

**Волгоградский государственный медицинский
университет
Кафедра гистологии, эмбриологии, цитологии**

**СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА. ИЗУЧЕНИЕ
РАСПОЛОЖЕНИЯ И ОСОБЕННОСТЕЙ СТРОЕНИЯ
СЕРДЦА (СТРОЕНИЕ КАМЕР СЕРДЦА, СТЕНКИ СЕРДЦА)**

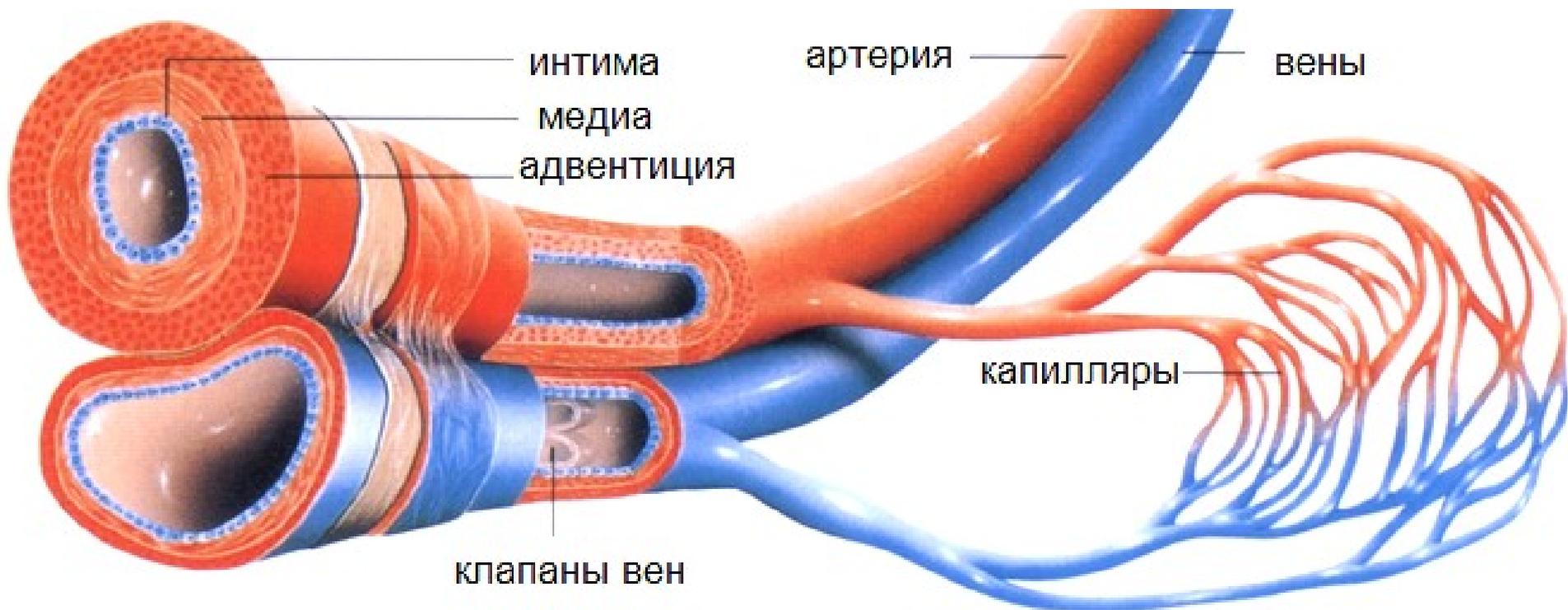
Ассистент кафедры гистологии, эмбриологии, цитологии Зуб А.В

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА

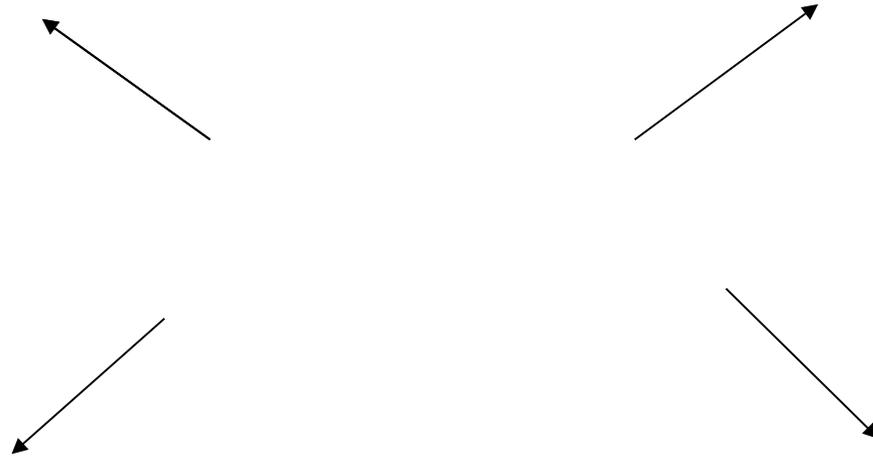
- 1.
- 2.



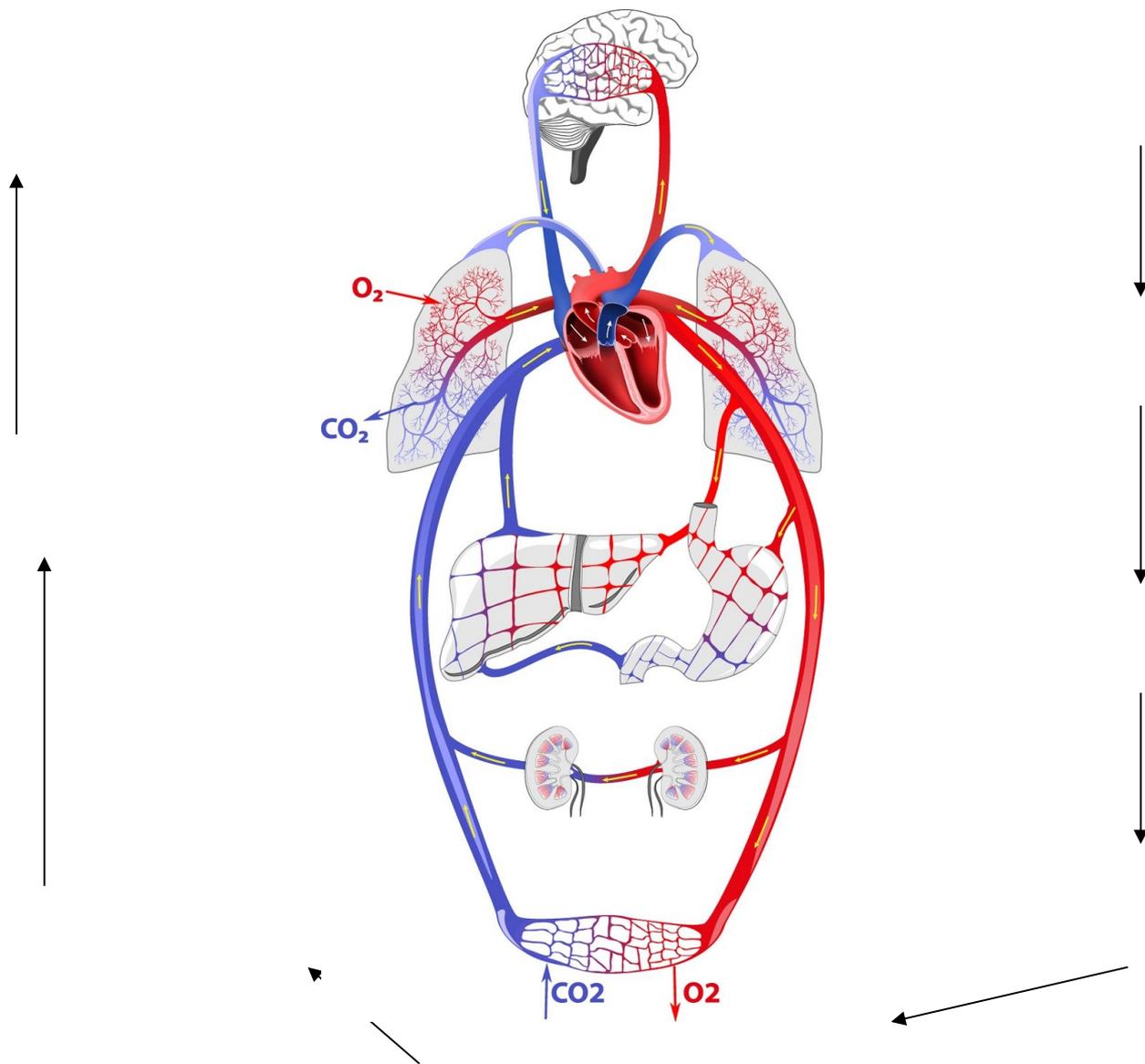
КРОВЕНОСНЫЕ СОСУДЫ



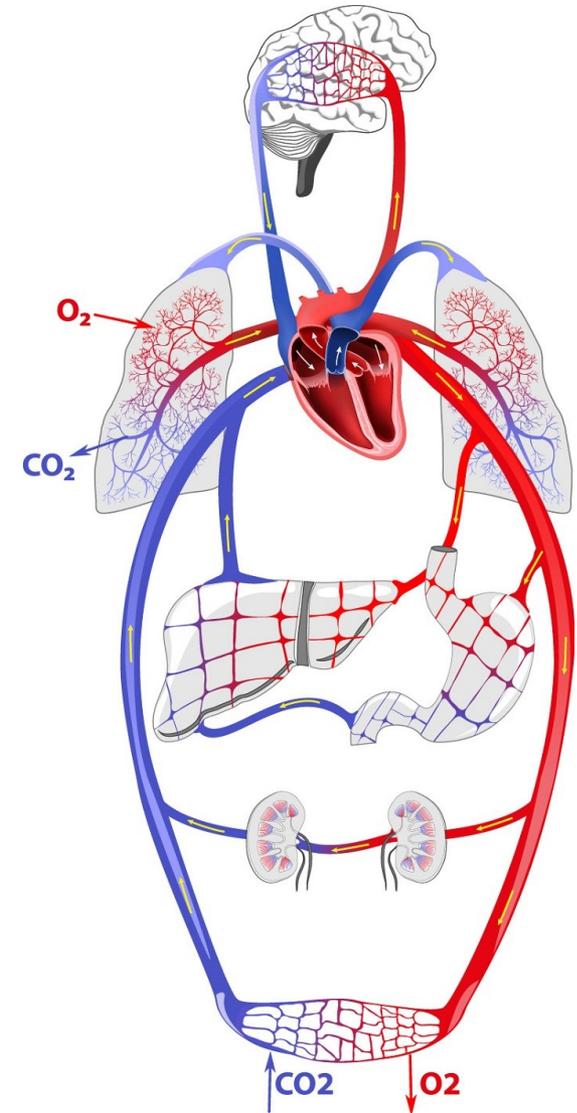
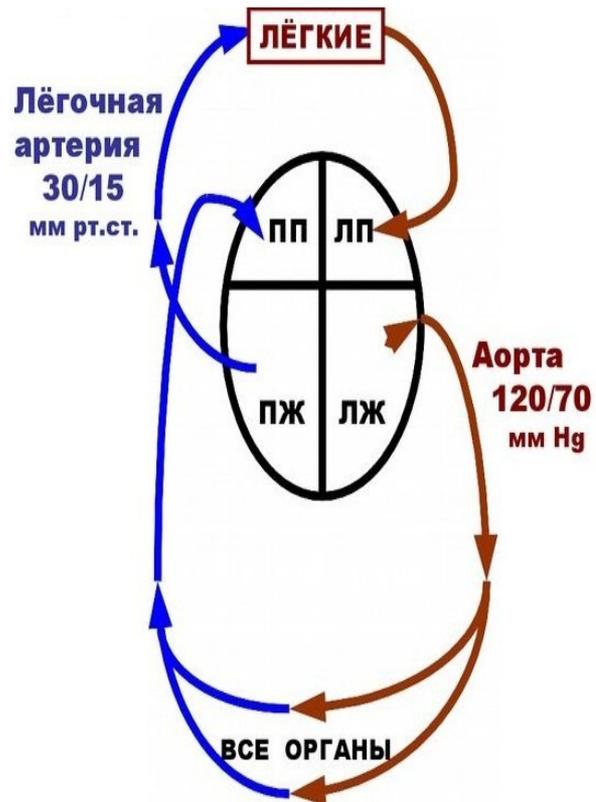
КРУГИ КРОВООБРАЩЕНИЯ



