

Волгоградский государственный медицинский университет
Кафедра гистологии, эмбриологии, цитологии
Колледж

ОП.02. Анатомия и физиология человека
Дистанционная форма обучения

Тема: «Артериальная и венозная система»»

Ассистент кафедры Андрей Владимирович Зуб

Волгоград

Задание 1. Внимательно изучите лекционный материал.

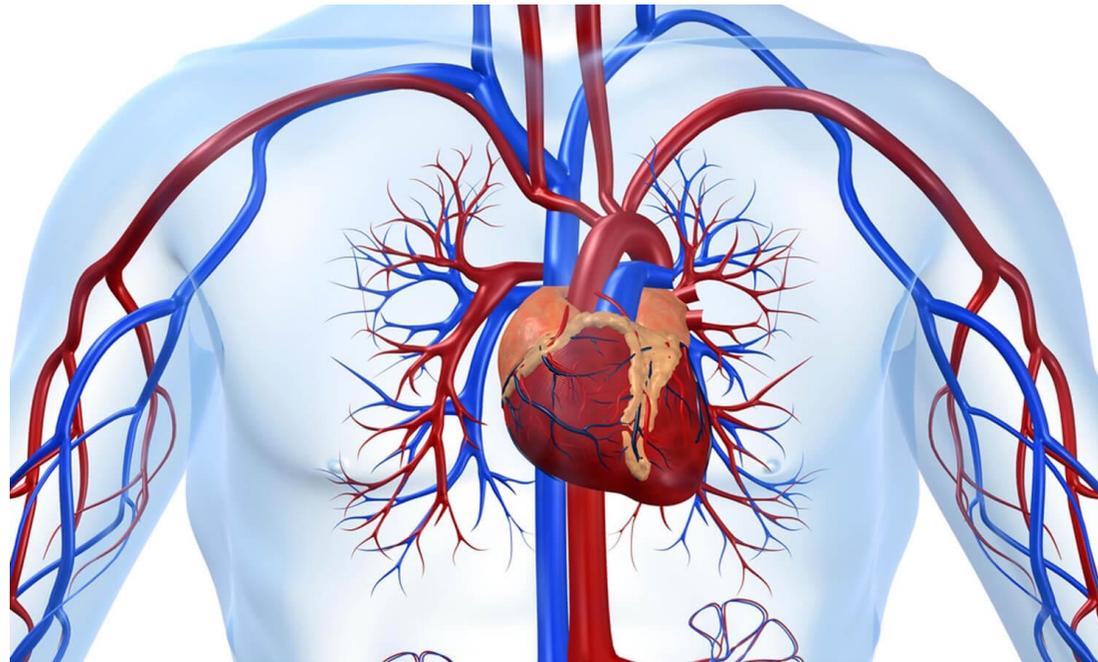
СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА

СЕРДЦЕ

АРТЕРИИ

ВЕНЫ

**МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОЕ
РУСЛО**



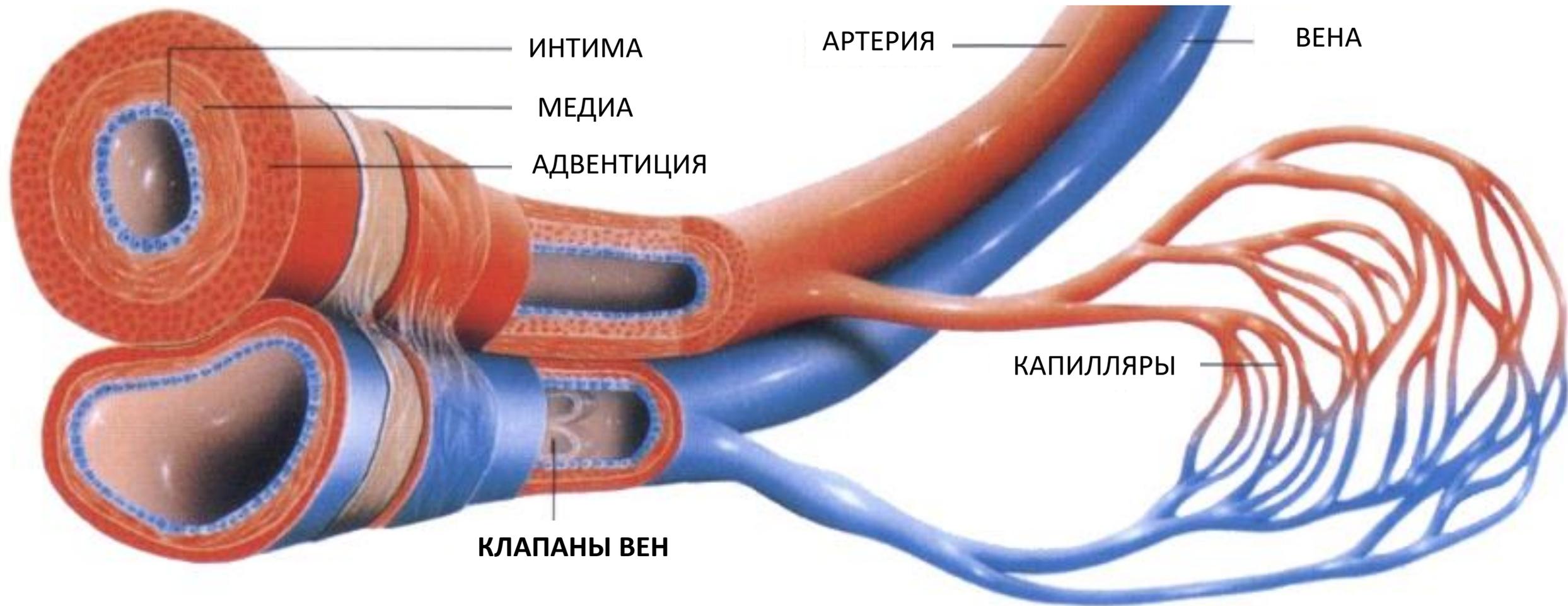
АРТЕРИИ

	ЭЛАСТИЧЕСКИЕ	СМЕШАННЫЕ	МЫШЕЧНЫЕ
ВНУТРЕННЯЯ ОБОЛОЧКА (ИНТИМА)	ЭНДОТЕЛИЙ БАЗАЛЬНАЯ МЕМБРАНА СУБЭНДОТЕЛИЙ СЛОЙ РЫХЛОЙ ВОЛОКНИСТОЙ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ ЭЛАСТИЧЕСКИЕ ВОЛОКНА		
СРЕДНЯЯ ОБОЛОЧКА (МЕДИА)	ОКОНЧАТЫЕ ЭЛАСТИЧЕСКИЕ МЕМБРАНЫ + ГЛАДКИЕ МИОЦИТЫ	ОКОНЧАТЫЕ ЭЛАСТИЧЕСКИЕ МЕМБРАНЫ + ГЛАДКИЕ МИОЦИТЫ	ГЛАДКИЕ МИОЦИТЫ+ОКОНЧАТЫЕ ЭЛАСТИЧЕСКИЕ МЕМБРАНЫ
НАРУЖНАЯ (АДВЕНТИЦИЯ)	ЭЛАСТИЧЕСКИЕ ВОЛОКНА		
ПРИМЕРЫ	АОРТА	СОННАЯ АРТЕРИЯ	АРТЕРИИ ОРГАНОВ

