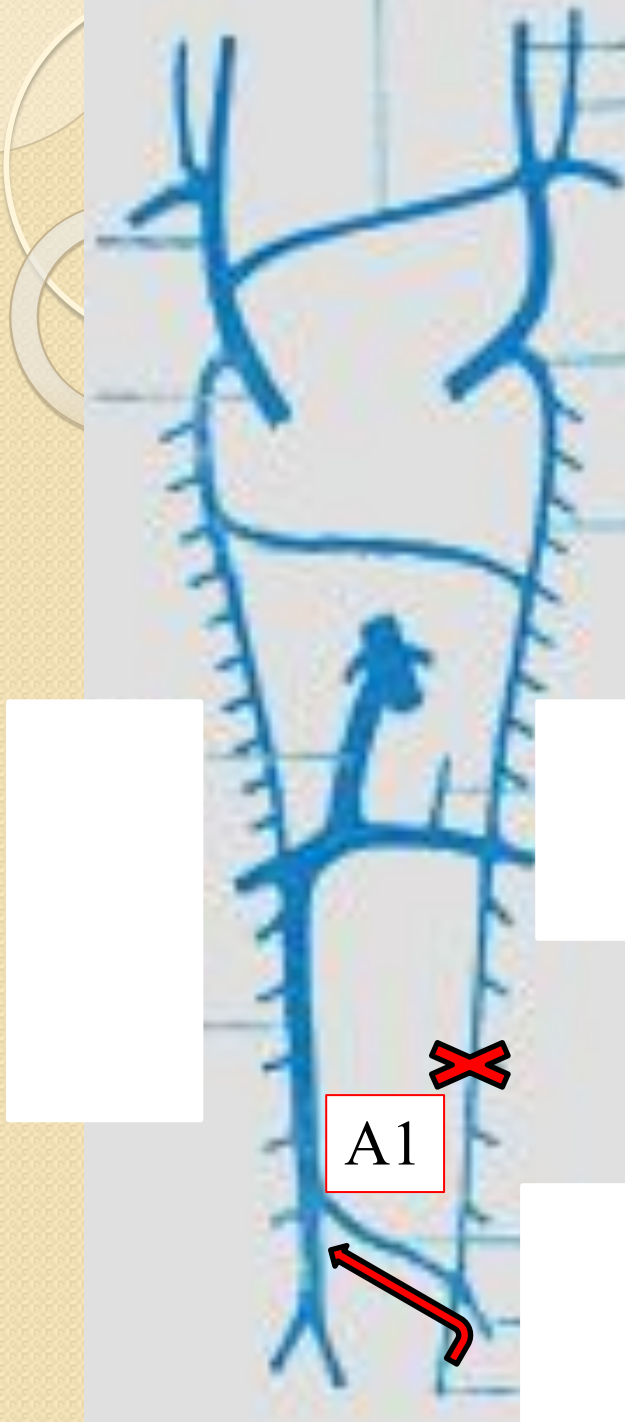


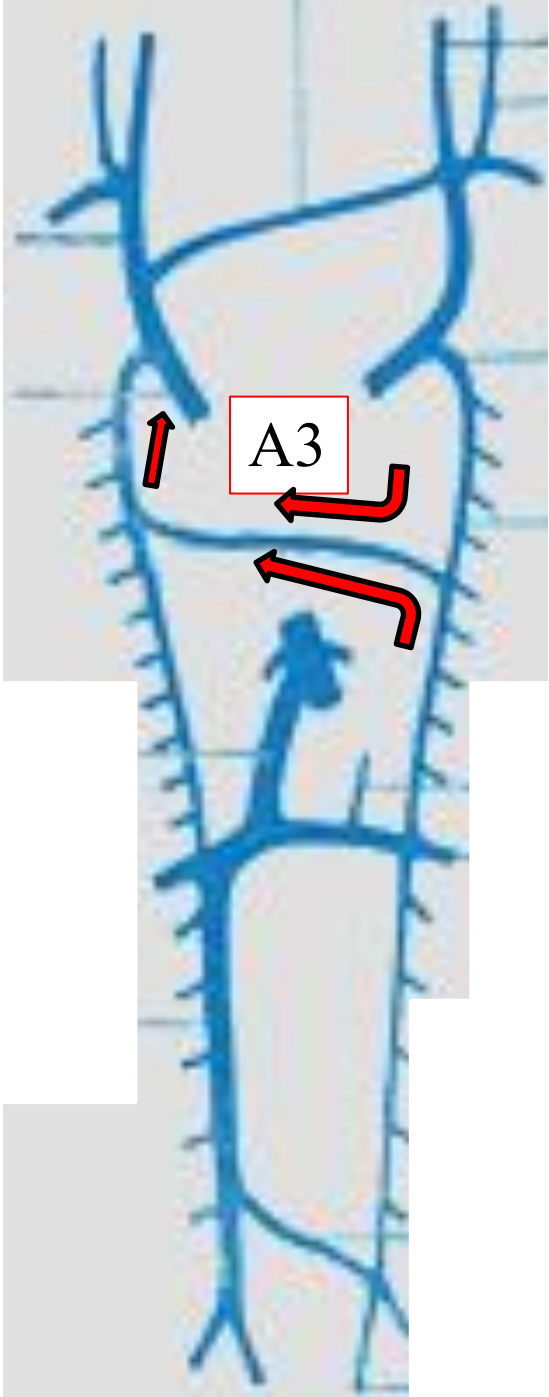
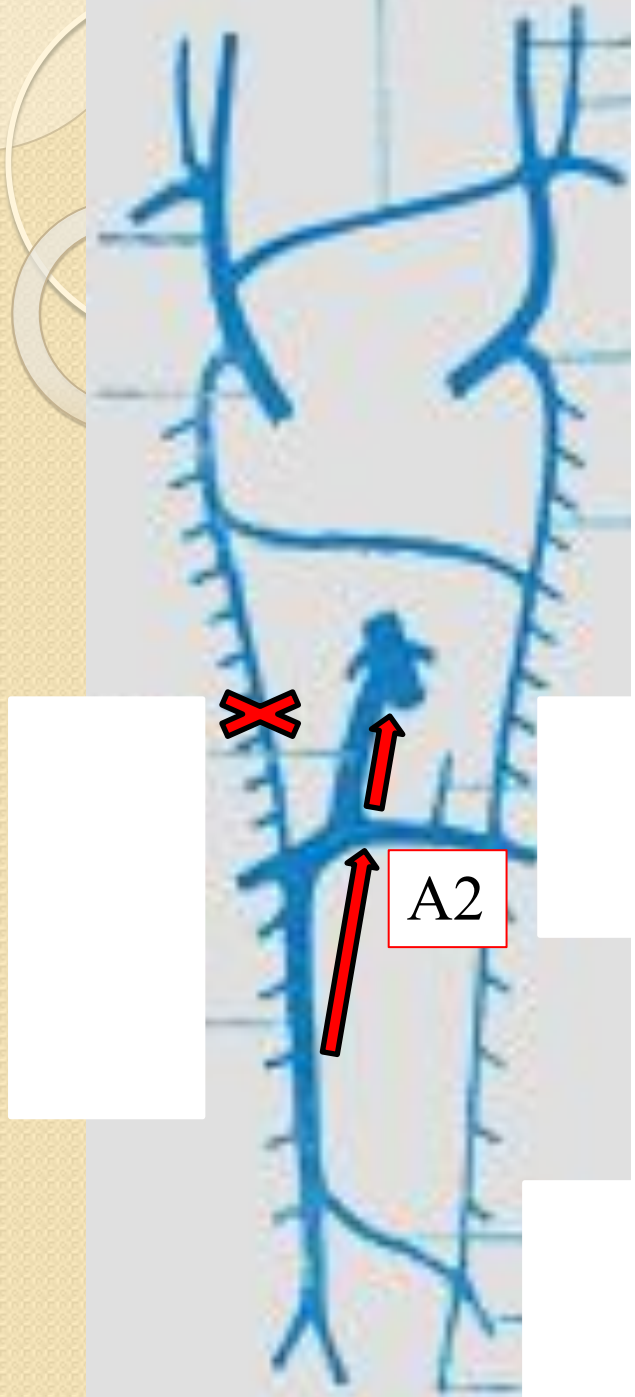


5. v.subclavia – ?
6. v.cava superior – ?
7. v.hemiazygos  
accessoria – ?
8. sinus coronarius ?

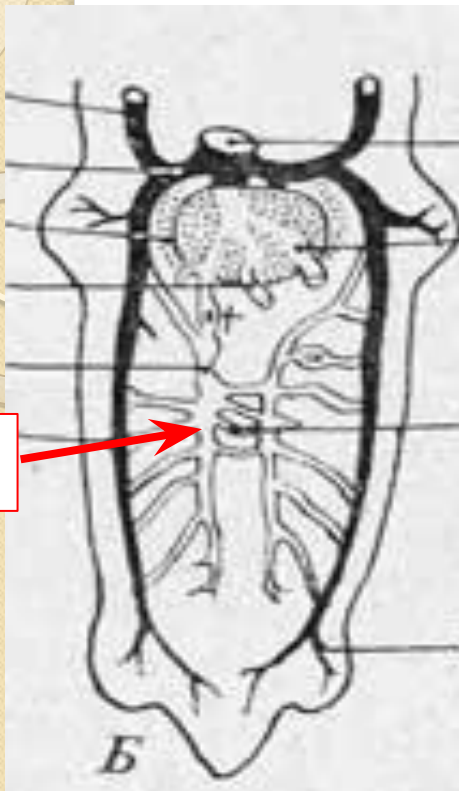
# Система ЗКВ

В чем заключается изменение тока крови в системе задних кардинальных вен. В каких областях формируются анастомозы?

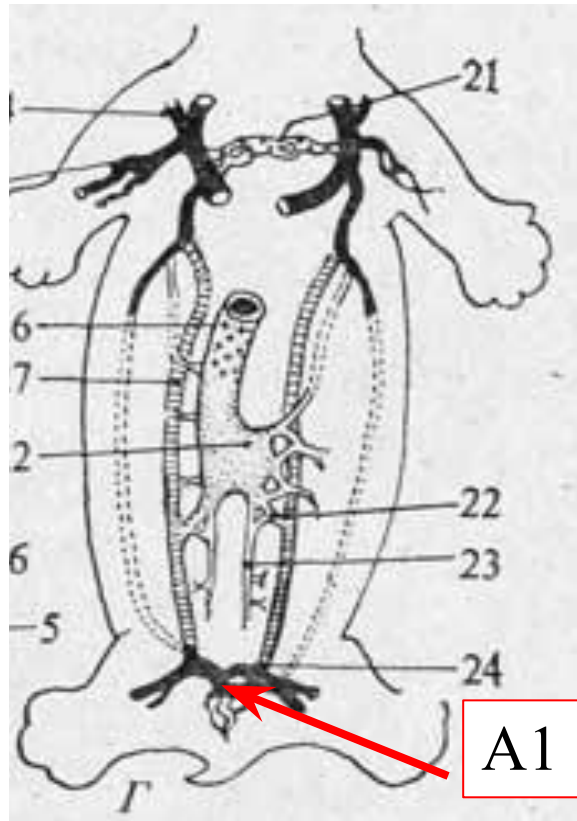




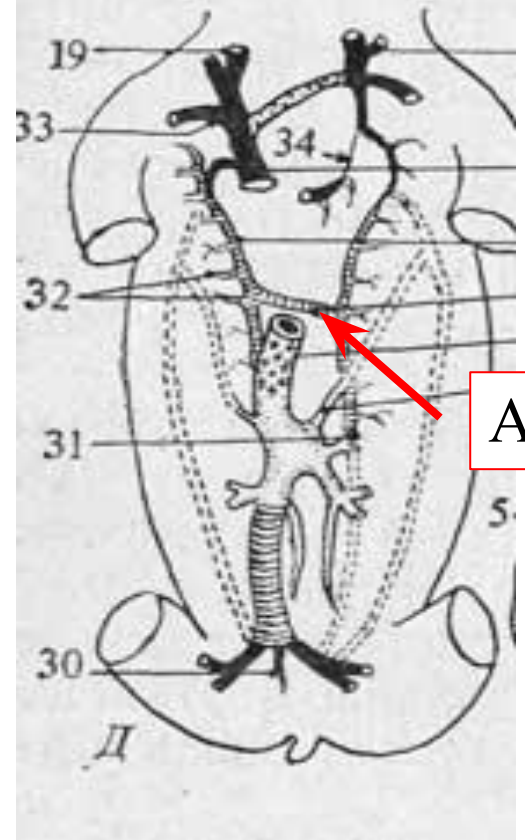
A2

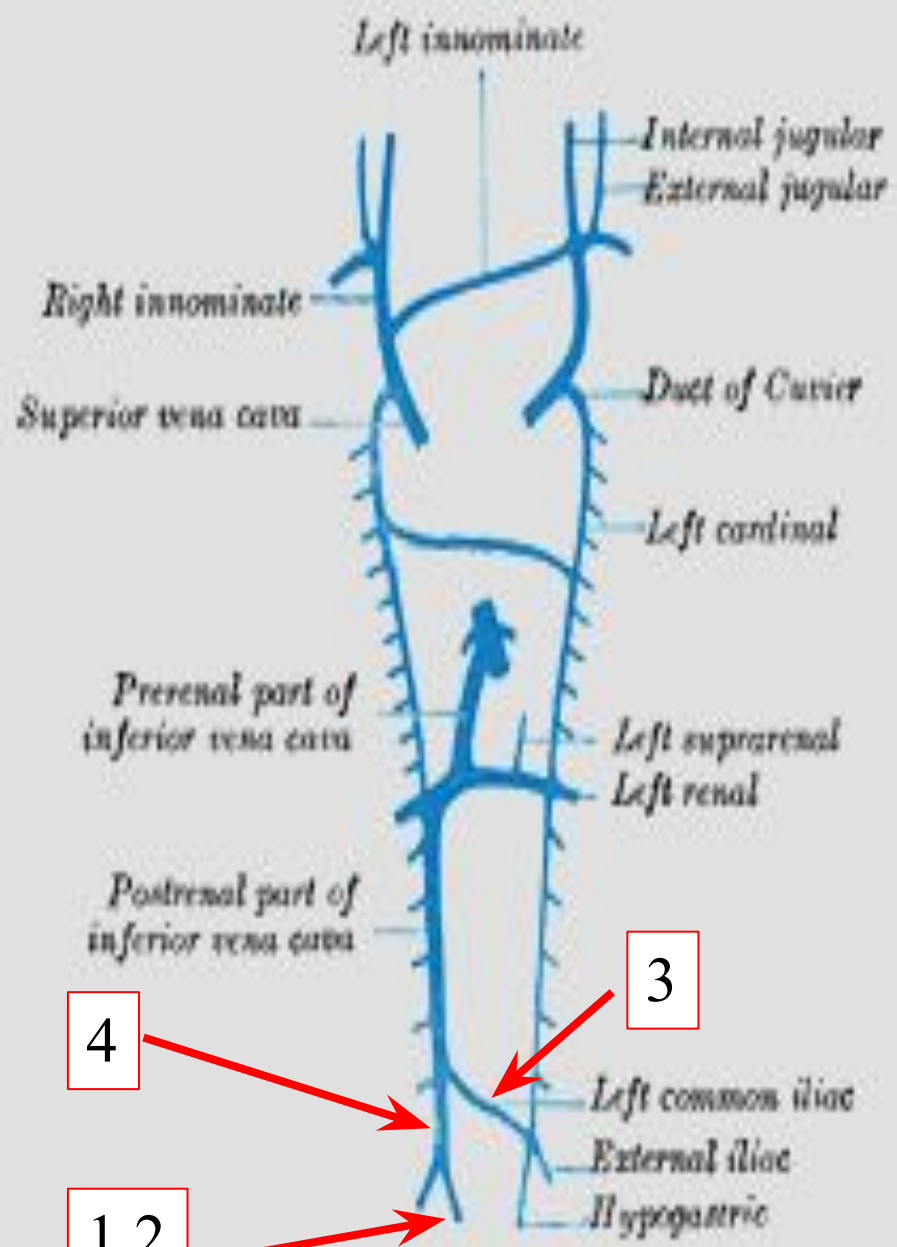


A1



A3





Назовите источники формирования сосудов:

1. v.iliaca interna et
2. v.iliaca externa –?
3. v.iliaca communis sinistra – ?
4. v.iliaca communis dextra – ?

