

# **Лучевая диагностика округлых образований легких**

Баулин И.А., Гаврилов П.В.

ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



К синдрому окружной тени относятся патологические процессы различной анатомической основы, характеризующиеся одиночной или множественными тенями размером более 1,0 см, окружной, полуокружной или овальной формы в двух взаимно перпендикулярных проекциях на рентгенограммах легких



# **Патологические процессы проявляющиеся синдромом округлого образования в легких**

- Инфильтративный туберкулез легких
- Туберкулема
- Периферический рак легкого
- Узловая форма БАР
- Солитарный метастаз в легкое
- Добропачественные новообразования
- Ретенционная киста легких
- Эхинококк легкого
- Инфаркт легкого
- Неспецифические воспалительные процессы (шаровидная пневмония, абсцесс)
- Аномалии развития (секвестрация)
- Внелегочные процессы (осумкованный плеврит, опухоль плевры, опухоли и кисты средостения, опухоли ребер и т. д.)

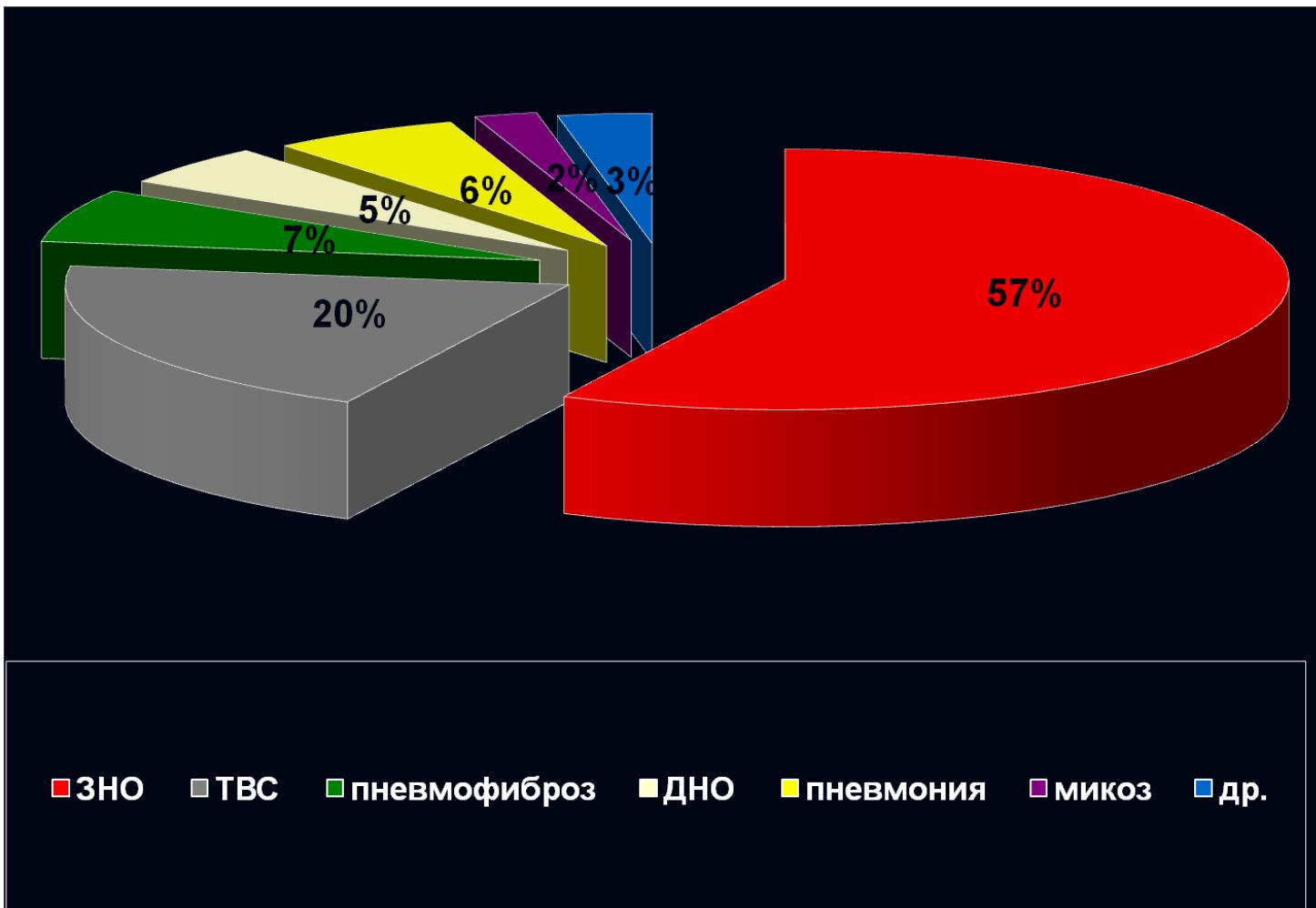


# Округлые образования легких

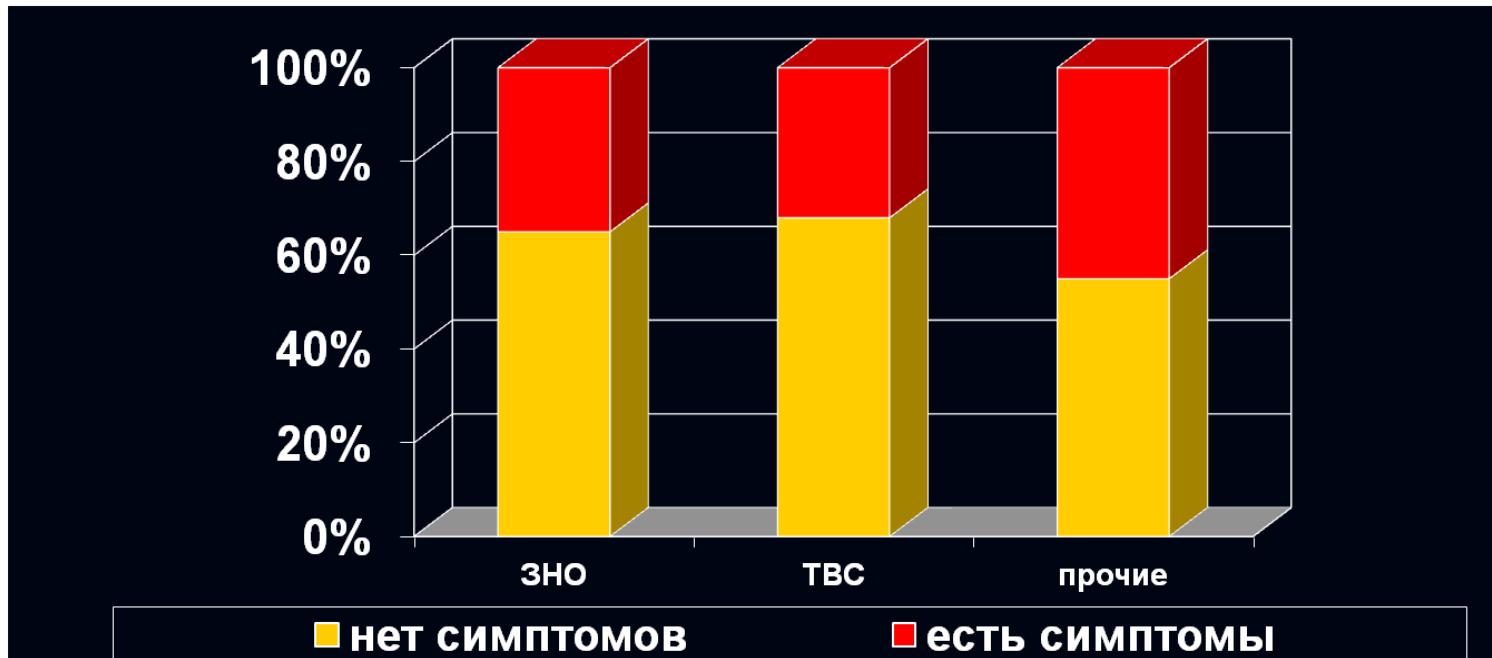
- Рак – 63%
  - Одиночный метастаз – 12%
  - Туберкулезный инфильтрат – 8,9%
  - Доброкачественные опухоли – 8,9%
  - Абсцесс
  - Киста
  - Локальный пневмосклероз
  - Инфаркт
- 12%



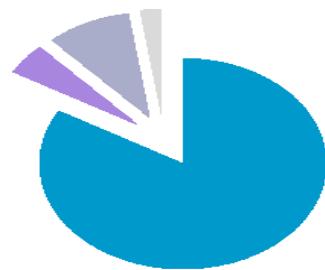
# Округлые образования легких



# Частота бессимптомного течения



## СИМПТОМЫ



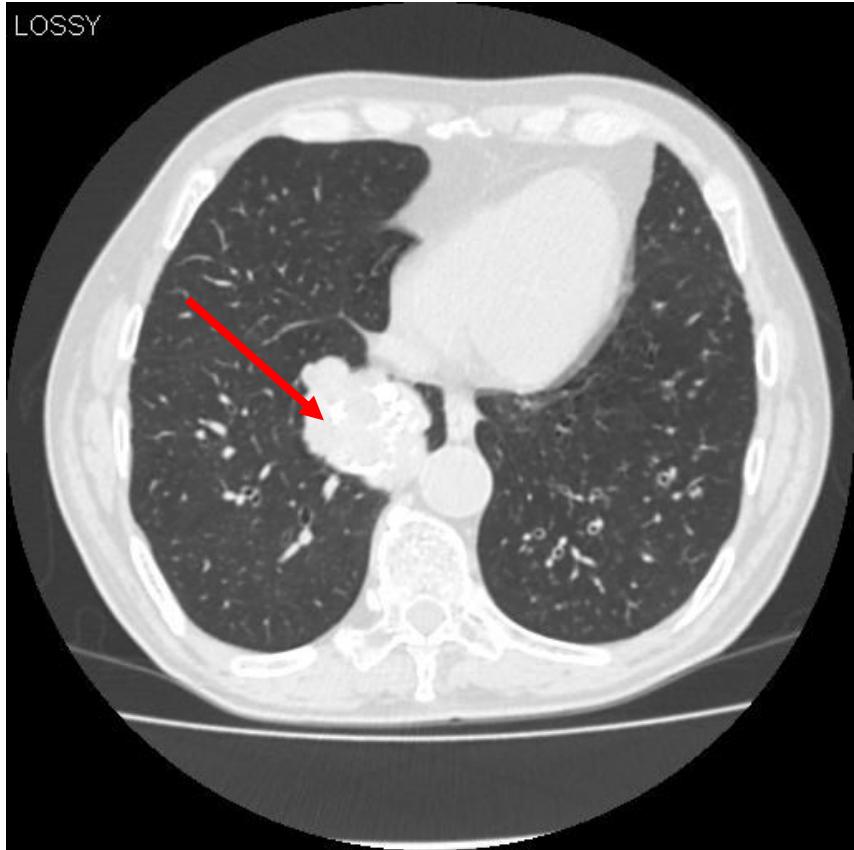
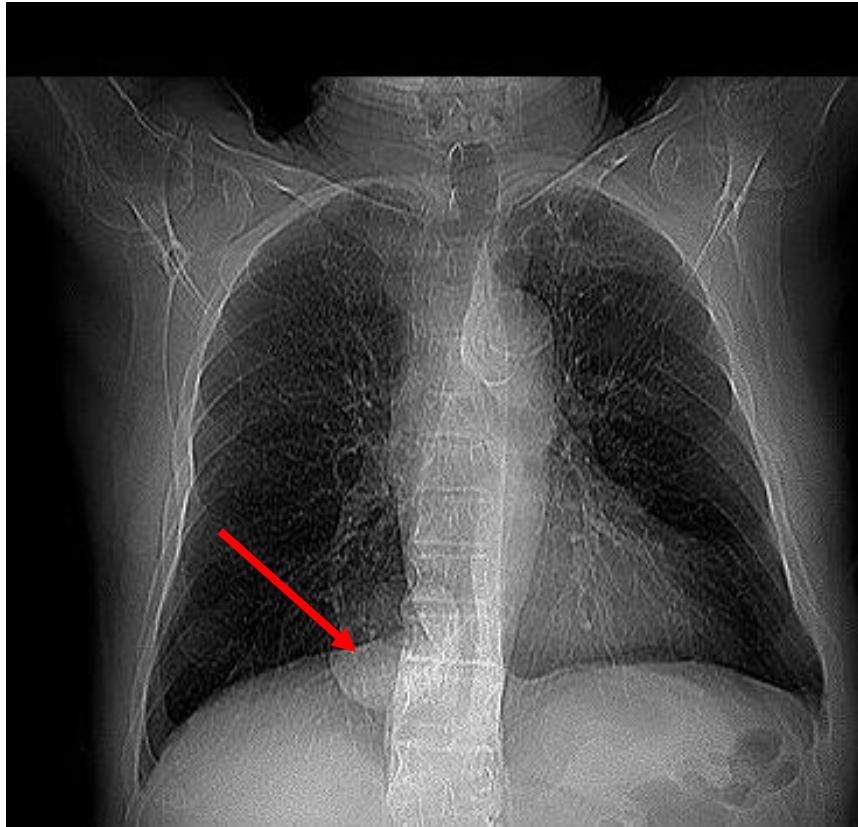
- кашель и др.
- кровохарканье
- боль
- похудание



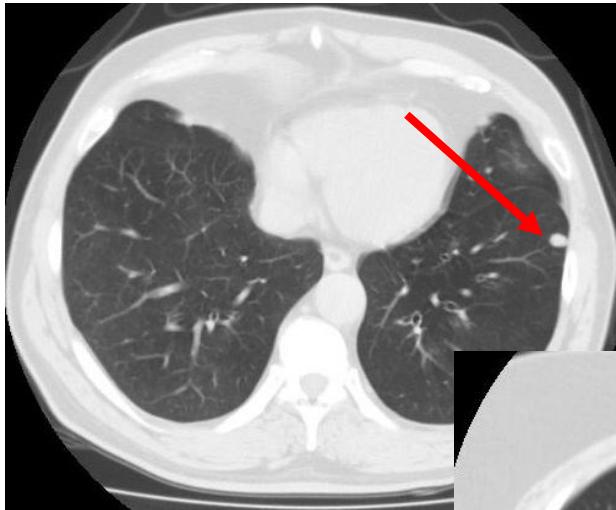
# Рентгенологические симптомы характеризующие округлые образования в легких

Форма	Округлая, овальная, полуокруглая
Положение	Сегмент легкого
Размеры	Чаще от 1 до 10 см
Количество	Чаще одиночное образование, реже – множественные
Интенсивность	Малоинтенсивные, средней интенсивности, высокоинтенсивные. При КТ – точные денситометрические характеристики
Структура	Однородная, зоны распада (одиночная, множественные), плотные включения.
Контуры	Форма (ровные, неровные, полициклические) Четкость (четкие, нечеткие)
Состояние окружающей легочной ткани	Легочная ткань интактна, очаговые образования, рубцовые изменения, зона лимфангита, симптомы «дорожки» к корню и плевре.

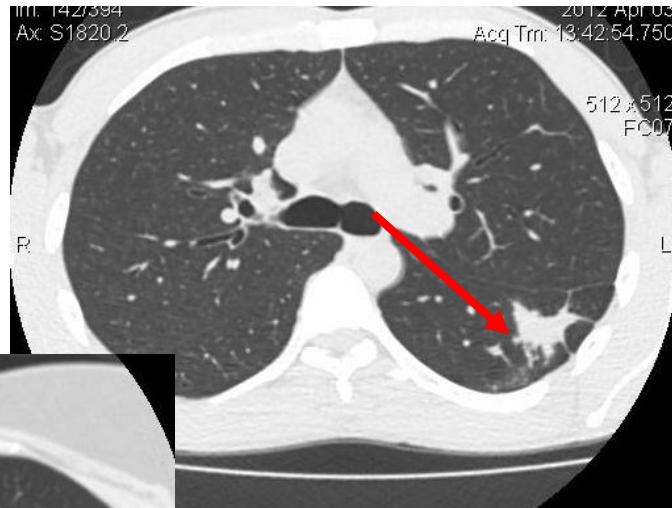
# Визуализация контуров при КТ и РГ



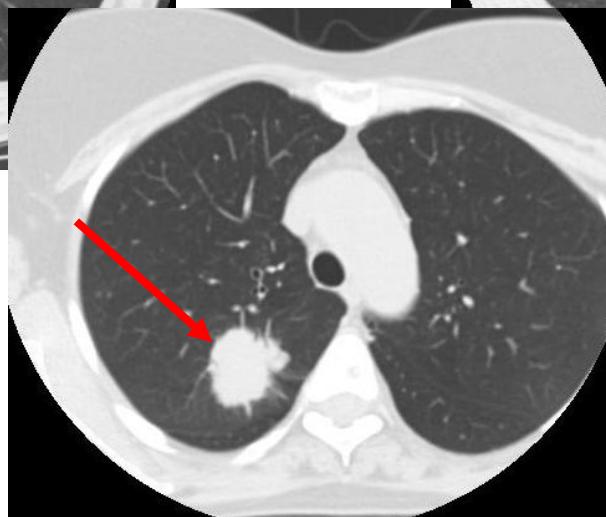
# Контуры образований



Чёткий, ровный



Лучистый, звездчатый



Полициклический, бугристый

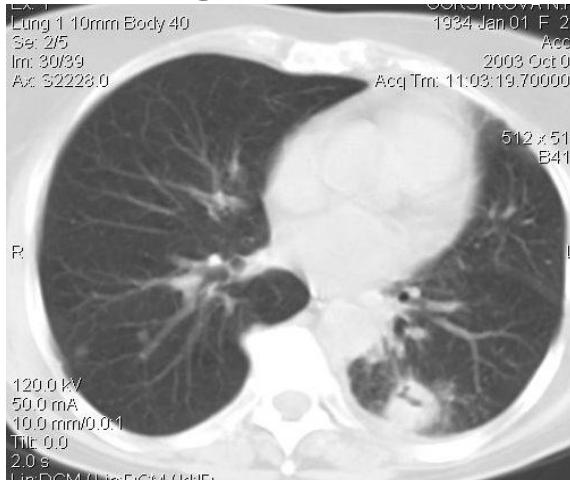


# Важнейшие характеристики:

- контуры
  - внутренняя структура
- состояние окружающей легочной ткани



# Изменения в окружающей легочной ткани



ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



# **Важный фактор при анализе округлых образований легких (ООЛ)**

**ООЛ < 5 мм похожи на  
доброподобные и в большинстве  
случаев не имеют демонстративных  
дифференциальных признаков**

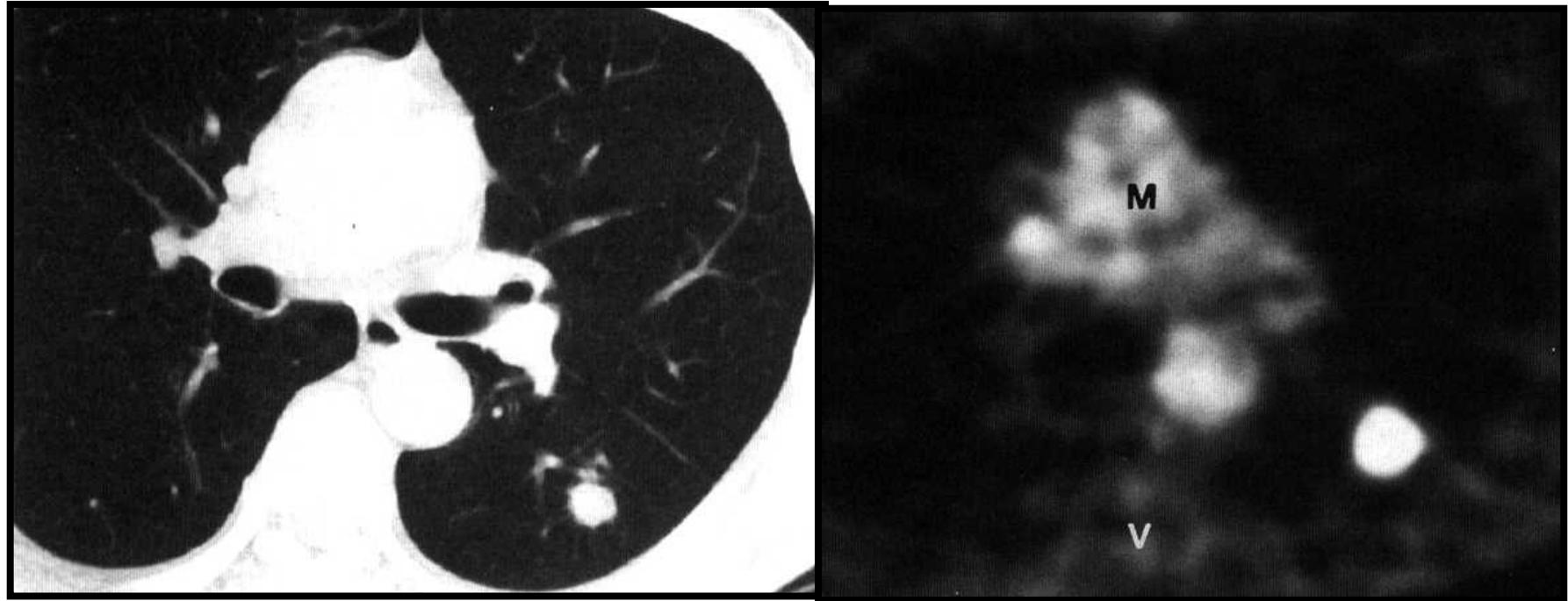


# Биология ООЛ

- Большинство раковых узлов в легких чувствительно к глюкозе
- Радиоактивная глюкоза может быть использована в дифференциации злокачественности образования
- Для ООЛ > 10мм, чувствительность 94-96%, специфичность 87-88%
- Применение ПЭТ позволяет визуализировать ООЛ > 10мм



# ПЭТ



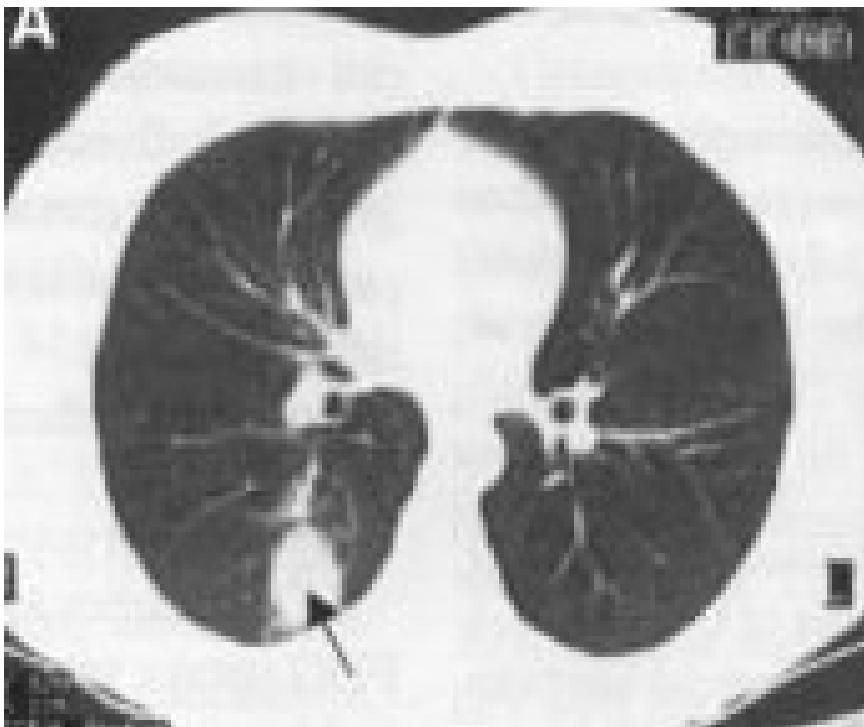
Карцинома S6 левого легкого.

ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



# Позитронная эмиссионная томография (ПЭТ)

Bousson ea, JNM, 2000



**РКТ:** в н/доле справа –  
шаровидная пневмония?  
туберкулез? опухоль?

**ПЭТ:** очаг повышенной  
аккумуляции ФДГ, вероятно,  
злок.природы

**Гистологически: туберкулезный инфильтрат**

ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России

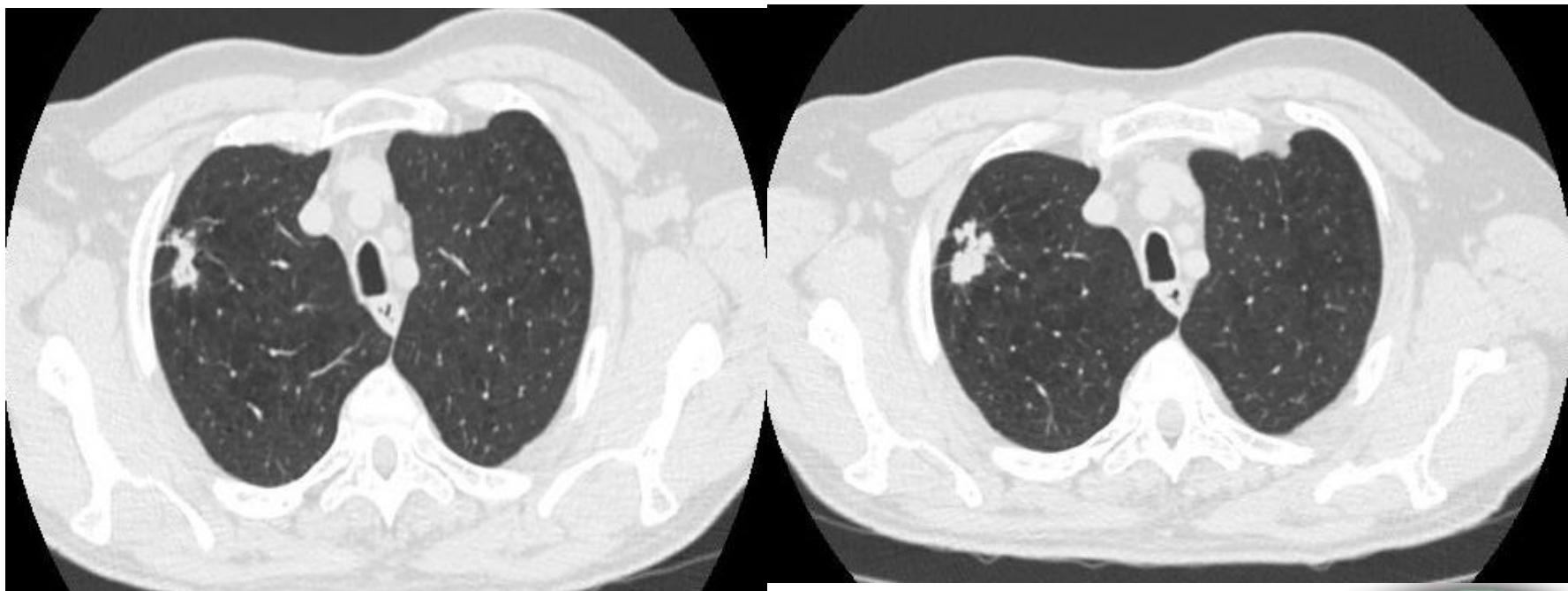


# Скорость роста опухолевого узла

- Удвоение опухолевого узла в течение 30-550 дней
- При динамическом наблюдении с помощью рентгенографии и даже при КТ увеличение узла выявляется в течении 6-12 месяцев - в 25% случаев (-)
- При МСКТ и применении методики расчета объема узла можно выявить его рост уже через 30 - 60 дней



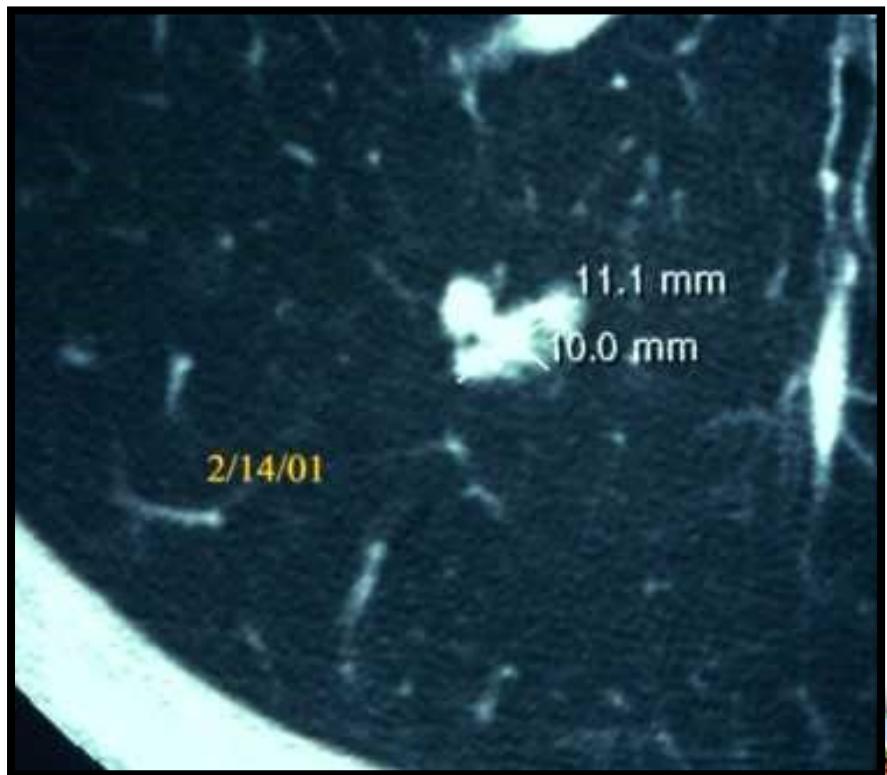
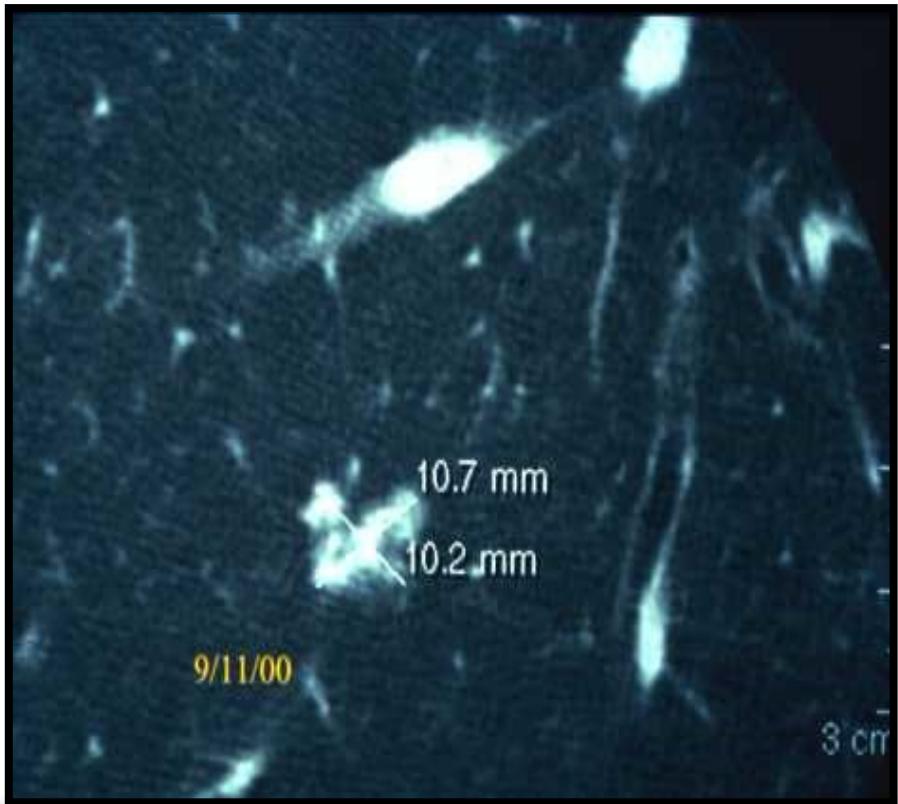
# Увеличение образования в легких за 2 месяца



ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



# Определение объема узла при МСКТ





Volume: 165.47

9/11/2000

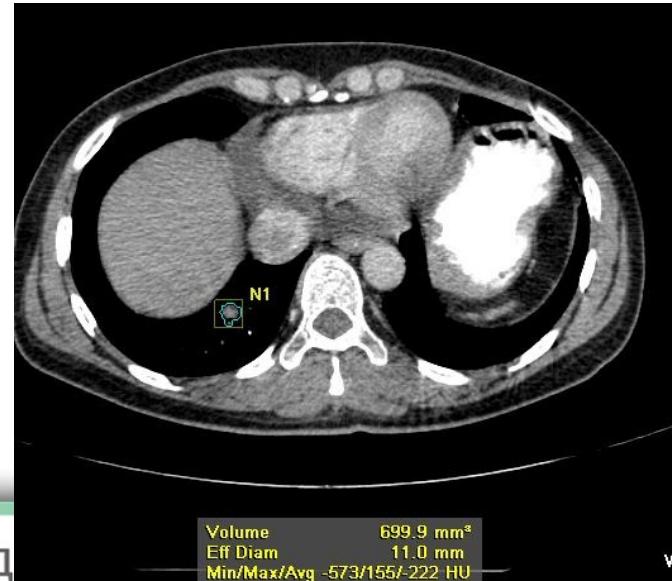
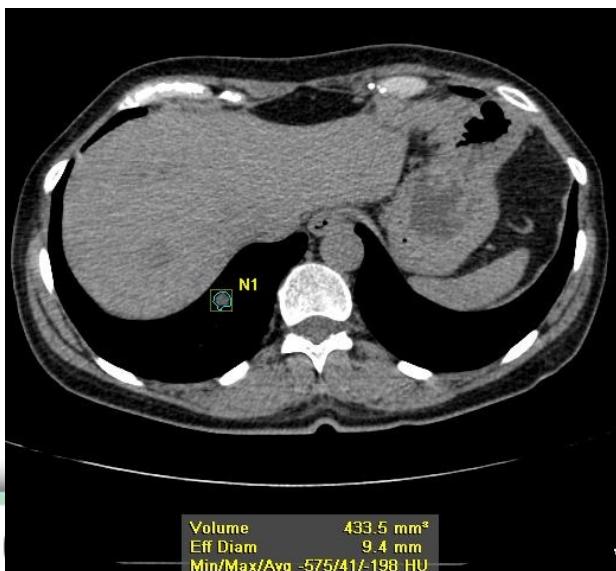
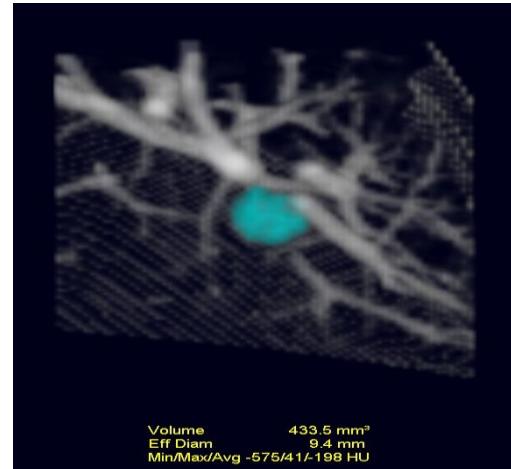
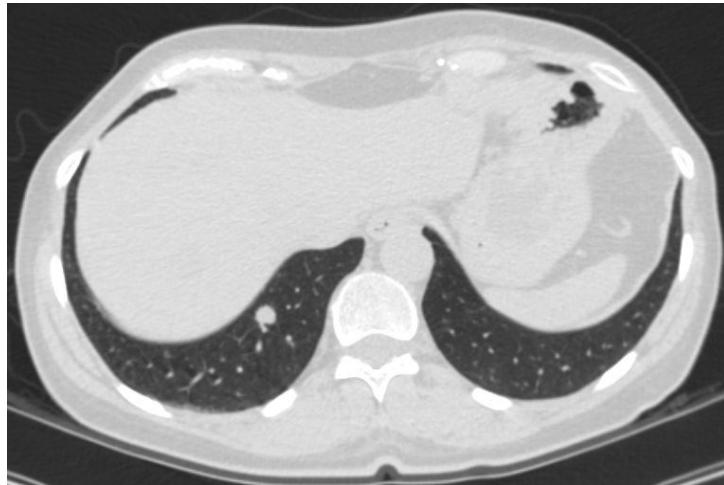


Volume: 228.73

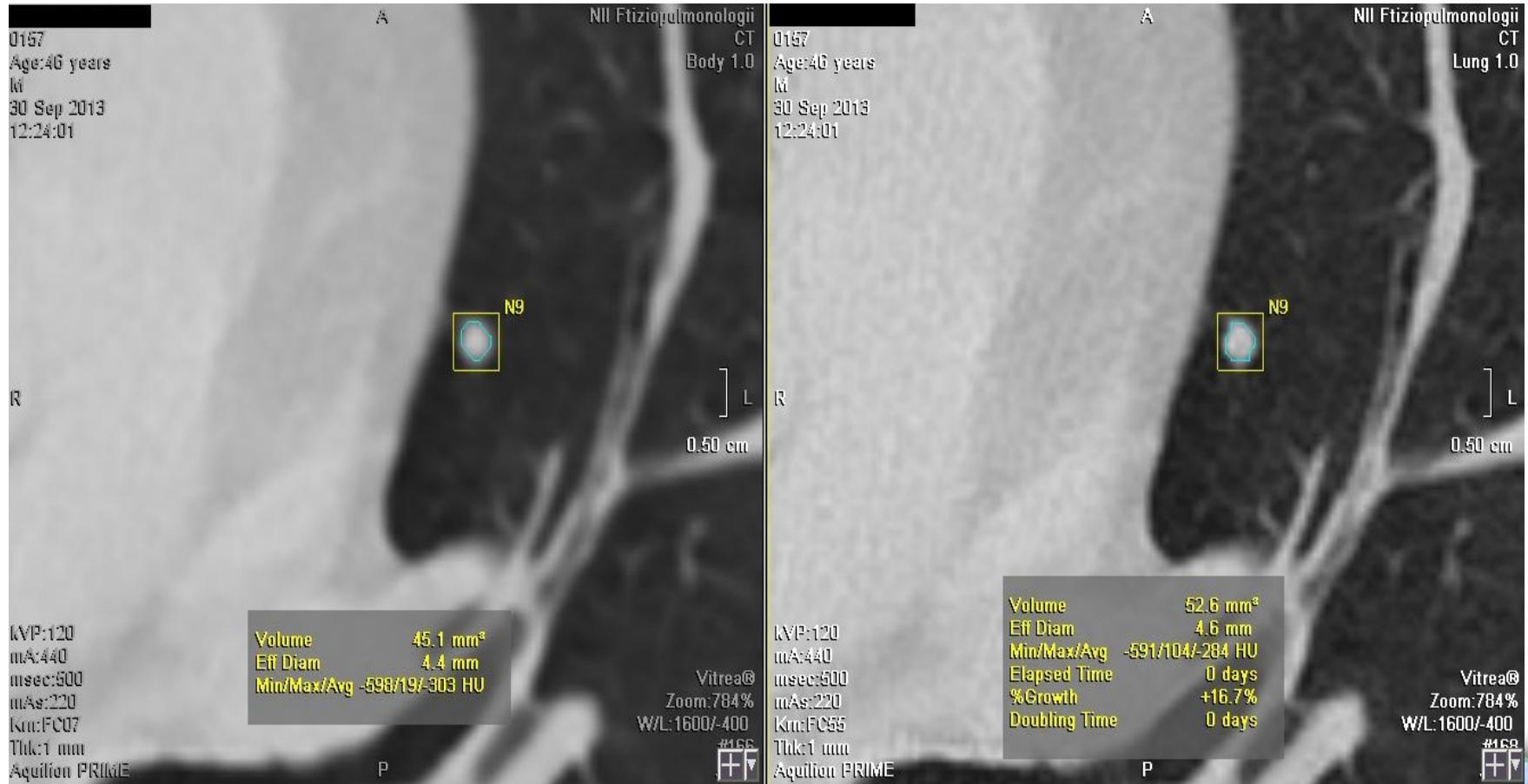
2/14/2001



# Солитарный метастаз рака сигмовидной кишки



# Оценка объемных показателей образований



# **Зависимость сроков контрольных исследований от размеров образований**

<b>Образования &lt; 6 мм</b>	<b>-</b>	<b>6-12 м-цев</b>
<b>Образования 6-11 мм</b>	<b>-</b>	<b>3-6 м-цев</b>
<b>Образования &gt; 11 мм</b>	<b>-</b>	<b>биопсия</b>
<b>«Матовое стекло»</b>	<b>-</b>	<b>12 м-цев</b>



