

КРОВЕНОСНА Я СИСТЕМА

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Состав
2. Сердце
 1. Строение стенки
 2. Отделы
 3. Работа
 4. Регуляция работы и автоматия
3. Сосуды
 1. Артерии
 2. Вены
 3. Капилляры
4. Круги кровообращения
5. Первая помощь при кровотечениях
6. Факторы, приводящие к болезням кровеносной системы

КРОВЕНОСНАЯ СИСТЕМА

- Замкнутая, из двух кругов кровообращения (малый и большой)
- Функция: обеспечение движения крови.

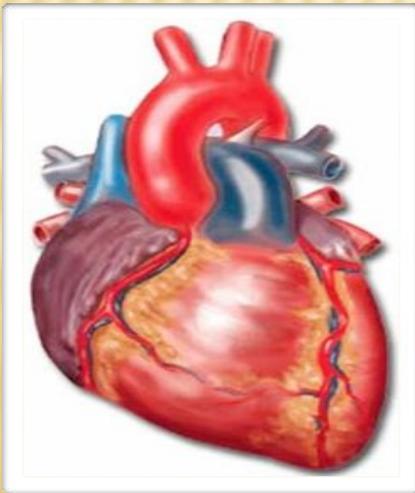


- Находится в перикарде;
- четырехкамерное, с полной перегородкой
- правая половина – венозная кровь,
- левая половина – артериальная кровь

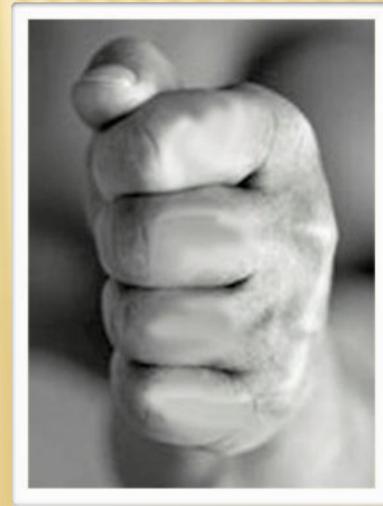
1. Артерии
2. Вены
3. Капилляры

СЕРДЦЕ

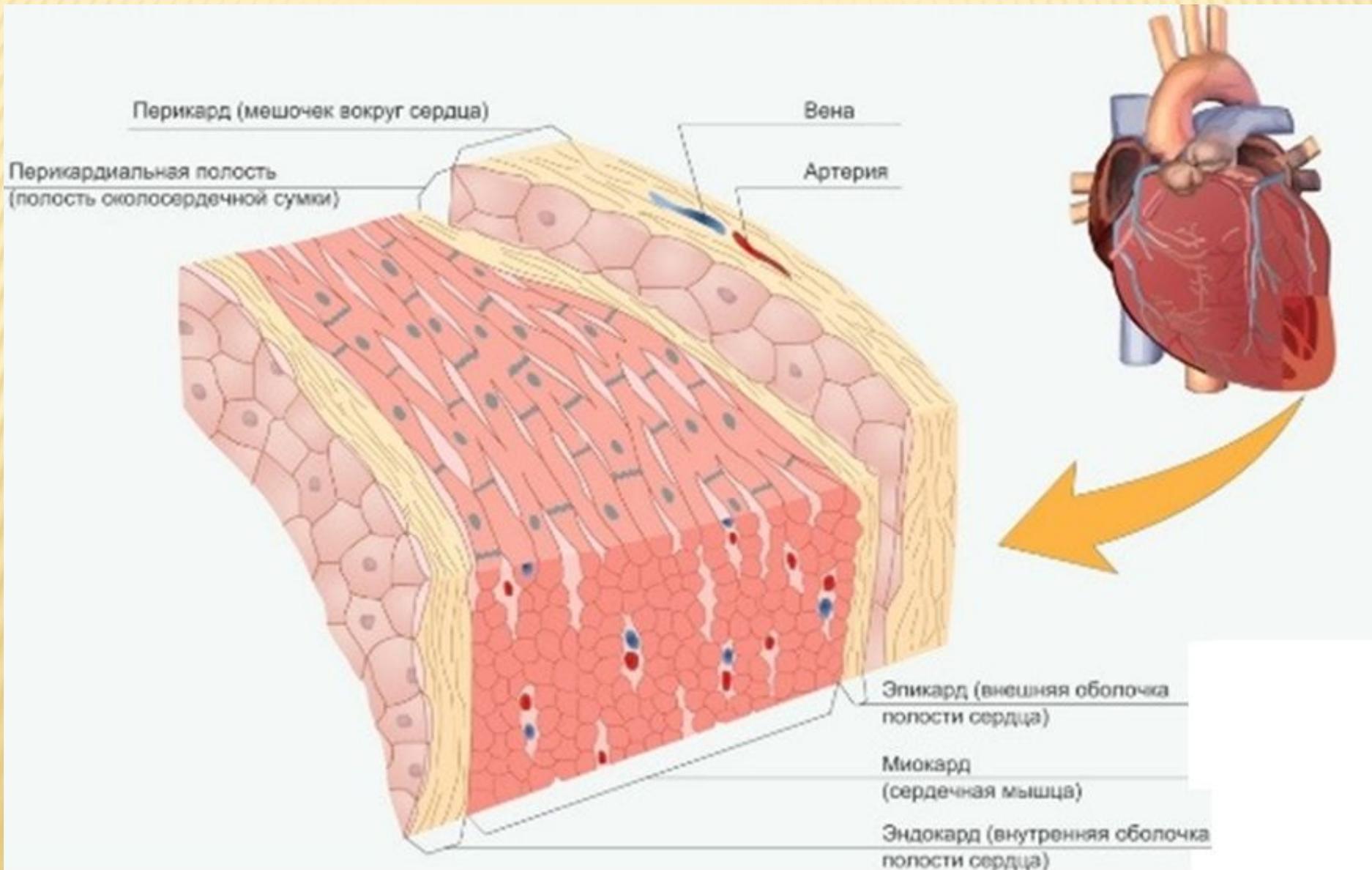
- Расположено в грудной полости: большая его часть находится слева от срединной линии.
- Форма напоминает несколько уплощенный конус.
- Средняя масса сердца — 250 г у женщин и 300 г у мужчин



