



Лучевая диагностика туберкулеза органов дыхания

Профессор А.А. Сперанская

Санкт-Петербургский государственный
медицинский университет имени академика
И.П. Павлова

Кафедра рентгенологии и радиационной
медицины

24.03.2021 г.

24 марта 1882 г. Роберт Кох открыл туберкулезную палочку

Всемирный день борьбы с туберкулезом

(1982, ВОЗ и Международный союз борьбы с туберкулезом и легочными заболеваниями (International Union Against Tuberculosis and Lung Disease — IUATLD))



Нейштадт Александр Самуилович, Заслуженный врач
России, руководитель рентгеновской службы городского
противотуберкулезного диспансера

Классификация легочного туберкулеза (Приказ №324 от 22.11.1995 г. Минздравмедпрома РФ)

- Первичный туберкулезный комплекс
- Туберкулез внутригрудных лимфатических узлов
- Милиарный туберкулез
- Очаговый туберкулез
- Инфильтративный туберкулез
- Казеозная пневмония
- Туберкулема
- Кавернозный туберкулез
- Цирротический туберкулез
- Туберкулезный плеврит
- Туберкулез бронхов, трахеи
- Туберкулез органов дыхания, сочетающийся с профессиональными вредностями

"МЕЖДУНАРОДНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ БОЛЕЗНЕЙ (МКБ-10)" (ПРИКАЗ МИНЗДРАВА РФ ОТ 27.05.97 N 170)

■ ТУБЕРКУЛЕЗ (A15-A19)

Включено: инфекции, вызванные *Mycobacterium tuberculosis* и *Mycobacterium bovis*

■ **Исключено:** врожденный туберкулез (P37.0), пневмокониоз, связанный с туберкулезом (J65), последствия туберкулеза (B90), силикотуберкулез (J65)

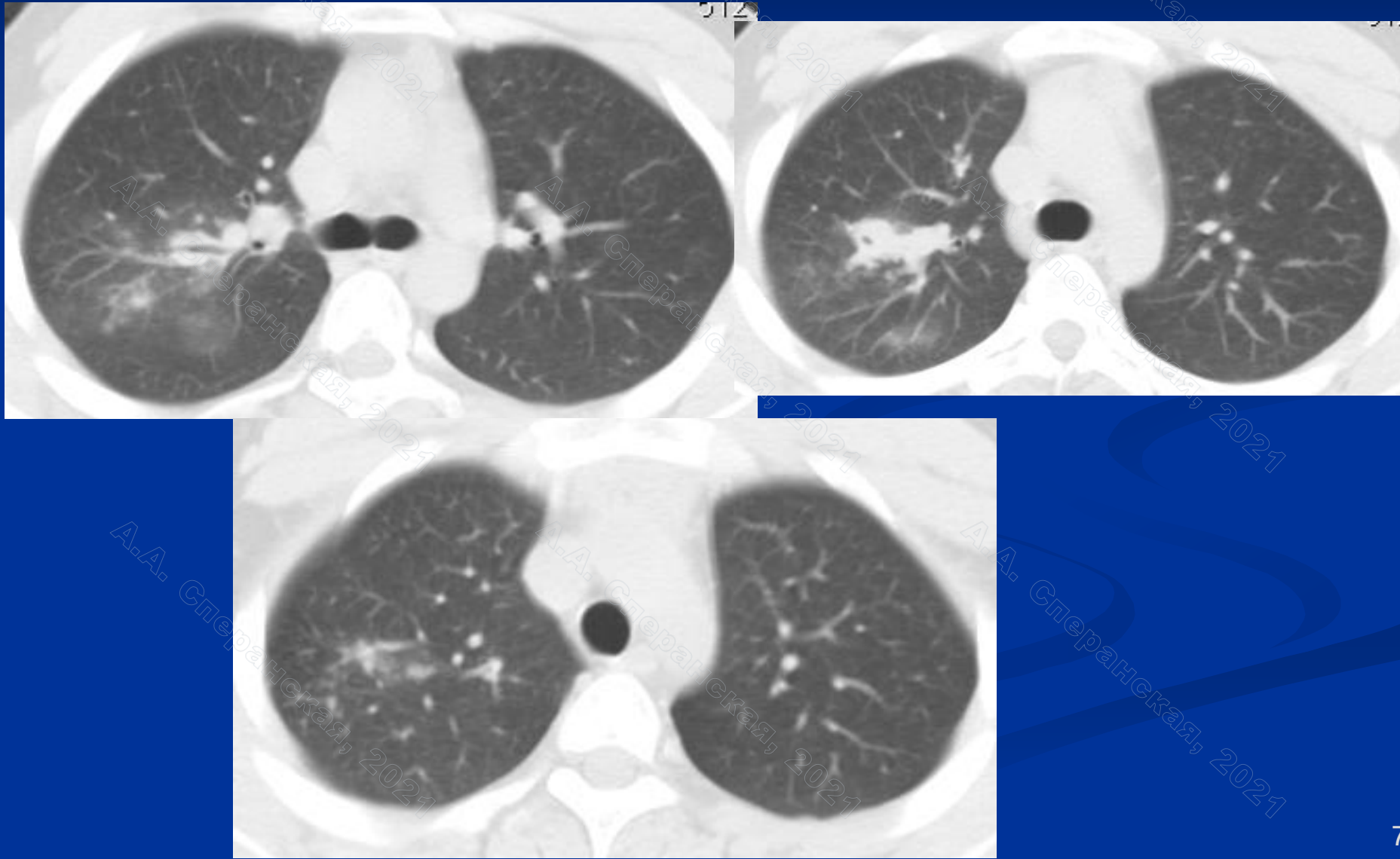
Характеристика туберкулеза легких

- Локализация и протяженность патологического процесса
- Фаза патологического процесса
 - инфильтрация, распад, обсеменение
 - рассасывание, уплотнение, рубцевание, обызвествление
- Бактериовыделение: (БК+), (БК-)

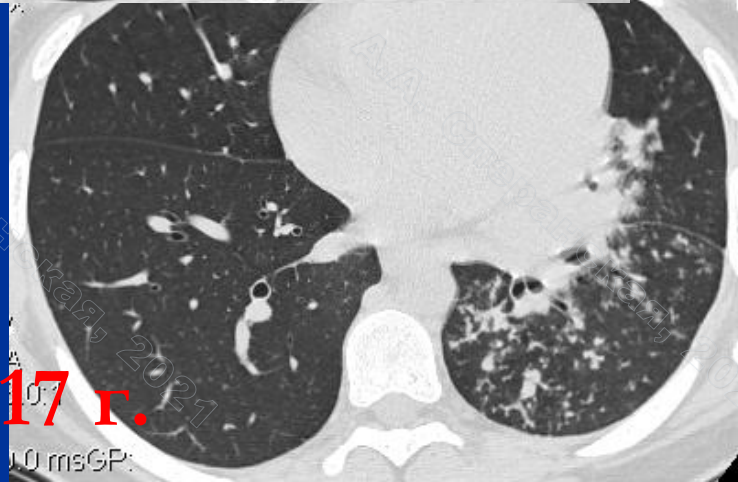
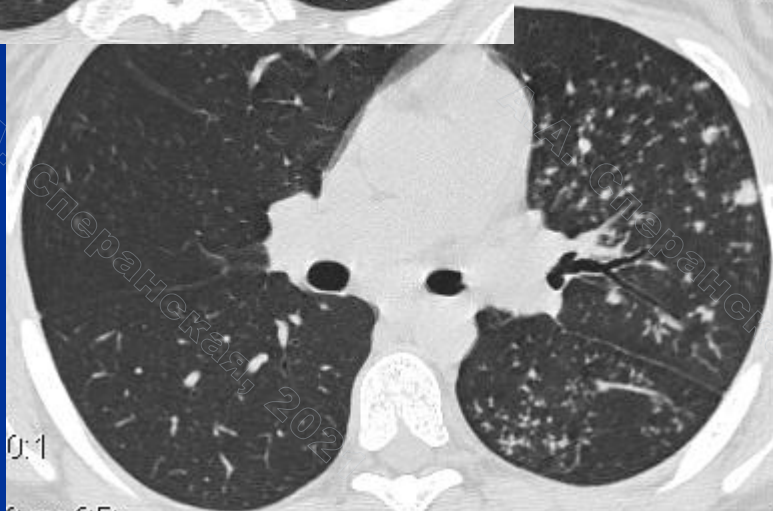
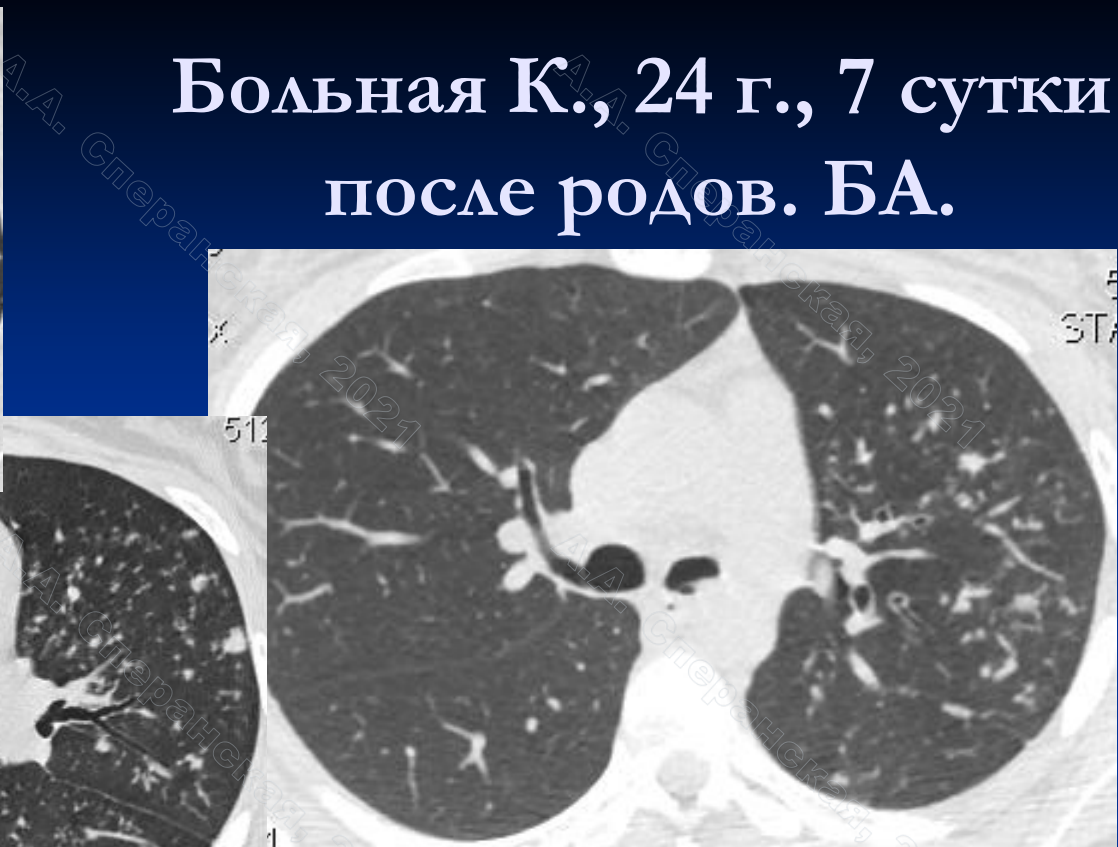
Первичный туберкулезный комплекс

- **Афффект в легочной ткани** — участок инфильтрации легочной ткани, расположенный субплеврально, часто с распадом, на фоне него не видны просветы бронхов, наличие очагов по периферии, реакция прилежащей плевры
- **Лимфангит** — усиление перибронховаскулярного интерстиция
- **Лимфаденопатия** — увеличение лимфатических узлов региональной группы

Больной М., 21 г. Первичный туберкулезный комплекс

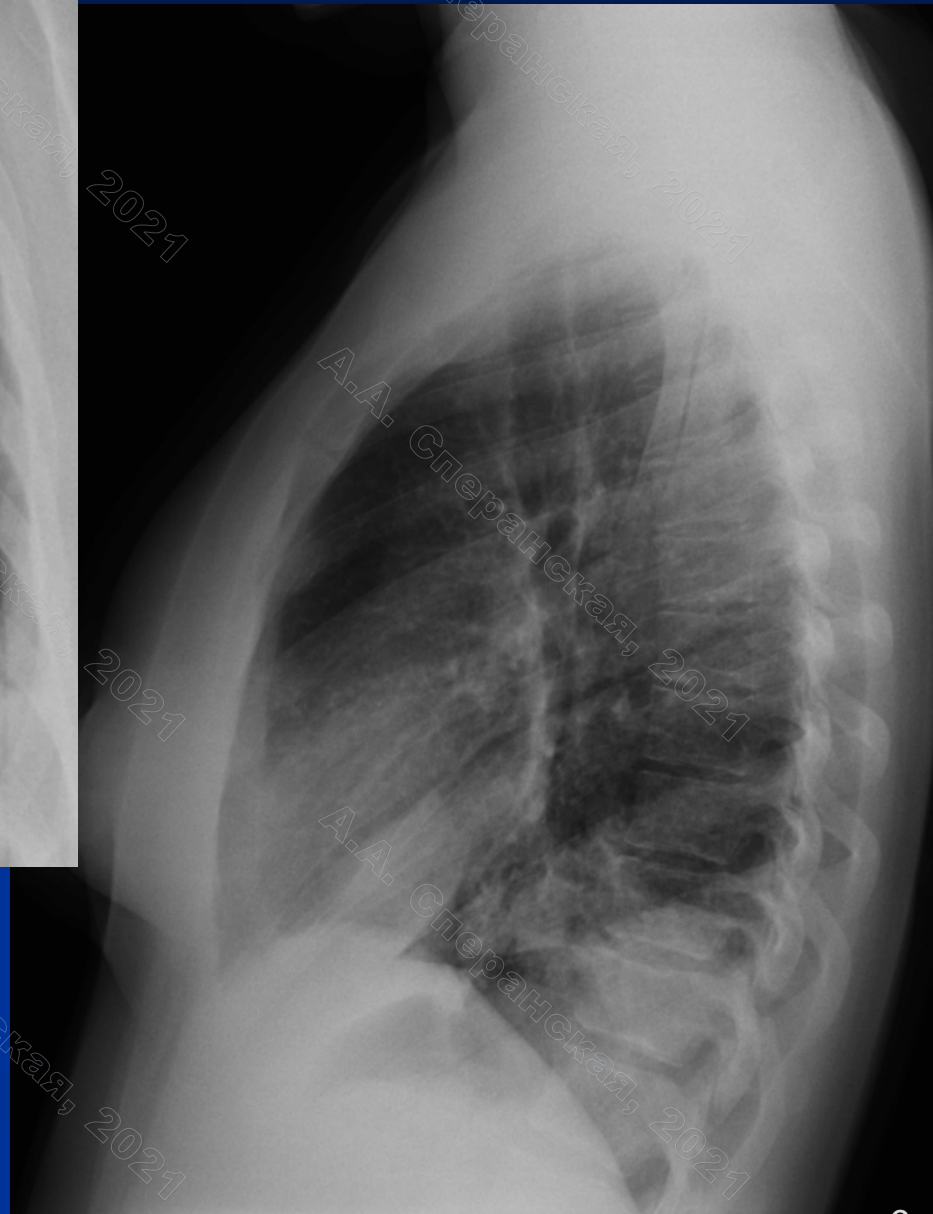
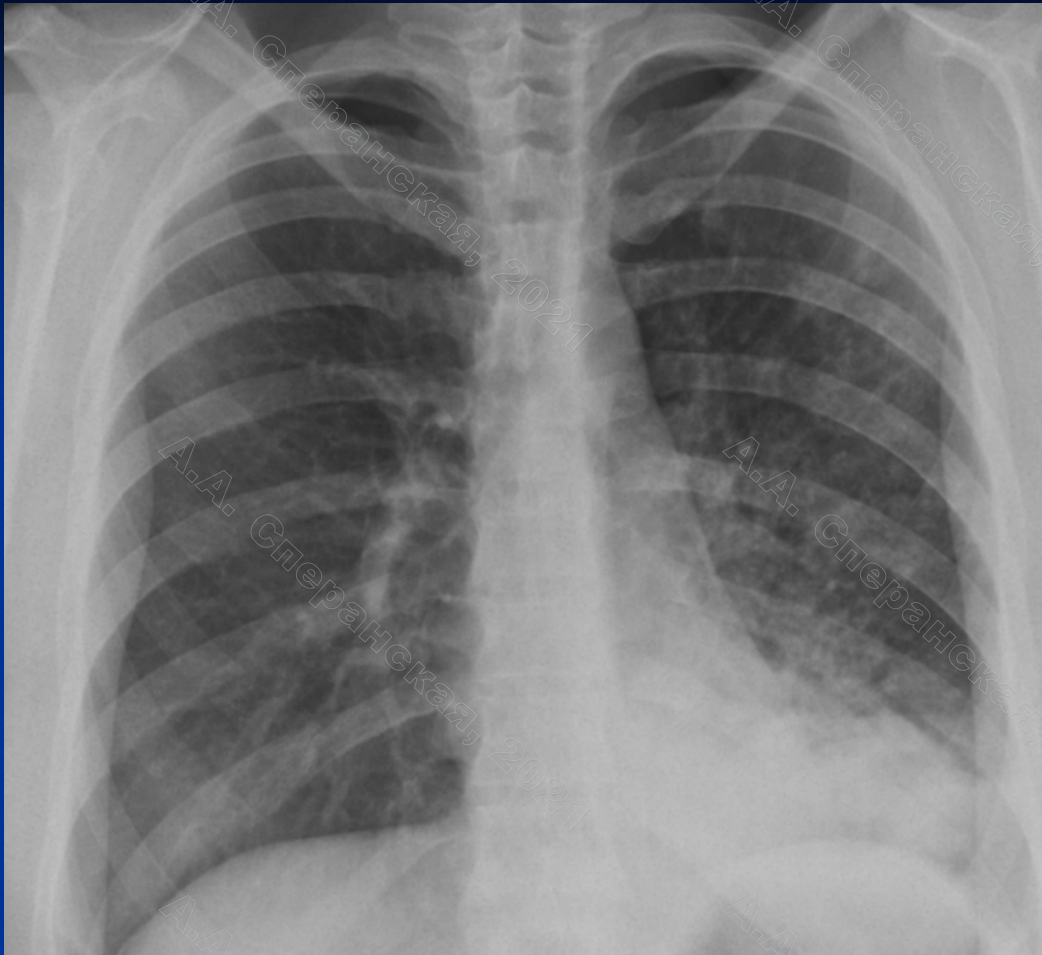


Больная К., 24 г., 7 сутки после родов. БА.



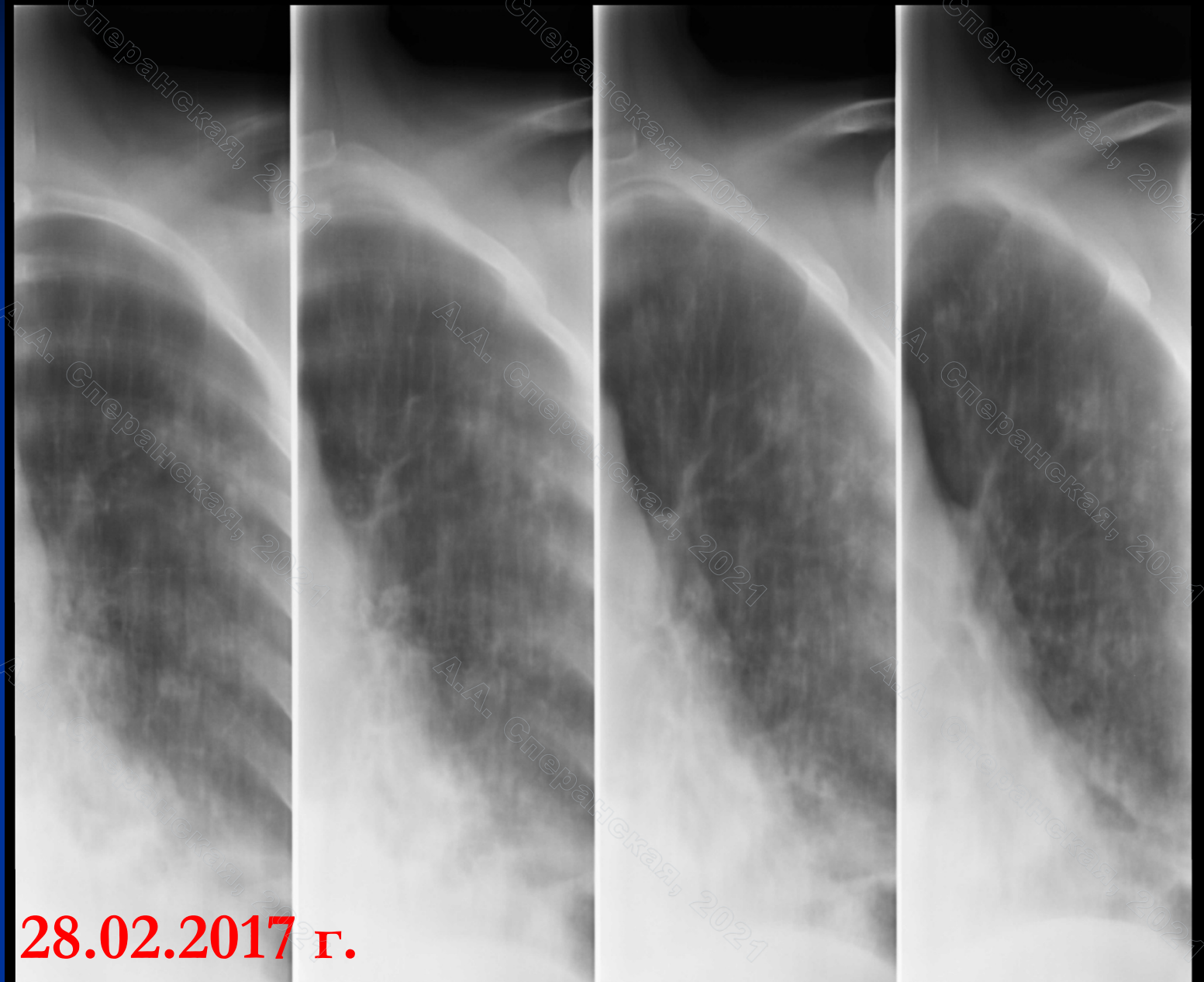
23.01.2017 г.

Больная К., 24 г.



