



# **ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ АНАЛИЗА И ОПИСАНИЯ РЕНТГЕНОГРАММ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ**

**Гаврилов П.В.**

---

**ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России**



- ❖ Рентгенография относится к наиболее распространенным и весьма информативным методикам рентгенологического исследования
- ❖ Именно с обзорной рентгенографии, как правило, начинают почти каждое рентгенологическое исследование. Поэтому ее принято относить к основным, или общим, рентгенологическим методикам.
- ❖ Рентгенологическое исследование легких является наиболее распространенным видом рентгенологического исследования. Оно широко применяется с целью диагностики различных заболеваний и повреждений легких, объективного контроля за динамикой патологического процесса, а также для своевременной диагностики скрыто протекающих заболеваний (по существу, в доклиническую фазу).



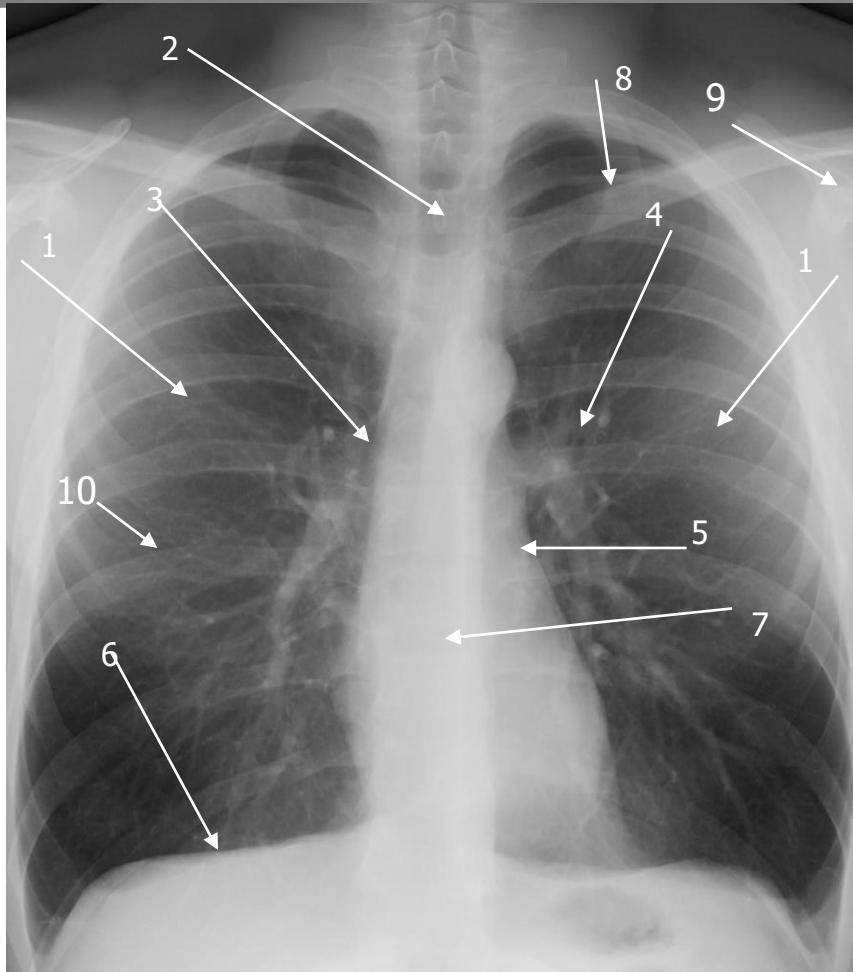
# Формулировки

A06.09.007	Рентгенография легких
A06.09.005	Компьютерная томография органов грудной полости
A06.09.007.001	Прицельная рентгенография органов грудной клетки
A06.09.002	Рентгенография мягких тканей грудной стенки
A06.11.001	Рентгенография средостения
A06.10.002	Рентгенография сердца в трех проекциях
A06.03.023	Рентгенография ребра(ер)
A06.03.024	Рентгенография грудины

**Приказ Минздравсоцразвития России №1664н от 27 декабря 2011 г. Об утверждении номенклатуры медицинских услуг**

ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



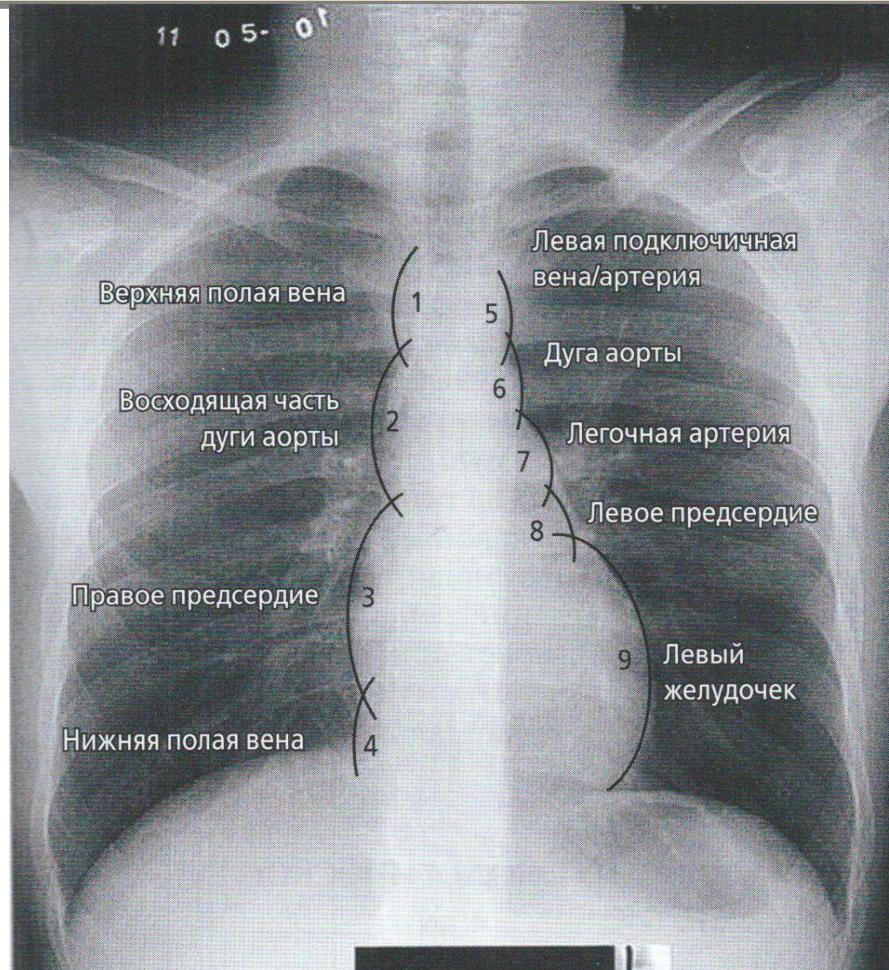


- ❖ 1- легочные поля
- ❖ 2 – трахея
- ❖ 3 – бронхи
- ❖ 4- корень легкого
- ❖ 5 – средостение
- ❖ 6- диафрагма
- ❖ 7 – позвоночник
- ❖ 8- ключица
- ❖ 9- лопатка
- ❖ 10-ребра

ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



# Краеобразующие структуры средостения на обзорной передней рентгенограмме



Линн Н. МакКинис, 2015

ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



# Рентгенограмма легких в передней проекции и схема видимых на ней структур грудной клетки

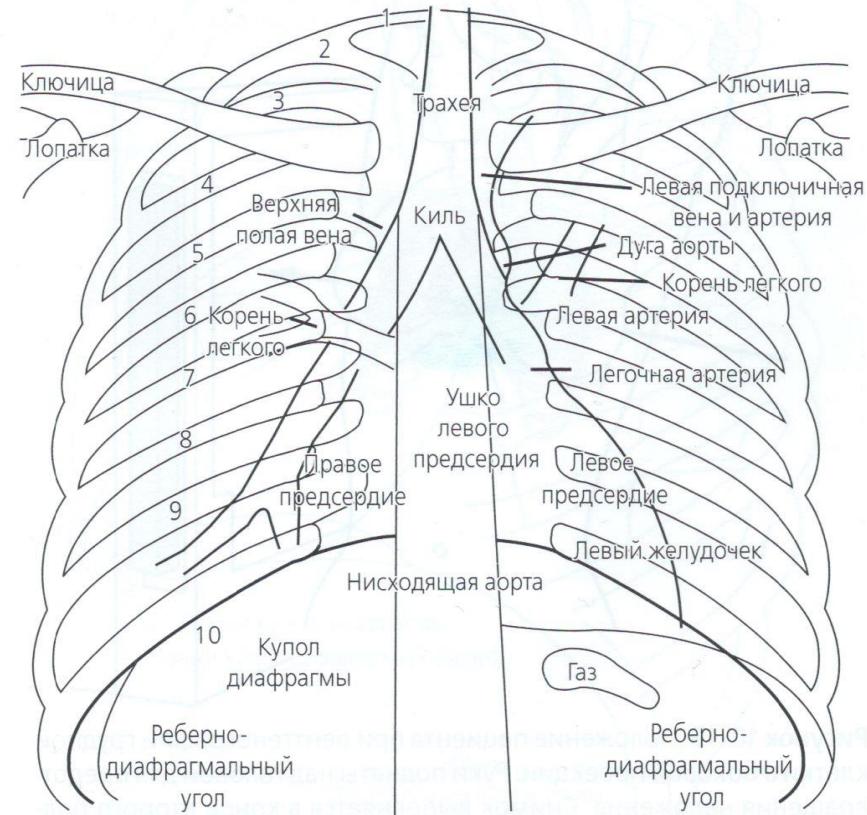
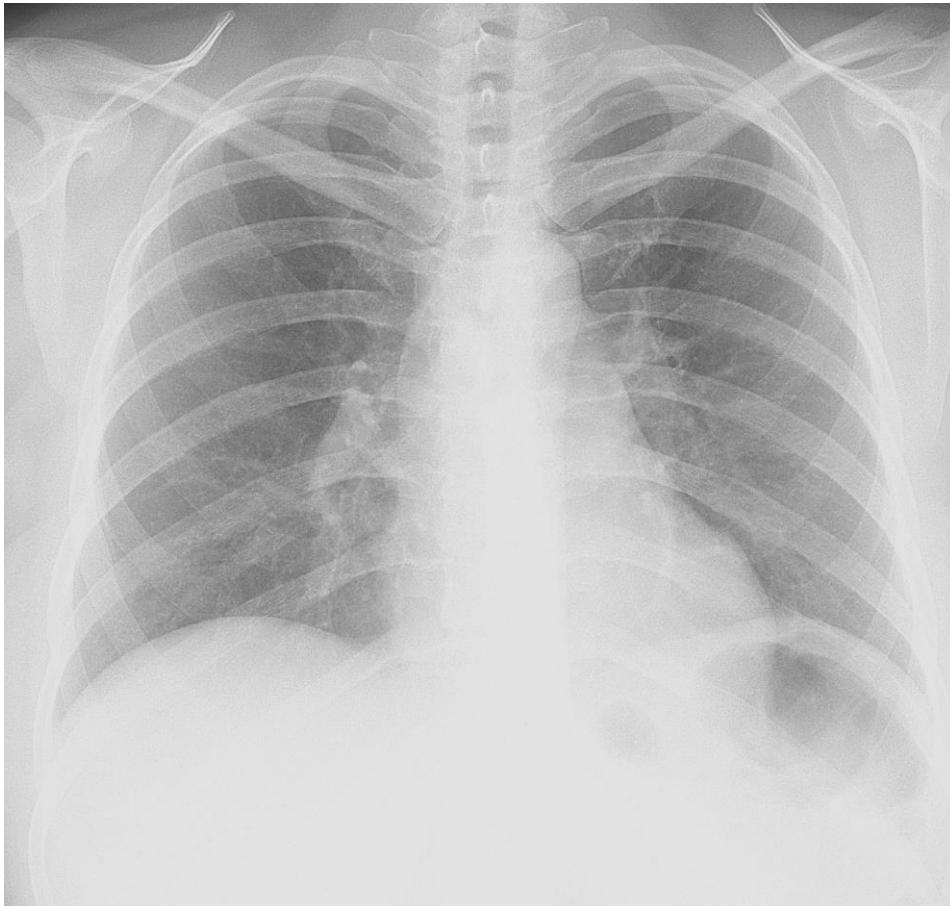


Схема из Линн Н. МакКиннис, 2015

ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



# Рентгенограмма легких в левой боковой проекции и схема видимых на ней структур грудной клетки

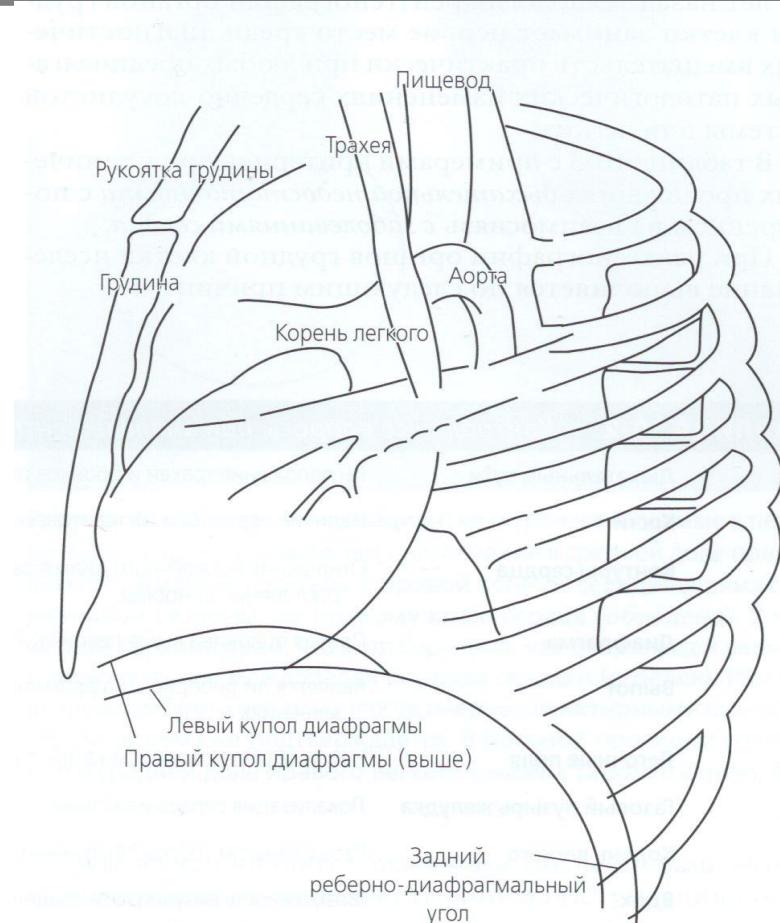
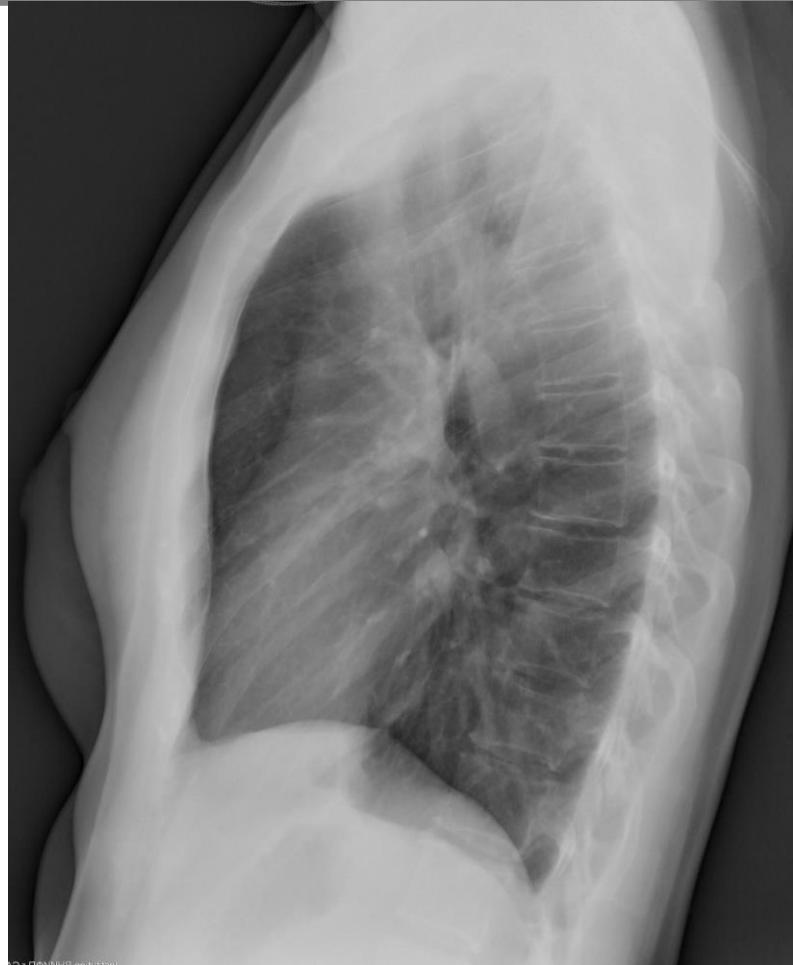


Схема из Линн Н. МакКинис, 2015

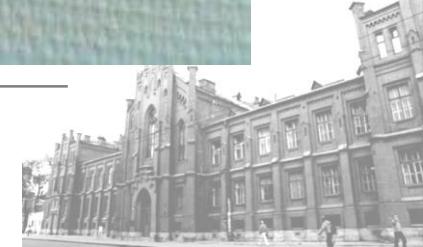
ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



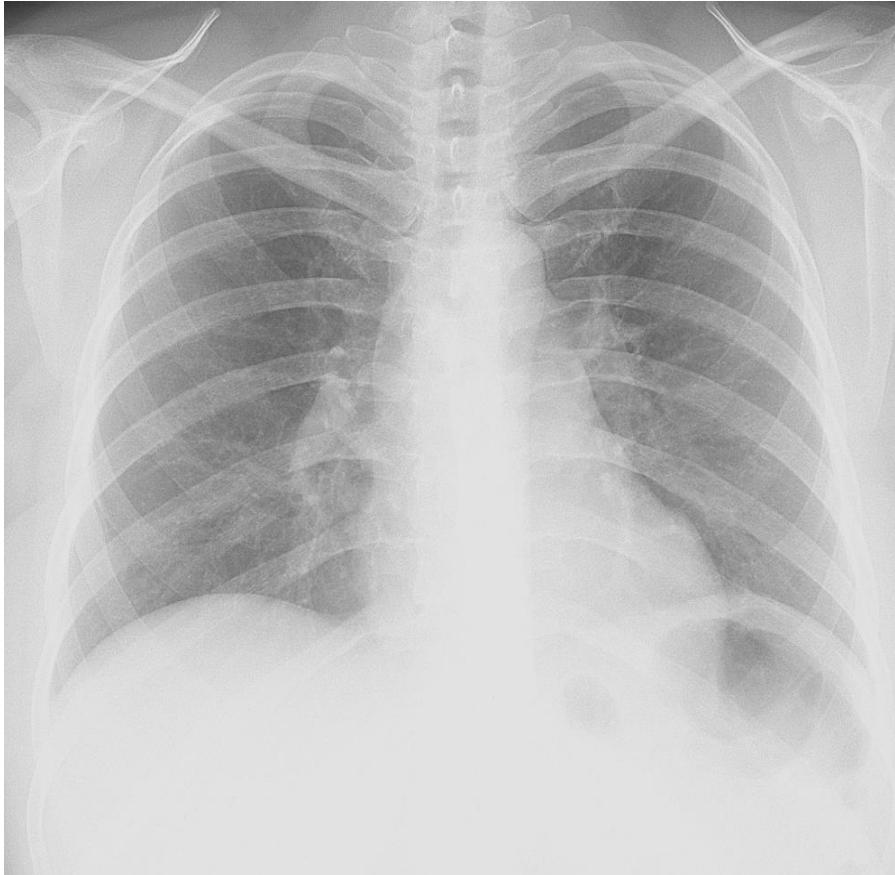
ЗДЕСЬ НЕ ДЕЛАЮТ  
«СНИМКИ»

