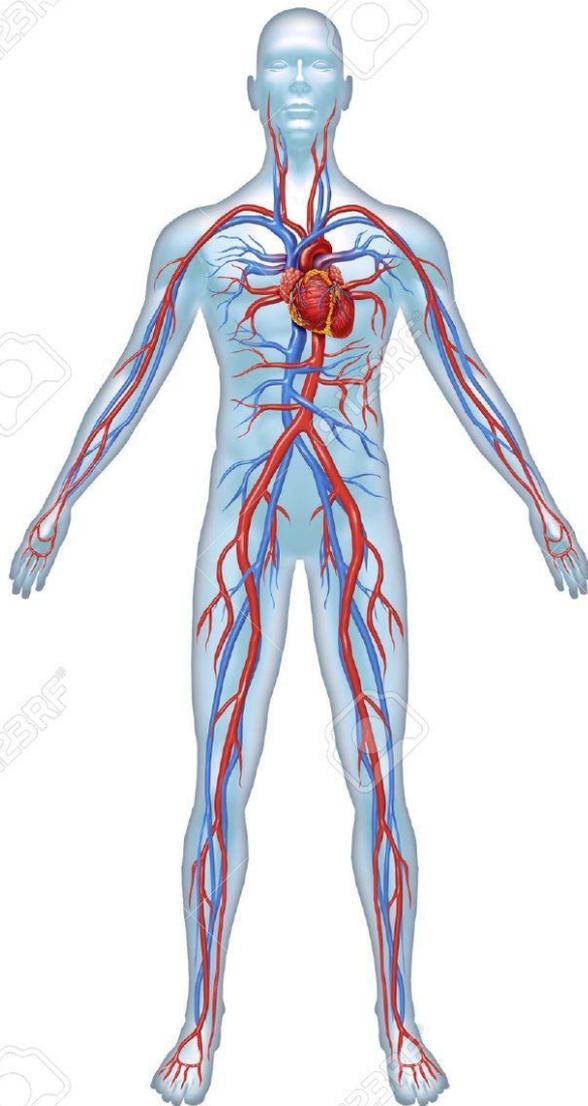
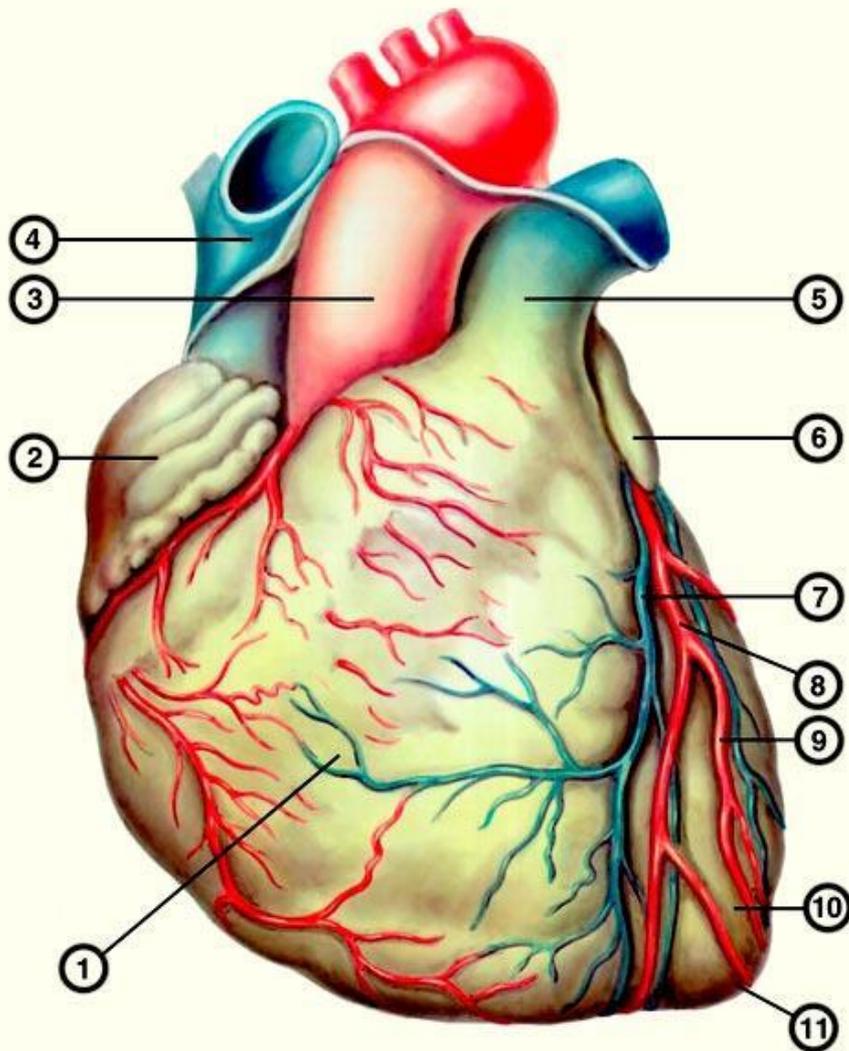


# *Сердечно-сосудистая система*



Выполнил студент 143  
группы  
Разинков Никита

# Анатомия сердца



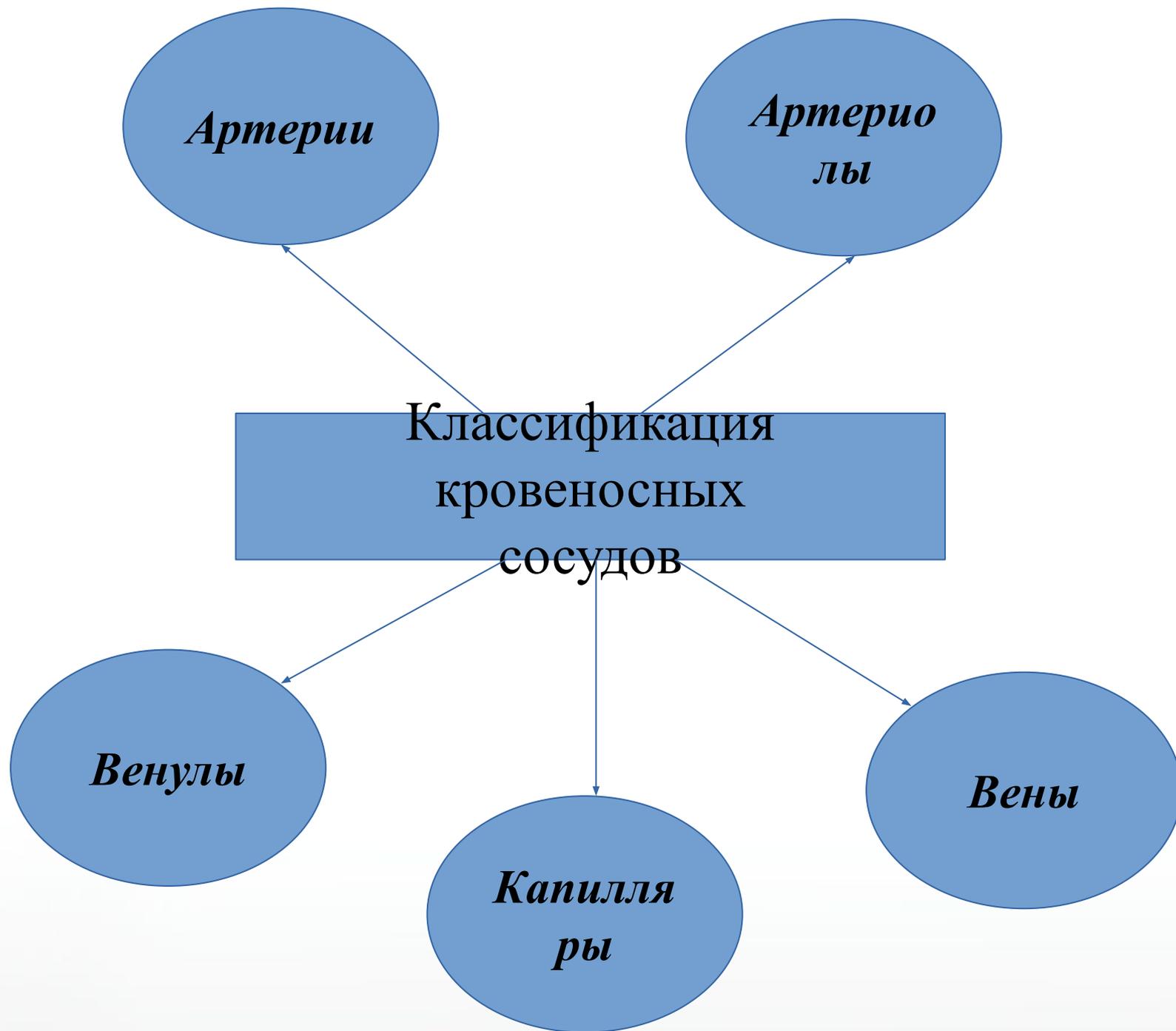
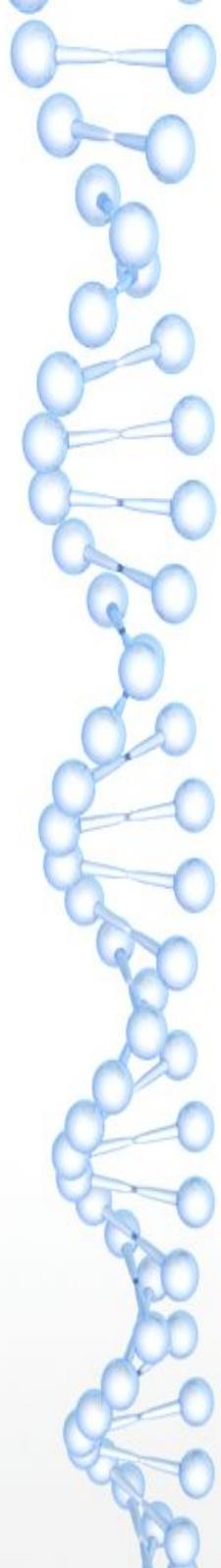
Вид сердца спереди: 1 — правый желудочек; 2 — правое ушко; 3 — восходящая часть аорты; 4 — верхняя полая вена; 5 — легочный ствол; 6 — левое ушко; 7 — большая вена сердца; 8 — передняя межжелудочковая ветвь левой венечной артерии; 9 — передняя межжелудочковая борозда; 10 — левый желудочек; 11 — верхушка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

