

НЕДОСТАТОЧНОСТЬ КРОВООБРАЩЕНИЯ

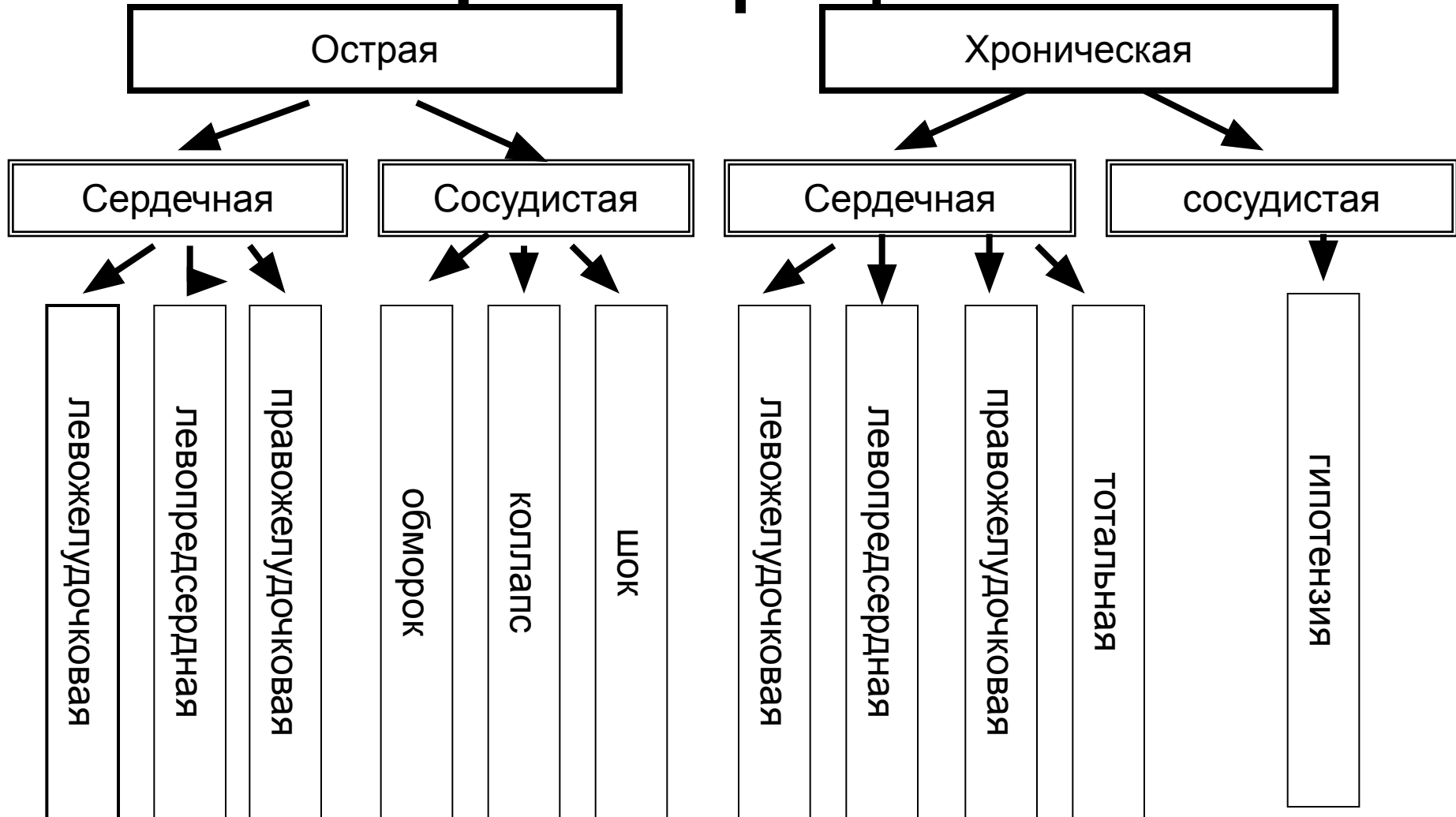


Недостаточность кровообращения (сердечно-сосудистая недостаточность) –

патофизиологический синдром, при котором в результате того или иного заболевания сердечно-сосудистой системы происходит снижение насосной функции, что приводит к дисбалансу между гемодинамической потребностью организма и возможностями сердца.



Классификация недостаточности кровообращения



Виды недостаточности кровообращения

- сердечная (левопредсердная, левожелудочковая, правопредсердная, правожелудочковая)
- сердечно-сосудистая
- сосудистая

Острая

Хроническая

Систолическая СН

Диастолическая СН

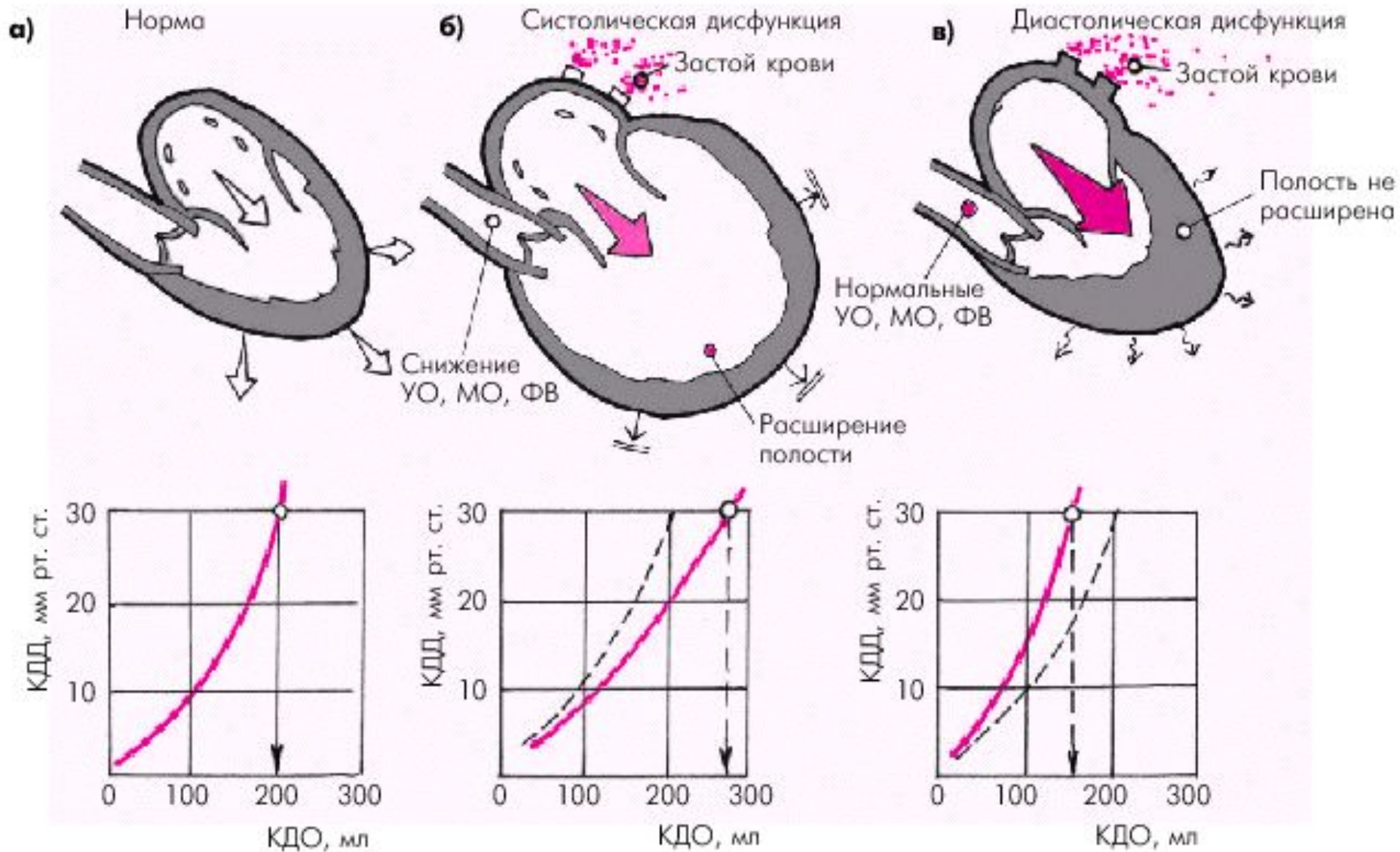
СН со сниженной ФВ ЛЖ

СН с сохраненной ФВ ЛЖ

ХСН с низким СВ

ХСН с высоким СВ (следует помнить, что высокий СВ встречается при ряде заболеваний (тиреотоксикозе, анемии и др.), не имеющих прямого отношения к повреждению миокарда)

Систолическая и диастолическая сердечная недостаточность



Причины сердечной недостаточности

- I. Поражение мышцы сердца (миокардиальная недостаточность)
 1. первичная
 2. вторичная

- II. Перегрузка или перенапряжение миокарда:
 - а) перегрузка давлением (увеличение постнагрузки, повышение сопротивления изгнанию)
 - б) перегрузка объёмом (увеличение преднагрузки, увеличение наполнения камер сердца)

- III. Нарушение диастолического наполнения желудочков

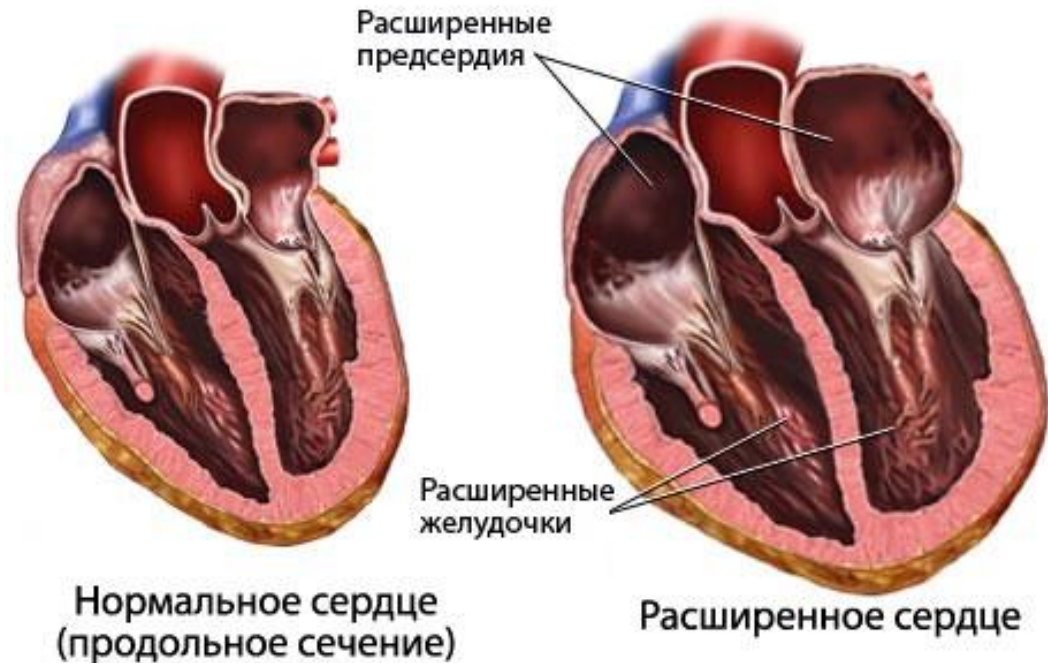
- IV. Повышение метаболических потребностей тканей (СН с высоким МО)



Синдром острой сердечной недостаточности

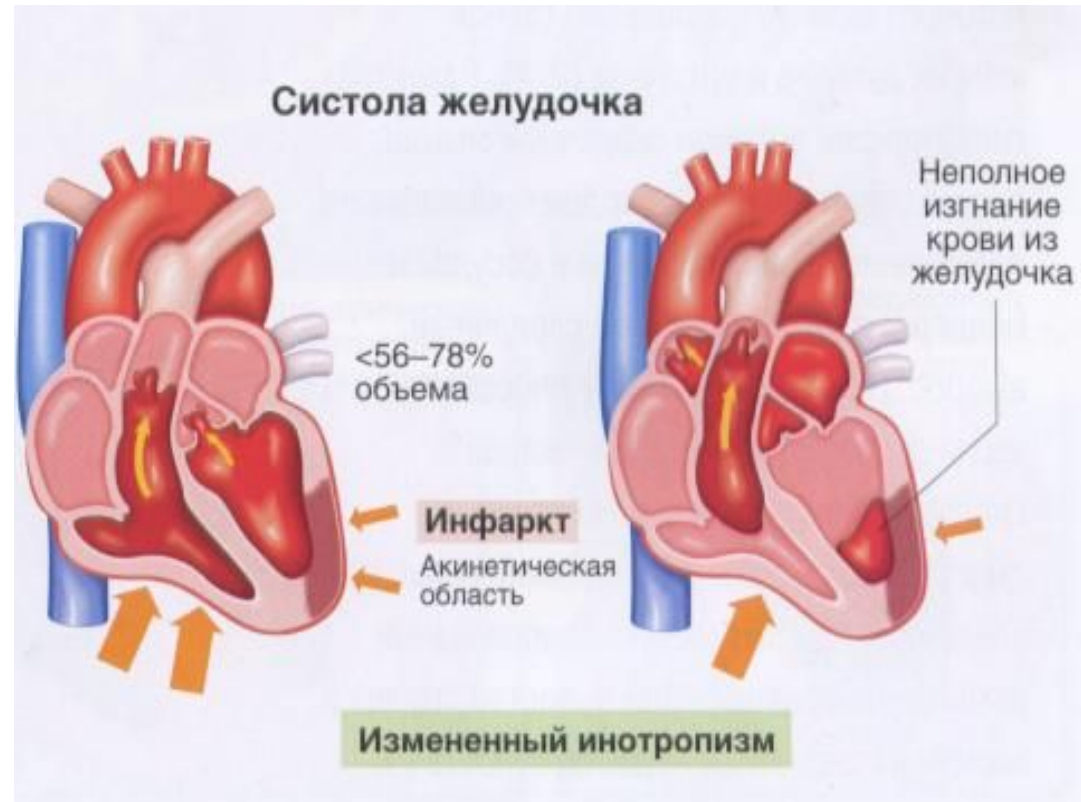
Виды острой сердечной недостаточности

- левопредсердная
- левожелудочковая
-
- правожелудочковая
- Я



Причины острой левожелудочковой недостаточности

- Инфаркт миокарда
- Пароксизмальные нарушения ритма
- Артериальная гипертензия (гипертонический криз)
- Аортальные пороки сердца;
- Недостаточность митрального клапана:
- Гипертрофическая кардиомиопатия
- Острый миокардит



