

**Рентгенологические  
синдромы  
заболеваний  
органов дыхания**

Рентгенологические проявления патологических процессов в легких разнообразны, их основой являются четыре феномена:

**I. Затенение легочных полей**

**II. Просветление легочных полей**

**III. Изменение легочного рисунка**

**IV. Изменение корней легких**

**Затенение** легких чаще обусловлено:

- **накоплением в альвеолах воспалительного экссудата или отечной жидкости**
- **нарушением бронхиальной проходимости**
- **сдавлением легких**
- **замещением легочной паренхимы патологическими тканями**

# Просветление

обусловлено уменьшением массы тканей в единице объема легкого

Причины:

- **образование в паренхиме воздушных полостей**
- **скопление газа в плевральной полости**

# Изменение легочного рисунка

- за счет интерстициального компонента
- нарушение крово- и лимфооттока

# Изменение рентгенологической картины корней легких

может быть обусловлено поражением  
любых их структурных элементов:

- сосудов
- бронхов
- клетчатки
- лимфатических узлов

## Рентгенологические синдромы, отражающие патологию органов дыхания:

- 1) Тотальное (субтотальное) затемнение легочного поля
- 2) Органическое затемнение
- 3) Круглая тень
- 4) Очаги и ограниченные очаговые диссеминации
- 5) Обширные очаговые диссеминации
- 6) Воздушная полость
- 7) Обширное просветление
- 8) Изменение легочного рисунка
- 9) Изменение корней легких

# I. Тотальное( субтотальное) затенение легочного поля

-затенение всего или большей части легочного поля

*Морфологической* основой является:

- II. безвоздушность и уплотнение легочной ткани любого происхождения
- III. уплотнение плевры
- IV. патологическое содержимое в плевральной полости
- V. большие новообразования любой анатомической структуры груди
- VI. отсутствие легкого



# I. Тотальное( субтотальное) затенение легочного поля

Наибольшее значение в дифференциации этих патологических процессов имеют два Р-признака:

- 1) **Положение средостения** (в норме левый контур отстоит от срединной линии на 8-9см, правый – на 4-5см)
- 2) **Характер затенения**

# I. Тотальное( субтотальное) затенение легочного поля

Положение средостения может быть

- **нормальным** (воспалительная инфильтрация , отек легких, плевральные шварты),
- **смещенным в сторону поражения** (ателектаз, цирроз, отсутствие легкого),
- **смещенным в противоположную сторону** (свободная жидкость в плевральной полости, диафрагмальные грыжи, большие интраторакальные образования)

*При этом необходимо учитывать  
точность проекции снимка!*

# I. Тотальное( субтотальное) затенение легочного поля

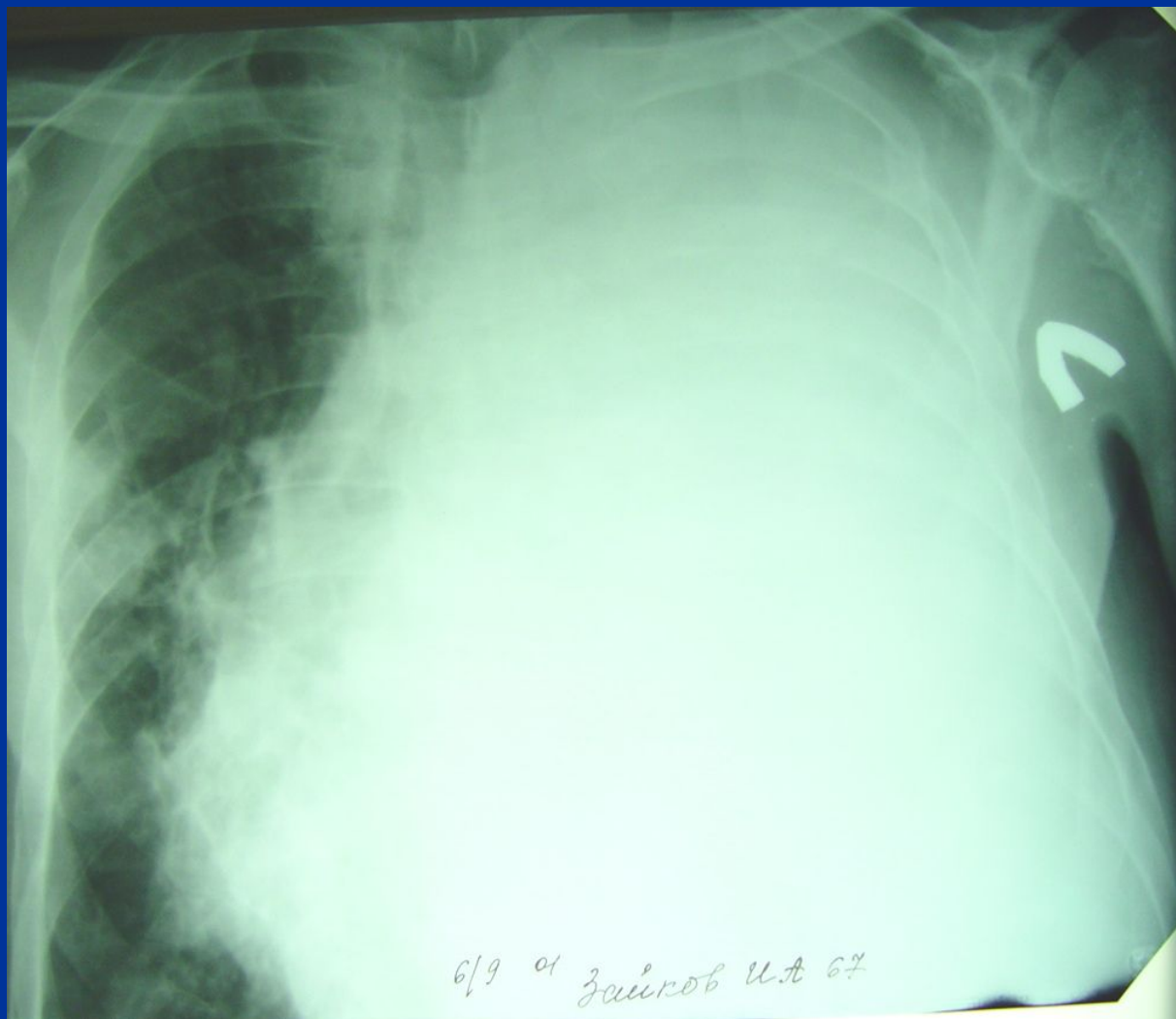
Характер затенения может быть

- Однородным (*ателектаз, отсутствие легкого, жидкость в плевральной полости, новообразование*)
- Неоднородным (*воспалительная инфильтрация, отек и цирроз легких, плевральные шварты, диафрагмальные грыжи*)

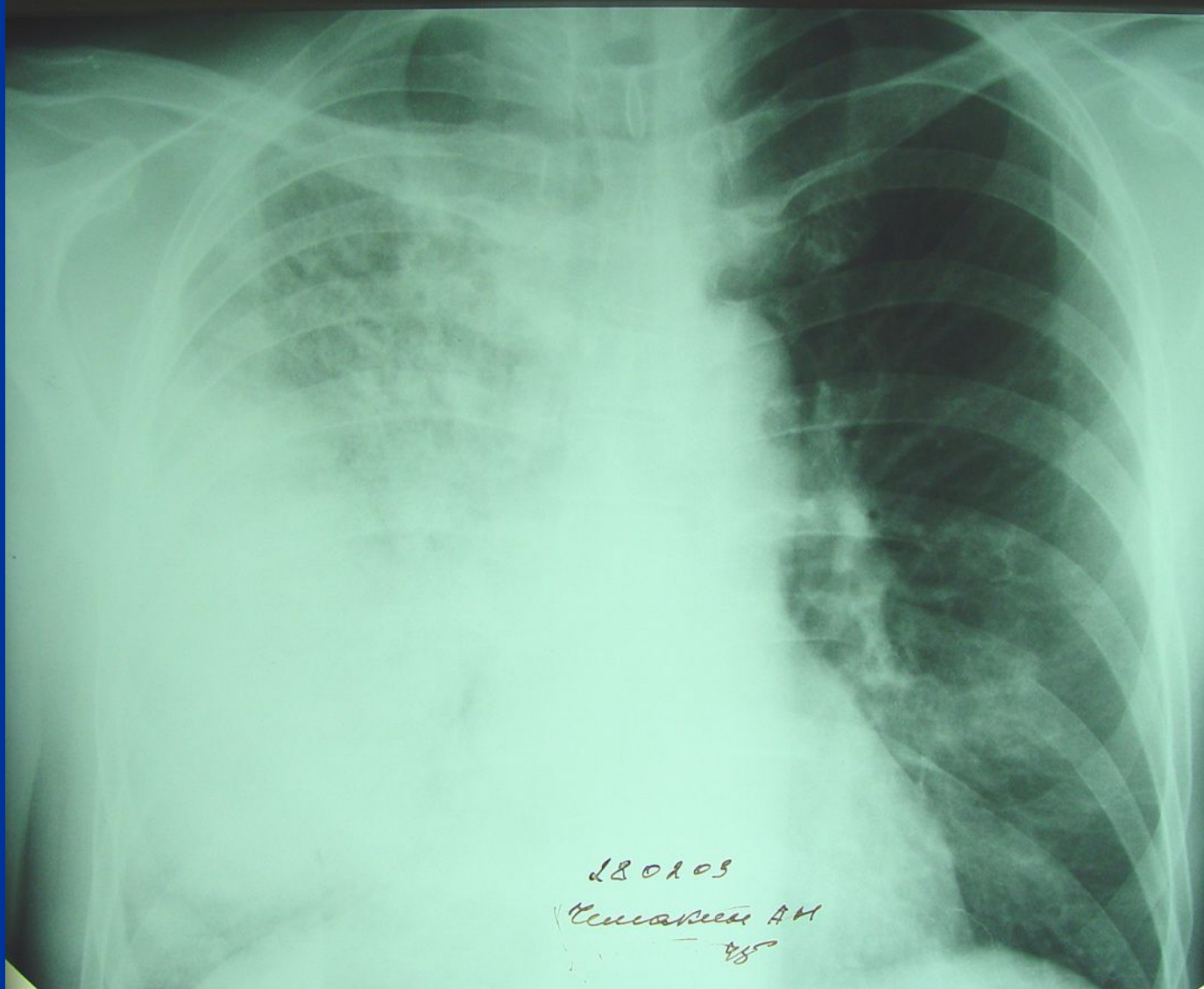
# Синдром тотального ( субтотального) затенения

Положение средостения	Характер затенения	
	однородный	неоднородный
Нормальное	-	Воспалительная инфильтрация легких Отек легких
Смещено в сторону затенения	Ателектаз, отсутствие легкого	Плевральные шварты Цирроз легкого
Смещено в противоположную сторону	Жидкость в плевральной полости, новообразование	Диафрагмальная грыжа

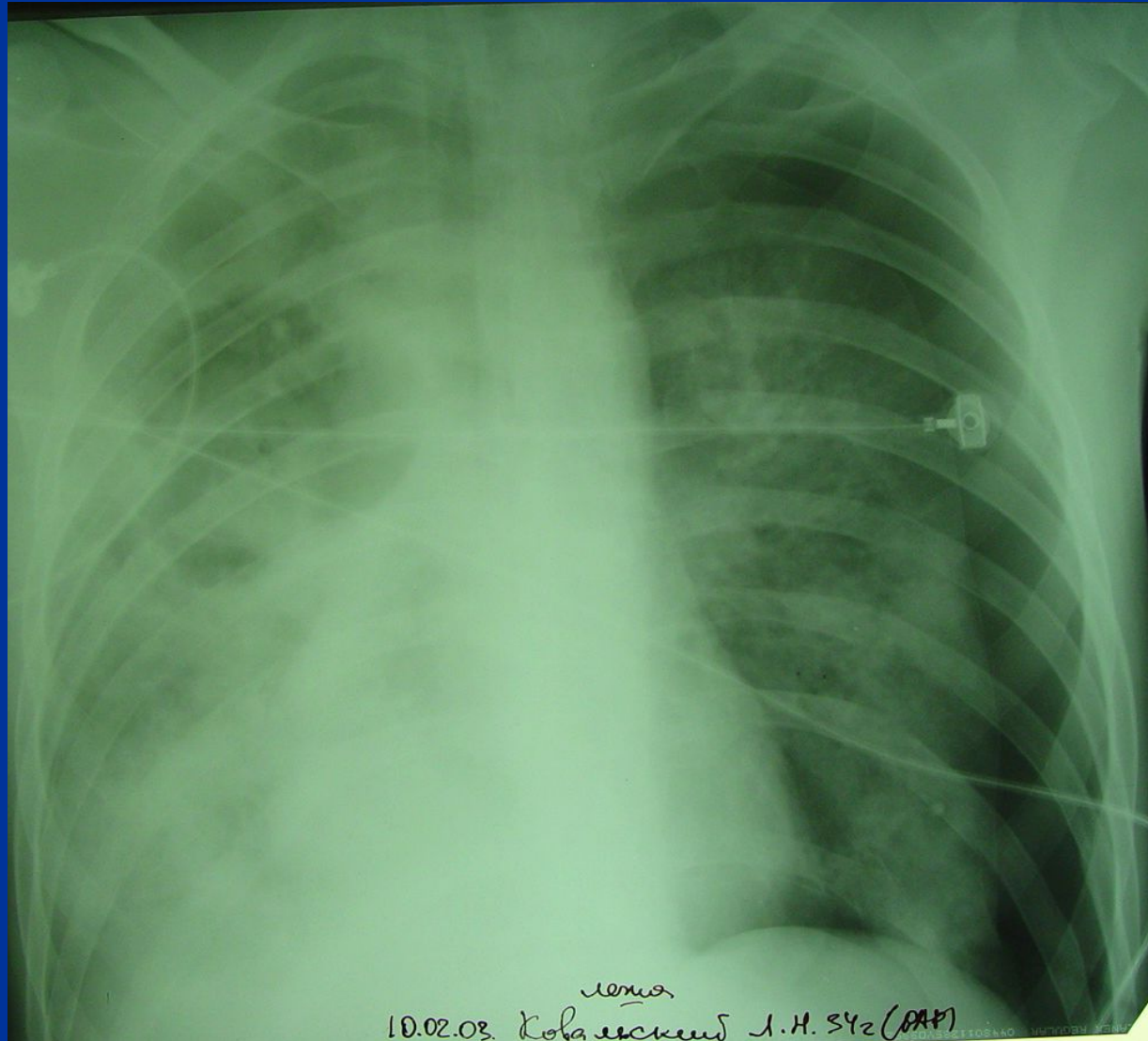
# I. Тотальное( субтотальное) затенение легочного поля



# I. Тотальное (субтотальное) затенение легочного поля



# I. Тотальное( субтотальное) затенение легочного поля



## II. Ограниченное затенение

Прежде необходимо установить патологией каких анатомических структур обусловлен данный феномен: грудной стенки, диафрагмы, средостения, легких.

В большинстве случаев это достигается многопроекционным Р-исследовани



## II. Ограниченное затенение

Признаки внутрилегочной локализации процесса:

- Расположение патологического процесса внутри легочного поля во всех проекциях (исключение- жидкость в междолевой щели)
- Смещение патологического участка при дыхании и кашле вместе с элементами легкого

## II. Ограниченное затенение

Процессы, исходящие из грудной стенки (новообразования ребер, мягких тканей и т.д.) широко прилежат к ней во всех проекциях и смещаются при дыхании в одном направлении с ребрами

Медиастинальные новообразования, выступающие в легочные поля, располагаются в срединной тени, не смещаются при дыхании, оттесняют или сдавливают анатомические структуры средостения (КТ)

Процессы, исходящие из диафрагмы (опухоли, кисты, ограниченные релаксации) в плотную связаны с ней (объемные образования печени, диафрагмальные грыжи)

# II. Ограниченное затенение

Патологоанатомический субстрат:

## 1. Воспалительные инфильтрации (в т.ч. туберк-е)

А) **острые неструктуривные процессы:** незначительное уменьшение размеров измененных сегментов, субплевральная локализация, наличие просветов бронхов на фоне затенения, быстрая изменчивость Р-картины

Б) **нагноения в легких:** увеличение размера пораженного сегмента, интенсивное однородное затенение, отсутствие просвета бронхов, полость с горизонтальным уровнем жидкости при сообщении участка некроза с бронхиальным деревом

## II. Ограниченное затенение

В) *Инфильтративный туберкулез* — на фоне ограниченного затенения сухая полость деструкции, наличие очаговых теней в прилежащих тканях, медленная динамика изменений

Г) *Ателектазированная доля (сегмент)* — уменьшена в объеме, интенсивно однородно затенена, смежные отделы компенсаторно вздуты, средостение м.б. смещено в сторону поражения

*Сходную картину дают цирроз и ателектатические бронхоэктазии, но затенение при этом неоднородное*

## II. Ограниченное затемнение

Д) **Инфаркт легкого** — интенсивное однородное затемнение, имеющее хотя бы в одной проекции форму треугольника, вершина которого всегда обращена в сторону центральной зоны, основание — к периферической

# II. Ограниченное затенение

Патологоанатомический субстрат ограниченного затенения

## 2. Внелегочные процессы

А) *Свободная жидкость в плевральной полости* в прямой проекции при вертикальном положении больного проявляется однородным затенением ниже-латеральной части легочного поля с косой верхней границей (линия Эллиса-Дамуазо), контур ее нечеткий, при вдохе смещается вниз, при выдохе – вверх