БОЛЬШОЙ КРУГ КРОВООБРАЩЕНИЯ



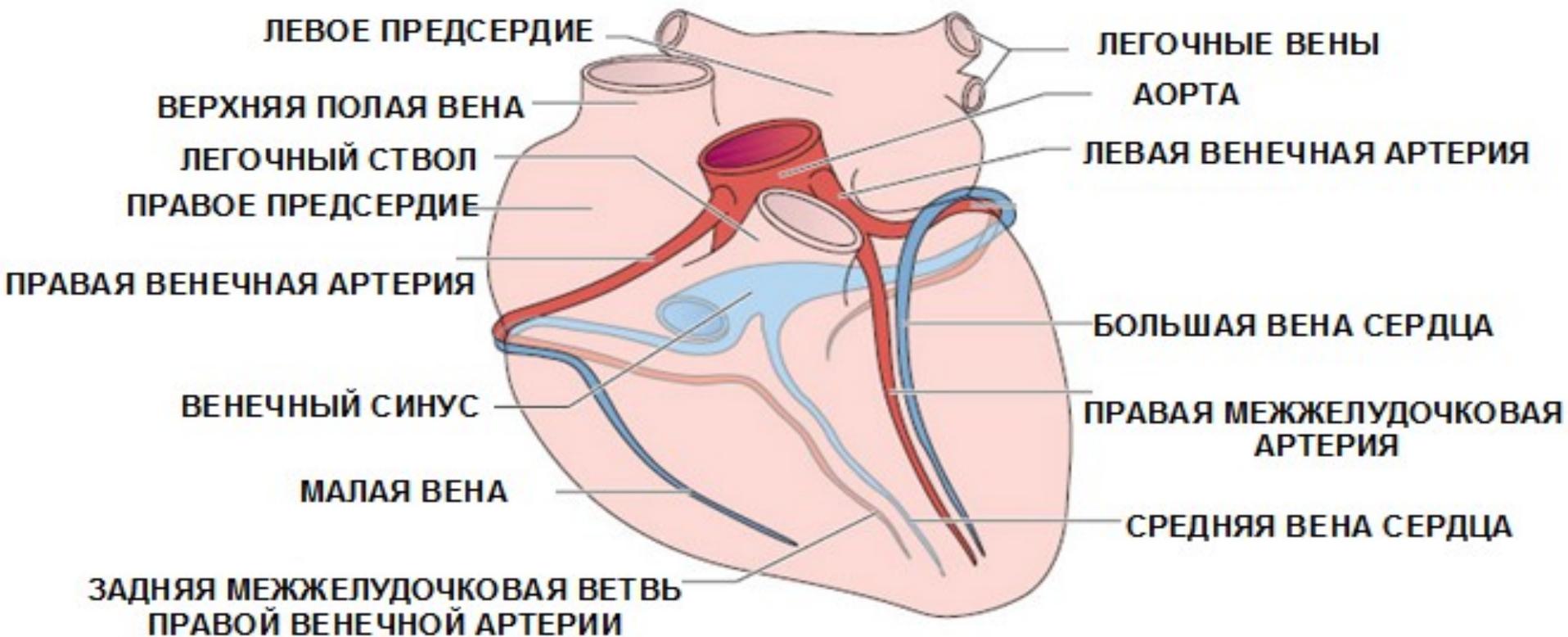
МАЛЫЙ КРУГ КРОВООБРАЩЕНИЯ



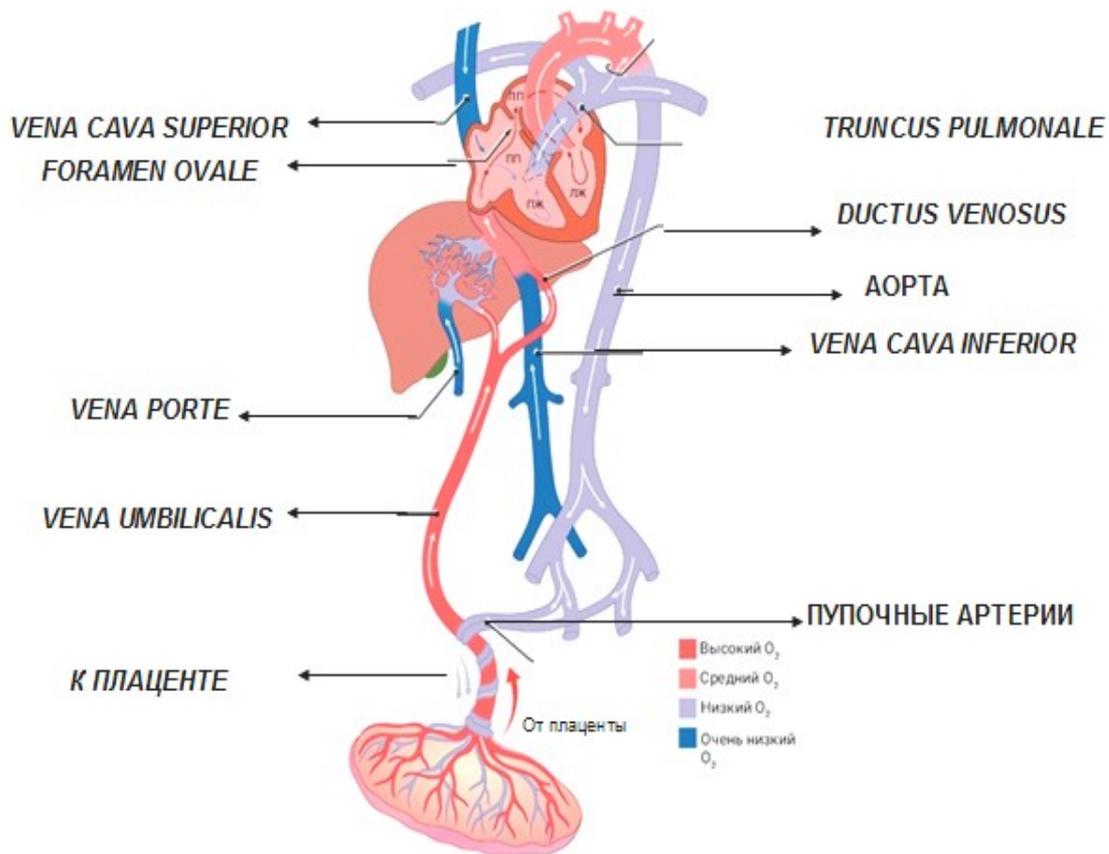
КОРОНАРНЫЙ КРУГ КРОВООБРАЩЕНИЯ

ЛУКОВИЦА
АОРТЫ →

→ → →
↓
ПРАВОЕ ПРЕДСЕРДИЕ



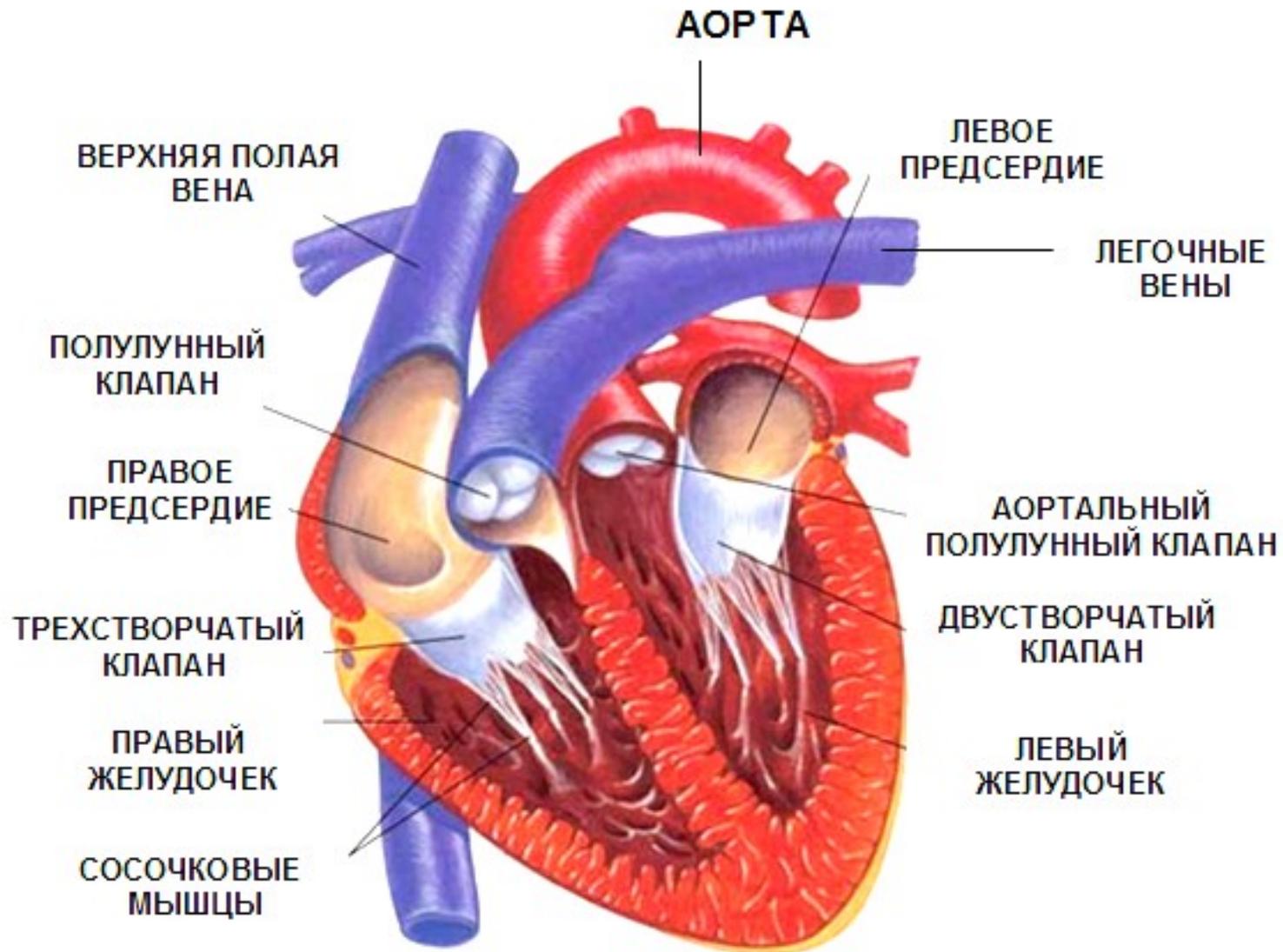
КРОВООБРАЩЕНИЕ ПЛОДА



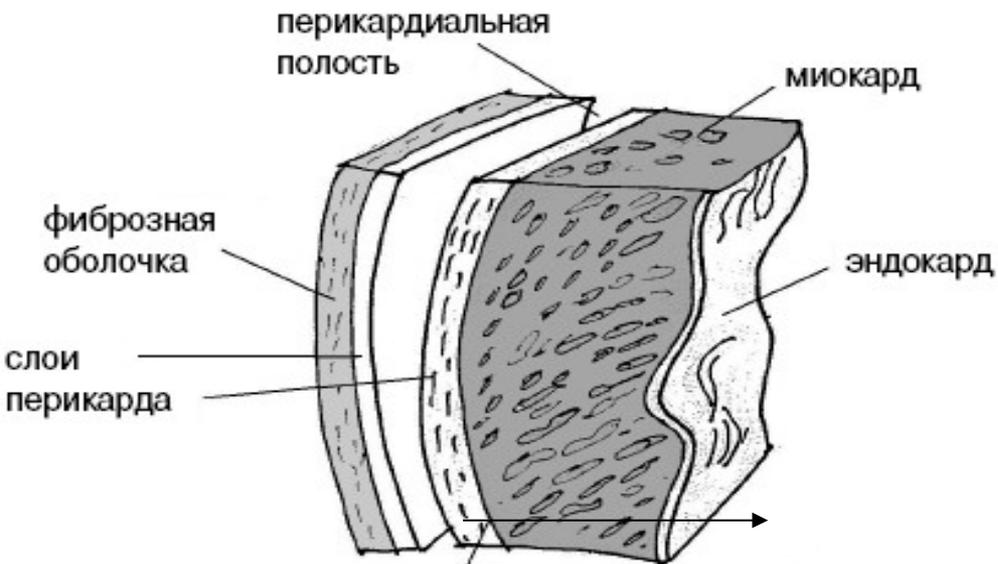
ЗАПОМНИ 3 ВАЖНЫХ ШУНТА

- 1** От плаценты отходит пупочная вена (v.umbilicalis), содержащая артериальную кровь. Вена проходит по пупочному канатику и через пупочное отверстие в передней брюшной стенке плода в брюшную полость, где разделяется на 2 ветви: одна направляется к нижней полой вене, минуя печеночный кровоток, другая - к воротной вене.
- 2** Большинство хорошо оксигенированной крови достигает ПП через нижнюю полую вену, и её значительная часть через for.ovale попадает в ЛП. Далее - в аорту, обеспечивая снабжение головы и туловища.
- 3** Деоксигенированная кровь с верхней полой вены поступает в ПЖ, далее - в truncus pulmonalis, где через артериальный проток попадает в нисходящую часть аорты; шунт функционирует благодаря высокому сопротивлению в легочной артерии плода (и отчасти, низкого напряжения кислорода в ней).

