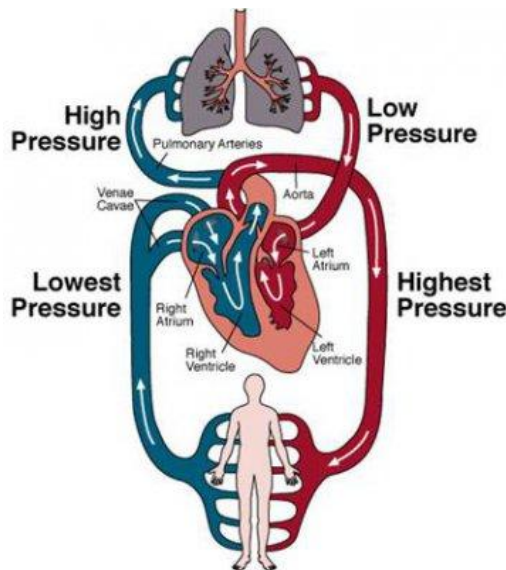


ОП.03 Анатомия и физиология человека

Раздел 5. Анатомо-физиологические особенности систем органов кровообращения и лимфообращения

Лекция 13.

Тема 5.3. Артерии и вены большого круга кровообращения. Особенности коронарного кровообращения

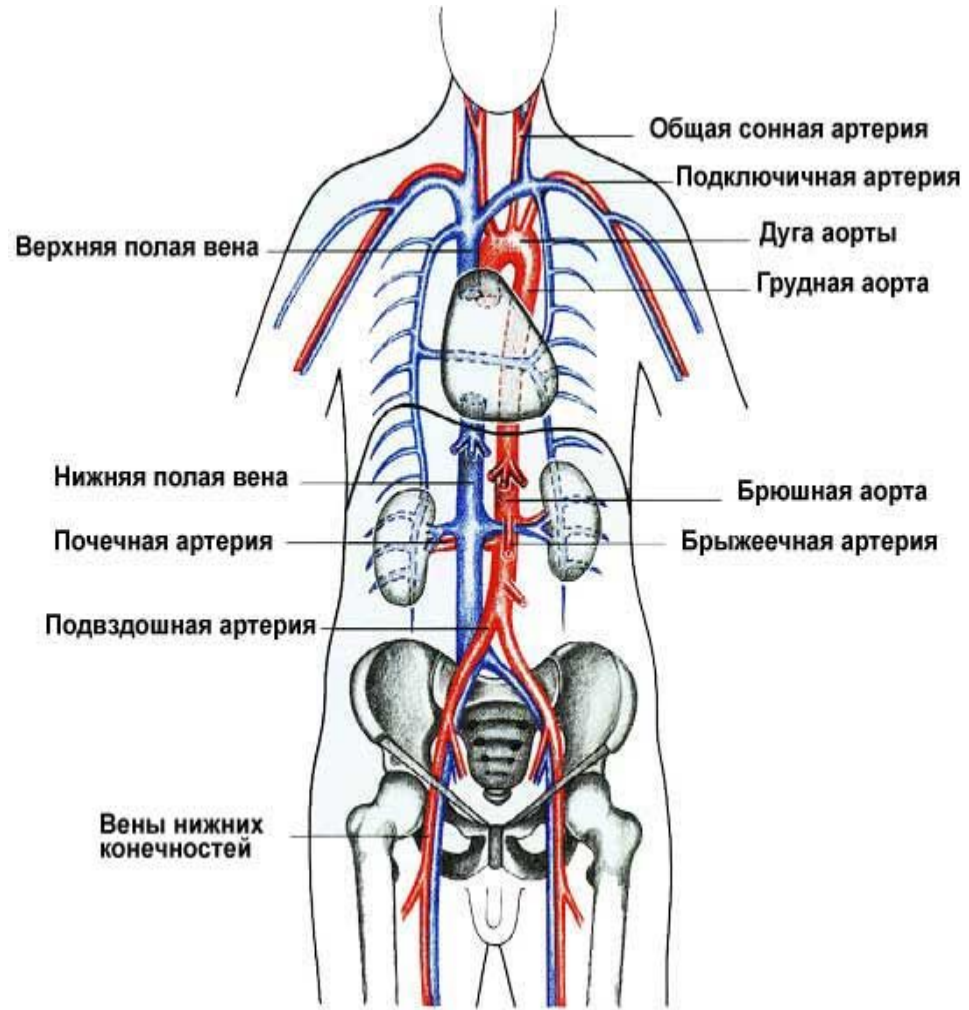
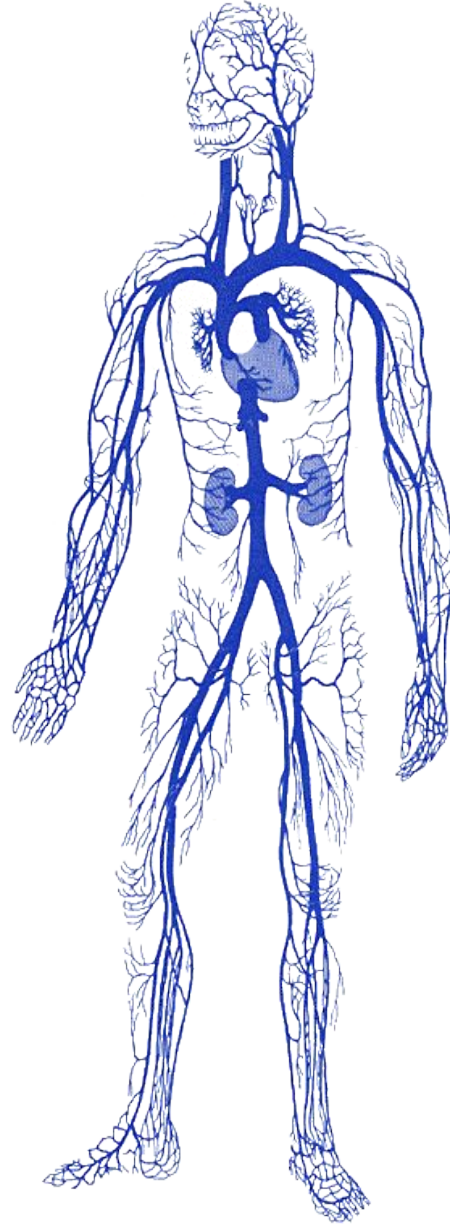
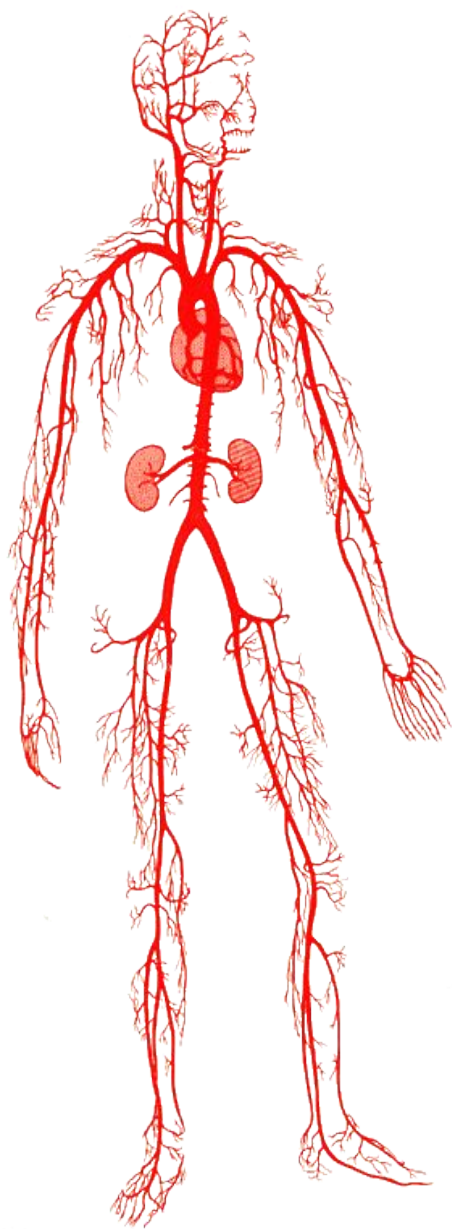


Серкова Е. Д.
преподаватель

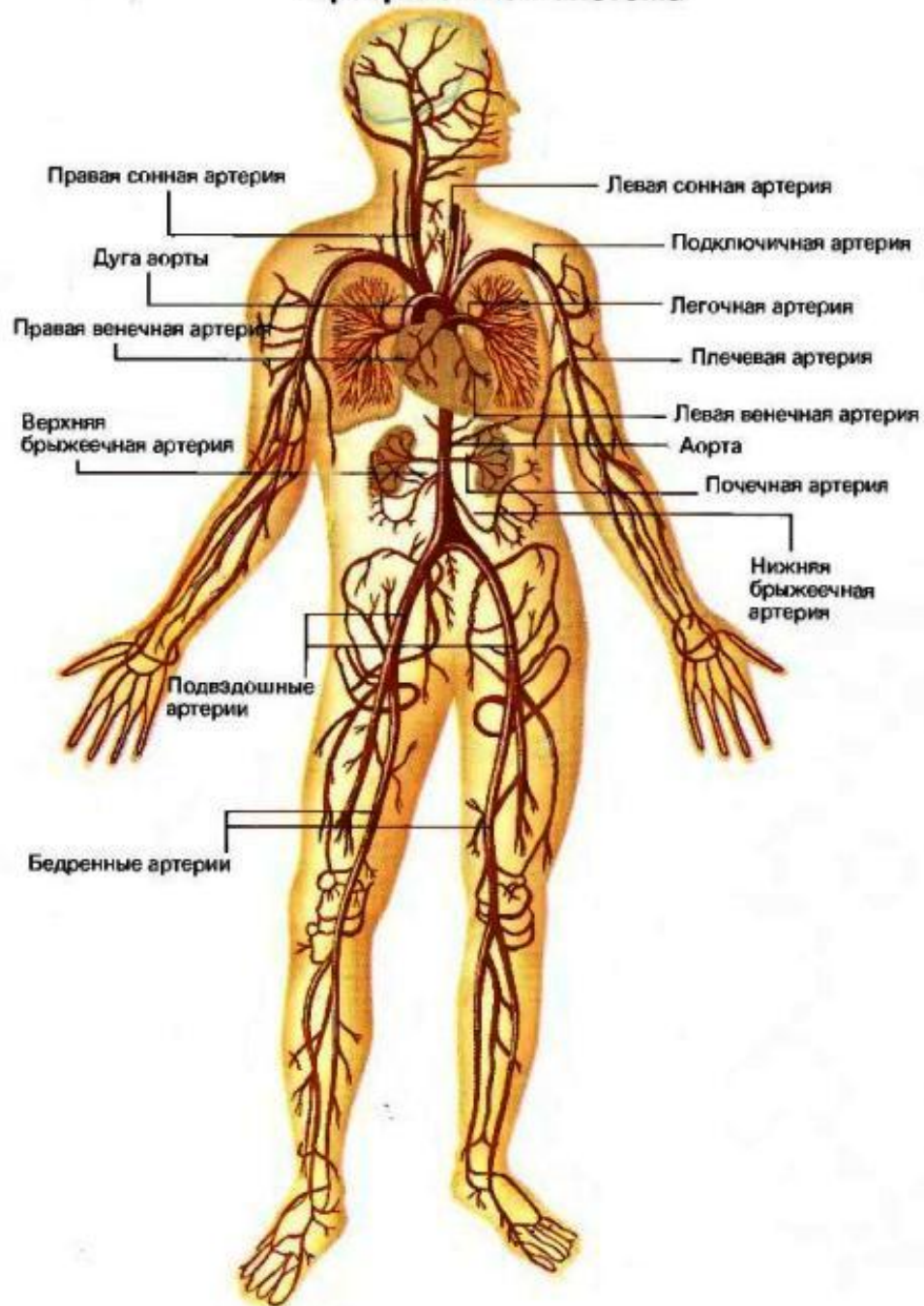
Содержание учебного материала

1. Критерии оценки процесса кровообращения.
2. Аорта, отделы, отходящие от них артерии.
3. Артерии головы и шеи, области кровоснабжения.
4. Артерии верхних конечностей, области кровоснабжения.
5. Артерии таза, области кровоснабжения.
6. Артерии нижних конечностей, области кровоснабжения.
7. Система верхней поллой вены.
8. Система воротной вены печени, кровоснабжение печени.
9. Система нижней поллой вены.
10. Проекции крупных кровеносных сосудов на поверхности разных частей тела.
11. Артерии и вены сердца. Значение коронарного кровообращения.
12. Современные методы диагностики функционального состояния коронарного кровообращения. Значение для диагностики заболеваний, организации динамического наблюдения за пациентом, проведения лечебных и реабилитационных мероприятий, при планировании и выполнении простых медицинских услуг.

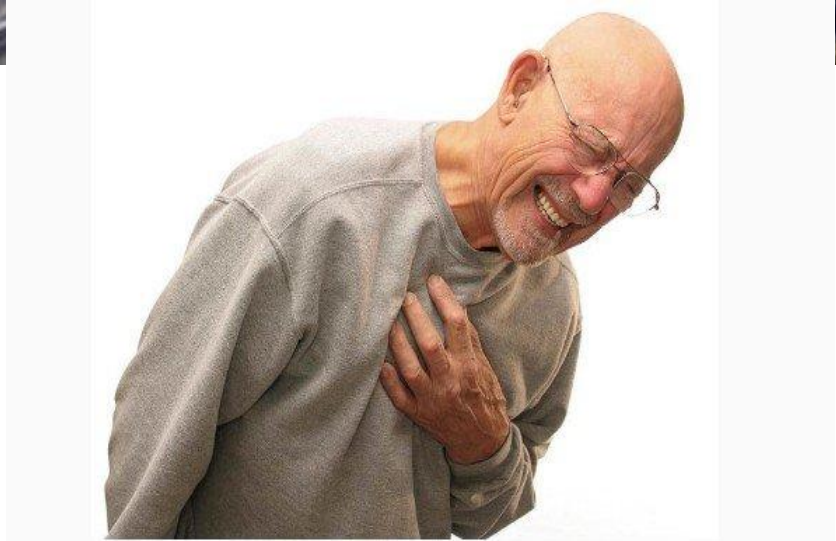
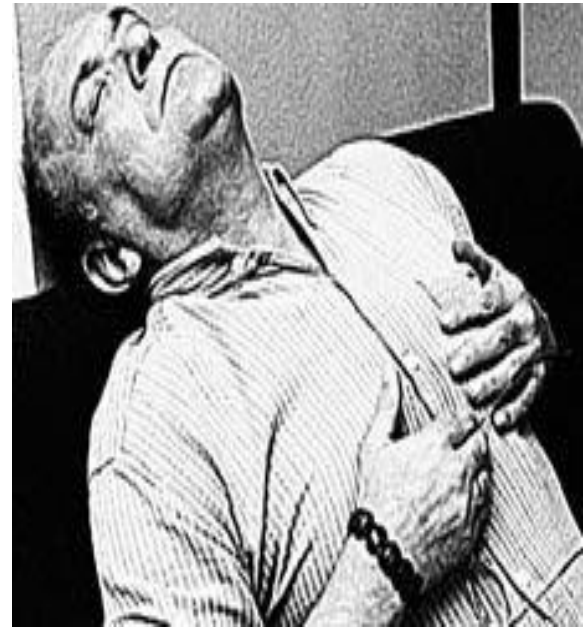
Система кровообращения



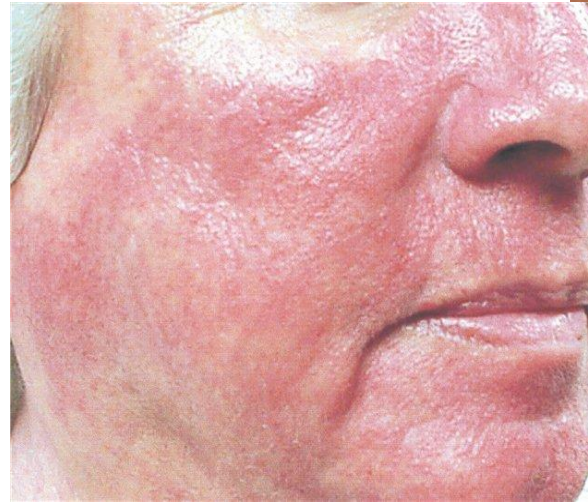
Артериальная система



1. Критерии оценки процесса кровообращения.



Цвет и тургор (упругость, эластичность) кожи



Тургор кожи

Репродукция «Обморок» художник Лонги Пьетро



Видимое состояние сосудов



Варикозное расширение сосудов



Тромбофлебит

Состояние сосудов

- При осмотре периферических артерий можно выявить признаки нарушения кровообращения - снижение температуры кожи конечности, её бледность или цианотичность, признаки нарушения трофики тканей - ухудшение роста ногтей и волос, истончение кожи и подкожной жировой клетчатки.



Функциональные сердечно-сосудистые пробы.

- Предварительно у обследуемого в положении сидя измеряют пульс и артериальное давление (АД).
- В основе всех этих методов лежит принцип определения реакции сердца и сосудов на какую-либо дозированную нагрузку.
- **Ортостатическая проба:** больной встает из положения сидя или лежа, после чего сразу же подсчитывают частоту пульса — в норме он учащается не более чем на 20 в минуту.
- **Клиностатическая проба:** больной ложится на кушетку из положения стоя, затем сразу же подсчитывают частоту пульса — в норме он замедляется не более чем на 20 в минуту.
- **Глазо-сердечная проба Ашнера:** исследование проводят в положении лежа на спине, больного просят закрыть глаза, затем большими и указательными пальцами плавно надавливают одновременно на оба глазных яблока в течение 20-30 с, после чего сразу же подсчитывают частоту пульса — в норме он замедляется не более чем на 10 в минуту.
- **Проба с наклоном туловища:** исследование проводят в положении стоя, больного просят наклониться вперед, опустив голову, на 5 с, после чего осматривают лицо (вазомоторная реакция) и подсчитывают частоту пульса — в норме цвет лица существенно не изменяется, а пульс учащается не более чем на 20 в минуту.
- **Проба с задержкой дыхания:** больной делает неглубокий вдох и задерживает дыхание на 20 с, затем сразу же подсчитывают частоту пульса и измеряют АД — в норме пульс учащается не более чем на 20 в минуту, систолическое давление повышается не более чем на 20 мм рт.ст., а диастолическое — может повышаться или понижаться, но не более чем на 10 мм рт. ст.
- **Проба с физической нагрузкой:** больной в течение 30 с делает 15 приседаний, после чего подсчитывают частоту пульса и измеряют АД в положении сидя непосредственно после приседаний и в последующем каждую минуту до тех пор, пока пульс и АД не восстановятся до исходного уровня — в норме после указанной физической нагрузки пульс учащается не более чем на 50% от исходной его частоты, систолическое давление повышается не более чем на 20 мм рт.ст., а диастолическое — может повышаться или понижаться, но не более чем на 10 мм рт.ст.; восстановление частоты пульса и АД до исходного уровня должно происходить в течение 3 мин.

Проба с динамической физической нагрузкой (ФН) является одним из наиболее широко используемых методов функционального исследования сердечно-сосудистой системы.



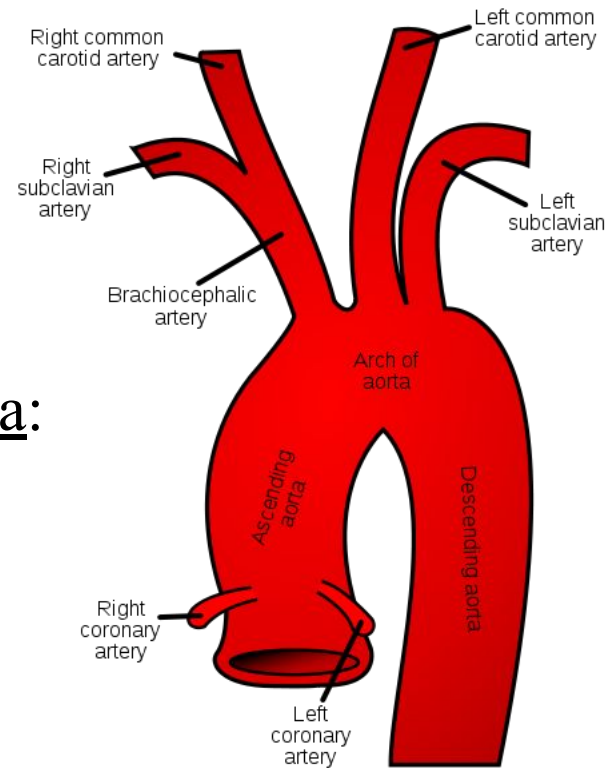
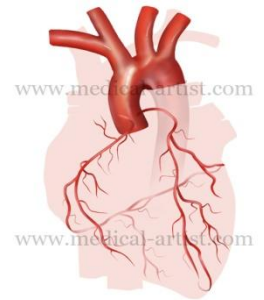
2. Аорта, отделы, отходящие от них артерии.

В аорте различают 3 отдела:

- восходящую часть аорты,
- дугу аорты,
- нисходящую часть аорты.