## II. Ограниченное затенение

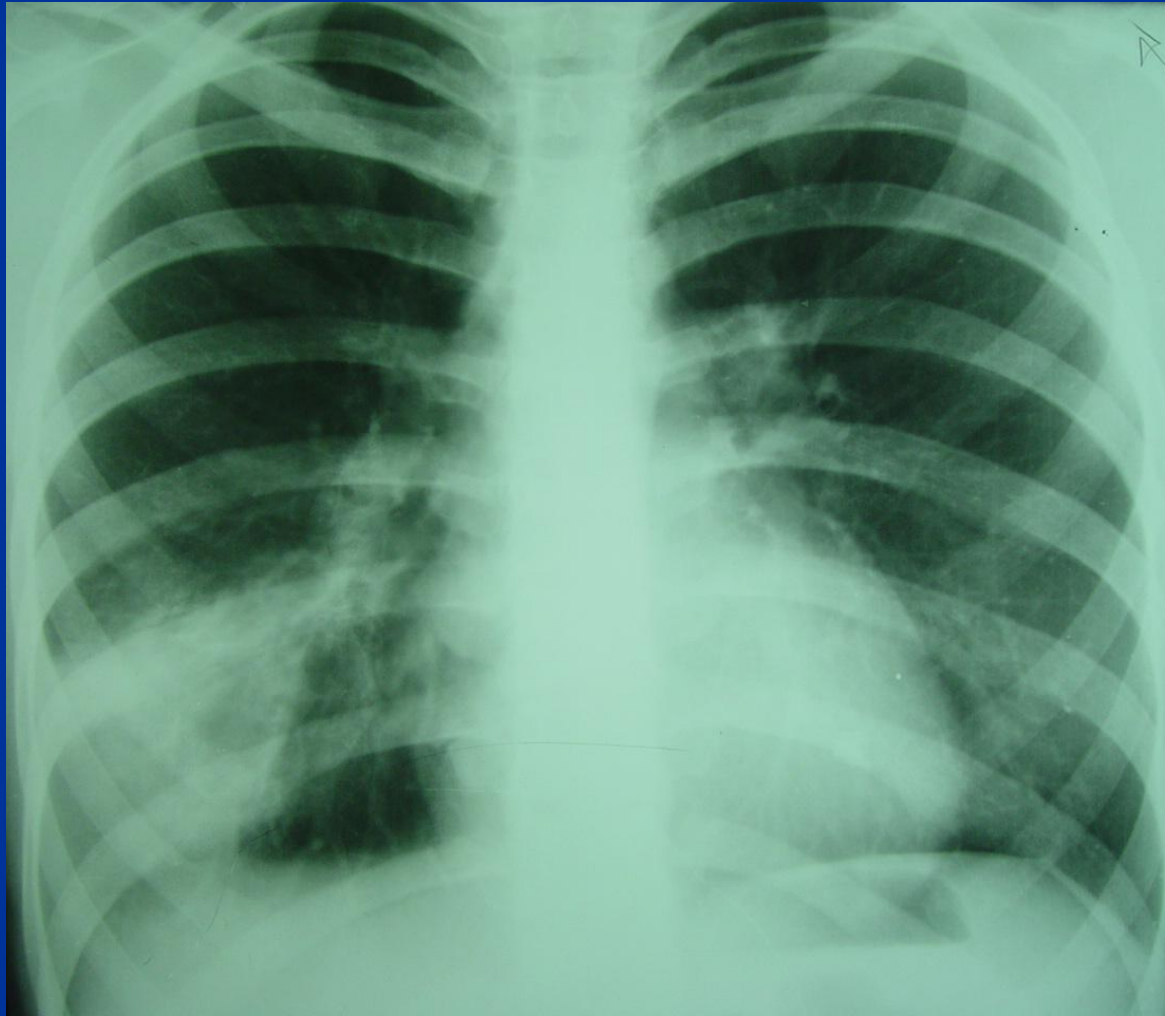
### **Б) Осумкованная жидкость (пристеночная)**

в краеобразующих проекциях имеют полуовальную форму, латерально широким основанием примыкает к внутренней поверхности грудной стенки, медиально выпуклым контуром обращена в сторону легкого. Границы затенения с грудной стенкой плавные, с образованием тупых углов

### **В) Жидкость в междолевых щелях**

распознается в боковых проекциях — тень двояковыпуклой формы, расположена строго по ходу междолевой щели

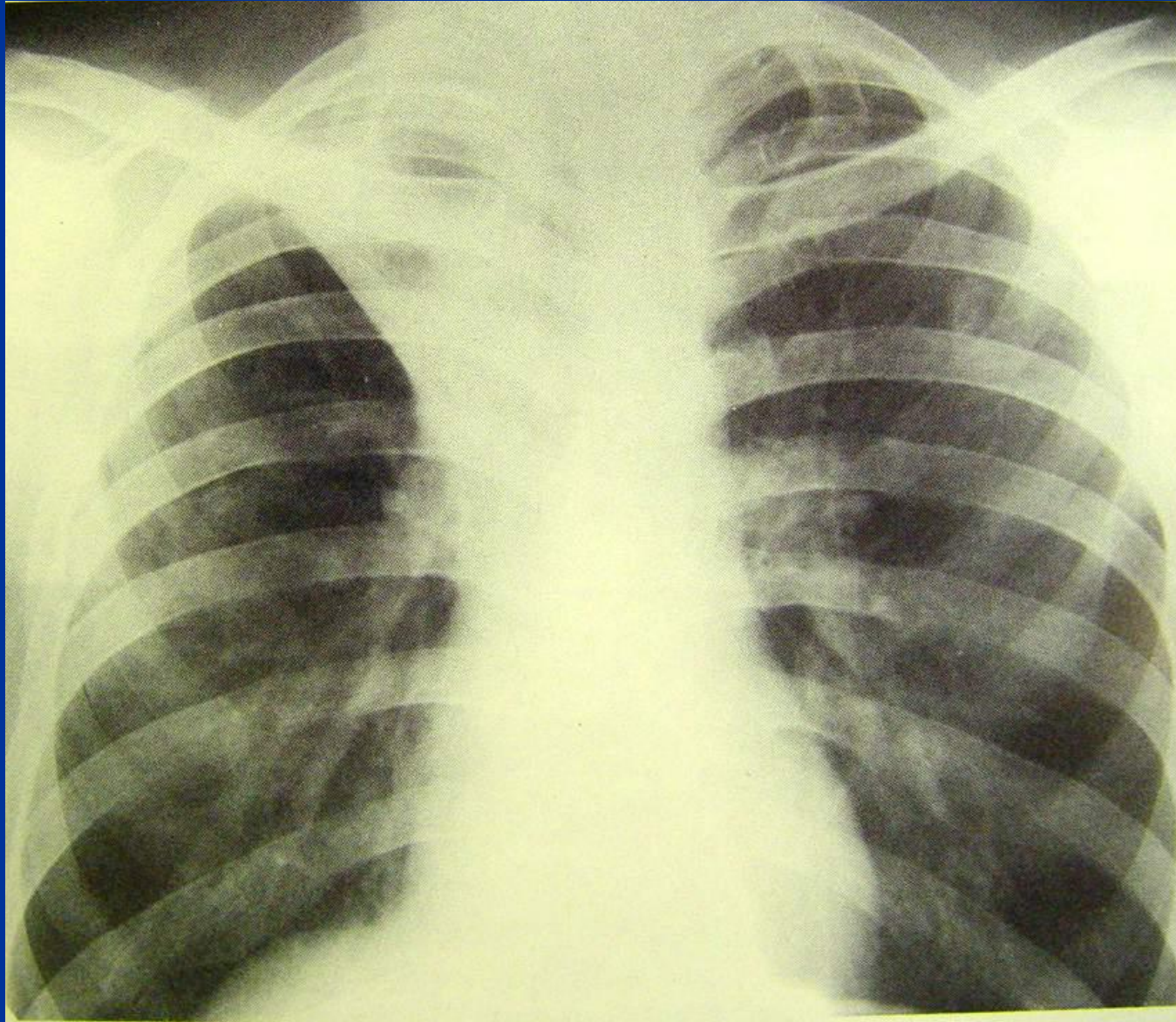
## II. Ограниченное затенение



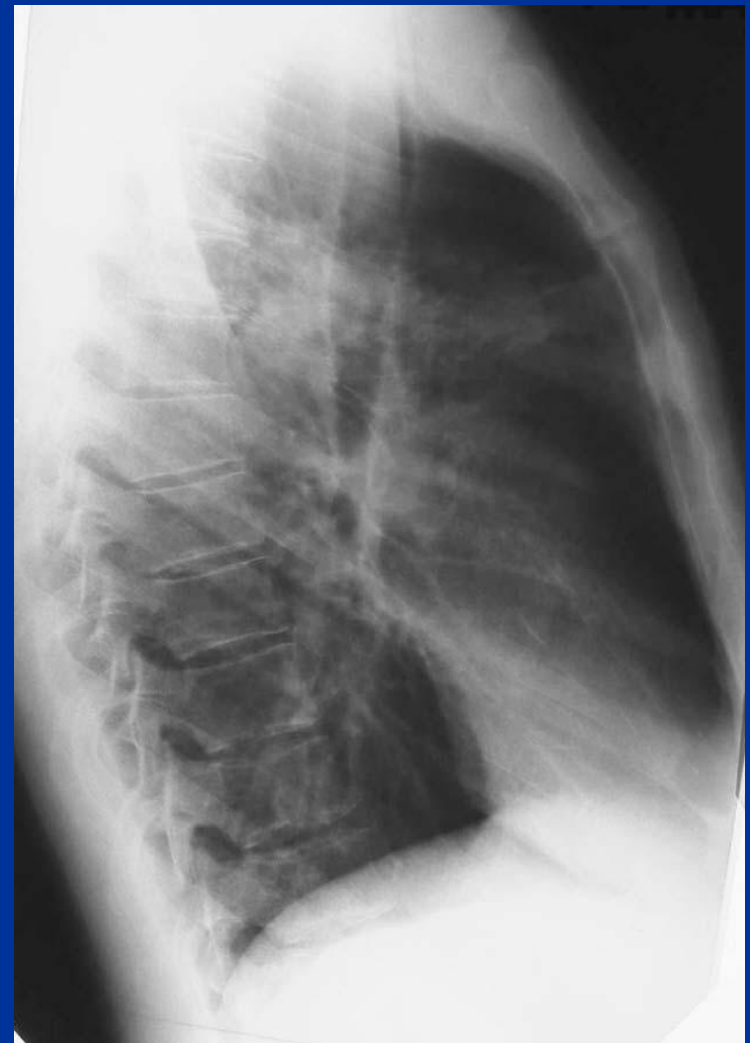
Сегментарное затенение в нижней доле справа



