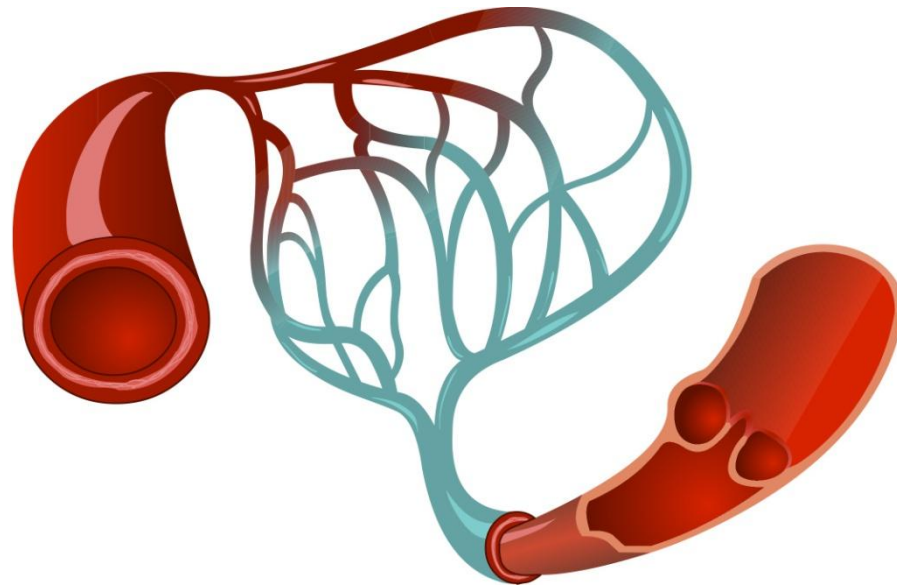
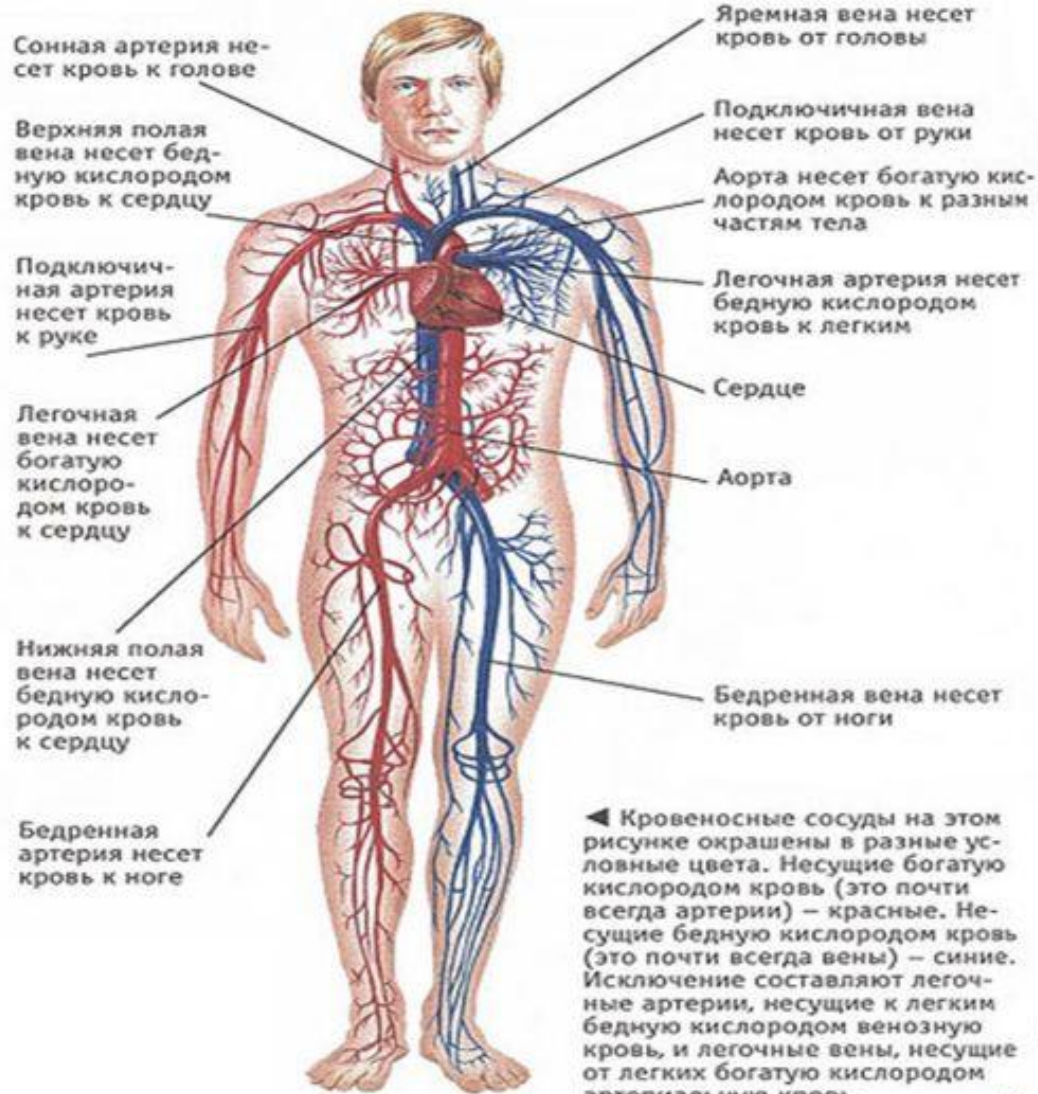
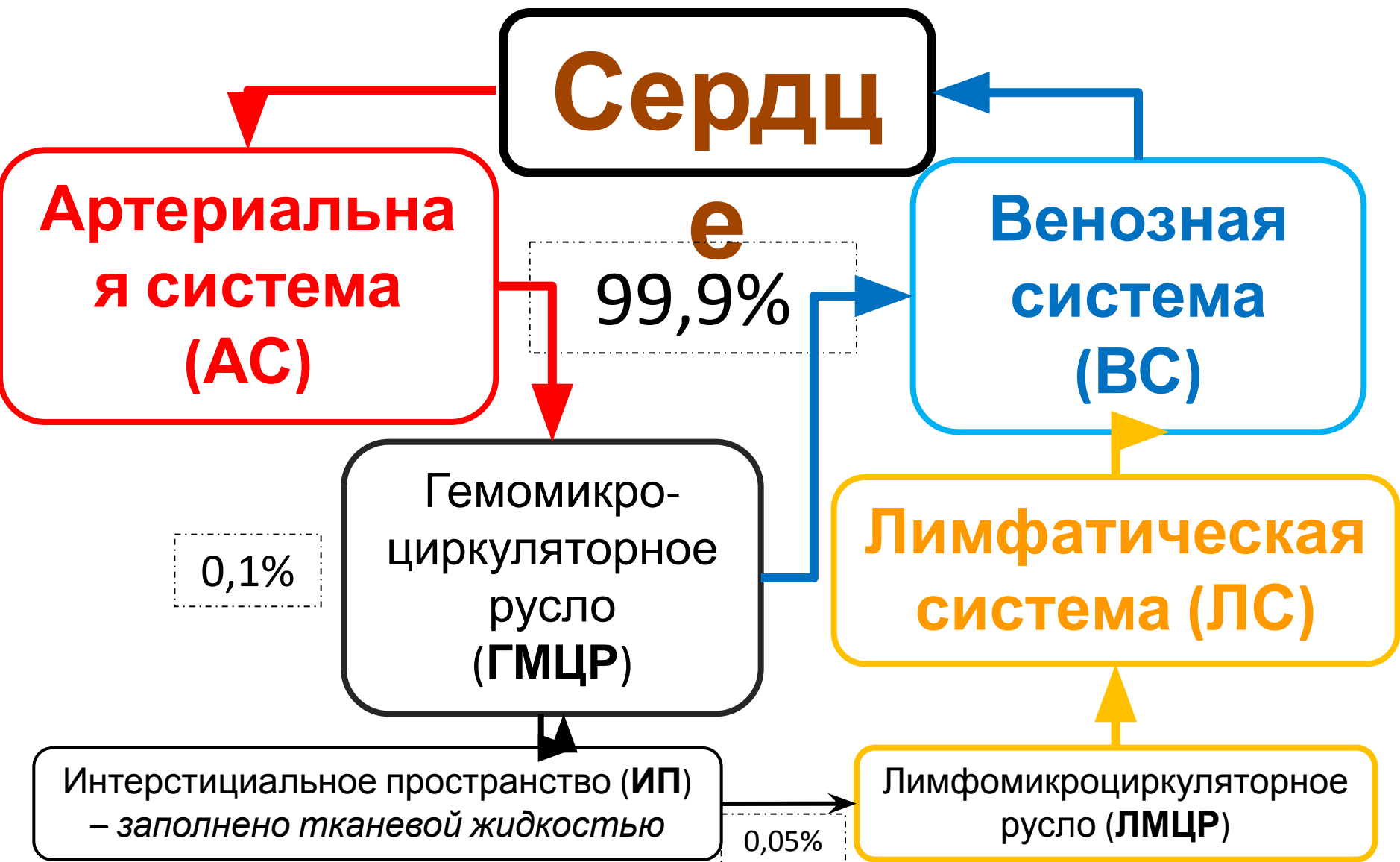


Сосудистая система человека



СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА





СОСУДИСТОЕ РУСЛО

АРТЕРИО- ВЕНОЗНЫ Е ШУНТЫ

АРТЕРИАЛЬНЫ Е СОСУДЫ

(несут кровь от
сердца)

- *Артерии
- *Артериолы
- *Прекапилляры

ВЕНОЗНЫЕ СОСУДЫ

(несут кровь к
сердцу)

- Вены
- Венулы
- Посткапилляр
ы

КАПИЛЛЯРН ЫЕ СОСУДЫ

- *Типичные
капилляры
- *Фенестриров
анные
капилляры
- *Синусоидные

Артерии несут к органам богатую кислородом (оксигенированную) кровь

Вены несут бедную кислородом (дезоксигенированную) кровь от органов к правому предсердию.

ВВ! ИСКЛЮЧЕНИЯ: ЛЕГОЧНАЯ АРТЕРИЯ И ВЕНА, АРТЕРИИ И ВЕНА МАТОЧНО-ПЛАЦЕНТАРНОЙ СИСТЕМЫ

Практически все органы имеют свое автономное кровоснабжение, венозный и лимфатический отток.

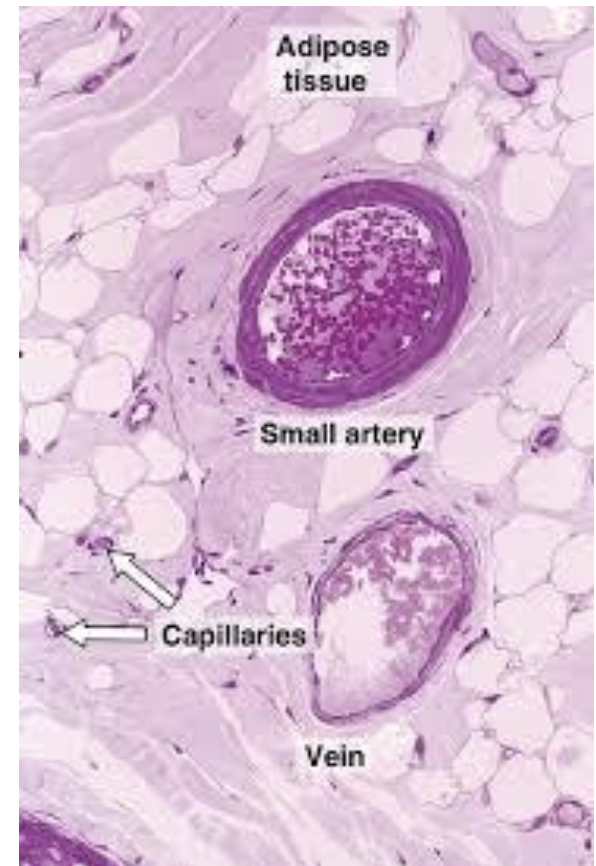
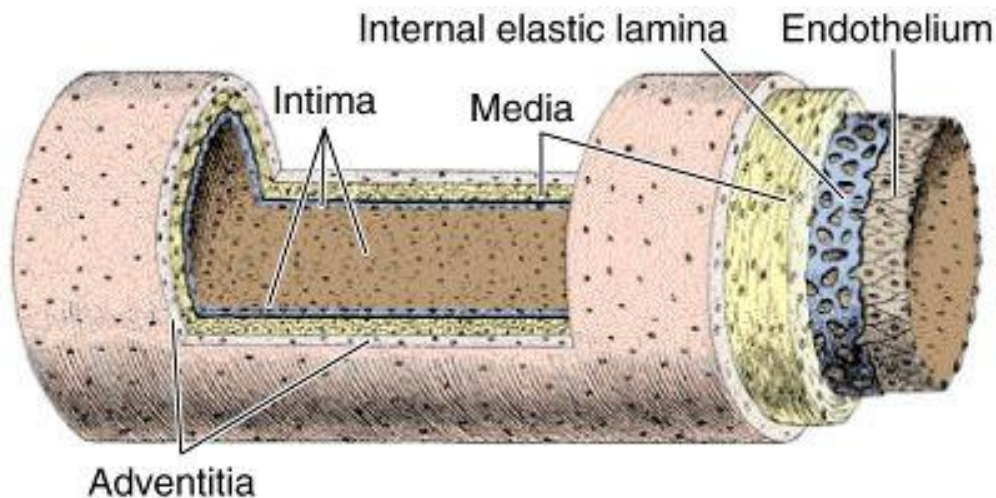
Исключением является **роговица глаза**, которая получает питательные вещества из внутриглазной **жидкости**

ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ СОСУДОВ

ВСЕ СОСУДЫ МАКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА ВКЛЮЧАЮТ В СЕБЯ 3 ОБОЛОЧКИ :

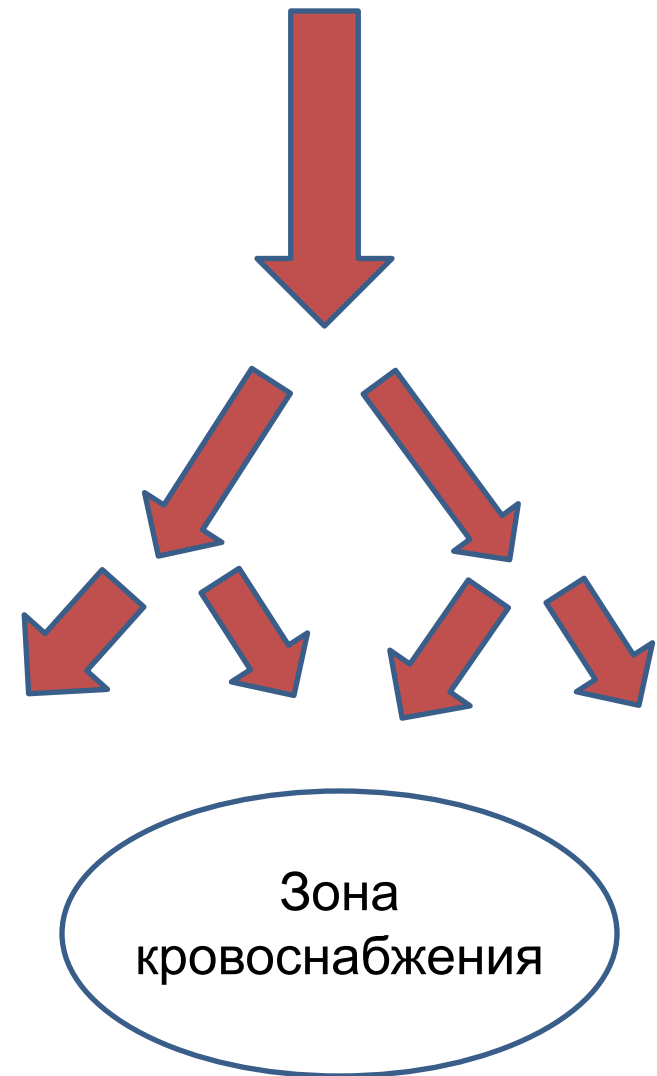
- (1) Внутренняя – tunica intima (эндотелий)
- (2) Средняя – tunica media (мышечный слой)
- (3) Внешняя – tunica externa (адвентиция, слой соединительной ткани). Сосуды различаются выраженностью мышечного и эластического компонента

Капиллярные сосуды включают в себя лишь t.intima и поддерживающие клетки(перициты)



Для артерий характерен **дивергентный (рассыпной) тип** распределения сосудов

- Магистральная артерия – крупный артериальный ствол, кровоснабжающий отдельную часть тела
- Ветви магистральной артерии (1, 2, 3 порядка) – участвуют в кровоснабжении отдельных органов
- Артериальные анастомозы – соустья между артериями, участвующие в организации коллатерального кровообращения

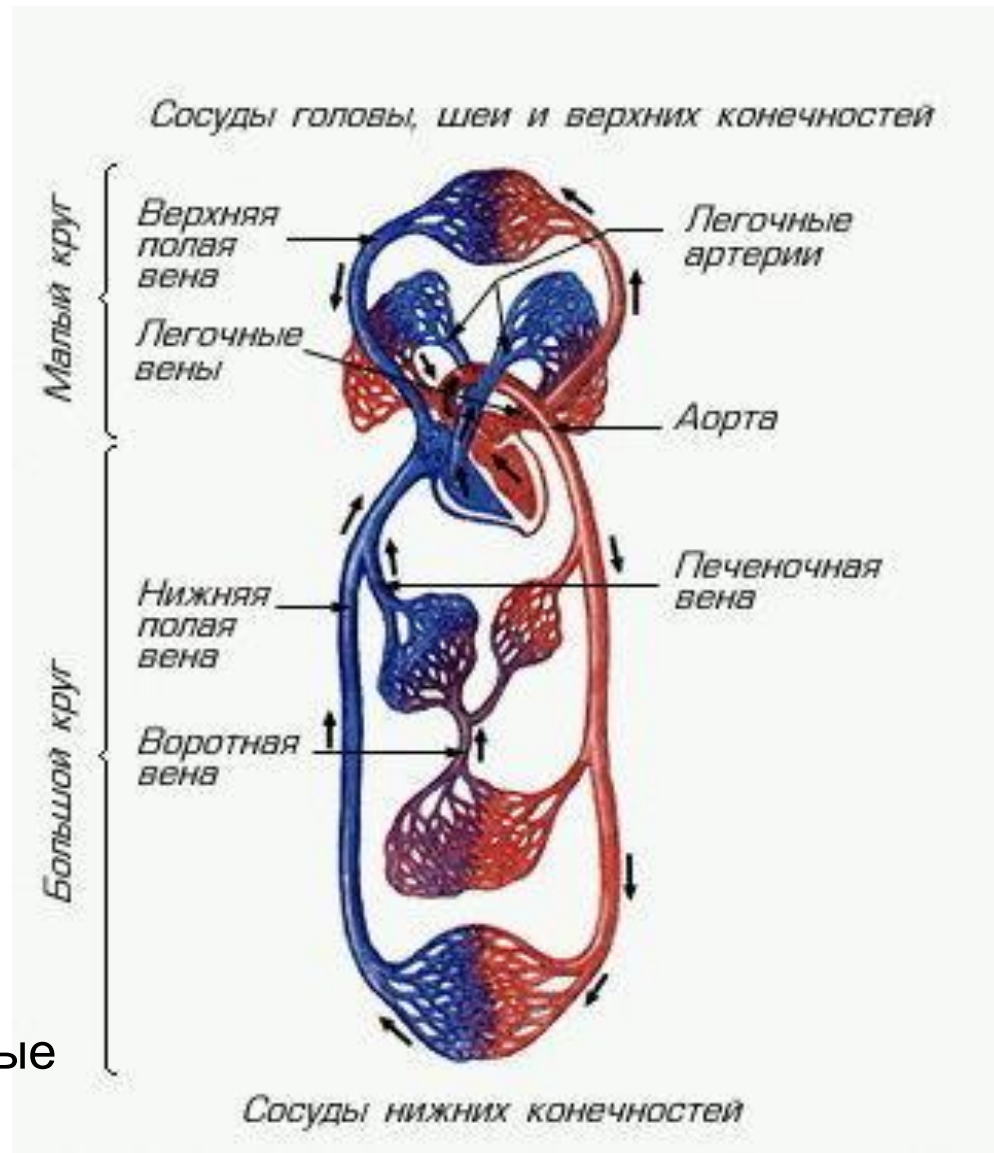


Для вен характерен **конвергентный (сходящийся)** тип распределения сосудов.

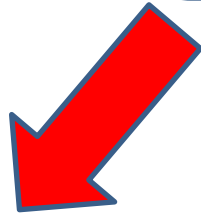
- Коллектор вены – наиболее крупный венозный ствол, принимающий в себя вены более низких порядков.
- Корни вены – сосуды из которых образуется более крупный венозный ствол
- Притоки вены – более мелкие венозные сосуды, впадающие непосредственно в венозный ствол



1. **МАЛЫЙ (ЛЕГОЧНЫЙ) КРУГ** – Правый желудочек – легочный ствол – микроциркуляторный бассейн (легкие) – легочные вены – левое предсердие
2. **БОЛЬШОЙ (СИСТЕМНЫЙ) КРУГ** – левый желудочек – аорта – грудная и брюшная аорта – периферические артерии – микроциркуляторный бассейн – периферические вены – верхняя и нижняя полые вены – правое предсердие
3. **“СЕРДЕЧНЫЙ КРУГ”** - коронарные артерии сердца и вены сердца

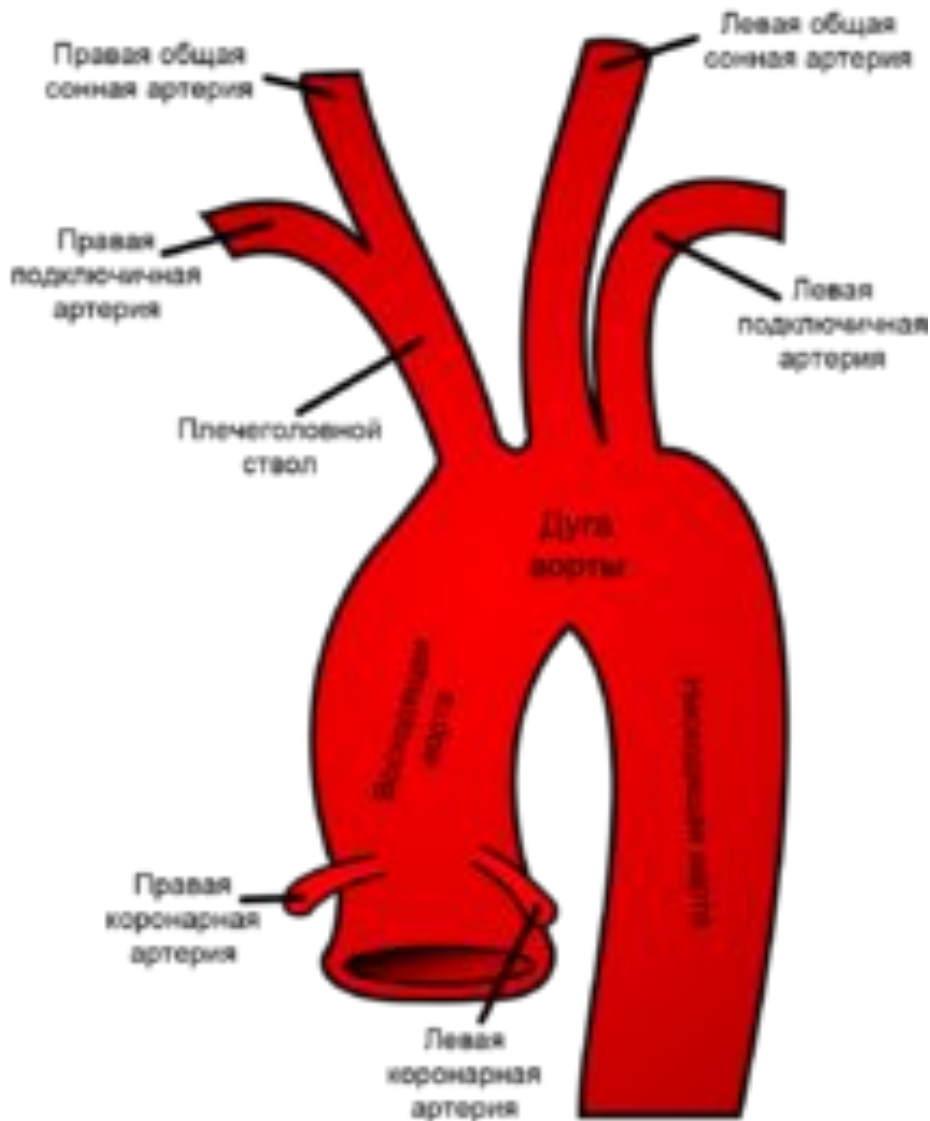


КРОВЕНОСН ЫЕ СОСУДЫ



**Экстраорганные
(лежат вне
кровоснабжаемого
органа)**

**Интраорганные
е
(лежат в толще
кровоснабжае
мого органа)**



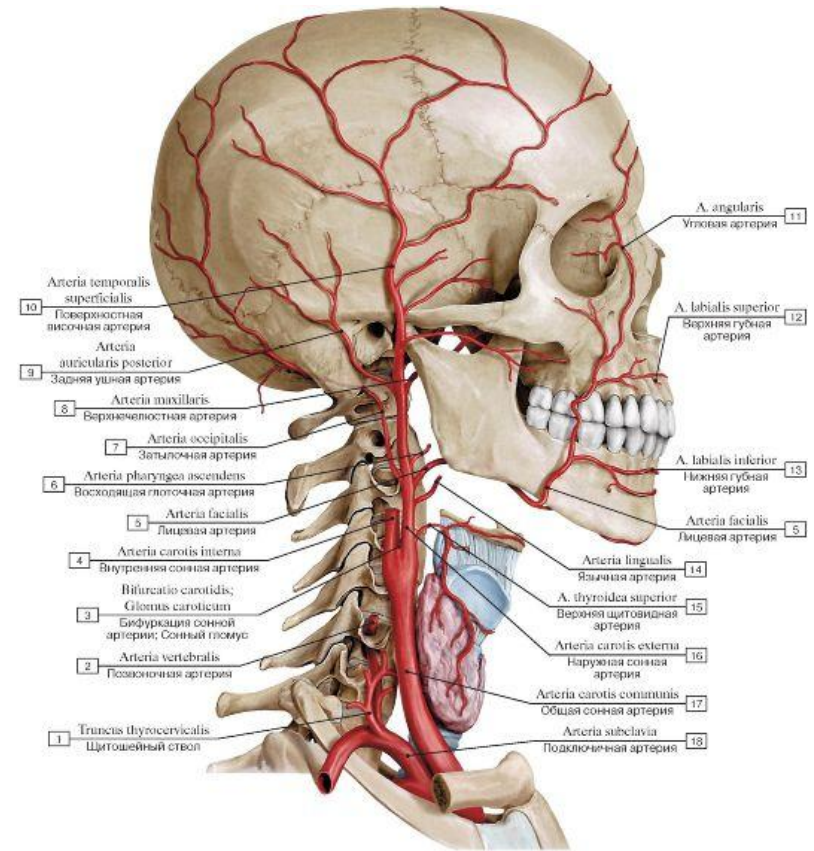
АОРТА – самая крупная артерия в организме человека.

