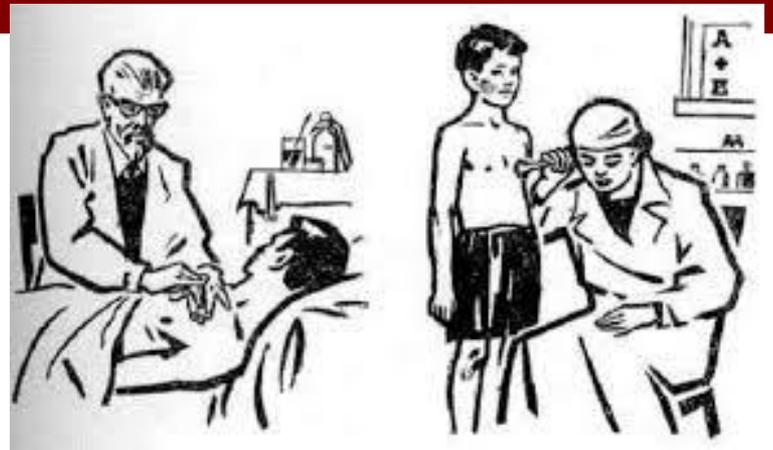


ПЕРКУССИЯ СЕРДЦА.
АУСКУЛЬТАЦИЯ СЕРДЦА
НОРМАЛЬНЫЕ ТОНЫ.
ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ
ПРИ ОСНОВНЫХ
ПАТОЛОГИЧЕСКИХ СИНДРОМАХ



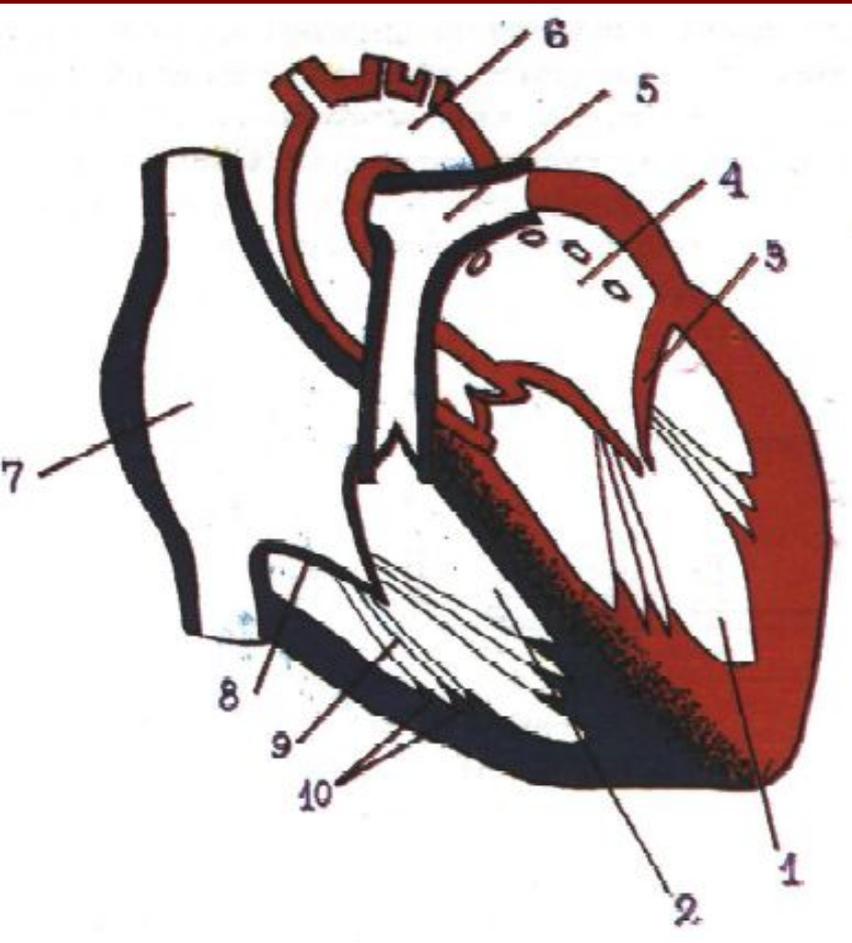
Перкуссия (выстукивание) сердца

предполагает определение величины, формы, положения сердца и сосудистого пучка.

Физические основы перкуссии сердца те же, что излагались ранее.

При перкуссии сердце как мышечный безвоздушный орган с содержащейся в нём кровью даёт тупой звук.

Схематичное изображение сердца в грудной клетке



Относительная тупость — соответствует всей передней поверхности сердца, по большей части прикрытой краями легких.

Абсолютная тупость сердца — та его часть, которая непосредственно прилегает к грудной клетке, не прикрыта легкими

Перкуссию начинают с установления границ относительной тупости

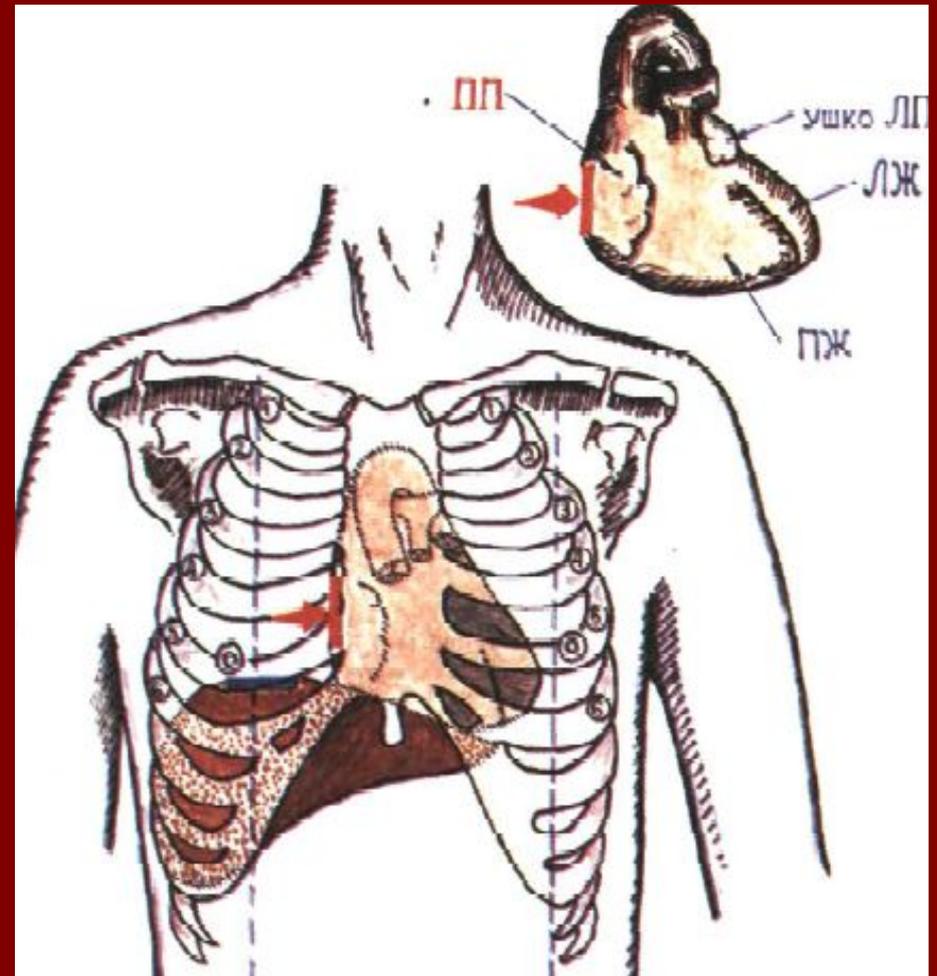
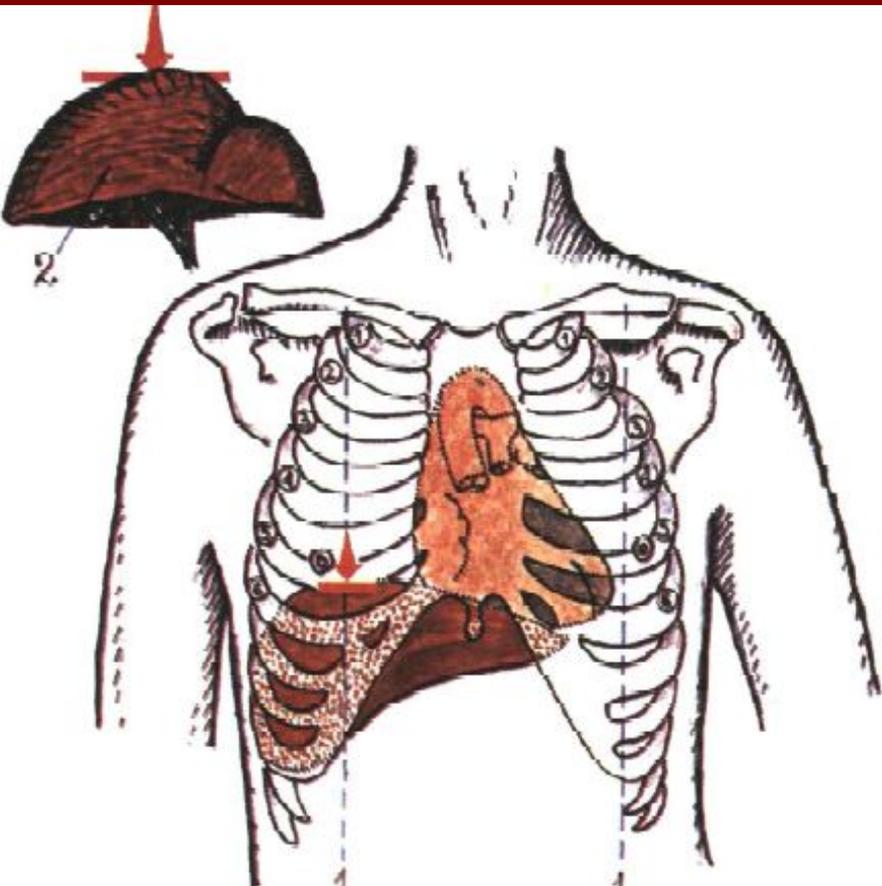
(перкуссия до притупленного звука)