. Вид сердца спереди

# *Кровеносные сосуды*

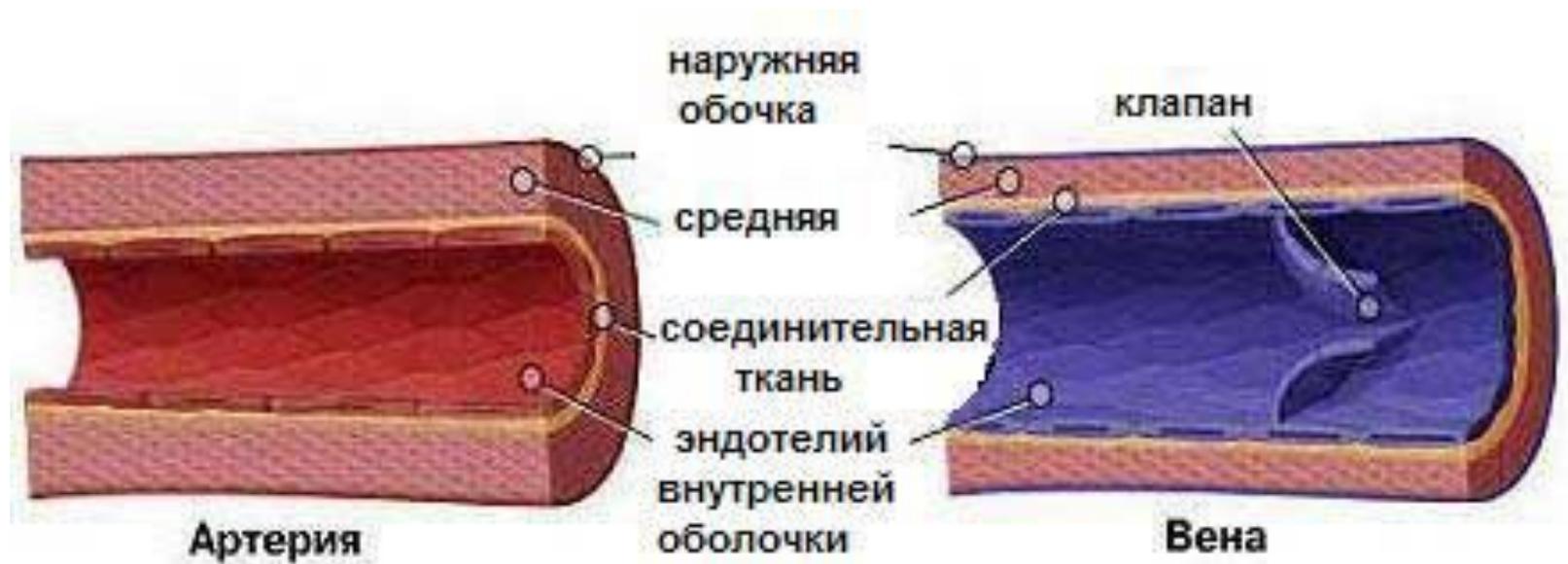
Кровеносные сосуды - эластичные трубчатые образования в теле животных и человека, по которым силой ритмически сокращающегося сердца или пульсирующего сосуда осуществляется перемещение крови по организму: к органам и тканям по артериям, артериолам, артериальным капиллярам, и от них к сердцу - по венозным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



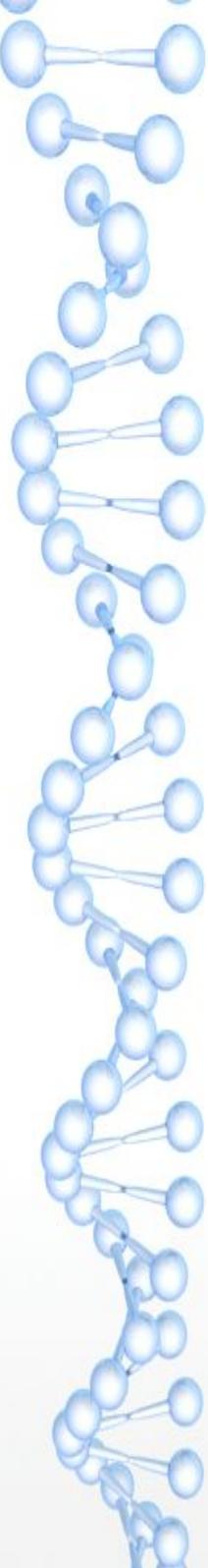


# Артерии и Вены

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.