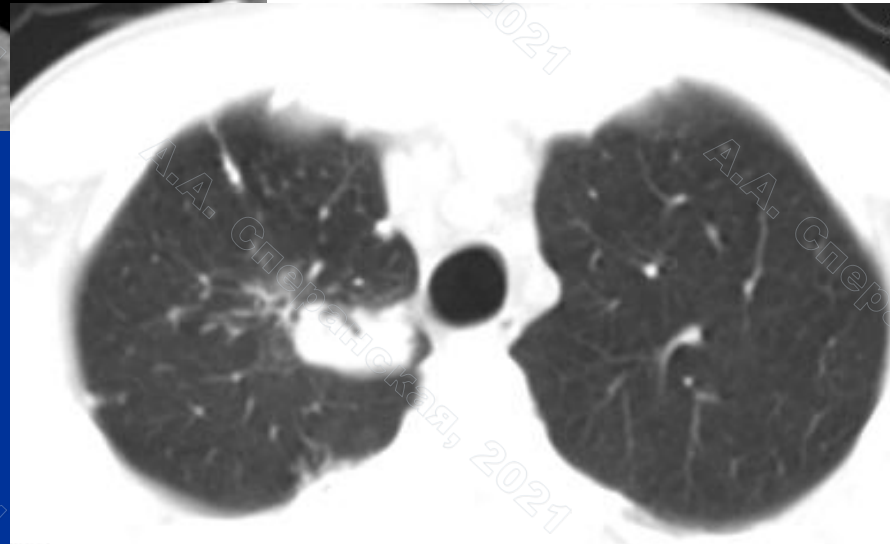
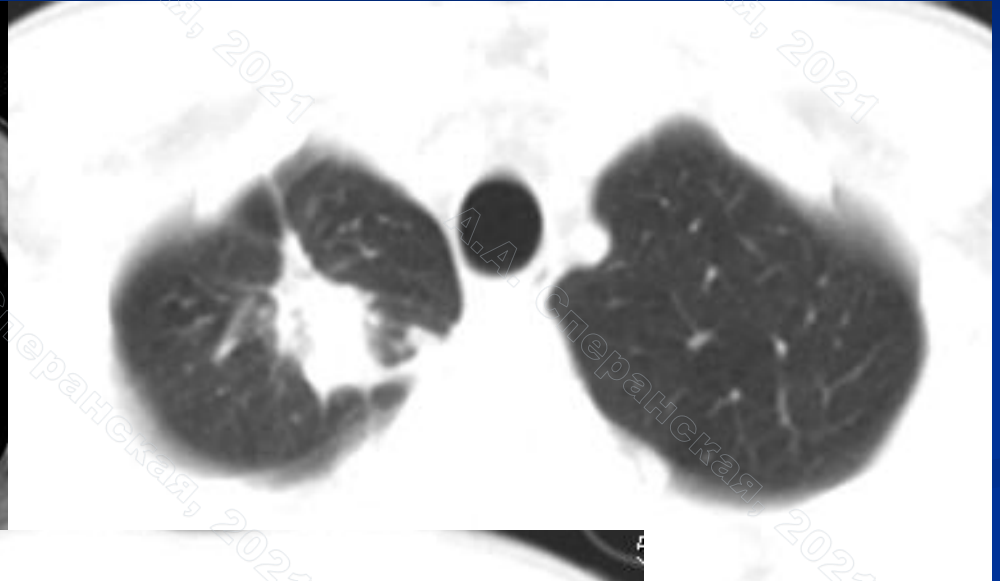
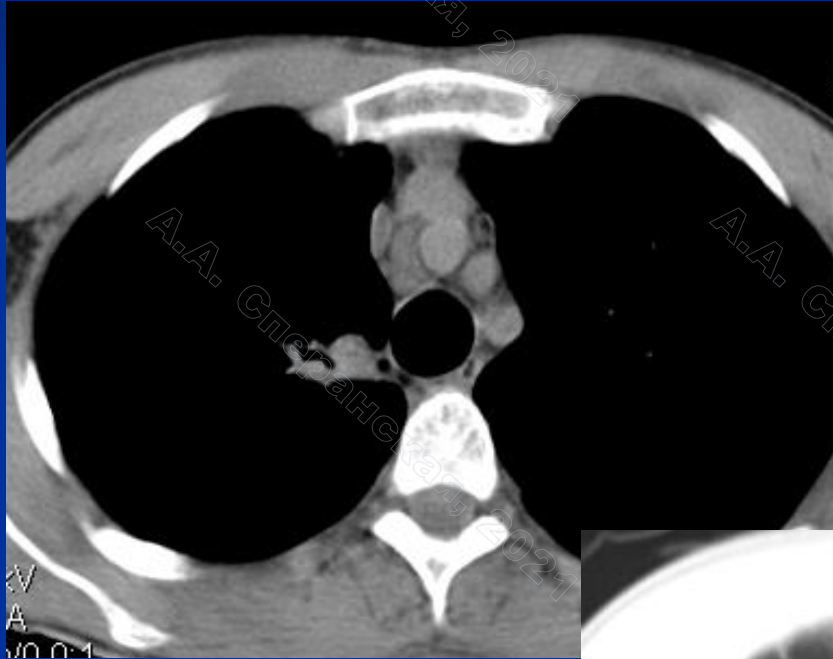
28.02.2017 г.

Больная К., 24 г.

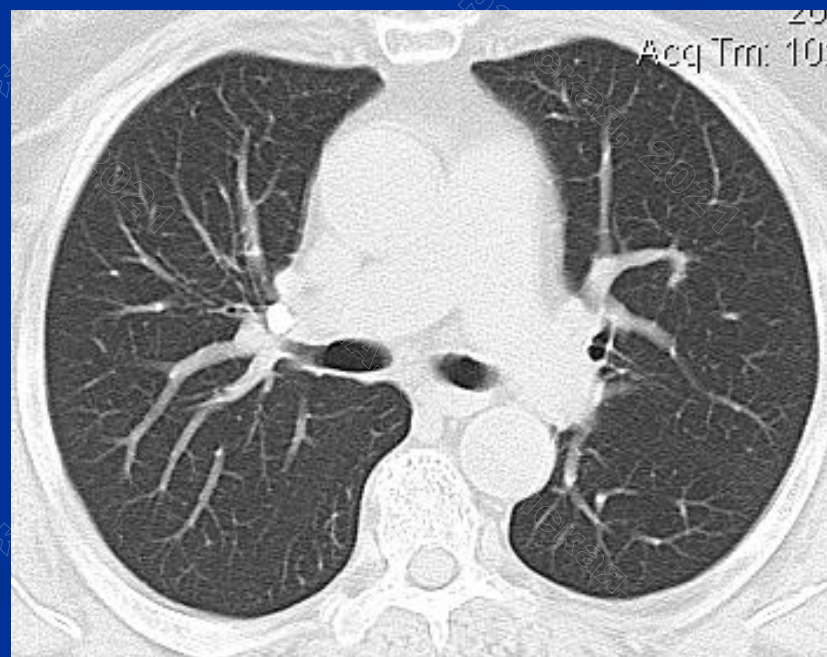
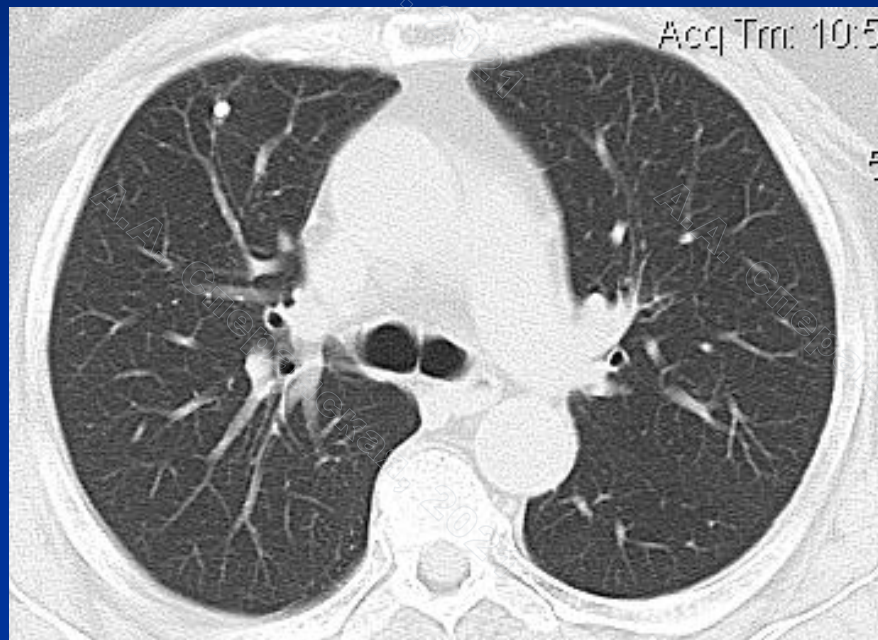


28.02.2017 г.

Больной К., 30 л. Первичный туберкулезный комплекс (фаза уплотнения)



Больная М., 74 г. Последствия перенесенного первичного туберкулезного комплекса



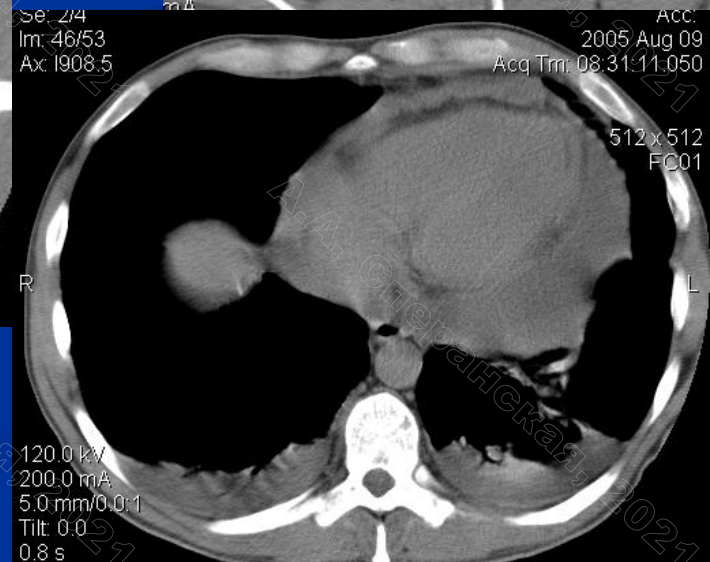
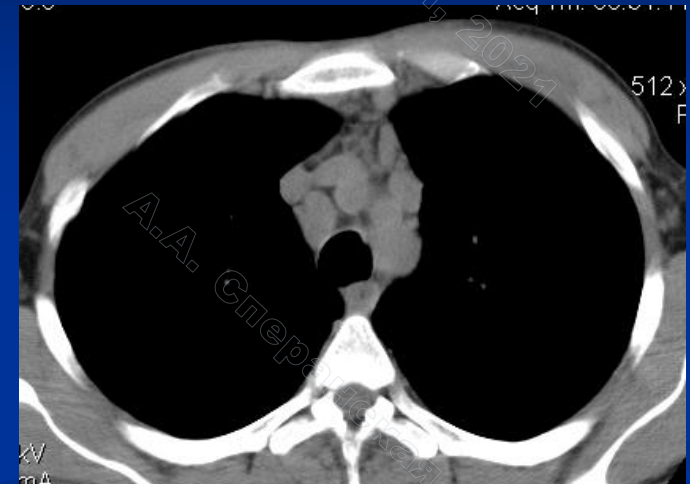
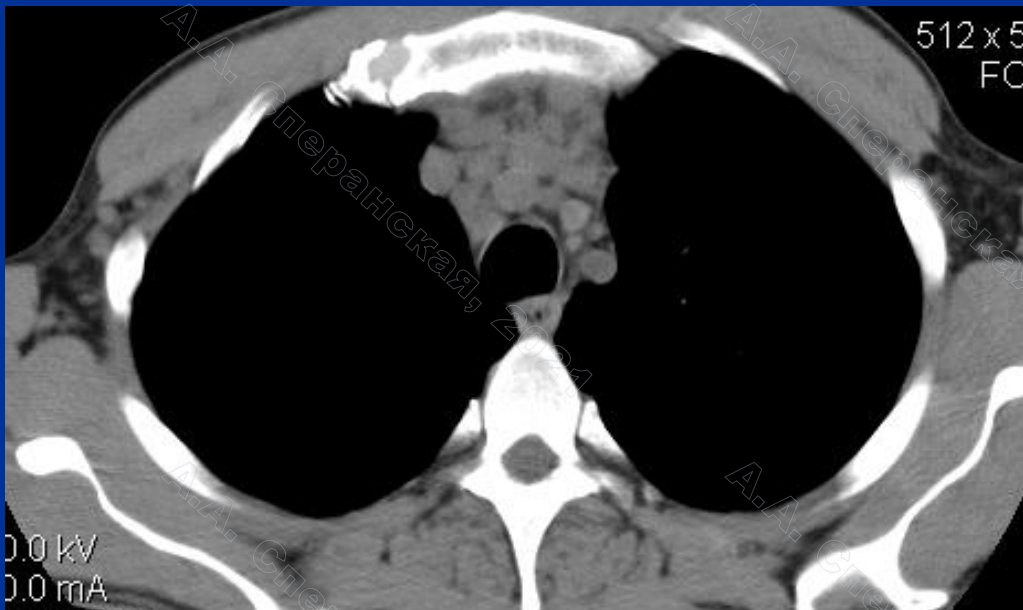
Туберкулез внутригрудных лимфатических узлов

- Инфильтративный
- Опухолевидный
- Малая форма

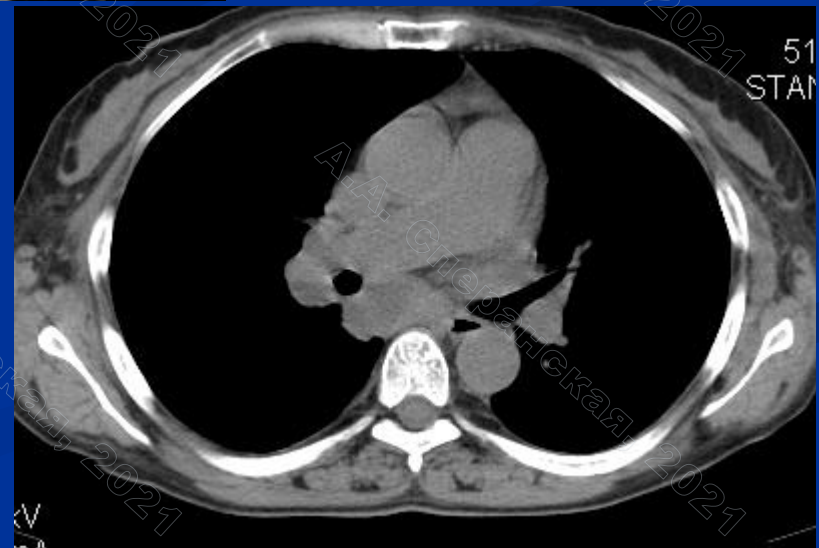
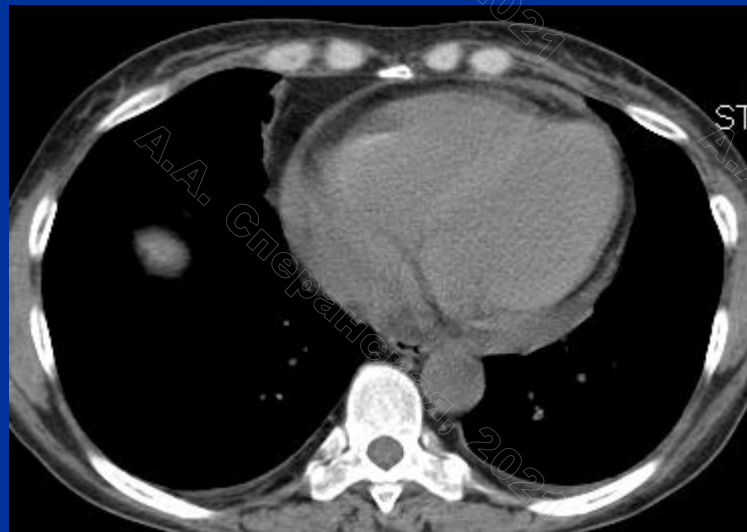
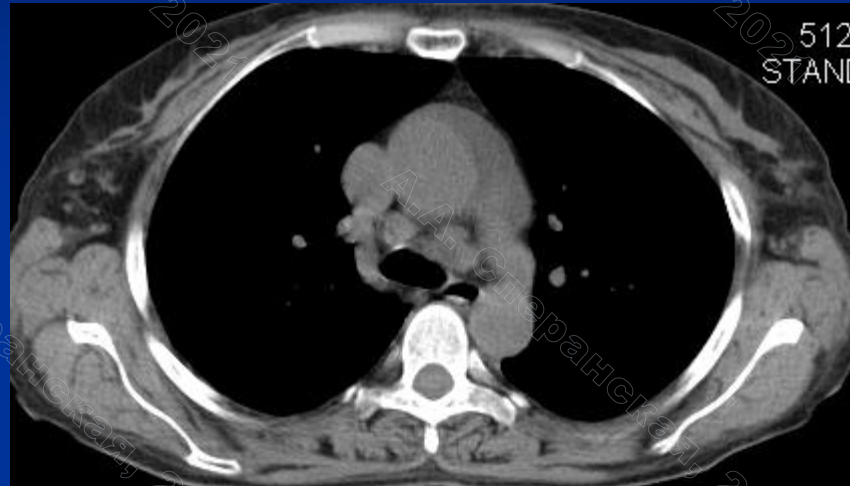
Лучевая семиотика туберкулеза внутригрудных лимфатических узлов

- Увеличение размера лимфатического узла
- Неоднородность структуры лимфатического узла (некроз в центре, накопление контрастного вещества в капсуле)
- Чаще одностороннее, асимметричное поражение
- Реакция прилежащего центрального и периферического интерстиция
- Распад
- Прорыв в бронх (формирование железистой каверны)

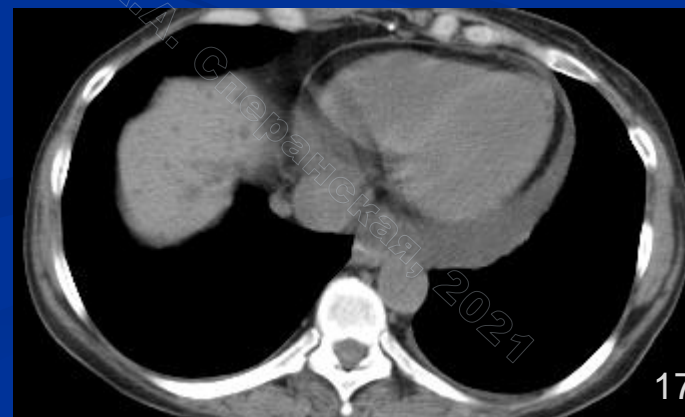
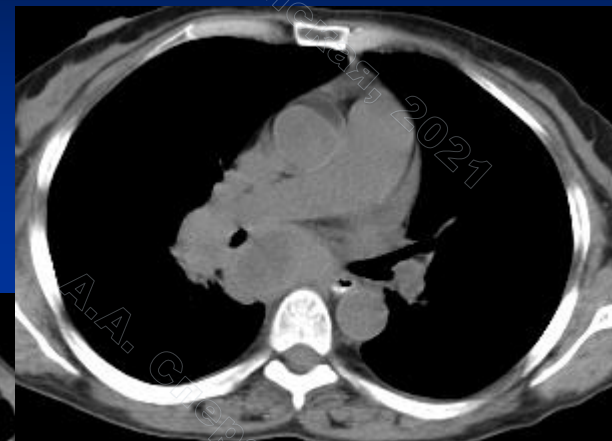
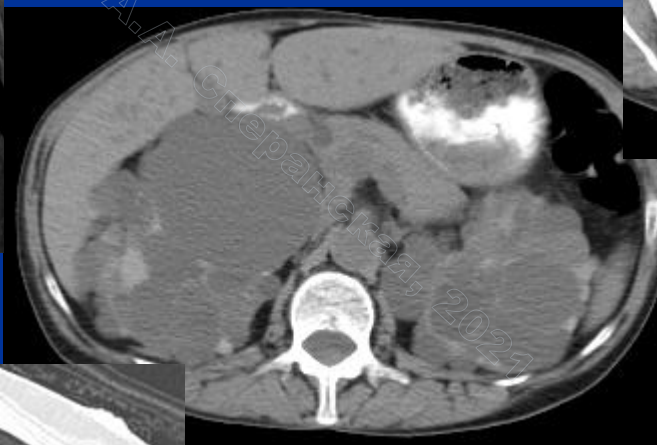
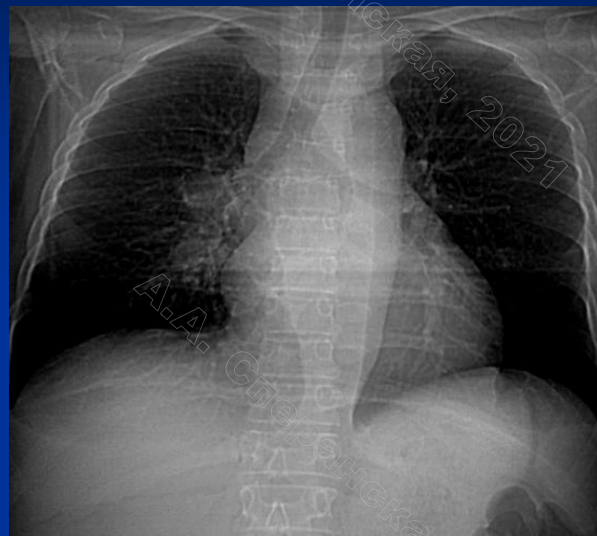
Больной А., 34 г. Туберкулез внутригрудных лимфатических узлов при СПИДе



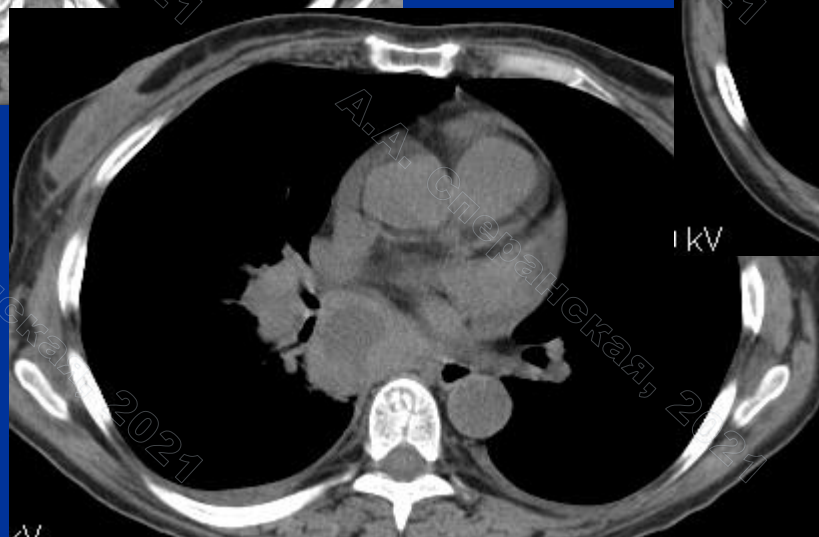
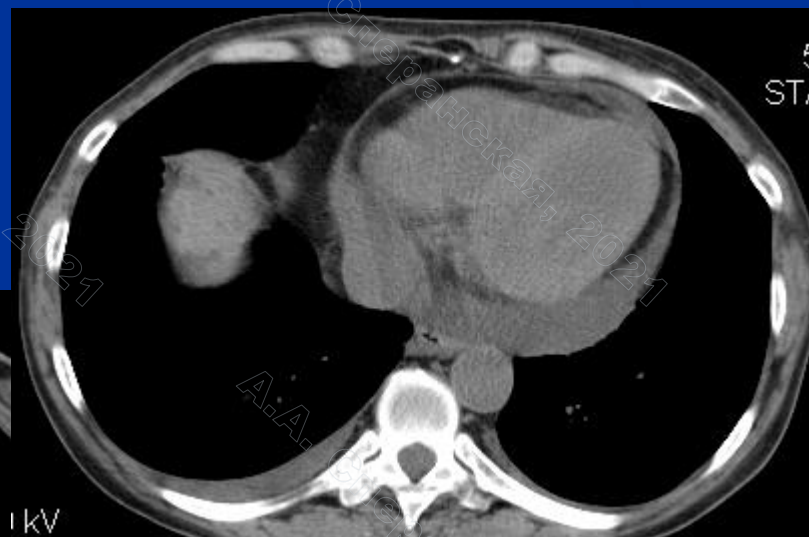
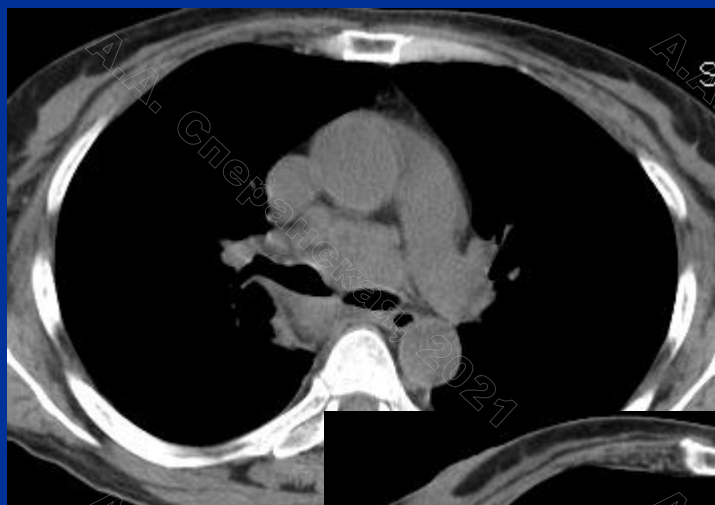
**Больная А., 56 л. Туберкулез внутригрудных
лимфатических узлов у больной
с иммуносупрессией после пересадки трупной
почки. 24.05.2011 г.**



Больная А., 56 л. Туберкулез внутригрудных лимфатических узлов у больной с иммуносупрессией после пересадки трупной почки. 13.06.2011 г.



Большая А., 56 л. Туберкулез
внутригрудных лимфатических
узлов у больной
с иммуносупрессией после
пересадки трупной почки.
27.06.2011 г.