ВЕНЫ

		МЫШЕЧНОГО ТИПА		
ВНУТРЕННЯЯ ОБОЛОЧКА (ИНТИМА)	БЕЗМЫШЕЧНОГО ТИПА	СЛАБО развитыми мышечными элементами	СРЕДНЕЕ развитыми мышечными элементами	СИЛЬНО развитыми мышечными элементами
	<p>ЭНДОТЕЛИЙ</p> <p>БАЗАЛЬНАЯ МЕМБРАНА</p> <p>СУБЭНДОТЕЛИЙ</p> <p>СЛОЙ РЫХЛОЙ ВОЛОКНИСТОЙ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ</p> <p>ЭЛАСТИЧЕСКИЕ ВОЛОКНА</p>			+ ГЛАДКИЕ МИОЦИТЫ
СРЕДНЯЯ ОБОЛОЧКА (МЕДИА)	ОКОНЧАТЫЕ ЭЛАСТИЧЕСКИЕ МЕМБРАНЫ + ГЛАДКИЕ МИОЦИТЫ	1 СЛОЙ ГЛАДКИХ МИОЦИТОВ	2-3 СЛОЯ ГЛАДКИХ МИОЦИТОВ	ЦИРКУЛЯРНЫЕ ПУЧКИ ГЛАДКИХ МИОЦИТОВ
НАРУЖНАЯ (АДВЕНТИЦИЯ)	ГЛАДКИЕ МИОЦИТЫ			
ПРИМЕРЫ	МОЗГОВЫЕ ОБОЛОЧКИ	ВЕНЫ ГОЛОВЫ И ШЕИ	НИЖНЯЯ ПОЛАЯ ВЕНА	

ТИП КАПИЛЛЯРА	СТЕНКА КАПИЛЛЯРА		ПРИМЕР
	ЭНДОТЕЛИЙ	БАЗАЛЬНАЯ МЕМБРАНА	
I ТИП	НЕПРЕРЫВНЫЙ	НЕПРЕРЫВНАЯ	ЛЕГКИЕ, ГОЛОВНОЙ МОЗГ
II ТИП	СОДЕРЖИТ ФЕНЕСТРЫ	НЕПРЕРЫВНАЯ	ПОЧКИ, ЭНДОКРИННЫЕ ЖЕЛЕЗЫ
III ТИП	СОДЕРЖИТ И ФЕНЕСТРЫ И ПОРЫ	ПРЕРЫВНАЯ	ПЕЧЕНЬ, СЕЛЕЗЕНКА, КРАСНЫЙ КОСТНЫЙ МОЗГ



Сердце получает кровь из **двух венечных артерий** – правой и левой. Обе артерии отходят от аорты ниже свободных краев полулунных заслонок аортального клапана, поэтому во время систолы левого желудочка, когда заслонки прижаты к стенке аорты, кровь в них не поступает.

Во время диастолы левого желудочка синусы аорты заполняются кровью и открывают ей доступ к сосудам сердца.

Ветви правой и левой венечных артерий, соединяясь друг с другом, **образуют два артериальных кольца**, расположенных в двух взаимно перпендикулярных плоскостях: поперечной (в венечной борозде) и продольной (в межжелудочковых бороздах).



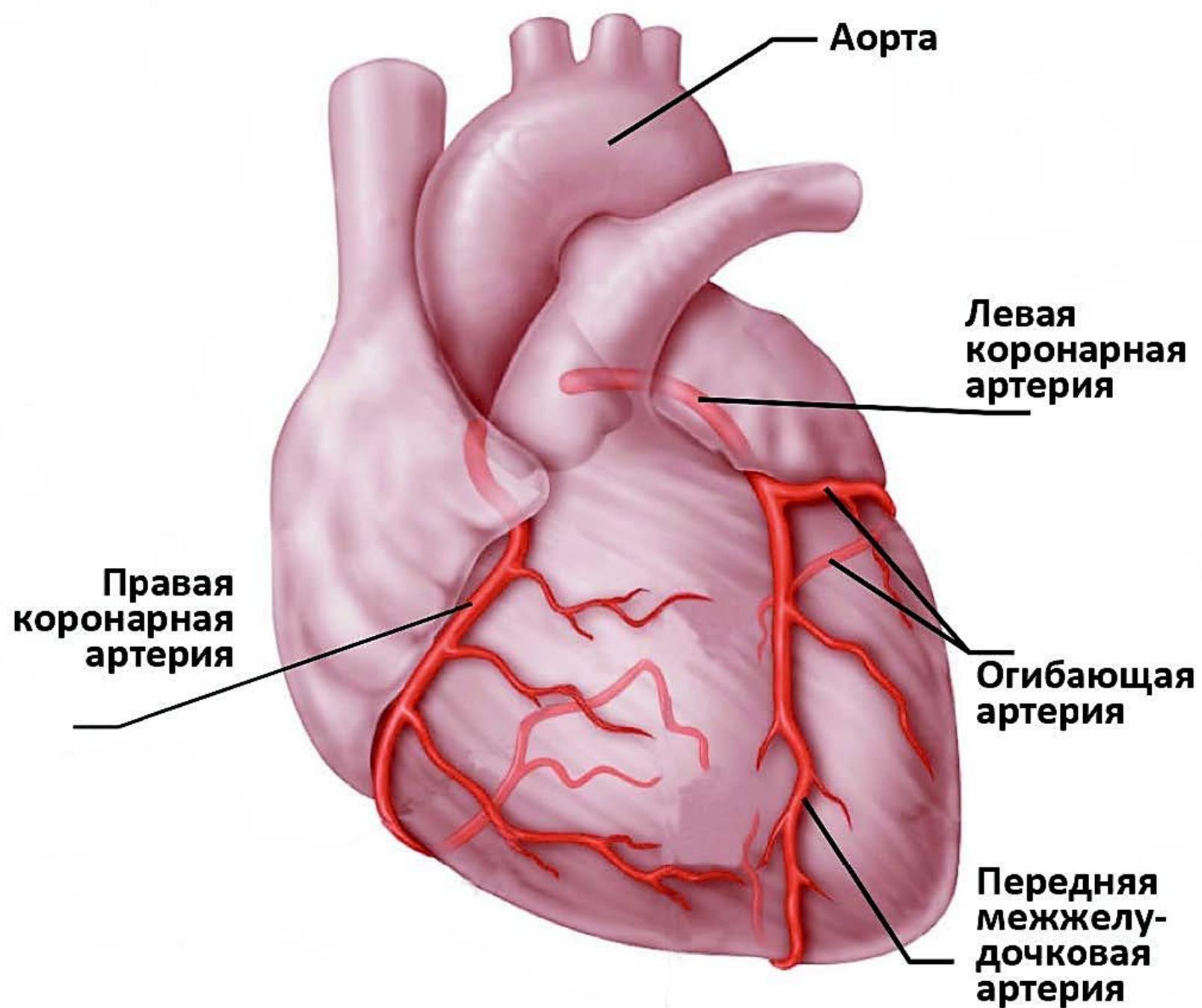
СХЕМА КОРОНАРНЫХ СОСУДОВ

Левая венечная артерия снабжает кровью левый желудочек, левое предсердие, переднюю часть межжелудочковой перегородки, переднюю стенку правого желудочка, узлы проводящей системы сердца.

