

Лучевая диагностика заболеваний сердца и сосудов

Часть 2

Частная лучевая диагностика заболеваний сердца и сосудов
Версия 13.01.02

Автор к.м.н. А.В.Шумаков

Приобретенные пороки сердца.

- Может быть поражен любой из клапанов сердца, причем изменения сводятся к трем вариантам:
 1. Стеноз соответствующего отверстия
 2. Недостаточность какого — либо клапана
 3. Их сочетания в одном клапане — сочетанный порок.
- Каждый порок имеет строго определенные признаки, однако дело осложняется частыми одновременными поражениями нескольких клапанов — это т.н. комбинированные пороки, которые настолько разнообразны, что их диагностика может стать трудной задачей.

Приобретенные пороки сердца

(продолжение).

- На практике Вам должно с успехом хватить имеющихся знаний. Следуя приведенным ранее алгоритмам возможно успешное и уверенное разграничение большинства из описанных патологических состояний.
- Коротко повторим типичную классическую картину основных пороков.

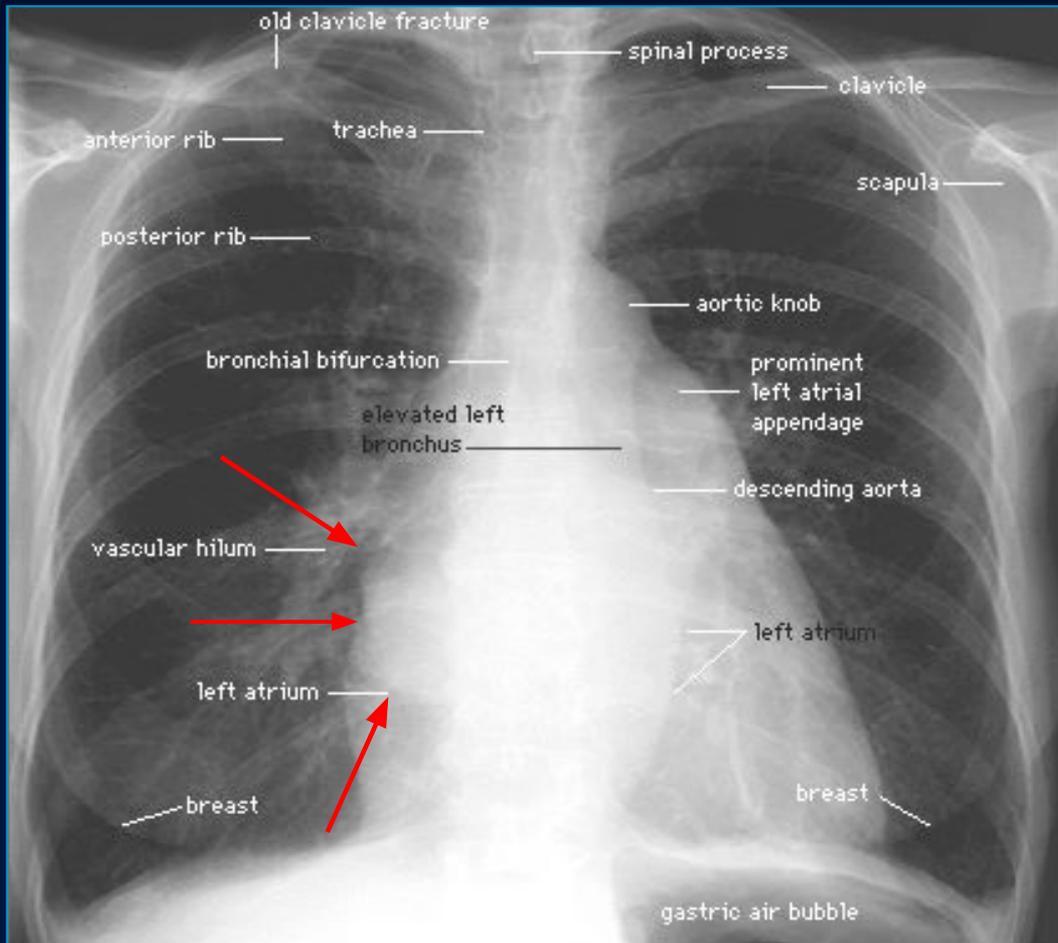
Митральные пороки.

- К митральным порокам относят стеноз митрального отверстия, недостаточность двухстворчатого клапана и их сочетания.
- Изолированные пороки какого - либо клапана в «чистом» виде встречаются редко, часты сочетания пороков не только в одном клапане (сочетанные пороки), но и с различными пороками других клапанов (комбинированные пороки)

Стеноз левого атриовентрикулярного отверстия (митральный стеноз)

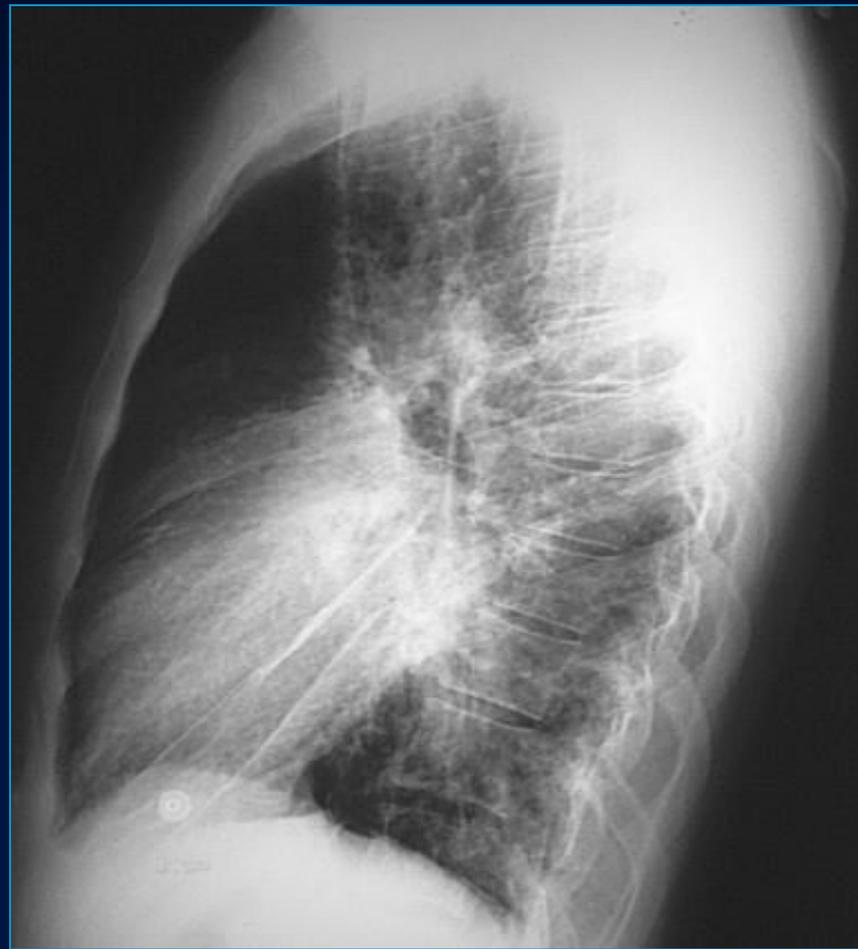
- Митральный стеноз составляет около 1% всех пороков сердца. Наиболее важные его симптомы:
- Митральная форма сердца со всеми её признаками.
- Увеличение левого предсердия (гипертрофия), с отклонением пищевода по малому радиусу.
- Аорта и левый желудочек небольшие.
- В малом круге кровообращения значительные гемодинамические расстройства, комбинации гипертензии и застоя.

Митральный стеноз



- Типичная картина стеноза митрального отверстия
- Обратите внимание! Признаки гипертрофии левого предсердия хорошо видны и без бокового снимка

Митральный стеноз



После протезирования клапана

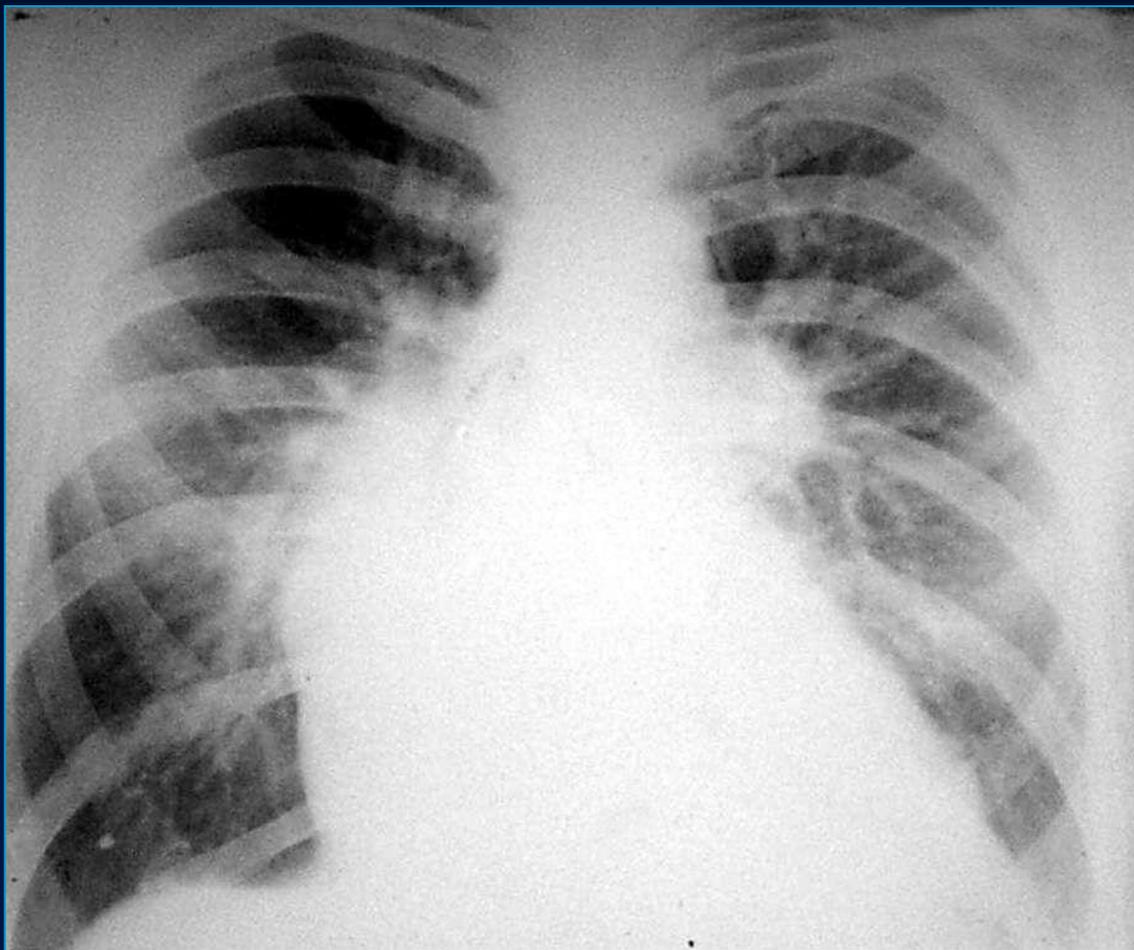


Митральная недостаточность

- Встречается в 3-6% всех пороков сердца.
- Принято различать абсолютную (при сморщивании створок клапана) и относительную (вторичную) недостаточность при поражении папиллярных мышц или «растягивании» створок клапана при общем увеличении сердца. Признаки:
- Митральная форма сердца.
- Левое предсердие дилатировано.
- Пищевод отклонен по дуге большого радиуса.
- Левый желудочек увеличен.
- Легочный кровоток страдает незначительно.

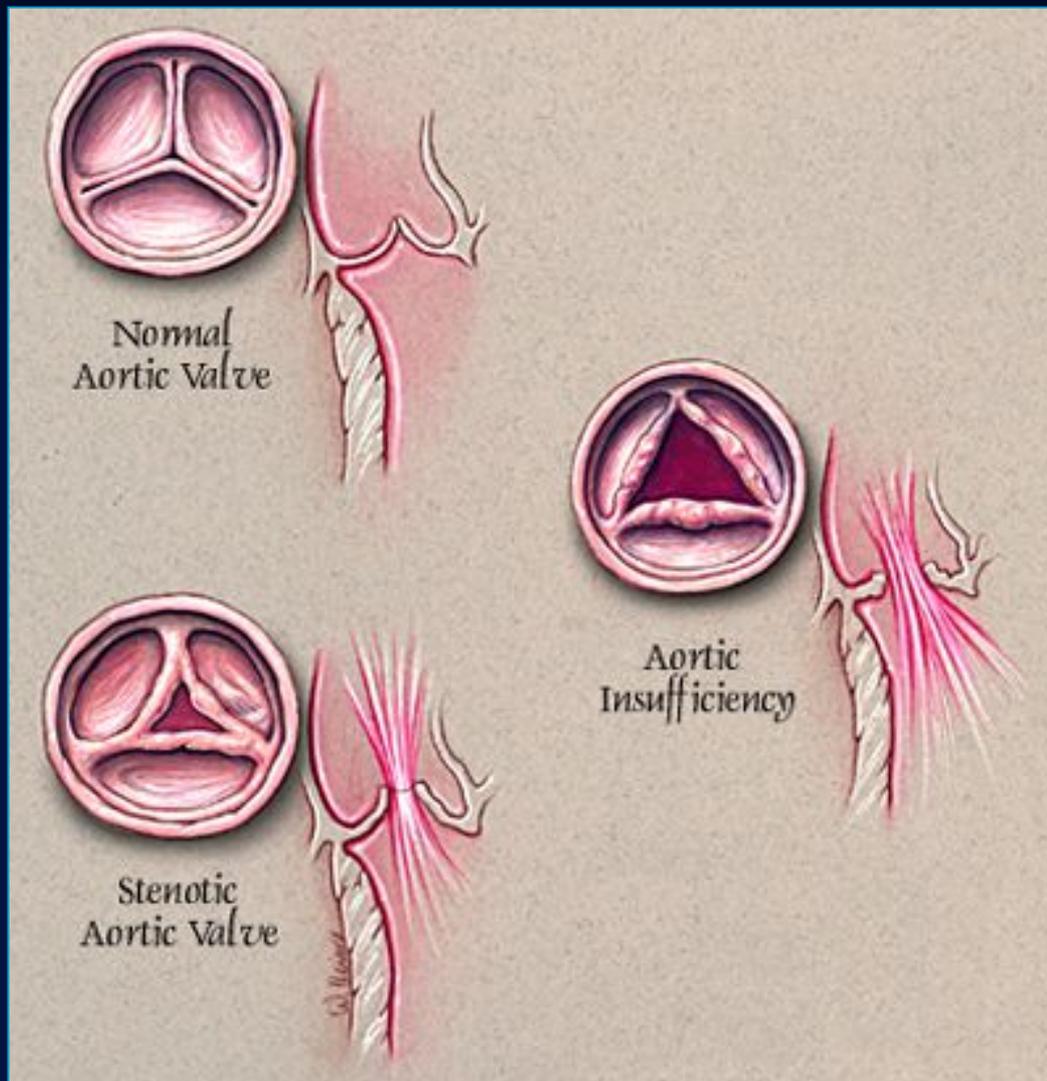
Митральная недостаточность

(Продолжение)



- Форма сердца митральная.
- Есть увеличение всех полостей.
- Дилатированное левое предсердие образует собственную пологую дугу на правом контуре сердца.
- В малом круге артериальная легочная гипертензия первой стадии и венозный застой второй стадии.

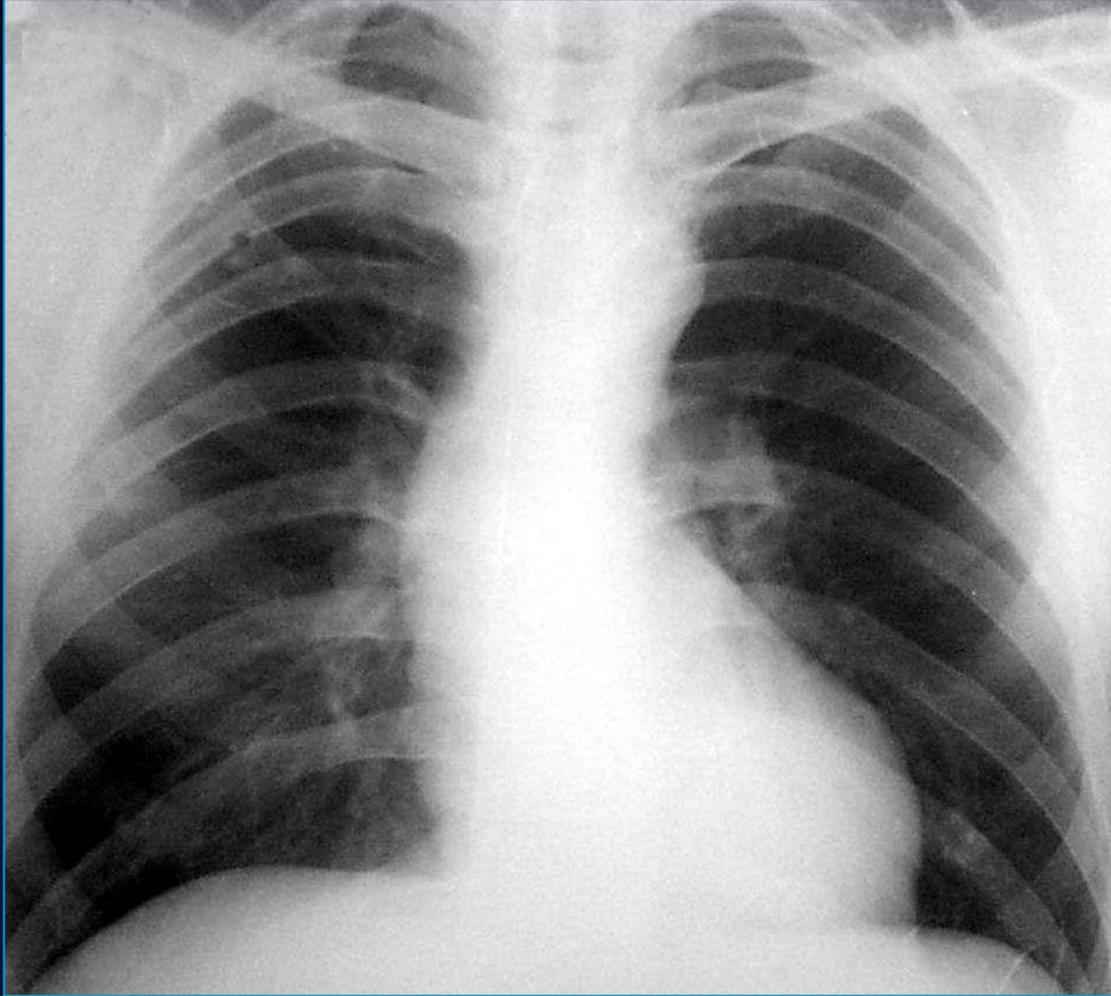
Аортальные пороки



Аортальные пороки

- К аортальным порокам относят стеноз устья аорты, недостаточность аортального клапана и их сочетания.
- Изолированный стеноз устья аорты
- Встречается редко, в 0,5% всех пороков. Признаки:
- Аортальная форма сердца.
- Гипертрофия а затем дилатация левого желудочка.
- Гемодинамических расстройств в малом круге нет.
- Патогномоничный признак (около 40% случаев) - ограниченное выпячивание в начале восходящей дуги аорты.

