

**Рентгенологические
симптомы затемнения и
просветления, основные
рентгенологические
синдромы патологии ОГК**

Чаще заболевания легких вызывают уплотнение легочной ткани.

Уплотнение легочной ткани в большей степени задерживает рентгеновские лучи.

На рентгенограмме появляется тень, или, как говорят, затемнение.

Положение, величина и форма затемнения зависят от степени поражения, то есть от объема.

В некоторых случаях при патологии легких возникает распад легочной ткани, на рентгенограмме или томограмме выявляем ограниченное просветление (полость).

Схожую картину могут давать кисты без жидкого содержимого.

На любой процесс в легочной ткани или бронхах так или иначе реагируют легочный рисунок и корневой рисунок.

Их изменения могут быть преходящими или остаются надолго. Иногда может меняться бронхиальная проходимость.

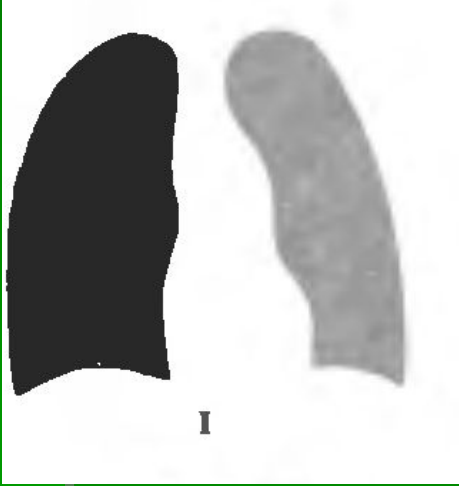
Всё многообразие рентгенкартин при различных патологиях ОГК сводится к сочетаниям затемнения, просветления, изменениям легочного рисунка и корневого рисунка.

На заре рентгенодиагностики был период обобщения эмпирического опыта, когда рентгенологические данные сопоставлялись с клиническими и лабораторными данными, а также иными методами исследований.

Пришли к выводам, что все разнообразие рентгенкартин при заболеваниях или повреждениях ОГК можно свести к десяти основным Р- синдромам. Могут быть по отдельности или в сочетаниях.

Р -СИНДРОМЫ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОГК

- 1.Тотальное или субтотальное затемнение лёгочного поля.**
- 2.Ограниченное затемнение лёгочного поля.**
- 3.Круглая тень.**
- 4.Кольцевидная тень.**
- 5. Очаги и ограниченные диссеминации.**
- 6. Диффузная диссеминация.**
- 7. Просветление лёгочного поля или его части.**
- 8. Изменения легочного рисунка.**
- 9.Изменения корня лёгкого.**
- 10. Нарушения бронхиальной проходимости.**



1. Тотальное или субтотальное затемнение лёгочного поля.

Наблюдается при: ателектазе (закупорке главного бронха), гидротораксе, после пульмонэктомии (фиброторакс), циррозе лёгкого, тотальной пневмонии.

При ателектазе лёгкое безвоздушно, поэтому тень его однородна, лёгкое уменьшено в объёме, из-за чего органы средостения смещены в сторону поражения.

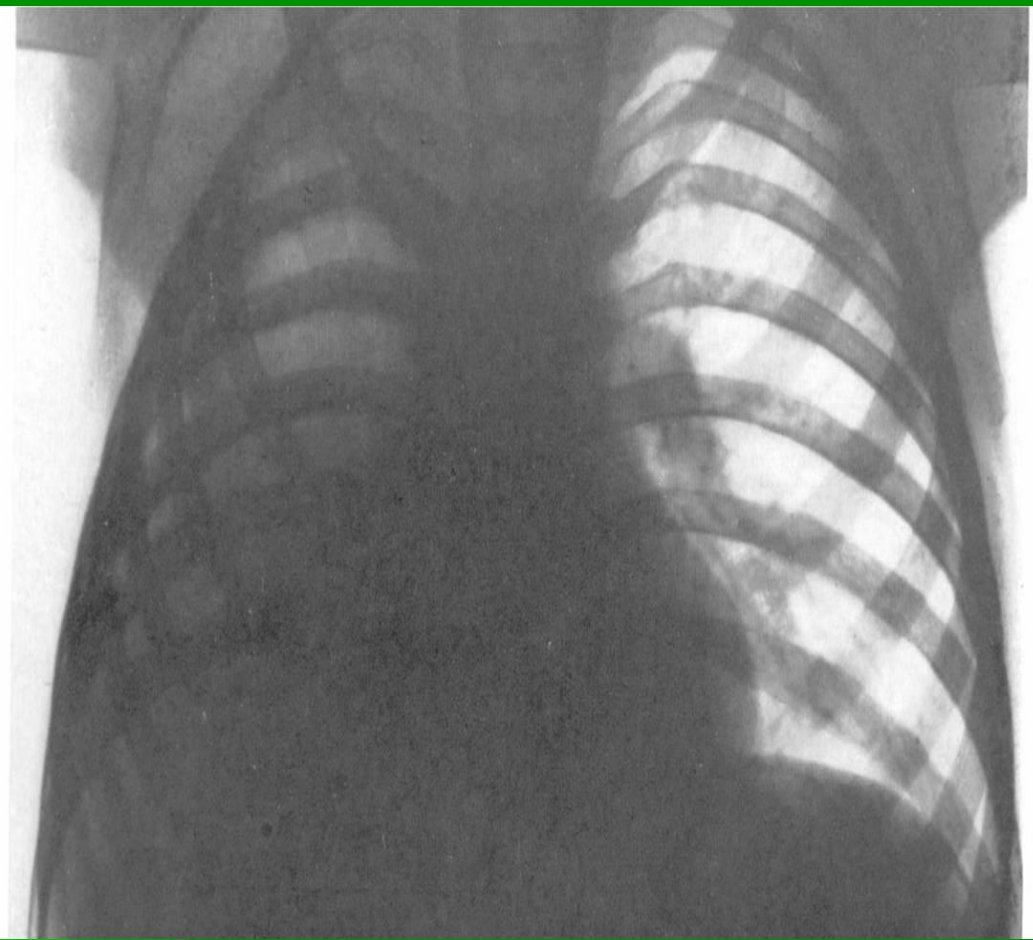
Существенное значение сыграет томография и бронхоскопия

При гидротораксе лёгочное поле затемнено равномерно, но дополнительный объём жидкости смещает органы средостения в противоположную сторону.

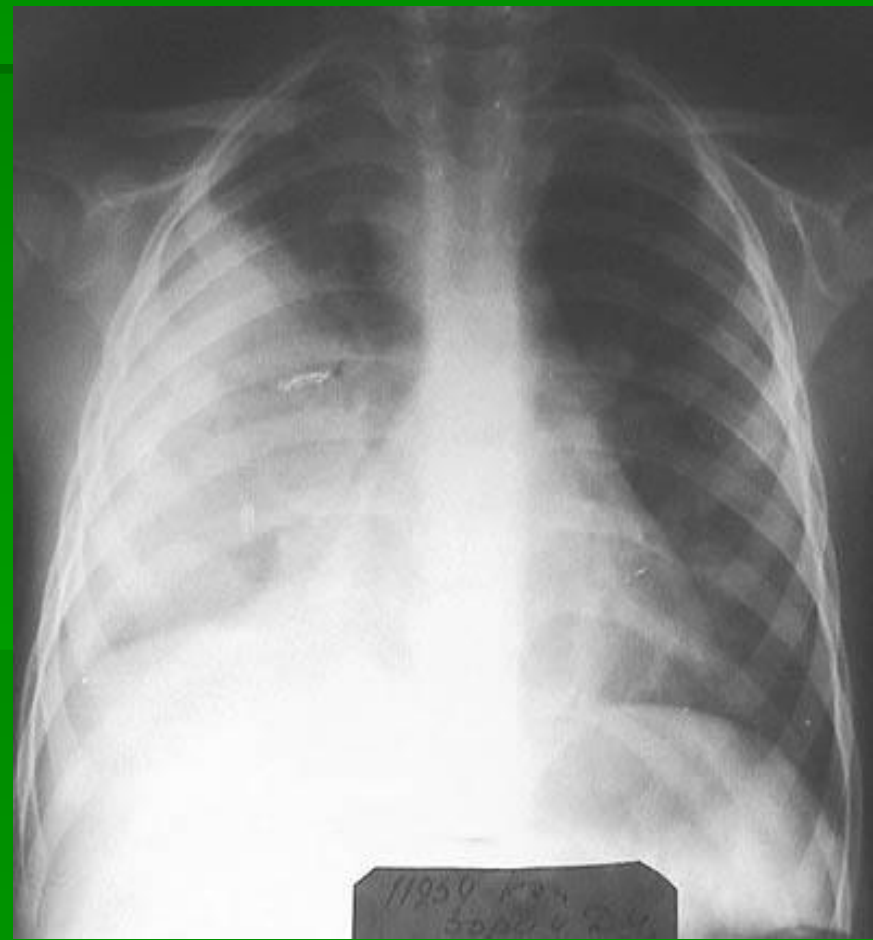
при Р-скопии видно изменение верхней границы затемнения при дыхании и наклонах тела. Необходимо уточнение также причины гидроторакса.

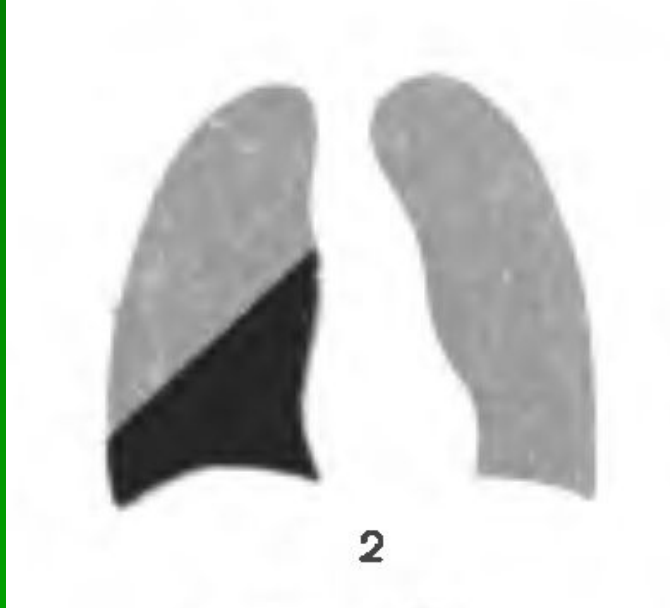
- После пульмонэктомии ключевым моментом является анамнез, послеоперационные рубцы.
- При циррозе легкого органы средостения смещаются в сторону поражения, но затемнение никогда не бывает однородным: на его фоне различимы участки сохранившейся лёгочной ткани, вздутые дольки, иногда полости, грубые фиброзные тяжи.
- При тотальной пневмонии затемнение неоднородно. Присутствует соответствующая выраженная клиническая картина, органы средостения не смещаются. Бронхи проходимы. Существенно поможет Р-графия в бок проекции.

ТОТАЛЬНОЕ ЗАТЕМНЕНИЕ



Субтотальное затемнение





2. Ограниченное затемнение легочного поля

**Этот синдром наблюдается
чаще (захватывает долю
или сегмент).**

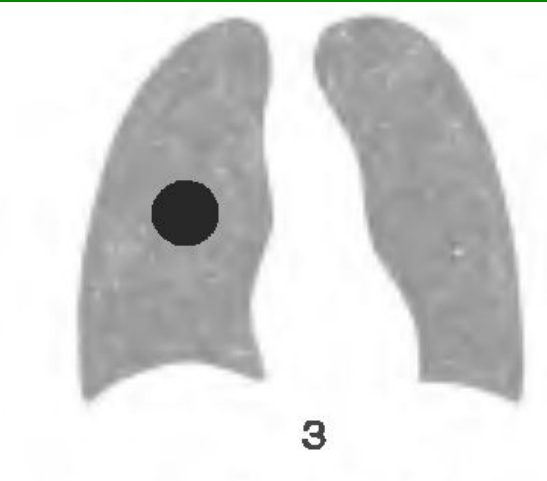
**Его субстратом являются: воспаление, ателектаз,
жидкость, фиброз, опухолевые разрастания,
изменения на плевре, междолевой выпот.
Распознавание строится по характеру затемнения
(однородное, неоднородное, степень интенсивно-
сти, четкости границ, изменения междолевой
плевры), уменьшению или увеличению доли,
смещению органов средостения).**

- При пневмонии затемнение с нечёткими контурами, если распространяется на всю долю, то отграничена перегородками плевры, изменения размеров доли незначительные (за исключением пневмонии Фридендлера, когда доля увеличена в объёме), органы средостения не смещены. При ателектазе доля уменьшена в размерах, определяется втянутость листков плевры, отмечается смещение средостения. При пневмосклерозе доля уменьшена, средостение смещено, но затемнение неоднородное на его фоне видны просветления соответствующие вздутым участкам сохранившейся лёгочной ткани, полосы фиброзной ткани. В отличие от ателектаза сохранена проходимость бронха, что определяется на томограмме или фибробронхоскопии.

Труднее дифференцировать сегментарные и субсегментарные затемнения. Такие пневмонические и туберкулёзные инфильтраты имеют вид разлитых или очаговых затемнений с нечёткими очертаниями. Опухолевые разрастания представлены более отграниченной тенью с неровными контурами, можно отметить дорожку к корню и увеличенные лимфоузлы в корне. Инфаркт лёгкого даёт треугольную тень с вершиной к корню, значительно облегчает диагностику клиническая картина. Ограниченное затемнение дают образования на рёбрах, плевре, жидкость, диафрагмальные грыжи. Диагноз позволяет уточнить многопроекционные исследования, контрастные исследования.

