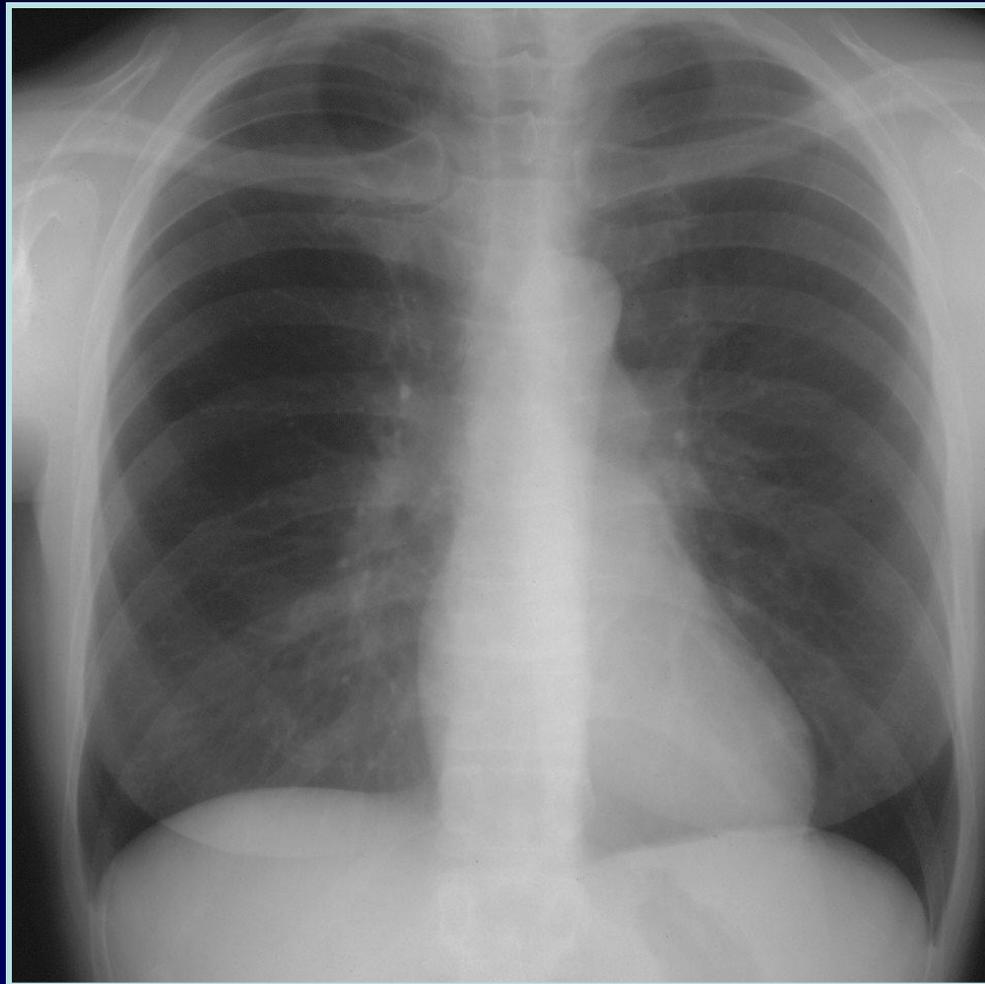


Первый Московский Государственный Медицинский  
Университет им. И.М. Сеченова  
Кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии

# **РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ СИНДРОМЫ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ**

**Соколова Ирина Александровна**

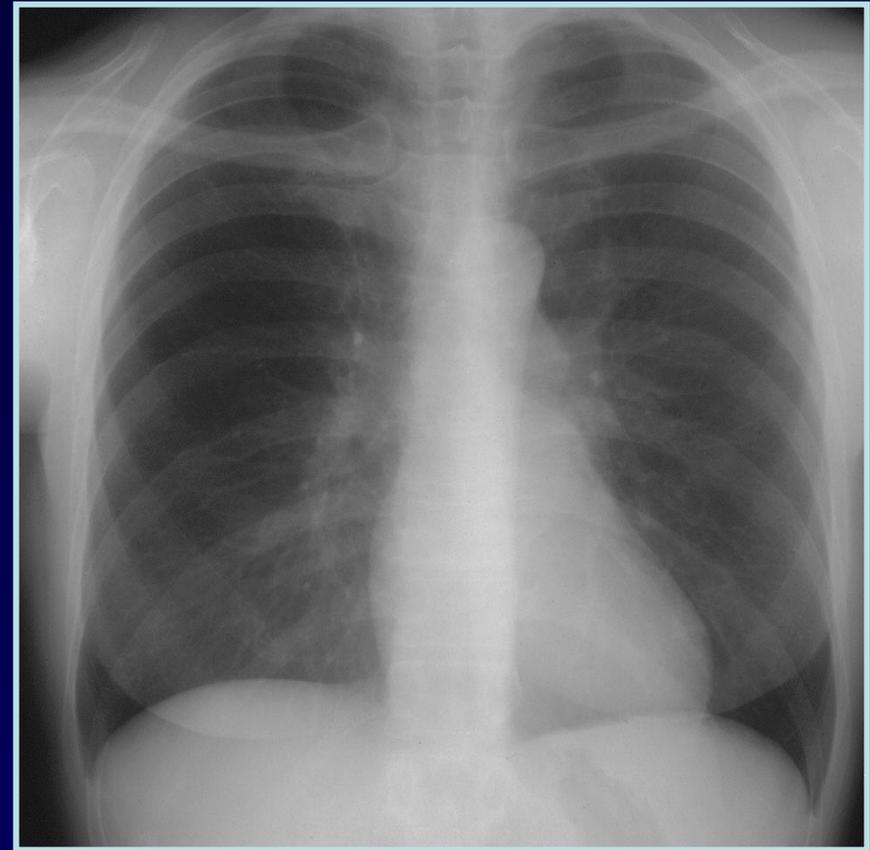
**При рентгенограмме стандартной жесткости при отсутствии патологии в легких, в мягких тканях и костных структурах грудной клетки:**



**ПРОЗРАЧНОСТЬ ЛЕГОЧНЫХ ПОЛЕЙ В СИММЕТРИЧНЫХ  
УЧАСТКАХ ОДИНАКОВАЯ!!!**

## Для ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ТЕНЕОБРАЗОВАНИЙ характерно:

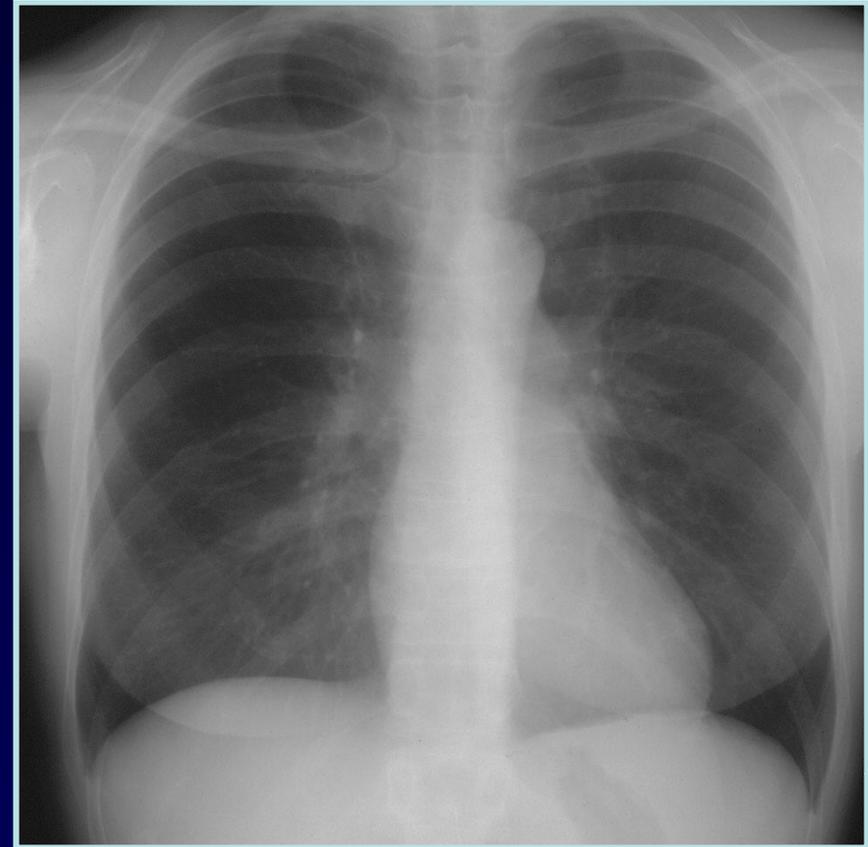
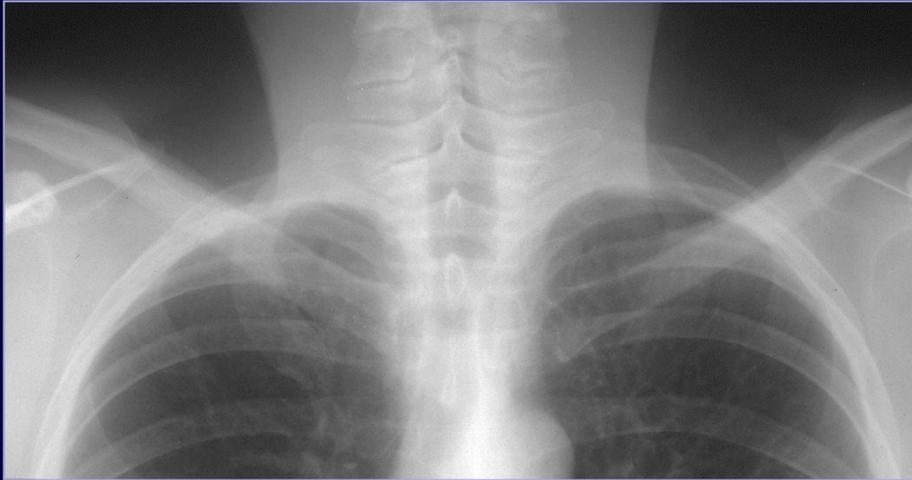
- Симметричное расположение.
- Однородная структура тени.
- Локализация соответствует проекции мышц или грудной железы.
- Наружные границы теней резкие и выходят за пределы легочных полей.



# ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ТЕНИ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ



# ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ТЕНИ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ



- ✓ Тени мышц в верхней части рентгенограммы.
- ✓ Тень молочной\грудной железы.
- ✓ Тень большой грудной мышцы.
- ✓ Границы мышц и кожных складок:
  - надключичной кожной складки
  - большой грудной мышцы,
  - грудной железы.

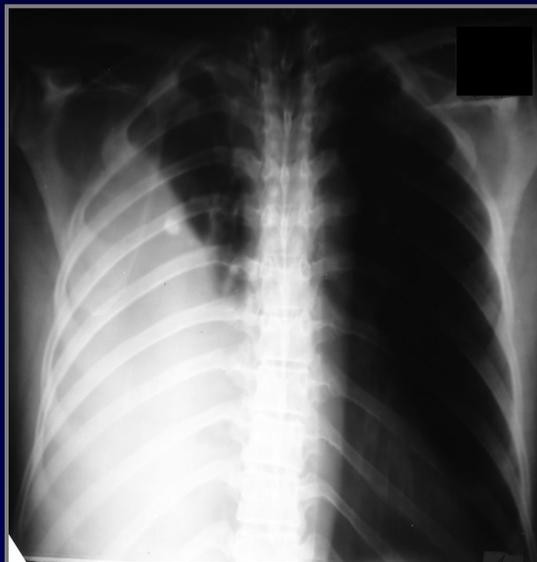
# ХАРАКТЕРИСТИКА ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАТЕМНЕНИЙ

- Протяженность.
- Локализация.
- Количество.
- Характер контуров.
- Форма.
- Размер.
- Структура.
- Интенсивность.

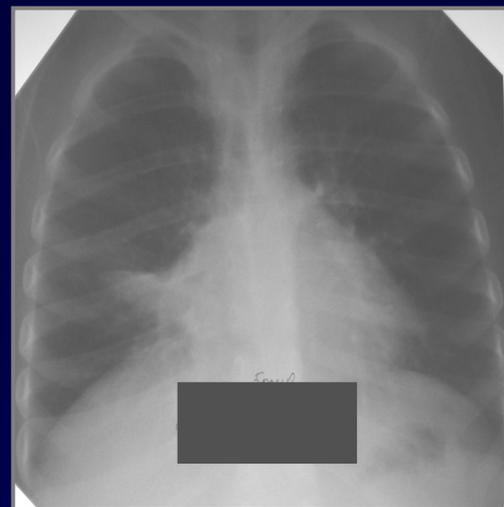
# ПРОТЯЖЕННОСТЬ ТЕНИ



**Тотальная -**  
занимает все  
легочное поле

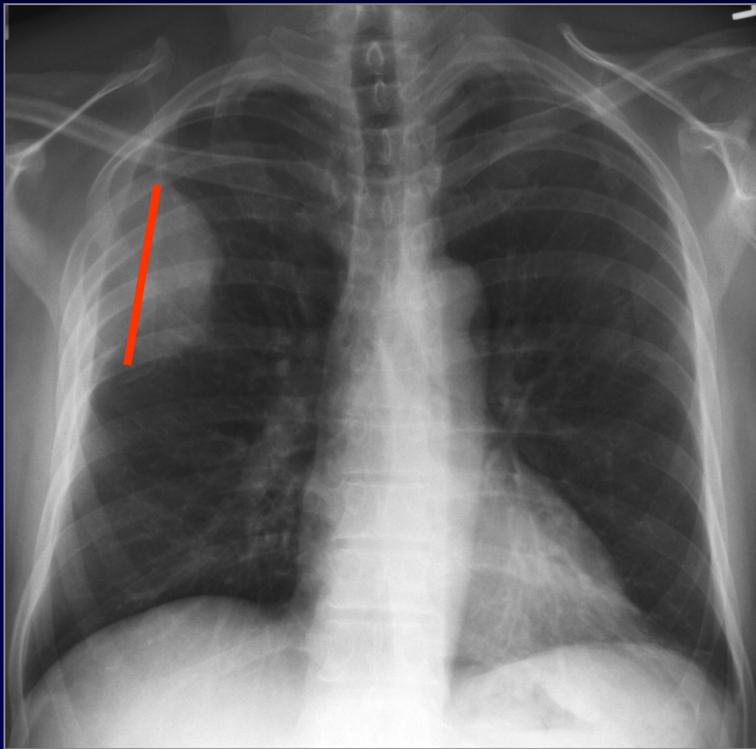


**Субтотальная -**  
занимает  
большую часть  
легочного поля



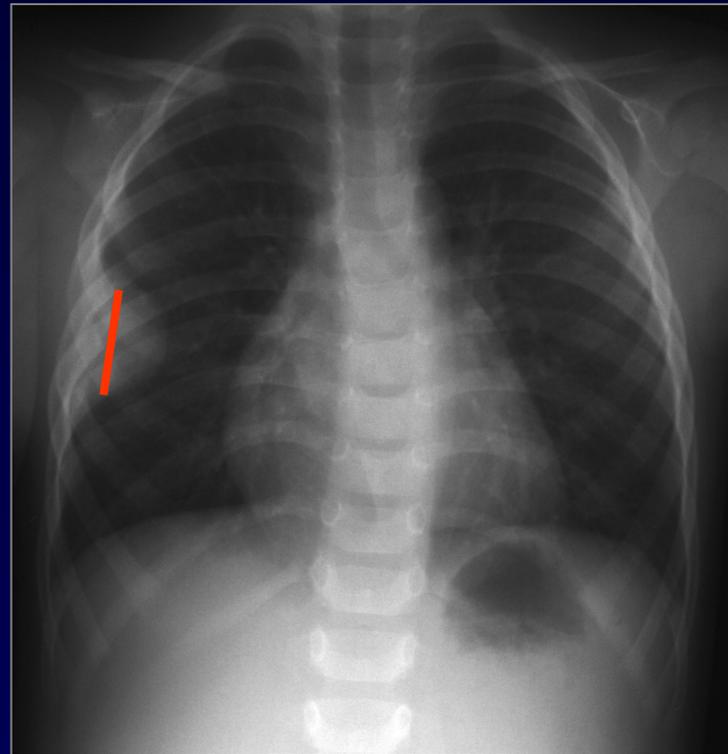
**Ограниченное –** не  
превышает зоны двух  
сегментов легкого