- Восходящая аорта и дуга аорты = кровоснабжение верхней части туловища, верхний конечностей, головы и шеи
- Нисходящая аорта = кровоснабжение нижней части туловища и нижних конечностей

Общая сонная артерия =
наружная + внутренняя

Наружная сонная артерия
отдает:

- **Передние ветви** (к щитовидной железе, гортани, языку, грудино-ключично-сосцевидной мышце, и лицу (*лицевая артерия*))



* **Задние ветви** (к грудино-ключично-сосцевидной мышце., затылочной области, ушной раковине)

Внутренняя сонная артерия проникает в полость черепа через **сонный канал** и делится на 3 части

1. Чешуйчатая часть – ветви к барабанной полости
2. Кавернозная часть – ветви к мозговым оболочкам, гипофизу
3. Мозговая часть – ветви к гипофизу, мозговые артерии (передняя, средняя)

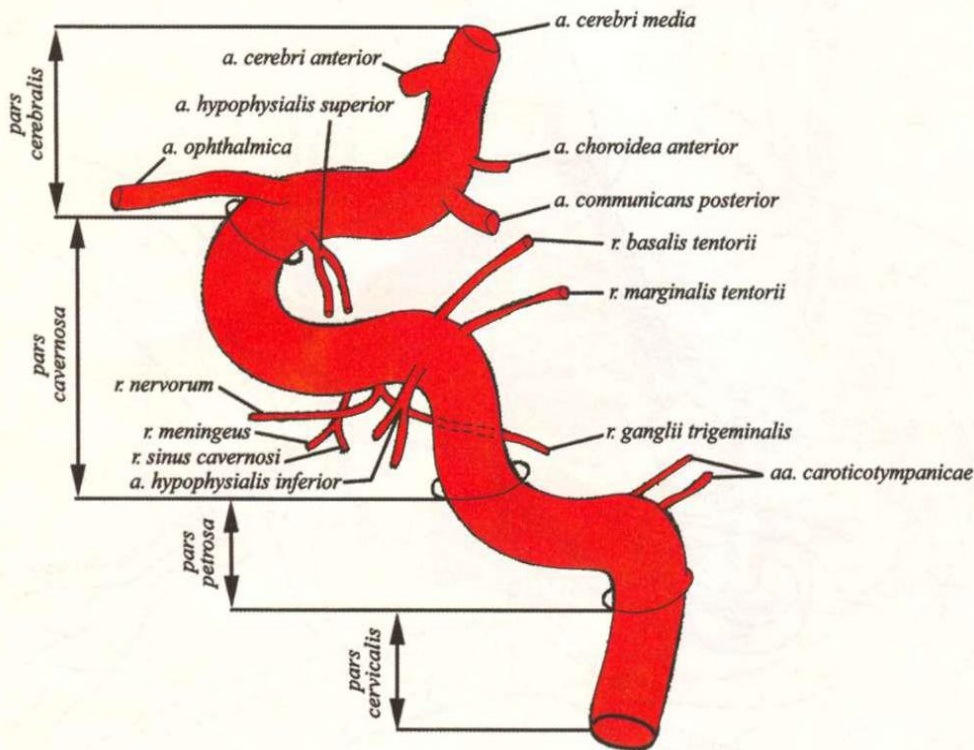


Схема 24. Внутренняя сонная артерия: ее отделы и ветви.

С помощью соединительных ветвей, мозговые артерии из внутренней сонной артерии, анастомозируют с одноименными сосудами из базилярной артерии, образуя **артериальный (Виллизиев) круг большого мозга**

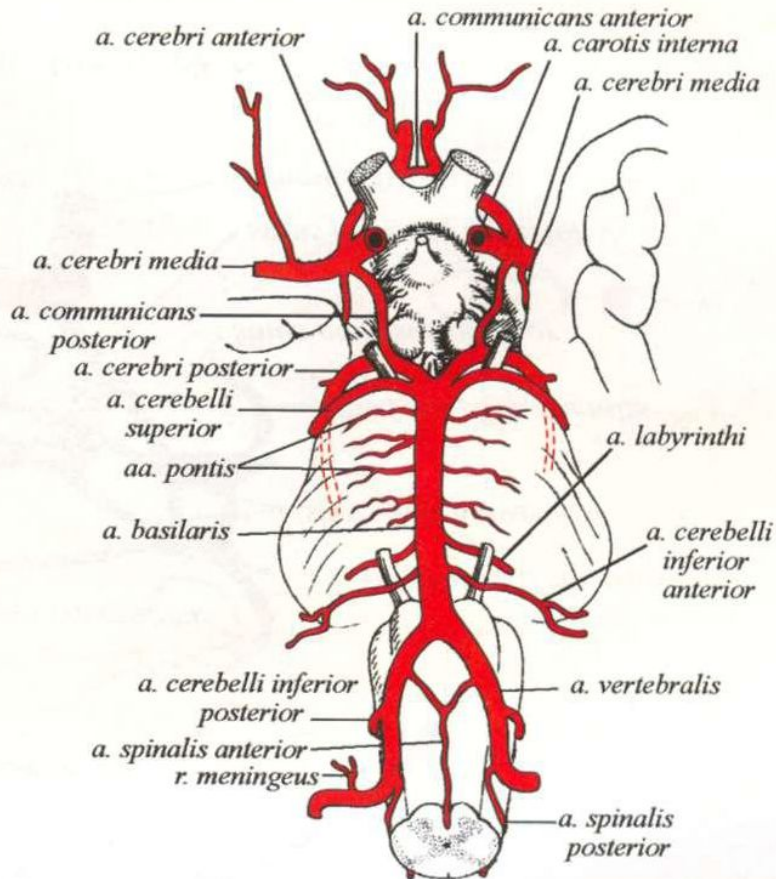
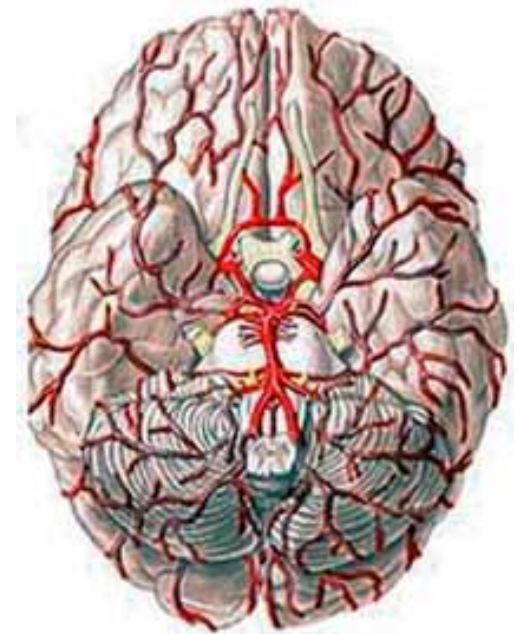


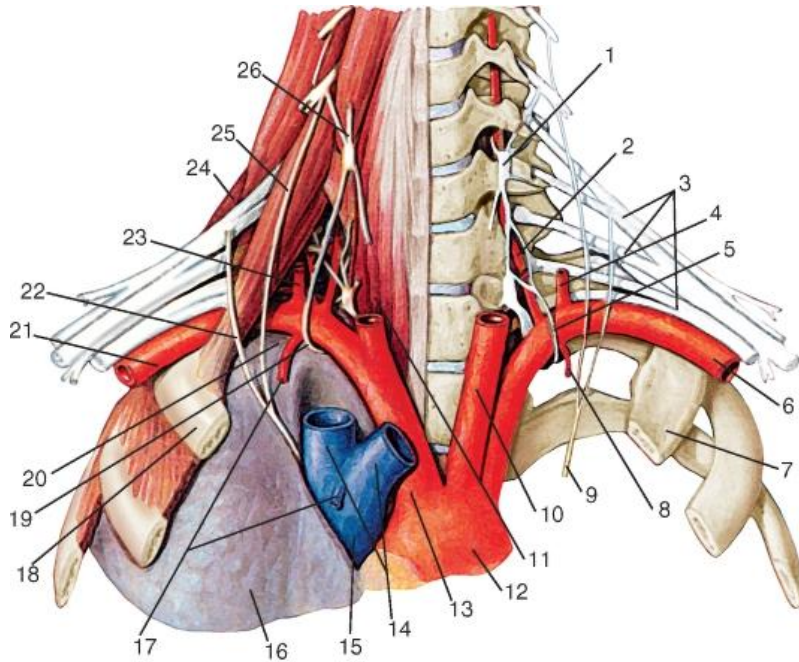
Схема 26. Артерии головного мозга и артериальный круг большого мозга.



Подключичная артерия

является ветвью плечевого ствола (справа) и дуги аорты (слева)

ВЕТВИ ПОДКЛЮЧИЧНОЙ АРТЕРИИ



1. Позвоночная артерия – в межпозвоночный канал и в полость черепа
2. Внутренняя грудная артерия – в грудную полость
3. Щитошейный ствол – ветви к органам шеи
4. Реберно-шейный ствол – к мышцам шеи и спинному мозгу
5. Поперечная артерия шеи (к

Подключичная артерия ➔
Подмышечная артерия ➔
плечевая артерия

Данные артерии
кровообеспечивают мышцы
плечевого пояса и плеча,
кожу, плечевую кость

