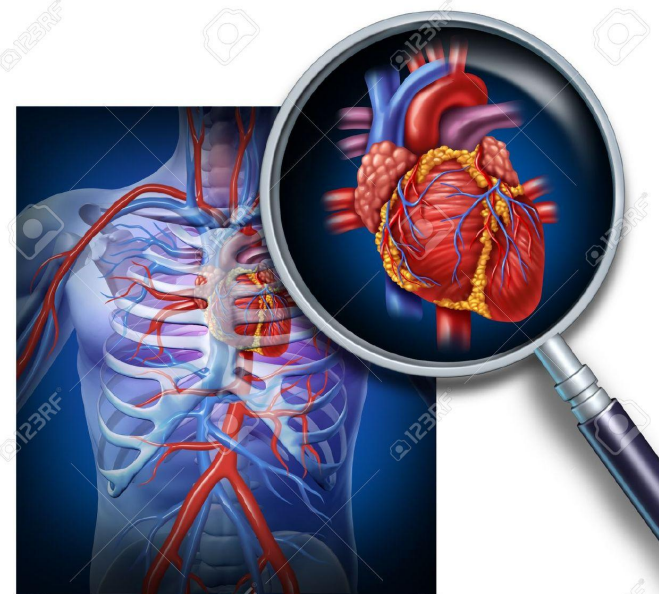
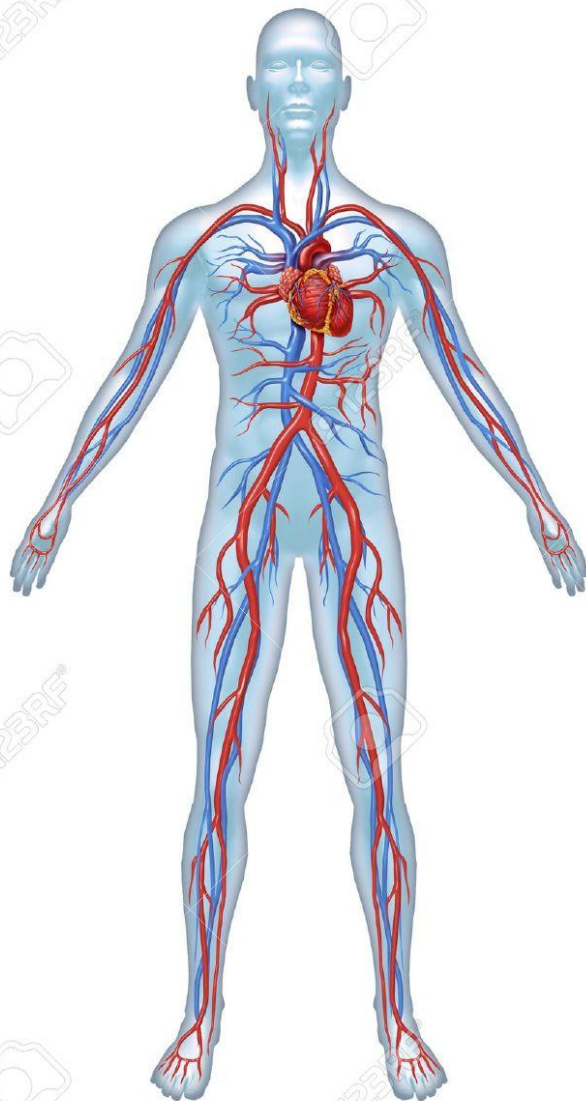
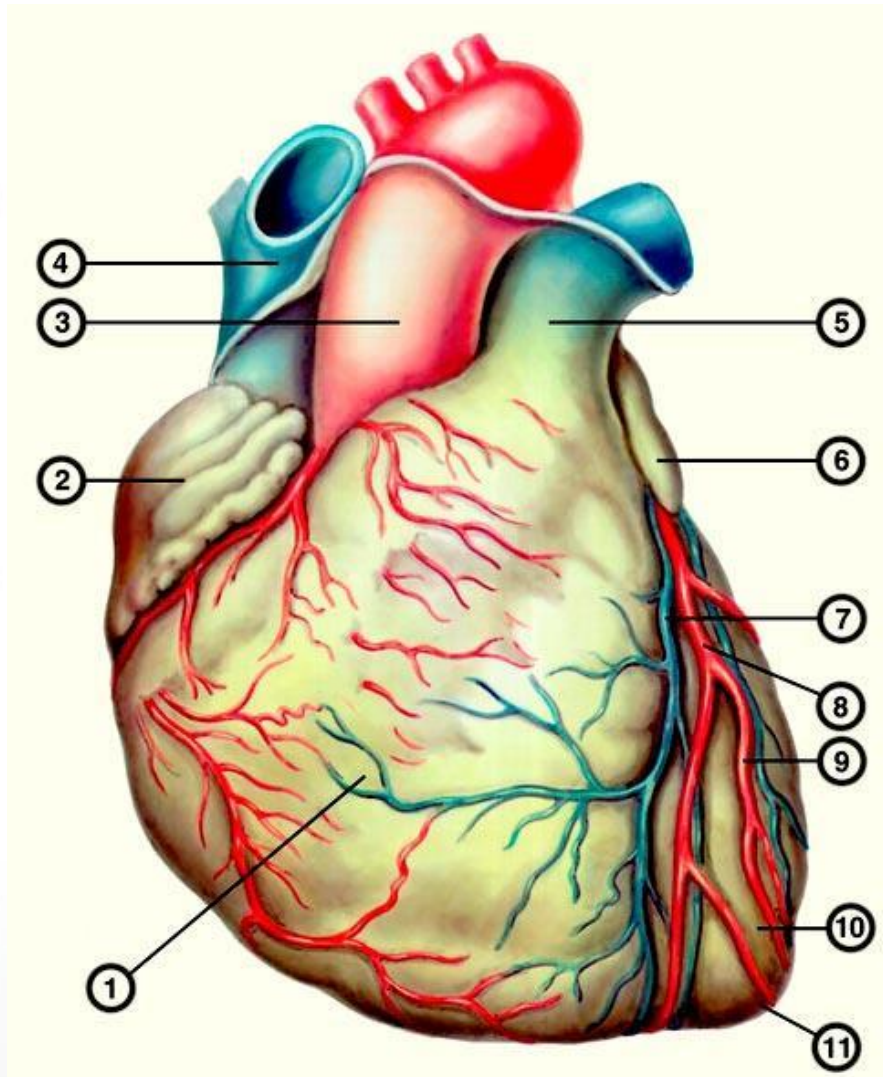


