

Рентгенодиагностика заболеваний органов бронхолегочной системы





Учебно-целевые вопросы



- Рентгенологические признаки пневмоний
- R-признаки абсцесса
- R-признаки плевритов
- R-признаки пневмоторакса
- R-признаки ТЭЛА и инфаркта легкого
- R-признаки отека легкого
- R-признаки опухолей легкого

Классификация пневмонии

По этиологии:

- Бактериальная
- вирусно-бактериальная,
- Фридендорфская,
- болезнь легионеров,
- микоплазменная,
- хламидийная,
- пневмоцистная,
- грибковая и паразитарная

По патогенезу:

- первичные – возникают на фоне полного здоровья,
- вторичные – осложнения основного заболевания (инфекции, нарушения бронхиальной проводимости, нарушения кровообращения и др.).



Классификация пневмонии

По морфологии:

- крупозная (плевропневмония)
 - очаговая (бронхопневмония)
 - интерстициальная
- 



Крупозная пневмония

Клиника:

- Острое начало (с указанием даты и времени)
- боли в грудной клетке и животе
- озноб
- лихорадка
- одышка
- сухой кашель

Изменения в лёгких отмечаются через 3-6 часов от начала заболевания. К концу первых суток сформировываются уплотнения в лёгочной ткани различной величины.

Стадии крупозной пневмонии

□ Стадия прилива – резкая гиперемия и воспалительный отёк участка поражения.

На рентгенограмме:

- обогащение лёгочного рисунка соответственно участку поражения за счёт сосудов, перибронхиальных и периваскулярных уплотнений.
- корень лёгкого на поражённой стороне расширяется, структурность его снижается.
- при поражении базальных сегментов подвижность купола диафрагмы ограничена.

Стадии крупозной пневмонии

▣ **Стадия опеченения** – стадия уплотнения лёгочной ткани (серого или красного опеченения) за счёт воспалительной экссудации в просвет альвеол и выпадения фибрина. Макроскопически поражённый участок (доля, сегмент) увеличен в размерах, уплотнён, красного или серого цвета, на плевре фибриновые или фибринозно-гнойные наложения. Участок поражения окружён зоной отёка.

На рентгенограмме:

- однородное или неоднородное уплотнение лёгочной ткани (за счёт поражения не всех альвеол).
- Интенсивность тени к периферии увеличивается, однородность повышается.
- Симптом воздушной бронхографии – на фоне инфильтрации паренхимы видны воздушные полоски бронхов.
- Прилежащая плевра уплотняется, обнаруживается выпот в плевральной полости.

Стадии крупозной пневмонии

□ **Стадия разрешения** – рассасывание инфильтрата

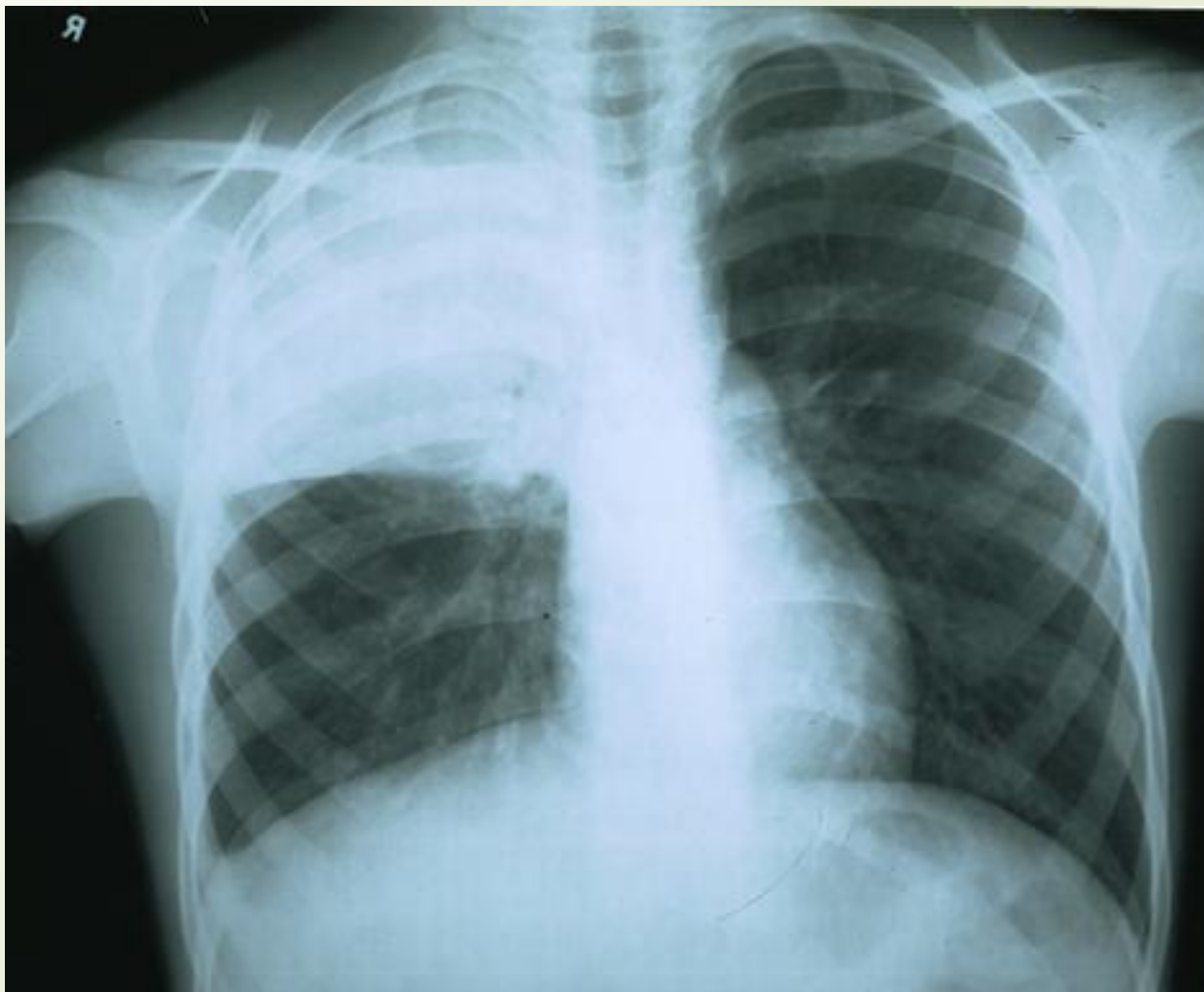
На рентгенограмме

- постепенное снижение интенсивности тени, её фрагментация и уменьшение в размерах.
- тень корня длительное время остаётся расширенной и бесструктурной. Обогащение лёгочного рисунка сохраняется 2-3 недели.
- уплотнение плевры сохраняется ещё дольше.

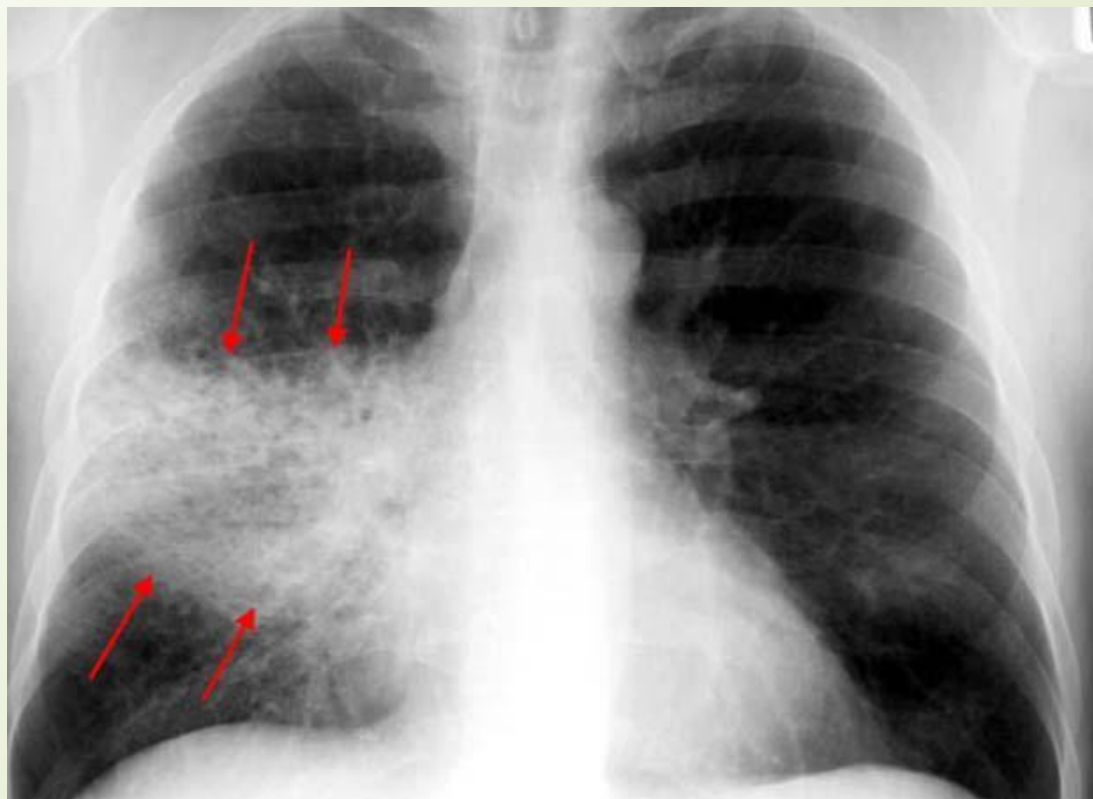
Исходы крупозной пневмонии:

- Полное рассасывание воспалительной инфильтрации с восстановлением воздушности лёгочного рисунка (в течение месяца).
- Постпневмонический пневмосклероз (обычно при затяжном течении пневмонии) – поражённый участок уменьшается в размерах, уплотняется за счёт разрастания соединительной ткани. Лёгочный рисунок обогащён и деформирован.

Верхнедолевая пневмония



Среднедолевая пневмония



Нижнедолевая пневмония



Бронхопневмония

- Первичное поражение мелких бронхов, с последующим распространением процесса на лёгочную ткань.
- Стенки бронхов и бронхиол утолщаются за счёт отёка и клеточной инфильтрации, поражаются все слои стенки – панбронхит, панбронхиолит.
- Нарушается дренажная функция бронхов, инфицированная слизь аспирируется в дистальные отделы бронхиального дерева.
- Инфицированная мокрота “разбрызгивается” при кашле – множественное поражение в различных отделах.
- Экссудат в лёгочной ткани распределяется не равномерно – в одних альвеолах его много, в других мало. Межальвеолярные перегородки “пропитаны” клеточным инфильтратом.
- Объём поражения различный. В зависимости от размеров очагов различают милиарную, ацинозную, дольковую, сливную дольковую, сегментарную и полисегментарную пневмонии.

Бронхопневмония

□ На рентгенограмме:

– неоднородные участки уплотнения лёгочной ткани с нечёткими, размытыми контурами на фоне диффузного усиления лёгочного рисунка за счёт утолщения стенок бронхов и сосудов (гиперемия)

- корни лёгких расширены, структурность их снижена.
- Часто обнаруживается реакция плевры, редко с появлением экссудата. Подвижность диафрагмы снижена.
- Дифференциальная диагностика – мелко очаговую пневмонию следует дифференцировать с miliarной формой туберкулёза лёгких.

Двусторонняя очаговая пневмония





Абсцесс лёгкого

- 
- это гнойный или гнилостный распад некротических участков лёгких с наличием одной или нескольких полостей, которые заполнены гноем, а сам участок окружён зоной перифокального воспаления и имеет пиогенную капсулу.
 - Гангрена лёгкого – гнойно-гнилостный распад лёгочной ткани не отграниченный от здоровой ткани и имеющий склонность к неуклонному распространению.

Развитие изменений лёгочной ткани при абсцессе:

- **I фаза – пневмоническая** : нельзя заподозрить развитие абсцесса

На ретгенограмме: участок инфильтрации лёгочной ткани с достаточно гомогенной структурой

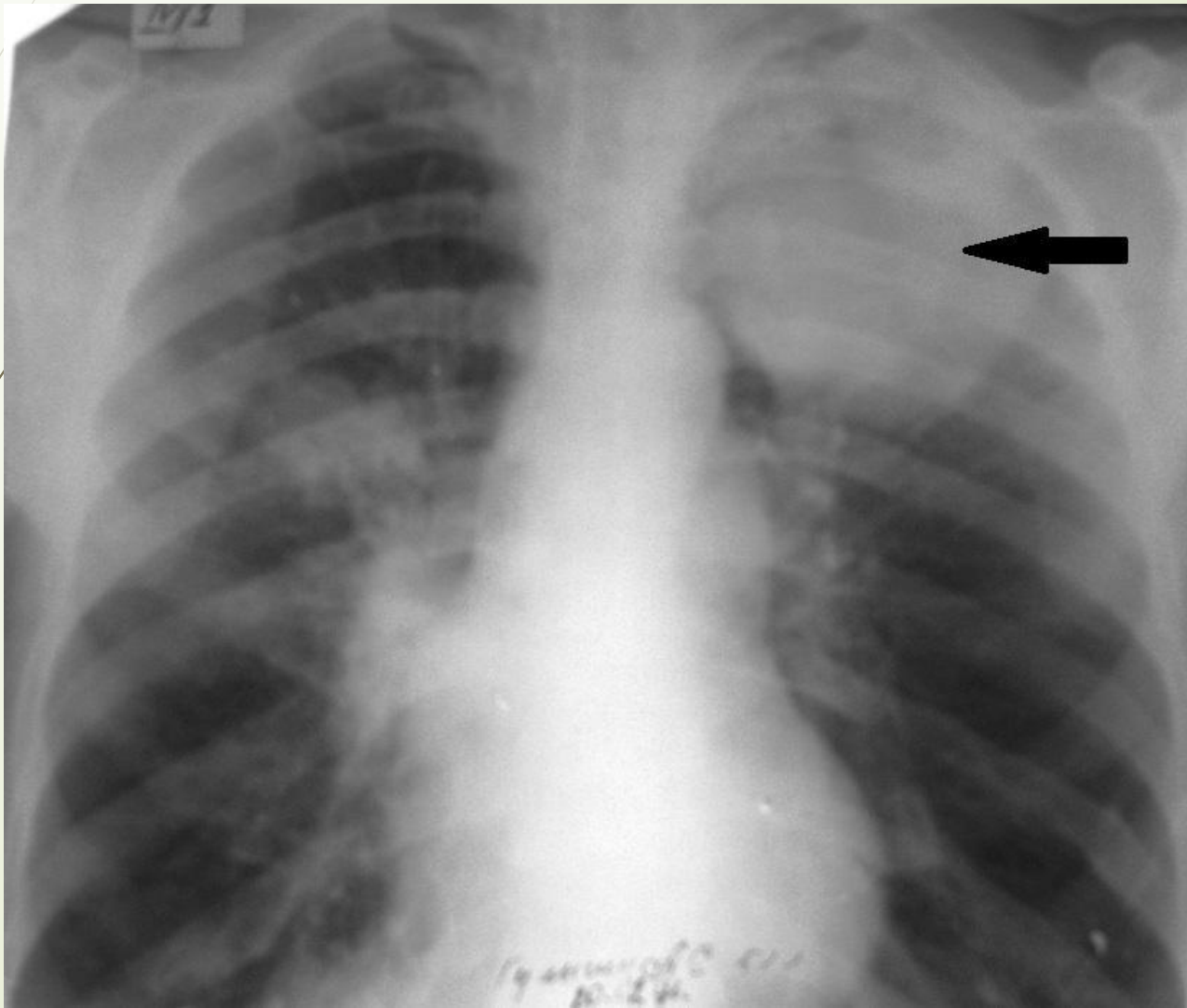
- **II фаза – нагноения**: 1 этап – некротизация лёгочной ткани. 2 этап – прорыв некротизированной ткани в бронх (дренирование)

На рентгенограмме: появление полости, размер которой зависит от количества выделившихся некротизированных масс. Первые 10-15 дней полость имеет неправильную форму и фестончатые, неровные внутренние контуры. Внутри полости определяется горизонтальный уровень жидкости.

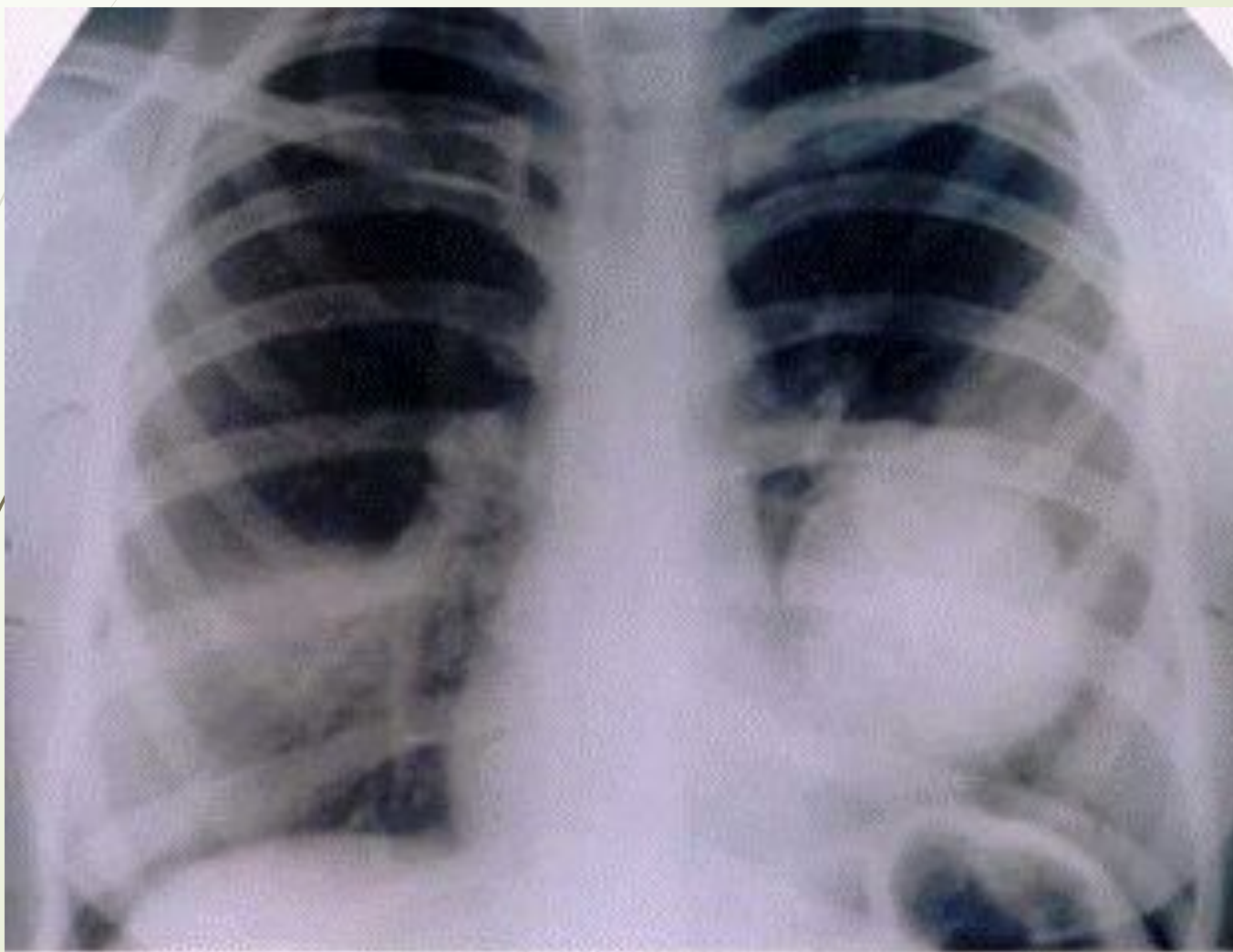
Развитие изменений лёгочной ткани при абсцессе:

- **III фаза** – некротизированные массы отделяются, внутренняя полость стенки абсцесса становится гладкой, ровной и покрывается грануляциями. В самой полости накапливается жидкость, которая зависит от состояния дренирующего бронха. Параллельно происходит уменьшение воспалительного вала вокруг полости.
- **Выздоровление** происходит на 30-40 день болезни. Исход – рубец или ложная киста. Протокол полости – локализация, размеры, толщина стенки, состояние внутренней поверхности, состояние наружной поверхности, наличие жидкости и её количество.

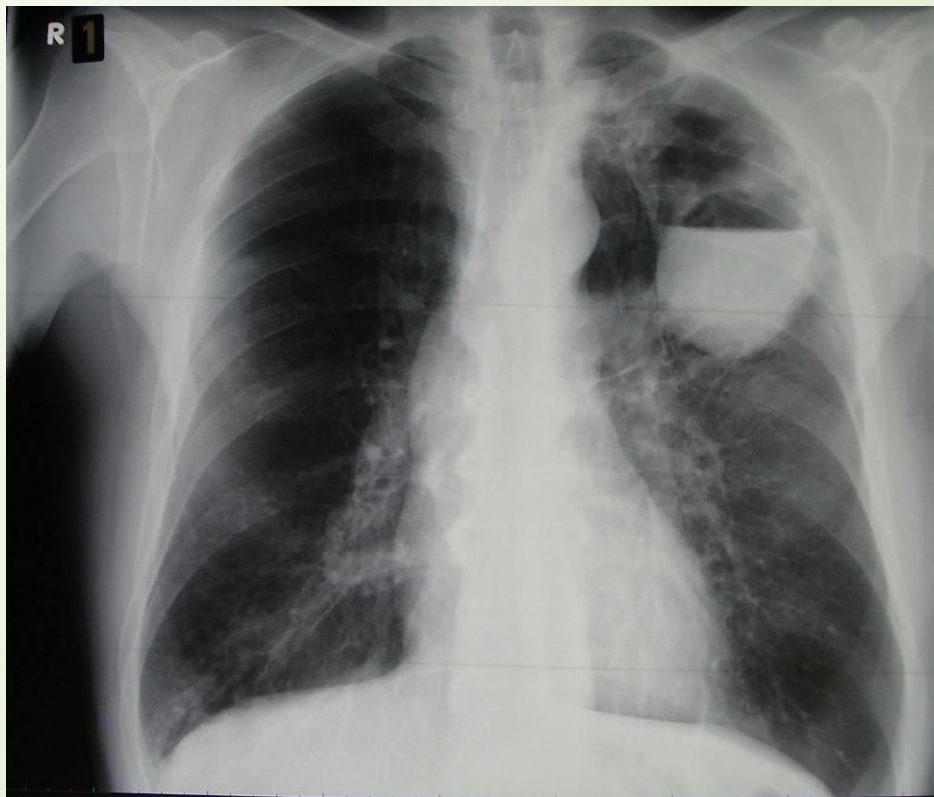
Абсцесс легкого



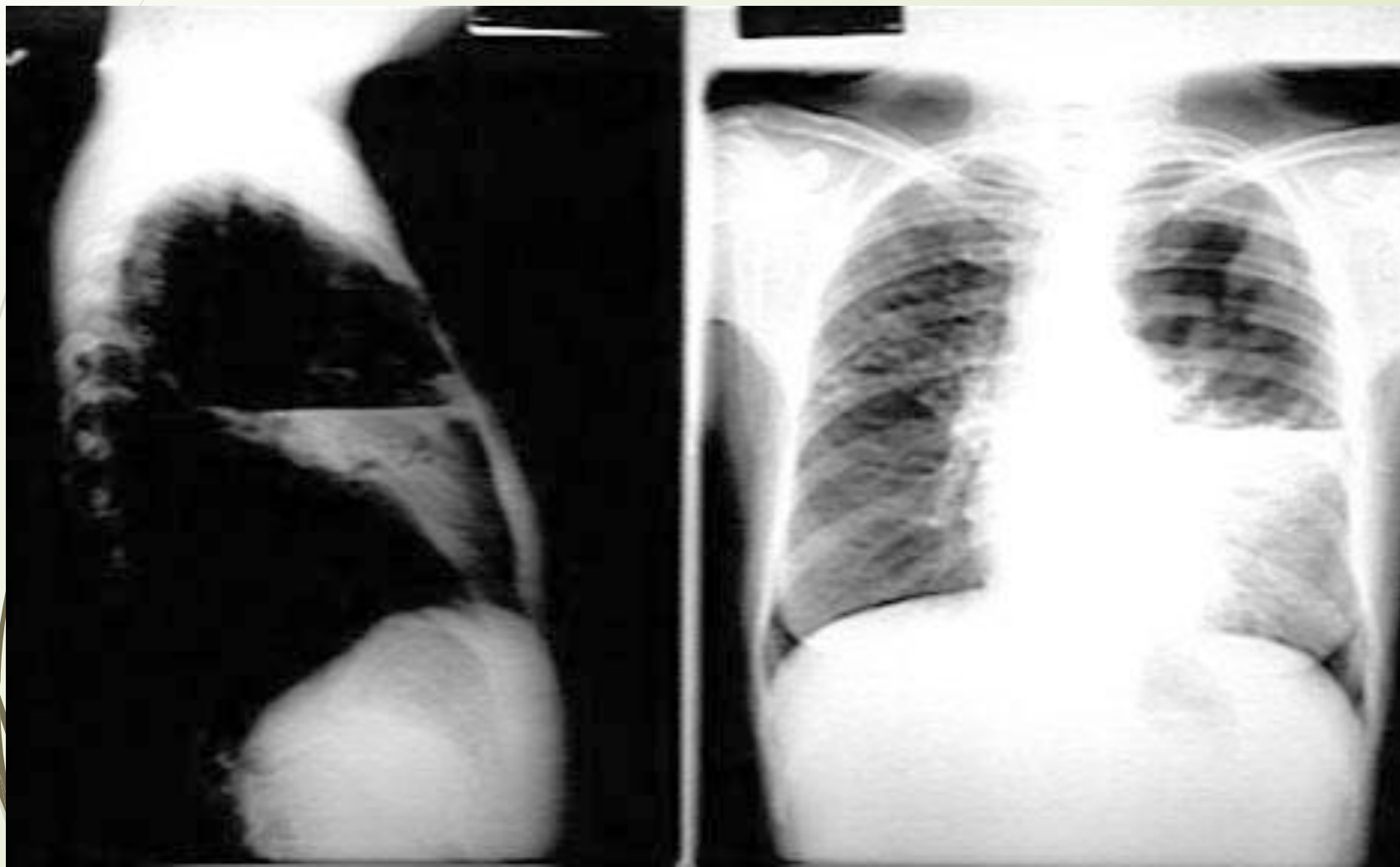
Абсцесс легкого



Абсцесс легкого (дренированный)



Абсцесс легкого (дренированный)



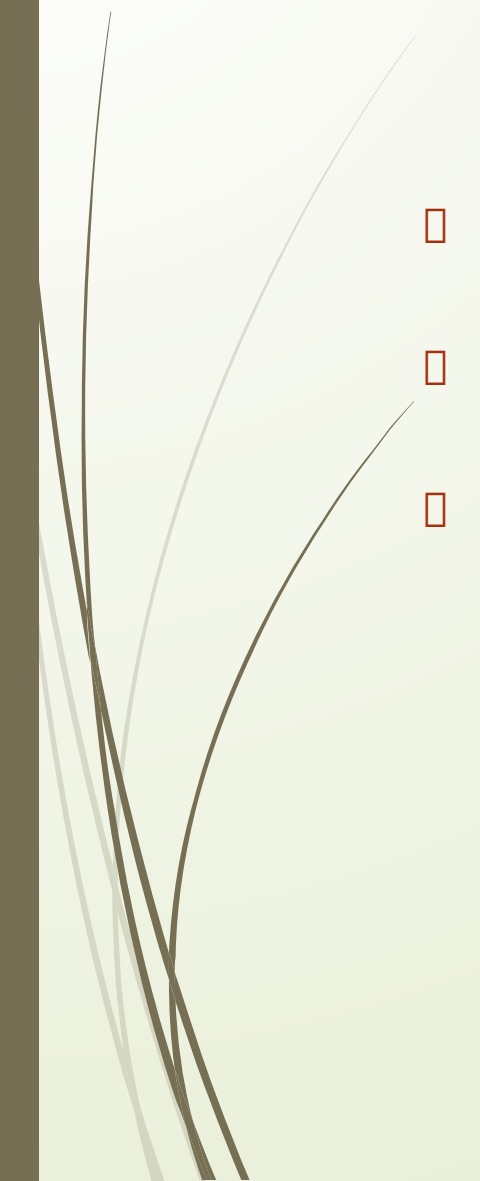
Плевриты

□ Классификация:

- сухие (фибринозные)
- выпотные: свободные и осумкованные (пристеночные, диафрагмальные, междолевые, верхушечные и парамедиастенальные).



Рентгенологическая картина фибринозных плевритов

- понижение прозрачности лёгочного поля (нижние отделы)
 - обогащение лёгочного рисунка, дисковидные ателектазы
 - небольшое количество жидкости.
- 

Рентгенологическая картина свободных выпотных плевритов

- плевральный выпот в количестве до 100 мл при исследовании в вертикальном положении практически не выявляют

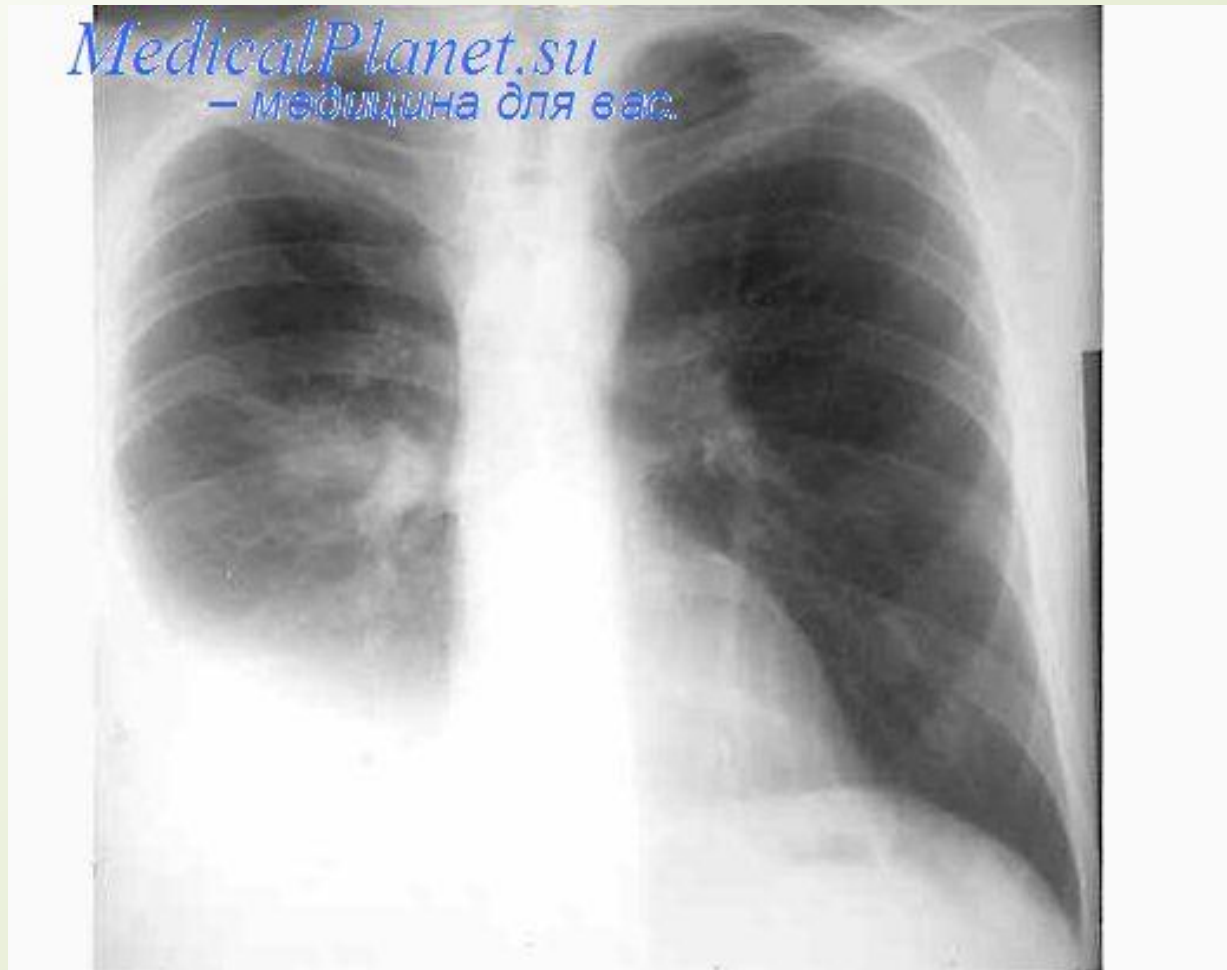
На рентгенограмме: признаками наличия выпота являются впечатление приподнятости диафрагмы и ограничение её подвижности.

- По мере увеличения количества жидкости, заполняется наружный и задний синусы, острые очертания синусов теряются. Затем идёт распределение жидкости с косой линией Дамуазо

На рентгенограмме:

- гомогенное интенсивное затемнение с четким верхним косым или горизонтальным уровнем
- смещение средостения в здоровую сторону
- реберно-диафрагмальный синус затемнен, купол диафрагмы не определяется

Экссудативный плеврит

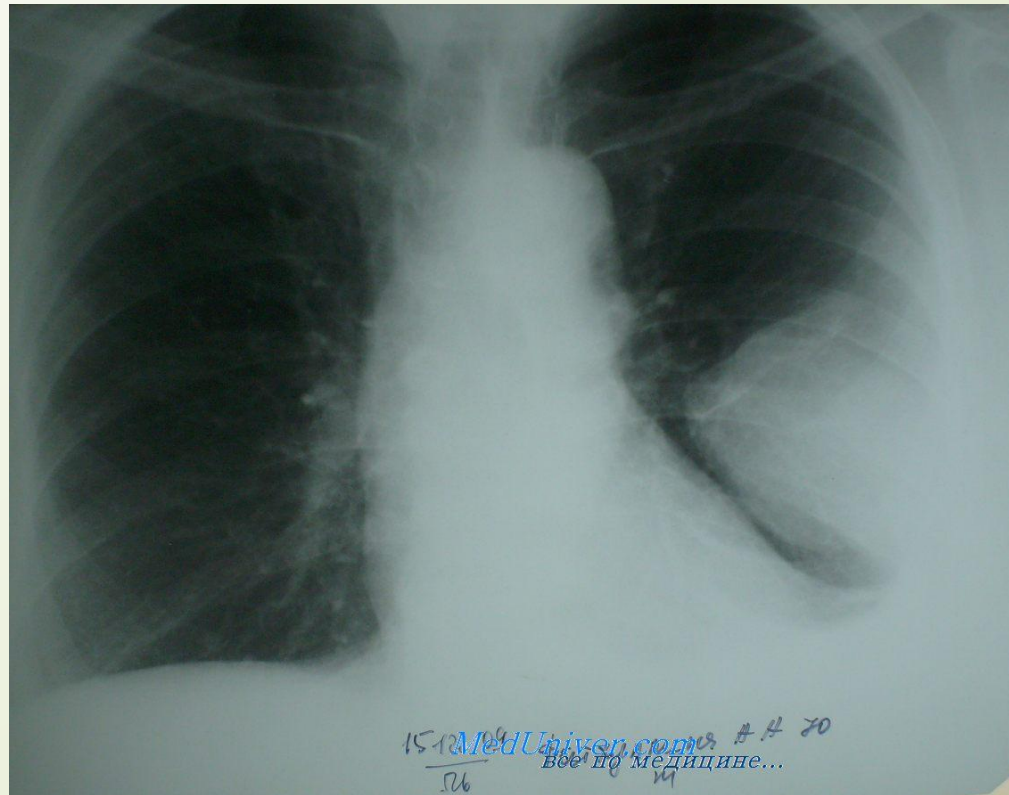


Осумкованный плеврит

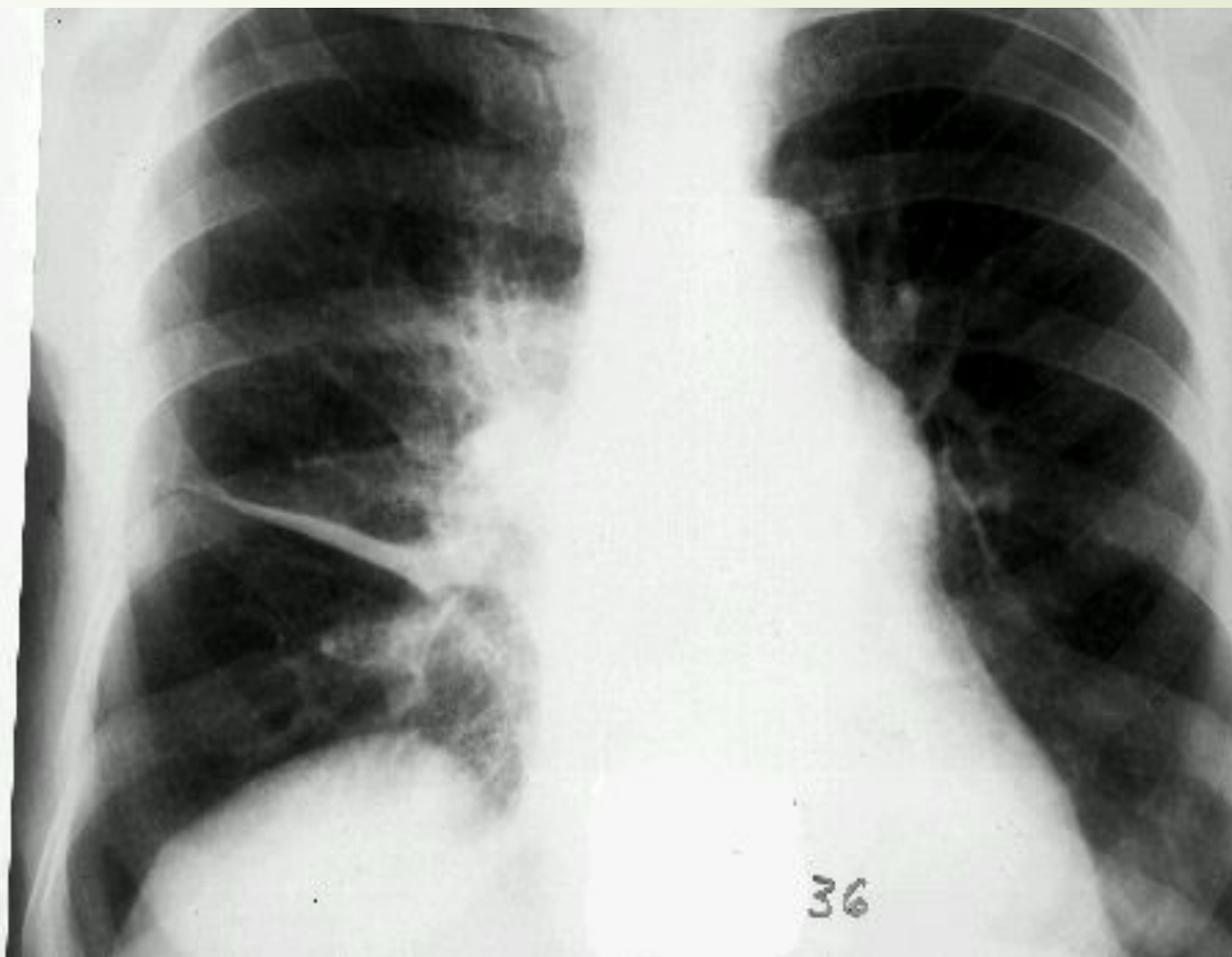
На ретгенограмме:

- Гомогенное интенсивное затемнение на ограниченном участке чаще округлой или овальной формы, с четкими контурами, прилежащее широким основанием к реберной стенке, средостению, куполу диафрагмы

Осумкованный плеврит



Осумкованный плеврит



Пневмоторакс

Классификация:

▣ По этиологии

Травматический – открытое повреждение органов грудной клетки или тупая травма (перелом ребра, разрыв бронха, перфорация пищевода).

Спонтанный – первичный (нет данных за патологию лёгких) и вторичный (осложнение уже диагностированного заболевания лёгких).

Ятрогенный – после пункции плевральной полости, после катетеризации центральных вен, после торакоцентеза и биопсии плевры, вследствие баротравмы.

▣ По функциональному отверстию

– открытый (плевральная полость сообщается с внешней средой), закрытый и клапанный пневмоторакс.

▣ По распространённости

– полный,

- частичный

- ограниченный (при наличии спаек в плевральной полости)



Рентгенологическая картина пневмоторакса

- участок просветления в периферическом отделе лёгочного поля, гомогенный, интенсивный с четким внутренним контуром
- отсутствие лёгочного рисунка
- лучшая видимость костного скелета грудной клетки в этом месте, на фоне просветления виден чёткий край спавшегося менее прозрачного лёгкого
- смещение тени средостения в здоровую сторону (при большом количестве воздуха).
- Небольшое количество воздуха в плевральной полости может остаться не замеченным. Лучшего его обнаружения добиваются при полипозиционном рентгенологическом исследовании, выполнении рентгенограмм на выдохе и в латеропозиции при положении больного на противоположном боку.

Пневмоторакс



Так, на рентгеновских снимках,
выглядит пневмоторакс



Опухоли лёгких.

Опухоли лёгких делят на доброкачественные и злокачественные.

Классификация злокачественных опухолей по Розенштрауху:

□ По локализации:

Периферический рак – шаровидный рак (до 2-3 см), полостная форма рака (псевдокавернозный), верхушечный рак (кортико-плевральный).

Центральный рак – экзофитный, эндофитный и перибронхиальный рост.

□ По форме роста:

Эндофитный – в стенке бронха.

Экзофитный – формирует узел, растёт снаружи от стенки бронха.

Эндоbronхиальный – рост в просвет бронха, даёт картину ателектаза.

Перибронхиальный – рост по наружной стенке бронха.

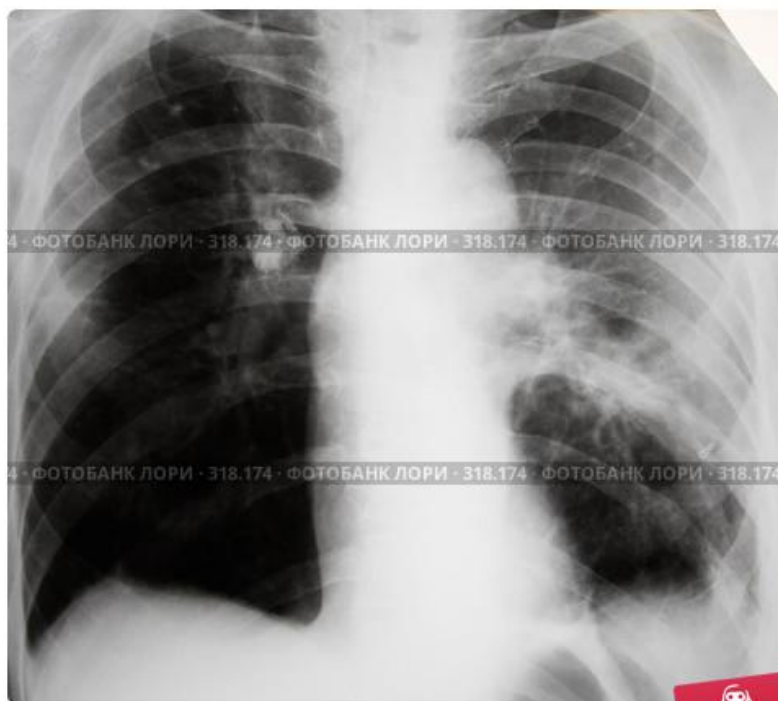
□ Метастазирование:

- лимфогенным путём в лимфоузлы средостения,

- гематогенным путём в печень, головной мозг, плевру и лёгочную ткань, в кость и надпочечники.

Рентгенологические признаки центрального рака легкого

- I стадия – частичное сужение бронха, гиповентиляция, понижение прозрачности, уменьшение в объёме поражённого участка.
- II стадия – промежуточная стадия, т.е. воздух поступает и не выходит. Участок гиповентиляции расправляется, возникает вентильная эмфизема.
- III стадия – ателектаз при полной закупорке бронха. Гомогенное затемнение в участке гиповентиляции, объёмное уменьшение лёгкого с чёткими втянутыми краями



Центральный рак левого легкого

© Doc... / Фотобанк Лори

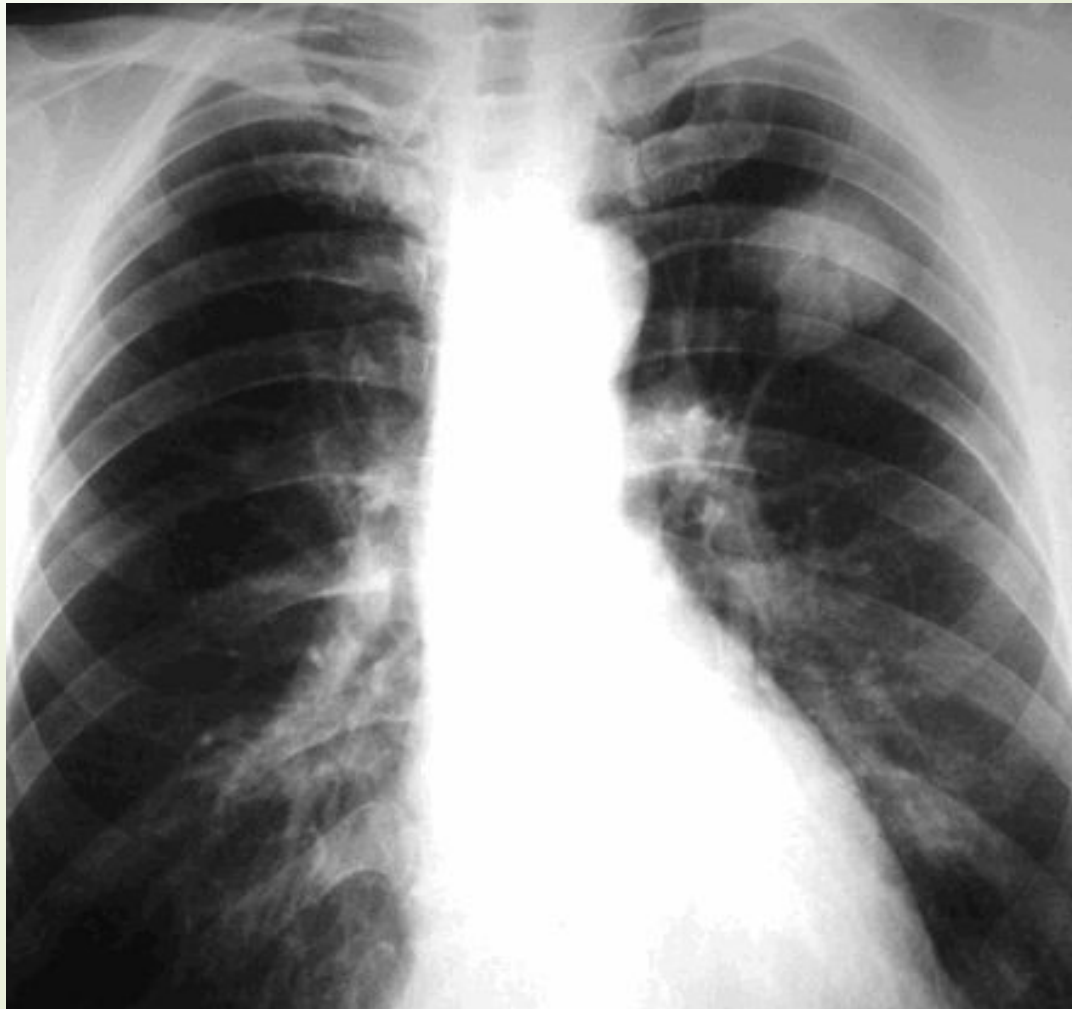


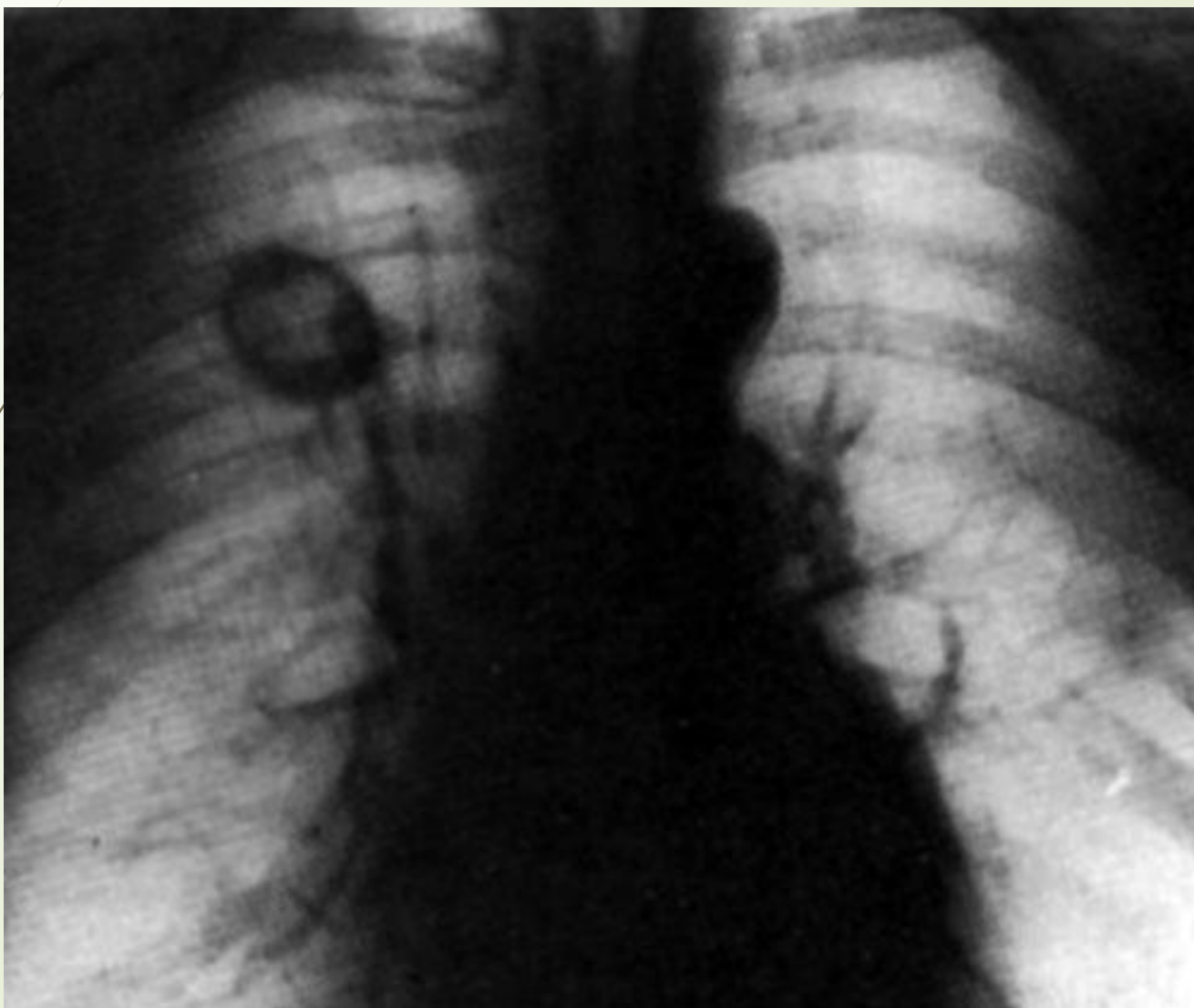
lori.ru / 318.174

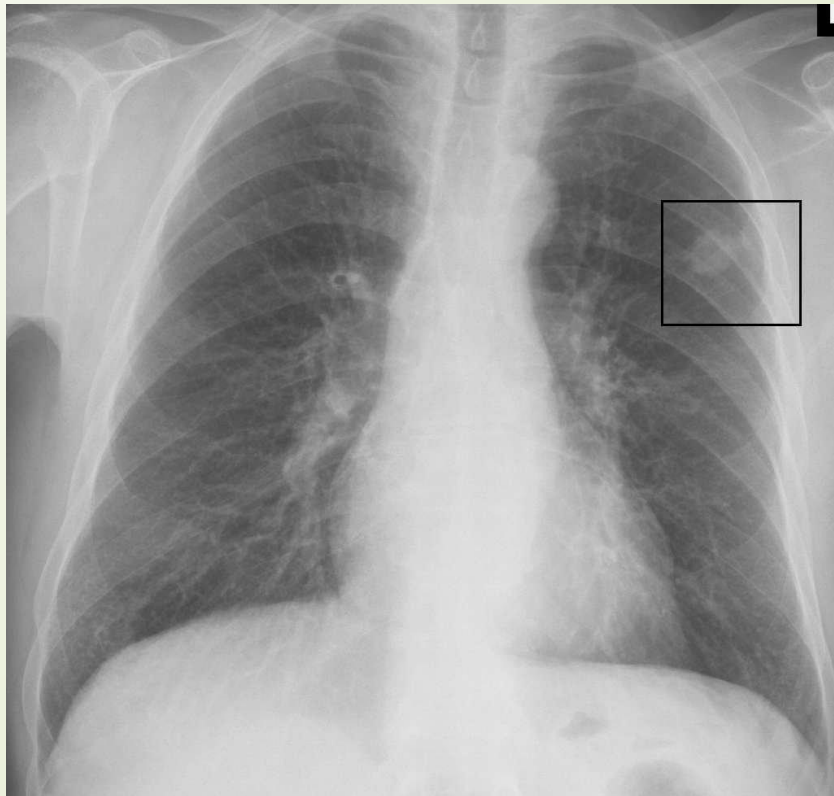


Рентгенологические признаки периферического рака легкого

- Шаровидный рак – маленький рак до 2-3 см в диаметре. Определяется округлое образование с неровными, обычно волнистыми контурами.
 - Псевдокавернозный рак (полостная форма) – в толще узла опухоли возникает полость с неровными контурами, содержащая небольшое количество жидкости.
 - Кортико-плевральный рак (верхушечный) – проявляется симптомами плексита, симптомом Горнера (птоз, миоз и энофтальм).
- Рентгенологические изменения в области вершины лёгкого с разрушением задних отрезков рёбер







Тромбоэмболия лёгочной артерии

- это осложнение обширных оперативных вмешательств, тяжёлых травм и заболеваний сердечно-сосудистой системы.
- Клинико-рентгенологическая картина определяется калибром и числом облитерированных сосудов.

Факторы риска развития ТЭЛА

- повреждение стенки сосуда (в/в инфузия, флебография и стентирование),
- тромбоз глубоких вен и варикозная болезнь нижних конечностей,
- травма таза и нижних конечностей, ожирение длительная иммобилизация (инфаркт и инсульт),
- онкологические заболевания (повышение свёртываемости крови), беременность и послеродовый период.

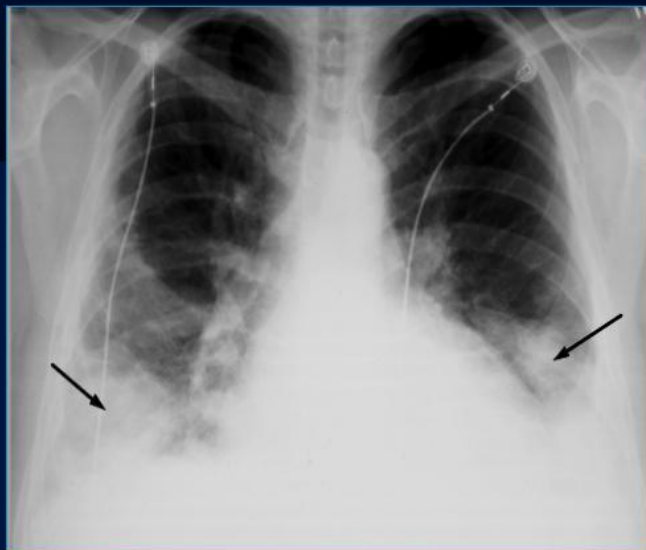
Эмболия лёгочного сосуда сопровождается рефлекторным спазмом других сосудов малого круга кровообращения, что ведёт к развитию острой лёгочной гипертензии и острого лёгочного сердца.

Тромбоэмболия лёгочной артерии

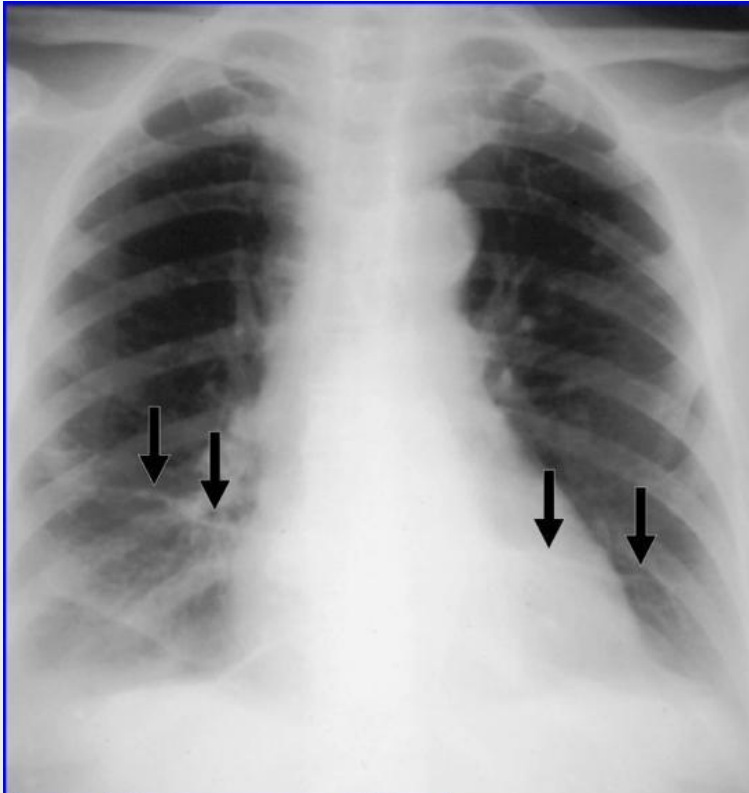
□ Рентгенологические признаки

- обеднение лёгочного рисунка на стороне поражения.
- симптомы острого лёгочного сердца – расширение правых отделов, выбухание ствола лёгочной артерии, расширение верхней полой вены.
- расширение лёгочных артерий и деформация корня легкого.
- в 47% случаев наблюдается выпот в плевральную полость

Тромбоэмболия легочной артерии



- Грозное осложнение многих заболеваний сосудов, возникающее при попадании тромба из большого круга кровообращения в легочную артерию.
- По рентгеновской картине очень похожа на пневмонию

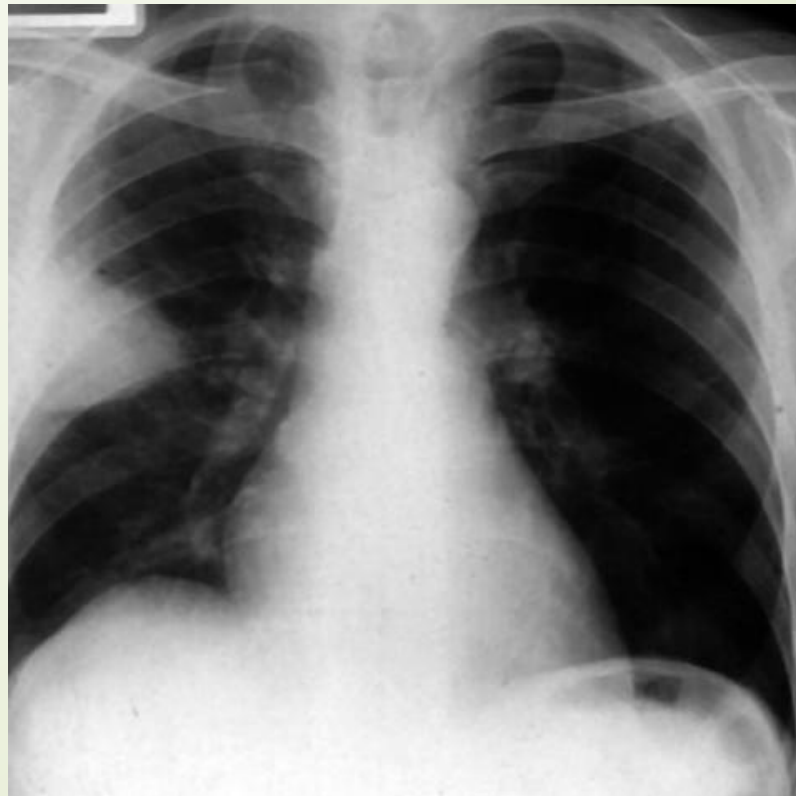


Инфаркт лёгкого

При тромбоэмболии долевых и сегментарных ветвей лёгочной артерии инфаркт развивается в 85% случаев. При поражении мелких ветвей лёгочной артерии инфаркт развивается в 30% случаев.

Рентгенологическая картина инфаркта лёгкого:

- однородное уплотнение лёгочной ткани, чётко соответствующее сегментарному (долевоу) строению лёгких.
- Базальное затемнение в виде пирамиды или полусферы, основание обращено к плевре, вершина к корню.
- Реакция прилежащей плевры, свободная жидкость в плевральной полости.
- Ограничение подвижности диафрагмы



Отёк лёгких

это осложнение ряда заболеваний, обусловленное пропотеванием жидкой части крови в интерстициальную ткань, а затем в просвет альвеол.

□ **Выделяют две стадии – интерстициальный и альвеолярный отёк легких.**

Интерстициальный отёк легких: отёк интерстициальной ткани, толщина межальвеолярных перегородок увеличивается в 3-4 раза, альвеолы остаются свободными, при неблагоприятных условиях быстро переходит в альвеолярный отёк лёгких.

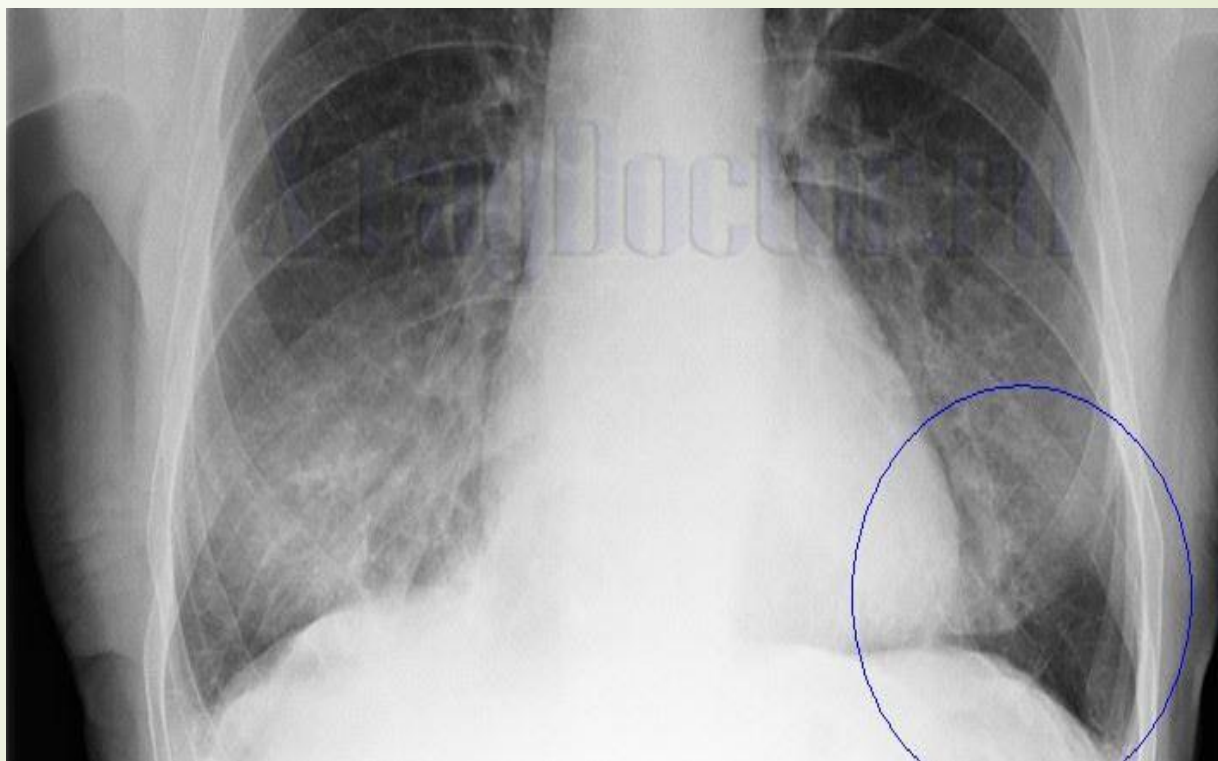
□ **Рентгенологическая картина**

- диффузное снижение прозрачности лёгочного фона, максимально выраженное в прикорневых отделах.
- симметричное усиление лёгочного рисунка, максимально выраженное в прикорневых отделах.
- деформация лёгочного рисунка за счёт появления мелкоячеистых и петлистых элементов, потеря чёткости лёгочного рисунка.
- утолщение стенок бронхов, расширение корней лёгких и снижение их структурности.

Интерстициальный отек легких



Интерстициальный отек легких



Отёк лёгких

- **Альвеолярный отёк:** типичная клиническая картина – выраженная одышка (30-40 в минуту), обильная пенистая мокрота, влажные разнокалиберные хрипы, быстрая динамика симптомов.
- **Рентгенологическая картина:**
 - (“крылья бабочки”) – очаговые и инфильтратоподобные тени с преимущественной локализацией в центральных отделах лёгких, на фоне инфильтрации часто видны воздушные полосы бронхов.
 - структура корней не дифференцируется.
 - лёгочный рисунок нечёткий.
 - латеральные отделы лёгких и наддиафрагмальные зоны часто остаются свободными.
 - часто сопровождается транссудацией в плевральную полость