ЗДЕСЬ ПРОВОДЯТ  
**ИССЛЕДОВАНИЯ**

ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



## Рентгенография легких



- ❖ Изображение на рентгенограммах является негативным
- ❖ Оттенок серого цвета определяется плотностью (атомной массой) элементов составляющих данную анатомическую структуру.
- ❖ Чем плотнее структура тем больше она задерживает рентгеновское излучение и тем более светлым отображается
- ❖ Любой рентгеновский снимок является плоскостным изображением трехмерного анатомического объекта.
- ❖ В результате эффекта суммации участки просветления и затенения накладываются друг на друга, создавая сложную скиалогическую картину.

ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



Для исключения выраженных проекционных искажений съемку целесообразно осуществлять при фокусном расстоянии 1,5 — 2 м (тelerентгенография).

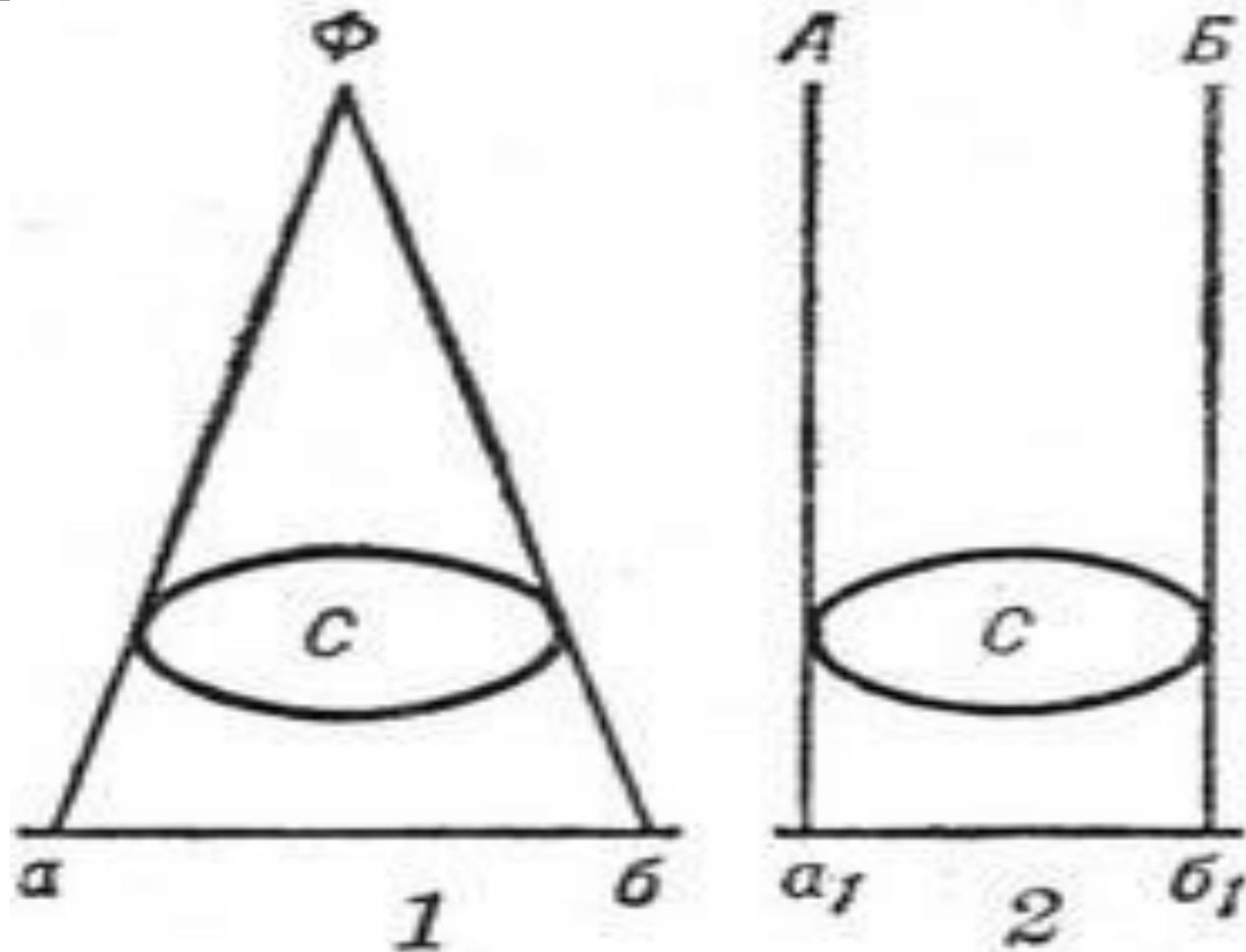
*Это требование связано с тем, что грудная клетка взрослого человека имеет значительные размеры: в среднем переднезадний размер — 21 см, фронтальный (ширина) — около 30 см.*

В таких условиях различные анатомические структуры (в том числе и патологические) могут находиться на значительном расстоянии от пленки, что обуславливает менее четкое изображение их контуров на снимке по сравнению с аналогичными структурами, прилегающими к пленке.

При съемке с относительно небольшого фокусного расстояния (100 см и меньше) разница в четкости изображения структур, находящихся на различном удалении от приемника изображения, будет особенно заметна, что может создать предпосылку для диагностической ошибки.

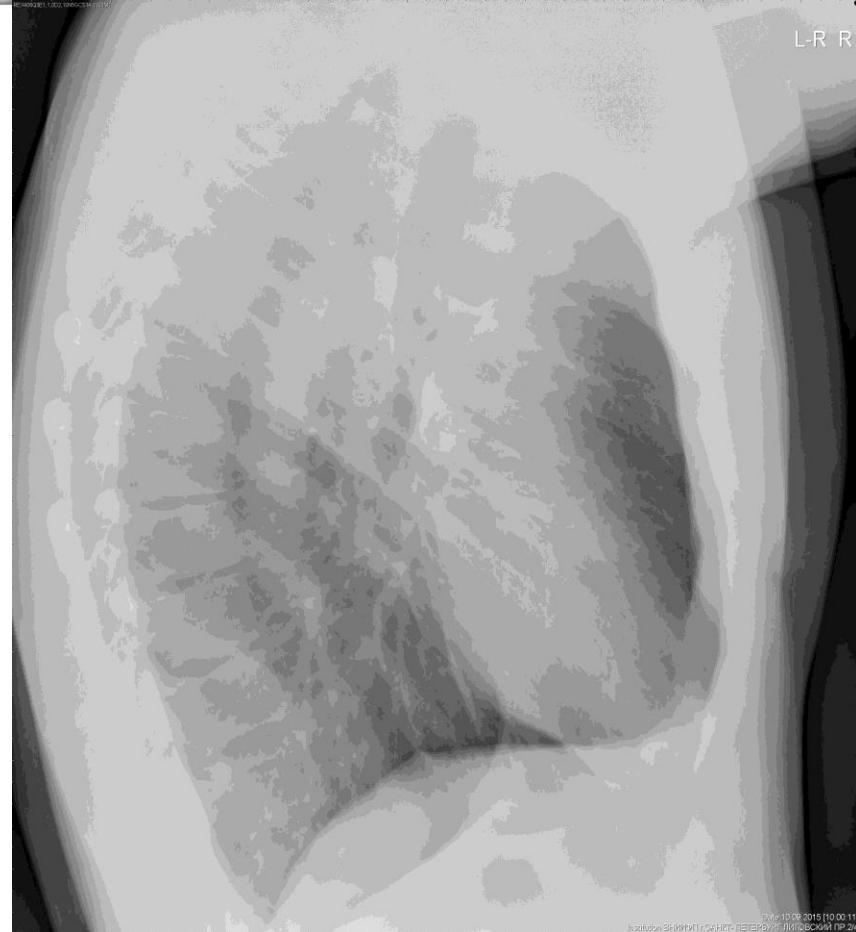


## Схема проекции рентгеновского изображения при обычной рентгенографии (1) и телерентгенографии (2)



ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России

# Классические проекции при выполнении рентгенограмм легких (передняя и боковая)



ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



# Скрытые зоны легочной ткани при передней обзорной рентгенографии



Обзорная рентгенография в передней проекции не позволяет оценить всю легочную ткань. В диагностических целях обязательно выполнение двух взаимно перпендикулярных проекций (передняя и боковая)

ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



## Рентгенография легких в передней проекции (укладка)

- ❖ Снимок выполняют в положении больного стоя (или сидя, в зависимости от состояния) у специальной вертикальной стойки. Больной плотно прижимается грудью к кассете, слегка согнувшись вперед. Очень важно, чтобы обе половины грудной клетки прилегали к кассете равномерно (симметрично).
- ❖ С целью выведения лопаток за легочные поля кисти рук прижимают к бедрам, а локти направляют кпереди. При этом плечи обследуемого должны быть опущены. Голова располагается прямо. Подбородок несколько приподнят, вытянут кпереди и соприкасается с верхним краем кассеты либо находится на уровне его (если кассета вставлена в корпус отсеивающей решетки).
- ❖ Оптимальный размер рентгенографической пленки — 35x35 см. Можно использовать пленку размером 30x40 см.
- ❖ Кассету устанавливают с таким расчетом, чтобы верхний край ее находился на уровне тела VII шейного позвонка. Центральный пучок рентгеновского излучения направляют в центр кассеты по срединной линии тела больного на область VI грудного позвонка (уровень нижнего угла лопатки). Экспонирование производят после неглубокого вдоха при задержанном дыхании. Во время съемки больной не должен натуживаться.