*Left innominate*

*Internal jugular*  
*External jugular*

*Right innominate*

*Duct of Cuvier*

6

7

*Left cardinal*

*Prerenal part of inferior vena cava*

*Left suprarenal*  
*Left renal*

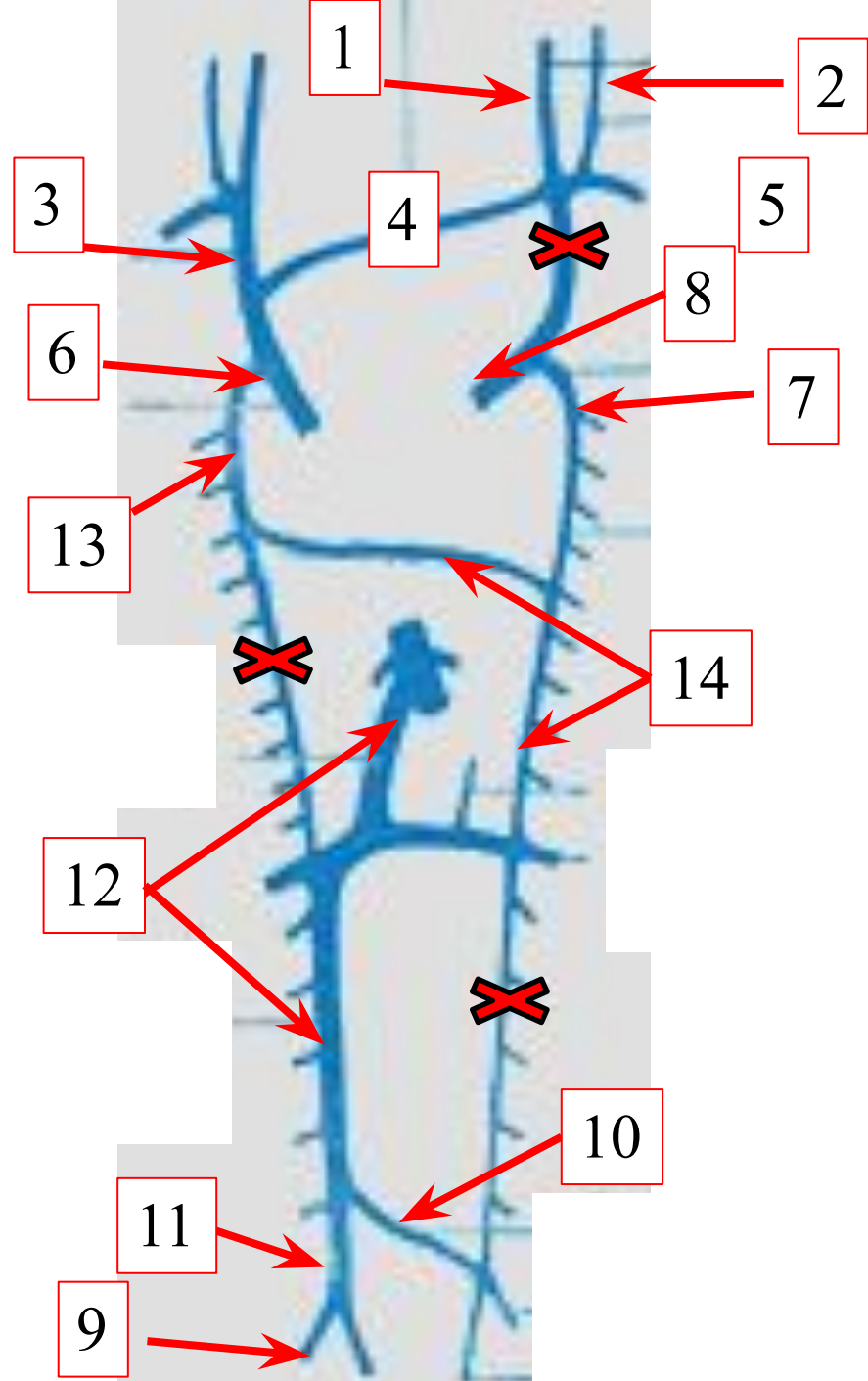
5

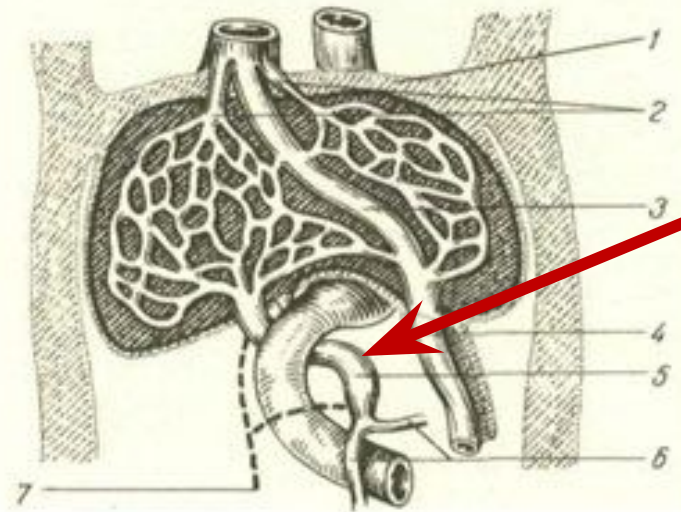
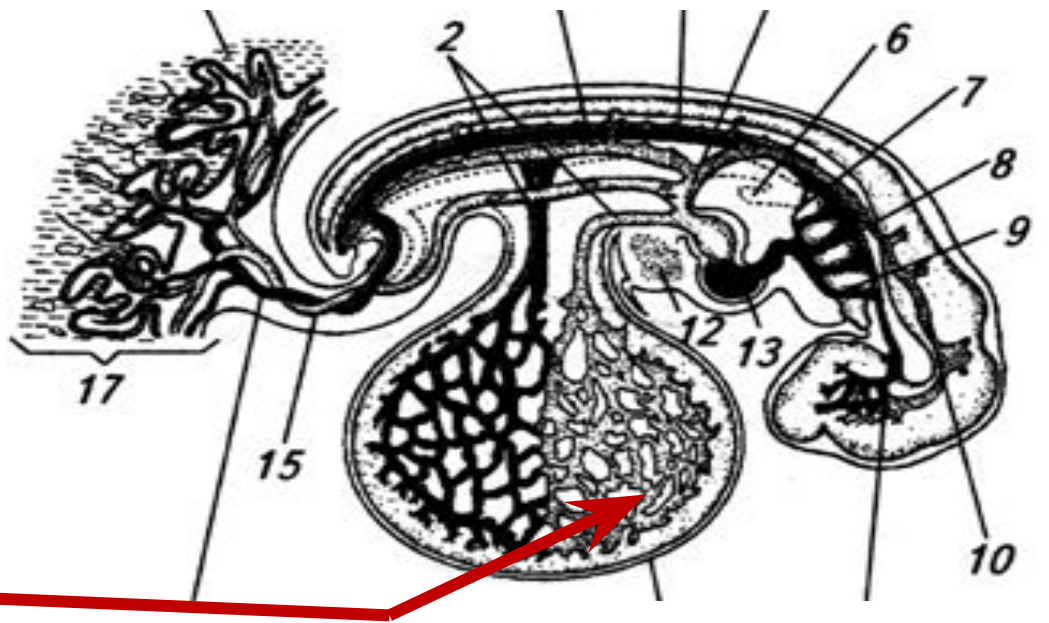
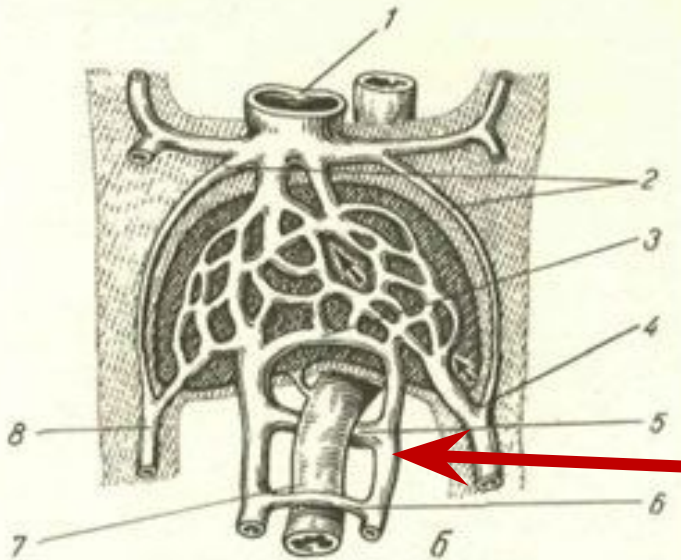
*Postrenal part of inferior vena cava*

*Left common iliac*  
*External iliac*  
*Hypogastric*

- 5. v.cava inferior – ?
- 6. v.azygos – ?
- 7. v.hemiazygos – ?

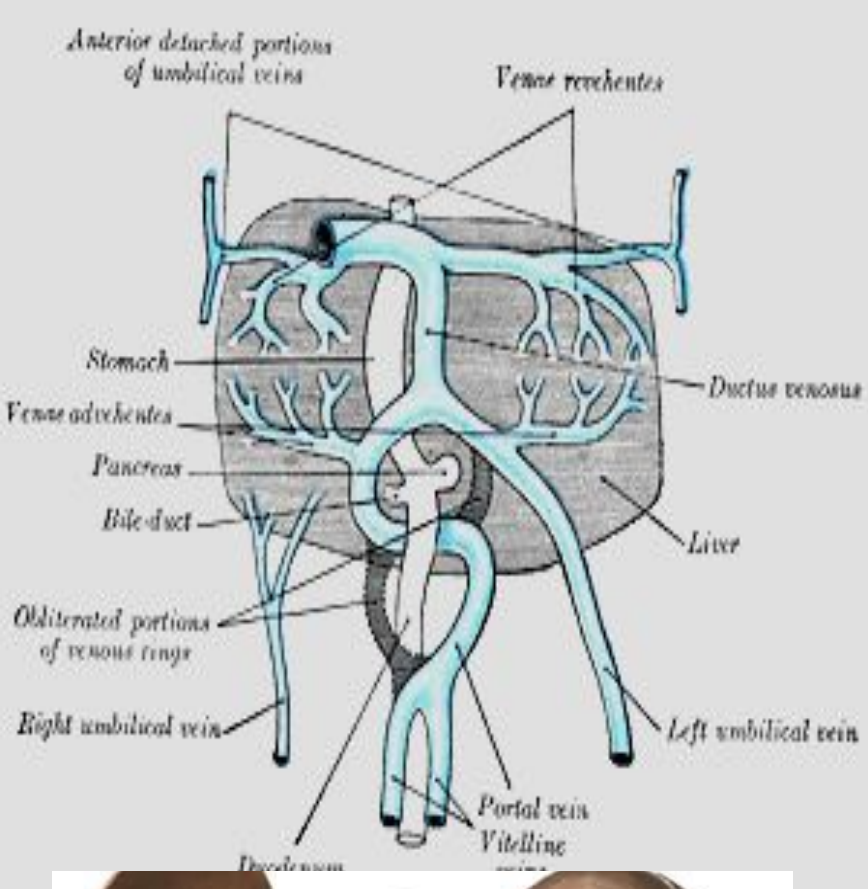
# ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ РИСУНОК



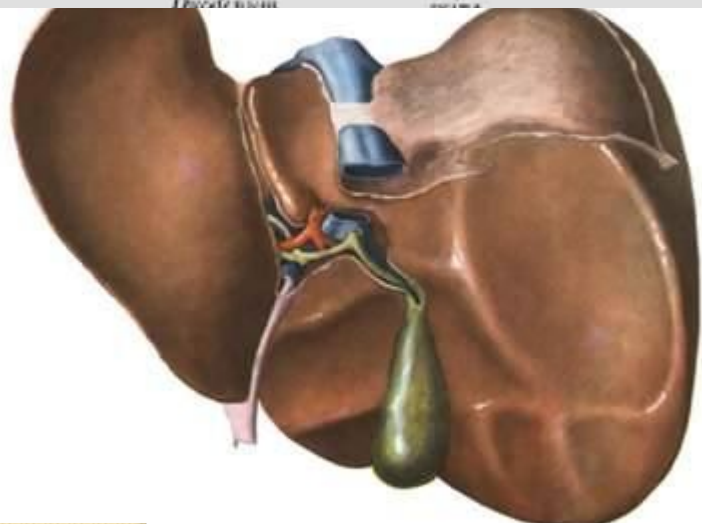


Объясните механизм образования  
воротной вены.





Объясните ход пупочных вен, назовите элементы, которые являются остатками протока после рождения.





# Введение в новую тему

Тема 3.4. Аномалии развития сердца и сосудов

# Причины развития врожденных пороков

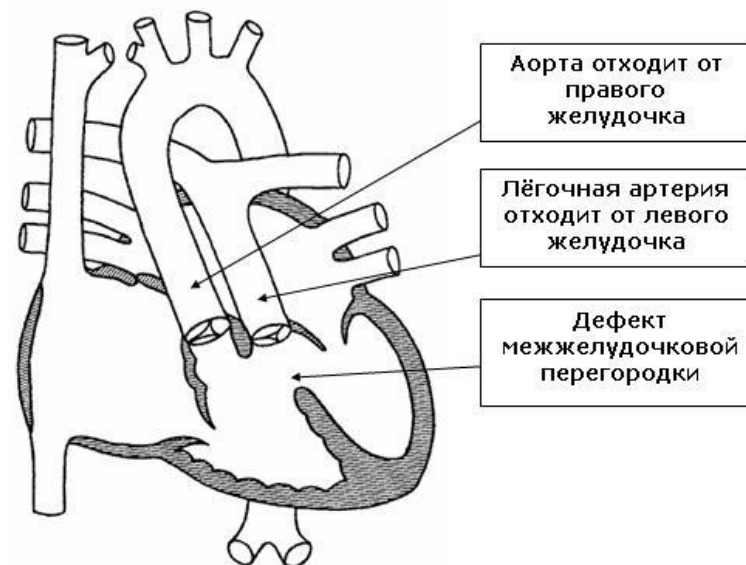
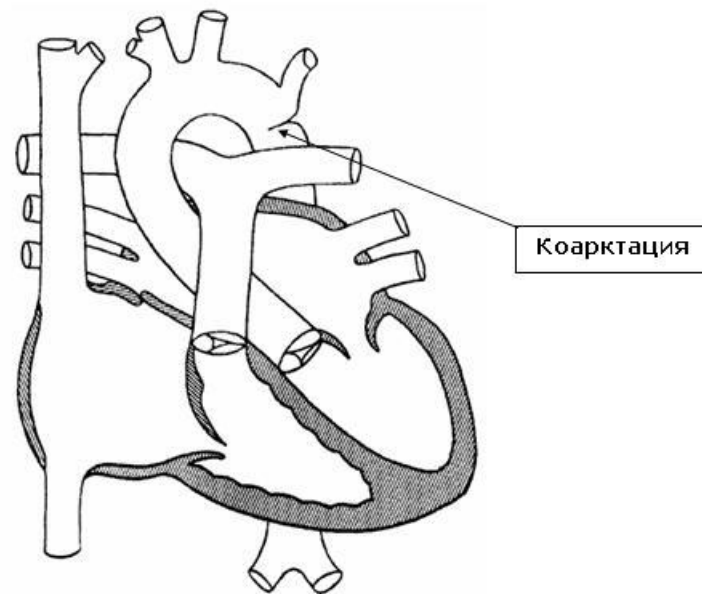
## 1. Нарушение развития перегородок

- Незаращение овального отверстия (foramen ovale)
- Дефект межжелудочковой перегородки и др.

## 2. Дефекты деления артериального ствола

- Стеноз аорты
- Стеноз легочного ствола и транспозиция аорты и др.

## 3. Не связанные с перегородками



# Пороки развития сердца.

1) Дефекты межпредсердной перегородки.

а) незаращение овального отверстия

б) сохранение межпредсердного f.primum

2) Дефекты межжелудочковой перегородки.

а) дефекты в перепончатой части межжелудочковой перегородки

б) дефекты основания мышечной части межжелудочковой перегородки.

3) Аномалии развития артериального ствола.

а) неразделенный артериальный ствол.

б) транспозиция артериального ствола.

в) стеноз легочной артерии или аорты.

- Тетрада Фалло: стеноз легочной артерии, широкая аорта, толстая стенка правого желудочка, дефект перепончатой части межжелудочковой перегородки
- Триада Фалло: стеноз легочного ствола, гипертрофия правого желудочка, дефект межпредсердной перегородки
- 4) Аномалии сердца, не связанные с дефектами перегородок:
  - за пределами грудной клетки;
  - обратное положение;
  - аномалии клапанов сердца;
  - открытый артериальный проток.

