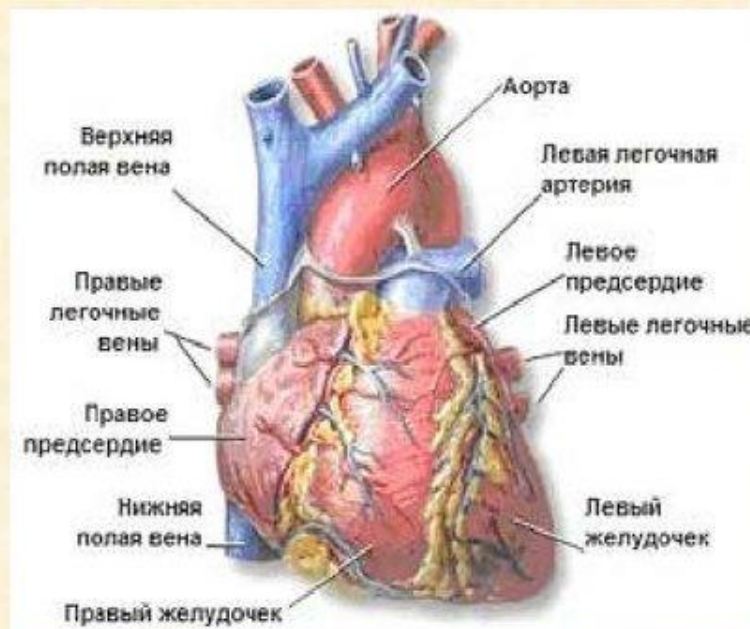
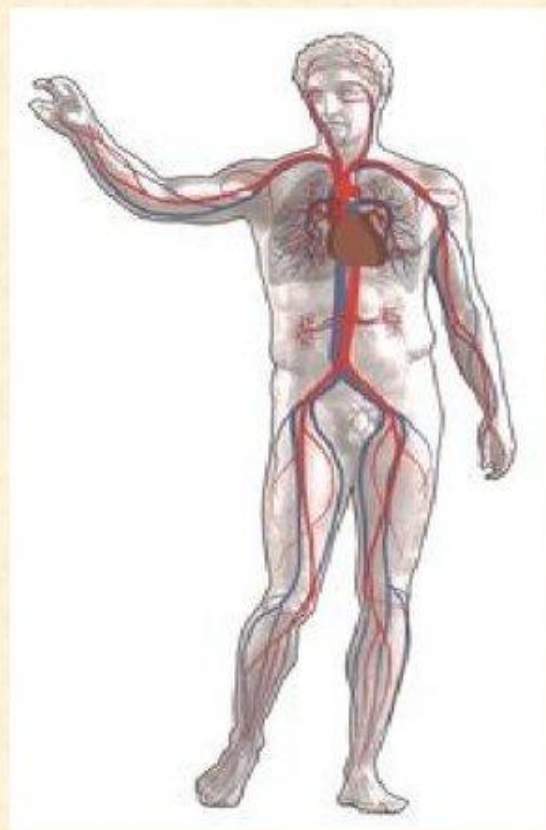




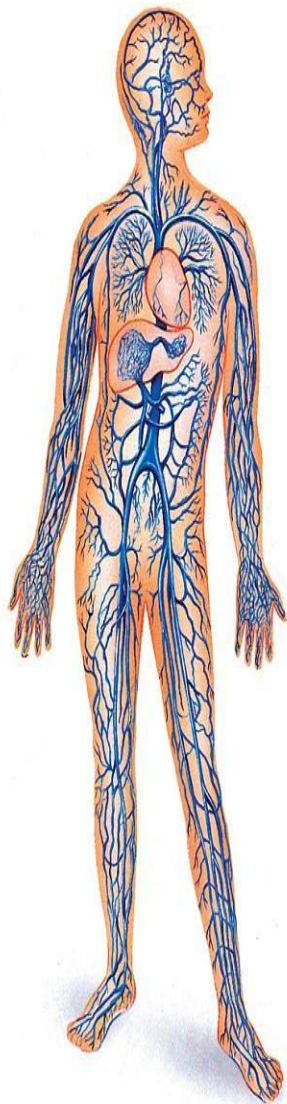
# Семиотика сердечно-сосудистой системы



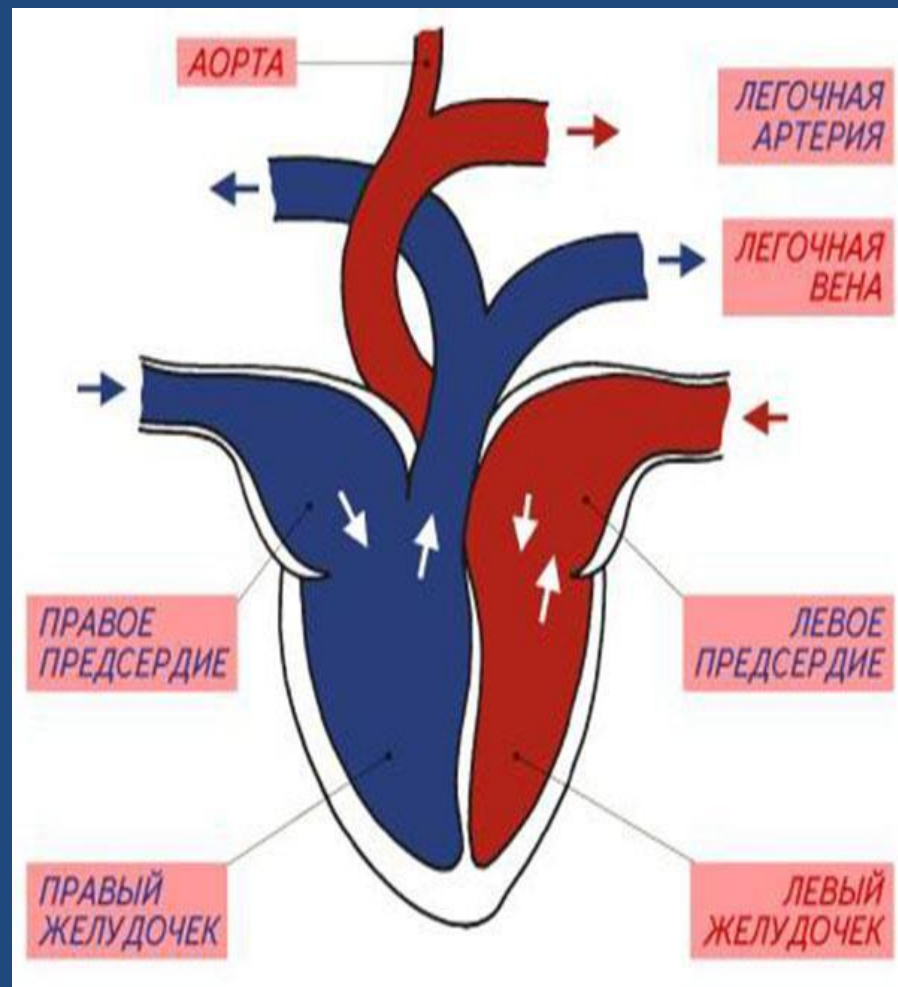
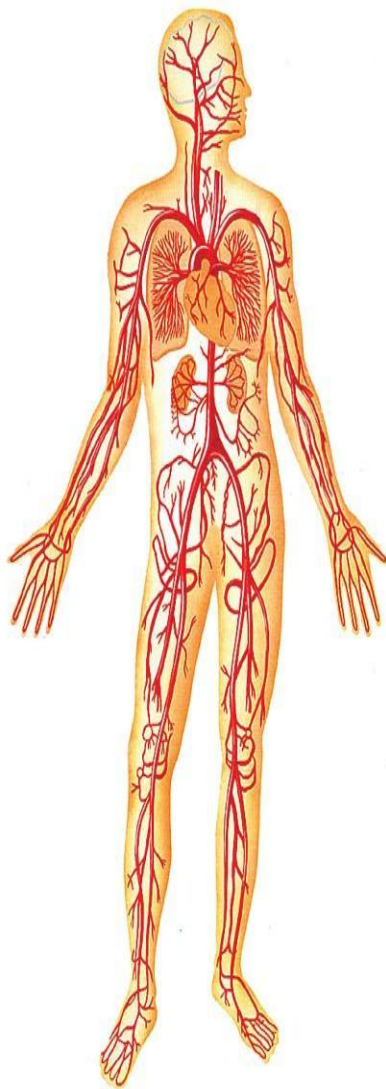
# Сердечно - сосудистая система состоит из сердца и кровеносных сосудов



Венозная система



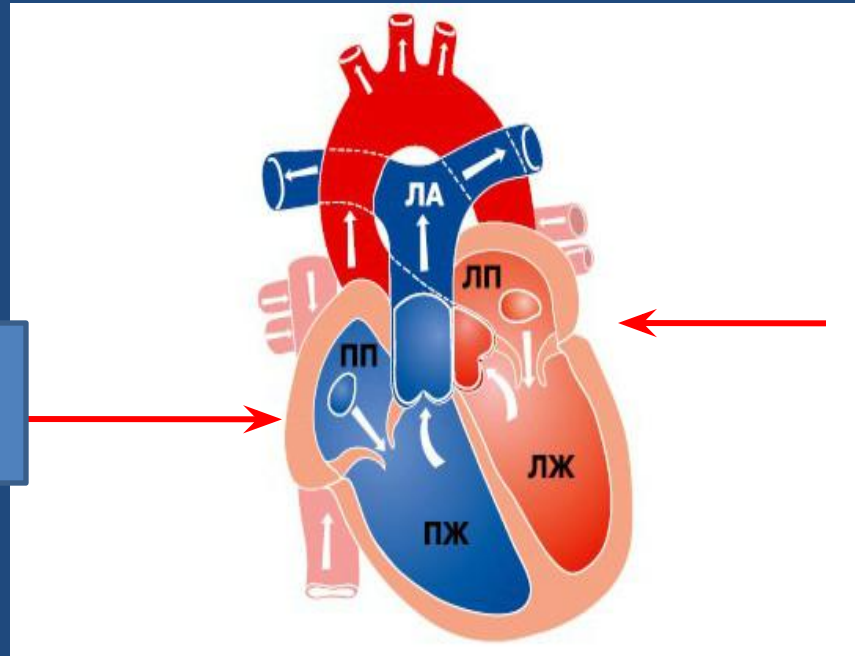
Артериальная система



## Сосуды

Артерии	Капилляры	Вены
<p>Сосуды, по которым кровь движется от сердца; эластичные, стенки толстые, содержат много мышечных клеток</p>	<p>Мелкие сосуды; диаметр 5–10 мкм; стенки образованы одним слоем клеток</p>	<p>Сосуды, по которым кровь движется к сердцу; стенки тоньше, чем у артерий, менее упругие и более растяжимы; имеют клапаны</p>
<p>Соединительная ткань</p> 	<p>Эндотелий</p> 	<p>Соединительная ткань</p> 
<p>Обеспечивают движение крови под высоким давлением от сердца</p>	<p>Обеспечивают проникновение продуктов обмена через стенки из крови в ткани и обратно</p>	<p>Обеспечивают движение крови в одном направлении к сердцу</p>

# Внутрисердечная гемодинамика

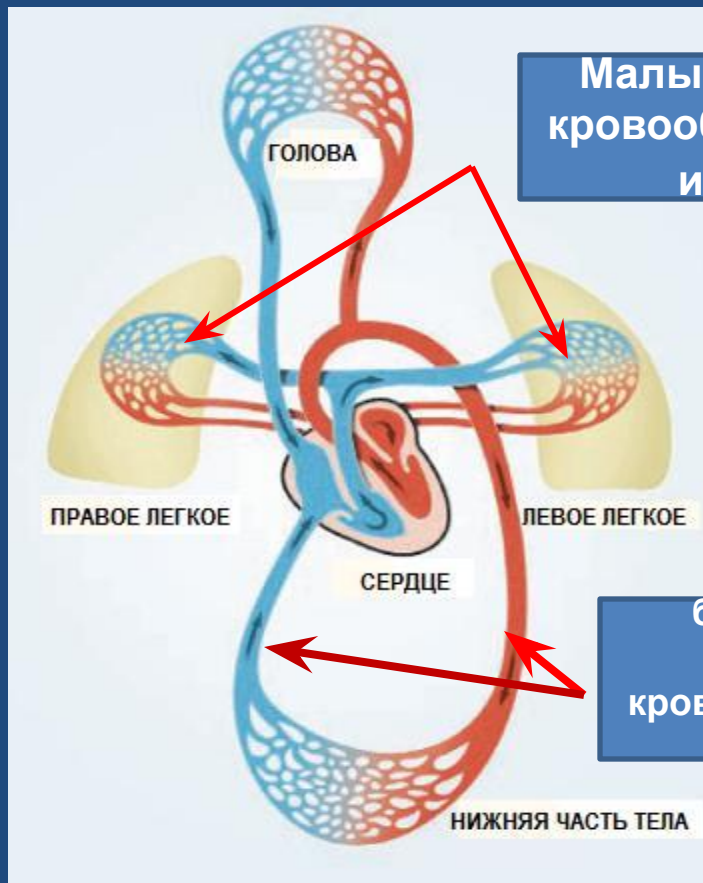


Правые  
отделы  
сердца

Левые отделы  
сердца

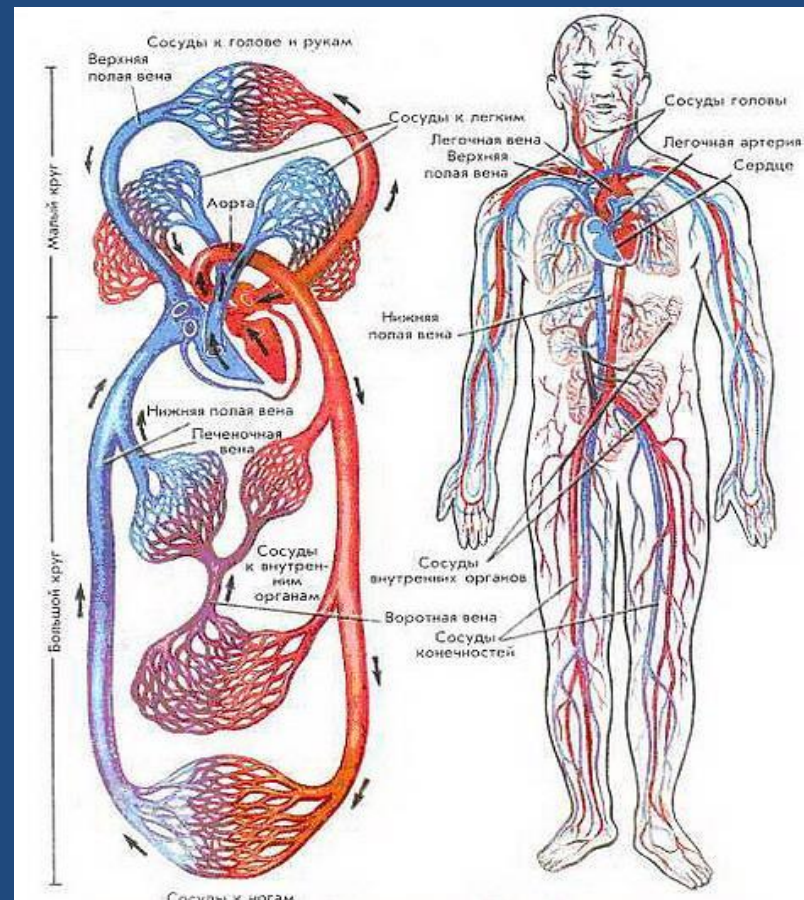
В левых отделах сердца – кровь из левого предсердия поступает в левый желудочек и затем в аорту

В правых отделах сердца – кровь из правого предсердия поступает в правый желудочек и затем в легочную артерию



**Малый круг  
кровообраще  
ния**

**большой  
круг  
кровообраще  
ния**

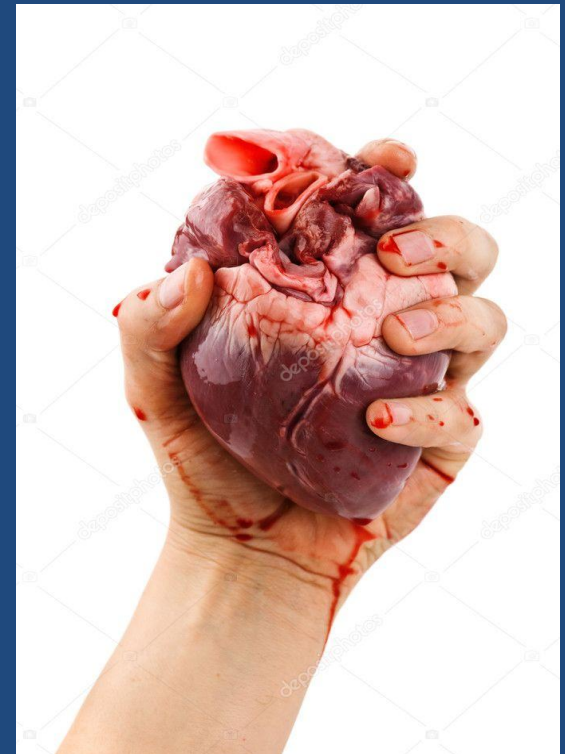
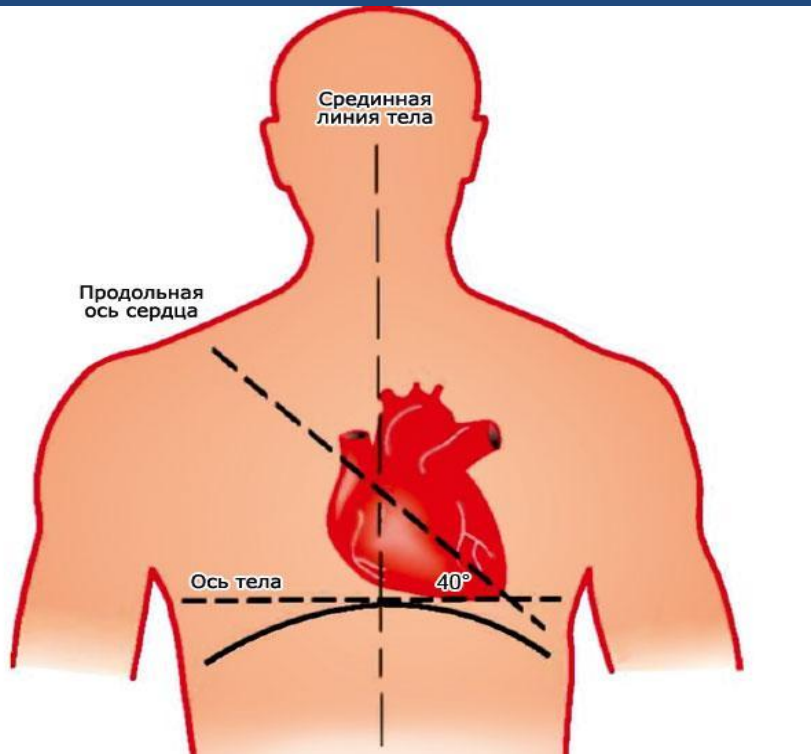


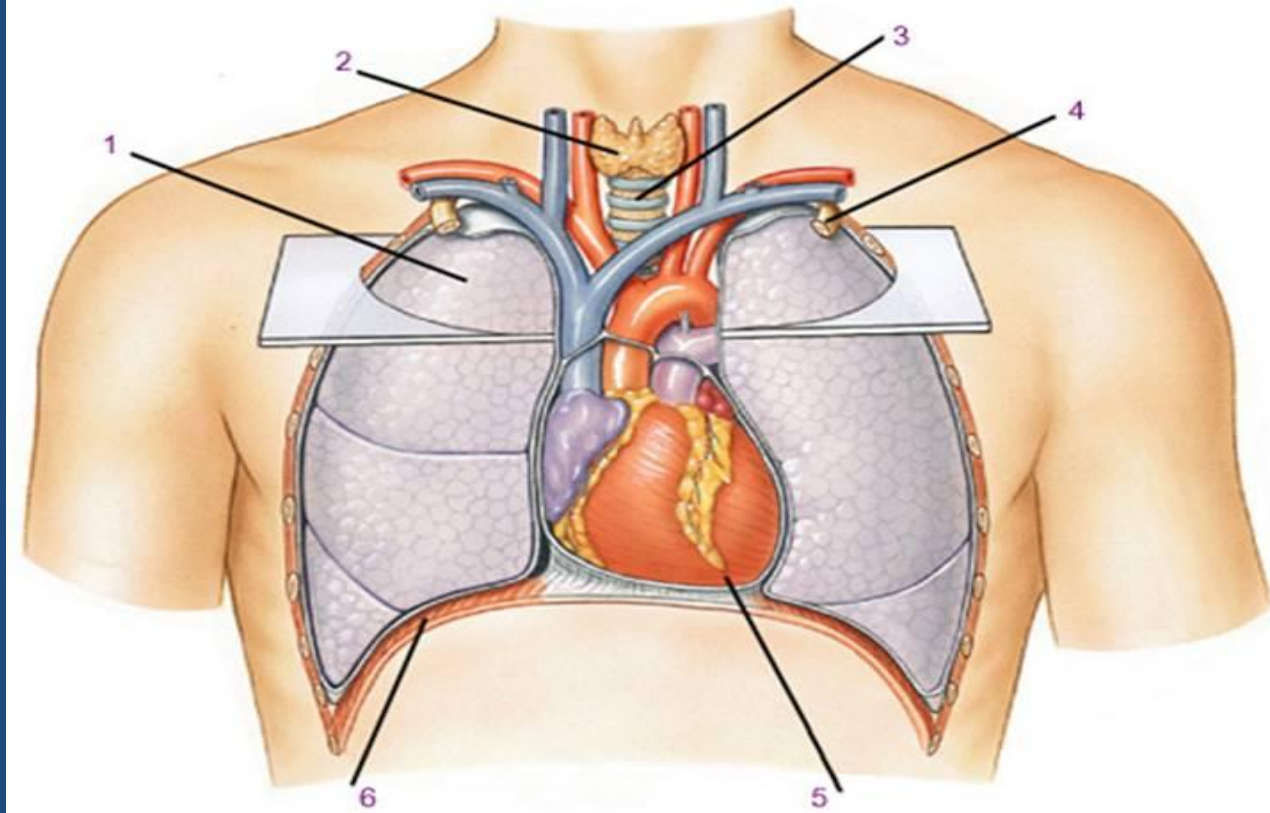
**Большой круг кровообращения:  
левый желудочек – правое  
предсердие**

