



Возможности лучевой диагностики заболеваний bronхов

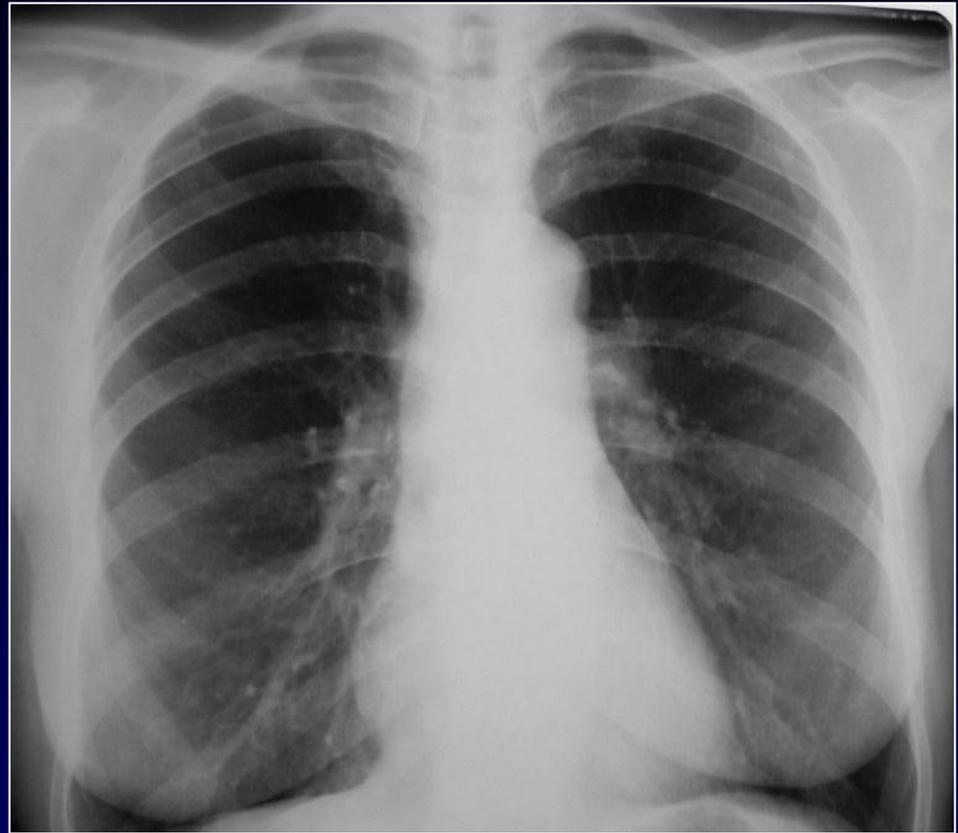
**доц. Т.А. Голимбиевская
кафедра рентгенологии с курсом детской рентгенологии
Санкт-Петербургская
медицинская академия
последипломного образования**

Хроническая обструктивная болезнь бронхов

- **преимущественное поражение дистальных отделов дыхательных путей, паренхимы легкого**
- **формирование эмфиземы**
- **развитие необратимой (или не полностью) бронхиальной обструкции, вызванной продуктивной неспецифической персистирующей воспалительной реакцией**
- **развивается у предрасположенных лиц**
- **проявляется кашлем, отделением мокроты, прогрессирующей одышкой**
- **с исходом в ХДН и легочное сердце**

Признаки обструктивных изменений при ХОБЛ

- уплощение купола диафрагмы вплоть до прогибания в сторону брюшной полости
- ограничение подвижности диафрагмы при дыхательных пробах
- увеличение ретростернального пространства
- увеличение передне-заднего размера грудной клетки (бочкообразная грудная клетка)
- вертикальное положение сердца, обычно митральная конфигурация сердечной тени



Изменение легочного рисунка при ХОБЛ

- **усиление и деформация л. рисунка в прикорневых и наддиафрагмальных отделах**
- **утолщение стенок крупных бронхов**

Перибронхиальный, периваскулярный фиброз – медленно прогрессирует и является необратимым !

Левожелудочковая недостаточность и ОРВИ – не менее частые причины изменения л. рисунка – но изменения рисунка – обратимые !!

Признаки интерстициального отека венозного застоя (обострение ХОБЛ)

ИНТЕРСТИЦИАЛЬНЫЙ ОТЕК

- усиление и деформация легочного рисунка
 - перибронхиальные, периваскулярные муфты
 - утолщение междолевой плевры
 - расширение и потеря четкости контуров корней легких
- ЕСЛИ + ЛЕВОЖЕЛУДОЧКОВАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ**
- линии Керли – перегородочные линии, перпендикулярные грудной стенке.
 - плевральный выпот, чаще правосторонний или двухсторонний

признаки **ВЕНОЗНОГО ЗАСТОЯ** похожи на «пневмофиброз», поэтому заключение о наличии ПФ только после снимков в динамике и данных функционального исследования !

Признаки эмфиземы легких

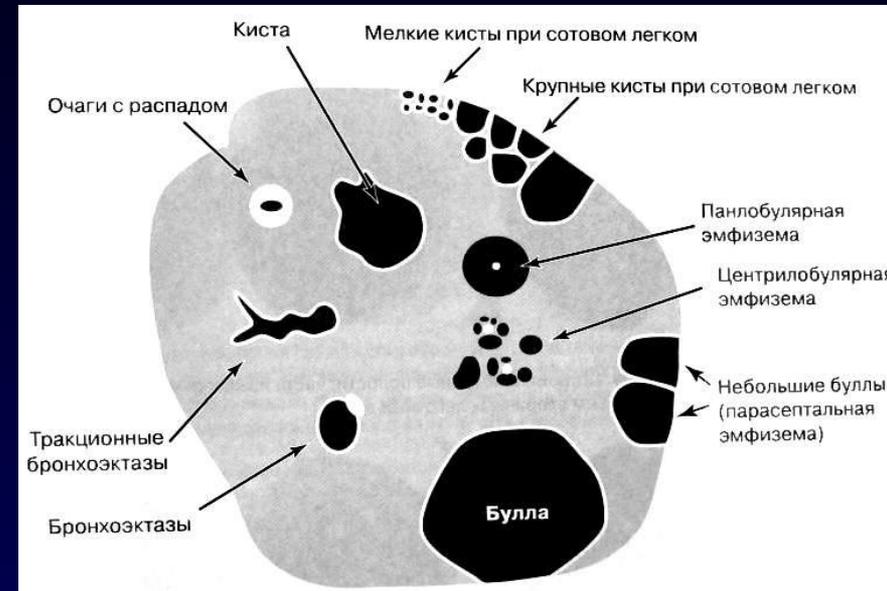
ПРЯМЫЕ ПРИЗНАКИ – характеризуют **БУЛЛЕЗНУЮ ЭМФИЗЕМУ**

- крупные тонкостенные полости
- обширные участки легких, лишенные л. рисунка с раздвиганием и обрывом сосудов

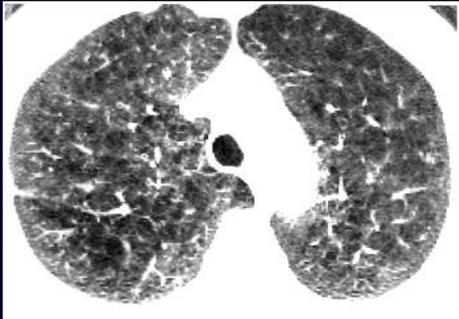
ПРИЗНАКИ БРОНХИАЛЬНОЙ ОБСТРУКЦИИ ЧАСТО ПРИНИМАЮТ ЗА ЭМФИЗЕМУ

НА РАННИХ СТАДИЯХ ЭМФИЗЕМА НЕ МОЖЕТ БЫТЬ ВЫЯВЛЕНА НА РЕНТГЕНОГРАММАХ

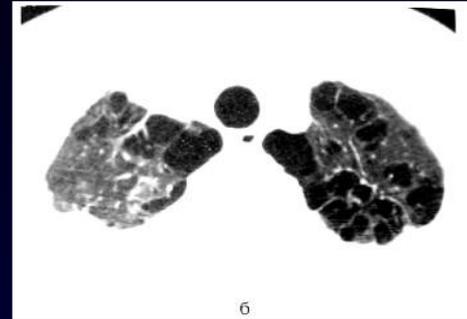
ВНУТРИДОЛЬКОВАЯ ЭМФИЗЕМА МОЖЕТ БЫТЬ ВЫЯВЛЕНА ТОЛЬКО ПРИ КТ



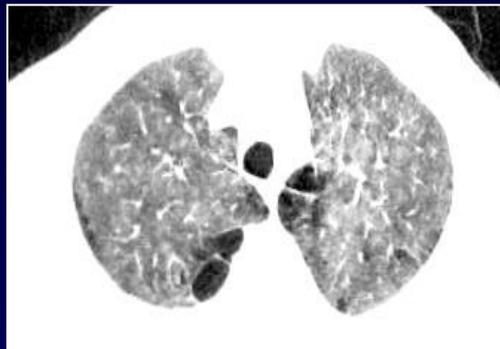
Эмфизема легких



центрилобулярная



панлобулярная



парасептальная

Заболевания бронхов

- **Заболевания воздухопроводящих путей включают поражение мелких и крупных бронхов**
- **Уровень поражения определяет основные симптомы и лечение**

Заболевания крупных бронхов

Бронхоэктазы

- Цилиндрические
- Мешоччатые
- Веретенообразные (варикозные)

Прямые признаки БЭ:

- Расширение просвета бронха (увеличение диаметра бронха по отношению к прилежащей артерии)
- Отсутствие уменьшения диаметра бронха к периферии
- Видимость просветов бронхов в кортикальных отделах

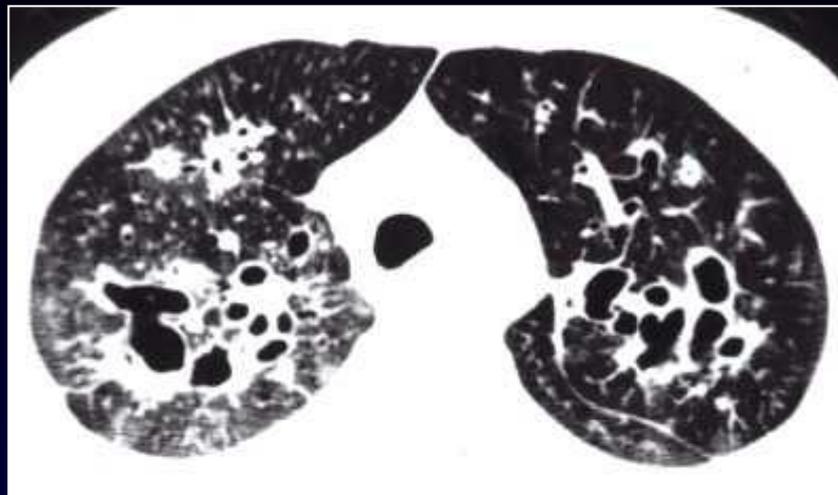
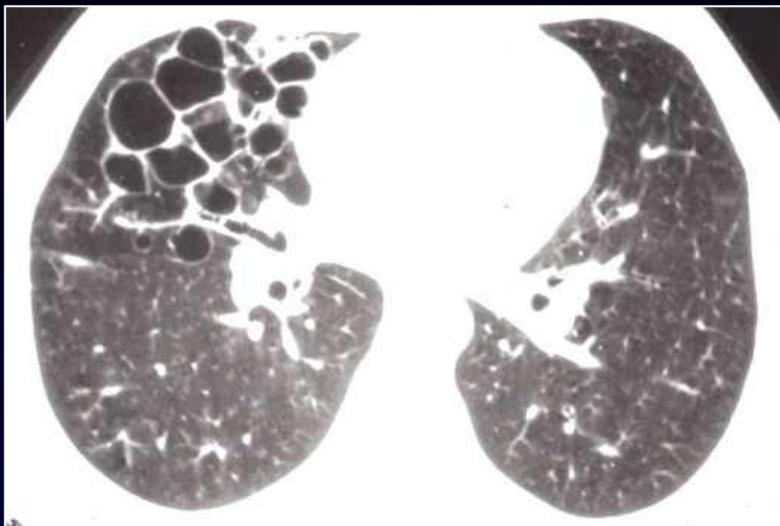
Бронхоэктазы

- Деление на цилиндрические, мешотчатые и т.д. имеют значения для диагностики, но не для выбора тактики лечения
- Большее значение – распространенность и локализация
- На аксиальных срезах локализуется в центре легочных полей
- Ателектатические бронхоэктазы – у средостения

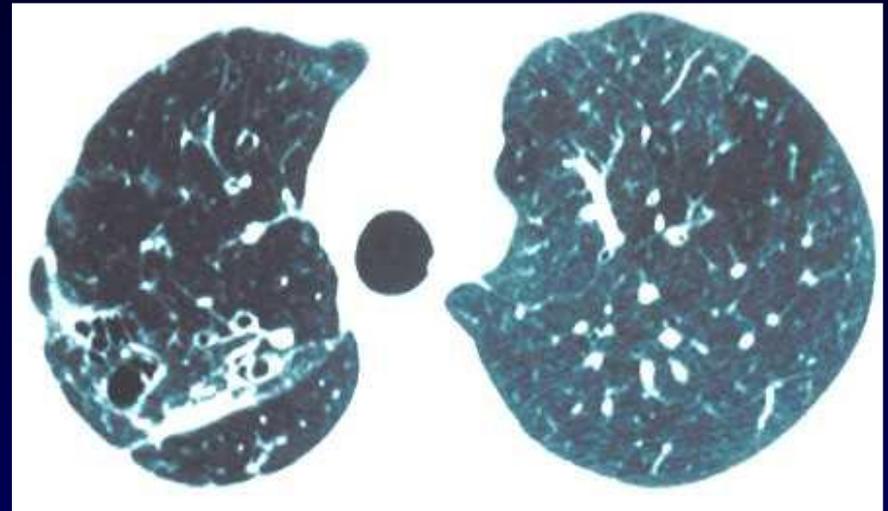
Косвенные признаки БЭ

- Утолщение или неровность стенок бронхов
- Заполнение расширенных бронхов (секрет, гной, мукоцеле)
- Неравномерная воздушность легочной ткани в зоне БЭ в виде:
 - участков мозаичной плотности при инспираторной КТ
 - зон клапанного вздутия (при экспираторной КТ)

Бронхоэктазы



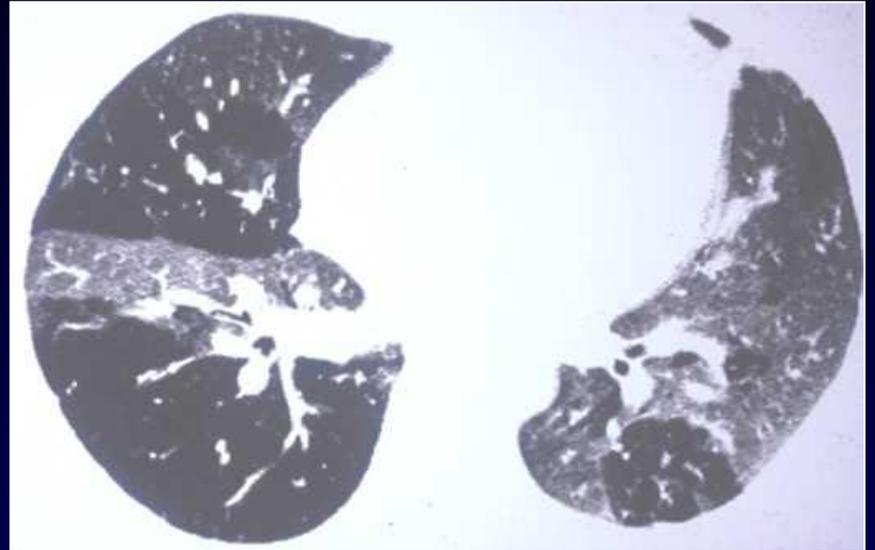
Посттуберкулезный пневмосклероз верхней доли правого легкого (локальный процесс)



Цилиндрические бронхоэктазы при ХОБЛ (обструктивный компонент)



инспираторная КТ

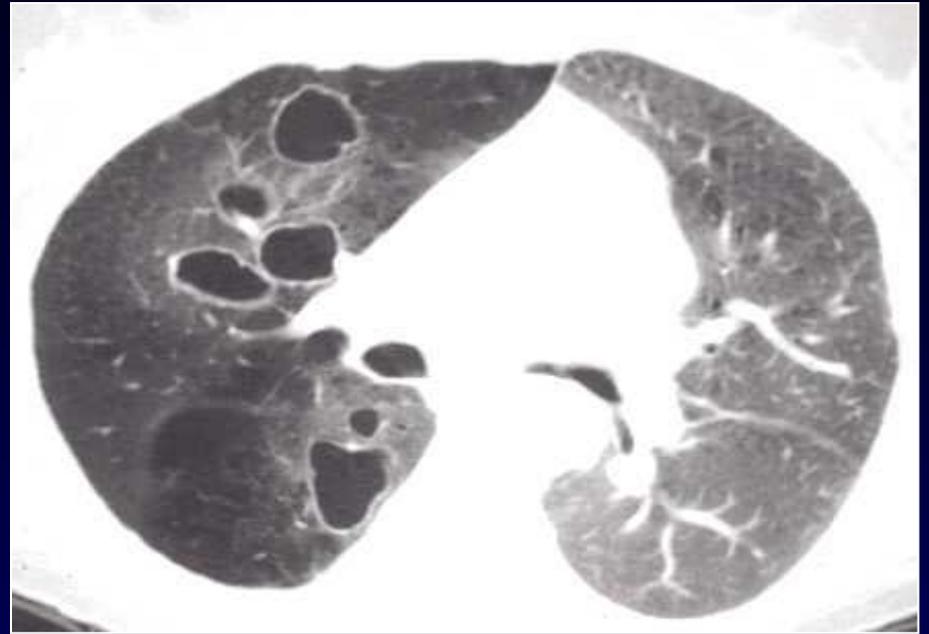


экспираторная КТ

Мешотчатые бронхоэктазы с выраженной одышкой (возраст 26 лет)



инспираторная КТ



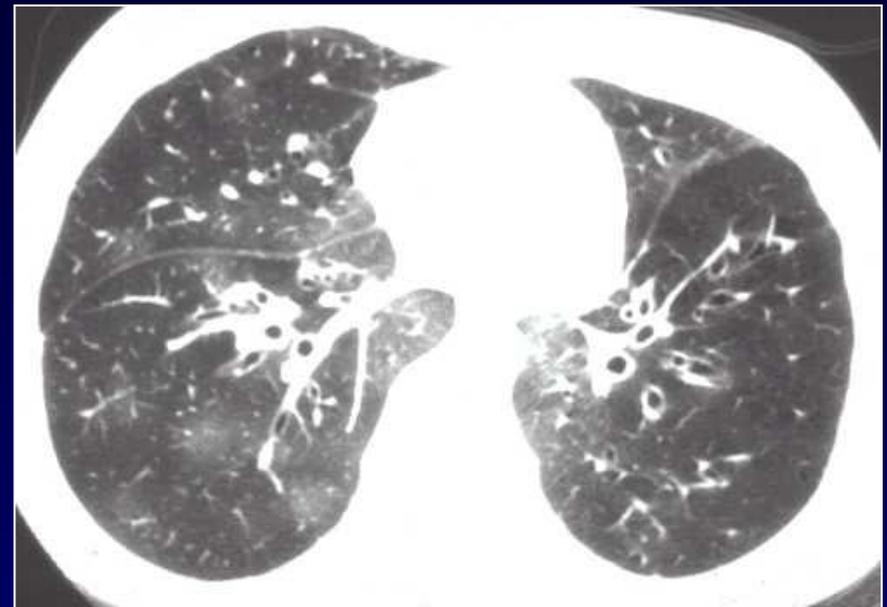
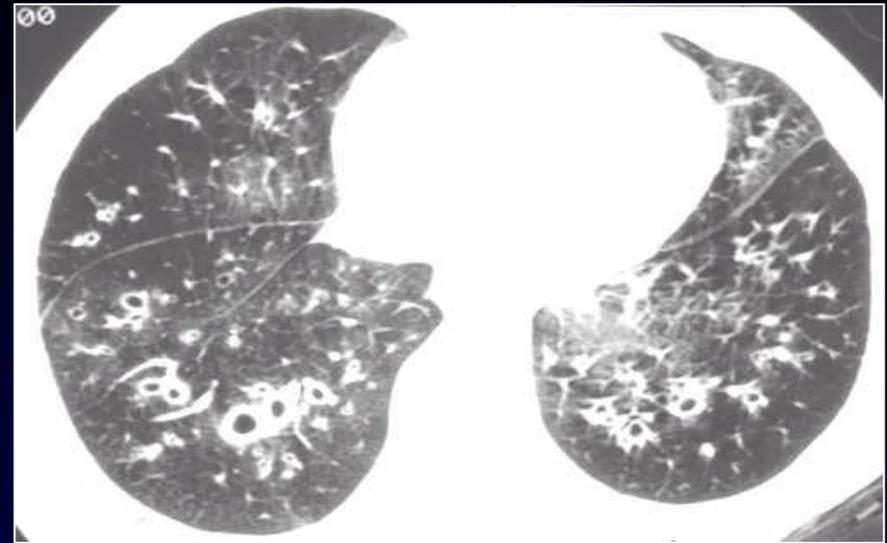
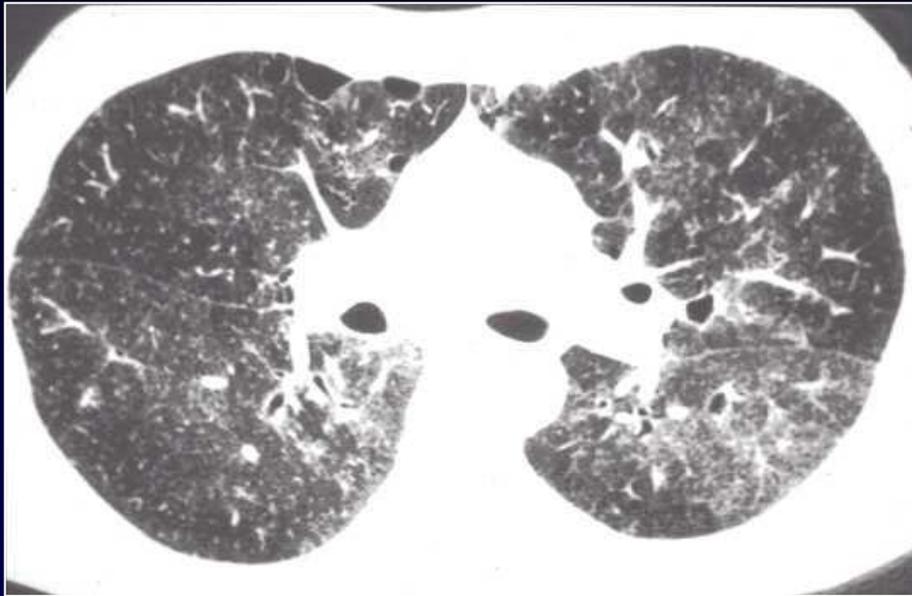
экспираторная КТ

Обструктивные бронхоэктазы с мукозным содержимым



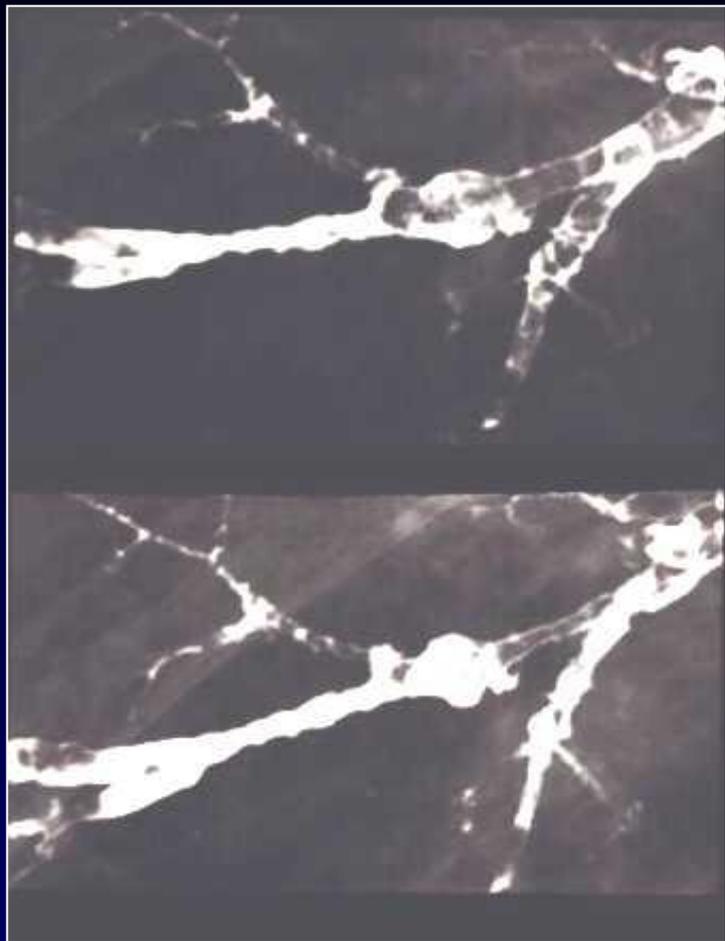
**обструктивные БЭ при
ревматоидном артрите**

БЭ при криптогенной пневмонии

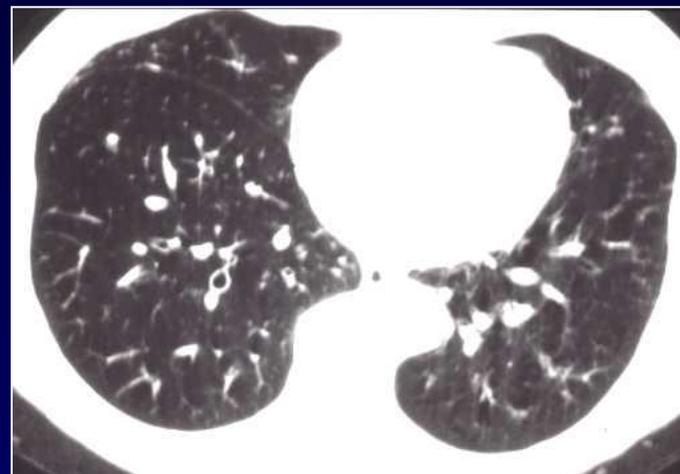
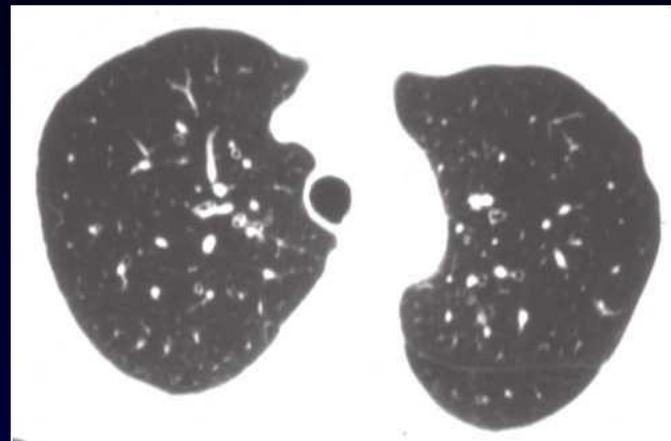


**БЭ, осложнившие грибковое
поражение легких**

деформирующий бронхит



хронический бронхит



Заболевания мелких бронхов

Бронхи диаметром меньше 2 мм

- Дифференциальный диагноз часто затруднен
- “Немая зона легких”
- Первое выявление часто только КТ
- Окончательный диагноз при биопсии
- Нередко сочетание с поражением крупных бронхов

Симптомы

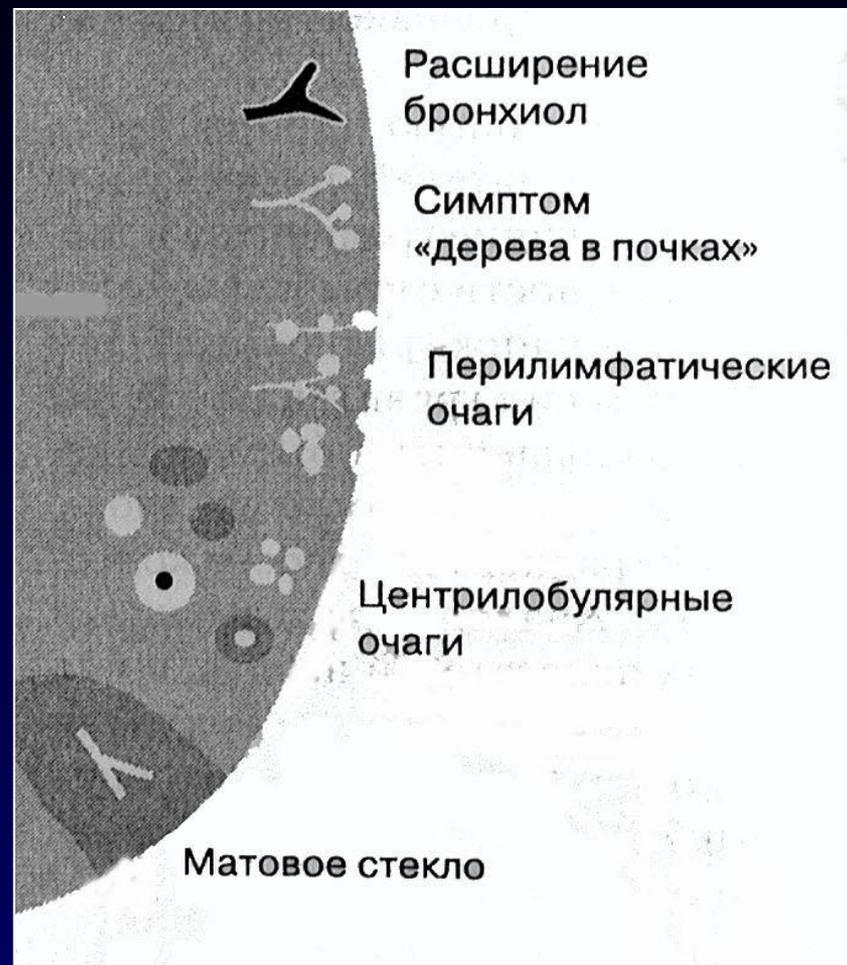
- Облитерация мелких бронхов
- Одышка
- Гиперсекреция мелких бронхов
- Кашель

Типы бронхиолитов

- **Клеточный**
- **Облитерирующий**
- **ОБОП (облитерирующий бронхиолит на фоне организующейся пневмонии)**
- **Респираторный бронхиолит**
- **Фолликулярный бронхиолит**
- **Аспирационный бронхиолит**

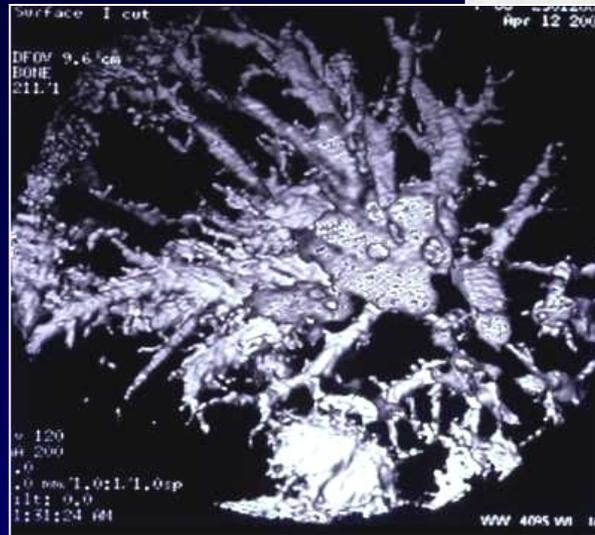
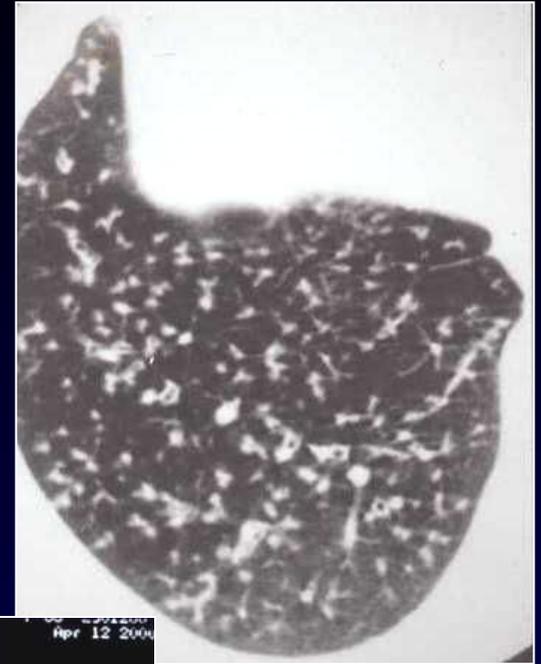
КТ-признаки бронхиолитов

- Линейные бронхиальные структуры («дерево с почками»)
- Центрилобулярные плотные очаги
- Центрилобулярные очаги по типу «матового стекла»
- Диффузная мозаичная структура
- Диффузные изменения по типу «матового стекла» или консолидации
- «Воздушные ловушки»



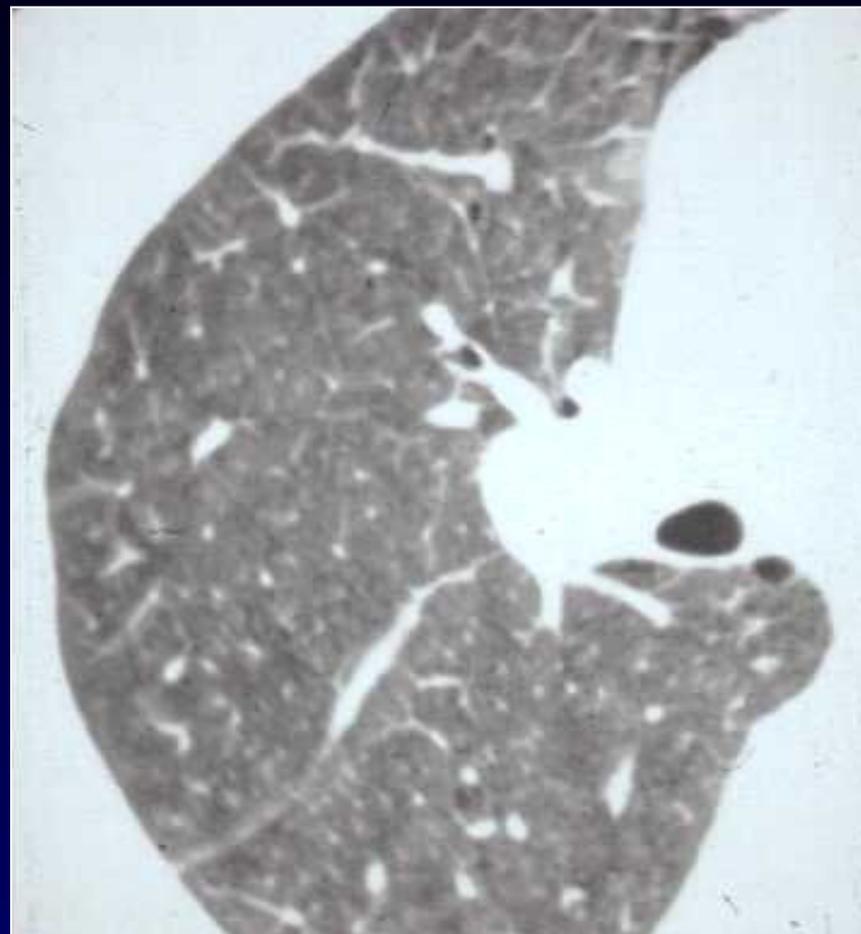
Y-образные структуры

- Всегда инфекционной природы
- Расширенные, заполненные секретом бронхиолы
- Y-структура (параллельна ЦЛ), центролобулярные очаги (под углом ЦЛ)
- В кортикальных отделах (2-5 мм от костальной плевры)
- Причины чаще тбк (Европа, Америка) панбронхиолиты (Азия, Япония), кистозный фиброз, аспергиллез, пневмоцистная пневмония, бронхопневмония
- Не встречается – эмфизема, экзогенный аллергический альвеолит



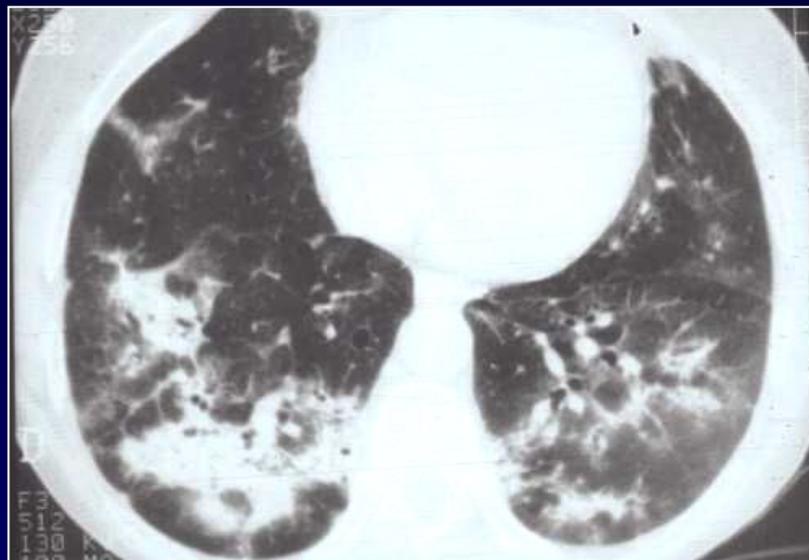
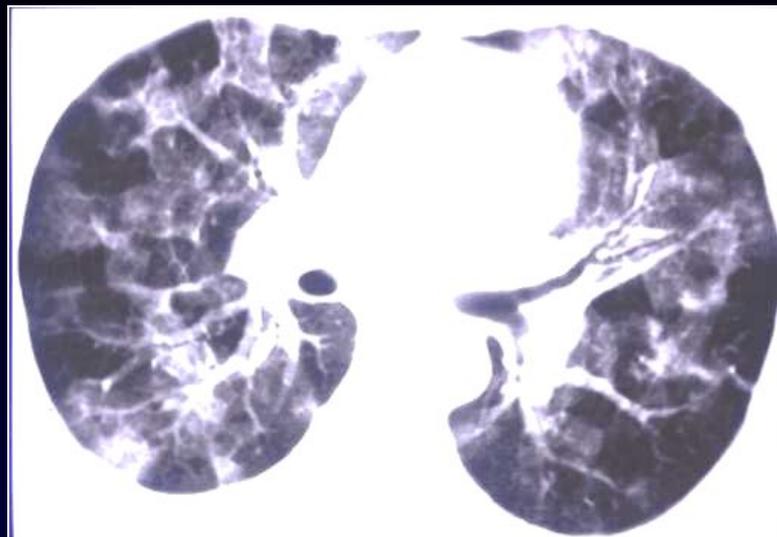
Плохо очерченные центролобулярные очаги

- Участки перибронхиального воспаления
- Без признаков расширения бронхов и заполнения секретом
- При – аллергическом экзогенном альвеолите (гиперчувствительный интерстициальный пневмонит), ЛИП, фолликулярный бронхиолит, респираторный бронхиолит при вдыхании минеральной пыли



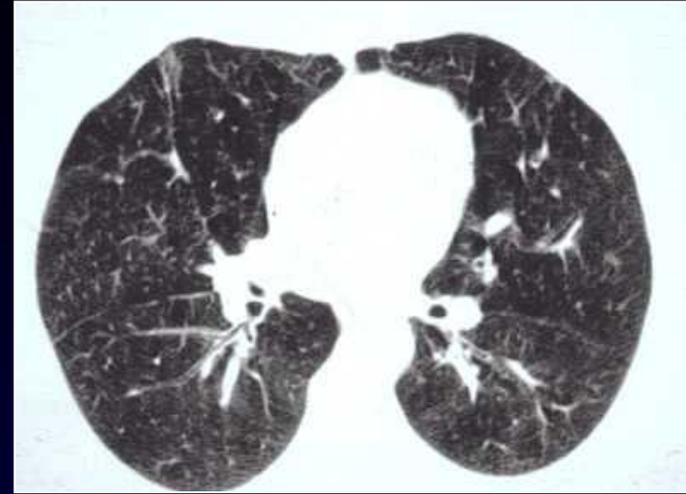
Матовое стекло или консолидация

- Грануляционная ткань в просвете бронхиол, альвеолярных ходах, альвеолах
- Характерно для организуемой пневмонии на фоне облитерирующего бронхиолита
- При злокачественных опухолях, васкулитах, инфаркте миокарда
- ВООР как составляющее заболевание при гистиоцитозе, гиперчувствительном пневмоните и др.

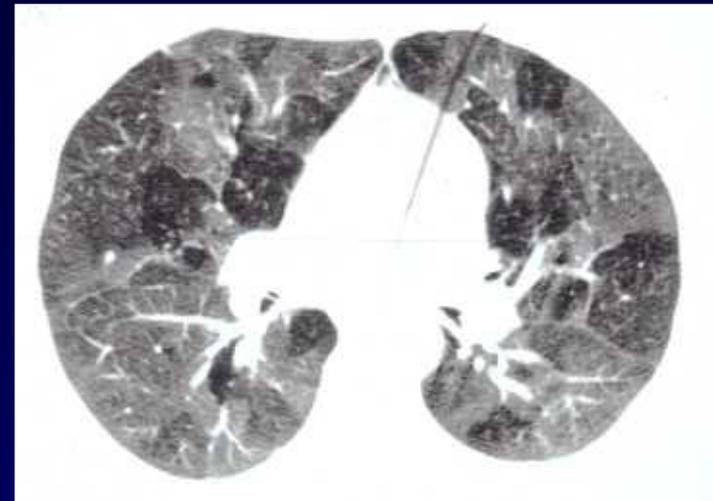


Повышение воздушности

- Имеет конкретные причины
- Мозаичная плотность легочной ткани в результате уменьшения кровотока дистальнее облитерации бронхов
- Клапанное вздутие вследствие нарушения проходимости мелких бронхов (при ЭКТ)
- Часто при пересадке сердца, легких, костного мозга



инс. КТ (при вдыхании токсических веществ)



экс. КТ

Клеточные бронхиолиты (инфекционные, пролиферативные)

этиология

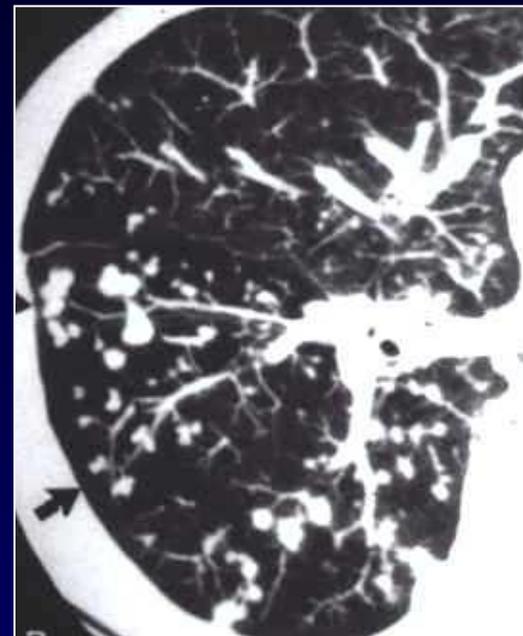
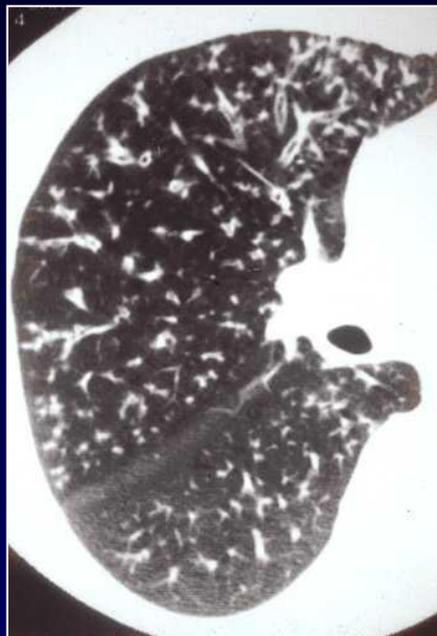
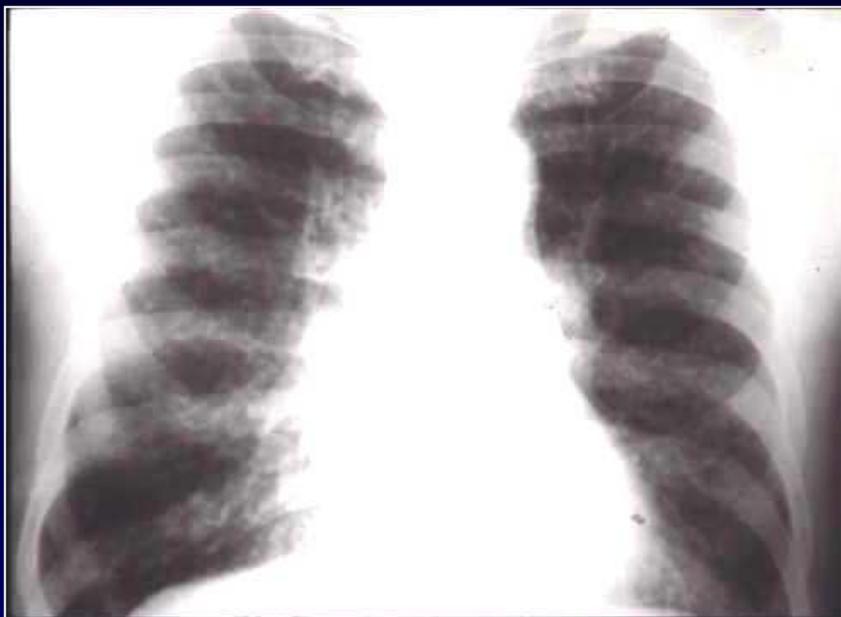
- Бактериальная, вирусная, микопlasма, аспергилез, МТВ
- После обструкции
- Часто с бронхоэктазами
- Сотовое легкое
- 5-10 % - неинфекционные

патоморфология

- Воспалительная клеточная инфильтрация с мукозом, грануляционная ткань, гранулемы, или секрет в мелких бронхах
- Требуется специфической диагностики и обычно излечим

КТ-признаки клеточных альвеолитов

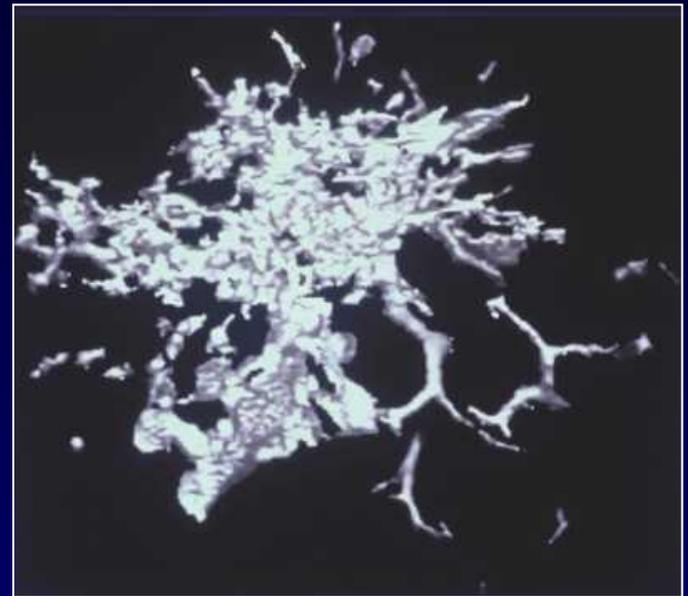
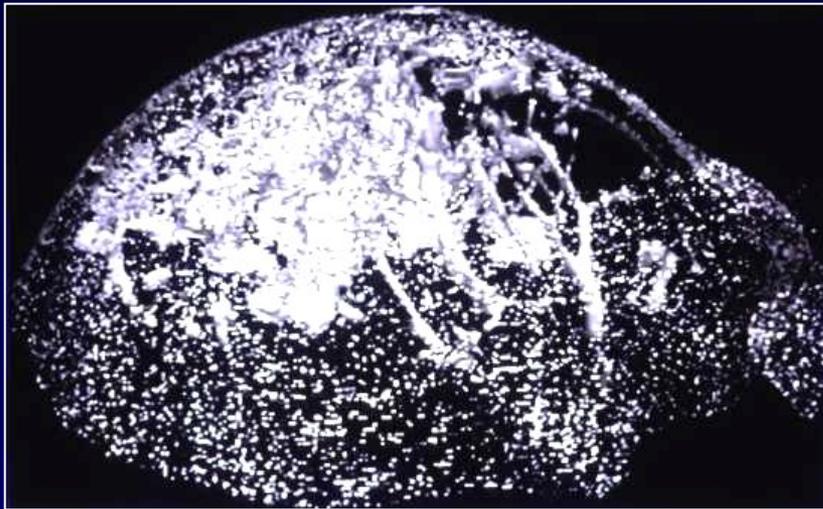
- Линейные бронхиальные структуры (“дерево с почками”) – солидные участки
- Внутрибронхиальные очаги
- Участки по типу “матового стекла” с бронхами в центре
- Сливающиеся крупные очаги снаружи от бронхов
- +/- Признаки облитерирующего бронхиолита



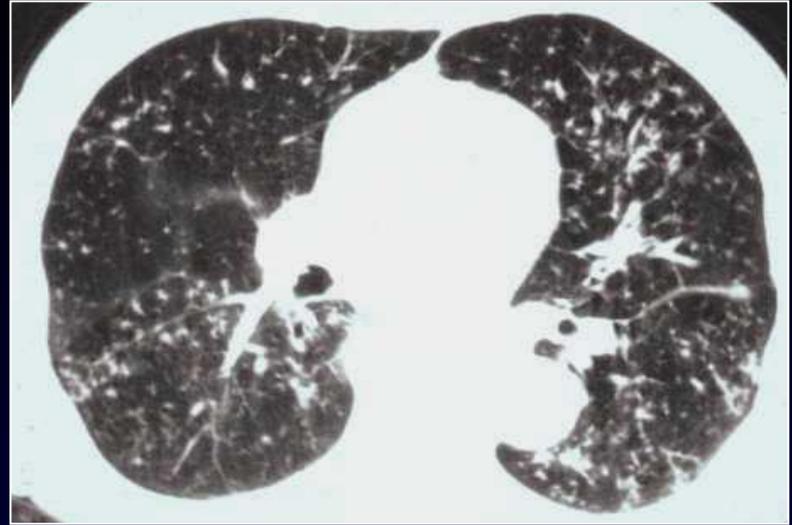
Мультипланарная объемная реконструкция



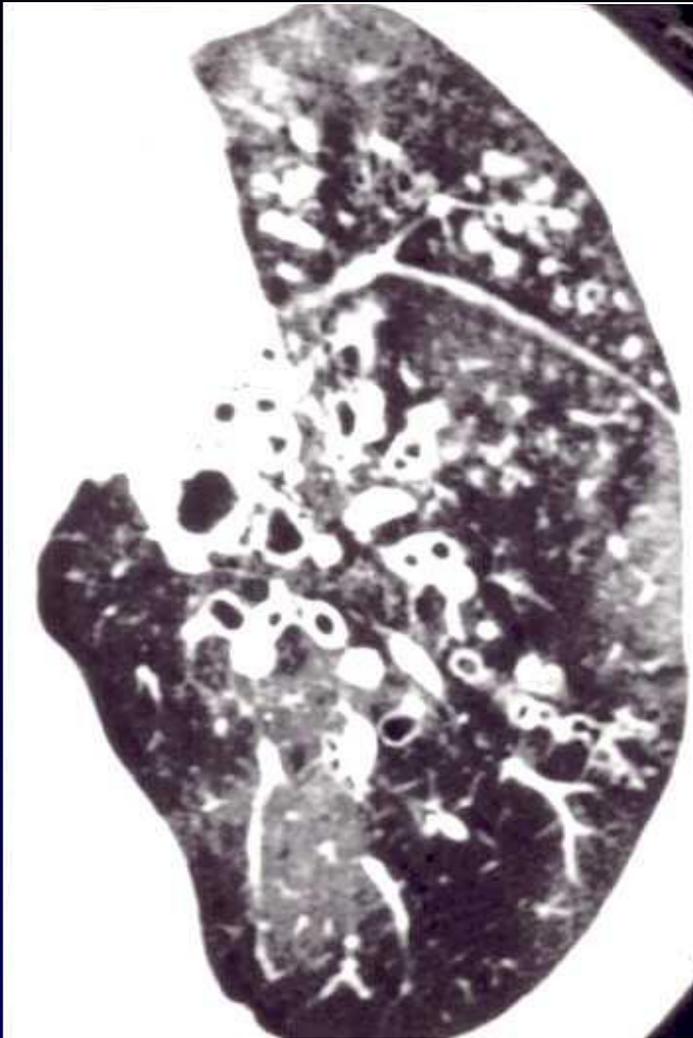
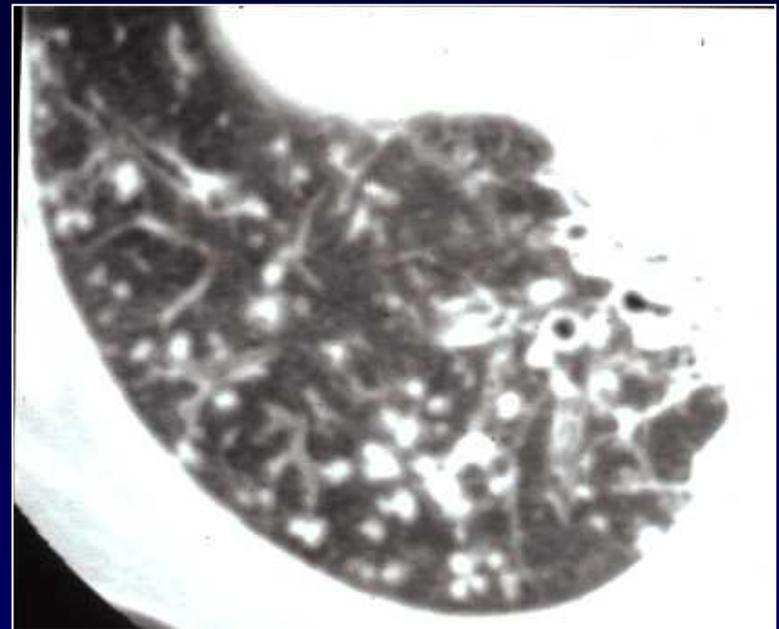
ТБЦ



ТБЦ



аспергиллез



**КИСТОЗНЫЙ
фиброз**

Облитерирующий бронхиолит

Клинически: хр. обструктивный синдром при облитерации мелких воздушных путей

Варианты:

- ОБ – облитерация мелких бронхов
- ОБОП – организуемая пневмония на фоне облитерирующего бронхиолита
- Эти варианты отличаются по существу

Облитерирующий бронхиолит

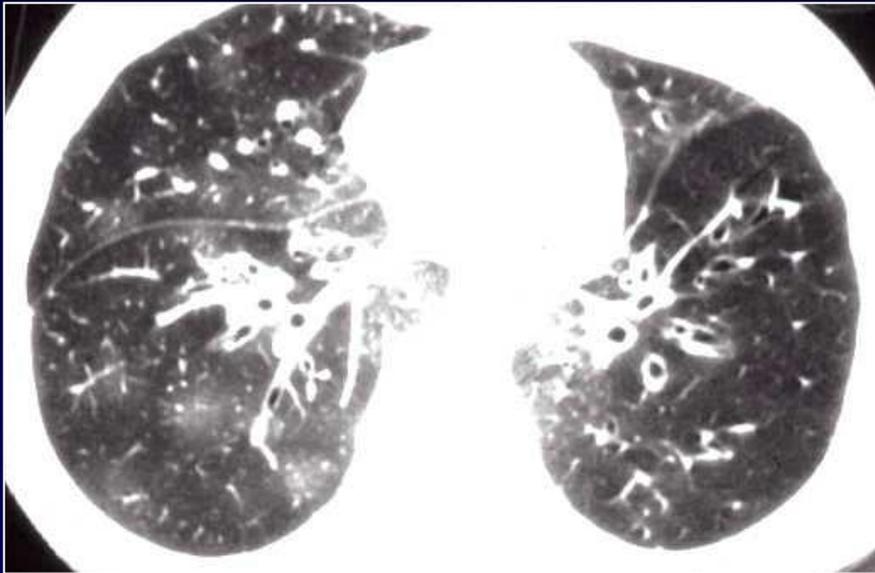
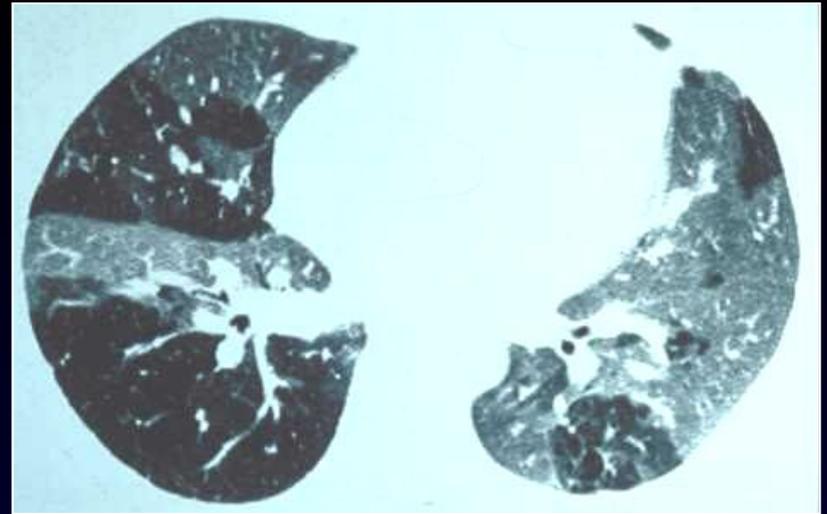
ЭТИОЛОГИЯ:

- Инфекционные, вирусные, др.
- Вдыхание раздражающих в-в (курение)
- Трансплантации: легкие, сердце, костный мозг
- Коллагенозы, васкулиты
- Идиопатические заболевания

КТ-признаки:

- Неоднородная денситометрическая плотность легких (мозаичная структура)
- Обеднение сосудистого рисунка
- “Воздушные ловушки” на выдохе

экспираторная КТ



ОВ после вирусной инфекции



облитерирующий бронхиолит с БЭ
(инспираторная КТ)

Дилатация бронхов (БЭ) при заболеваниях мелких бронхов

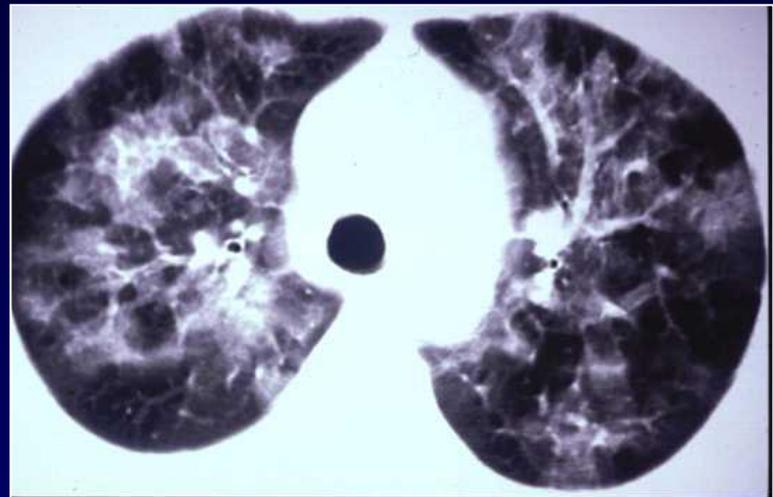
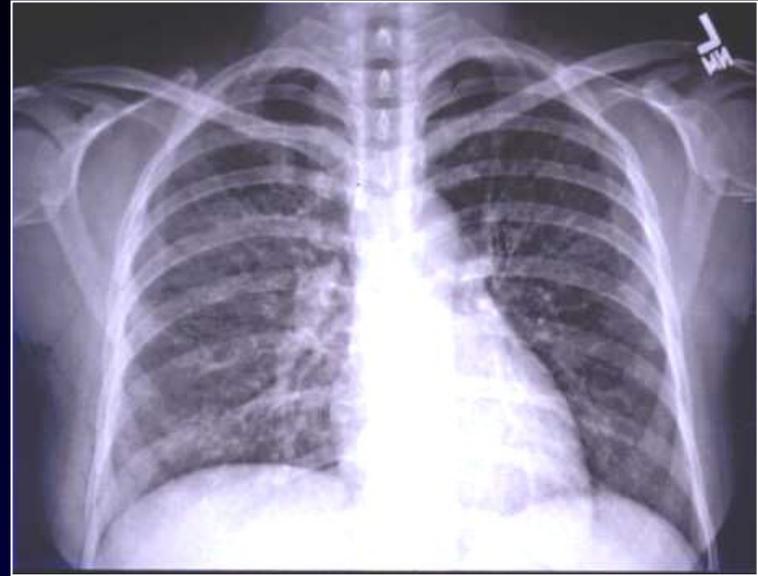
- **Обычно не дают клинические симптомы бронхоэктазов**
- **Могут быть индикаторами периферической обструкции мелких бронхов**
- **Обязательный признак при ОБ**

Организуемая пневмония на фоне облитерирующего бронхиолита

- Мелкие бронхи реагируют на множество возбудителей
- Острое – подострое начало
- Грануляционная ткань в основе воспаления вокруг бронхов
- Грануляции в бронхиолах
- Характерна типичная картина
- Атипичные признаки $\pm 20\%$
- Паренхиматозный компонент

КТ - признаки ОБОП/ОПОБ

- Центрилобулярные (внутрибронхиальные) очаги
- Симптом “матового стекла”
- Консолидация
- Распределение и выраженность симптомов - вариабильны



Криптогенная пневмония

Если болен несколько месяцев:

- участки инфильтрации с 2-х сторон
- изменения по типу матового стекла
- периферические и центральные участки уплотнения
- участки повышенной воздушности
- ! участки уплотнения вокруг зон повышенной воздушности - очень подозрительны на ОБОП

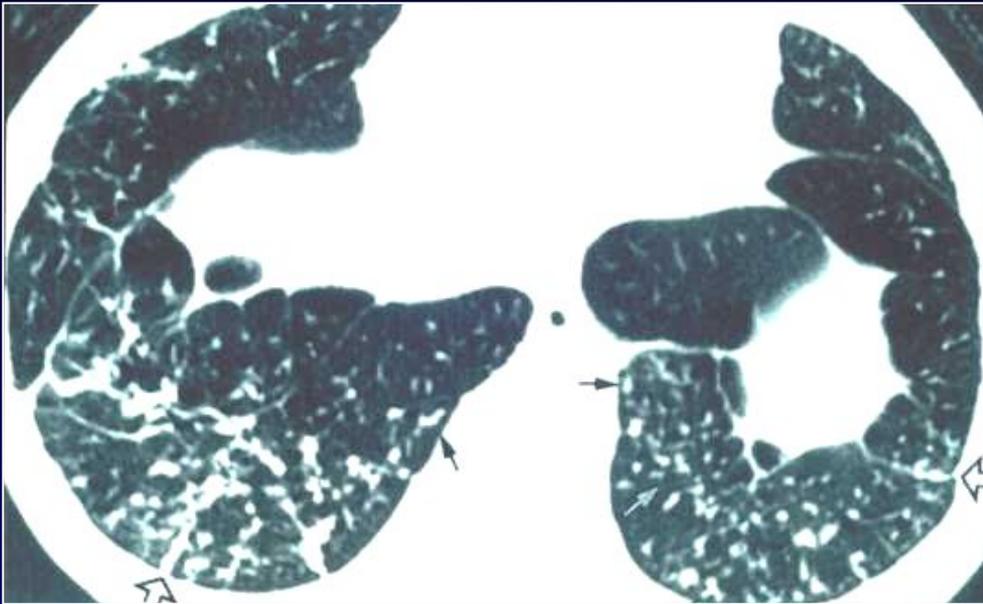


Другие бронхиты

- Фолликулярные
- Респираторные
- Аспирационные

Фолликулярные бронхиолиты

- Лимфоидная гиперплазия
- Ревматоид
- Мелкие внутрибронхиальные очаги и симптом “матового стекла”

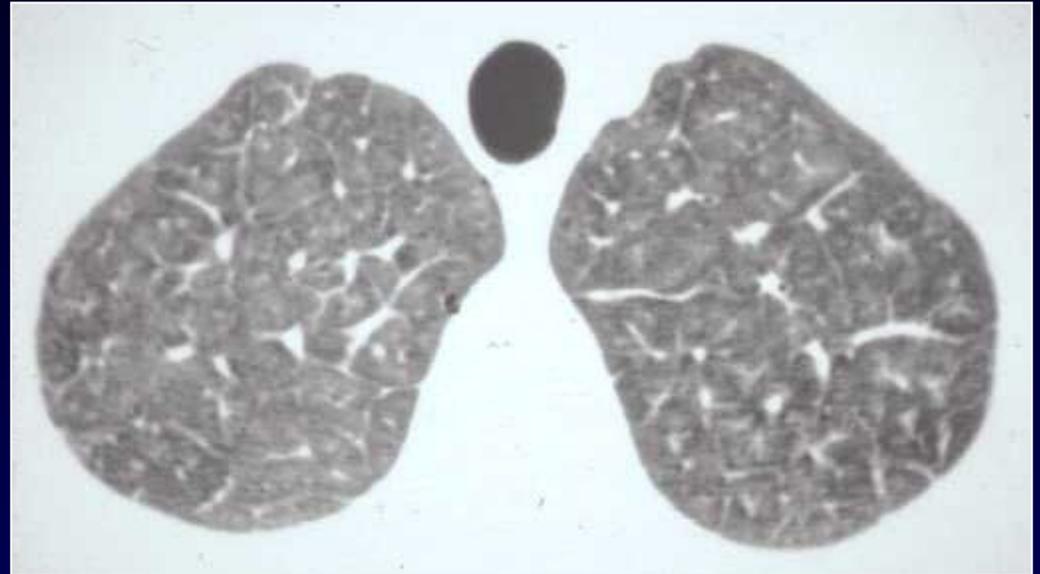


Респираторный бронхиолит

- **Заболевание курильщиков**
- **Без симптомов или кашель**
- **Сгруппированы как интерстициальные заболевания**
- **В смывах – пигментсодержащие альвеолярные макрофаги**
- **Перибронхиальное воспаление**
- **Умеренно выраженное интерстициальное воспаление**

КТ - признаки РБ

- Бронхиальная стенка утолщена
- Участки по типу “матового стекла”
- Незначительное утолщение межальвеолярных перегородок
- ± Эмфизема
- Внутрибронхиальные очаги



Аспирационные бронхиолиты

**У пациентов с хр.
аспирацией**

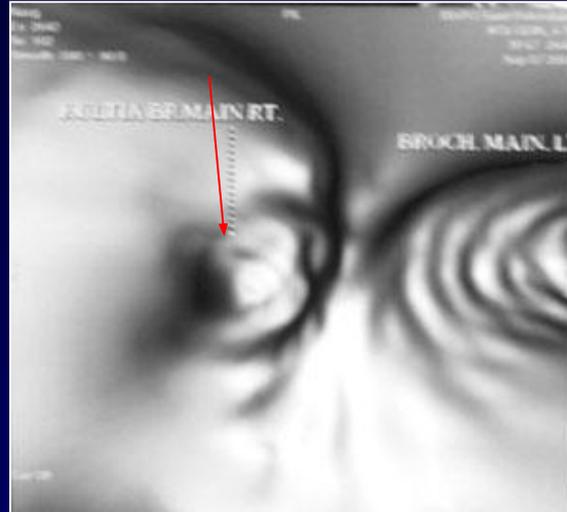
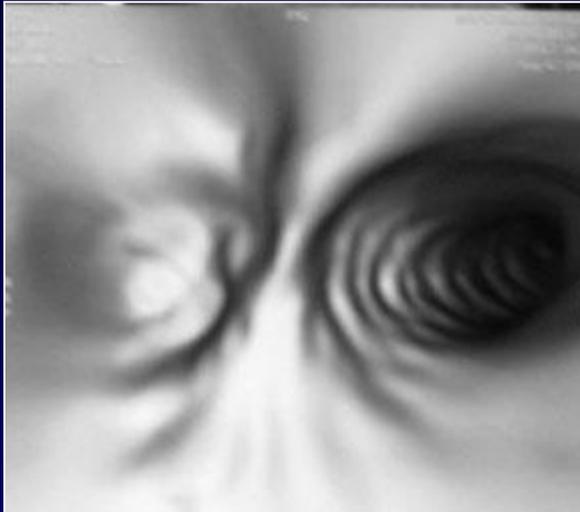
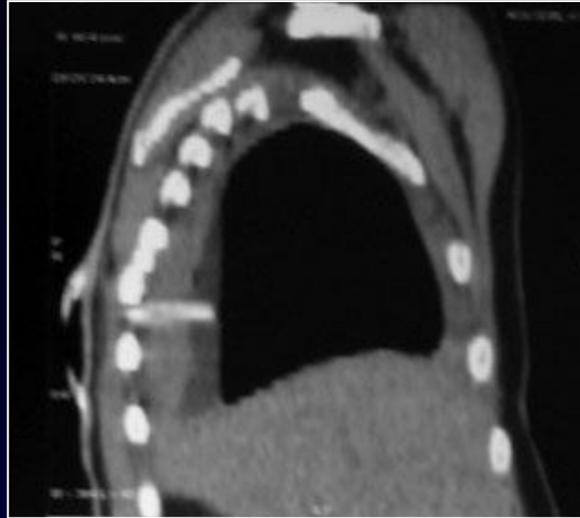
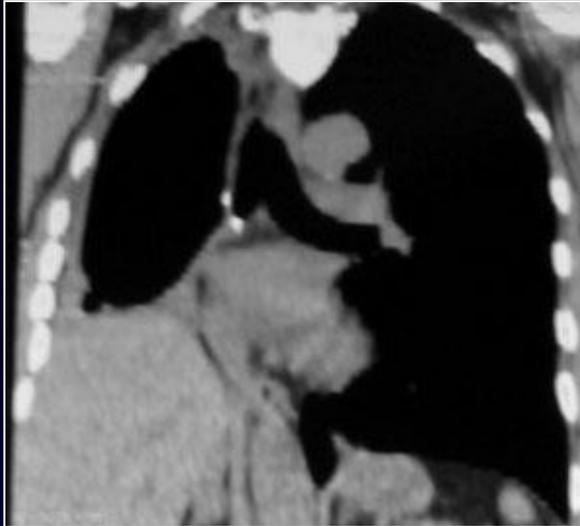
- Очаги и “дерево с почками”
- Сочетается с дисфагией
- Морфологически:
утолщение альвеол
воспаление вокруг бронхов,
иногда мелкие куски пищи
- На КТ – картина похожа на
клеточный
облитерирующий
бронхиолит



ВЫВОДЫ

- **КТ с ВРКТ – наиболее информативный метод визуализации мелких бронхов**
- **Понимание патоморфологии позволяет интерпретировать КТ-картину**
- **Важно определить центральное или периферическое расположение изменений**
- **Поражены крупные или мелкие бронхи**
- **Важно: пролиферативный или констриктивный бронхиолит (лечение различное)**

Несостоятельность культи после ПЭ



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

