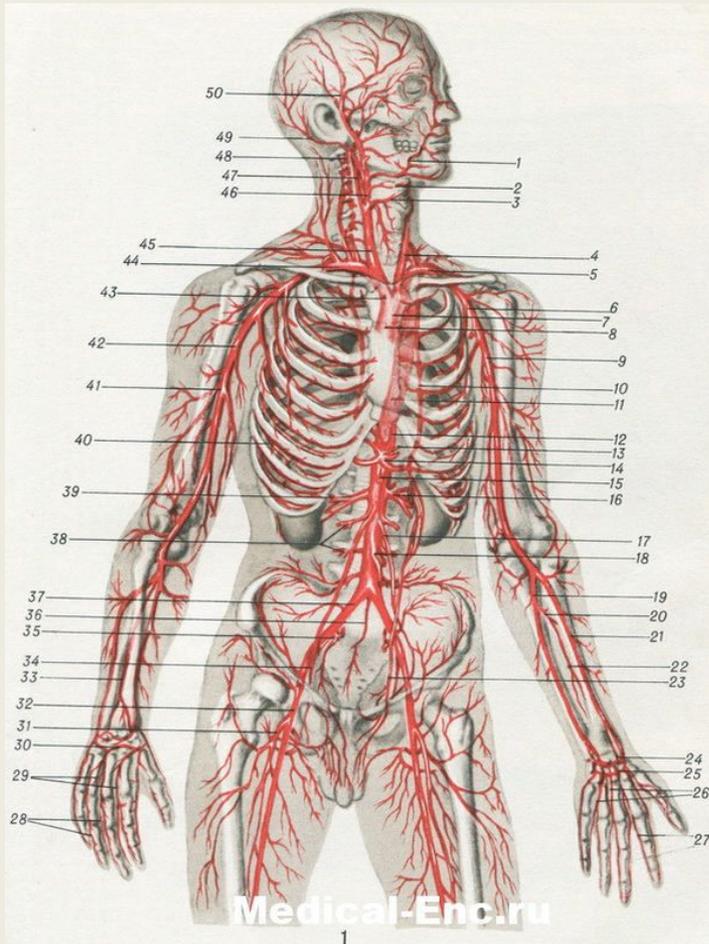


ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АНАТОМИЯ И РАЗВИТИЕ АРТЕРИЙ

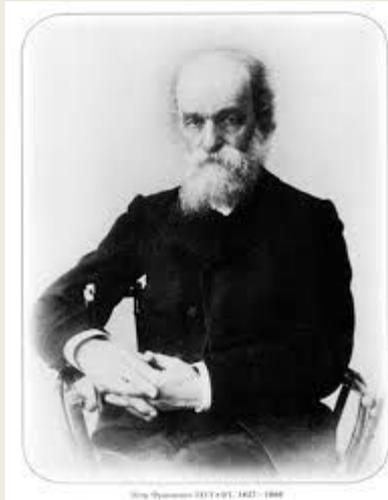
Артерии – эфферентные сосуды



- Обеспечивают доставку крови от желудочков сердца к тканям.
- Артерии большого и малого кругов кровообращения.
- Экстраорганные и интраорганные артерии

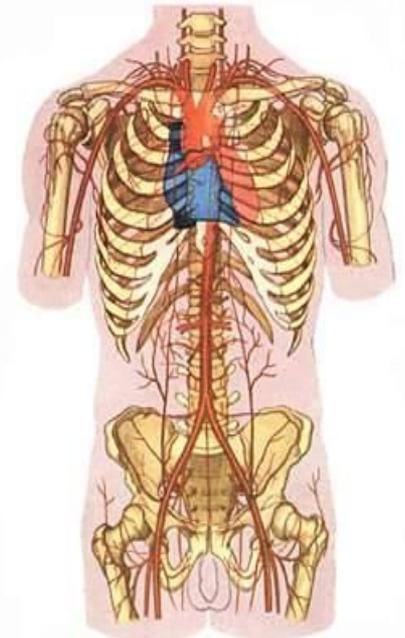
Закономерности распределения артерий

- Строение и распределение артерий отражает общие законы строения и развития организма и его отдельных частей (П.Ф.Лесгафт, годы жизни: 1837-1909).
- Снабжая кровью различные органы, артерии соответствуют строению, функции и развитию соответствующих органов (М. Г.Привес, годы жизни 1904-2000)

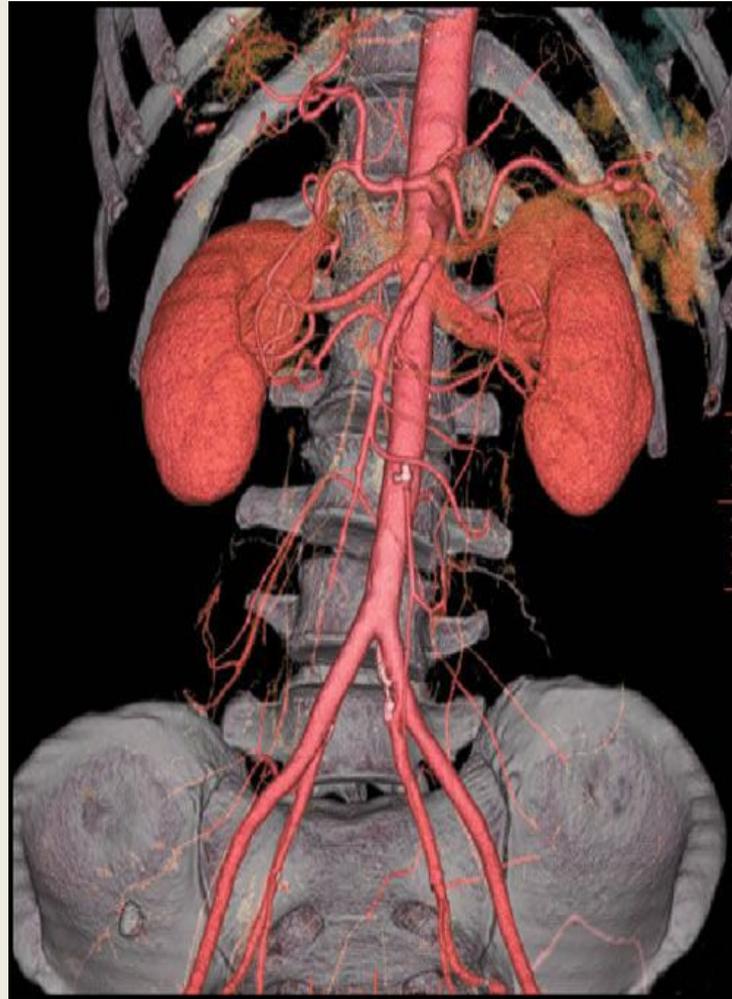


ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ АРТЕРИЙ БОЛЬШОГО КРУГА КРОВООБ-

ращения
1. Артерии располагаются по ходу нервной трубки и нервов (соответственно группировке «... всего тела вокруг нервной системы»)

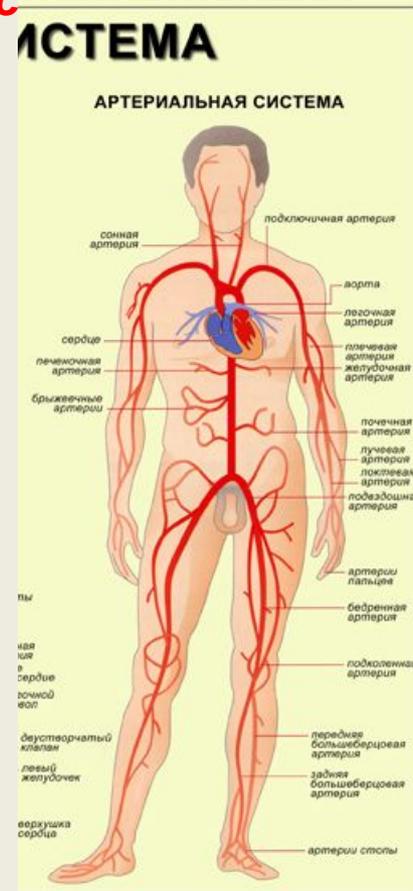


- 1. Соответственно делению организма на органы растительной и животной жизни артерии делятся на париетальные — к стенкам полостей тела и висцеральные — к содержимому их, т. е. к внутренностям.**

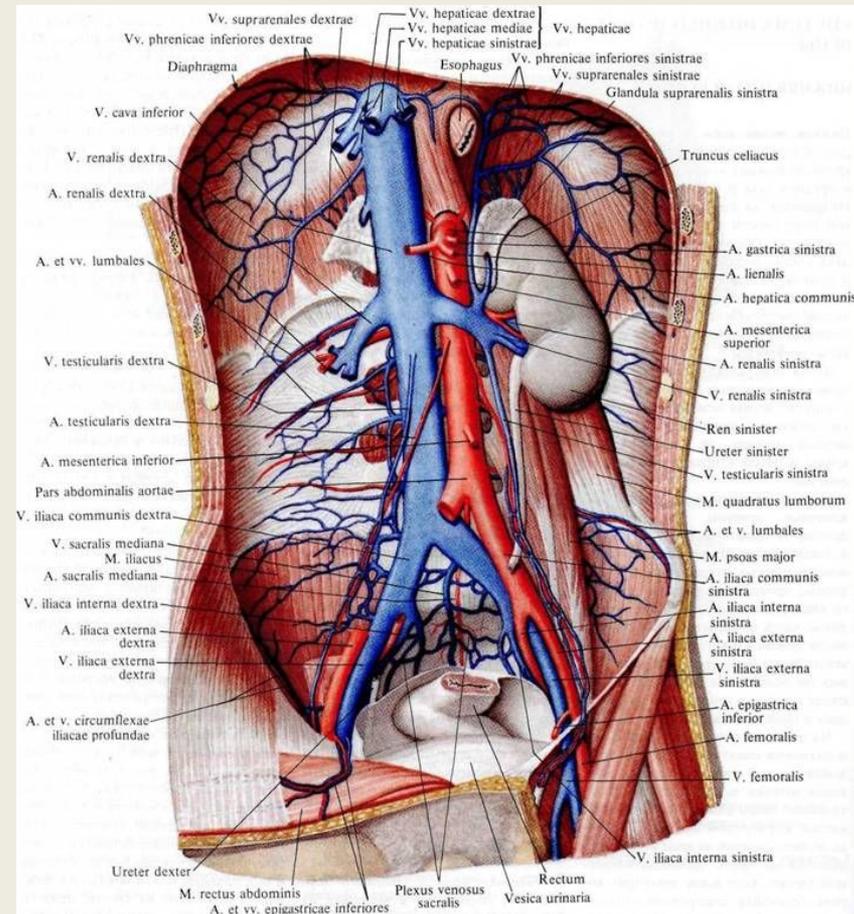


- **Каждая конечность получает один главный ствол.**
- **Артерии туловища сохраняют симметричное строение**

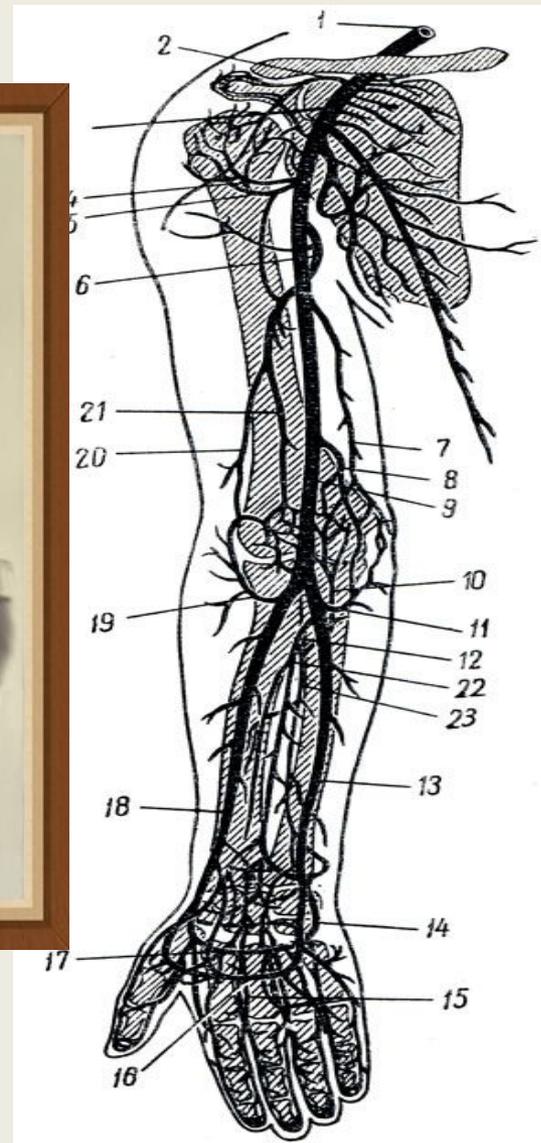
Большая часть артерий располагается по принципу двусторонней симметрии (парные артерии сомы, парные артерии парных органов)



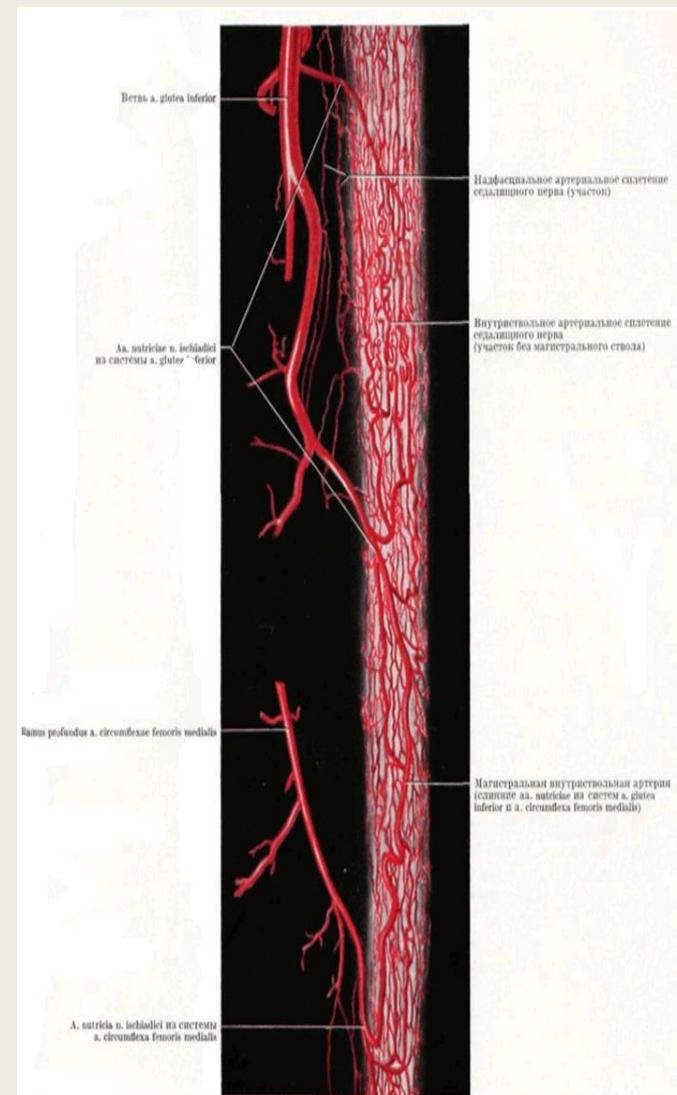
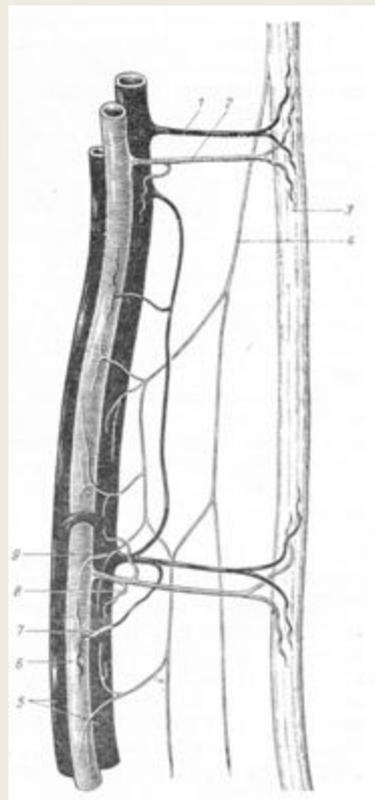
Артерии идут вместе с другими частями сосудистой системы — с венами и лимфатическими сосудами, образуя общий сосудистый комплекс.



В состав этих комплексов необходимо включать добавочные артерии и вены, идущие параллельно основным и составляющие параартериальное и паравенозное русло сосудов (Б. А. Долго-Сабуров, годы жизни 1900-1960), участвующие в коллатеральном кровотоке.

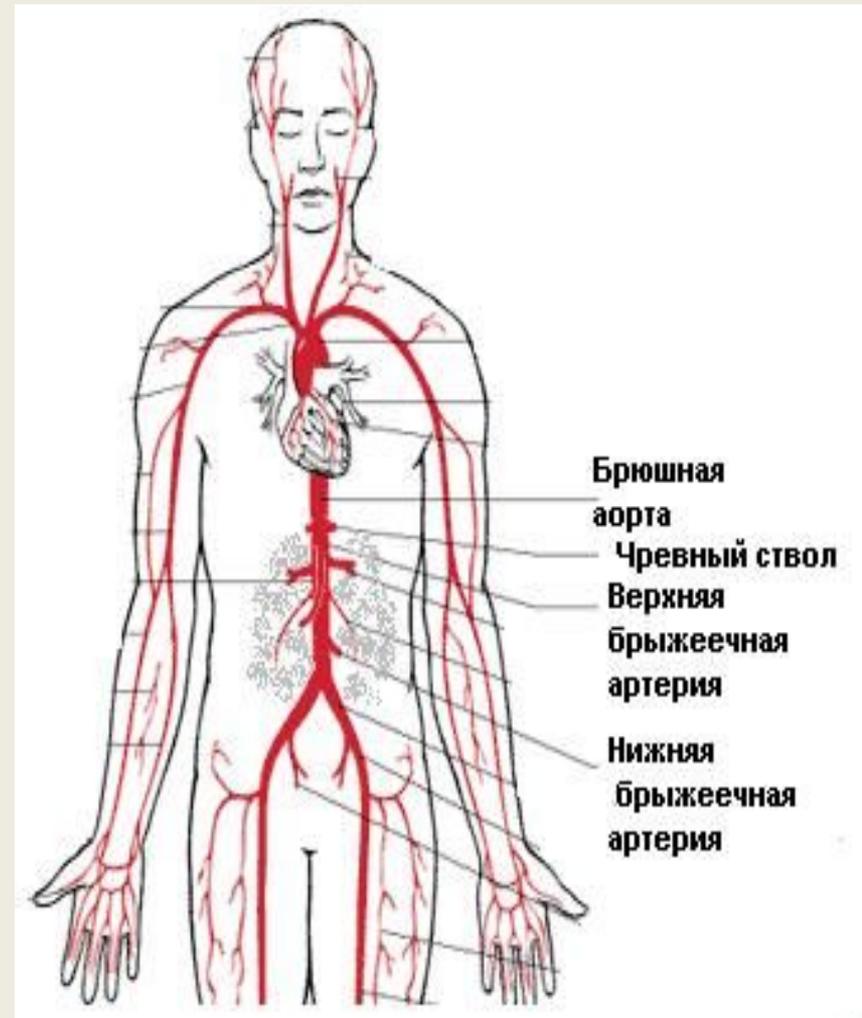


В коллатеральном кровообращении принимают также участие тонкие артерии и вены, сопровождающие магистральные сосуды в сосудисто-нервных пучках и составляющие так называемое околососудистое и околонервное артериальное и венозное русло (А.Т. Акилова)



Артерии идут соответственно скелету, составляющему основу организма. Так, вдоль позвоночного столба идет аорта, вдоль ребер — межреберные артерии.

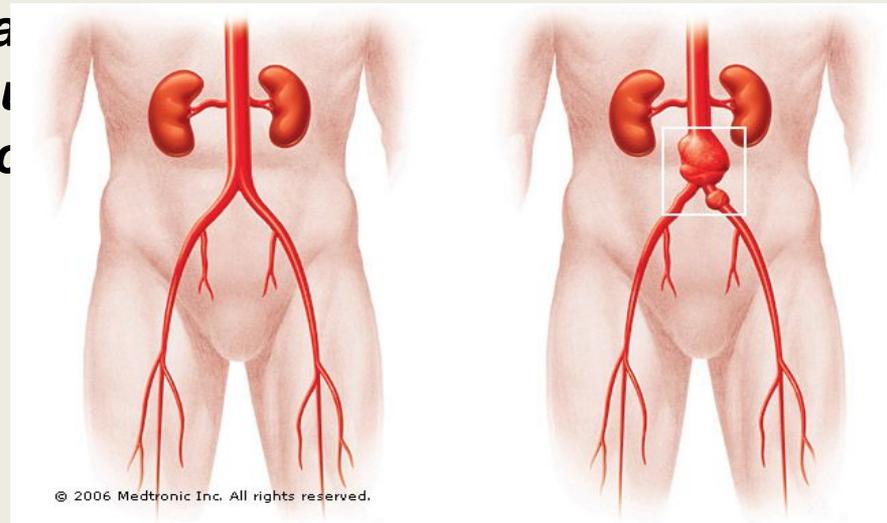
В проксимальных отделах конечностей, имеющих одну кость (плечо, бедро), находится по одному главному сосуду (плечевая, бедренная артерии); в средних отделах, имеющих две кости (предплечье, голень), идут по две главные артерии (лучевая и локтевая, большая и малая берцовые); наконец, в дистальных отделах — кисти и стопе, имеющих лучевое строение, артерии идут соответственно каждому пальцевому лучу.



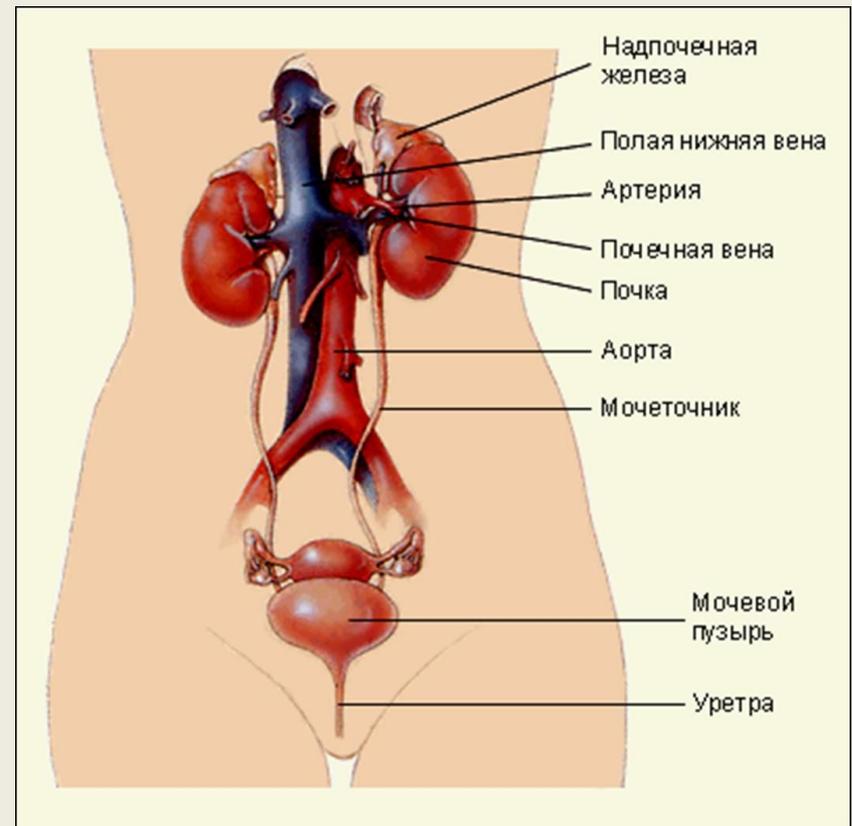
Артерии идут по кратчайшему расстоянию, т. е. приблизительно по прямой линии, соединяющей материнский ствол с органом. Поэтому каждая артерия отдает ветви к близлежащим органам.