Острая левожелудочковая недостаточность: патогенез



Клиническая картина острой левопредсердной и левожелудочковой недостаточности



Острая левожелудочковая недостаточность

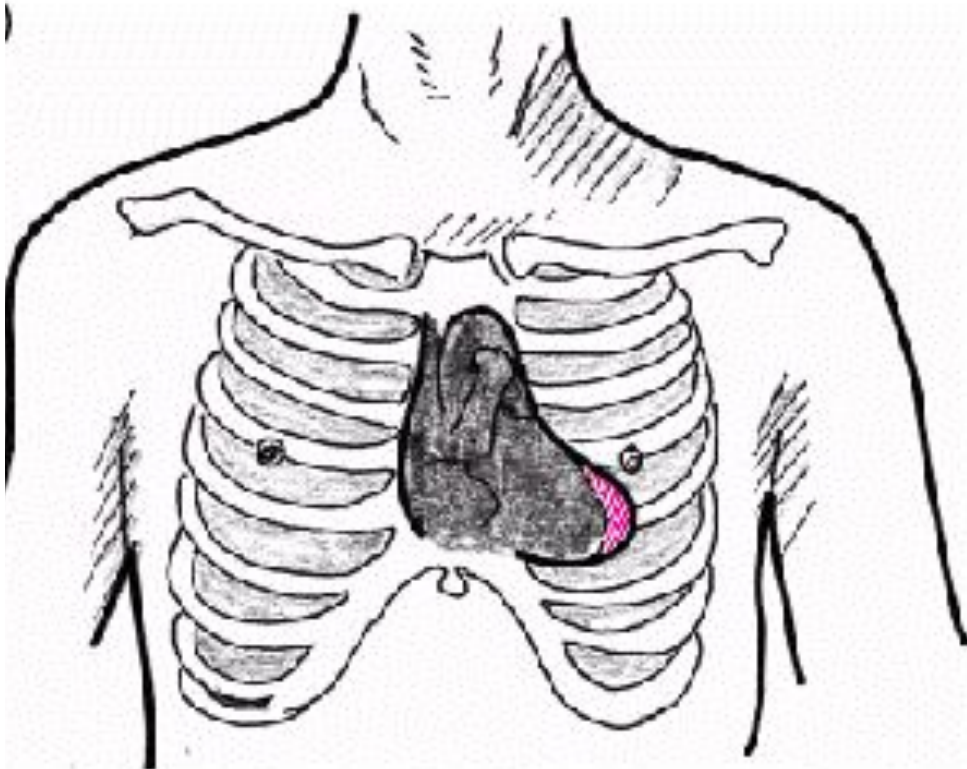


Общий осмотр



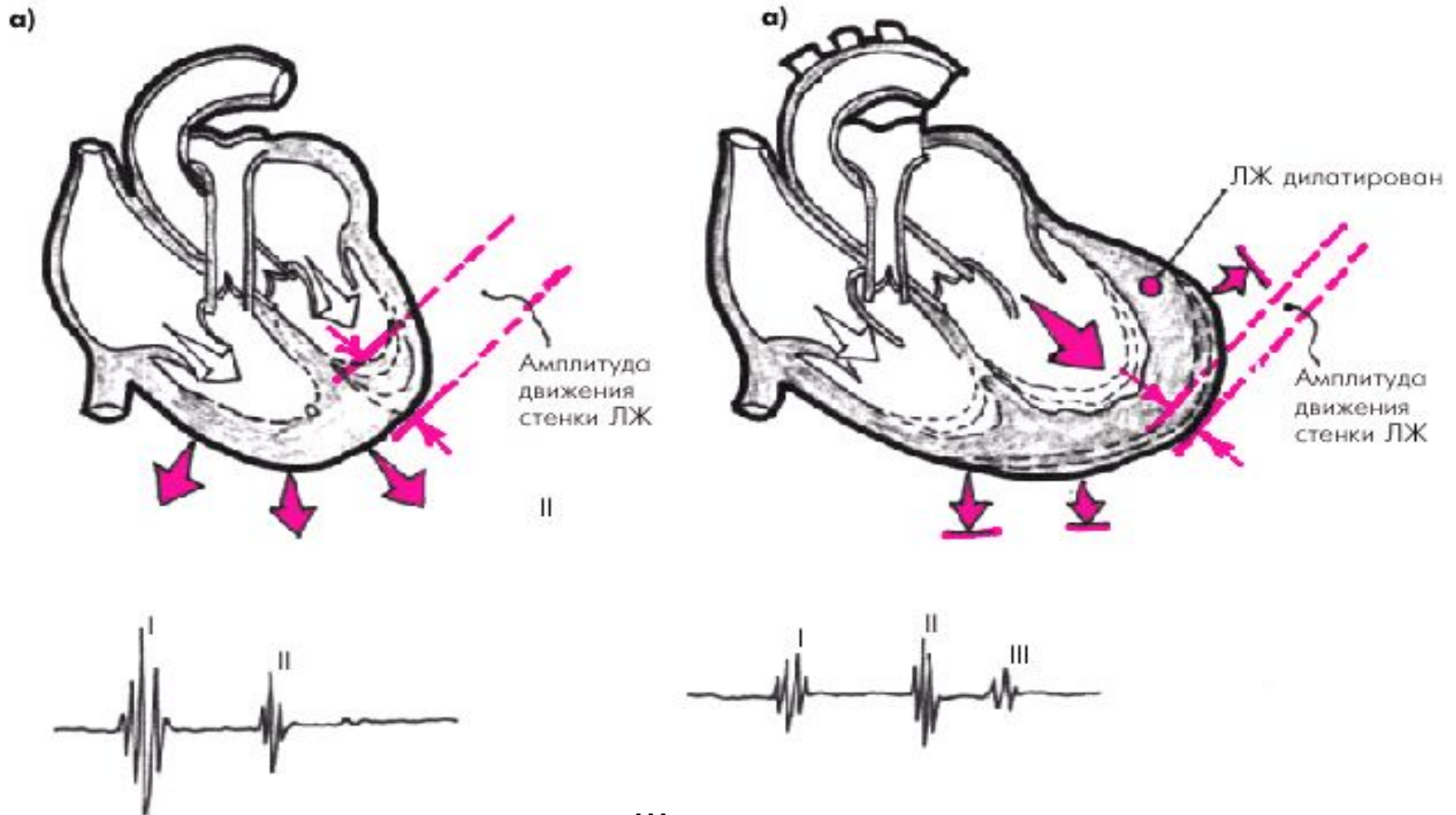
- Вынужденное положение больного с хронической сердечной недостаточностью, застоем в малом круге кровообращения и приступами сердечной астмы

Осмотр и пальпация области сердца, перкуссия границ



Смещение
верхушечного
толчка и левой
границы сердца
при дилатации
ЛЖ;

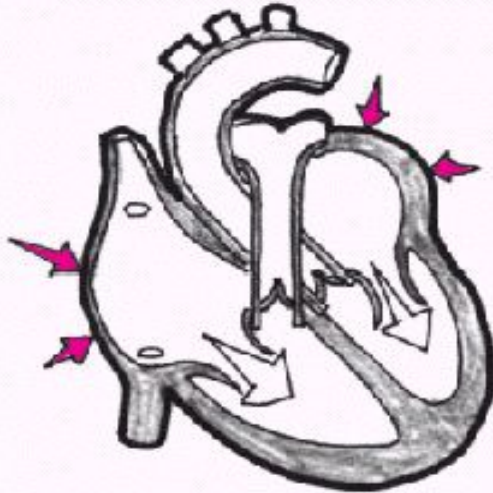
Протодиастолический ритм галопа



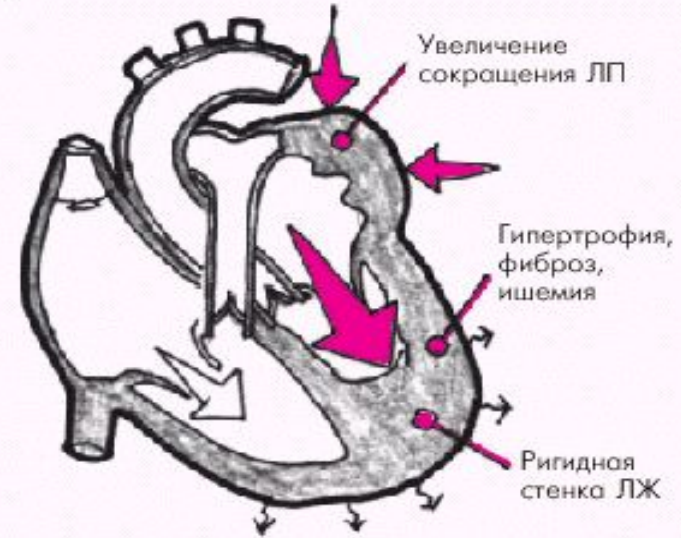
Формирование патологического III тона и протодиастолического ритма галопа у больного с объемной перегрузкой желудочка.

Пресистолический ритм галопа

а)

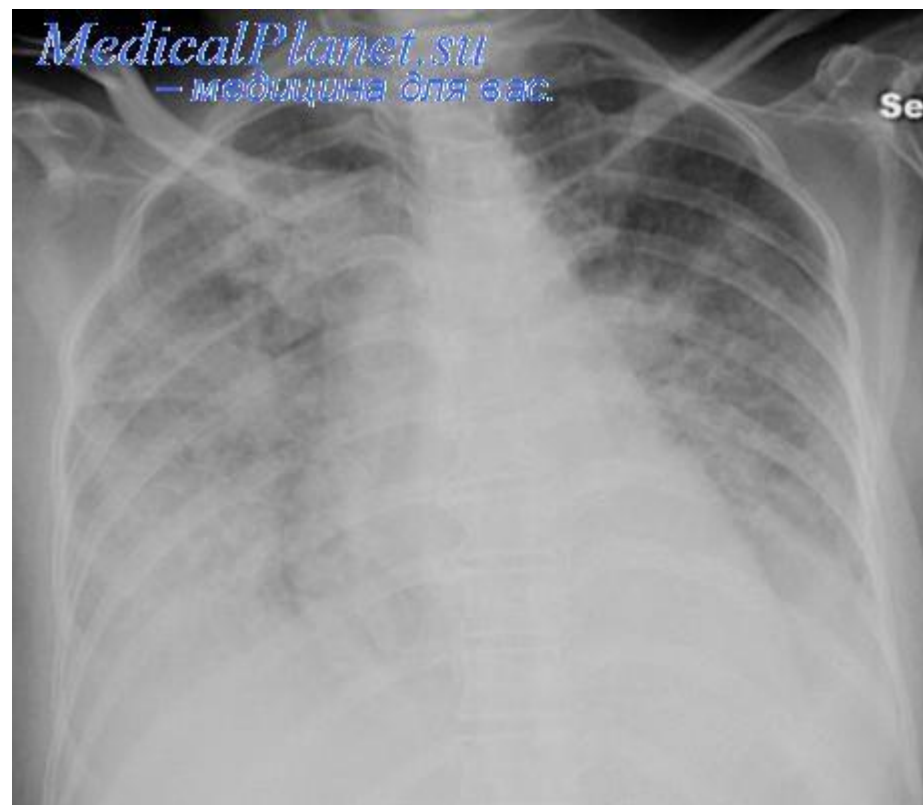
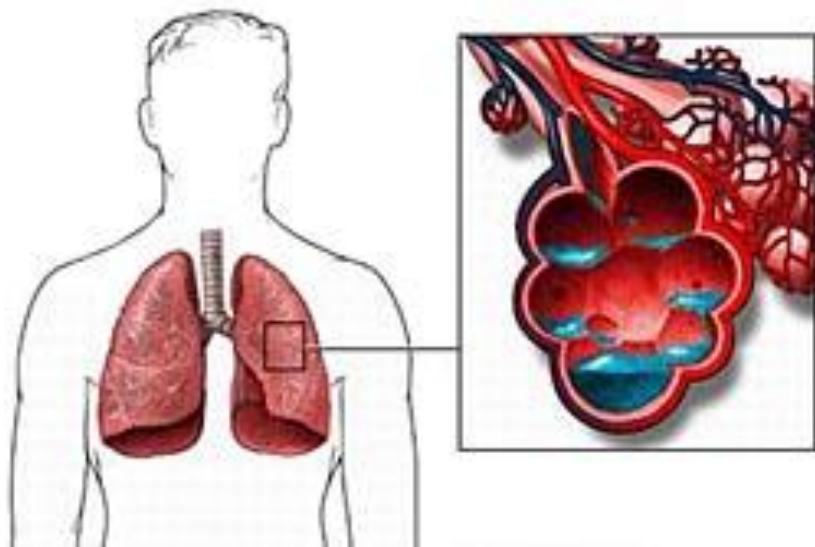