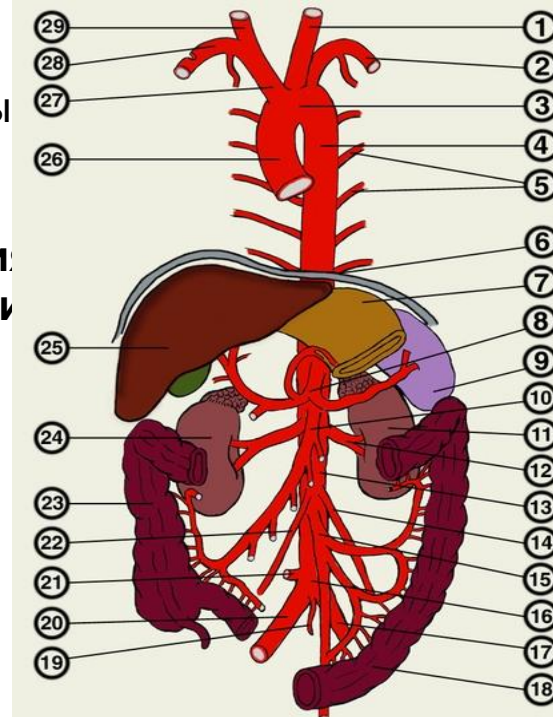
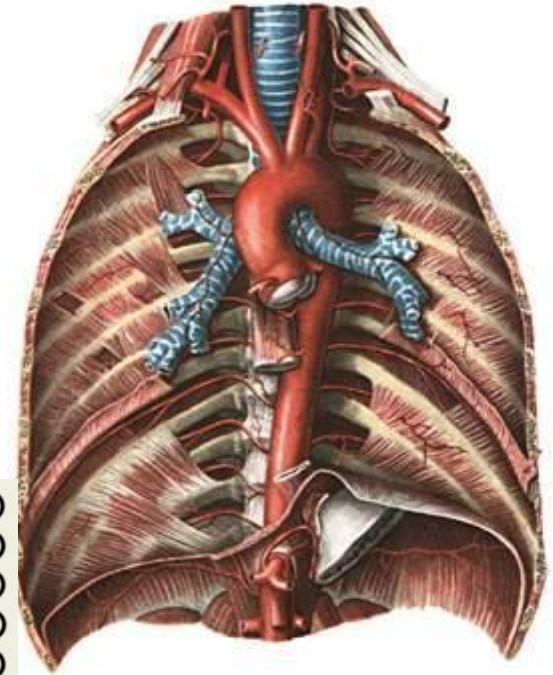
Нисходящая часть аорты в свою очередь подразделяется на 2 отдела:

- грудную часть аорты
- брюшную часть аорты.



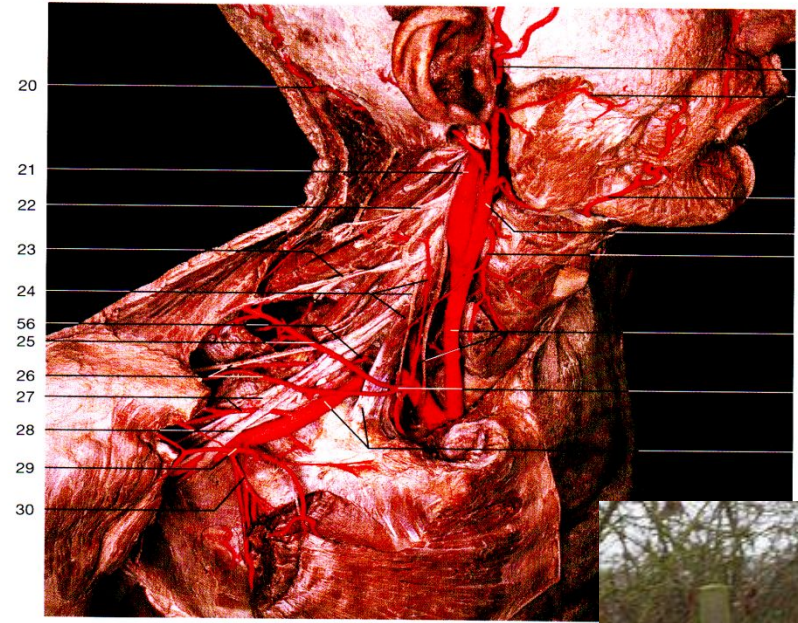
Аорта, отделы, отходящие от них артерии

- **Восходящая часть аорты** (восходящая аорта) - это начальный отдел аорты длиной около 6 см, диаметром около 3 см, находится в переднем средостении кзади от легочного ствола. По выходе из левого желудочка восходящая часть аорты поднимается кверху и на уровне рукоятки грудины продолжается в **дугу аорты**. Начальная часть восходящей аорты расширена и называется **луковицей аорты**. От луковицы аорты отходят 2 венечные артерии.
- **Дуга аорты** идет налево и кзади, перебрасываясь над левым главным бронхом, и на уровне IV грудного позвонка продолжается в **грудную часть аорты**.
- От выпуклой части дуги аорты отходят **3 крупные ветви**:
 - плечеголовной ствол,
 - левая общая сонная артери.
 - левая подключичная артери
- Эти сосуды несут кровь в артерии шеи, головы, верхних конечностей и частично к передней грудной стенке.

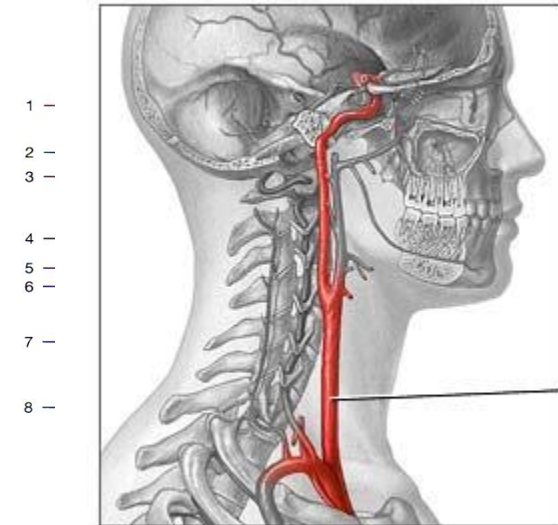


3. Артерии головы и шеи, области кровоснабжения.

- **Плечеголовной ствол** - непарный сосуд, идет от дуги аорты справа кверху и имеет длину около 4 см, на уровне правого грудино-ключичного сустава делится на **правую общую сонную артерию** и **правую подключичную артерию**.
- **Правая общая сонная артерия** отходит от плечеголовного ствола, проходит по боковой поверхности шеи справа, на уровне щитовидного хряща гортани делится на **наружную** и **внутреннюю сонные артерии**.
- **Левая общая сонная артерия** отходит сразу от дуги аорты, проходит по боковой поверхности шеи слева, на уровне щитовидного хряща гортани делится на **наружную** и **внутреннюю сонные артерии**.



Артерии головы и шеи (передне-боковой вид). Ключица, грудино-ключичный сустав и вены частично удалены, артерии окрашены



Вены головы и шеи (задне-боковой вид). Ключица, грудино-ключичный сустав и артерии частично удалены. Видно взаимоотношение вен и верхней полой вены

Carotid artery
Общая сонная артерия

1 Затылок
2 Поверхность
3 Грудь
4 Трапециевидная м.
5 Внутренняя сонная а.
6 Наружная сонная а.
7 Подключичная а.
8 Гортань
9 Верхняя щитовидная а.
10 Угловая а.
11 Вена
12 Вена
13 Лицевая а.
14 Подбородочная а.
15 Верхняя губная а.
16 Перечерпывающая а.
17 Грудная а.
18 Нижняя губная а.
19 Верхняя губная а.
20 Затылочная а.
21 Внутренняя сонная а.
22 Шейная а.
23 Наружная сонная а.
24 Диафрагмальная а.
25 Поверхностная м.
26 Надключичная а.
27 Плечевая а.
28 Боковая а.
29 Артерия от плеча
30 Боковая а.
31 Поверхностная м.
32 Поперечная м.

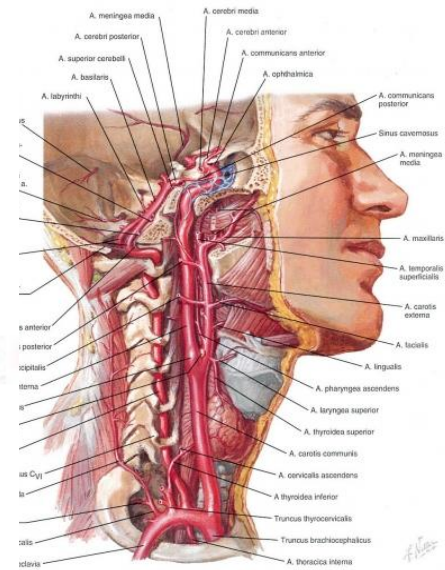
Поперечная м.
V. occip.
V. temp.
M. stern.
M. trap.
V. jugul.
V. jugul.
V. subcl.
V. cephal.
V. ophthal.
V. angul.
V. subcl.
V. facia.
V. submandibul.
V. thyro.
V. jugul.
Ductus thyro.
V. cava.
V. occip.
A. carotid.
V. plexus.
V. supr.
24 N. phren.
25 A. cervic.
26 A. et n.

Артерии головы

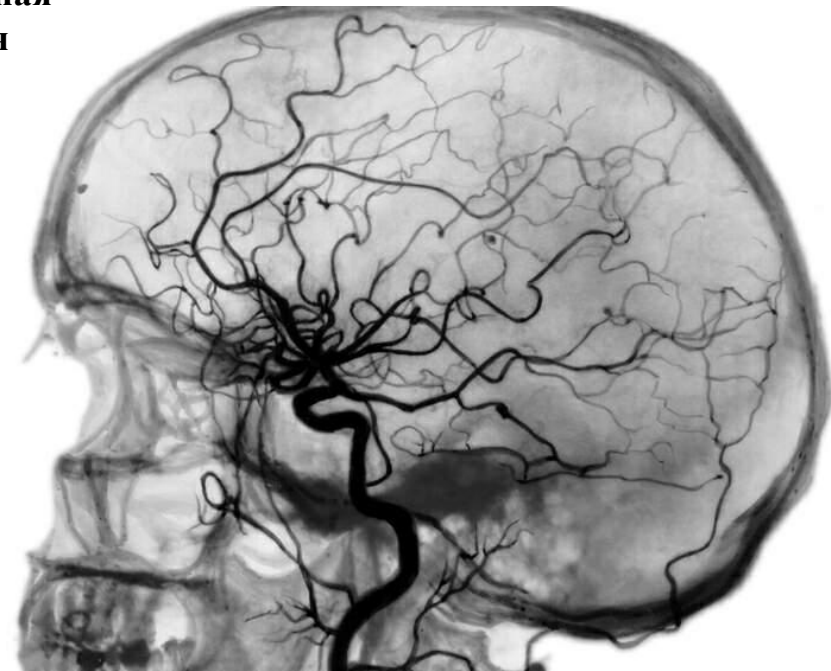
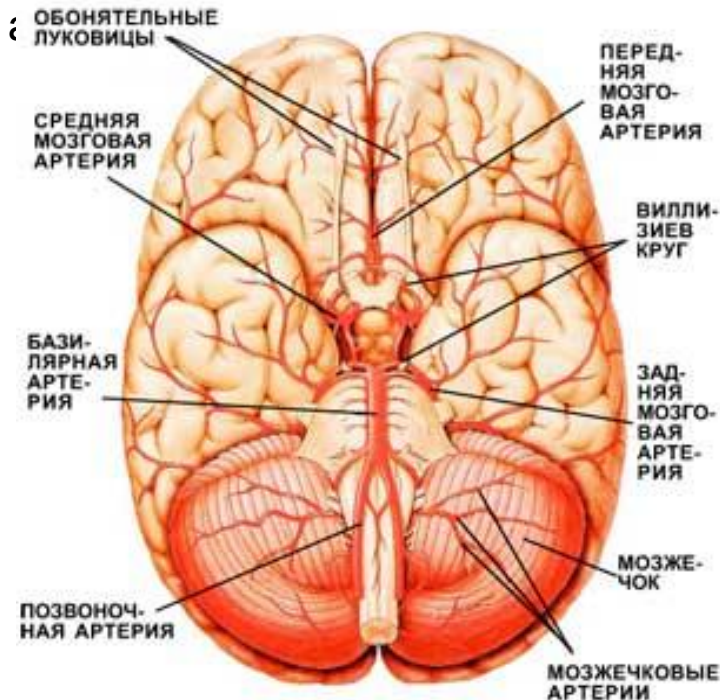
- **Сонные артерии** формируют каротидный бассейн, обеспечивают около 70-85 % притока крови к мозгу.
- **Позвоночные артерии** - кровоснабжают задние отделы мозга (продолговатый мозг, шейный отдел спинного мозга, мозжечок), обеспечивают около 15-30 % притока крови к головному мозгу.
- В результате слияния позвоночные артерии образуют основную артерию (базиллярную)



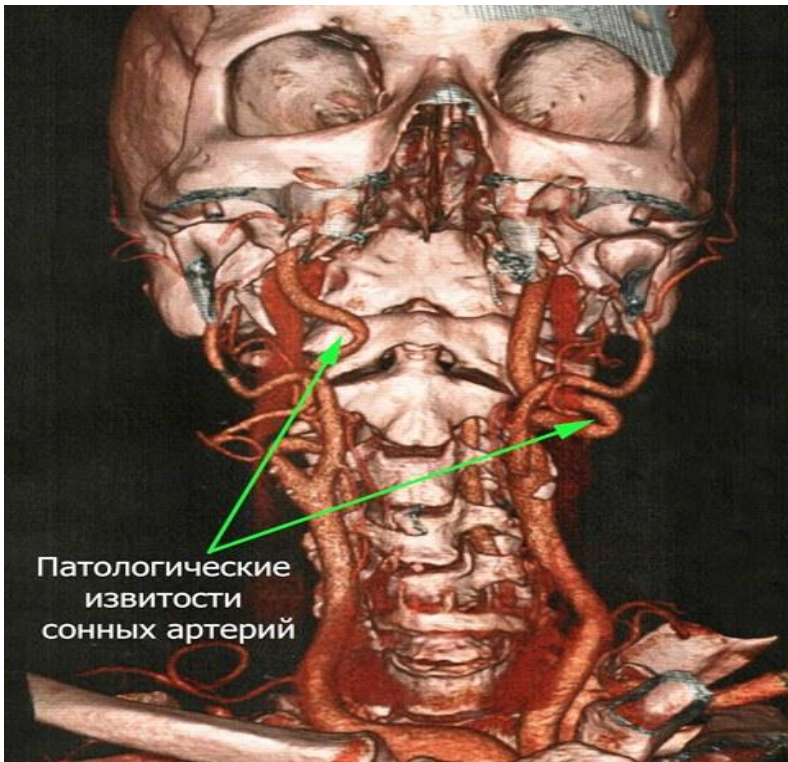
Позвоночная артерия



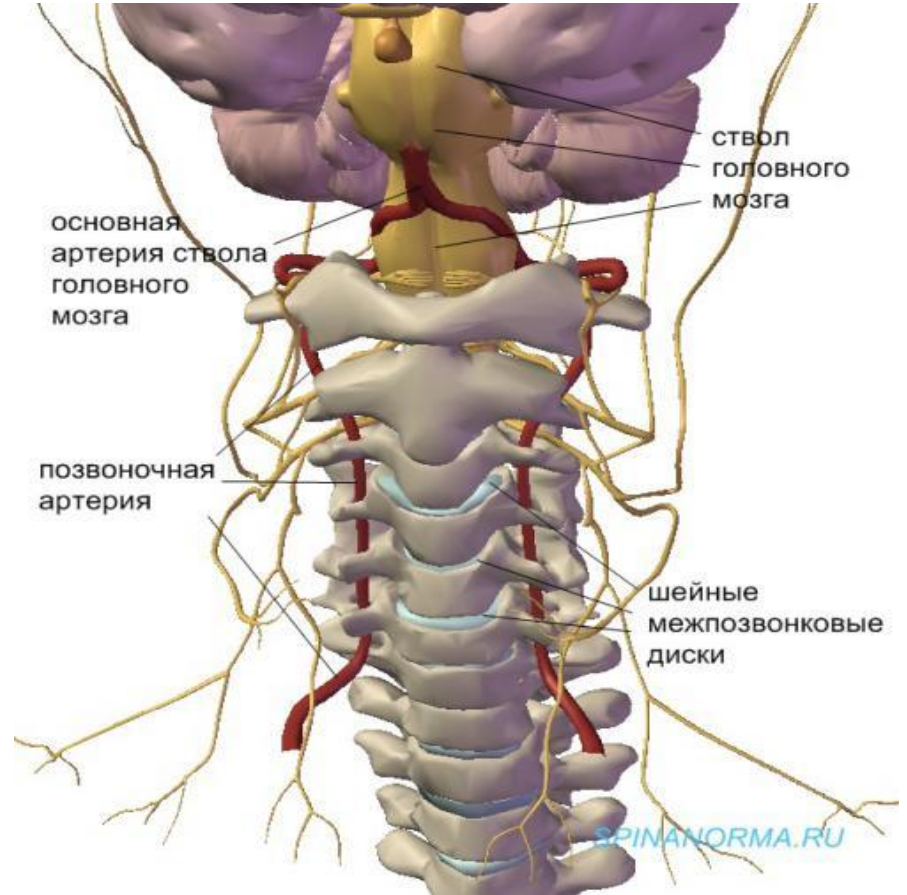
Сонная артерия



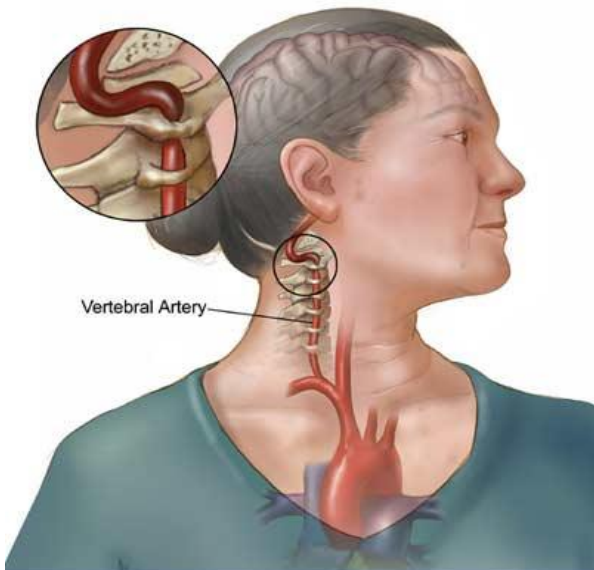
Ангиограмма внутренней сонной артерии в норме в боковой проекции



Патологические извитости сонных артерий



SPINANORMA.RU



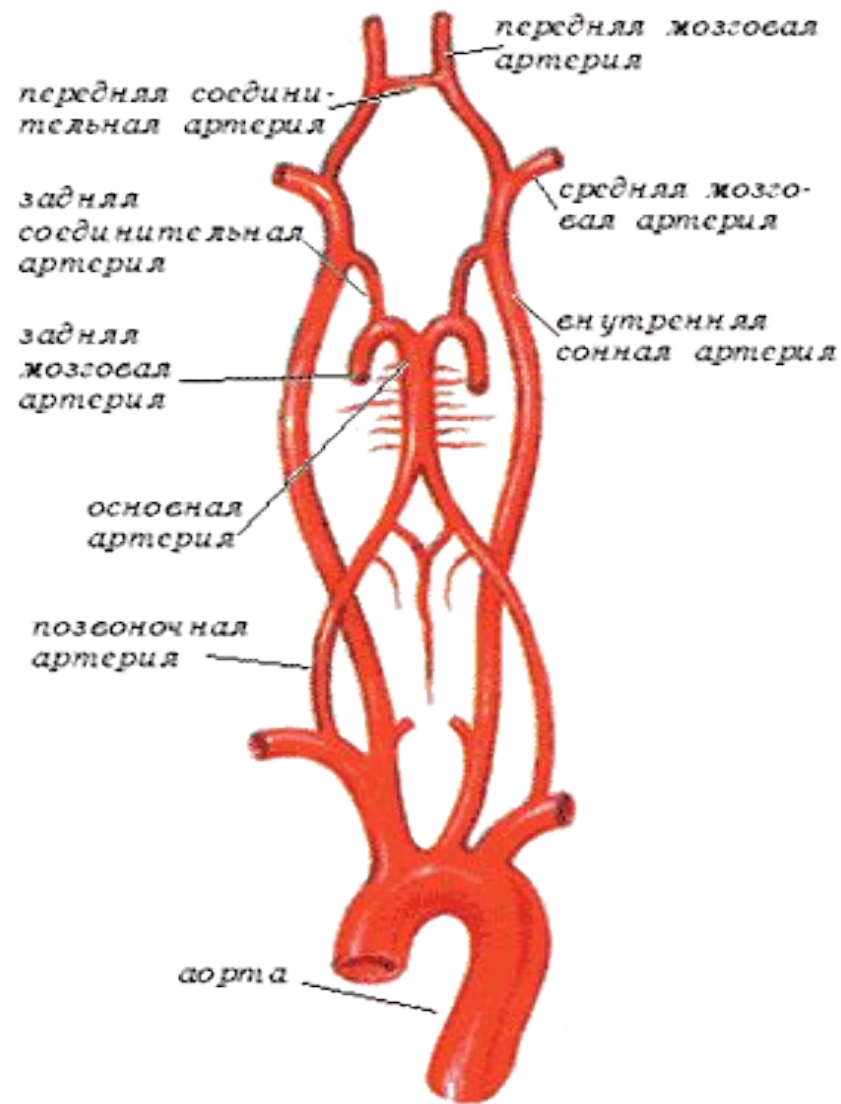
Vertebral Artery

Артерии головы

- Возле основания черепа магистральные артерии образуют **визлиев круг**, от которого и отходят артерии, которые поставляют кровь в ткани головного мозга.