Сердечно-сосудистая система



Выполнил студент 143
группы
Разинков Никита

Анатомия сердца

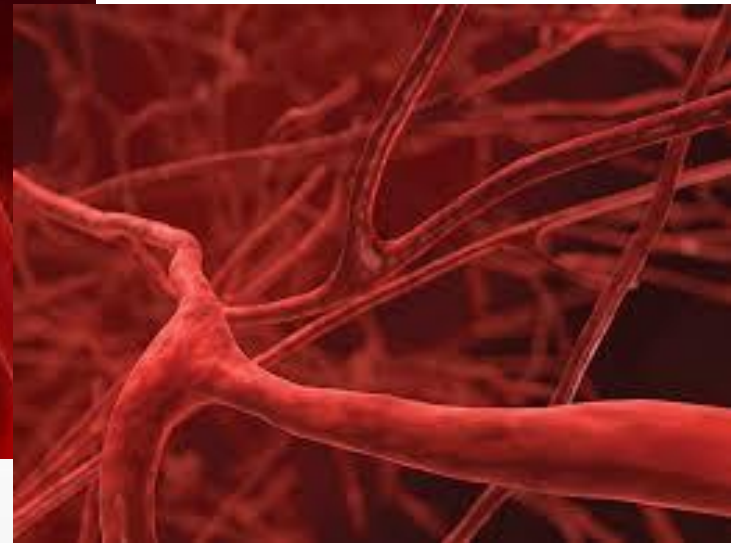


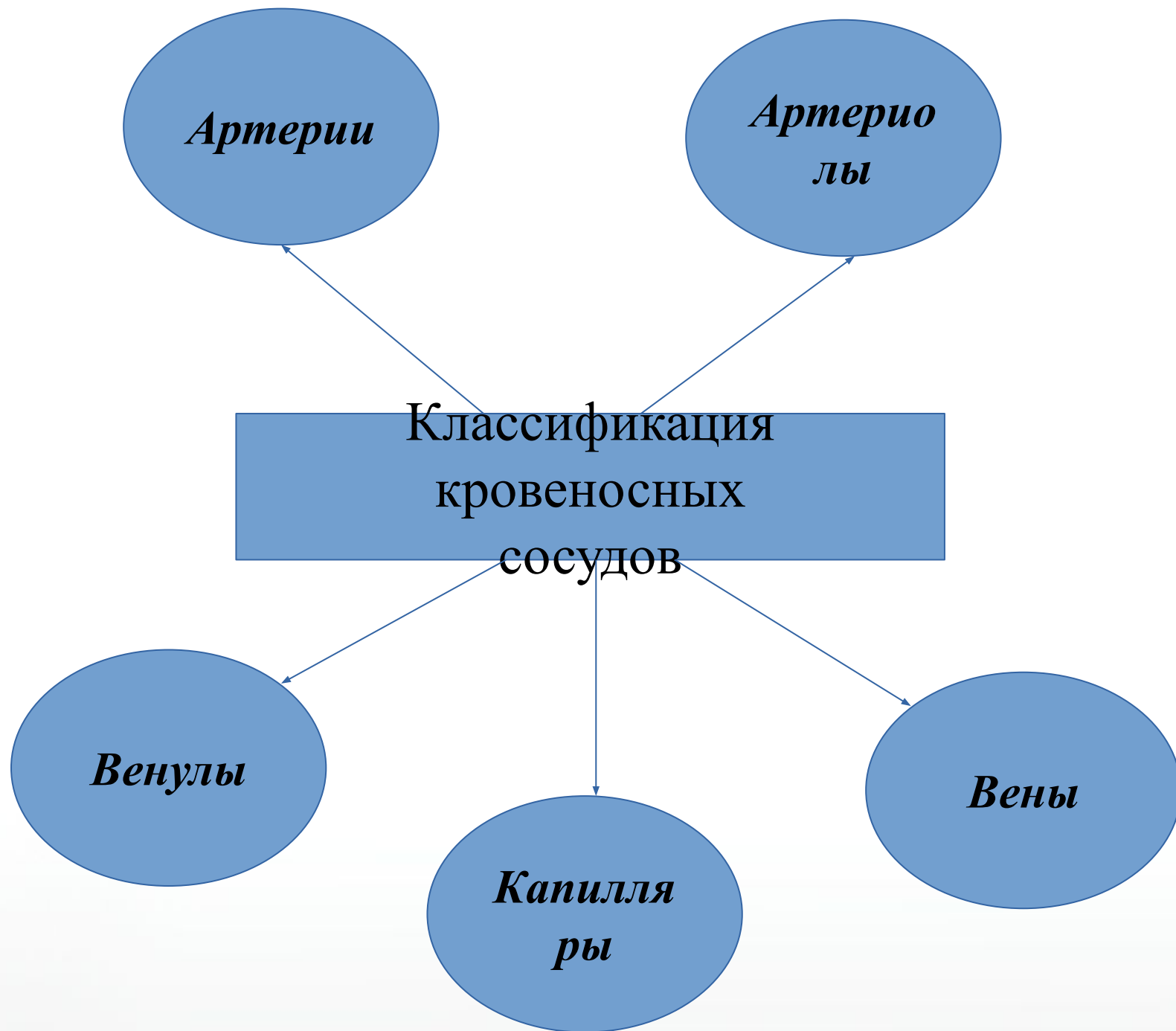
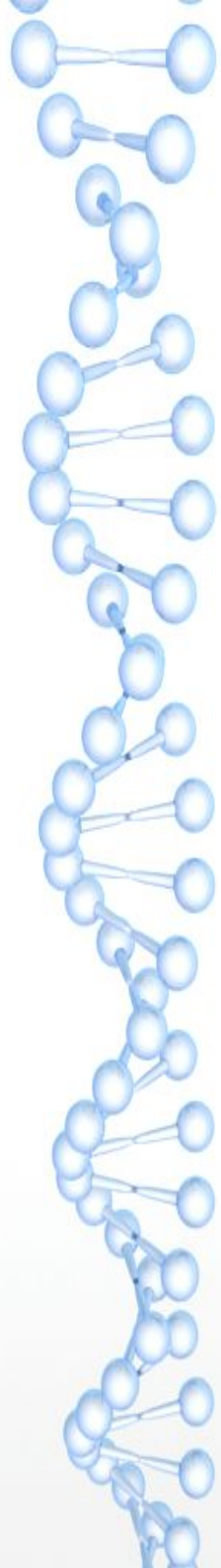
Вид сердца спереди: 1 — правый желудочек; 2 — правое ушко; 3 — восходящая часть аорты; 4 — верхняя полая вена; 5 — легочный ствол; 6 — левое ушко; 7 — большая вена сердца; 8 — передняя межжелудочковая ветвь левой венечной артерии; 9 — передняя межжелудочковая борозда; 10 — левый желудочек; 11 — верхушка сердца.

. Вид сердца спереди

Кровеносные сосуды

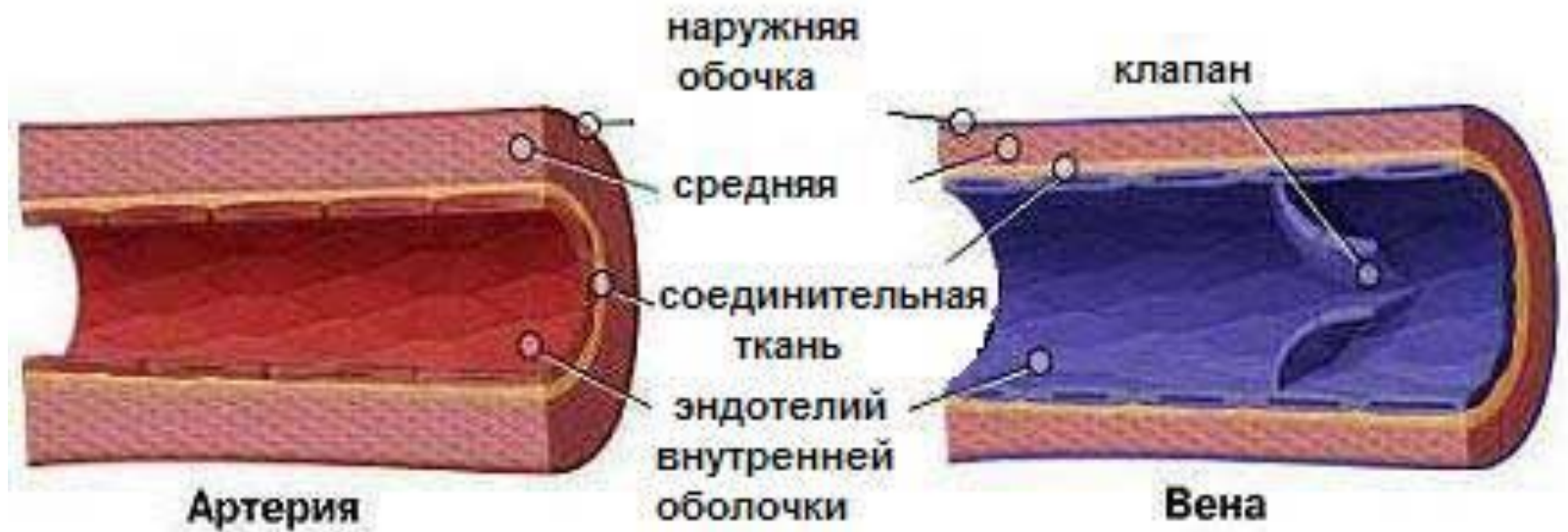
Кровеносные сосуды - эластичные трубчатые образования в теле животных и человека, по которым силой ритмически сокращающегося сердца или пульсирующего сосуда осуществляется перемещение крови по организму: к органам и тканям по артериям, артериолам, артериальным капиллярам, и от них к сердцу - по венозным капиллярам, венулам и венам.