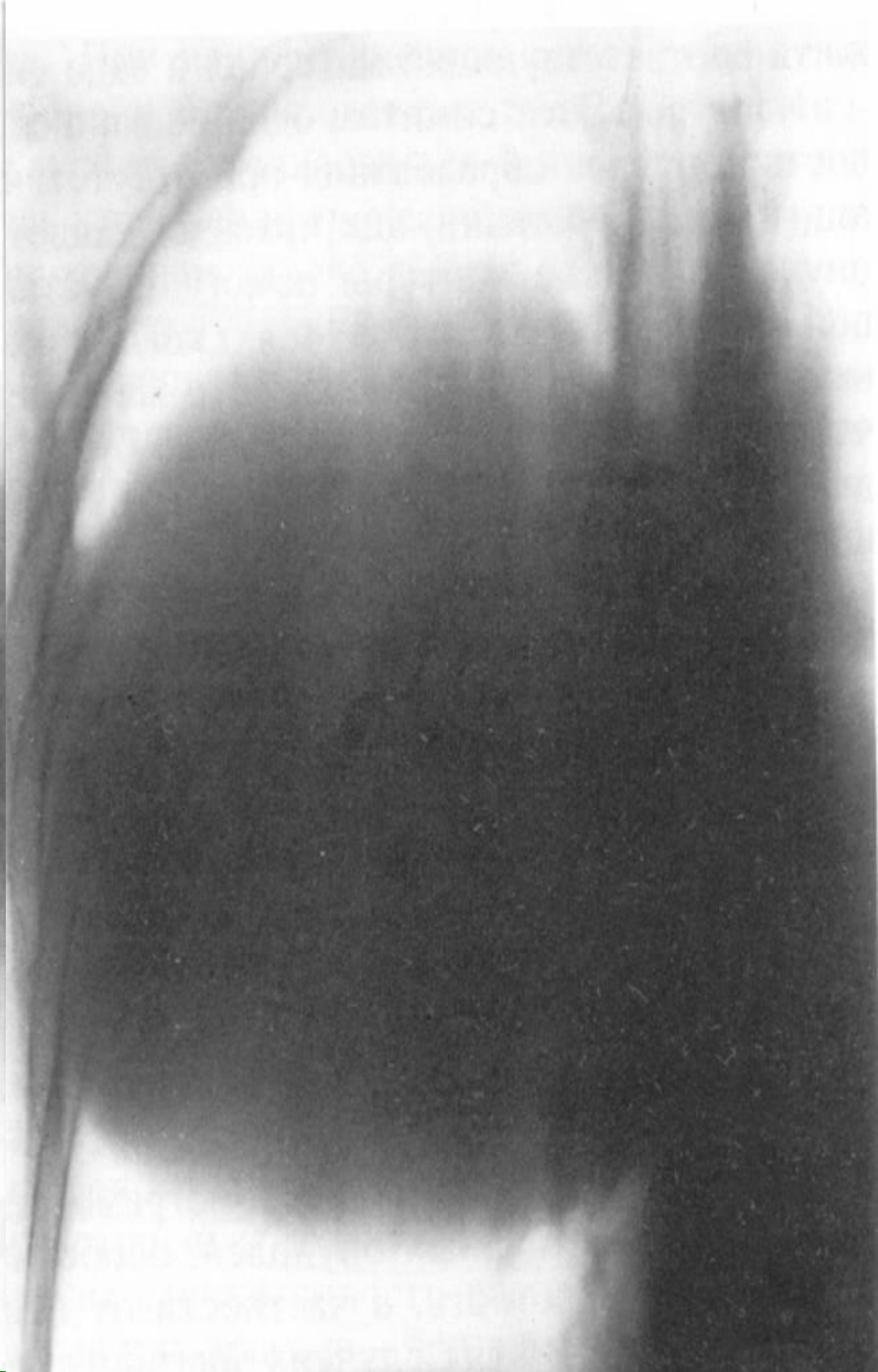
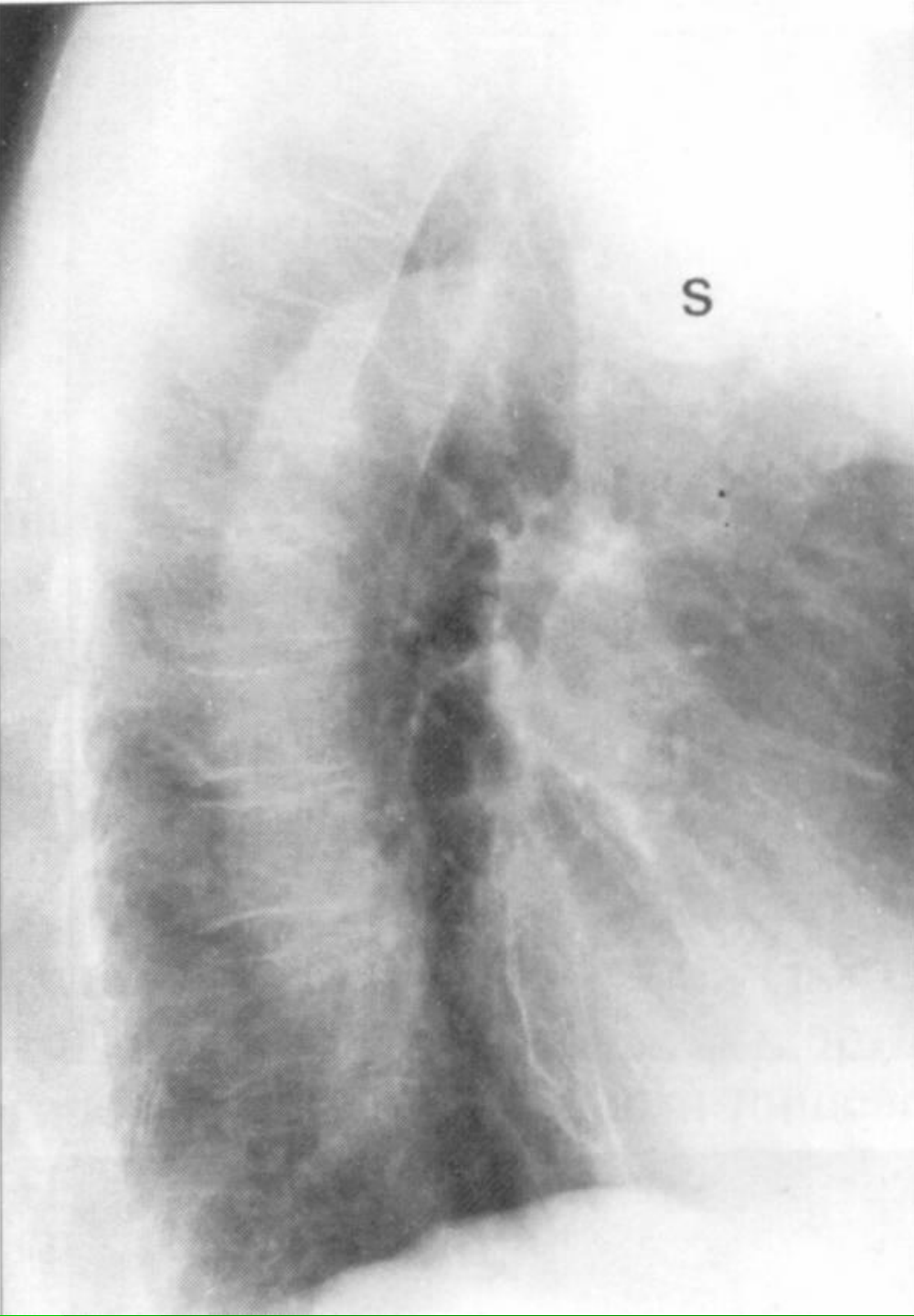


3. Округлая или шаровидная тень



Тень, в лёгочном поле имеющая форму круга или овала во всех проекциях диаметром более 1 см. Субстратом может быть туберкулёзный инфильтрат, туберкулёма, доброкачественная или недоброкачественная опухоль, облаковидная пневмония, инфаркт лёгкого, закрытая ретенционная или бронхиальная киста, эозинофильный инфильтрат, нескрывшийся абсцесс, эхинококк, альвеококк, аневризма, сосудистая мальформация, аденома, фиброма, гамартомы, липома, метастатическая опухоль, ревматоидный узел, меланома и многие другие заболевания.



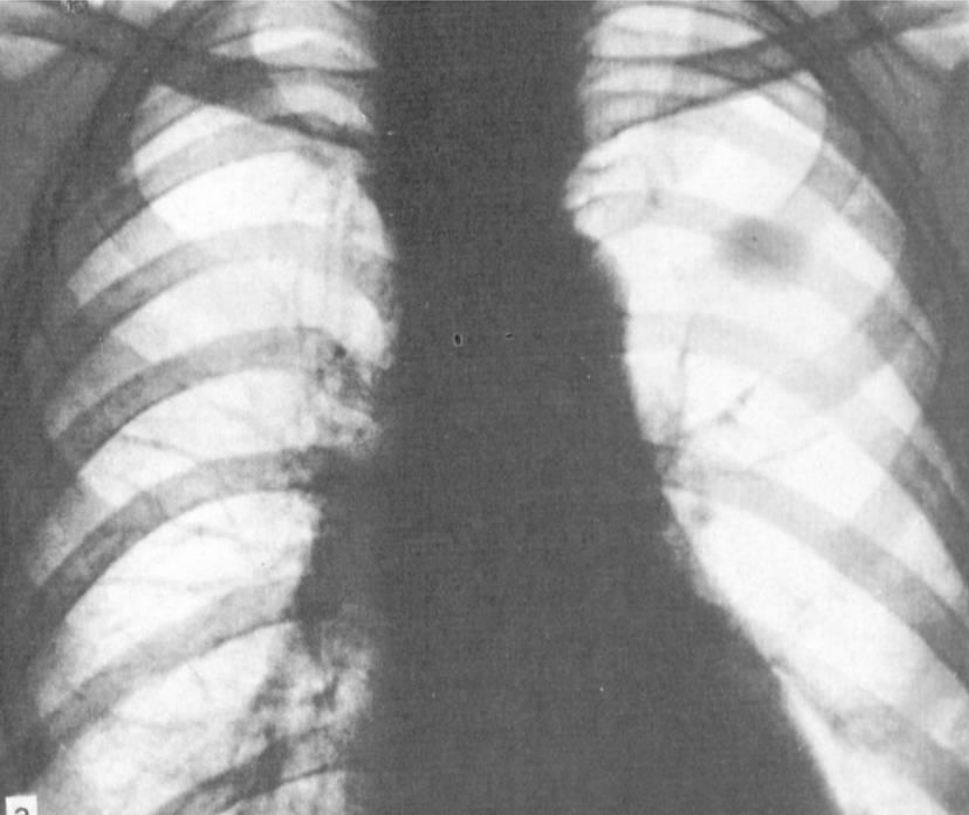


Дифференциальный диагноз затруднён, важную роль в диагностике оказывает анамнез и клиническая картина. Многие заболевания с синдромом круглой тени встречаются редко. «Что часто, то часто, а что редко, то редко», - любят повторять старые рентгенологи. Практически часто встречаются закрытые кисты, туберкуломы и опухоли.

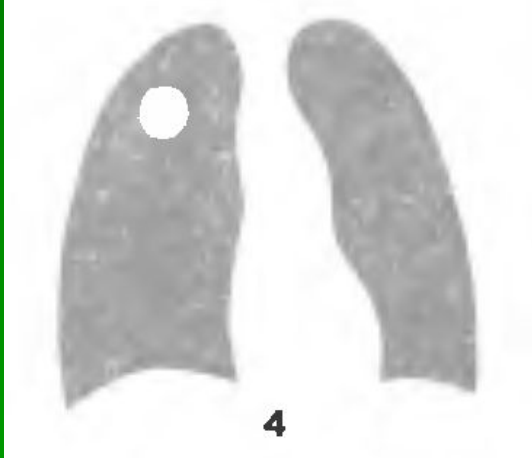
Закрытые кисты овоидные тени, резко отграниченные от лёгочной ткани, контуры чёткие, тень однородная, если нет отложения извести в стенке. КТ облегчает диагностику, так как денситометрия сразу показывает жидкость.

Туберкуломы и опухоли отличаются по темпам роста, интенсивности тени, её однородности или неоднородности, контурам, отграниченности от окружающей лёгочной ткани.

- Туберкулома интенсивная, круглая тень с чёткими контурами, могут наблюдаться очаги отсева, в центре узкая полоска бронха виде просветления.
- Гамартома имеет неровные, но чёткие контуры, интенсивная, неоднородная из-за плотных включений.
- Первичный рак имеет быстрый рост, лимфангоит в виде дорожки к корню, или в виде подвески плевры, неровный и чёткий контур, если нет параконкрозной инфильтрации, увеличение лимфоузлов в корне.
- Примерный алгоритм. Р-графия – сравнение с предыдущими снимками – КТ – трансторакальная или чрезбронхиальная биопсия – при отсутствии возможности сцинтиграфия.



Туберкулема в верхней доле слева



4. Кольцевидная тень.

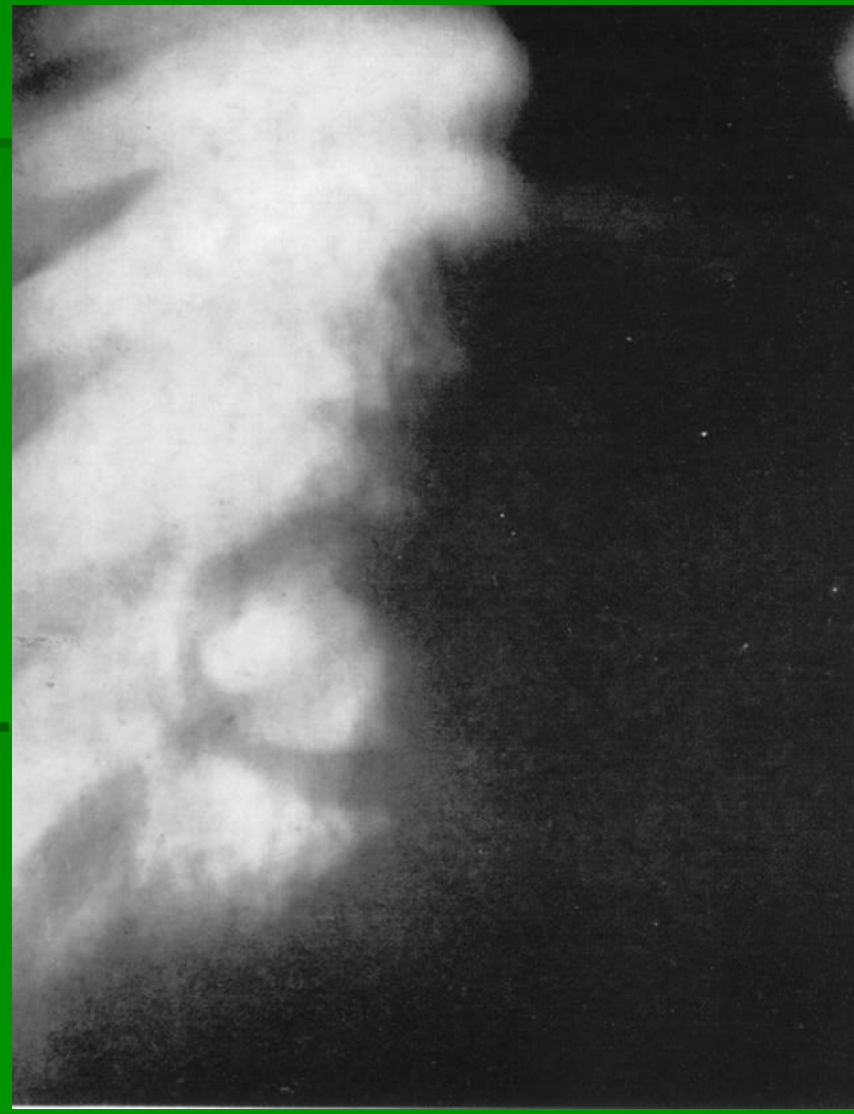
Представляет собой полость в рентгенологическом изображении.