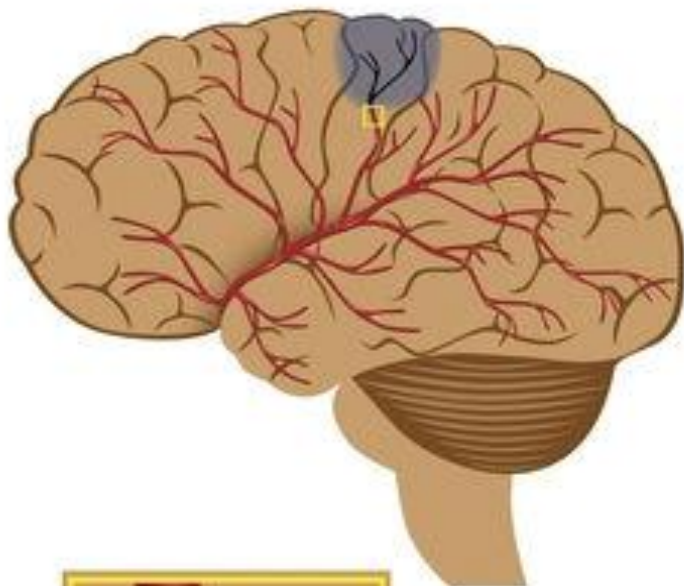
В формировании Виллизиева круга участвуют следующие артерии:

- **передняя мозговая артерия;**
- **передняя соединительная артерия;**
- **задняя соединительная артерия;**
- **задняя мозговая артерия.**

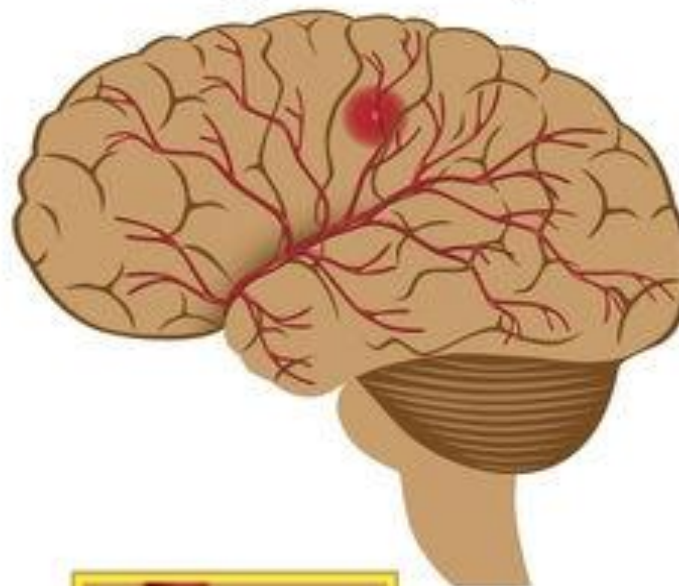


Мозговой инсульт

Ишемический инсульт



Геморрагический инсульт



Тромболизис

Тромболизис - растворение тромба в кровеносных сосудах.

Для этого в кровеносный сосуд вводится препарат, растворяющий тромб. В одних случаях препарат вводится прямо в кровеносное русло. В других случаях врач вводит в сосуд длинный тонкий катетер к месту тромба. Далее через катетер вводится тромборастворяющий препарат, либо тромб просто разрушается механически катетером. Как правило, тромболизис используется для лечения ишемических инсультов.

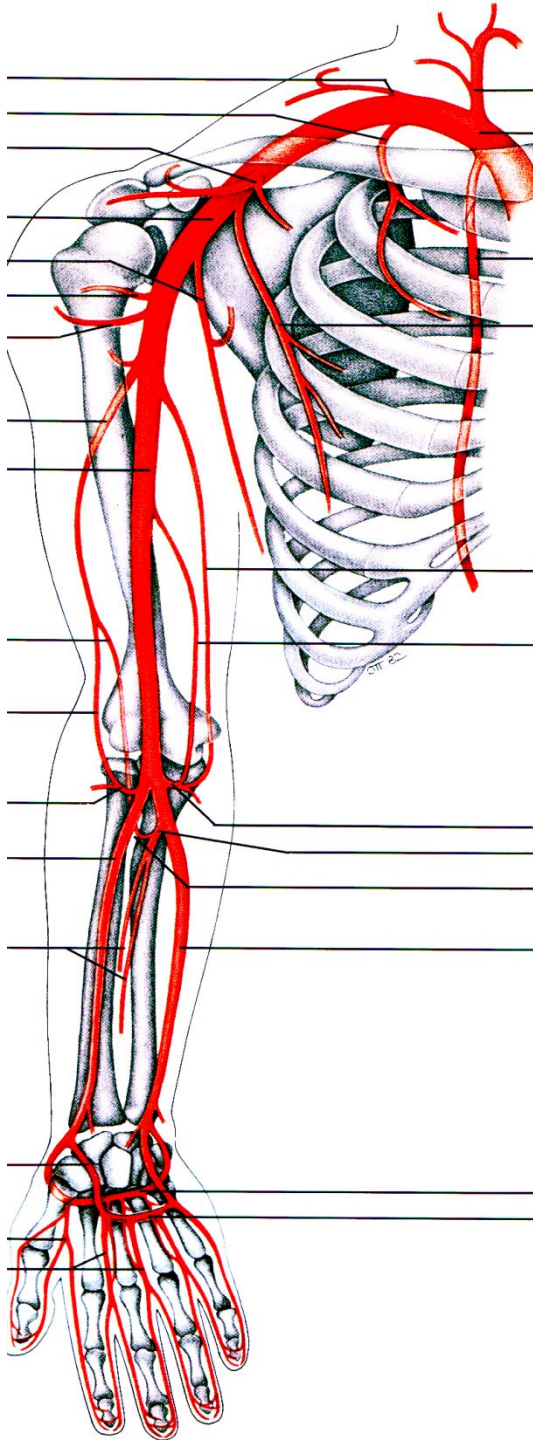
Кроме этого, тромболизис используется в лечении следующих состояний:

- тромбоэмболия легочной артерии
- тромбоз глубоких вен нижних конечностей
- инфаркт миокарда
- эмболии периферических артерий
- закупорка шунта или диализного катетера

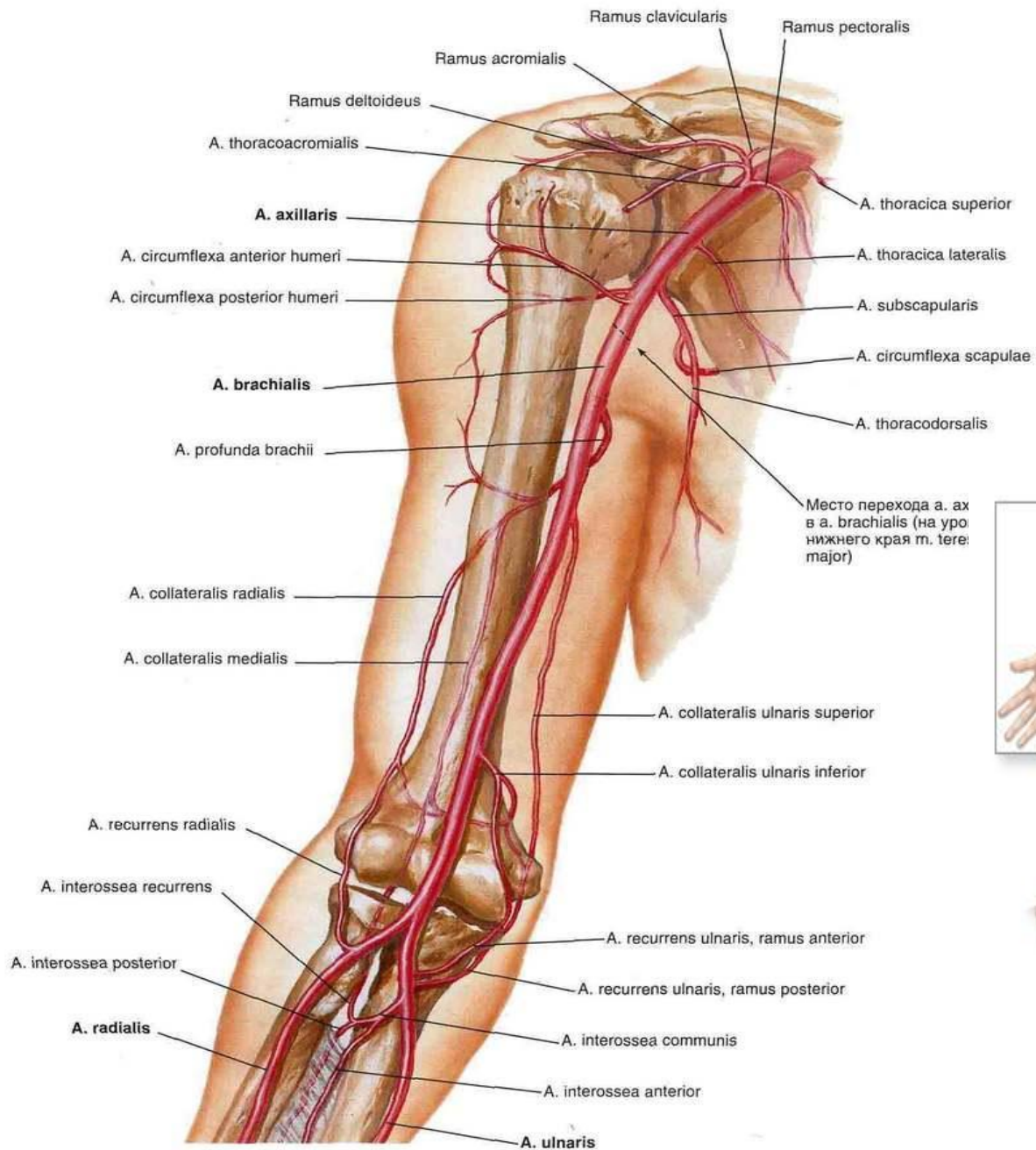




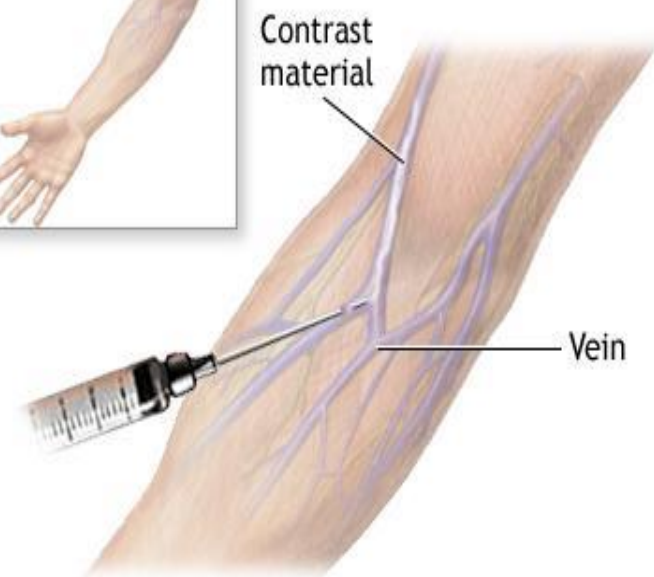
4. Артерии верхних конечностей, области кровоснабжения.



- **Подключичная артерия** с каждой стороны продолжают в **подмышечную** (в подмышечной впадине), затем в **плечевую артерию**.
- В области локтевой ямки плечевая артерия делится на **лучевую** и **локтевую** артерии, которые идут над одноименными костями до кисти руки.
- На кисти эти артерии образуют **артериальные дуги**, кровотоечение из которых может быть смертельным.

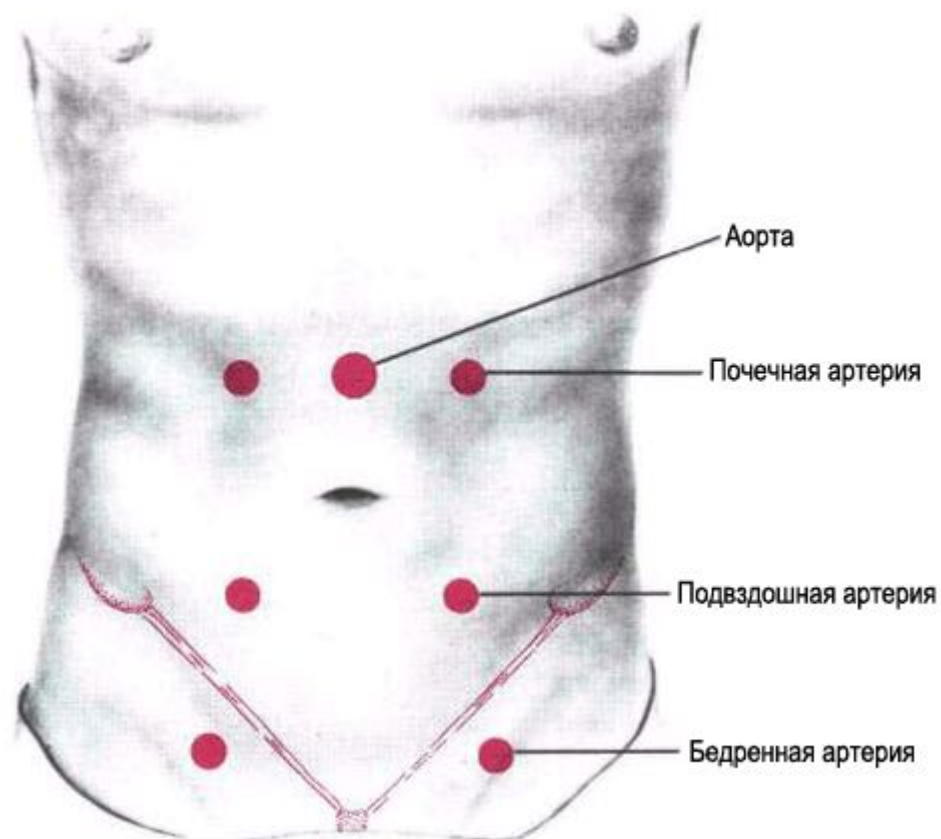
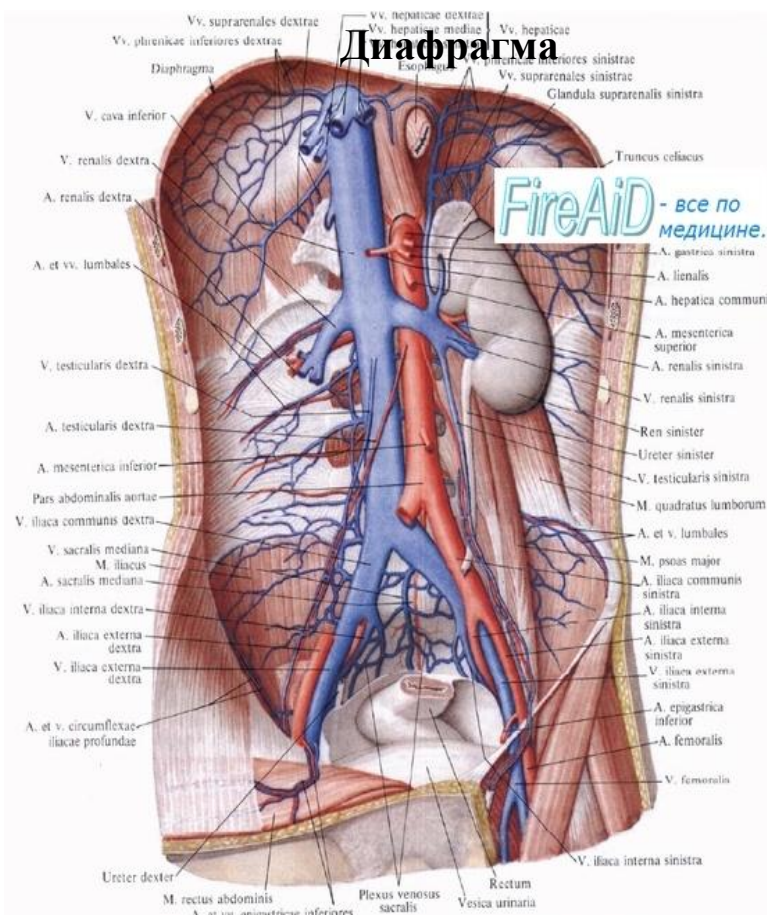


Место перехода а. ах в а. brachialis (на уровне нижнего края м. teres major)

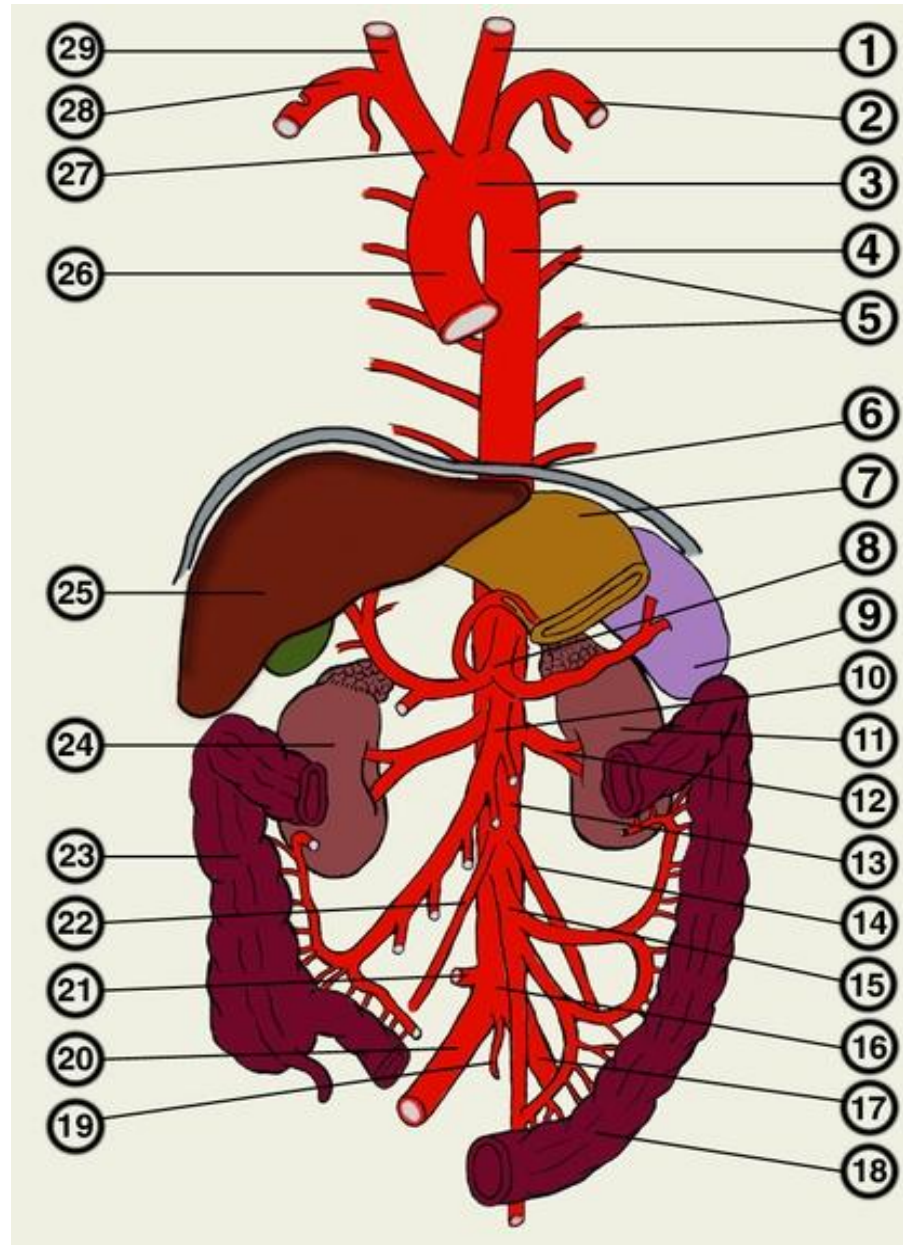


Брюшная аорта

- Дуга аорты переходит в нисходящую часть, которая проходит в грудной полости и называется **грудной частью аорты**. Грудная часть аорты ниже диафрагмы носит название **брюшной части аорты**. Последняя на уровне IV поясничного позвонка разделяется на свои конечные ветви — **правую и левую общие подвздошные артерии**.



Брюшная аорта



Артерии таза

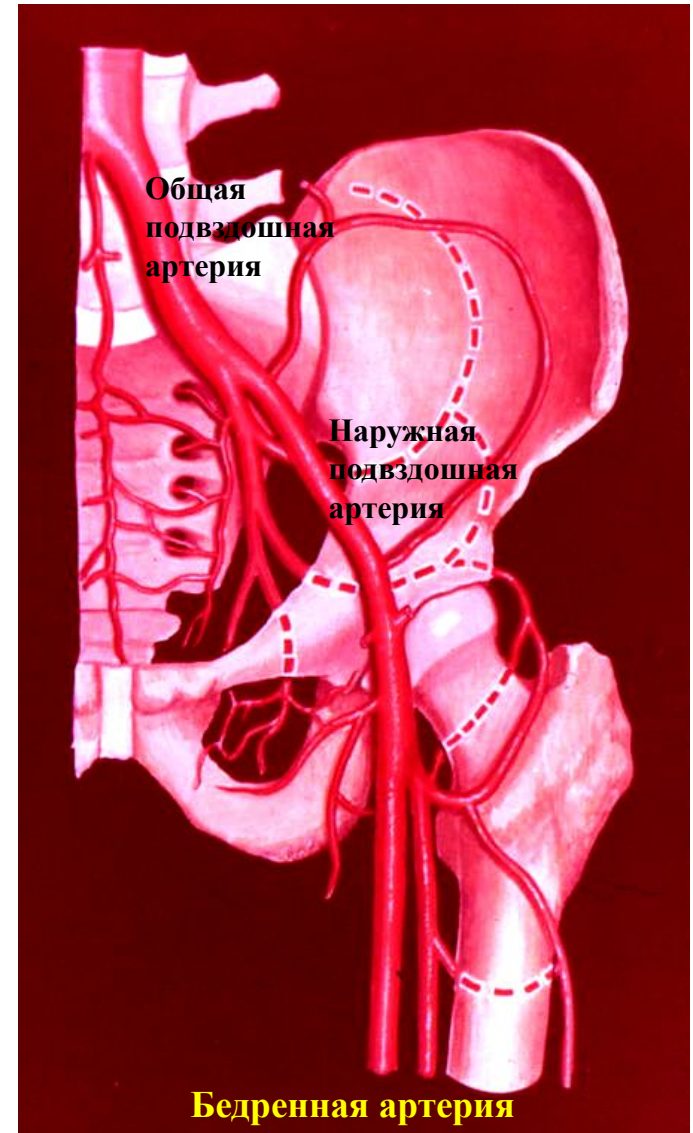
Правая и левая общие подвздошные артерии отходят от брюшной части аорты, *делятся на:*

1) внутреннюю подвздошную артерию - идет в малый таз, где делится на **передний и задний стволы**, которые отдают **внутренностные и пристеночные ветви**.