**Больная А., 56 л. Туберкулез внутригрудных
лимфатических узлов у больной
с иммуносупрессией после пересадки трупной
почки. 27.06.2011 г. ЧББ**



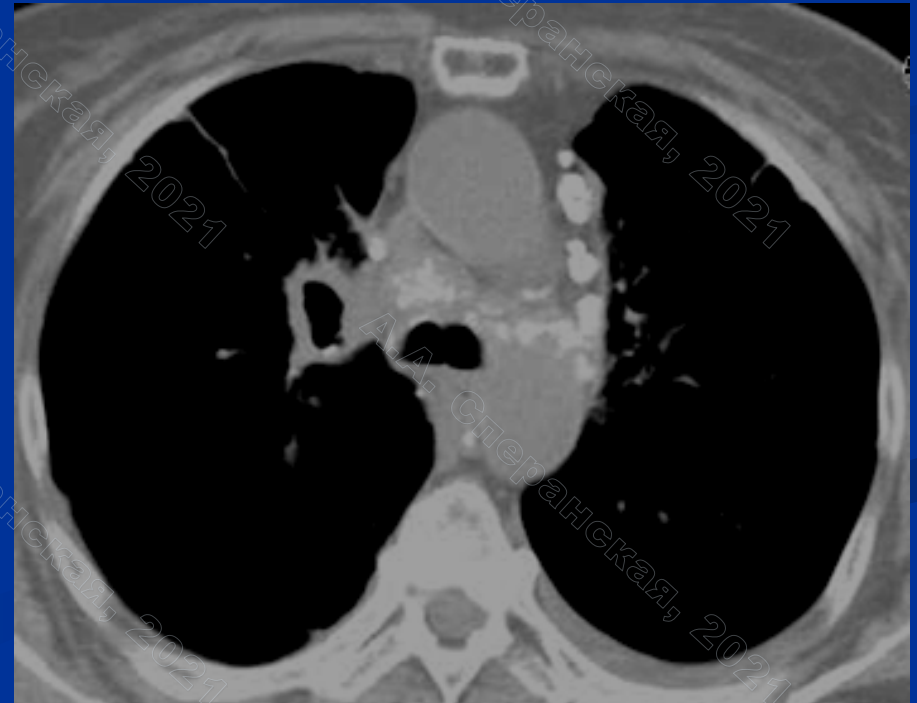
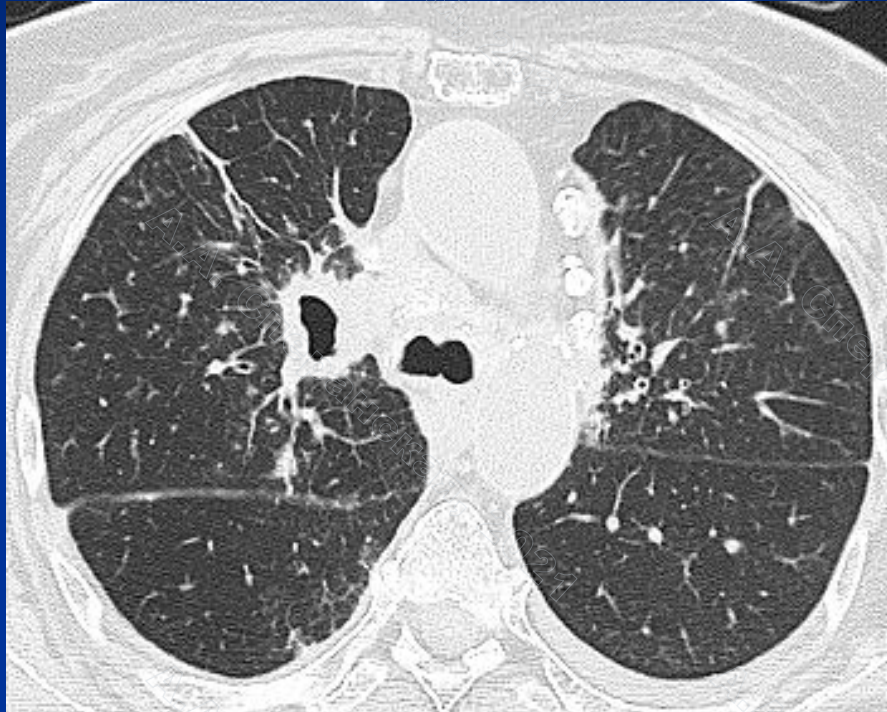
**Больная А., 56 л. Туберкулез внутригрудных
лимфатических узлов у больной
с иммуносупрессией после пересадки трупной
почки (после лечения — изониазид, пиразинамид,
рифампицин, авилок) 06.10.2011 г.**



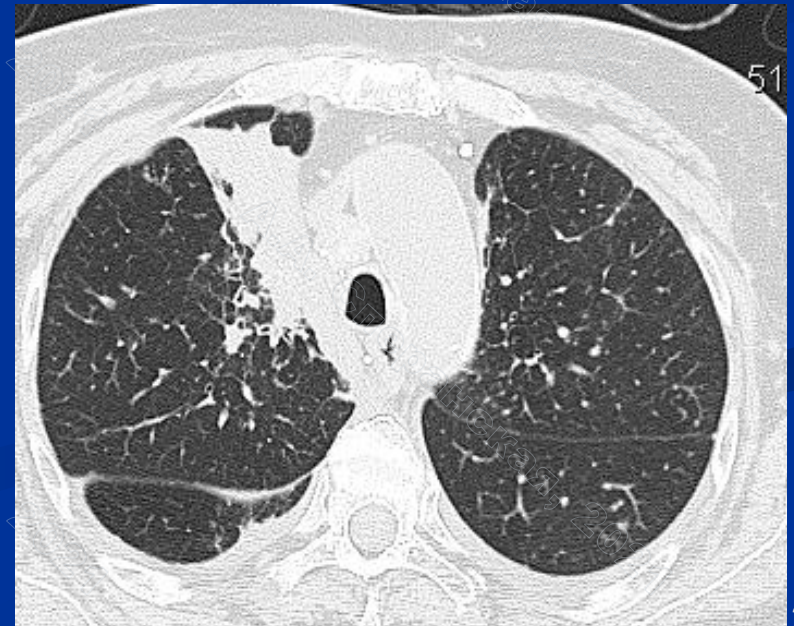
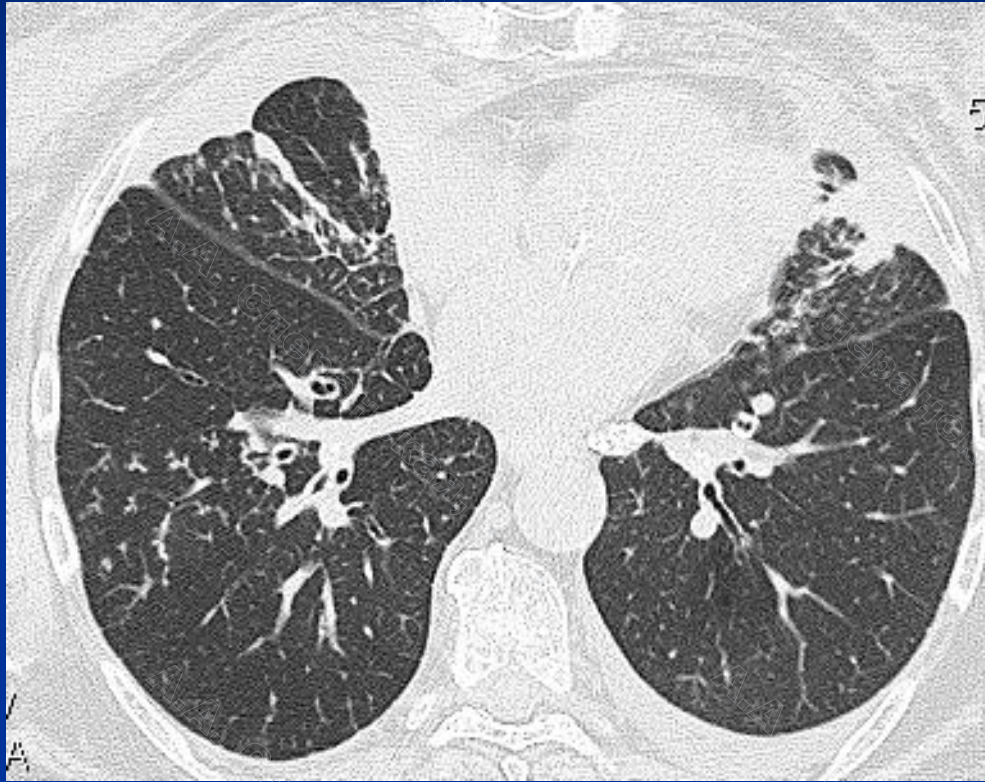
Осложнения туберкулеза внутригрудных лимфатических узлов

- Формирование бронхопульмональных свищей
- Диссеминация
- Плеврит
- Сдавление бронха
- Образование железистой каверны

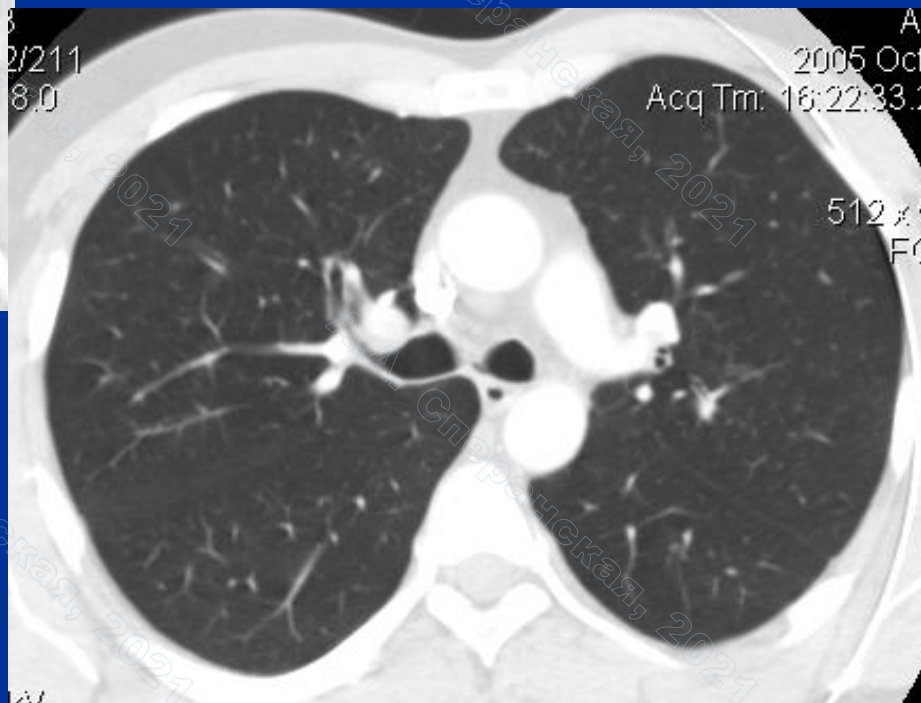
Больная Б, 72 г. Железистая каверна



Больная Б, 72 г. Железистая каверна



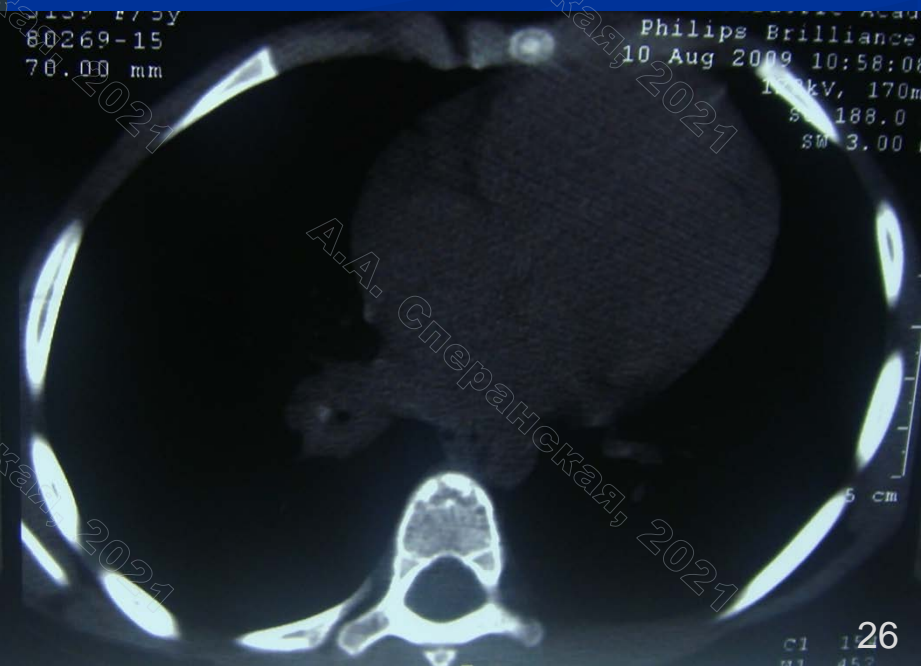
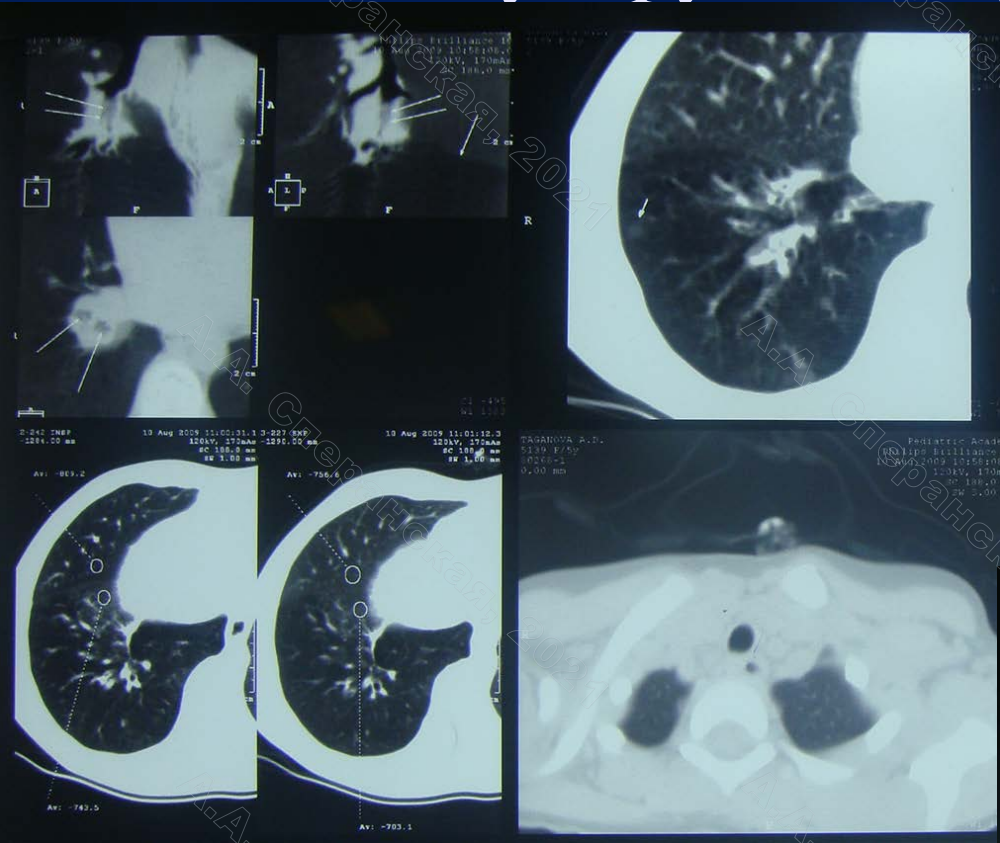
Больной К., 40 л. Бронхонодулярный свищ после перенесенного туберкулеза внутригрудных лимфатических узлов



Больная Т., 6 л., туберкулез ВЛУ?



Больная Т., 6 л., инородное тело в ПНДБ, симулирующее туберкулез ВЛУ



Диссеминированный туберкулез легких

- Миллиарный
- Острый
- Подострый
- Хронический

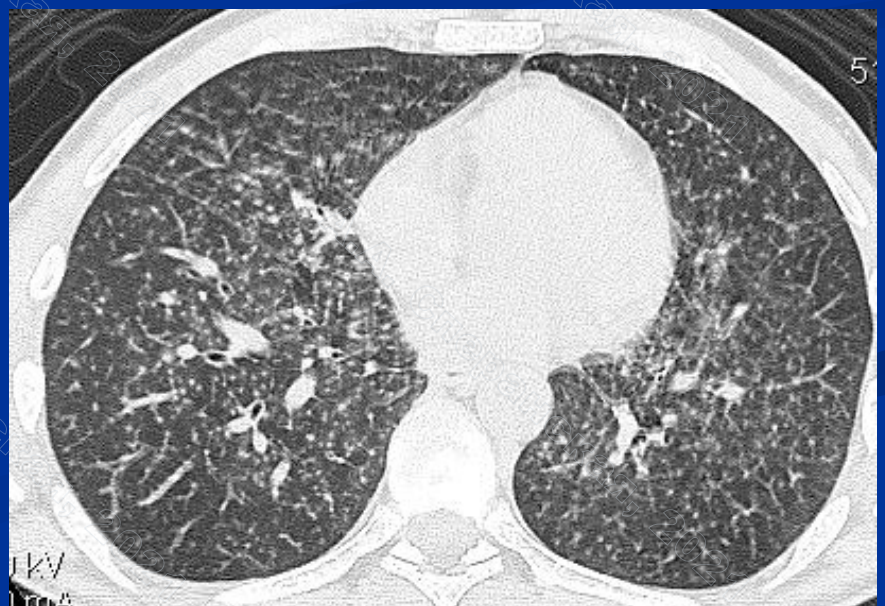
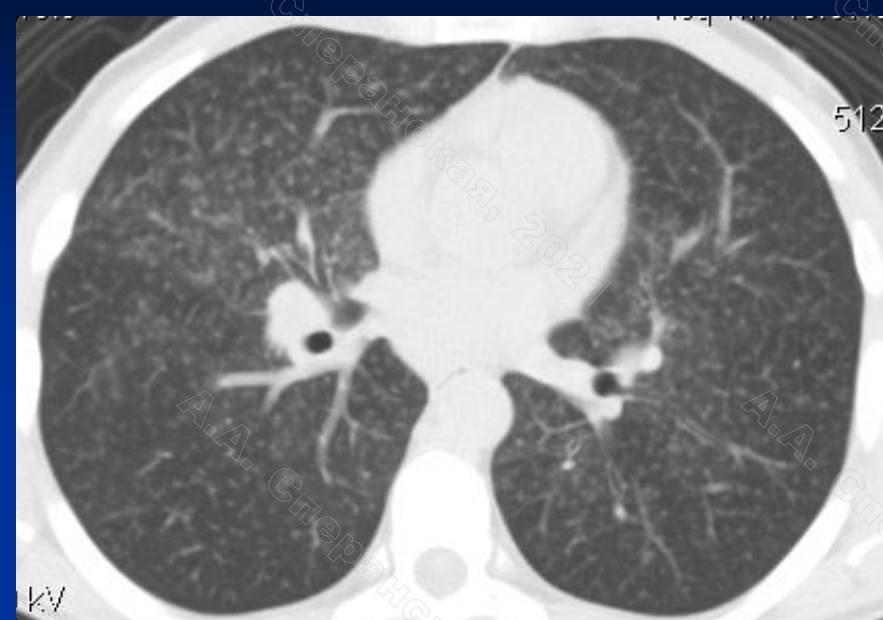
Пути распространения

- Гематогенный
- Лимфогенный
- Бронхогенный

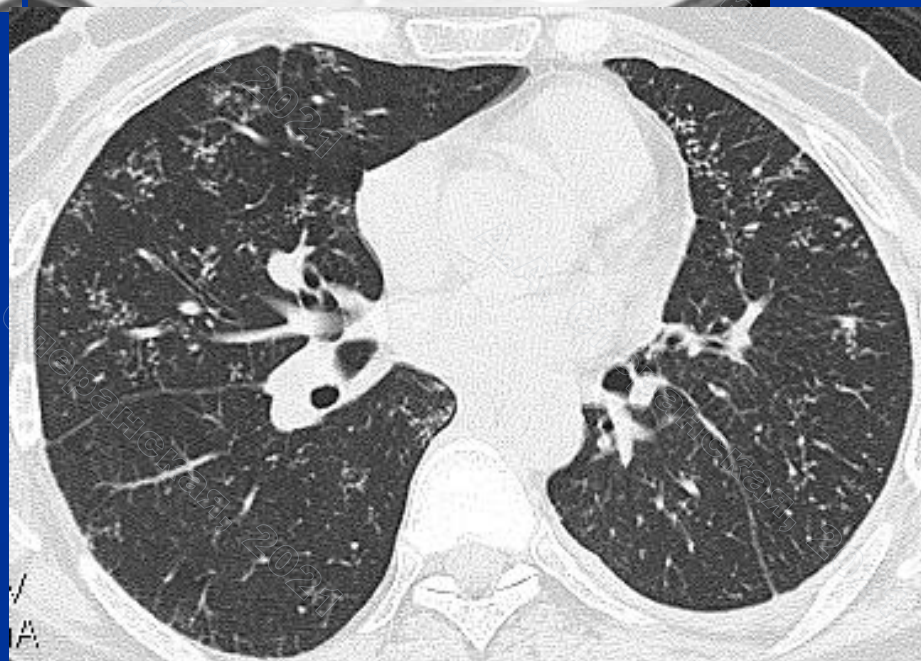
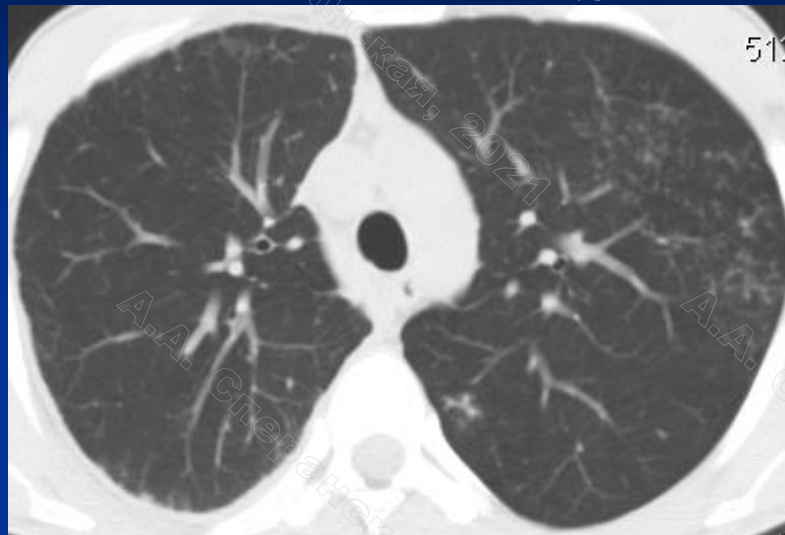
Семиотика диссеминированного туберкулеза легких

- Очаги (расположение, количество, размеры зависят от формы)
- Интерстициальные изменения
- Чаще изменения нарастают в каудо-краниальном направлении

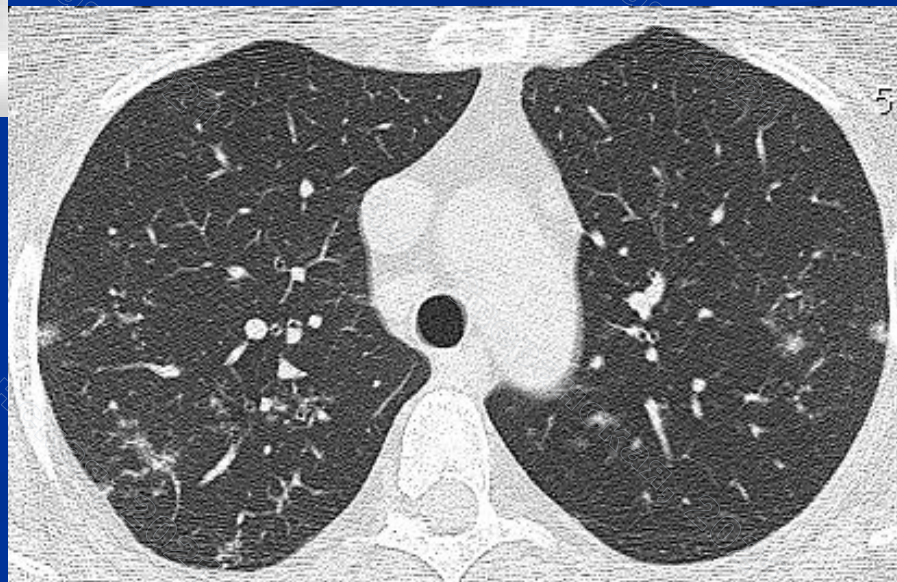
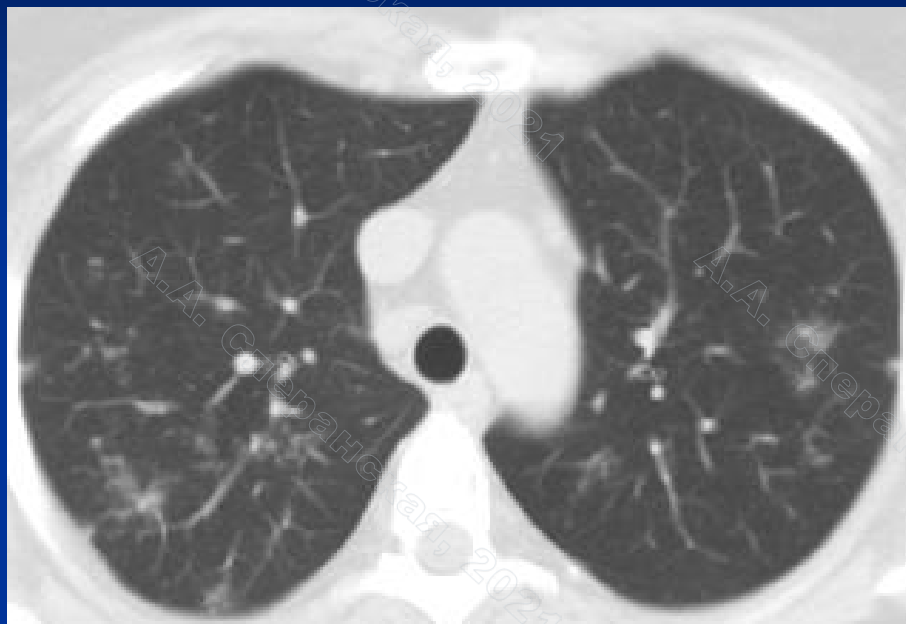
Больной Л., 46 л. Милиарный туберкулез легких



