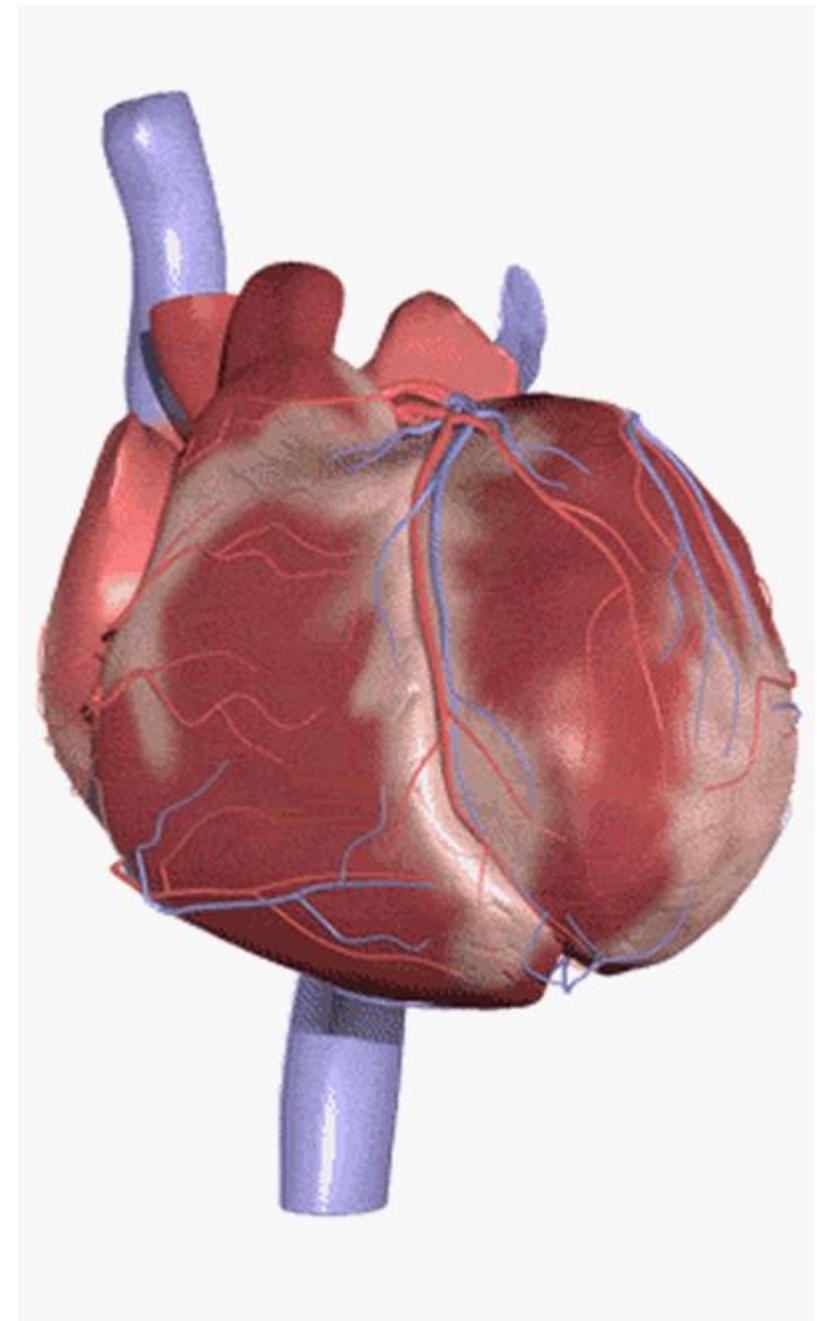
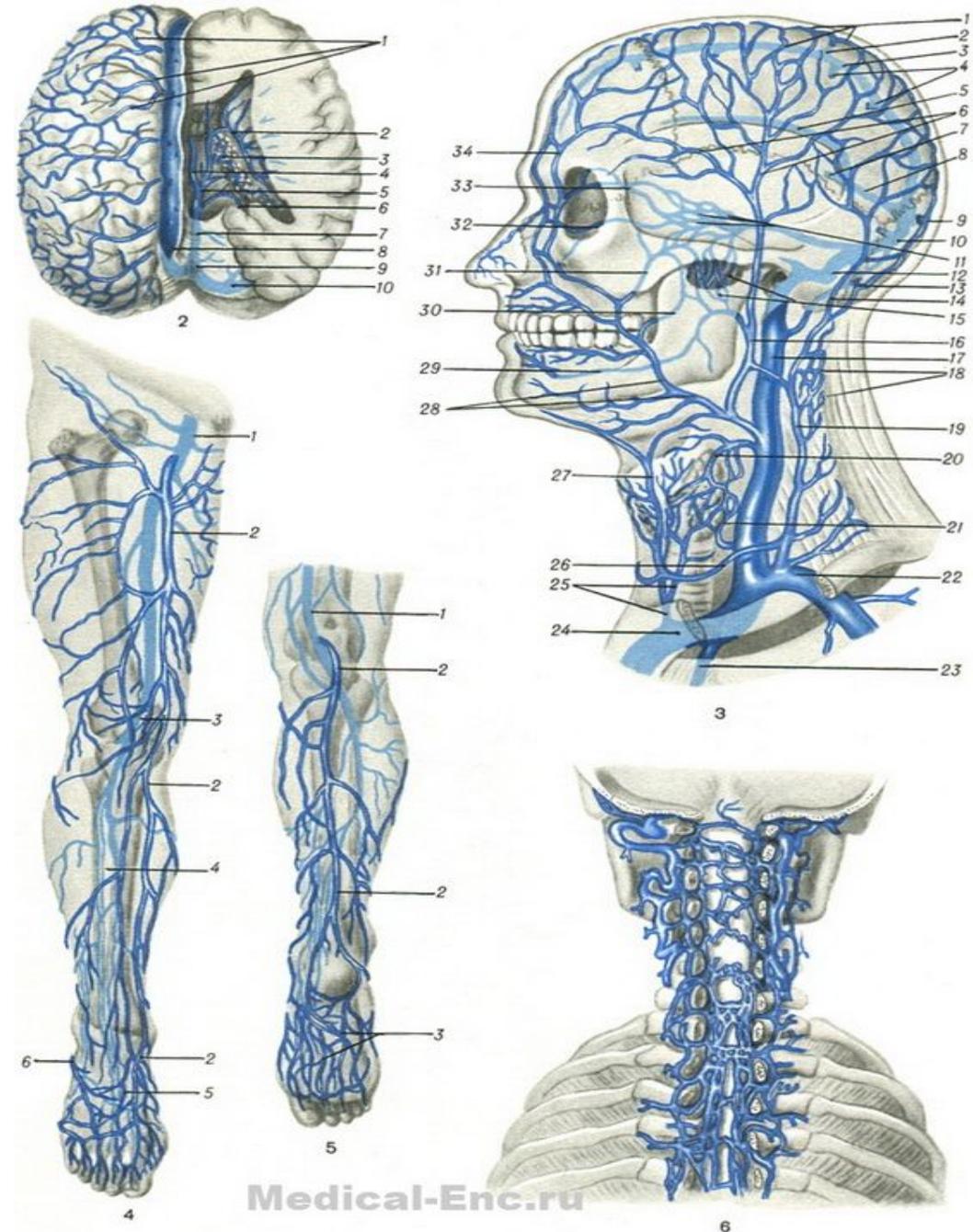


