

АОУ СПО ТО «Ялуторовский медицинский колледж»

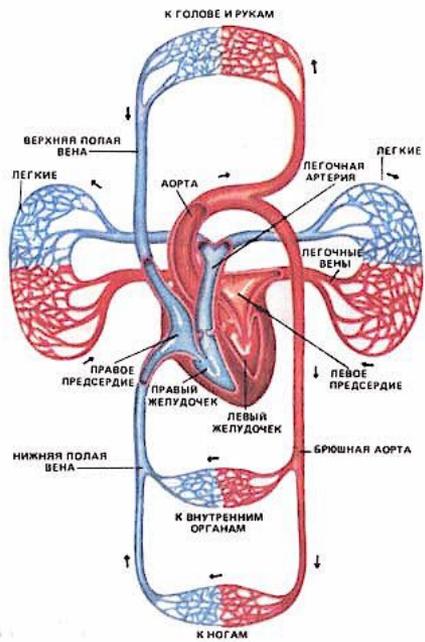
# ***Кровообращение***

Мультимедийное сопровождение лекции

**Составитель:  
преподаватель  
Остякова Т С**

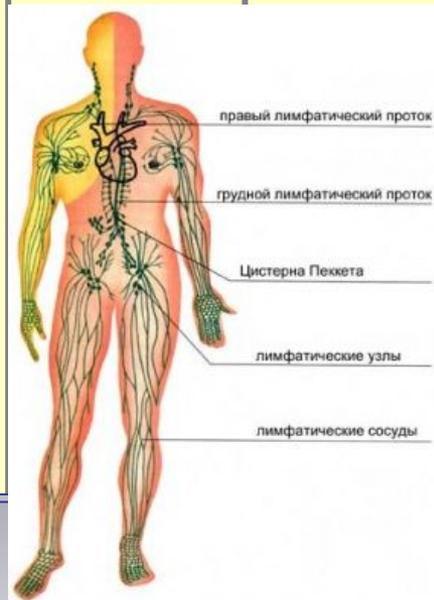
**2011**

61



**Кровеносная система**

**Сердечно-сосудистая система**



**Лимфатическая система**

**Сердце**

**Сосуды**

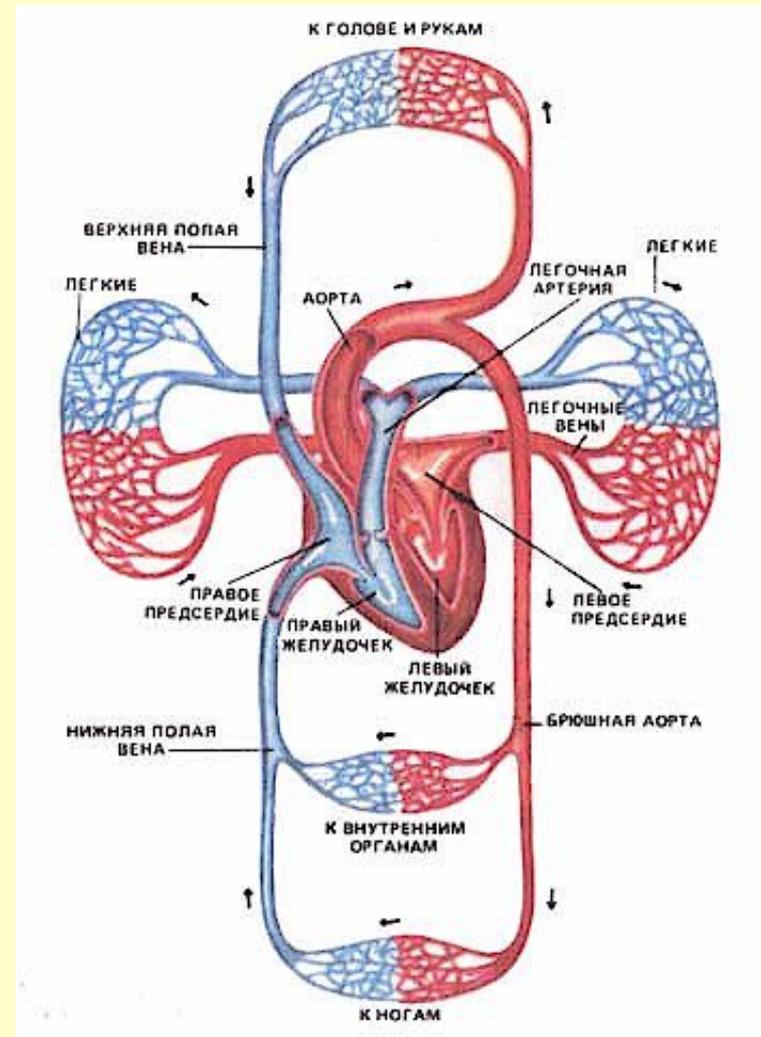
**Лимфатические капилляры и лимфатические сосуды**

**Лимфатические стволы и лимфатические протоки**

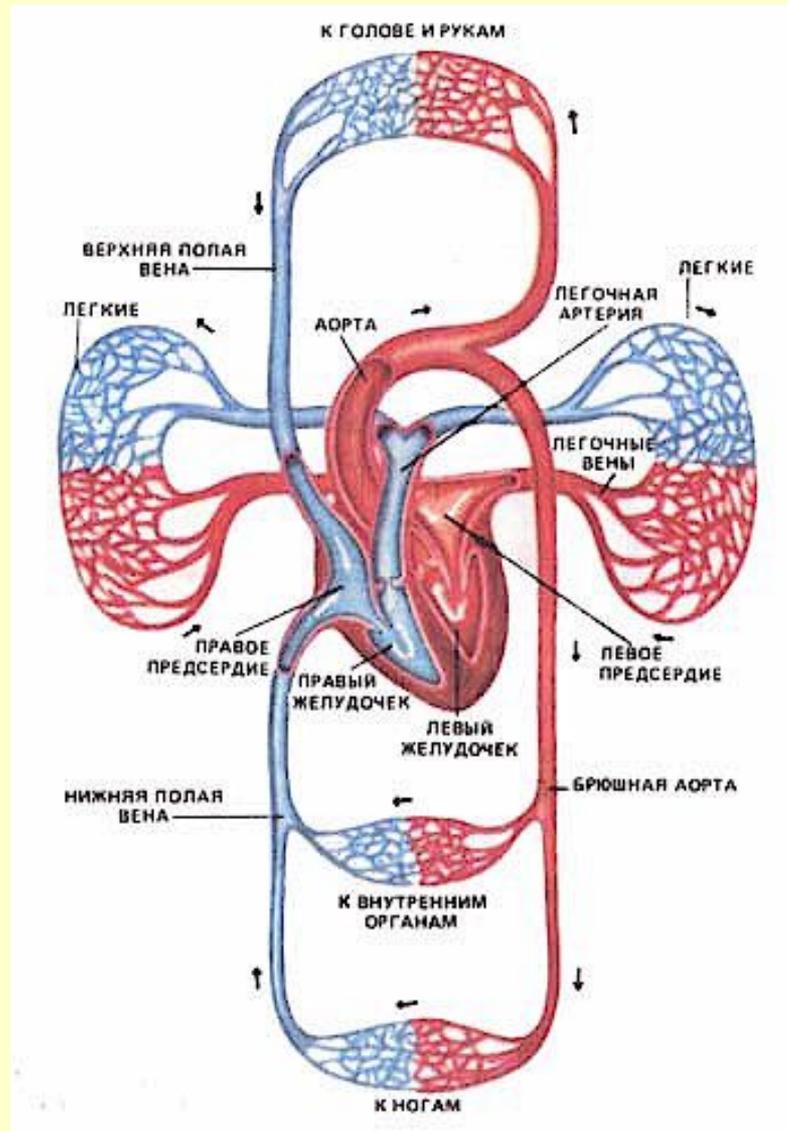
# Ангиокардиология – учение о сердечно-сосудистой системе

## Функции кровеносной системы

- Транспортная (кислород, углекислый газ, питательные вещества, гормоны, продукты распада и др.).
- Теплообмен



# Круги кровообращения



# Виды кровеносных сосудов

Кровеносные  
сосуды

Артерии и  
артериолы

Прекапилляры  
Капилляры  
Посткапилляры

Вены и венулы

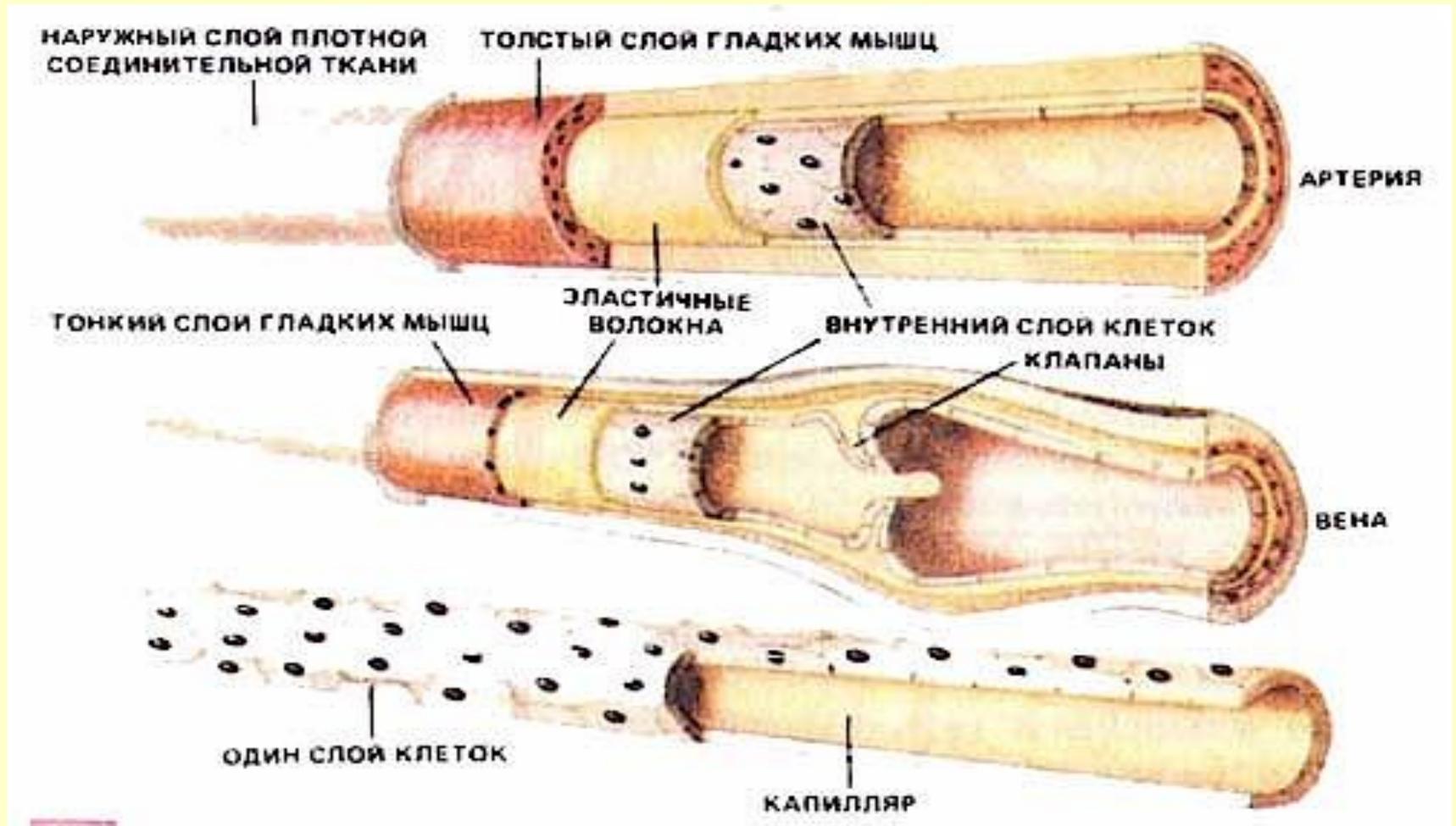
Анастомозы –  
сосуды,  
соединяющие  
разветвления  
вен и артерий

# Сосуды

- **Вены** – сосуды, несущие кровь к сердцу.
- **Артерии** – сосуды, несущие кровь от сердца.
- **Капилляры** – мельчайшие кровеносные сосуды, в которых осуществляется обмен веществ между кровью и тканями организма.



# Строение стенки сосудов





# Закономерности движения крови по сосудам

Движение крови по сосудам подчиняется законам гидродинамики и определяется двумя силами:

1. Разность давления в начале и в конце сосуда (кровь движется в направлении из области высокого давления в область с низким давлением);
2. Гидравлическое сопротивление препятствует току крови

# Закономерности движения крови по сосудам

- Кровь движется по сосудам бесперебойно (во время систолы и диастолы)
- **Время кругооборота крови** – время, за которое частица крови проходит большой и малый круги кровообращения (20 – 25 с – в покое; 10 – 12 с – при физической работе)

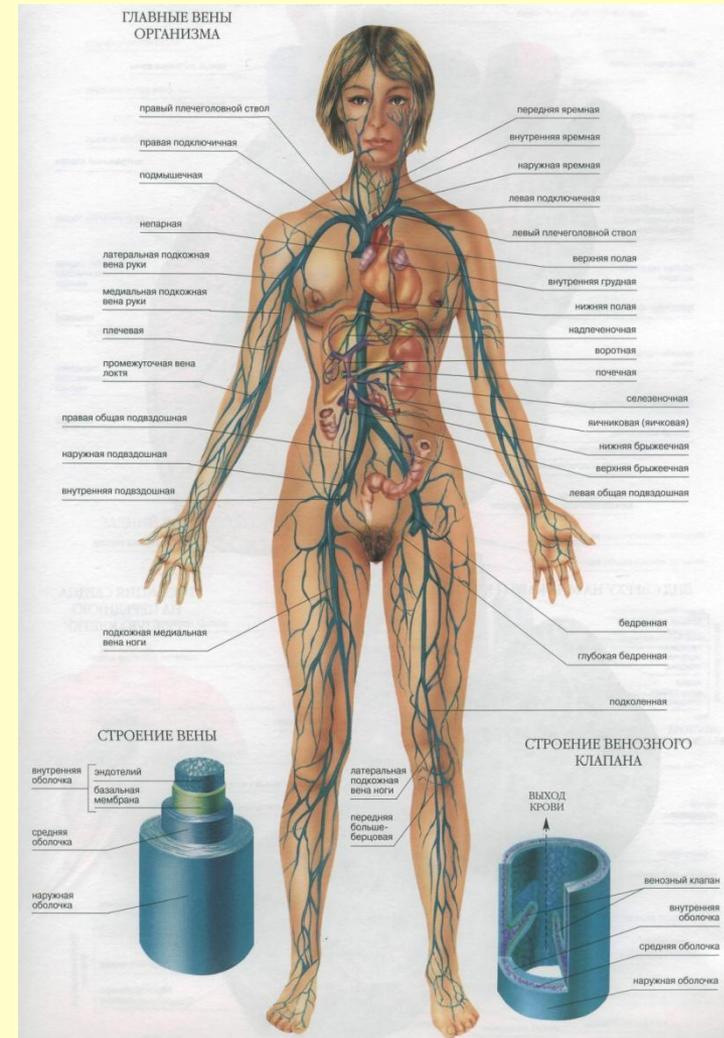
- **Линейная скорость кровотока** – это путь, пройденный в единицу времени ( в секунду) каждой частицей крови.