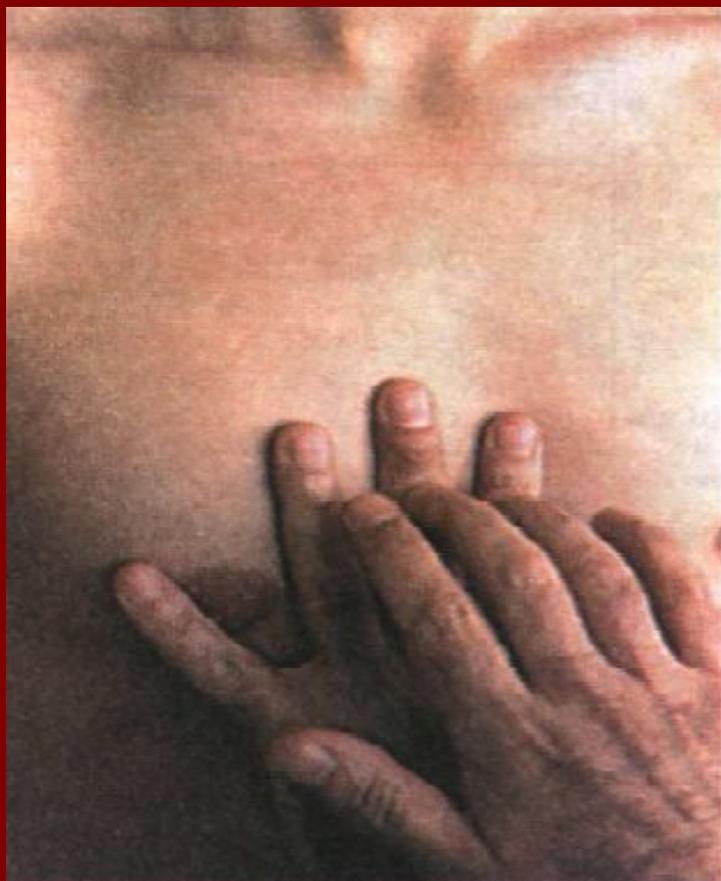
Перкуторные удары для определения границ относительной тупости должны быть средней силы

Последовательность определения границ относительной тупости:

1.правая, 2.левая, 3.верхняя.

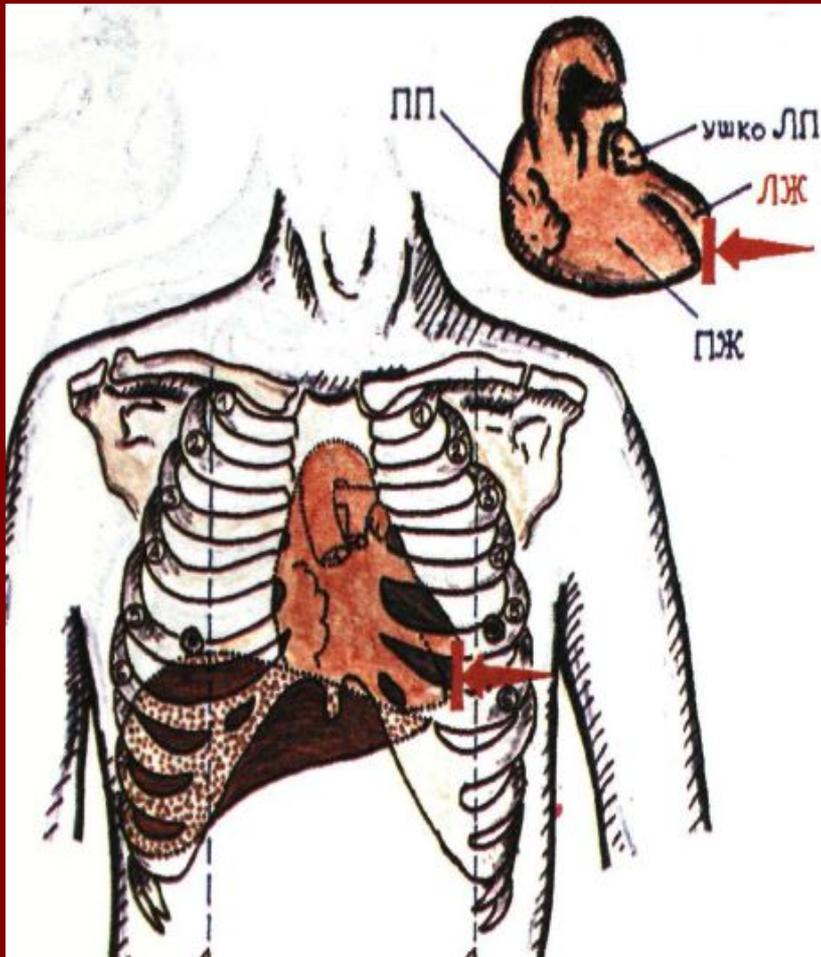
Правая граница относительной тупости





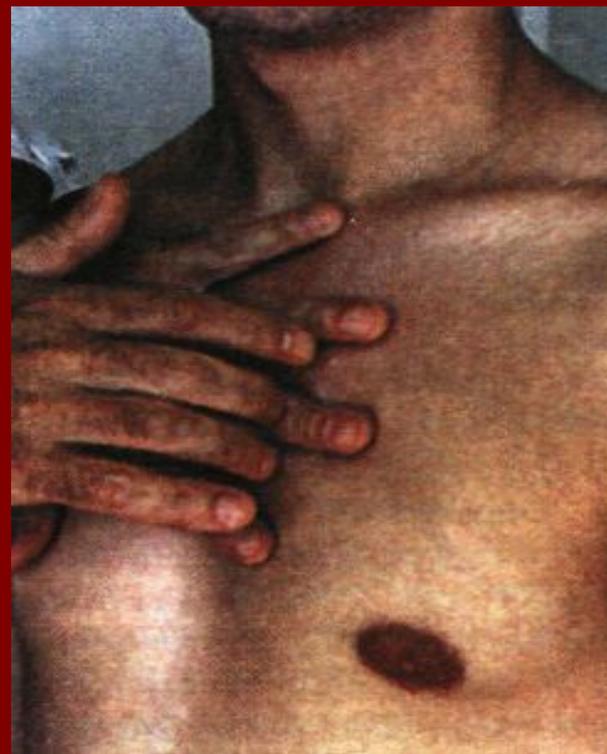
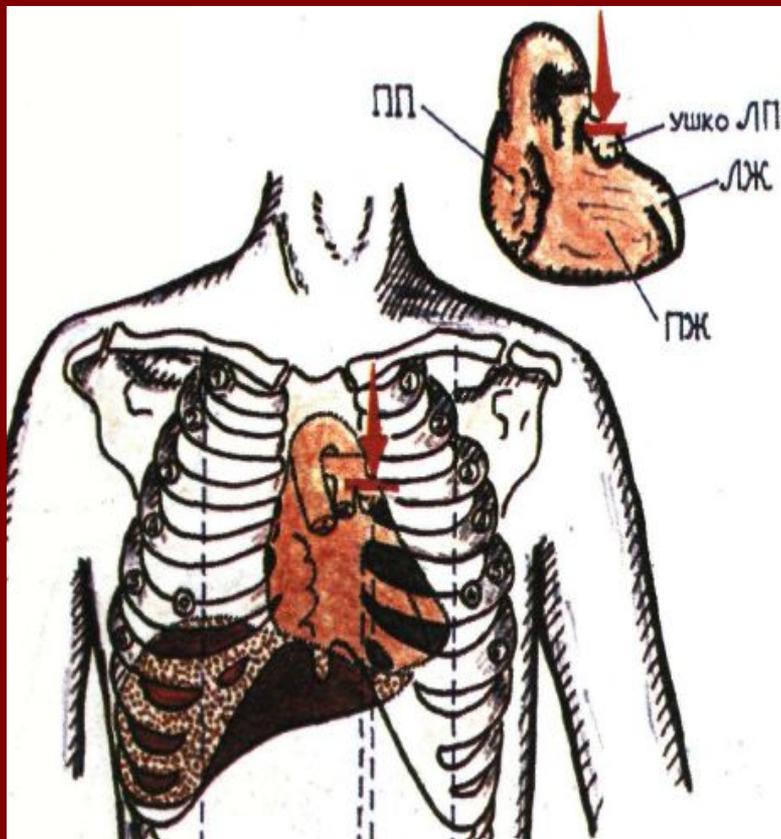
на 1 – 1,5 см кнаружи от правого
края грудины в 4 межреберье