Артерии и Вены

Артерии - сосуды, по которым кровь движется от сердца. Они очень эластичные и могут сужаться или расширяться



Вены - это сосуды, по которым кровь движется к сердцу. Стенки вен менее толстые, чем стенки артерий и содержат соответственно меньше мышечных волокон.



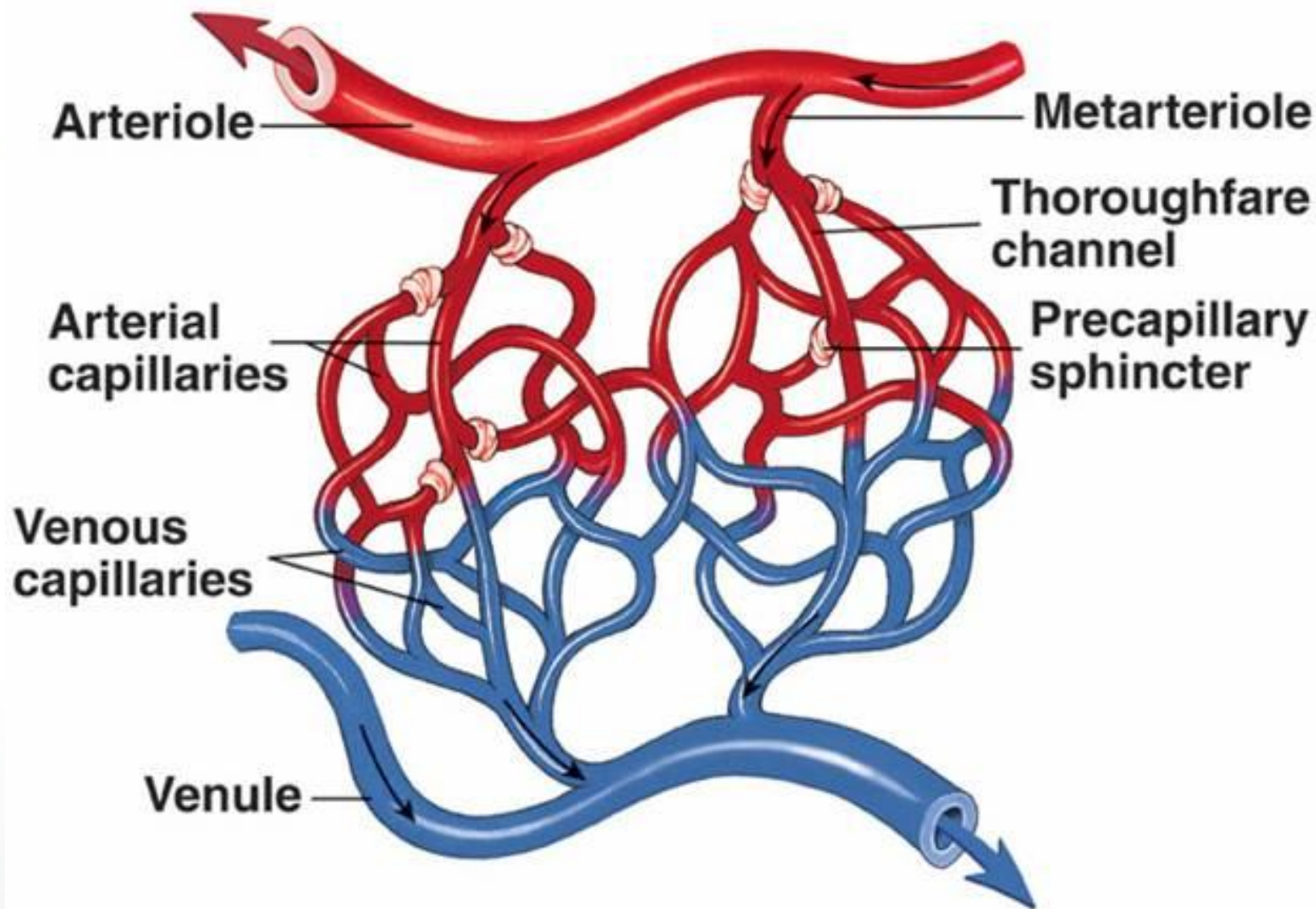
Венулы. Артериолы. Капилляры

Венулы - мелкие кровеносные сосуды, обеспечивающие в большом круге отток обедненной кислородом и насыщенной продуктами жизнедеятельности крови из капилляров в вены.

Артериолы - мелкие артерии, по току крови непосредственно предшествующие капиллярам. В их сосудистой стенке преобладают гладкие мышечные волокна, благодаря которым артериолы могут менять величину своего просвета и, таким образом, сопротивление.

Капилляры - это мельчайшие кровеносные сосуды, настолько тонкие, что вещества могут свободно проникать через их стенку. Через стенку капилляров осуществляется отдача питательных веществ и кислорода из крови в клетки и переход углекислого газа и других продуктов жизнедеятельности из клеток в кровь.

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.