# Частота

- Среди новорожденных ТМА 1-2/4500 от всех новорожденных

Порок	Частота
• Дефект межжелудочковой перегородки	20%
• Дефект межпредсердной перегородки	10%
• Открытый артериальный проток	10%
• Коарктация аорты	10%
• Тетрада Фалло	10%
• <b>ТМА</b>	<b>5-8%</b>

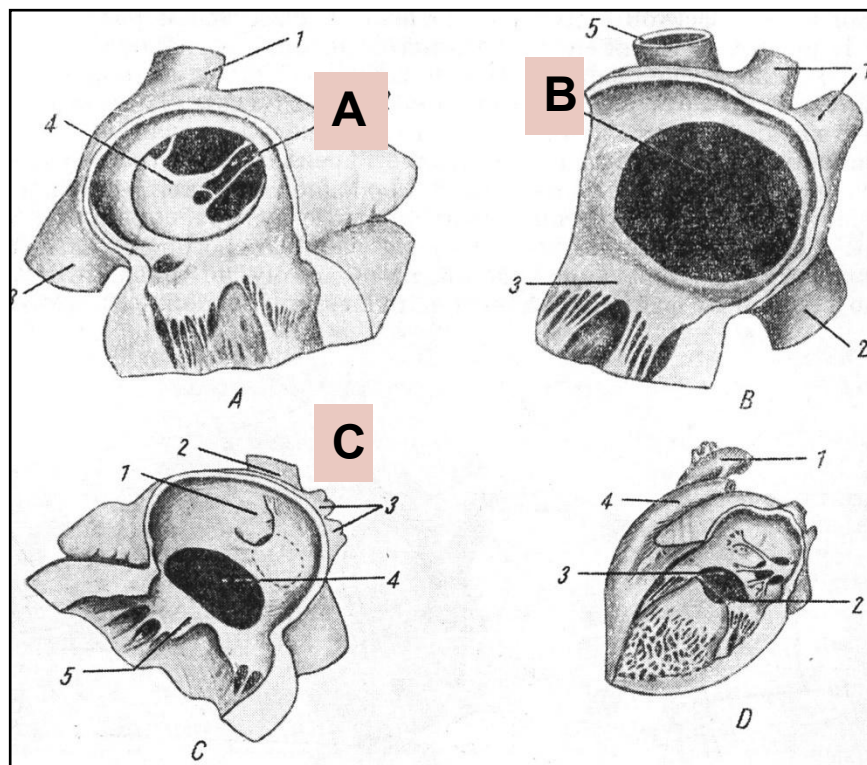
- Мальчики : девочки = 2-3 : 1

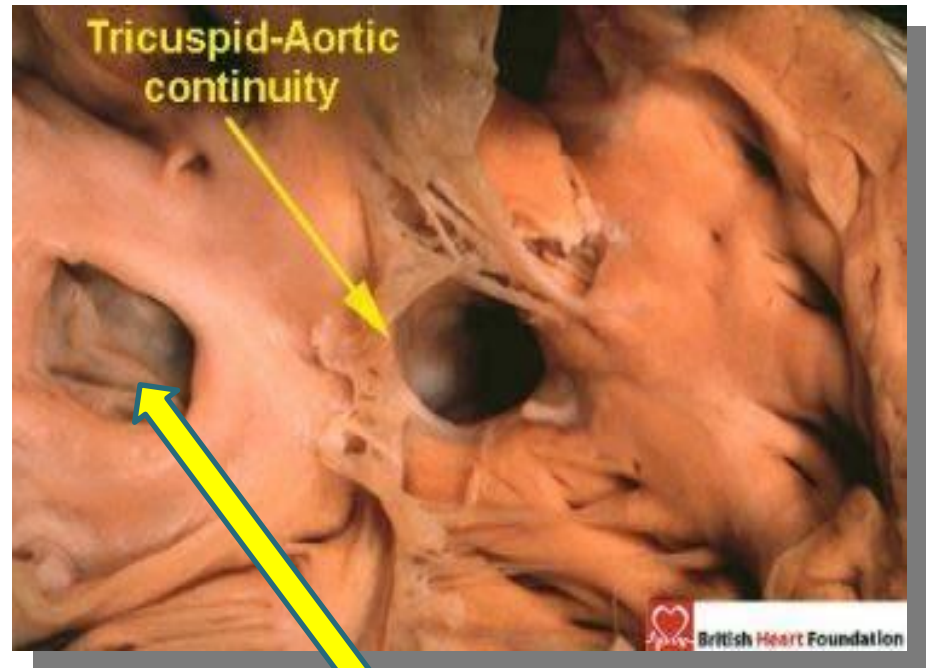
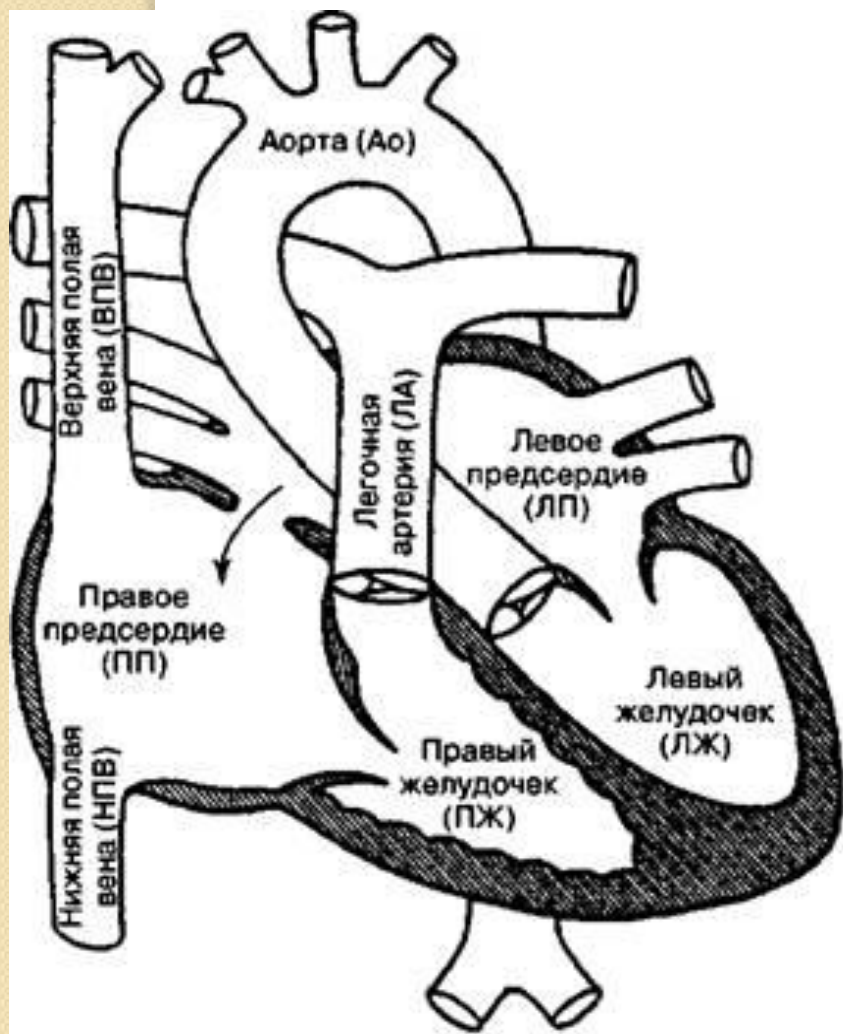
# Дефекты перегородок

А - незакрывшееся  
foramen ovale

В - полностью открытое  
foramen ovale

С - дефект на месте  
межпредсердного  
foramen primum



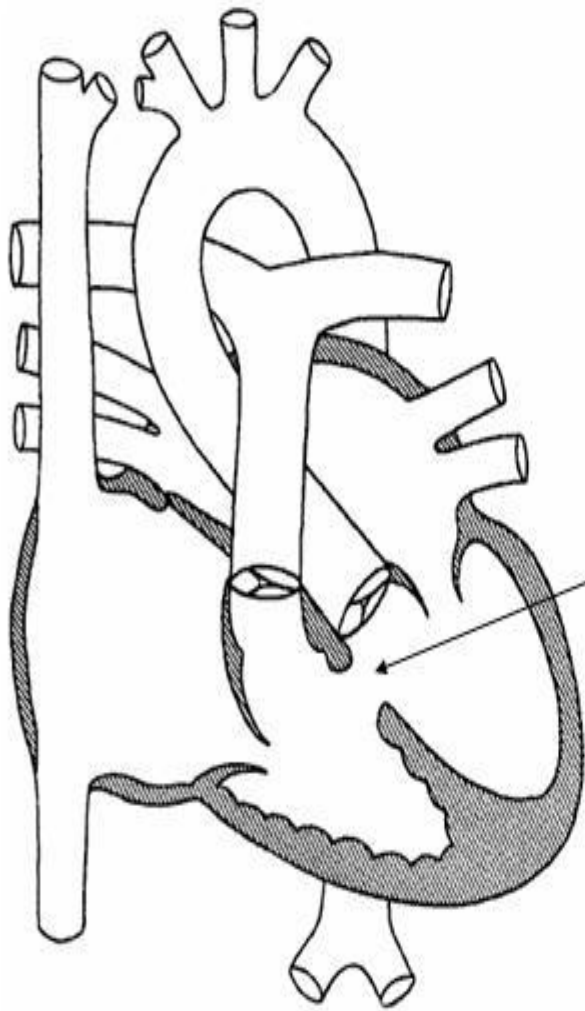


**Дефект межпредсердной перегородки**

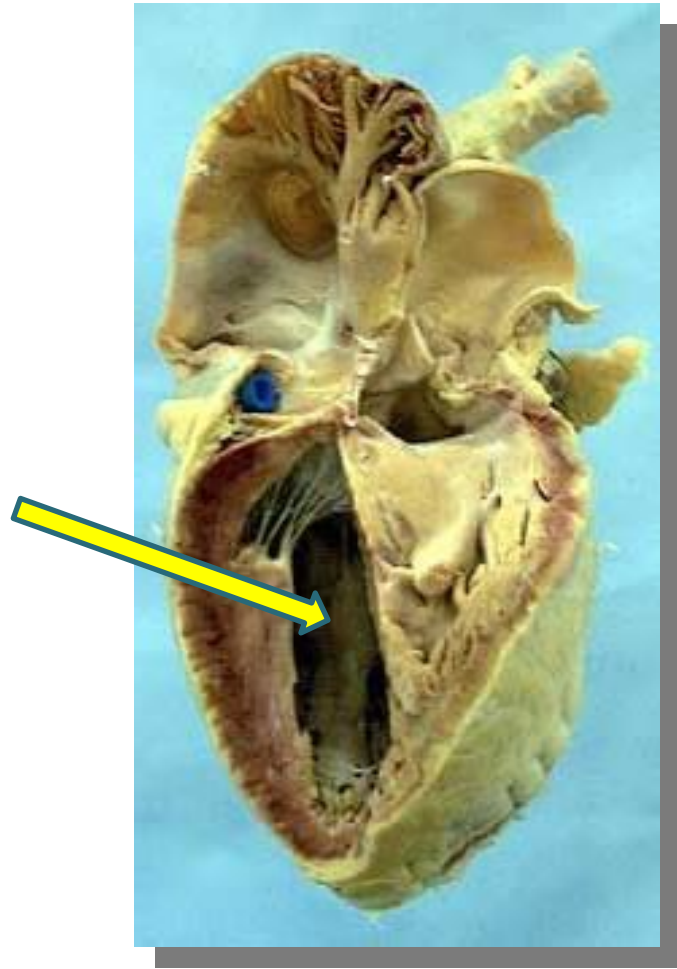
**А**

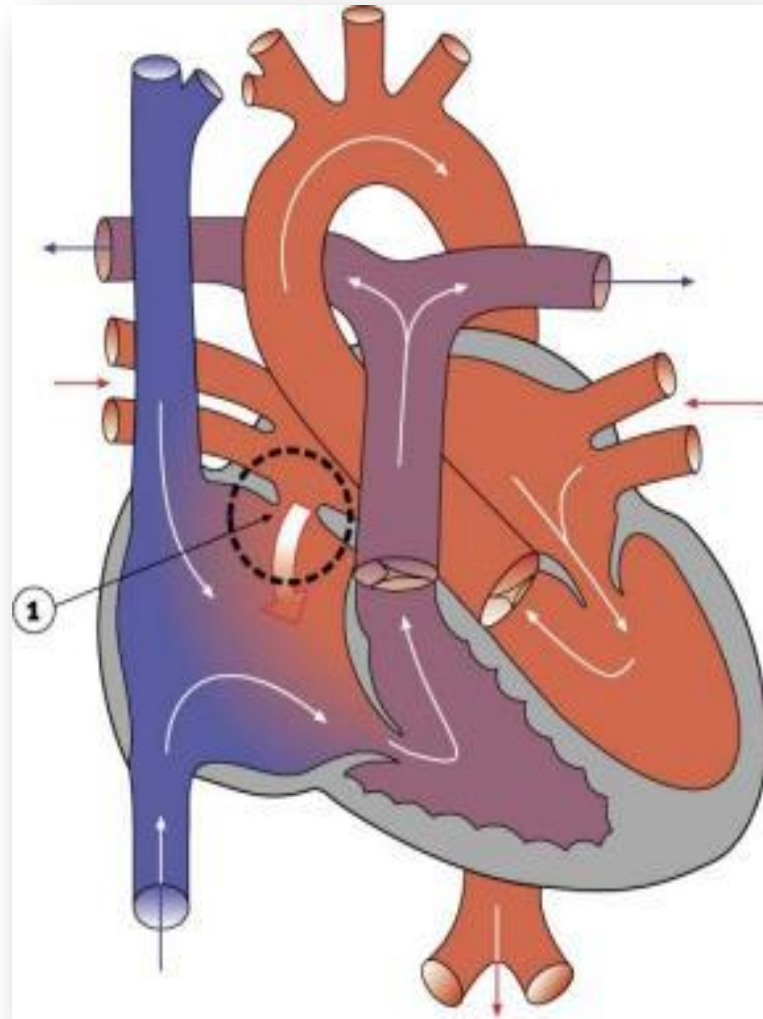
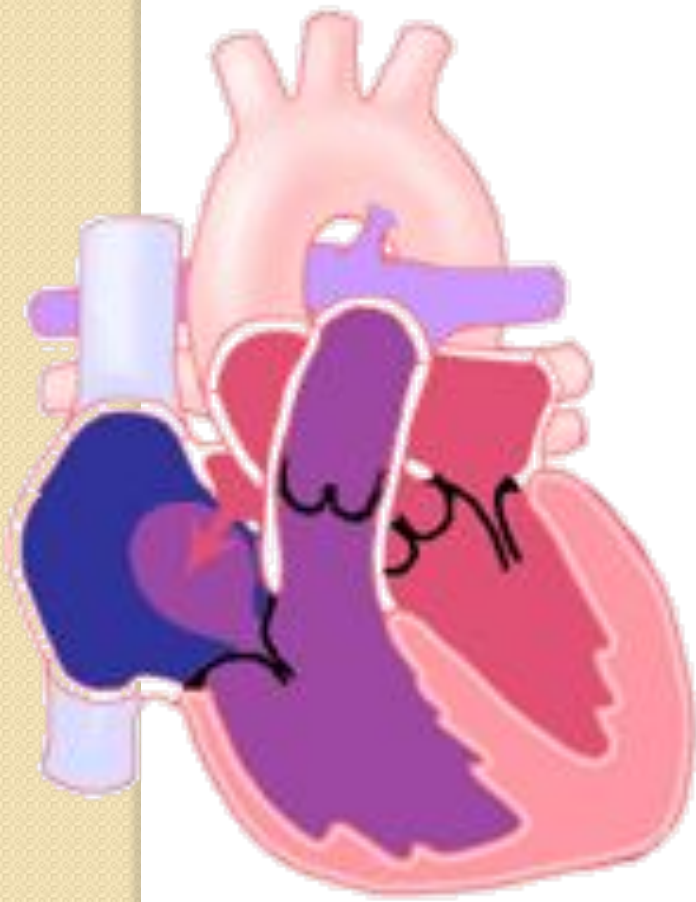
**Рис. 16.11. Дефект межпредсердной перегородки (ДМПИ)** ми указан сброс крови из левого предсердия (ЛП) в правое изображение потока крови через неосложненный, ПП, правого желудочка и легочной артерии