СЕРДЦЕ

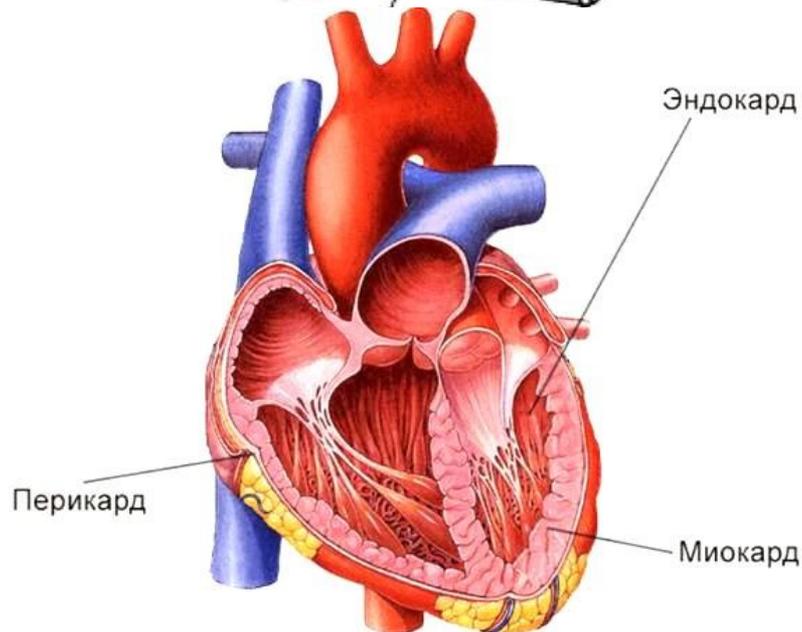


СТЕНКИ СЕРДЦА



Эндокард выстилает все камеры сердца, образует клапаны.

Миокард – мышечный слой – образован сердечной мышечной тканью.

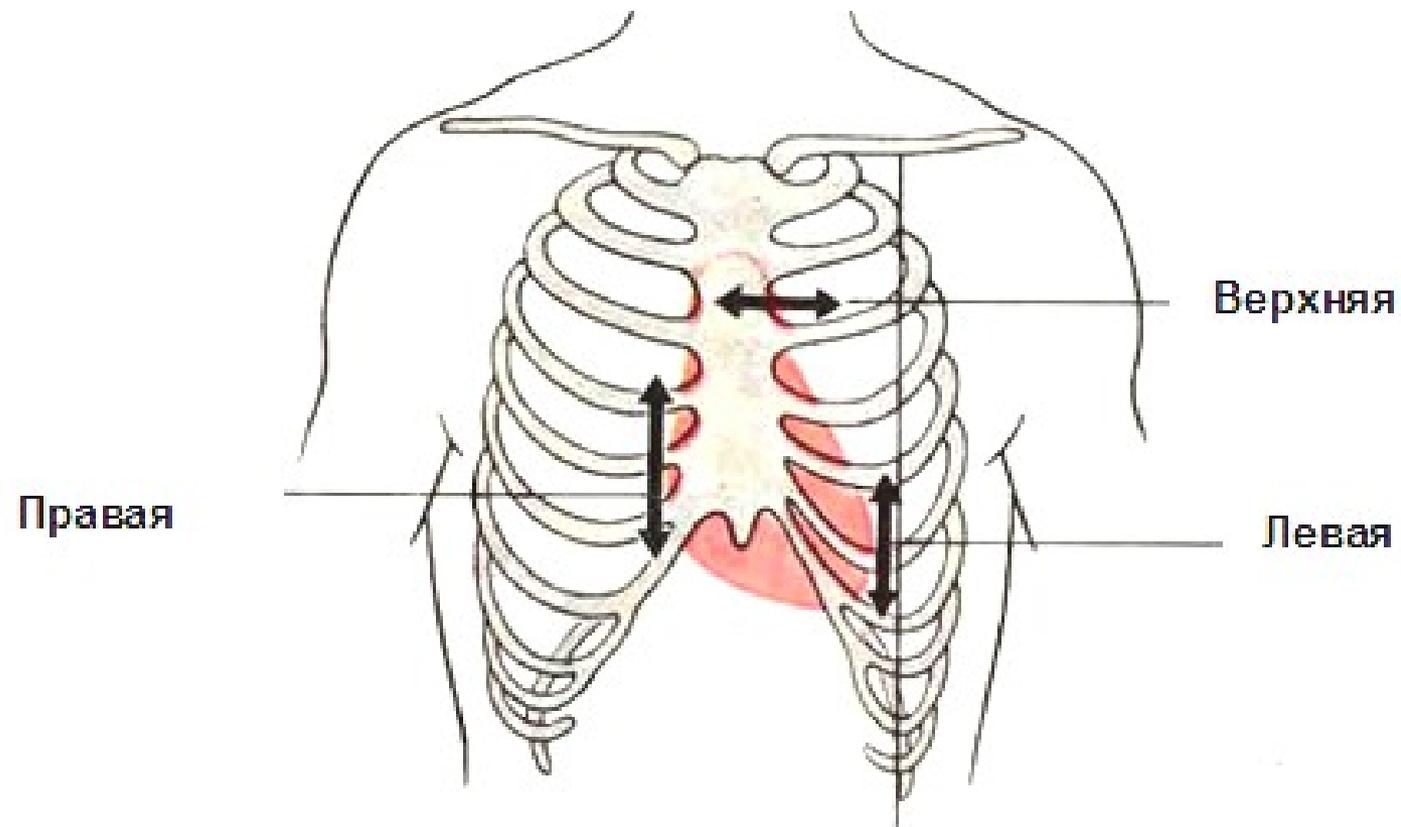


Перикард – удерживающий аппарат сердца

ТОПОГРАФИЯ СЕРДЦА

Граница	Место проекции
<i>Относительная сердечная тупость сердца</i> – определение части сердца, прикрытой легкими	
<i>Правая</i>	По краю 4 межреберья
<i>Левая</i>	На <u>1 см</u> внутрь от левой среднеключичной линии
<i>Верхняя</i>	Нижний край 3 ребра
<i>Абсолютная тупость сердца</i> – определение части контура сердца, не прикрытой легкими	
Правая	Левый край грудины на уровне 4 межреберья
Левая	1- <u>2 см</u> кнутри от границы относительной тупости сердца
Верхняя	4 межреберье