Размер сердца у
взрослого человека
примерно соответствует
сжатому правому кулаку.



СЕРДЦЕ: СТРОЕНИЕ СТЕНКИ



СЕРДЦЕ: СТРОЕНИЕ СТЕНКИ

Эндокард (внутренний слой)

- образован соединительной тканью;
- выстилает камеры сердца и покрывает все структуры, выходящие

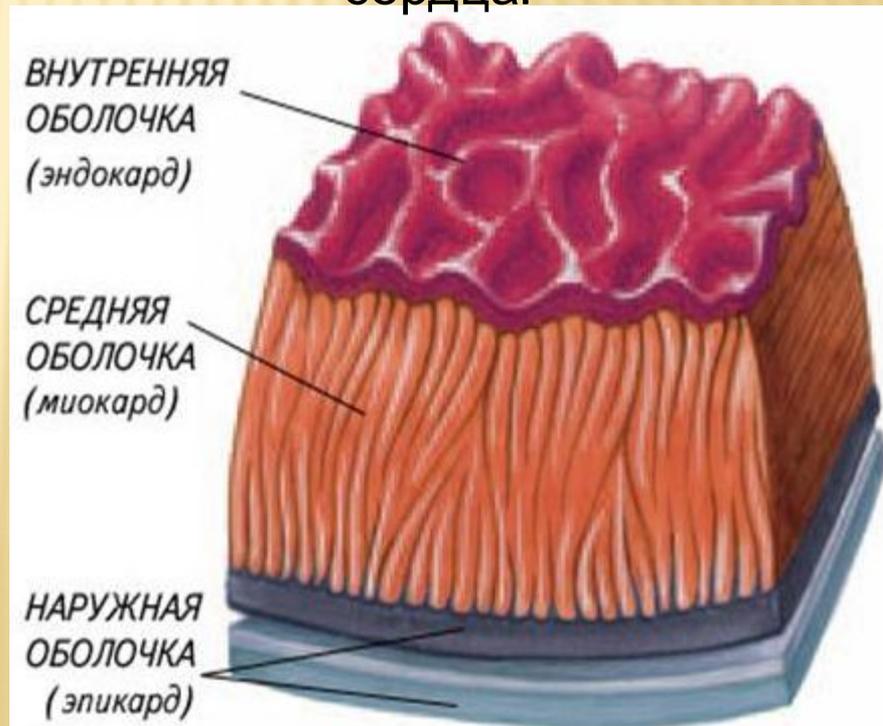
внутренний слой

Миокард (средний слой)

- образован поперечнополосатой сердечной мышечной тканью (обладает сократимостью, возбудимостью и проводимостью).
- структурная единица — кардиомиоцит; имеют отростки и соединяются друг с другом
- наиболее толстый слой миокарда — у левого желудочка.