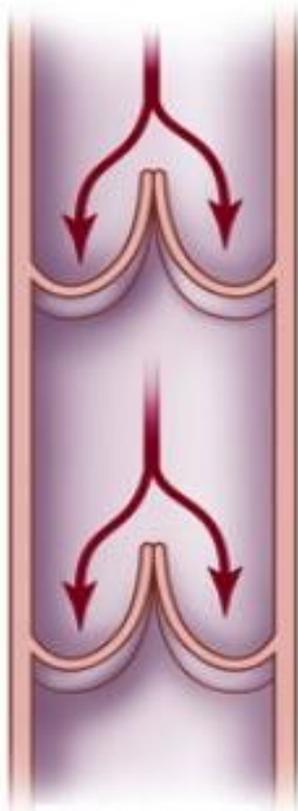
В состоянии покоя:

- аорта – 0,5 м/с;
- артерии – 0,25 м/с
- капилляры – 0,5 мм/с;
- полые вены – 0,2 м/с;
- вены – 6-14 см/с

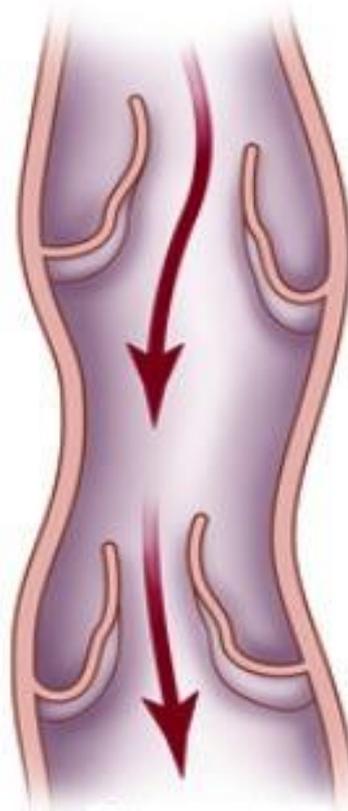
# Факторы, способствующие движению крови по венам

- Разность давления
- Венозные клапаны
- Сокращение близлежащих скелетных мышц
- Отрицательное давление в грудной полости





**нормальная  
вена**

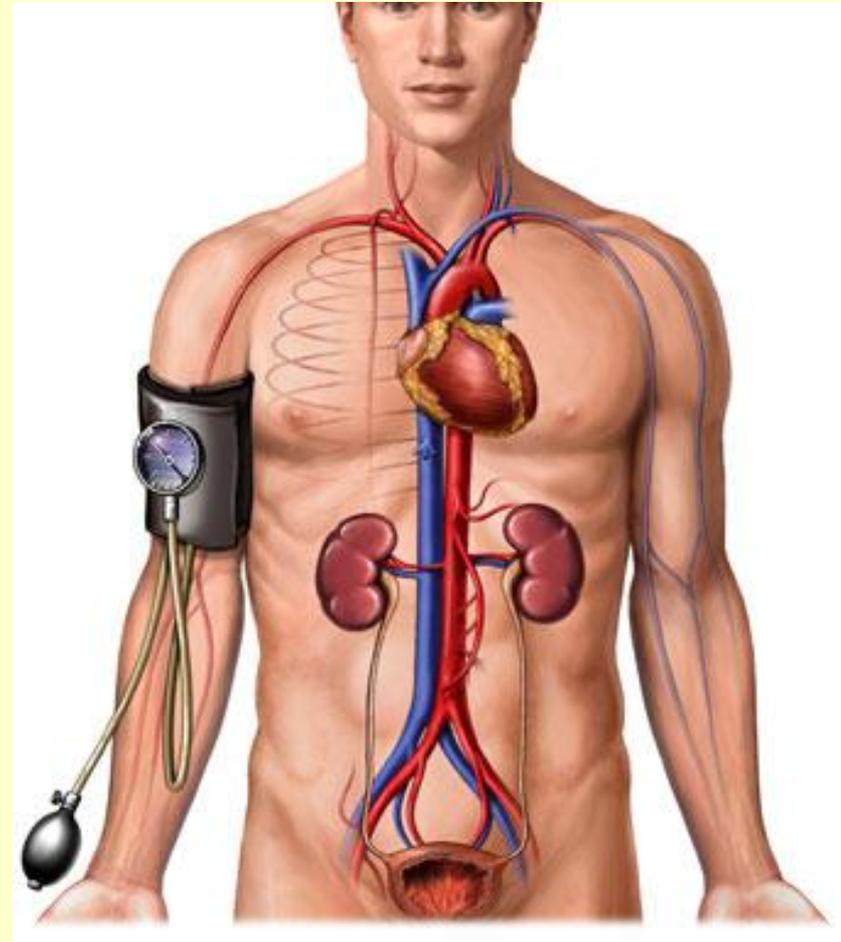


**варикозная  
вена**

**Кровяное  
(артериальное)  
давление – это  
давление крови на  
стенки кровеносных  
сосудов.**

**Систолическое давление  
Диастолическое давление**

**Пульсовое давление –  
разность между величинами  
систолического и  
диастолического давления**



# Величина АД зависит от:

- **Частоты и силы сердечных сокращений**
  - **Величины периферического сопротивления**
  - **Объема циркулирующей крови**
- В аорте – 130 - 140 мм рт. ст.
  - В легочном стволе – 20 – 30 мм рт. ст.
  - В крупных артериях большого круга – 120 -130 мм рт. ст.
  - В мелких артериях – 60 – 70 мм рт. ст.
  - В капиллярах – 15 – 30 мм рт. ст.
  - В крупных венах может быть ниже атмосферного давления на 2 – 5 мм рт. ст.

# Пульс – ритмические колебания артериальной стенки, обусловленные повышением давления в ней

Характеристики  
пульса:

**Частота** –  
число ударов  
в минуту;

**Ритмичность** –  
Правильное  
чередование  
пульсовых  
ударов;

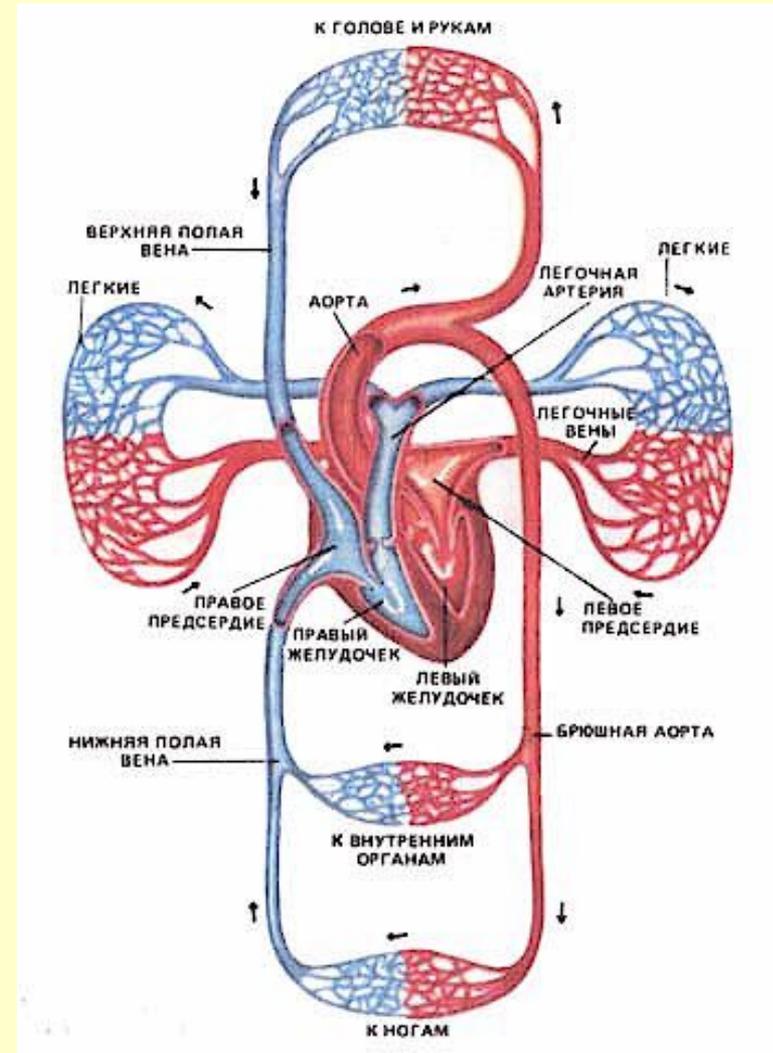
**Наполнение** –  
степень  
изменения  
объёма артерии

**Напряжение** –  
сила, которую  
нужно  
приложить,  
чтобы сдавить  
артерию до  
полного  
исчезновения

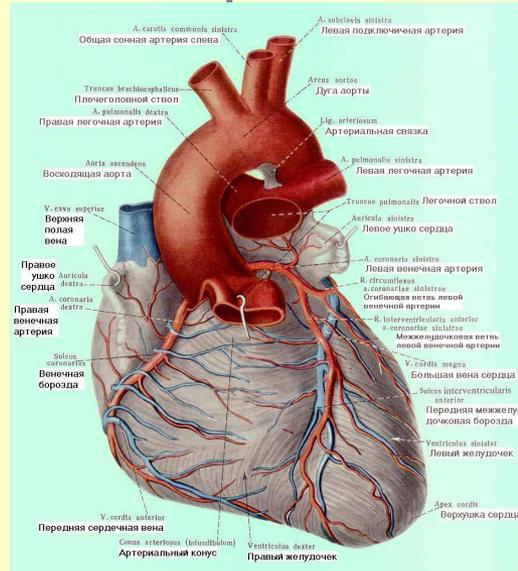
пульса

# Сосуды малого круга кровообращения

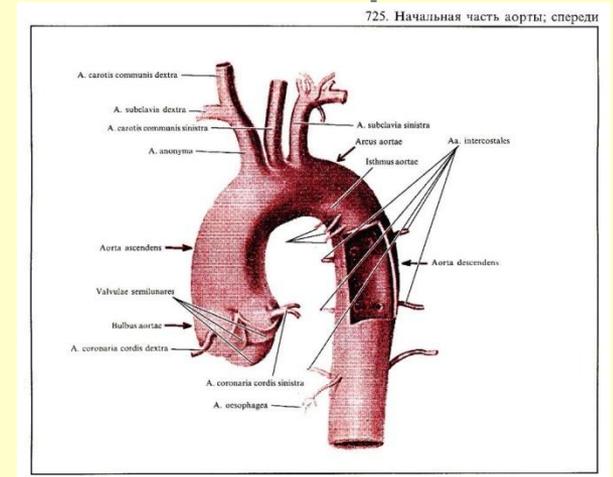
- Легочный ствол
- Правая и левая легочные артерии
- Сегментарные ветви ветвятся до капилляров, оплетающих альвеолы (легочные пузырьки)
- 4 легочные вены (по 2 из каждого легкого) впадают в левое предсердие



# Артерии большого круга кровообращения



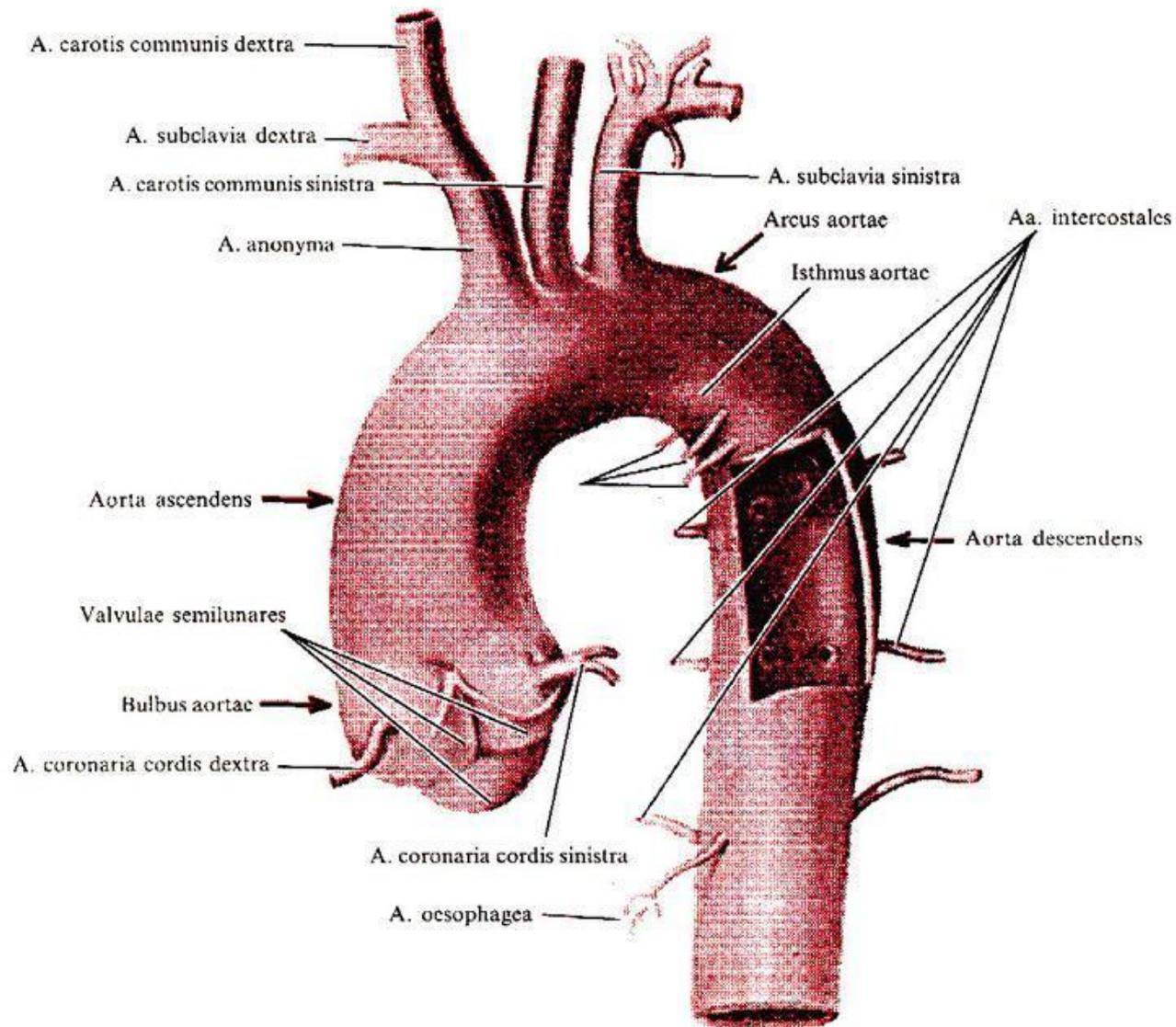
Аорта



Восходящая аорта

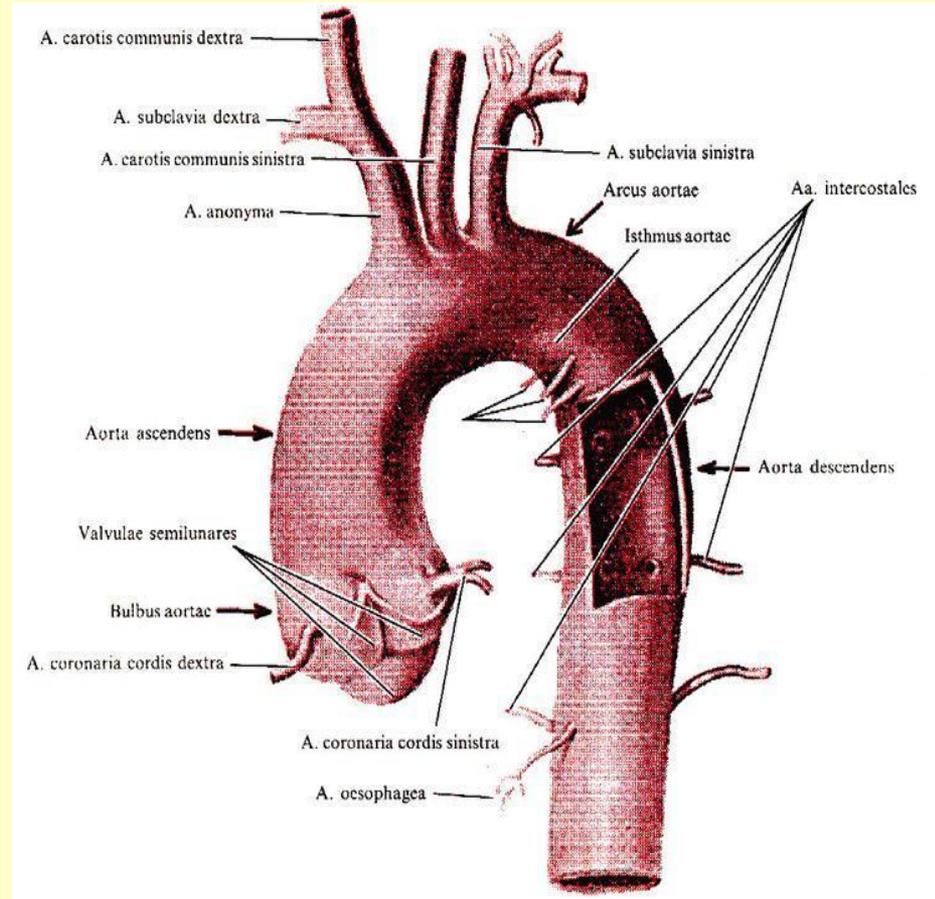
Дуга аорты

Нисходящая аорта



# Ветви дуги аорты

- Плечеголовной ствол (он делится на правую подключичную и правую общую сонную)
- Левая общая сонная артерия
- Левая подключичная артерия