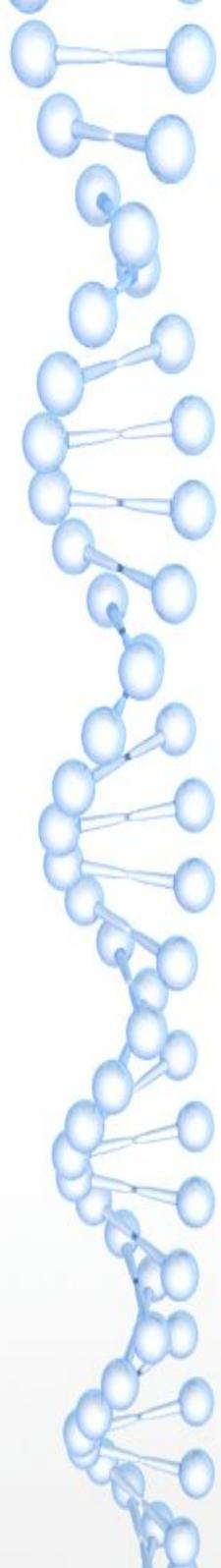
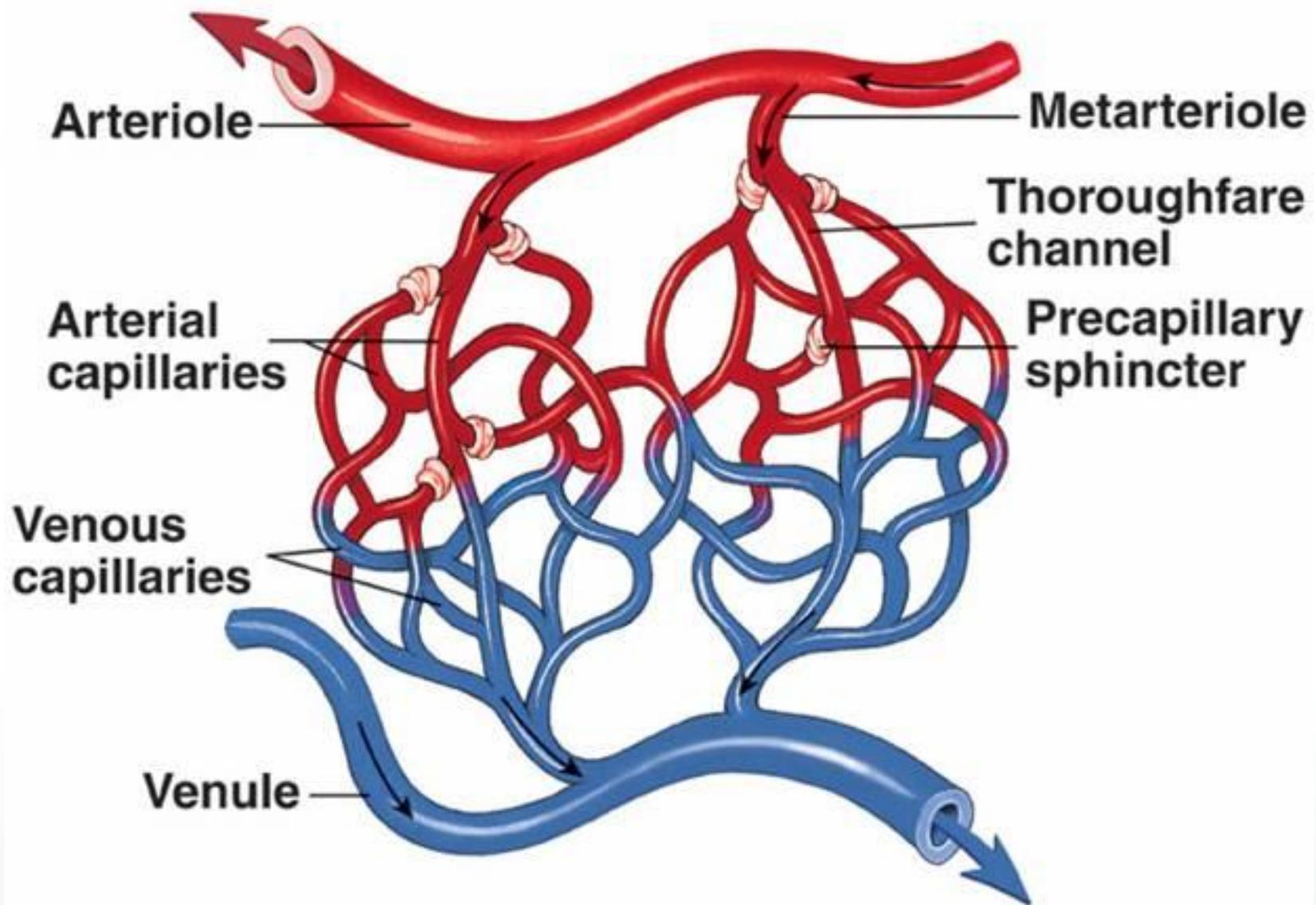
# ***Венулы. Артериолы. Капилляры***

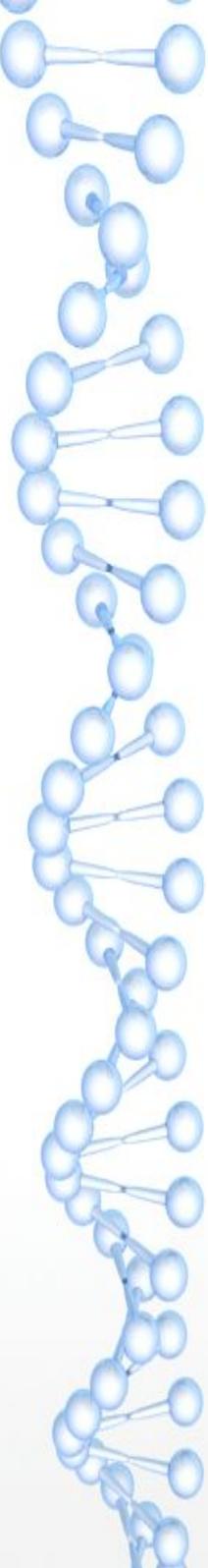
***Венулы*** - мелкие кровеносные сосуды, обеспечивающие в большом круге отток обедненной кислородом и насыщенной продуктами жизнедеятельности крови из капилляров в вены.