Обязательное условие-замкнутость кольца в разных проекциях.

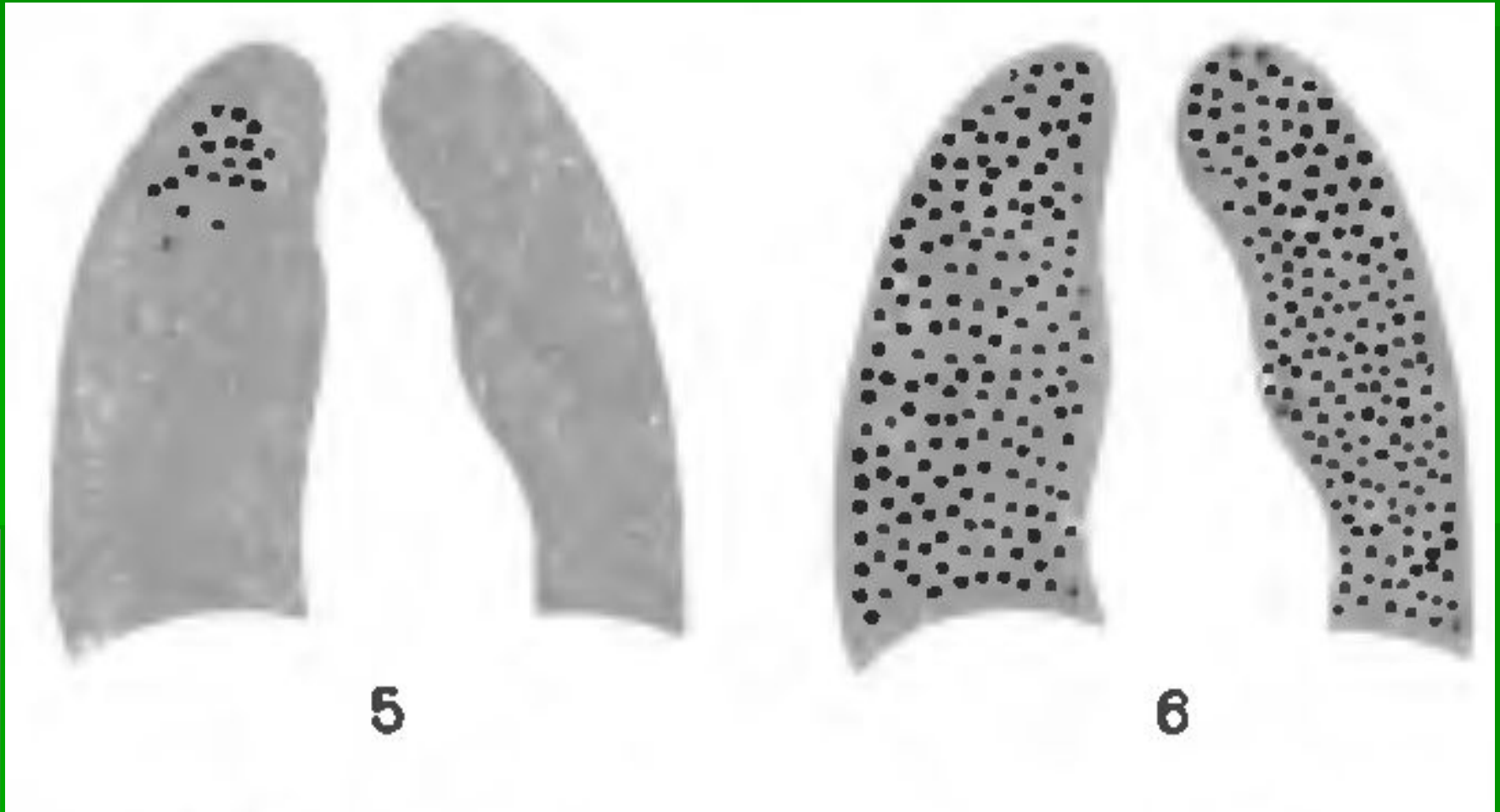
Морфологический субстрат:

- *Одиночная воздушная булла, множественные воздушные буллы* (наслаиваясь, создают картину «мыльных пузырей»).
- *Полость абсцесса* содержит газ и жидкость (будет горизонтальный уровень), стенки неравномерно толстые, с инфильтрацией окружающей лёгочной ткани.
- *Туберкулёзная каверна* имеет тонкую плотную стенку и очаги отсева, внутренний контур вначале неровный, затем становится гладким. НЕ бывает уровня жидкости- «сухие каверны».

- *Периферический рак с распадом* имеет одну или несколько полостей с неровным, бугристым контуром. По мере отторжения некротических масс полость может стать круглой с ровными краями, но всегда хотя бы на ограниченном участке остаётся бугристая масса на стенке полости. Наружные контуры полости неровные и сравнительно резко отграничены от окружающей ткани.



5. Очаги и ограниченные диссеминации
6. Диффузные диссеминации.



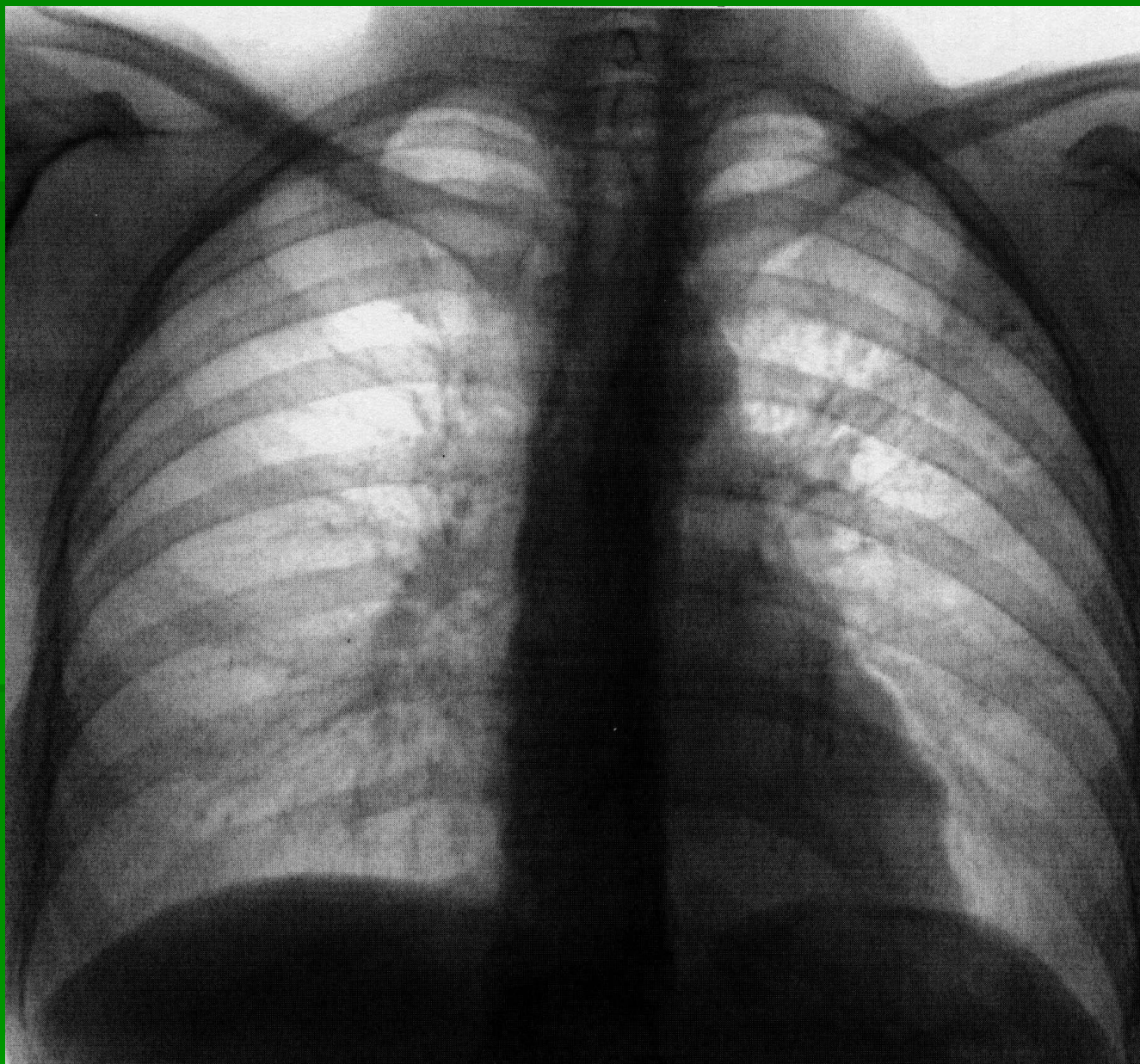
Тень считается очаговой, если её размер варьирует от 0,5 см до 1 сантиметра. Миллиарными считаются очаги до 2 мм, мелкие от 2 до 4 мм, средние от 4 до 8 мм, крупные от 8 до 1 см. Число очаговых теней может быть разным. Различают ограниченную диссеминацию (очаги охватывают область, равную верхушке легкого и два прилежащих межреберья), если больше - распространённая диссеминация (в пределах одного лёгкого), диффузную диссеминацию (захватывающую оба лёгких).

- **Обязательно учитывается расположение очагов. В верхней доле очаги характерны для туберкулезного процесса.**

Очаги в средней и нижней доле характерны для очаговой пневмонии. Большое значение в диагностике имеют контуры и структура очагов, а также лёгочный фон вокруг них.

- **Нерезкие очертания, усиленный рисунок и склонность к слиянию - признак активного воспалительного процесса.**
- **Плотные, чётко очерченные очаги – свидетельство гранулематозного процесса или затихшего воспаления. Часть туберкулёзных очагов обызвествляется.**

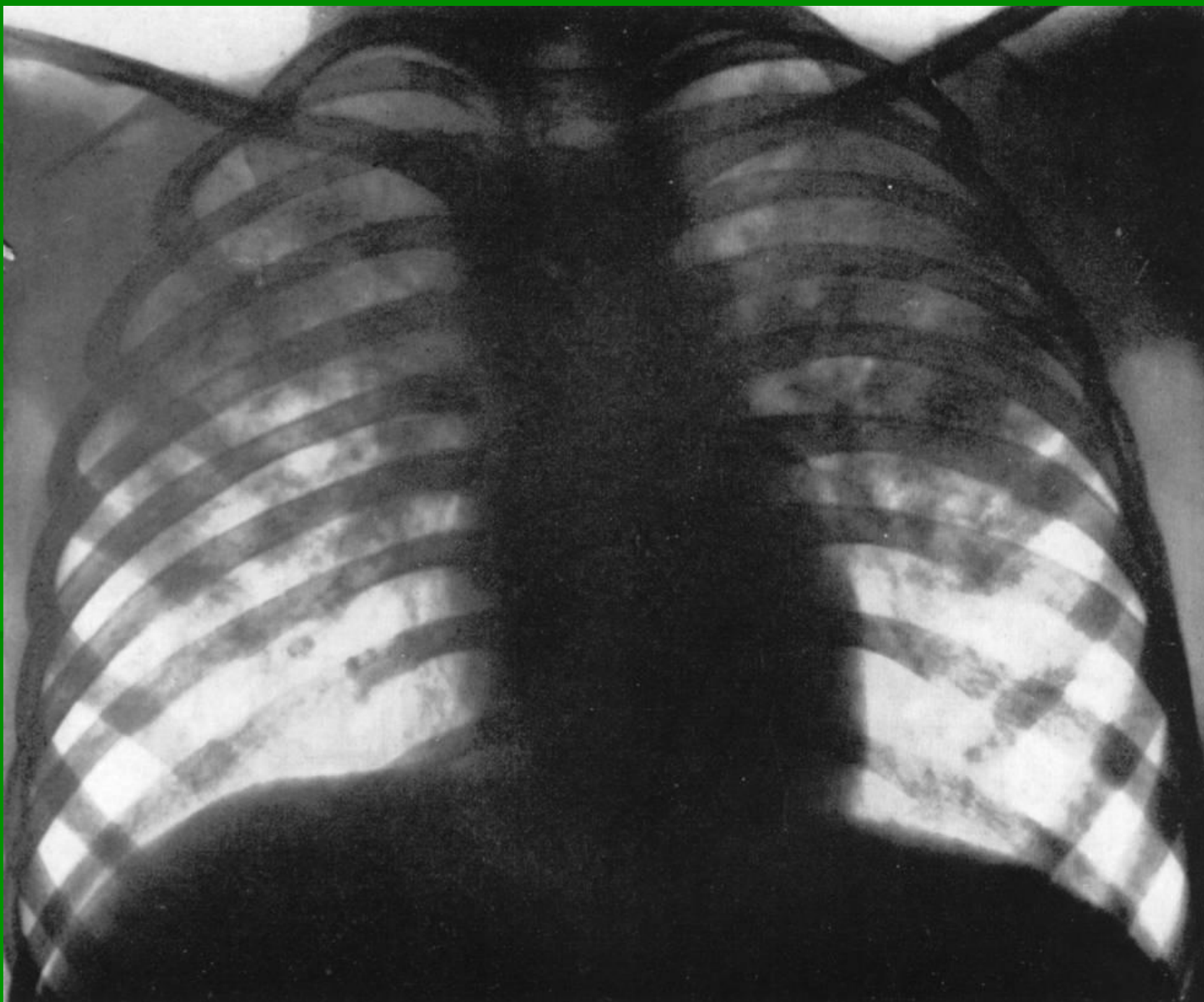
Синдром очагов и ограниченной диссеминации