Внутренностные ветви: средняя прямокишечная артерия; внутренняя половая артерия, к нижняя прямокишечная артерия, верхняя и нижняя мочепузырные артерии, маточная артерия.

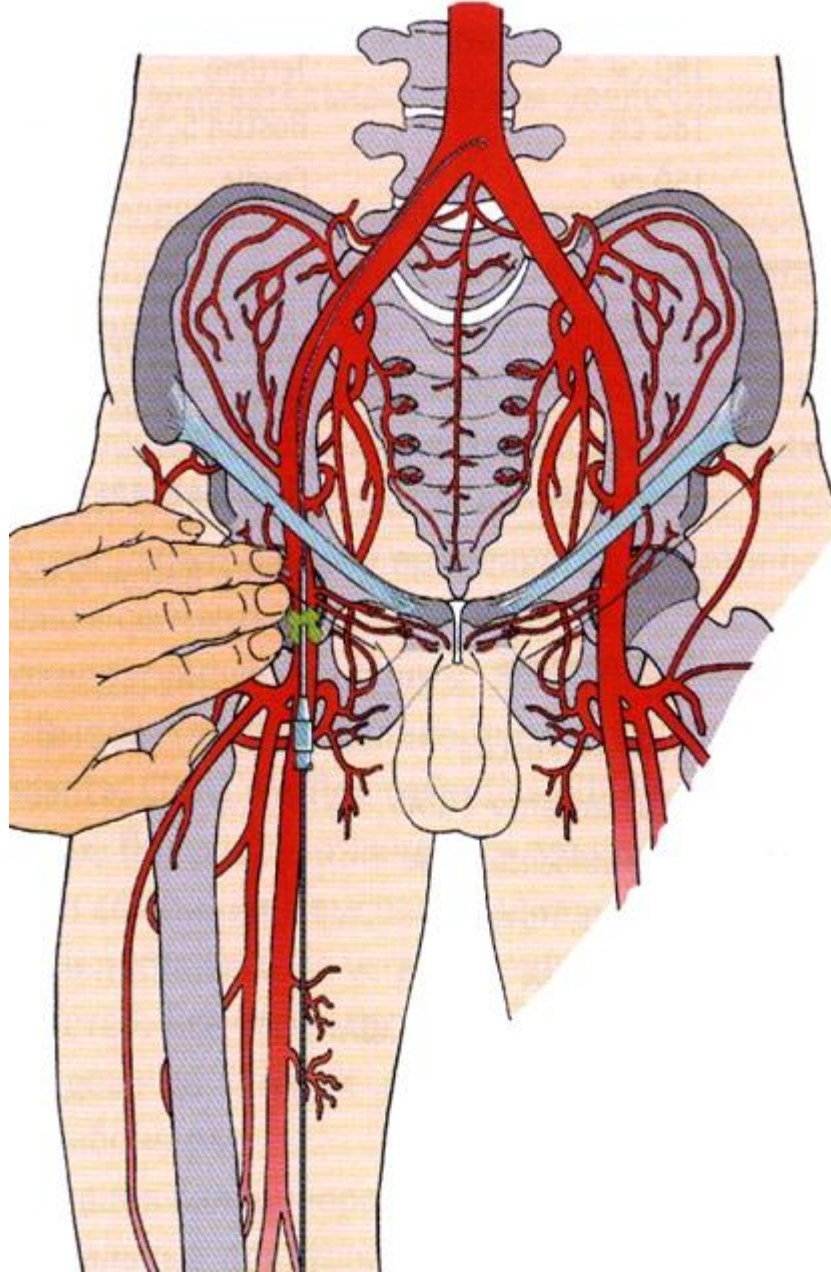
Пристеночные ветви - верхняя и нижняя ягодичные артерии, запираательная артерия.

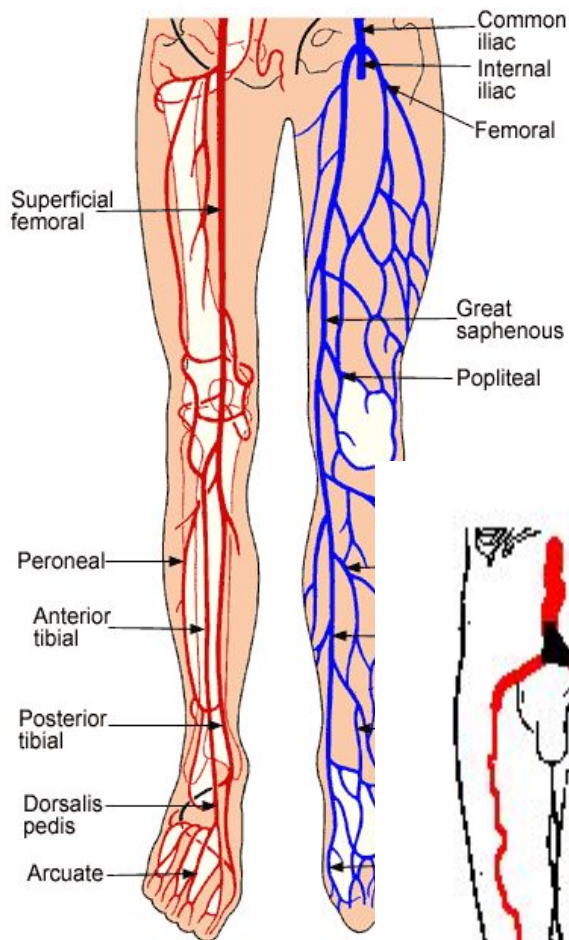
2) наружную подвздошную артерию - идет от места своего начала вдоль большой поясничной мышцы, пройдя под паховой связкой, **продолжается в бедренную артерию**.



Артерии таза и нижней

конечности





Adapted from ImageLib © 1994 David Proffitt



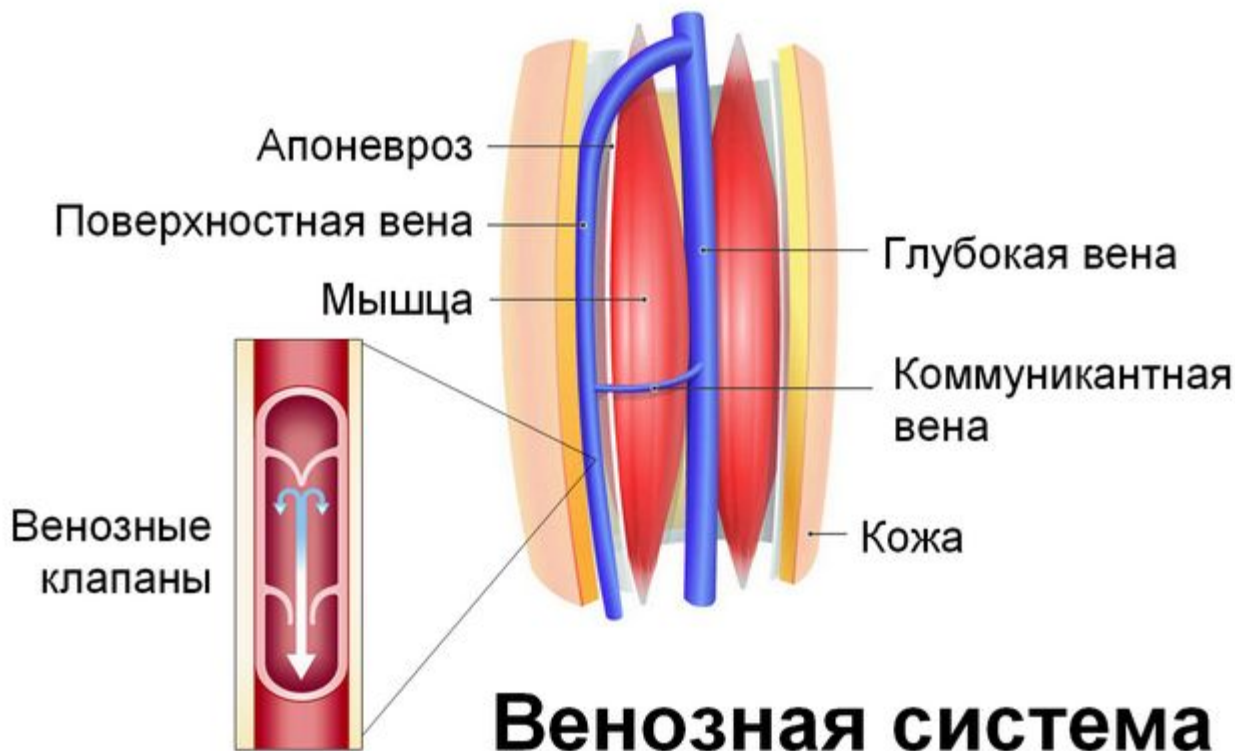
Артерии нижних конечностей

- **Бедренные артерии** идут по внутренней поверхности бедра до подколенной ямки, переходя в **подколенные артерии**.
- Каждая **подколенная артерия** делится на **переднюю и заднюю большеберцовые артерии**.
- Часть их ветвей идет между костями голени, **передняя большеберцовая артерия** продолжается в **тыльную артерию стопы**.
- **Медиальная и латеральная подошвенные артерии** проходят на подошве стопы вблизи соответствующих ее краев и отдают ветви, кровоснабжающие кости, кожу и мышцы стопы.

6. Вены большого круга кровообращения. Система верхней полой вены (вены головы и шеи, вены верхней конечности, вены грудной клетки). Система нижней полой вены (вены таза и нижних конечностей, вены живота. Система воротной вены печени. Кровоснабжение печени).

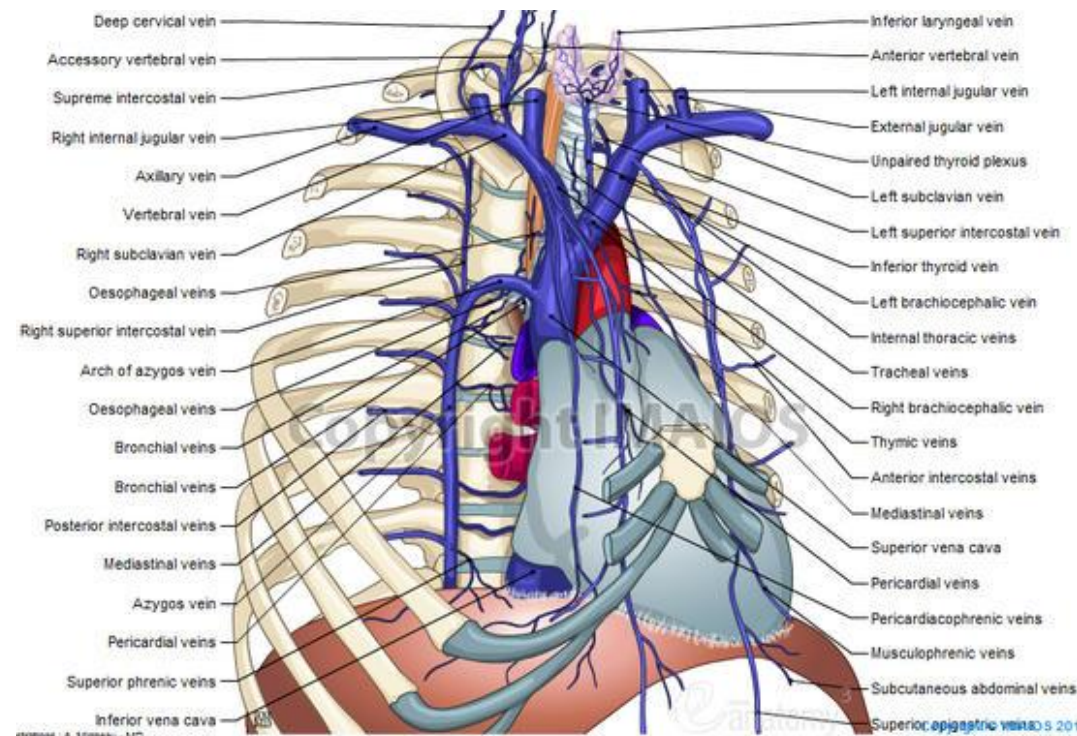
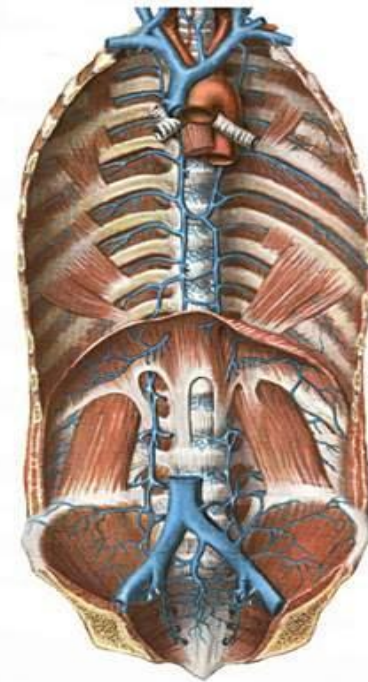
Венозная система

- Большинство вен - поверхностные (подкожные) и глубокие, сопровождают артерии и имеют те же названия. В венах давление крови низкое. Ранение полых вен может привести к засасыванию воздуха (воздушная эмболия) и моментальной смерти



Верхняя полая

- **Верхняя полая вена** – толстый короткий сосуд (длина 5-6 см, диаметр около 2,5 см), находится в переднем средостении справа от восходящей аорты.
- Образуется путем слияния **правой и левой плечеголовных вен**, а затем принимает **непарную вену**.
- Каждая плечеголовная вена есть результат слияния **внутренней яремной и подключичной вен** своей стороны.
- По верхней полой вене в **правое предсердие** оттекает кровь из вен верхней половины тела: от головы и шеи, верхних конечностей и грудной клетки (за исключением сердца).



Вены головы и шеи

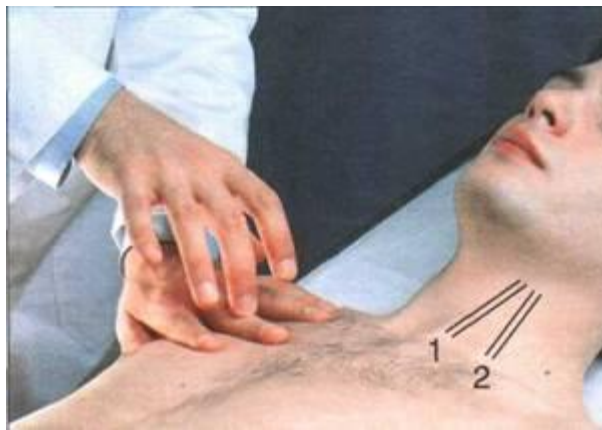
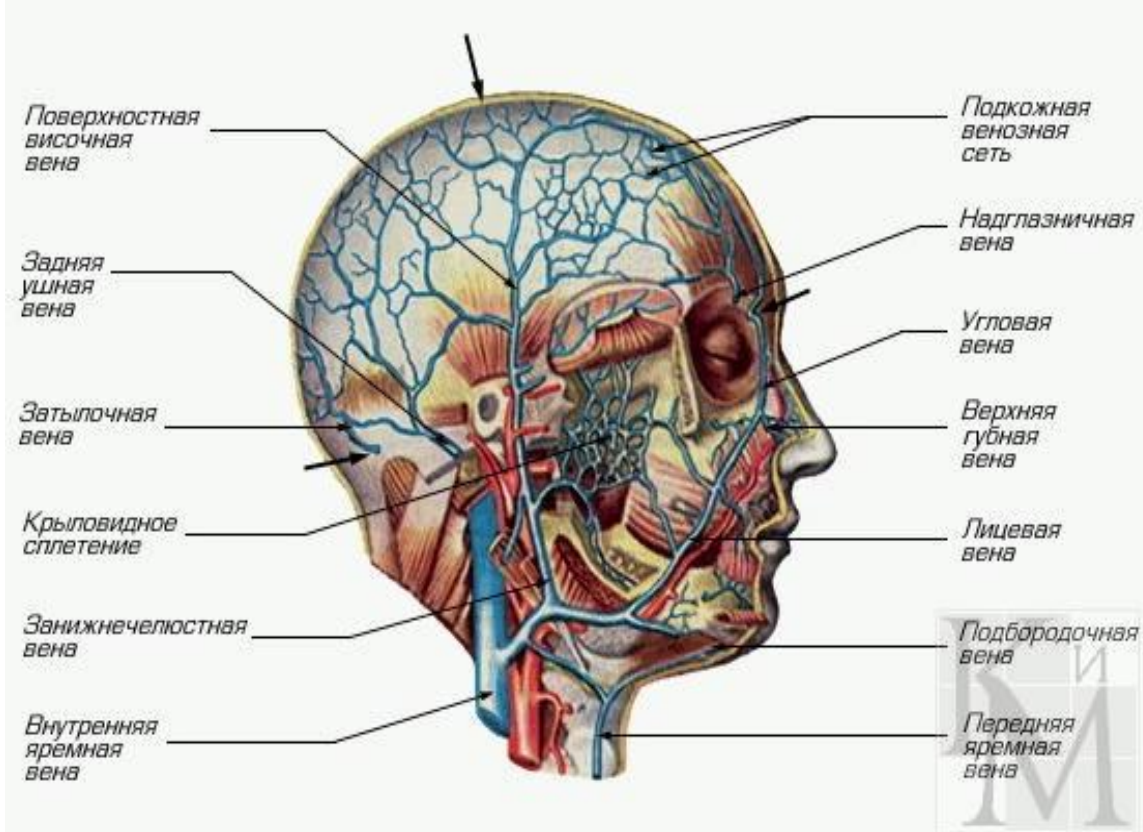
Основным венозным сосудом, собирающим кровь из вен головы и шеи, является **внутренняя яремная вена**.

Внутренняя яремная вена начинается в яремном отверстии черепа и проходит на шее рядом с внутренней, а затем с общей сонной артериями до верхнего отверстия грудной клетки и позади грудиноключичного сочленения сливается с **подключичной веной** в **плечеголовную вену**.

В яремном отверстии внутренняя яремная вена принимает кровь из венозных синусов (пазух) твердой мозговой оболочки, в которые в свою очередь впадают вены головного мозга, а также вены глазницы и внутреннего уха. На шее во внутреннюю яремную вену впадают следующие венозные сосуды: лицевая вена, собирающая венозную кровь из тех областей, которые кровоснабжают лицевая, верхнечелюстная и поверхностная височная артерии; глоточные вены, язычная вена, верхняя щитовидная вена.

Во внутреннюю яремную вену впадает также **наружная яремная вена**. Она лежит на шее поверх грудиноключично-сосцевидной мышцы и собирает кровь (частично) от мягких тканей шеи и затылочной области.

Наружная яремная вена иногда впадает в подключичную вену или в



Топография.

- 1 — внутренняя яремная вена;
- 2 — наружная яремная вена.

Вены верхней конечности

Вены верхней конечности подразделяются на **поверхностные** и **глубокие**.

Поверхностные вены находятся под кожей, где образуют венозные сети. Самыми крупными поверхностными венами руки являются **латеральная подкожная вена руки** и **медиальная подкожная вена руки**.

Латеральная подкожная вена руки (головная) начинается на тыле кисти, откуда следует на лучевую сторону предплечья, затем переходит на плечо, где залегает в латеральной борозде снаружи от двуглавой мышцы, поднимается до ключицы и впадает в **подмышечную вену**.

Медиальная подкожная вена руки (основная) также начинается на тыле кисти, поднимается по локтевой стороне предплечья на плечо, где впадает в одну из плечевых вен. В области локтевой ямки между латеральной и медиальной подкожными венами руки имеется хорошо выраженный анастомоз - **срединная вена локтя**.

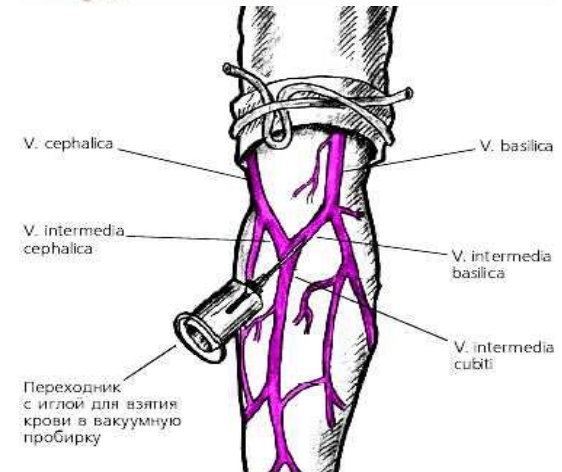
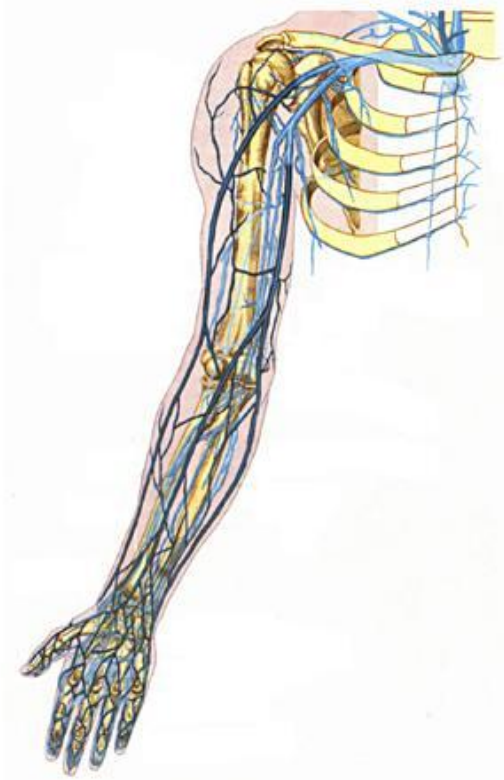
В медицинской практике поверхностные вены руки часто являются местом для различных внутривенных манипуляций (введение лекарственных веществ, взятие крови и др.).