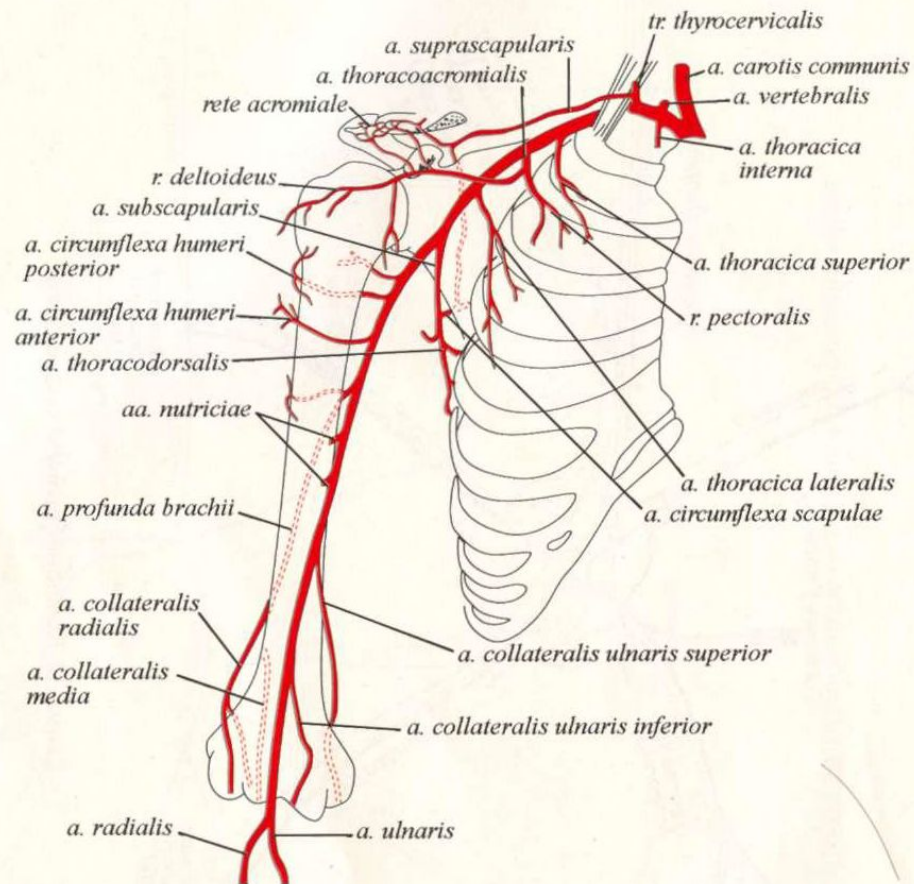
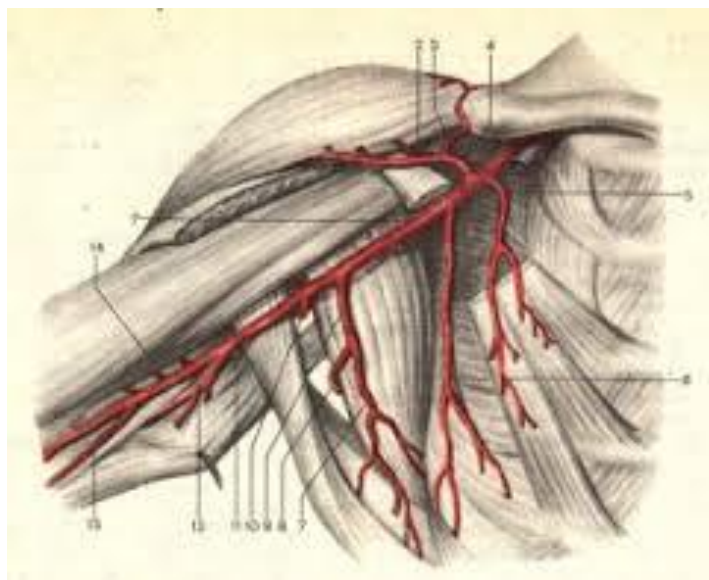
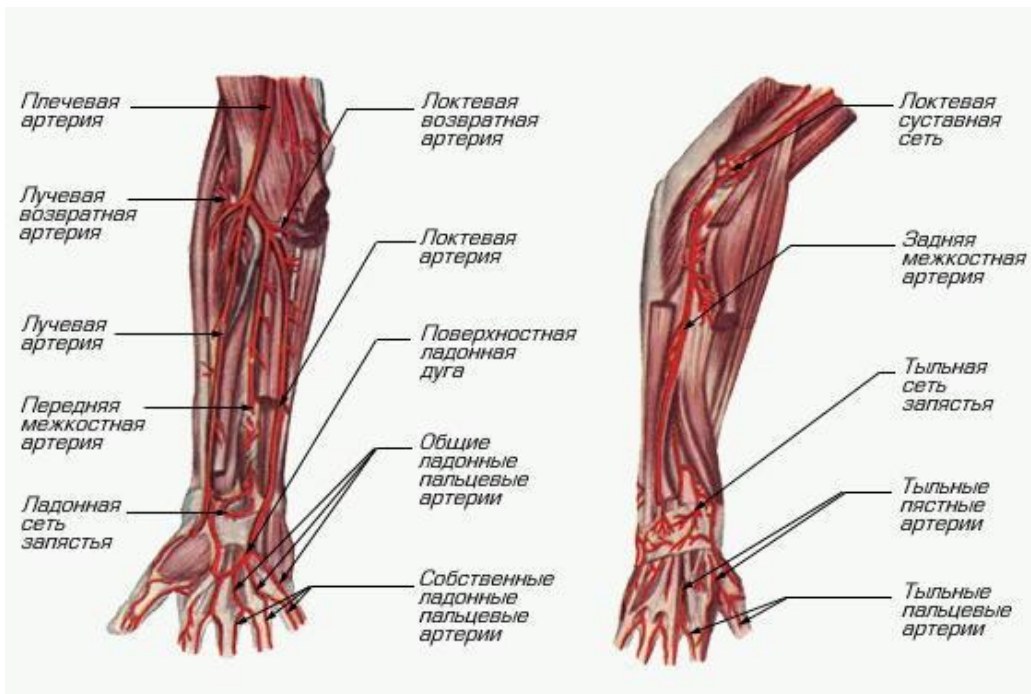
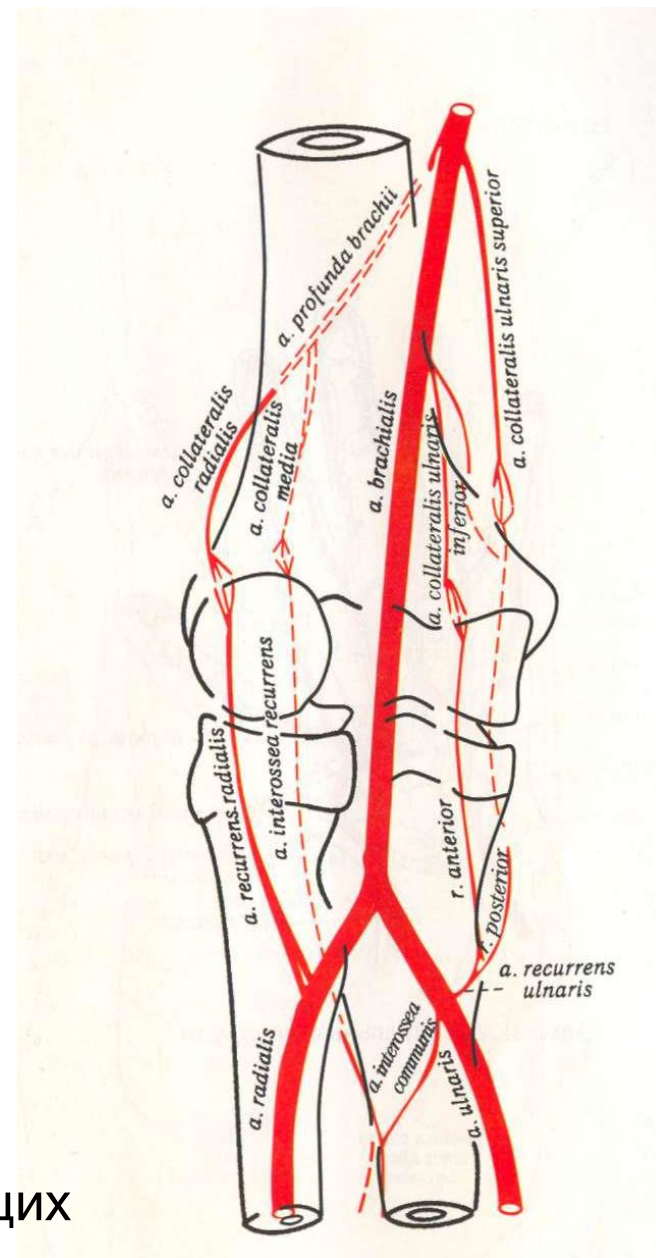


Схема 31. Ветви подключичной, подмышечной и плечевой артерий.



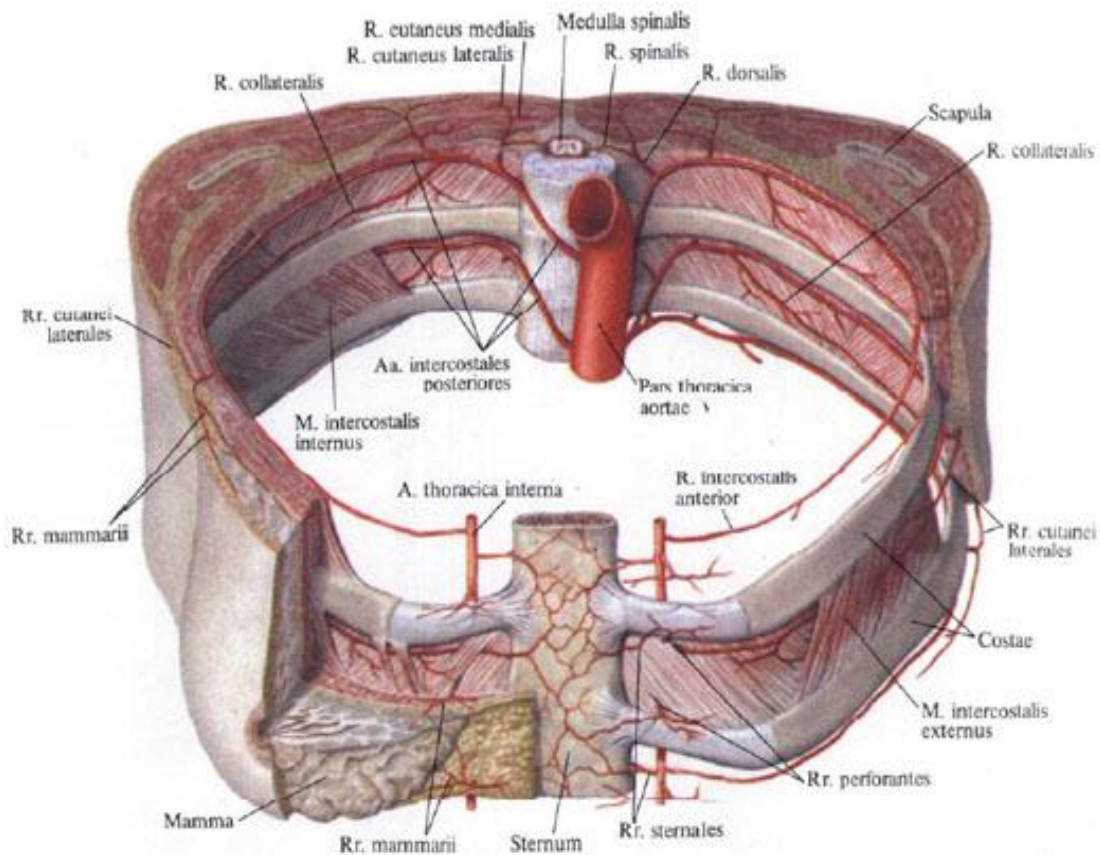
Плечевая артерия в области перехода на предплечье отдает две крупные ветви – **локтевую** и **лучевую** артерию, которые залегают в одноименных бороздах.

В области локтевого сустава имеется множество анастомозов между вышеперечисленными сосудами, образующих **артериальную локтевую сеть**.



От грудной части аорты отходят две группы ветвей

- 1) Висцеральные (к пищеводу, бронхам, легким, перикарду)
- 2) Parietalные (к стенкам грудной полости)
 - Задние межреберные (10 пар)
 - Верхние диафрагмальные



Задние межреберные артерии анастомозируют с передними грудными из внутренней грудной артерии, которая является ветвью подключичной артерии

Внутренняя грудная артерия идет по внутренней поверхности передней грудной стенки и отдает ряд ветвей

- *Передние межреберные артерии*
- *Ветви к перикарду и диафрагме (перикардо-диафрагмальная артерия)*
- *Перфорантные артерии (к молочной железе, грудным мышцам и коже груди)*

Конечными ветвями является ***мышечно-диафрагмальная артерия*** (к диафрагме) и ***верхняя эпигастральная артерия*** (во влагалище прямой мышцы живота)

Брюшная часть аорты

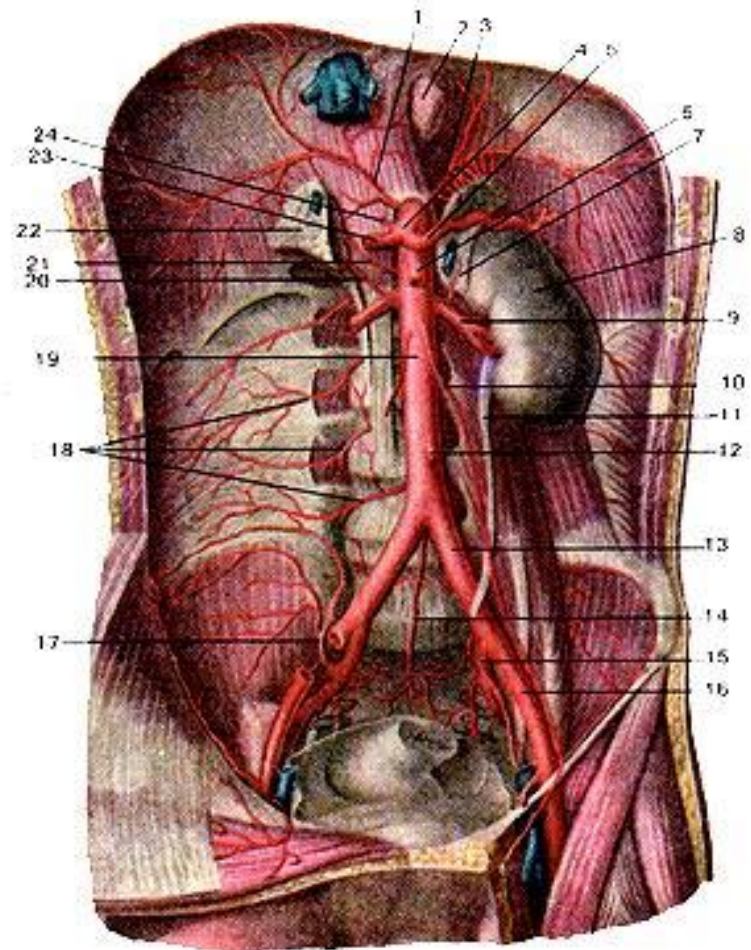
отдает две группы ветвей

1) *Парные ветви*

(почечные, верхние надпочечниковые, яичковые (яичниковые), поясничные)

2) *Непарные ветви*

(чревный ствол, верхняя брыжеечная артерия, нижняя брыжеечная артерия, срединная крестцовая артерия)





1. Чревный ствол отдает

- Общую печеночную артерию
- Левую желудочную артерию
- Селезеночную артерию

Ветви этих артерий активно анастомозируют!!

Верхняя брыжеечная артерия отдает ветви к duodenum, поджелудочной железе, тонкой и толстой кишке

Нижняя брыжеечная артерия отдает ветви к толстой и прямой кишке

Магистральная артерия
– чревной ствол

Экстраорганные артерии

Долевые артерии
– правая и левая печеночные

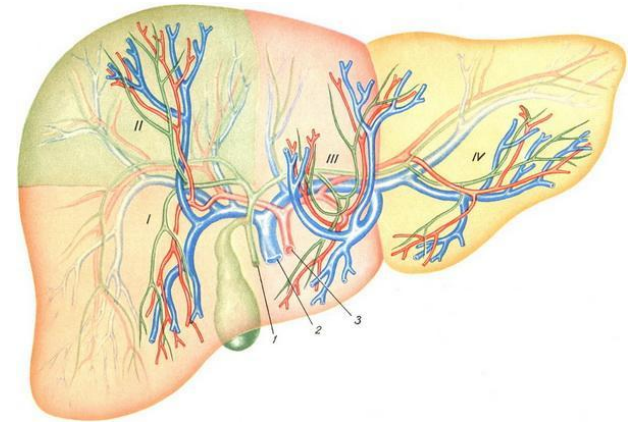
сегментарные

дольковые

терминальные

Паренхиматозные органы
(на примере печени)
получают **сегментарное**
кровообращение.