***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.

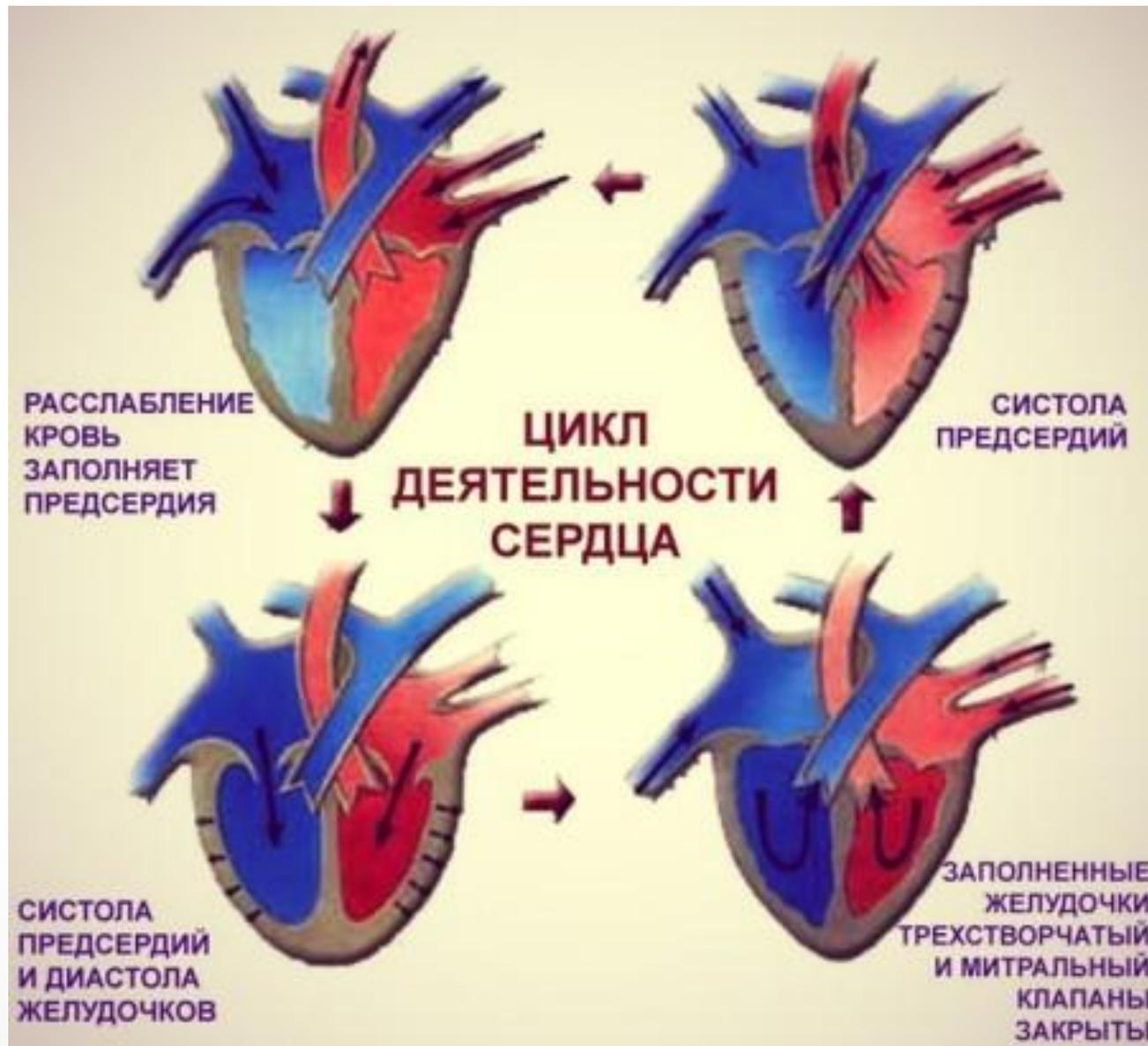


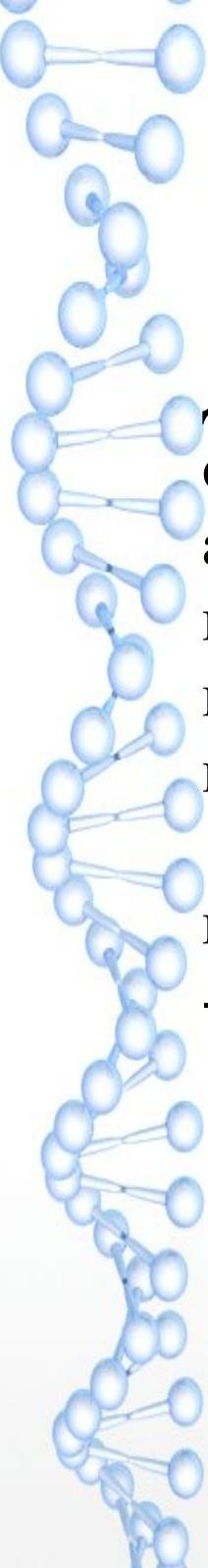


## ***Функции сердца:***

- Нагнетательная функция
- Эндокринная функция
- Насосная функция

# Нагнетательная функция





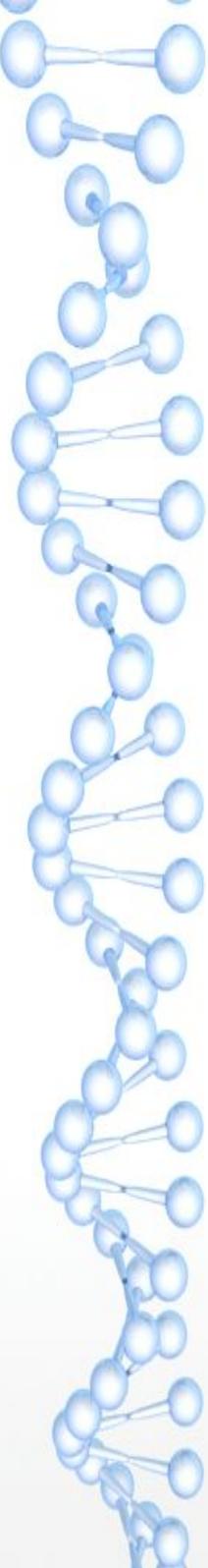
# Эндокринная функция

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

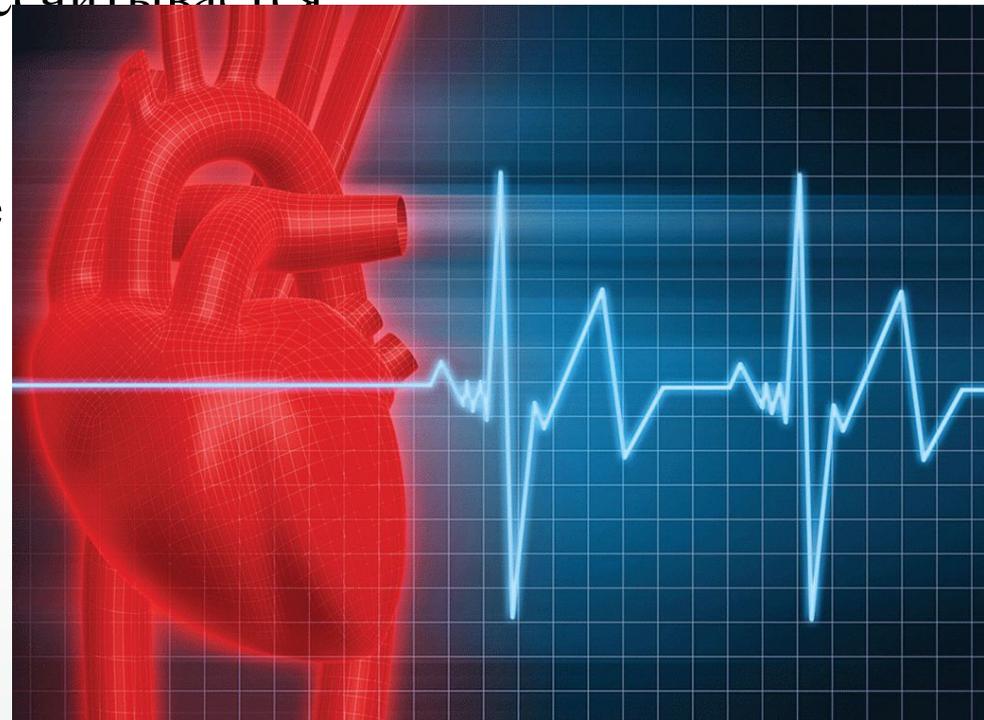
Сердечный цикл происходит от одного сокращения мышцы до последующего. Создается сокращение за счет возбуждения миокарда собственным импульсом сердца (функция автоматизма). Это возбуждение (раздражение) поэтапно передается предсердиям и вызывает систолическое состояние . Далее реакция передается желудочкам, 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:

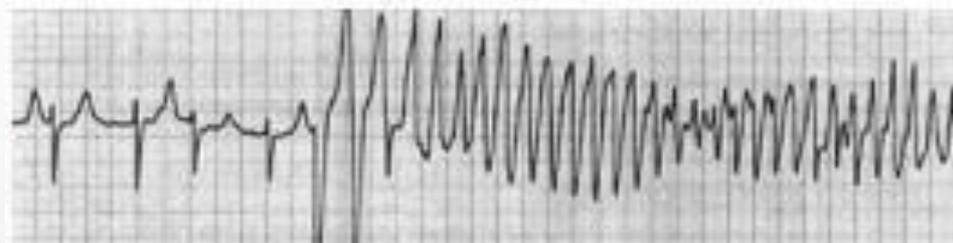
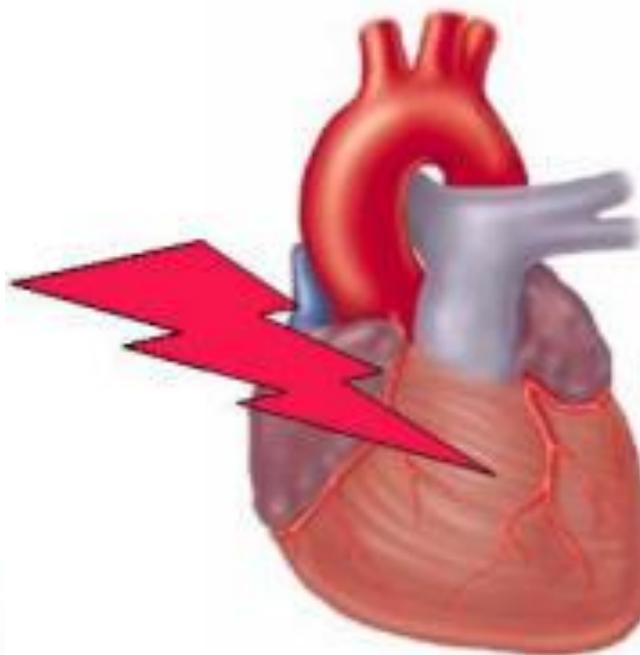
$118,1 - (0,57 * \text{возраст})$ .

Очень важно, чтобы сердце сокращалось через одинаковые промежутки времени.