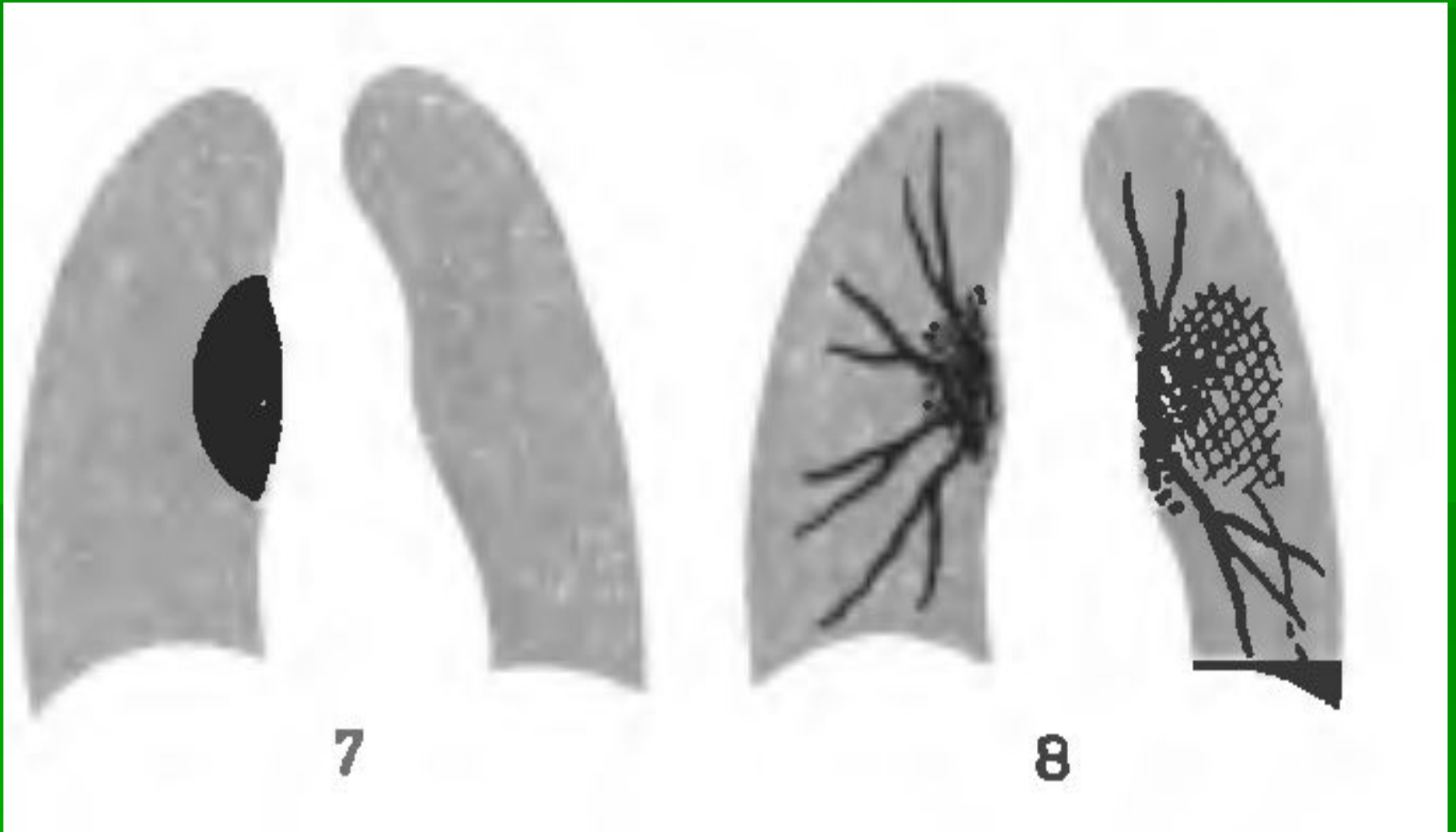
Синдром диффузной (милиарной) диссеминации



Синдром диффузной диссеминации (туберкулез)



7.8. Синдромы изменения легочного или корневого рисунка



7,8. Синдром изменения легочного и корневого рисунка.

Патологическое изменение лёгочного рисунка определяется как его деформация с уточнением характера деформации.

Различают:

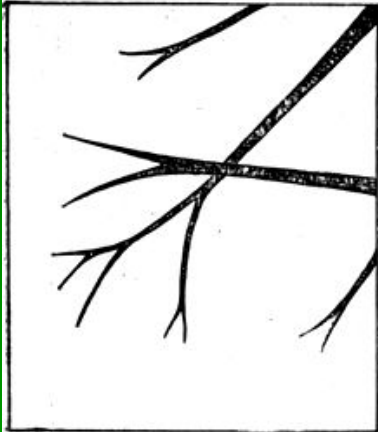
- - Обогащение лёгочного рисунка (увеличение числа сосудистых элементов на единицу площади) – ателектаз, воспалительный лимфангоит.
- - Усиление легочного рисунка возникает за счет артериальной или венозной гиперволемии и усиления интерстициального компонента.
- - Усиление за счет сосудистого компонента (гиперволемия): пороки сердца, легочная гипертензия, венозный застой, ГБ, ИБС, ТЭЛА мелких сосудов.

- При гиперволемии усиление рисунка происходит в верхних отделах легких за счет артериального компонента вследствие увеличения притока крови, что наблюдается при врожденных пороках, со сбросом крови слева направо. При застое в малом круге кровообращения происходит усиление рисунка за счет венозного компонента вследствие нарушения оттока крови в левое предсердие, рисунок становится грубопетлистым, сетчатым. При гиперволемии и застое усиление рисунка носит функциональный характер, изменения обратимы при адекватной терапии.
- Легочная гипертензия характеризуется обеднением легочного рисунка в латеральных отделах и усилением рисунка в медиальных отделах.

- Усиление за счет интерстициального компонента. Может быть очаговым (локальным) и диффузным (сетчатость, тяжистость на протяжении полей, тяжистость по ходу бронхов, нечеткость сосудов, перегородочные линии и очень мелкие очаги): отек, склероз, заболевания респираторного отдела и бронхов. Это отек междольковых перегородок, перибронхиальных пространств и последующее развитие соединительной ткани, пневмонии с исходом в фиброз, коллагенозы, пневмосклероз, фиброз, цирроз и др. заболевания.

- Обеднение рисунка - врожденные пороки сердца и легких со сбросом крови справа налево минуя малый круг кровообращения, эмфизема, нарушение бронхиальной проходимости. ТЭЛА, гипоплазия лёгочной артерии.

- Необычные структуры в легочном рисунке:
- - Линии Керли – уплотненные лимфатические щели в субкортикальных участках базальных отделов легких, возникающие при длительном застое в малом круге
- - Дисковидные ателектазы – результат выраженного болевого синдрома в грудной или брюшной полости, микроэмболии.
- - Тяжистая «дорожка» к корню - наблюдается при воспалительных процессах и опухолевом лимфангите.
- Изменение корней легких. Увеличение ширины легочных артерий наблюдается при гиперволемии в малом круге и артериальной легочной гипертензии. При увеличении кровенаполнения малого круга структурность корней понижается или полностью исчезает в связи с отеком корневой клетчатки.



нормальный легочный рисунок



легочный рисунок обогащён



легочный рисунок обеднён



легочный рисунок отсутствует



легочный рисунок не дифференцируется



легочный рисунок усилен за счёт интерстициального компонента



**Нормальный
лёгочный
рисунок**

Синдром патологии корня легкого

Важнейшие заболевания, дающие синдром патологии корней легких

- 1. Воспалительные заболевания
- Поражение корня одного легкого:
- Острые пневмонии различной этиологии
- Хронические пневмонии
- Абсцесс легкого
- Первичный туберкулезный комплекс
- Туберкулезный бронхоаденит
- Инфильтративный туберкулез легкого
- Фиброзно-кавернозный туберкулез
- Цирротический туберкулез

- Поражение корней обоих легких:
- Острые двусторонние пневмонии различной этиологии
- Хронические бронхиты
- Хронические двусторонние пневмонии
- Туберкулезный бронхит
- Хронический гематогенно-диссеминированный туберкулез легких
- Двусторонний фиброзно-кавернозный туберкулез
- Двусторонний цирротический туберкулез
- Бруцеллез
- Инфекционный мононуклеоз
- Вирусные аденопатии

Опухолевые заболевания

Поражение корня одного легкого:

Первичный рак легкого

Метастазы злокачественной опухоли из
другого органа

Лимфогранулематоз (редко)

Поражение корней обоих легких:

Метастазы злокачественной опухоли

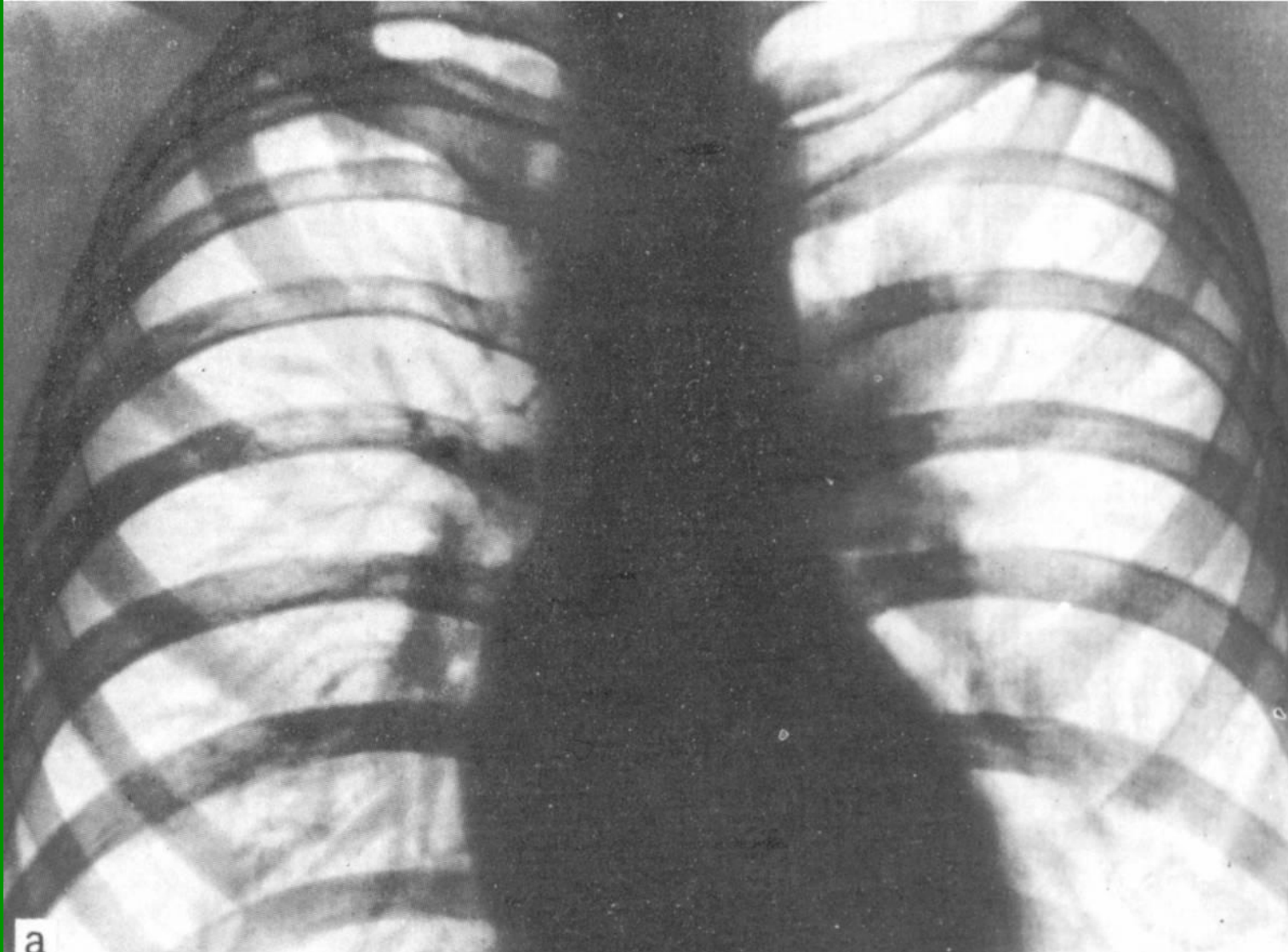
Лимфогранулематоз

Лимфосаркоматоз

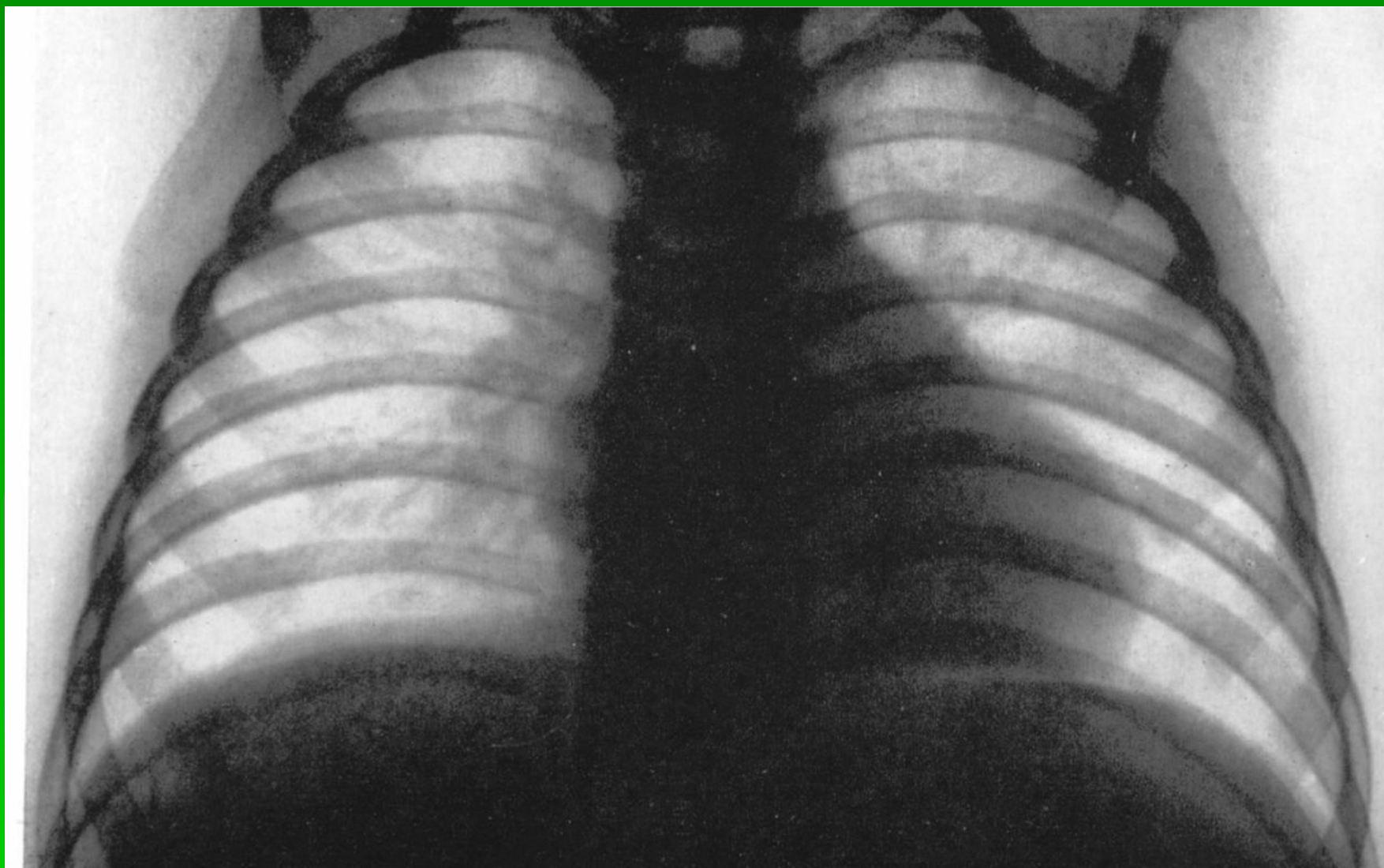
Лимфолейкоз

- **Прочие заболевания**
- Поражение корня одного легкого:
- Аневризма левой (правой) ветви легочной артерии
- Саркоидоз (редко)
- Поражение корней обоих легких:
- Пневмокониозы
- Силикотуберкулез
- Хроническая везикулярная эмфизема легких
- Саркоидоз
- Нарушения крово - и лимфообращения
- Артериальное малокровие при пороках развития сердца и легочной артерии
- Артериальное полнокровие при врожденных и приобретенных пороках сердца и крупных сосудов.
- Отек легких

