



Клиническая классификация туберкулеза.

Рентгенологические признаки
клинической формы и фазы
туберкулеза органов дыхания.

Построение клинического диагноза
туберкулеза органов дыхания.

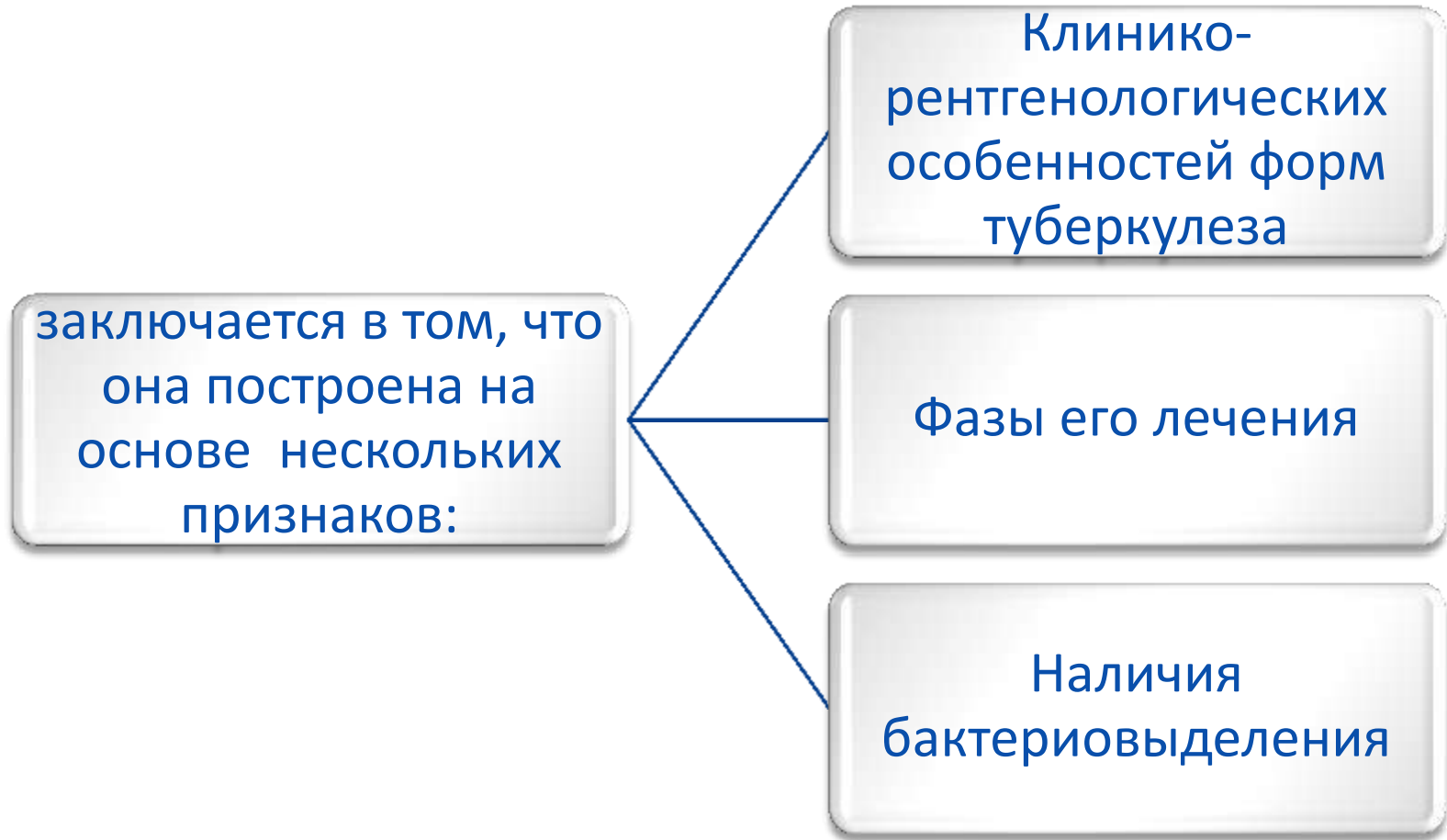
кафедра фтизиатрии
2020-2021 уч.год

Клиническая классификация туберкулеза дает возможность получить единое клиническое представление о туберкулезном процессе, оценить прогноз и тактику лечения заболевания

- ▶ 1-я создана К.Турбаном-Герхардом в начале XX века на основе принципа протяженности специфического процесса
- ▶ Классификация Ашоффа – основана на морфологических принципах туберкулеза
- ▶ Классификация Ранке – на основе патогенетического принципа
- ▶ В 1923 г. А.И.Абрикосов – использовал одновременно 2-а признака туберкулеза: патогенетический и морфологический
- ▶ В 1934 г. На основе нескольких признаков комиссией предложена новая классификация, принятая к использованию в 1938 г.
- ▶ Несколько видоизмененная, она используется и сейчас



Основной принцип единой классификации



Существенный пересмотр состоялся 1973 году,
когда был добавлен 4-й раздел

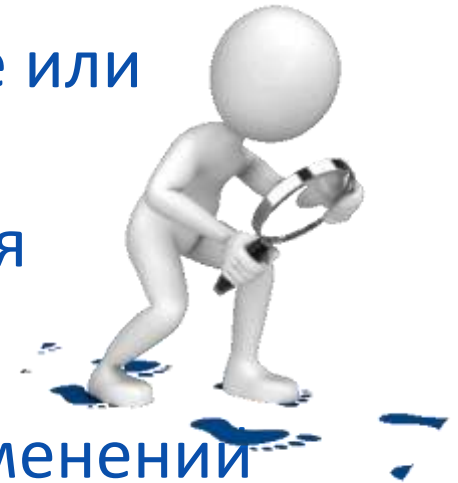
Современная отечественная классификация туберкулеза принята в 2003 году

1 часть (основная) – клинические формы туберкулеза

2 часть – локализация процесса в легких, характеристика фазы туберкулезного туберкулезного процесса на основании клинико-рентгенологических признаков, наличие или отсутствие бактериовыделения, спектр лекарственной устойчивости возбудителя

3 часть – возможные осложнения

4 часть - характеристика остаточных изменений после излеченного туберкулеза



Основными – клиническими формами туберкулеза являются

Туберкулезная интоксикация у детей и подростков

Туберкулез органов дыхания

- ▶ Первичный туберкулезный комплекс
- ▶ Туберкулез внутригрудных лимфатических узлов
- ▶ Диссеминированный туберкулез легких
- ▶ Милиарный туберкулез
- ▶ Очаговый туберкулез легких
- ▶ Инфильтративный туберкулез легких
- ▶ Казеозная пневмония
- ▶ Туберкулема легких
- ▶ Кавернозный туберкулез легких
- ▶ Фиброзно-кавернозный туберкулез легких
- ▶ Цирротический туберкулез легких
- ▶ Туберкулезный плеврит (в том числе эмпиема)
- ▶ Туберкулез бронхов, трахеи, верхних дыхательных путей
- ▶ Туберкулез органов дыхания, комбинированный с профессиональными пылевыми заболеваниями легких (кониотуберкулез)

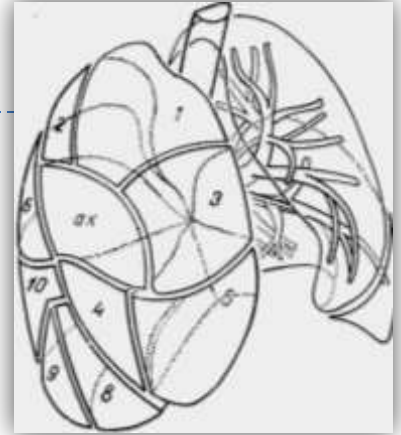
Туберкулез других органов и систем

- ▶ туберкулез мозговых оболочек и центральной нервной системы
- ▶ туберкулез кишечника, брюшины и брыжеечных лимфатических узлов
- ▶ туберкулез костей и суставов
- ▶ туберкулез мочевых, половых органов; туберкулез кожи и подкожной клетчатки
- ▶ туберкулез периферических лимфатических узлов
- ▶ туберкулез глаз
- ▶ туберкулез других органов



Характеристика туберкулезного процесса дается

- ▶ по локализации процесса, по клинкорентгенологическим признакам и по наличию или отсутствию в диагностическом материале, полученном от больного, микобактерий туберкулеза (МБТ) и характера их лекарственной устойчивости (ЛУ)
- ▶ Локализацию и распространенность в легких указывают по долям и сегментам, а в других органах по локализации поражения



Фаза туберкулезного процесса определяет

- ▶ **Активность туберкулезных изменений и отражает динамику его развития:**
 - а) инфильтрация, распад, обсеменение;
 - б) рассасывание, уплотнение, рубцевание, обызвествление



Бактериовыделение:

- a) с выделением микобактерий туберкулеза (МБТ+);
- b) без выделения микобактерий туберкулеза (МБТ–)
- c) лекарственная устойчивость МБТ к ПТП (противотуберкулезным препаратам)



Осложнения туберкулеза :

- ▶ кровохарканье и легочное кровотечение, спонтанный пневмоторакс, легочно-сердечная недостаточность, ателектаз, амилоидоз, свищи бронхиальные, торакальные и др.



Остаточные изменения после излеченного туберкулеза:

1. Органы дыхания:

- 1) фиброзные;
- 2) фиброзно-очаговые;
- 3) буллезно-дистрофические;
- 4) кальцинаты в легких и лимфатических узлах;
- 5) плевропневмосклероз;
- 6) цирроз

2. Другие органы:

- 1) рубцовые изменения в различных органах и их последствия;
 - 2) обызвествление и др.
-



Формулировка диагноза у больного туберкулезом:

- Клиническая форма туберкулеза
- Локализация и протяженность туберкулезного процесса
- Фаза развития туберкулезного процесса
- Бактериовыделение (МБТ(+)/МБТ(-))
- Лекарственная устойчивость МБТ к ПТП
- Имеющиеся осложнения
- Сопутствующие заболевания



Пример:

- ▶ Туберкулез внутригрудных лимфатических узлов справа трахеобронхиальной и бронхопульмональной группы, фаза инфильтрации, с бронхолегочным поражением верхней доли правого легкого МБТ-
- ▶ Инфильтративный туберкулез 1-2 сегментов правого легкого, фаза распада, МБТ+, МЛУ(изониазид, стрептомицин, этамбутол). Эмфизема легких. Легочно-сердечная недостаточность



В процессе лечения и наблюдения

- ▶ Осуществляется пересмотр диагноза
- ▶ Изменение формы туберкулеза рекомендуется осуществлять лишь по окончании основного курса лечения
- ▶ Уточнение фазы заболевания возможно на любом этапе ведения больного



Клиническая классификация,
применяемая в РФ, адаптирована к
международной классификации болезней
10 пересмотра
(МКБ-10) **A15 – A19**

- ✓ **A15** – туберкулез органов дыхания, подтвержденный бактериологически и гистологически
 - ✓ **A16** - туберкулез органов дыхания, не подтвержденный бактериологически и гистологически
 - ✓ **A17** – туберкулез нервной системы
 - ✓ **A18** – туберкулез других органов
 - ✓ **A19** – милиарный туберкулез
-



Первичный туберкулез



Туберкулезная интоксикация у детей и подростков

Клиническая форма первичного туберкулёза, характеризующаяся комплексом функциональных нарушений со стороны различных систем и органов развивающихся в ответ на первичное заражение МБТ.

**Рентгенологически – туберкулез
неустановленной локализации**

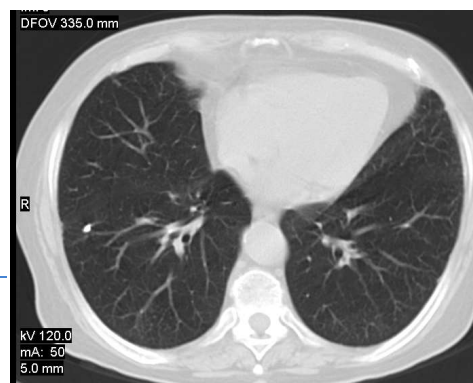
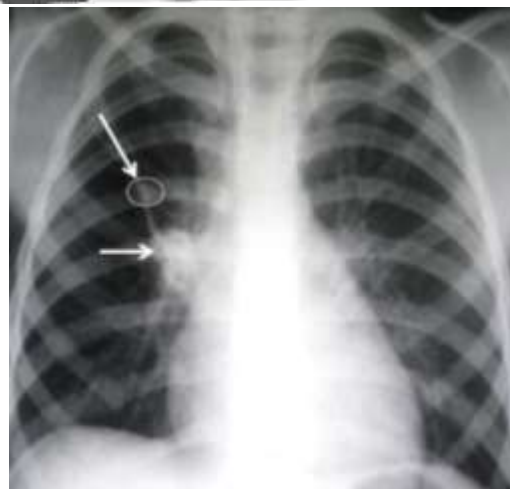


ПЕРВИЧНЫЙ ТУБЕРКУЛЕЗНЫЙ КОМПЛЕКС

Характеризуется наличием очага или фокуса в легком, лимфангита и поражением регионарных внутригрудных лимфатических узлов.

Первичному туберкулезному комплексу соответствует «синдром биполярного тенеобразования».





Рентгенологическая характеристика ПТК

Стадии рентгенологических изменений ПТК:

I. Стадия инфильтрации

II. Стадия «биполярности»

III. Стадия уплотнения

IV. Стадия петрификации

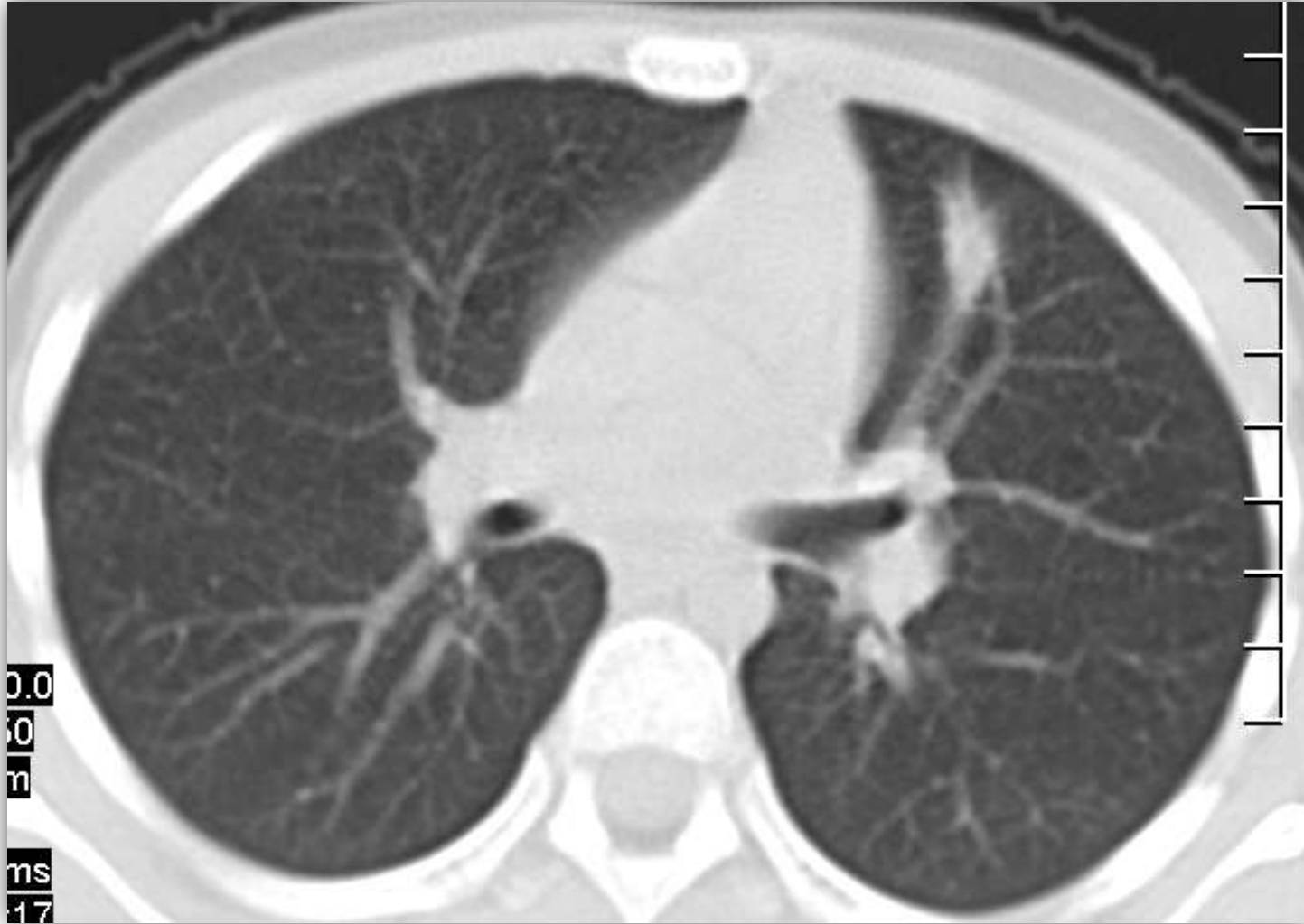


Рентгенологические признаки стадии инфильтрации ПТК

- ▶ Очаг или фокусное образование неправильной формы, с размытыми контурами и неоднородной структурой.
- ▶ Центральная часть затемнения, обусловленная первичным лёгочным поражением, имеет на рентгенограмме большую интенсивность, а окружающая перифокальная инфильтрация - меньшую.
- ▶ На стороне поражения отмечается также расширение и деформацией тени корня лёгкого с размытой наружной границей.