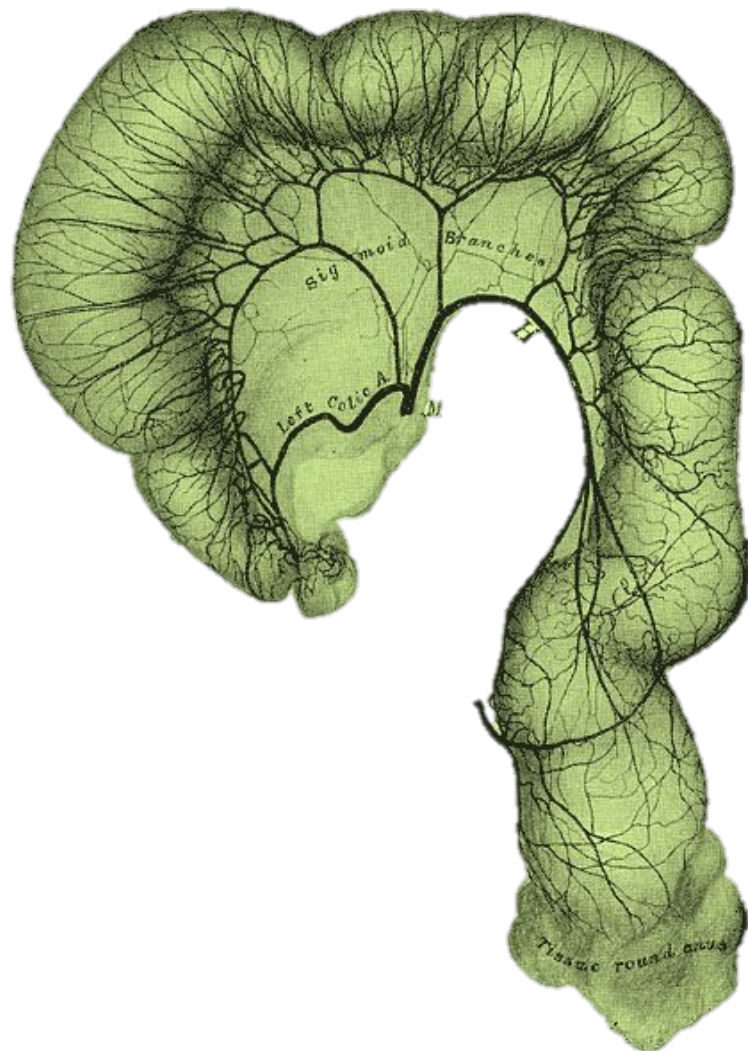
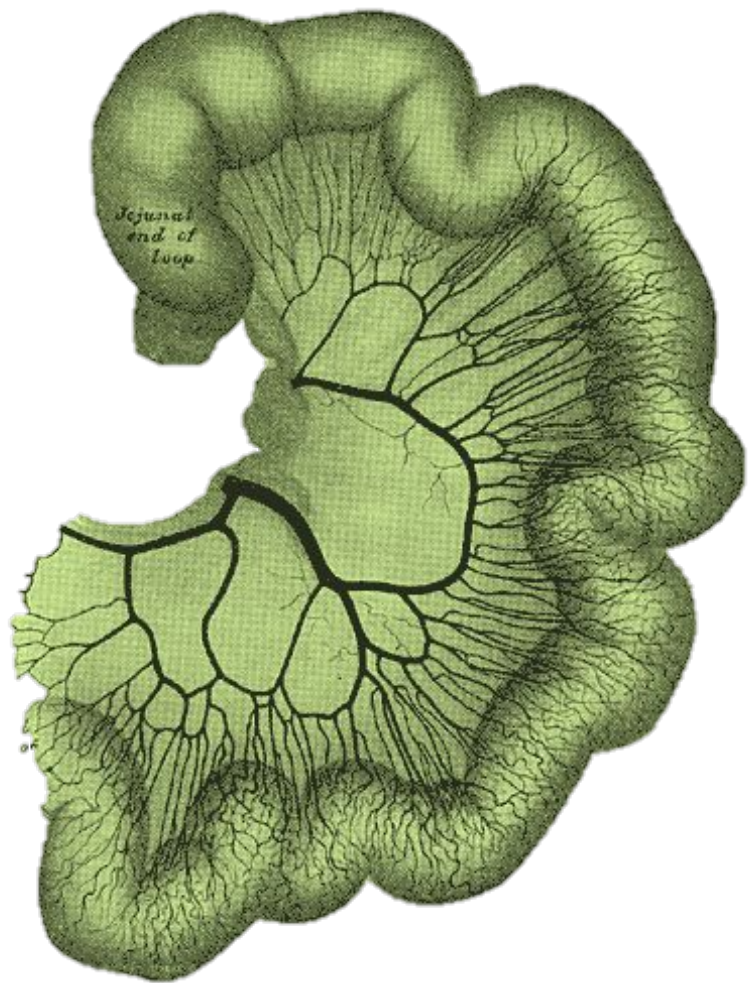
Каждая доля, долька,
сегмент кровоснабжаются
отдельной артериальной
веточкой



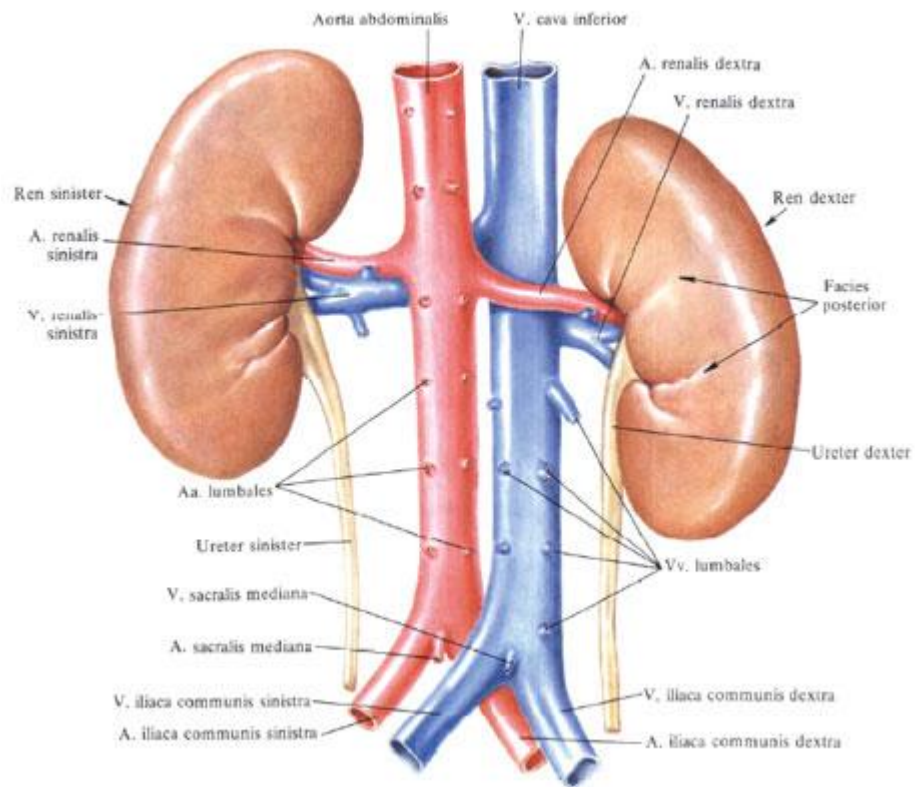
Полые органы (на примере ЖКТ) имеют аркадно-циркулярное кровоснабжение.

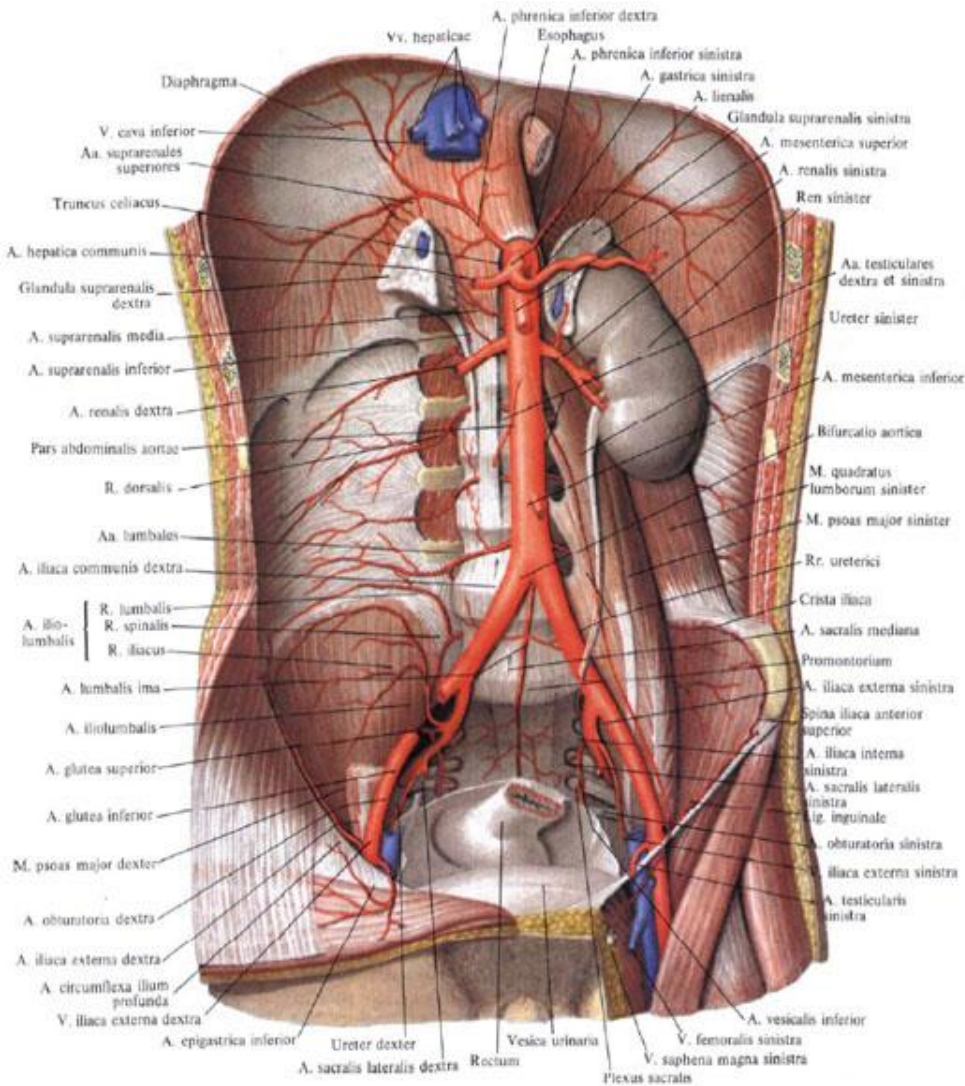
В стенке полого органа располагаются сосудистые сплетения, локализованные соответственно слоям желудочной (кишечной) стенки





Почки, renes; вид сзади





Конечными ветвями
 брюшной аорты
 являются левая и
 права **подвздошные
 артерии.**

Каждая артерия
 делится на наружную и
 внутреннюю, ветви
 которых участвуют
 преимущественно в
 кровоснабжении
 тазовых органов

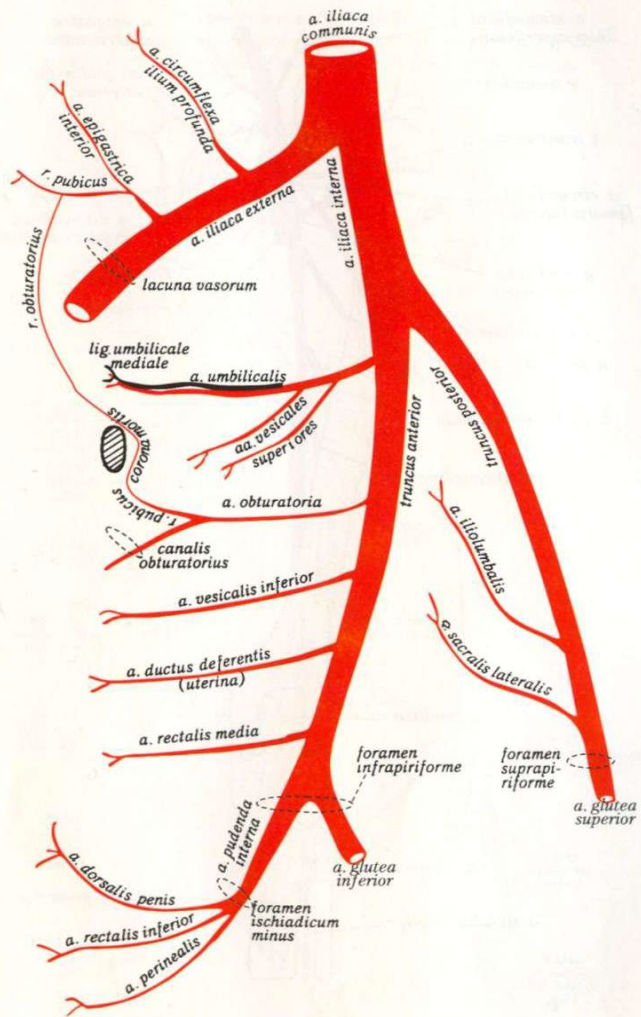


Схема 45. Наружная и внутренняя подвздошные артерии и их ветви.