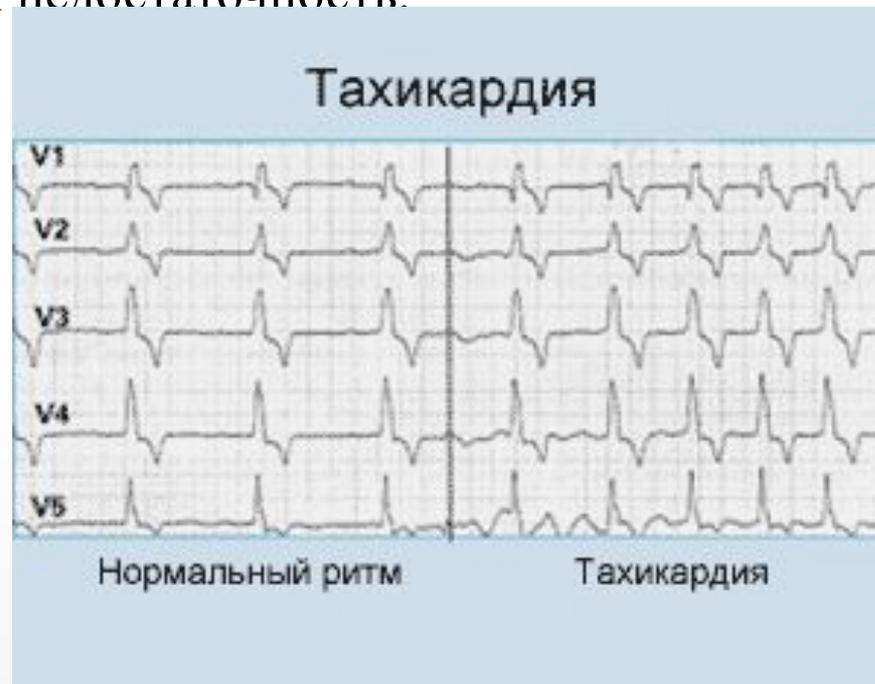
Нарушение сердечного ритма проходит в виде:

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



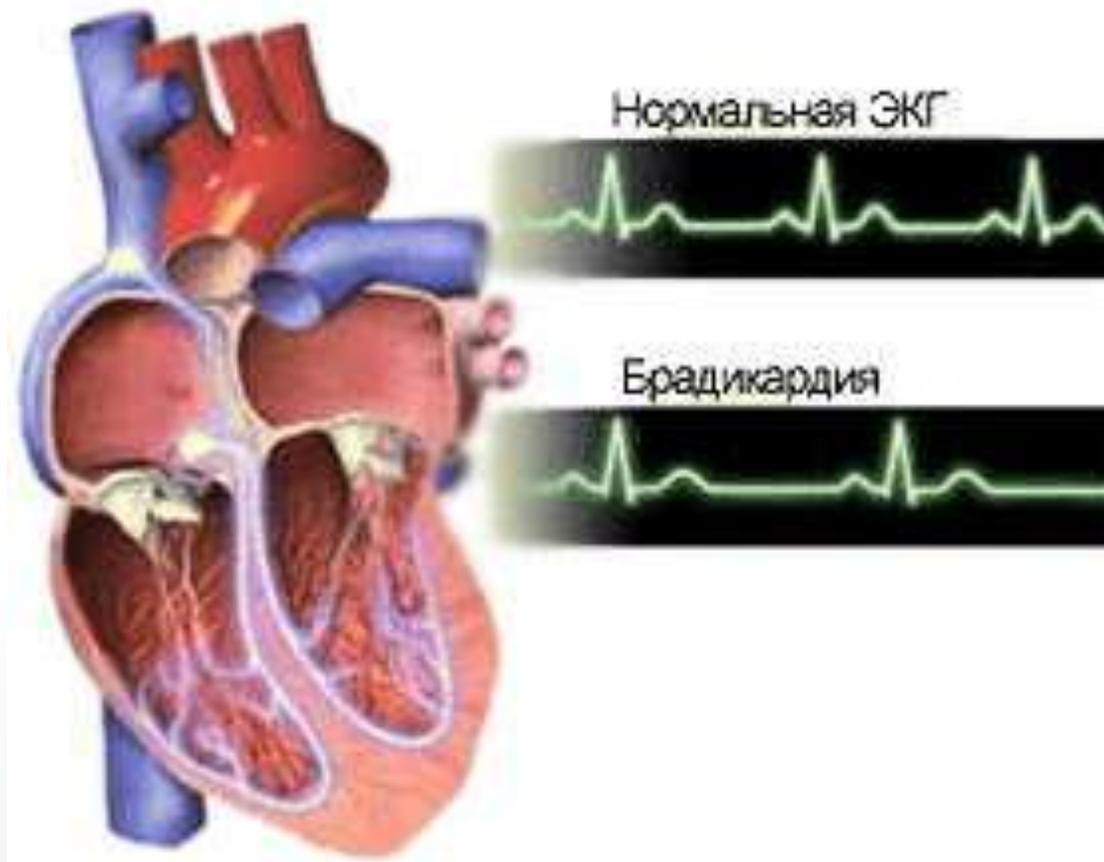
# Тахикардия

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

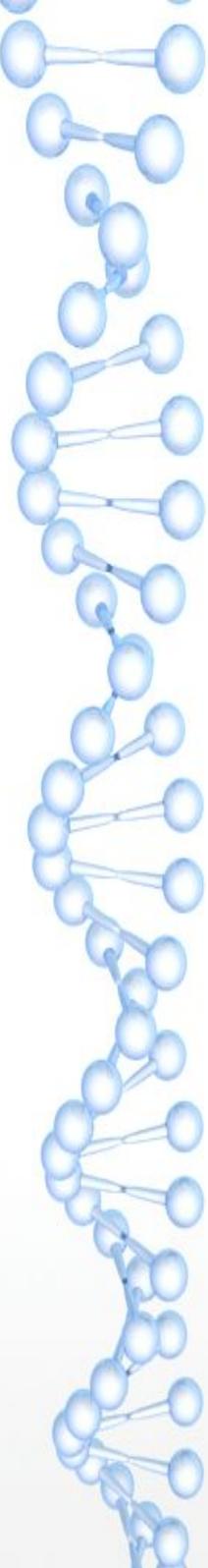
Снижение частоты сердечных сокращений (замедление пульса) менее 60 ударов в одну минуту у взрослых в покое, ниже 100 ударов в минуту у новорожденных детей и менее 70 ударов в минуту у детей от 1 года до 6 лет.



# 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.





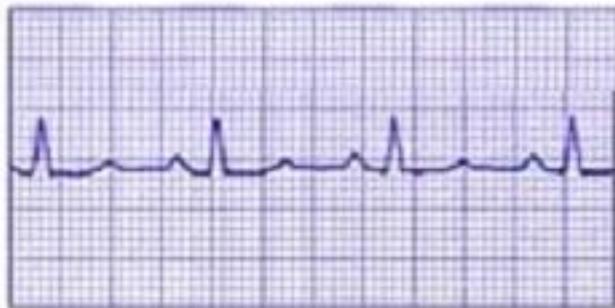
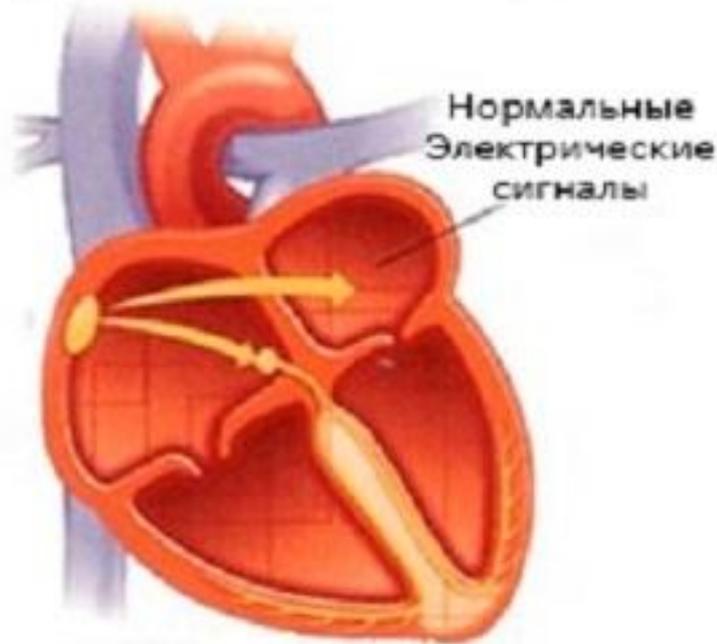
# ***Мерцающая аритмия***

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.