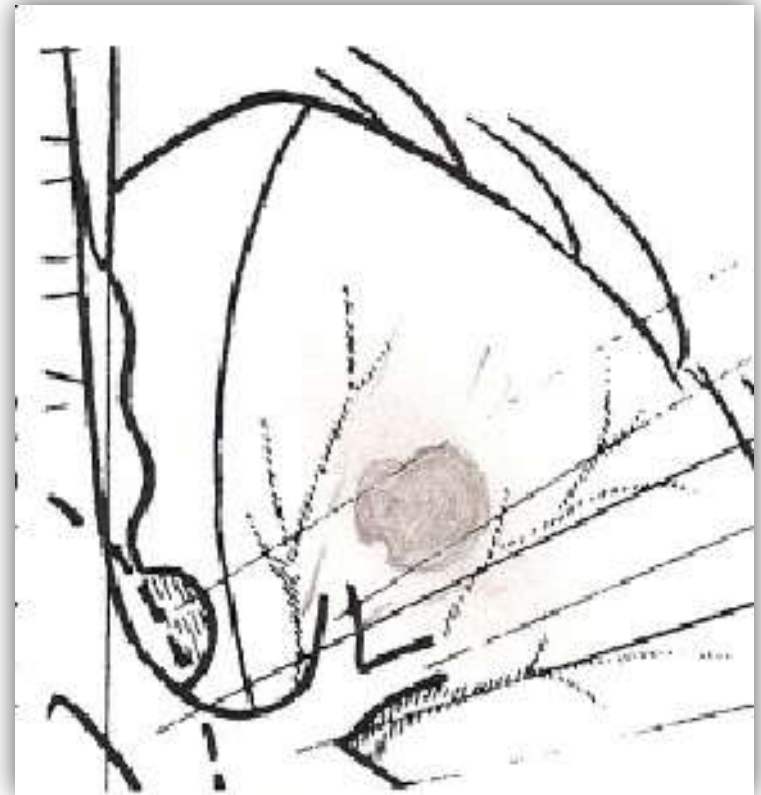
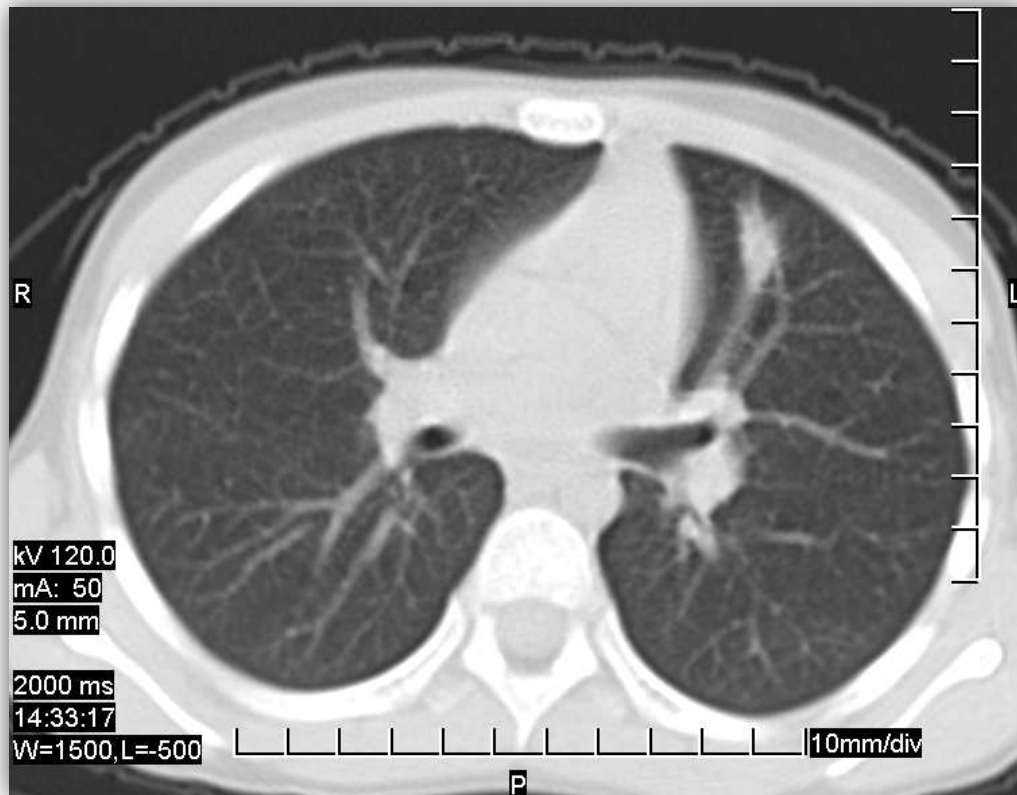


I. Стадия инфильтрации ПТК



II. Стадия «биполярности» (рассасывания)

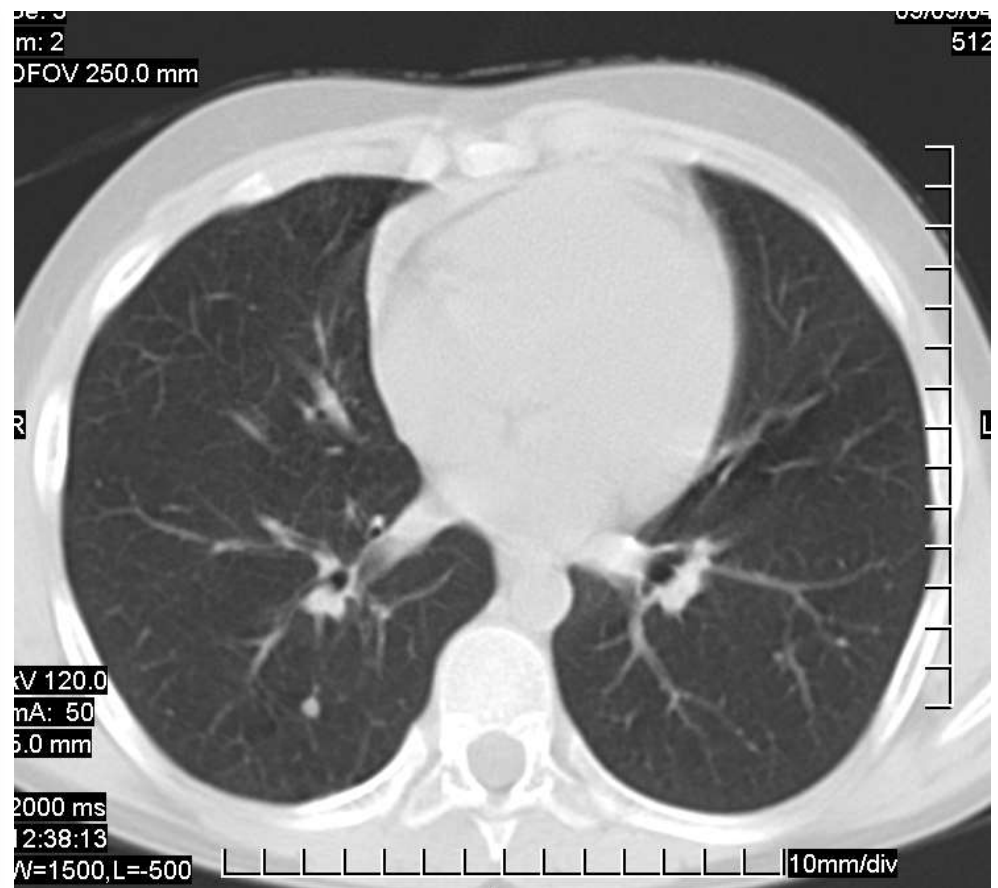
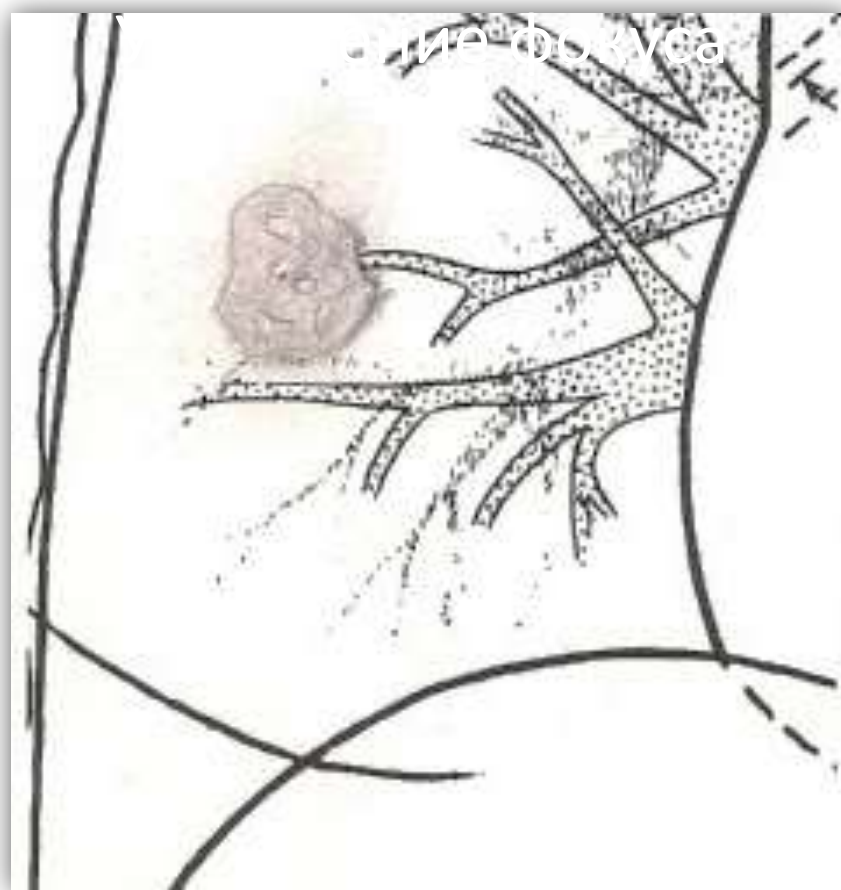
Симптом Редекера – первичный аффект и
измененные ВГЛУ



Рассасывается перифокальное воспаление, исчезновение
лимфангита

III. Стадия уплотнения ПТК

Уплотнения фокуса

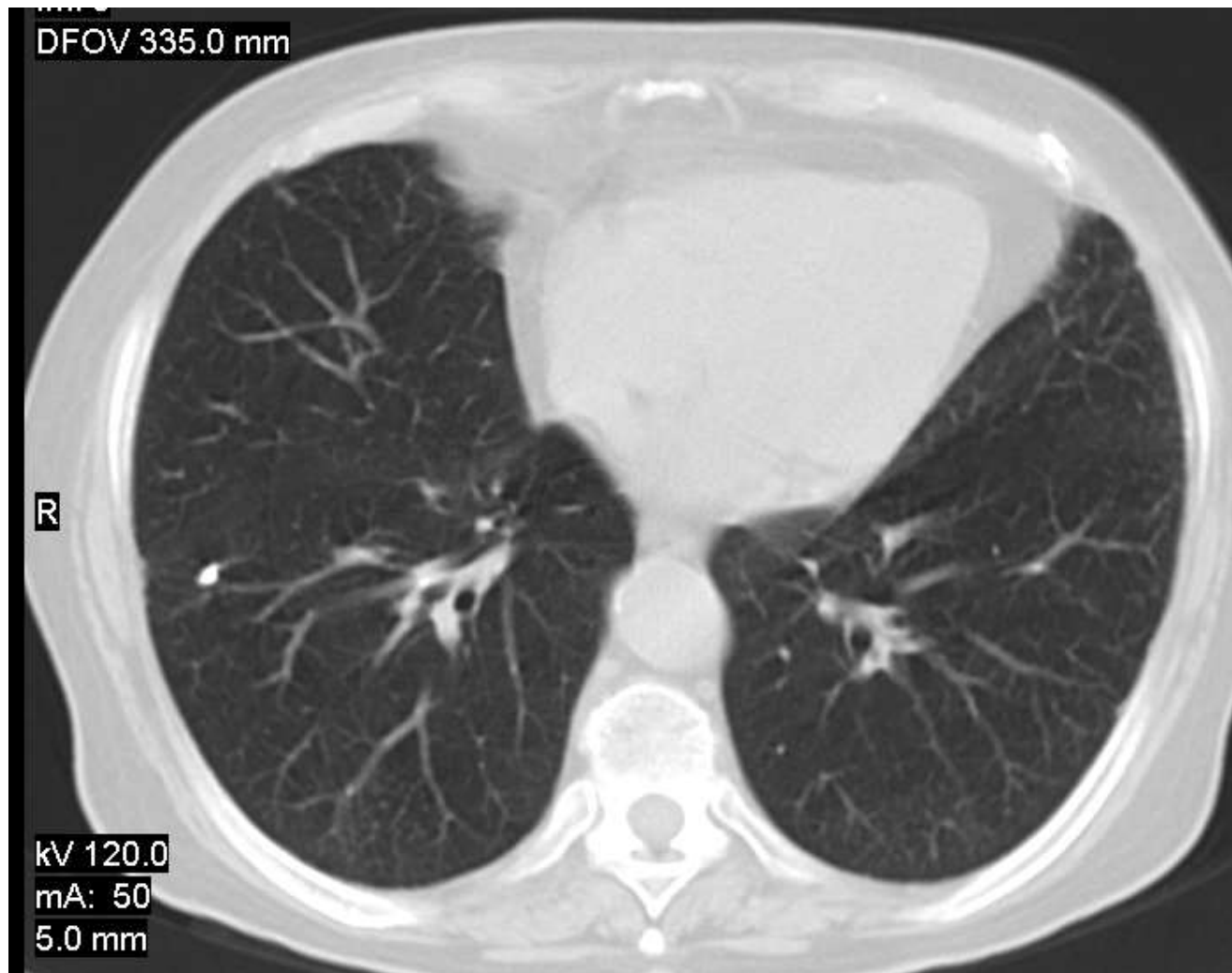


Появляется неоднородность фокуса за счет кальцинации

Рентгенологические признаки в стадию рассасывания и уплотнения ПТК

- ▶ постепенное исчезновение перифокальной инфильтрации в лёгочной ткани и перинодулярной инфильтрации в области корня лёгкого
- ▶ лёгочный компонент обычно представлен ограниченным затемнением или фокусом средней интенсивности, лимфатические узлы — расширением и деформацией корня лёгкого.
- ▶ размеры лёгочного компонента и поражённого корня лёгкого продолжают уменьшаться; постепенно в них обнаруживают признаки кальцинации

IV. Стадия петрификации ПТК



▶ Интенсивная тень с четкими контурами (очаг Гона)

Стадия кальцинации очагов при ПТК

- ▶ характерно формирование в лёгочной ткани высокоинтенсивной очаговой тени с четкими контурами (очаг Гона) и включениями высокой плотности (кальцинатов) в регионарных лимфатических узлах

ТУБЕРКУЛЕЗ ВНУТРИГРУДНЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ

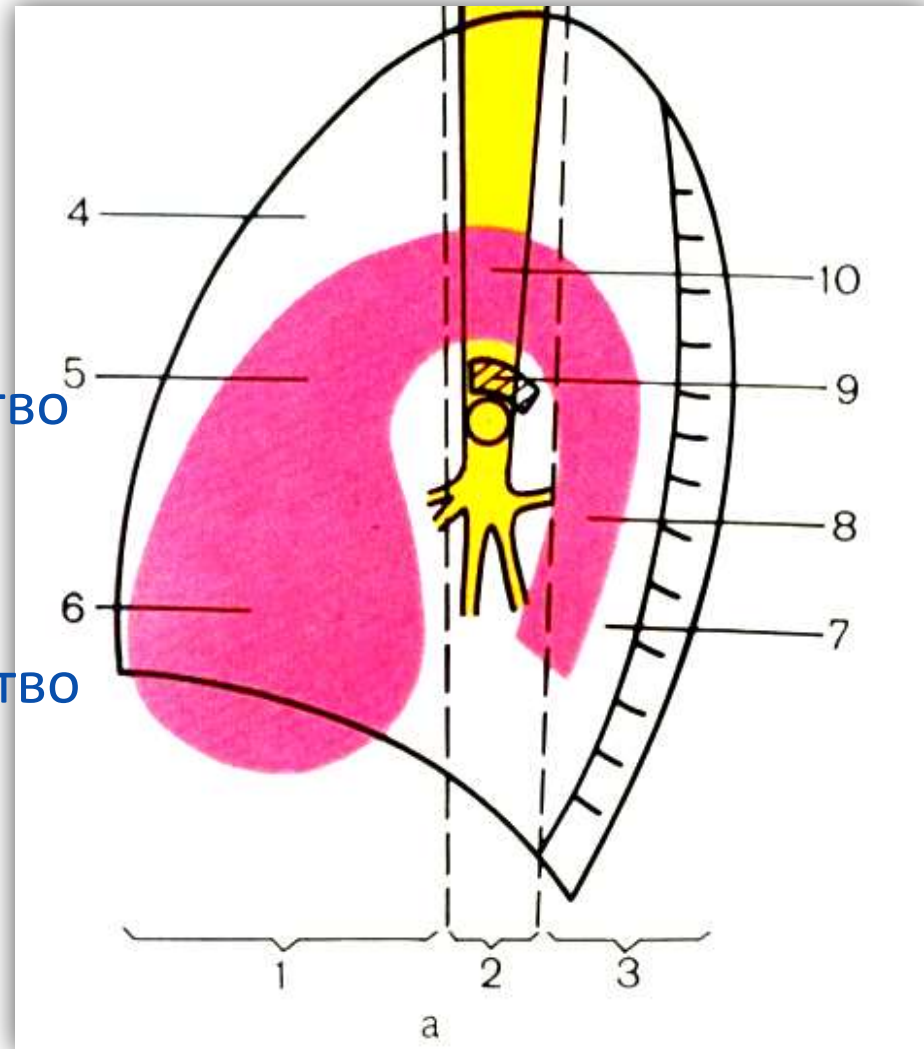
Характеризуется поражением лимфатических узлов корня легкого или средостения при отсутствии изменений в легких