**Процесс  
кровообращения.  
Вены большого круга  
кровообращения.**

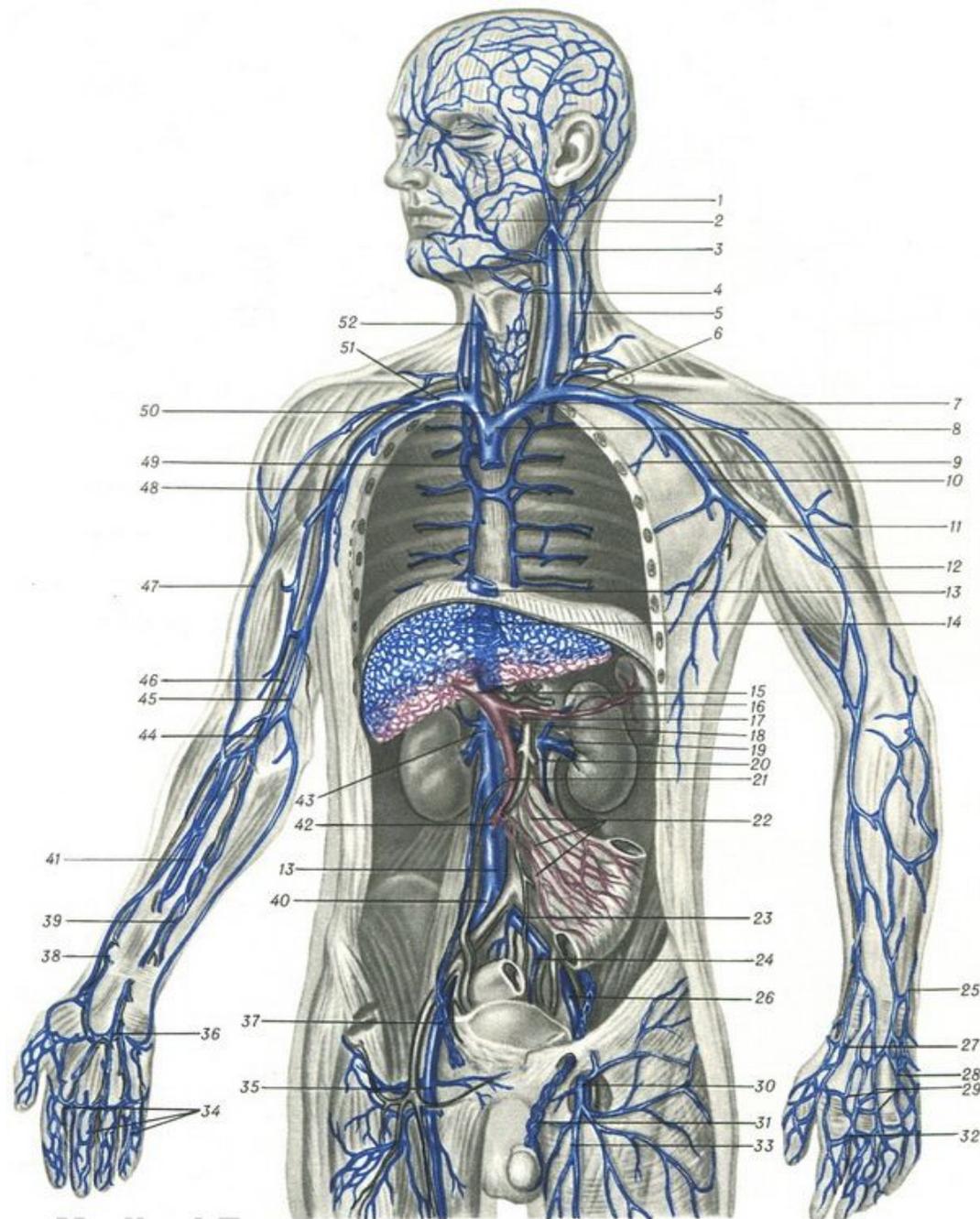


## Венозная система

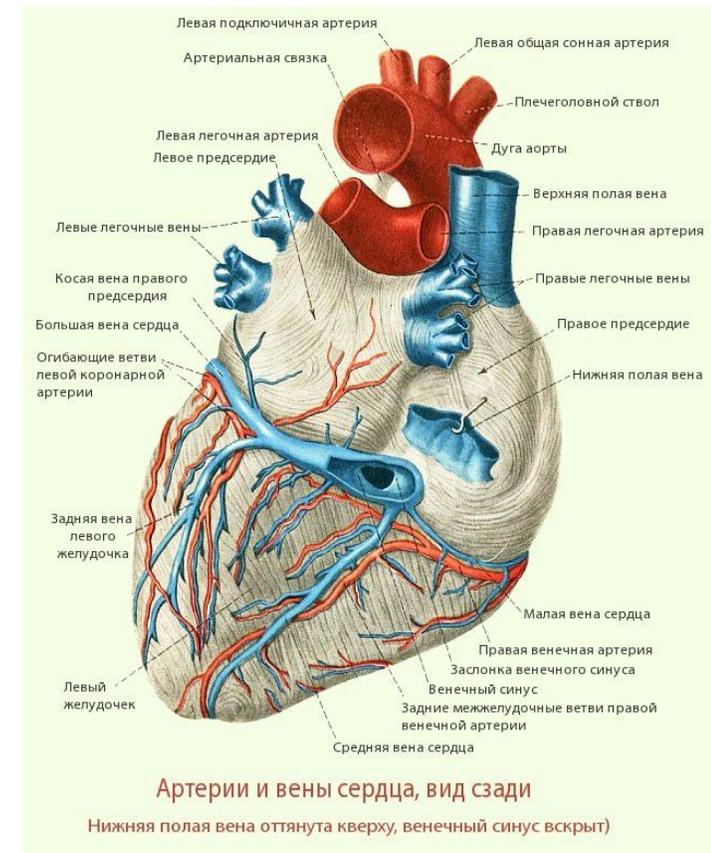
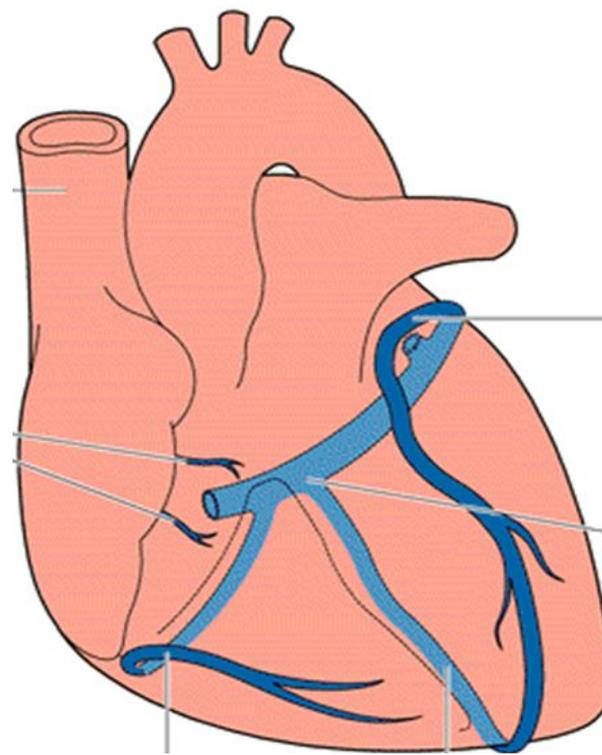
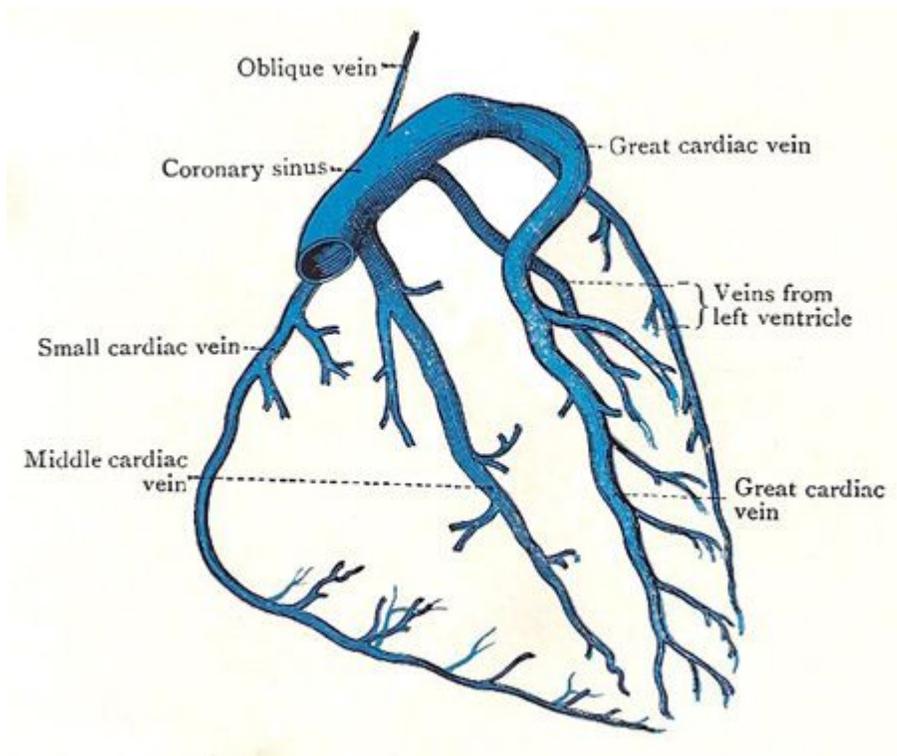
Вены обеспечивают отток крови от органов к сердцу. Стенки их тоньше и менее эластичны, чем у артерий. Движение крови по этим сосудам обусловлено присасывающим действием сердца и грудной полости, в которой во время вдоха образуется отрицательное давление. Определенную роль в транспорте крови играют также сокращения окружающих мышц и ток крови по прилежащим артериям. В стенках венозных сосудов имеются клапаны, препятствующие обратному (в противоположном от сердца направлении) перемещению крови. Вены берут начало от мелких разветвленных венул, которые в свою очередь начинаются от сети капилляров. Затем они собираются в более крупные сосуды, образующие в итоге крупные магистральные вены.