Стеноз устья аорты

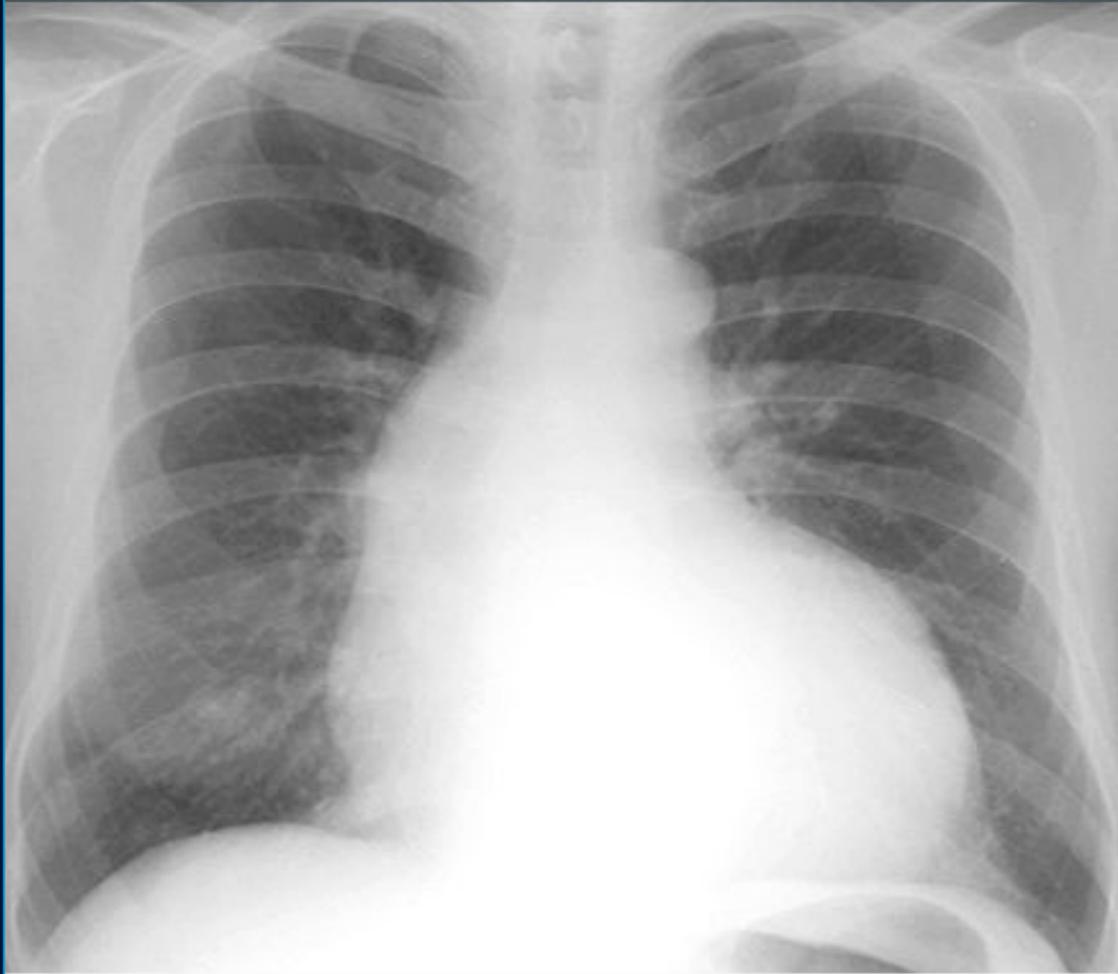


- Форма сердца аортальная
- Начальный отдел дуги восходящей аорты расширен локально
- Левый желудочек гипертрофирован

Недостаточность аортального клапана

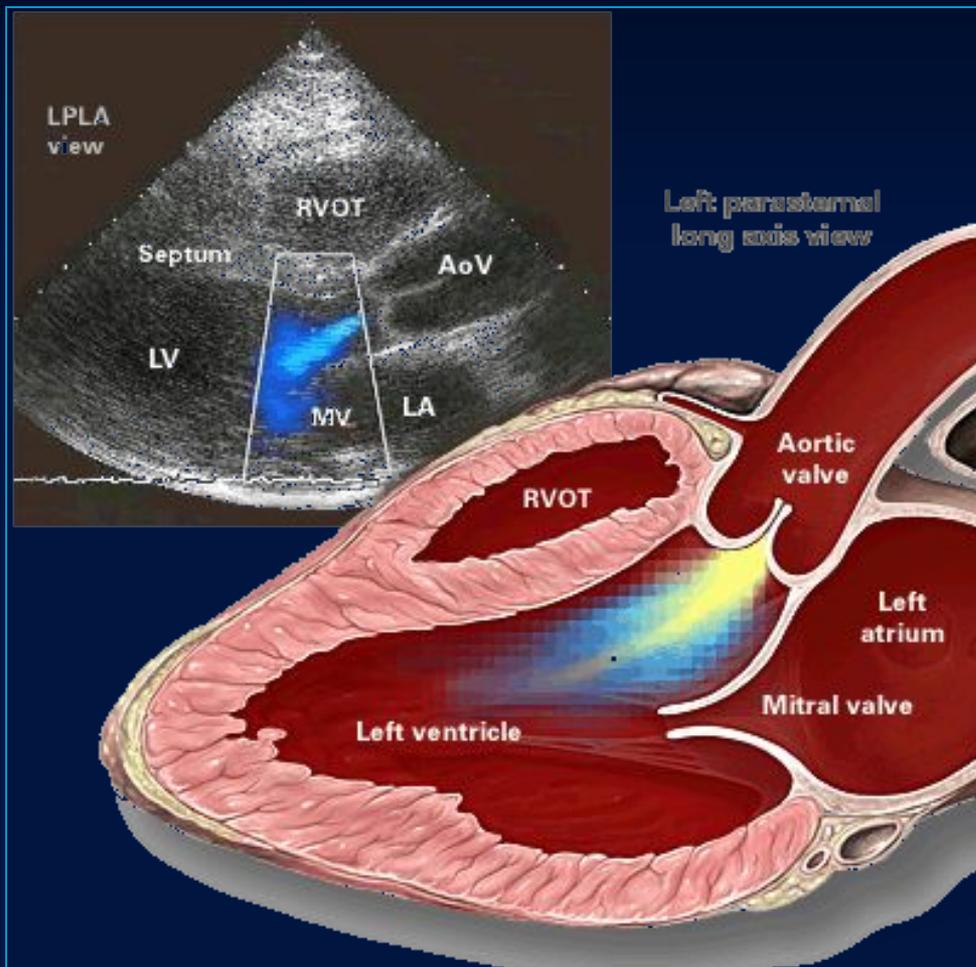
- Составляет около 3% всех пороков сердца.
Признаки:
- Аортальная форма сердца.
- Левый желудочек дилатирован.
- Особая примета – выраженная пульсация аорты при рентгеноскопии.
- Гемодинамика малого круга кровообращения не страдает.

Недостаточность аортального клапана



- Аортальная форма сердца.
- Общее увеличение сердца, отдельные контурные дуги различимы.
- При рентгеноскопии выраженная пульсация аорты, расширение (дилатация) левого желудочка

Недостаточность аортального клапана



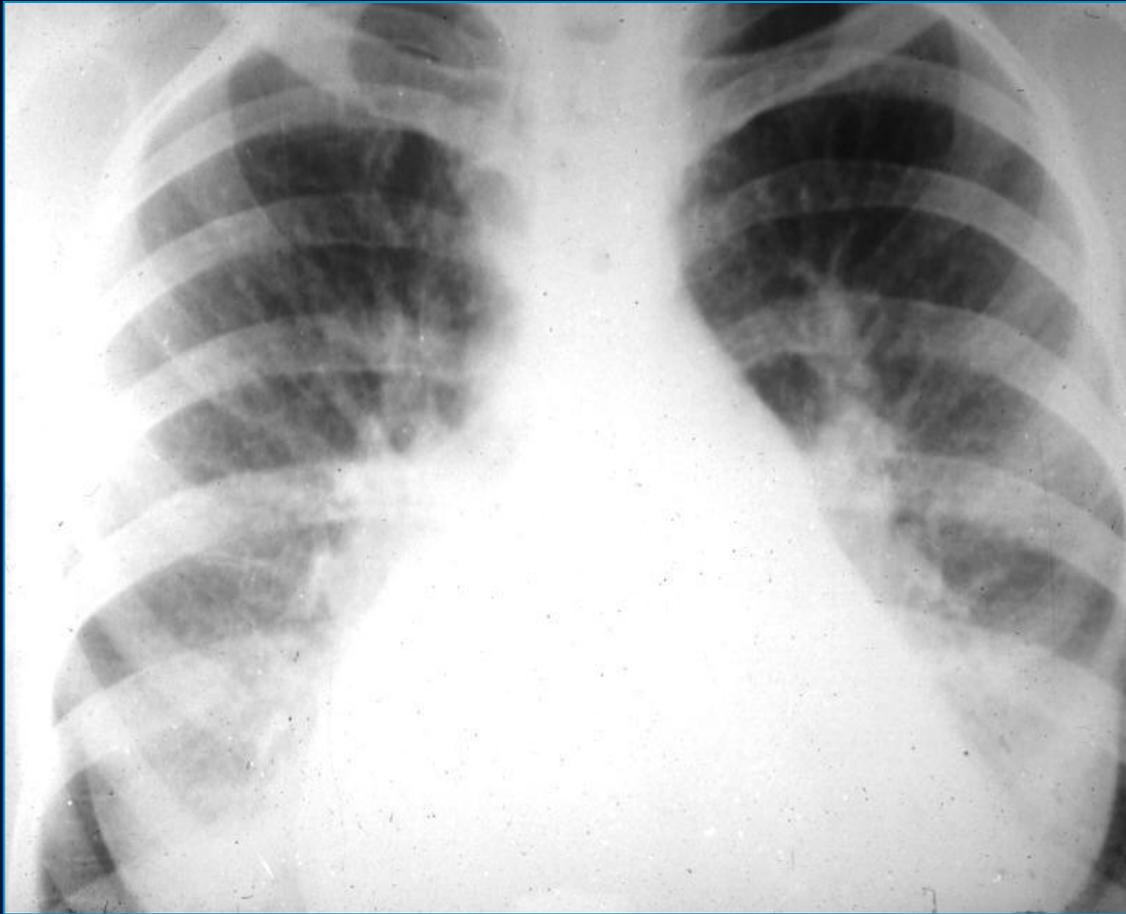
- Самая достоверная диагностика - при УЗИ с доплером, которое позволяет визуализировать ретроградный кровоток через клапан в момент его смыкания (синий цвет) и определить его степень

Трикуспидальные пороки

- В изолированном виде встречаются редко
- Сочетаются с другими пороками в 35% случаев. Обычно встречается недостаточность, стенозы крайне редки.
- Признаки трикуспидальной недостаточности:
- Митральная форма сердца.
- Дилатация правого предсердия .
- Гипертрофия, а затем дилатация правого желудочка
- Признаки застоя в большом круге кровообращения – отек печени с элевацией купола диафрагмы, асцит, плевриты.

Трикуспидальные пороки

(Продолжение)



- Выраженная дилатация правого предсердия, и других полостей при трикуспидальной и митральной недостаточности

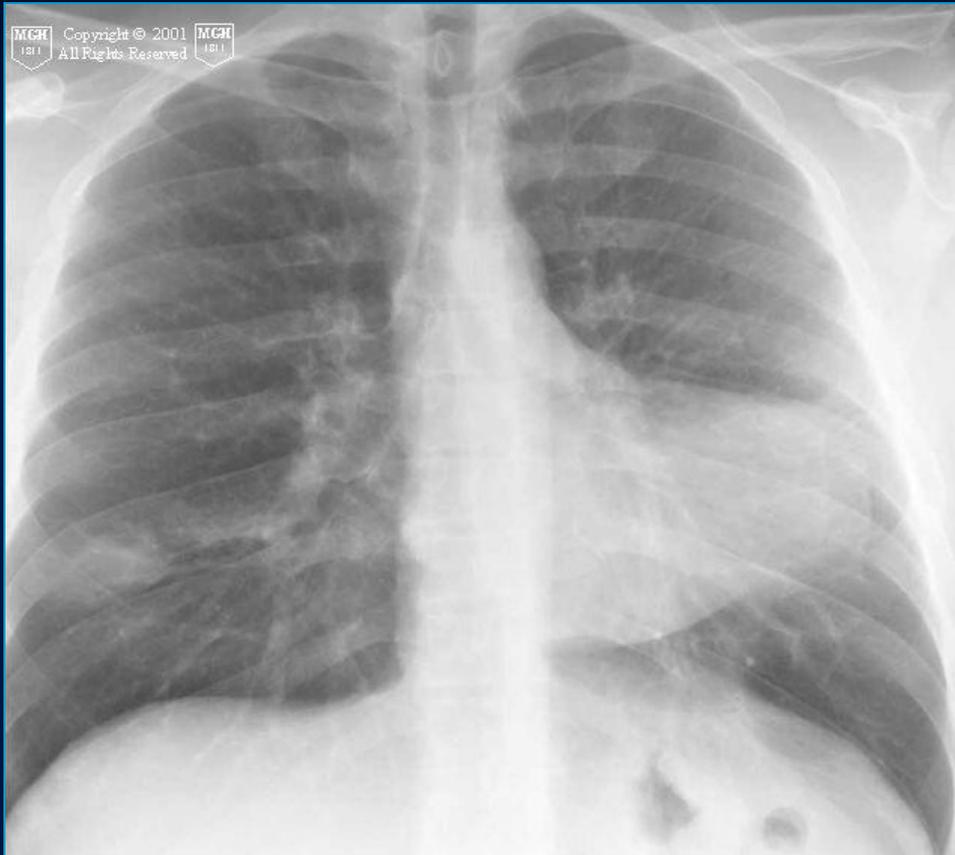
Врожденные пороки

- Детальное изложение рентгенодиагностики врожденных пороков – затея неблагодарная. Даже с учетом того, что данный вопрос к настоящему времени разработан, нужно учитывать, что перед рентгенологом общей практики стоит более простая задача – заподозрить ВПС и в общих чертах сориентироваться в преобладании определенных гемодинамических расстройств в малом круге, и, если порок «типичный», попытаться в предположительной форме установить диагноз.
- Не зависимо от этого, все подобные пациенты должны (для первичного установления диагноза ВПС) направляться в специализированные кардиохирургические отделения, оснащенные аппаратурой и подготовленным персоналом.

Врожденные пороки

- Рентгенологические признаки, позволяющие заподозрить врожденный порок:
- Патологическая форма сердца, не укладывающаяся в «стандартные» рамки.
- Сочетание нормальной формы сердца с гемодинамическими расстройствами в малом круге кровообращения, без видимых внешних причин, а также при наличии клинических проявлений (цианоз, шумы в сердце)
- Пульсация корней легких – достоверный признак перегородочного (септального) порока.

Врожденные пороки



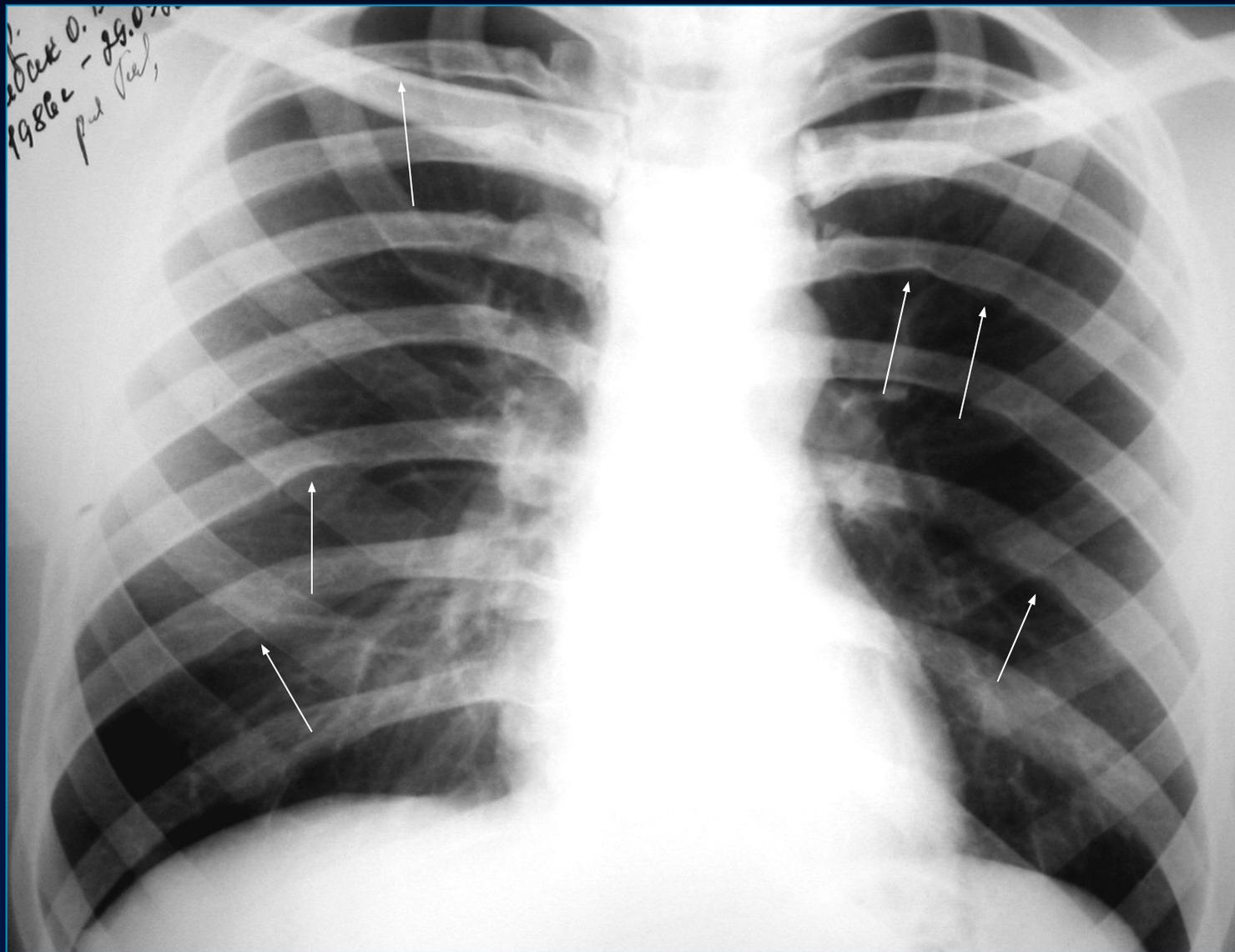
- Пример патологической тени сердца при врожденном пороке развития — отсутствии перикарда



Коарктация аорты

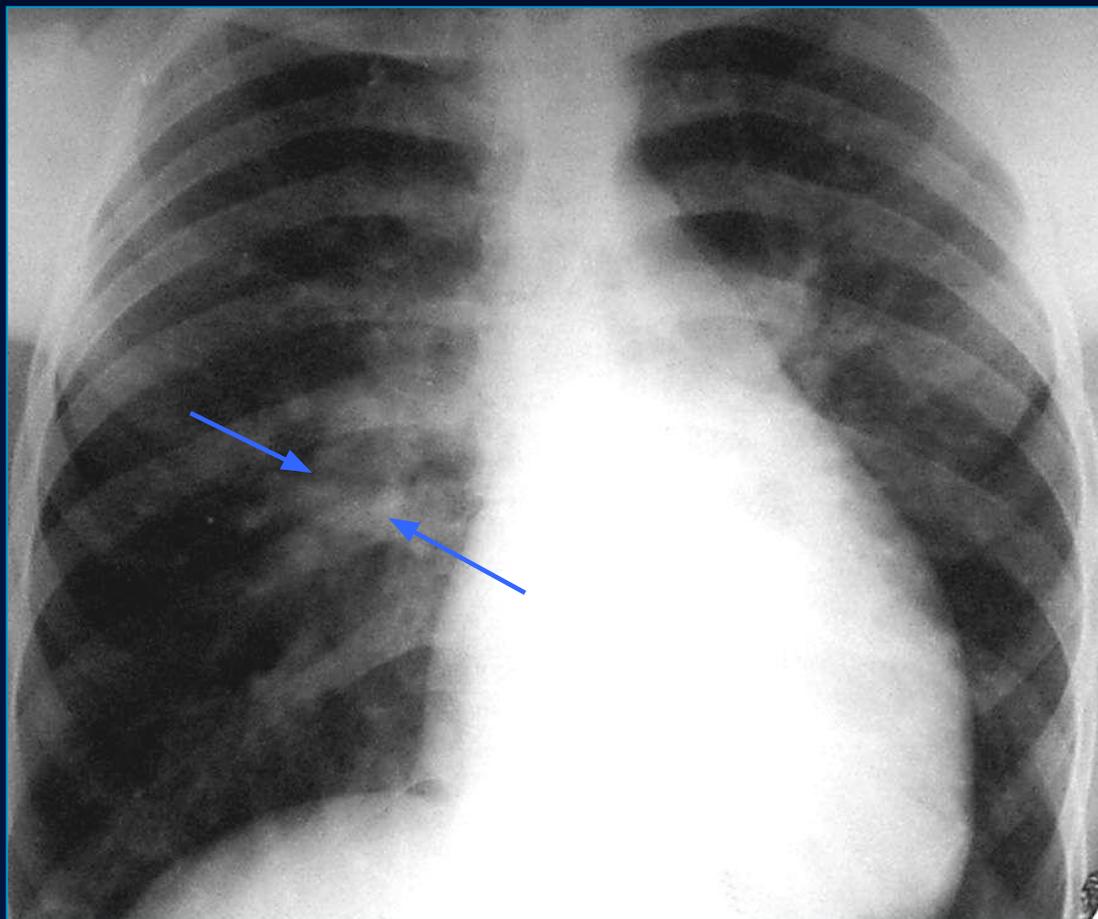
- Один из немногих пороков который можно установить без сложных дополнительных контрастных методик – по данным обзорной рентгенографии
- Очень наглядный и высокодостоверный симптом коарктации аорты – множественные узуры в ребрах от расширенных межреберных артерий

Коарктация аорты



Врожденные пороки

(Продолжение 3)