# Варианты обызвествлений в СОЛ



центральное



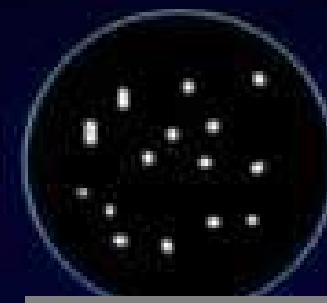
гомогенное



слоистое



воздушная  
кукуруза



точечные  
аморфные



крупные  
эксцентричные

# Кальцификаты

- Гомогенные
- Очаговые
- Слоистые

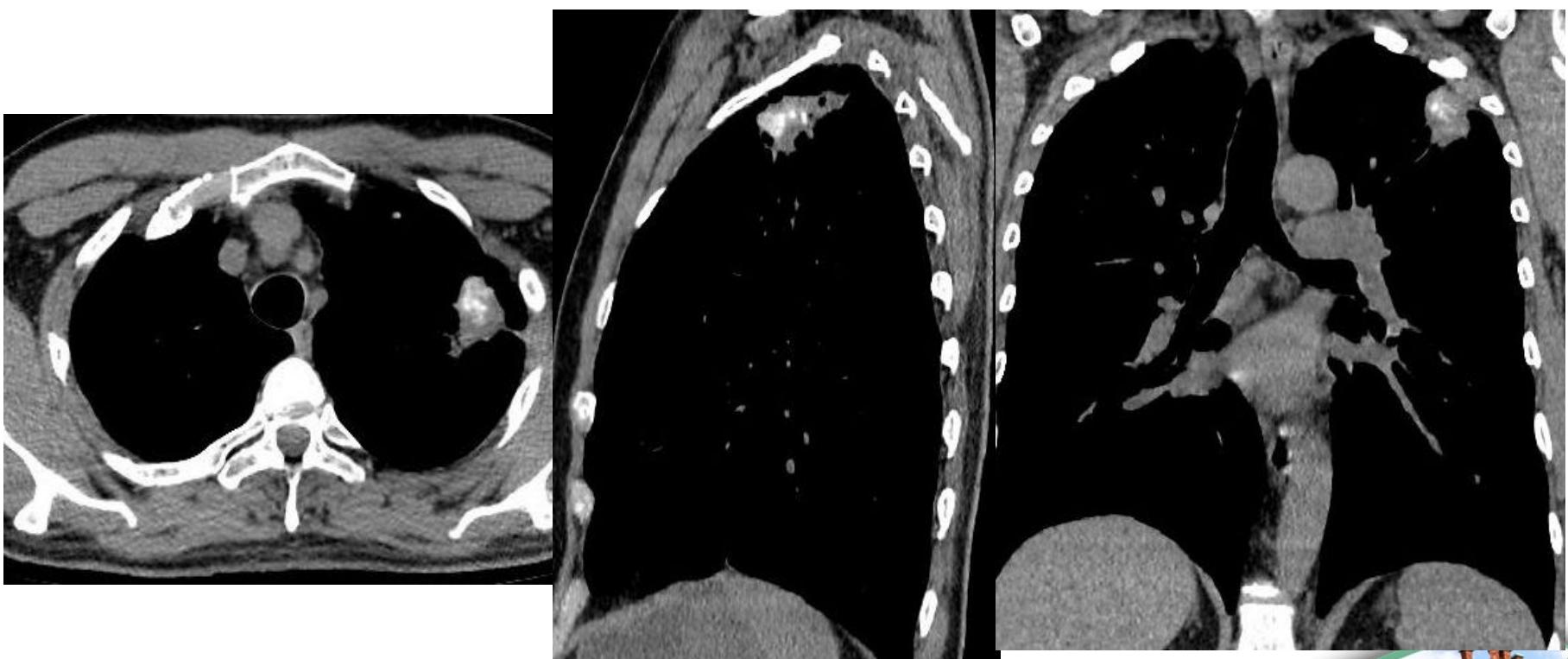
- Точечные
- Аморфные

добро

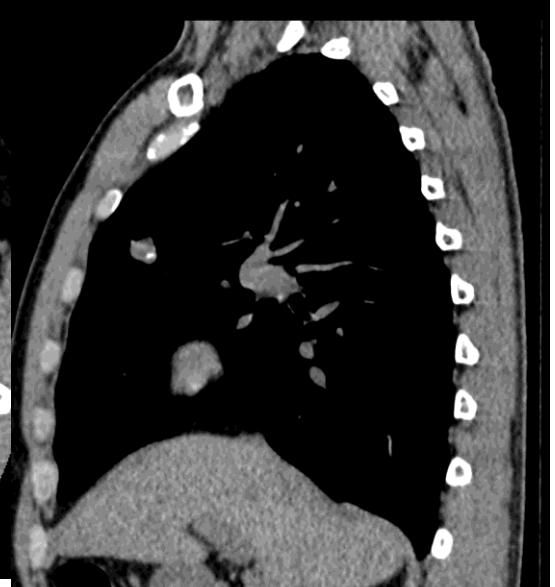
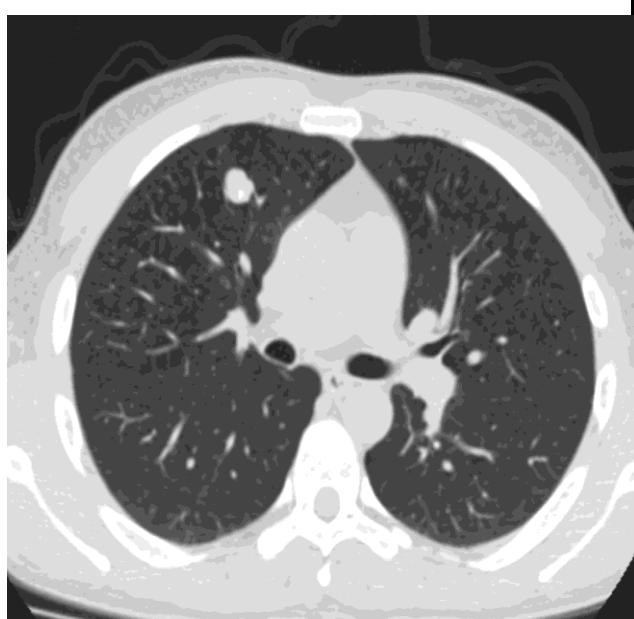
зло



# Крупные эксцентричные объзвествления в тубекулеме

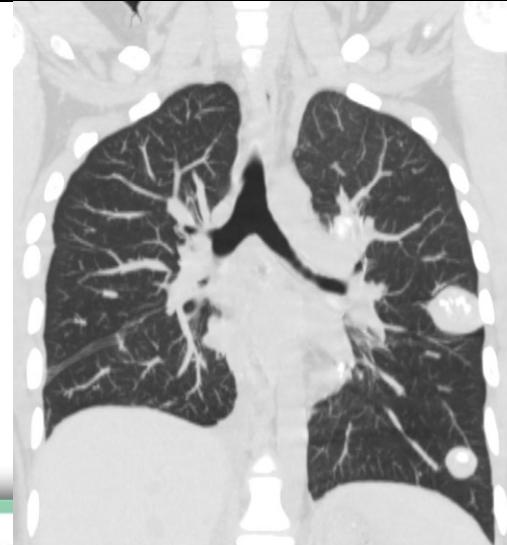
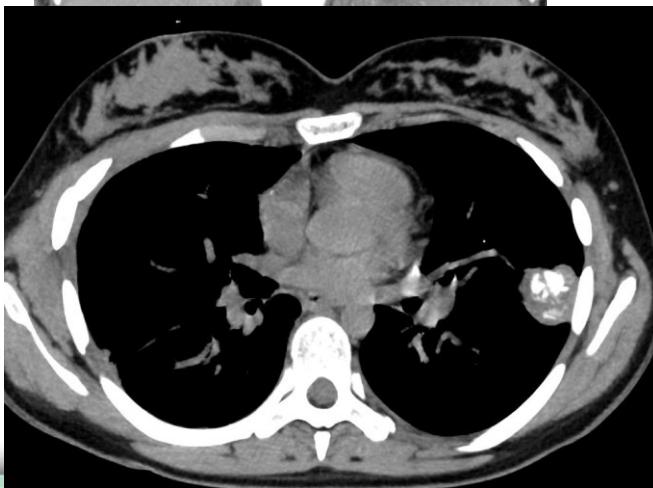
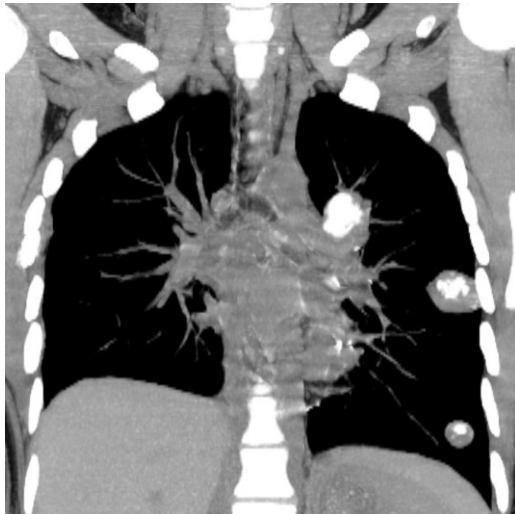


# Гамартохондрома S3 правого легкого



Округлый фокус с волнистыми контурами, на фоне неизмененной легочной ткани, с эксцентричной глыбчатой кальцинацией

# Метастазы в легкие хондробластической остеосаркомы.



# **Наличие полости в ООЛ**

- Наличие полости не имеет дифференциального диагностического значения
- Дифференциальный ряд включает:
  - злокачественные гранулемы
  - инфаркт
  - Вегенера/Ревматоидные заболевания легких
  - киста



# **Воздушная бронхография или симптом видимого бронха**

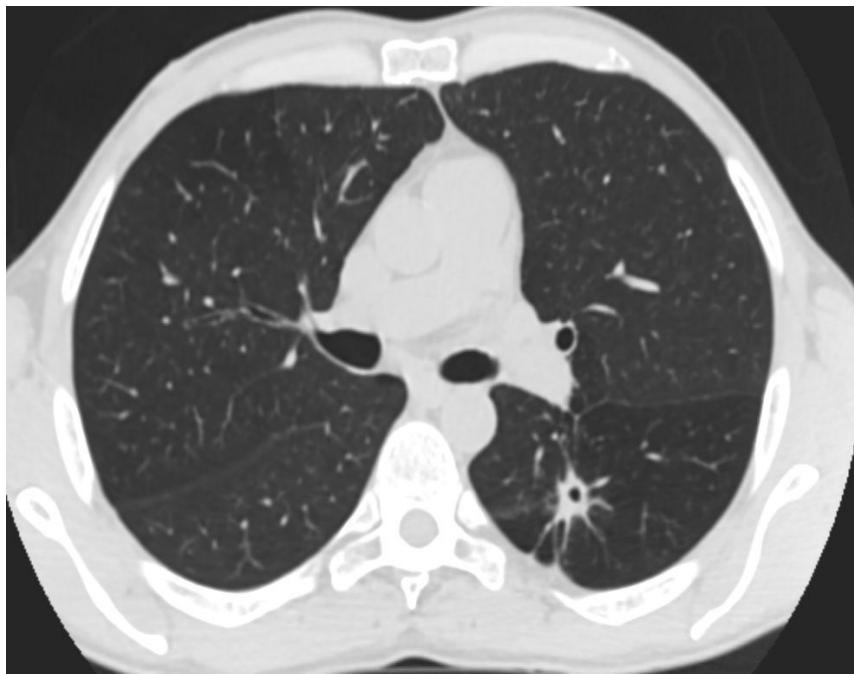
- «Воздушная бронхография» или с-м «видимого бронха» характерен для бронхогенного рака
- Воздушная бронхография может наблюдаться при организованной пневмонии, лимфоме
- Воздушная бронхография всегда встречается при adenокарциноме (БАР)



# Контуры ООЛ

- СПИКУЛЫ – злокачественность в 85%
- ЛИМФАНГИТ – чем большее распространение в окружающую лег.ткань, тем более вероятна – злокачественность
- ДОРОЖКА, ТЯЖИ к плевре характерны для доброкачественного и злокачественного ООЛ, но если злокачественное – вероятнее аденокарцинома





ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



# Связь ООЛ с бронхом

- В стенке бронха
- Бронх входит в узел

карцинома

- Раздвигает бронхи

добро

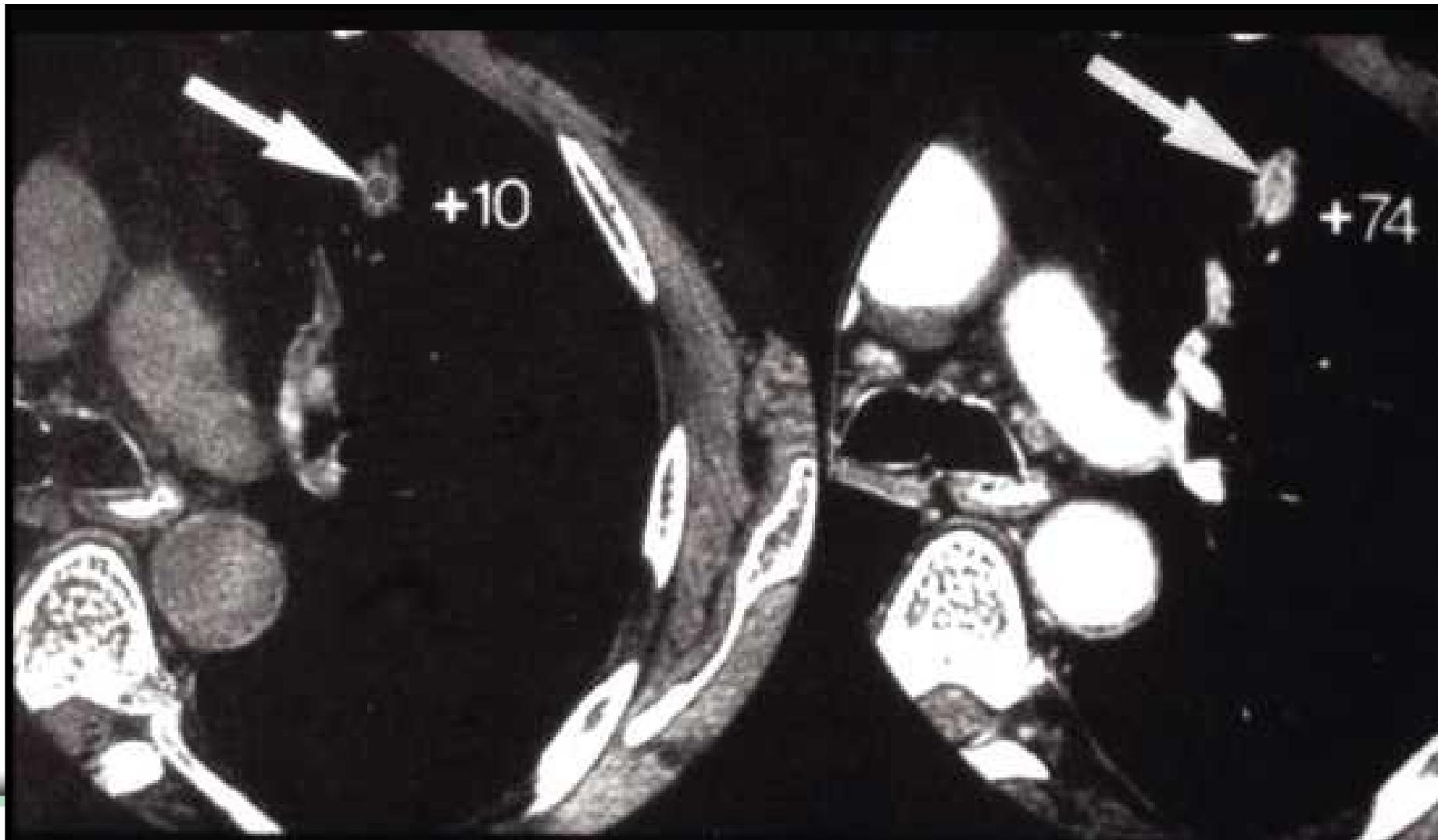


# **КТ с внутривенным болясным усилием**

- Основана на гиперваскуляризации опухоли и накоплении ею контрастного вещества**
- Повышение денситометрической плотности более 15-20 Н - (+) результат**
- 12-15% - “ложноположительные” результаты при остром воспалении**



# КТ с внутривенным болясным усилением



# **КТ с внутривенным болясным усилением**

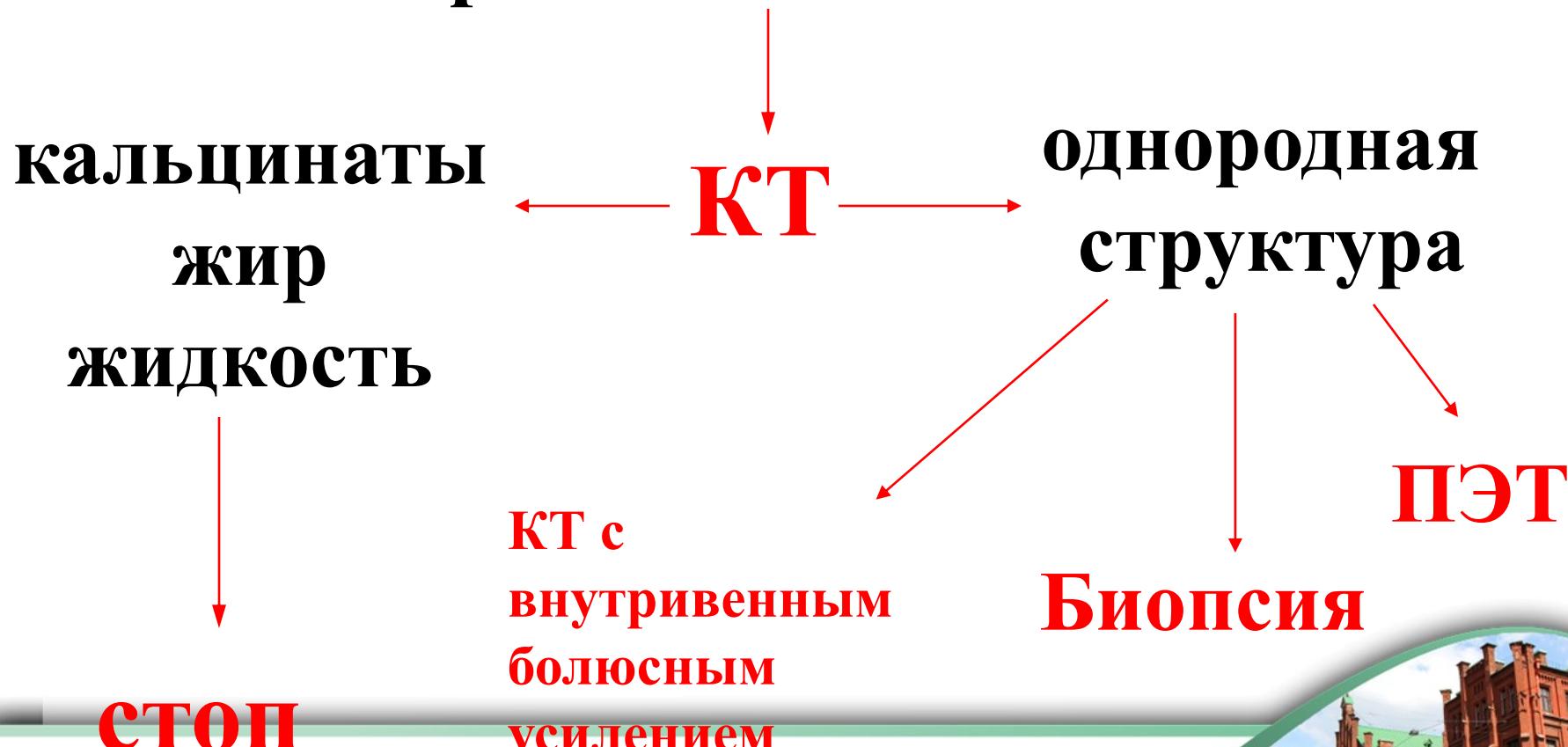
- Пиковое  
накопление и  
быстрое  
вымывание к/в.  
Порог 15 сек.**
- Увеличение  
плотности в  
центре**

- Нет накопления  
или  
незначительное  
позже 15 сек**
- Накопление не  
более 10-12 НУ**
- Накопление по  
периферии**



# Алгоритм исследования ООЛ

нет кальцинатов –  
традиционные методы



**стоп**

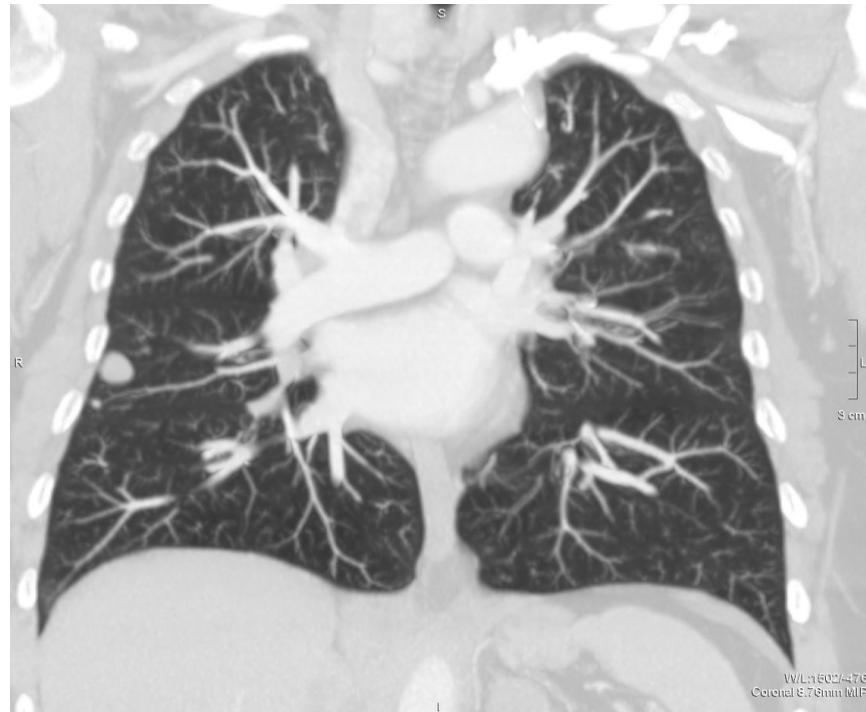
ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



# Включения жира (гамартохондрома)



# Образование с очагами в окружающей ткани



Данные патоморфологического исследования:  
Хондроидная гамартома средней доли правого легкого;  
фрагментированные кусочки лимфатического узла.



# Инфильтративный туберкулёт

- Характеризуется наличием в легких воспалительных изменений, преимущественно экссудативного характера с казеозным некрозом и наличием или отсутствием деструкции легочной ткани.
- Клинические проявления инфильтративного туберкулеза зависят от распространенности и выраженности воспалительных изменений в легких, которые могут быть сходными с неспецифическими воспалительными заболеваниями органов дыхания.



# Вероятность туберкулеза при округлом образовании (ВОЗ)

## Страны с низким бременем по туберкулезу

- Вероятность туберкулеза при округлом образовании у пациентов без ВИЧ-инфекции – 2%
- Вероятность туберкулеза при округлом образовании у больных с ВИЧ-инфекцией – 16%

## Страны с высоким бременем по туберкулезу

- Вероятность туберкулеза при округлом образовании 17 %
- Вероятность туберкулеза при округлом образовании у больных с ВИЧ-инфекцией – 16%



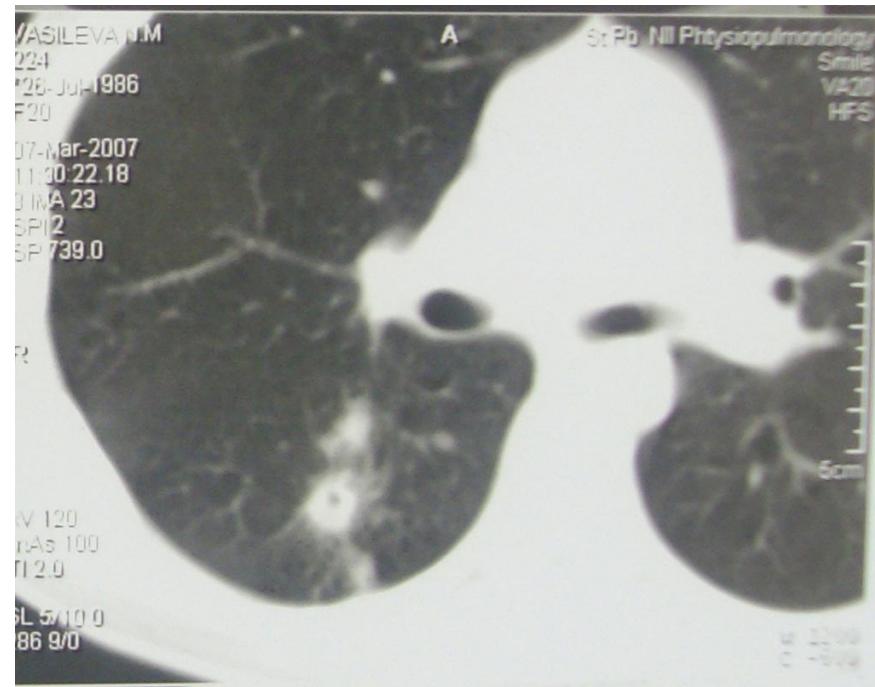
# Бронхолобулярный инфильтрат (9%)

Бронхолобулярный инфильтрат – это фокус, расположенный в кортикальных отделах I или II сегментов верхней доли легкого, неправильно округлой формы, с нечеткими контурами, диаметром 1–3 см. При томографии он состоит из 2–3 или нескольких слившихся свежих очагов. Протекает бессимптомно, без функциональных изменений и бацилловыделения.



- поражение 2-3 долек
- структура чаще однородная или очаговая
- деструкция точечная
- интерстиций утолщен (periацинарный , перилобулярный).
- лимфоузлы чаще интактны.

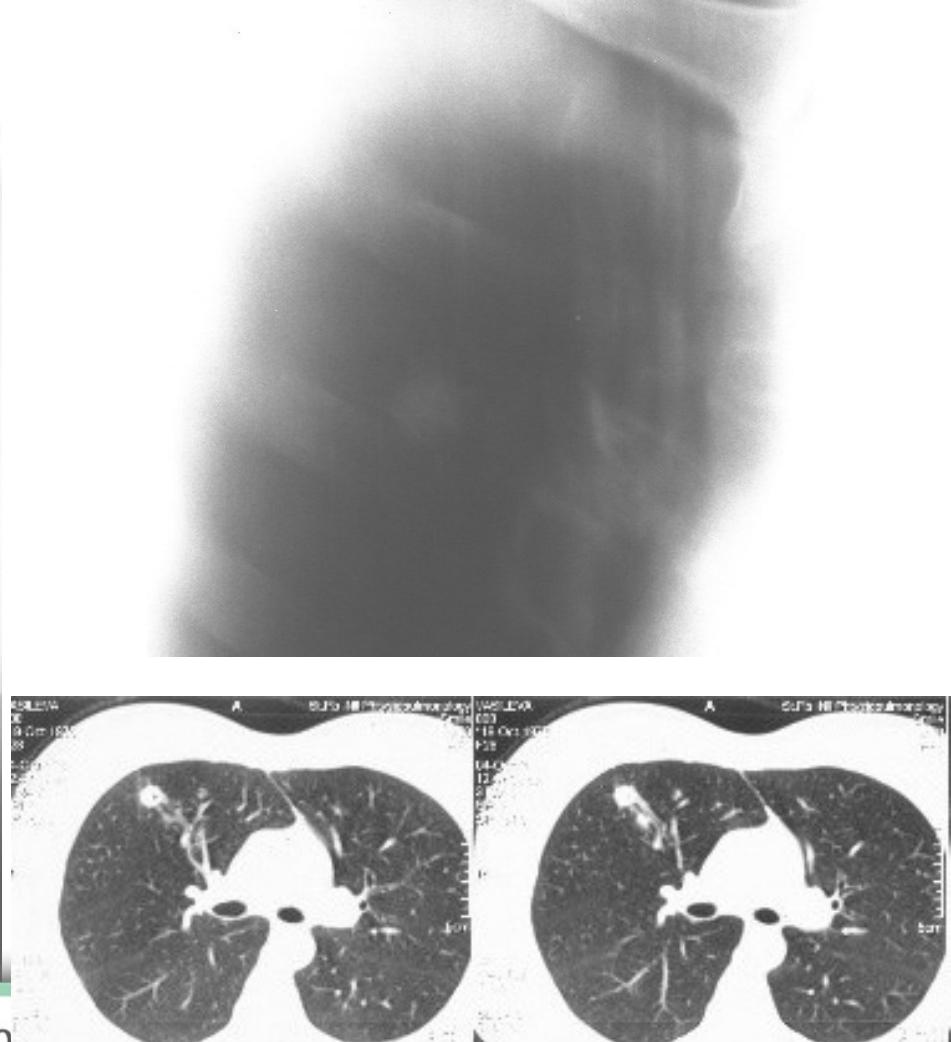
# Бронхолобулярный инфильтрат



ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



# Бронхолобулярный инфильтрат



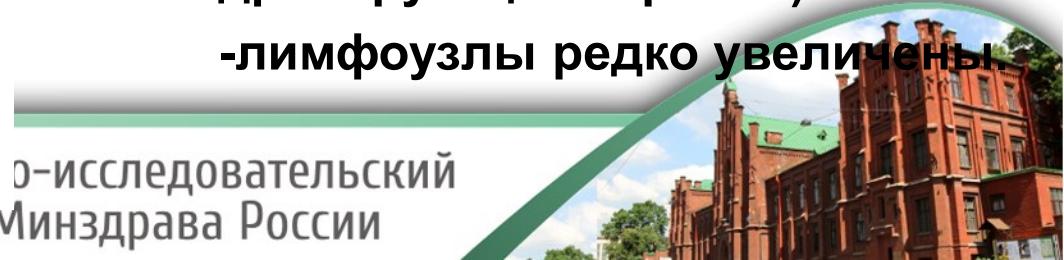
ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-институт фтизиопульмонологии» М

# Округлый инфильтрат (12%)

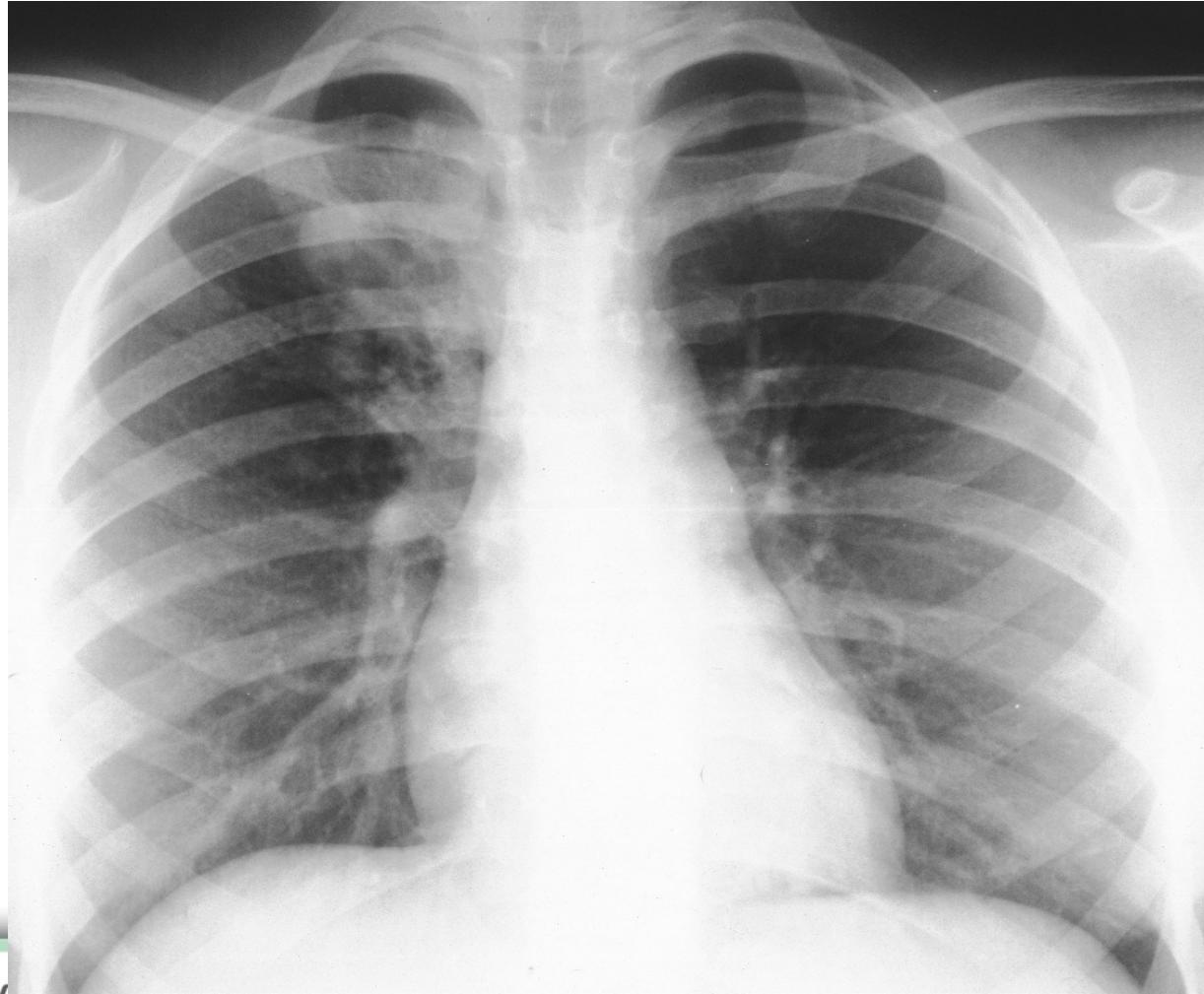
Округлый инфильтрат – это фокусы затемнения округлой или овальной формы, нерезко контурированные, диаметром до 5,0 см. От них к корню легкого идет воспалительная «дорожка», на фоне которой определяется проекция бронха.



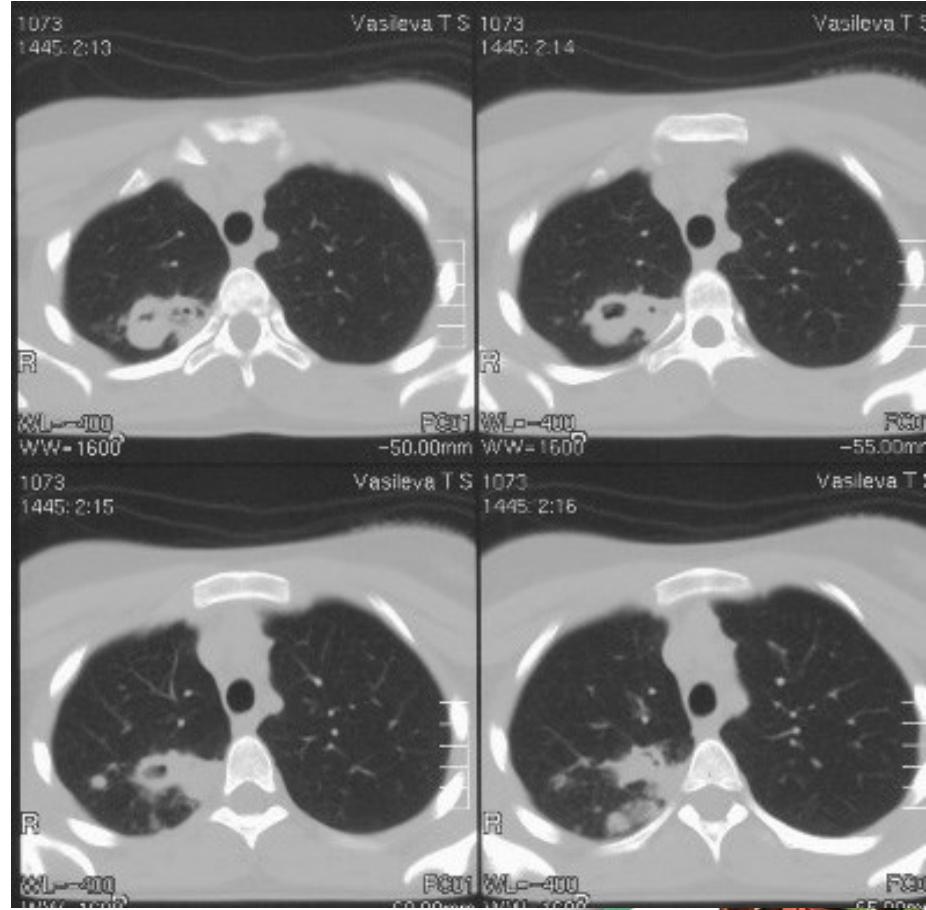
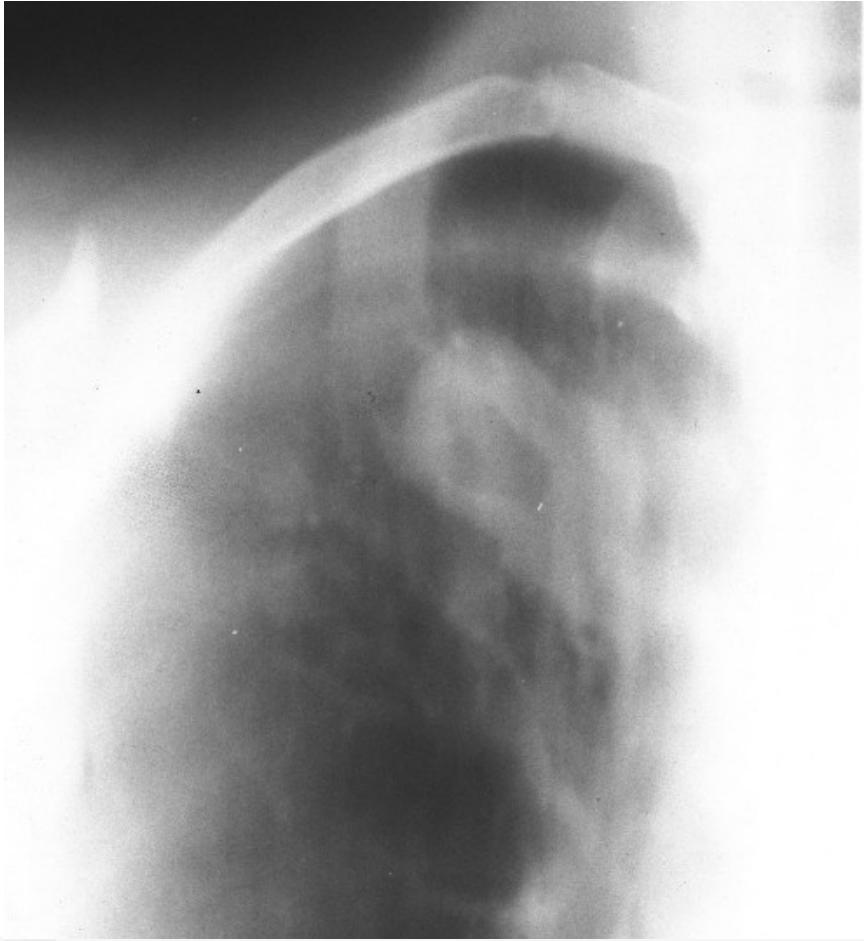
- поражение не более 1 сегмента, т.е. не более 5 см
- структура чаще неоднородная (участки различной плотности)
- деструкция, разжижение казеозных масс
- в окружающей ткани очаги (полиморфные)
- поражение хрящевой части дренирующего бронха.
- интерстиций утолщен (в зоне поражения и по ходу дренирующего бронха)
- лимфоузлы редко увеличены



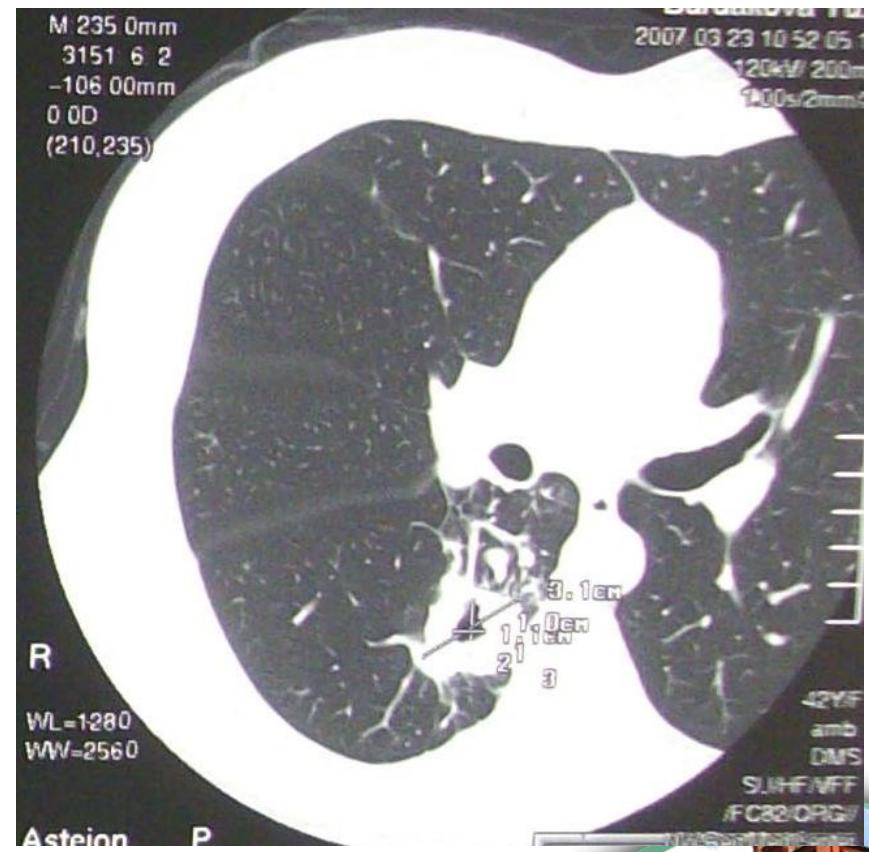
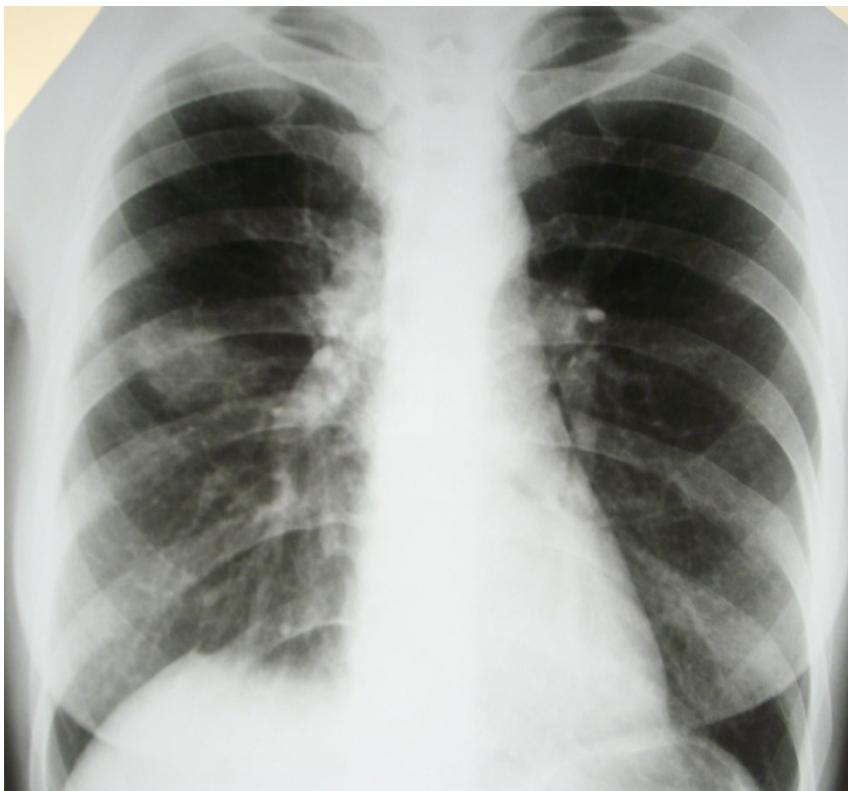
# Округлый инфильтрат верхней доли правого легкого



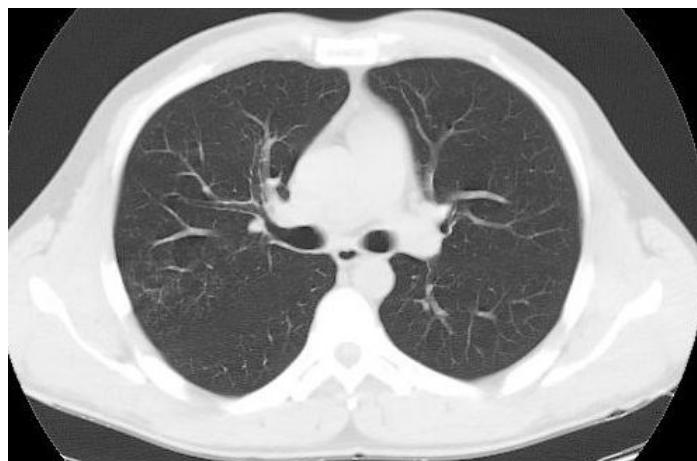
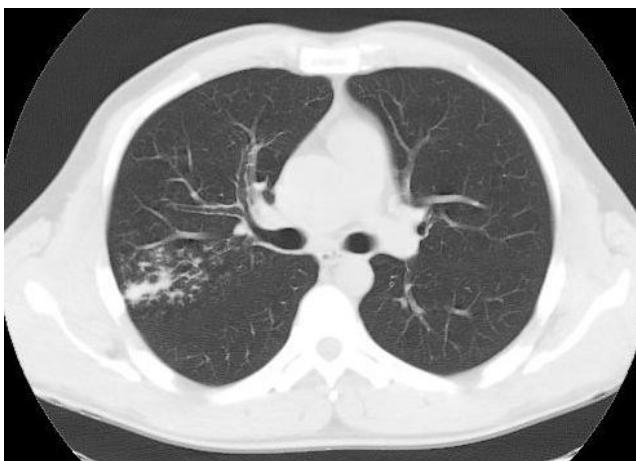
# Тот же пациент (ТМГ и СКТ)



# Округлый инфильтрат нижней доли правого легкого с распадом



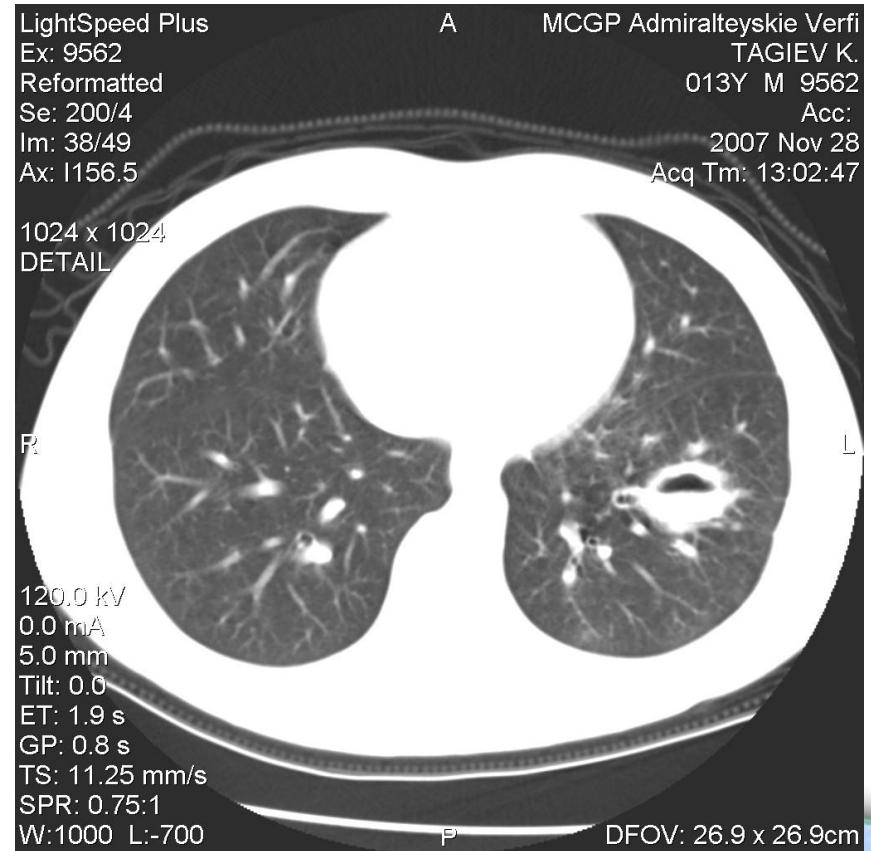
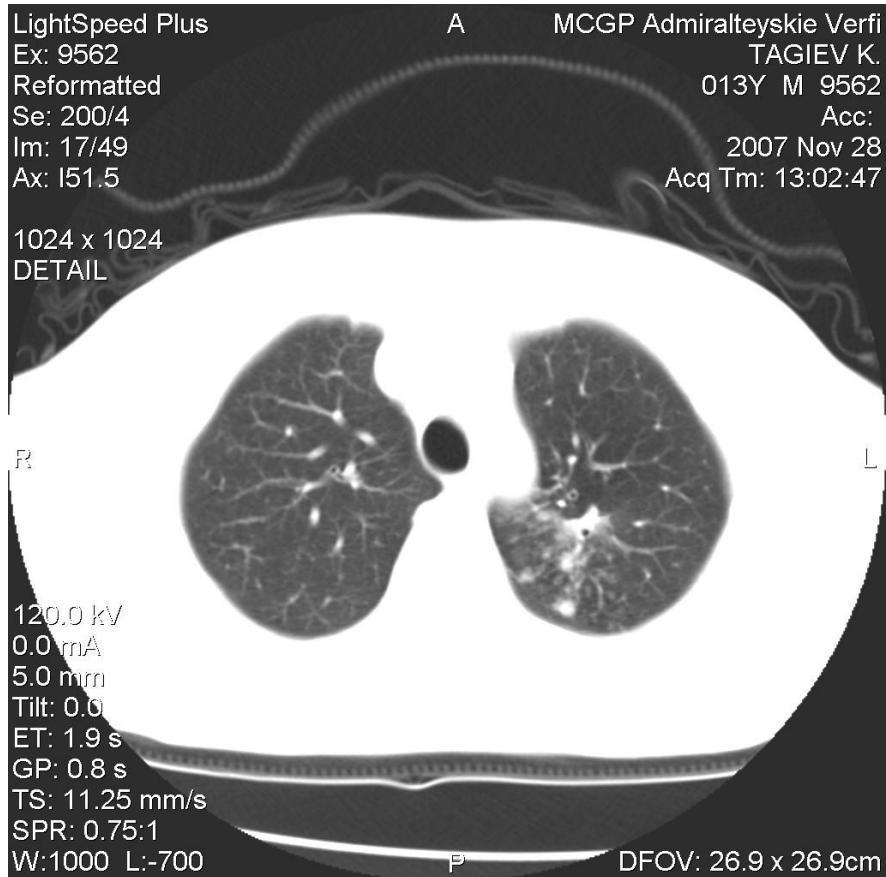
# Верхнедолевая пневмония правого легкого с полной регрессией

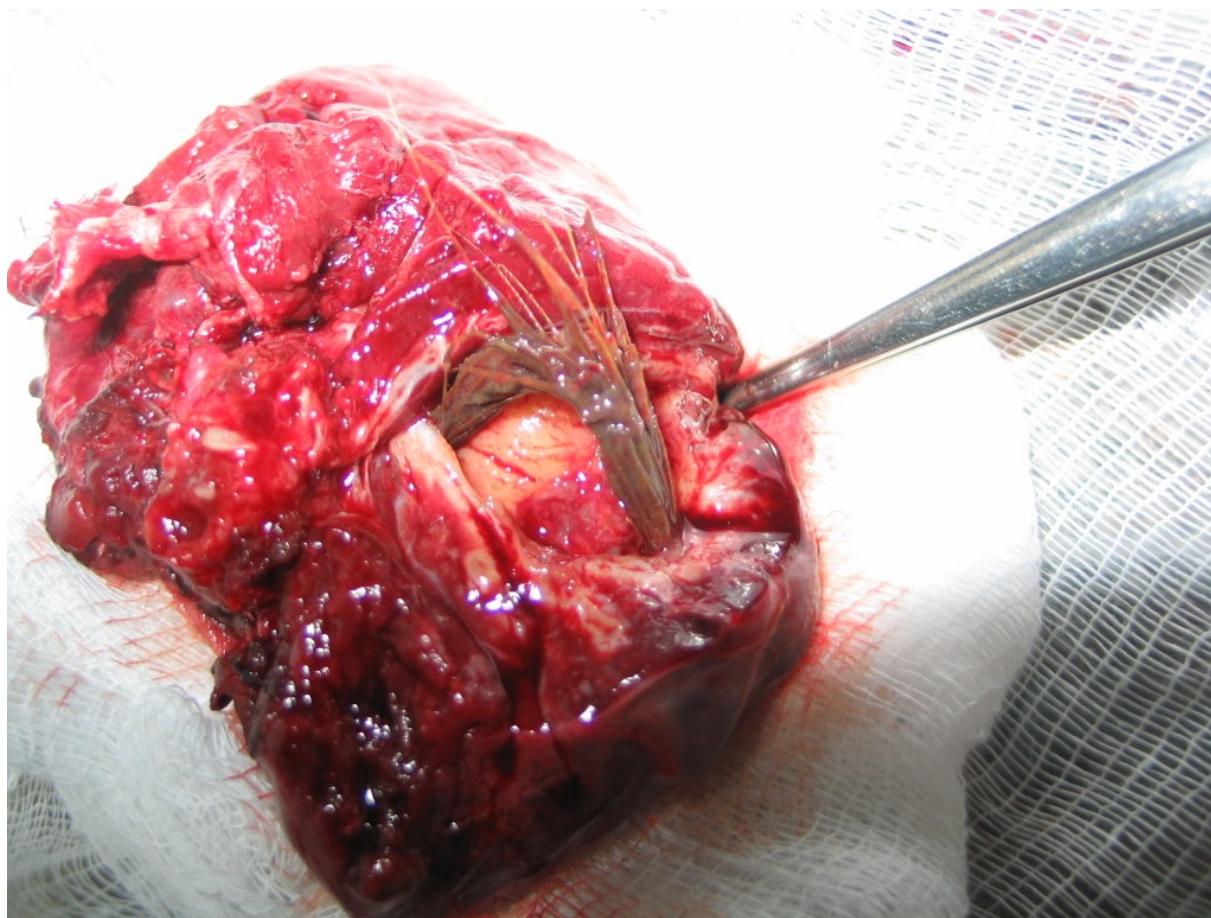


ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России  
28 октября 20 декабря



# Инфильтрат с распадом и уровнем жидкости с очагами обсеменения

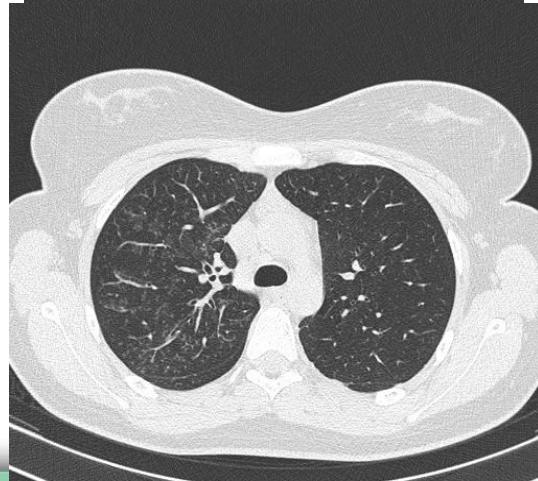
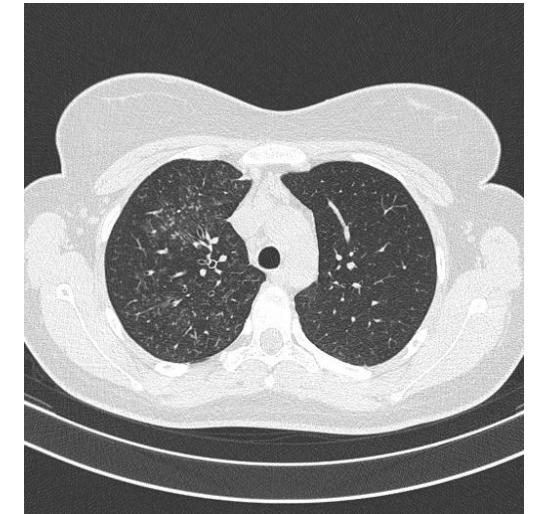
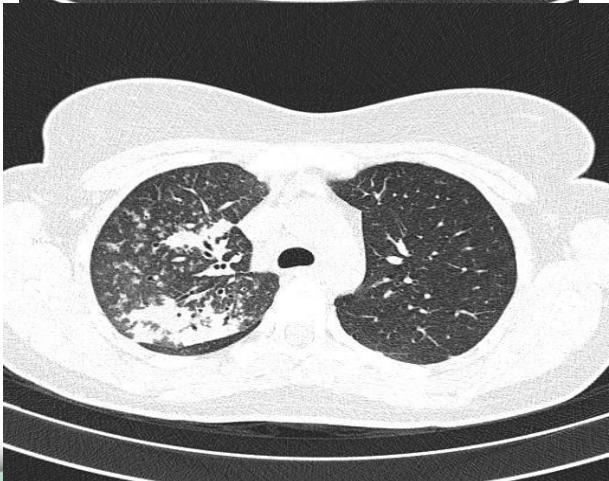
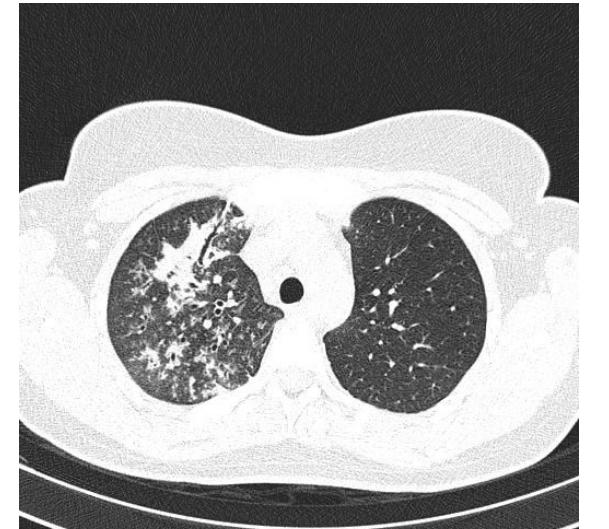




ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



# Облаковидный инфильтрат у пациента с туберкулезом в анамнезе



# Туберкулема

Понятие, объединяющее разнообразные по генезу инкапсулированные казеозные фокусы величиной более 1,0 см в диаметре. В фокусе может определяться серповидное просветление за счет распада, иногда перифокальное воспаление и небольшое количество бронхогенных очагов, а также участки обызвествления. Туберкулемы бывают одиночные и множественные. Различают мелкие туберкулемы (до 2 см в диаметре), средние (2-4 см) и крупные (более 4 см в диаметре).

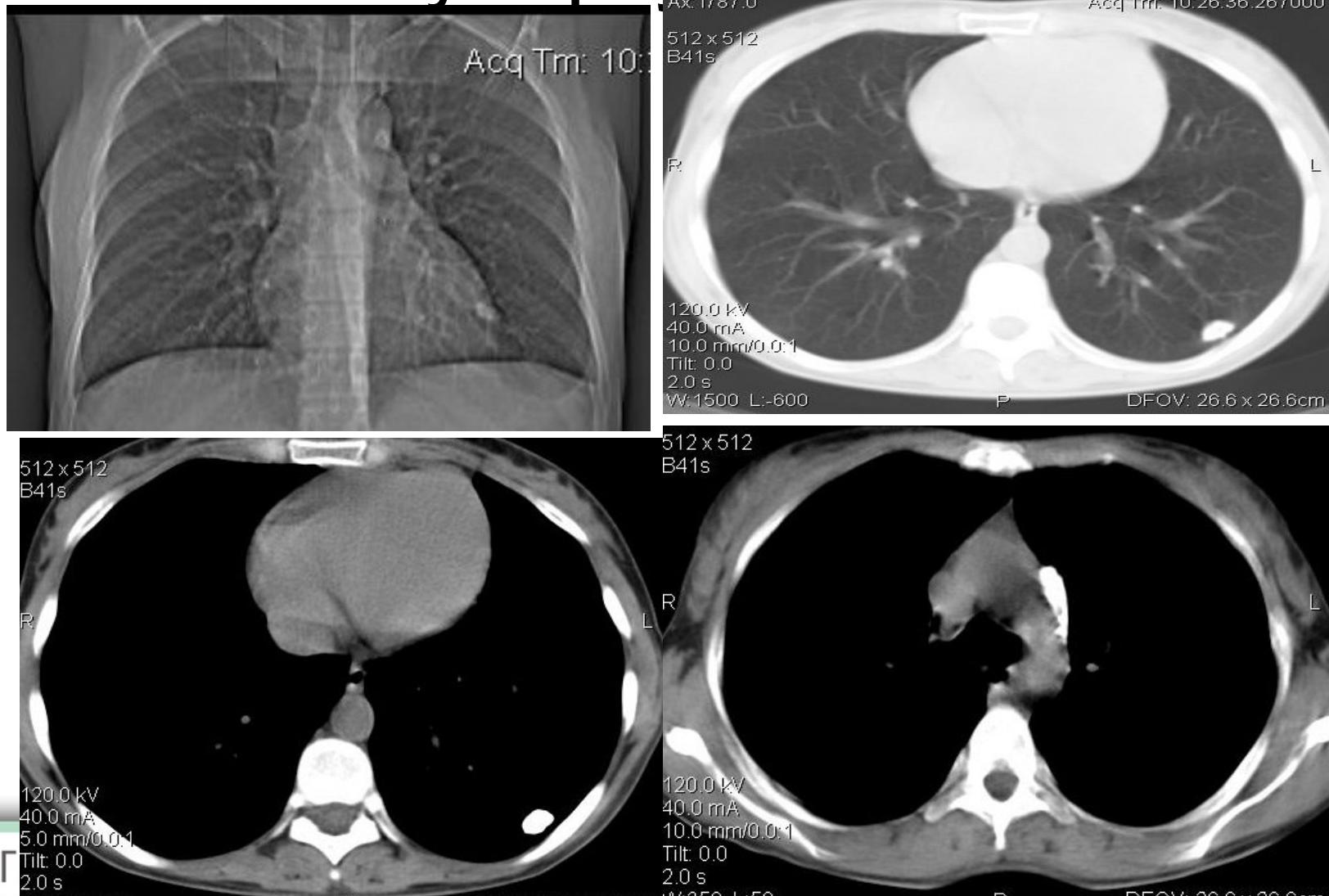


# Наиболее важные дифференциально-диагностические признаки туберкулем

- **наличие очаговых, слоистых, диффузных обызвествлений (денсит. плотность высока > 200 HU)**
- **при КТ с внутривенным болясным контрастированием –денсит. показатели не меняются, иногда накопление контр. в-ва по капсуле – эффект краевого усиления**
- **очаговые образования и рубцовые изменения в окружающей легочной ткни.**



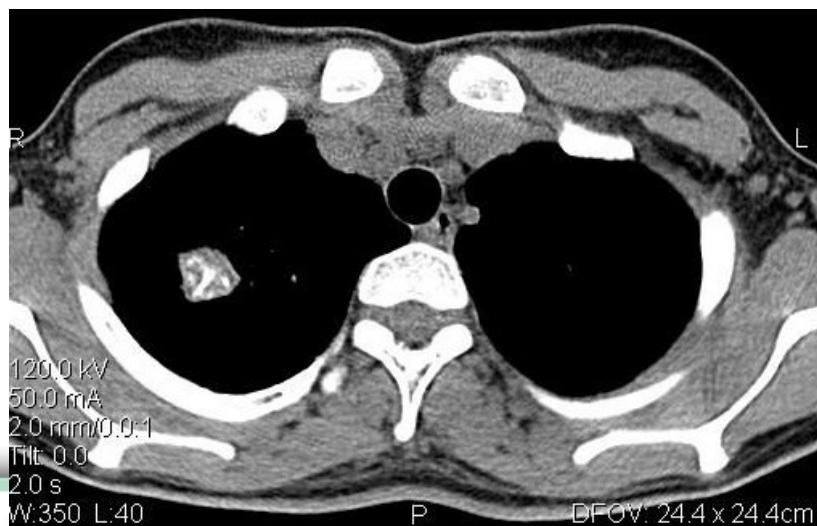
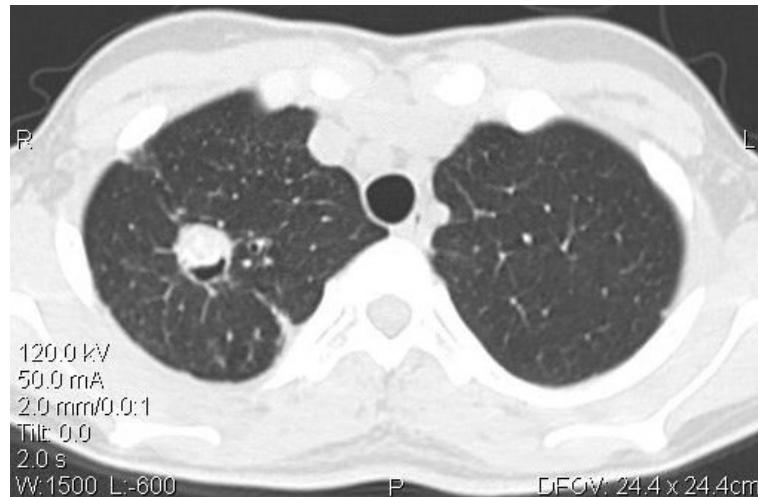
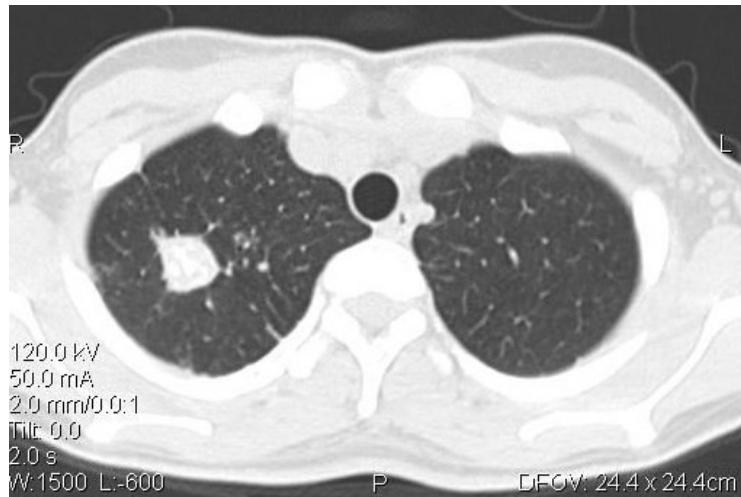
# Тотальная кальцинация туберкуломы



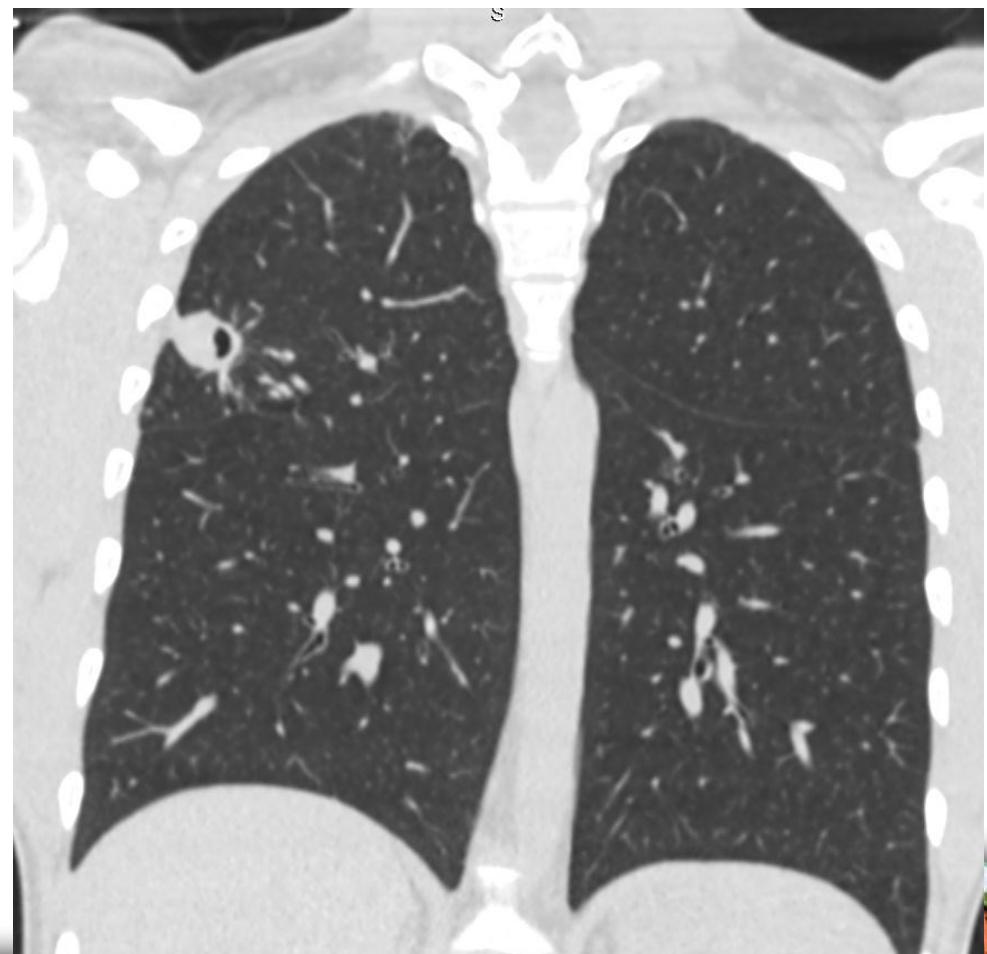
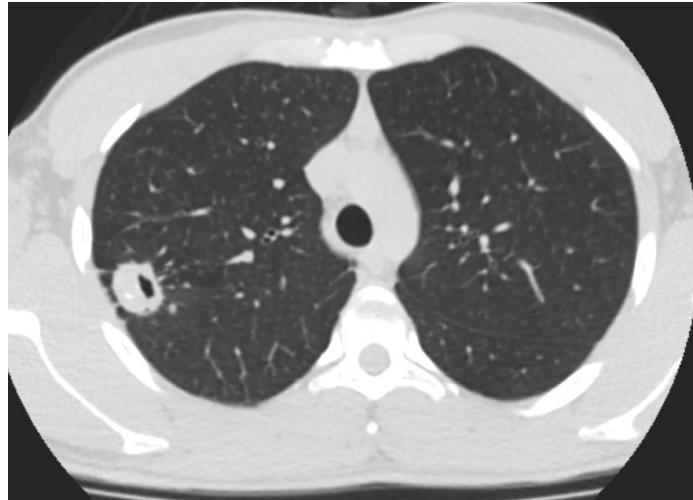
ФГ

институт фтизиопульмонологии» Минздрава России

# Туберкулома с распадом



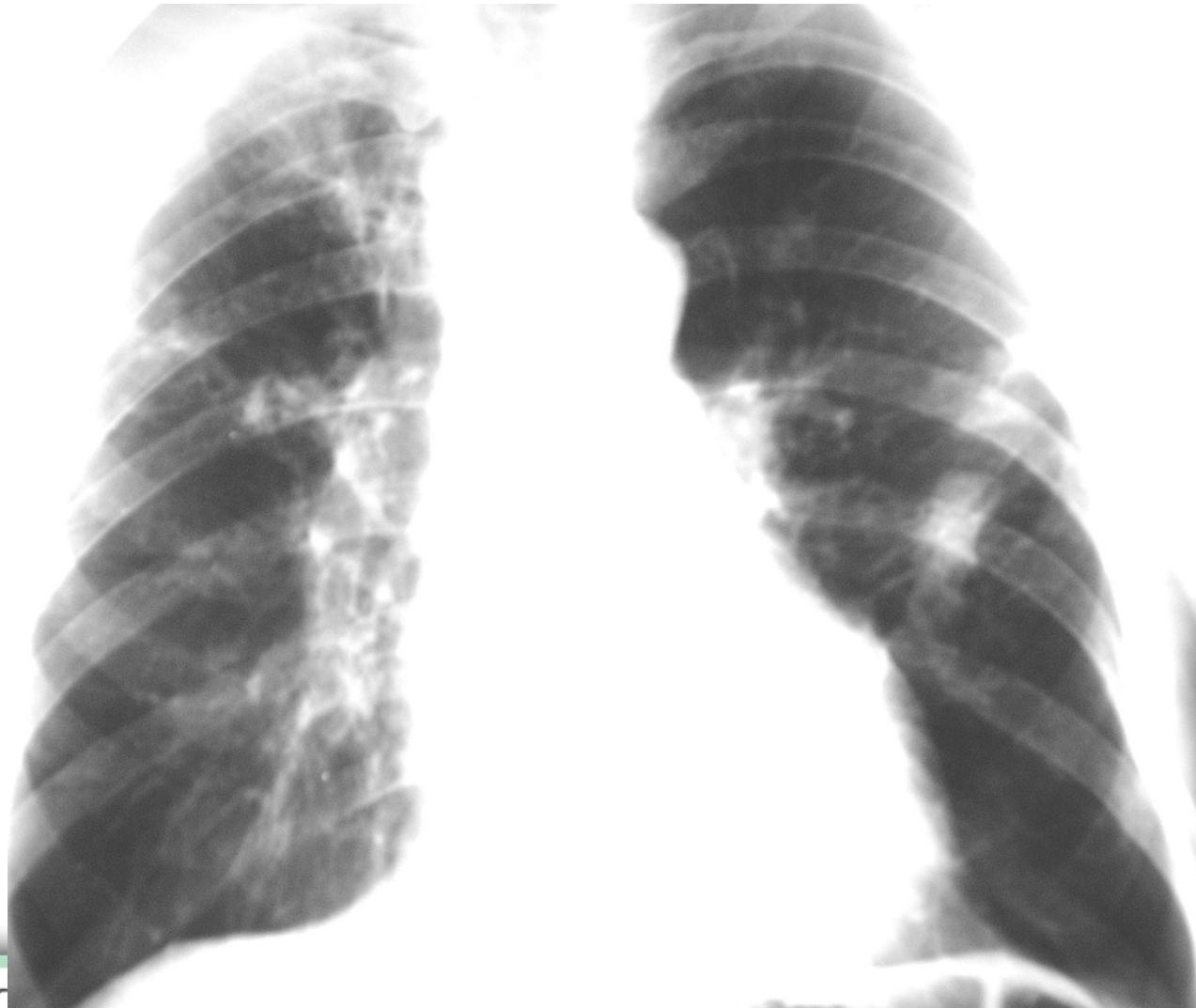
# Туберкулома с распадом



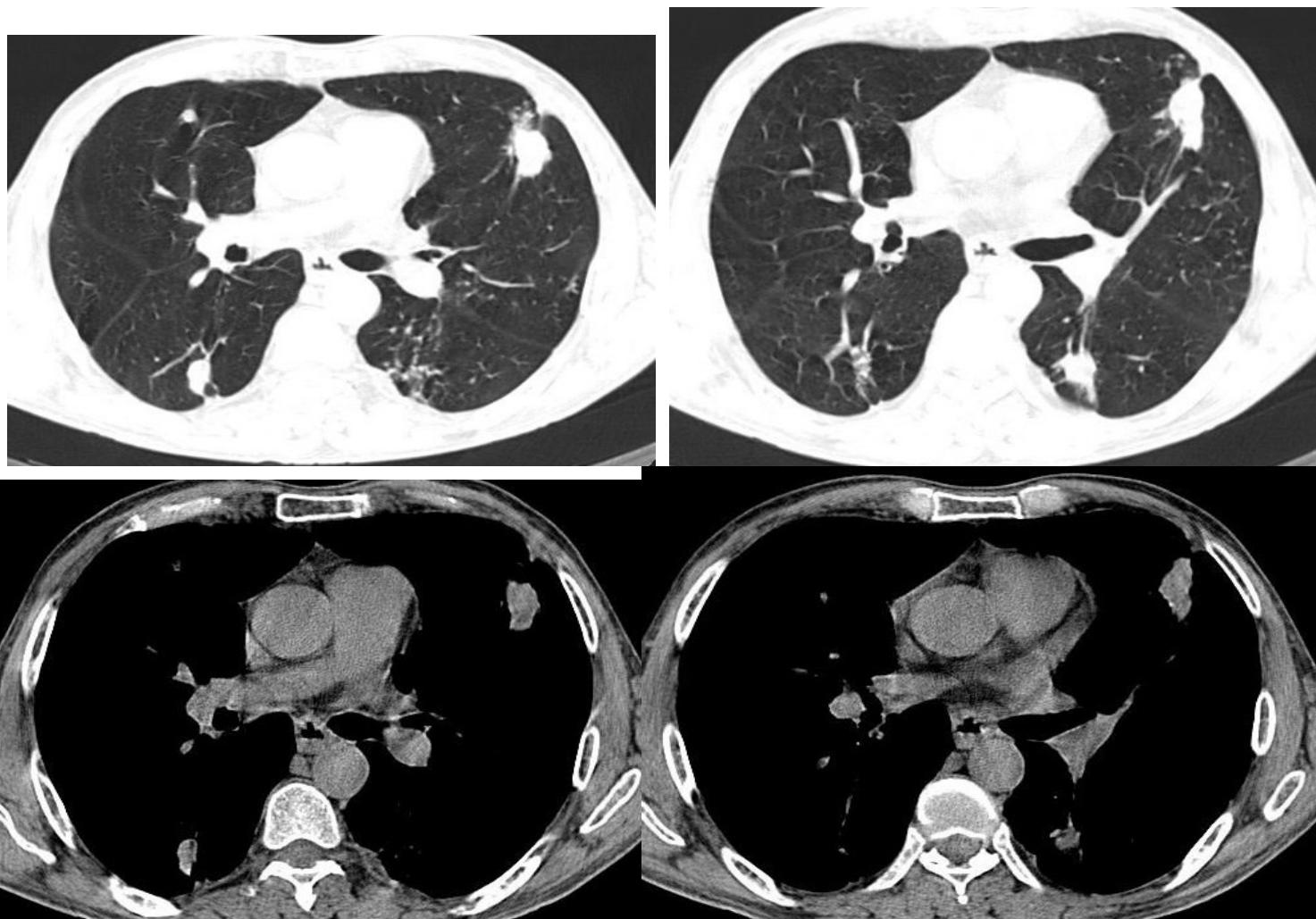
научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



# Множественные туберкуломы обоих легких



# СКТ (тот же пациент)



# Периферический рак легкого

Периферический рак составляет 20-30% от общего числа случаев рака легкого. Периферический рак легкого возникает из эпителия субсегментарных и более мелких бронхов и растет в легочной ткани в виде узла. Около половины всех солитарных узловых образований составляет периферический рак. Хорошо известны трудности дифференциальной диагностики периферического рака и туберкулеза. **От 12,7% до 50% пациентов по данным разных авторов с нераспознанным раком легкого на различных этапах заболевания подвергаются необоснованному лечению по поводу ошибочного диагноза туберкулеза.** Клинические симптомы обычно появляются в том случае, когда опухоль распространяется на соседние органы - средостение, грудную стенку. В этих случаях больные предъявляют жалобы на боли в груди. При прорастании опухоли в крупный бронх появляются кашель и кровохарканье.



# **Морфологические варианты рака легкого**

**В зависимости от вида клеток опухоли - различают 2 разновидности рака легкого:**

- Немелкоклеточный рак легкого.
- Мелкоклеточный рак легкого.

