

# Процесс кровообращения, его значение для организма. Кровеносные сосуды. Строение и топография сердца.

- ССС (сердечно-сосудистая система) обеспечивает следующие функции:
- **1.транспортную** — к тканям и органам по кровеносным сосудам доставляются все необходимые вещества (белки, углеводы, кислород, витамины, минеральные соли) и отводятся продукты обмена веществ и углекислый газ.

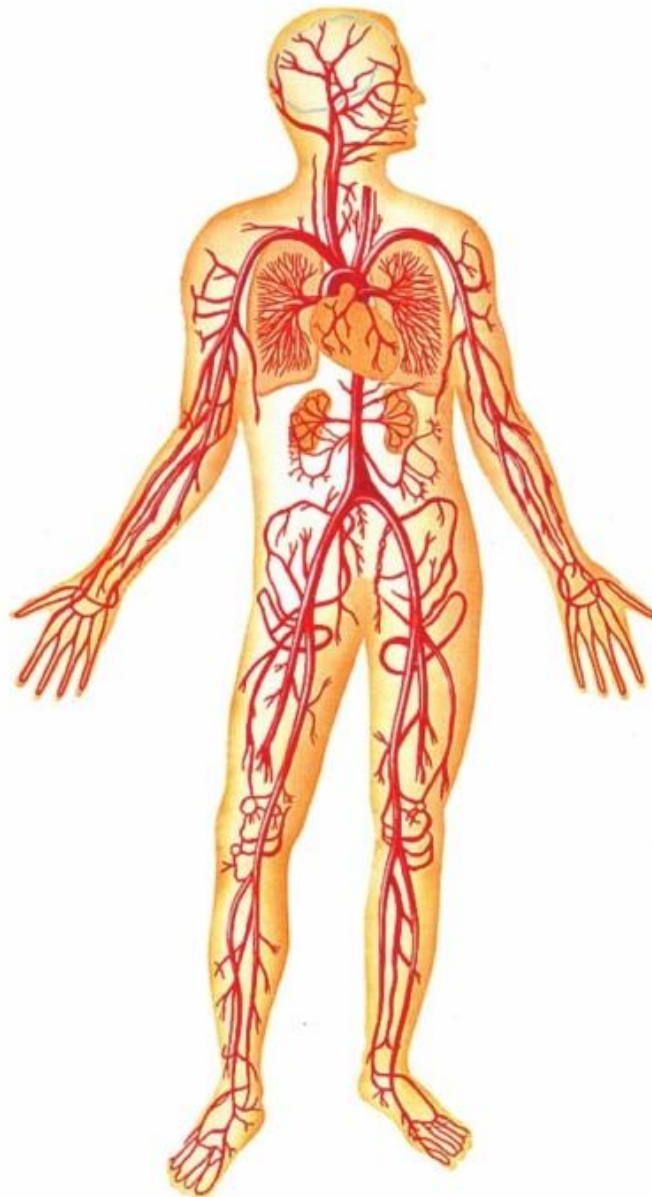
- **2. регуляторную**- с током крови по сосудам разносятся в органы и ткани гормоны, которые являются специфическими регуляторами обменных процессов.
- **3. защитную** - с током крови по сосудам разносятся антитела, необходимые для защитных реакций организма против инфекционных заболеваний.

- Кровеносная система включает **сердце** и **кровеносные сосуды**: артерии, капилляры и вены, образующие замкнутые системы — круги кровообращения, по которым кровь движется от сердца к органам и обратно.
- Сосуды, по которым кровь выносятся из сердца и поступает к органам, называются **артериями**, а сосуды, приносящие кровь к сердцу, — **венами**.