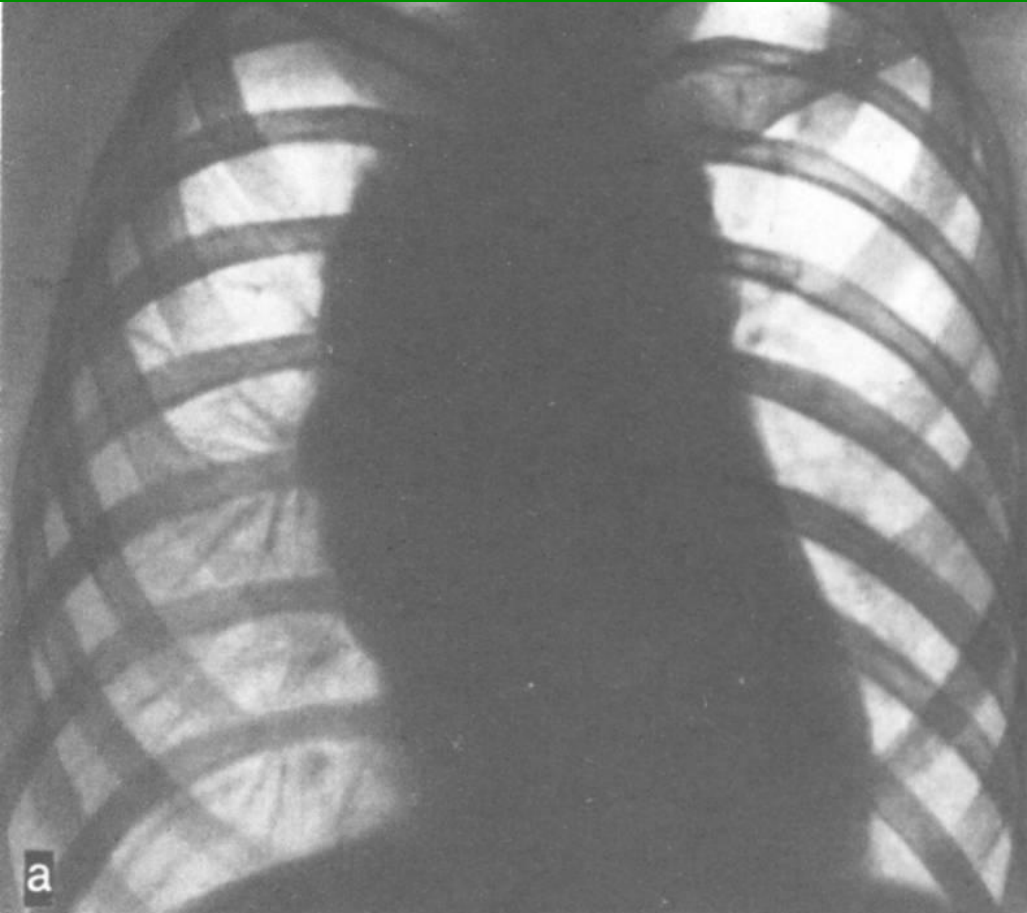
Синдром патологии корня легкого (бронхоаденит туморозный)



Синдром патологии корня легкого (бронхоаденит инфильтративный)

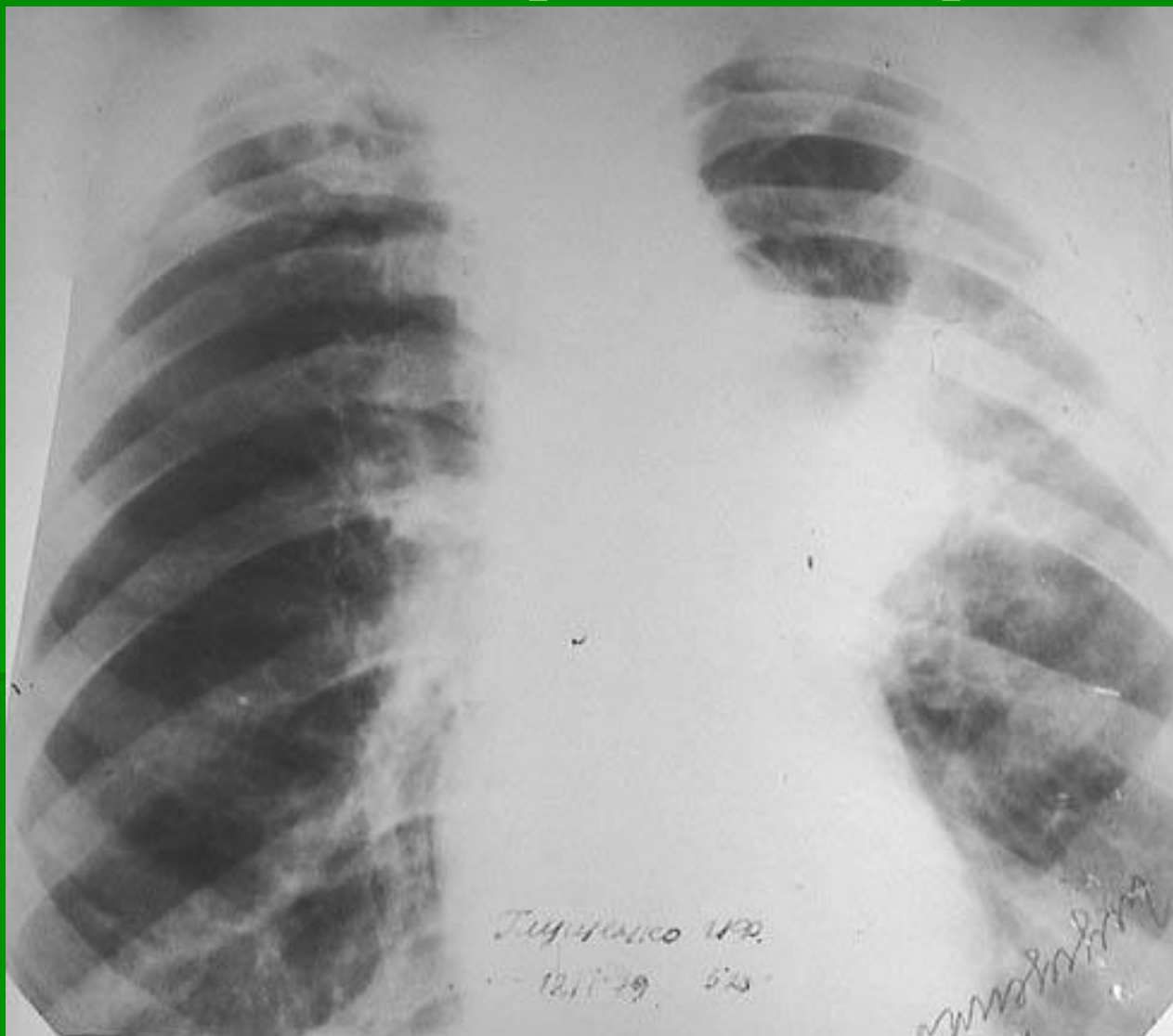


Синдром патологии корня легкого (слева рентгенограмма, справа – томограмма)

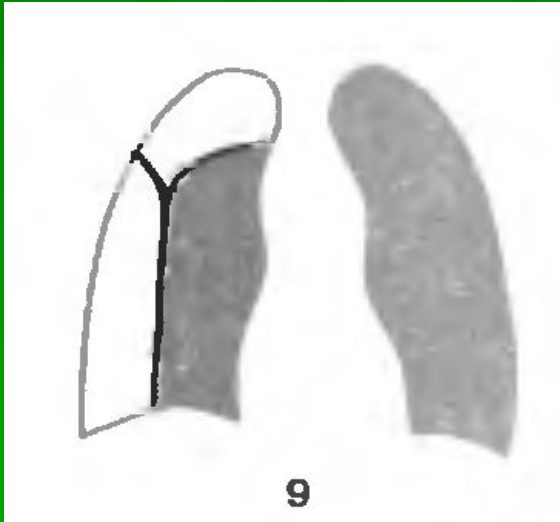


- Лимфогрануломатоз

Синдром патологии корня легкого (рак легкого)



9. Просветление лёгочного поля или его части.

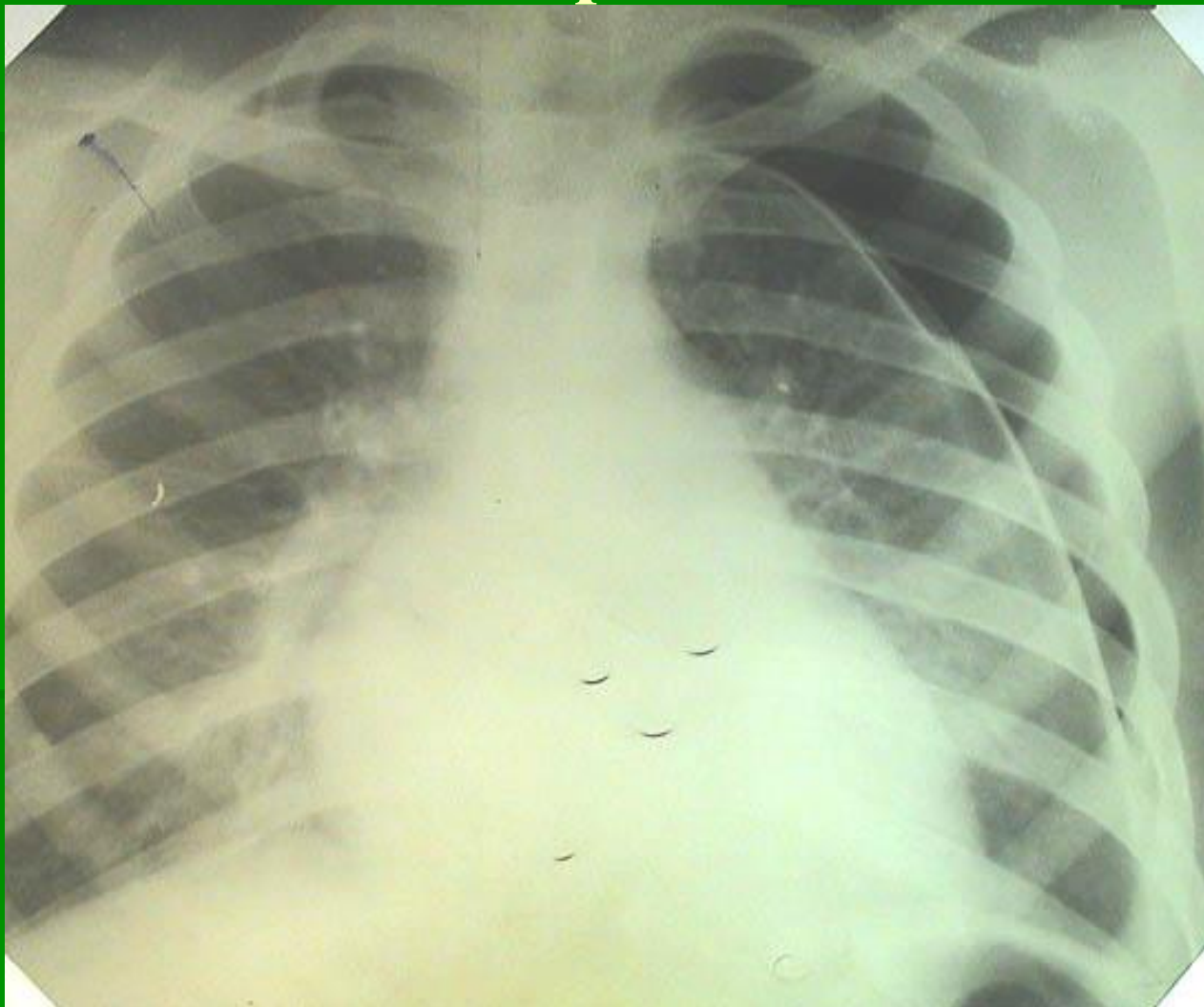


Повышение прозрачности лёгочного поля или его части может быть обусловлено наличием:

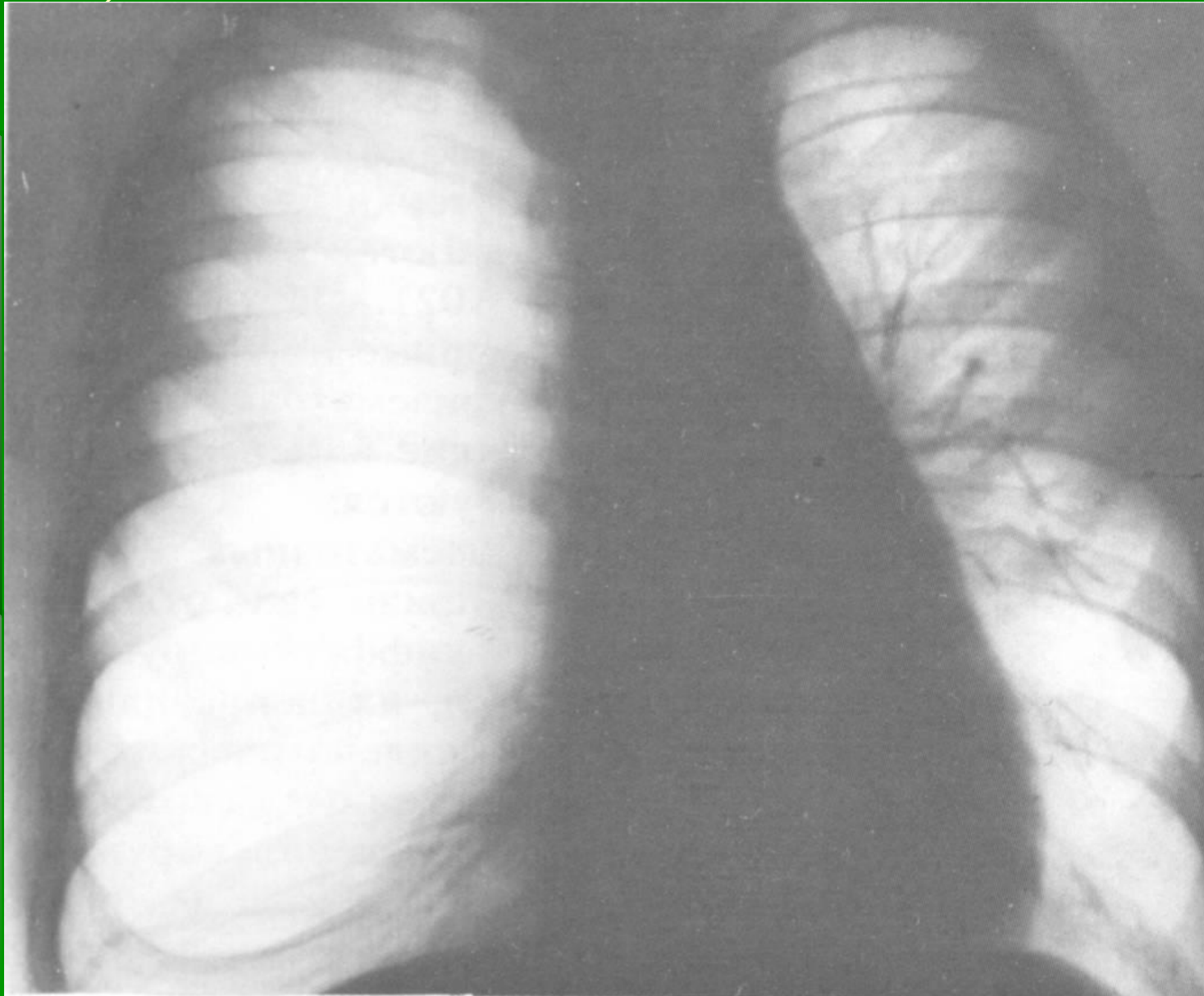
- - воздуха в плевральной полости (пневмоторакс, клапанный пневмоторакс, ограниченный пневмоторакс, а так же спонтанный и травматический),
- - наличием воздушных булл,

- - уменьшением количества межуточной ткани и как следствие вздутие лёгкого (эмфизема, может быть долевой, сегментарной, острой и возрастной), при этом отмечается увеличение лёгочных полей, диафрагма уплощена и расположена низко, подвижность диафрагмы снижена, прозрачность лёгочных полей при вдохе и выдохе меняется мало. Отмечается «скачок калибра» лёгочных артерий, увеличивается ретростернальное пространство, развивается «лёгочное сердце».
- - снижением притока крови к лёгкому, что наблюдается при некоторых врождённых пороках сердца со сбросом крови справа на лево, минуя малый круг кровообращения.

Закрыты пнеўмоторакс



Тонкостенная полость (гигантская альвеолярная киста)



ПОВЫШЕННОЕ ПРОСВЕТЛЕНИЕ ПРИ ЭМФИЗЕМЕ



10. Синдром нарушения бронхиальной проходимости

Причины нарушения бронхиальной проходимости:

инородные тела;

внутрибронхиальные опухоли;

аспирация;

закупорка бронхов слизью, гноем;

сдавление извне.

Степень нарушения бронхиальной проходимости:

1 – клапанная закупорка (локальная эмфизема);

2 – гиповентиляция;

3 - ателектаз

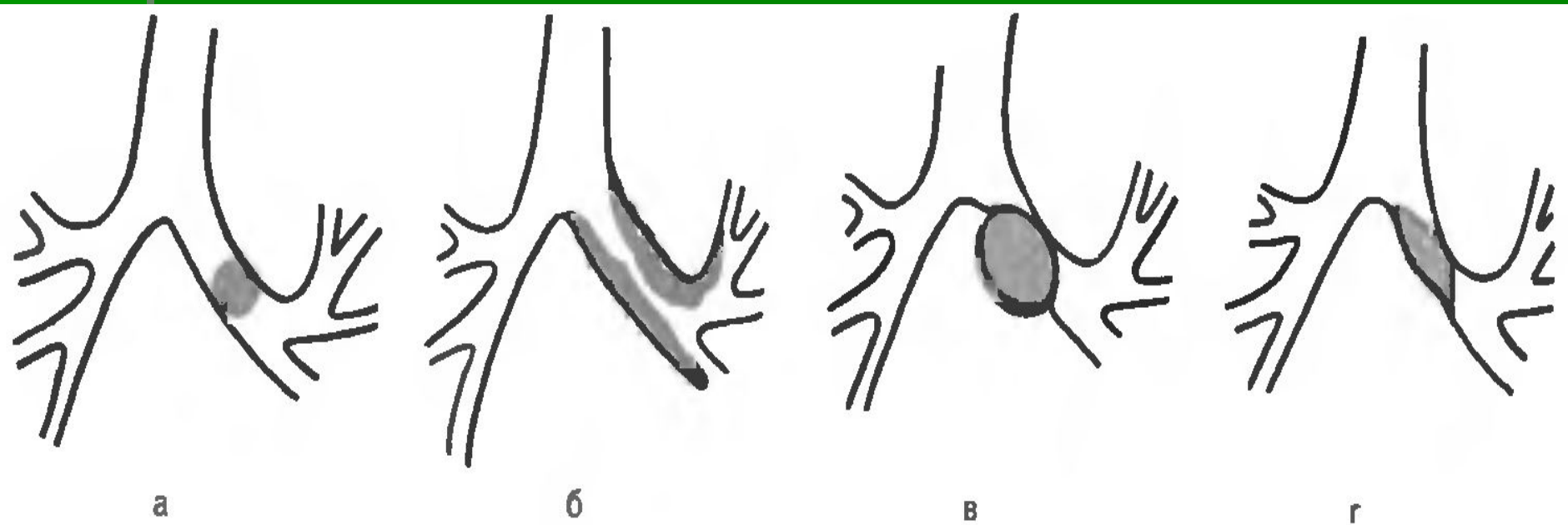


Рис. 131. Важнейшие причины нарушения бронхиальной проходимости.

а—инородное тело; б—набухание слизистой оболочки; в—сдавление бронха увеличенным лимфатическим узлом; г—эндобронхиальная опухоль.

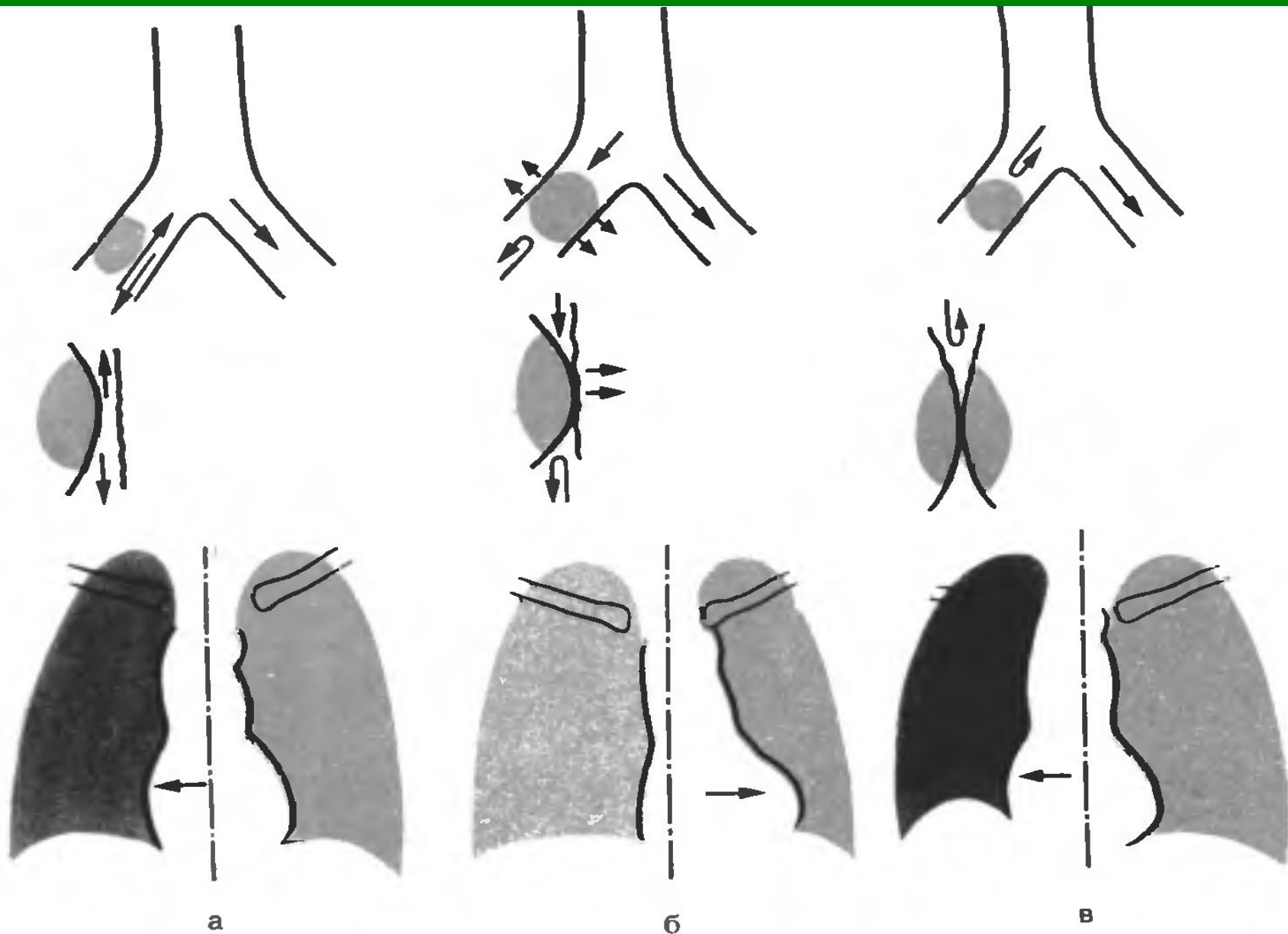
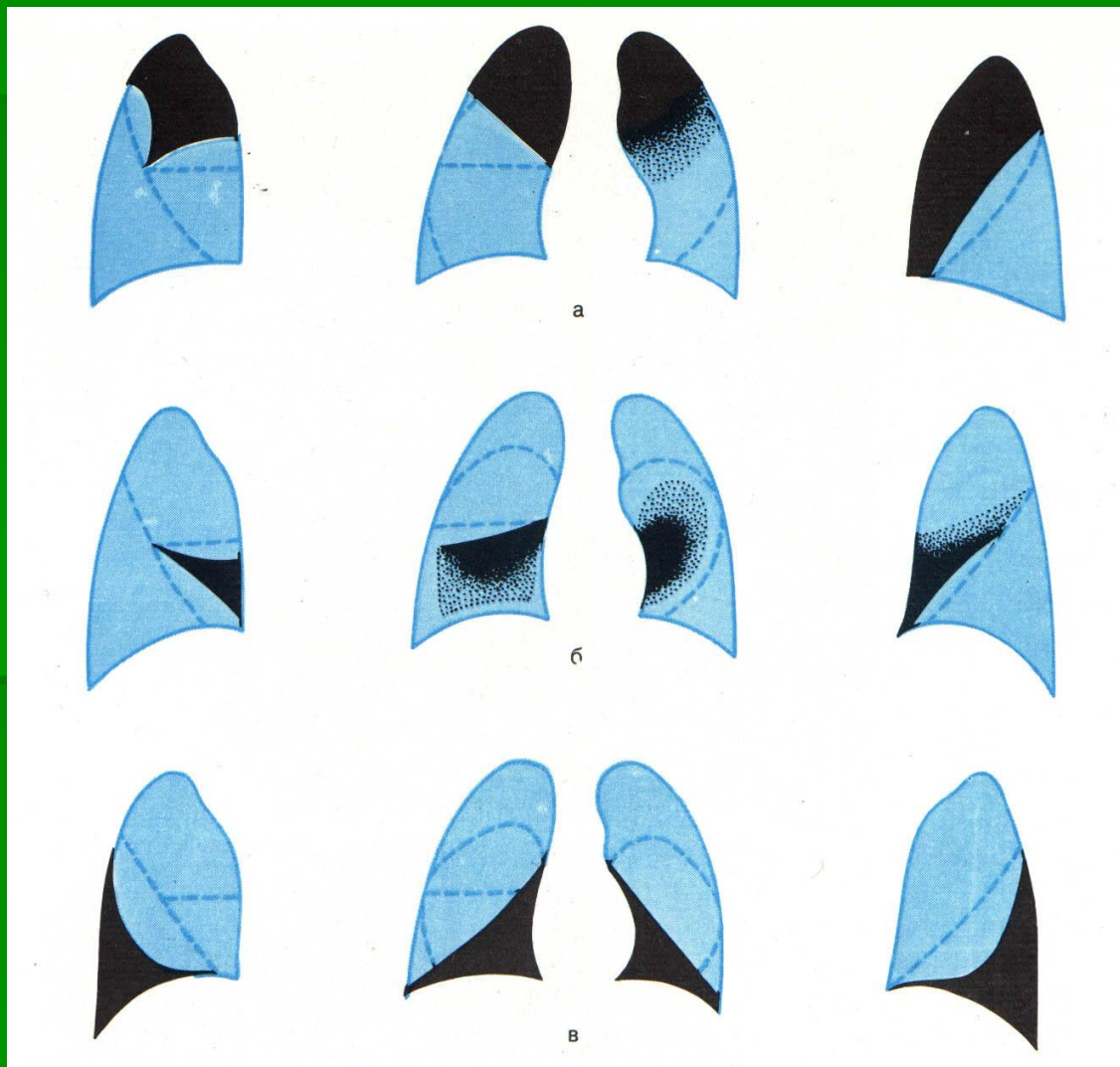