# ЛОКАЛИЗАЦИЯ ТЕНИ



## Внутрилегочная,

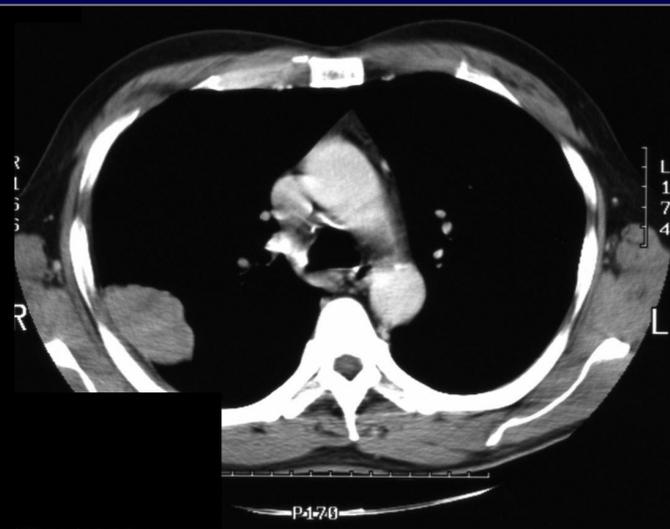
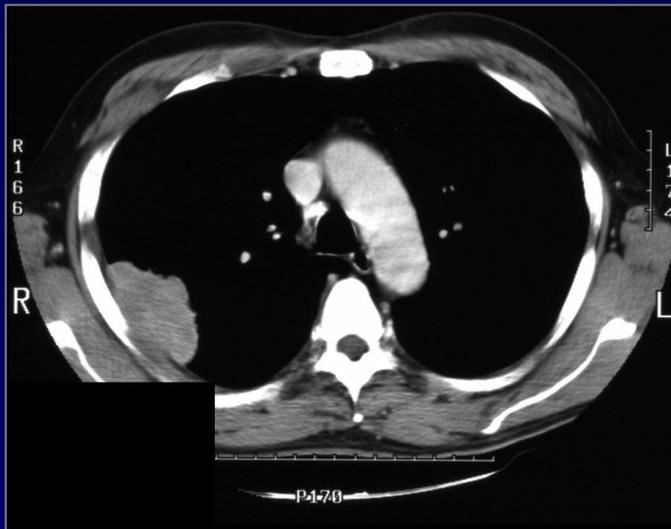
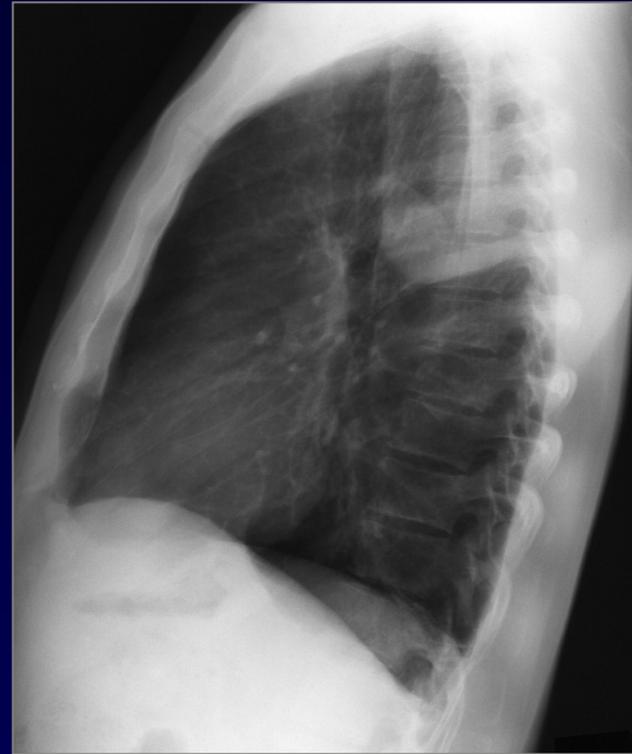
если при сравнении в двух проекциях локализация тени совпадает с топографией сегментов или долей легких.



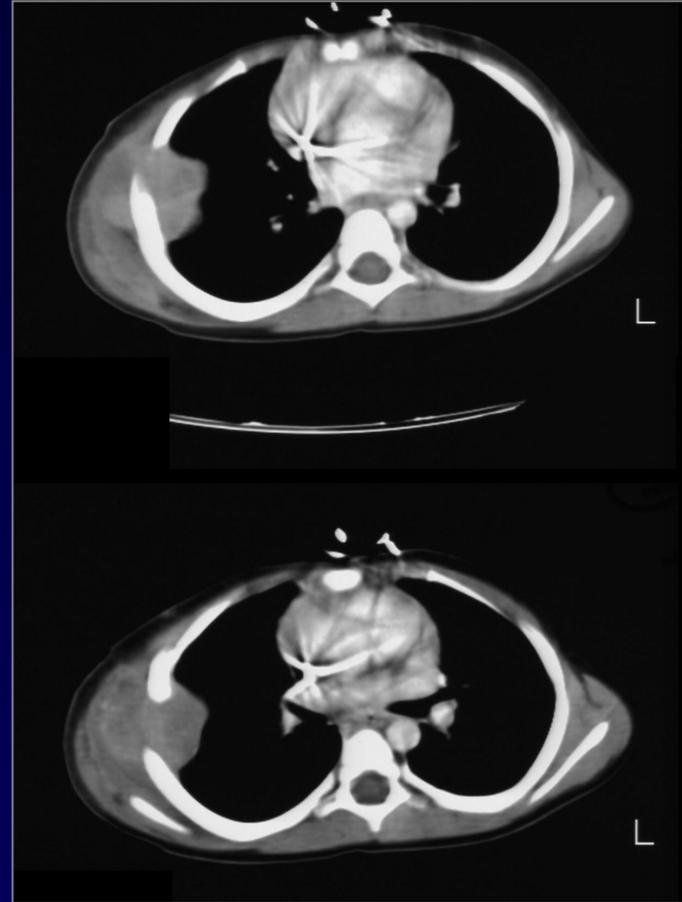
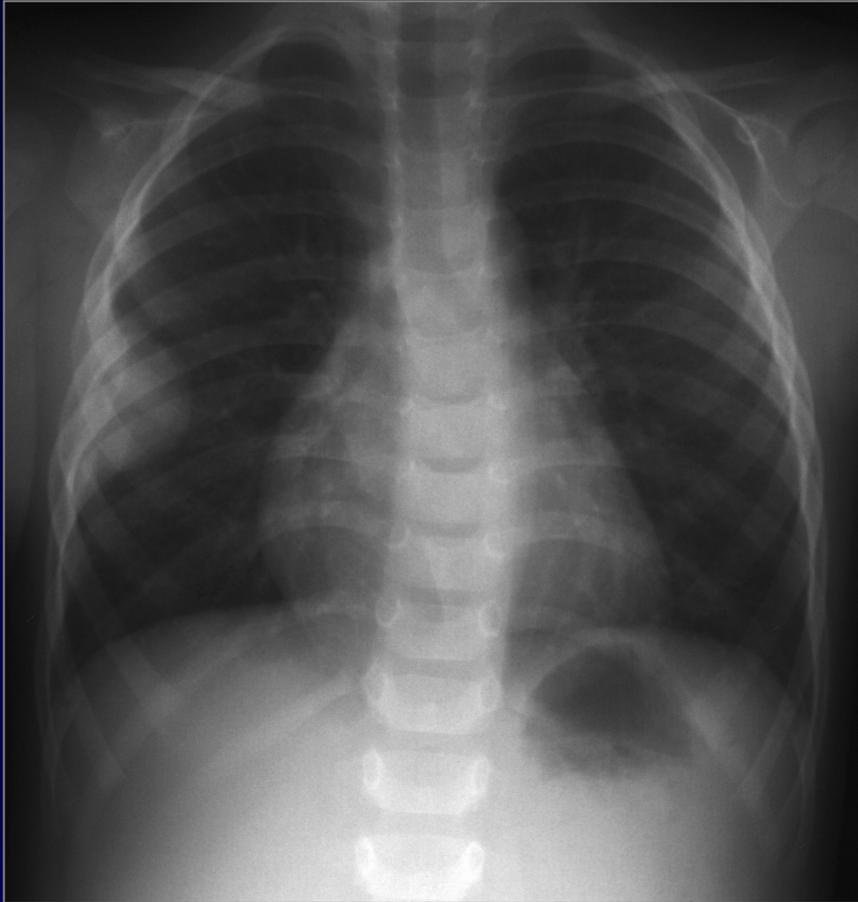
## Внелегочная,

если при изучении в двух и более проекциях локализация тени выходит за пределы легочного поля.

# ЛОКАЛИЗАЦИЯ ТЕНИ



# ЛОКАЛИЗАЦИЯ ТЕНИ



# РАЗМЕР ТЕНИ

---

**ОЧАГ** - тень величиной до 1 см.

**ФОКУС** – тень величиной от 1 см и больше.

**ФОРМА ТЕНИ** сопоставляется с какой-нибудь геометрической фигурой: шаровидная, треугольная, линейная, неправильная.

# ИНТЕНСИВНОСТЬ ТЕНИ

**Малоинтенсивная тень** - по плотности не превосходит тень сосуда в средней части легочного поля, лежащего в плоскости рентгенограммы.



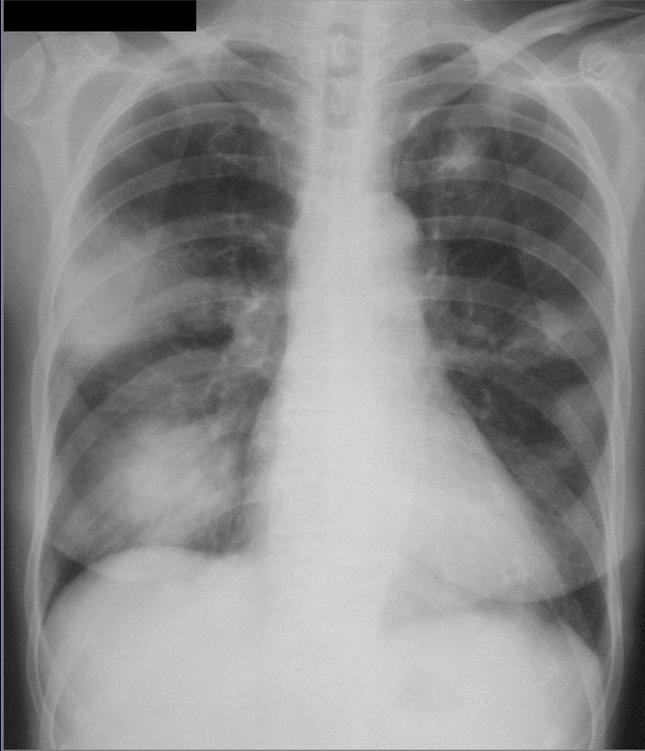
**Тень средней интенсивности** - по плотности превосходит тень сосуда в средней части легочного поля, лежащего в плоскости рентгенограммы.



**Тень высокой интенсивности** - соответствует плотности кортикального слоя ребра.



# СТРУКТУРА (ГОМОГЕННОСТЬ) ТЕНИ отражает степень однородности тенеобразования



**Однородная (гомогенная) –**  
если в любой точке  
однородность тени одинаковая



**Неоднородная (негомогенная) –**  
если в любой точке  
однородность тени различная

# НАРУЖНЫЕ КОНТУРЫ ТЕНИ

оценивают по их взаимоотношению с центром тени



**вогнутые**



**неровные**



**ровные**

**выпуклые  
(полициклические)**



# ЧЕТКОСТЬ КОНТУРОВ ТЕНИ

оценивают по постепенности перехода от светлого к темному на границе тени с неизменным легочным полем



**Четкие (резкие),**  
если переход  
совершается  
скачкообразно.



**Нечеткие (нерезкие),**  
если переход от  
светлого к темному -  
постепенный.

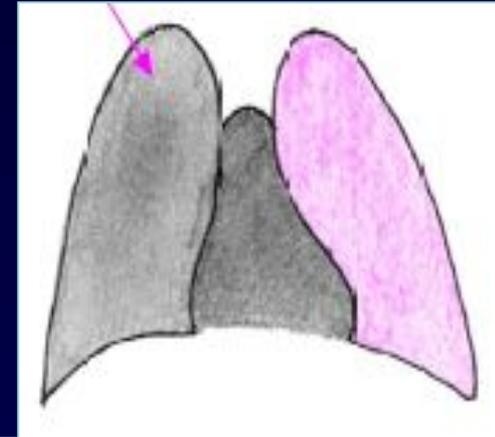
- Тотальное (субтотальное) затенение легочного поля.
- Ограниченное затенение легочного поля.
- Круглая тень.
- Очаги и ограниченные очаговые диссеминации.
- Обширные очаговые диссеминации.

### Морфологическая основа затенения легких:

- накопление в альвеолах воспалительного экссудата;
- накопление в альвеолах отечной жидкости;
- нарушение бронхиальной проходимости;
- сдавление легких;
- замещение легочной паренхимы патологическими тенями.

# ТОТАЛЬНОЕ (СУБТОТАЛЬНОЕ) ЗАТЕНЕНИЕ ЛЕГОЧНОГО ПОЛЯ

- Безвоздушность и уплотнение легочной ткани любого происхождения (ателектаз, воспалительная инфильтрация, цирроз).
- Уплотнение плевры, патологическое содержимое плевральной полости (жидкость, содержимое диафрагмальных грыж).
- Большие новообразования любой анатомической структуры груди.
- Отсутствие легкого (врожденное или как следствие оперативного вмешательства – пневмонэктомии).



## Дифференциальный диагноз:

Положение средостения.

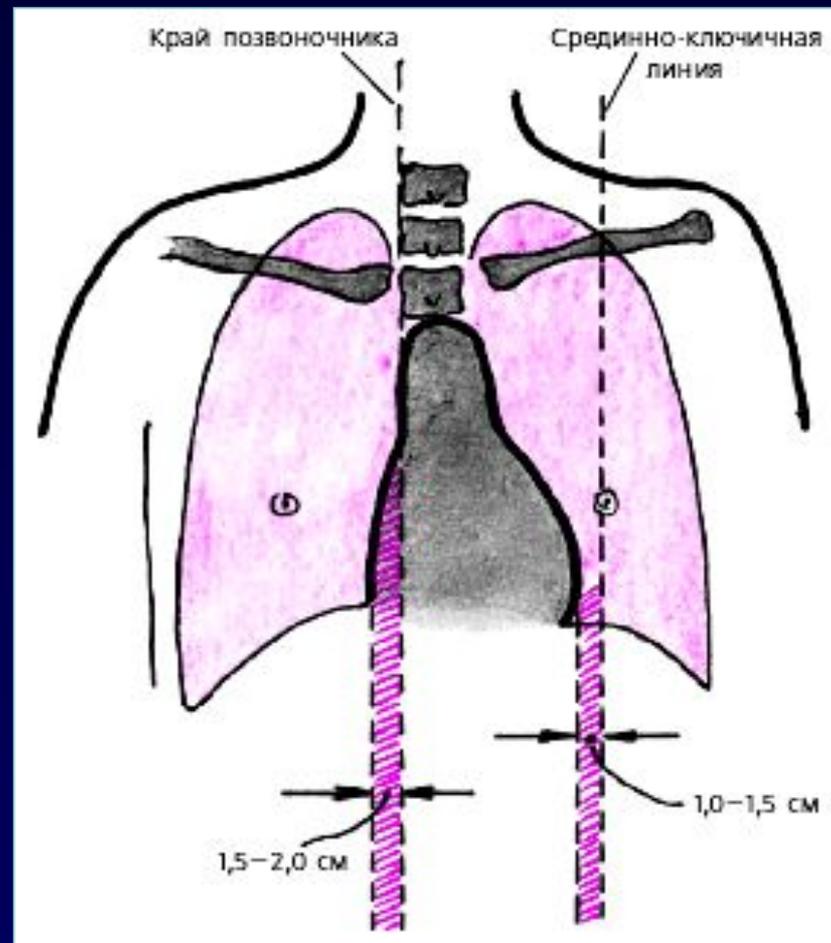
Характер затенения.

Уменьшение или увеличение размеров пораженной половины грудной клетки.

# НОРМАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ СРЕДОСТЕНИЯ

У здорового человека в прямой проекции:

- 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



**Смещение средостения в сторону поражения происходит, если патологический процесс сопровождается уменьшением объема гемиторакса на стороне поражения.**

**Причины:**

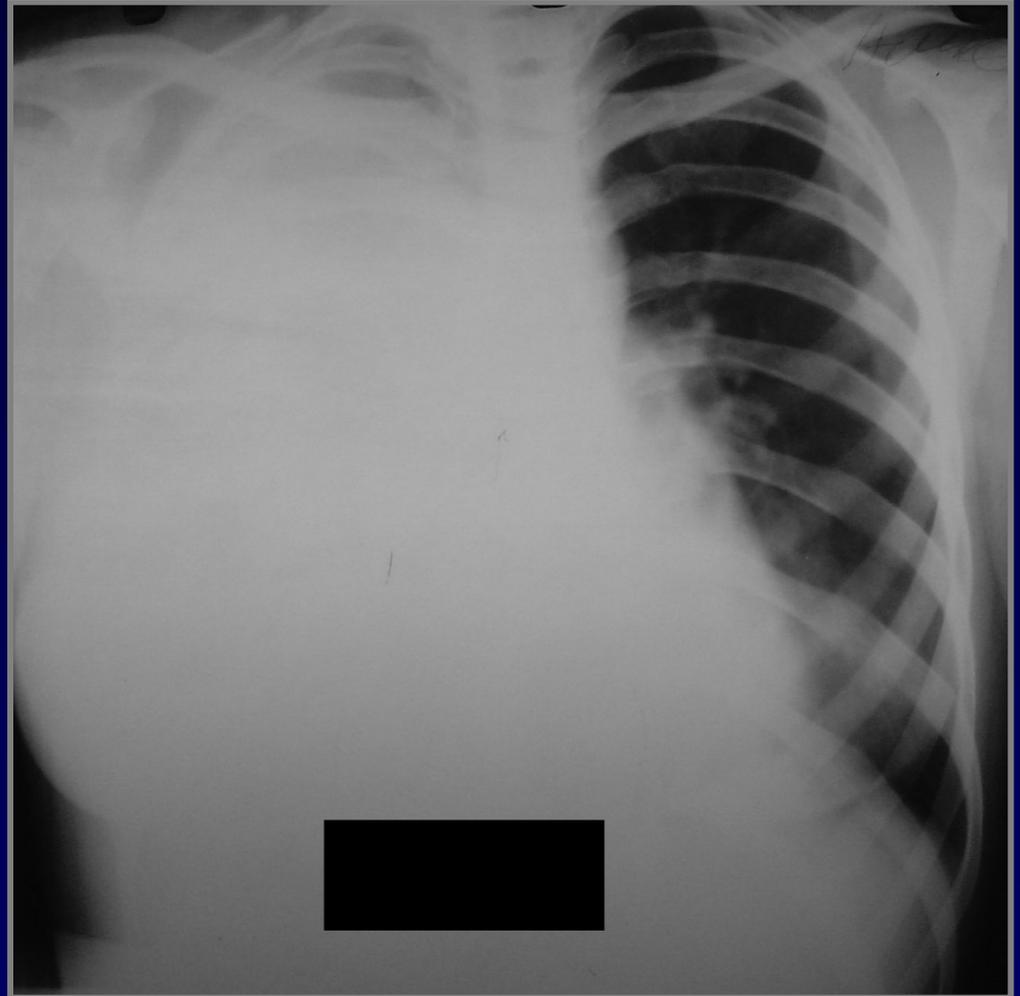
- ателектаз;
- цирроз легкого;
- отсутствие легкого.