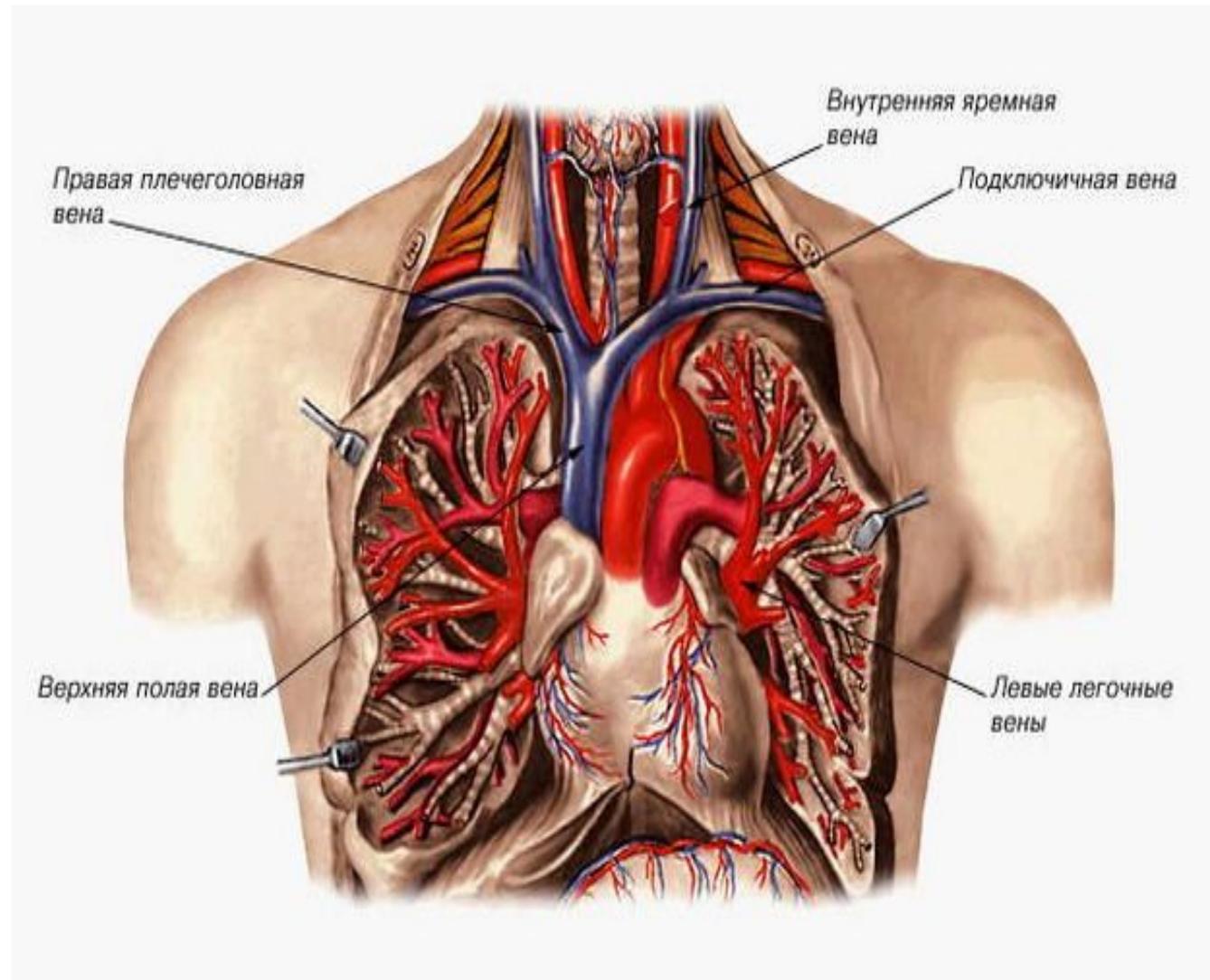
По числу крупных венозных коллекторов вены большого круга подразделяют на четыре отдельные системы: **система венечного синуса;** **система верхней полый вены;** **система нижней полый вены;** **система воротной вены.** От всех органов и тканей тела человека венозная кровь оттекает в верхнюю и нижнюю полые вены, впадающие в правое предсердие. Вены подразделяют на **поверхностные и глубокие.** При этом глубокие вены прилежат, как правило, к артериям.



**Система венечного синуса.** От стенки сердца кровь собирается в большую, среднюю и малую сердечные вены. Большая сердечная вена проходит в передней межжелудочковой борозде и продолжается в венечный синус. Он расположен на задней поверхности сердца в венечной борозде (между левым предсердием и левым желудочком). Средняя и малая сердечные вены вливаются в венечный синус. Из него кровь поступает непосредственно в правое предсердие. Небольшие по размеру вены сердца открываются непосредственно в правое предсердие.

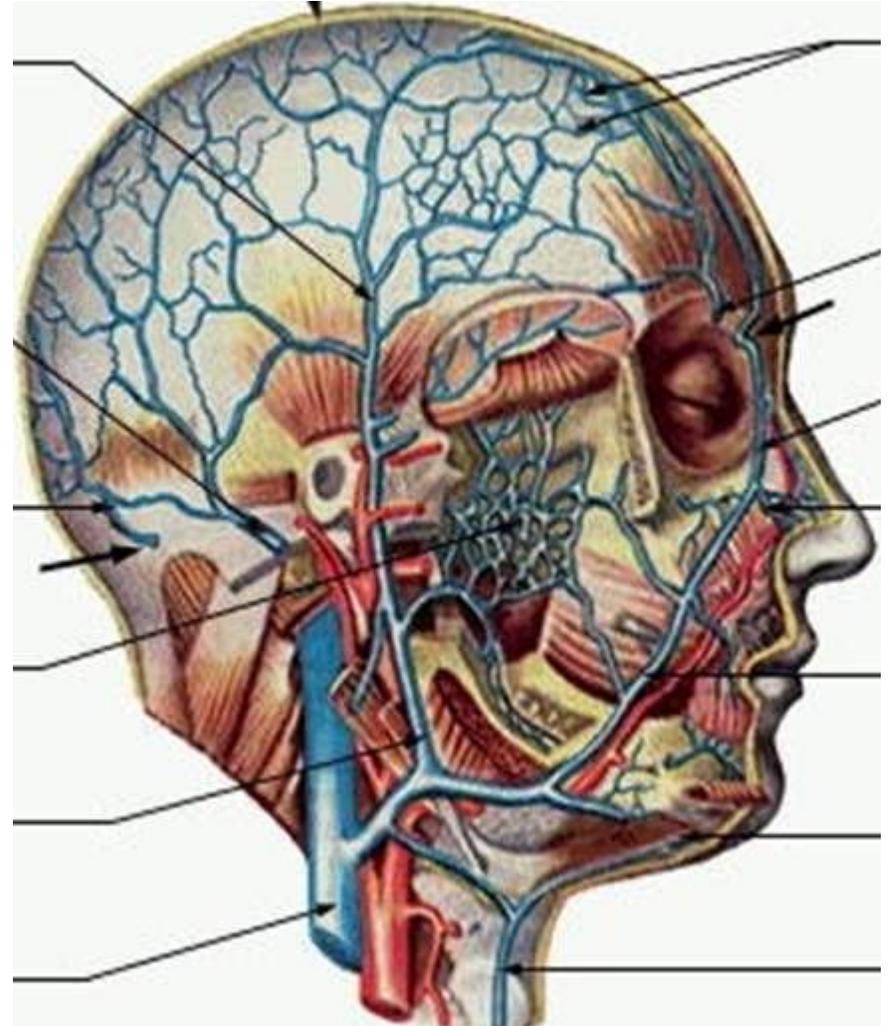


**Верхняя полая вена (vena cava superior)** — это толстый короткий ствол, длина которого составляет 5-6 см, диаметр 2-2,5 см, не имеет клапанов. Она образуется при слиянии правой и левой плечеголовных вен позади соединения хряща I правого ребра с грудиной. Затем вена опускается вниз справа и кзади от восходящей части аорты и впадает в правое предсердие. Верхняя полая вена собирает кровь из стенок и органов грудной полости головы, шеи, верхних конечностей.