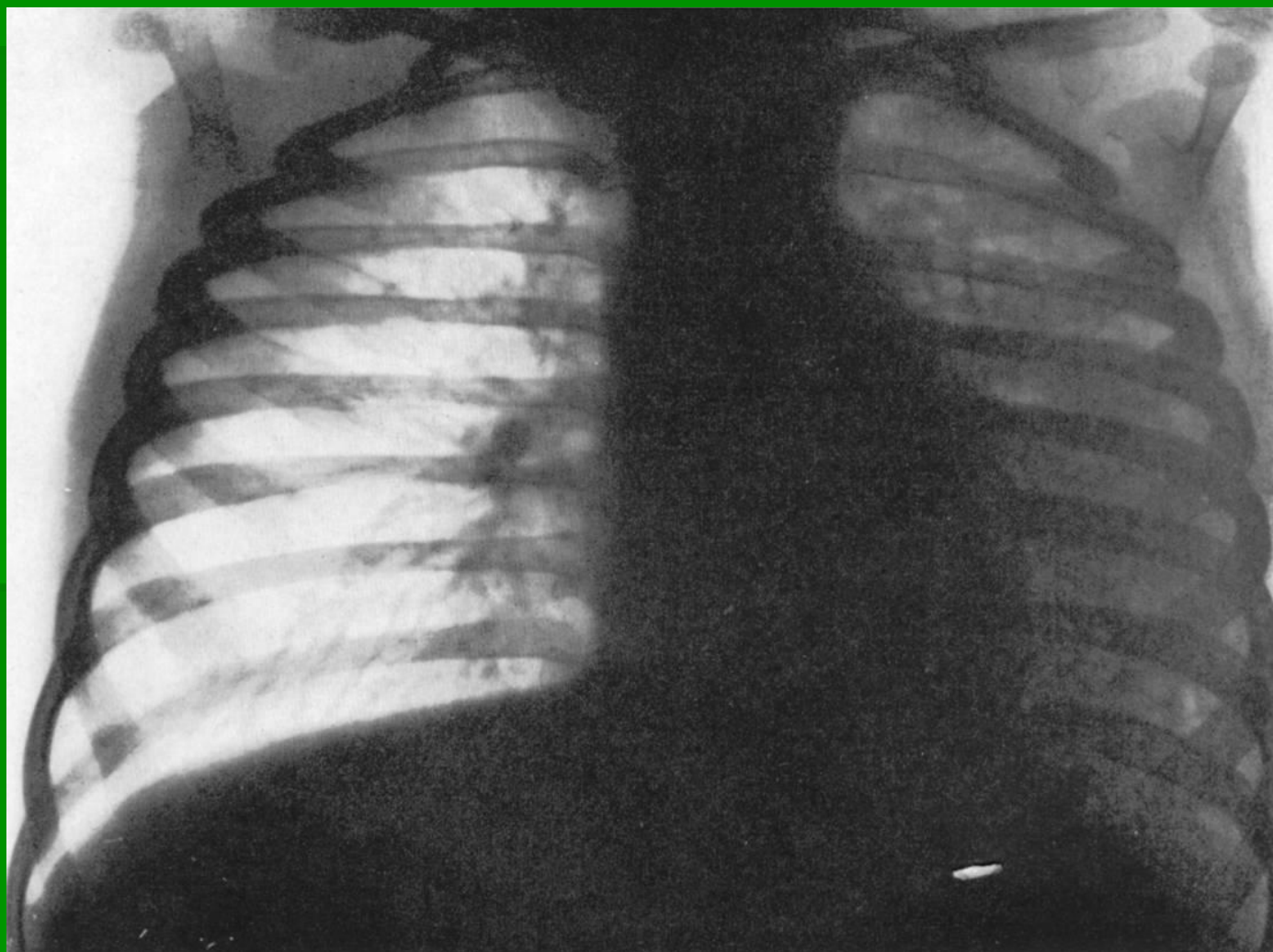
Рис. 132. Степени бронхостеноза.

а — частичная сквозная закупорка (возникает гиповентиляция); б — клапанная закупорка (возникает обтурационная эмфизема); в — полная закупорка (возникает ателектаз).

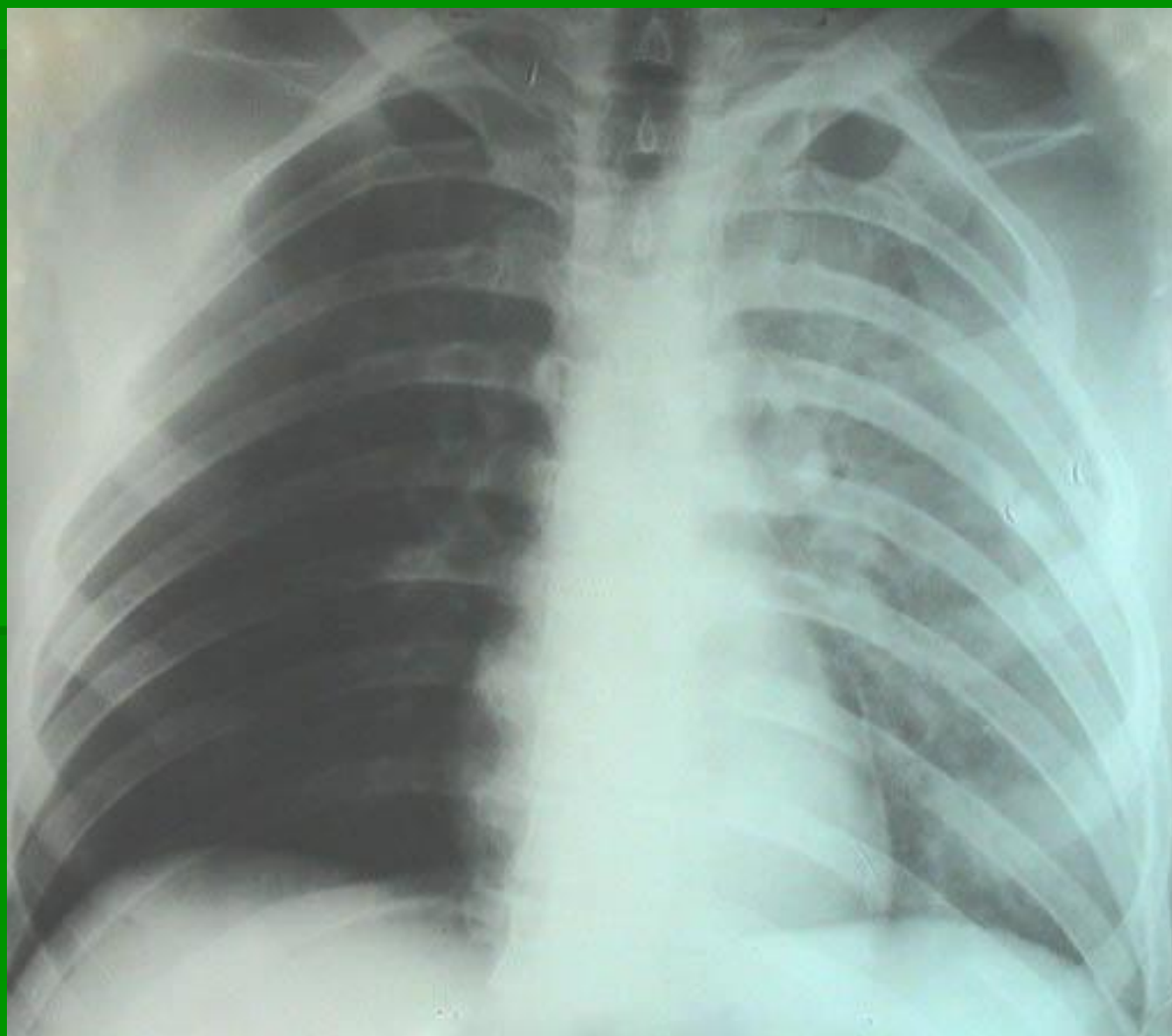
Синдром нарушения бронхиальной проходимости (схема спадения долей при ателектазах)



Синдром нарушения бронхиальной проходимости (гиповентиляция)



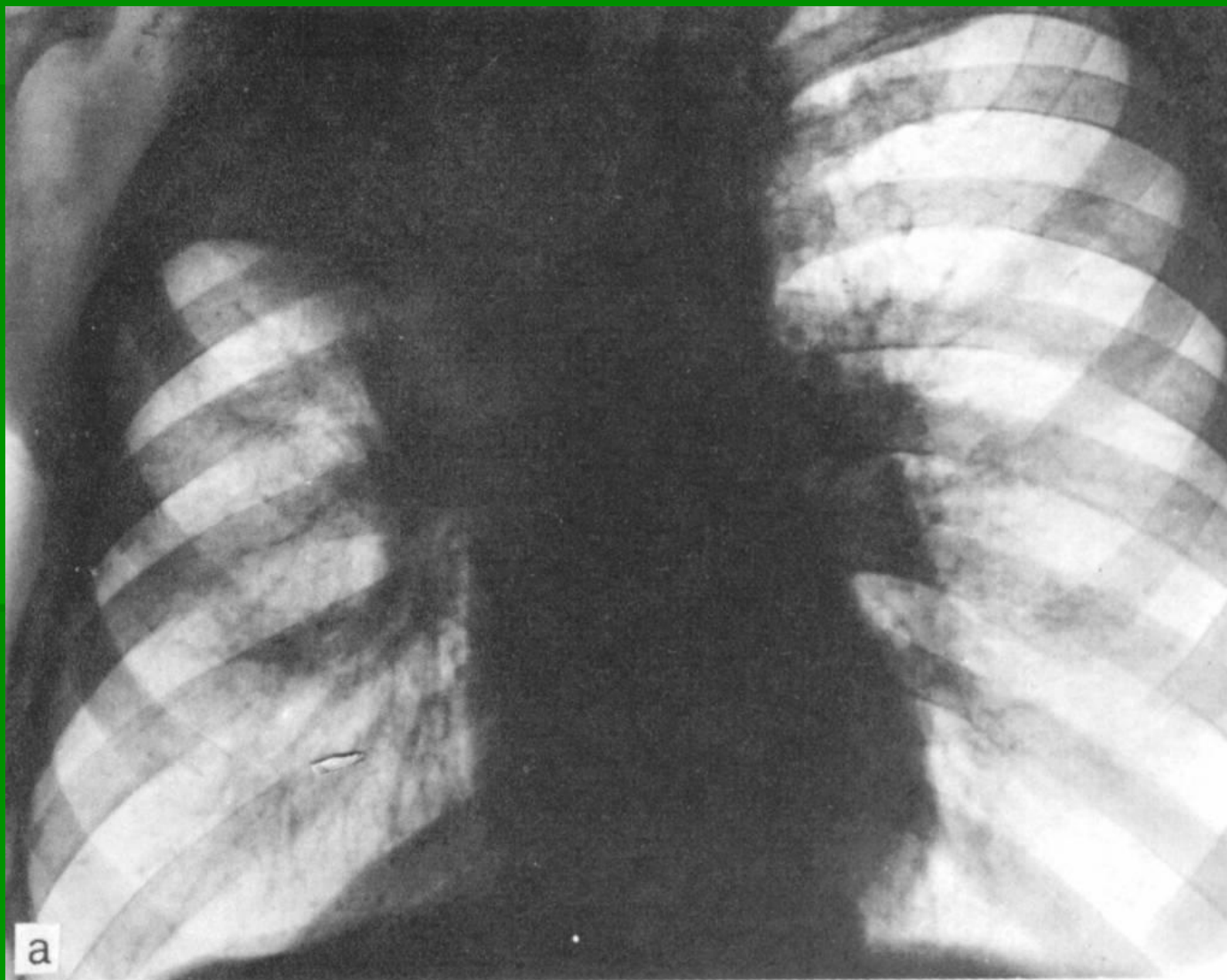
Синдром нарушения бронхиальной проходимости (гиповентиляция)



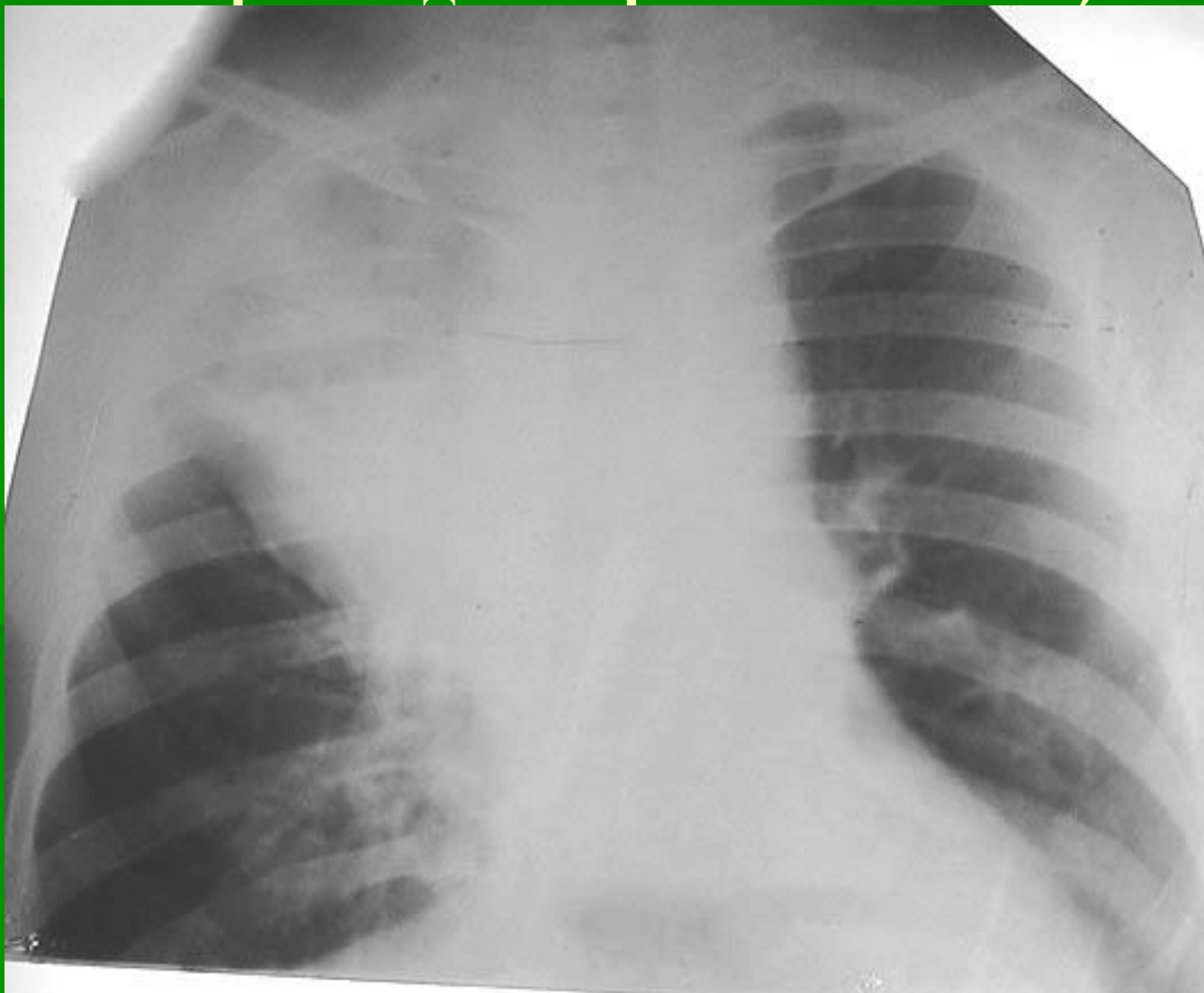
Синдром нарушения бронхиальной проходимости (клапанная закупорка)