## II. Ограниченное затенение



# II. Ограниченное затенение

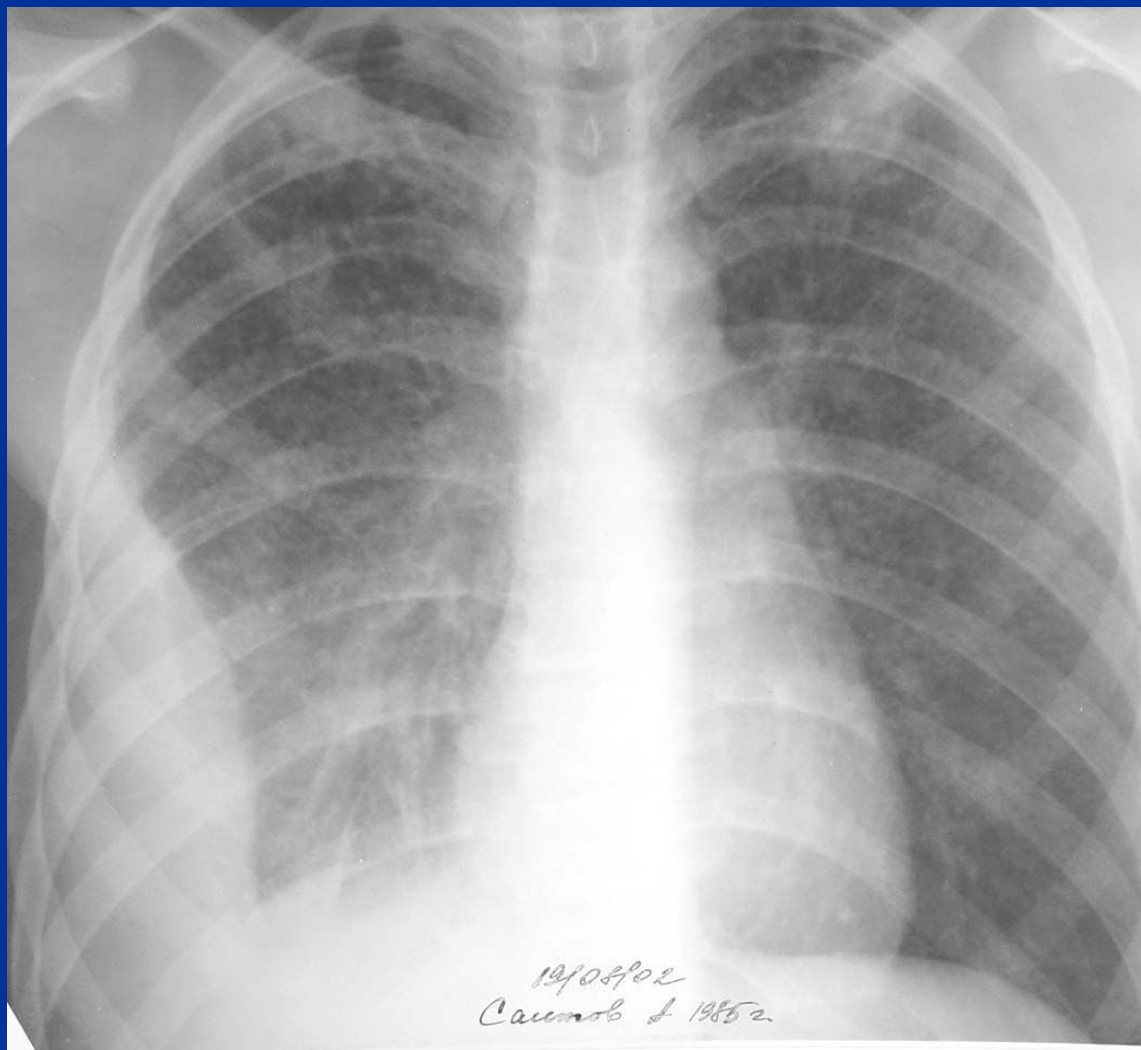


## II. Ограниченное затенение

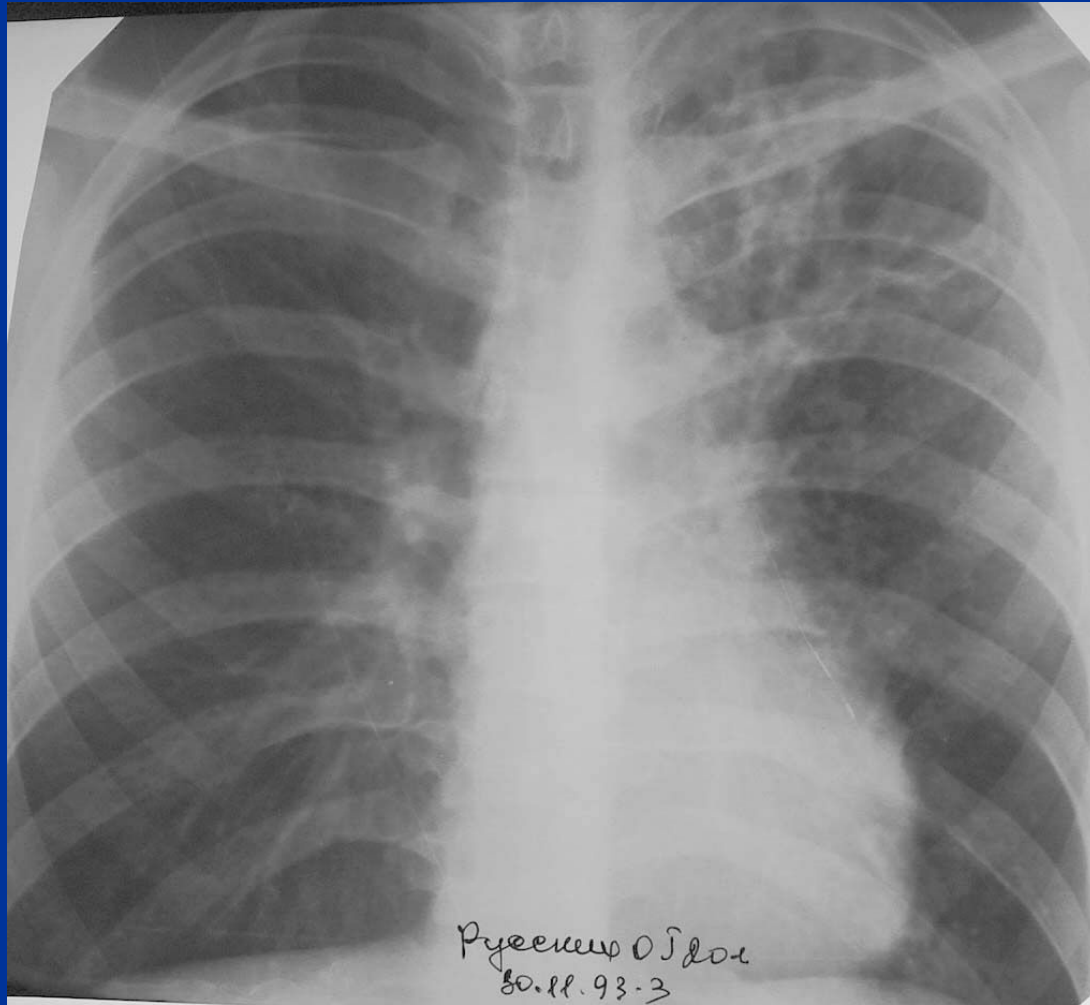




## II. Ограниченное затенение



# II. Ограниченное затенение



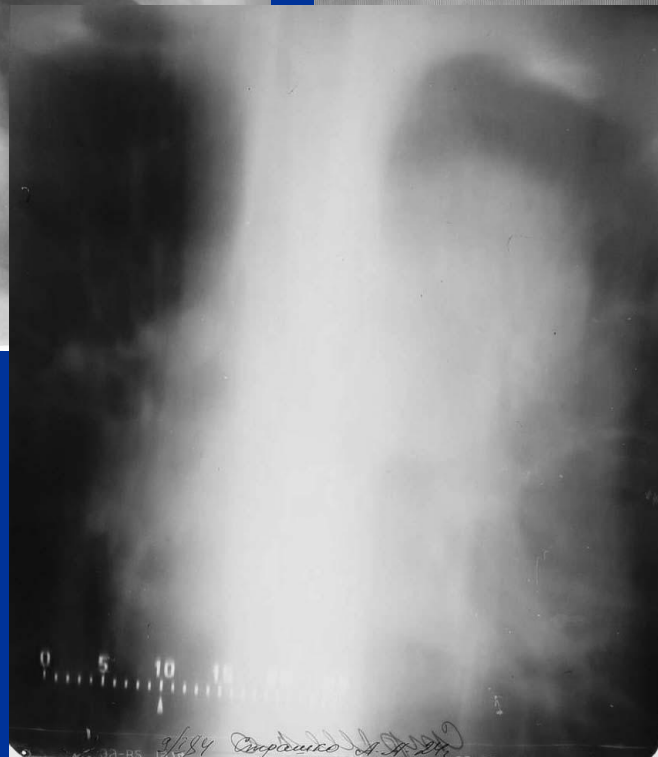
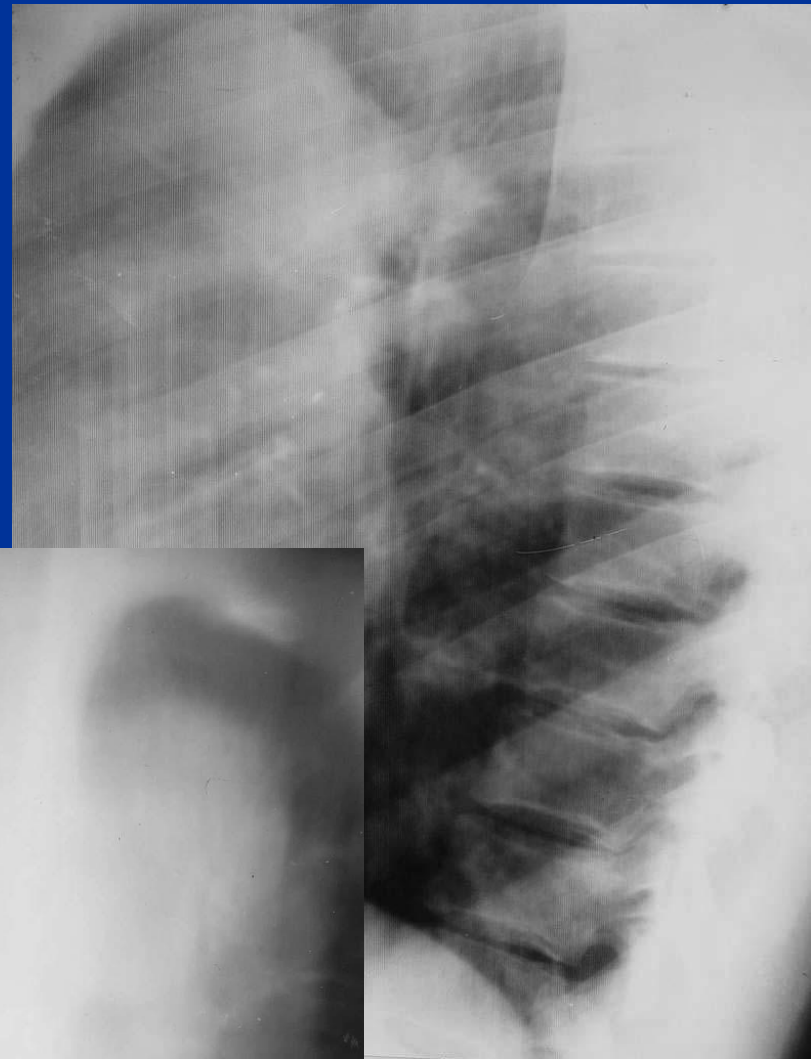
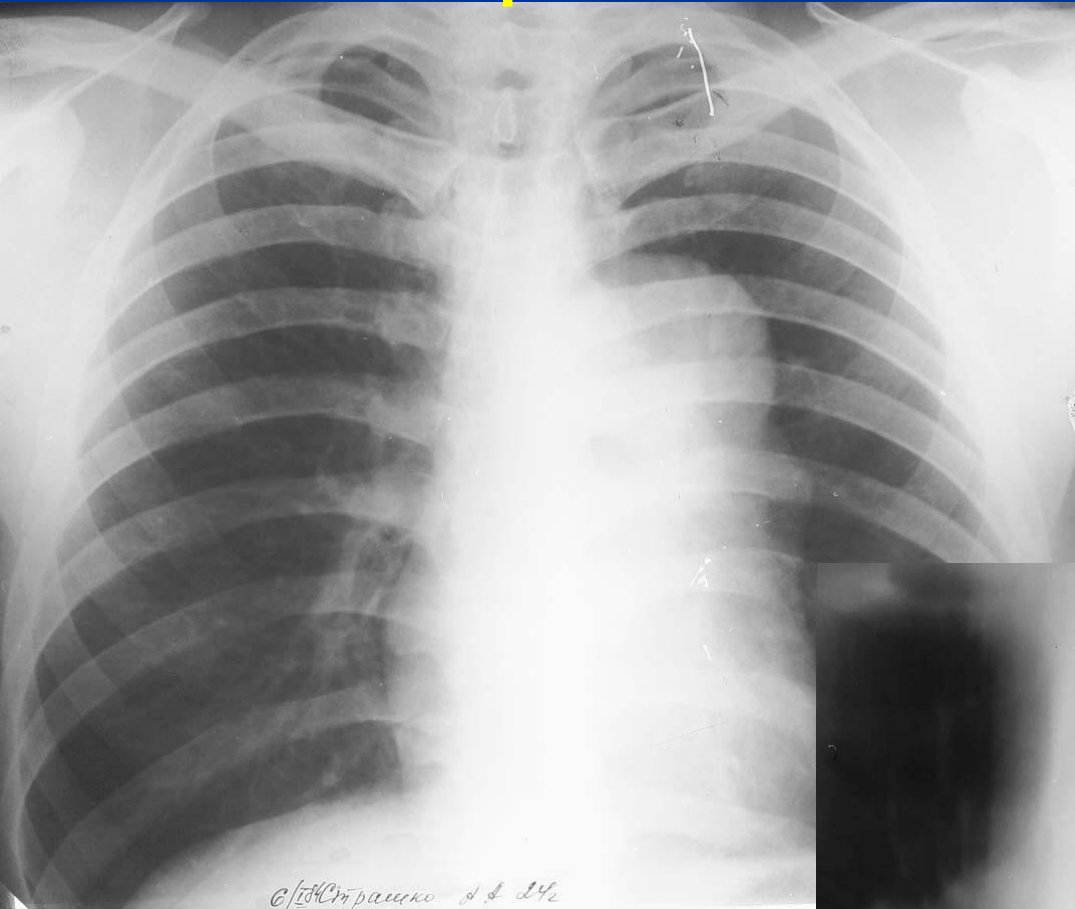
## II. Ограниченное затенение



## II. Ограниченное затенение



# II. Ограниченное затенение



Дермоидная  
КИСТА



# III. Круглая тень

Внелегочные процессы,  
дающие синдром круглой тени:

- Локализованные мезотелиомы плевры
- Диафрагмальные грыжи
- Опухоли ребер

## III. Круглая тень -

ограниченное затенение, которое во всех проекциях сохраняет форму круга, полукруга, овала размерами более 1,5см

# III. Круглая тень

## Внутрилегочные процессы

- **Опухоли** (периферический рак, доброкачественные опухоли, метастазы)
- **Кисты** (эхинококковые, ретенционные, бронхиальные)
- **Туберкулез** (инфильтративный, туберкулома)
- **Аномалии** (артерио-венозная аневризма, секвестрация легких)
- **Абсцесс легкого**

# III. Круглая тень

При проведении дифференциального диагноза необходимо учитывать:

- 1) Количество круглых теней
- 2) Контуры,
- 3) Структуру
- 4) Динамика Р-картины

# III. Круглая тень

Одиночную тень могут давать любые заболевания

Наличие нескольких круглых теней  
свойственно кистам, туберкулезу,  
метастазам

Множественные круглые тени, как  
правило, метастазы

# III. Круглая тень

Четкие ровные контуры характерны для кист, доброкачественных опухолей, артерио-венозных аневризм

Нечеткие нечеткие контуры — для периферического рака, инфильтративного туберкулеза, абсцесса

Неровные, но четкие - свойственны туберкуломе, секвестрации легкого

# III. Круглая тень

*Диагностически значимыми особенностями структуры круглой тени является наличие обызвествлений и просветлений*

*Туберкулома* характерны мелкие обызвествления в разных ее участках

*Гамартома* – центрально расположенные крупные кальцинаты

*Эхинококковая киста* – обызвествление ее хитиновой оболочки – кольцевидная тень

# III. Круглая тень

*Просветления* встречаются при периферическом раке, абсцессе, инфильтративном туберкулезе, туберкуломе, секвестрации легких

*Обызвествлений и просветлений*, как правило, не бывает при доброкачественных опухолях, метастазах, ретенционных и бронхиальных кистах, артерио-венозных аневризмах



# III. Круглая тень

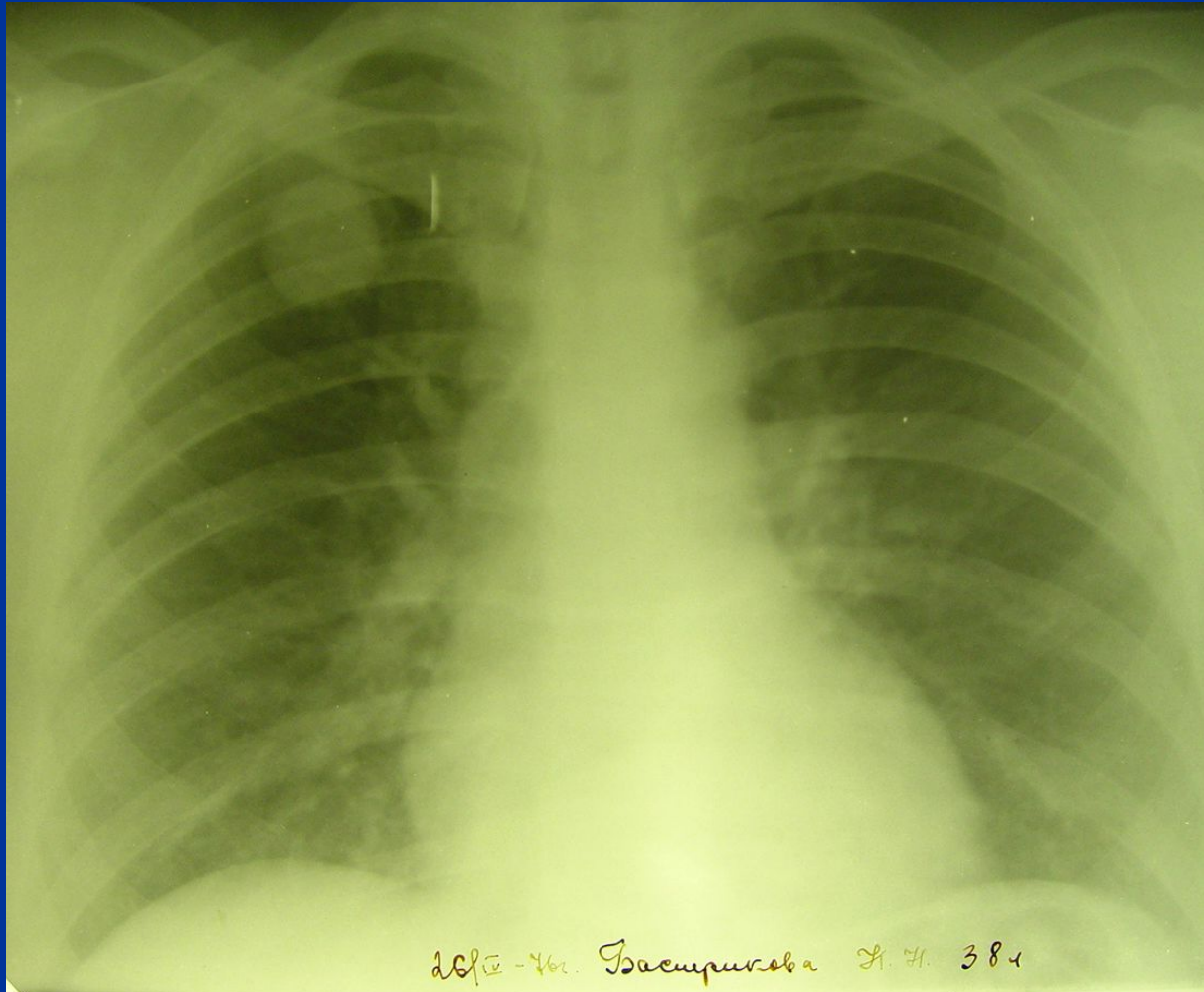
*Обязательным моментом является сравнение данных настоящего Р-исследования с предыдущими*