Наружная подвздошная

артерия отдает ветви к прямой мышце живота и к подвздошной мышце

Внутренняя подвздошная

артерия делится на два ствола

- **От переднего ствола** отходят ветви к прямой кишке, пупочному кольцу, мочевому пузырю, семявыносящему протоку, медиальным мышцам бедра, большой ягодичной мышце, мышцам промежности и внутренним половым органам

- **От заднего ствола** отходят ветви к поясничным мышцам, к малой и средней ягодичным

Конечной ветвью
наружной подвздошной
артерии является
бедренная артерия

Через *lacuna vasorum*
бедренная артерия
выходит на бедро.

Бедренная артерия →
подколенная артерия →
Большеберцовая и
малоберцовая артерии



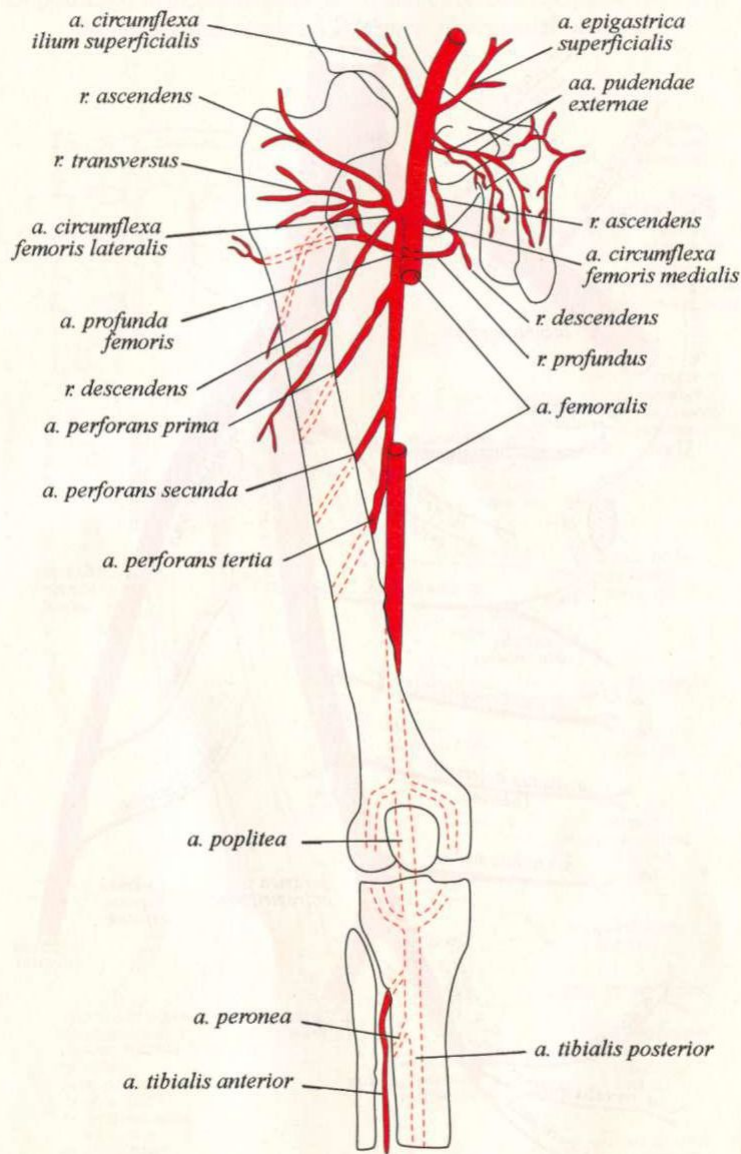
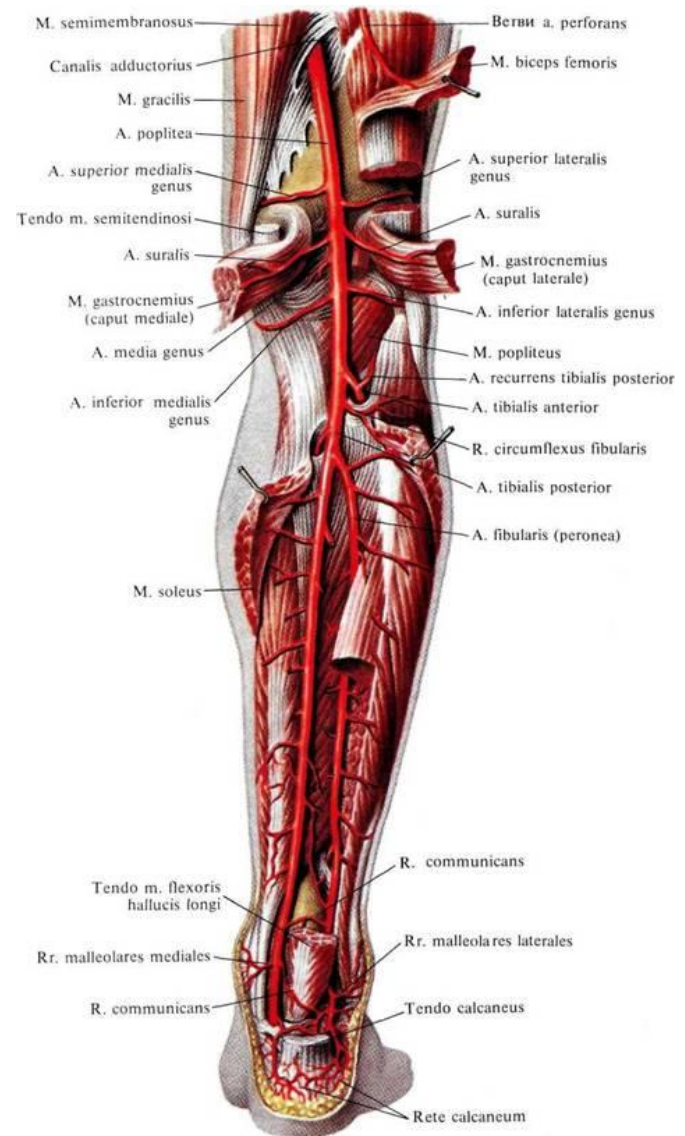


Схема 46. Бедренная артерия и ее ветви.

Бедренная артерия отдает ветви к подвздошной мышце, прямой мышце живота, мышцам таза, наружным половым органам, передним и задним мышцам бедра, коже бедра, бедренной кости

Большеберцовая и
малоберцовая артерии
анастомозируют с
ветвями подколенной
артерии, образуя
КОЛЕННУЮ
артериальную
сеть

По ходу они также
отдают ветви к костям,
мышцам и коже голени и
продолжаются в артерии
СТОПЫ



Венозная

Вены в большинстве случаев имеют те же названия, что и соответствующие артерии и идут с ними в анатомической близости.

Факторы, способствующие движению крови

1. Присасывающая сила грудной клетки
2. Присасывающая сила сердца в диастолу
3. Констрикция мышц
4. Наличие венозных клапанов

Системные

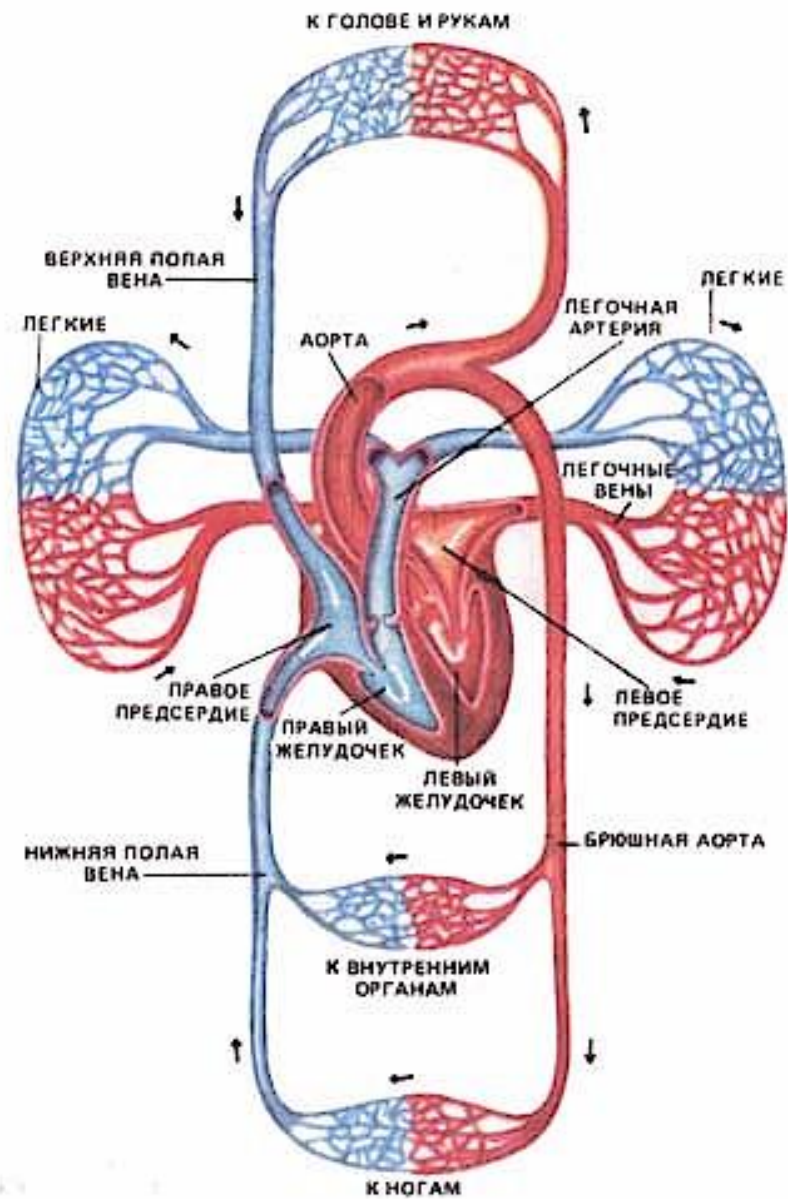
Самые крупные вены,
обеспечивающие отток крови из
магистральных вен

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



Особенности вен ГП и БП

Магистральные

Вены

Магистральные
вены
средостения

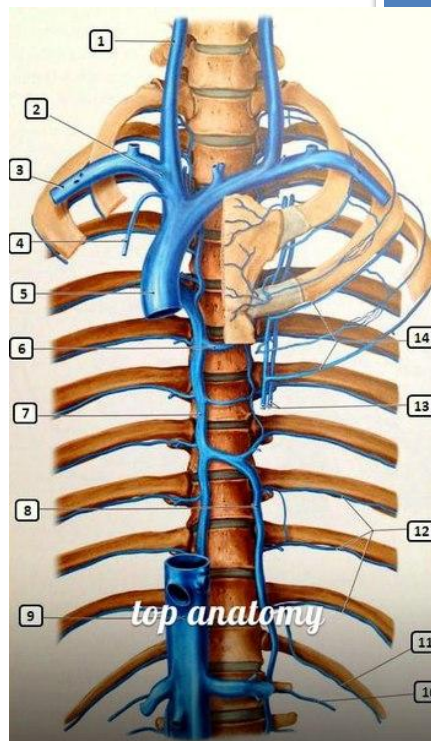
**Непарная и
Полунепарная вены
Плечеголовные вены**

Непарная и полунепарная вены являются продолжением восходящих поясничных вен из брюшной полости.

Принимают в себя притоки от грудной стенки, диафрагмы и органов грудной полости

Магистральные вены
органов брюшной
полости

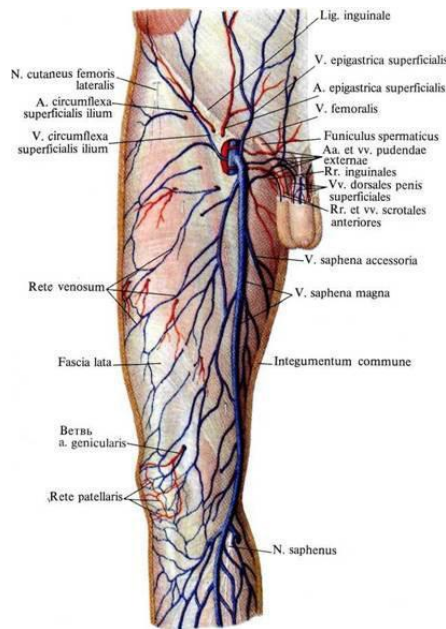
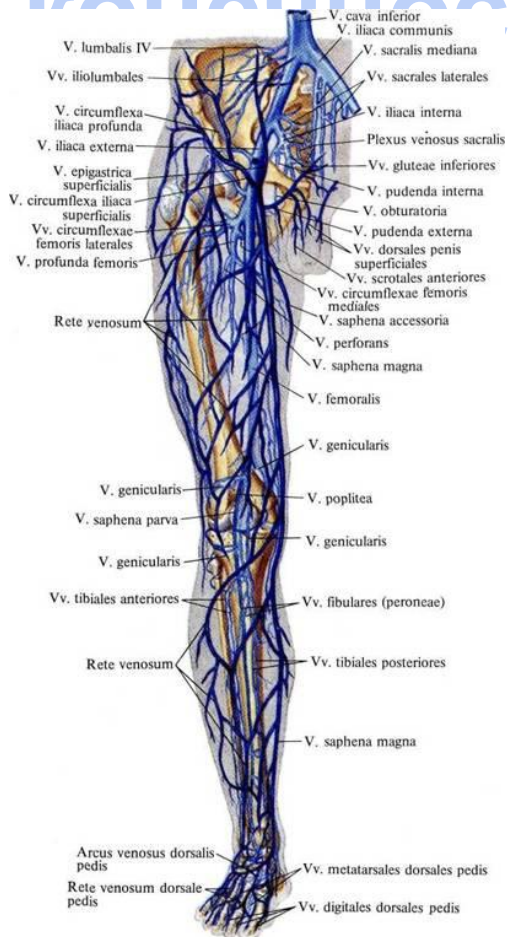
**Верхняя
брыжеечная
Нижняя
брыжеечная
Селезеночная
Почечные
Гонадные
Надпочечниковы
е**



Особенности

вен

конечностей



Вены Конечностей

Поверхностные

Отток крови от кожи,
подкожной жировой
клетчатки,
поверхностной
фасции

Глубокие

Отток крови от
собственной
фасции, мышц,
костей

**ВВ! Крупные
артериальные
стволы в
отличие от
венозных всегда
лежат в глубоких
слоях**

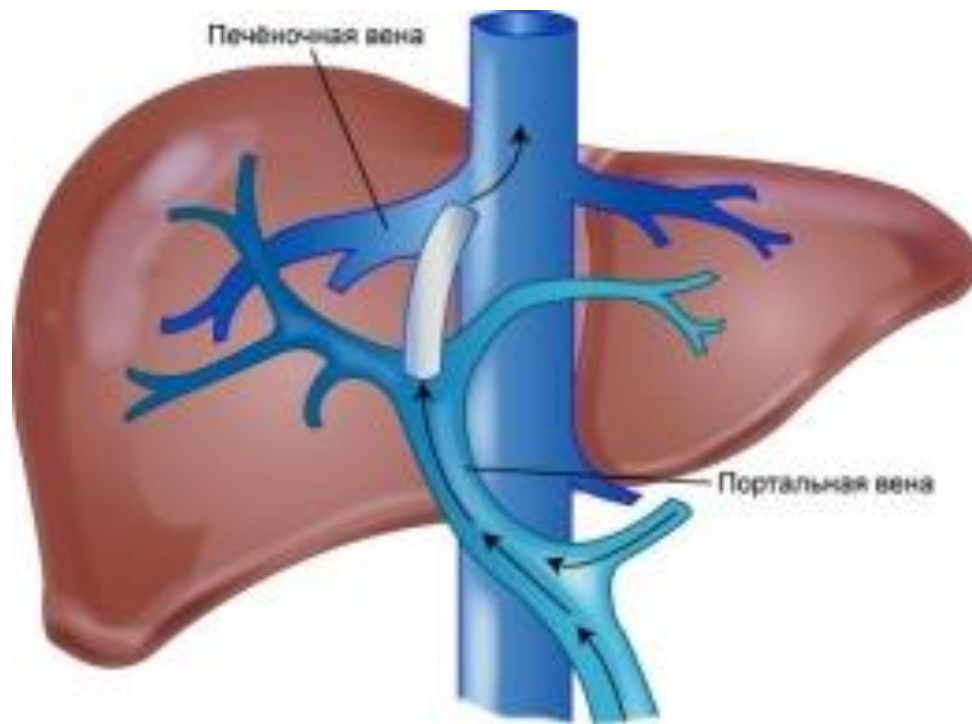
Портальная система

Портальная система печени



Кровь из вен непарных органов брюшной полости попадает в **воротную вену (vena portae)**.

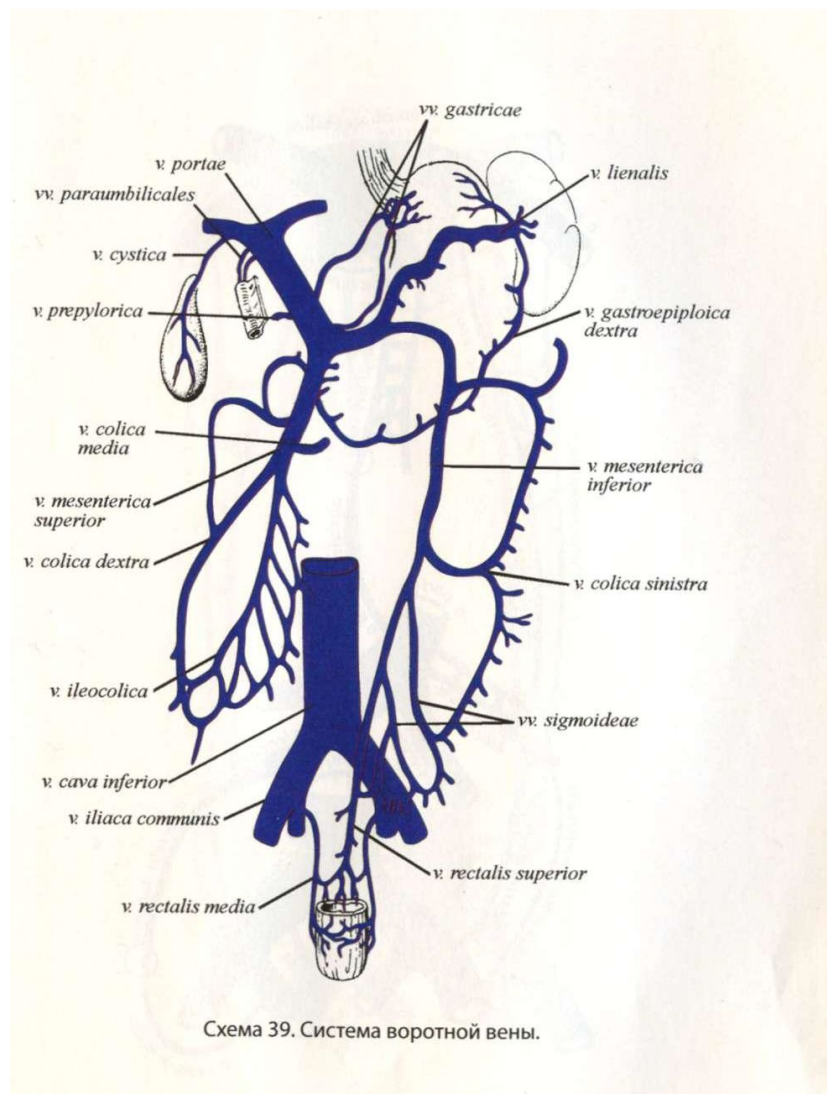
- Воротная вена доставляет кровь в печень (процессы детоксикации)
- Из печеночных вен кровь попадает в систему нижней полой вены



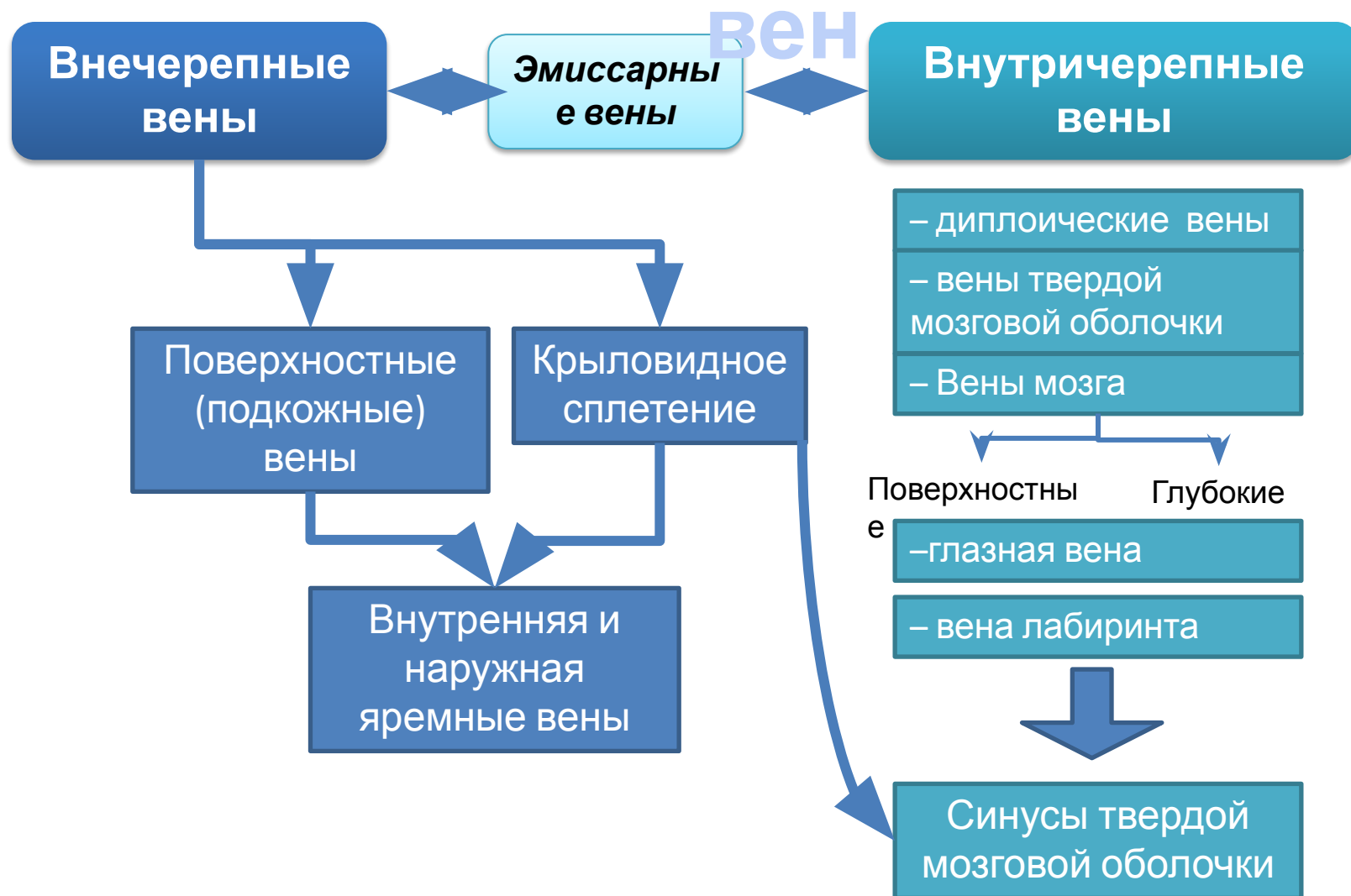
**ВВ! –
ВОРОТНАЯ
ВЕНА несет
кровь к органу
(печени), а не
от него, тем
самым
функциональн
о становясь
похожей на
артерию**

Порто-кавальные анастомозы

- Пищеводные вены и желудочные вены
- Околопупочные вены и надчревные вены
- Верхняя, средняя и нижняя прямокишечная вены