Глубокие вены верхней конечности лежат рядом с артериями и имеют такие же названия. При этом каждую артерию, как правило, сопровождают **2 вены-спутницы**.

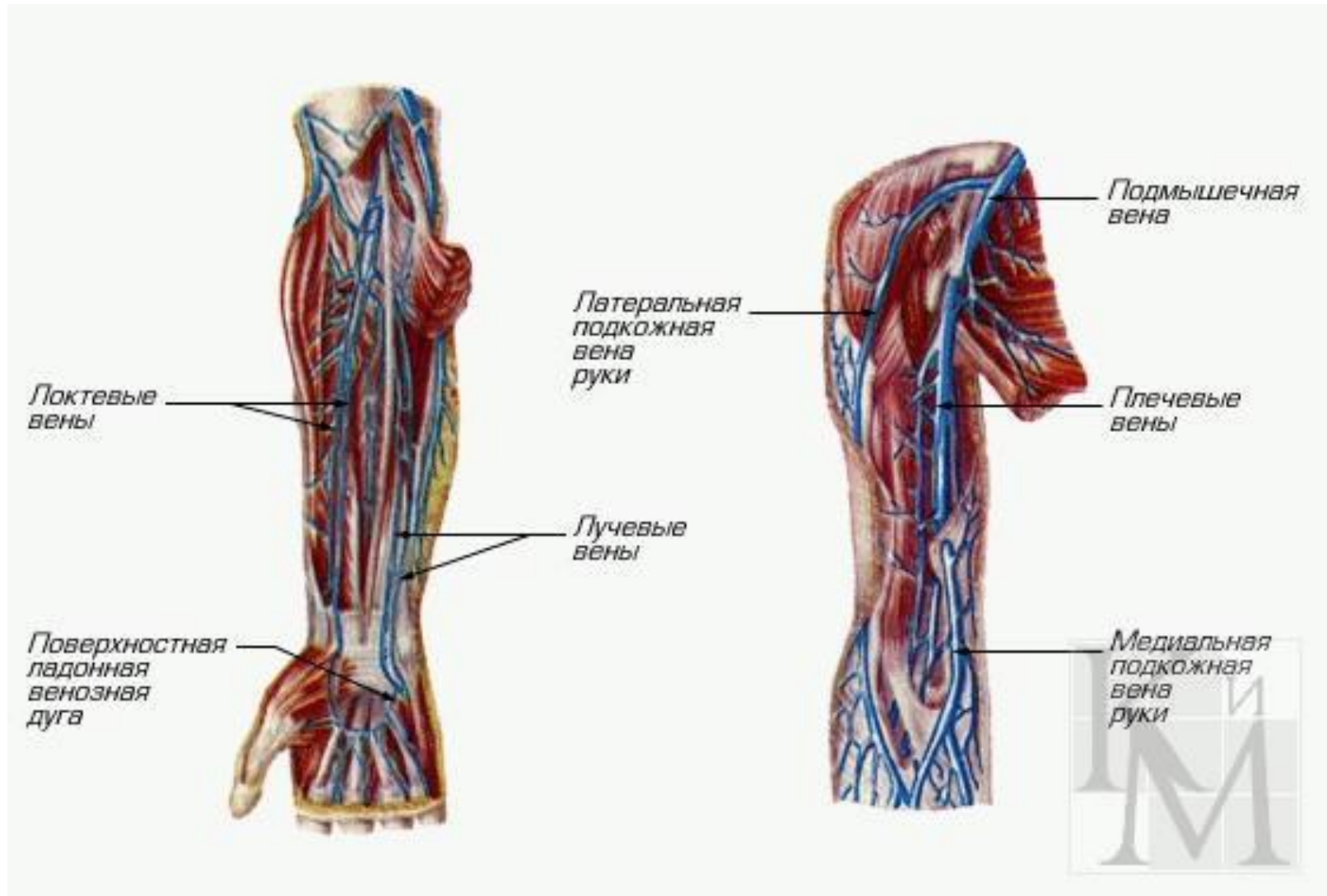
Из глубоких вен кисти кровь оттекает в вены предплечья, локтевые и лучевые вены сливаются в плечевые, а 2 плечевые вены, сливаясь, образуют **подмышечную вену**. Каждая из этих вен принимает более мелкие вены соответствующей области руки (например, в локтевые вены впадают общие межкостные вены, а в плечевые вены - глубокие вены плеча).

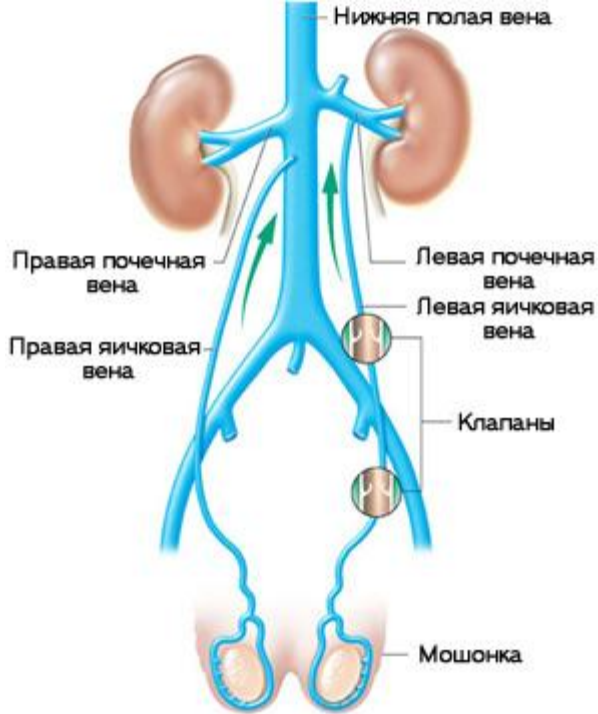
Подмышечная вена непарная, является главным коллектором венозной крови, оттекающей от верхней конечности. Кроме плечевых вен и латеральной подкожной вены руки, она принимает вены мышц плечевого пояса и частично мышц груди. На уровне наружного края I ребра подмышечная вена продолжается в подключичную вену.

Подключичная вена проходит впереди от подключичной артерии, но отделена от нее передней лестничной мышцей и, сливаясь позади грудины и ключичного сустава с внутренней яремной веной, вместе



Венозная система верхней конечности

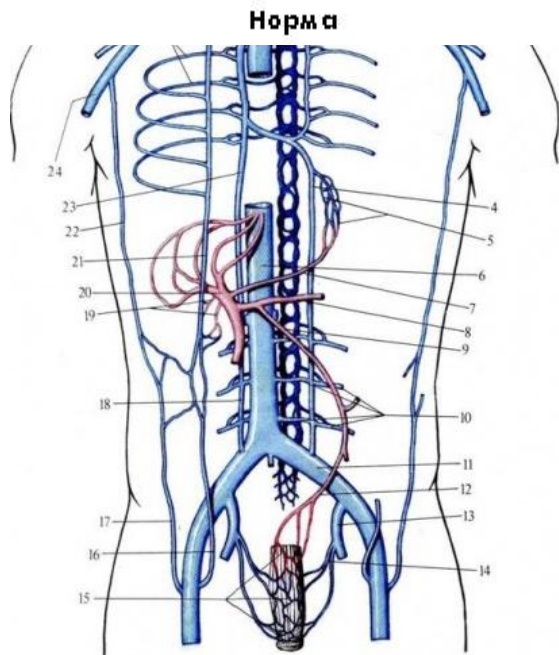




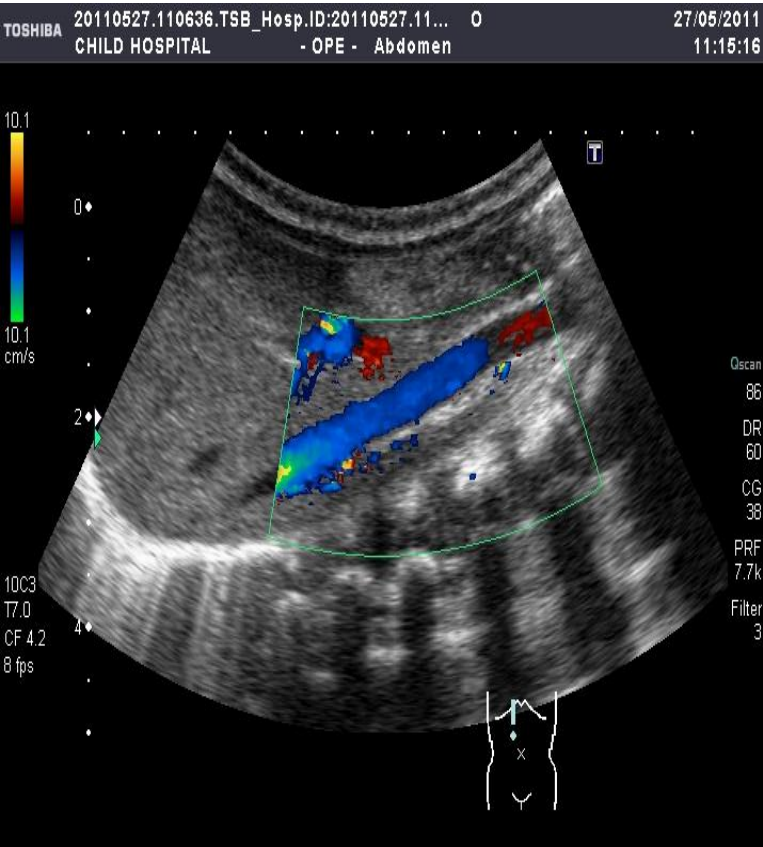
- **Нижняя полая вена** – является самой крупной веной (диаметр до 3,5 см, длина около 20 см), находится на задней стенке живота справа от брюшной аорты, проходит через отверстие в сухожильном центре диафрагмы в грудную полость, где вскоре впадает в правое предсердие. Она образуется на уровне IV-V поясничных позвонков путем слияния **правой и левой общих подвздошных вен**. Каждая общая подвздошная вена образуется путем слияния **внутренней и наружной подвздошных вен** своей стороны.

- По **нижней полой вене** оттекает кровь в правое предсердие из вен нижней половины тела: от живота, таза и нижних конечностей.

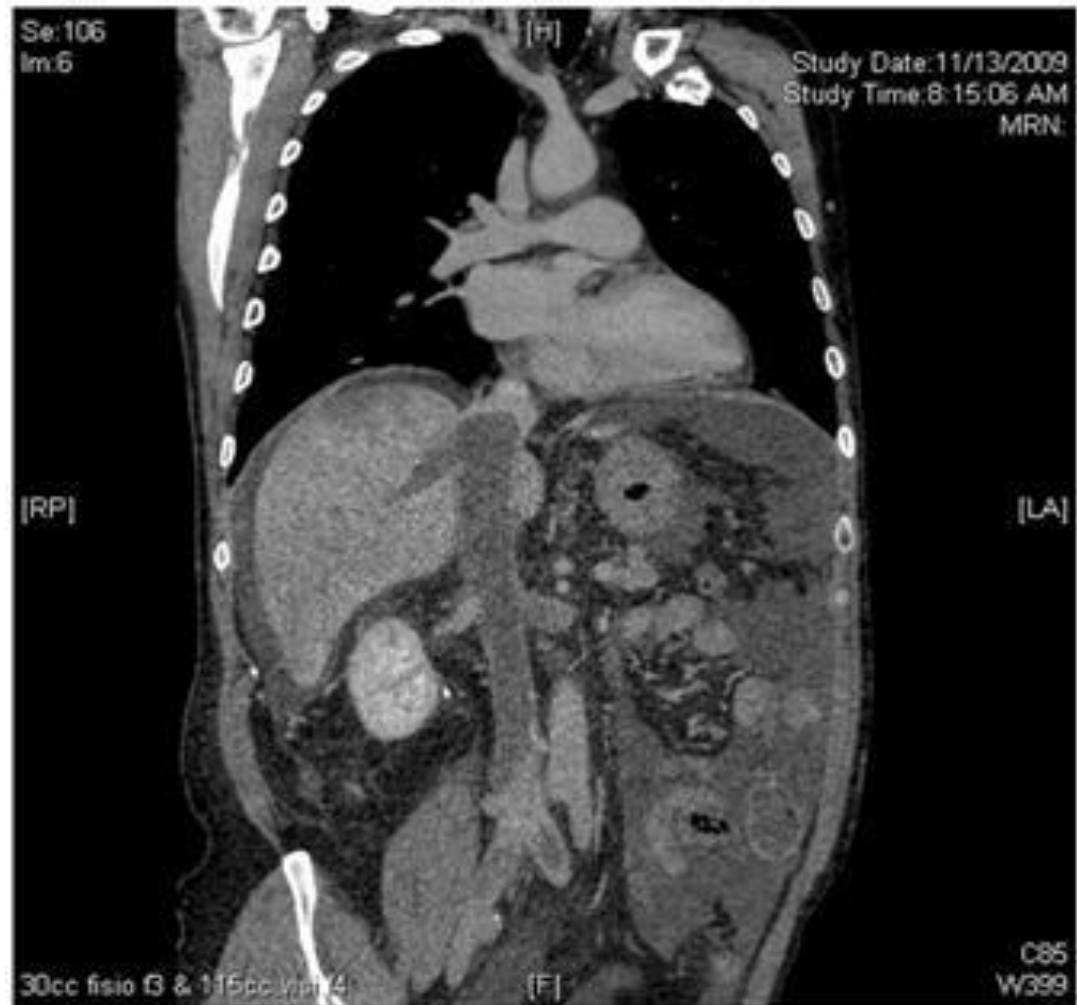
- **Впадает в правое предсердие.**



Нижняя полая вена



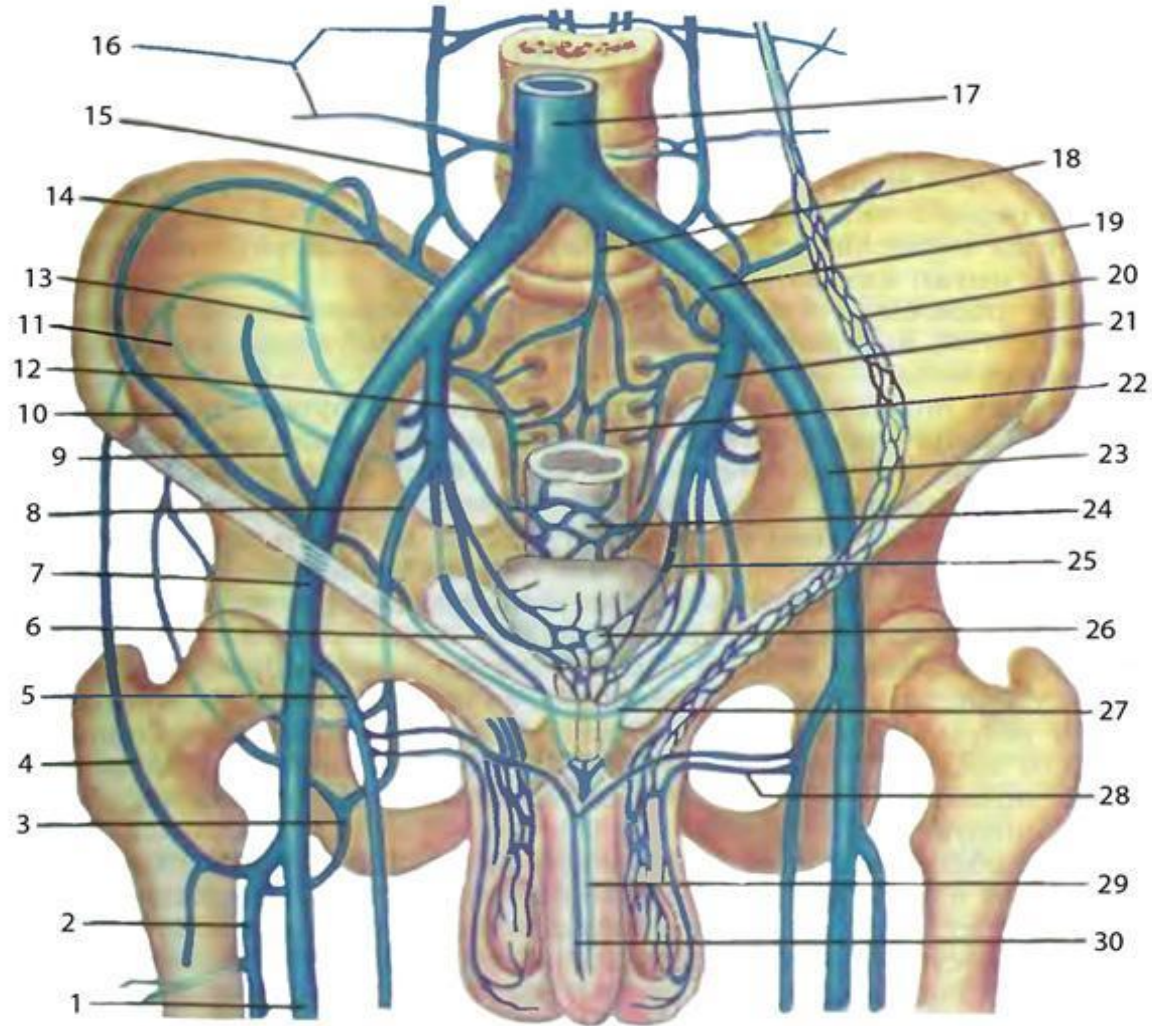
**Тромба в нижней полой
вене нет**



Тромбоз нижней полой вены

Вены таза

- Венозная кровь от стенок и органов **таза** собирается в 2 крупных венозных ствола: **внутреннюю подвздошную вену (21)** и **наружную подвздошную вену (23)**, которые, соединяясь, образуют **общую подвздошную вену (19)**.
- Общая подвздошная вена, парная, начинается на уровне крестцово-подвздошного сустава. Обе **общие подвздошные вены** направляются вверх и медиально и, соединяясь на уровне хряща между IV и V поясничным позвонком, образуют справа от срединной линии тел позвонков **нижнюю полую вену (17)**.



Вены нижних конечностей

Вены нижней конечности подразделяются на **поверхностные** и **глубокие**.

Поверхностные вены - большая и малая подкожные вены ноги.

Большая подкожная («скрытая») вена ноги — самая длинная поверхностная вена. Берет начало в тыльной венозной сети стопы, ложится на медиальную поверхность голени, огибает сзади медиальный надмыщелок бедра, затем поднимается по медиальной и передней поверхностям бедра и ниже паховой связки в области овальной ямки впадает в бедренную вену.

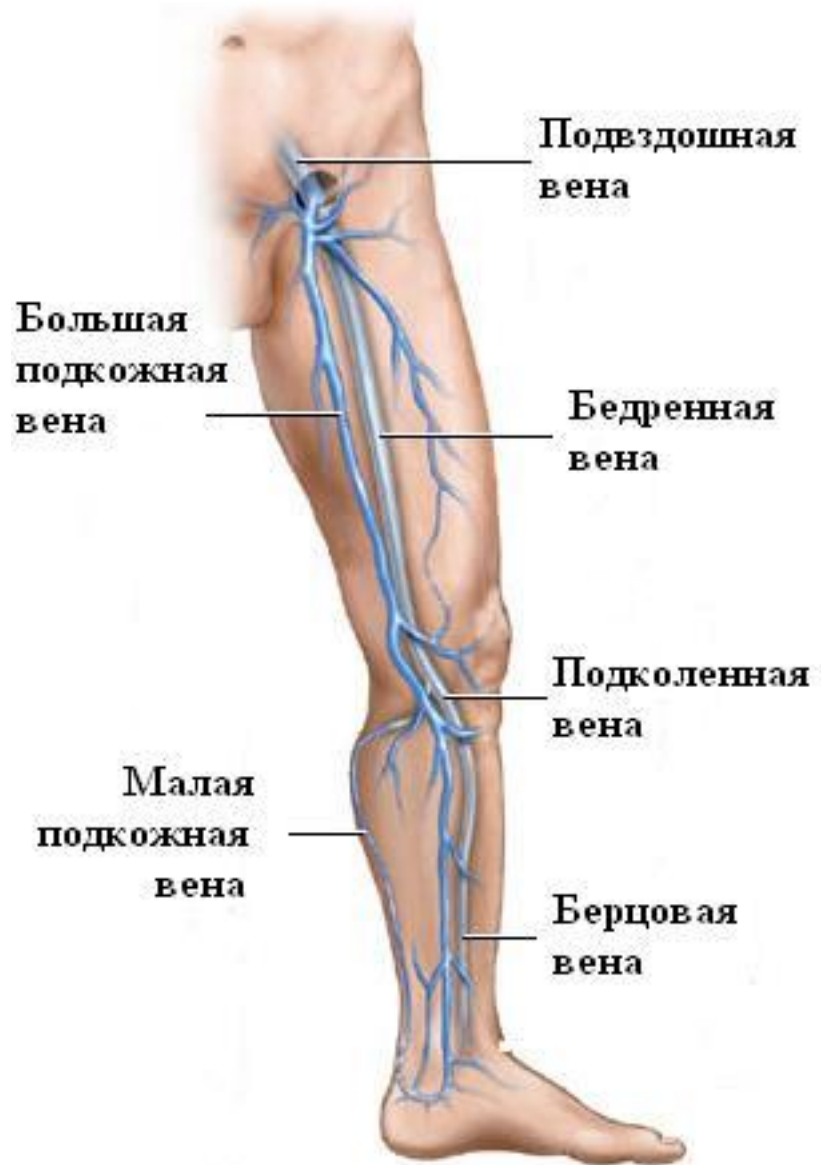
Малая подкожная («скрытая») вена ноги начинается также с тыльной венозной сети стопы, огибает снизу и сзади латеральную лодыжку и по задней поверхности голени достигает подколенной ямки, где впадает в подколенную вену.