**Немелкоклеточный рак легкого составляет до 80% от всех опухолей легких.**

**В зависимости от строения опухоли различают 3 варианта немелкоклеточного рака легкого:**

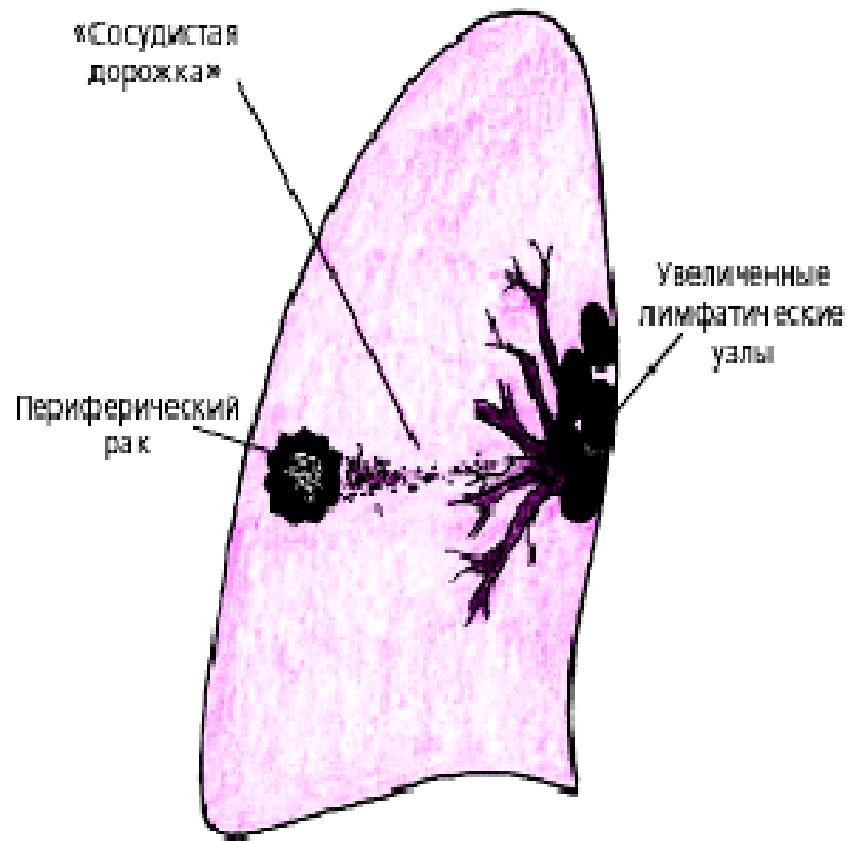
- Опухоль из ороговевающего эпителия
- Аденокарцинома
- Крупноклеточная недифференцированная карцинома

**Мелкоклеточный рак легкого составляет до 20% от всех опухолей легких. Данный вариант также известен под названиями "низкодифференцированная нейроэндокринная карцинома" или "мелкоклеточная недифференцированная карцинома".**

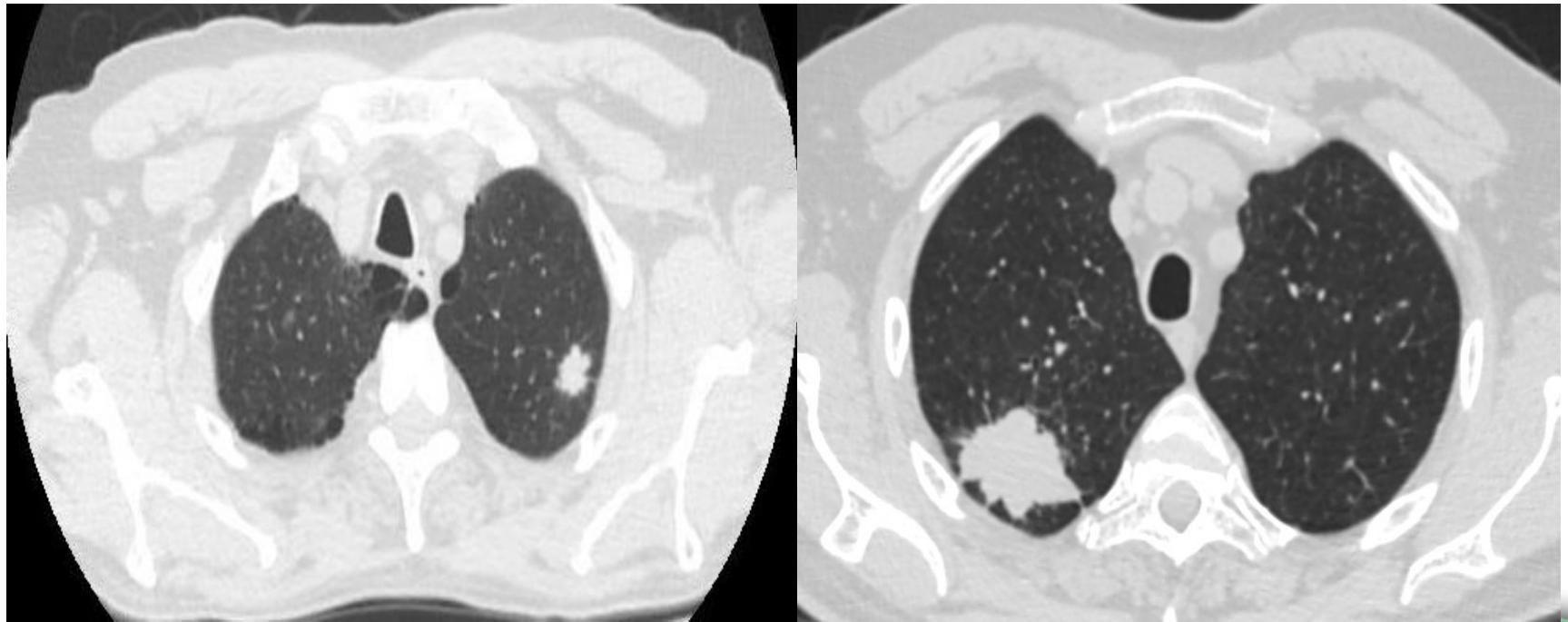
# Рентгенологическая семиотика

## Наиболее важные дифференциально-диагностические признаки

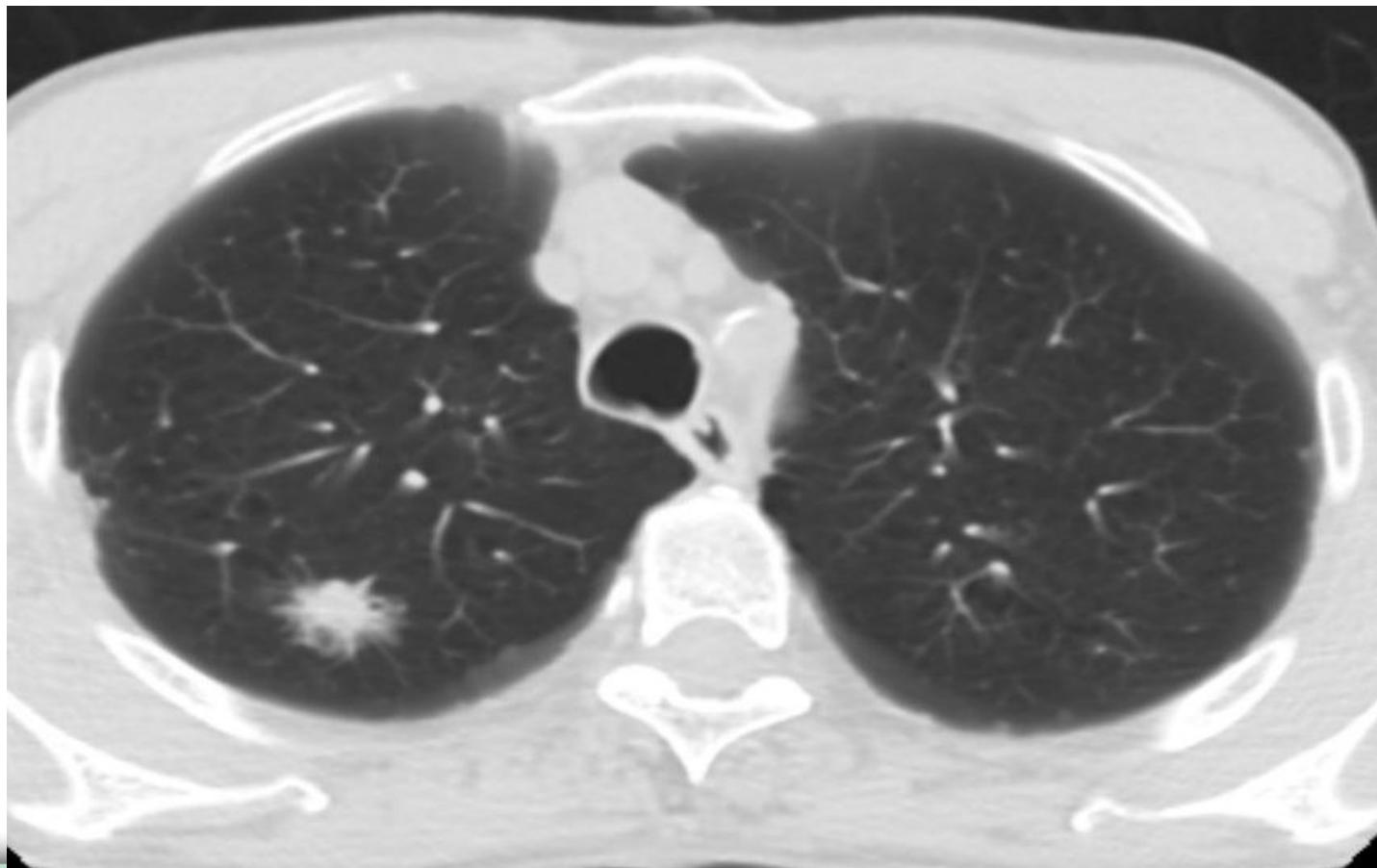
- Округлое или неправильной формы патологического образования с нечеткими бугристыми контурами.
- Лучистость контуров
- Наличие по контуру образования углубления, так называемой «вырезки Риглера». Она располагается в области входления в опухоль относительно крупного, обычно субсегментарного бронха и сосуда.
- Симптом «дорожки» к корню, обусловленный лимфостазом в стенках соответствующих артерий и бронхов. При расположении опухоли в плащевом слое подобная «дорожка» может быть направлена к реберной плевре.



# Бугристость контуров



# Лучистость контуров



ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



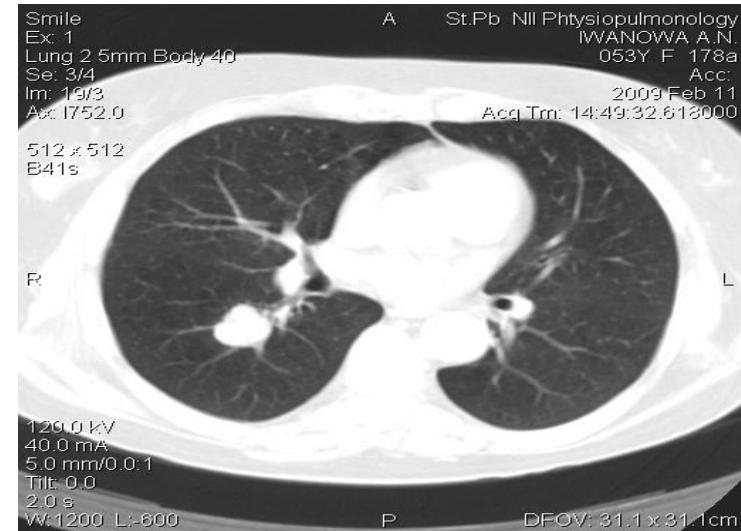
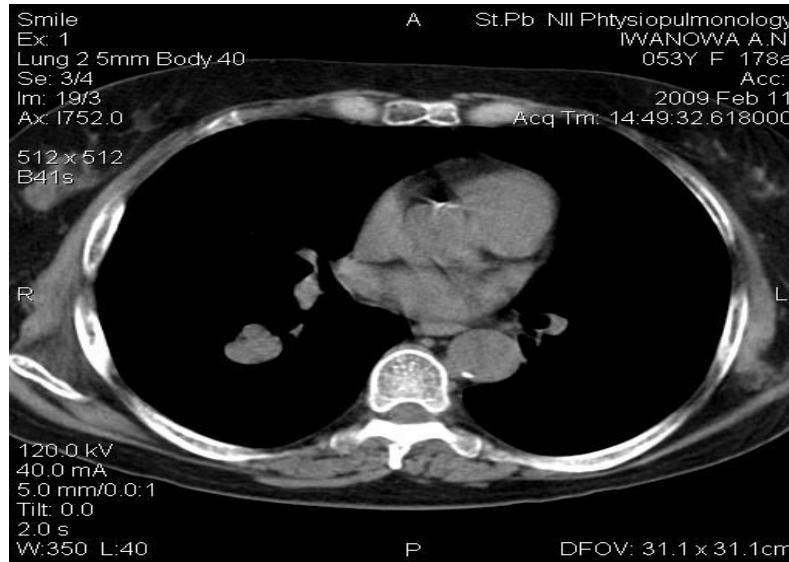
# Обрыв бронха конической формы



ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



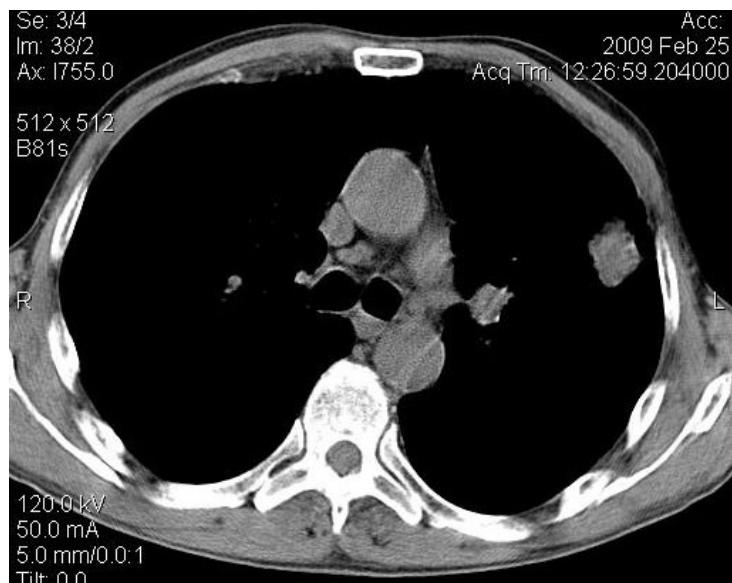
# Периферический рак легкого (плоскоклеточный)



# Периферический рак легкого (аденокарцинома)

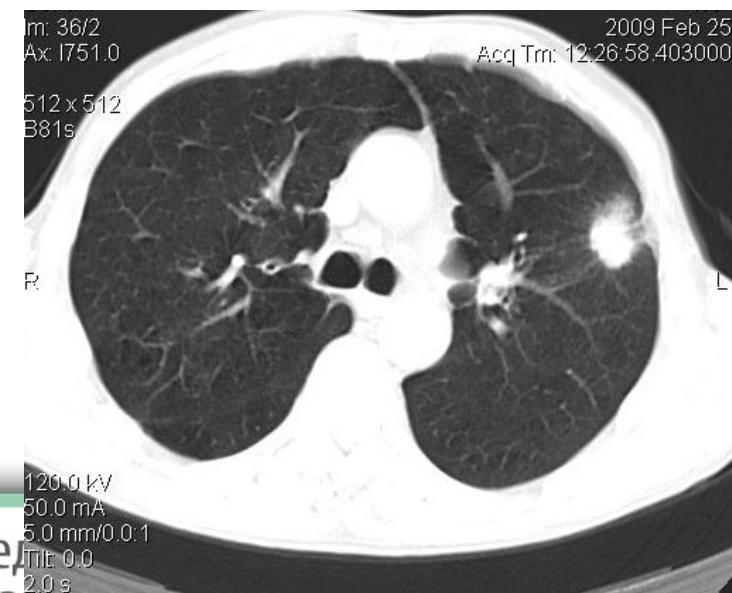


Acq Trm: 12:15



Se: 3/4  
Im: 38/2  
Ax: I755.0  
512 x 512  
B81s

Acc:  
2009 Feb 25  
Acq Trm: 12:26:59.204000



m: 36/2  
Ax: I751.0  
512 x 512  
B81s

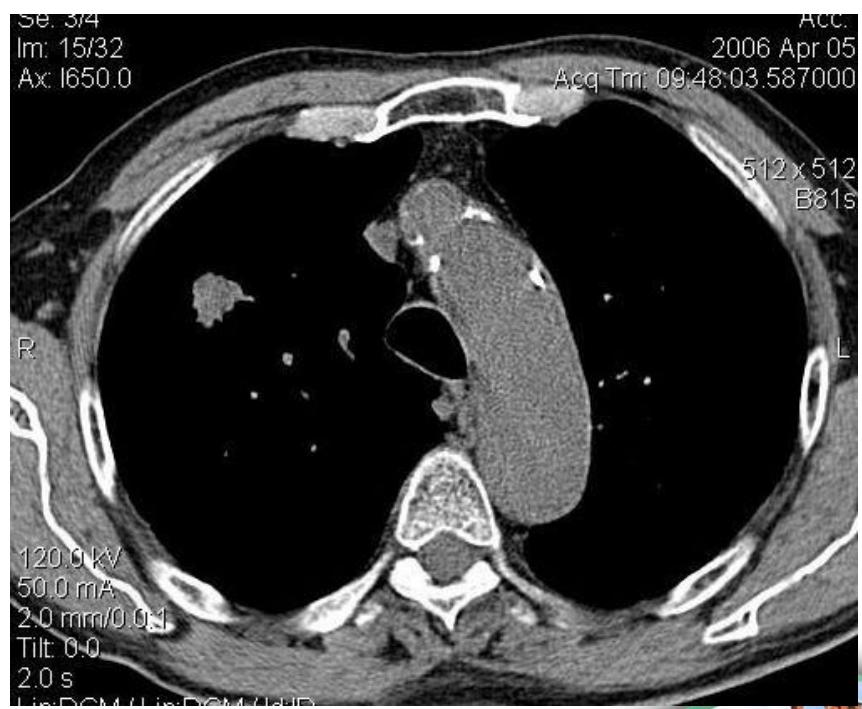
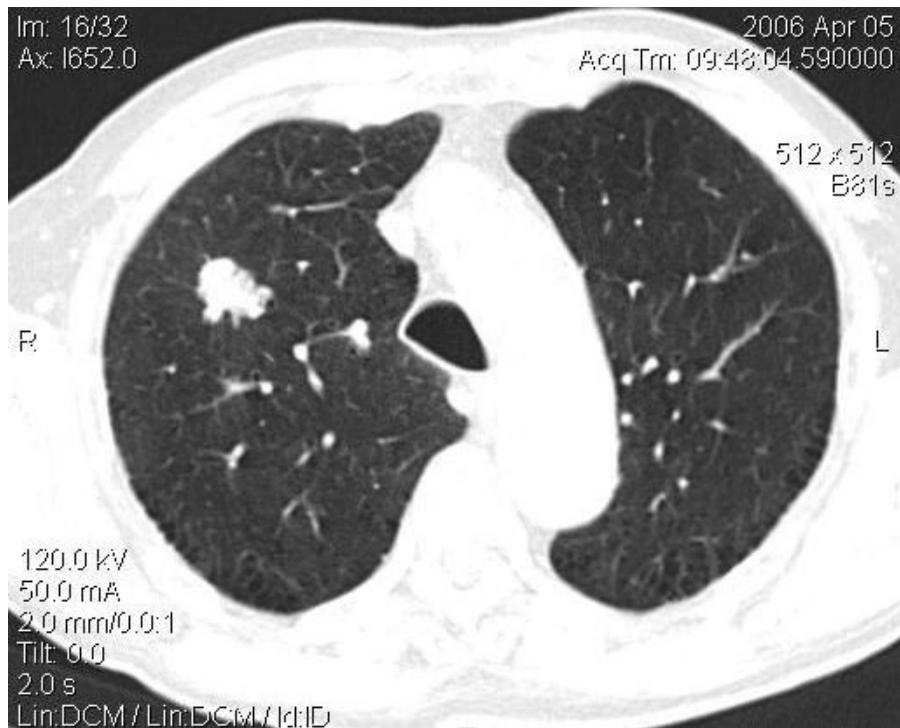
2009 Feb 25  
Acq Trm: 12:26:58.403000

120.0 kV  
50.0 mA  
5.0 mm/0.01  
Tilt: 0.0  
2.0 s

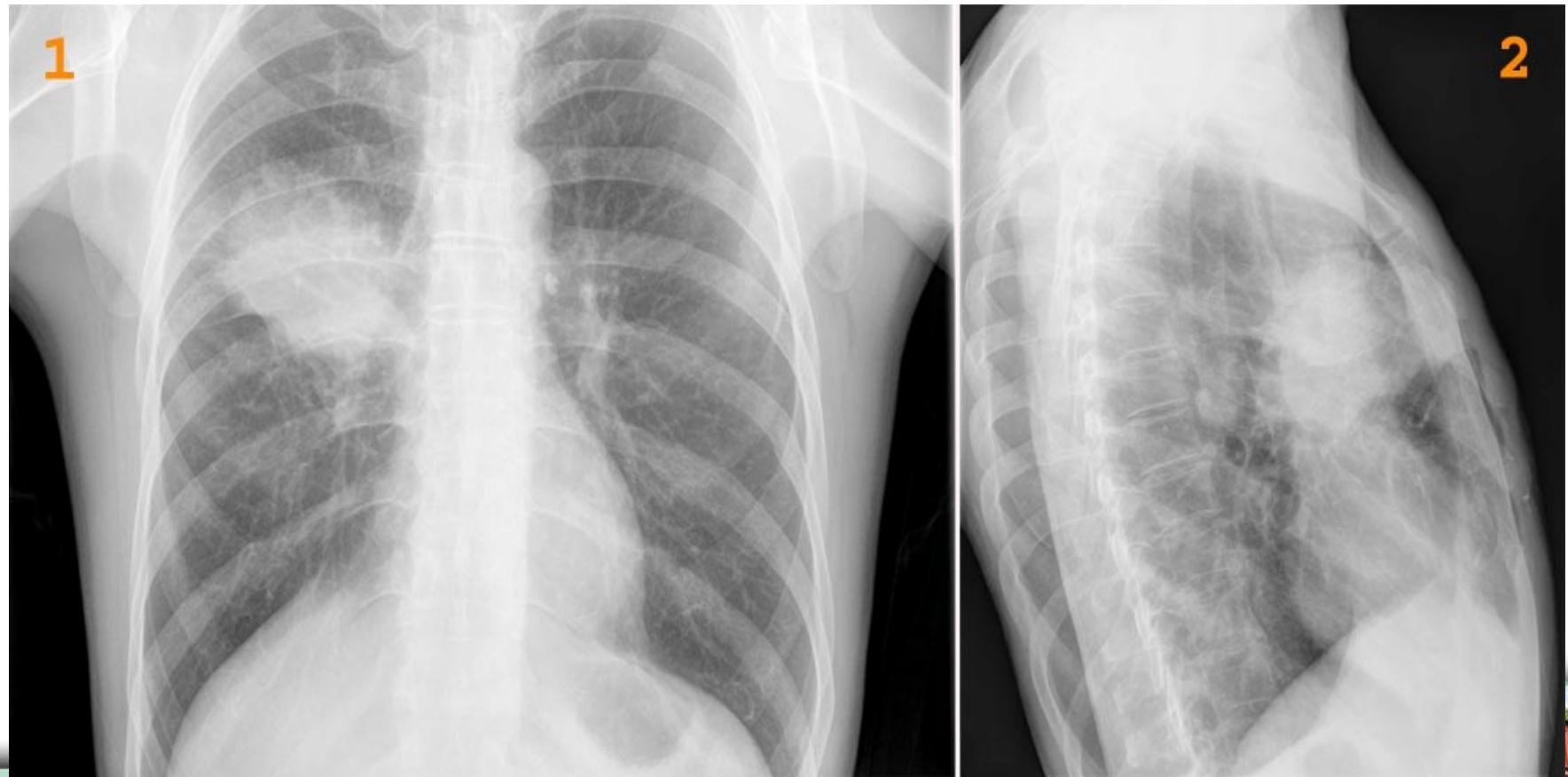
# Образование правого легкого



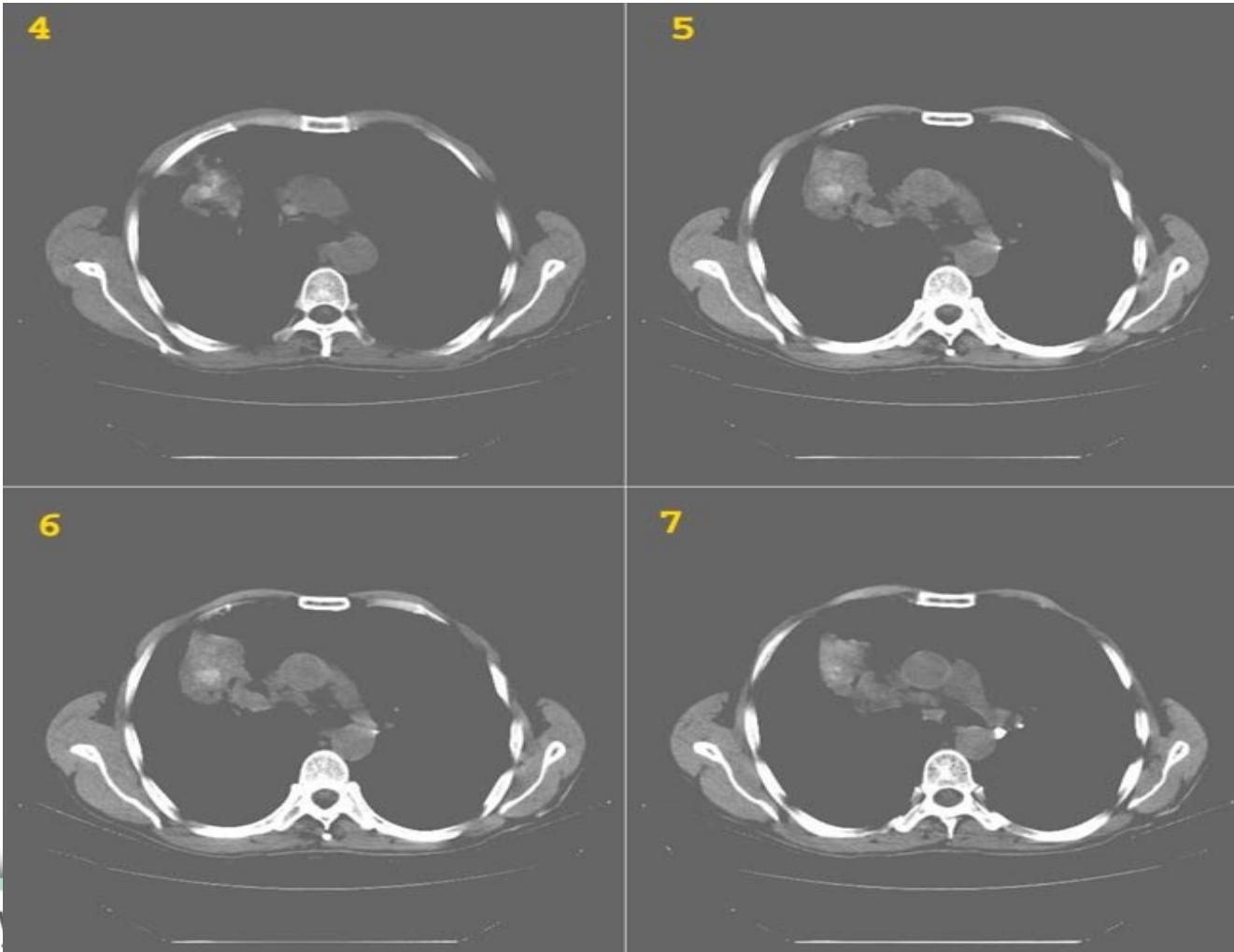
# Периферический рак легкого (аденокарцинома)



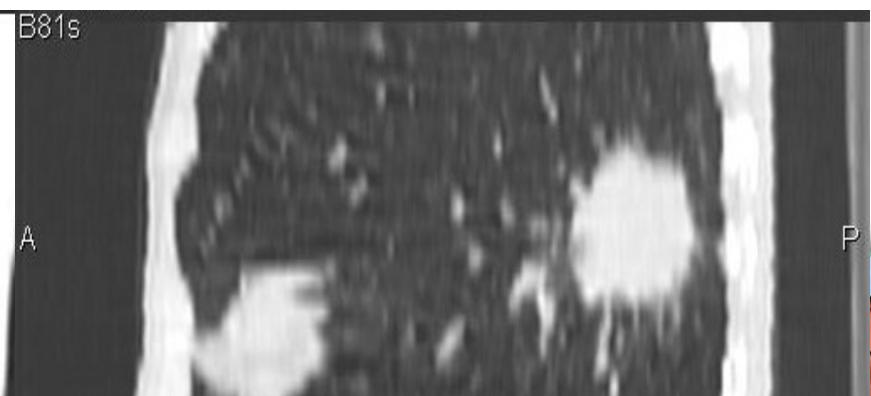
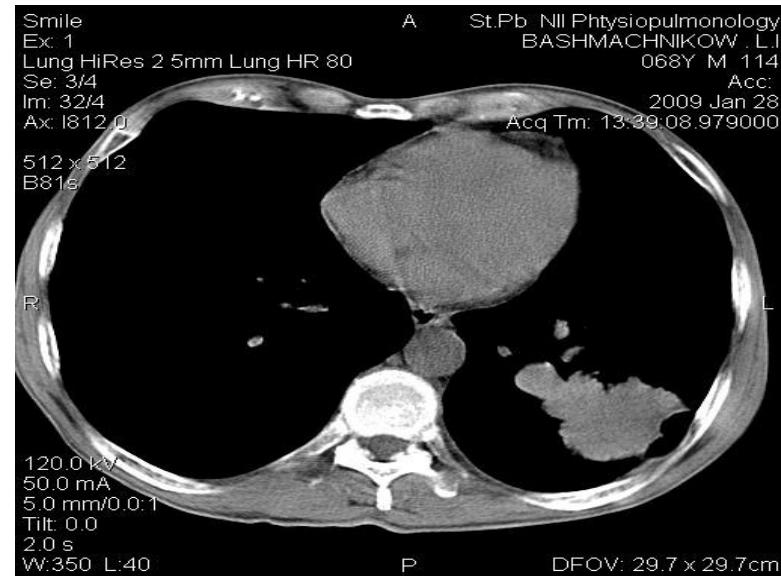
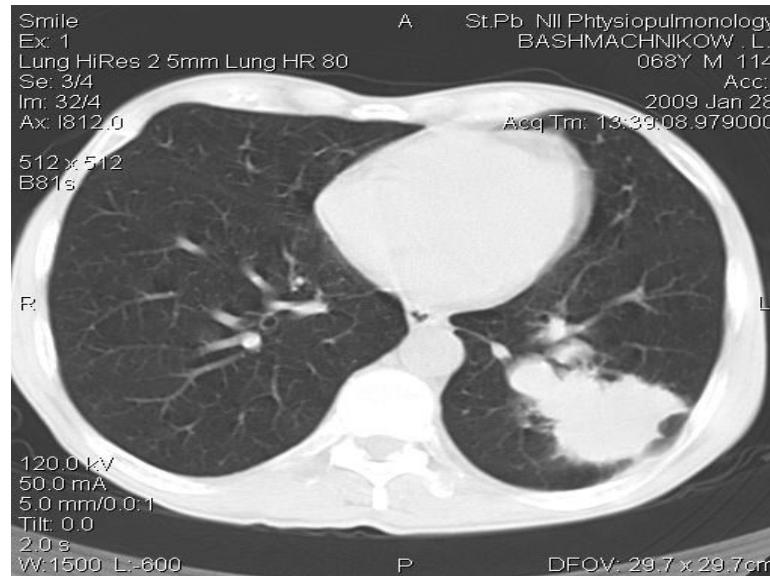
# Периферический рак (плоскоклеточный) с централизацией



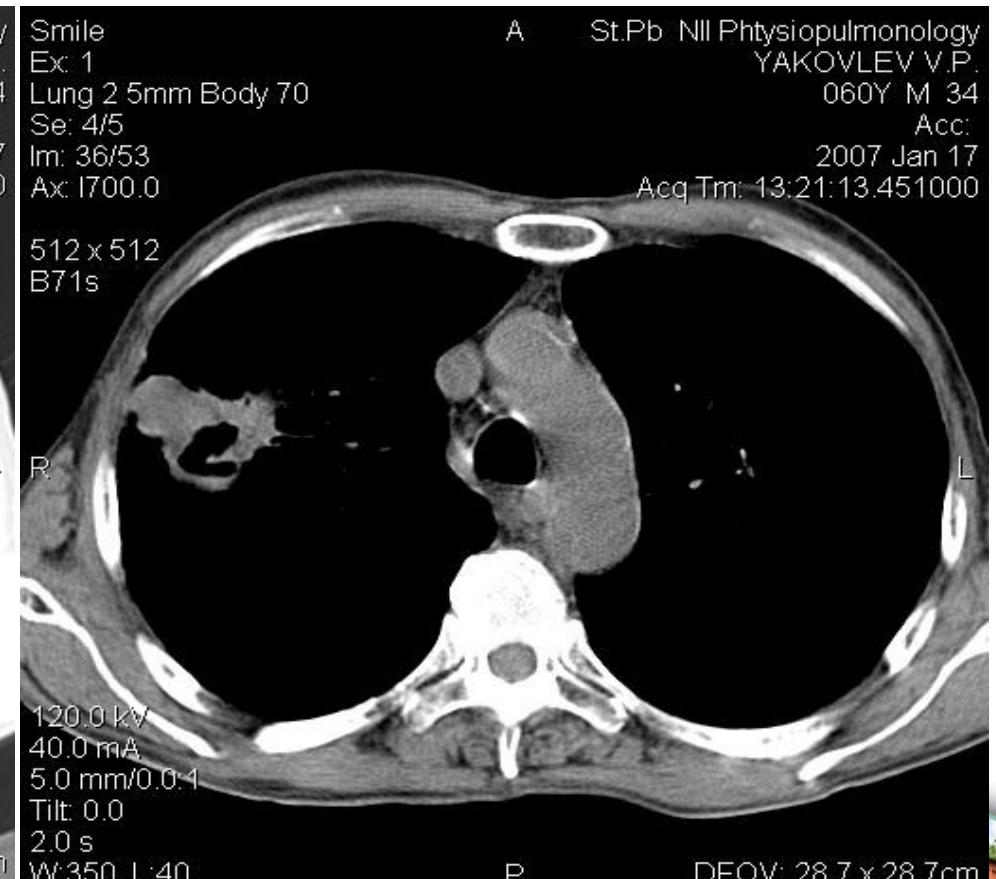
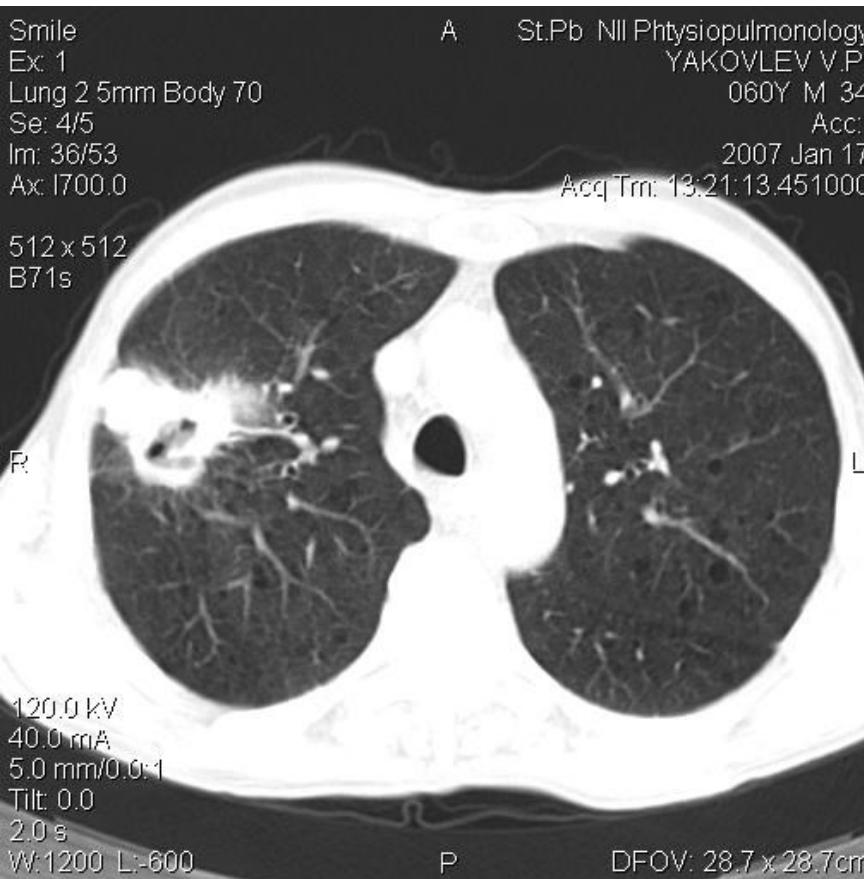
# СКТ (тот же пациент) – В центре патологического образования аморфные участки обызвествления



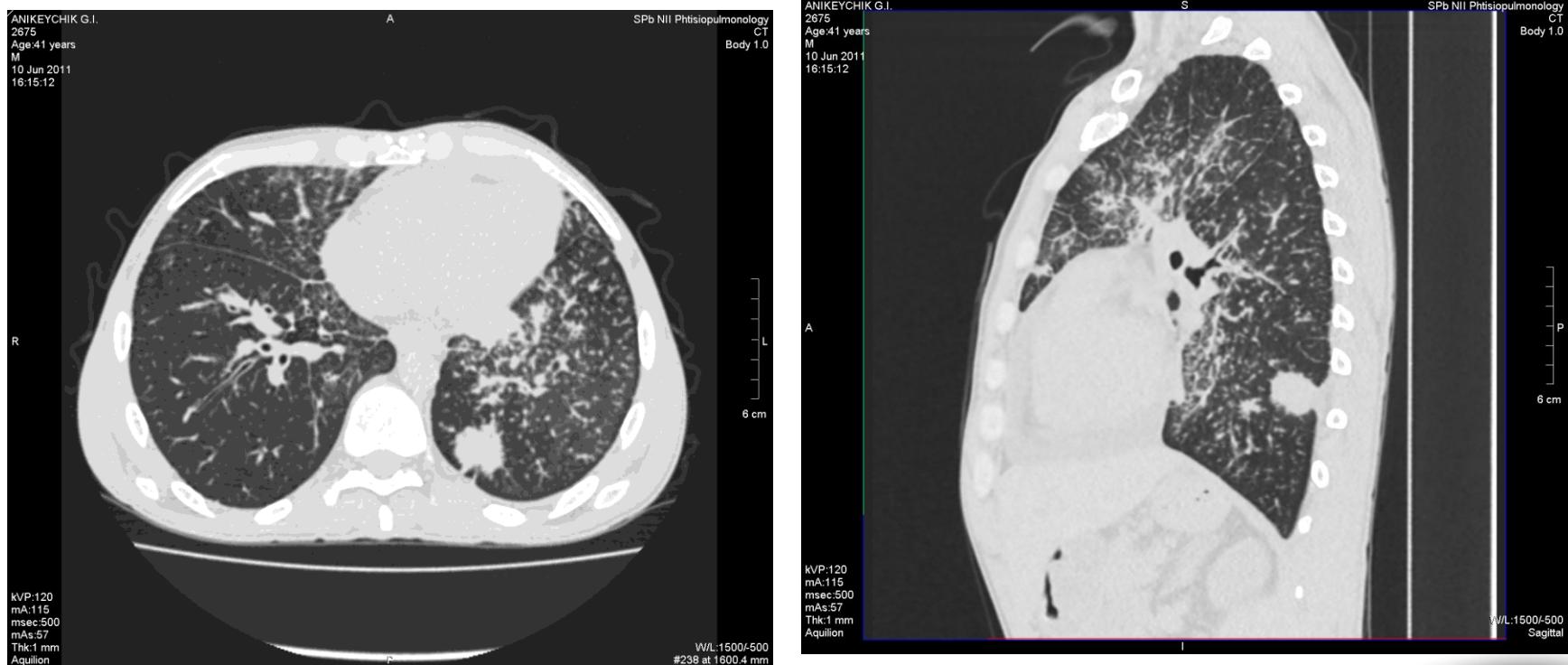
# Периферический рак легкого (аденокарцинома)

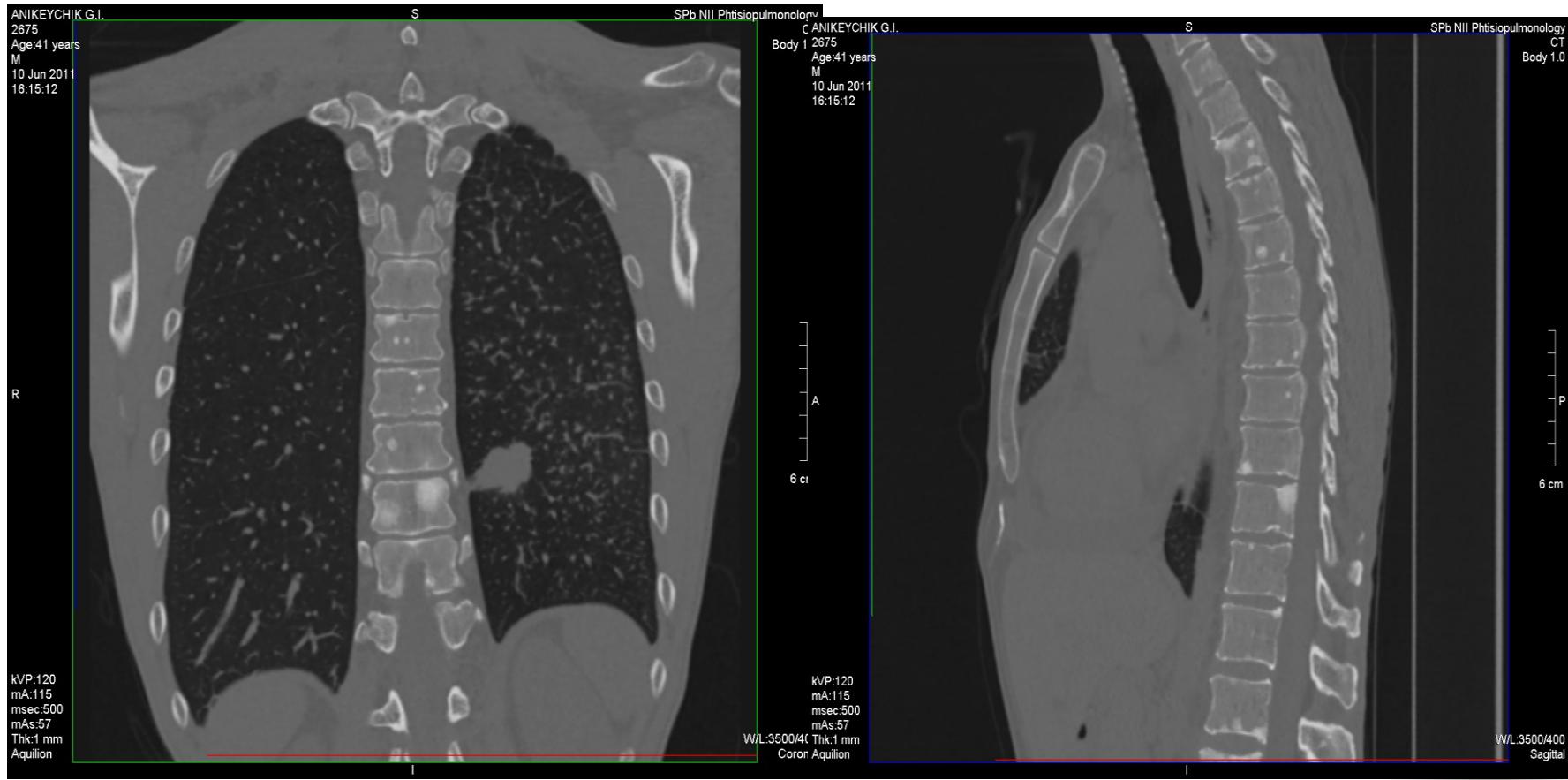


# Периферический рак (аденокарцинома) с распадом



# Периферический рак с внутрилегочным метастазированием

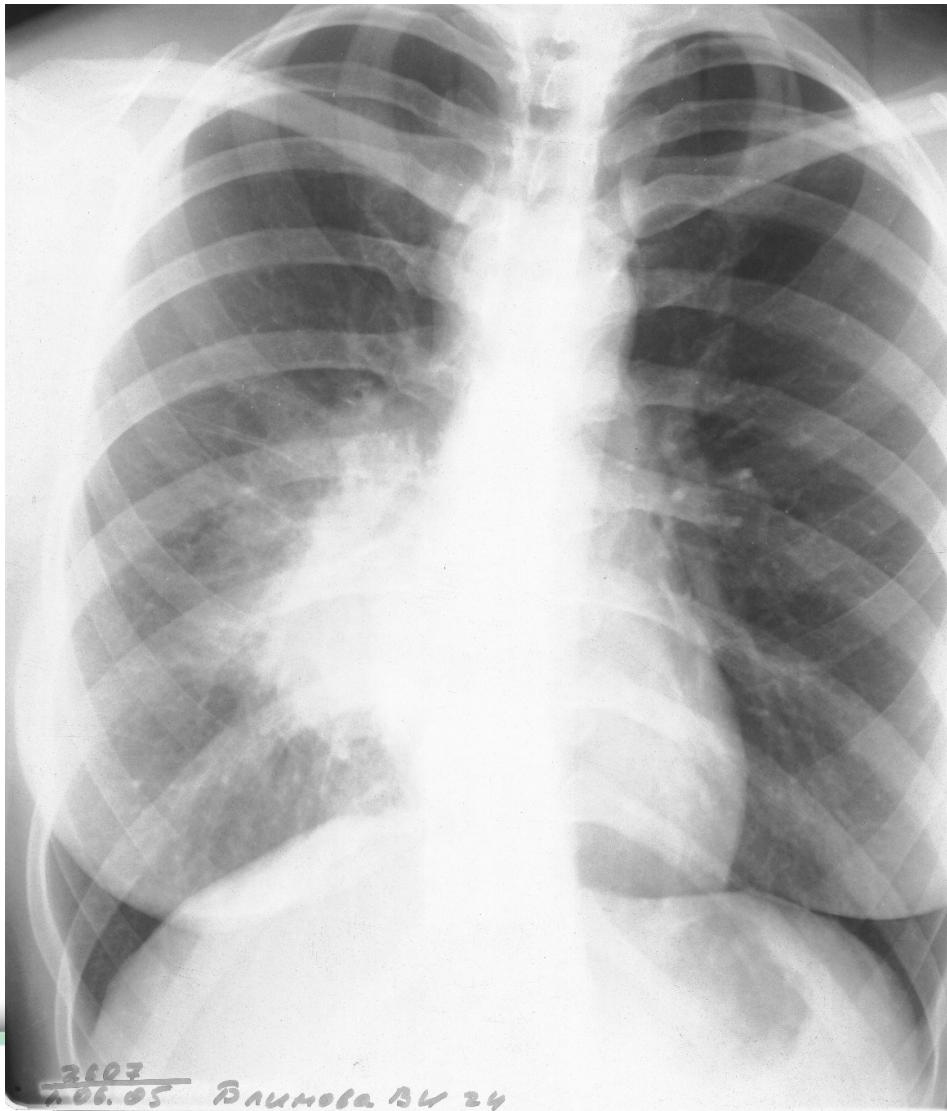




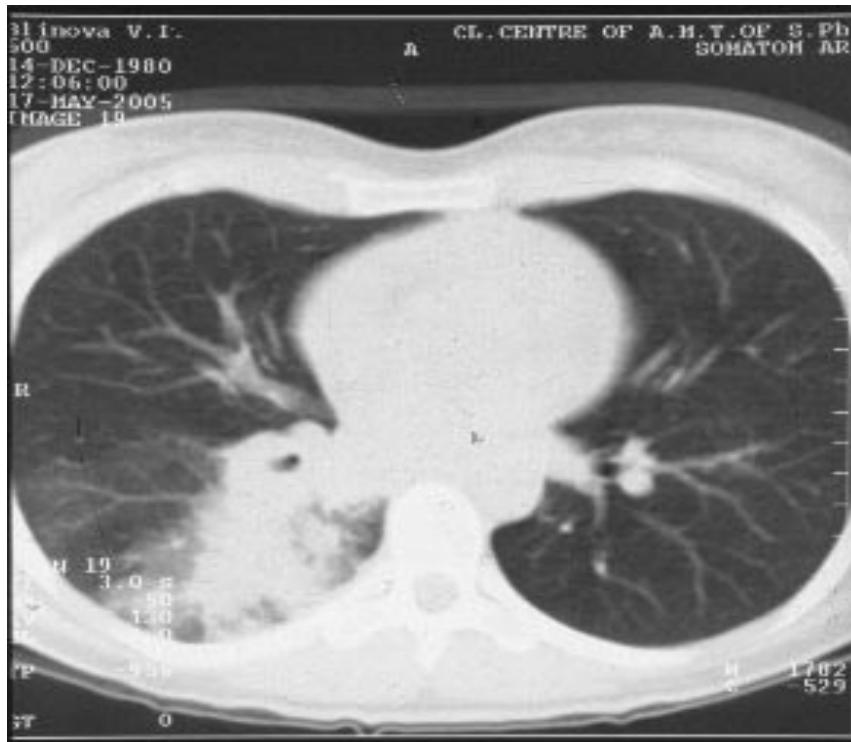
ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



# Периферический рак



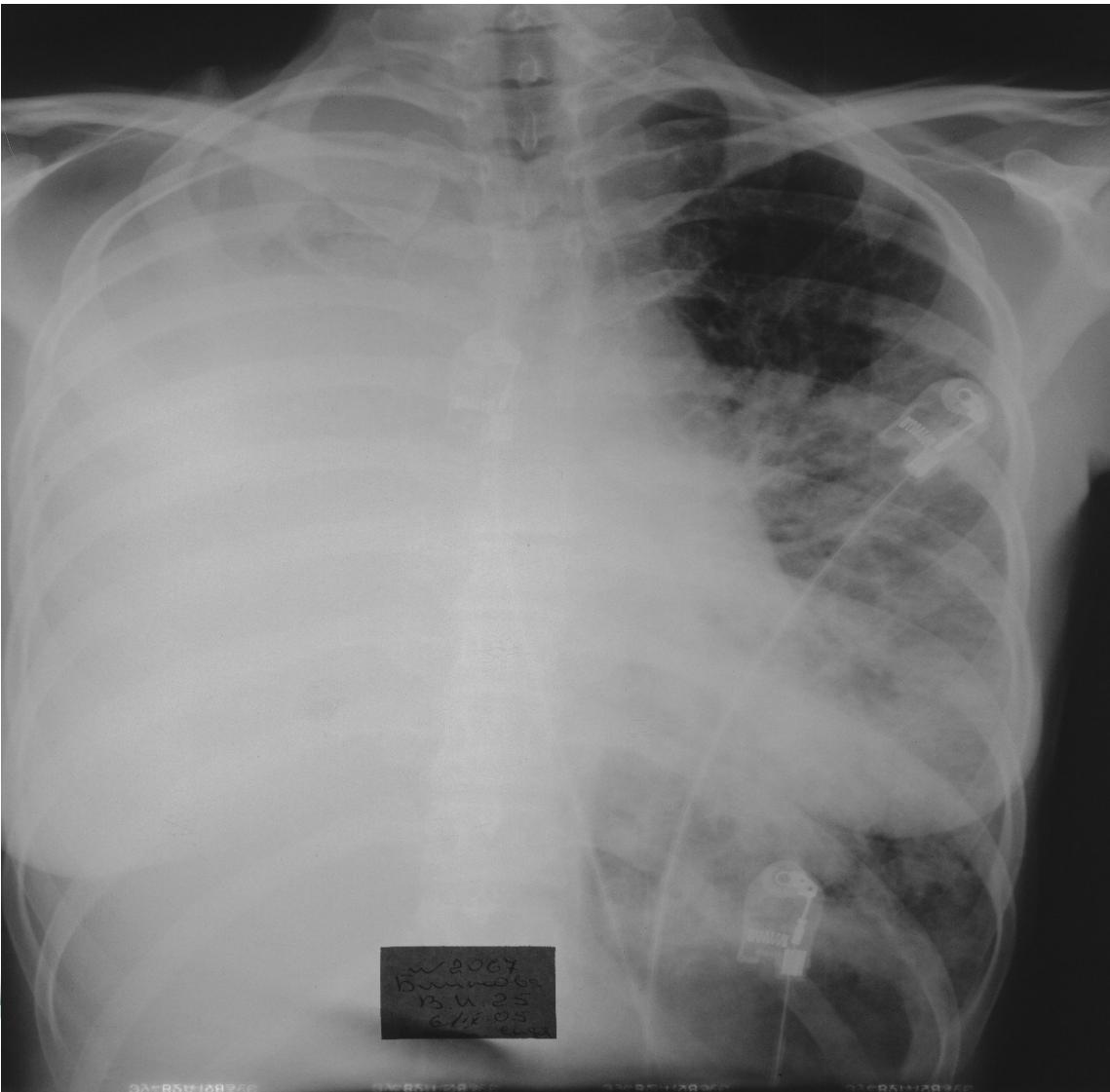
# СКТ



ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



# Обзорная RG через 3 месяца

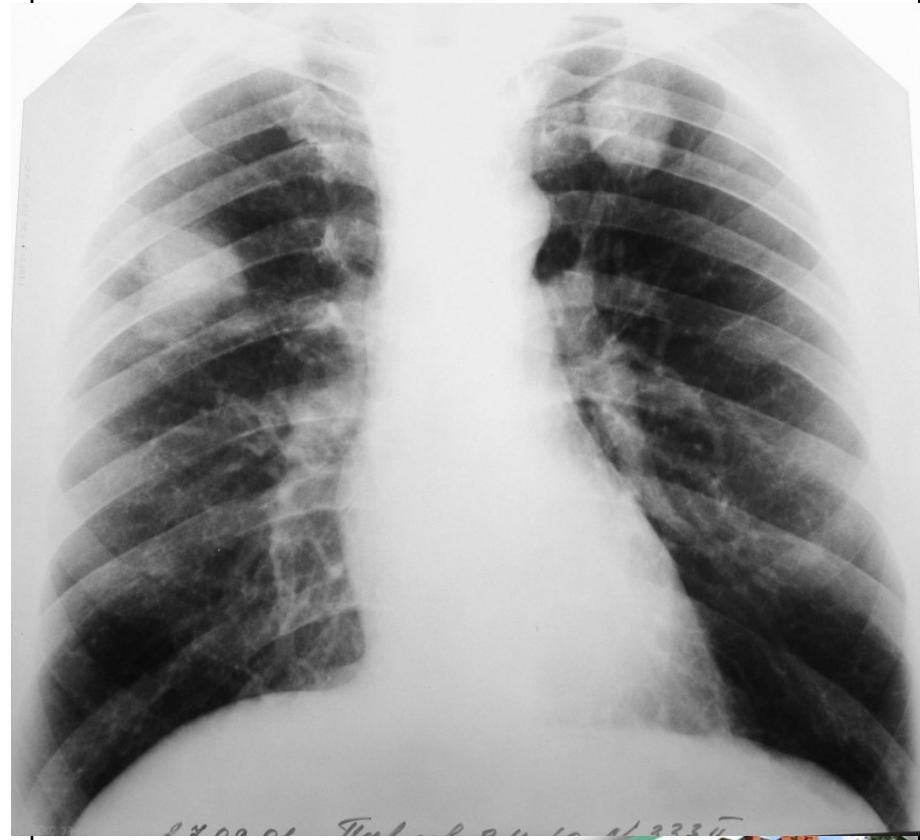


# Первично-множественный рак легкого

**Жалобы:** умеренная одышка, непостоянный кашель со слизистой мокротой

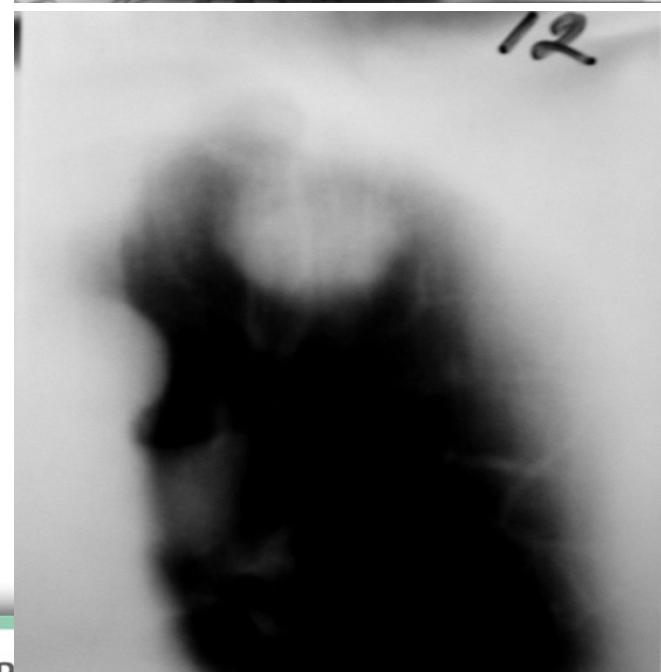
## Анамнез заболевания:

- Туберкулезный контакт не известен.
- Изменения в легких выявлены при проф. ФЛГ.
- 7мес. лечился во фтизиатрическом стационаре, консультирован онкологом. Рекомендовано продолжение лечения.
- Через 7 мес. направлен в ДДО СПб НИИФ.



## При поступлении в ДДО:

- повышение СОЭ ( до 54мм в час);
  - в смывах из бронхов бактериоскопически МБТ не выявлены;
  - ФБС диффузная атрофия слизистой.
    - ЧББ справа – adenокарцинома.
    - ЧББ слева – диморфный рак.
- Проведена операция: краевая резекция С2 справа, правосторонняя верхняя лобэктомия.
- Повторная операция - резекция С 1-3 левого лёгкого с лимфодиссекцией



# Сочетание туберкулеза и рака легкого

## Клиническая характеристика туберкулеза при сочетании с раком легких

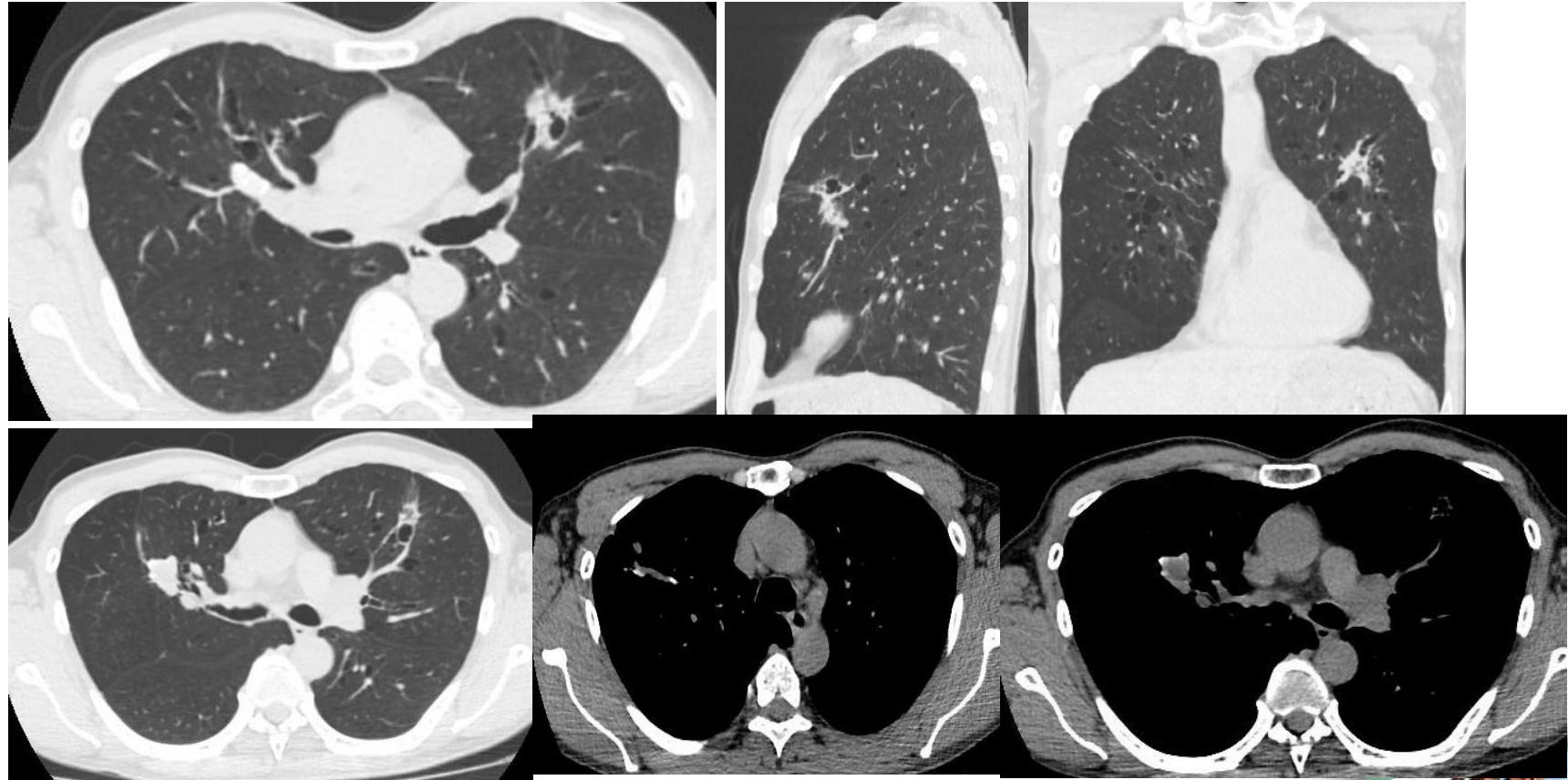
**Активный туберкулез  
23,5%**

**Неактивный туберкулез  
76,5%**

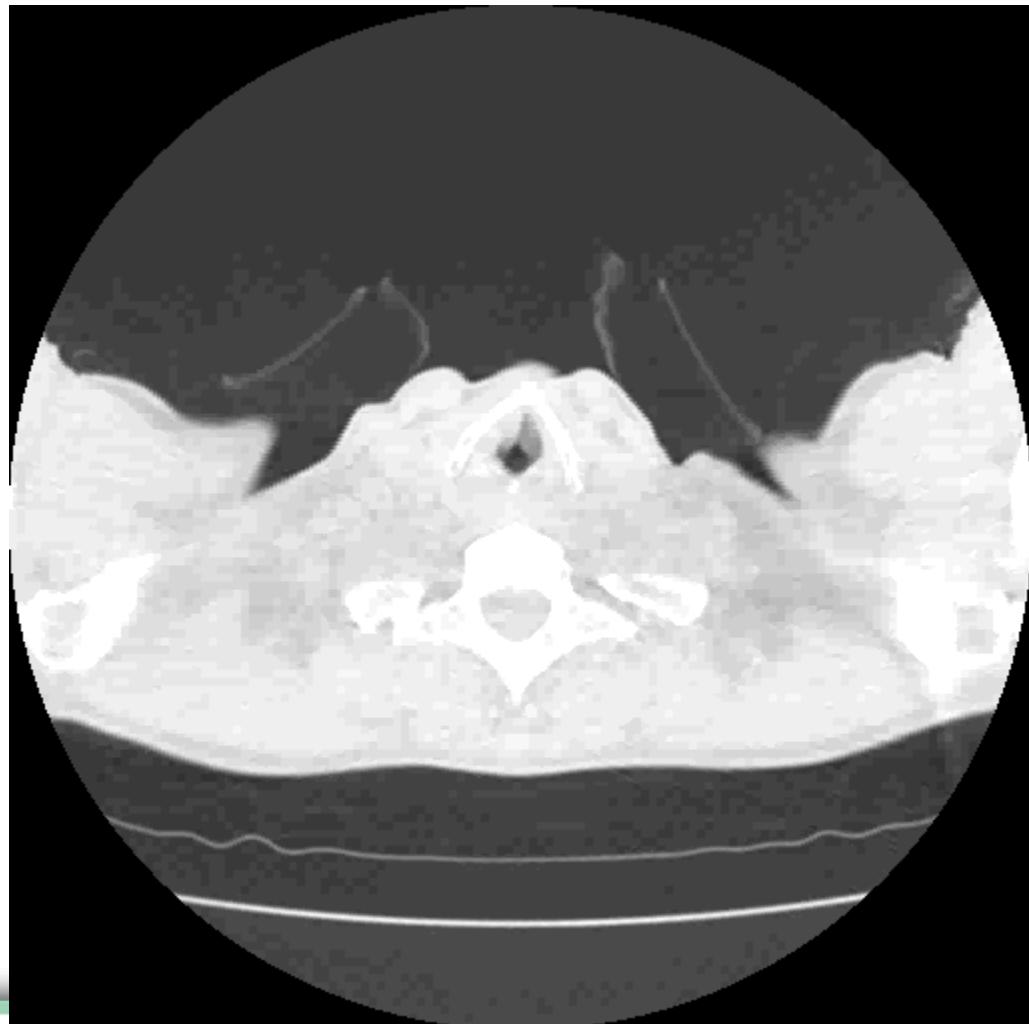
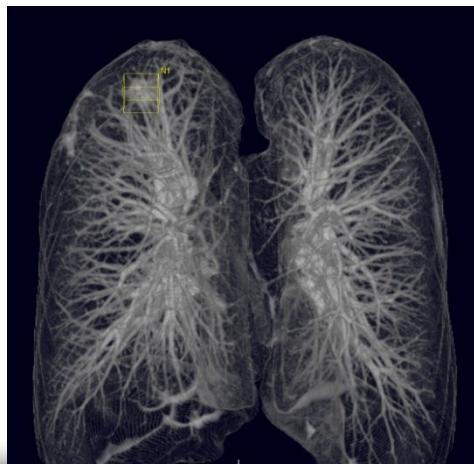
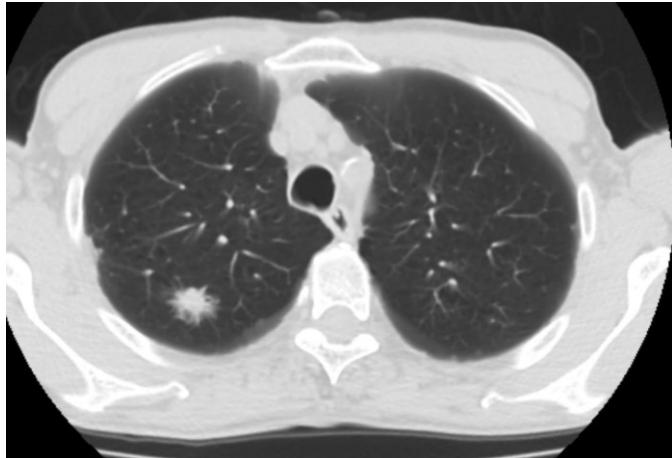
- 1. Очаговый туберкулез
- 2. Инфильтративный туберкулез
- 3. Туберкулема

- 1. Метатуберкулезный пневмофиброз
- 1. Туберкулез внутригрудных лимфатических узлов в фазе кальцинации

# Сочетание adenокарциномы в левом легком с ретенционными посттуберкулезными кистами справа



# Рак на фоне метатуберкулезных изменений

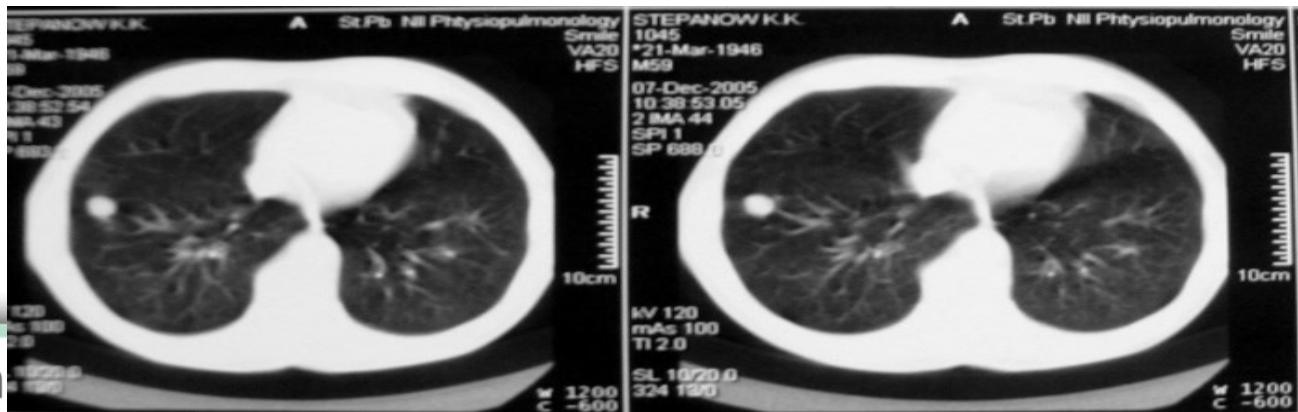
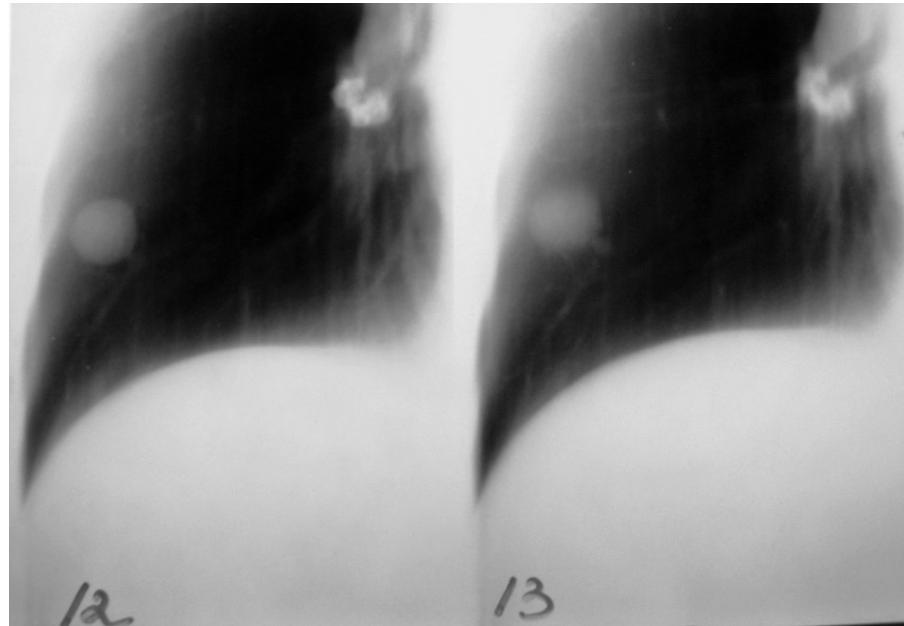


ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России

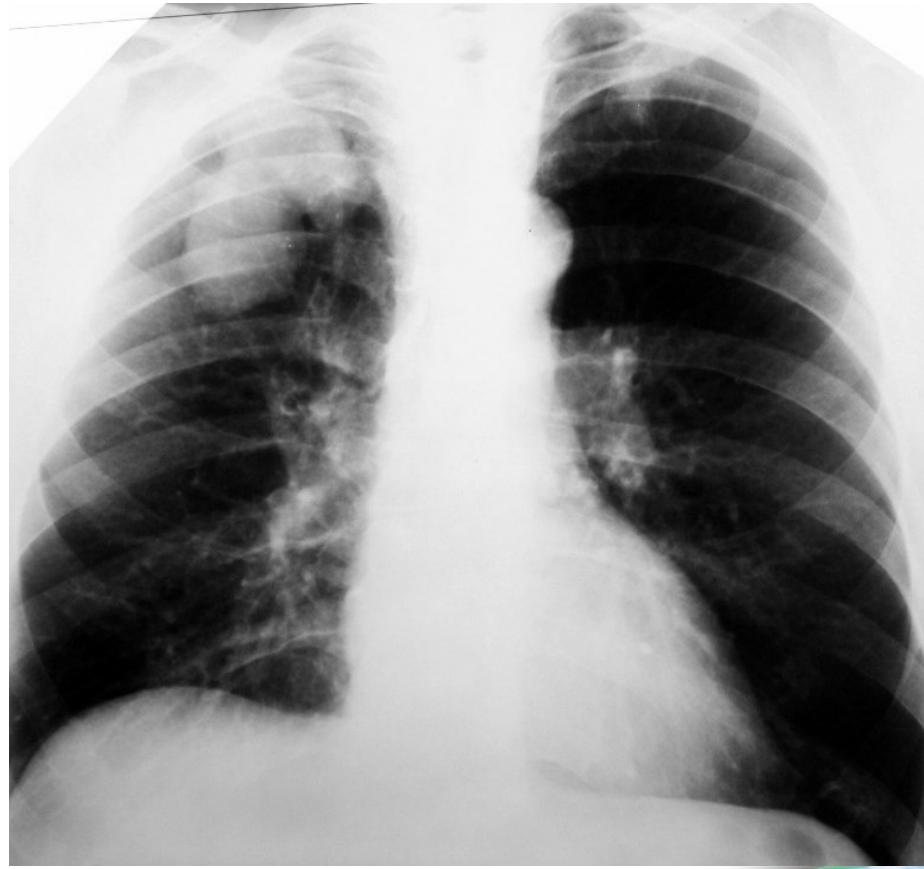
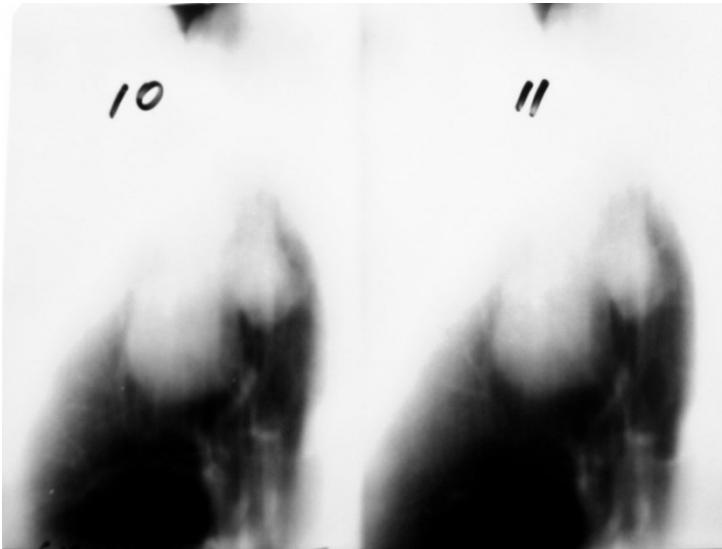


# Туберкулома с очагами озлокачествления С9 правого легкого

- Гистологическое заключение окончательное (округлое образование из С9 справа) № 8823/05: Очаги озлокачествления внутри туберкуломы. Циль (-).



# Низкодифференцированная аденокарцинома верхней доли правого легкого. Казеома С1-2 правого легкого. МБТ (-).



## Гистологическое исследование

Низкодифференцированная аденокарцинома, развившаяся на месте капсуллярных структур казеомы, прорастающая в казеозные массы и капсулу.

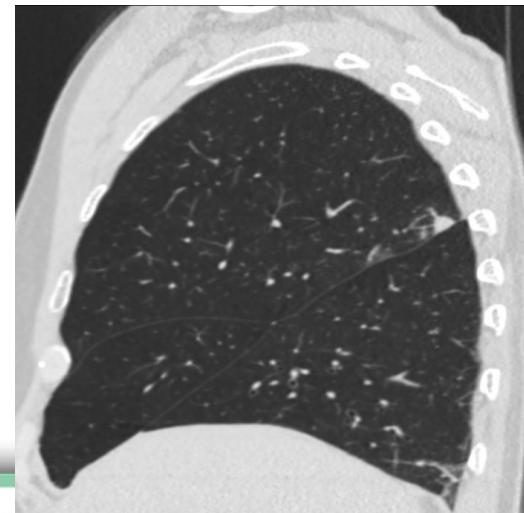
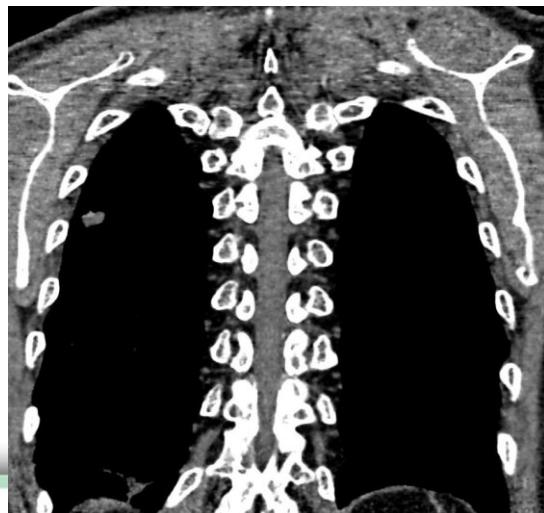
Степень активности специфического воспаления II.

институт фтизиопульмонологии» Минздрава России

0-исследовательский



# Инфильтрат неясного генеза



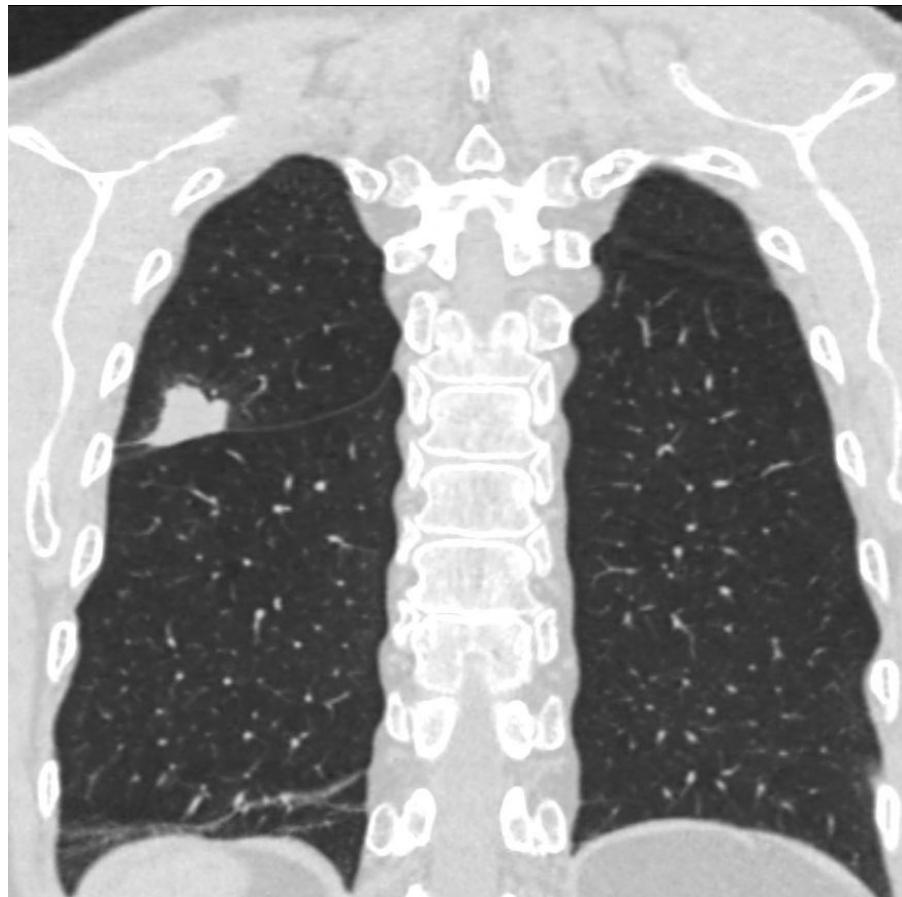
# Скан КТ 2 года назад



ФГБУ «Санкт-Г  
инstitut фтизиопульмонологии» Минздрава России

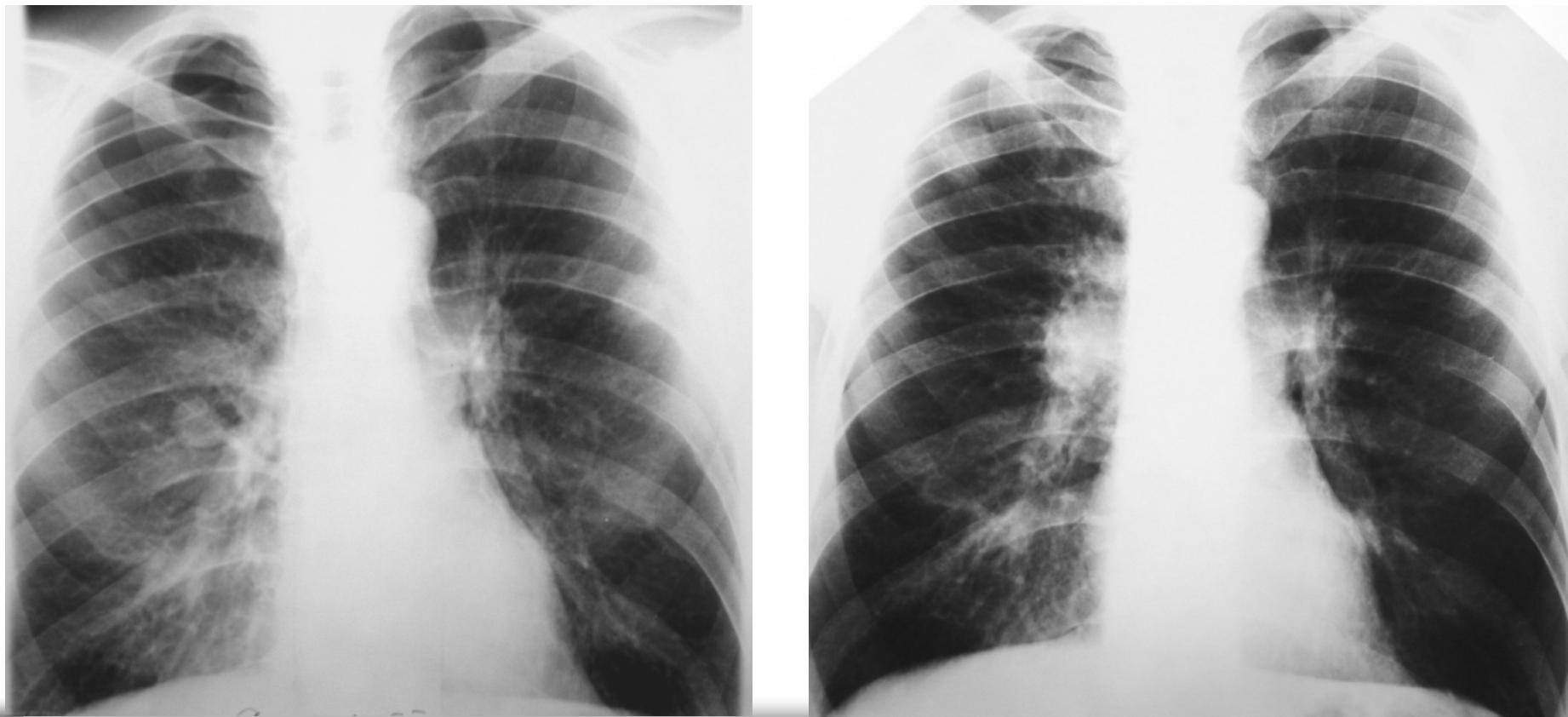


# КТ через 2 месяца



**Центральный низкодифференцированный рак  
правого легкого с внутрилегочным метастазом в С2  
правого легкого.**

**Множественные туберкуломы обоих легких**



# БРОНХИОАЛЬВЕОЛЯРНЫЙ РАК (БАР)

БРОНХИОАЛЬВЕОЛЯРНЫЙ РАК (аденоматоз легких, опухоль альвеолярно-клеточная, опухоль легкого цистопапиллярная) опухоль легкого развивающаяся из эпителия терминальных отделов бронхиол. В настоящее время от 1 до 9 % всех первичных легочных раков диагностируются как БАР и их частота возрастает. В настоящее время БАР определяется как разновидность хорошо дифференцированной легочной карциномы, в которой опухолевые клетки растут одним слоем по стенке терминальных дыхательных путей и альвеол, используя предсуществующие альвеолярные перегородки. Гистогенез БАР до сих пор обсуждается, многие авторы считают, что это гетерогенная группа новообразований, которые берут начало от различных типов клеток, таких как пневмоциты II типа, клетки Клара и бронхиолярные клетки, подвергшиеся мукоидной метаплазии (бокаловидные клетки). Главными особенностями, которые отличают БАР от других форм рака легкого, являются периферическая локализация новообразования, склонность к прогрессирующему склерозу, тенденция к формированию множественных узлов и /или к вовлечению в процесс всей доли или легкого.

# **Клинико - рентгенологические формы БАР**

- 1) периферическая шаровидная (узловая) опухоль;**
- 2) псевдопневмоническая форма;**
- 3) многоузловая форма;**
- 4) смешанная форма.**

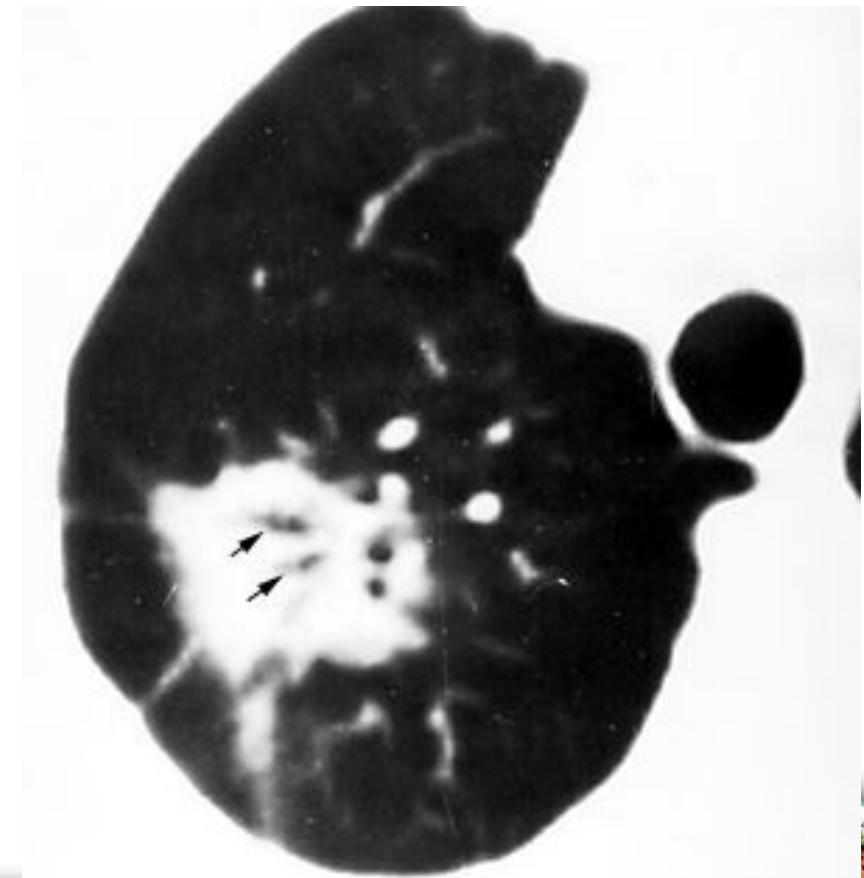
## **Основные гистологические типы БАР**

- 1) секретирующий тип (слизь продуцирующий);**
- 2) несекретирующий тип;**
- 3) малодифференцированный тип.**



# Узловая форма БАР

- патологического образования округлой формы
- длинные толстые тяжи, направленные от опухоли в сторону корня легкого и плевры
- видимость просветов мелких бронхов в опухоли.
- своеобразная ячеистая («сотовая») структура патологического образования. Такая структура обусловлена формированием в строме опухоли многочисленных мелких кистозных полостей.



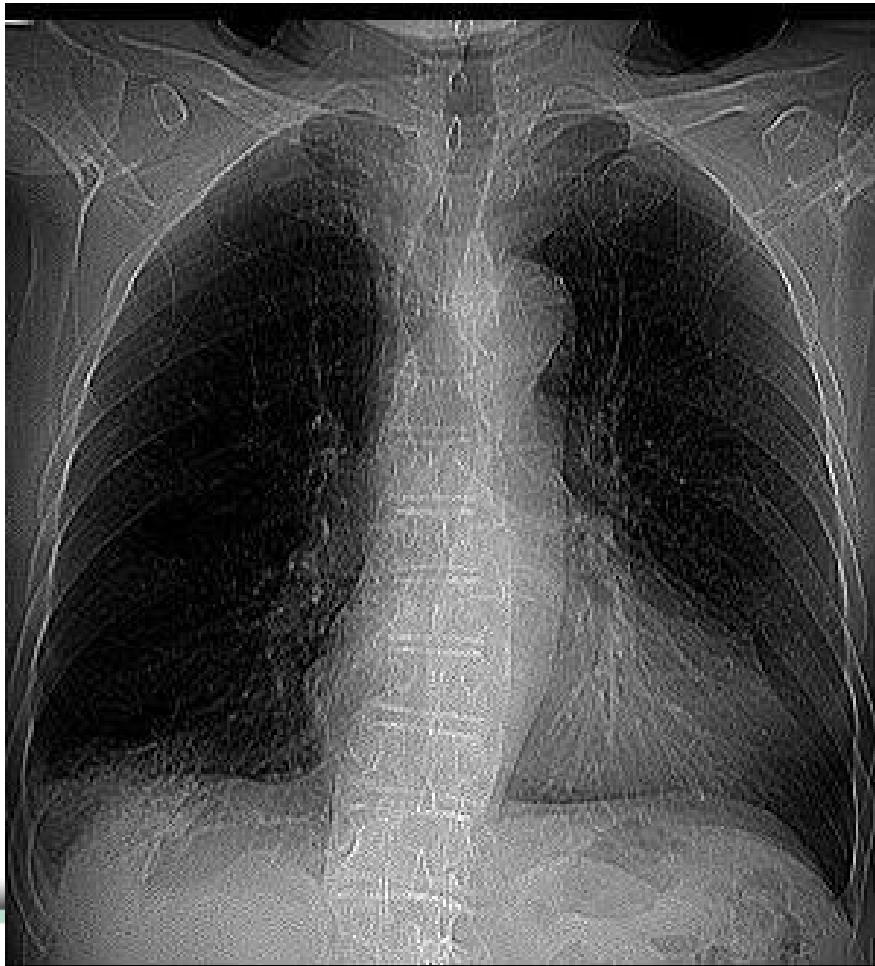
# Узловая форма БАР



ФГБУ «Санкт-петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



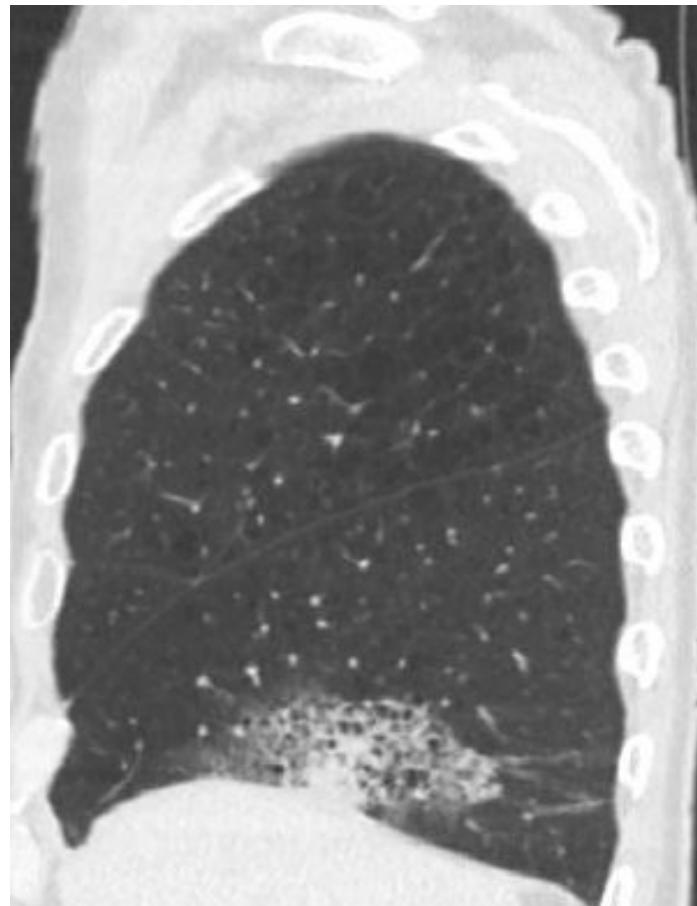
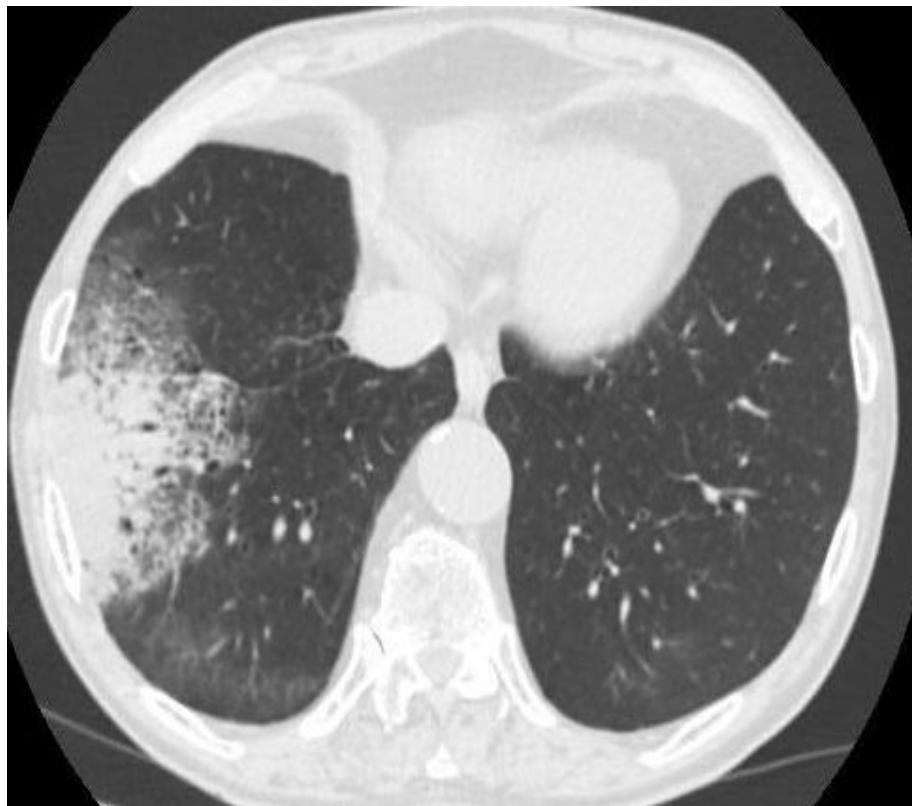
# Инфильтрат нижней доли правого легкого



ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



# БАР



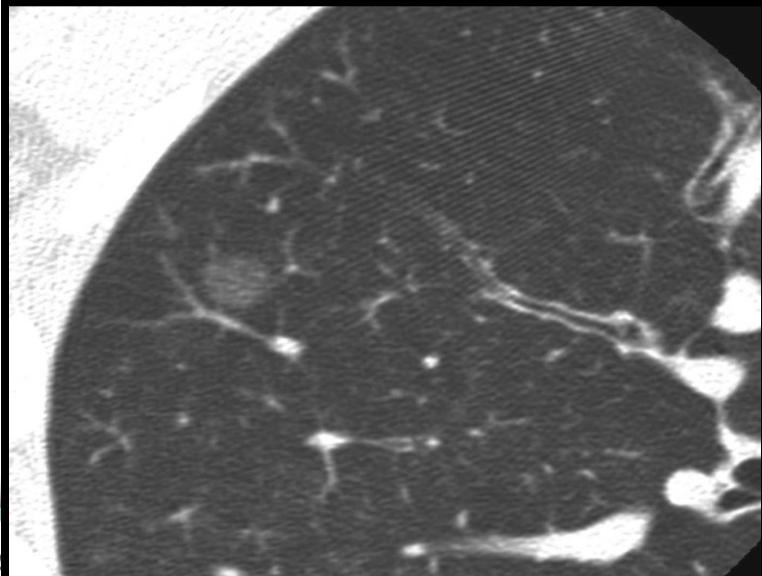
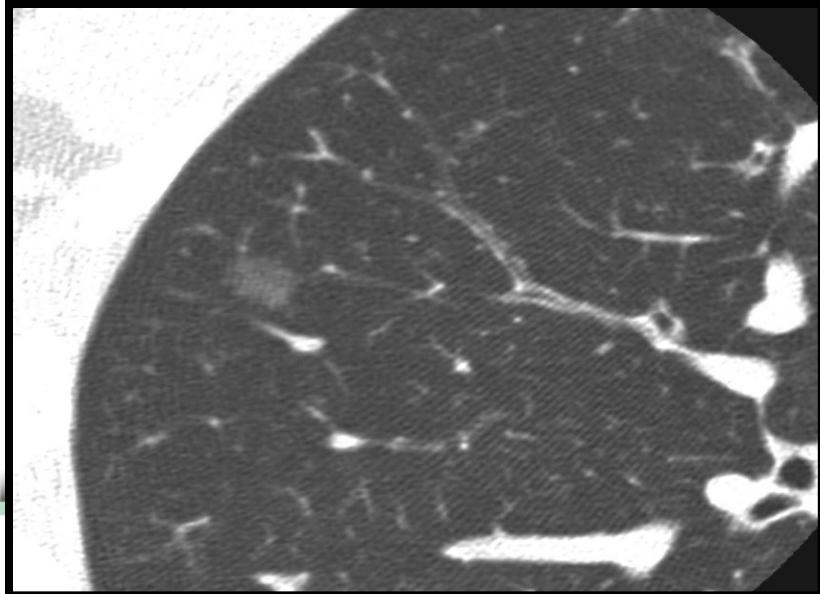
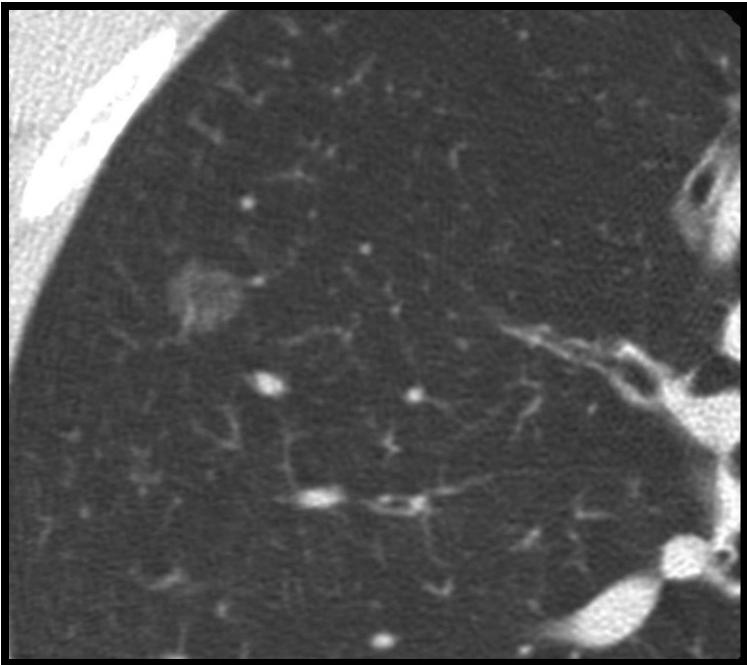
ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России

# **ООЛ по типу «матового стекла»**

- Скрининг рака легкого выявил развитие узлов по типу “матового стекла”
- Дифференциальный ряд включает:
  - БАР,
  - атипическую аденоатозную гиперплазию
  - локальный респираторный бронхиолит
  - неспецифическую воспалительную реакцию



# ООЛ по типу “матового стекла”



Институт фтизиопульмонологии» Минздрава России

# Атипичная аденоматозная гиперплазия

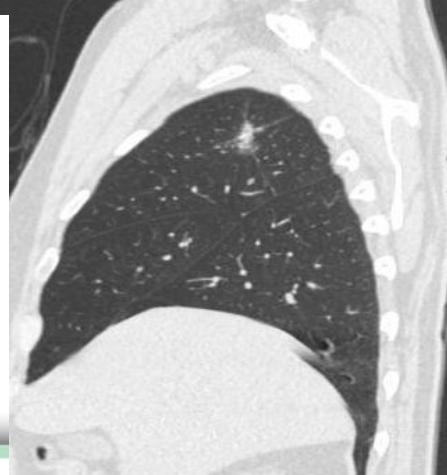
Предопухолевое диспластическое поражение эпителия, которые чаще всего развиваются на фоне воспалительного процесса в интерстиции.

С 1999 года внесена в классификацию в классификацию опухолей легкого, предложенную ВОЗ, как преинвазивная патология в группу плоскоклеточных дисплазий и карцином *in situ*:

## Наблюдение – интервал через 6 мес.



# Высокодифференцированная аденокарцинома верхней доли правого легкого



Наблюдение СПБНИИФ

ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



# Доброкачественные опухоли легких

Доброкачественные опухоли легких, представляющие собой обширную группу новообразований, различных по происхождению, относятся к числу редко встречающихся заболеваний, составляя от 7 до 10% всех опухолей этой локализации. К доброкачественным относят несколько типов опухолей легких, что обусловлено особенностями их гистогенеза. Однако, несмотря на различия гистологического строения, все они характеризуются медленным, на протяжении многих лет, ростом, отсутствием или минимальными клиническими проявлениями заболевания в течение длительного времени, до возникновения осложнений, максимальным морфологическим сходством с тканями, из которых они произошли, отсутствием или большой редкостью злокачествления



# Гистологическое строение

- эпителиальные опухоли (аденомы, папилломы);
- нейроэктодермальные опухоли (невриномы, нейрофибромы);
- мезодермальные опухоли (фибромы, липомы, миомы, сосудистые, гистиоцитомы, ксантомы);
- дизэмбриогенетические опухоли (гамартомы, гамартохондromы, тератомы).

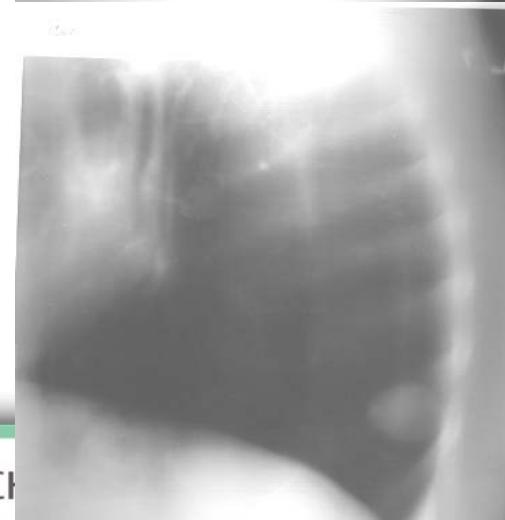
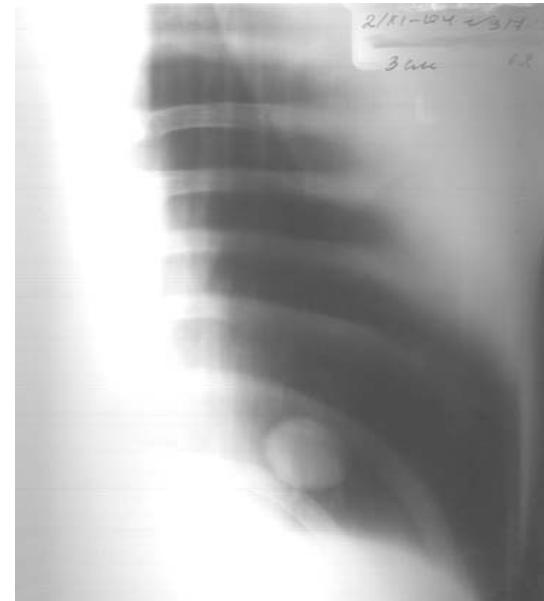


# Рентгенологическая семиотика

- Имеют округлую форму, четкие, не совсем ровные, часто волнистые контуры. Окружающая легочная ткань неизменена.
- На аксиальных срезах доброкачественные опухоли обычно имеют однородную структуру и мягкотканную плотность, в среднем +20...+40 HU.
- Неоднородной структура патологического образования бывает при наличии в нем включений жира, жидкости или извести. Такие включения наблюдаются в гамартохондромах, липомах и тератодермоидных образованиях
- Доброкачественные опухоли накапливают контрастное вещество, но плотность их повышается незначительно, не более чем на 20 HU.



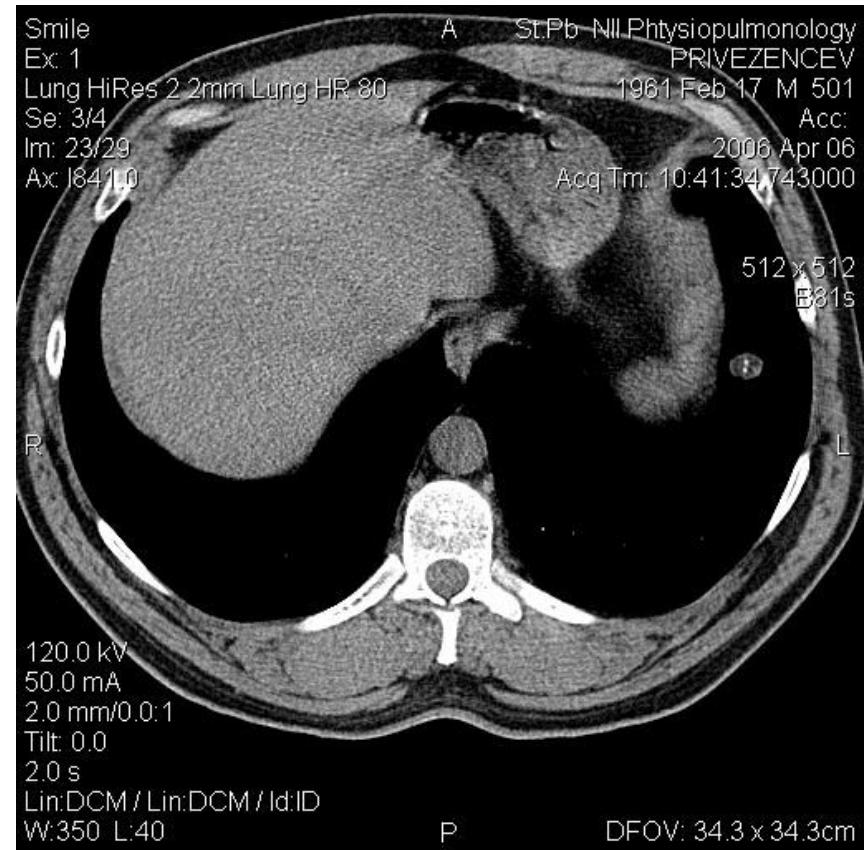
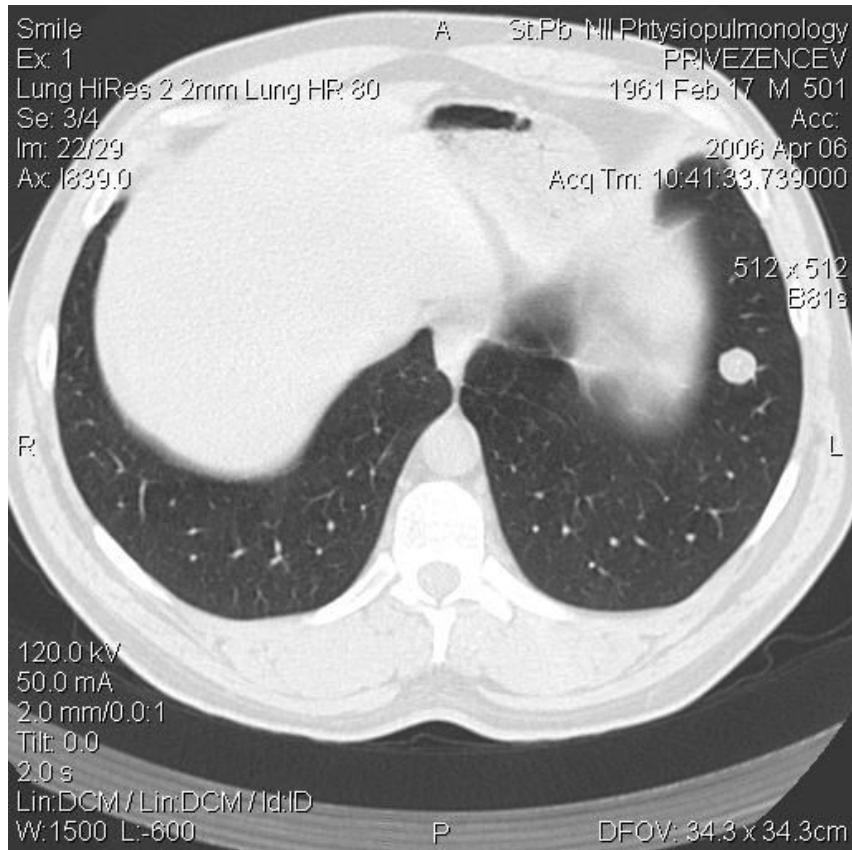
# Гамартохондрома S10 левого легкого



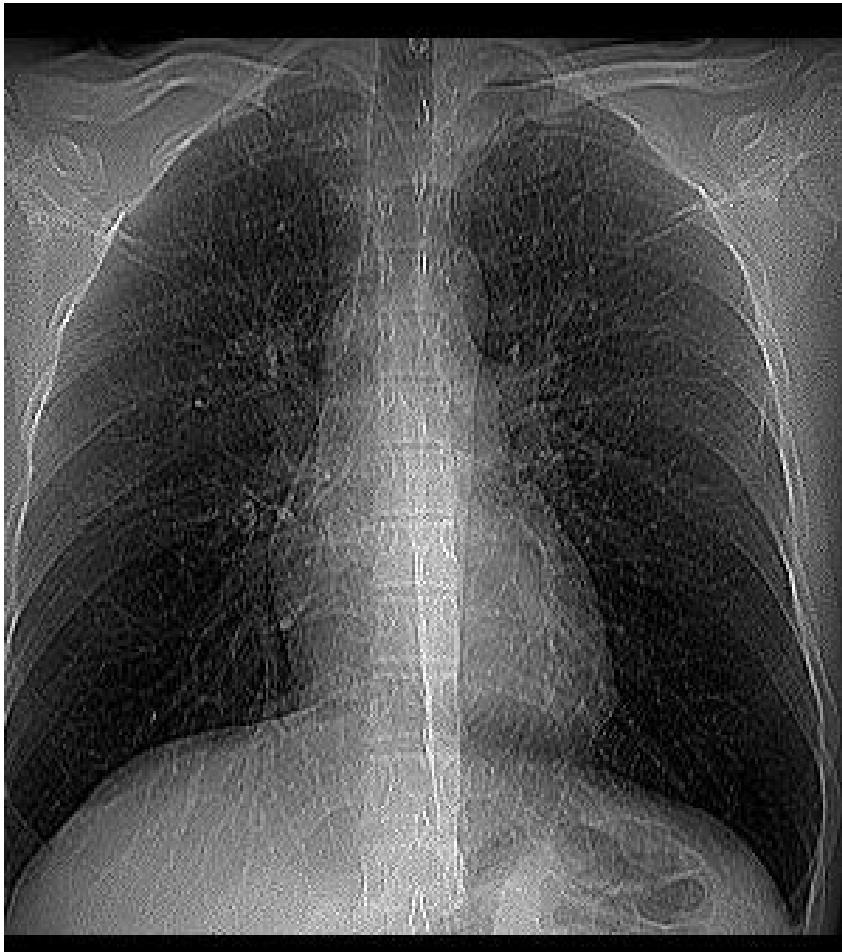
# Гамартохондрома S6 правого легкого



# Гамартохондрома язычковых сегментов левого легкого



# Нейрофиброма

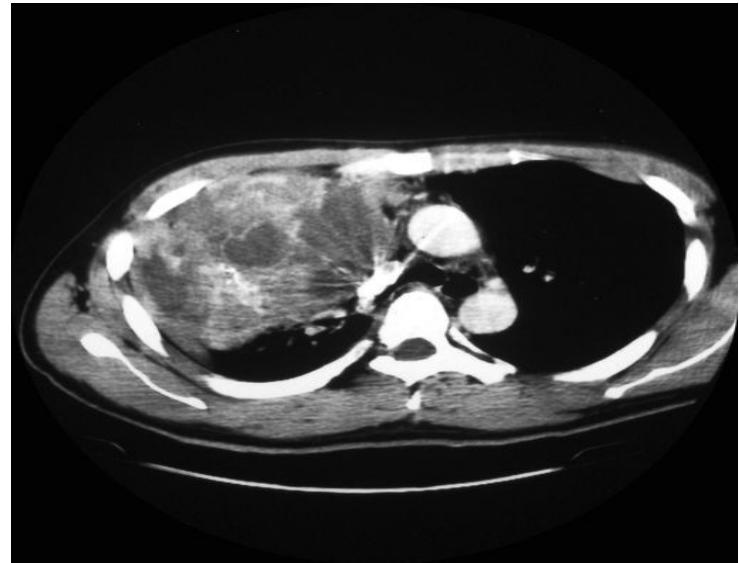
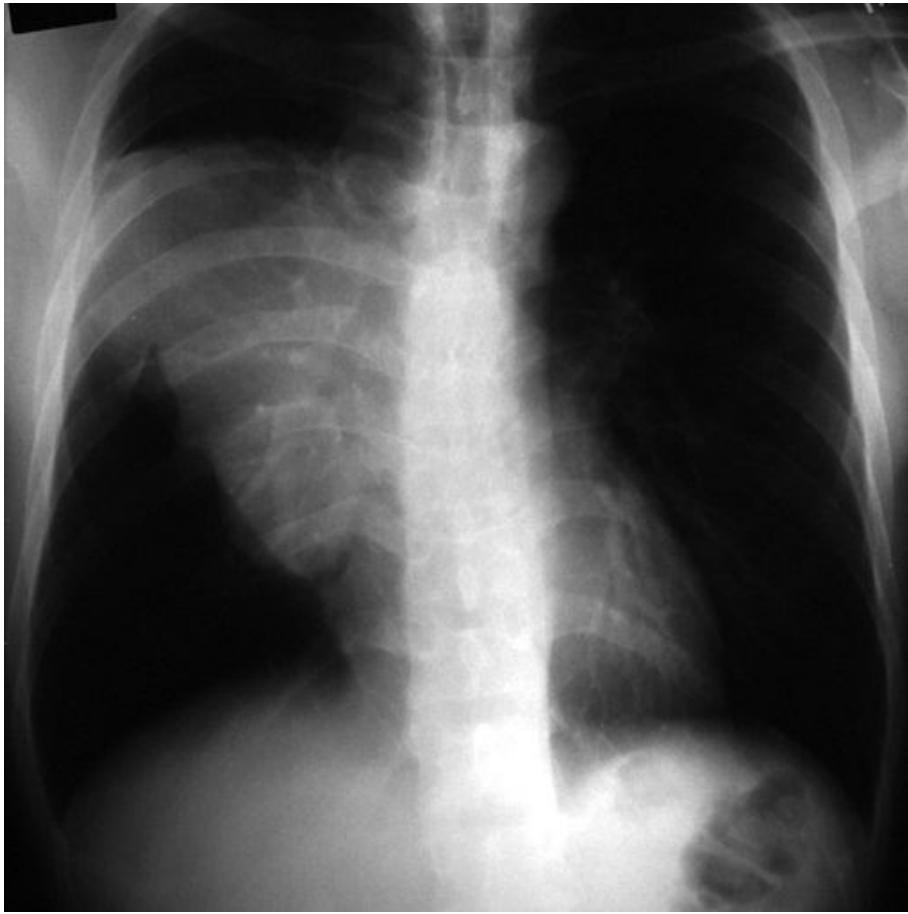


# **Тератома**

Образование дизэмбрионального происхождения, обычно состоящее из нескольких типов тканей. Может быть в виде кисты или плотной опухоли. Имеет много синонимов — дермоид, дермоидная киста, сложная опухоль, эмбриома и др. В легких встречается относительно редко — около 1,5–2,5% от всех случаев доброкачественных новообразований. Выявляется преимущественно в молодом возрасте, хотя описаны наблюдения тератом у лиц пожилого и даже старческого возраста. Растет тератома медленно, при наличии кисты вследствие вторичного инфицирования может развиться ее нагноение. Возможно озлокачествление опухоли. Малигнлизированная тератома (тератобластома) обладает инвазивным ростом, прорастает париетальную плевру, соседние органы.



# Тератобластома



- Опухоль имеет округлую форму, бугристую поверхность, плотную или плотноэластическую консистенцию.
- Содержит включения различной плотности - жироподобные массы, зубы, кости, хрящ, потовые и сальные железы.

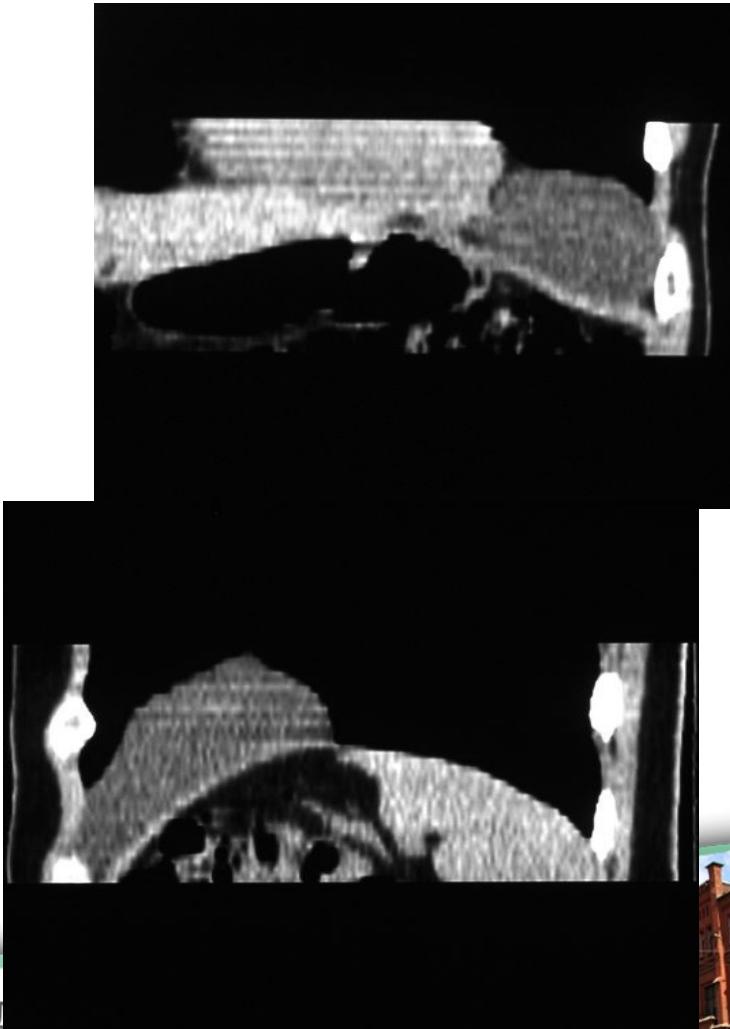
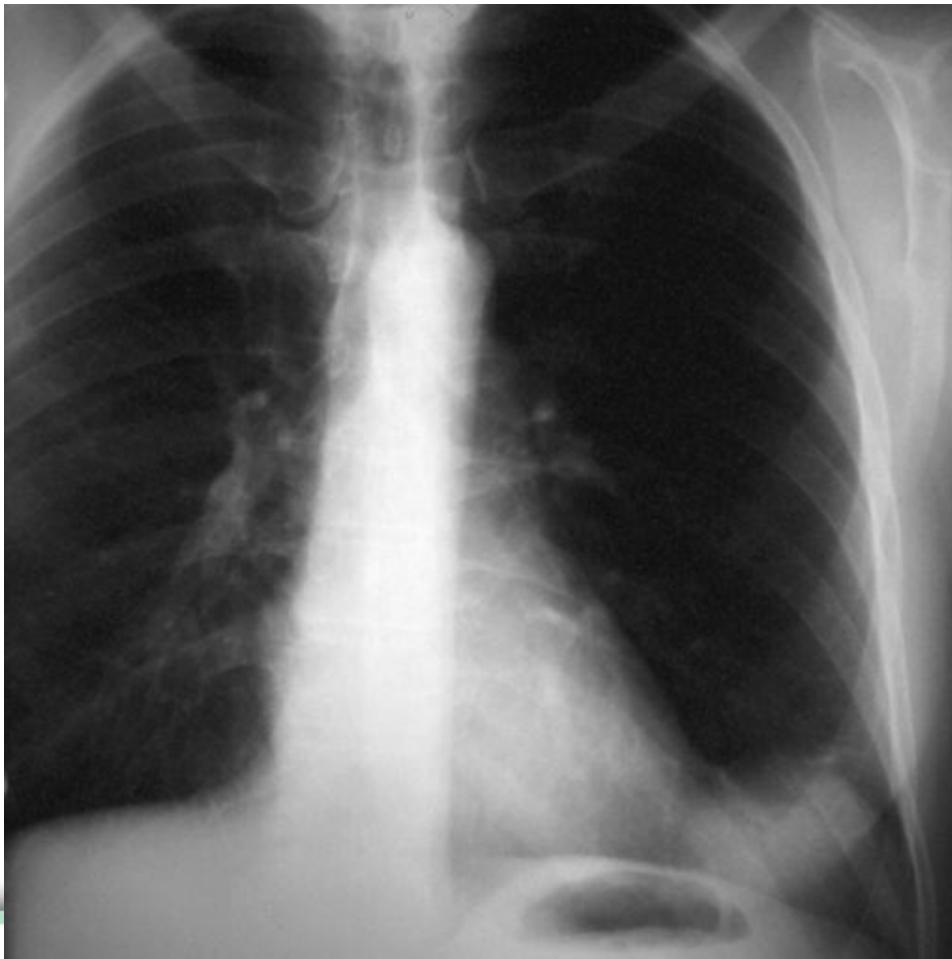


# Кисты

- **Кисты** представляют собой воздушные или заполненные жидкостью полости в легких. Различают врожденные приобретенные кисты.
- Кисты легких , заполненные жидкостью, имеют округлую форму, ровные четкие контуры и тонкую гладкую капсулу, хорошо видимую на поперечных срезах. Денситометрический анализ позволяет уверенно отличить их от мягкотканых образований и туберкулем



# Киста перикарда



# ЭХИНОККОЗ ЛЕГКИХ

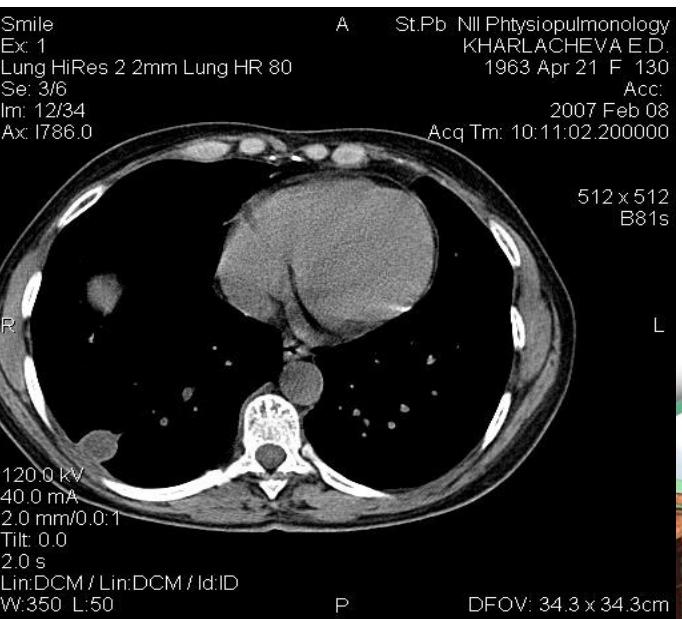
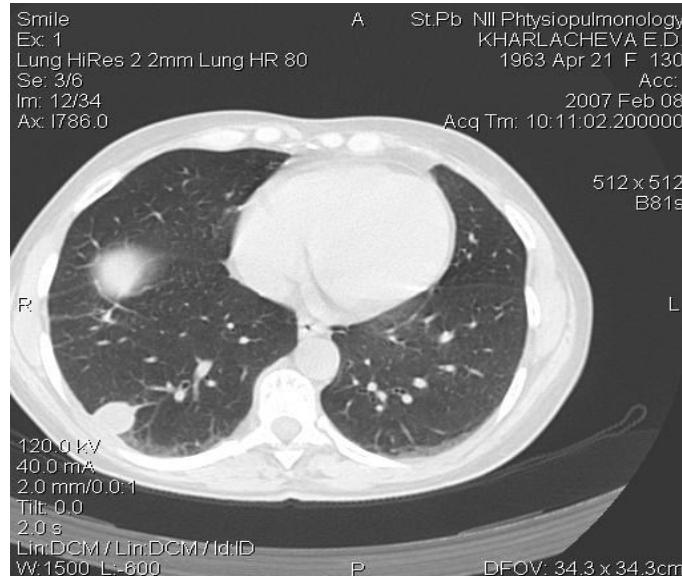
Однокамерный или гидатидозный эхинококк является личиночной стадией развития червя *Echinococcus granulosus*. Поражение им внутренних органов человека носит название эхинококкоза.

Легкие стоят на втором месте после печени по частоте поражения эхинококком, и легочный эхинококкоз встречается от 6 до 35% по отношению к другим локализациям этого паразита. Наряду с множественным поражением эхинококковыми пузырями одного легкого, встречаются и двусторонние формы заболевания, а также с одновременным поражением других органов, чаще всего — печени. Взрослый, сформировавшийся эхинококковый пузырь имеет вид кисты, окруженной фиброзной капсулой (капсула носителя).

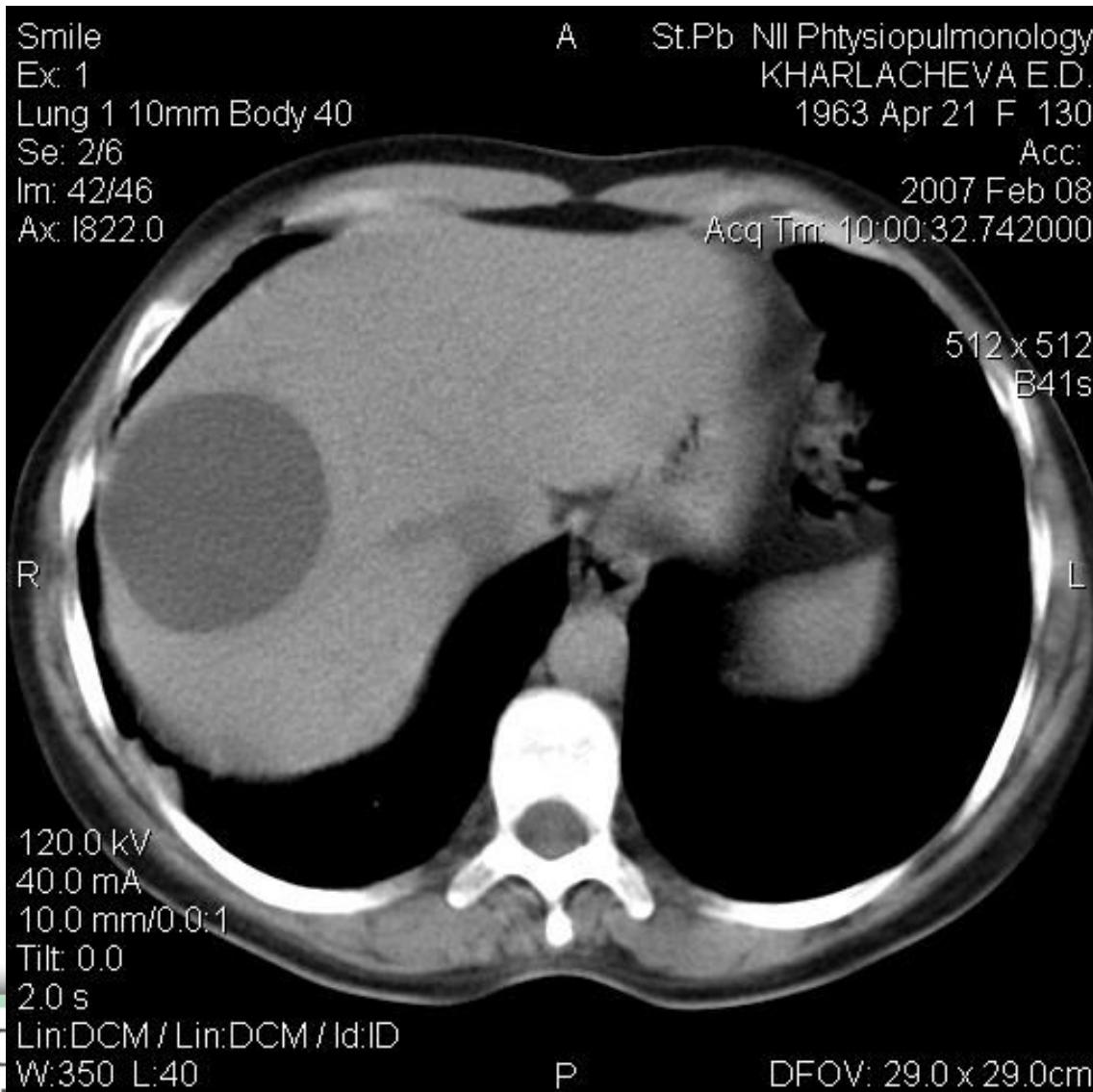


# ЭХИНОККОК ПРАВОГО ЛЕГКОГО

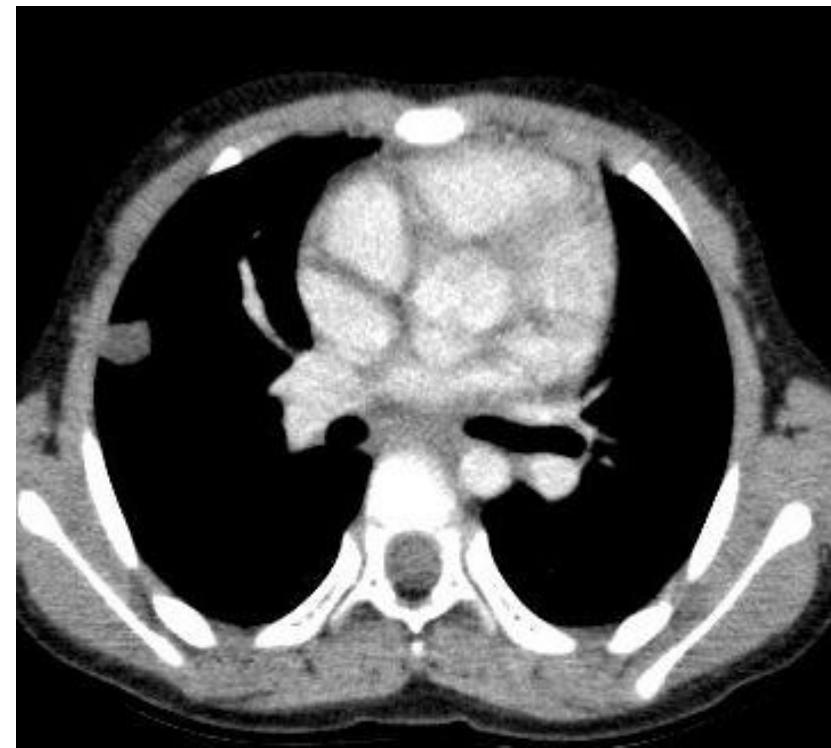
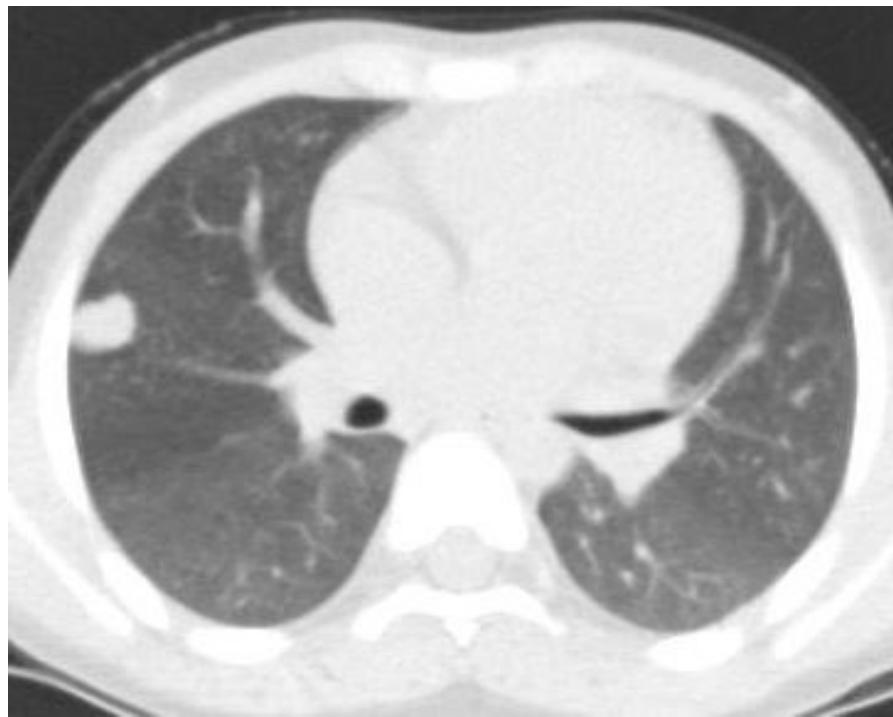
- патологического образования овальной формы
- Контуры кисты четкие, волнистые.
- Структура однородная.
- Окружающая кисту легочная ткань не изменена.
- Жидкостная плотность при СКТ (10-30HU)



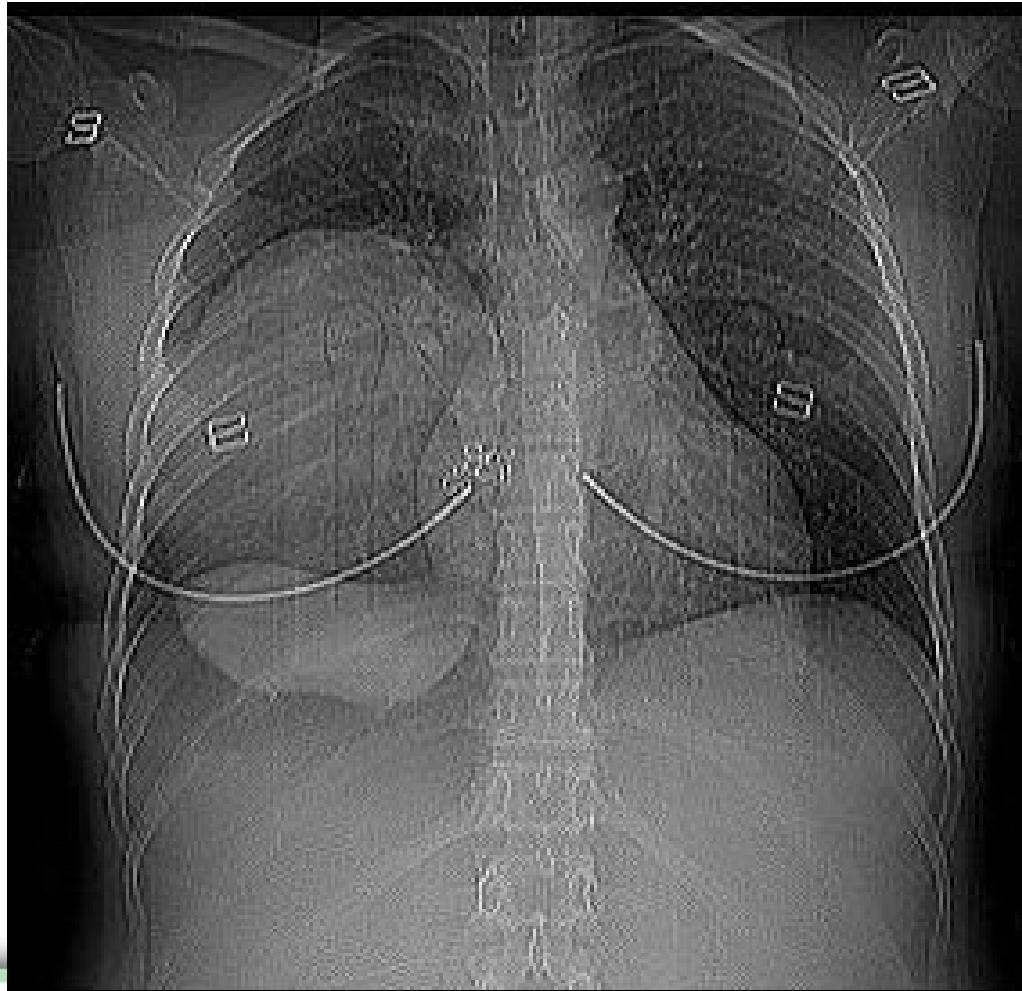
# КТ печени (тот же пациент)



# ЭХИНОККОК ПРАВОГО ЛЕГКОГО



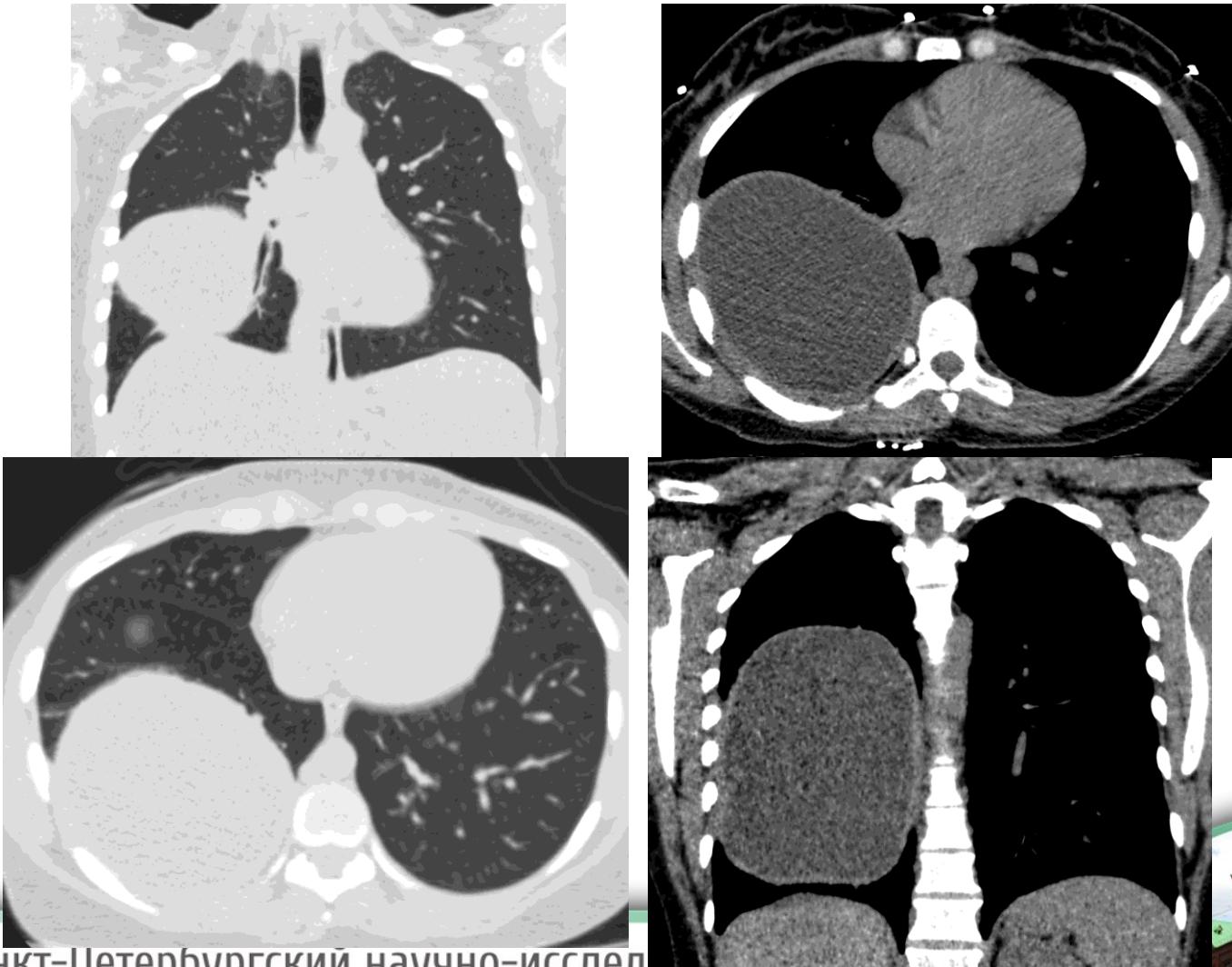
# ЭХИНОККОК ПРАВОГО ЛЕГКОГО



ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



# ЭХИНОККОК ПРАВОГО ЛЕГКОГО



ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



# КТ печени (тот же пациент)

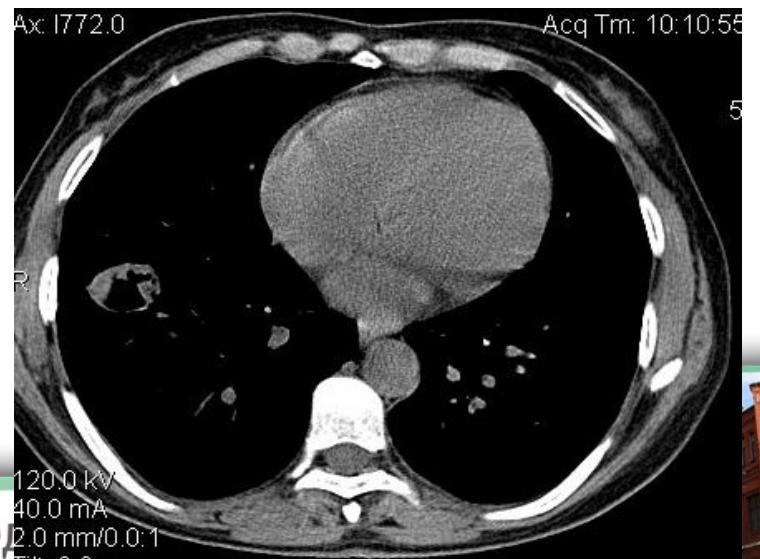
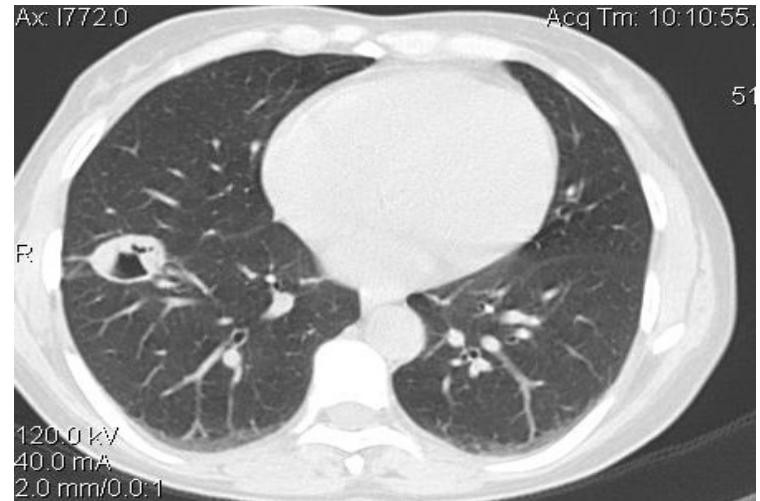


ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



# Прорыв эхинококковой кисты

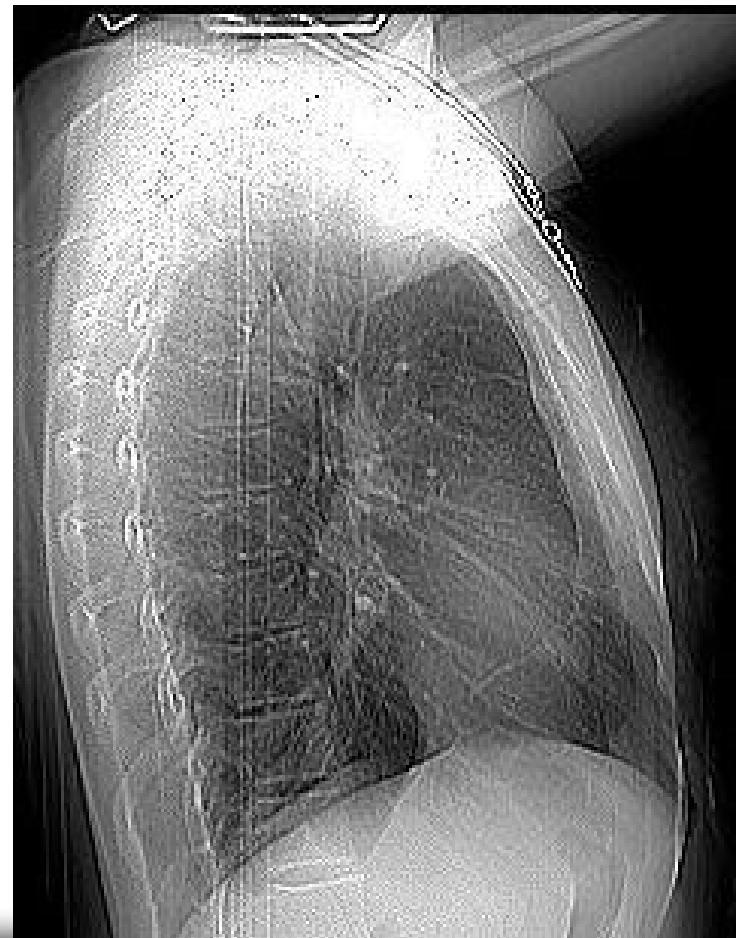
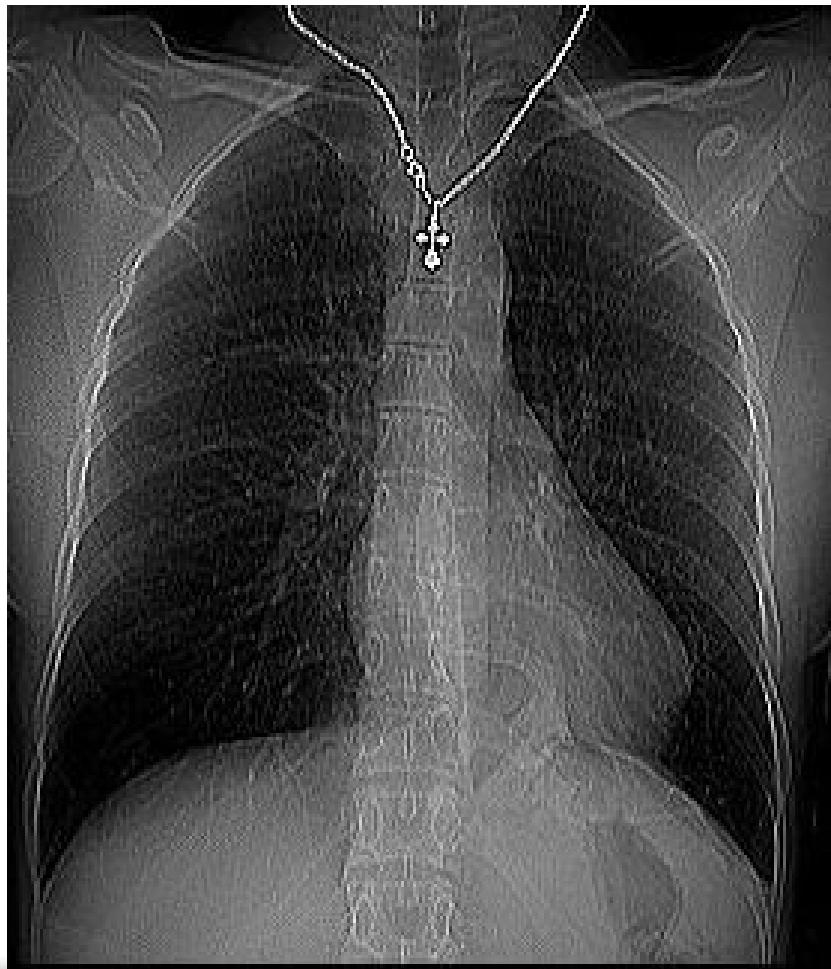
- В первые часы после прорыва в верхней части кисты выявляют серповидную полоску воздуха, величина которой постепенно увеличивается.
- После полной эвакуации жидкости в легком остается тонкостенная воздушная полость. На дне ее часто видны остатки хитиновой оболочки



# Бронхогенные кисты (посттуберкулезные)



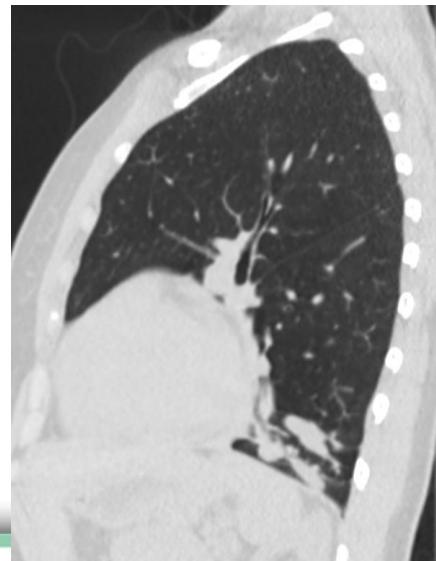
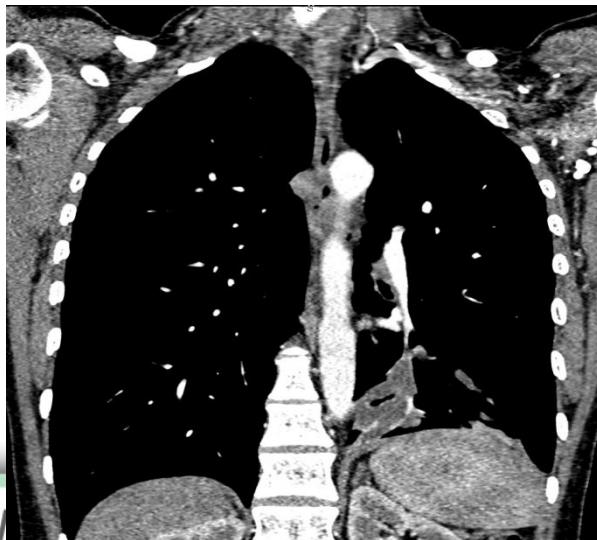
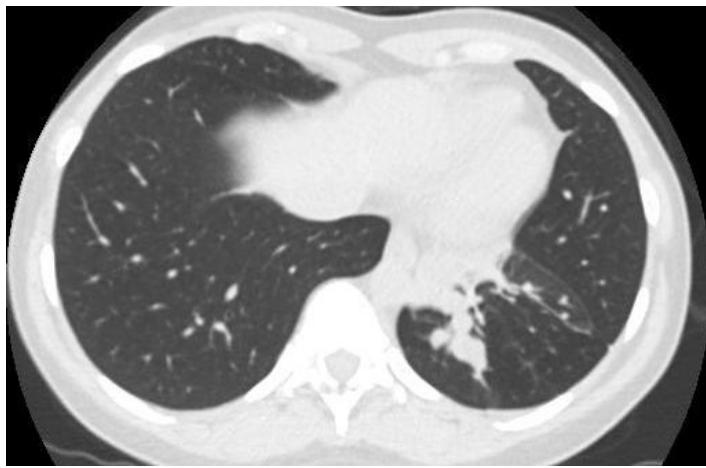
# Бронхогенные кисты



ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



# Бронхогенные кисты



# ИНФАРКТ ЛЕГКОГО

Некроз участка паренхимы легких, возникающий в результате закупорки ветвей легочной артерии. Чаще всего инфаркт легкого связан с эмболией при тромбофлебитах периферических вен (иногда протекающих скрыто). В редких случаях инфаркт легкого возникает в результате тромбоза ветвей легочной артерии или вен при застое крови в легких.

Заболевание чаще всего развивается остро: появляются боль в грудной клетке, усиливающаяся при глубоком дыхании и кашле (в результате вовлечения плевры), кашель с выделением мокроты, часто кровянистой, одышка, цианоз. Если причиной инфаркта легкого является эмболия крупной ветви легочной артерии, то описанные симптомы сочетаются с коллапсом и другими симптомами острого легочного сердца. Инфаркт легкого формируется через сутки после обтурации легочного сосуда; полное его развитие заканчивается к 7-м суткам. Инфицирование инфаркта легкого ведет к развитию перифокальных пневмоний (бактериальных, кандидозных) нередко с абсцедированием; при субплевральном расположении инфаркта возникает фибринозный или чаще геморрагический плеврит.

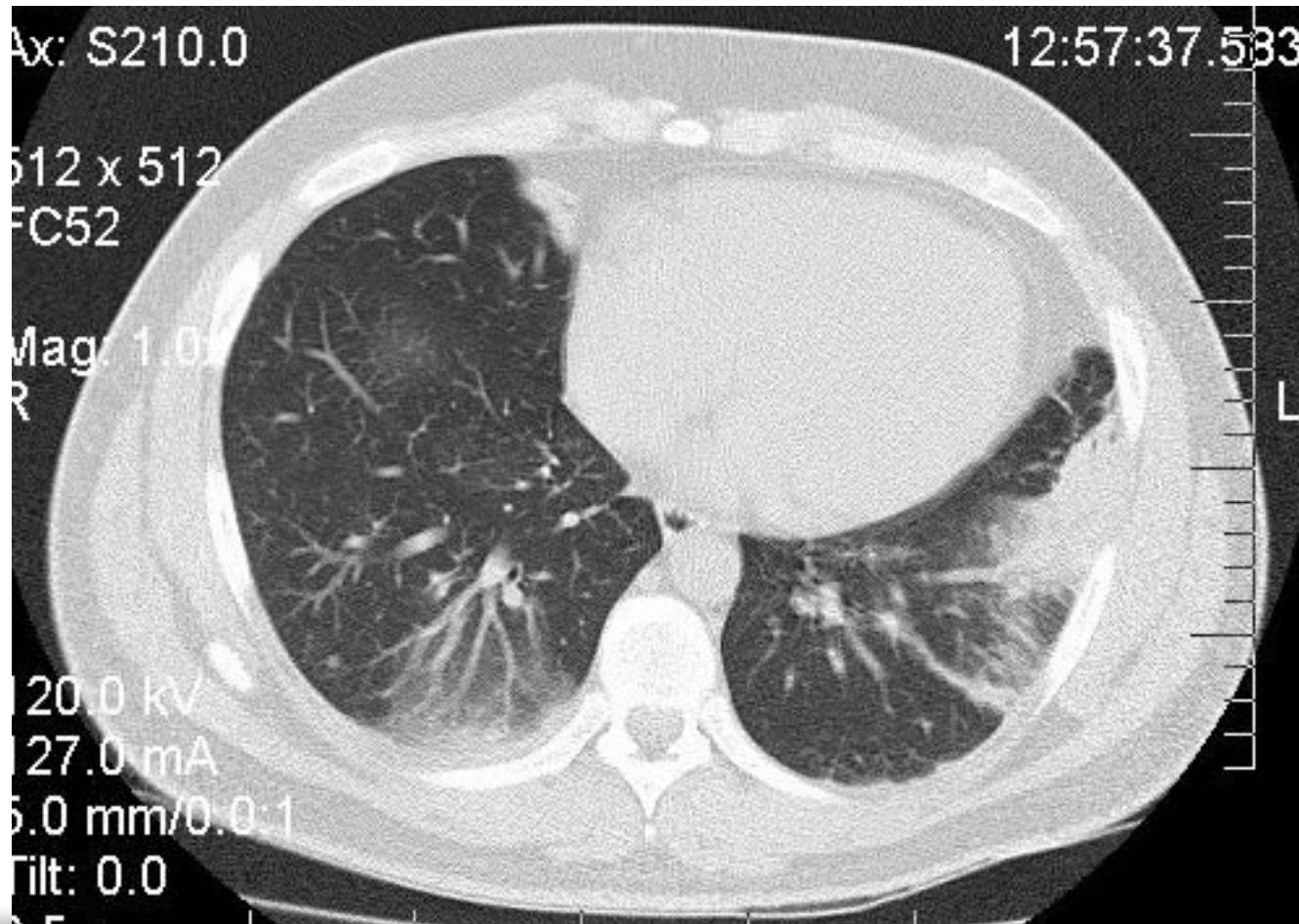


# Рентгенсиалогическая картина

- На аксиальных срезах инфаркт представляет собой участок уплотнения легочной ткани, расположенный в кортикальных отделах легких и широким основанием прилежащий к висцеральной плевре
- Форма инфаркта соответствует определенной анатомической части легкого.
- Поражение дольки легкого приводит к появлению инфаркта округлой или полигональной формы.
- На аксиальных срезах участок уплотнения обычно имеет однородную структуру, просветы бронхов в нем не видны.
- Относительно редко, больных, в зоне инфаркта выявляют полости деструкции с четкими внутренними контурами, без жидкого содержимого. Они возникают в результате выведения некротических масс через бронхи.
- Инфицирование инфаркта приводит к развитию абсцесса легкого. Картина таких абсцессов неотличима от первичных бронхогенных инфекционных деструкций.



# Типичная картина двухсторонних инфарктов легких

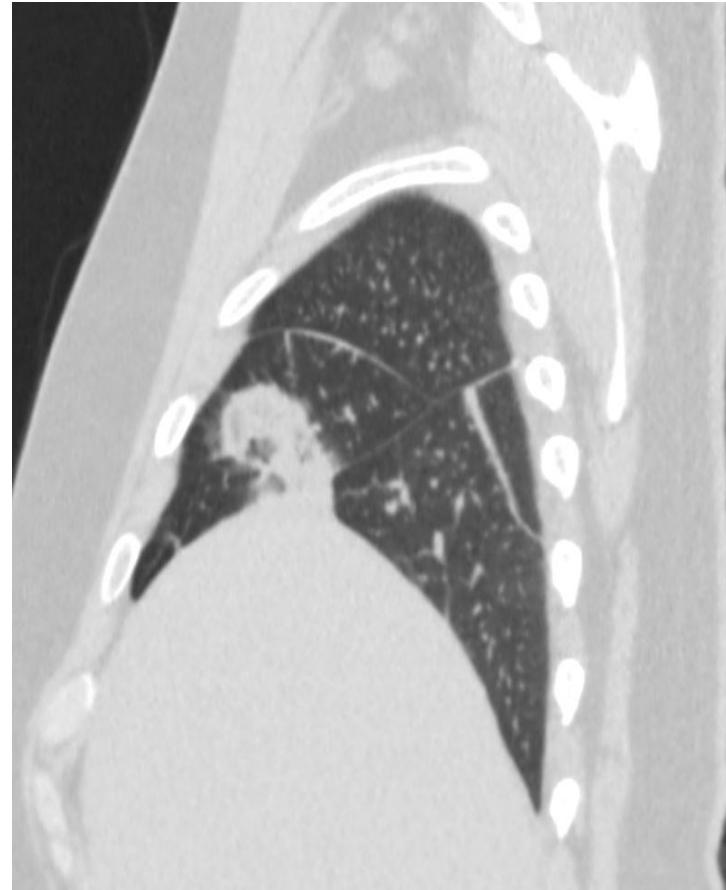
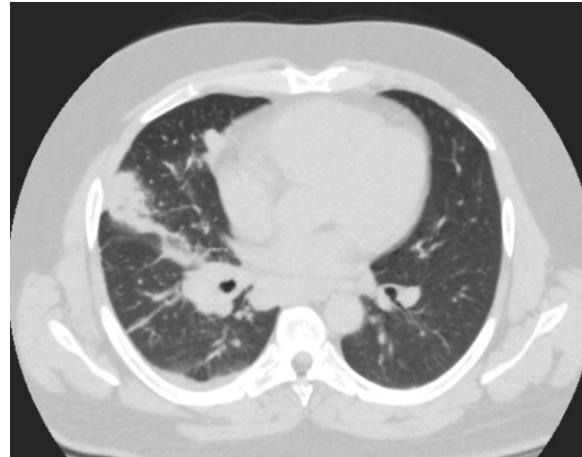


ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России

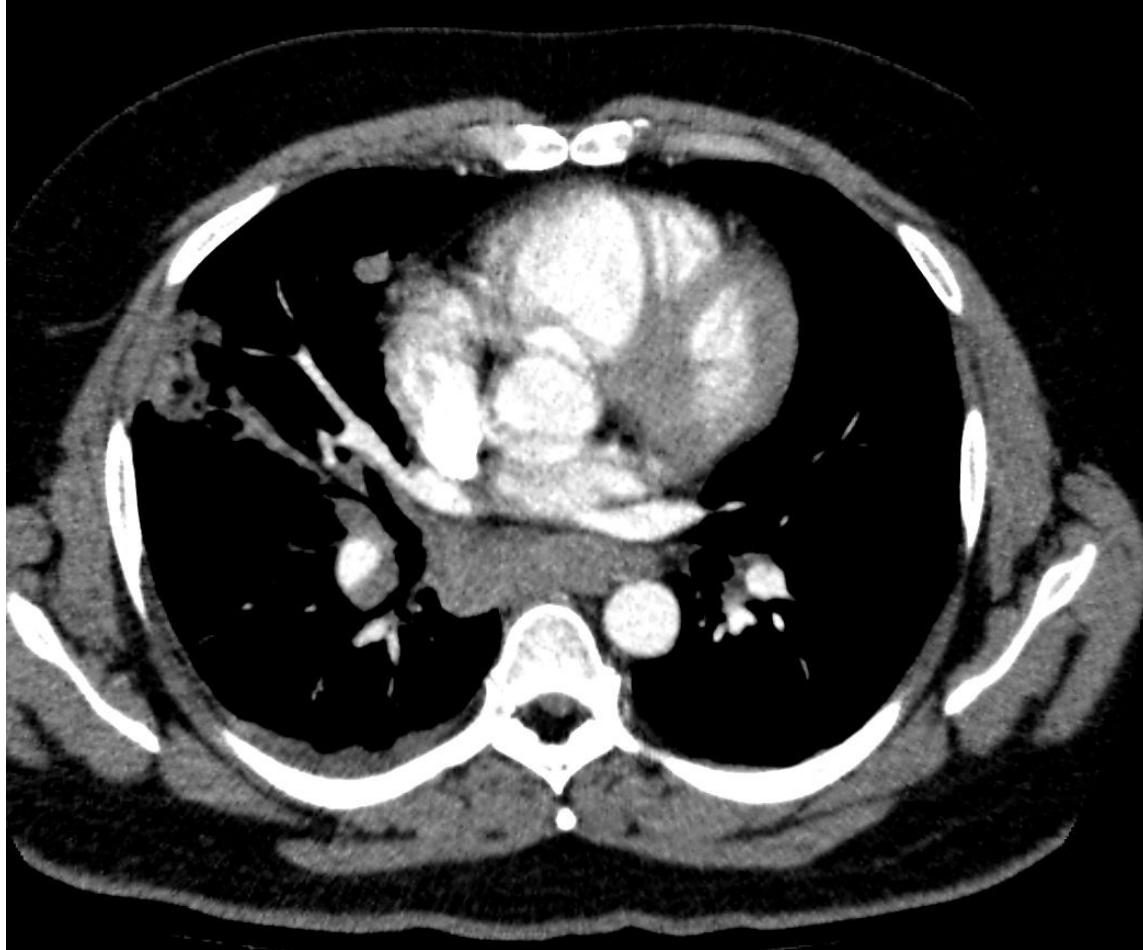


# Пациентка М. 52 года

## Инфильтрат в легких



# КТ ангиография (ТЭЛА)



ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



# **Артериовенозная мальформация (АВМ)**

**Артериовенозная мальформация (АВМ)** — патологическая связь между венами и артериями, обычно врождённая. Генетические предрасположенность к АВМ и факты передачи её по наследству неизвестны. Считается, что АВМ — не наследственное заболевание. АВМ анатомически представляют собой «клубок» патологических сосудов, через которые шунтируется кровь из артерий в вены. Артерии в данной области имеют слабый мышечный слой в сосудистой стенке, а вены расширены и извиты, вследствие повышенного кровотока через шунты. Клиническая картина зависит от объема сброса крови из легочной артерии в легочные вены до ее насыщения кислородом, минуя капиллярную сеть ацинусов. Классическая триада симптомов — одышка при нагрузке, цианоз и утолщение пальцев по типу «барабанных палочек».