б)

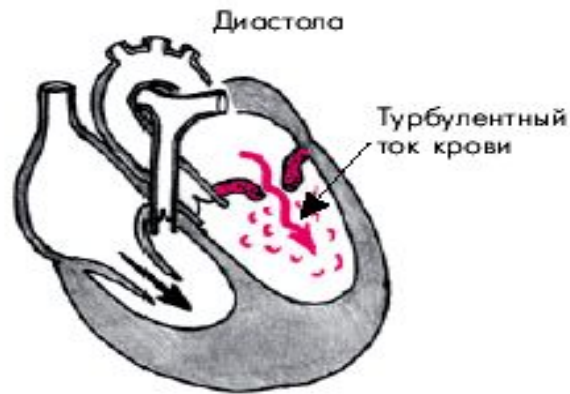


Формирование патологического IV тона у больного при увеличении «жесткости» стенки ЛЖ (гипертрофия, ишемия, фиброз)

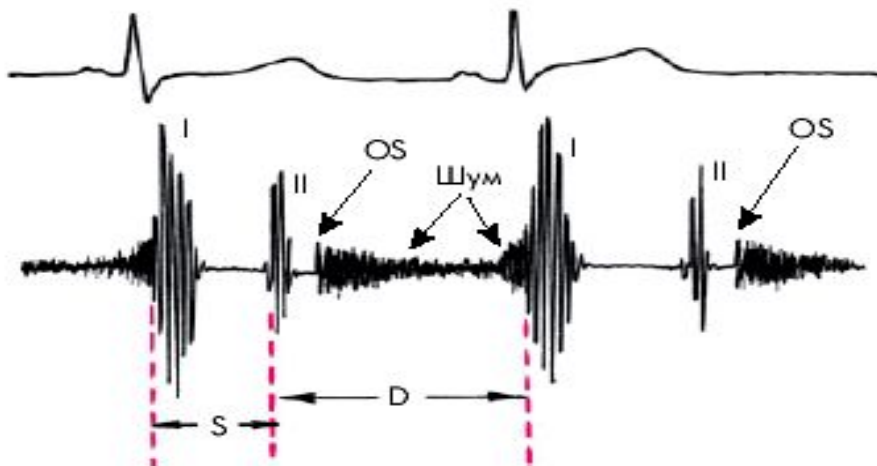
Альвеолярный отек легких



Аускультация при острой левопредсердной недостаточности



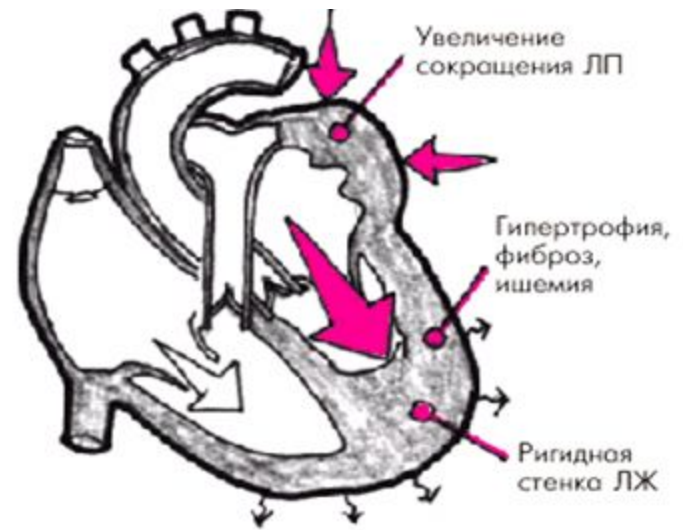
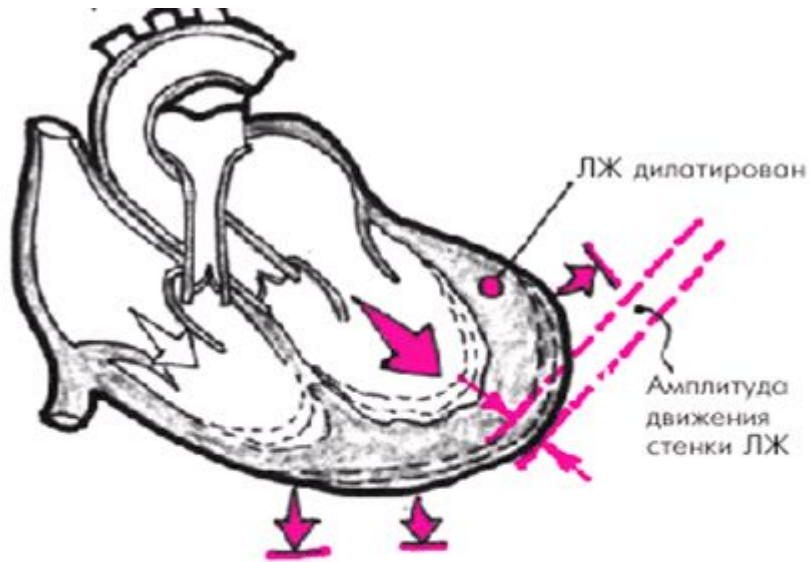
Усиление I тона, диастолический шум, возникающий после щелчка открытия митрального клапана (OS), имеет убывающий характер.



Пресистолическое усиление шума связано с ускорением кровотока на ЛП в ЛЖ во время систолы предсердия

Аускультация при острой левожелудочковой недостаточности

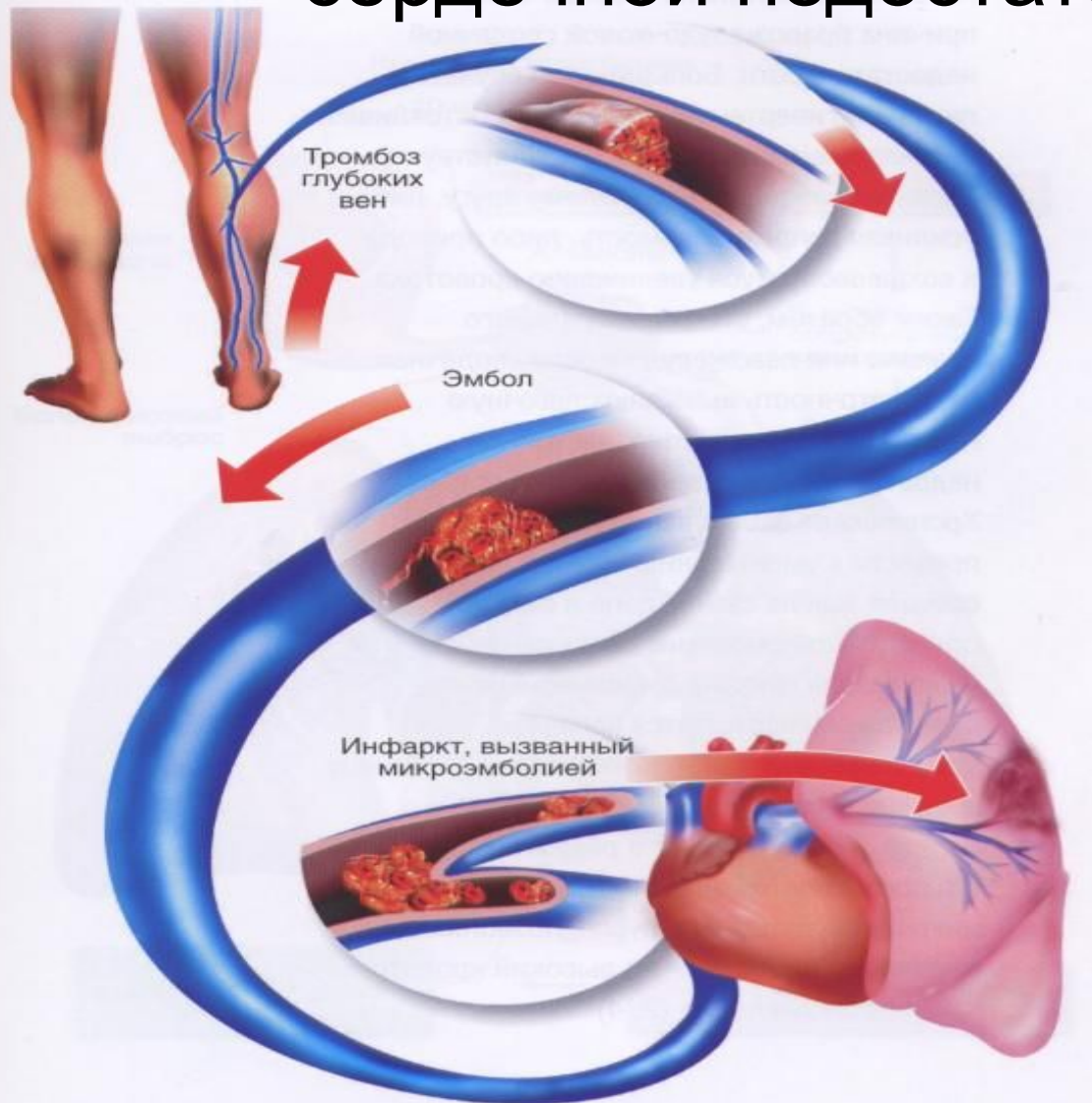
- Тоны сердца становятся глухими.
- На вершшке выслушивается протодиастолический или пресистолический ритмы галопа.



ВАЖНО!

1. **Для интерстициального отека легких (сердечная астма)** характерны приступообразно наступающее удушье, положение ортопноэ, увеличение или появление в задненижних отделах легких влажных незвонких мелкопузырчатых хрипов.
2. **Для альвеолярного отека легких**, сопровождающегося пропотеванием плазмы в просвет альвеол, а затем попаданием ее в бронхи и трахею и вспениванием белкового транссудата, характерно внезапно наступающее удушье, клокочущее дыхание, липкий холодный пот, пенистая кровянистая (розовая) мокрота, крупнопузырчатые влажные хрипы над всей поверхностью легких.

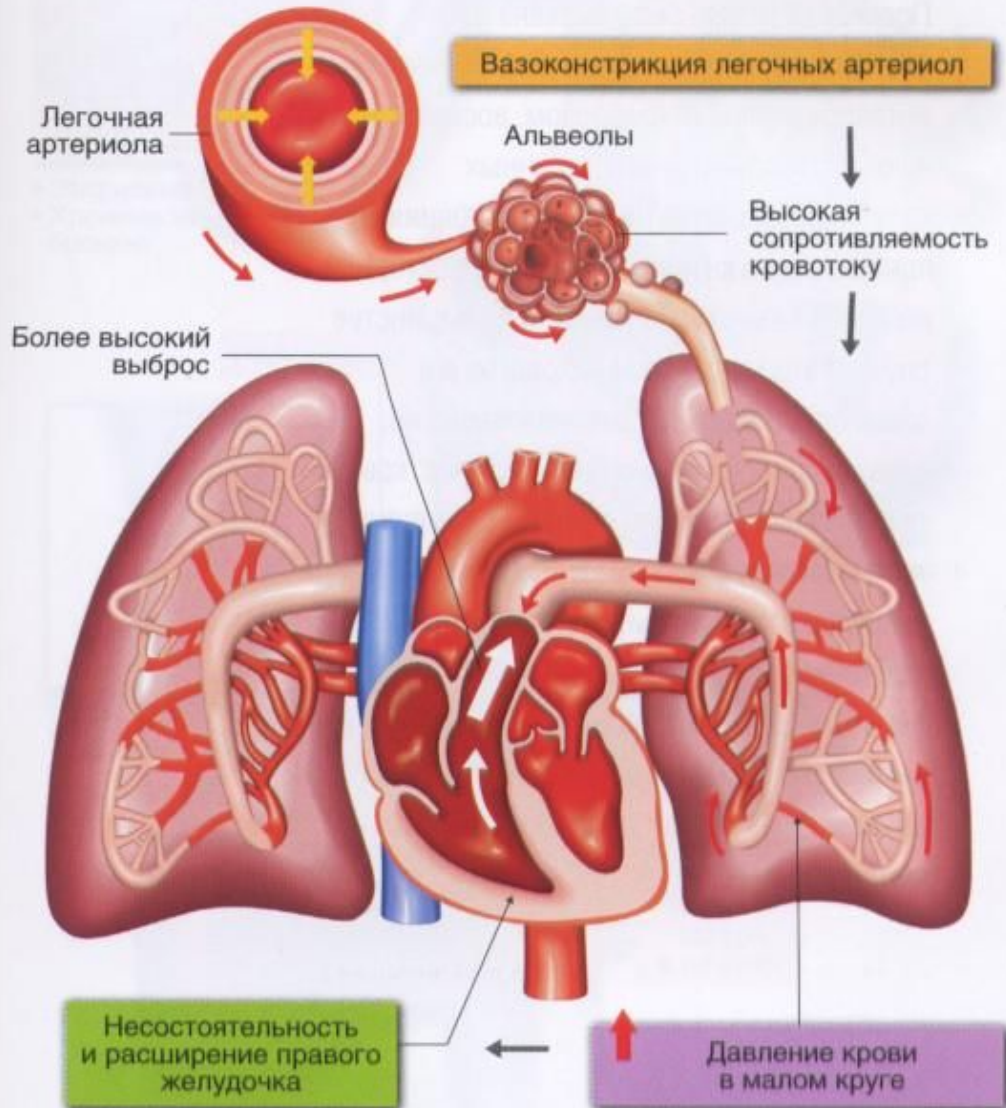
Причины острой правожелудочковой сердечной недостаточности



- Тромбоэмболия легочной артерии
- Первичная легочная гипертензия
- Пороки трикуспидального клапана и клапана ЛА
- Инфаркт миокарда МЖП
- Тампонада сердца

Легочная гипертензия

>20 мм рт.ст. в покое



Острая ПЖН

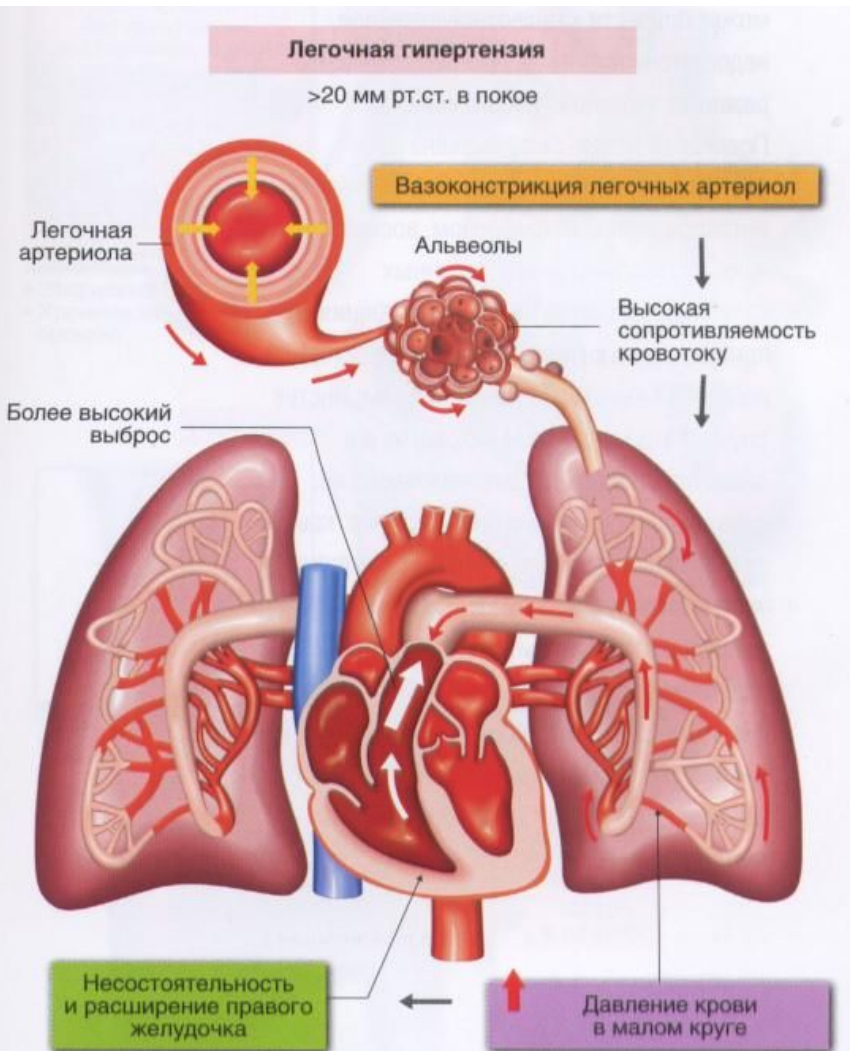
ТЭЛА, инфаркт МЖП,
тампонада

Патогенез

Быстрое падение сократительной способности правого желудочка при сохраненной сократительной способности левого желудочка ведет к повышению гидростатического давления в сосудах большого круга кровообращения

Боли в правом подреберье.
Гепатомегалия, набухание
шейных вен, могут появиться
отеки нижних конечностей

Для острой правожелудочковой недостаточности характерно 2 нарушения гемодинамики и альвеолярной вентиляции



1. Легочная АГ, возникающая в результате механической окклюзии сосудистого русла и генерализованного спазма артериол.
2. Дыхательная недостаточность и артериальная гипоксемия.

Клиническая картина

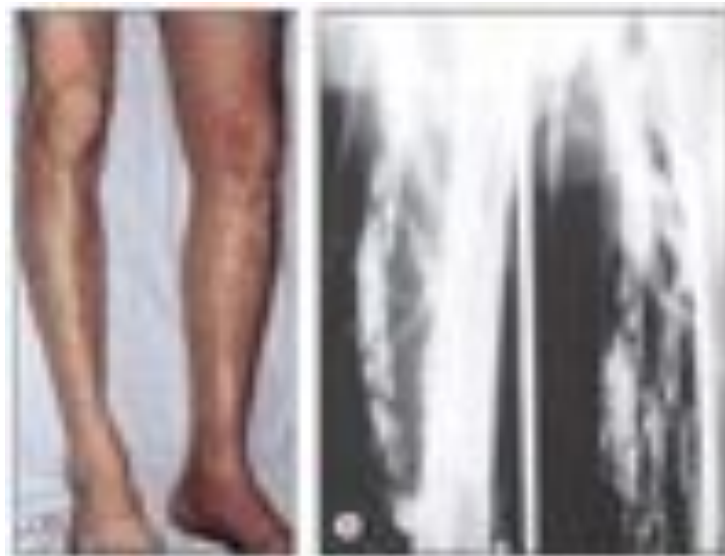
Таблица 1

Частота жалоб при ТЭЛА

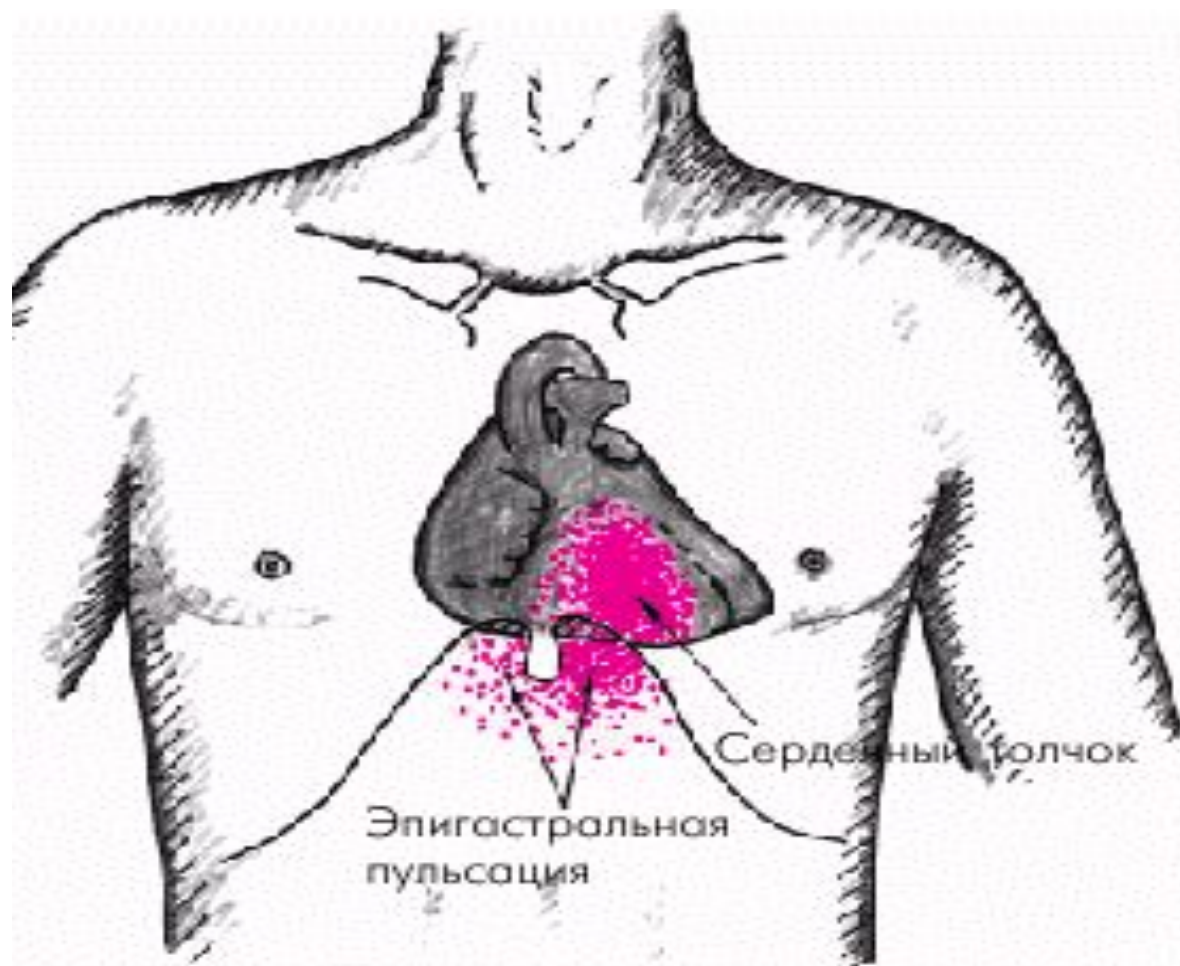
Жалобы	Частота (%)
Одышка	80-90%
Боль в грудной клетке	45-85%
Чувство тревоги	50-60%
Кашель	50-60%
Кровохарканье	25-45%
Синкопе	5-25%



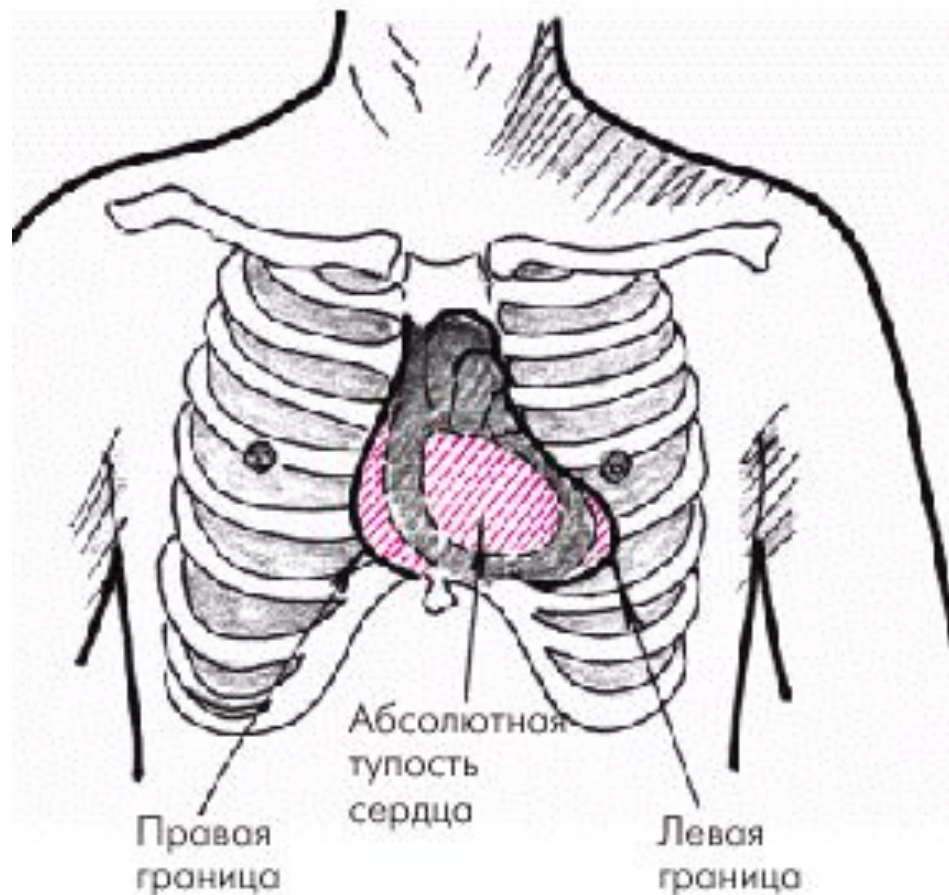
Осмотр при острой правожелудочковой недостаточности



Данные осмотра области сердца

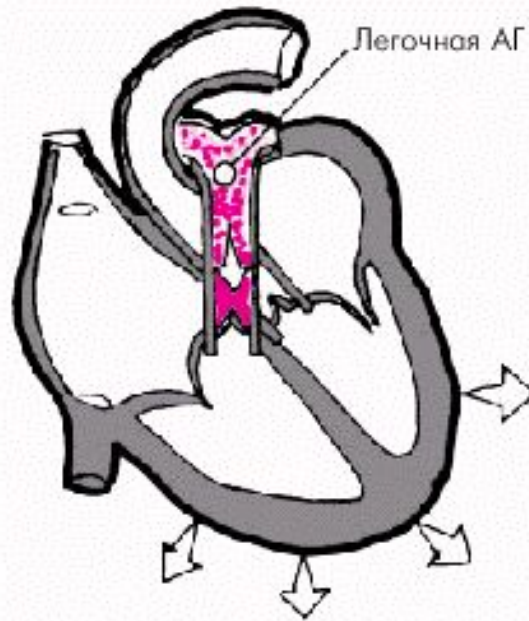


Перкуссия сердца при острой правожелудочковой недостаточности

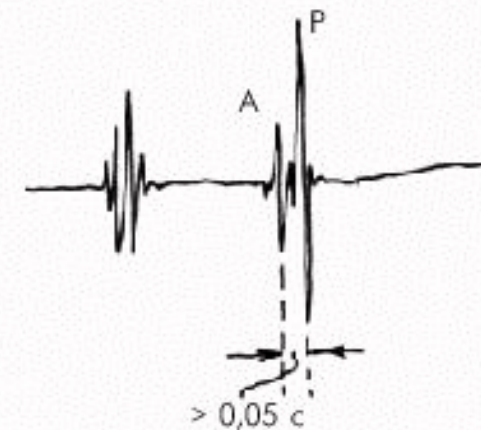
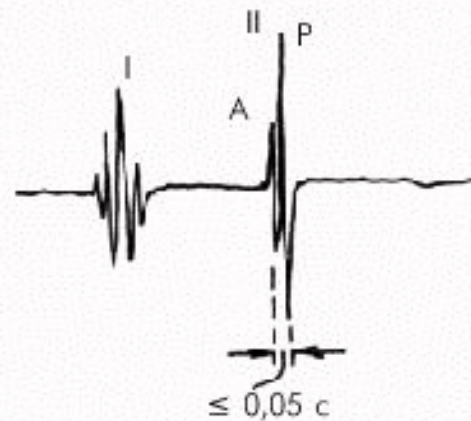
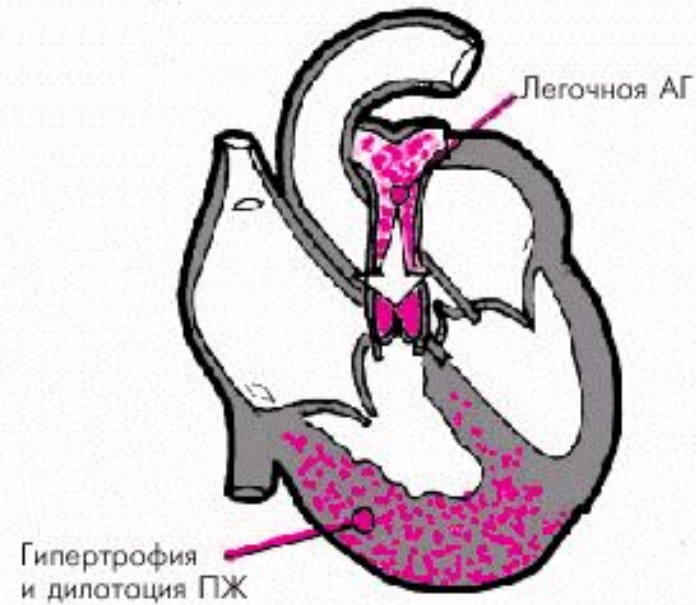


Аускультация при острой правожелудочковой недостаточности

а)



б)



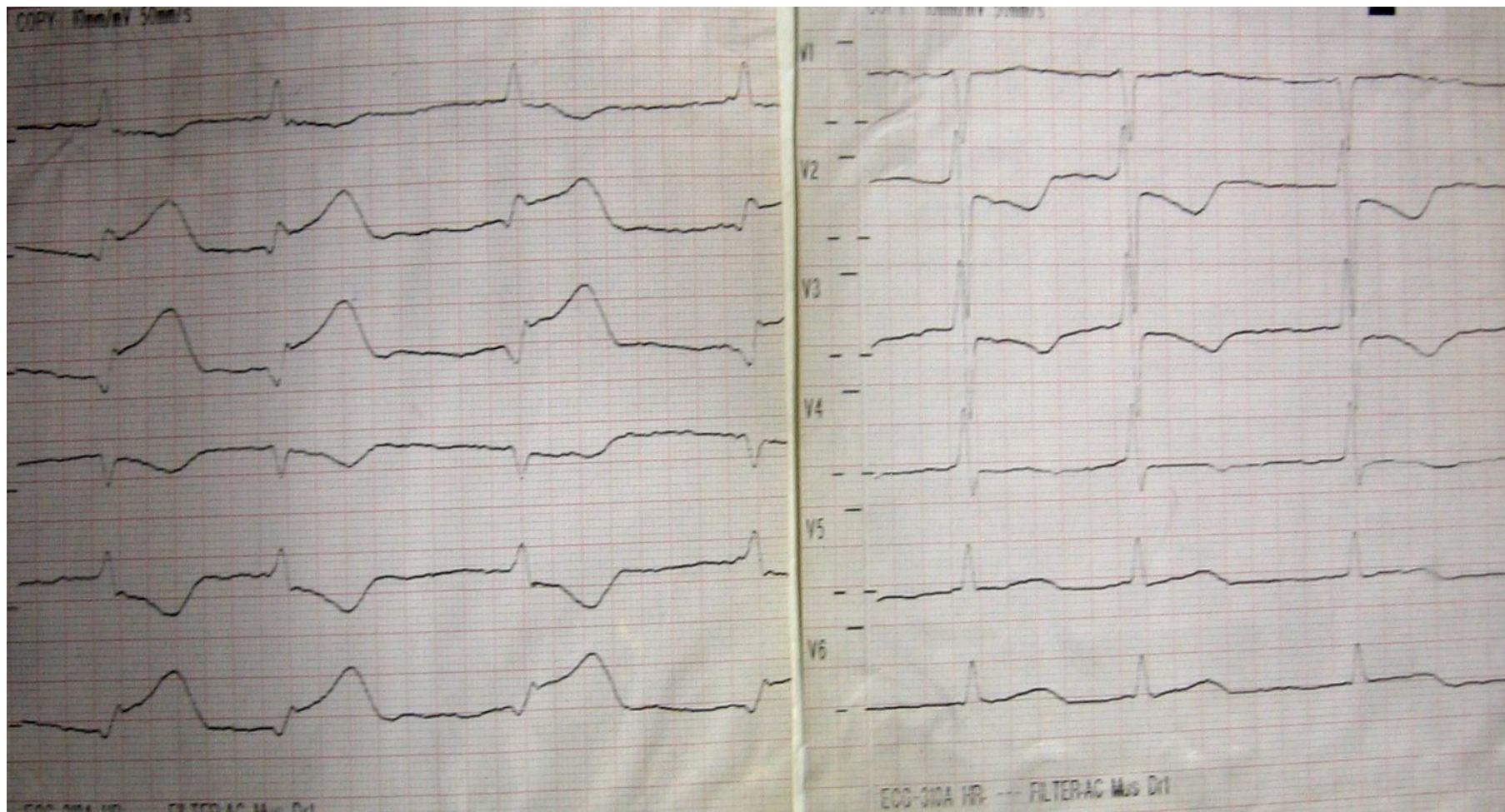
Дополнительные исследования при острой сердечной недостаточности

- ЭКГ
- Рентгенография органов грудной клетки
- Эхокардиография
- Измерение центрального венозного давления (ЦВД) катетеризация правых отделов сердца плавающим катетером Свана-Ганца с измерением давления в камерах сердца и ЛА, в том числе определение ЦВД и давления “заклинивания” ЛА (ДЗЛА)

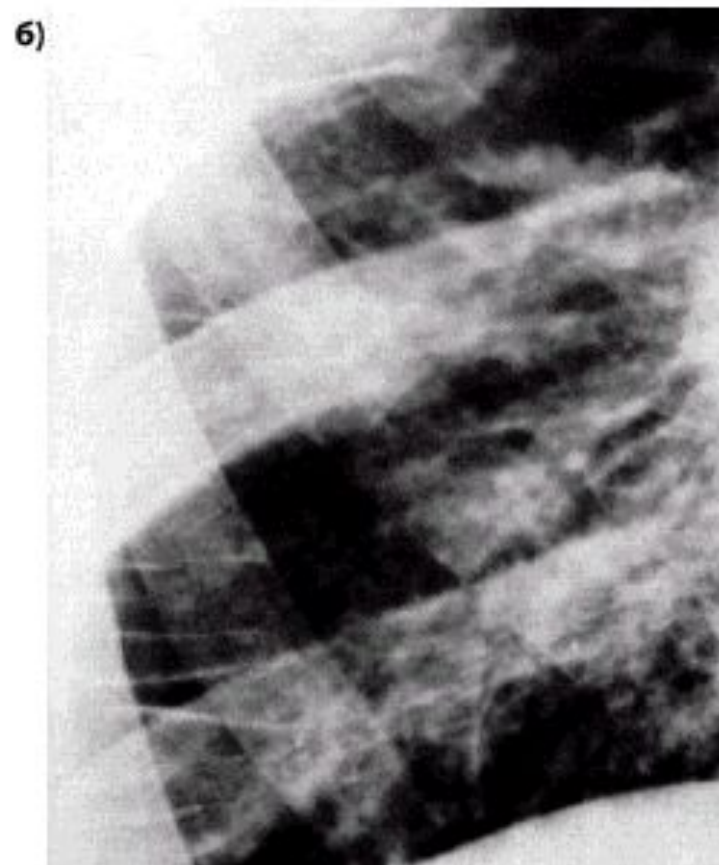
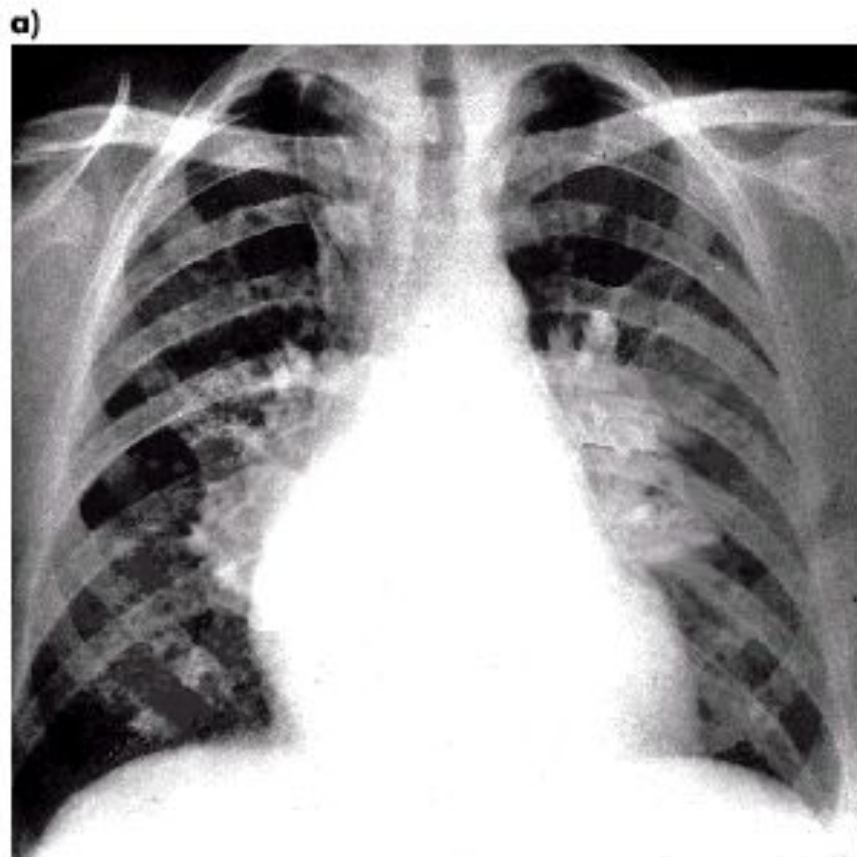
ЭКГ

- Признаки инфаркта миокарда
- Признаки гипертрофии ЛЖ
- Признаки нарушения ритма сердца
- Признаки перегрузки предсердий
- Признаки нарушений проводимости