Артерии располагаются на сгибательных поверхностях тела, т.к. при разгибании сосудистая трубка растягивается и спадается. (П.Ф. Лесгафт).

Артерии находятся в укрытых местах, в желобах и каналах образованных костями, мышцами и фасциями, которые защищают сосуды от сдавления.



- **Артерии входят в орган на вогнутой медиальной или внутренней поверхности, обращенной к источнику питания. Поэтому все ворота внутренностей находятся на вогнутой поверхности, направленной к средней линии, где лежит аорта, посылающая им**



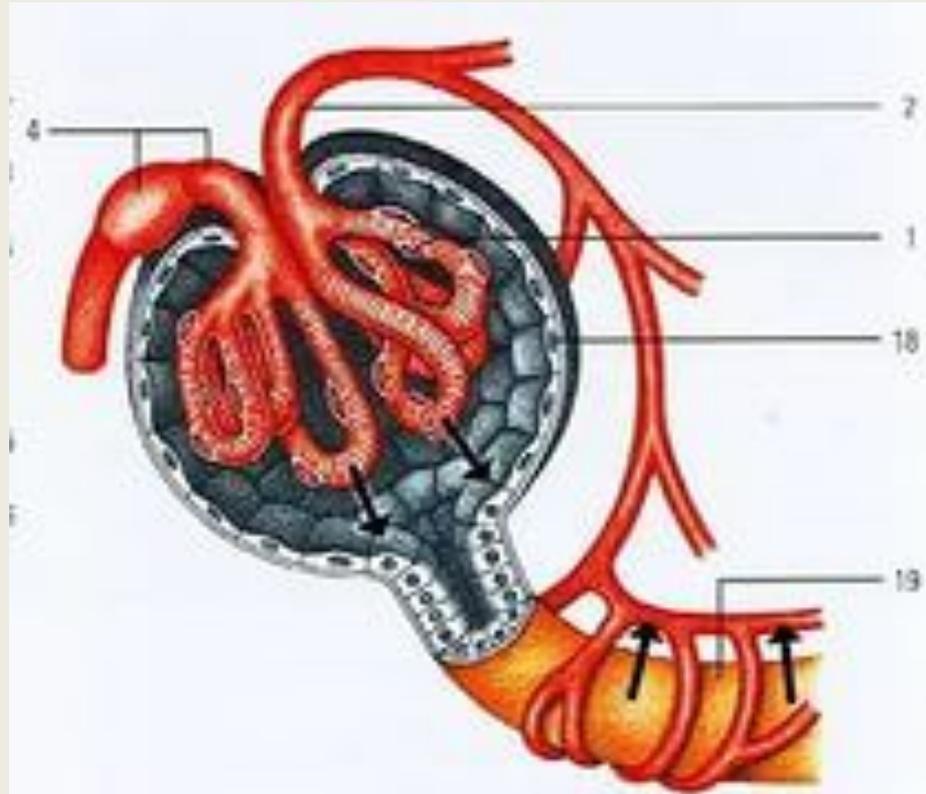
.Артерии образуют приспособления соответственно функции органа:

- в органах, связанных с движением, наблюдаются сосудистые сети, кольца и дугообразные анастомозы

- калибр артерий определяется не только размерами органа, но и его функцией

- все железы внутренней секреции получают множественные источники питания



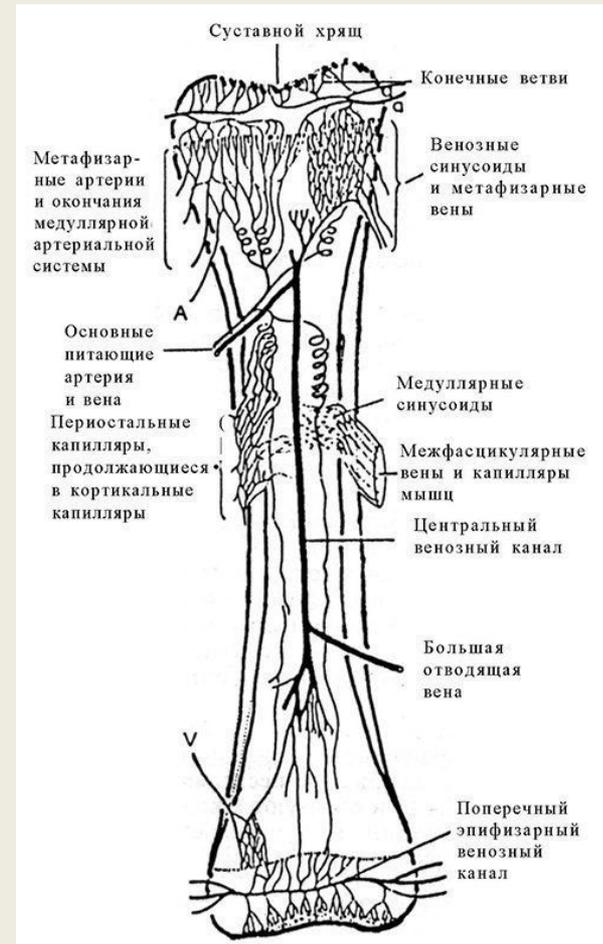


Артерии могут участвовать в образовании «чудесных» сетей (так называют капиллярную сеть, через стенки которой не происходит газообмен)

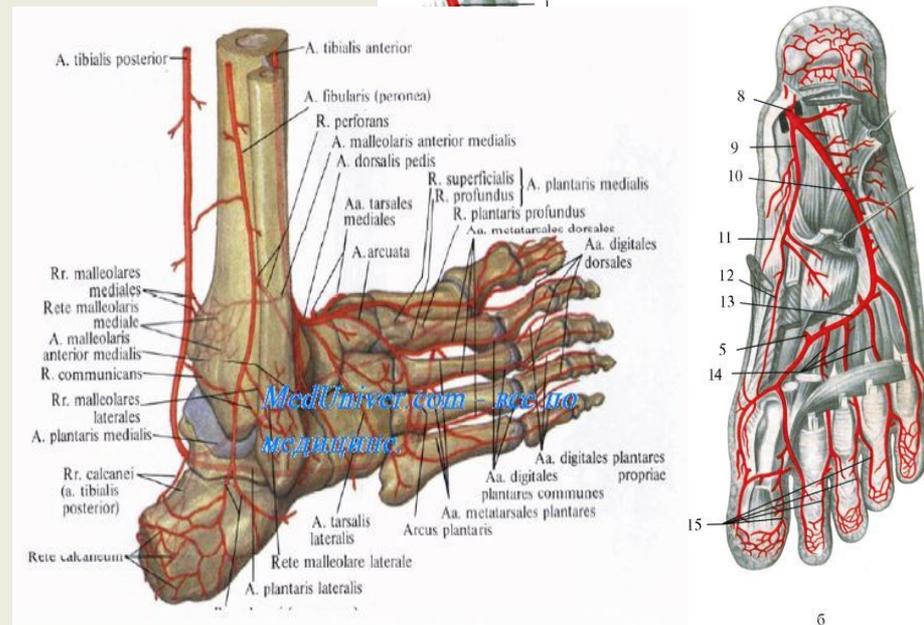
Закономерности разветвления внутриорганных артерий:

сосудистое русло является частью органа, поэтому соответствует строению, функции, развитию органа.

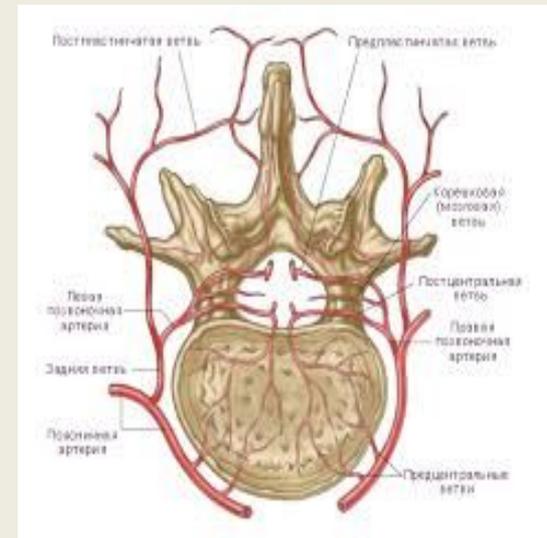
- **Внутрикостные артерии**
- Длинные трубчатые кости: диафизарные артерии (главные и добавочные) – питают диафиз изнутри, поверхностный слой – кортикальные артерии от надкостницы (гнойным процессом может поражаться только один слой).
- Метафизарные, эпифизарные, апофизарные артерии.
- По мере синостозирования частей кости сосуды анастомозируют и образуют единую систему кости.



- В коротких трубчатых костях 1 эпифиз, – 1 эпифизарная артерия

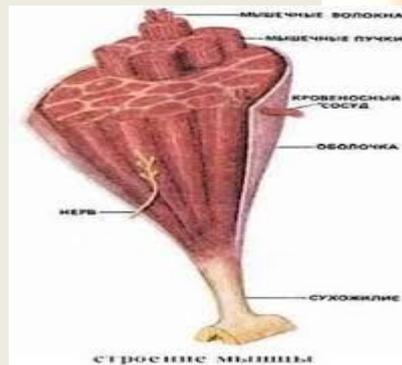
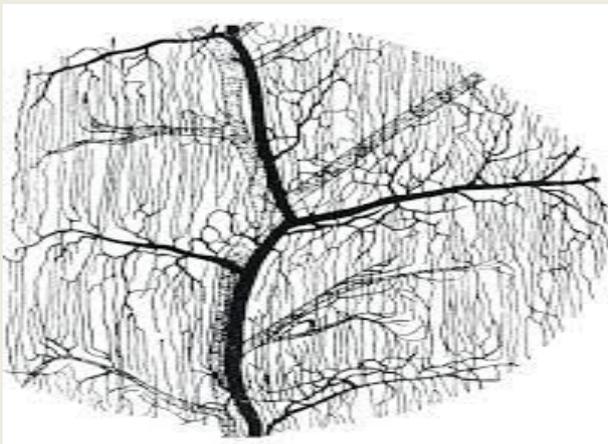
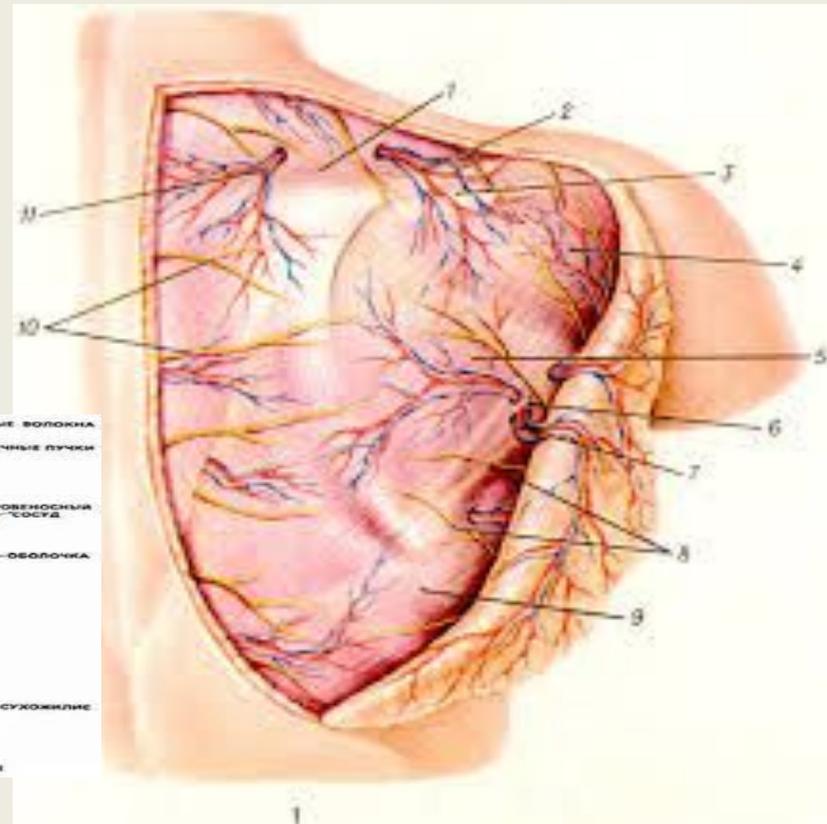


- Губчатые кости: сосуды входят с разных сторон соответственно появлению точек окостенения



Артерии связок –вдоль пучков соединительной ткани (перпендикулярно осидвижения)

- Артерии мышц: сначала вдоль функциональной оси мышц, а во внутреннем перимизиуме – параллельно пучкам мышечных волокон, отдают в них перпендикулярные ветви, которые образуют петли, вытянутые вдоль мышечных пучков



- В органах, закладывающихся в виде трубки, сосуды расположены:
- 1. параллельно длинной оси трубки, по одной стороне, отдавая под прямым углом ветви, охватывающие трубку кольцеобразно (кишка, матка, маточные трубы)
- 2. сосуды идут по одной стороне трубки параллельно ее длинной оси и отдают ветви, идущие продольно (мочеточник)

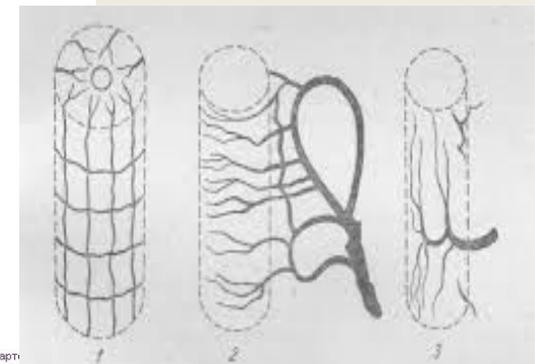
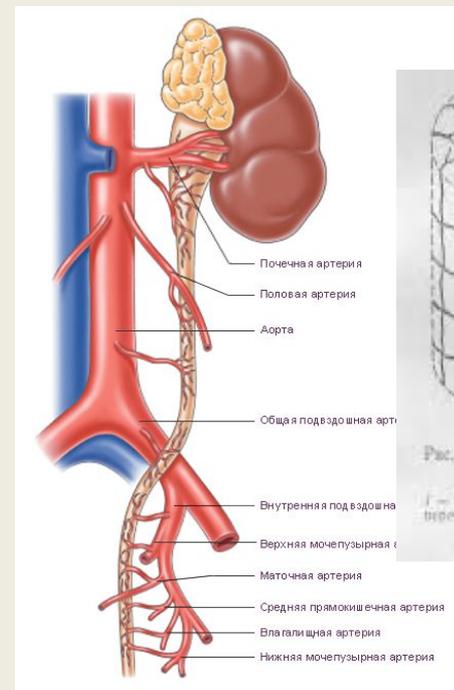
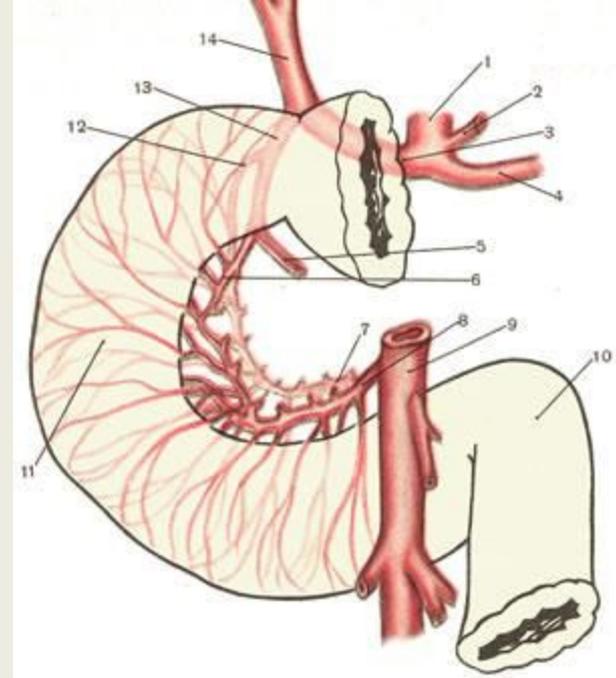


Рис. 238. Типы внутрисосудистого кровеносного русла. Органы, развивающиеся как трубчатые образования.
 1 — радиальное расположение артерий (спиральное русло); 2 — поперечное расположение артерий (сиднейское русло); 3 — продольное расположение артерий (мочеточник).

3. Сосуды образуют на поверхности трубки сеть, от которой от периферии к центру по радиусам отходят артерии в толщу стенки трубки (сегментарные артерии спинного мозга)

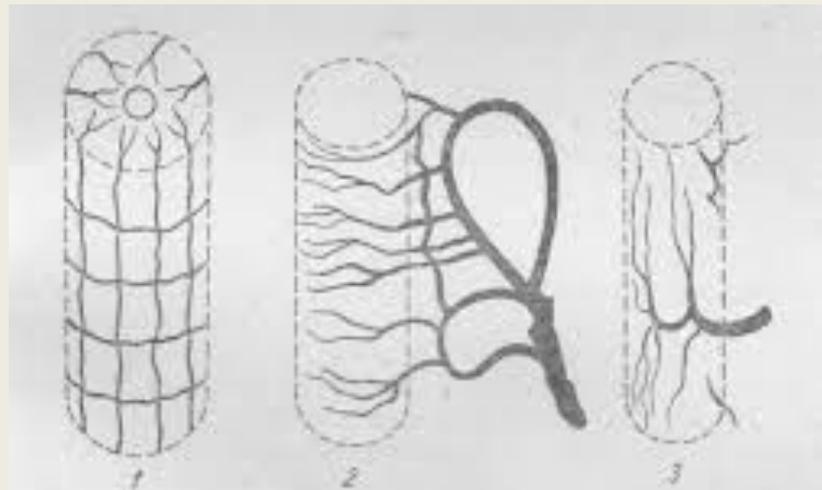
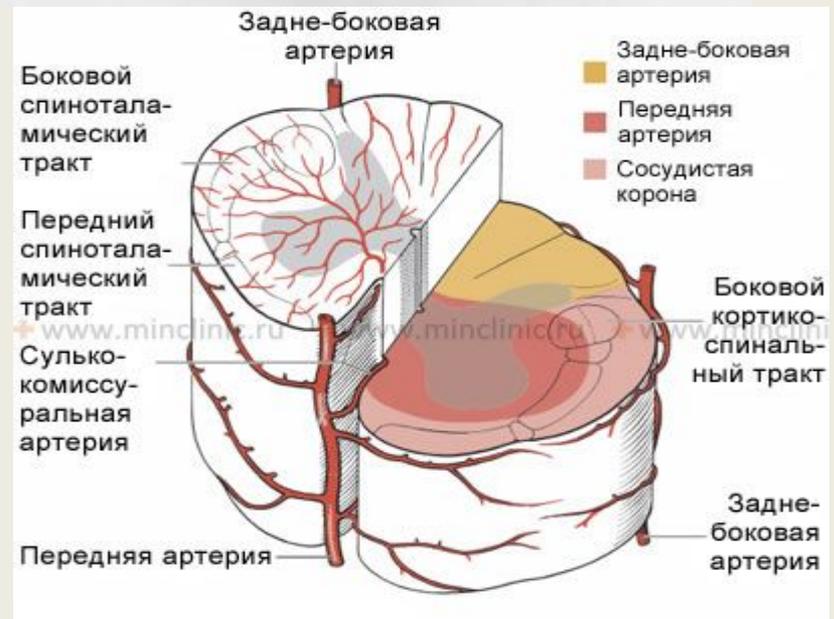
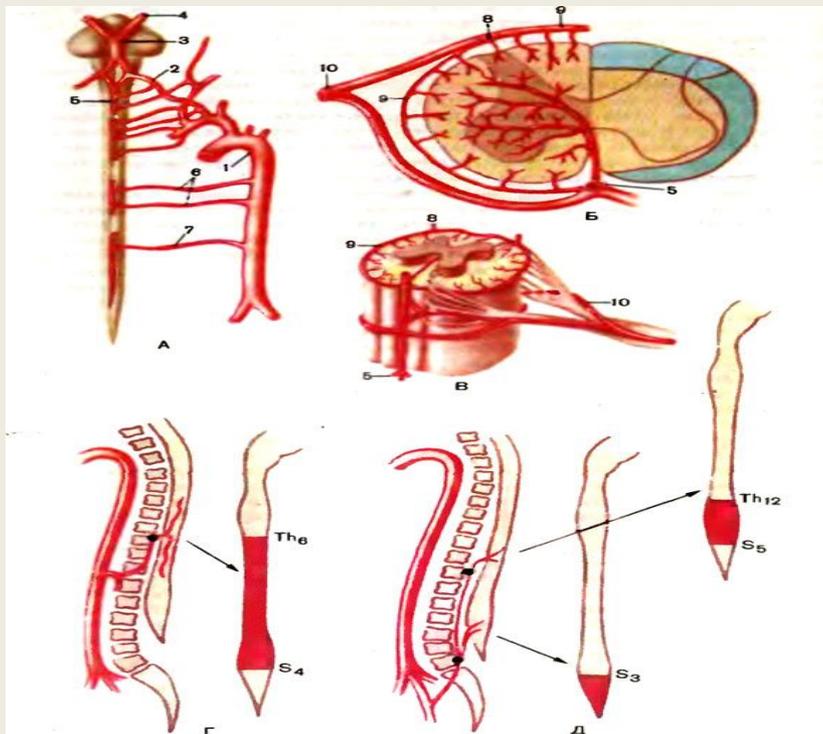


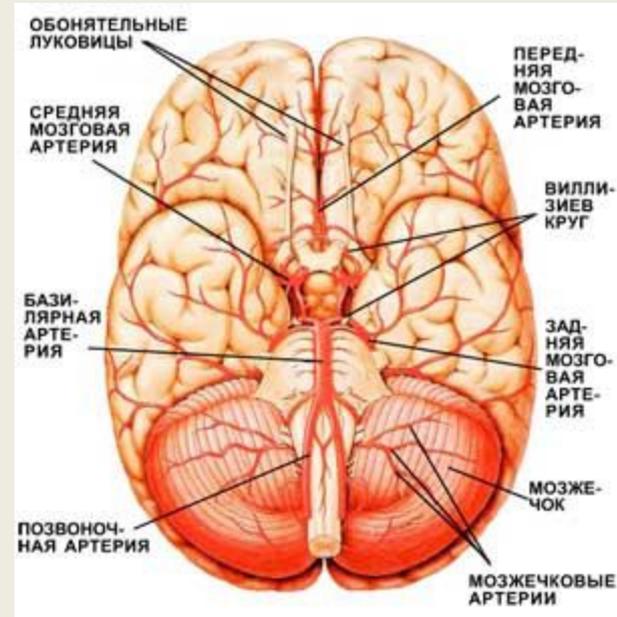
Рис. 238. Типы внутривисцерального кровеносного русла. Органы, различающиеся как трубчатые образования.

1 — радиальное расположение артерий (спинной мозг); 2 — поперечное расположение артерий (почка); 3 — продольное расположение артерий (яичек/яичников).