# Рентгенография легких в боковой проекции ( укладка)

- ❖ Для уточнения состояния легких дополнительно выполняют исследования в правой, левой или последовательно в правой и левой боковых проекциях. При этом больного устанавливают так, чтобы он прижимался к кассете исследуемым боком.
- ❖ Руки подняты кверху и скрещены на голове (ближе к темени). Приведение грудины обследуемого в краеобразующее положение достигается небольшим (8 — 14°) поворотом больного в сторону трубы.
- ❖ Кассету размером 30x40 см устанавливают вертикально или горизонтально в соответствии с индивидуальными особенностями грудной клетки.
- ❖ *Верхний край кассеты* — на уровне VI шейного позвонка. Центральный пучок излучения направляют на переднюю подмышечную линию, на ширину кисти ниже подмышечной ямки.

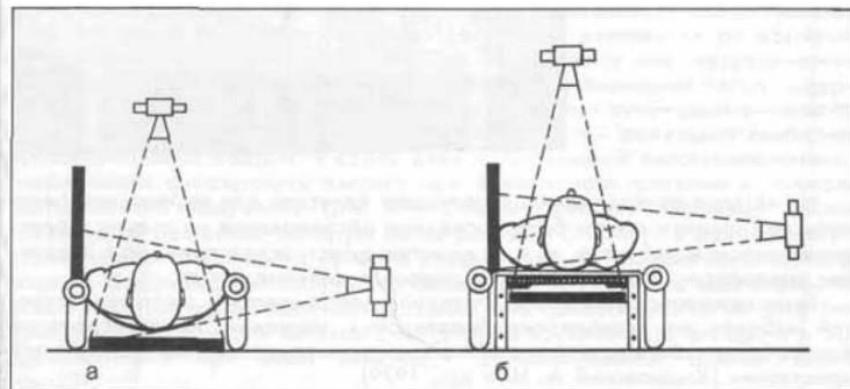
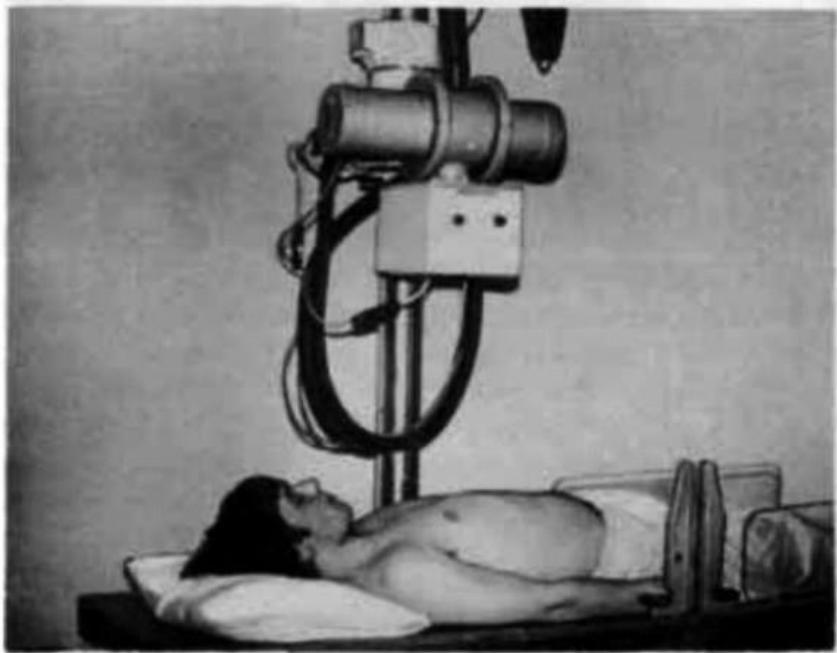


# Дополнительные проекции

- ❖ **Задняя проекция** – к исследованию этой проекции прибегают главным образом с целью получения более резкого изображения патологических теней при поражении задних отделов легочной ткани. В этой проекции нередко делают снимки больным, находящимся в тяжелом состоянии, сидя.
- ❖ **Передняя, задняя и боковые проекции в положении лежа** - к исследованию в этом положении прибегают при тяжелом состоянии пациентов
- ❖ **Патерография** ( передняя проекция в положении лежа на боку) - к исследованию в этом положении прибегают с целью выявления небольших скоплений жидкости в плевральной полости.



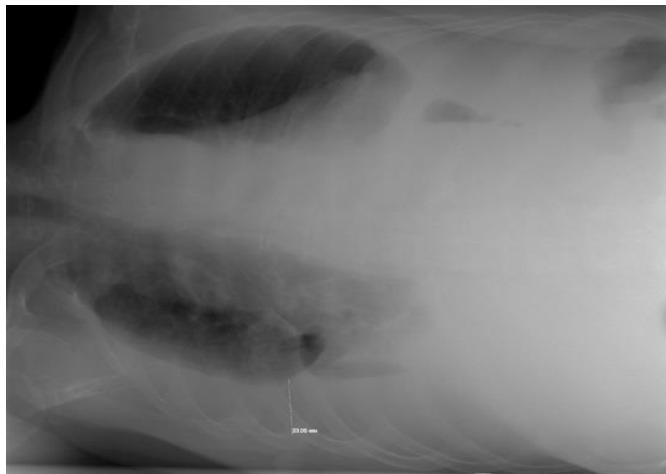
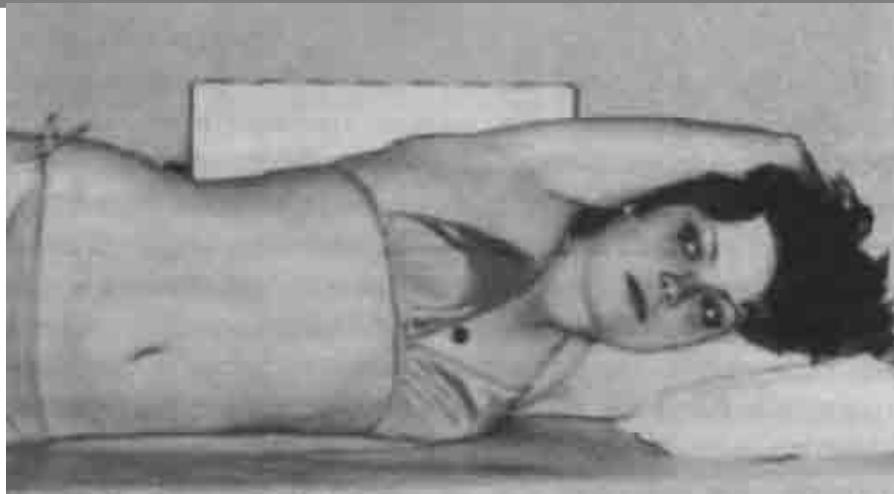
# Задняя и боковые проекции в положении лежа



ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



# Латерография



## Укладка больного для выполнения снимка

- Больной лежит на боку. Кассету устанавливают вдоль задней поверхности грудной клетки при выполнении заднего обзорного снимка и вдоль передней поверхности — при выполнении прямого переднего снимка. Рентгеновская трубка располагается соответственно спереди или сзади больного. Руки подняты и заложены за голову. Съемка осуществляется горизонтальным пучком рентгеновского излучения.
- Иногда при латерографии может быть «срезано» изображение прилежащих к снимочному столу мягких тканей, ребер и периферических отделов легочного поля. С целью исключить такую возможность больного как бы несколько приподнимают над столом. Для этого подкладывают поролоновый матрац толщиной 10 см

ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



# Косые проекции

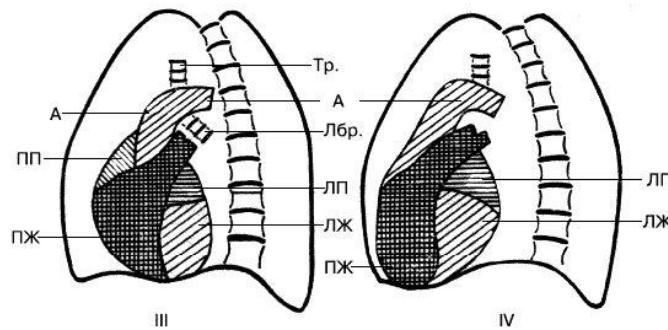
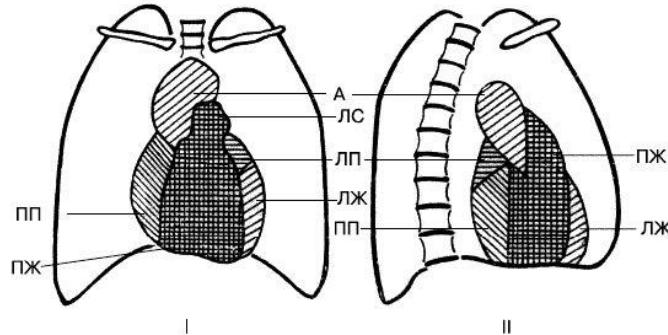
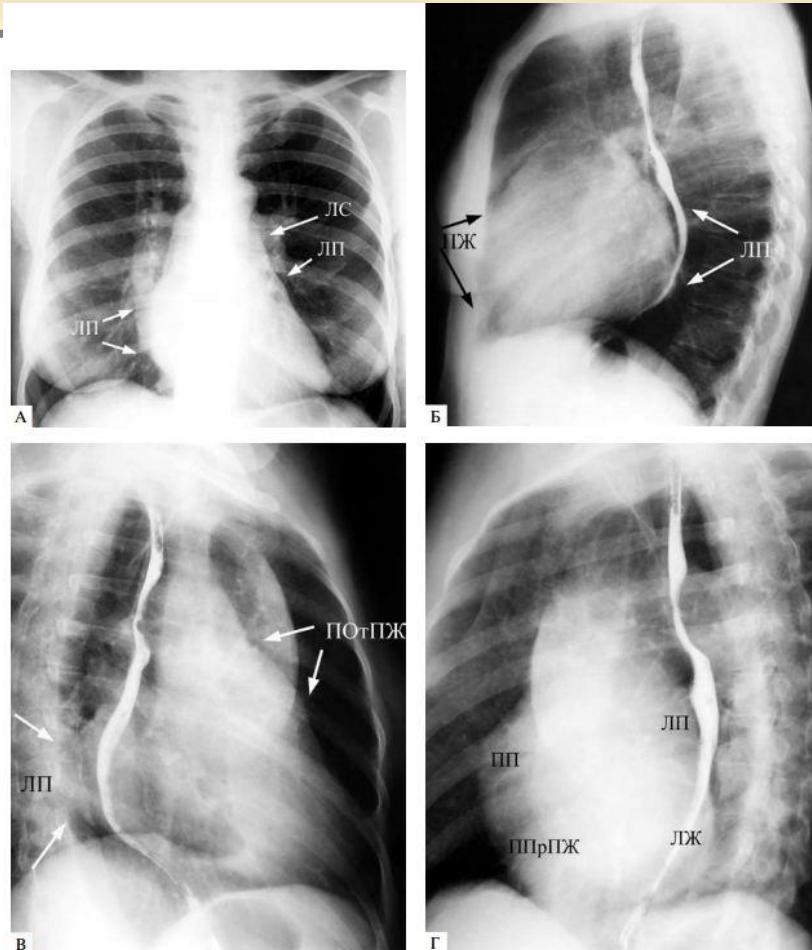


Рис. 2. Схематическое изображение тени сердца: I – передняя прямая проекция; II – правая косая проекция; III – левая косая проекция; IV – левая боковая проекция: А – аорта; ЛС – легочный ствол; ЛП – левое предсердие; ПП – правое предсердие; ЛЖ – левый желудочек; ПЖ – правый желудочек; Тр. – трахея; Лбр. – левый бронх.



Наблюдение Коробковой И.З.

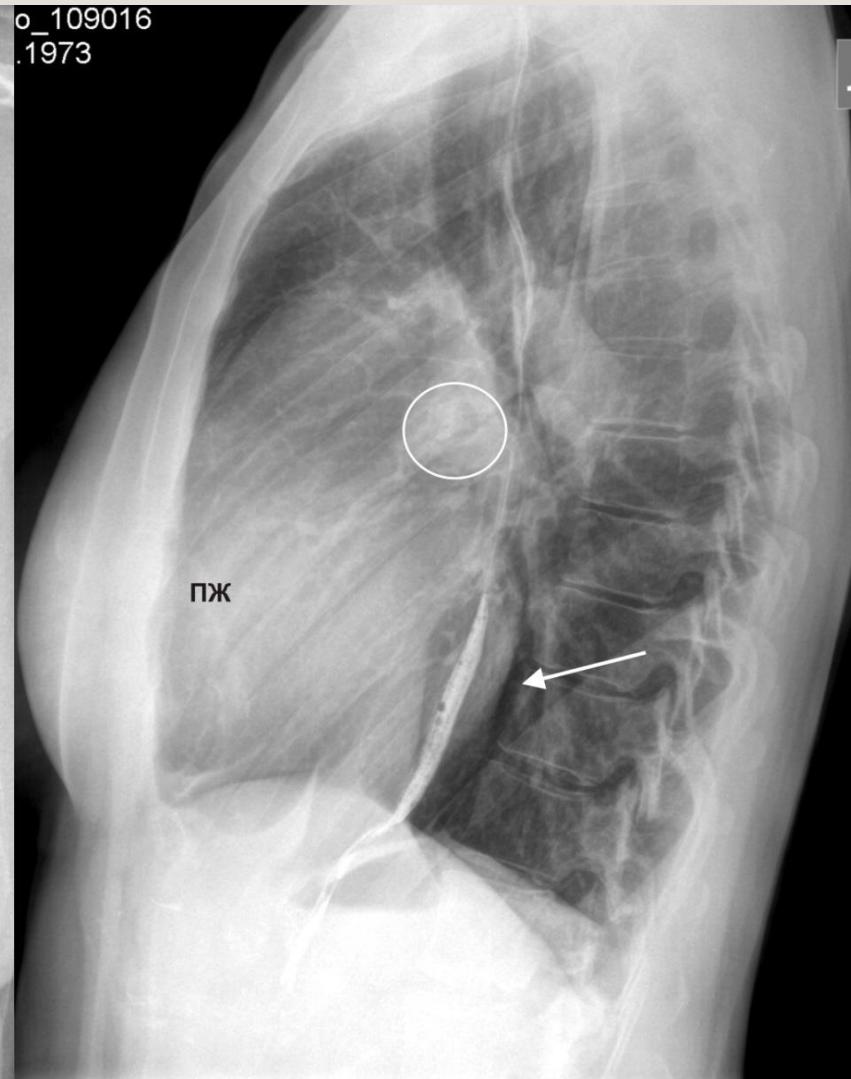
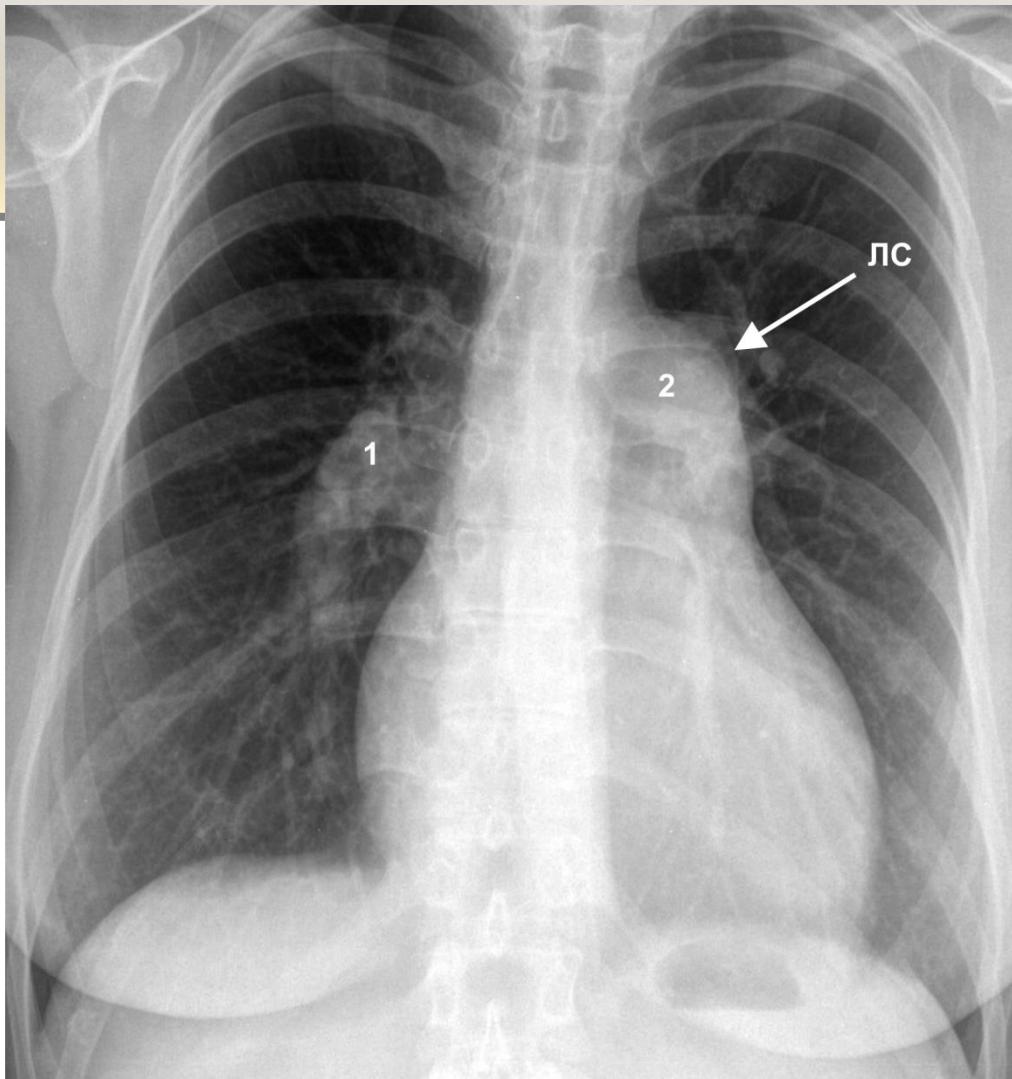
ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