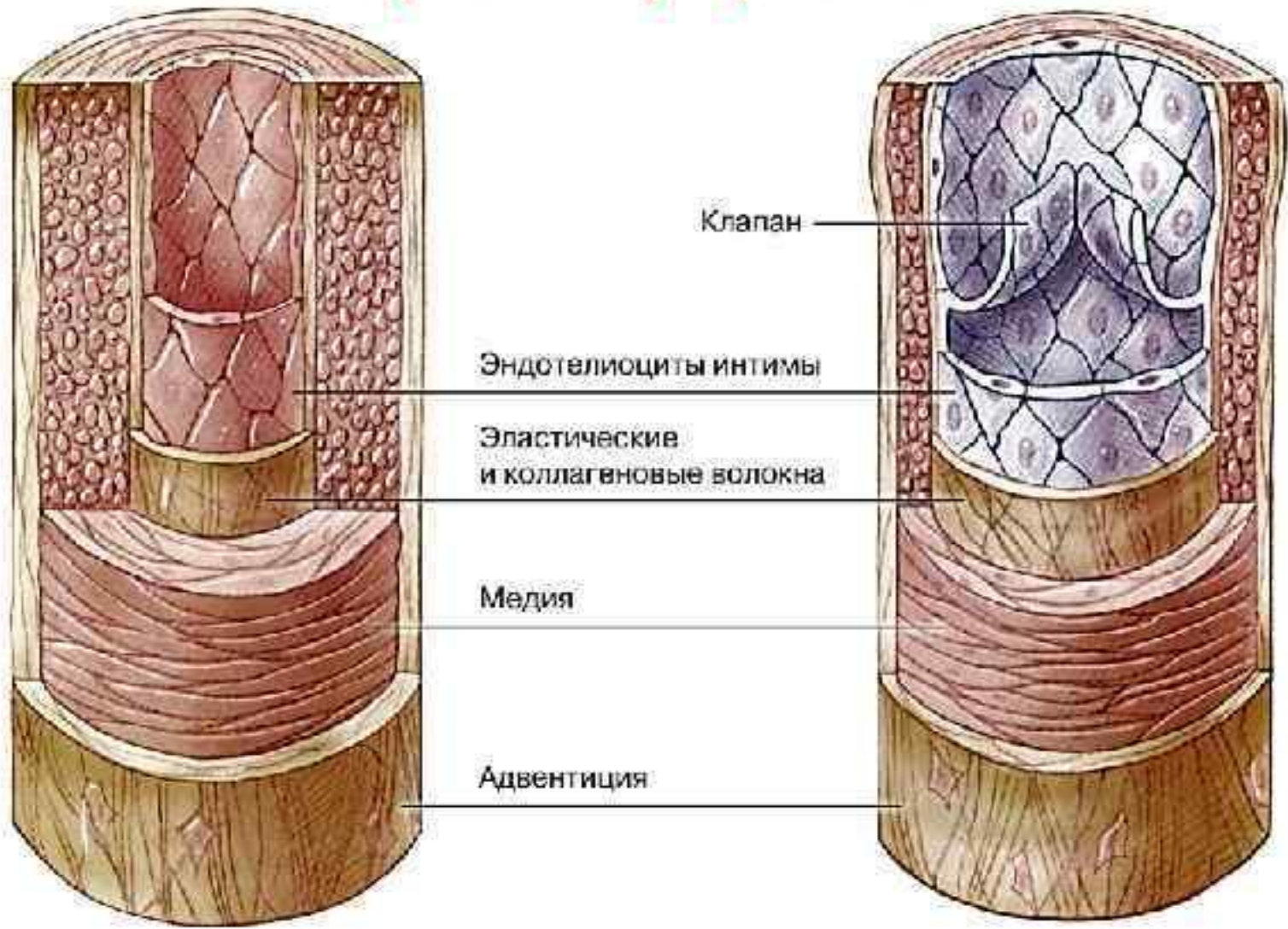
Венозная система



Артериальная система



# Строение артерий и вен



Клапан

Эндотелиоциты интимы

Эластические  
и коллагеновые волокна

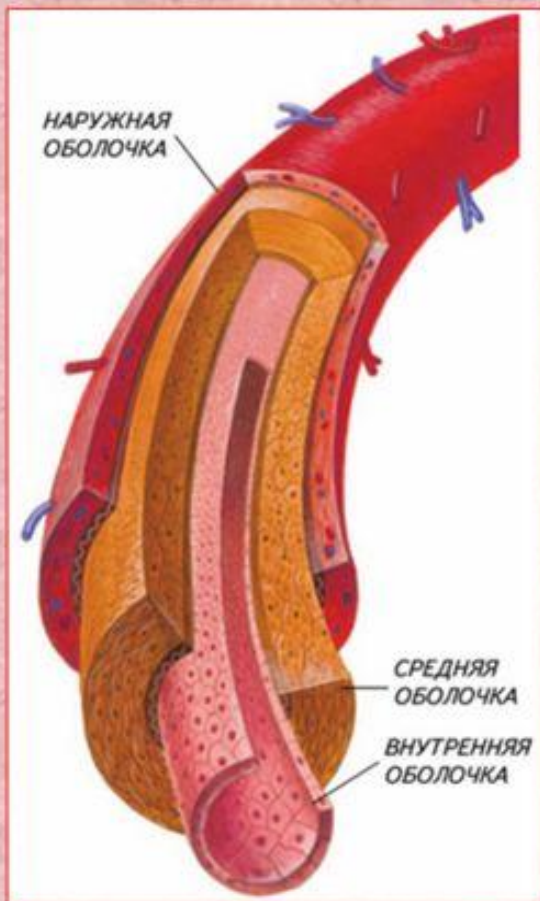
Медия

Адвентиция

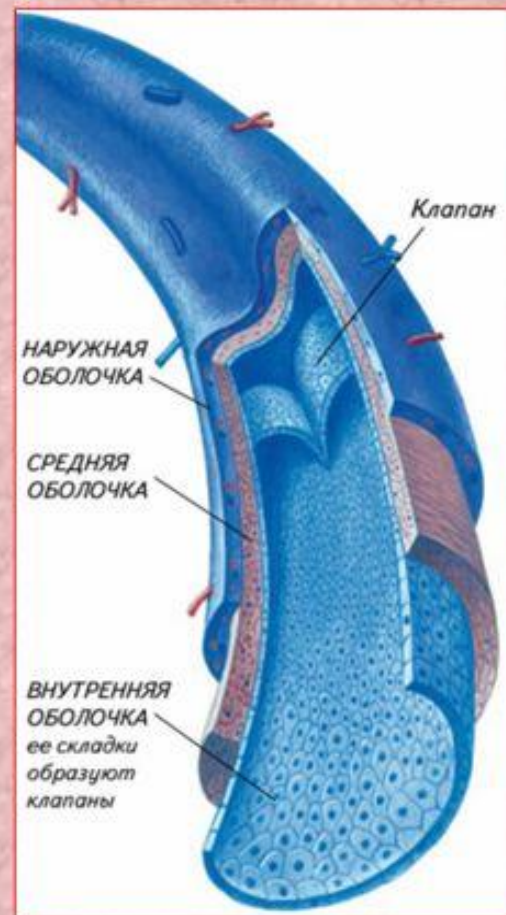
Артерия

Вена

# Строение и функции кровеносных сосудов.



Артерии – сосуды, несущие кровь от сердца.



Вены – сосуды, несущие кровь к сердцу.

# Отличия стенок вен от артерий

1. Мышечный слой развит слабее.
2. Отсутствие эластических мембран (стенки вен спадаются).
3. Наличие клапанов.

Мелкие вены – венулы.

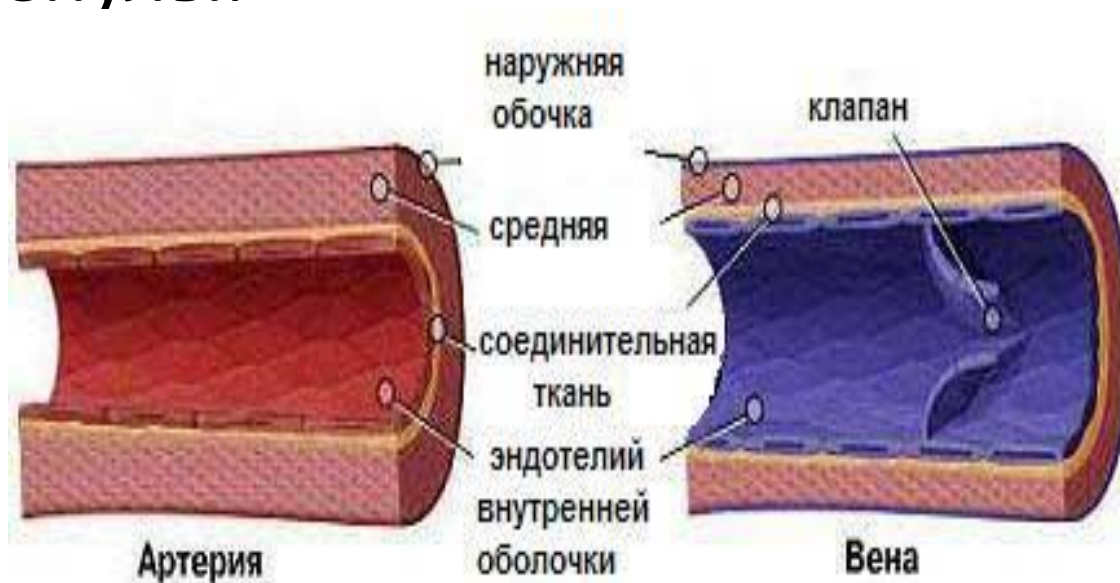


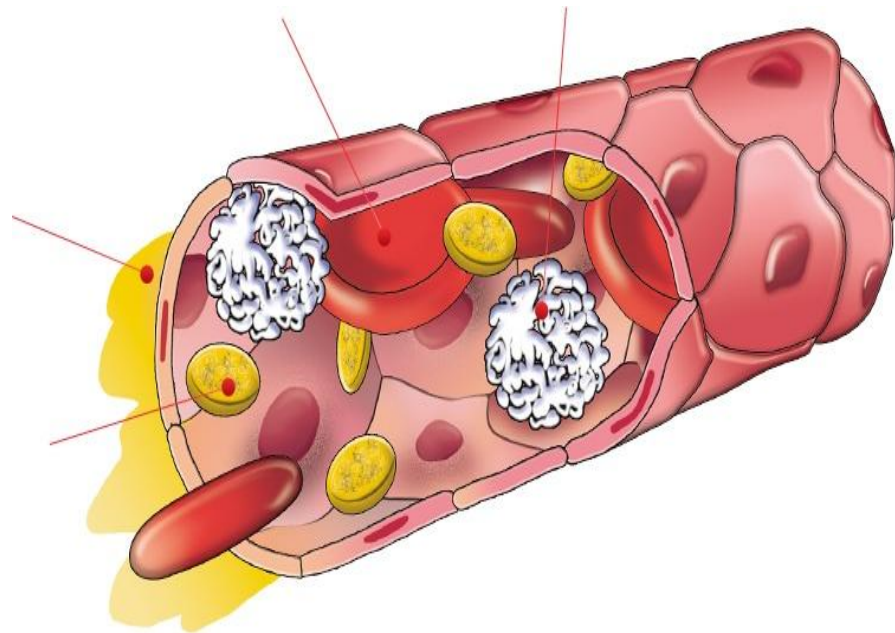
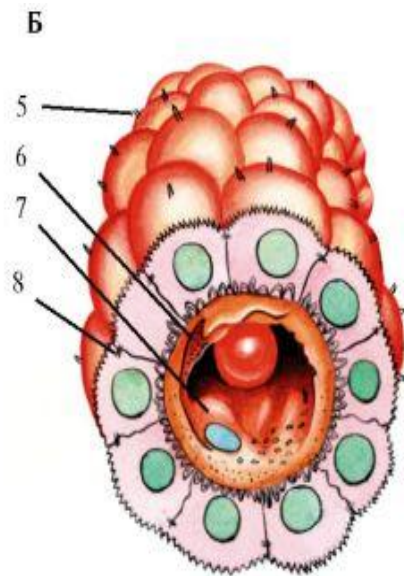
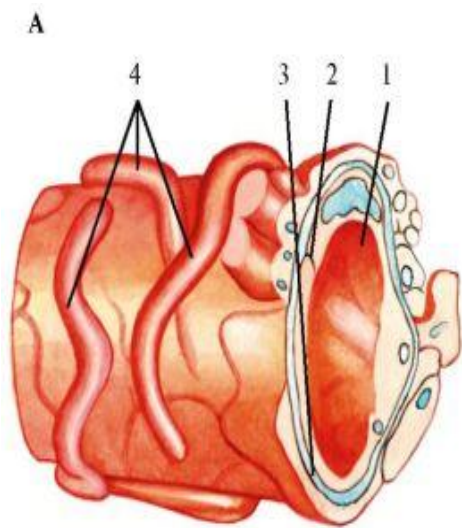


Рис. 114. Строение микроциркуляторного русла:

1 — капиллярная сеть (капилляры); 2 — посткапилляр (посткапиллярная венула); 3 — артериоло-венулярный анастомоз; 4 — венула; 5 — артериола; 6 — прекапилляр (прекапиллярная артериола); красными стрелками показано поступление в ткани питательных веществ, синими — выведение из тканей продуктов обмена