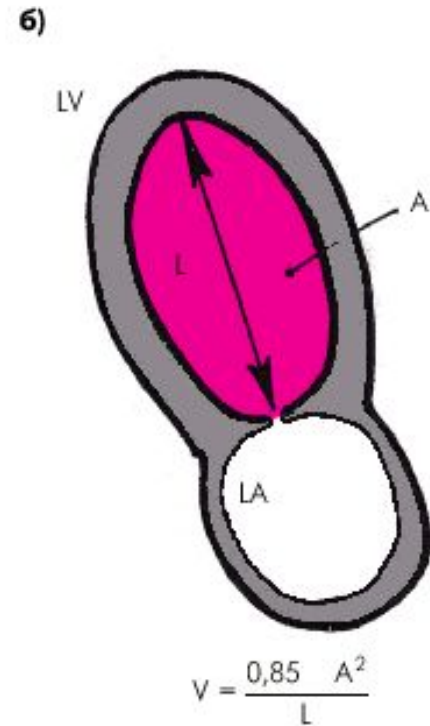
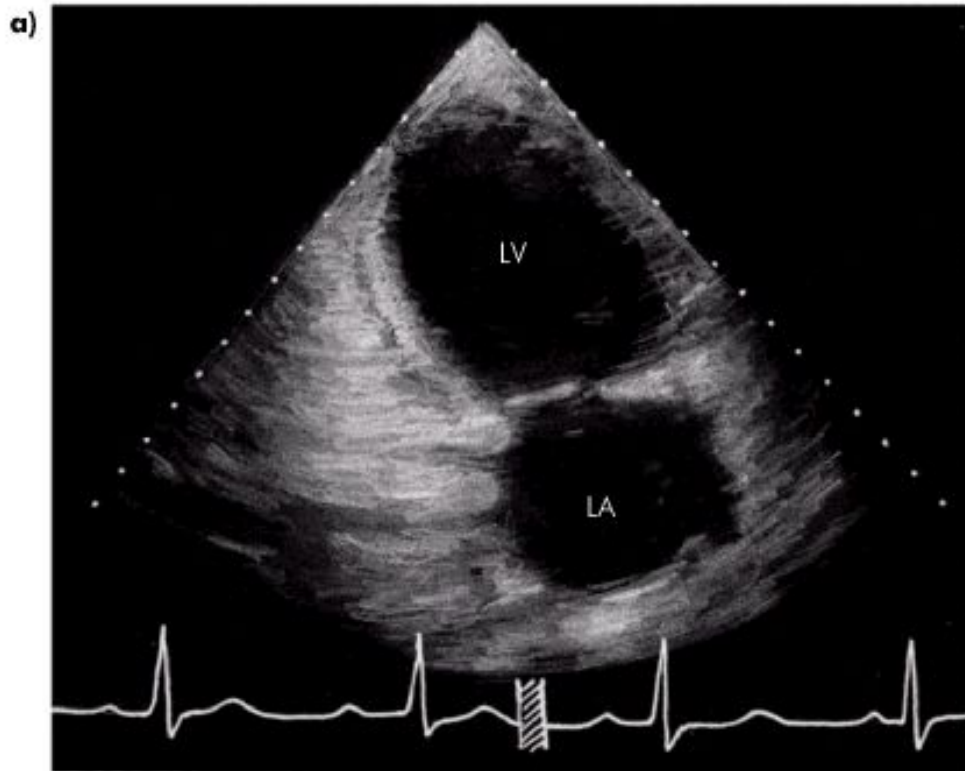
ЭКГ



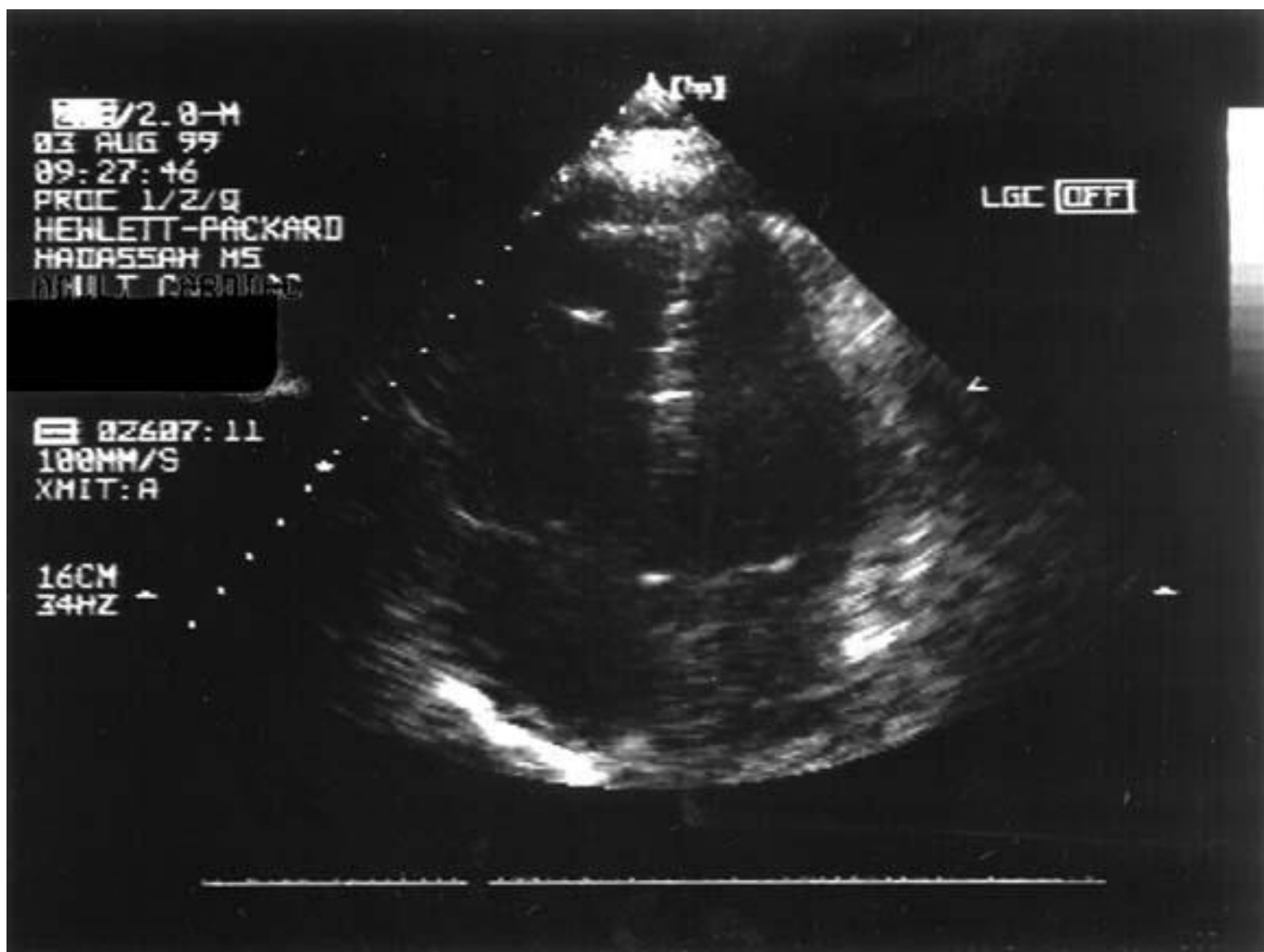
Признаки интерстициального отека легких



Эхокардиография



ЭХО кардиография



Дилатация правого предсердия и правого желудочка

Гемодинамический мониторинг

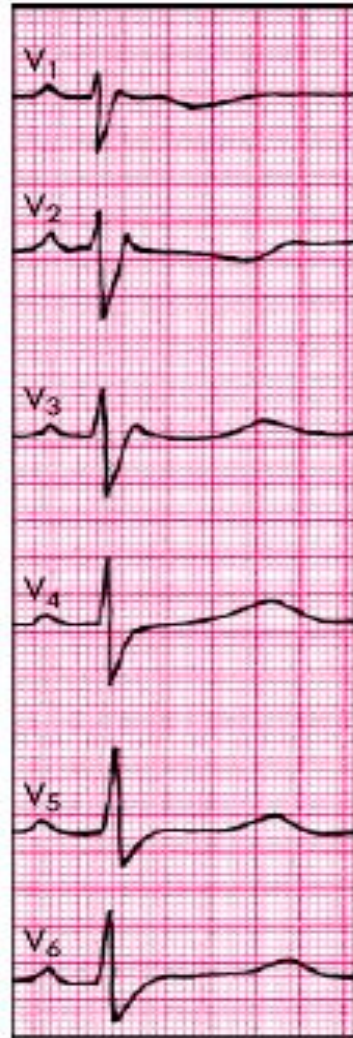
Всем больным ИМ, у которых выявляется острая сердечная недостаточность, показано определение и оценка в динамике, по меньшей мере, пяти гемодинамических показателей:

- сердечного индекса (СИ);
- фракции выброса ЛЖ (ФВ);
- центрального венозного давления (ЦВД) — давления в ПП;
- давления заклинивания легочной артерии (ДЗЛА);
- артериального давления (АД).

Диагностика нарушений гемодинамики при острой правожелудочковой недостаточности

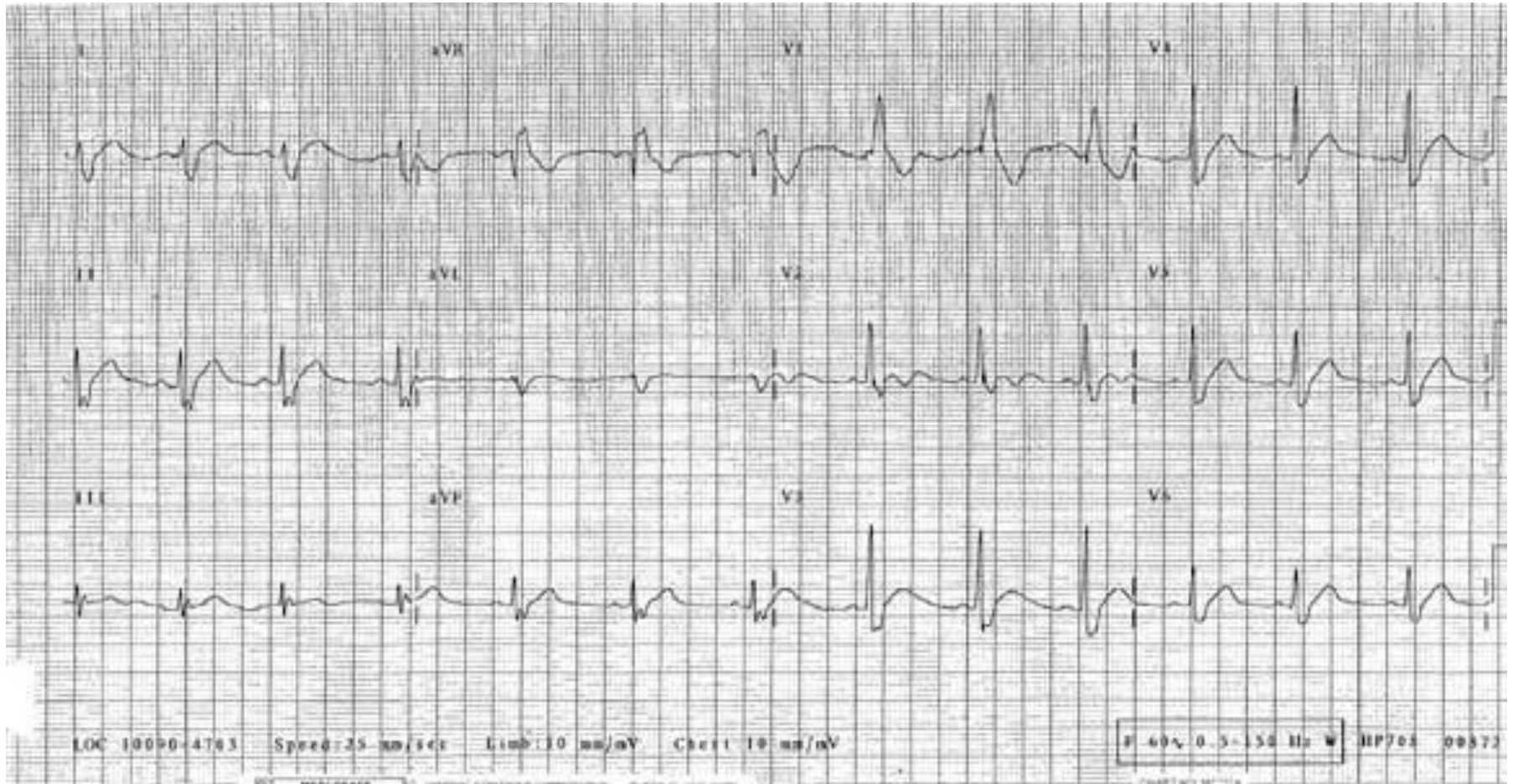
- **ЭКГ**
- **Рентгенография органов грудной клетки**
- **Измерение центрального венозного давления**
- **ЭХО-КГ**
- **Компьютерная томография**
- **Сцинтиграфия легких**
- **Ангиопульмонография**

ТЭЛА : ЭКГ



- Тип ЭКГ - SI - QIII;
- Глубокие S V5 и V6;
- P III, aVF ВЫСОКИЙ, заострен.

ЭКГ



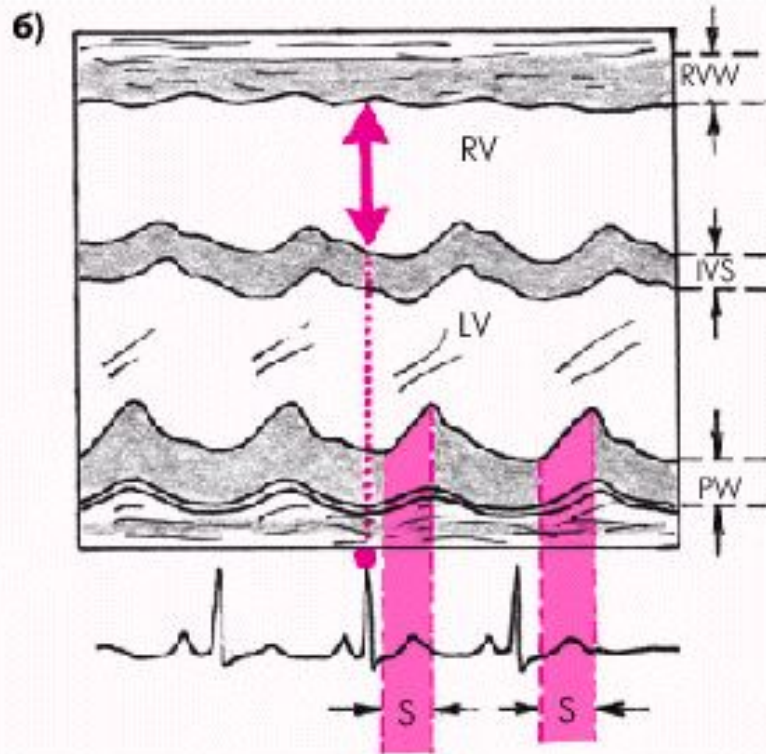
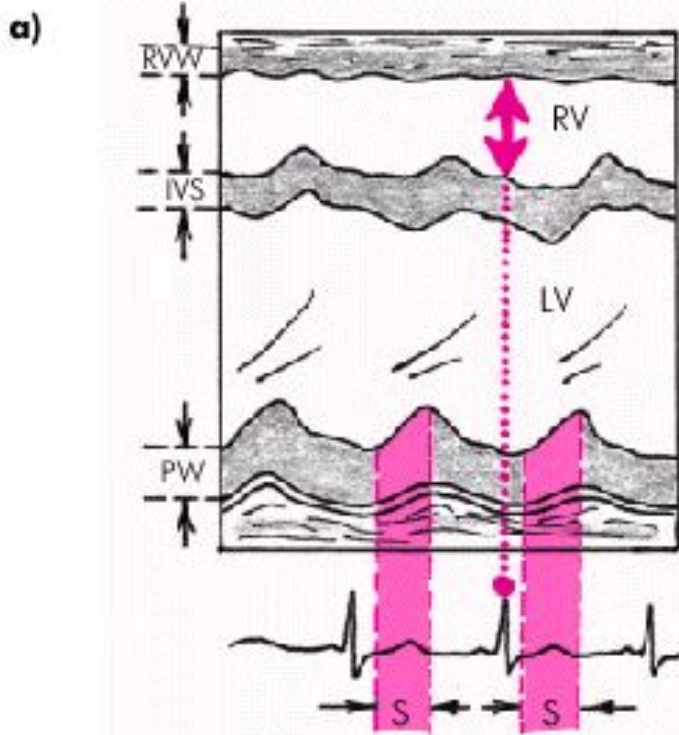
Блокада правой ножки пучка Гиса

ЭХО-КГ позволяет выявить:

- Повышение давления в легочной артерии (80%)
- Перегрузку правых отделов сердца (40%)
- Тромб в правых отделах сердца (<10%)

- Типичными ЭХОКГ признаками субмассивной ТЭЛА являются:
 - расширение и гипокинез ПЖ;
 - изменение отношения объемов ПЖ и ЛЖ, обусловленное
выбуханием межжелудочковой перегородки в ЛЖ;
 - расширение проксимальной части легочной артерии;
 - увеличения скорости трикуспидальной регургитации;
 - расширение нижней полой вены и ее коллабирование на вдохе менее, чем на 50%.

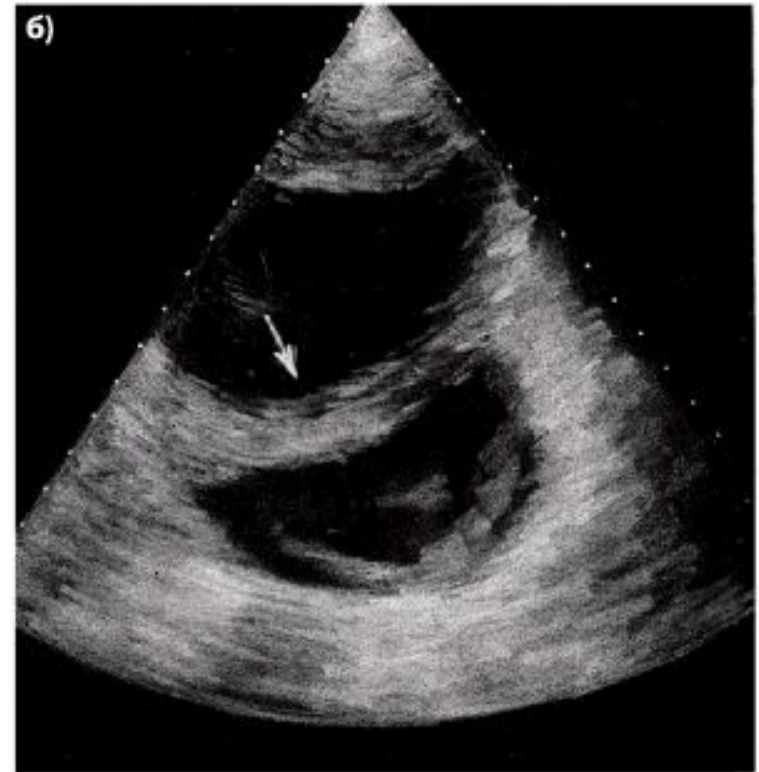
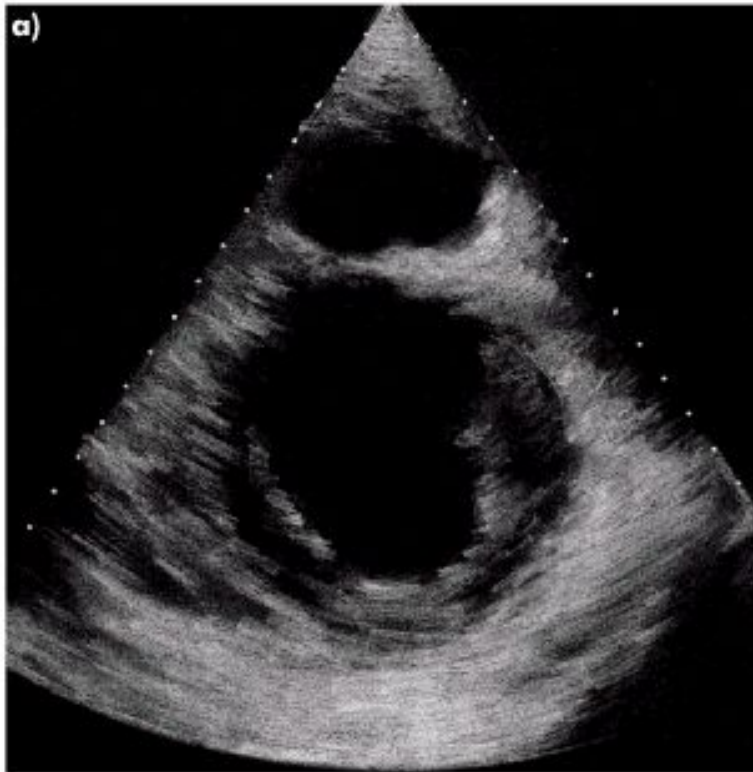
Определение КДР правого желудочка в норме (а) и при дилатации правого желудочка (б). Измерения проводят в конце диастолы, соответствующем зубцу R ЭКГ



ЭхоКГ в норме (а) и при выраженной дилатации правого желудочка (б).

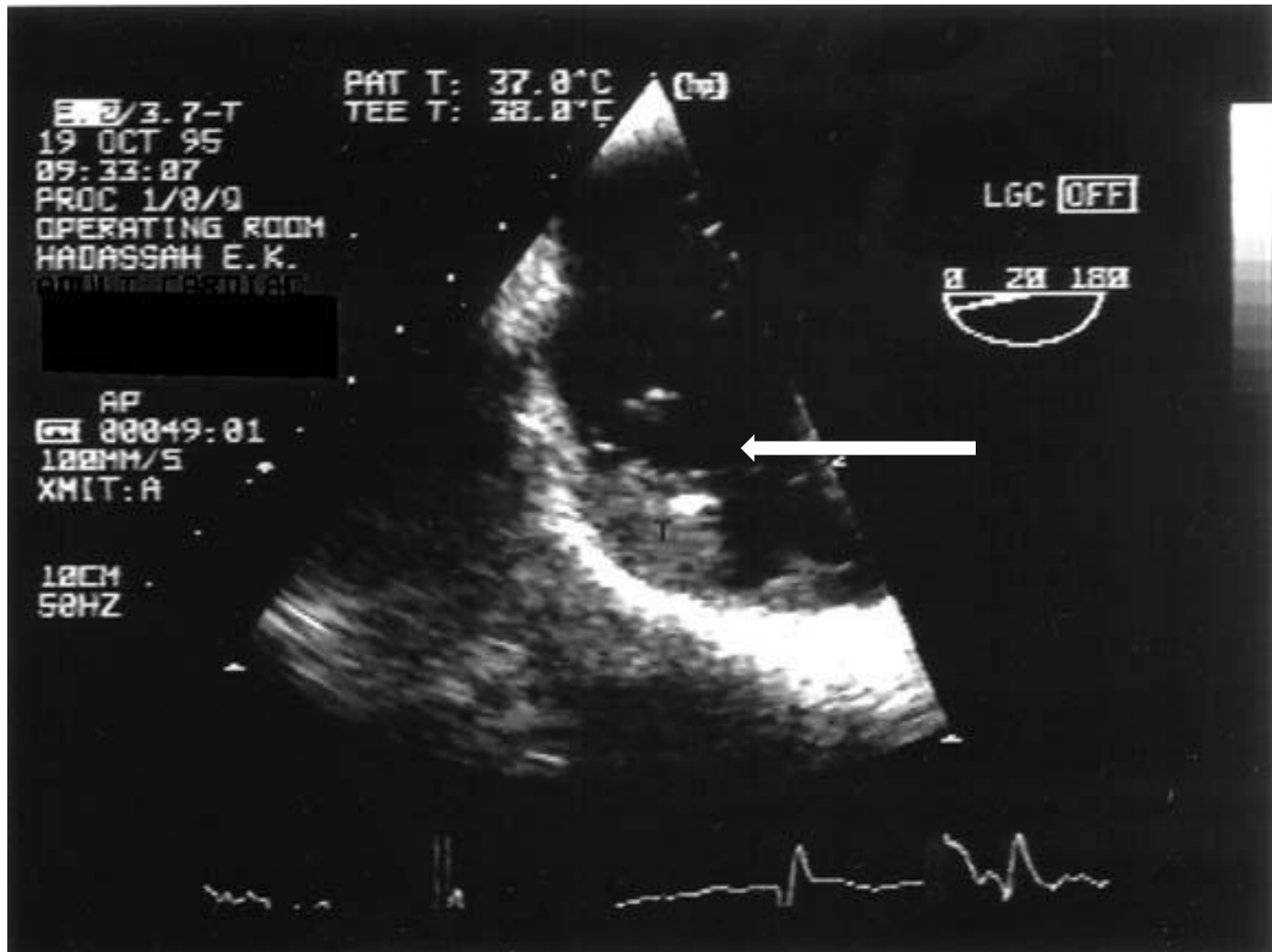
Отмечается изменение нормального соотношения размеров ЛЖ и ПЖ, утолщение передней стенки ПЖ и МЖП, а также парадоксальное движение МЖП в сторону левого желудочка

(отмечено стрелкой)