Эпикард (внешний слой)

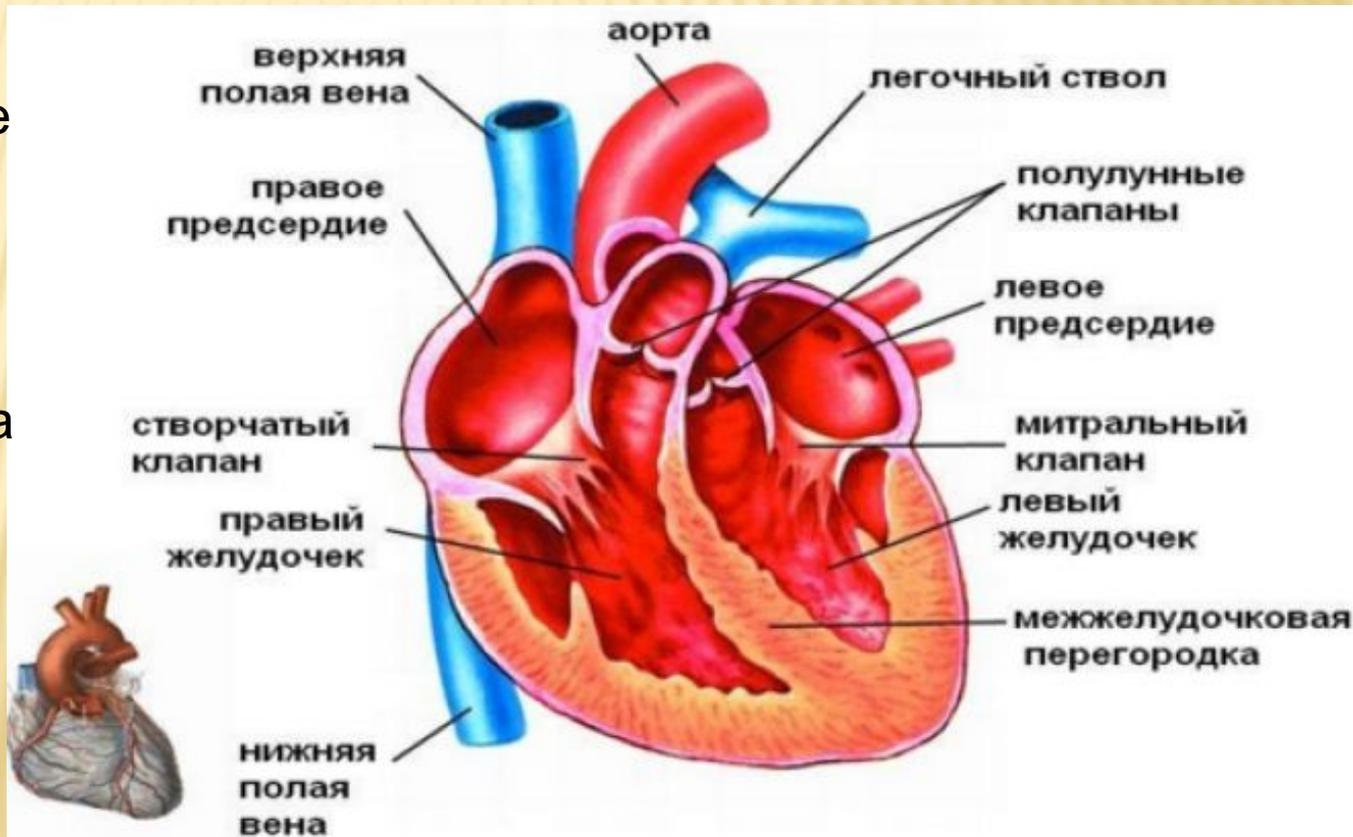
состоит из соединительной и эпителиальной ткани, находящейся на поверхности сердца.