Левая граница относительной тупости



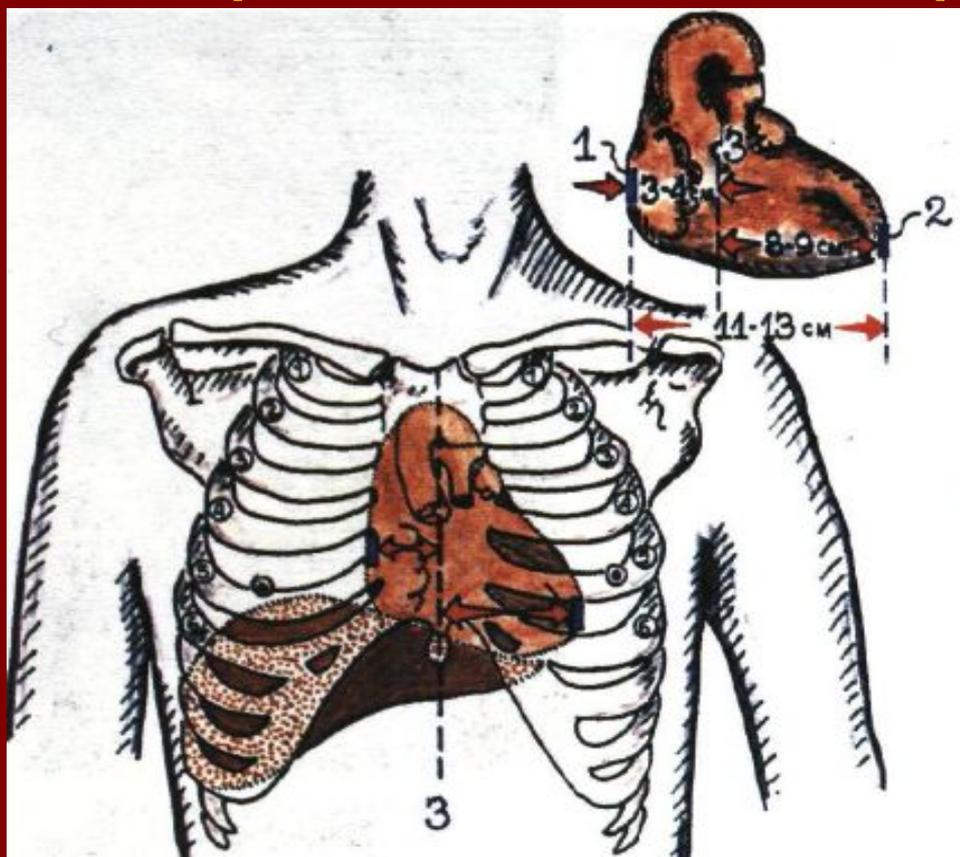
на 1 – 2 см кнутри от левой срединно -
ключичной линии в 5 межреберье

Верхняя граница относительной тупости

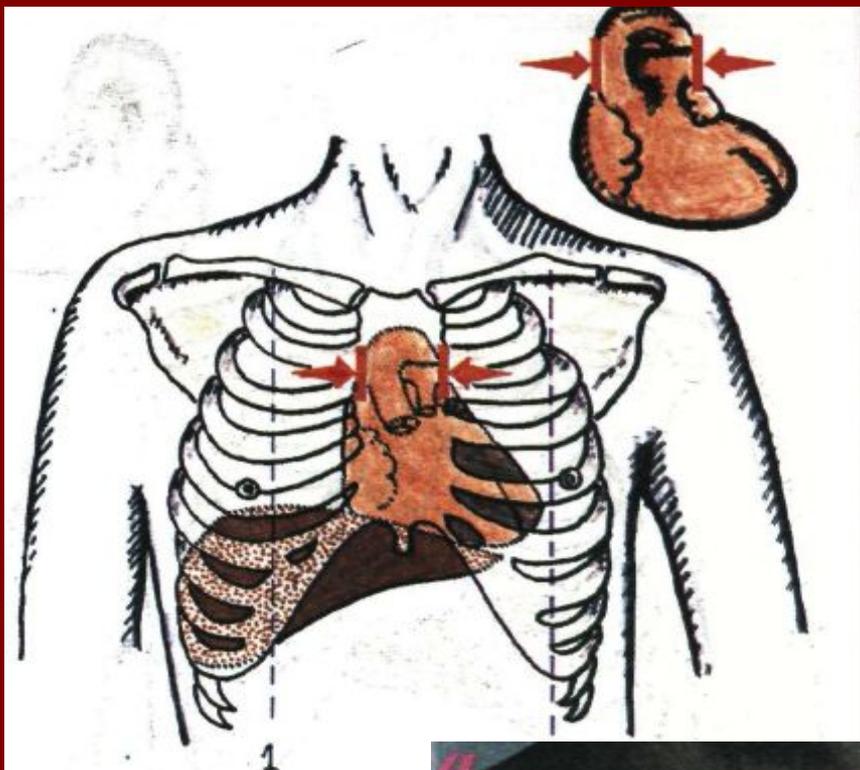


в норме расположена по 3 ребру

Поперечник сердца - сумма перпендикуляров к передней срединной линии от наиболее удалённых точек правой и левой границ сердца.



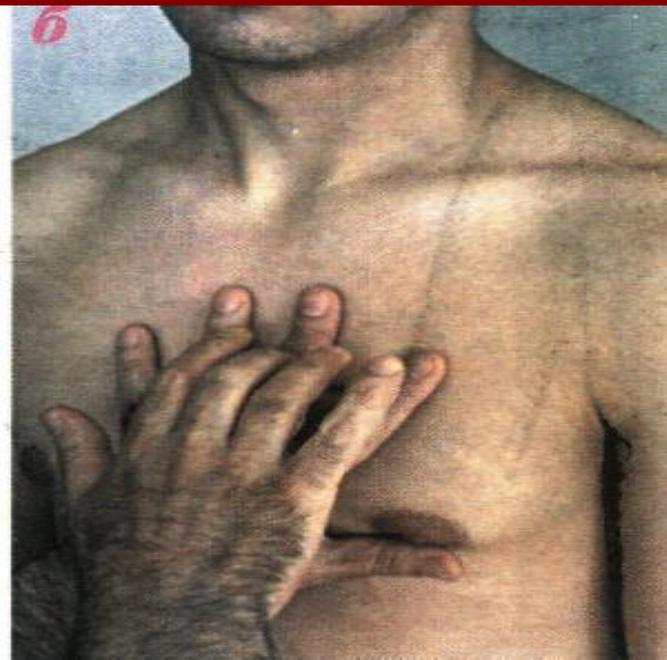
В норме *11-13 см*

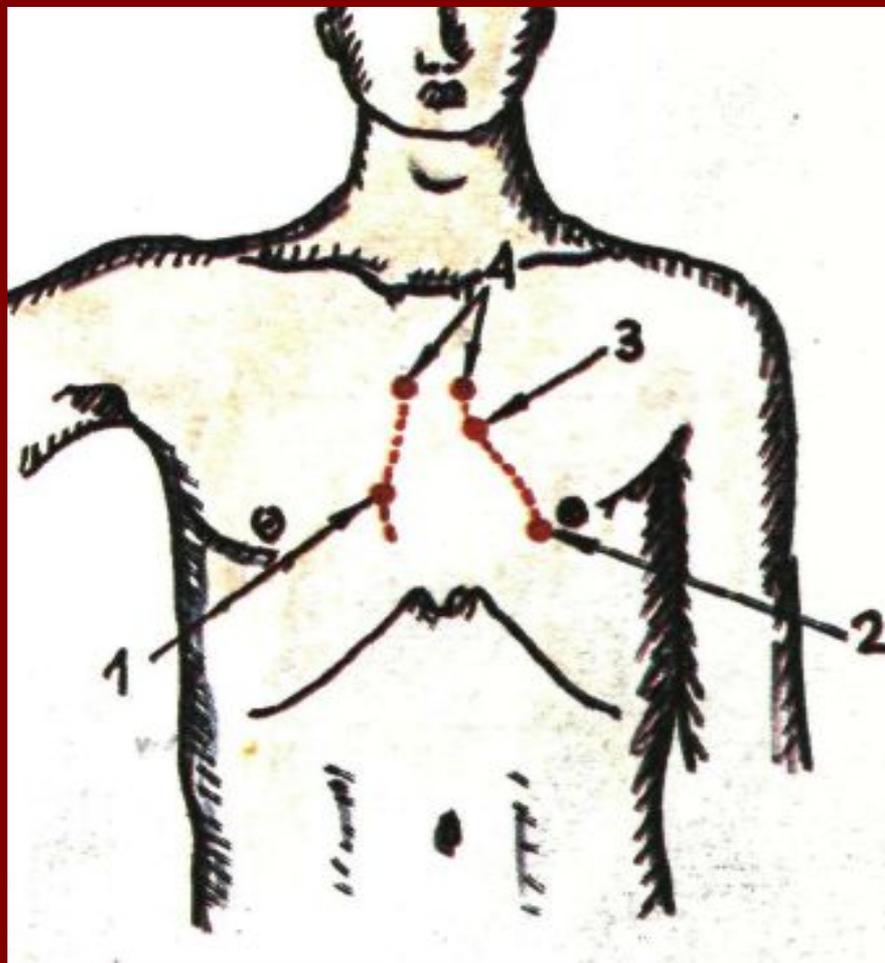


Сосудистый пучок —
аорта,
верхняя полая вена,
легочная артерия

тихая
перкуссия

N 4-5 см





- 1 – правая граница
- 2 – левая граница
- 3 – верхняя граница
- 4 – границы
сосудистого пучка

Перкуссию сердца можно проводить как в вертикальном, так и в горизонтальном положении больного.

Необходимо учитывать, что размеры тупости сердца в горизонтальном положении больного немного больше, чем в вертикальном положении, что связано с подвижностью сердца и смещением диафрагмы при изменении положения тела.

Смещаемость сердца

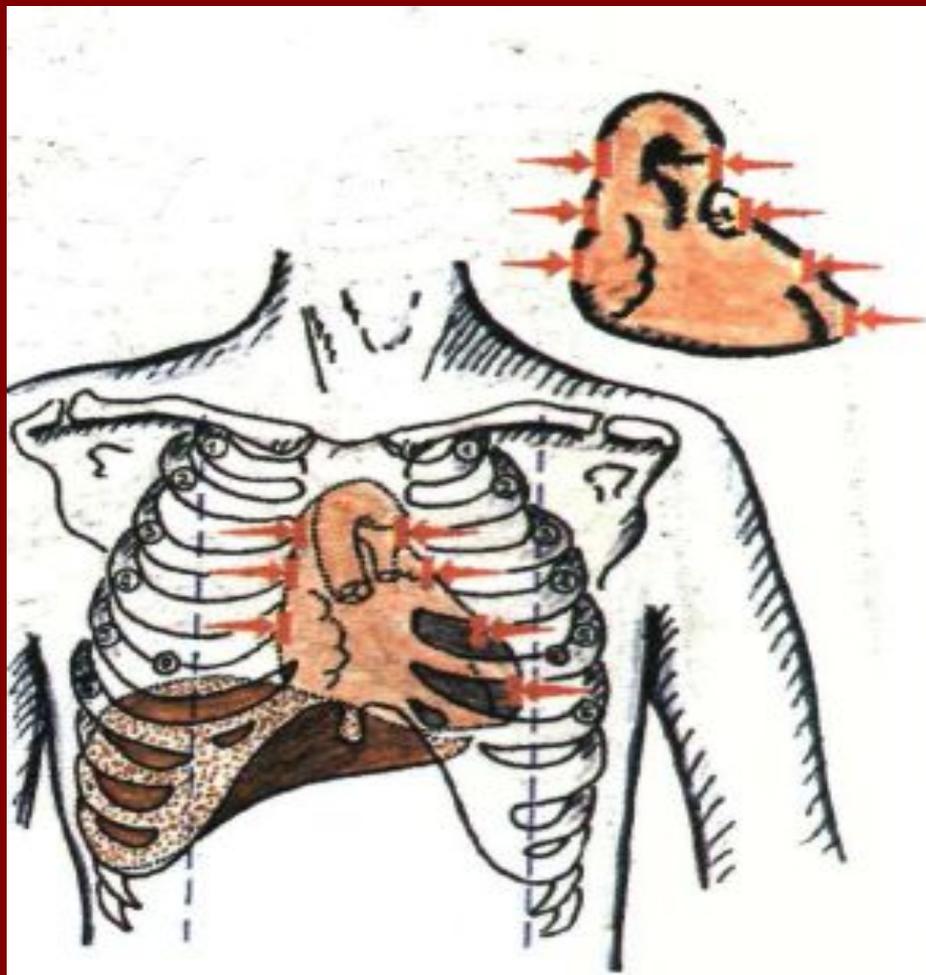
В положении на правом боку на 1,5-2 см вправо.

В положении на левом боку – на 3-4 см влево.

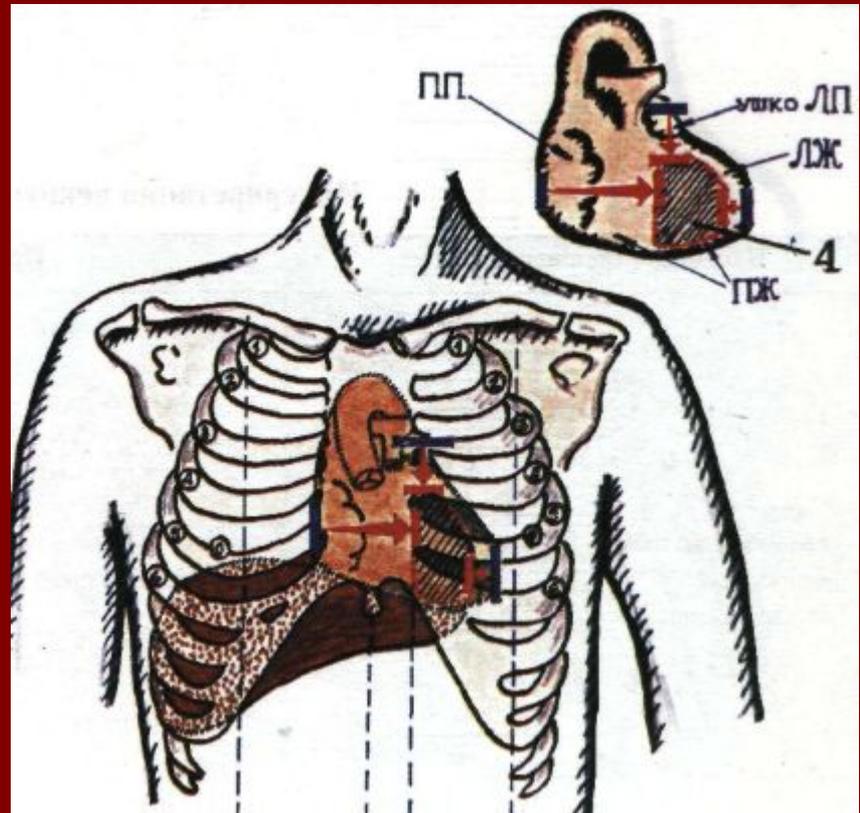
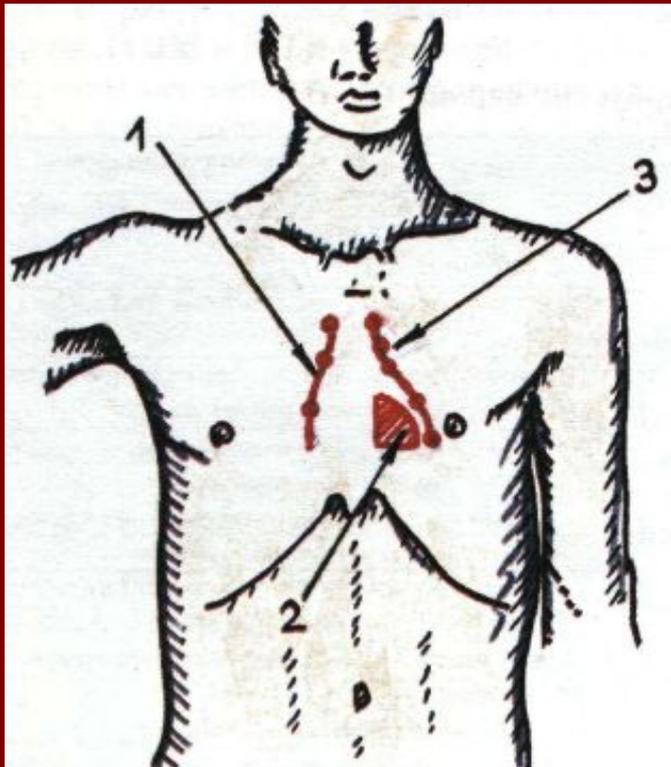
Отсутствие смещаемости:

- *Спаечный процесс*
- *С противоположной стороны гидроторакс, пневмоторакс, большие опухоли легкого.*

Конфигурация сердца



Абсолютная тупость сердца



образована правым желудочком сердца.

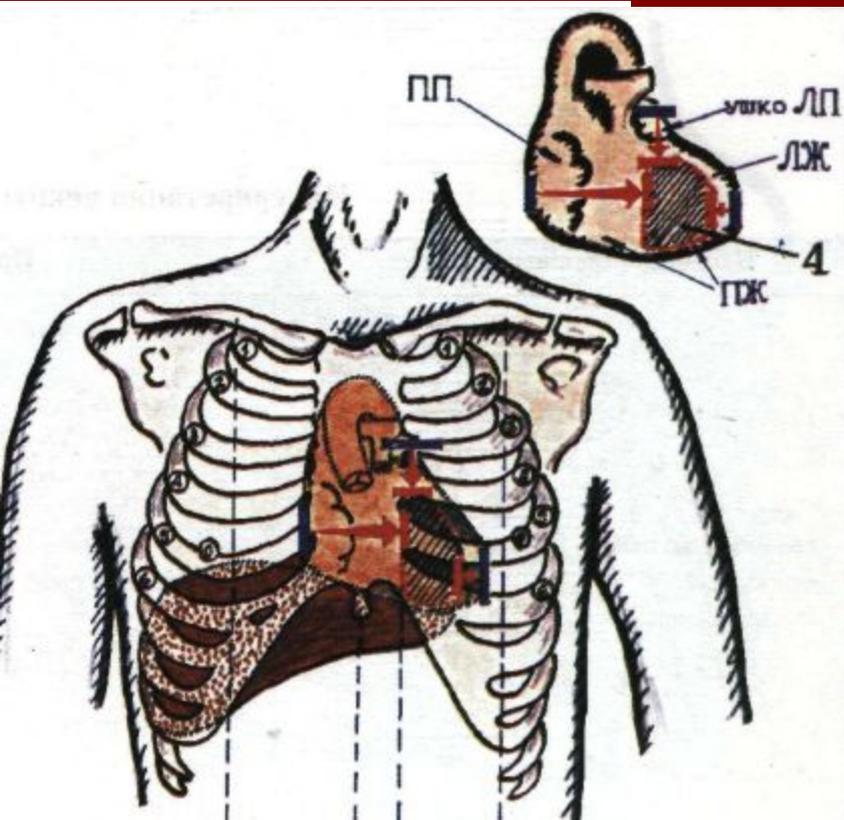
В норме

Правая граница идёт по левому краю грудины.

Левая граница - отстоит от левой границы относительной тупости сердца кнутри на

1 – 1,5 см.

Верхняя граница - по нижнему краю хряща 4 ребра слева.



Границы тупости сердца (как относительной, так и абсолютной) могут изменяться под воздействием физиологических и патологических обстоятельств

Увеличение размеров относительной тупости сердца, чаще всего происходит при расширении (дилатации), в меньшей степени – при гипертрофии камер сердца.

правая граница – расширение правого предсердия (*трикуспидальная недостаточность*),

левая граница – левого желудочка (*аортальная недостаточность*),

верхняя граница – левого предсердия (*митральная недостаточность*) .

Увеличение площади абсолютной тупости сердца

рубцевание, сморщивание, воспалительное уплотнение передних краёв лёгких, экссудативный плеврит, большие опухоли заднего средостения, высокое стояние диафрагмы, глубокий выдох

Кардиальные причины: гипертрофия и дилатация правого желудочка, экссудативный перикардит

Уменьшение площади абсолютной тупости сердца

Физиологические причины -
глубокий вдох, низкое стояние
диафрагмы

Патологические причины -
эмфизема лёгких, приступ
бронхиальной астмы, пневмоторакс,
пневмоперикардium, подкожная
эмфизема в области сердца,

Аускультация сердца

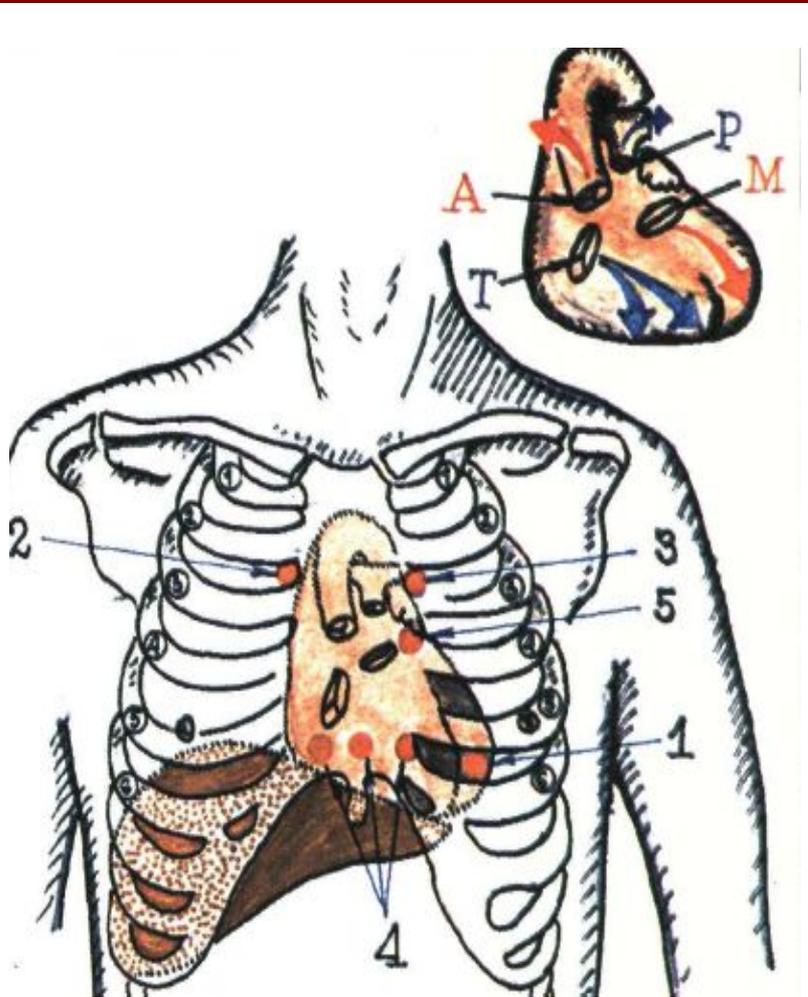
Основные правила аускультации:

1. При аускультации необходимо соблюдать тишину, помещение должно быть теплым

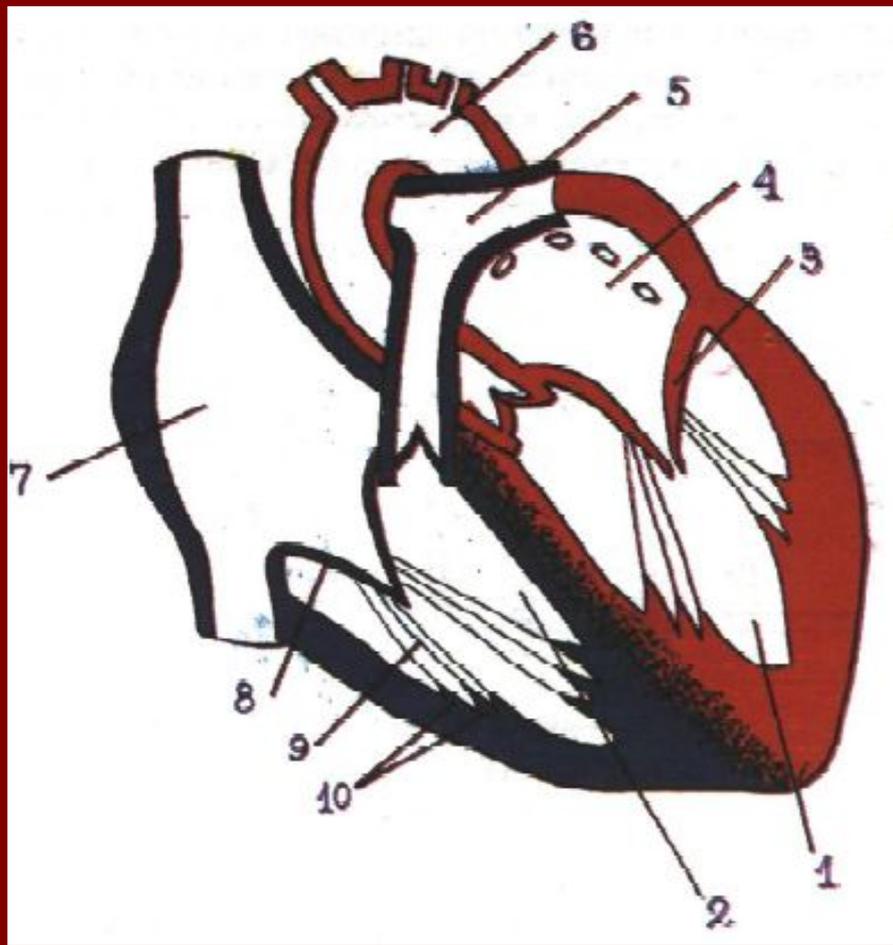


2. Выслушивают сердце как при спокойном дыхании, так и при задержке дыхания после максимального выдоха

3. Выслушивание проводят последовательно в пяти точках аускультации



Места наилучшего выслушивания тонов не совпадают ни с анатомической локализацией клапанов, ни с проекцией закрываемых ими отверстий.



4. Начинают аускультацию с выявления основных и дополнительных тонов сердца.

В выяснении механизма образования
сердечных тонов, а так же их
патологических изменений
выдающаяся роль принадлежит
отечественным клиницистам А.А.

Остроумову, В.П.Образцову и его школе
(М.М.Губергриц, Н.Д.Стражеско, Б.И.
Трусевич), М.В.Яновскому, Л.Ф.
Дмитриенко и др.

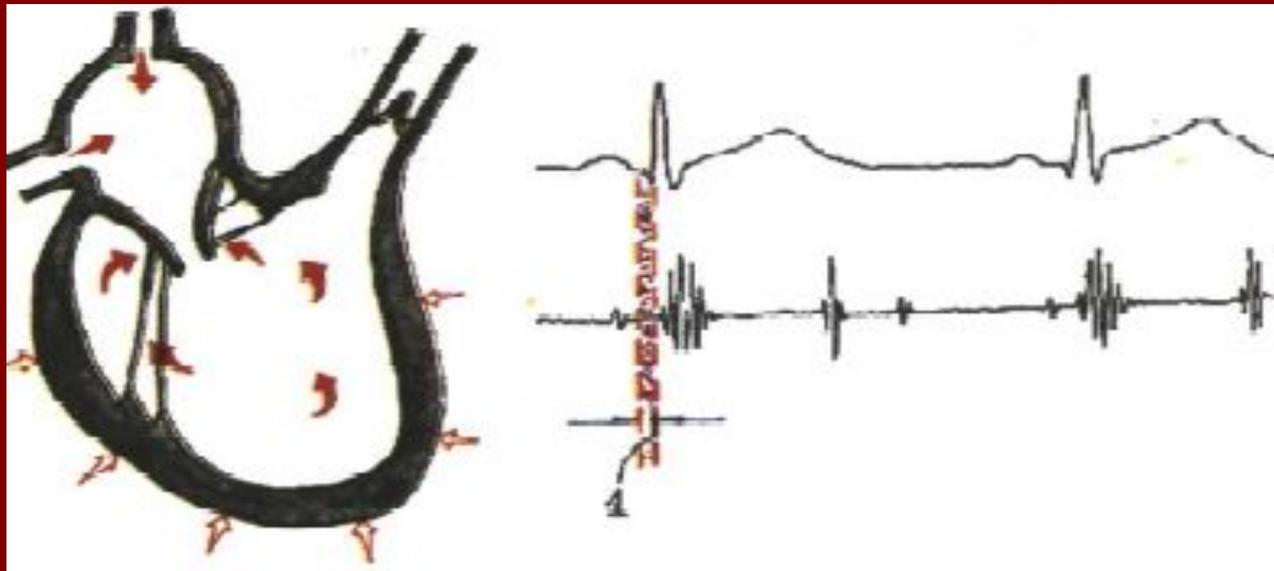
Фазовая структура сердечного цикла и внутрисердечная гемодинамика

Систола желудочков включает фазы

- асинхронного сокращения,
- изоволюметрического сокращения,
- изгнания крови.

Первые две фазы составляют период
напряжения желудочков

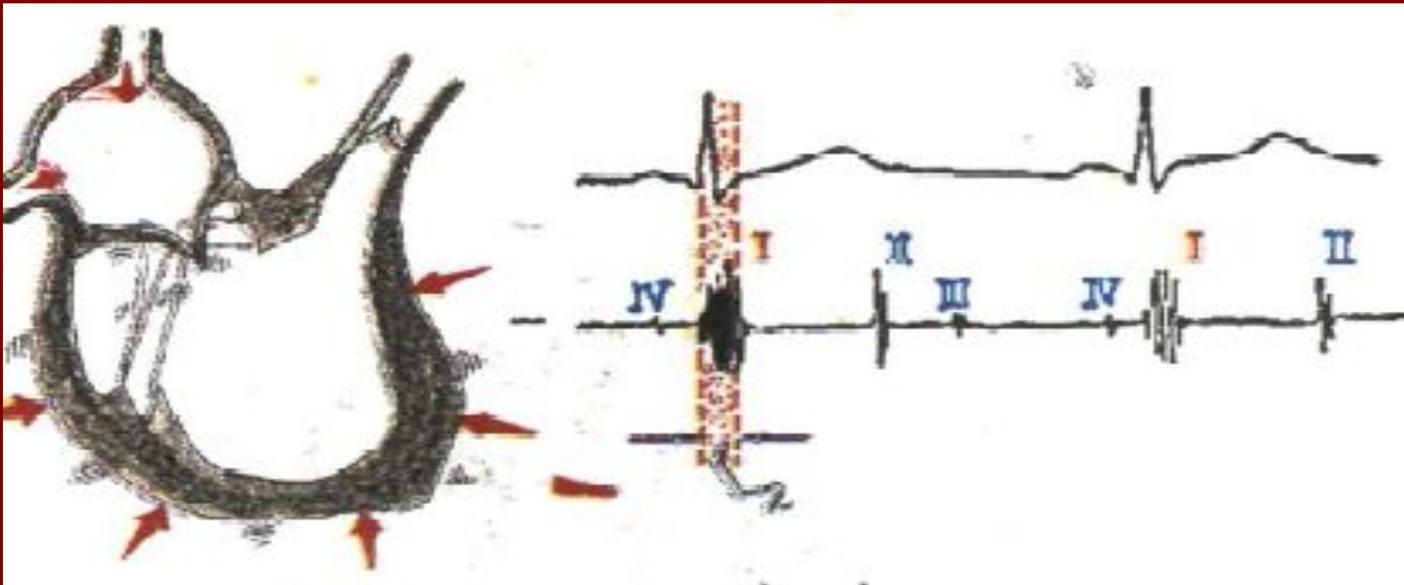
фаза асинхронного сокращения –
электрическое возбуждение распространяется по
миокарду желудочков и инициирует сокращение
отдельных мышечных волокон. Их сокращение
происходит асинхронно, поэтому
внутрижелудочковое давление не возрастает, хотя
форма желудочков существенно меняется



фаза изоволюметрического сокращения

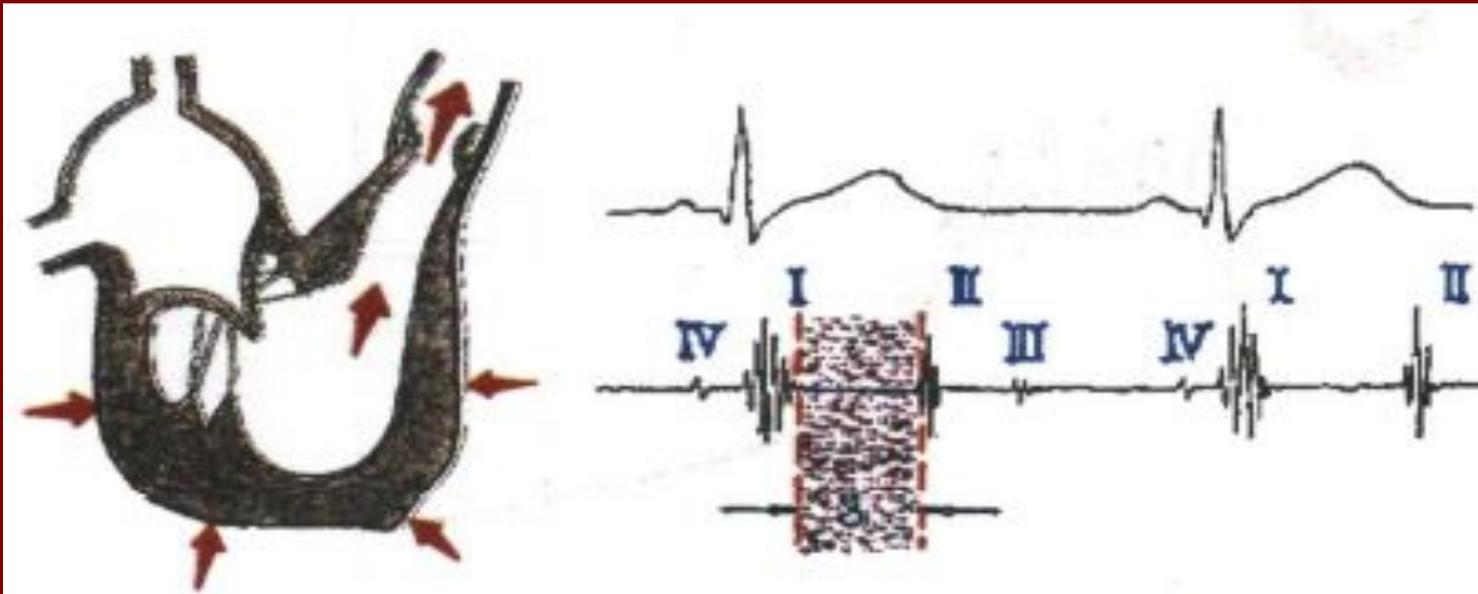
– быстрое и мощное сокращение миокарда желудочков в результате чего в условиях полностью закрытых атриовентрикулярных клапанов происходит резкое повышение внутрижелудочкового давления.

В эту фазу возникает I тон сердца (клапанно-мышечный компонент)

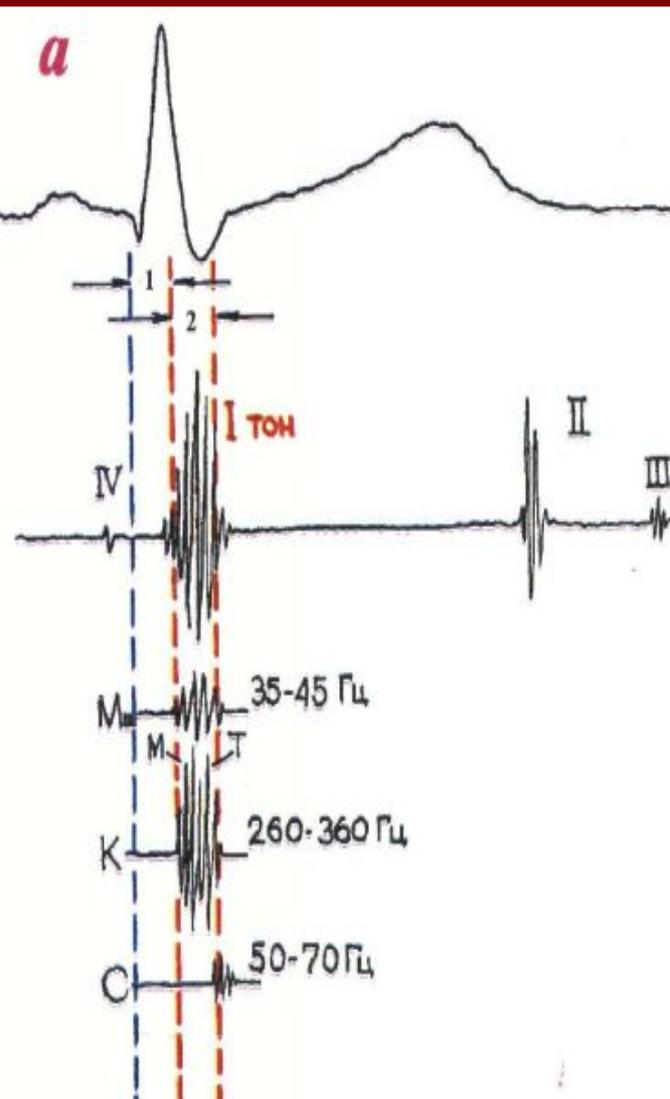


Фаза изгнания –

как только давление в желудочках становится чуть больше, чем в аорте и легочной артерии открываются полулунные клапаны и кровь поступает в магистральные сосуды (сосудистый компонент I тона)



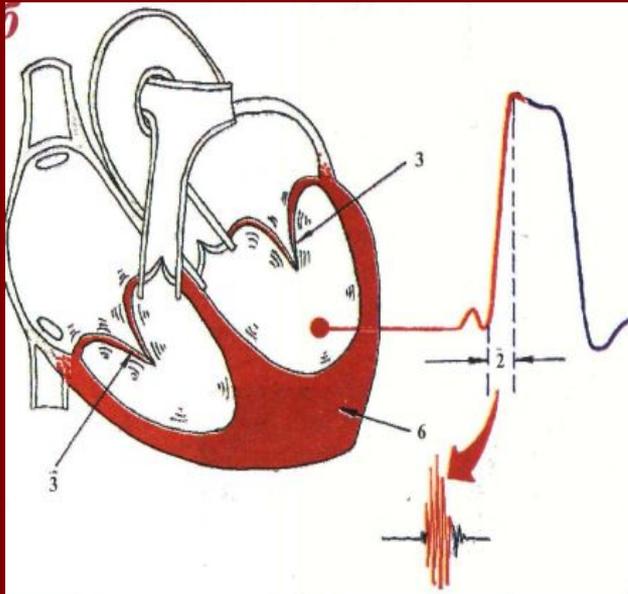
В результате быстрого и резкого повышения внутрижелудочкового давления происходит колебание всей замкнутой кардиомиогенной системы желудочков.



С различной частотой колеблются атриовентрикулярные клапаны, сосочковые мышцы, хорды, кровь

I тон представляет собой, сложное звуковое явление:

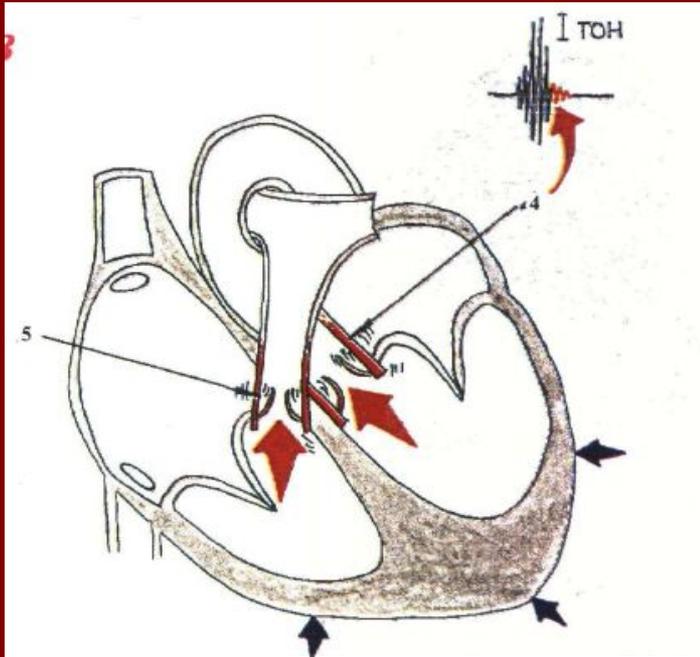
- клапанный компонент – колебания створок атриовентрикулярных клапанов в фазе изометрического сокращения (это основной компонент первого тона);
- мышечный компонент – возникает в период изометрического сокращения и обусловлен



колебаниями мышечных стенок желудочков сердца;

СОСУДИСТЫЙ КОМПОНЕНТ

связан с колебаниями
начальных отрезков
аорты и легочной
артерии при
растяжении их кровью
в фазе изгнания крови
из желудочков сердца;



Диастола желудочков включает

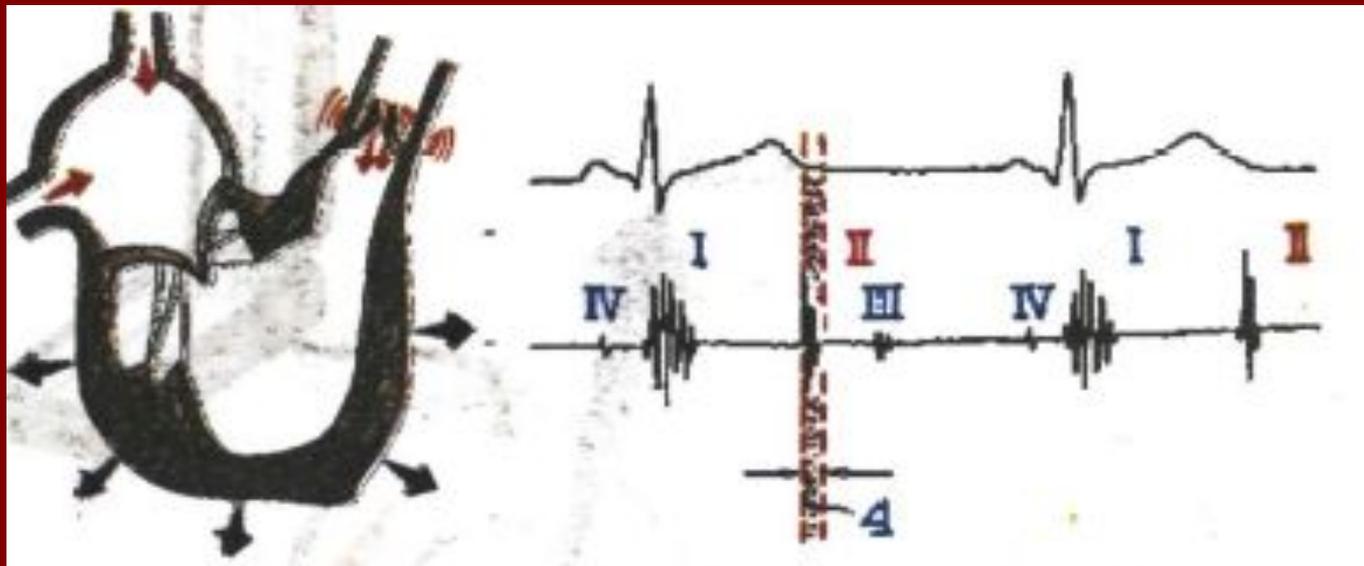
5 фаз:

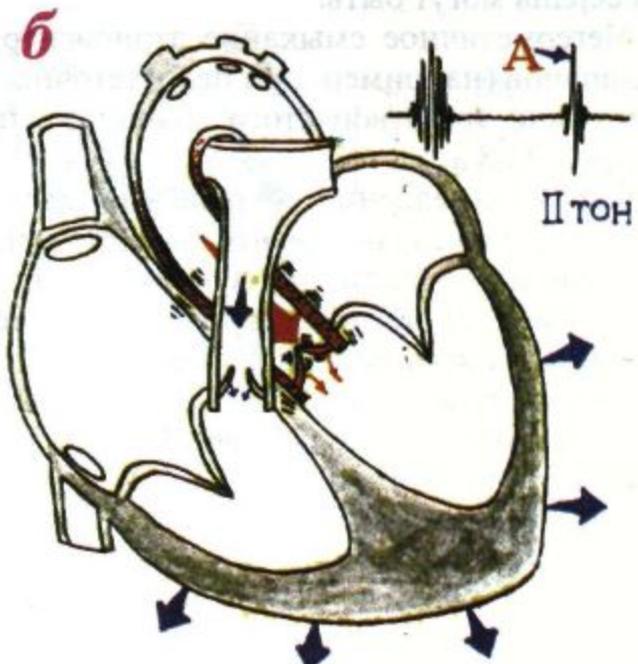
- протодиастолический интервал
- изоволюметрического расслабления
- быстрого наполнения
- медленного наполнения
- систолы предсердий

протодиастолический интервал

В результате начавшегося расслабления миокарда желудочков, давление в них падает ниже давления в магистральных сосудах, что и является причиной закрытия полулунных клапанов

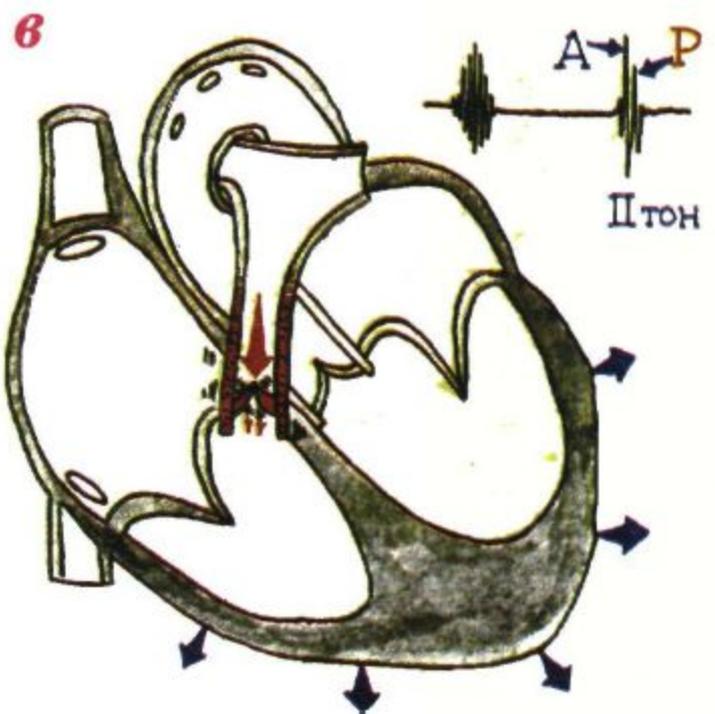
Во время этой фазы возникает II тон сердца





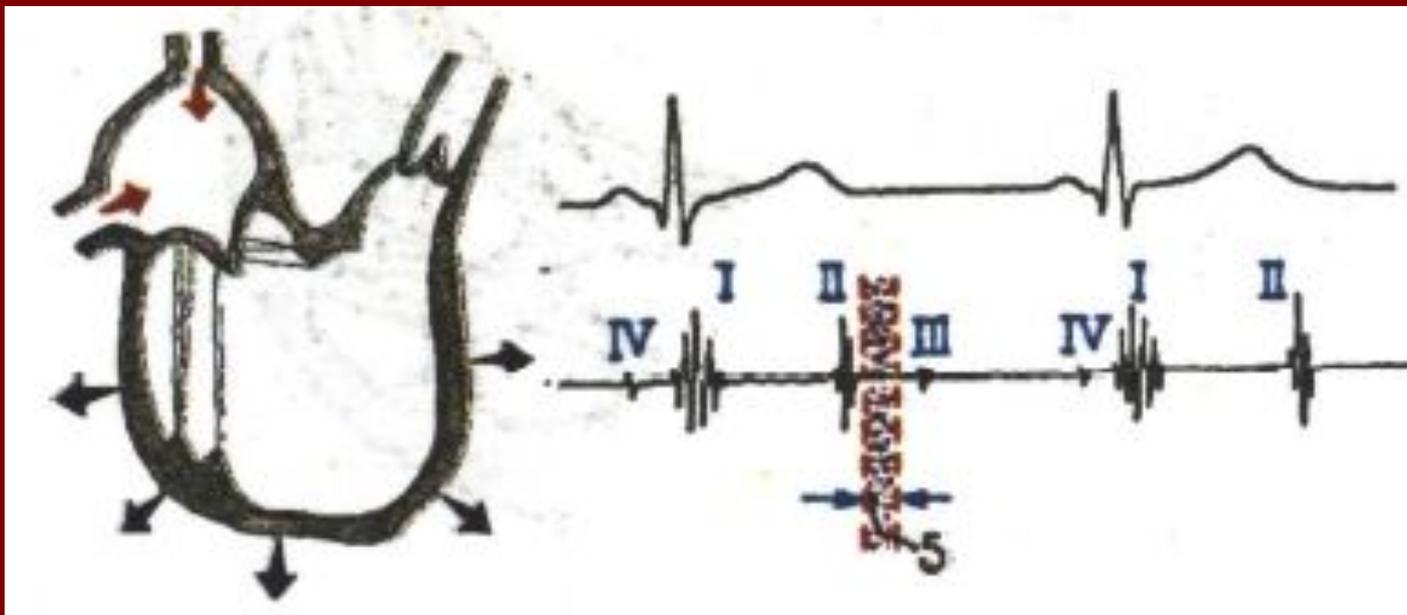
II тон – клапанный
(аортальный и
пульмональный
компоненты)

*Аортальный компонент
тона всегда
предшествует
пульмональному, так как
аортальный клапан
закрывается чуть
раньше пульмонального*



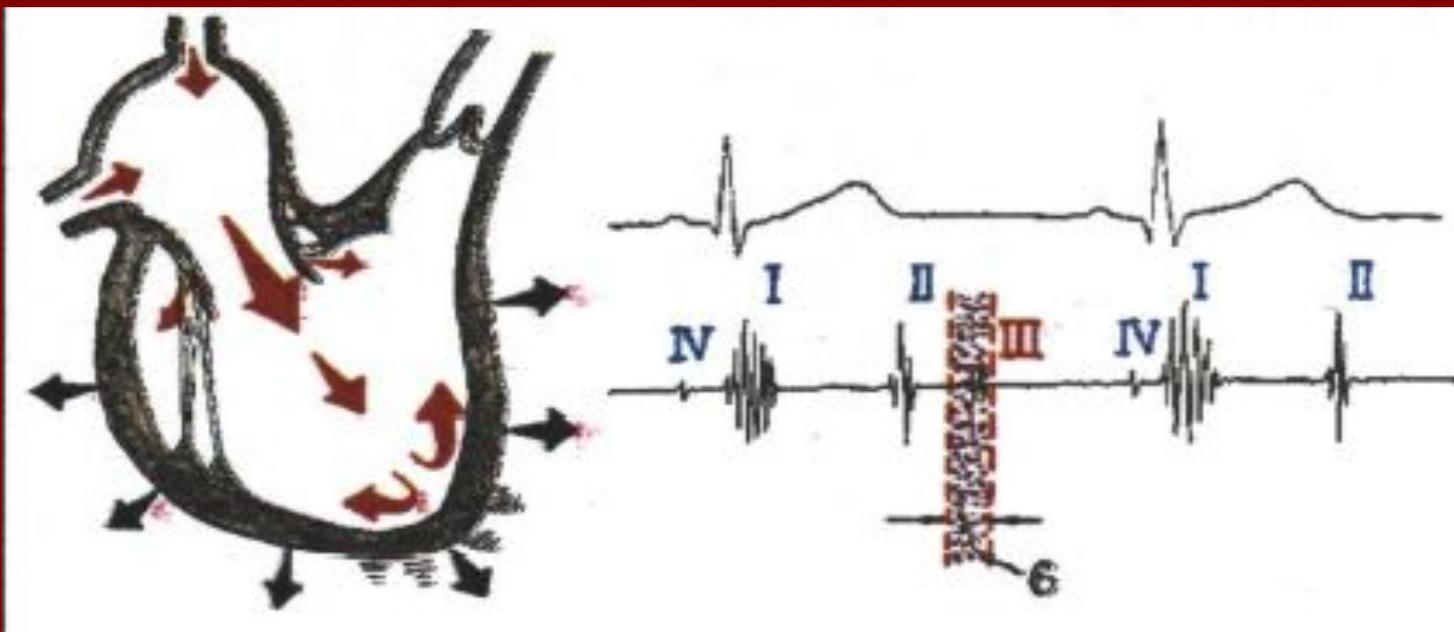
фаза изоволюметрического расслабления

продолжается активное расслабление
желудочков, давление в них падает до уровня
давления в предсердиях, после чего в конце
этой фазы открываются полулунные клапаны

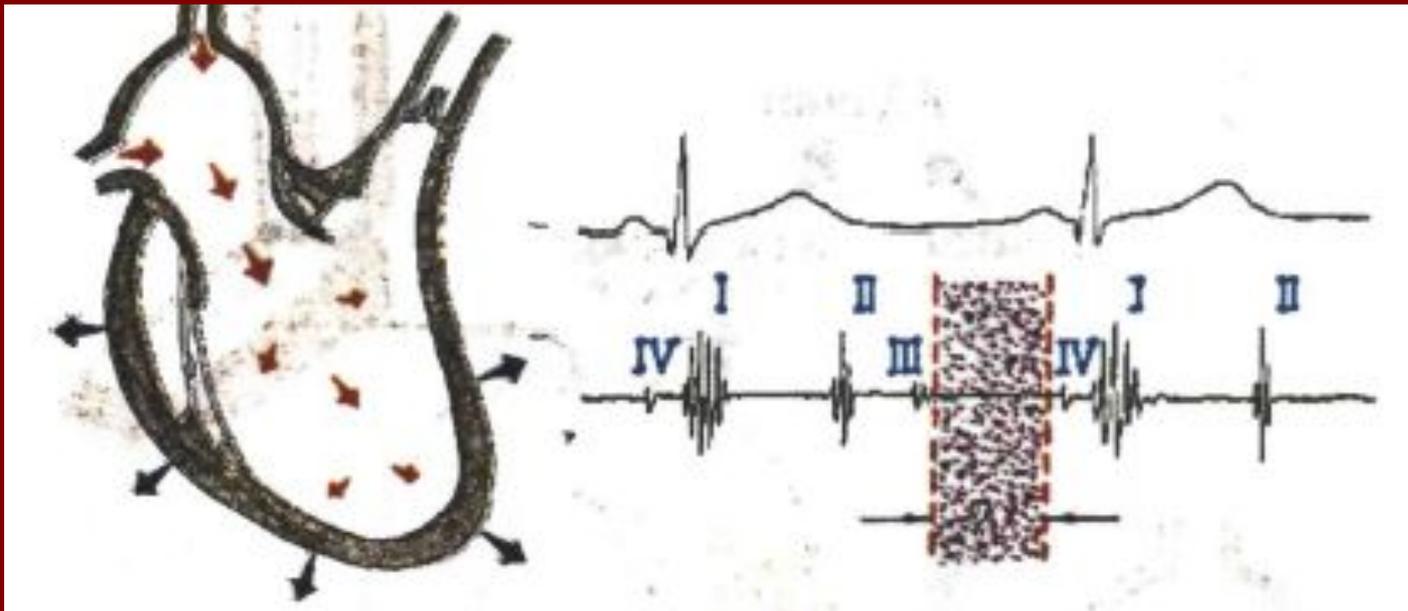


далее начинается период наполнения желудочков, который включает фазу быстрого наполнения – кровь пассивно под действием градиента давления поступает из предсердий в желудочки. Во время этой фазы происходит максимальное наполнение желудочков кровью.

В конце этой фазы может возникнуть III дополнительный тон, который обусловлен гидравлическим ударом о стенку желудочка порции крови



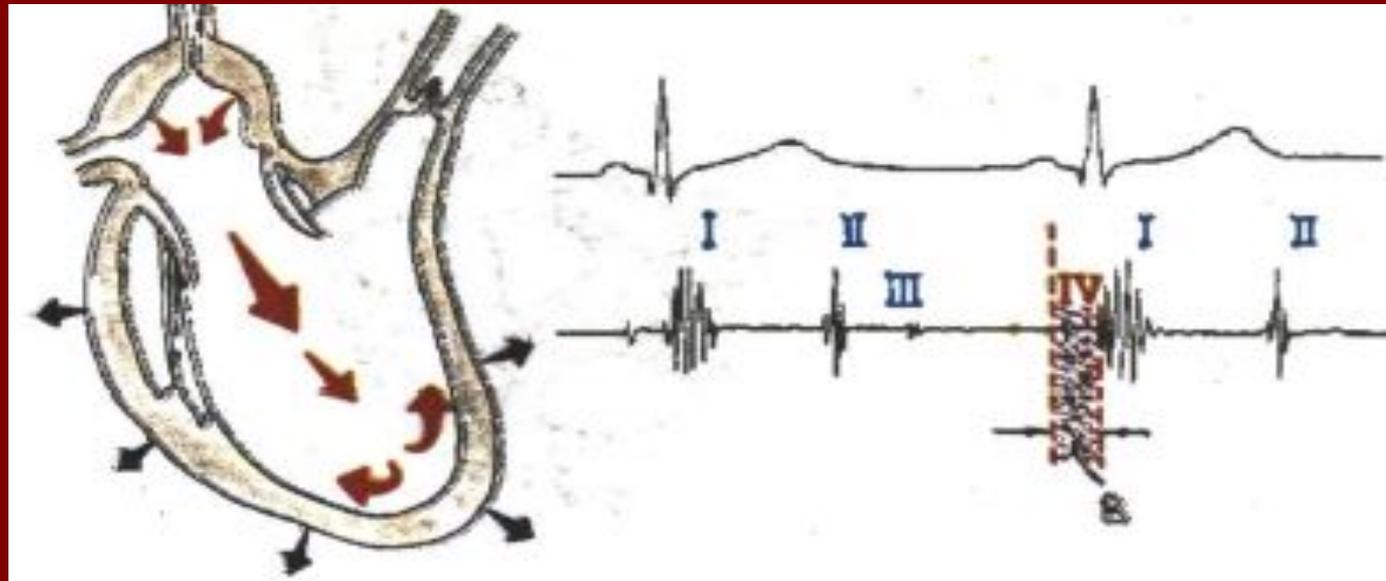
фаза медленного наполнения –
давление в предсердиях и желудочках
выравнивается и наполнение желудочков
замедляется



фаза систолы предсердий - сокращение миокарда предсердий и активное изгнание крови из предсердий в желудочки.

В конце этой фазы створки атриовентрикулярных клапанов всплывают и неплотно смыкаются, желудочек вновь готов к очередному сокращению.

Во время этой фазы может возникнуть **IV дополнительный тон** сердца. Он обусловлен гидравлическим ударом порции крови из предсердия о верхний фронт крови, наполнившей желудочек ранее



Выслушивая тоны сердца, определяют

- ЧИСЛО ОСНОВНЫХ ТОНОВ,
- соотношение громкости I и II тонов,
- тембр тонов,
- правильность ритма

Первый тон сердца лучше
выслушивается в 1 и 2 точках.

Он здесь более
продолжительный, громкий, низкий,
следует после длительной паузы,
совпадает с верхушечным толчком

Второй тон сердца лучше
выслушивается в 3 и 4 точках.

Он здесь более громкий,
короткий, высокий, следует после
короткой паузы, не совпадает с
верхушечным толчком

Изменение тембра тона – изменение его характера, приобретение тоном определенного характера

- **-хлопающий I тон** – при митральном стенозе в результате колебания склерозированных створок митрального клапана
- **-металлический оттенок обоих тонов** – при наличии рядом с сердцем резонирующей полости (пневмоторакс, каверна)
- **металлический оттенок II тона** одновременно с акцентом – признак склероза аорты
- **глухой I тон** – острый ревматический миокардит
- **бархатный I тон Дмитренко** – текущие эндо- и миокардиты
- **дребезжащий I тон** – функциональные поражения