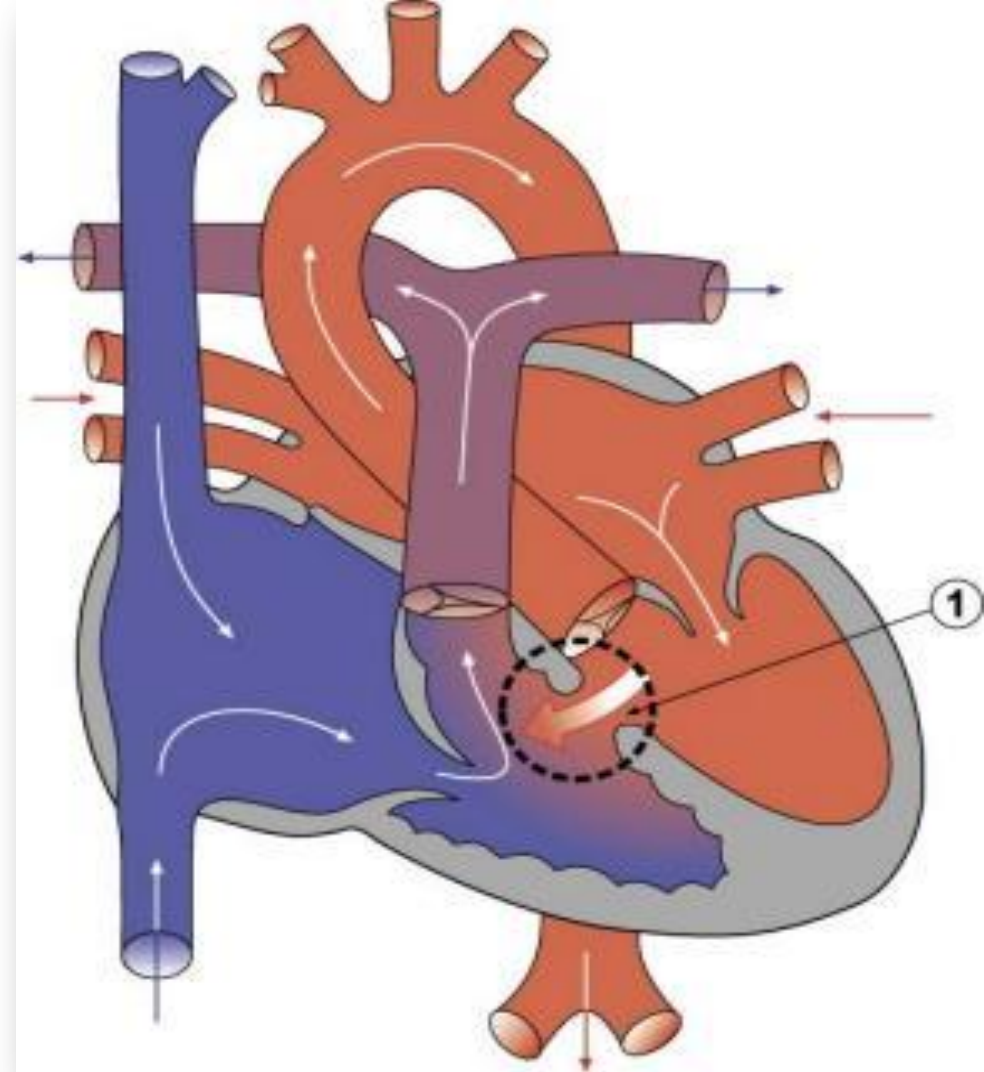
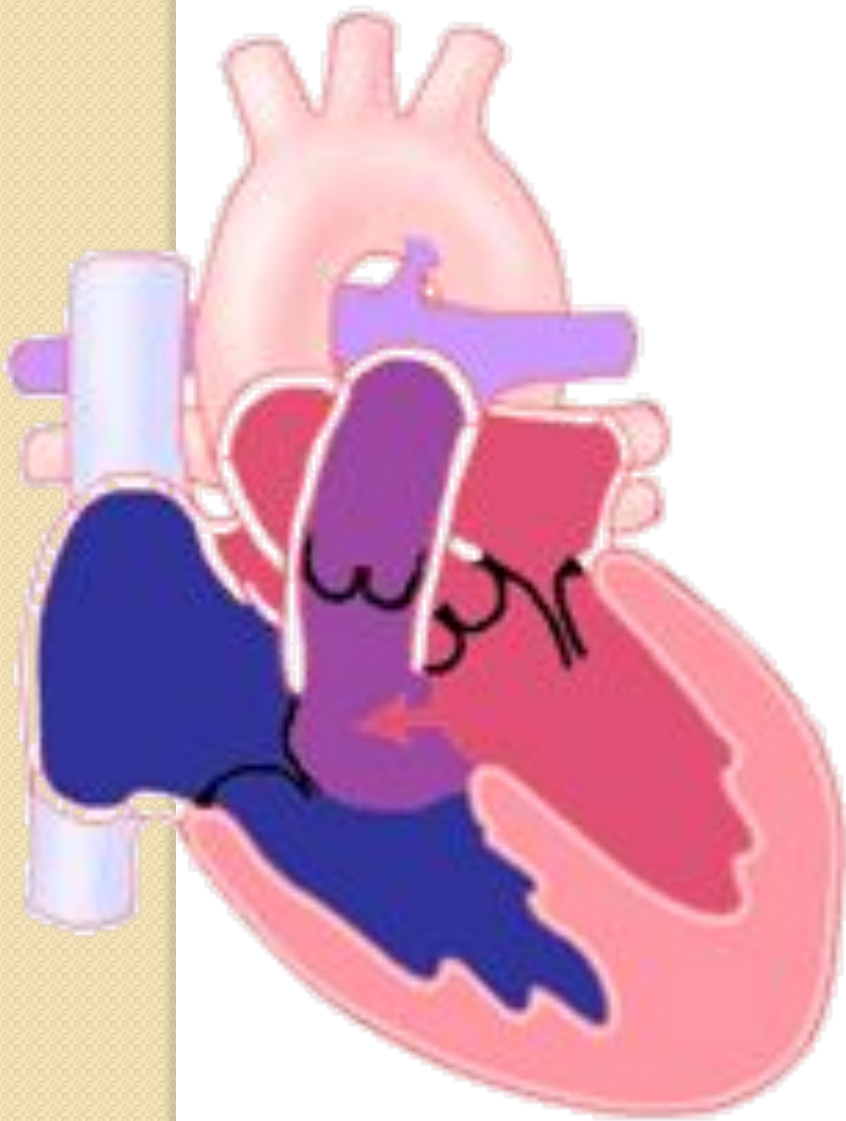


Дефект  
межжелудочковой  
перегородки





Дефект межпредсердной перегородки



Дефект перепончатой части  
межжелудочковой перегородки

# Стеноз аорты и легочного ствола

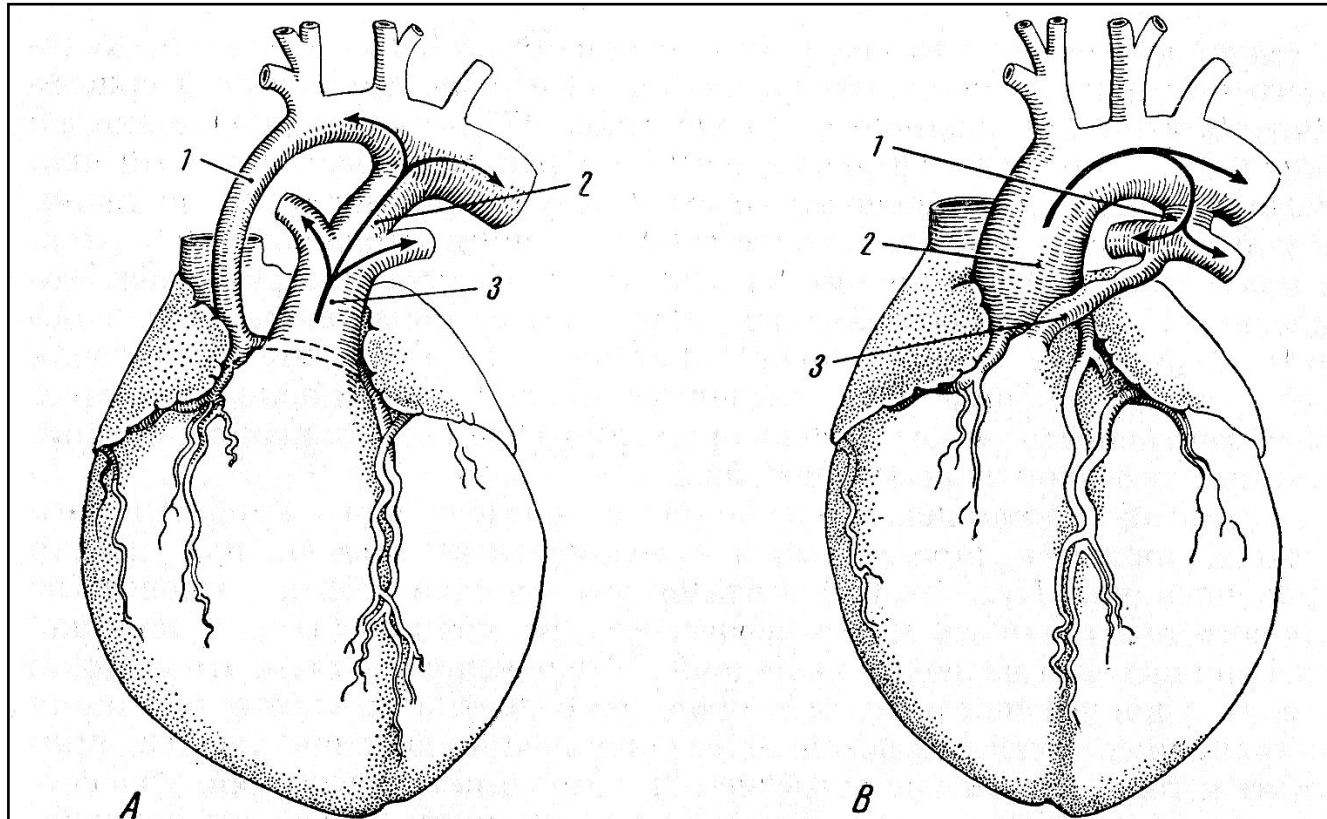
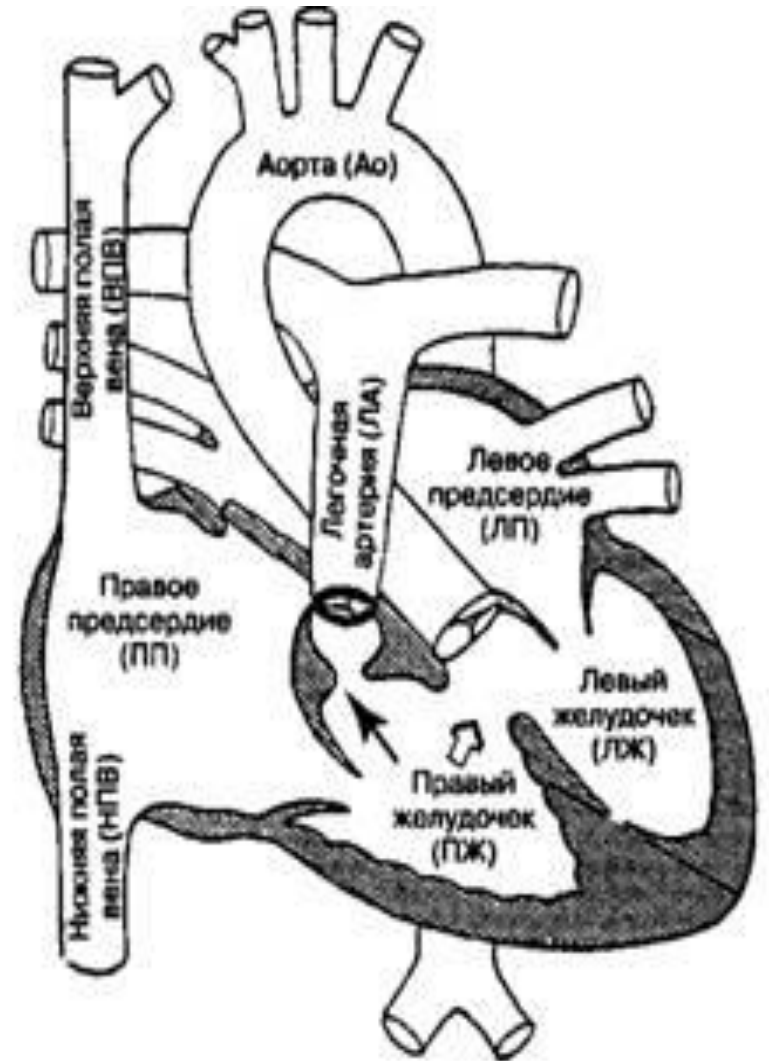
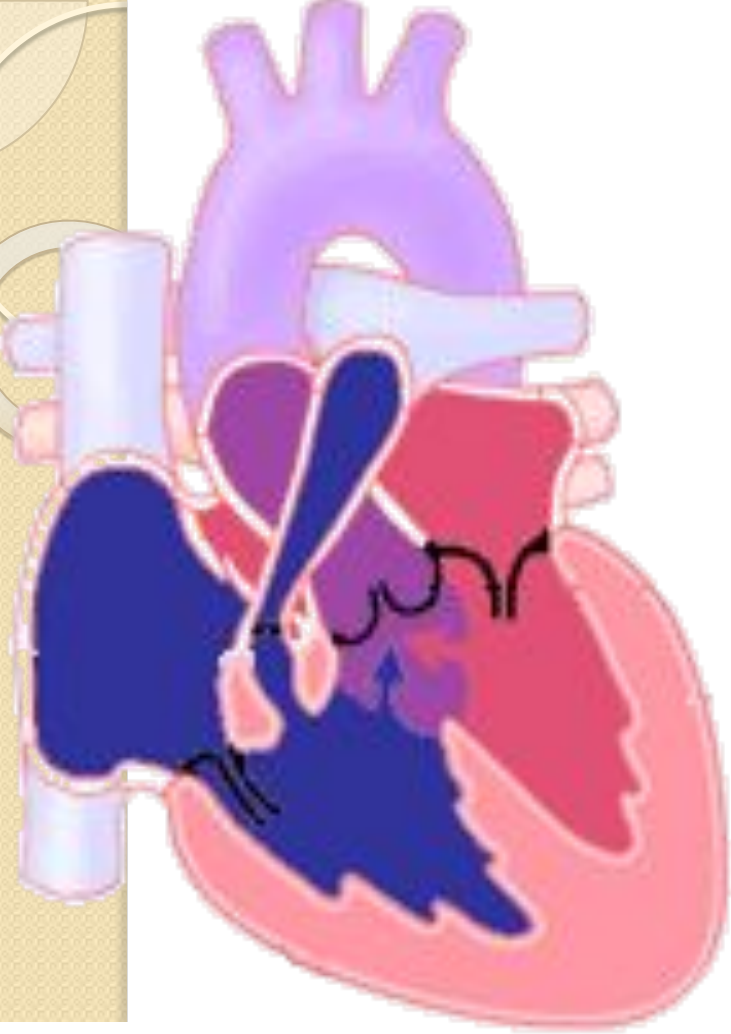


Рис. 440. Два ненормальных сердца. Основным нарушением здесь является неравномерное разделение артериального ствола.

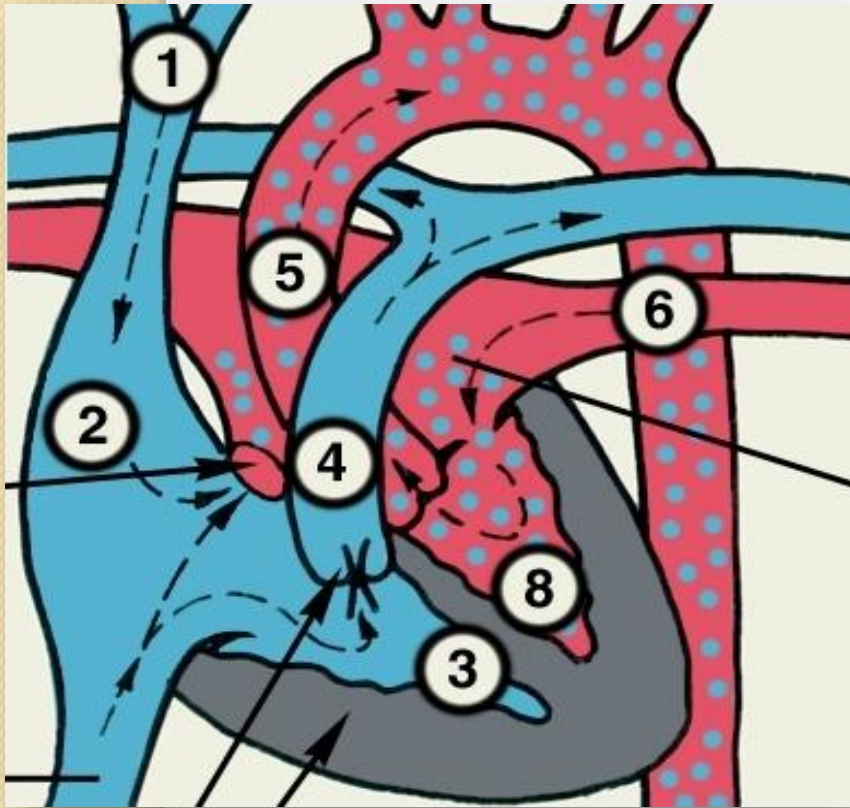
*A* — сердце ребенка со стенозом аорты; *B* — сердце ребенка со стенозом легочной артерии.  
*A.* 1 — аорта (небольшая); 2 — ductus arteriosus; 3 — легочная артерия (большая).  
*B.* 1 — ductus arteriosus; 2 — аорта (большая); 3 — легочная артерия (небольшая).