Правая венечная артерия снабжает кровью правый желудочек, правое предсердие, заднюю часть межжелудочковой перегородки, узлы проводящей системы сердца.

Венозная кровь оттекает от сердца тремя путями:

- 1) в **венечный синус**, расположенный в венечной борозде на диафрагмальной поверхности сердца, он обеспечивает основной отток крови; в него впадают пять вен – большая вена сердца, малая вена сердца, средняя вена сердца, задняя вена левого желудочка, косая вена левого предсердия;
- 2) в **передние вены сердца**, которые располагаются на передней поверхности правого желудочка, они впадают прямо в правое предсердие;
- 3) в **наименьшие вены сердца** – это мелкие вены, открывающиеся точечными отверстиями в правое и левое предсердия, частично в желудочки.



СОСУДЫ МАЛОГО КРУГА КРОВООБРАЩЕНИЯ:

Легочный ствол начинается от правого желудочка; на уровне межпозвоночного диска между IV и V грудными позвонками он делится на правую и левую легочные артерии.

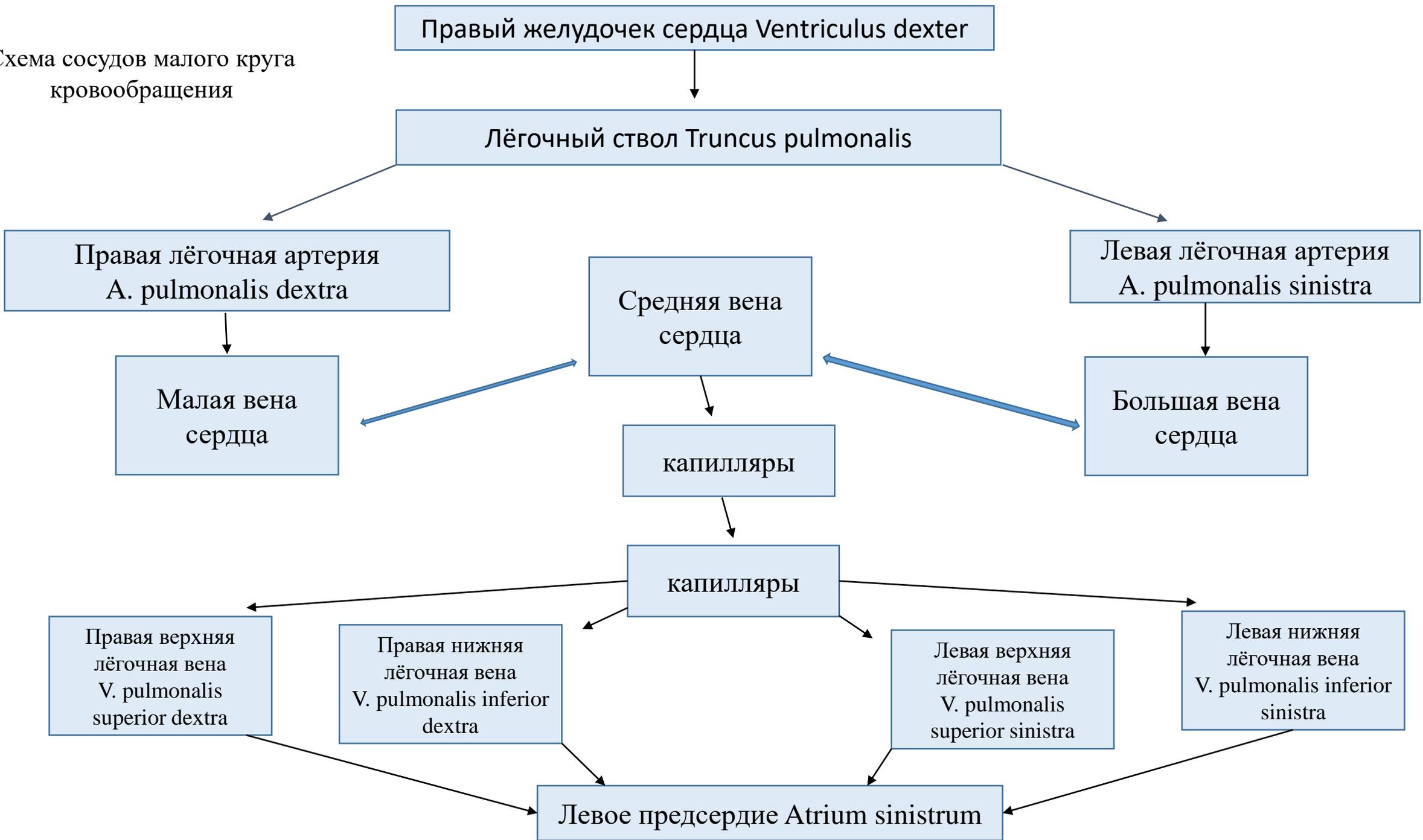
Легочная артерия входит в ворота соответствующего легкого, внутри легкого разделяется на ветви вплоть до капилляров.

Из каждого легкого выходят две легочные вены – верхняя и нижняя.

Верхняя легочная вена правого легкого собирает кровь от верхней и средней долей, нижняя – от нижней, в левом легком верхняя легочная вена собирает кровь от верхней доли, нижняя – от нижней.

Легочные вены выходят через ворота легких и впадают непосредственно в левое предсердие.

Схема сосудов малого круга кровообращения



СОСУДЫ БОЛЬШОГО КРУГА КРОВООБРАЩЕНИЯ:

Аорта начинается от левого желудочка сердца, заканчивается на уровне нижнего края **IV поясничного позвонка**, где она разделяется на две общие подвздошные артерии.

В аорте выделяют несколько частей:

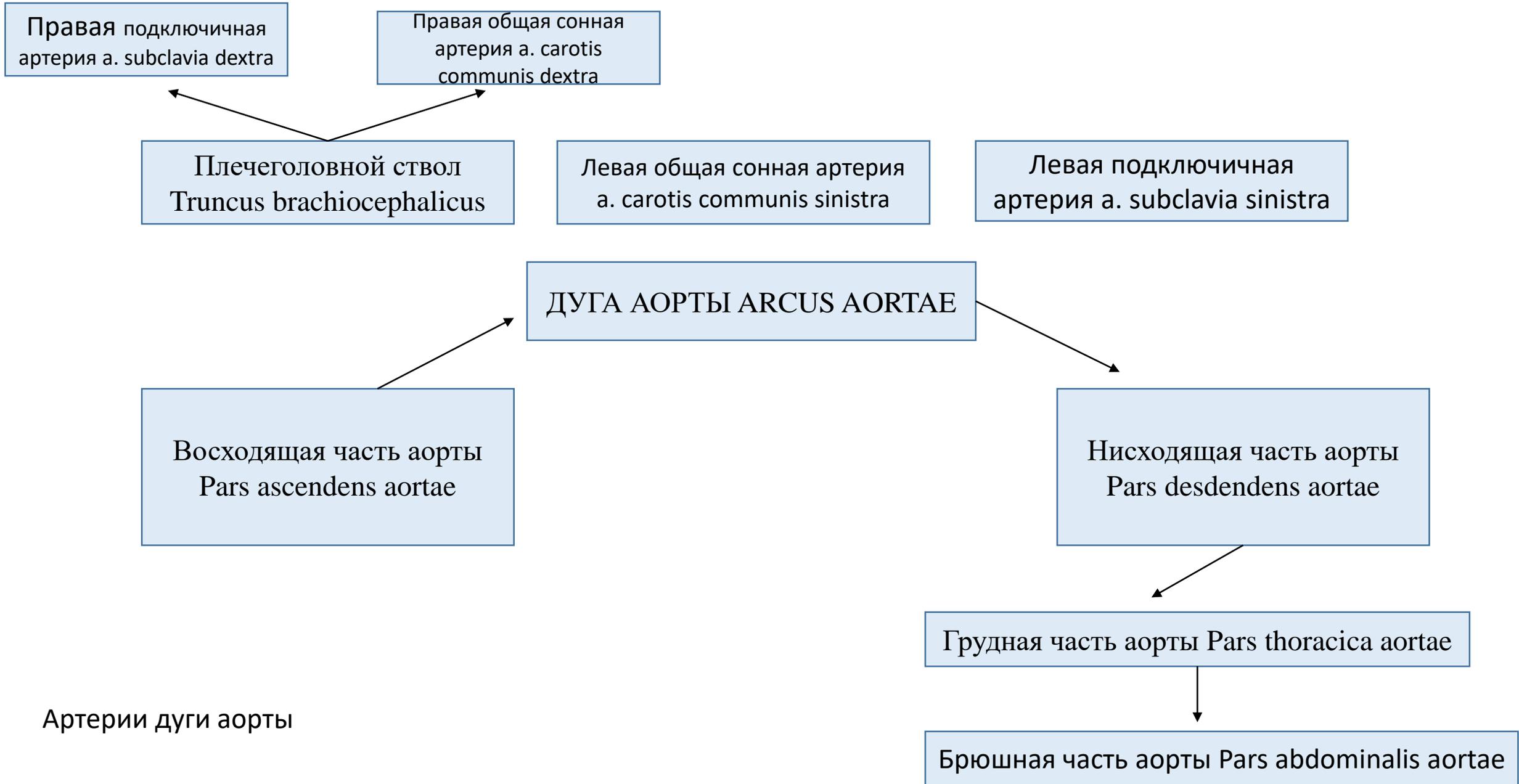
- 1) восходящая аорта
- 2) дуга аорты
- 3) нисходящая аорта делится на грудную и брюшную части. От восходящей аорты отходят две венечные артерии – правая и левая, снабжающие кровью сердце.

От дуги аорты отходят три ветви:

- 1) плечеголовной ствол,
- 2) левая общая сонная артерия,
- 3) левая подключичная артерия.

Плечеголовной ствол, в свою очередь, делится на правую общую сонную и правую подключичную артерии.

Общая сонная артерия не имеет ветвей, разделяется на наружную и внутреннюю сонные артерии.



АОРТА (pars thoracica)

Висцеральные ветви

Перикардальные ветви
r.r. pericardiaci

3-6 Пищеводные ветви
r.r. oesophageales

Медиастинальные ветви
r.r. mediastinales

2-3 Бронхиальные ветви
r.r. bronchiales

Париетальные ветви

Верхняя диафрагмальная
артерия (парная)
a. phrenica superior

Задние межрёберные
артерии (10 пар)
A.a. intercostales

Схема грудной аорты

Наружная сонная артерия снабжает кровью область шеи и наружную часть ГОЛОВЫ.

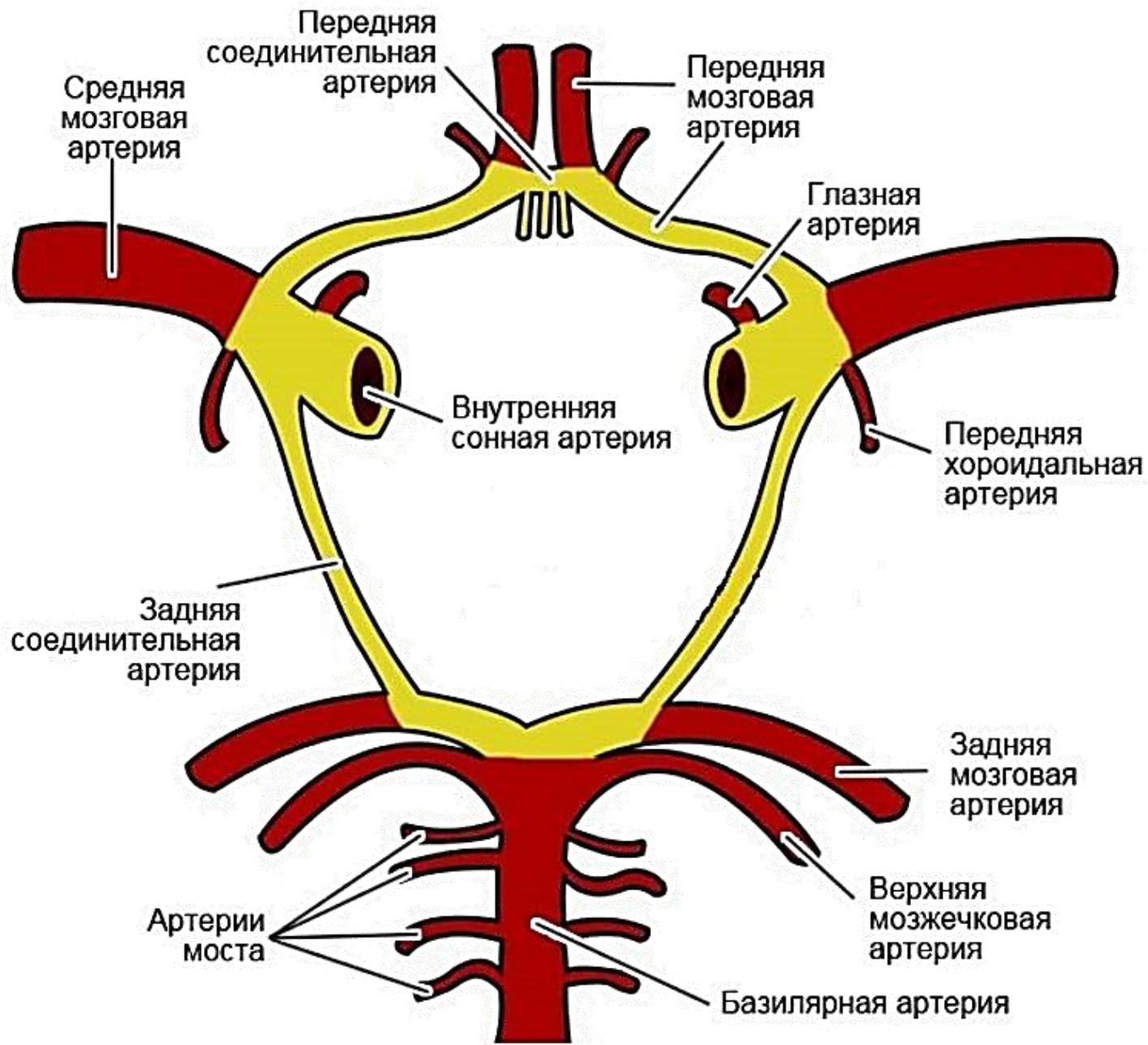
Подключичная артерия снабжает кровью область шеи, спинной и головной мозг, стенки и органы грудной полости, мышцы плечевого пояса.