СЕРДЦЕ: СТРОЕНИЕ

- два предсердия и два желудочка.
- между предсердиями и желудочками створчатые клапаны (в левой части — двух-, в правой — трех-).
- между желудочками и артериями есть полулунные клапаны.

- В правое предсердие впадают полые вены; в левое – 4 легочные вены;
- от правого желудочка отходит легочный ствол; от левого – аорта.



СЕРДЦЕ: РАБОТА



1. Сокращение (систола) предсердий — 0,1 с, створчатые клапаны открыты; полулунные клапаны закрыты, кровь выбрасывается в желудочки.
2. Сокращение (систола) желудочков — 0,3 с, створчатые клапаны закрыты, полулунные клапаны открыты; кровь выбрасывается в артерии.
3. Расслабление (диастола) — 0,4 с, полулунные клапаны закрыты, створчатые клапаны открыты; кровь проходит в предсердия.

Один сердечный цикл длится 0,8 с.

СЕРДЦЕ: РЕГУЛЯЦИЯ РАБОТЫ

Усиление

- импульсы симпатического отдела нервной системы,
- гормоны адреналин и тироксин,
- повышение концентрации Na^+ и Ca^{2+}

Замедление

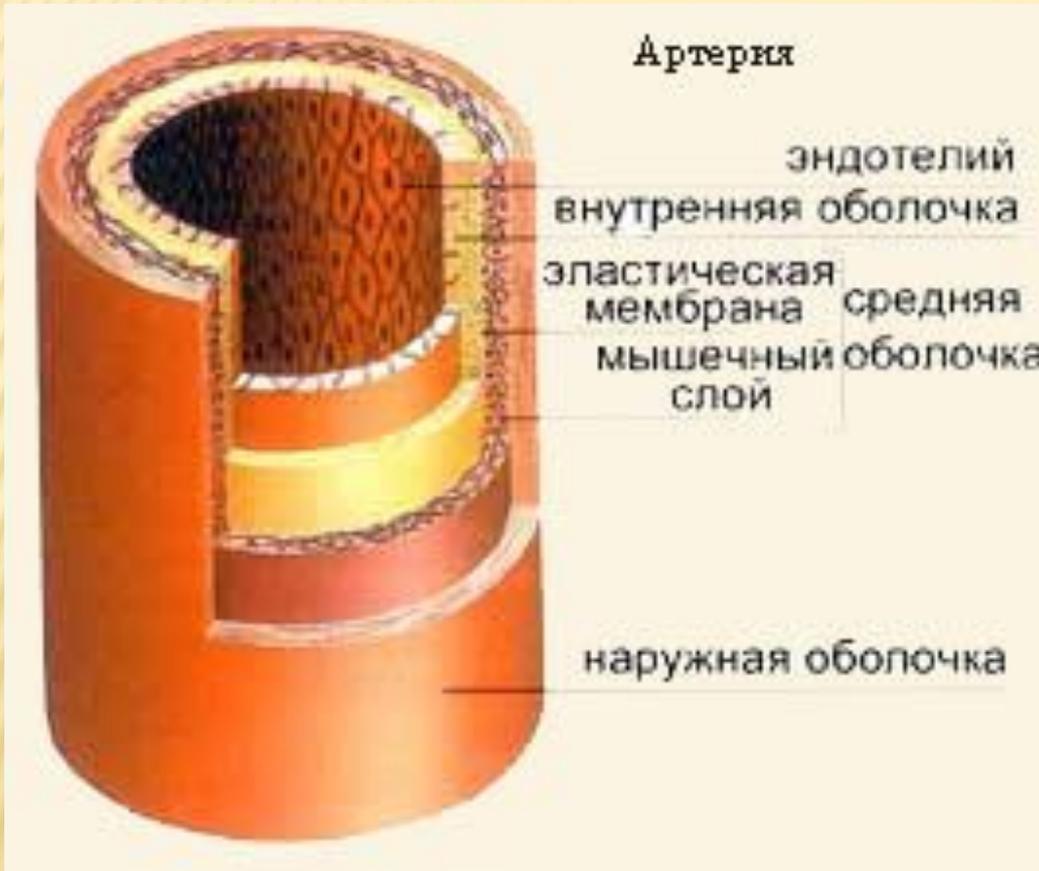
- импульсы парасимпатического отдела нервной системы,
- гормон норадреналин,
- ацетилхолин,
- повышение концентрации K^+ и Mg^{2+}

АВТОМАТИЗМ СЕРДЦА

Это способность сердца сокращаться под влиянием импульсов, возникающих в нем самом. Он обусловлен деятельностью атипичной мышечной ткани, представленной двумя типами клеток: *водителями ритма* и *проводящими клетками*.