# Тетрада Фалло



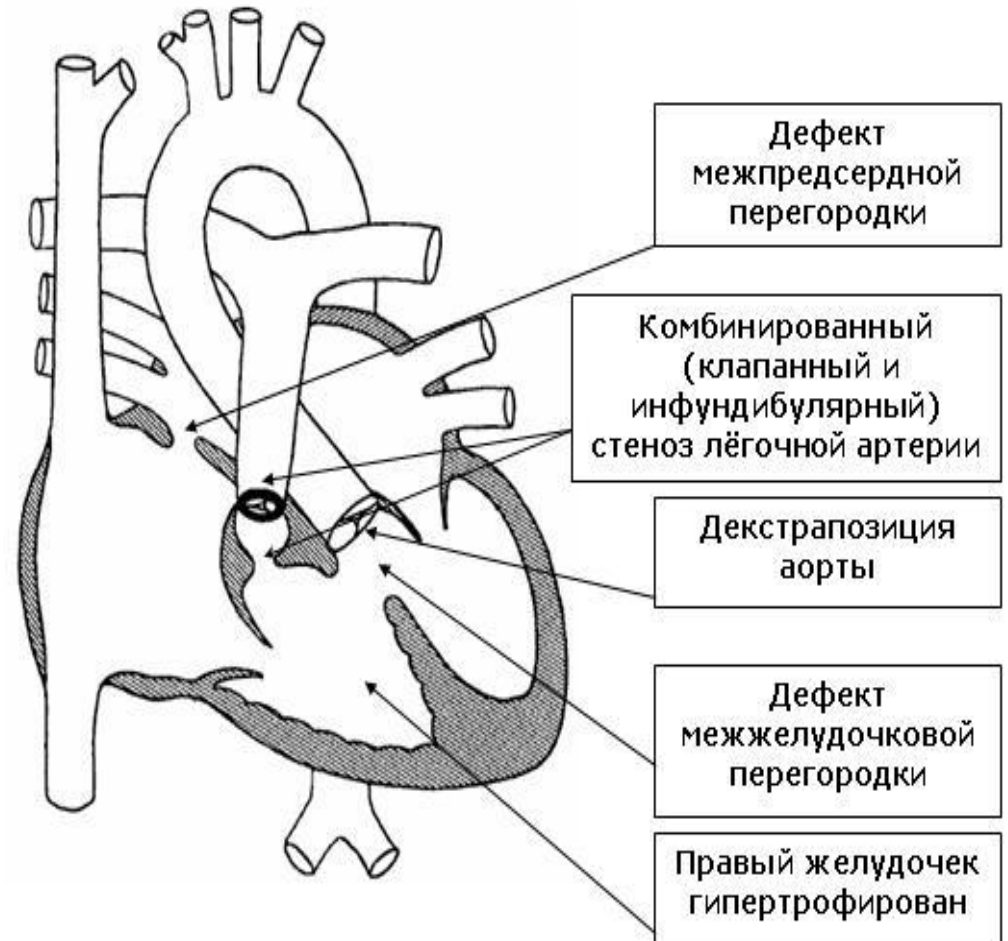
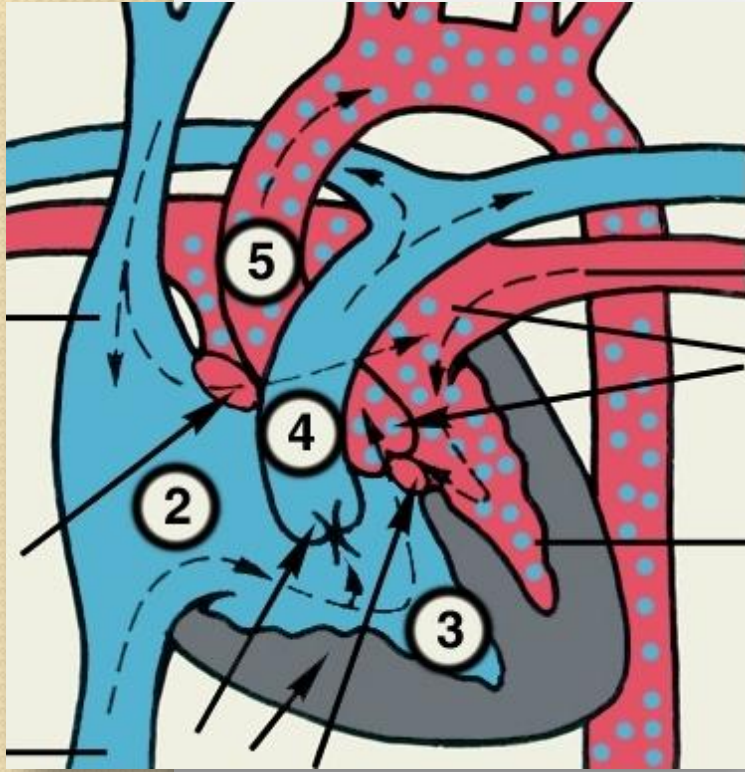
- стеноз легочной артерии,
- декстропозиция аорты,
- толстая стенка правого желудочка,
- дефект перепончатой части межжелудочковой перегородки

# Триада Фалло



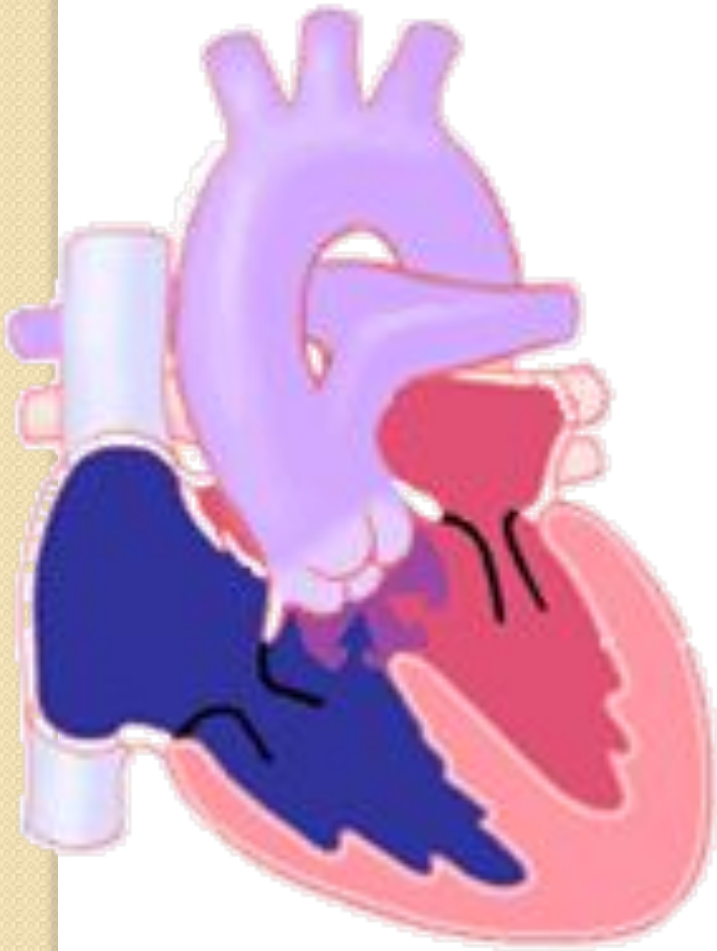
- дефект межпредсердной перегородки
- стеноз устья легочной артерии
- гипертрофия правого желудочка

# Пентада Фалло



- стеноз легочного ствола
- декстрапозиция аорты
- дефект межпредсердной перегородки
- дефект межжелудочковой перегородки
- гипертрофия правого желудочка

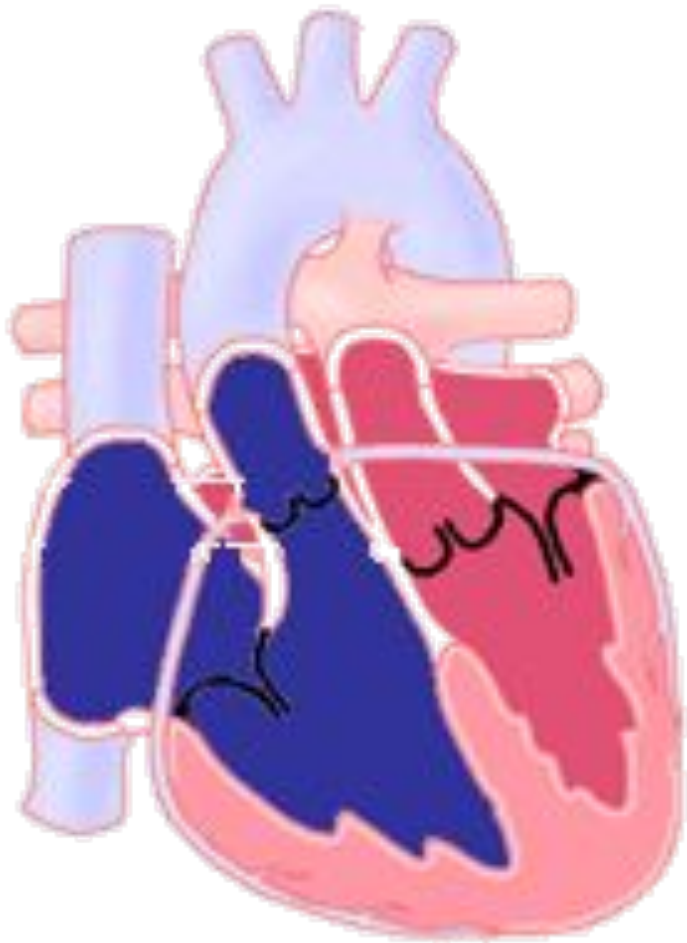
# Общий артериальный СТВОЛ



Неразделённый артериальный ствол отходит над общим атриовентрикулярным отверстием. Сочетается с дефектом перепончатой части межжелудочковой перегородки.

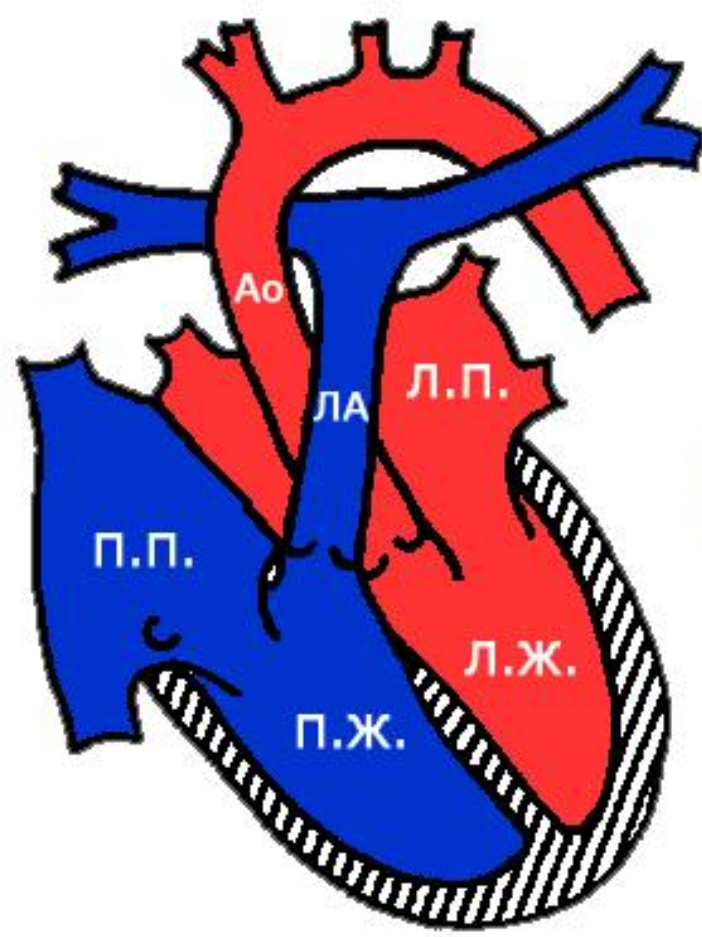


# ТМА

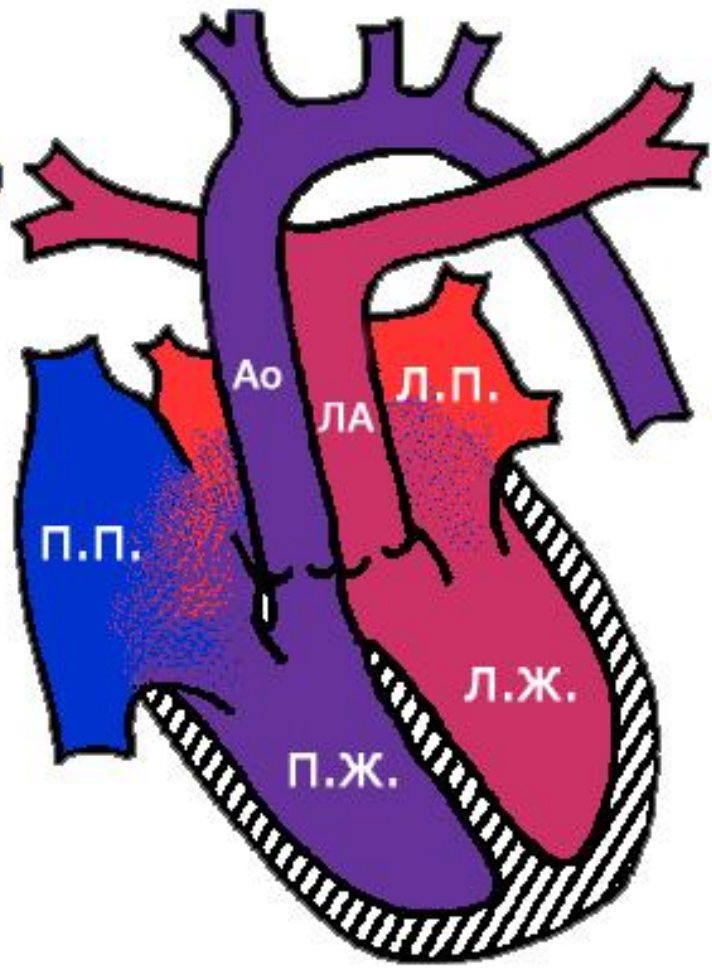


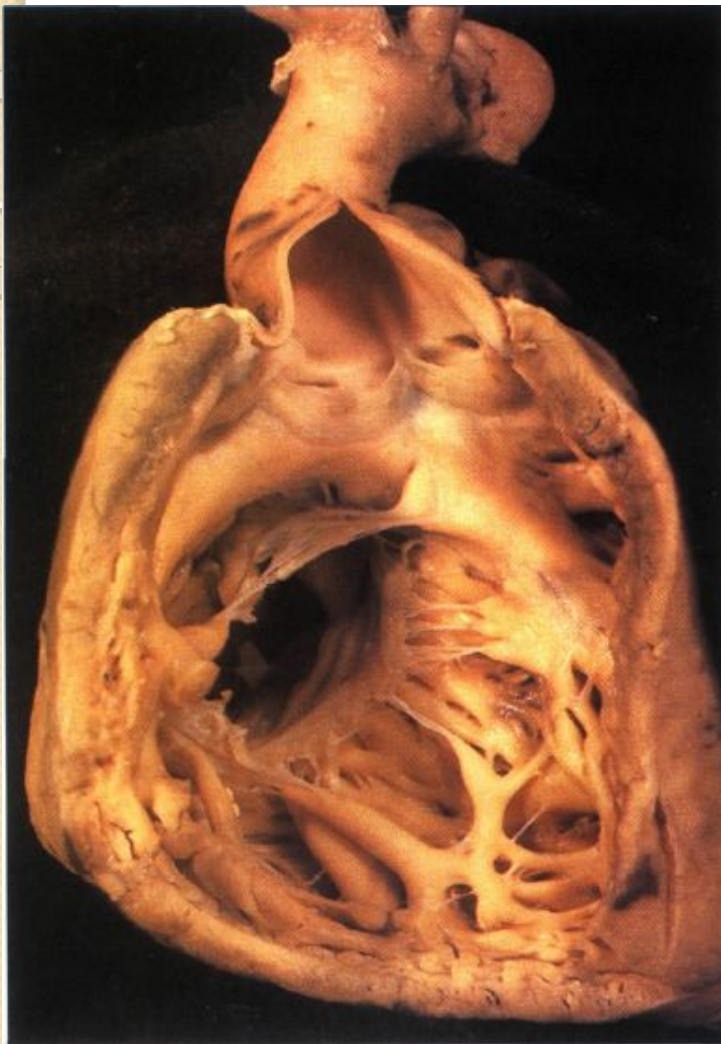
ТМА – транспозиция магистральных артерий – в основе порока неправильное прохождение (обратное вращение) спиральной перегородки.