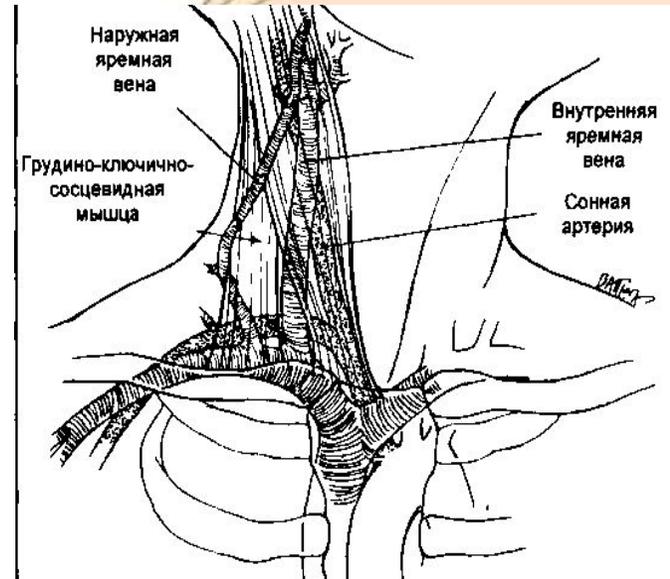
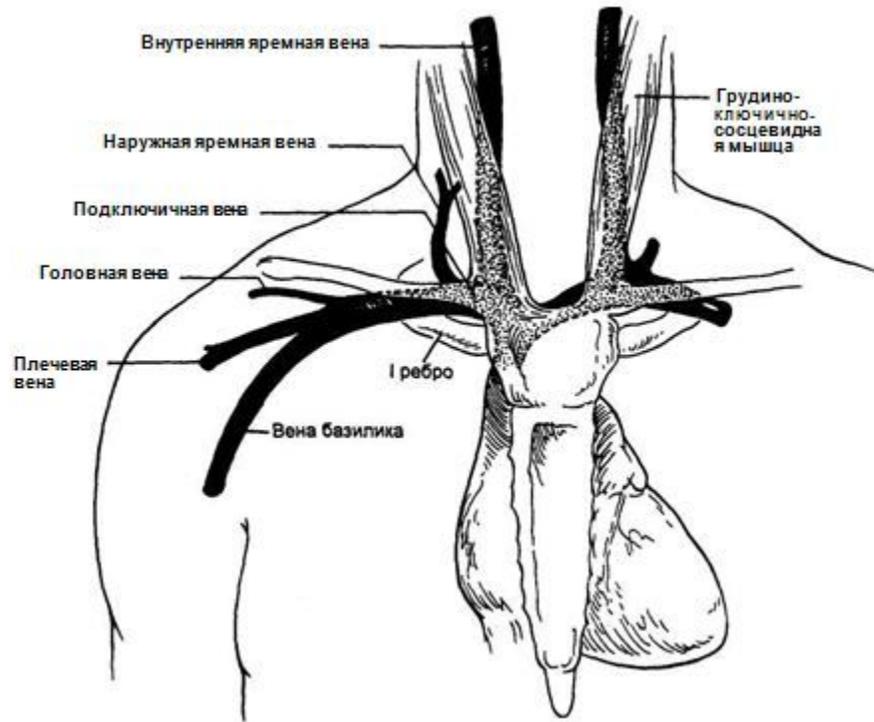


## Вены головы и шеи

От головы и шеи кровь оттекает по **наружной и внутренней яремным венам**. Наружная яремная вена (*v. jugularis externa*) собирает кровь от затылочной и позадиушной областей. Эта вена спускается вниз в подкожной клетчатке по наружной поверхности грудинно-ключично-сосцевидной мышцы и впадает в **подключичную или внутреннюю яремную вену**. По пути она принимает боковые притоки — **переднюю яремную вену**, формирующуюся в передних отделах шеи, **поперечные вены шеи и надлопаточную вену**.



**Внутренняя яремная вена, v. jugularis interna**, начинается от яремного отверстия, являясь непосредственным продолжением сигмовидного синуса твердой мозговой оболочки. Это наиболее крупная вена в области шеи. Она проходит в составе сосудисто-нервного пучка шеи вместе с общей сонной артерией и блуждающим нервом. По ней оттекает кровь от полости черепа, лица и органов шеи в плечеголовную вену. Притоки внутренней яремной вены подразделяют на **внутри- и внечерепные**.

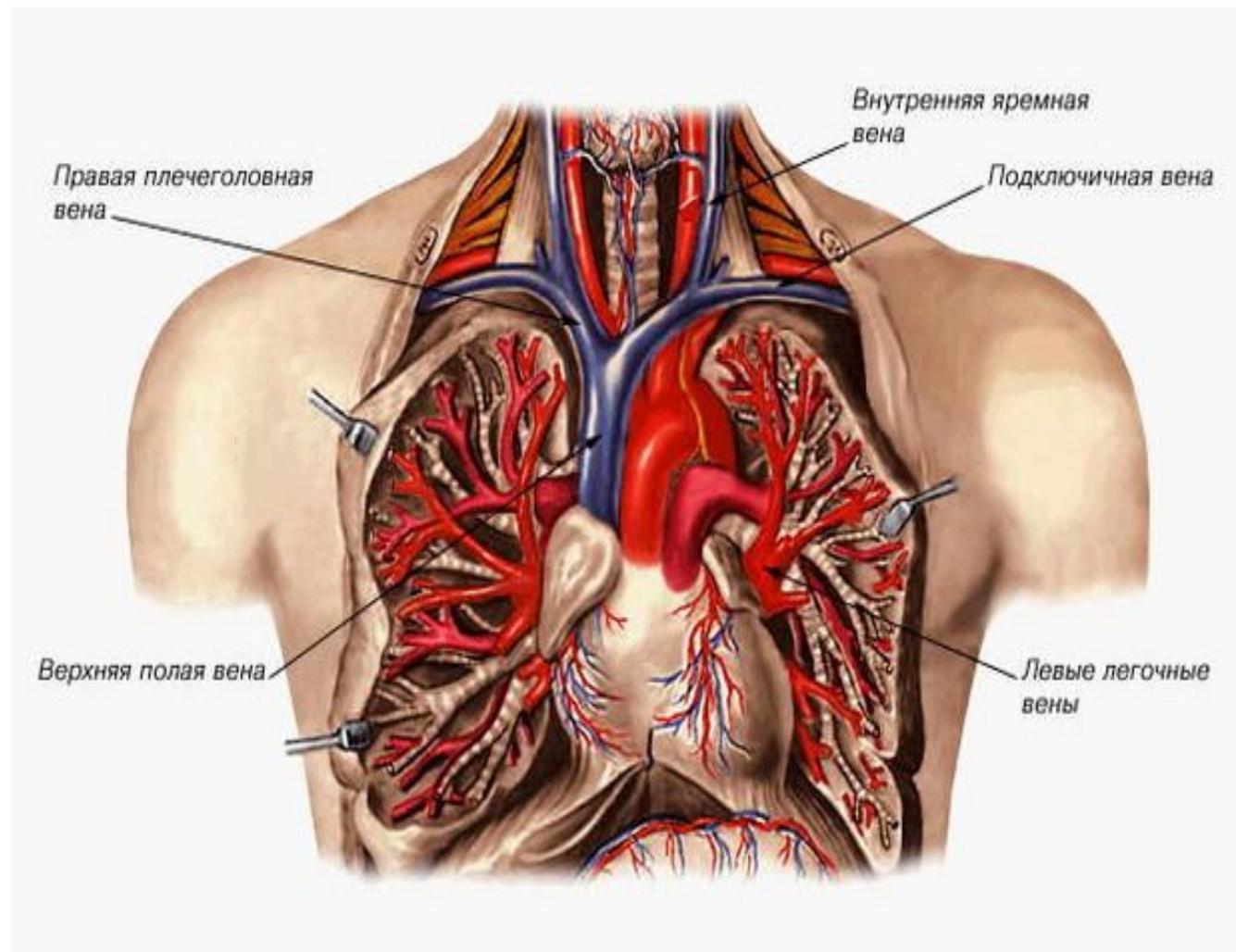


Во внутреннюю яремную вену оттекает кровь из синусов твердой оболочки головного мозга, **диплоических вен** (от костей крыши черепа), **эмиссарных вен** (анастомозов с венами кожных покровов мозгового черепа), **верхней и нижней глазничных вен**. Во внутреннюю яремную вену впадают также внечерепные ее притоки: **глоточные, язычная, верхняя и средняя щитовидные, лицевая вены, а также занижнечелюстная вена**, собирающая кровь от ушной раковины и наружного слухового прохода, височно-нижнечелюстного сустава и от стенок барабанной полости. Внутренняя яремная вена, соединяясь с подключичной веной, образует **плечеголовную вену**.