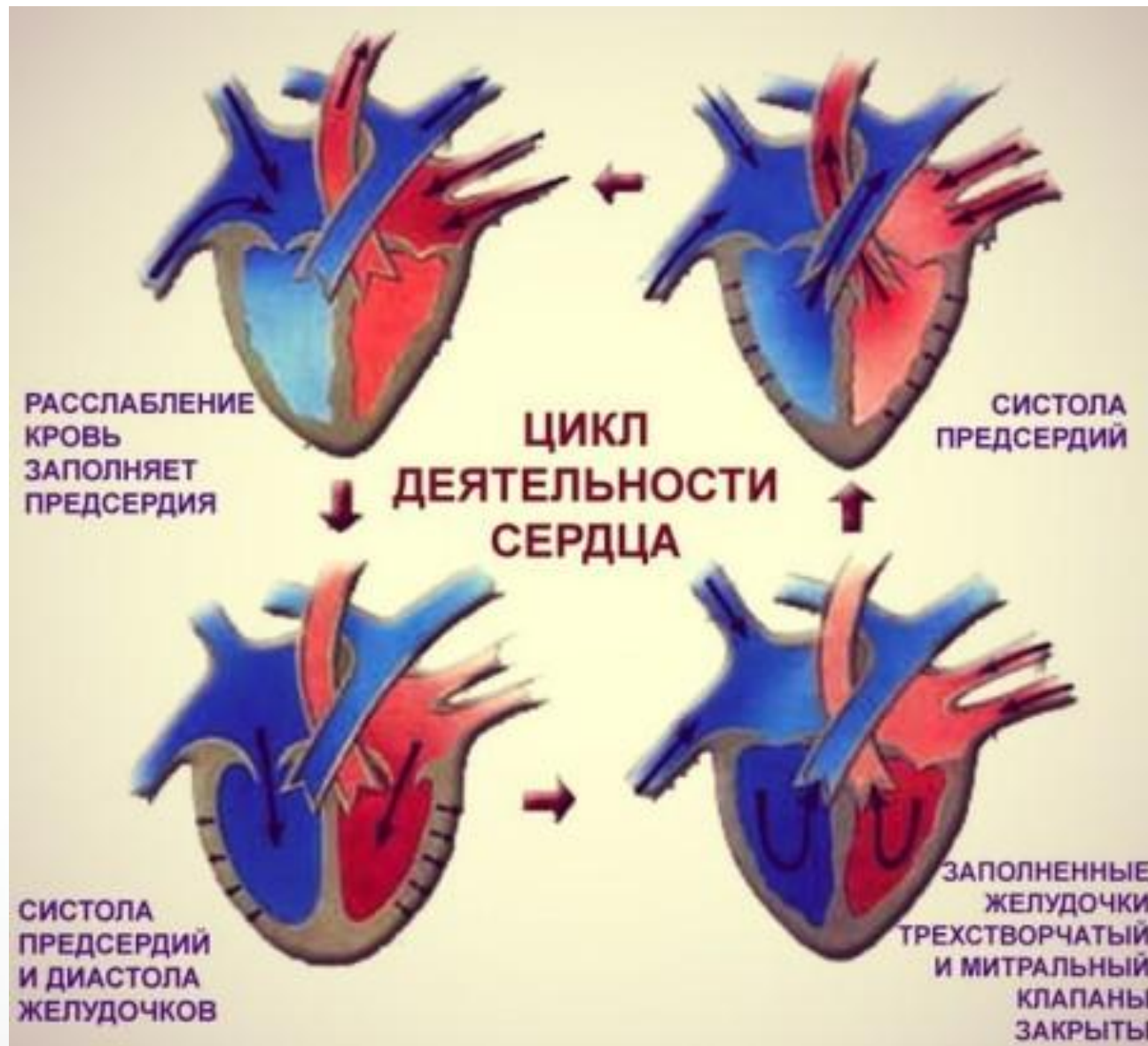




Функции сердца:

- Нагнетательная функция
- Эндокринная функция
- Насосная функция

Нагнетательная функция





Эндокринная функция

Данная функция отвечает за регулирование и координацию всех систем и органов организма человека. Эндокринная система адаптирует организм к постоянным изменениям, происходящим как во внешней среде, так и во внутренней. На основании исследований, которые проводились в последние годы, медики выявили два новых фактора:

- Эндокринная функция сердца напрямую взаимодействует с иммунитетом.
- Сердце, это главная эндокринная железа.

В свою очередь, эндокринную функцию обеспечивают другие системы:

- железы и гормоны;
- транспортный путь;
- ткани и органы, которые обеспечены нормальными рецепторными механизмами



Насосная функция

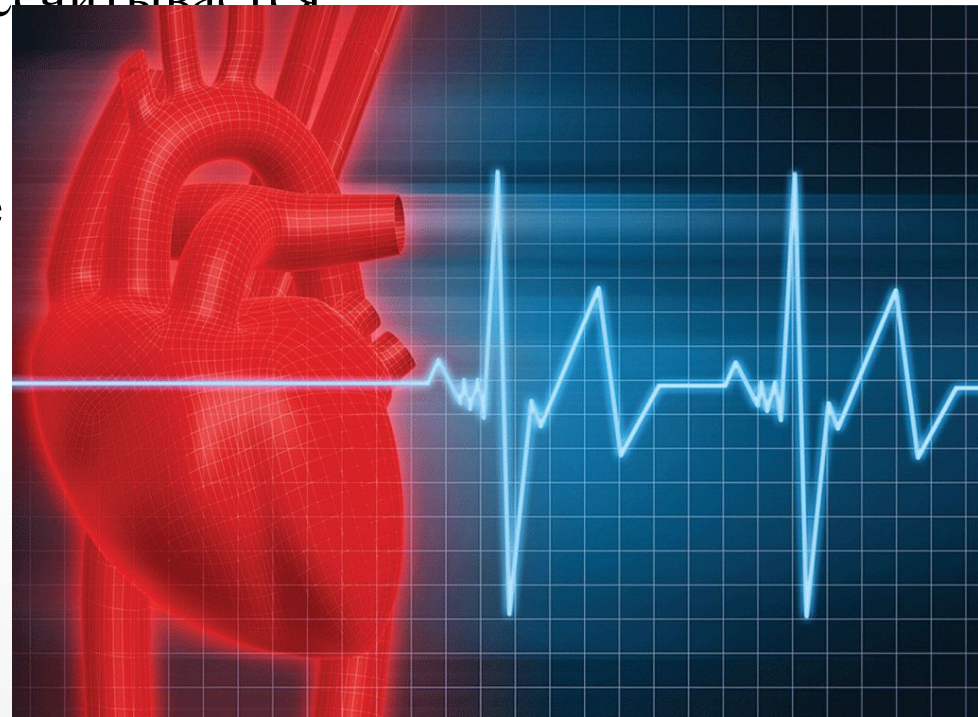
Сердечный цикл происходит от одного сокращения мышцы до последующего. Создается сокращение за счет возбуждения миокарда собственным импульсом сердца (функция автоматизма). Это возбуждение (раздражение) поэтапно передается предсердиям и вызывает систолическое состояние . Далее реакция передается желудочкам, вызывая систолическое состояние и выдавливая кровь в аорту и легочные артерии. После этого выброса, стенки миокарда расслабляются, уровень давления снижается, а главный орган готовится к следующему импульсу. Таким образом, происходит насосная функция сердца.

Сердечный ритм

Сердечный ритм зависит от импульсов, которые возникают в синусовом узле или водителях сердца. Эта группа клеток расположена в месте соединения верхней полой вены с правым предсердием и способна создавать ритмичные импульсы, распространяющиеся по другим клеткам. Обычно синусовый узел создает импульсы частотой 60-100 в 1 мин, при этом подавляя способности других водителей ритма. В норме частота собственного ритма сердца рассчитывается:

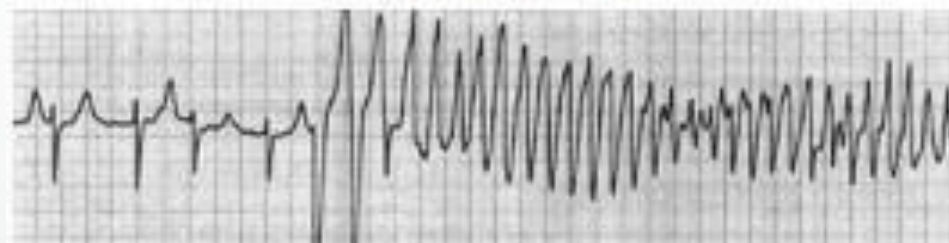
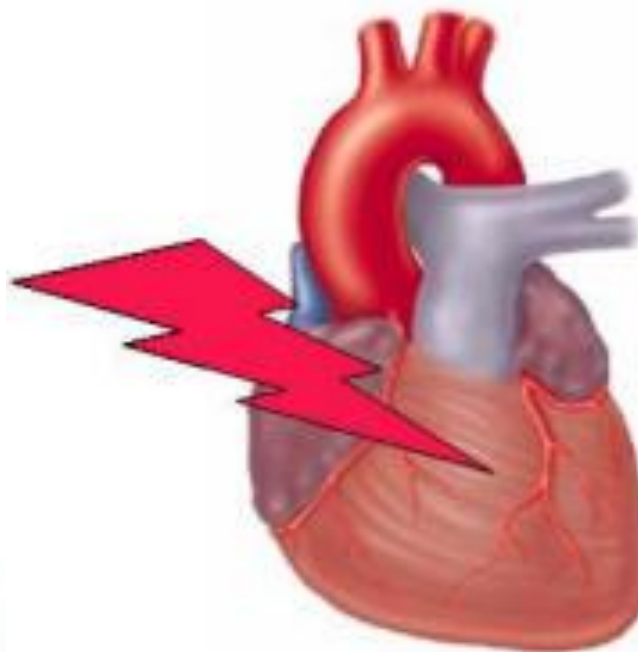
$118,1 - (0,57 * \text{возраст})$.

Очень важно, чтобы сердце сокращалось через одинаковые промежутки времени.



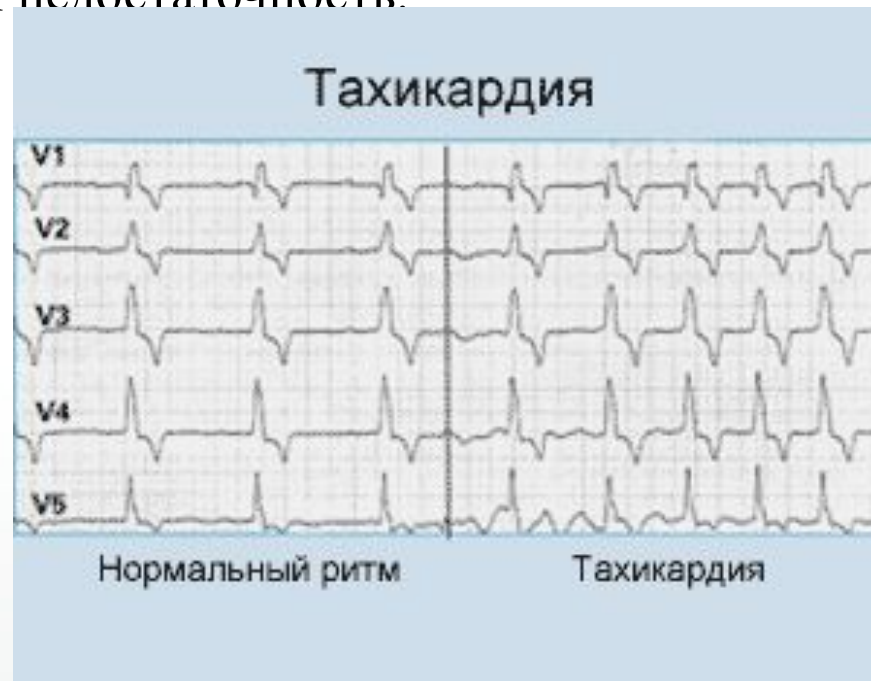
Нарушение сердечного ритма проходит в виде:

- ускорения (тахикардия);
- замедления (брадикардия);
- появление лишних ударов (экстрасистолия);
- полное нарушение ритма (мерцательная аритмия).



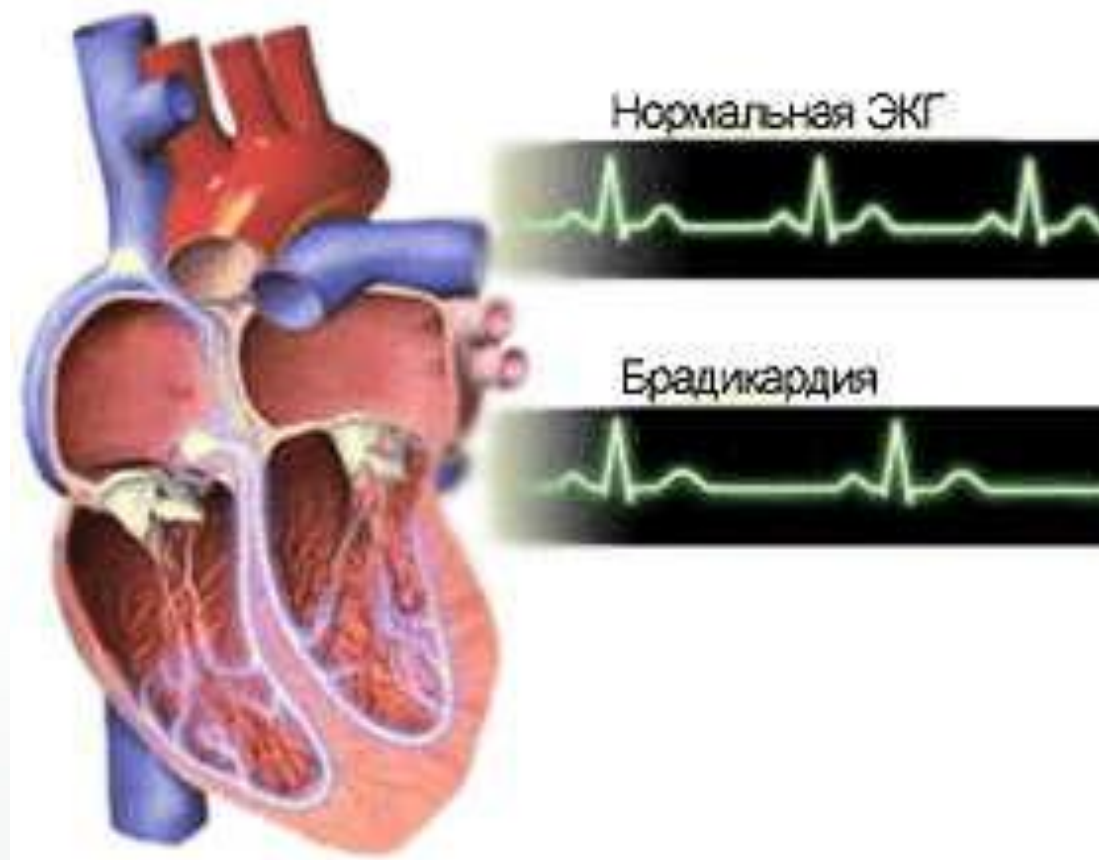
Тахикардия

Одно из наиболее распространенных нарушений сердечного ритма, проявляющееся увеличением частоты сердечных сокращений (ЧСС) более 90 ударов в минуту. При появлении тахикардии у человека возникает ощущение сердцебиения, в ряде случаев возможна пульсация сосудов шеи, беспокойство, головокружение, редко обмороки. У больных с сердечно-сосудистой патологией данная аритмия может ухудшать прогноз жизни и провоцировать развитие такого осложнения, как сердечная недостаточность.



Брадикардия

Снижение частоты сердечных сокращений (замедление пульса) менее 60 ударов в одну минуту у взрослых в покое, ниже 100 ударов в минуту у новорожденных детей и менее 70 ударов в минуту у детей от 1 года до 6 лет.