Обе подкожные вены на своем пути принимают другие поверхностные вены.

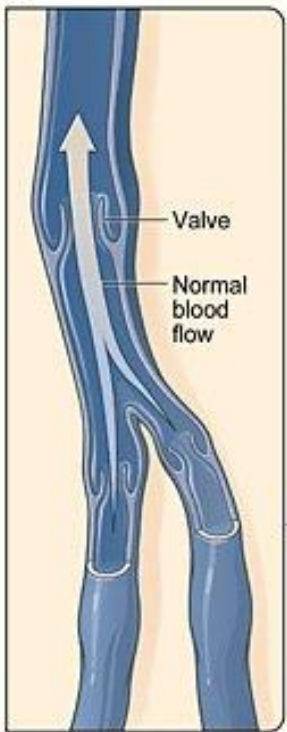
Между поверхностными и глубокими венами имеются анастомозы.

Глубокие вены нижней конечности лежат рядом с артериями и носят те же названия, причем каждая артерия имеет по 2 вены-спутницы. Только подколенная и бедренная вены являются одиночными. Из глубоких вен стопы кровь оттекает в **вены голени**. Передние и задние большеберцовые вены, сливаясь, образуют **подколенную вену**, которая продолжается в **бедренную вену**. Каждая из этих вен принимает меньшие по диаметру вены из соответствующей области (так, в задние большеберцовые вены впадают малоберцовые вены, а в бедренную вену — глубокие вены бедра и т. д.).

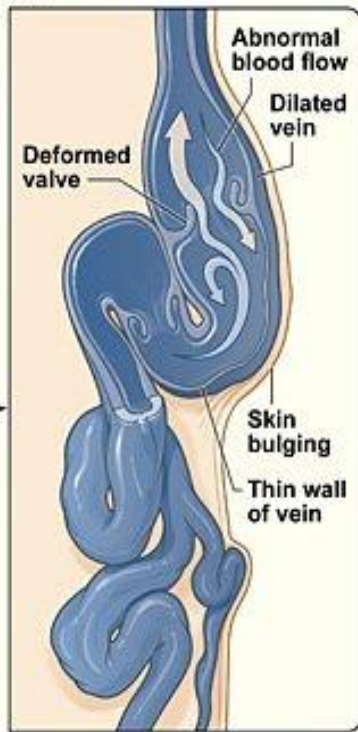
Бедренная вена является главным коллектором венозной крови, оттекающей от нижней конечности. Под паховой связкой она продолжается в **наружную**



A Normal vein



B Varicose vein

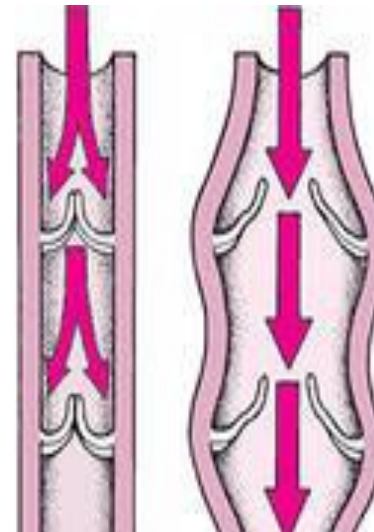


National Health. ru group

Варикоз

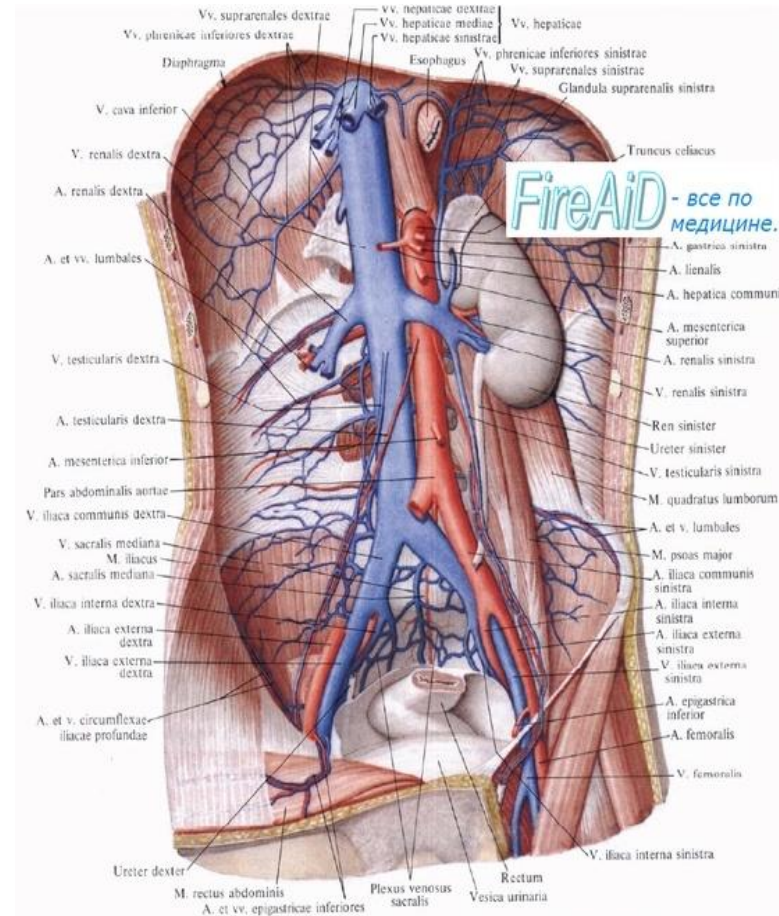


Воспаление вен называется флебитом



Вены живота

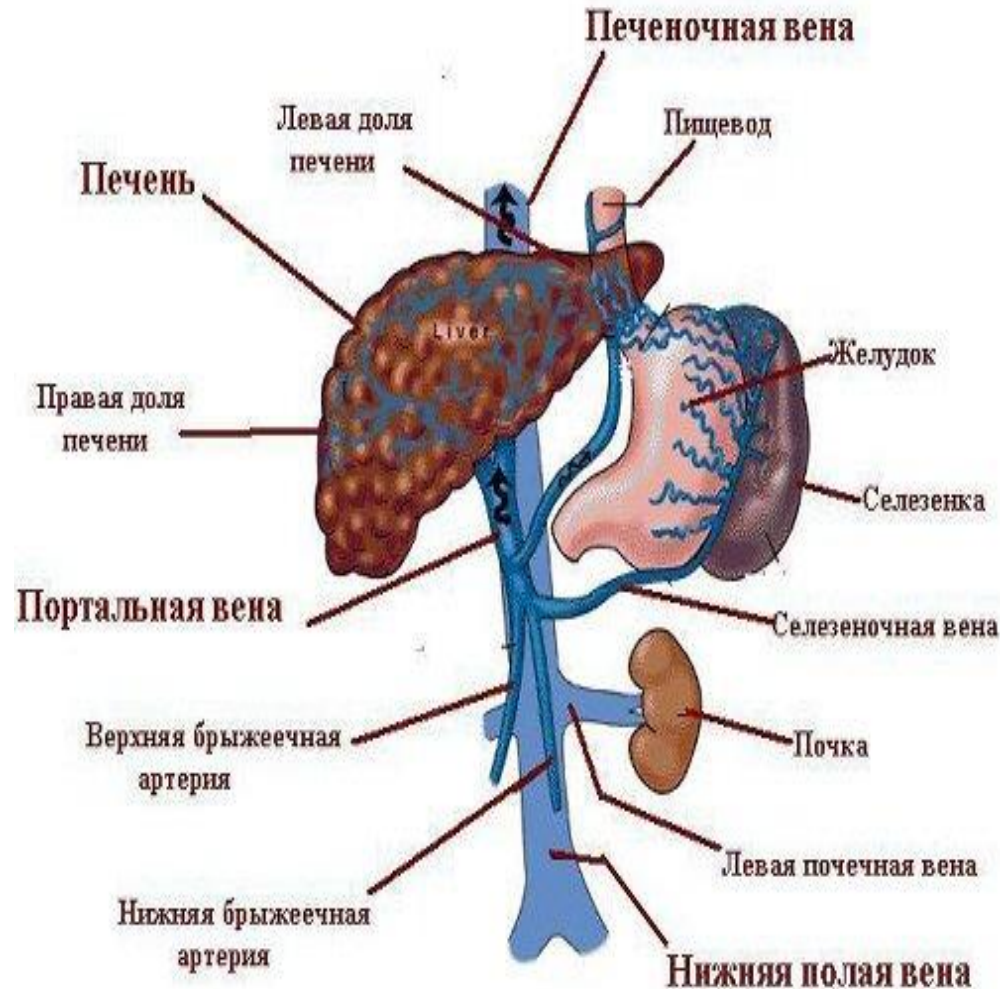
- **Вены живота подразделяются на:**
 - пристеночные (париетальные),
 - внутренностные (висцеральные).
- **Пристеночные вены живота** соответствуют пристеночным артериям, отходящим от брюшной аорты (поясничные, нижние диафрагмальные), и впадают в **нижнюю полую вену**.
- **Внутренностные вены парных органов живота** — яичковые (или яичниковые), почечные и надпочечниковые, соответствуют одноименным артериям и впадают в **нижнюю полую вену**. В нее же впадают и **2-3 печеночные вены**. В отличие от других вен печеночные вены находятся не рядом с артерией, а внутри печени и открываются своими отверстиями в нижнюю полую вену в том месте, где она плотно прилежит к печени (задний отдел правой продольной борозды печени).
- **Внутренностные вены всех непарных органов живота, за исключением печени, в нижнюю полую вену не впадают** - кровь из этих вен оттекает через воротную вену в печень и уже из печени по печеночным венам оттекает в нижнюю полую вену.

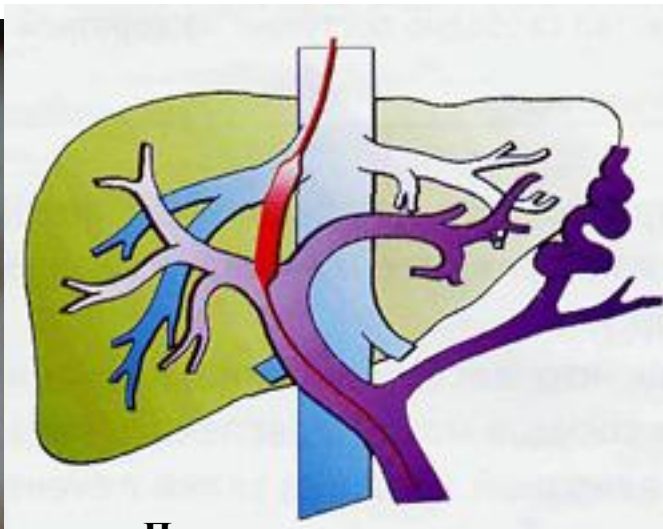


Система воротной вены печени

Портальная система печени

- **Воротная вена** – собирает кровь от всех непарных органов брюшной полости, входит в ворота печени. Из печени, очищенная и насыщенная необходимыми веществами, кровь по **печеночным венам** оттекает в систему **нижней поллой вены**.





Портальная гипертензия



Расширение подкожных вен передней брюшной стенки (наблюдается при портальной гипертензии).

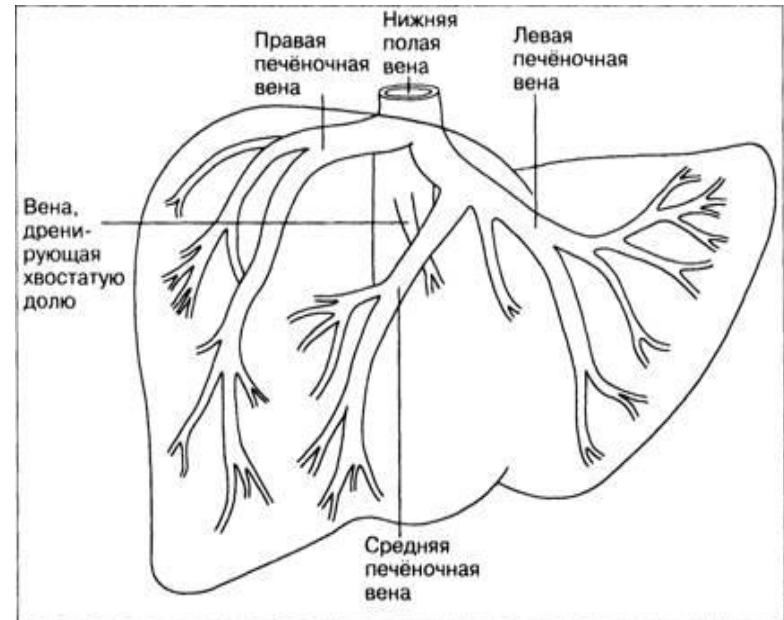
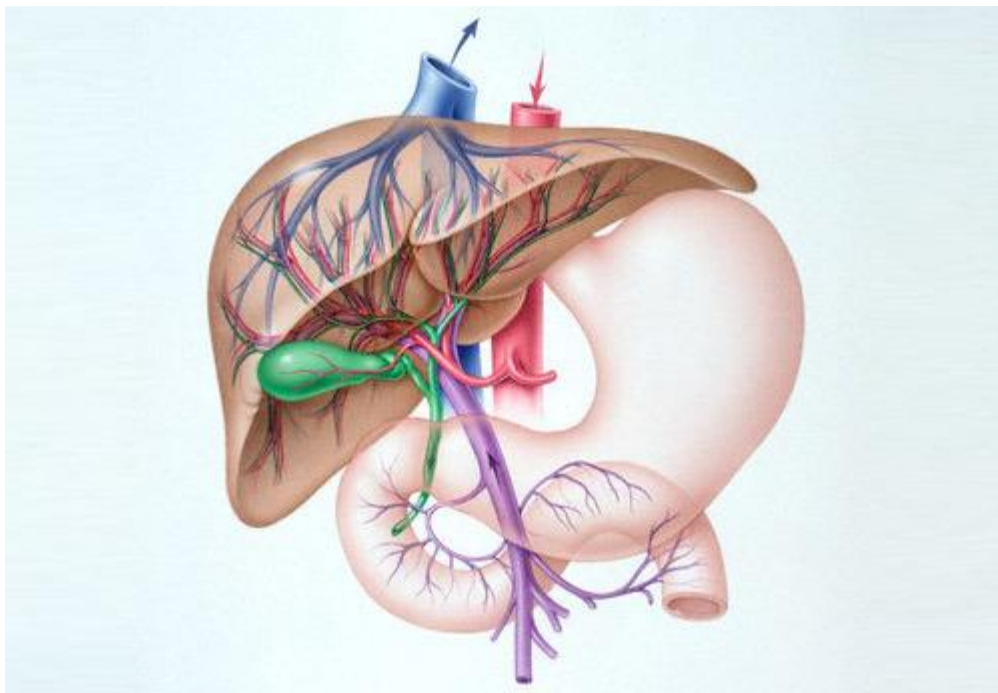


**Асцитический синдром -
варикозно расширенные вены
передней брюшной стенки
и пупочная грыжа**

Кровоснабжение печени

Чревный ствол делится на 3 артерии, одна из которых - **общая печеночная артерия**.

От общей печеночной артерии отходит **собственно печеночная артерия**, которая достигает ворот печени, где делится на **правую и левую ветви**, которые проникают в печень и питают ее; правая ветвь отдает также **желчнопузырную артерию** (к желчному пузырю).



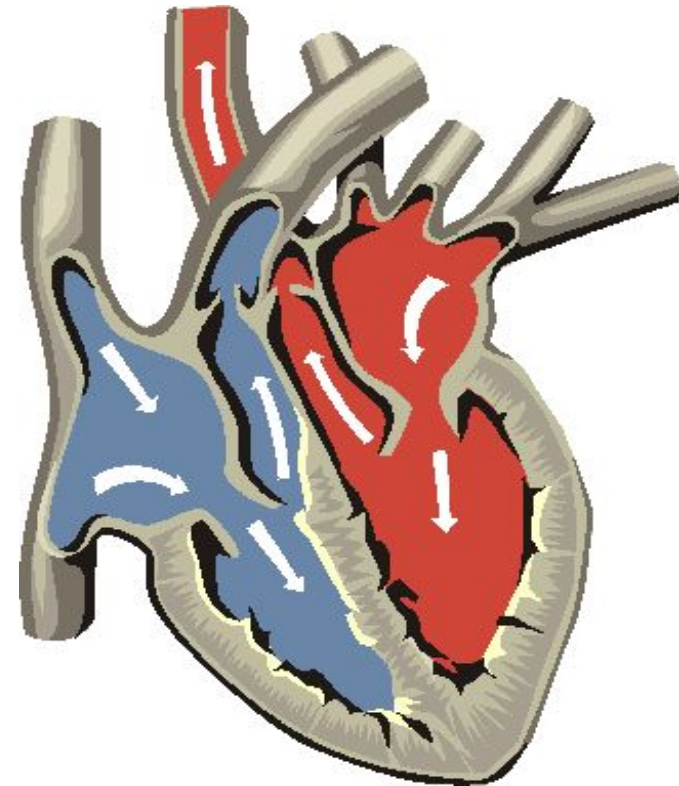
Функции большого круга кровообращения

- **Большой круг кровообращения:** начинается в левом желудочке аортой, по артериям кровь несет кислород и питательные вещества ко всем органам и тканям в пронизывающую их сеть капилляров.
- На уровне капилляров, отдав кислород и присоединив углекислый газ, кровь становится венозной, и впадает в правое предсердие **верхней и нижней полыми венами**.

Заканчивается
полыми венами
в правом
предсердии

Начинается в левом
желудочке аортой

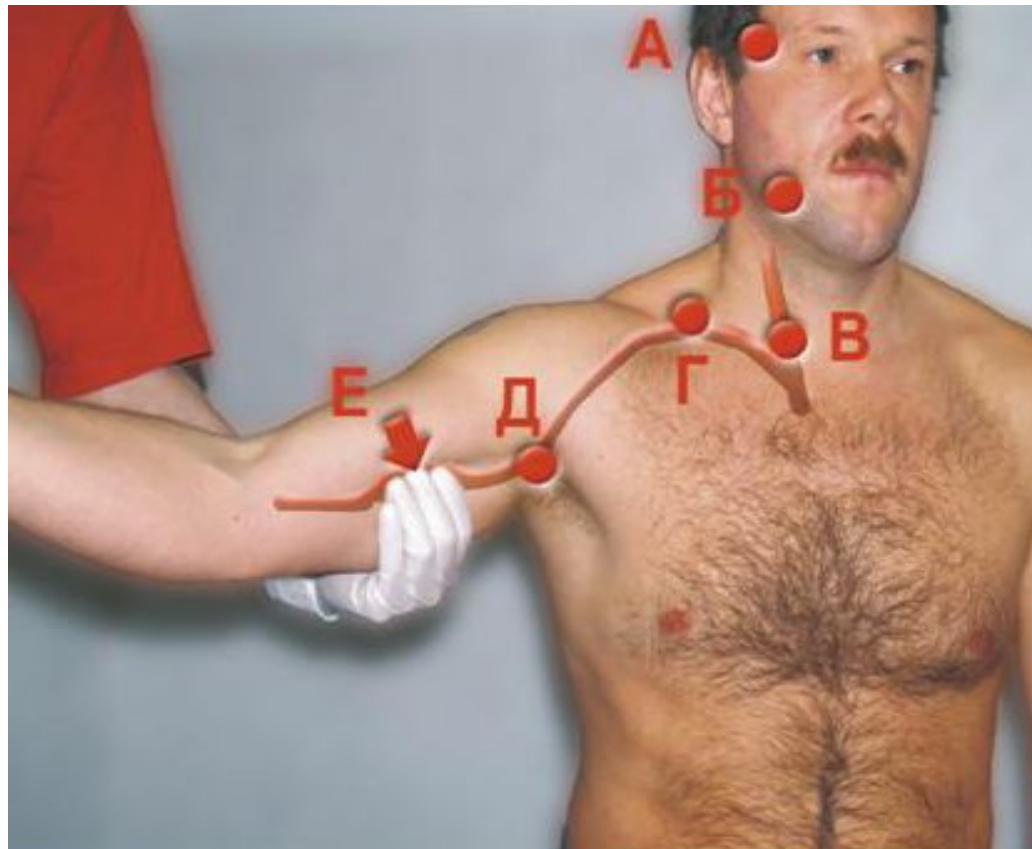
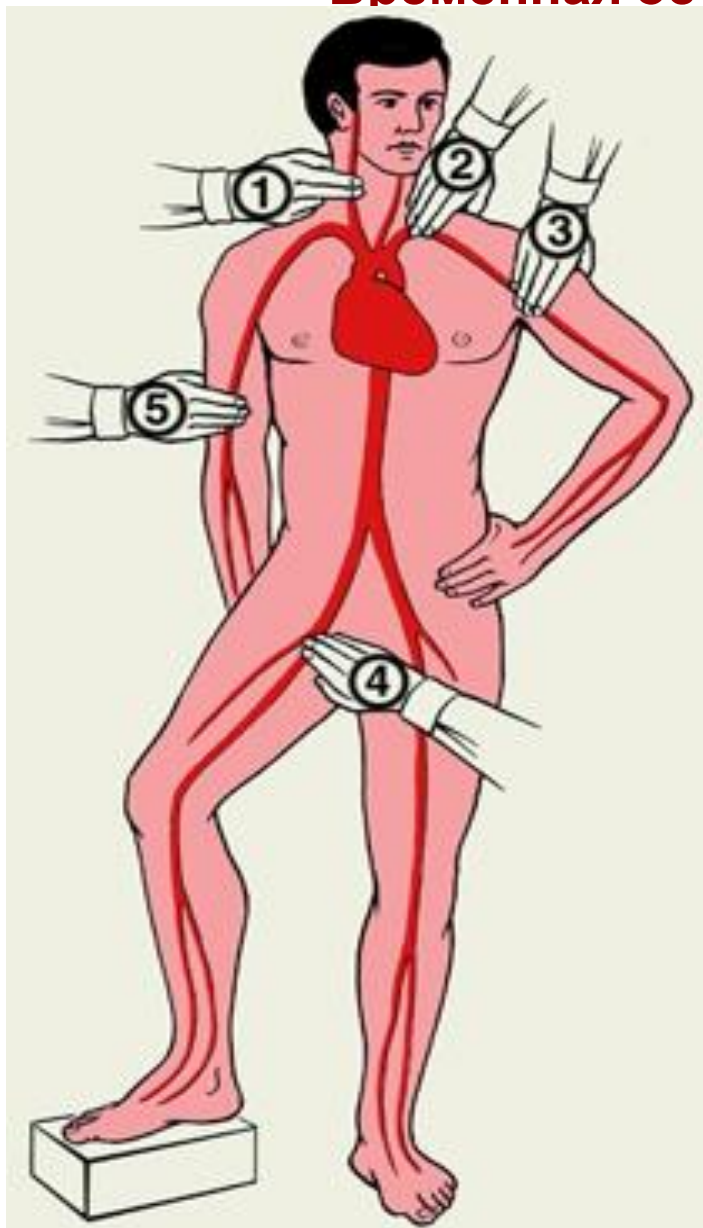
Большой круг
кровообращения



10. Проекции крупных кровеносных сосудов на поверхности разных частей тела.