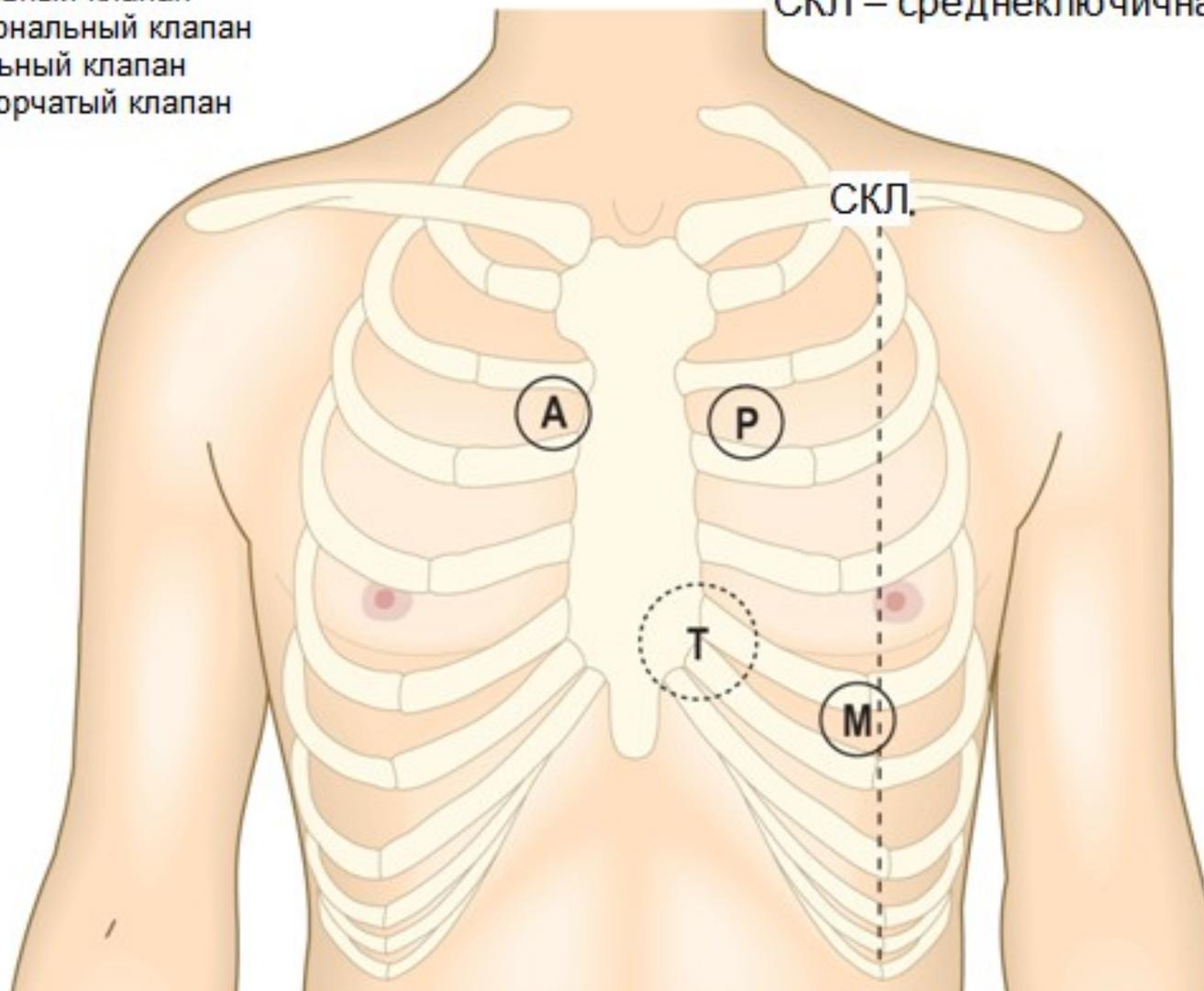
ТОЧКИ ПЕРКУССИИ СЕРДЦА



ТОЧКИ АУСКУЛЬТАЦИИ СЕРДЦА

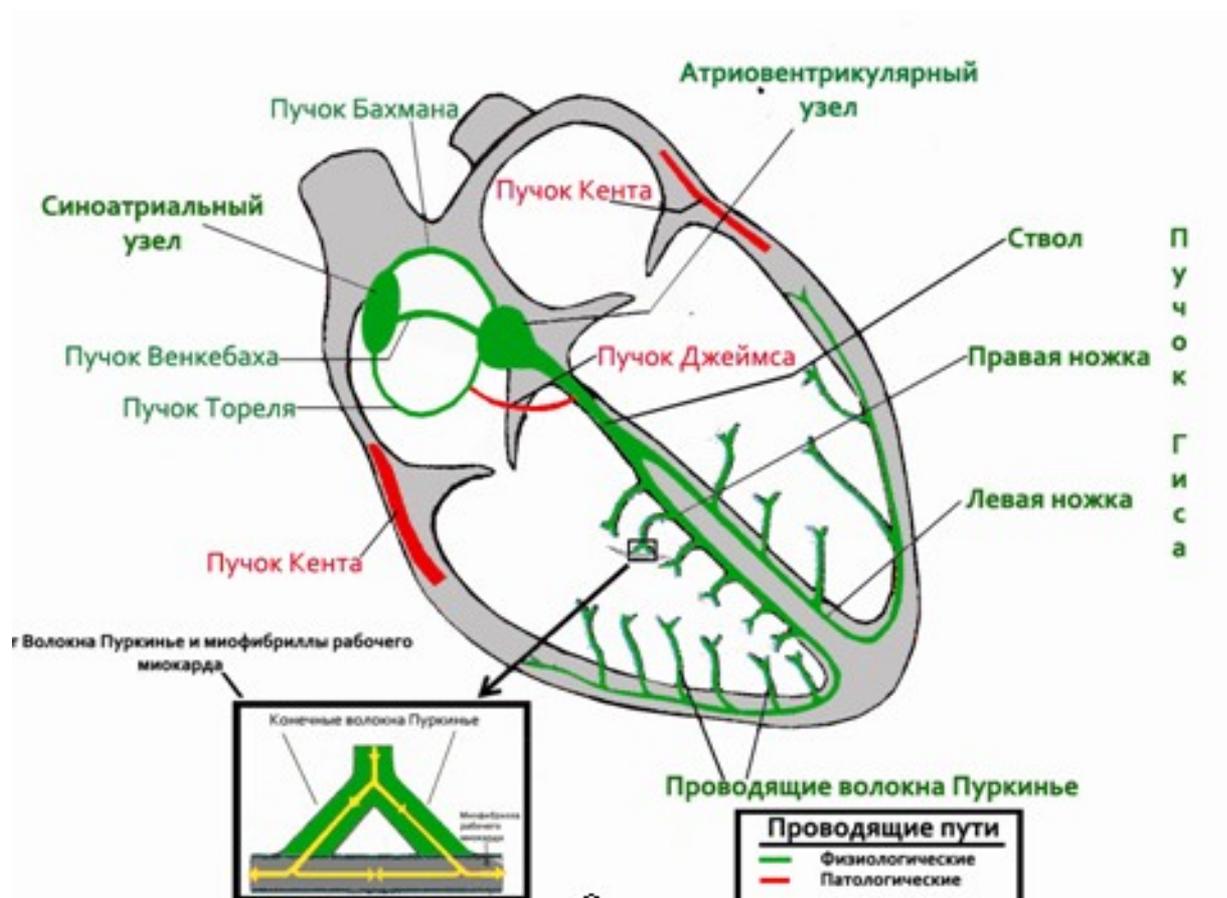
А – Аортальный клапан
Р – Пульмональный клапан
М- Митральный клапан
Т- Трехстворчатый клапан

СКЛ – среднеключичная линия

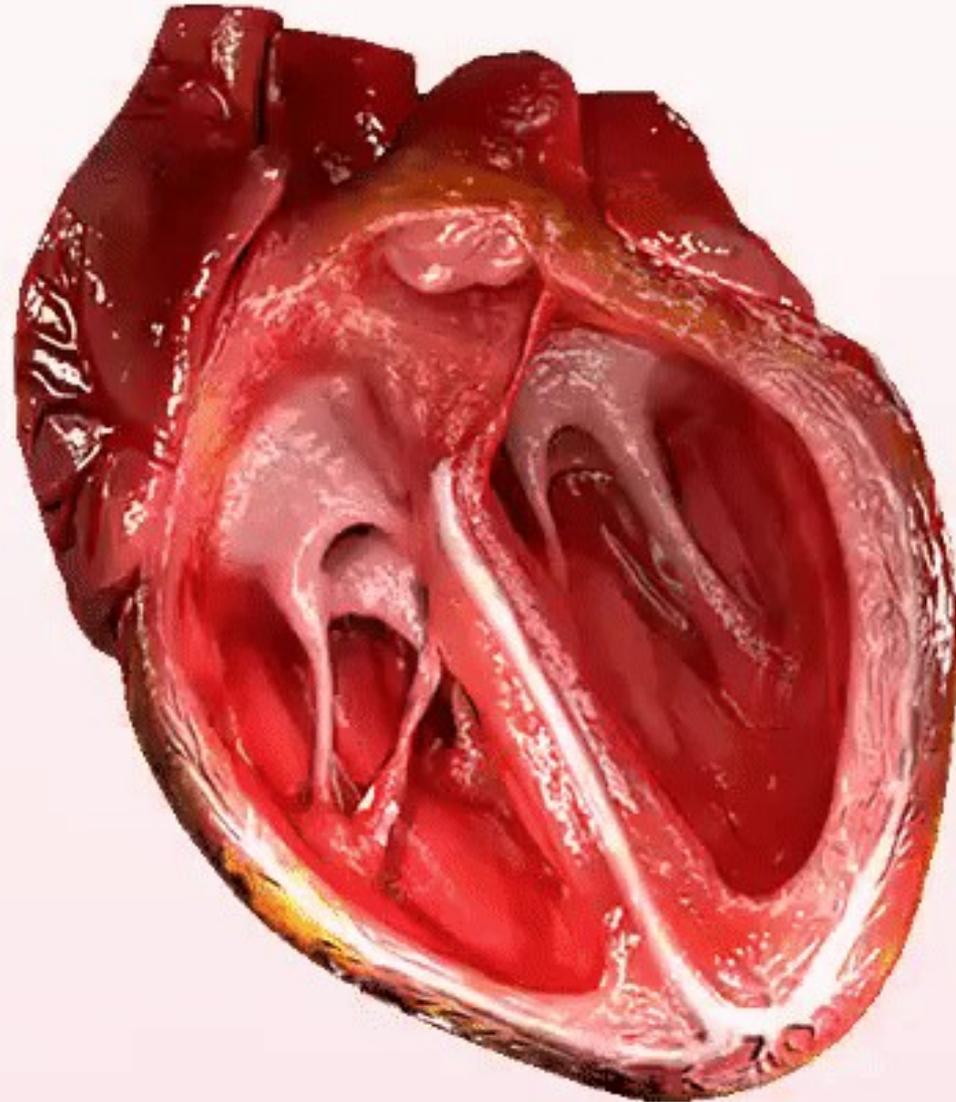


СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА. ФИЗИОЛОГИЯ СЕРДЦА

ПРОВОДЯЩАЯ СИСТЕМА СЕРДЦА



СЕРДЕЧНЫЙ ЦИКЛ



СЕРДЕЧНЫЙ ЦИКЛ

ПРЕДСЕРДИЯ

ЖЕЛУДОЧКИ

СИСТОЛА
(сокращение)

1 фаза
Створчатые клапаны открыты
Полулунные закрыты
Продолжительность - 0.1 с

ДИАСТОЛА
(расслабление)

ДИАСТОЛА
(расслабление)

2 фаза
Створчатые клапаны закрыты
Продолжительность - 0.3 с

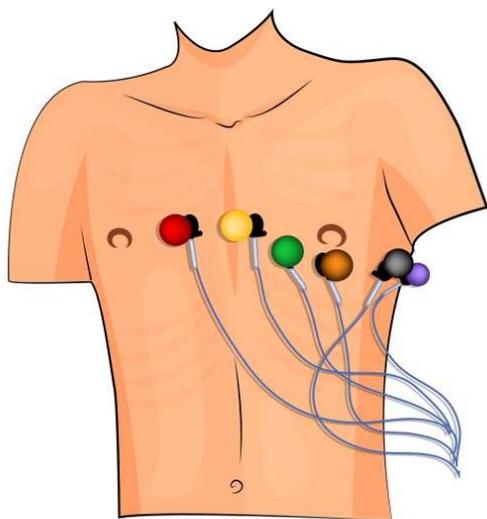
СИСТОЛА
(сокращение)

ДИАСТОЛА
(расслаблена)

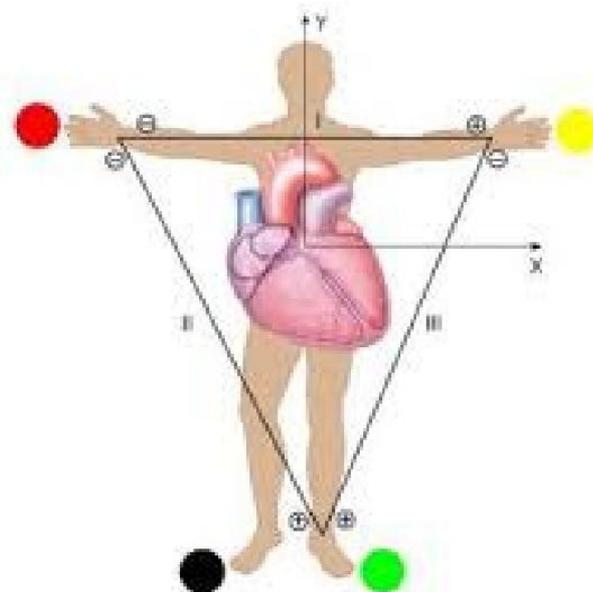
3 фаза
Диастола, полное
Расслабление сердца
Продолжительность – 0,4 с

ДИАСТОЛА
(расслаблена)

ПРИНЦИПЫ ЭКГ

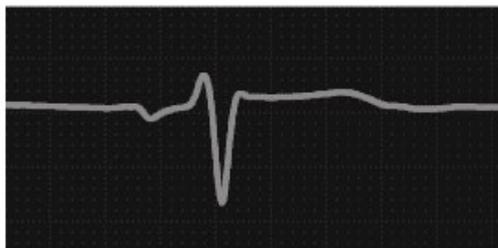
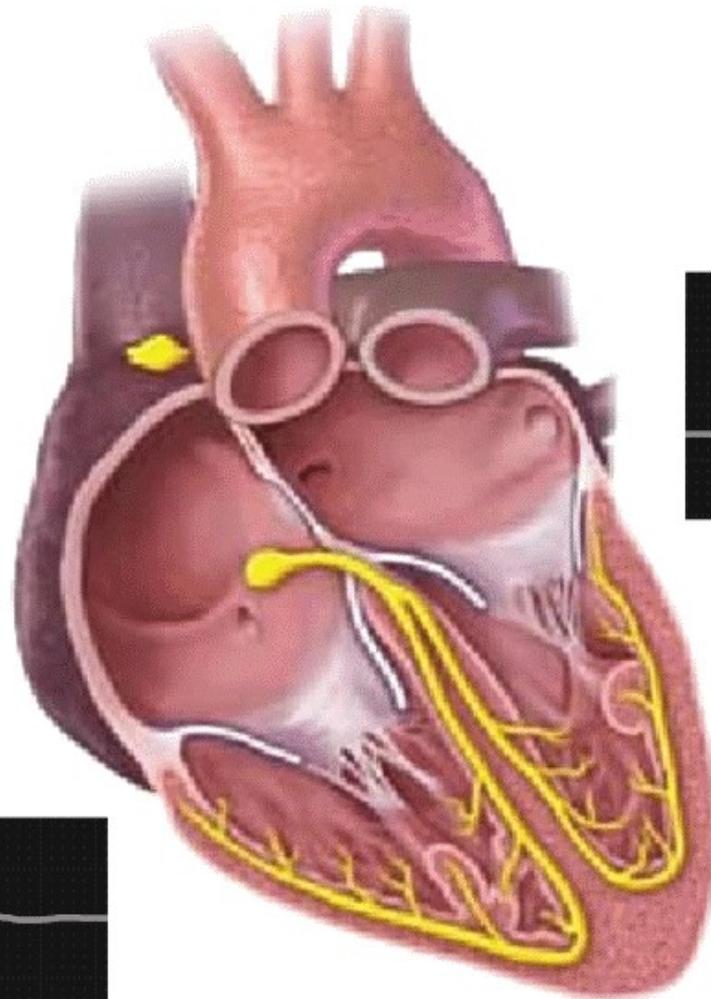