Экстрасистолия

Вариант нарушения сердечного ритма, характеризующийся внеочередными сокращениями всего сердца или его отдельных частей (экстрасистолами). Проявляется ощущением сильного сердечного толчка, чувством замирания сердца, тревоги, нехватки воздуха.





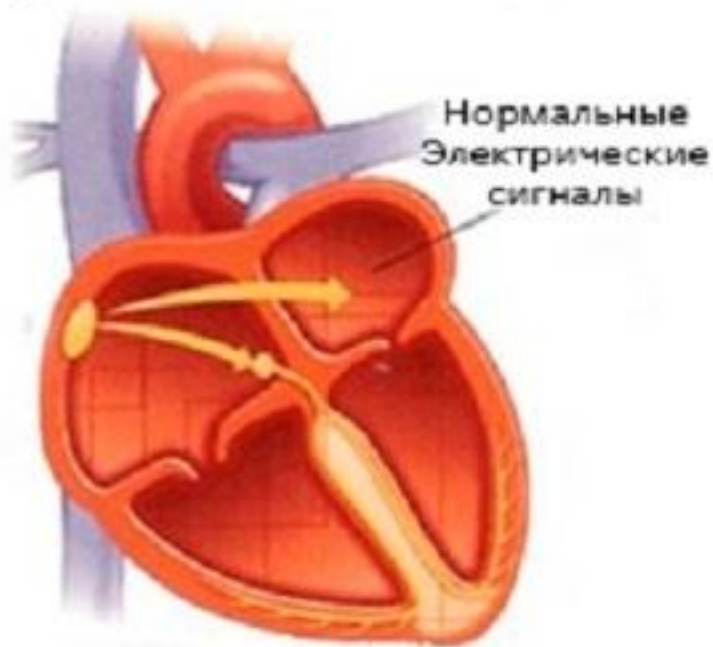
Мерцающая аритмия

Мерцательная аритмия представляет собой нарушение нормального ритма сердца, сопровождающееся частым (от 300 до 700 уд/мин), хаотичным возбуждением и сокращением мышечных волокон предсердий в течение всего сердечного цикла. При этом возникает эффект «мерцания» тканей.

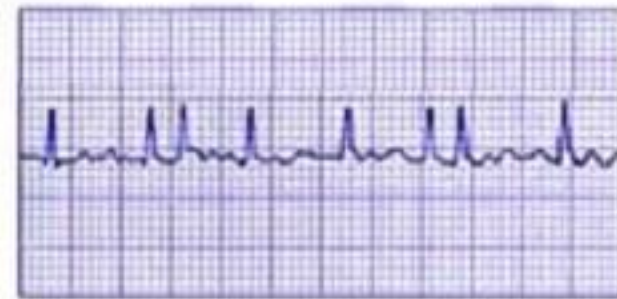
Данное заболевание также называется фибрилляцией предсердий. При такой форме аритмии предсердия сокращаются чаще, чем желудочки.

Пример мерцающей аритмии

Нормальное состояние



Мерцательная аритмия





Сердечный цикл

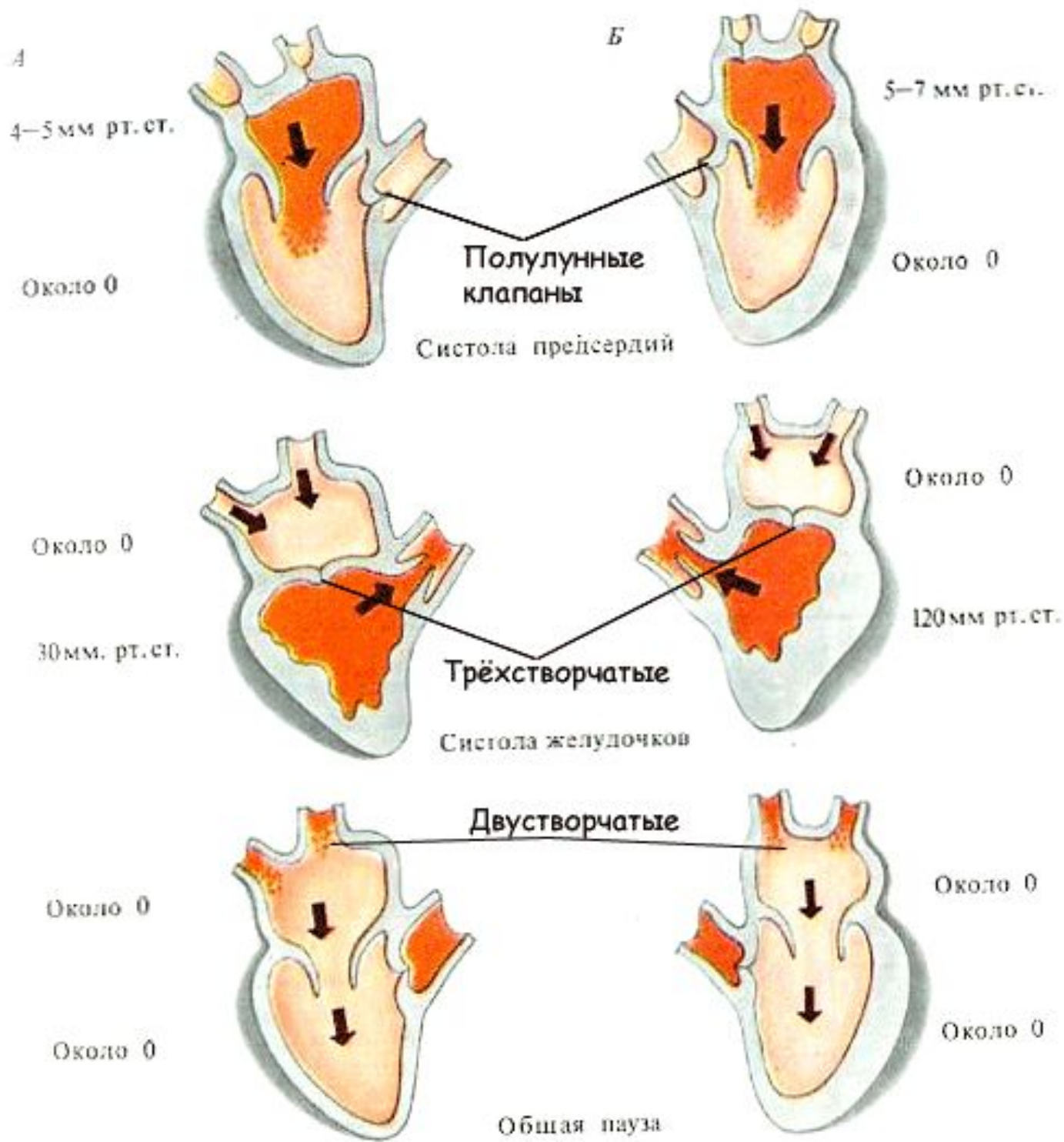
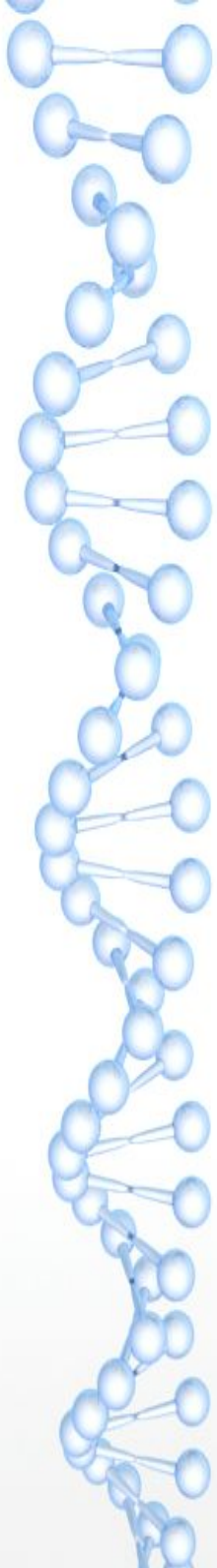
Деятельность сердца проявляется в последовательном сокращении и расслаблении его отделов. Сокращение-систола, расслабление-диастола. Они согласованны и составляют цикл.