Ветви внутренней сонной и позвоночной артерий анастомозируют и образуют **артериальный круг** (по автору – Виллизиев круг) на основании головного мозга.

Продолжением **подключичной артерии** является подмышечная артерия. Она располагается в подмышечной ямке, отдает ветви к стенкам грудной полости, костям, суставам, мышцам пояса верхней конечности и плеча.

Плечевая артерия является продолжением подмышечной артерии, она снабжает кровью плечевую кость, плечевой и локтевой суставы, мышцы плеча.

На уровне локтевого сустава плечевая артерия разделяется на свои конечные ветви – лучевую и локтевую артерии.



Виллизиев круг кровообращения

Брюшная аорта также отдает пристеночные и **внутренностные ветви**.

Внутренностные ветви разделяют на две группы – парные и непарные.

К парным внутренностным ветвям относятся почечные артерии, средние надпочечниковые артерии, яичниковые (у женщин) или яичковые (у мужчин) артерии.

Непарных внутренностных ветвей брюшной аорты три: чревный ствол, верхняя брыжеечная артерия, нижняя брыжеечная артерия.

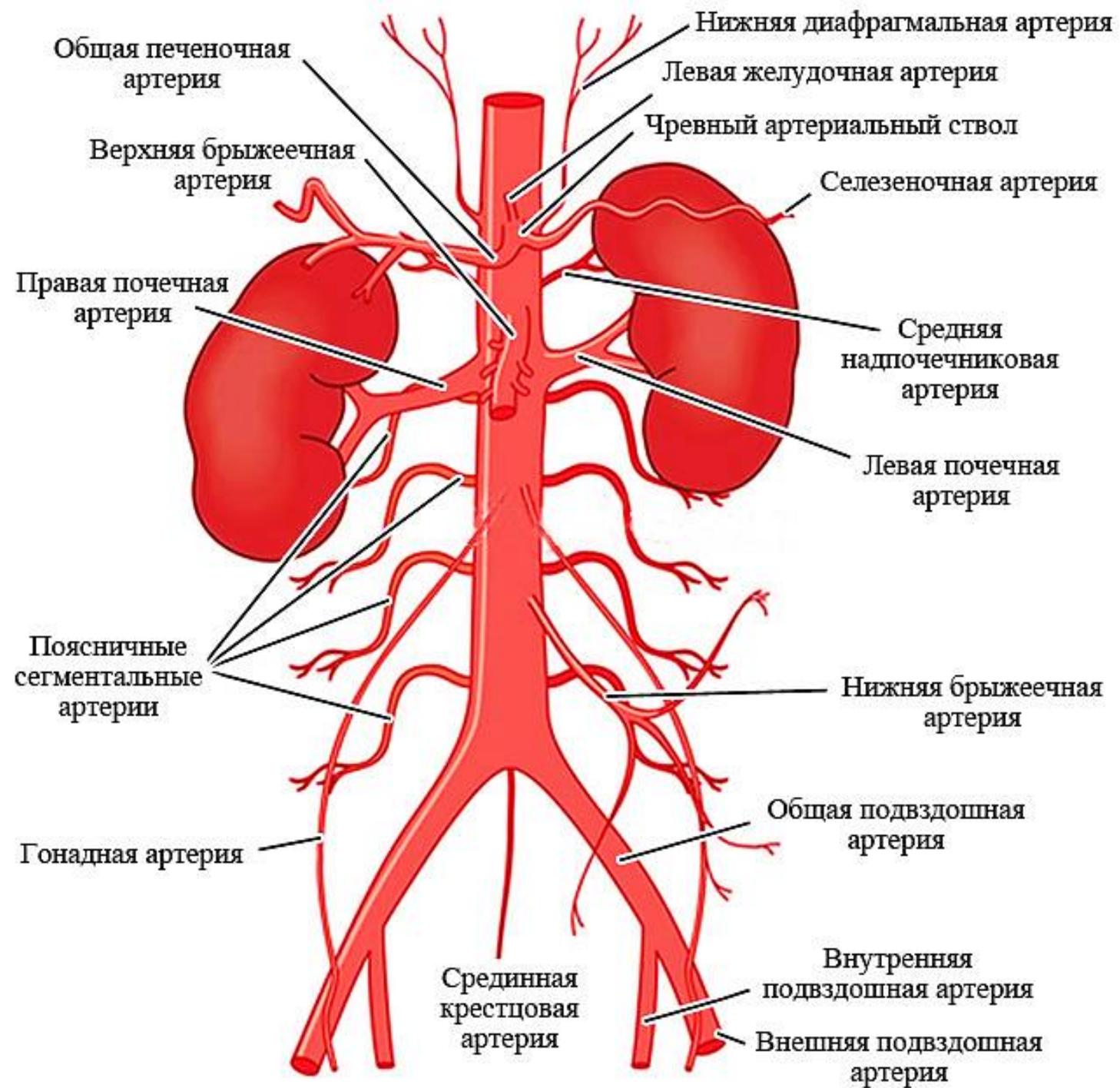
- 1. Чревный ствол** отдает ветви к желудку, печени, поджелудочной железе, двенадцатиперстной кишке, селезенке.
- 2. Верхняя брыжеечная артерия** отдает ветви к поджелудочной железе, двенадцатиперстной кишке, тощей кишке, подвздошной кишке.
- 3. Нижняя брыжеечная артерия** снабжает кровью поперечную ободочную кишку (меньшую ее часть), нисходящую ободочную кишку.

На уровне четвертого поясничного позвонка происходит бифуркация (раздвоение) аорты на правую и левую общие подвздошные артерии.

Внутренняя подвздошная артерия снабжает кровью стенки и органы малого таза.

Наружная подвздошная артерия отдает ветви к стенкам малого таза и к передней брюшной стенке, переходит на бедро и получает название бедренной артерии.

Бедренная артерия снабжает кровью область бедра. В нижней трети бедра переходит на его заднюю поверхность в подколенную ямку и становится подколенной артерией.



В большом круге кровообращения выделяют 4 системные вены:

- 1) венечный синус,
- 2) верхнюю полую вену,
- 3) нижнюю полую вену,
- 4) воротную вену.

Системные вены (кроме воротной вены) впадают в правое предсердие и собирают кровь от больших областей (кроме венечного синуса, который собирает кровь только от сердца).