ELECTROCARDIOGRAM

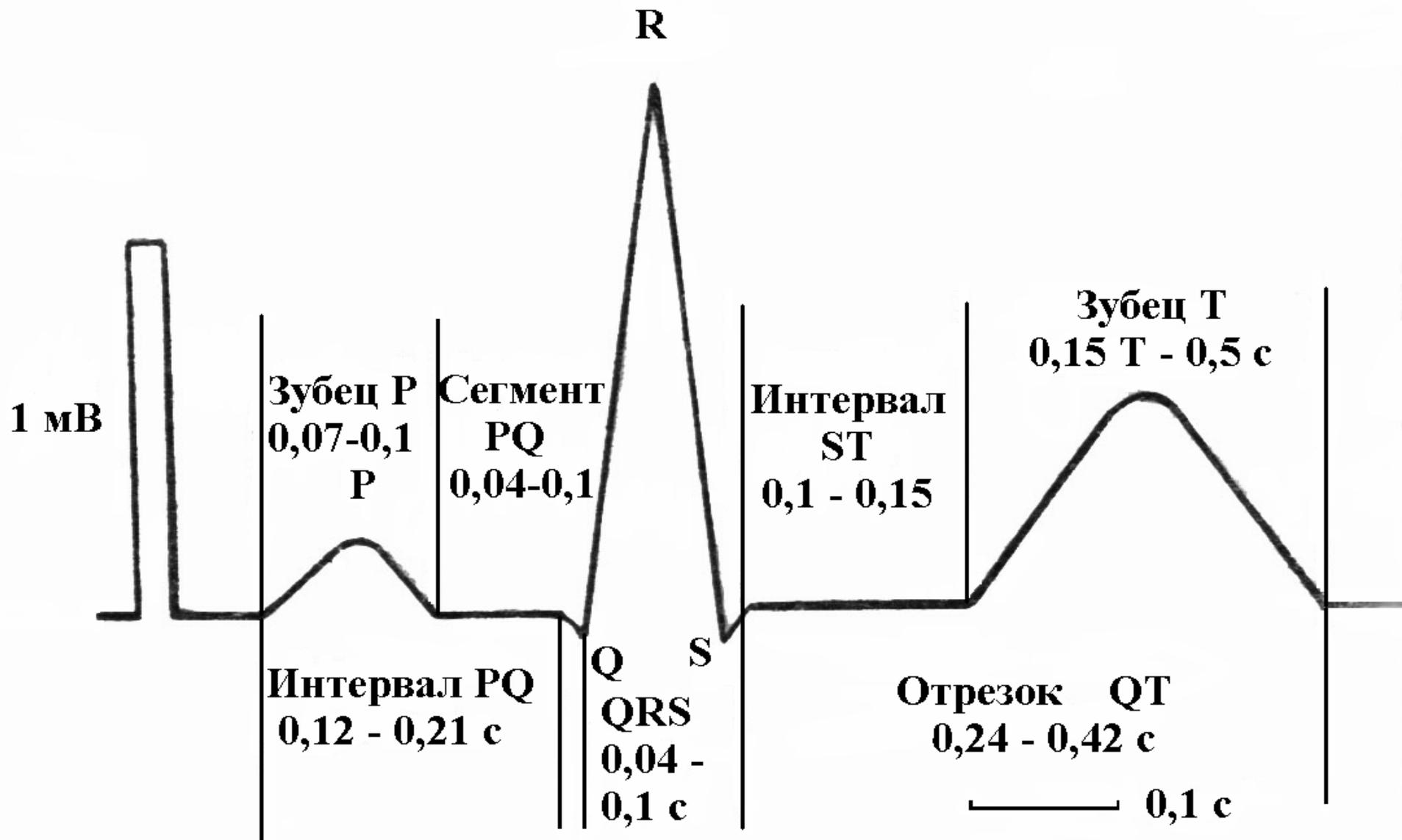


Отведения	Расположение регистрирующего электрода
V ₁	В 4-м межреберье у правого края грудины
V ₂	В 4-м межреберье у левого края грудины
V ₃	На середине расстояния между V ₂ и V ₄
V ₄	В 5-м межреберье по срединно-ключичной линии
V ₅	На пересечении горизонтального уровня 4-го отведения и передней подмышечной линии
V ₆	На пересечении горизонтального уровня 4-го отведения и средней подмышечной линии

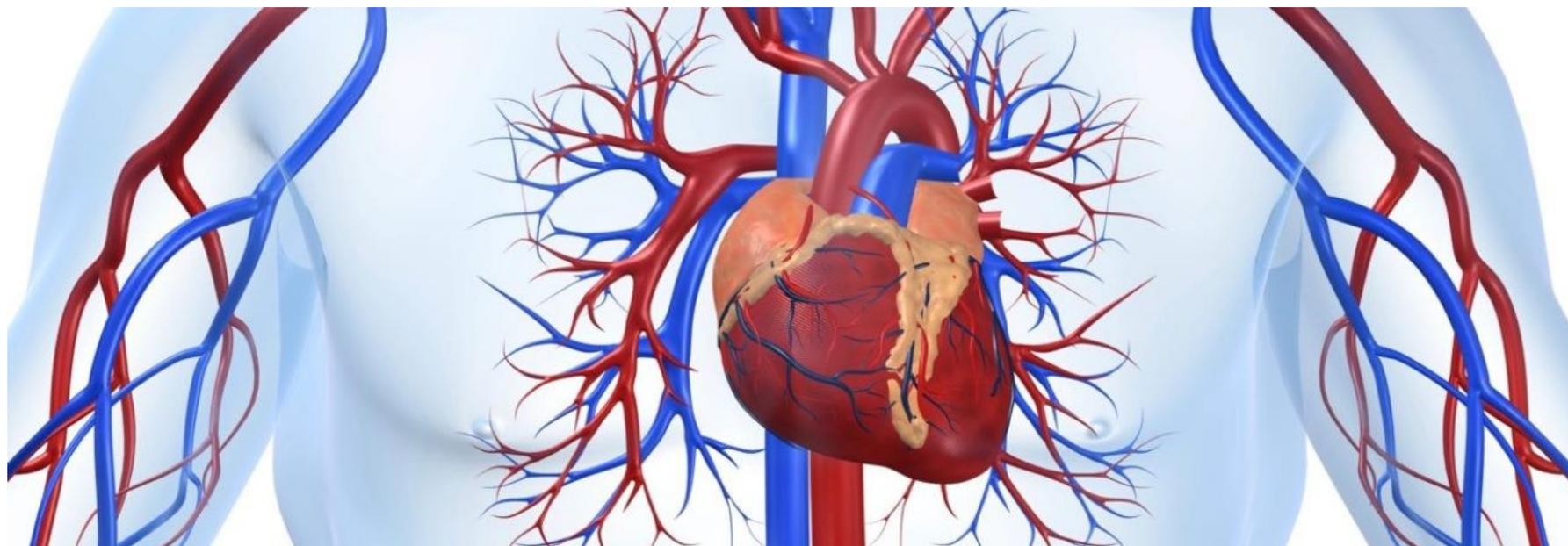
ПРОВОДЯЩАЯ СИСТЕМА СЕРДЦА



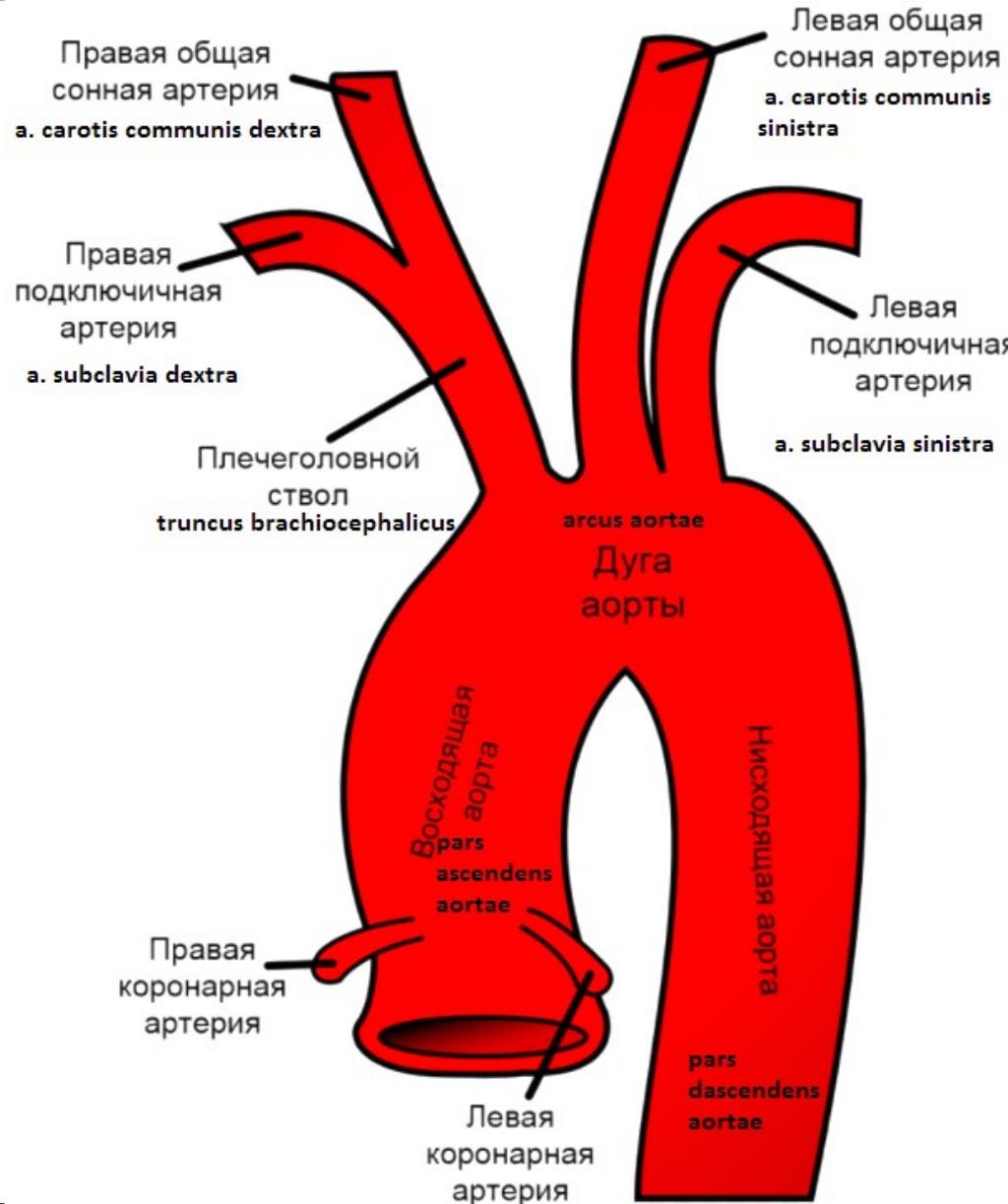
ЭЛЕМЕНТЫ ЭКГ



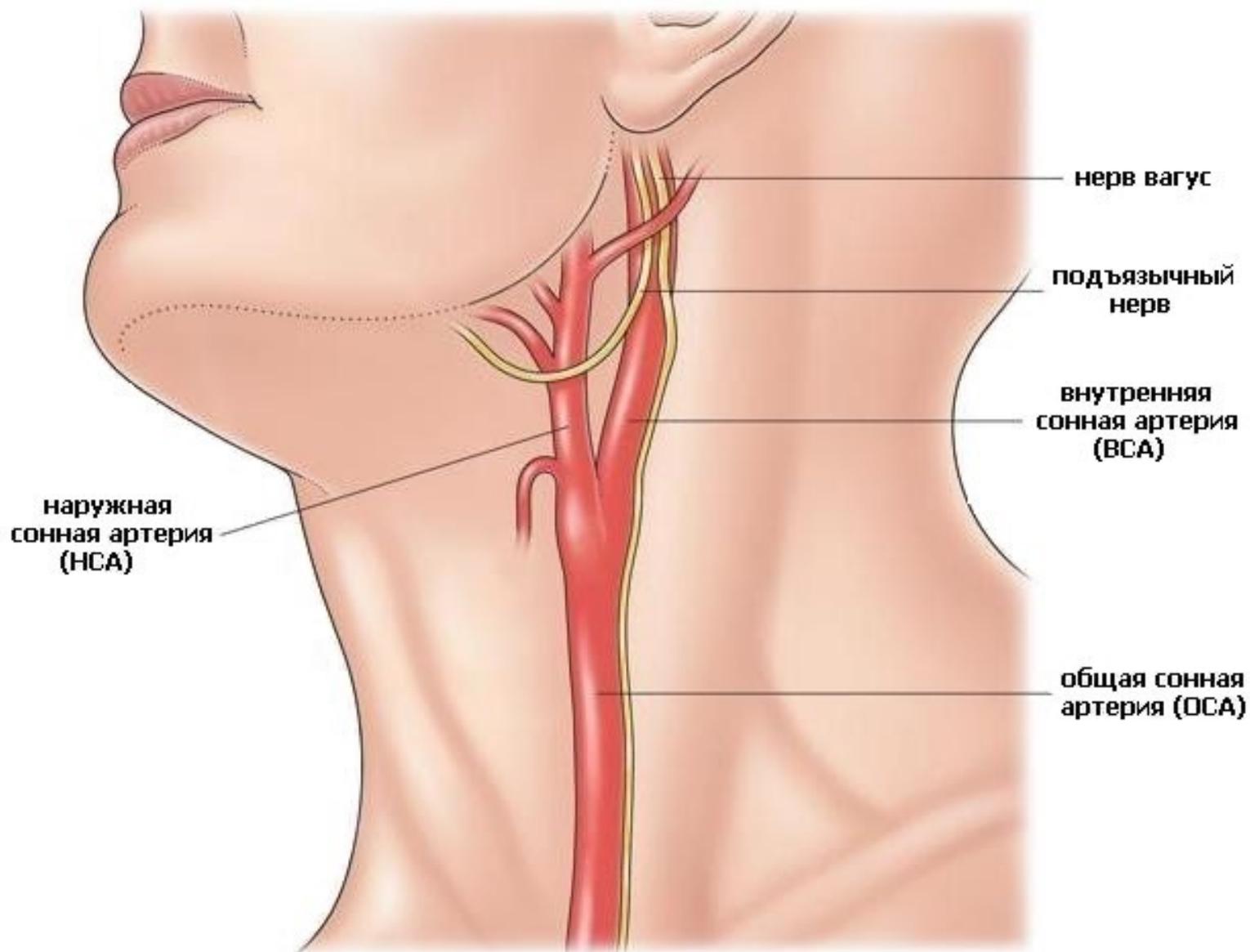
**СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА.
АРТЕРИАЛЬНАЯ И ВЕНОЗНАЯ СИСТЕМА**