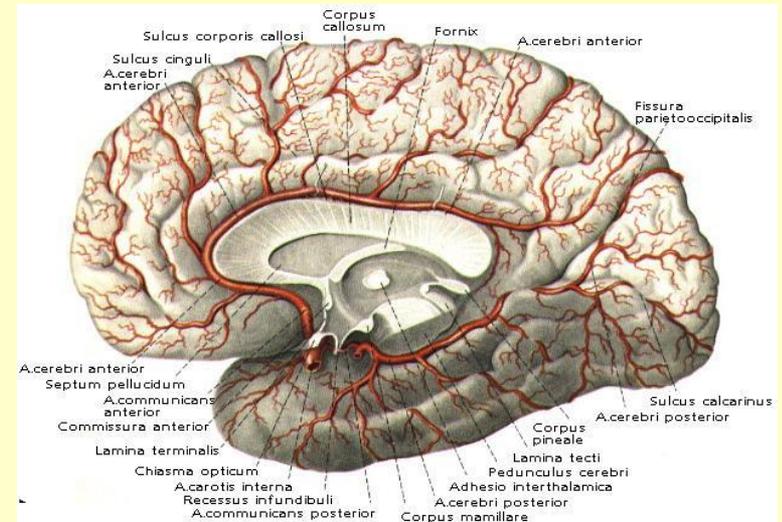
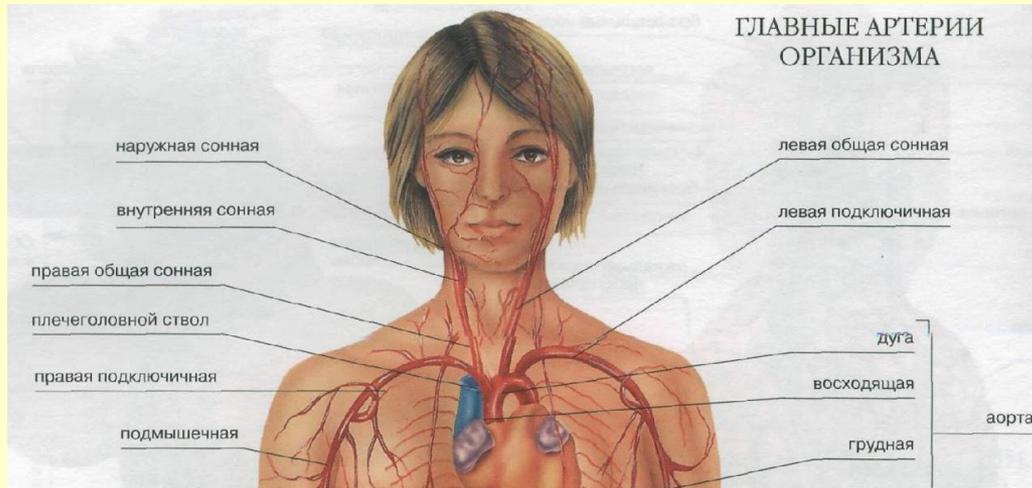


# Ветви дуги аорты

- **Общая сонная артерия делится на внутреннюю сонную и наружную сонную артерии**



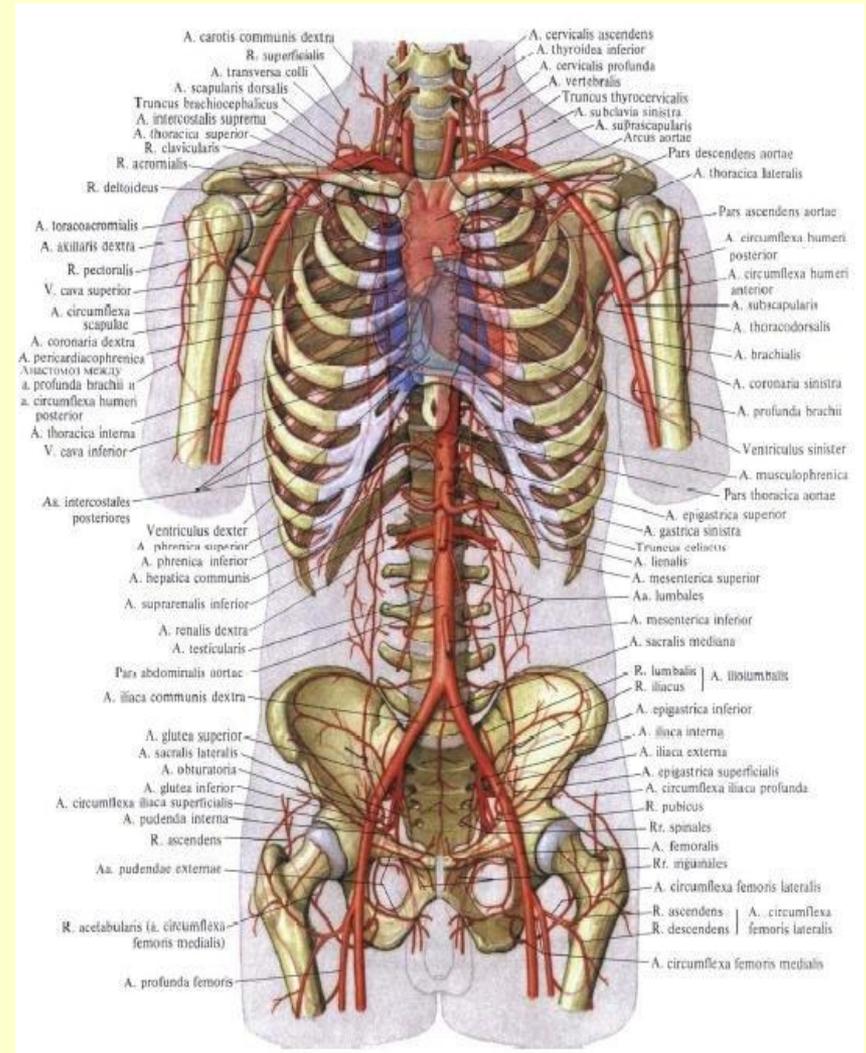
# Ветви дуги аорты



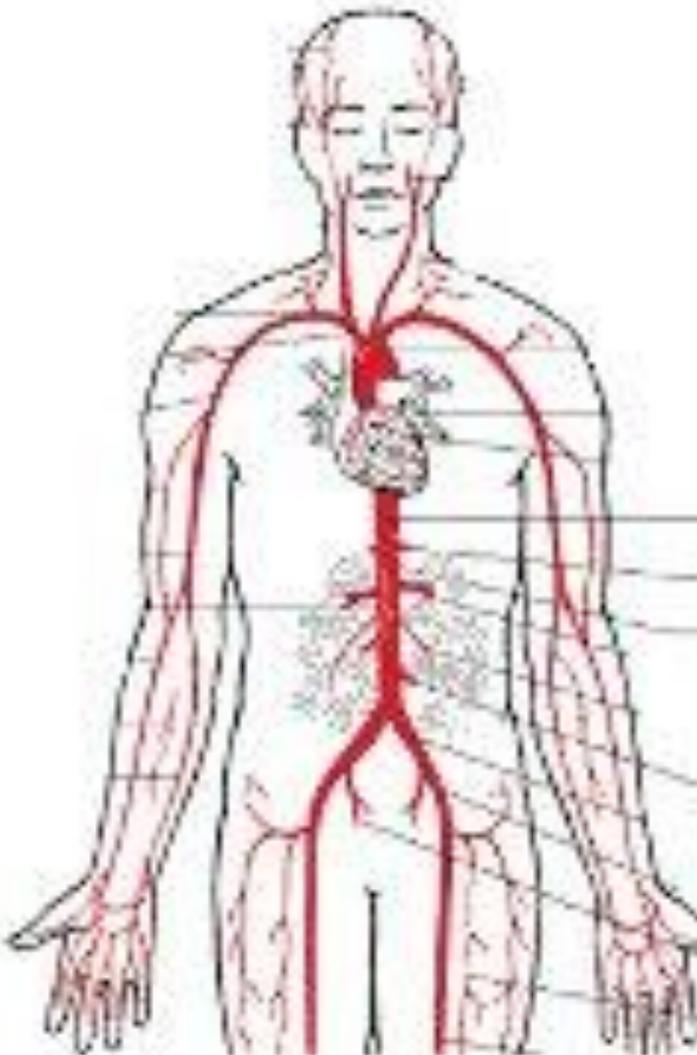
- **Внутренняя сонная артерия -проникает в полость черепа, кровоснабжает головной МОЗГ**
- **Наружная сонная артерия- кровоснабжает щитовидную железу, язык мышцы ГОЛОВЫ**

# Нисходящая аорта

- Грудная аорта
- Брюшная аорта
- Срединная крестцовая артерия



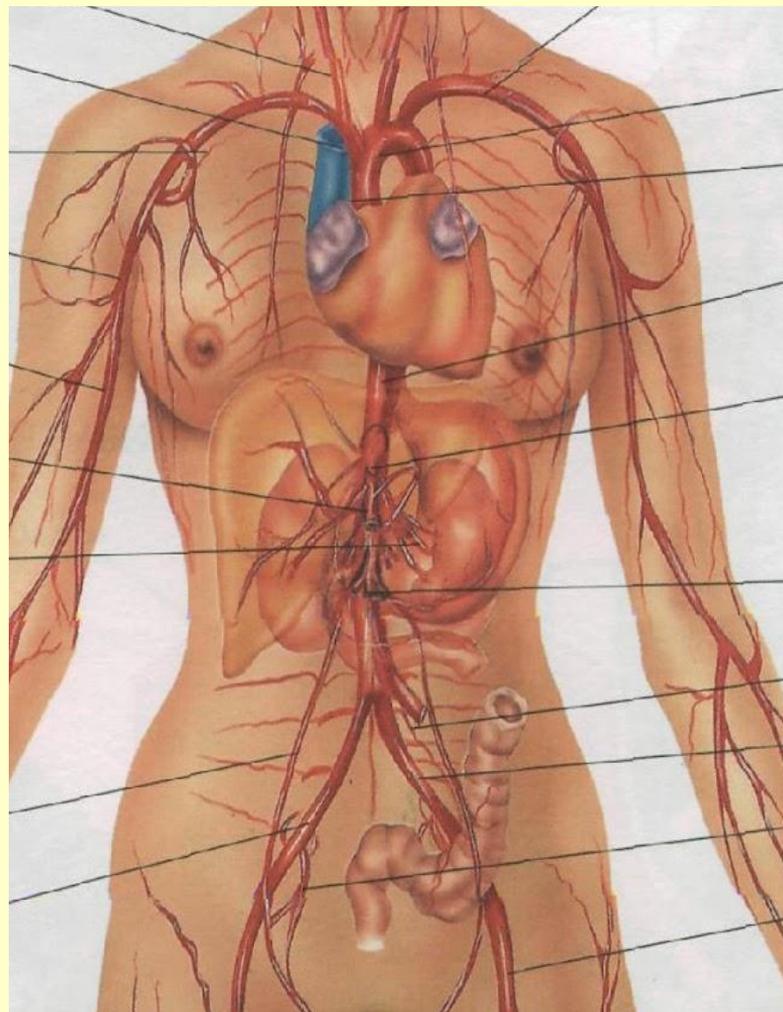
# Нисходящая аорта



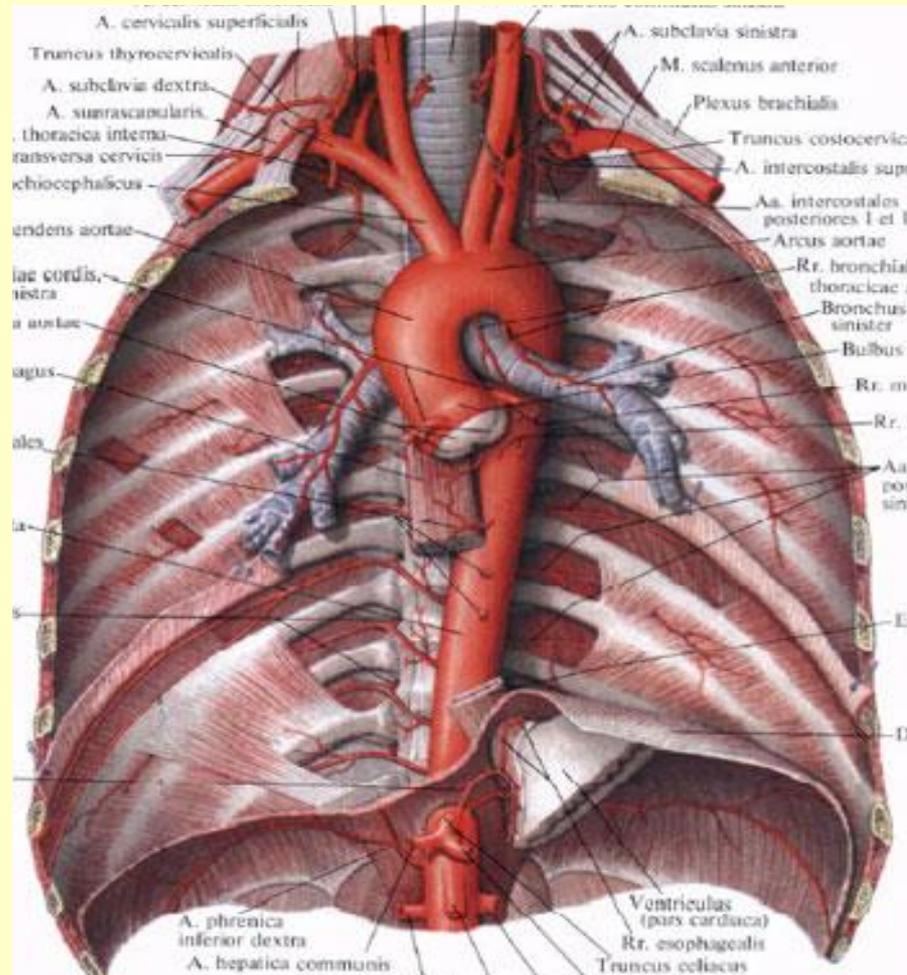
- Грудная аорта
- Брюшная аорта
- Срединная крестцовая артерия

# Ветви грудной аорты

- Бронхиальные ветви
  - Пищеводные ветви
  - Перикардиальные ветви
  - Задние межреберные артерии(10 пар)
  - Верхние диафрагмальные артерии
- (Все артерии парные)**



# Ветви грудной аорты



# Ветви брюшной аорты

## Пристеночные

(париетальные)

-поясничные(4пары)

-нижние

диафрагмальные(2)

-срединная крестцовая

## Внутренностные

(висцеральные)

Парные

- почечные

- надпочечни-  
ковые

-яичниковые

или яичковые

Непарные

- чревной ствол

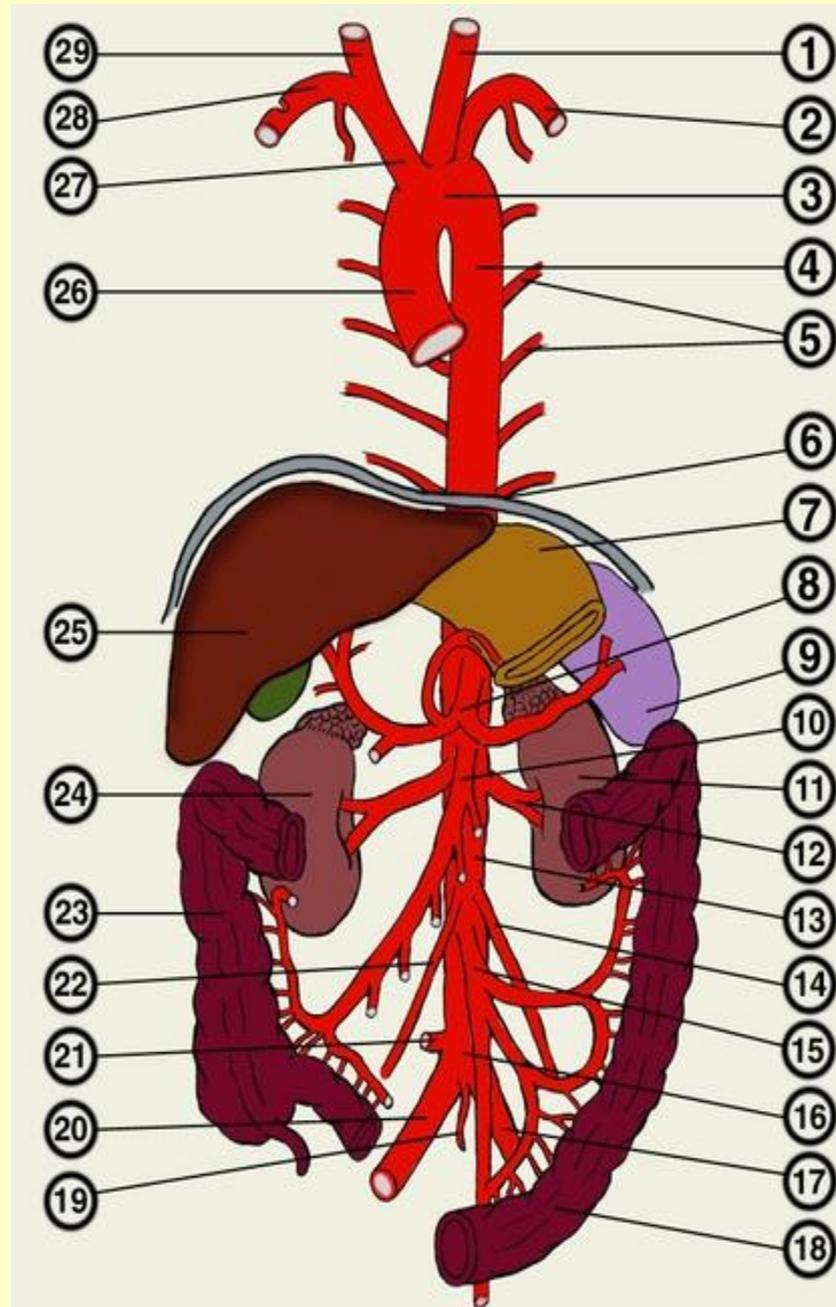
-верхняя

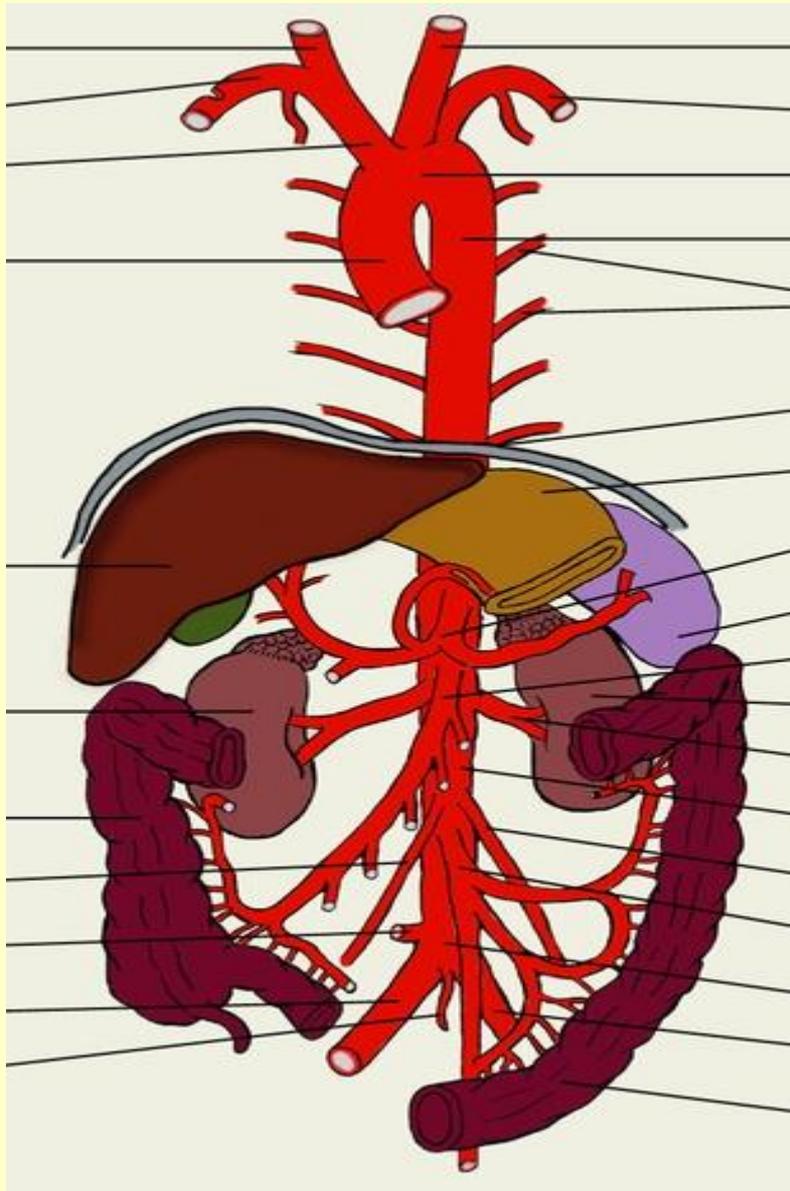
брыжеечная

-нижняя

брыжеечная

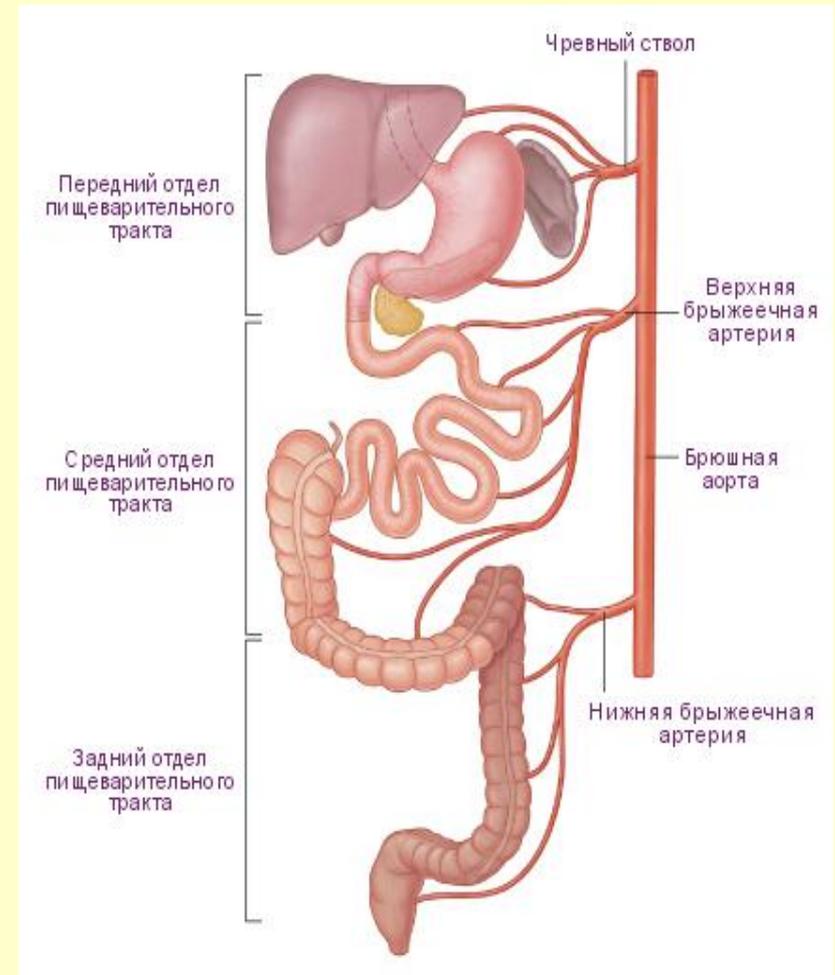
- 1,29 – левая и правая общие сонные артерии
- 2,28 – левая и правая подключичные артерии
- 3 – дуга аорты
- 4 – грудная аорта
- 5 – межрёберные артерии
- 6 – диафрагма
- 7 – желудок
- 8 – чревный ствол
- 9 – селезёнка
- 10 – верхняя брыжеечная артерия
- 11,24 – почка
- 12 – почечная артерия
- 13,16 – брюшная аорта
- 14,22 – яичковая (яичниковая) артерия
- 15 – нижняя брыжеечная артерия
- 17,20 – общая подвздошная артерия
- 18 – нисходящая ободочная кишка
- 19 – крестцовая артерия
- 21 – поясничная артерия
- 23 – восходящая ободочная кишка
- 25 – печень
- 26 – восходящая аорта
- 27 – плечеголовной ствол





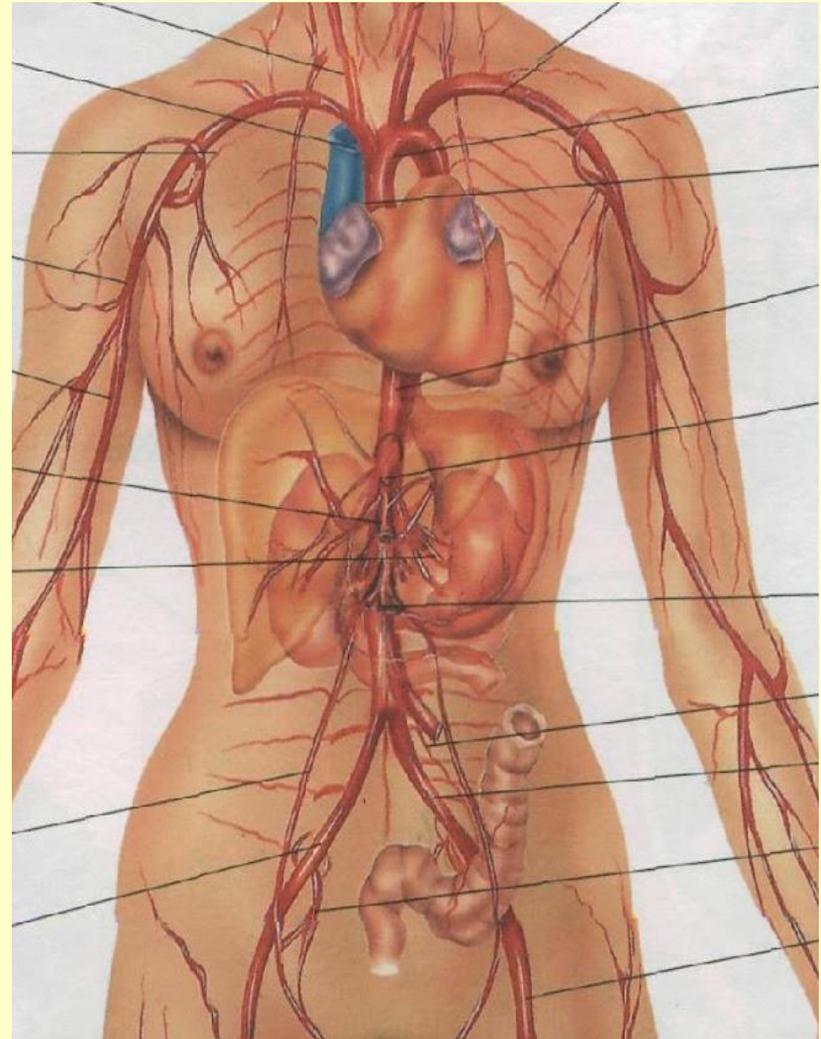
# Ветви брюшной аорты

- **Внутренностные**
  - Чревный ствол
  - Верхняя брыжеечная артерия
  - Нижняя брыжеечная артерия



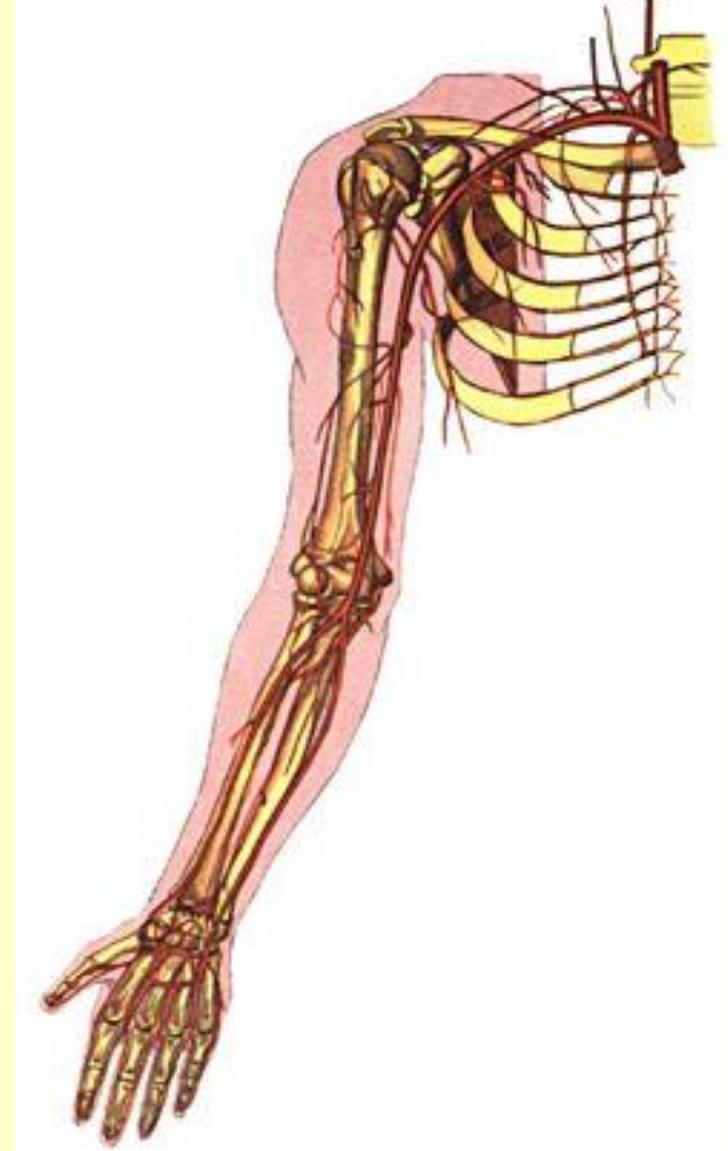
# Ветви брюшной аорты

- Пристеночные
  - Нижние диафрагмальные артерии
  - Поясничные артерии
  - Срединная крестцовая артерия

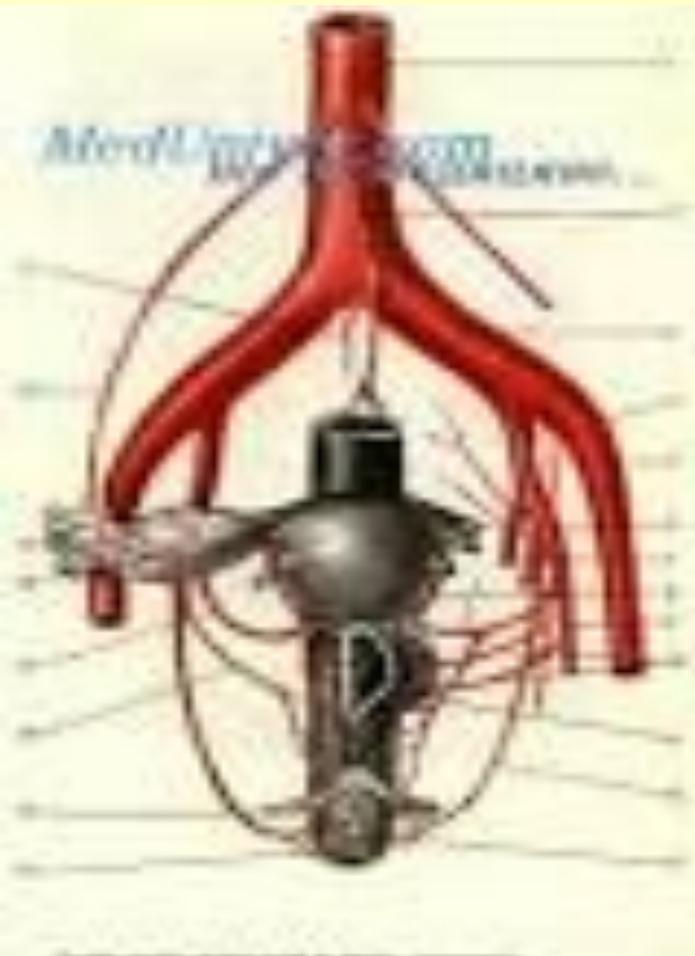


# Артерии верхних конечностей

- Подключичная артерия
- Подмышечная артерия
- Плечевая артерия
- Лучевая и локтевая артерии