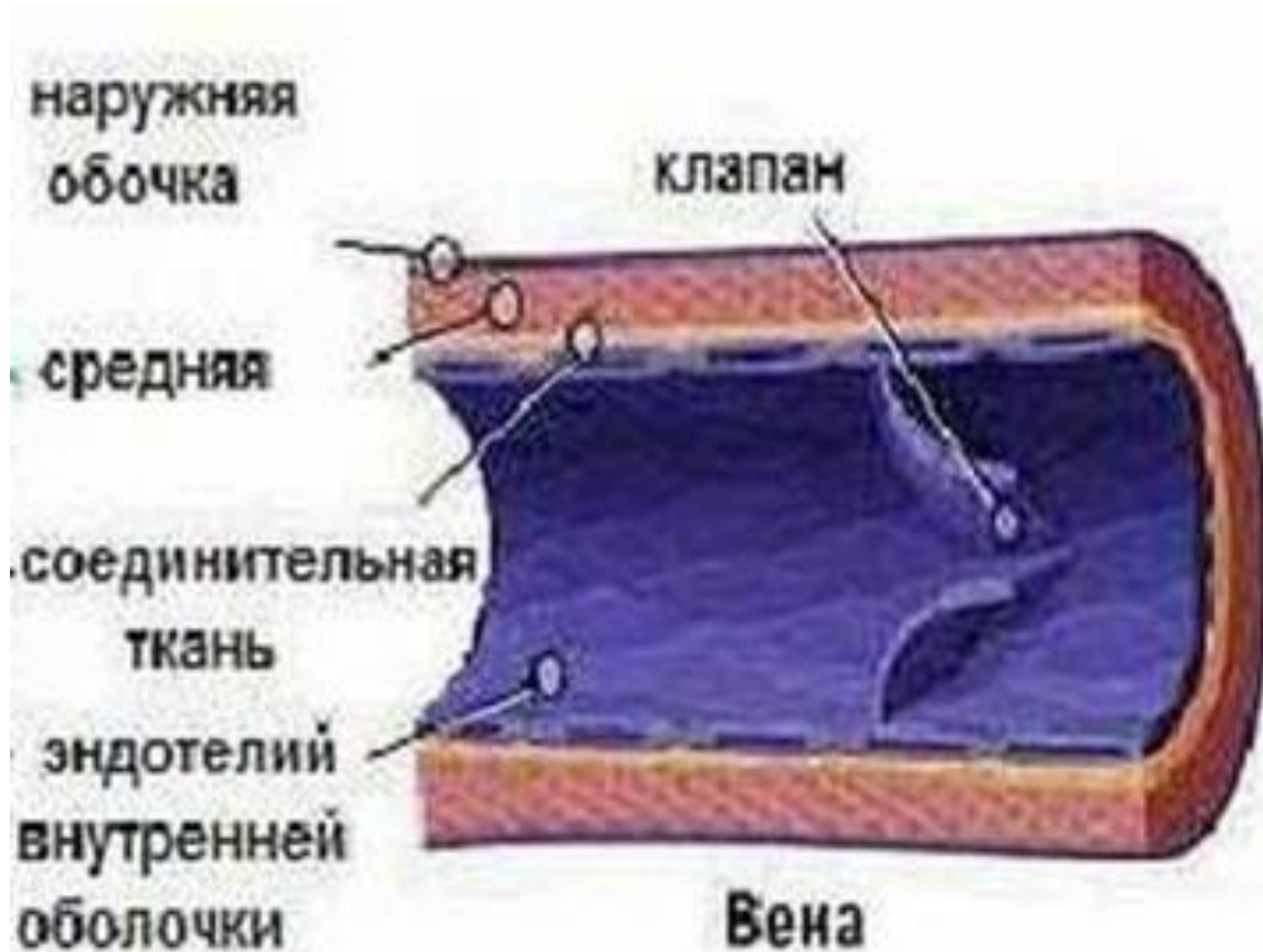
**Капилляры** – это мельчайшие сосуды, через стенки которых кровь выполняет свои функции (обменные сосуды).

Строение стенки.



**Вены** – это сосуды, несущие кровь от органов к сердцу.

Строение стенки.



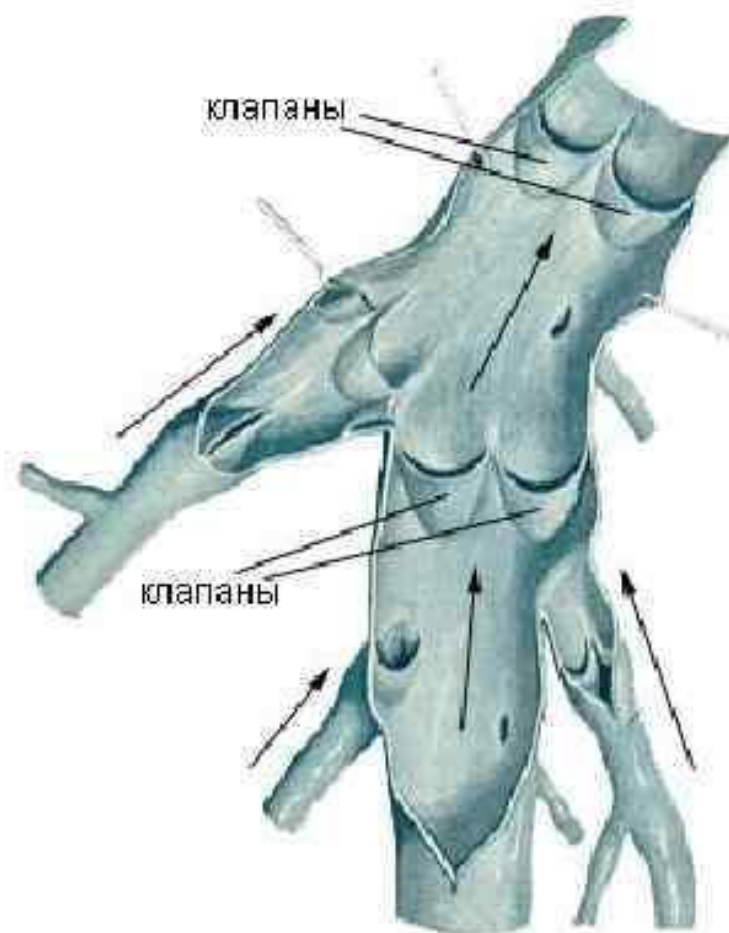
# ВЕНОЗНЫЕ КЛАПАНЫ



Венозный клапан открыт



Венозный клапан закрыт

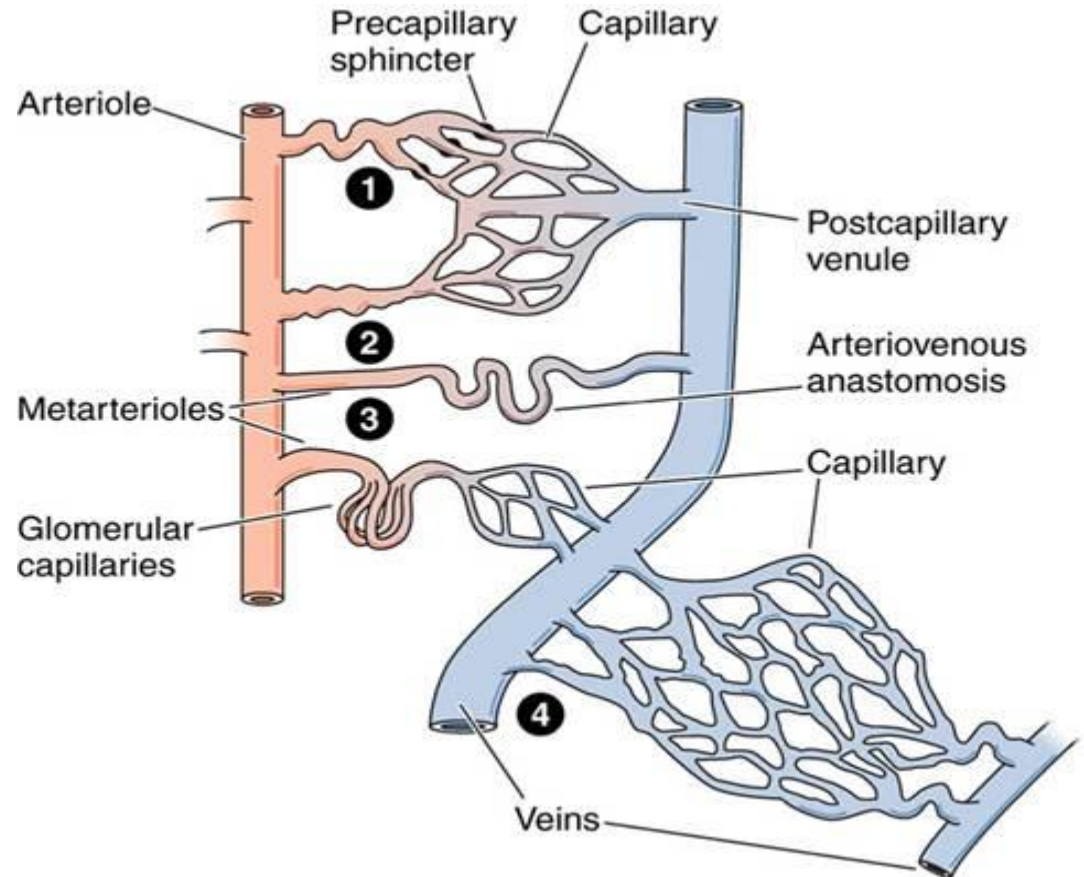


# Типы кровообращения.

1. Магистральное – движение крови по главным сосудам.