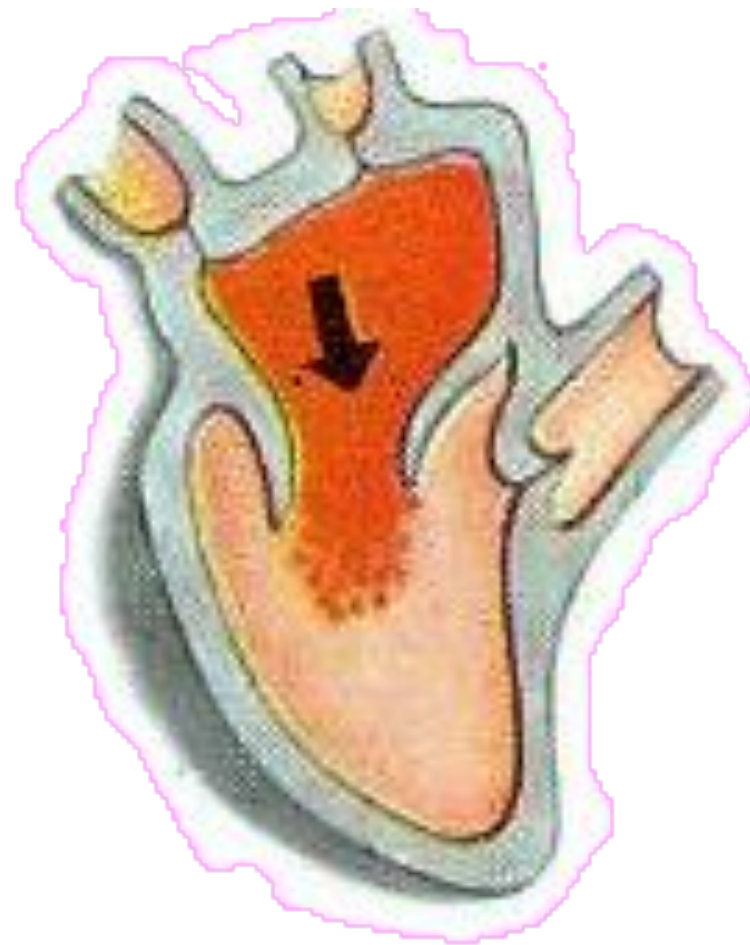
1 фаза - Начало-систола предсердий. $L=0.1$ с (частота 75 ударов). Давление в предсердии повышается до 5-8 мм рт. ст., кровь - в желудок - открываются створчатые клапаны, в желудке давление в это время меньше, чем в предсердии.

2 фаза - по окончании систолы предсердий начинается систола желудка (предсердие в это время расслабляется и остаётся расслабленной 0.7с). Систола желудка длится 0.3с. В начале сокращения все клапаны закрыты. Сухожилия ? вывор. створ. клапаны давление растёт и когда оно становится выше давления в аорте и лёгочном стволе - полулунные клапаны открываются и кровь поступает в аорту и лёгочный ствол.

3 фаза - начинается диастола желудочков.

Весь цикл - 0.8с. Далее представлен цикл в реальном времени.



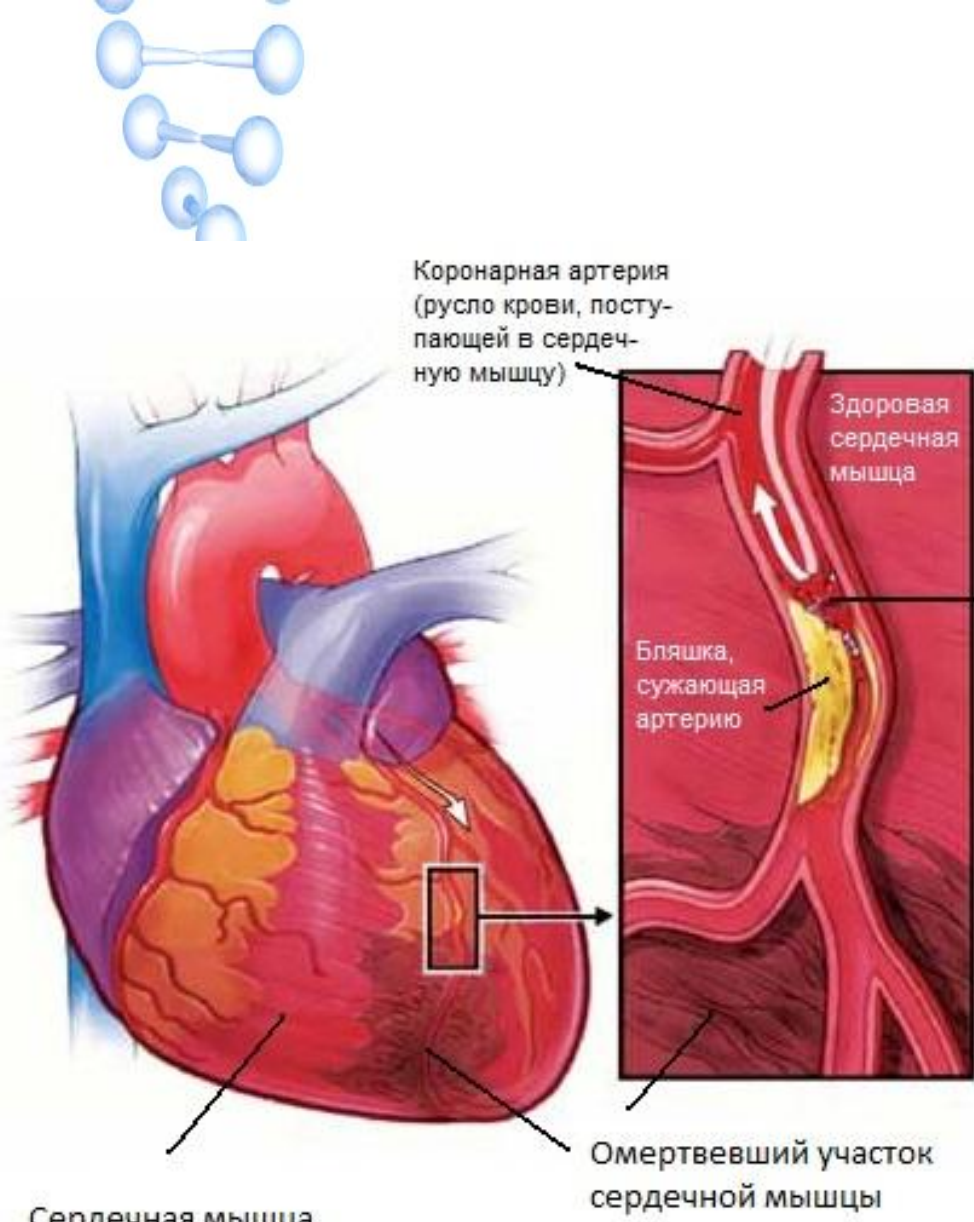


систола предсердий



Инфаркт миокарда

Инфаркт миокарда — это острая форма ишемической болезни сердца. Он возникает, когда прекращается доставка крови к какому-либо отделу сердечной мышцы. Если кровоснабжение нарушается на 15-20 минут и более, «голодающий» участок сердца умирает. Этот участок гибели (некроза) сердечных клеток и называют инфарктом миокарда. Приток крови к соответствующему отделу сердечной мышцы нарушается, если атеросклеротическая бляшка, находящаяся в просвете одного из сосудов сердца, под действием нагрузки разрушается, и на месте повреждения образуется кровяной сгусток (тромб). Человек при этом ощущает нестерпимую боль за грудиной, которая не снимается приемом даже нескольких таблеток нитроглицерина подряд.