Больной П., 25 л. Подострый диссеминированный туберкулез легких



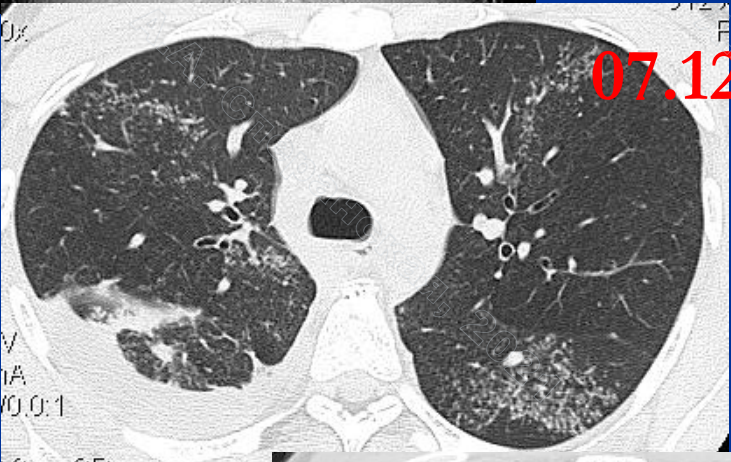
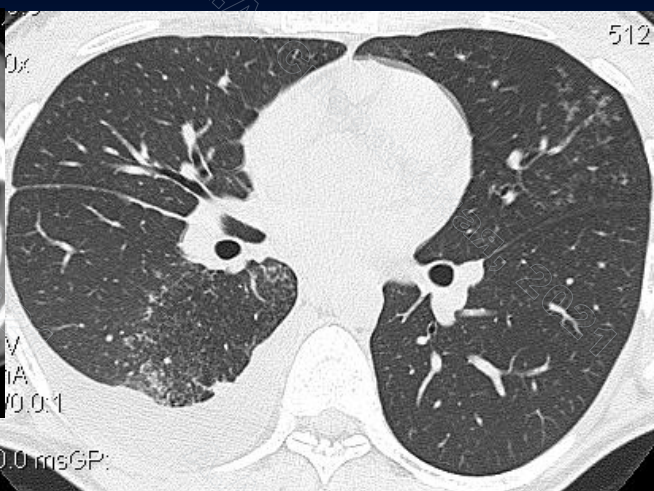
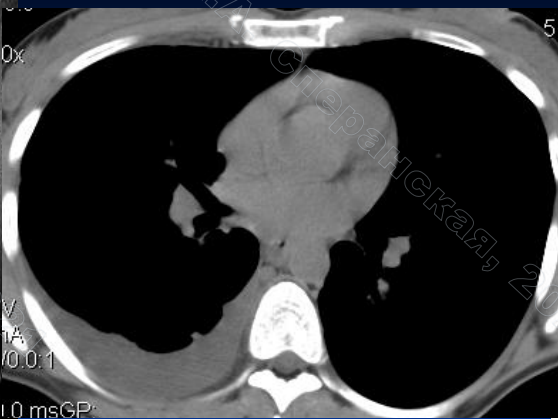
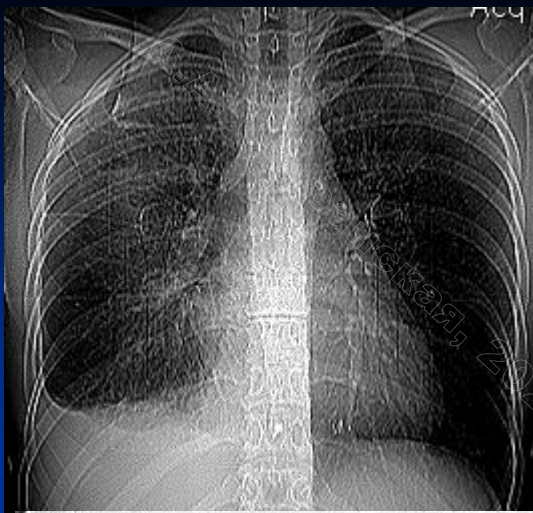
Больная С., 44 г., подострый диссеминированный туберкулез легких



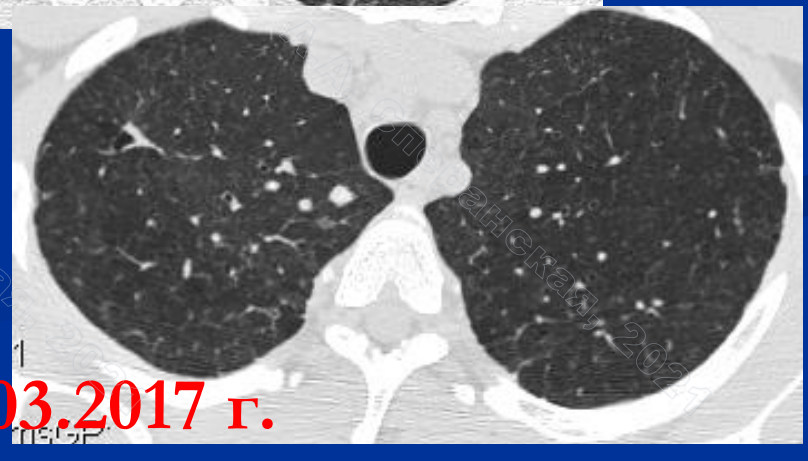
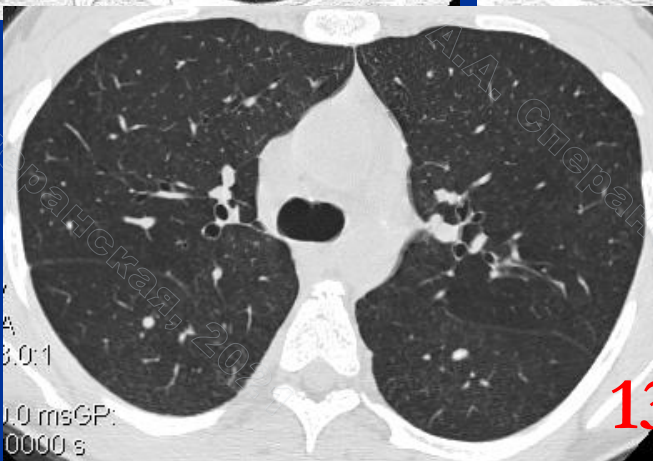
Больной Б., 37 л. Подострый диссеминированный туберкулез легких



Больная С., 30 л. (подготовка к ЭКО)

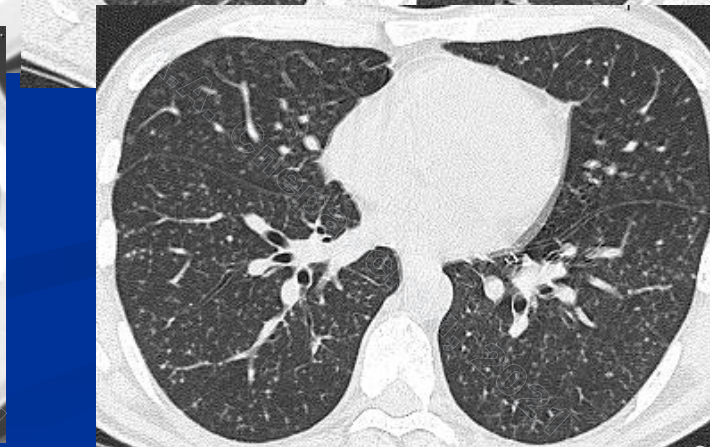
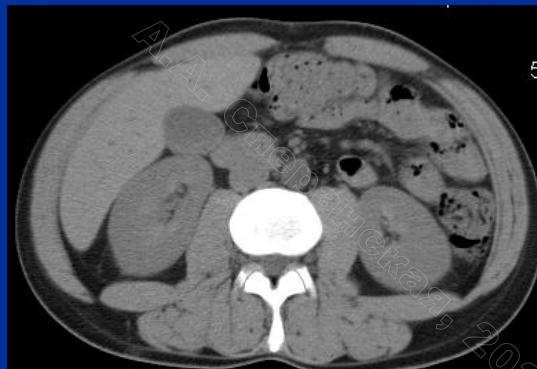
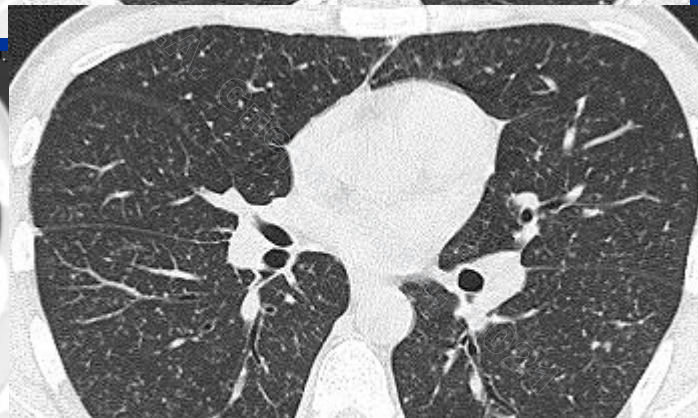
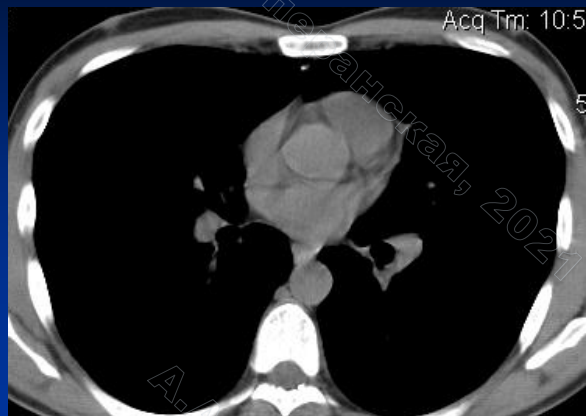


07.12.2015 г.

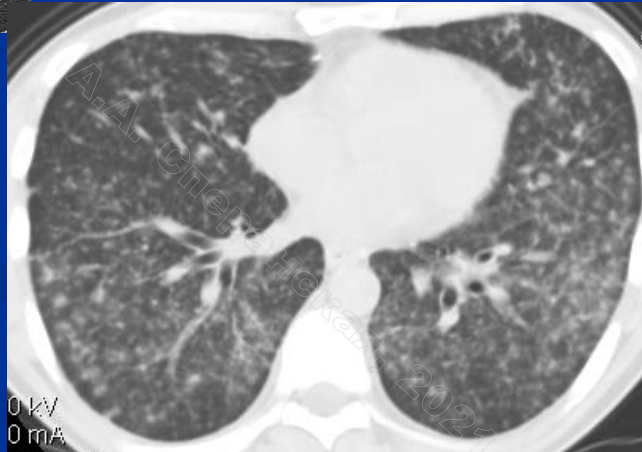
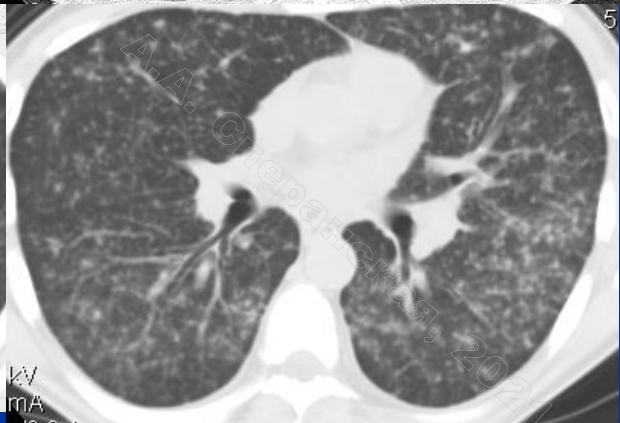
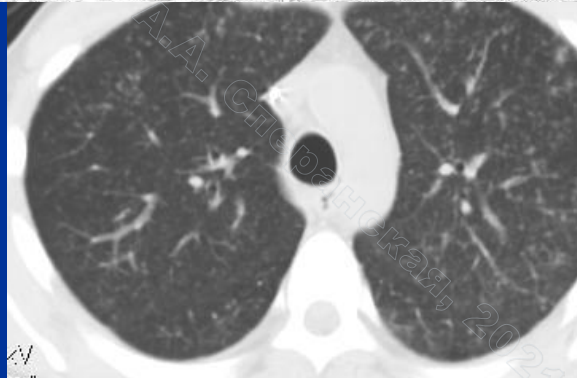
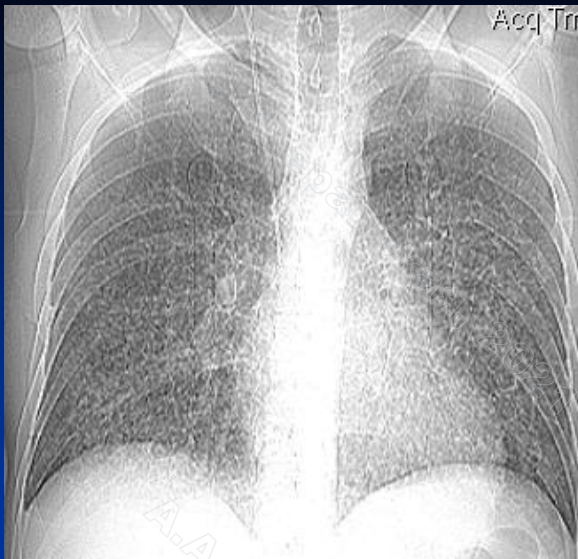


13.03.2017 г.

Больной К., 34 г. Милиарный туберкулез легких у пациента после ТКМ. 04.09.2014 г. Гистология — саркоидная реакция.



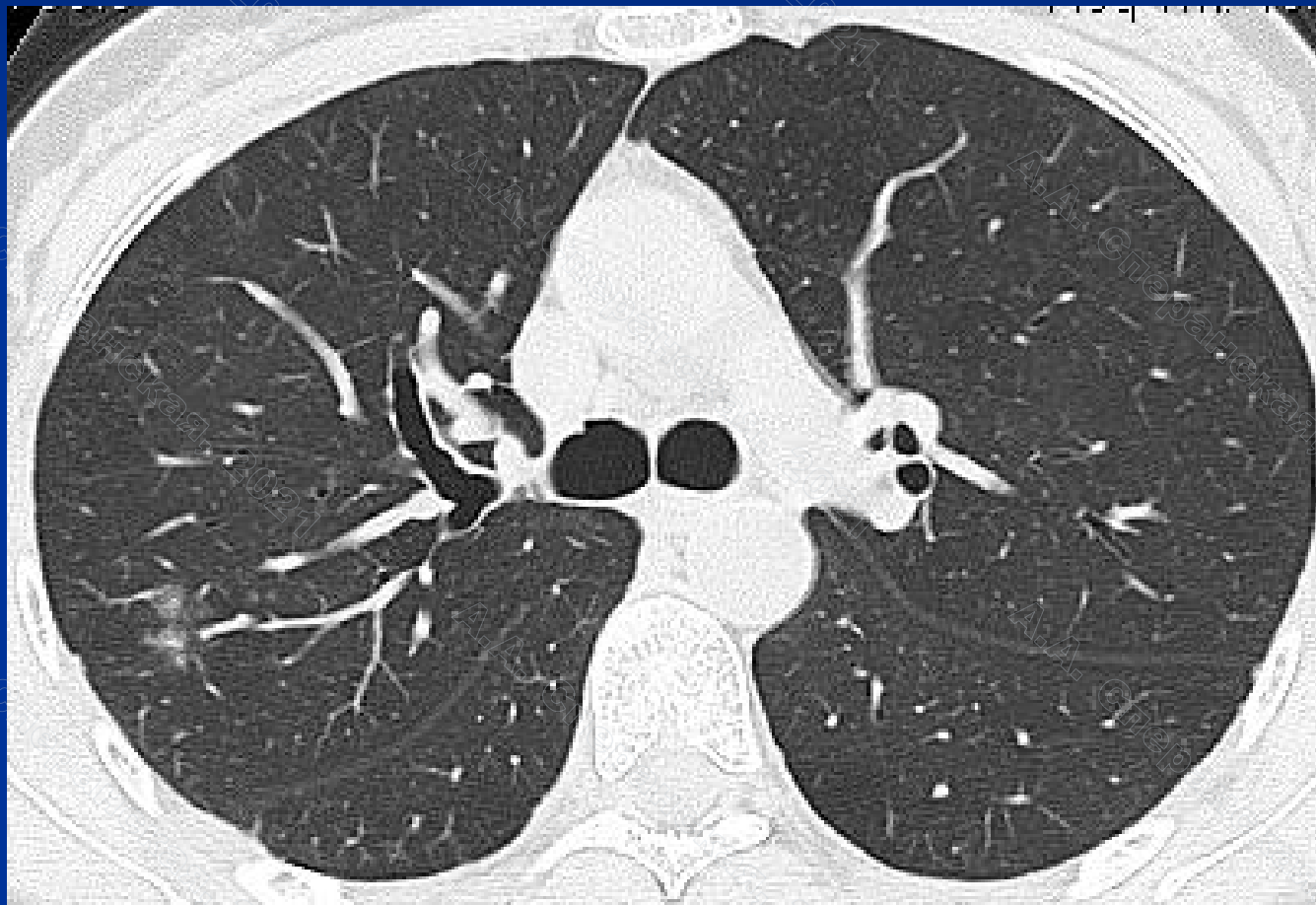
Больной К., 34 г. Милиарный
туберкулез легких у пациента после
ТКМ, отторжение трансплантата.
15.09.2014 г. ПЦР — туберкулез



Очаговый туберкулез легких

- Очаги
- Интерстициальные изменения
- Реакция прилежащей плевры

**Больная М., 52 г. Очаговый туберкулез S2
верхней доли правого легкого,
фаза инфильтрации**



**Больной М., 34 г. Очаговый туберкулез S2
верхней доли правого легкого,
фаза уплотнения**



Больной С., 50 л. Рак корня языка. Очаг в S1



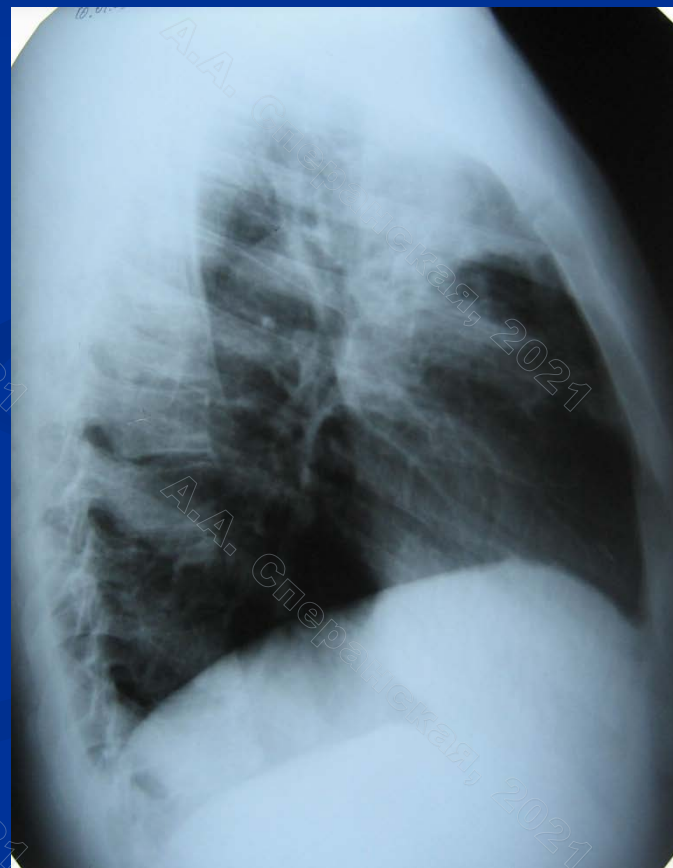
Инфильтративный туберкулез легких

- Инфильтрация легочной ткани
- Очаги
- Полости распада
- Обсеменение

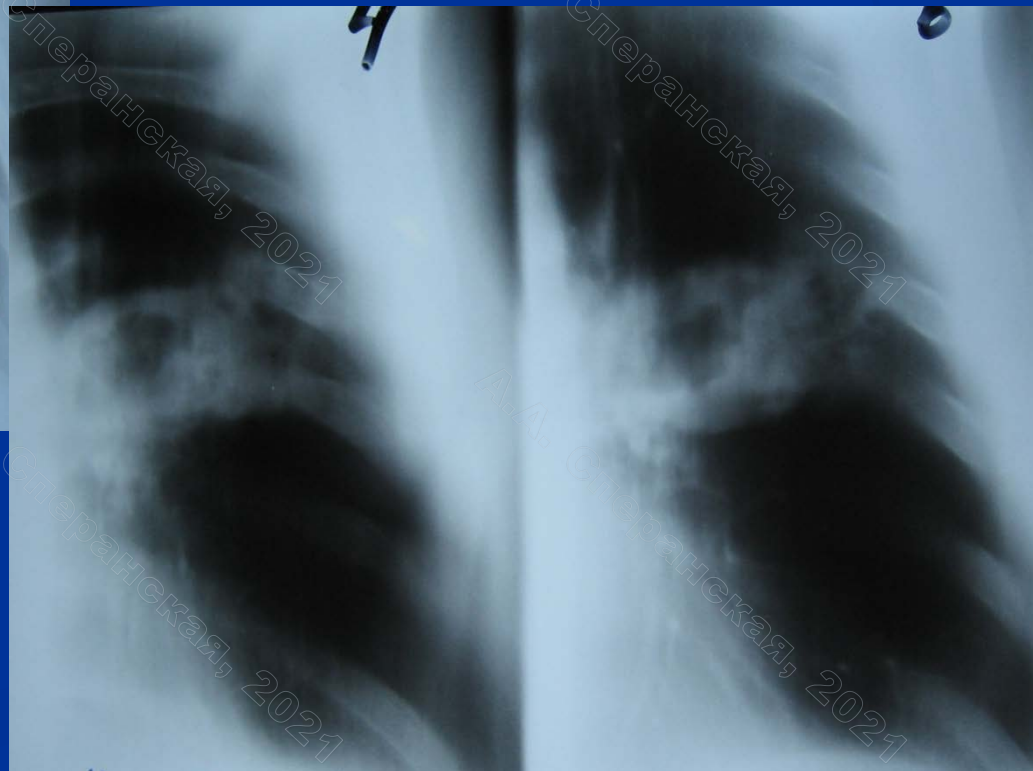
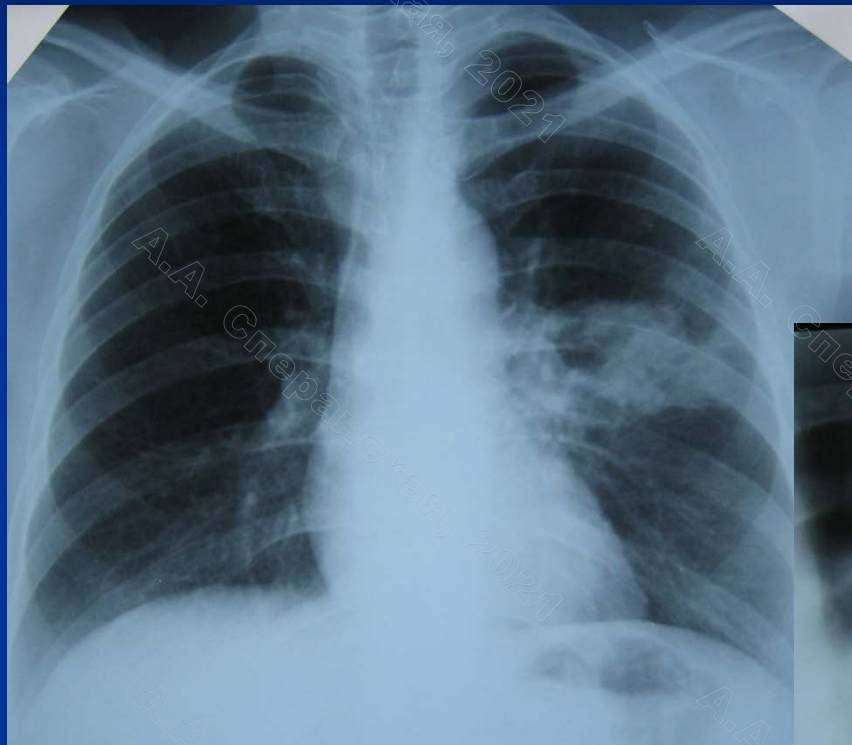
Формы инфильтратов