Туберкулезу внутригрудных лимфатических узлов соответствуют два синдрома: «синдром инфильтрации корня легкого» и «синдром полициклически измененного корня легкого»

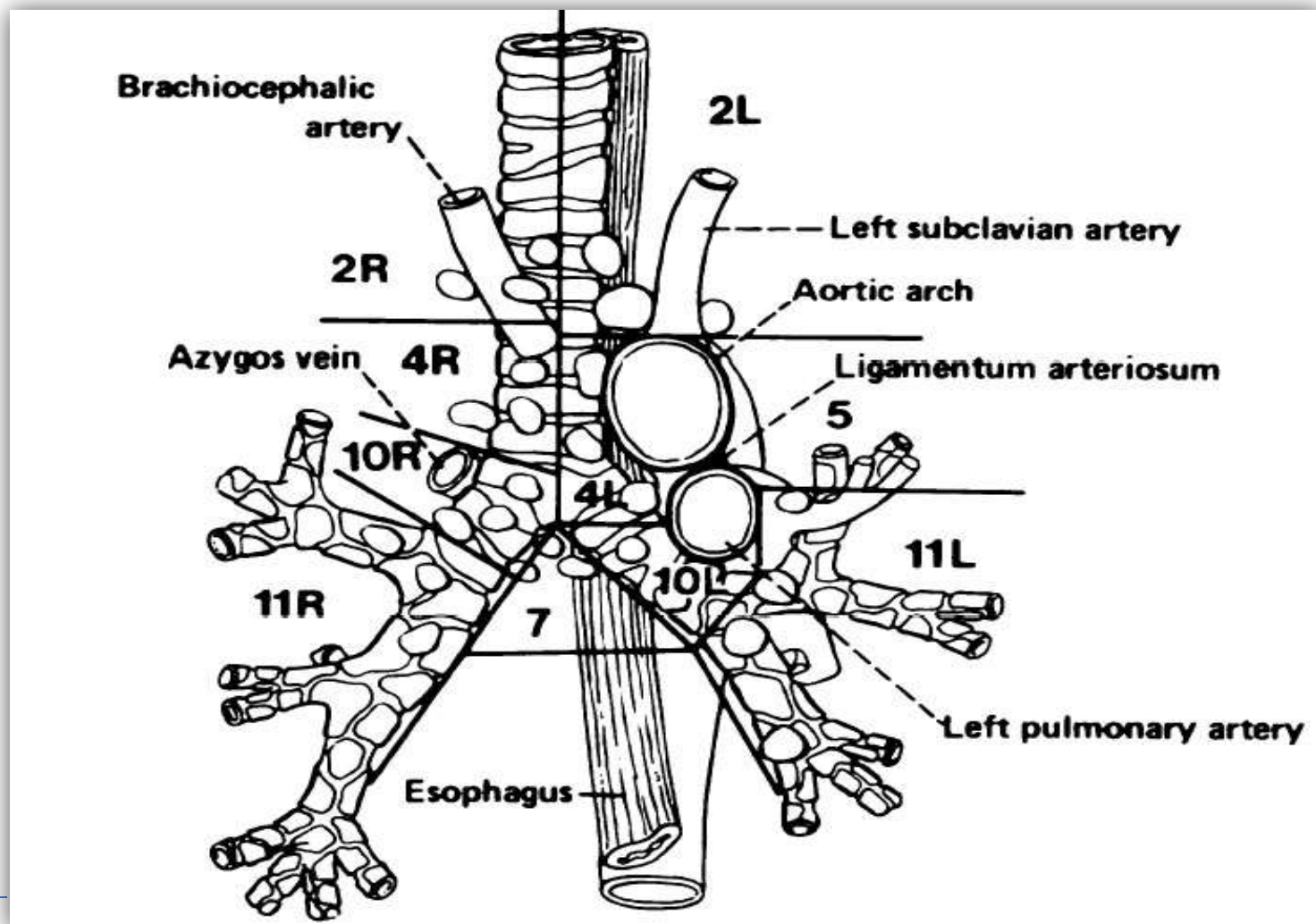


Средостение в рентгеновском изображении (схема)

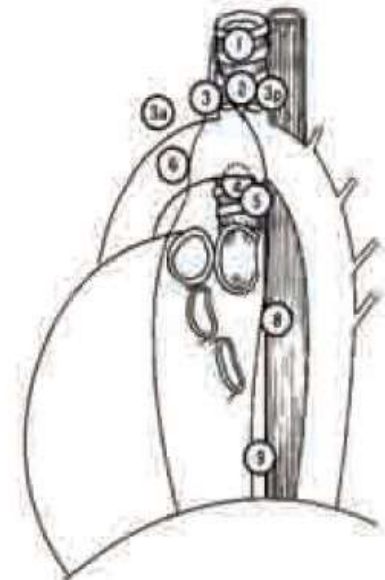
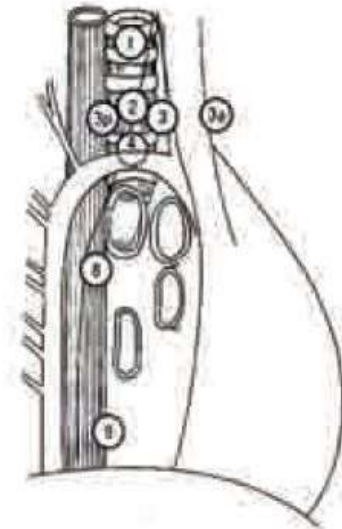
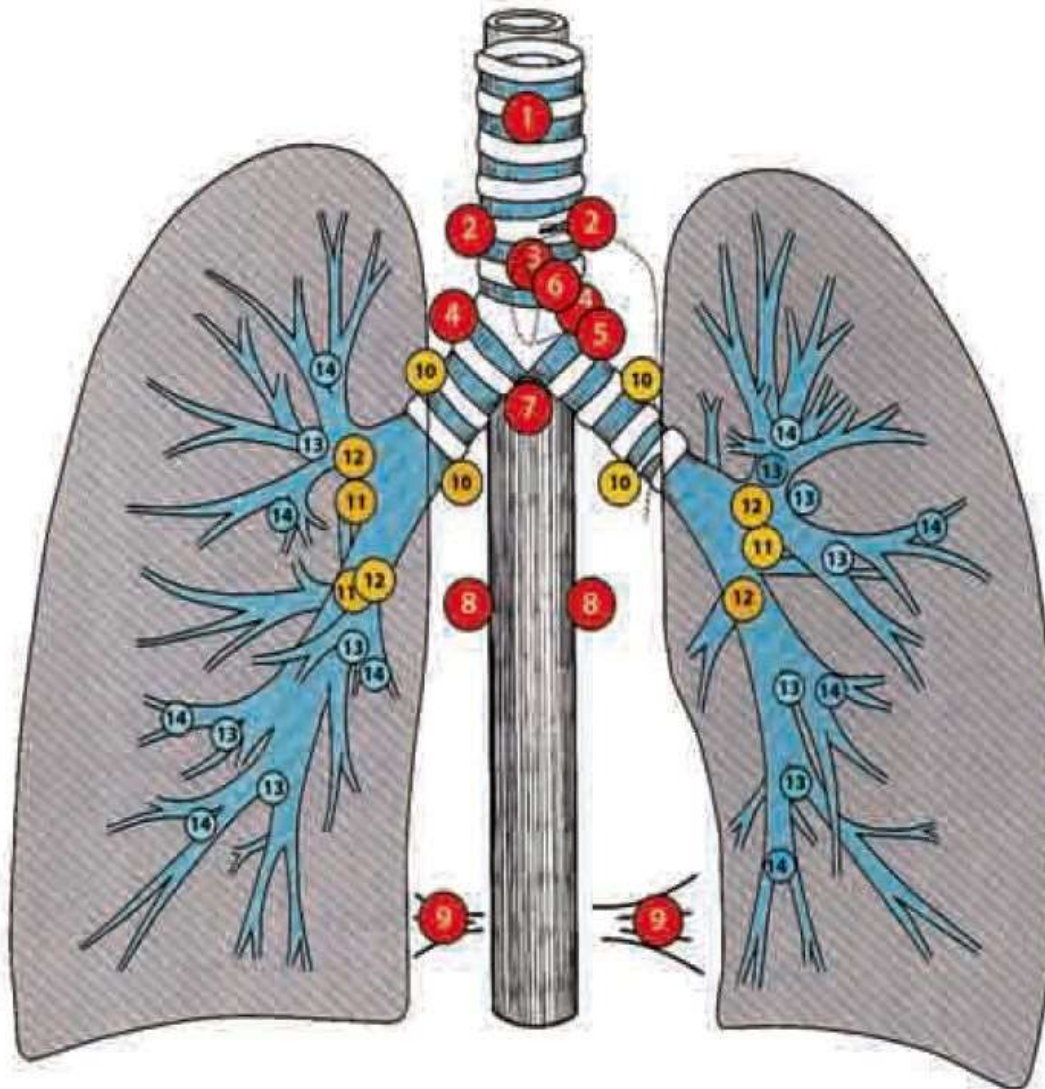
1. Переднее средостение
2. Центральное
3. Заднее
4. Ретростернальное пространство
5. Восходящий отдел аорты
6. Сердце
7. Ретрокардиальное пространство
8. Нисходящий отдел аорты
9. Легочный ствол
10. Дуга аорты

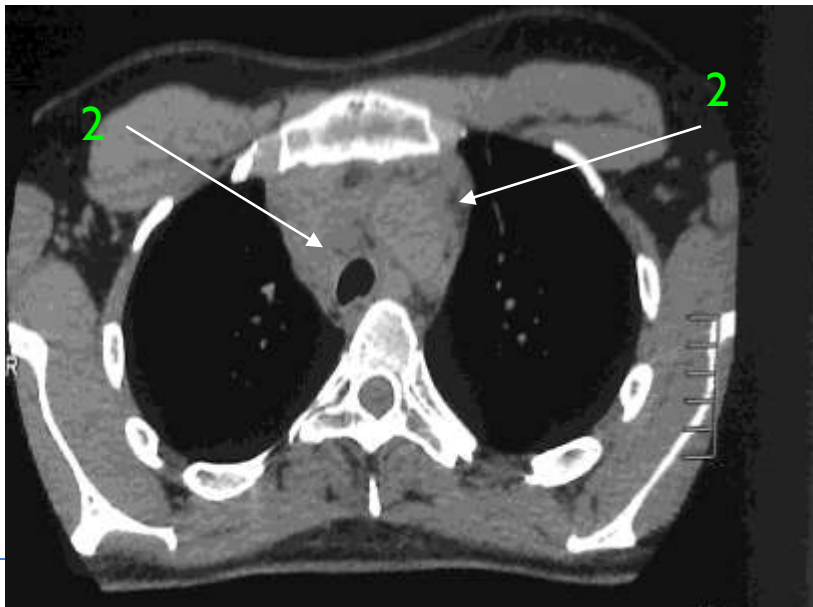
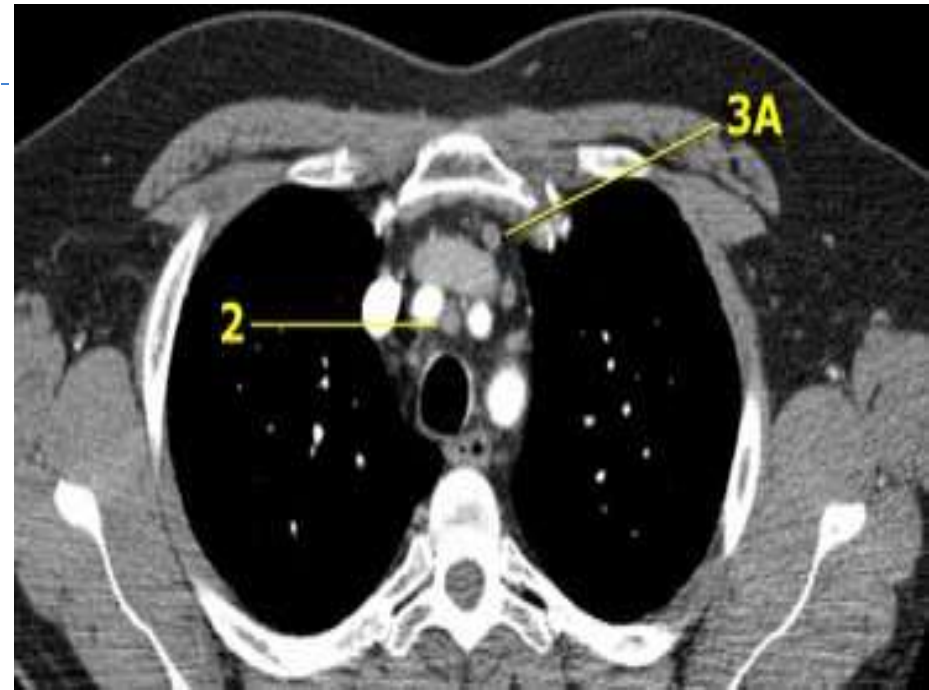
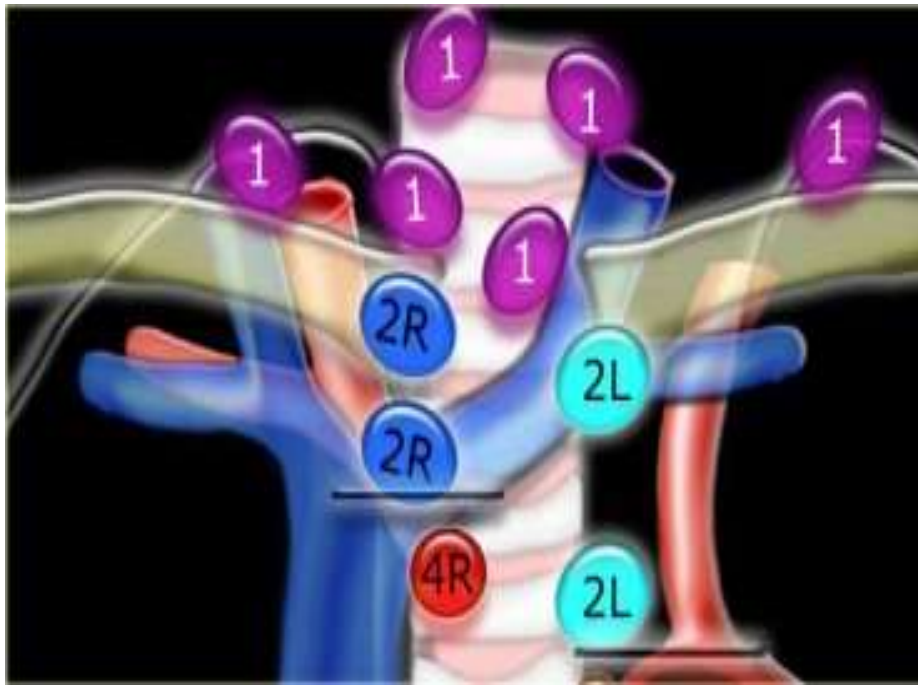


Классификация внутригрудных лимфоузлов предложенная Американским торакальным обществом (ATS, 1983)



Топографическая карта внутригрудных лимфоузлов предложенная Mountain C.F. (1997)





