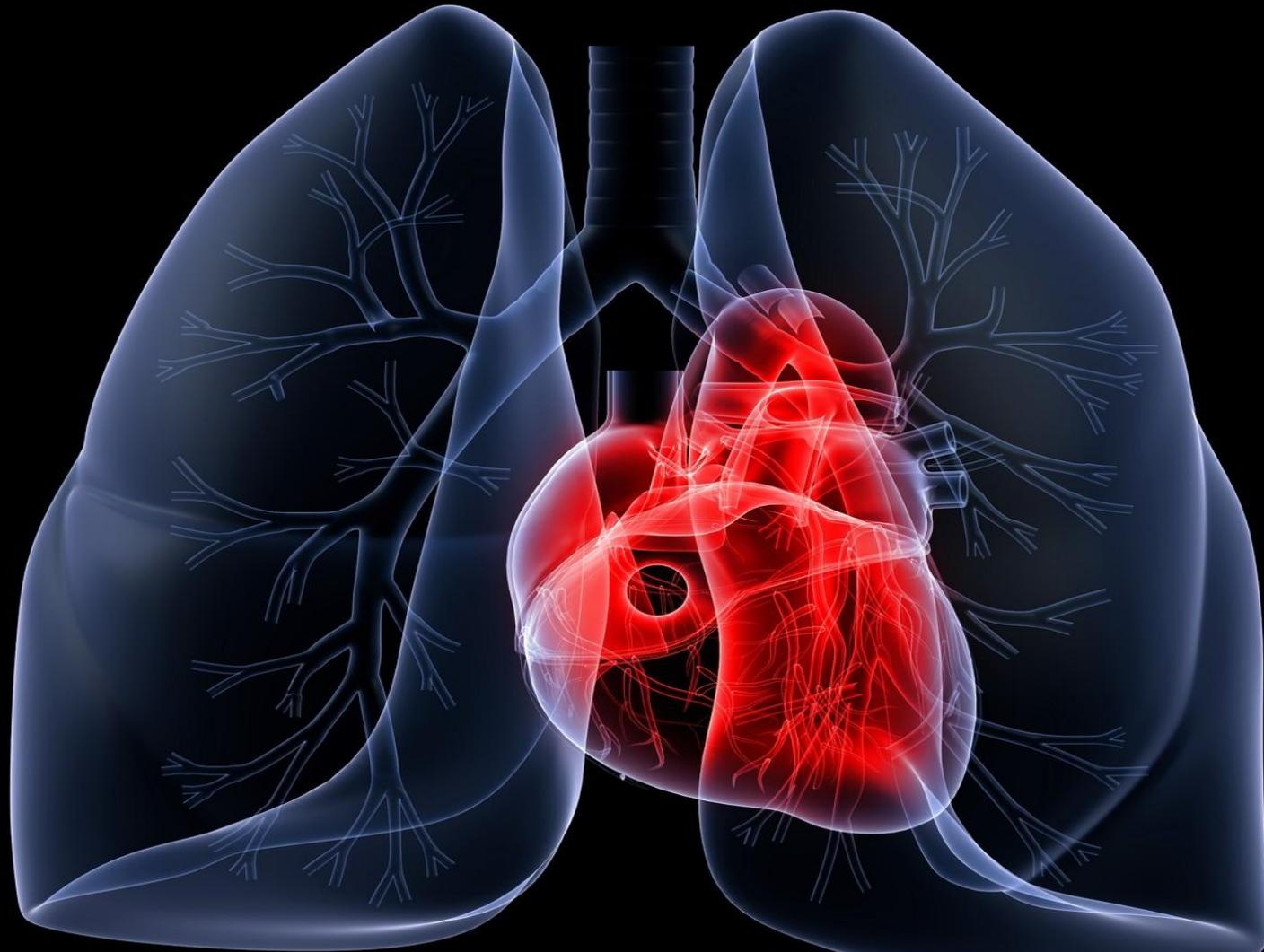


# Хроническое легочное сердце



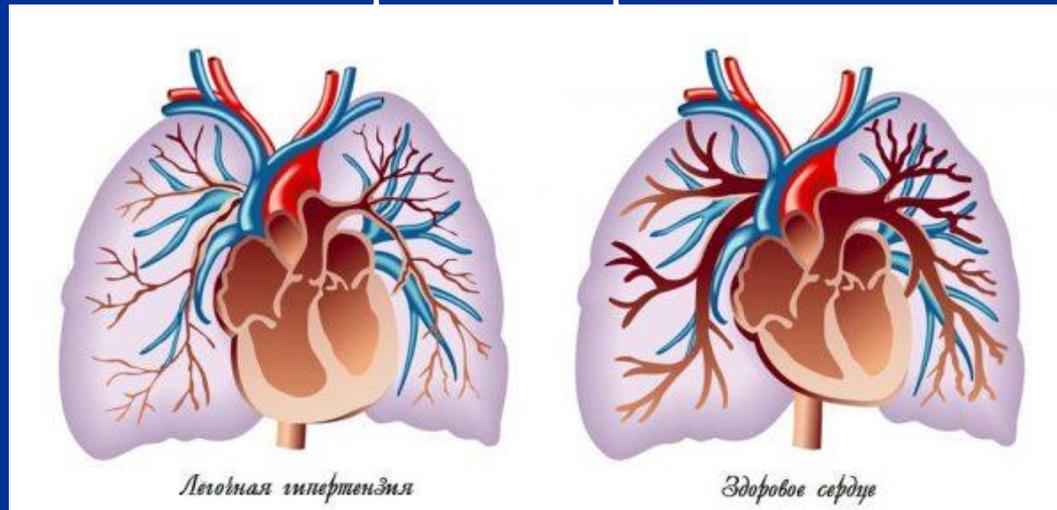
Соловьев К.И. В.Новгород

# Определение

Хроническое легочное сердце (по данным ВОЗ 1961г.)-гипертрофия правого желудочка на почве заболеваний, поражающих функцию или структуру легких, или и то и другое одновременно, за исключением случаев, когда эти легочные изменения сами являются результатом первичного поражения левых отделов сердца или врожденных пороков.