- Облаковидный
- Перисциссурит
- Округлый
- Сегментарный

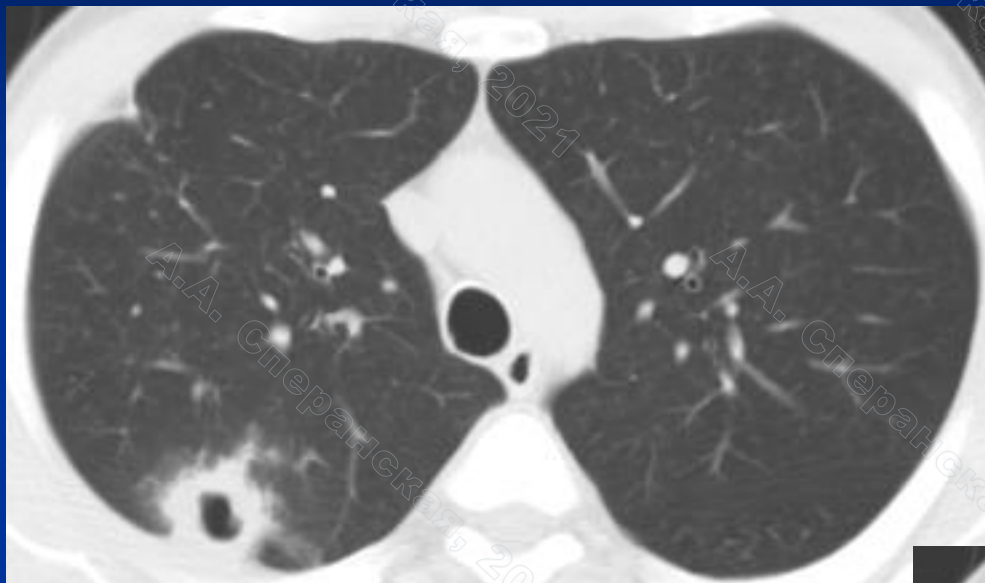
Инфильтративный туберкулез S3 правого легкого

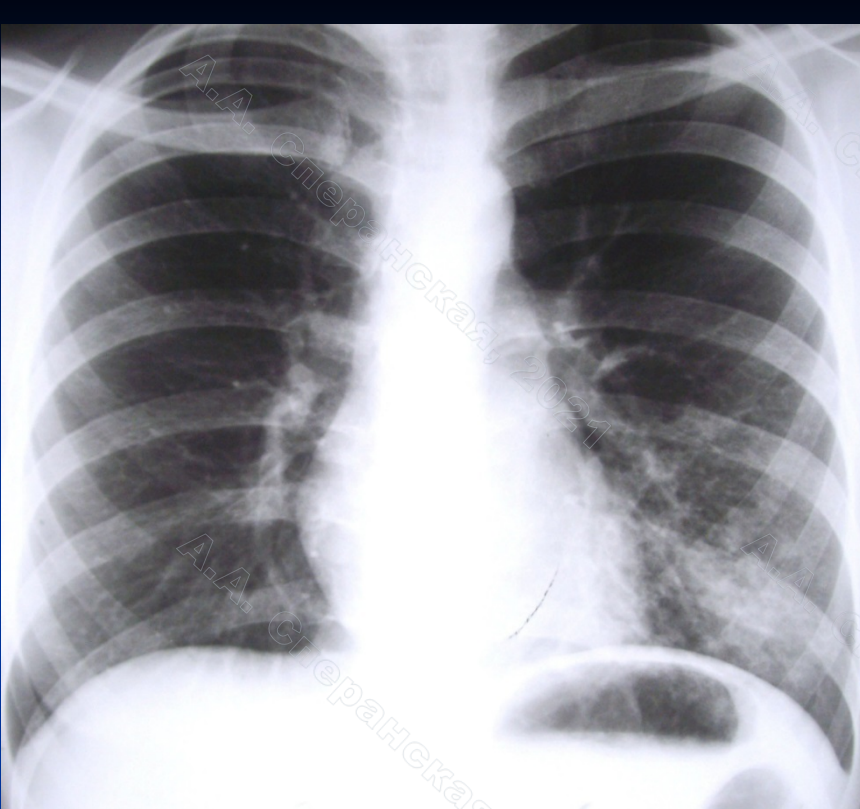


Инфильтративный туберкулез S6 левого легкого с распадом

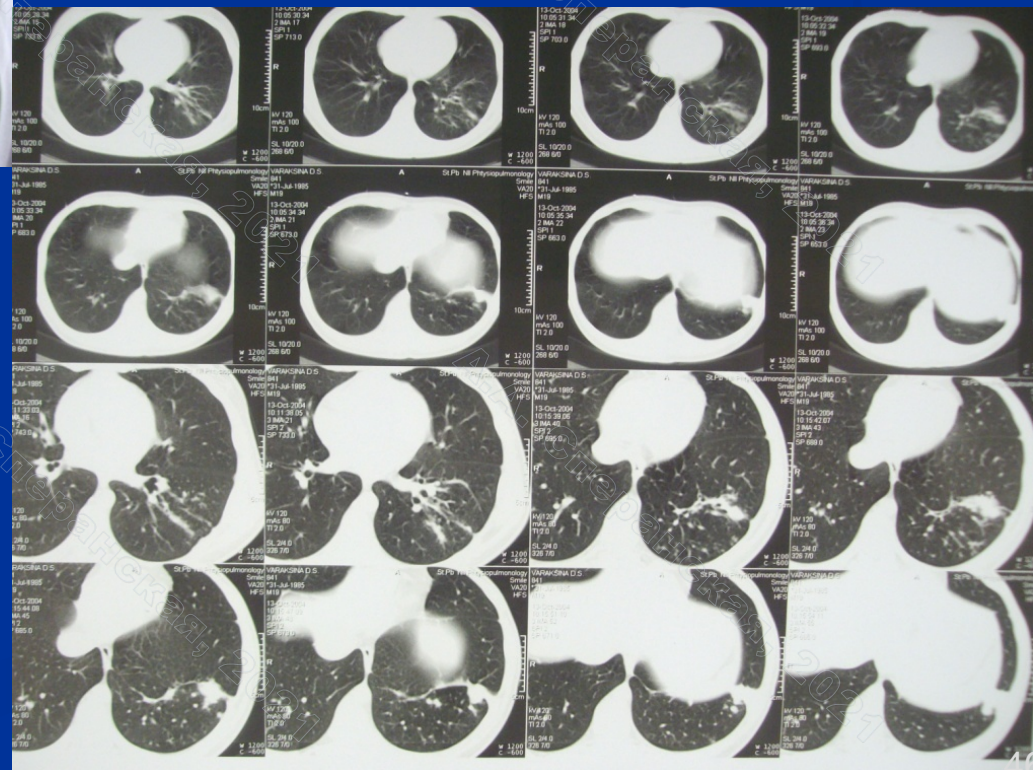


Больной Г., 42 г. Инфильтративный туберкулез S2 правого легкого с распадом





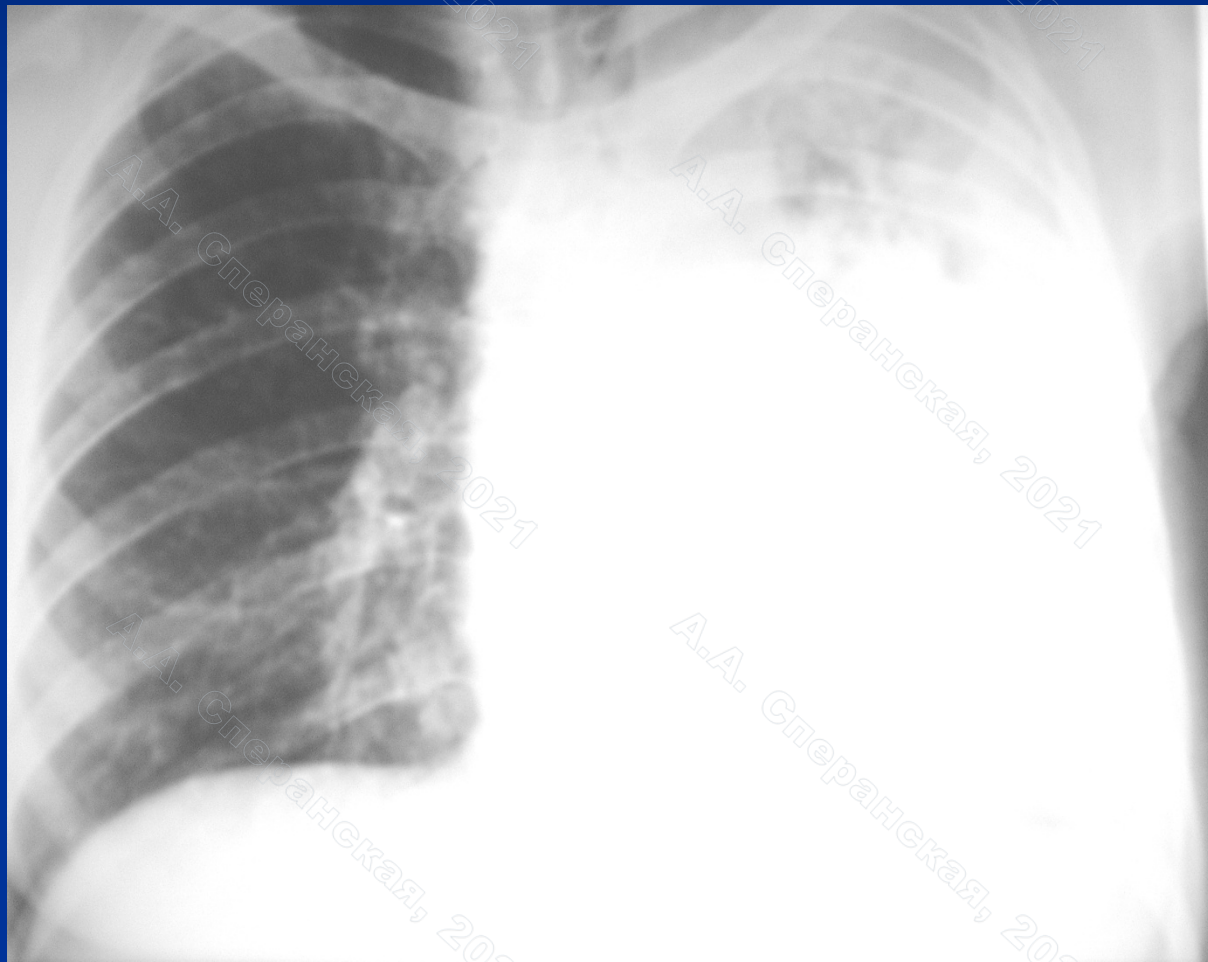
Инфильтративный туберкулез нижней доли левого легкого



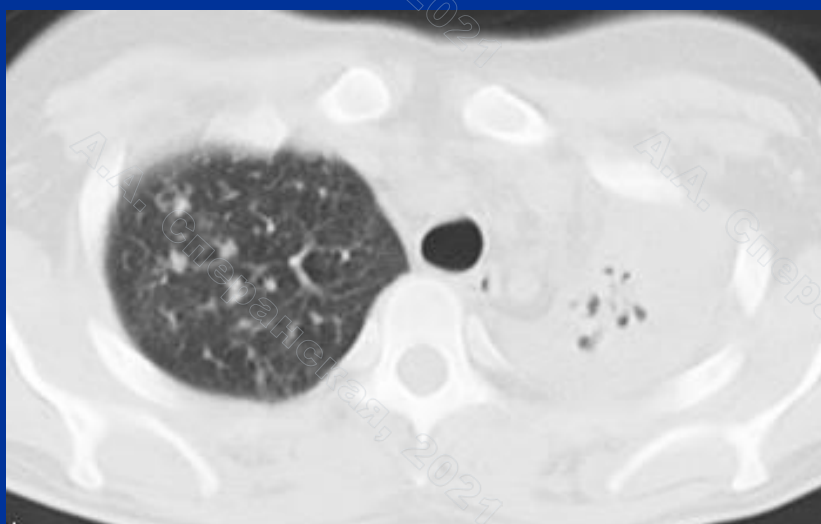
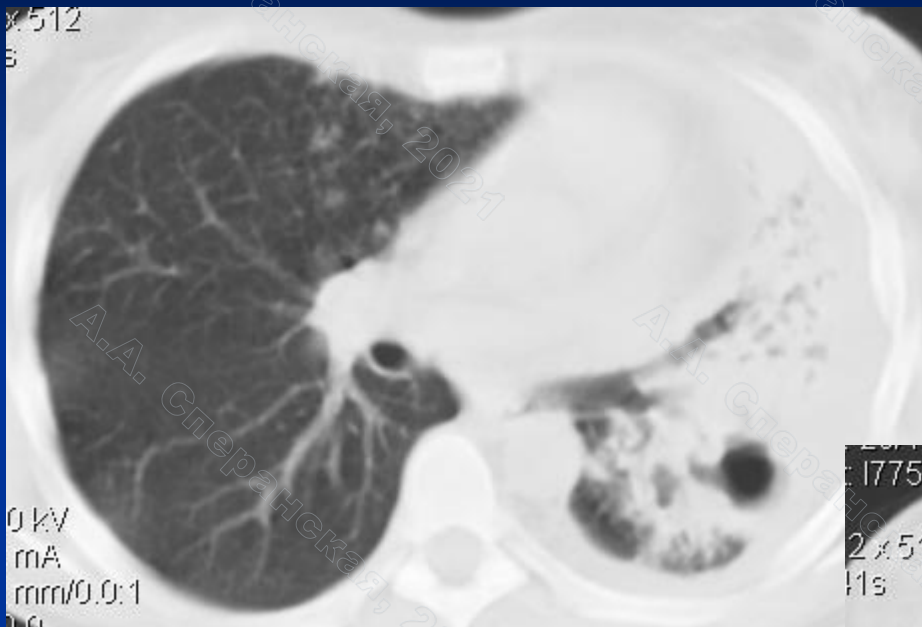
Казеозная пневмония

- Массивная инфильтрация легочной ткани
- Очаги
- Полости распада
- Обсеменение

Казеозная пневмония



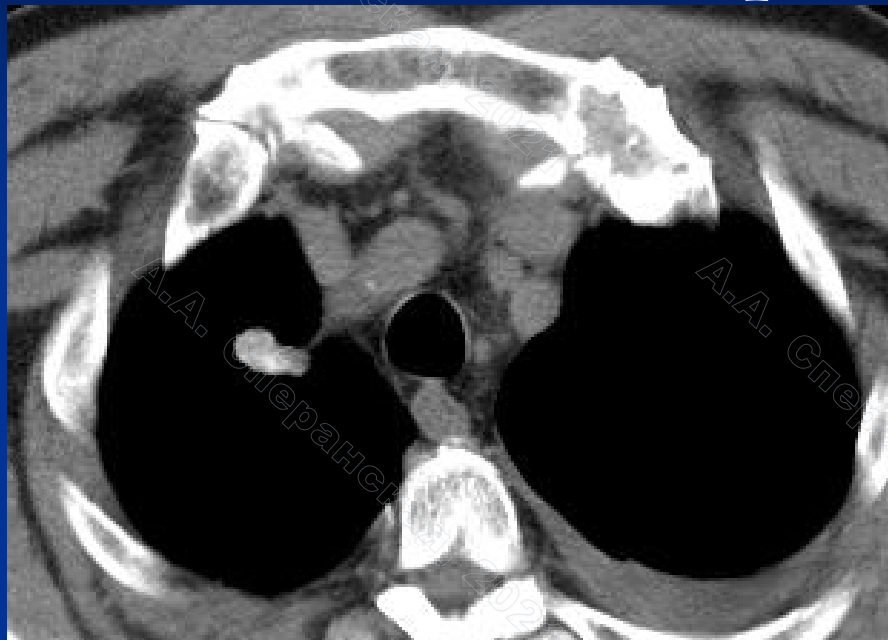
Казеозная пневмония



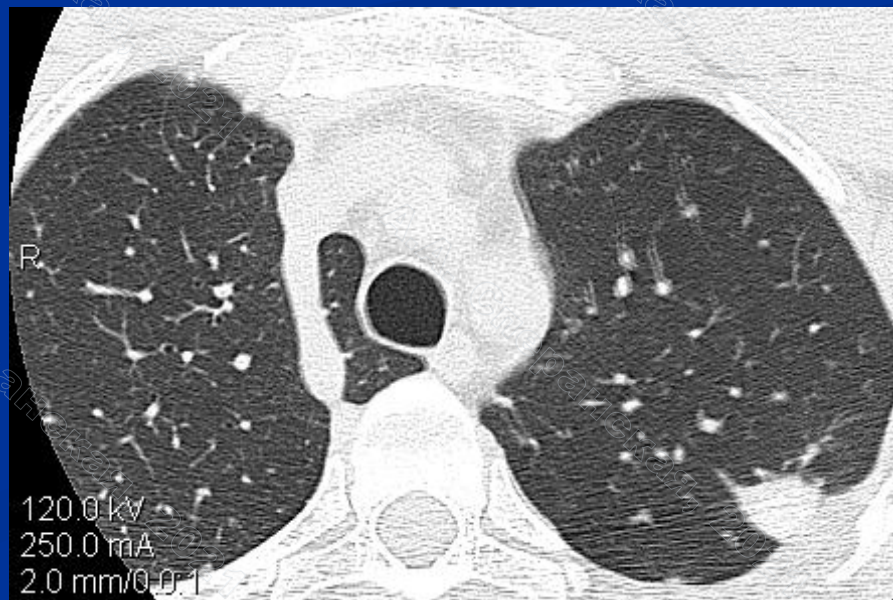
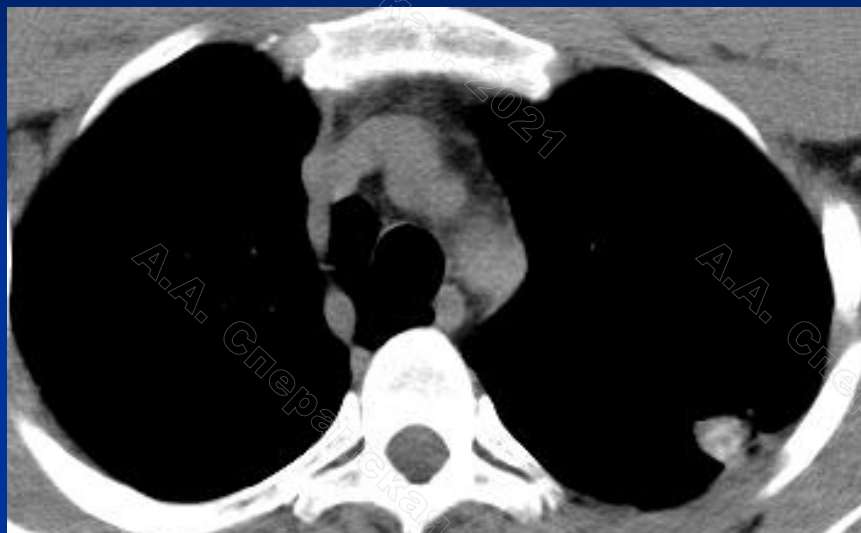
Туберкулема

- Четкие контуры
- Обызвествления (слоистые, конгломератные)
- Очаги

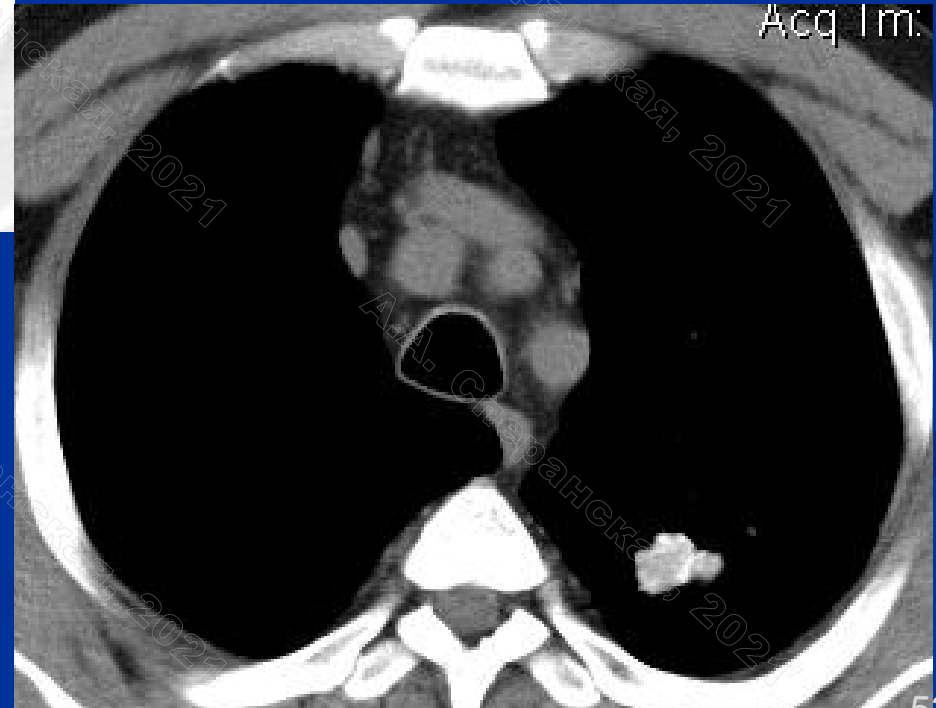
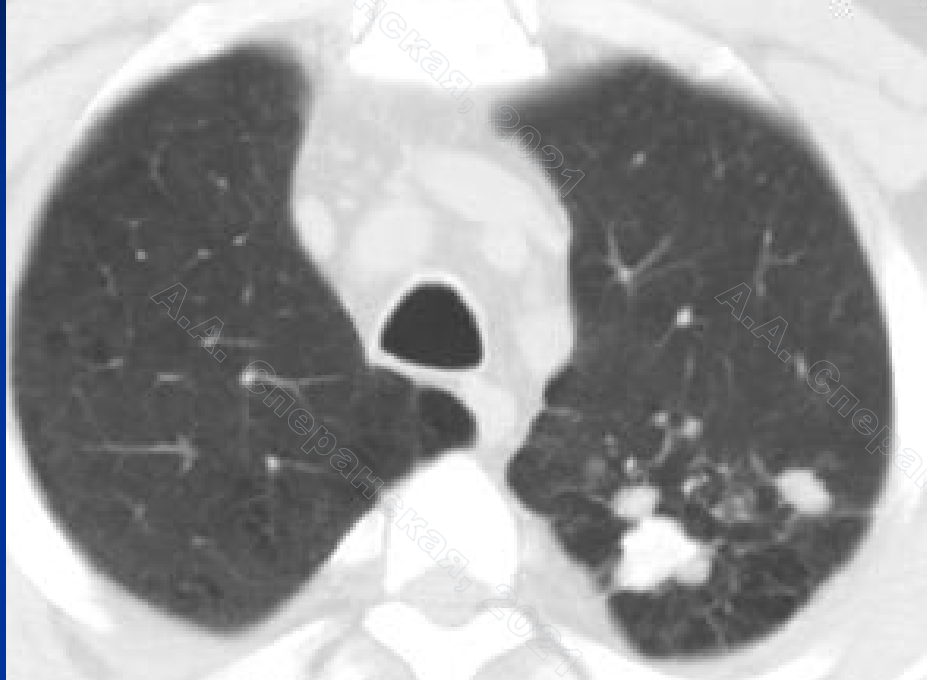
Больной Д., 60 л. Туберкулема S1 верхней доли правого легкого.