**Смещение средостения в противоположную сторону обусловлено увеличением объема гемиторакса на стороне поражения.**

**Причины:**

- жидкость в плевральной полости;
- диафрагмальные грыжи;
- большие интраторакальные образования.

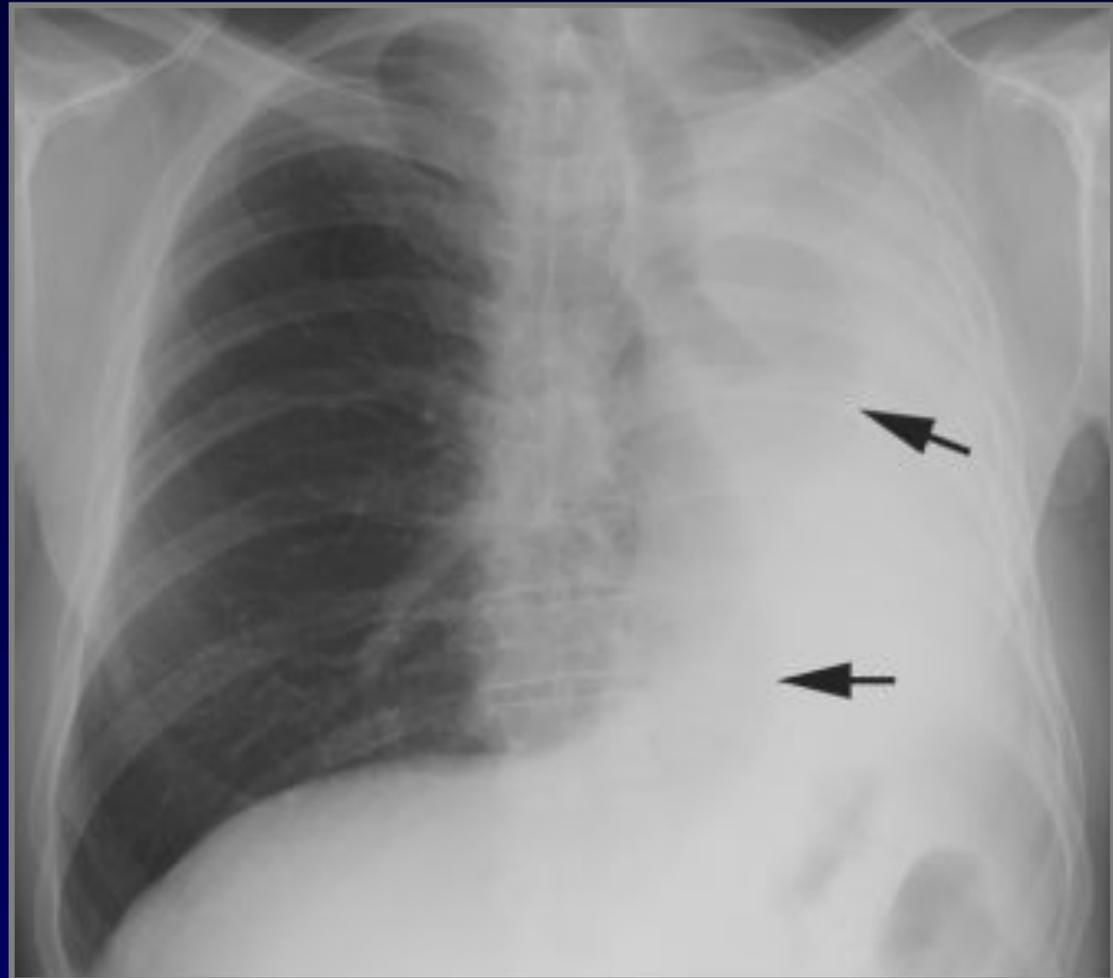


**Средостение не смещается при воспалительных процессах.**



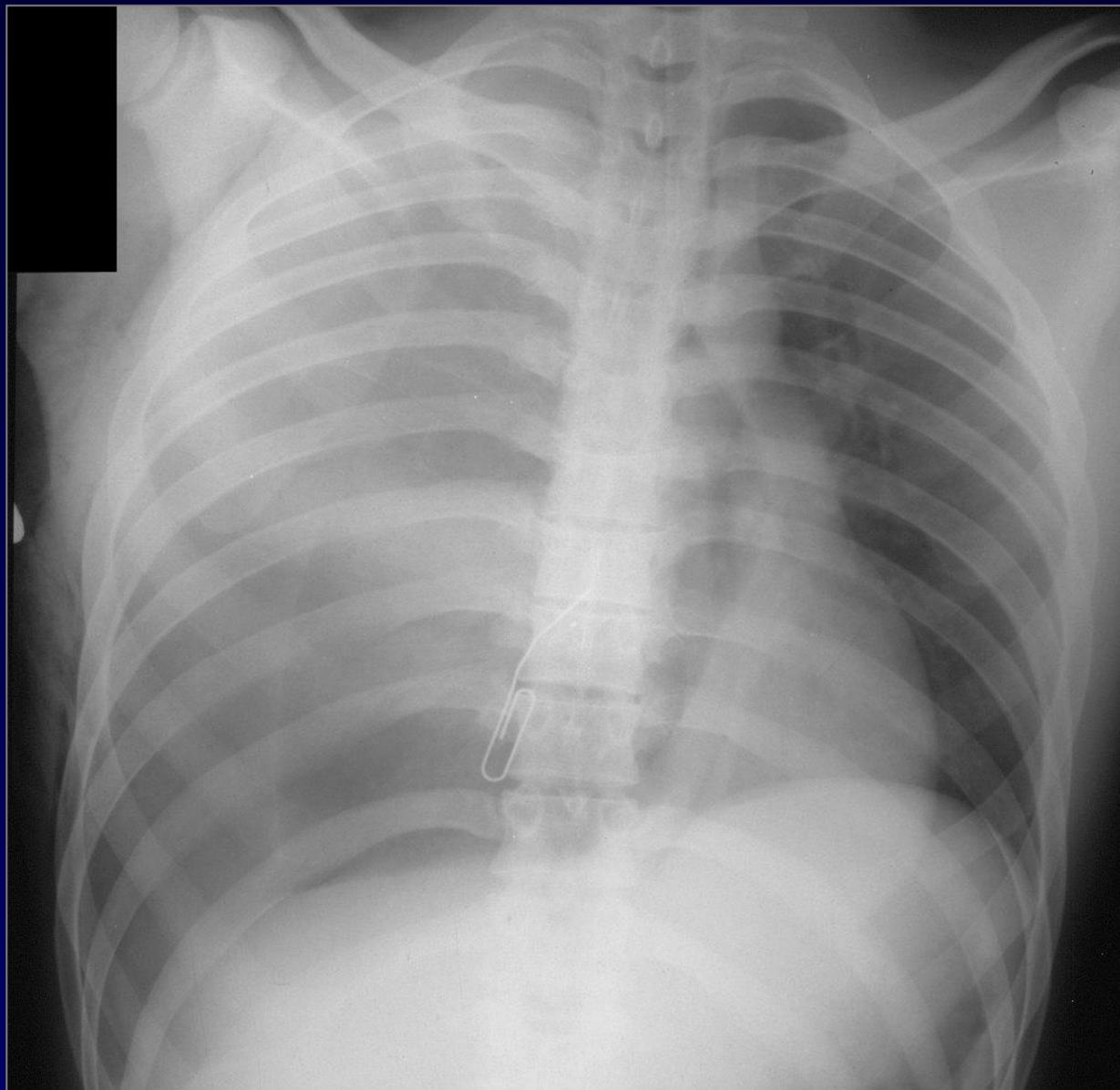
# РАЗМЕРЫ ПОРАЖЕННОЙ ПОЛОВИНЫ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ

- Уменьшаются – ателектаз, цирроз легкого, фиброторакс.
- Не меняются - массивное воспаление легочной ткани
- Увеличиваются - при наличии жидкости в полости плевры.

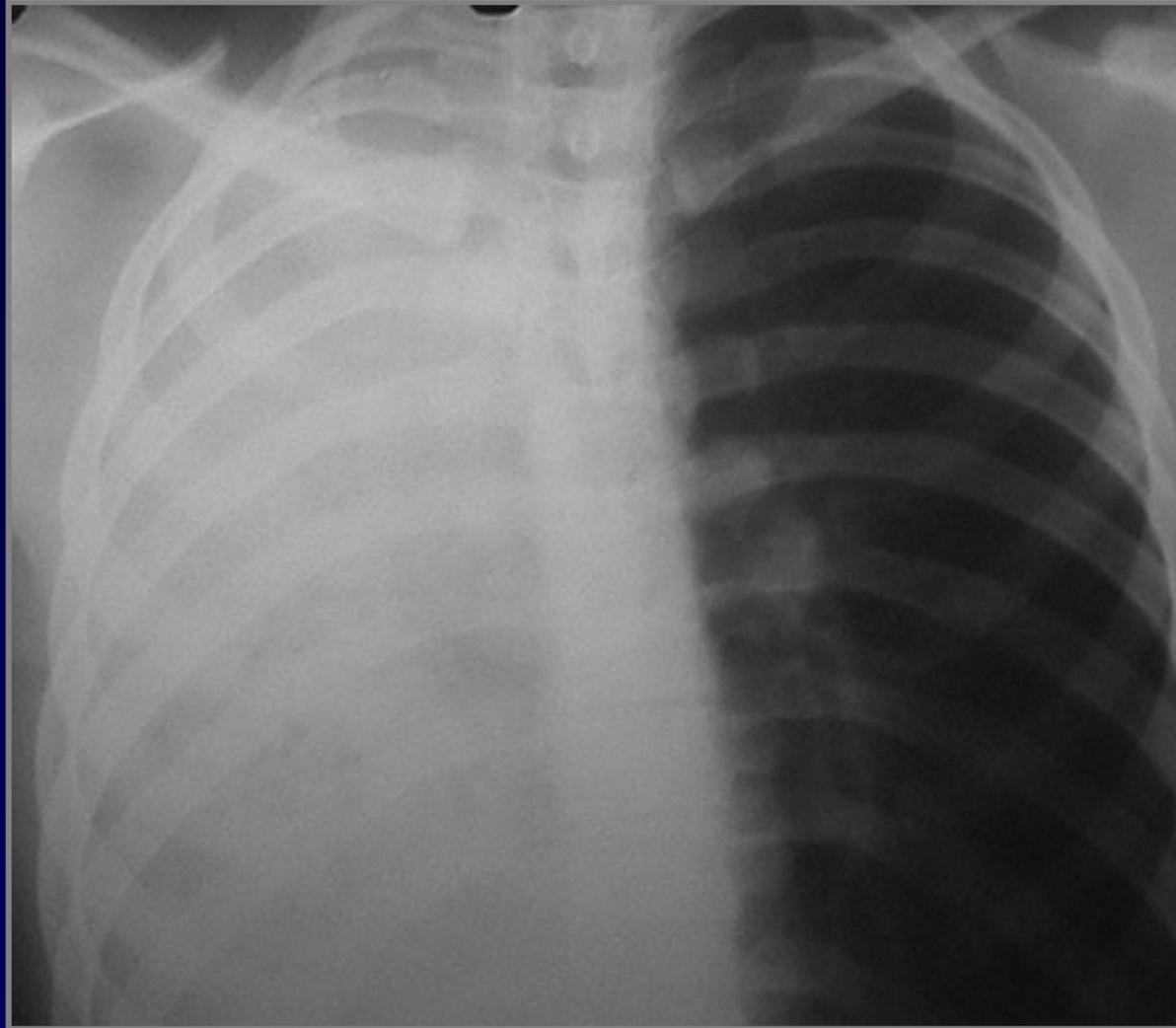


# СТРУКТУРА ЗАТЕНЕНИЯ ЛЕГОЧНОГО ПОЛЯ: однородная

плевральный  
выпот



# СТРУКТУРА ЗАТЕНЕНИЯ ЛЕГОЧНОГО ПОЛЯ: однородная



**ателектаз легкого, вызванный обтурацией главного бронха**

# СТРУКТУРА ЗАТЕНЕНИЯ ЛЕГОЧНОГО ПОЛЯ: неоднородная

- цирроз легкого,
- массивные шварты,
- фиброторакс,
- тотальная пневмония,
- диафрагмальная грыжа



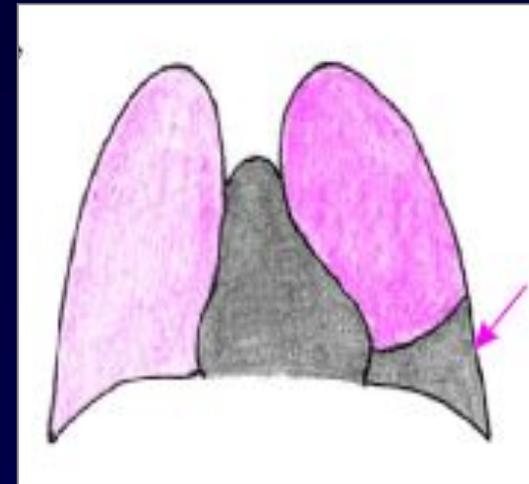
# ТОТАЛЬНОЕ (СУБТОТАЛЬНОЕ) ЗАТЕНЕНИЕ ЛЕГОЧНОГО ПОЛЯ: дифференциальный диагноз

| Положение средостения             | Характер затенения                      |   |
|-----------------------------------|---|---|
|                                   | Однородный                              | Неоднородный                                      |
| Нормальное                        | -                                       | Воспалительная инфильтрация легких<br>Отек легких |
| Смещено в сторону затенения       | Ателектаз легкого<br>Отсутствие легкого | Плевральные шварты<br>Цирроз легкого              |
| Смещено в противоположную сторону | Жидкость в плевральной полости          | Диафрагмальная грыжа                              |

# ОГРАНИЧЕННОЕ ЗАТЕНЕНИЕ ЛЕГОЧНОГО ПОЛЯ

## Патологические процессы:

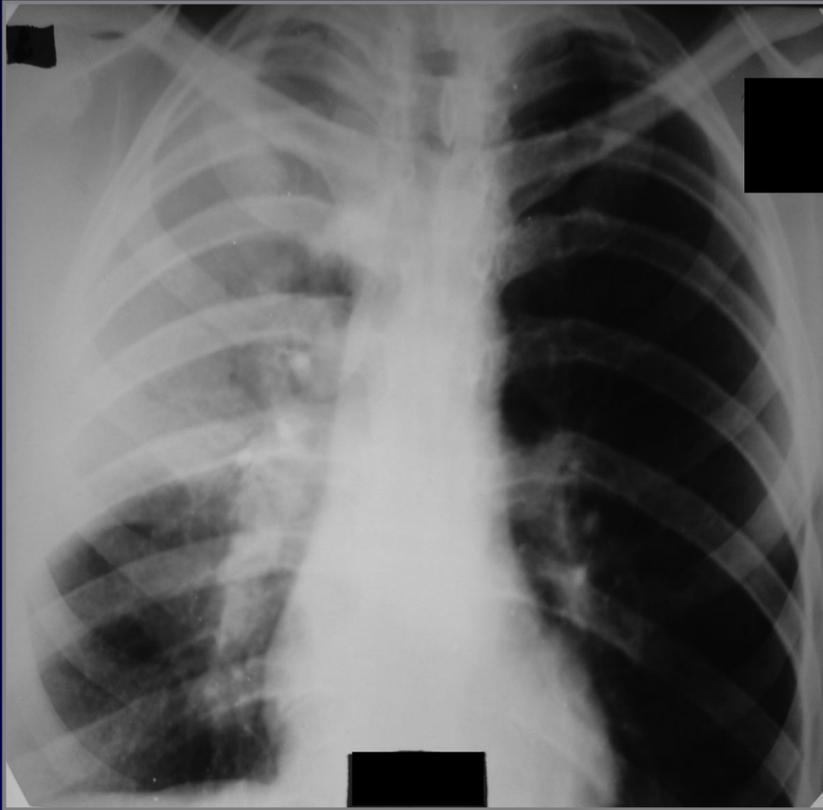
1. Воспаление легкого.
2. Ограниченный ателектаз доли или сегмента.
3. Цирроз легкого.
4. Жидкость (умеренное количество) в плевральной полости, в том числе осумкованный плеврит.
5. Плевральные шварты, фиброторакс.
6. Опухоль легкого (без развития ателектаза).
7. Инфаркт легкого.



## **Дифференциально-диагностические критерии:**

положение, форма, размеры, интенсивность, структура, контуры, смещаемость тени и сочетание с другими симптомами.

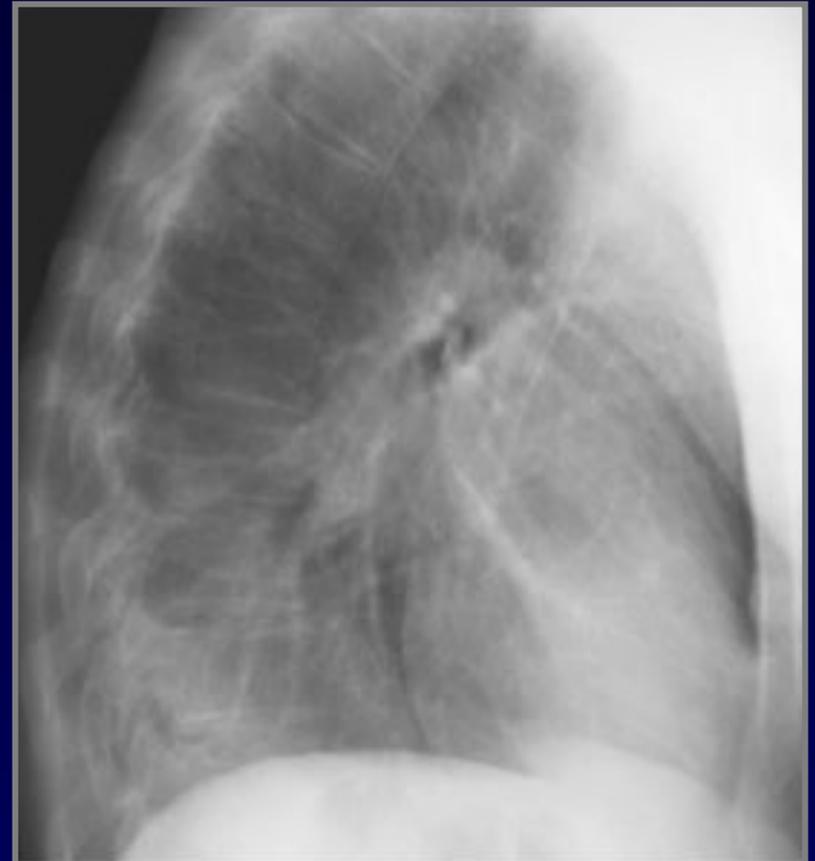
# Ограниченное затенение: воспалительный инфильтрат



## Характерные признаки:

- неправильная форма,
- неровные и нечеткие контуры, за исключением отделов, прилежащих к плевре;
- воздушные просветы бронхов.

# Ограниченное затенение: ателектаз

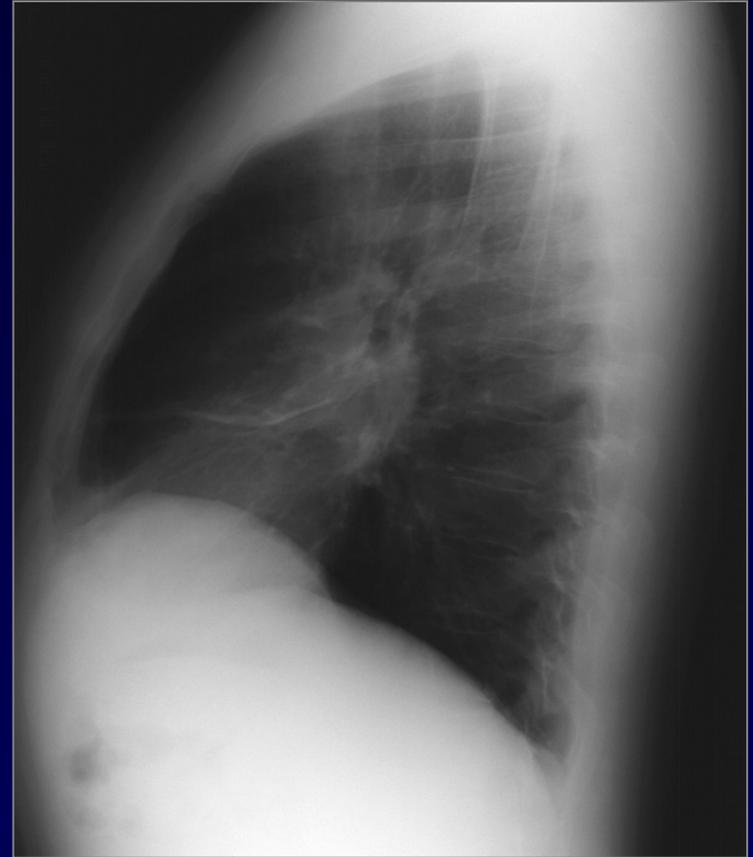


## Характерные признаки:

- интенсивная гомогенная тень, соответствующая проекции пораженной доли или сегмента;
- уменьшение объема пораженного сегмента или доли;
- смещение корня легкого к участку ограниченного затенения.

**Интенсивность и структура тени зависит от степени спадения части легкого !!!**

# Ограниченное затенение: опухоль

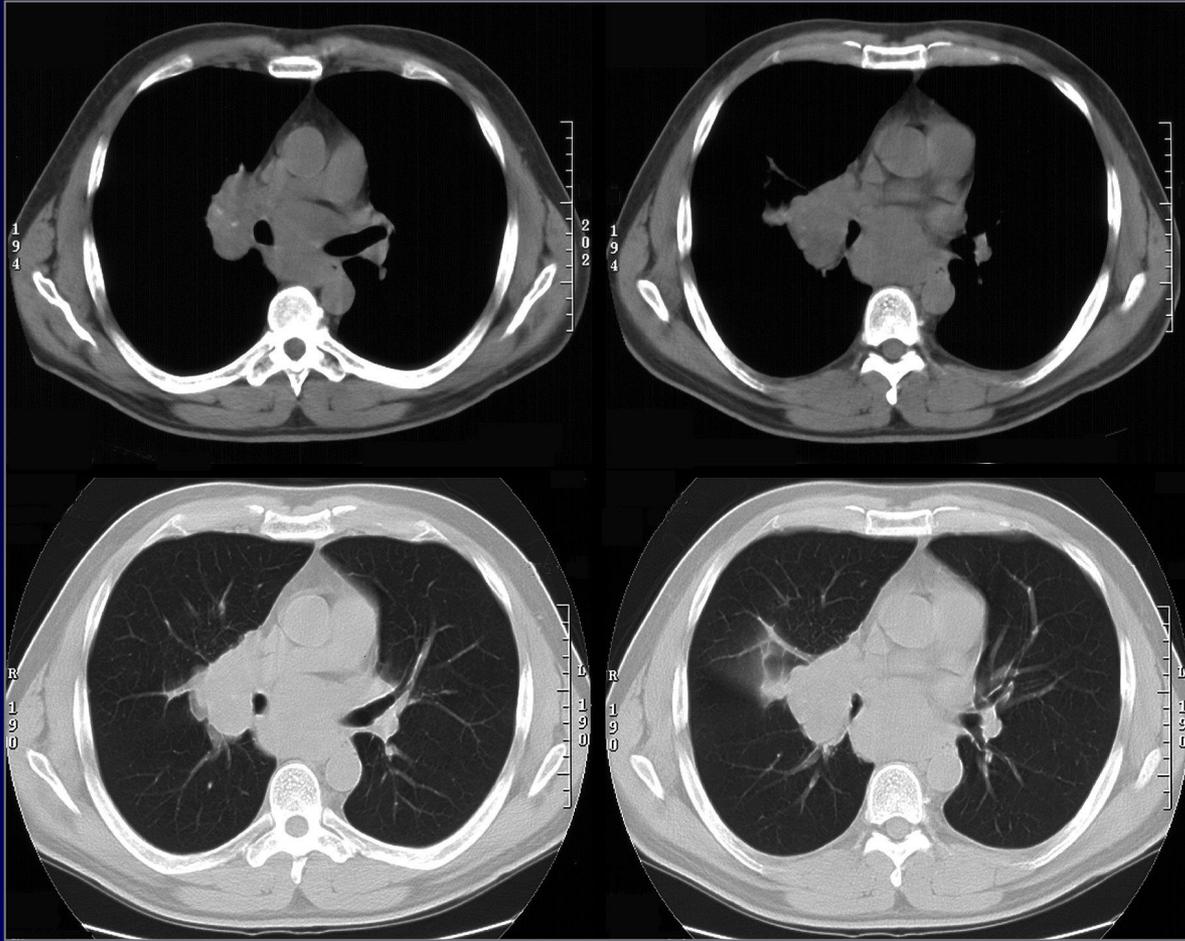


## Характерные признаки:

- интенсивное гомогенное затенение,
- неровные нечеткие/четкие контуры,
- чаще расположена в прикорневой зоне.

Может сочетаться с расширением тени корня легкого на стороне поражения за счет увеличения ВГЛУ.

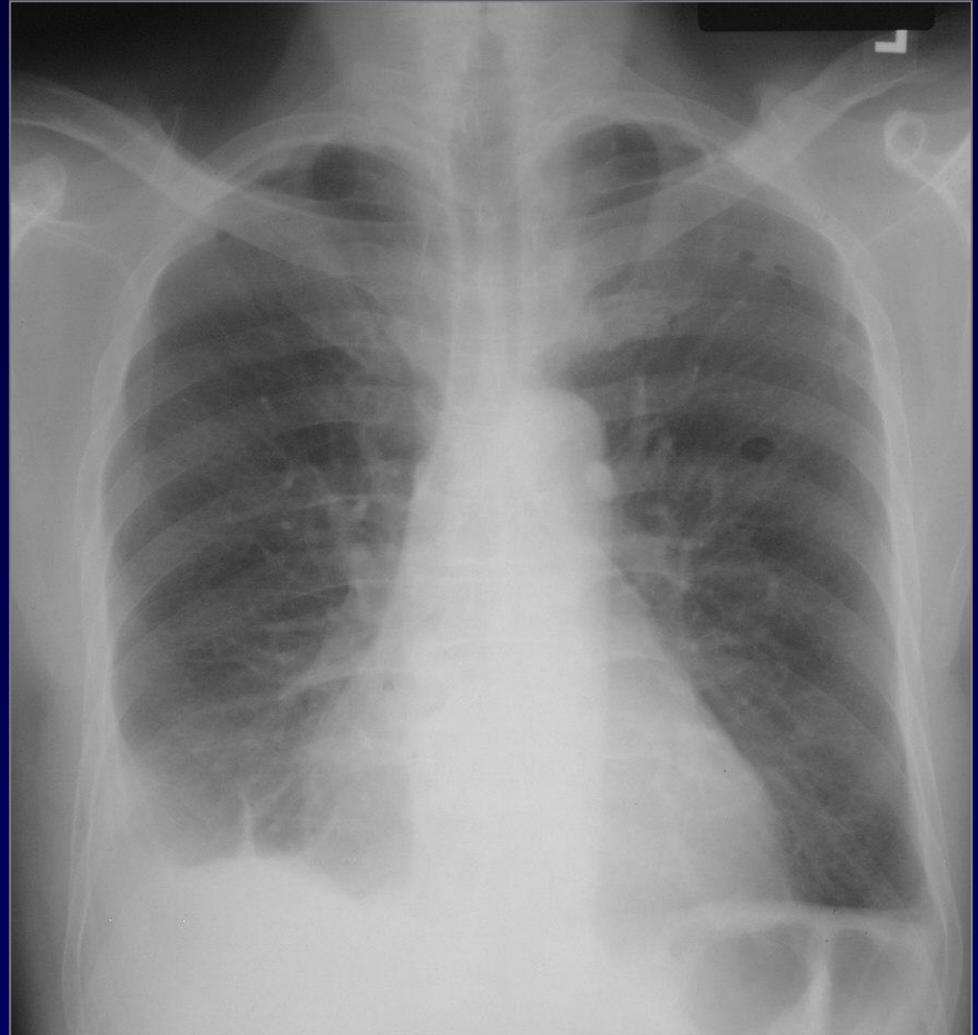
# Ограниченное затенение: опухоль



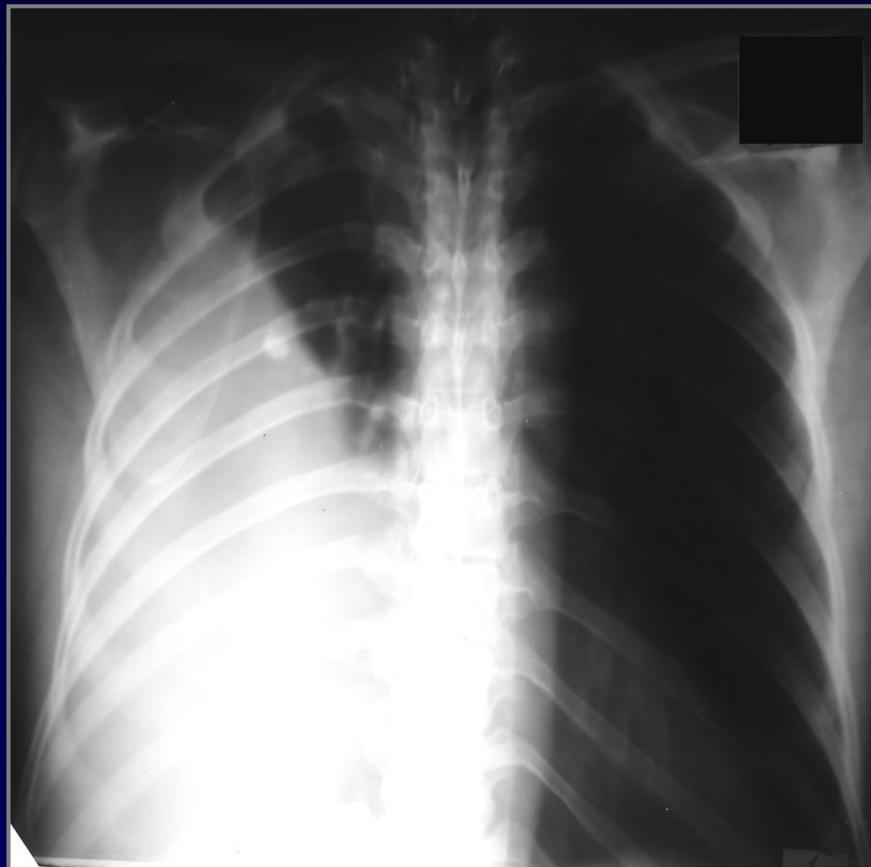
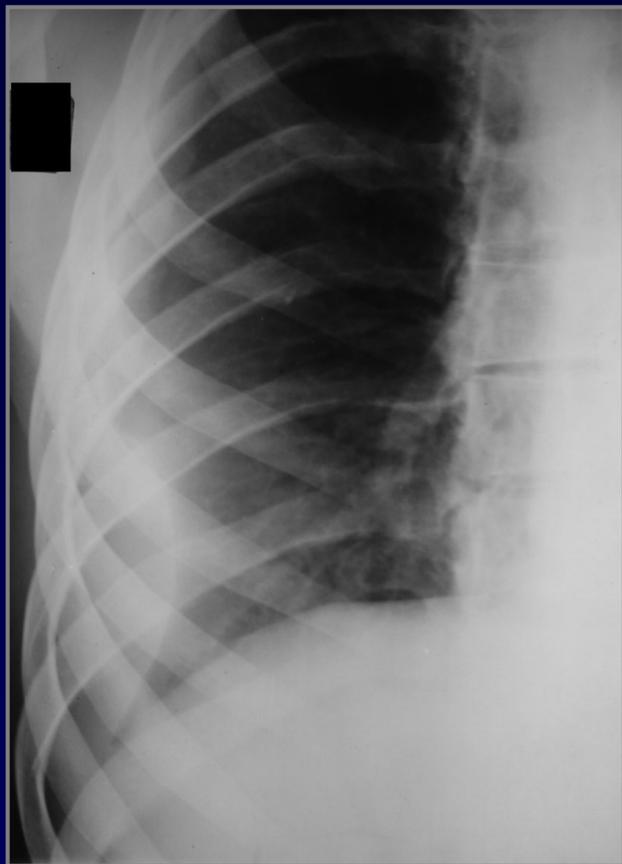
# Ограниченное затенение: плевральный выпот

## Характерные признаки:

- однородное интенсивное затенение, прилежит к наружному краю грудной клетки и к диафрагме;
- верхняя граница затенения чаще располагается косо сверху вниз и снаружи кнутри;
- при перемене положения тела затенение и его верхняя граница меняют свою форму и расположение в связи с перемещением жидкости.