2. Коллатеральное – движение крови по дополнительным, окольным сосудам.

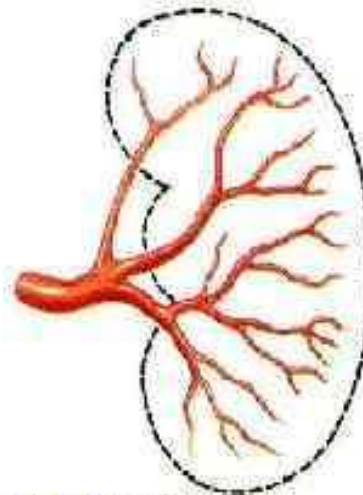
3. Анастомозы – это сосуды, соединяющие артериолу с венулой, минуя капиллярное русло.



# Ветвление артерий (типы)

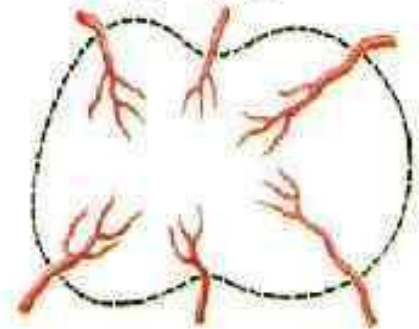
- **магистральный** – основной ствол и постепенно отходящие от него боковые ветви

- **рассыпной** – основной ствол сразу разделяется на две или большее количество конечных ветвей



Радиарное

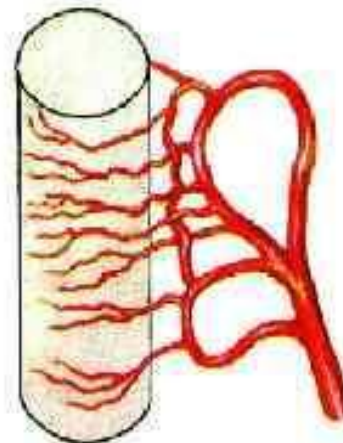
По направлению от ворот органа к его периферии