Атипичные миоциты – это видоизмененные кардиомиоциты.

СОСУДЫ: АРТЕРИИ



- несут кровь от сердца;
- в стенке три слоя:
 - внутренний из эпителия;
 - средний из гладких мышц и волокон;
 - внешний из соединительной ткани

в них самой высокое давление и скорость крови

СОСУДЫ: ВЕНЫ

- несут кровь к сердцу;
- в стенке три слоя:
 - внутренний из эпителия;
 - средний (слаборазвит) из гладких мышц и волокон;
 - внешний из соединительной ткани;
 - у большинства есть клапаны (в полых венах отсутствуют)



в них самое низкое давление

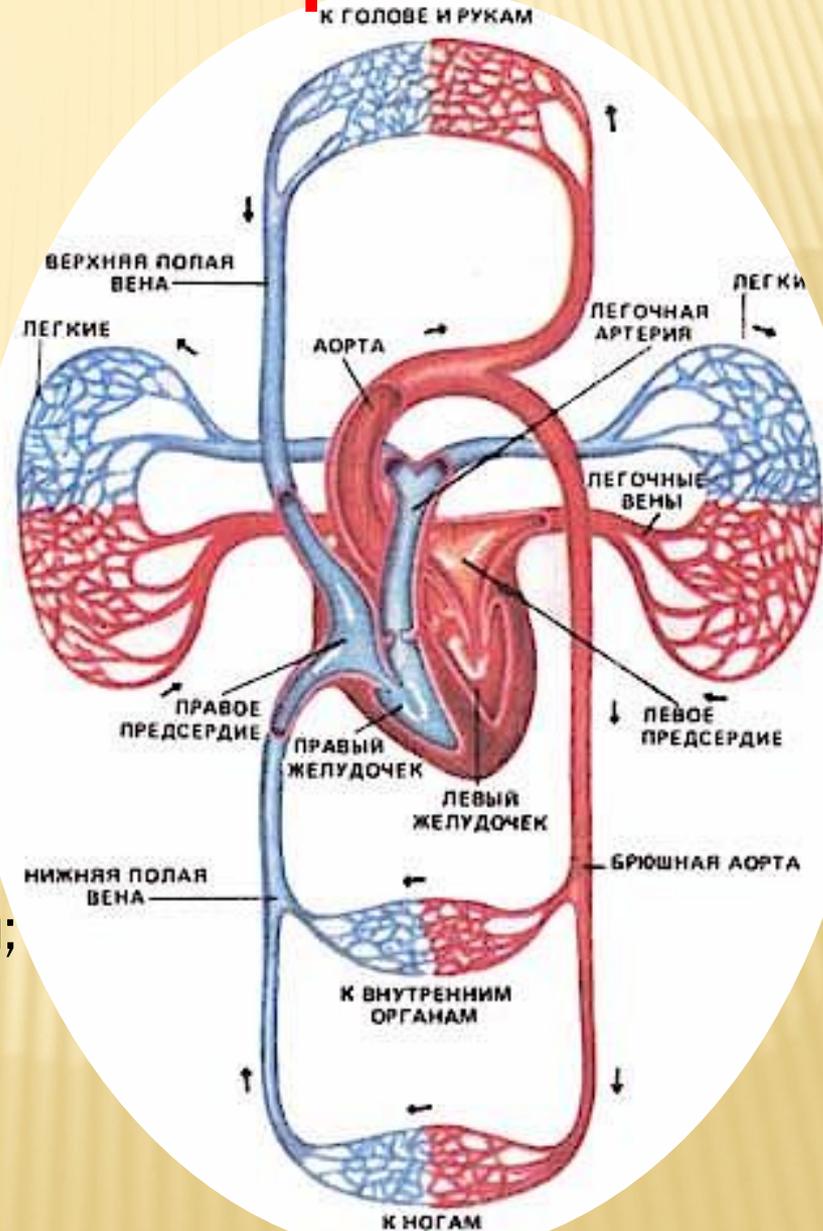
СОСУДЫ: КАПИЛЛЯРЫ

- находятся между артериями и венами; искл.: воротная система печени (между венами) и клубочек почечного тельца (между артериями);
- в стенке один слой;
- самые тонкие и многочисленные сосуда организма;
- самая низкая скорость движения крови.