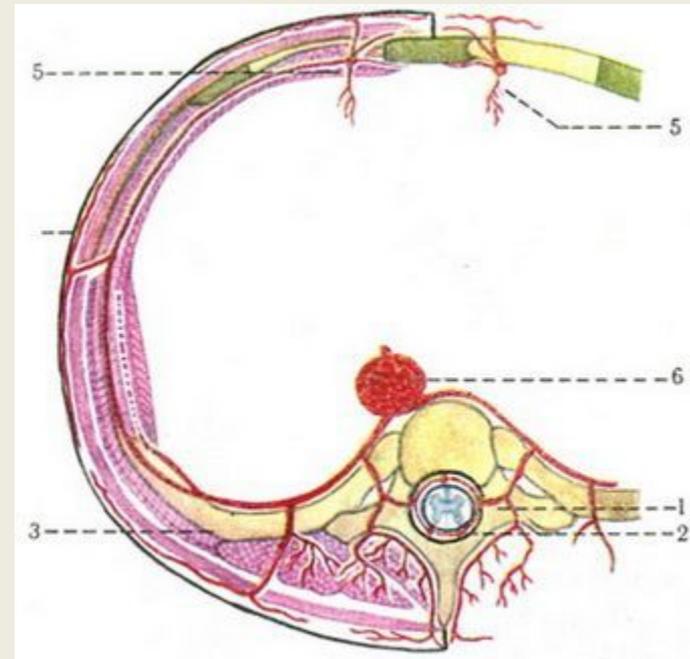


Артерии головного мозга идут с периферии к центру:

- 1. в коре мозга (экранные центры) – прямые и короткие артерии,
- 2. в белом веществе – прямые, длинные, идущие вдоль нервных пучков,
- 3. в подкорковых ядрах (ядерные центры) образуют сосудистые сети

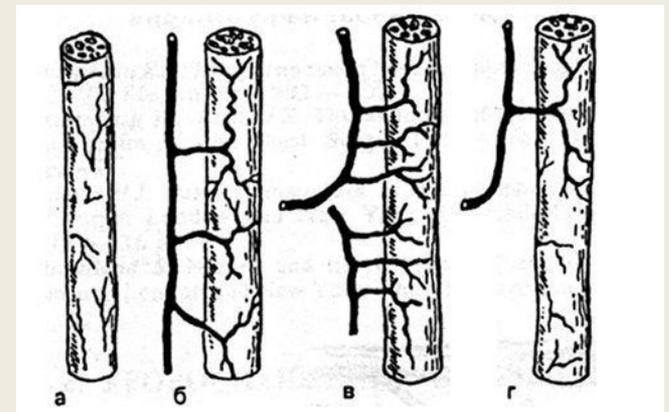
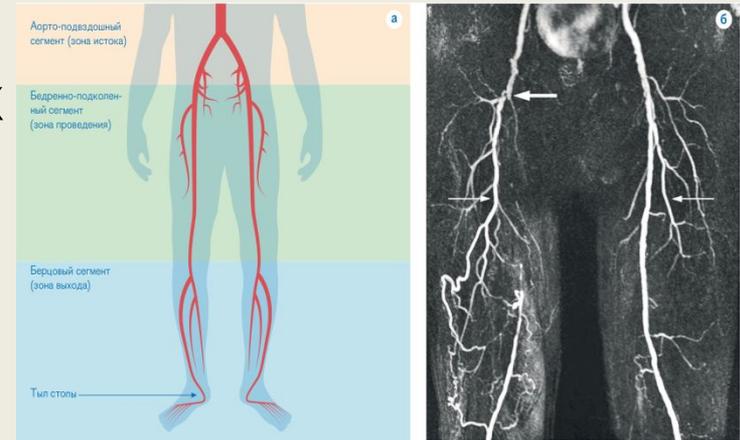


- В нервных корешках и нервах артерии идут в прослойках эндоневрия
- параллельно пучкам нервных волокон, к которым отдают перпендикулярные ветви, образующие продольные петли.



Таким образом, в органах, построенных из системы волокон (мышцы, связки, нервы) артерии примерно **СХОДНЫ:**

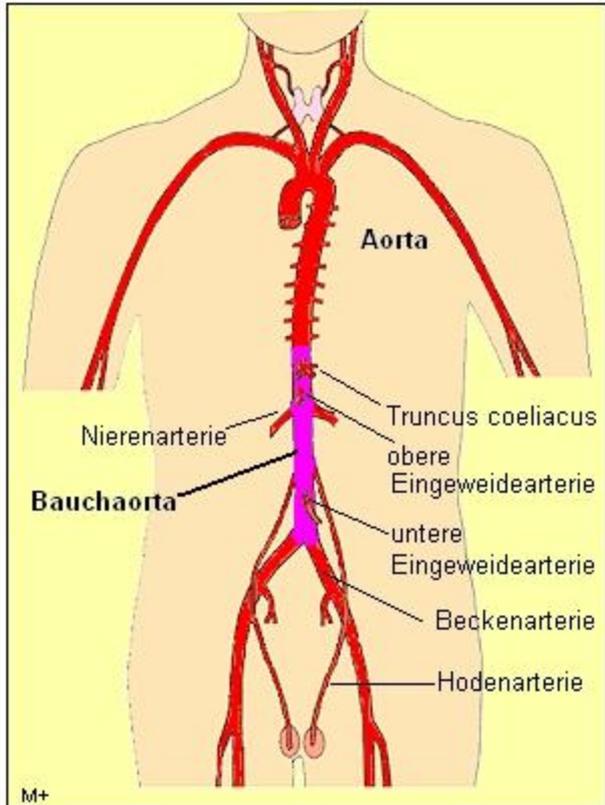
- Они входят в нескольких местах (несколько ворот) по длине органа и располагаются по ходу волокон.
- Для питания данного органа имеют значение не только артерии, входящие в него, но и соседние, дающие кровь по анастомозам.
- Все артерии данного органа и окружающих его образований составляют «систему сосудов органа» (В.П.Голев)



АРТЕРИАЛЬНЫЕ

СОСУДЫ

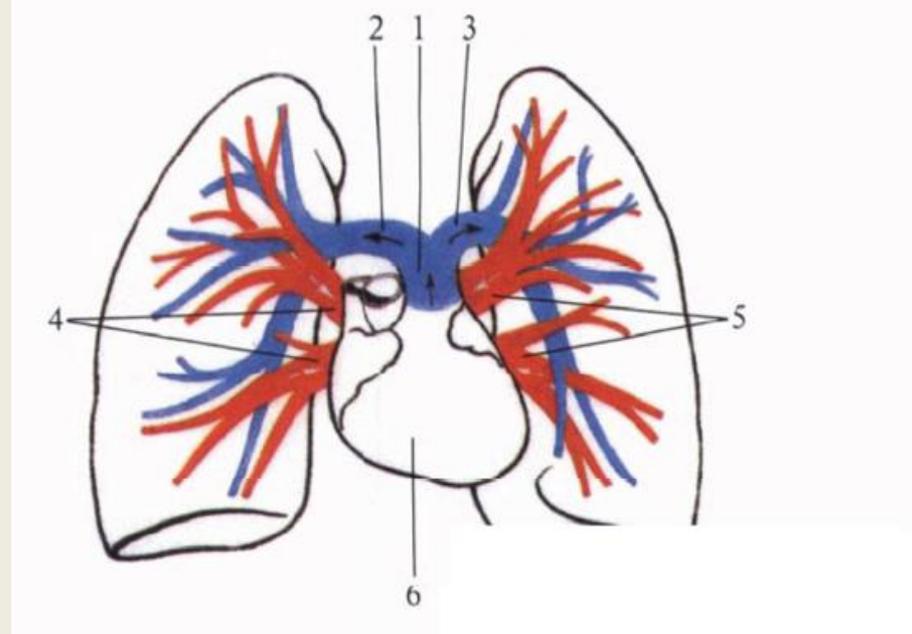
АРТЕРИИ БОЛЬШОГО
КРУГА
КРОВООБРАЩЕНИЯ



РОВЬ

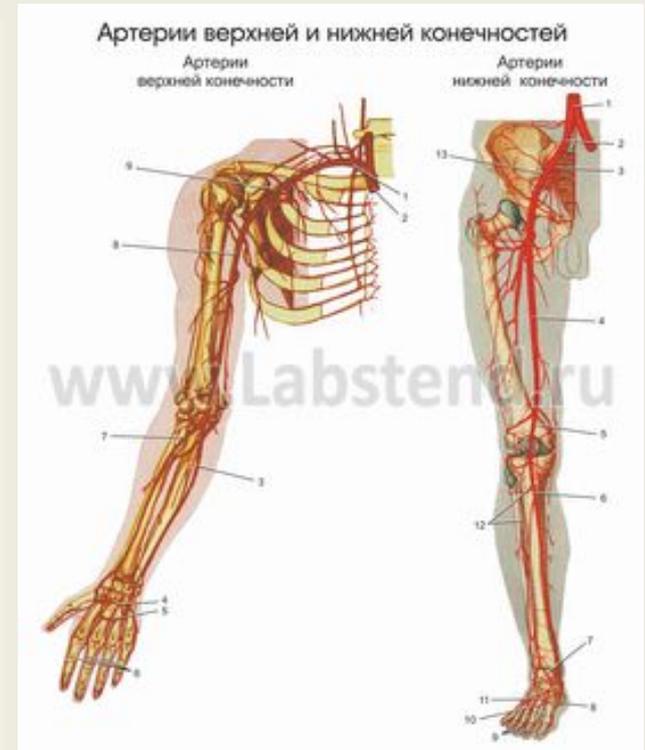
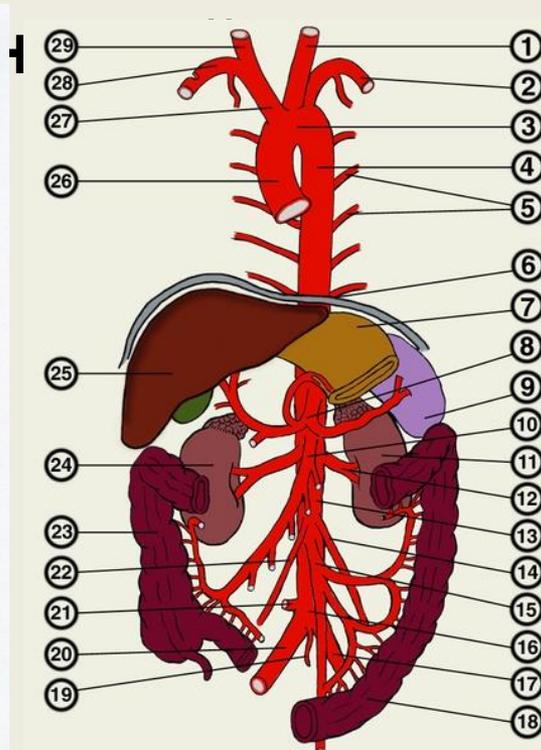
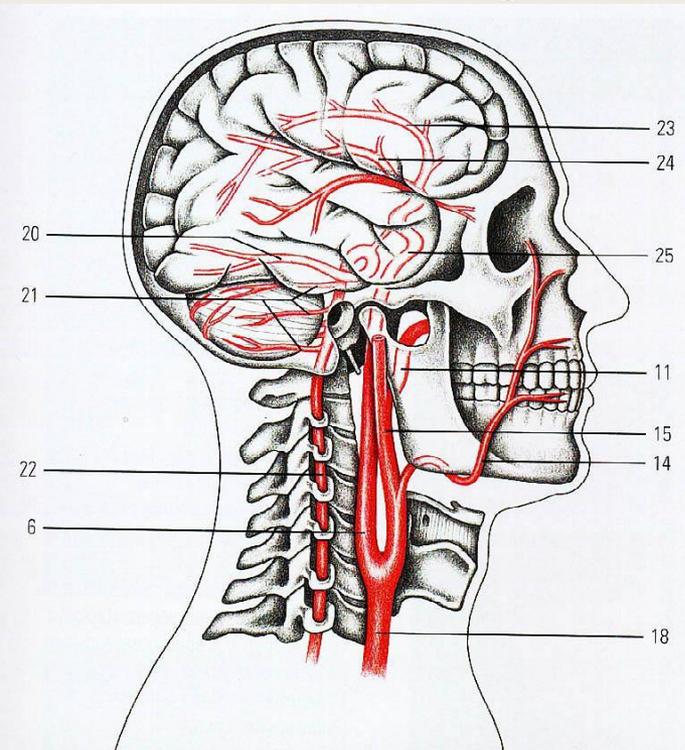
АРТЕРИИ МАЛОГО
КРУГА

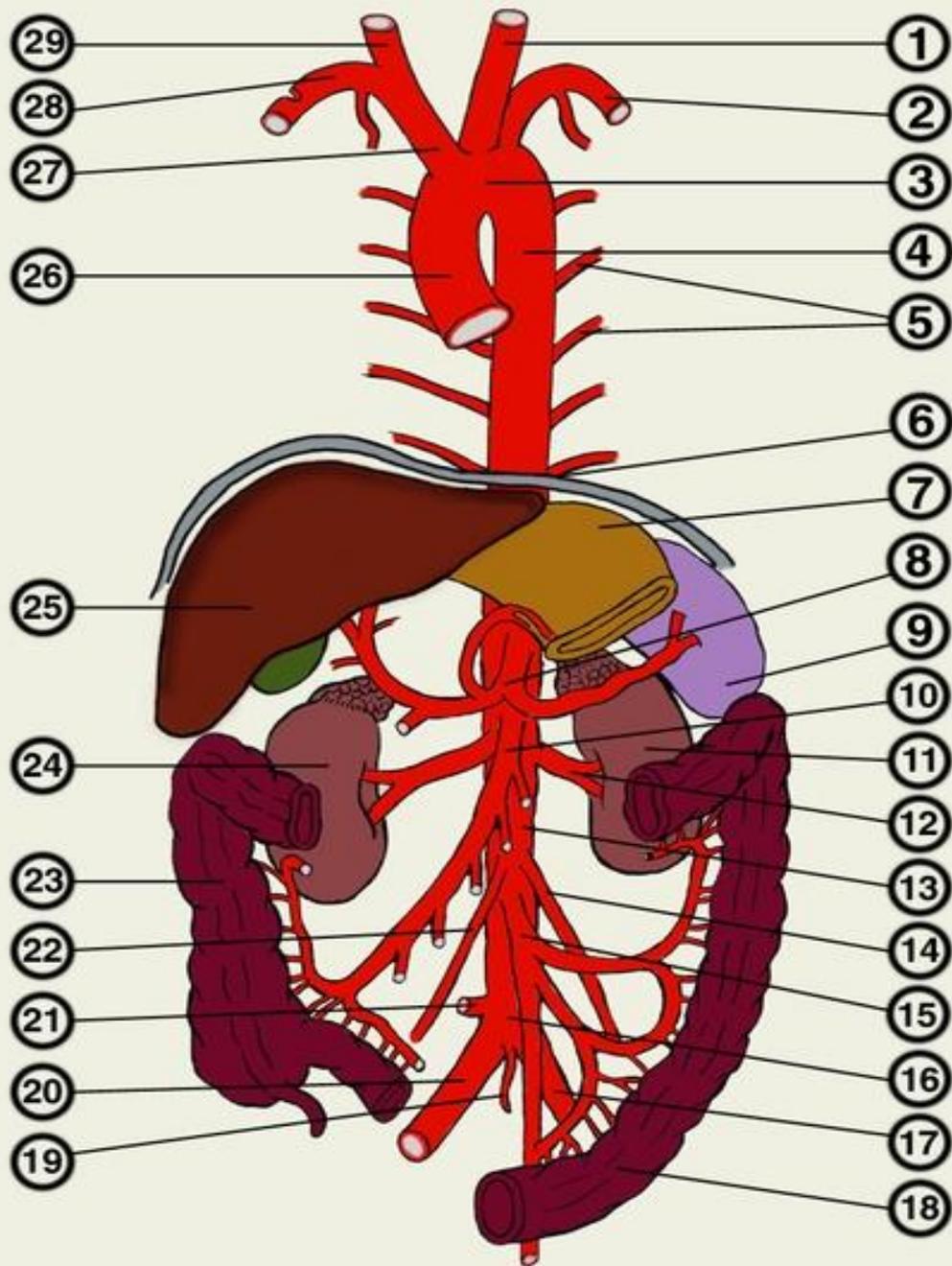
КРОВООБРАЩЕНИЯ



КЛАССИФИКАЦИЯ АРТЕРИЙ БОЛЬШОГО КРУГА КРОВООБРАЩЕНИЯ

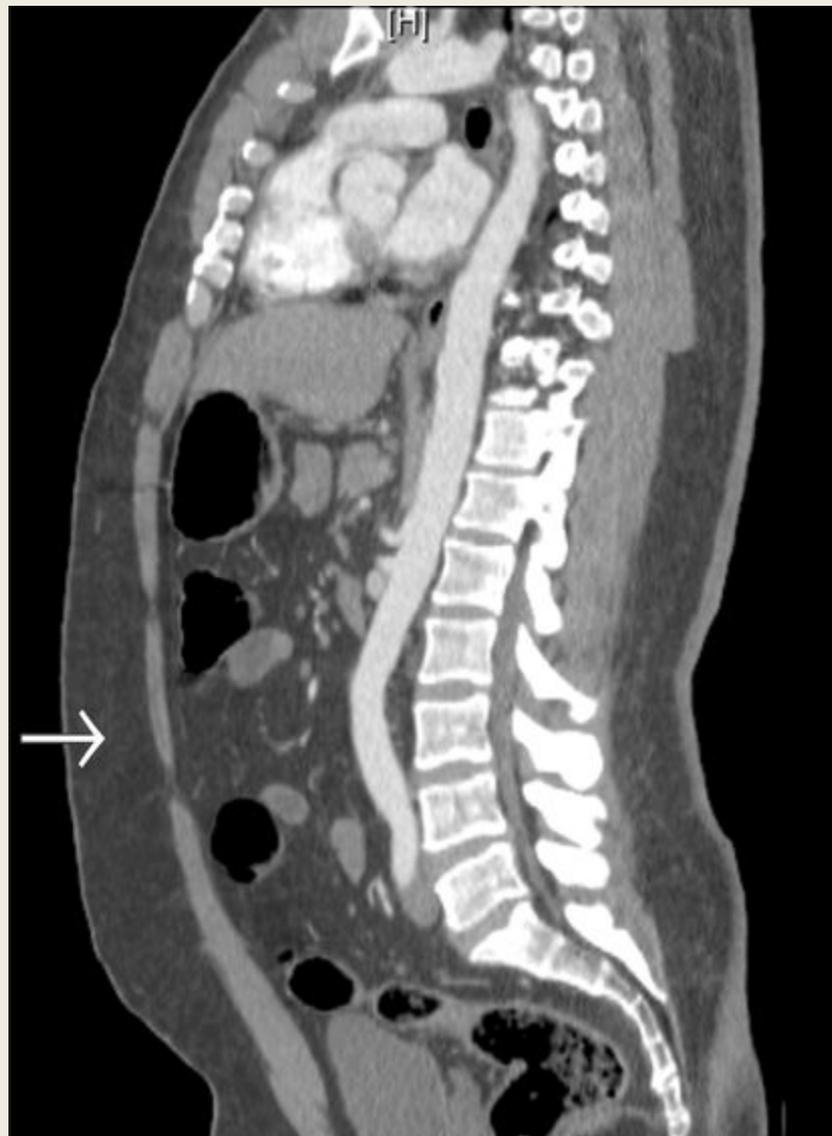
1. Артерии головы
2. Артерии шеи
3. Артерии туловища





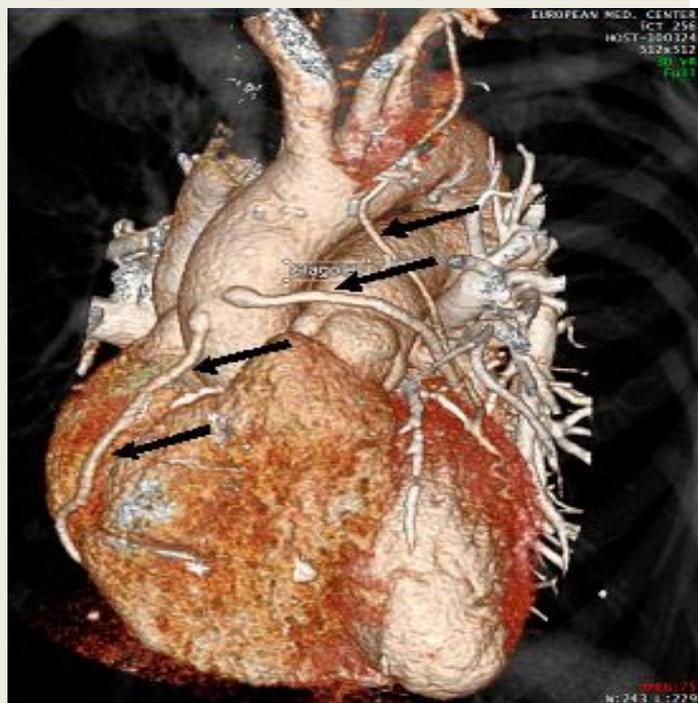
- **Аорта** (самая крупная артерия большого круга кровообращения)
- Восходящая часть
- Дуга аорты
- Нисходящая часть аорты (*грудная и брюшная части*).
- *Бифуркация аорты (4-й поясничный позвонок)*