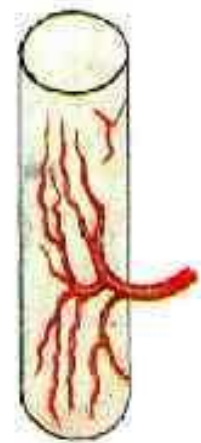
# Ветвление в органах

- **паренхиматозные органы**

- **органы в виде трубки** :  
кольцеобразные или продольные ветви

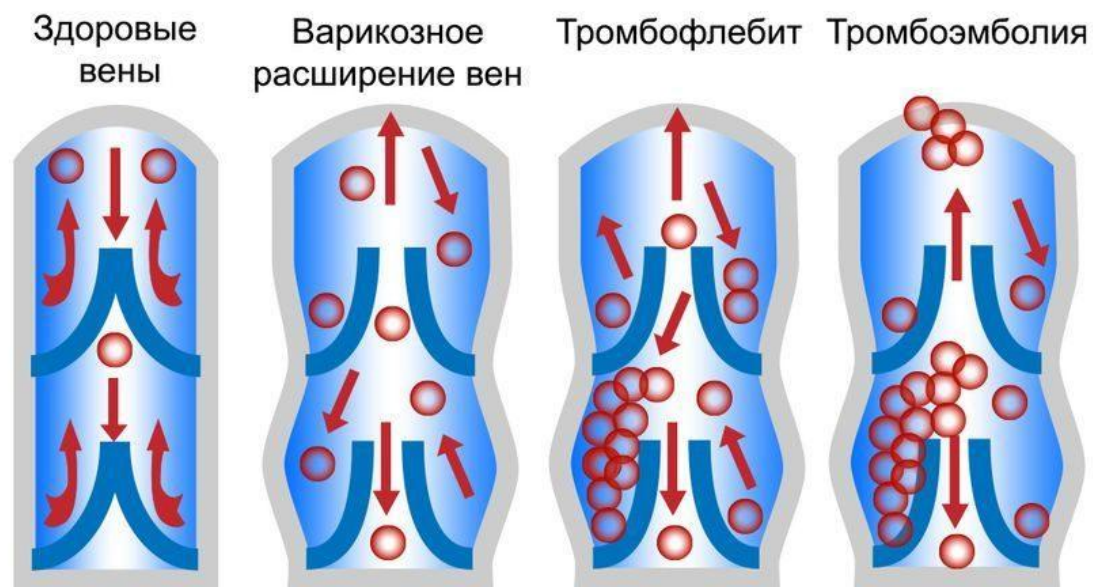


Круговое

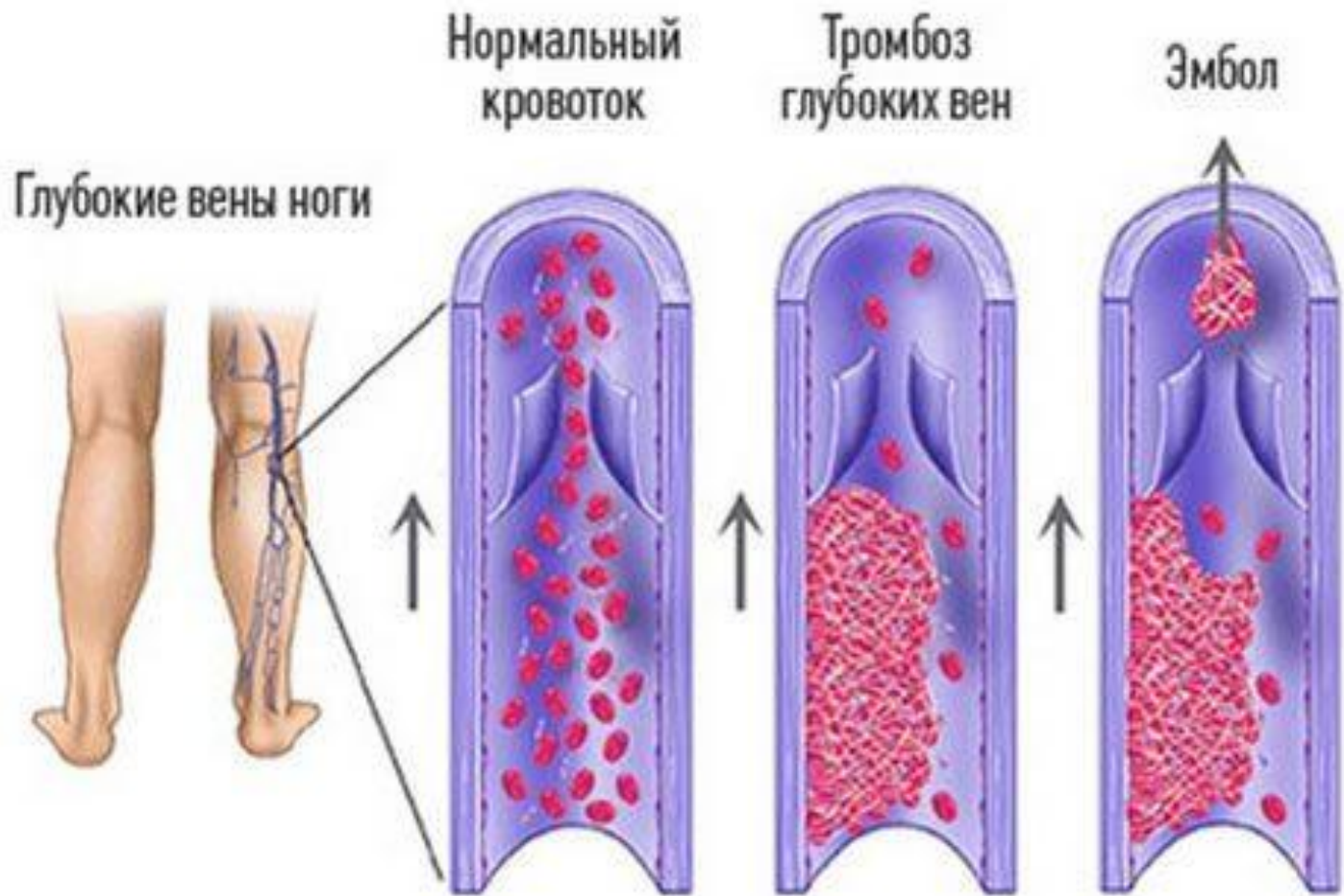


Продольное

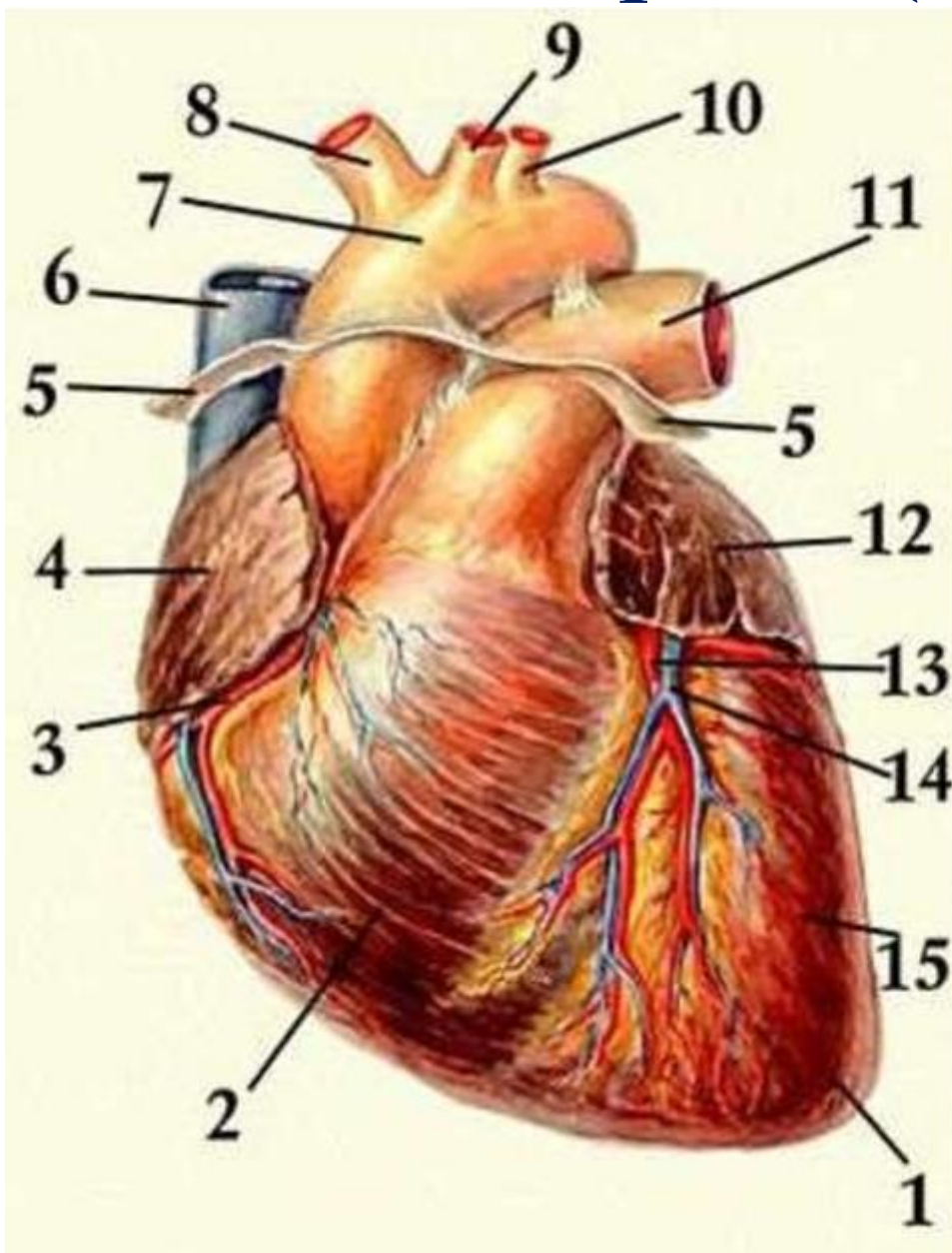
## Распространенные заболевания во флебологии



# Тромбоз глубоких вен (ТГВ)



# Сердце (cor, card)



- 1 — верхушка сердца;
- 2 — правый желудочек;
- 3 — правая венечная артерия;
- 4 — правое ушко;
- 5 — перикард (отрезан);
- 6 — верхняя полая вена;
- 7 — аорта;
- 8 — плечеголовной ствол;
- 9 — левая общая сонная артерия;
- 10 — левая подключичная артерия;
- 11 — лёгочный ствол;
- 12 — левое ушко;
- 13 — передняя межжелудочковая ветвь левой венечной артерии;
- 14 — большая вена сердца;
- 15 — левый желудочек.

# Сосуды и камеры сердца (наизусть!!!)

- В правое предсердие впадают верхняя и нижняя полые вены и венечный синус.
- Из правого желудочка выходит легочный ствол.
- В левое предсердие впадают 4 легочные вены.
- Из левого желудочка выходит аорта.
- В пр.половине течет венозная кровь, в левой – артериальная.

Верхняя полая  
вена

Легочный  
полулунный  
клапан

ПРАВОЕ  
ПРЕДСЕРДИЕ

Трехстворчатый  
клапан

ПРАВЫЙ  
ЖЕЛУДОЧЕК

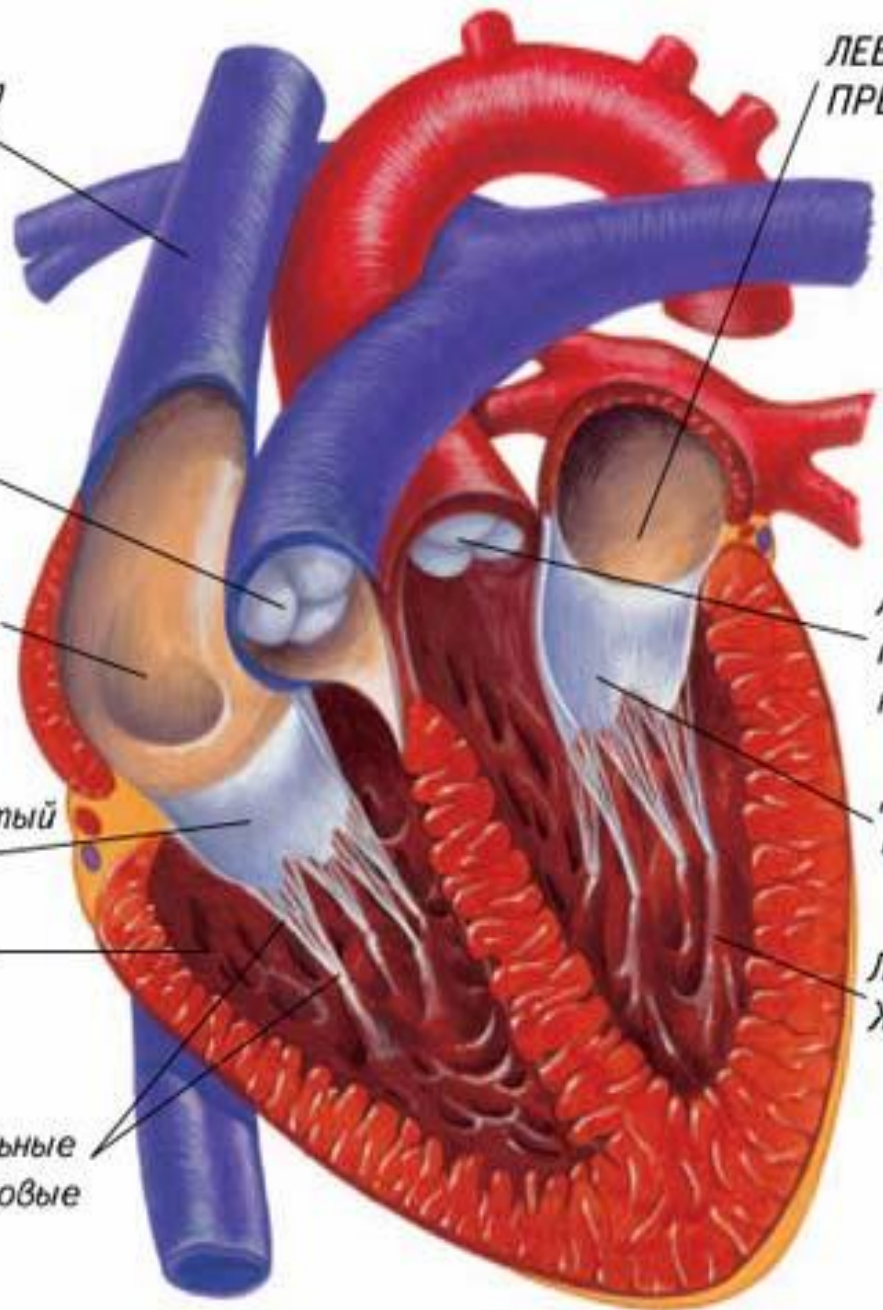
Полусухожильные  
нити и сосочковые  
мышцы