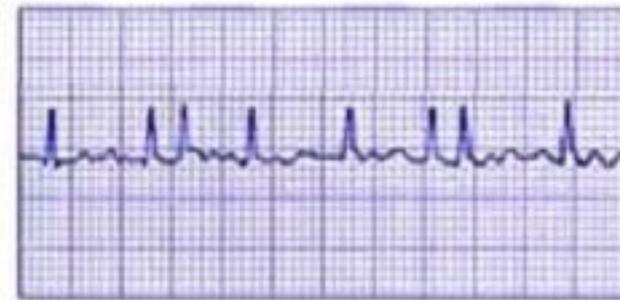
Данное заболевание также называется фибрилляцией предсердий. При такой форме аритмии предсердия сокращаются чаще, чем желудочки.

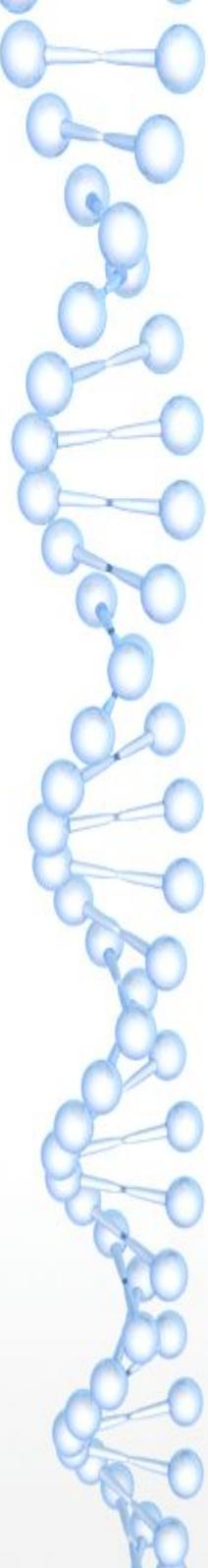
# Пример мерцающей аритмии

Нормальное состояние



Мерцательная аритмия





# Сердечный цикл

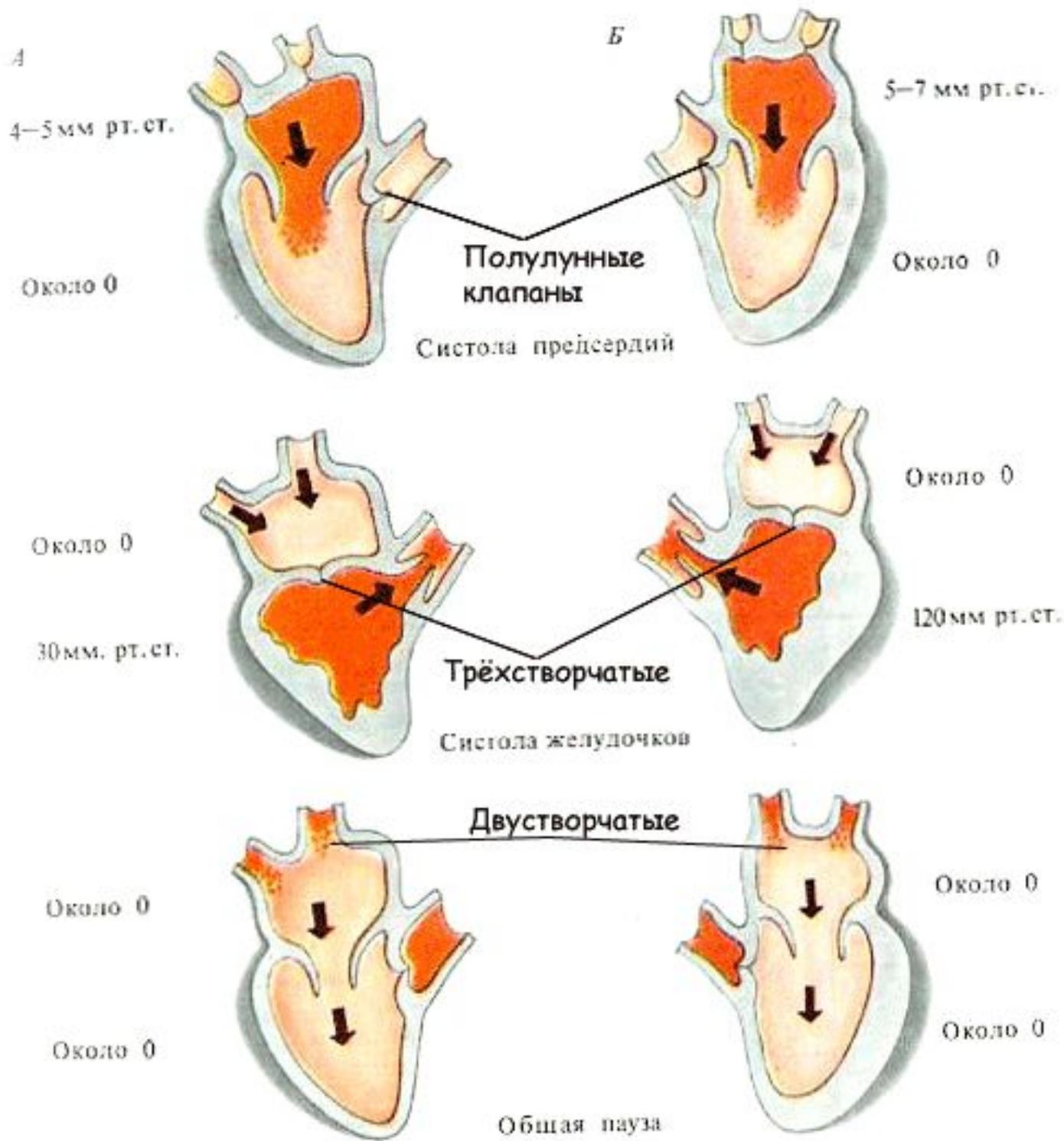
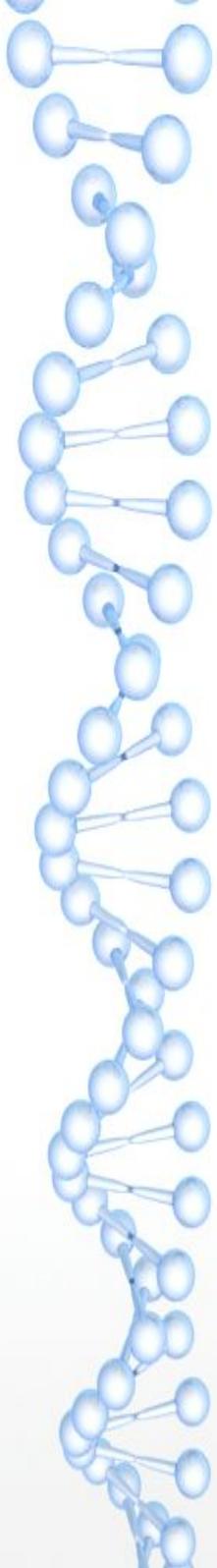
Деятельность сердца проявляется в последовательном сокращении и расслаблении его отделов. Сокращение-систола, расслабление-диастола. Они согласованны и составляют цикл.