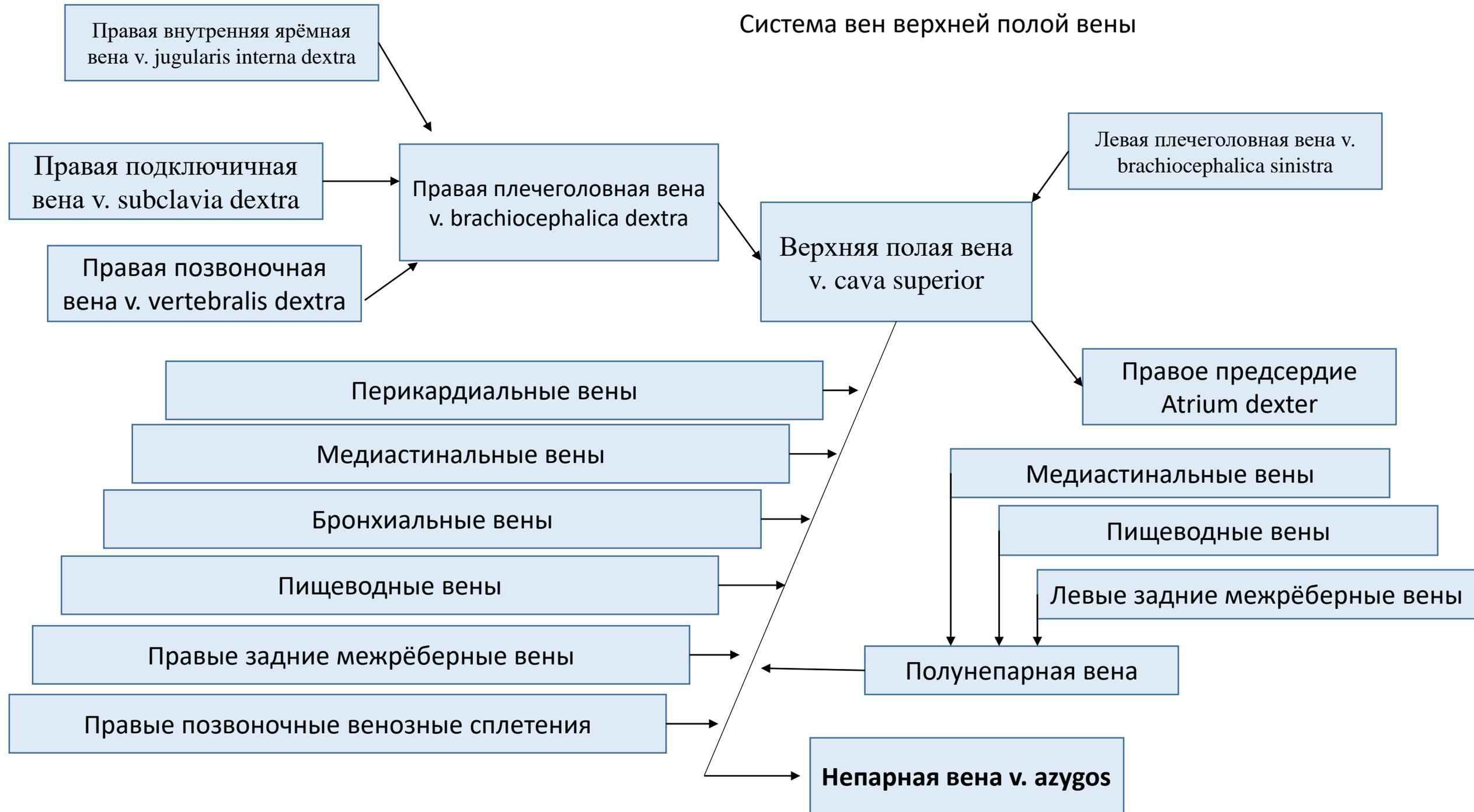
Верхняя полая вена собирает венозную кровь от головы, шеи, верхней конечности, от стенок и органов грудной полости (за исключением сердца).

Верхняя полая вена образуется в результате слияния правой и левой плечеголовных вен; имеет один постоянный приток – **непарную вену**.

Непарная вена располагается справа от средней линии, собирает венозную кровь от стенок и органов грудной полости.

Плечеголовная вена (их две: правая и левая) образуется в результате слияния внутренней яремной вены и подключичной вены.

Система вен верхней полой вены



Внутренняя яремная вена собирает венозную кровь от головы и шеи, имеет две группы притоков: внечерепные и внутричерепные.

Внечерепные притоки собирают венозную кровь от мягких тканей лица, от полости рта, от полости носа, от органов шеи.

Внутричерепные притоки внутренней яремной вены представлены синусами твердой мозговой оболочки.

Синусы – это своеобразные венозные сосуды, образованные листками твердой мозговой оболочки и костями черепа, стенки их не спадаются, поэтому отток венозной крови из полости черепа не зависит от уровня внутричерепного давления.

Подключичная вена является продолжением подмышечной вены, не имеет постоянных притоков.

Подмышечная вена собирает венозную кровь от пояса верхней конечности.

Вены свободной верхней конечности делят на глубокие и поверхностные.

Латеральная подкожная вена идет сначала вдоль латеральной поверхности предплечья, затем плеча, впадает в подмышечную вену. **В области локтевого сустава подкожные вены соединяет срединная вена локтя.**

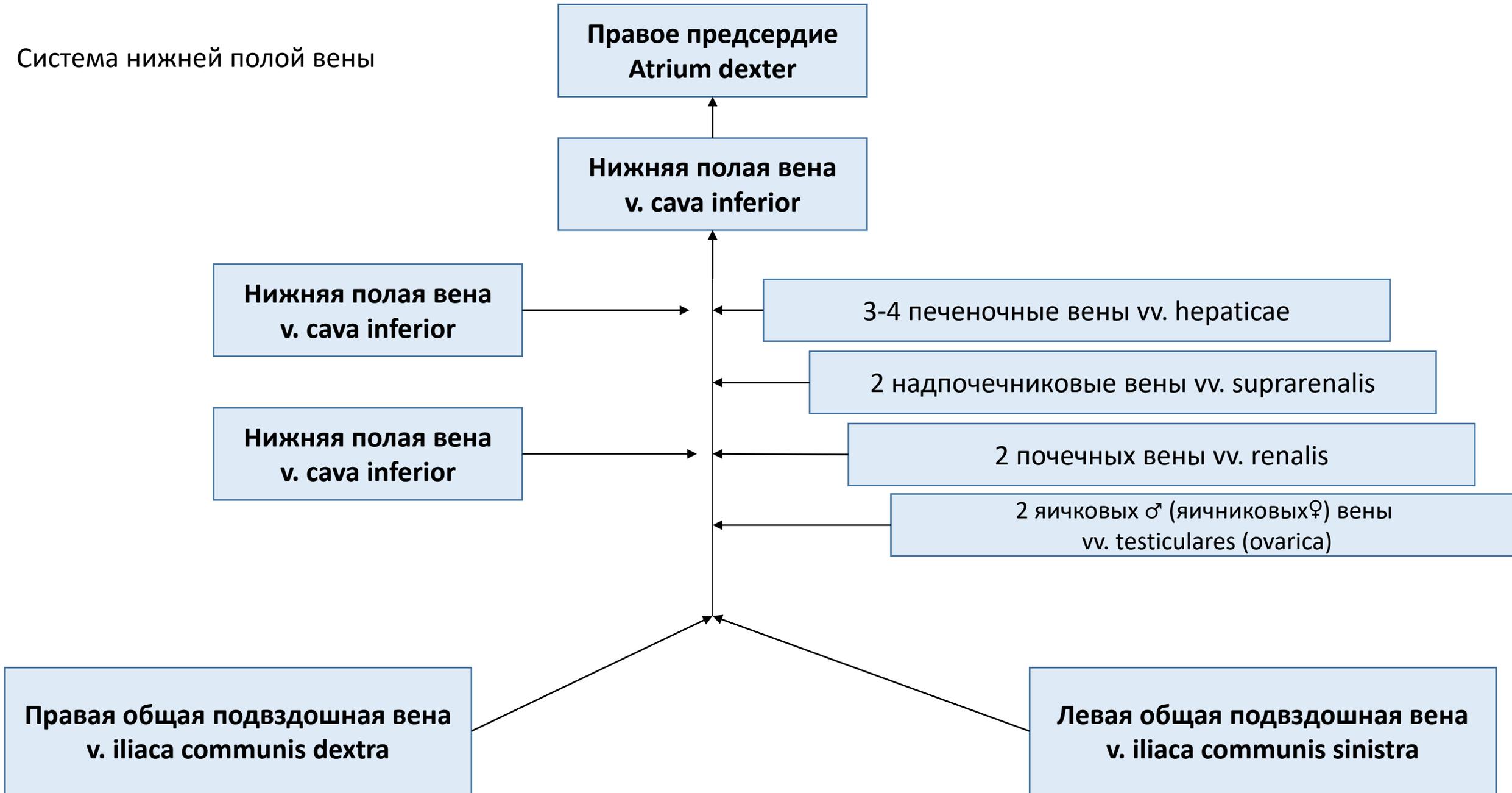
Нижняя полая вена собирает венозную кровь от нижних конечностей, от стенок и органов малого таза, от стенок и парных органов брюшной полости, от печени. Образуется в результате слияния двух общих подвздошных вен.