Временная остановка кровотечения. Точки прижатия

Пальцевое прижатие поврежденной артерии к костному выступу выше места кровотечения



11. Артерии и вены сердца. Значение коронарного кровообращения.

Венечные артерии отходят от луковицы аорты.

Осуществляют кровоснабжение сердца.

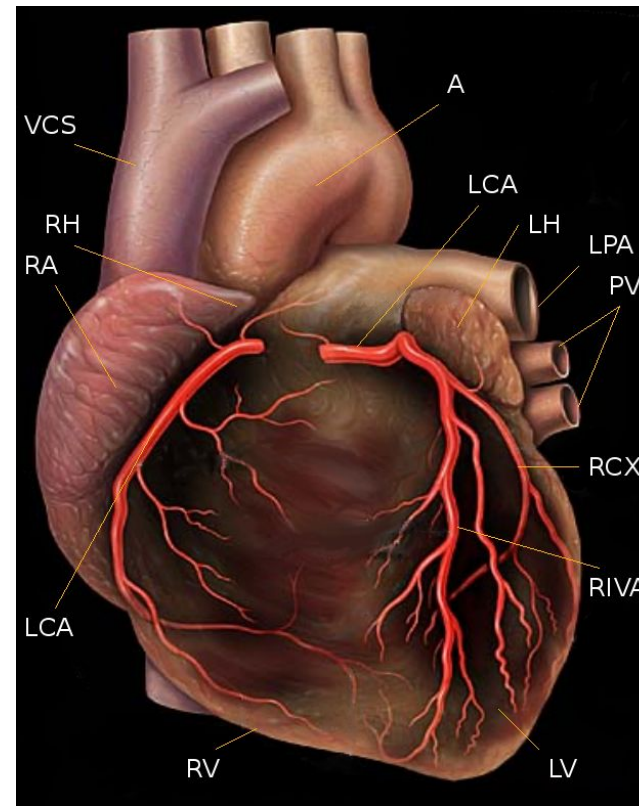
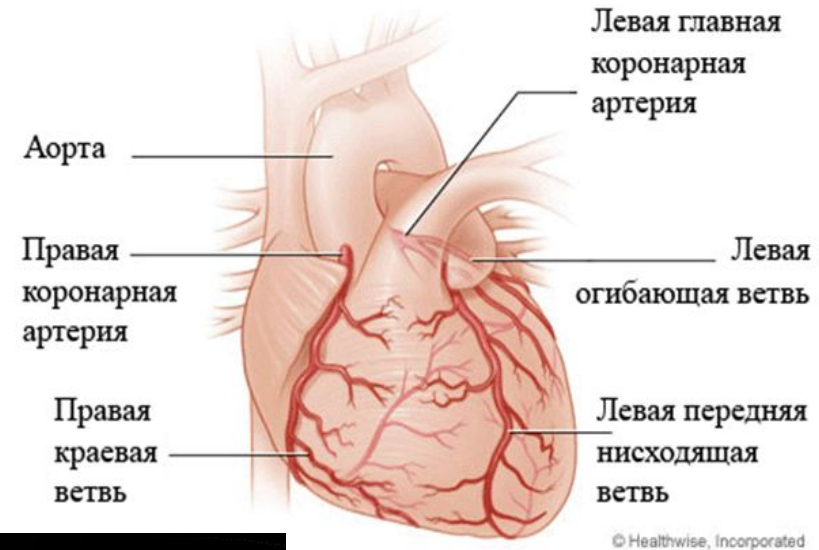
85% крови протекает через левую коронарную артерию.

Правая коронарная артерия кровоснабжает большую часть правого желудочка, межжелудочковую перегородку и заднюю стенку левого желудочка (50% - правовенечное кровоснабжение).

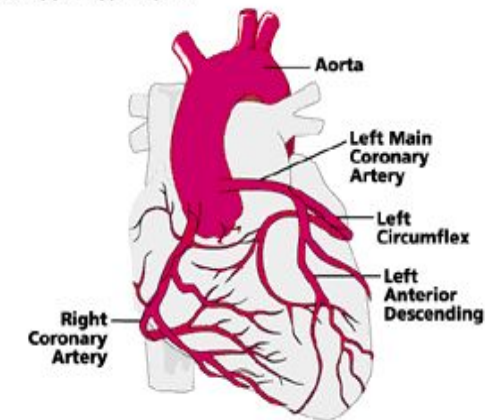
Левая коронарная артерия кровоснабжает остальные отделы сердца (20% - левовенечное).

30% - средние сосуды.

95% венозной крови поступает через коронарный синус в правое предсердие, 5% - через сосуды Тибезия.

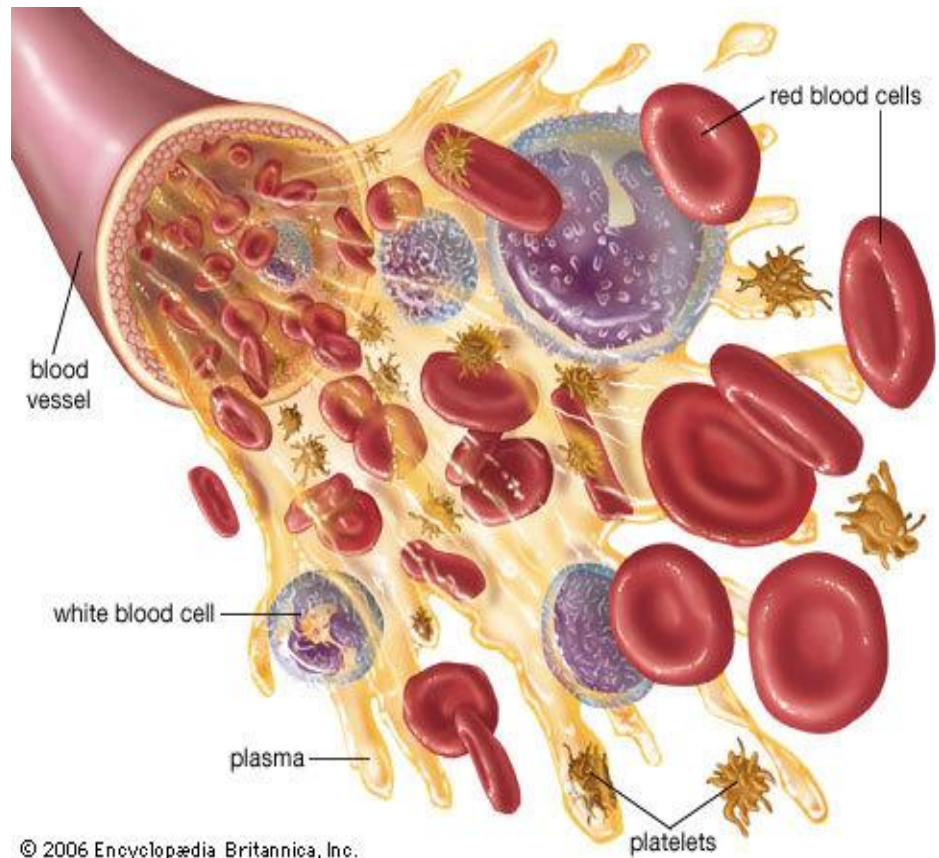


© 1997 HeartPoint



Принципы кровоснабжения мышцы сердца

- **Во время систолы** в миокард поступает до 15% крови, а в **фазу диастолы** - до 85%.
- Это связано с тем, что в момент сокращения сердца мышечные волокна **пережимают** коронарные сосуды и кровоток по ним замедляется.



Вены сердца, венечный синус

Вены сердца идут вдоль каждой коронарной артерии, но от вершины сердца к **венечной борозде** и **венечному синусу**.

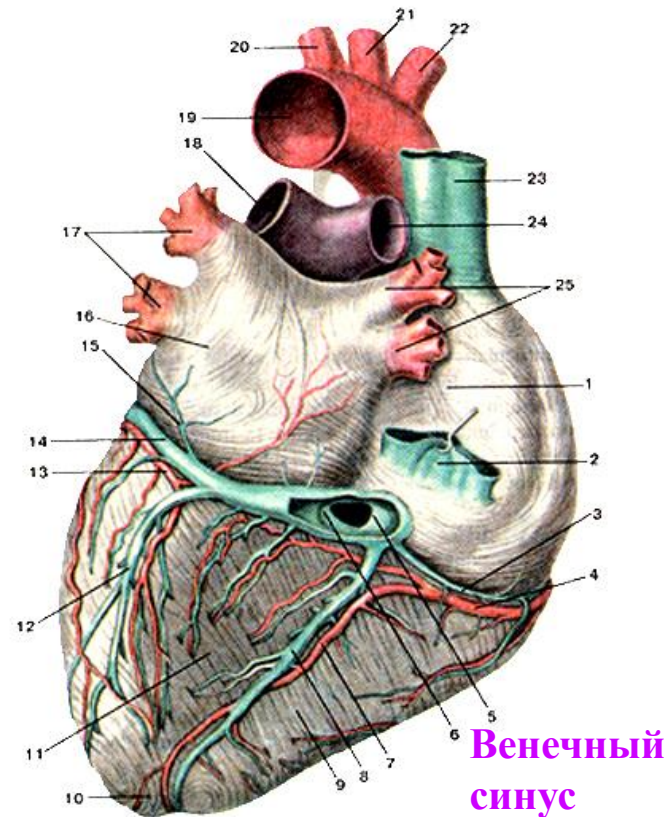
1. Большая вена сердца - проходит в передней межжелудочковой борозде, а затем в венечной борозде слева;

2. средняя вена сердца - находится в задней межжелудочковой борозде;

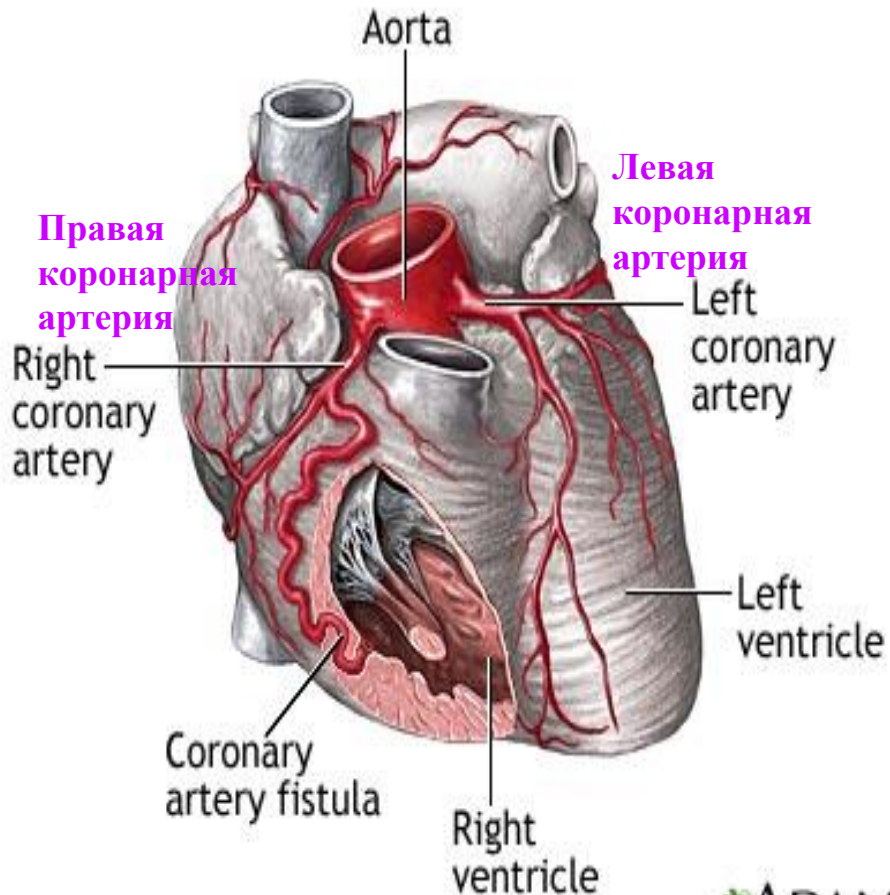
3. малая вена сердца - лежит в правой части венечной борозды на диафрагмальной поверхности сердца;

и другие венозные сосуды.

Почти все вены сердца впадают в общий венозный сосуд этого органа - **венечный синус** (sinus coronarius), который открывается в правое предсердие .



Коронарный круг кровообращения. Тренинги по кровоснабжению мышцы сердца.



- **Коронарный круг кровообращения** включает сосуды самого сердца, предназначенные для кровоснабжения главным образом сердечной мышцы.

Начинается левой и правой венечными, или **коронарными, артериями** (aa. coronariae sinistra et dextra), которые отходят от начального отдела аорты - **луковицы аорты**. Ветви венечных (коронарных) артерий в миокарде делятся на внутримышечные артериальные сосуды все меньшего диаметра вплоть до артериол, которые переходят в капилляры. Протекая по капиллярам, кровь отдает в сердечную мышцу кислород и питательные вещества, получает продукты распада и в результате из артериальной **превращается в венозную**, которая через венулы оттекает в более крупные венозные сосуды сердца. Почти все вены сердца впадают в общий венозный сосуд этого органа - **венечный синус** (sinus coronarius).

Заканчивается венечный круг кровообращения **венечным синусом**.

Венечный синус располагается в венечной борозде на диафрагмальной поверхности сердца и открывается **в правое предсердие**.

- В стенке сердца имеются так называемые **наименьшие вены сердца**, впадающие самостоятельно, минуя венечный синус, как в правое предсердие, так и во все остальные камеры сердца.

Коронарные
сосуды.

97

Правая
коронарная
артерия

Левая
коронарная
артерия

Малая
сердечная вена

Правая
коронарная
артерия

Коронарная
полость

Огибающая
артерия

Малая
сердечная
вена

Передняя
нисходящая
артерия

Большая
сердечная вена

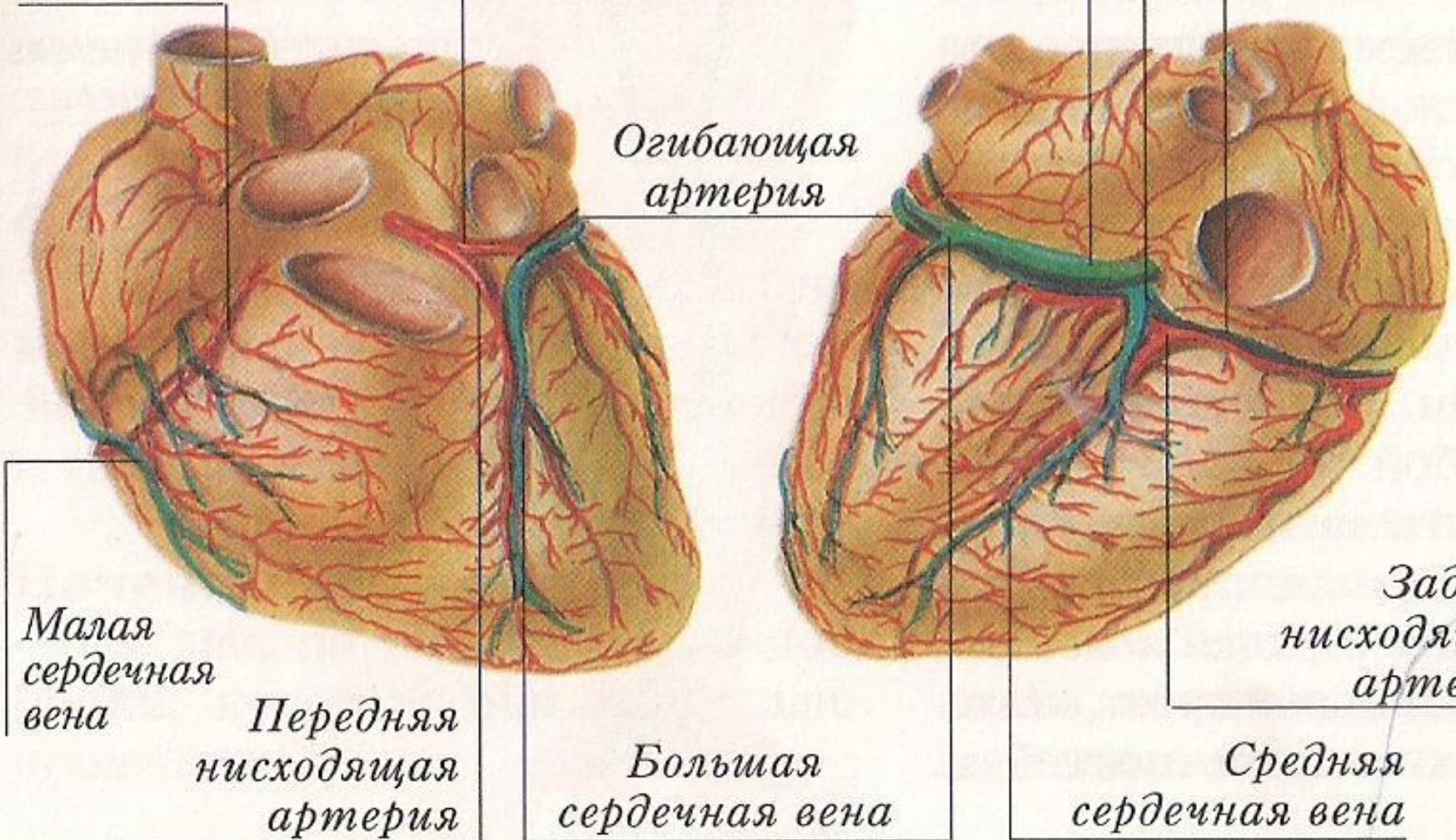
Средняя
сердечная вена

Задняя
нисходящая
артерия

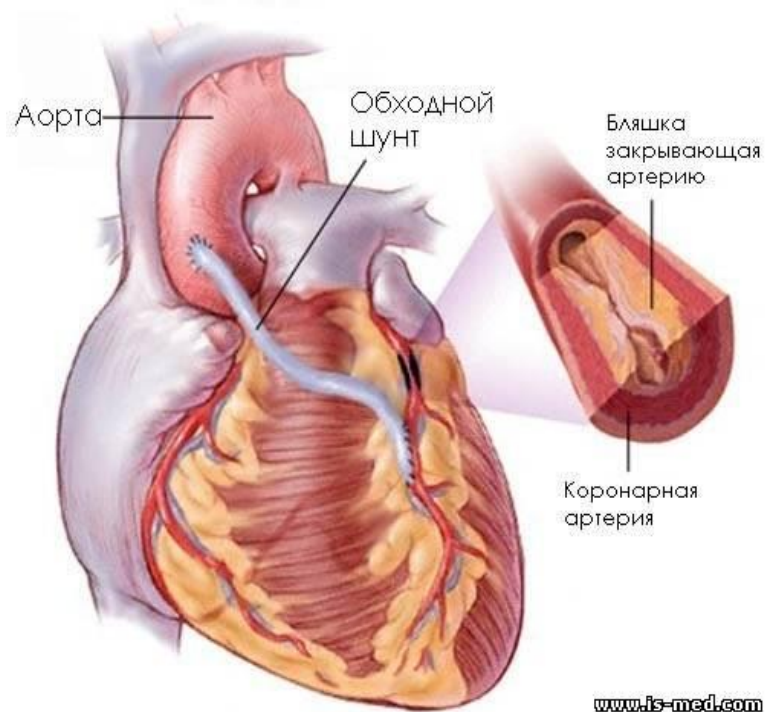
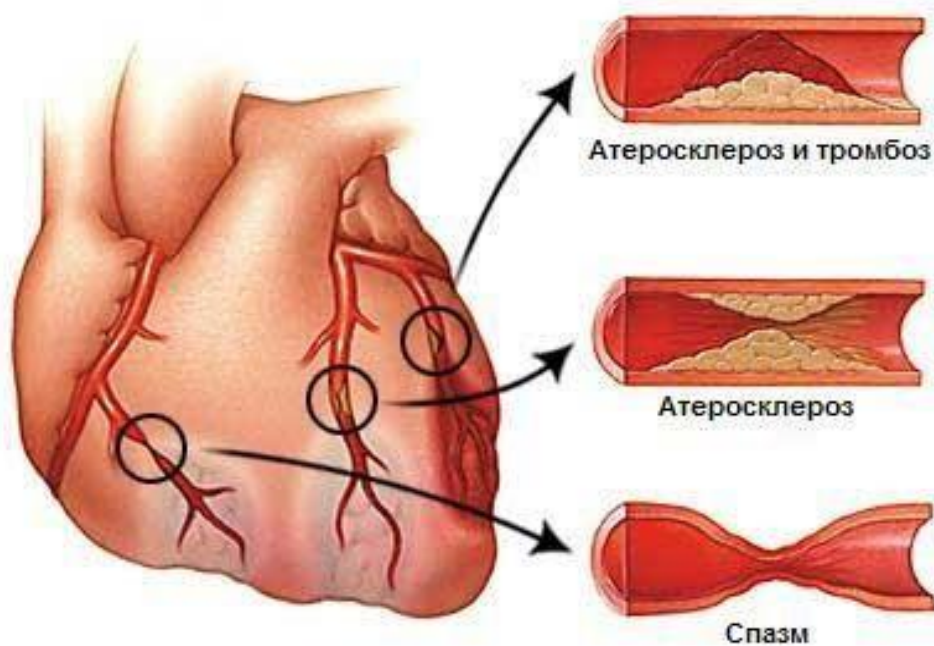
Ве
но