Норма

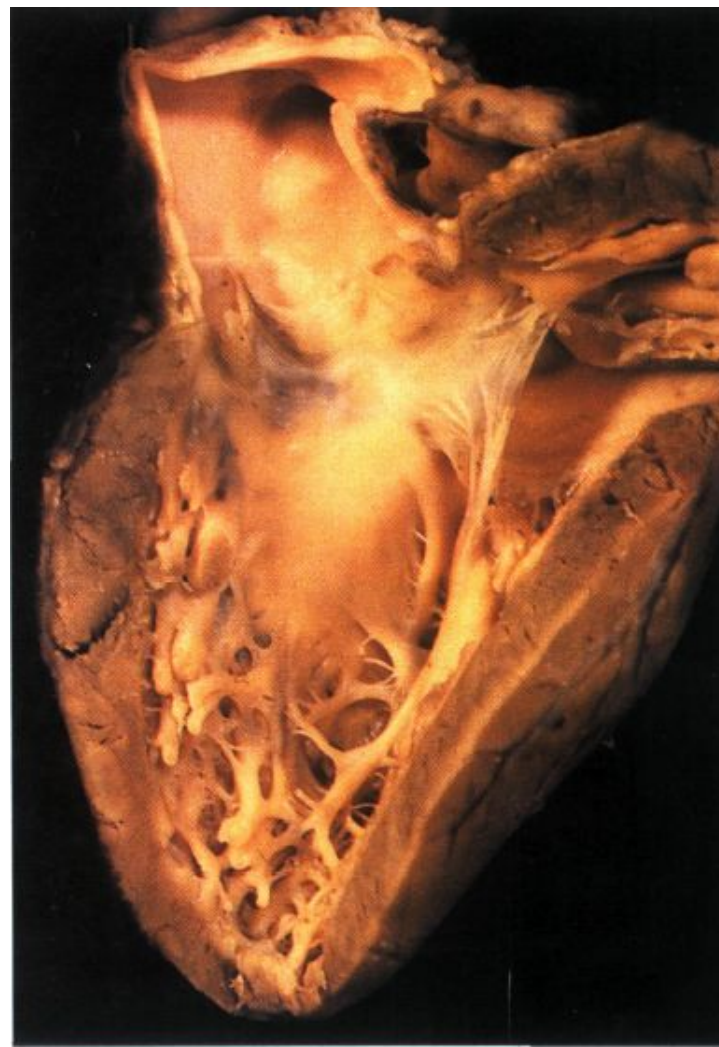


ТМА

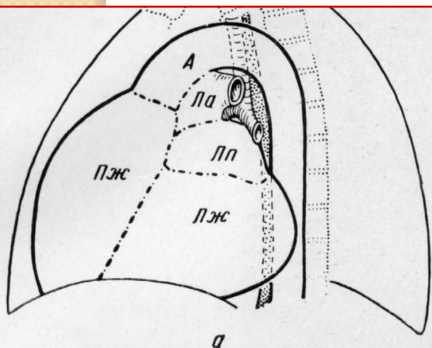




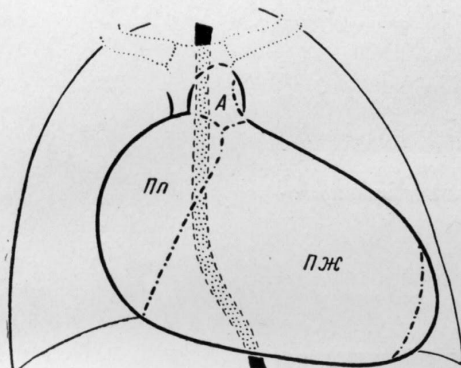
**Аорта отходит от правого  
желудочка**



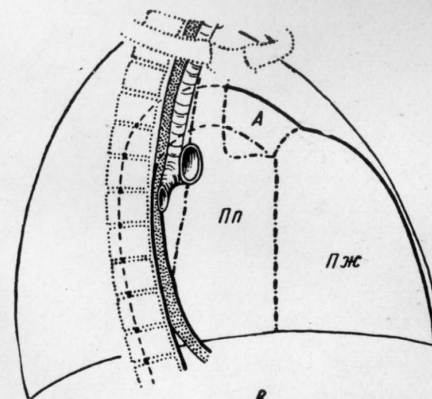
**Легочный ствол отходит от левого  
желудочка.**



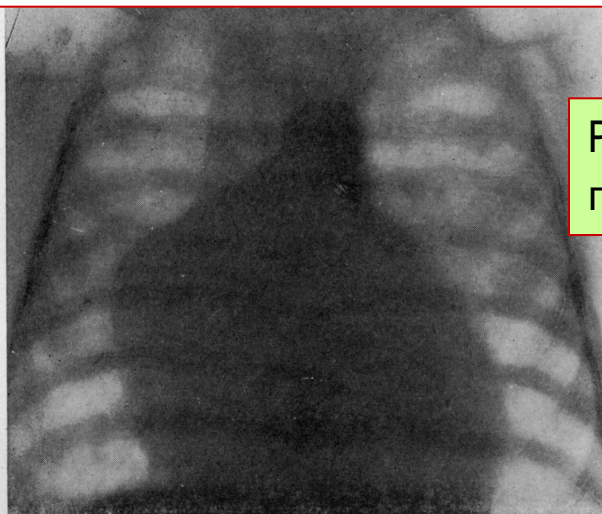
а



б



в

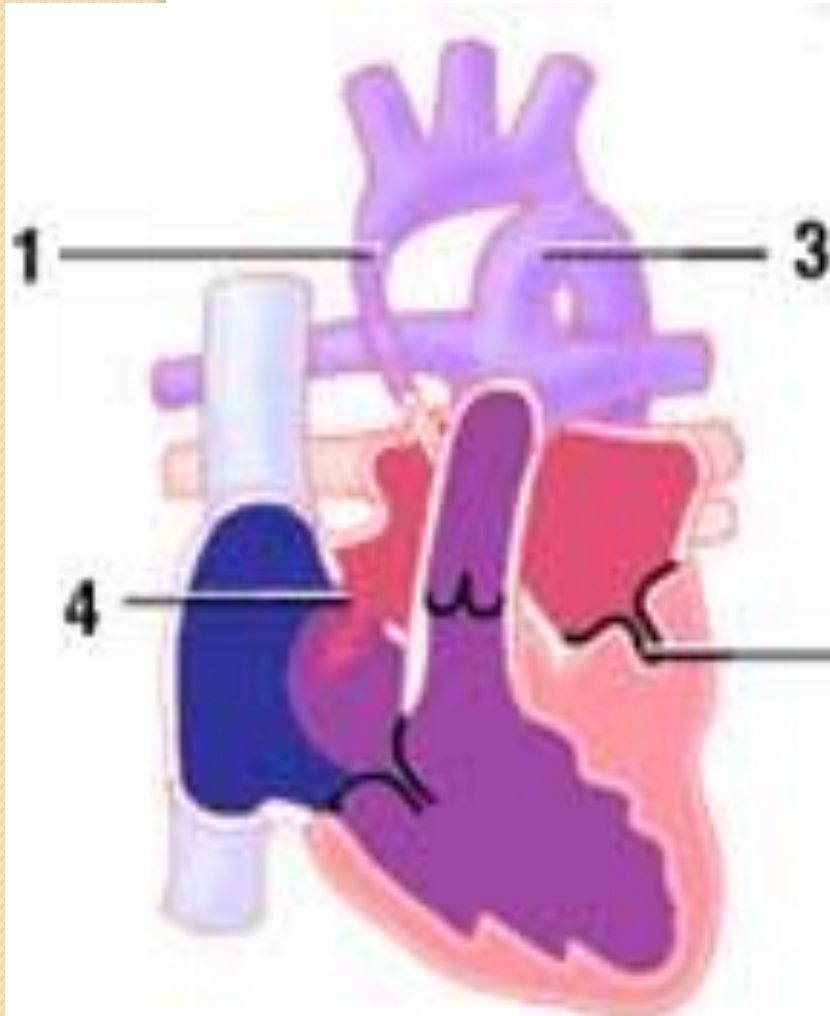


г



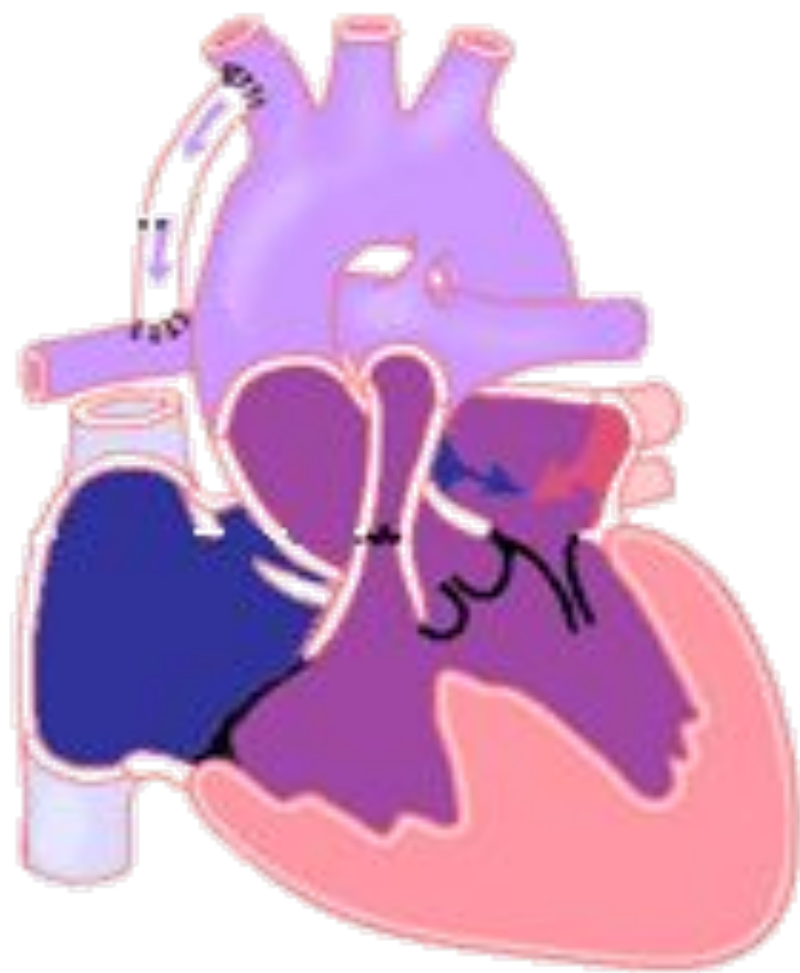
Рентгенограмма больного пороком сердца

# Комбинированные пороки

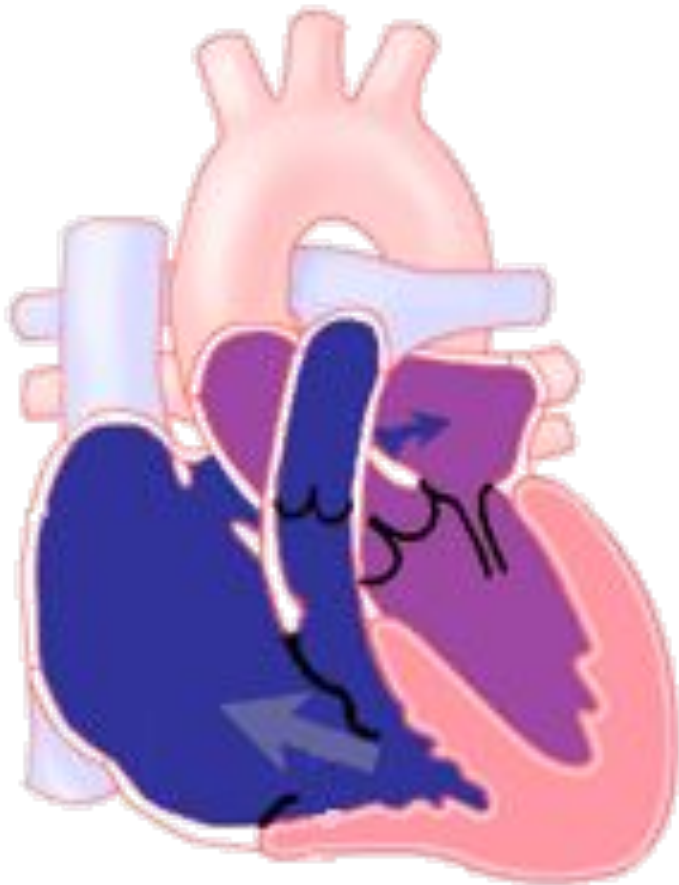


## Гипоплазия левых отделов сердца

1. Стеноз восходящей аорты
2. Практически отсутствующий левый желудочек
3. Расширенный Боталлов проток
4. Дефект межпредсердной перегородки



**Атрезия трёхстворчатого клапана**

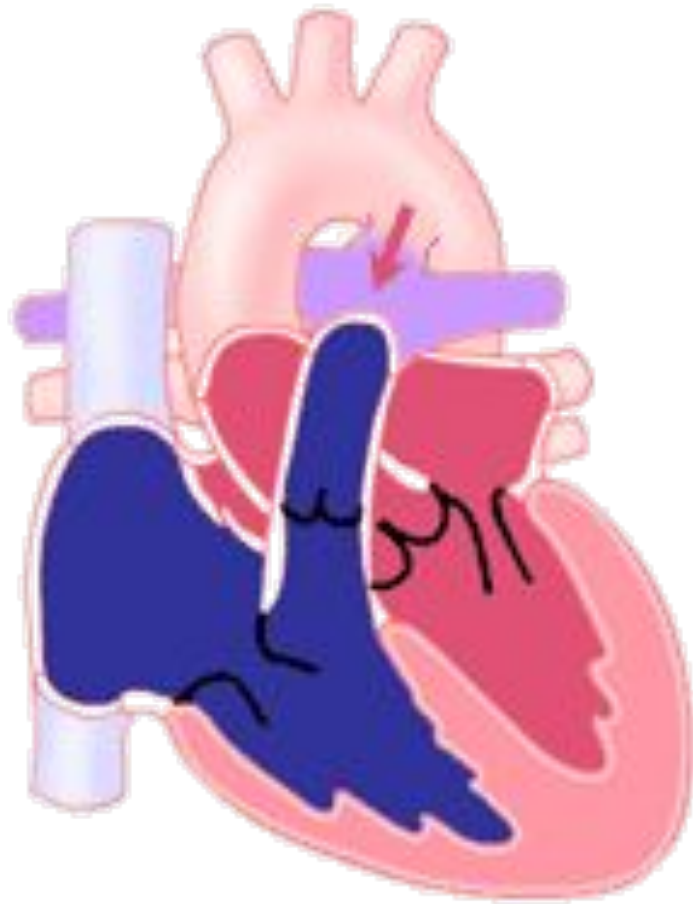


**Аномалия Эпштейна** – низкое расположение трёхстворчатого клапана, снижение объёма правого желудочка. Кровь возвращается в правое предсердие (объём правого предсердия может возрасти до 2,5 литров). В лёгкие поступает мало крови. Газообмен нарушается.