# Ограниченное затенение: осумкованные плевриты



**Характерные признаки:**

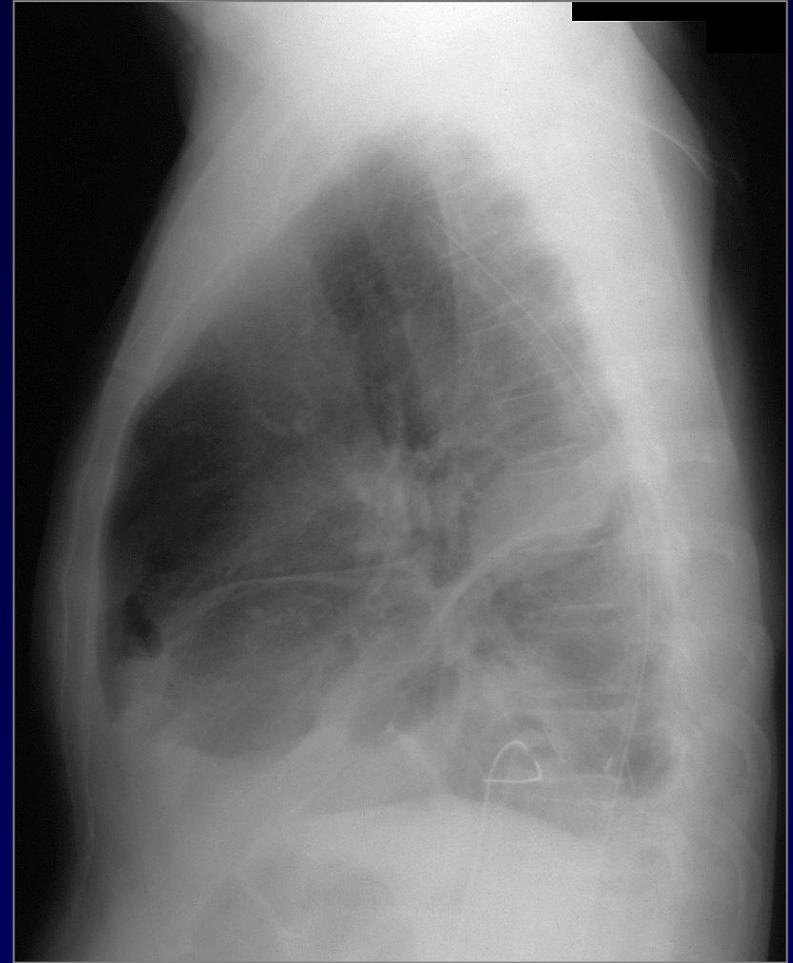
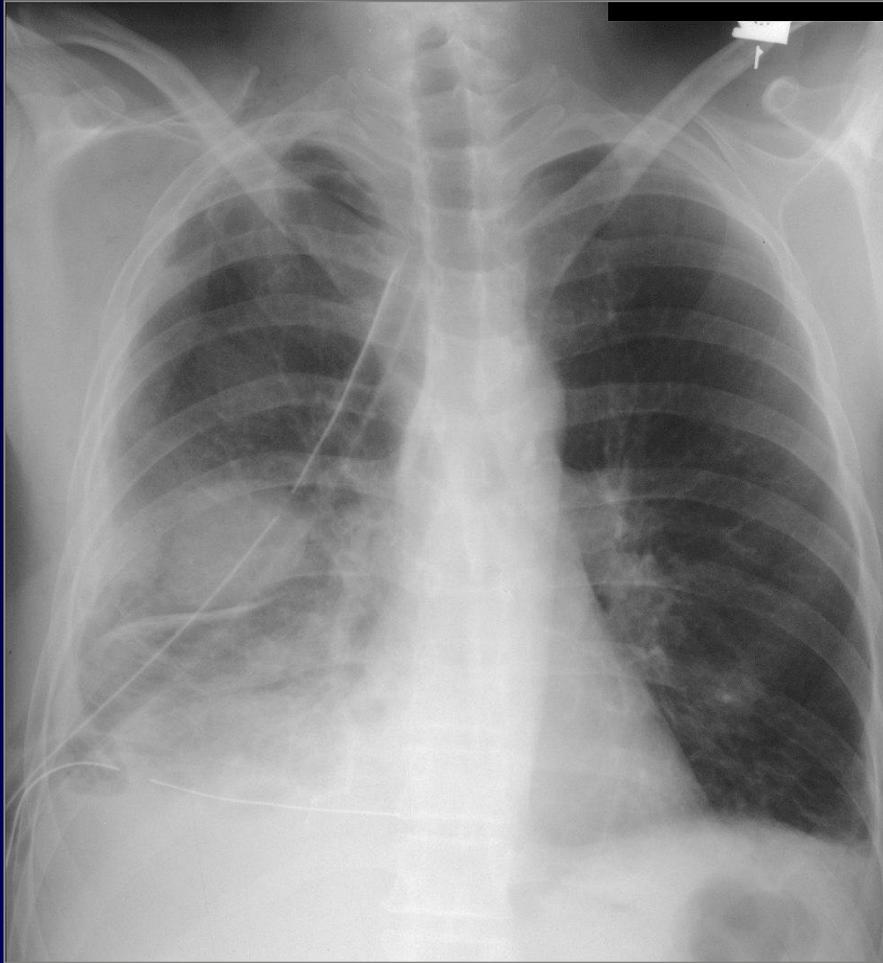
граница тени жидкости становится более резкой и выпуклой кверху.

# Ограниченное затенение: междолевые плевриты

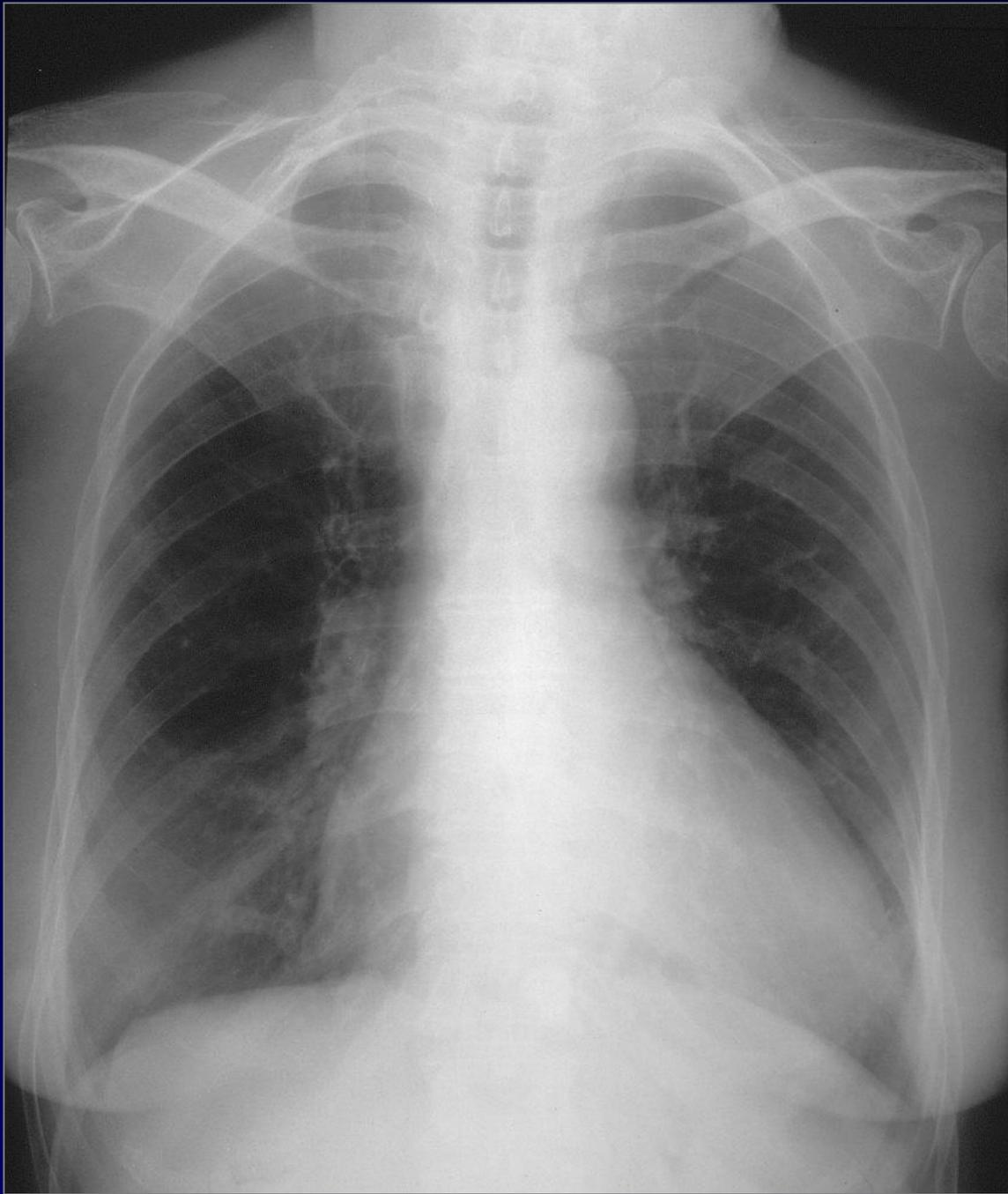


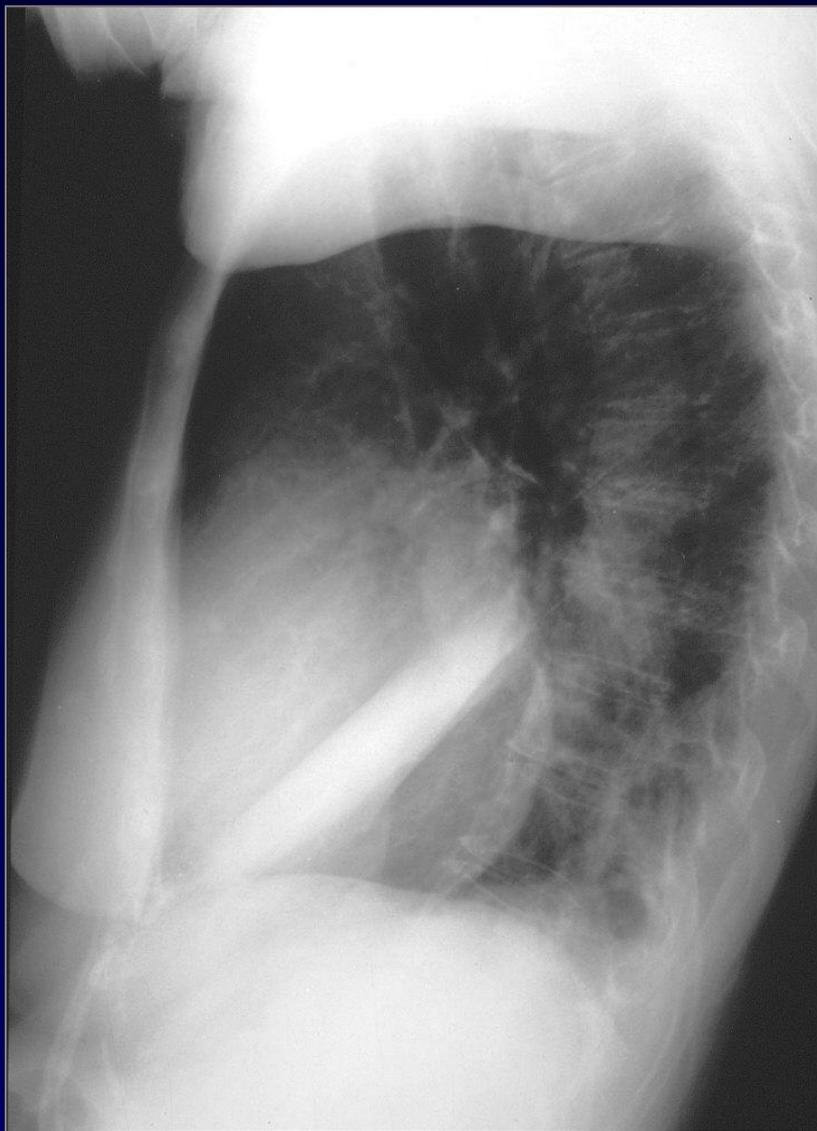
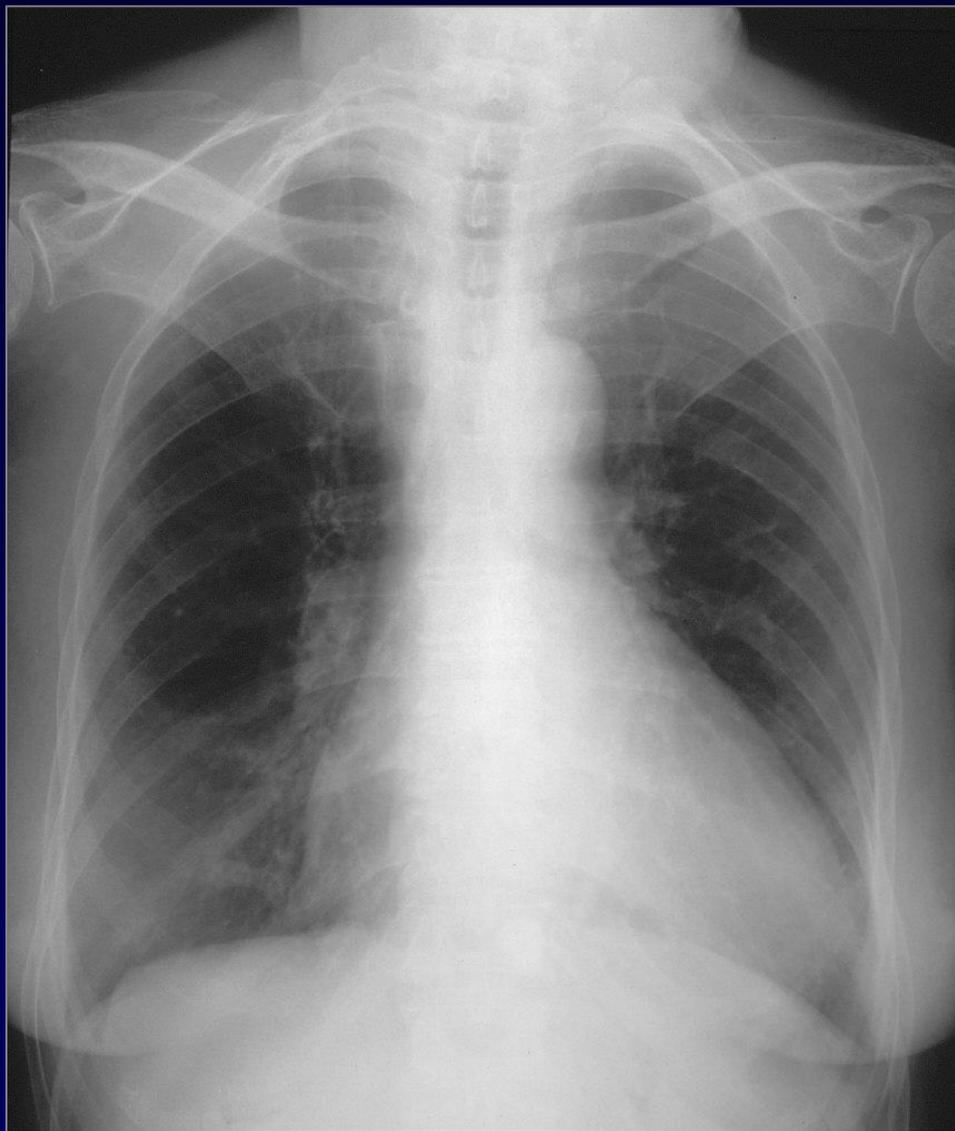
## Характерные признаки:

однородное ограниченное затенение имеет удлиненную форму, четкие, ровные, выпуклые границы и совпадает с ходом междолевой щели

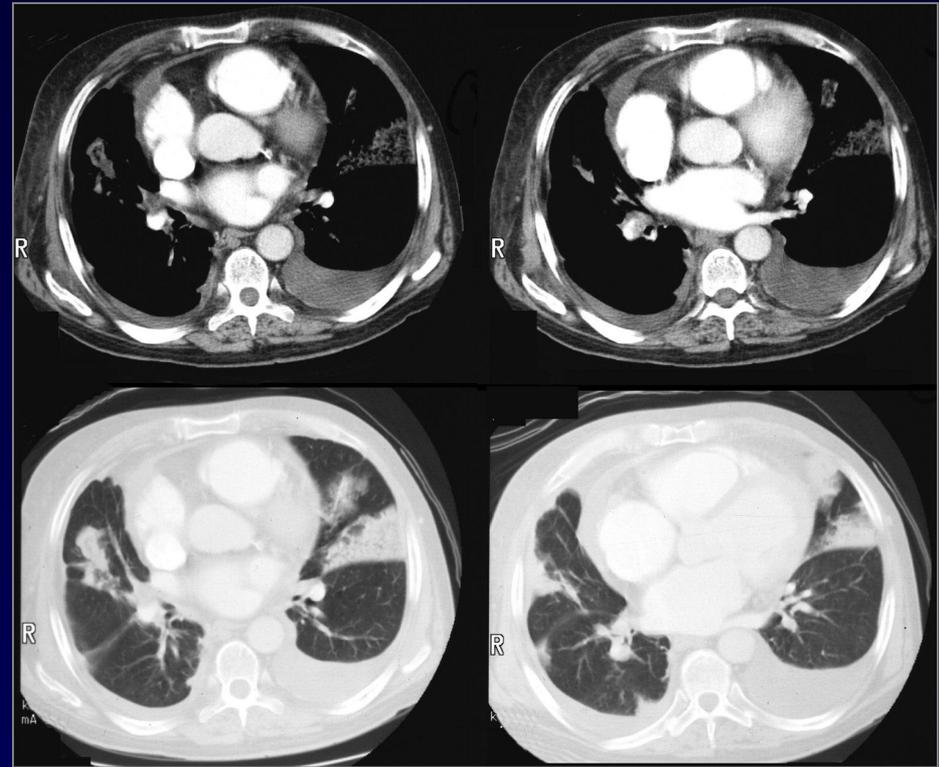


**увеличение размеров и интенсивности ограниченного затенения обусловлено накоплением жидкости в плевральной полости**





# Ограниченное затенение: инфаркт легкого



## Характерные признаки:

- вытянутая тень треугольной формы, вершина которого направлена к корню;
- средняя интенсивность тени;
- относительно четкие контуры;
- субплевральная локализация.