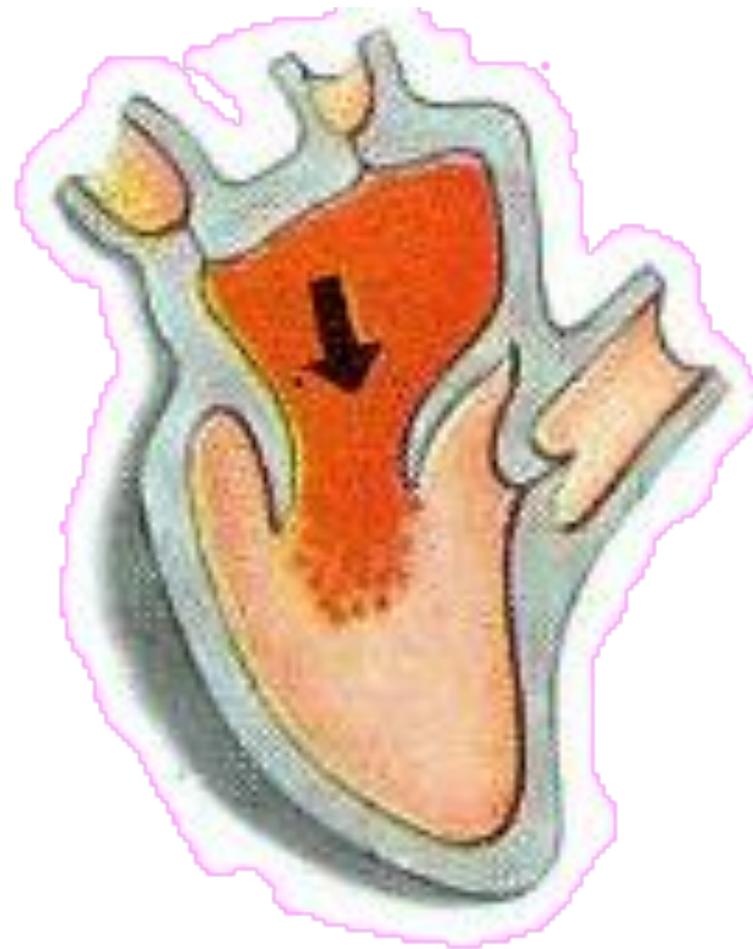
1 фаза - Начало-систола предсердий.  $L=0.1$ с (частота 75 ударов). Давление в предсердии повышается до 5-8 мм рт. ст., кровь - в желудок - открываются створчатые клапаны, в желудке давление в это время меньше, чем в предсердии.

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.

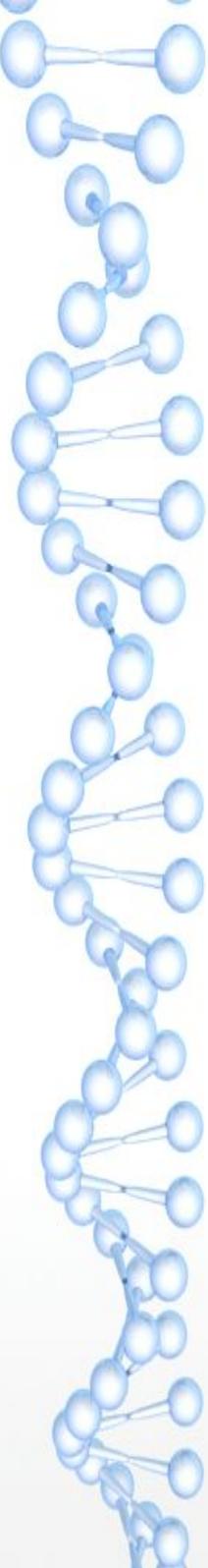
3 фаза - начинается диастола желудочков.

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



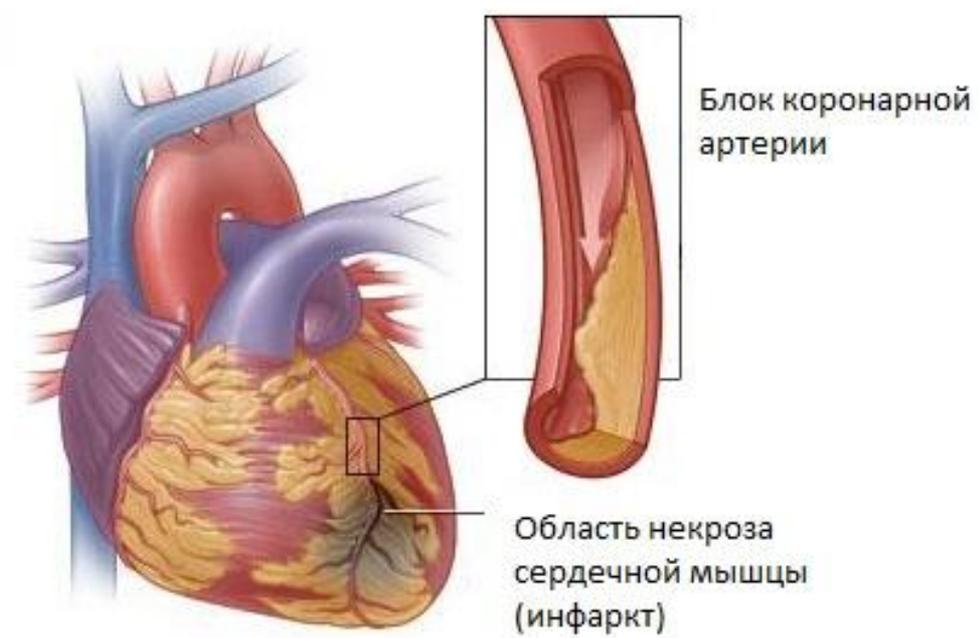
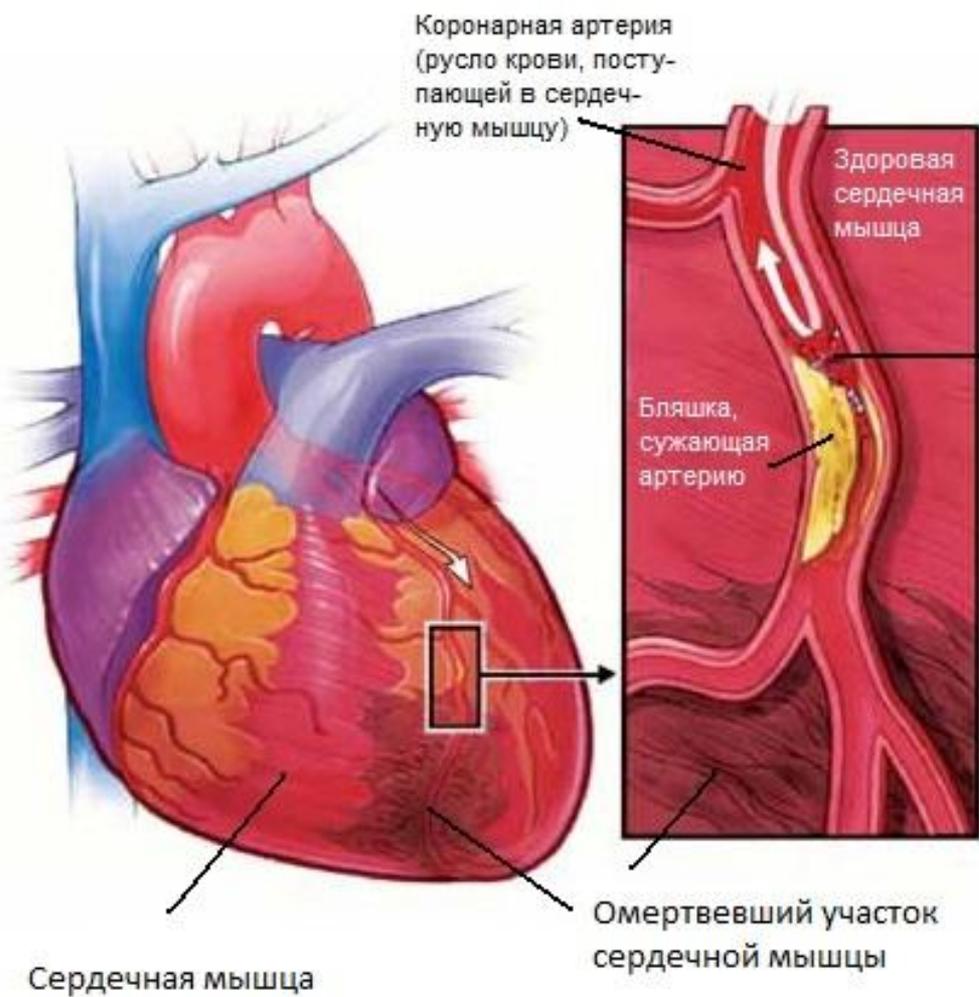