КТ ангиограмма

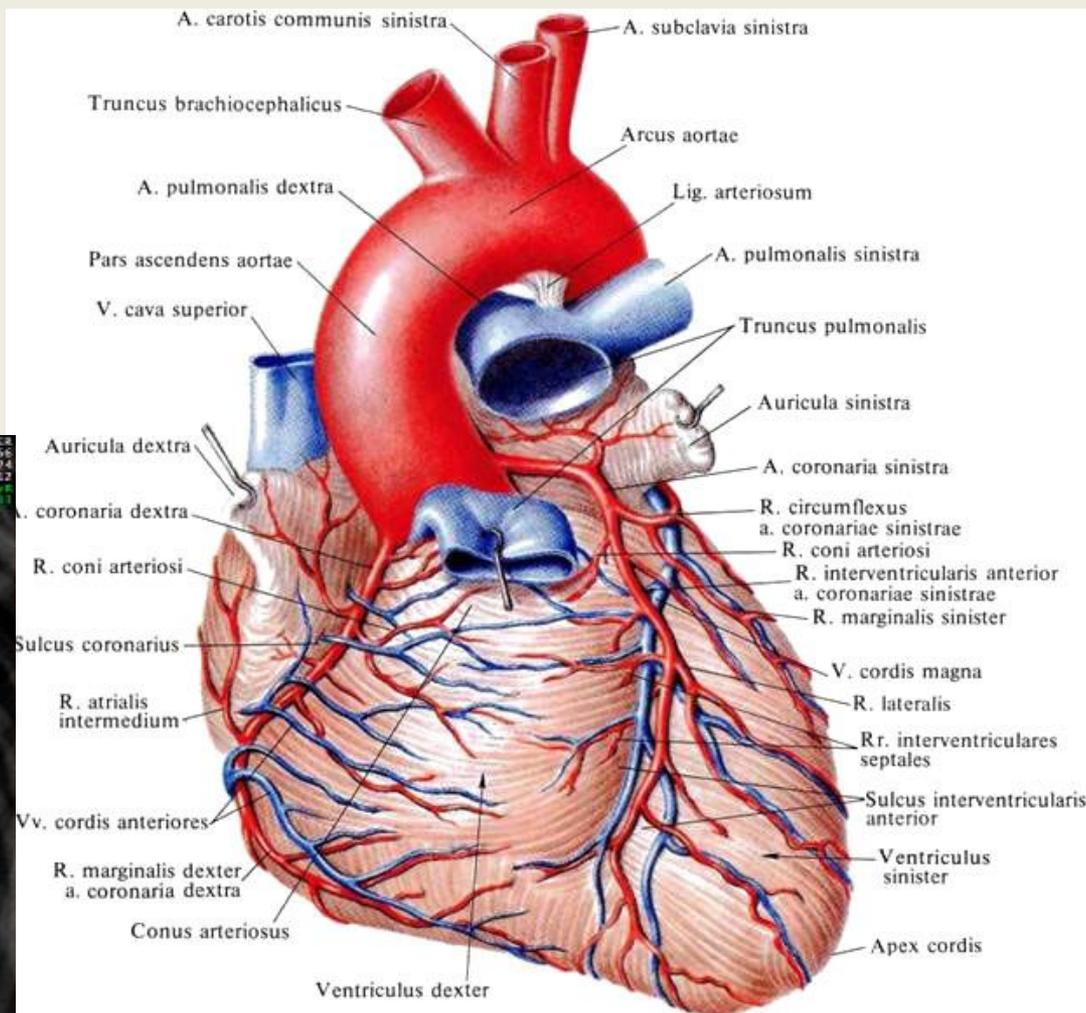


Ветви восходящей аорты

Правая и левая венечные артерии



Мультиспиральная КТ

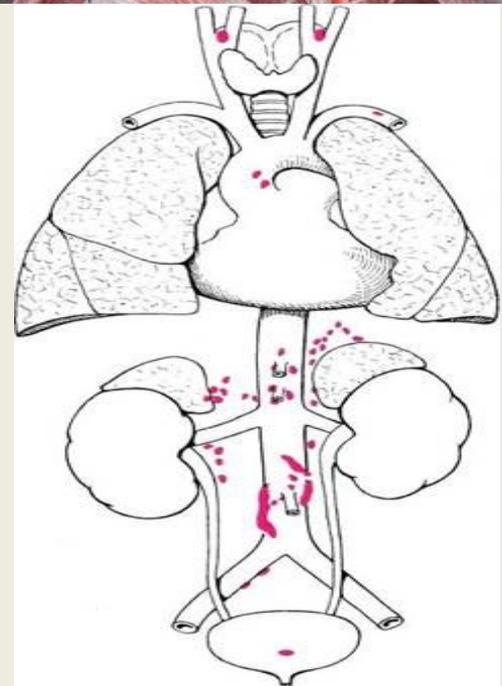
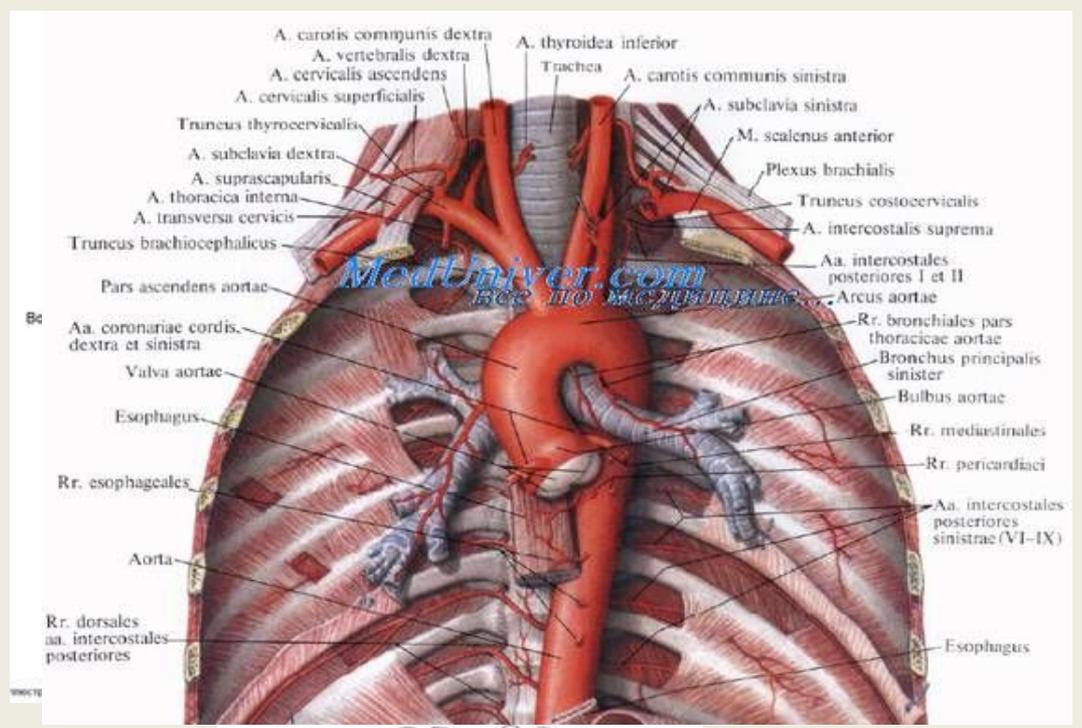


Ветви дуги аорты

От выпуклой стороны (справа налево):

1. Плечеголовной ствол
2. Левая общая сонная артерия
3. Левая подключичная артерия.

От вогнутой стороны:

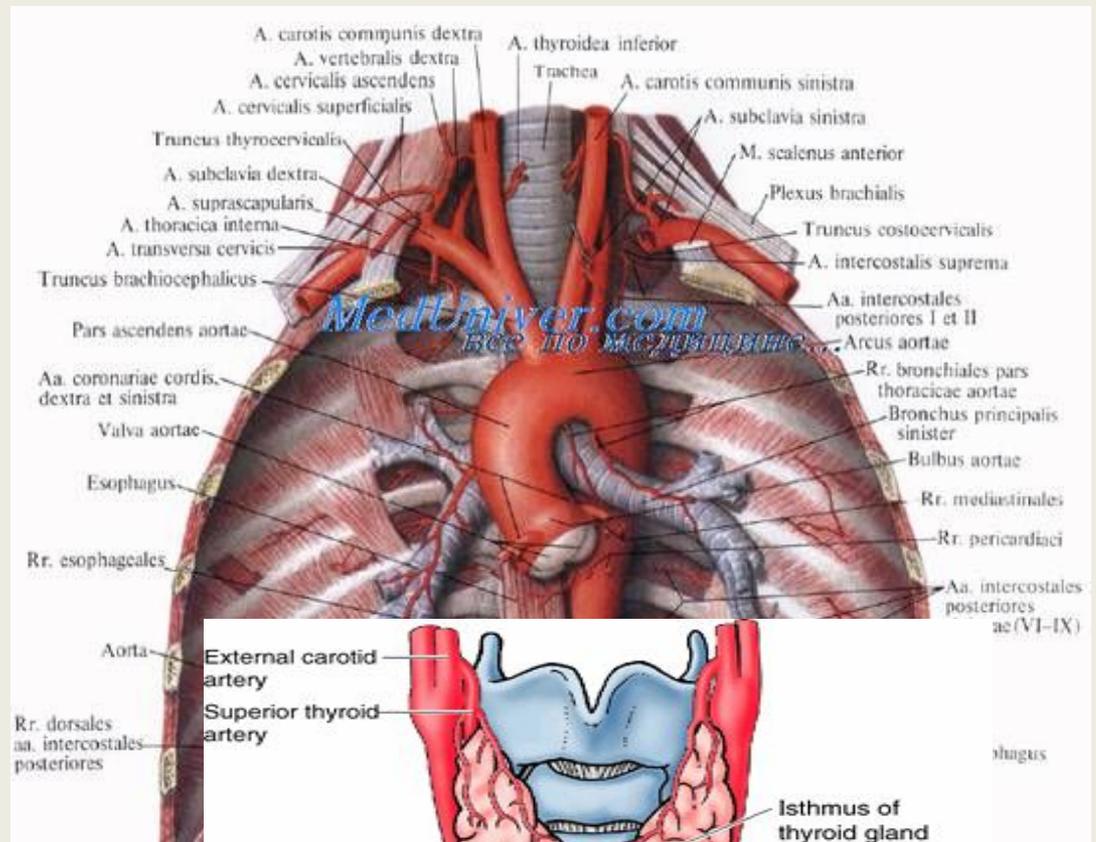


Плечеголовной ствол
(дл. 3-4 см). Остаток правой
 вентральной аорты
 зародыша.

Отдает низшую щитовидную
 артерию (10-12 %) . Она может
 отходить от дуги аорты.

Делится (позади правого
 грудино-ключичного
 сочленения) на:

- Правую общую сонную артерию**
- Правую подключичную артерию**



Ангиорамма

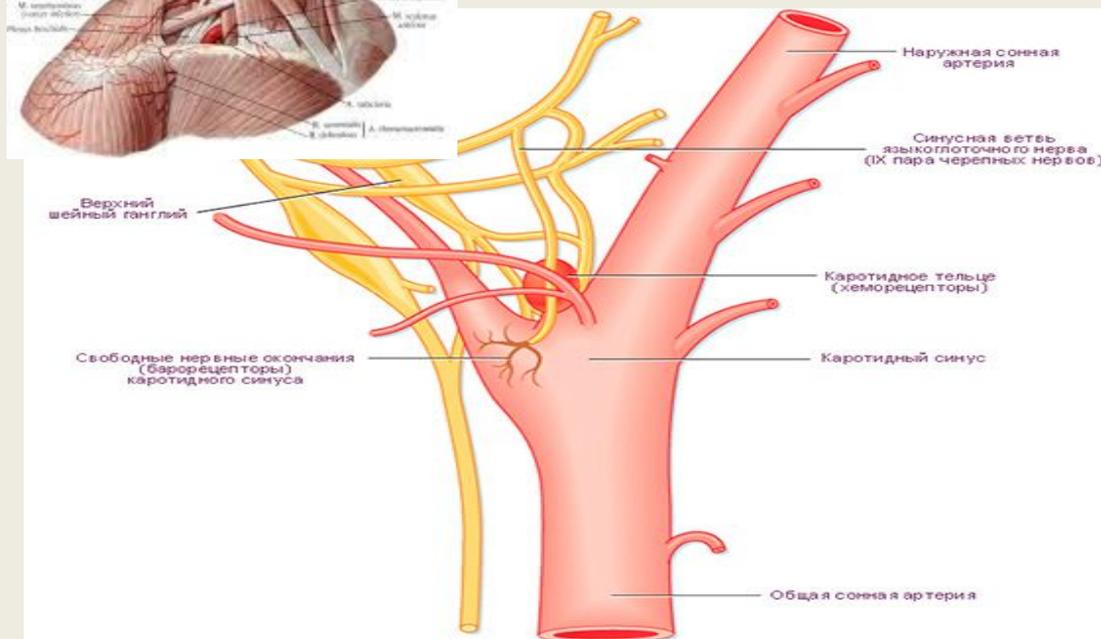
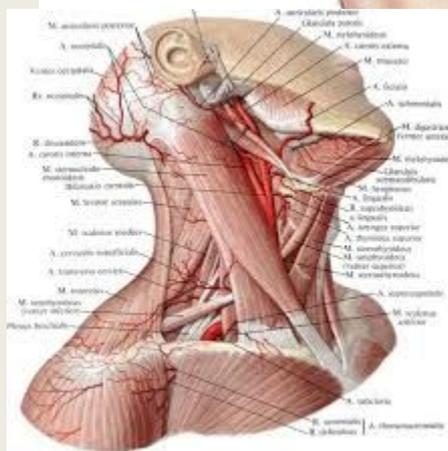
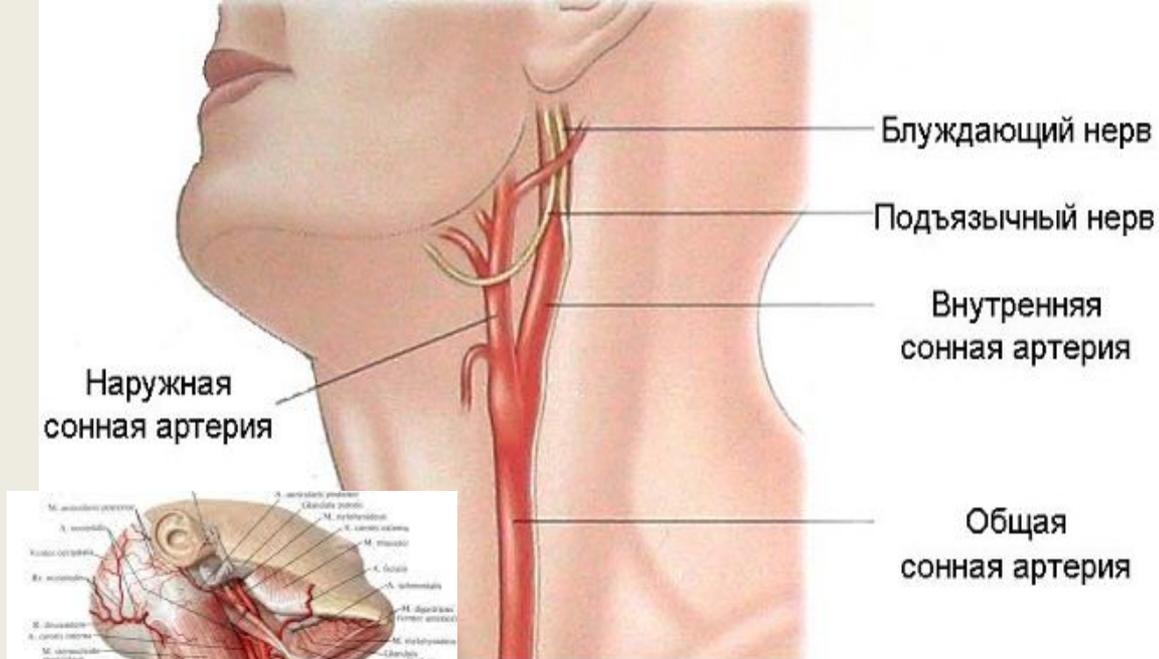


На уровне верхнего края щитовидного хряща (или тела подъязычной кости) – **бифуркация сонной артерии:**

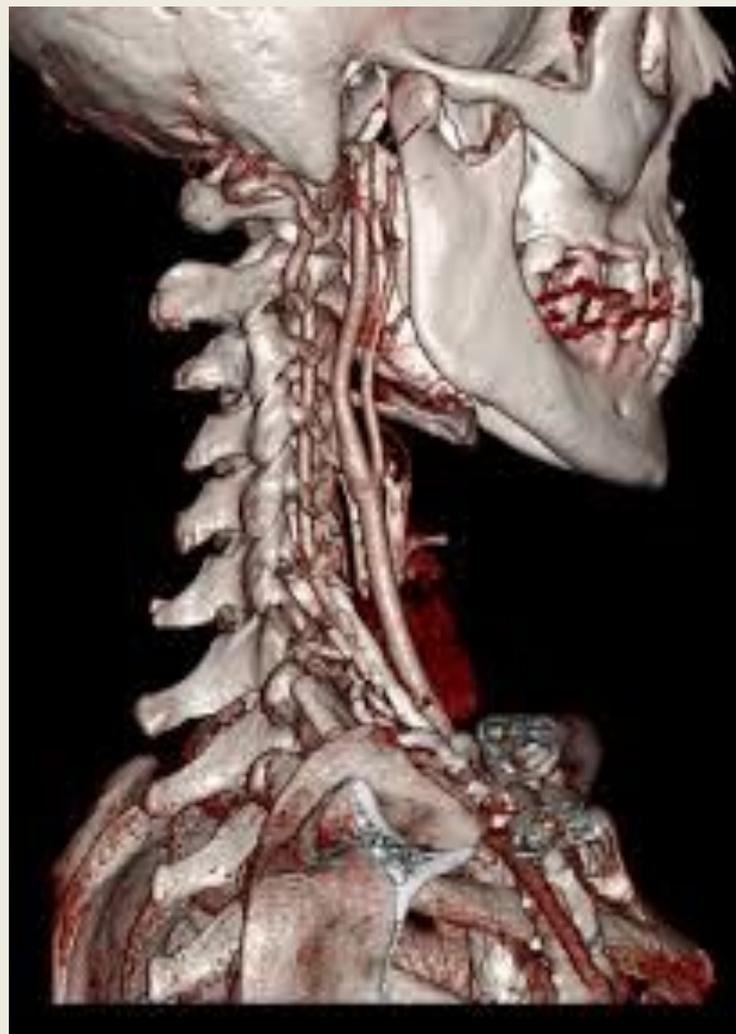
на внутреннюю и наружную сонные артерии.

В области бифуркации:

Сонный синус (барорецепторы) и каротидное тельце (параганглий) – хеморецепторы (сонный гломус)



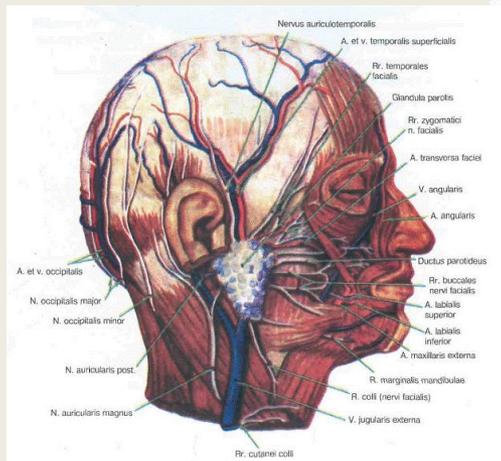
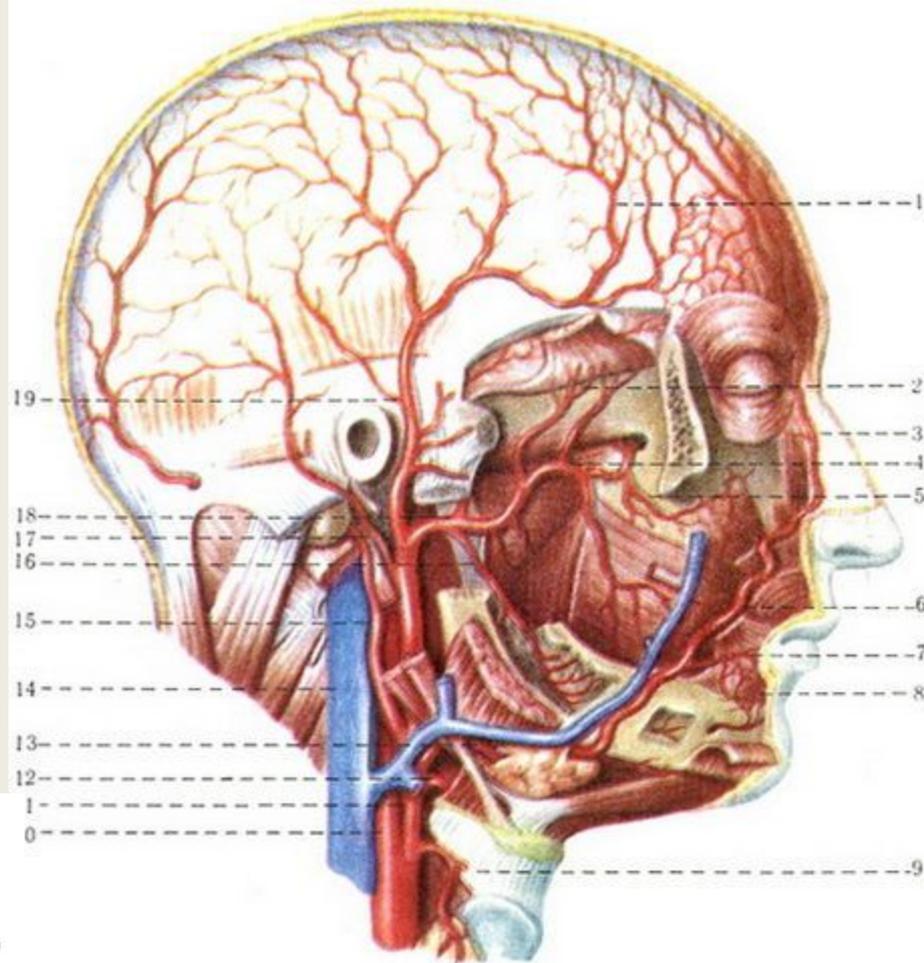
**МСК ангиография (на
мультиспиральном
компьютерном
томографе)**



Наружная сонная артерия

Проходит медиально от заднего брюшка двубрюшной мышцы, прободает околуоушную слюнную железу

Позади шейки суставного отростка нижней челюсти делится на конечные ветви.



Наружная сонная артерия

- **Передняя группа:**
 - Верхняя щитовидная арт.
 - Язычная арт.
 - Лицевая арт.
- **Задняя группа**
 - Затылочная арт.
 - Задняя ушная арт
 - Грудиноключичнососцевидная
- **Средняя группа**
 - Восходящая глоточная арт
 - Поверхностная височная
 - Верхнечелюстная арт

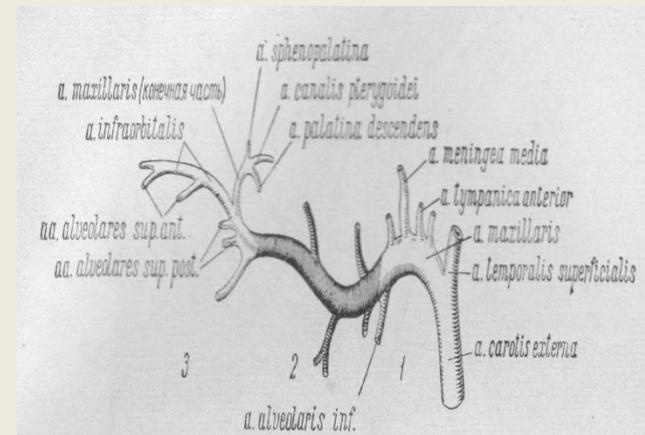
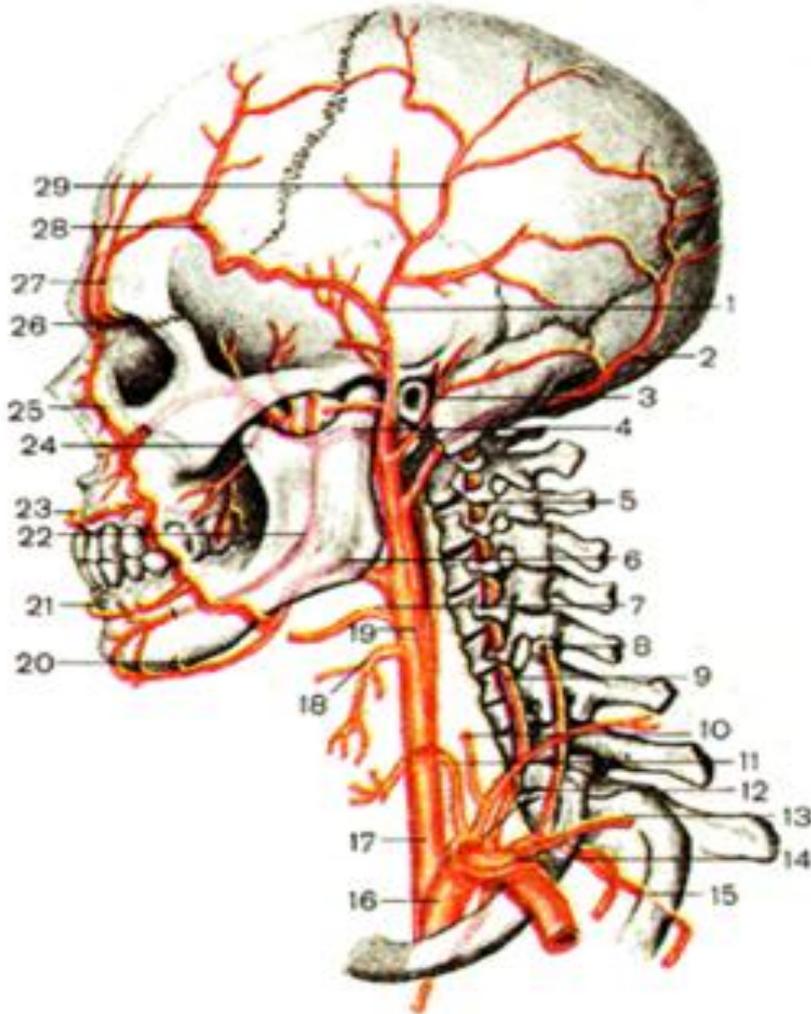
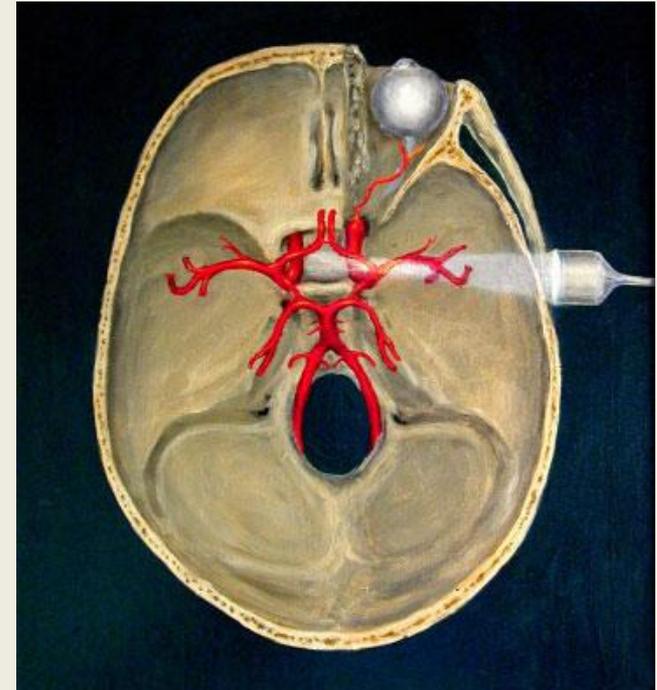
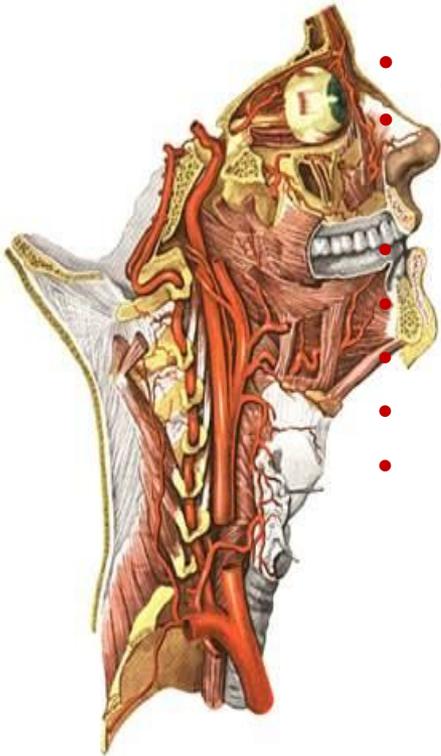


Рис. 220. Схема отхождения ветвей челюстной артерии от трех ее отделов.

Внутренняя сонная артерия

- Части:
- *шейная, каменистая* (в сонном канале), *пещеристая* (через пещеристый венозный синус), *мозговая*
- Ветви:
- *Каменистой части* соннобарабанные, артерия крыловидного канала
- *Пещеристой части*
- Ветви к намету мозжечка
- Менингеальная
- К пещеристому синусу
- Нижняя гипофизарная артерия



Мозговая часть

- Глазная арт.(через зрит. Канал в глазн)

- Верхняя гипофизарная артерия

Передняя мозговая арт.

Средняя мозговая арт

Передняя

ворсинчатая

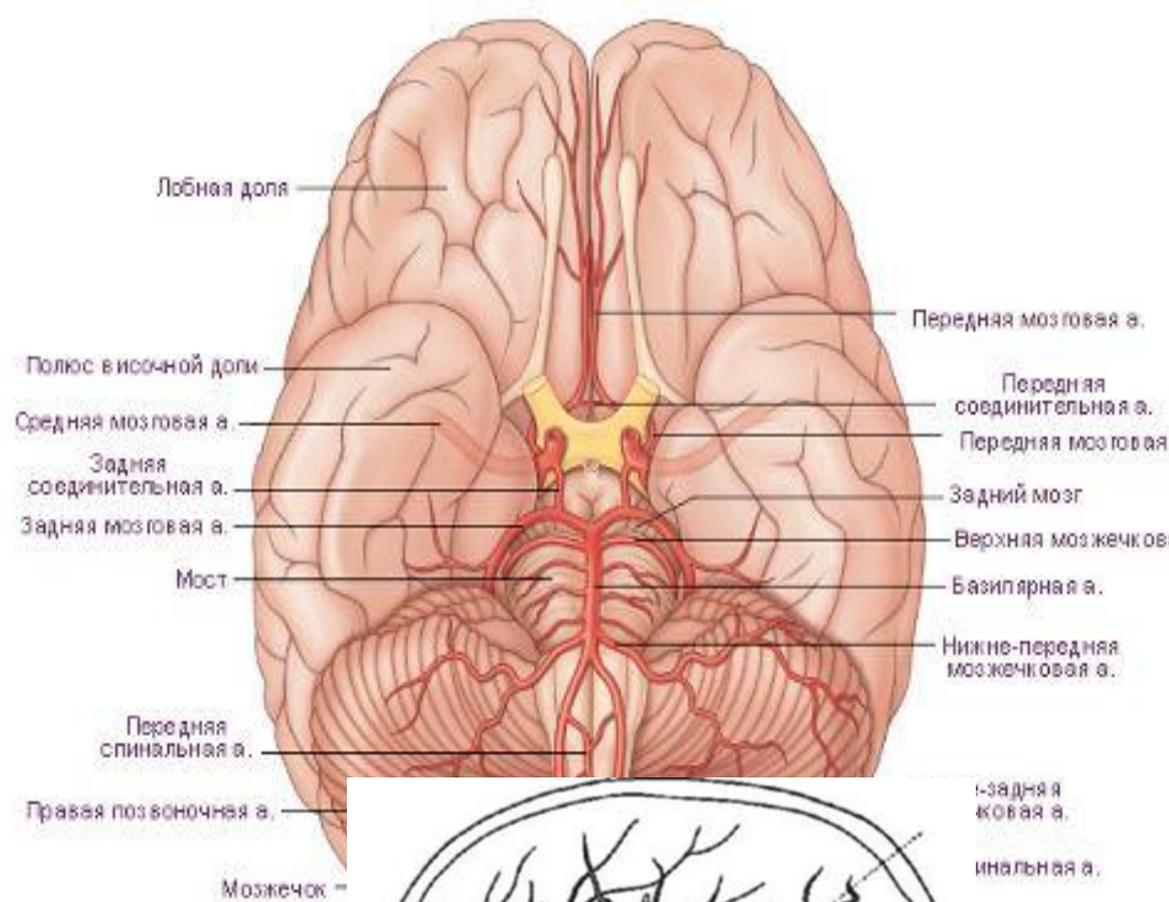
артерия

Задняя

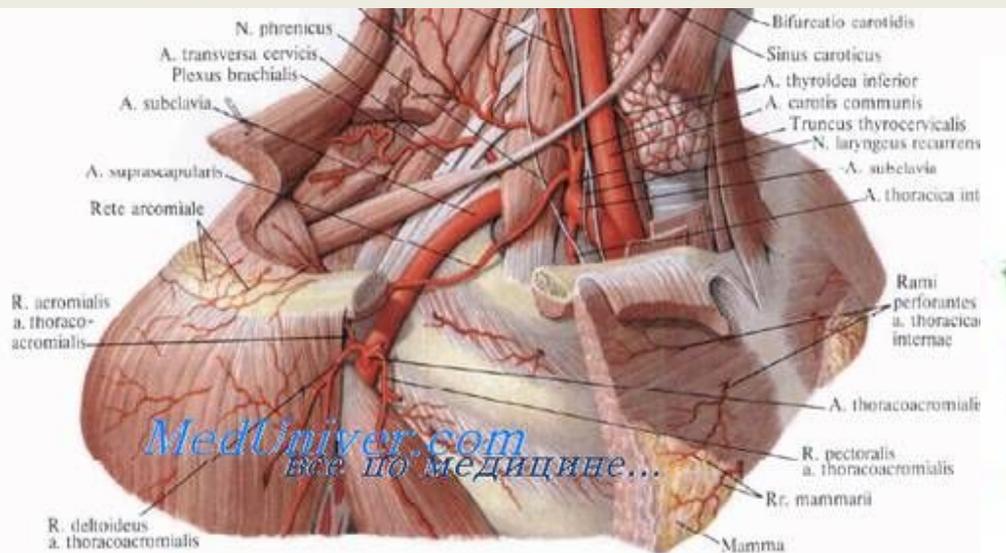
соединительная арт.

Сифон ВСА:

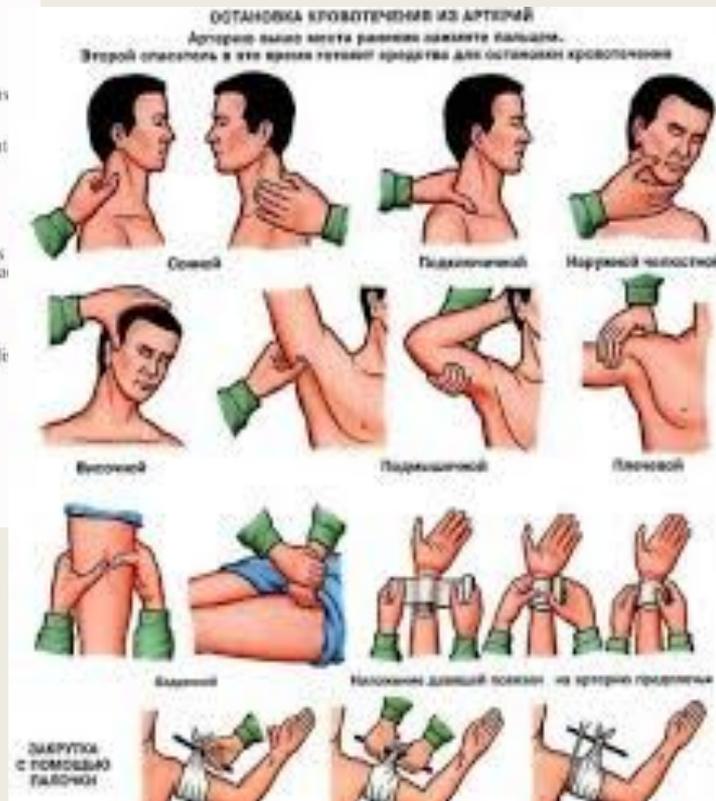
- от пещеристой части до места деления ВСА



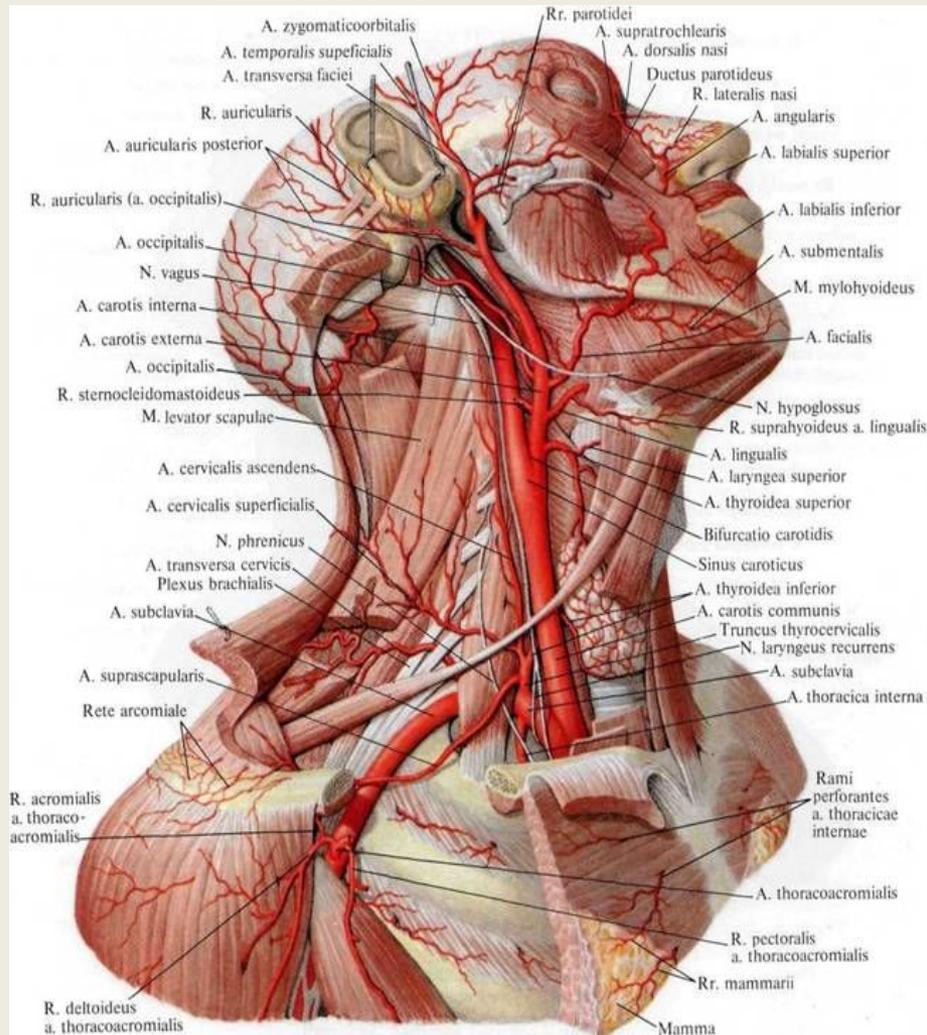
артерия
 перегибается через
 первое ребро
 (прижимают для
 остановки
 кровотечения)



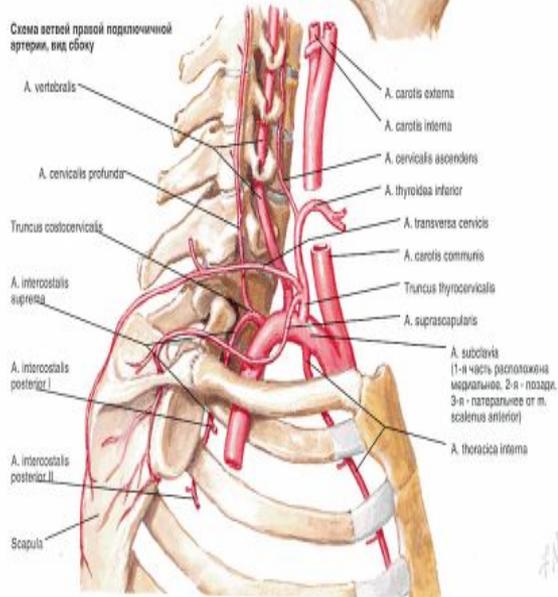
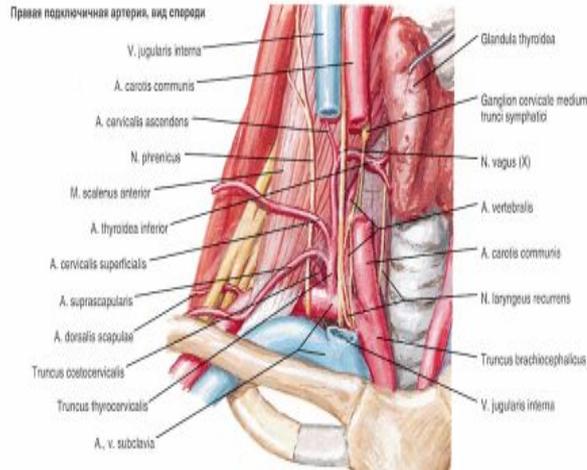
первого ребра –
 подмышечная артерия



- 3 отдела:
- Первый отдел – от начала до входа в межлестничное пространство
- Второй отдел – в межлестничном пространстве
- Третий отдел – по выходу из межлестничного пространства до наружного края первого ребра (переход в подмышечную артерию)

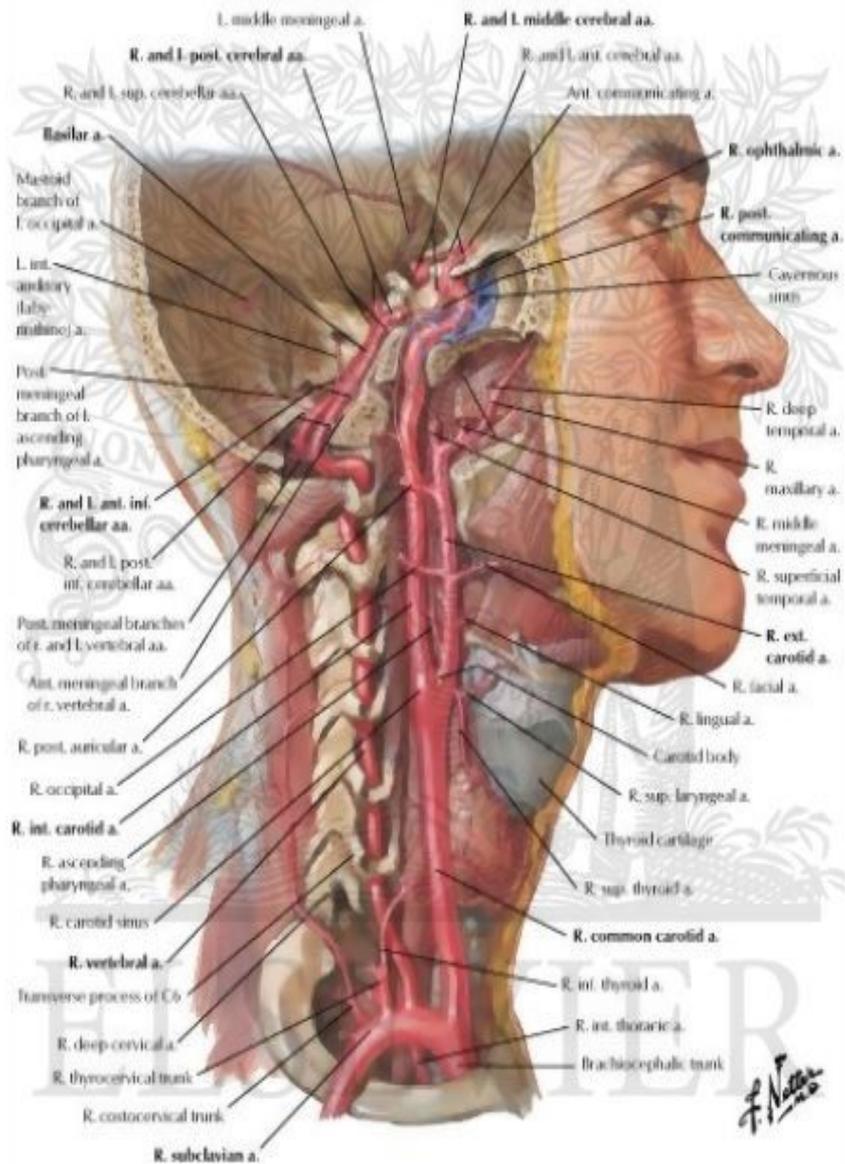


ПОДКЛЮЧИЧНАЯ АРТЕРИЯ



- **1-й отдел:**
- Позвоночная арт.
- Щитошейный ствол
- Внутренняя грудная артерия
- **2-й отдел:**
- Реберно-шейный ствол
- **3-й отдел:**
- Поперечная артерия шеи

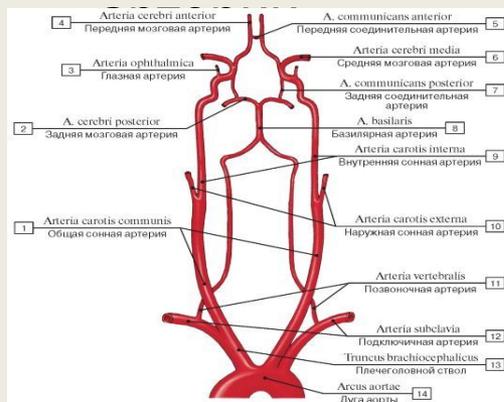
Arteries to Brain and Meninges



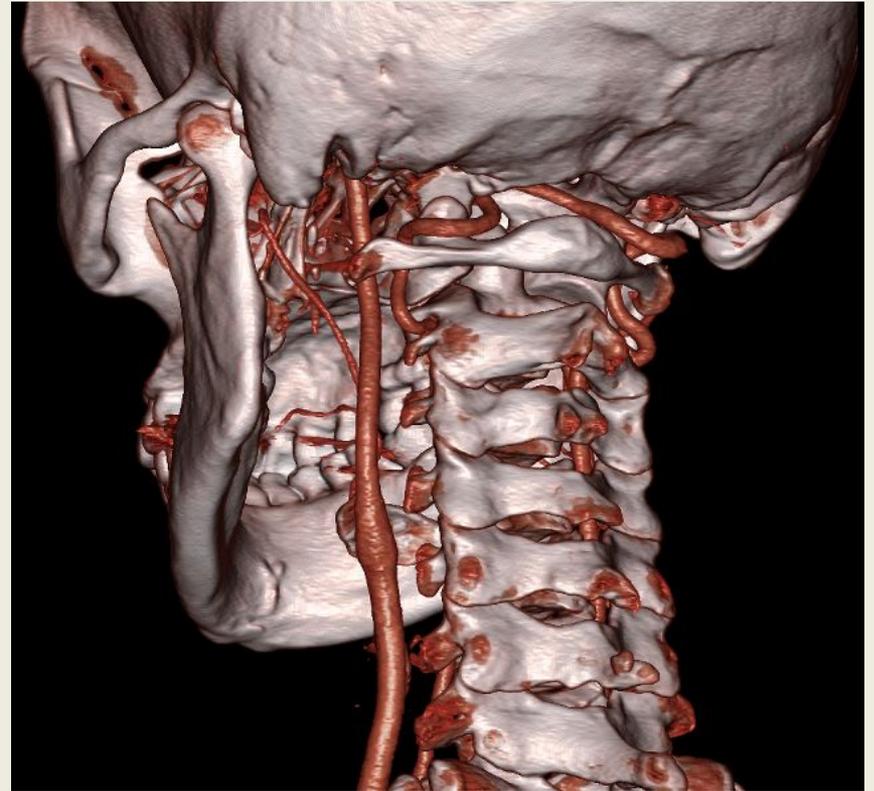
© ELSEVIER, INC. - NETTERIMAGES.COM

Позвоночная артерия

- В поперечных отверстиях шейных позвонков (с 6-го до задней атлантозатылочной мембраны), через большое затылочное отверстие – в полость черепа, где соединяется с артерией противоположной стороны – базилярная артерия, которая делится на задние мозговые

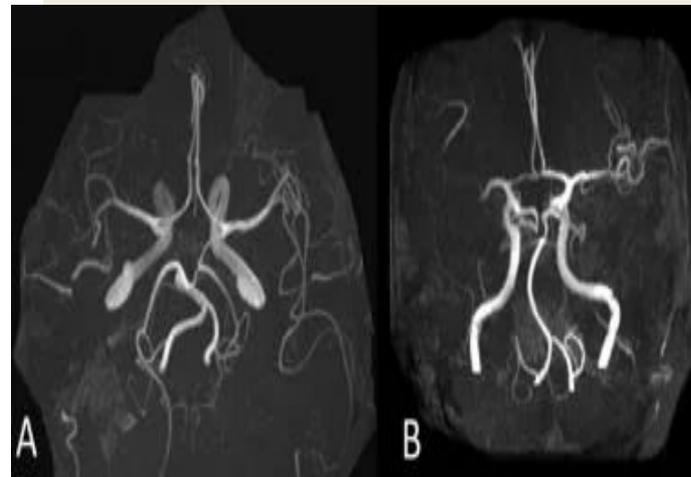
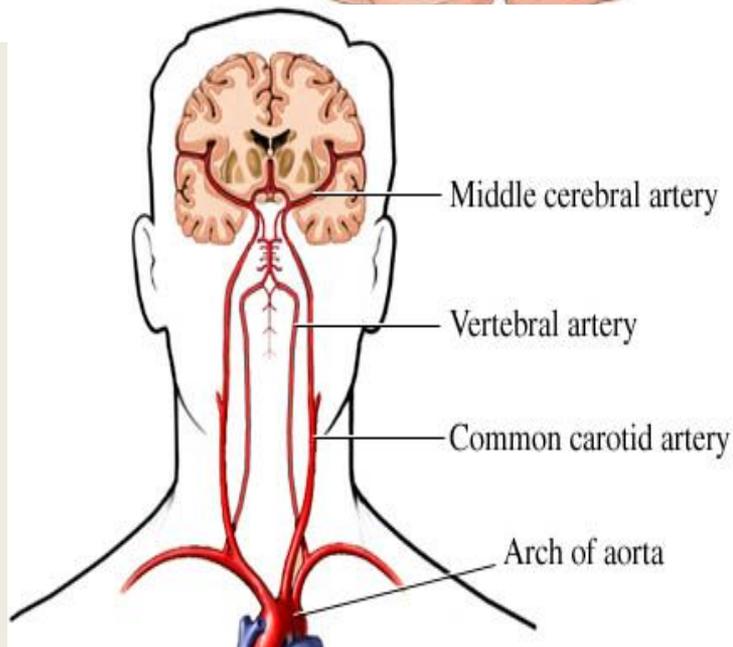
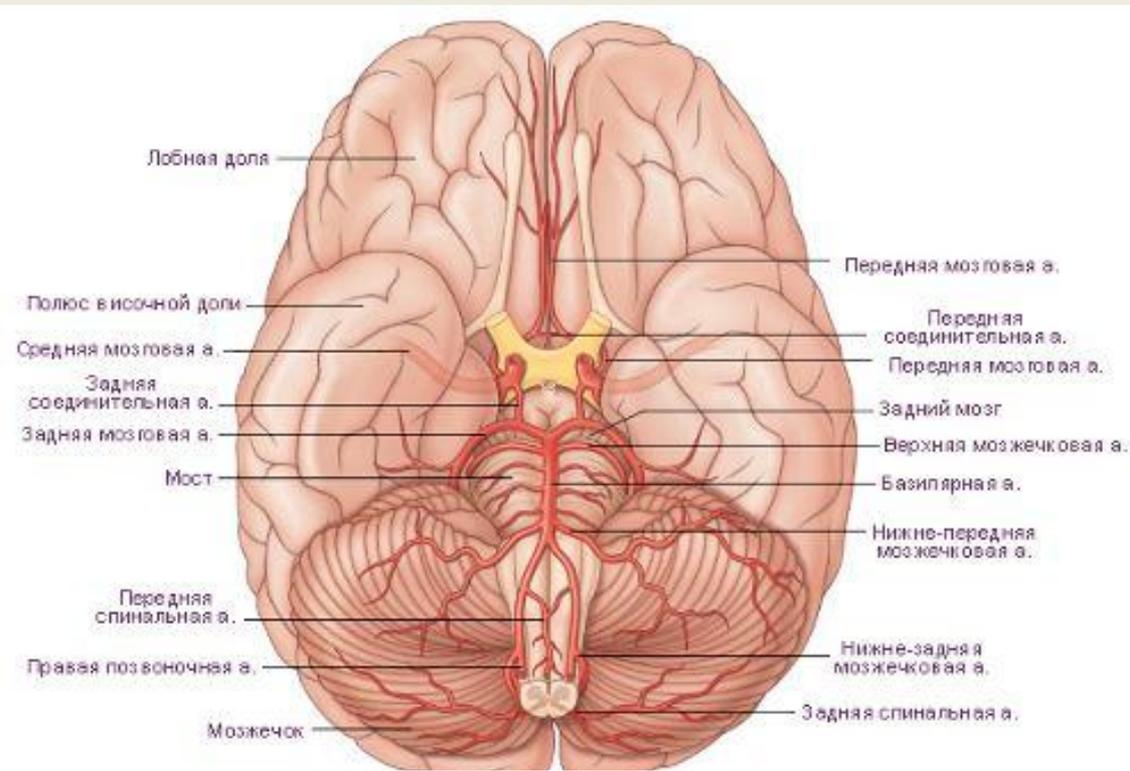


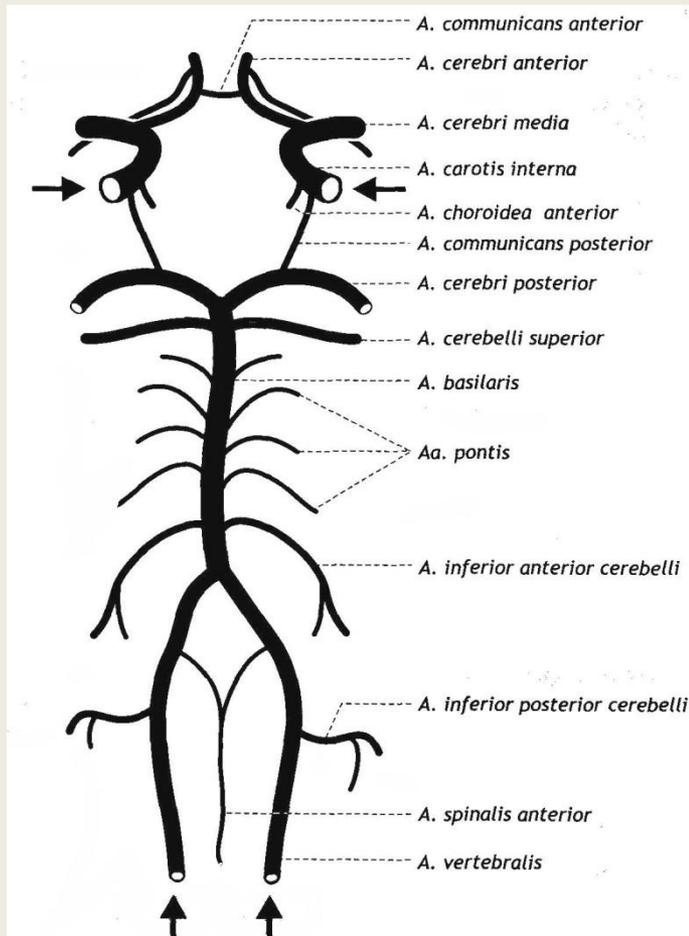
Мскт ангиография



**Артериальный круг
большого мозга
(виллизиев) –
межсистемный анастомоз
(правая и левая внутр.
Сонные, позвоночные из
подключичных)**

- **Бульбарное артериальное кольцо (круг Захарченко)**



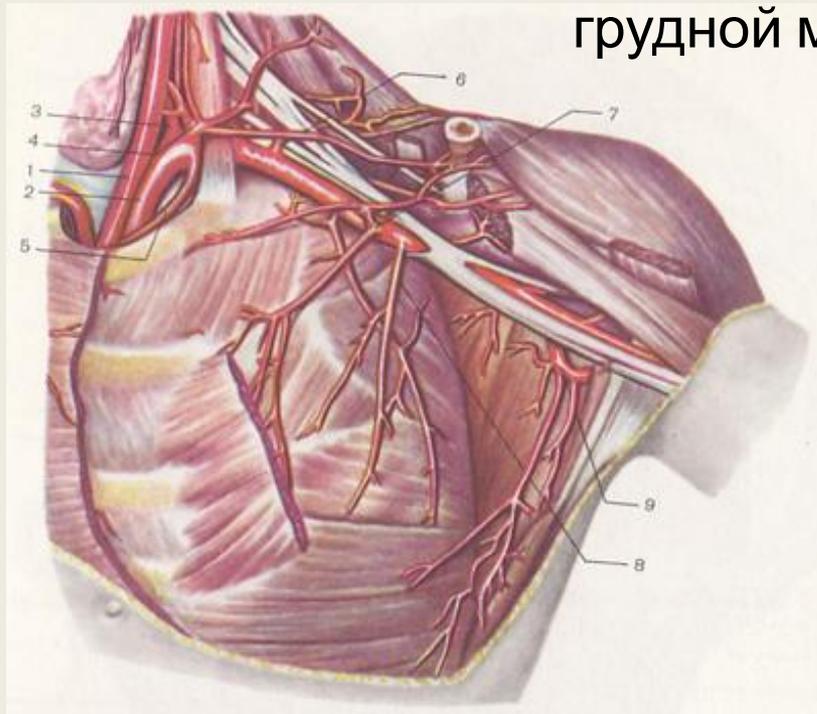


- **Виллизиев круг.**
- Из ВСА : передние мозговые, передняя соединительная, задние соединительные.
- Из позвоночных артерий (базиллярной артерии) – задние мозговые артерии (система подключичной артерии).
- **Кольцо Захарченко** (на продолговатом мозге): конечные части позвоночных артерий (правой и левой), передние спинномозговые артерии)



Подмышечная артерия

От наружного края 1 ребра – до нижнего края большой



- **В ключичногрудном треугольнике**
- Верхняя грудная артерия
- Грудноакромиальная артерия
- **В грудном треугольнике**
- Латеральная грудная артерия
- **В подгрудном треугольнике**
- Подлопаточная артерия
- Передняя артерия, огибающая плечевую кость
- Задняя артерия, огибающая плечевую кость

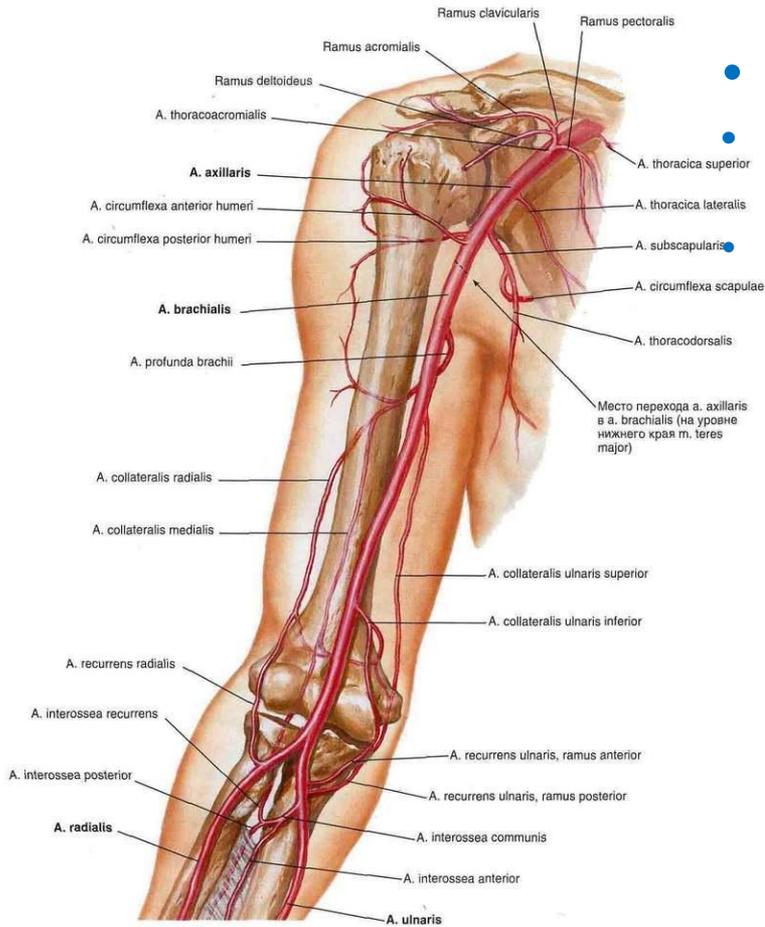
Плечевая артерия (ПА)

- Лежит в медиальной борозде плеча, на уровне шейки локтевой кости делится на локтевую и лучевую

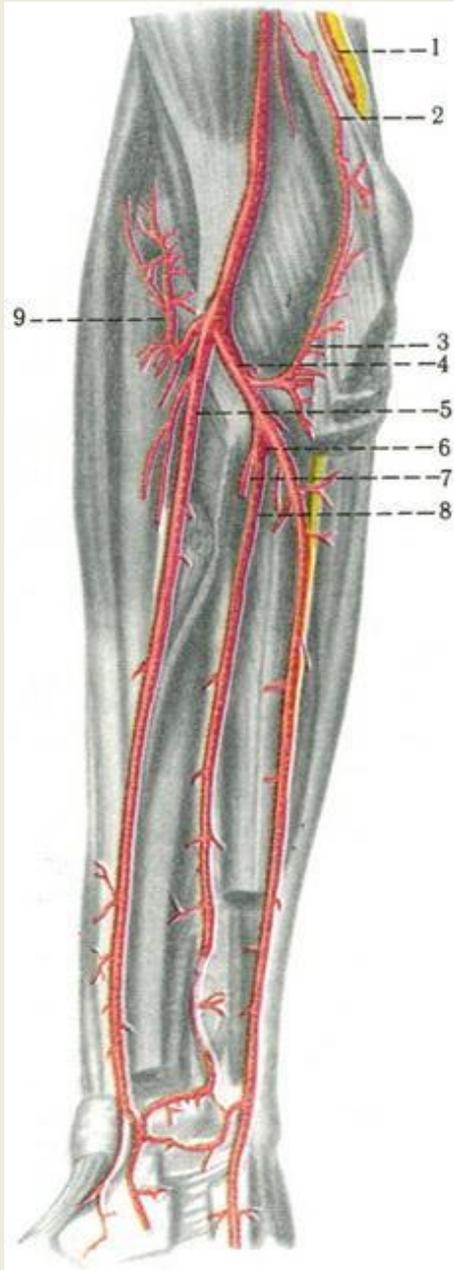
- **Ветви ПА:**

- глубокая артерия плеча (лежит в плече-мышечном канале вместе с лучевым нервом)

Коллатеральные локтевые артерии (верхняя и нижняя)

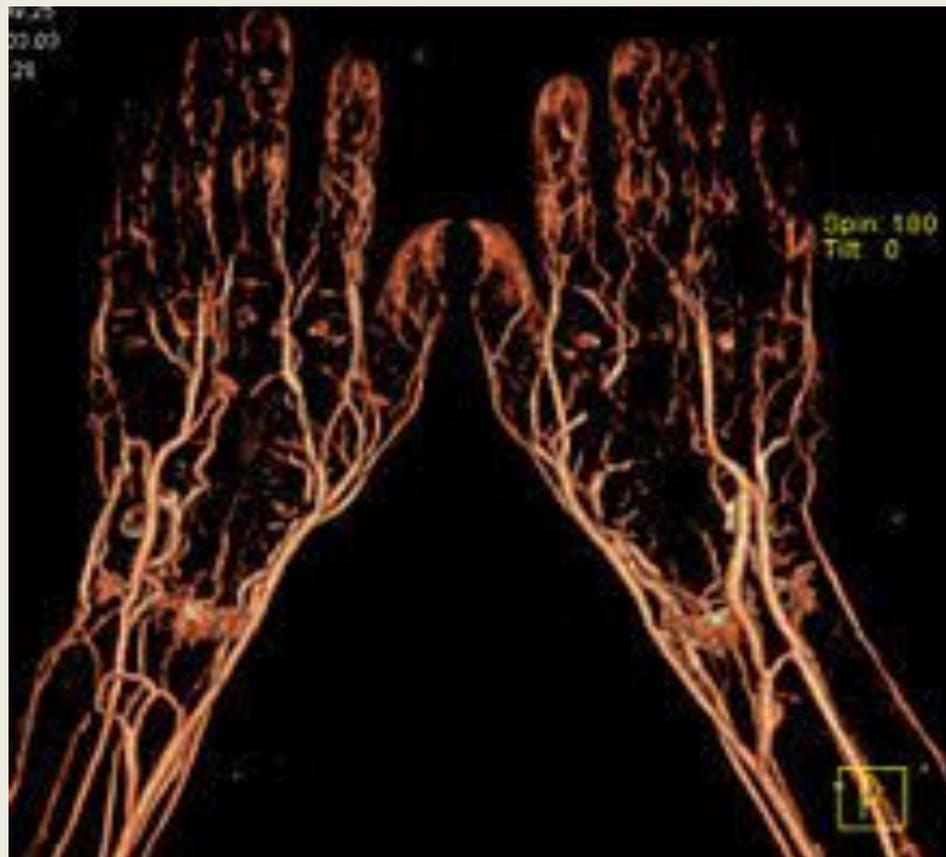


Локтевая и лучевая артерии



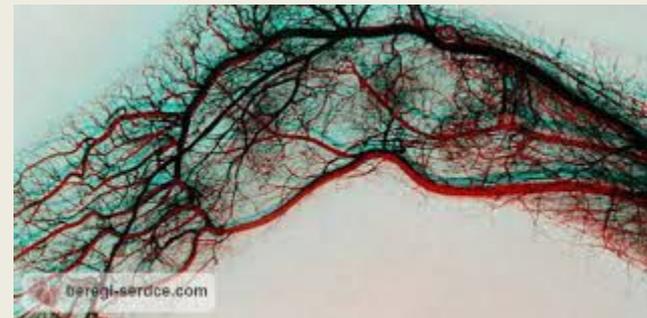
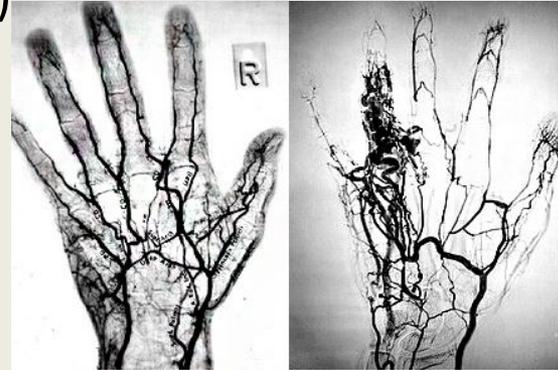
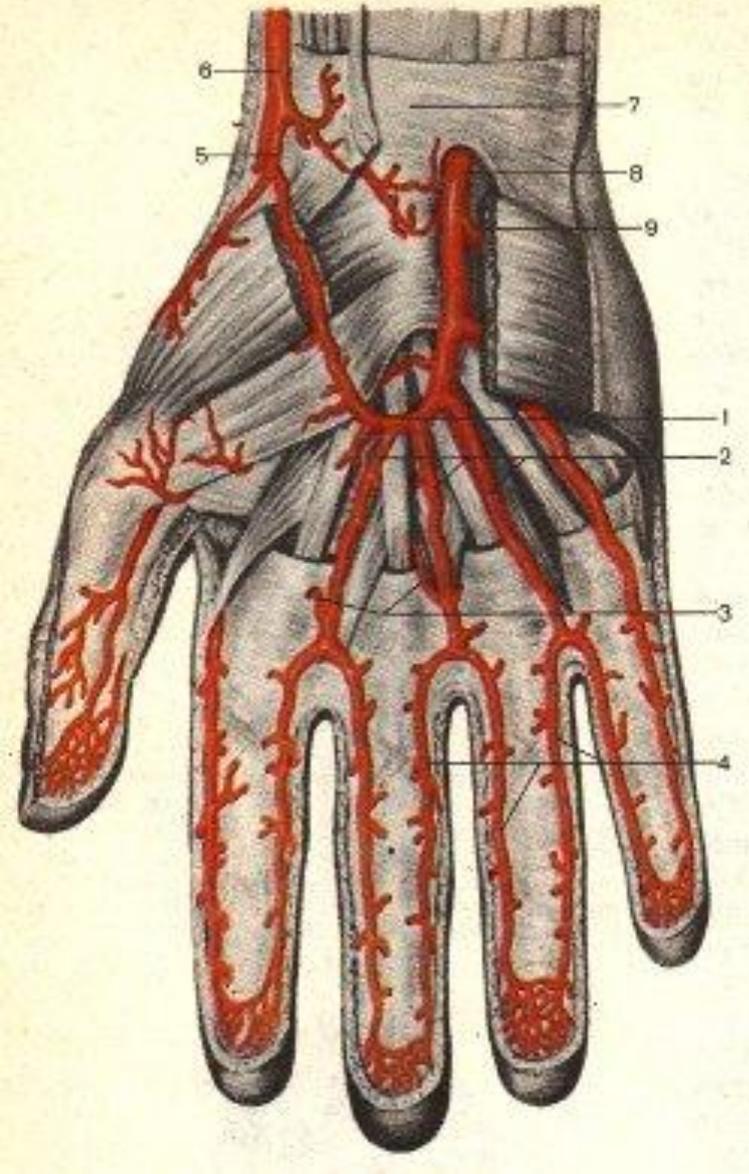
- **Лучевая артерия:**
 - Лучевая возвратная артерия
 - Артерия, питающая лучевую кость
 - Поверхностная ладонная ветвь
 - Запястные ветви (тыльная и ладонная)
 - Артерии большого пальца кисти
 - Лучевая артерия указательного пальца
 - Мышечные ветви
- **Локтевая артерия:**
 - Локтевая возвратная арт.
 - Локтевая суставная ветвь
 - Общая межкостная артерия
 - Запястные ветви (тыльная и ладонная)
 - Глубокая ладонная ветвь

Кт ангиография

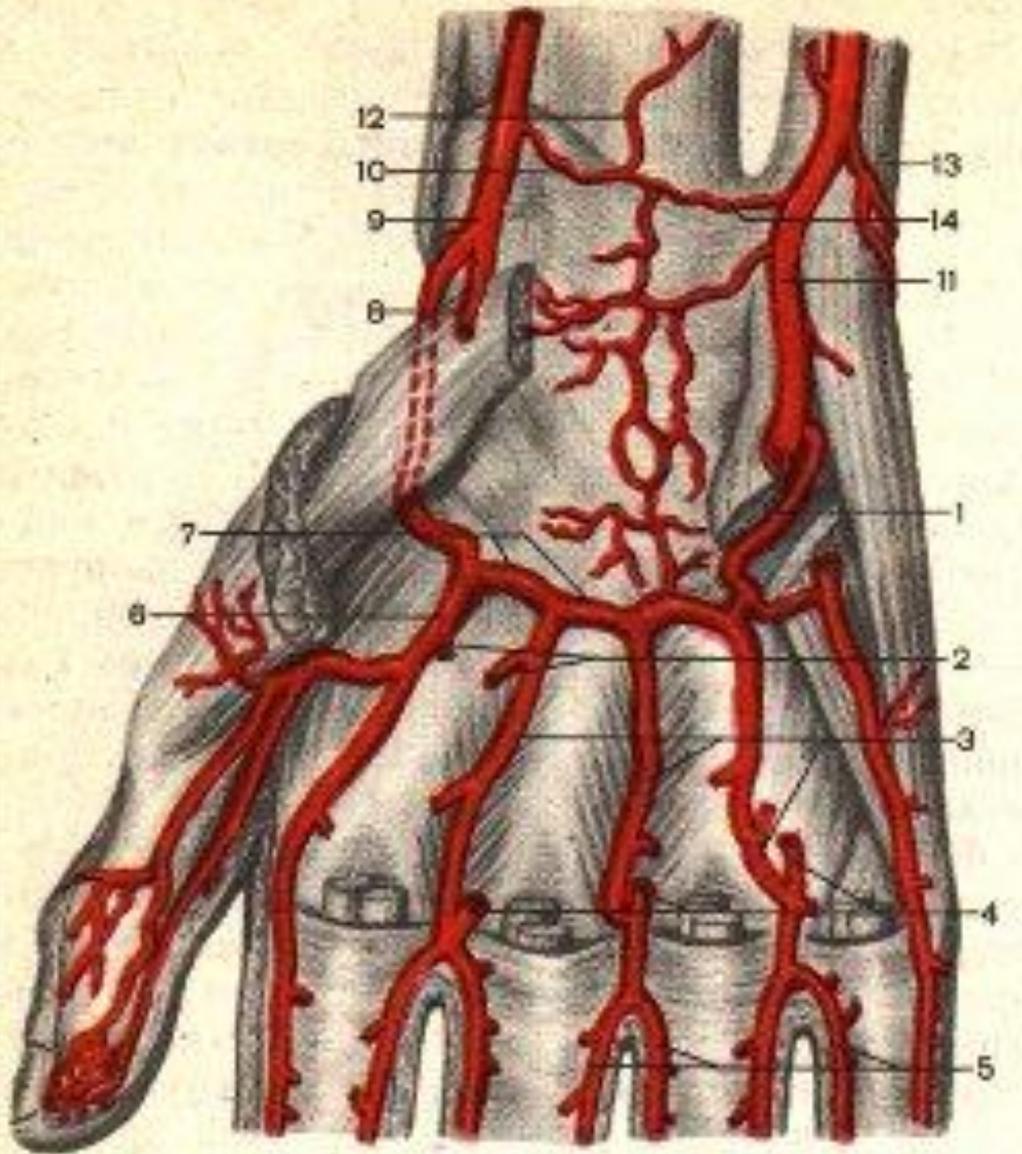


Ладонные дуги

- Расположена под ладонным апоневрозом
- Образована локтевой артерией и поверхностной ладонной ветвью лучевой артерии, отдает ветви:
- Общие ладонные пальцевые артерии (4 арт)



ПОВЕРХНОСТ



ГЛУБОКАЯ

- Расположена под сухожилиями сгибателей пальцев на основаниях пястных костей (проксимальнее поверхностной)
- Образована лучевой артерией и глубокой ладонной ветвью локтевой артерии
- Ветви: ладонные пястные (3), прободающие ветви

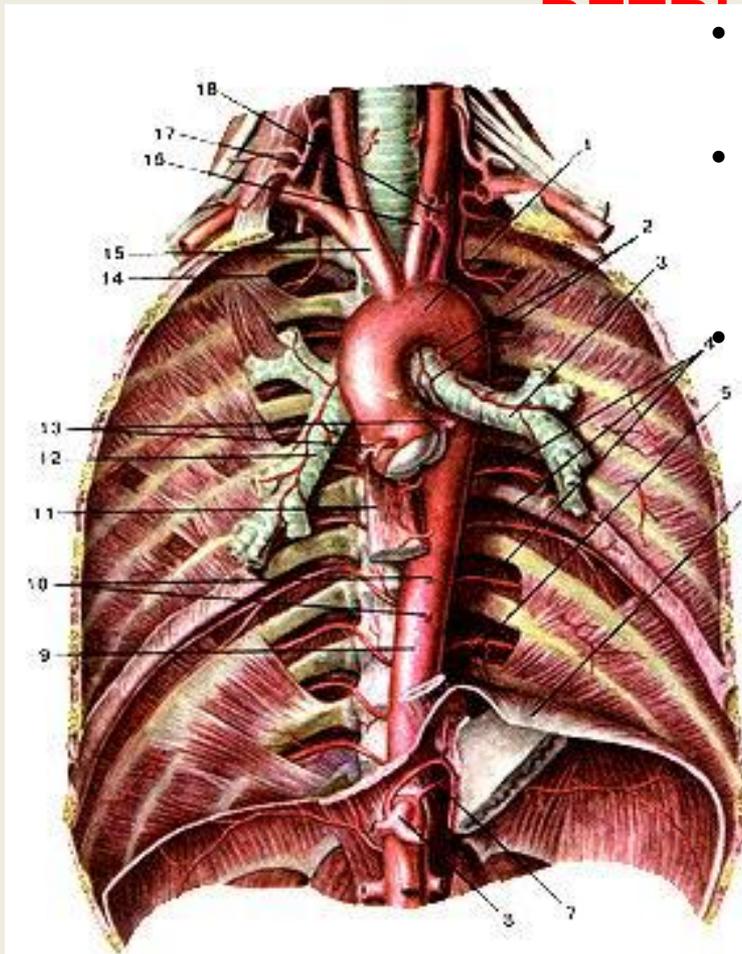
Грудная часть аорты

ВИСЦЕРАЛЬНЫЕ ВЕТВИ

- Бронхиальные
- Пищеводные
- Перикардальные
- Медиастинальные

ПАРИЕТАЛЬНЫЕ

- Верхние диафрагмальные
- Задние межреберные (10 пар)
- Подреберная арт.



Мр ангиография



Брюшная часть аорты

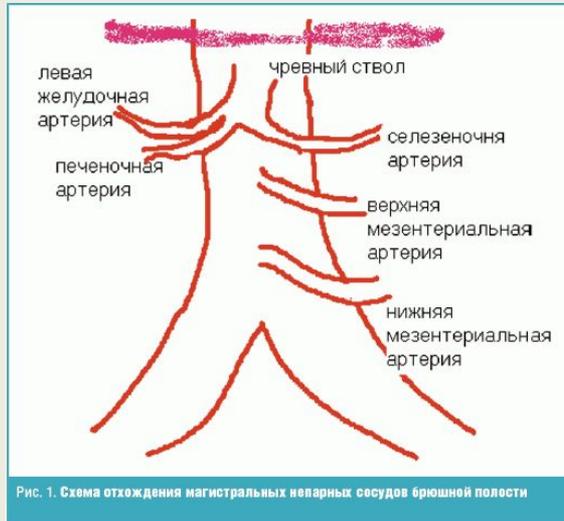
ВИСЦЕРАЛЬНЫЕ ВЕТВИ

ПАРНЫЕ

- Средняя надпочечниковая арт.
- Почечная арт.
- Яичниковая (яичковая) арт.

НЕПАРНЫЕ

Чре́вный ствол
Верхняя брыжеечная арт
Нижняя брыжеечная арт



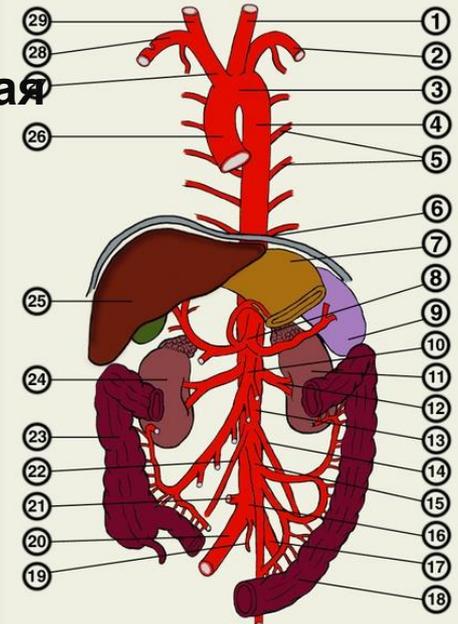
ПАРИЕТАЛЬНЫЕ ВЕТВИ

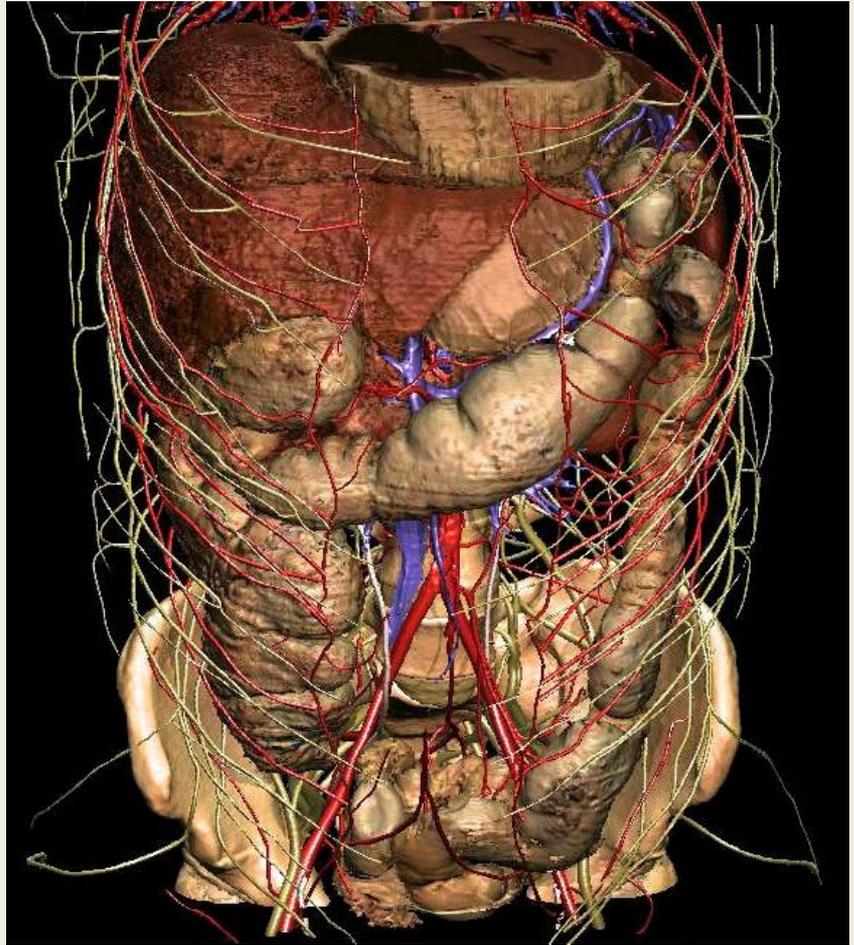
ПАРНЫЕ

Нижняя диафрагмальная
Поясничные (4 пары)
Общая подвздошная

НЕПАРНЫЕ

- Средняя крестцовая



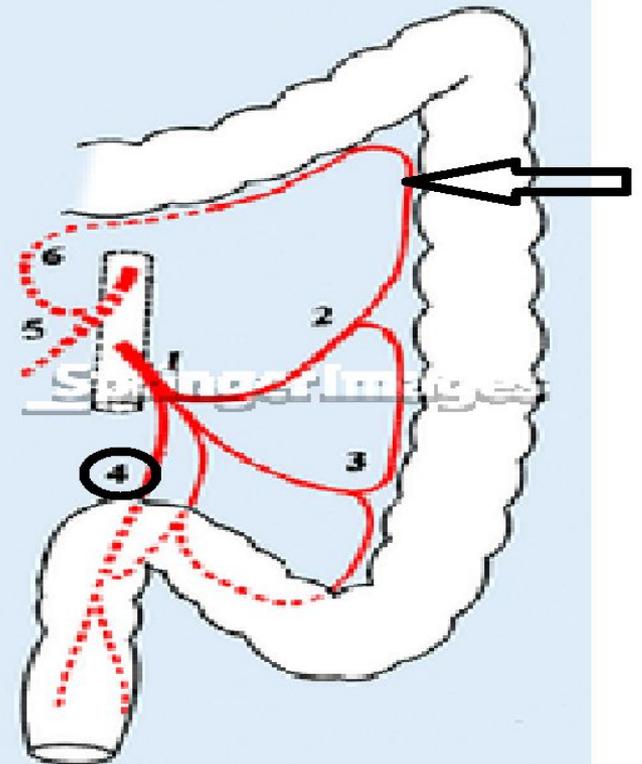
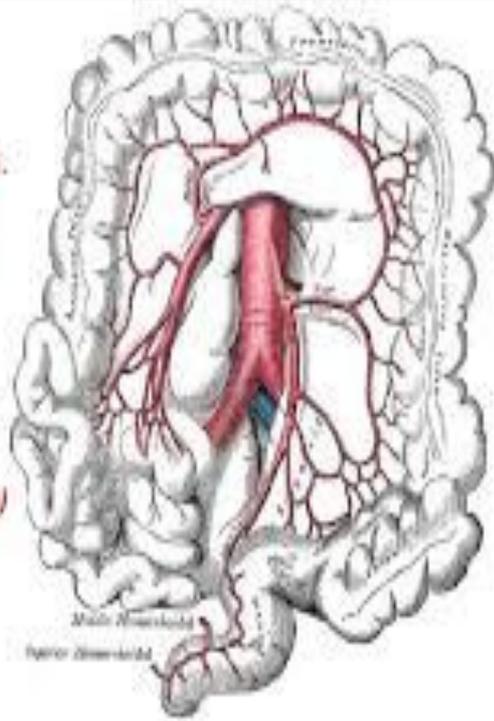


- Риоланова дуга

Её ветви:

- a. colica sinistra.
- aa. sigmoideae - 2-3 артерии.
- a. haemorrhoidalis superior.

Мощные коллатеральные связи с верхней брыжечной по анастомозам между левой ободочной и средней ободочной артериям (*Риоланова дуга*) и с внутренними подвздошными артериями по анастомозам между верхней, средними и нижними ректальными артериями.



Брюшная часть аорты бифуркация (L IV)

ПРАВая
ОБЩая ПОДВЗДОШная
АРТЕРия

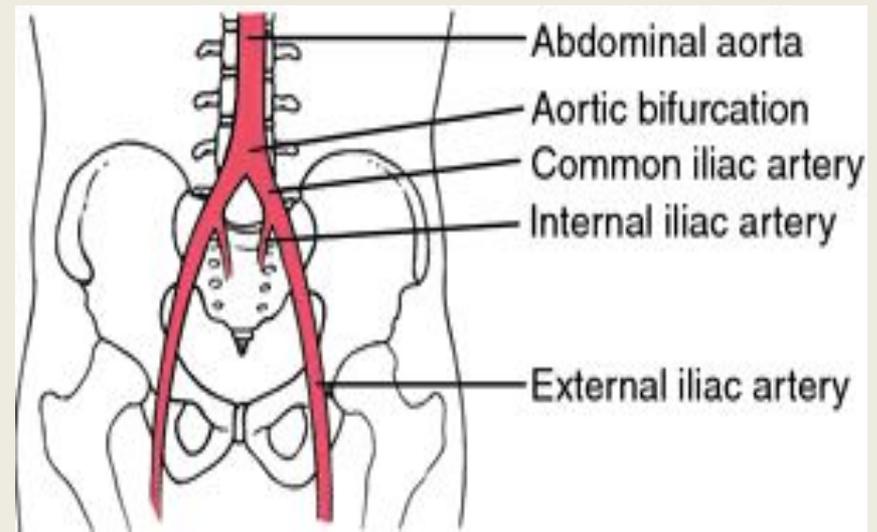
ЛЕВАЯ
ОБЩая ПОДВЗДОШная
АРТЕРия

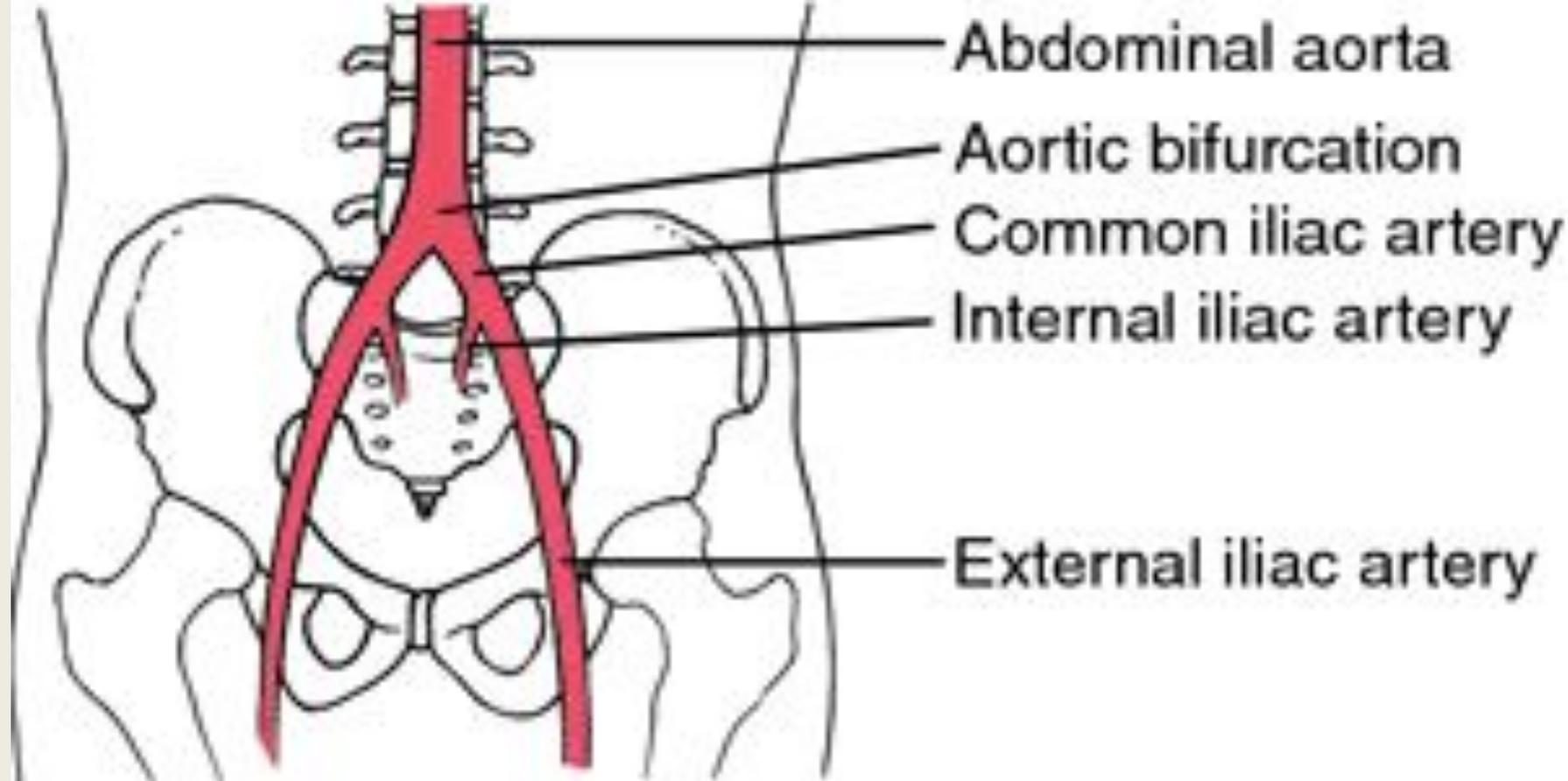
ОБЩая ПОДВЗДОШная
АРТЕРия

НАРУЖная ПОДВЗДОШная
АРТЕРия

ВНУТРЕНняя ПОДВЗДОШная

1.	Нижняя надчревная артерия
2.	Глубокая артерия, огибающая бедренную кость

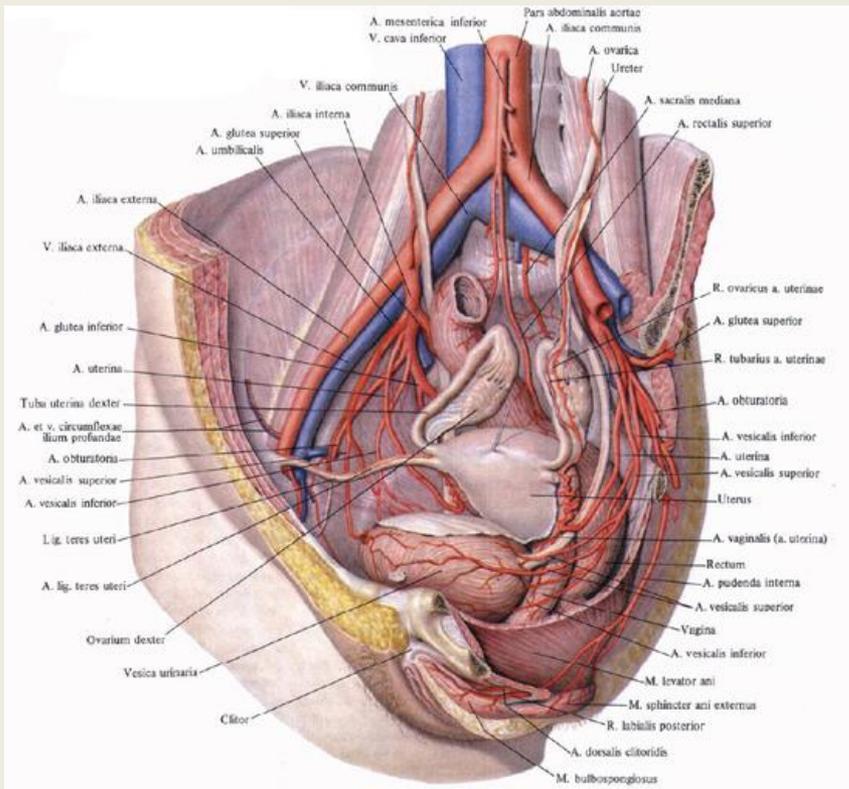




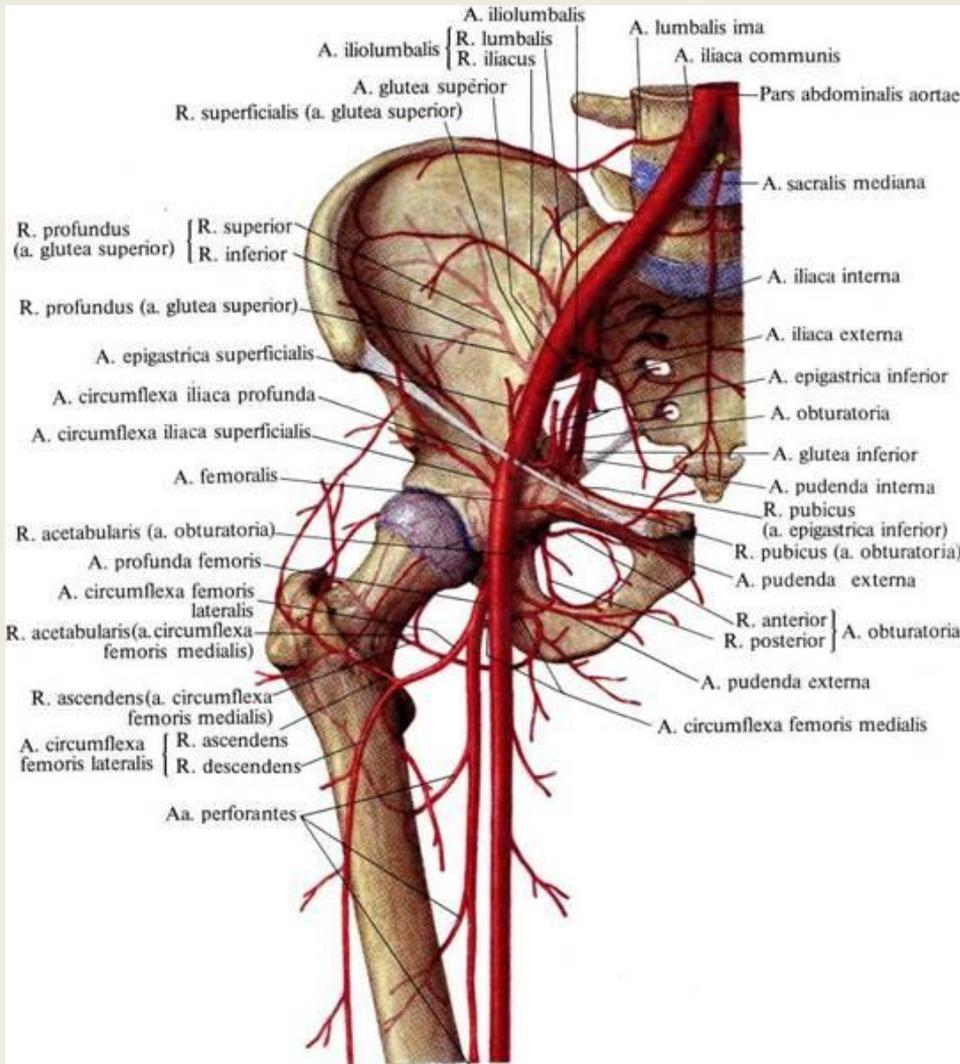
Внутренняя подвздошная артерия:

- **Париетальные ветви**
- Подвздошно-поясничная
- Латеральные крестцовые
- Запирательная
- Ягодичные (верхние и нижние)

- **Висцеральные ветви**
- Пупочная арт.
- Нижняя мочепузырная арт.
- Маточная
- Влагалищная
- Средняя прямокишечная
- Внутренняя половая
- Артерия семявыносящего протока

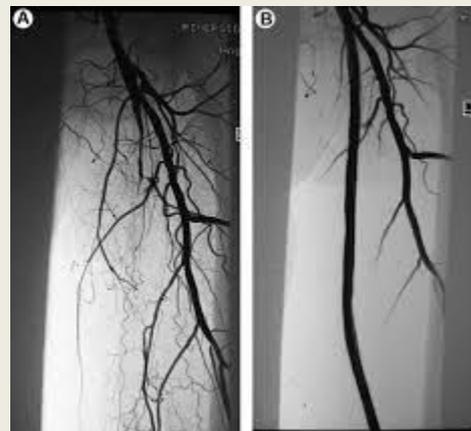
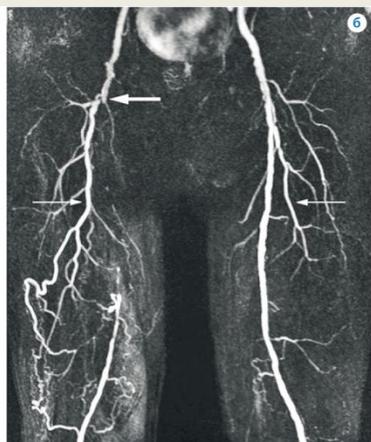
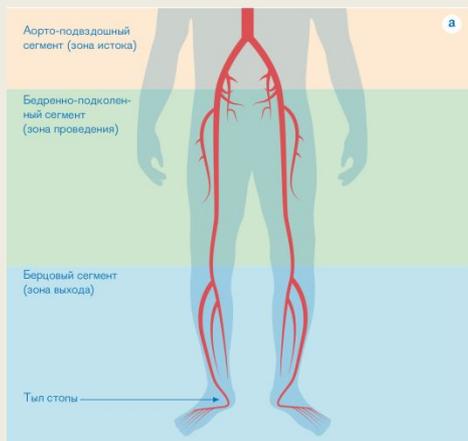


Бедренная артерия (продолжение наружной подвздошной артерии после выхода из сосудистой лакуны, граница-паховая связка)

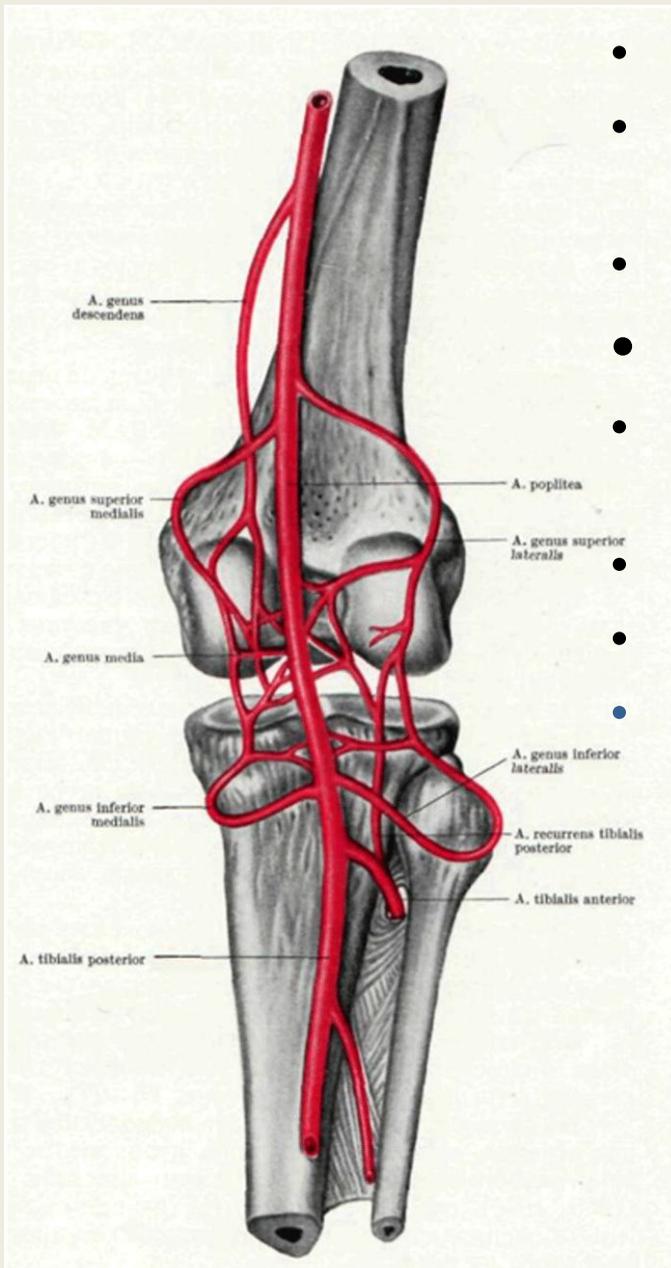


- **Топография:**
- Бедренный треугольник (подвздошно-гребенчатая борозда-
- Передняя бедренная борозда-приводящий канал)
- Подколенная ямка (подколенная артерия).
- **Ветви:**
- Поверхностная надчревная арт.
- Поверхностная артерия, огибающая подвздошную кость
- Наружные половые артерии (поверхностная и глубокая)
- Нисходящая коленная артерия
- **Глубокая артерия бедра**

ангиография



Подколенная артерия (па)

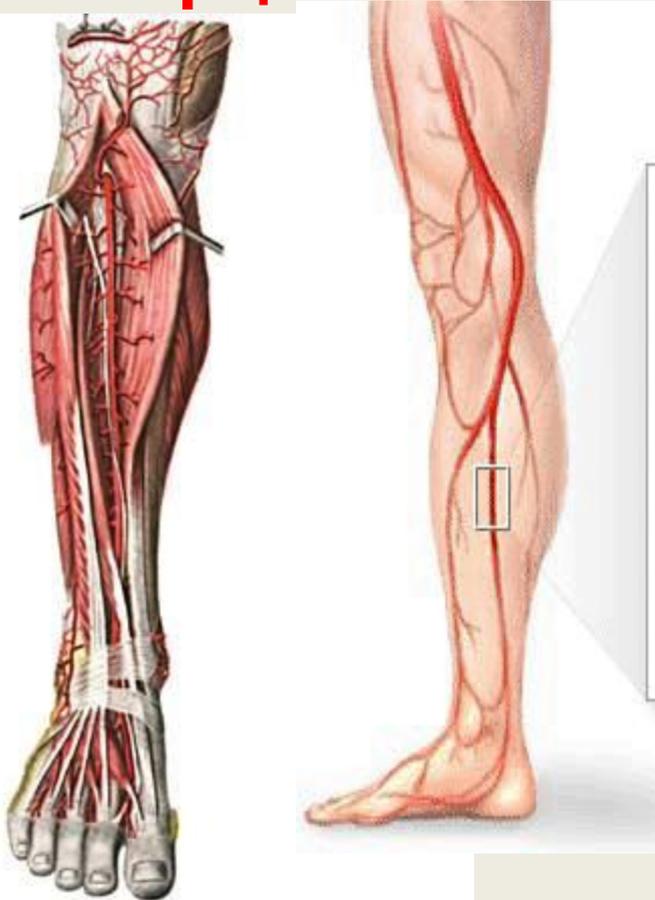


- Лежит на кости (где ее прижимают)
- Дод камбаловидной мышцей делится на
- Переднюю и заднюю большеберцовые
- **Ветви:**
- Верхняя коленная артерия (медialьная и латеральная)
- Нижняя коленная арт (мед. И латер.)
- Срединная коленная арт.
- Любой сустав кровоснабжается из артериальных сетей сустава. Принцип формирования сетей: ветви из проксимально расположенной магистрали анастомозируют с возвратными ветвями из дистально расположенной магистрали

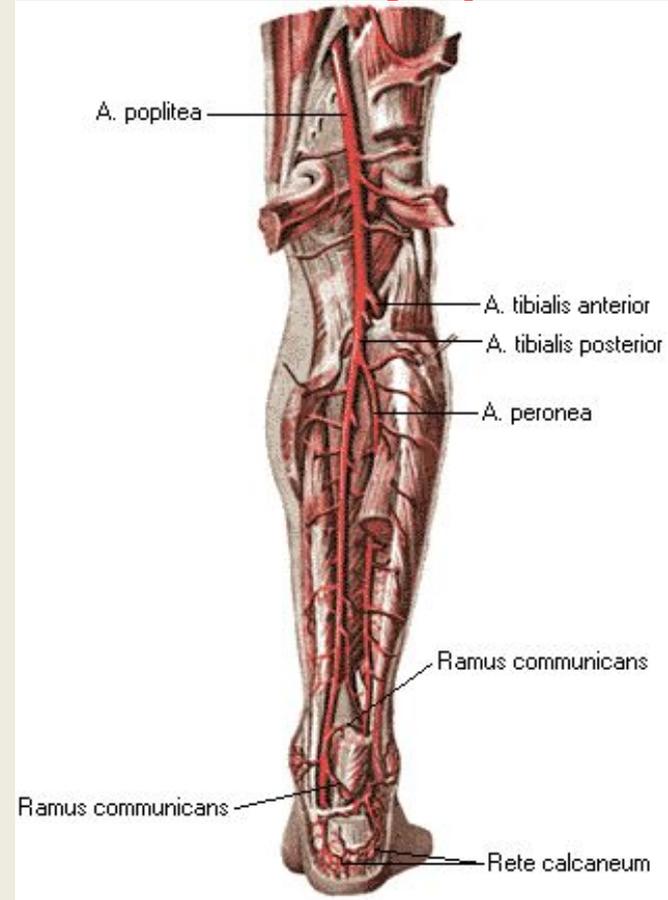
Бедренная артерия



Передняя большеберцовая



Задняя большеберцовая



MPT



Артерии стопы

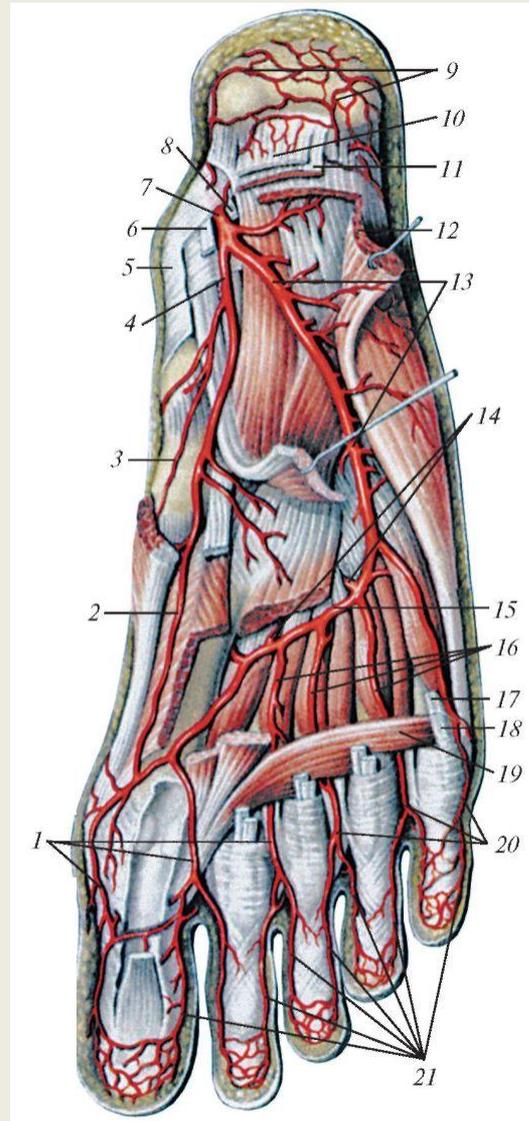
1. Тыльная артерия стопы



2. Артерии подошвы:

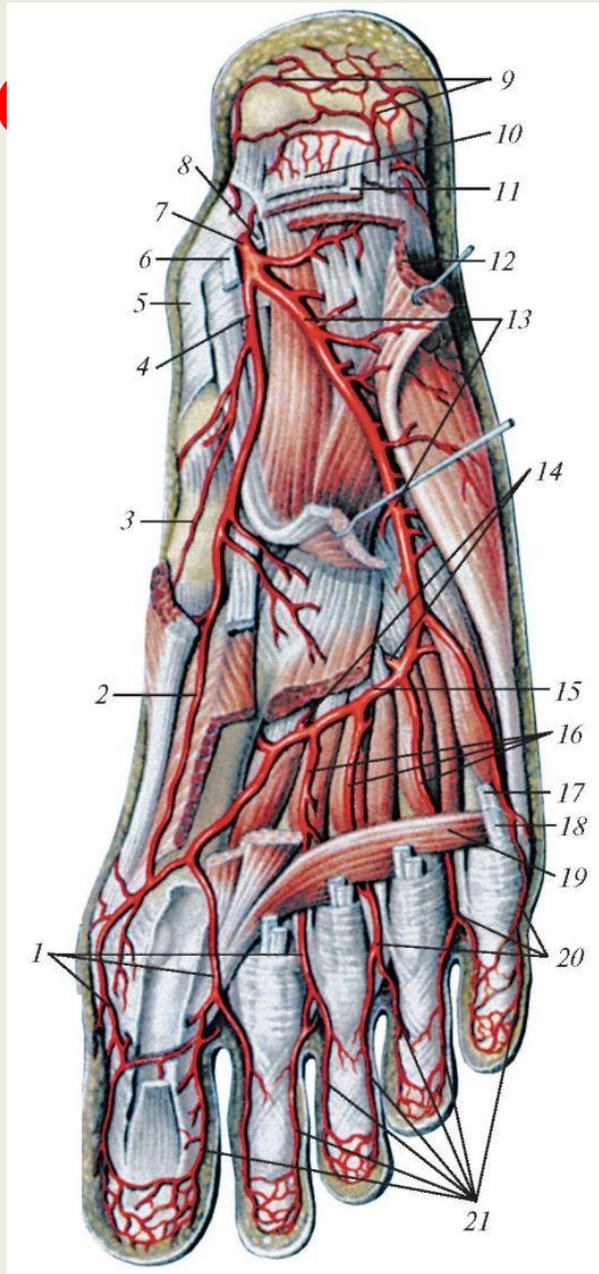
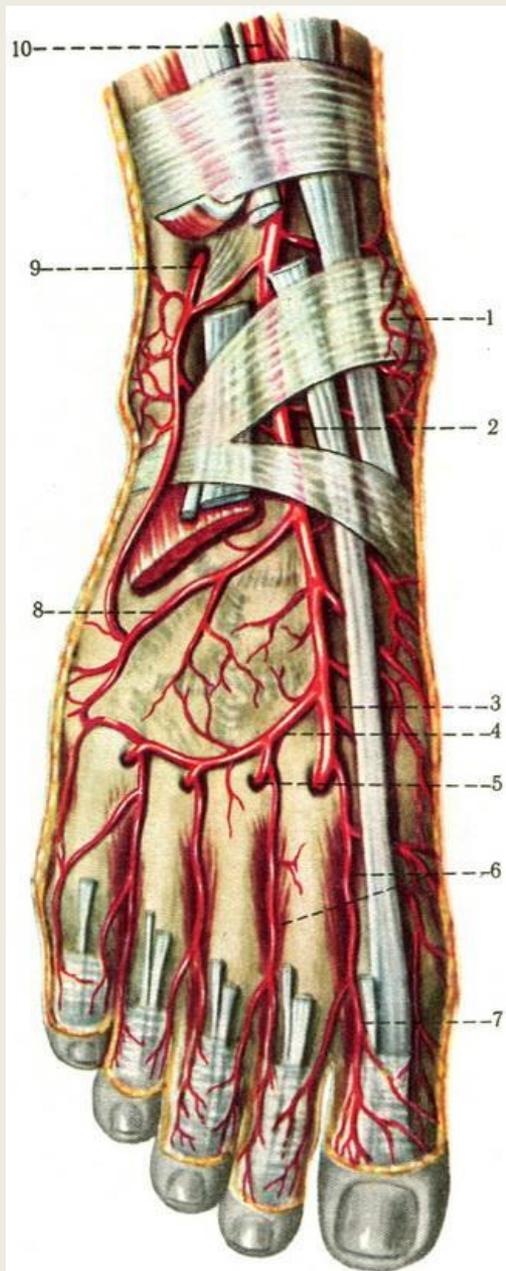
2.1 Медиальная подошвенная артерия

2.2 Латеральная подошвенная артерия



Артериальные анастомозы на

СТОПЕ



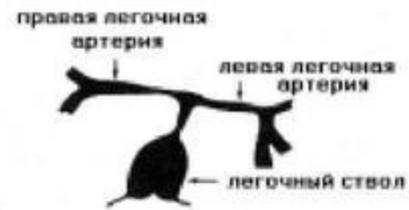
АНОМАЛИИ И ПОРОКИ РАЗВИТИЯ АРТЕРИЙ

1. СТЕНОЗЫ
2. УДВОЕНИЯ: - дуги аорты
 - нисходящей аорты
 - плечевого ствола
3. СОННОПЛЕЧЕГОЛОВНОЙ СТВОЛ
4. НЕПАРНАЯ ОБЩАЯ СОННАЯ АРТЕРИЯ
5. 4 ВЕТВИ ДУГИ АОРТЫ (ОТСУТСТВИЕ ПЛЕЧЕГОЛОВНОГО СТВОЛА)
6. 5 ВЕТВЕЙ АОРТЫ (ЛЕВАЯ ПОЗВОНОЧНАЯ АРТЕРИЯ ОТХОДИТ ОТ ДУГИ АОРТЫ).
7. ОТСУТСТВИЕ ЧРЕВНОГО СТВОЛА (САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ОТХОЖДЕНИЕ ЕГО ВЕТВЕЙ ОТ АОРТЫ)

I Тип
одиночный, центральный стеноз



II Тип
стеноз в области бифуркации



III Тип
множественные периферические стенозы



IV Тип
центральный + периферические стенозы



8. **СОВМЕСТНОЕ ОТХОЖДЕНИЕ ВЕРХНЕЙ БРЫЖЕЕЧНОЙ АРТЕРИИ И ЧРЕВНОГО СТВОЛА/ПЕЧЕНОЧНОЙ АРТЕРИИ**
9. **УДВОЕНИЕ ПЕЧЕНОЧНОЙ АРТЕРИИ (ОТХОДИТ ОТ ЛЕВОЙ ЖЕЛУДОЧНОЙ)**
10. **УДВОЕНИЕ ПОЧЕЧНОЙ АРТЕРИИ**
11. **Врожденные аневризмы**

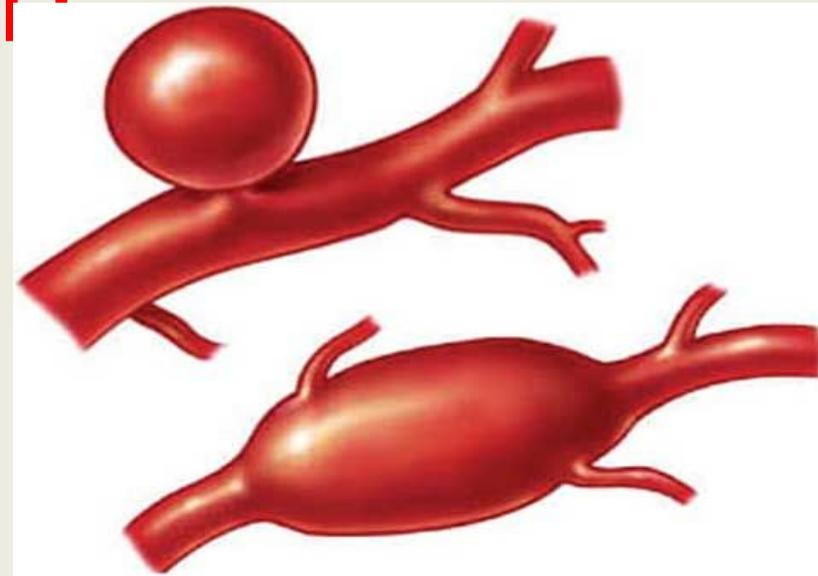
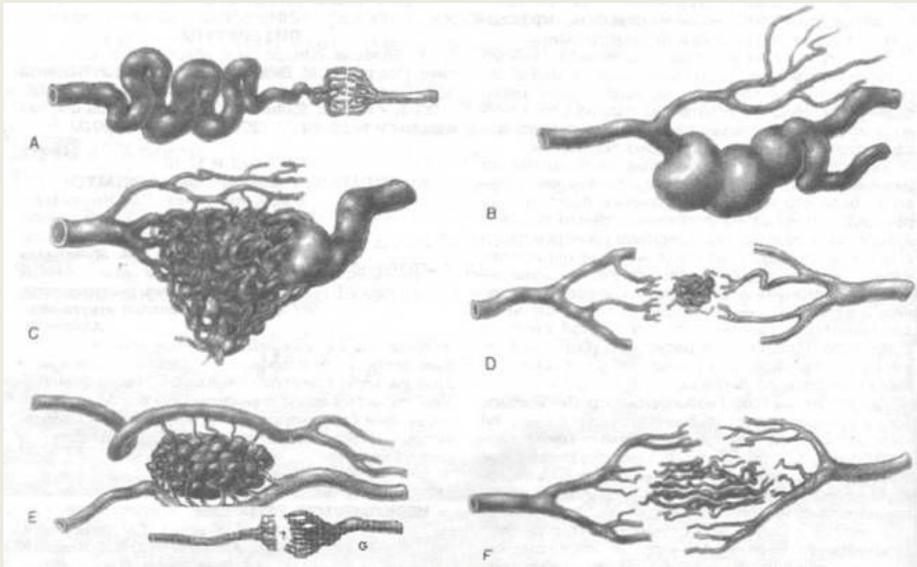
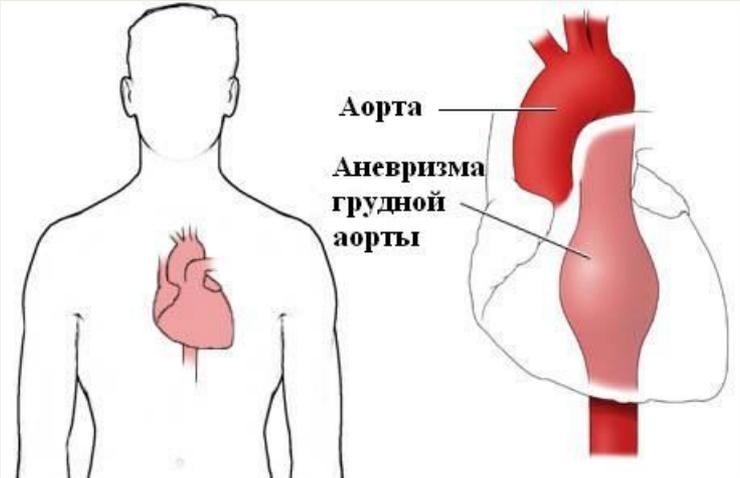


Рис. 1. Характерные виды аневризм (расширений сосудов вследствие патологического изменения их стенок)



Разновидность стеноза- коарктация аорты

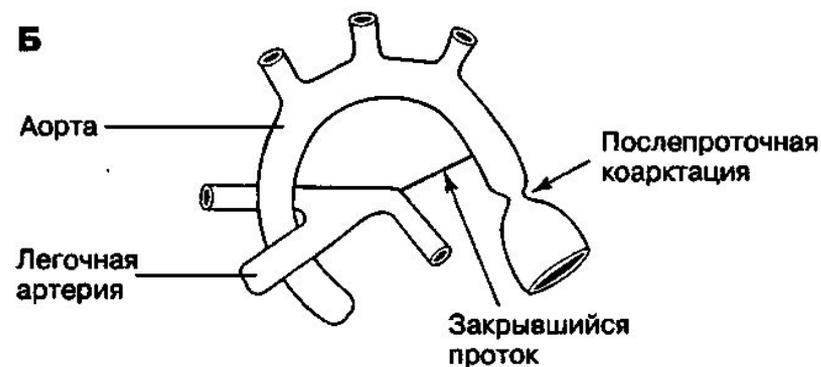
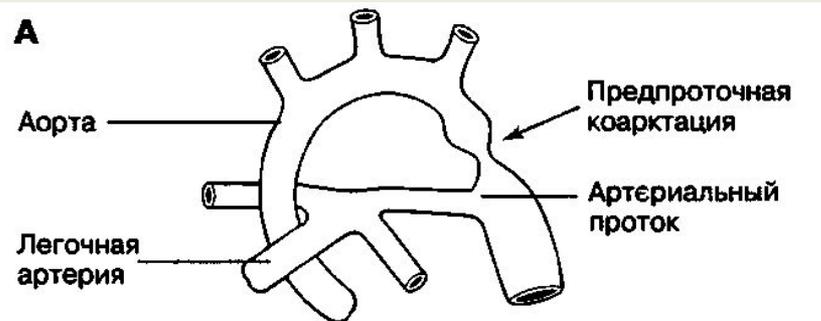


Рис. 16.16. Коарктация аорты. А. Предпроточная коарктация. Б. Послепроточная коарктация