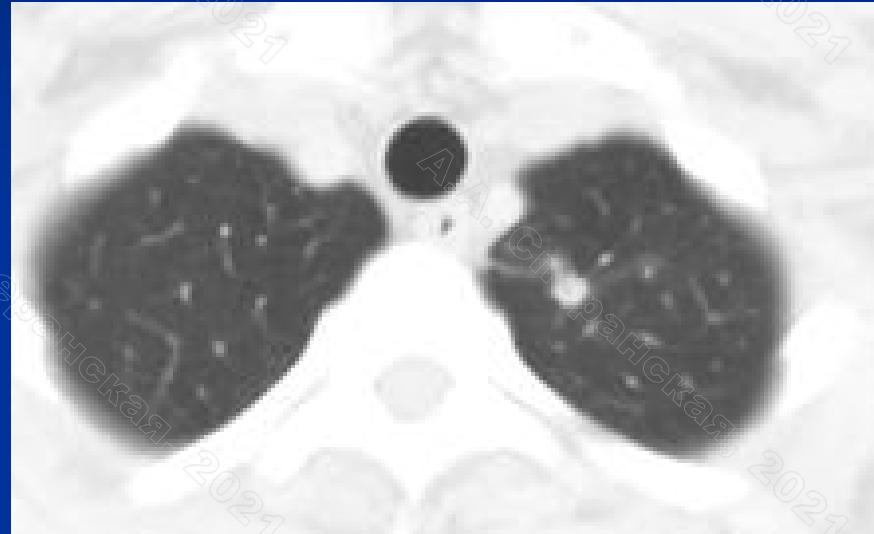
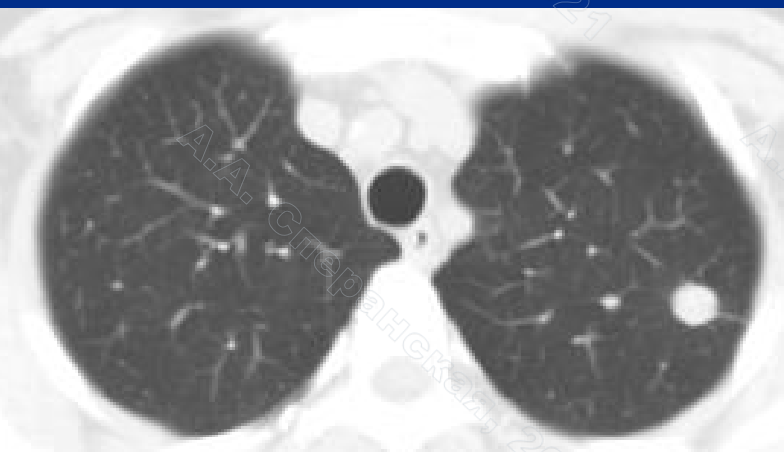
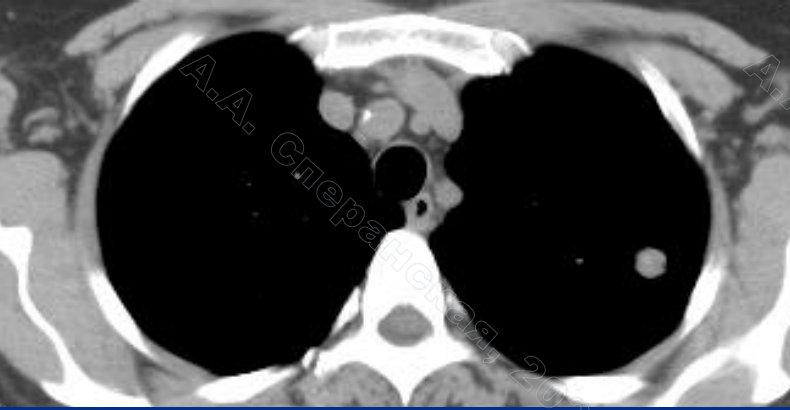
Больной Т., 29 л. Туберкулема S1-2 верхней доли правого легкого.



Больной С., 55 л. Туберкулемы S1-2 верхней доли правого легкого.



Бо́льная М., 54 г. Формирование
туберкулем после
перенесенного
инфильтративного туберкулеза



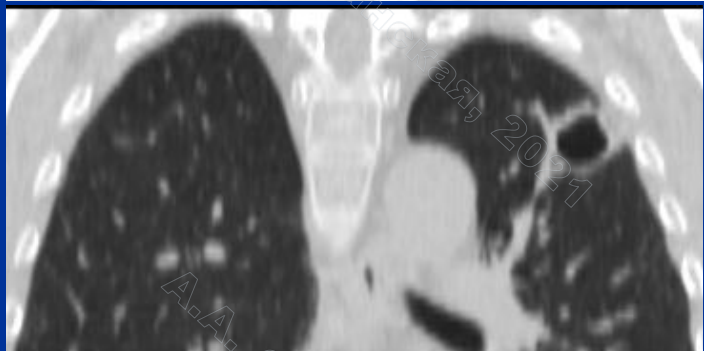
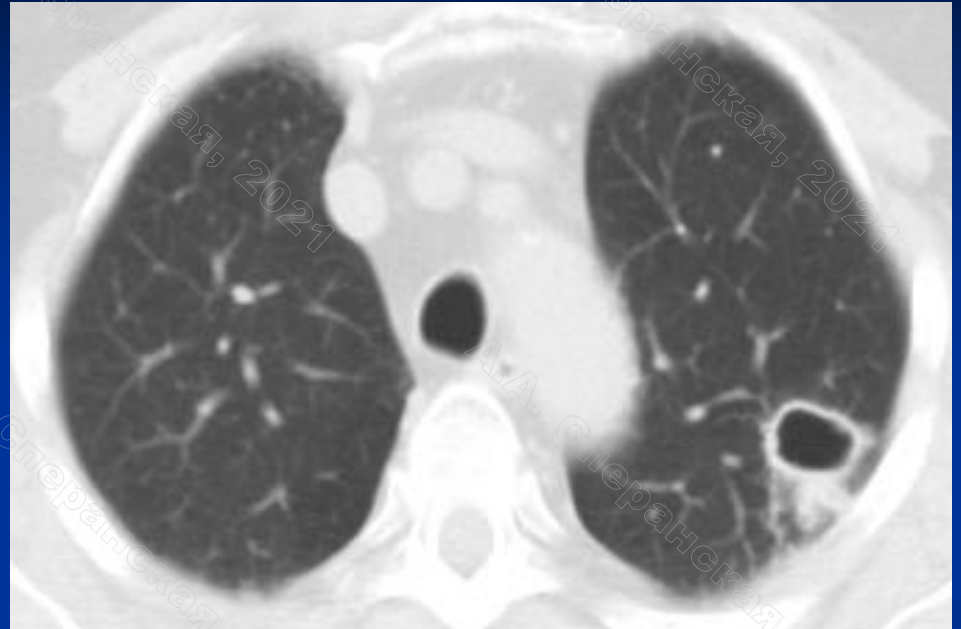
Полостные формы туберкулеза легких

- Кавернозный
- Фиброзно-кавернозный
- Цирротический

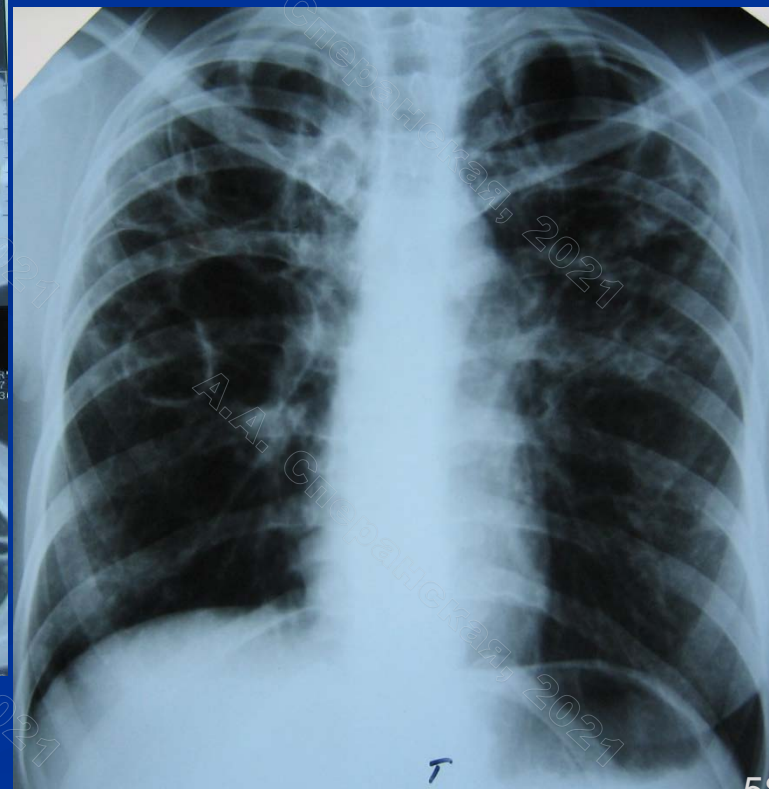
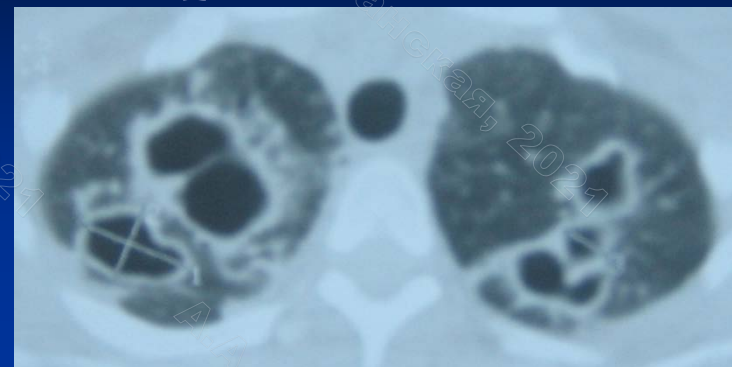
Семиотика полостных форм туберкулеза легких

- Наличие полости (толщина стенки, форма, наличие обызвествлений зависит от времени ее существования)
- Очаги
- Фиброзные изменения

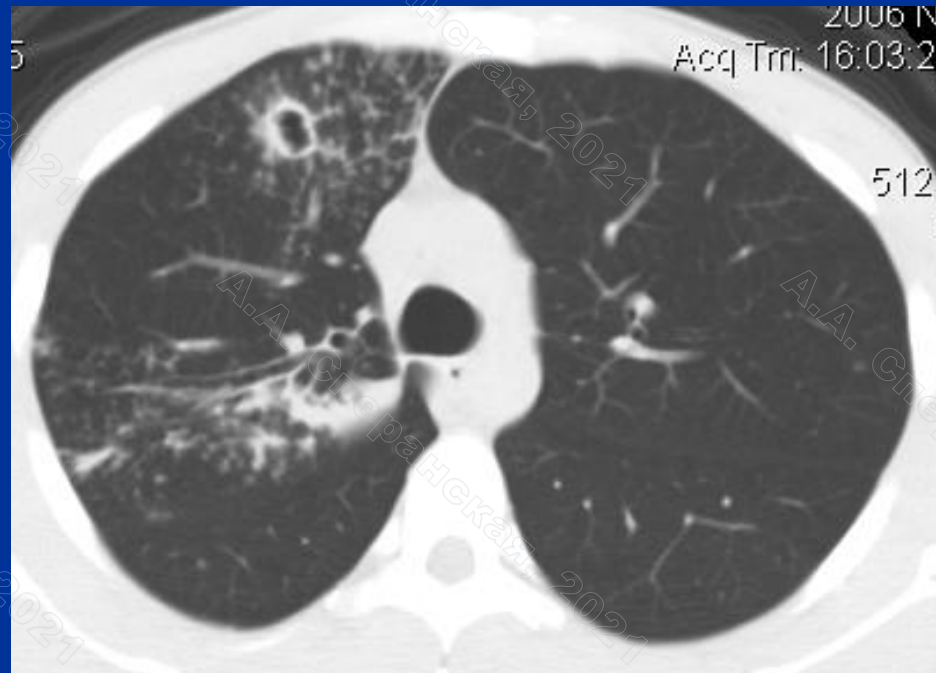
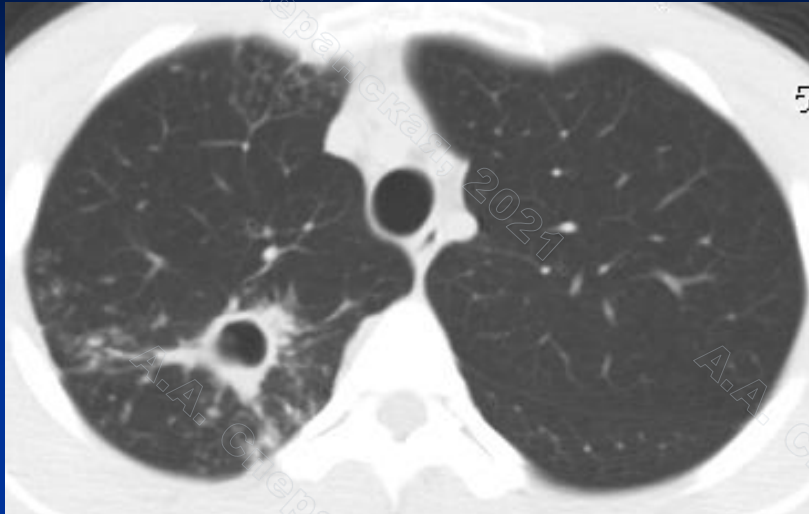
Больная К., 57 л. «Штампованная» каверна



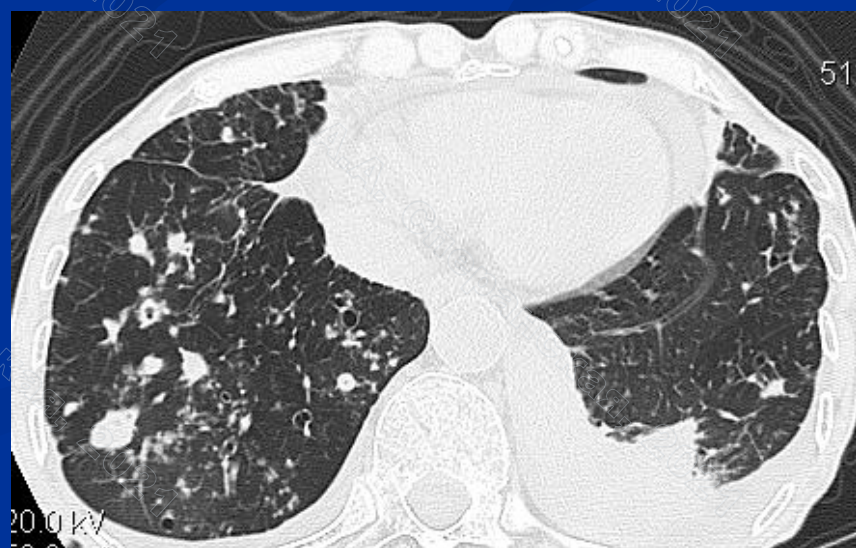
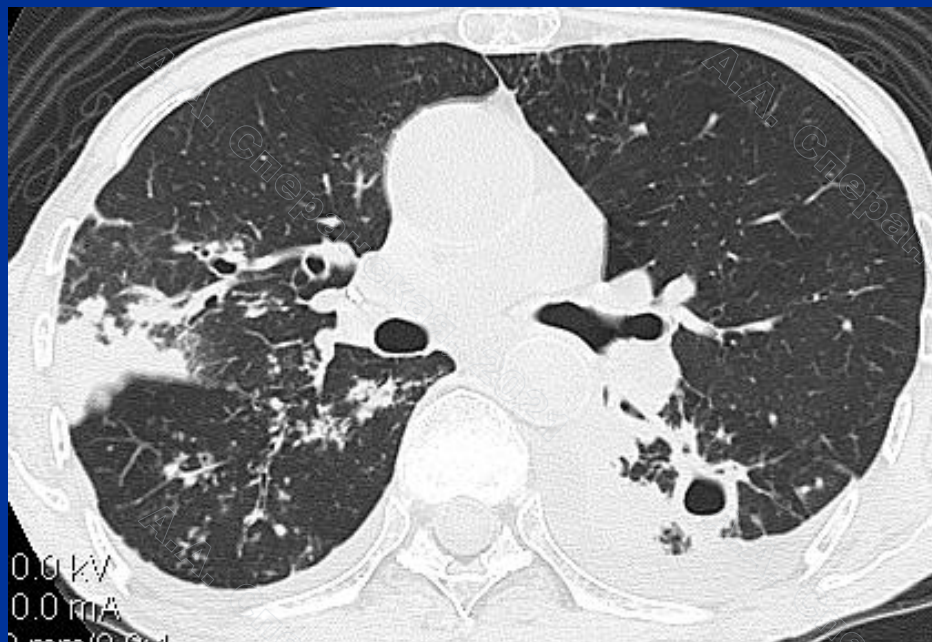
Кавернозный туберкулез легких («штампованные» каверны)



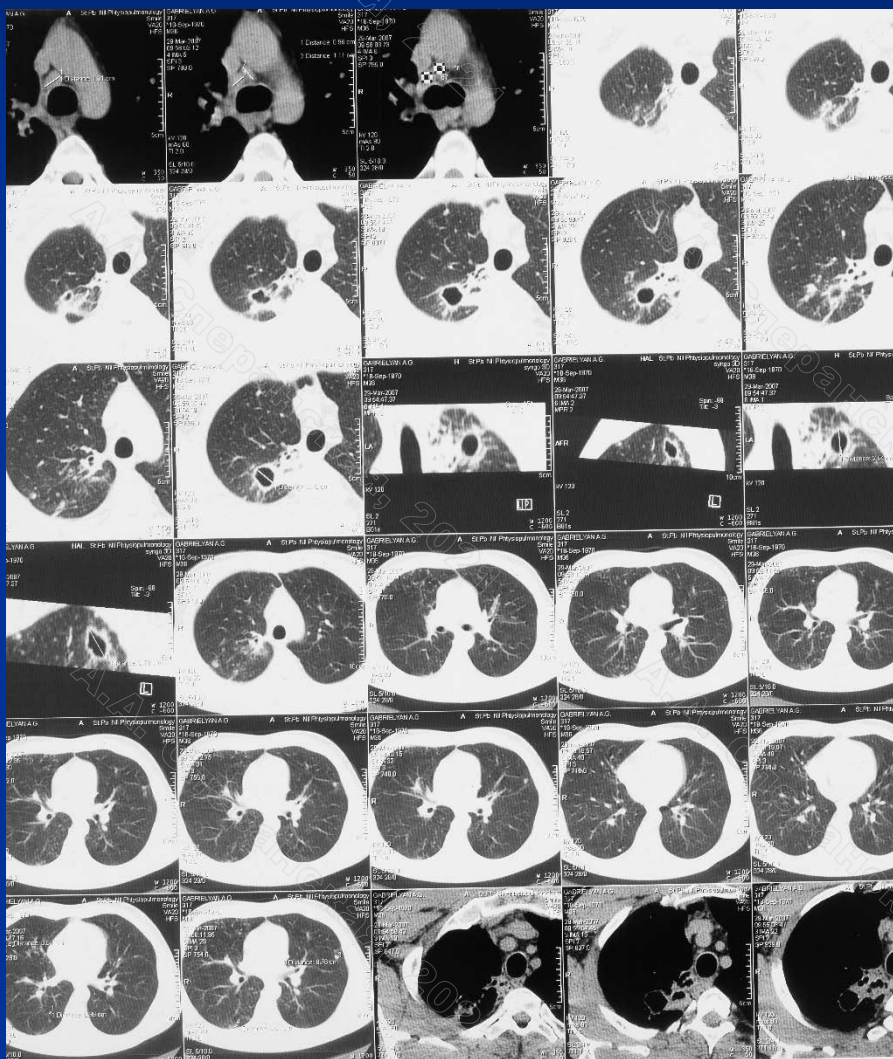
Больной К., 25 л. Кавернозный туберкулез



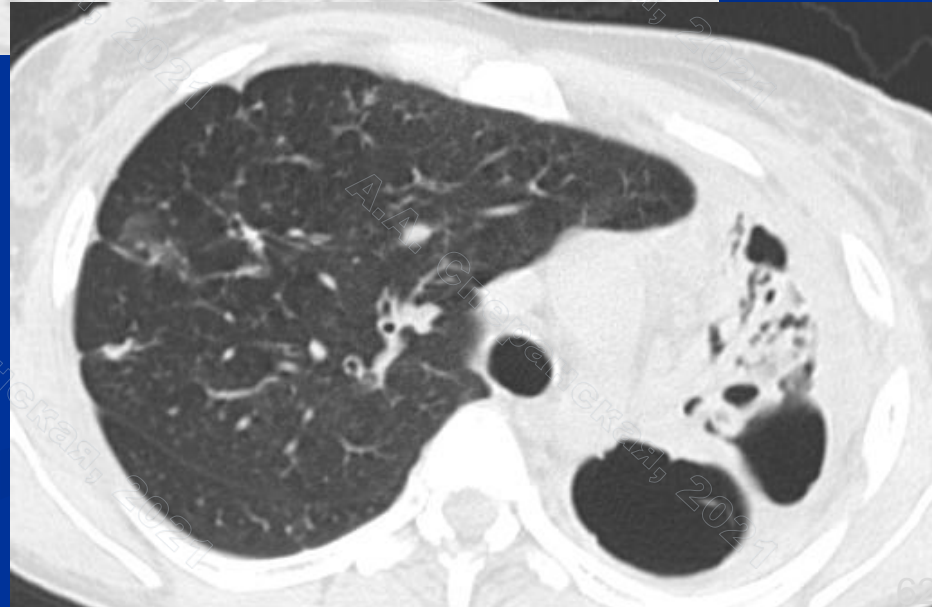
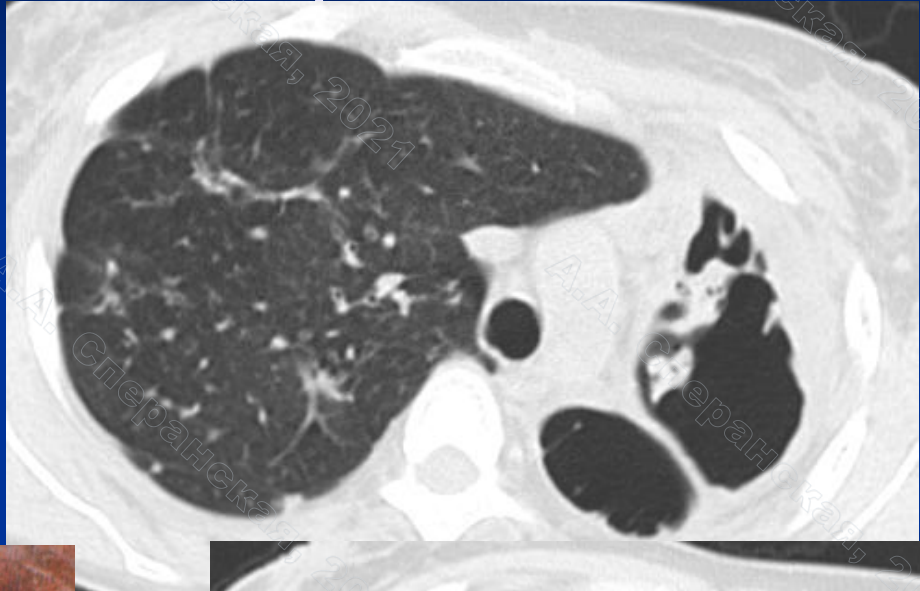
Больная Е., 67 л. Фиброзно-кавернозный туберкулез S6 левого легкого с обсеменением нижних отделов с обеих сторон



Фиброзно-кавернозный туберкулез S2 правого легкого с обсеменением нижних отделов с обеих сторон



Фиброзно-кавернозный туберкулез верхней доли левого легкого с обсеменением нижних отделов с обеих сторон



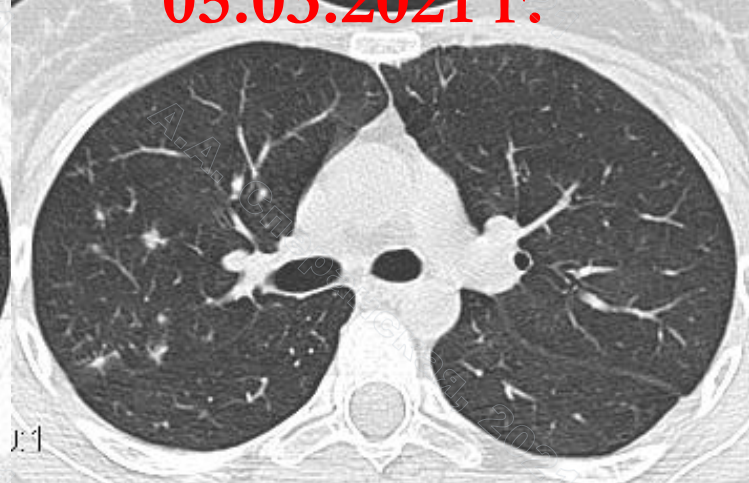
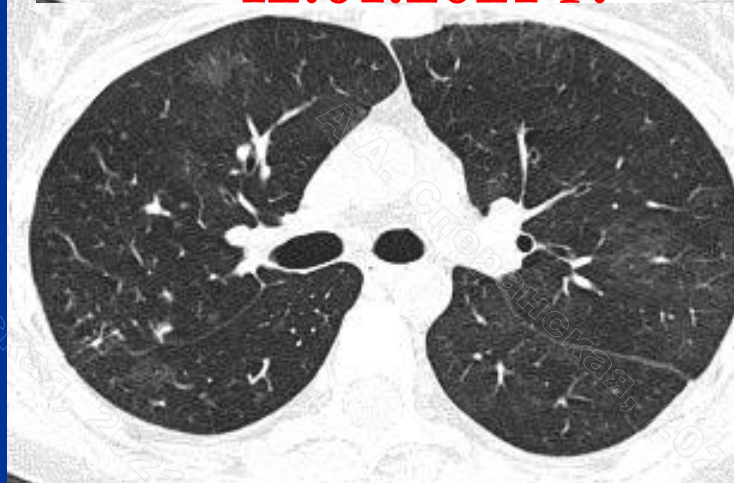
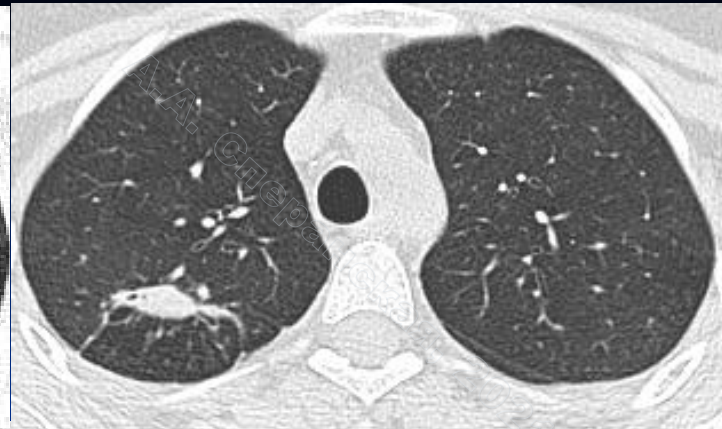
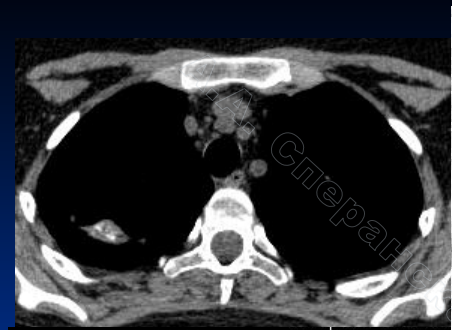
Больная Ш., 17 л.