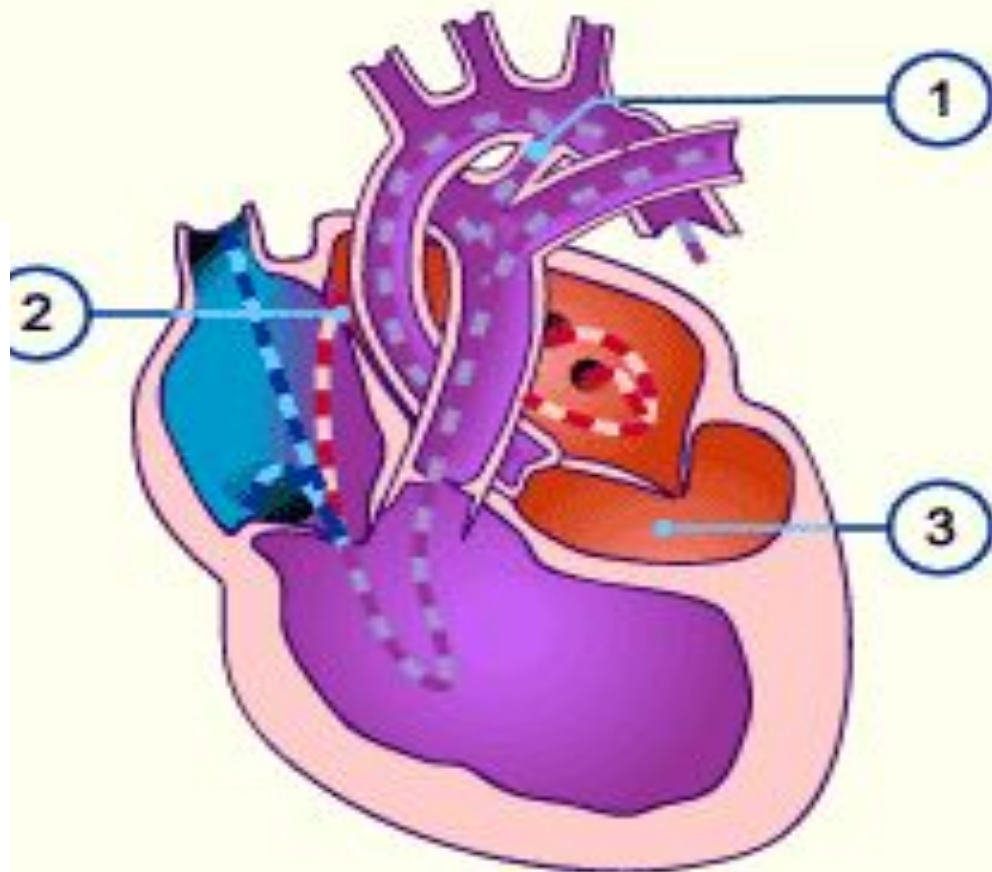
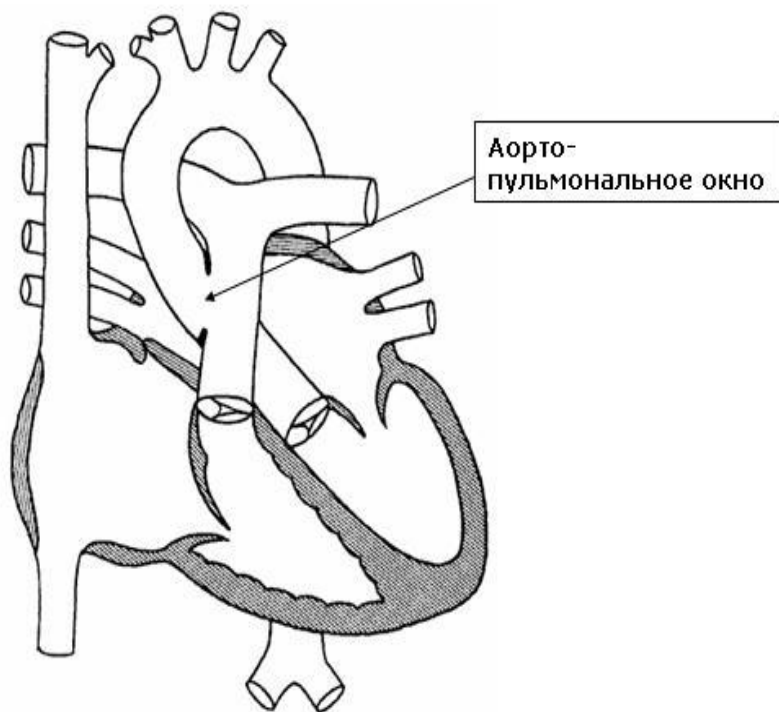


**Стеноз легочного ствола в  
сочетании с атрезией  
трёхстворчатого клапана**



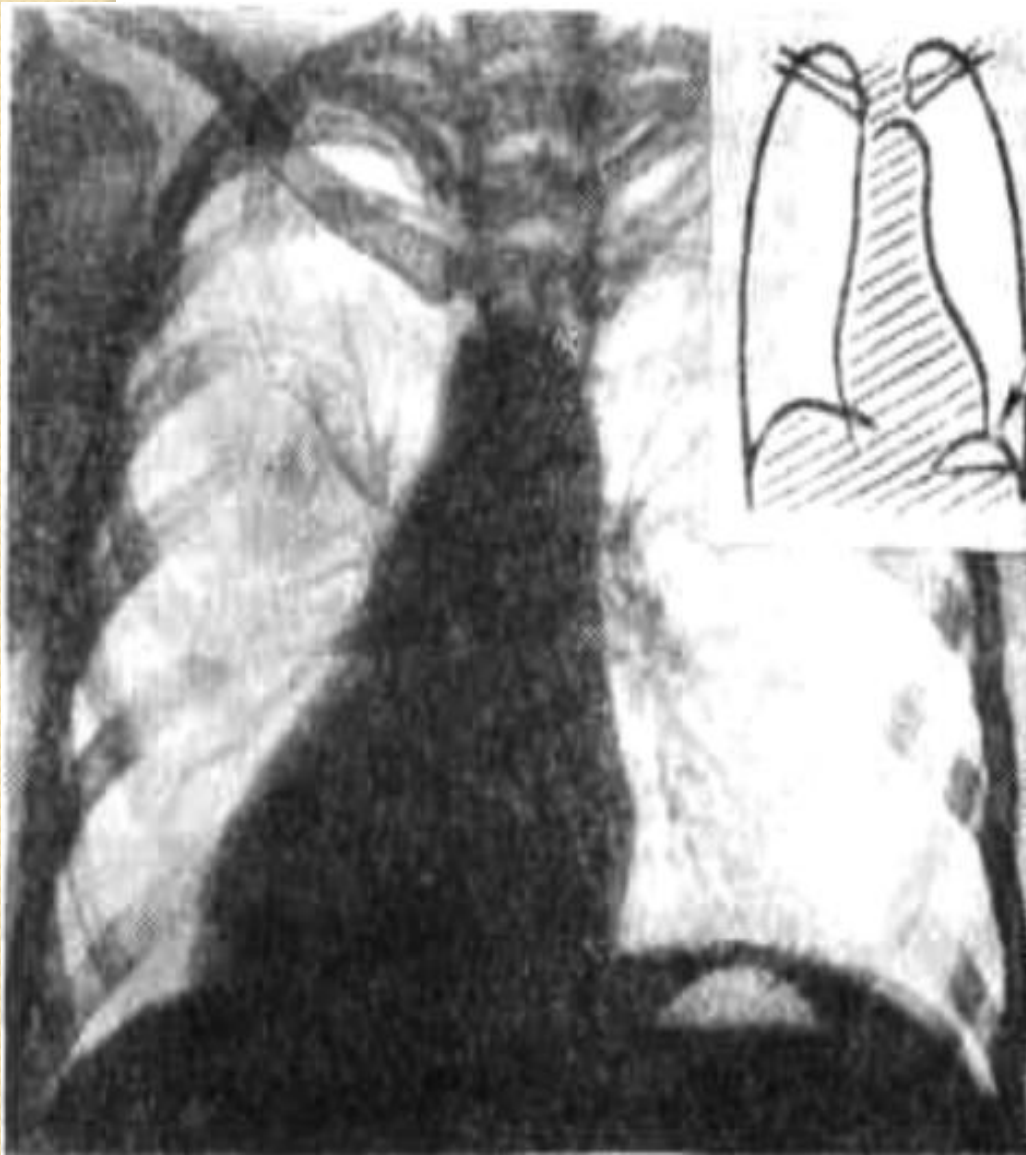


**Открытый  
артериальный проток**



**1. Открытый артериальный проток (Боталлов)**

1. Открытый артериальный проток
2. Открытое овальное отверстие
3. Гипоплазия левого желудочка



**«Зеркальная»  
болезнь- сердце  
справа**



**Эктопия сердца**



# Пороки развития артерии

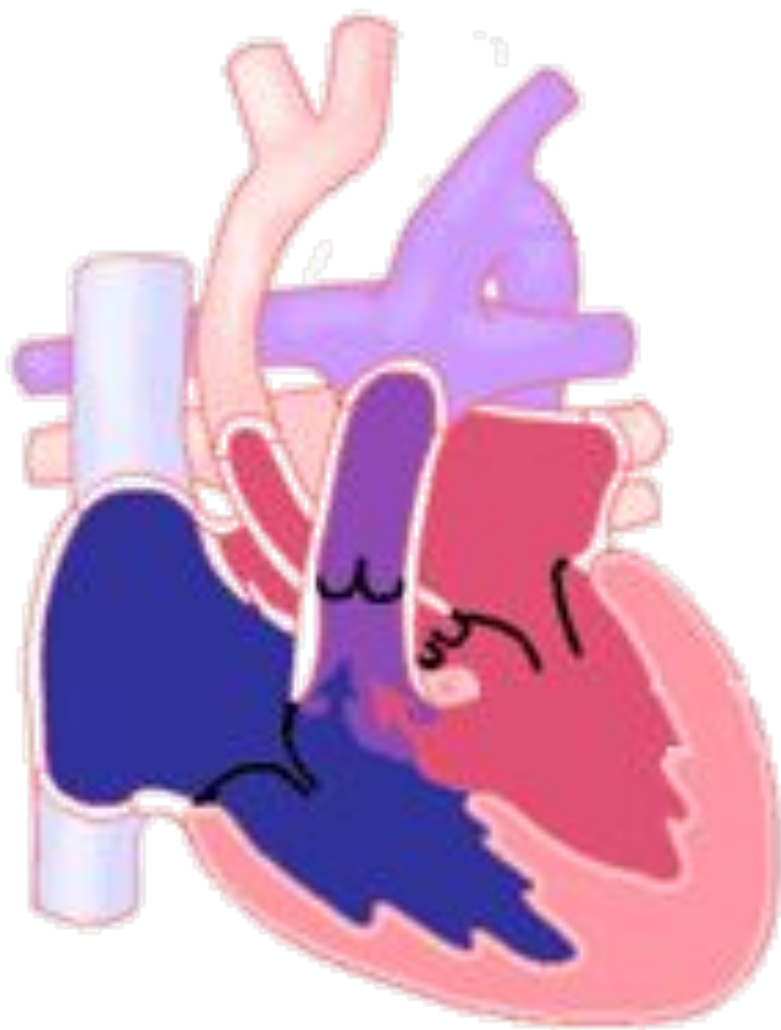
**Атрезия восходящей аорты** – порок развития, при котором отсутствует восходящая аорта, а кровь из сердца транспортируется через один широкий сосуд, соответствующий легочному стволу.

**Дуга аорты двойная** – дуга аорты представлена двумя стволами: один располагается впереди трахеи, другой – позади пищевода.

**Дуга аорты правосторонняя** – развивается из эмбриональной правой дуги при редукции левой. Располагается позади пищевода.

**Дуга аорты шейная** – в случае инволюции 4 жаберных дуг дуга аорты может развиться из артерии III жаберной дуги. В этом случае дуга аорты располагается на шее над вырезкой грудины. Встречается чрезвычайно редко.

**Коарктация аорты** – сужение или полное закрытие просвета аорты. Чаще встречается в перешейке аорты, то есть месте, где в процессе эмбриогенеза встречаются 3 сосуда: левая IV дуга аорты, левая VI дуга аорты и дорсальная аорта.



**Прерванная  
дуга аорты –  
атрезия  
восходящей  
аорты**

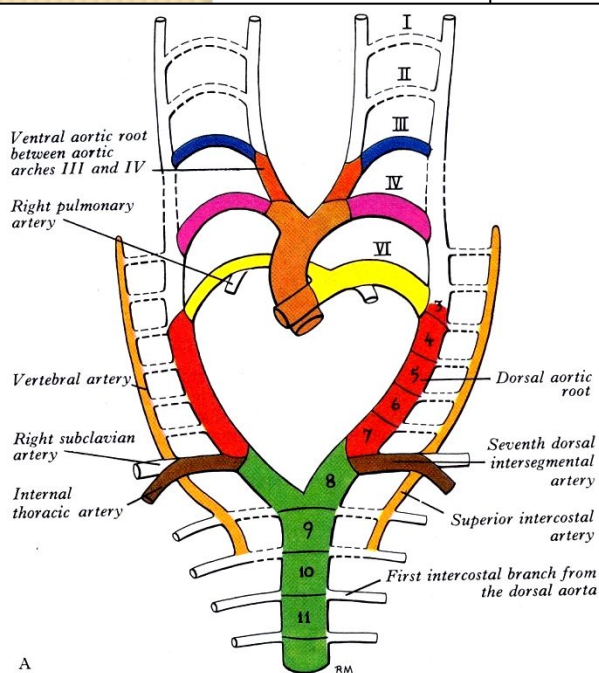
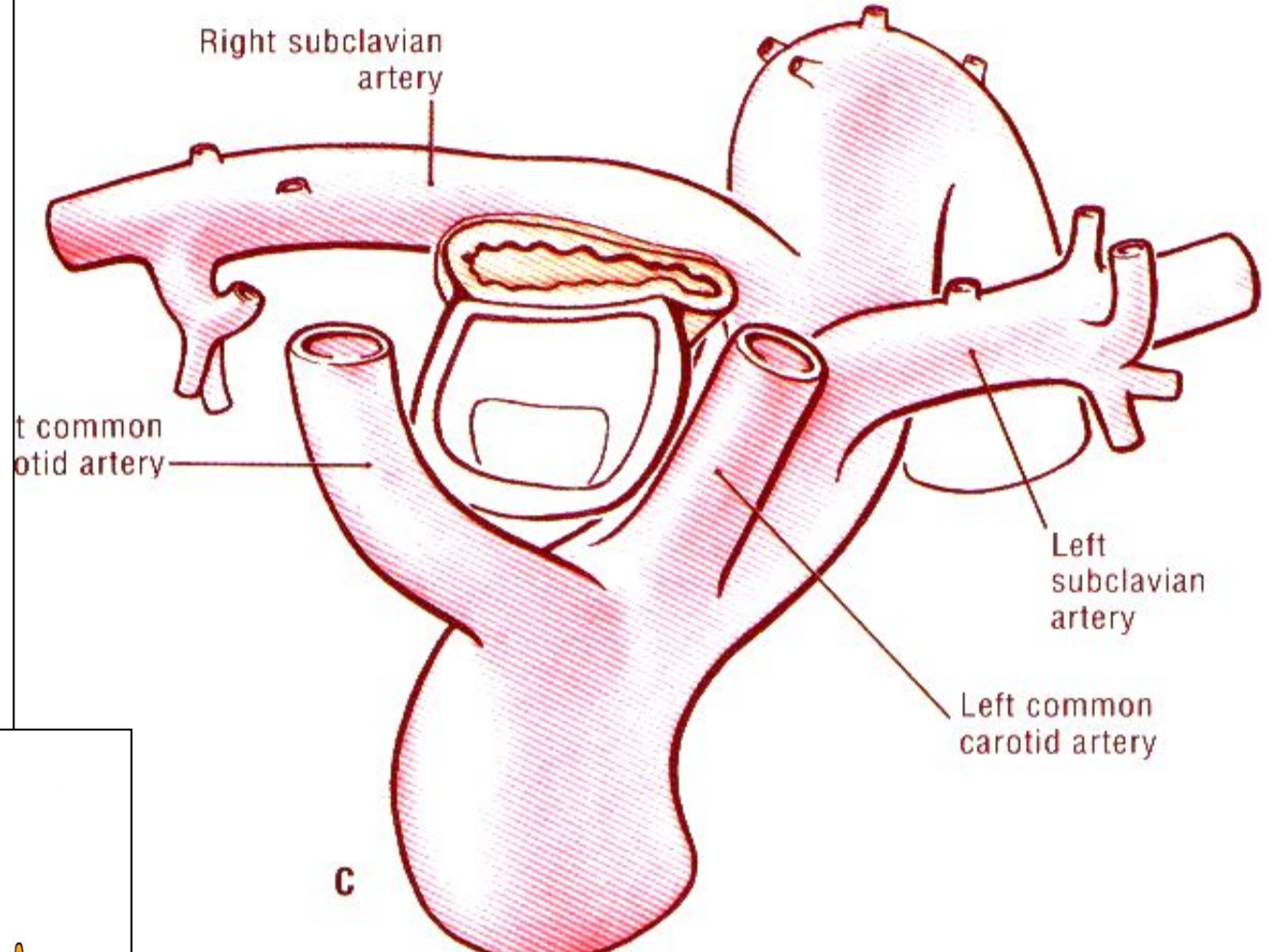
## Дуга аорты двойная