# Артерии таза



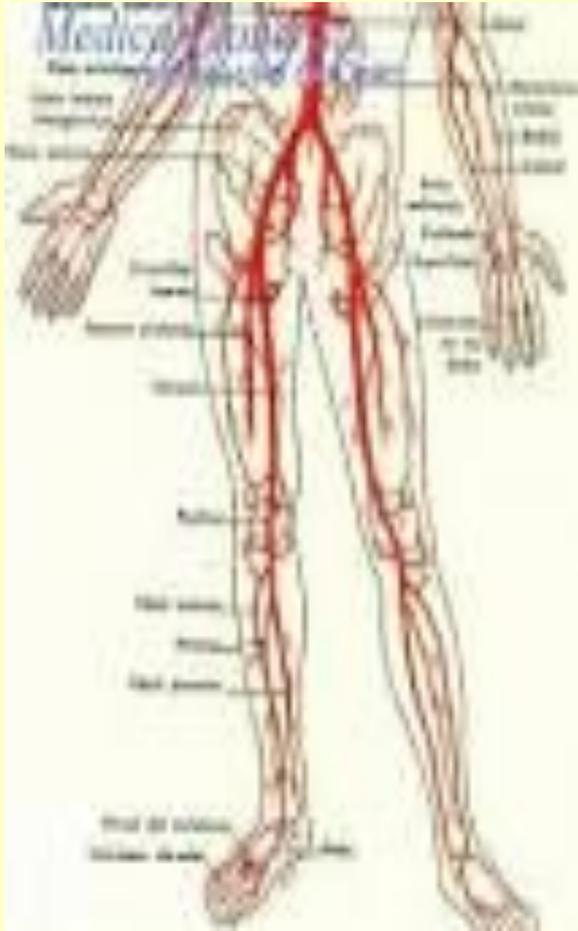
- **Общая подвздошная артерия**
- **Внутренняя подвздошная артерия (кровооснабжает органы малого таза)**
- **Наружная подвздошная артерия (переходит в бедренную)**

# Артерии таза



- **Общая подвздошная артерия**
- **Внутренняя подвздошная артерия**
- **Наружная подвздошная артерия**

# Артерии нижних конечностей



- Бедренная артерия
- Подколенная артерия
- Передняя большеберцовая
- Задняя большеберцовая – от неё отходит малоберцовая артерия

# Артерии нижних конечностей



- Бедренная артерия
- Подколенная артерия
- Передняя большеберцовая
- Задняя большеберцовая – от неё отходит малоберцовая артерия

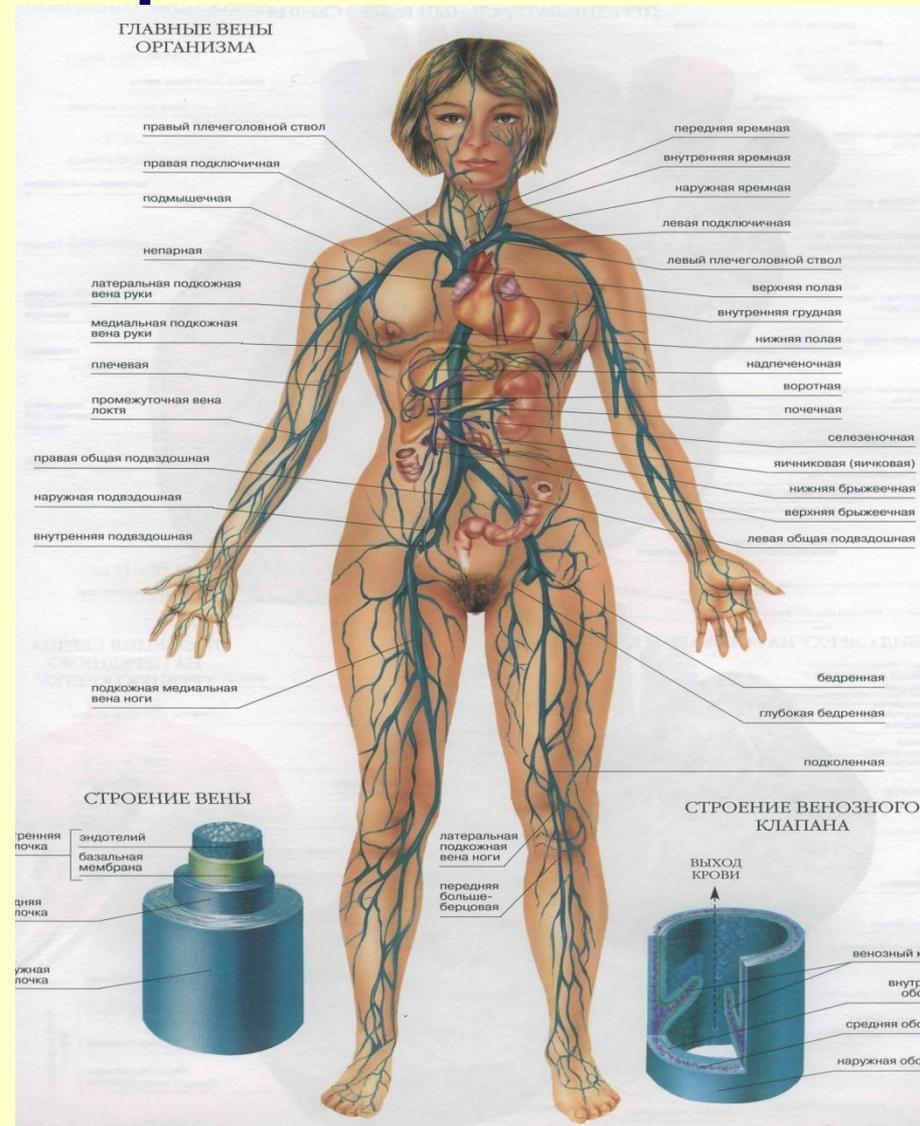
# Артерии нижних конечностей



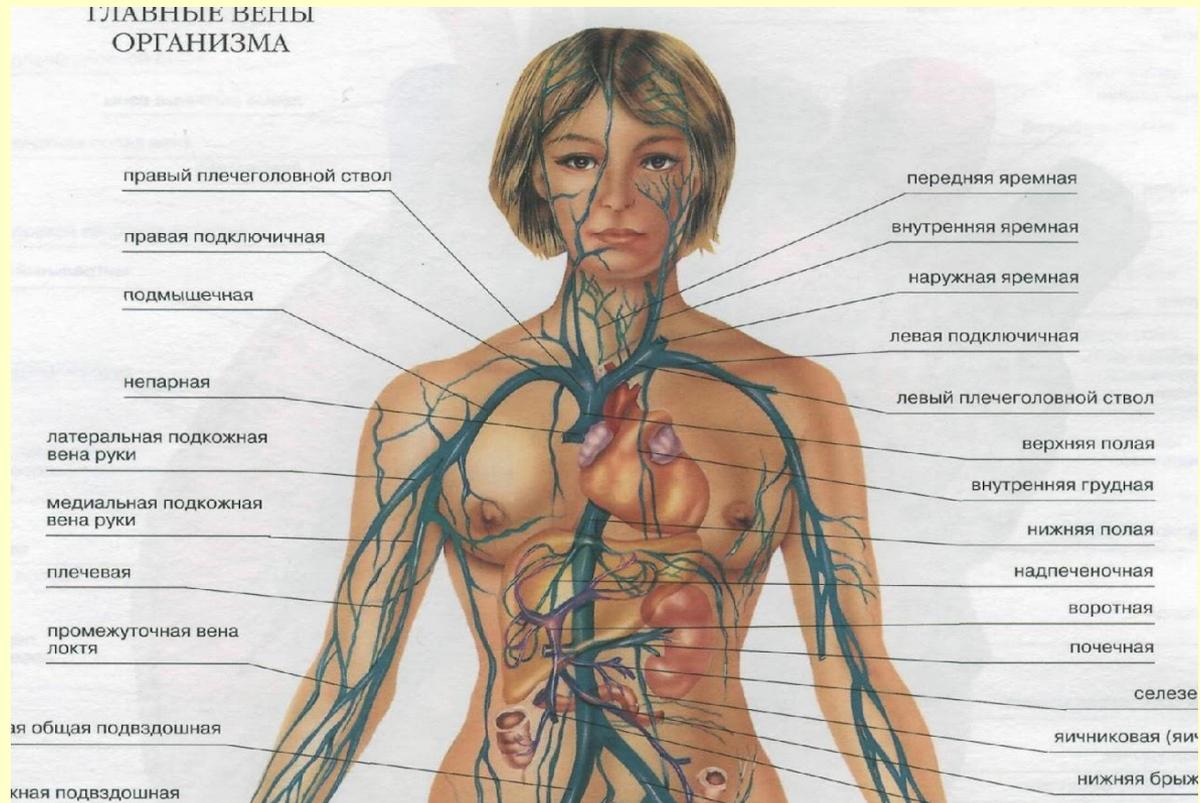
- Бедренная артерия
- Подколенная артерия
- Передняя большеберцовая
- Задняя большеберцовая – от неё отходит малоберцовая артерия

# Вены большого круга кровообращения

- Главными венозными коллекторами большого круга кровообращения являются **верхняя полая вена и нижняя полая вена**, которые в истоках довольно обширно между собой общаются.



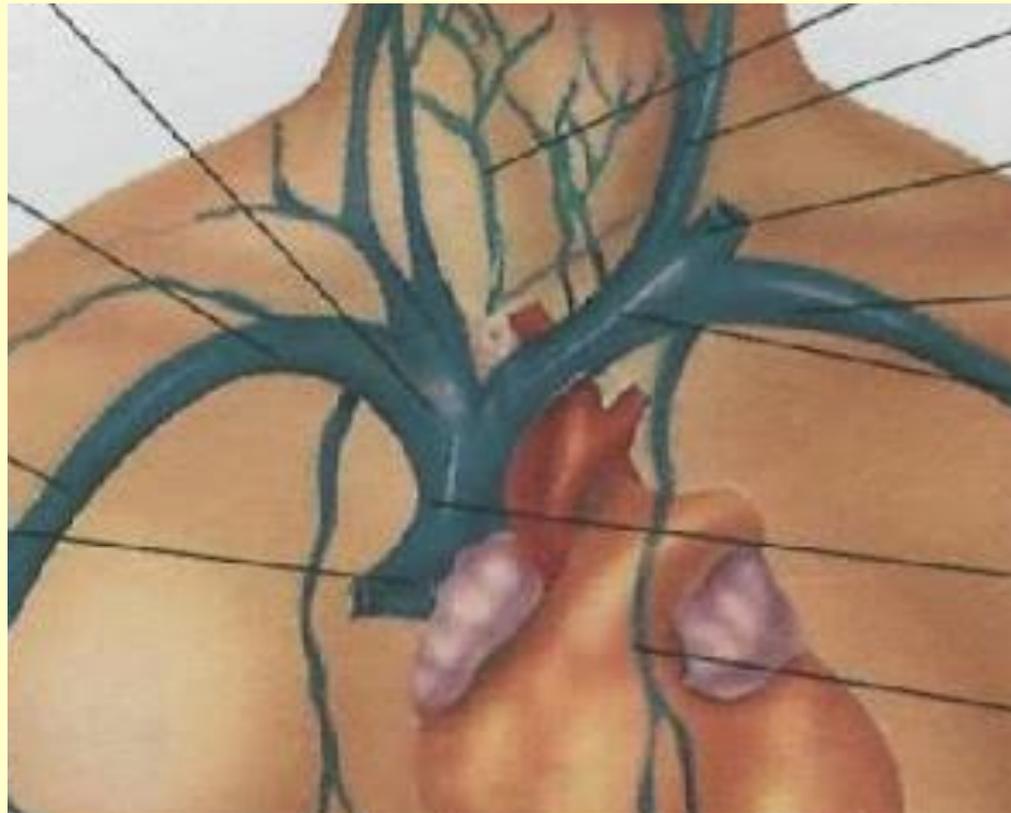
# Система верхней полой вены



- Включает венозное русло головы, шеи, верхних конечностей, стенок и некоторых органов грудной полости.

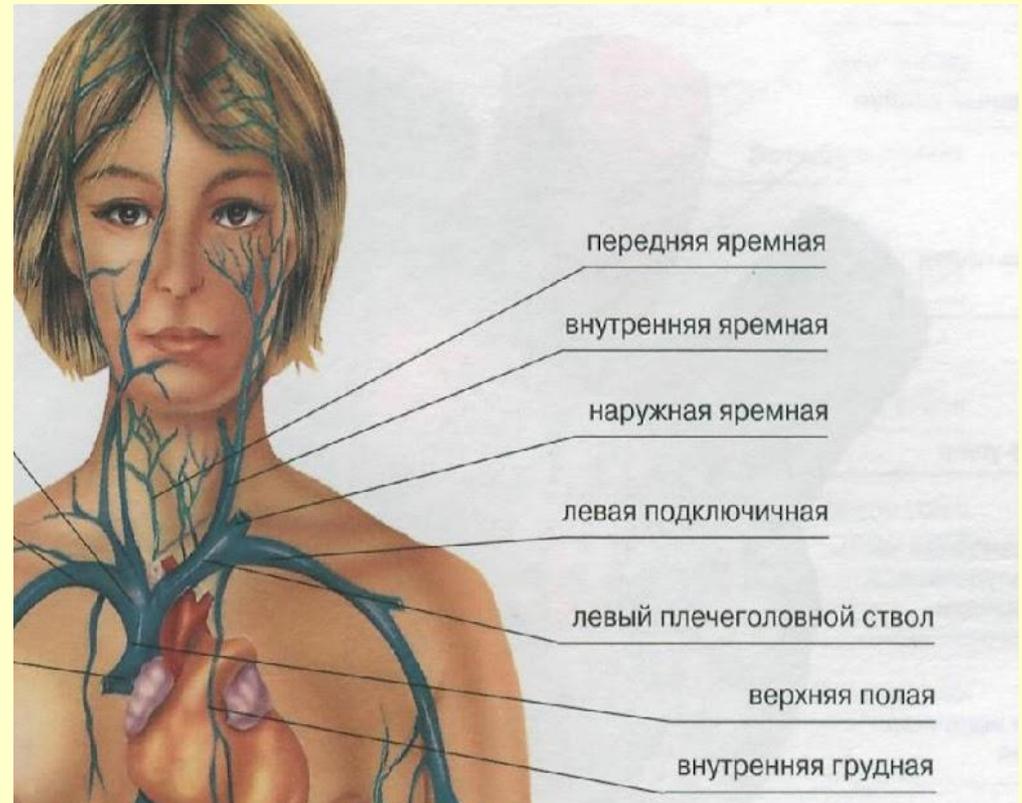
# Верхняя полая вена

- Проходит в верхнем отделе переднего средостения и впадает в правое предсердие на уровне хряща 3 ребра
- Образуется путем слияния **правой и левой плечеголовных вен**
- Принимает **непарную полу вену**, которая принимает **полу непарную вену**