Острый лимфобластный лейкоз, В II иммунологический вариант. Ротирующие курсы ПХТ малыми дозами 6МР и метотрексата.

В анамнезе **инфильтративный туберкулёз верхней доли правого лёгкого** в фазе частичного рассасывания и уплотнения, МБТ (-) от 26.12.2018. **Противотуберкулёзная терапия** (Бедаквилин, Пиразинамид, Левофлоксацин, Циклосерин).

При рестадировании от 28.01.2021 — сохраняется резистентное течение ОЛЛ. В миелограмме бласты 34%. По данным ИФТ в костном мозге популяция бластных клеток В-линейной направленности в количестве 21,3% ЯСК. Экспрессия маркера CD19 на бластной популяции — 87,6%
Экспрессия маркера CD22 на бластной популяции — 85,2%.
Код по МКБ10: U07.1 COVID-19, вирус идентифицирован от 10.01.2021 г.

ЧДД: 16 в мин. SaO₂ 94%

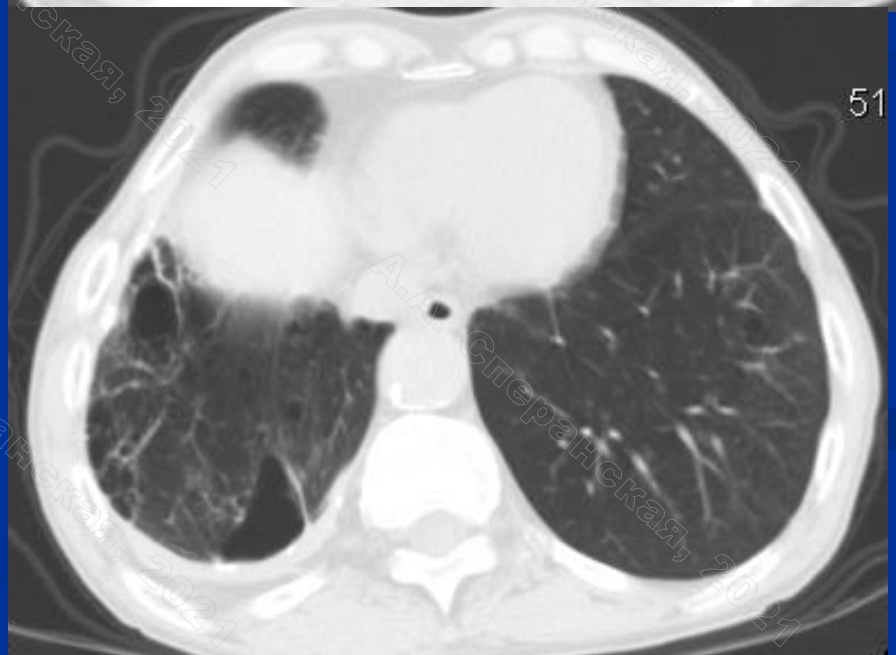
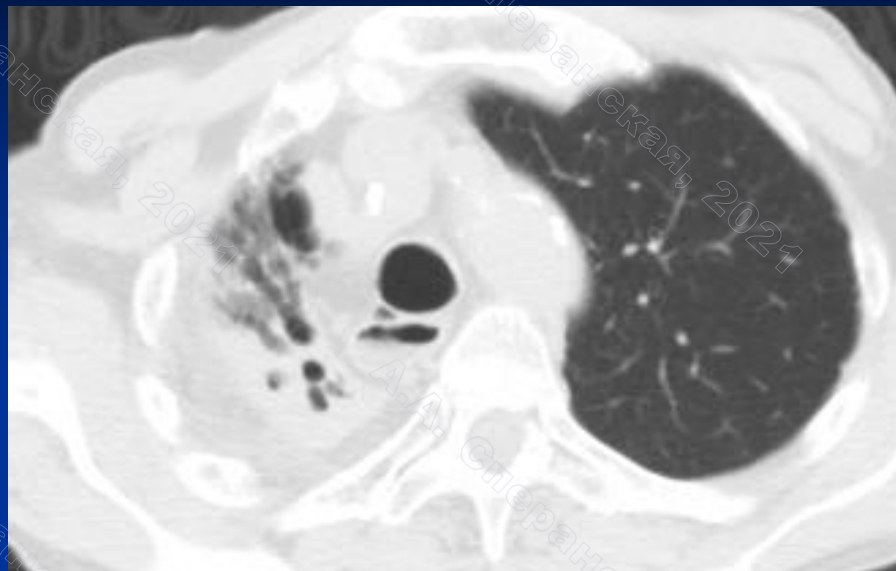


Больная Ш.,
17л.

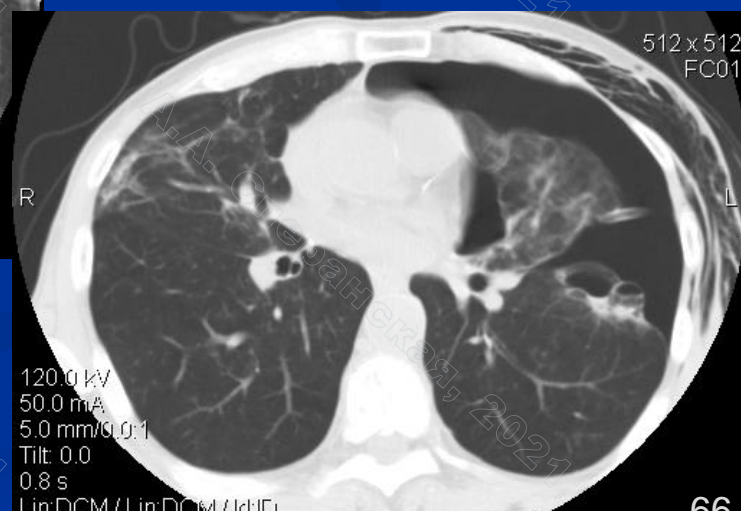
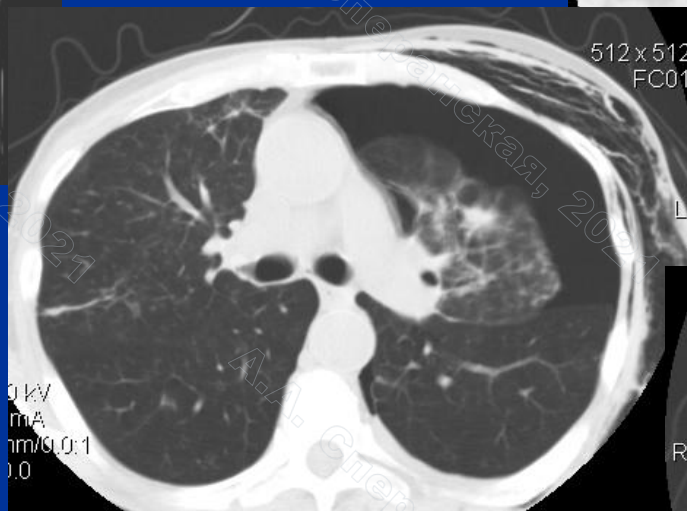
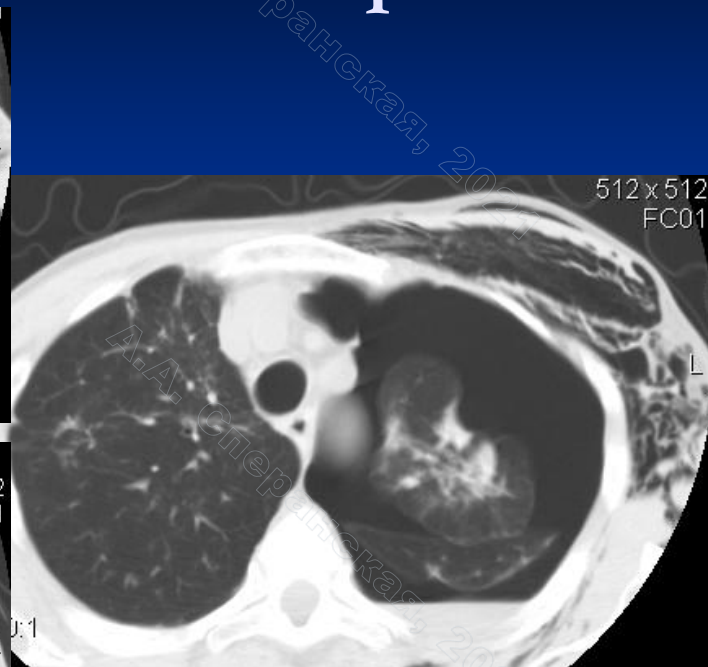
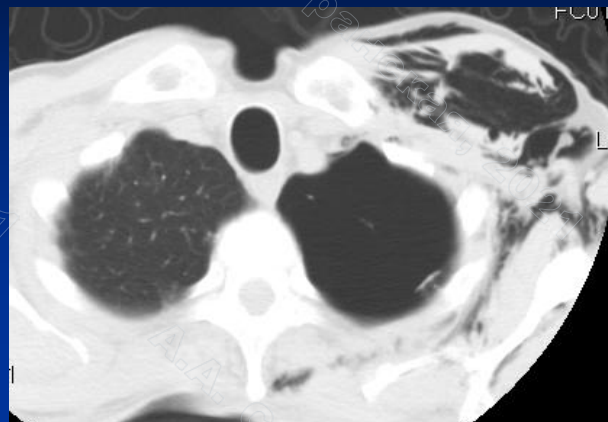
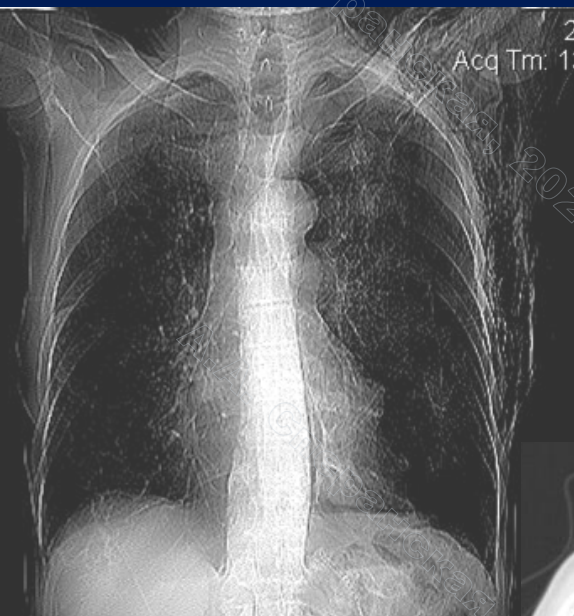
12.01.2021 г.

05.03.2021 г.

Больной Л., 79 л. Цирротический туберкулез

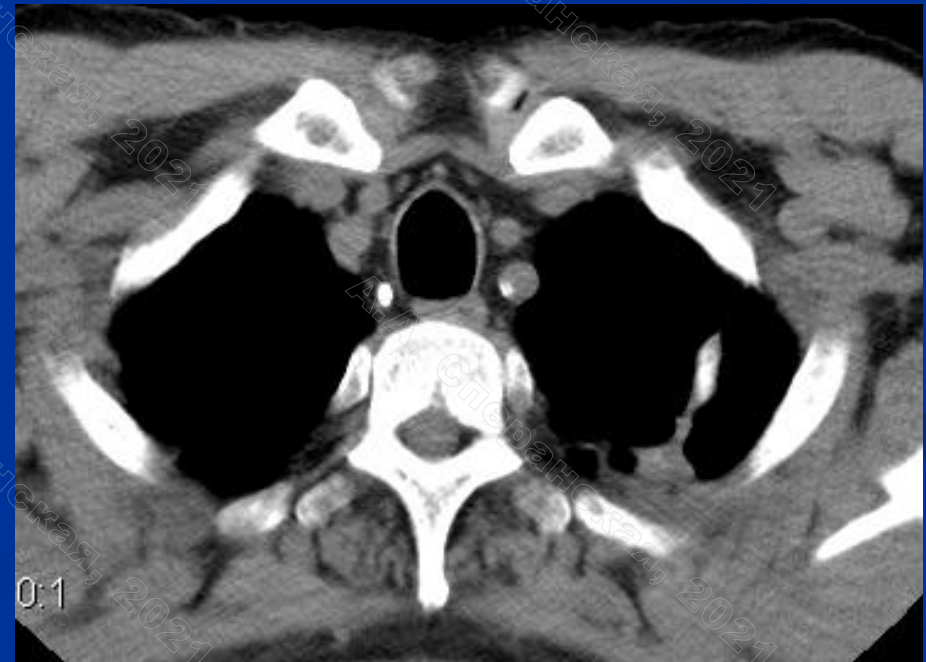


Кавернозный туберкулез, осложнившийся пневмотораксом

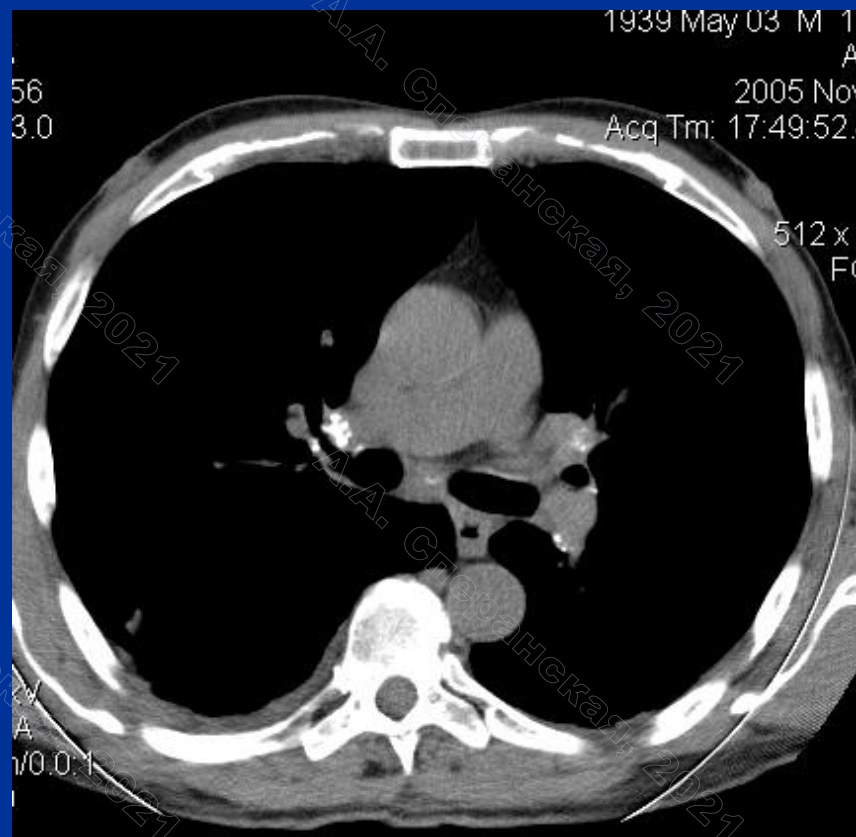
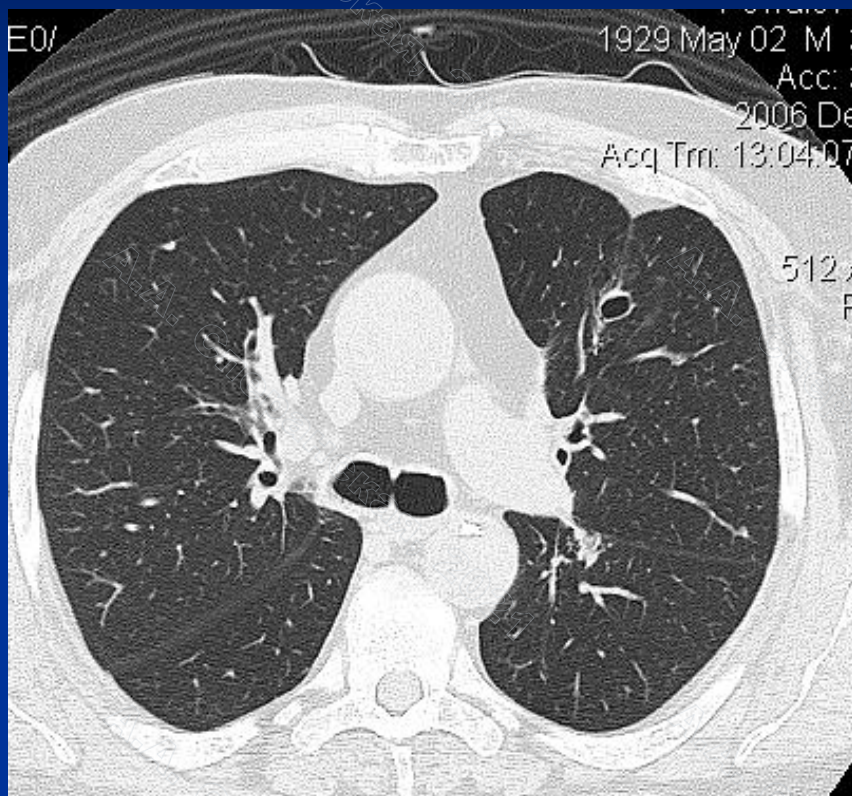


А.А. Сперанская, 2021

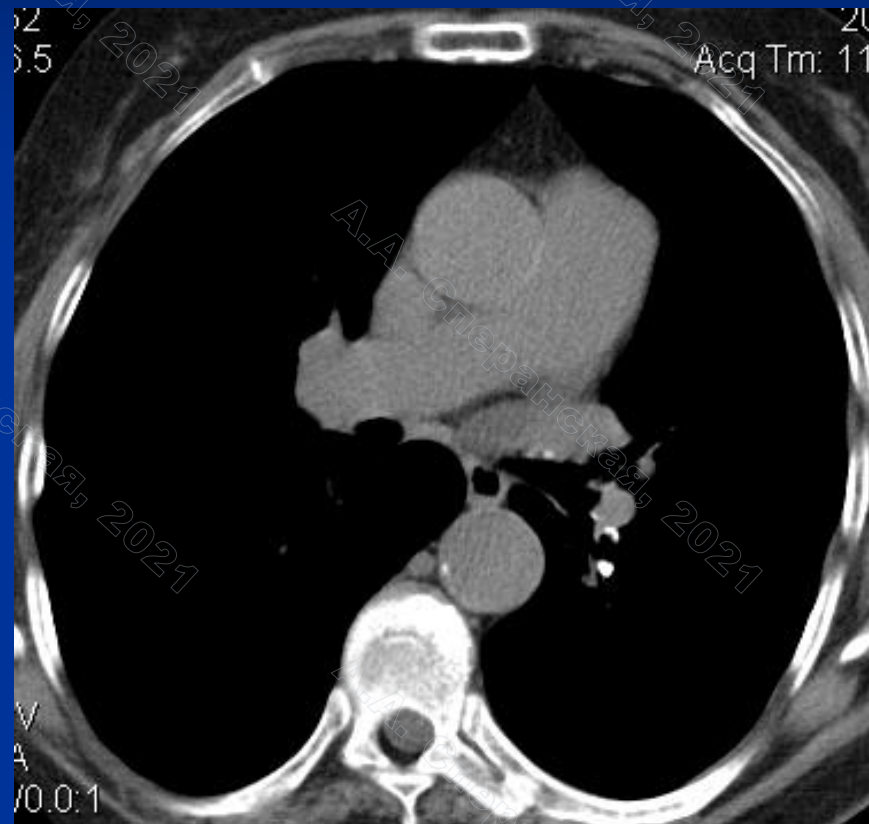
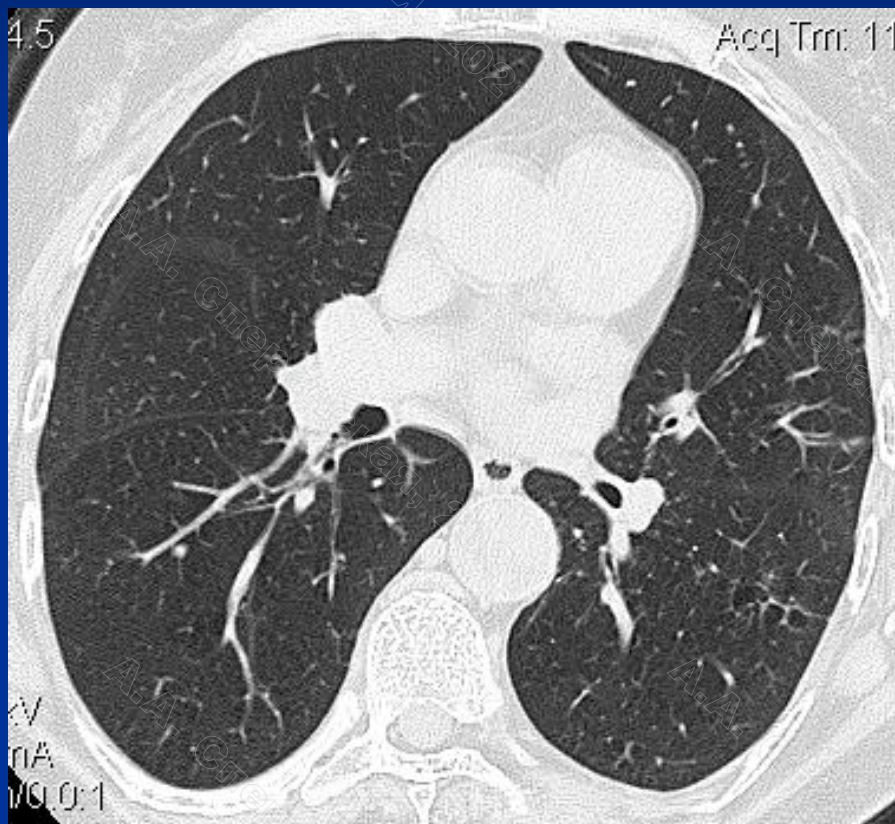
Больной 3., 64 г. Посттуберкулезные изменения



Больной Ф., 77 л. Посттуберкулезные изменения.