**Стабильность** теневой картина свойственна всем доброкачественным образованиям

**Изменчивость** – воспалительным процессам

**Быстрое увеличение** – злокачественным процессам

# III. Круглая тень



Туберкулома

# III. Круглая тень

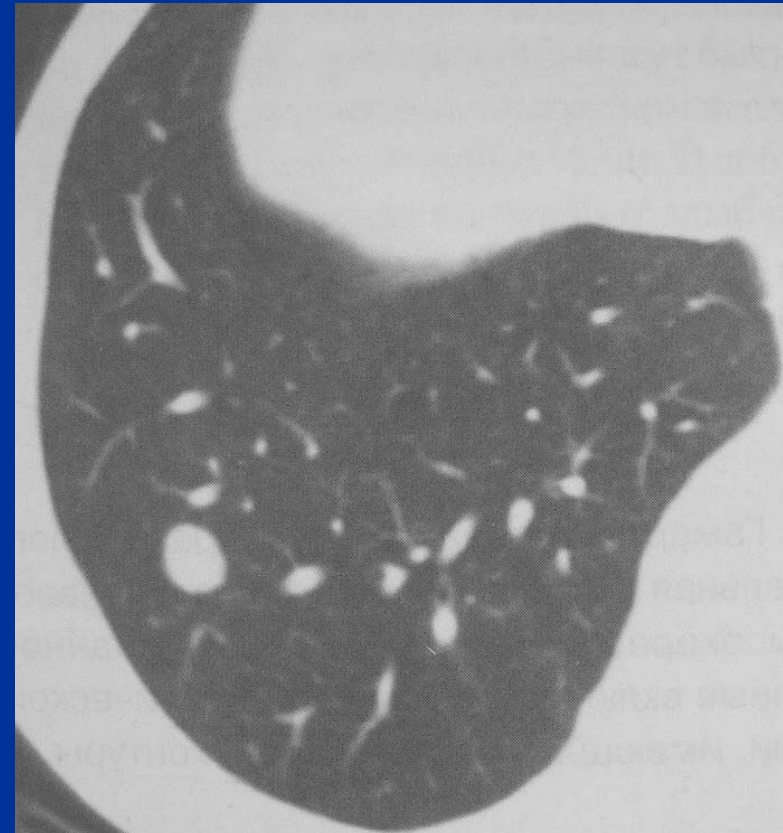


Периферический рак

# III. Круглая тень



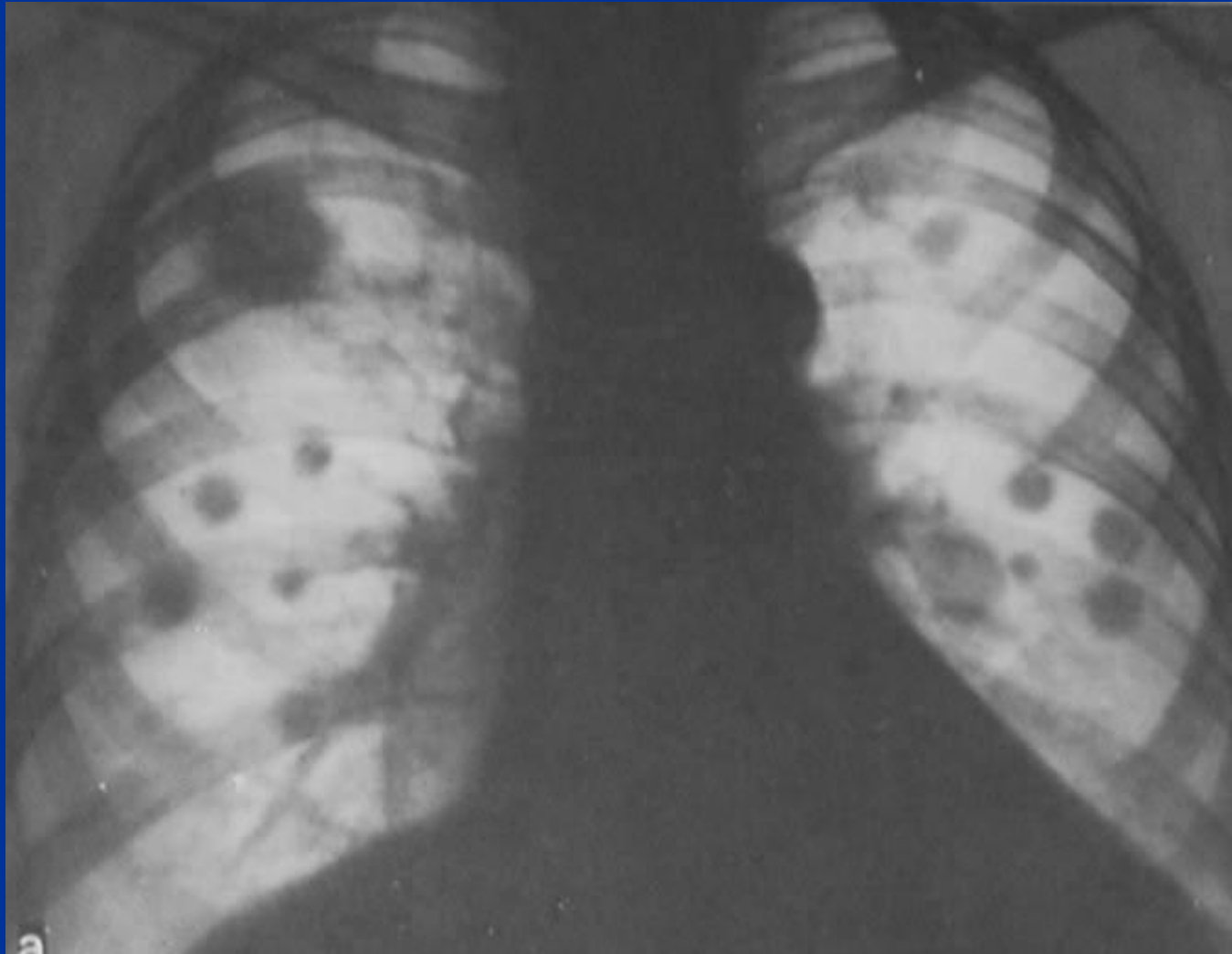
Гамартома



Гемангиома



# III. Круглая тень



Метастазы опухоли почки

# IV Очаги и ограниченные очаговые диссеминации

**Очагами** в рентгенологии называются округлые, полигональные или неправильной формы тени размером до 1,5см

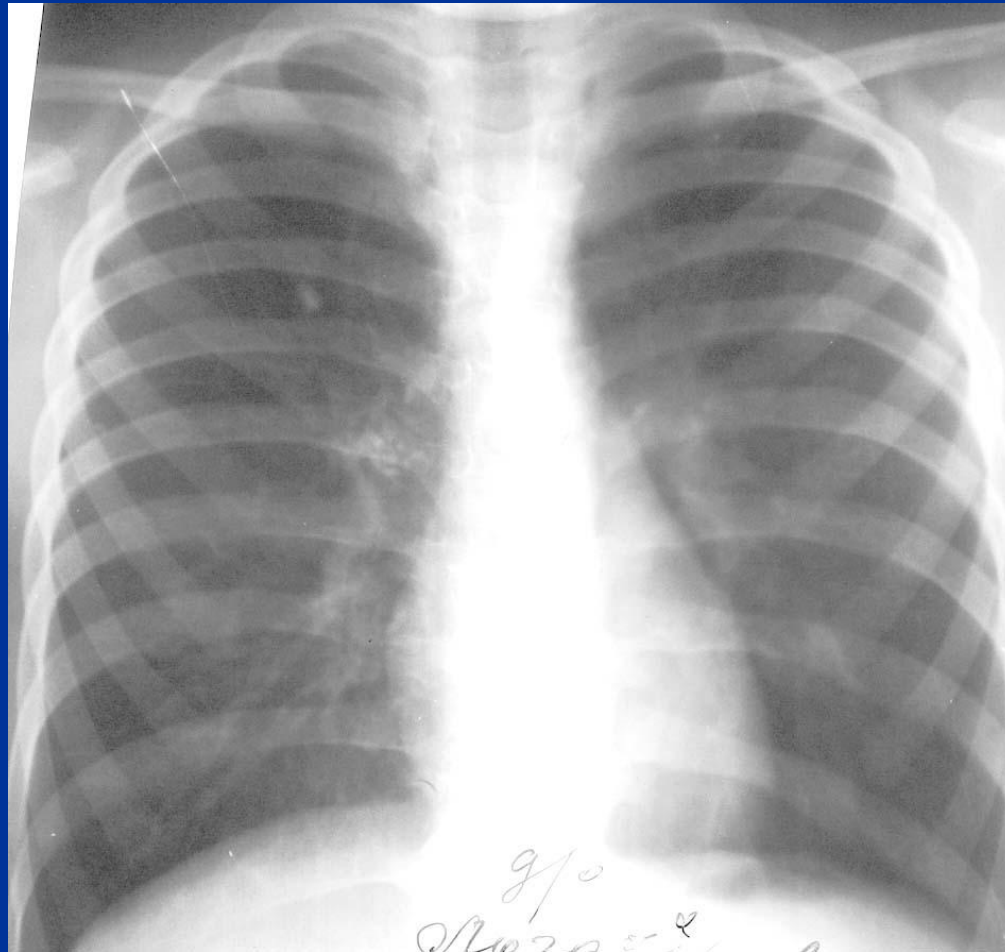
**Группа очагов** – несколько очагов, расположенных рядом друг с другом

**Ограниченные диссеминации** – множественные очаги в пределах не более двух сегментов

Наиболее часто этим синдромом  
отображаются:

- Очаговый туберкулез
- Периферический рак
- Метастазы
- Дольковые ателектазы или начинающееся нарушение бронхиальной проходимости
- Вторичные пневмонии при аспирации пищевых масс, воды, крови

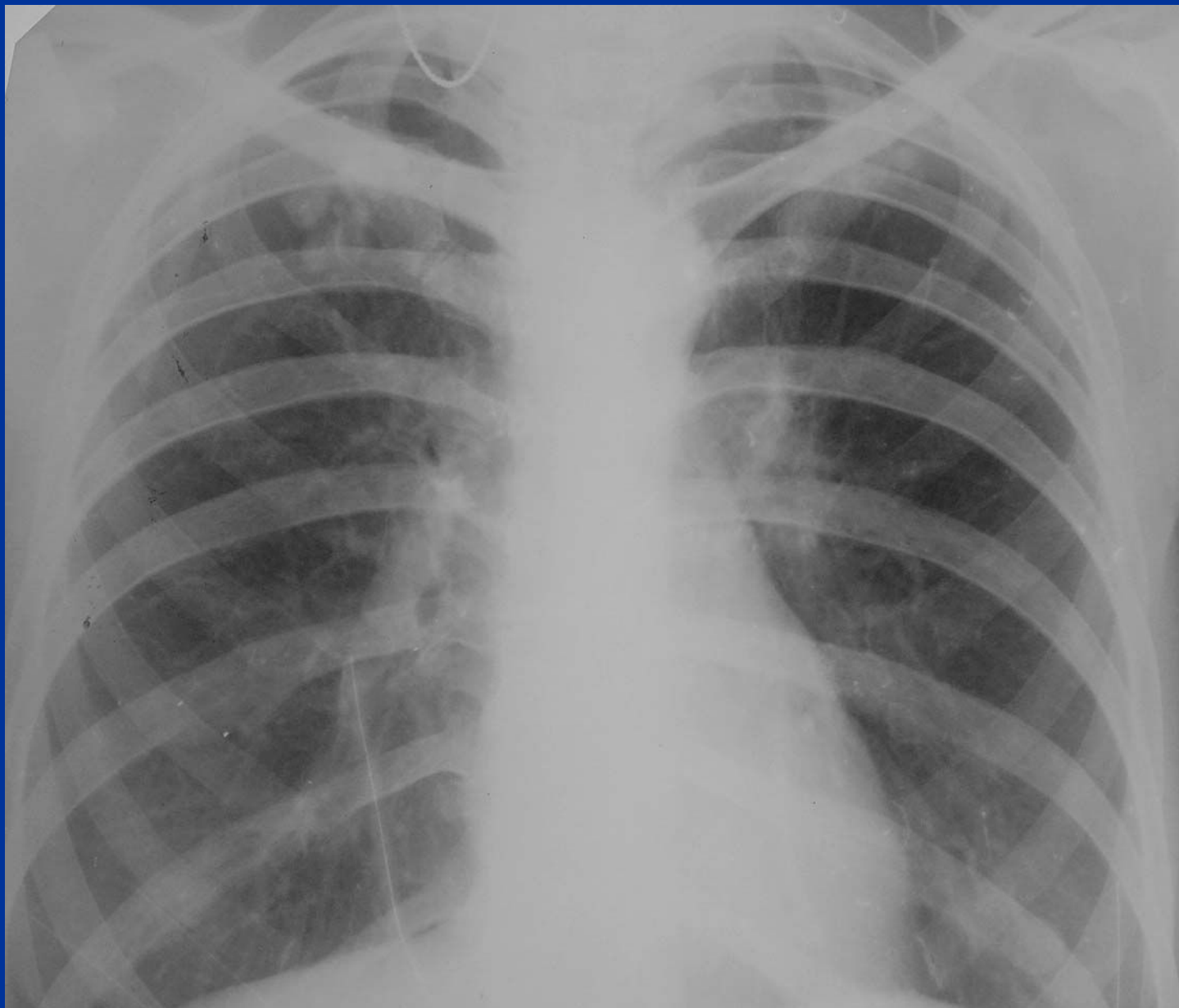
## IV Очаги и ограниченные очаговые диссеминации



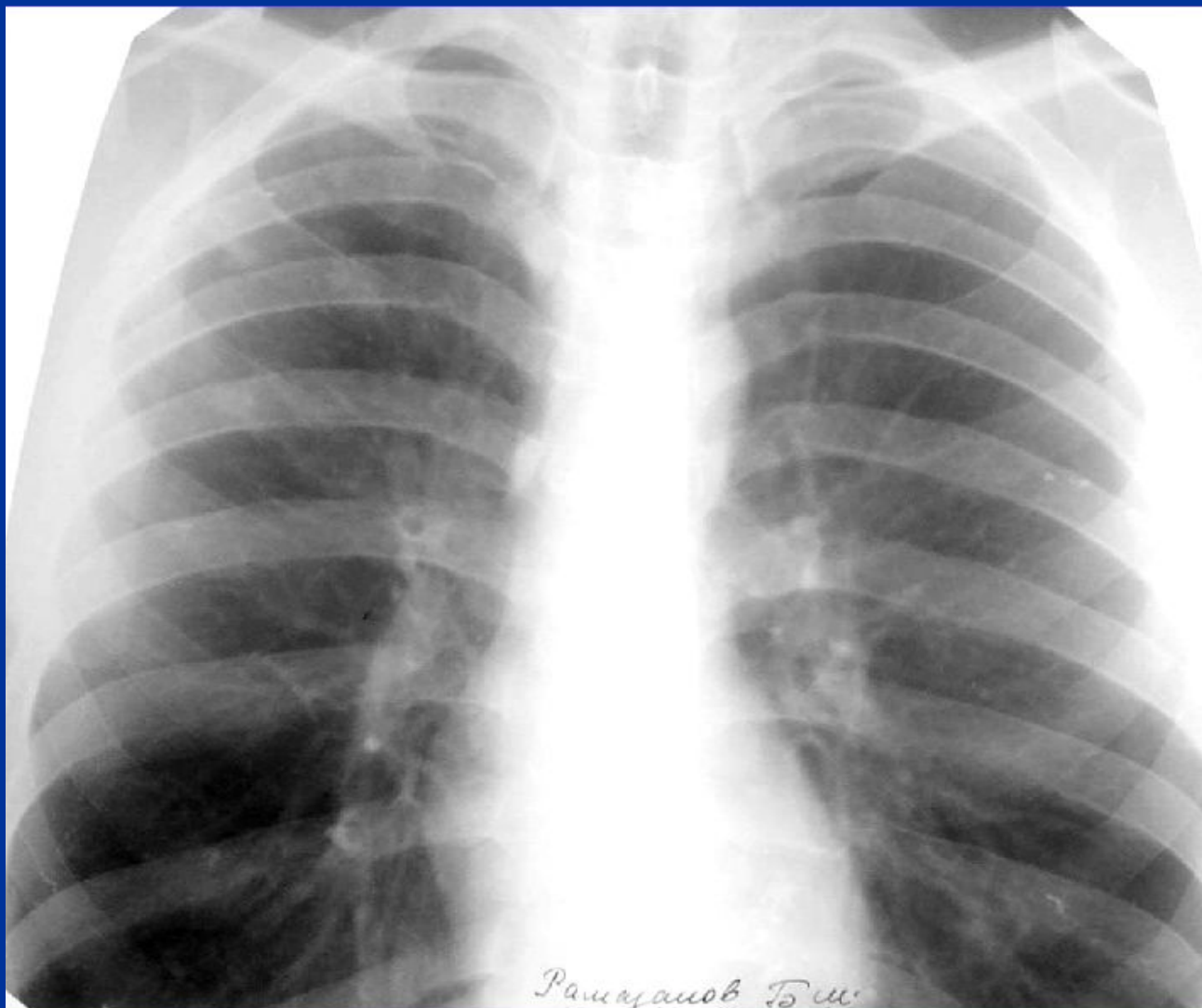
Очаговая тень в верхней доле правого легкого



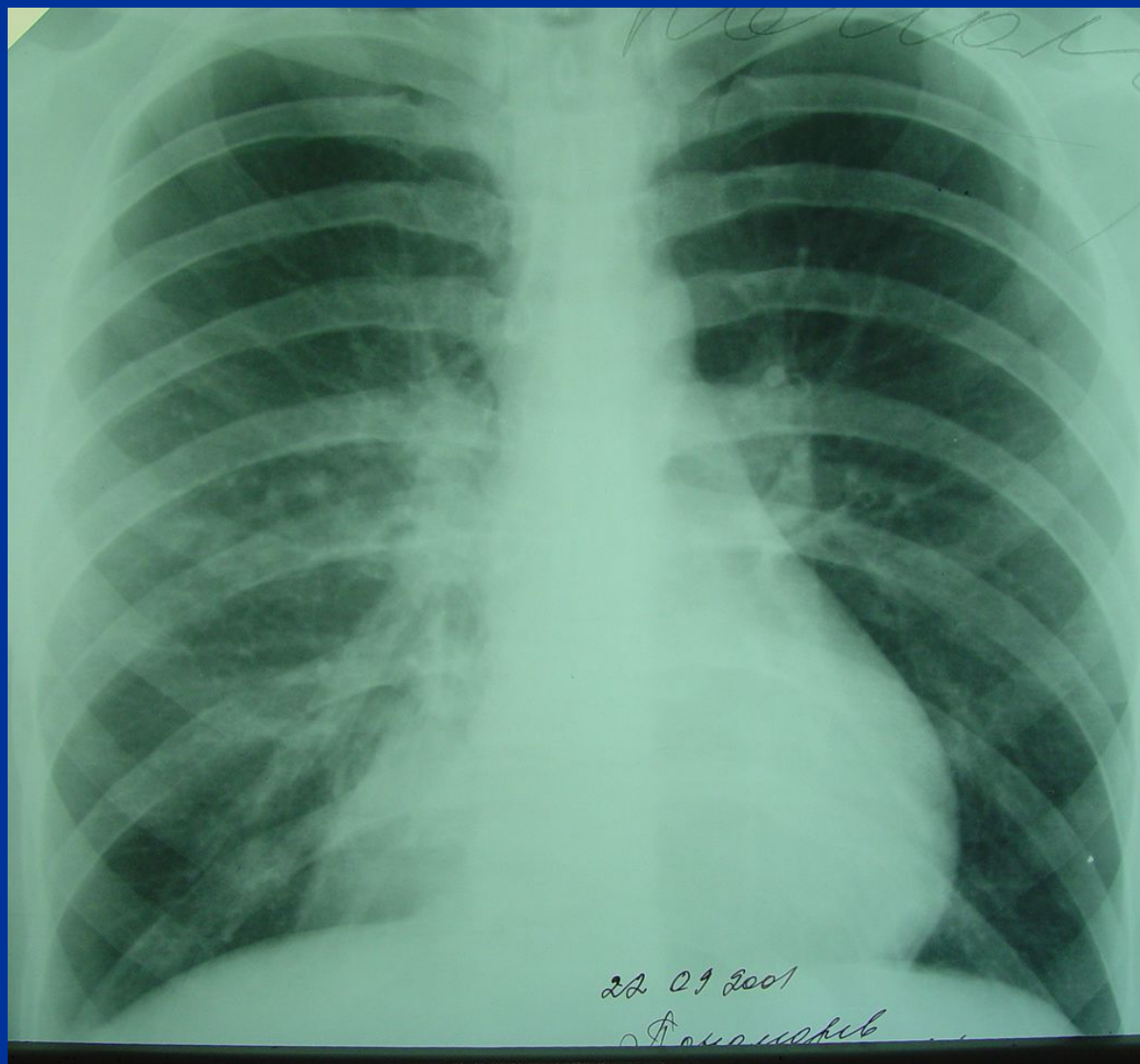
## IV Очаги и ограниченные очаговые диссеминации



## IV Очаги и ограниченные очаговые диссеминации



# IV Очаги и ограниченные очаговые диссеминации



# Заболевания, сопровождающиеся синдромом обширной очаговой диссеминацией:

- Диссеминированный туберкулез
- Саркоидоз
- Пневмокониоз
- Карциноматоз

При диф. диагностике следует учитывать преимущественную локализацию очагов, их размеры, динамику Р-картины, клинические проявления, профессиональный анамнез

## V. Обширные очаговые диссеминации

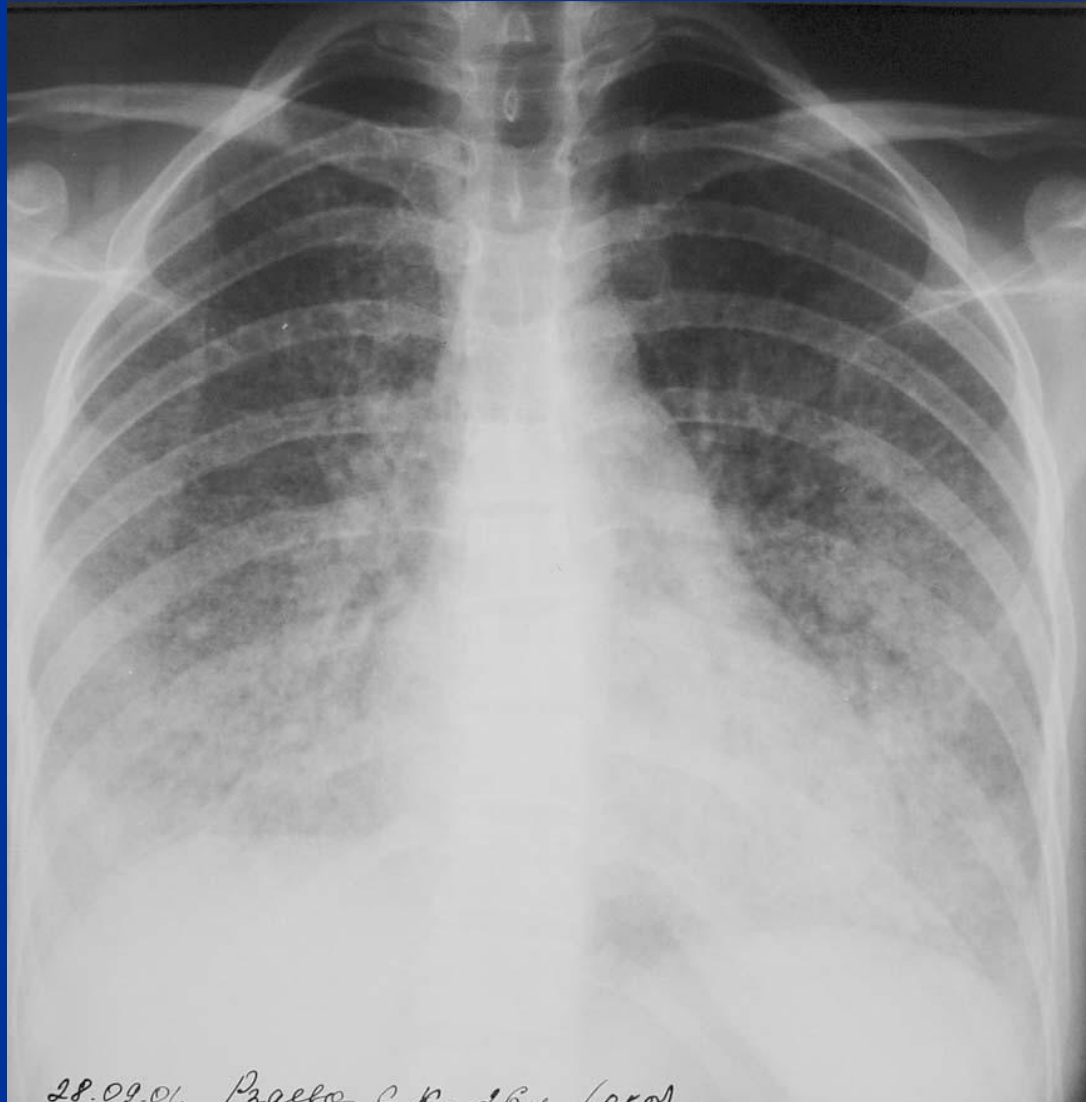
- поражения легких, протяженность которых превышает два сегмента