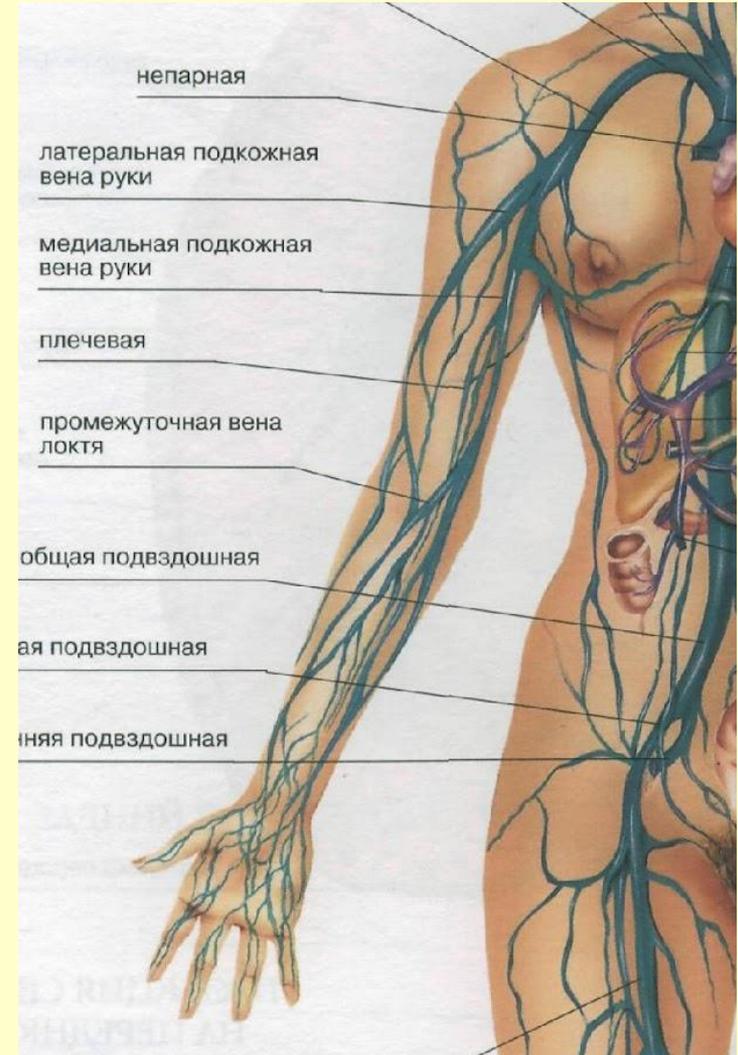
# Правая и левая плечеголовные вены

- **внутренняя яремная и наружная яремная образуют плечеголовную вену. Сливаясь с подключичной веной образуется плечеголовной ствол**
- **Внутренняя яремная вена** принимает кровь от **внутричерепных сосудов.**
- **Наружная яремная** – от **поверхности головы.**



# Глубокие вены верхней конечности

- **Две локтевые и две лучевые вены сливаясь образуют плечевую вену**
- **в подмышечной ямке – переходит в подмышечную вену**
- **Подмышечная вена переходит в подключичную вену**



# Поверхностные вены верхней конечности

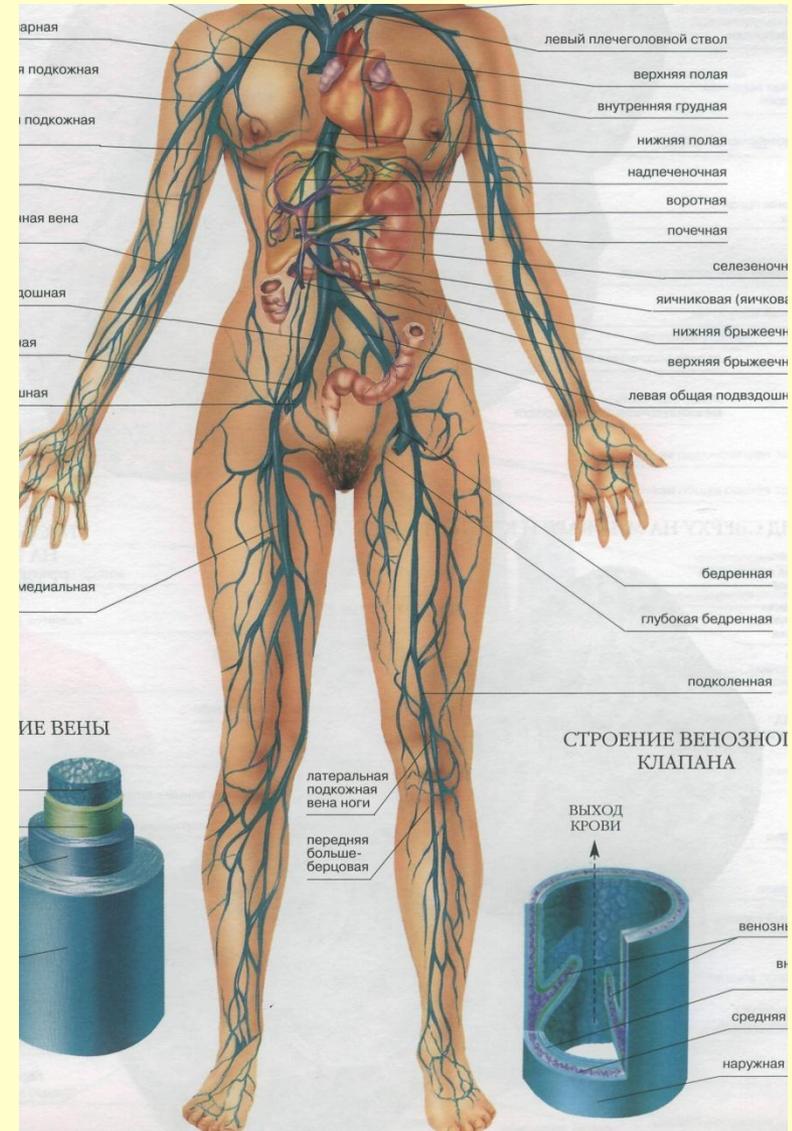
- Поверхностные вены (латеральная и медиальная) собирают кровь из кожи и подкожной клетчатки, впадают в подключичную вену
- **Промежуточная вена локтя** (в локтевой ямке) – анастомоз между латеральной и медиальной поверхностными венами.





# Система нижней полой вены

- Нижняя полая вена – самая крупная вена (длина 20 см, диаметр 3,5 см).
- Расположена на задней стенке живота, справа от брюшной аорты.
- Принимает кровь от органов брюшной полости, таза и нижних конечностей.
- Образуется на уровне 4-5 поясничных позвонков, путем слияния **правой и левой общих подвздошных вен**.
- Проходит через диафрагму и впадает в правое предсердие.



# Вены брюшной полости

- Пристеночные (париетальные)

- Поясничные
- Нижние диафрагмальные

- Внутренностные ( висцеральные)

Парные

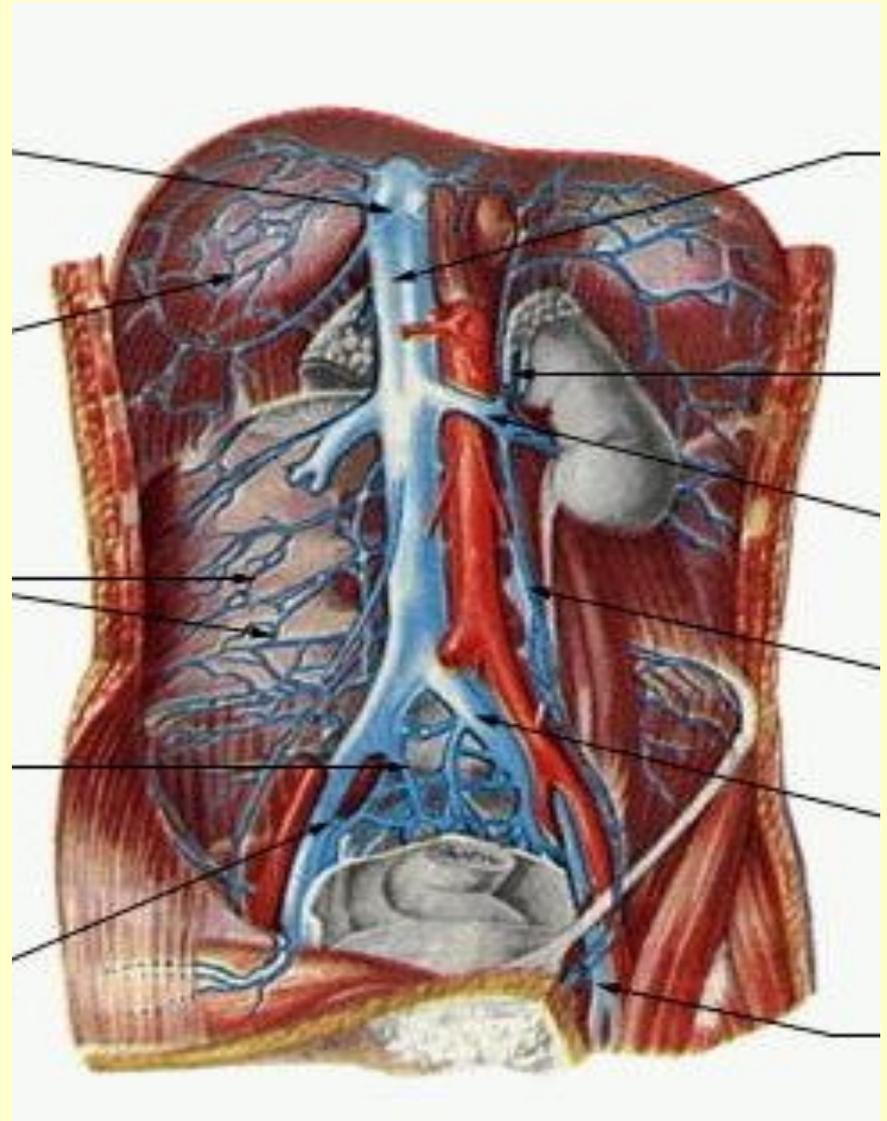
- Яичковые (яичниковые)
- Почечные
- Надпочечниковые

Непарные

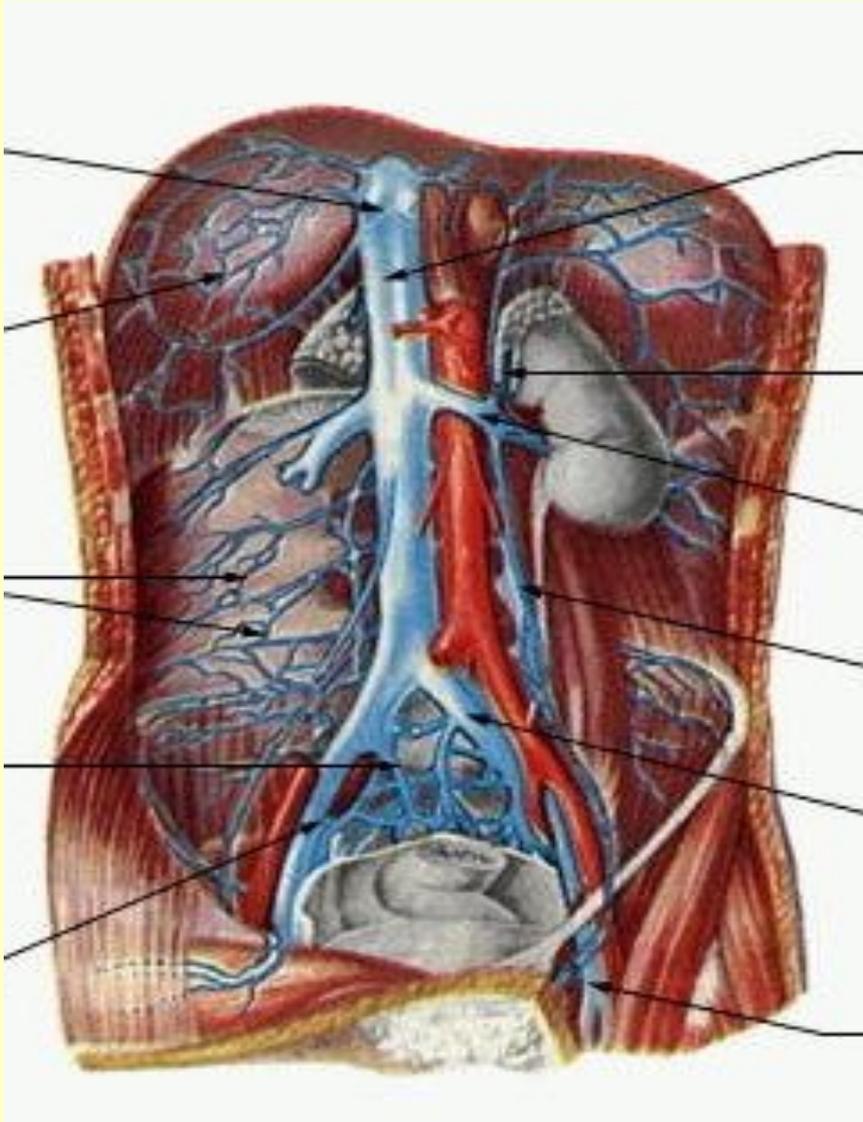
- Воротная вена печени

# Вены брюшной полости

- **Пристеночные:**
  - Поясничные
  - Нижние диафрагмальные
- **Внутренностные (парные):**
  - Яичковые (яичниковые)
  - Почечные
  - Надпочечниковые



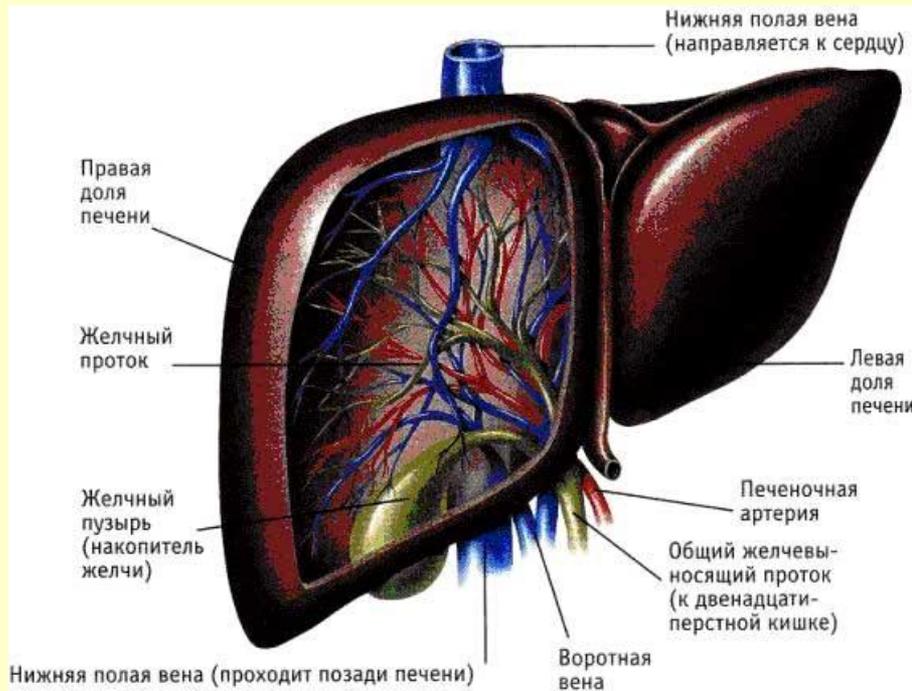
# Вены брюшной полости



## непарные:

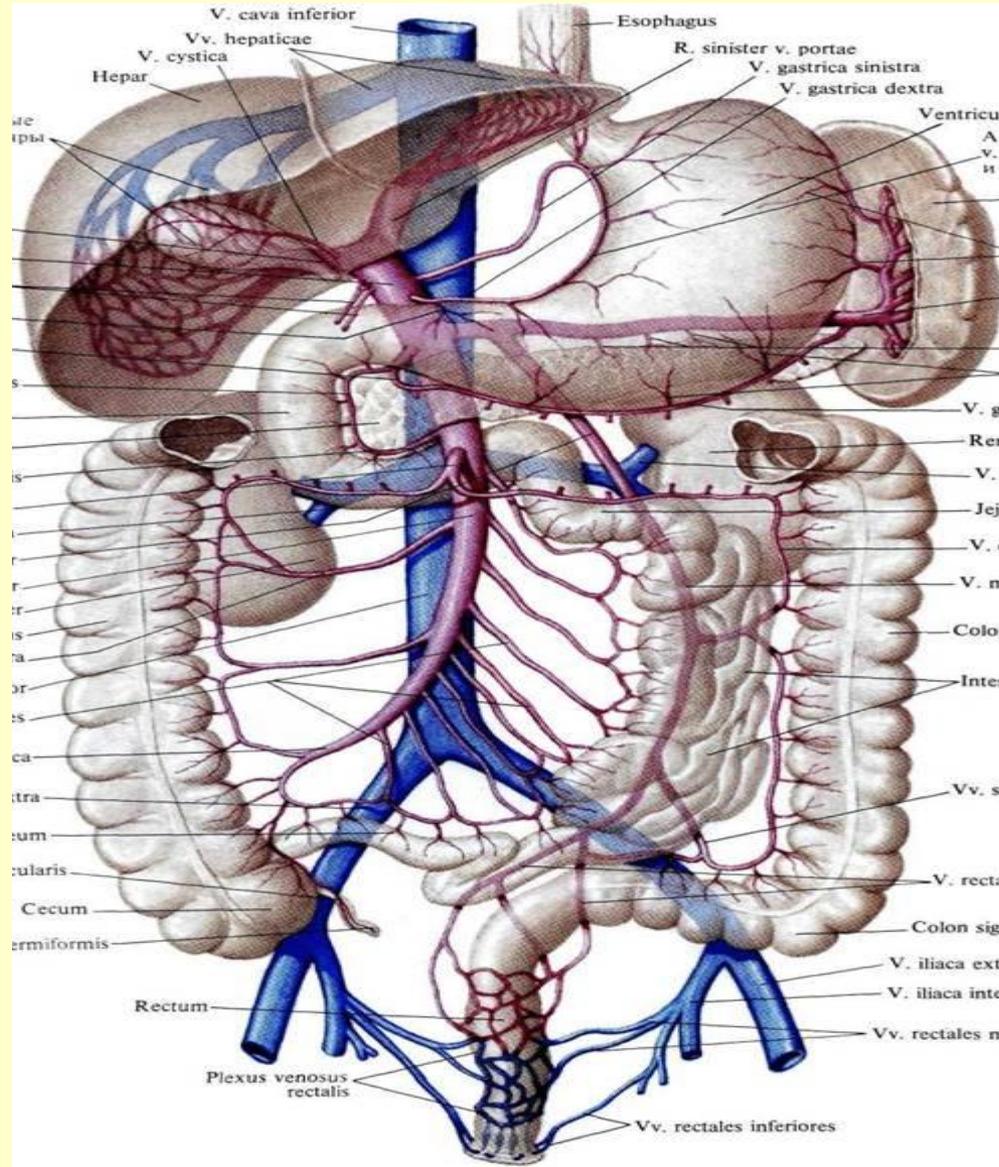
- Чревной ствол
- Верхние брыжеечные
- Нижние брыжеечные