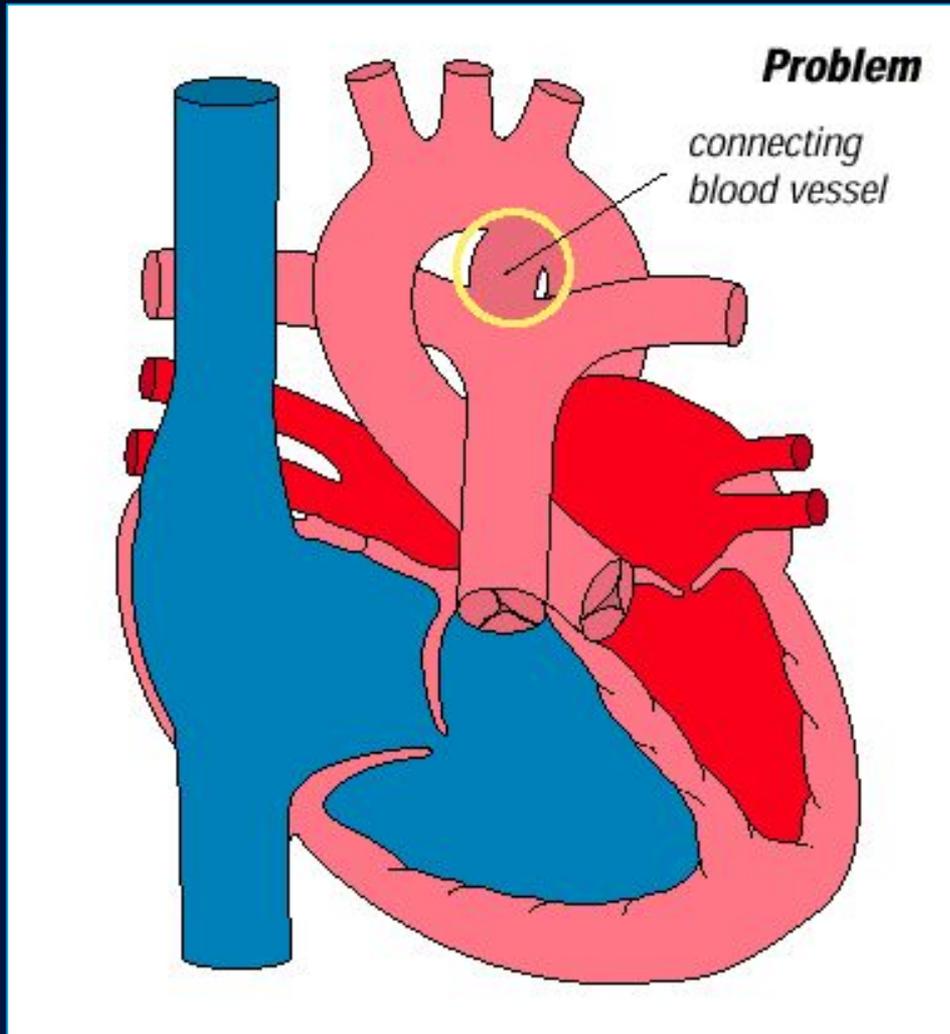


- Пример ВПС с выраженной асимметрией сердца, артериальной легочной гипертензией
- Обратите внимание на резкое расширение правой промежуточной артерии (стрелки)

Открытый артериальный проток

- До 18% всех ВПС. Признаки:
- Митральная форма сердца с резким выбуханием ствола легочной артерии.
- Выраженная артериальная гипертензия в малом круге.
- Резкая пульсация корней легких.
- Левое предсердие увеличено незначительно

Открытый артериальный проток



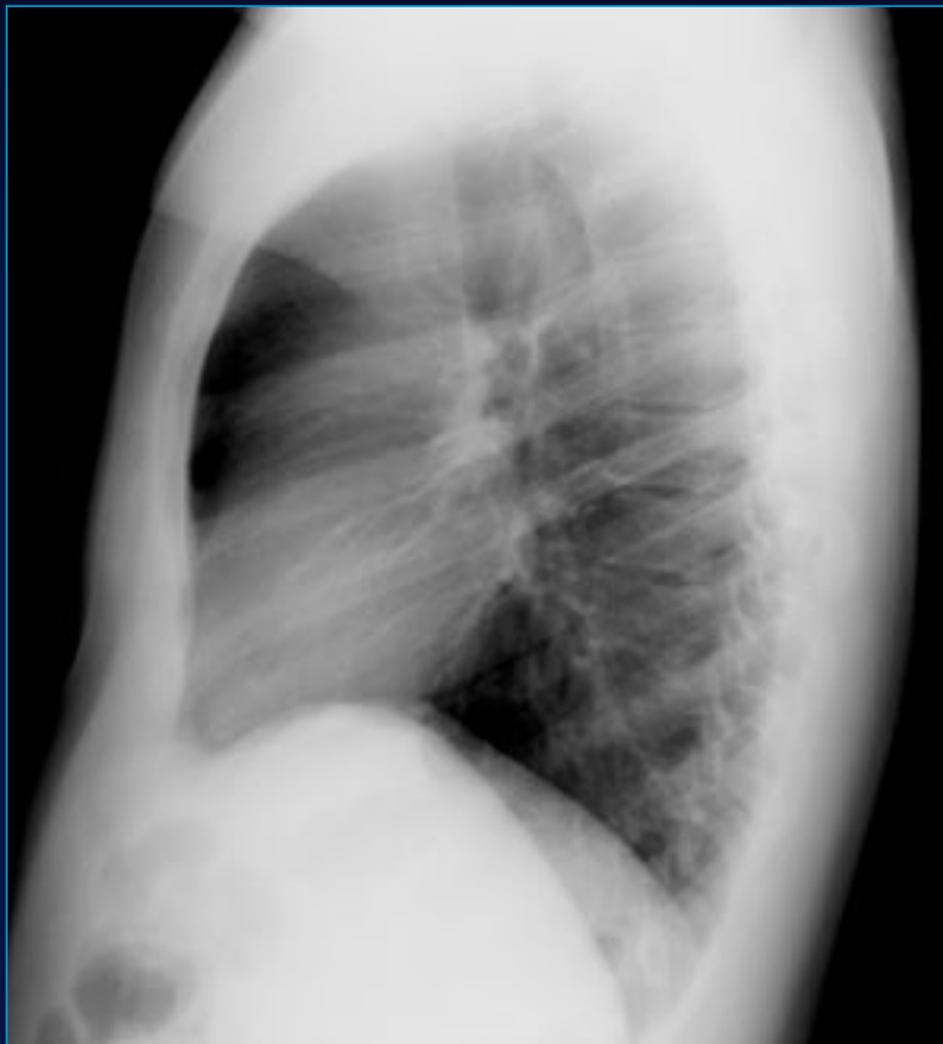
- Остается открытым проток между дугой аорты и легочной артерией

Открытый артериальный проток



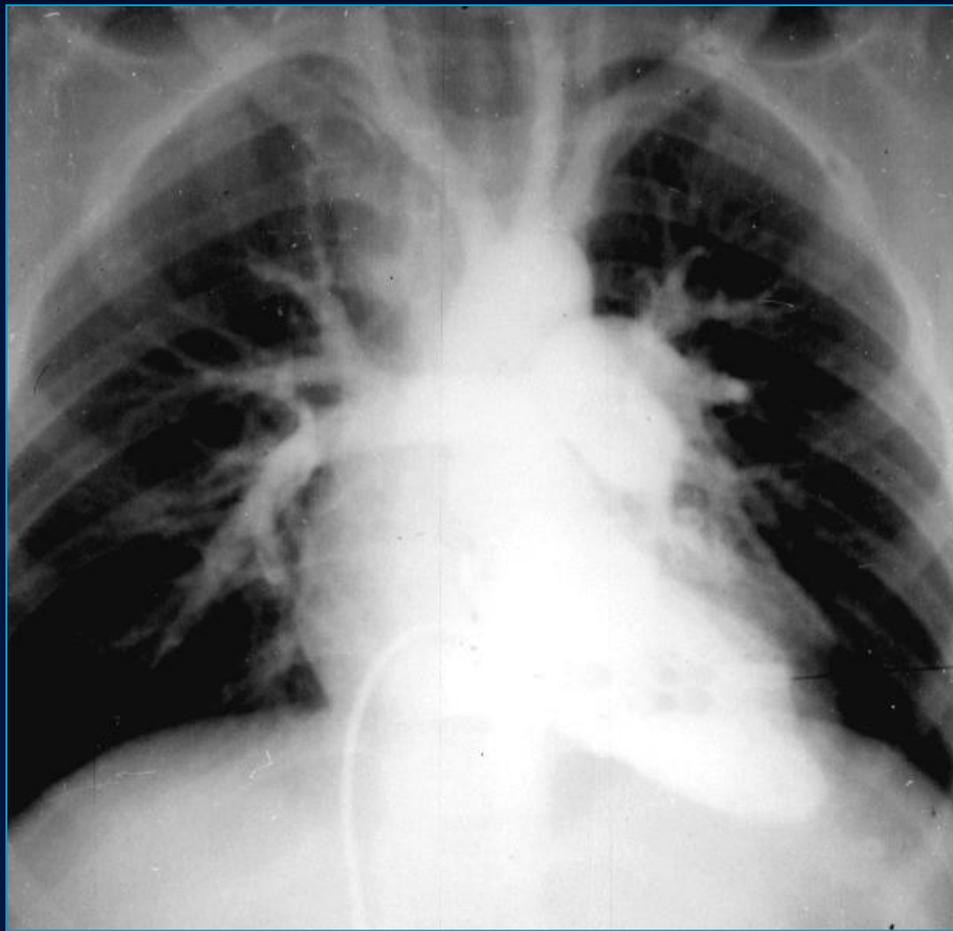
- Пример ВПС с выраженной артериальной гипертензией. Открытый артериальный проток (ОАП)

Открытый артериальный проток



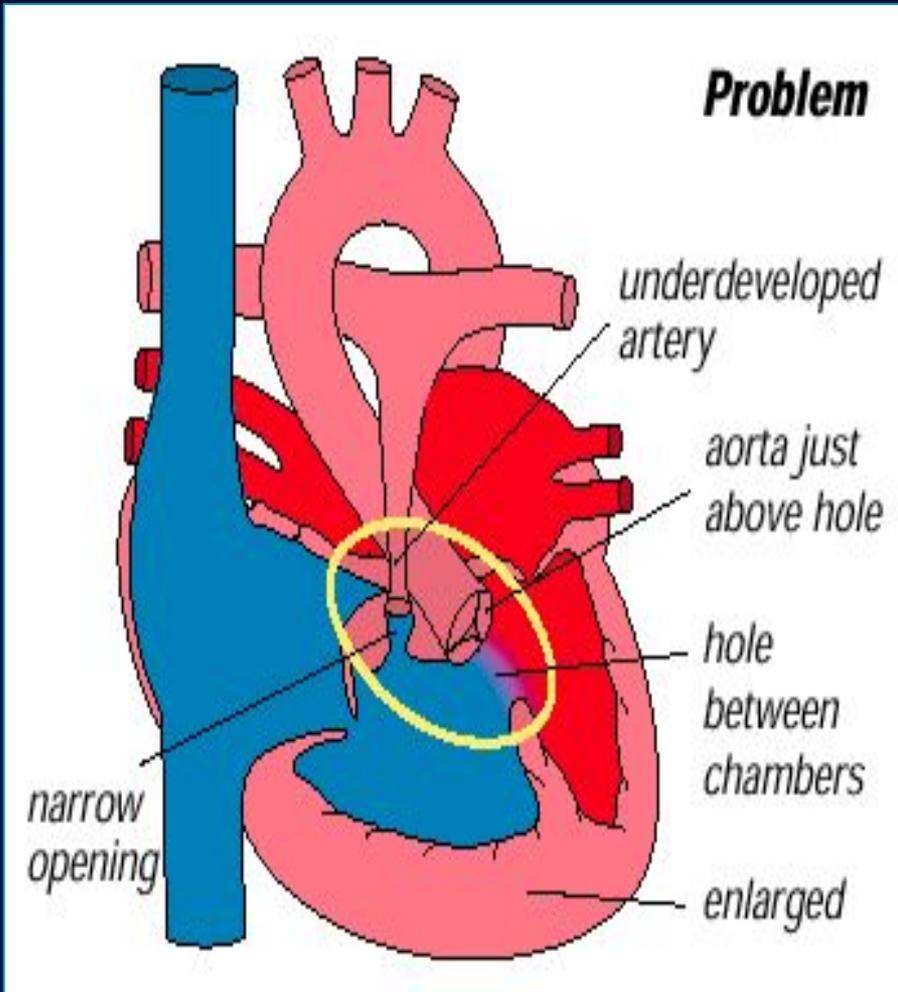
- То же наблюдение
- Левая боковая проекция
- Открытый артериальный проток (ОАП)

Открытый артериальный проток



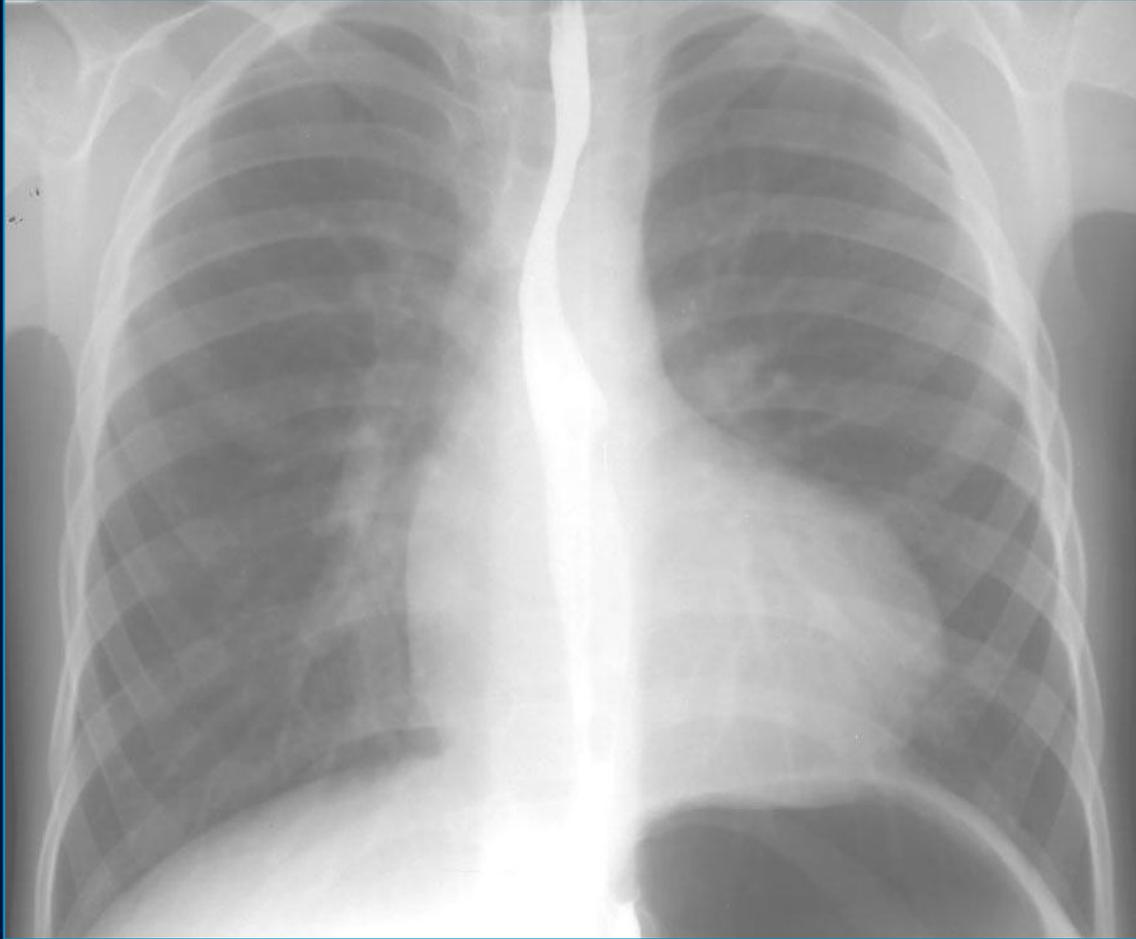
- Большую помощь при ВПС оказывают рентгеновские контрастные методы исследования.
- Пример: транссептальная пункция левого желудочка. Патогномоничный признак ВПС (незаращения Баталлова протока или аорто-легочного свища) – попадание контрастного вещества из левого сердца в правое (видны контрастированные ветви легочной артерии).

Тетрада Фалло



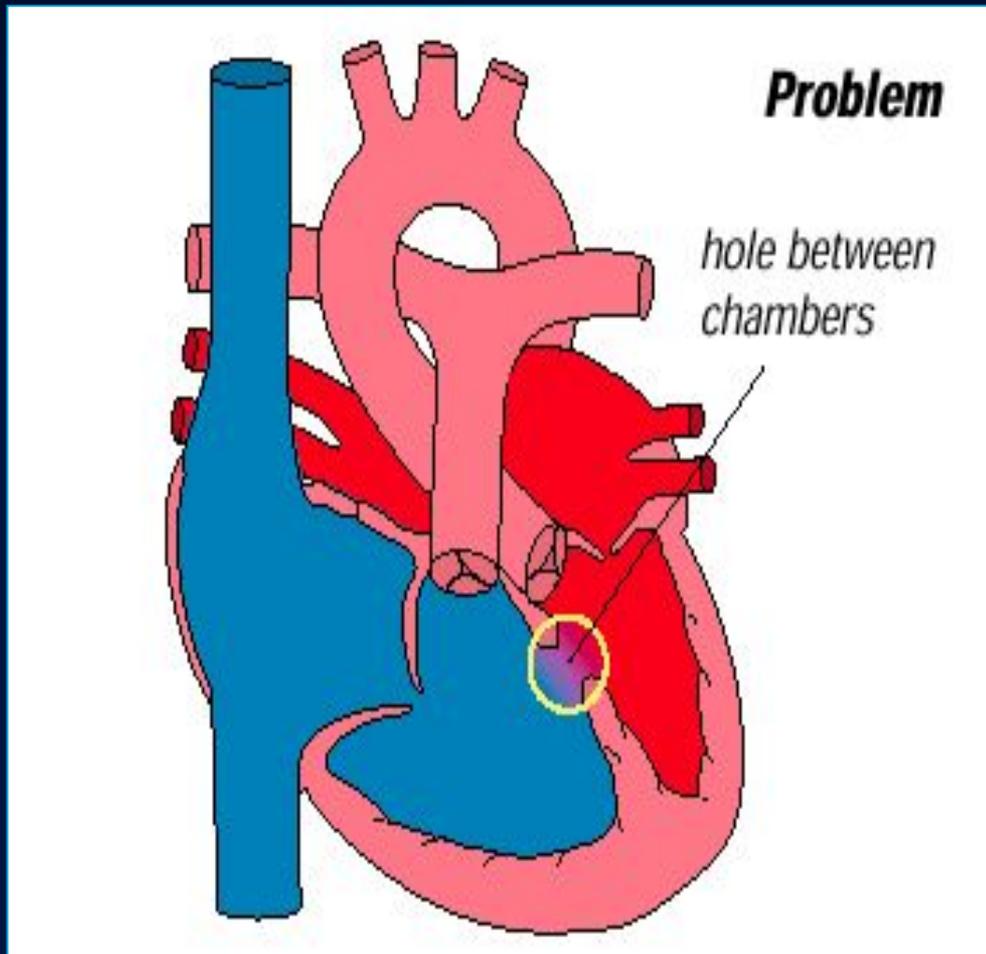
- Имеет следующие компоненты:
- Недоразвитие (сужение) легочной артерии.
- Межжелудочковый дефект.
- Гипертрофия правого желудочка.
- Декстропозиция аорты, начало которой расположено над дефектом межжелудочковой перегородки

Тетрада Фалло



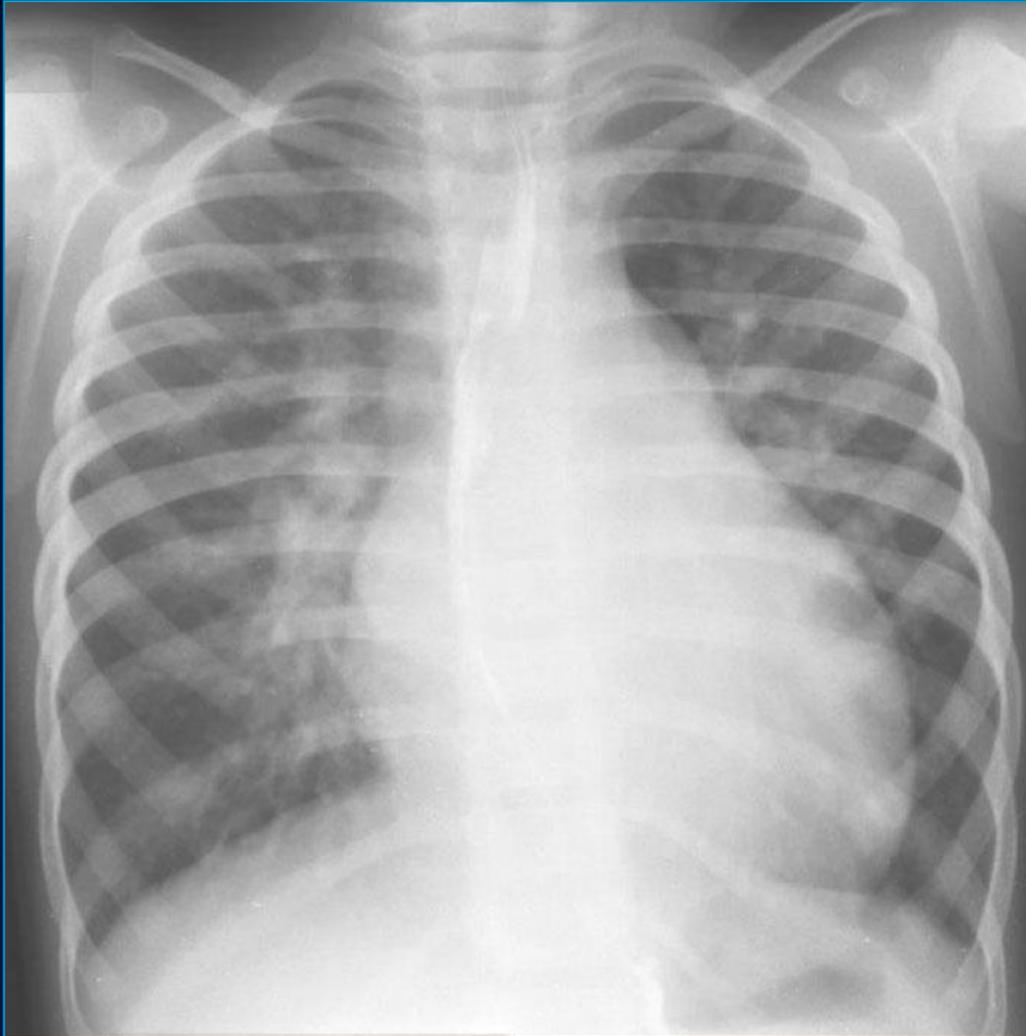
- Вариант картины тетрады Фалло
- Сердце по форме напоминает сапог
- Легочный кровоток обеднен, талия углублена
- Правый желудочек резко увеличен и оттесняет влево левый желудочек

Дефект межжелудочковой перегородки



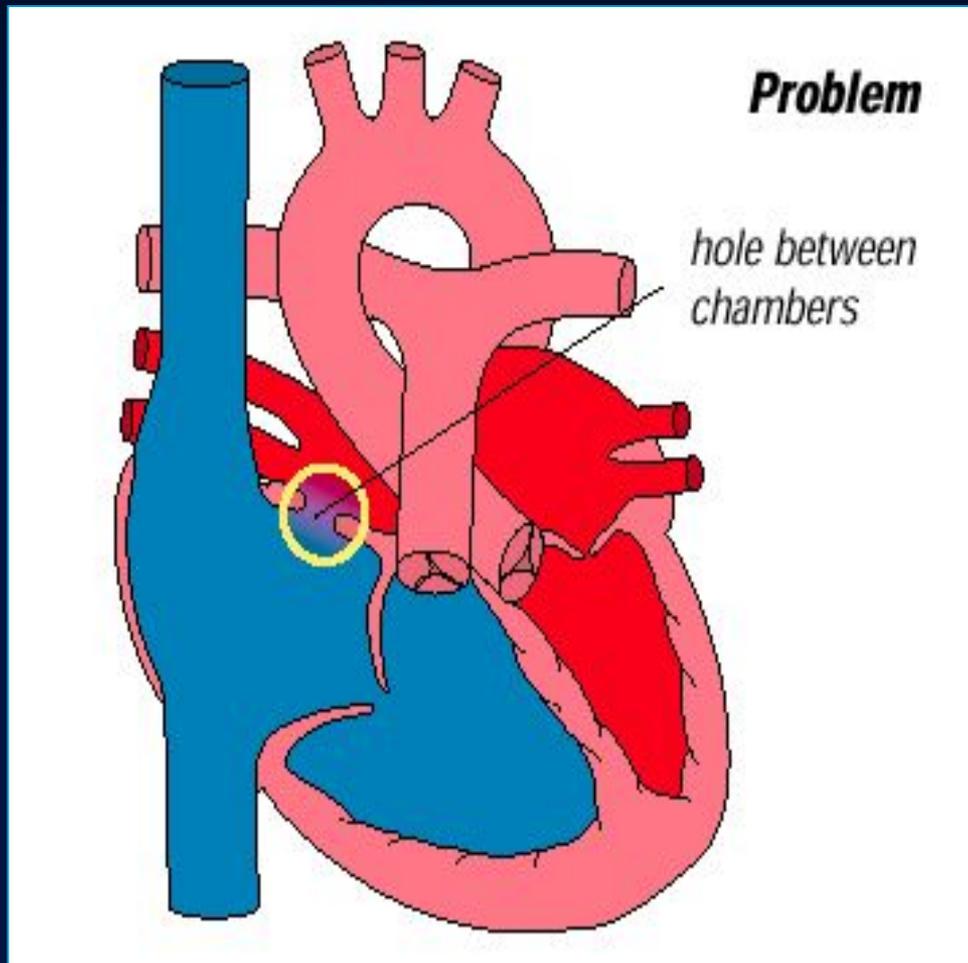
- Самый частый ВПС, картина зависит от величины сброса крови.
- Увеличение и пульсация правого желудочка.
- Корни легких крупные, пульсируют

Дефект межжелудочковой перегородки



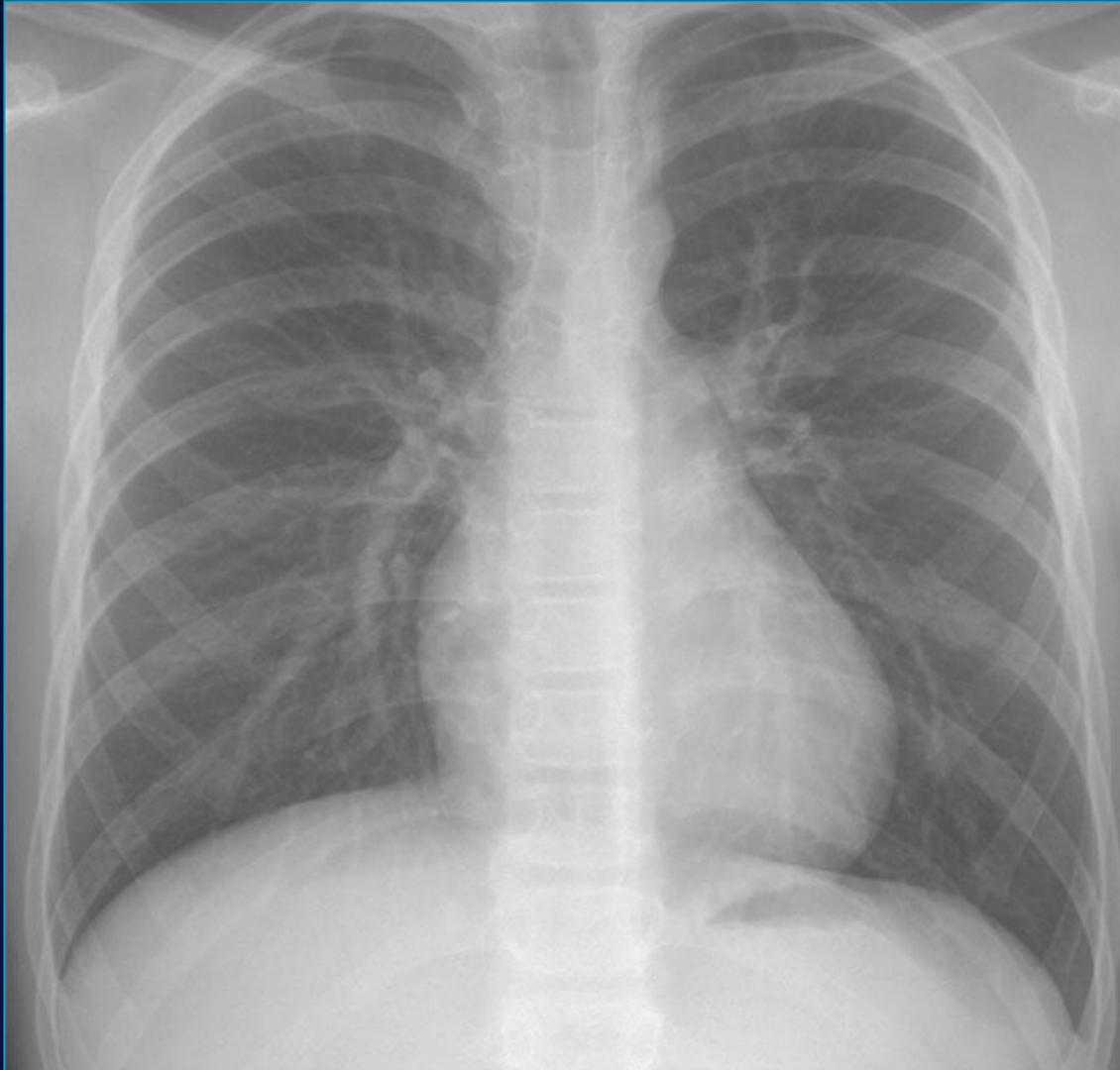
- Признаки:
- Увеличение размеров и пульсаций правого желудочка
- Общее увеличение всех размеров сердца
- Пульсация увеличенных корней легких

Дефект межпредсердной перегородки



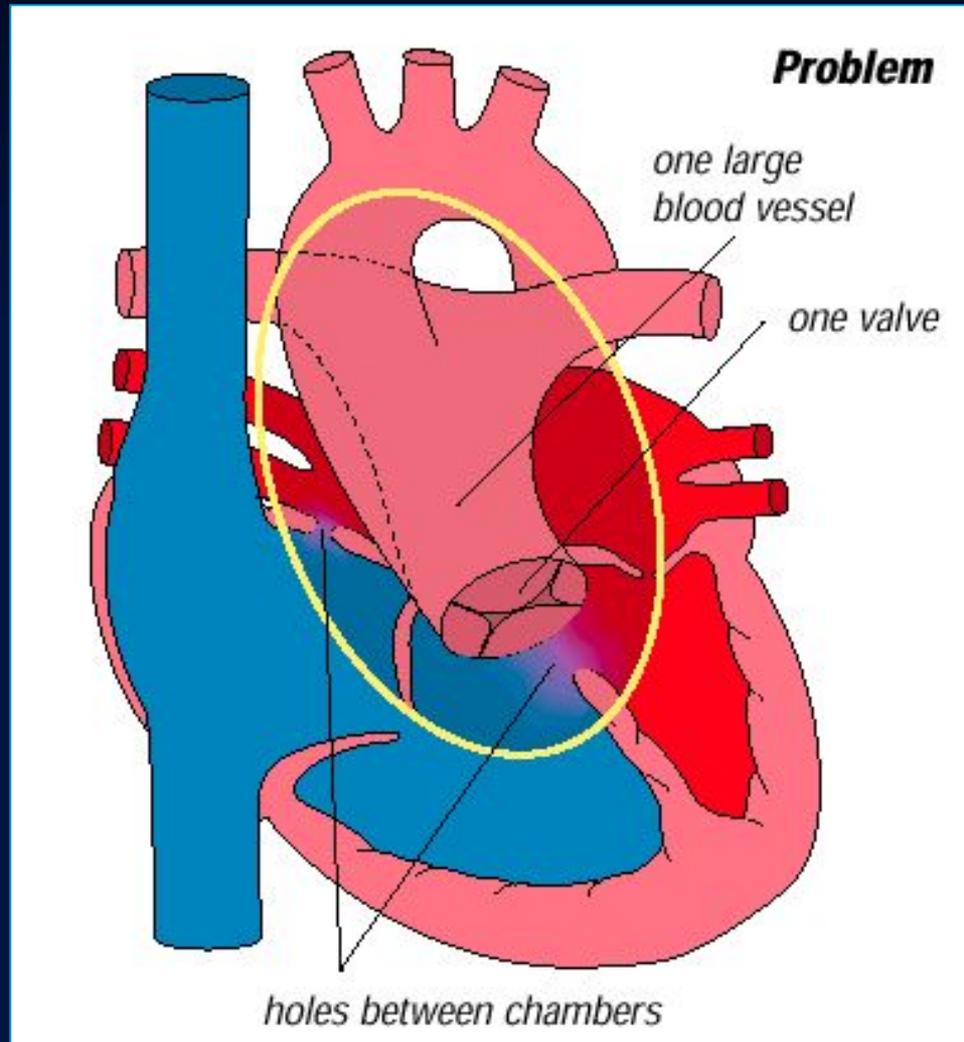
- Часто встречающийся ВПС, до 15% пороков.
- Обычно сброс крови из левого предсердия в правое

Дефект межпредсердной перегородки



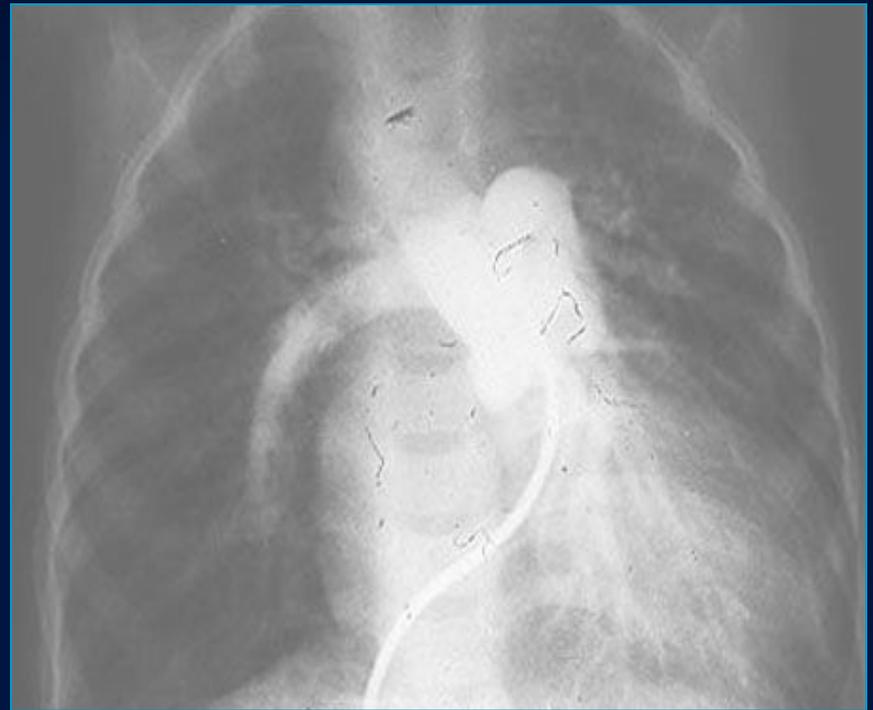
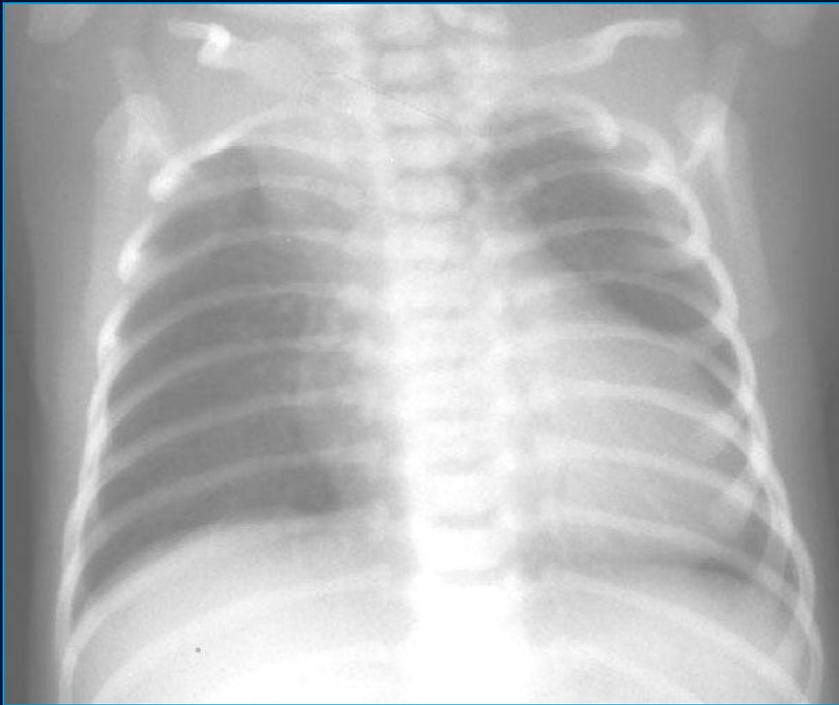
- Признаки (зависят от размера дефекта):
- Гипертрофия правого желудочка.
- Правое предсердие увеличено.
- Расширение и пульсация корней.
- Левый желудочек и аорта маленькие.

Общий аорто-легочный ствол

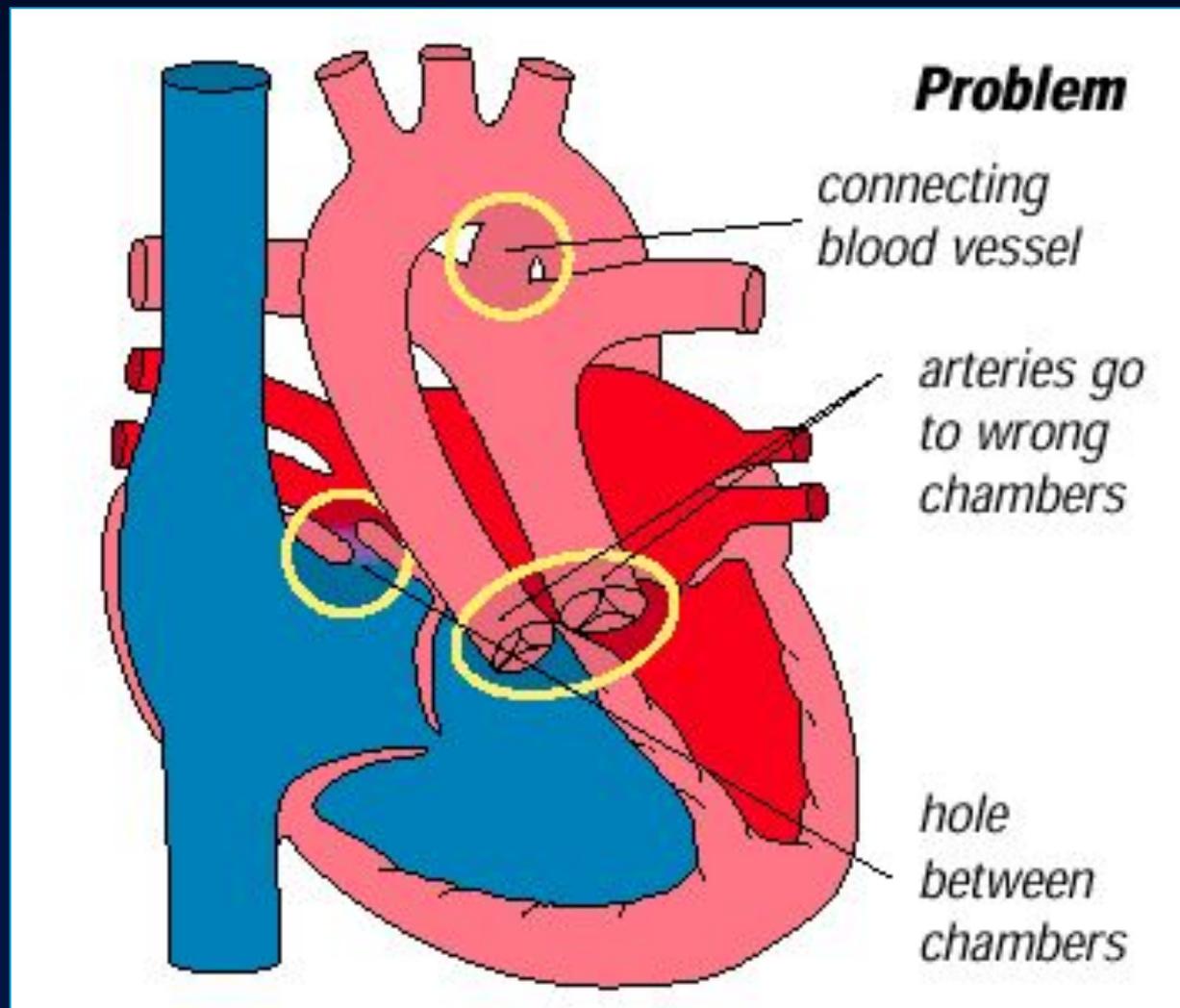


Общий аорто-легочный ствол

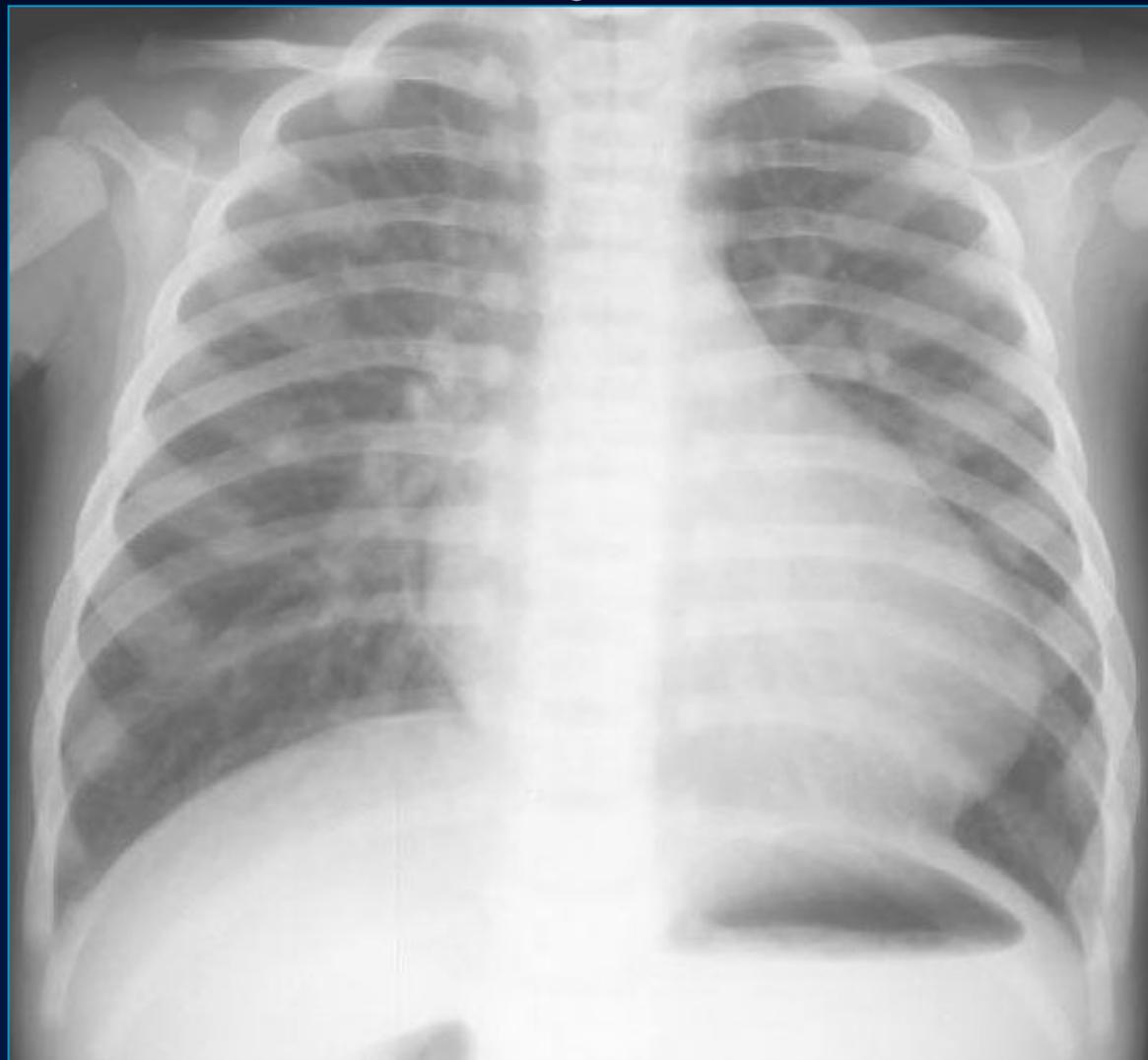
(Продолжение)



Транспозиция магистральных сосудов



Транспозиция магистральных сосудов

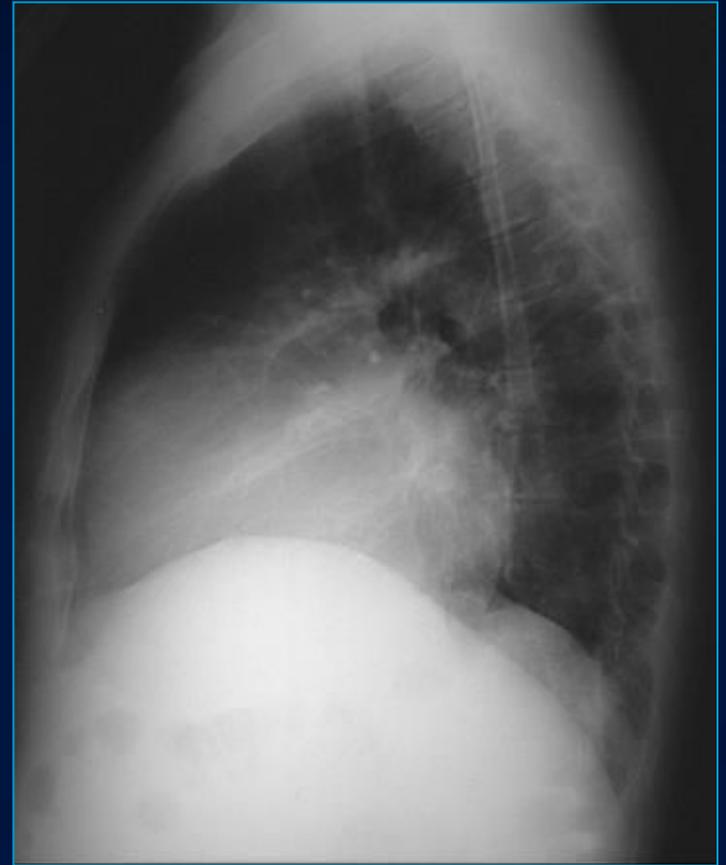
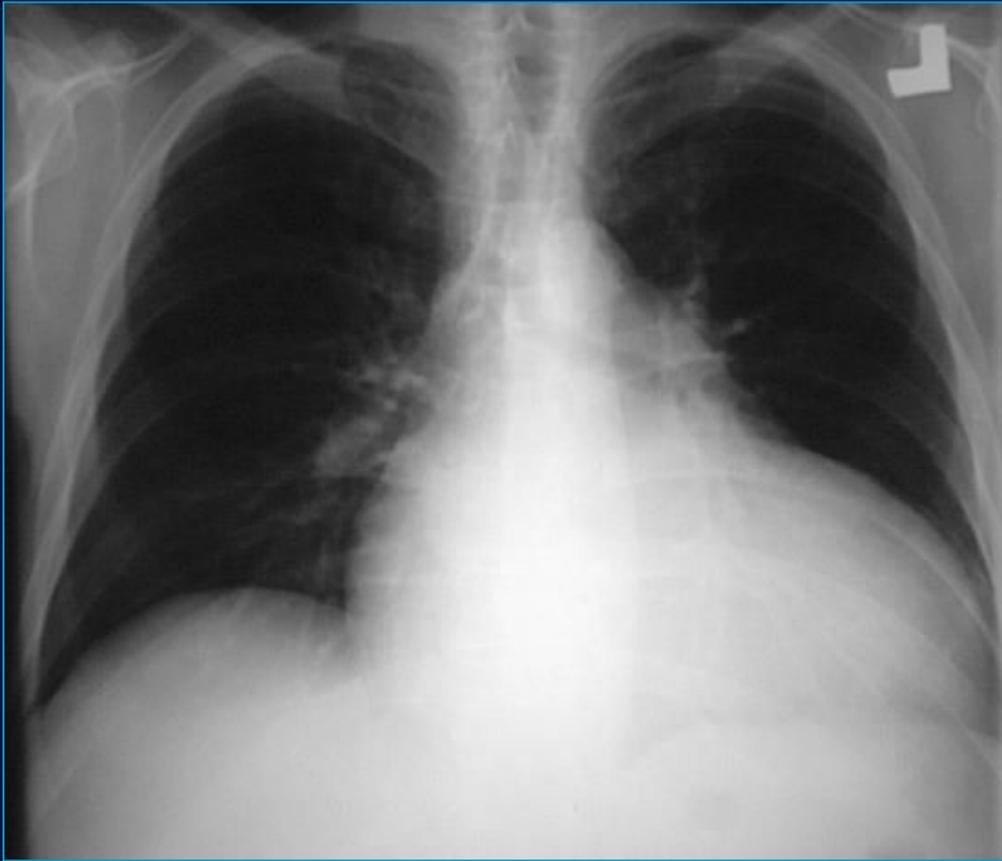


Удвоенная дуга аорты

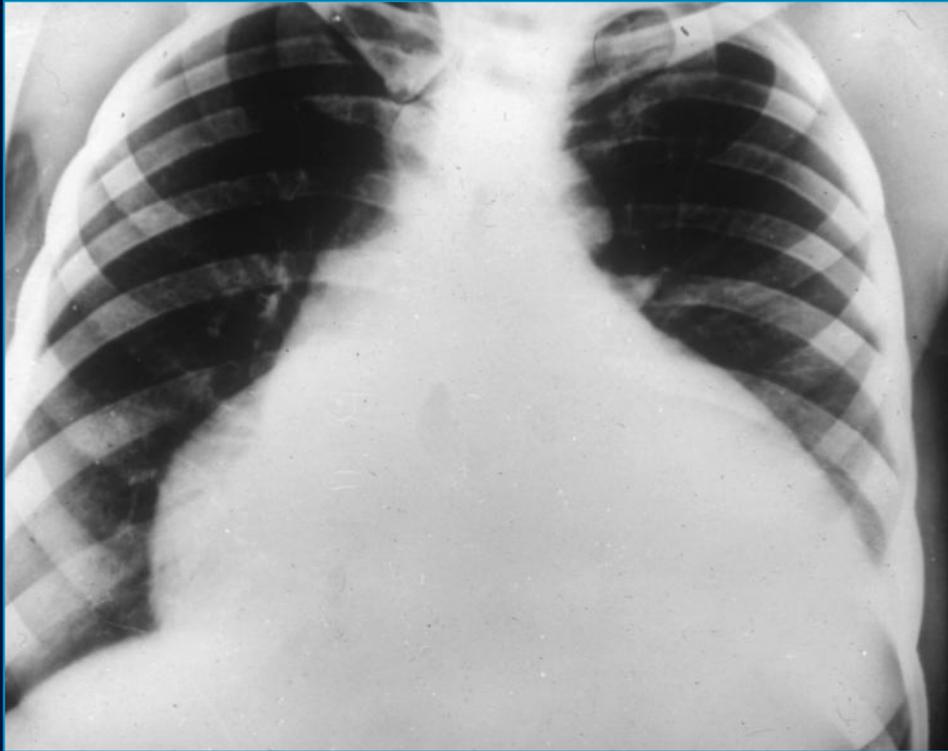


- Пример удвоения дуги аорты.
- Обычно между дугами проходит пищевод. При атеросклеротическом поражении аорты он оказывается «зажатым» между дугами

Диффузное поражение мышцы сердца



Экссудативный перикардит

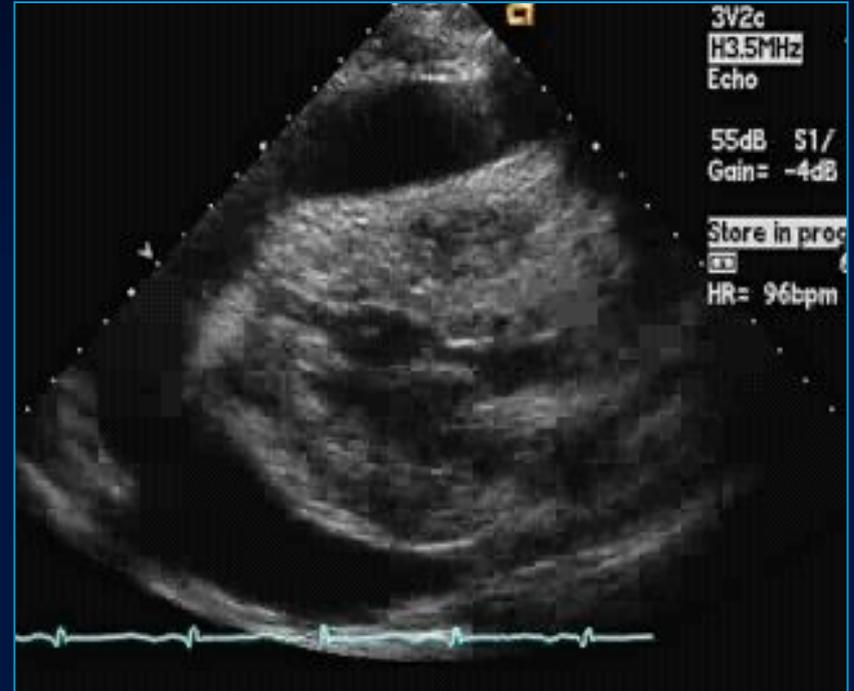
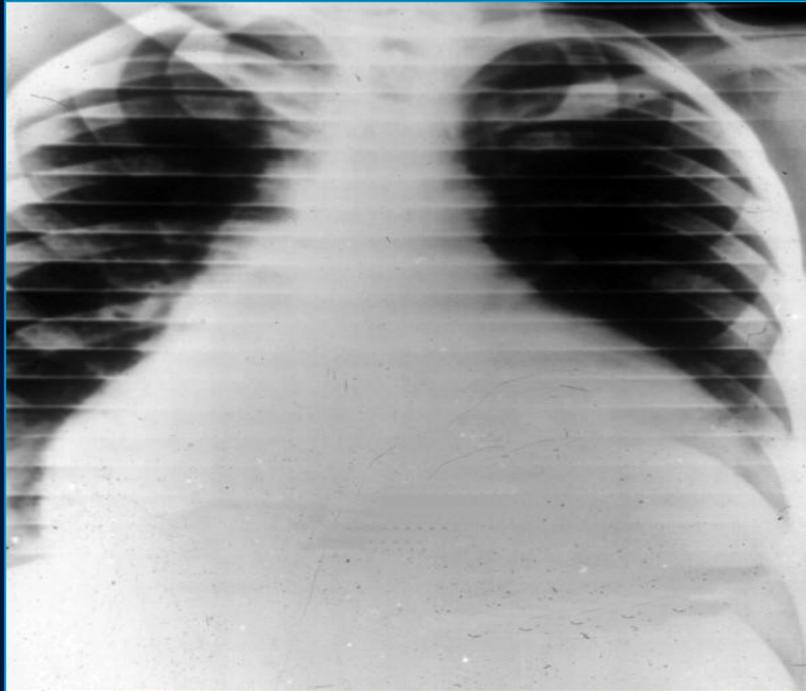


- Признаки:
- Увеличение срединной тени
- Сглаженность дуг
- Ослабление пульсации контуров, это хорошо регистрируется при кимографии или рентгеноскопии с ЭОП
- Изменение формы сердечной тени при перемене положения тела
- Феномен зрительного укорочения аорты
- Достоверный диагноз — только при УЗИ

Экссудативный перикардит



Экссудативный перикардит

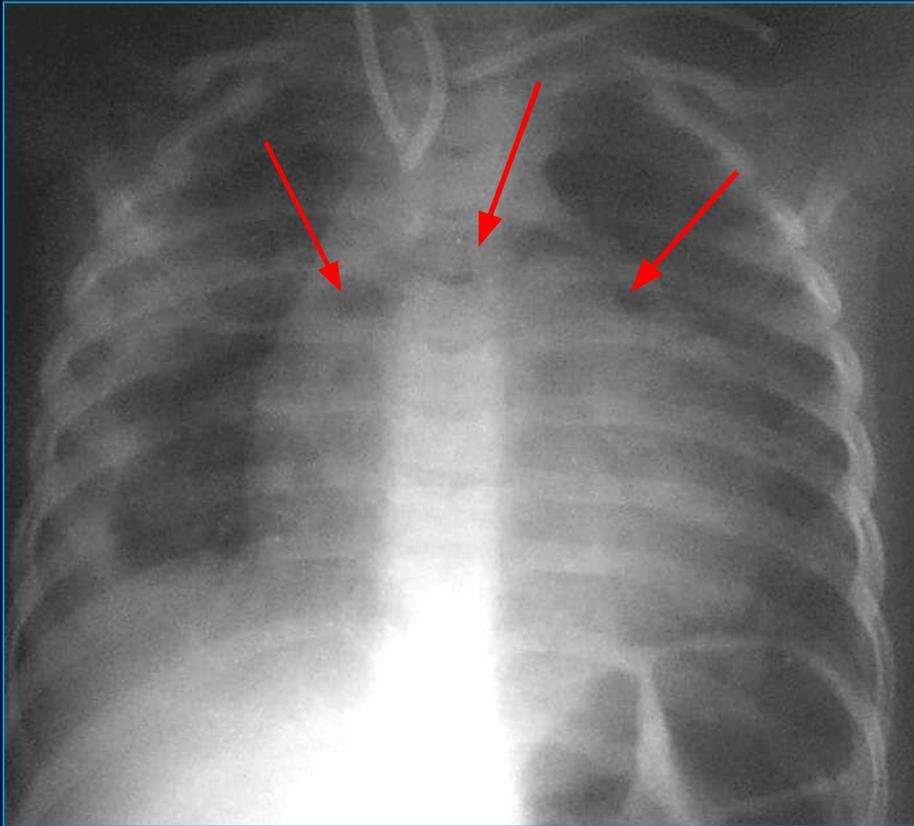


- Левый снимок – кимограмма, зубцы на контурах сердечной тени отсутствуют – пульсации контуров нет.
- Правый снимок – сонограмма. В полости перикарда видна жидкость (черного цвета) окружающая сердце.

Экссудативный перикардит

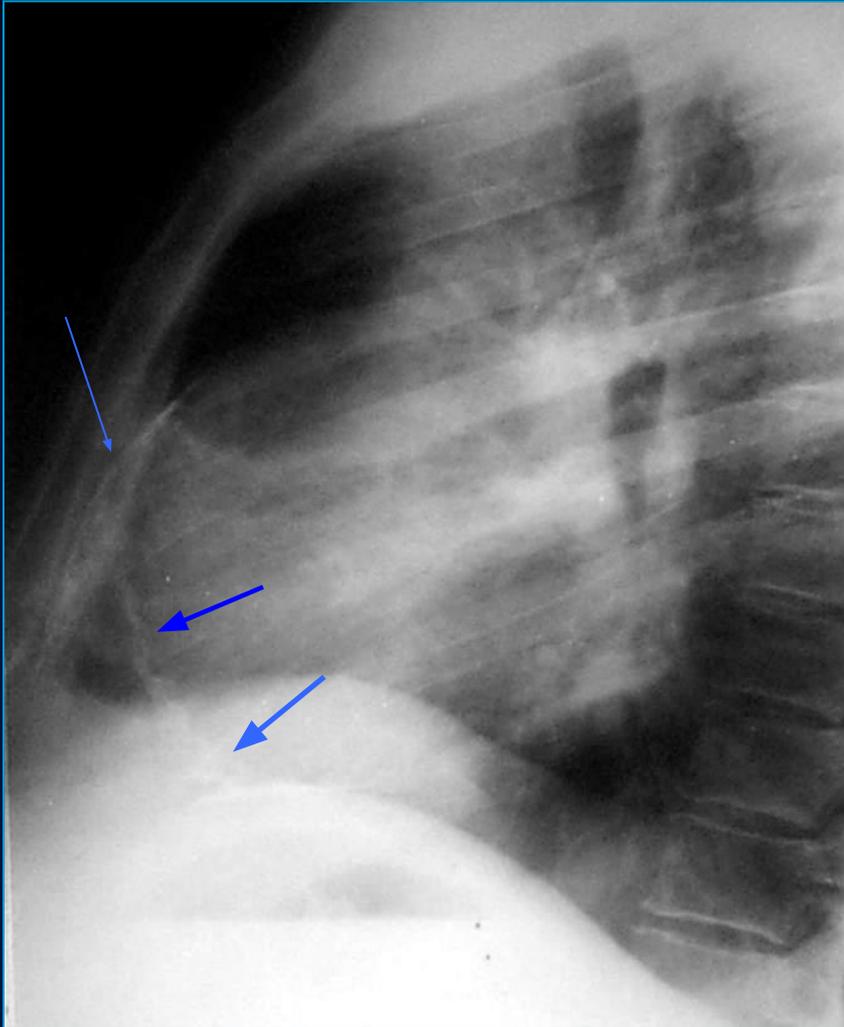


Экссудативный перикардит



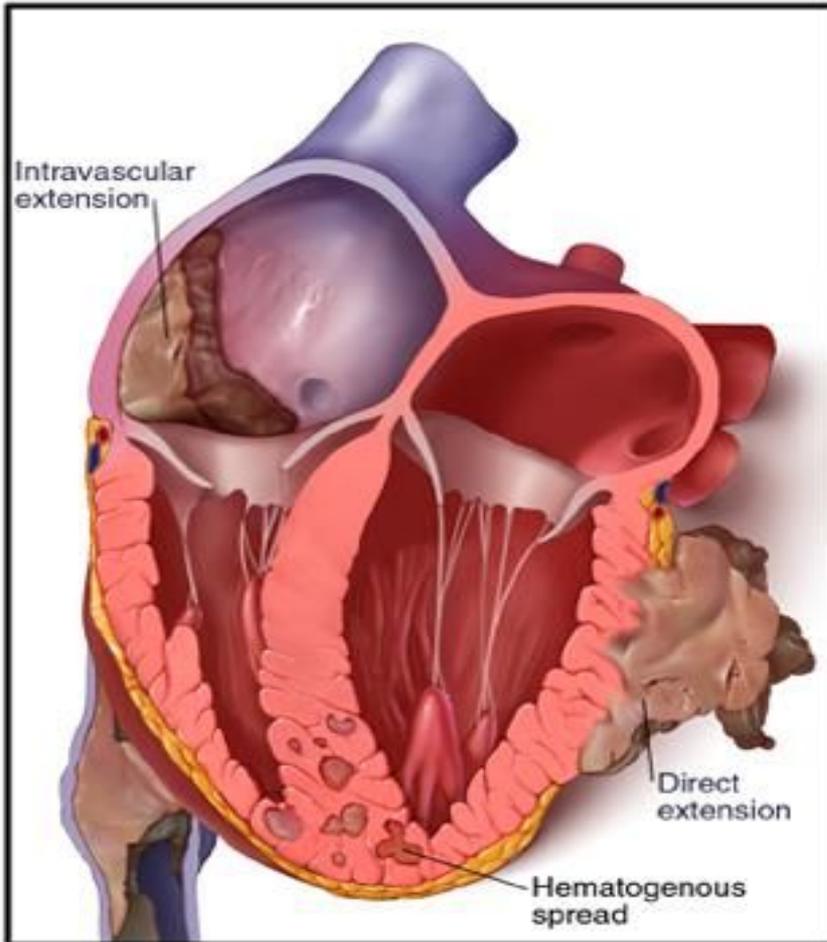
- Абсолютным доказательством наличия жидкости в полости перикарда на снимке является состояние после пункции перикарда, с введением в полость закиси азота или углекислого газа.
- На рентгенограмме после пункции хорошо виден газ и уровни жидкости в полости перикарда

Экссудативный перикардит



- Частыми исходами экссудативного перикардита являются спаечные процессы (на снимках они видны плохо) и уже знакомый Вам констриктивный перикардит – так называемое «панцирное сердце».

Новообразования сердца

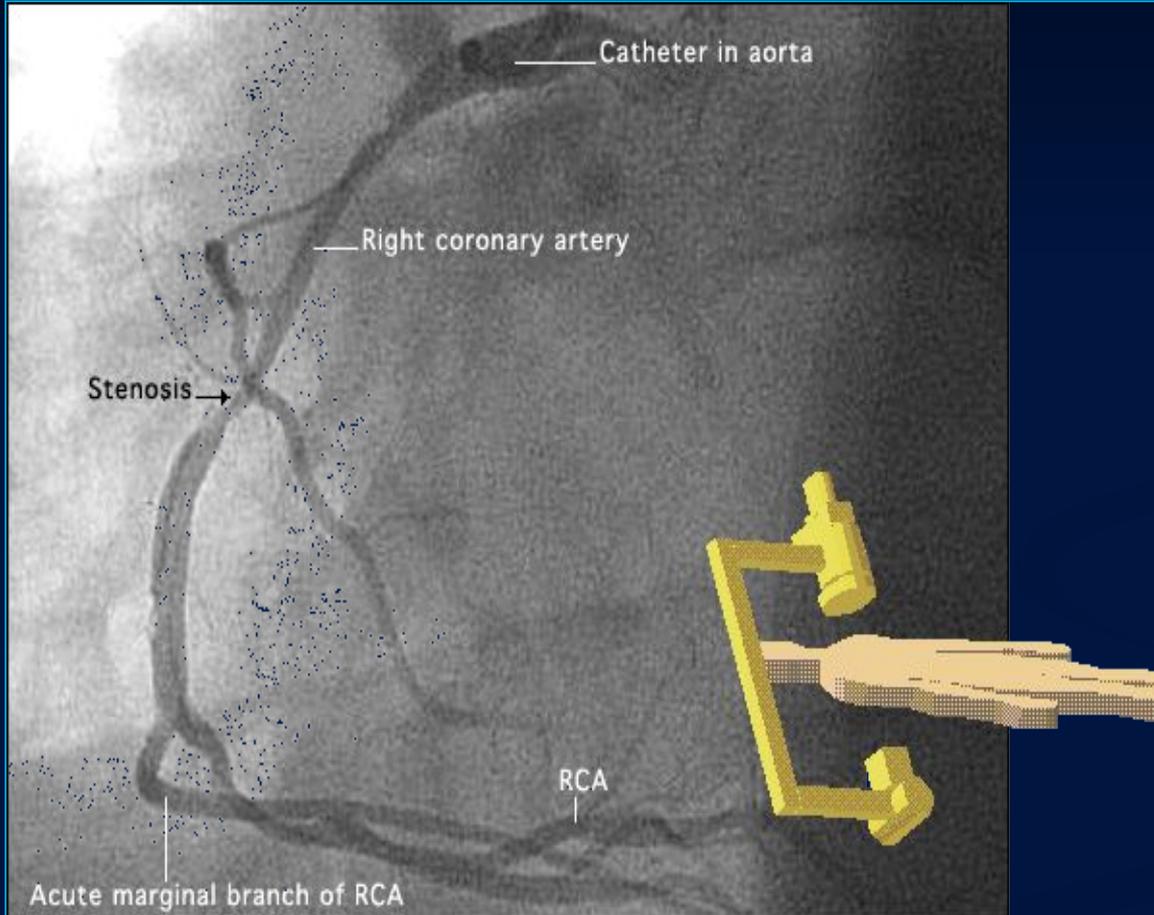


- Основные варианты локализации новообразований сердца

Заболевания сосудов

- Самые информативные лучевые методы исследования сосудов – ангиография и УЗИ.
- Бесконтрастная рентгенография в ангиологии малоэффективна.
- Основные симптомы патологии – сужение сосуда (вплоть до полной его непроходимости), расширение сосуда, дислокация (оттеснение или подтягивание) сосуда, развитие новых сосудов – патологических или обходных (коллатералей).
- Особой формой поражения сосуда является сообщение его просвета с другим сосудом – обычно с рядом лежащей веной.

Сужение сосудов



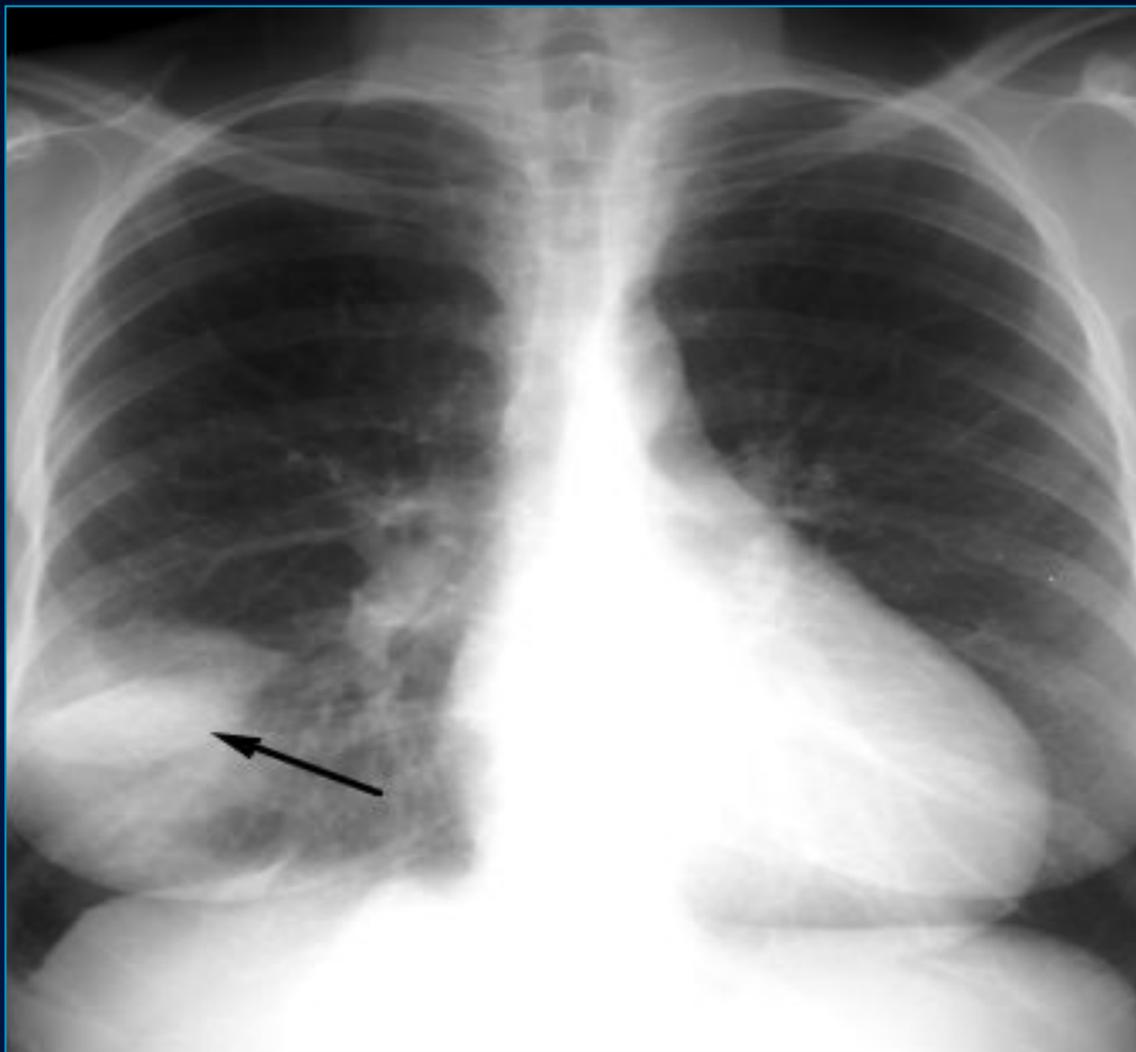
- Пример сужения просвета правой коронарной артерии выявленного при коронарографии (ишемическая болезнь сердца)

Тромбоэмболия легочной артерии

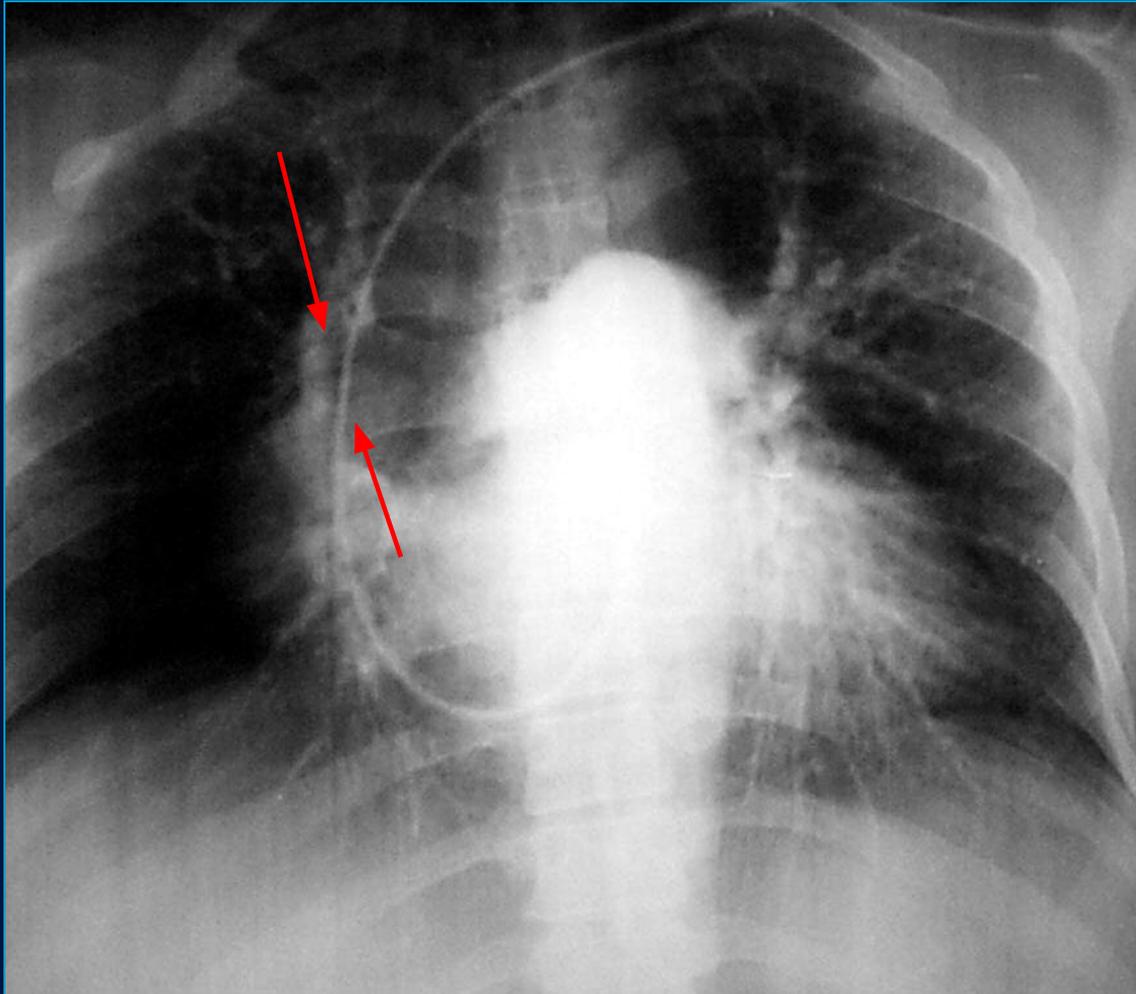


- Грозное осложнение многих заболеваний сосудов, возникающее при попадании тромба из большого круга кровообращения в легочную артерию.
- По рентгеновской картине очень похожа на пневмонию

Тромбоэмболия легочной артерии

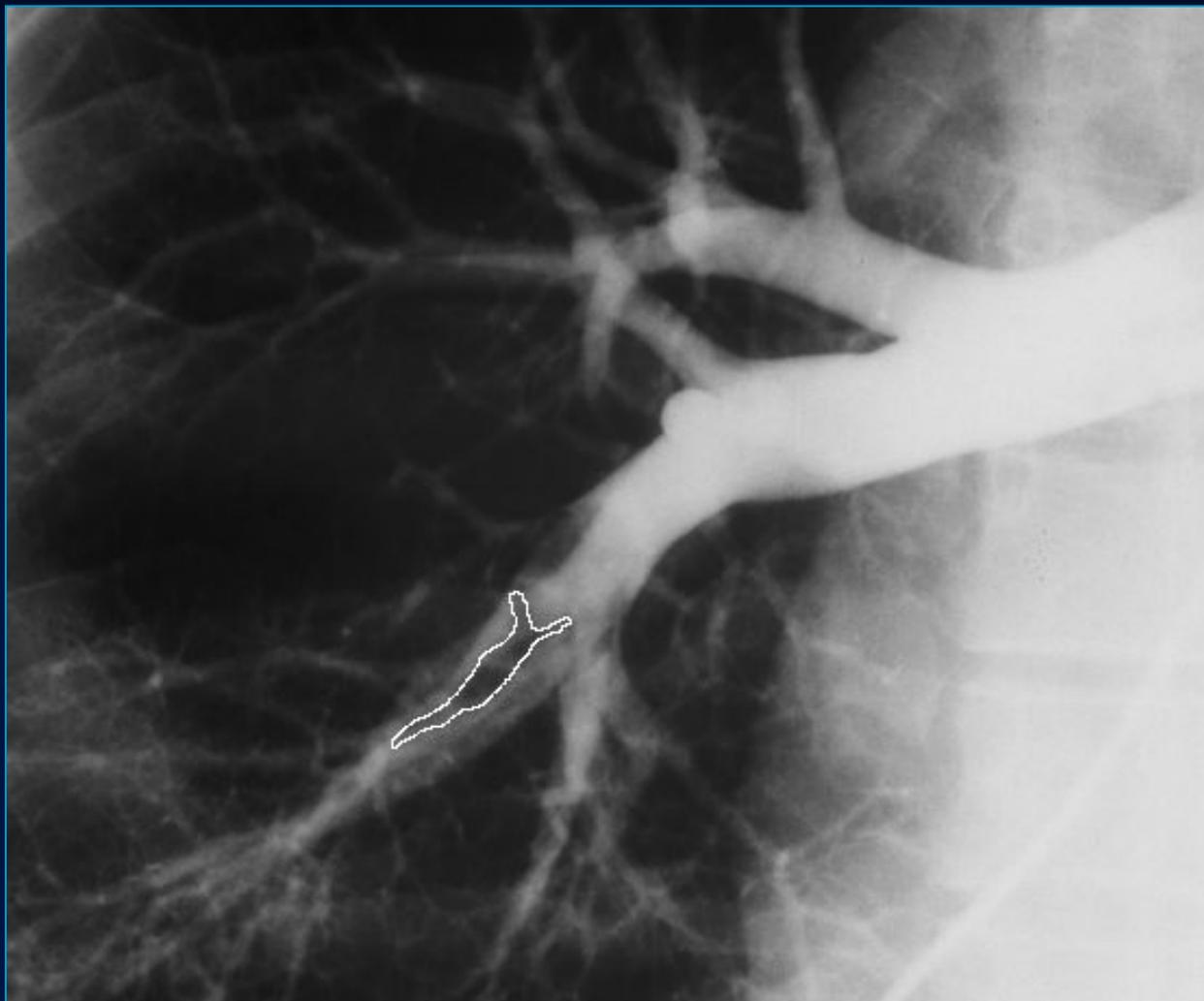


Тромбоэмболия легочной артерии

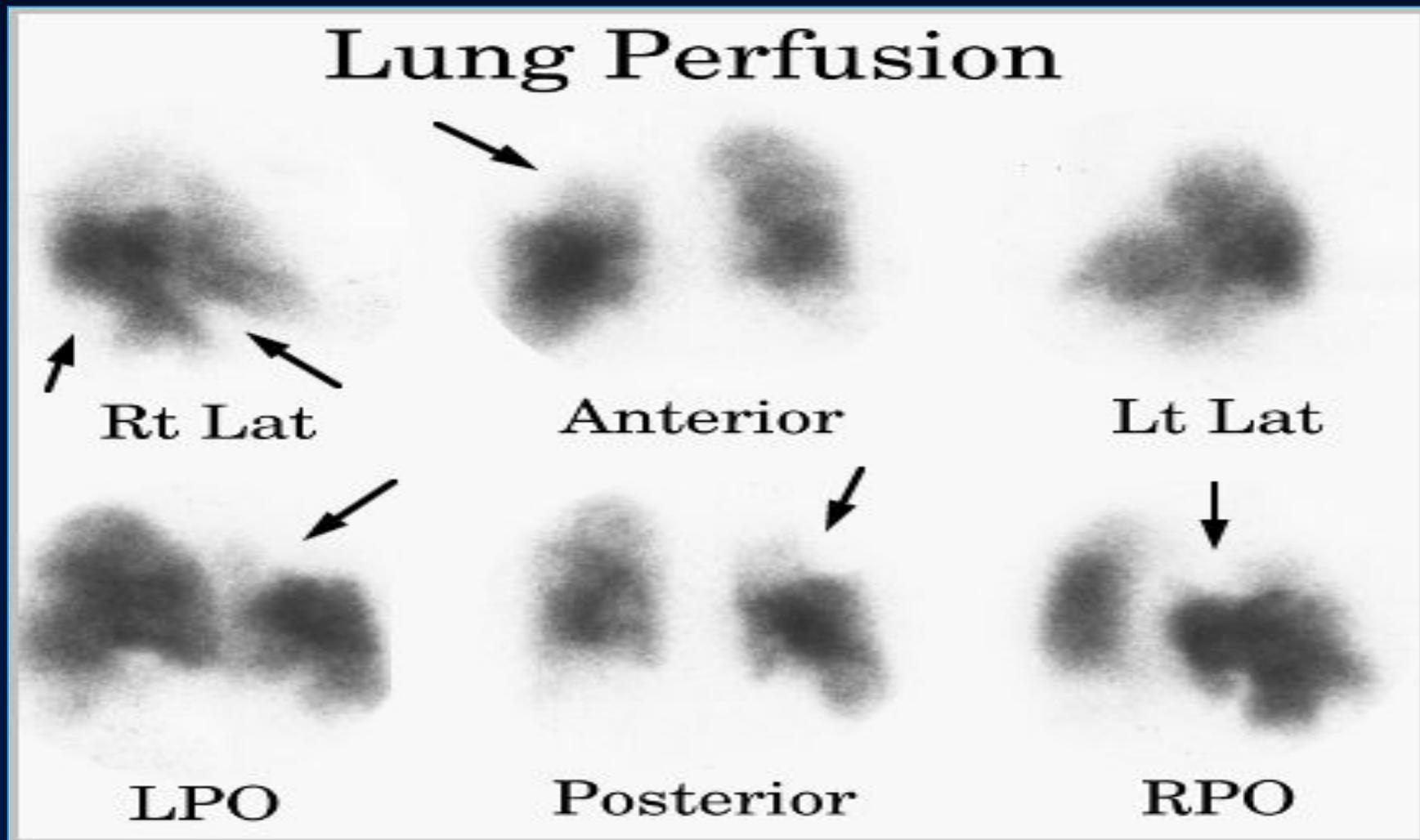


- Достоверный диагноз – при ангиографии.
- Пример крупного тромба в правой легочной артерии (дефект наполнения в сосуде)

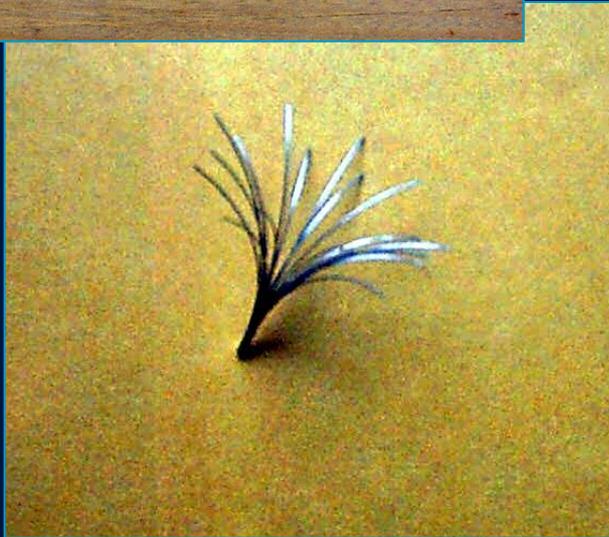
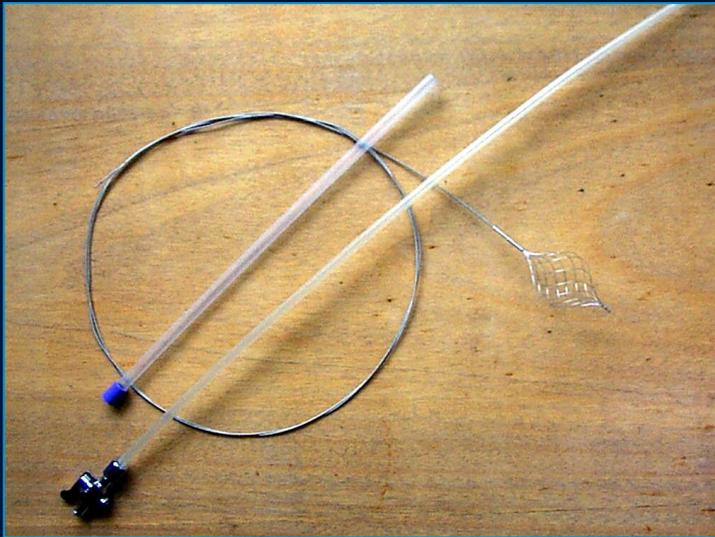
Тромбоэмболия легочной артерии



Тромбоэмболия легочной артерии (сцинтиграфия легких)



Профилактика тромбозов легочных артерий



- Различные «кава-фильтры», которые имплантируют в нижнюю полую вену с помощью рентгенохирургических методик, не дают возможности тромбу попасть в сердце.
- Однако вмешательство эффективно не всегда

Заболевания аорты

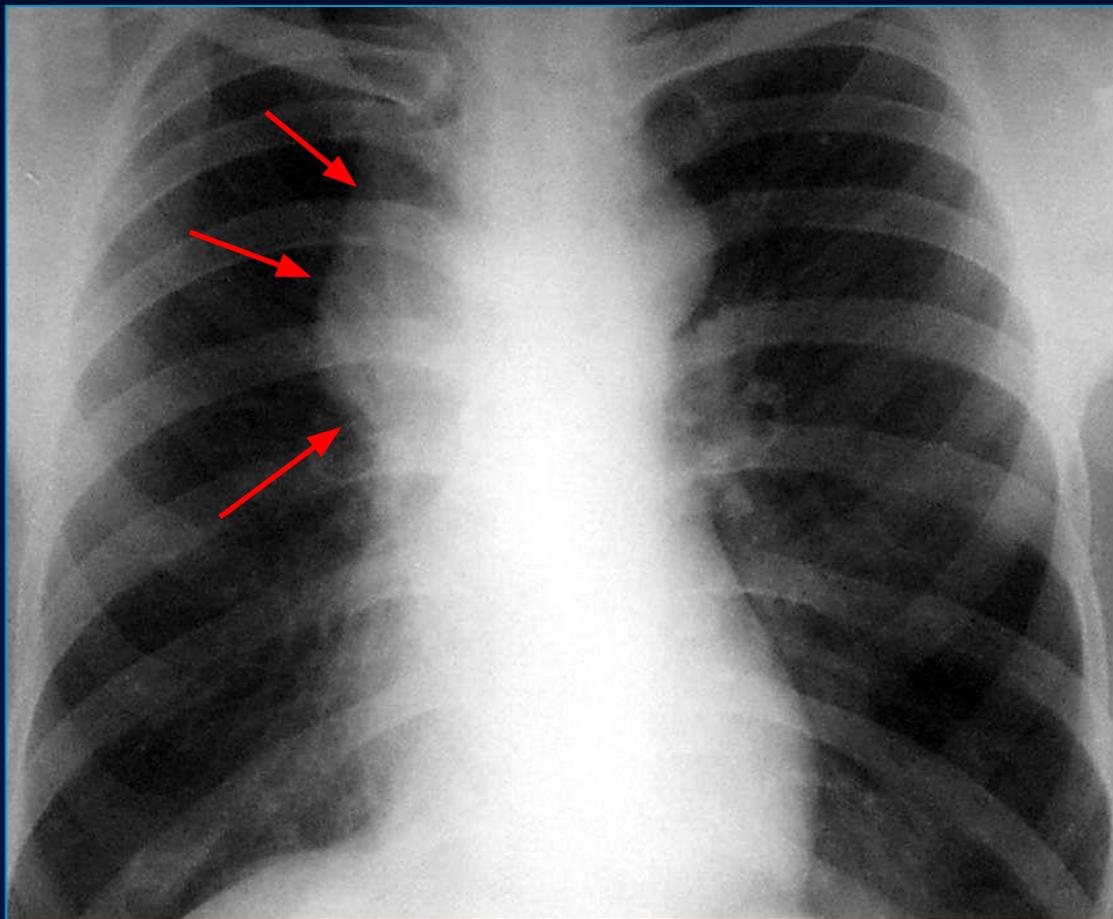
- Наиболее частые заболевания аорты – атеросклероз и аневризма.
- Признаки атеросклероза аорты:
 - Удлинение дуги.
 - Расширение просвета.
 - Неровность контуров.
 - Уменьшение амплитуды пульсаций.
 - Обызвествления в стенках.

Аневризма аорты

- Признаки аневризмы аорты:
 - Ограниченное выпячивание стенки плавно переходящее в предыдущие и последующие неизмененные отделы.
 - Наличие обызвествлений в стенках аорты и аневризмы.
 - Сопутствующие атеросклеротические изменения в других отделах аорты и других сосудах, сифилис в анамнезе.
 - Пульсация в пораженных отделах может быть как ослабленной из-за внутренних пристеночных тромбов, так и усиленной при истончении стенок.
 - Различают ограниченные выпячивания стенок аорты (мешотчатые) и цилиндрические аневризмы.

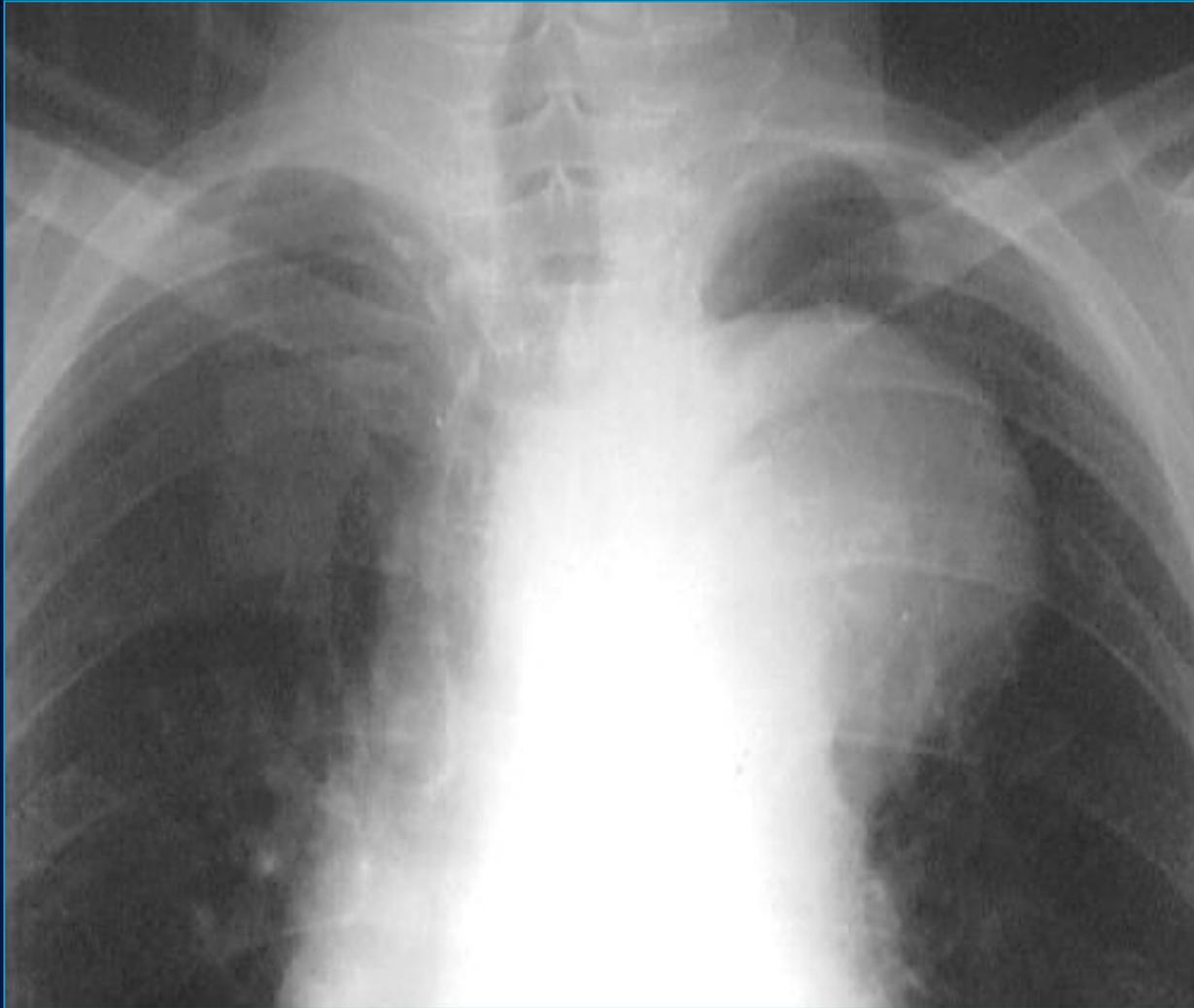
Аневризма аорты

(Продолжение) 1



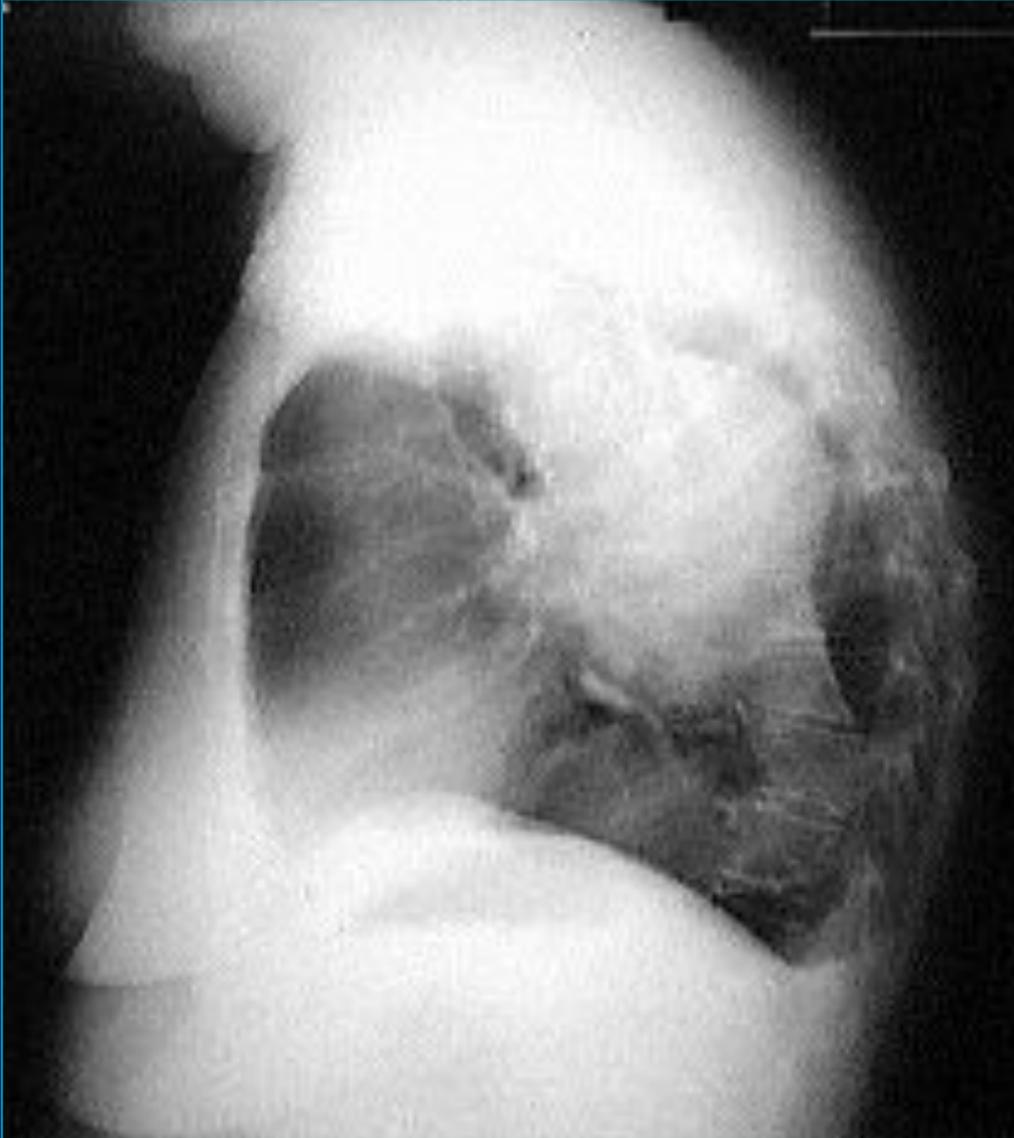
- Аневризма восходящей аорты.
- Характерный признак – совпадение начала аневризмы с началом аорты на уровне правого атрио – вазального угла

Аневризма аорты



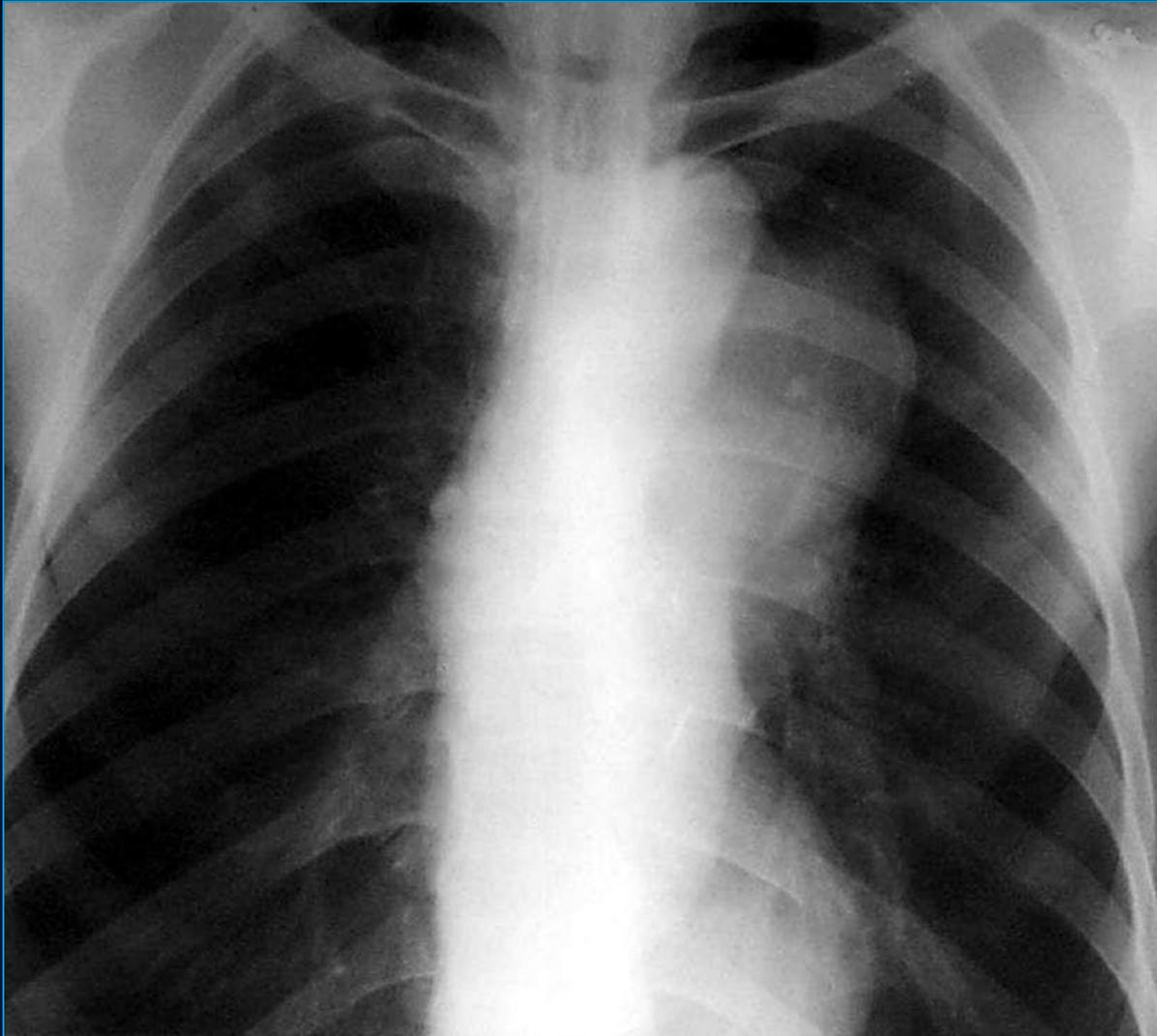
- Аневризма дуги и нисходящей аорты.

Аневризма аорты



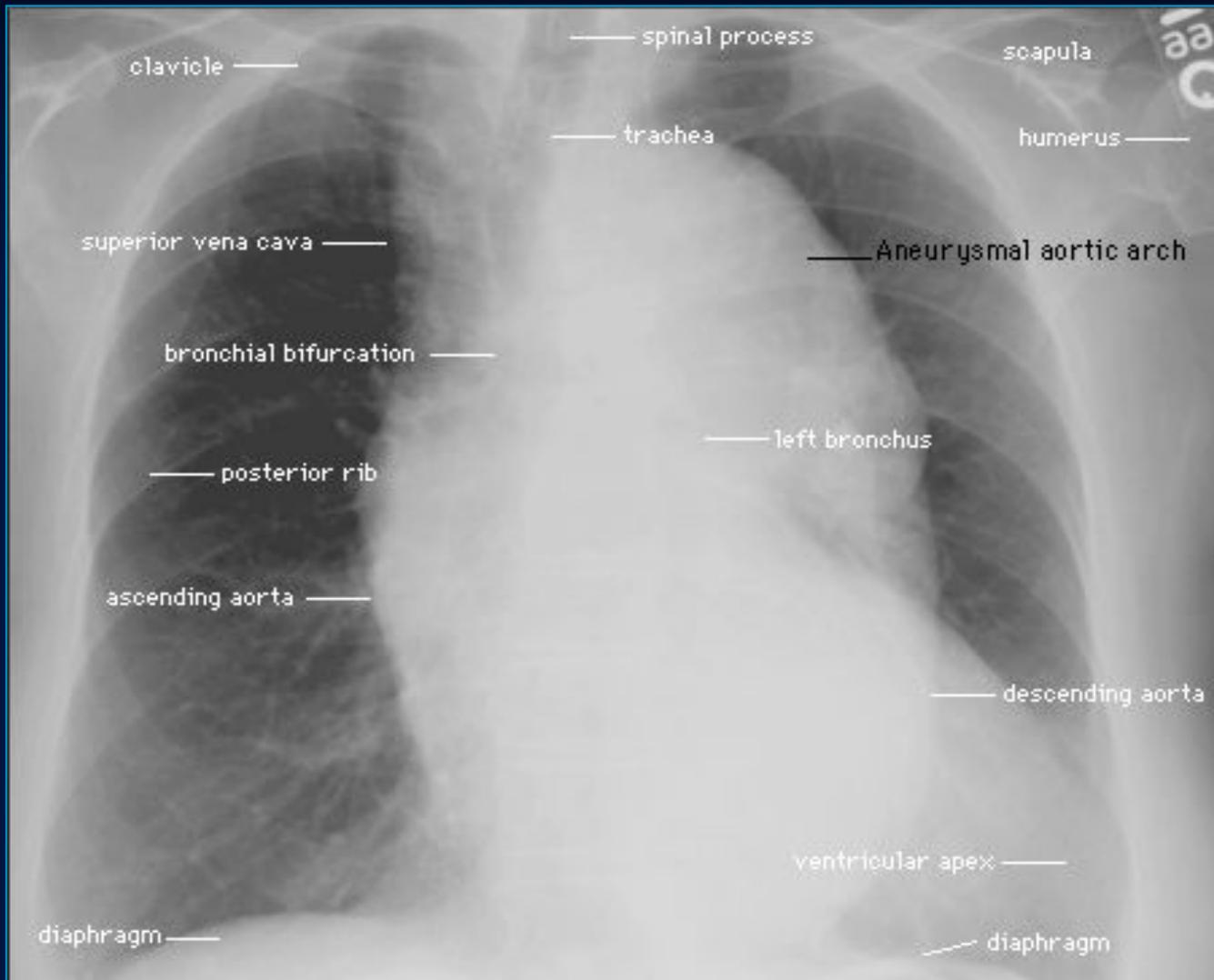
- На снимке в боковой проекции видна большая ограниченная аневризма нисходящей аорты

Аневризма аорты



- Мешотчатая (ограниченная) аневризма дуги и нисходящей аорты

Аневризма аорты

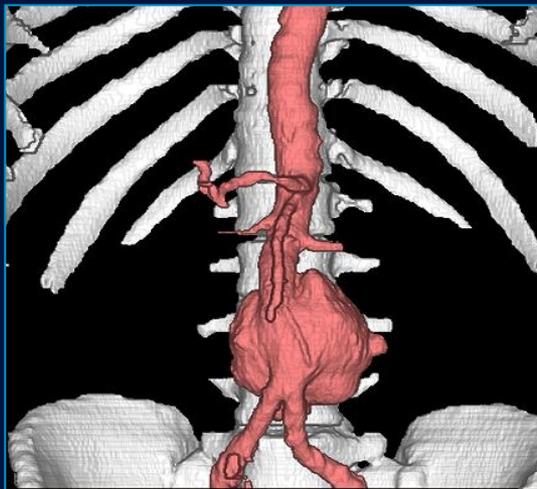


Аневризма аорты



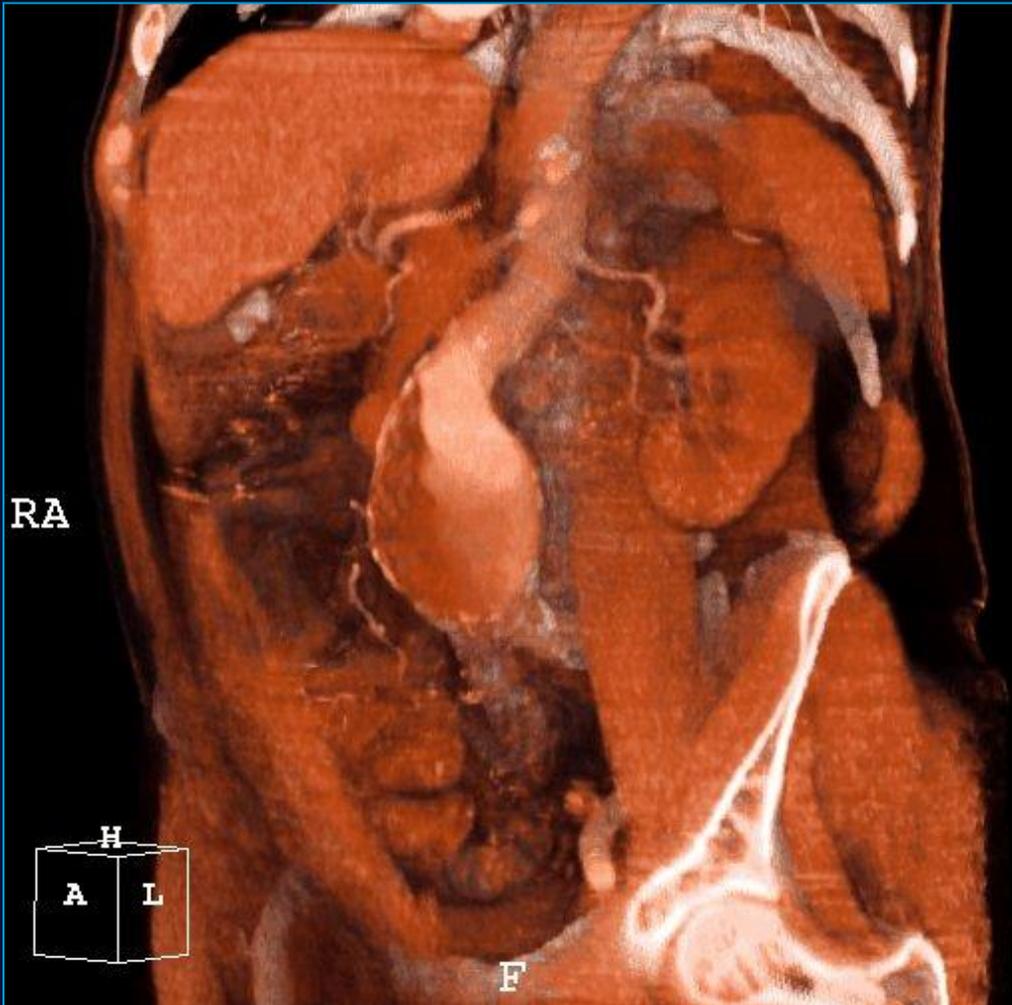
- Аневризма брюшной аорты на обзорной рентгенограмме не видна, выявляется только при ангиографии, КТ, МРТ и УЗИ.
- Пример ангиографического выявления брюшной аневризмы

Аневризма аорты (МРТ и 3D реконструкция)



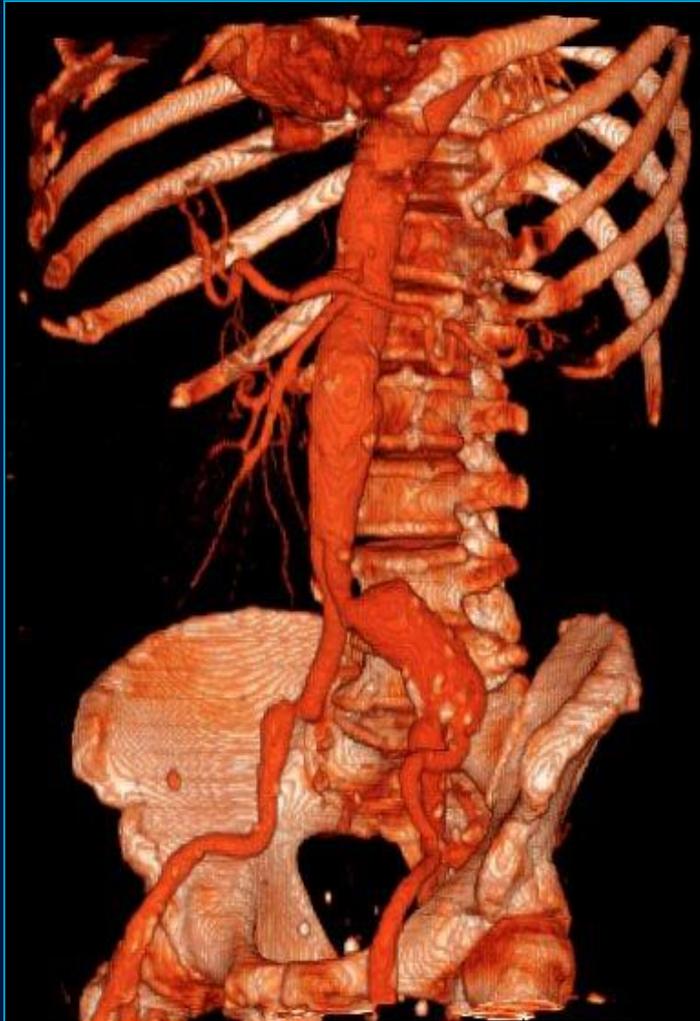
Аневризма
вызвала
атрофию
передних
отделов 4 и 5
ПОЯСНИЧНЫХ
ПОЗВОНКОВ

Аневризма брюшной аорты



- Пространственная реконструкция
- Прекрасно видны все тонкости взаимоотношения аневризмы с другими органами брюшинного пространства

Аневризма левой ПОДВЗДОШНОЙ артерии

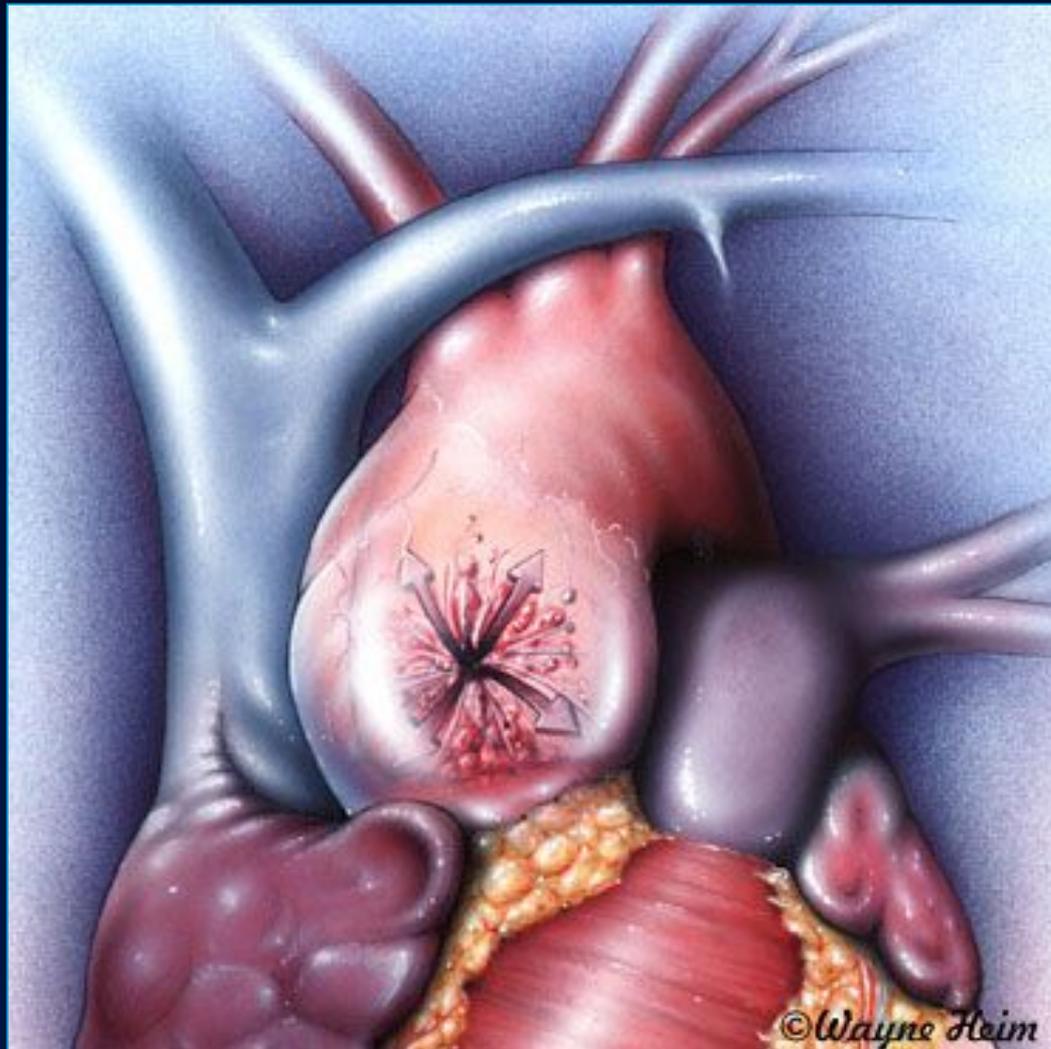


- В брюшной аорте выраженные диффузные атеросклеротические изменения, в левой подвздошной артерии мешотчатая аневризма

Осложнения аневризмы аорты

- Разрыв аневризмы – т.н. расслаивающая аневризма аорты – её диагностика зависит от локализации и контрастности окружающих тканей. В грудном отделе на фоне легочной ткани, содержащей воздух, аневризма и возможные осложнения видны хорошо.
- Патология брюшного отдела аорты при обзорной рентгенографии не различима на фоне большого объема мягких тканей, и доступна только после применения специальных методик – ангиографии, КТ, МРТ, УЗИ

Расслаивающаяся аневризма



Расслаивающая аневризма



- Разрыв аневризмы грудной аорты, кровотечение в средостение, большая подплевральная гематома слева вверху, дислокация трахеи вправо.



Расслаивающаяся аневризма

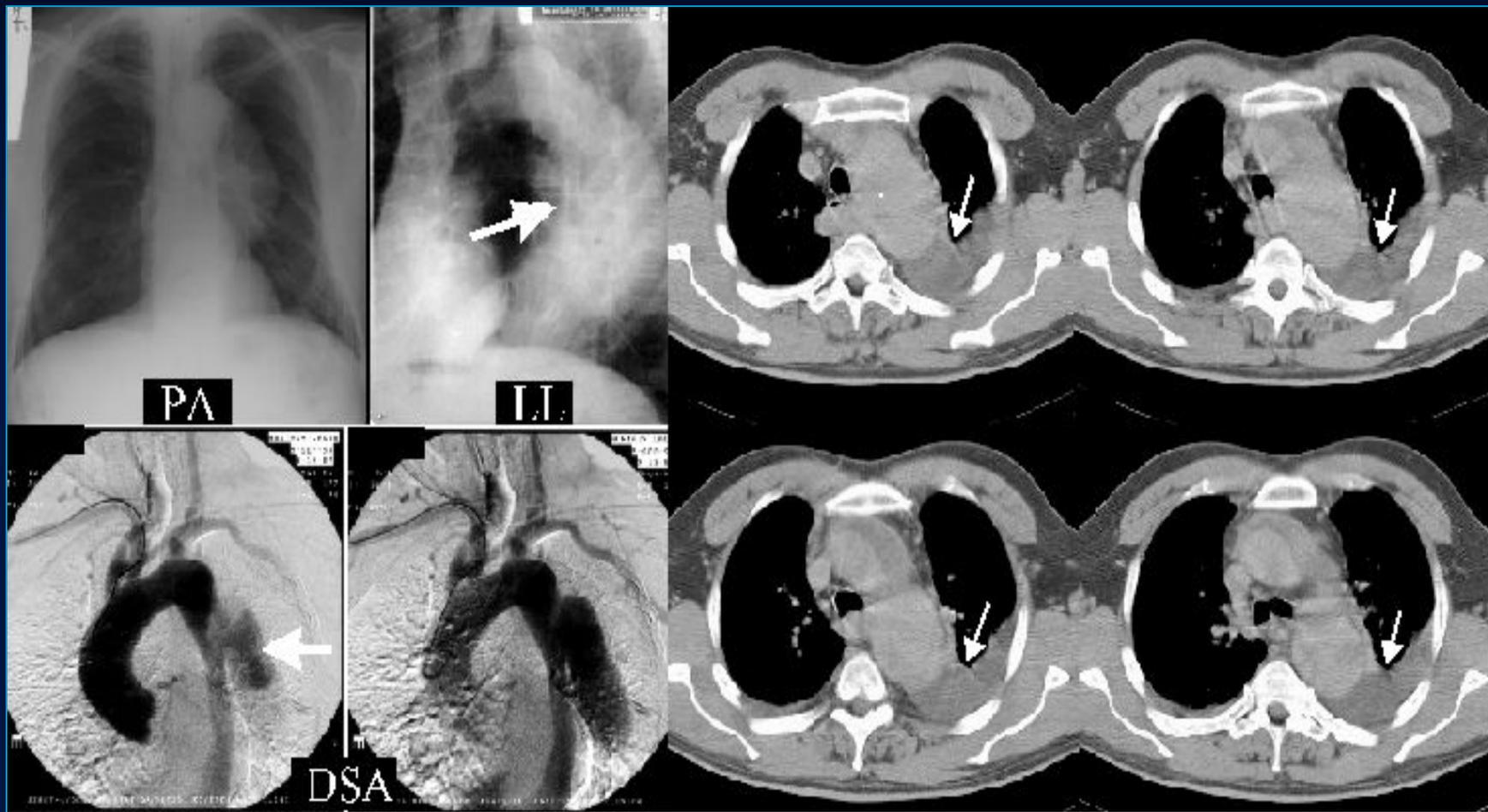
(Продолжение)



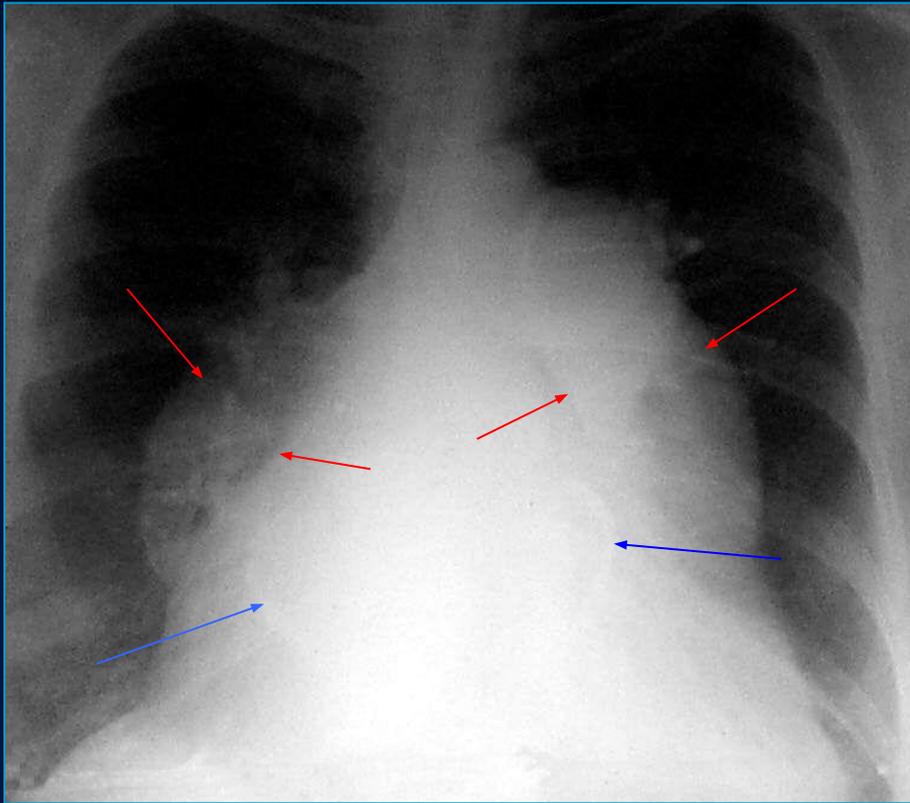
- Аналогичное наблюдение – обзорный снимок и КТ - расслаивающаяся аневризма грудной аорты



Расслаивающаяся аневризма



Аневризмы других сосудов



- Реже встречаются аневризмы других сосудов например легочных артерий
- На снимке представлены аневризмы легочных артерий с двух сторон (красные стрелки)
- Сердце – диффузное поражение миокарда со снижением тонуса.
- Обратите внимание на обызвествление по периферии левого предсердия – проявления «панцирного сердца» (синие стрелки)

Нормальная аортограмма



- Представлена нормальная аортограмма брюшной аорты, ее бифуркации и подвздошные артерии

Тромбоз сосудов

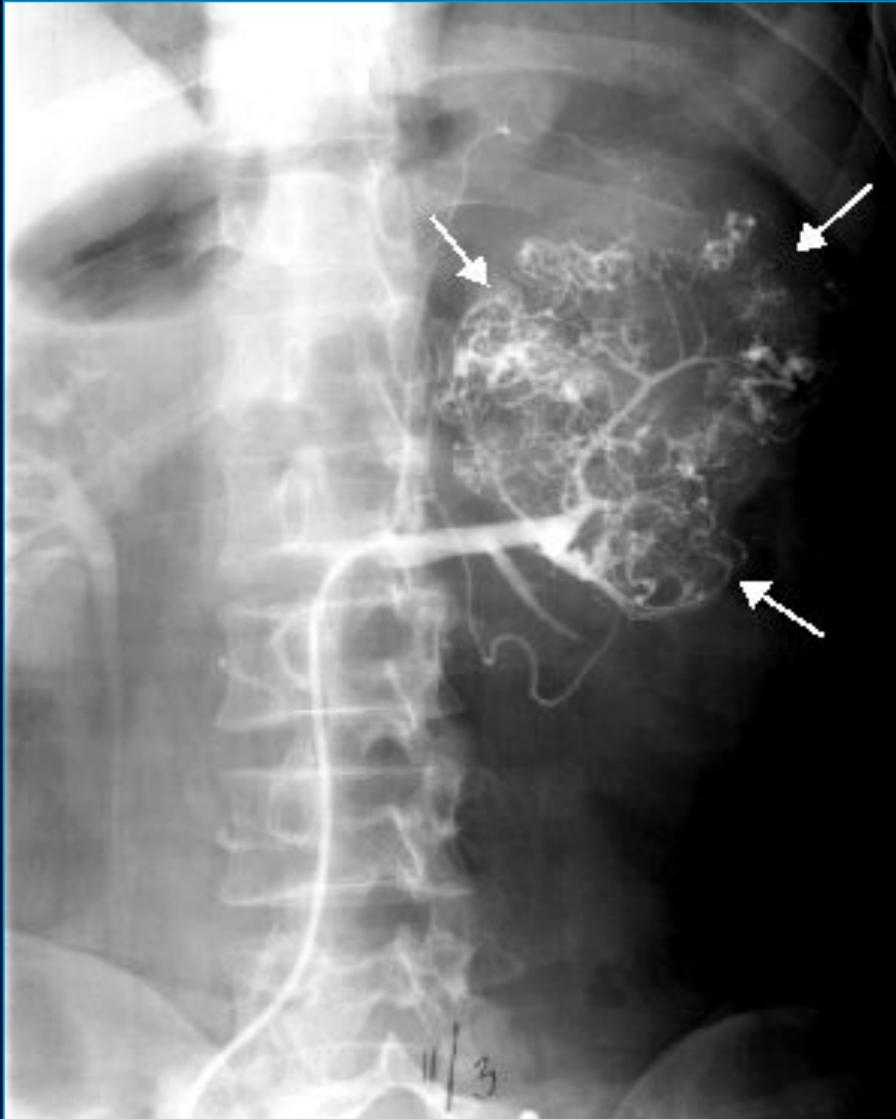


- Пространственная МРТ реконструкция
- Тромбоз правой подвздошной артерии

Тромбоз сосудов



Появление новых сосудов



- Опухоль левой почки
- Имеет развитую собственную сосудистую сеть

На этом заканчивается
2 часть данного пособия

Спасибо за потраченное время