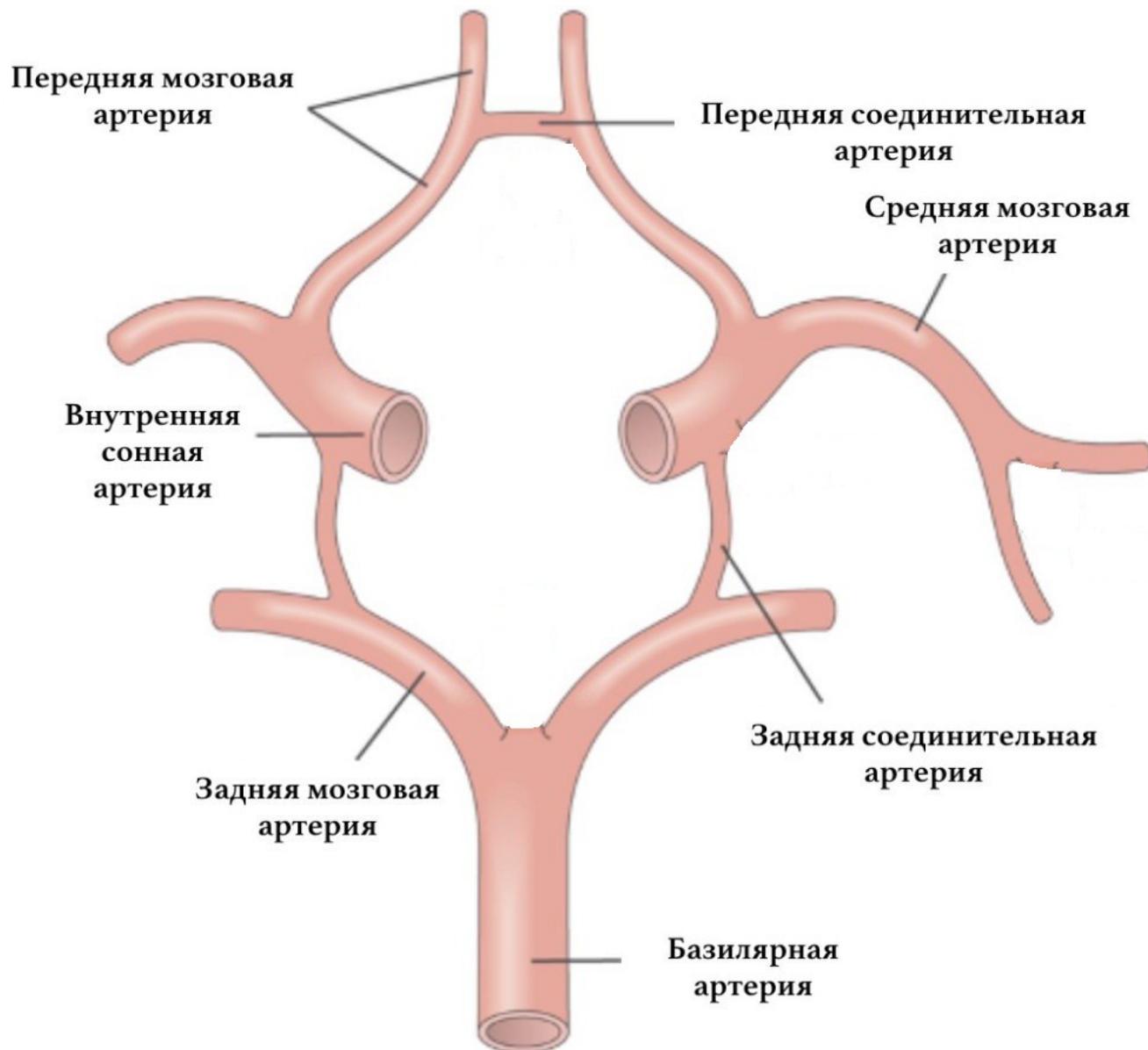
АОРТА



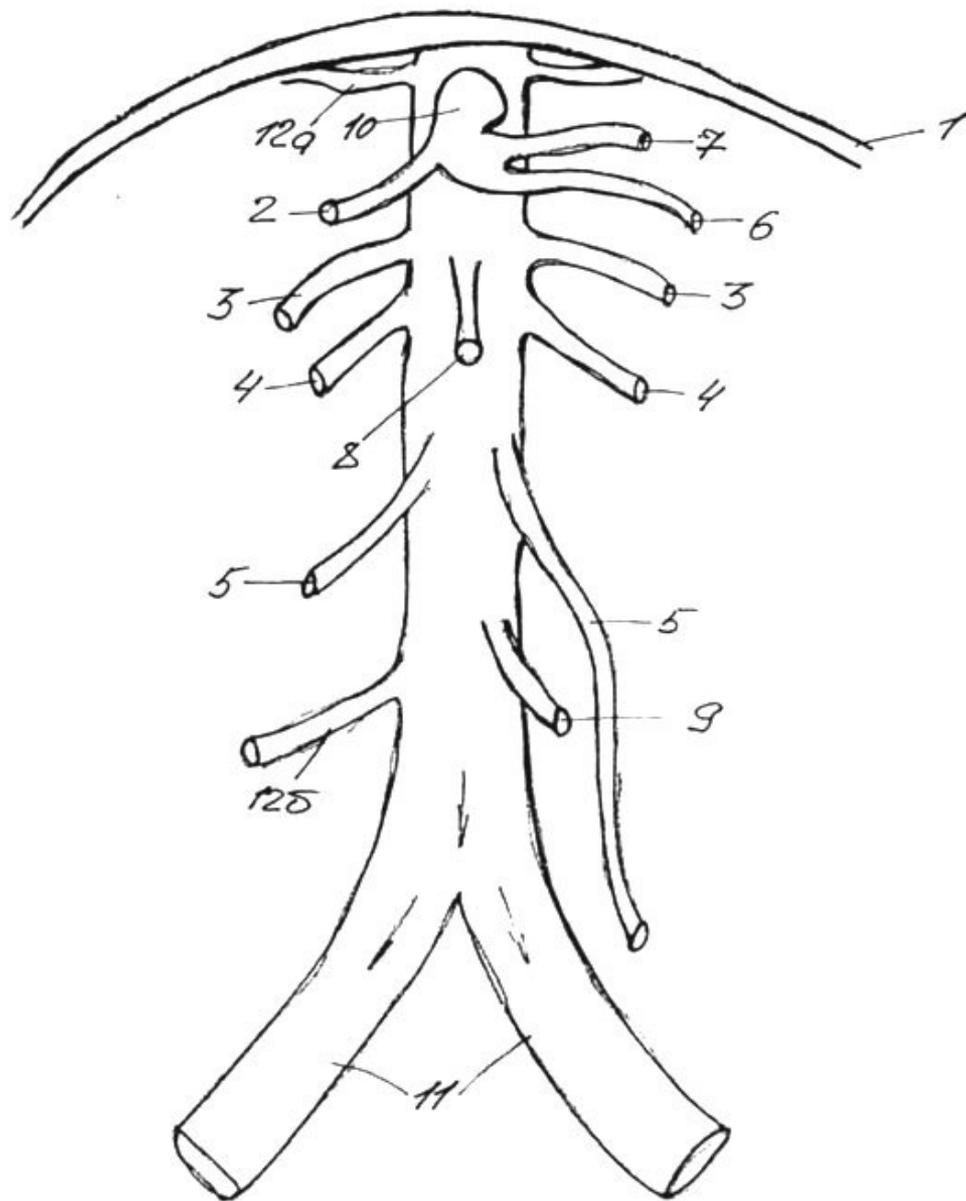
СОННАЯ АРТЕРИЯ



ВИЗИЛЛИЕВ КРУГ КРОВООБРАЩЕНИЯ



БРЮШНАЯ ЧАСТЬ АОРТЫ



- 1- диафрагма
- 2- почечная артерия
- 3- надпочечниковые
- 4- почечные
- 5- яичниковые (яичковые)
- 6- левая желудочная
- 7- селезёночная
- 8- верхняя брыжеечная
- 9- нижняя брыжеечная
- 10- чревный ствол
- 11- общие подвздошные
- 12- пристеночные ветви:**
 - а. нижние диафрагмальные
 - б. поясничные