# Система воротной вены печени

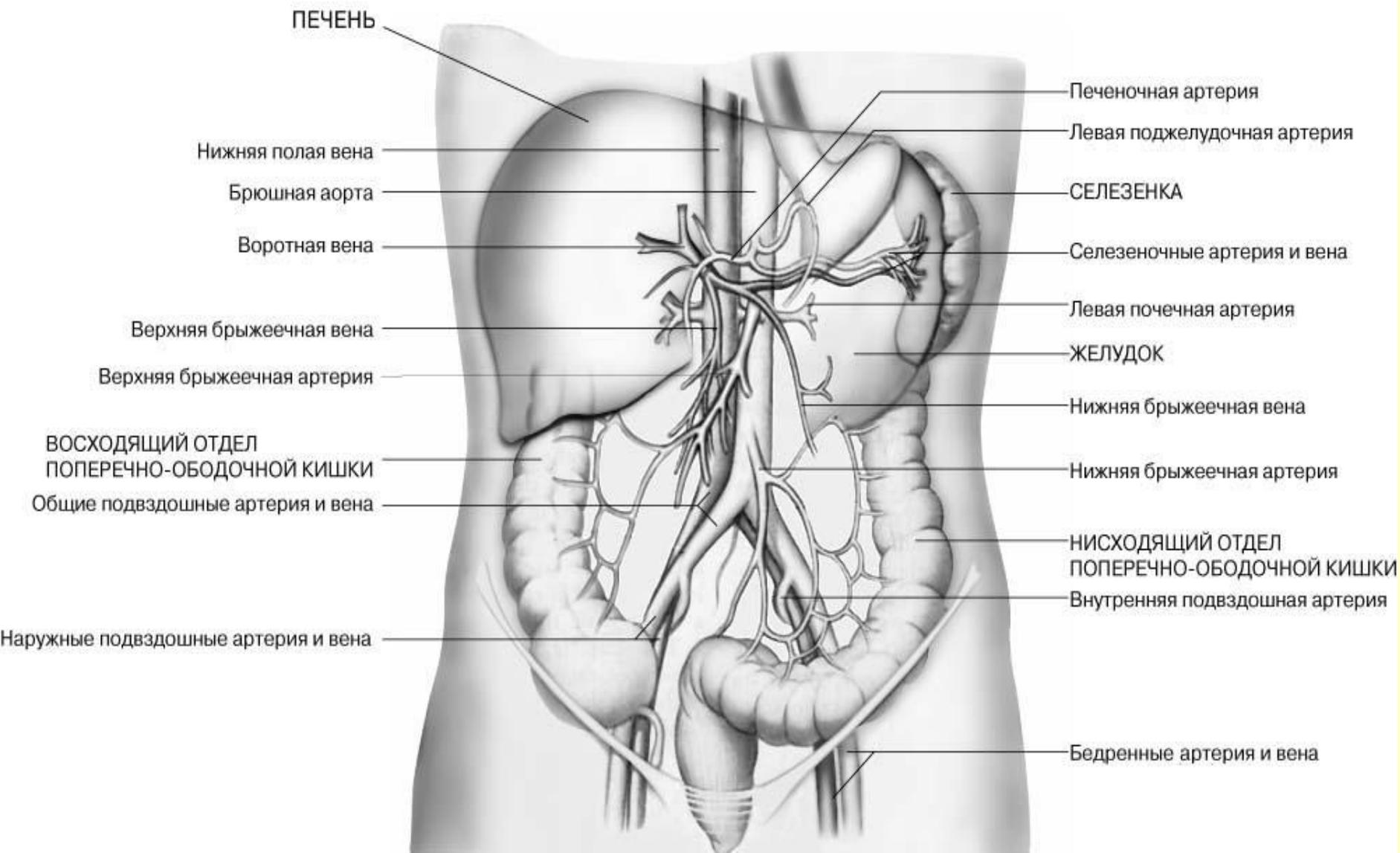


- Длина 5-6 см, диаметр 1,5-2 см
- Собирает кровь от всех **непарных** органов брюшной полости (желудка, кишечника, поджелудочной железы, селезенки)
- В печени распадается на сегментарные, междольковые вены и капилляры (очистка)
- Выходит из печени 2-3 печёночными венами и впадает в нижнюю полую вену

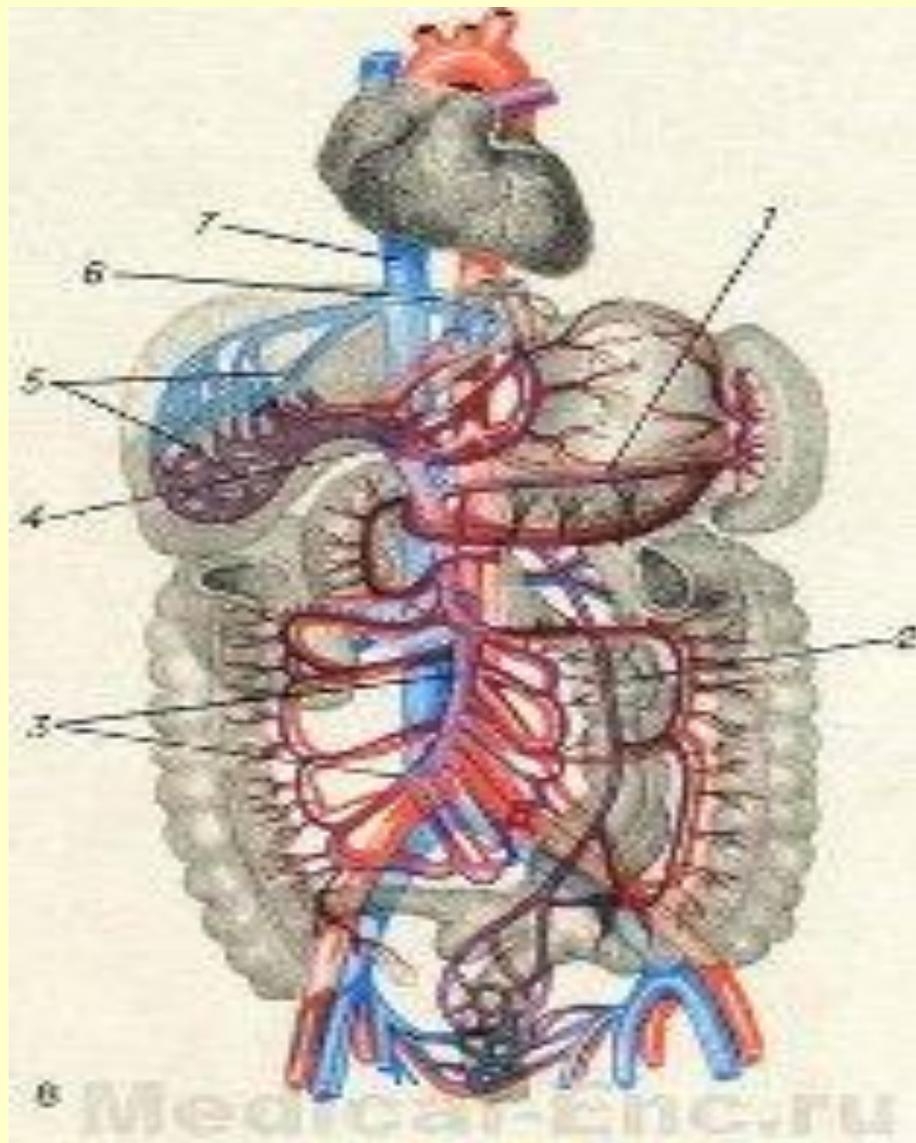
# Воротная вена печени



# Воротная вена печени



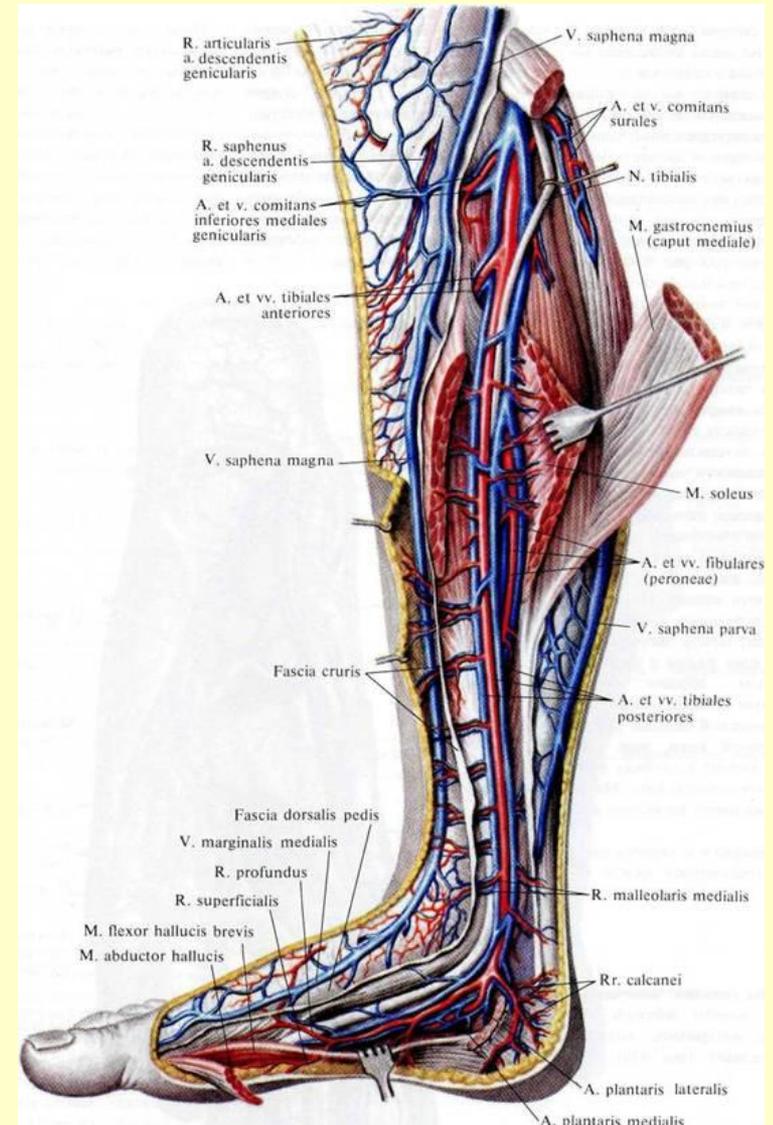
# Воротная вена печени



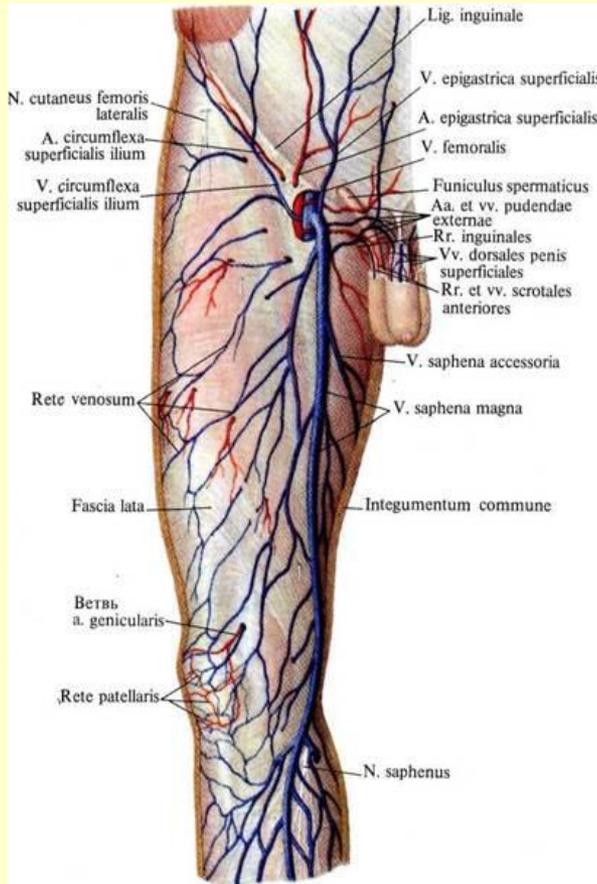
# Глубокие вены нижних конечностей

- передняя большеберцовая
- задняя большеберцовая
- малоберцовая

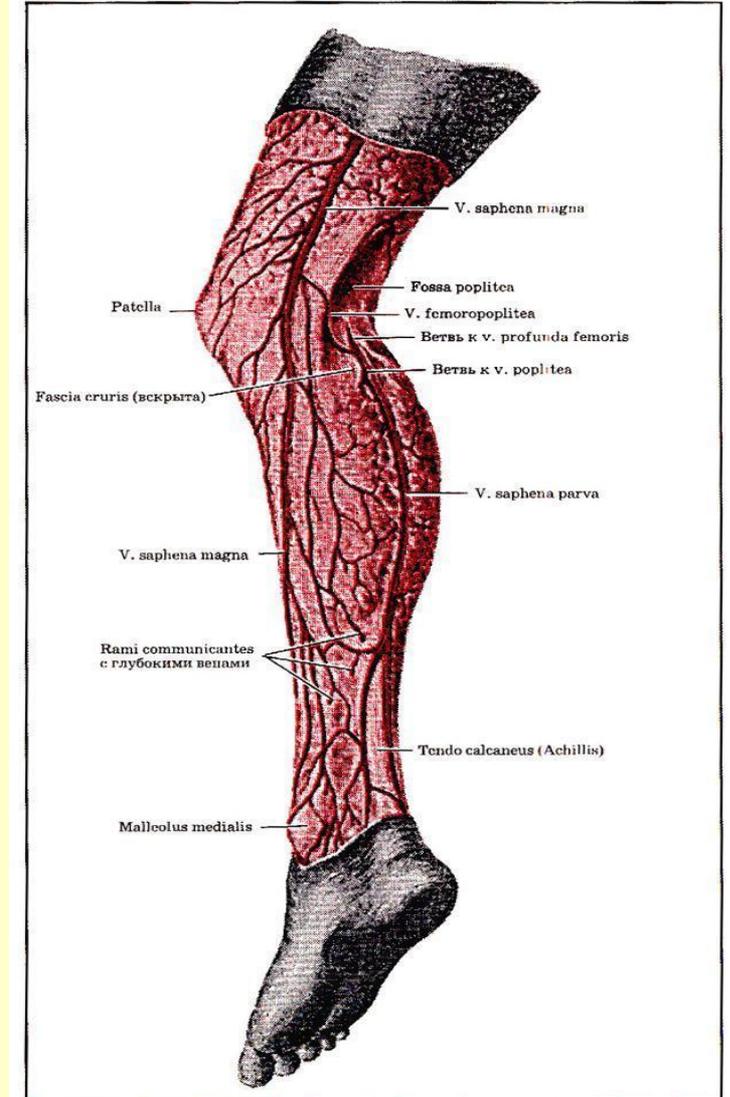
Сливаясь, образуют подколенную вену, которая переходит в бедренную и в общую подвздошную вену.



# Поверхностные вены нижней конечности



894. Поверхностные вены правой голени и дистального отдела бедра; задне-внутренняя поверхность



- Большая подкожная(медиально)
- Малая подкожная(латерально)

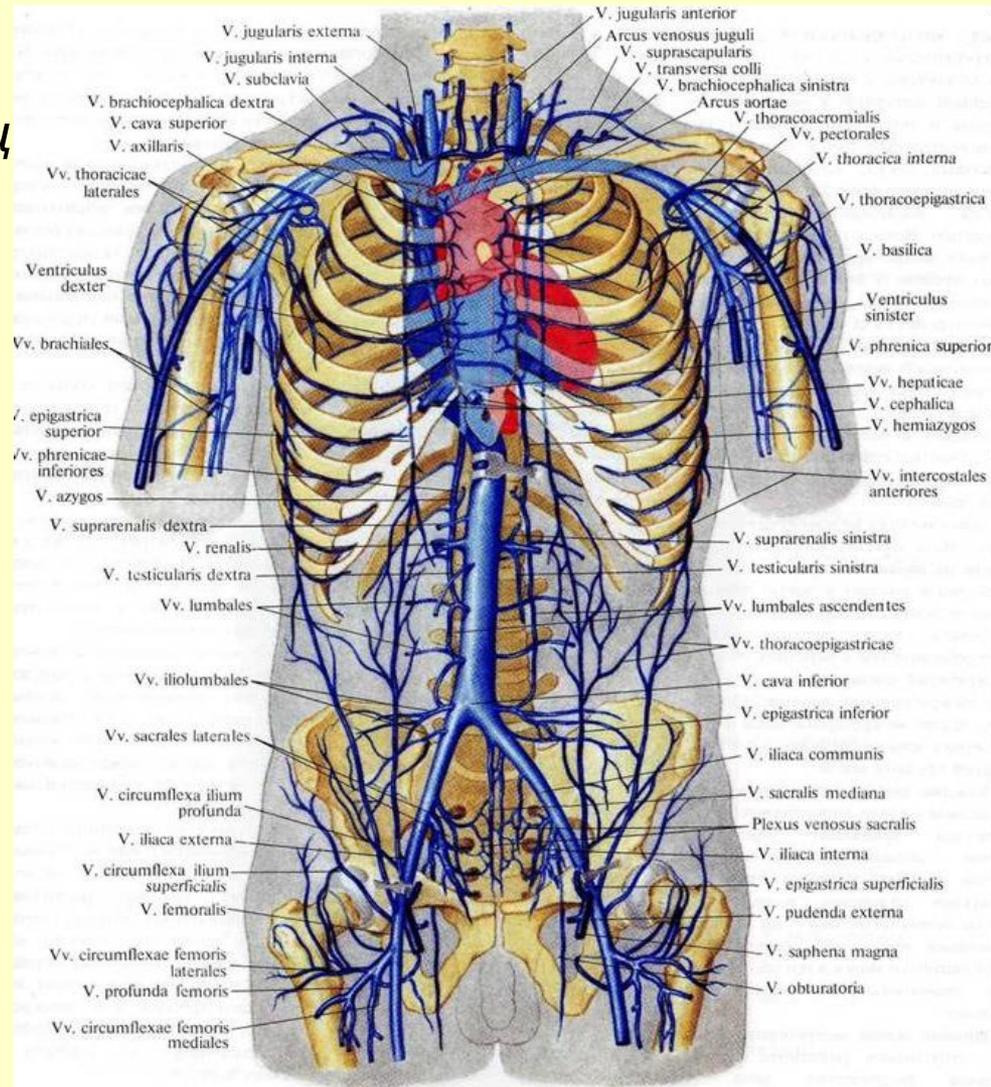
# Вены таза

*Собирают кровь от мышц тазового пояса, бедра, мышц живота*

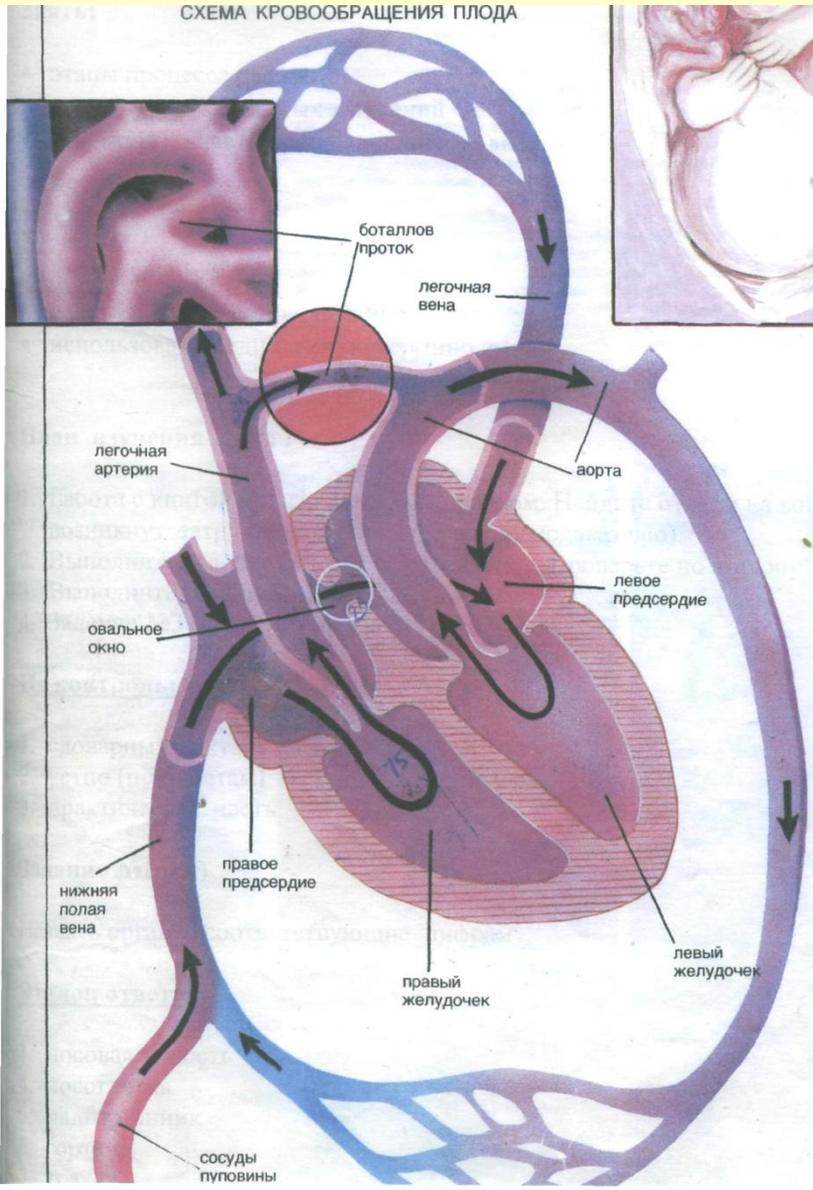
- **Внутренностные**

- Внутренняя половая вена
- Мочепузырная вена
- Маточные вены
- Средние и нижние прямокишечные вены

*Образуют венозные сплетения вокруг органов малого таза*

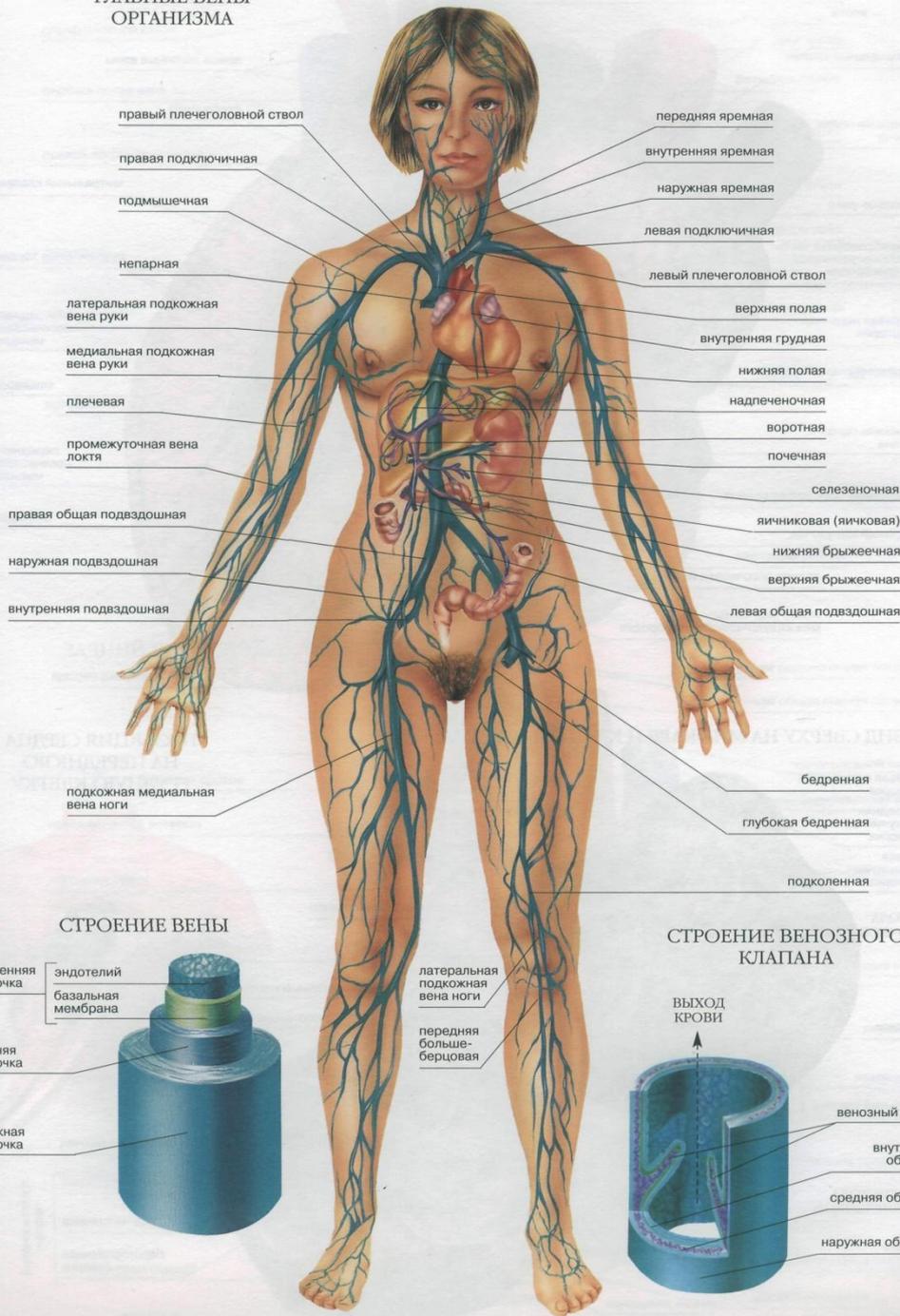


# Кровообращение плода



- Кровь у плода смешенная
- Баталов проток (заменяет малый круг кровообращения)
- Овальное отверстие между предсердиями
- Группа крови матери и плода могут не совпадать

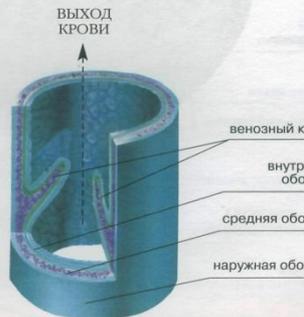
# ГЛАВНЫЕ ВЕНЫ ОРГАНИЗМА



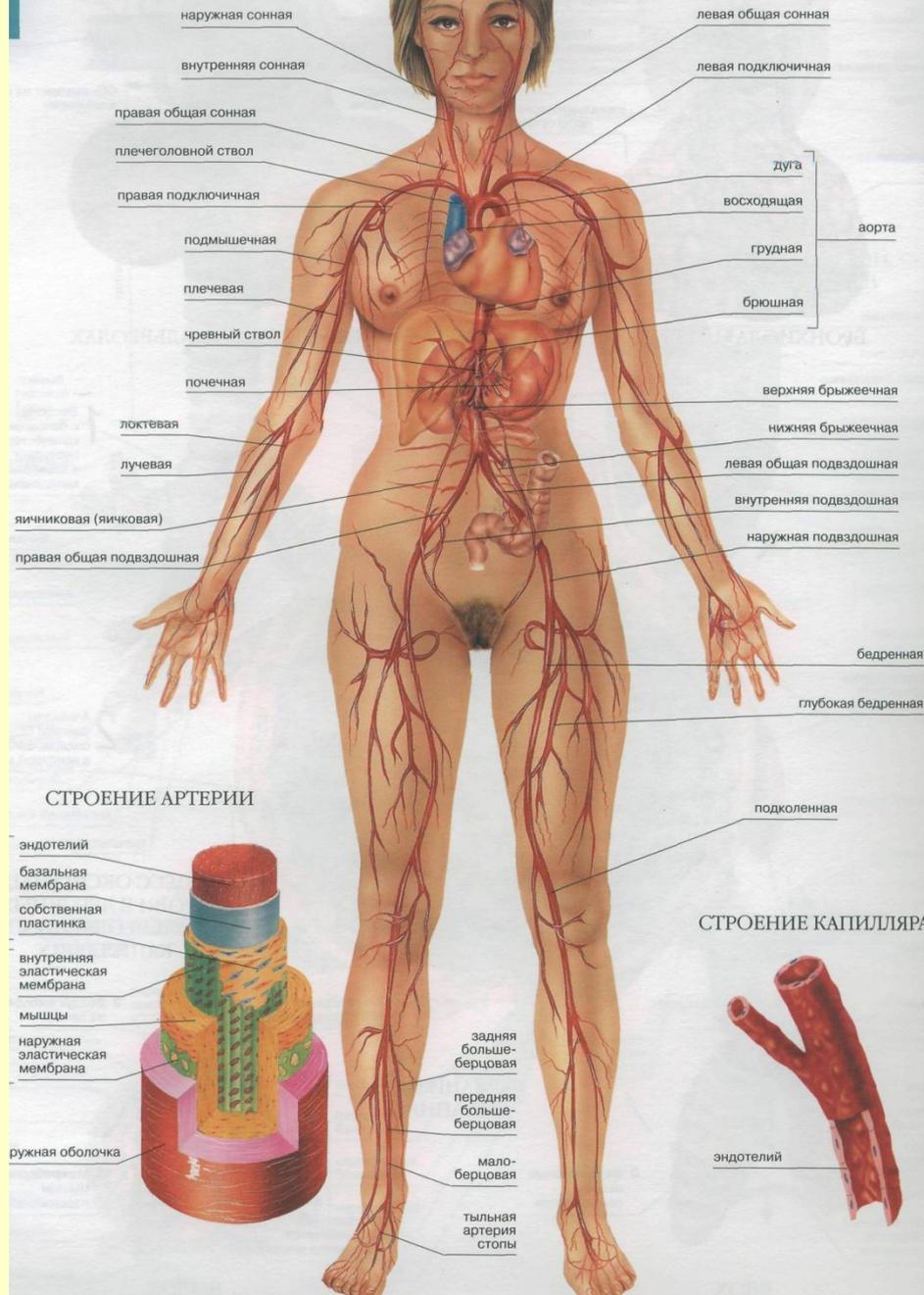
## СТРОЕНИЕ ВЕНЫ



## СТРОЕНИЕ ВЕНОЗНОГО КЛАПАНА



# ГЛАВНЫЕ АРТЕРИИ ОРГАНИЗМА



## СТРОЕНИЕ АРТЕРИИ



## СТРОЕНИЕ КАПИЛЛЯРА



# Сосуды