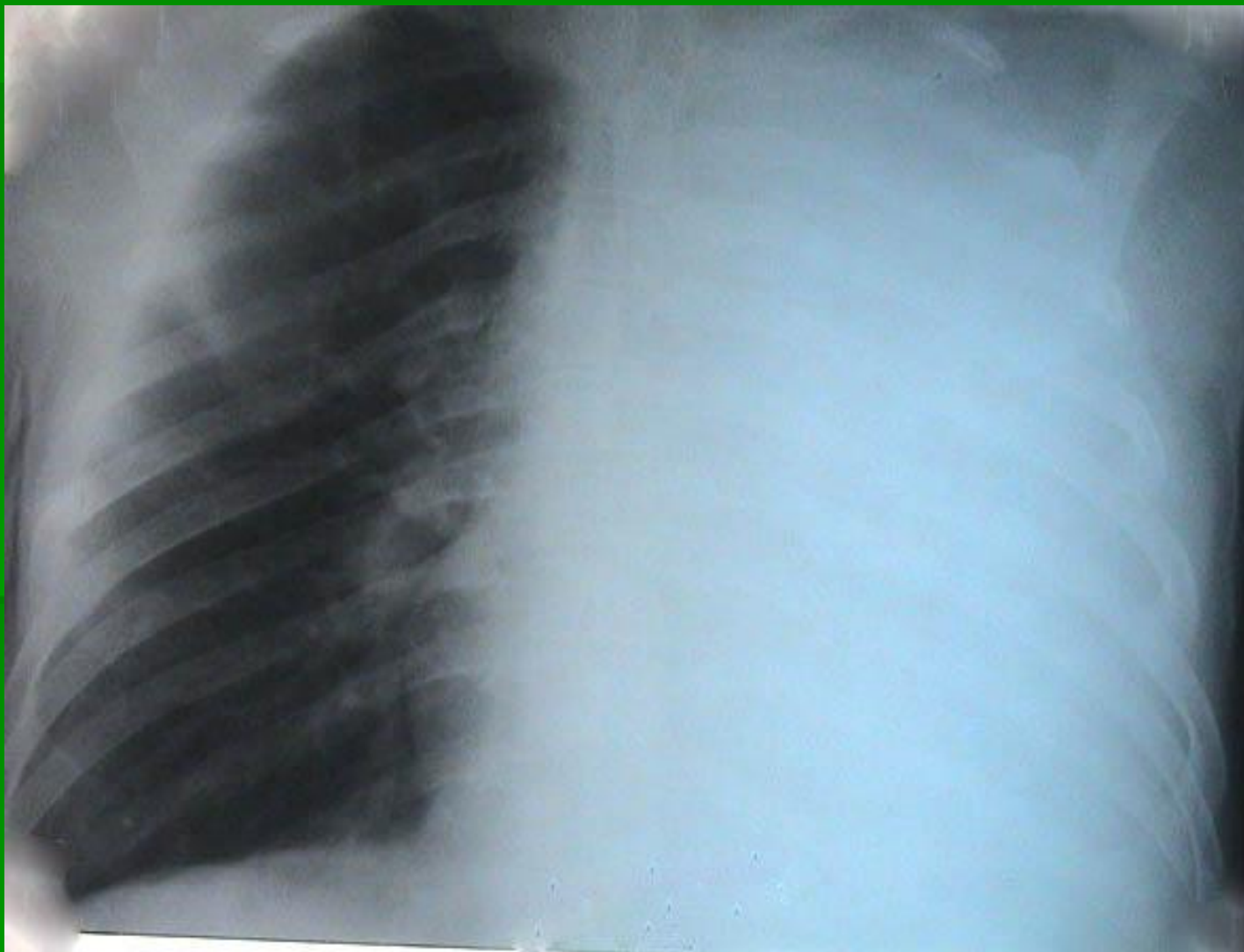
Синдром нарушения бронхиальной проходимости (ателектаз верхней доли правого легкого)



Синдром нарушения бронхиальной проходимости (ателектаз верхней доли правого легкого)



Синдром нарушения бронхиальной проходимости (ателектаз левого легкого)



1. Синдром затемнения лёгочного поля.

- Развивается за счёт уплотнения лёгочной ткани, что приводит к более сильному поглощению рентгеновских лучей.
- В результате на фоне светлого лёгочного поля появляется тень, или как принято говорить затемнение.

Положение, величина, форма затемнения зависят от объёма и характера поражения.

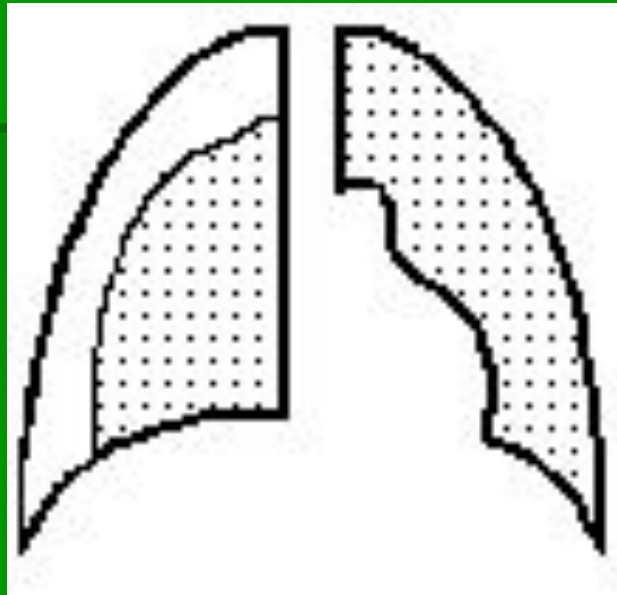
11. Синдром смещения средостения.

Смещение органов средостения вызывается патологическими состояниями, связанными со значительными изменениями объема легкого и деформацией грудной клетки.

- Пневмоторакс
- Гидроторакс
- Пневмогидроторакс
- Деформация грудной клетки и позвоночника
- Оттеснение объёмными образованиями
- Высокое стояние купола диафрагмы
- Диафрагмальные грыжи
- Цирроз лёгкого
- Фиброторакс после пульмонэктомии
- Синдром нарушения бронхиальной проходимости (ателектаз, гиповентиляция)

Пневмоторакс - скопление воздуха в плевральной полости. Рентгенологически определяются отсутствие легочного рисунка на фоне просветления. Виден край спавшегося легкого. Воздух может попасть в плевральную полость извне при травмах и ранениях грудной клетки либо при повреждении легкого. При повышении давления в плевральной полости (клапанный пневмоторакс) наблюдается смещение средостения в противоположную сторону.

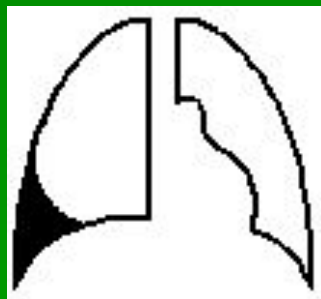
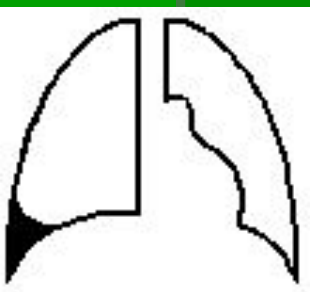
При подозрении на наличие пневмоторакса рентгенографию выполнять на выдохе! Тогда степень спадения легкого увеличивается, и воздух в плевральной полости выявляется лучше.



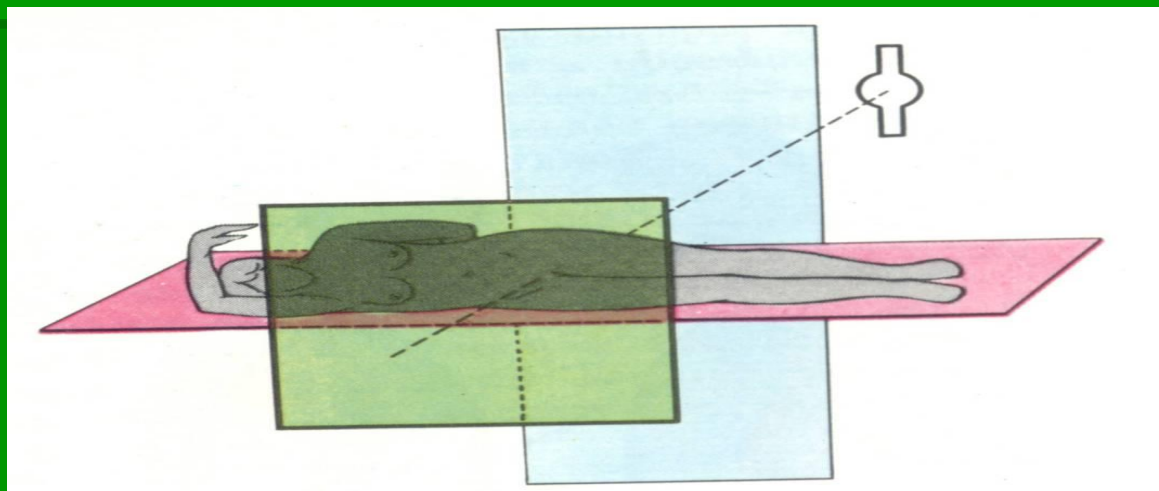
Гидроторакс - скопление жидкости в плевральной полости.

Рентгенографию следует выполнять в вертикальном положении больного, либо в латеропозиции на стороне поражения.

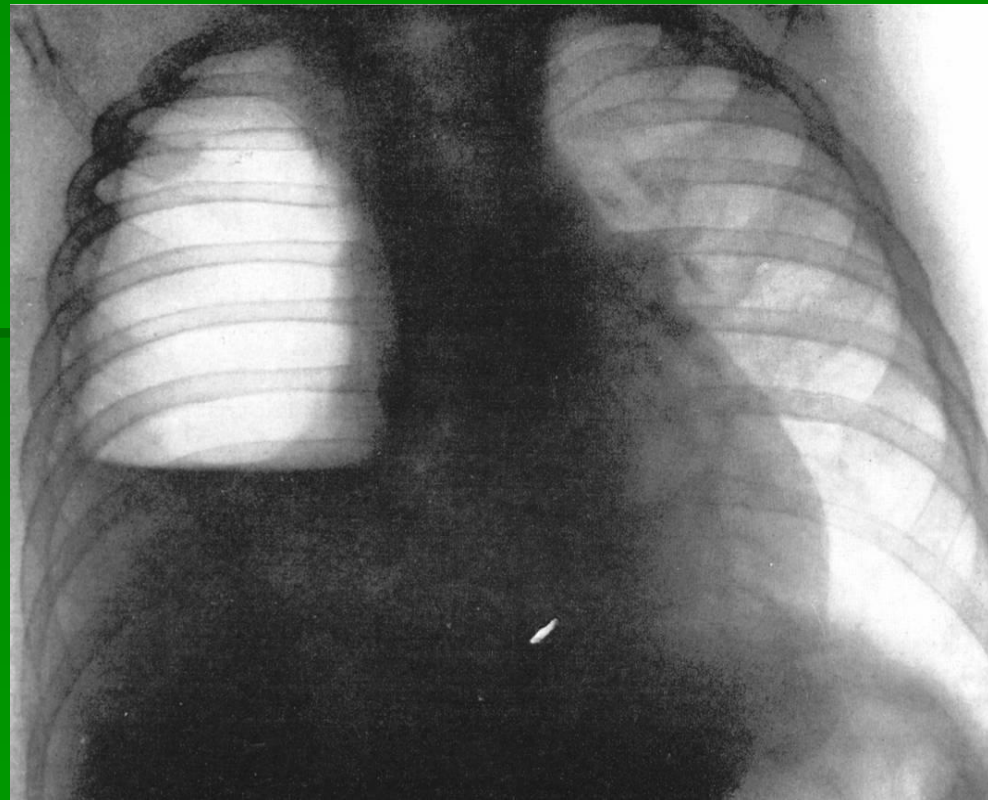
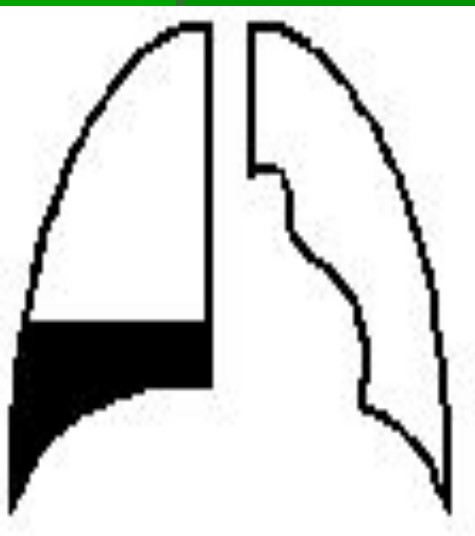
Рентгенологически определяется затемнение с четким косым верхним контуром (линия Дамуазо); на фоне затемнения легочный рисунок не определяется. При наличии большого количества жидкости средостение смещается в противоположную сторону.



латерография



Гидропневмоторакс - скопление жидкости и воздуха в плевральной полости. Определяется затемнение в нижних отделах легочного поля с четкой горизонтальной верхней границей. При наличии небольшого количества воздуха признаки пневмоторакса могут быть не видны, но горизонтальное расположение уровня жидкости указывает на отсутствие отрицательного давления в плевральной полости, что свидетельствует о наличии воздуха.



8.9.Изменения легочного и корневого рисунка.

Патологическое изменение лёгочного рисунка определяется как его **деформация** с уточнением характера деформации.

Различают:

- - Обогащение лёгочного рисунка (увеличение числа сосудистых элементов на единицу площади) – ателектаз, воспалительный лимфангоит.
- - Усиление легочного рисунка возникает за счет артериальной или венозной гиперволемии и усиления интерстициального компонента.
- - Усиление за счет сосудистого компонента (гиперволемия): пороки сердца, легочная гипертензия, венозный застой, ГБ, ИБС, ТЭЛА мелких сосудов. При гиперволемии усиление рисунка происходит в верхних отделах легких за счет артериального компонента вследствие увеличения притока крови, что наблюдается при врожденных пороках, со сбросом крови слева направо. При застое в малом круге кровообращения происходит усиление рисунка за счет венозного компонента вследствие нарушения оттока крови в левое предсердие, рисунок становится грубопетлистым, сетчатым. При гиперволемии и застое усиление рисунка носит функциональный характер, изменения обратимы при адекватной терапии.
- Легочная гипертензия характеризуется обеднением легочного рисунка в латеральных отделах и усилением рисунка в медиальных.

Крупно-ячеистые просветления в нижнем поле легкого слева (диафрагмальная грыжа – воздух в толстой кишке)