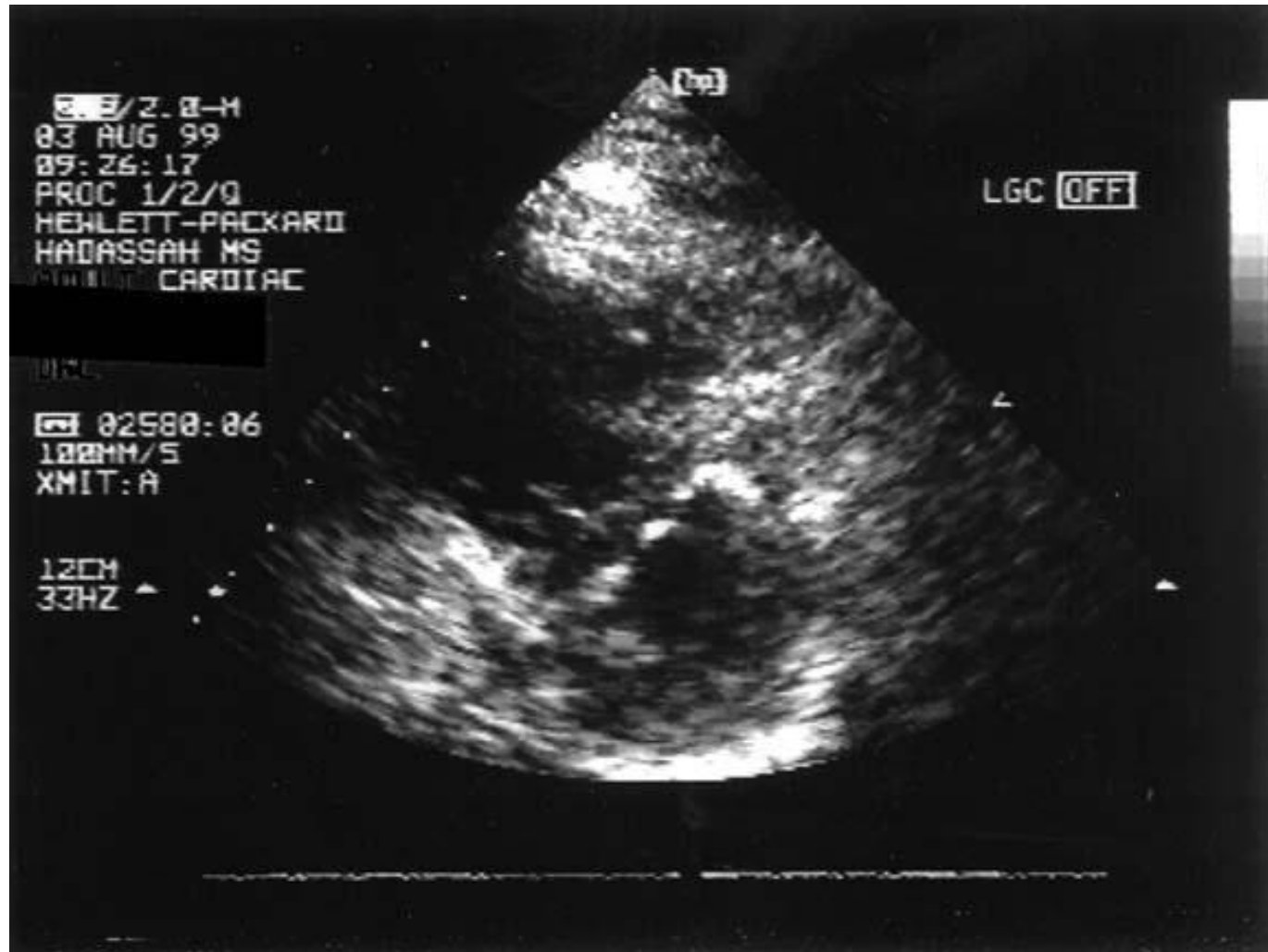
ЭХО кардиография

Визуализация тромба в правом предсердии
при чреспищеводной ЭХО-КГ



ЭХО кардиография

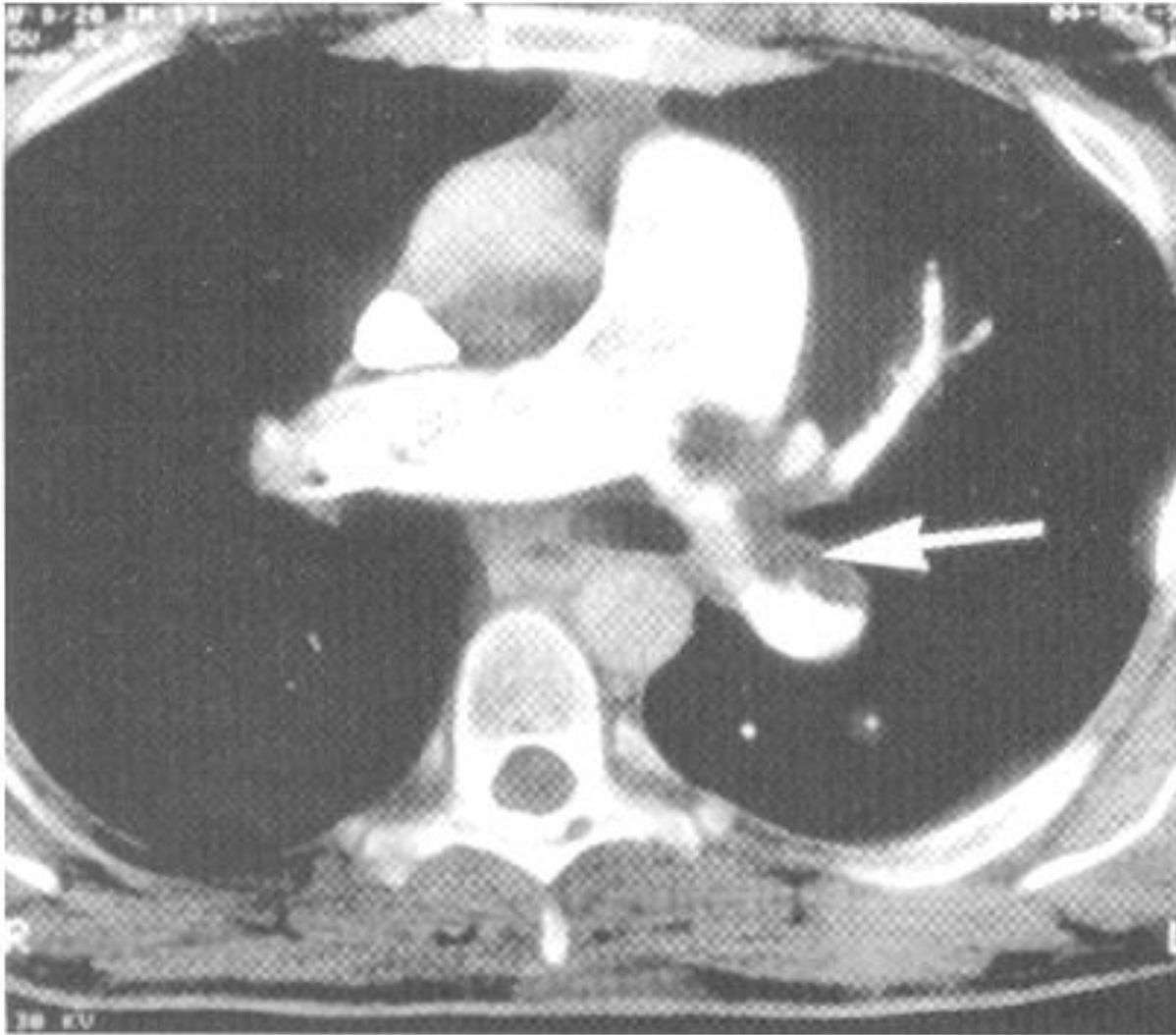
Дилатация правого желудочка



Компьютерная томография при диагностике ТЭЛА позволяет ВЫЯВИТЬ:

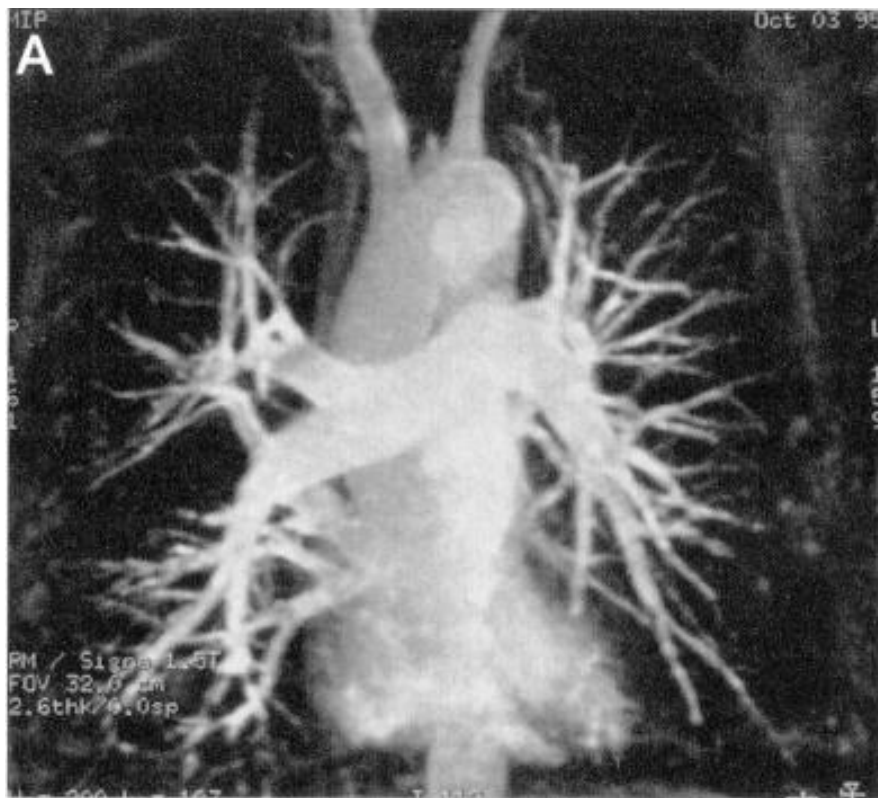
- ***Прямые признаки тромбоза в просвете сосуда:*** дефект наполнения, локальное расширение, симптом «ампутации»
- ***Косвенные признаки:*** аваскулярные зоны легочной ткани (***симптом Вестермарка***), дисковидные ателектазы, плевральный выпот, инфаркт легкого

Компьютерная томография



Тромб в
левой
легочной
артерии

Компьютерная томография

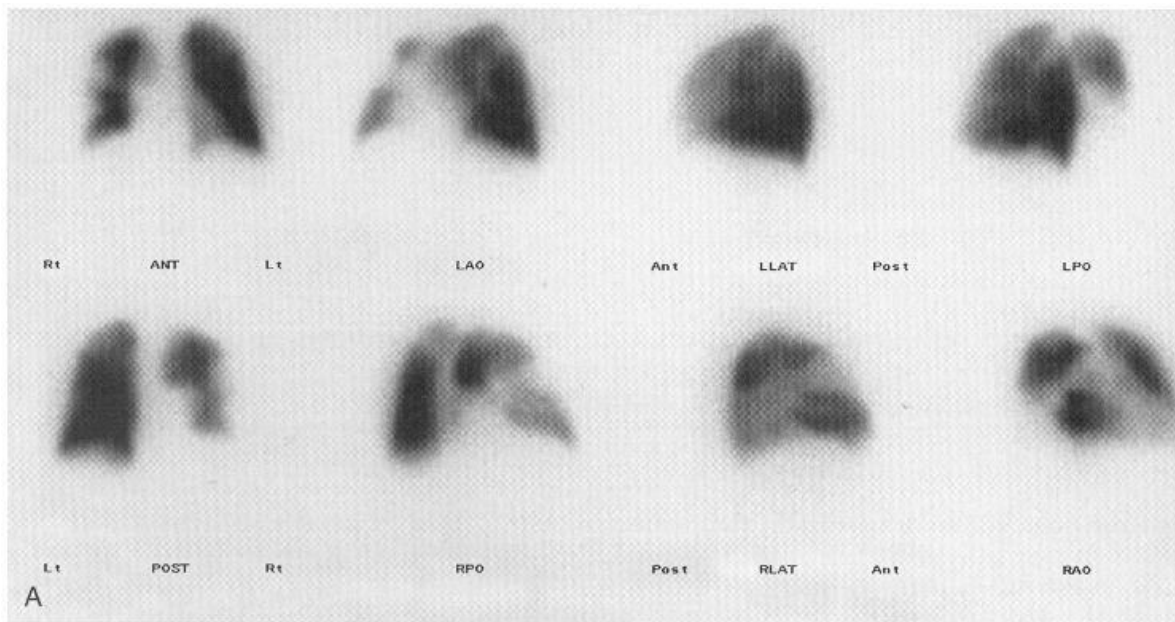


А - норма; В - дефект наполнения ("ампутация" сосуда)

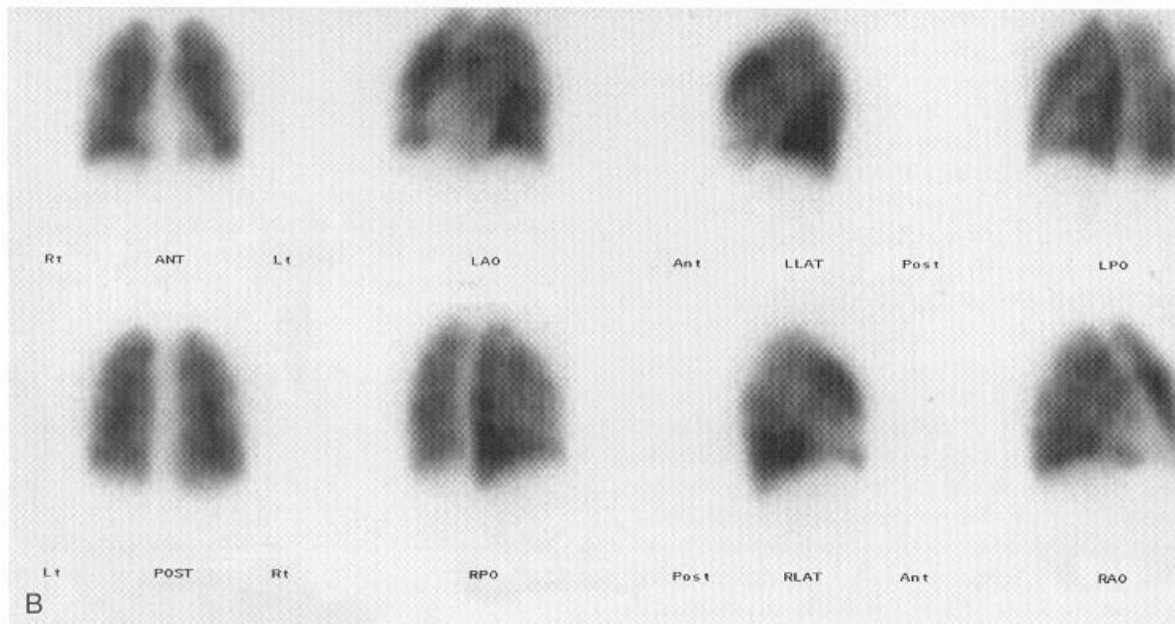
Сцинтиграфия легких

- Информативность возрастает при сопоставлении с данными рентгенографии
- Высокая вероятность ТЭЛА – это сегментарное отсутствие кровотока в легких+отсутствие изменений на рентгенограмме

Перфузионная сцинтиграфия легких



Рецидивирующая ТЭЛА



Норма

Показания к проведению ангиопульмонографии

- Неопределенные данные сцинтиграфии легких и отсутствие признаков флеботромбоза по результатам УЗДГ
- Рецидивирующая ТЭЛА
- Решение вопроса о проведении тромбоэмболэктомии у больных с острым легочным сердцем и/или кардиогенным шоком

ХИРУРГИЧЕСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА ТРОМБОЭМБОЛИИ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ

