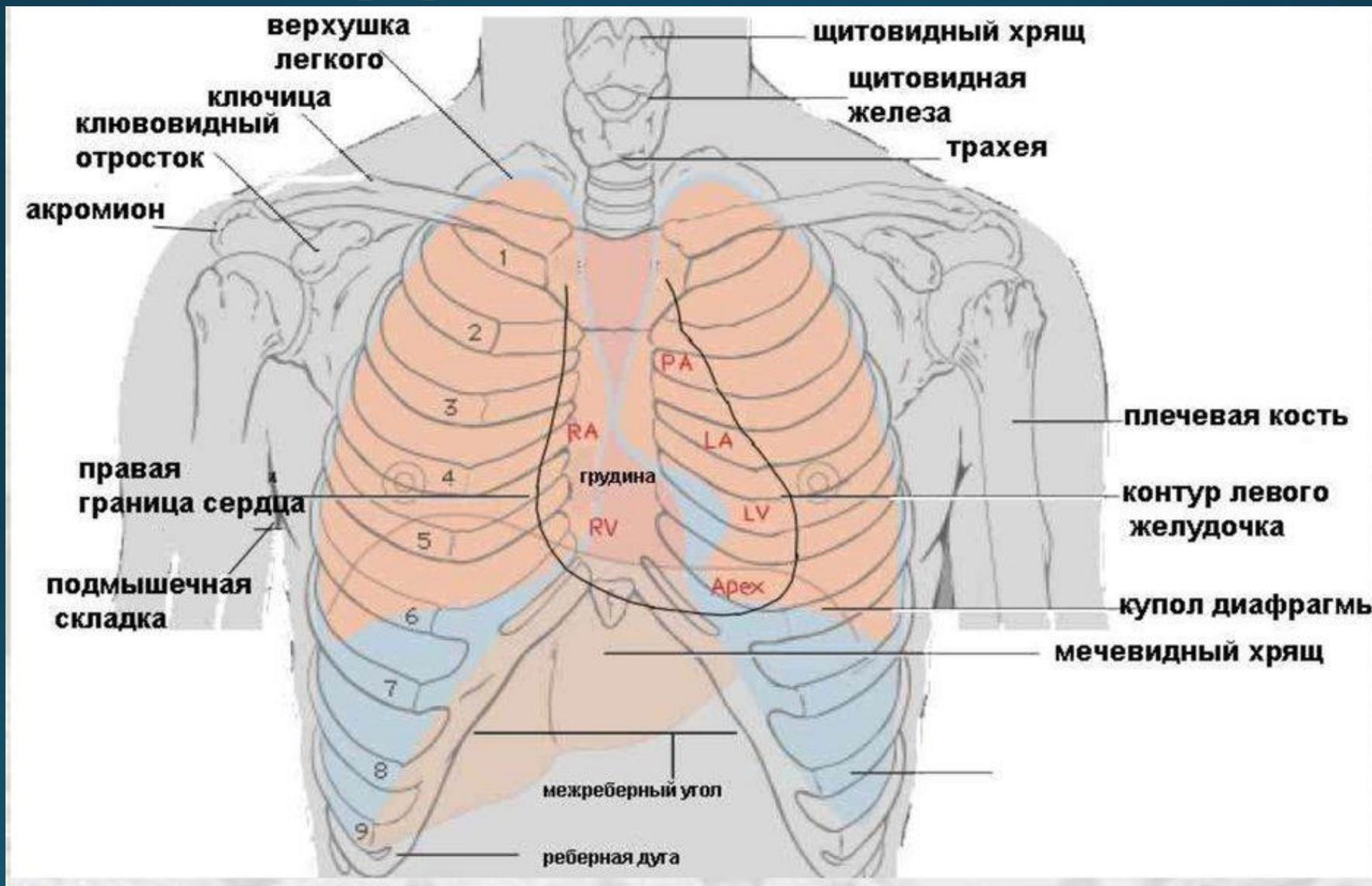


**АО «Медицинский университет»
Кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии**

Лучевая диагностика органов дыхания

Астана 2018 г

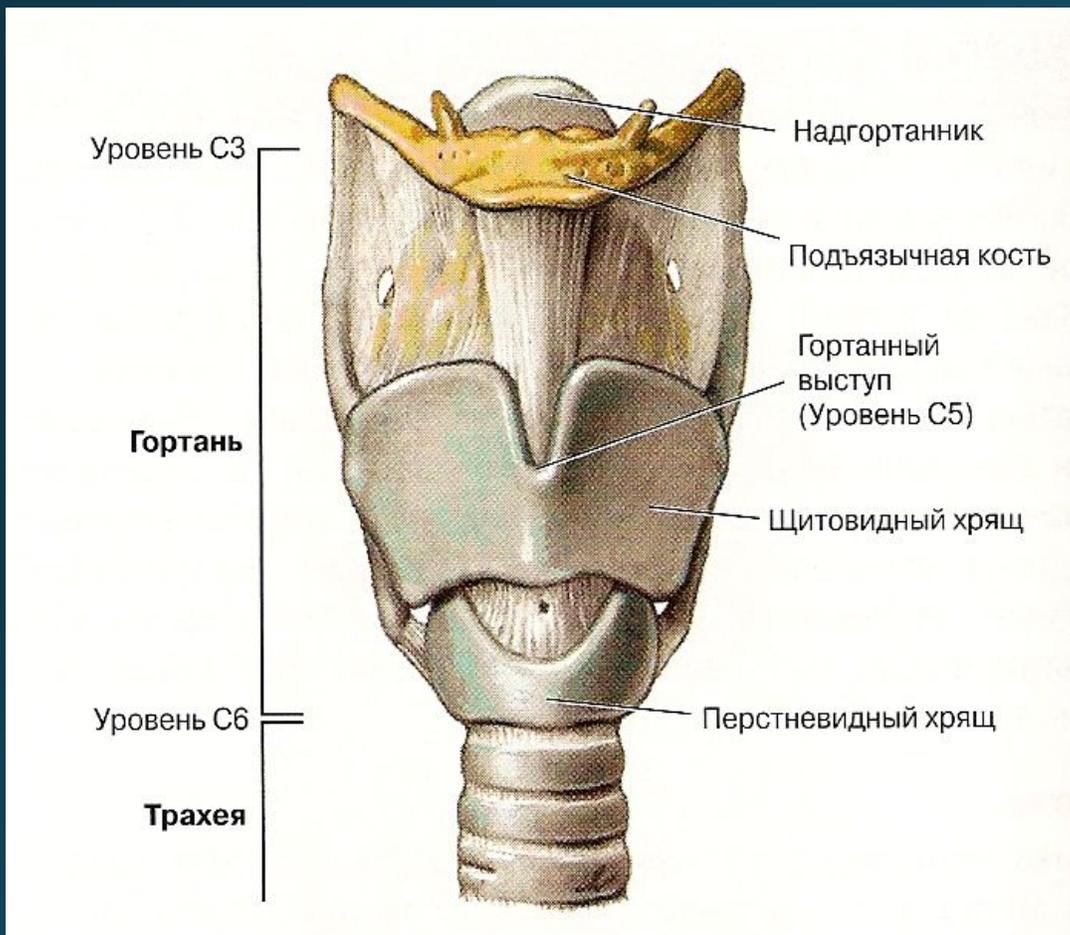
Грудная клетка



Отделы органов дыхательной системы

- гортань
- трахея
- бронхи
- легкие
- диафрагма

Гортань

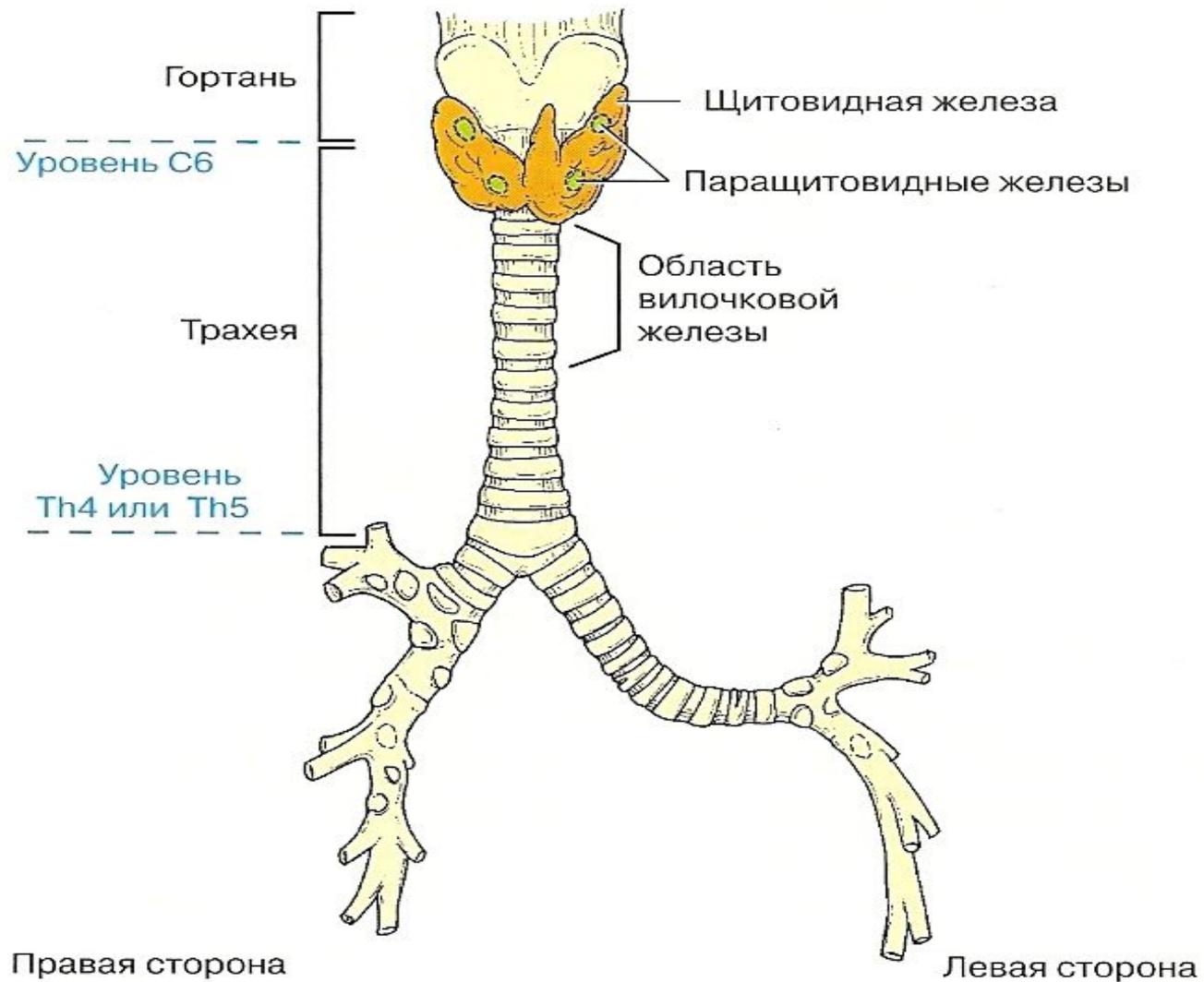


вид спереди

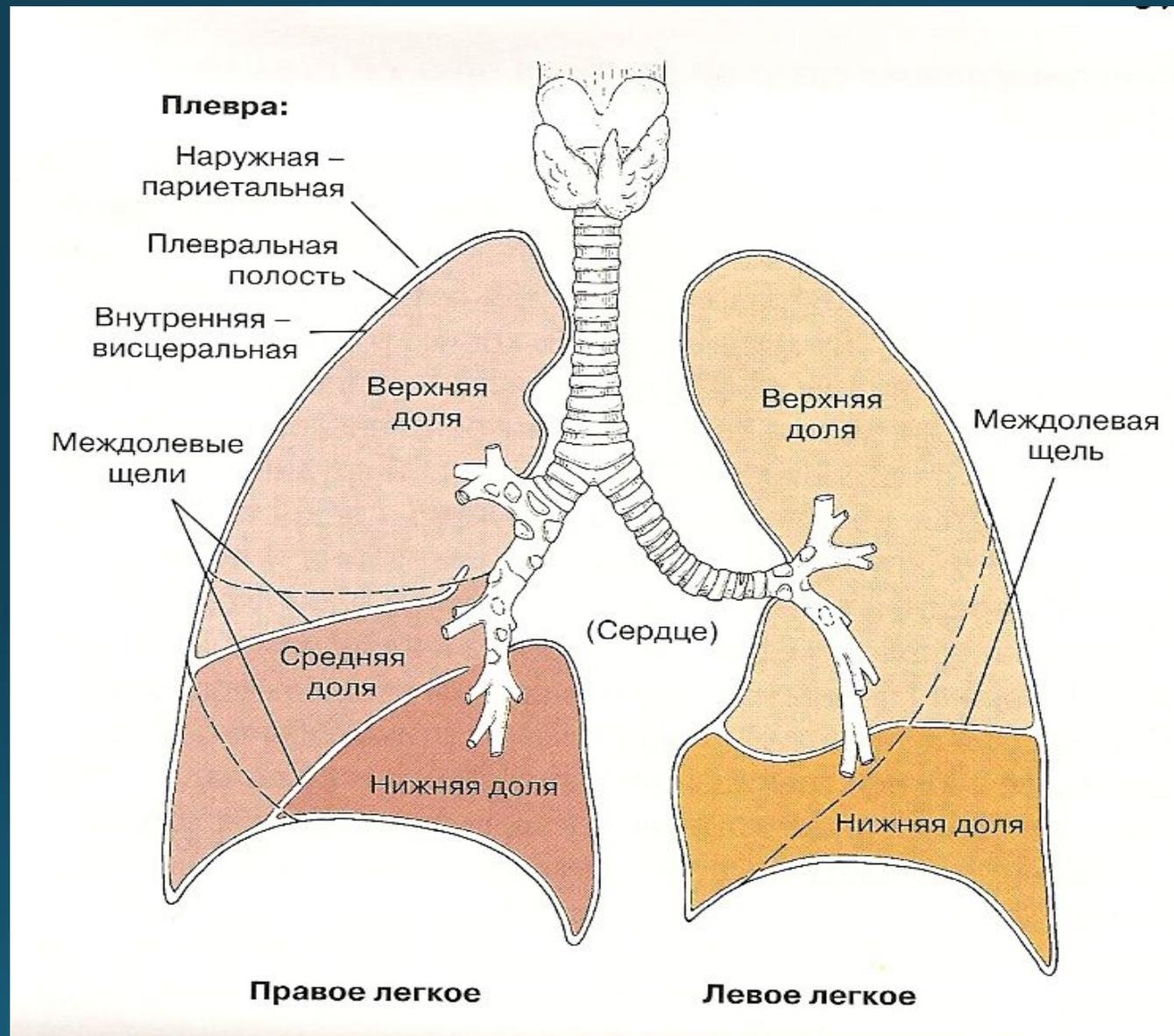


вид сбоку

Трахея



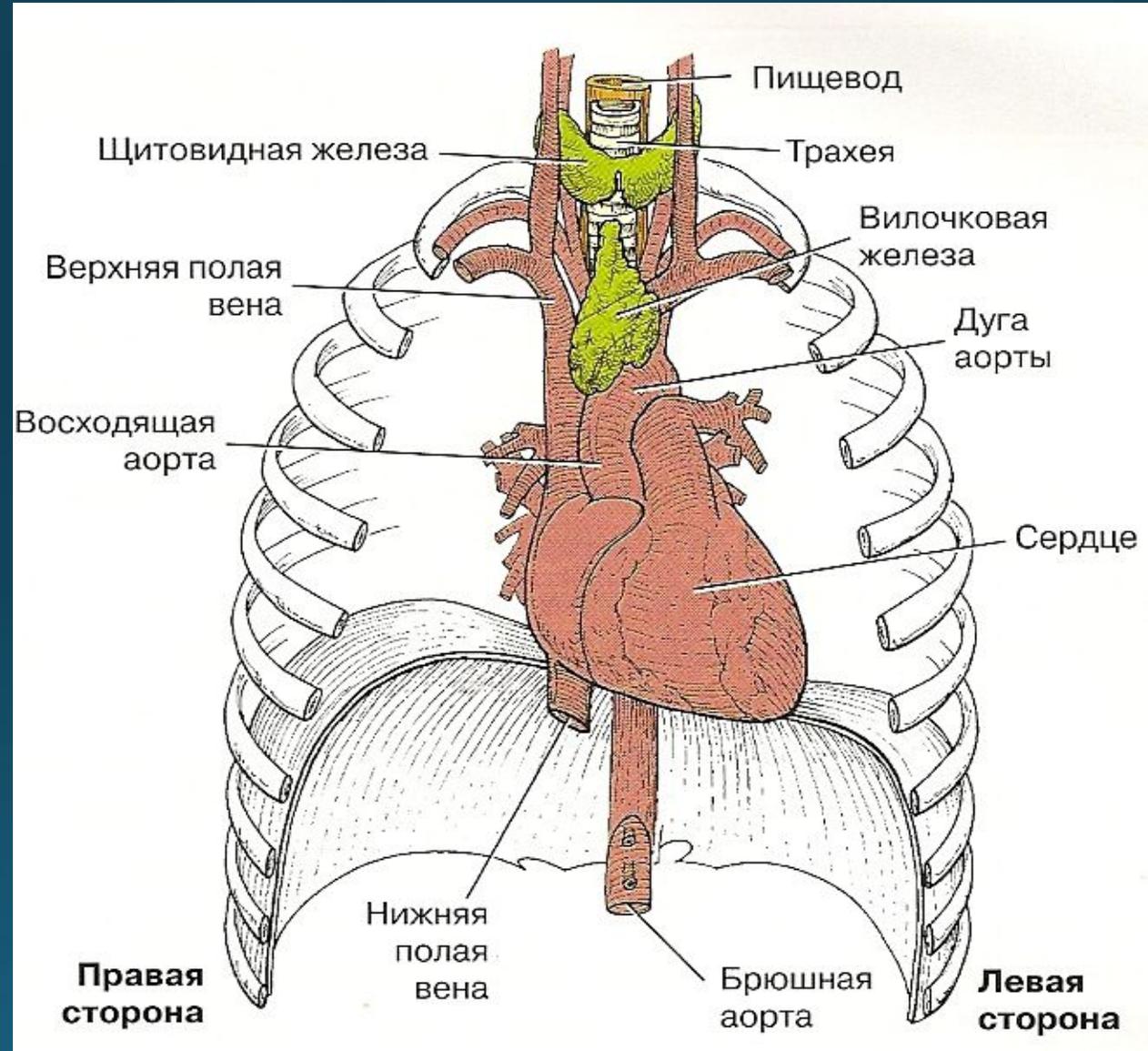
Легкие, доли легких, плевра



Средостение

- Средостение располагается между двумя легкими
- Важные рентгенографические 4 структуры средостения:
 - 1) лимфоузлы
 - 2) сердце и крупные сосуды
 - 3) трахея
 - 4) пищевод

Органы средостения



Лучевые методы исследования органов дыхания

1. Рентгенологические методы:

- ✓ Рентгенография;
- ✓ Рентгеноскопия;
- ✓ Линейная томография;
- ✓ Компьютерная томография;

2. Радионуклидные методы:

- ✓ Сцинтиграфия,
- ✓ Однофотонная эмиссионная томография,
- ✓ Двухфотонная эмиссионная томография (ПЭТ – позитронно-эмиссионная томография)

3. УЗИ (ультразвуковое исследование)

4. МРТ (магниторезонансная томография)

В основе современной медицинской визуализации лежат различные физические явления

1. **Поглощение** тканями рентгеновских лучей – рентгенологические исследования
2. **Радиочастотное излучение** возникает при возбуждении непарных ядер атомов в магнитном поле – магнитно-резонансная томография
3. Радиоактивные изотопы **испускают** гамма-излучение – радионуклидная диагностика
4. Высокочастотные лучи направленных ультразвуковых волн **отражаются** обратно в направлении датчика, т.е. происходит улавливание колебаний, генерируемых пьезоэлектрическим кристаллом – ультразвуковое исследование.

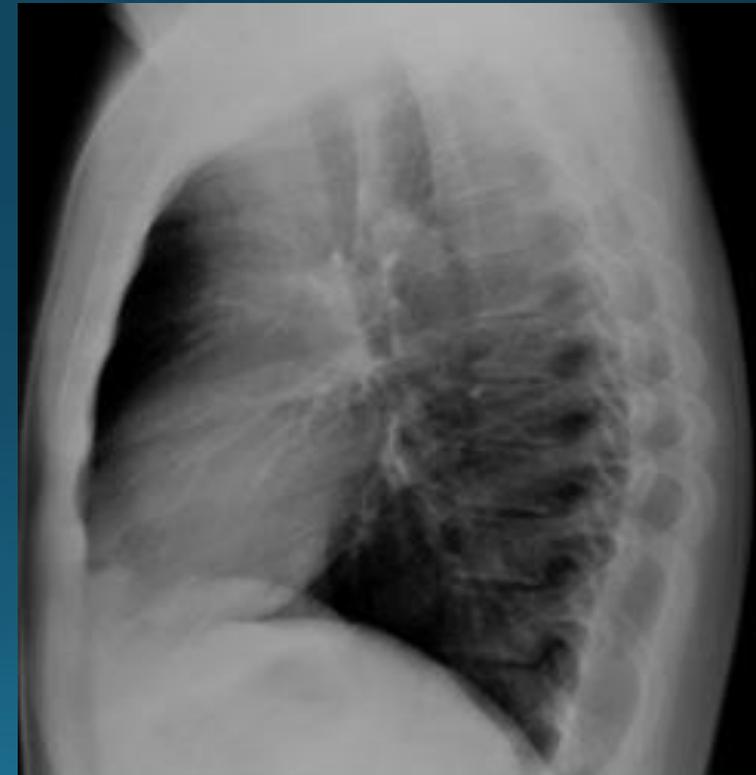
Рентгенография

– основной метод исследования органов грудной клетки, используется при всех заболеваниях легких, сердца, позволяет также оценить гемодинамику малого круга кровообращения.

Выполняется в стандартных проекциях (прямой и боковой)



Прямая проекция



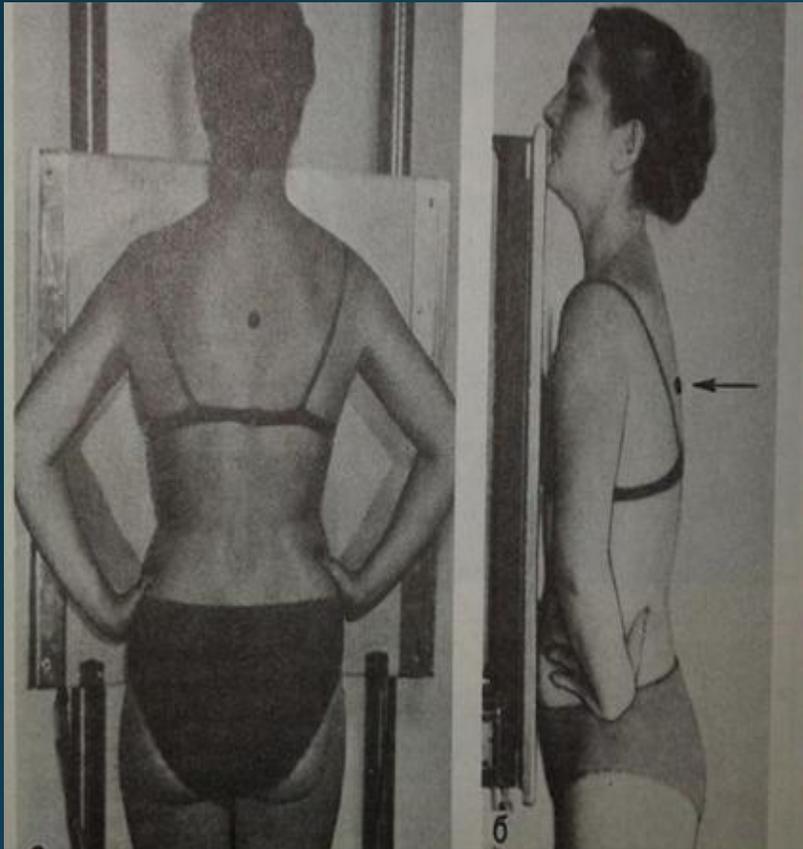
Боковая проекция

В стандартном варианте исследование производится в вертикальном положении пациента на высоте глубокого вдоха с целью повышения естественной контрастности легких

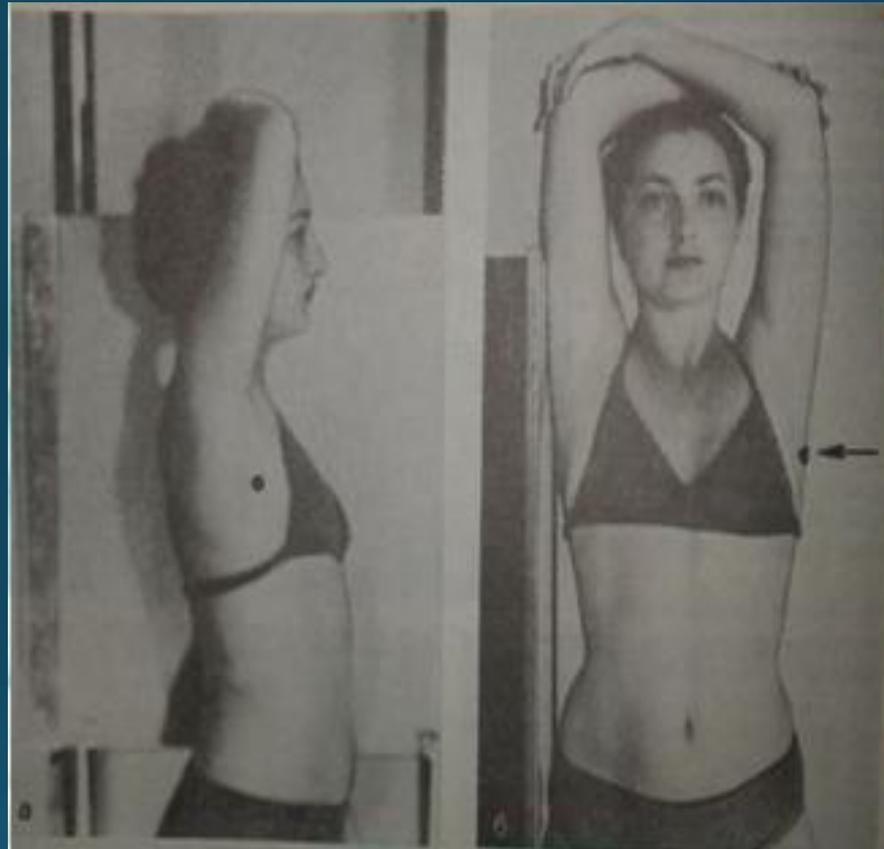
Дополнительно по показаниям можно выполнять снимки в других проекциях (косых), при горизонтальном положении пациента, в латеропозиции, на выдохе

Для детализации интересующих участков можно произвести прицельные снимки

Укладки для рентгенографии грудной клетки



Укладка для рентгенографии грудной клетки в прямой проекции в положении стоя



Укладка для рентгенографии грудной клетки в боковой проекции

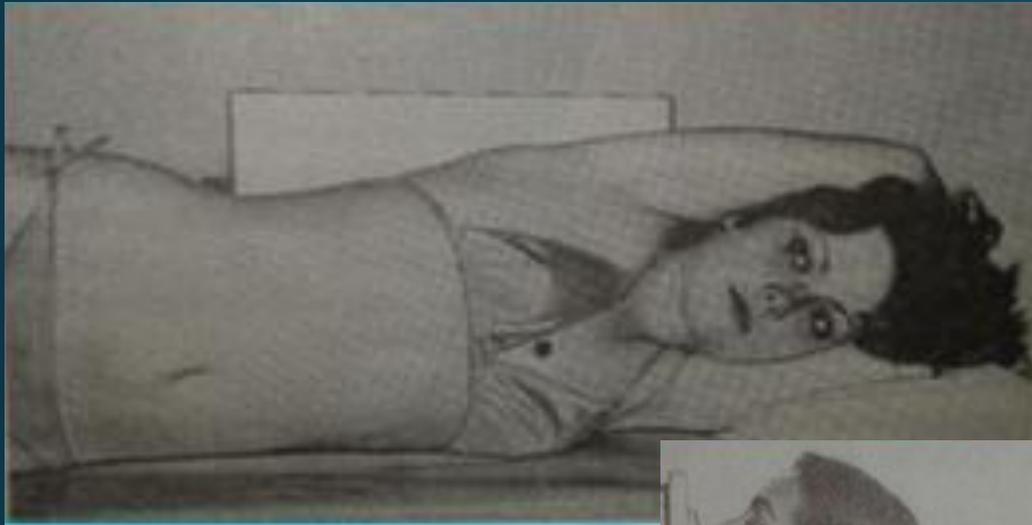


Прямая проекция

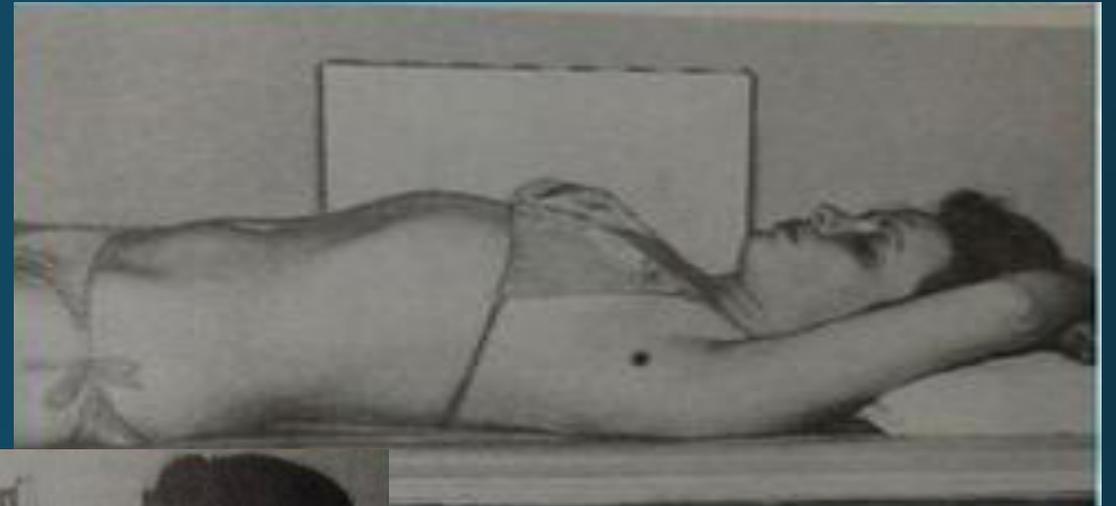


Боковая проекция

Укладка для рентгенографии в прямой задней проекции в положении больной на боку (латерография)



Укладка для рентгенографии грудной клетки в боковой проекции в положении лежа на спине



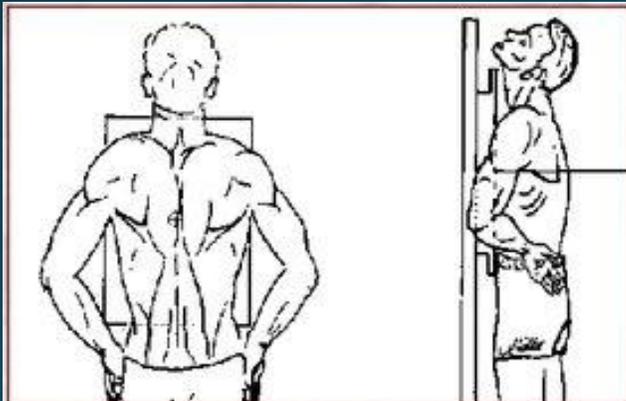
Укладка для рентгенографии верхушек легких в прямой передней и задней проекции

Прямая проекция

Критерии правильно выполненной рентгенограммы



- ✓ Видны легочные поля на всем протяжении и диафрагмальные синусы
- ✓ Изображение лопаток не наслаивается на легочную ткань

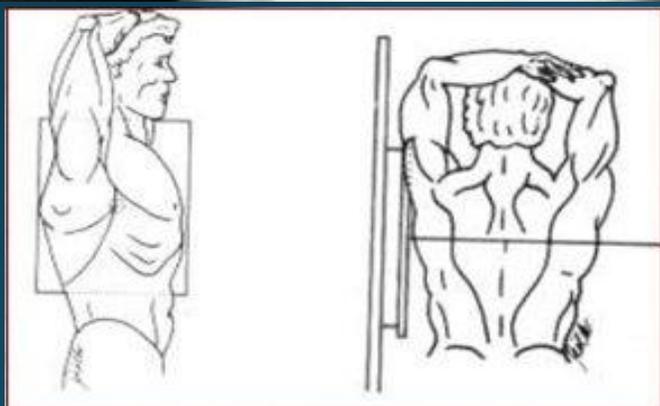


- ✓ Ключицы расположены горизонтально
- ✓ Расстояние от средней линии (остистые отростки) до грудинных краев ключицы одинаково с обеих сторон

Боковая проекция

Критерии правильно выполненной рентгенограммы

- ✓ Видны легочные поля на всем протяжении (верхушки и реберно-диафрагмальные синусы)
- ✓ Четкое изображение грудины в боковой проекции
- ✓ Отчетливо прослеживаются рентгенанатомические детали



Преимущества рентгенографии:

- 1. Доза ионизирующего излучения ниже, чем при рентгеноскопии и рентгеновской компьютерной томографии
- 2. Рентгенографию можно производить как в рентгеновском кабинете , так и непосредственно в операционной , перевязочной , гипсовальной или даже в палате (с помощью передвижных рентгеновских установок)
- 3. Рентгеновский снимок является документом , который может храниться длительное время Его могут изучать многие специалисты

Недостаток рентгенографии :

- исследование статическое , отсутствует возможность оценки движения объектов в процессе исследования

Флюорография



Органов грудной полости применяется главным образом для массовых проверочных («профилактических») исследований с целью раннего выявления различных патологических процессов, прежде всего туберкулеза и рака легких

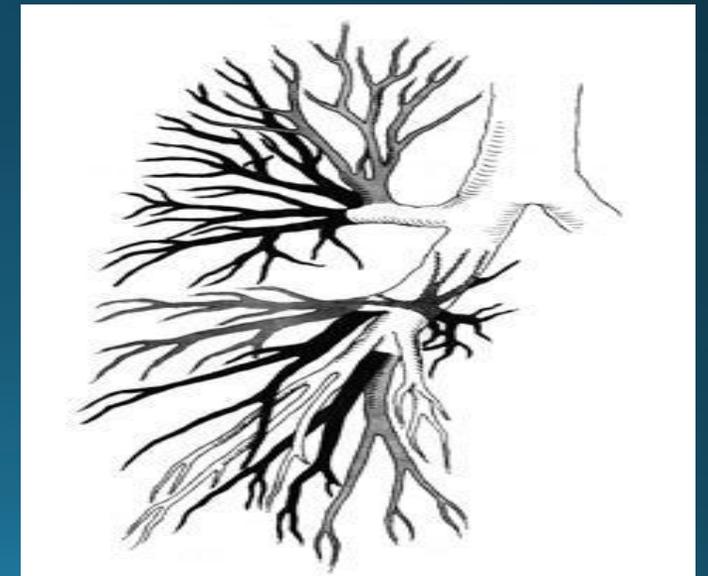
Флюорография более экономична и производительна, чем рентгенография, но существенно уступает ей по информативности. Доза излучения при флюорографии больше, чем при рентгенографии

Бронхография

– метод искусственного контрастирования бронхиального дерева рентгеноконтрастными веществами

Основные показания:

- аномалии развития трахеи и бронхов
- подозрения на бронхоэктазы
- деструкции легких
- подозрение на наличие бронхопульмонального или бронхоплеврального свища



Рентгеноскопия

- метод исследования на основе использования рентгеновских лучей. Во время рентгеноскопии рентгеновские лучи непрерывно испускаются и улавливаются экраном, производя при этом динамическое изображение в реальном времени.



Преимущества

- ✓ Этот метод даёт возможность судить о функционировании исследуемых органов (можно определить адекватность функции дыхания по движениям легких)
- ✓ Можно контролировать проведение катетеризации крупных сосудов, ангиографию

Недостатки

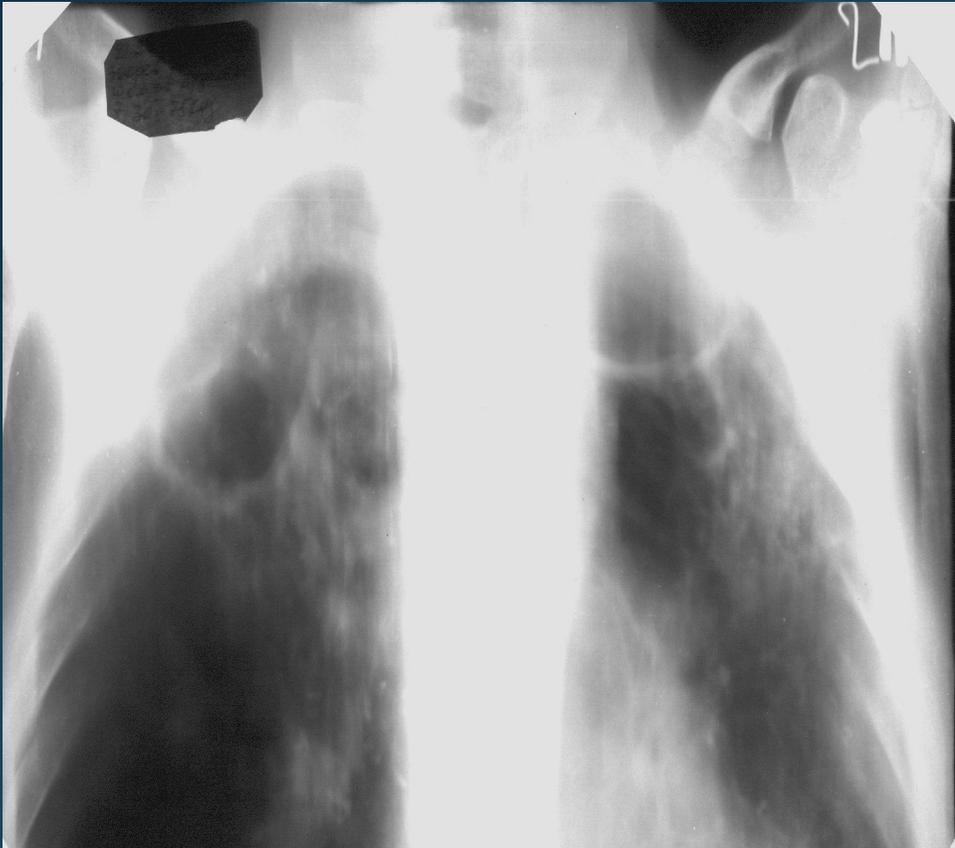
- ✓ Рентгенолог и сам больной получают большие дозы рентгеновского облучения
- ✓ Нет рентген архива

Линейная томография (рентгеновская)

– послойное исследование любого органа, в том числе и органов грудной клетки: легких, трахеи, бронхов, внутригрудных лимфатических узлов

Основные показания:

- новообразования ОГК
- туберкулез легких и ВГЛУ
- воспалительные процессы в легких
- деструктивные процессы в легких
- лимфоаденопатия



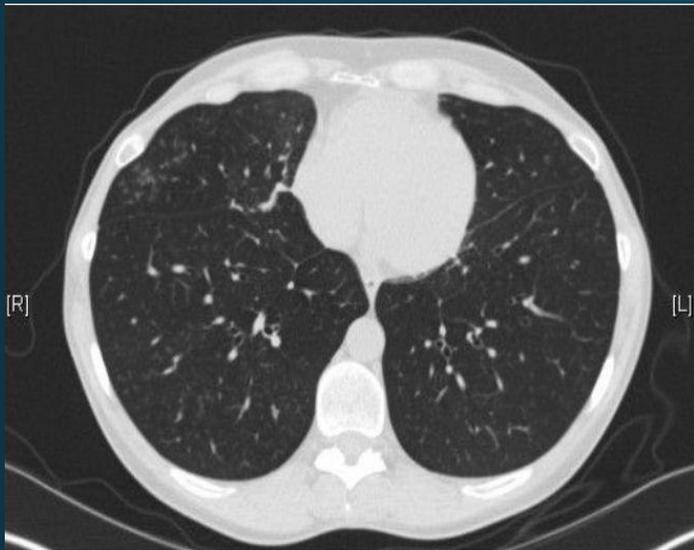
Компьютерная томография ОГК

– послойное рентгеновское исследование органов и тканей в аксиальной проекции

Основные показания:

- диагностика опухолей легких, в том числе и при отрицательной рентгенологической картине
- выявление метастазов и метастатического поражения ВГЛУ
- оценка распространенности опухолей легкого
- опухоли плевры, оценка состояния легких при массивных плевральных выпотах
- новообразования средостения, в том числе сердца
- туберкулез легких и ВГЛУ (локализация, осложнения, диф. диагностика)
- диссеминированные поражения легких





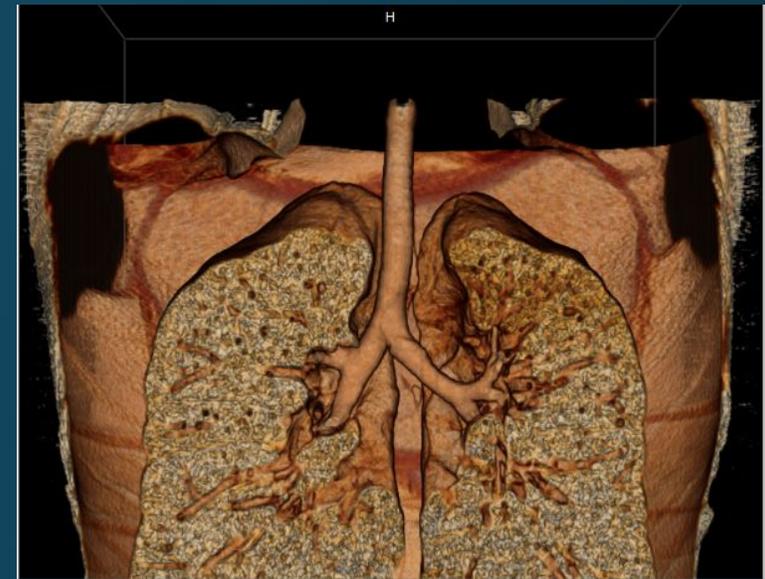
Аксиальная проекция



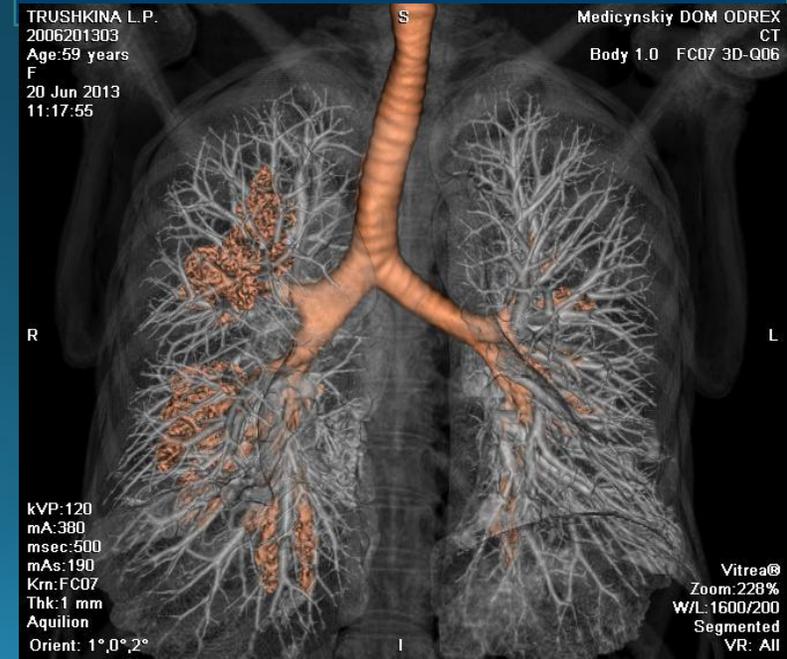
Фронтальная проекция



Сагитальная проекция



3 D реконструкция



Ультразвуковое исследование

– неинвазивный, радиационно безопасный метод.

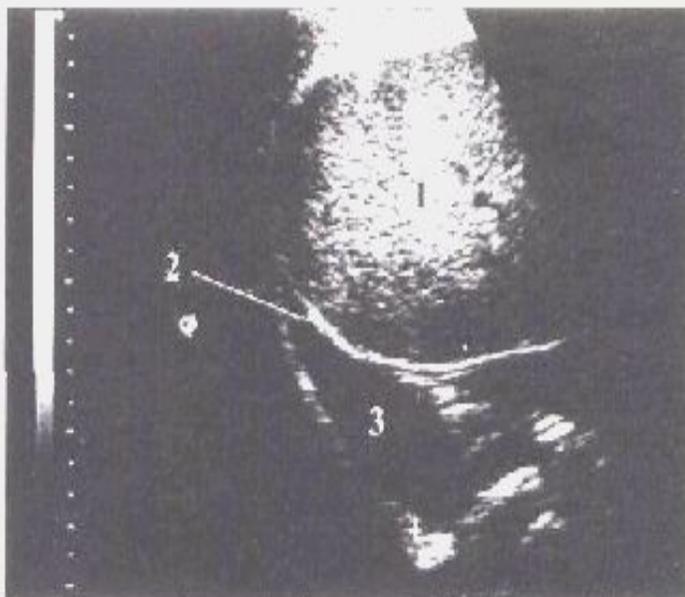
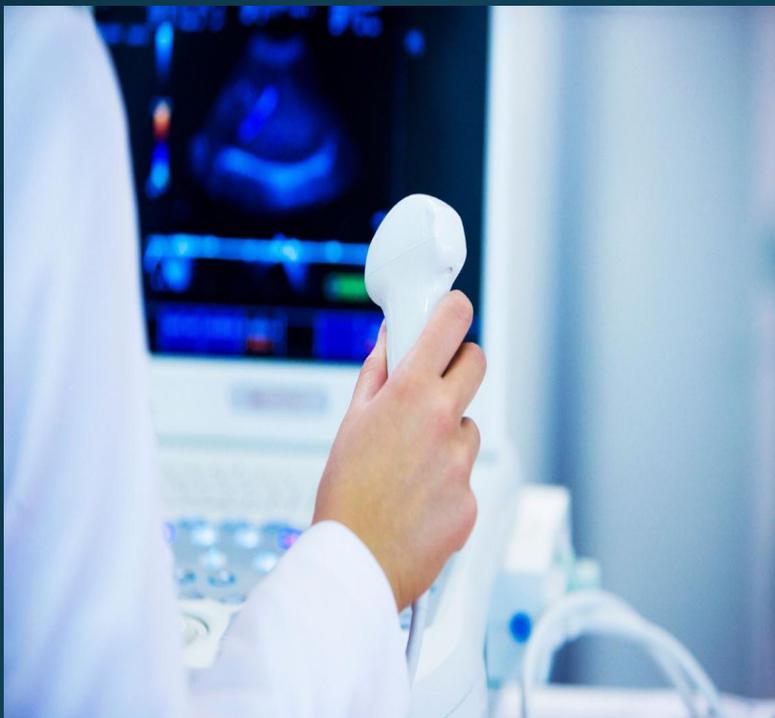


Рис. 8. Свободная жидкость в плевральной полости: 1 - печень, 2 - диафрагма, 3 - жидкость.

Основные показания:

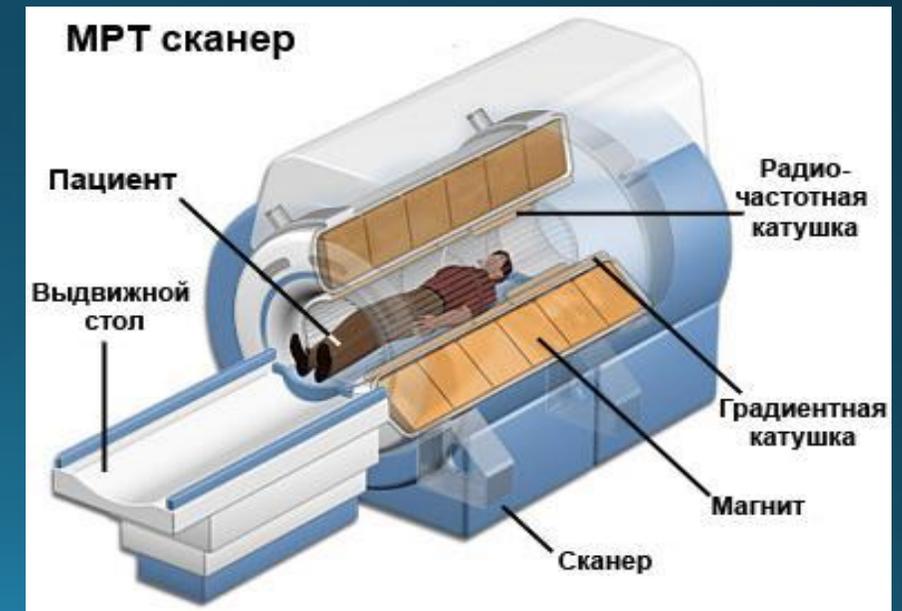
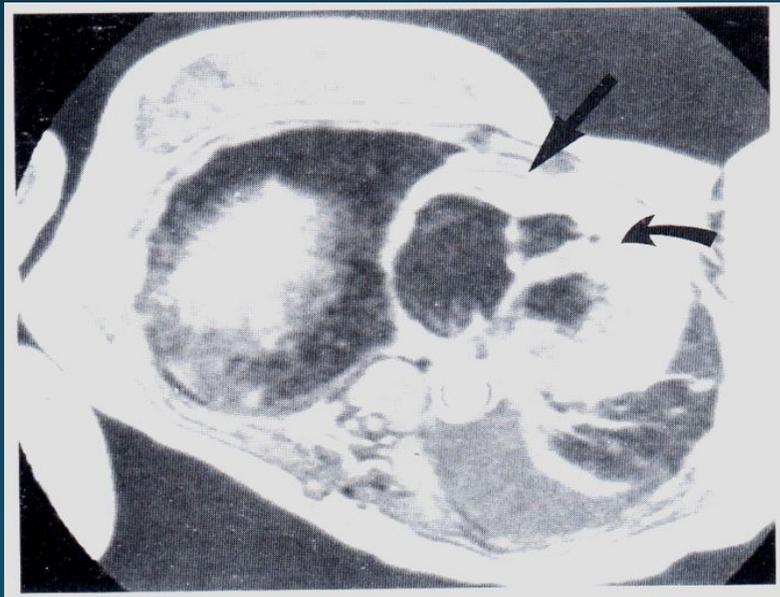
- подозрение на плевральный выпот различной этиологии (минимальное количество выявляемой жидкости 10 мл.);
- опухоли плевры и пристеночные новообразования.

Магнитно-резонансная томография ОГК

– применяется в отдельных случаях, когда рентгенография в сочетании с КТ оказались недостаточными для постановки диагноза

Основные показания:

- подозрение на объемные образования средостения и корней легких
- окклюзии или аневризмы сосудов средостения и грудного отдела аорты
- заболевания артерий легких (аномалии)
- определение стадии рака легкого и других опухолей

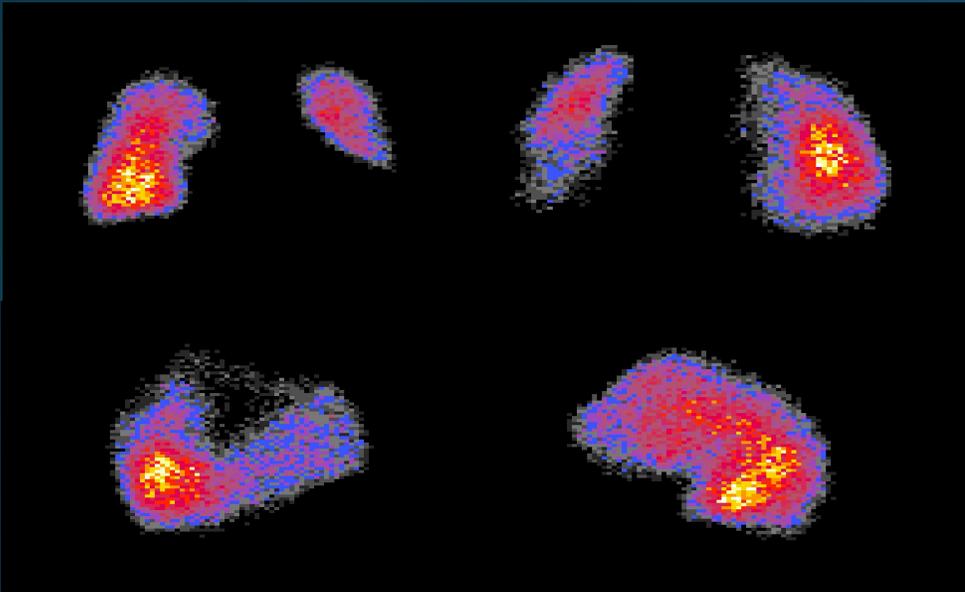


Радионуклидное исследование легких

– позволяет оценить состояние вентиляции, перфузии, легочного капиллярного кровотока, получить качественные и количественные показатели поступления и выведения газов.

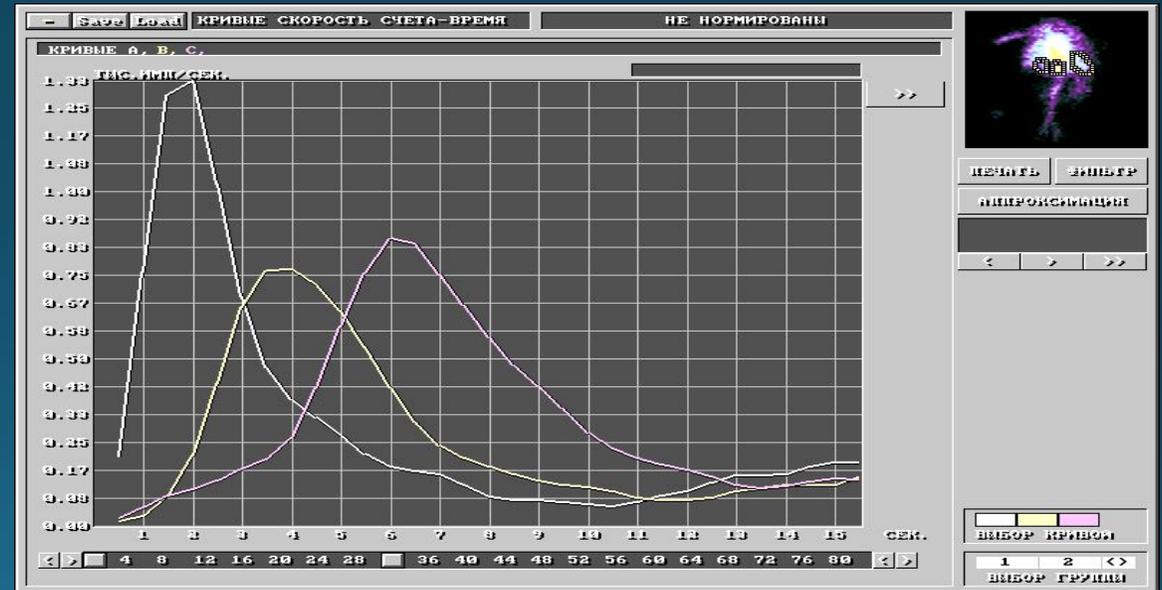
Основные показания:

- тромбоэмболия легочных артерий;
- определение нарушения перфузии и вентиляции у больных с обструктивным синдромом легких;

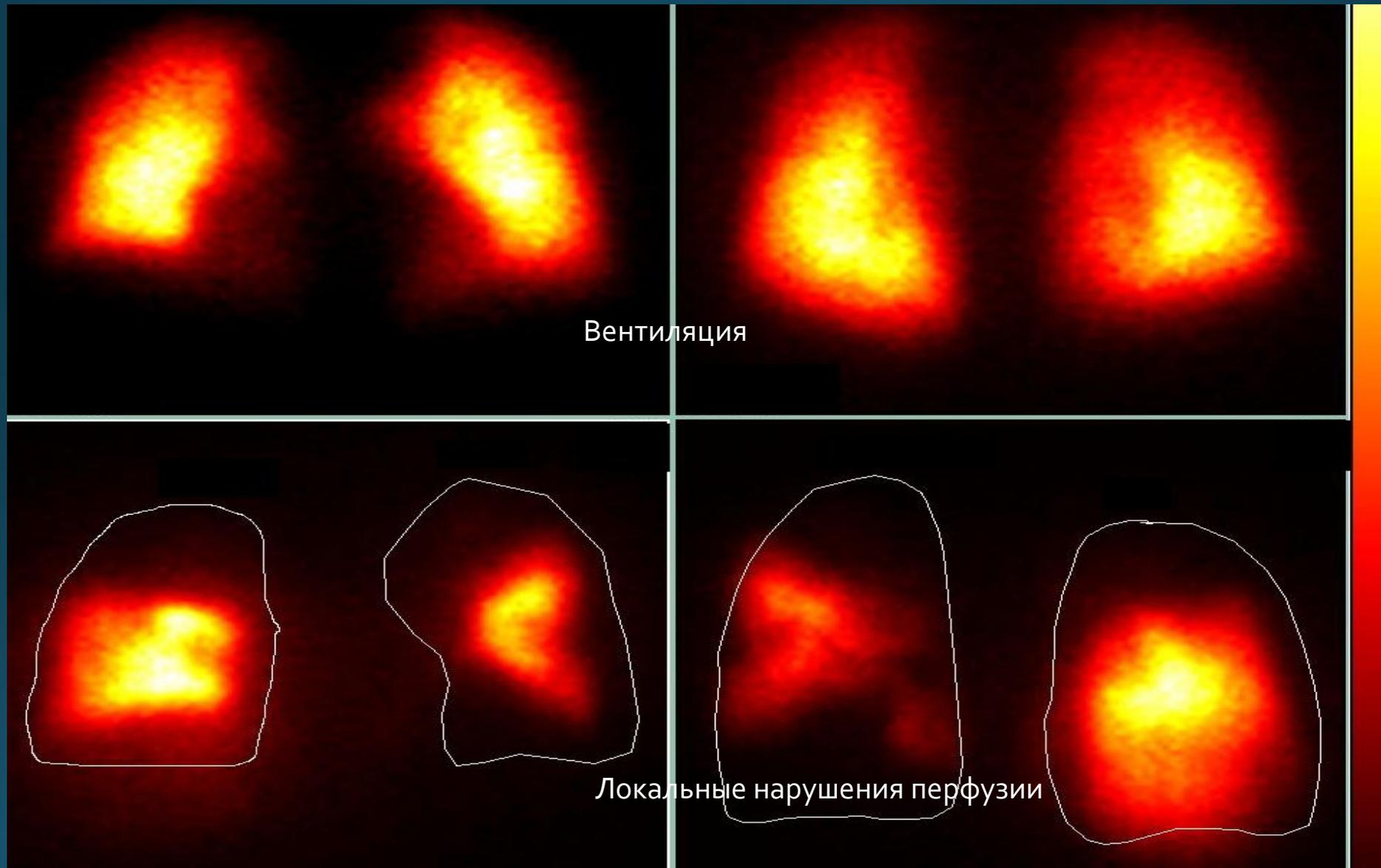


Перфузионная сцинтиграфия легких

(признаки тромбоэмболии ветвей легочной артерии)



Вентиляционно-перфузионная сцинтиграфия



Сцинтиграфия легких

Цифровая обработка данных легочного кровотока

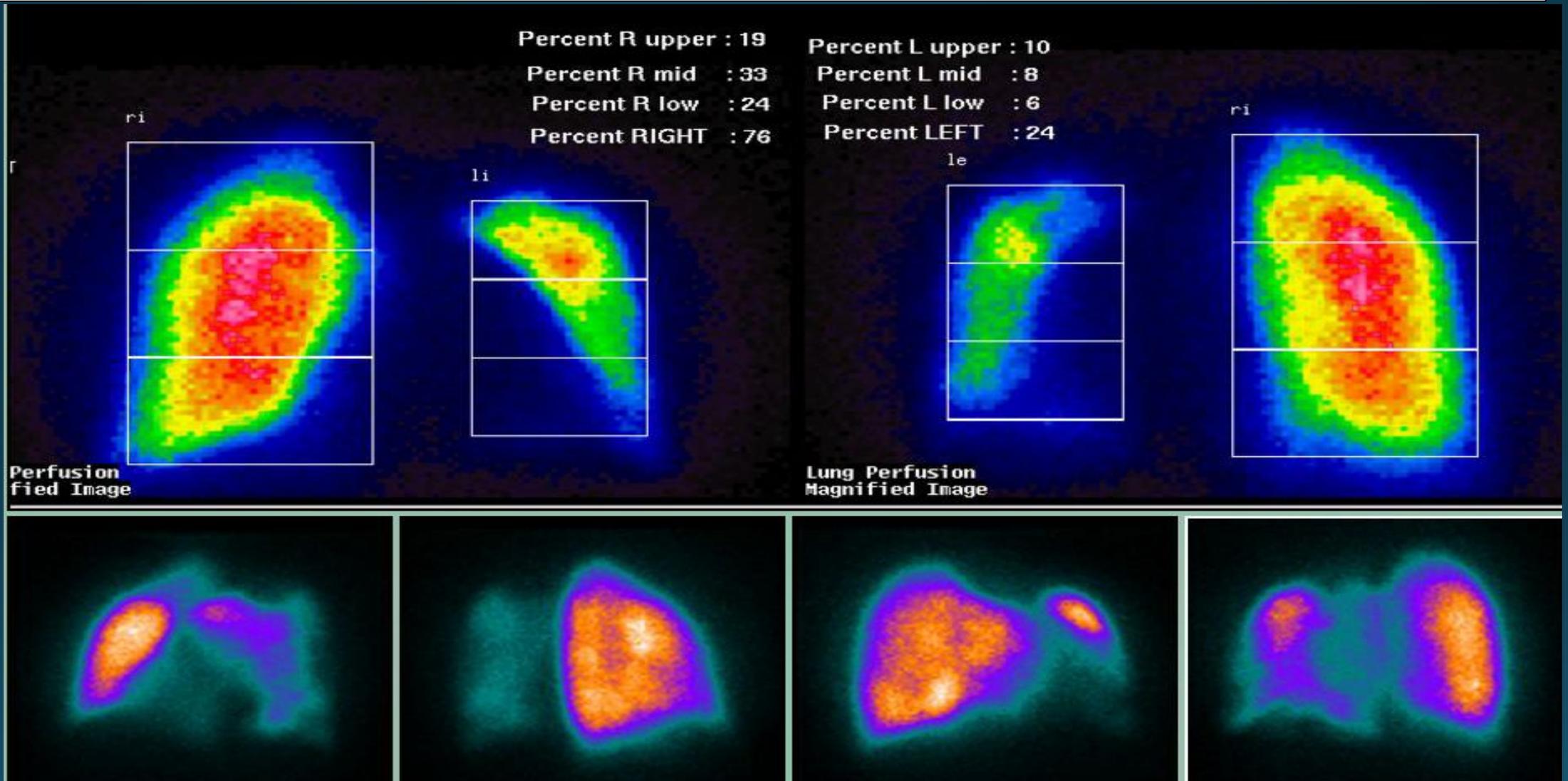


Схема изучения рентгенограммы органов грудной клетки

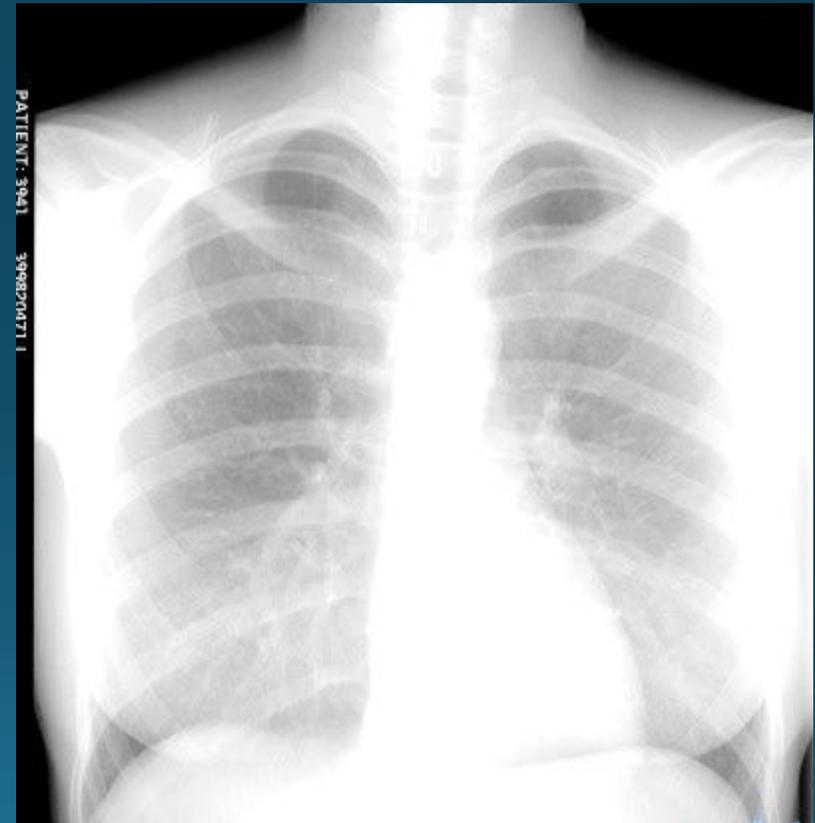
- ✓ Оценка качества снимка
- ✓ Оценка костных структур
- ✓ Оценка мягких тканей
- ✓ Оценка легочных полей
- ✓ Оценка легочного рисунка
- ✓ Оценка корней легких
- ✓ Оценка диафрагмы
- ✓ Оценка реберно-диафрагмальных синусов
- ✓ Оценка сердца и крупных сосудов

Оценка качества снимка

В норме на рентгенограмме в должно четко прослеживаться 2-3 верхних грудных позвонка. Если их меньше – снимок мягкий, больше – жесткий



Жесткий снимок



Мягкий снимок



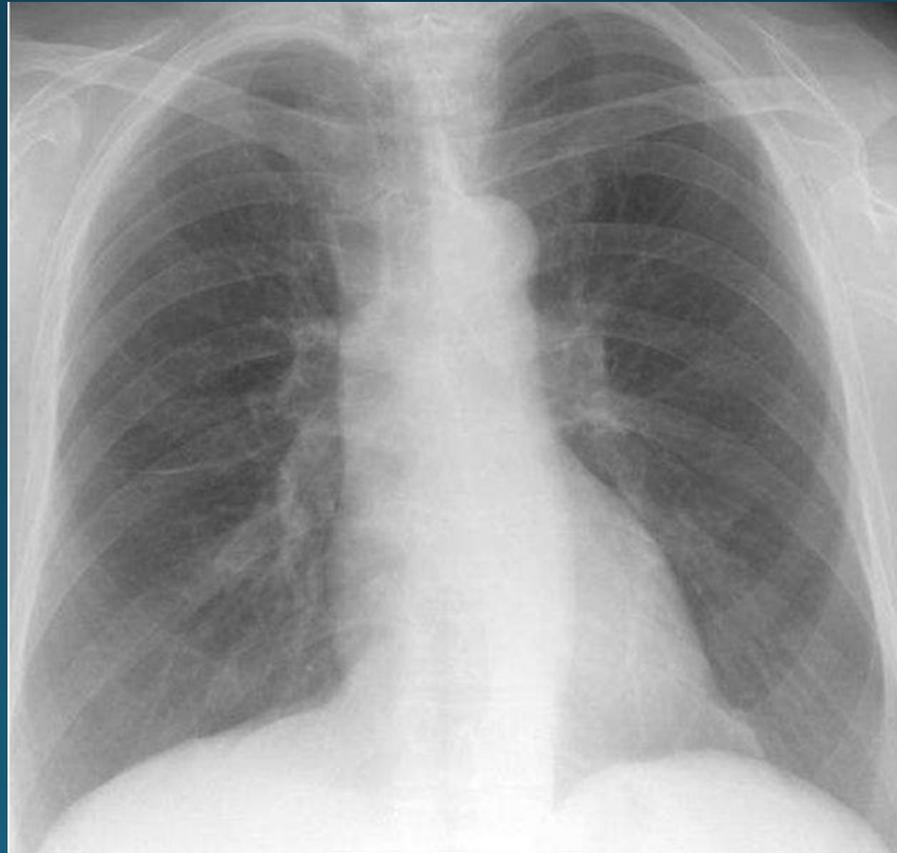
Негатив



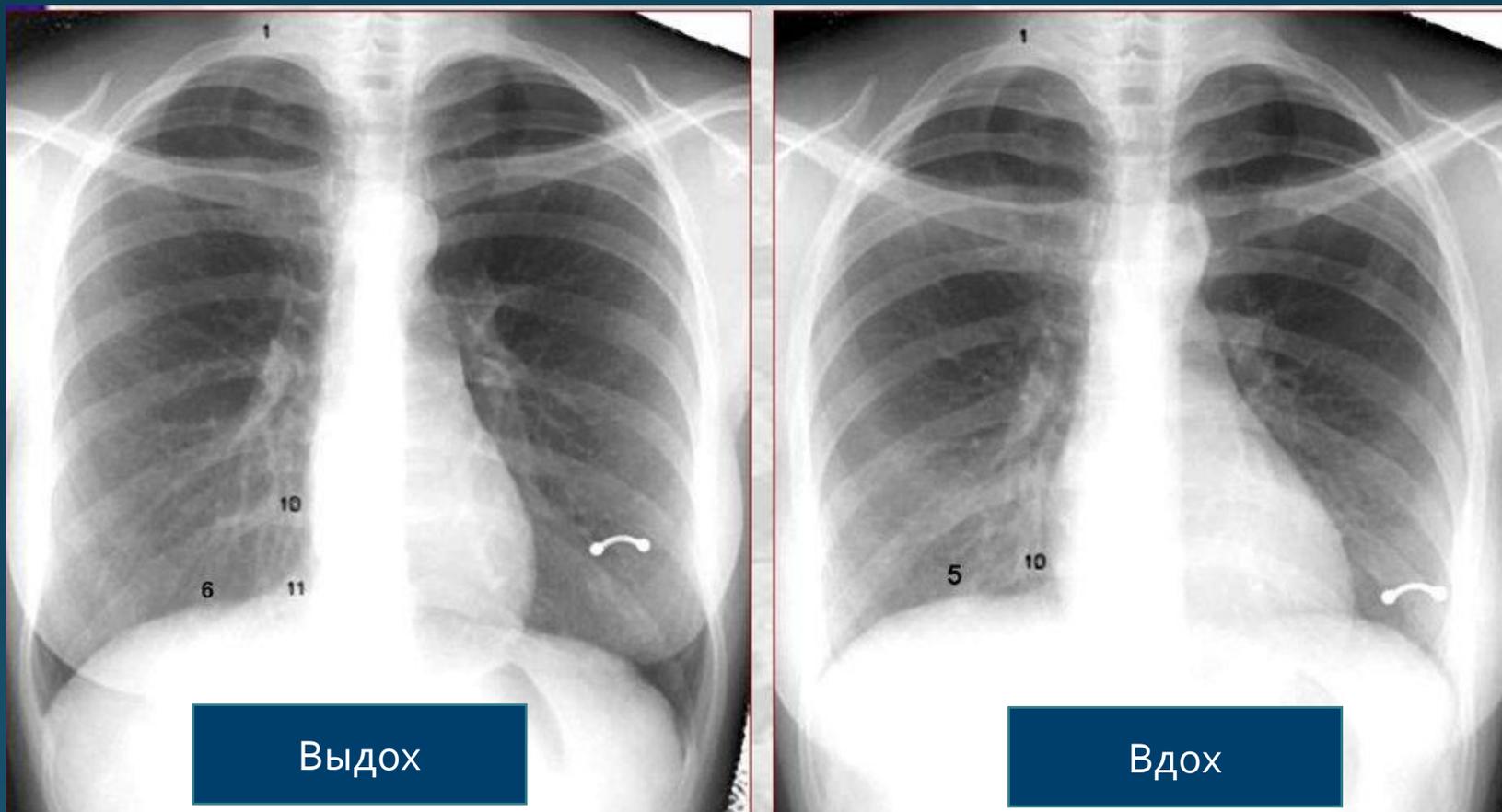
Позитив

Анализ технических характеристик

1. Полнота охвата органов грудной клетки - считается достаточной, когда на пленке есть отображение всех отделов грудной клетки – от верхушек легкого до реберно-диафрагмальных синусов