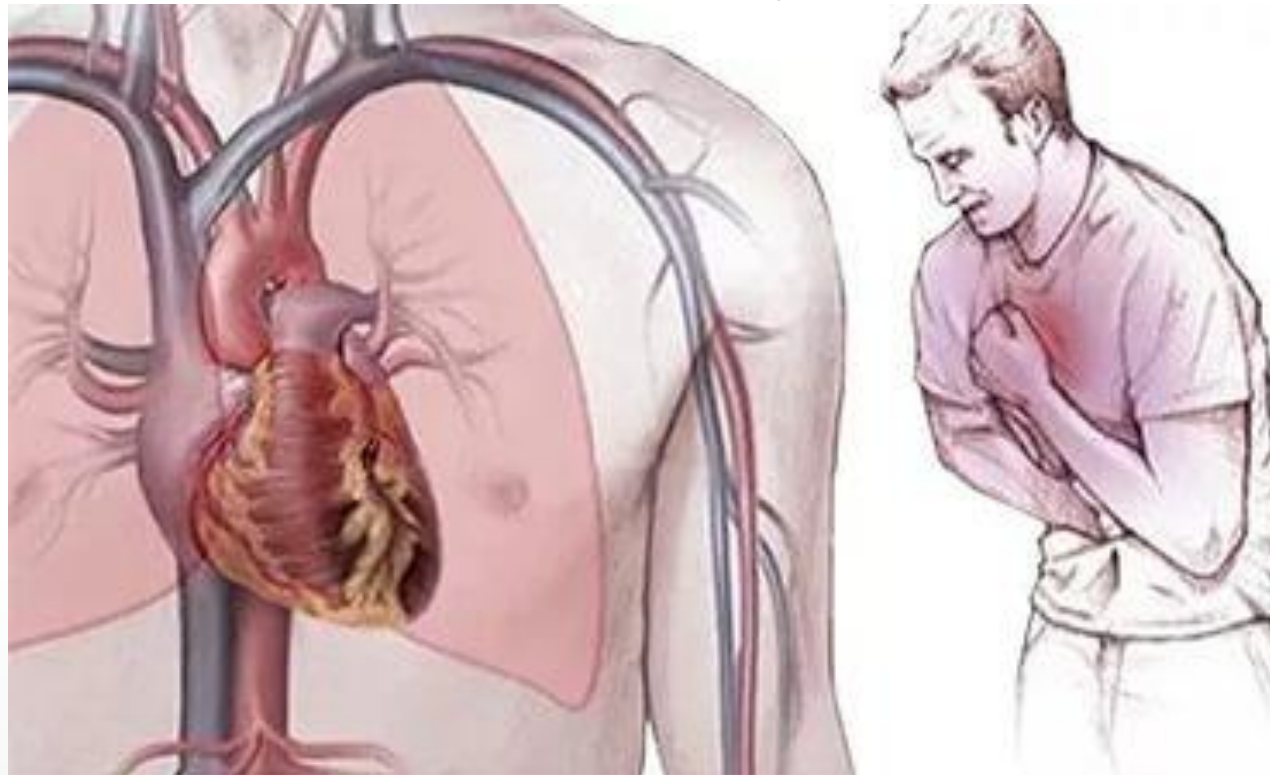


Причины

- Основными причинами, способствующими возникновению инфаркта миокарда, являются: переедание, неправильное питание, избыток в пище животных жиров, недостаточная двигательная активность, гипертоническая болезнь, вредные привычки. Вероятность развития инфаркта у людей, ведущих малоподвижный образ жизни, в несколько раз больше, чем у физически активных.

Стенокардия

Стенокардия – это заболевание, распространенное у людей среднего и старшего возраста. Стенокардию также называют грудной жабой из-за того, что основным симптомом стенокардии являются боли за грудиной.



Причины

С возрастом стенки артерий всё больше уплотняются, теряя эластичность. Курение, высокий уровень холестерина и высокое кровяное давление активизируют процесс отвердения артерий. Однако предотвратить и даже излечить стенокардию можно с помощью правильно питания и приёма капель и магний содержащих препаратов





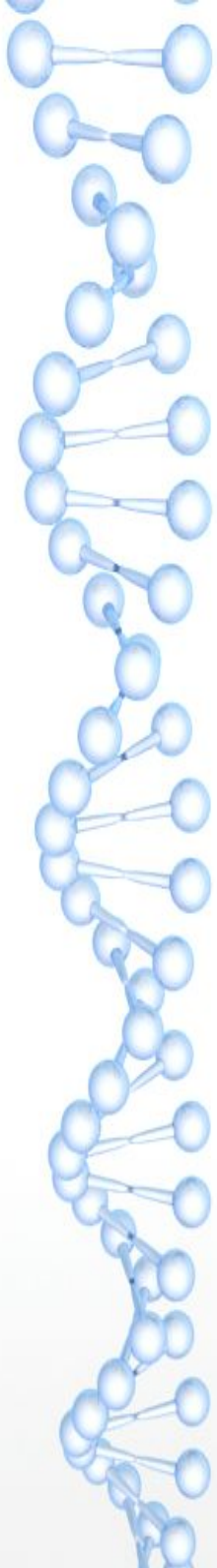
Причины

Стенокардия может быть спровоцирована перенапряжением или стрессом, переохлаждением, курением. Приступ стенокардии может проявляться следующим образом. Сначала ощущается дискомфорт или боль в груди, за грудиной, которая может иррадиировать в левую руку или левое плечо, а также в область шеи, нижнюю челюсть, или распространяться по всей груди. Это основные признаки стенокардии. Приступ сопровождается чувством страха и тревоги. В положении лёжа эти болевые ощущения могут усиливаться. В данном случае лучше всего выбрать удобное сидячее положение, можно даже спокойно постоять.



Отличие стенокардии от инфаркта миокарда

Приступ стенокардии возникает, когда сердечная мышца лишается кислорода при недостатке сердце крови из-за сужения коронарных артерий. При прекращении физической активности и эмоциональном расслаблении боль проходит. При инфаркте миокарда снабжение части сердечной мышцы кровью полностью прекращается из-за закупорки коронарной артерии тромбом. Инфаркт миокарда сопровождается сильной и продолжительной болью повреждения сердечной мышцы особенно серьёзны. Приступ стенокардии является тревожным сигналом: если очередной приступ длится дольше, чем обычно или боль имеет особенно тяжёлый характер, существует реальная угроза развития инфаркта миокарда.



Спасибо за внимание!