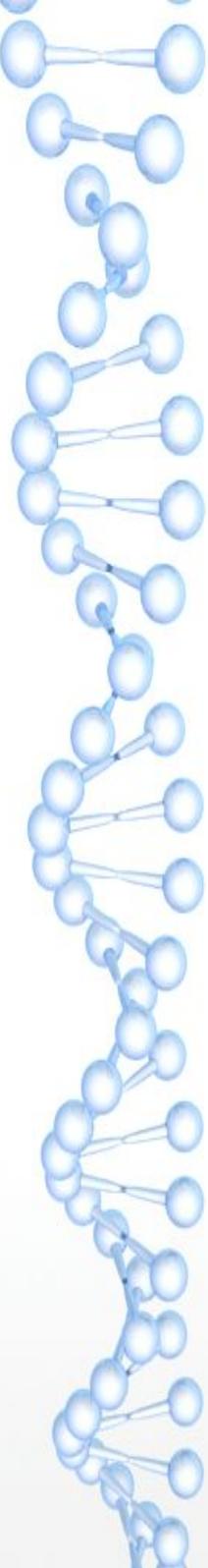
систола предсердий



# ***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.



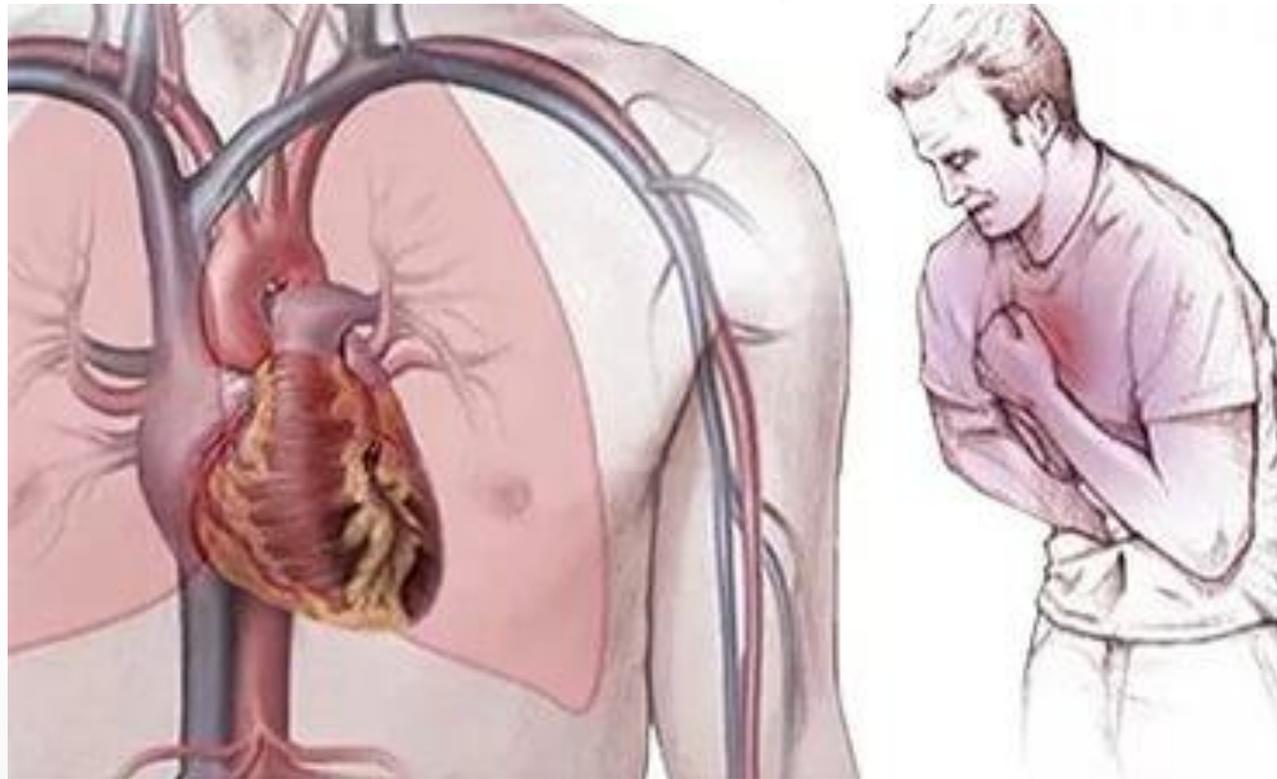


# Причины

- 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

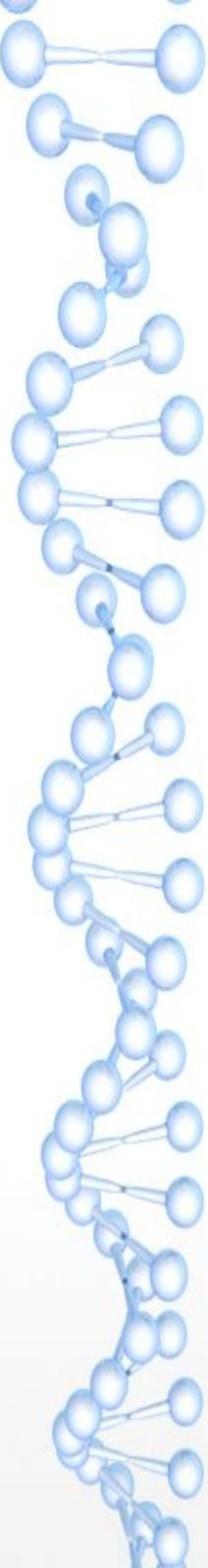
Стенокардия – это заболевание, распространенное у людей среднего и старшего возраста. Стенокардию также называют грудной жабой из-за того, что основным симптомом стенокардии являются боли за грудиной.



# Причины

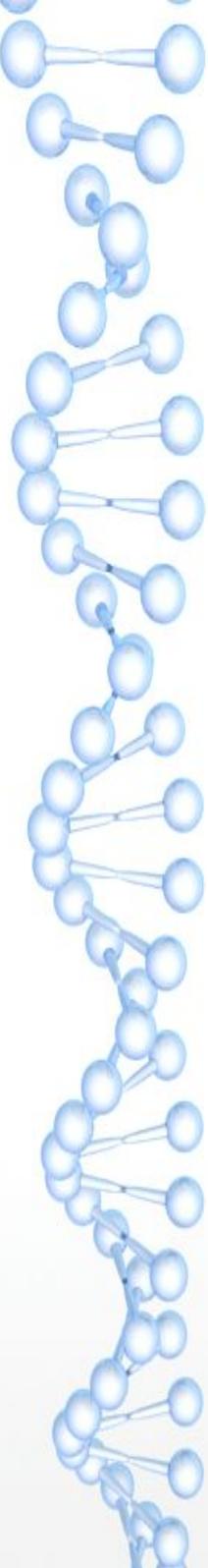
С возрастом стенки артерий всё больше уплотняются, теряя эластичность. Курение, высокий уровень холестерина и высокое кровяное давление активизируют процесс отвердения артерий. Однако предотвратить и даже излечить стенокардию можно с помощью правильно питания и приёма капель и магний содержащих препаратов





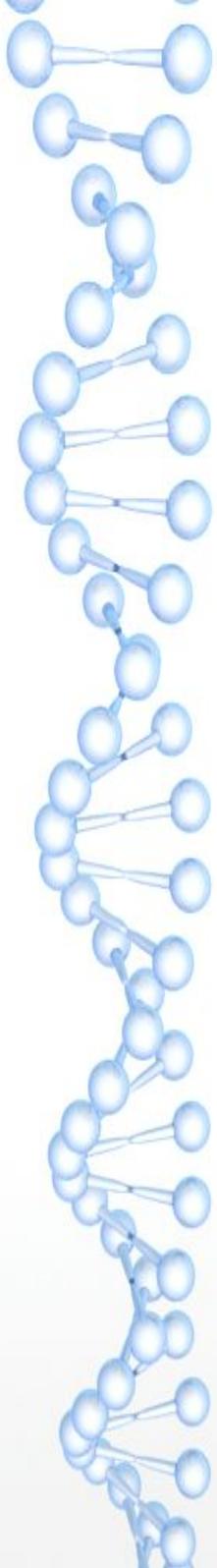
# Причины

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!*