ЛЕВОЕ  
ПРЕДСЕРДИЕ

Аортальный  
полулунный  
клапан

Двустворча-  
тый клапан

ЛЕВЫЙ  
ЖЕЛУДОЧЕК



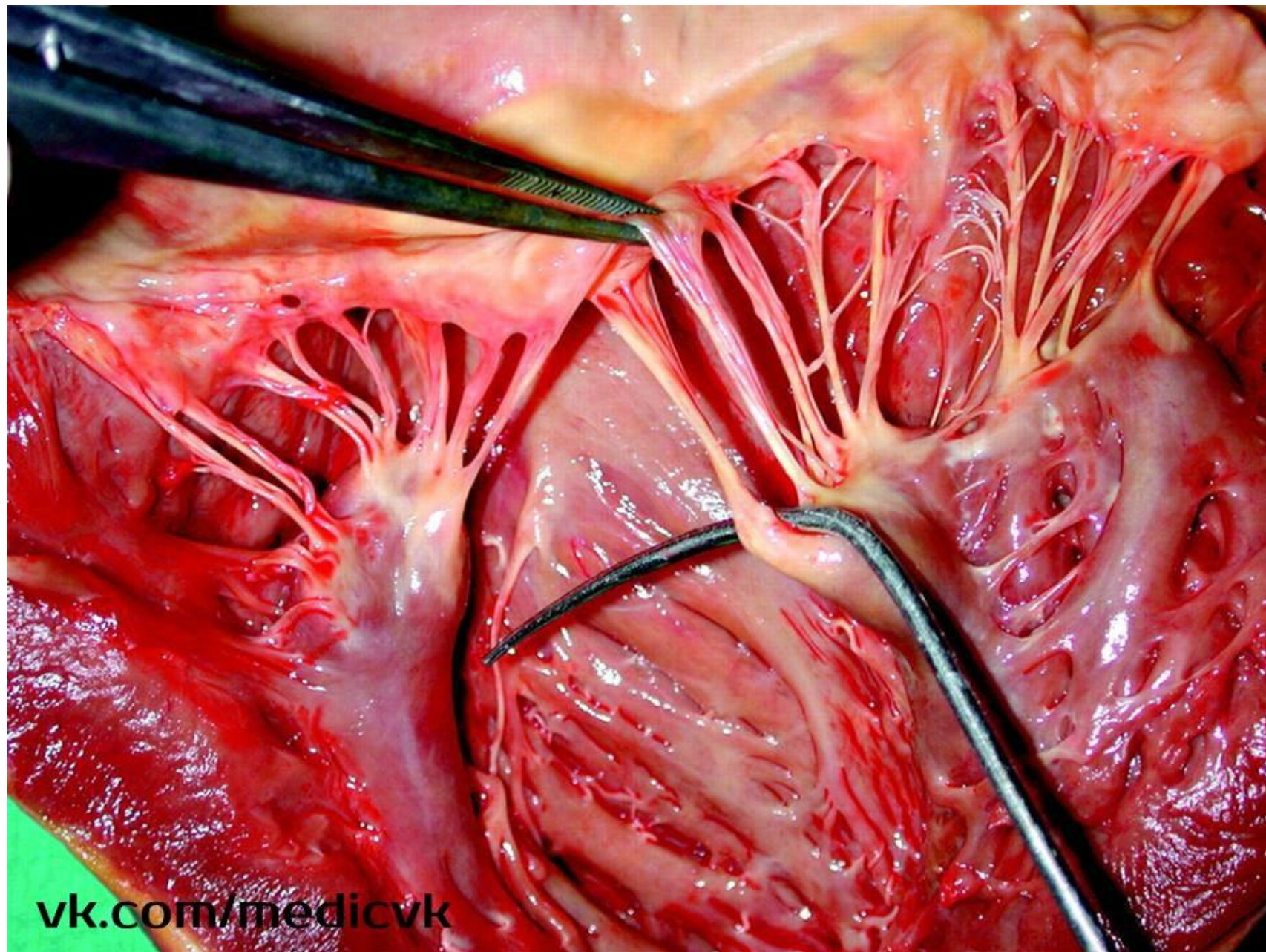
# Клапаны сердца.

1. Предсердно-желудочковые или створчатые.

- левый предсердно-желудочковый, или 2-створчатый, или **митральный**

- правый предсердно-желудочковый, или 3-створчатый, или **трикуспидальный**

Эти клапаны имеют систему сухожильных (хордальных) нитей и сосочковых мышц, предотвращающих выворачивание створок клапанов в сторону предсердий во время систолы желудочков.



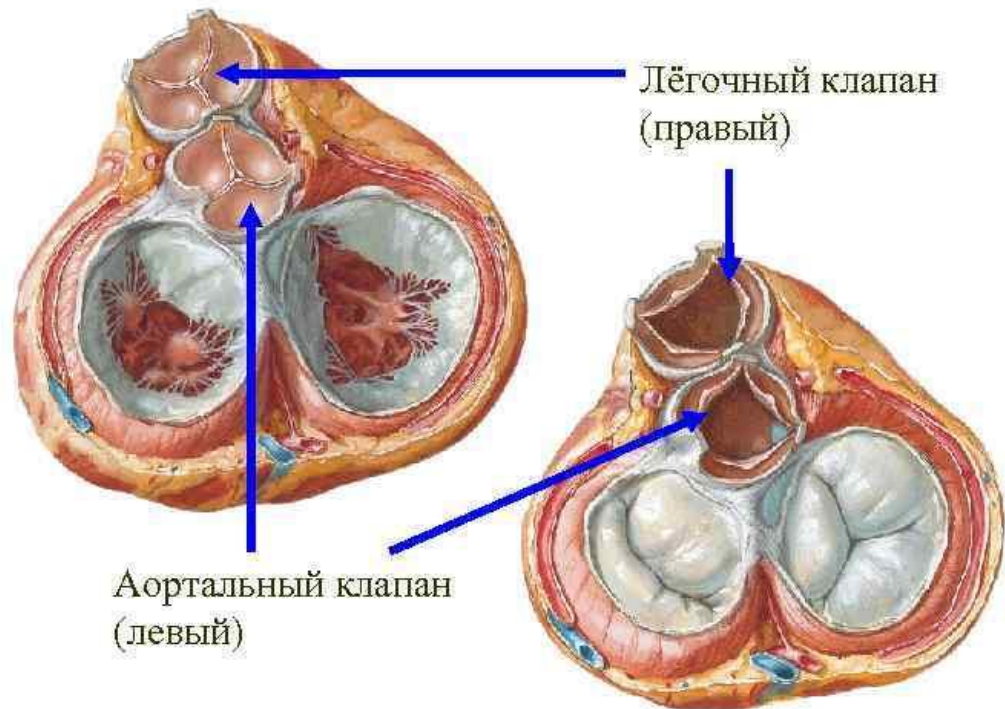
[vk.com/medicvk](https://vk.com/medicvk)