КРУГИ КРОВООБРАЩЕНИЯ

- Любой круг начинается в желудочке, а заканчивается в противоположном предсердии.
- Большой круг кровообращения начинается в левом желудочке и оканчивается в правом предсердии; его длительность 20-22 с.
- Малый круг кровообращения начинается в правом желудочке и оканчивается в левом предсердии; его длительность 4-5 с.



КРУГИ КРОВООБРАЩЕНИЯ

Сосуд	Скорость кровотока, см/с	Давление, мм рт. ст.
Артерии	30—50	35—130
Капилляры	0,5—1	20
Вены	10—20	5—9

- Движение крови обеспечивается работой сердца, клапанами, сокращением мышц самих сосудов и скелетных мышц.
- Кровь течет от области высокого давления в область низкого.
- В норме давление взрослого человека должно быть 120/60 мм.рт.ст.
- Стойкое повышение артериального давления называют гипертонией, понижение — гипотонией.
- Давление измеряют с помощью специального прибора — тонометра.
- Колебание стенок сосудов в ритме сокращений сердца называют *пульсом*. Он прощупывается только в артериях

ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ КРОВОТЕЧЕНИЯХ

Артериальное

- Кровь алая, сильная струя, вытекает пульсируя.
- первая помощь: наложить жгут выше места повреждения

Венозное

- кровь темная
- течет непрерывной струей.
- первая помощь: наложить давящую повязку

Капиллярное

- кровь капает каплями.
- необходимо обработать обеззараживающей жидкостью и наложить повязку



ФАКТОРЫ РИСКА

Гиподинамия

Это уменьшение двигательной активности человека.

Она возникает из-за малоподвижного образа жизни.



Избыточное питание

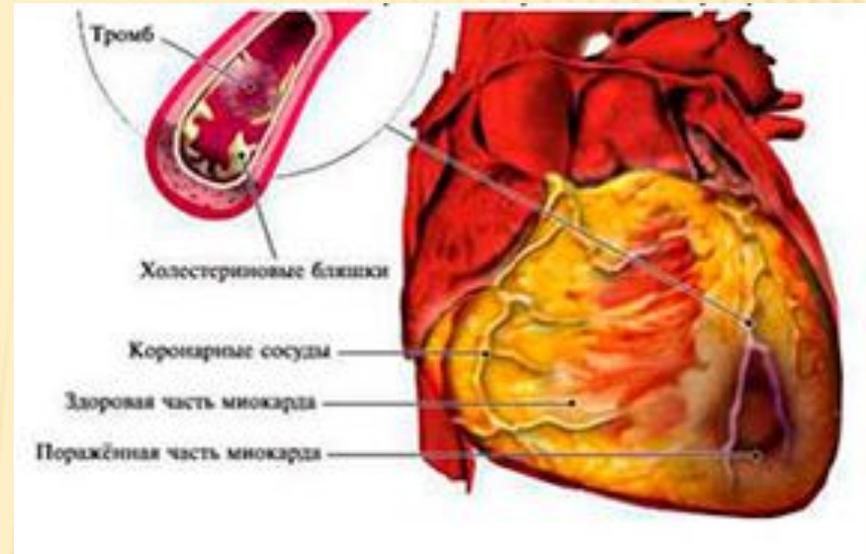
Приводит к ожирению и многим другим заболеваниям (например, атеросклероз)



ФАКТОРЫ РИСКА

Курение

Увеличивает риск инфаркта. Повышает давление, риск развития атеросклероза и других поражений сосудов (перемежающаяся хромота из спазма сосудов ног).



Алкоголь

Стенки сосудов утолщаются, просвет увеличивается. В сердце накапливается жир, расширяются стенки.