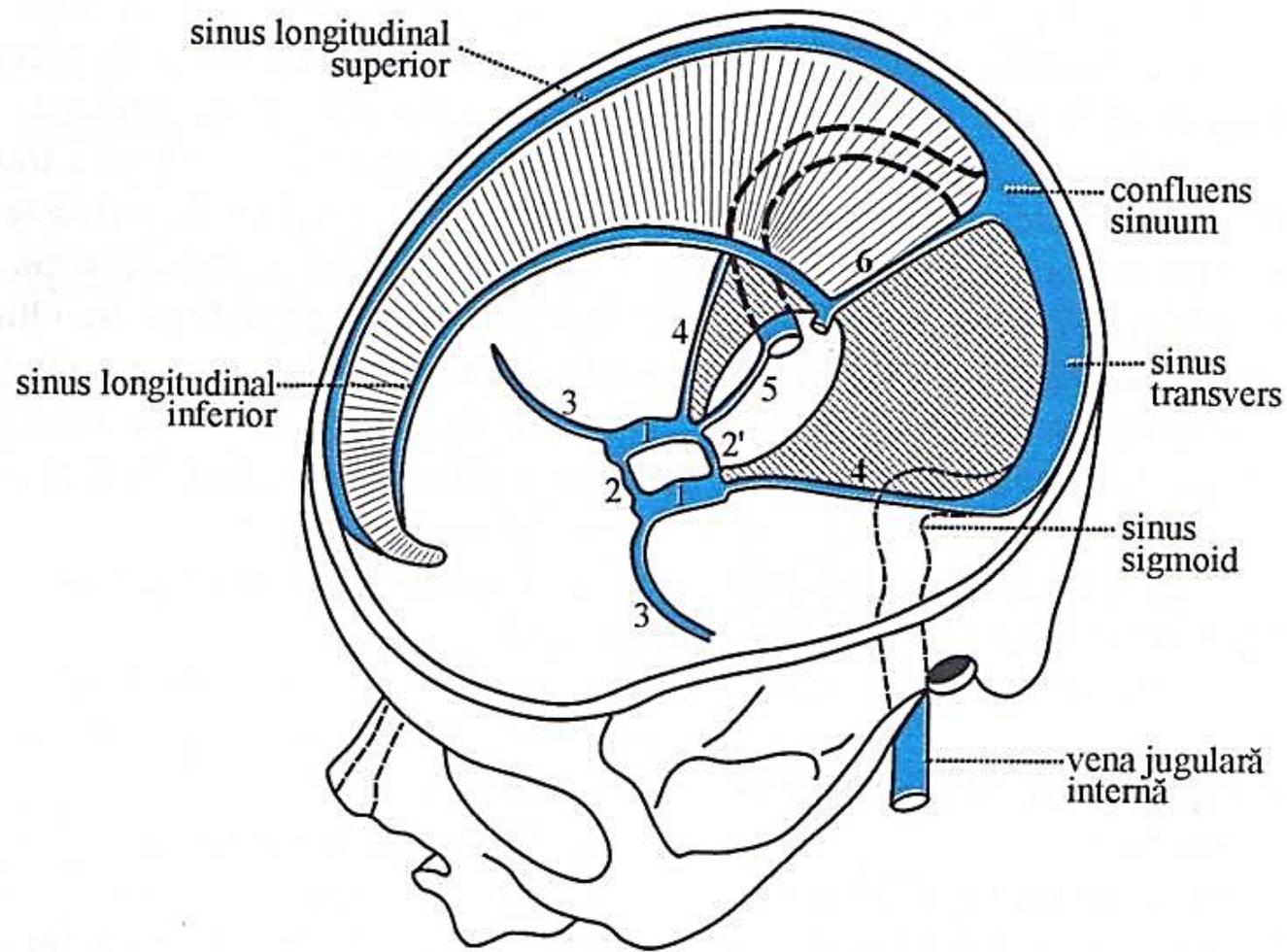
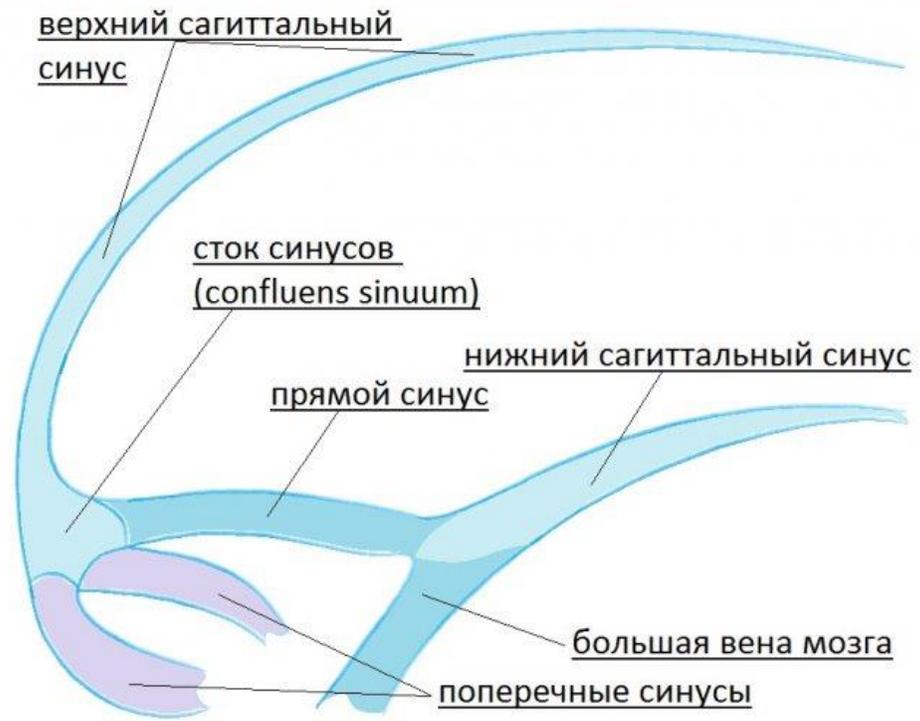
Воротная вена печени собирает венозную кровь от всех непарных органов брюшной полости (от желудка, от тонкой кишки, от толстой кишки, от поджелудочной железы, от желчного пузыря, от селезенки) и приносит ее в печень.