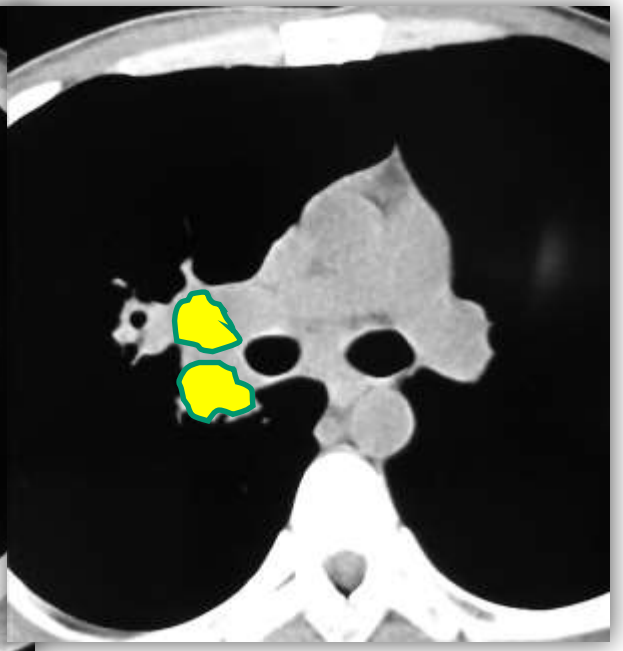
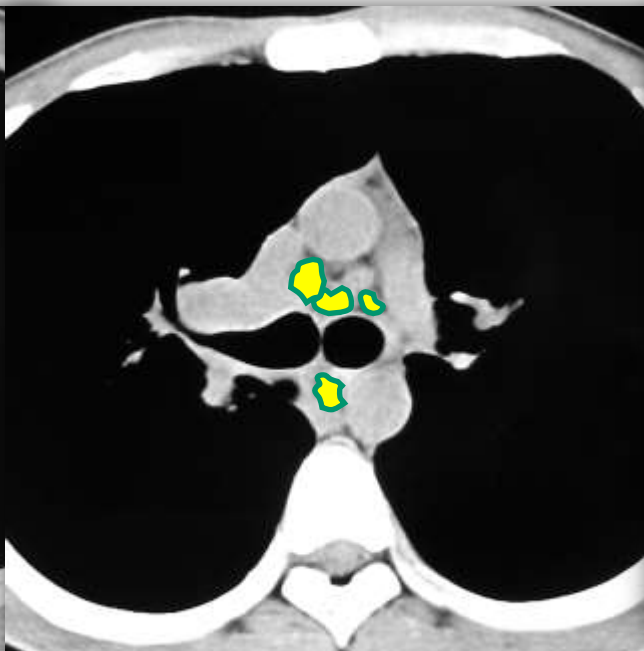
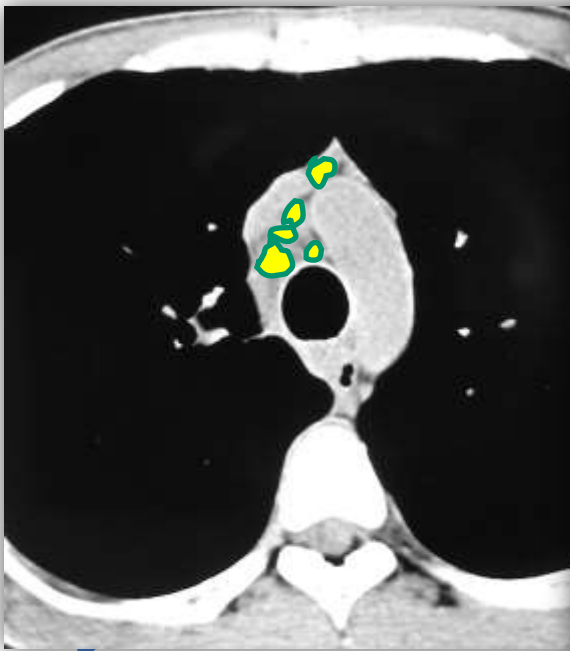
2 - Паратрахеальные лимфоузлы
 Верхняя граница- линия пересечения
 трахеи плечеголовными венами
 Нижняя граница – линия
 тангенциальная к верхнему краю
 дуги аорты

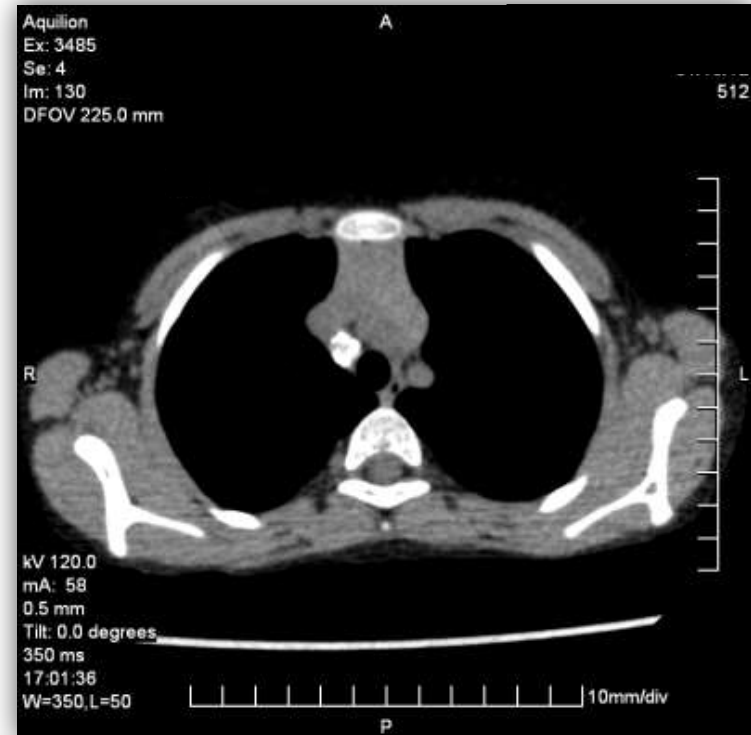
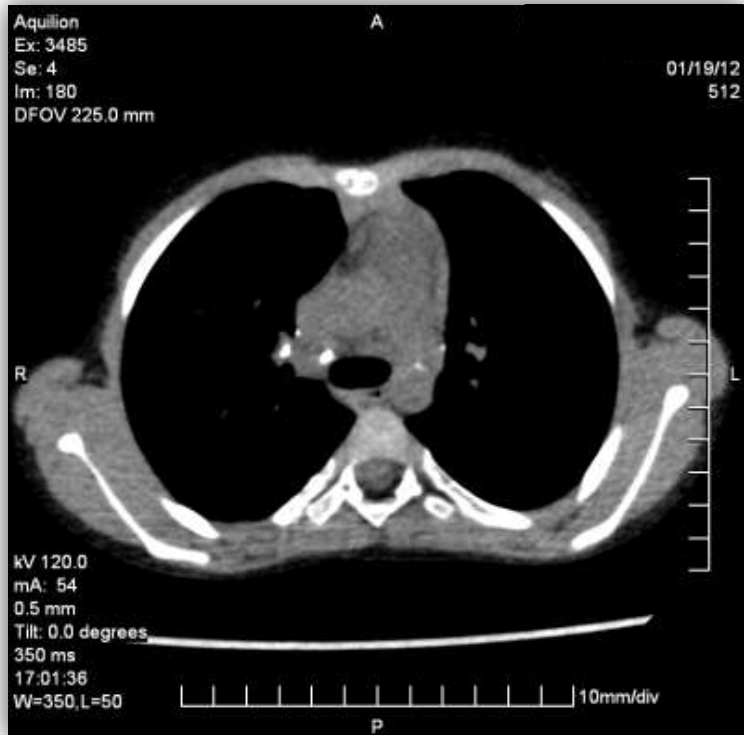
Классификация лимфоузлов средостения

- ▶ 1. Верхние медиастинальные
 - ▶ 2. Верхние паратрахеальные.
 - ▶ 3. Преваскулярные и ретротрахеальные
 - ▶ 4. Ретротрахеальные
 - ▶ 5. Нижние паратрахеальные
 - ▶ 6. Подаортальные (аортолегочное окно)
 - ▶ 7. Парааортальные лимфоузлы
 - ▶ 8. Субкаринальные
 - ▶ 9. Параэзофагеальные
 - ▶ 10. Легочной связки
 - ▶ 11. Корневые
 - ▶ 12. Междолевые
 - ▶ 13. Долевые
 - ▶ 14. Сегментарные
 - ▶▶ 15. Субсегментарные.
-

Рентгенологические формы ТВГЛУ

- ▶ инфильтративная форма
- ▶ опухолевидная форма (туморозная форма (опухолевидная))
- ▶ «малая» форма ТВГЛУ





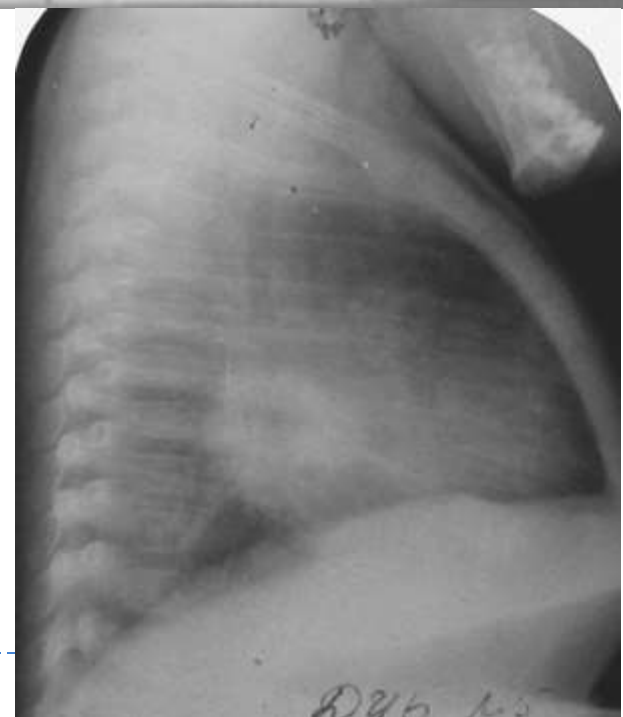
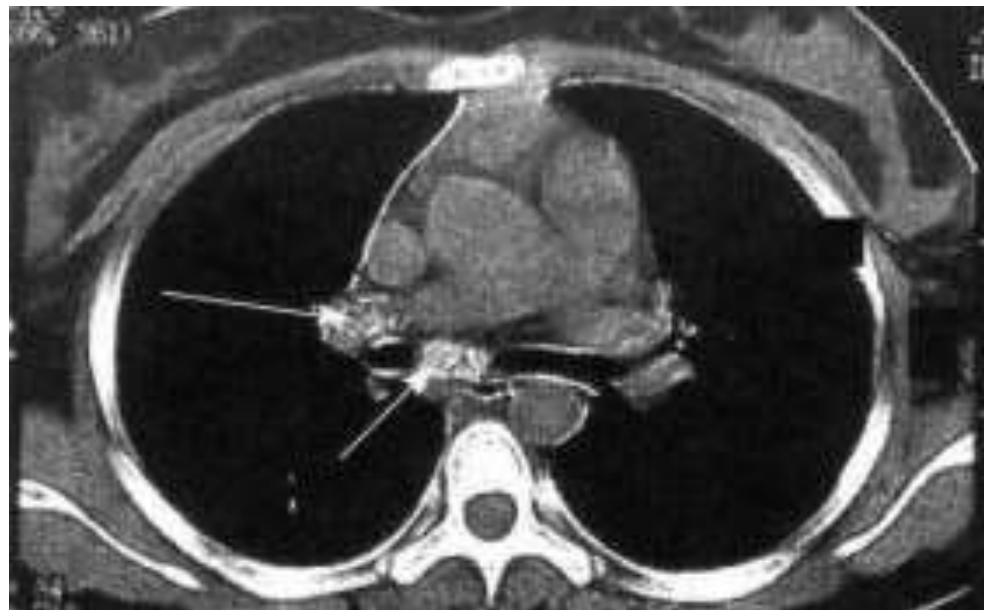
Рентгенологическая характеристика инфильтративной формы ТВГЛУ

Увеличением лимфатических узлов, и развитием
инфильтративных изменений в прикорневых отделах

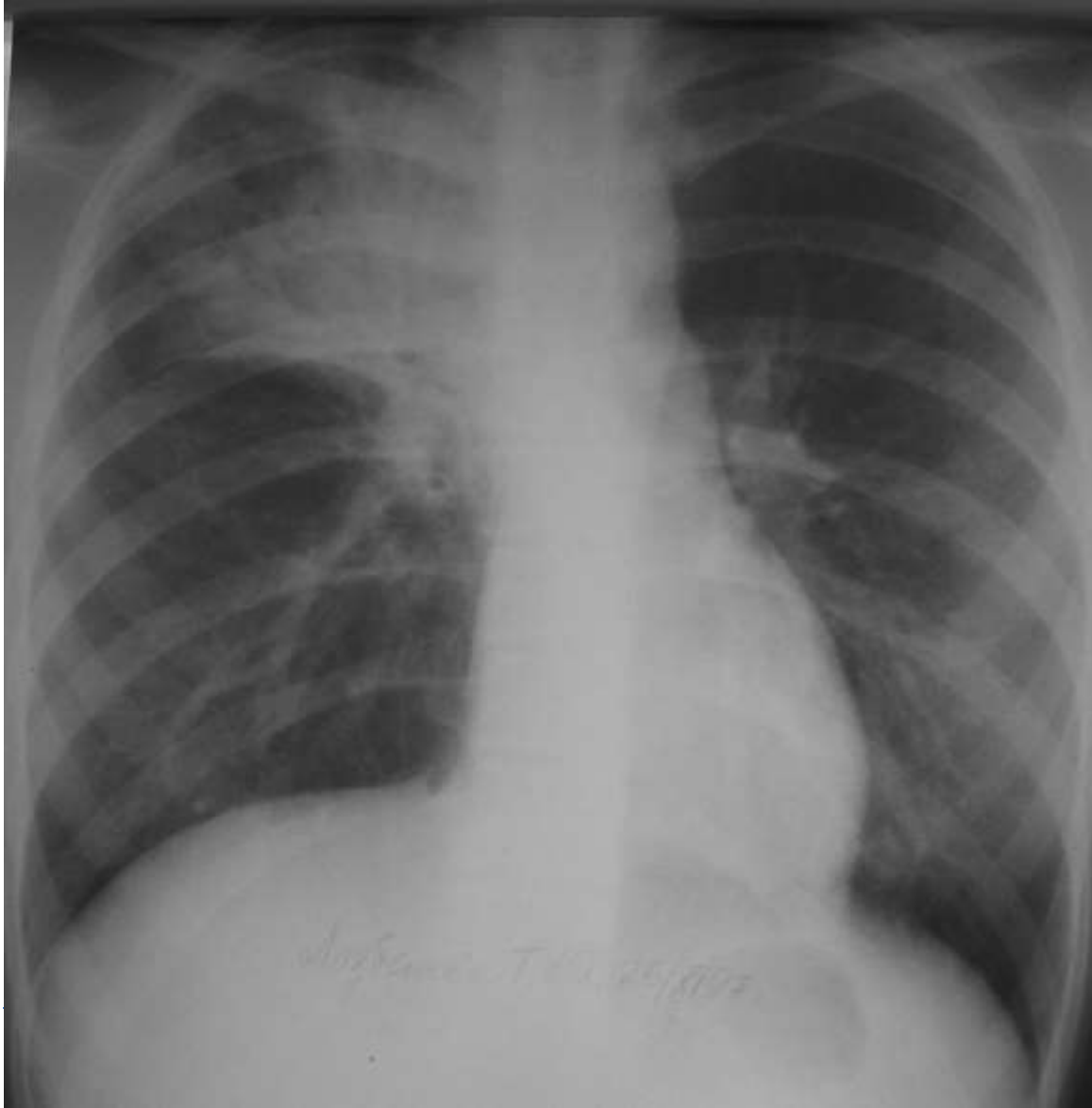
На рентгенограммах

- ▶ увеличение интенсивности корневых теней и нарушение их структуры
- ▶ увеличение лимфатических узлов с распространением инфильтрации на легочную ткань и междолевую плевру