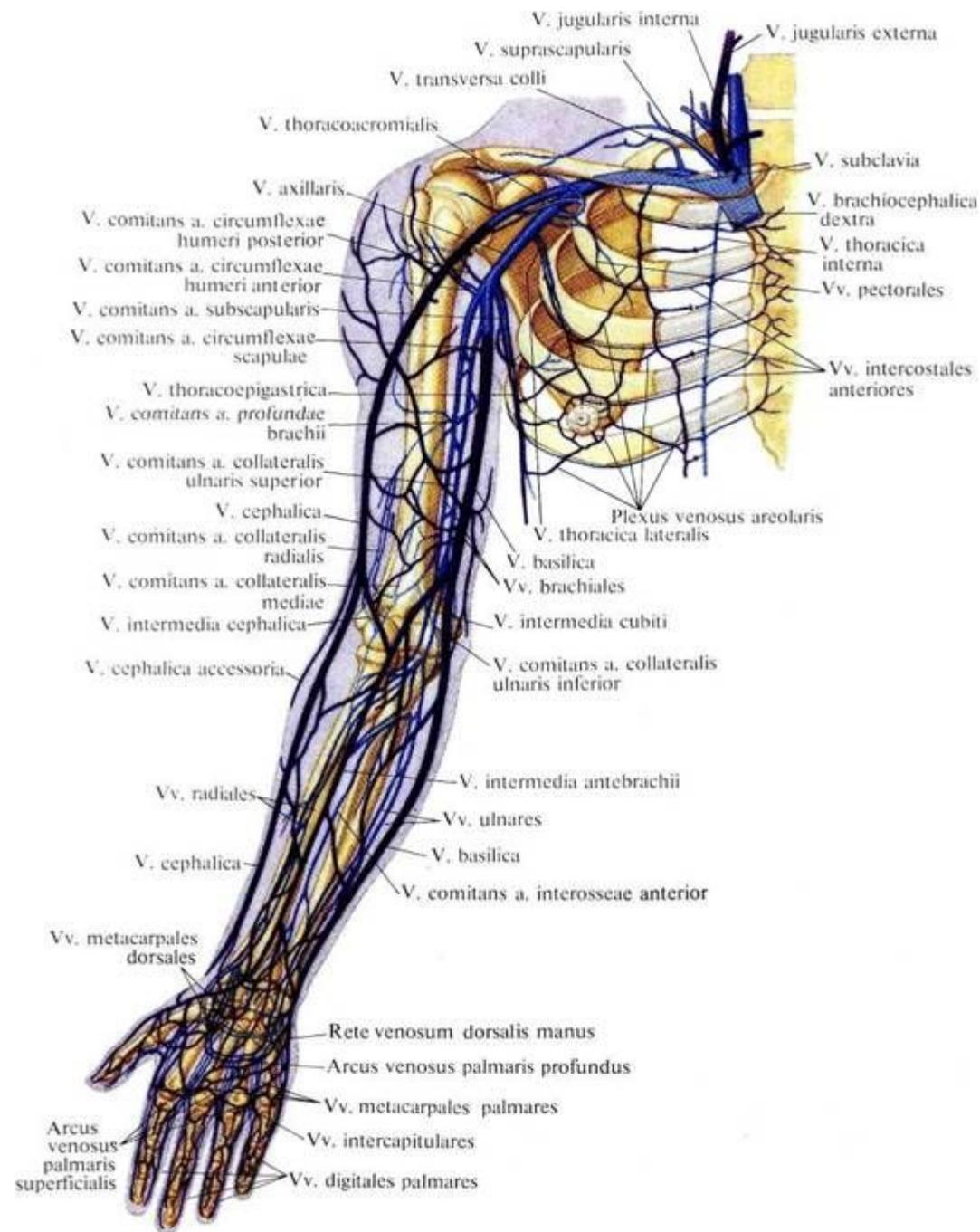
**Плечеголовная вена (v. brachiocephalica)**, правая и левая, собирают кровь от головы, шеи и верхних конечностей. Притоками плечеголовных вен являются **нижние щитовидные, тимусные, перикардальные, бронхиальные, пищеводные, средостенные, позвоночные и другие вены.**

**Подключичная вена (v. subclavia)**, являющаяся продолжением подмышечной вены, проходит кпереди от подключичной артерии и впереди передней лестничной мышцы.



## Вены верхней конечности

Вены верхней конечности имеют клапаны и делятся на **глубокие и поверхностные** вены, в которые оттекает кровь от органов и тканей кисти, предплечья, плеча и плечевого пояса. Глубокие вены кисти и предплечья обычно по две вены-спутницы прилежат к одноименным артериям и собирают кровь от костей, суставов и мышц. На плече обе глубокие плечевые вены сливаются в **непарную подмышечную вену**.



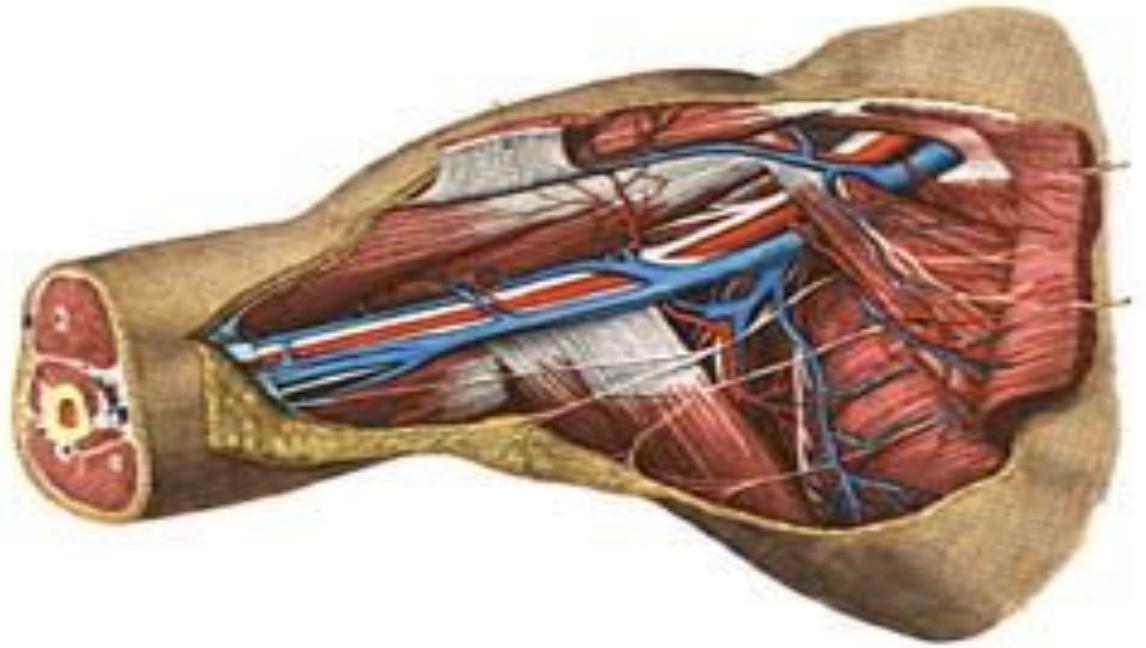
На верхней конечности проходят две крупные подкожные вены — **медиальная и латеральная подкожные вены руки, v. basilica et v. cephalica**. Они берут свое начало на кисти от тыльной венозной сети. Первая начинается в области мизинца, проходит по внутреннему краю предплечья и впадает в плечевую вену. Вторая начинается в области большого пальца, проходит по наружной поверхности предплечья и плеча, затем — в борозде между дельтовидной и большой грудной мышцами и впадает в подмышечную вену. **Анастомоз между подкожными венами в области локтевой ямки носит название промежуточной вены локтя**. Она соединяется с глубокими венами предплечья. **В этот сосуд производят внутривенные инъекции.**



## Подмышечная вена

(**v.axillaris**) переходит в подключичную вену на уровне первого ребра.

Подмышечная вена собирает кровь от свободной части верхней конечности, в нее также впадают **латеральная грудная, грудонадчревная** и другие вены от плечевого пояса и грудной стенки.

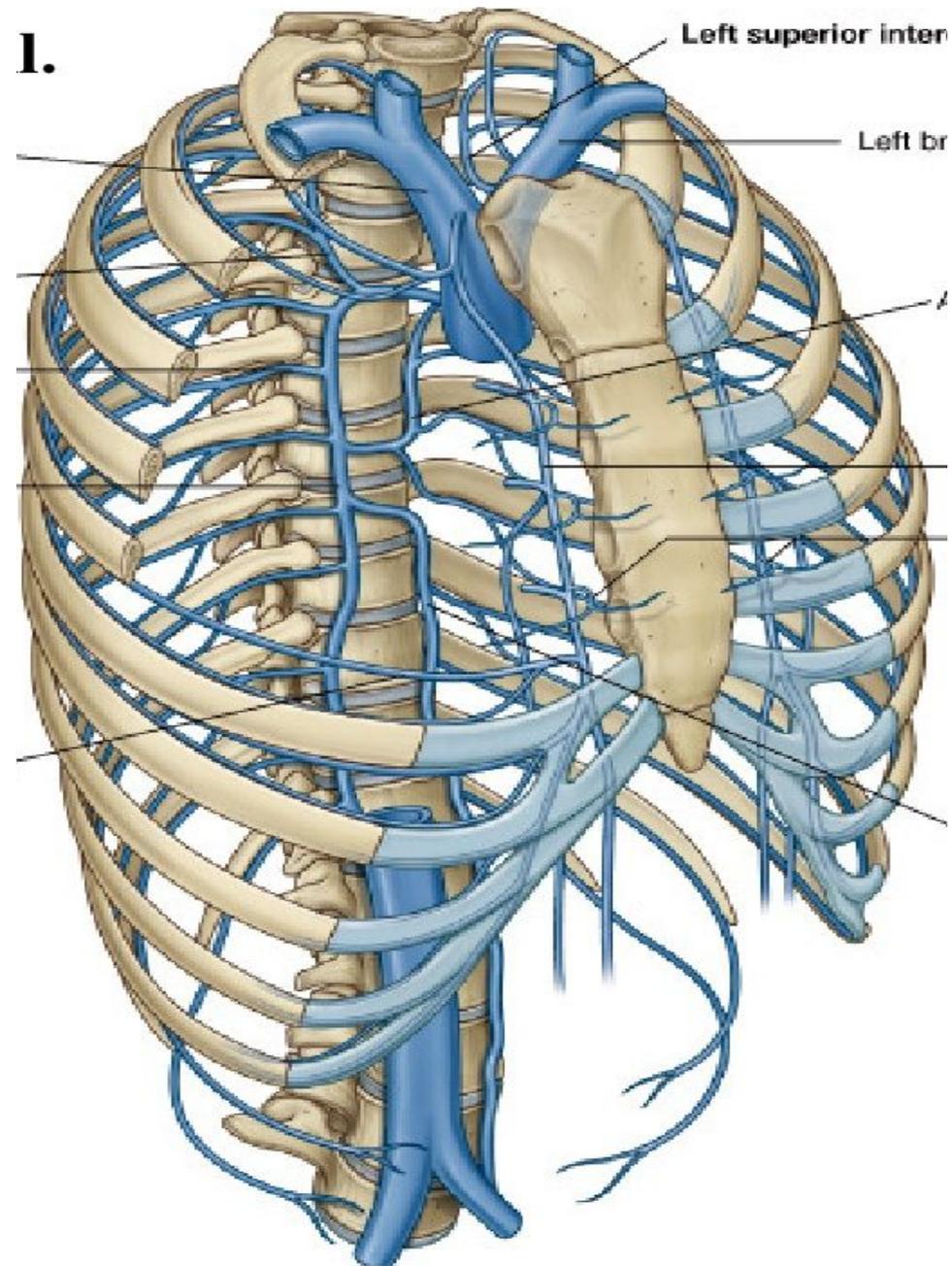


## Вены груди

К венам грудной полости относятся **непарная (справа) и полунепарная (слева)**

**вены**, собирающие кровь от грудных стенок и органов грудной полости.

Полунепарная вена на уровне VII грудного позвонка поворачивает вправо и впадает в непарную вену.



## Вены груди и их притоки

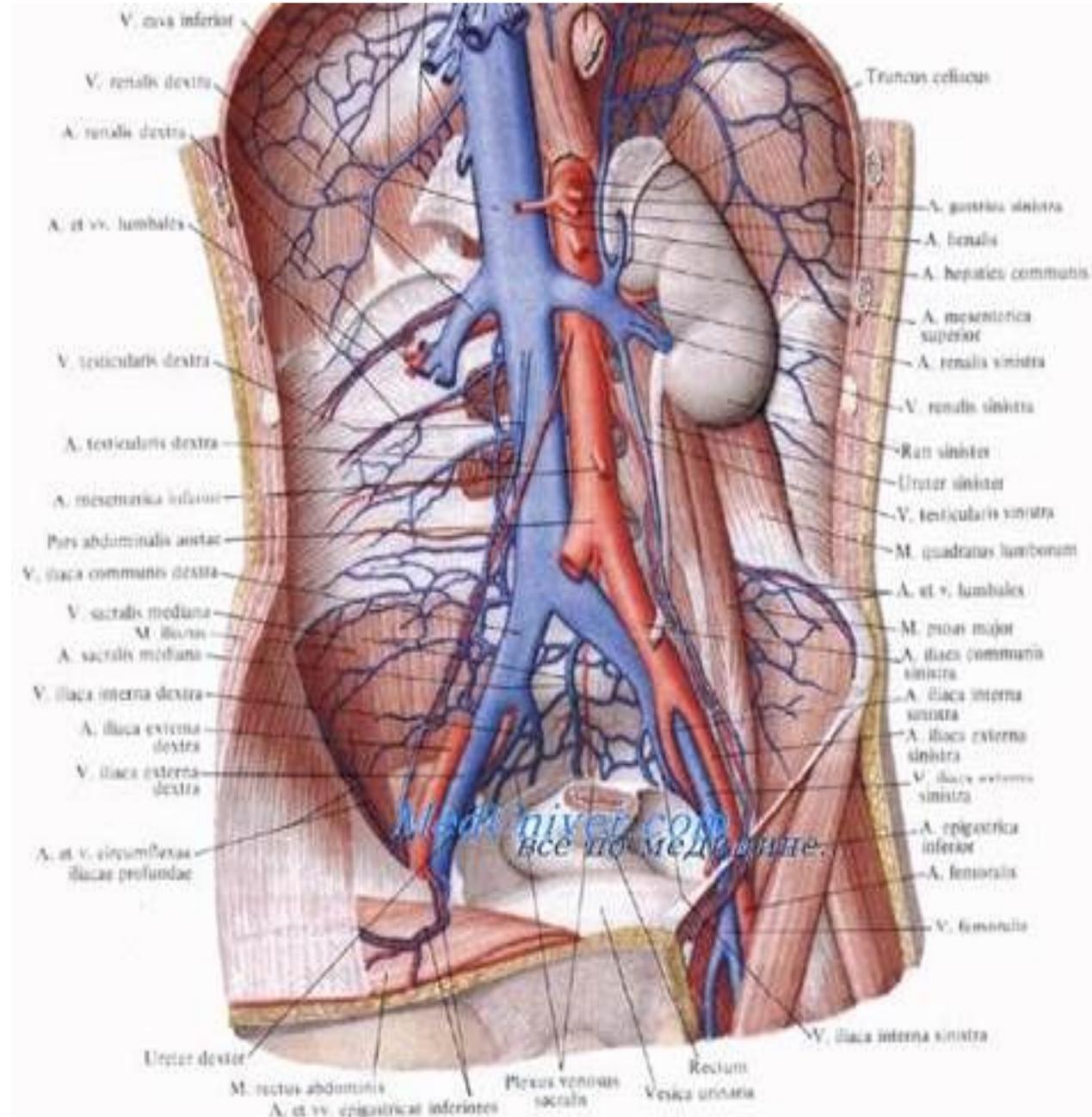
Вены	Основные боковые притоки	Области, органы, из которых собирает кровь
<p>Непарная вена (впадает в верхнюю полую вену)</p>	<p>Правая верхняя межреберная вена. Правые задние межреберные вены (с 4-й по 11-ю). Пищеводные вены. Бронхиальные вены. Перикардальные вены. Медиастинальные вены. Полунепарная вена</p>	<p>Задняя стенка живота и грудной полости, органы средостения</p>
<p>Полунепарная вена (впадает в непарную вену)</p>	<p>Добавочная полунепарная вена. Шесть-семь верхних левых задних межреберных вен. Пищеводные вены. Медиастинальные вены</p>	<p>Задняя стенка живота и левой половины грудной полости, органы средостения</p>
<p>Плечеголовная вена (сливается с одноименной веной противоположной стороны с образованием верхней полую вены)</p>	<p>Внутренняя грудная вена. Подвздошная вена. Нижние щитовидные вены. Нижняя гортанная вена. Тимусные вены. Бронхиальные вены. Медиастинальные вены</p>	<p>Передняя стенка живота и грудной полости, органы средостения соответствующей стороны, щитовидная железа, тимус, гортань, шейный отдел спинного мозга и его оболочки, глубокие мышцы шеи, а также голова, шея, верхняя конечность</p>
<p>Верхняя полая вена (впадает в правое предсердие)</p>	<p>Непарная вена. Средостенные вены. Перикардальные вены</p>	<p>Голова, шея, верхние конечности, верхняя половина туловища</p>



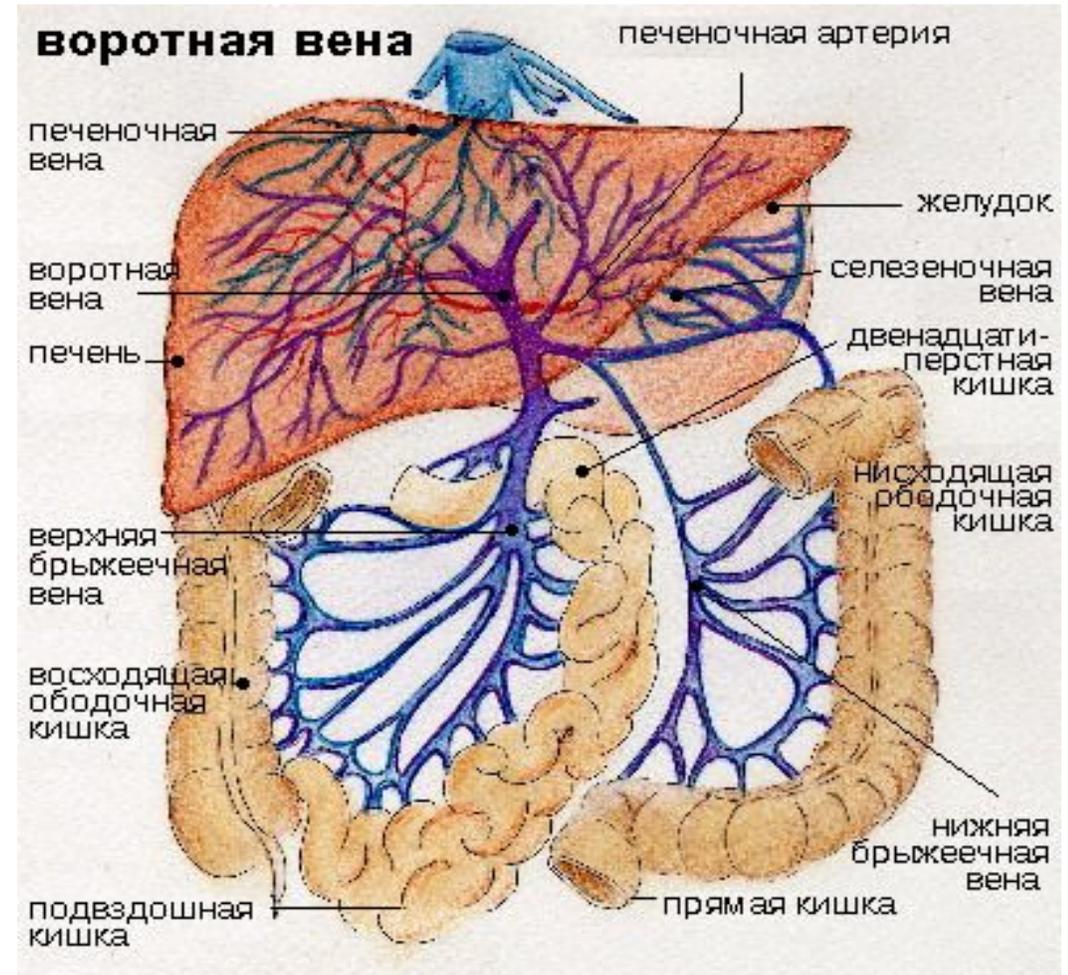
## **Нижняя полая вена (v. cava inferior)** —

это самый крупный венозный сосуд, ее диаметр у места впадения в правое предсердие достигает 3-3,5 см. Нижняя полая вена образуется на уровне межпозвоночного диска между IV и V поясничными позвонками из соединения правой и левой общих подвздошных вен. Нижняя полая вена лежит забрюшинно справа от аорты, проходит через одноименное отверстие диафрагмы в грудную полость и впадает в правое предсердие.

**Нижняя полая вена собирает кровь из поясничных вен, нижних вен диафрагмы, а также от вен парных органов: почечных, надпочечниковых, вен яичка (или яичника); печеночных вен.**



**Воротная вена (v. portae)** входит в ворота печени вместе с печеночной артерией. Она несет кровь от непарных органов брюшной полости в печень и формируется из трех вен — селезеночной, верхней и нижней брыжеечных. Селезеночная вена выходит из ворот селезенки, в нее впадают также мелкие вены желудка и поджелудочной железы. Верхняя брыжеечная вена собирает кровь из вен тонкой кишки, слепой кишки, восходящей и правой половины поперечной ободочной кишки. В верхнюю брыжеечную вену впадают правая желудочно-сальниковая, поджелудочно-двенадцатиперстная и другие вены. Нижняя брыжеечная вена собирает кровь из левой половины поперечной, нисходящей и сигмовидной ободочной кишок и верхнего отдела прямой кишки. Воротная вена в воротах печени разделяется на правую и левую долевые ветви, распадающиеся на сегментарные вены, а затем — на мелкие вены и капилляры, впадающие в центральные вены долек печени. Из центральных вен затем образуются более крупные печеночные вены, впадающие в нижнюю полую вену.



## Вены таза

В полости таза располагаются **правая и левая общие подвздошные вены**, которые образуются слиянием **наружной и внутренней подвздошных** вен на уровне подвздошно-крестцового сочленения.

**Внутренняя подвздошная вена (v. iliaca interna)** принимает пристеночные (париетальные) и внутренностные (висцеральные) вены. Пристеночными притоками внутренней подвздошной вены являются парные верхние и нижние ягодичные, запираательные, боковые крестцовые и непарная подвздошно-поясничная вены. К внутренностным притокам внутренней подвздошной вены относятся мочепузырные, маточные, средние прямокишечные (от средних отделов прямой кишки), внутренняя половая вены, а также нижние прямокишечные вены. Во внутреннюю подвздошную вену впадают вены и от наружных половых органов — вены полового члена (клитора), мошонки (половых губ). Следует отметить, что в полости таза вокруг внутренних органов и в их стенках имеются прямокишечное, мочепузырное, предстательное, маточное и влагалищное венозные сплетения, обеспечивающие свободный отток венозной крови от этих органов.

**Наружная подвздошная вена (v. iliaca externa)** принимает кровь из всех вен нижней конечности. Над паховой связкой в нее впадает **нижняя надчревная вена**, отводящая кровь от органов и тканей нижних отделов передней брюшной стенки и глубокая вена, окружающая подвздошную кость.



**Вены нижней конечности** разделяются на **глубокие и поверхностные (подкожные)**.

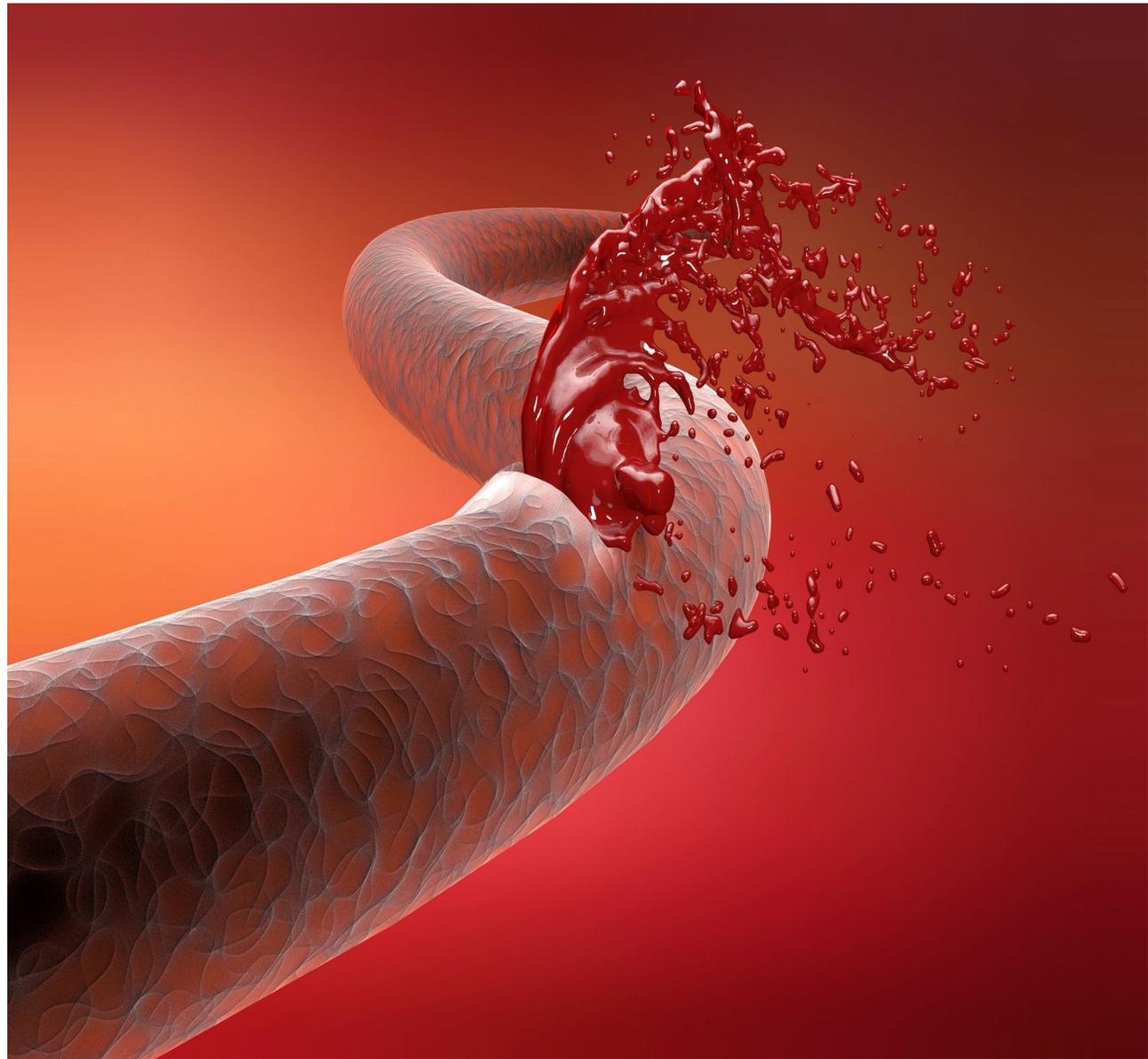
Поверхностные вены нижней конечности располагаются в подкожной клетчатке, по ним оттекает кровь от кожи и подлежащих тканей. Вены начинаются на подошве и на тыле стопы. Из медиально расположенных вен стопы возле медиальной лодыжки формируется **большая подкожная вена ноги (v. saphena magna)**. Эта вена поднимается вверх по медиальной стороне голени, бедра и впадает в бедренную вену ниже паховой связки. **Малая подкожная вена ноги (v. saphena parva)** начинается из вен наружного края стопы, переходит на заднюю поверхность голени, поднимается вверх до подколенной ямки, где впадает в подколенную вену.

Глубокие вены нижней конечности в числе двух прилежат к одноименным артериям стопы и голени. По этим венам кровь оттекает от костей, суставов, мышц и фасций. Эти вены продолжают на голень и переходят в большеберцовые вены. **Большеберцовые вены**, сливаясь, образуют **непарную подколенную вену**. Подколенная вена поднимается вверх и продолжается в бедренную вену, лежащую с внутренней стороны от бедренной артерии.

**Бедренная вена (v. femoralis)**, пройдя под паховой связкой через сосудистую лауну в полость таза, переходит в **наружную подвздошную вену**, которая на уровне крестцово-подвздошного сустава сливается с **внутренней подвздошной веной**, в результате чего формируется **общая подвздошная вена**. Правая и левая общие подвздошные вены, сливаясь, образуют **нижнюю полую вену**.



**Кровотечение** — это истечение крови из сосудистого русла за пределы организма или в его полости. Кровотечения чаще возникают в результате механических воздействий, которые приводят к разрыву сосуда. Реже возможно повреждение стенки сосуда опухолью, при туберкулезном или другом патологическом процессе. В некоторых случаях кровотечения возникают в результате увеличения проницаемости стенки сосуда или нарушении свертываемости крови. При кровопотере головной мозг и сердце перестают получать необходимое им количество крови, что может привести к гибели пострадавшего.



Кровотечения классифицируют на **наружные и внутренние**.

Наружное кровотечение — истечение крови за пределы организма. Внутреннее кровотечение — кровотечение в полости организма (брюшную, грудную).

Распознать их довольно сложно. Между тем, в полостях возможно скопление большого количества крови, что может привести к смерти человека.

По виду поврежденного сосуда кровотечения подразделяют на **артериальные, венозные, капиллярные, смешанные**.



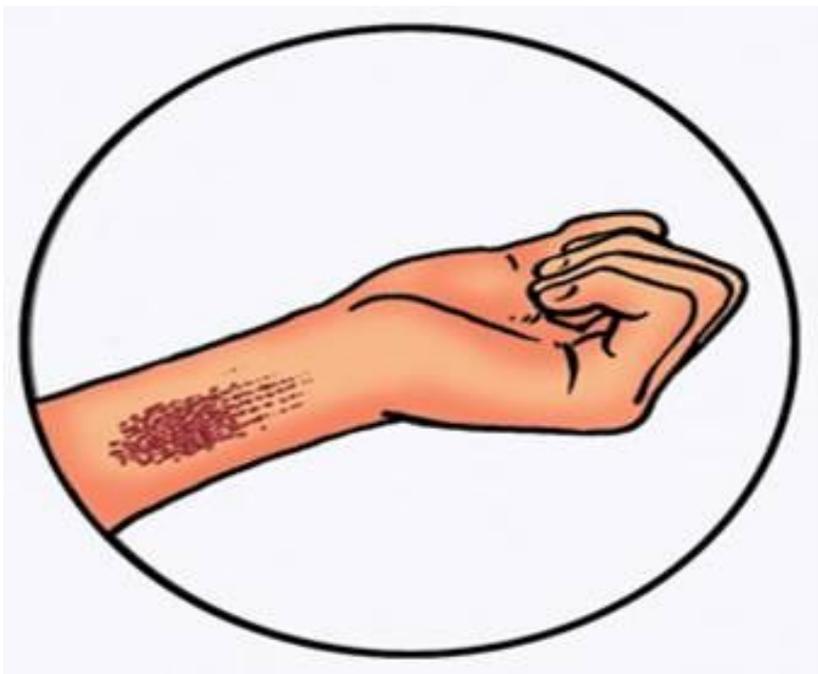
**Артериальное кровотечение** характеризуется истечением алой крови пульсирующей струей под давлением. Кровотечение из крупных артерий может привести к быстрой гибели пострадавшего, поэтому его остановку необходимо производить в максимально короткие сроки.



При **венозных кровотечениях** темная кровь истекает непрерывной струей. Интенсивность кровотечения пропорциональна диаметру поврежденного сосуда. Для остановки венозного кровотечения необходимо выполнение тех же мероприятий, что и для остановки капиллярного. Давящая повязка в данном случае резко сужает просвет вен и способствует образованию кровяного сгустка. Также необходимо придать поврежденной конечности возвышенное положение.



**Капиллярные кровотечения** возникают при повреждении мелких кровеносных сосудов. Кровь при этих кровотечениях выделяется всей раневой поверхностью. Объем истекаемой крови, как правило, незначителен. Помощь при капиллярном кровотечении заключается в обработке краев раны спиртовым раствором йода, закрытии поврежденного участка стерильной марлевой салфеткой, наложении давящей повязки.



## **Задания на дом:**

1. Составление словаря терминов.
2. Составление схем венозного кровоснабжения головы, мозга, конечностей.
3. Составление схем систем верхней и нижней полых вен, воротной вены печени.
4. Схематическое изображение кровотоков и оказания первой медицинской помощи.