# Контрастирование пищевода

- **Увеличение ЛП - для более четкой визуализации заднего контура ЛП**
- **Диагностика патологии аорты**





*Наблюдение Коробковой И.З.*

ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



# **ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ОБЗОРНОЙ РЕНГЕНОГРАММЫ ЛЕГКИХ**

## **Общий осмотр рентгенограммы**

- 1) Изучение маркировки (паспортные данные, дата, место выполнения исследования)
- 2) Оценка качества рентгенограммы (наличие артефактов мешающих оценке изображения, правильность установки пациента, соблюдения технических параметров выполнения исследования)



**Трактовка лучевых изображений – трудное дело,  
требующее безупречного знания анатомии и  
функции исследуемого органа и возможных в нем  
патологических процессов.**

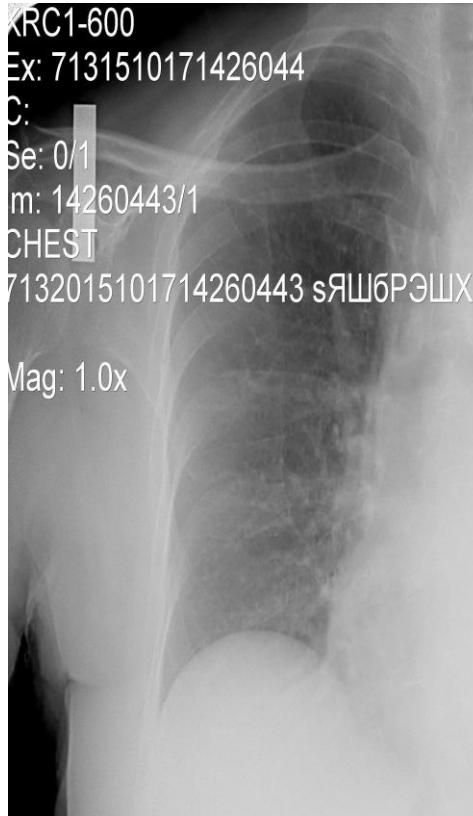
*Последовательность в изучении  
рентгенограммы – первый шаг к успеху!*

*Л.Д. Линденбратен*

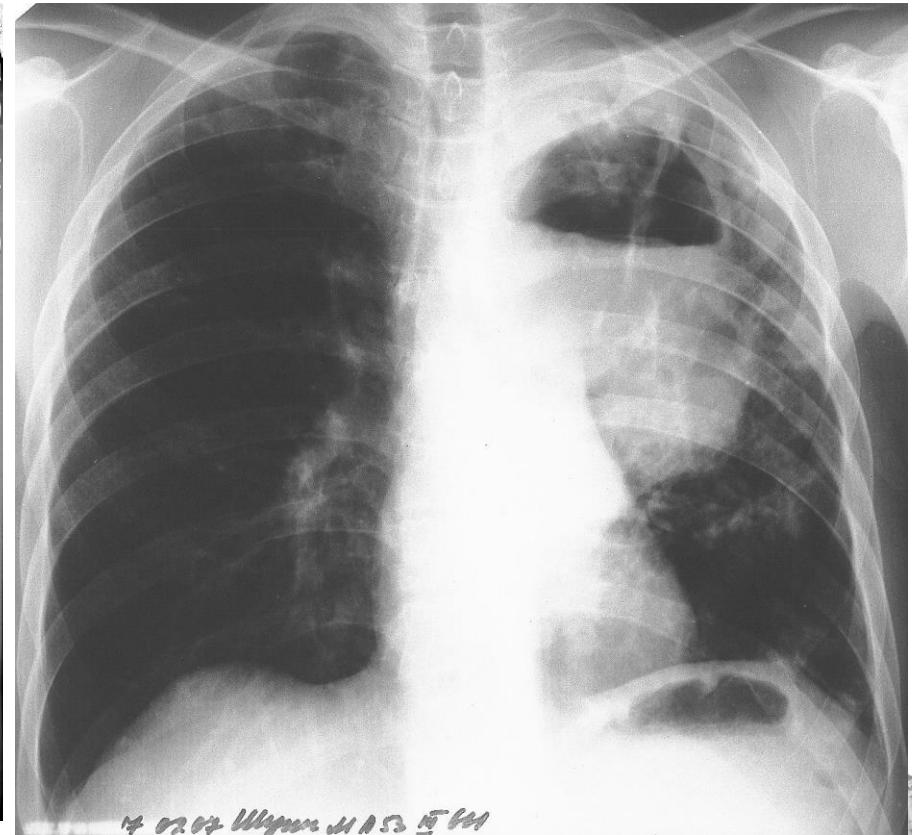
ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



# МАРКИРОВКА ОБЗОРНОЙ РЕНГЕНОГРАММЫ ЛЕГКИХ



Dzanelidze Research Institute  
Malkova, Liudmila Vladimirovna  
Jun 06 1946 F 625259  
Acc: 7131510171426044  
2015 Oct 17  
Img Tm: 14:30:48.820000



ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



# **Оценка качества рентгенограммы**

**«Некачественных рентгенограмм ровно  
столько же, сколько пропущено  
патологических изменений значимых для  
пациента»**

***G. Haunsbatt, 2005***



Артефакт -посторонние тени на рентгенограммах, возникшие в результате технических погрешностей.

Наиболее важными в диагностическом отношении являются дефекты на снимках, получающиеся в процессе самой рентгенографии и при фотографической обработке пленок: посторонние тени, например от одежды, повязок, волос на голове, свернутых в пучок или сплетенных в косу, некоторых медикаментозных веществ и пр.