Поражение обоих легких называют **диффузной диссеминацией**

По величине различают 4 типа высыпаний:

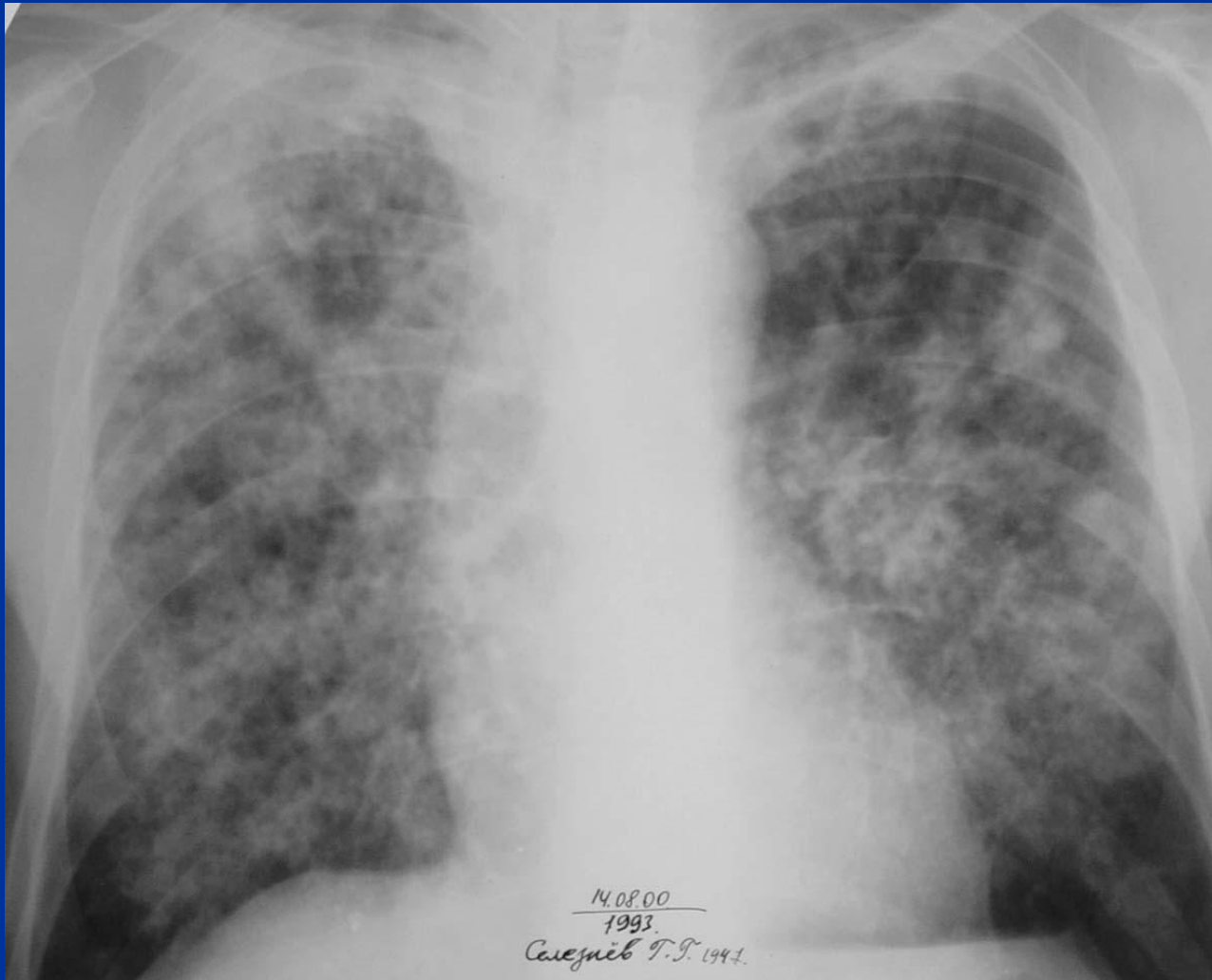
- Миллиарные размеры очагов до 2мм
- Мелкоочаговые – 3-4мм
- Среднеочаговые 5-8мм
- Крупноочаговые 9-15мм

# V. Обширные очаговые диссеминации



Мелкоочаговая диссеминация

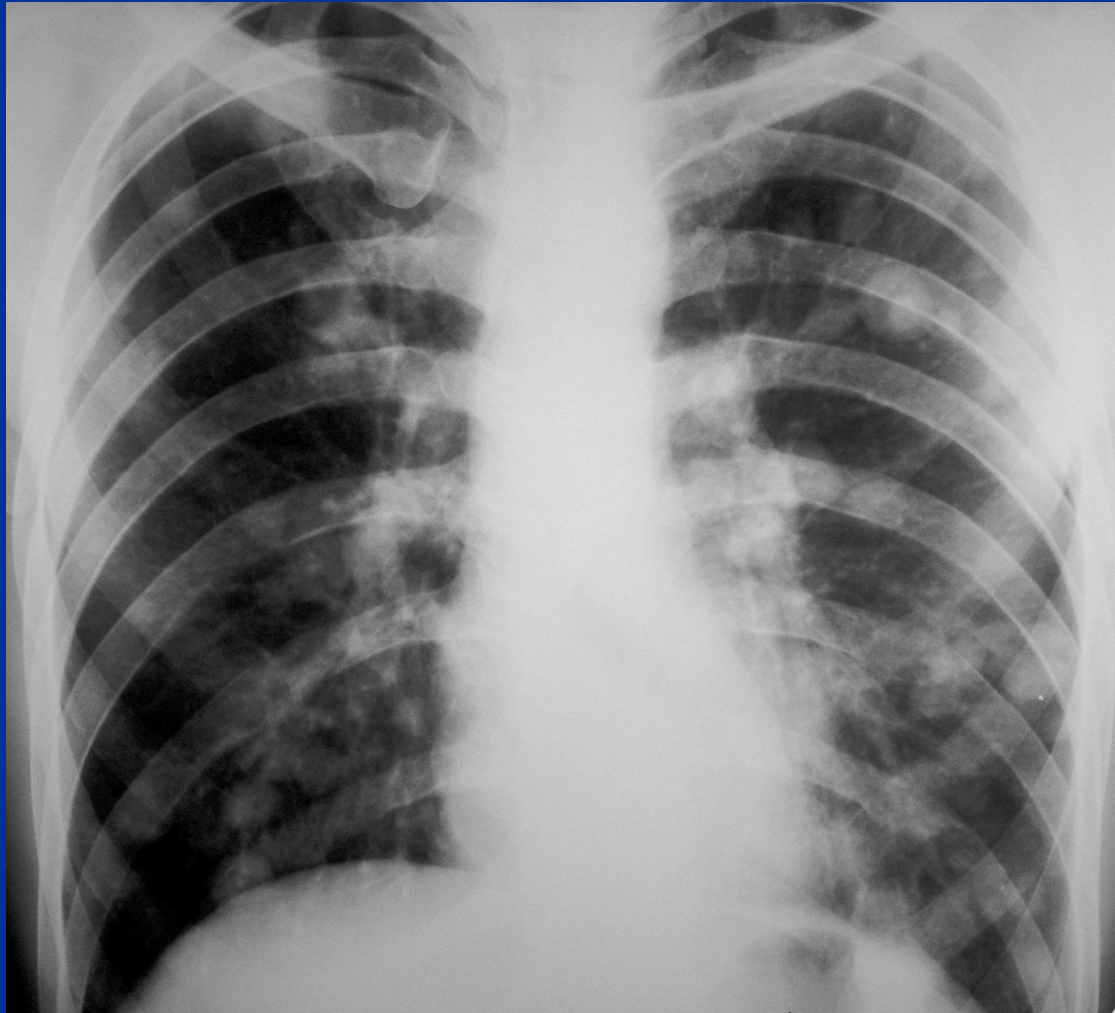
# V. Обширные очаговые диссеминации



Крупноочаговая диссеминация



# V. Обширные очаговые диссеминации





## VI. Воздушная полость

Скиалогически синдром воздушной полости имеет вид замкнутого кольца, сохраняющегося во всех проекциях

## Процессы, сопровождающиеся картиной воздушной полости:

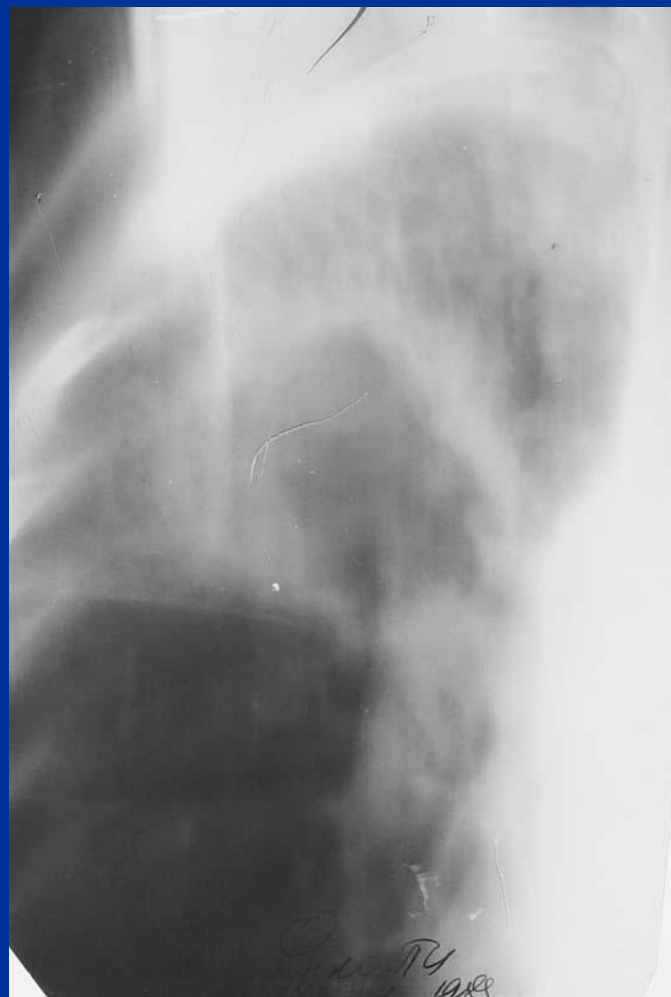
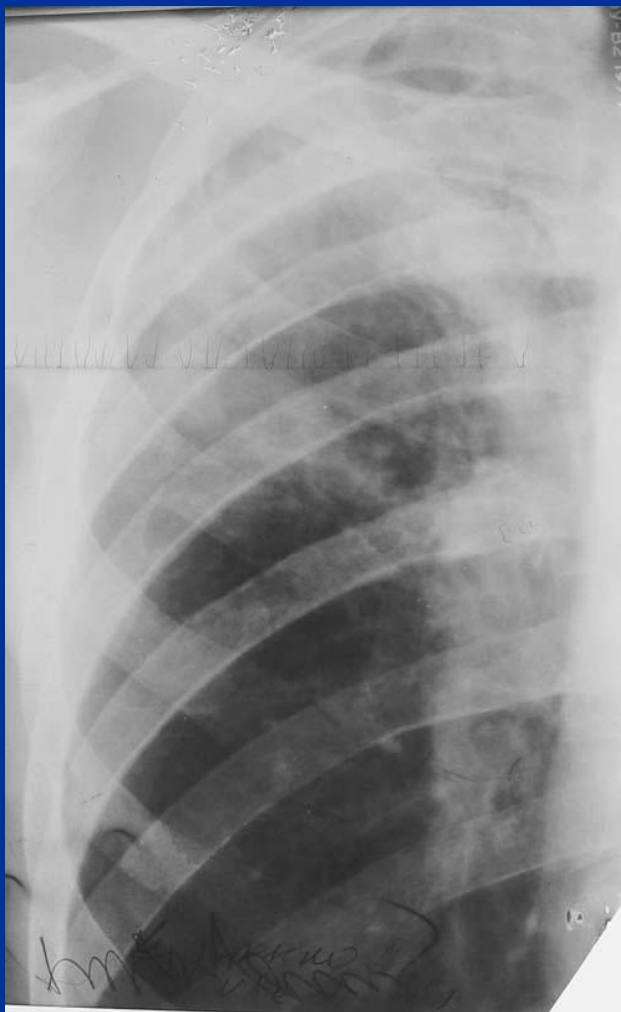
- Истинные и ложные кисты
- Кистозная гипоплазия
- Эмфизематозные буллы
- Абсцессы
- Деструктивные формы туберкулеза
- Полостная форма периферического рака, эхинококковая опорожнившаяся киста
- Аспергиллема

# VI. Воздушная полость

Наиболее частые внелегочные процессы, сопровождающиеся картиной воздушной полости:

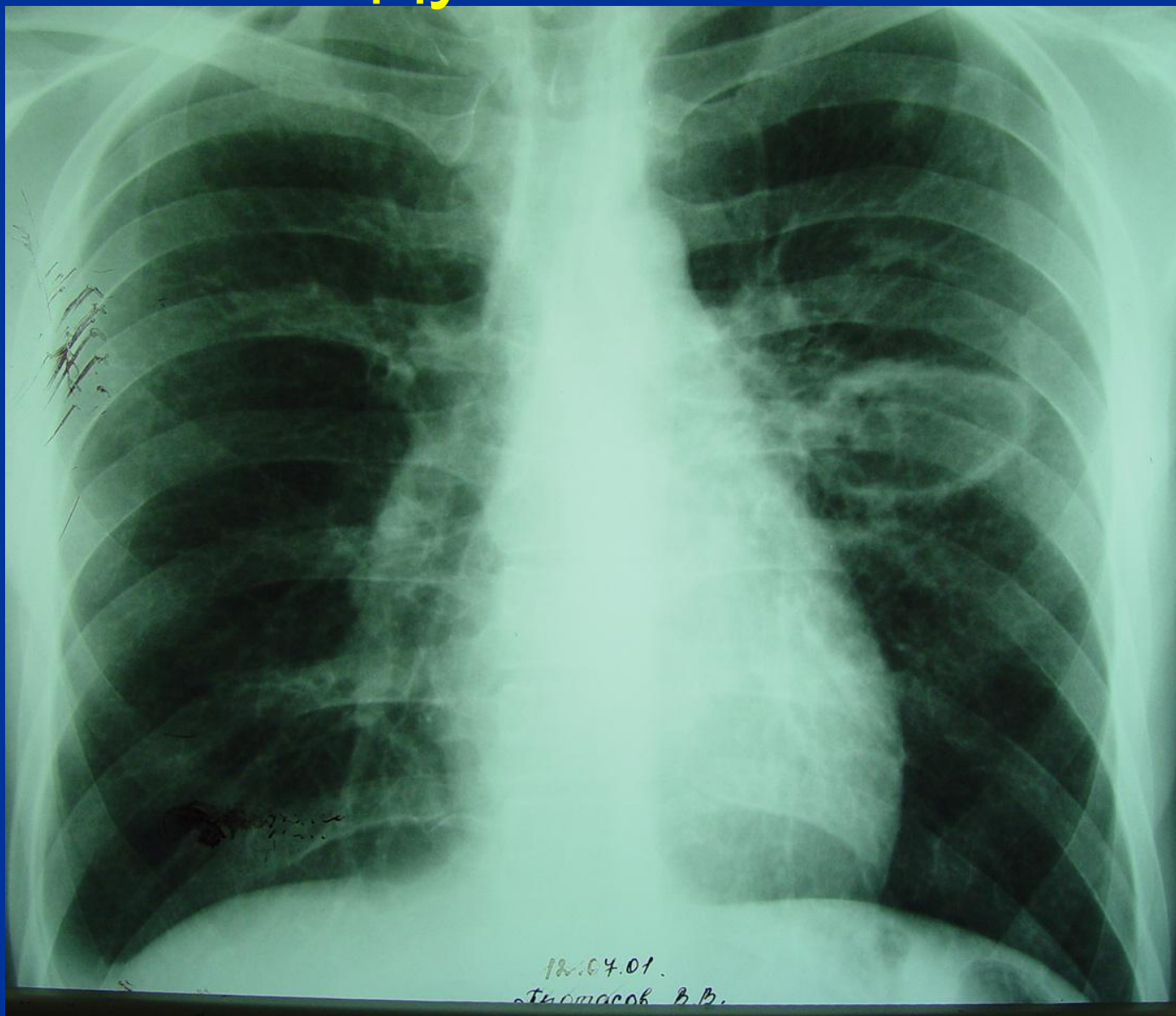
- **Ограниченный пневмоторакс (пиопневмоторакс)**
- **Диафрагмальные грыжи**
- **Состояние после пластики пищевода желудком или кишкой**

# VI. Воздушная полость

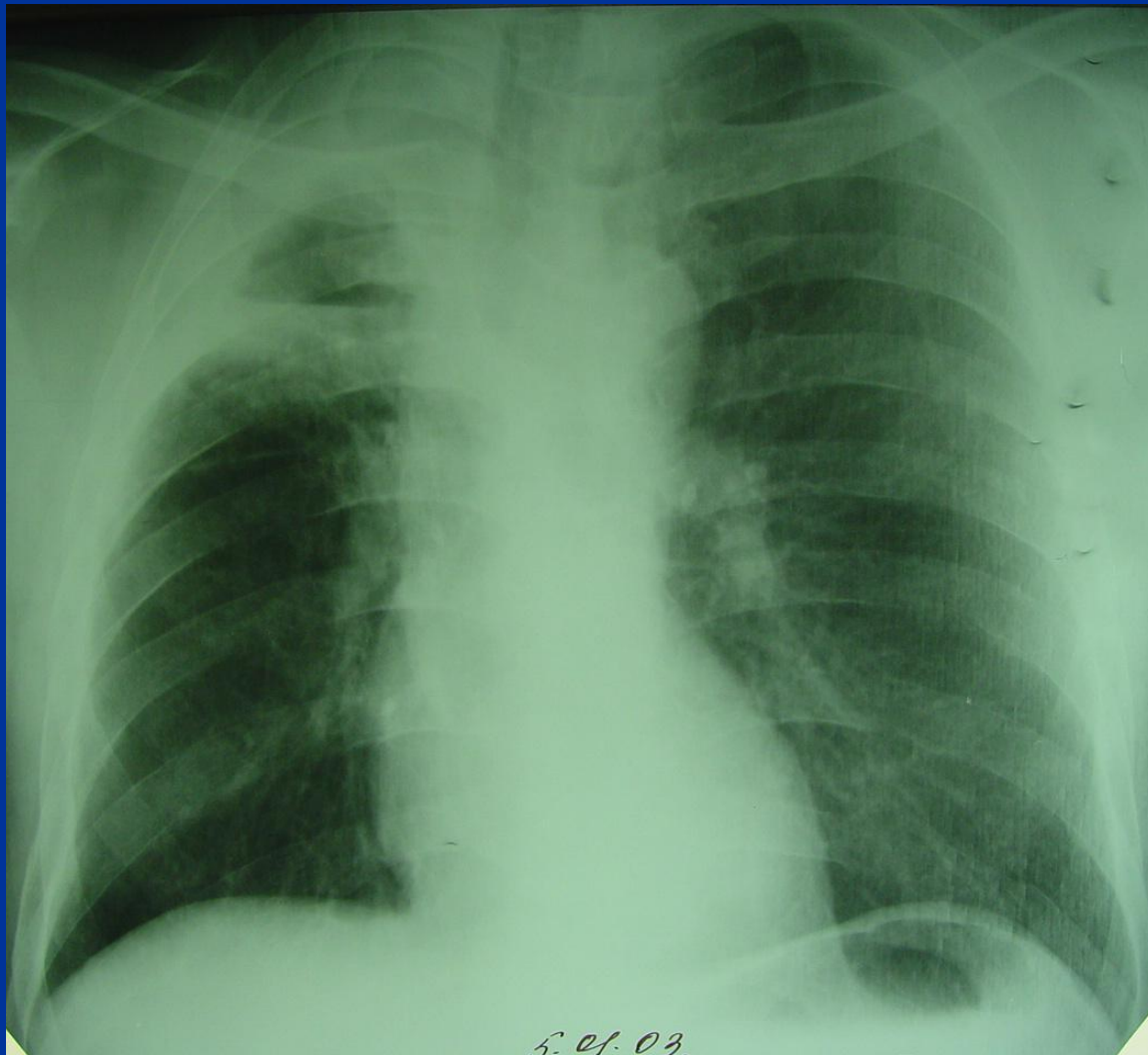


Периферический рак, полостная форма

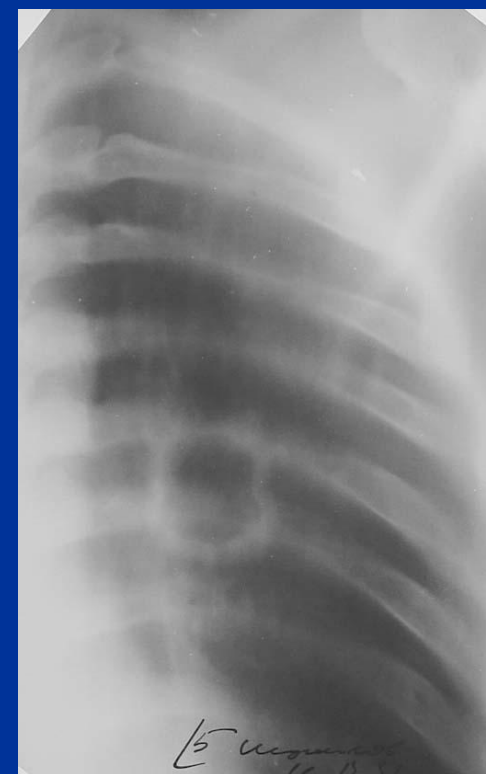
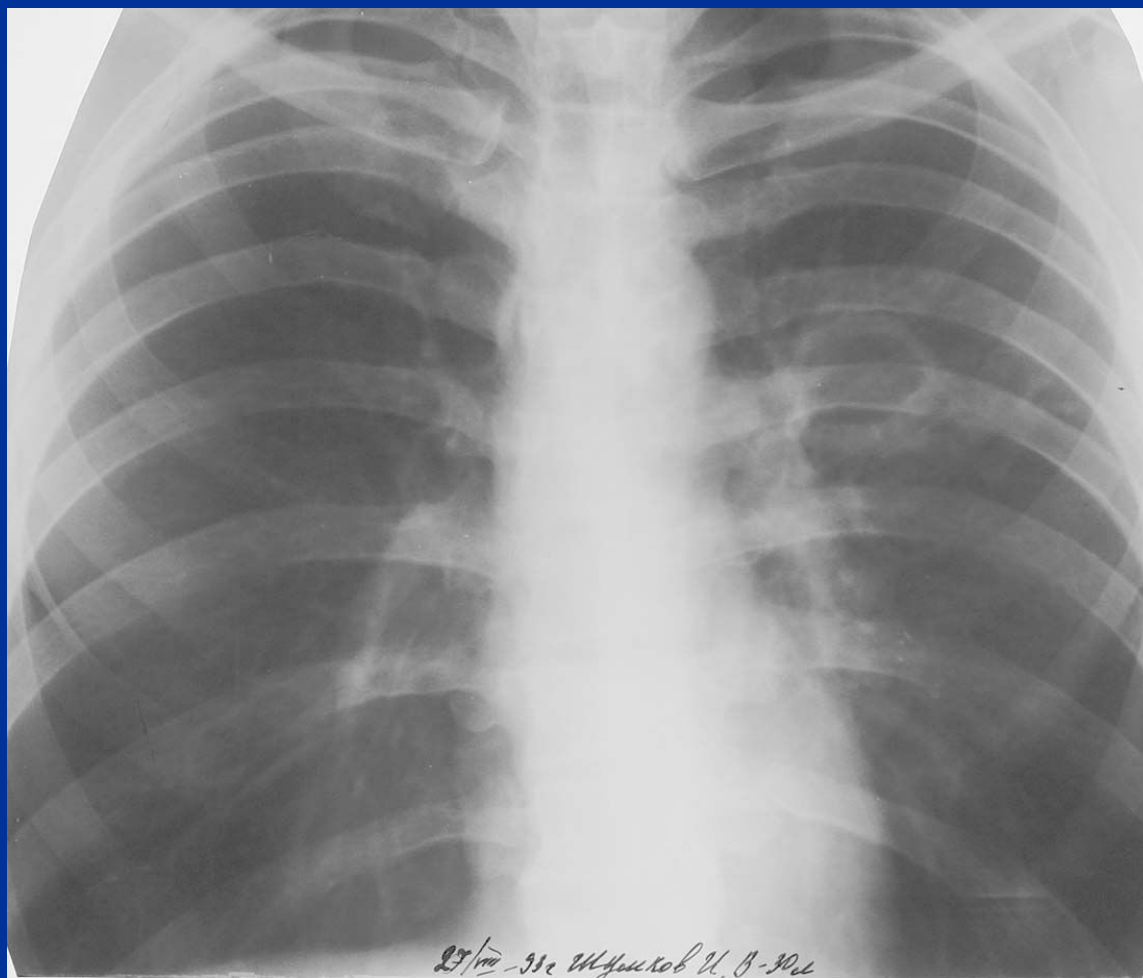
# VI. Воздушная полость



# VI. Воздушная полость



# VI. Воздушная полость



## VII. Обширное просветление

- повышение прозрачности обоих легочных полей, всего одного или большей части легочного поля, не ограниченное кольцевидной тенью



# VII. Обширное просветление

## Внутрилегочные патологические процессы

Целесообразно оценить их распространенность

- **Тотальное двухстороннее** (эмфизема легких, гиповолемия малого круга – врожденные пороки со стенозом легочной артерии- группа пороков Фалло)

# VII. Обширное просветление

- **Тотальное одностороннее** (клапанные нарушения проходимости главного бронха, компенсаторное вздутие одного легкого при ателектазе или отсутствии другого, ТЕЛА главных ветвей ЛА)
- **Субтотальное одностороннее и двухстороннее** (клапанное нарушение проходимости главного бронха компенсаторное вздутие одного легкого при ателектазе или отсутствии другого, ТЕЛА главных ветвей ЛА)

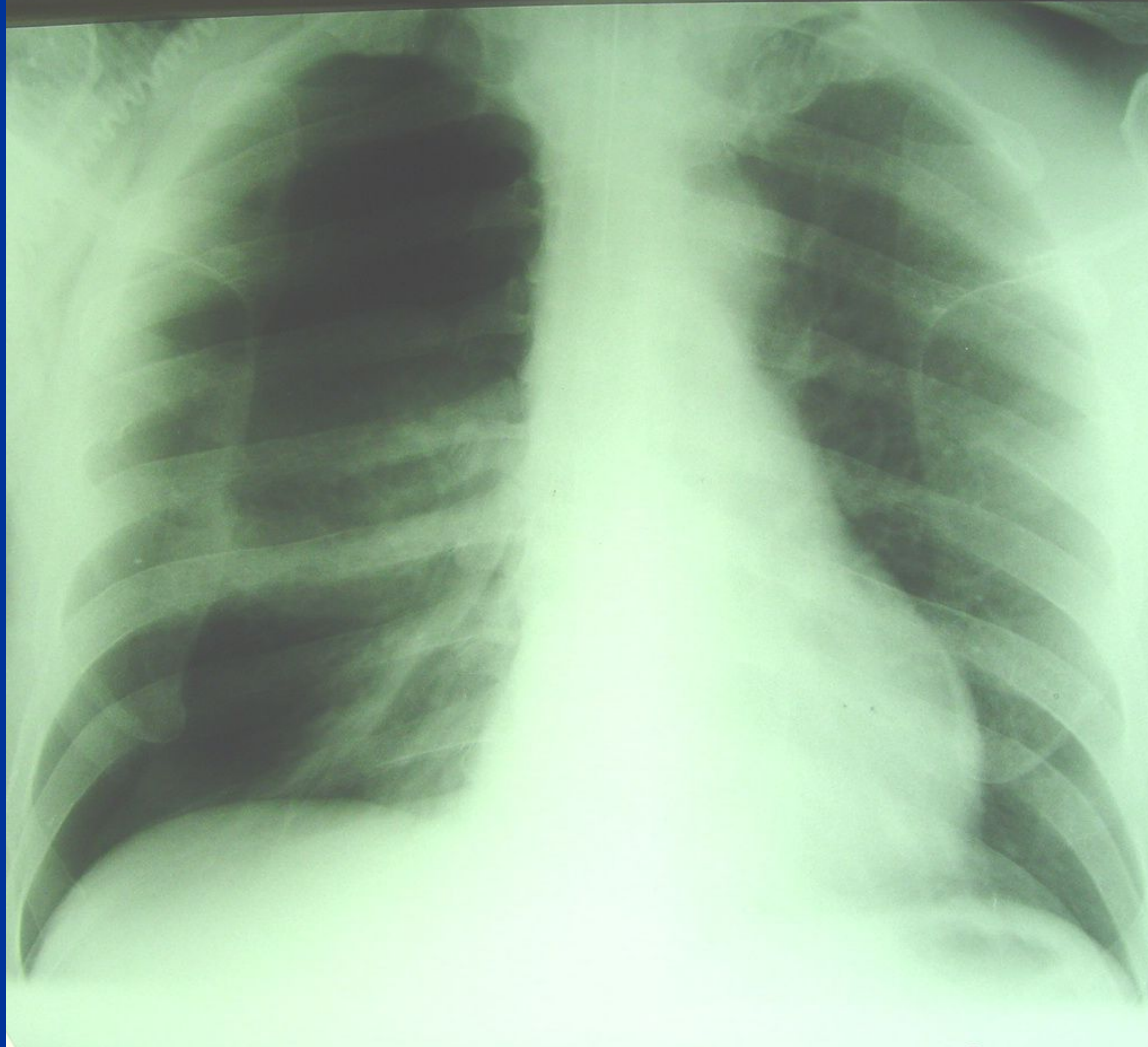
# Внелегочный патологический процесс—

ТОТАЛЬНЫЙ ПНЕВМОТОРАКС, который характеризуется:

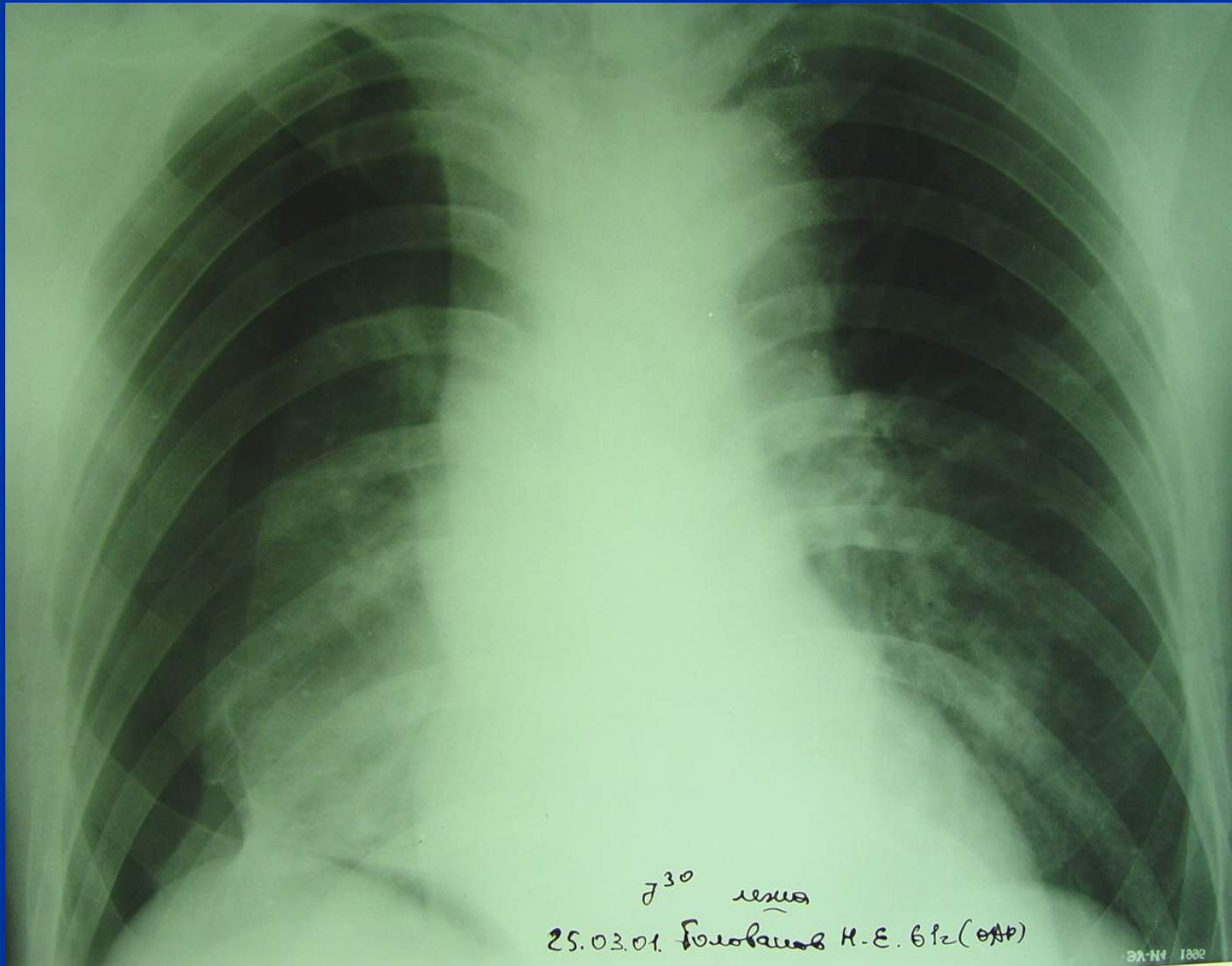
- Значительным просветлением периферической части гемиторакса
- Полным отсутствием в этой зоне легочного рисунка
- Пневматизация спавшегося легкого уменьшена
- Легкое уменьшено и смещено к корню, благодаря чему хорошо виден его латеральный контур (Картина более наглядна в фазе выдоха)

При напряженном пневмотораксе средостение смещается в противоположную сторону, а диафрагма ВНИЗ

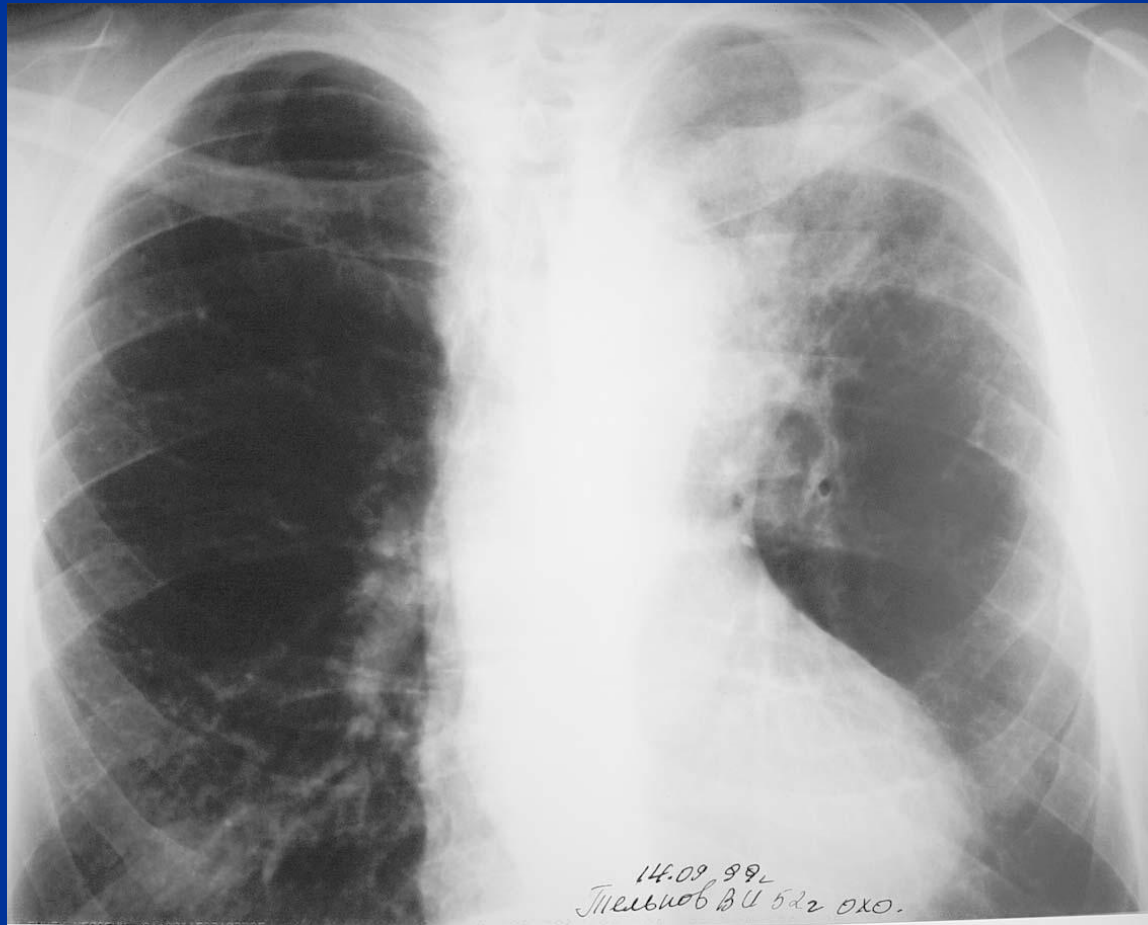
# VII. Обширное просветление



# VII. Обширное просветление



# VII. Обширное просветление



# VIII. Изменение легочного рисунка

Отклонение от рентгеновской картины нормального легочного рисунка

Три фактора:

- Нарушение кровообращения в малом круге
- Нарушение лимфооттока
- Фиброз межуточной ткани

Эти патологические состояния отражаются двумя патологическими вариантами

изменения легочного рисунка: **усилением**  
**и обеднением**

**Усиление легочного рисунка**  
характеризуется увеличением колибра и  
числа его элементов в единице площади  
легочного поля

**Обеднение** – противоположное изменение

**Деформация легочного рисунка**  
характеризуется изменением нормального  
хода, формы и неровностью контуров его  
элементов

**Сетчатый вид деформации** обусловлен  
уплотнением междольковых перегородок,  
**ТЯЖИСТЫЙ** – вследствие уплотнения  
перибронхиальной и периваскулярной ткани



# VIII. Изменение легочного рисунка

*Тотальное двустороннее усиление легочного рисунка* может быть обусловлено:

- 1) **Артериальным полнокровием** легких при врожденных пороках (дефекты перегородок, открытый артериальный проток)
- 2) **Застойным полнокровием** (митральные пороки, сердечная недостаточность)
- 3) **Интерстициальным отеком** вследствие растройства обмена тканевой жидкостью различного генеза
- 4) **Лимфангитом** при блокаде внутригрудных л/у
- 5) **Диффузным интерстициальным фиброзом** при хр. бронхите, пневмокониозах, саркоидозе 2ст, коллагенозах, альвеолитах, лейомиоматозе

# VIII. Изменение легочного рисунка

**Тотальное одностороннее усиление легочного рисунка** обусловлено:

- 1) Полнокровием одного легкого при ателектазе, циррозе или отсутствии второго
- 2) Агенезией главной ветви легочной артерии
- 3) Прорастанием главной ветви легочной артерии опухолью или сдавление ее аневризмой аорты

**Ограниченное усиление легочного рисунка** характерно для локальных пневмосклерозов, бронхоэктазий, гиповентиляции сегмента (доли)

# VIII. Изменение легочного рисунка

## Тотальное двухстороннее обеднение

**легочного рисунка** является следствием:

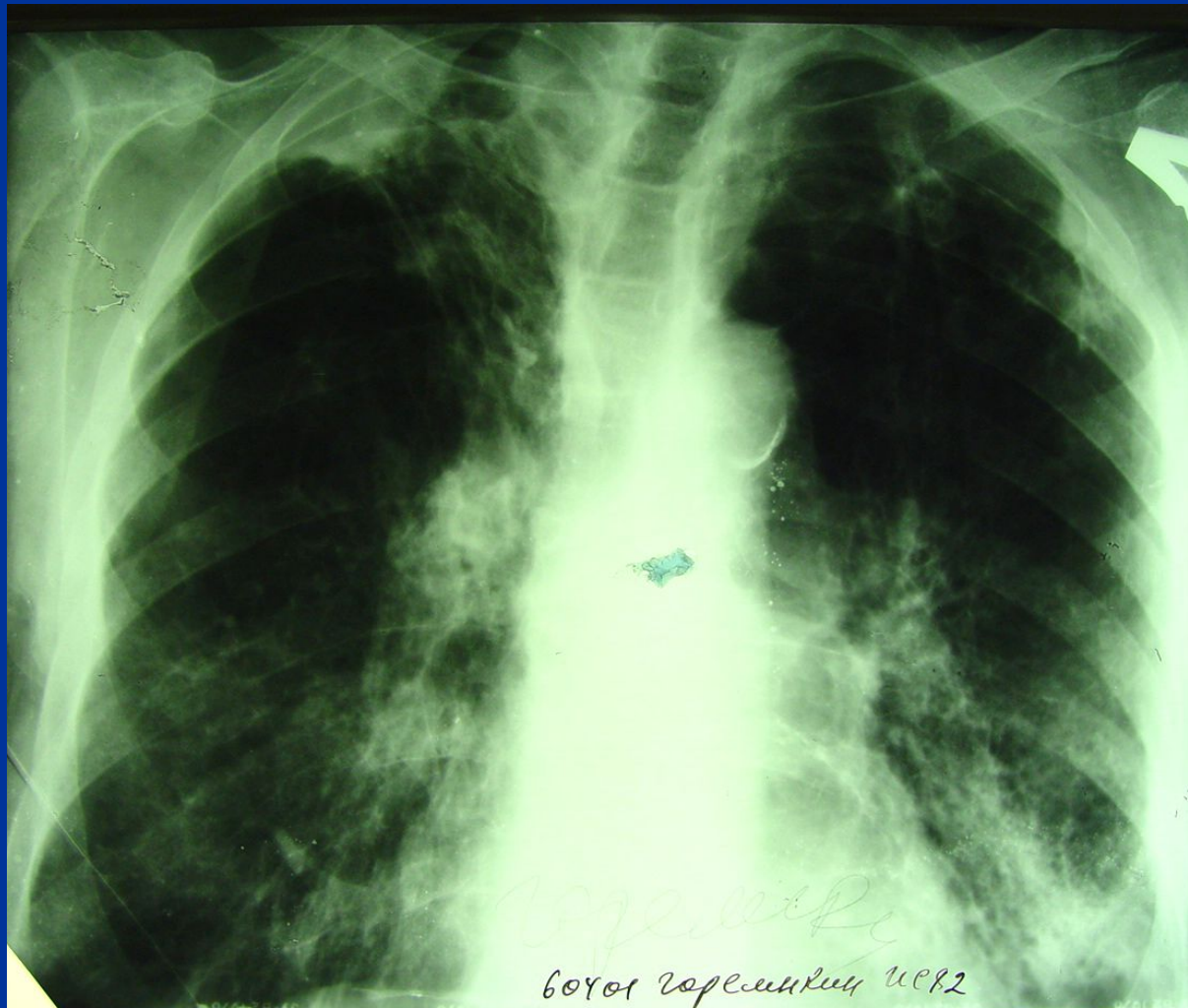
- 1) Гиповолемии малого круга кровообращения при врожденных пороках сердца со стенозом легочной артерии (изолированный стеноз, группа Фалло)
- 2) Высокой легочной гипертензии при митральном стенозе
- 3) Эмфиземы легких

## VIII. Изменение легочного рисунка

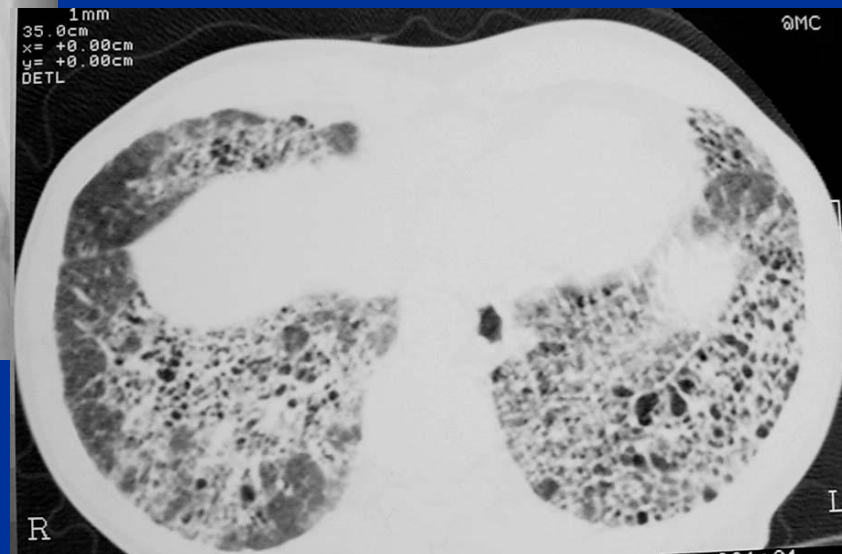
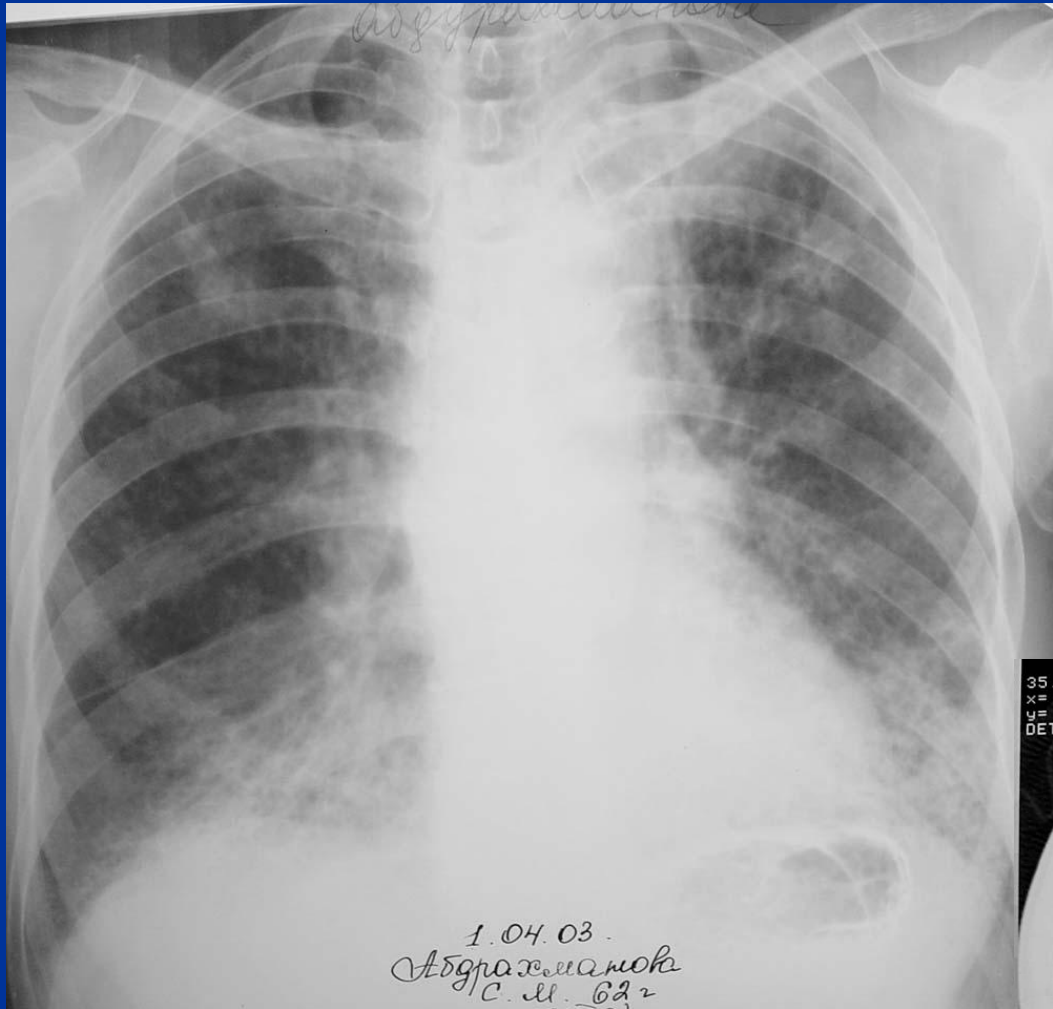
**Тотальное одностороннее обеднение легочного рисунка:** ТЭЛА, агенезия главной ветви ЛА, ее сдавление опухолью, аневризмой аорты, клапанное нарушение проходимости главного бронха

**Ограниченное обеднение легочного рисунка:** ТЭ долевой артерии, врожденная лобарная эмфизема

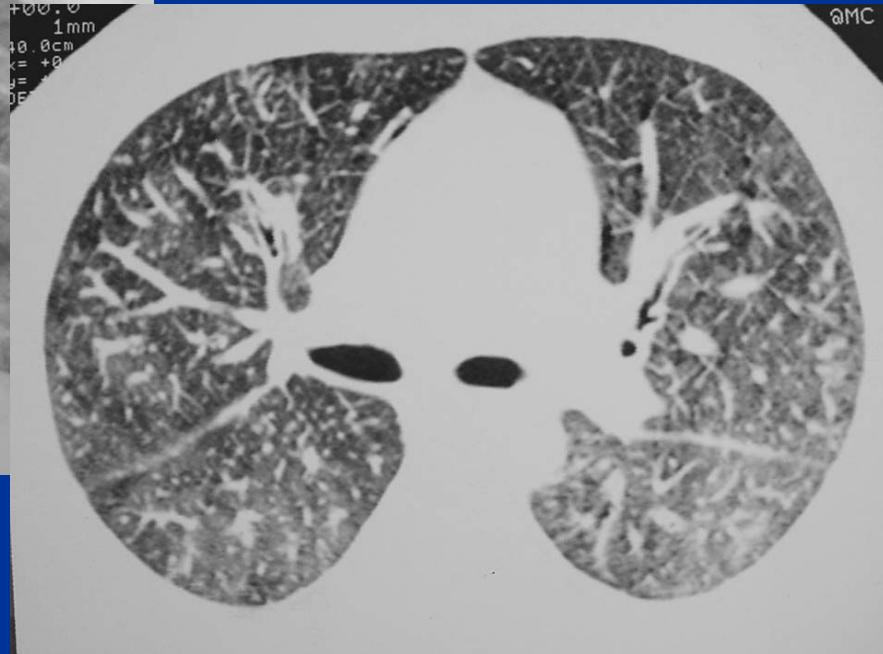
## VIII. Изменение легочного рисунка



# VIII. Изменение легочного рисунка



# VIII. Изменение легочного рисунка





## VIII. Изменение легочного рисунка





# IX. Изменение корней

К этому синдрому принято относить те случаи, когда изменение корней является единственным и основным в Р-картине

Морфологическая основа:

- 1) Лимфаденопатии
- 2) Патологическое изменение сосудов
- 3) Поражение бронхов
- 4) Растройства обмена тканевой жидкости
- 5) Склеротические процессы

# IX. Изменение корней

Контуры корня могут быть различного вида:

- Полициклический контур характерен для увеличения группы л/у
- Бугристый – для центрального рака легкого
- Единичное локальное выбухание – для аневризмы легочной артерии или увеличением одного л/у
- Нечеткость контуров свойственна отеку
- Неровность контуров – фиброзу

## IX. Изменение корней

Нужно помнить, что нечеткость и неровность корней, снижение их структурности на обзорных Р-граммах легких могут симулироваться проекционным наложением измененного легочного рисунка!

## *Расширение и деформация корней*

происходят за счет увеличения л/узлов, расширения сосудов и развития новообразований

*Узкие корни* характерны для агенезии легочной артерии и гиповолемии малого круга кровообращения

*Ухудшение структурности* обусловлены отеком или фиброзом отдельных элементов корня. Значимое повышение плотности корня обусловлено обызвествлением л/у (туберкулез, силикотуберкулез)

# IX. Изменение корней

## «инфильтрация корня»?

1. Инфильтрация корня - это отек

2. Отек не клетчатки корня, а периваскулярной и перибронхиальной ткани, который развивается при расстройствах крово- и лимфообращения в легких

# IX. Изменение корней

При дифференциации патологических изменений необходимо учитывать:

*одно- или двухсторонние изменения*

*Одностороннее поражение* характерно для туберкулезного бронхоаденита

*Двухстороннее* - для саркоидоза 1 ст.