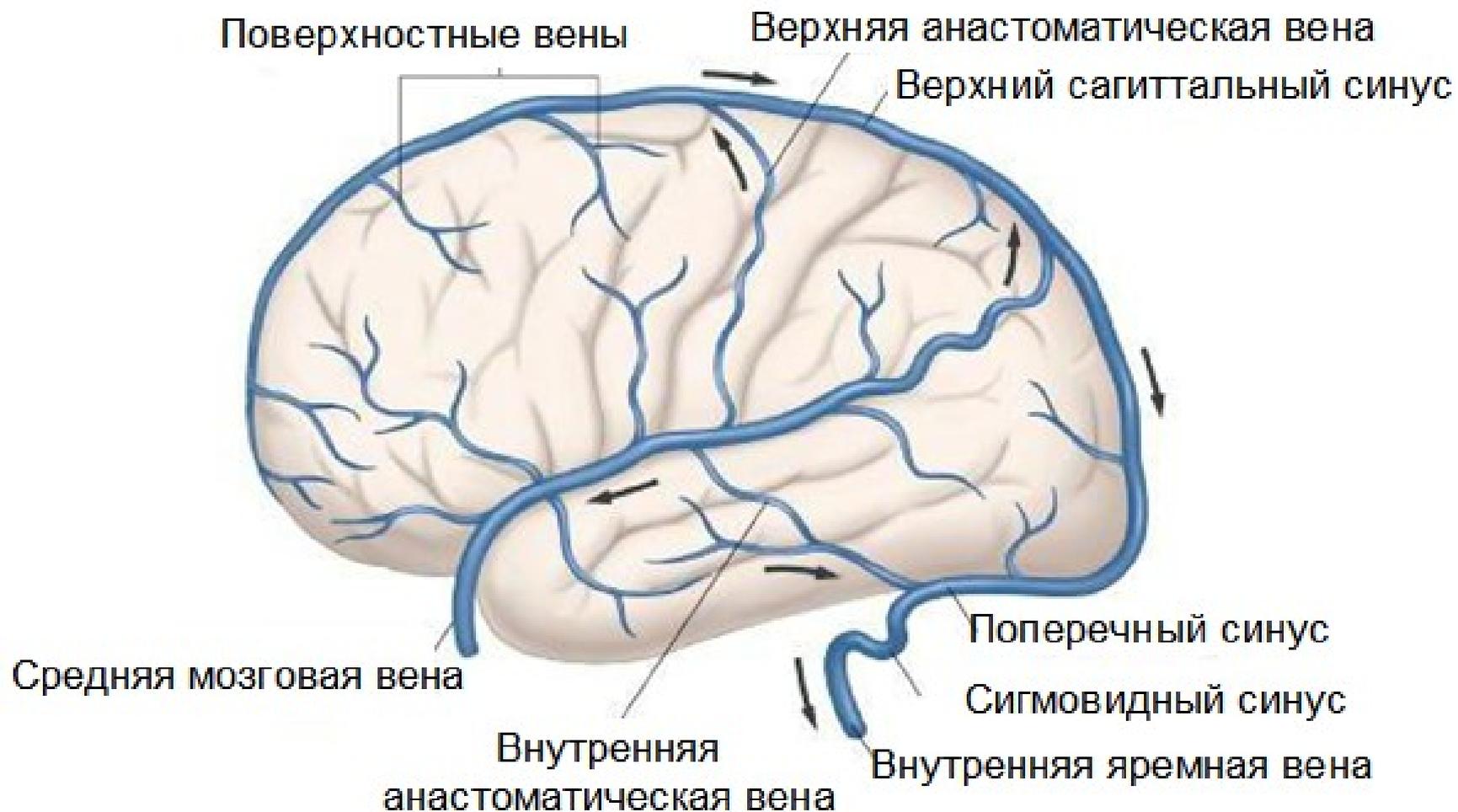
ВЕНОЗНАЯ СИСТЕМА



КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕН

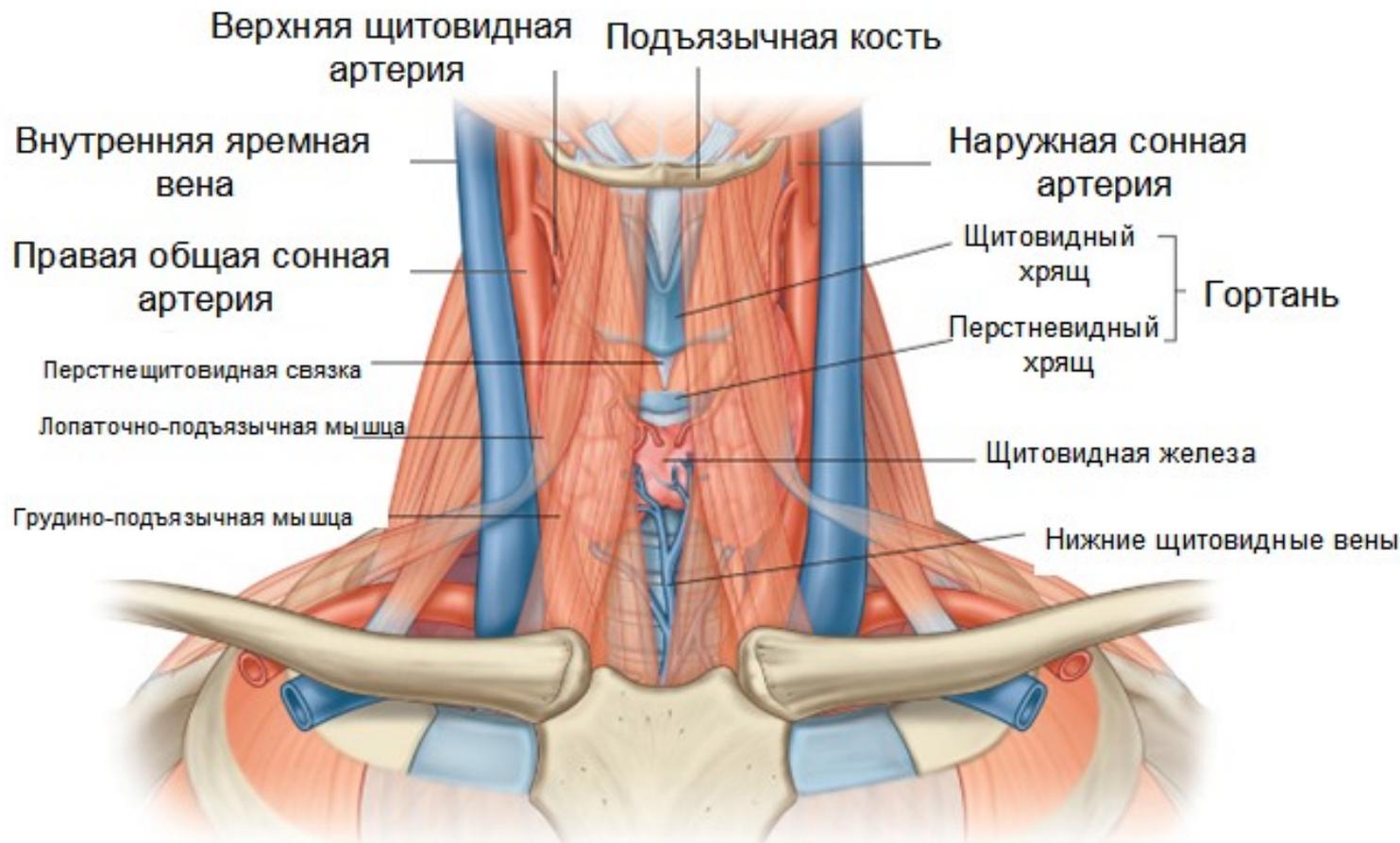
*пристеночные и висцеральные.
Проходят по кратчайшему пути.*

ВЕНОЗНЫЕ СИНОСЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА



ЯРЕМНАЯ ВЕНА

Наружная яремная вена образуется на уровне угла нижней челюсти под ушной раковиной путем слияния 2 ее притоков. В нее впадает затылочная вена, задняя ушная вена, надлопаточные вены. Наружная яремная и внутренняя соединяются и образуется подключичная вена. Она собирает кровь от всех отделов верхних конечностей.



ПОНЯТИЕ СИСТЕМНЫХ ВЕН

СИСТЕМНЫЕ ВЕНЫ

Самые крупные вены,
обеспечивающие отток крови из
магистральных вен

Верхняя полая вена

- Корни:
плечеголовые вены
- Собирает кровь от головы, шеи, верхних конечностей, грудной клетки и органов грудной полости
- Впадает в правое предсердие



Нижняя полая вена

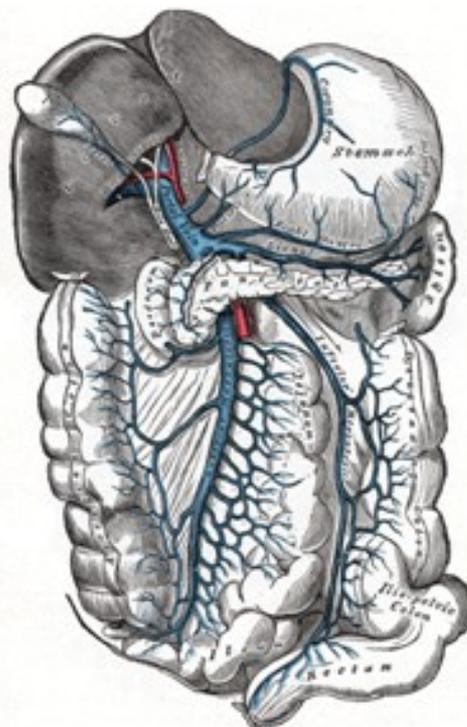
- Корни:
общие подвздошные вены
- Собирает кровь от нижних конечностей, малого таза, парных органов и стенок брюшной полости, печени
- Впадает в правое предсердие

ПОНЯТИЕ СИСТЕМНЫХ ВЕН

СИСТЕМНЫЕ ВЕНЫ

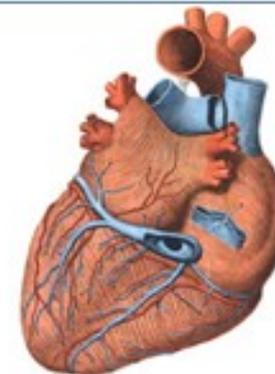
Воротная вена

- Корни: **селезеночная и верхняя брыжеечная вены**
- Собирает кровь от непарных органов брюшной полости
- Доставляет кровь в печень, где кровь подвергается дезинтоксикации и обрабатывается



Система венечного синуса

- Корень: **большая вена сердца**
- Собирает кровь от собственных вен сердца



ПОНЯТИЕ МАГИСТРАЛЬНЫХ ВЕН



Крупные венозные стволы, собирающие кровь из экстраорганных вен

ВЕНЫ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

ОТТОК ВЕНОЗНОЙ КРОВИ ОТ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Поверхностные

Отток крови от кожи, подкожной жировой клетчатки, поверхностной фасции

Сетевидные сплетения

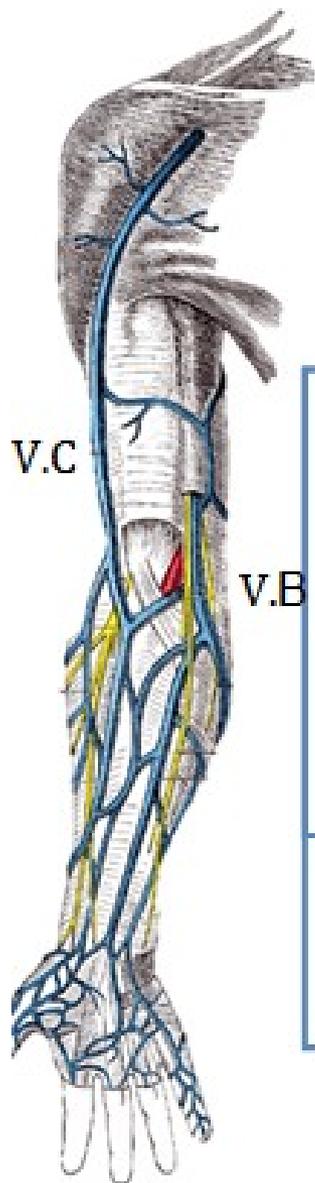
Поверхностные магистральные вены:
v. cephalica
v. basilica

Глубокие

Отток крови от собственной фасции, мышц, костей

Вены-спутницы артерий: лучевые, локтевые, плечевые, подмышечная → подключичная

* анастомозы между поверхностными и глубокими венами отсутствуют – расширение крайне редко



ВЕНЫ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ



* Если клапаны слабые, кровь может пойти из глубоких вен в поверхностные → **варикозное расширение вен**

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА ОСНОВЫ ГЕМОДИНАМИКИ



АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ

Кровяное (артериальное) давление – давление крови на стенки артерий (мм рт ст). В артериальной системе оно больше, венозной незначительно. АД зависит:

1. частота и сила сердечных сокращений
2. величина сопротивления
3. объем циркулирующей крови

Систолическое давление отражает состояние миокарда левого желудочка (100 – 130 мм рт ст). Диастолическое давление характеризует степень тонуса артериальных стенок (60 – 80 мм рт ст). Пульсовое давление – разность между систолическим и диастолическим давлениями. Необходимо для открытия полулунных клапанов (35 – 55 мм рт ст). Среднединамическое давление – сумма диастолического и одной трети пульсового. АД можно измерить 2 способами:

1. прямой (кровоавый) – иглу вставляют в артерию и соединяют ее с измерительным прибором
2. метод Короткова (тонометр)