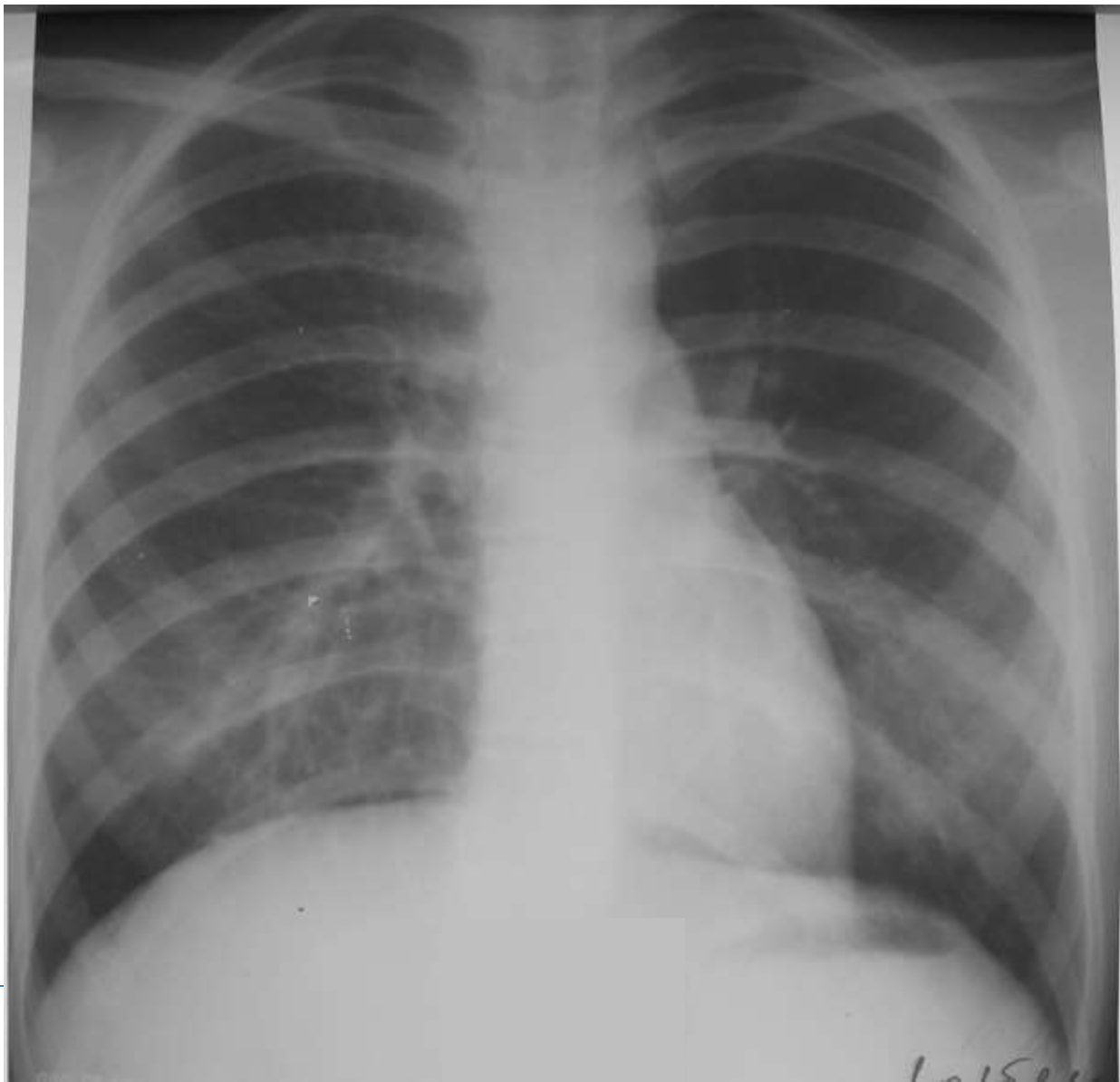




Инфильтративная форма ТВГЛУ



Через 6 мес. химиотерапии



Рентгенологические признаки при туморозной форме ТВГЛУ

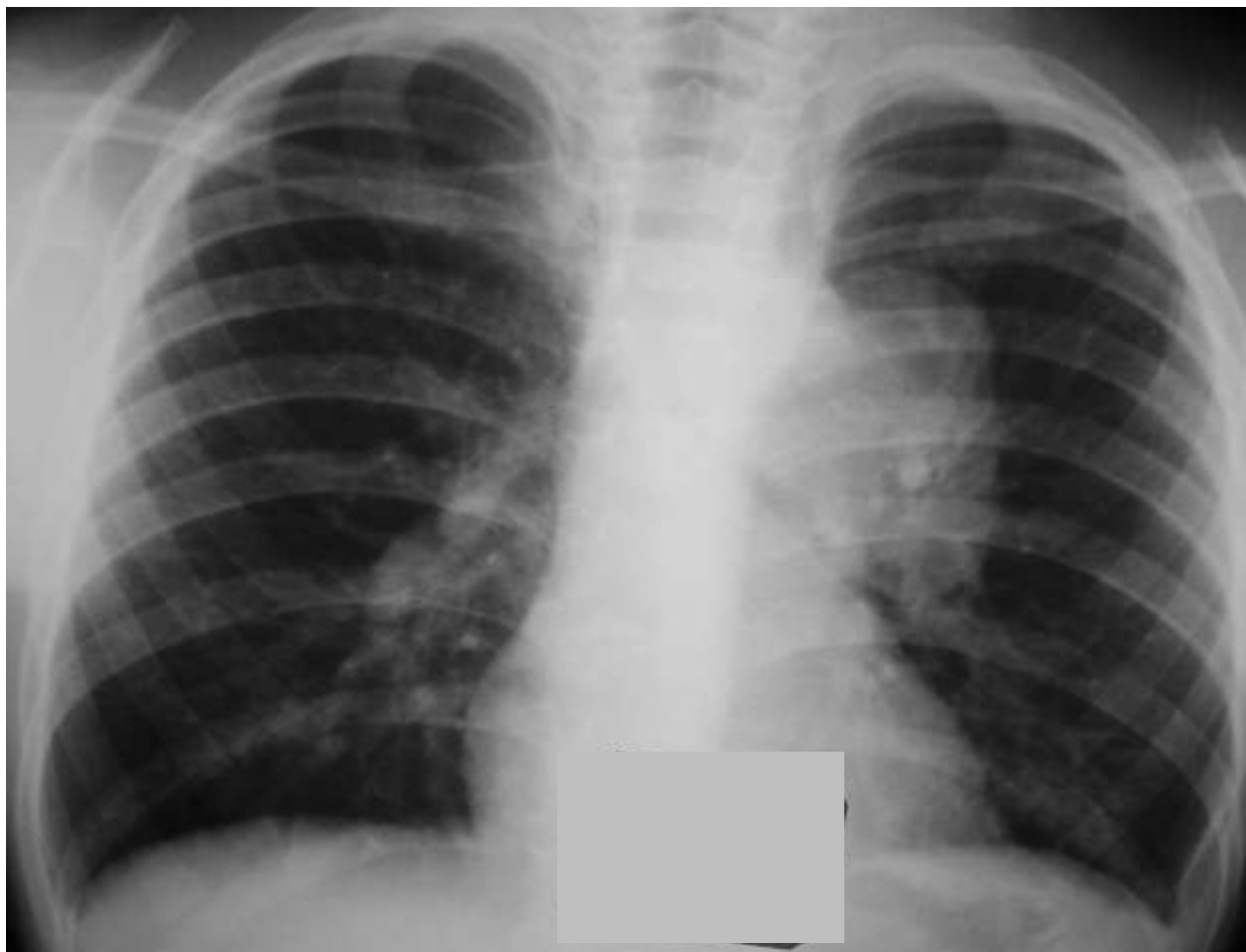
- ▶ Расширение тени средостения или объёмное увеличение корня лёгкого
- ▶ Контуры чёткие полициклические
- ▶ Одностороннее
- ▶ Ассиметричное двустороннее с преимущественным вовлечением в процесс бронхопульмональных групп.



Туморозная форма ТВГЛУ

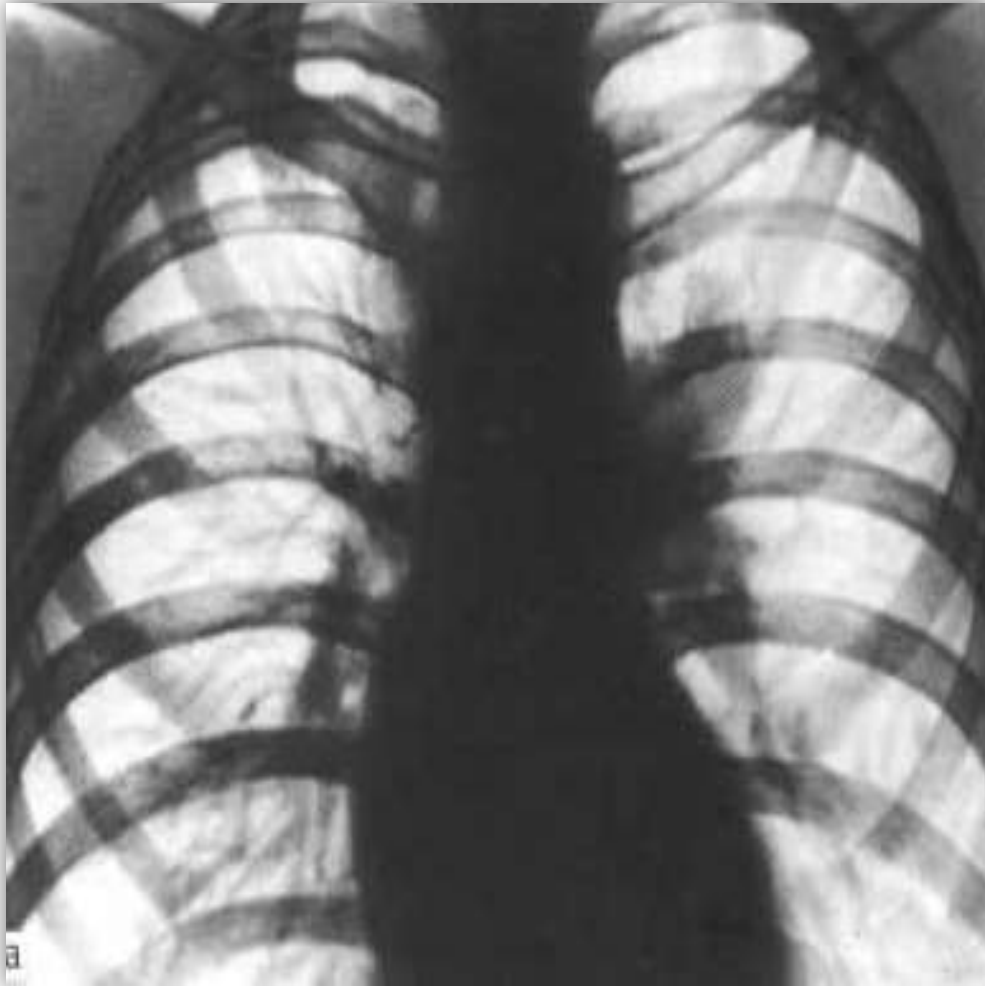


Тот же пациент, через 3 мес.

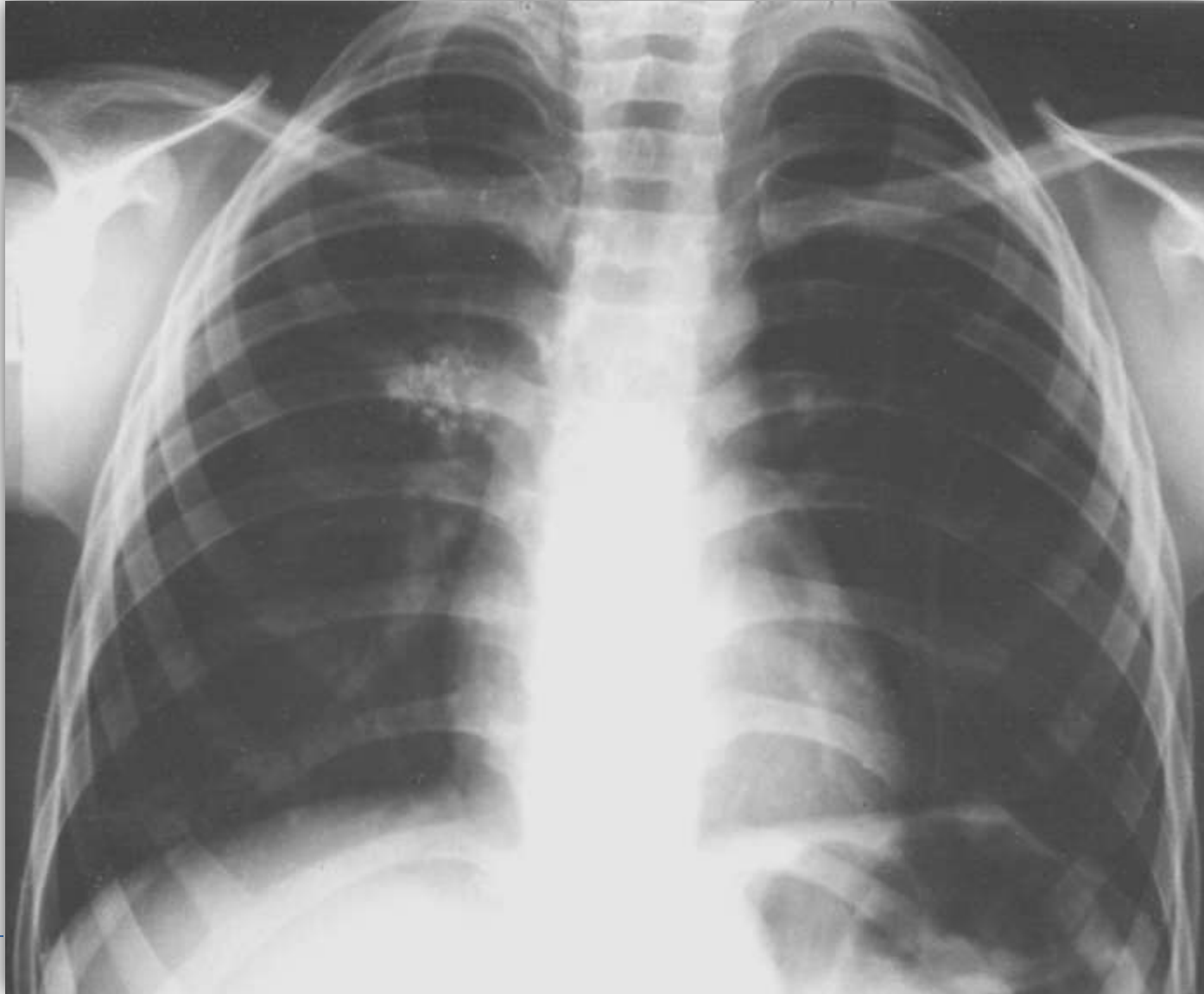




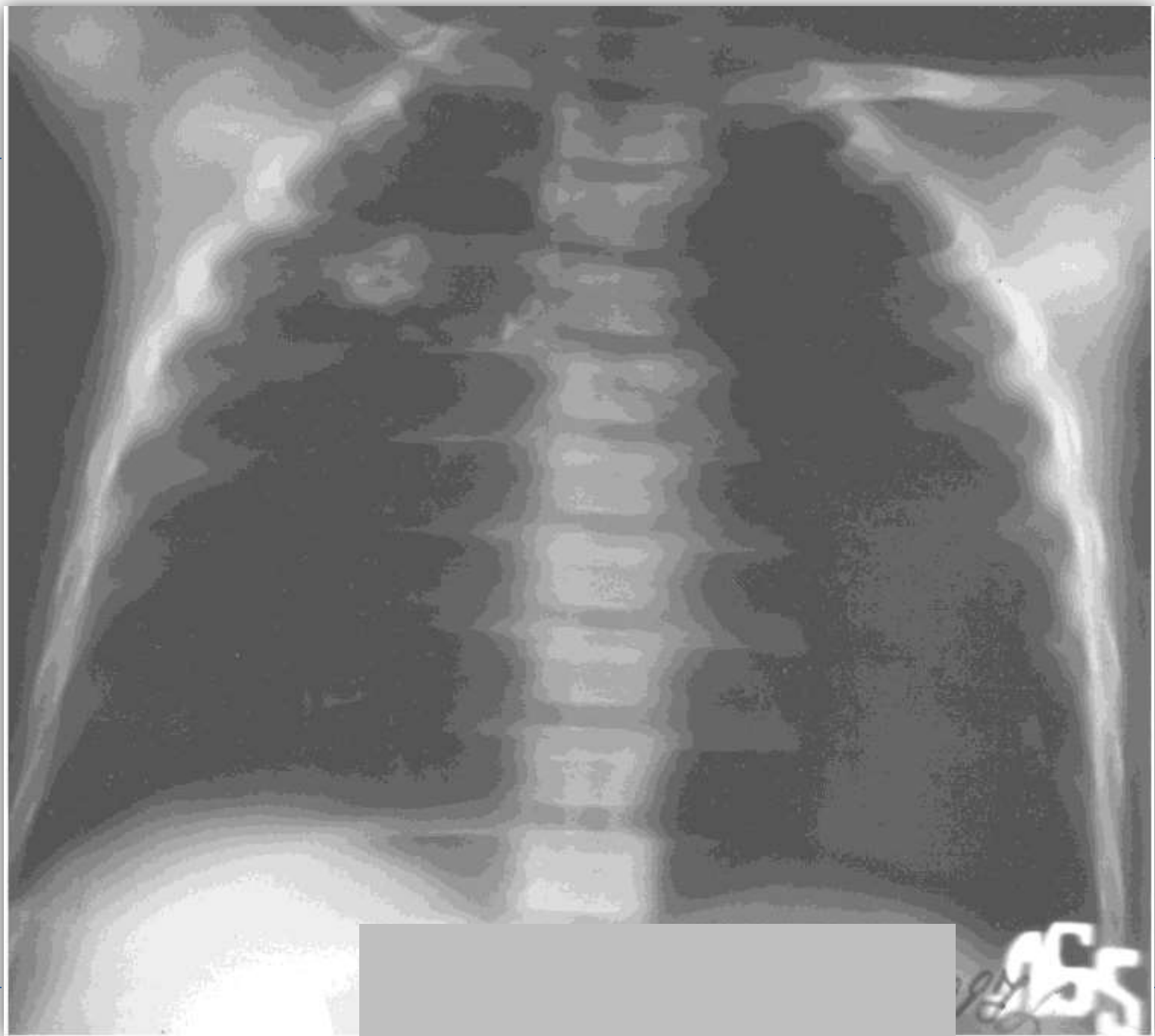
Левосторонний опухолезный бронхоаденит. Массивное увеличение бронхо-пульмональных лимфатических узлов.
..... а — обзорная рентгенограмма; б — томограмма.



Множественные кальцинаты бронхопульмональной группы справа







Рентгенологические признаки при малых формах ТВГЛУ по данным рентгенографии и линейной томографии

- ▶ неравномерное уплотнение паратрахеальной клетчатки (паратрахеальные л/у)
 - ▶ нечёткость контура v. azigos
(трахеобронхиальная группа л/у справа)
 - ▶ Расширение угла бифуркации трахеи
(бифуркационная группа л/у)
 - ▶ Сглаженность левого атриовазального угла
(бронхопульмональные л/у слева)
 - ▶ Неструктурность элементов правого корня
(бронхопульмональные л/у)
 - ▶ Локальное уплотнение лёгочного рисунка в прикорневой зоне
-



Преимущества КТ

- ▶ исследование всех групп ВГЛУ, включая бифуркационные, ретрокаваьные и парааортальные
- ▶ возможность отличить кальцинированную артериальную связку от кальцината
- ▶ возможность определить точечное отложение солей кальция в л. узлах



Характеристика ВГЛУ, которую позволяет оценить КТ

Топографию, количество (единичные, множественные) и размеры лимфатических узлов;

Изменение структуры лимфоузлов:

- гомогенность;
 - зоны пониженной плотности (казеозный некроз);
 - участки уплотнения;
 - кальцинаты;
 - связь с бронхом (бронхонодулярный свищ);
-
- ▶ ➤ формирование конгломератов лимфоузлов;

Характеристика ВГЛУ, которую позволяет оценить КТ (слайд №2)

Состояние перинодальной и медиастиальной клетчатки средостения:

- плевромедиастинальные спайки;
- уплотнение клетчатки средостения;

Состояние аксильного интерстиция:

- нечеткость, размытость его контуров;
- деформация, утолщение и сближение прикорневых сосудов и бронхов, наличие перибронхиальных муфт;

Дифференциальная диагностика

1. Лимфогранулематоз (болезнь Ходжкина)
2. Лимфосаркома (ретикулосаркома)
3. Поражение лимфатических узлов при саркоидозе
1-2 стадии
4. Медиастинальная форма рака, увеличение
лимфатических узлов при раковом
метастатическом поражении
5. Болезнь Брилла-Симмерса (макрофолликулярная
лимфобластома)
6. Неспецифические воспалительные заболевания

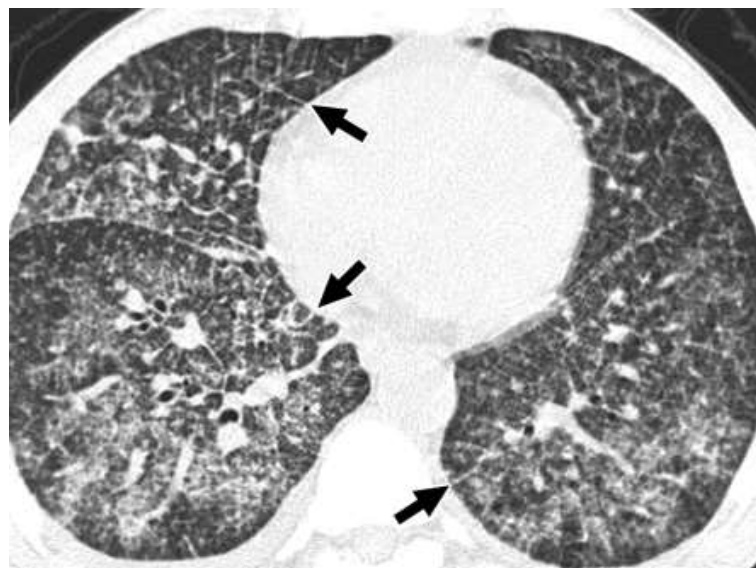


МИЛИАРНЫЙ ТУБЕРКУЛЕЗ ЛЕГКИХ

Характеризуется равномерными
высыпаниями в обоих легких мелких
просовидных бугорков и генерализацией
процесса с поражением многих органов и
систем

Милиарному туберкулезу легких
соответствует «синдром милиарной
диссеминации»





Рентгенологические признаки МТЛ

Основной рентгенологический синдром: очаги и очаговая диссеминация в лёгочном поле

- ▶ Мелкоочаговый до 3мм.
- ▶ Часто рентгенологические изменения появляются, только на 7-10 сутки, после начала клинических проявлений

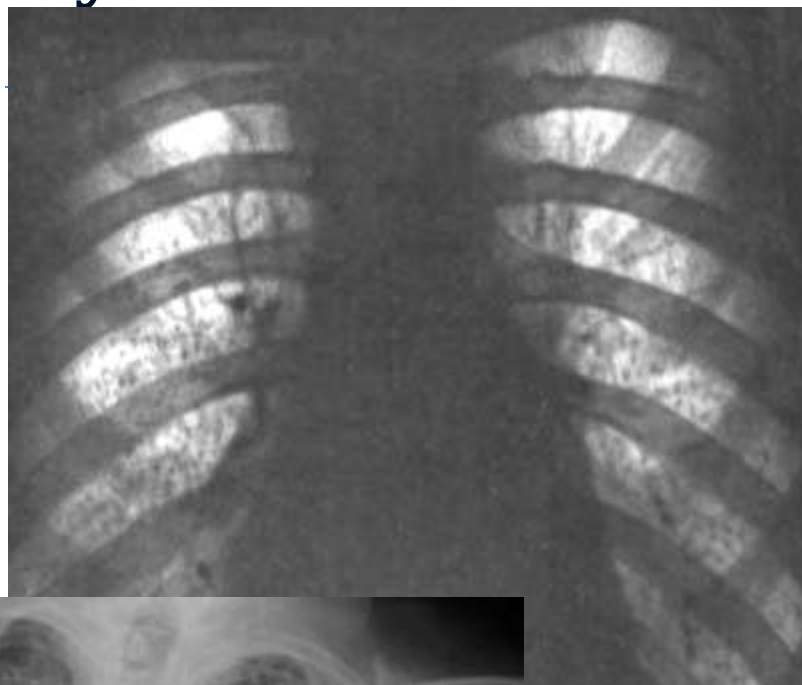


Рентгенологические признаки МТЛ

- ▶ Двухсторонняя симметричная мелкоочаговая диссеминация
 - ▶ мономорфные очаги
 - ▶ Форма очагов округлая
 - ▶ Контур относительно четкие
 - ▶ Структура однородная
 - ▶ Малая интенсивность очагов
 - ▶ диффузное понижение прозрачности лёгочных полей
 - ▶ нечёткость (смазанности) лёгочного рисунка
 - ▶ Полости деструкции и эмфизема легких отсутствуют.
-



Милиарный туберкулёз лёгких



Рентгенологические признаки МТЛ при КТ исследовании

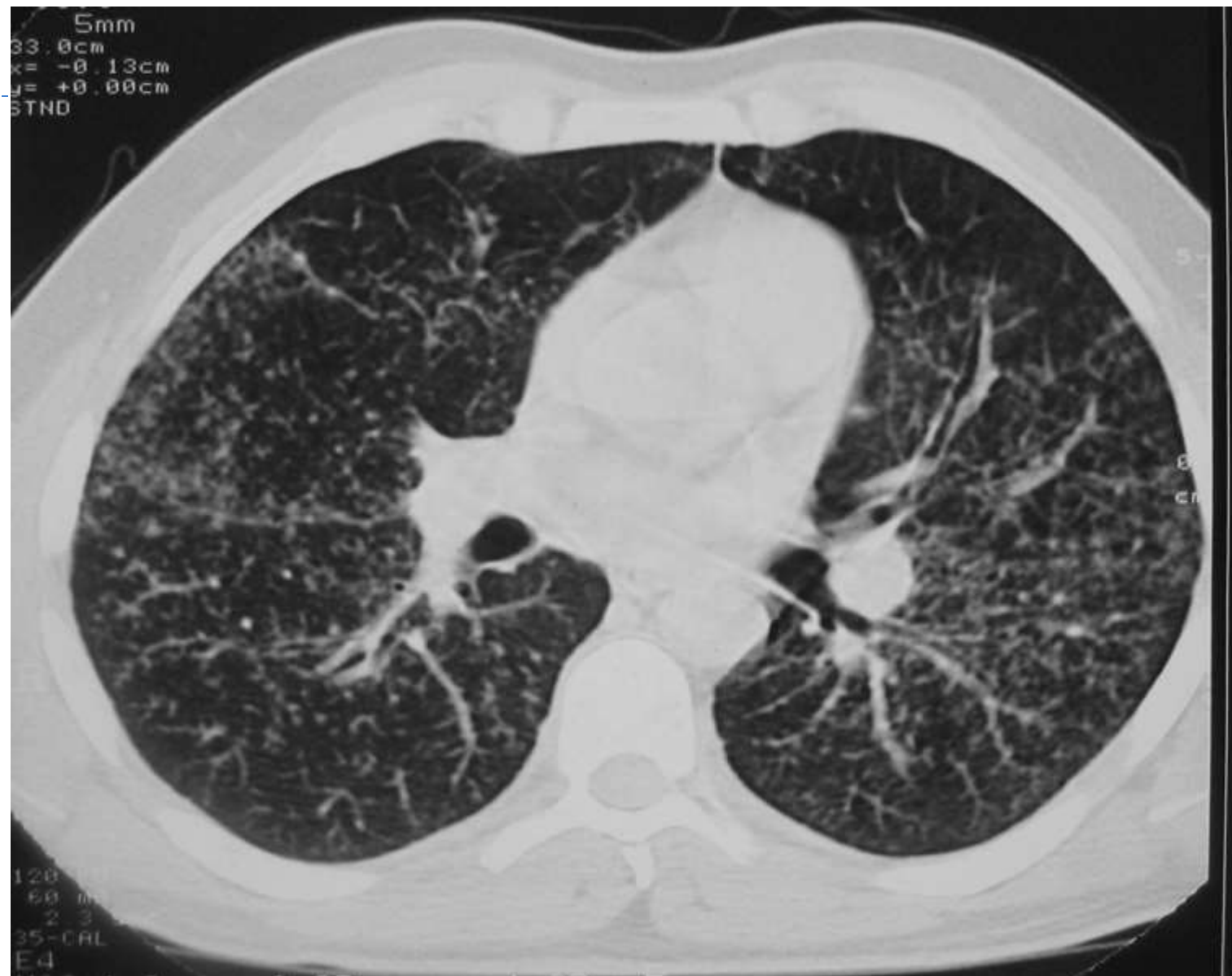
Большинство очагов располагается в легочной ткани хаотично и установить их взаимосвязь с анатомическими элементами долек легкого обычно не представляется возможным

Очаговые изменения сочетаются с умеренно выраженной реакцией интерстициальных структур в виде диффузного утолщения междольковых перегородок

В некоторых из них видны мелкие очаги

Часть очагов располагается в кортикальной и междолевой плевре





Осложнения

- ▶ казеозная пневмония
- ▶ гематогенная диссеминация
- ▶ формирование множественных каверн в лёгких с последующей бронхогенной диссеминацией



ДИССЕМИНИРОВАННЫЙ ТУБЕРКУЛЕЗ ЛЕГКИХ

Характеризуется образованием в обоих легких множественных очагов, фокусов различной величины в результате рассеивания МБТ лимфогематогенным путем

По рентгенологическим проявлениям может быть подострым или хроническим. Этому процессу соответствует «синдром диссеминации»

По генезу

- Гематогенный
- Лимфогенный
- Смешанного типа





Варианты течения диссеминированного туберкулеза легких

Подострый диссеминированный туберкулез легких

- ▶ гематогенном распространении
- ▶ лимфогенное распространение

Хронический диссеминированный туберкулез легких

- ▶ гематогенном распространении
- ▶ лимфогенное распространение
- ▶ смешанного типа



Рентгенологические признаки подострого ДТЛ при гематогенном распространении

- ▶ определяется симметрично расположенные очаги, преобладание изменений в верхних и кортикальных отделах
- ▶ возможно наличие токостенных каверн «штампованные»
- ▶ Интактность корней лёгких
- ▶ Преимущественно очаги размерами 3-5мм.



Рентгенологические признаки подострого ДТЛ при гематогенном распространении

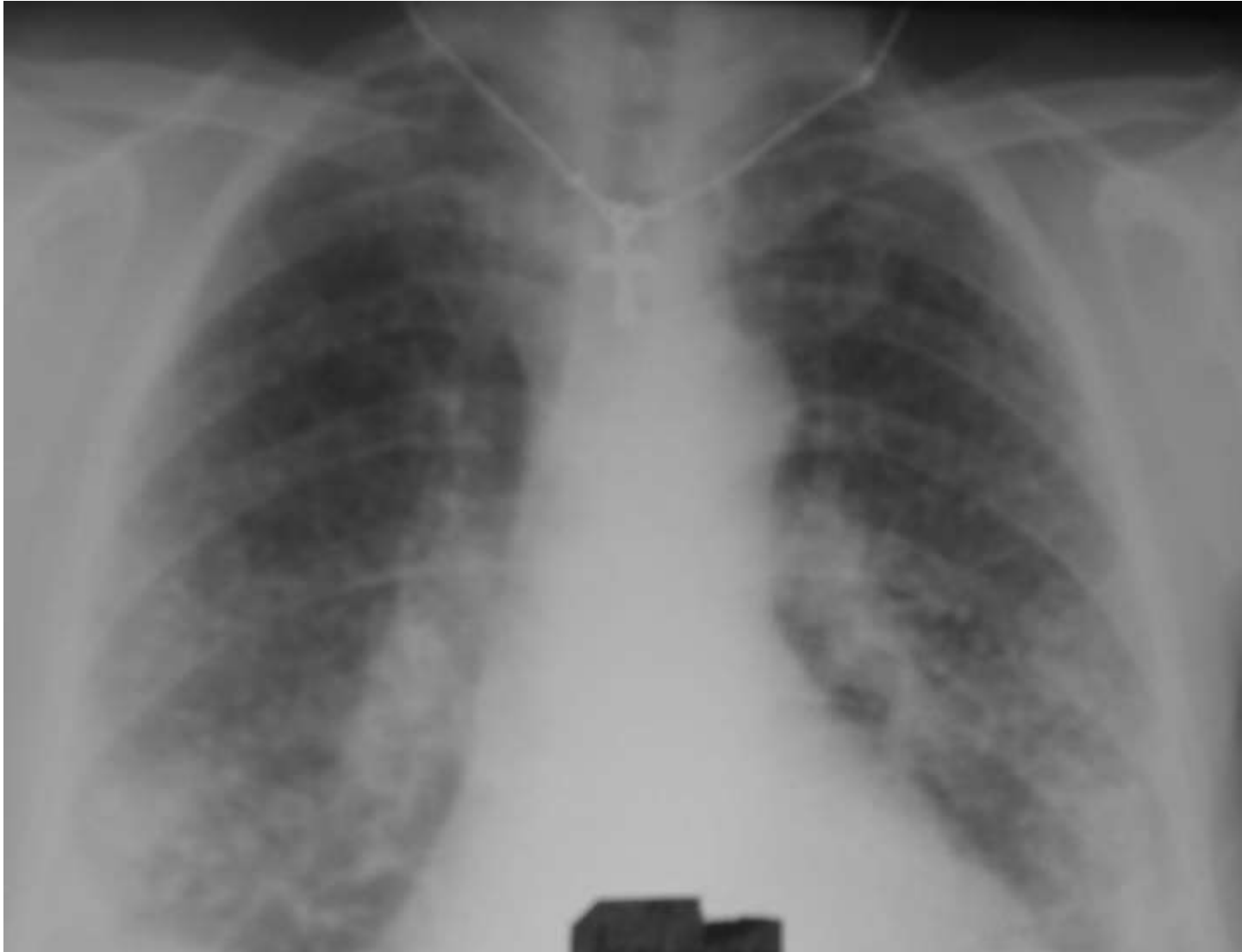


Рентгенологические признаки подострого ДТЛ при лимфогенном распространении

- ▶ Свойственны неравномерность поражения лёгких с чередованием измененных и неизмененных участков лёгочной ткани
- ▶ Асимметрия очагов
- ▶ Преимущественная локализация в средних прикорневых отделах
- ▶ Выраженные интерстициальные изменения обусловленные лимфангитом
- ▶ Возможность одностороннего поражения
- ▶ Более крупные очаги (5-12мм) по сравнению с гематогенным процессом



Рентгенологические признаки подострого ДТЛ при лимфогенном распространении



Рентгенологические признаки хронического ДТЛ при гематогенном распространении

- ▶ Двустороннее поражение лёгких
- ▶ Выраженный полиморфизм очагов
- ▶ Диффузный пневмосклероз
- ▶ Эмфизема
- ▶ Бронхоэктазы
- ▶ Фиброзные изменения корней лёгких
- ▶ Плевральные реакции



Хронический ДТЛ при гематогенном распространении





ОСЛОЖНЕНИЯ

- ▶ казеозная пневмония
- ▶ гематогенная диссеминация
- ▶ формирование множественных каверн в лёгких с последующей бронхогенной диссеминацией

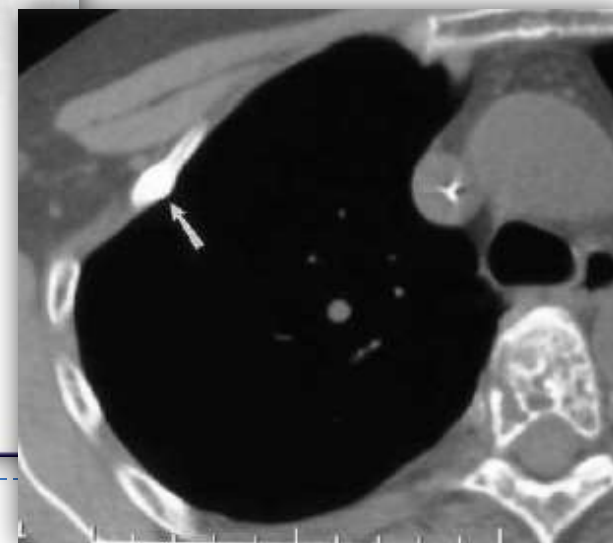


ОЧАГОВЫЙ ТУБЕРКУЛЕЗ ЛЕГКИХ

Характеризуется наличием одиночных или множественных очагов размерами не более 1см в диаметре, локализующихся в ограниченном участке одного или обоих легких и занимающих не более 1-2 сегментов.

Очаговому туберкулезу соответствует «синдром очагового затемнения».





Рентгенологическая характеристика (ОТЛ)

Основной рентгенологический синдром:

очаги и очаговая диссеминация в лёгочном поле

▶ диаметр очага составляет менее 12 мм.

- экссудативные

(неправильной формы, средних и крупных размеров 7-12мм., с нечеткими контурами за счет перифокального воспаления)

- продуктивные

(округлой формы, средних размеров 3-6мм., с четкими контурам



Рентгенологическая характеристика ОТЛ при КТ исследовании

- ▶ Детально оценить характер изменений и констатировать наличие очагов
- ▶ Выявить мелкие полости распада
- ▶ Более достоверно оценить активность очагового туберкулёза



ИНФИЛЬТРАТИВНЫЙ ТУБЕРКУЛЕЗ ЛЕГКИХ

Характеризуется наличием специфического бронхо-пневмонического воспаления размером более 1 см.

Инфильтративному туберкулезу соответствуют «синдром фокусного затемнения», «синдром ограниченного затемнения» и «синдром субтотального затемнения».



РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Основные рентгенологические признаками
инфильтративного туберкулеза легких:

- ▶ инфильтративные изменения в легочной ткани;
- ▶ полости деструкции (каверны) в зоне инфильтрации;
- ▶ полиморфные очаги лимфо- и бронхогенного отсева;
- ▶ уменьшение объема пораженной части легкого;



РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Основные рентгенологические синдромы:
тотальное (субтотальное) затемнение легочного поля, ограниченное затемнение.

Основными признаками инфильтративного туберкулеза при КТ являются:

- ▶ инфильтративные изменения в легочной ткани;
- ▶ полости деструкции (каверны) в зоне инфильтрации;
- ▶ полиморфные очаги лимфо- и бронхогенного отсева.
- ▶ уменьшение объема пораженной части легкого

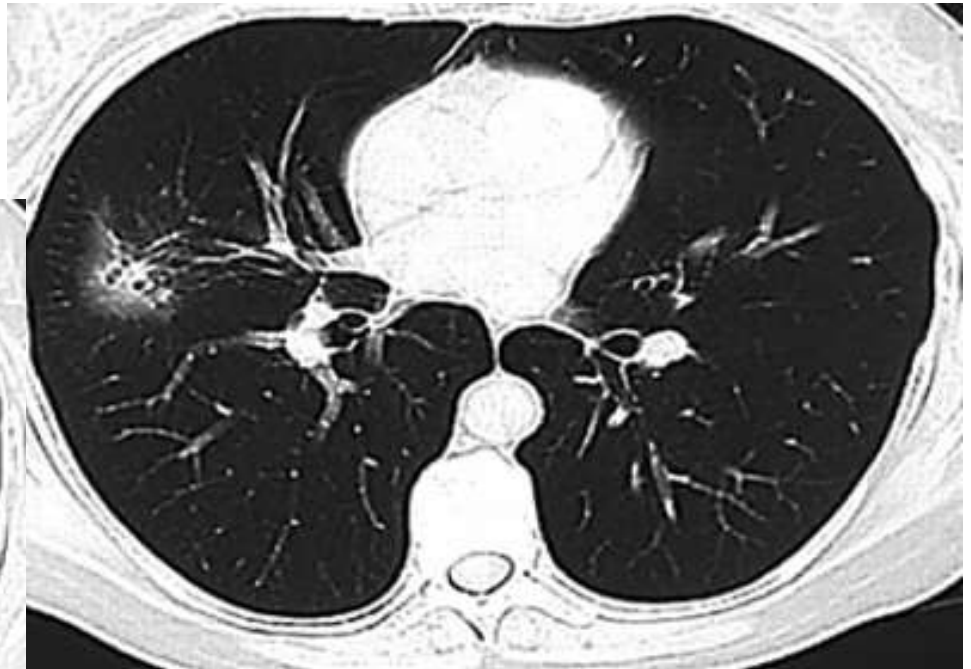
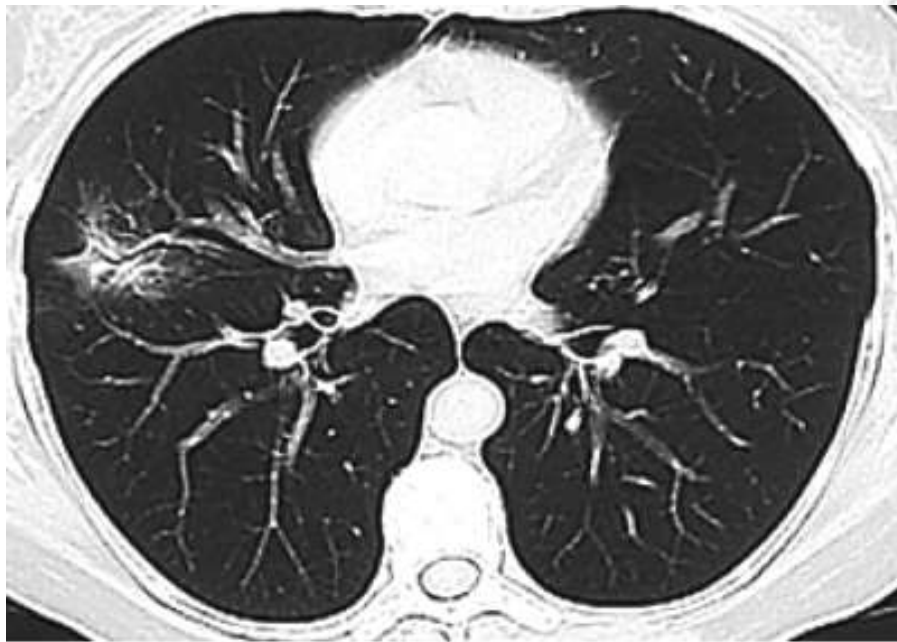


Клинико-рентгенологические варианты ИТЛ

- ▶ Бронхолобулярный инфильтрат
(Грау, 1918)
- ▶ Округлый инфильтрат
(Ассмана-Редекера 1921)
- ▶ Облаковидный инфильтрат
(Рубинштейн Г.Р. 1948)
- ▶ Перисцисурит
(инфильтрат Сержана 1934)
- ▶ Лобит
(инфильтрат Бернара, 1925)



Бронхолобулярный инфильтрат



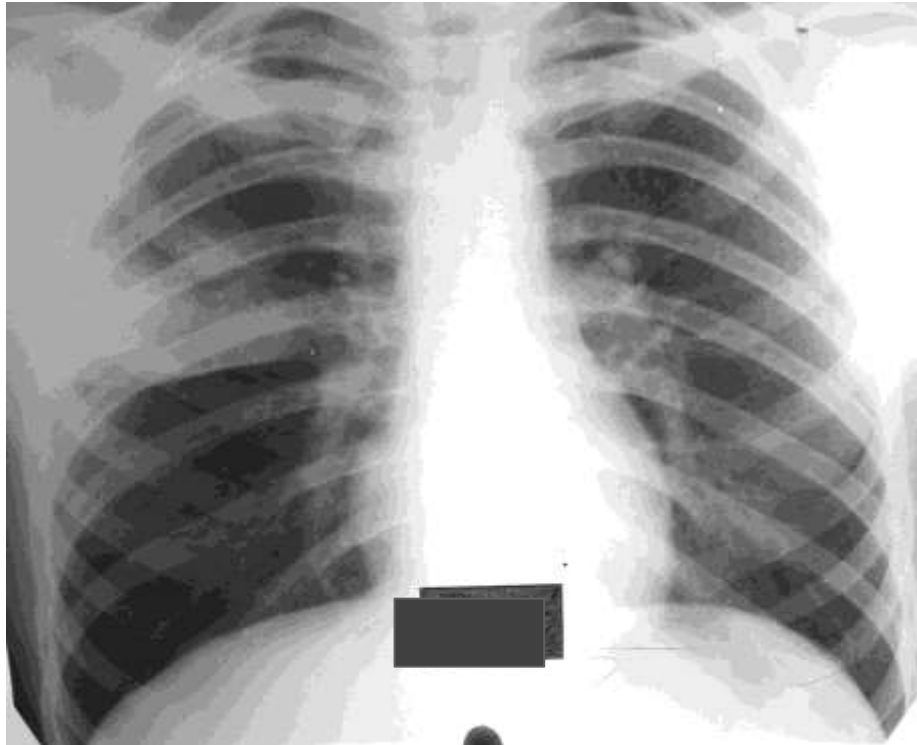
Круглый инфильтрат



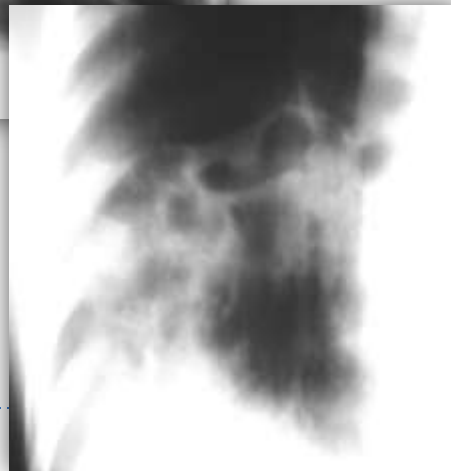
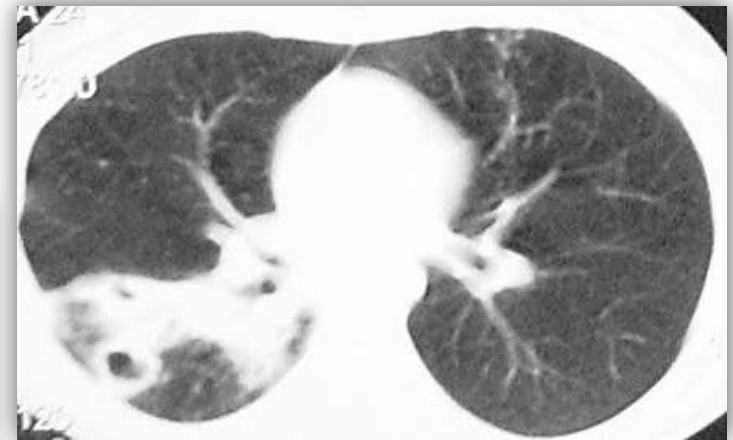
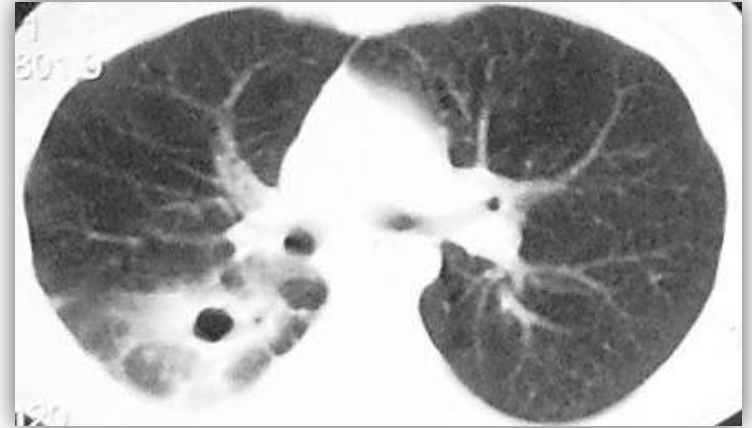
Облаковидный инфильтрат



Перисцистит



Лобарный инфильтрат (лобит)



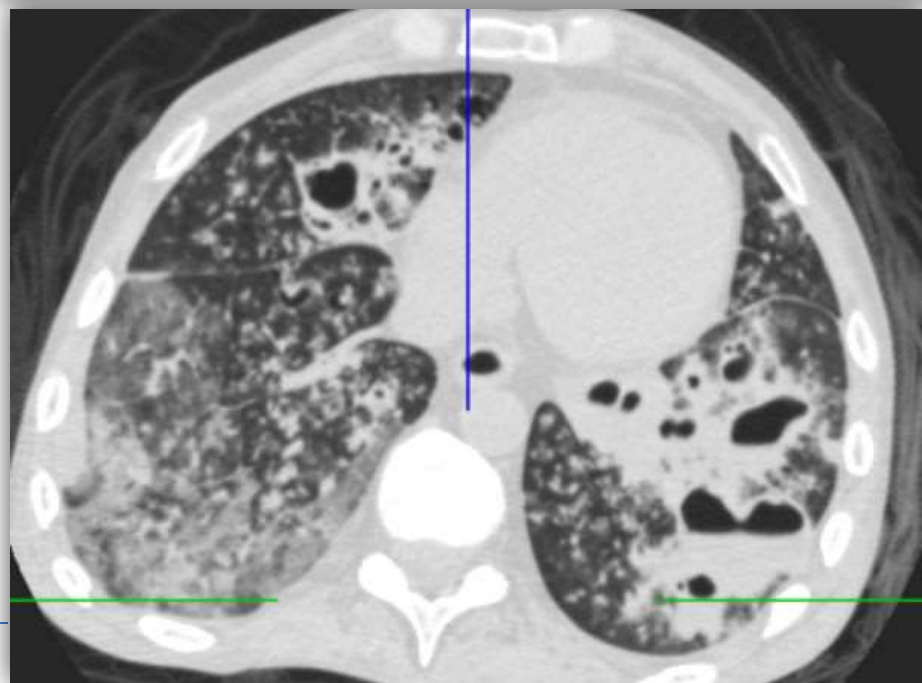
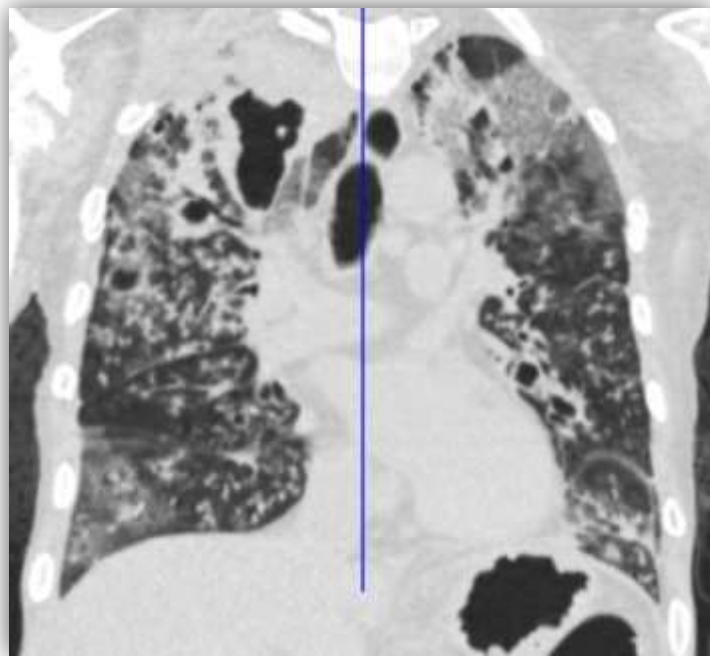
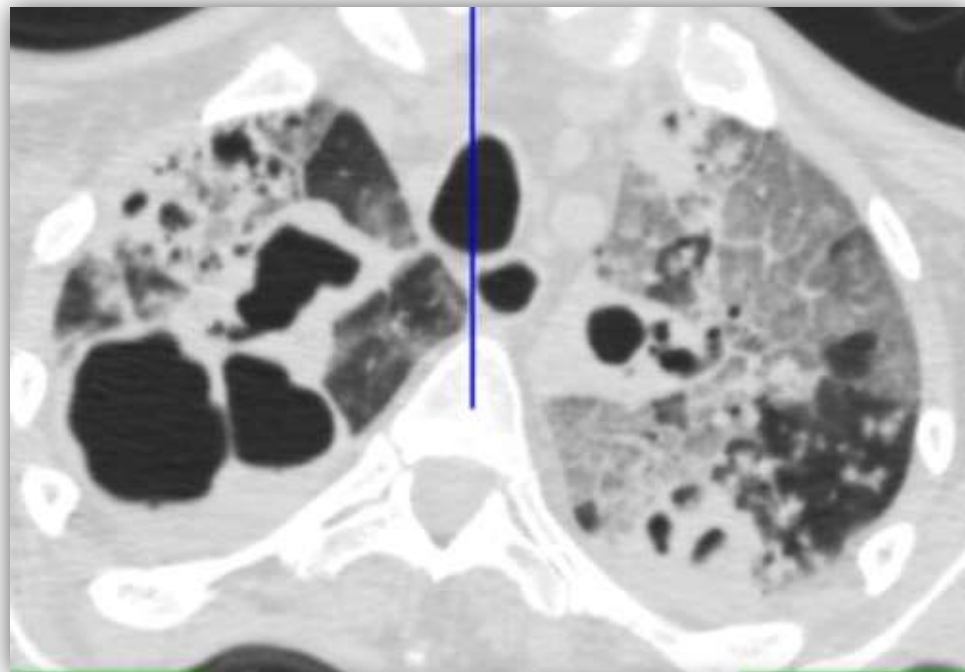
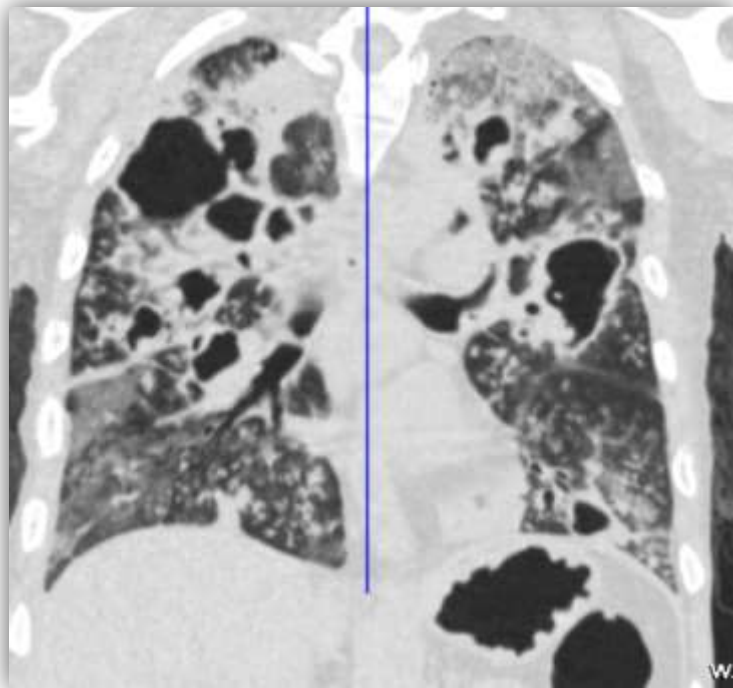
КАЗЕОЗНАЯ ПНЕВМОНИЯ

Казеозные изменения преобладают над перифокальными и поражают легочную ткань на протяжении 3 сегментов и более.

Клинически проявляется тяжелым остропрогрессирующим течением.

При казеозной пневмонии могут наблюдаться «синдром ограниченного», «синдром субтотального» и «синдром тотального затемнения».





Клинико-рентгенологические варианты КП

Выделяют две клинические формы казеозной пневмонии:

- ▶ Лобарная казеозная пневмония обычно развивается как самостоятельная клинико-анатомической форма туберкулёза
- ▶ Лобулярная чаще осложняет другие формы туберкулёза лёгких



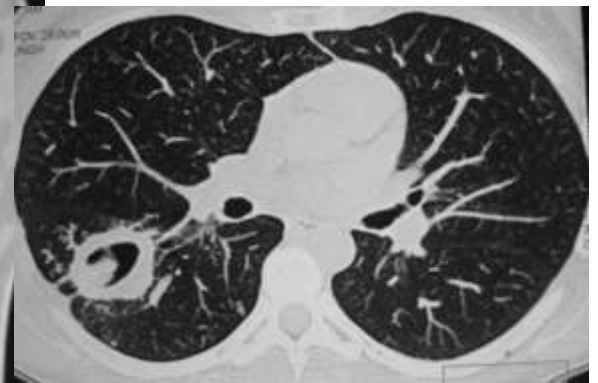
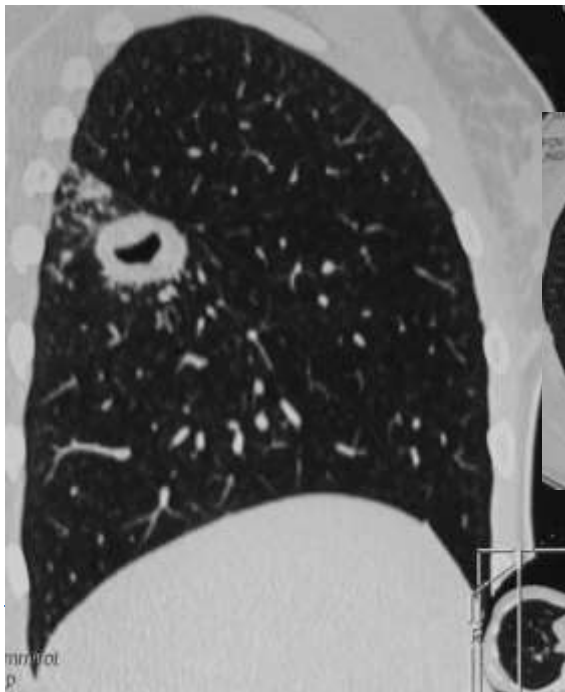
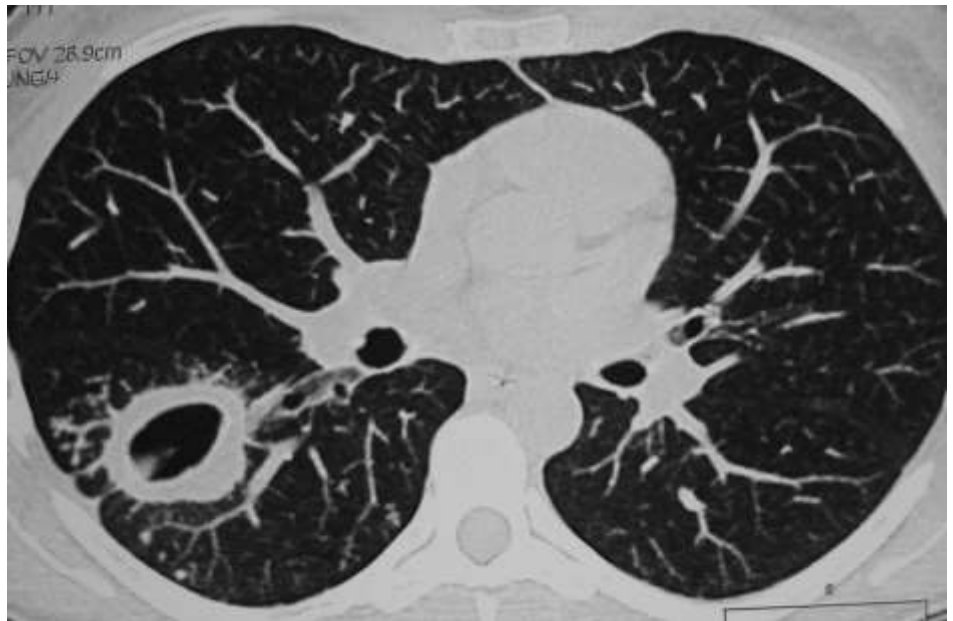
ТУБЕРКУЛЕМА ЛЕГКИХ



Характеризуется наличием капсулированного казеоза округлой формы более 1 см в диаметре.

Туберкулема соответствует «синдром круглой (овальной) тени».





КАВЕРНОЗНЫЙ ТУБЕРКУЛЕЗ ЛЕГКИХ

Характеризуется наличием сформированной каверны круглой (овальной) формы без выраженных перифокальных и фиброзных изменений в окружающей легочной ткани.

Этой форме туберкулеза соответствует «синдром сформированной свежей (эластической) полости».



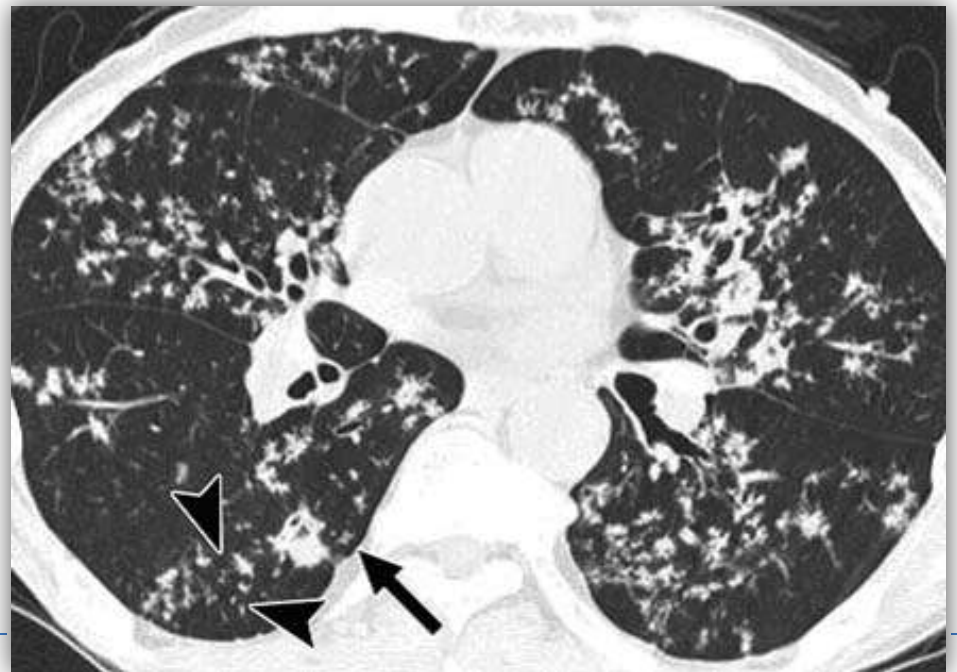
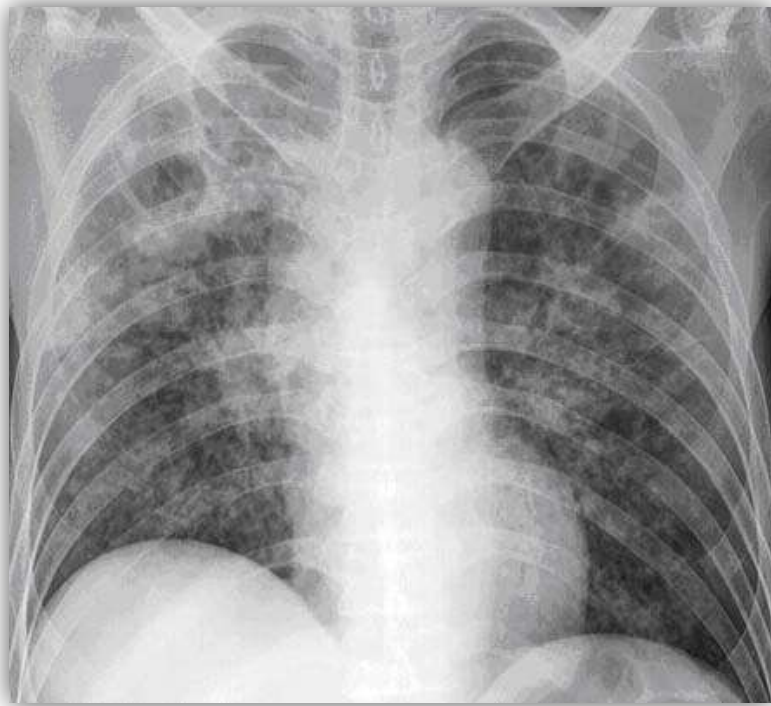


ФИБРОЗНО-КАВЕРНОЗНЫЙ ТУБЕРКУЛЕЗ ЛЕГКИХ

Характеризуется наличием фиброзной каверны и выраженного фиброза в окружающей легочной ткани.

Фиброзно-кавернозному туберкулезу легких соответствует «синдром сформированной старой (фиброзной) полости».



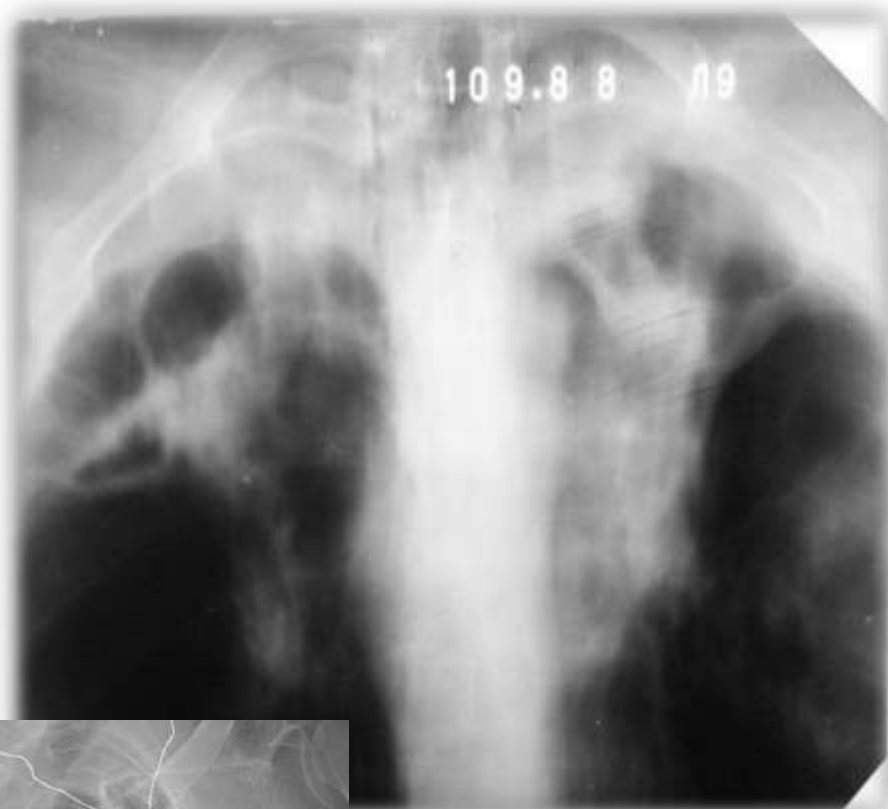


ЦИРРОТИЧЕСКИЙ ТУБЕРКУЛЕЗ ЛЕГКИХ

Характеризуется массивным разрастанием соединительной ткани в легких и плевре с наличием заживших и активных туберкулезных очагов.

Для цирротического туберкулеза характерны «синдром ограниченного», «синдром субтотального» и «синдром тотального затемнения» со смещением прилежащих органов в сторону поражения.



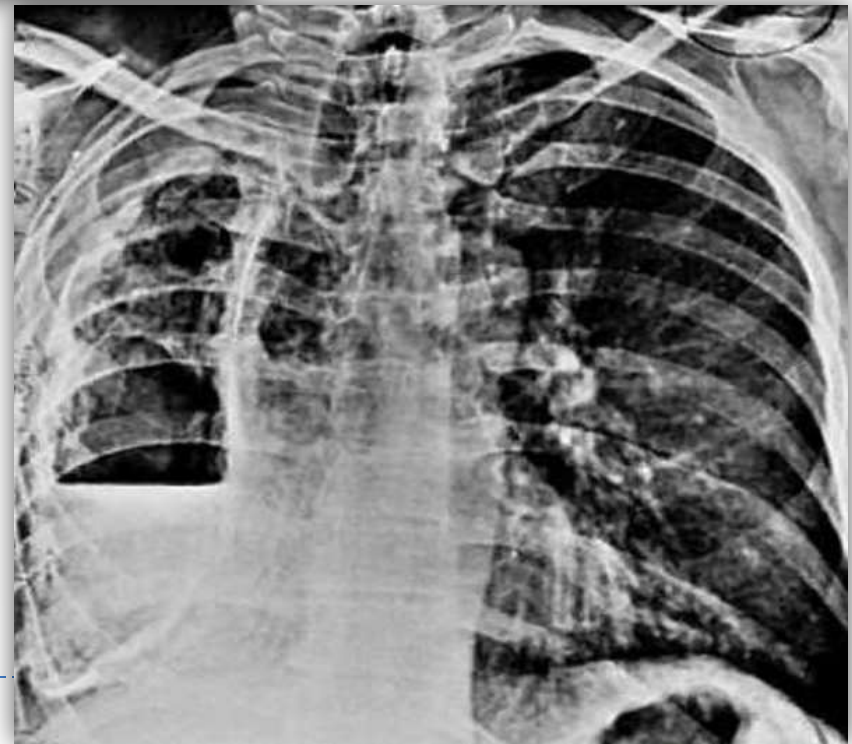


ТУБЕРКУЛЕЗНЫЙ ПЛЕВРИТ (В ТОМ ЧИСЛЕ ЭМПИЕМА)

Проявляется воспалением плевры и накоплением экссудата в плевральной полости при отсутствии видимых изменений в легких и ВГЛУ.

Для экссудативного плеврита характерны «синдром ограниченного», «синдром субтотального» и «синдром тотального затемнения» со смещением органов средостения в противоположную сторону.



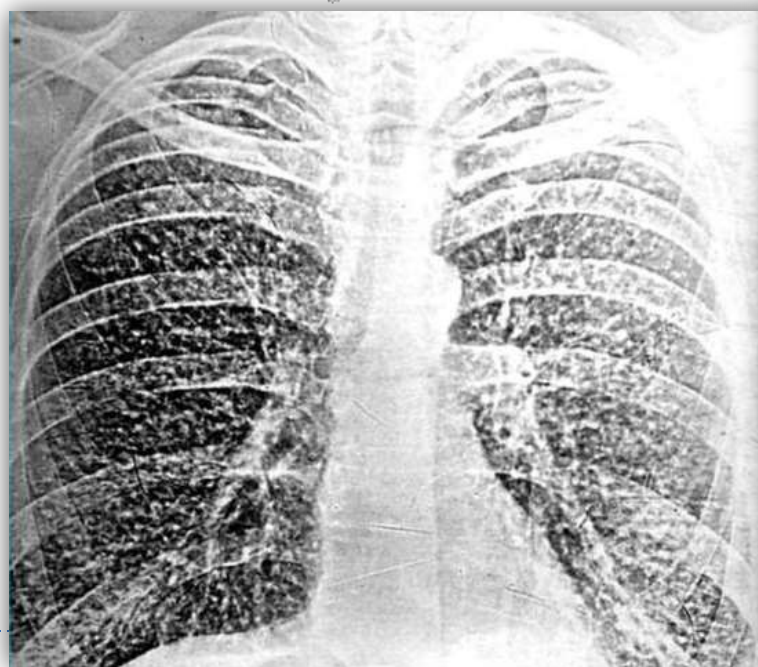


Туберкулез органов дыхания, комбинированный с профессиональными пылевыми заболеваниями легких (кониотуберкулез)



кониотуберкулез

пневмокониоз



П.Пикассо «Наука и Милосердие»