## 2. Полулунные клапаны.

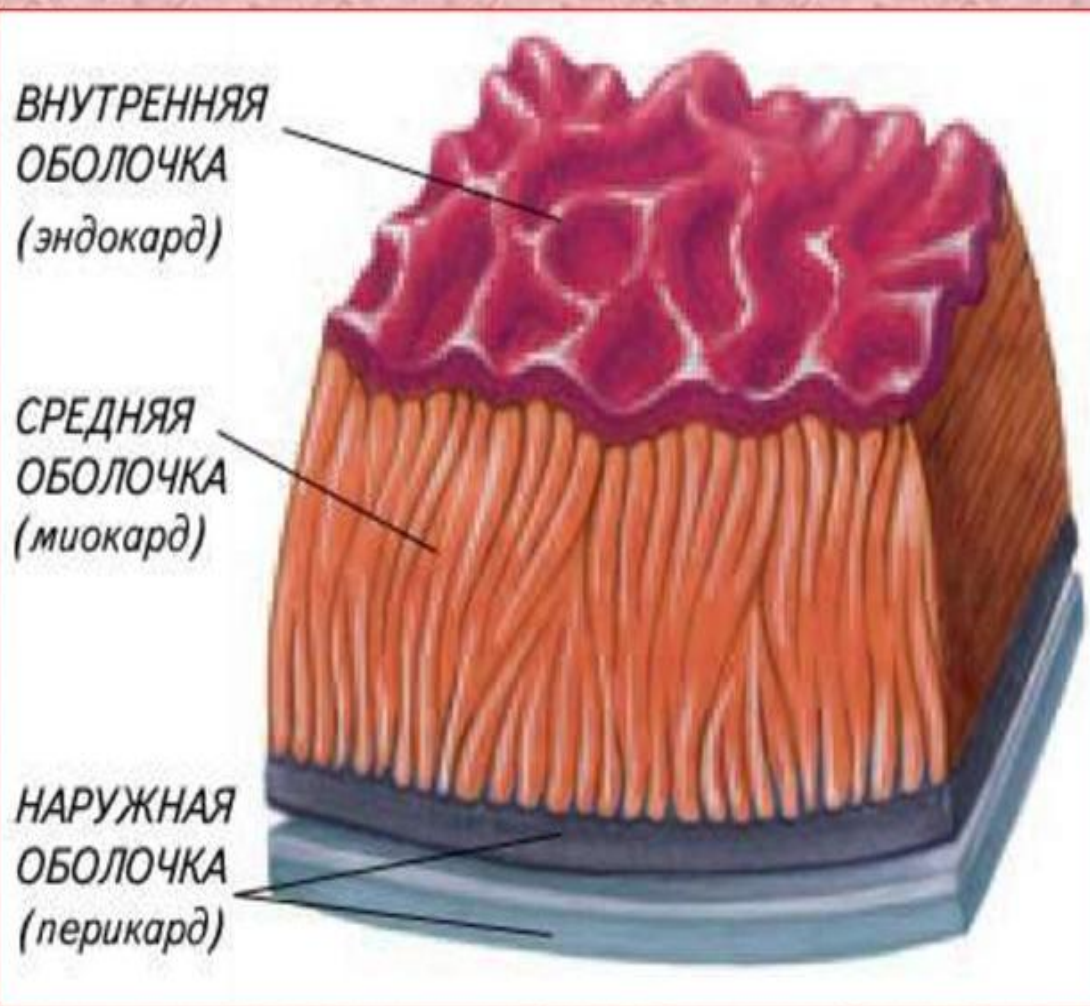
- правый, или клапан легочного ствола или **пульмональный**

- левый, или клапан аорты, или **аортальный**

### Полулунные клапаны сердца

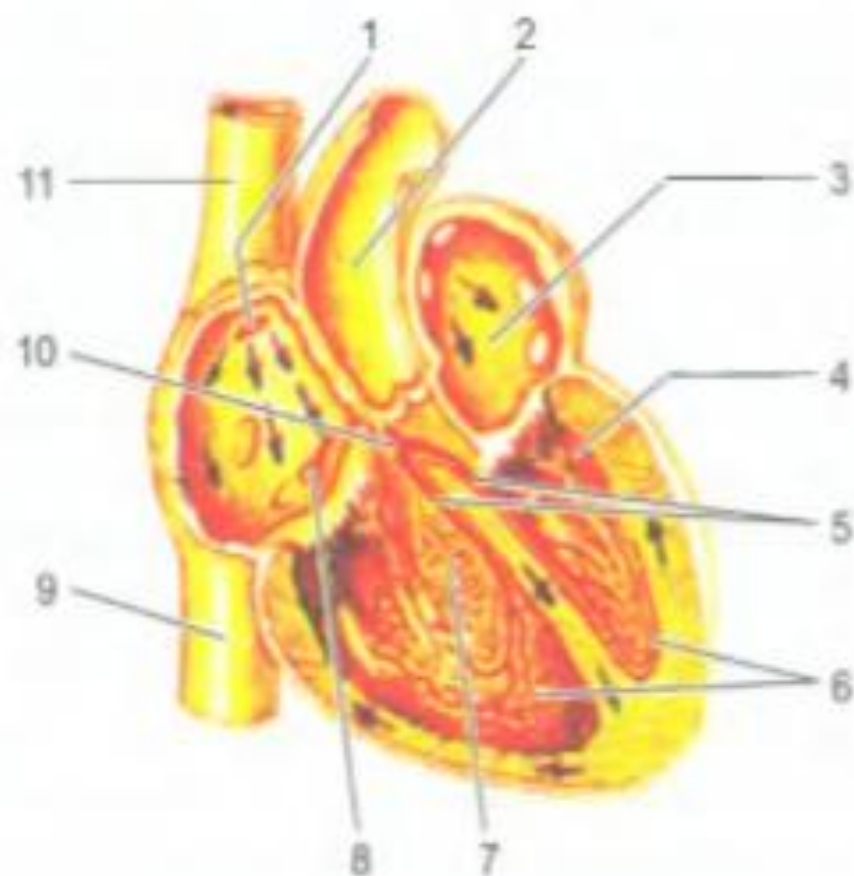


# Стенки сердца состоят из трех слоев.



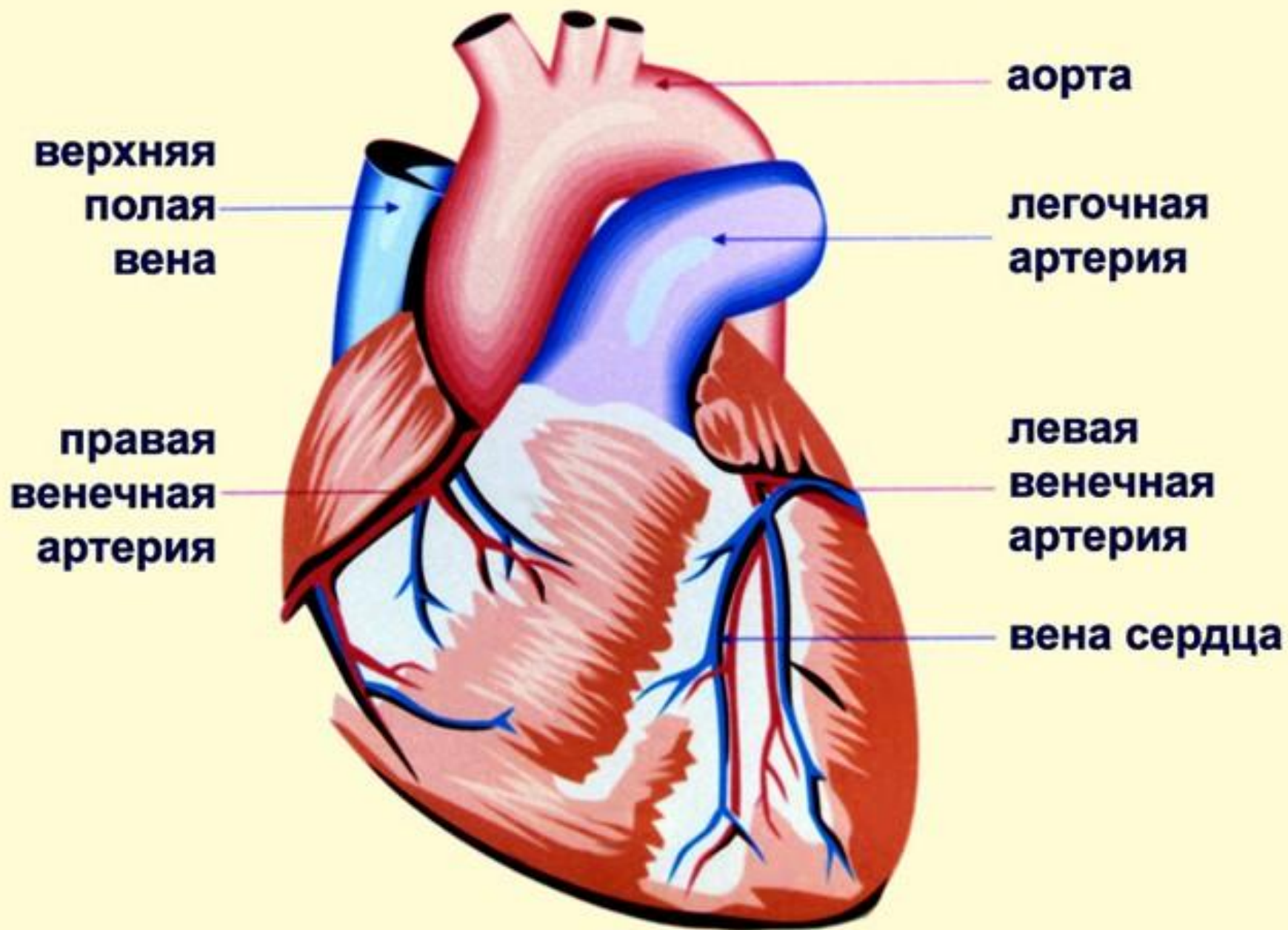
Стенка сердца состоит из трёх слоёв:

- наружный соединительнотканый (эпикард);
- средний мышечный (миокард);
- внутренний эпителиальный (эндокард).