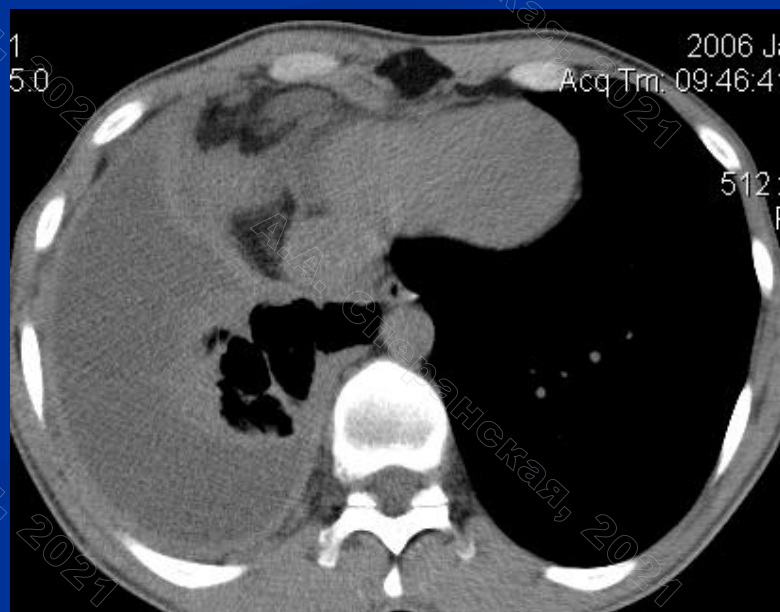
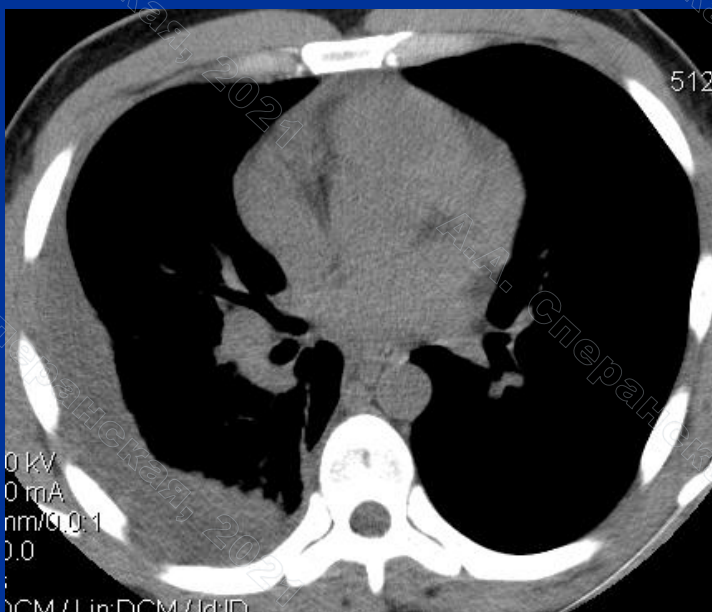
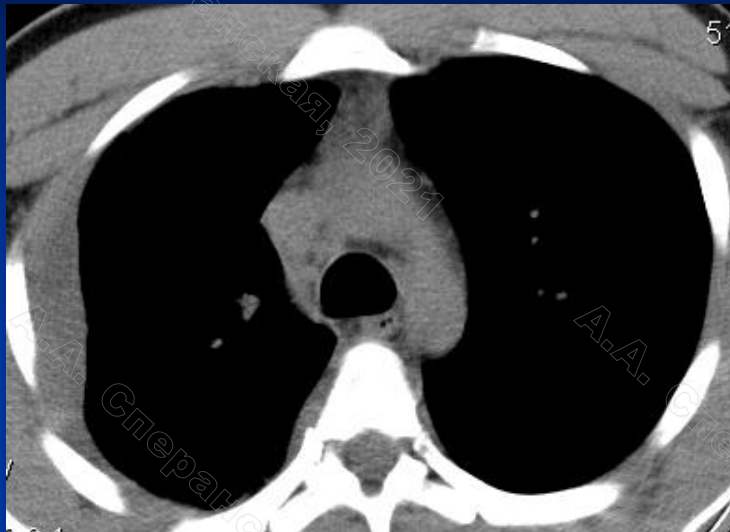
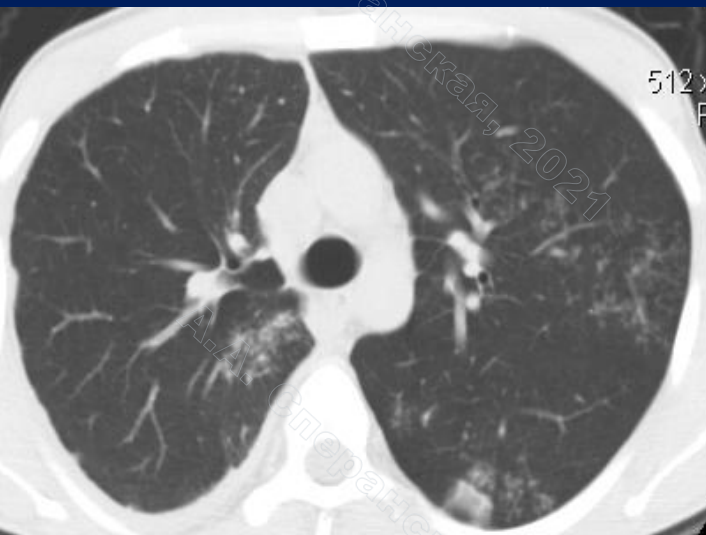
Больная П., 73 г. Посттуберкулезные изменения



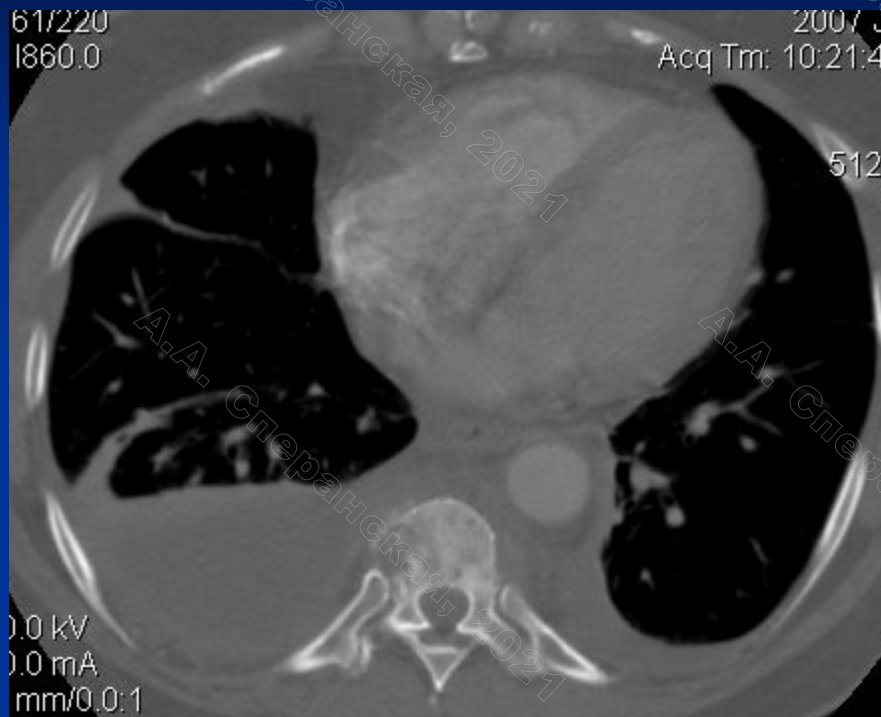
Семиотика туберкулезного плеврита

- Наличие содержимого жидкостной плотности в плевральной полости
- Отсутствие накопления контрастного вещества
- Незначительное, равномерное утолщение висцеральной и паракостальной плевры, накопление в ней контрастного вещества при проведении исследования в условиях внутривенного контрастного усиления
- Коллабирование прилежащей легочной ткани (компрессионные, дисковидные ателектазы)
- При осумковании — отсутствие растекания жидкости и неравномерность ее ширины

Больной П., 25 л. Правосторонний туберкулезный плеврит



Больная Г.. 56 л. Туберкулезный СПОНДИЛИТ



Нетуберкулезные микобактериозы

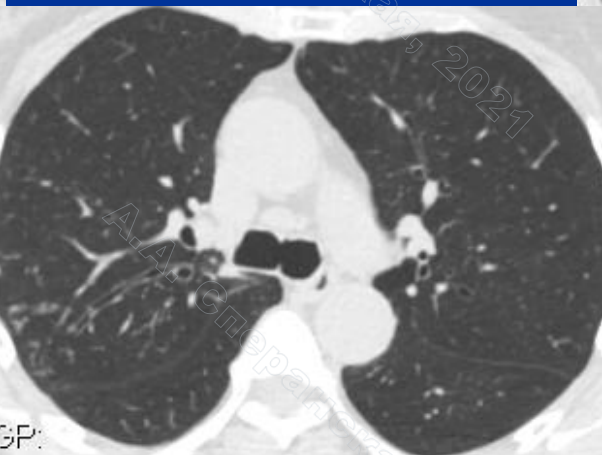
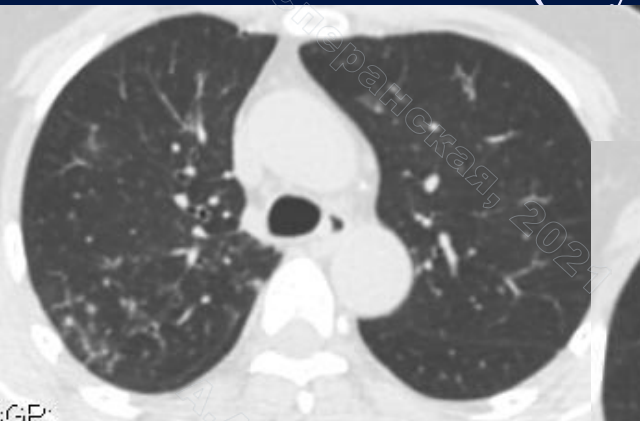
- **Клиническая картина** — длительно, воспалительные проявления стерты: субфебрильная температура, слабость, кашель без или с небольшим количеством мокроты, отсутствие, либо минимальные изменения в формуле крови.
- **Лучевая картина** — уплотнение стенок бронхов, «дерево в почках» — стойкий локальный (продуктивный) бронхиолит, бронхогенные очаги и участки инфильтрации легочной ткани с формированием полостей, проявления бронхиальной обструкции. Обызвествленные очаги, обызвествления в инфильтратах, стенках бронхов, лимфатических узлах. Бронхоэктазы (чаще в средней доле и язычковых сегментах).

John Patrick Egan «Successful treatment of ulcerative bronchiolitis in a woman with refractory *Mycobacterium intracellulare* infection» BMJ Case Rep. 2015;

Mycobacterium avium complex, *Mycobacterium kansasii*, *Mycobacterium xenopi*, *Mycobacterium fortuitum*, *Mycobacterium abscessus*.

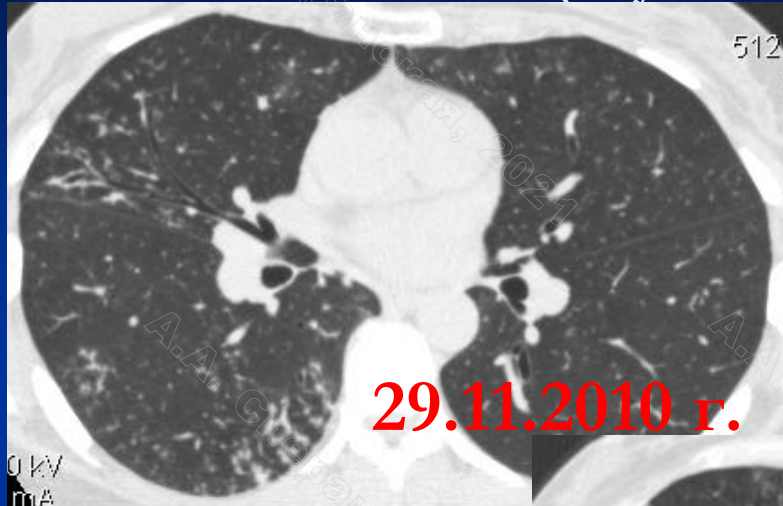
Больная Д., 57 г. Нетуберкулезный микобактериоз (Mycobacterium avium complex)

05.12.2014 г.

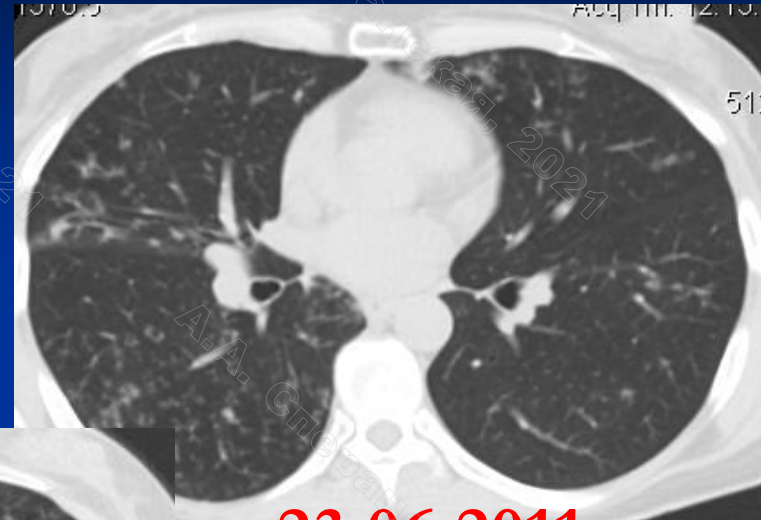


15.05.2017 г.

**Больная Р., 57 г. Клинико-рентгенологически — саркоидоз II
стадии, микроскопия — нетуберкулезный микобактериоз
(Mycobacterium fortuitum)**



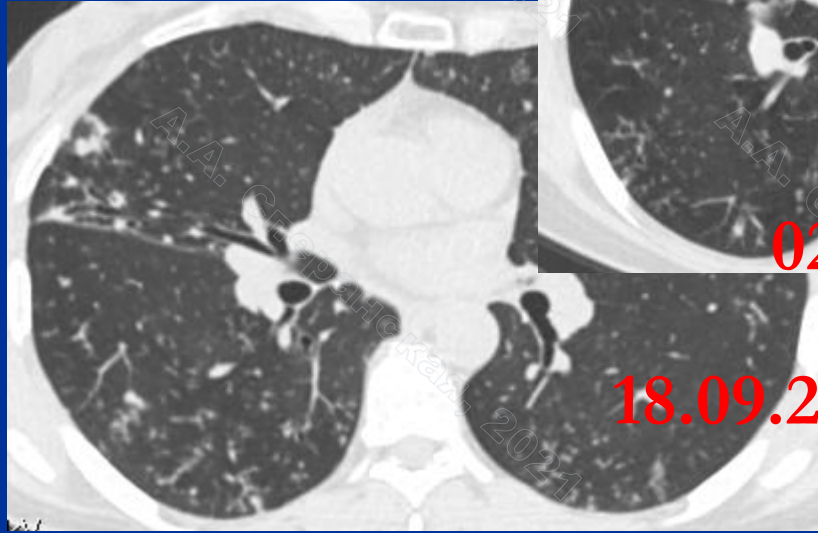
29.11.2010 г.



23.06.2011 г.



02.09.2013 г.



18.09.2012 г.

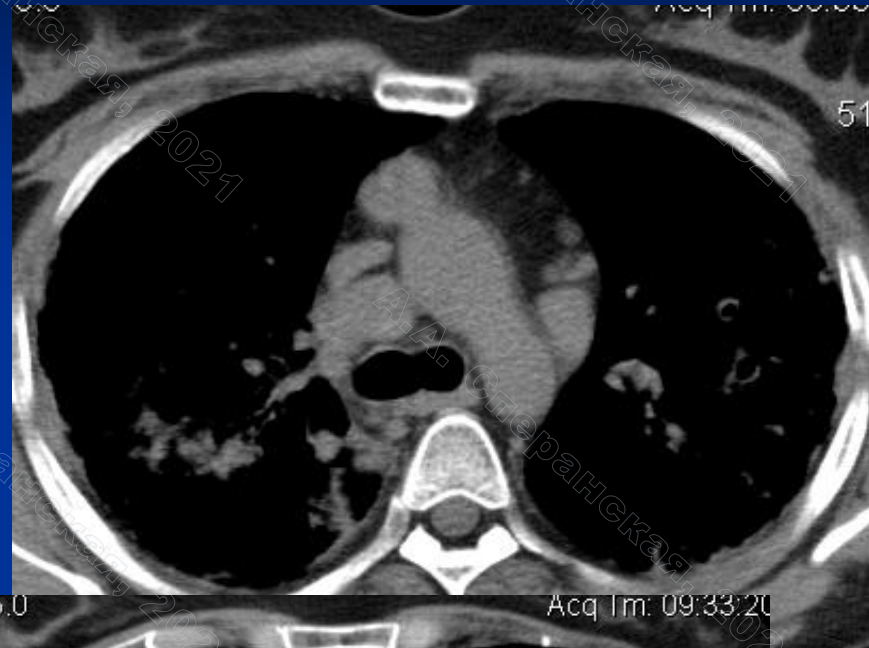


30.04.2014 г.

Лучевые признаки пневмокониоза

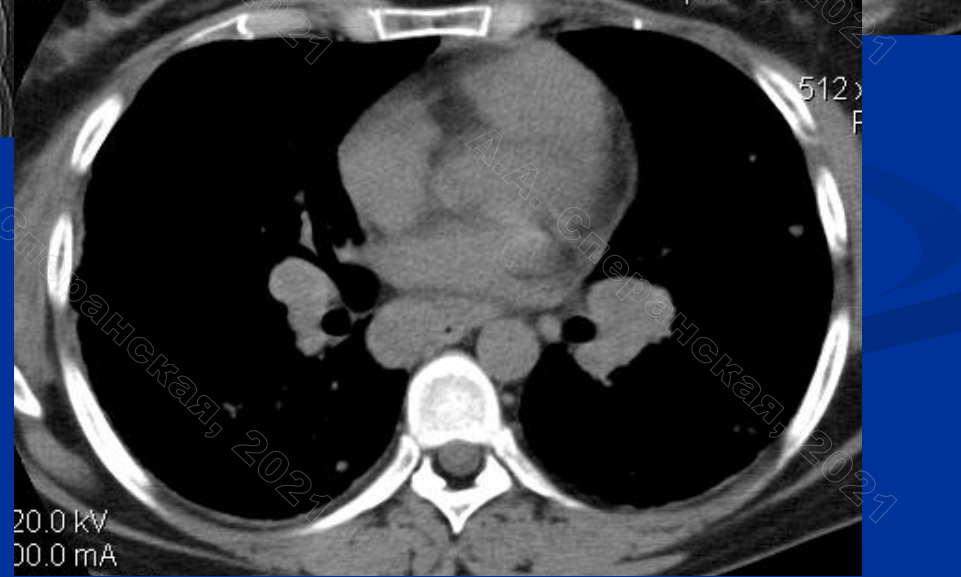
- **Перилимфатические очаги** (нарастание изменений в каудокраниальном направлении, могут содержать полости, обызвествления)
- **Плаки**
- **Лимфаденопатия** (симметричное увеличение перитрахеобронхиальных групп, наличие некротических изменений в структуре, кольцевидных обызвествлений по капсуле)
- **Уплотнение и обызвествление плевры**
- **Профессиональный анамнез!**

Больная А., 33 г. Силикотуберкулез, гистологически и клиничко-рентгенологически принимаемый за саркоидоз II стадии у больной, работавшей в гранитном карьере (12.04.2010 г)



x: 1885.0

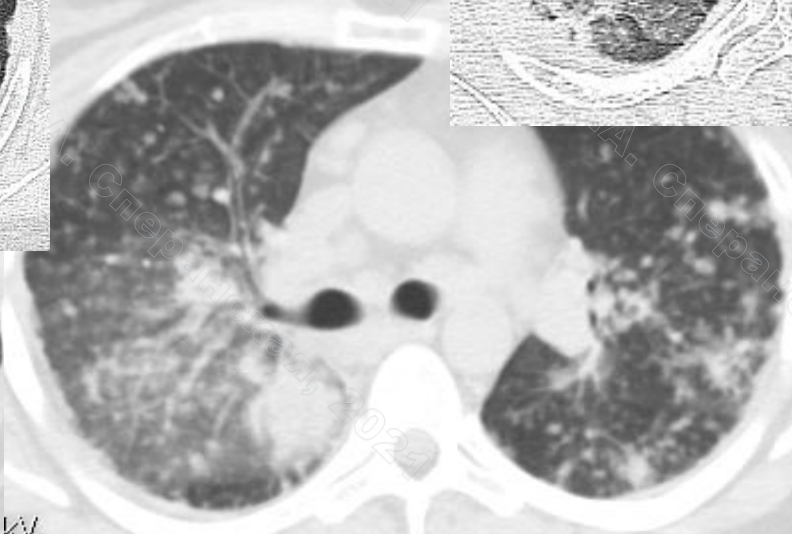
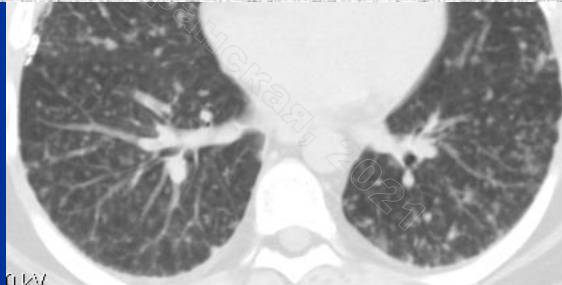
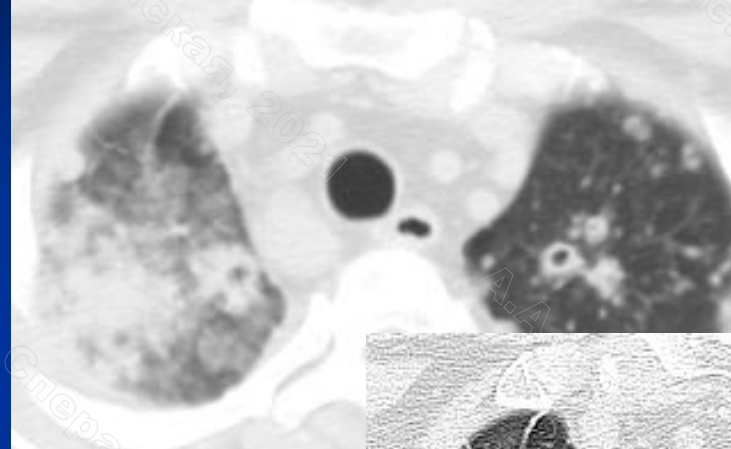
Acq Im: 09:33:20



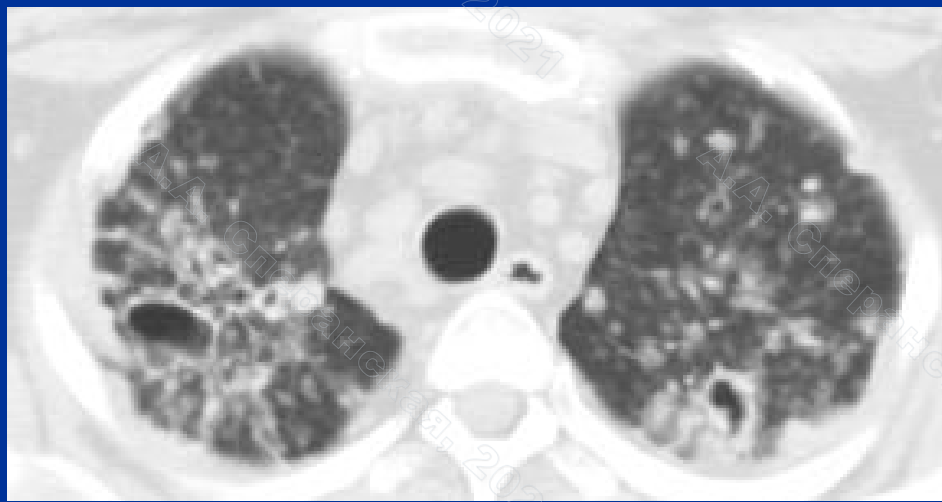
512

20.0 kV
00.0 mA

Больная Л., 33 г. Силикотуберкулез, гистологически и клинко-рентгенологически принимаемый за саркоидоз II стадии у больной, работавшей в гранитном карьере (12.04.2010 г)



Больная А., 33 г. Силикотуберкулез, гистологически и клинико-рентгенологически принимаемый за саркоидоз II стадии у больной, работавшей в гранитном карьере контроль 23.09.2010 г.



Выводы

- Век поликоморбидности!
- Любые иммуносупрессивные состояния имеют высокий риск осложнения туберкулезной инфекцией
- Лучевые симптомы, не характерные для основного процесса и характерные для туберкулезного поражения, должны быть описаны рентгенологом с рекомендацией консультации фтизиатра.



Спасибо за внимание