Си
узе

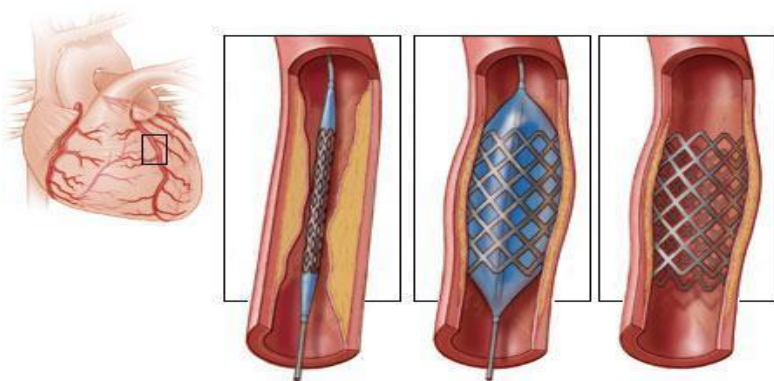
Пр
же
узе



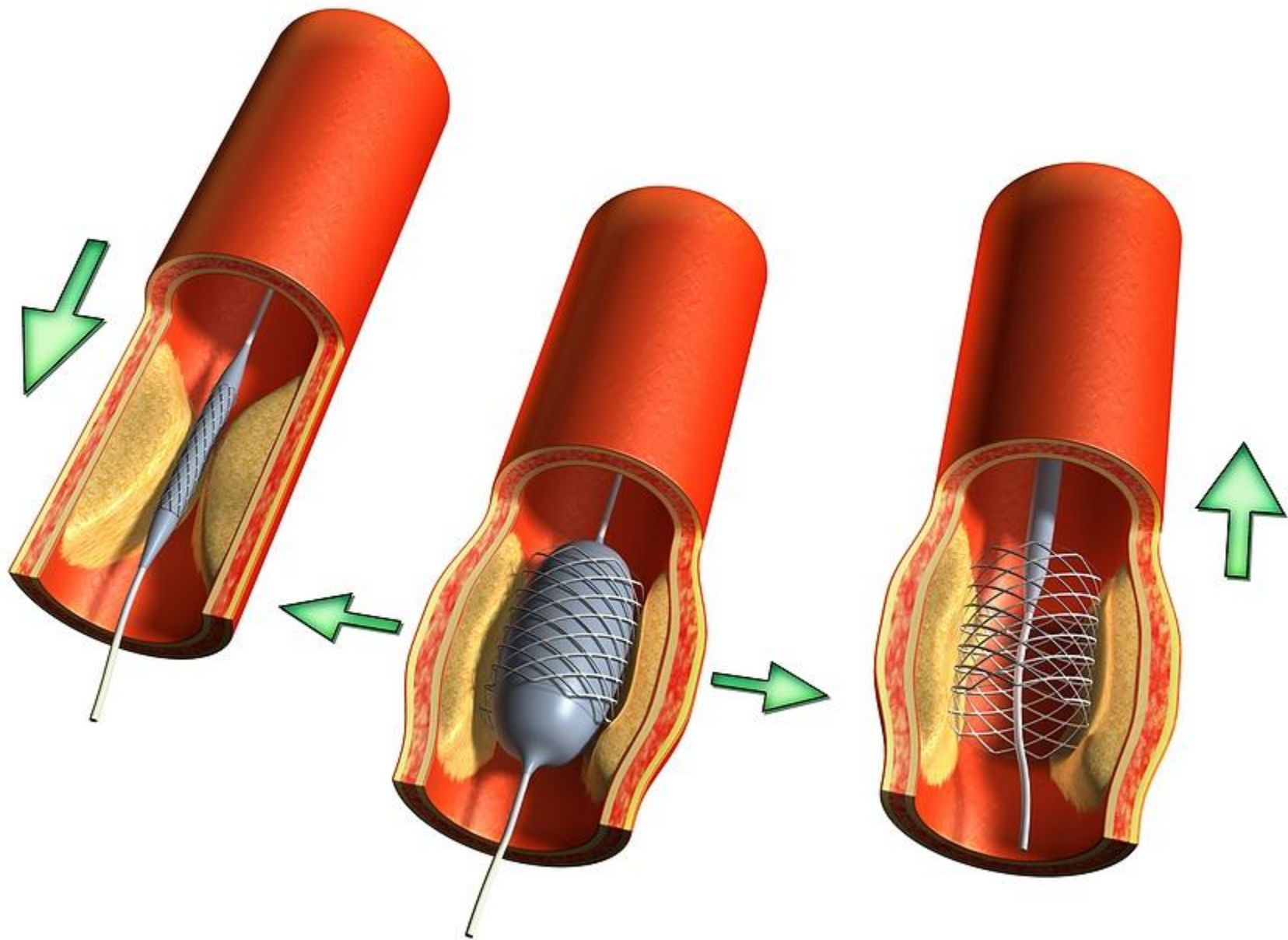
Значение коронарного круга кровообращения



Аортокоронарное шунтирование



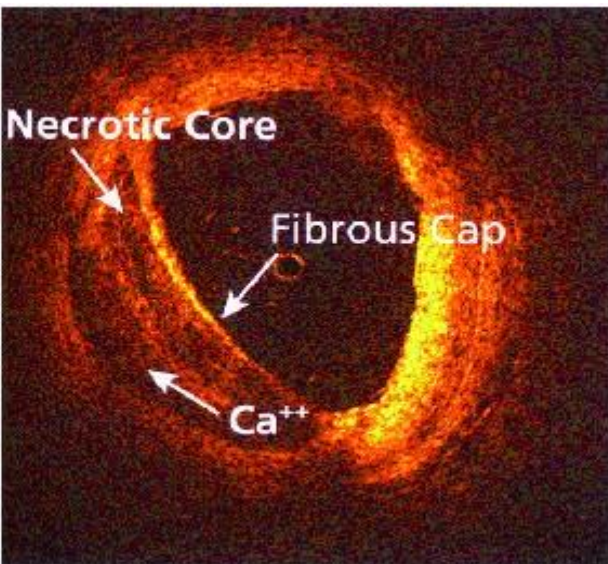
Стентирование



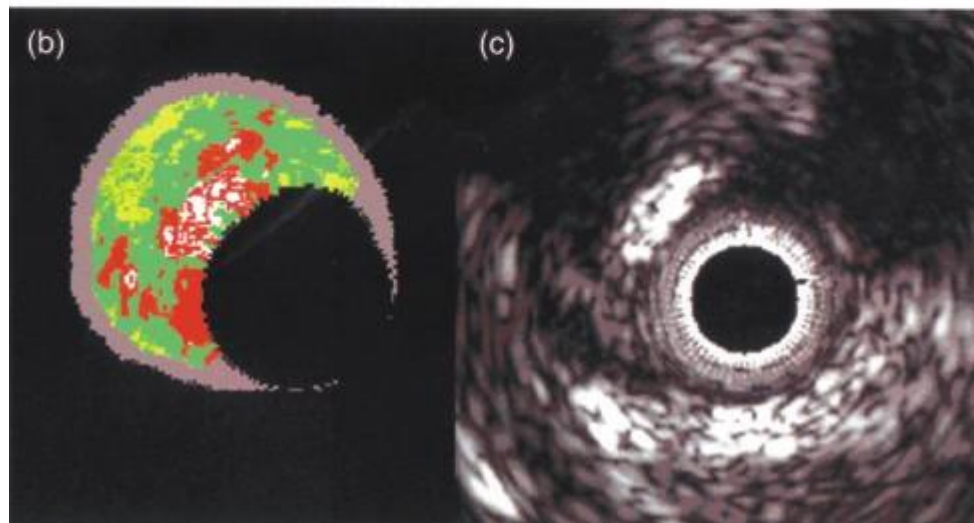
12. Современные методы диагностики функционального состояния коронарного кровообращения. Значение для диагностики заболеваний, организации динамического наблюдения за пациентом, проведения лечебных и реабилитационных мероприятий, при планировании и выполнении простых медицинских услуг.

В кардиологии в настоящее время сравнительно широко применяются следующие методы диагностики:

- внутрисосудистое УЗИ;
- оптическая когерентная томография;
- определение фракционного резерва коронарного кровотока.



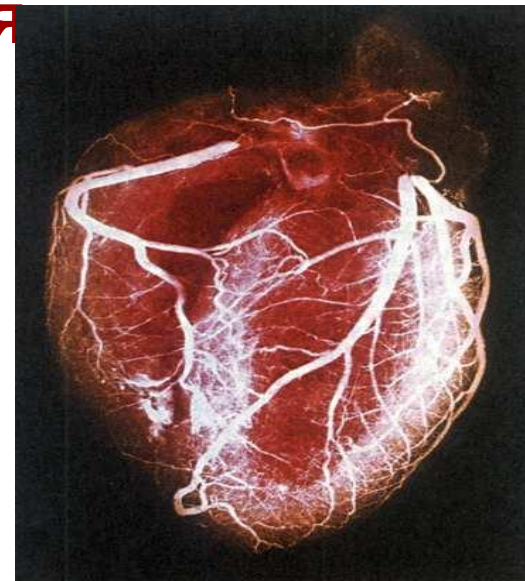
Структура атеросклеротической бляшки на изображении оптической когерентной томографии



Внутрисосудистое УЗИ

Коронароангиография

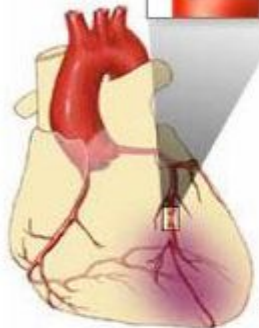
- **Коронароангиография** - уточнение состояния коронарного русла, оценки размеров и сократимости левого желудочка, наличия митральной регургитации, аневризме левого желудочка.
- Применяется для выбора тактики лечения ИБС при наличии клинических и инструментальных признаков коронарной недостаточности, а так же для уточнения диагноза в сомнительных случаях.



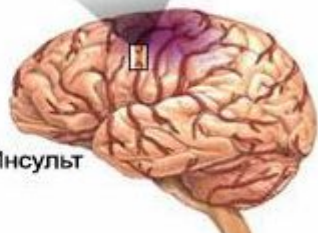
Коронароангиография



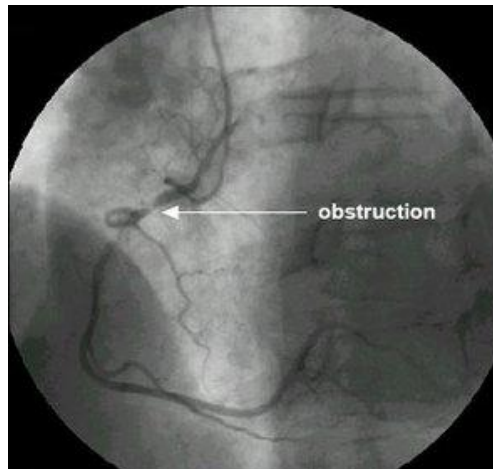
Ток крови
перекрыт
тромбом



Инфаркт

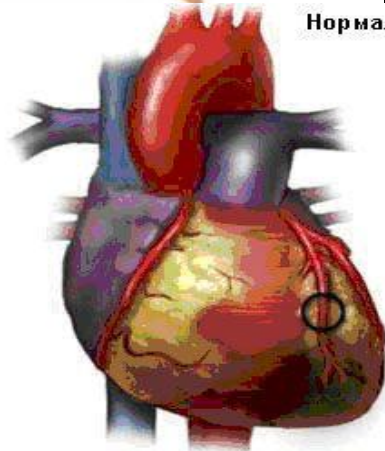


Инсульт



obstruction

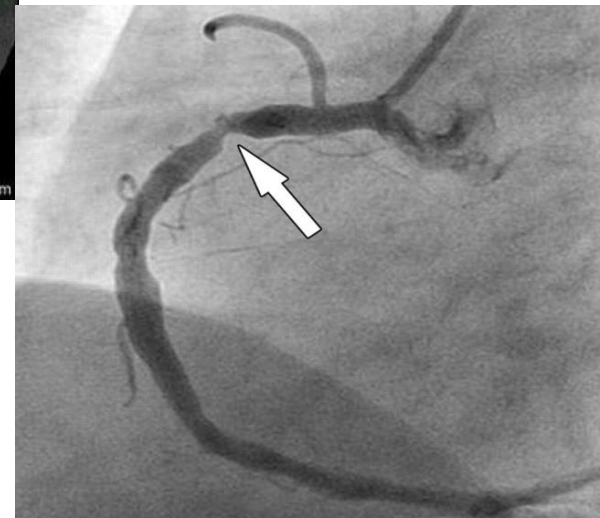
Нормальная коронарная артерия www.heart-vessels.com



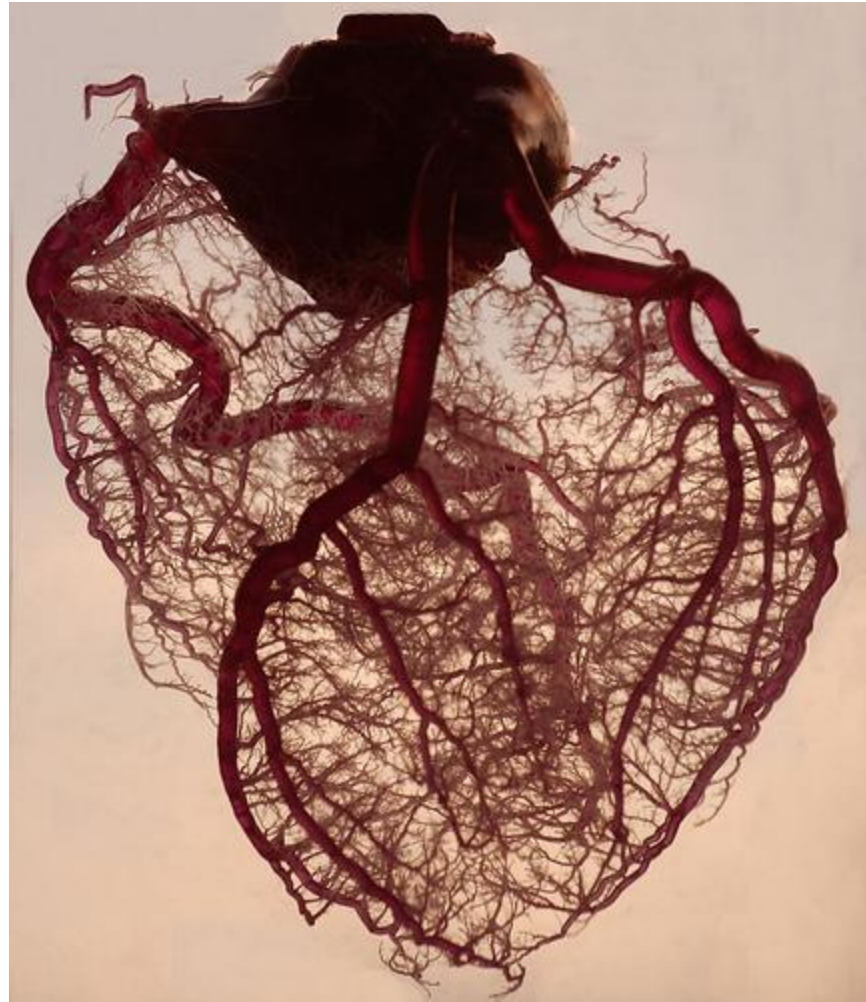
Атеросклероз



Атеросклеротическая
бляшка с тромбом



Коронароангиография



Тестовый контроль

1. **КОЖУ И МЫШЦЫ ГОЛОВЫ КРОВΟΣНАБЖАЮТ:**
 - А) ВНУТРЕННИЕ СОННЫЕ АРТЕРИИ
 - Б) НАРУЖНЫЕ СОННЫЕ АРТЕРИИ
 - В) ПОДКЛЮЧИЧНЫЕ АРТЕРИИ
 - Г) МОЗГОВЫЕ АРТЕРИИ

2. **КРОВЬ ОТ ГОЛОВНОГО МОЗГА ОТТЕКАЕТ В ВЕНЫ:**
 - А) НАРУЖНЫЕ ЯРЕМНЫЕ
 - Б) ВНУТРЕННИЕ СОННЫЕ
 - В) ПОДКЛЮЧИЧНЫЕ
 - Г) ВНУТРЕННИЕ ЯРЕМНЫЕ

3. **ГОЛОВНОЙ МОЗГ КРОВΟΣНАБЖАЮТ АРТЕРИИ:**
 - А) ВНУТРЕННИЕ СОННЫЕ
 - Б) НАРУЖНЫЕ СОННЫЕ
 - В) ПОДКЛЮЧИЧНЫЕ
 - Г) ЛИЦЕВЫЕ

4. КРОВЬ ОТ ТОНКОГО КИШЕЧНИКА ОТТЕКАЕТ В ВЕНУ:

- А) ЧРЕВНУЮ
- Б) НИЖНЮЮ БРЫЖЕЕЧНУЮ
- В) ВОРОТНУЮ
- Г) НАРУЖНУЮ ПОДВЗДОШНУЮ

5. КРОВОТОК ПО ВЕНЕЧНЫМ АРТЕРИЯМ ПРОИСХОДИТ ВО ВРЕМЯ:

- А) ФАЗЫ ОБЩЕГО РАССЛАБДЕНИЯ СЕРДЦА
- Б) СИСТОЛЫ ЖЕЛУДОЧКОВ

6. КОРОНАРНЫЕ АРТЕРИИ ОТХОДЯТ ОТ:

- А) ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ
- Б) ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА
- В) УСТЬЯ АОРТЫ
- Г) ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ

7. СОСУДЫ, ВЫХОДЯЩИЕ ИЗ СЕРДЦА, НАЗЫВАЮТСЯ:

- А) ВЕНАМИ;
- Б) АРТЕРИЯМИ;
- В) СОСУДИСТЫМ ПУЧКОМ.

8. БОЛЬШОЙ КРУГ КРОВООБРАЩЕНИЯ НАЧИНАЕТСЯ:

- А) В ЛЕВОМ ПРЕДСЕРДИИ
- Б) В ПРАВОМ ЖЕЛУДОЧКЕ
- В) В ЛЕВОМ ЖЕЛУДОЧКЕ
- Г) В ПРАВОМ ПРЕДСЕРДИИ

9. ТРЕХСТВОРЧАТЫЙ КЛАПАН СЕРДЦА РАСПОЛОЖЕН:

- А) В ПРАВОМ ПРЕДСЕРДНО-ЖЕЛУДОЧКОВОМ ОТВЕРСТИИ
- Б) В УСТЬЕ ЛЕГОЧНОГО СТВОЛА
- В) В ЛЕВОМ ПРЕДСЕРДНО-ЖЕЛУДОЧКОВОМ ОТВЕРСТИИ
- Г) В УСТЬЕ ЛЕГОЧНОЙ ВЕНЫ

10. БОЛЬШОЙ КРУГ КРОВООБРАЩЕНИЯ НАЧИНАЕТСЯ:

- А) ЛЕГОЧНЫМ СТВОЛОМ, ЗАКАНЧИВАЕТСЯ ЛЕГОЧНЫМИ ВЕНАМИ;
- Б) АОРТОЙ, ЗАКАНЧИВАЕТСЯ ВЕРХНЕЙ И НИЖНЕЙ ПОЛЫМИ ВЕНАМИ
- В) АОРТОЙ, ЗАКАНЧИВАЕТСЯ ЛЕГОЧНЫМИ ВЕНАМИ

11. ВОРОТНАЯ ВЕНА НЕСЕТ КРОВЬ ОТ:

- А) СЕЛЕЗЕНКИ;
- Б) КИШЕЧНИКА;
- В) ПОЧЕК;
- Г) ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ;
- Д) ВСЕ ВЫШЕ ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ ОРГАНЫ, КРОМЕ ПОЧЕК.

12. СОСУДЫ КОЖИ:

- А) РЕГУЛИРУЮТ КАПИЛЛЯРНЫЙ КРОВОТОК
- Б) ОБУСЛАВЛИВАЮТ АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ
- В) СГЛАЖИВАЮТ ПУЛЬСАЦИЮ КРОВОТОКА
- Г) ДЕПОНИРУЮТ КРОВЬ

Благодарю за внимание!