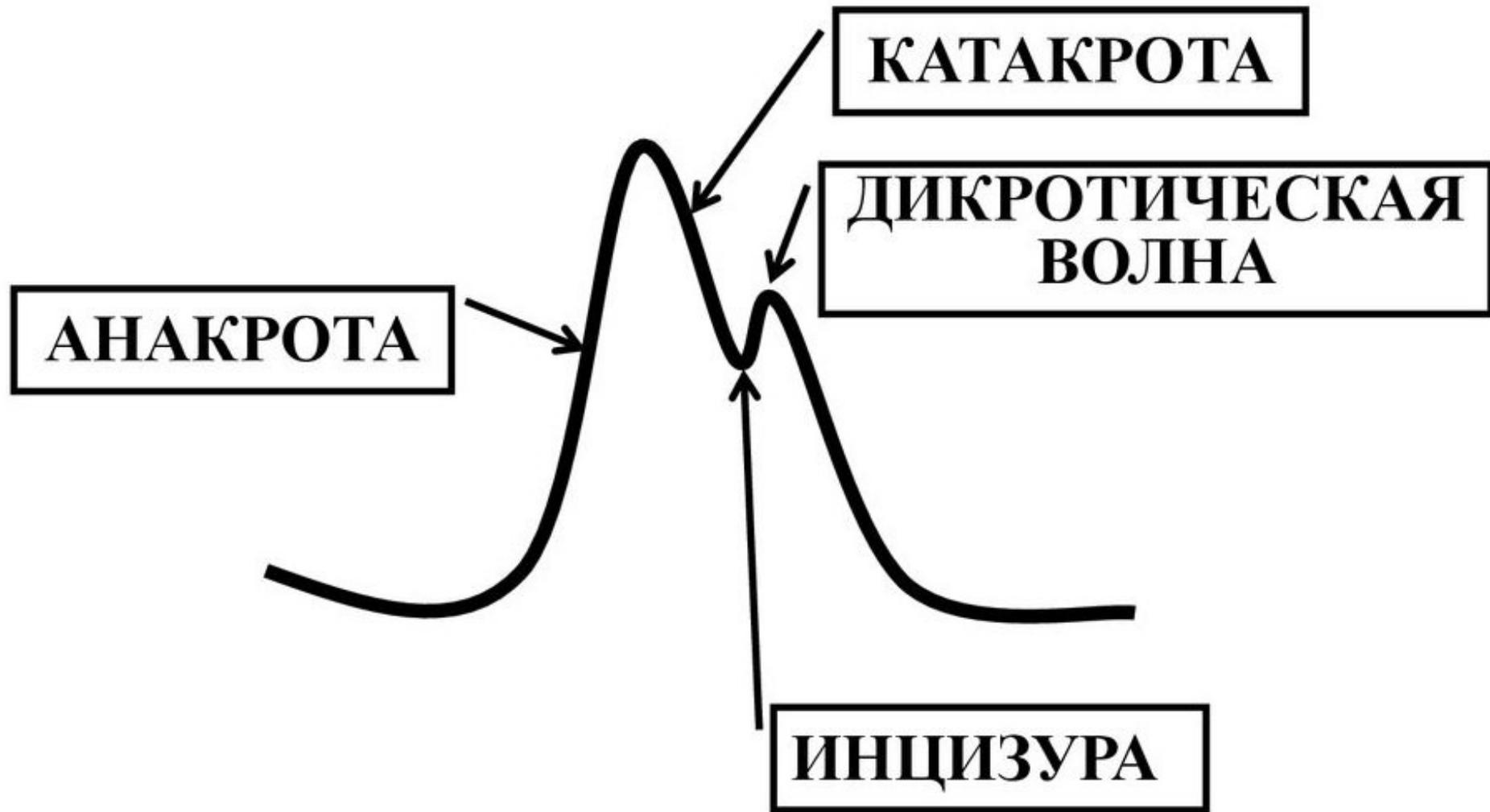
ПУЛЬСОВАЯ КРИВАЯ (СФИГНОГРАММА)

АНАКРОТА – анакротический подъем– систолическое повышение давления и растяжение артериальной стенки (кривая вверх)

КАТАКРОТА – катакротический спуск – падение давления в желудочках конце систолы (вниз)

ИНЦИЗУРА – глубокая выемка, появляется в момент диастолы желудочка (нижняя точка кривой)

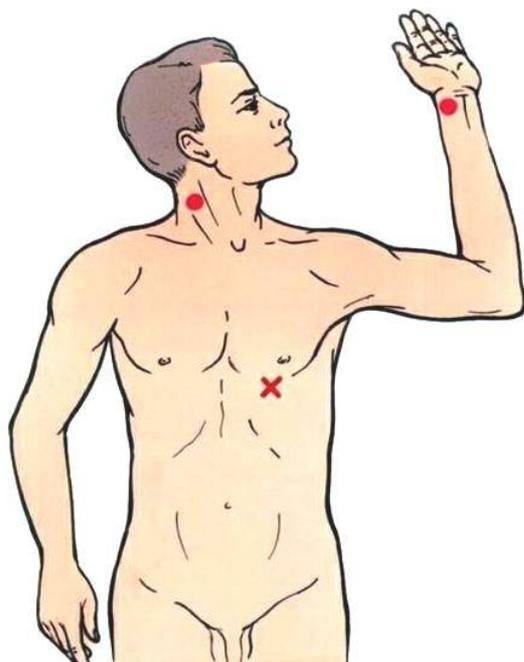
ДИКРОТИЧЕСКИЙ ПОДЪЕМ – вторичная волна повышенного давления в результате отталкивания крови от полулунных клапанов аорты



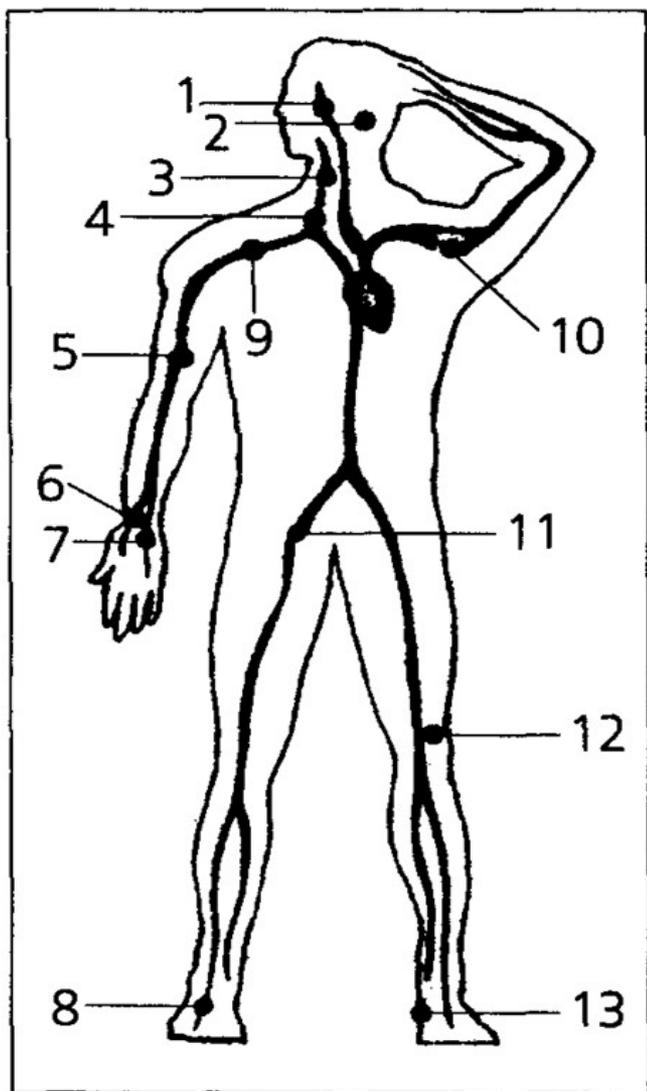
ПУЛЬС. ПУЛЬСОВАЯ ВОЛНА

Пульсовая волна возникает в аорте в момент выхода крови из левого желудочка. Пульс можно прощупать в местах, где артерии близко прилегают к костям.

1. поверхностная височная артерия (височные ямки)
2. лицевая артерия (впереди от жевательной мышцы)
3. общая сонная артерия (по бокам шеи под углом нижней челюсти)
4. подключичная артерия (под ключицей)
5. плечевая артерия (медиальная поверхность плеча)
6. лучевая артерия (запястье)
7. тыльная артерия стопы (тыл стопы; при отсутствии пульса на



ТОЧКИ АУСКУЛЬТАЦИИ СЕРДЦА



Артерии, которые лежат близко к поверхности кожи; точками обозначены места, где прощупывается пульс на артериях:

- 1 — височная;
- 2 — затылочная;
- 3, 4 — сонные;
- 5 — плечевая;
- 6 — лучевая;
- 7 — локтевая;
- 8 — тыльная артерия стопы;
- 9 — подключичная;
- 10 — подмышечная;
- 11 — бедренная;
- 12 — подколенная;
- 13 — задняя большеберцовая артерия

РЕГУЛЯЦИЯ КРОВООБРАЩЕНИЯ

Регуляция кровообращения осуществляется нервной системой и гуморальной. Нервная регуляция осуществляется сосудодвигательным центром, симпатическими и парасимпатическими волокнами ВНС. Сосудодвигательный центр – совокупность нервных образований в спинном мозге, продолговатом, гипоталамусе и коре. Главный центр в продолговатом мозге, состоит из 2 частей:

1. прессорная
2. депрессорная

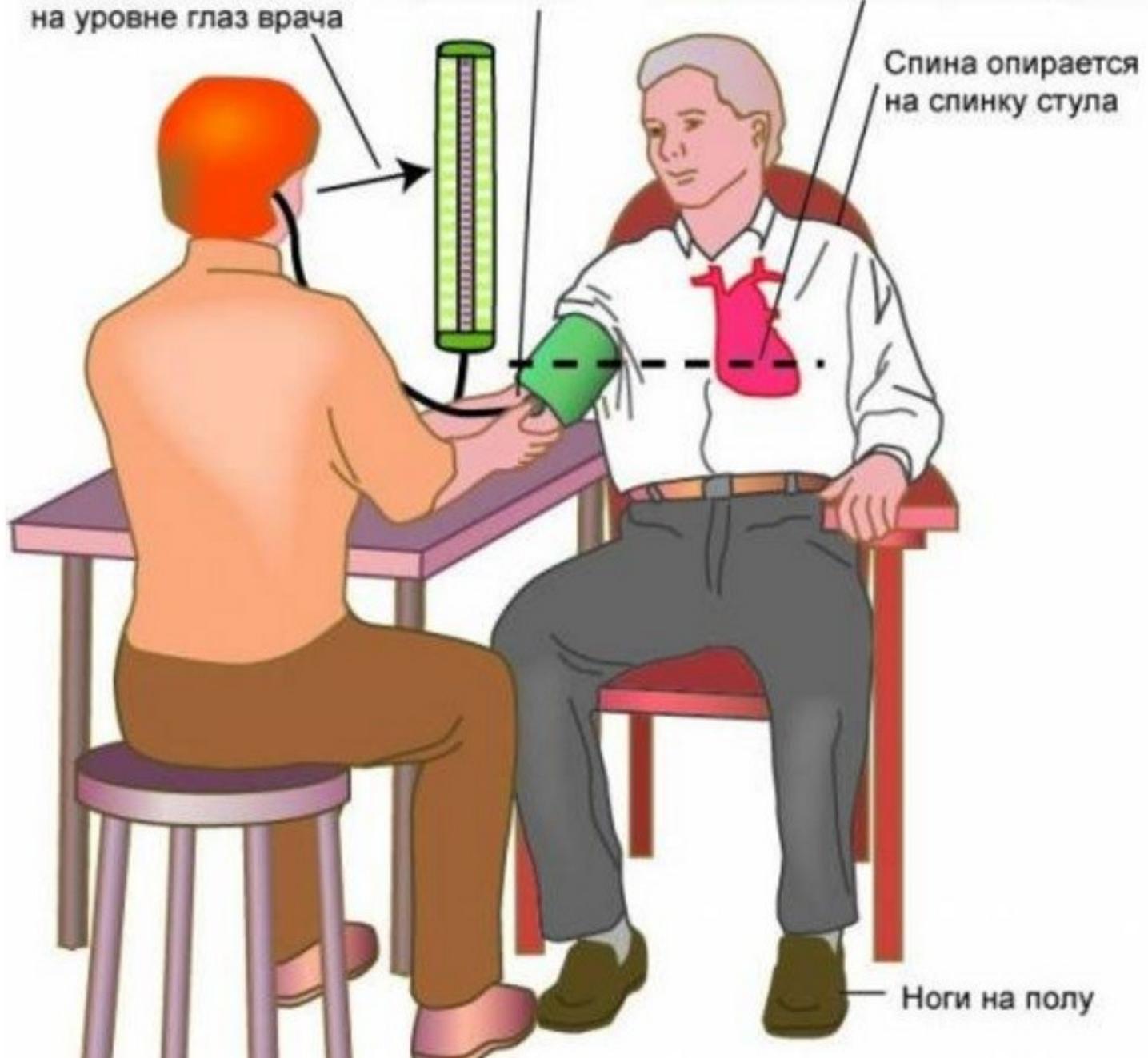


Шкала манометра
на уровне глаз врача

Рука на столе

Центр манжеты на уровне сердца

Спина опирается
на спинку стула



Ноги на полу