# Ограниченное затемнение: инфаркт легкого

- Острые бактериальные и вирусные пневмонии, заболевания, сопровождающихся накоплением жидкости в плевральной полости - быстрое, в течение нескольких дней, увеличение размеров и интенсивности ограниченного затемнения.
- Инфильтративный рак легкого с перибронхиальным ростом, некоторые формы инфильтративного туберкулеза с продуктивным течением отличаются сравнительно медленной динамикой рентгенологической картины.
- Ограниченное затемнение, обусловленное наличием массивных плевральных шварт, фибротораксом, циррозом легкого в течение длительного времени (недели, месяцы) сохраняется стабильным.

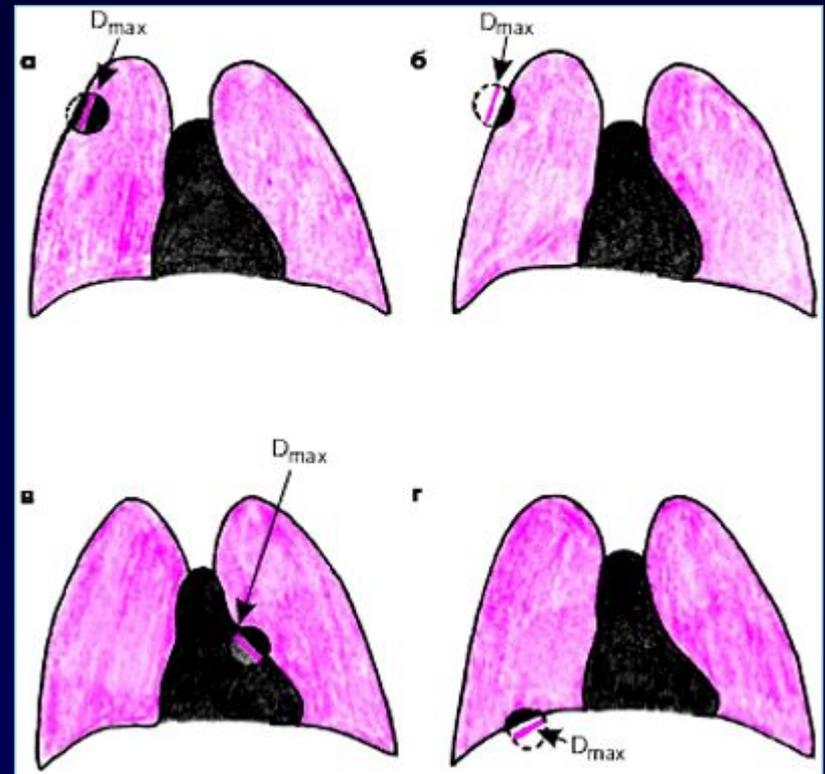
**КРУГЛАЯ ТЕНЬ:** ограниченное затенение размерами  $> 1,5$  см, сохраняющее во всех проекциях форму круга, полукруга, овала.



# КРУГЛАЯ ТЕНЬ: внелегочная локализация

## Критерии внелегочной локализации круглой тени:

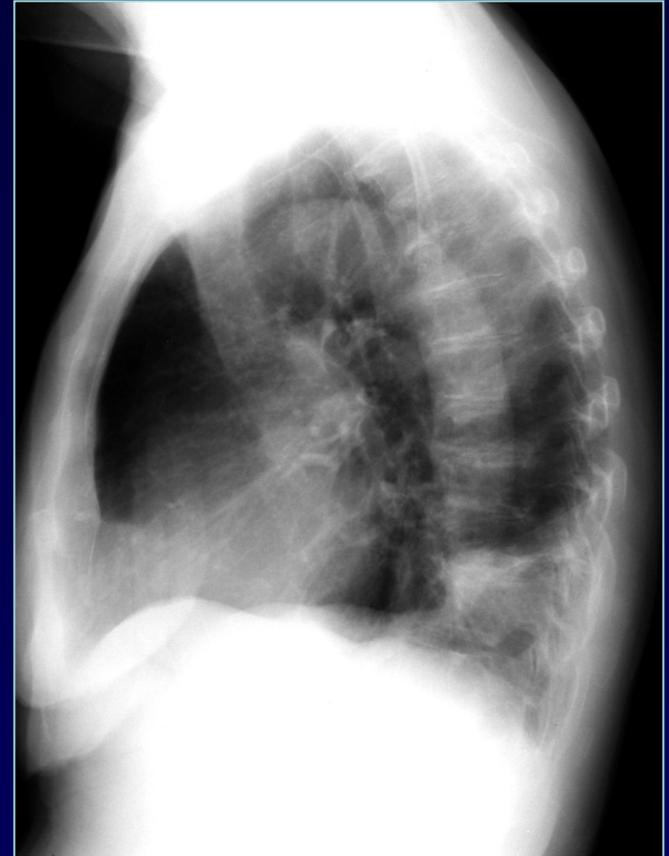
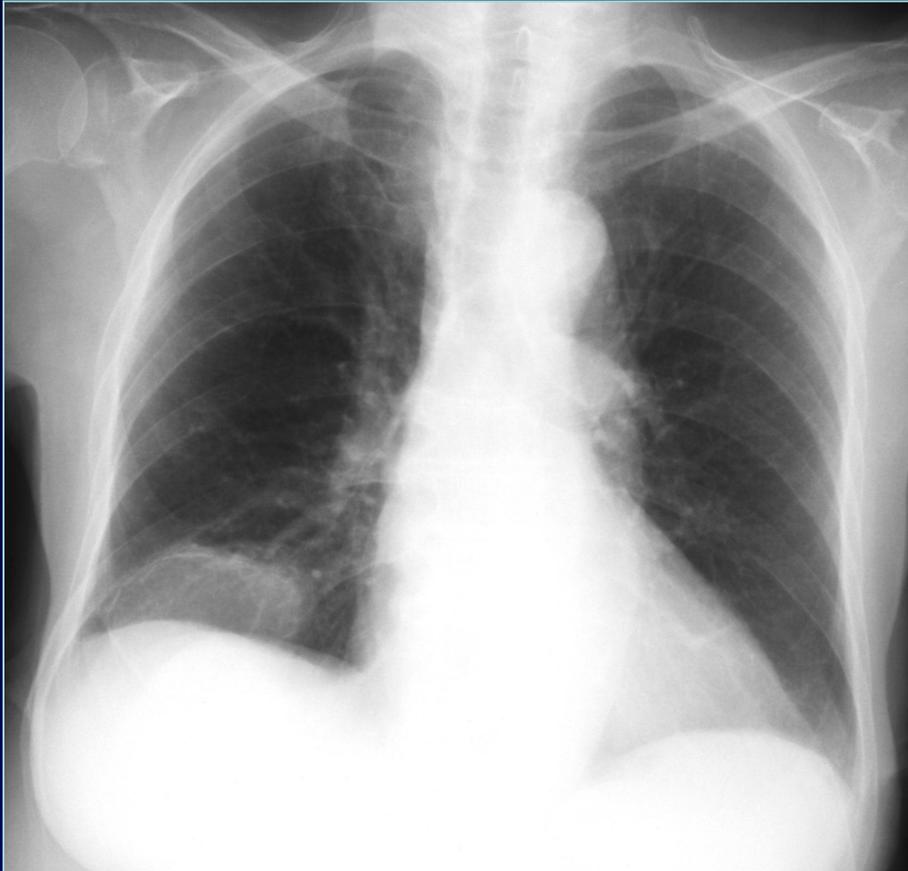
- полуовальная форма тени;
- максимальный диаметр тени выходит за пределы легочного поля;
- соприкосновение ее с грудной стенкой, средостением или диафрагмой на большом протяжении;
- тупые углы между тенью и данными анатомическими структурами;
- при дыхании смещение тени вместе с ребрами или полная неподвижность.



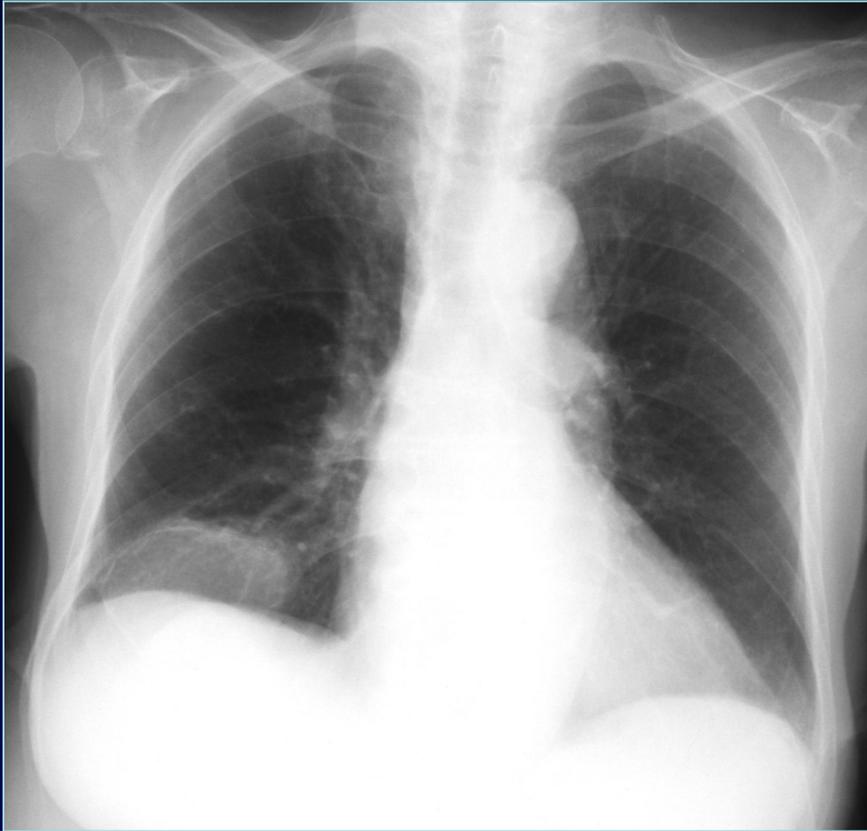
## Патологические процессы:

- кисты
- локализованная мезотелиома плевры;
- диафрагмальные грыжи;
- опухоли ребер

# КРУГЛАЯ ТЕНЬ: внелегочная локализация

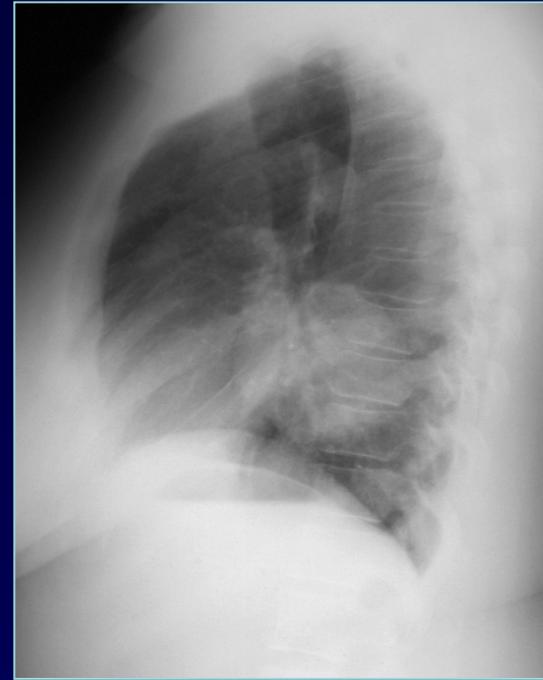


# КРУГЛАЯ ТЕНЬ: внелегочная локализация



# КРУГЛАЯ ТЕНЬ: внутрилегочная локализация

При многопроекционном исследовании круглая тень всегда окружена легочной тканью.



Патологические процессы:

- опухоли;
- кисты;
- туберкулез;
- аномалии;
- абсцесс легкого

Дифференциально-диагностические критерии:

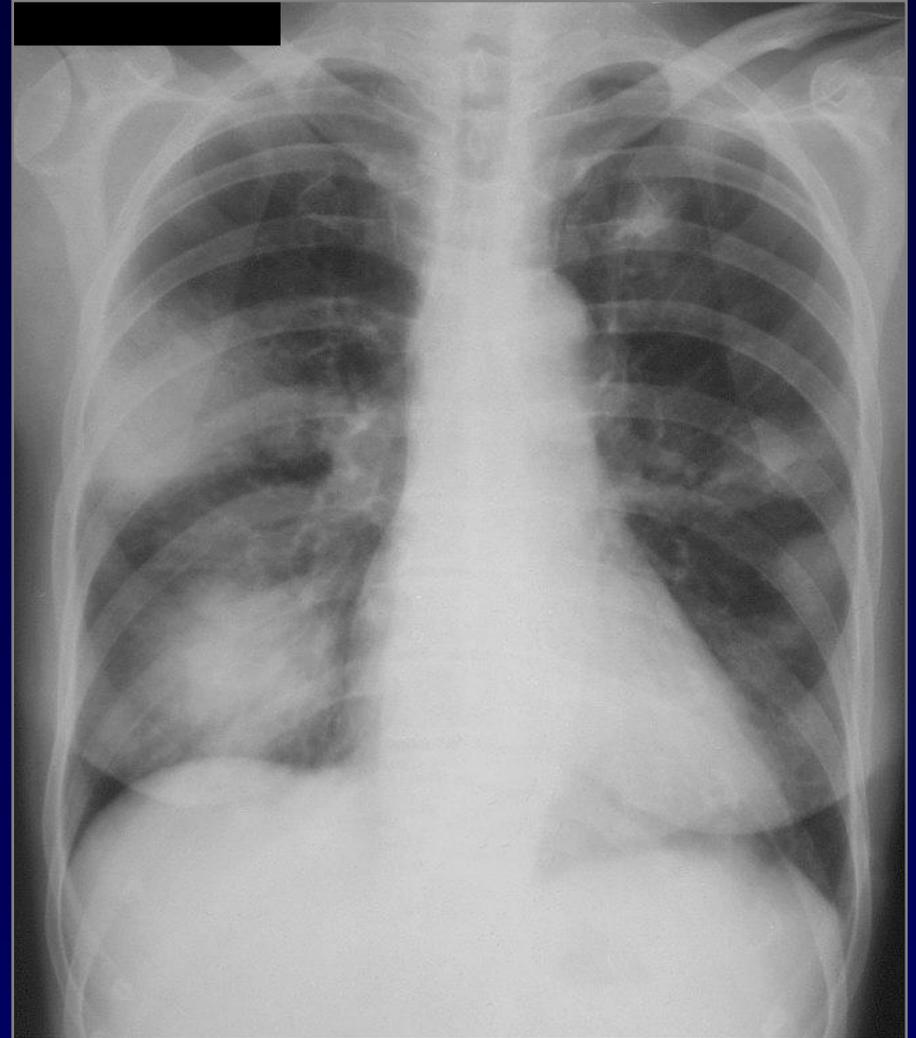
- число теней;
- контуры;
- структура;
- динамика Rg картины.

# КРУГЛАЯ ТЕНЬ: количество

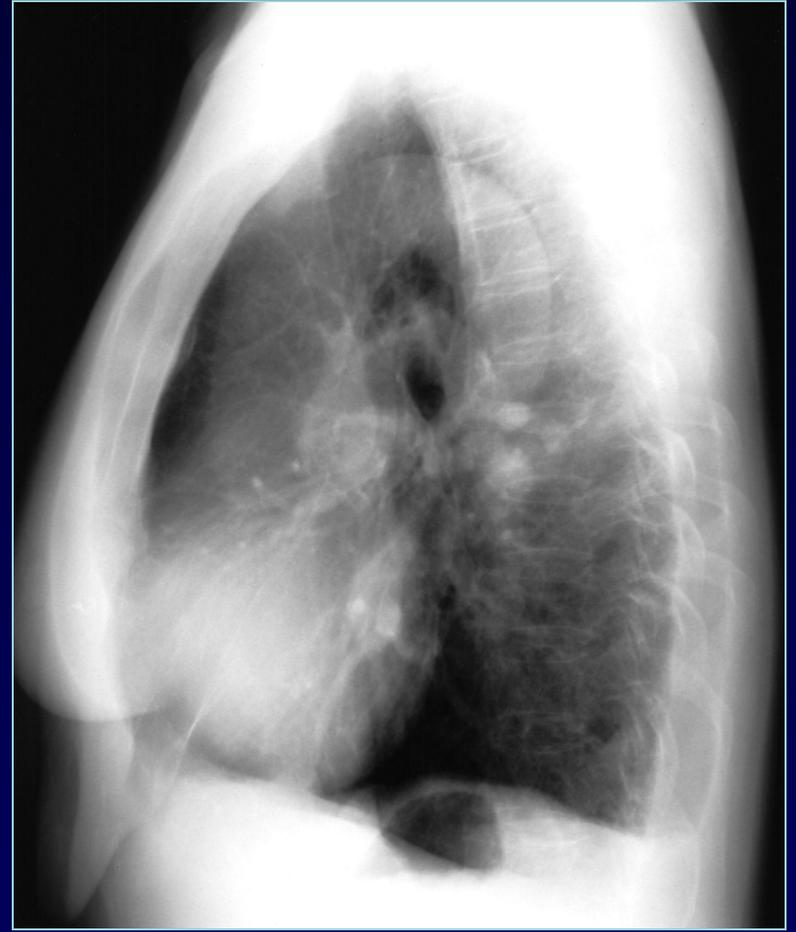
Одиночную тень могут давать любые заболевания.