**Малый круг кровообращения:  
правый желудочек- левое  
предсердие**

**Сердце расположено в грудной полости за  
грудиной, от середины сдвинуто несколько  
в лево.**

**Сердце взрослого человека имеет массу  
приблизительно 300 г.**

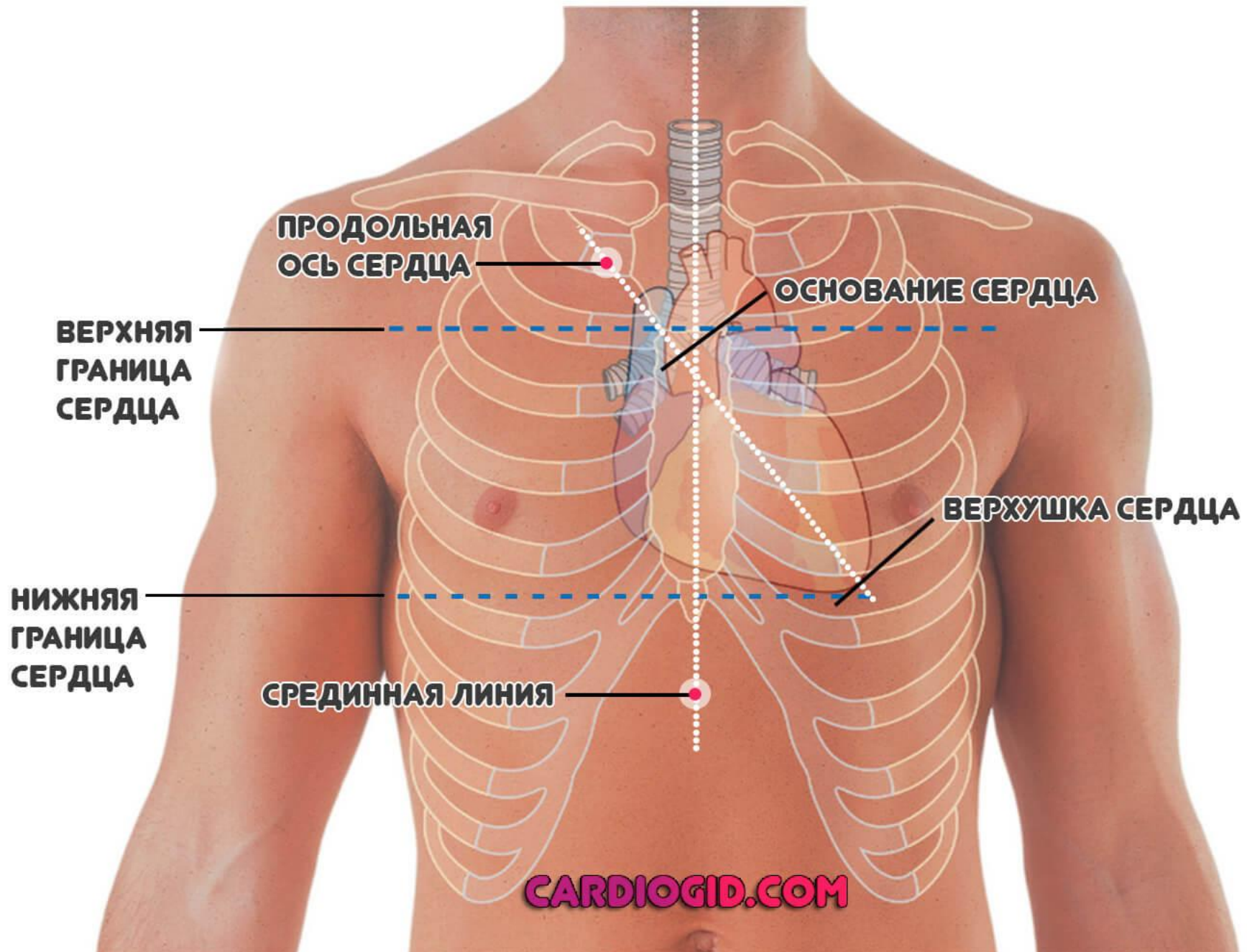




**В норме сердце человека имеет конусообразную форму, направлено косо вниз, и располагается в грудной полости слева. По бокам и сверху сердце слегка закрыто небольшими участками легких, спереди — передней поверхностью грудной клетки, сзади — органами средостения, и снизу — диафрагмой. Небольшой «открытый» участок передней поверхности сердца проецируется на переднюю грудную стенку.**



# РАСПОЛОЖЕНИЕ СЕРДЦА В ГРУДНОЙ КЛЕТКЕ



# Типы телосложения



Долихоморфный  
(астенический)

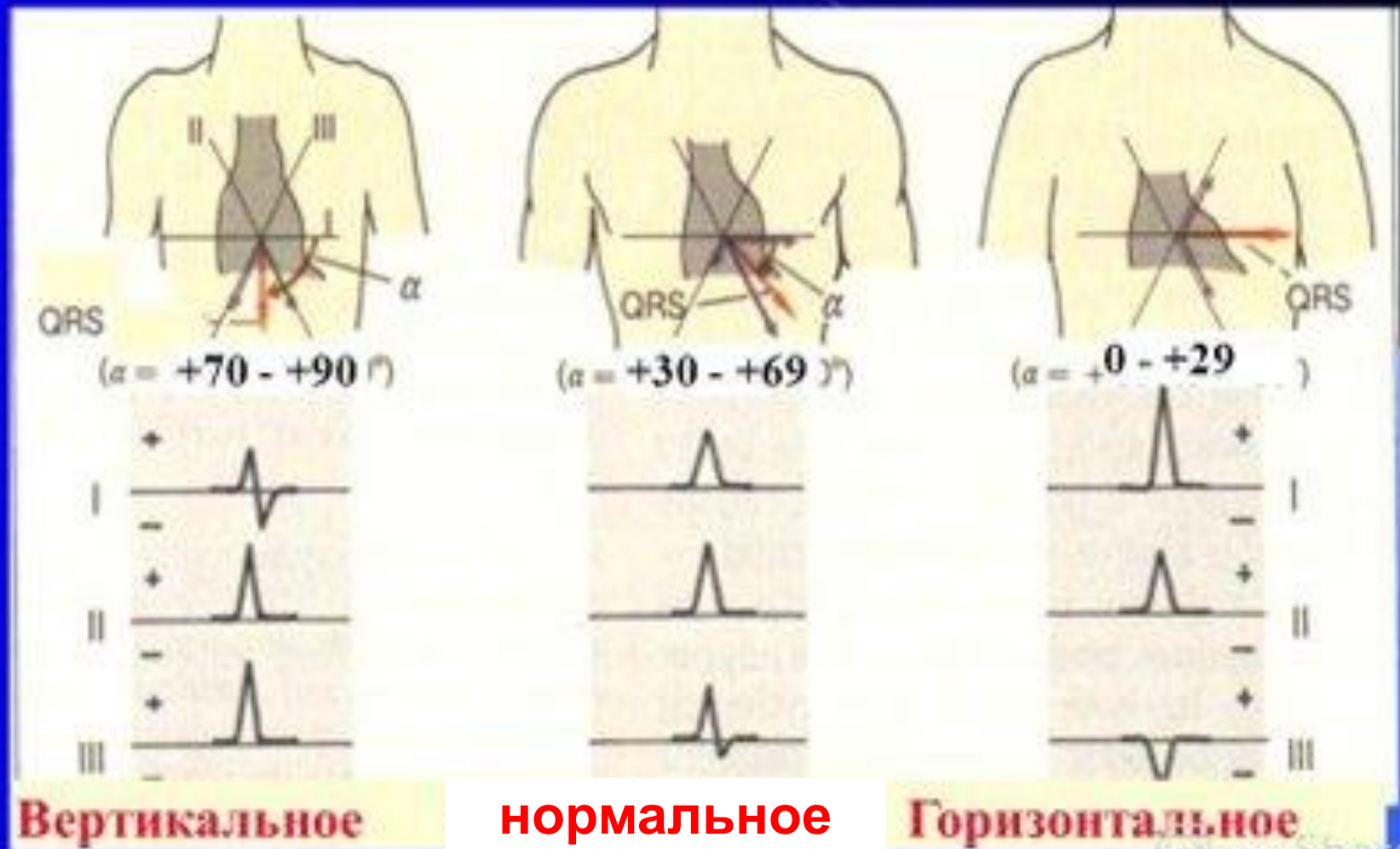


Мезоморфный  
(нормостенический)



Брахиморфный  
(гиперстенический)

# ВАРИАНТЫ ПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ОСИ СЕРДЦА В НОРМЕ



## Возможны следующие варианты аномального положения сердца:

- ▣ - декстракардия (врожденное состояние);
- ▣ декстроверсия
- ▣ - смещение сердца вправо (наблюдается при левостороннем пневмотораксе, обтурационном ателектазе правого легкого, правостороннем пневмотораксе);
- ▣ - смещение сердца влево (наблюдается при правостороннем пневмотораксе, правостороннем экссудативном плеврите, обтурационном ателектазе левого легкого, левостороннем пневмосклерозе).

## НОРМАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ СЕРДЦА

## ДЕКСТРОВЕРСИЯ



## Декстрроверсия

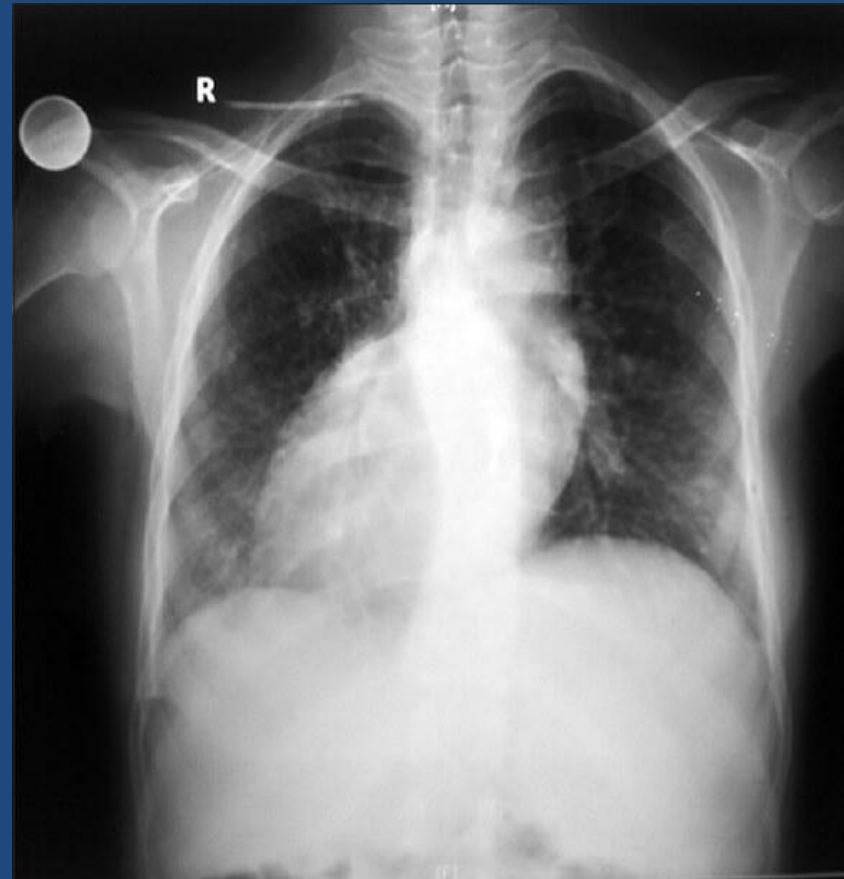
Суть расстройства заключается в инвертированном расположении кардиальных структур при нормальном положении других органов. Верхушка сердца расположена в обратном направлении, орган повернут на собственной оси в противоположную сторону, на 180 градусов.

# Декстрокардия

Встречается исключительно редко. Является врожденной аномалией.

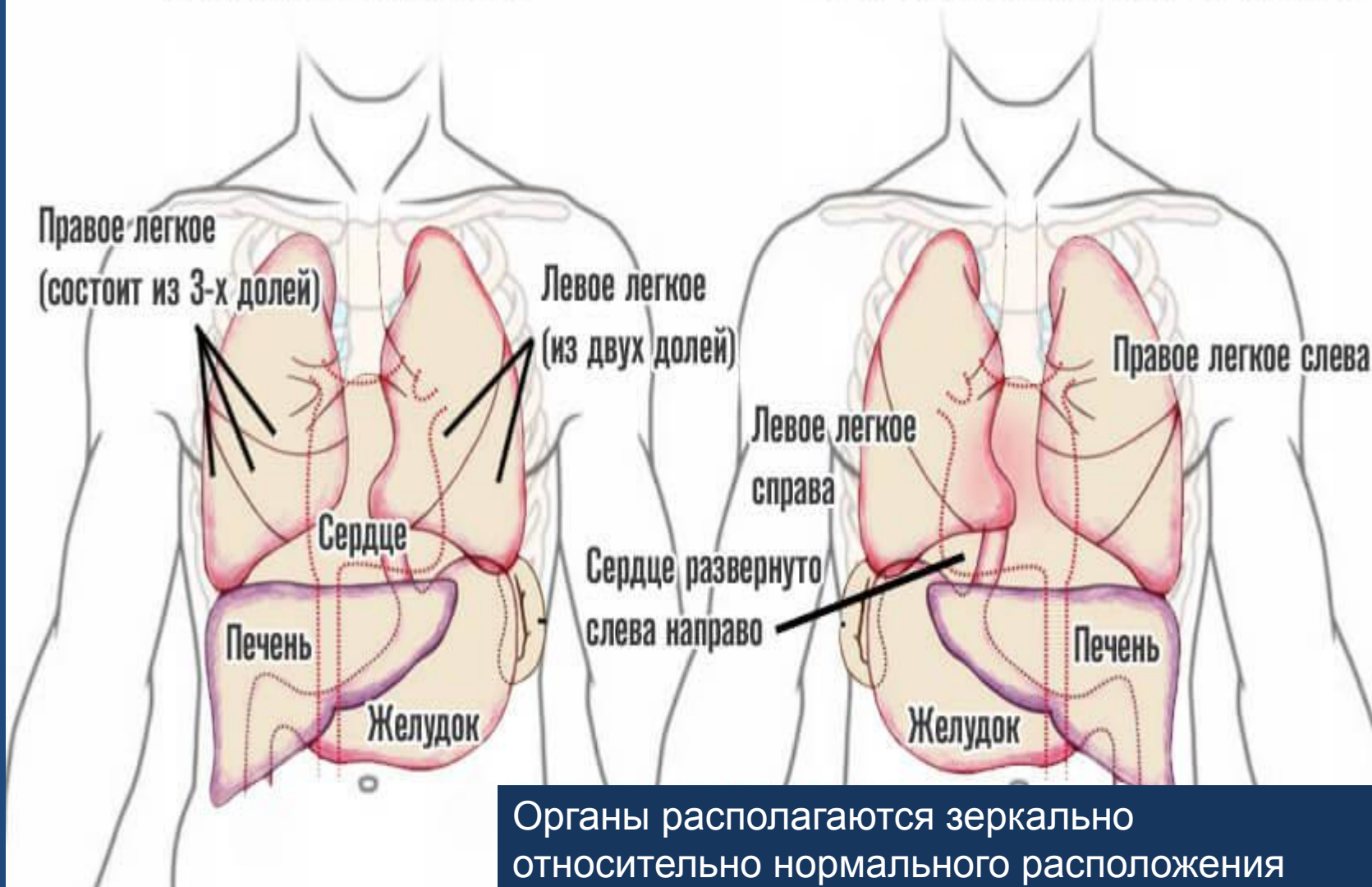
Суть отклонения (заболеванием в полном смысле слова она не считается) заключается в обратном, зеркальном расположении сердца. В норме оно слева, у пациентов с подобным расстройством справа. Далее возможны варианты относительно локализации прочих органов.

При изолированной декстрокардии непарные органы остаются на положенных им местах. Смещается только сердце. При системной наблюдается комплексная транспозиция. Все органы зеркально двигаются в противоположную сторону.

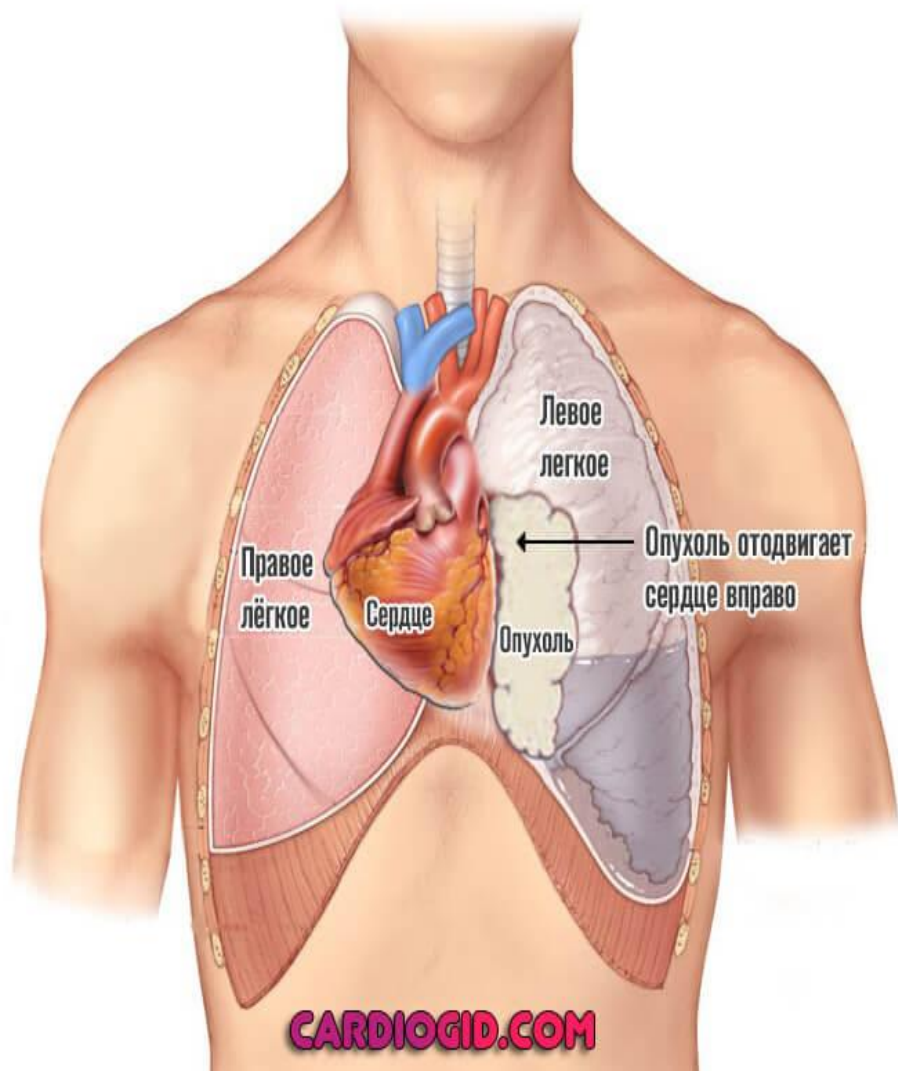


## НОРМАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ СЕРДЦА И ОРГАНОВ

## ДЕКСТРОКАРДИЯ С ТРАНСПОЗИЦИЕЙ ОРГАНОВ



## ДЕКСТРОПОЗИЦИЯ СЕРДЦА



## Декстропозиция

В отличие от предыдущего состояния это почти не встречается у здоровых людей. Суть здесь не в транспозиции органов.

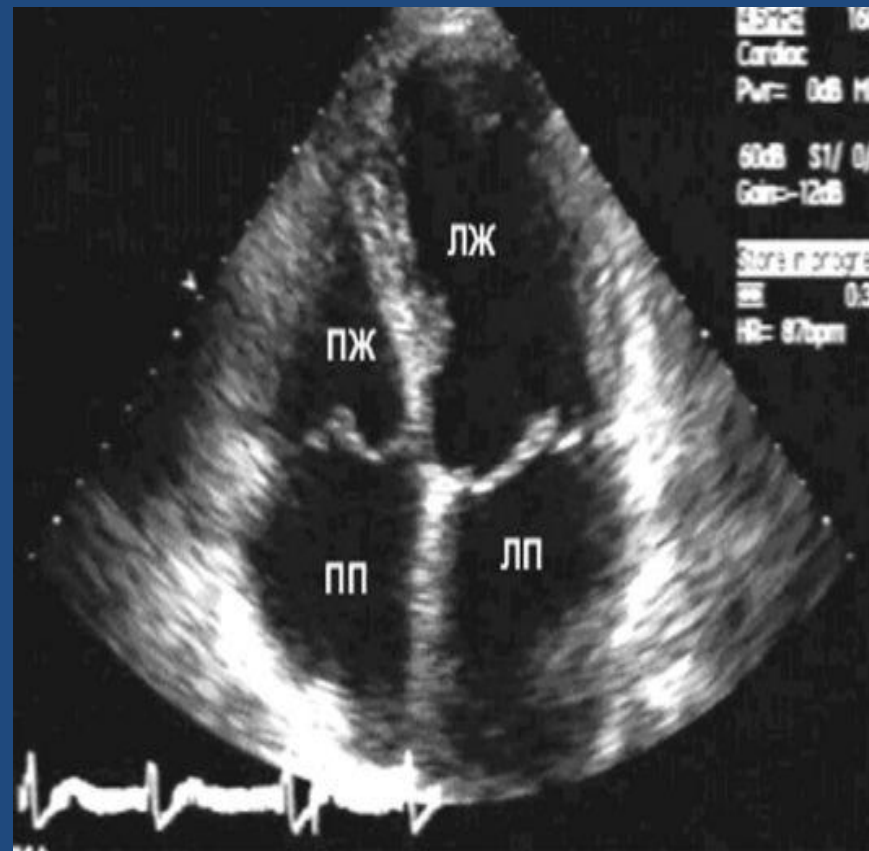
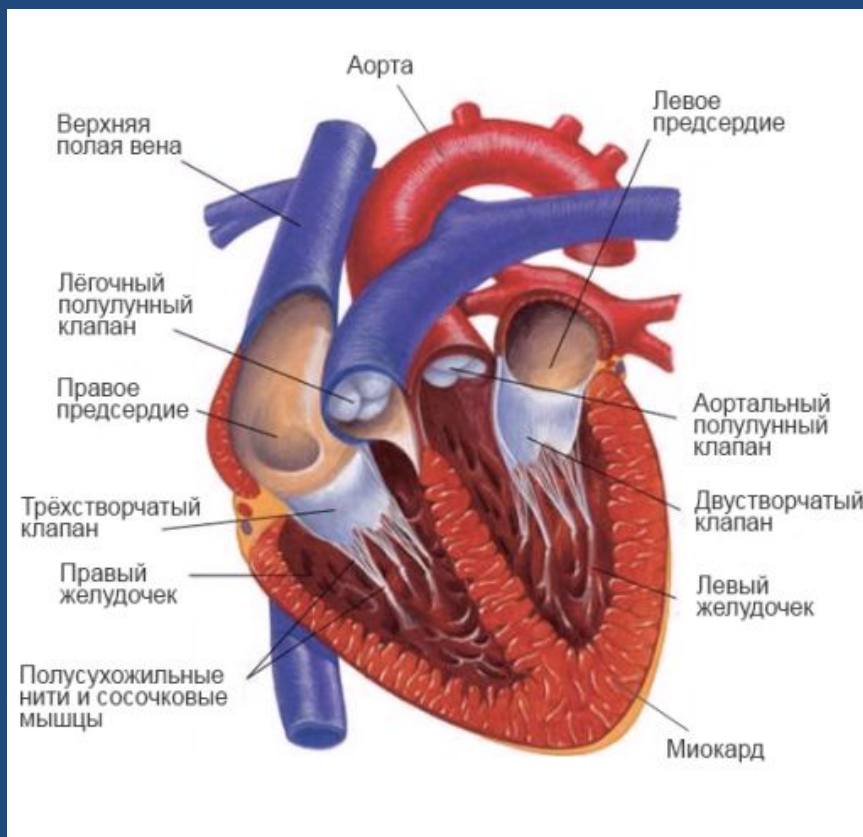
Речь идет о смещении кардиальных структур относительно нормального анатомического положения.

Врожденной такая аномалия также быть не может, не считая крайне редких случаев.

В процесс вовлекается сердце и орган, ставший виновником смещения.

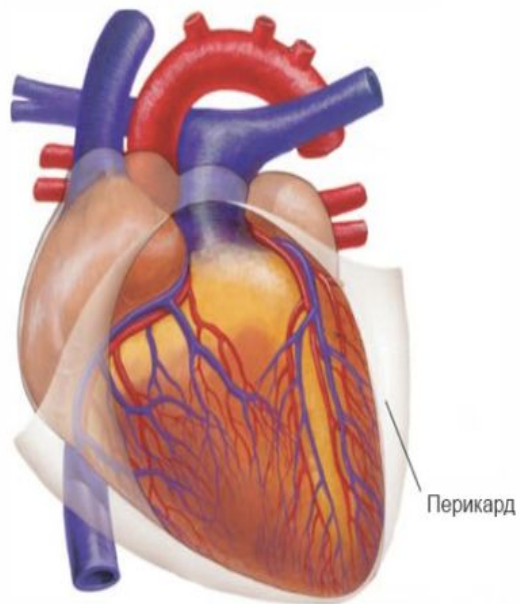
Причины в большинстве своем легочные. Связаны с аномальным разрастанием тканей, изменением их объема, деформацией диафрагмы, опухолями, патологиями мускулатуры.



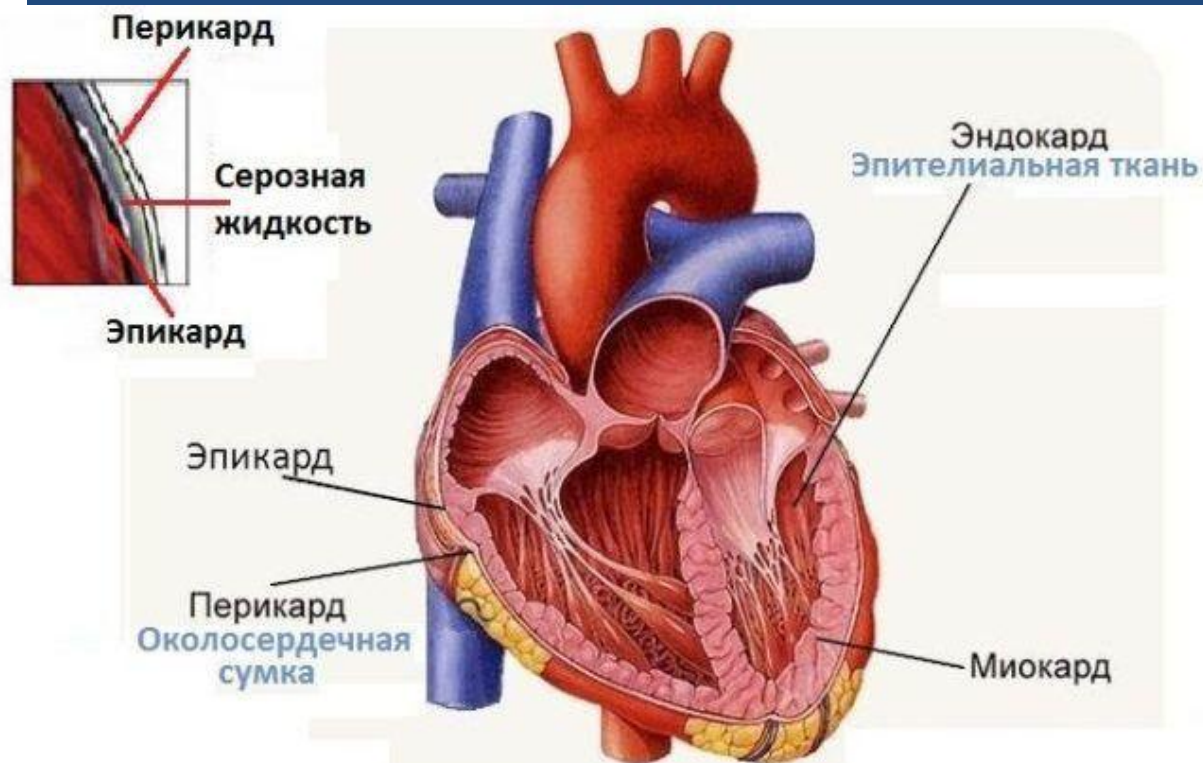


Сердце (греч. kardia, отсюда название науки о сердце — кардиология) — представляет собой полый мышечный орган, который принимает кровь из впадающих венозных сосудов и нагнетает уже обогащенную кровь в артериальную систему. Сердце человека состоит из 4-ех камер: левое предсердие, левый желудочек, правое предсердие и правый желудочек. Между собой левое и правое сердце разделены межпредсердной и межжелудочковой перегородками. В правых отделах течет венозная (не насыщенная кислородом кровь), в левых — артериальная (насыщенная кислородом кровь).

# Оболочки и слои сердца



Эндокард  
Миокард  
Перикард



## Строение сердца

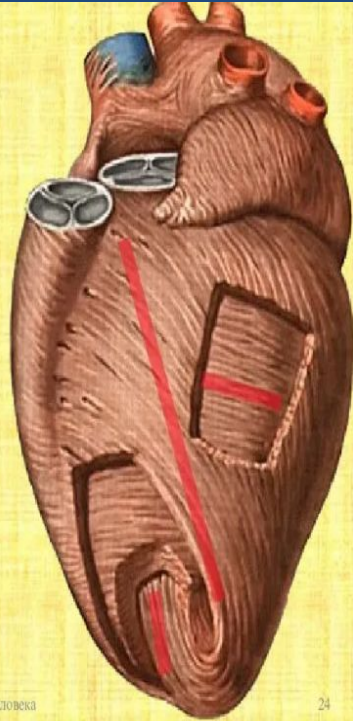
Часть сердца	Особенности строения	Функции
Около-сердечная сумка	Соединительнотканная оболочка сердца, заполненная жидкостью	Увлажнение сердца и уменьшение трения при его сокращениях
Правое предсердие	Мышечная стенка тонкая	Принимает из полых вен венозную кровь от внутренних органов
Правый желудочек	Отделен от правого предсердия трехстворчатым клапаном. Мышечная стенка толстая	Выбрасывает в легочную артерию венозную кровь к легким
Левое предсердие	Тонкая стенка	Принимает из легочной вены артериальную кровь
Левый желудочек	Отделен от левого предсердия двухстворчатым клапаном; мышечная стенка наибольшей толщины	Выбрасывает артериальную кровь в аорту к внутренним органам

# Строение миокарда

## Миокард желудочков

Формирует три слоя

- Поверхностный
- Средний
- Глубокий



*Мышцы предсердий  
отделены от мышц  
желудочков.*

## Миокард желудочков

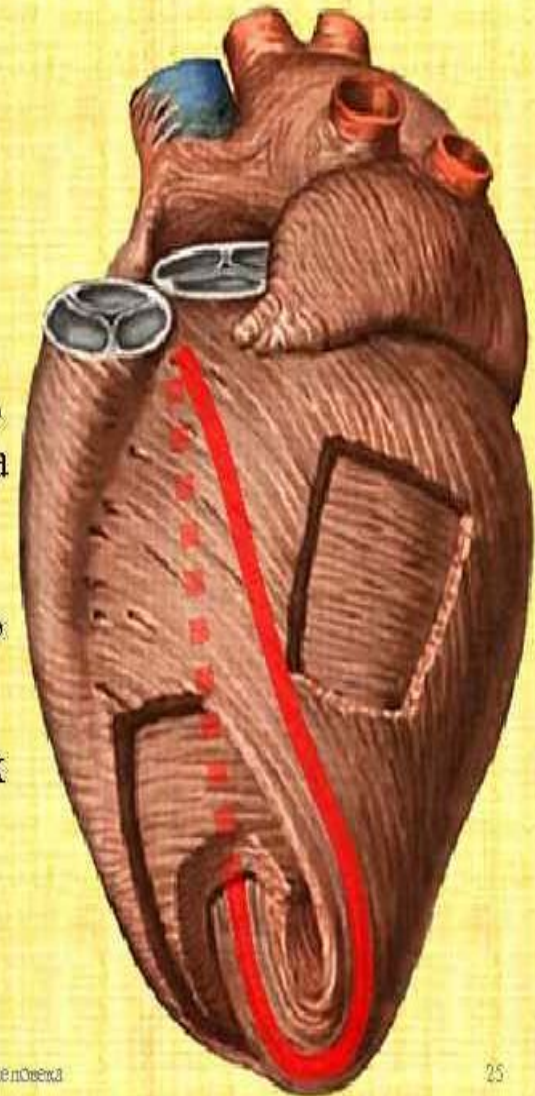
### Поверхностный слой

Начинается от фиброзных колец,  
идет косо вниз к верхушке сердца

На верхушке волокна  
петлеобразно загибаются внутрь,  
образуя завиток

Далее продолжаютс<sup>я</sup> снизу вверх  
внутренним продольным слоем  
миокарда

Заканчиваются на фиброзных  
кольцах



## Особенности строения миокарда

- Образован специализированной поперечно-полосатой мышечной тканью и составляет основную массу сердца.
- В состав поперечно-полосатой мышцы входят типичные сократительные мышечные клетки – **кардиомиоциты** и атипичные сердечные миоциты, составляющие проводящую систему сердца
- Мышечная ткань предсердий и желудочков ведет себя как функциональная сеть: возбуждение, возникающее в одном отделе, охватывает все без исключения мышечные волокна
- Миокард характеризуется высоким уровнем окисления – сердце массой 250-300 гр. Потребляет 24-30 мл. O<sub>2</sub> в минуту, что составляет примерно 10 % от общего потребления кислорода у взрослого человека в покое.

# Клапаны сердца

## Створчатые клапаны

(между предсердиями и желудочками)

### 3-х створчатые

Правое предсердие

///

Правый желудочек

### 2-х створчатые

Левое предсердие

//

Левый желудочек

## Полулунные клапаны

(между желудочками и артериями)

Правый  
желудочек



Лёгочная  
артерия

Левый  
желудочек



Аорта

# Клапаны сердца

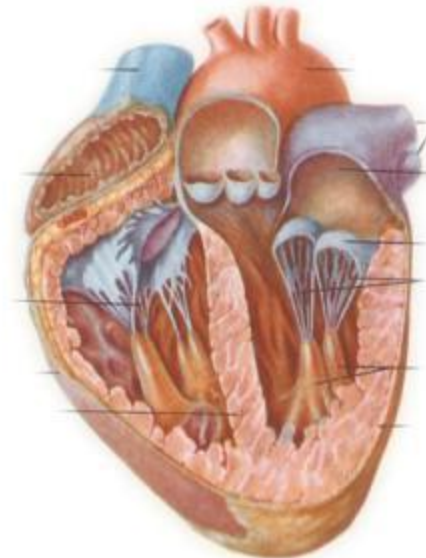
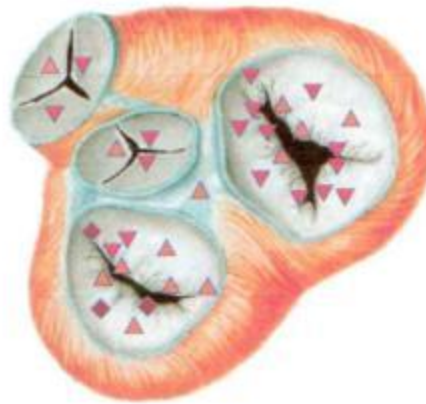
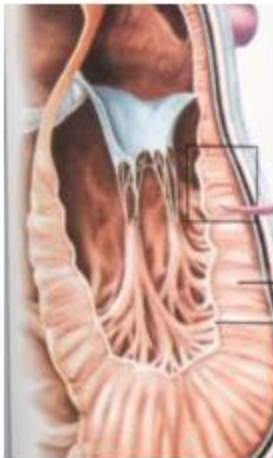
## по строению

### створчатые (активные)

- сосочковые мышцы
- сухожильные нити
- створки
- фиброзное кольцо

### полулунные (пассивные)

- дупликатура эндотелия



## по топографии и гемодинамике

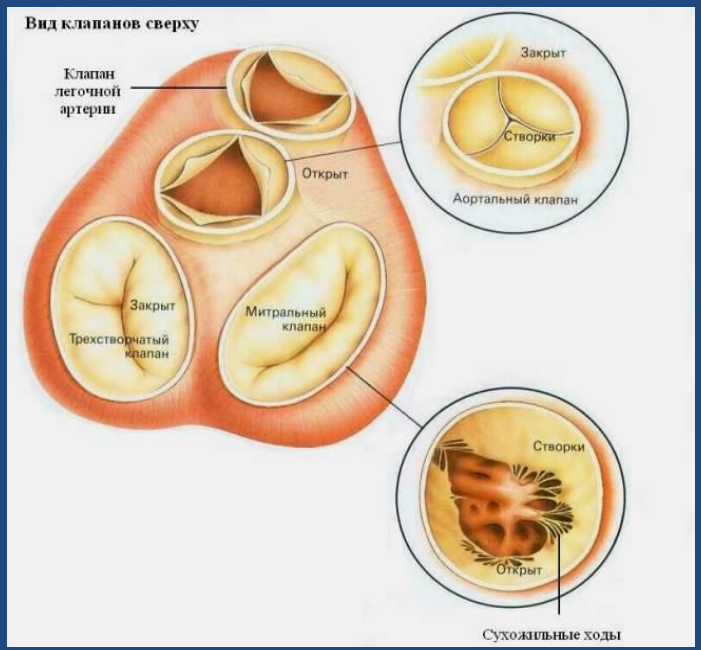
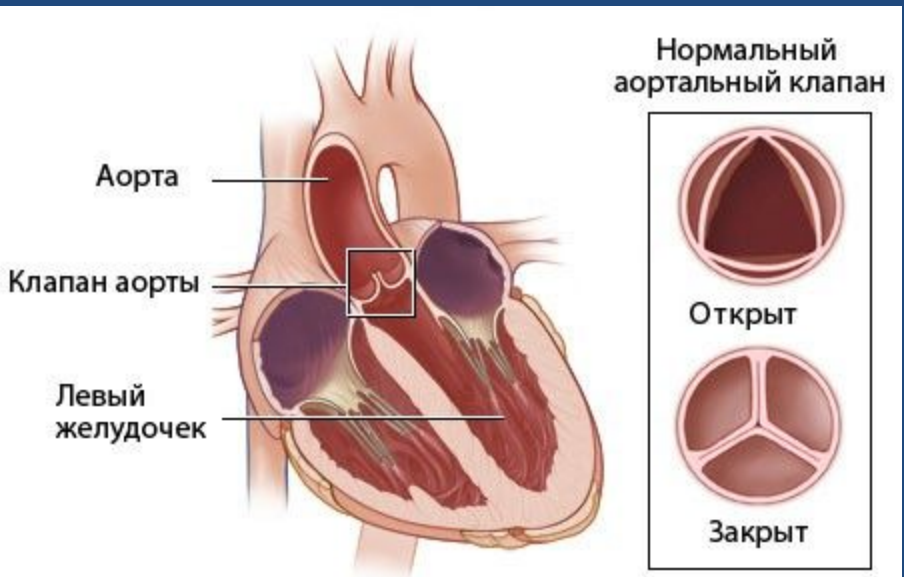
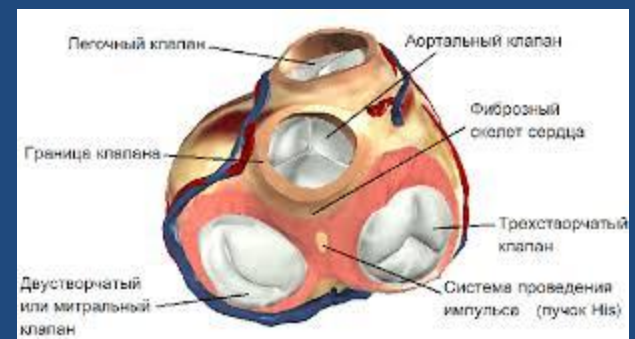
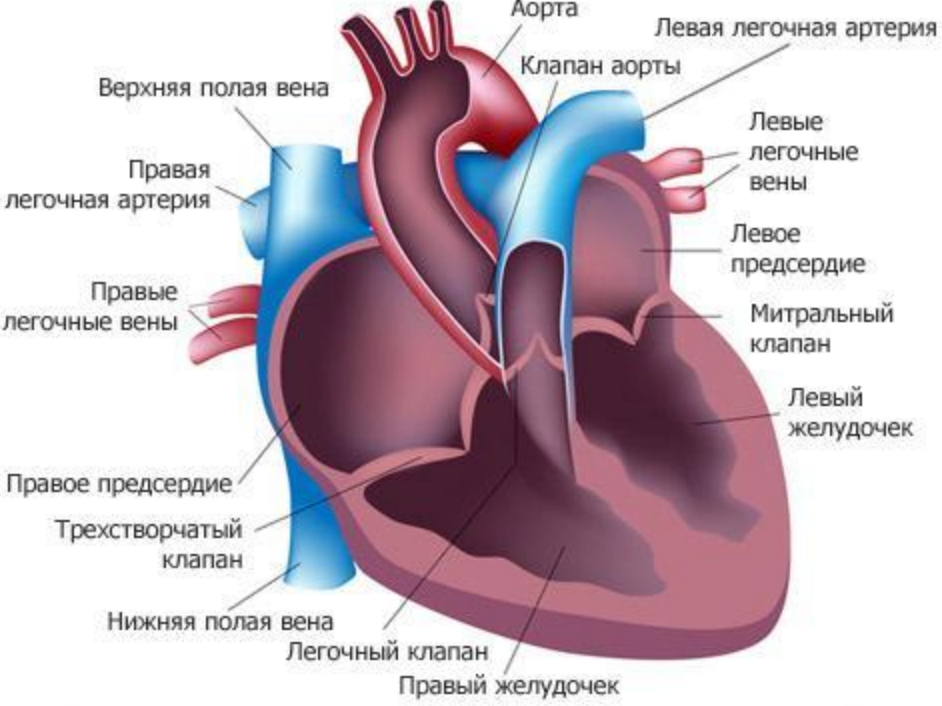
правый предсердно-желудочковый

левый предсердно-желудочковый

клапан аорты

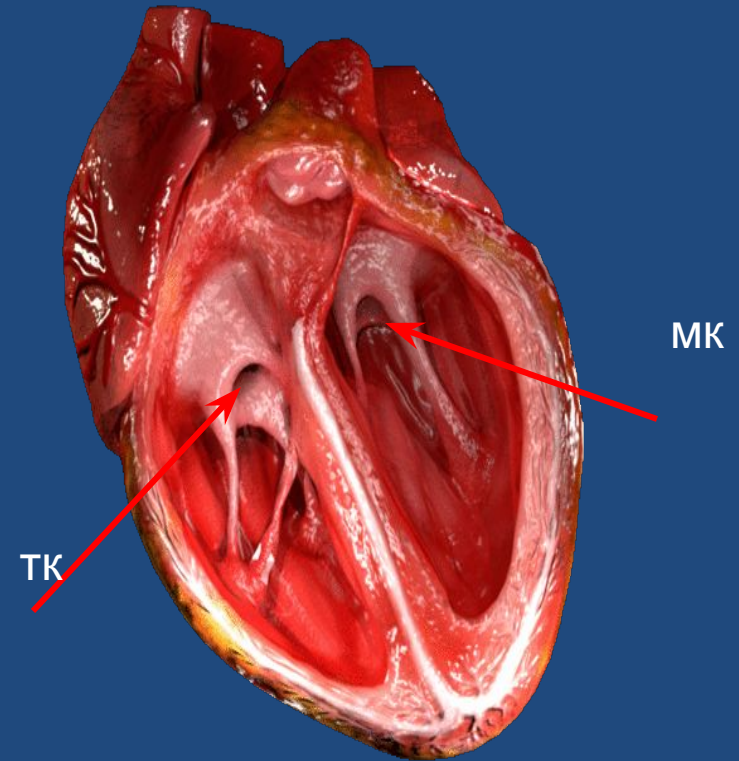
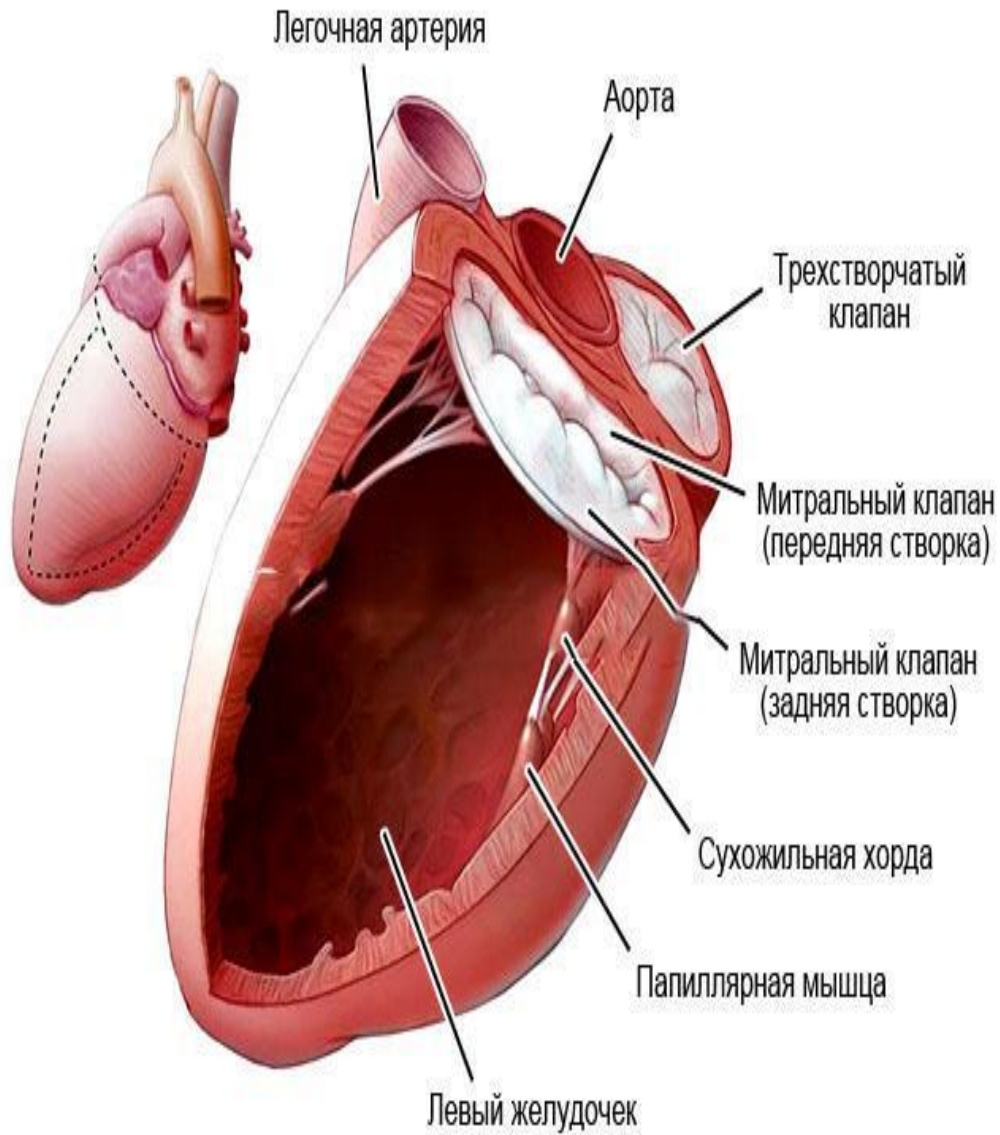
клапан лёгочного ствола



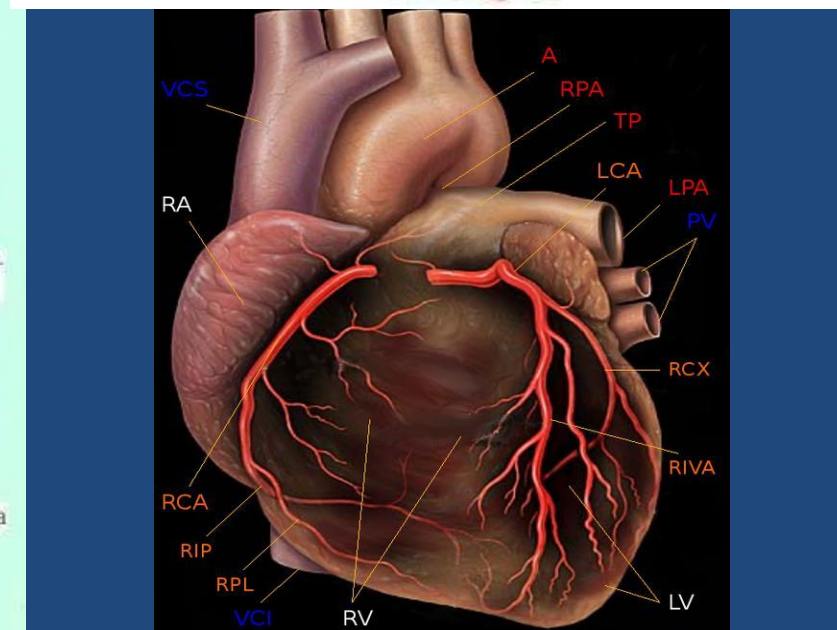
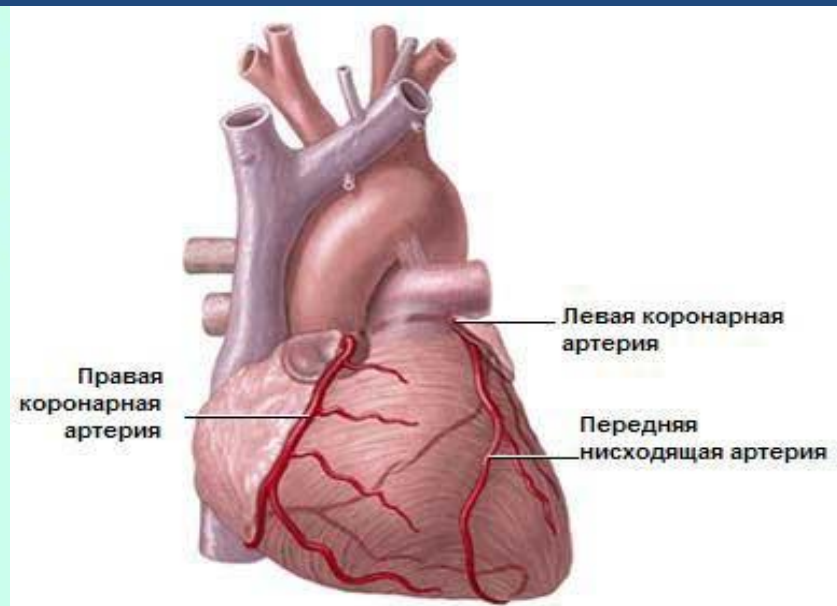
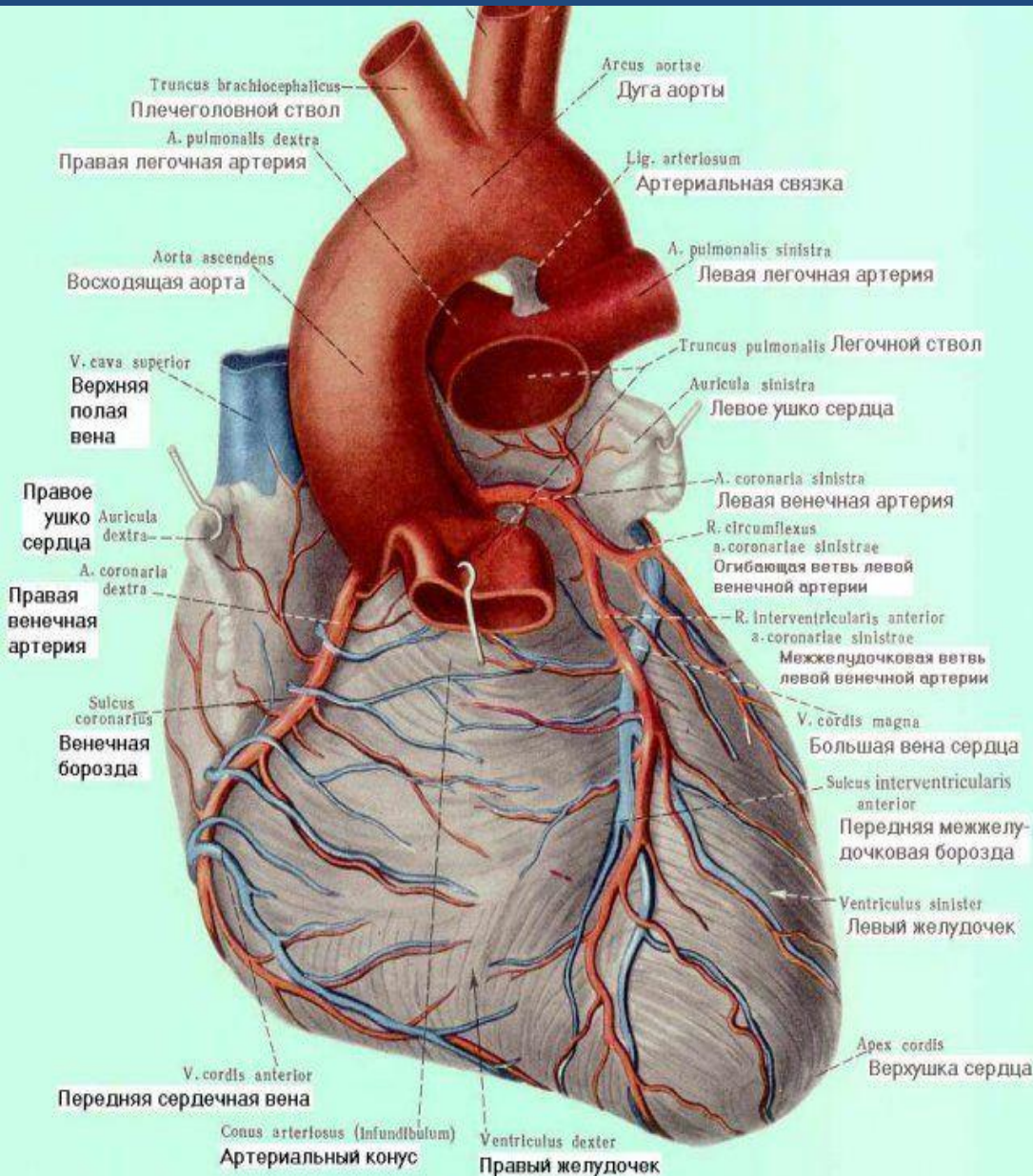




## Компоненты митрального клапана сердца



# Кровоснабжение сердца (сосуды сердца)



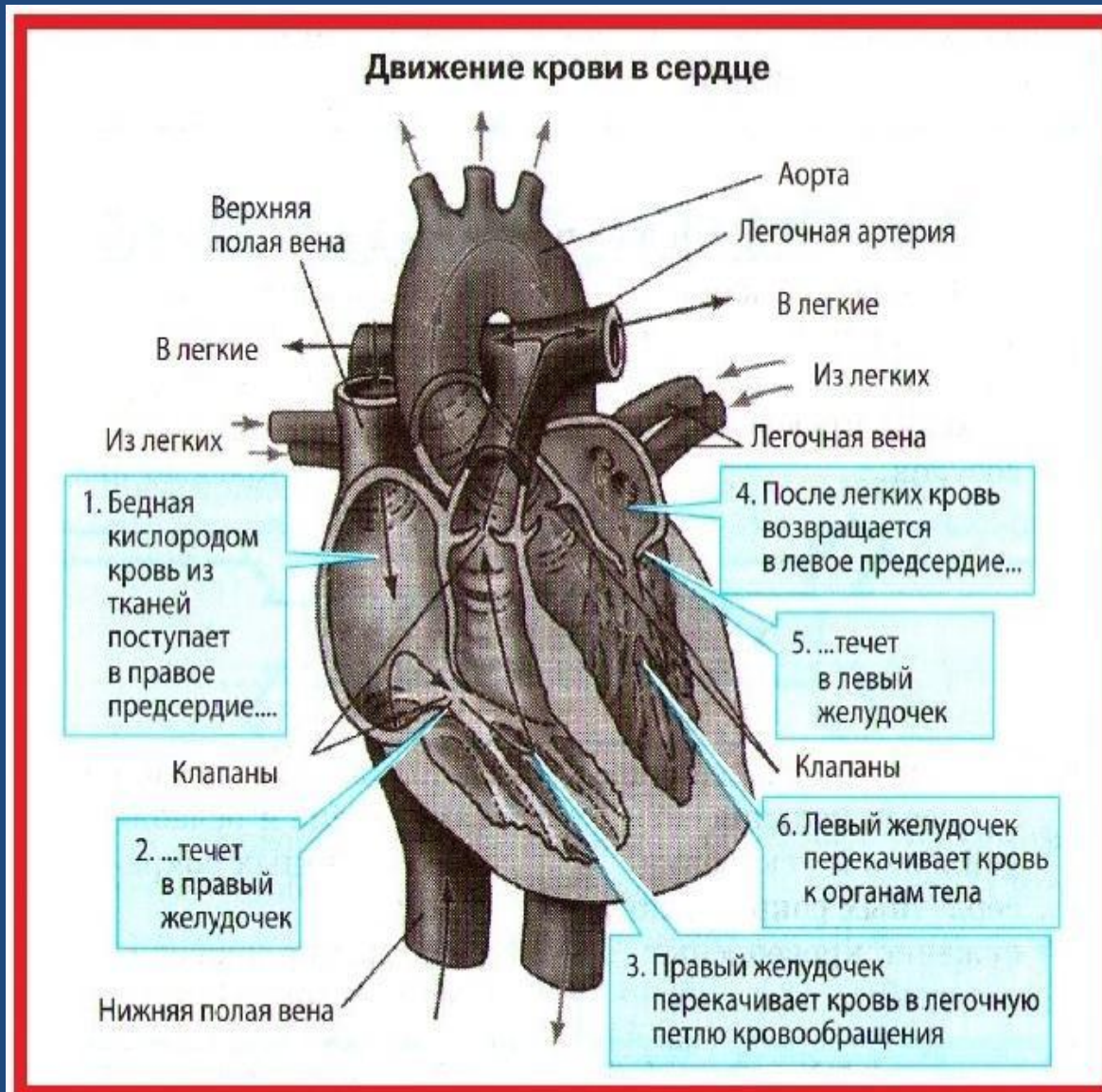
# Функции сердца

- Насосная (Сократимость - систола – изгнание крови в сосуды , расслабление – диастола – поступление крови в желудочки)
- Автоматизма
- Проводимости
- Эндокринная

# Сердечный цикл



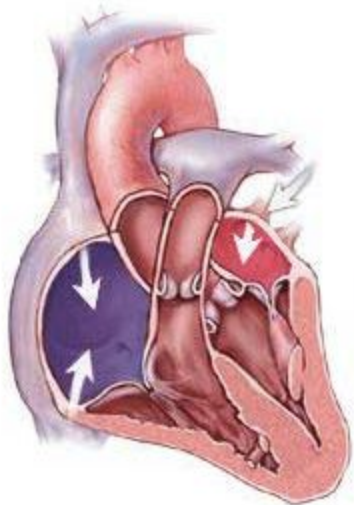
0,8-1 с



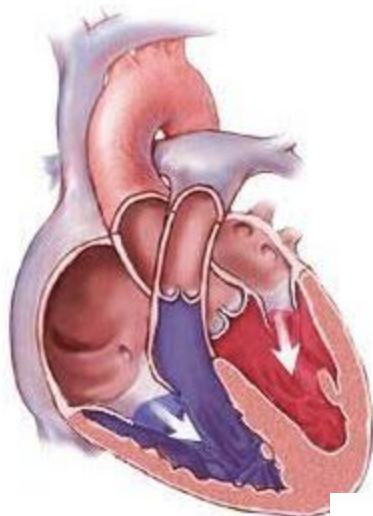
# Сердечный цикл

Фазы сердечного цикла	Предсердия	Желудочки	Положение клапанов	Продолжительность фазы, сек
1. Сокращение предсердий (систола)	<b>сокращение</b>	<b>расслабление</b>	Створчатые - открыты Полулунные - закрыты	0,1
2. Сокращение желудочков (систола)	<b>расслабление</b>	<b>сокращение</b>	Створчатые - закрыты Полулунные - открыты	0,3
3. Общее расслабление (диастола)	<b>расслабление</b>	<b>расслабление</b>	Створчатые - открыты Полулунные - закрыты	0,4

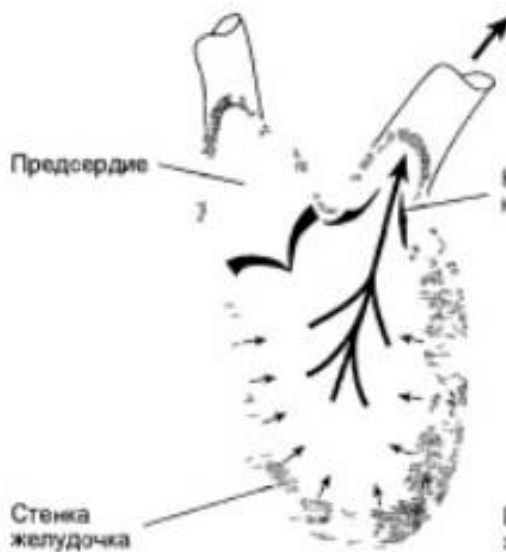
Поступление крови  
в предсердия



Поступление крови  
в желудочки



Систола желудочков



Диастола желудочков



Насосная деятельность желудочков

**Сердечная деятельность** нацелена на обеспечение *насосной функции сердца*, то есть «основной физиологической функцией сердца является ритмическое нагнетание крови в сосудистую систему»<sup>1</sup>

**Автоматизм сердца** — это способность сердца ритмически сокращаться под влиянием импульсов, зарождающихся в нём самом.

**Возбудимость сердца** — это способность сердечной мышцы возбуждаться от различных раздражителей физической или химической природы, сопровождающееся изменениями физико-химических свойств ткани.

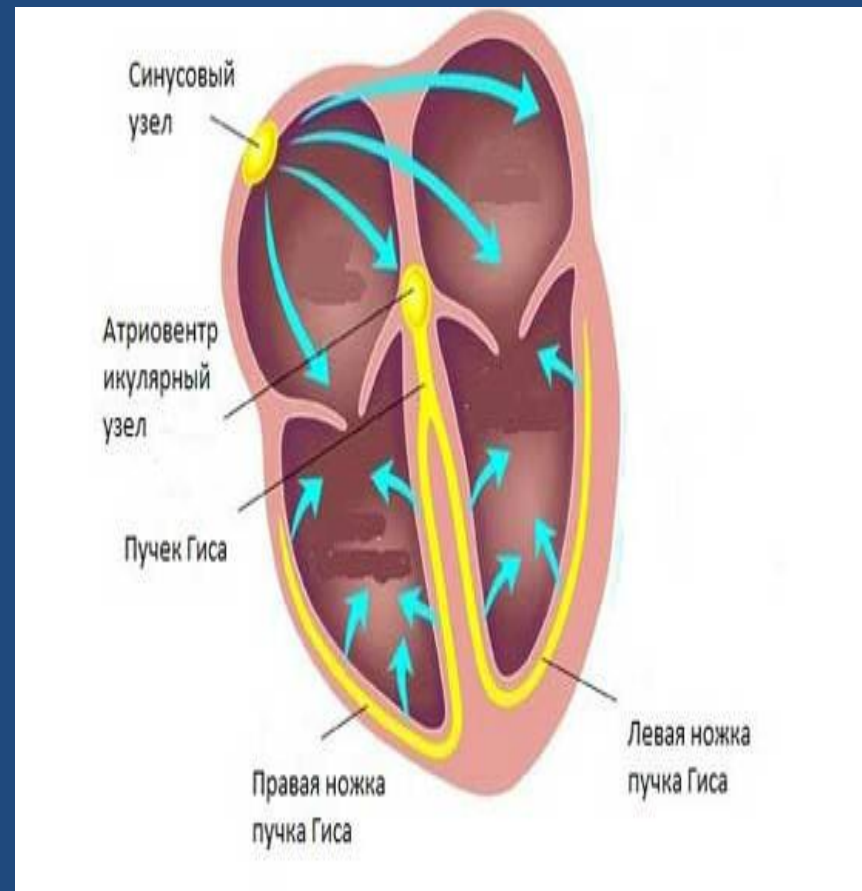
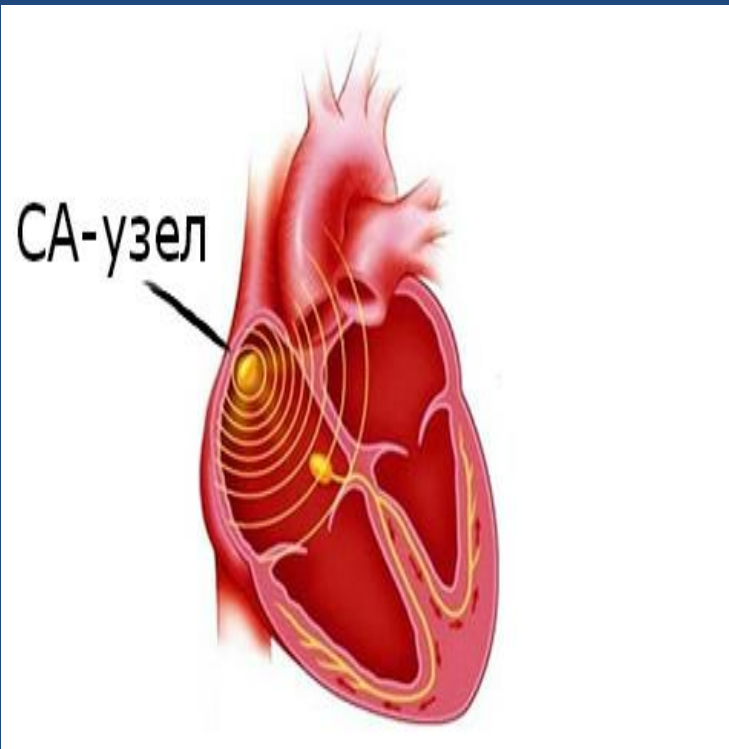
**Проводимость сердца** — осуществляется в сердце электрическим путём вследствие образования потенциала действия в клетках пейс-мейкерах. Местом перехода возбуждения с одной клетки на другую, служат нексусы.

**Сократимость сердца** — сила сокращения сердечной мышцы прямо пропорциональна начальной длине мышечных волокон.

**Рефрактерность миокарда** — временное состояние невозбудимости тканей.

Явления автоматизма, возбудимости и проводимости могут объединяться понятием «автоволновая функция сердца»<sup>1</sup>.

**Автоматизм — способность сердца возбуждаться под влиянием импульсов, возникающих в кардиомиоцитах без внешних раздражителей. В физиологических условиях наивысшим автоматизмом в сердце обладает САУ, поэтому его называют автоматическим центром первого порядка.**

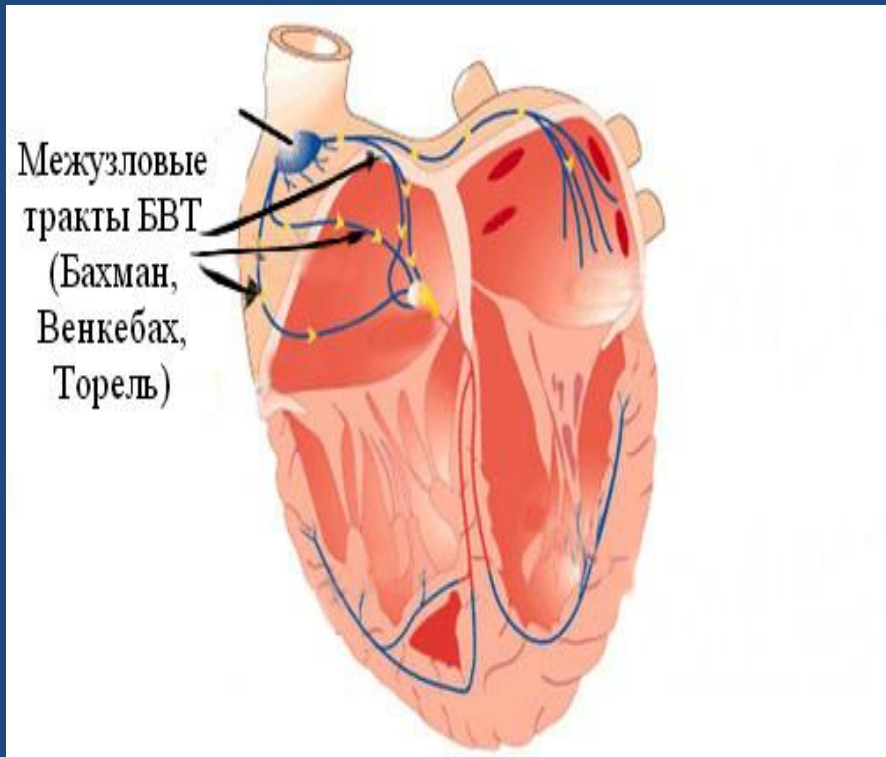
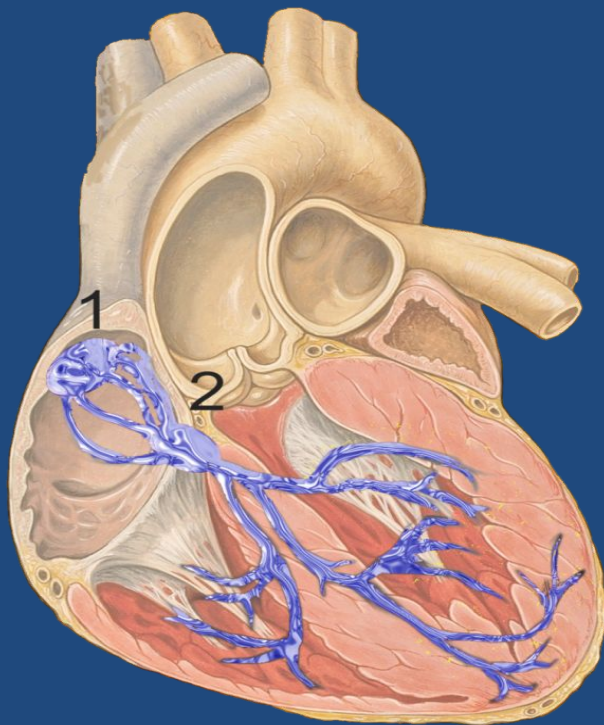




**СА-узел.** Синоатриальный узел или центр автоматизма первого порядка еще могут называть синусовым, синусно-предсердным, либо узлом Киса-Флека. Расположен в верхней части правого предсердия в синусе полых вен. Это важнейший центр проводящей системы сердца, потому что в нем есть клетки-пейсмекеры (pacemaker или Р-клетки), которые и генерируют электрический импульс. Возникающий импульс обеспечивает формирование между кардиомиоцитами потенциала действия, формируется возбуждение и сердечное сокращение. Синоатриальный узел, как и другие отделы проводящей системы, обладает автоматизмом. Но именно СА-узел обладает автоматизмом в большей степени, и в норме он подавляет все другие очаги возникающего возбуждения. Т.е. Помимо Р-клеток, в узле есть ещё Т-клетки, которые проводят возникший импульс к предсердиям.

## СА-узел

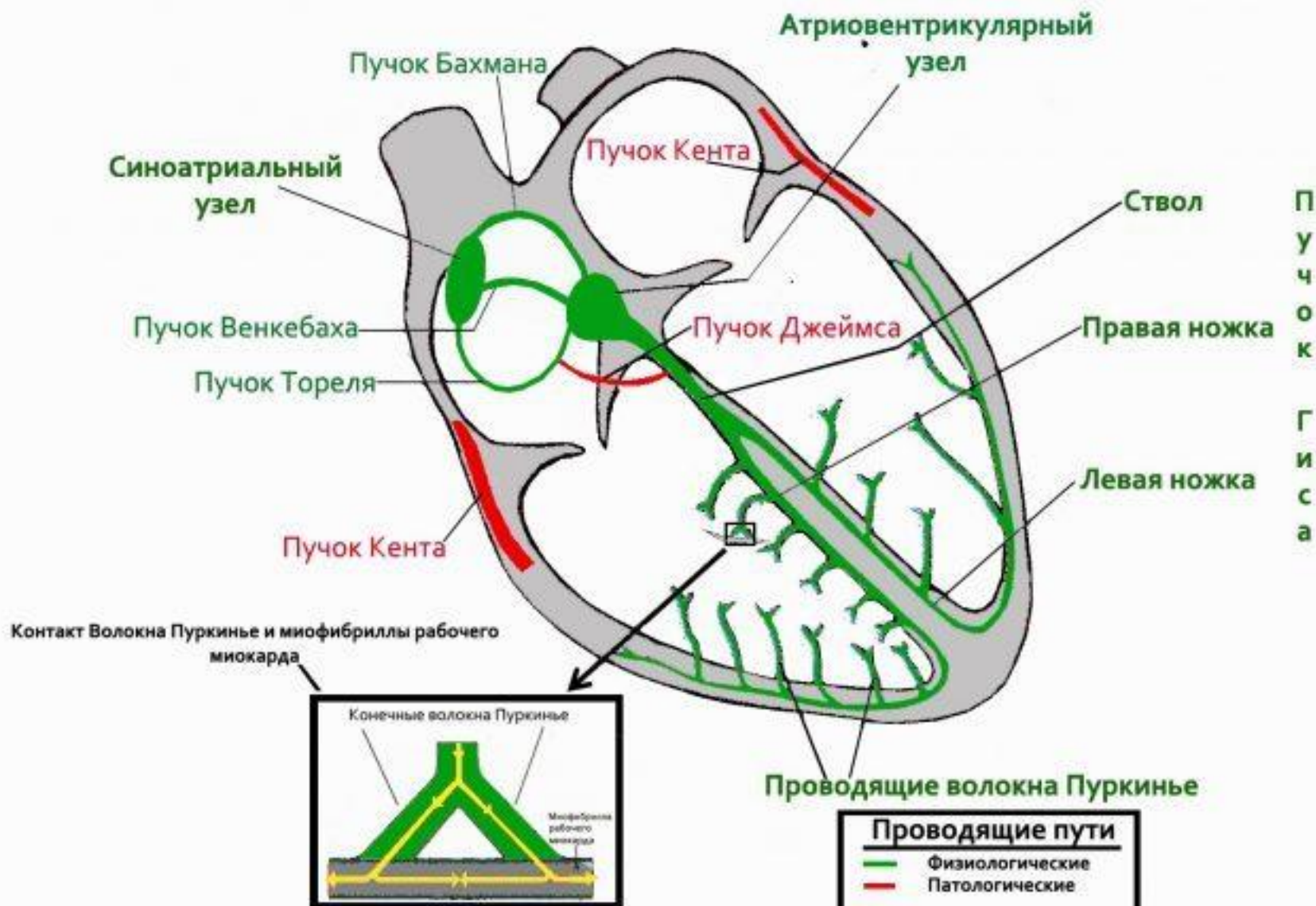
Сердечные клетки способны сами вырабатывать или генерировать электрические импульсы. Эта функция наделяет сердце некой степенью свободы или автономности: мышечные клетки сердца независимо от прочих органов и систем человеческого тела способны сокращаться с определённой частотой. Напомним, что частота сокращений в норме от 60 до 90 ударов в минуту.



# Проводимость

В сердце человека есть определенные проводящие пути, которые обеспечивают проведение электрического заряда по сердечной мышце не хаотично, а направленно, в определенной последовательности, от предсердий к желудочкам. При нарушении в проводящей системе сердца выявляются различного рода аритмии, блокады и прочие нарушения ритма, которые требуют медицинского терапевтического, а иногда и хирургического вмешательства.

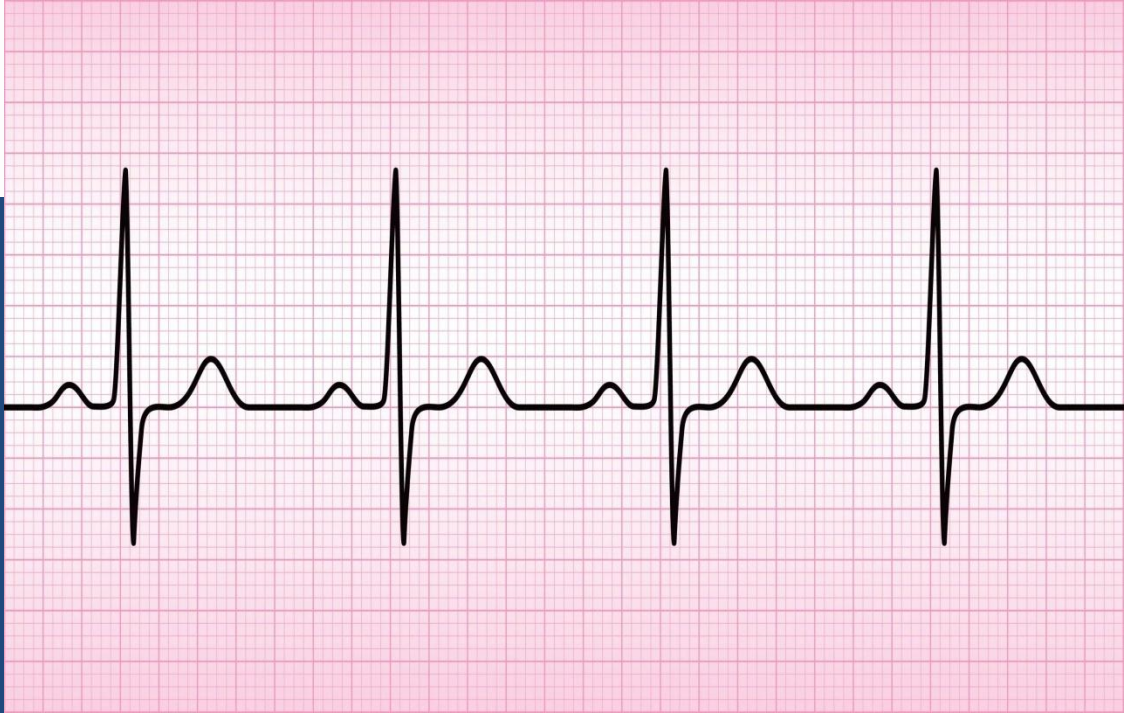
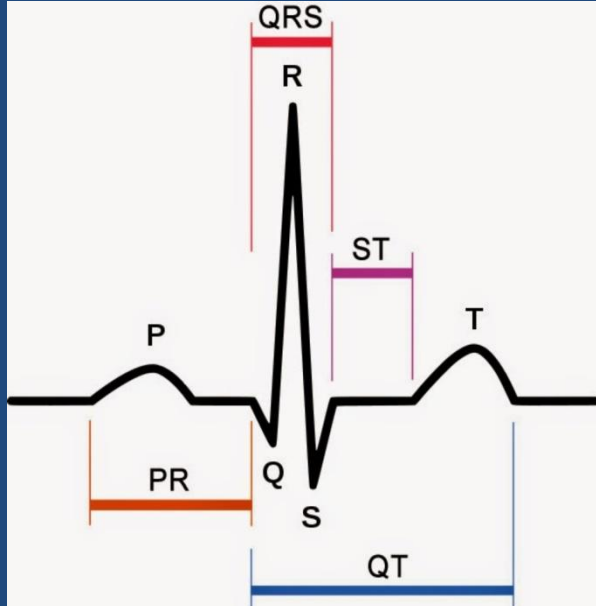
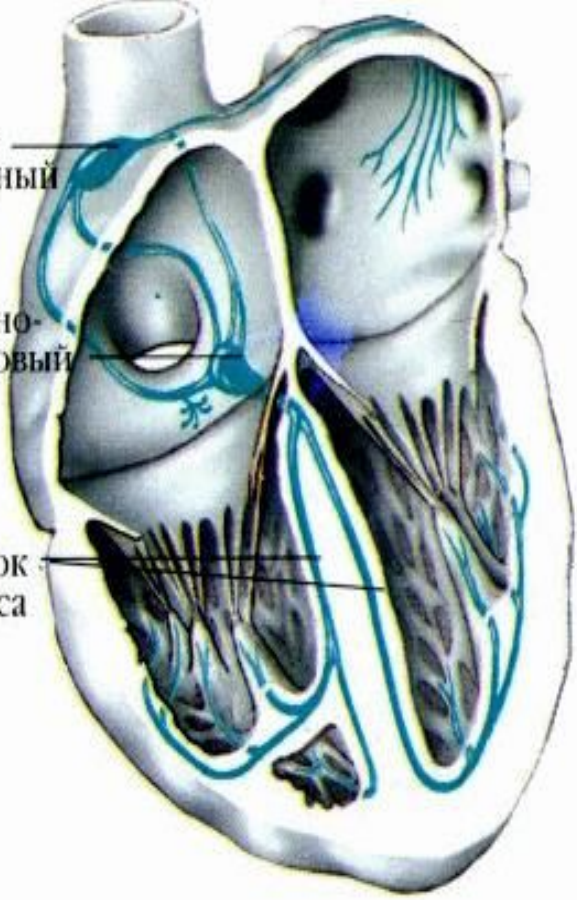
# Проводящая система сердца

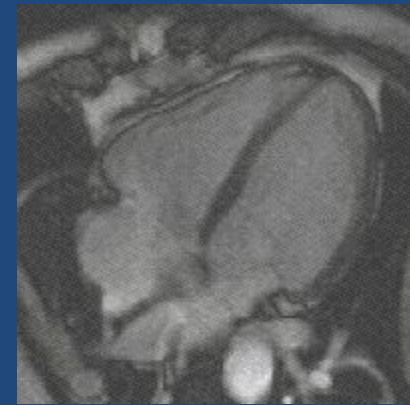
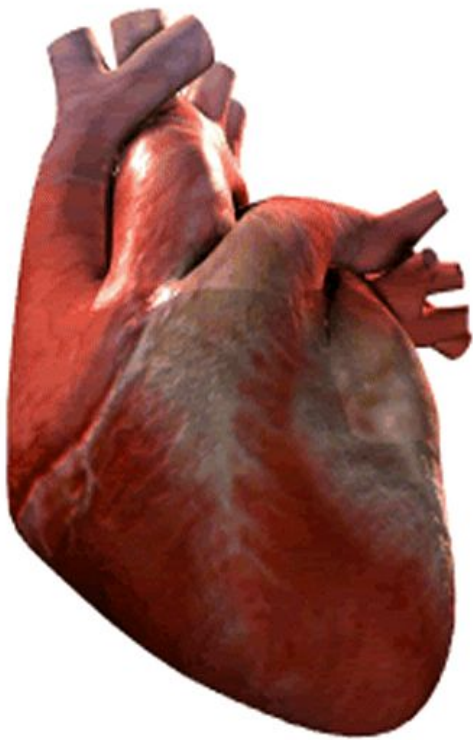


Синусно-предсердный узел

Предсердно-желудочковый узел

Пучок Гиса

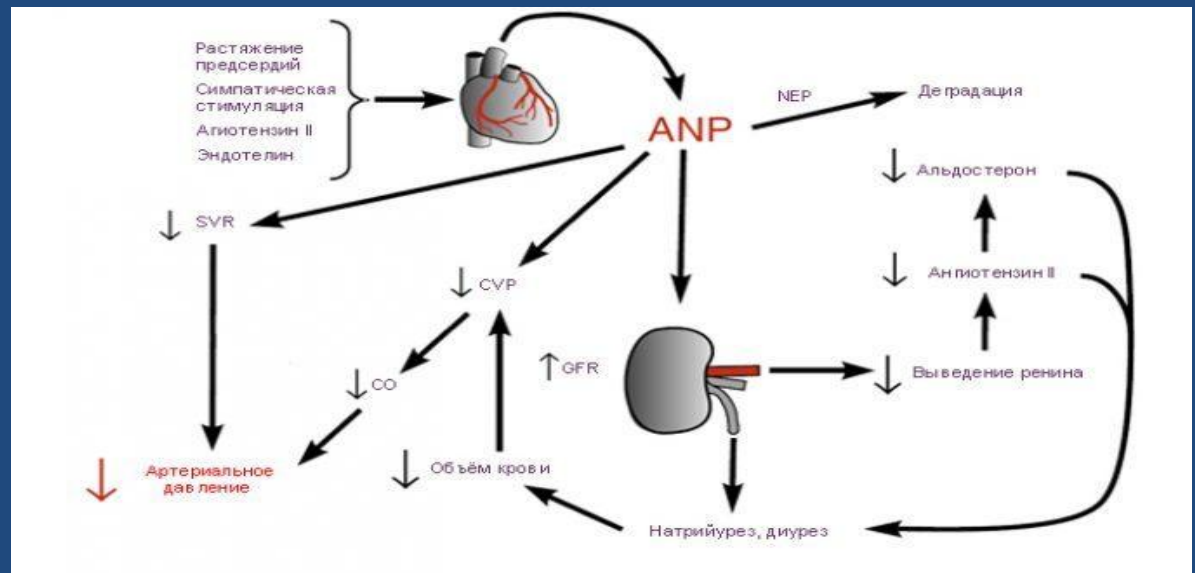




## Тоничность

Это способность, благодаря особому гистологическому (клеточному) строению, сохранять свою форму во все фазы сердечного цикла. (Сокращение сердца — систола, расслабление — диастола). Все вышеописанные свойства делают возможной сложнейшую, и, пожалуй, самую важную функцию — насосную. Насосная функция обеспечивает правильное, своевременное и полноценное продвижение крови по сосудам организма, без данного свойства, жизнедеятельность организма (без помощи медицинской техники) невозможна.

## Эндокринная функция



Предсердный натрийуретический гормон  
Эндокринная функция сердечной и сосудистой системы обеспечивается секреторными кардиомиоцитами, которые встречаются преимущественно в ушках сердца и правом предсердии. Секреторные клетки вырабатывают предсердный натрийуретический гормон (ПНГ). Выработка данного гормона происходит при перегрузке и перерастяжении мышцы правого предсердия. Для чего же это делается? Ответ лежит в свойствах данного гормона. ПНГ главным образом действует на почки, стимулируя диурез, также под действием ПНГ происходит расширение сосудов и снижение артериального давления, что в купе с повышением диуреза вызывает уменьшение лишней жидкости в организме и снижает нагрузку на правое предсердие, как следствие выработка ПНГ уменьшается.

# Осмотр пациента

тип конституции

тип грудной клетки

(цилиндрическая, конусовидная)

цвет кожных покровов (наличие  
цианоза)

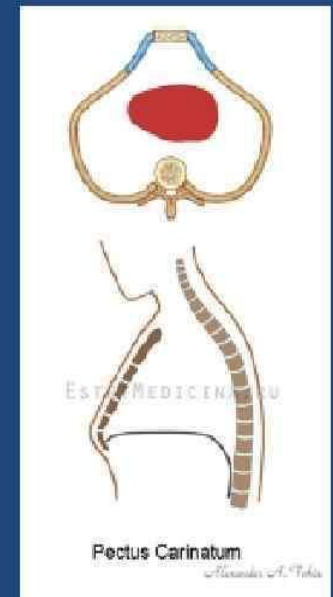


## Воронкообразная деформация грудной клетки



- Различают три степени деформации: I степень – глубина «воронки» не более 2 см без смещения сердца; II степень - глубина деформации не более 4 см при смещении сердца на 2-3 см; III степень – глубина деформации более чем на 3 см.

- При килевидной деформации грудной клетки (**Pectus Carinatum**) грудина выступает вперед вместе с ребрами (поэтому ее иначе называют «куриной грудью»). Этот вид деформации является практически исключительно эстетической проблемой и не влияет на функцию легких и сердца.



# Осмотр больного

## Сравнительная характеристика центрального и периферического цианоза

Центральный цианоз	Периферический цианоз
Причина - заболевание легких и нарушение оксигенации	Причина - заболевание сердца и снижение скорости кровотока, в результате чего кровь более полно отдает кислород, и увеличивается содержание восстановленного гемоглобина
2. Диффузный	2. Акроцианоз
3. Кожа теплая	3. Кожа холодная, т.к. снижена скорость кровотока и увеличена теплоотдача
4. При растирании мочки уха цвет меняется следующим образом: цианоз - бледность - цианоз	4. При растирании мочки уха цвет меняется следующим образом: цианоз - бледность - розовая окраска (из-за увеличения скорости кровотока)- цианоз

## При осмотре можно выявить:

- «сердечный горб»;
- сердечный толчок;
- смещение верхушечного толчка влево или влево-вниз;
- разлитой (увеличенный по площади) верхушечный толчок;
  - приподнимающий верхушечный толчок;
  - отрицательный верхушечный толчок;
- слабую волнообразную пульсацию передней грудной стенки в IV межреберье, несколько отступя от левого края грудины;
- систолическое втяжение и диастолическое выпячивание в III-IV межреберьях у левого края грудины;
  - пульсирующее выпячивание яремной ямки;
- пульсацию во II межреберье у правого края грудины;
- пульсацию во II межреберье у левого края грудины;
  - «пляску каротид»;
  - положительный венный пульс.

1. **«Сердечный горб»** представляет собой равномерное выпячивание передней грудной стенки над проекцией сердца, выявляется при врожденных или приобретенных в раннем детском возрасте пороках сердца. Порок сердца приводит к дилатации (расширению) камер сердца, а податливая в детском возрасте грудная клетка образует выпячивание.



# ОСМОТР передней грудной стенки

**Сердечный толчок** выявляется при наличии отчетливой разлитой пульсации в III-IV межреберьях у левого края грудины, распространяющейся на эпигастральную область. Сердечный толчок является симптомом дилатации и гипертрофии правого желудочка.

# ОСМОТР передней грудной стенки

**Определение верхушечного толчка**  
(расположен V межреберье на 1-1,5 см  
кнутри от левой среднеключичной линии)

***Смещение верхушечного толчка влево или  
влево-вниз***

***Разлитой (увеличенный по площади)  
верхушечный толчок*** выявляется при дилатации  
левого желудочка.

# ОСМОТР передней грудной стенки

**Приподнимающий верхушечный толчок.** Выявляется при недостаточности клапанов аорты. При данном пороке левый желудочек в диастолу наполняется не только кровью, поступающей из предсердия, но и кровью, возвращающейся через не полностью сомкнутые створки клапана аорты. Таким образом, в диастолу левый желудочек переполняется кровью. В систолу кровь беспрепятственно выбрасывается в аорту. Именно поэтому верхушечный толчок приобретает характер приподнимающего или даже куполообразного.

**Отрицательный верхушечный толчок** - это пульсирующее втяжение грудной клетки над проекцией верхушки сердца в систолу. Является признаком слипчивого перикардита и является результатом образования спаек перикарда.

## Осмотр больного

**Положительный венный пульс** — пульсация яремных вен. Наблюдается при недостаточности трехстворчатого клапана, при которой в систолу правого желудочка часть крови поступает обратно в предсердие, затем в вены, вызывая, в частности, наполнение яремных вен.

**Слабая волнообразная пульсация передней грудной стенки в IV межреберье, несколько отступя от левого края грудины.** Является симптомом аневризмы передней стенки левого желудочка.

**Систолическое втяжение и диастолическое выпячивание в III-IV межреберьях у левого края грудины,** совпадающие с пульсовым толчком сонной артерии, являются симптомом недостаточности трехстворчатого клапана.



# Осмотр больного

**Пульсирующее выпячивание яремной ямки** является признаком расширения дуги аорты или наличия аневризмы аорты.

**Пульсация во II межреберье у правого края грудины** является симптомом аневризмы восходящей аорты.

**Пульсация во II межреберье у левого края грудины** - пульсация легочной артерии, наблюдающаяся у больных с легочной гипертензией и расширением легочной артерии.

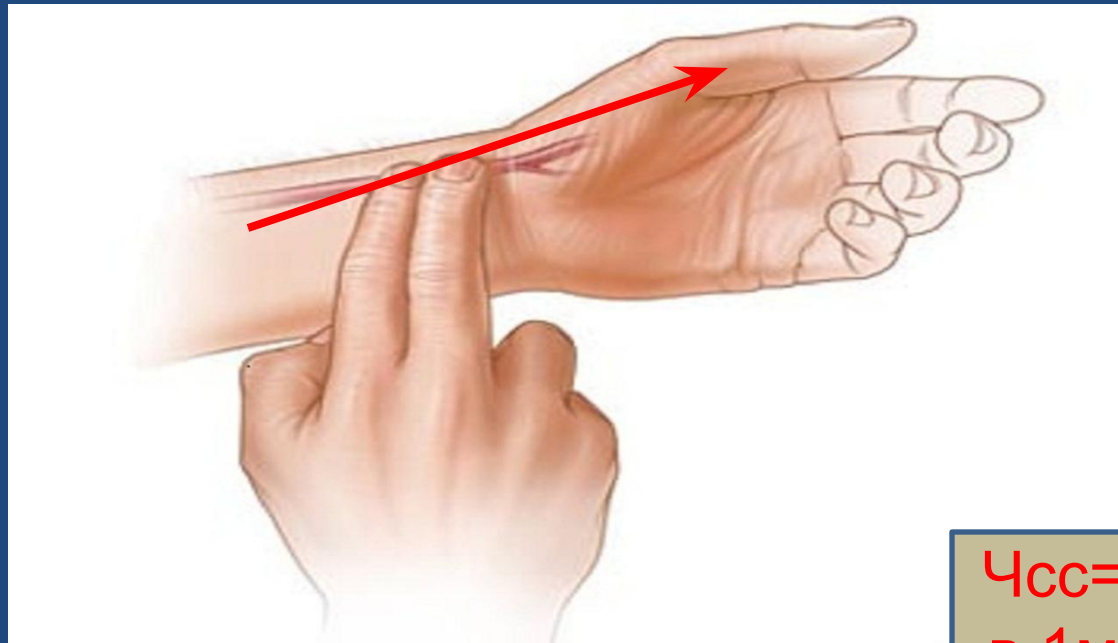
## **Симптом «кошачьего мурлыканья»**

- это вибрация грудной стенки, напоминающая мурлыканье кошки. Появление данного симптома обусловлено низкочастотными колебаниями струи крови при прохождении через суженное (стенозированное) отверстие клапана. При наличии симптома «кошачьего мурлыканья» его необходимо сопоставить с пульсом на сонной артерии. Если вибрация совпадает с пульсовым толчком на сонной артерии, констатируют систолическое «кошачье мурлыканье», если не совпадает - диастолическое. Появление диастолического «кошачьего мурлыканья» во время пальпации верхушечного толчка характерно для митрального стеноза. Выявление данного симптома возможно также во II межреберье слева и справа от грудины и у основания мечевидного отростка. Систолическое дрожание во II межреберье справа от грудины возникает при сужении аортального клапана или просвета аорты. Систолическое дрожание во II межреберье слева от грудины возникает при сужении устья легочной артерии при открытом боталловом протоке. Диастолическое дрожание над областью мечевидного отростка выявляется при стенозе правого атрио-вентрикулярного отверстия (редкий порок).

**«Пляска каротид»** - выраженная пульсация сонных артерий, возникающая при недостаточности створок аортального клапана. Пульсация обусловлена тем, что в диастолу кровь не только оттекает в аорту и ее ветви, но и возвращается назад, в левый желудочек, вызывая его переполнение. Сонные артерии при этом спадаются. В систолу увеличенный объем крови поступает в аорту. Сонные артерии при этом переполняются.

# Исследование пульса

Пульс исследуют в дистальной части лучевой артерии



Чсс=60-80  
в 1 минуту

# Исследование пульса

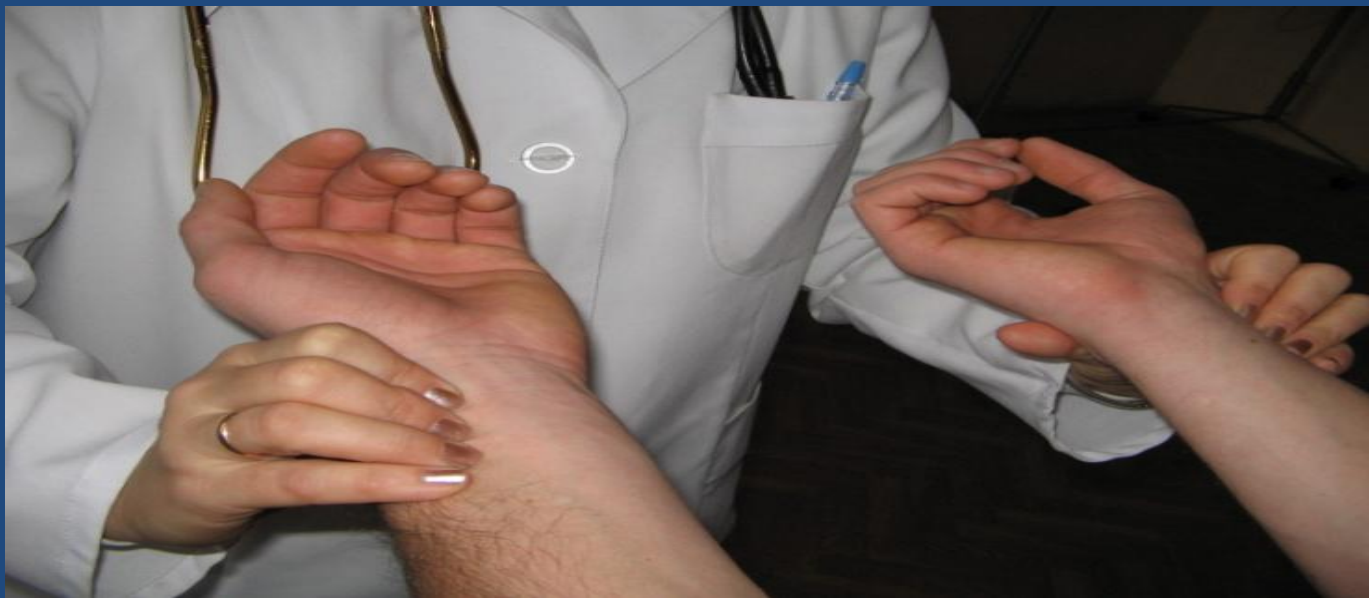
Определяется:

1) свойства стенки артерии (эластичность, однородность);

2) собственно свойства пульса:

- синхронность и одинаковость на лучевых артериях;
- ритм;
- частоту в минуту;
- напряжение;
- наполнение;
- величину;
- форму;
- равномерность;
- наличие дефицита.

**Определение синхронности и одинаковости пульса на лучевых артериях.** Врач обхватывает правой рукой левую руку больного выше лучезапястного сустава, а левой рукой - правую руку, так, чтобы кончики II-IV пальцев были расположены на передней поверхности лучевой кости обследуемого между наружным ее краем и сухожилиями сгибателей кисти, а большой палец и ладонь - на тыльной стороне предплечья. При этом надо стремиться к тому, чтобы положение рук было удобным как для врача, так и для больного. Сосредоточив внимание на ощущениях в кончиках пальцев, врач устанавливает их в положении, в котором обнаруживается пульс, и определяет синхронность возникновения пульсовых волн на артериях (одновременность возникновения пульсовых волн на левой и правой руках) и их одинаковость.



## СВОЙСТВА ПУЛЬСА.

**1. Определение синхронности и одинаковости пульса на лучевых артериях.** Врач обхватывает правой рукой левую руку больного выше лучезапястного сустава, а левой рукой - правую руку, так, чтобы кончики II-IV пальцев были расположены на передней поверхности лучевой кости обследуемого между наружным ее краем и сухожилиями сгибателей кисти, а большой палец и ладонь - на тыльной стороне предплечья. При этом надо стремиться к тому, чтобы положение рук было удобным как для врача, так и для больного. Сосредоточив внимание на ощущениях в кончиках пальцев, врач устанавливает их в положении, в котором обнаруживается пульс, и определяет синхронность возникновения пульсовых волн на артериях (одновременность возникновения пульсовых волн на левой и правой руках) и их одинаковость.

У здорового человека пульс на лучевых артериях синхронный и одинаковый. У больных с резко выраженным стенозом левого атриовентрикулярного отверстия из-за расширения левого предсердия и сдавления левой подключичной артерии пульсовая волна на левой лучевой артерии бывает меньшей величины, чем первая, и запаздывает. При синдроме Такаясу (облитерирующий атериит ветвей дуги аорты) пульс на одной из артерий может вообще отсутствовать. Неодинаковый и несинхронный пульс называется ***pulsus different.***

Если пульс на лучевых артериях синхронный и одинаковый, остальные его свойства определяют, пальпируя одну руку.

**Ритм пульса.** Определяют, возникают ли пульсовые волны через равные (ритмичный пульс) или через неравные (аритмичный пульс) временные интервалы. Появление отдельных пульсовых волн, меньших по величине, возникающих раньше обычного времени, после которых имеется более длительная (компенсаторная) пауза, свидетельствует об экстрасистолии. При мерцательной аритмии пульсовые волны возникают через неравные промежутки времени.

**Чистота пульса.** Если пульс ритмичный, его считают в течение 20-30 секунд. Затем определяют частоту пульса в 1 минуту, умножая полученную величину соответственно на 3 или на 2. Если пульс неритмичный, его считают в течение как минимум одной минуты.

**Напряжение пульса.** Рука врача устанавливается в типичное положение. Проксимально расположенным пальцем постепенно придавливают артерию к лучевой кости. Пальцем, расположенным дистально, улавливают момент прекращения пульсации артерии. О напряжении пульса судят по тому минимальному усилию, которое пришлось приложить, чтобы проксимально расположенным пальцем полностью передавить артерию. При этом пальцем, расположенным дистально, необходимо уловить момент прекращения пульсации. Напряжение пульса зависит от систолического артериального давления: чем оно выше, тем пульс напряженнее. При высоком систолическом артериальном давлении пульс твердый, при низком - мягкий. Напряжение пульса зависит также от эластических свойств стенки артерии. При уплотнении последней пульс будет твердым.



**Наполнение пульса.** Исследующий устанавливает руку в типичное для исследования пульса положение. На первом этапе пальцем, расположенным на руке обследуемого проксимально, полностью перелавливают артерию до прекращения пульсации. Момент прекращения пульсации улавливают пальцем, расположенным дистально. На втором этапе приподнимают палец (подушечка пальпирующего пальца должна едва ощущать пульсацию). О наполнении пульса судят по тому расстоянию, на которое нужно приподнять передавливающий палец для восстановления исходной амплитуды пульсовой волны. Это соответствует полному расправлению артерии. Наполнение пульса, таким образом, определяется диаметром артерии в момент пульсовой волны. Оно зависит от ударного объема сердца. При высоком ударном объеме пульс полный, при низком - пустой.

**Величина пульса.** Исследующий устанавливает правую руку в типичное для исследования положение. Затем средним (из трех пальпирующих) пальцем придавливает артерию к лучевой кости до ее полного пережатия (что проверяется дистально расположенным пальцем) и, сосредоточив внимание на ощущении в проксимально расположенном пальце, определяет силу пульсовых толчков. Величина пульса тем больше, чем больше напряжение и наполнение пульса, и наоборот. Полный твердый пульс является большим, пустой и мягкий - малым.

**Форма пульса.** Установив правую руку в типичное для пальпации пульса положение и сосредоточив внимание на ощущении в кончиках пальпирующих пальцев, исследующий должен определить скорость подъема и спада пульсовой волны. Форма пульса зависит от тонуса артерий и скорости их систолического заполнения: при снижении тонуса сосудов и при недостаточности клапанов аорты пульс становится быстрым, при повышении тонуса сосудов или при их уплотнении - медленным.

**Равномерность пульса.** Сосредоточив внимание на ощущении в кончиках пальцев пальпирующей руки, врач должен определить, одинаковы ли пульсовые волны. В норме они одинаковы, т.е. пульс равномерный. Как правило, ритмичный пульс является равномерным, аритмичный - неравномерным.

## Выделяют следующие разновидности неравномерного пульса:

- а) альтернирующий;
- б) парадоксальный;
- в) дикротический;
- г) бигеминальный.

**Альтернирующий пульс.** Характеризуется чередованием сильной и слабой пульсовых волн. Такой пульс является симптомом слабости миокарда левого желудочка, вследствие которой во время систол выбрасывается различный объем крови. Для того, чтобы уловить альтернацию пульса, необходимо производить исключительно нежную пальпацию, больной должен дышать неглубоко, чтобы исключить изменчивость пульса в результате дыхания.

**Парадоксальный пульс.** Пульсовые волны на вдохе уменьшаются, на выдохе - увеличиваются. Объясняется это тем, что у больных с некоторыми заболеваниями во время вдоха происходит уменьшение ударного объема и снижение систолического АД. Если АД снижается более чем на 20 мм рт. ст., такое изменение пульса можно уловить при пальпации.

**Дикротический пульс.** Выявляются две пульсовые волны, причем вторая, меньшая по амплитуде, возникает после закрытия створок аортального клапана, т.е. в диастолу. Дикротический пульс иногда выявляется у здоровых людей с выраженной гипотонией и сниженным общим периферическим сопротивлением. Чаще эта разновидность пульса встречается при тяжелой сердечной недостаточности и при гиповолемическом шоке.

**Бигеминальный пульс.** Наблюдается при нарушении ритма сердца, при котором за каждым нормальным сокращением сердца следует экстрасистола с последующей компенсаторной паузой. В конце нормальной систолы возникает обычная для больного пульсовая волна, в конце последующей экстрасистолы - пульсовая волна меньшей величины.

**Дефицит пульса.** Исследующий определяет частоту пульса, а его помощник одновременно аускультативно подсчитывает число сердечных сокращений за одну минуту. Если частота сердечных сокращений больше, чем частота пульса, имеется дефицит пульса. Величина дефицита равна разнице этих двух величин. Дефицит пульса выявляется при нарушениях его ритма (например, при мерцательной аритмии).

## пальпация области сердца.

Больной может находиться в положении стоя, сидя, лежа на спине. Врач стоит или сидит справа, лицом к больному. Положите правую руку с сомкнутыми пальцами ладонной поверхностью на переднюю грудную стенку так, чтобы основание ладони было на середине грудины, а кончики пальцев - над верхушкой сердца. Если ощущается пульсация в IV межреберье у левого края грудины и в эпигастральной области, констатируйте наличие сердечного толчка. **Сердечный толчок** у здорового человека, за редкими исключениями, не пальпируется. Он выявляется при гипертрофии и дилатации правого желудочка. Сердечный толчок лишь в редких случаях можно выявить у здоровых астеников с очень тонкой грудной клеткой. Вращением руки против часовой стрелки, не отрывая пальцев от грудной клетки, установите кончики сомкнутых пальцев по ходу межреберья.

**Верхушечный толчок** в норме может не определяться. Он не выявляется у части здоровых людей, когда удар верхушки сердца приходится на ребро. Если ощущается пульсация под кончиками пальцев, констатируйте наличие верхушечного толчка (удар верхушки сердца в систолу проецируется на переднюю грудную стенку).



video playback((1)).mp4

## При определении верхушечного толчка оцениваются следующие показатели.

### 1. Локализация верхушечного толчка.

В норме он определяется в V межреберье на 1 -2 см кнутри от левой срединно-ключичной линии.

**Смещение влево** наблюдается при дилатации левого желудочка (недостаточность клапанов аорты или митрального клапана, поражение миокарда с развитием дилатации камер сердца). Смещение верхушечного толчка влево возможно и при наличии патологических процессов, вызывающих смещение сердца влево (правосторонний плеврит, гидроторакс, пневмоторакс, левосторонний пневмосклероз). Верхушечный толчок смещается влево также в результате оттеснения его дилатированным правым желудочком (недостаточность трехстворчатого клапана, стеноз левого атриовентрикулярного отверстия).

**Смещение верхушечного толчка влево и вниз** наблюдается при выраженной дилатации левого желудочка (недостаточность клапанов аорты).

**Смещение влево и вверх** наблюдается при состояниях, сопровождающихся повышением уровня стояния диафрагмы (асцит, метеоризм, ожирение).

**Смещение кнутри** происходит в результате смещения всего сердца вправо из-за левостороннего экссудативного плеврита, гидроторакса, пневмоторакса или из-за правостороннего обтурационного ателектаза, пневмосклероза.

**2. Площадь верхушечного толчка** (или его ширина в сантиметрах) - расстояние между II и IV пальцами, расположенными у внутренней и внешней границ пальпируемого верхушечного толчка. У здорового человека этот показатель не превышает 2 см. Если ширина верхушечного толчка составляет менее 2 см, его называют ограниченным. Если ширина верхушечного толчка составляет более 2 см, его называют разлитым. Разлитой верхушечный толчок выявляется при дилатации левого желудочка (недостаточность клапанов аорты или митрального клапана, поражение миокарда с развитием дилатации камер сердца).

**3. Сила верхушечного толчка.** Определяется по силе удара в пальцы. Сильный верхушечный толчок наблюдается при усиленной деятельности сердца (например, при значительной физической нагрузке) или при патологии (гипертрофии левого желудочка).

**4. Высота верхушечного толчка.** Определяется по амплитуде подъема пальцев. Высокий верхушечный толчок выявляется при патологических состояниях, сопровождающихся диастолическим переполнением левого желудочка. Наблюдается при недостаточности клапанов аорты, при выраженной недостаточности митрального клапана.

**5. Резистентность верхушечного толчка.** Определяется по силе давления пальцев, которую нужно приложить, чтобы «погасить» верхушечный толчок. Резистентный (т.е. неподатливый) верхушечный толчок определяется, когда есть препятствие изгнанию крови из левого желудочка в аорту (при стенозе устья аорты, высоком артериальном давлении).

## **Перкуссия области сердца включает определение:**

- 1) границ относительной сердечной тупости (границы сердца);
- 2) положение сердца;
- 3) конфигурацию сердца;
- 4) размеры сердца и сосудистого пучка;
- 5) границ абсолютной сердечной тупости (площадь передней поверхности сердца, не прикрытая легкими).

Границы сердца:

а) относительные границы (истинные границы сердца, прикрытые легкими)

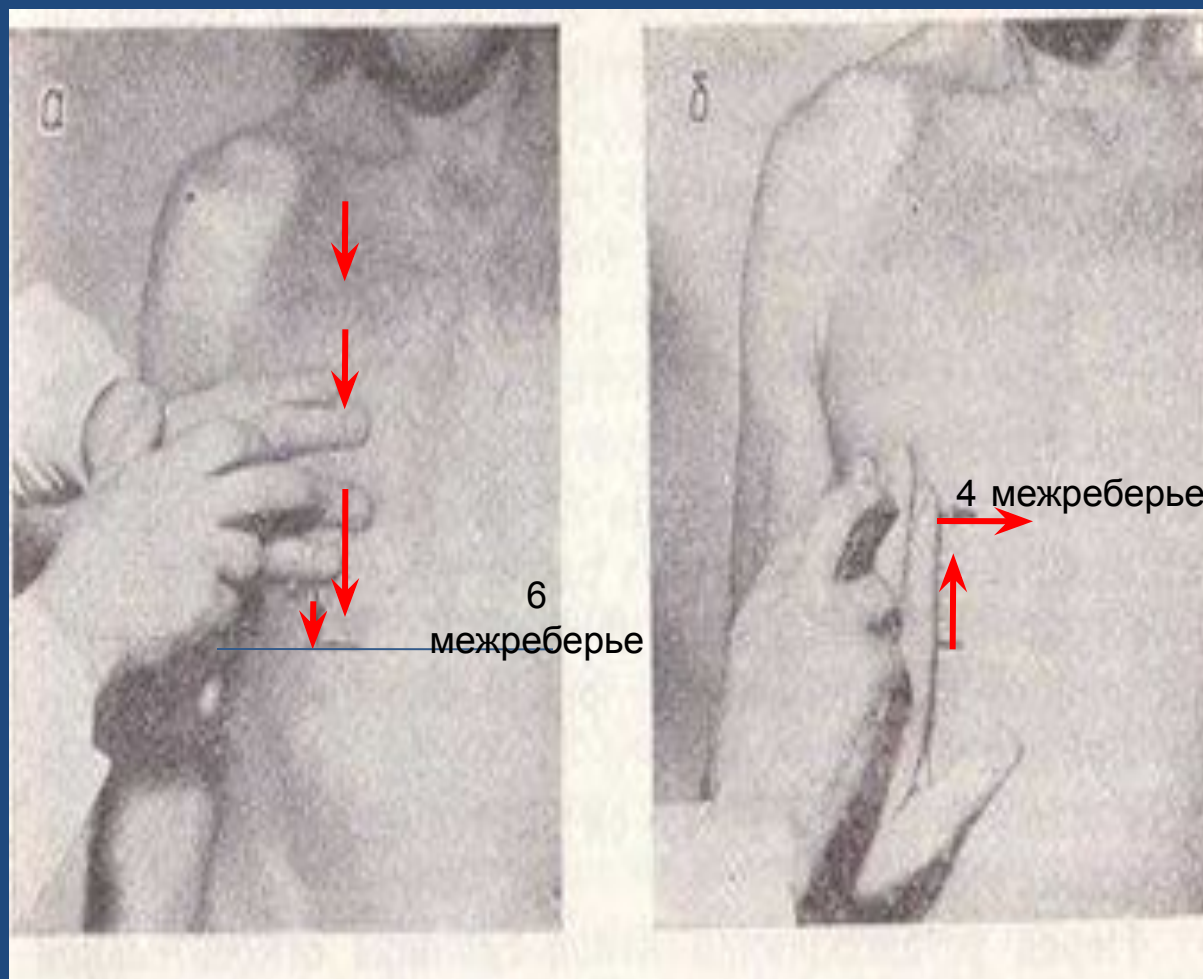
б) абсолютные границы (участок сердца не прикрытый легкими)

1. Правая граница сердца
2. Левая граница сердца
3. Верхняя граница сердца

Правой границе соответствует правый желудочек, левой границе — левый желудочек, верхней границе — левое предсердие. Проекцию правого предсердия с помощью перкуссии определить невозможно в силу анатомического расположения сердца (не строго вертикально, а наискосок).



# Определение правой границы сердца



## **Определение правой границы относительной тупости сердца.**

Палец-плексиметр располагается во I или II межреберье по правой срединно-ключичной линии, затем перкуссией средней силы перкутируют по межреберным промежуткам вниз до изменения ясного легочного звука на тупой; граница отмечается со стороны пальца-плексиметра, обращенного к ясному (легочному) звуку (VI межреберье). Затем палец-плексиметр перемещают на 2 ребра или 1 межреберье вверх (в IV межреберье), располагают параллельно правому краю грудины и перкутируют (тихая перкуссия) от срединно-ключичной линии к правому краю грудины до изменения легочного звука на притупленный (это правая граница относительной тупости сердца), определяют расстояние до правого края грудины в сантиметрах.

В норме правая граница относительной тупости сердца в IV межреберье отстоит на 1-1,5 см от правого края грудины, образована правым предсердием.

## **Определение левой границы относительной тупости сердца.**

Начинается с пальпации верхушечного толчка, после чего палец-плессиметр располагают вертикально в том межреберье, в котором расположен верхушечный толчок на 1-2 см кнаружи от наружного края верхушечного толчка (или от передней подмышечной линии). Если верхушечный толчок не определяется, перкуссию проводят в V межреберье от левой передней подмышечной линии. Удары наносятся тихие до изменения легочного перкуторного звука на притупленный. Границу отмечают по краю пальца-плессиметра со стороны ясного легочного звука (снаружи).

В норме левая граница относительной тупости сердца находится в V межреберье на 1-1,5 см кнутри от срединно-ключичной линии, образована левым желудочком.

# Определение левой границы сердца



1. Находим верхушечный толчок (V межреберье)
2. пальпируем до передне-подмышечной линии
3. проводим перкуссию по V межреберью в сторону верхушечного толчка

## **Определение верхней границы относительной тупости сердца.**

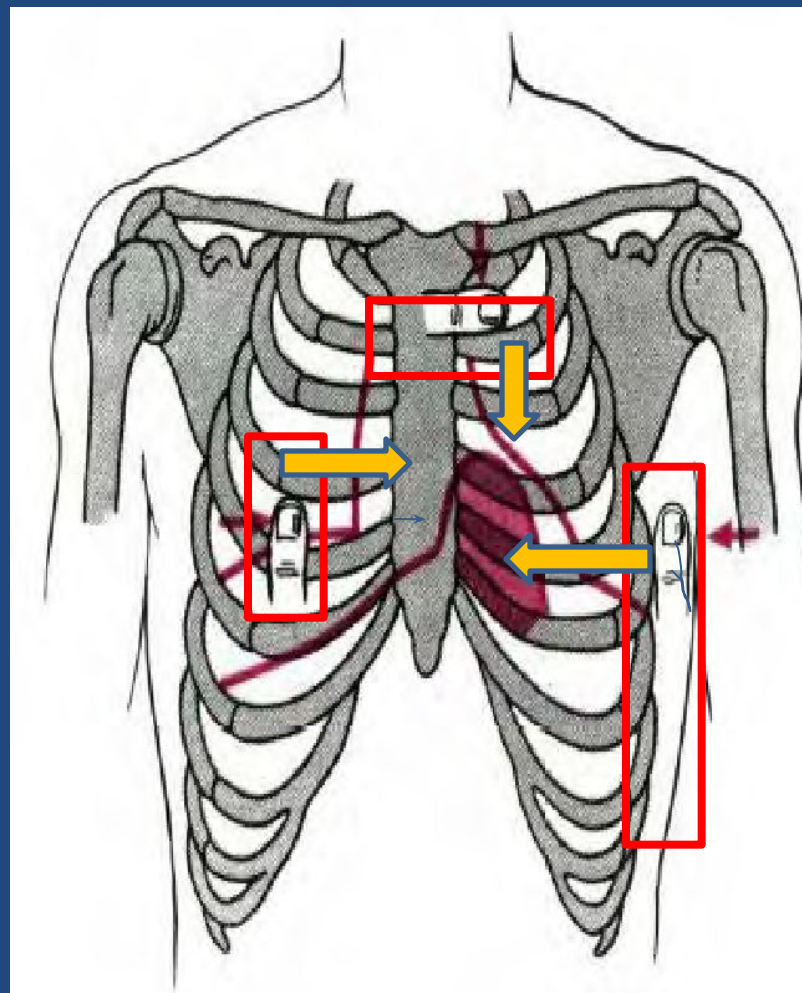
Палец-плексиметр располагают под левой ключицей параллельно искомой границе по линии, расположенной на 1 см левее от левого края грудины. Перкуторные удары наносятся тихие. При изменении легочного звука на притупленный отмечается верхняя граница относительной тупости сердца по верхнему краю пальца-плексиметра. В норме верхняя граница относительной тупости сердца находится на уровне верхнего края III ребра или 3-е межреберье

# Определение верхней границы сердца



От первого межреберного промежутка перкутируем в низ до третьего межреберного промежутка

# Перкуссия относительной тупости



**Перкуссия только по межреберным промежуткам!**

Рис. 40. Положение пальца-плексиметра при определении правой, левой и верхней границ относительной сердечной тупости.

## **Тоны сердца имеют весьма сложные механизмы образования.**

**I (систолический) тон** возникает преимущественно в фазу изоволюметрического сокращения желудочков, когда в результате быстрого повышения давления в полости желудочков возникает колебание различных структур желудочков сердца.

**I тон образуют следующие компоненты:**

- 1) **клапанный** (захлопывание атриовентрикулярных клапанов);
- 2) **мышечный** (резкий подъем давления в желудочках);
- 3) **сосудистый** (колебания магистральных сосудов в самом начале изгнания крови).
- 4) **предсердный**

**II. (диастолический) тон** возникает в самом начале диастолы желудочков (в протодиастолу), когда давление в желудочках быстро снижается и становится более низким, чем в аорте и легочной артерии. В результате кровь из сосудов устремляется назад, в желудочки, что приводит к захлопыванию полулунных клапанов, кратковременному колебанию створок клапанов, стенок аорты и легочной артерии.

Таким образом, **II тон образуют следующие компоненты;**

- 1) **Клапанный; сосудистый.**

Аортальный компонент II тона в норме и в подавляющем большинстве случаев при патологии предшествует легочному компоненту. Это объясняется тем, что аортальный клапан закрывается раньше.



## **При выслушивании сердца необходимо определить:**

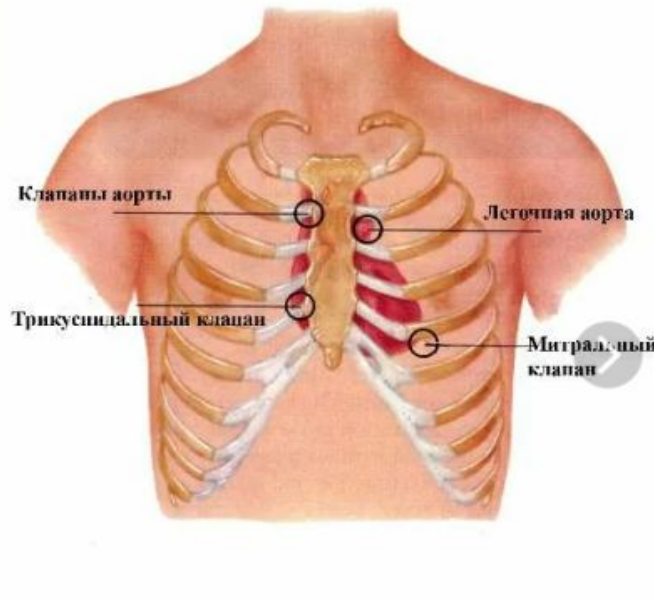
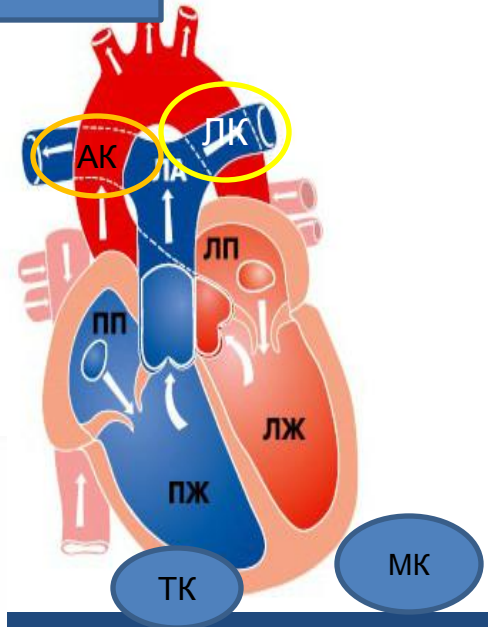
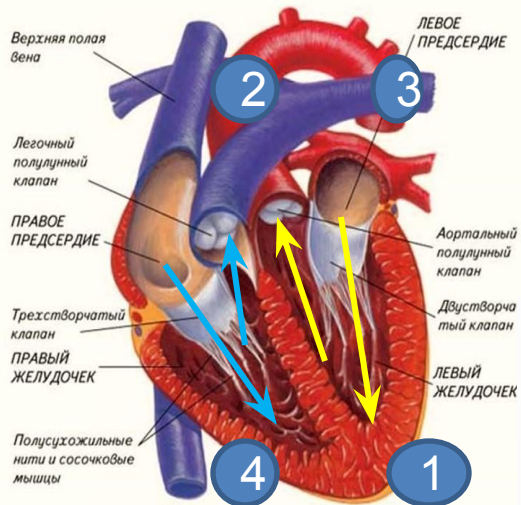
- 1) количество тонов, выслушиваемых в каждой точке аускультации;
- 2) громкость тонов;
- 3) соотношение громкости I и II тонов в 1-4 точках аускультации;
- 4) соотношение громкости II тона во 2 и 3 точках аускультации;
- 5) наличие расщепления или раздвоения тонов.

## **В клинической практике можно встретить следующие изменения звучания тонов:**

- 1) изменение громкости основных тонов (I и II);
- 2) расщепление основных тонов;
- 3) появление дополнительных (III и IV) тонов, щелчка открытия митрального клапана, перикард-тона.

# Аускультативные точки выслушиваются по ходу крови через клапаны

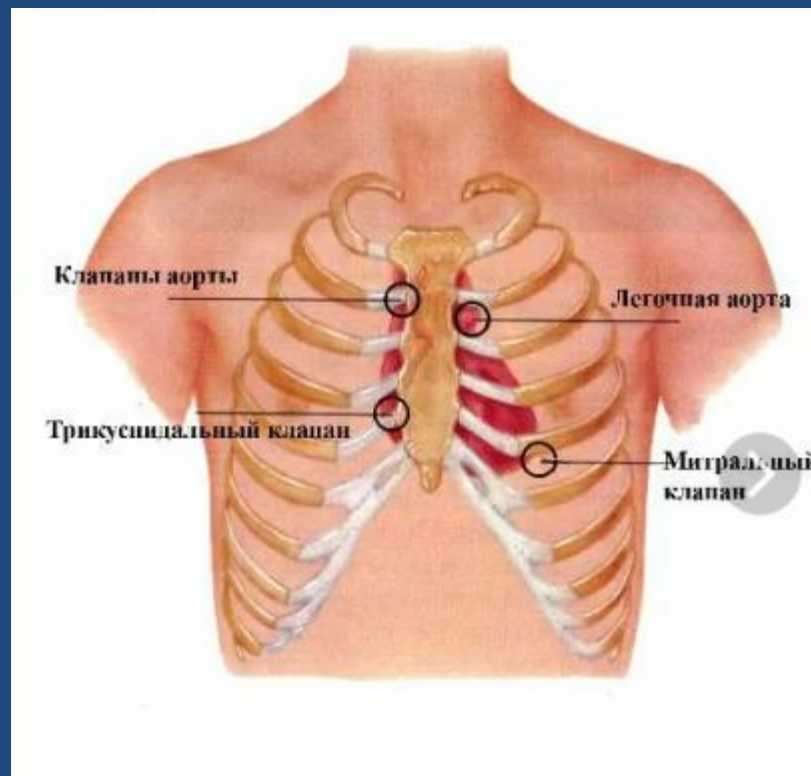
## ВНУТРЕННЕЕ СТРОЕНИЕ СЕРДЦА

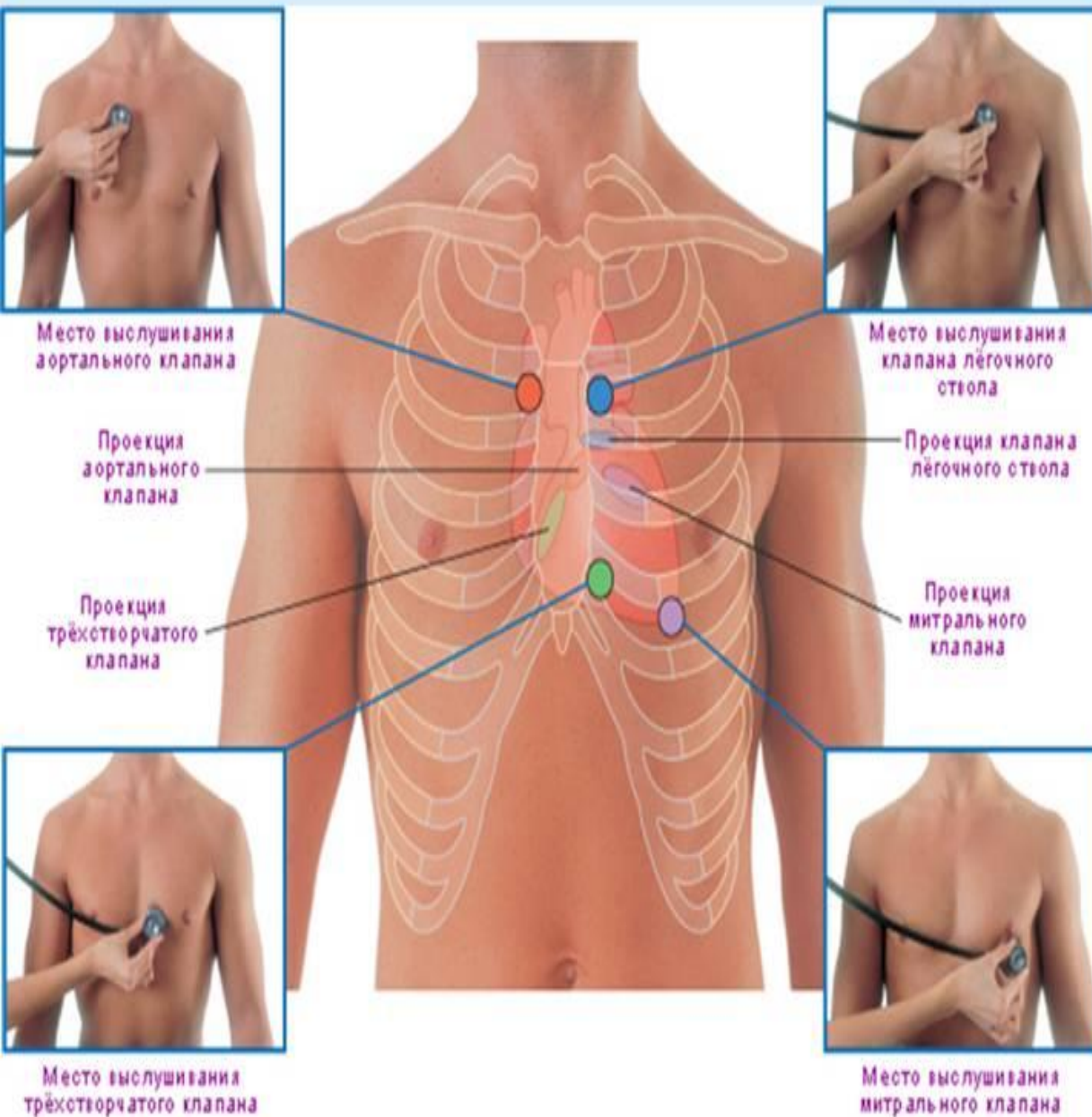


в норме по звучанию:

I тон короче и более звучный, чем II тон в 1 и 4 точках (ТИК | ТааК →)

II тон более короткий и более звучный, чем I тон в 2 и 3 точках (ТаК → ТИК |)





## Точки выслушивания сердца:

**1 точка** - верхушечного толчка (точка выслушивания митрального клапана и левого атриовентрикулярного отверстия)

**2 точка** - во II межреберье непосредственно у правого края грудины (точка выслушивания клапанов аорты и устья аорты);

**3 точка** - во II межреберье непосредственно у левого края грудины (точка выслушивания клапанов лёгочной артерии);

**4 точка** - нижняя треть грудины у основания мечевидного отростка и места прикрепления V ребра к правому краю грудины (точка выслушивания трёхстворчатого клапана и правого атриовентрикулярного отверстия);

**5 точка** - на уровне III межреберья у левого края грудины (дополнительная точка выслушивания аортальных клапанов).

# . Изменение громкости основных тонов

*Громкость I тона* определяют следующие факторы.

- 1. Герметичность камер желудочков в фазу изоволюметрического сокращения и, в частности, плотность закрытия атриовентрикулярных клапанов.**
- 2. Скорость сокращения желудочков, которая, в свою очередь, зависит от сократительной способности миокарда, интенсивности протекания в нем обменных процессов и от величины наполнения желудочков (чем больше наполнен желудочек, тем меньше скорость сокращения миокарда).**
- 3. Плотность структур, участвующих в колебаниях, которые образуют I тон сердца. Наибольшее значение имеет плотность створок атриовентрикулярных клапанов.**
- 4. Расположение створок атриовентрикулярных клапанов перед началом фазы изоволюметрического сокращения: чем больше амплитуда предстоящего закрытия створок, тем громче звучит I тон.**

# **Причины ослабления I тона:**

- 1) уменьшение скорости сокращения желудочка при выраженной гипертрофии миокарда, особенно при наличии препятствия на пути оттока крови (например, при аортальном стенозе);**
- 2) уменьшение скорости сокращения желудочков при поражении миокарда любого генеза (инфаркт миокарда, миокардит, кардиосклероз, токсическое повреждение и т.д.);**
- 3) негерметичное смыкание створок атриовентрикулярных клапанов (например, при недостаточности створок митрального или трехстворчатого клапана).**

# **Причины усиления I тона:**

- 1) увеличение скорости сокращения желудочков в фазу изоволюметрического сокращения, отмечающееся, в частности, при тахикардии (при физической нагрузке) и при тиреотоксикозе, когда увеличивается скорость протекания обменных процессов в организме;
- 2) уплотнение структур сердца, участвующих в образовании I тона, например, при стенозе левого (более частый порок) или правого (редкий порок) атриовентрикулярного отверстия. При стенозе левого атриовентрикулярного отверстия громкий, хлопающий I тон сердца возникает по двум причинам: во-первых, из-за уплотнения створок самого митрального клапана, во вторых - из-за увеличения скорости сокращения левого желудочка. Увеличение скорости сокращения левого желудочка происходит из-за недозаполнения желудочка кровью через суженное левое атриовентрикулярное отверстие.

**Громкость II тона** определяют следующие факторы.

1. Герметичность закрытия полулунных клапанов аорты и легочной артерии.
2. Скорость и амплитуда закрытия этих клапанов в фазу протодиастолы. Скорость закрытия клапанов зависит от величины артериального давления в сосуде и от скорости расслабления миокарда желудочков в протодиастолу.
3. Плотность створок полулунных клапанов, стенок аорты и легочной артерии. Чем они плотнее, тем громче будет звучать II тон над аортой или над легочной артерией.
4. Положение створок полулунных клапанов перед началом их захлопывания.

**Причины ослабления II тона сердца:**

- 1) нарушение герметичности смыкания створок клапанов аорты и легочной артерии (недостаточность клапанов аорты или легочной артерии);
- 2) уменьшение скорости закрытия полулунных клапанов при низком артериальном давлении, при сращении и уменьшении подвижности створок полулунных клапанов, при уменьшении скорости расслабления желудочков.

**Причины акцента II тона сердца над аортой:**

- 1) повышение артериального давления различного происхождения, в результате чего увеличивается скорость захлопывания створок клапана;
- 2) уплотнение створок аортального клапана и стенок аорты (атеросклероз, аортит и т. д.).

**Акцент II тона над легочной артерией** является признаком повышения давления в этом магистральном сосуде. Причинами могут быть левожелудочковая сердечная недостаточность, легочное сердце, митральный стеноз и другие заболевания, приводящие к повышению давления в системе малого круга кровообращения



## Изменение тонов сердца в основных точках аускультации.

### ***Ослабление I тона в 1 точке аускультации выявляется при:***

- недостаточности митрального клапана;
- недостаточности клапанов аорты;
- стенозе устья аорты.

### ***Усиление I тона в 1 точке аускультации выявляется при:***

- митральном стенозе;
- экстрасистолии;
- полной атриовентрикулярной блокаде;
- мерцательной аритмии;

Усиление I тона в 4 точке выявляется при стенозе правого атриовентрикулярного отверстия.

### ***Ослабление I тона в 4 точке аускультации выявляется при:***

- недостаточности трехстворчатого клапана;
- недостаточности клапанов легочной артерии;
- стенозе устья легочной артерии.

Другие аускультативные феномены в 4 точке выявляются реже, чем в 1 точке.

### ***Ослабление II тона над аортой выявляется при:***

- недостаточности клапанов аорты;
- стенозе устья аорты;
- низком артериальном давлении.

***Ослабление II тона над аортой выявляется при:***

- недостаточности клапанов аорты;
- стенозе устья аорты;
- низком артериальном давлении.

***Ослабление II тона над легочной артерией выявляется при:***

- низком давлении в малом круге кровообращения;
- недостаточности клапанов легочной артерии;
- стенозе устья легочной артерии.

***Акцент II тона над аортой выявляется при:***

- заболеваниях, сопровождающихся артериальной гипертонией;
- атеросклерозе аорты.

Акцент II тона над легочной артерией выявляется при заболеваниях, сопровождающихся повышением давления в малом круге кровообращения (первичная и вторичная легочная гипертензия).

**Шумы, которые можно выслушать над областью сердца, подразделяют на внутрисердечные и внесердечные.**

**Внутрисердечные шумы** подразделяются на:

- 1) органические**, возникающие вследствие органического поражения клапанного аппарата сердца, сужения клапанных отверстий, начальных отделов магистральных сосудов или дефектов других анатомических структур сердца (например, дефекта перегородки);
- 2) функциональные**, которые могут возникнуть при увеличении скорости кровотока, при уменьшении вязкости крови или при нарушении функционирования клапанного аппарата сердца.

**Внесердечные шумы** выслушиваются в области сердца. Однако источник их возникновения находится или на поверхности сердца, или на прилежащих к сердцу участках соседних органов.

Внутрисердечные и внесердечные шумы связаны с деятельностью сердца и повторяются вместе с сердечными циклами.

Если при выслушивании сердца выявлен шум, следует определить его характеристики:

- 1) отношение шума к фазе сердечной деятельности (систоле или диастоле);
- 2) место лучшей слышимости шума (эпицентр);
- 3) зону проведения шума;
- 4) физические характеристики шума:
  - громкость;
  - продолжительность;
  - особенности изменения громкости шума;
  - тембр.

По отношению к фазам сердечной деятельности шумы подразделяются на:

- 1) **систолические** (между I и II тонами);
- 2) **диастолические** (между II и I тонами).

Систола и диастола, в свою очередь, условно делятся на три отдельных временных промежутка.

**Систолические шумы** подразделяются на

- **протосистолические** (в начале систолы),
- **мезосистолические** (в середине систолы) и
- **поздние систолические**.

**Диастолические шумы** подразделяются на

- **протодиастолические** (в начале диастолы),
- **мезодиастолические** (в середине диастолы) и
- **ресистолические** (в конце диастолы желудочков - во время сокращения предсердий).

**По месту лучшей слышимости (эпицентру) шумы подразделяются на:**

- 1) шумы с эпицентром над верхушкой сердца (в 1 точке аускультации);
- 2) шумы с эпицентром во II межреберье у правого края грудины (во 2 точке аускультации);
- 3) шумы с эпицентром во II межреберье у левого края грудины (в 3 точке аускультации);
- 4) шумы с эпицентром у основания мечевидного отростка (в 4 точке аускультации);
- 5) шумы с эпицентром в III межреберье у левого края грудины (в 5 точке аускультации).

## **По особенности изменения громкости шума в процессе звучания выделяют:**

- монотонные шумы (лентовидные);
- убывающие;
- нарастающие;
- нарастающе-убывающие (ромбовидные);
- убывающе-нарастающие.

## **По тембру выделяют:**

- дующие шумы;
- скребущие шумы;
- рокочущие шумы;
- шуршащие шумы;
- льющиеся шумы;
- музыкальные шумы.

# Органические шумы

Основными клиническими вариантами внутрисердечных **шумов**, связанных с поражением клапанного аппарата, являются:

- 1) шум при стенозе левого атриовентрикулярного отверстия (митральном стенозе);
- 2) шум при недостаточности створок митрального клапана (митральной регургитации);
- 3) шум при стенозе устья аорты;
- 4) шум при недостаточности створок аортального клапана;
- 5) шум при недостаточности створок трехстворчатого клапана (трикуспидальной регургитации);
- 6) шум при стенозе правого атриовентрикулярного отверстия (трикуспидальном стенозе - редком пороке).



# Функциональные шумы

**Функциональные шумы условно делятся на несколько групп.**

**Шумы вследствие увеличения скорости кровотока.** Возникают при отсутствии заболеваний сердца. Примерами могут служить функциональные систолические шумы при тиреотоксикозе и преходящие шумы при значительном повышении температуры.

**Анемические шумы.** Основу этих шумов составляют уменьшение вязкости крови и увеличение скорости кровотока при анемиях различного происхождения.

Поскольку первые две группы шумов возникают при отсутствии заболеваний сердца, они получили название «невинных». По сути «невинные» шумы являются таковыми лишь с точки зрения кардиологии и в ряде случаев могут быть одним из проявлений других тяжелых заболеваний человека (тяжелого тиреотоксикоза, тяжелой анемии и т.д.). **Все «невинные» шумы являются систолическими, непродолжительными, нежными, дующими, мягкими по своему звучанию. Эти шумы непостоянны. Они не сопровождаются развитием выраженной дилатации и/или гипертрофии камер сердца.**

Особую группу составляют шумы, возникающие в результате относительной недостаточности клапанов или относительного стеноза клапанных отверстий либо нарушения функционирования клапанного аппарата сердца.

**Можно выделить несколько причин возникновения этих шумов:**

1) расширение клапанного кольца:

- расширение фиброзного кольца атриовентрикулярных клапанов;
- расширение аорты или легочной артерии;

2) расширение камер сердца и/или выносящих сосудов (аорты или легочной артерии) при сохранении диаметра клапанного кольца;

3) нарушение функции клапанного аппарата (хорд, сосочковых мышц, створок клапанов).

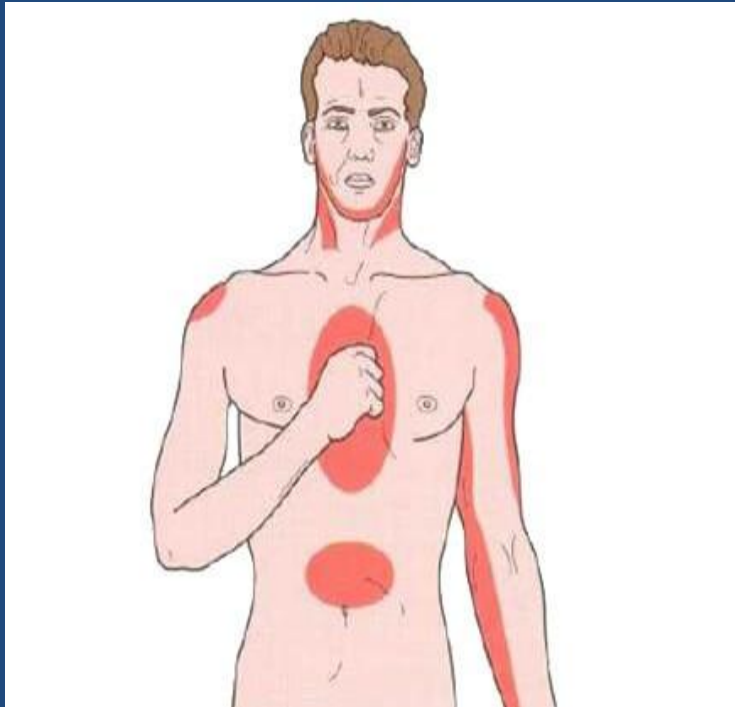
## расспрос больного

**жалобы, которые могут предъявлять больные с заболеваниями сердечно-сосудистой системы:**

- 1) боль в области сердца или за грудиной;**
- 2) ощущение сердцебиения;**
- 3) перебои в работе сердца;**
- 4) одышка;**
- 5) кашель;**
- 6) кровохарканье;**
- 7) отеки;**
- 8) тяжесть в правом подреберье и увеличение размеров живота;**
- 9) слабость;**
- 10) головная боль;**
- 11) головокружение и обмороки;**
- 12) перемежающаяся хромота;**
- 13) «мертвый палец»;**

# Локализация боли при ИБС

Стенокардия – в основе атеросклероз коронарных сосудов, стабильная бляшка



1. Возникновение боли в момент физической (эмоциональной) нагрузки
2. Характер боли: давящая, жгучая, сжимающая (+эквиваленты боли)
3. Локализация – за грудиной, в левой половине грудной клетки
4. Иррадиация боли – в левую руку, левую подлопаточную область, нижнюю челюсть
5. Продолжительность не более 15 минут
6. Купирование боли -покоем или приемом нитроглицерина (через 1-3 минуты)

# Инфаркт миокарда

В основе окклюзия коронарных сосудов - атеросклеротическая бляшка и тромб (некроз участка сердечной мышцы)



Чувство страха и тревоги

Внезапная слабость

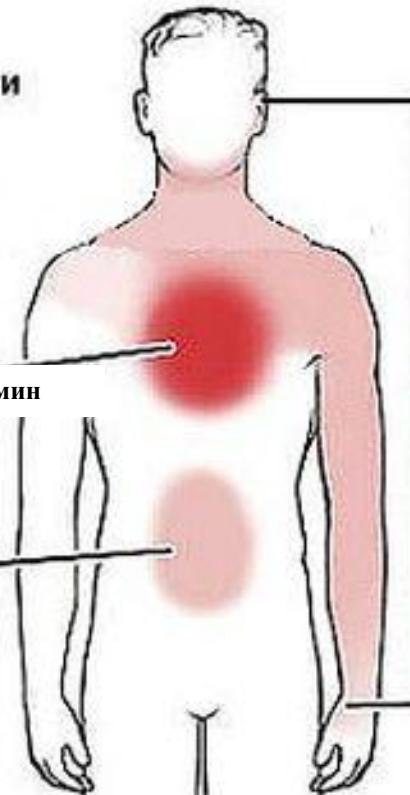
**Резкая боль в груди** Более 15 мин  
длительностью 3-5 минут

**Иррадиация боли в живот**

Холодный пот

Одышка и чувство нехватки воздуха

**Иррадиация боли**  
в левую руку,  
плечо, лопатку,  
нижнюю челюсть,  
шею и ухо



# Гипертензивный синдром

АД считается повышенным если  
равно или выше 140\90 мм рт ст



# Гипертензивный синдром:

1. Головная боль
2. Головокружение
3. Мелькание мушек перед глазами
4. Ощущение тяжести в голове, оглушенность
5. Тошнота, рвота
6. М.б. носовые кровотечения
7. Перебои в работе сердца
8. Боли в области сердца разнообразного характера

**Органы мишени : сердце, головной мозг, почки, глаза, сосуды**

# Хроническая сердечная недостаточность

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

★ Сердечная недостаточность – это синдром или патологическое состояние, при котором сердце неспособно доставлять к органам и тканям необходимое для нормального функционирования количество кислорода и питательных веществ, или оно может выполнить эту работу только при включении компенсаторных механизмов.

## Формы сердечной недостаточности

### По нарушению функции сердца

- Систолическая
- Диастолическая

### По скорости развития симптомов

- Острая (вследствие остро развивающегося падения сократительной функции одного из желудочков)
- Хроническая (при длительно протекающих заболеваниях миокарда)

### В зависимости от преимущественного поражения левого, правого или обоих желудочков

- левожелудочковая (застой в малом круге кровообращения)
- правожелудочковая (застой в большом круге кровообращения)
- тотальная



## Хроническая левожелудочковая недостаточность

- Одышка (усиливается в горизонтальном положении)
- Кашель, кровохарканье («сердечный бронхит»)
- Ортопноэ
- Цианоз
- Тахикардия
- Признаки миогенной дилатации ЛЖ
  - верхушечный толчок ослаблен и смещен влево;
  - границы сердца расширены влево;
  - аускультация сердца – ослабление I тона, ритм галопа, систолический шум на верхушке за счет относительной недостаточности митрального клапана
- Акцент II тона на ЛА
- Влажные мелкопузырчатые хрипы в нижних отделах легких

## Хрон. правожелудочковая недостаточность

- Одышка
- Отеки
- Цианоз (акроцианоз)
- Лицо Корвизара
- Увеличение венозного давления (набухание шейных вен)
- Увеличение печени
- Венозный застой во внутренних органах (в желудке, кишечнике, почках, ЦНС)
- Признаки дилатации ПЖ:
  - Осмотр и пальпация: сердечный горб, сердечный толчок и эпигастральная пульсация
  - Перкуссия: расширение абсолютной тупости, расширение относит. тупости вправо, а затем и влево
  - Аускультация: глухость тонов, систолический шум в области мечевидного отростка за счет относительной недостаточности трехстворчатого клапана