От печени кровь оттекает по печеночным венам, которые впадают **в нижнюю полую вену**.

Бассейны сбора венозной крови полых вен и воротной вены не изолированы друг от друга, между ними есть **анастомозы**.

Система нижней полой вены





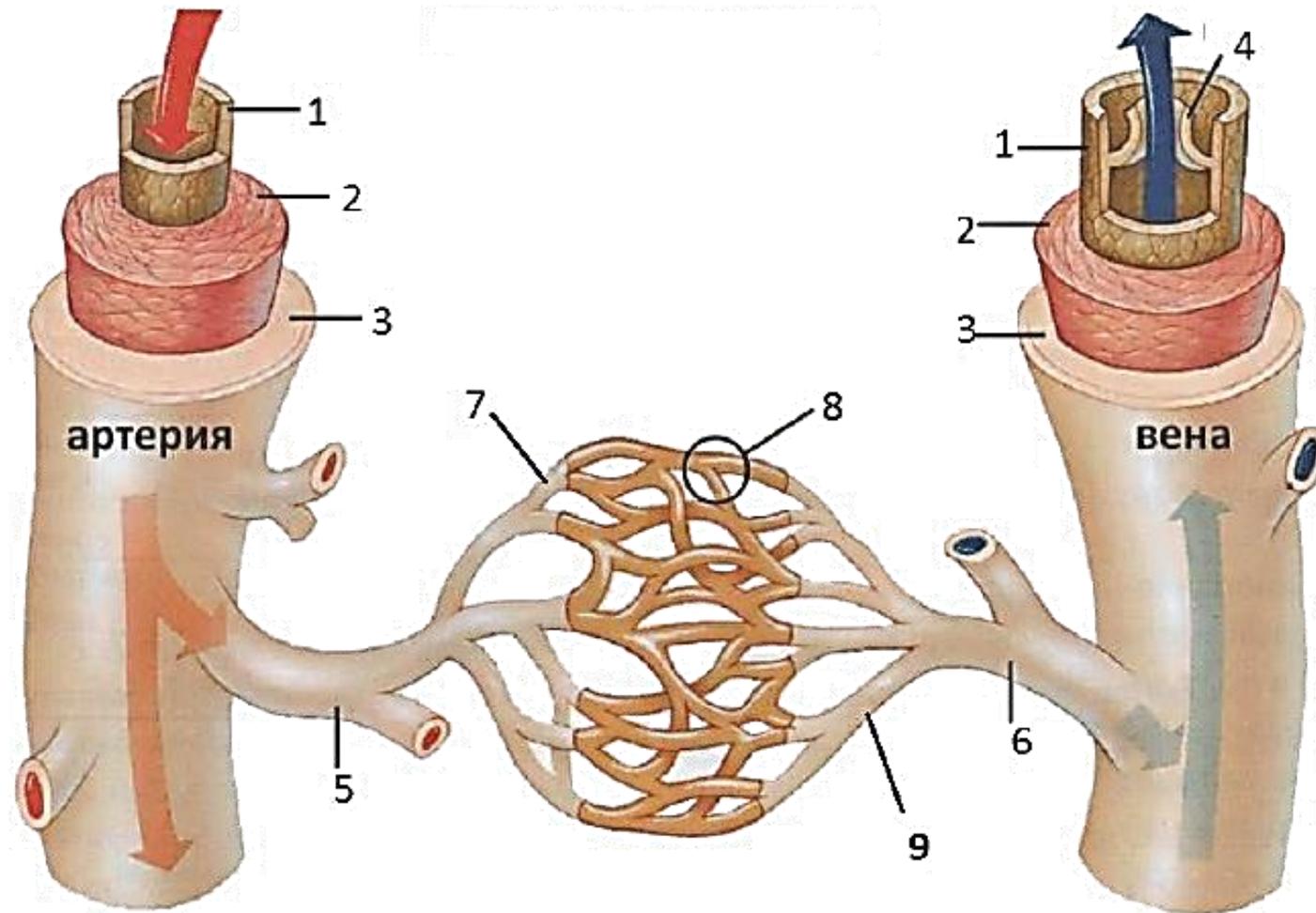
Синусы головного мозга

Инструкция по выполнению практической части:

1. Внимательно изучив лекционный материал, **выполните предложенные задания.**
2. Оформить выполнение заданий необходимо **в ваших рабочих тетрадях** а факт выполнения задания **сфотографировать и загрузить в ЭОИС в формате pdf**
3. В начале нужно **написать ФИО** студента, номер группы и тему занятия.
4. Оформленный документ необходимо **загрузить в ЭОИС**

Задание 2. Внимательно изучите лекционный материал, выполните практические задания.

№ 1. Сделайте подписи к схеме «Строение сосудов»



№ 2. Перепишите в рабочую тетрадь слайд 9, 14, 16, 17, 25

Задание 3. Тестовый контроль.
Выберите один правильный ответ

1. Пример смешанных артерий:

1. сонная артерия
2. аорта
3. артерии внутренних органов
4. артерии сердца и селезенки

2. Характеристика капилляров 3 типа:

1. эндотелий содержит фенестры и поры, базальная мембрана прерывная
2. эндотелий содержит фенестры, базальная мембрана непрерывная
3. эндотелий прерывный, базальная мембрана прерывная
4. эндотелия нет, базальная мембрана непрерывная

3. Начало легочного ствола:

1.начинается от правого желудочка

2.начинается от левого желудочка

3.начинается позади предсердий

4.соответствует левому желудочку

4. От дуги аорты отходят ветви:

1.плечеголовной ствол, левая общая сонная артерия, левая подключичная артерия

2.левая общая сонная артерия, левая подключичная артерия

3.легочные вены, по две от каждого легкого

4.общую сонную и правую подключичные артерии

5. Укажите сосуды, которыми заканчивается большой круг кровообращения:

1.верхняя и нижняя полая вены

2.четыре легочные вены

3.легочный ствол

4.аорта

Рекомендуемая литература:

Основные источники:

1. Анатомия человека [Электронный ресурс] : учебник для медицинских училищ и колледжей / З.Г. Брыксина, М.Р. Сапин, С.В. Чава - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437742.html>
2. Анатомия и физиология [Электронный ресурс] : учебник для студентов учреждений сред. проф. образования /Смолянникова Н.В., Фалина Е.Ф., Сагун В.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424780.html>

Дополнительные источники:

1. Анатомия человека: атлас [Электронный ресурс] : учеб. пособие для медицинских училищ и колледже / М.Р. Сапин, З.Г. Брыксина, С.В. Чава - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970432570.html>