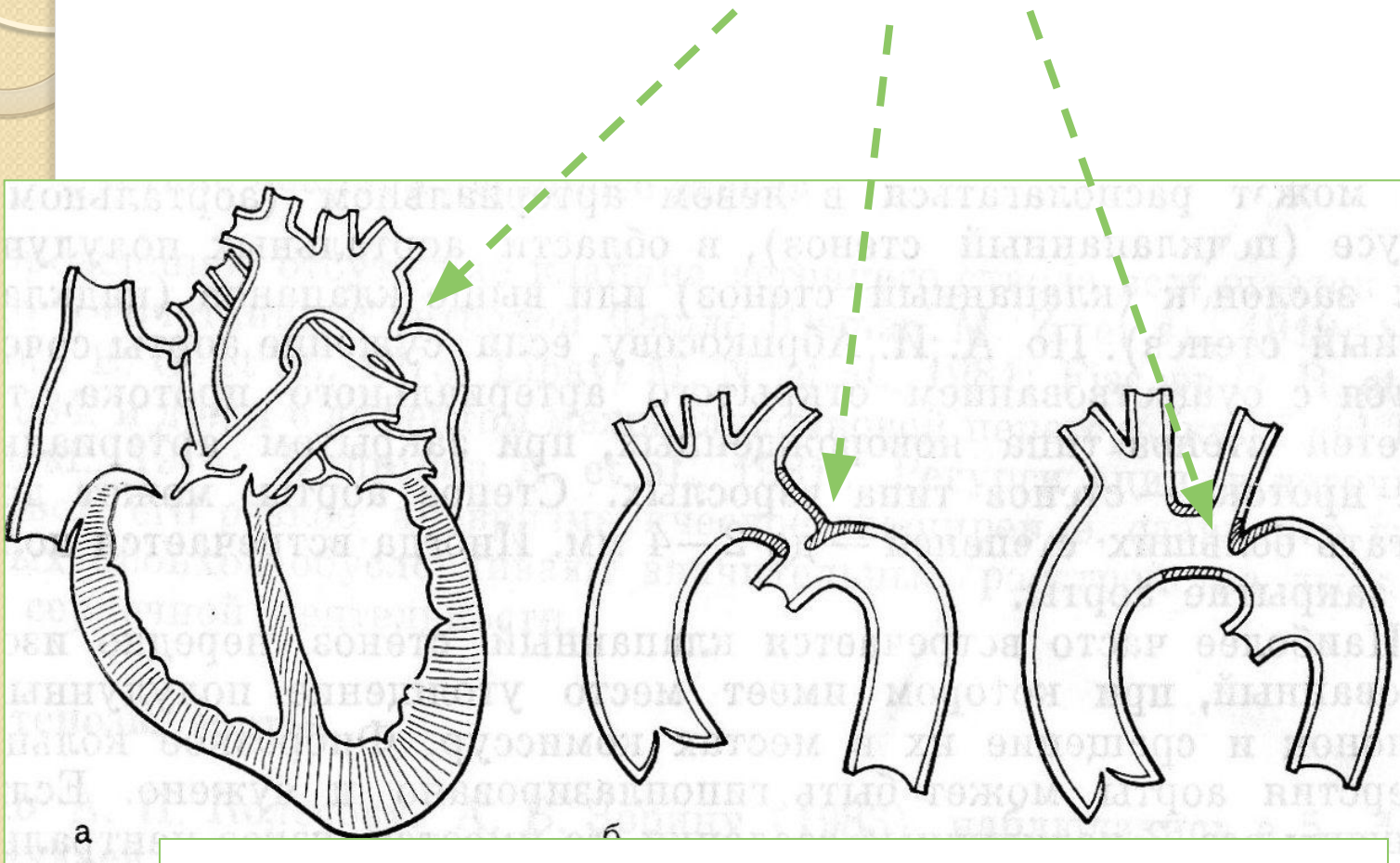


**Правосторонняя дуга  
аорты**

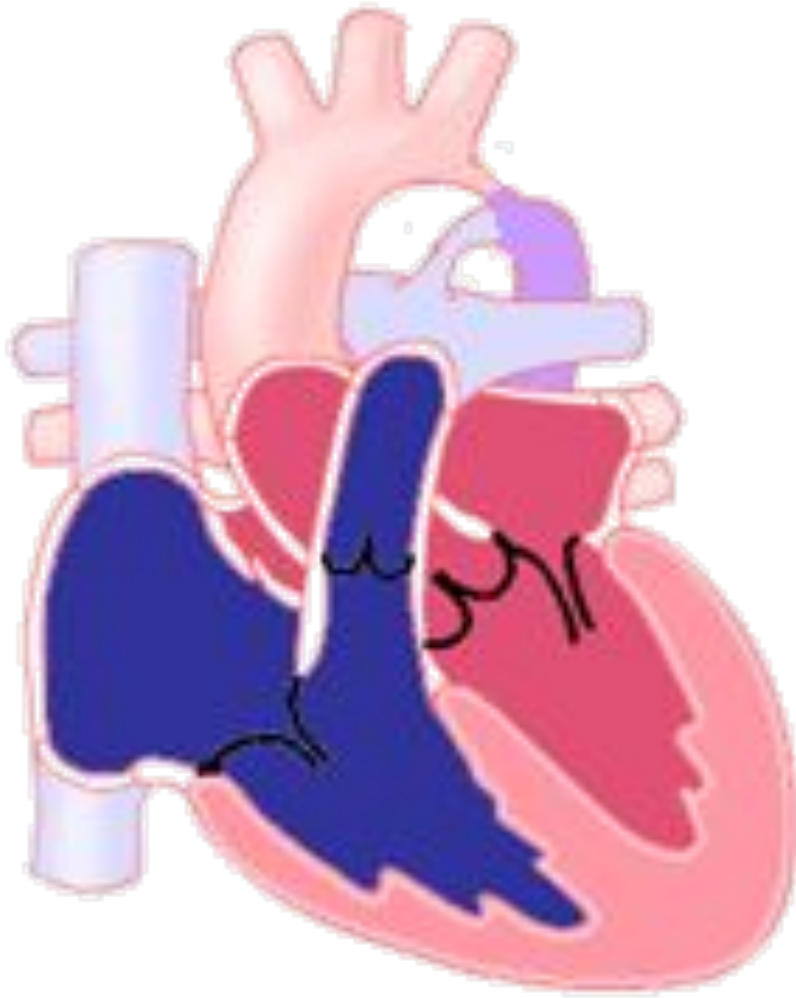


**Неправильное отхождение крупных сосудов.** Обе подключичные и общие сонные артерии отходят от дуги аорты. Пищевод находится в артериальном кольце.

## Коарктация аорты

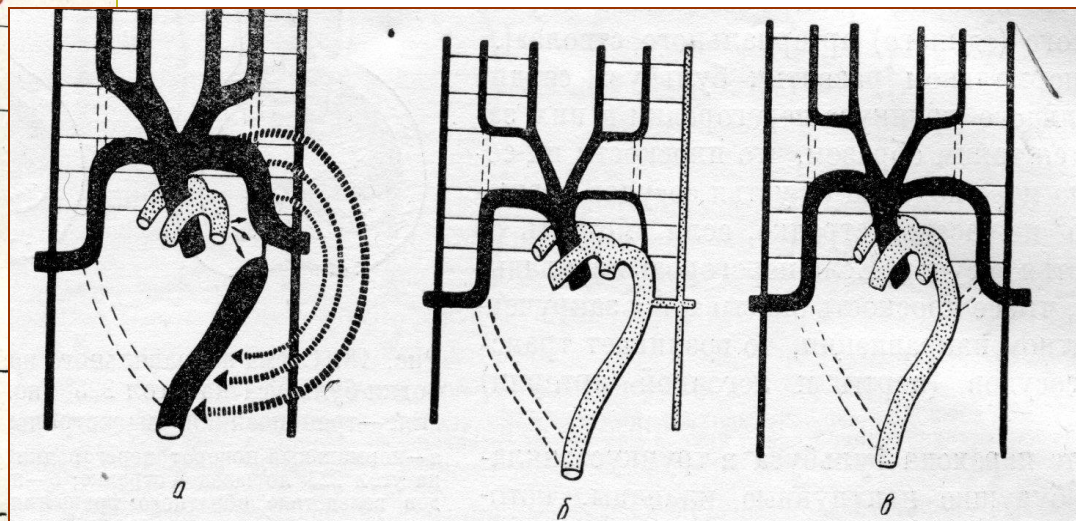
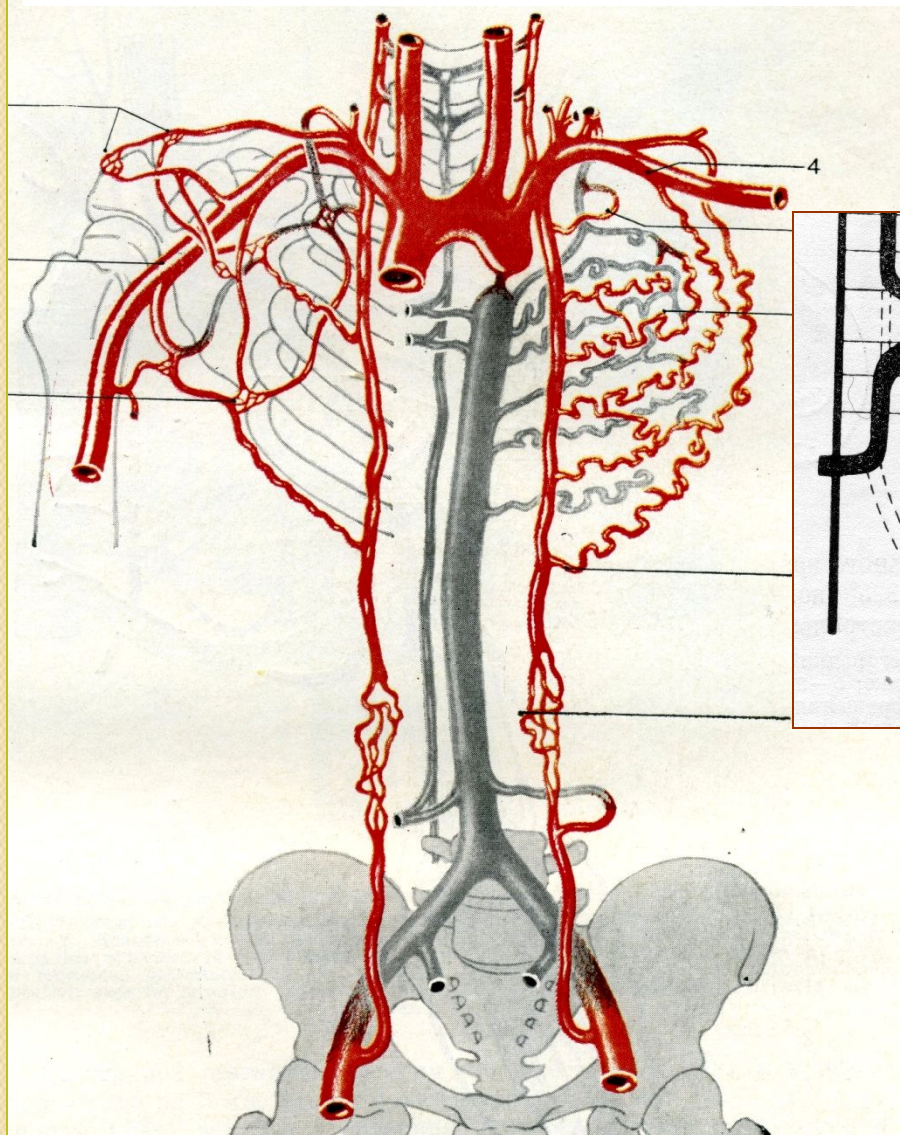


Детский тип – сужение аорты происходит на уровне или выше артериального протока



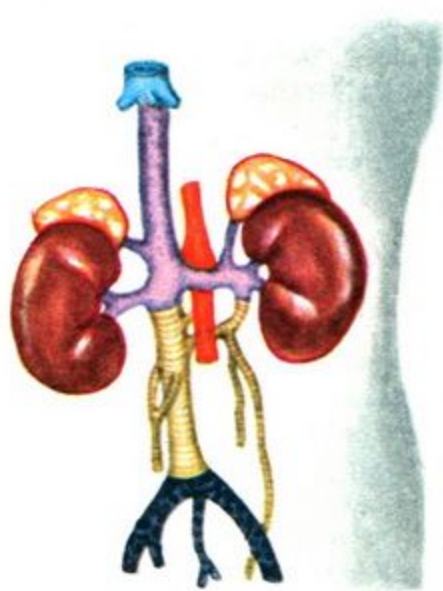
Коарктация аорты

# Коарктация аорты – взрослый тип – развитие окольных путей сосудистого русла

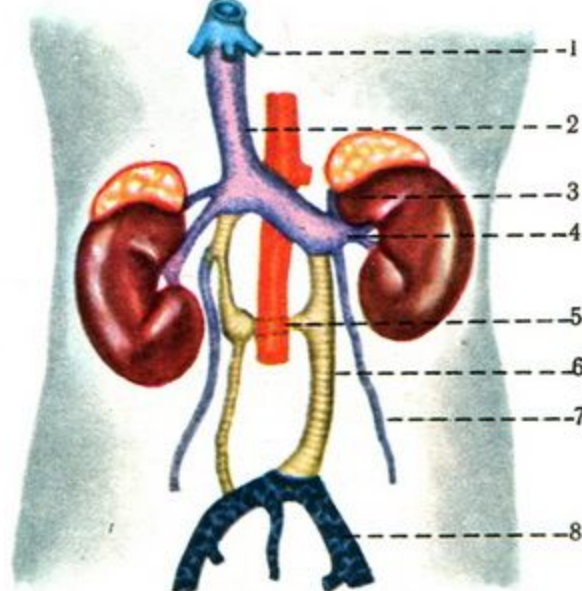


# Пороки развития вен

- Аномалии легочных вен – впадение легочной вены в ВПВ, НПВ или v.azygos
- Двойная верхняя полая вена – левая полая вена впадает в венечный синус сердца
- Атипичное расположение нижней полой вены – левостороннее положение, двойная НПВ



А

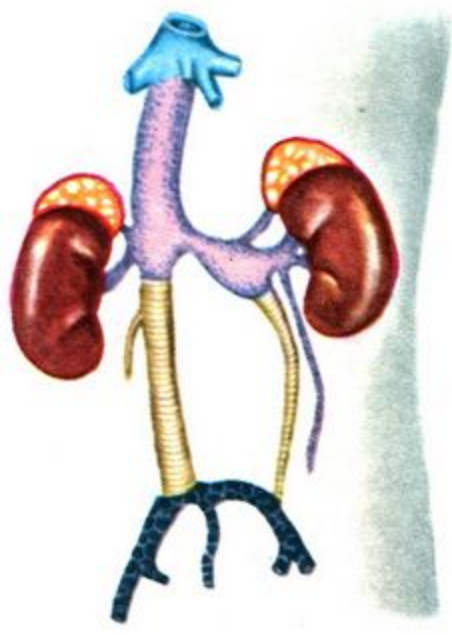


Б

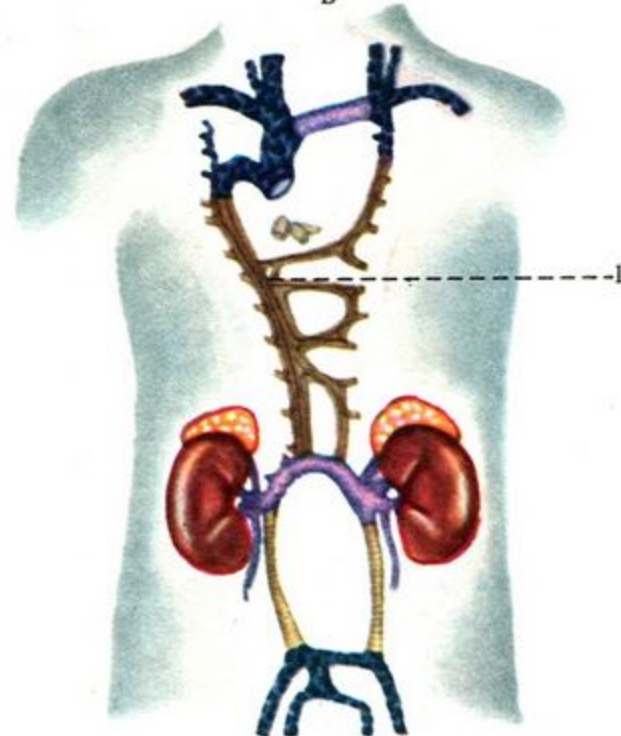
Правая легочная вена, впадающая в нижнюю полую вену



▶ Наиболее часто встречающиеся аномалии развития вен



В



Г

## ***Вопросы для самоконтроля***

- Классификация пороков сердца
- Пороки сердца, связанные с неправильным развитием межпредсердной и межжелудочковой перегородки сердца
- Пороки, связанные с неправильным развитием спиральной перегородки
- Тетрада Фалло (признаки)
- Триада Фалло (признаки)
- Пентада Фалло (признаки)
- Пороки, несвязанные с дефектами развития перегородок
- Пороки развития аорты
- Коарктация аорты – детский тип
- Коарктация аорты – взрослый тип
- Аномалии развития вен



# Темы для презентаций

- Клинические проявления открытого овального окна
- Клинические проявления открытого Боталлового протока
- Клинические проявления тетрады Фалло

# Литература

- Привес М.Г. Анатомия человека : учебник для студ.мед. вузов/ М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. -12-е изд., перераб. и доп.. -СПб.: СПбМАПО, 2009. -720 с.УЧЛ - Учебник, УЧЛ - Рекомендовано отраслевым мин-вом
- Сапин, Михаил Романович. Анатомия человека : учебник для студентов медицинских вузов: в 3т./ М. Р. Сапин, Г. Л. Билич Т.1-3. -3-е изд.испр. и доп.. -608 с.: ил.УЧЛ - Учебник, УЧЛ - Рекомендовано отраслевым мин-вом
- Научная электронная библиотека:  
<http://elibrary.ru/defaultx.asp>
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам:
- <http://window.edu.ru/>