# Определение

Хроническое легочное сердце ( В. П. Сильвестров 1991г.) - комплекс нарушений гемодинамики (в первую очередь, вторичную легочную гипертензию), развивающийся вследствие заболеваний бронхолегочного аппарата и проявляющийся на конечном этапе необратимыми изменениями правого желудочка сердца с развитием прогрессирующей недостаточности кровообращения.



# Распространенность ХЛС

Заболеваний, которые могут привести к развитию ДН и ЛГ более 100.

70-80% случаев ХЛС приходится на долю ХОБЛ.

Туберкулез легких, пневмокониозы и рецидивирующая тромбоэмболия легочной артерии – 15-25%.

Другие заболевания 4-5%.

ХЛС наблюдается у 10-30% пульмонологических больных ХНЗЛ, госпитализированных в стационар.

У мужчин в 4-6 раз встречается чаще.

Приводит к ранней инвалидности и служит часто причиной летальных исходов.

Летальность у больных с ХЛС за последние 20 лет увеличилась в 2 раза.

# ЭТИОЛОГИЯ

1) Заболевания бронхолегочного аппарата:

Обструктивные заболевания (ХОБЛ, БА, эмфизема легких).

Рестриктивные поражения легочной ткани с развитием фиброза легких (туберкулез, пневмокониозы, бронхоэктазы, радиация, муковисцидоз, поликистоз, гипоплазия), гранулематозы (инфильтрации) различной этиологии (саркоидоз, эозинофильный гранулематоз, системные заболевания соединительной ткани – системная красная волчанка, склеродермия), фиброзирующий альвеолит.

# ЭТИОЛОГИЯ

2) Заболевания поражающие сосуды легких:

Васкулиты – узелковый полиартериит и васкулиты при других системных заболеваниях соединительной ткани; первичная легочная гипертензия, рецидивирующие тромбоэмболии в сосуды легочной артерии и первичный легочный тромбоз.

# ЭТИОЛОГИЯ

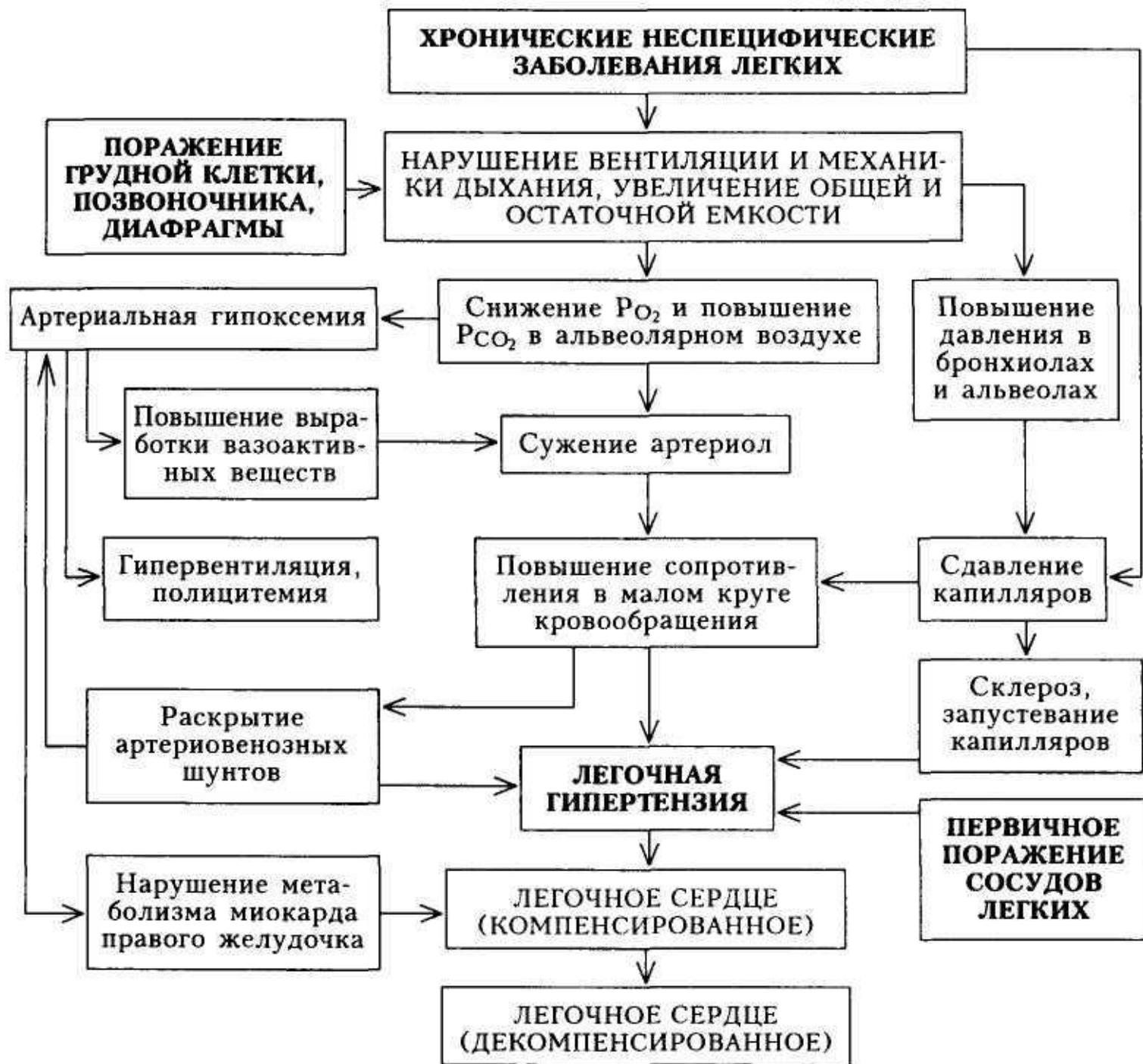
3) Торакодиафрагмальные поражения:

Кифосколиотическая и другая деформация грудной клетки, болезнь Бехтерева, торакопластика, фиброз плевры; миастения гравис, полиомиелит, ожирение (синдром Пиквика), синдром ночного апноэ.

# Патогенез

Патогенетической основой формирования ХЛС является возникновение гипертензии малого круга кровообращения ЛГ и повышение легочного сопротивления, в результате чего увеличивается нагрузка на правые отделы сердца, приводя к их гипертрофии, дилатации и, в конечном итоге, правожелудочковой декомпенсации.

атогенез



# Легочная гипертензия

Нормативы величин, характеризующих гемодинамику малого круга кровообращения.

- Систолическое давление в ЛА 26 -30 мм. рт. ст;
- Диастолическое давление в ЛА 8 -9 мм. рт. ст;
- Среднее давление в ЛА 13 -20 мм. рт. ст;
- Общее лёгочное сопротивление 150 -200 дин/см<sup>2</sup>;

Систолическое давление в ЛА < систолического давления в большом кругу кровообращения примерно в пять раз;

О лёгочной гипертензии говорят, если :

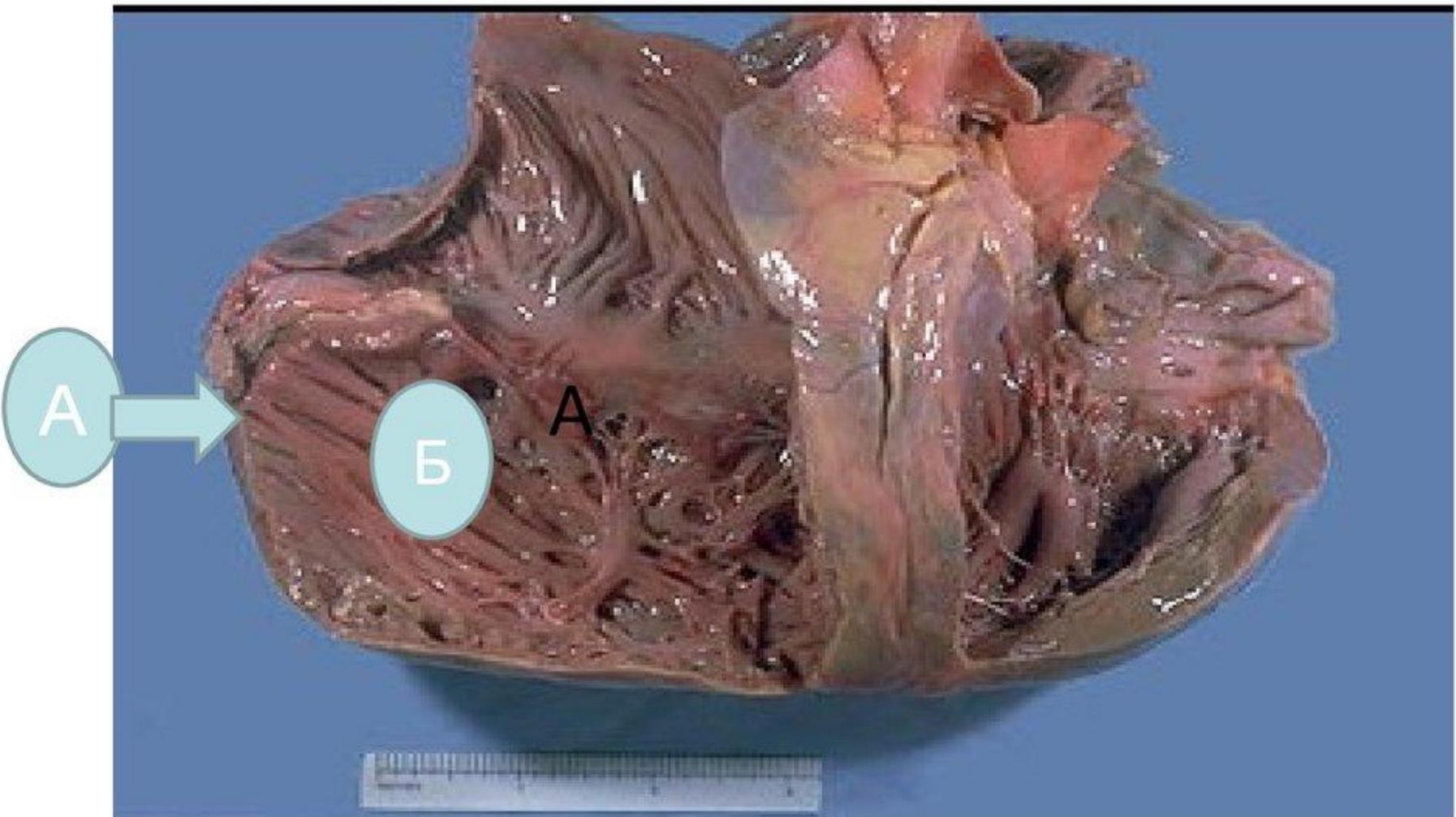
- систолическое давление в ЛА в покое > 30 мм. рт. ст,
- диастолическое давление > 15, и
- среднее давление > 22 мм. рт. ст.

# ХЛС

## ЛЕГОЧНОЕ СЕРДЦЕ



# Легочное сердце



А. Гипертрофия правого желудочка

Б. Дилатация правого желудочка

# Классификация легочного сердца

## ■ По состоянию компенсации

- компенсированное (только гипертрофия ПЖ)
- декомпенсированное (гипертрофия + дилатация)

## ■ По течению

- острое (часы, минуты)
- подострое (нед., мес.)
- хроническое (5-20 лет)

## ■ По этиологии

- Вазкулярный (заболевания, поражающие сосудистое русло легких)
- Бронхолегочный (заболевания, поражающие воздухоносные пути и альвеолы)
- Торакодифрагмальный (заболевания, поражающие грудную клетку (кости, мышцы, плевру) и влияющие на подвижность грудной клетки)



## Хроническое лёгочное сердце по уровню лёгочной недостаточности, насыщению артериальной крови $O_2$ , гипертрофией ПЖ и недостаточностью кровообращения

### делится на 4 стадии:

- I стадия - лёгочная недостаточность I степени  
- ОФВ<sub>1</sub> менее 50% , газовый состав не нарушен. Гипертрофия ПЖ отсутствует на ЭКГ, но на ЭХОКГ гипертрофия есть. Недостаточности кровообращения в этой стадии нет.
- II стадия – ОФВ<sub>1</sub> менее 40%, насыщаемость кислородом до 80%, появляются первые косвенные признаки гипертрофии ПЖ, недостаточность кровообращения +/-, то есть только одышка в покое.
- III стадия - лёгочная недостаточность 3 , ОФВ<sub>1</sub> менее 30%, насыщаемость артериальной крови до 50%, появляются признаки гипертрофии ПЖ на ЭКГ в виде прямых признаков. Недостаточность кровообращения IIА.
- IV стадия - лёгочная недостаточность 4. Насыщение крови кислородом менее 50%, гипертрофия ПЖ с дилатацией, недостаточность кровообращения IIБ (дистрофическая, рефрактерная).

# Клиническая картина

- 1) Одышка (неспецифичный симптом).
- 2) Цианоз (характерный признак). Носит диффузный характер усиливается при наклоне больного вперед, имеет сероватый (землистый, чугунный) оттенок; при этом конечности остаются теплыми.
- 3) Тахикардия (неспецифичный симптом).

# Клиническая картина

Другие клинические симптомы ХЛС:

- 4) Боли в области сердца, связанные как с метаболическими нарушениями (гипоксия, инфекция), так и с возможной коронарной недостаточностью (значительная гипертрофия ПЖ).
- 5) Абдоминальные расстройства (тяжесть в правом подреберье из-за увеличения печени, тошнота, рвота, боли в эпигастрии вследствие тканевой гипоксии).
- 6) Церебральные расстройства в виде энцефалопатии (развивается вследствие хронической гиперкапнии и гипоксии головного мозга).

Эти симптомы (кардиальный, абдоминальный, церебральный) отмечается у больных с декомпенсированным ХЛС.

## ОСМОТР

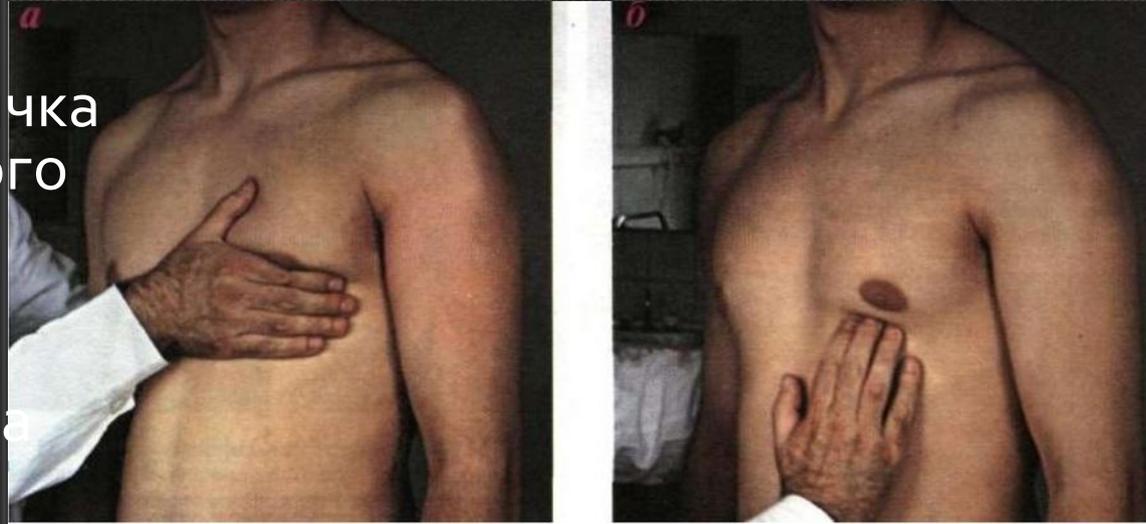
- эпигастральная пульсация

## Пальпация

- наличие сердечного толчка
- ослабление верхушечного толчка

## Перкуссия

- смещение границ сердца вправо

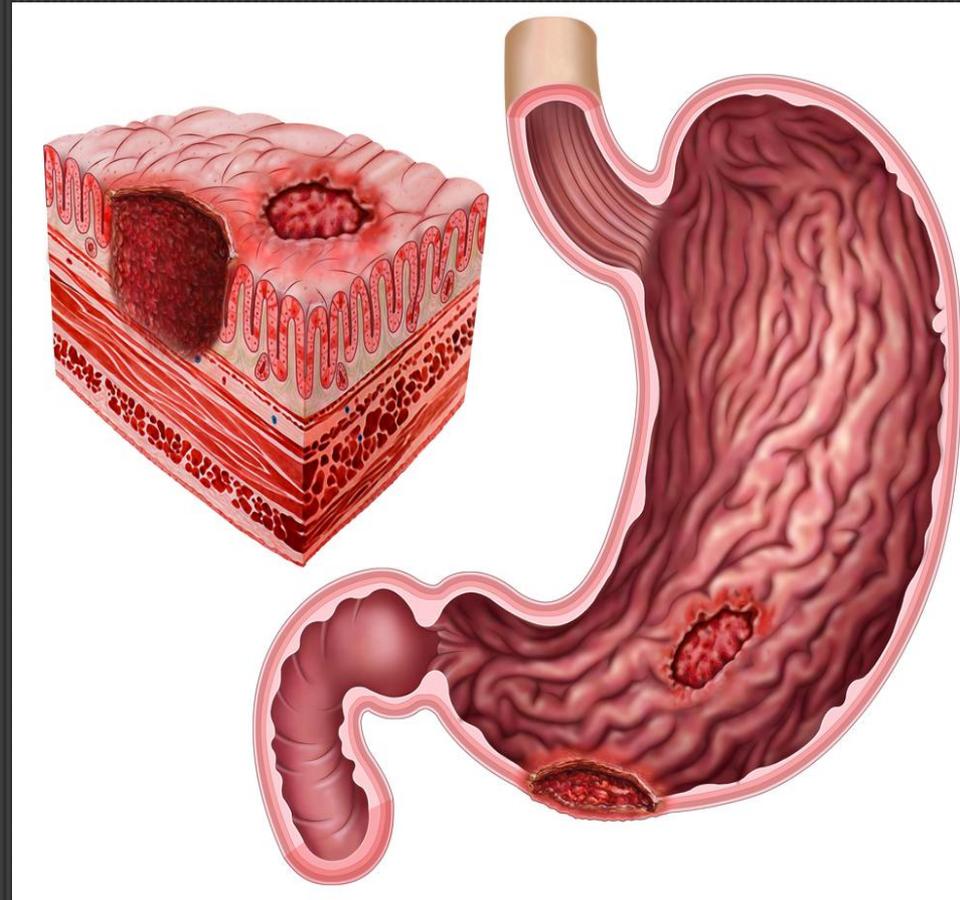


## Аускультация

- Глухость тонов сердца
- Акцент II тона, раздвоение II тона на a.pulmonalis
- Усиление 1-го тона над трехстворчатым клапаном сердца
- Систолический шум относительной недостаточности трехстворчатого клапана (усиливается на вдохе)
- Диастолический шум Грэхема – Стилла над легочной артерией (шум недостаточности клапана ЛА) при высокой ЛГ.

- Со стороны пищеварительной системы : возникают острые язвы желудка и 12 п. к. с атипичной клиникой, стертым болевым синдромом, невыраженной клинической симптоматикой и частыми осложнениями, такими как кровотечение и перфорация.

Причина - выраженная гипоксемия.



# Клиническая картина

Объективные данные:

- 1) При аускультации сердца выслушивается акцент 2-го тона над ЛА, и редко мягкий дующий шум Грехема – Стилла. Систолический шум недостаточности трикуспидального клапана, усиливающийся при глубоком вдохе (симптом Риверо-Корвалло).
- 2) Набухание шейных вен на выдохе и вдохе.
- 3) Положительный симптом Плеша (при надавливании на область печени усиливается набухание шейных вен)
- 4) Отеки нижних конечностей, в терминальной стадии стойкие, резистентные к лечению
- 5) Асцит, гидроторакс, гидроперикард. В терминальной стадии может развиваться сердечная кахексия.

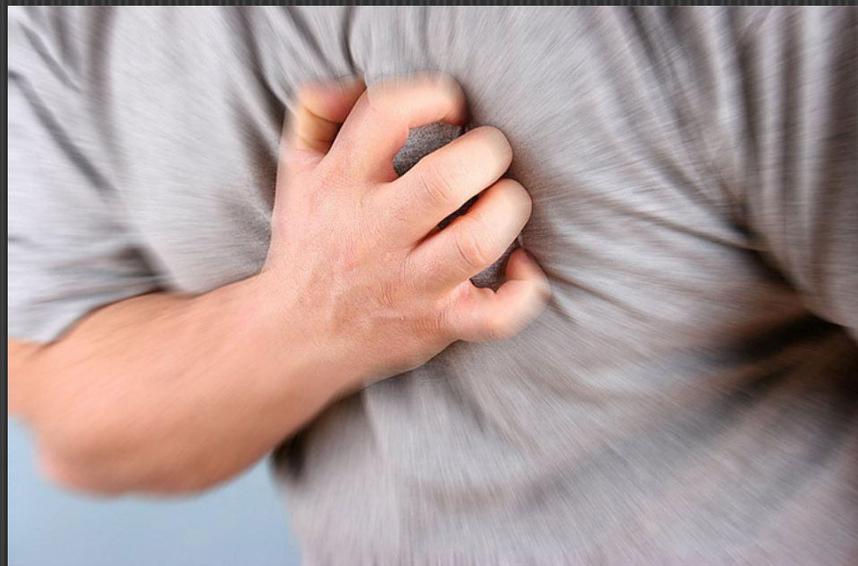
# Клиническая картина

Клиника ХЛС зависит от стадии:

- **Первая стадия:** на фоне основного заболевания усиливается одышка, появляется цианоз в виде акроцианоза, правая граница сердца не расширена, печень не увеличена в лёгких физикальные данные зависят от основного заболевания.
- **Вторая стадия** - одышка переходит в приступы удушья, с затруднённым вдохом, цианоз становится диффузным, пульсация в эпигастральной области, тоны глухие, акцент II тона над ЛА не постоянный. Печень не увеличена, может быть опущена.

- **Третья стадия** - присоединяются признаки правожелудочковой недостаточности: увеличение правой границы сердечной тупости, увеличение размеров печени. Постоянные отёки на нижних конечностях.

- **Четвертая стадия** - одышка в покое, вынужденное положение, часто присоединяются расстройства ритма дыхания типа Чейн-Стокса и Биота. Отёки постоянные, не поддаются лечению, пульс слабый частый, «бычье сердце», тоны глухие, систолический шум у мечевидного отростка. В лёгких масса влажных хрипов. Печень значительных размеров, не сокращается под действием гликозидов и мочегонных, так как развивается фиброз. Больные постоянно дремлют.



# Клиническая картина

Не характерно для больных ХЛС:

- 1) Нарушение ритма без сопутствующей кардиальной патологии;
- 2) Системное артериальное давление в большинстве случаев остается нормальным, тем не менее при обострении ХОБЛ и БА может развиться вторичная пульмоногенная АГ.

# Инструментальная диагностика ХЛС

- 1) На ЭКГ у больных ХЛС могут выявляться признаки перегрузки и увеличения правого предсердия (преходящее или стабильные высокоамплитудные зубцы *P* в отведениях 1, 3, AVF, иногда в V1-P-pulmonale).
- 2) Затем выявляются признаки гипертрофии ПЖ, проявляющееся тремя типами ЭКГ изменений:
  - R (или qR)-тип – гипертрофия ПЖ, когда его масса превышает массу ЛЖ (в V1 комплекс QRS в виде QR или qR);
  - rST-тип, встречающийся при умеренной гипертрофии ПЖ (в V1-комплекс QRS типа rSR1);
  - S-тип, часто встречающийся при диффузной эмфиземе легких (во всех грудных отведениях комплекс QRS имеет вид rS или RS с выраженным зубцом S, а в отведениях от конечностей регистрируется S1S2S3).

# Дополнительные данные

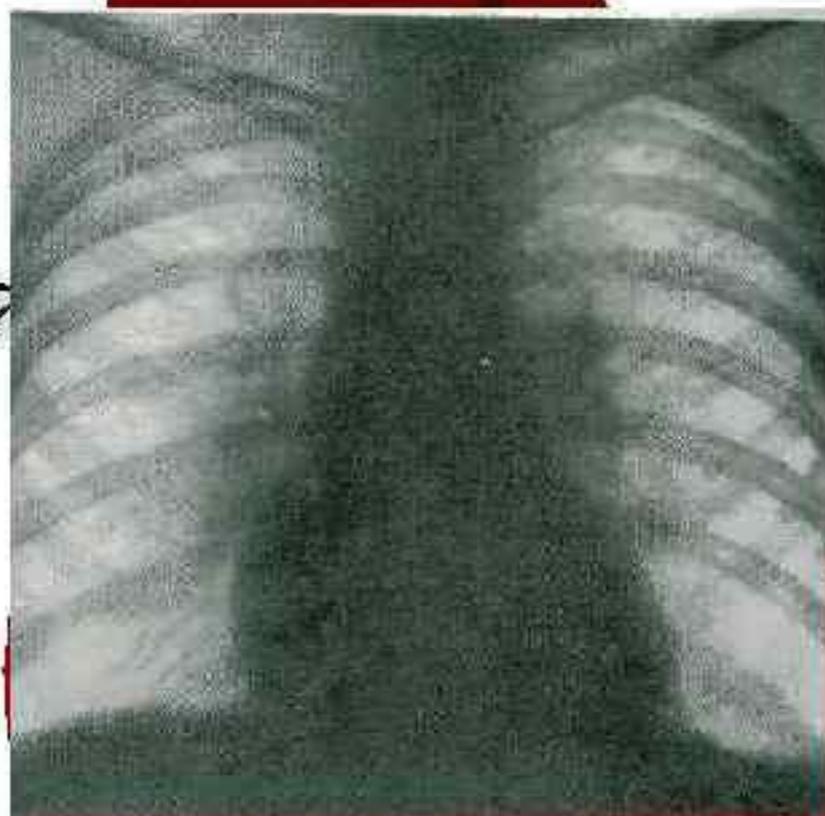
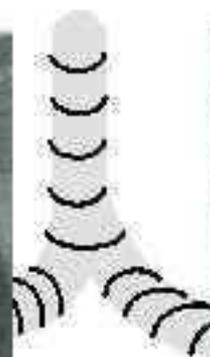
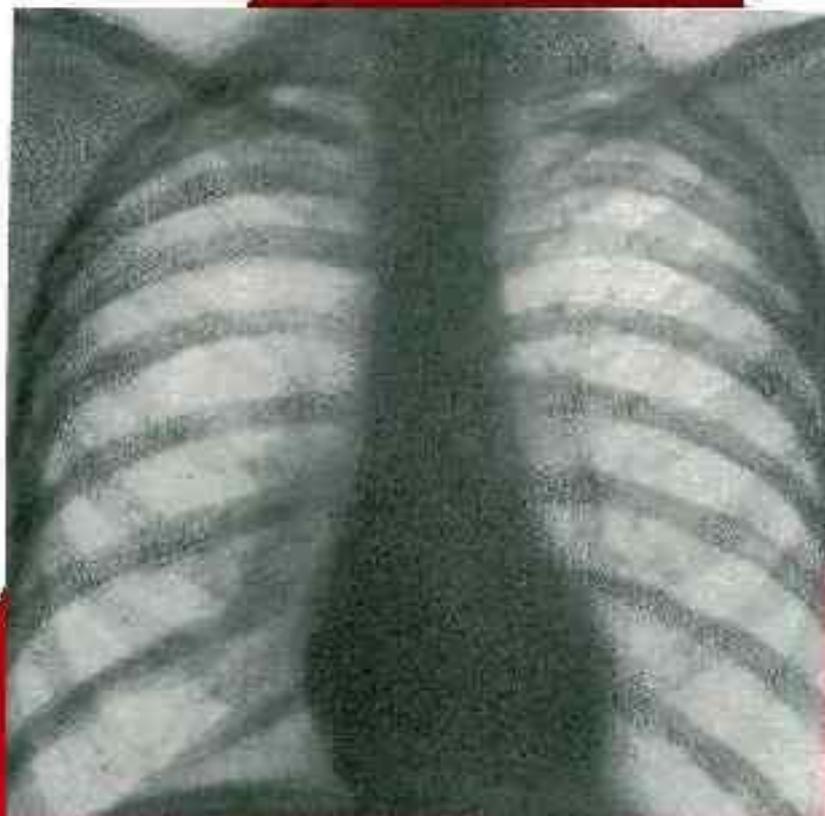
- Рентгенологические признаки ХЛС
  1. выбухание легочного ствола, которое лучше определяется в правом косом положении,
  2. расширение ствола легочной артерии и ее крупных ветвей,
  3. увеличение правых отделов сердца.
- ЭКГ
  - отклонение оси комплекса QRS более 90 град.,
  - увеличение размеров зубца Р во II, III стандартных отведениях более 2 мм,
  - снижение амплитуды зубца Т в стандартных и правых грудных отведениях),
- ЭКГ - признаки легочного сердца
  1. гипертрофия правого желудочка
  2. дилатация правых отделов сердца (конечный диастолический размер правого желудочка более 2,5 см),
  3. парадоксальное движение межжелудочковой перегородки в диастолу в сторону левых отделов,
  4. Д-образная форма правого желудочка,
  5. увеличение трикуспидальной регургитации.

**Рентгенограмма сердца в прямой проекции  
больного с хроническим легочным сердцем**



**ХОБЛ**

# ДИАГНОСТИКА



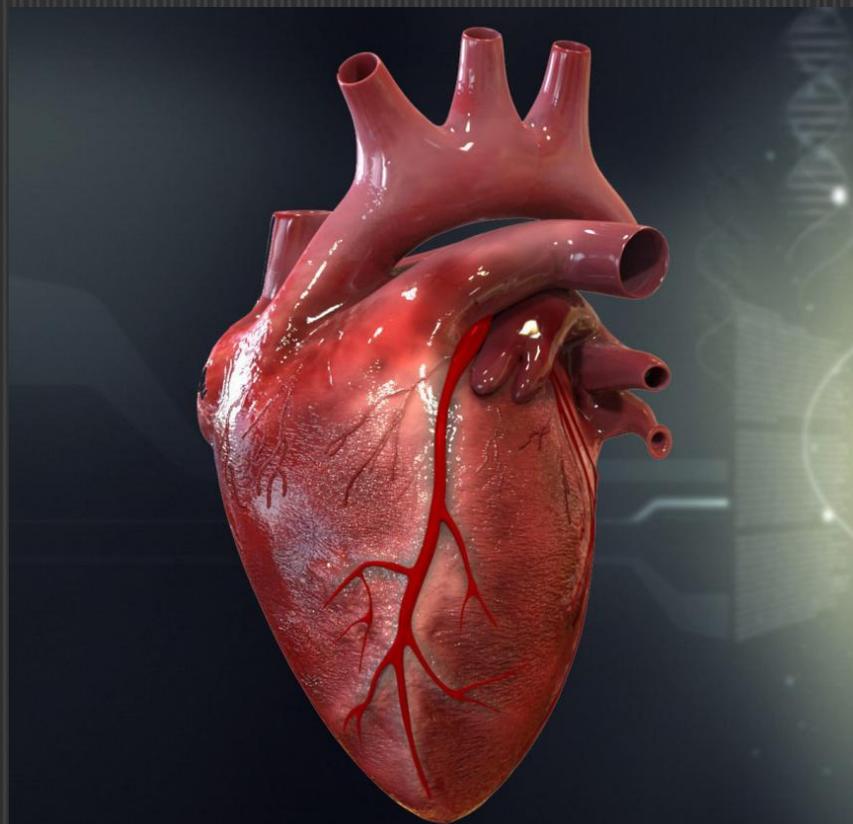
**ХРОНИЧЕСКОЕ  
ЛЕГОЧНОЕ СЕРДЦЕ  
(КОМПЕНСИРОВАННОЕ)**

**ДЕКОМПЕНСАЦИЯ  
ХРОНИЧЕСКОГО  
ЛЕГОЧНОГО СЕРДЦА**

# Дифференциальная диагностика

- с сердечной недостаточностью на фоне атеросклеротического кардиосклероза
- с митральным стенозом

(по данным ЭхоКГ)



# Инструментальная диагностика ХЛС

Радионуклидная вентрикулография позволяет оценить объём камер сердца, крупных сосудов и функциональное состояние с определением фракции выброса ПЖ.

Ангиопульмонография является методом диагностики при тромбоэмболии легочной артерии.

Исследование ФВД позволяет объективизировать тяжесть ДН.

Биопсия легких является обязательным методом для верификации клинического диагноза в сложных диагностических случаях.

# Лабораторные исследования

Общий анализ крови в котором при декомпенсации ХСН наблюдается вторичный эритроцитоз или полицитемия (с увеличением содержания также лейкоцитов и тромбоцитов), увеличение гематокрита, содержание гемоглобина и замедление СОЭ

Рекомендуется исследовать коагулограмму, уровень D-димера при подозрении на ТЭЛА, антинуклеарные и антикардиолипидные антитела для исключения системных заболеваний соединительной ткани, сывороточный  $\alpha$ 1-антитрипсин, проводится серологический тест на ВИЧ-инфекцию.

Определение уровня мозгового натрийуретического пептида, ставшего в настоящее время лабораторным маркером ХСН.

# Данные доп. исследований

- ЭхоКС: толщина стенки ПЖ более 6 мм
- Расчетное давление в ЛА более 30 мм рт. ст.
- Регургитация из ЛА

Зондовое исследование давления в ПЖ, ЛА.

# Лечение ХЛС

Лечение ХЛС является разнообразным и комплексным, начиная с адекватной терапии основного заболевания.



# Лечение ХЛС

Общие рекомендации:

Необходимы отказ от курения, что у больных с ХОБЛ улучшает прогноз заболевания, выполнения ежедневных дозированных физических нагрузок (не вызывающих неблагоприятных симптомов) для поддержания адекватного состояния скелетной мускулатуры, а также профилактика инфекционных осложнений, адекватное лечение сопутствующих заболеваний.

При ХЛС и декомпенсированной ХСН рекомендуется ограничение приёма поваренной соли: при 1 ФК- не употреблять соленой пищи, при 2 ФК- плюс не досаливать, 3 ФК- плюс продукты с уменьшенным содержанием соли.

# Лечение ХЛС

## Немедикаментозные методы лечения ХЛС

Оксигенотерапия является одним из эффективных методов коррекции артериальной гипоксемии и гиперкапнии и применяется на всех этапах течения ХЛС. Продолжительность процедуры может достигать 12-16 ч. в сутки и зависит от тяжести состояния пациента. При этом необходимо поддерживать сатурацию на уровне 95%.



# Лечение ХЛС

Медикаментозное лечение:

Диуретики рекомендуются во всех случаях развития застойной правожелудочковой ХСН (Фуросемид 20-120 мг/сут., этакриновая кислота 50-100 мг/сут., Торасемид 5-20 мг/сут.)

Учитывая активизацию альдостероновой системы при декомпенсации ХСН и, в частности, при ХЛС, обязательным является использование антагонистов альдостерона (спиронолактон), в период ухудшения -50-150-200 мг/сут., а при улучшении клинического состояния -25-50 мг/сут. для длительного применения.

# Лечение ХЛС

Медикаментозное лечение:

Метилксантины (теофиллин), помимо бронходилатирующего эффекта уменьшают легочное сосудистое сопротивление.

Антагонисты кальция относятся к препаратам, снижающим давление в ЛА и применяющимся непосредственно для лечения ЛГ.

Простагландины и их аналоги, которые помимо вазодилатирующего оказывают антиагрегационное и антипролиферативное действие.

# Лечение ХЛС

Медикаментозное лечение:

Антагонисты рецепторов к эндотелину, в частности бозентан, блокирующий оба типа рецепторов-  $\alpha$  и  $\beta$ , эффективно снижает давление в ЛА, улучшает толерантность к нагрузкам, ФК, гемодинамические и Эхо-КГ параметры.

У больных с первичной ЛГ и ХЛС вследствие ТЭЛА применяются антикоагулянты; в лечении ХЛС другой этиологии для коррекции гемодинамических нарушений рекомендуется реополиглюкик, трентал, антиагреганты (аспирин).

# Лечение ХЛС

Хирургическое лечение:

Предсердная септостомия (создание перфорации в межпредсердной перегородке) позволяет за счет сброса крови справа налево снизить давление в правом предсердии, улучшить функцию ПЖ, увеличить сердечный выброс.

Трансплантация легких (одного или двух) показана больным с терминальной стадией ХЛС.