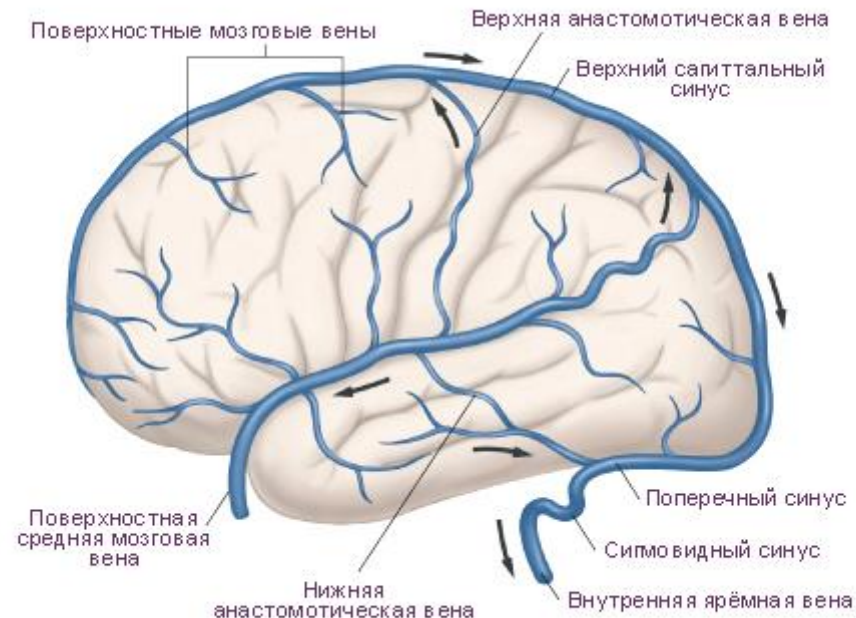


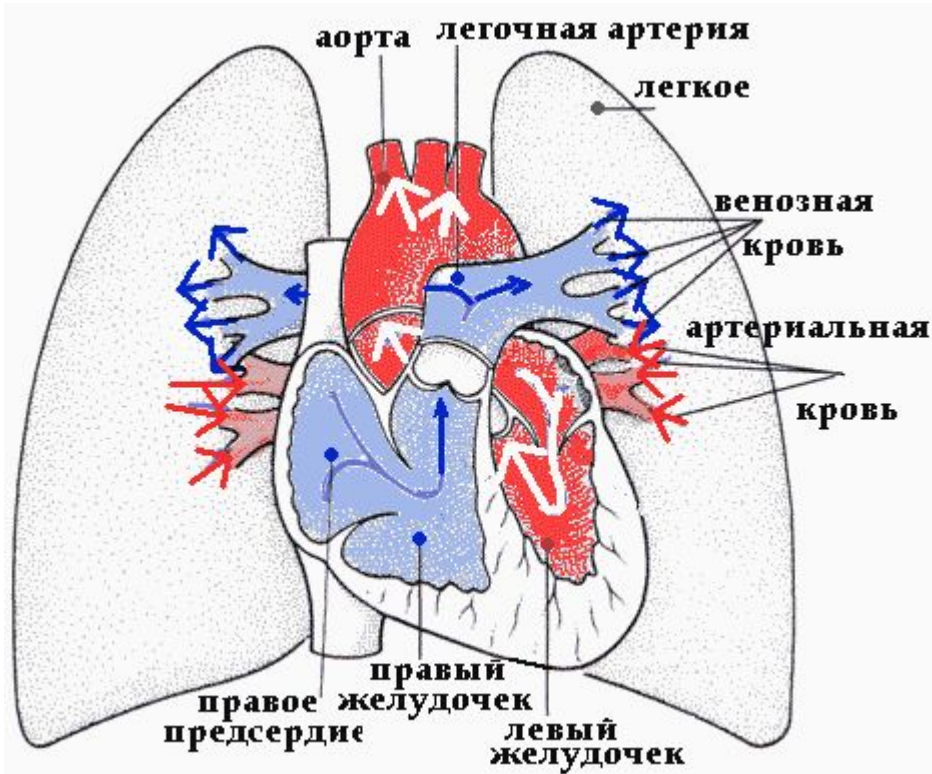
Особенности черепных вен



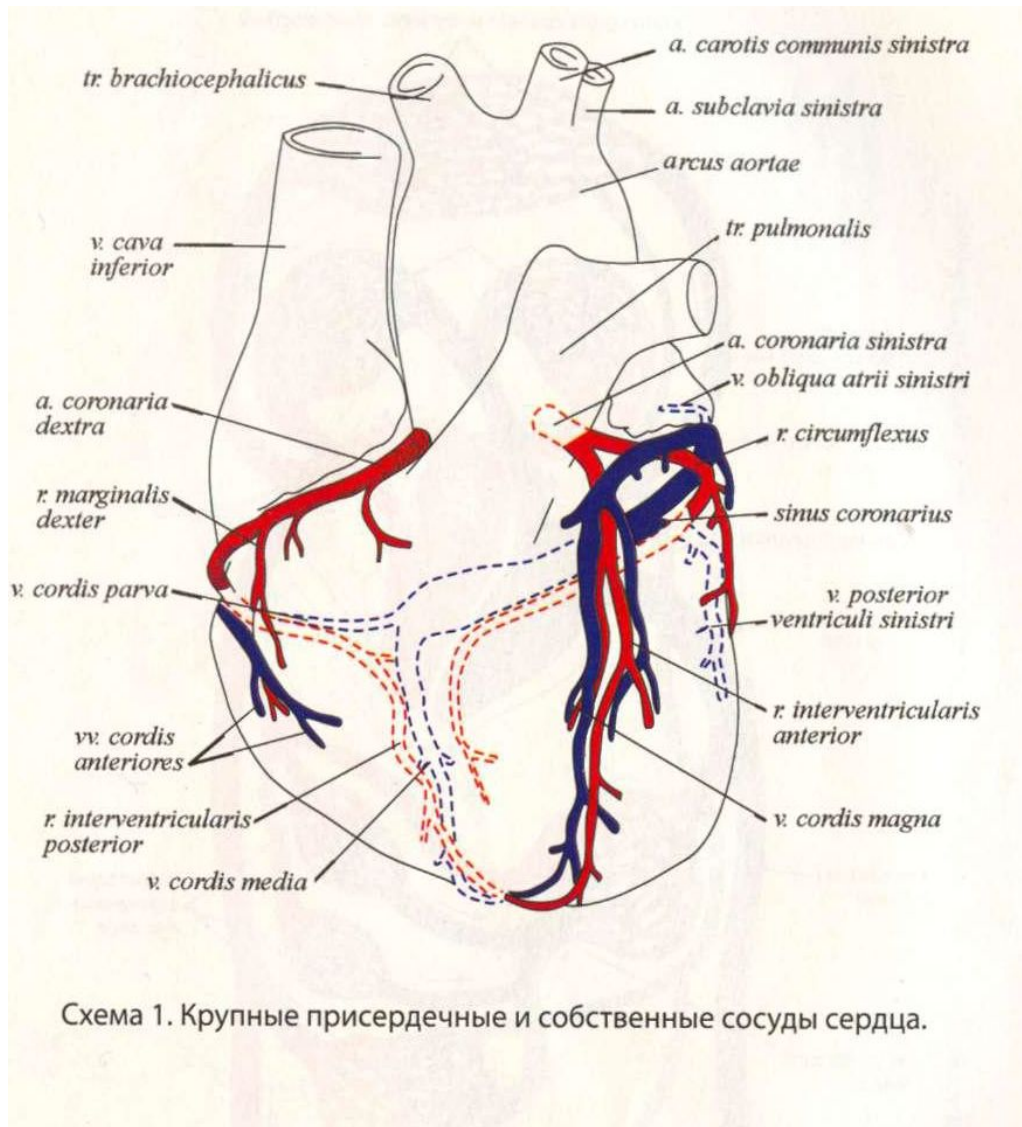
Вены головного мозга отдают кровь в систему **венозных синусов (расщепления твердой мозговой оболочки)**

Выделяют 1) Прямой синус 2) Саггитальный синус
3) Пещеристый синус 4) Межпещеристый синус 5)
Каменистый синус





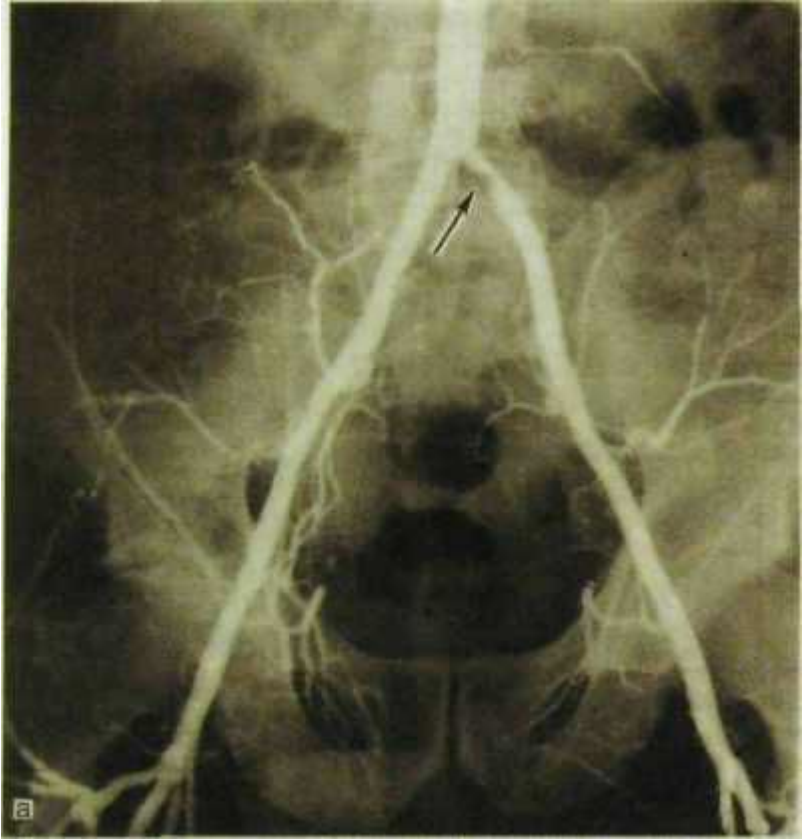
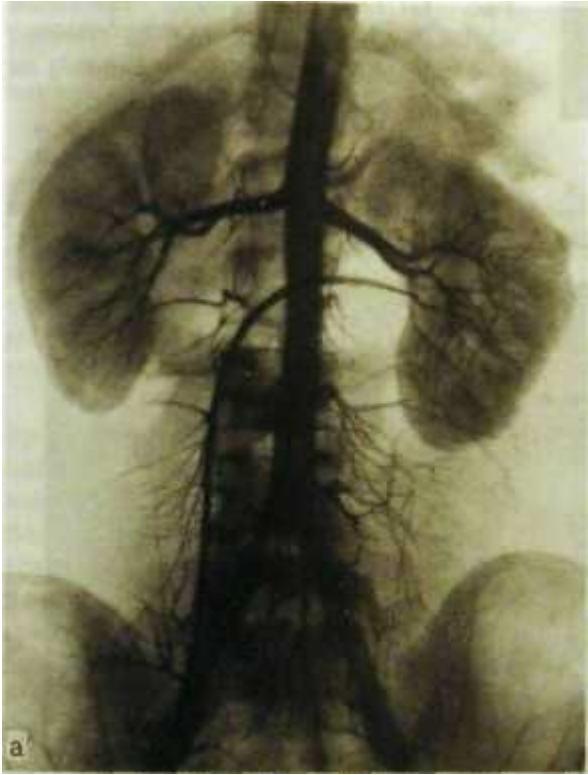
- * Малый круг кровообращения начинается в **правом желудочке**.
- **Легочный ствол (артерия)** несет кровь, поступившую из правого предсердия к легким
- Легочный ствол делится на **правую и левую легочные артерии**
- Насыщаясь кислородом в легких кровь устремляется к левому предсердию по **4 легочным венам**
- Насыщенная кислородом кровь, поступает в **левый желудочек** и идет в большой круг через аорту

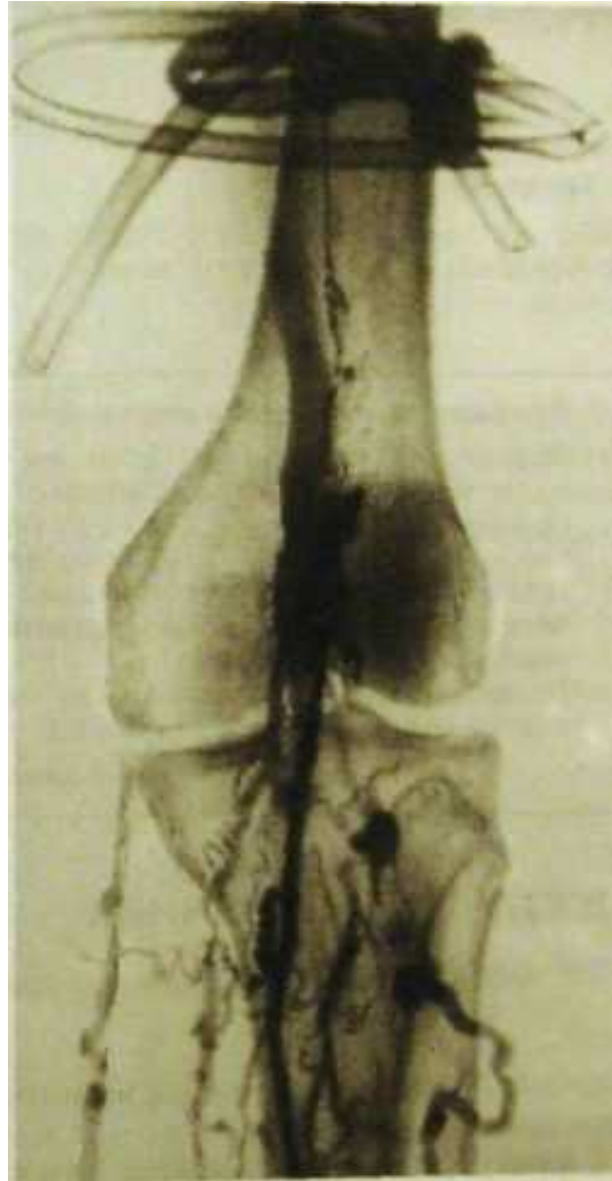


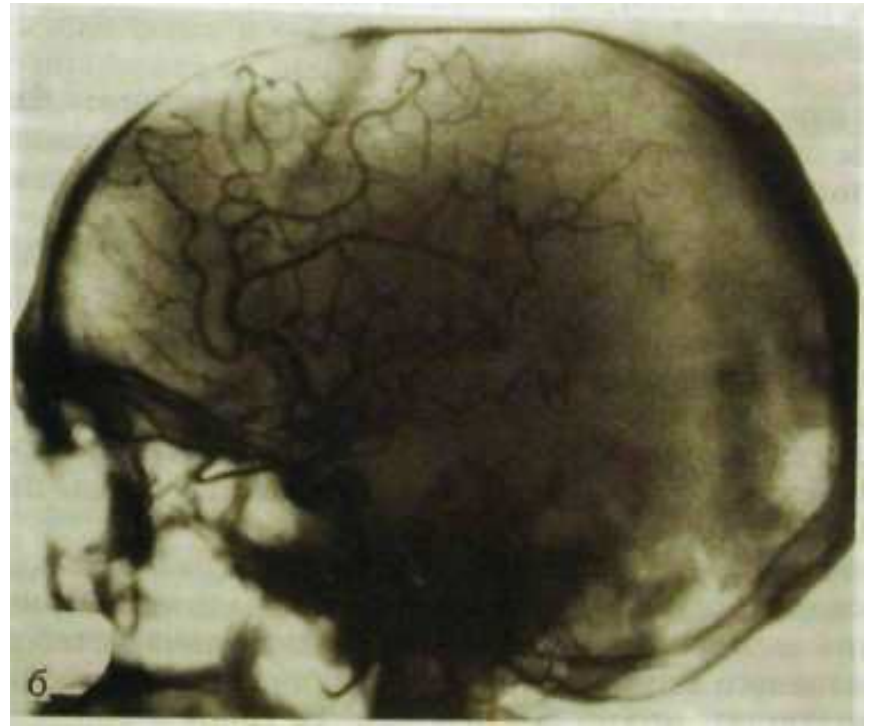
Коронарные артерии (правая и левая) являются ветвями аорты.

Коронарные артерии кровоснабжают непосредственно сердечную мышцу

Отток венозной крови осуществляется по венам сердца в sinus coronarius, а оттуда в правое предсердие







**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!**