**Рис. 118.** Проводящая система сердца:

1 — синусо-предсердный узел; 2 — аорта; 3 — левое предсердие; 4 — левый желудочек; 5 — ножки предсердно-желудочкового пучка; 6 — проводящие мышечные волокна (волокна Пуркинье); 7 — правый желудочек; 8 — предсердно-желудочковый узел; 9 — нижняя полая вена; 10 — предсердно-желудочковый пучок (пучок Гиса); 11 — верхняя полая вена. Стрелками показано направление нервного импульса



**аорта**

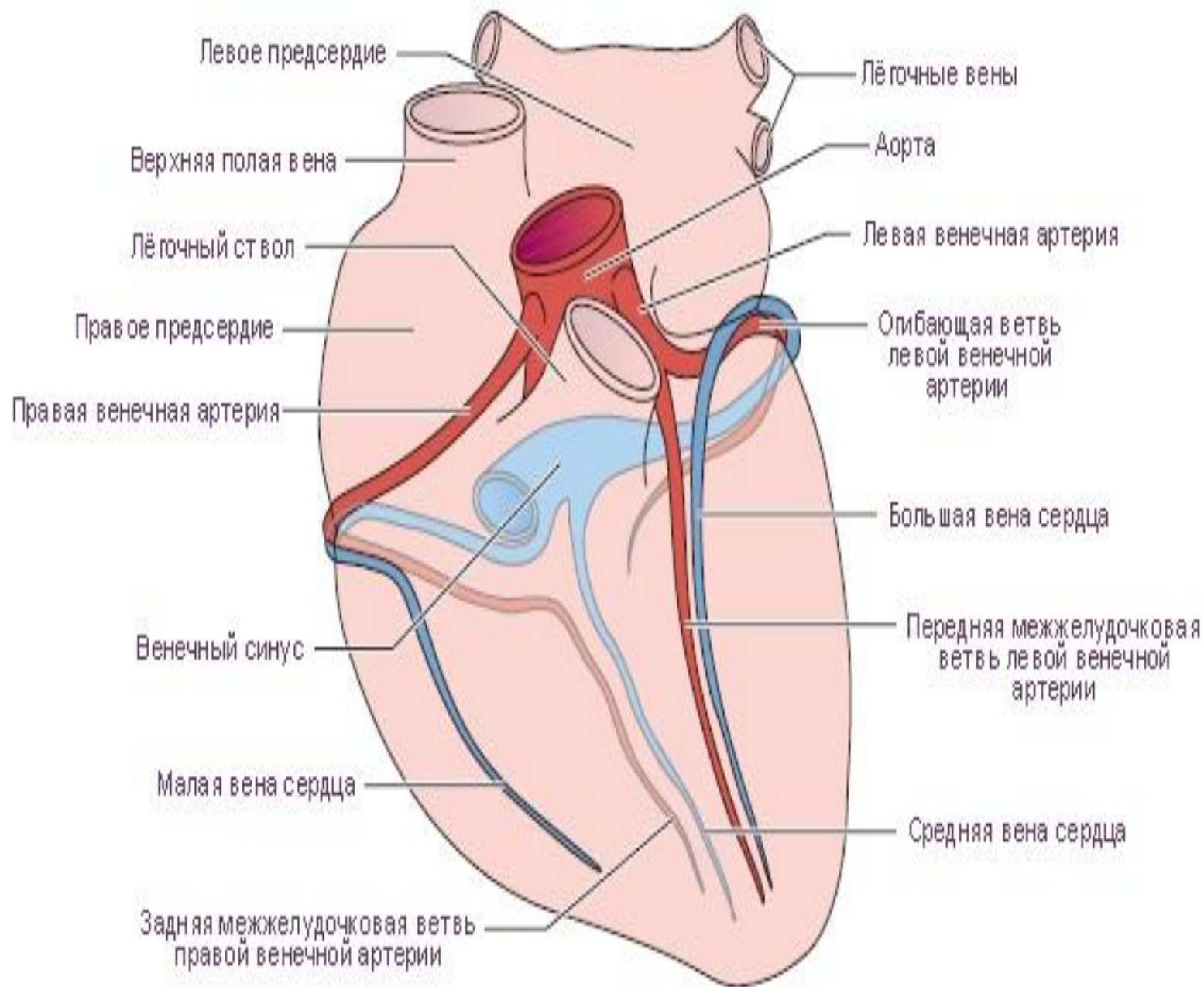
**верхняя  
полая  
вена**

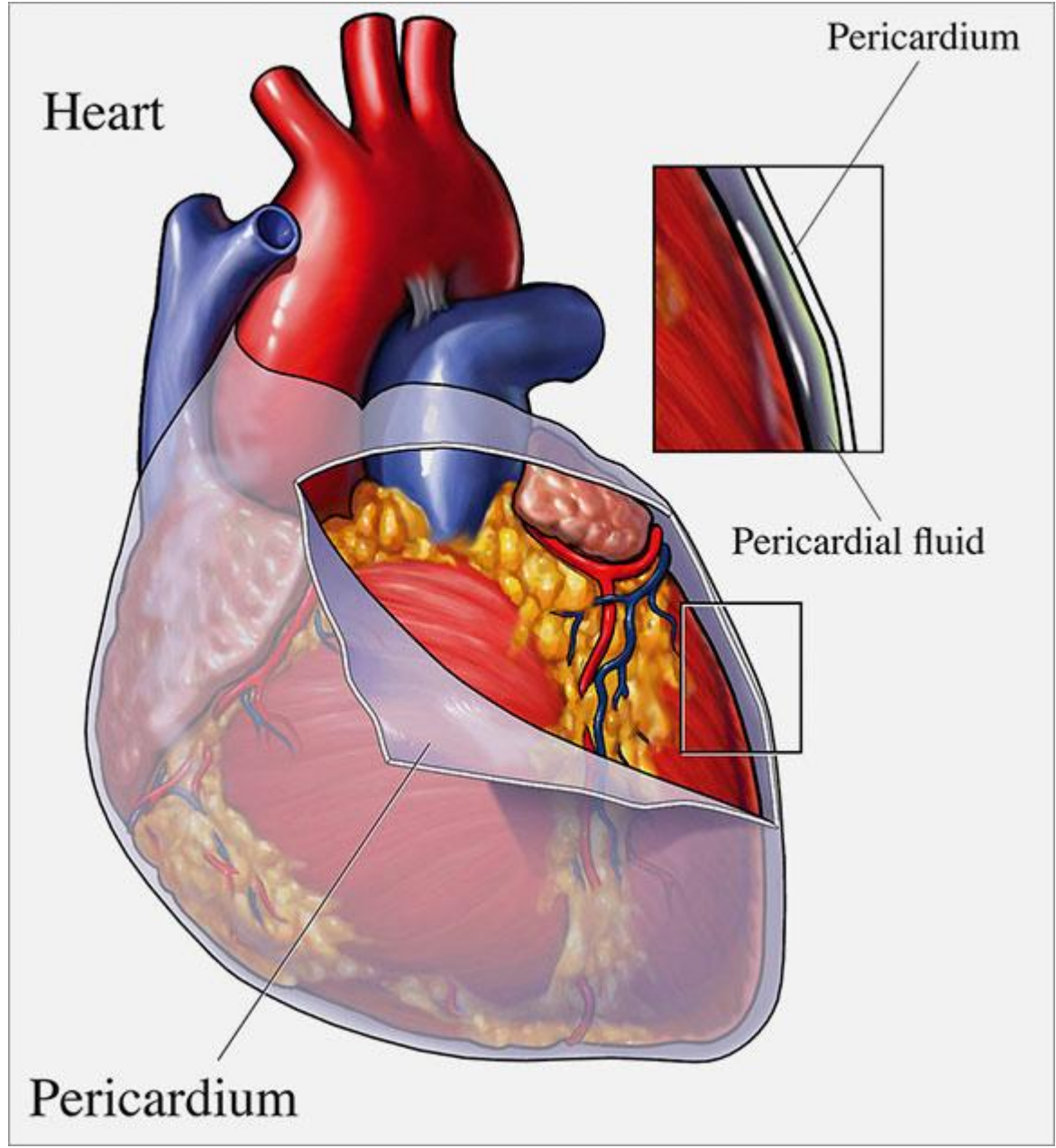
**легочная  
артерия**

**правая  
венечная  
артерия**

**левая  
венечная  
артерия**

**вена сердца**





**Кардиология** – наука, изучающая сердце.

**Ангиология** – наука, изучающая кр.сосуды.

**Кардиоангиология** – наука, изучающая сердечно-сосудистую систему.



# Форма сердца

Форма сердца у новорождённых шарообразная, что связано с недостаточным развитием желудочков и относительно большими размерами предсердий. Ушки предсердий большие и прикрывают основание сердца. Верхушка его закруглена. Магистральные сосуды также имеют относительно большие размеры по сравнению с желудочками.