*При остальных заболеваниях возможно как одно- так и двухстороннее поражение*

# IX. Изменение корней

## *Изменения сосудов корней легких*

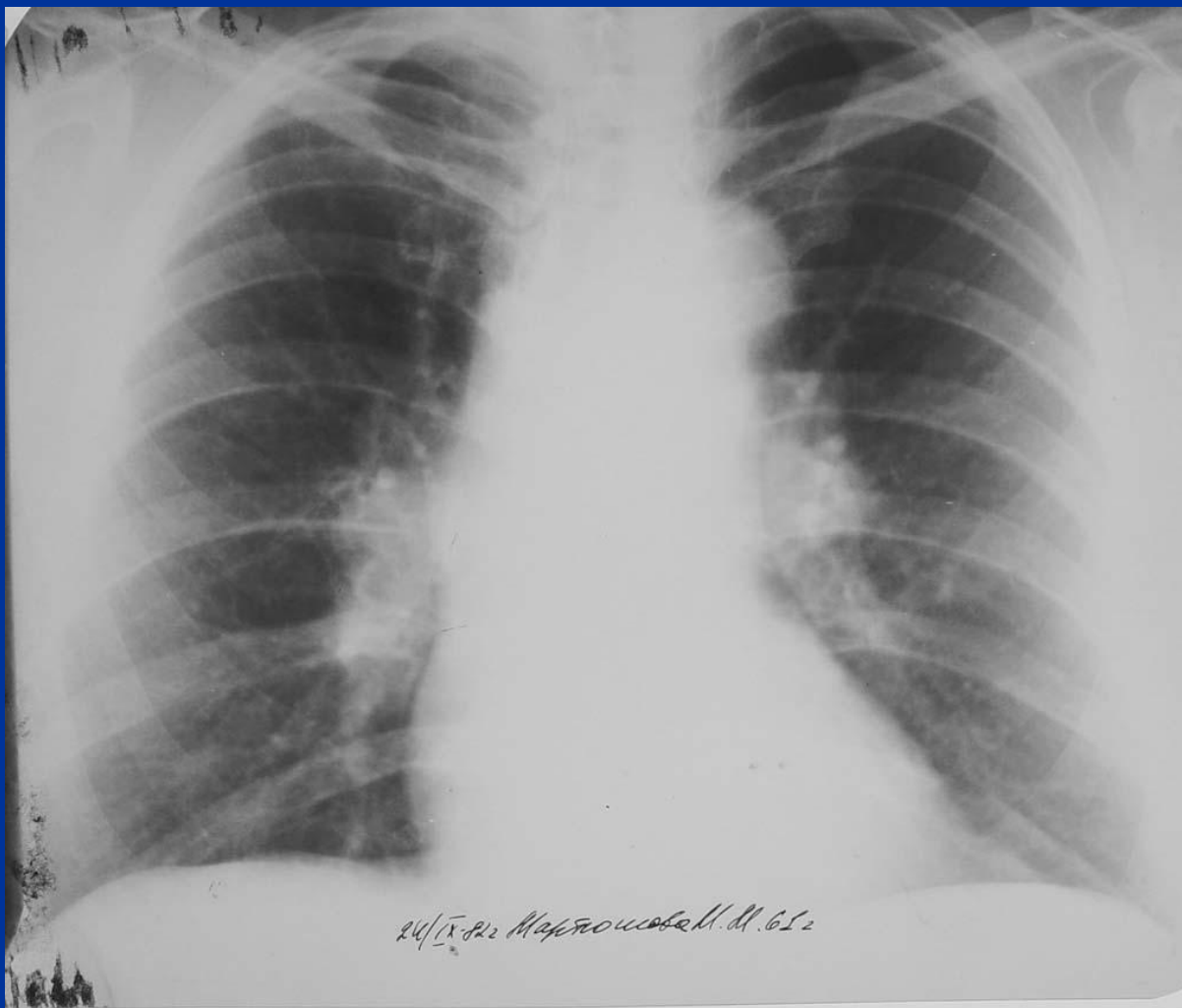
- **Одностороннее локальное расширение** – аневризма ЛА
- **Одностороннее сужение** – агенезия ЛА
- **Двухстороннее расширение главных и долевого ветвей ЛА** – артериальная гиперволемиа при врожденных (дефекты перегородок, открытый артериальный проток) или митральный стеноз
- **Двухстороннее сужение корней легких** – артериальная гиповолемиа при врожд. пороках (изолированный стеноз, пороки группы Фалло)

# IX. Изменение корней

Среди заболеваний бронхов синдромом изменения корней отображается только экзобронхиальный рак, дающий одностороннее расширение с бугристым контуром



# IX. Изменение корней



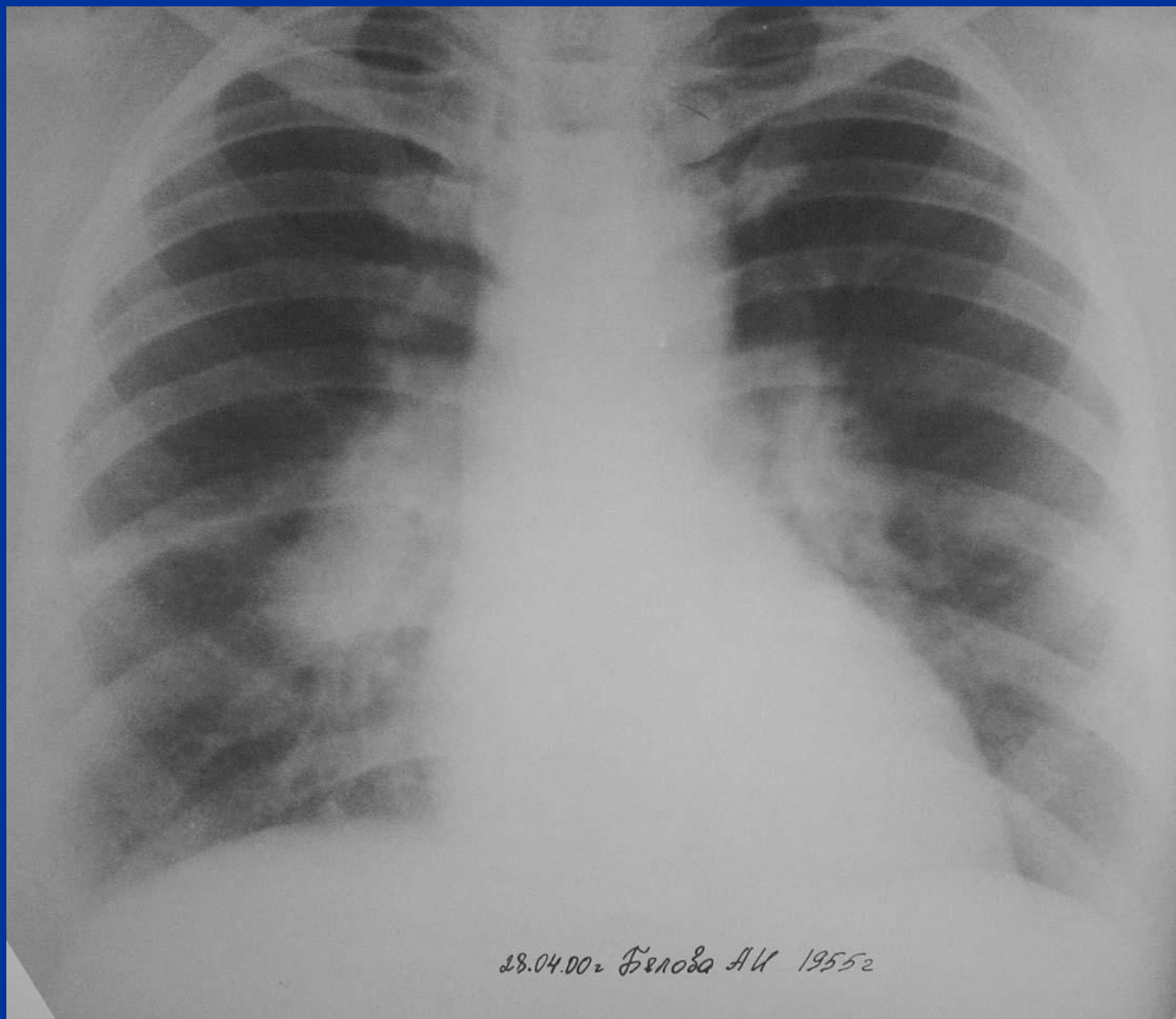
2-х стороннее расширение корней легких

# IX. Изменение корней



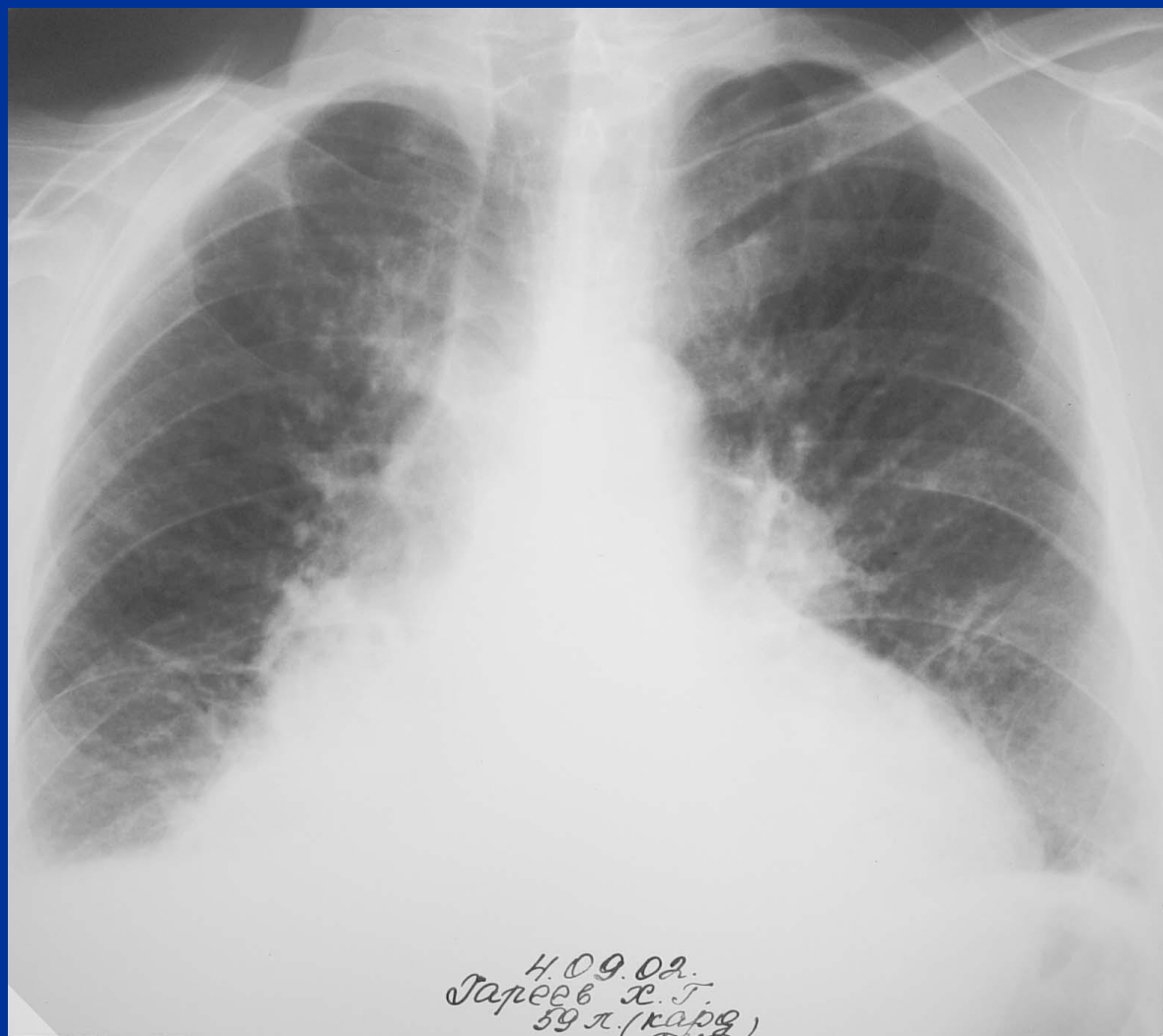
Тоже наблюдение , томограмма

# IX. Изменение корней



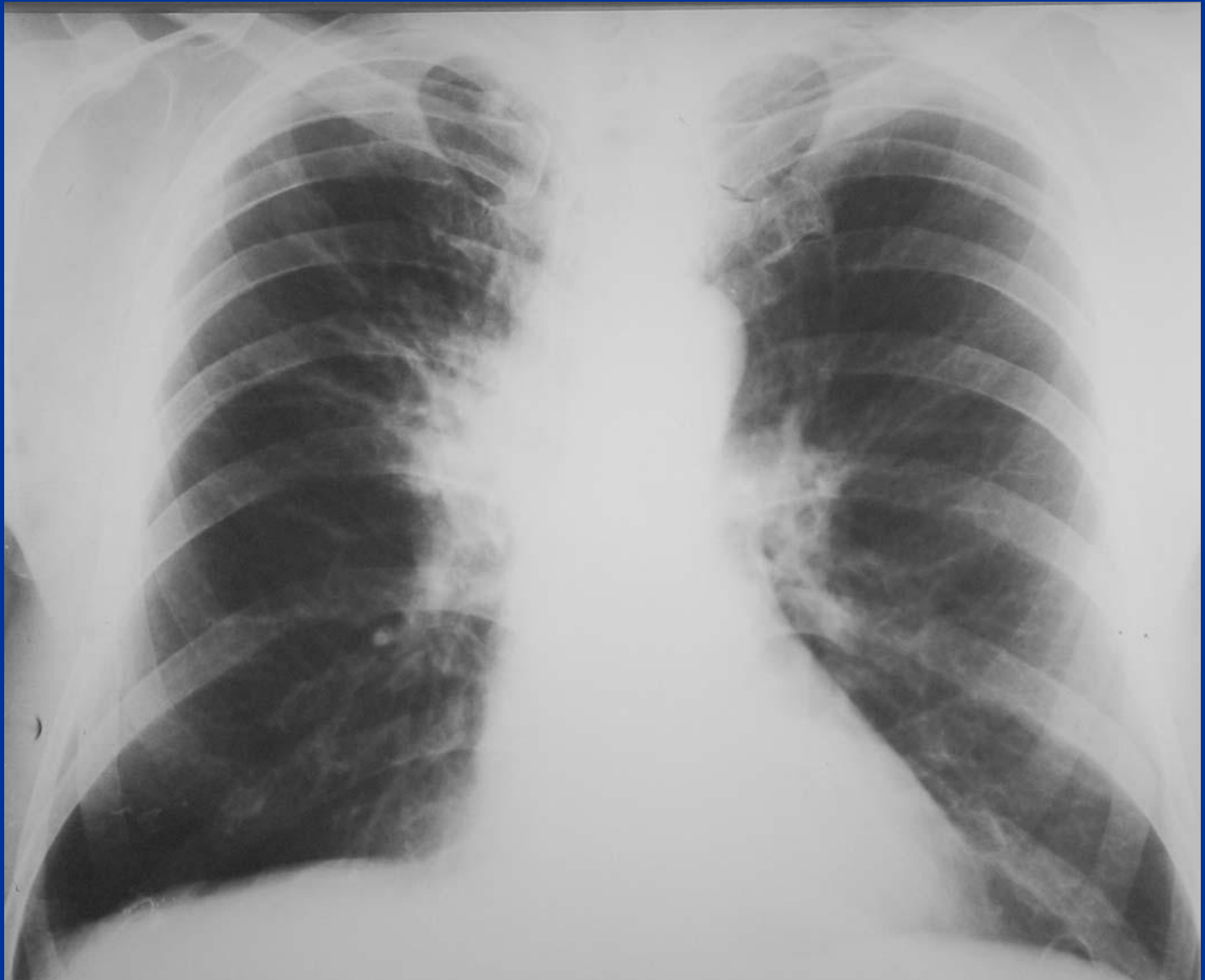
2-х стороннее расширение корней легких

# IX. Изменение корней

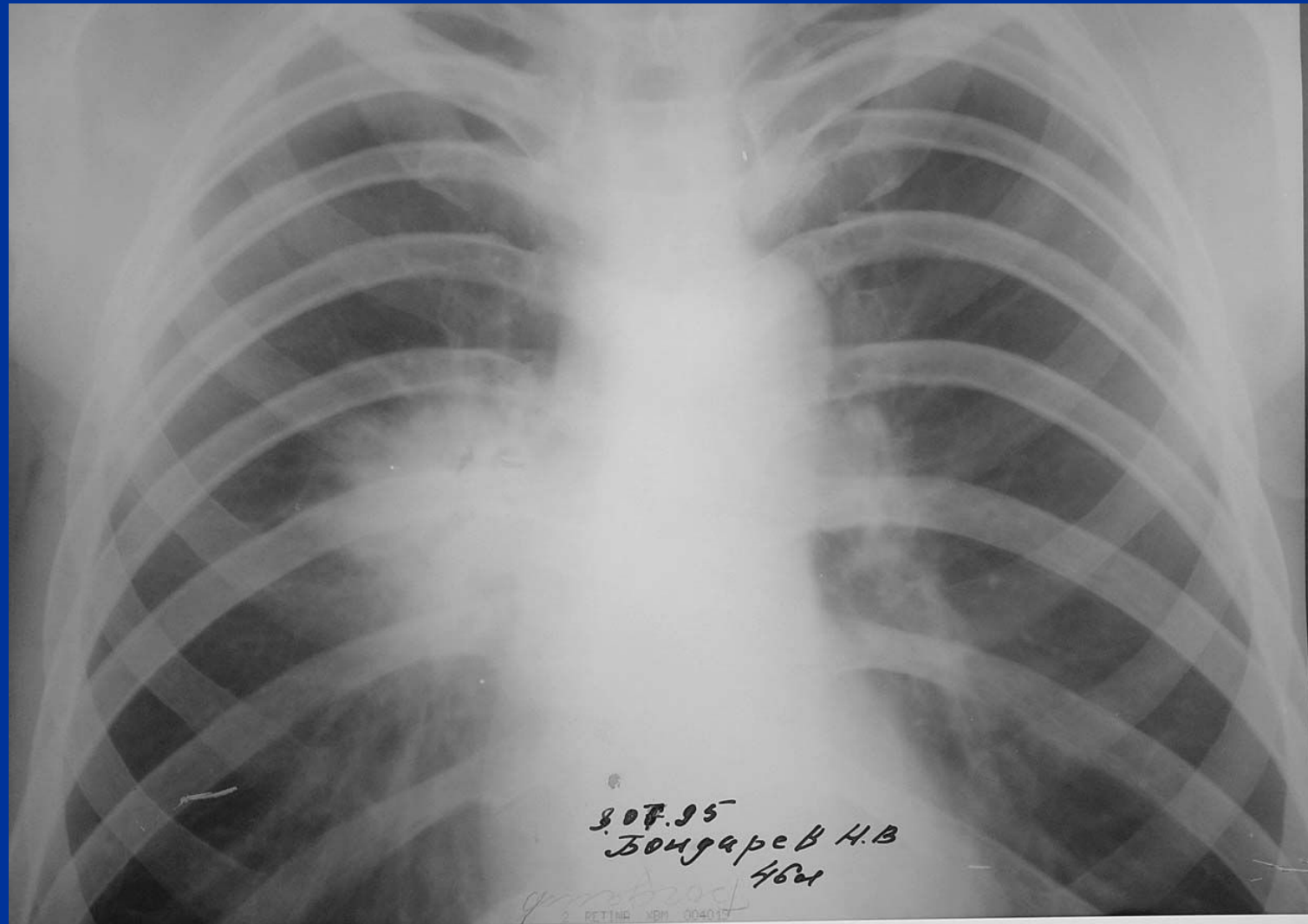


Расширение и инфильтрация корней

# IX. Изменение корней



# IX. Изменение корней



Одностороннее расширение правого корня с бугристым контуром

# Синдромный подход к Р-диагностике заболеваний органов дыхания

- **ускоряет и облегчает распознавание** многочисленных процессов легких и плевры
- **является основой для выработки тактики** дальнейшего лучевого обследования

**БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ**