

Лекция на тему:

**Сестринский процесс при
туберкулезе легких**

*Легкие ждут туберкулеза,
дабы почувствовать, что они существуют.
(Фредерик Бегбедер)*

Туберкулез – инфекционное заболевание, вызываемое возбудителем *Micobacterium tuberculosis*

Характеризуется образованием **специфических гранул** в различных органах и тканях в сочетании с неспецифическими реакциями и полиморфной клинической картиной, которая зависит от формы, стадии, локализации и распространенности патологического процесса

Туберкулёз в произведениях мировых классиков

В русской литературе 19 века часто упоминается болезнь под названием «чахотка». «Сгинул от чахотки», «чахоточный», «чахотка его совсем доконала» - такие обороты встречаются нередко. Между тем, чахотка же, не что иное, как туберкулез легких, тысячами уносивший человеческие жизни в те времена.

Туберкулёз в произведениях мировых классиков

- Тогда человек, больной туберкулезом, был обречен. Страшная болезнь не щадила талантливых людей: писателей, художников, поэтов. В скорбном списке – В. Г. Белинский, Н. И. Добролюбов, А. В. Кольцов, И. С. Никитин, А. Е. Варламов, С. Я. Надсон, Ф. А. Васильев, М. К. Башкирцева, ушедшие в расцвете творческих сил. В те времена она чаще всего была скоротечной. Есть предположение, что с подозрением на неё был отправлен в лазарет юный С. А. Есенин.
- Польский писатель Генрих Сенкевич, у которого чахотка забрала жену, создал фонд, поддерживавший писателей, болевших туберкулезом.

Туберкулёз в произведениях мировых классиков

- Писатели XIX века именно им «заражали» своих персонажей, чтобы подчеркнуть трагичность их судьбы. Длительное время полагали, что туберкулез развивается у людей, опечаленных личными драмами. Это нашло свое отражение, например, в таких произведениях, как роман А. Дюма-сына «Дама с камелиями», легший в основу оперы Д. Верди «Травиата», и в романе А. Мюрже «Сцены из жизни богемы».

Вспомним героя знаменитого романа

«Идиот» - Ипполита Терентьева.

«Ипполит был очень молодой человек, лет семнадцати, может быть и восемнадцати, с умным, но постоянно раздраженным выражением лица, на котором болезнь положила ужасные следы. Он был худ как скелет, бледно-желт, глаза его сверкали, и два красные пятна горели на щеках. Он беспрерывно кашлял; каждое слово его, почти каждое дыхание сопровождалось хрипом. Видна была чахотка в весьма сильной степени. Казалось, что ему оставалось жить не более двух, трех недель...»

Исторические личности, болевшие туберкулезом



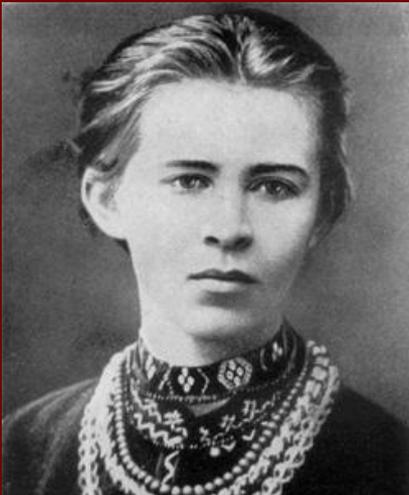
Жена императора Александра II
Мария Александровна



Писатель Антон Чехов



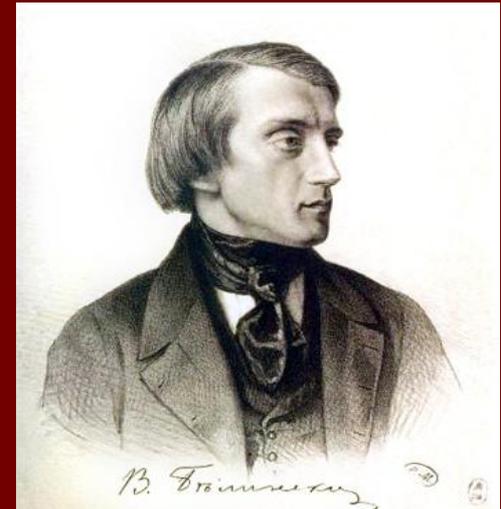
Писатель Александр Беляев



Поэтесса Леся Украинка



Критик Николай Добролюбов



Писатель Виссарион Белинский

**Картина русского художника Василия
Максимова «Больной муж» 1881г.**





- ❑ Останки женщины и ребенка, умерших от туберкулеза 9 тысяч лет назад (Израиль). Это самое раннее упоминание о туберкулезе
- ❑ Предполагается, что ребенок заразился от матери вскоре после рождения



Египетская мумия в Английском Музее - туберкулезный распад найден в позвонках

Особенности туберкулезной инфекции

Туберкулез относится к воздушно-капельным инфекциям, среди которых это - **единственная хроническая инфекция**

Особенности туберкулезной инфекции

В процессе эволюции возбудители туберкулеза адаптировались к различным биологическим хозяевам (человек, животные, птицы) и **приобрели способность к смене хозяев**

Особенности туберкулезной инфекции

Человек обладает высокой восприимчивостью к разным возбудителям, в результате инфицирования которыми в организме формируется **латентный очаг, обеспечивающий пожизненное сохранение возбудителя**

Особенности туберкулезной инфекции

- Клинически туберкулез часто протекает бессимптомно, а **морфологические изменения в органах выражены необычно интенсивно (деструкция)**

Особенности туберкулезной инфекции

- Туберкулез остается заболеванием, обуславливающим высокий уровень смертности, летальности и инвалидности
- Туберкулез наносит огромный социально-экономический ущерб обществу в связи с длительным лечением больных, инвалидизацией, диспансеризацией, проведением противоэпидемических и профилактических мероприятий

Стоимость случая выявленного туберкулеза

- Своевременное выявление - 12000 руб (\$400) - лечение одного больного
- Несвоевременное выявление - 250000 руб (\$8300)
- Запущенные формы - безвозвратные потери, инвалидность - 1 млн 200 тыс руб (\$40000) - *казеозная пневмония - 50% смерть, 50% - инвалидность*

Туберкулез сегодня остается наиболее распространенной болезнью в обществе

По данным ВОЗ в мире

- более 2 млрд. людей инфицированы микобактериями
- ежегодно регистрируется более 3 млн. новых больных
- все чаще регистрируется ВИЧ-ассоциированный туберкулез

Заболевание длительное.

Характеризуется
периодами обострения
и ремиссиями

Туберкулез

МОЖНО назвать
профессиональной
болезнью

Чаще болеют люди
определенных профессий:

- медицинские работники
(акушерки, хирурги, ЛОР – врачи,
фтизиатры),
- работники сельского хозяйства

Туберкулезом чаще
болеют мужчины,
что связано с гормональной
особенностью половых желез

Наиболее чувствительны
к туберкулезу
высокие хрупкие особи
с тонким скелетом,
красивые блондины

Сельские жители
болеют чаще,
чем городские

Наиболее уязвимый возраст:

- грудной
- подростковый
- пожилой

Это связано с особенностью
этих возрастных категорий

Проблемы современной эпидемии туберкулеза

1. Ко-инфекция туберкулез/ВИЧ

2. Химиорезистентный туберкулез

Ко-инфекция туберкулез/ВИЧ – сочетание туберкулеза с ВИЧ-инфекцией

- Вероятность развития активного туберкулеза у ВИЧ-инфицированных лиц выше в 26-31 раз, чем у людей, не инфицированных ВИЧ
- Туберкулез является одной из основных причин смерти людей с ВИЧ: 25 % всех случаев

2. Химиорезистентный туберкулез - форма туберкулеза, при которой пациент выделяет микобактерии туберкулеза, устойчивые к одному или большему количеству противотуберкулезных препаратов, что подтверждено тестом лекарственной чувствительности (ТЛЧ)

Эпидемиология туберкулеза

Эпидемиологическая обстановка характеризуется следующими основными показателями:

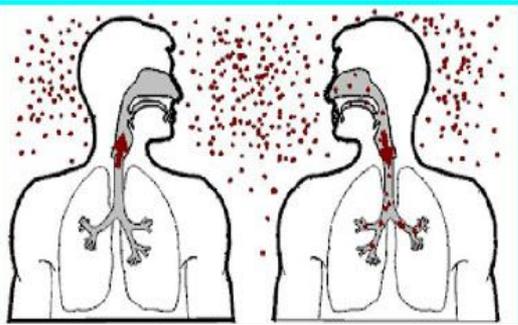
- ❖ Инфицированность
- ❖ Заболеваемость
- ❖ Распространенность
- ❖ Смертность

Инфицированность туберкулезом – процент лиц с положительной пробой Манту, если она не имеет поствакцинного характера

Заболеваемость туберкулезом – количество новых случаев активного туберкулеза, выявленных в течение года на определенной территории и рассчитанных на 100 000 населения

Распространенность туберкулеза – число больных активным туберкулезом, состоящих на учете на конец года на 100 000 населения

Смертность от туберкулеза – число лиц, умерших от туберкулеза в течение года на определенной территории, рассчитанное на 100 000 населения



Резервуары и пути передачи возбудителя туберкулеза

Основной источник – больные туберкулезом легких, которые выделяют МБТ в окружающую среду при кашле, чихании, разговоре, курении.

Источником инфекции может быть крупный рогатый скот, выделяющий МБТ бычьего типа. Инфицирование - через молоко и молочные продукты

Пути распространения:

- ❖ **Аэрогенный** (наиболее частый) – воздушно-капельный
- ❖ **Прямой контактный:** через поврежденные кожные покровы
- ❖ **Алиментарный:** с зараженными продуктами, водой
- ❖ **Внутриутробный:** при поражении плаценты у матери, заглатывании инфицированных околоплодных вод

Механизм заражения и пути передачи инфекции

- При кашле, чихании, разговоре капельки слизи или мокроты, содержащие МБТ, попадают в воздух и рассеиваются в радиусе 1 м

Из-за высокой вязкости мокроты они быстро оседают, высыхают и превращаются в пыль, которая при движении воздуха (уборка помещения, проветривание, вентиляция) поднимается и аспирируется в дыхательные пути

Механизм заражения и пути передачи инфекции

- Роль **воздушно-пылевого** заражения более существенна, особенно в очагах, где больные не соблюдают правил личной гигиены и санитарно-эпидемиологического режима
- *Заражение воздушно-капельным путем возможно в производственных, культурно-развлекательных учреждениях, в транспорте*

Механизм заражения и пути передачи инфекции

- При употреблении инфицированных продуктов животного происхождения (молоко, сметана, сыр, творог, кисломолочные продукты) возможен **пищевой** путь заражения туберкулезом

Механизм заражения и пути передачи инфекции

- 1 мл молока больной коровы содержит до 1 млрд. МБТ, а выживаемость их в продуктах может составлять 7-8 мес.
- Существующие режимы пастеризации молока не гарантируют эпидемической безопасности продуктов.
- Инфицирование пищевых продуктов может происходить больными людьми

Механизм заражения и пути передачи инфекции

- Вода поверхностных водоемов интенсивно загрязняется животными в местах водопоя, переправ, хозяйственно-фекальными сточными водами от животноводческих ферм и жилых домов
- *Случайное заглатывание воды при купании, а тем более употребление загрязненной воды приводит к заражению*

Механизм заражения и пути передачи инфекции

- Контактной-бытовой путь передачи туберкулеза наблюдается в очагах, где живут больные открытыми формами, выделяющие большие количества возбудителя
- *Заражение происходит при прямом контакте (поцелуи) и опосредованно, через предметы личной гигиены*

Механизм заражения и пути передачи инфекции

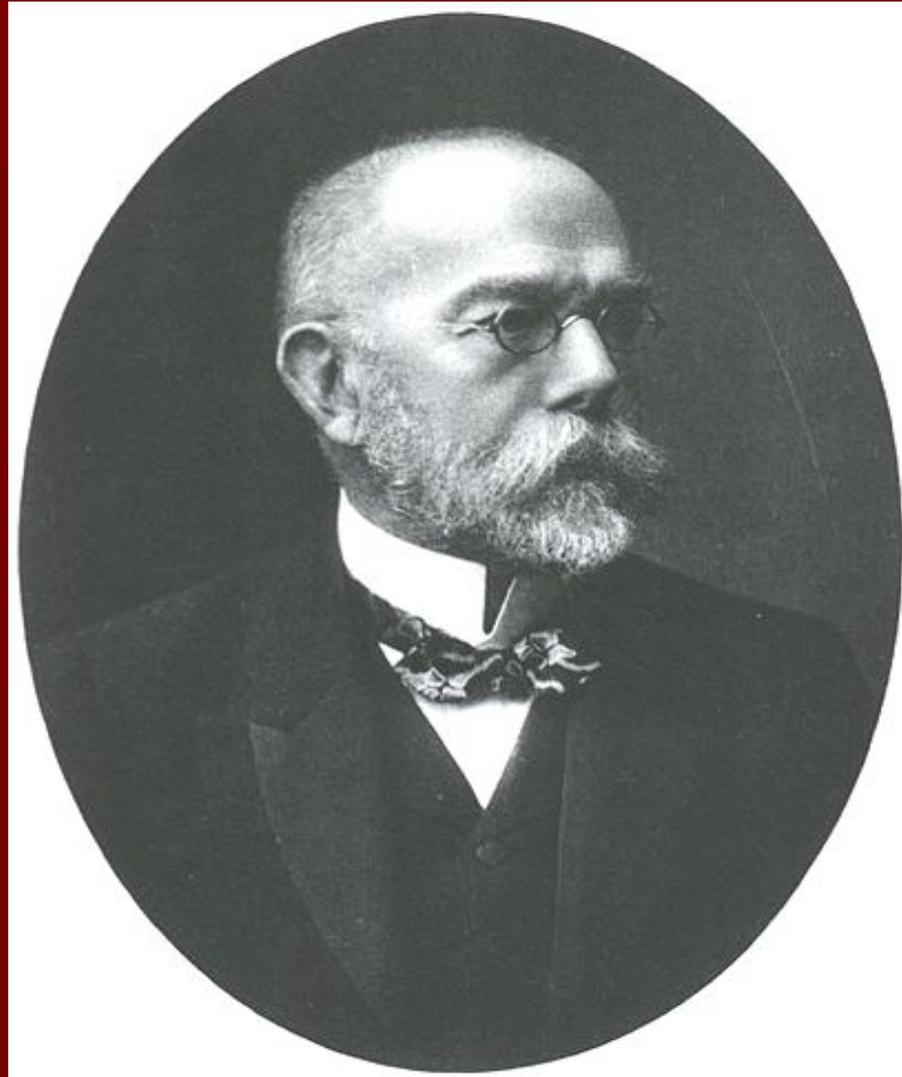
- **Чаще всего заражаются дети больных и супруги**
- **Особенно часто заражение происходит в первые месяцы с момента выявления больных, когда еще не налажены правила санитарно-противоэпидемического режима в очаге**

Механизм заражения и пути передачи инфекции

- В последние годы обращается внимание на заражение *посредством медицинских инструментов*, в частности, бронхоскопов, которые плохо очищены и недостаточно простерилизованы

Возбудитель туберкулеза

Микроорганизмы,
вызывающие
туберкулез, были
выявлены и
описаны в 1882
Робертом Кохом,
за что он получил
Нобелевскую
премию



R. Koch.

Типы микобактерий туберкулеза, вызывающих заболевание у людей:

1. Человеческий – M. Tuberculosis

(у 95-97 % пациентов)

2. Бычий – M. Bovis

(у 3-5 % пациентов)

Нетуберкулезные микобактерии: M. avium, M. Intracellulare (МАС-комплекс), M. malmoense, M. fortuitum, M. chelonai и др. вызывают микобактериозы

Характеристика биологического фактора

*Внешняя среда интенсивно загрязняется
мокротой больных, выделениями
человека и животных*

- g Возбудители туберкулеза приспособились к длительному выживанию во внешней среде при воздействии неблагоприятных физических и химических факторов

Выживаемость микобактерий на отдельных элементах внешней среды

Высохшая мокрота	годы (в темноте)
Предметы домашней обстановки	месяцы
Уличная пыль	10 дней
Страницы книг	3 месяца
Навоз	4-5 месяцев
Почва, трупы после захоронения	1-2 года
Фекалии животных на пастбищах	до 1 года
Масло и сыры в условиях холодильника	8-10 мес.
Сырое молоко	до 2 недель

Физические и химические факторы инактивируют возбудителей с различной скоростью

Солнечный свет и УФИ	5-10 мин
Рассеянный свет	несколько дней
Пастеризация при 85°	30 минут
Кипячение	5 минут

К дезинфицирующим средствам микобактерии весьма устойчивы

- 3-5-% р-р хлорамина 5 часов
- 1-2-% р-р активированного хлорамина 3 часа
- Микобактерии устойчивы к кислотам, щелочам и спиртам

Микобактерия туберкулеза

- Обладает наибольшей **кислотоустойчивостью**
- Тонкие палочки длиной 1-10 мкм, шириной 0,2-0,6 мкм, гомогенные или зернистые со слегка закругленными концами
- Размножение МБТ происходит путем простого деления на две клетки
- Цикл деления занимает 12-20 часов



**Микобактерии туберкулеза (электронная
микроскопия)**

Строение и свойства МБТ

МБТ неподвижны, не образуют спор и капсул, являются аэробами, не выделяют экзотоксины и гистолитические ферменты

На свойстве **кислотоустойчивости** МБТ основана их окраска по методу **Циль – Нильсена**

Микроскопически при окраске по Циль-Нильсену МБТ выглядят как красного цвета палочки, расположенные на синем фоне мазка

Если такие палочки обнаружены в мазке, то их называют **кислотоустойчивыми бактериями – КУБ**

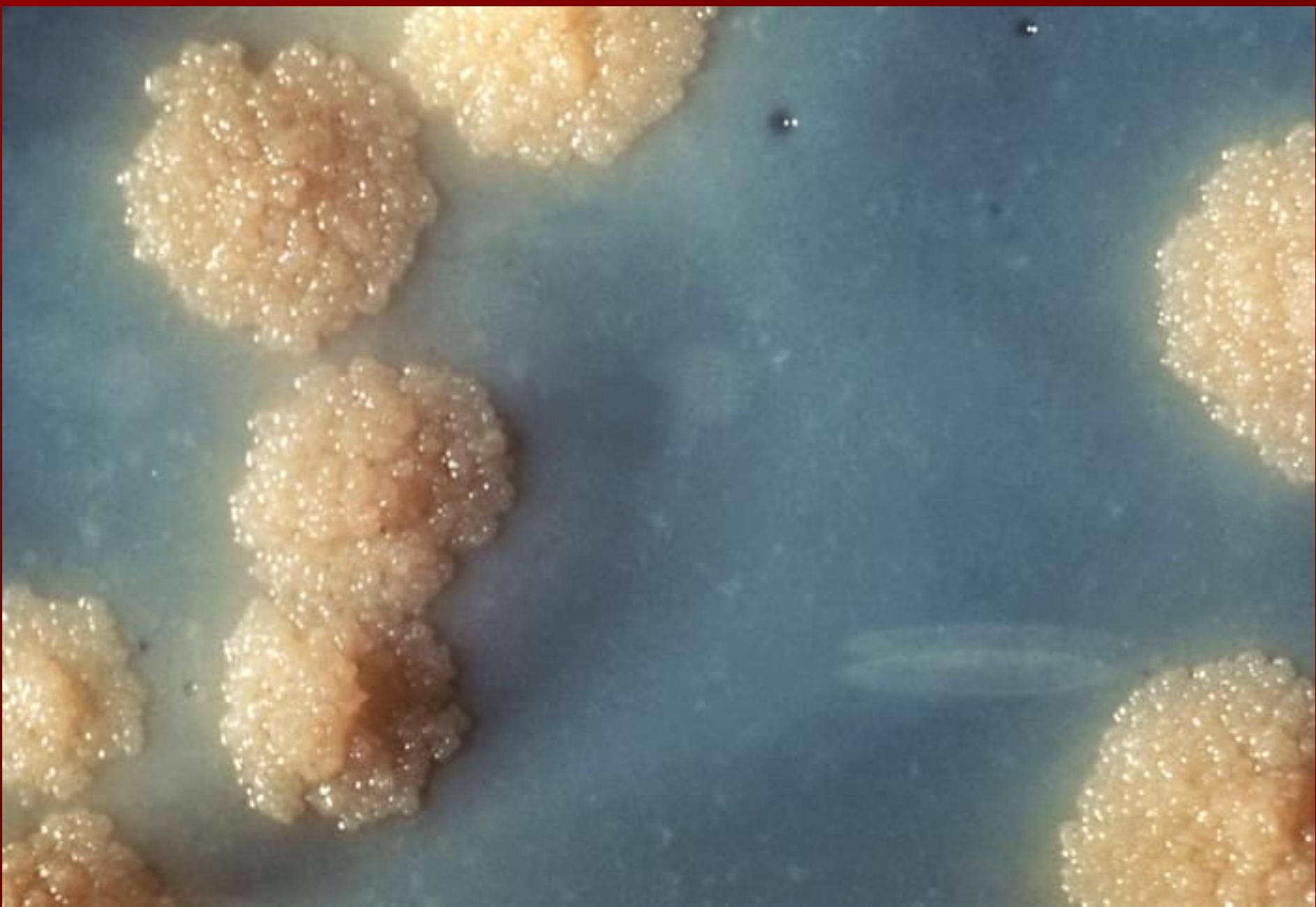


КУБ в мокроте

Идентифицировать КУБ как
туберкулезные микобактерии можно
культуральным методом

Для этого их выращивают на твердой
питательной среде **Левенштейна-
Йенсена** при температуре 37-38 С и при
наличии кислорода

Колонии появляются на 14-30-й день, в
среднем врач получает результат из
бактериологической лаборатории через
месяц



Колонии МБТ на среде Левенштейна-Йенсена

Патогенез туберкулеза

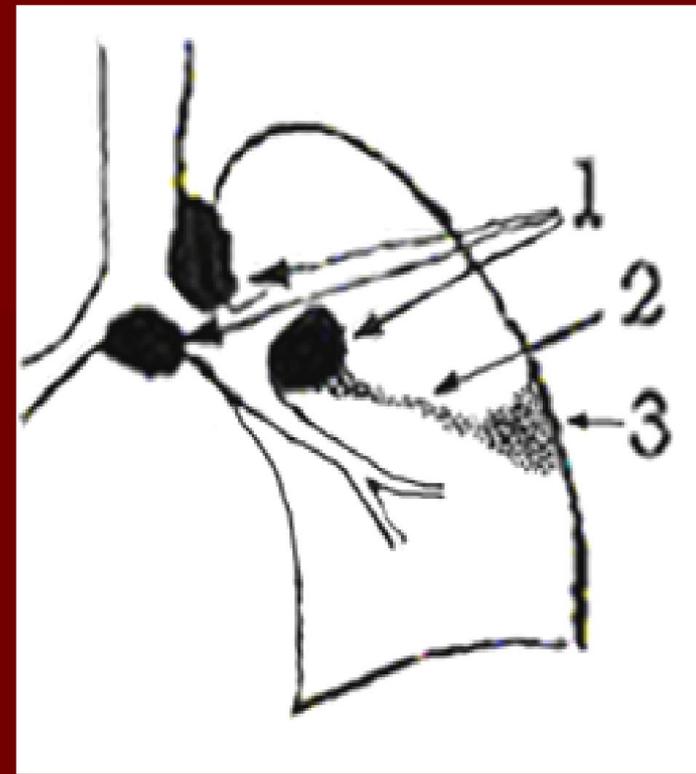
Выделяют два периода:

первичный и вторичный.

Первичный: начинается после первого попадания в организм вирулентных МБТ

Попавшие в легкие МБТ:

- Размножаются и формируют первичный легочный аффект (3)
- Распространяются по лимфатическим путям, вызывая развитие лимфангита (2)
- Достигают регионарные лимфатические узлы, вызывая специфический лимфаденит (1)



*Первичный
туберкулезный комплекс*

*В 90% случаев
формируется в
верхних и средних
отделах легких*

- Из места первичного поражения МБТ проникают в кровь, возникает **бактериемия**
- В результате в легких и других органах формируются гематогенные очаги-отсевы или **постпервичные очаги**
- В дальнейшем они могут стать источниками внелегочных форм туберкулеза или реактивации инфекции в будущем
- В большинстве случаев первичное инфицирование **не приводит** к развитию заболевания

Вторичный туберкулез – это туберкулез у ранее инфицированных лиц

Возможно:

1. Повторное заражение МБТ (экзогенная суперинфекция)
2. Активация остаточных изменений (эндогенная реактивация)

Условием развития вторичного туберкулеза является **угнетение клеточного иммунитета**

Морфологическая основа - **туберкулезная гранулема** (бугорок) с казеозным некрозом в центре

Выявление туберкулеза

Активный (инициатива со стороны медицинской службы)

Методы обследования активного выявления:

1. Клинический скрининг населения методом опроса
2. Радиологический (флюорография) с 15 лет
3. Туберкулинодиагностика у детей от 1 до 14 лет

Пассивный (инициатива со стороны пациентов) - метод «По обращаемости»

1. Клинический скрининг.

Проводят методом опроса. Подлежат:

- ▣ **Обязательно:** все лица, которые обращаются в учреждения здравоохранения за любой медицинской помощью или услугой
- ▣ **Рекомендательно:** все население (взрослые и дети) – не реже 1 раза в год с учетом ранее проведенного скрининга

Опросный лист для проведения клинического скрининга

№ п/п	Вопросы	Да	Нет
1	Есть ли у Вас кашель или покашливание более 2-х недель?		
2	Заметили Вы в последнее время повышенную утомляемость и слабость?		
3	Есть ли у Вас повышенная потливость, особенно ночью?		
4	Уменьшился вес Вашего тела по неопределенным причинам?		
5	Есть ли у Вас в последнее время повышение температуры тела (имеет значение даже незначительное повышение – до 37,0-37,2 °С)?		
6	Есть ли у Вас одышка при незначительной физической нагрузке?		
7	Беспокоит Вас иногда боль в грудной клетке?		
8	Имели Вы контакт с больным туберкулезом в течение последних 6-ти месяцев?		
9	У Вас есть хроническое заболевание желудочно-кишечного тракта, диабет или другое заболевание, которое приводит к снижению иммунитета?		

- Если получен ответ «**да**» на любой из вопросов **1-7**, то больного следует направить на **первичную диагностику туберкулеза**
- Если получен ответ «**да**» на вопросы **8-10**, то такого человека следует направить на **профосмотр**

Категории населения с повышенным риском заболевания туберкулезом

Социальные группы риска

- Освобождающиеся из мест лишения свободы (в течение 1 мес. после регистрации в структурах МВД ДНР по м/ж и через 6 месяцев)
- Лица, пребывающие в СИЗО (при поступлении, в дальнейшем - не реже 1 раза в год)
- Клиенты социальных учреждений и структур для временного пребывания, в т.ч. БОМЖи (при поступлении, в дальнейшем - не реже 1 раза в год)
- Клиенты социальных учреждений и структур для постоянного длительного проживания (интернаты для взрослых);
- Проживающие в общежитиях всех типов

Медицинские группы риска

- ВИЧ-инфицированные
- Больные сахарным диабетом
- Больные, постоянно принимающие системные глюкокортикоиды, цитостатики
- Пациенты с профессиональными заболеваниями легких
- Больные ХОЗЛ
- Переболевшие пневмониями и плевритами (в течение года после выздоровления)
- Лица, состоящие на диспансерном учете у нарколога
- Взрослые, состоящие на диспансерном учете у фтизиатра
- (после излечения туберкулеза или как контактные)
- Родильницы до выписки из родильных отделений
- Подростки 15-17 лет
- Пациенты психиатрических стационаров

1. **Флюорография.**

Проводят с 15 лет.

Обязательные контингенты:

- Лица, контактирующие во время работы с детьми и подростками
- Работники с вредными условиями труда
- Работники пищевых предприятий, торговли
- Учебные коллективы
- Медицинские работники, работники аптек и фармацевтических производств
- Работники коммунально-бытовых услуг
- Работники животноводческих ферм

Флюорография проводится 2 раза в год:

- Лицам, контактирующим с больными активным туберкулезом
- Лицам, находящимся в местах лишения свободы в следственных изоляторах (СИЗО)

Флюорография проводится 1 раз в год:

- Лицам из групп риска заболеваемости туберкулезом
- Обязательным контингентам

Флюорография проводится 1 раз в 2 года:

Остальному здоровому населению

Изменения на флюорограмме, характерные для туберкулеза

- Очаговые, инфильтративные тени разной интенсивности в легких
- Полостные образования в легких
- Диссеминированные, диффузные изменения в легких
- Жидкость в плевральной полости
- Увеличенные внутригрудные лимфоузлы.

Людей, у которых выявлены такие изменения, необходимо направить на **первичную диагностику туберкулеза**

Туберкулинодиагностика

Проба Манту – выявление изменений реактивности организма человека, возникших в результате инфицирования или вакцинации БЦЖ.

Проводится практически здоровым детям **ежегодно** в возрасте от **0 до 14** лет, в первую очередь, в **группах риска** заболевания туберкулезом

Используется **туберкулин ППД** - очищенный белковый дериват культуры МБТ и продуктов их жизнедеятельности (Purified Protein Derivative)

□ Применяется единая туберкулиновая
проба Манту с 2 ТЕ
(туберкулиновыми единицами)

Цель :

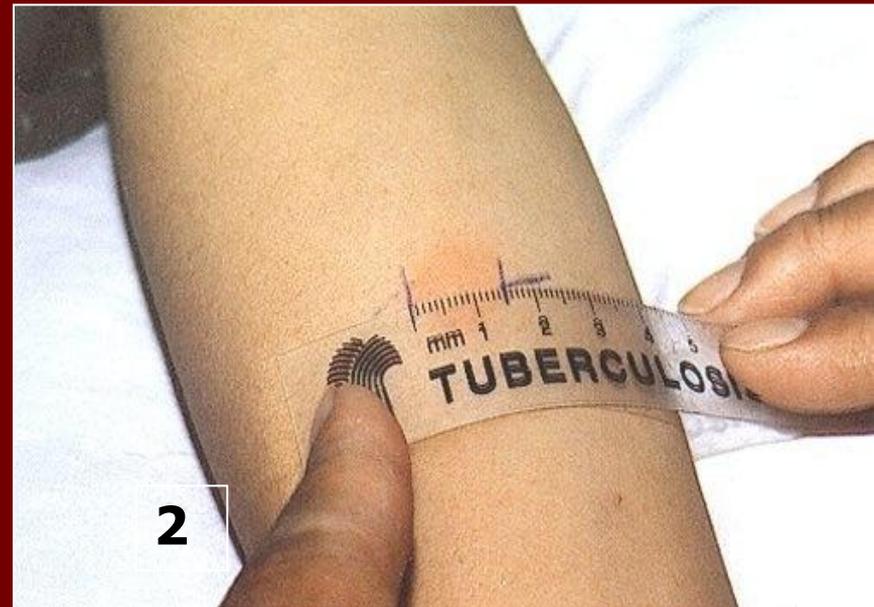
1. Выявление групп риска (выраж туберкулиновых реакций, нарастание туберкулиновой чувствительности, гиперергические реакции)
2. Отбор контингентов для ревакцинации БЦЖ

Техника: В

туберкулиновый шприц набирают 0,2 мл раствора туберкулина, вводят строго **внутрикожно** 0,1 мл

При правильном введении появляется «лимонная корочка» (1)

Учитывают через 72 часа, измеряя размер папулы прозрачной линейкой по оси, перпендикулярной оси предплечья (2)



В зависимости от размеров папулы выделяют:

- ❑ **Отрицательную** пробу: папула отсутствует или имеется след от укола (уколочная реакция)
- ❑ **Сомнительную:** папула 2-4 мм или гиперемия любых размеров
- ❑ **Положительную:** папула более 5 мм

Положительные пробы :

Гипоергические: папула 5 - 11 мм

Нормергические : папула 12 - 16 мм

Гиперергические:

- ❑ Папула 17 мм и более у детей и более 21 мм у взрослых
- ❑ Наличие везикулы, некроза, лимфангита при любом размере папулы



А



В

Гиперергическая проба Манту: с некрозом (А) и везикулой (В)

- **Виразж** – переход отрицательной пробы Манту в положительную впервые в жизни
- **Нарастание** туберкулиновой чувствительности – увеличение размера папулы на 6 мм и более по сравнению с предыдущим годом
- **Гиперергические** пробы Манту
- **Высокая чувствительность к туберкулину** – размер папулы 15 мм и более

Детей с такими изменениями следует направить на **первичную диагностику туберкулеза**

ДИАСКИНТЕСТ

- Кожная проба с антигеном **туберкулиновым рекомбинантным (АТР)**
- Содержит антигены, которые есть только у вирулентных МБТ, поэтому не реагирует с вакцинным иммунным ответом
- У лиц, привитых БЦЖ, но не инфицированных МБТ, реакция отсутствует
- Выполняется так же, как проба Манту

Реакция может быть:

Отрицательной – отсутствие папулы и гиперемии

Сомнительной – гиперемия без папулы

Положительной – папула любого размера

Методы выявления по обращаемости

Сбор жалоб, анамнеза,
объективное обследование
пациента

Если кашель с мокротой и другие
жалобы сохраняются больше
2-3 недель, то такой больной
должен быть направлен на
***первичную диагностику
туберкулеза***

Первичная диагностика туберкулеза

Проводится во всех лечебных учреждениях

1. **Двукратная микроскопия** мазка мокроты на наличие КУБ (при выделении мокроты)

2. **Рентгенография** органов грудной клетки

!!! Для сбора мокроты **у детей** используют промывные воды желудка, реже- промывные воды бронхов

Одновременно назначают:

- Общий анализ крови
- Исследование крови на антитела к ВИЧ
- Детям - пробу Манту (диаскинтест)
- Всех ВИЧ-инфицированных лиц направляют на консультацию инфекциониста

Тактика ведения пациента

Если КУБ обнаружены, то больного *в хирургической маске* доставляют в противотуберкулезный стационар *санитарным транспортом*

Если КУБ не обнаружены и на рентгенограмме изменений нет, то необходимости в дальнейшем обследовании нет

Если КУБ не обнаружены, но в легких выявлены *инфильтраты* или *очаги*, то назначают:

- ❖ Курс лечения антибиотиками на протяжении 2 недель
- ❖ Посев мокроты на патогенную и условно патогенную флору с антибиотикограммой
- ❖ **Не применяют** препараты с туберкулостатическим действием: рифампицины, аминогликозиды, фторхинолоны

- Если на контрольной рентгенограмме изменения в легких исчезли, то у больного была пневмония
- Если рентгенологическая динамика отсутствует, это может быть туберкулез, и больного направляют к фтизиатру

Больного **сразу** направляют к фтизиатру, если:

- В мокроте обнаружены **КУБ**
- КУБ в мокроте нет, но на рентгенограмме:
 1. Мелкоочаговая диссеминация
 2. Деструкции
 3. Увеличение внутригрудных л/узлов

**Окончательное
подтверждение диагноза
туберкулеза проводится в
специализированных
противотуберкулезных
учреждениях путем более
расширенного обследования**

Методы верификации туберкулезной этиологии процесса:

- Микроскопические
- Культуральные
- Молекулярно-генетические
- Гистологические

Метод микроскопии мазка

- Мазок приготавливается из мокроты, отпечатков биоптатов пораженного органа, осадка биологической жидкости
- Мазок окрашивают по **Циль-Нильсену**
- Наиболее дешевый и быстрый – позволяет получить результаты в течение часа
- Позволяет распределить контингенты с позитивным и негативным результатом мазка, проводить мониторинг лечения

Недостаток метода: выявляет КУБ при их содержании не менее 5000-10000 микробных клеток в 1 мл мокроты

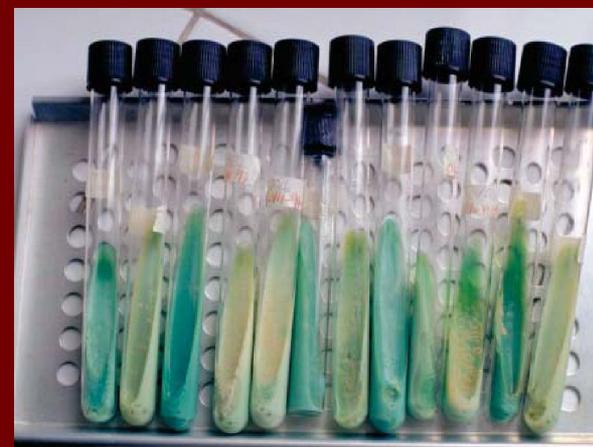
Бактериологические методы

- Посев на твердую питательную среду Левенштейна-Йенсена
- Посев на жидкую питательную среду Миддлбрука на аппарате ВАСТЕС

Посев на твердую питательную среду Левенштейна-Йенсена

- Выполняют у **всех** больных туберкулезом легких
- Проводят тест медикаментозной чувствительности к препаратам I и II ряда одновременно
- Рост колоний происходит в течение 4-8 недель

Недостаток метода:
длительность исследования



Посев на аппарате ВАСТЕС

- Используется жидкая модифицированная питательная среда **Миддлбрук**
- Применяется у больных с высоким риском мультirezистентного туберкулеза (МРТБ)
- Исследуют мокроту, экссудаты, промывные воды бронхов и желудка, операционный материал
- Проводят тест медикаментозной чувствительности к препаратам I и II ряда
- Рост МБТ происходит через 7-14 дней

Аппарат ВАСТЕС



Посев на аппарате ВАСТЕС

- На стенках и дне пробирок со средой - кислородзависимый флюорохромный краситель
- При размножении МБТ поглощают кислород, его концентрация в среде снижается, и появляется свечение
- Для оценки массивности роста измеряют интенсивность свечения

Молекулярно-генетические методы



1. GeneXpert MTB/RIF

В основе лежит метод полимеразной цепной реакции (ПЦР)

Позволяет:

1. Обнаружить ДНК туберкулезных микобактерий
2. Выявить генетические мутации, связанные с устойчивостью МБТ к Рифампицину

Проводится выборочно из-за дорогих тест-систем

Каждая последующая группа обследуется после обеспечения выше расположенной:

- Дети и подростки, заболевшие из подтвержденных контактов МРТБ
- Больные с неудачей лечения
- ВИЧ-инфицированные
- Повторные случаи туберкулеза при отсутствии результатов ТЛЧ
- Новые случаи туберкулеза с положительным мазком КУБ (+)

! Если методом GeneXpert
MTB/RIF выявлена
устойчивость микобактерий
туберкулеза к рифампицину, то
имеется **высокий риск**
мультирезистентного
туберкулеза

2. Тест GenoType® MTBDRplus HAIN-тест

Позволяет провести:

- Молекулярно-генетическую идентификацию комплекса *M. tuberculosis*
- Определение устойчивости к изониазиду и рифампицину

Гистологические методы

- Верификация туберкулеза при изучении биоптатов, операционного или аутопсийного материала из пораженных органов и тканей: легких, плевры, лимфатических узлов, кожи и др.
- Основан на выявлении характерных признаков туберкулеза: специфических гранулем, участков казеозного некроза

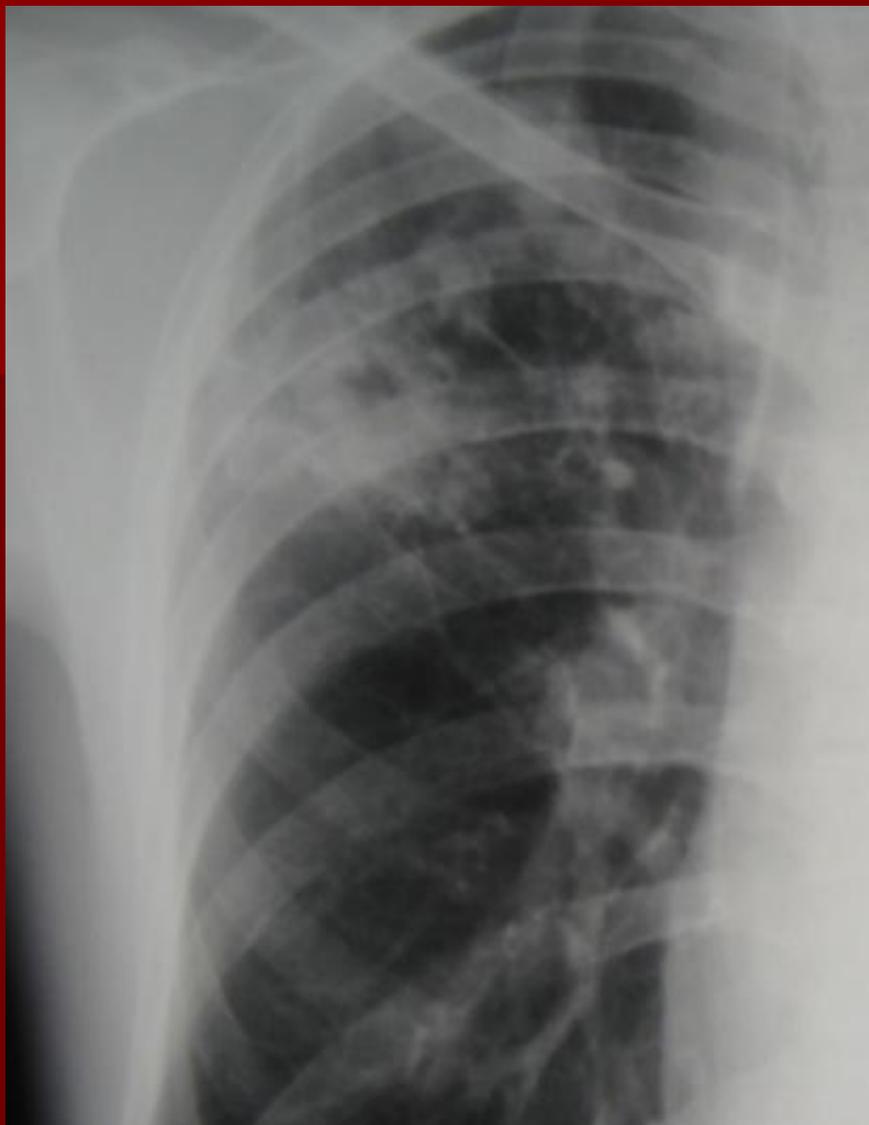
Лучевое обследование

- Рентгенография
- Рентгенотомография
- СКТ органов грудной и брюшной полости
- МРТ костей и суставов, головы
- Экскреторная урография
- Ультразвуковое обследование

Рентгенографию начинают с выполнения **обзорного снимка** в передней прямой и боковой проекции

Линейную томографию легких применяют для:

- Уточнения наличия деструкций в легких
- Оценки расположения и структуры тени
- Мониторинга эффективности заживления деструкций
- Оценки проходимости крупных бронхов
- Выявления патологии в корнях легких



Инфильтрат с
деструкцией на обзорной
рентгенограмме



Линейная томограмма

Спиральная компьютерная томография легких (СКТ)

Применяют для:

- Поиска патологических изменений в сомнительных случаях
- Определения плотности очаговых и инфильтративных образований
- Диагностики деструктивных изменений
- Диагностики внелегочного туберкулеза
- Дифференциальной диагностики диссеминированных процессов в легких

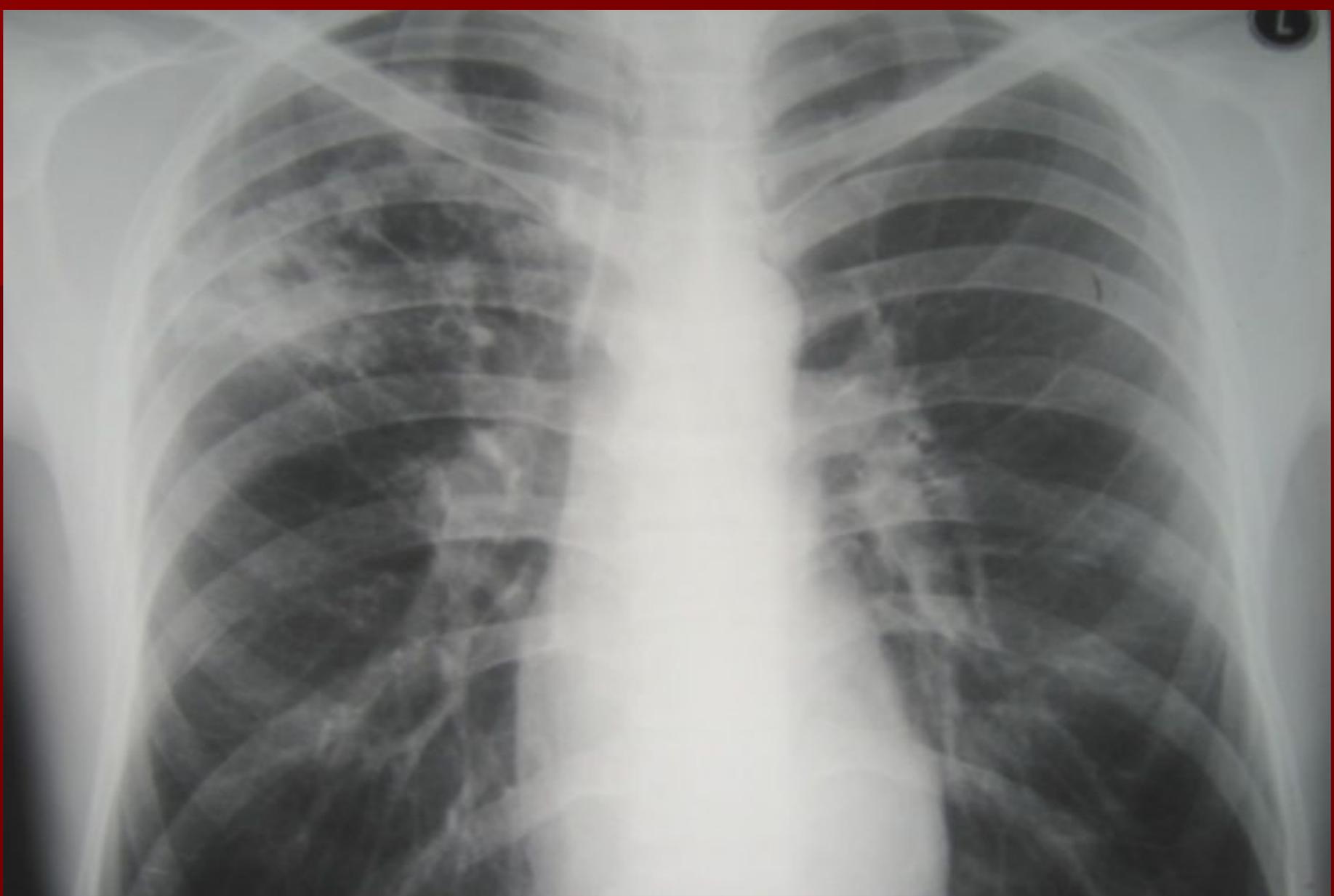


Излюбленная локализация
туберкулезного процесса: – 1, 2 и 6
сегменты легких

Для туберкулеза характерно
отсутствие хрипов при обширном
поражении легких на
рентгенограмме: «мало слышно –
много видно»



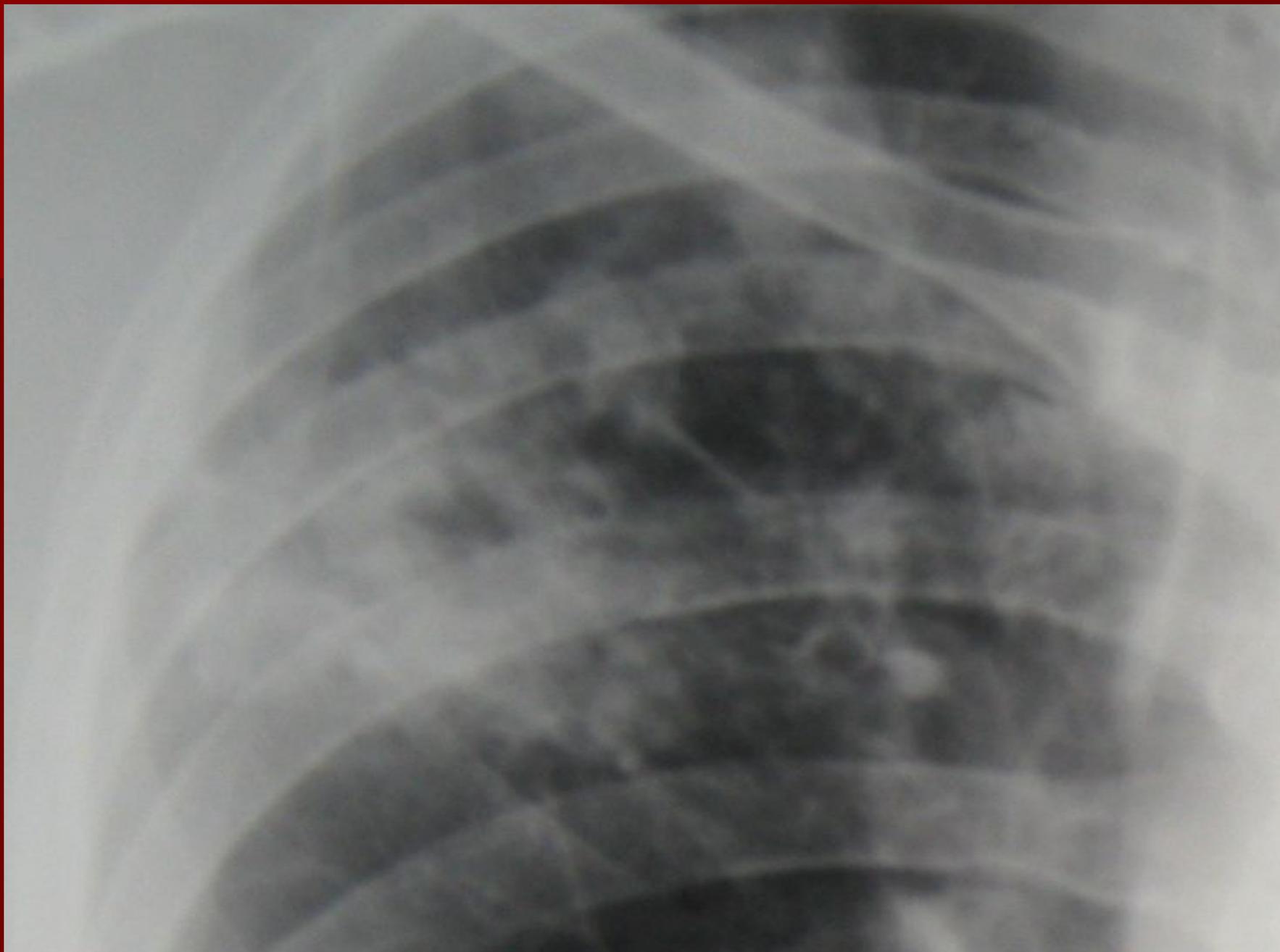
Очаг – тень размером до 10 мм



Инфильтрат – тень размером более 1 см, преимущественно низкой или средней интенсивности с нечеткими контурами



Синдром диссеминации – наличие очаговых теней, обычно с двух сторон, занимающих все легочные поля или большую их часть



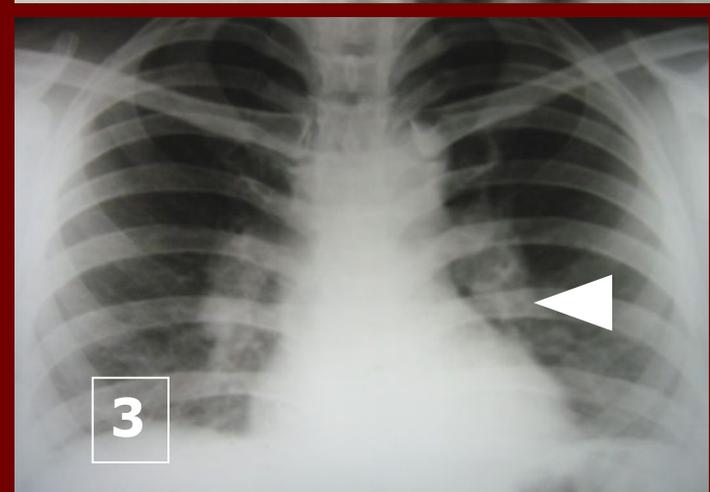
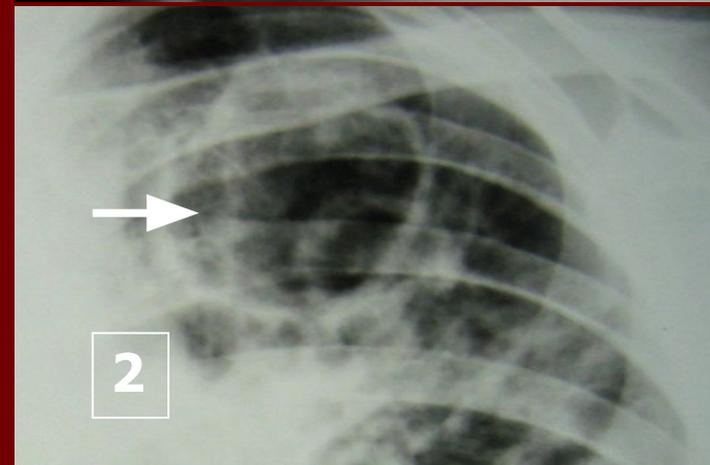
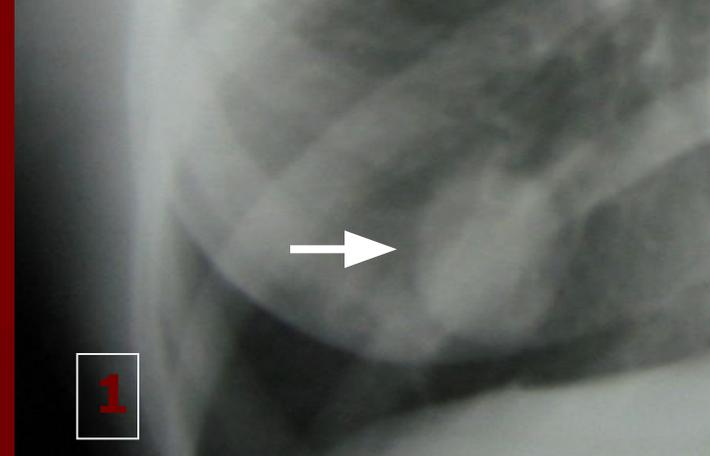
Деструкция – просветление на фоне затемнения

Округлая тень - затемнение более 1 см, имеющее в двух проекциях круглую, полукруглую или овальную форму (1)

Кольцевидная тень – затемнение в виде кольца с замкнутыми контурами в двух проекциях (2)

Патология корня легкого: расширение, инфильтрация, деформация. Вызывается патологией сосудов, увеличением внутригрудных л/у

Патология легочного рисунка: усиление, ослабление или обеднение, деформация, появление необычных линейных, полосковидных, сетчатых структур



Методы обследования для диагностики внелегочного туберкулеза

- СКТ органов грудной и брюшной полости
- МРТ костей и суставов, головы
- Экскреторная урография
- УЗИ органов брюшной полости
- Фибробронхоскопия с биопсией
- Микробиологическое обследование биологического материала (моча, гной, выделения)
- Биопсия увеличенных лимфатических узлов или пораженного органа (микроскопия отпечатка и посев материала биопсии)
- Торакоскопия с биопсией

Лабораторная диагностика

- Лимфопения и моноцитоз являются характерными признаками туберкулеза
- СОЭ может быть нормальной или умеренно повышенной

При обширной инфильтрации с деструкцией, выпотах в серозные полости СОЭ может достигать высоких цифр (40-55 мм/час)

Диагностика химиорезистентного туберкулеза

Определение чувствительности МБТ к противотуберкулезным препаратам называется **тестом лекарственной чувствительности (ТЛЧ)**

Химиорезистентный туберкулез (ХРТБ)
– туберкулез, при котором пациент выделяет МБТ, устойчивые к одному или большему противотуберкулезному препарату, что подтверждено ТЛЧ

Классификация противотуберкулезных препаратов

Препараты первого ряда:

- Изониазид (H)
- Рифампицин (R)
- Пиразинамид (Z)
- Этамбутол (E)
- Стрептомицин (S)

Препараты второго ряда:

- Инъекционные (Канамицин, Амикацин, Капреомицин)
- Фторхинолоны
- Прочие

Мультирезистентность: устойчивость как минимум к сочетанию **изониазид+рифампицин** (возможно в сочетании с другим препаратами)

Монорезистентность – устойчивость к одному препарату

Полирезистентность – устойчивость к более чем одному препарату 1 ряда, за исключением резистентности **изониазид+рифампицин**

Расширенная резистентность: -
устойчивость к «**изониазид+рифампицин**»
плюс к любому фторхинолону **плюс** к
одному из инъекционных препаратов

Классификация туберкулеза

Туберкулез легких

- Первичный туберкулезный комплекс
- Диссеминированный туберкулез легких
- Очаговый туберкулез легких
- Инфильтративный туберкулез легких
- Казеозная пневмония
- Туберкулема легких
- Фиброзно-кавернозный туберкулез легких
- Цирротический туберкулез легких
- Туберкулез легких, в сочетании с профессиональными пылевыми заболеваниями легких (кониотуберкулез)

Внелегочный туберкулез

- Туберкулез бронхов, трахеи, гортани и др. верхних дыхательных путей.
- Туберкулез лимфатических узлов (внутригрудных, периферических).
- Туберкулезный плеврит (в т. ч. эмпиема).
- Туберкулез нервной системы и мозговых оболочек.
- Туберкулез костей и суставов.
- Туберкулез мочеполовой системы.
- Туберкулез кишечника, брюшины и брыжеечных лимфатических узлов.
- Туберкулез кожи и подкожной клетчатки.
- Туберкулез глаз, уха.
- Туберкулез других уточненных органов и систем.
- Милиарный туберкулез

Локализация поражения: приводят номера (названиям) сегментов, долей легкого; а в других органах и системах – по анатомическим названиям места поражения.

Наличие деструкции:

- (Дестр+) имеется деструкция
- (Дестр-) нет деструкции

Этиологическое подтверждение диагноза туберкулеза:

- (МБТ+) - подтвержденный по результатам бактериологического исследования
- (МБТ-) - не подтвержденный по результатам бактериологического исследования

Результаты микроскопии мазка мокроты:

- (М+) - положительный результат (КУБ обнаружены)
- (М-) - отрицательный результат (КУБ не найдены)
- (М0) - мазок не исследовали

Культуральные исследования:

- (К+) - положительный результат (колонии выросли)
- (К-) - отрицательный результат (колонии не выросли)
- (К0) – культуральные исследования не проводили

Резистентность МБТ к препаратам:

- (Резист0) - резистентность не исследовали;
- (Резист-) - резистентности не установили;
- (Резист+) - установили резистентность (в скобках указать к каким препаратам).

Гистологическое исследование:

- (Гист0) - гистологическое исследование не проводили.
- (ГИСТ-) диагноз ТБ не подтвержден результатами гистологического исследования
- (ГИСТ+) диагноз ТБ подтвержден результатами гистологического исследования

В конце указывают **категорию** (1,2,3,4) и **когорту** (квартал) с указанием года.

Категории наблюдения для больных ТБ

Категория 1 – ВДТБ с бактериовыделением, или без бактериовыделения, но тяжелые распространенные формы: милиарный, диссеминированный, с наличием обширной деструкцией, менингит, казеозная пневмония, перикардит, перитонит, туберкулез кишечника, позвоночника, урогенитальный ТБ. Первичный туберкулезный комплекс. Туберкулез ВГЛУ более, чем в двух группах ЛУ

Категория 2 – повторное лечение (рецидив, неудача лечения, лечение после перерыва)

Категория 3 – ВДТБ, не вошедшие в 1 категорию. Туберкулез неуточненной локализации у детей и подростков

Категория 4 – химиорезистентный туберкулез (МРТБ, РРТБ, РУ-ТБ, риск МРТБ)

Пример

У больного в мае 2017 г. впервые выявлен туберкулез легких. Рентгенологически: на всем протяжении легочных полей определяются очаговые тени малой интенсивности с нечеткими контурами. В мокроте КУБ не обнаружены. При посеве на среду Левенштейна-Йенсена выросло 15 колоний МБТ, чувствительных ко всем противотуберкулезным препаратам 1 и 2 ряда.

Диагноз: ВДТБ(л) (05.2017) легких
(диссеминированный) Дестр – МБТ+ М– К+ Рез1–
Рез2– Гист0 Кат.1 Ког. 2 (2017)

Выводы

- Основная роль в выявлении туберкулеза принадлежит лечебно-профилактическим учреждениям первичной медицинской помощи.
- Основные методы выявления: двукратная микроскопия мазка мокроты и рентгенографическое (флюорографическое) обследование.
- Основным методом активного выявления туберкулеза среди детей и подростков является туберкулинодиагностика
- Подтверждение диагноза туберкулеза проводится в специализированных противотуберкулезных диспансерах.
- Для этого используются дополнительные методы микробиологического, лучевого и инструментального обследования
- Выявление химиорезистентного туберкулеза проводится в специализированных противотуберкулезных учреждениях путем проведения теста медикаментозной чувствительности МБТ к противотуберкулезным препаратам

ОСНОВНЫЕ СИМПТОМЫ И ПРИЗНАКИ ТУБЕРКУЛЕЗА

- **Длительный кашель** (более трех недель) или покашливание с выделением мокроты, возможно с кровью.
- **Боли в грудной клетке.**
- **Потеря аппетита**, снижение массы тела.
- **Усиленное потоотделение** (особенно в ночное время).
- **Общее недомогание и слабость.**
- **Периодическое** небольшое повышение температуры тела ($37,2^{\circ}$ – $37,4^{\circ}\text{C}$).
- **Покраснение и припухлость кожи** размером более 5 мм у детей и подростков при проведении пробы Манту свидетельствуют о моменте заражения, но еще не о самой болезни; в этом случае требуется углубленное обследование ребенка.

Первичный туберкулез

Развивается после первого попадания вирулентных МБТ в ранее неинфицированный организм

Выделяют **3 клинических формы** первичного туберкулеза:

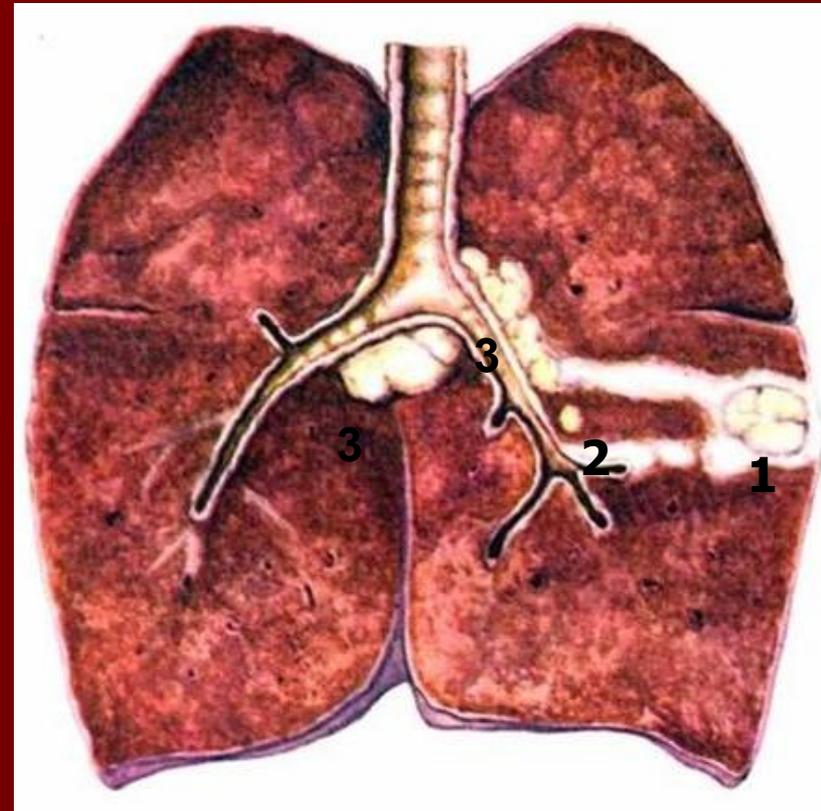
1. Первичный туберкулезный комплекс
2. Туберкулез внутригрудных лимфатических узлов
3. Туберкулез неустановленной локализации

Первичный туберкулезный комплекс (ПТК)

Развивается после первого контакта на фоне отсутствия противотуберкулезного иммунитета

Попавшие в легкие МБТ:

- Размножаются и формируют первичный легочный аффект (1)
- Распространяются по лимфатическим путям, вызывая развитие лимфангита (2)
- Достигают регионарные лимфатические узлы, вызывая специфический лимфаденит (3).



Легочная локализация возникает в 90 %, абдоминальная – в 10 % первичного туберкулезного комплекса

Первичный туберкулезный комплекс

Объективно: бледность кожи, увеличение периферических лимфоузлов, тахикардия, снижение АД, увеличение печени

Перкуссия: притупление перкуторного звука над областью поражения

Аускультация: жесткое или бронхиальное дыхание. При незначительной величине первичного пневмонического фокуса катаральные явления в легких отсутствуют

Туберкулинодиагностика: выраж, гиперергические пробы

В крови: умеренный лейкоцитоз, эозинофилия, сдвиг нейтрофилов влево (увеличение палочкоядерных), лимфоцитоз или лимфопения, моноцитоз, умеренное увеличение СОЭ

Бактериовыделение: редко

Первичный туберкулезный комплекс

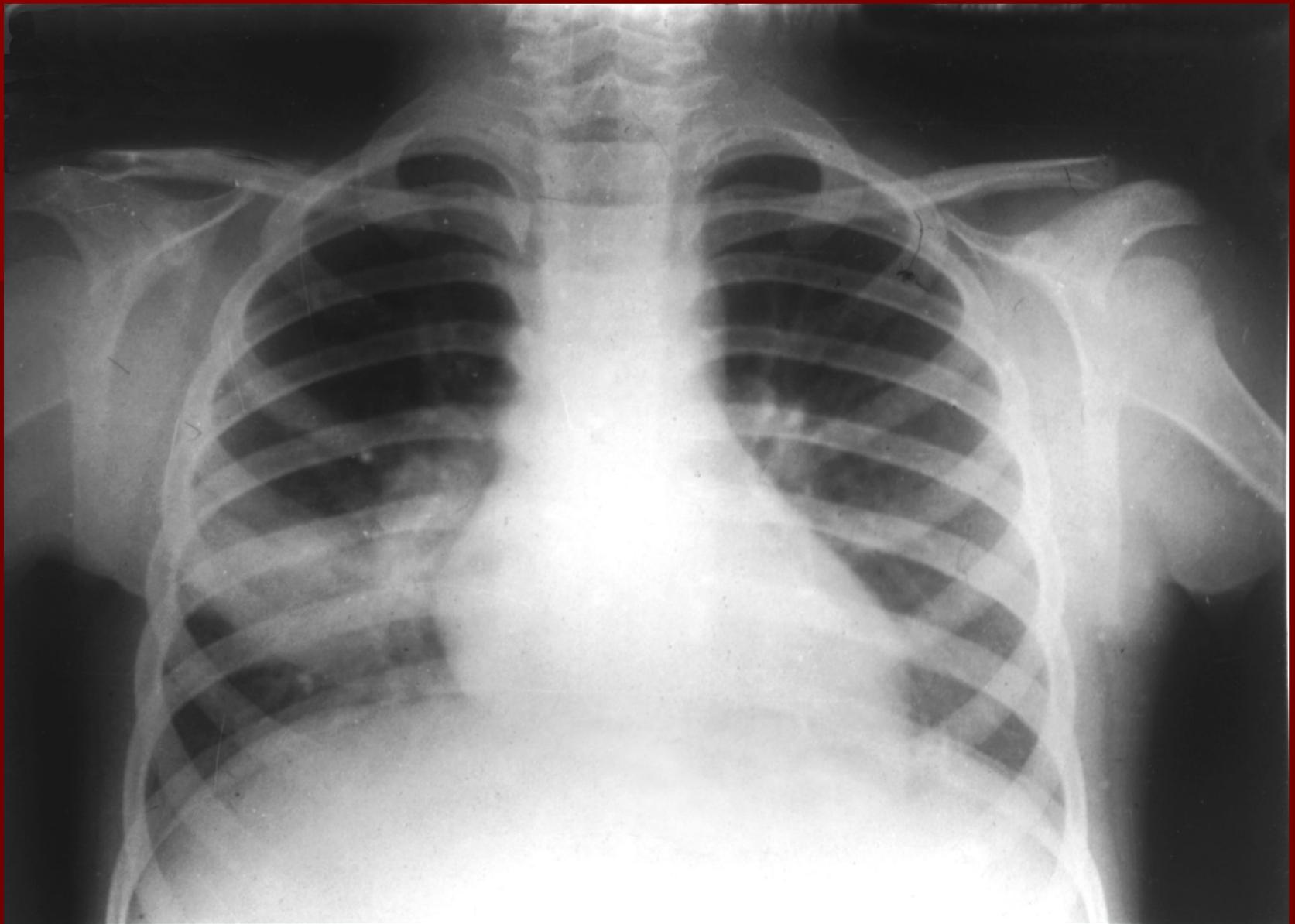
Рентгенологически: Первичный аффект: - очаг тени или инфильтрат средней интенсивности, однородный, с четкими или размытыми контурами

Лимфангит: дорожка от первичного аффекта к пораженным лимфатическим узлам в корне

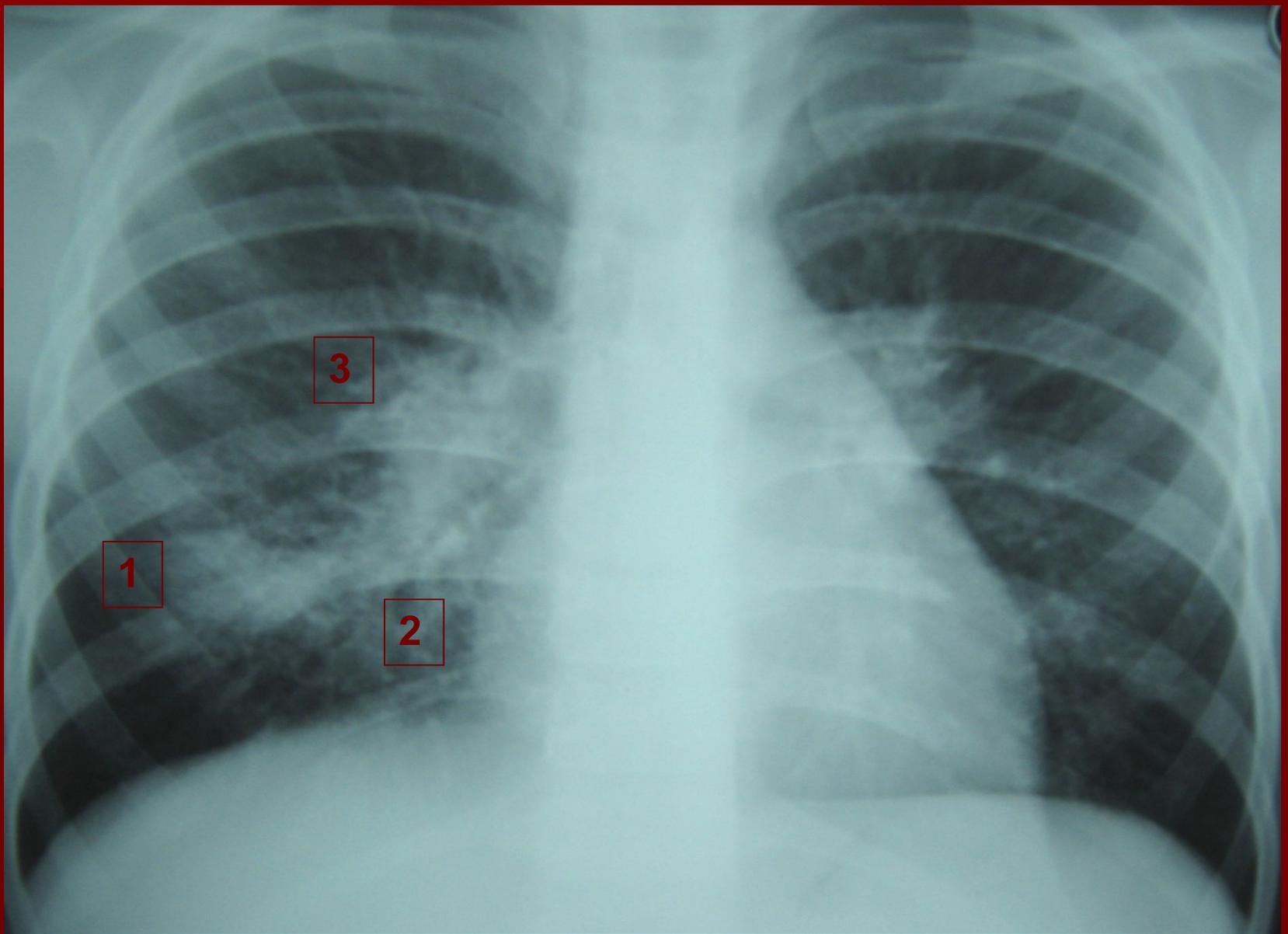
Лимфаденит: расширение тени корня, его деформация, бесструктурность. Наружный контур размытый или четкий, полициклический

При заживлении первичный аффект рассасывается или уплотняется с отложением в него кальция и формированием **очага Гона**

Во внутригрудные л/у узлы откладывается кальций и возникают **петрификаты**



Первичный туберкулезный комплекс, пневмоническая фаза



Первичный туберкулезный комплекс, фаза биполярности:
первичный аффект(1), лимфангит (2), регионарный лимфаденит (3)

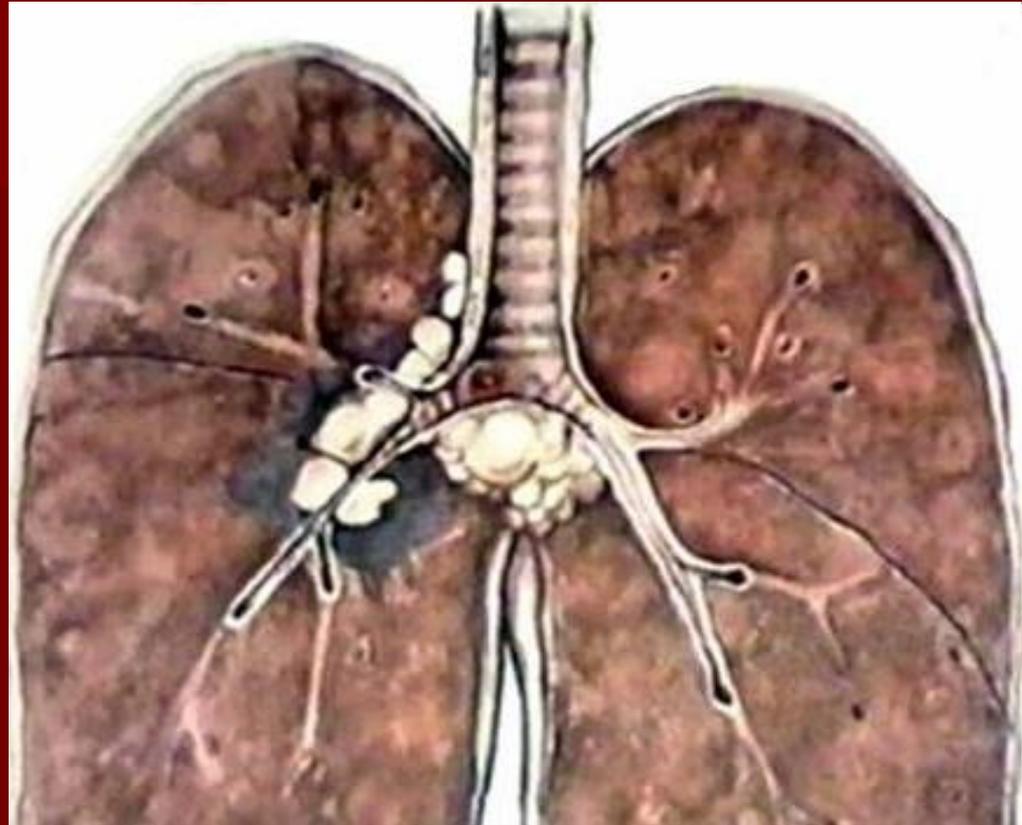
Туберкулез внутригрудных лимфатических узлов

Составляет 60 - 70 % всех форм первичного туберкулеза

Возникает вследствие попадания МБТ в лимфатические узлы гематогенным или лимфогенным путем

Туберкулез внутригрудных л/у подразделяют на:

- ❖ Опухолевидную форму
- ❖ Инфильтративную форму
- ❖ Малую форму

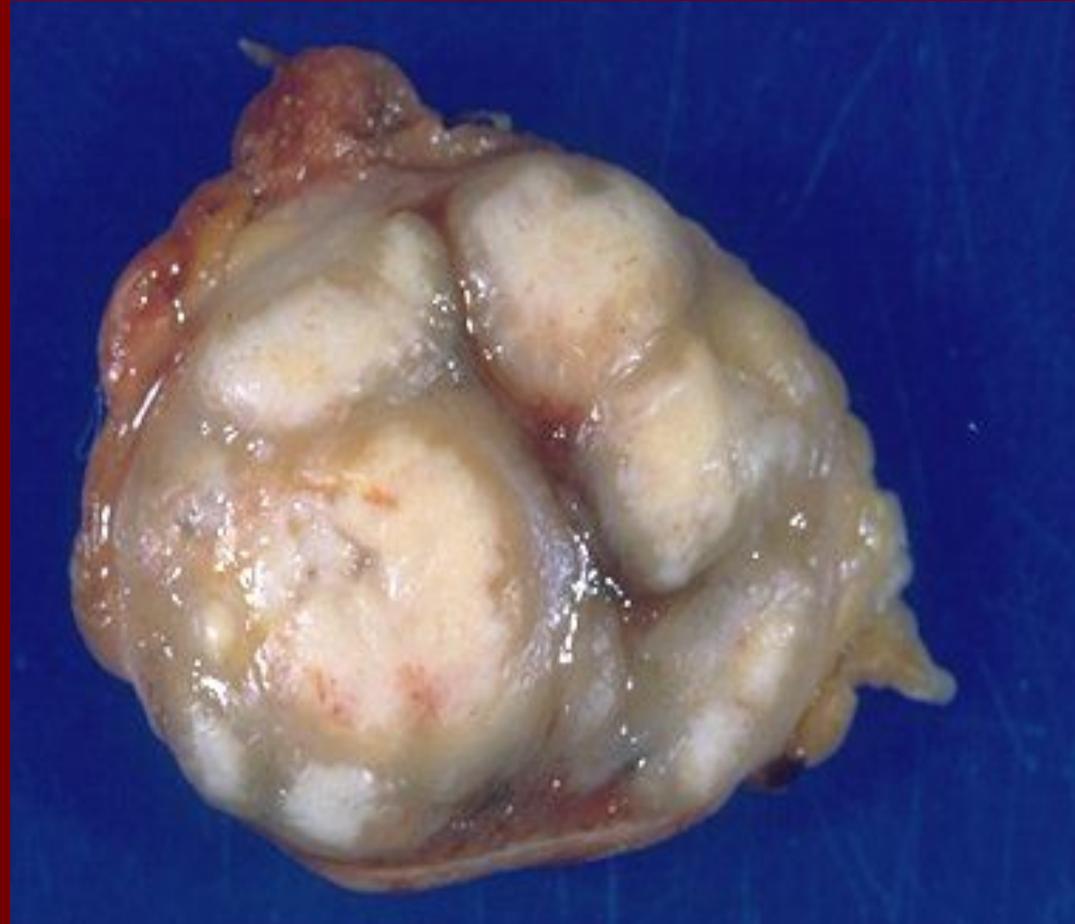


Специфическое поражение внутригрудных лимфоузлов

Туберкулез внутригрудных лимфатических узлов

Опухолевидная форма:

- Преобладает казеозное перерождение лимфоузла
- Лимфоузлы значительно увеличиваются: до 5 см
- **воспалительный процесс не выходит за пределы капсулы**



Макропрепарат. Обширные массы казеозного некроза внутри лимфоузла

Туберкулез внутригрудных лимфатических узлов

Инфильтративная форма:

- Зона казеозного поражения невелика
- Лимфатический узел увеличен незначительно, преобладает перинодулярное воспаление

Малая форма:

- Нерезкая гиперплазия 1-2 групп внутригрудных лимфатических узлов - от 0,5 до 1,5 см,
- Изменения могут не выявляться при обзорной рентгенографии
- Для диагностики требуется линейная томография или компьютерная томография

Туберкулез внутригрудных лимфатических узлов

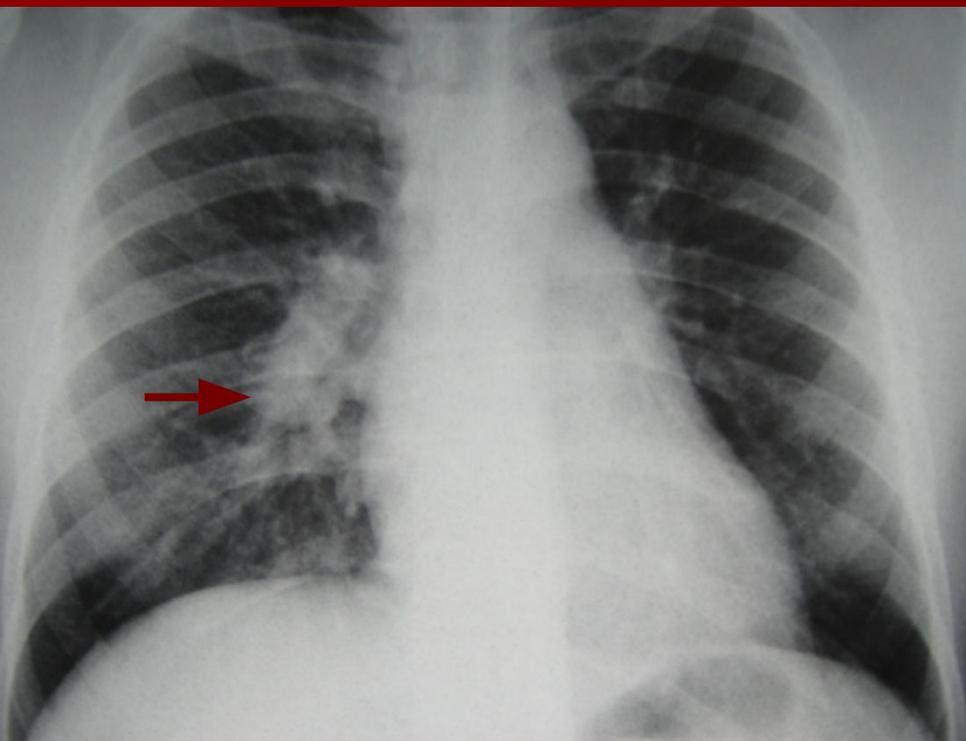
Клиника: доминируют симптомы интоксикации. У детей раннего возраста: битональный кашель.

▣ **Объективно:** микрополиаденопатия, притупление перкуторного звука между лопатками, параспецифические изменения: узловатая эритема, фликтенулезный конъюнктивит, функциональные расстройства

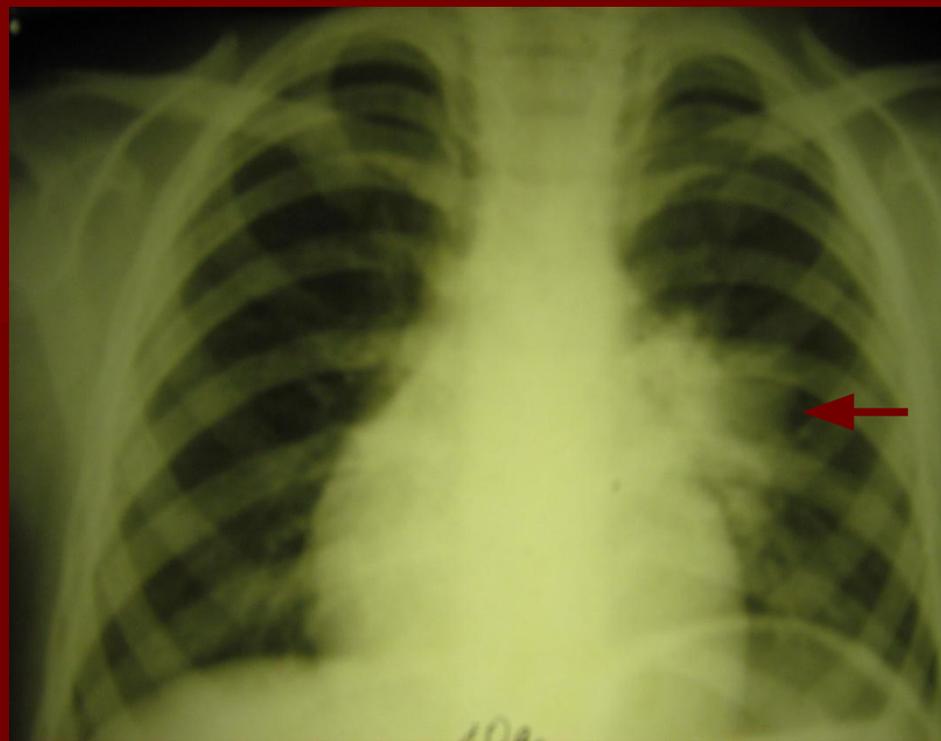
Рентгенологически: процесс чаще односторонний

▣ При **инфильтративной** форме: корни расширены, имеют нечеткий, размытый внешний контур вследствие перифокальной инфильтрации легочной ткани

▣ При **опухолевидной** форме: более выраженная интенсивность тени корней, выпуклый, полициклический четкий контур



А



Б

Туберкулез внутригрудных лимфатических узлов:

А – опухолевая форма: тень корня расширена, с четким полициклическим контуром

Б – инфильтративная форма: тень корня расширена с размытым наружным контуром за счет перинодулярного воспаления

Туберкулез неустановленной локализации

Интоксикационный синдром в период или сразу после виража при отсутствии локальных изменений в легких или в других органах

Виращ туберкулиновой пробы с размером папулы 12 мм и более

- **Микрополиаденопатия, параспецифические проявления**
- **Лучевое обследование:** Рентгенотомография, СКТ органов грудной и брюшной полости, УЗИ внутрибрюшных и забрюшинных лимфоузлов
- **Исход:** выздоровление. Возможно спонтанное выздоровление. Неблагоприятный исход: переход в локальную форму первичного туберкулеза

Осложнения первичного туберкулеза

Туберкулез бронха: при переходе процесса с лимфатического узла на прилежащий бронх. Протекает малосимптомно. Частый симптом – кашель

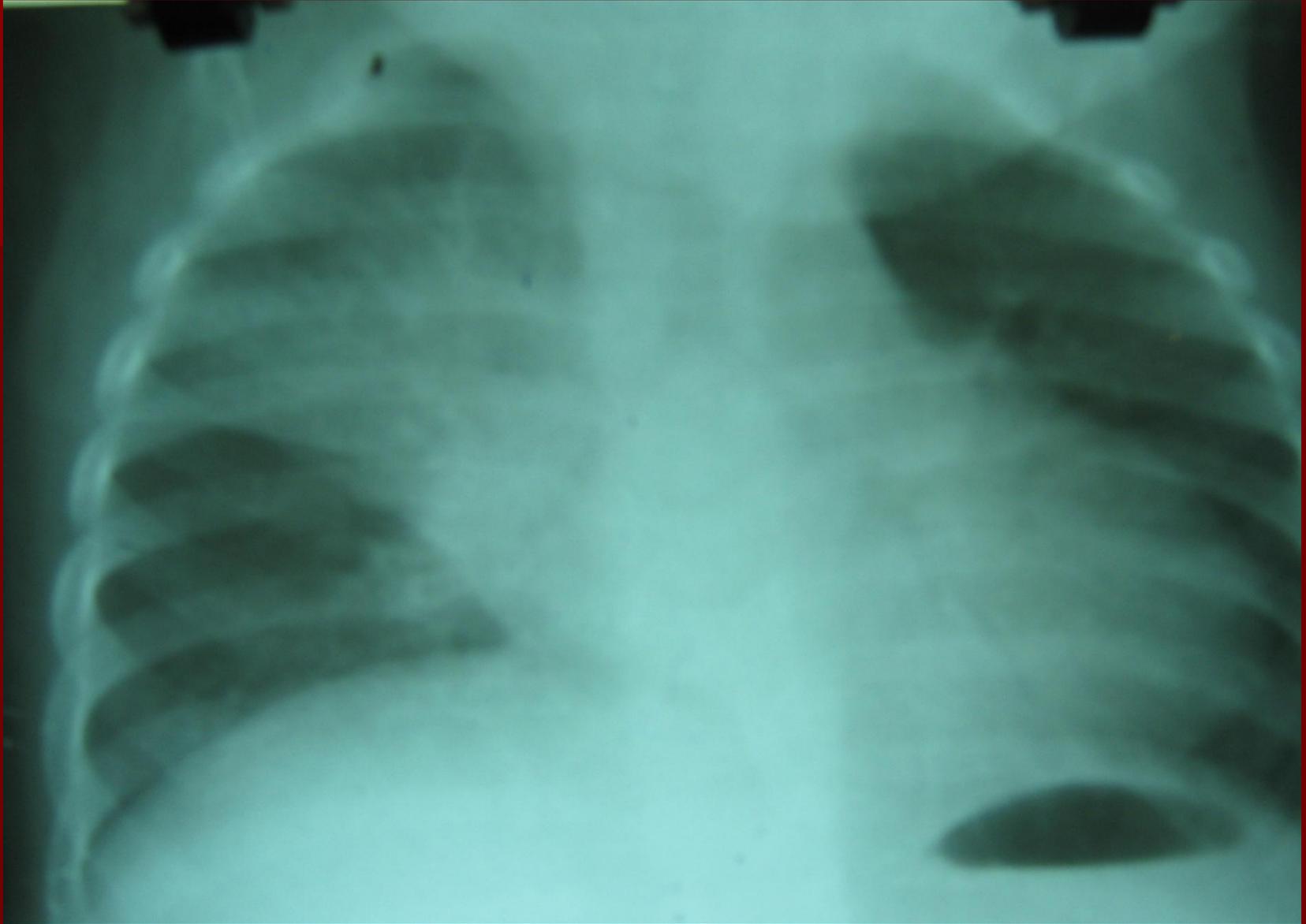
Бронхо-железистый свищ: казеозные массы из лимфоузла проникают в бронх и легочную ткань – возникают очаги бронхогенного обсеменения. В мокроте находят МБТ

Ателектаз: при сдавлении бронха увеличенными лимфоузлами или рубцовой деформации стенки бронха. Рентгенологически: уменьшение доли в объеме, однородное затемнение. Органы средостения смещены в сторону поражения.

Плеврит. Поражение плевры, которое иногда называют четвертым компонентом ПТК

Лимфогематогенная диссеминация: при попадании МБТ из сосудов или с током лимфы в правые отделы сердца, затем в легочную артерию с обсеменением легких .

Осложнения первичного туберкулеза



Туберкулез внутригрудных лимфоузлов справа.
Ателектаз верхней доли правого легкого

Осложнения первичного туберкулеза

Казеозная пневмония: при тяжелом течении первичного туберкулеза. Протекает тяжело, прогноз часто неблагоприятный. Рентгенологически: обширное поражение (вся доля), множественные полости распада, участки бронхогенного обсеменения

Первичная каверна: при расплавлении казеозных масс первичного аффекта и выделении их через дренирующий бронх

Хронически текущий первичный туберкулез: при неэффективном лечении или при отсутствии лечения свежих форм первичного туберкулеза. Могут поражаться другие лимфоузлы, серозные оболочки, внутренние органы.

Милиарный туберкулез. Острая гематогенная диссеминация с развитием мелких (1-2 мм) туберкулезных бугорков и поражением внутренних органов (кости и суставы, почки, селезенка и др.). **Туберкулезный менингит**

Очаговый туберкулез легких

Характеризуется наличием в легких одного или нескольких очагов в пределах 1-2 сегментов, может быть с двух сторон.

Клиника: не выраженная или отсутствует

Объективно: изменений нет

КУБ в мокроте: 30-35 % случаев, **кровь** чаще без патологии

В зависимости от активности выделяют:

1. Мягкоочаговый туберкулез (малая интенсивность теней) – всегда активный процесс
2. Фиброзно-очаговый туберкулез (высокая интенсивность очагов, фиброз) – заживший (заживающий) процесс

Об активности процесса свидетельствует:

- ❖ Наличие жалоб
- ❖ Воспалительные изменения в крови
- ❖ Бактериовыделение
- ❖ Малая интенсивность теней
- ❖ Деструкция

Фиброзно-кавернозный туберкулез легких

- Характеризуется наличием фиброзных толстостенных деформированных каверн с фиброзом окружающей легочной ткани и очагами-отсевами различной интенсивности
- Результат поздно диагностированного или не эффективно леченного туберкулеза легких, а также исход казеозной пневмонии

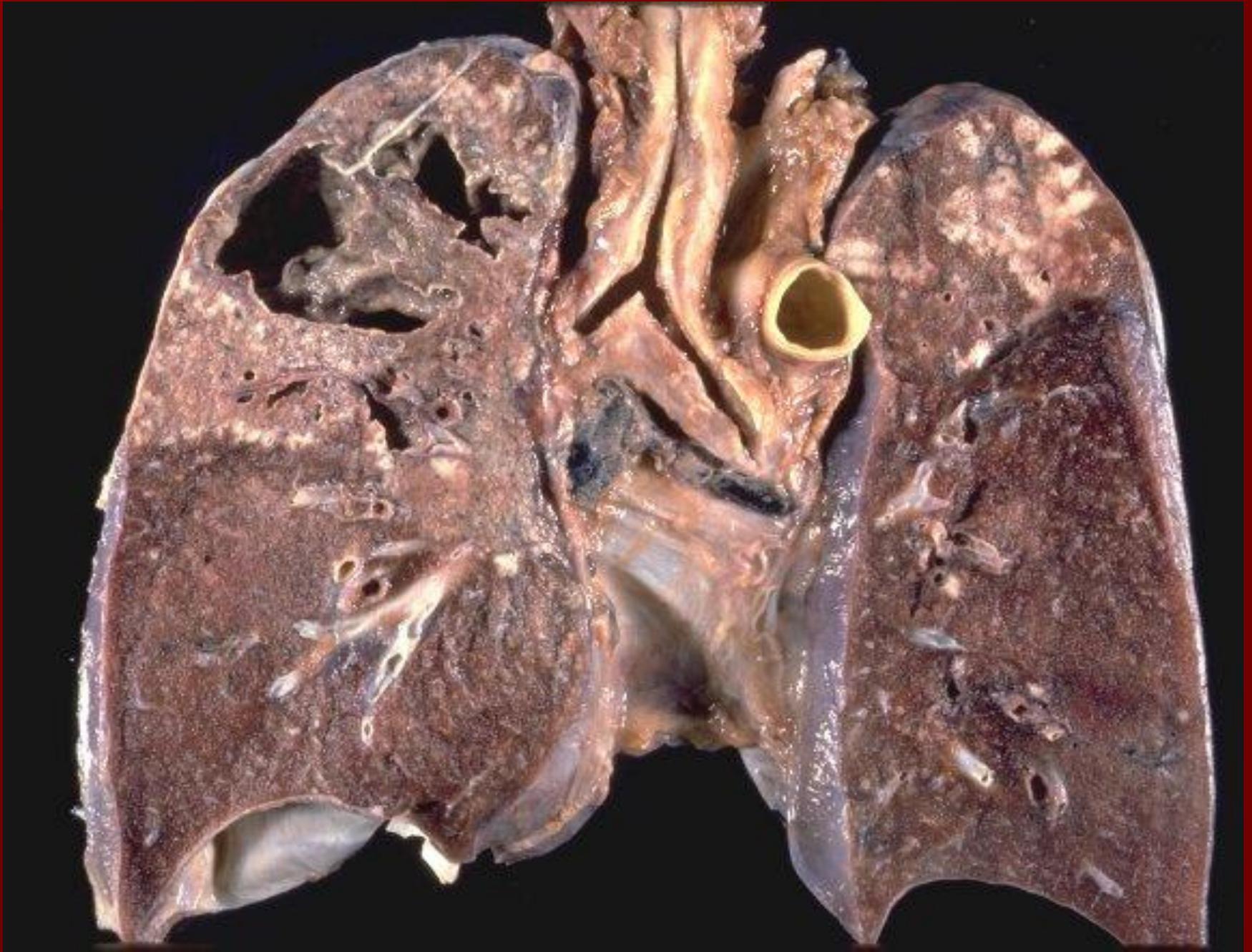
Течение хроническое, волнообразное

Клиника: интоксикация, умеренные респираторные жалобы

Объективно: Западение межреберных промежутков, над- и подключичных ямок, опущение плеч

- Укорочение перкуторного звука, ослабленное бронхиальное дыхание, влажные и сухие хрипы
- При присоединении вторичной флоры – признаки неспецифического воспаления
- Симптомы со стороны вовлеченного в процесс органа – гортани, бронхов, плевры, кишечника, почек

Фибринозно-кавернозный туберкулез легких



Фиброзно-кавернозный туберкулез легких

Бактериовыделение: 75-80 % случаев

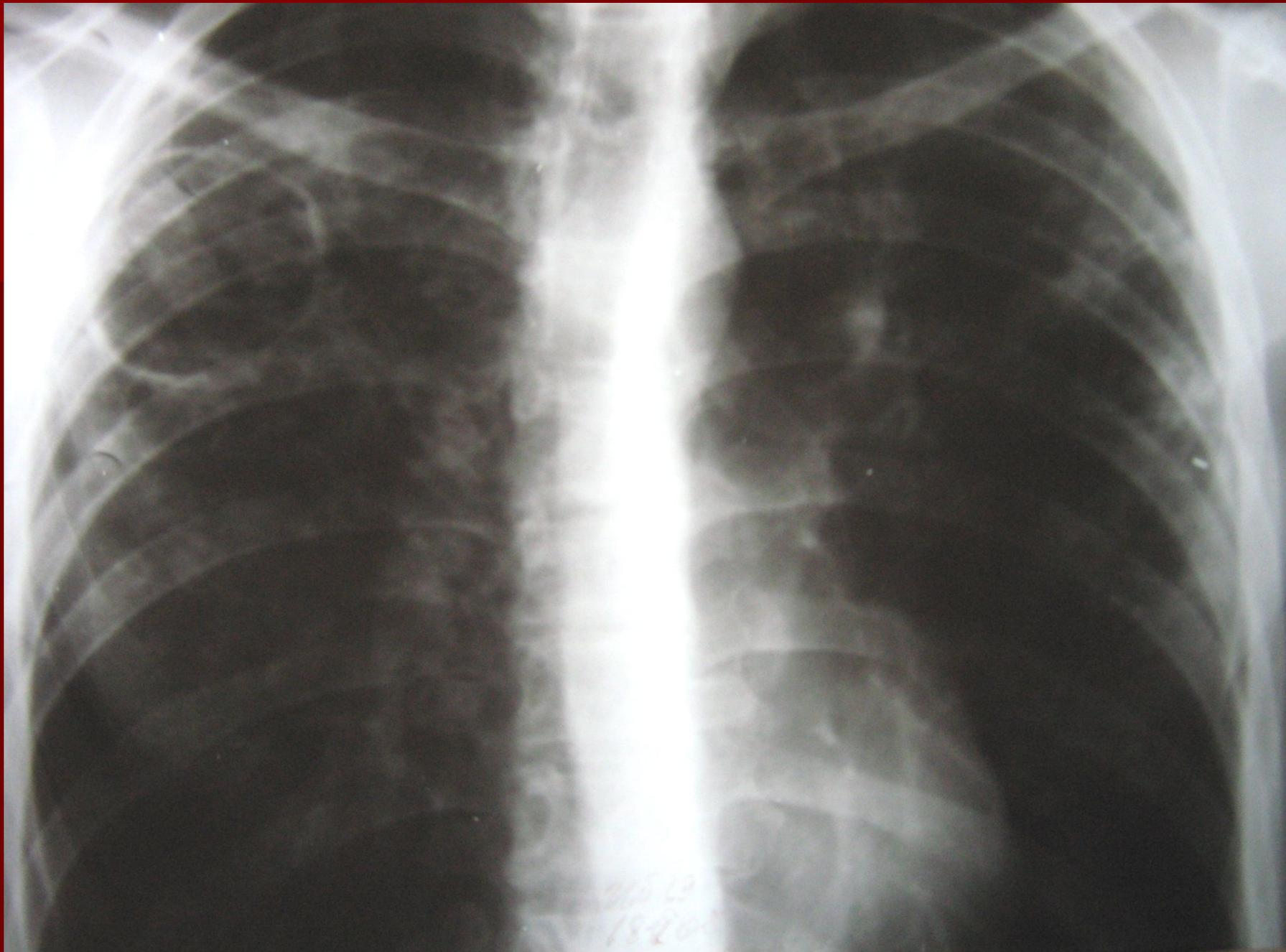
Часто химиорезистентность

В мокроте – тетрада Эрлиха

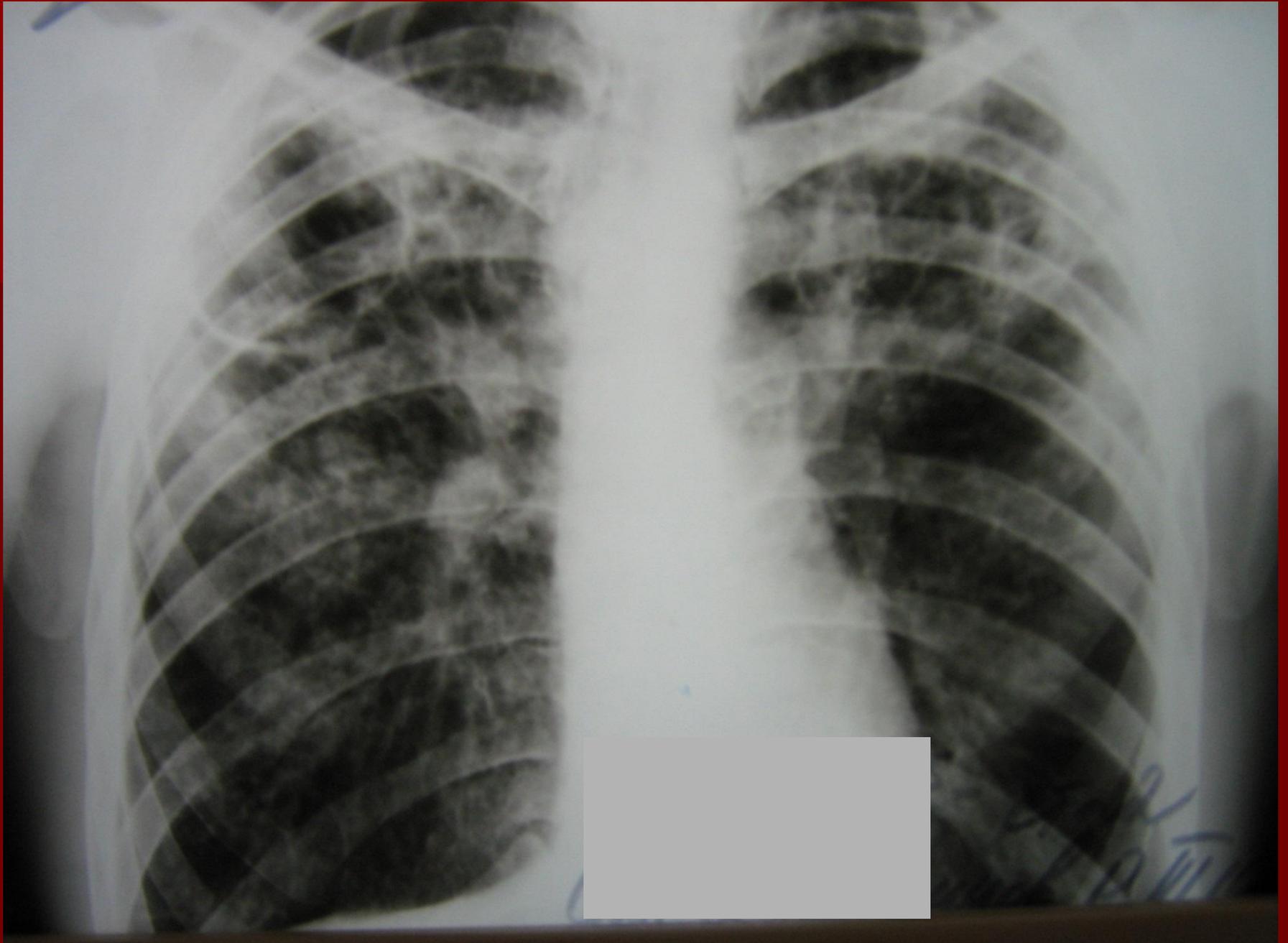
В крови: лейкоцитоз/лейкопения, сдвиг формулы влево, лимфопения, повышение СОЭ

Рентгенологически:

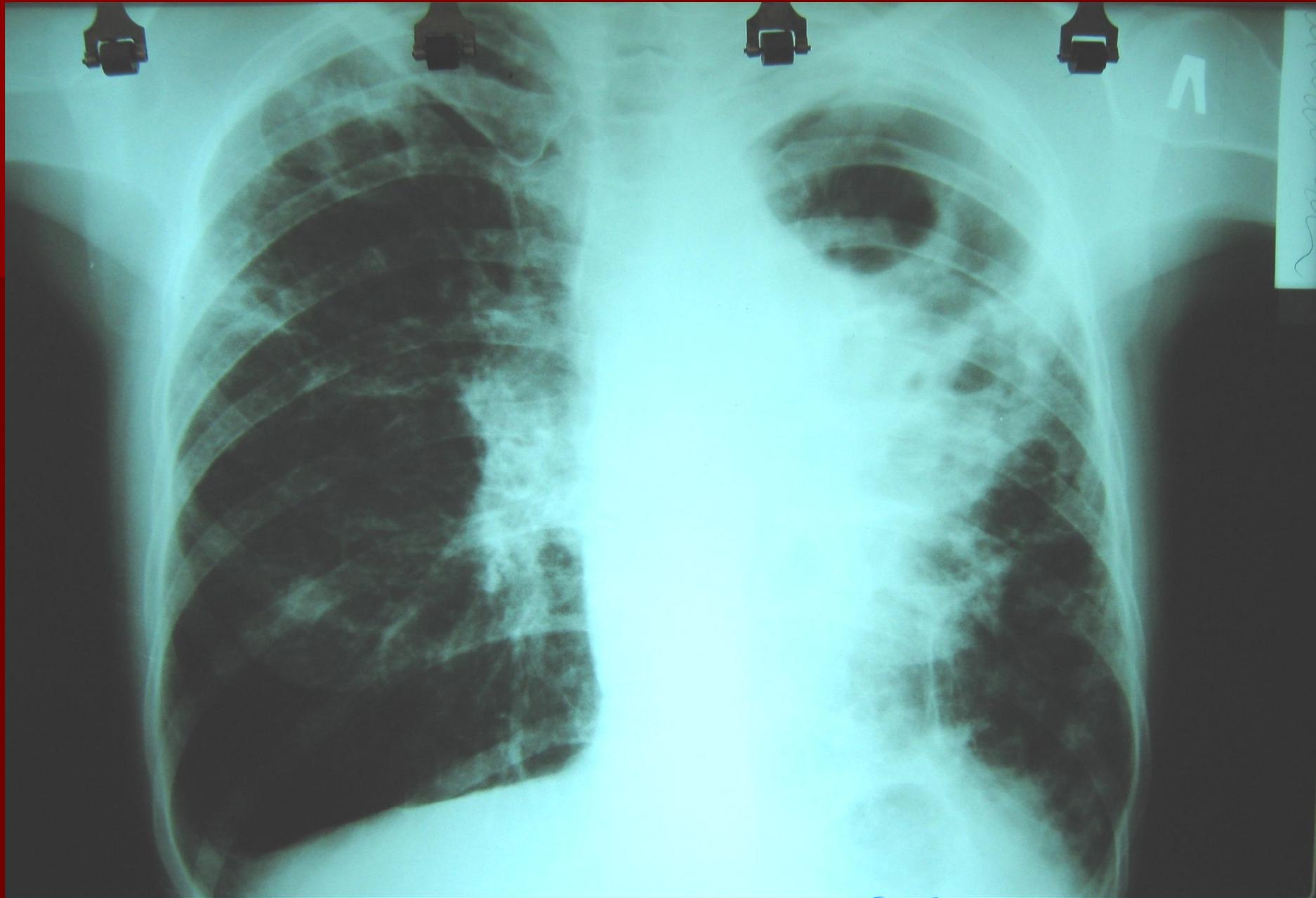
- Уменьшение пораженного легкого в объеме
- Наличие толстостенных деформированных каверн
- Наличие полиморфных очагов бронхогенного отсева
- Смещение органов средостения в пораженную сторону
- Подтягивание корней кверху
- Смещение куполов диафрагмы



Фиброзно-кавернозный туберкулез верхних долей легких



Тот же больной через 6 месяцев: прогрессирование процесса



Фибринозно-кавернозный туберкулез легких



Та же больная через 2 мес. лечения: частичное рассасывание инфильтрации и уменьшение размеров полостей справа, прогрессирование цирроза слева

Цирротический туберкулез легких

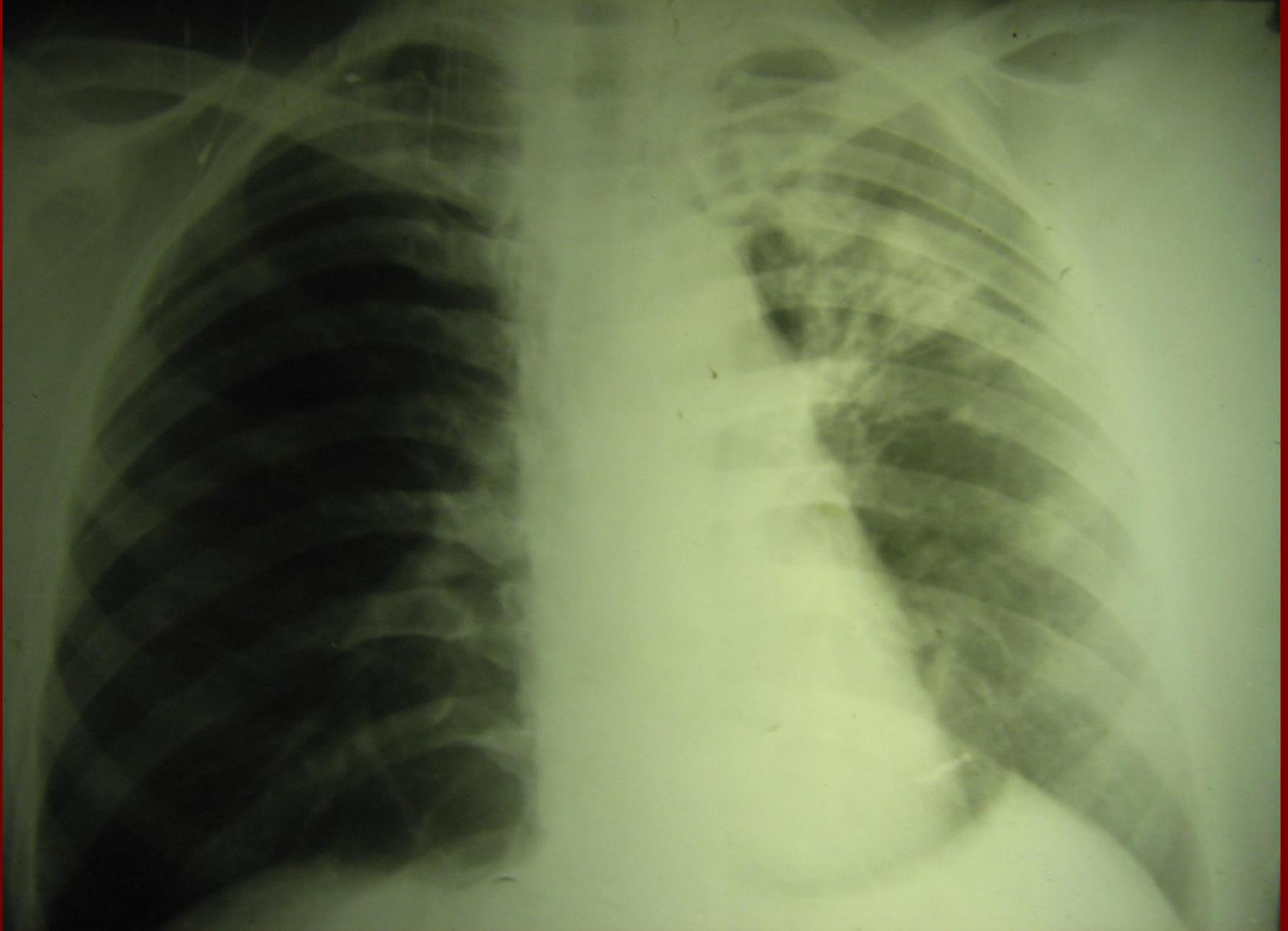
Характеризуется значительным разрастанием рубцовой ткани, среди которой остаются активные очаги, обуславливающие периодические обострения

Клиника: интоксикация, респираторные жалобы

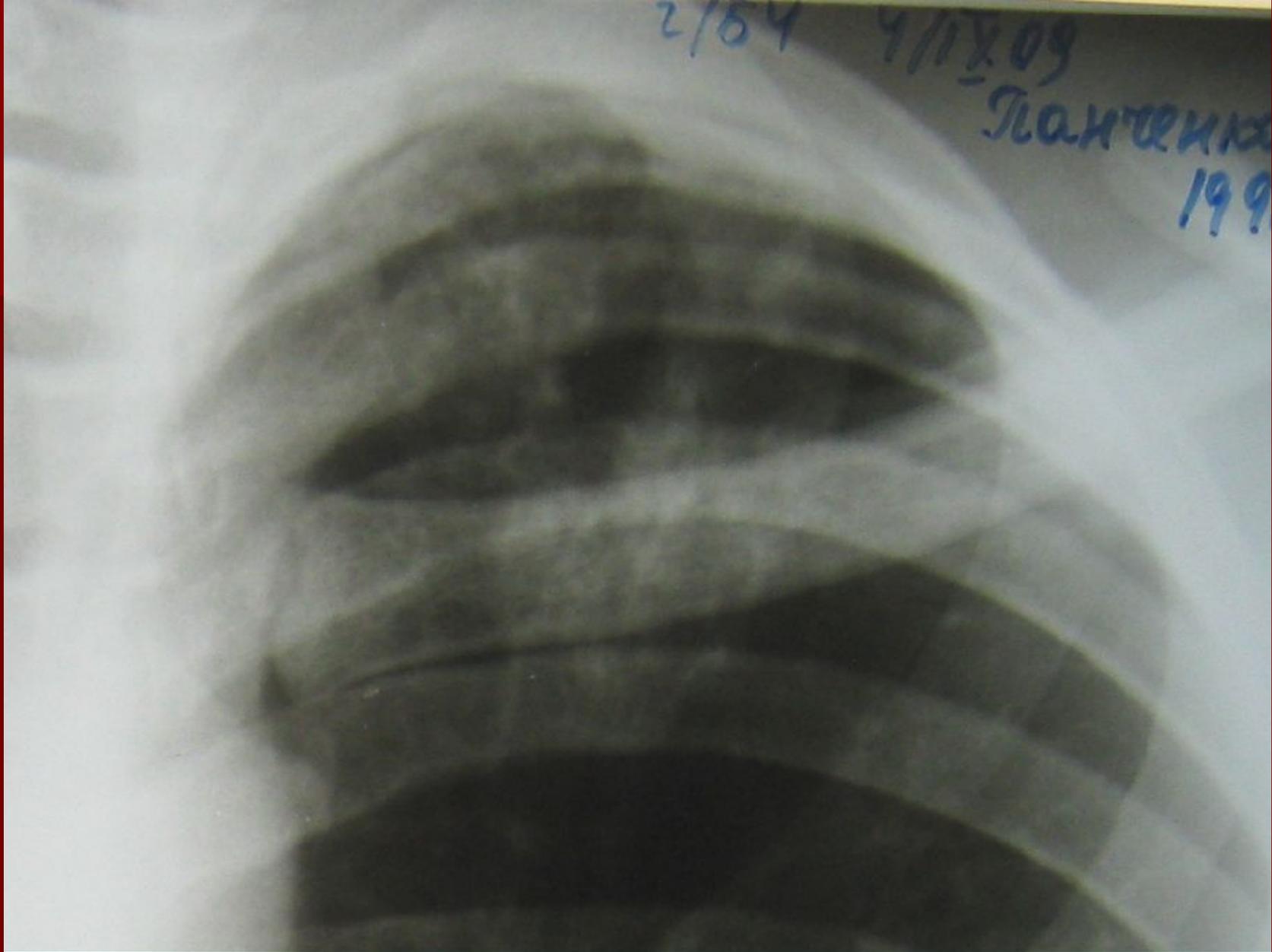
Объективно: западение грудной клетки, укорочение перкуторного звука, различные хрипы

Бактериовыделение: периодическое, скудное.

Рентгенологически: уменьшение легкого в объеме, плотные очаги, туберкулемы, поля фиброза. Органы средостения смещаются в больную сторону, корень и купол диафрагмы подтягивается вверх



Цирротический туберкулез легких



**Очаговые тени разной интенсивности на вершущке
левого легкого**

Инфильтративный туберкулез легких

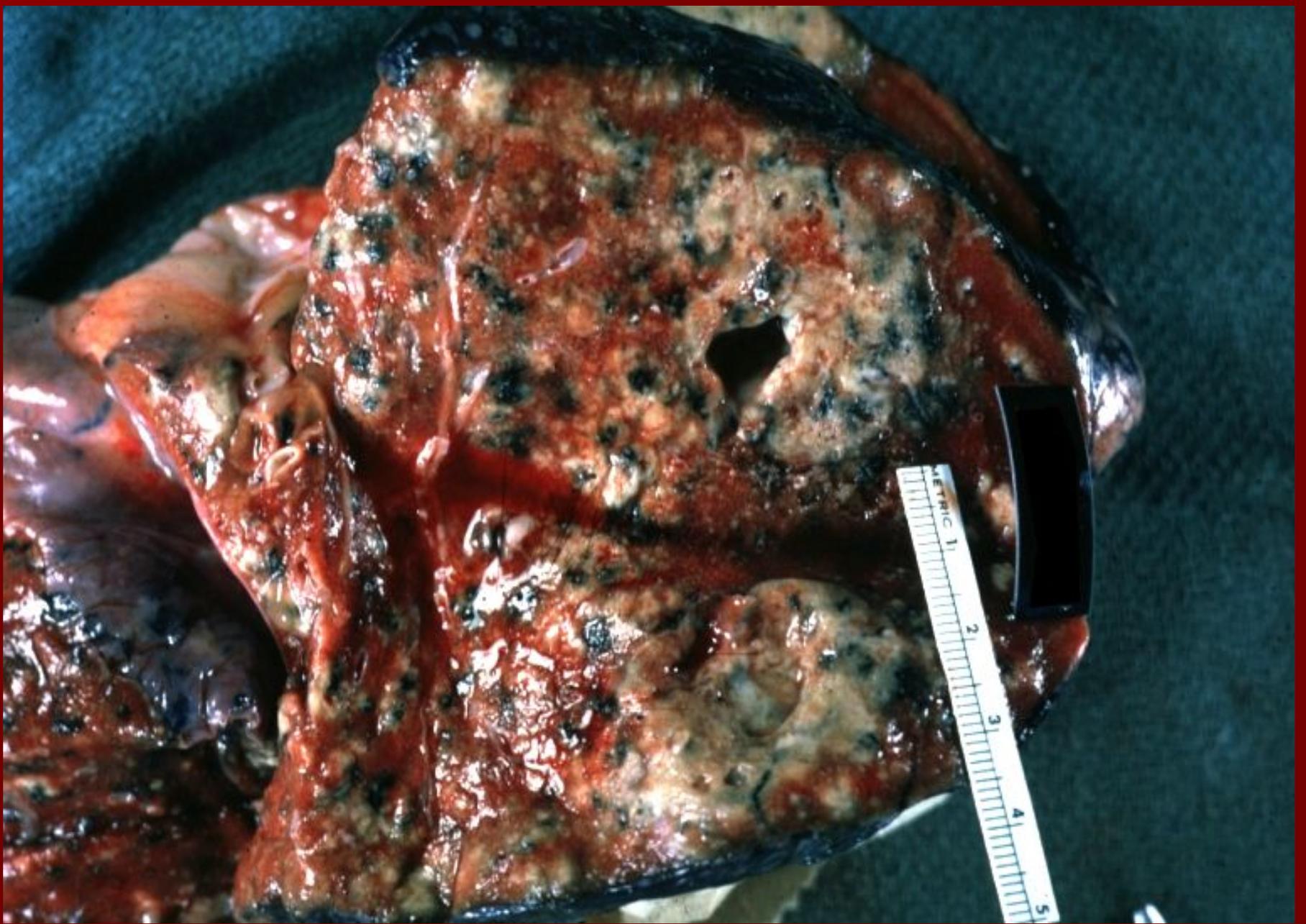
Характеризуется наличием одного или нескольких участков специфического воспаления размерами более 1 см, преимущественно экссудативным типом воспаления со склонностью к образованию деструкции.

Клиника: постепенное начало, умеренно выраженные респираторные жалобы и интоксикация

Объективно: изменения выявляют редко, иногда – влажные хрипы в зонах риска

КУБ в мокроте: 55-75 % случаев

В крови: лимфофопения, моноцитоз, умеренное повышение СОЭ.



Инфильтративный туберкулез легких. Зона казеозного некроза с деструкцией и участками бронхогенного отсева вокруг

Рентгенологически: чаще в S1,2,6, - участок инфильтрации размерами более 1 см с нечеткими контурами.

Примерно у 47-49 % больных определяется деструкция.

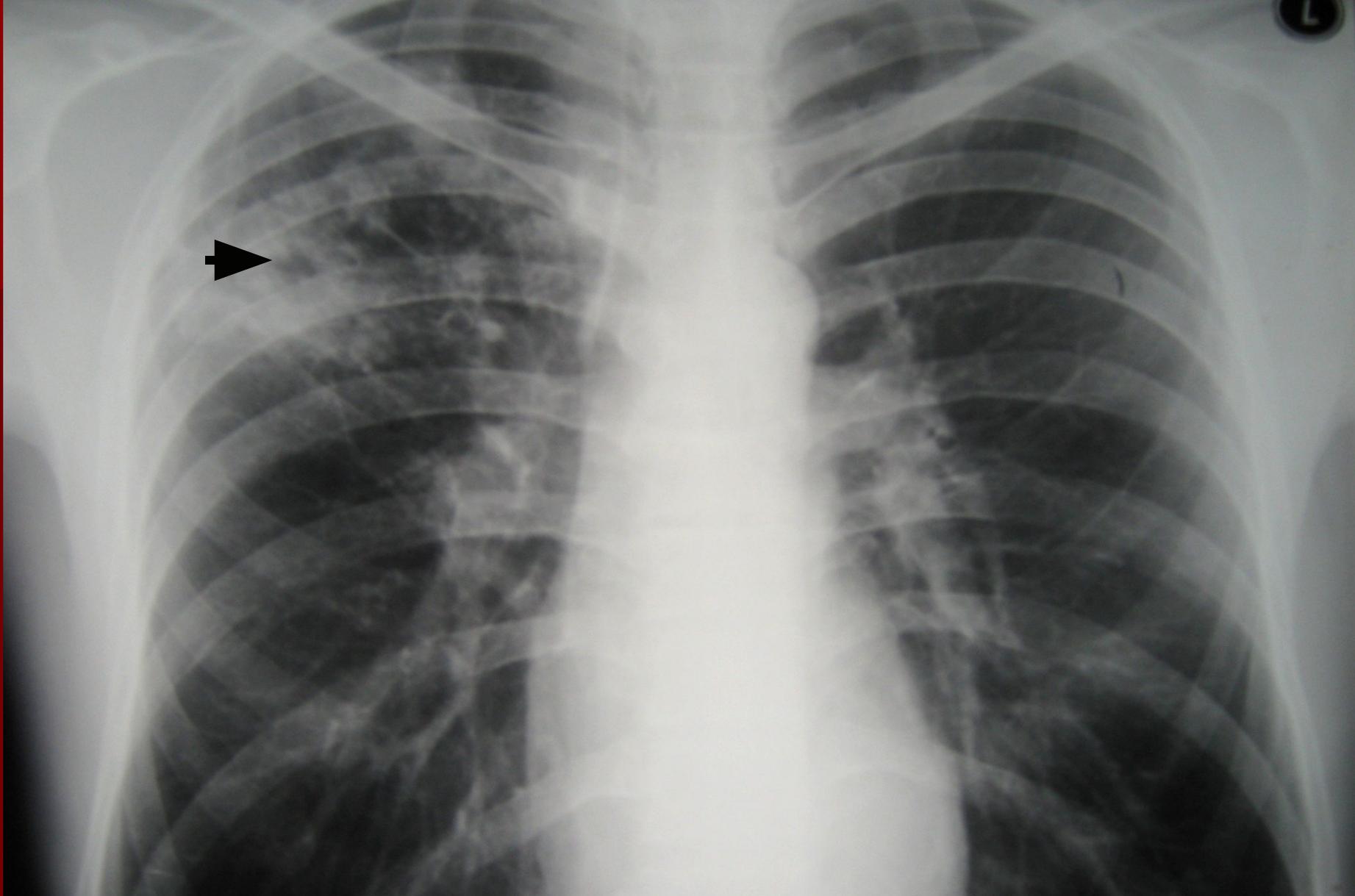
Характерно наличие очагов бронхогенного отсева

Иногда от инфильтрата отходит **дорожка к корню**

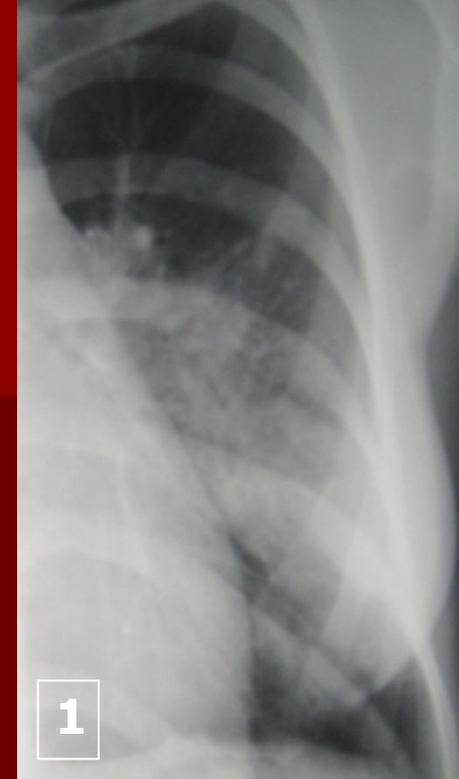
Внутригрудные л/узлы у ВИЧ-негативных не увеличиваются

Выделяют следующие типы инфильтративного туберкулеза легких:

1. Лобулярный или бронхо-лобулярный инфильтрат
2. Округлый инфильтрат (Ассмана)
3. Облаковидный инфильтрат
4. Перисциссурит
5. Лобит



Инфильтративный туберкулез. Верхнедолевой правосторонний бронхо-лобулярный инфильтрат с деструкцией (стрелка). Вокруг инфильтрата – очаги отсева.



Инфильтративный туберкулез легких

1. Облаковидный инфильтрат в S6 левого легкого

2. Перисциссурит в/доли правого легкого: четкий нижний контур и размытый верхний

3. Правосторонний верхний лобит

4. Круглый инфильтрат (Ассмана) в S6 правого легкого

Казеозная пневмония

Характеризуется казеозно-некротическими изменениями и тяжелым прогрессирующим течением с частым летальным исходом

Клиника: синдром интоксикации с лихорадкой гектического типа, иногда - кровохарканье

Объективно: бледная кожа (иногда – румянец на щеках), тахипноэ. Могут быть влажные хрипы, тахикардия.

В крови: анемия, лимфопения, повышение СОЭ

КУБ в мокроте вначале могут не определяться, по мере отторжения казеозных масс – в 78-85 % случаев

Рентгенологически: процесс чаще односторонний, захватывает долю, легкое. Тень высокой интенсивности, с наличием деструкций. На стороне поражения и в соседнем легком - участки бронхогенного отсева

Прогноз серьезный. Сопровождается высокой летальностью.

При благоприятном исходе - трансформация в фиброзно-кавернозный или цирротический туберкулез легких



Казеозная пневмония. Интенсивное негетомогенное затемнение верхней доли левого легкого, множественные очаги-отсевы в соседнем легком

Диссеминированный туберкулез легких

Характеризуется наличием в легких множественных очагов преимущественно лимфогематогенного генеза с острым, подострым или хроническим течением

Клиника: Умеренно выраженный синдром интоксикации, кашель со слизистой мокротой

Объективно: изменений, как правило, нет. Реже – единичные влажные или сухие хрипы

КУБ в мокроте: 45-50 % случаев

В крови: нормальное количество лейкоцитов, лимфоцитопения, моноцитоз. СОЭ нормальная или умеренно повышенная

Рентгенологически: двусторонняя диссеминация с преимущественной локализацией очагов в верхних отделах легких. Иногда симметрично с двух сторон - тонкостенные «штампованные» каверны



Диссеминированный туберкулез. Множество очагов на протяжении всех легочных полей

Подострый диссеминированный туберкулез

Клиника. Протекает под маской гриппа, затянувшегося бронхита. Отмечается кровохарканье. Состояние больных удовлетворительное.

КУБ в мокроте: более, чем у 55 % больных

В крови: лимфопения, увеличение СОЭ

При ФБС: туберкулез бронхов

Рентгенологически: очаги полиморфные, разной интенсивности, средних и крупных размеров (5—10 мм)

- Очагов больше в верхних и средних отделах, они расположены отдельно или конгломератами
- Не отмечается строгой симметрии поражения легких
- Характерно наличие очагового и диффузного пневмофиброза
- Характерны деструкции



Подострый диссеминированный туберкулез. Множество полиморфных очагов, больше в верхних отделах

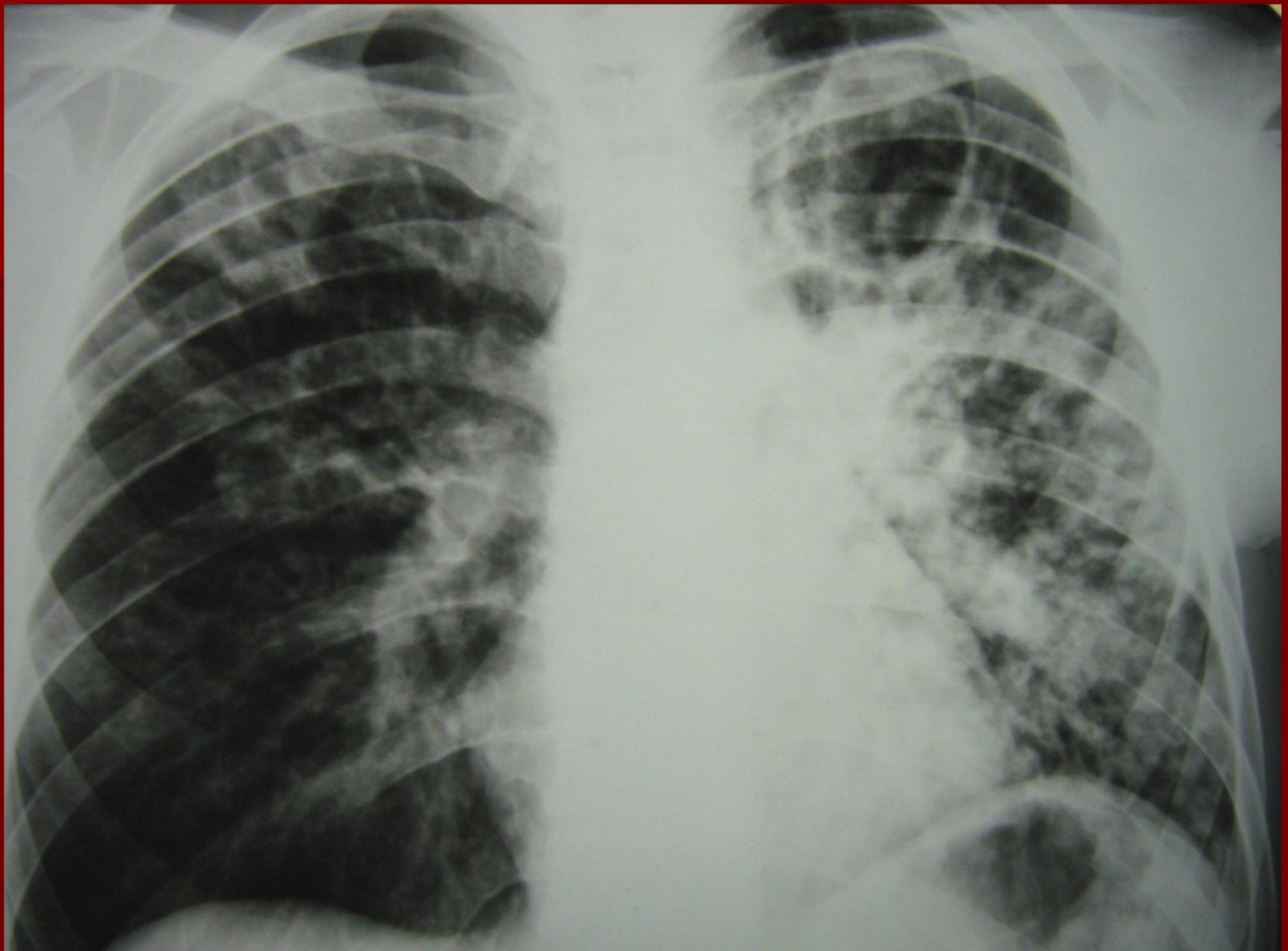
Хронический диссеминированный туберкулез

Формируется при несвоевременном выявлении или отсутствии лечения диссеминированного туберкулеза в результате многократно повторяющихся волн микобактериемии с появлением все новых и новых очагов в легких

КУБ в мокроте. При обострении почти всегда, в период ремиссии – часто.

Рентгенологически. Преимущественно верхнедолевая локализация, отсутствует симметричность.

- Очаги мелкие, средние, крупные, разной интенсивности, сливаются в конгломераты
- Верхние отделы легких уменьшены за счет фиброза, могут быть каверны
- Корни легких смещены вверх и деформированы, смещаются органы средостения



Хронический диссеминированный туберкулез

Милиарный туберкулез

Милиарный туберкулез – гематогенная, почти всегда генерализованная форма туберкулеза с поражением легких и других органов

Клиника: синдром интоксикации, кашель сухой или со слизистой мокротой, одышка, тахикардия

Объективно: ослабленное дыхание, хрипы отсутствуют

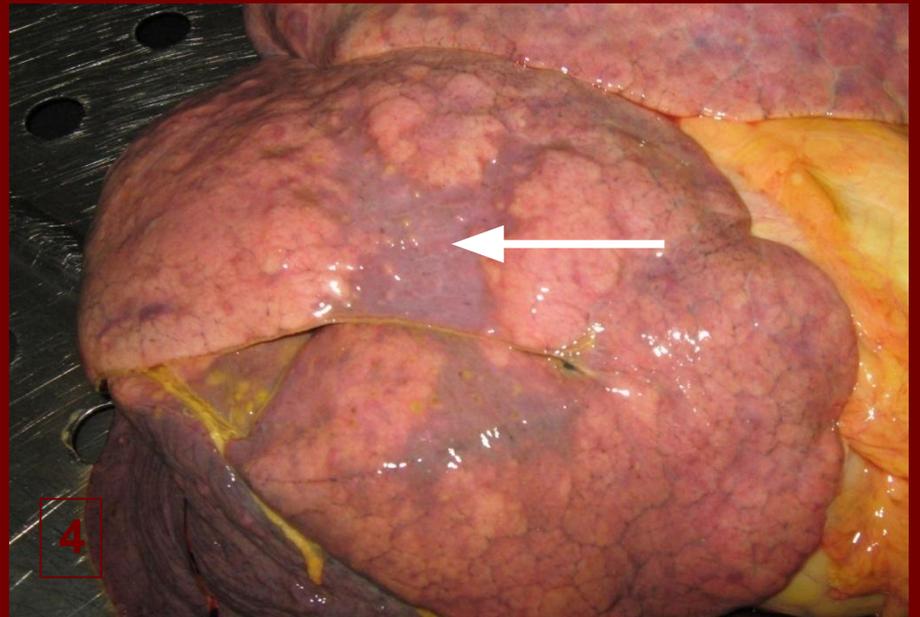
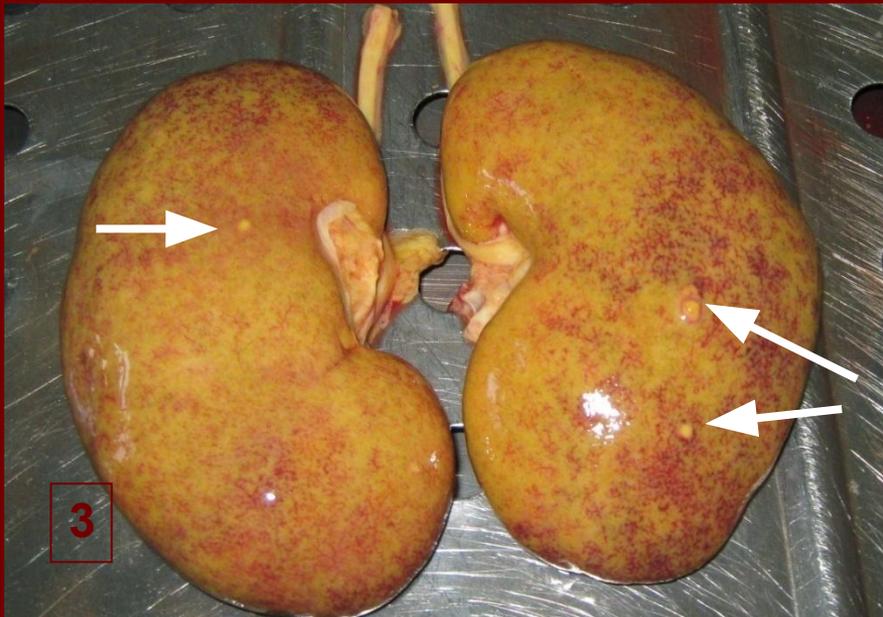
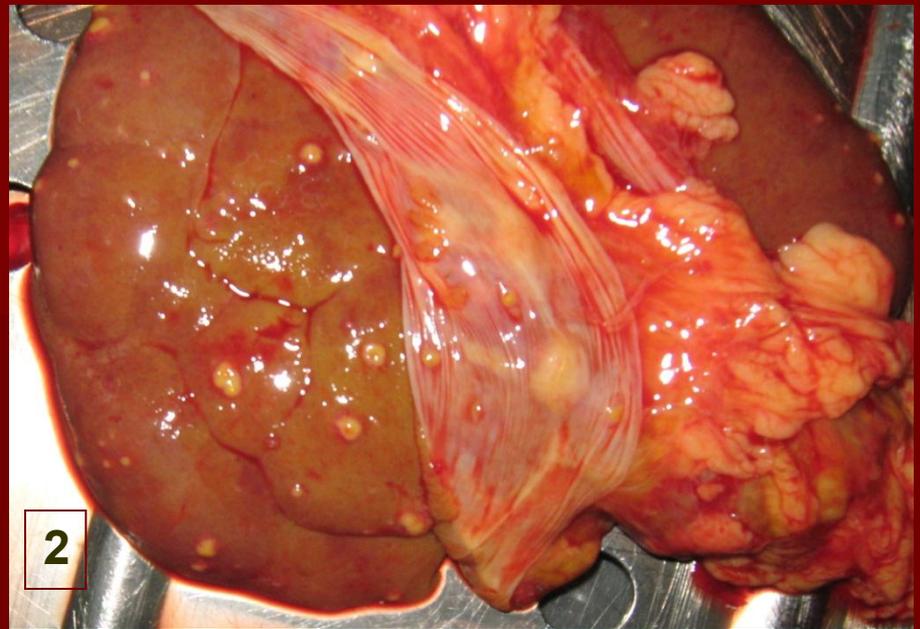
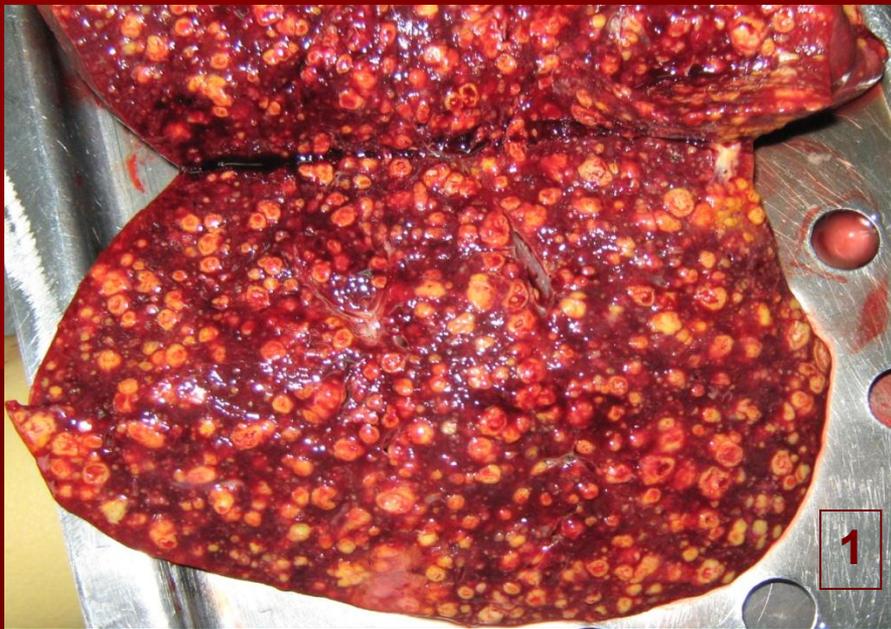
КУБ в мокроте: редко, у 18-20 % больных

В крови: часто изменений нет. Лимфопения, моноцитоз. СОЭ нормальная или умеренно повышена

Проба Манту отрицательная, может быть положительной гипоергической

Рентгенологически: равномерно расположенные во всех отделах легких очаговые тени 1-2 мм в диаметре, с четкими очертаниями без склонности к слиянию

СКТ ОГК: более высокая информативность



Острый милиарный туберкулез: туберкулезные бугорки в селезенке (1), печени (2), почках (3), плевре (4)

4 формы милиарного туберкулеза:

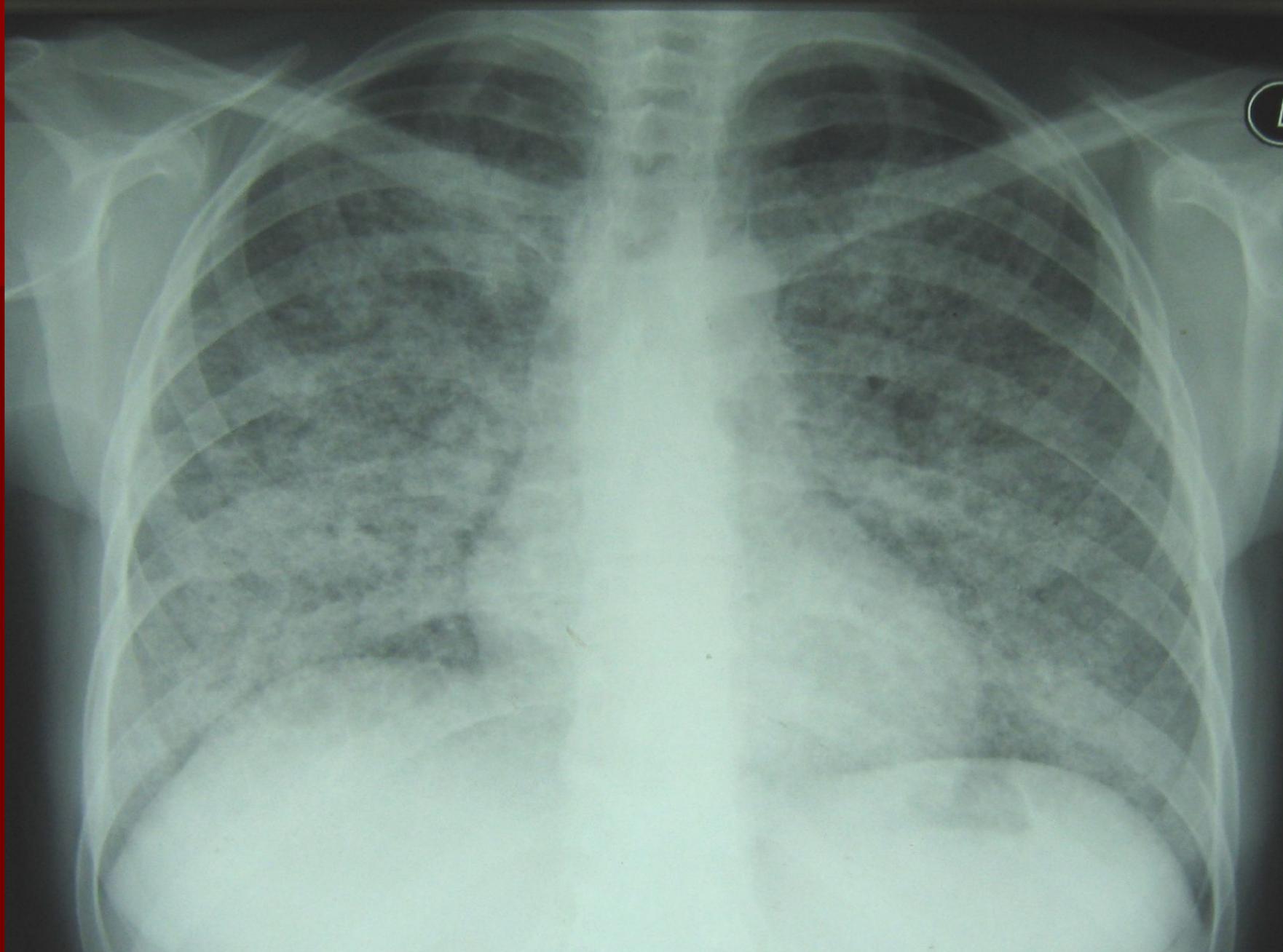
1. **Легочная:** преобладает поражение органов дыхания (одышка, цианоз, кашель, ослабленное дыхание)
2. **Менингеальная:** головная боль, ригидность затылочных мышц, положительные симптомы натяжения, поражение ч/мозговых нервов, параличи, парезы.

В ликворе:

- ❖ Повышение уровня белка до 0,6-1,0 г/л и более
- ❖ Умеренный плеоцитоз (не более 1000 кл/мл)
- ❖ Превалирование лимфоцитов - более 60 %
- ❖ Положительные пробы Панди и Нонне-Апельта
- ❖ Снижение концентрации хлоридов менее 110 ммоль/л
- ❖ Снижение концентрации глюкозы менее половины ее содержания в крови
- ❖ Выпадение фибриновой пленки при стоянии 12-24 ч.

3. **Тифоидная:** преобладает синдром интоксикации

4. **Острый милиарный сепсис:** фулминантное течение, высокая летальность



Милиарный туберкулез: множество мелких очагов в легких

Туберкулема легких

Различного генеза инкапсулированное образование размером более 1 см в диаметре, состоящее из казеоза, отграниченного соединительнотканной капсулой.

Клиника: отсутствует

Объективно: без изменений

В крови: патологии нет

КУБ в мокроте: не выявляются

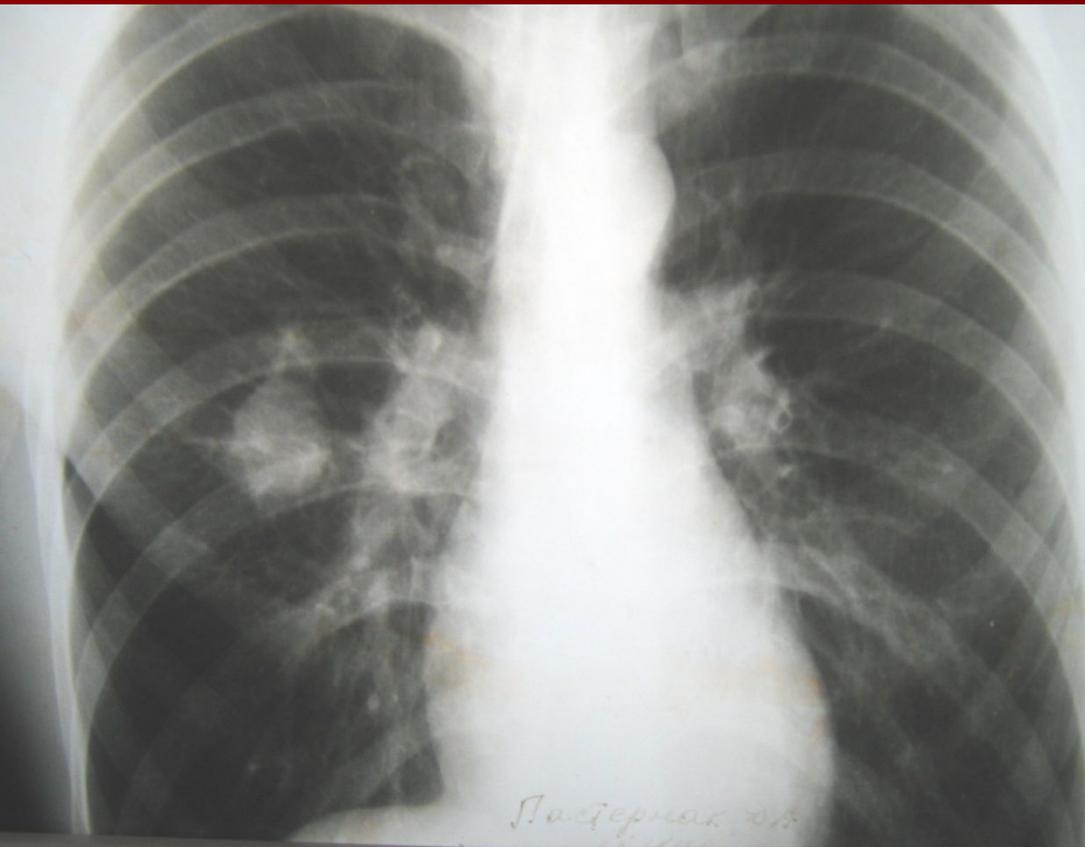
Рентгенологически: округлая тень, не связанная с корнем легкого, иногда с включениями солей кальция

Туберкулемы могут распадаться с появлением серповидного просветления у нижнемедиального полюса и очагов-отсевов вокруг

Признаки активности туберкулемы: жалобы, воспалительные изменения в крови, бактериовыделение, деструкция, очаги-отсевы

Туберкулема





Туберкулема легкого,
сформировавшаяся после
противотуберкулезной
химиотерапии. Процесс не
активный



Туберкулема с
деструкцией и очагами-
отсевами вокруг.
Процесс активный

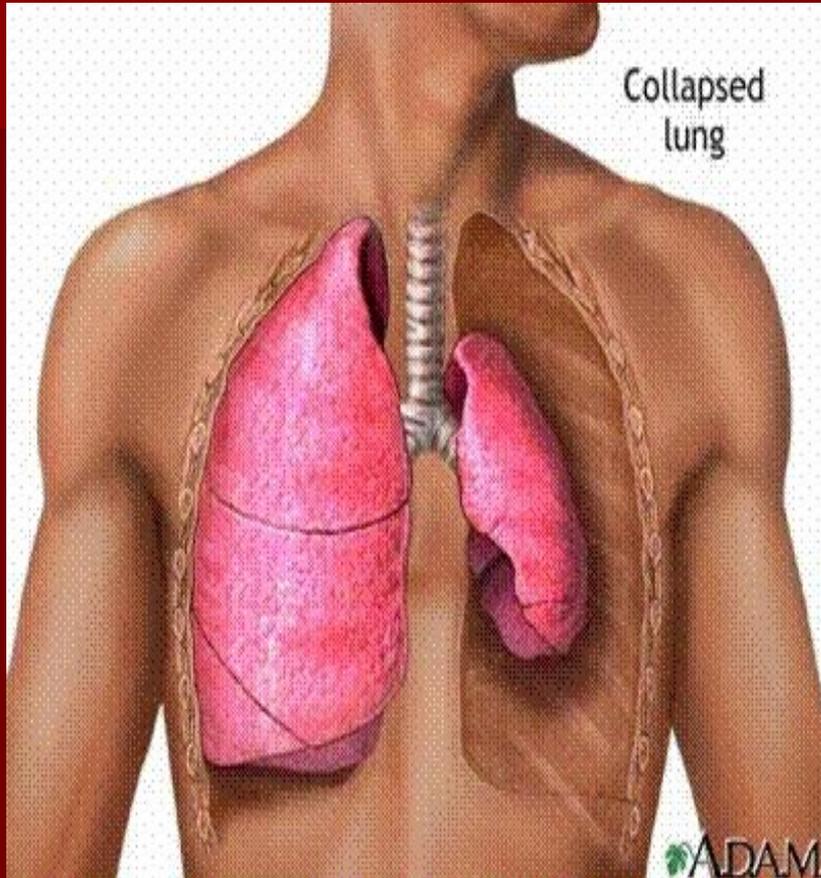
IV. Осложнения

- Острые осложнения:
 - кровохарканье
 - лёгочное кровотечение
 - спонтанный пневмоторакс
- Хронические осложнения:
 - лёгочно-сердечная недостаточность
 - ателектаз
 - амилоидоз
 - почечная недостаточность
 - бронхиальные и торакальные свищи

Осложнения туберкулеза

- Спонтанный пневмоторакс
- Легочное кровотечение
- Легочно-сердечная недостаточность
- амилоидоз внутренних органов

Спонтанный пневмоторакс

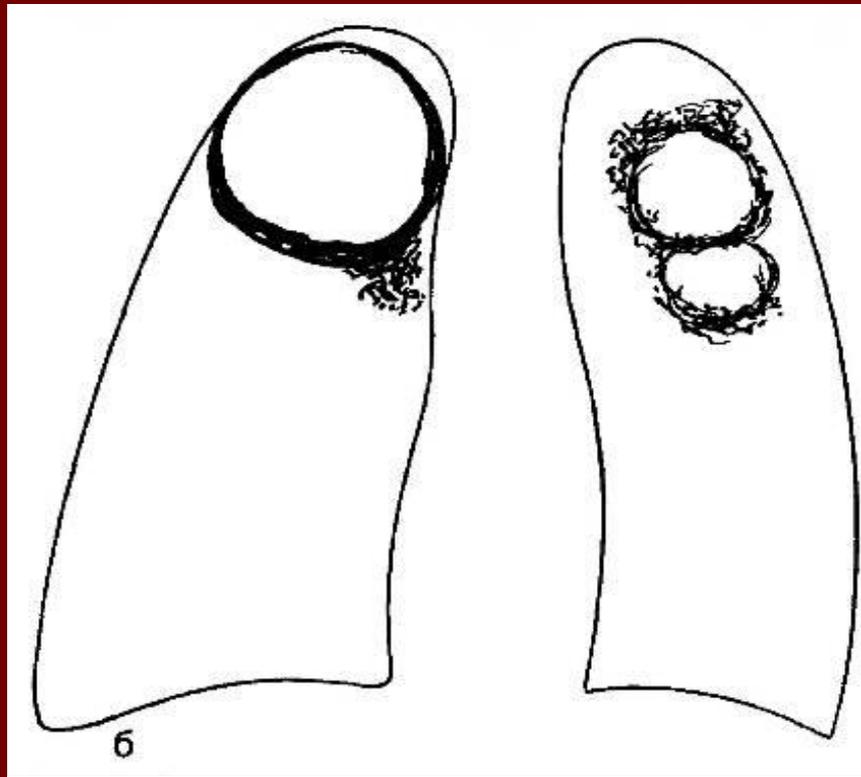


Скопление газа в плевральной полости, ведущее к спадению ткани легкого, расстройству функции дыхания и кровообращения

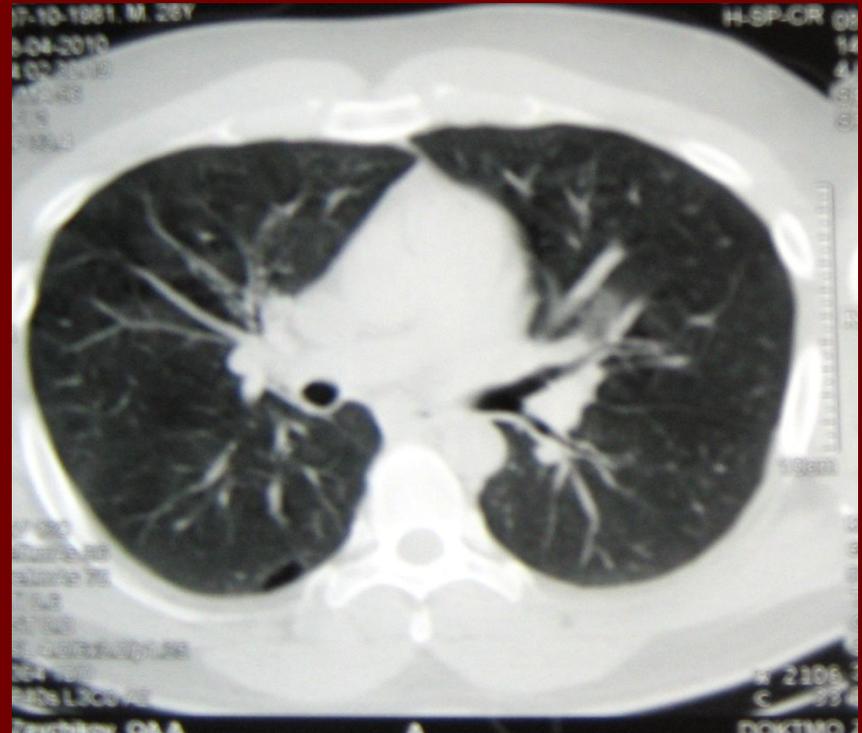
Возникает внезапно в результате самопроизвольного нарушения целостности ткани легкого

Спонтанный пневмоторакс

При туберкулезе возникает в случае разрыва субплеврально расположенной полости или буллы



Фибринозно-кавернозный туберкулез легких: каверны



Инфильтративный туберкулез легких: субплеврально расположенная полость в S6 справа

Спонтанный пневмоторакс

Клиника:

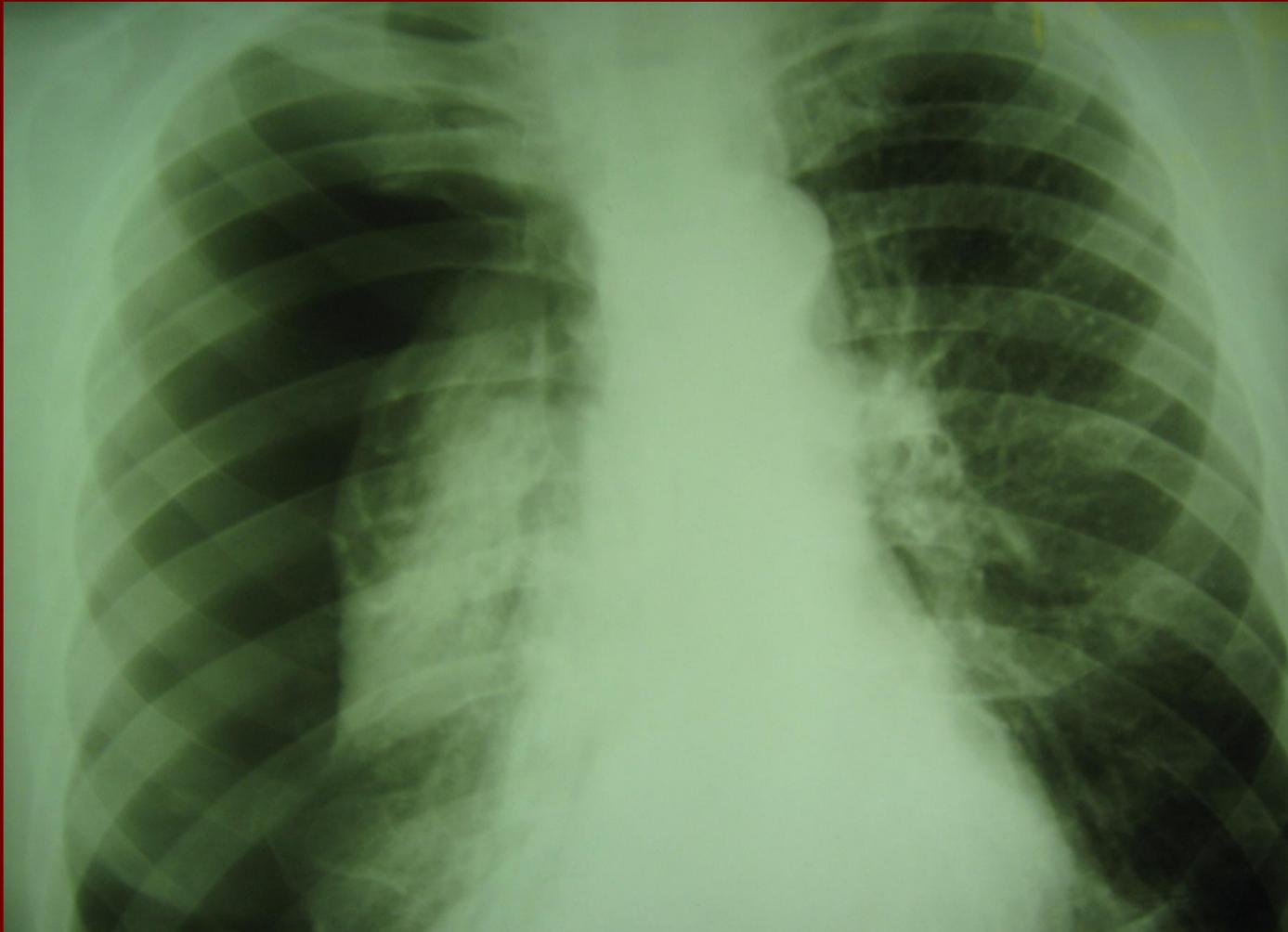
- Острое развитие после приступа кашля, физического усилия либо без видимых причин
- Сильная колющая боль на стороне поражения
- Боль усиливается при кашле, дыхании, движении
- Одышка, зависит от объема спадения легкого
- Бледность или цианоз лица
- Сухой кашель

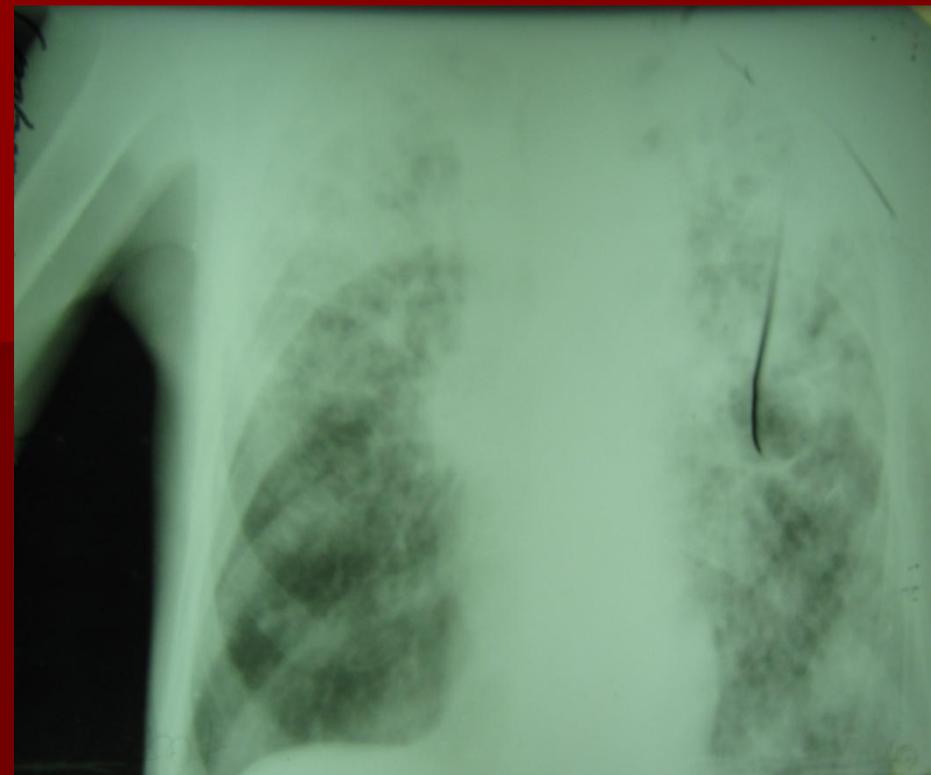
Объективно:

- На стороне поражения: отставание половины грудной клетки, коробочный звук, отсутствие дыхания
- Набухание и расширение шейных вен
- Смещение границ сердца в здоровую сторону
- Снижение артериального давления, тахикардия

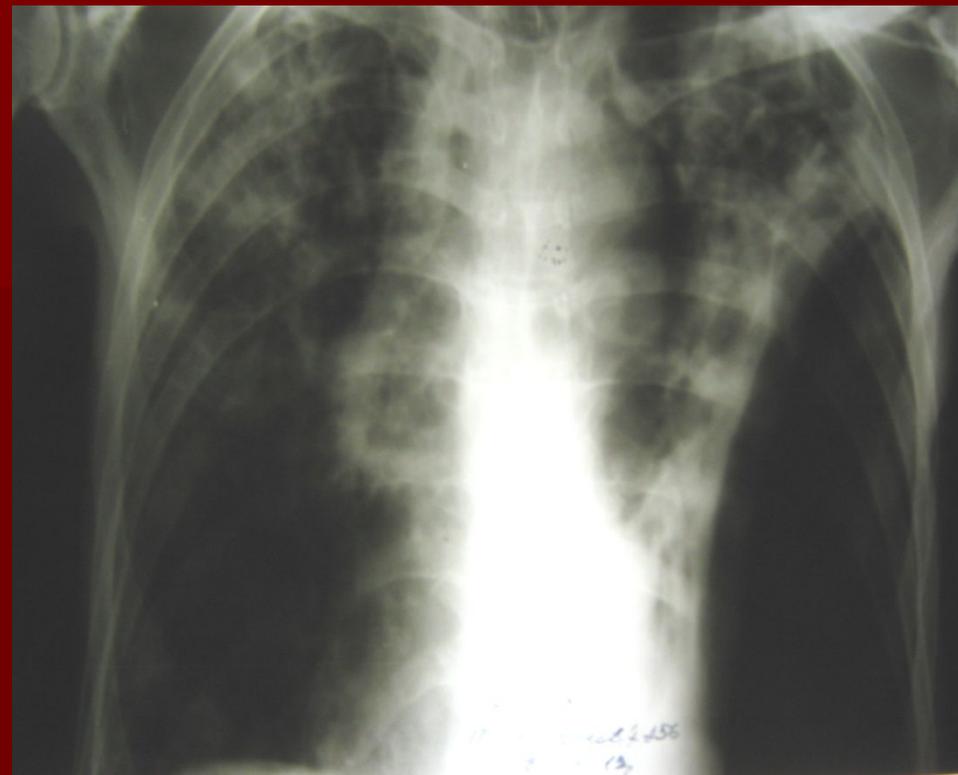
Спонтанный пневмоторакс

Рентгенологически: четкий наружный край поджатого легкого, между ним и грудной стенкой – воздух, отсутствует легочный рисунок





А



Б

Рентгенограмма больного казеозной пневмонией (А), осложненной спонтанным пневмотораксом справа (Б)

Спонтанный пневмоторакс

По сообщению с внешней средой: закрытый, открытый

□ Напряженный (клапанный)

Открытый пневмоторакс: сохраняется сообщение на вдохе и выдохе между плевральной полостью и легкими

□ Давление в плевральной полости становится равным атмосферному

Закрытый пневмоторакс: после выхода воздуха в плевральную полость дефект в висцеральной плевре закрывается.

□ Объем попавшего в плевральную полость воздуха не увеличивается, внутриплевральное давление становится отрицательным

Напряженный (клапанный) пневмоторакс: дефект висцеральной плевры открыт на вдохе и закрывается на выдохе

- При дыхании увеличивается объем газа, нарастает внутриплевральное давление, состояние больного быстро ухудшается

Лечение: перевод в закрытый

- При сжатии легкого на $1/3$ и удовлетворительном состоянии – постельный режим, обезболивающие препараты
- При сжатии легкого более, чем на $1/3$ – пункция плевральной полости для удаления воздуха
- После пункции - плевральный дренаж **по Бюлау**
- При всех пневмотораксах – анальгетики, противокашлевые средства

Легочное кровотечение

Выделение алой пенистой крови при каждом выдохе в количестве, превышающем 50 мл в сутки

- Причина: разрыв измененных сосудов
- При попадании крови в бронхи – обтурационные ателектазы, аспирационная пневмония

В зависимости от объема:

- **Малое:** от 50 до 100 мл в сутки
- **Среднее:** от 100 до 500 мл в сутки
- **Тяжелое:** более 500 мл в сутки
- **Проффузное:** более 500 мл одномоментно или в течение короткого промежутка
- Проффузное кровотечение – закупорка бронхов кровяными сгустками, смерть от асфиксии

Легочное кровотечение

Клиника. Сухой кашель, затем – с отделением алой крови, сгустков

- Кровь ярко-красная, затем – темная, ржаво-коричневая
- Испуганный вид, бледность, холодный пот
- Одышка, акроцианоз, снижение АД, тахикардия
- Головокружение, шум в ушах и голове
- Влажные хрипы в легких, булькающие – за грудиной
- В крови: гипохромная анемия, пойкилоцитоз, анизоцитоз, снижение гематокрита

Ведущий метод диагностики – ФБС

На 2-3 сутки после кровотечения – аспирационная пневмония

Легочное кровотечение: лечение

- Аспирация крови из просвета трахеи
- Снижение внутригрудного давления – **ганглиоблокаторы**: пентамин, бензогексоний, а также нитраты (нитроглицерин, нитросорбид)
- Гемостаз: аминокaproновая кислота, этамзилат (дицинон), ингибиторы протеаз
- При гипофибриногенемии - фибриноген, сухая, нативная или свежезамороженная плазма
- Заместительная трансфузия эритроцитной массы
- Для устранения гиповолемии – полиглюкин, желатиноль
- Эндоскопический гемостаз, искусственный пневмоторакс
- Резекция легкого с удалением источника кровотечения

Кровохарканье

Выделение с кашлем крови в количестве, не более 50 мл в сутки.

Причины: токсическое воздействие на сосудистую стенку, гипертензия малого круга кровообращения, разрыв аневризм мелких бронхиальных артерий

Лечение: постельный режим, аминокапроновая кислота, препараты кальция, противокашлевые и десенсибилизирующие

Амилоидоз внутренних органов

- Характеризуется нарушением белкового обмена с внеклеточным отложением в органах и тканях сложного белково-полисахаридного комплекса – амилоида
- При туберкулезе – вторичный амилоидоз, возникающий в результате деструкции ткани и всасывании продуктов тканевого распада
- Основной компонент – коллаген, плазменные альфа- и гамма-глобулины, фибриноген

В крови: снижение содержания альбуминов, увеличение – гамма-глобулинов, повышение СОЭ

Для подтверждения диагноза – **биопсия** пораженного органа или слизистой оболочки толстой кишки

Исследуют гистологически на определение **амилоида**

Амилоидоз почек

□ Отеки, белок в моче, нефротический синдром

При **нефротическом синдроме** в моче:

- Высокая относительная плотность (1030-1040)
- Содержание белка более 4,0 г/л, до 10-15 г/л
- Большое количество гиалиновых, зернистых и восковидных цилиндров, почечного эпителия
- Не характерно: выраженная лейкоцит- и эритроцитурия

Амилоидоз сердца

- Увеличение размеров сердца, нарушение сократительной функции
- Тяжелая сердечная недостаточность, застойные явления кровообращения
- На ЭКГ: низкий вольтаж QRS, нарушения проводимости

Амилоидоз: лечение

Не разработано

- Эффективное лечение туберкулеза
- Длительный (1,5-2 года) прием сырой печени по 100-120 грамм/сутки
- Длительно делагил по 0,25 г 1 раз в день
- Инъекции унитиола, колхицина
- Вопрос о применении кортикостероидов и цитостатиков окончательно не решен
- Использование гемодиализа и трансплантации почки при амилоидозе еще изучается
- Продолжительность жизни больных с амилоидозом почек составляет – от 1 до 3 лет

Выводы

- Клинические формы деструктивного туберкулеза легких отличаются многообразием и зависят от распространенности процесса
- Диагностика основывается на выявлении характерных жалоб, данных анамнеза и объективного обследования, результатов микробиологического, радиологического и лабораторного обследования

Методы неспецифической профилактики

- Соблюдайте режим труда и отдыха;
- Питание должно быть сбалансированным;
- Регулярно занимайтесь спортом;
- Больше бывайте на свежем воздухе;
- Откажитесь от курения;
- Не употребляйте алкоголь и наркотики;
- Чаще проветривайте помещения, где находитесь (класс, квартира и др.);
- Систематически проводите влажную уборку помещений;
- Пользуйтесь индивидуальной посудой и средствами гигиены;
- Обязательно соблюдайте личную гигиену;
- Держитесь подальше от кашляющих людей.



Методы профилактики

- Вакцинация
- Флюорография легких
- Химиопрофилактика

Вакцинация и ревакцинация

Вакцинацию БЦЖ новорожденных проводят на 4-й день жизни без предварительной постановки туберкулиновой пробы.

Повторную прививку БЦЖ против туберкулёза проводят в декретированные сроки при наличии отрицательной реакции на пробу Манту с 2 ТЕ ППД-Л.

- ✓ Первую ревакцинацию выполняют в возрасте 6 лет (1-й класс),
- ✓ Вторую — в 11 лет
- ✓ Последующие ревакцинации проводят по показаниям, с интервалом в 5 лет до 30-летнего возраста.



Спасибо за внимание