Наличие нескольких теней более свойственно кистам, туберкулезу, метастазам.

Множественные круглые тени - метастазы.

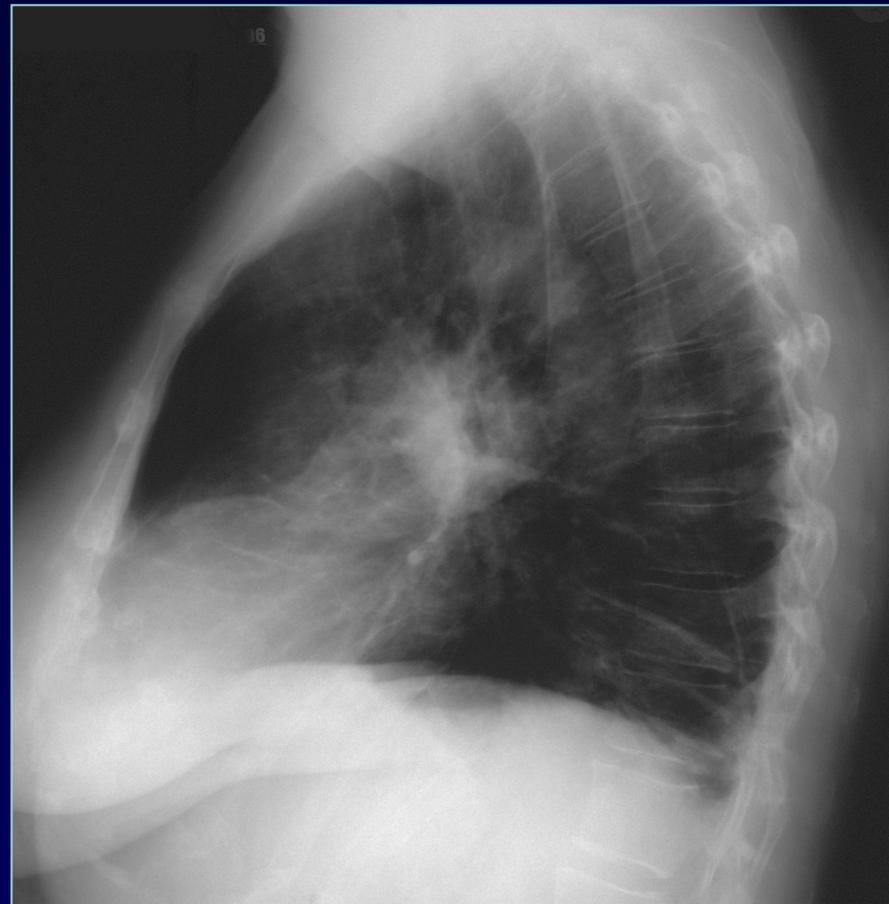


## **КРУГЛАЯ ТЕНЬ: контуры четкие и ровные**



**кисты, доброкачественные опухоли, артерио-венозные аневризмы.**

# КРУГЛАЯ ТЕНЬ: контуры неровные и нечеткие



Периферический рак, инфильтративный туберкулез, абсцесс.

# КРУГЛАЯ ТЕНЬ: контуры неровные и четкие



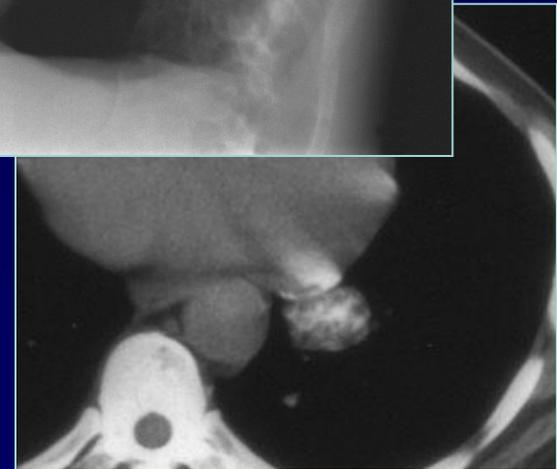
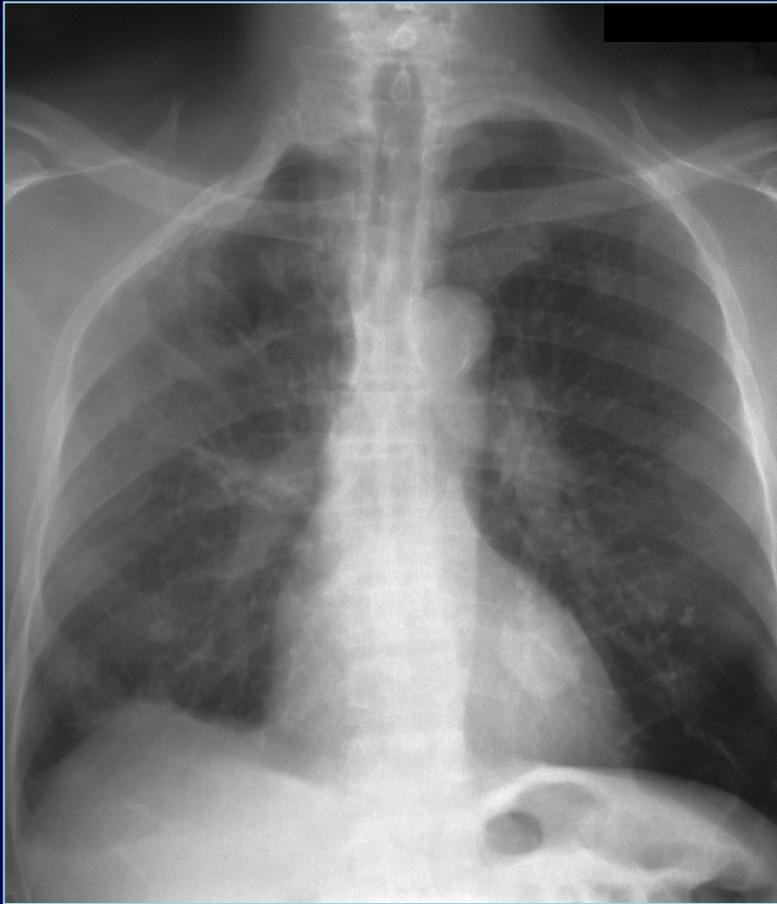
Туберкулема, секвестрация легкого.

# КРУГЛАЯ ТЕНЬ: наличие обызвествлений



**Туберкулема** – мелкие обызвествления в разных участках.

# КРУГЛАЯ ТЕНЬ: наличие обызвествлений



**Гамартома** – центрально расположенные кальцинаты.

## КРУГЛАЯ ТЕНЬ: наличие обызвествлений



**Эхинококковая киста** – кольцевидная интенсивная тень обызвествленной хитиновой оболочки.

## КРУГЛАЯ ТЕНЬ: наличие просветлений



### ХАРАКТЕРНО:

периферический рак; абсцесс; туберкулема;  
инfiltrативный туберкулез; секвестрация легких.

# КРУГЛАЯ ТЕНЬ: динамика

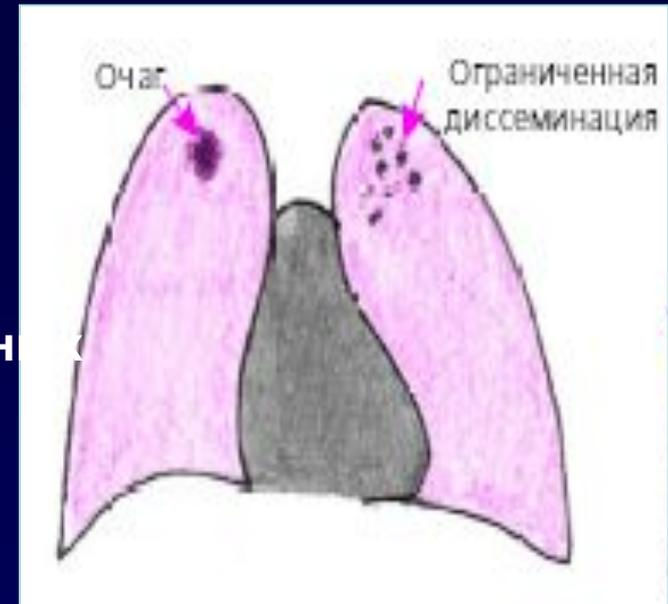
---

- **Стабильная теневая картина:**  
доброкачественные образования (кисты, опухоли, аномалии).
- **Изменчивость тени:**  
воспалительные процессы (абсцесс, инфильтративный туберкулез).
- **Быстрое увеличение размеров:**  
злокачественные опухоли, метастазы.

# ОЧАГИ и ОГРАНИЧЕННЫЕ ОЧАГОВЫЕ ДИССЕМИНАЦИИ

**ОЧАГ** – округлая, полигональная или неправильной формы тень размером до 1,0-1,5 см, анатомической основой которой является долька легкого.

- Одиночный (солитарный) очаг.
- Несколько очагов - 2-3 очага в каждом легком.
- Группа очагов – несколько очагов, расположенных рядом друг с другом.
- Рассеянные очаги – несколько очагов, расположенных в разных сегментах легких.
- Ограниченная диссеминация – множественные очаги, локализующиеся в пределах не более 2-х сегментов.



# ОЧАГИ и ОГРАНИЧЕННЫЕ ОЧАГОВЫЕ ДИССЕМИНАЦИИ

## Легочные патологические процессы:

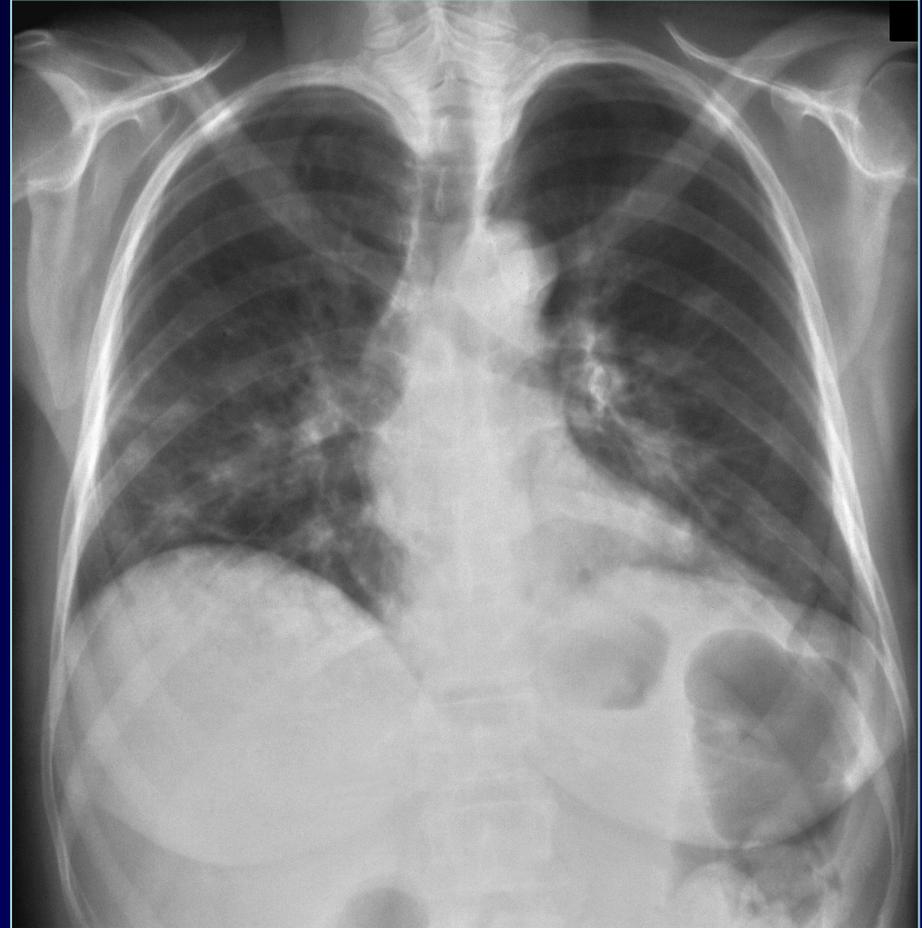
- очаговый туберкулез;
- периферический рак;
- метастазы;
- дольковые ателектазы;
- бронхопневмония.

## Внелегочные патологические процессы и нормальные анатомические структуры:

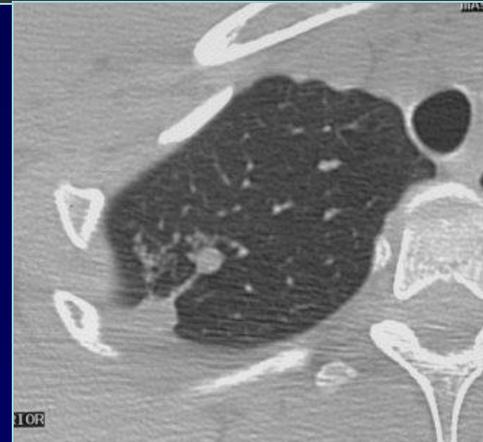
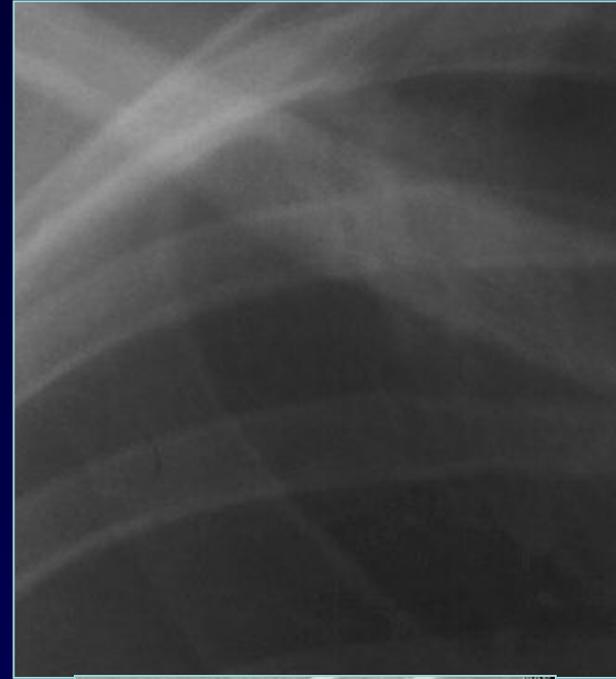
- обызвествления молочных желез;
- обызвествления мягких тканей;
- обызвествления реберных хрящей<sup>4</sup>
- папилломы кожи;
- поперечные сечения кровеносных сосудов.

# ОЧАГИ : бронхопневмония

- **Характеристика очагов:**
  - **множественность,**
  - **различная величина,**
  - **малая интенсивность тени,**
  - **нечеткие контуры.**
- **Как правило, очаги воспалительной инфильтрации при пневмонии сочетаются с усилением легочного рисунка.**
- **Под влиянием АБТ обычно наблюдается положительная динамика рентгенологической картины.**



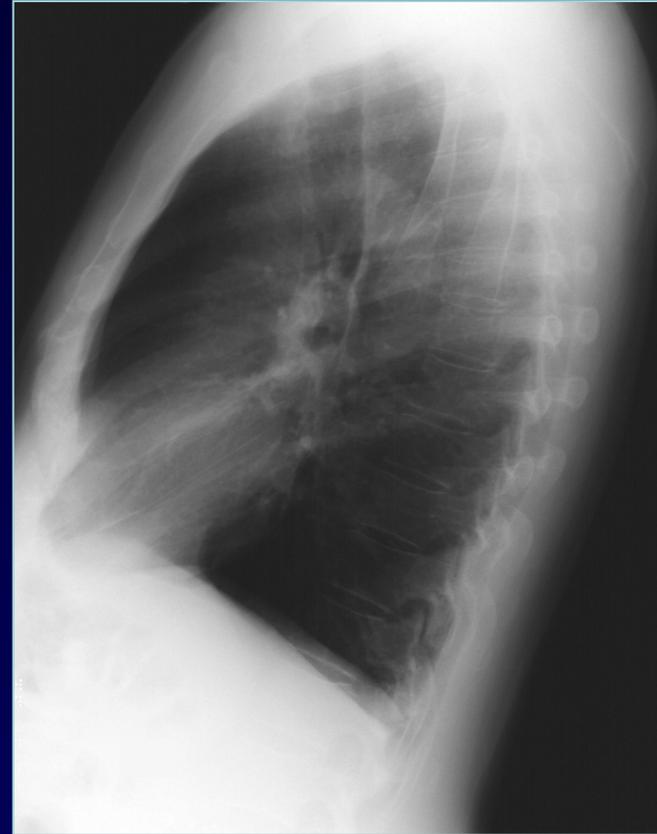
# ОЧАГИ : туберкулез



## Особенности:

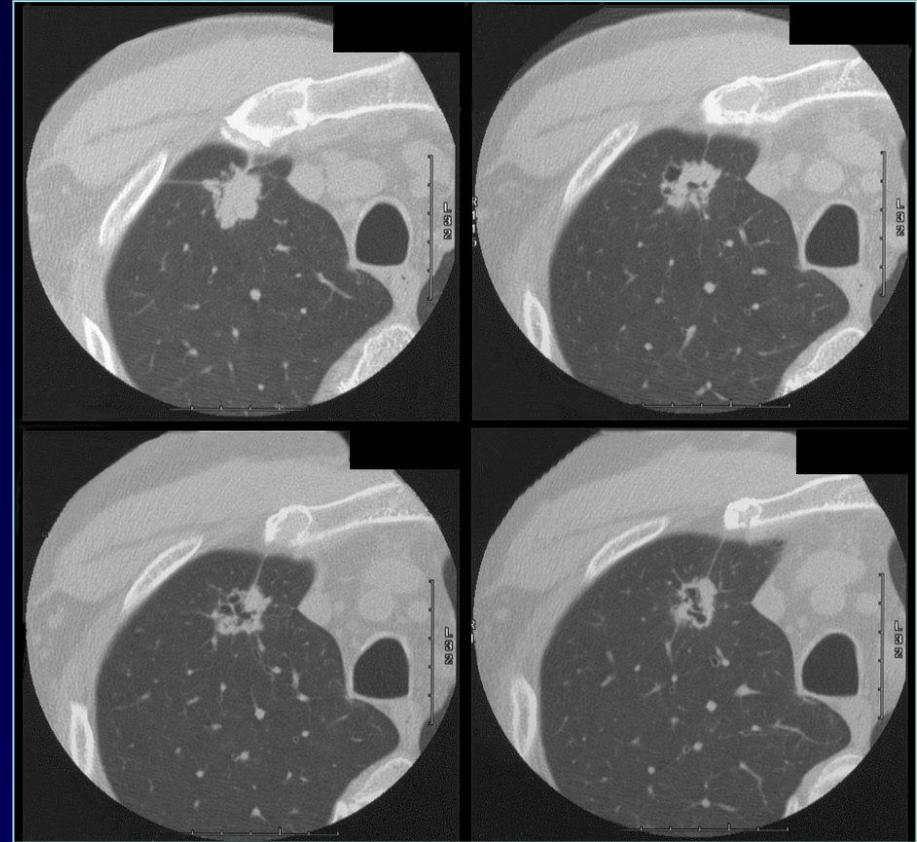
- локализация в верхушках легких;
- отсутствие динамики в течение длительного времени.