## Легочные артериовенозные мальформации: классификация

### Простой тип:

- Один афферентный и один эfferентный сосуд
- Примерно 80% всех мальформаций
- Большинство аневризм не содержат перегородок
- Расположены в нижних долях

### Сложный тип:

- Два и более афферентных и эfferентных сосуда
- Около 20% всех мальформаций
- Чаще встречаются в язычковых сегментах, средней доле правого легкого



Вишнякова М.Л.. 2014

# Отличительные признаки артериовенозной мальформации

- Случайная находка
- Молодой возраст
- Частое сочетание с пороками ССС
- Конгломераты полостей с кровью  
(расширенные артериальные и венозные сосуды)
- Расширение приводящих и отводящих сосудов

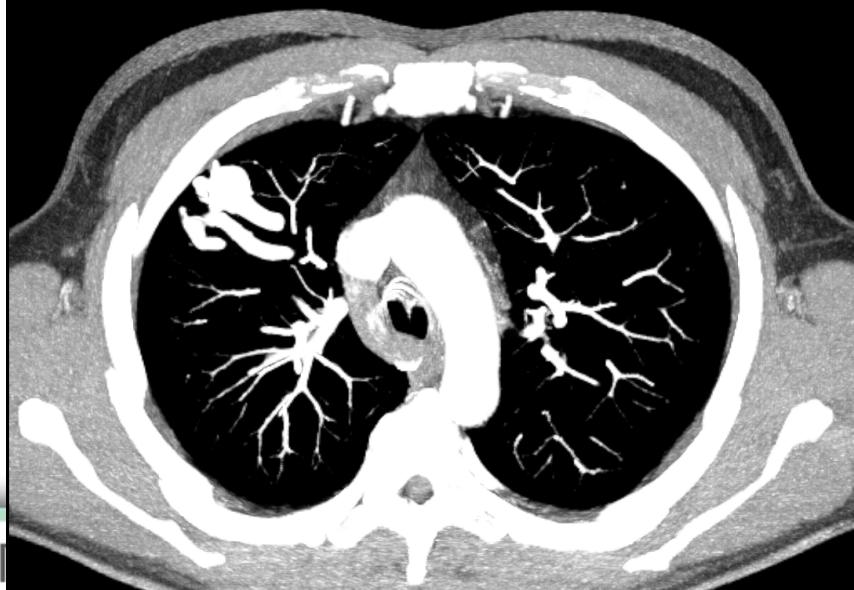
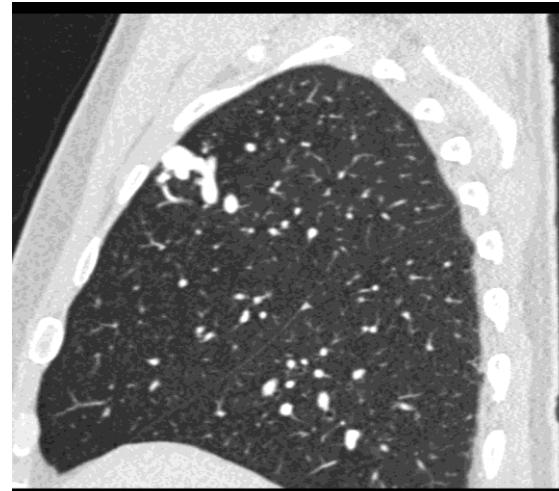


# КТ семиотика

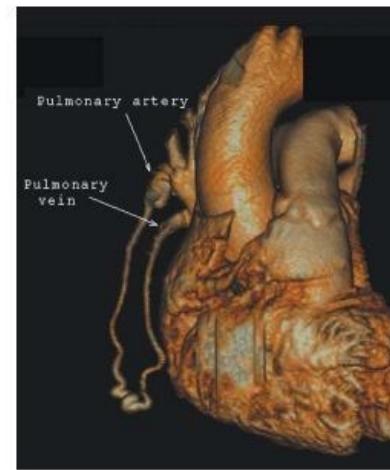
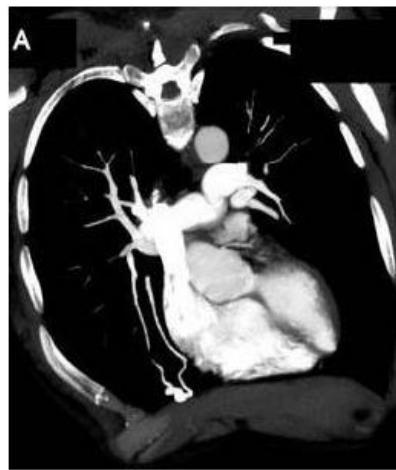
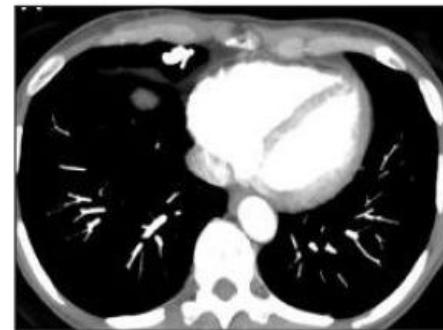
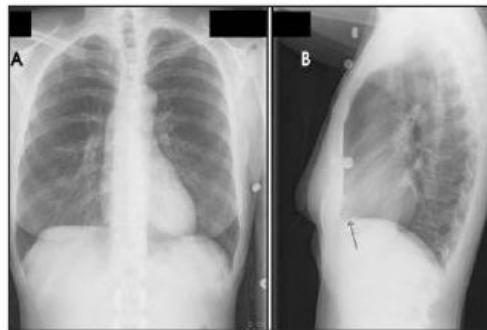
- ❖ Округлые образования (образование) преимущественно периферической субплевральной локализации
- ❖ Четкие, ровные контуры
- ❖ Размеры: от нескольких миллиметров до нескольких сантиметров.
- ❖ Неизмененная легочная ткань
- ❖ Может визуализироваться питающая артерия.
- ❖ Доказательством принадлежности выявляемых изменений в легких к сосудистым структурам служит интенсивное контрастирование их в артериальную фазу.



# Артериовенозная мальформации

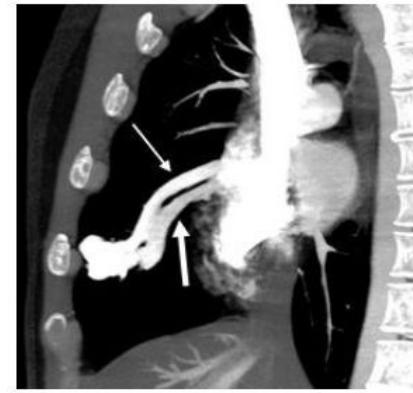


## Легочные артериовенозные мальформации (PAVM)



Jeffrey B. Alpert, 2011

# Простой тип артериовенозной мальформации



Пациент М., 25 лет. Стрелкой (тонкой) указана приводящая артерия, толстой стрелкой указана дренирующая вена.

# Сложный тип артериовенозной мальформации



Рис. 7,а.

## Рис. 7,а. КТ органов грудной клетки.

Пациент 16 лет с дискретной АВМ правого легкого (II тип), фракция шунта 35%. Мультипланарная реконструкция. Отграниченнное аневризмоподобное образование, связанное с сосудами, расположенными субплеврально в S4 правого легкого. 3D-реконструкция. Несколько питающих артерий и расширенная вена, множественные мелкие субплевральные образования, связанные с сосудами.

# Сложный тип артериовенозной мальформации

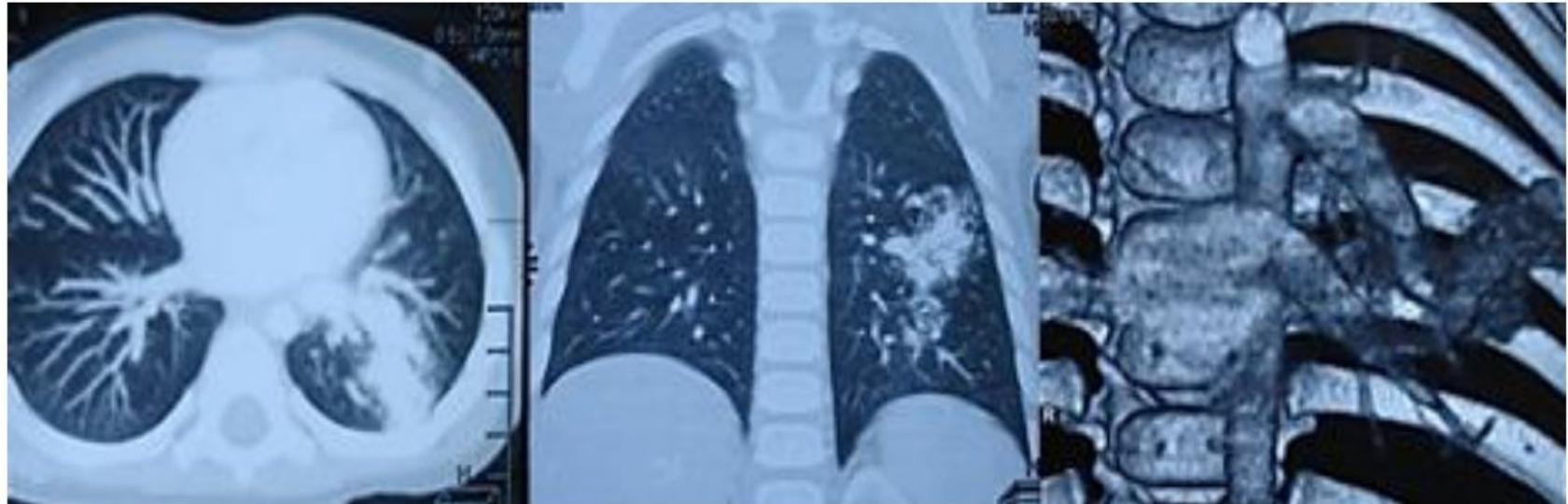


Рис. 7.6.

Рис. 7.6. КТАПГ.

Пациент 2 лет с дискретной АВМ (II тип) нижней доли левого легко, фракция шунта 32%. Сливающиеся, четко ограниченные очаги, накапливающие контраст, разделенные перегородками в сегментах S6,S8,S9 левого легкого. 3D-реконструкция. Расширенная питающая артерия, отток в систему легочных вен.

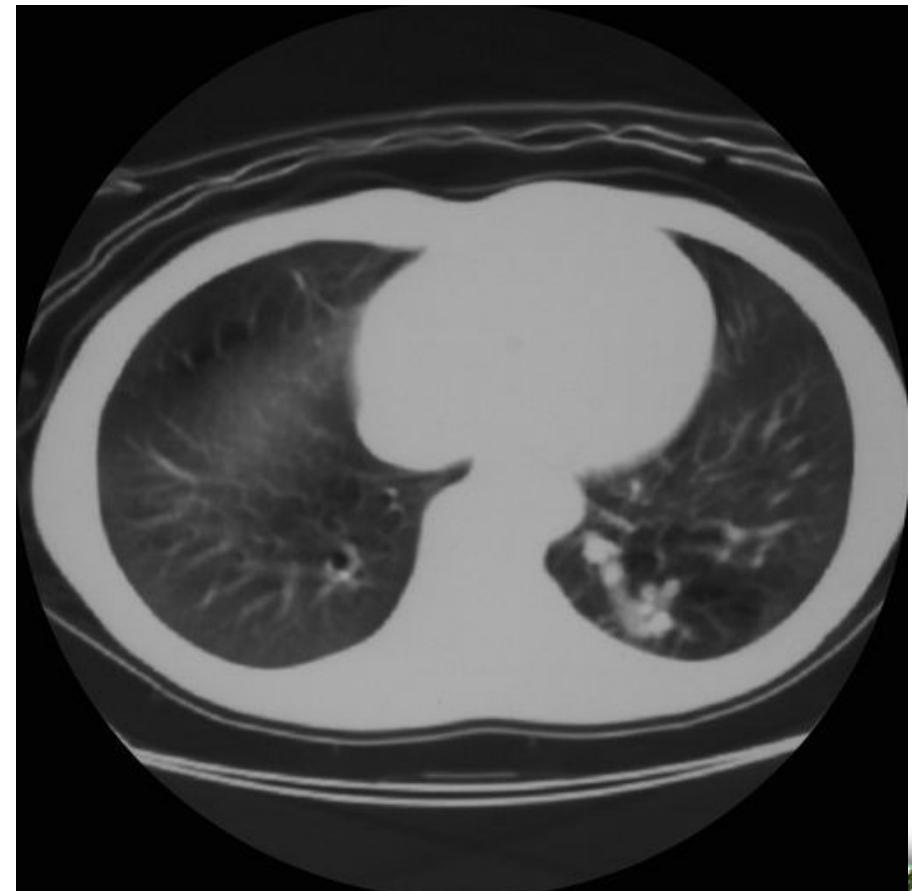
# Секвестрация легких

- **Секвестрация легких** является пороком развития, характеризующимся двумя признаками: отсутствием связи пораженного участка с бронхиальной системой легкого и кровоснабжения из аномальных артерий, отходящих непосредственно от аорты или ее ветвей.
- **Различают вне- и внутридолевую секвестрацию.**
- **При внутридолевой секвестрации легких** – аномальный участок расположен среди нормальной легочной ткани. А при внедолевой аномальные участки легкого чаще всего располагаются в грудной полости над диафрагмой, реже в брюшной полости.
- **Внелегочно расположенные секвестрированные участки** могут срастаться с соседними органами (пищевод, желудок и др.), иногда нарушая их функцию. Проявления порока могут отсутствовать в течение ряда лет, до инфицирования секвестрированного участка. В этом случае возникает клиническая картина пневмонии, которая в дальнейшем рецидивирует.

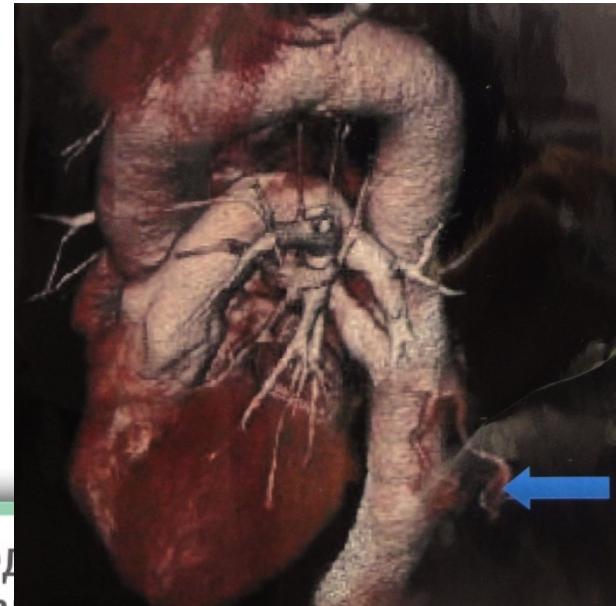
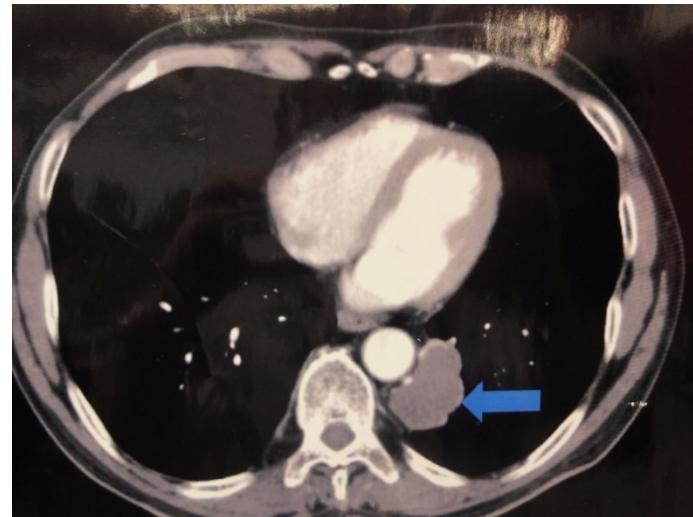
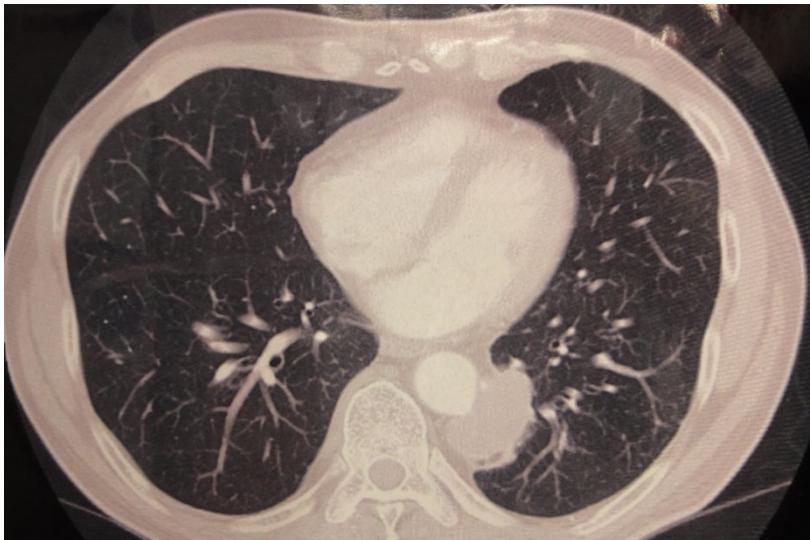


# Секвестрация легких

- Гомогенная или негомогенная тень наиболее часто проецируются в области 10 сегмента слева или справа.
- патогномоничным для данного порока является визуализация патологического сосуда

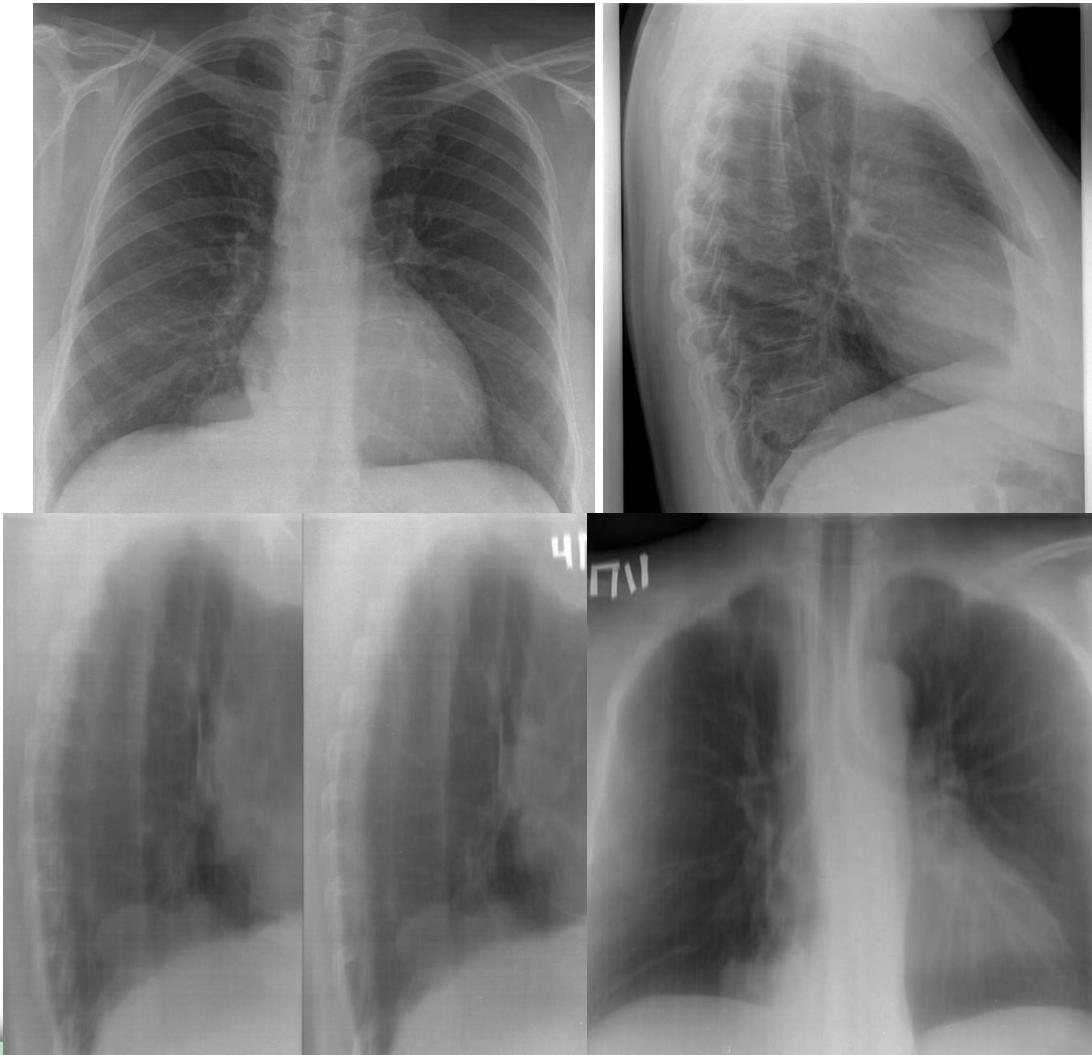


# Секвестрация легких

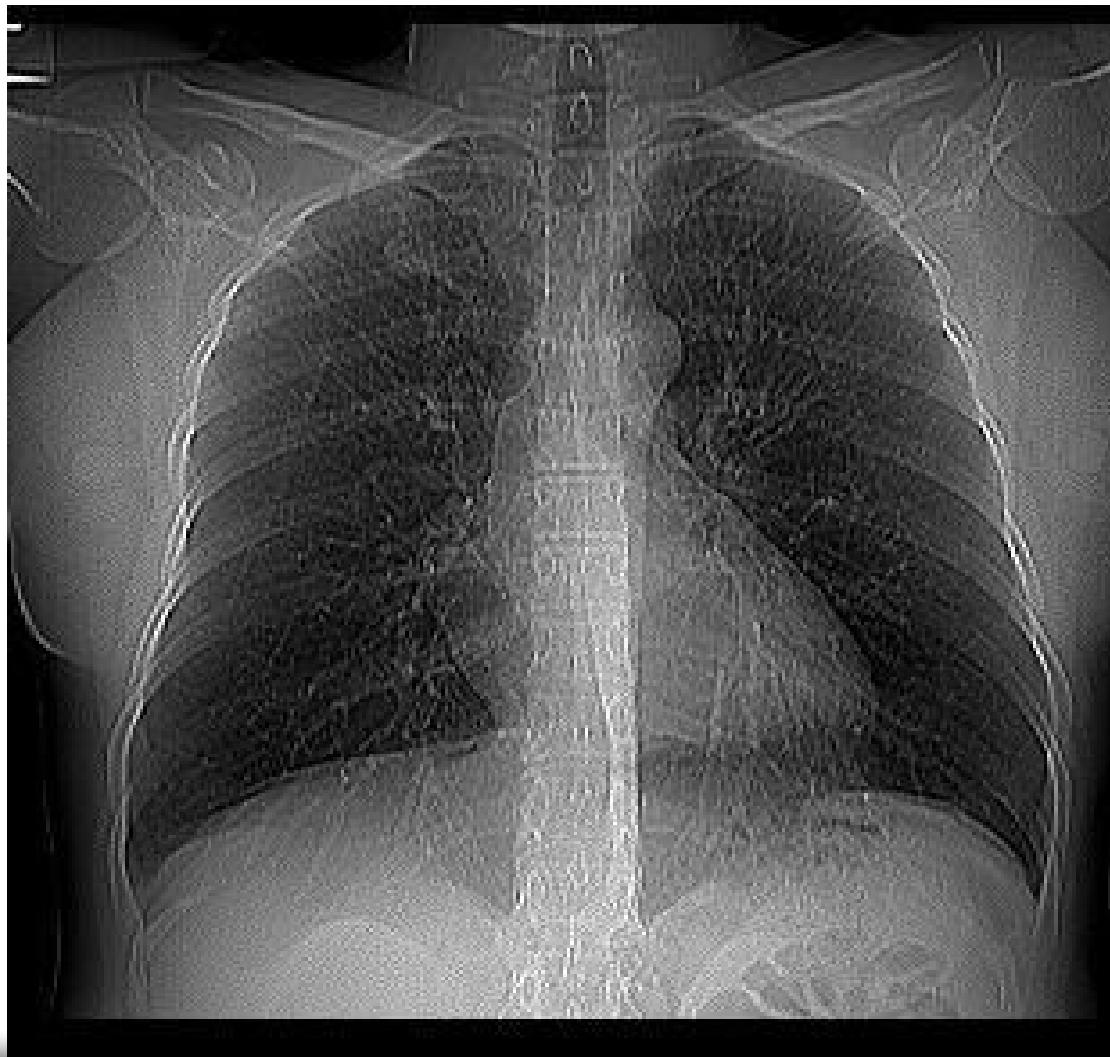


ФГБУ «Научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России

# Внутрилегочная секвестрация справа у женщины 48 лет

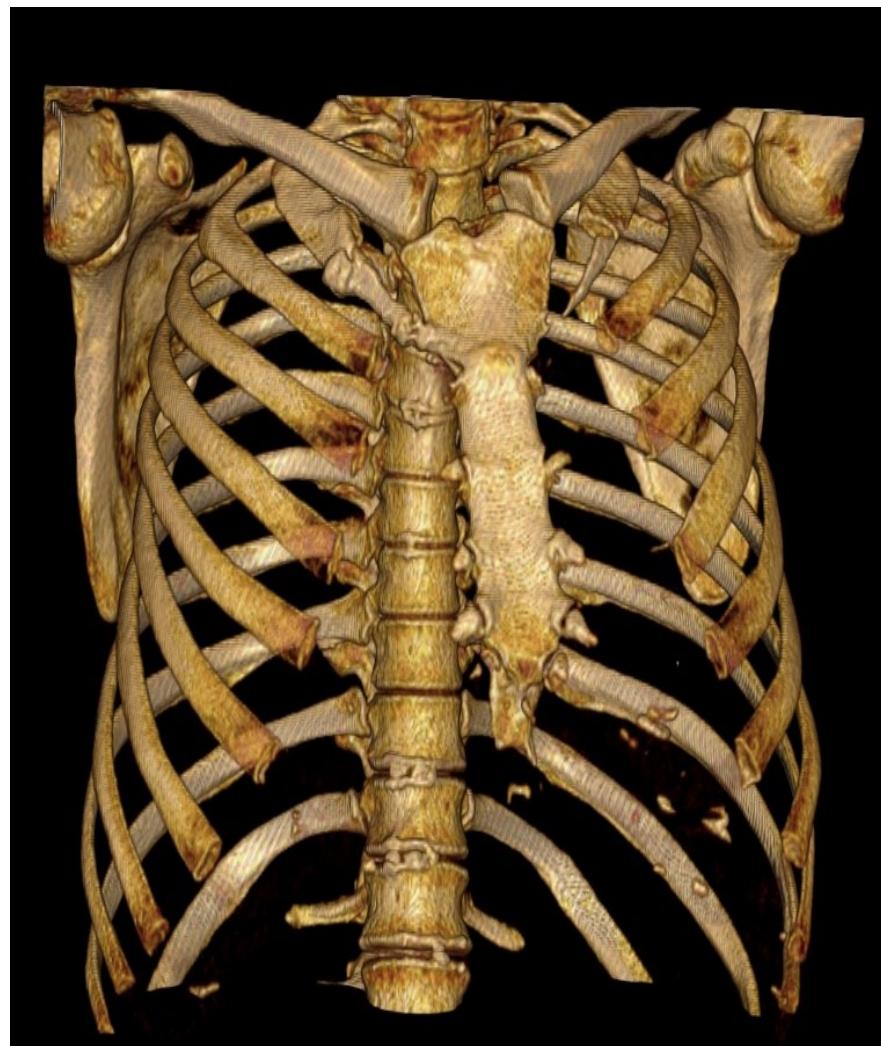
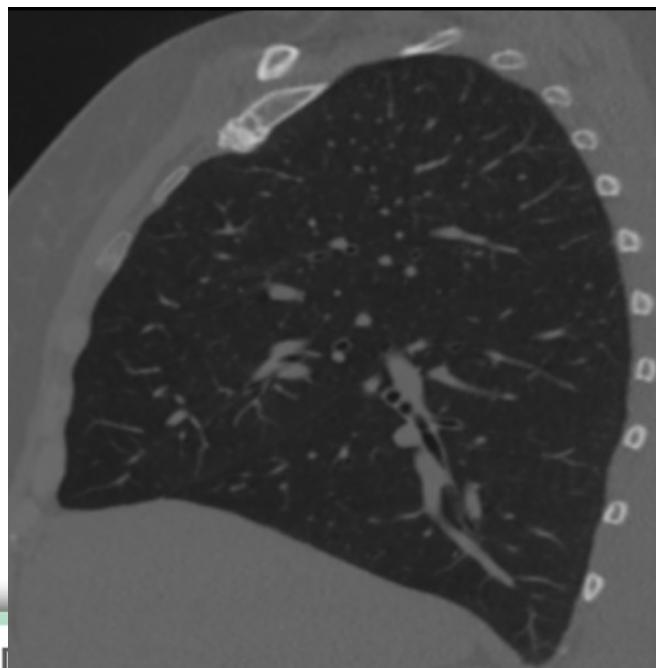
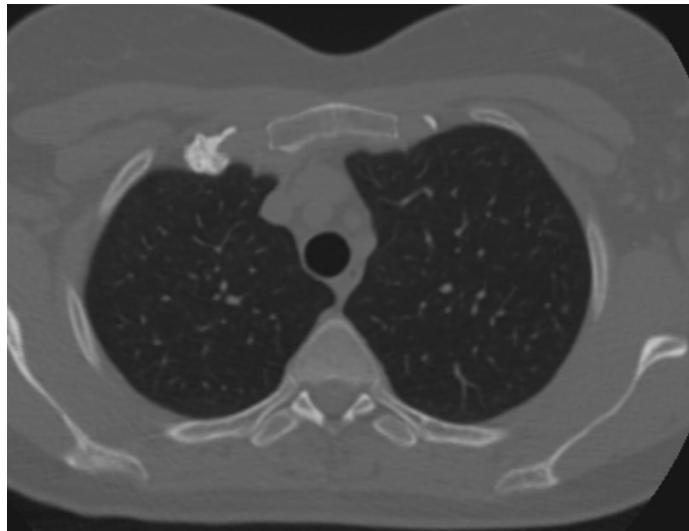


ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России

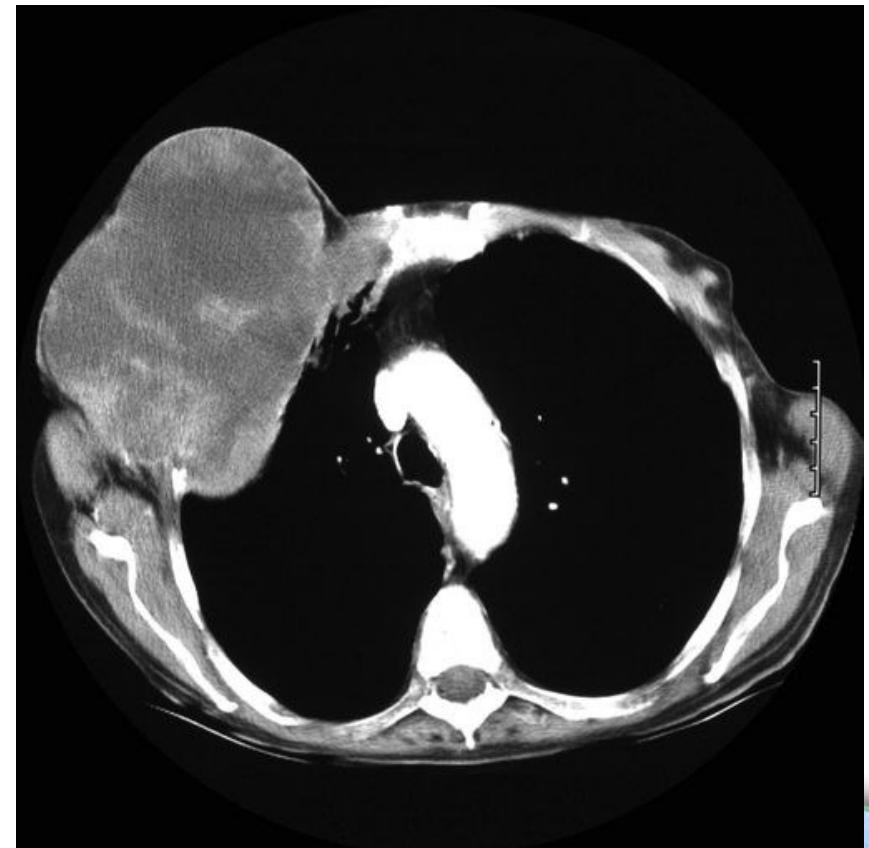
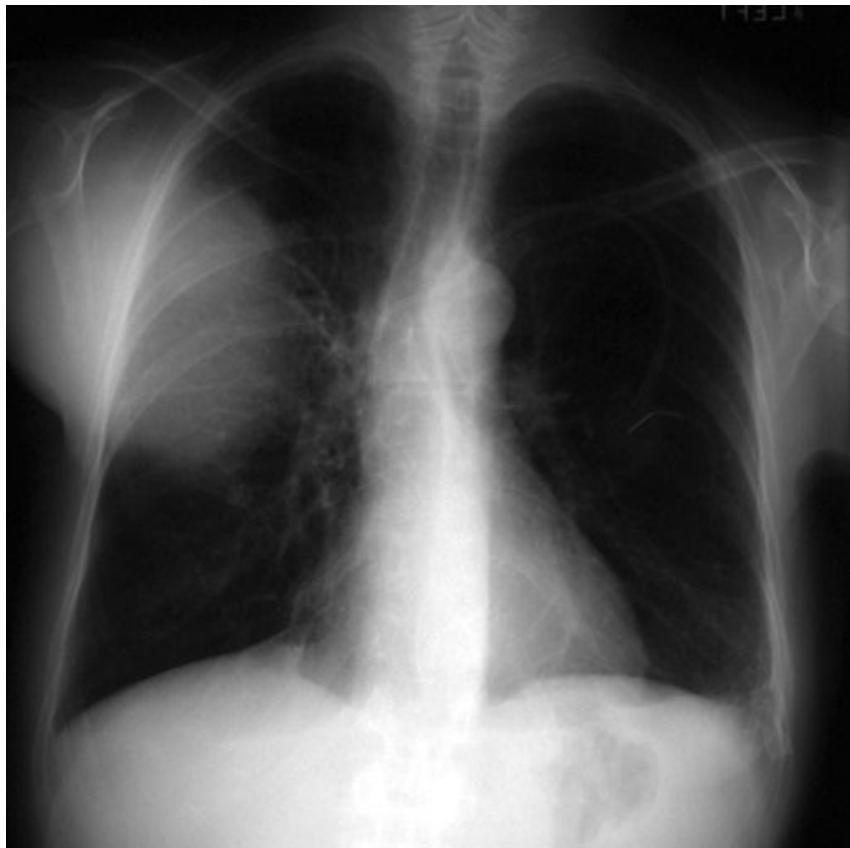




Федеральное государственное бюджетное учреждение науки и медицинско-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



# Саркома ребра



# **Основные причины диагностических ошибок**

- Стертая клиническая симптоматика на ранних стадиях заболевания.
- Неполноценное обследование больных, несоблюдение правильной диагностической технологии, отказ от своевременного применения адекватных диагностических средств (КТ, ФБС, биопсия)
- Переоценка фактора локализации процесса и возраста пациента.
- Неоправданно длительная противотуберкулезная терапия при отсутствии положительной или разнонаправленной рентгенологической динамики
- Переоценка факта выявления КУМ в мокроте или в биоптатах при окончательной постановке диагноза туберкулеза.



**Благодарю за внимание!**



# Компьютерная томография СПбНИИФ, Петербург

<http://vk.com/club64115009>

Открытая группа

Компьютерная томография СПбНИИФ, Петербург  
Санкт-Петербург

Санкт-Петербург  
Лиговский пр., д.2-4, тел 275-67-14  
Политехническая ул. 32, тел 297-89-71

Страница МЕНЮ Просмотреть

17 фев в 17:12 Мне нравится 2

Перейти к записи ▶

Обсуждения ред.

10 тем Добавить обсуждение

Учебные материалы по компьютерной томографии

47 сообщений. Последнее от Павла Гаврилова, вчера в 22:24 →

Классическая рентгенология

14 сообщений. Последнее от Павла Гаврилова, вчера в 11:17 →

Услуги

5 сообщений. Последнее от Компьютерная томография..., 6 апр в 10:06 →

Фотографии добавить фотографии

В основном альбоме 3 фотографии Все альбомы

Учебные материалы по компьютерной томографии

Компьютерная томография СПбНИИФ, Петербург

В теме 47 сообщений 1 2 3

Компьютерная томография СПбНИИФ, Петербург  
В данном разделе будут выкладываться ссылки на интернет ресурсы с учебными материалами по КТ  
8 янв 2014 в 12:10 | Редактировать | Удалить | Ответить

Компьютерная томография СПбНИИФ, Петербург  
Рентгенологическая диагностика внебольничной пневмонии. Тюрин И.Е.  
<http://www.internist.ru/sessions/video/24-03-2010/24..>  
8 янв 2014 в 12:11 | Редактировать | Удалить | Ответить

Компьютерная томография СПбНИИФ, Петербург  
Новообразования средостения (часть 1). Тюрин И.Е.  
<http://www.internist.ru/sessions/video/2012-02-02/201..>  
8 янв 2014 в 12:12 | Редактировать | Удалить | Ответить

Компьютерная томография СПбНИИФ, Петербург  
Новообразования средостения (часть 2). Тюрин И.Е.  
<http://www.internist.ru/sessions/video/2012-02-02/201..>  
8 янв 2014 в 12:13 | Редактировать | Удалить | Ответить

Компьютерная томография СПбНИИФ, Петербург  
Визуализация болезней бронхов (часть 1). Тюрин И.Е.  
<http://www.internist.ru/sessions/video/2012-04-11/201..>  
8 янв 2014 в 12:14 | Редактировать | Удалить | Ответить

Компьютерная томография СПбНИИФ, Петербург  
Визуализация болезней бронхов (часть 2). Тюрин И.Е.  
<http://www.internist.ru/sessions/video/2012-04-11/201..>  
8 янв 2014 в 12:15 | Редактировать | Удалить | Ответить

Компьютерная томография СПбНИИФ, Петербург  
Нарушения бронхиальной проходимости (Часть 1). Тюрин И.Е.  
<http://www.internist.ru/sessions/video/2012-06-07-2/2..>  
8 янв 2014 в 12:16 | Редактировать | Удалить | Ответить

«ГУЗ «Научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России