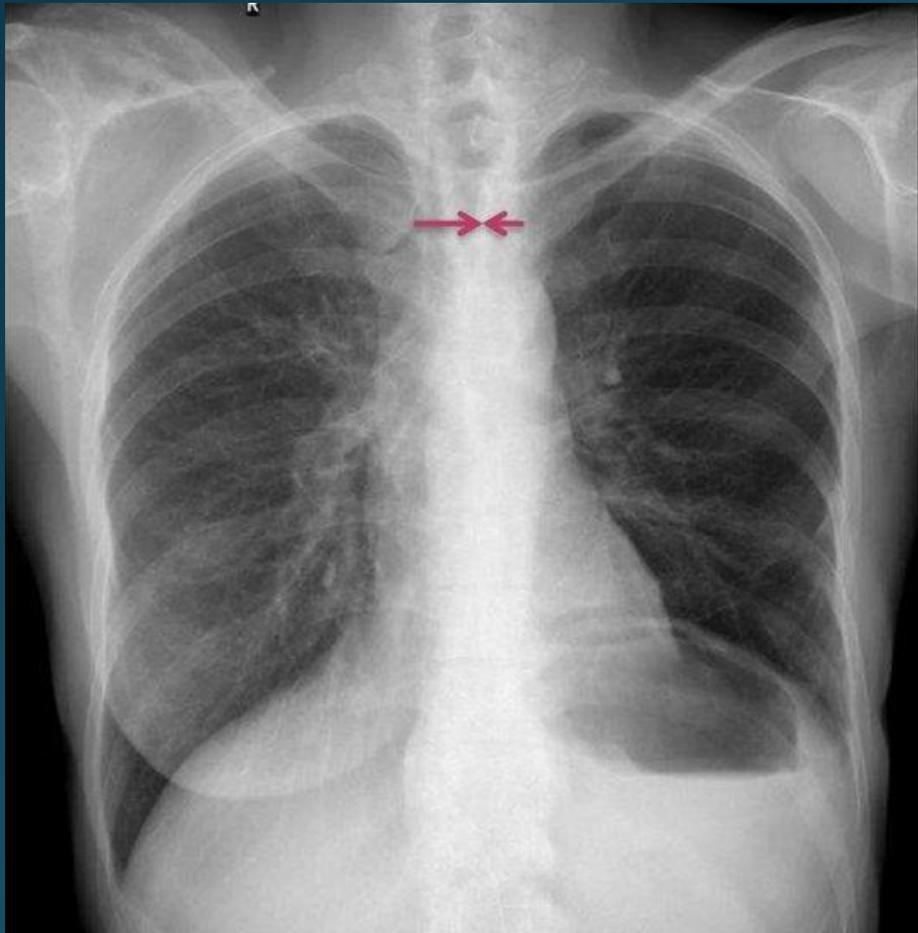


2. Глубина вдоха. Рентгенограмма должна быть выполнена при средней глубине вдоха. При этом высшая точка купола диафрагмы справа находится на уровне 5го межреберья или VI ребра по средне-ключичной линии, слева – на 1-1,5 см ниже.

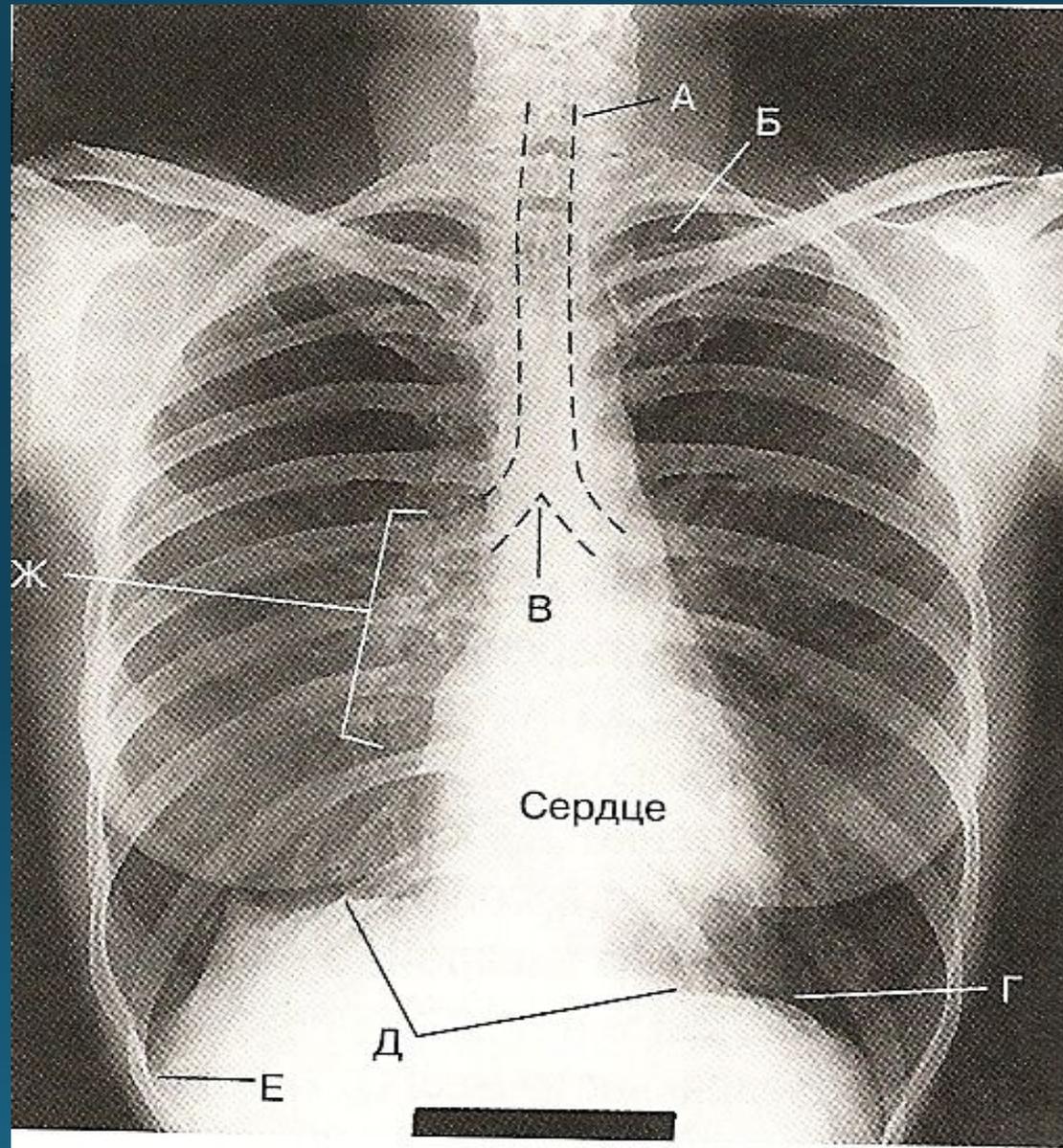


Фаза дыхания	Вдох	Выдох
Выполняется	В фазу глубокого, но не форсированного вдоха	На выдохе
Диафрагма	6-7 ребро Уплощена	4-5 Выпуклая
Легочный рисунок	обычный	Усилен и сгущен
Легкое	Прозрачность обычная	Прозрачность понижена в средних и нижних отделах
Рёбра	Расположены косо	Расположены горизонтально
Сердце	Узкое и расположено вертикально	Широкое расположено горизонтально

3. Правильность установки больного. При правильной установке больного перед аппаратом ключицы должны быть на одном уровне и расстояние между медиальными контурами ключиц и срединной линией тела, проводимой по отображению остистых отростков позвонков, одинаковы с обеих сторон.



Нормальная рентгенологическая картина органов грудной клетки



Скелет грудной клетки

Грудина:

–рукоятка

–тело

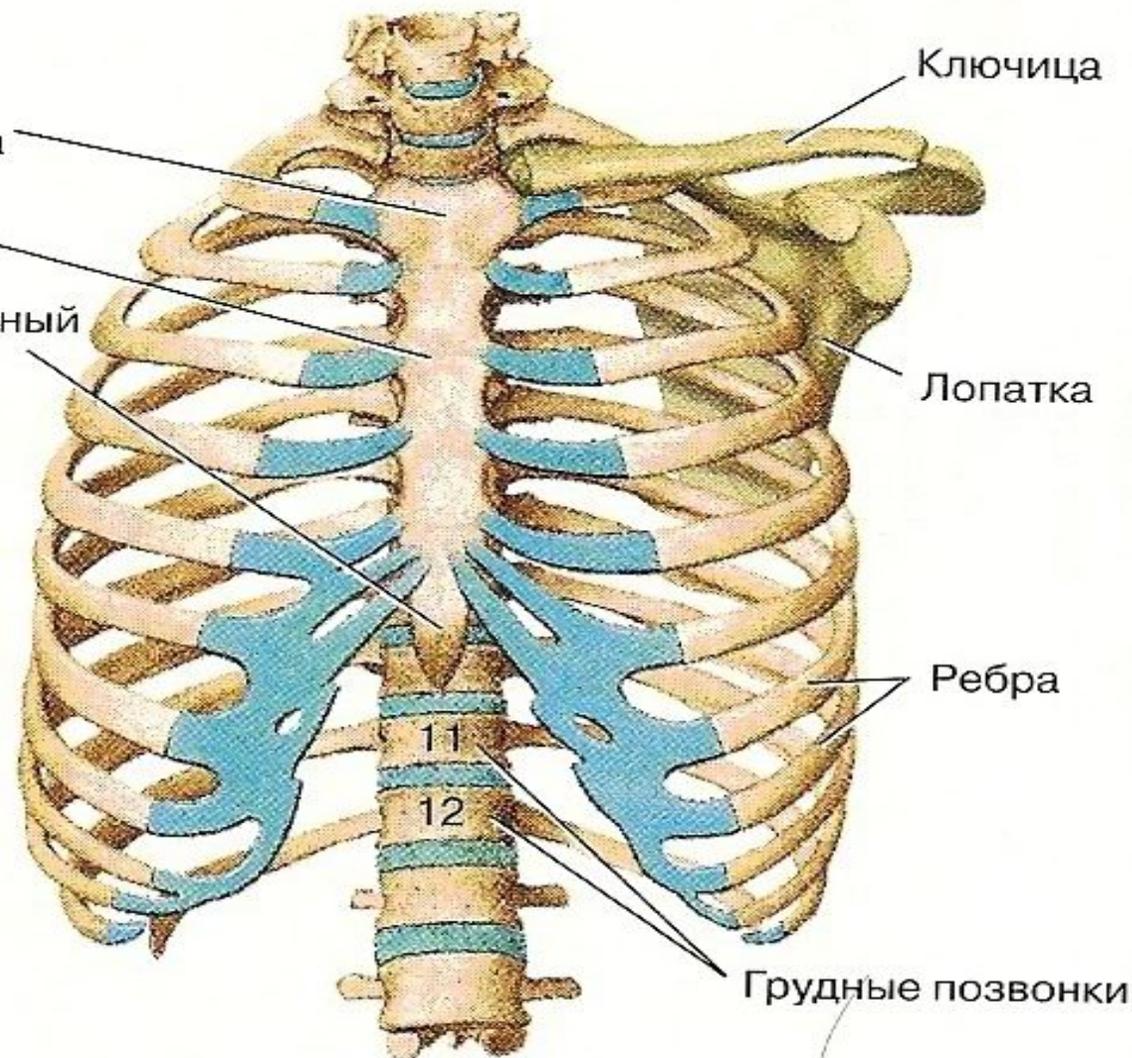
–мечевидный
отросток

Ключица

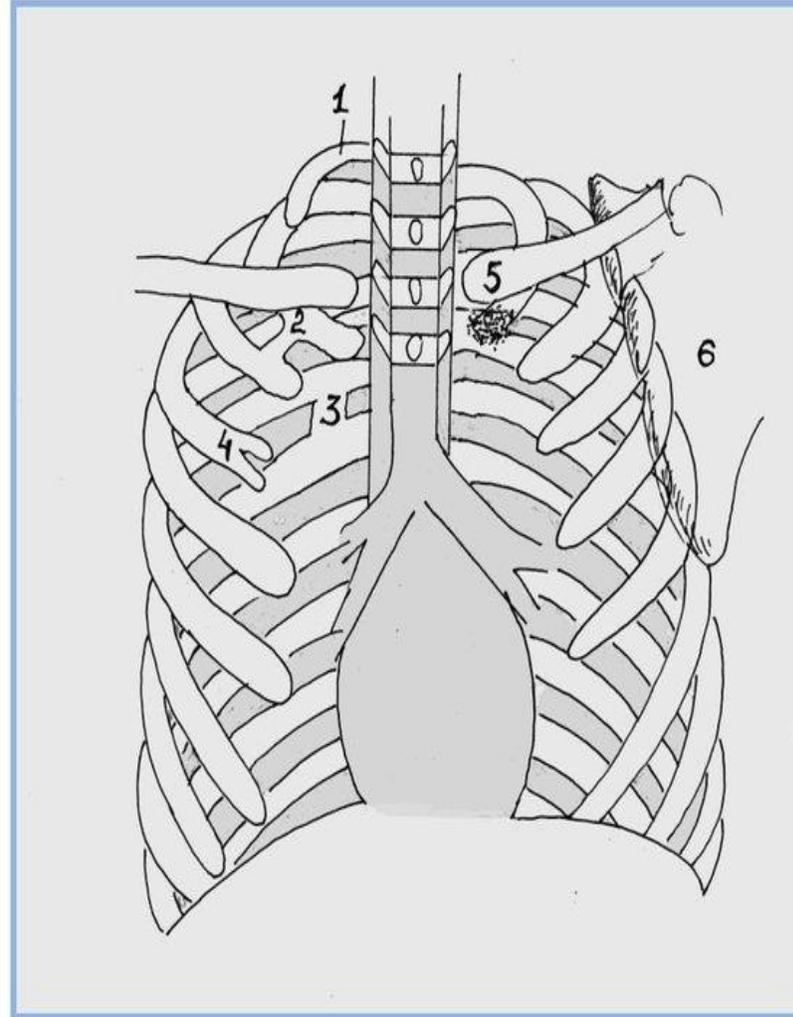
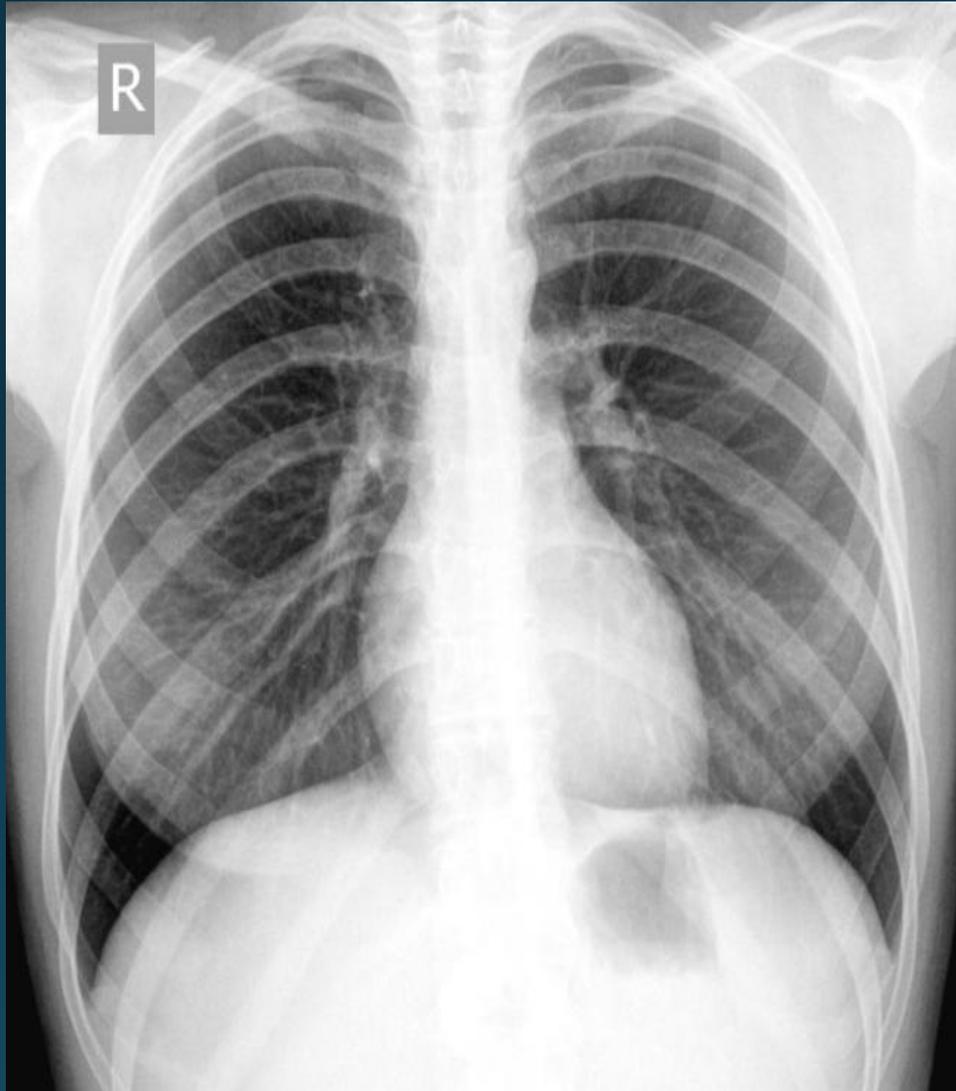
Лопатка

Рёбра

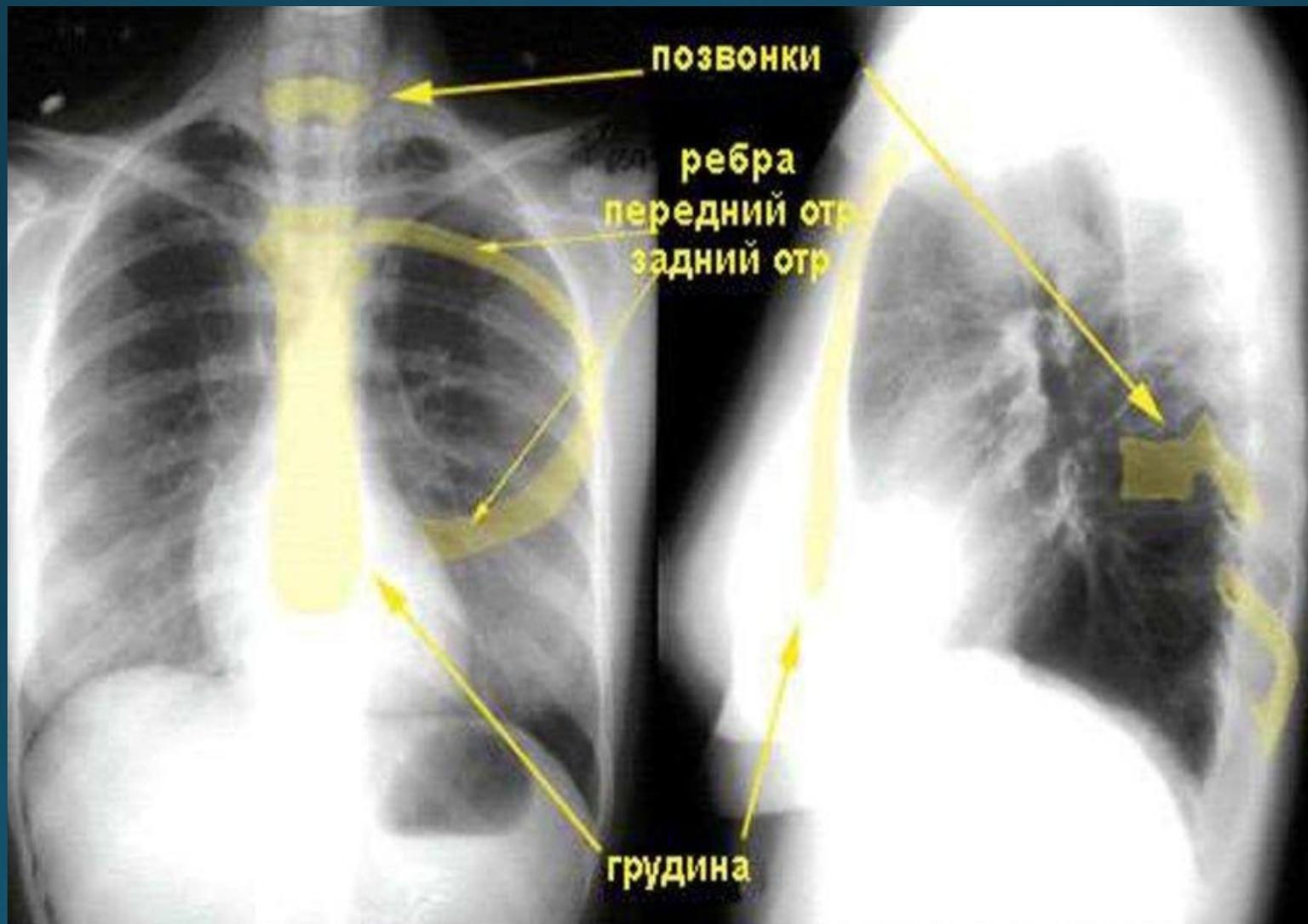
Грудные позвонки

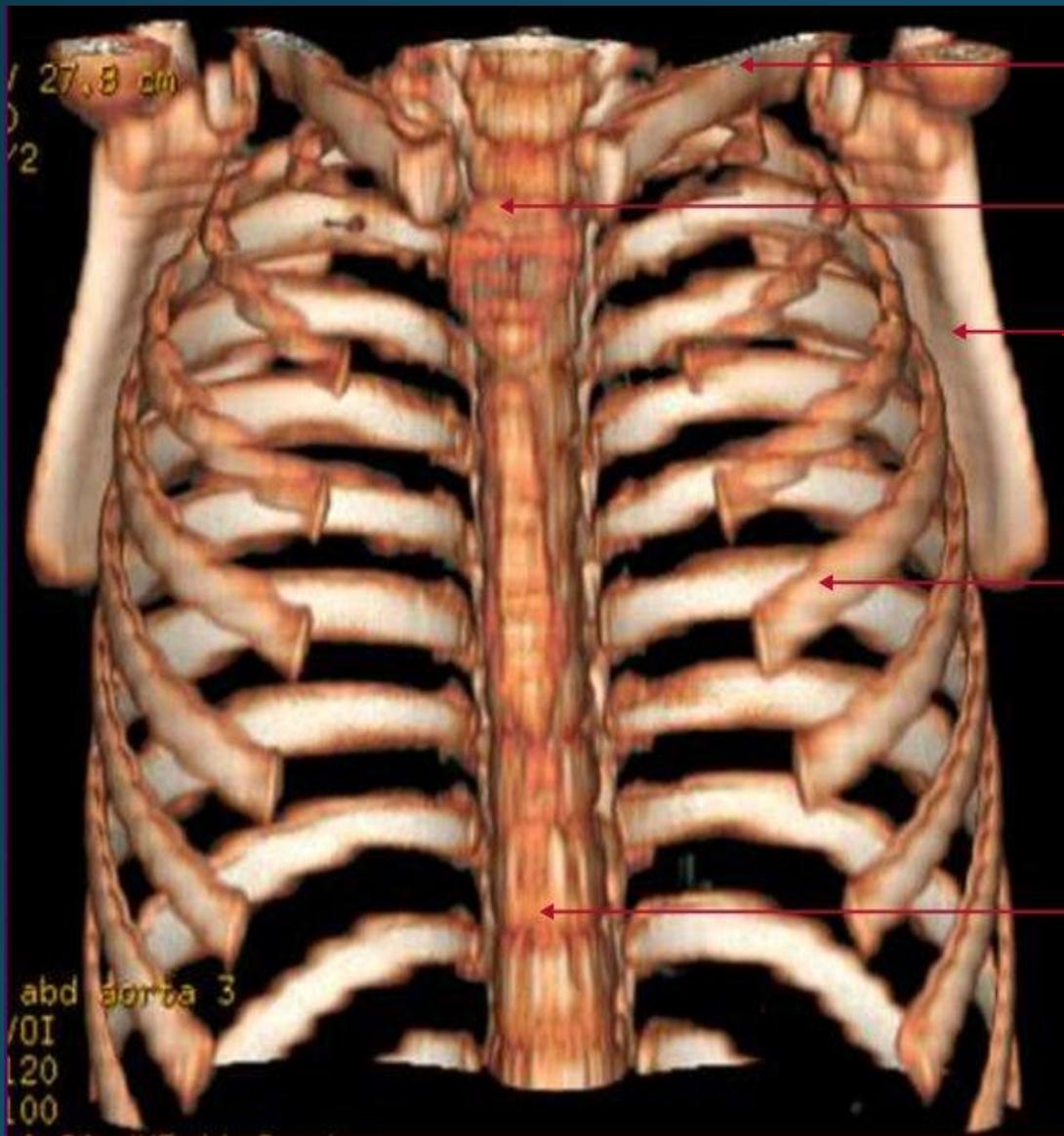


Рентгенологическая картина костного скелета грудной клетки



- 1 – шейное ребро;
- 2 – костная перемычка между передними отрезками I-II ребра;
- 3 – плотная перемычка в задних отрезках 5-6 ребра;
- 4 – вилка Люшки (раздвоение ребра);
- 5 – обызвествленные реберные хрящи;
- 6 – лопатка.





ключицы

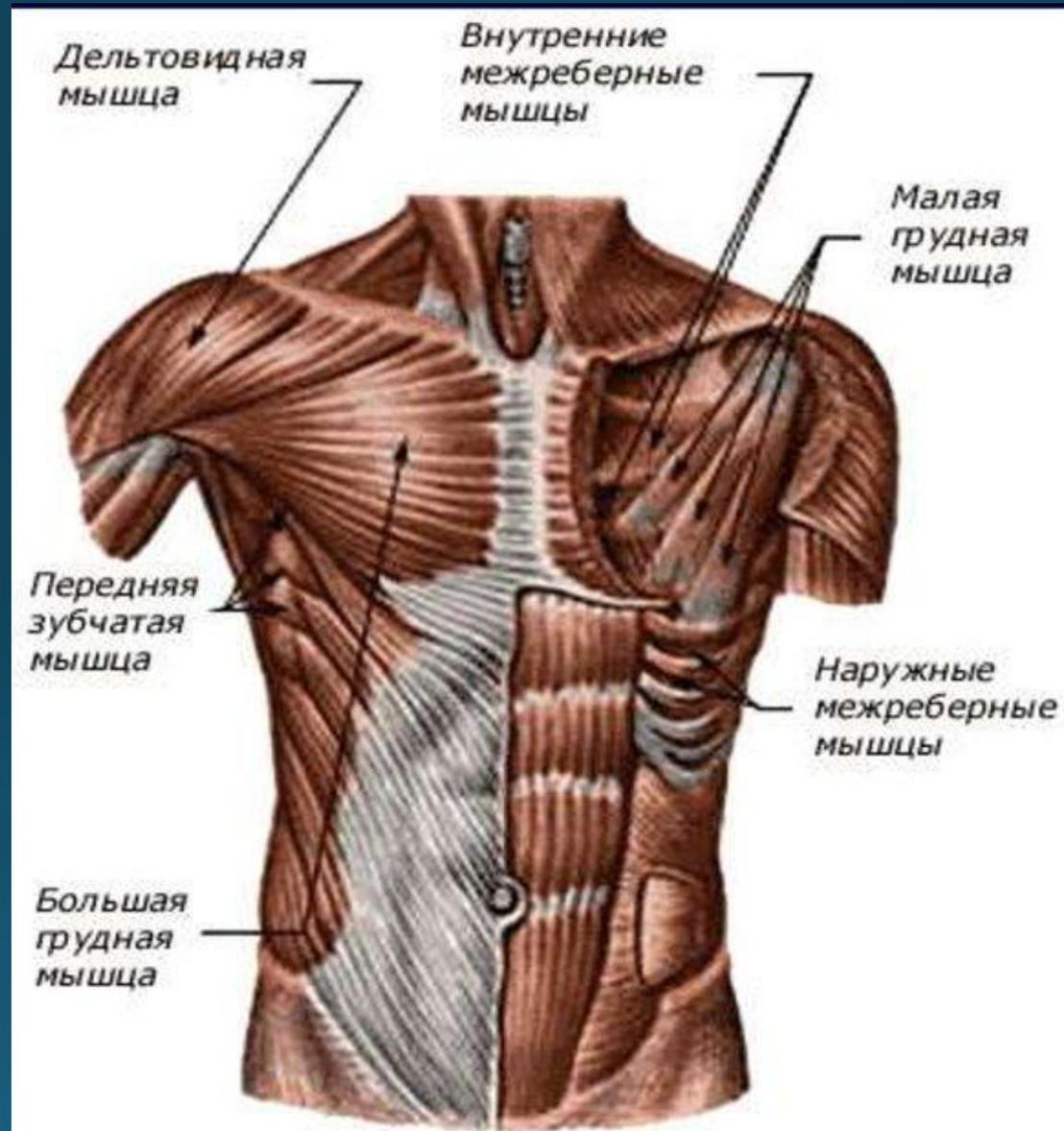
грудина

лопатка

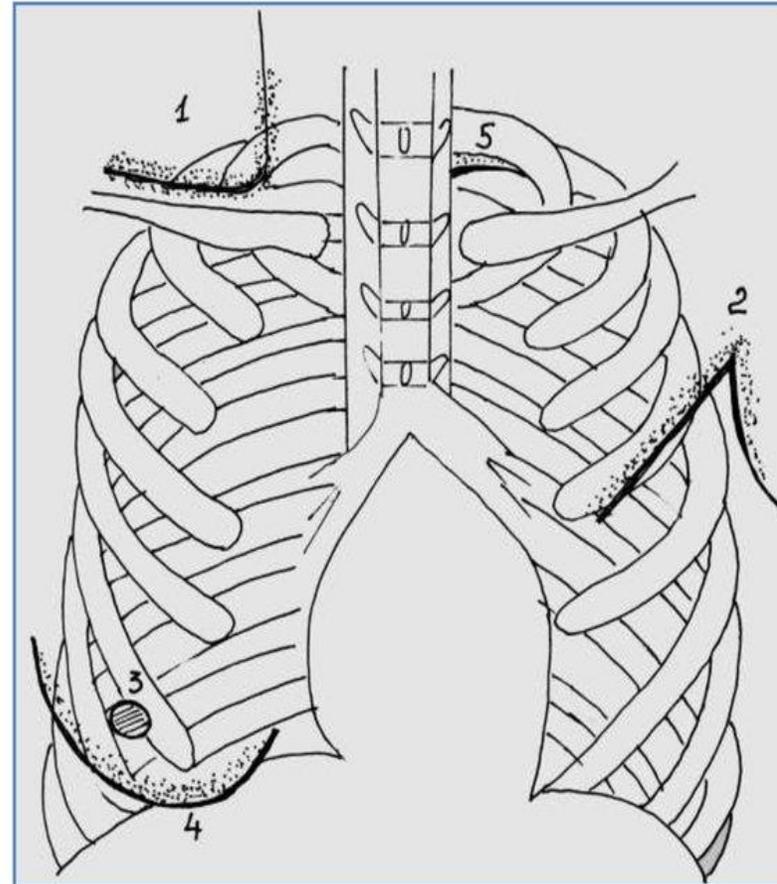
ребра

Столб позвонка

Мягкие ткани грудной клетки



Рентгенологическая картина мягких тканей грудной клетки



- 1 – кожная складка;
- 2 – большая грудная мышца;
- 3 – сосок;
- 4 – молочная железа;
- 5 – сопроводительные полоски I-II ребра.

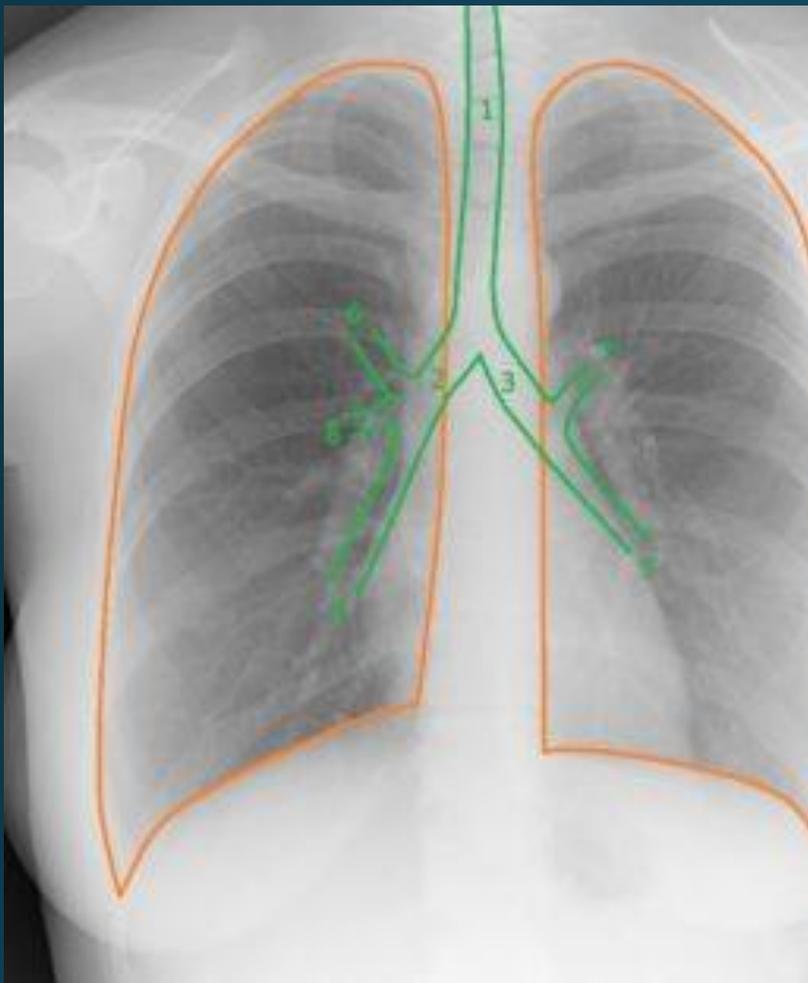
Рентгеноанатомия гортани

При рентгенологическом исследовании в боковой проекции благодаря наличию воздушного столба видны контуры передней и задней стенок гортани и глотки, желудочки гортани, надгортанник, тени преддверной и голосовой связок, верхний и задний контуры перстневидного хряща, трахеи



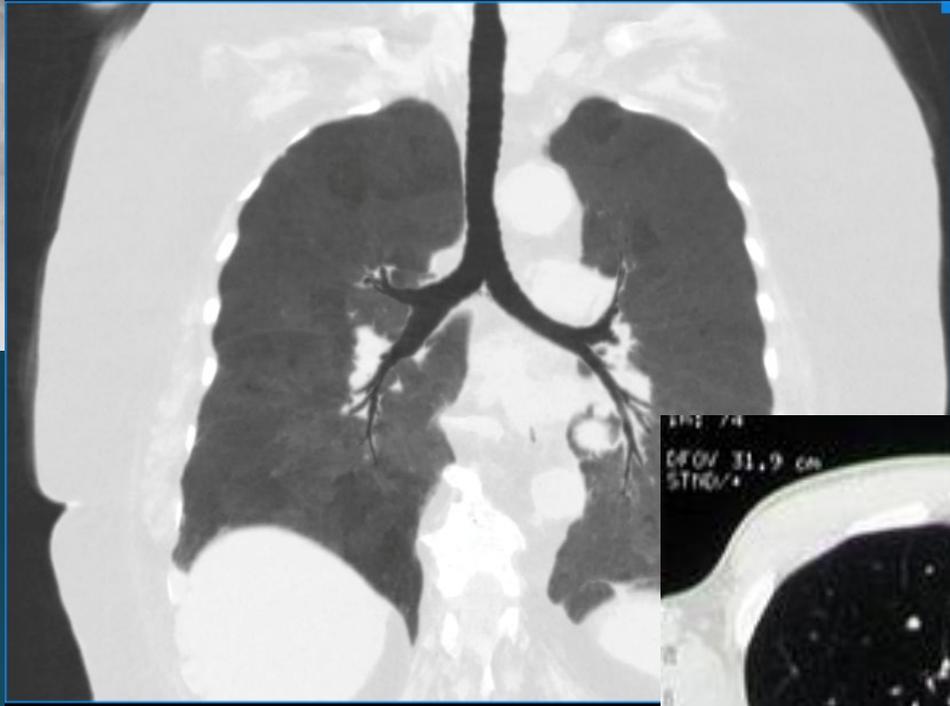
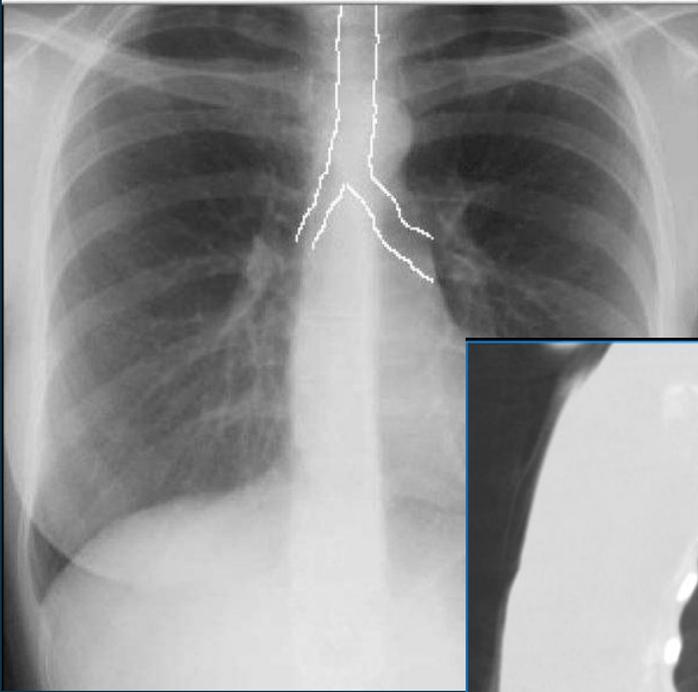
Рентгеноанатомия трахея

- При анализе рентгеновского снимка грудной клетки нужно обращать внимание на просветление, обусловленное наличием воздуха в полой трубчатом органе – трахее
- Необходимо обращать внимание на просвет трахеи и крупных бронхов – он должен быть ровным, без каких-либо сужений или выпуклости стенки
- Стенка трахеи в норме не должна быть видимой – таковой она делается в случае обызвествления и уплотнения.



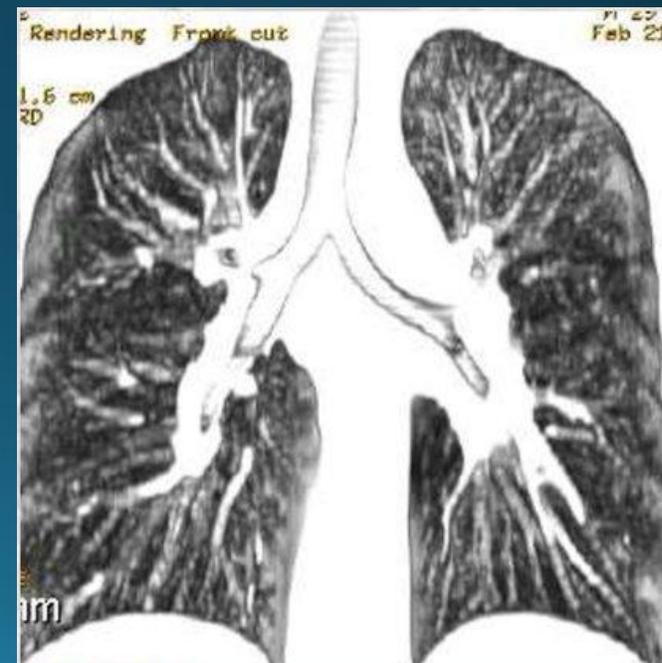
1-просвет трахеи,
2 и 3 – просвет правого и левого главных
bronхов,
4 и 5 — бронхов нижней доли справа и слева
6 и 7 – верхнедолевых бронхов справа и слева,
8 – бронха средней доли справа,

КТ. 3D реконструкция



Строение бронхиального дерева

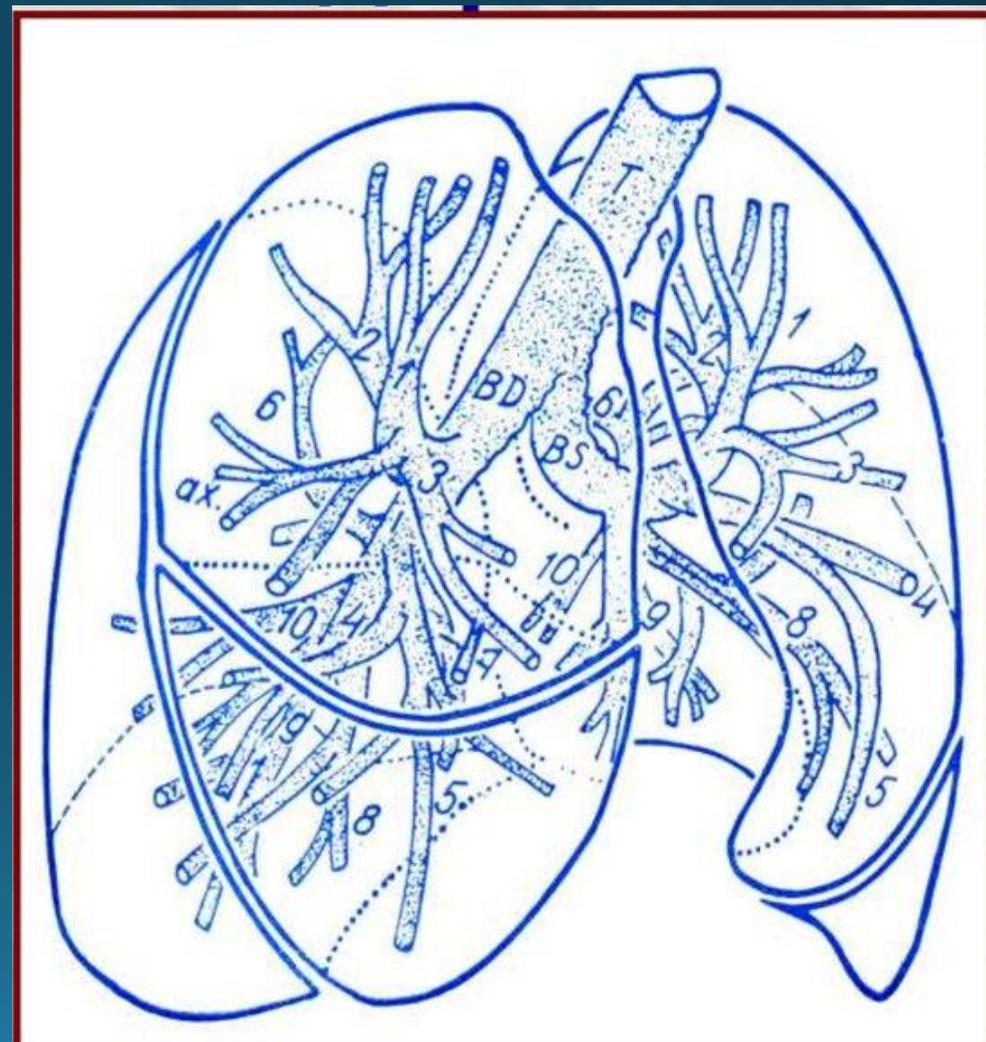
- От дистального отдела трахеи отходят главные бронхи
- Ширина правого бронха сравнима с трахеей
- Правый главный бронх обычно выглядит как продолжение трахеи
- Левый бронх длиннее и уже правого и отходит от трахеи под большим углом



Бронхиальное дерево

• Правый главный

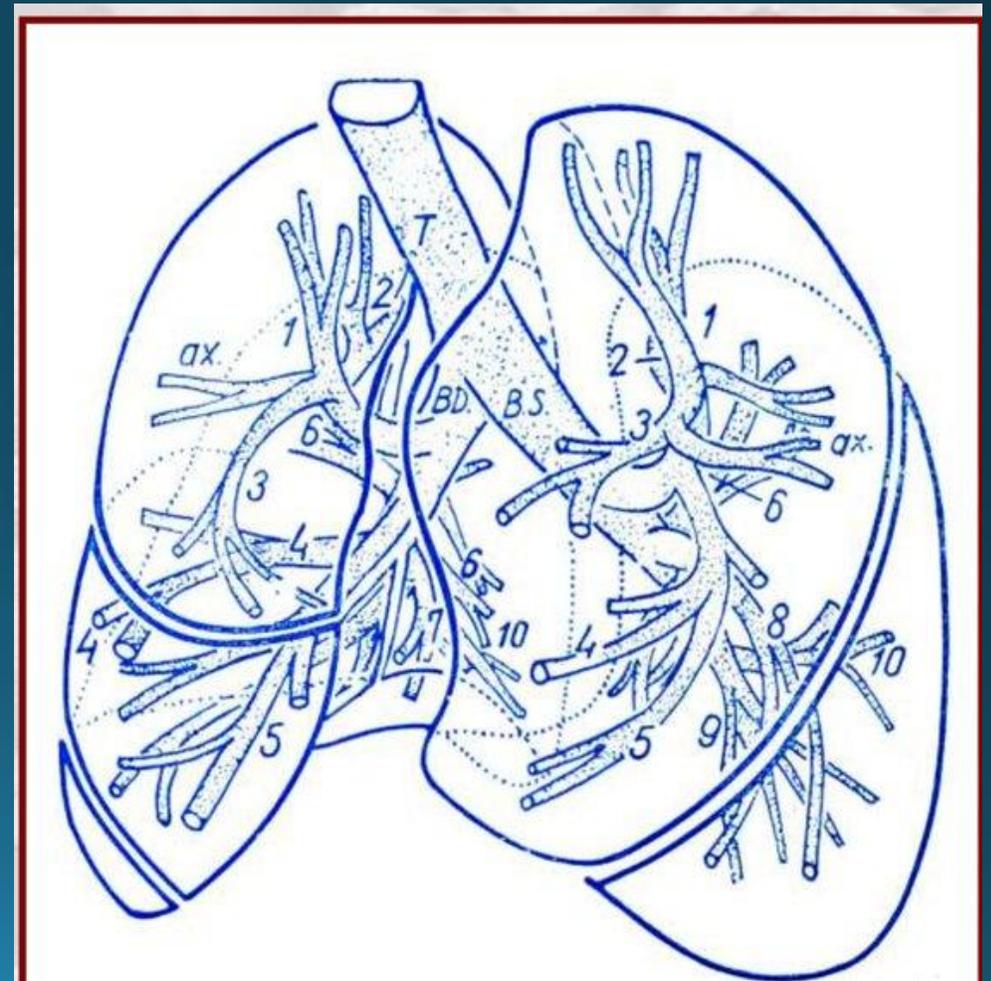
- Верхнедолевой (1, 2, 3)
- Промежуточный
- Средне-долевой (4, 5)
- Нижнедолевой (6, 7, 8, 9, 10)



• Левый главный

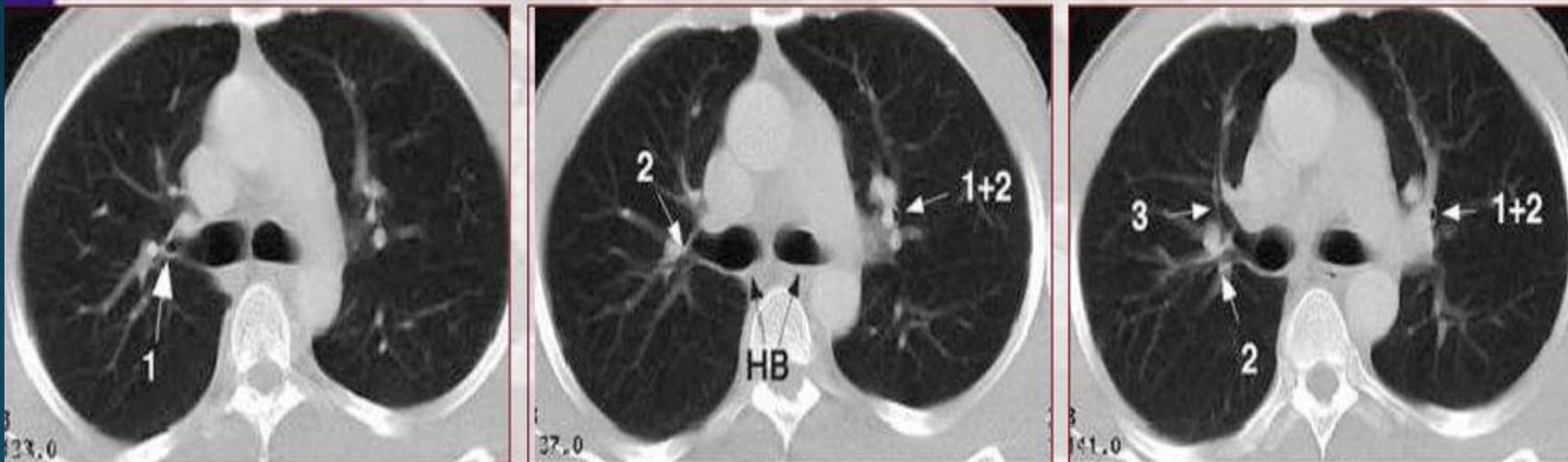
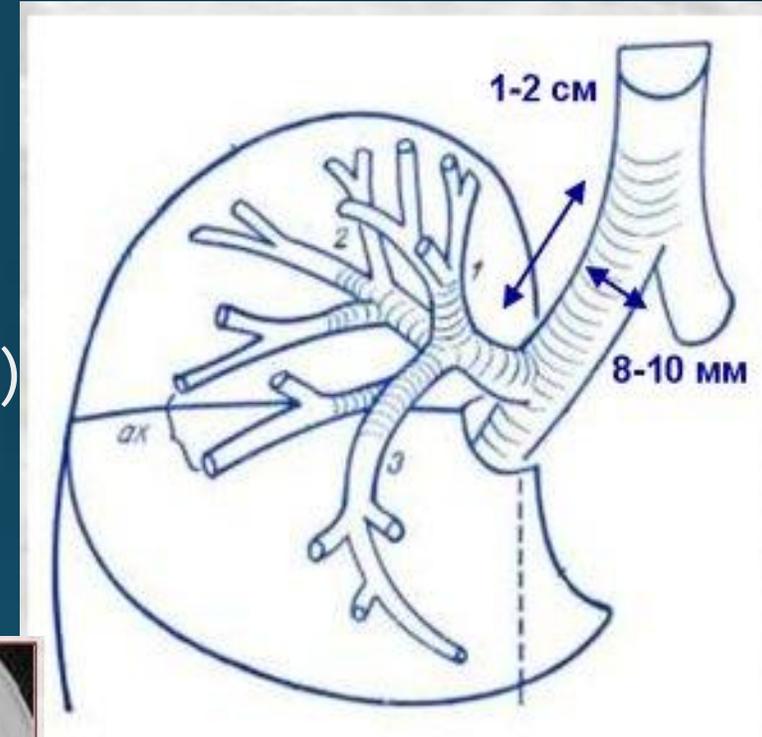
□ Верхнедолевой (1+2, 3, 4, 5)

□ Нижнедолевой (6, 8, 9, 10)

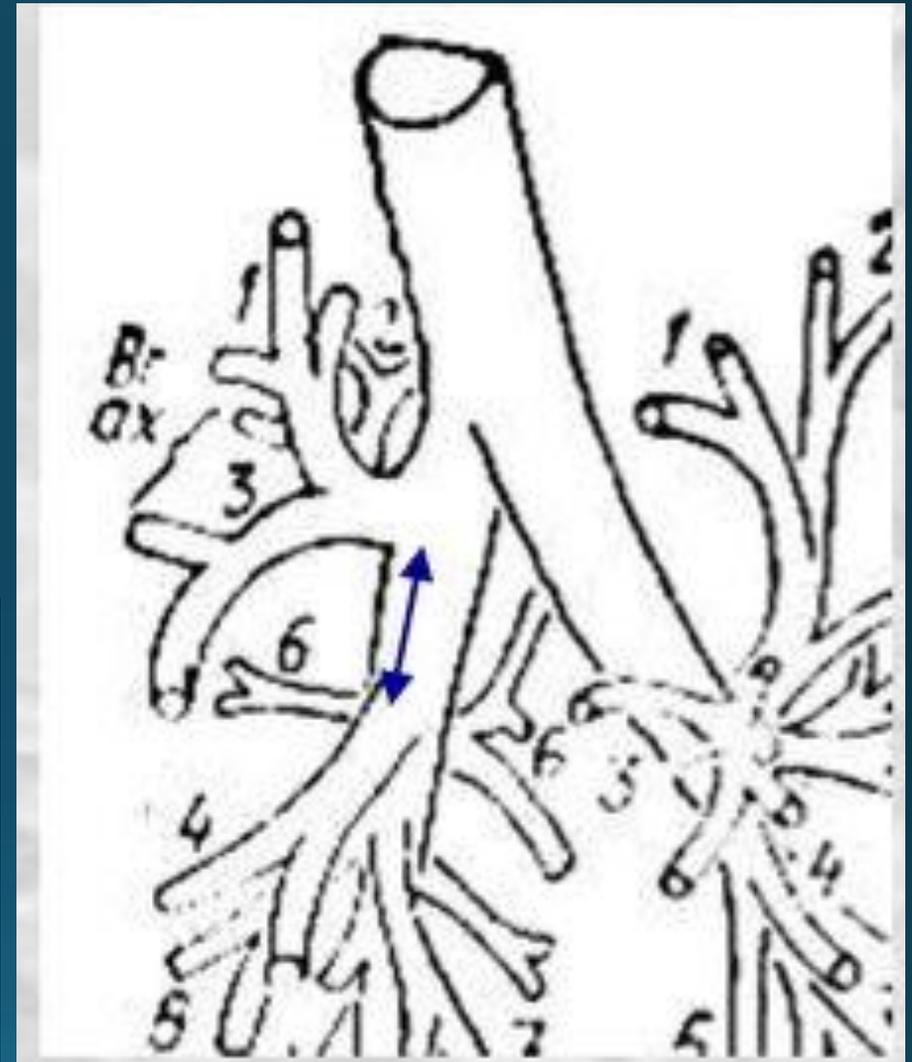
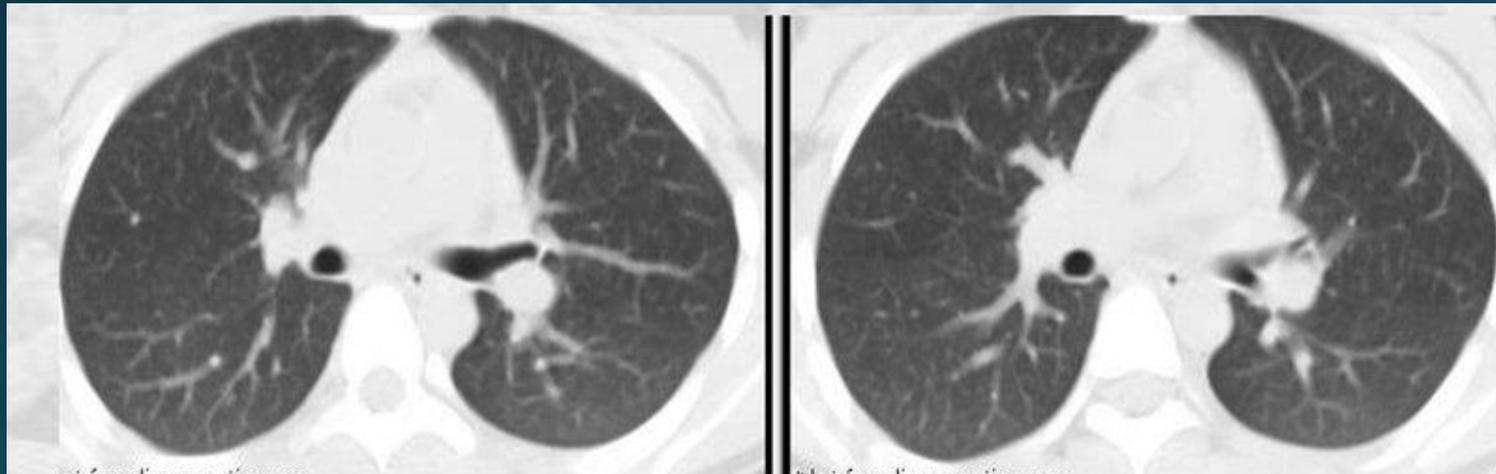


Правый верхнедолевой бронх

- ✓ Верхушечный (В1)
- ✓ Задний (В2) (может начитаться вместе с В1 или В3)
- ✓ Передний (В3)



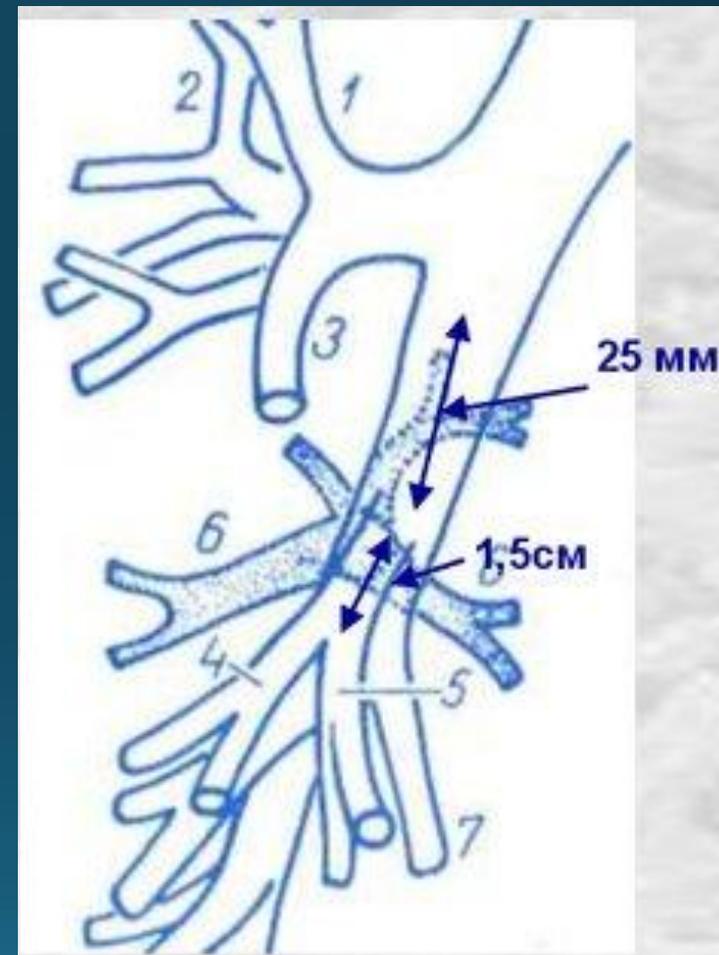
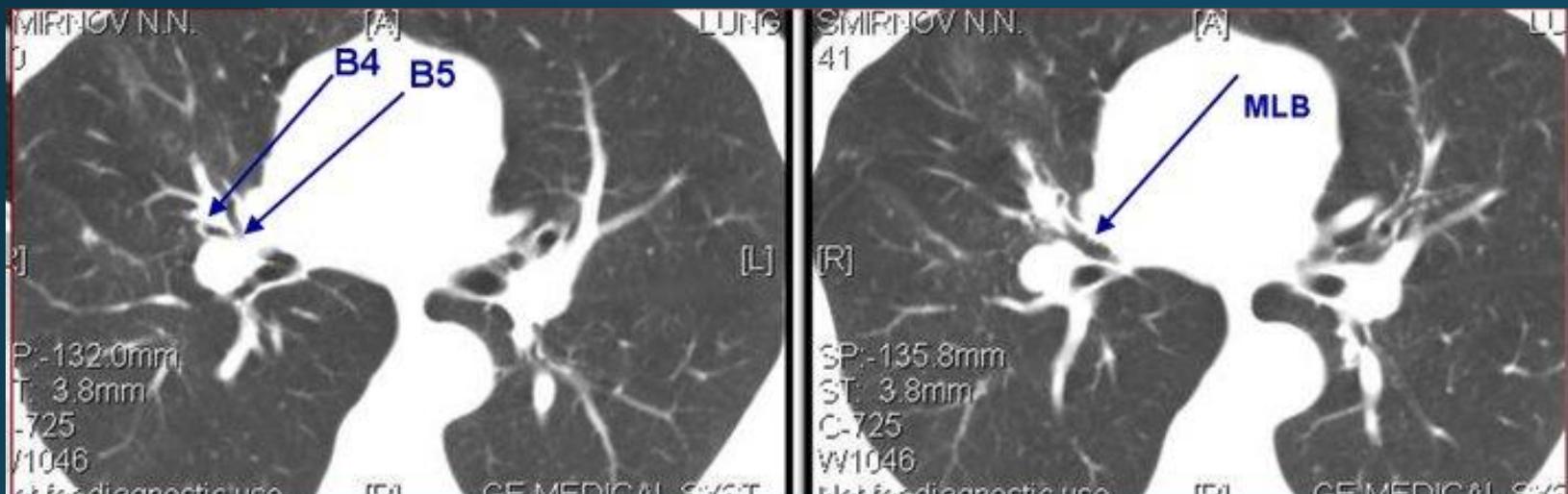
- Промежуточный
(L 2-3 см, D 10-11мм)



• Правый средне-долевой бронх

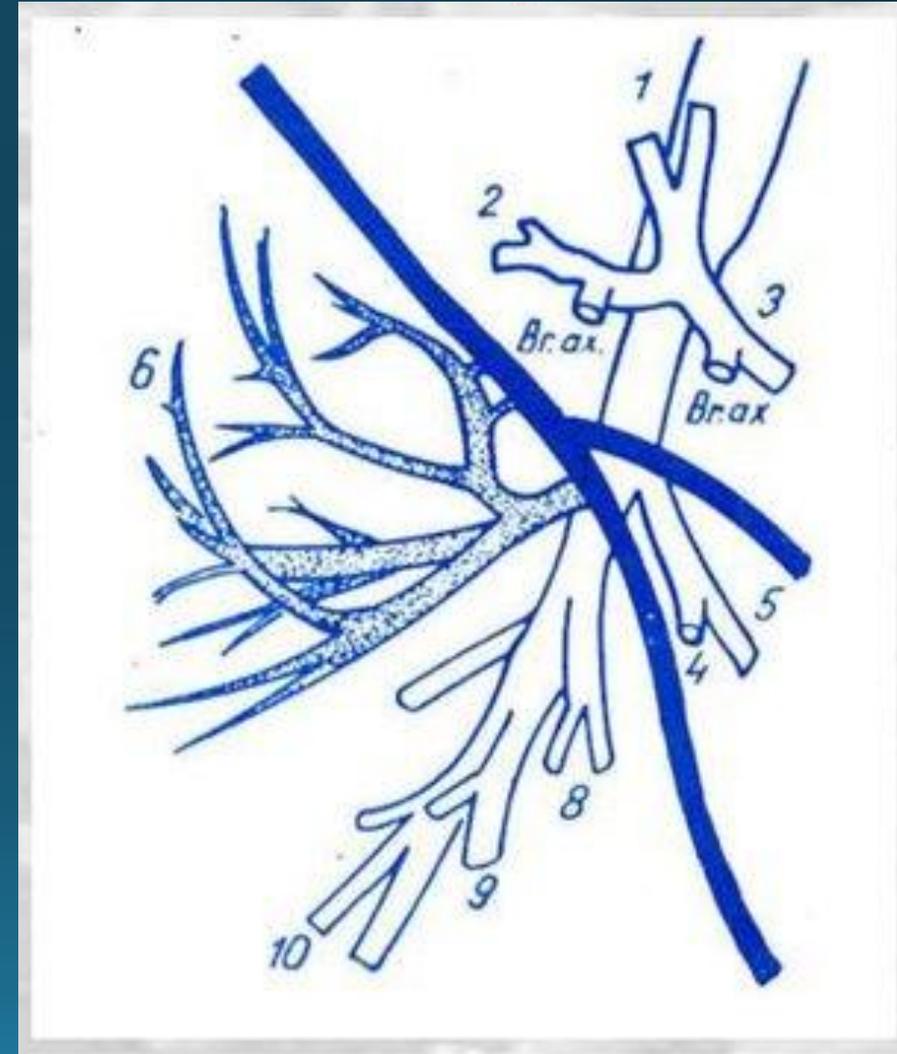
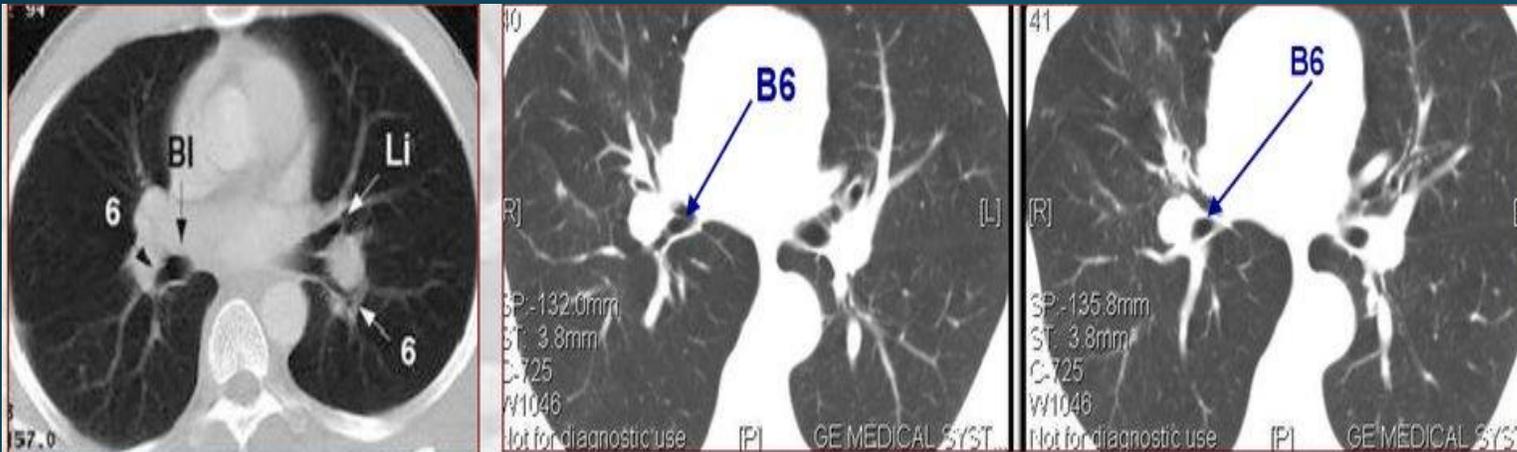
□ Латеральный (B4)

□ Медиальный (B5)



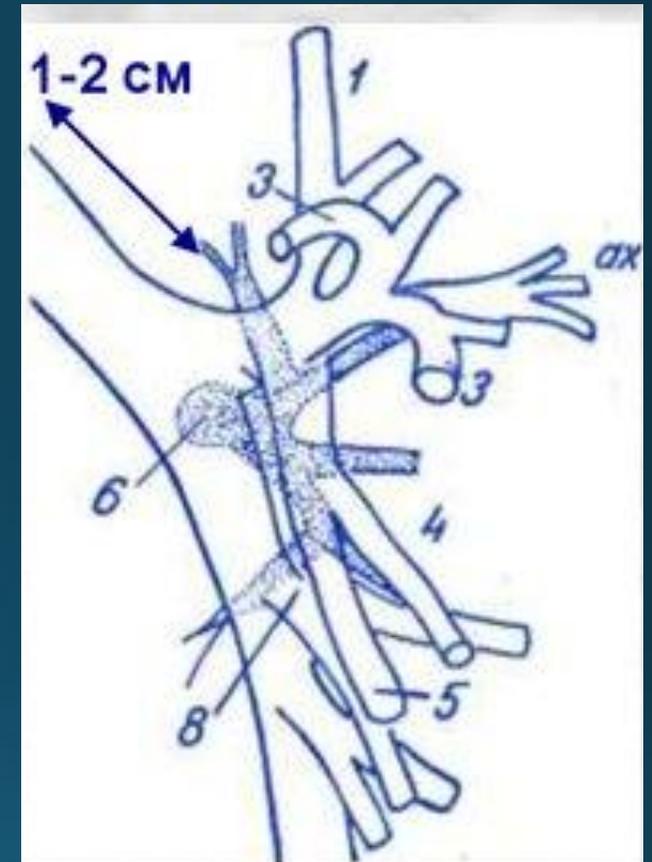
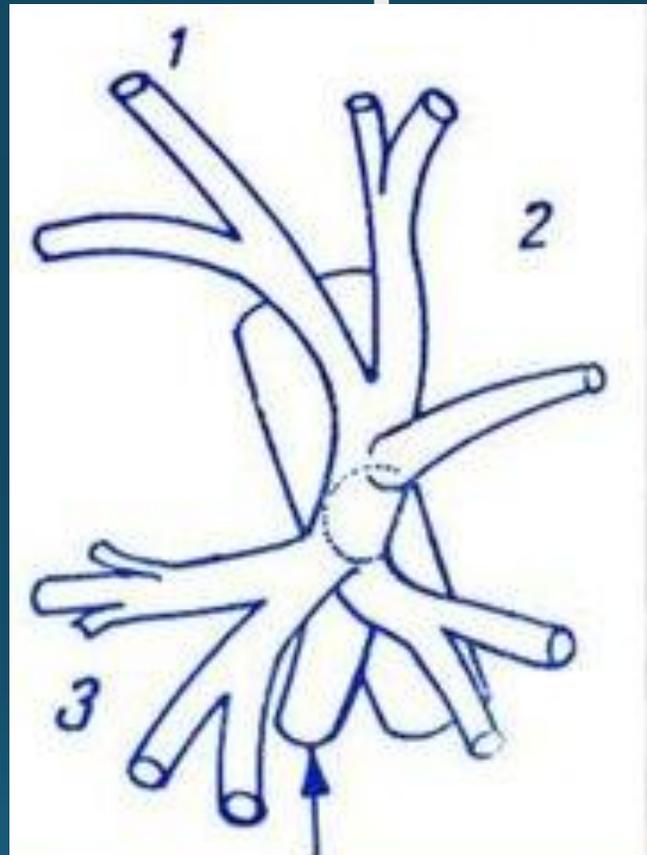
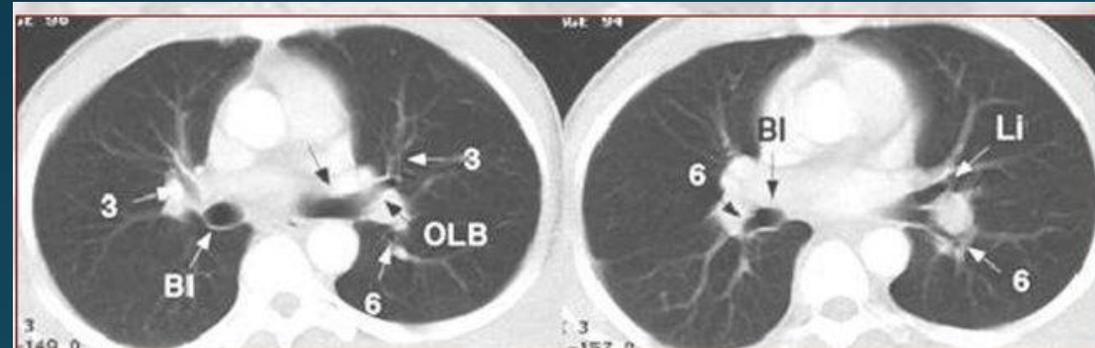
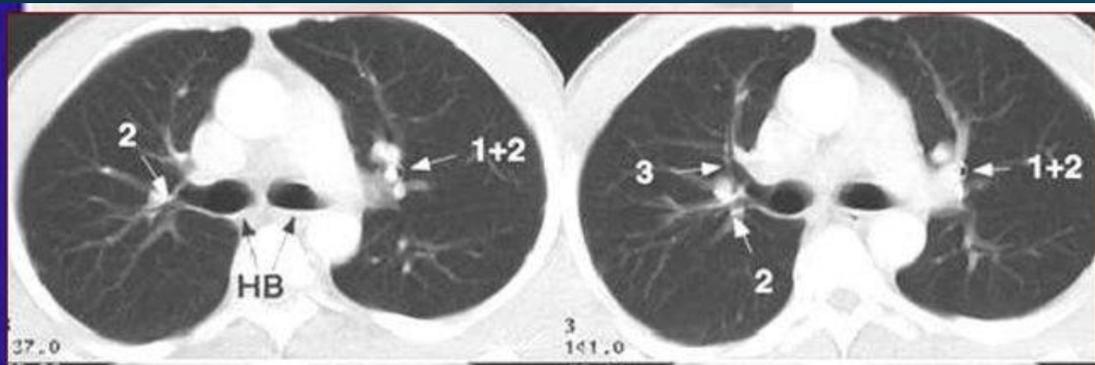
Правый нижнедолевой бронх

- Верхушечный (B6)
- Медиальный (B7)
- Передний *B8)
- Латеральный (B9)
- Задний (B10)



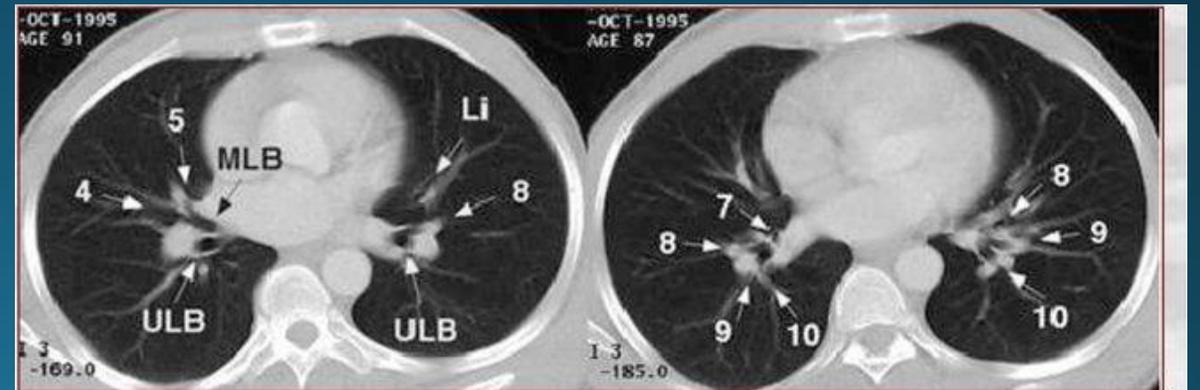
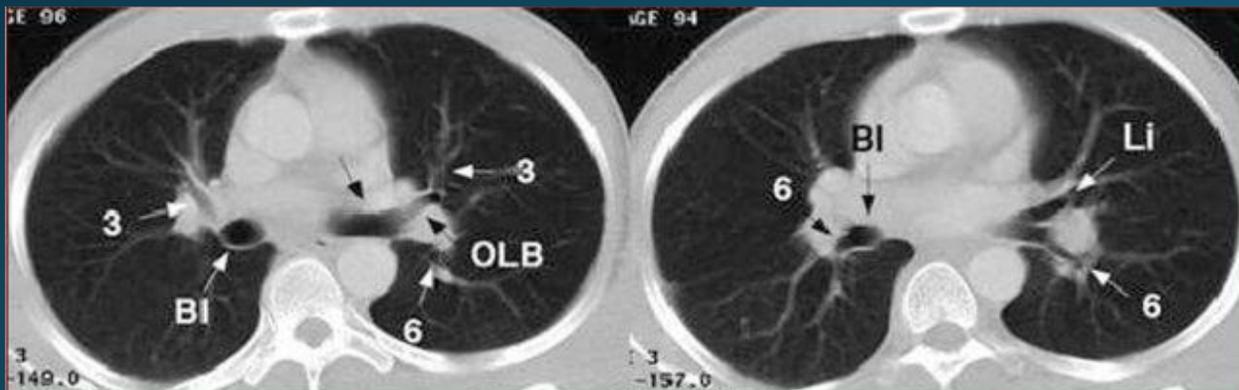
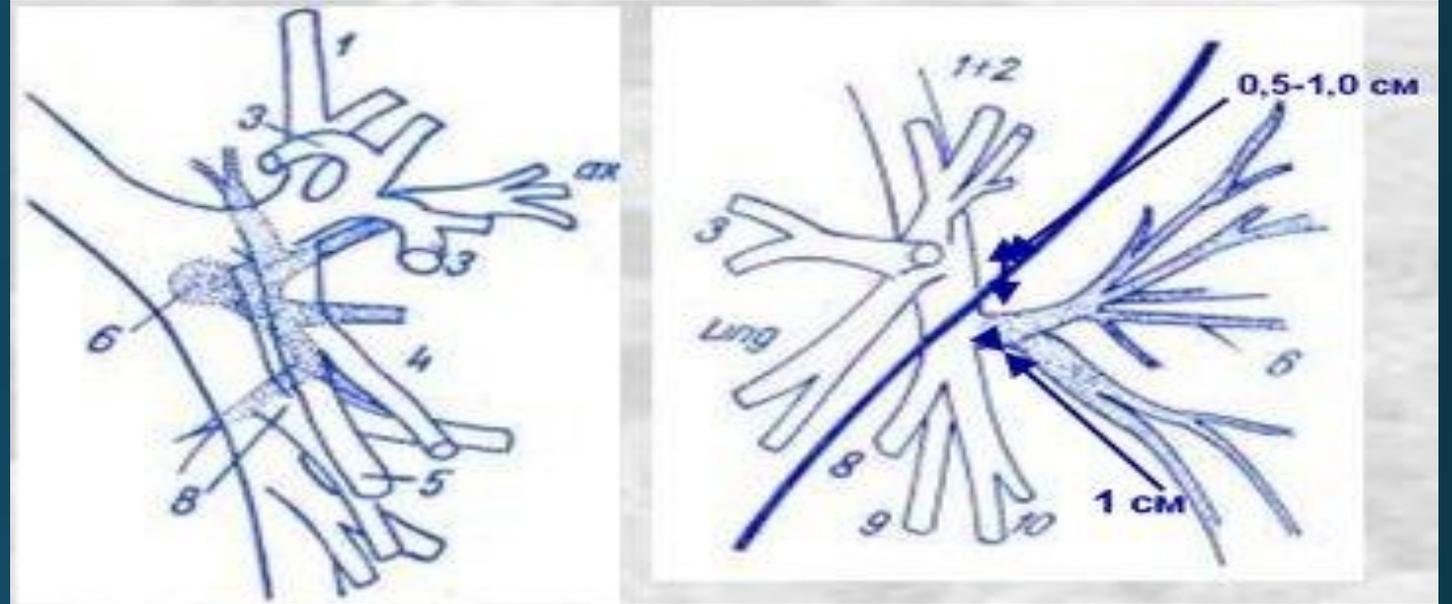
• Левый верхнедолевой бронх

- Верхушечно-задний (В1+2)
- Передний (В3)
- Язычковые (В4-5)

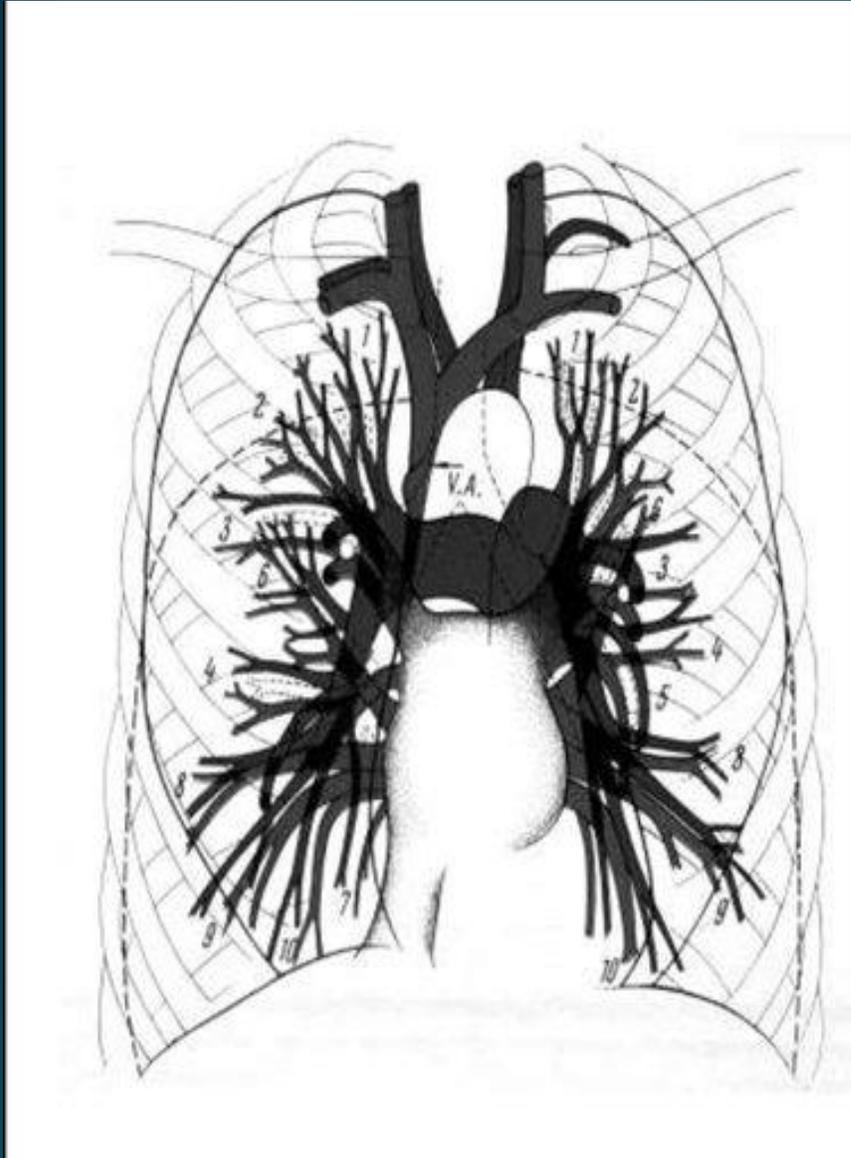


Левый нижнедолевой бронх

- Верхушечный (B6)
- Передний (B8)
- Латеральный (B9)
- Задний (B10)



Легочный рисунок

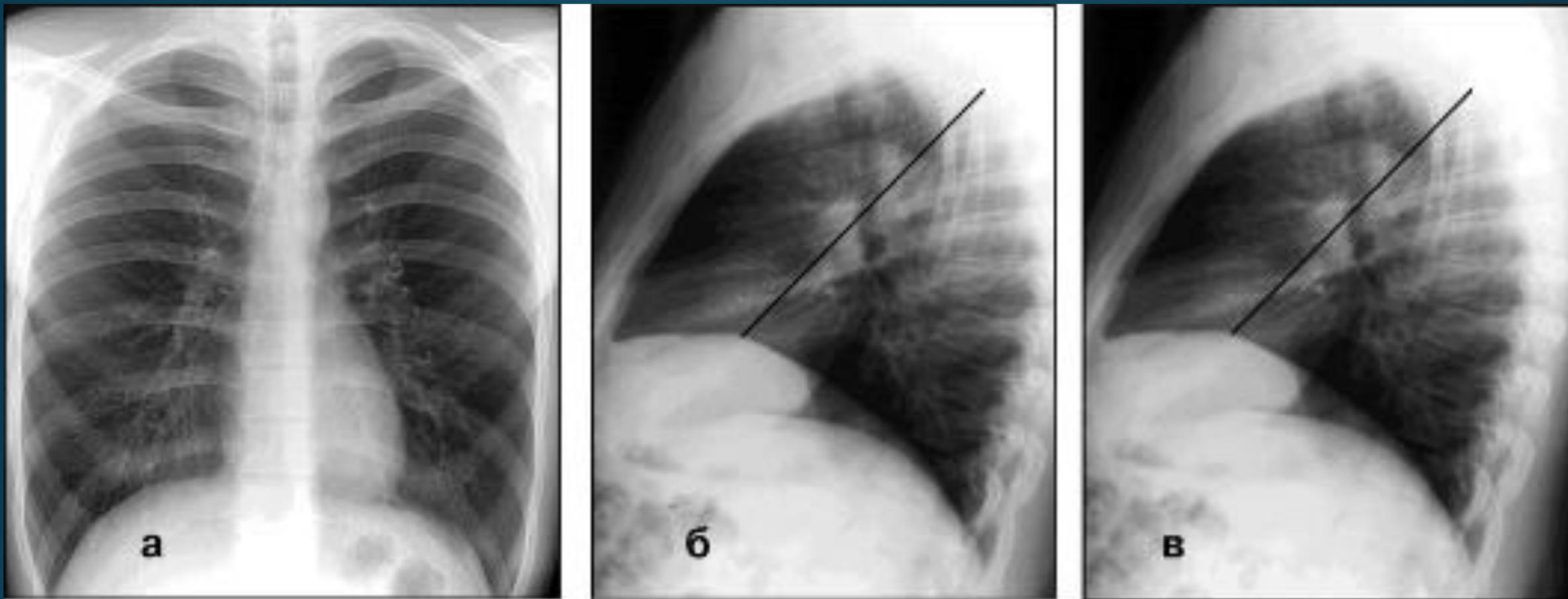


Легочный рисунок – образован кровеносными сосудами в различных проекциях. Видимые на рентгенограмме сосуды легких относятся к разветвлениям легочной артерии.

Признаки теней сосудов, составляющих легочный рисунок:

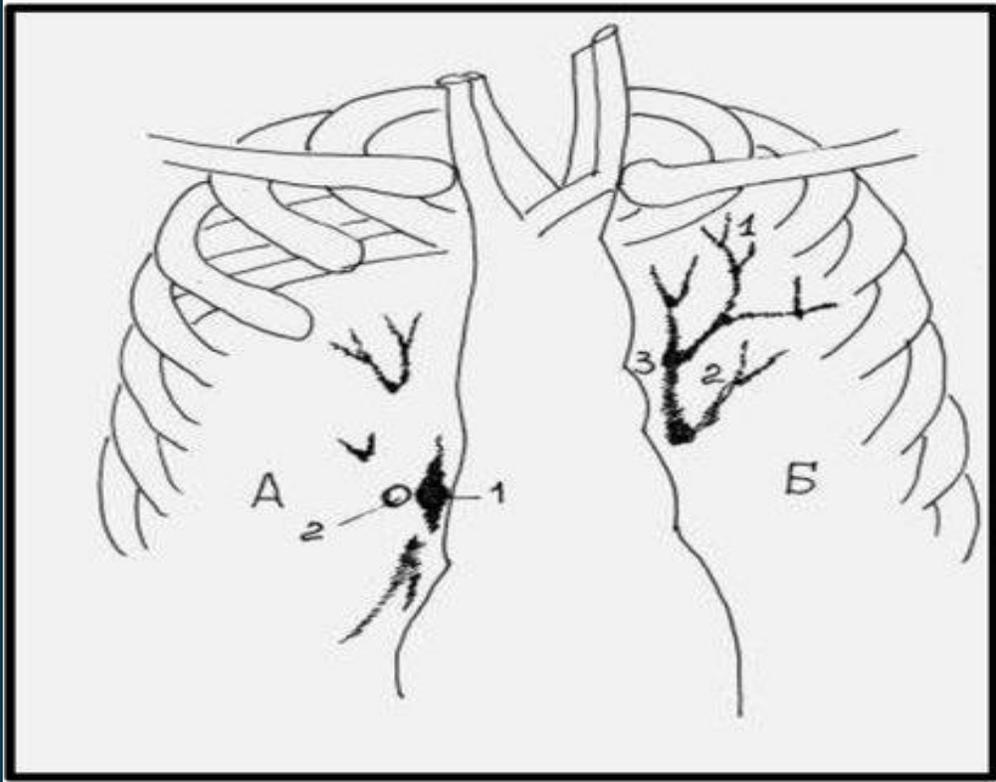
- 1-Убывание ширины теней по направлению к периферии.
- 2-Дихотомический тип ветвления.
- 3-У-образный характер конечных разветвлений.
- 4-Четкость контуров.
- 5-В симметричных участках легочных полей в единице площади (реберный ромб) определяется одинаковое количество линейных теней

В норме легочный рисунок представлен сосудами малого круга кровообращения (сосудистый рисунок)



Рентгенограммы грудной клетки в прямой (а), правой (б) и левой (в) боковых проекциях

Анализ легочного рисунка



А – вид элементов в ортоградной проекции:

1. Тень сосуда;
2. Кольцевидное просветление бронха

Тени сосудов, идущих в поперечной проекции, имеют:

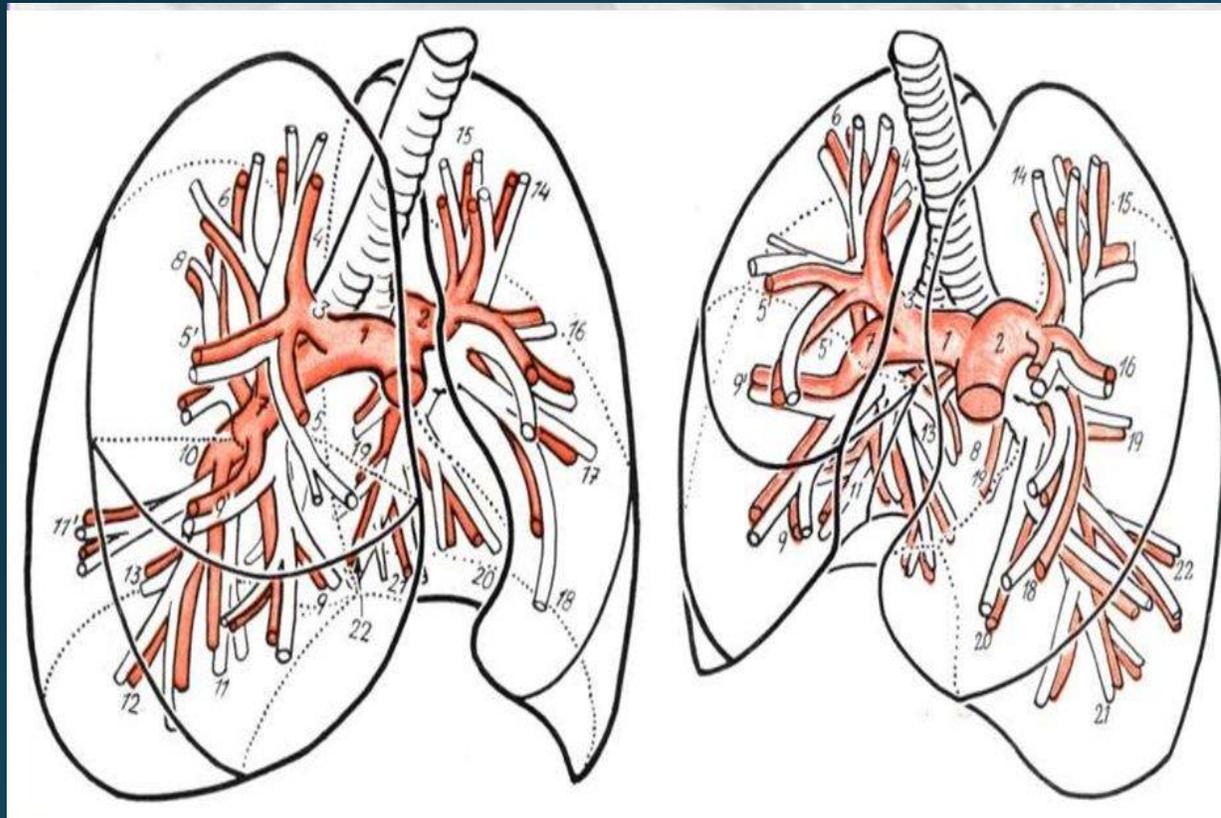
- Округлой форму;
- Четкие контуры;
- Гомогенную структуру;
- Диаметр тени равен ширине сосуда, лежащего в плоскости рентгенограммы на данном уровне;
- тень имеет приводящую и отводящую дорожку

В – вид элементов в прямой проекции:

1. Концевые разветвления сосудов;
2. Дихотомическое ветвление сосудов;
3. Головка корня легкого

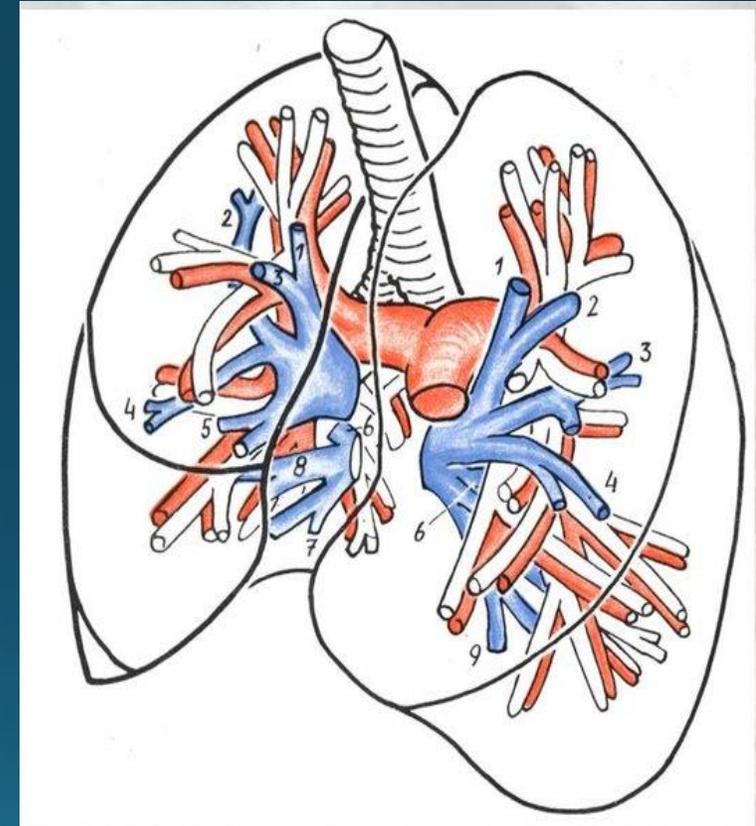
Сосуды легких

Легочные артерии

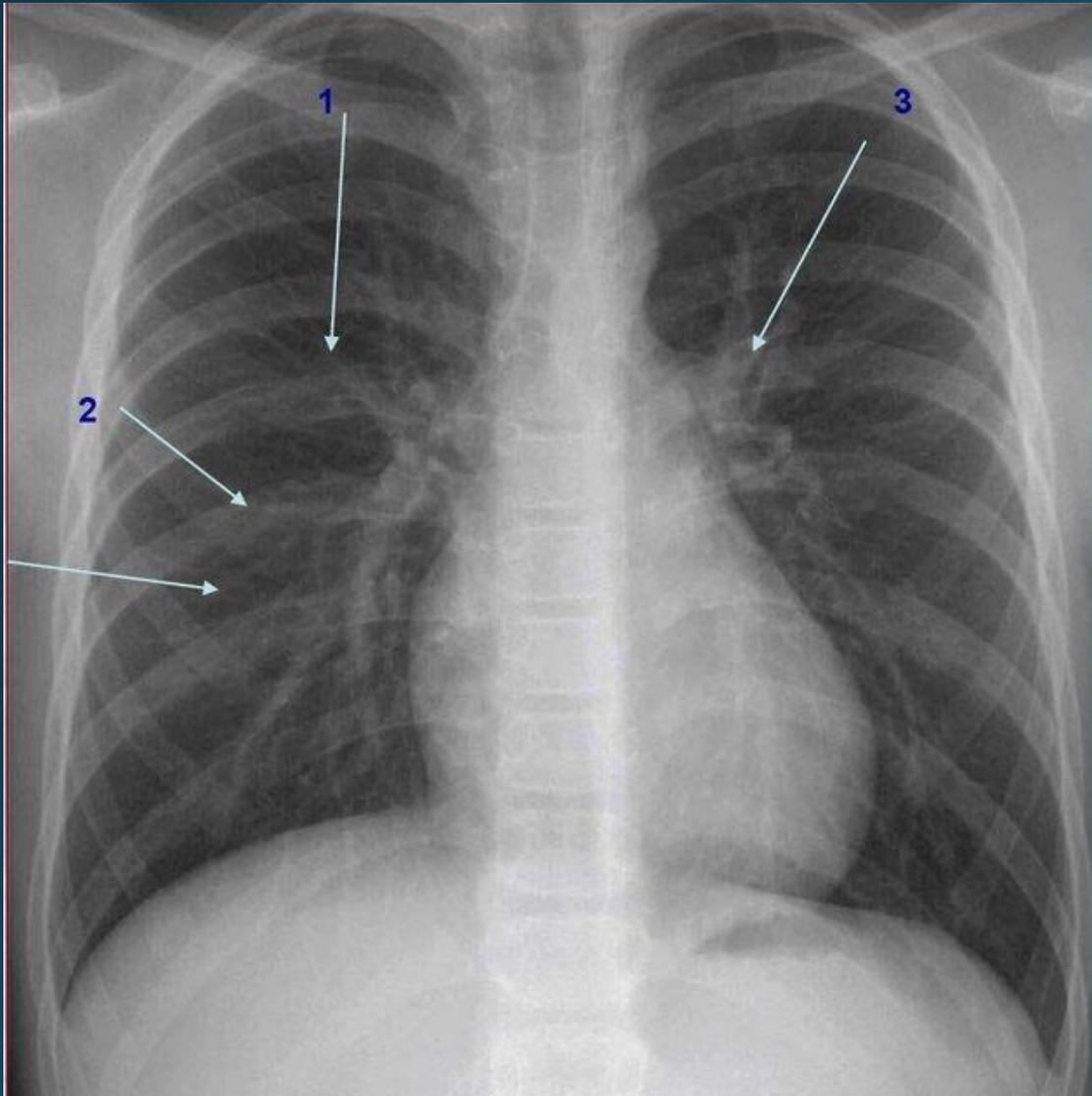


Красные – артерии
Белые - бронхи

Легочные вены



Красные – артерии
Белые – бронхи
Синие - вены



1- артерия

2- вена

3- ортоградное сечение бронха

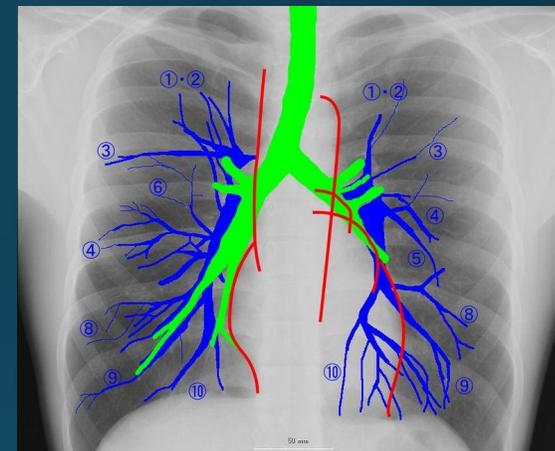
4- межуточная ткань

Корень легкого

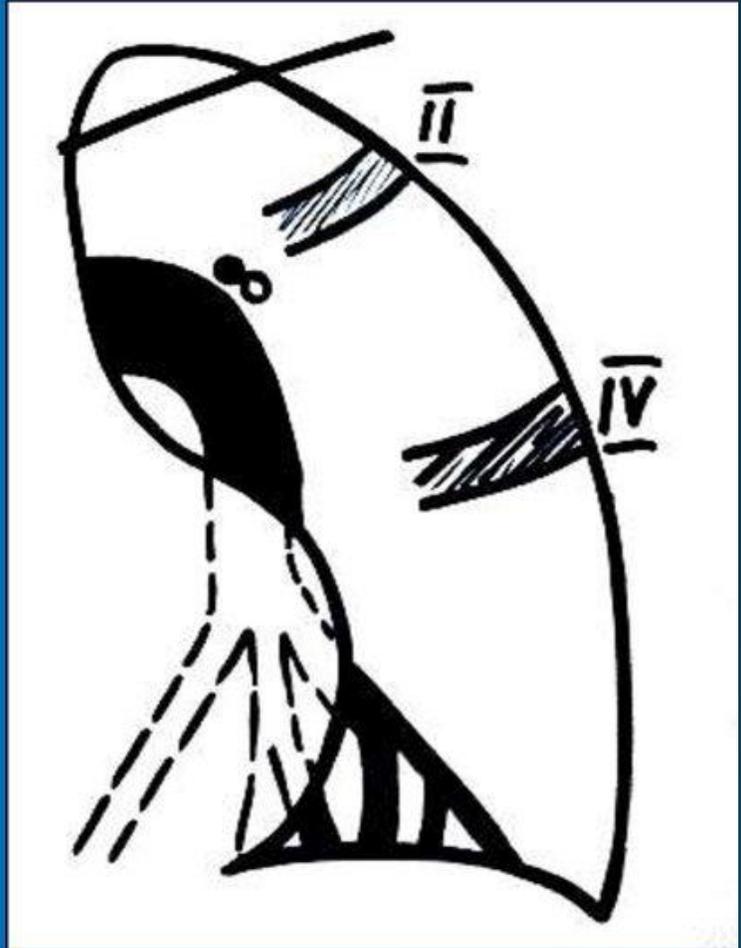
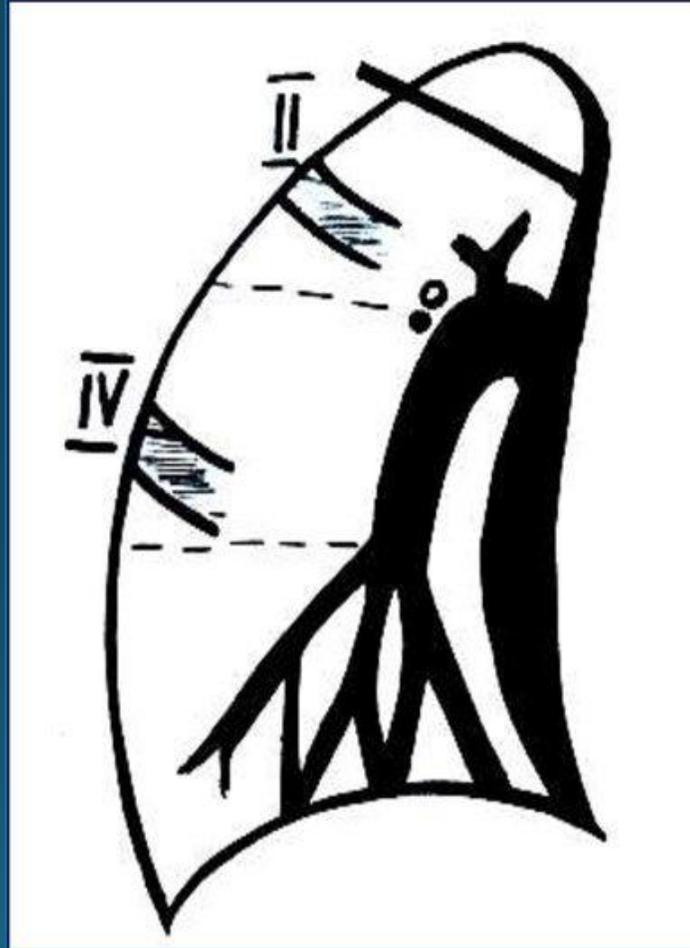
Корень легкого – это неоднородное теневое образование, расположенное в медиальной зоне легочного поля

Анатомическим субстратом являются:

- начальные отделы легочной артерии,
- легочной вены,
- крупные бронхи (справа – промежуточной, слева – главный и нижнедолевой),
- нервы



Корень легкого



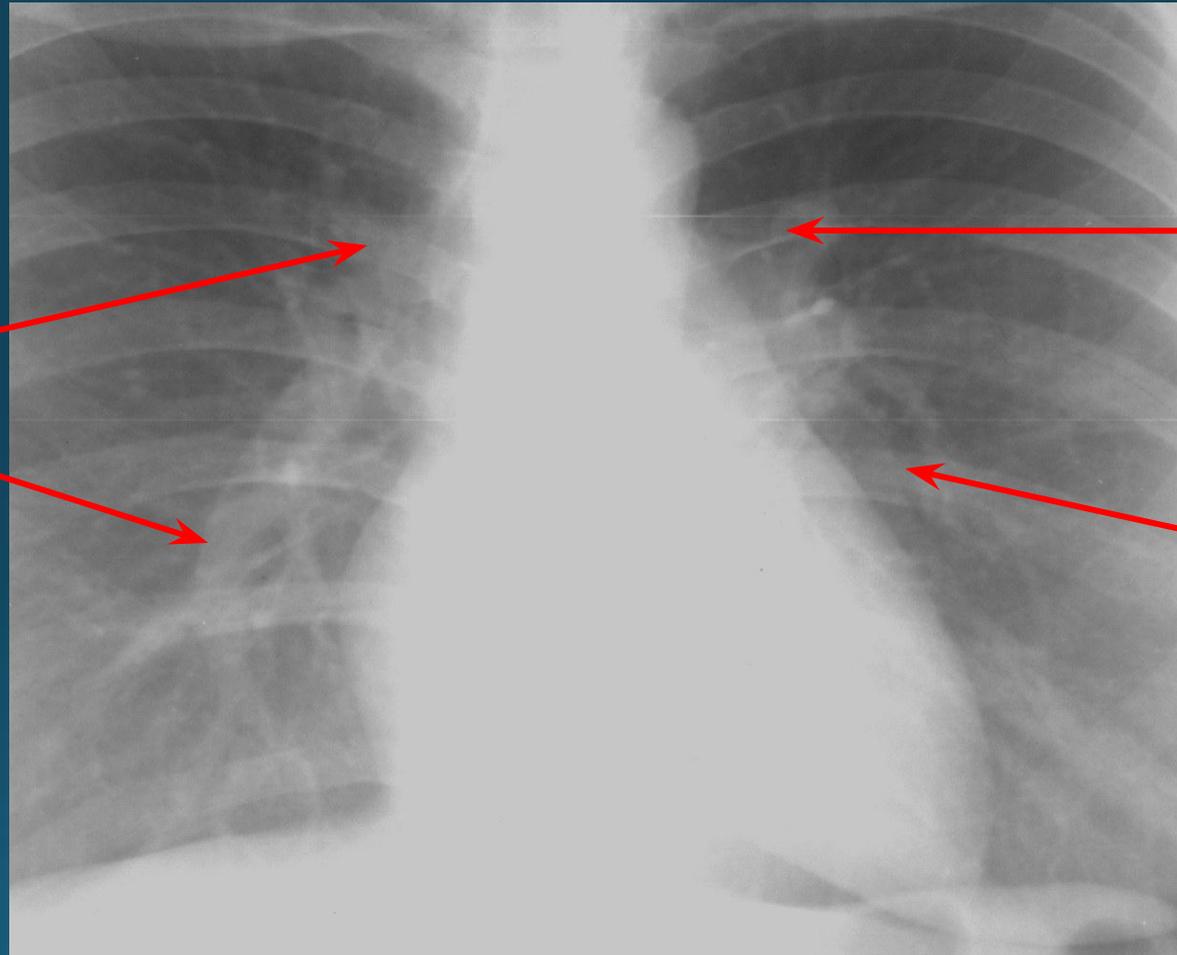
1. Определить положение корней легких – установить верхнюю и нижнюю границы

Верхняя граница справа

2-ое ребро

Нижняя граница справа

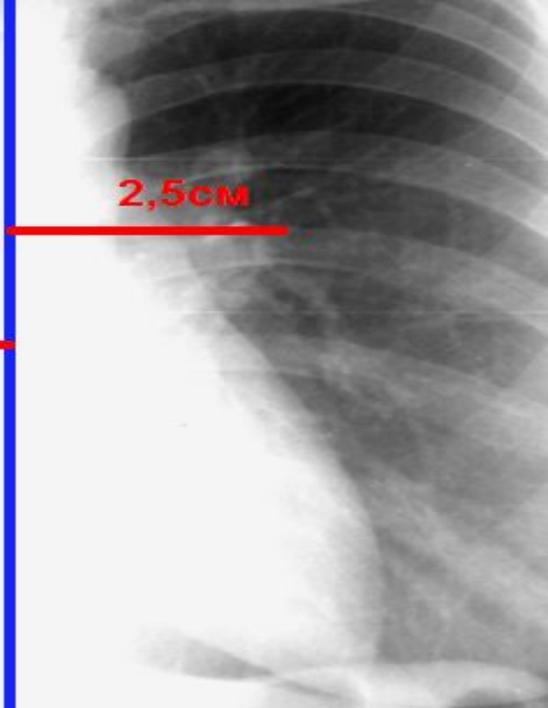
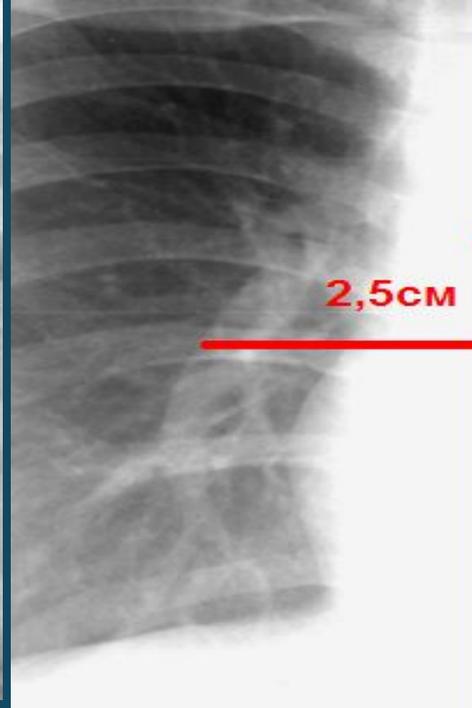
4-ое ребро



Верхняя граница слева –

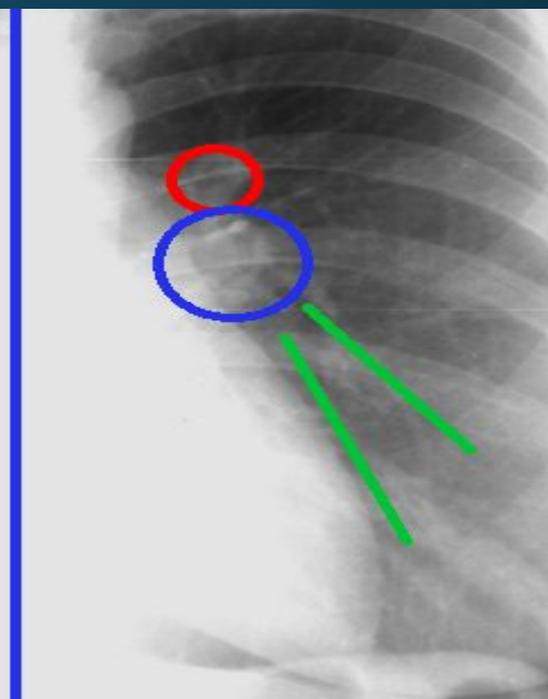
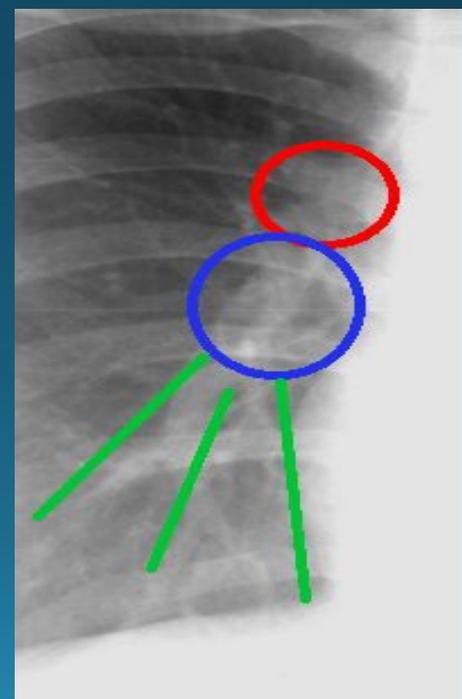
- на 1,5см выше, чем
справа

**Нижняя граница
слева 3-ье ребро**



Критерии структурности корня легкого

1. Ширина корня легкого – до 2,5см;
2. Имеет головку, тело, хвост
3. Четкие, ровные контуры сосудов



Диафрагма

- У взрослых людей при глубоком вдохе купол диафрагмы расположен справа на уровне переднего отрезка V-VI ребер, слева – на 1 ребро ниже
- Правый купол диафрагмы сливается с тенью печени, под левым куполом обычно видно одно или два просветления, отображающие газ в своде желудка и в селезеночном углу

Критерии нормальной диафрагмы

- Должны быть четко видны контуры диафрагмы
- Контур диафрагмы выпуклый, без угловых деформаций
- Диафрагмальные синусы должны быть свободны, острые

Синусы

Между диафрагмой и грудной стенкой образуется реберно-диафрагмальный синус

Выделяют:

- * Задний отдел (самый глубокий) – отображается на боковых рентгенограммах
- * Наружный отдел – отображается на фронтальных рентгенограммах
- * Передний отдел (самый мелкий) – отображается на боковых рентгенограммах

Между диафрагмой и сердцем определяются левый и правый кардио-диафрагмальные углы, параметры которых зависят от состояния левого желудочка и правого предсердия

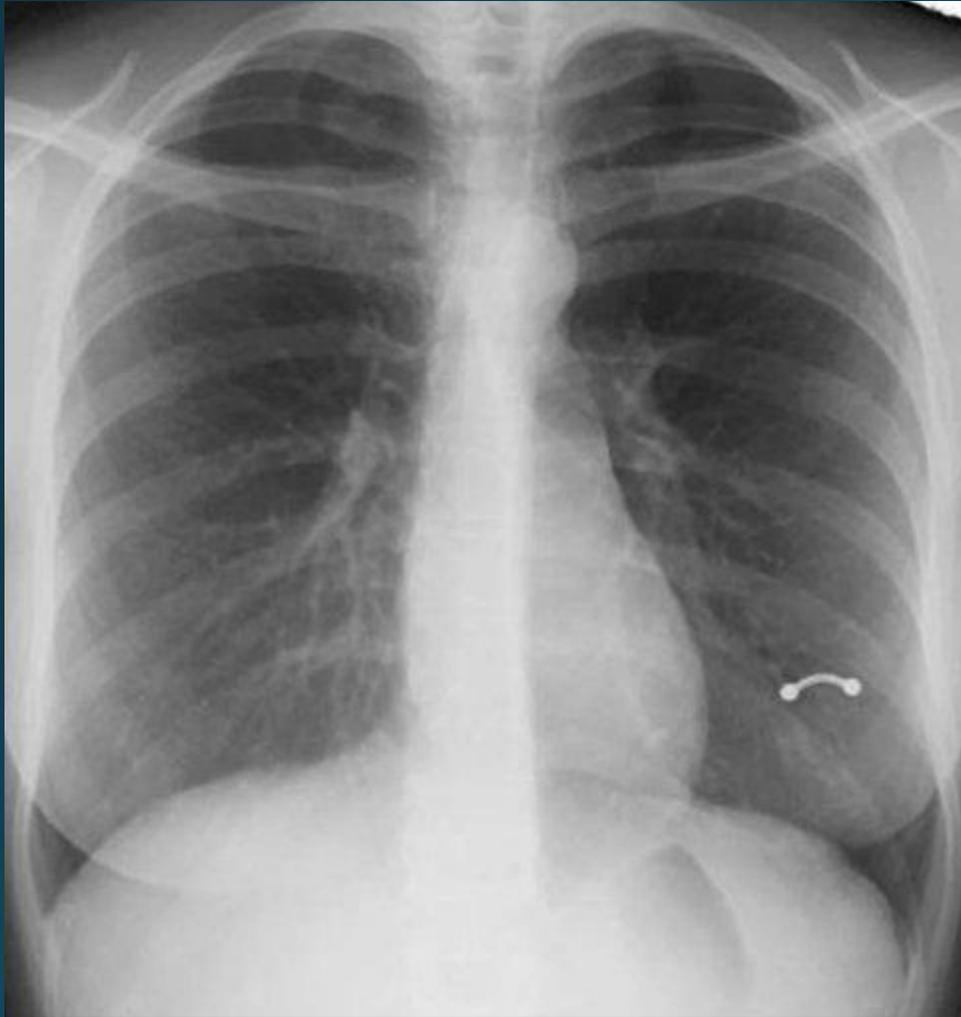


1- латеральные синусы

2- кардио-диафрагмальные углы

3- тень позвоночного столба.

Рентгенограмма в прямой проекции



Правая доля
печени

Газовый пузырь
желудка

Селезенка,
левая доля
печени

Рентгенограмма в правой боковой проекции



Левая
половина

Задняя часть
реберно-
диафрагмального
синуса

Легочные поля и зоны

В лёгочных полях различают (горизонтальные линии):

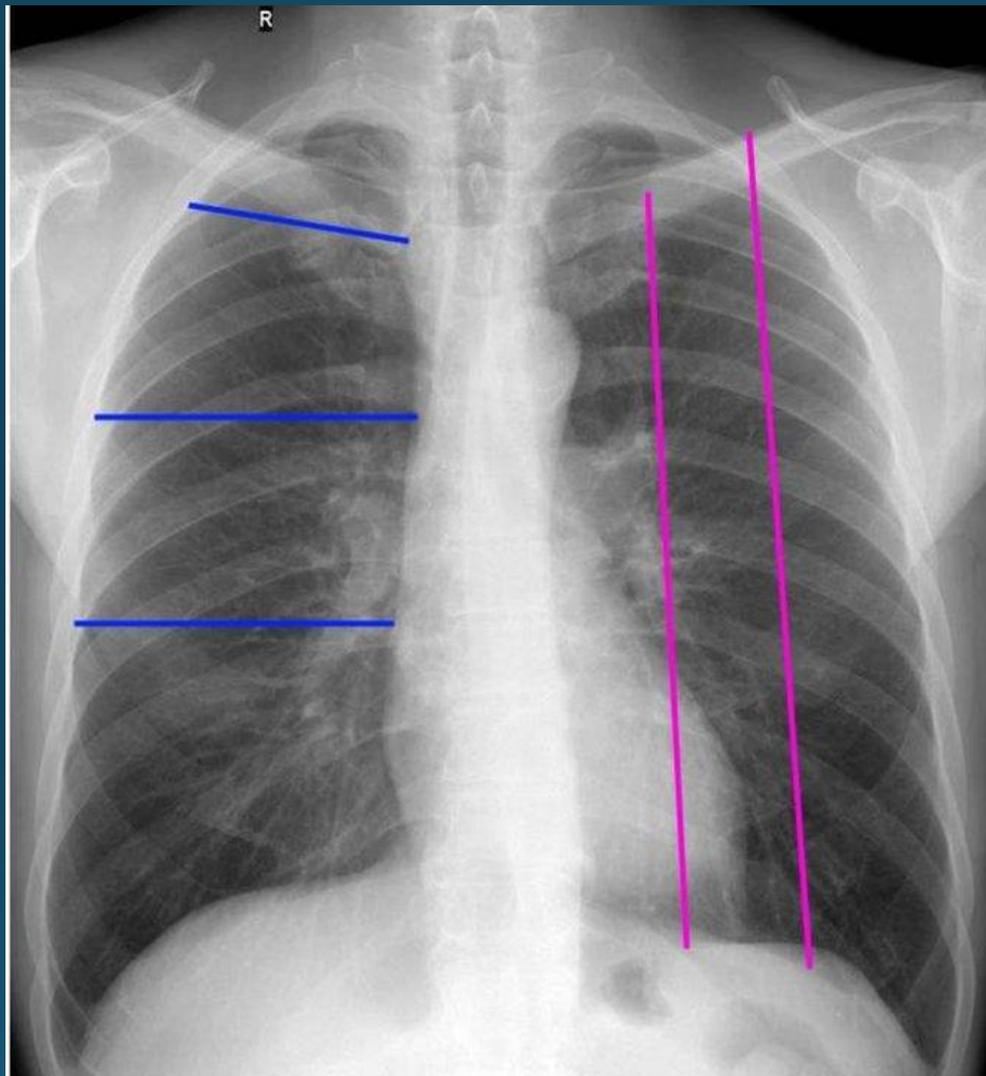
- ✓ верхние отделы — от верхушек до передних отрезков вторых рёбер;
- ✓ средние отделы — между вторыми и четвёртыми парами рёбер;
- ✓ нижние отделы — от четвёртых рёбер до диафрагмы

Зоны (вертикальные линии) проведенные через точку пересечения ключицы с наружным реберным краем и через середину внутреннего отрезка ключицы, проецирующегося на фоне легочного поля, делят:

- ✓ Латеральную (периферическая зона)
- ✓ срединную (центральная зона)
- ✓ Медиальную (прикорневая зона)

Легочные поля

- Верхний – от вершины - II ребра;
- Средний – до II – IV ребра
- Нижний – от IV ребра до диафрагмы



Легочные поля

- Прикорневая зона
- Центральная зона
- Периферическая зона

Доли и сегменты легких на рентгенограммах

Правое легкое содержит три доли:

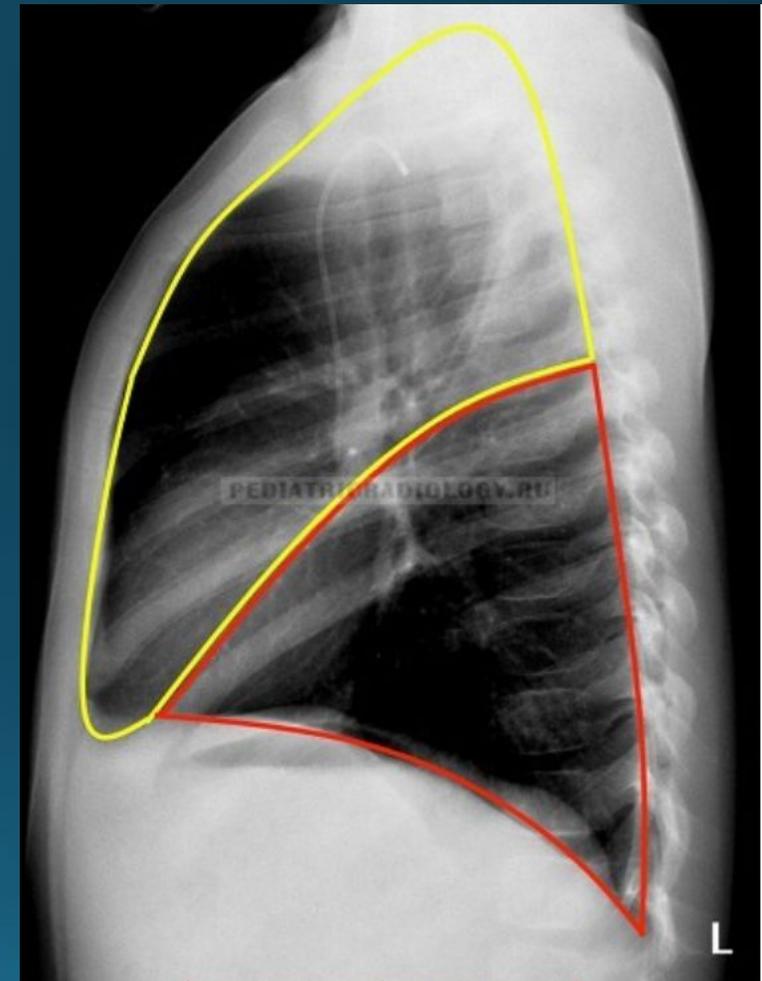
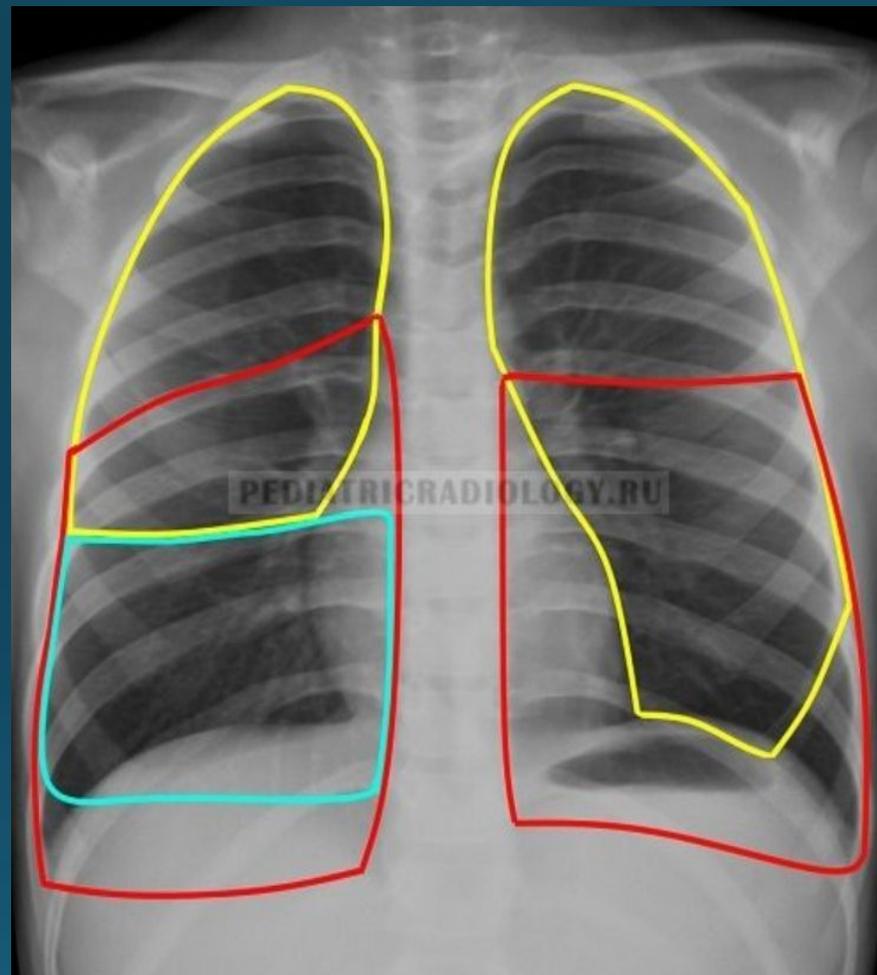
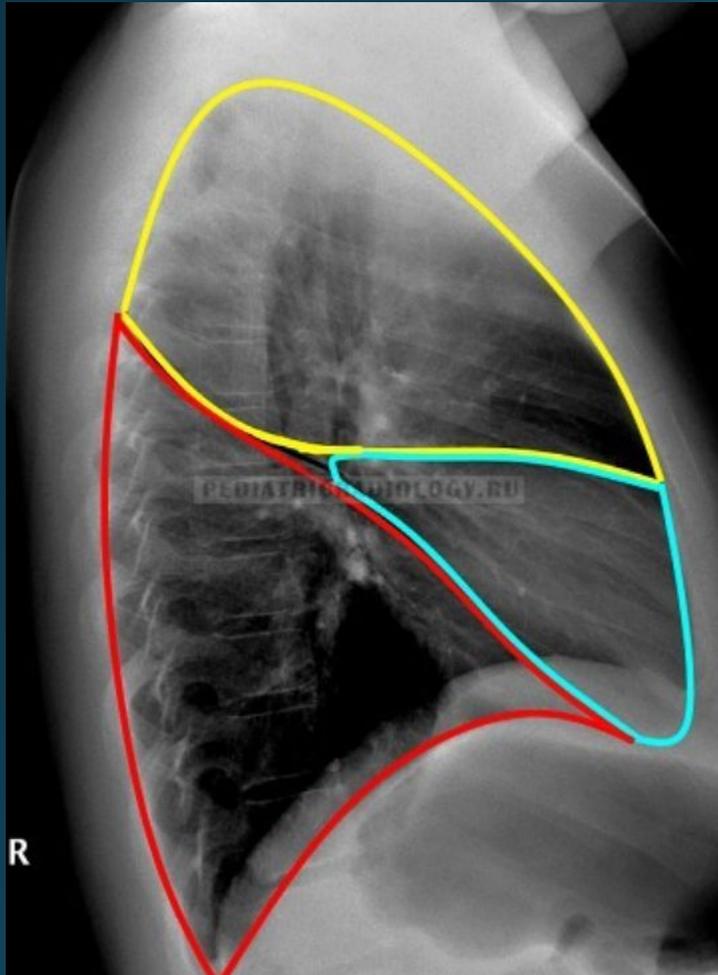
- верхнюю;
- среднюю;
- нижнюю

В левом легком две доли:

- верхнюю;
- нижнюю

В норме на рентгенограмме границы между сегментами не видны, поэтому более точно положение и размеры сегментов определяются при томографии, бронхографии и ангиопульмонографии

Прямая и боковые проекции легкого



Верхняя доля

Справа по 4 ребру
Слева по 6 ребру

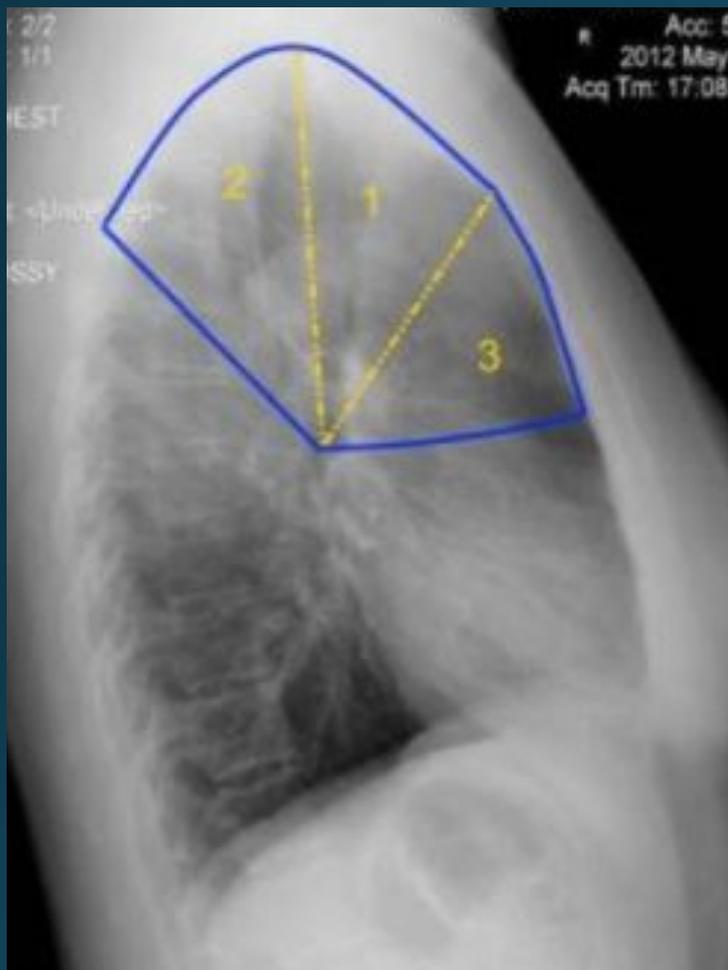
Средняя доля(только справа)

Справа – между 4 и 5 ребрами

Нижняя доля

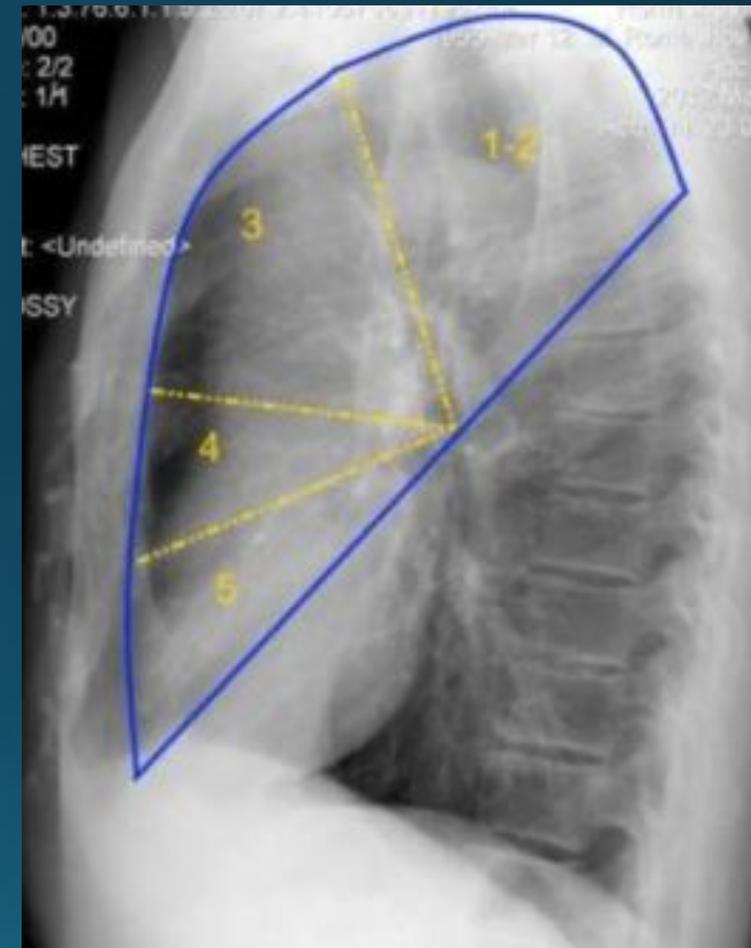
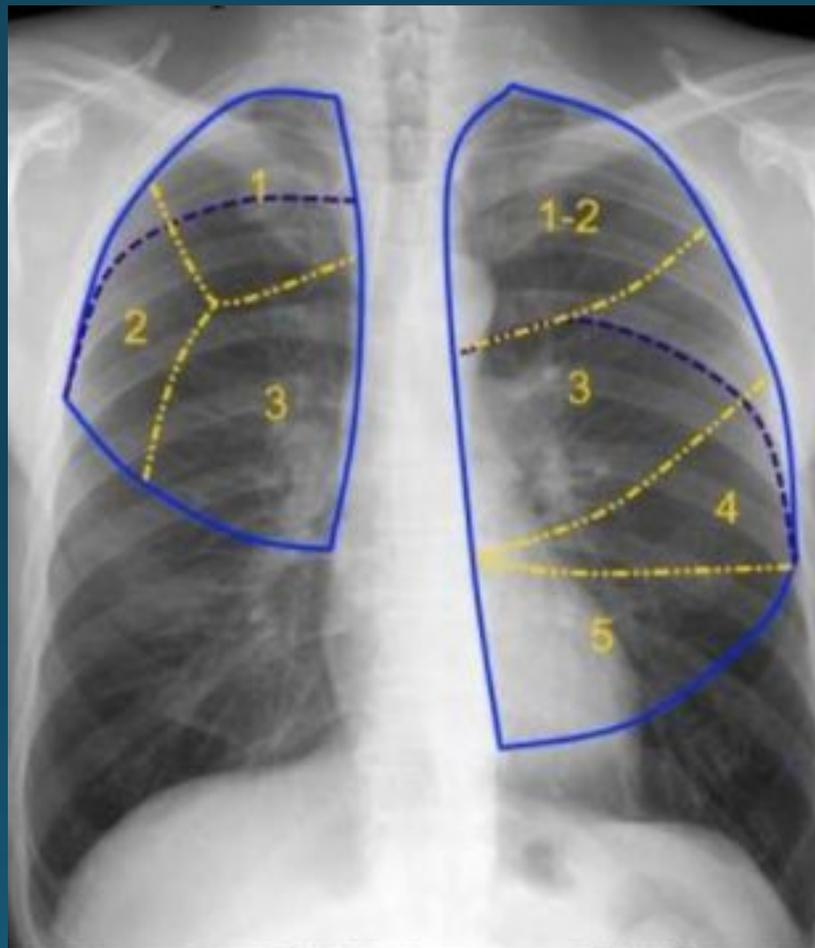
Справа и слева - ниже
6 ребра

Сегменты верхней доли



Правое легкое

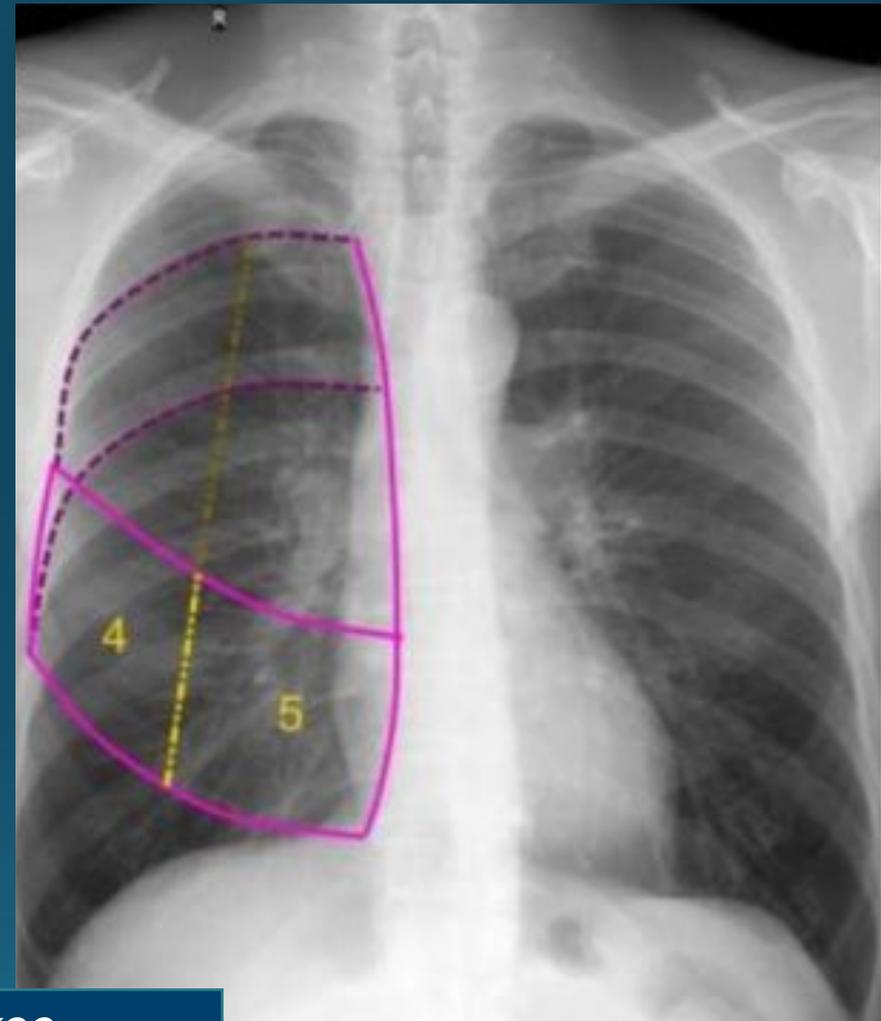
1- верхушечный 3-передний
2-задний



Левое легкое

1+2- верхушечно-задний 4-верхний
3-передний 5- нижний язычковый

Сегменты средней доли



Правое легкое

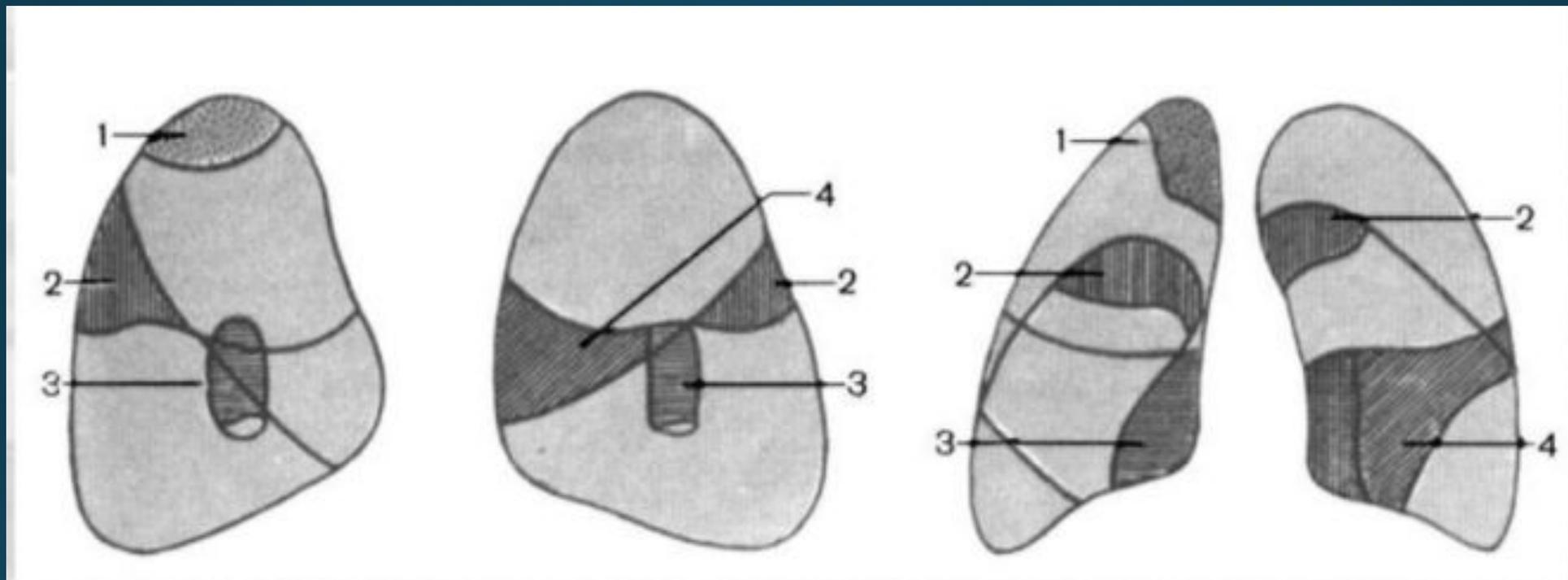
4-латеральный
5- медиальный

Добавочные доли легких

Правая боковая

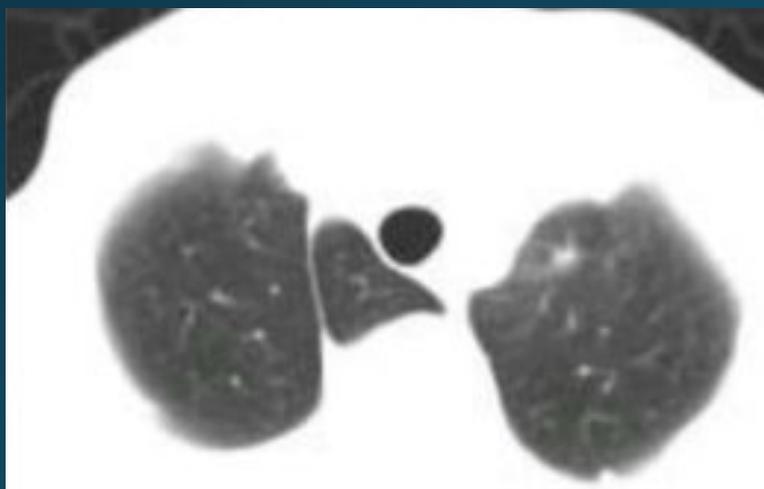
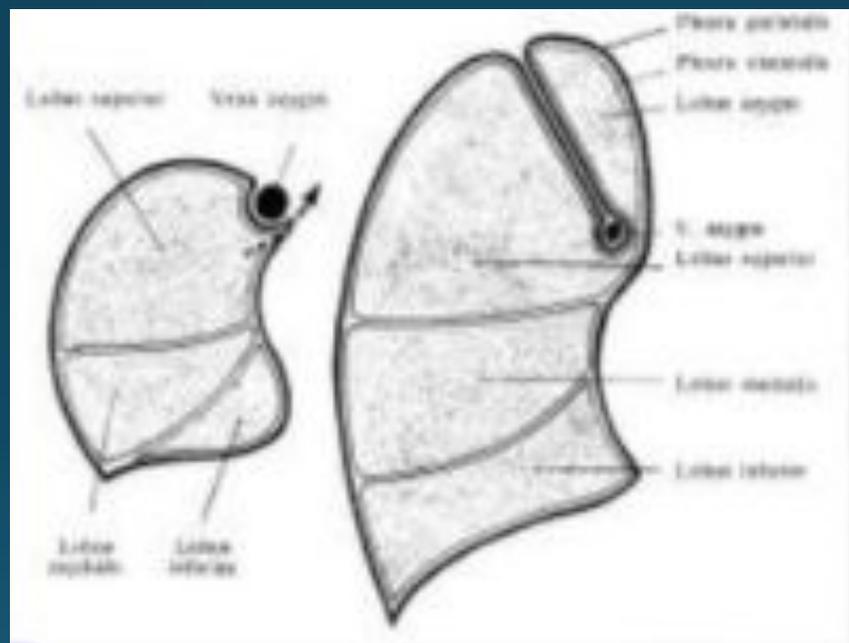
Левая боковая

Прямая проекция

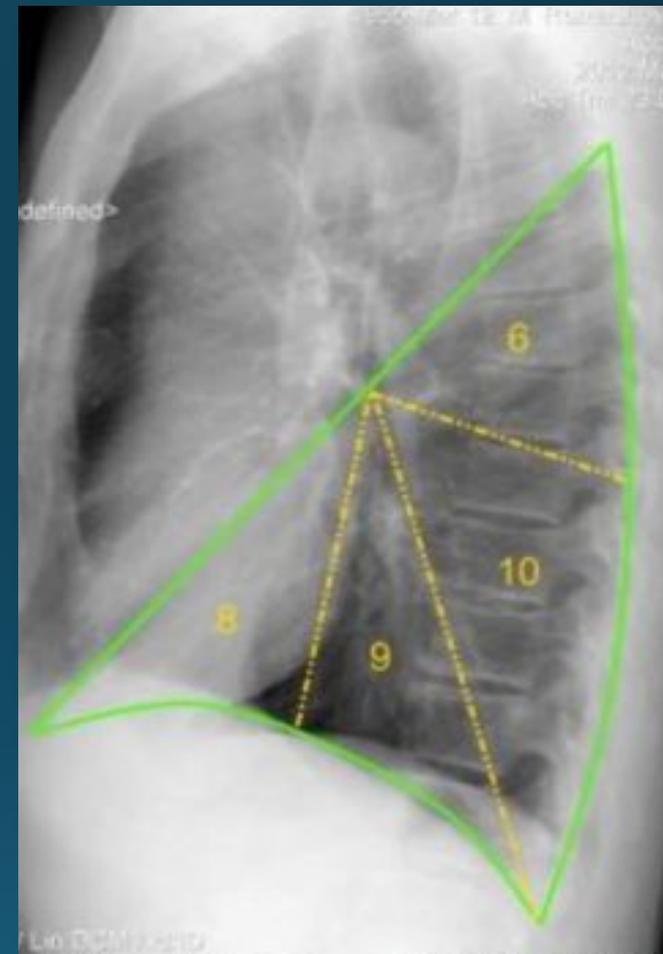
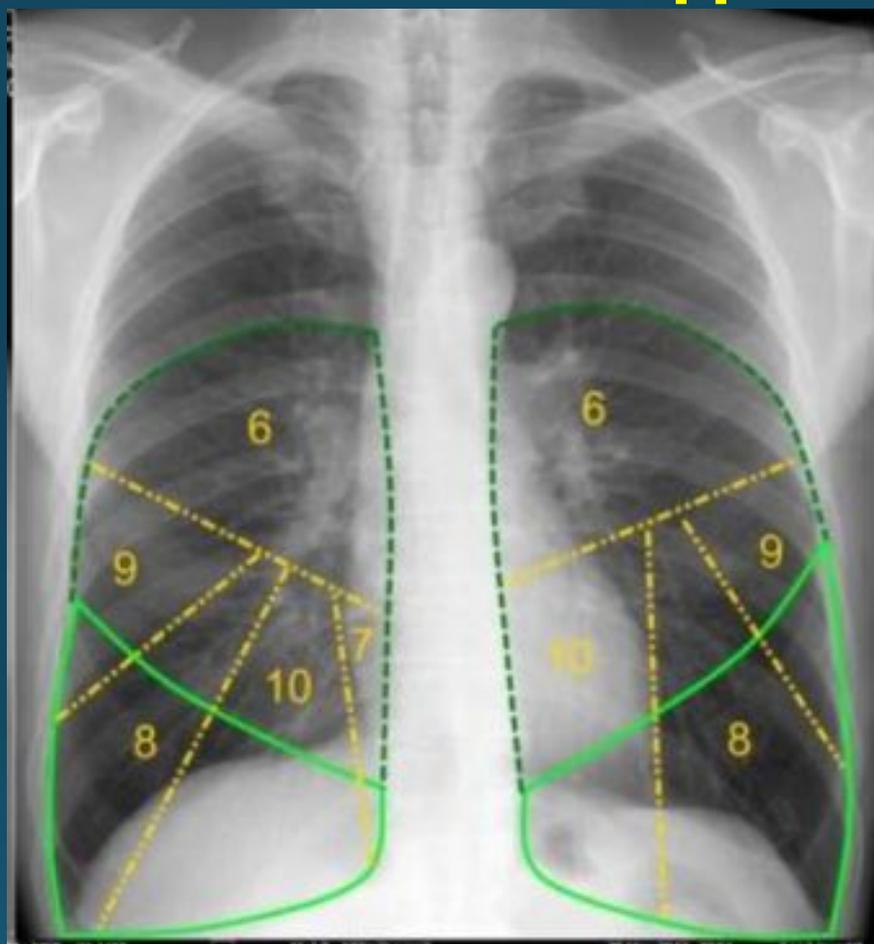
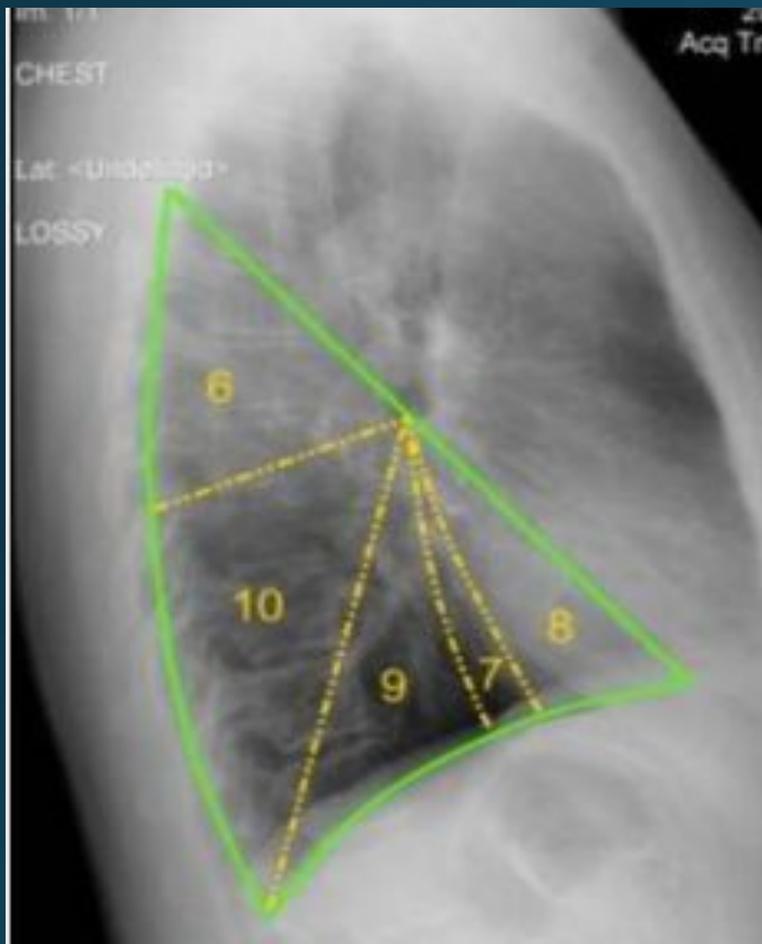


- 1- Доля непарной вены
- 2- Задняя доля
- 3- Околосердечная доля
- 4- Язычковая доля

Доля непарной вены



Сегменты нижней доли

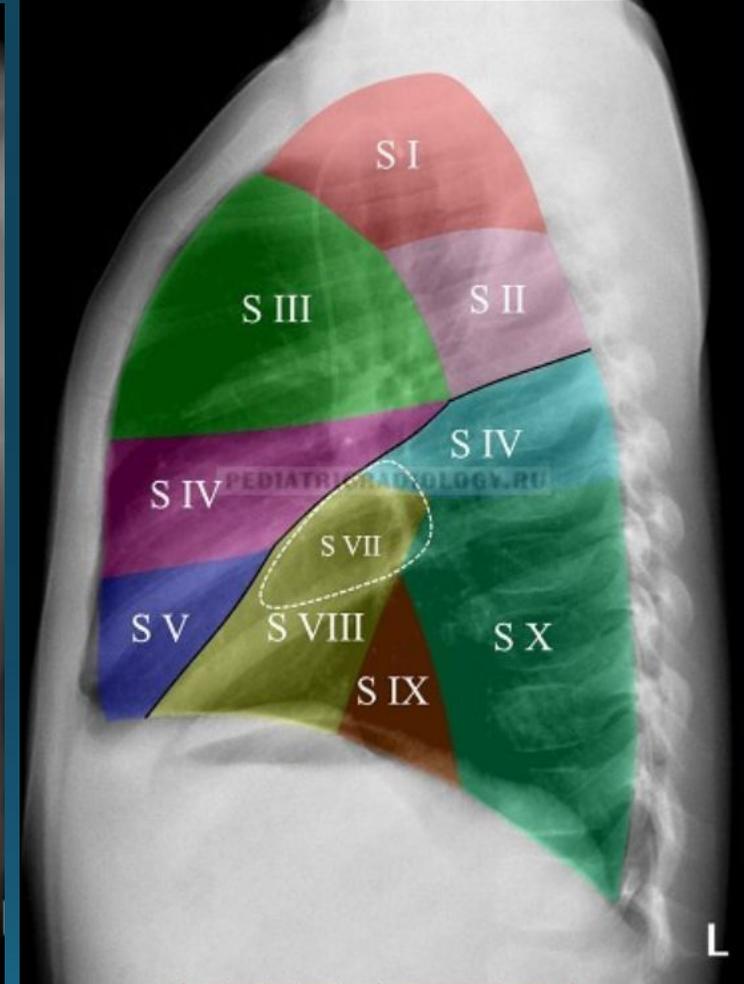
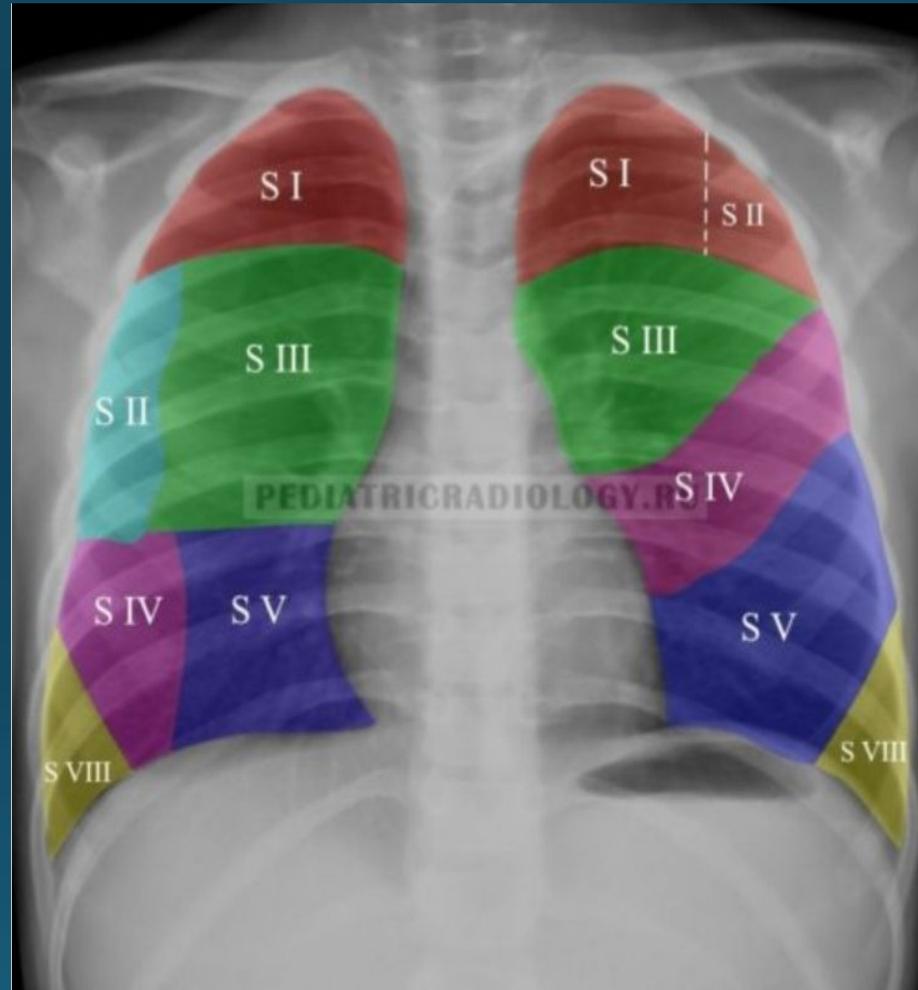
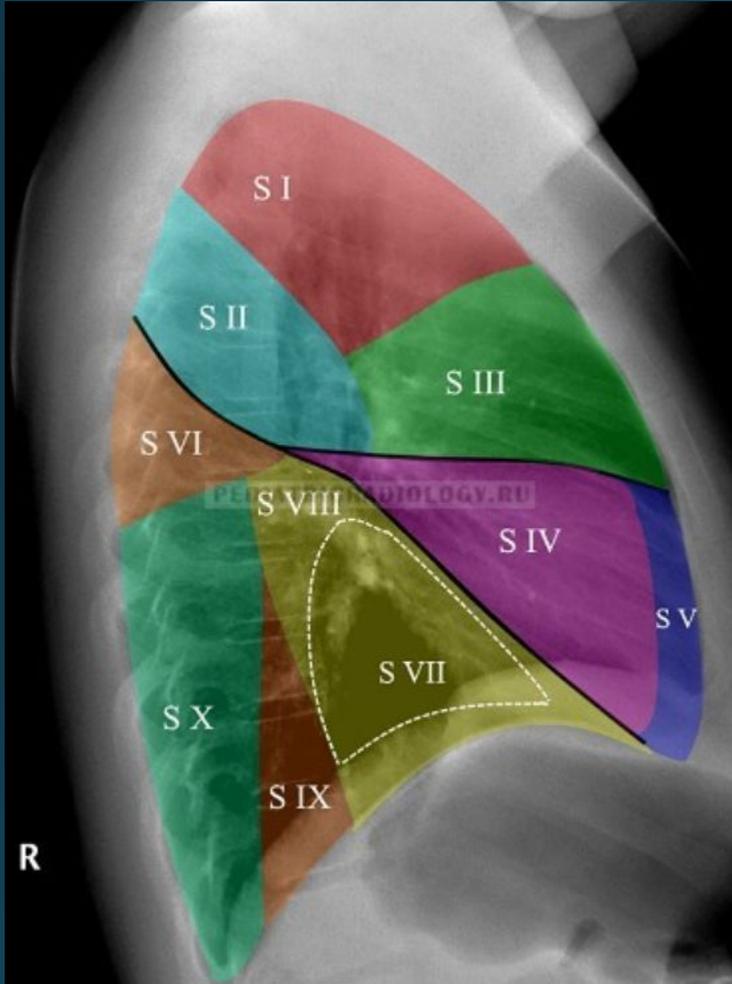


Правое и левое легкое

6- верхушечный нижней доли
7-медиально-базальный (только справа)
8-передний базальный

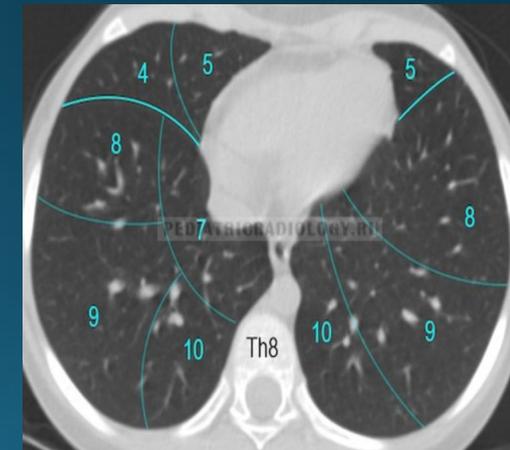
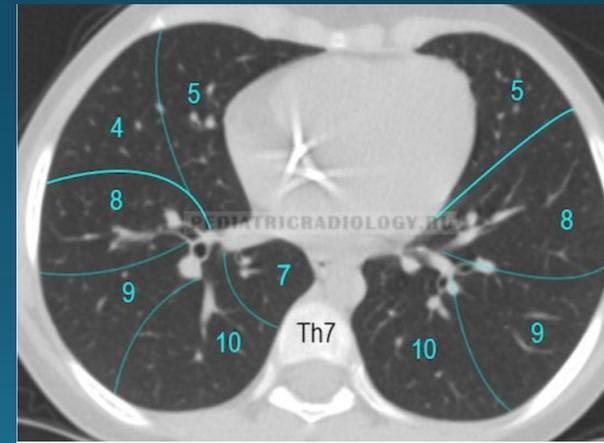
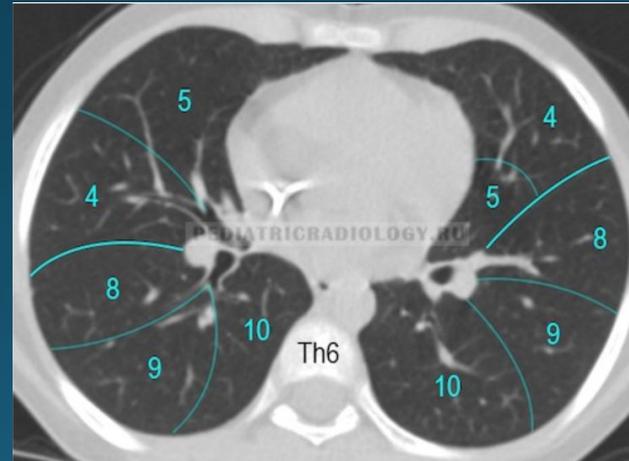
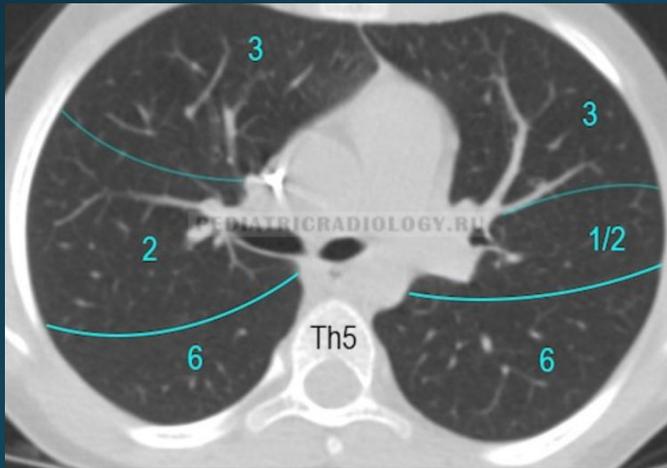
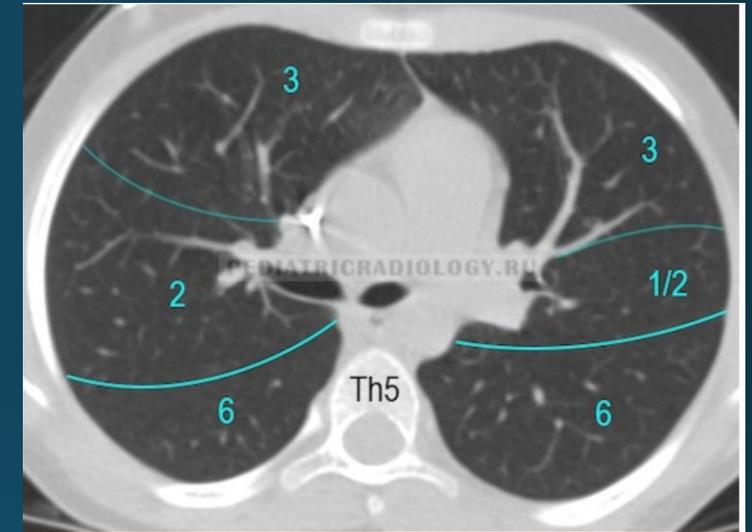
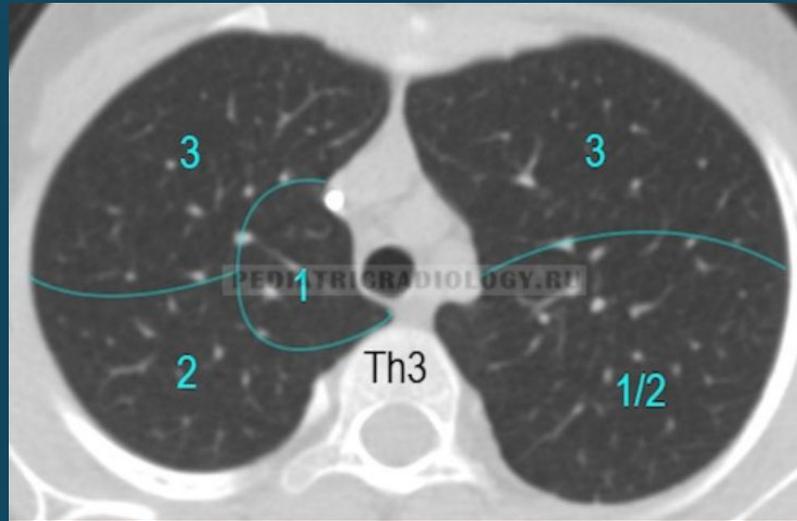
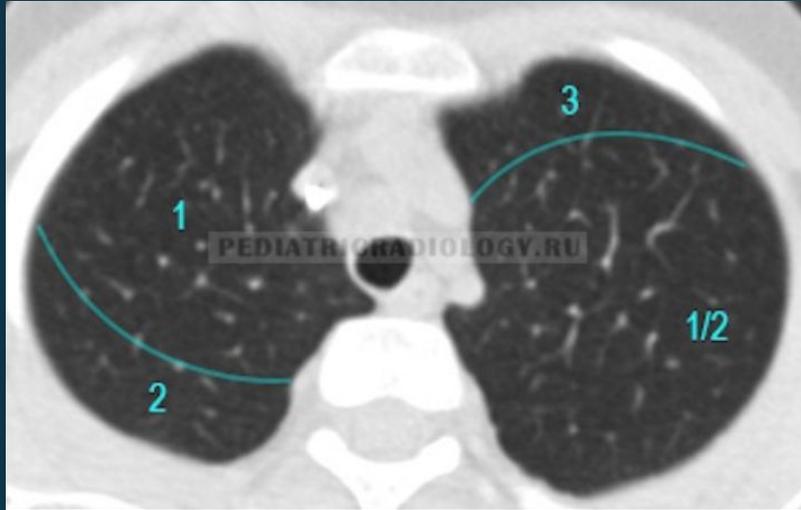
9-латеральный базальный
10-задний базальный

Схемы сегментов легких в прямой, правой и левой боковых проекциях



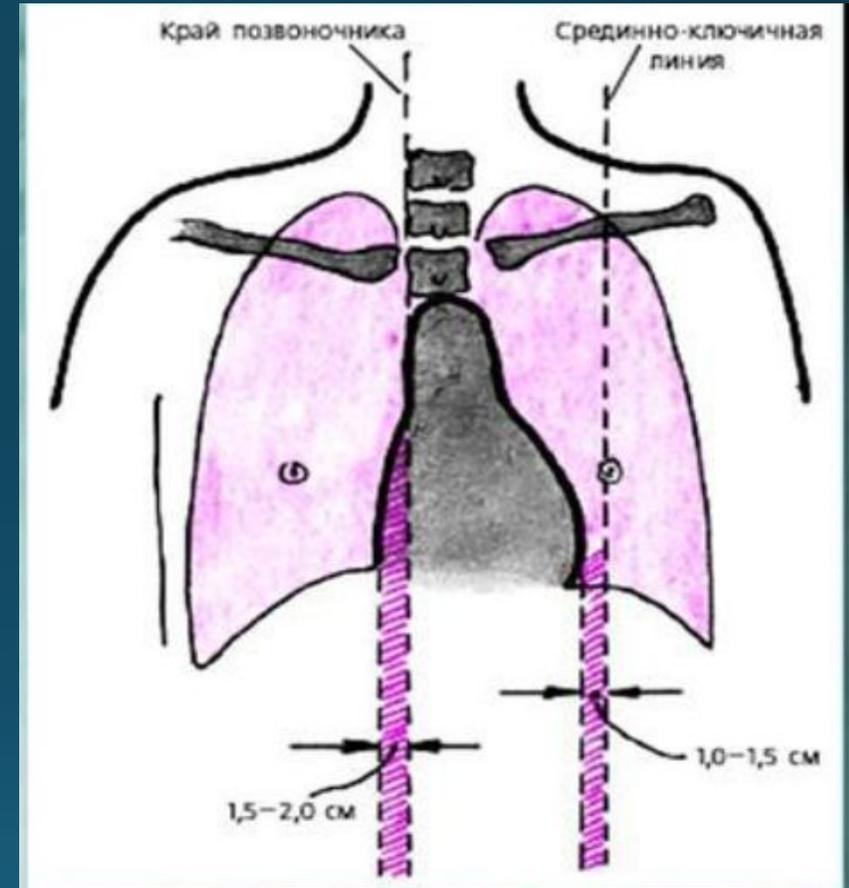
КТ грудной клетки. Аксиальный срез

(номера сегментов указаны соответствующими цифрами)

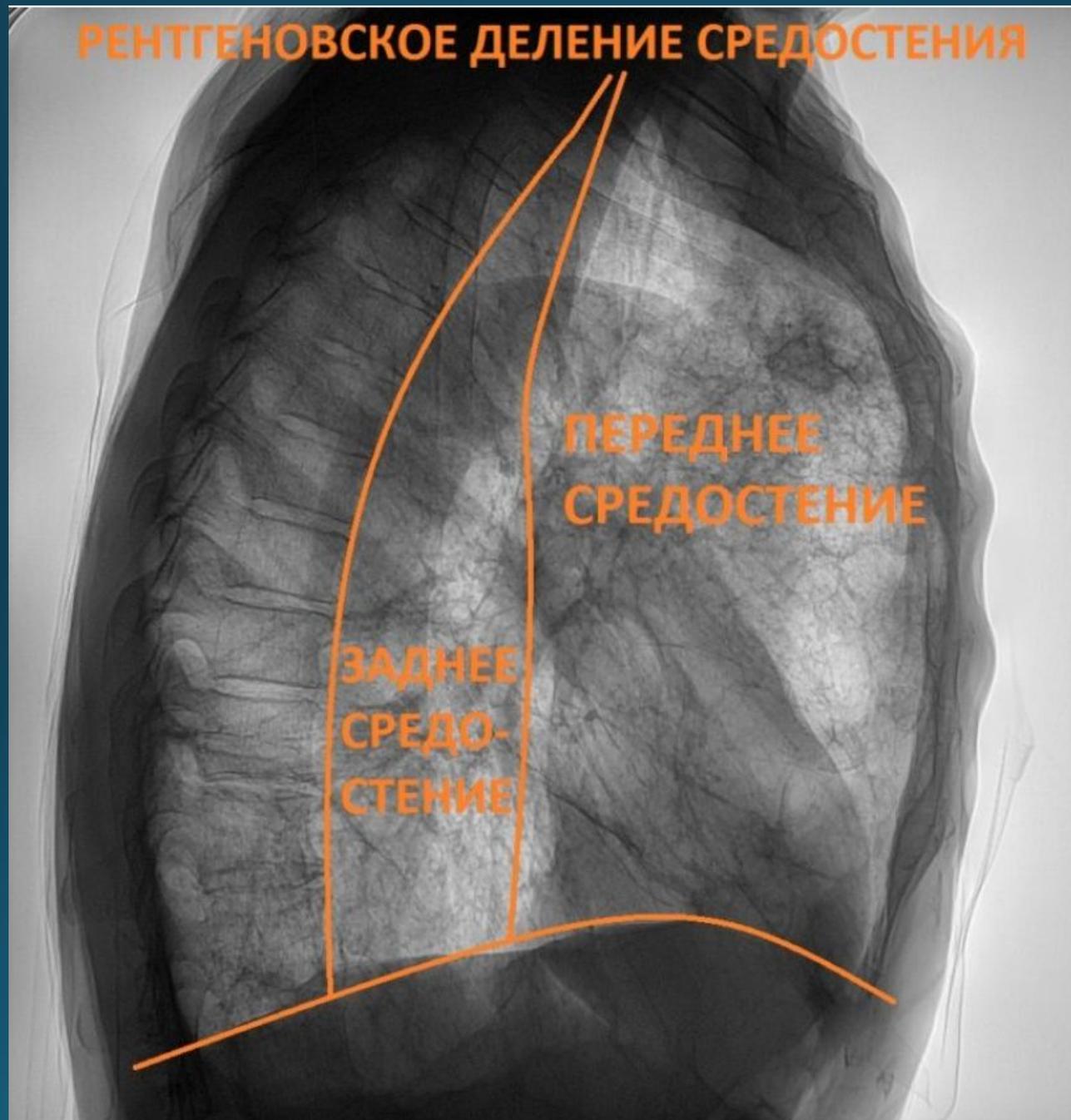


Нормальное положение средостения

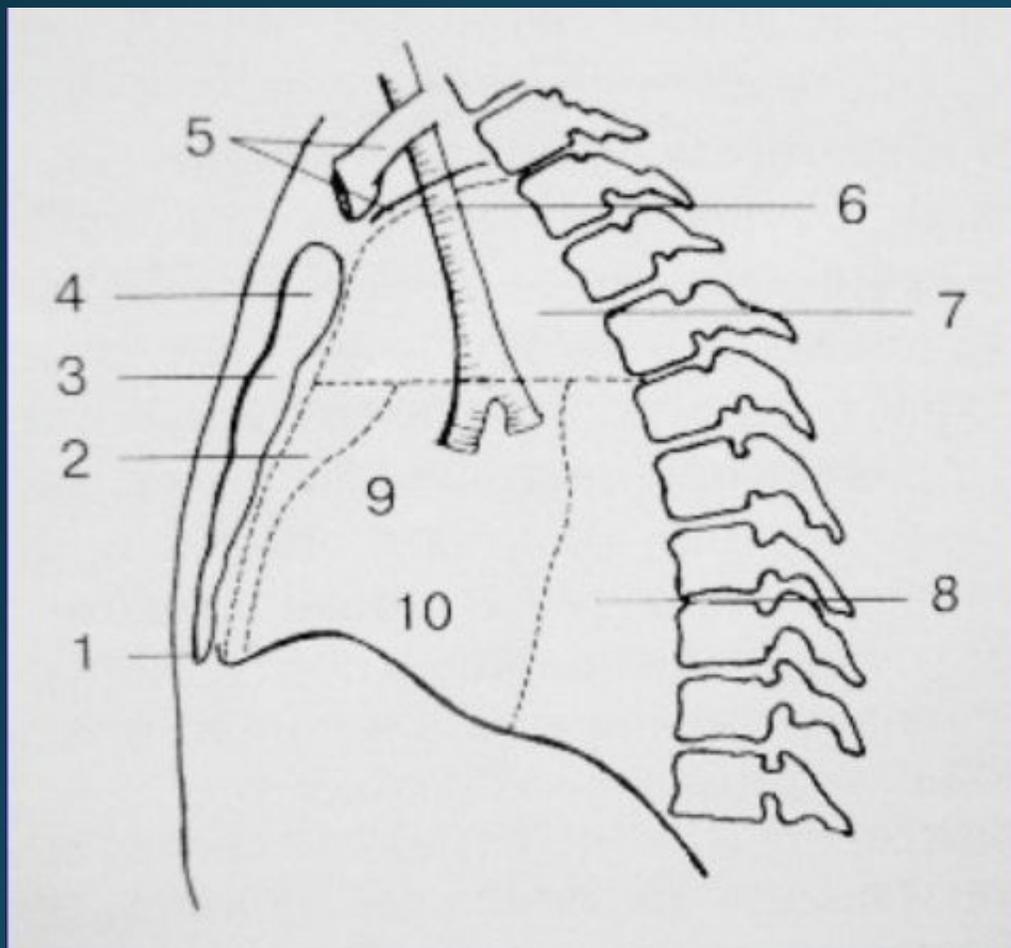
- ✓ Правый контур сердца располагается на 1,5-2,0 см кнаружи от края позвоночника
- ✓ Правый контур сердца в верхней части срединной тени – по правому краю позвоночника
- ✓ Максимально выступающий участок левого контура средостения, образованного левым желудочком, локализуется на 1,0-1,5 см кнутри от левой срединно-ключичной линии



РЕНТГЕНОВСКОЕ ДЕЛЕНИЕ СРЕДОСТЕНИЯ



Отделы средостения (боковая проекция)



Переднее средостение:

1. Сердце и крупные сосуды
2. Лимфоузлы
3. Вилочковая железа

Заднее средостение:

1. Нервные пучки
2. Трахея
3. Пищевод

Особенности применения лучевых методов исследования у детей

- Диагностика заболеваний органов грудной полости у детей основана на преимущественном использовании рентгенологических методов
- **Наиболее часто выполняют рентгеновские снимки в двух проекциях - прямой и боковой**
- Реже используют контрастные методики, в частности с введением контрастных препаратов в бронхиальное дерево.
- Применение КТ в детской практике ограничено в основном онкологическими или подозрительными на онкологию случаями, изредка тяжелыми воспалительными процессами неясной локализации

Показания к рентген-исследованию органов грудной клетки у детей

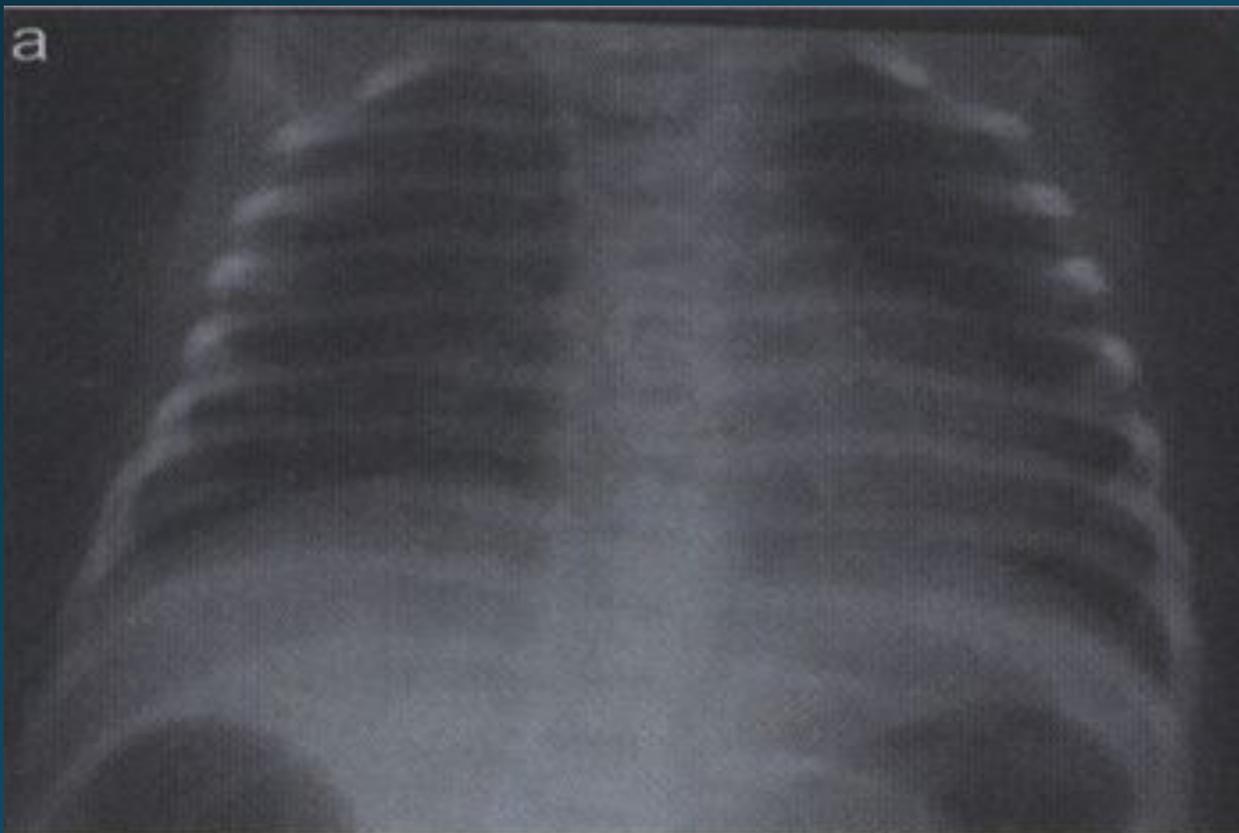
- длительный кашель, одышка неясного генеза
- длительный кашель, одышка неясного генеза
- травма органов грудной клетки
- неясная гипертермия, немотивированное снижение массы тела
- изменения в анализах крови неясного генеза
- подготовка к плановой операции (индивидуально)

Нормальная лучевая анатомия грудной клетки и легких у детей

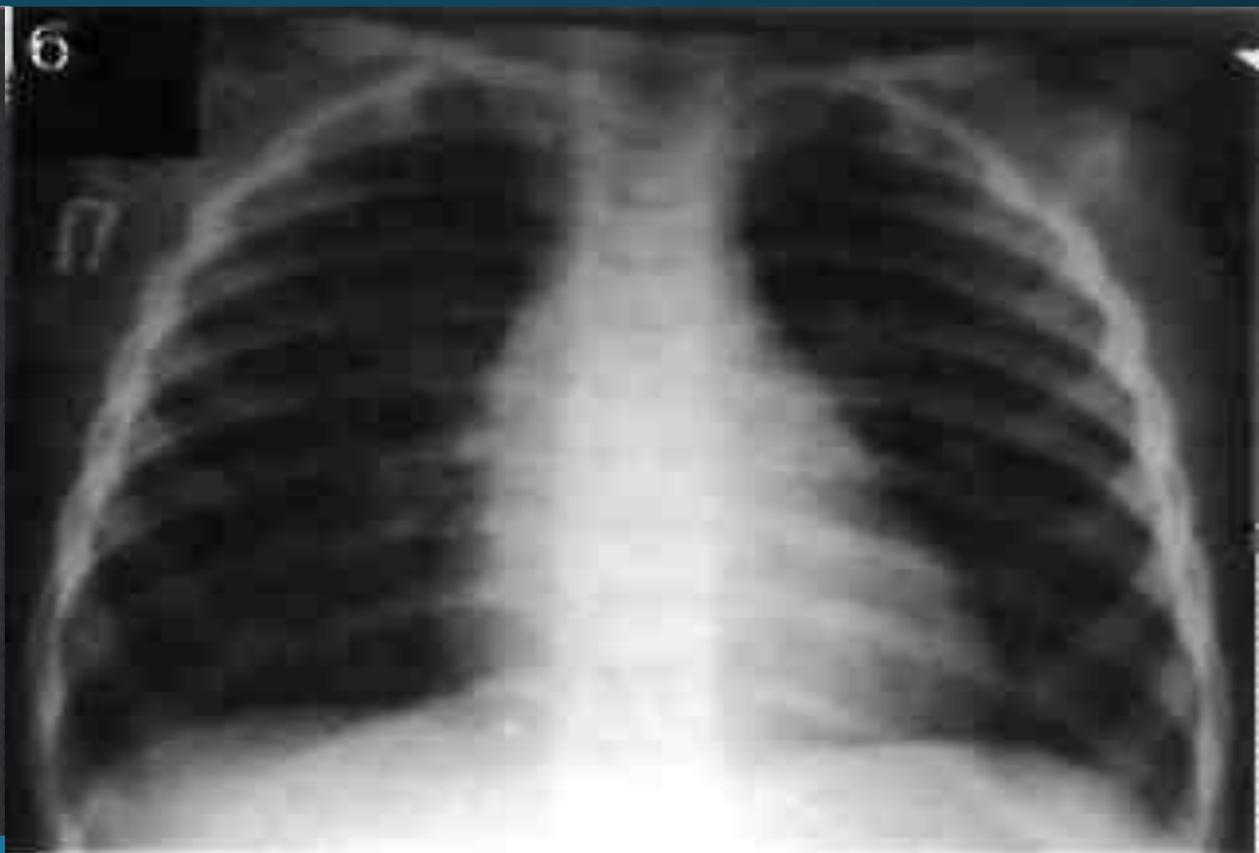
- У новорожденного грудная клетка относительно короткая и широкая
- Диафрагма у новорожденного располагается примерно на одно ребро выше, чем у подростка: на уровне примерно VIII грудного позвонка справа и IX - слева
- Расположение ребер более горизонтальное
- невидимая рентгенологически хрящевая часть ребер относительно шире, чем у взрослых

Нормальная рентгеноанатомия грудной клетки и легких

Р-грамма
новорожденного



Р-грамма
ребенка 3 лет



УЗИ легких у детей

- В последнее время шире используются УЗИ для оценки плевральных полостей и деструктивных пневмоний
- Вилочковая железа у детей раннего возраста визуализируется преимущественно эхографически

Ультразвуковое исследование нормальной легочной ткани невозможно:

- УЗ-волны отражаются от поверхности воздушного легкого с наличием характерного акустического артефакта в виде «хвоста кометы»

Основные показания к УЗИ вилочковой железы у детей раннего возраста

- неясные аллергические проявления
- подготовка к проведению операций или прививок
- атипично большая масса тела ребенка
- перенесенные тяжелые заболевания и/или их атипичное течение
- рентгенологически выявленное расширение тени средостения
- случаи синдрома внезапной смерти в детском возрасте среди родственников ребенка
- В старшем возрасте гиперплазия вилочковой железы практически не встречается

Железу во время УЗИ измеряют в 3 направлениях

При двухдолевом строении органа предпочтительны измерение обеих долей и расчет суммарного объема

УЗИ неизменной вилочковой железы у новорожденных:

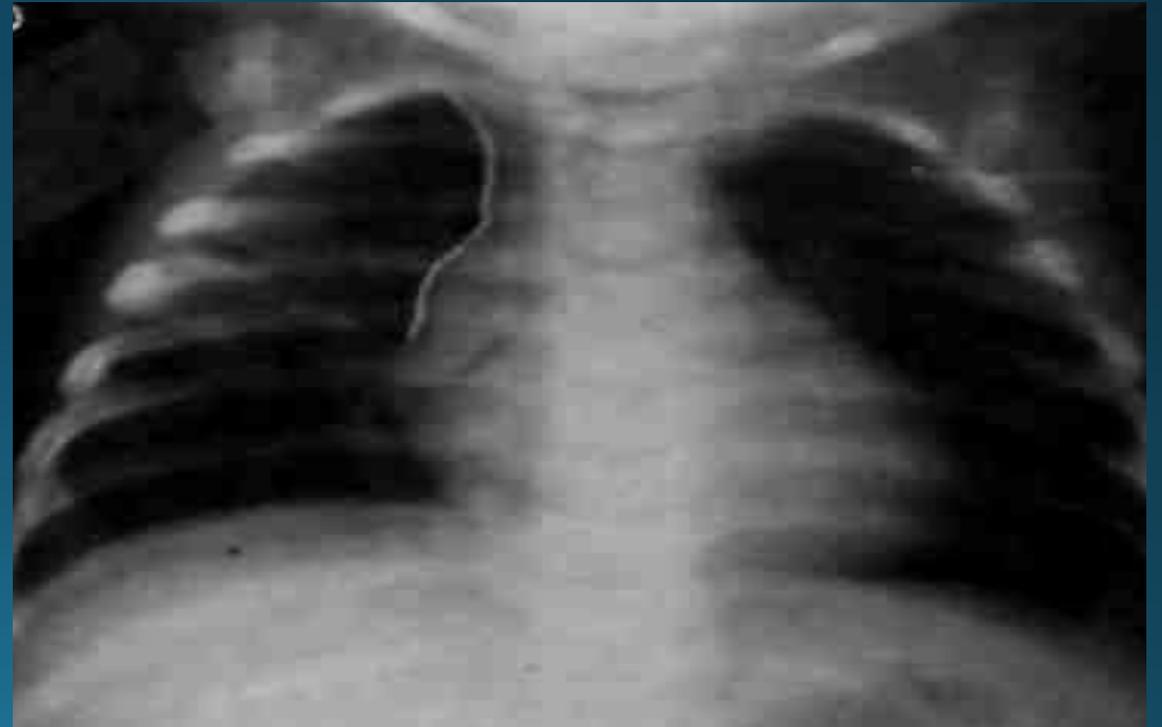
а - фронтальный скан, поперечное сечение железы

б - парасагиттальный скан, продольное сечение одной из долей

в - неизменная железа с выраженной асимметрией долей



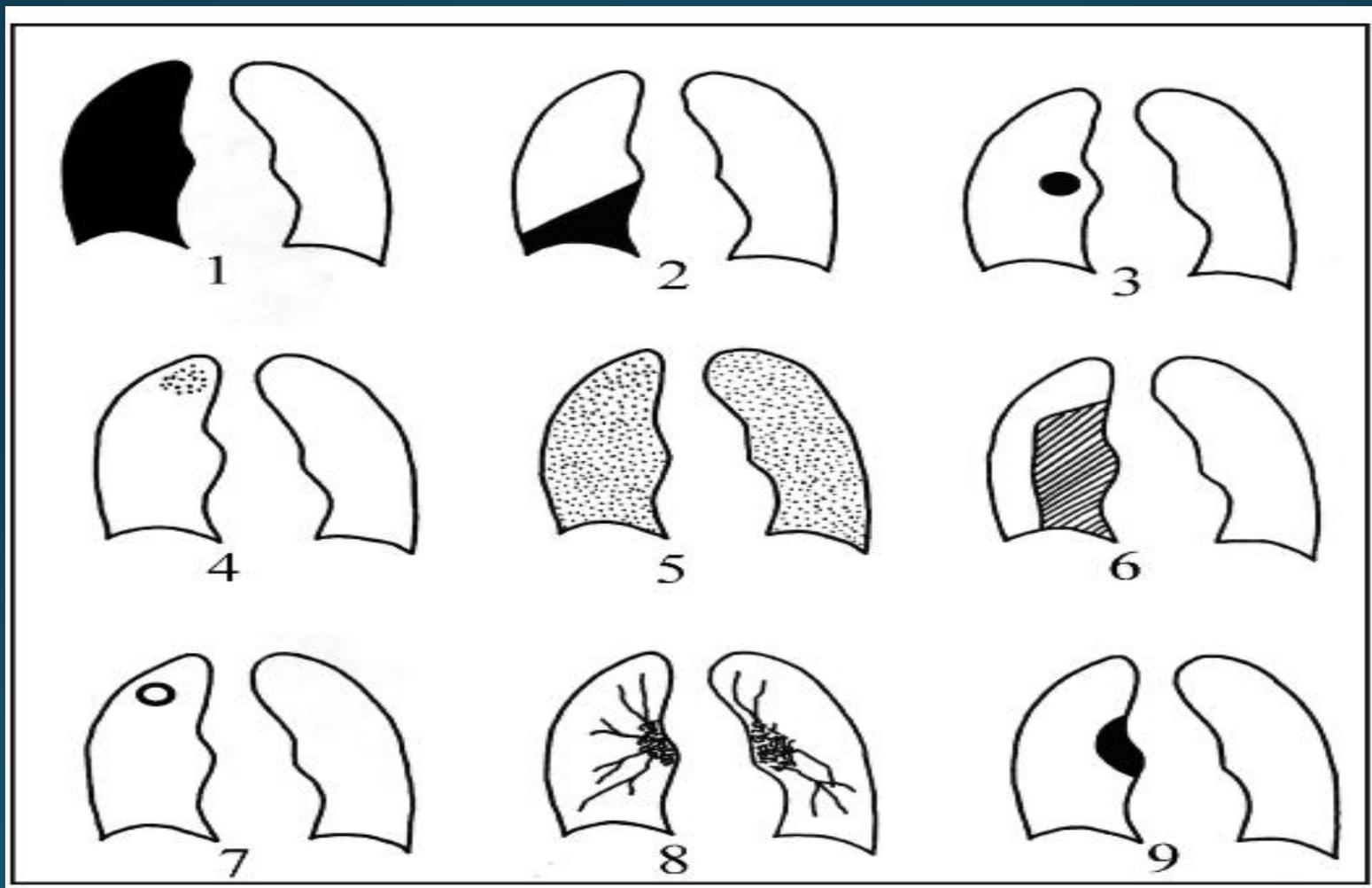
- На прямой рентгенограмме у здоровых новорожденных тень вилочковой железы обычно формирует правый контур средостения в его верхних отделах и лишь незначительно выступает за контур позвоночного столба
- Иногда и левый контур средостения в верхних отделах представлен тенью вилочковой железы

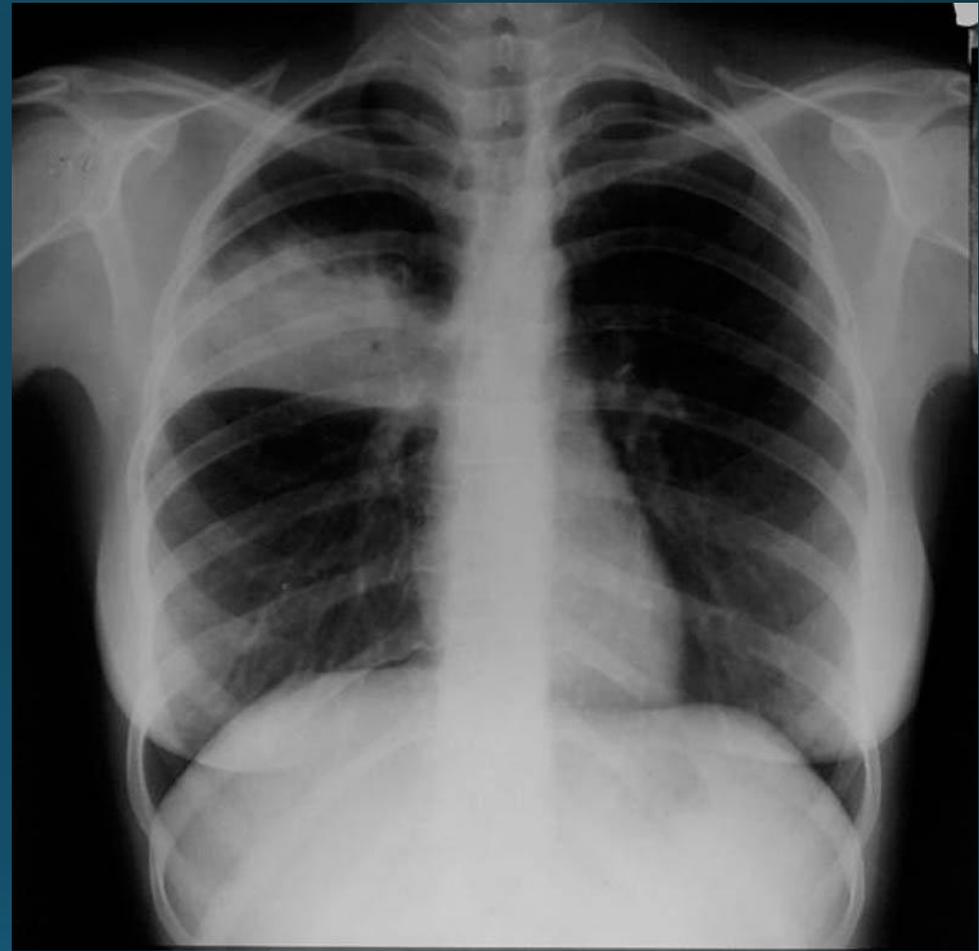
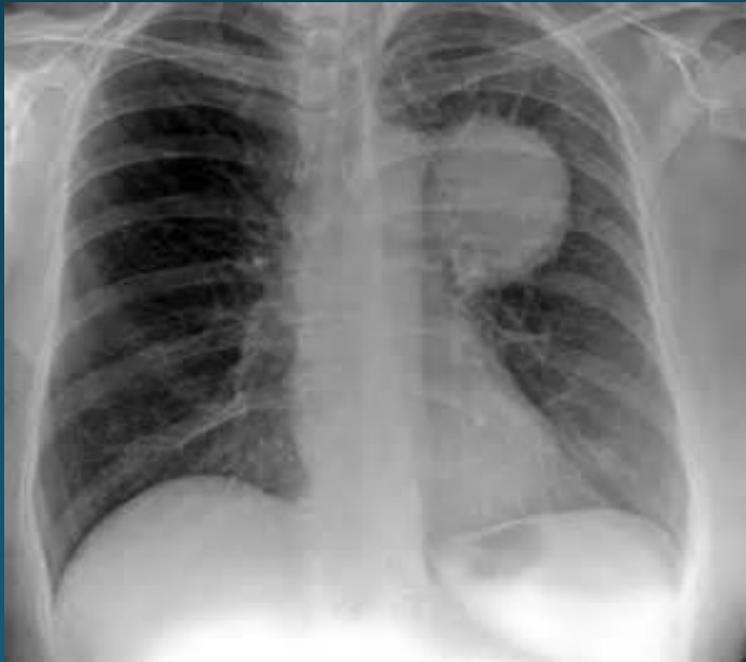
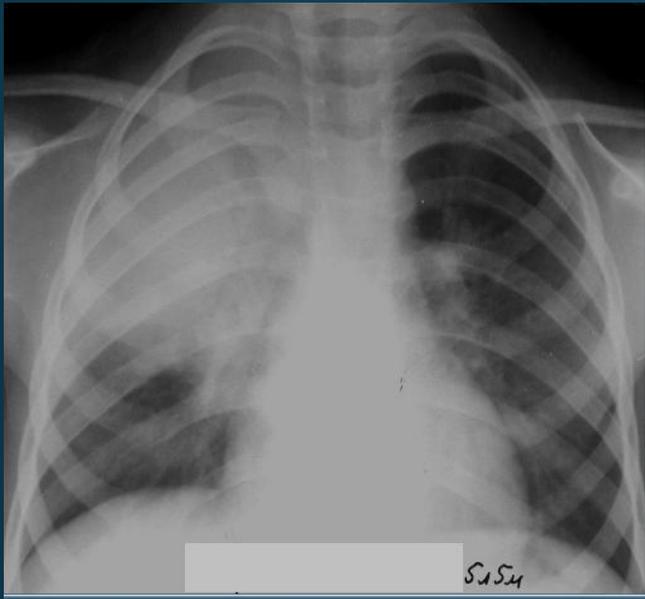


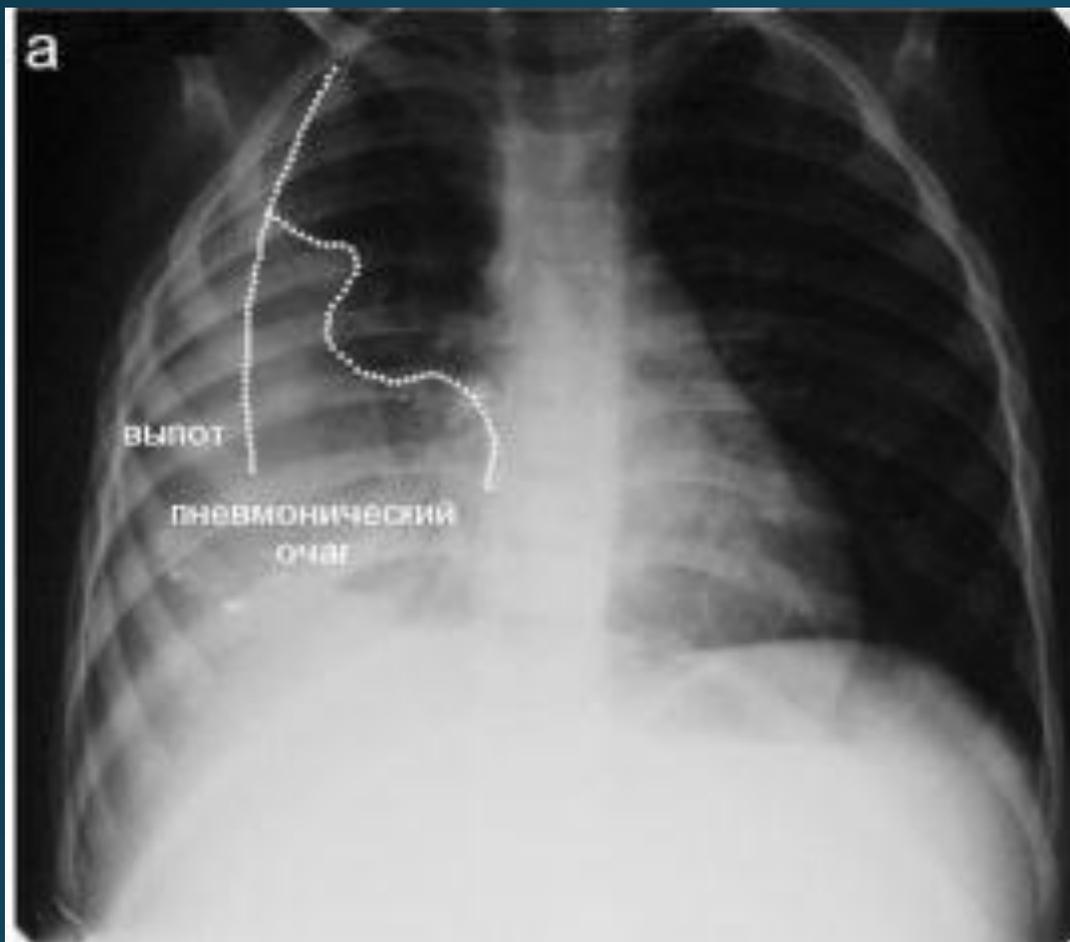
Рентгенологические синдромы болезней легких

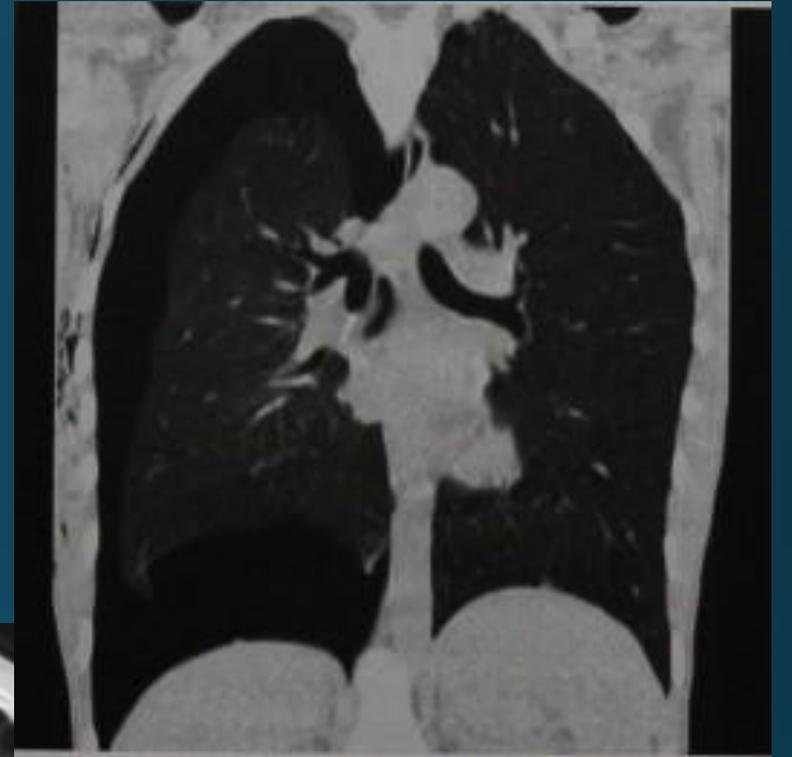
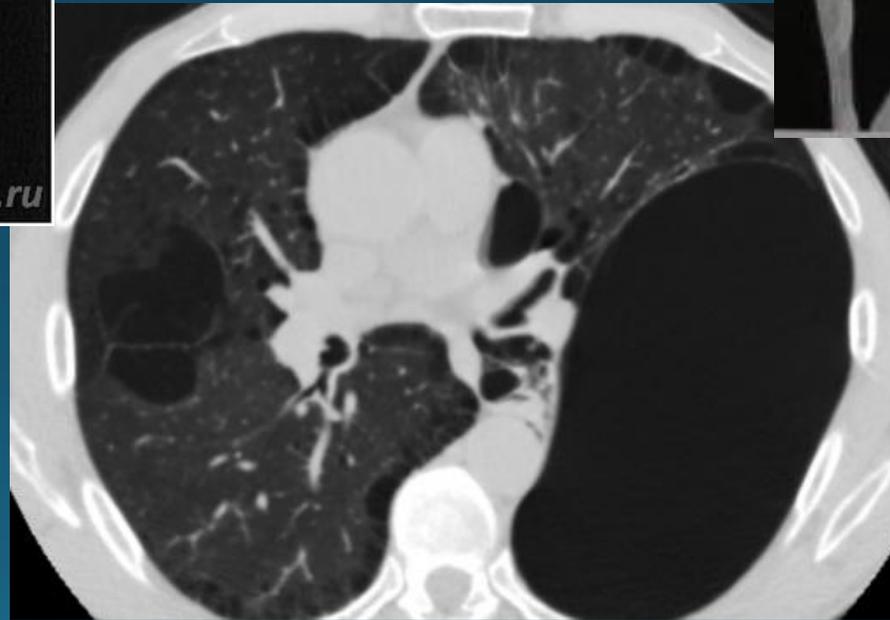
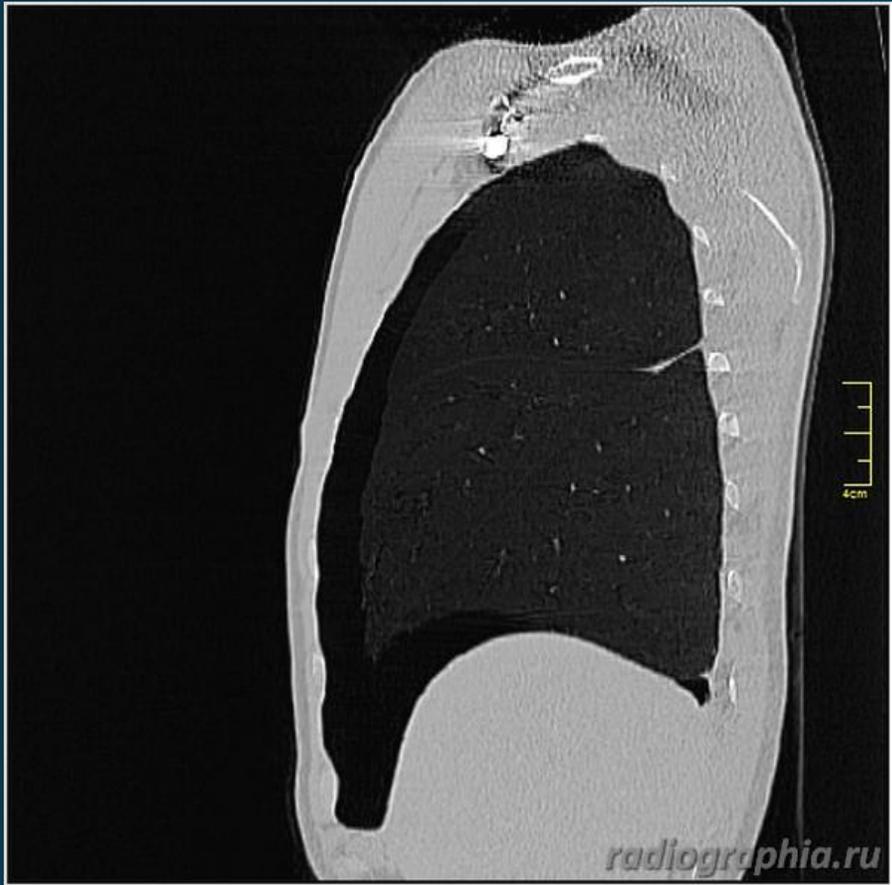
1. Затемнение
 - Обширное затемнение
 - Ограниченное затемнение
2. Круглая тень
3. Диссеминация
 - Ограниченная диссеминация
 - Диффузная диссеминация
4. Очаговая тень
5. Патологические изменения корня легкого
6. Патологические изменения легочного рисунка
7. Кольцевидная тень
- Просветление
8. Нарушение бронхиальной проходимости

Рентгенологические синдромы











Счастье!