## ОЧАГИ : периферический рак



**Одиночный очаг в любом отделе легких, особенно у курящих мужчин старше 50 лет, должен трактоваться как маленький периферический рак!!!**

# ОЧАГИ : периферический рак



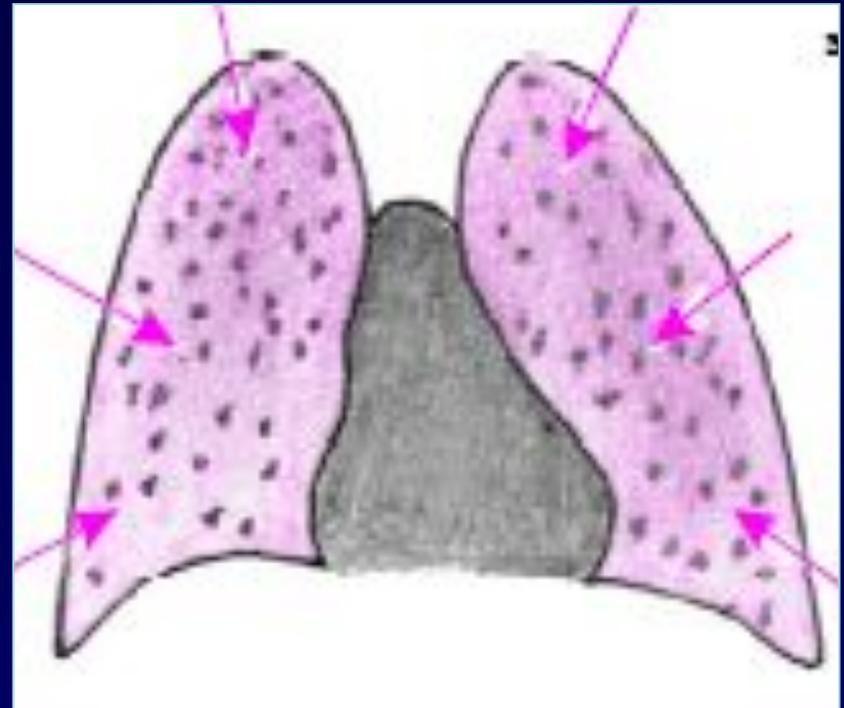
**Одиночный очаг в любом отделе легких, особенно у курящих мужчин старше 50 лет, должен трактоваться как маленький периферический рак!!!**

# ОБШИРНЫЕ ОЧАГОВЫЕ ДИССЕМИНАЦИИ

- Распространенная диссеминация – множественные очаги, локализующиеся в пределах более 2-х сегментов.
- Диффузная диссеминация – поражение обоих легких как органа в целом.

## Наиболее частые патологические процессы:

1. диссеминированный туберкулез;
2. острые вирусные и бактериальные пневмонии;
3. метастазы;
4. отек легких;
5. пневмокониозы;
6. саркоидоз;
7. вторичные поражения легких при болезнях соединительной ткани.



# ОБШИРНЫЕ ОЧАГОВЫЕ ДИССЕМИНАЦИИ

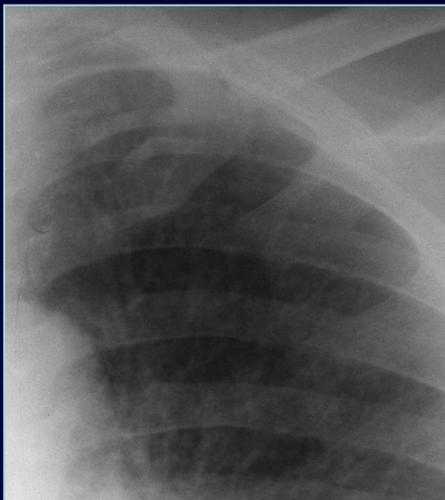
## Наиболее частые патологические процессы:

1. диссеминированный туберкулез;
2. острые вирусные и бактериальные пневмонии;
3. метастазы;
4. отек легких;
5. пневмокониозы;
6. саркоидоз;
7. вторичные поражения легких при болезнях соединительной ткани.

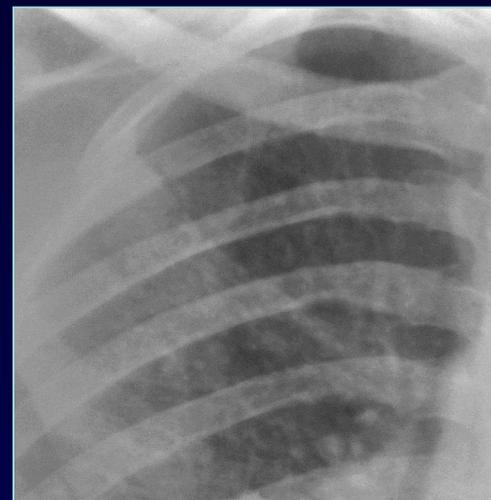
## Дифференциально-диагностические критерии:

- локализация;
- размеры;
- динамика Rg картины;
- клинические симптомы;
- профессиональный анамнез.

# ОЧАГИ: размеры



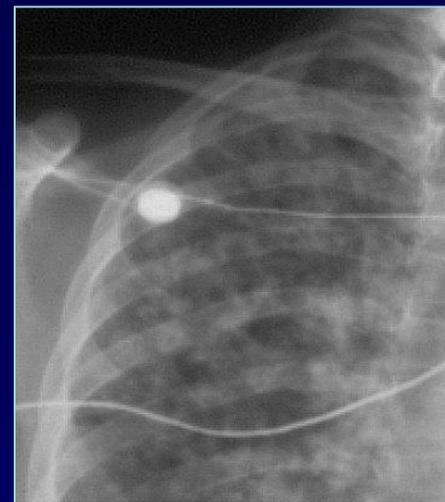
Милиарные очаги – до 2 мм



Мелкие очаги – 3-4 мм

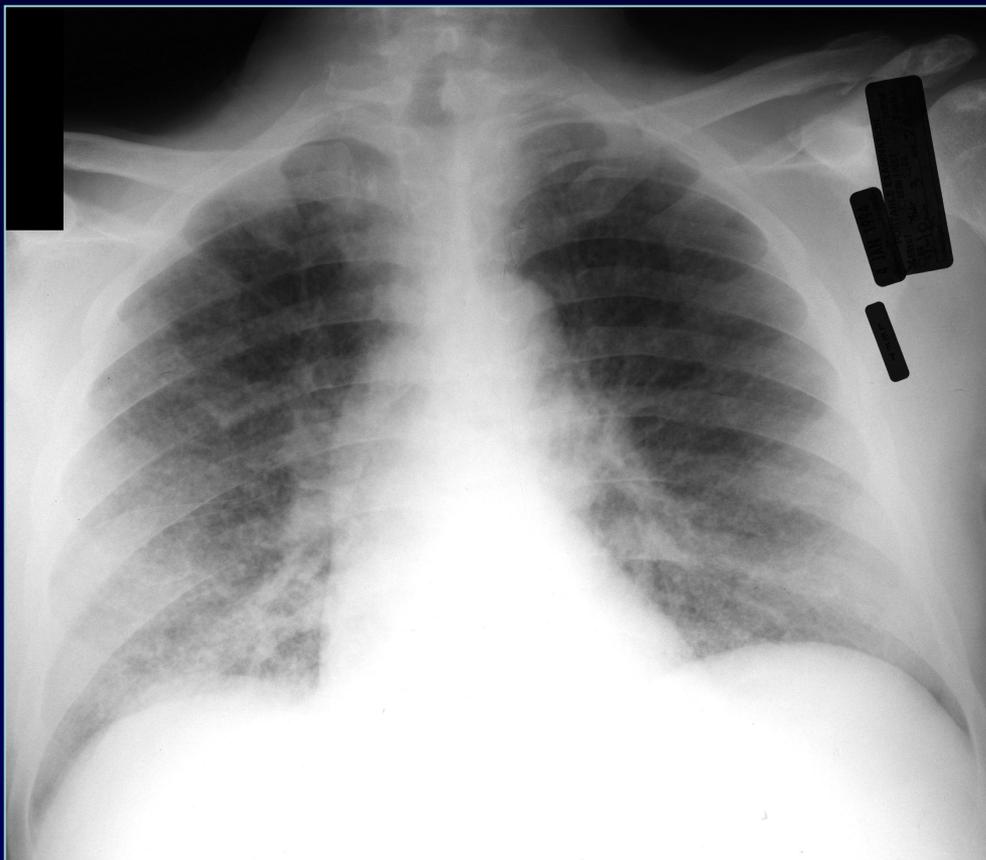


Средние очаги – 5-8 мм



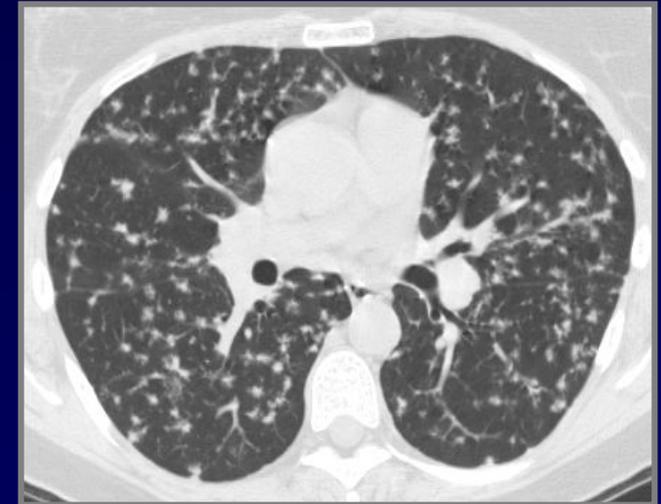
Крупные очаги – 9-15 мм

## ОБШИРНЫЕ ОЧАГОВЫЕ ДИССЕМИНАЦИИ: туберкулез



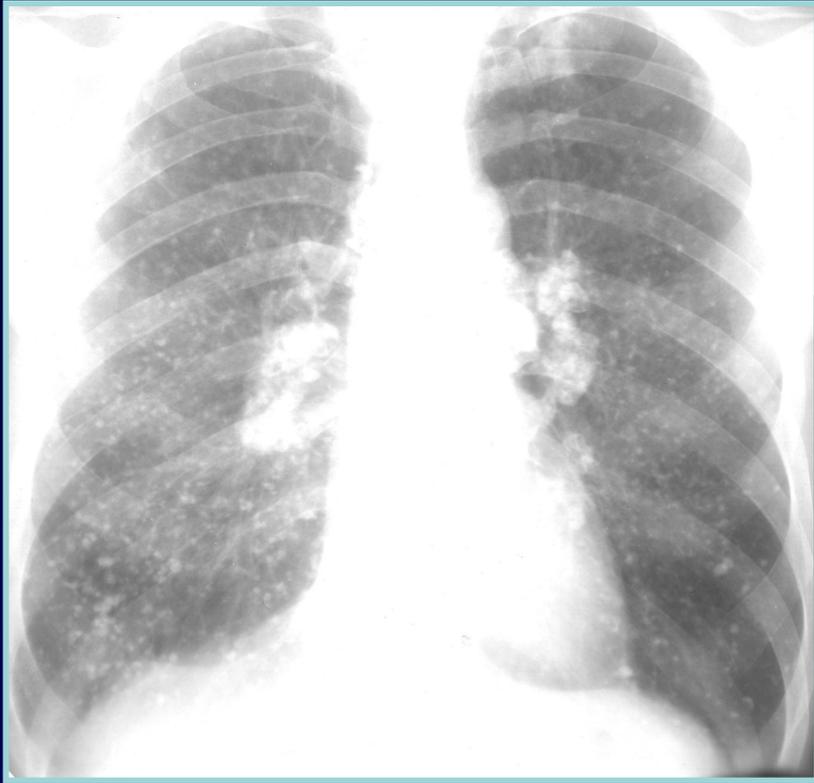
**Гематогенно-диссеминированный туберкулез** характеризуется диффузно-равномерной симметричной мономорфной милиарной или мелкоочаговой диссеминацией при выраженных клинических проявлениях воспалительного процесса.

## ОБШИРНЫЕ ОЧАГОВЫЕ ДИССЕМИНАЦИИ: саркоидоз



**Саркоидоз** характеризуется симметричной диссеминацией, преимущественной локализацией в периферических отделах, наличием интерстициальных изменений, увеличением ВГЛУ.

## ОБШИРНЫЕ ОЧАГОВЫЕ ДИССЕМИНАЦИИ: пневмокониоз

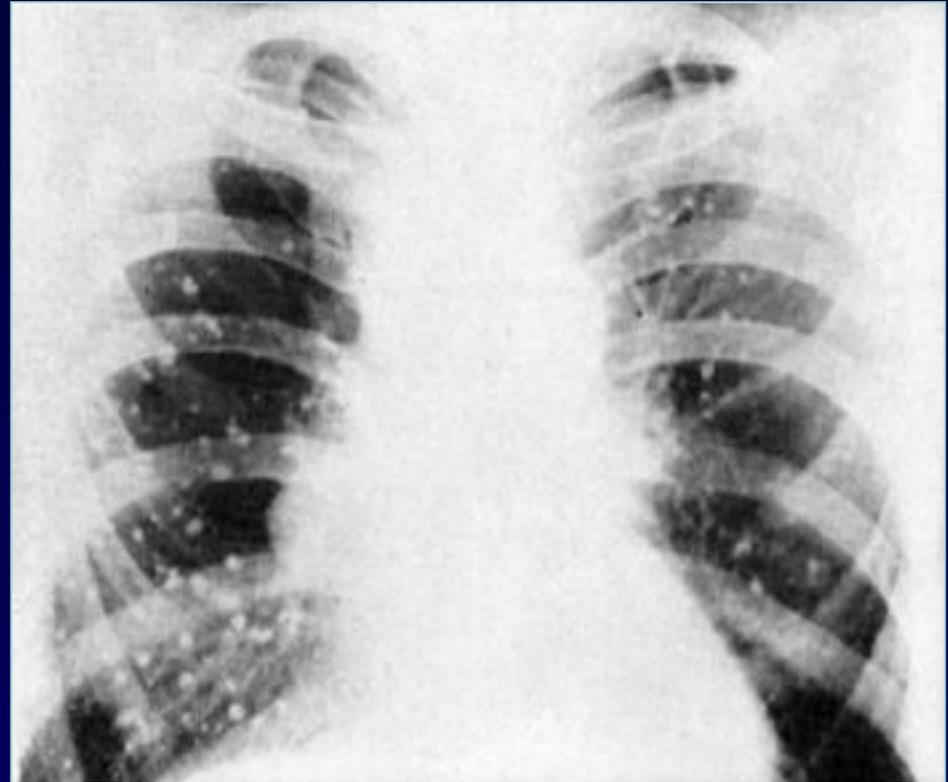


**Профессиональная вредность!!!**

**Силикоз** характеризуется очагами средней величины, правильно округлой формы, с ровными четкими контурами, наличием интерстициальных изменений и обызвествлениями ВГЛУ.

## ОБШИРНЫЕ ОЧАГОВЫЕ ДИССЕМИНАЦИИ: метастазы

**Метастазы (гематогенный карциноматоз)** характеризуется множественными очагами, средних и крупных размеров, правильной округлой формы, с четкими ровными контурами. Интерстициальные изменения и увеличение ВГЛУ отсутствуют. Типично быстрое увеличение размеров очагов.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ