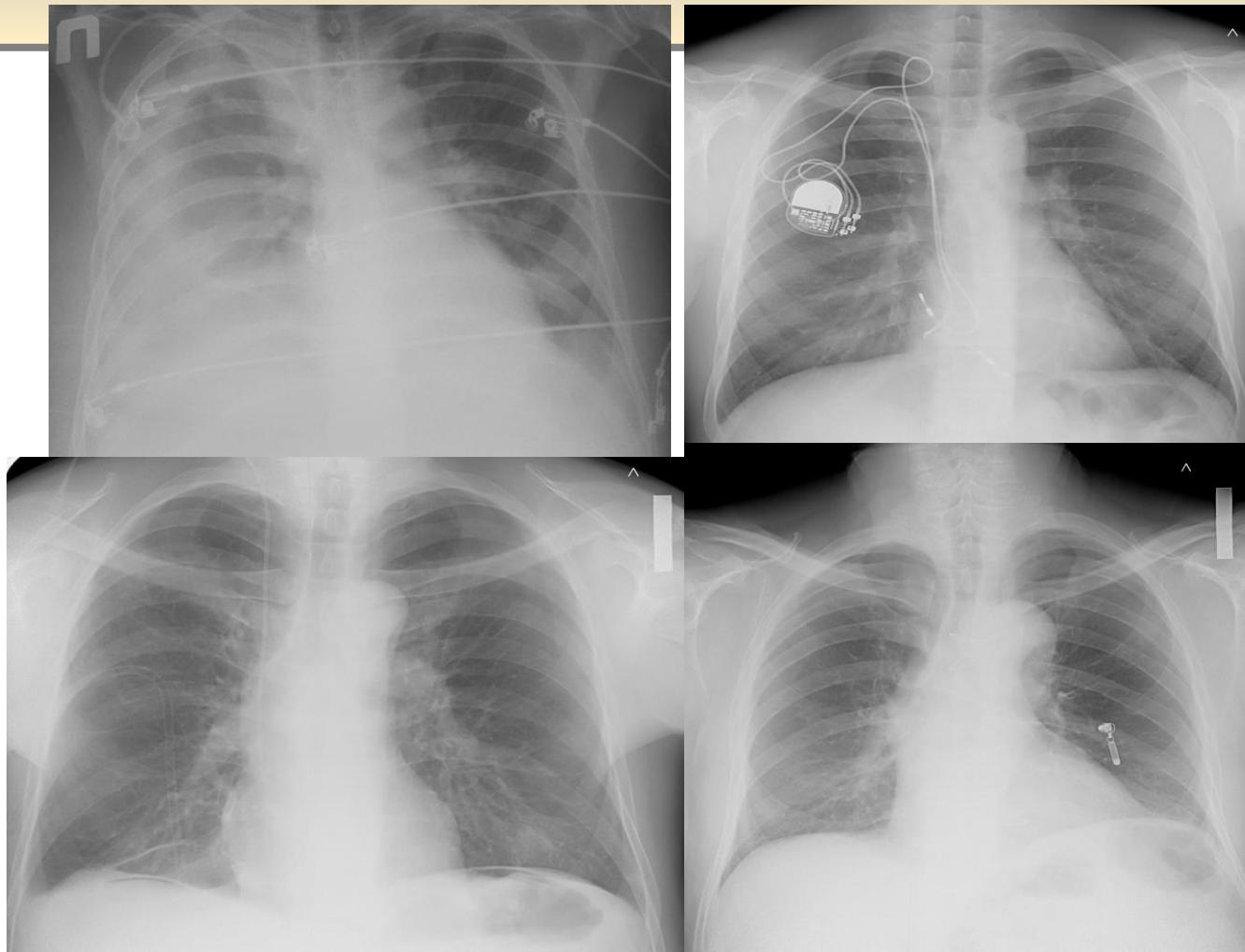
## Элементы одежды



ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



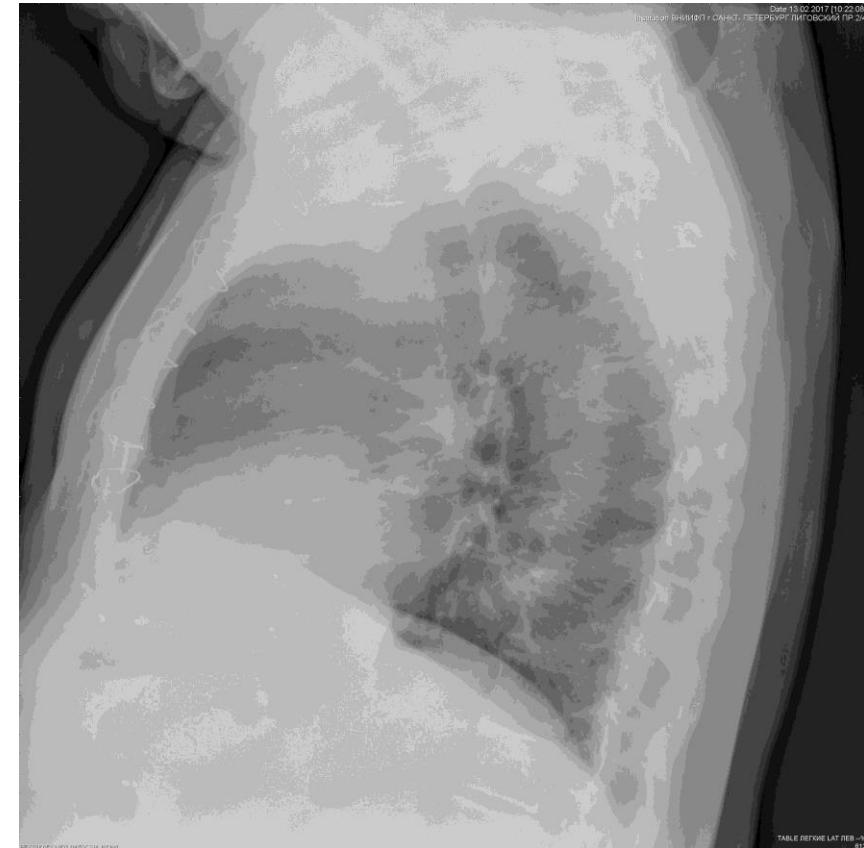
# Медицинские артефакты



ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



# Медицинские артефакты



ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



# Дренажи в плевральной полости



ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



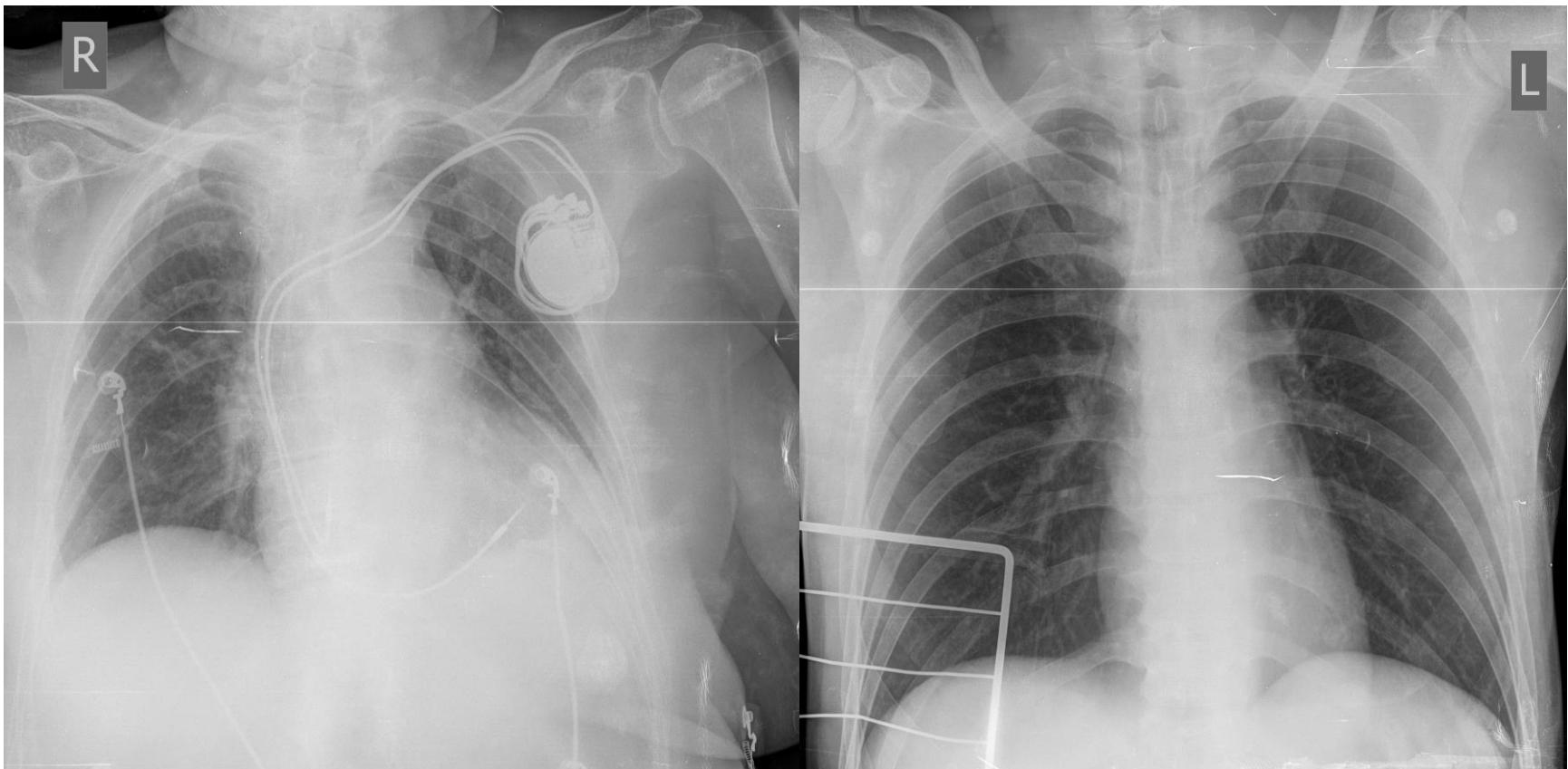
## Дефекты выполнения рентгенограмм



ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



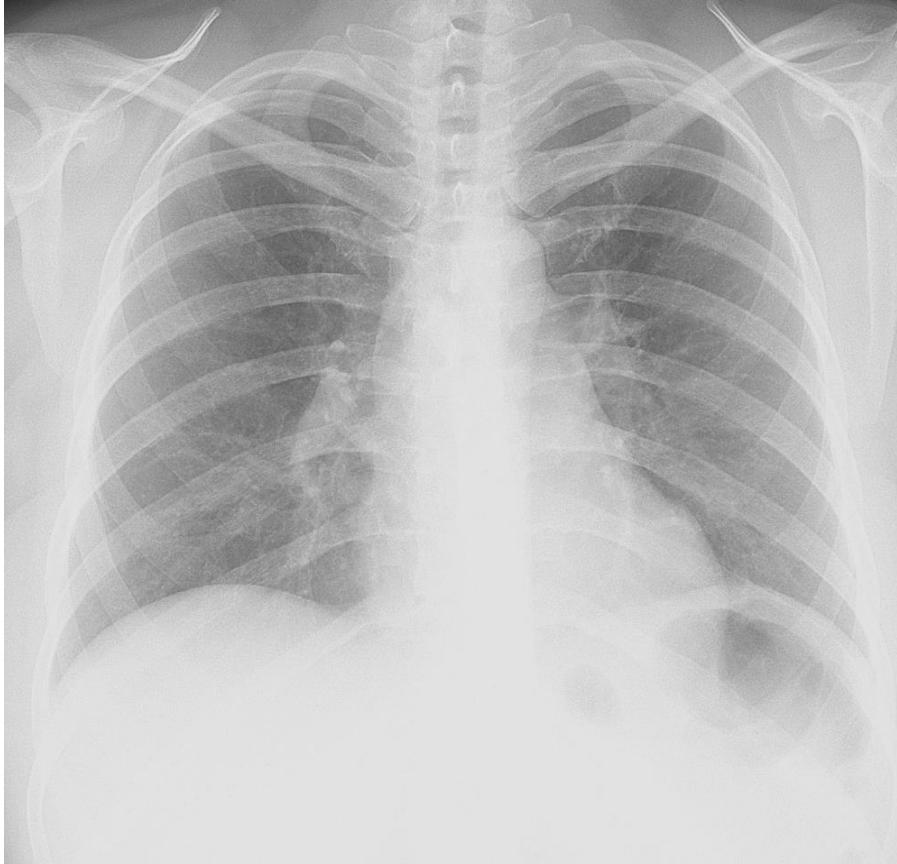
# Сочетание артефактов



ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



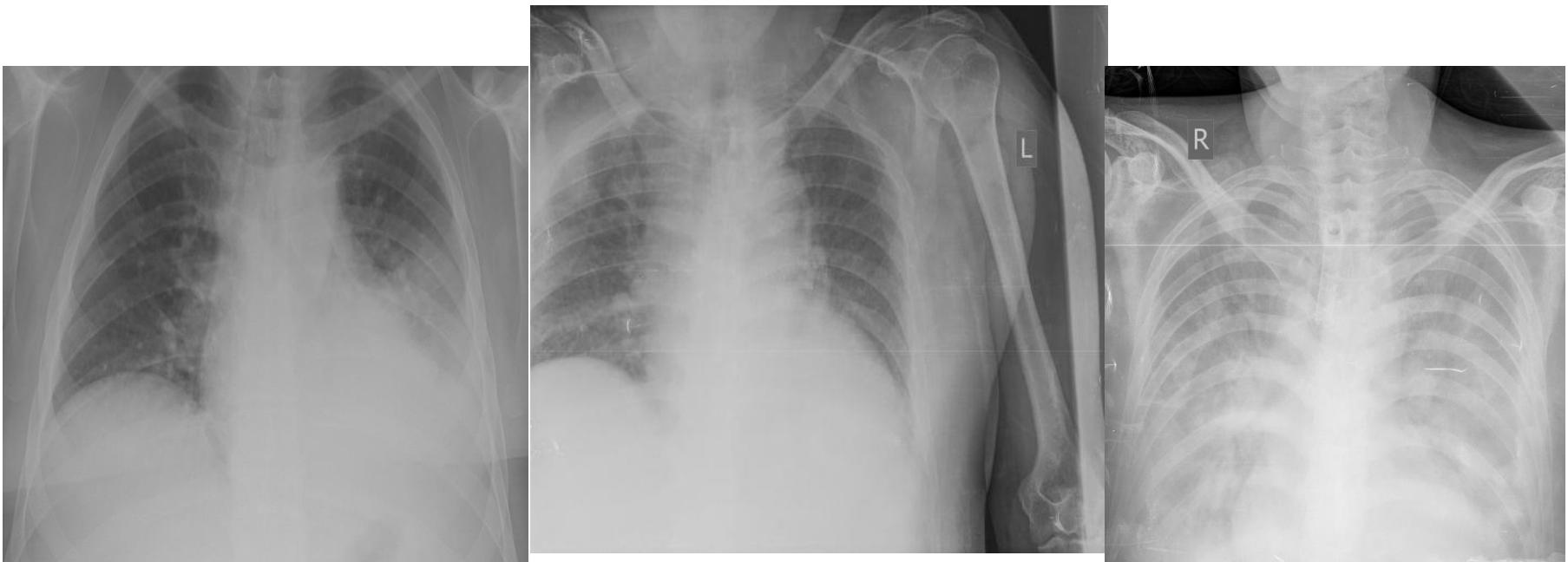
## Правильность установки пациента (передняя рентгенограмма легких)



- ❖ Рентгенограмма должна включать в себя изображение всей грудной клетки, от верхушек легких до реберно-диафрагмальных синусов
- ❖ Грудино-ключичных сочленения должны располагаться симметрично
- ❖ Лопатки должны находиться кнаружи от легочных полей.
- ❖ У взрослого человека в норме высшая точка правой половины диафрагмы при глубоком вдохе находится на уровне VI–VII ребер, левой половины – на 1–2 см ниже



## **Неполный охват зоны исследования**



**ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России**



## **Расположению грудино-ключичных сочленений**



**Правильное положение**



**Разворот пациента (левая половина грудной клетки ближе прижата к экрану)**

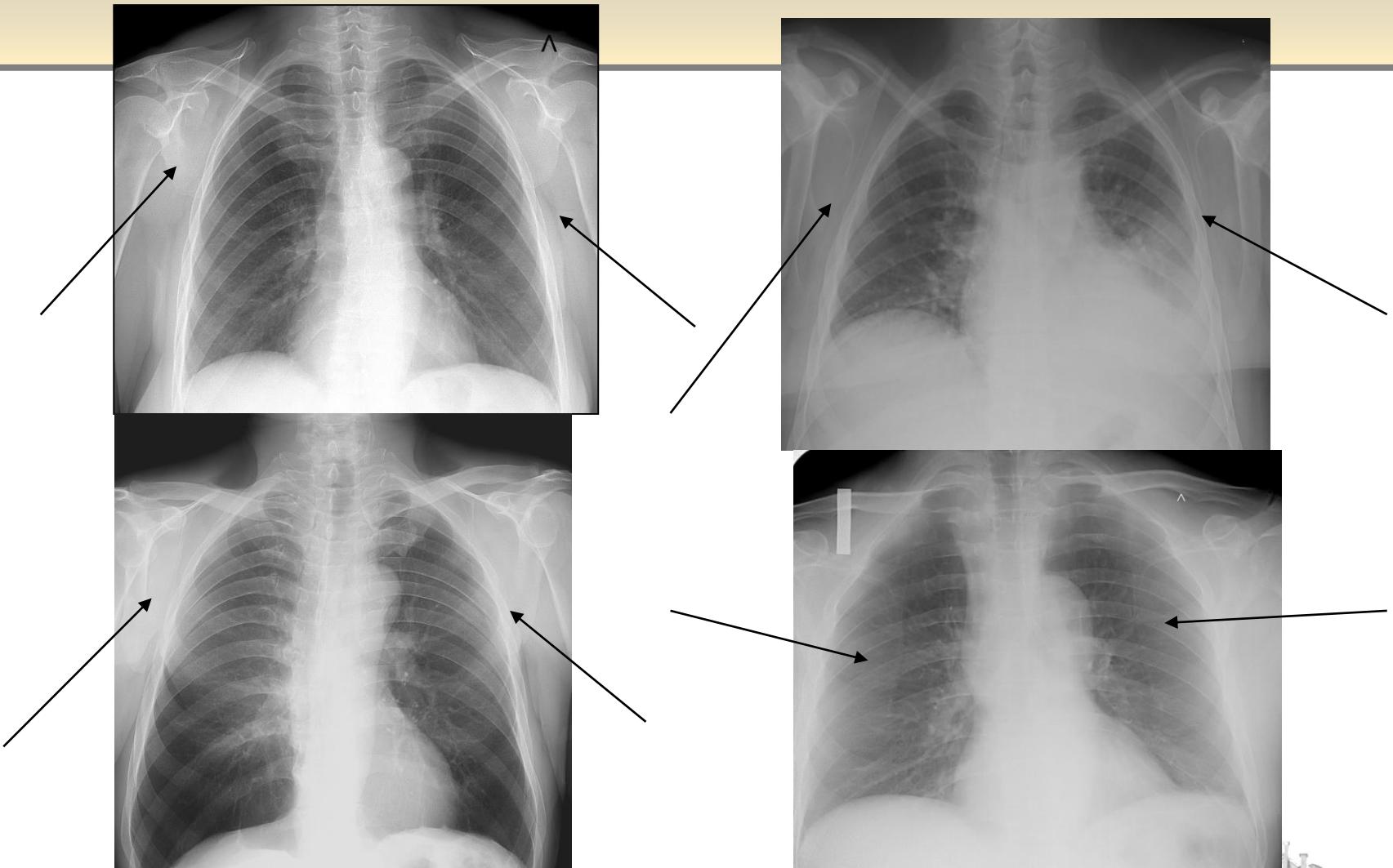


**Правое плечо выше левого**

**ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России**



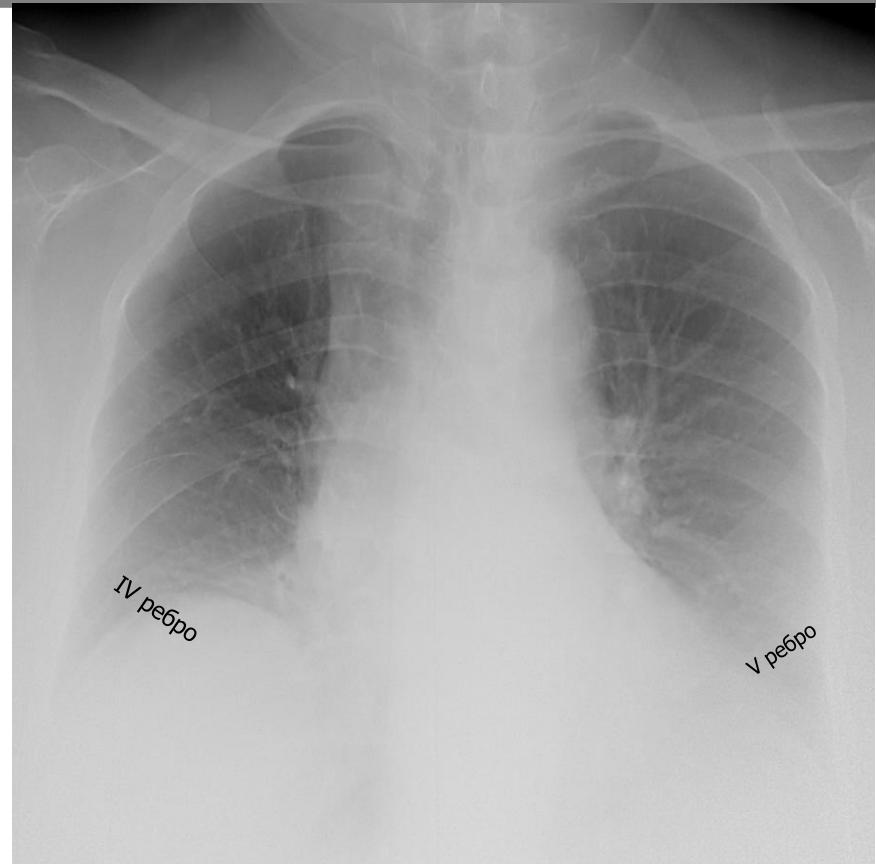
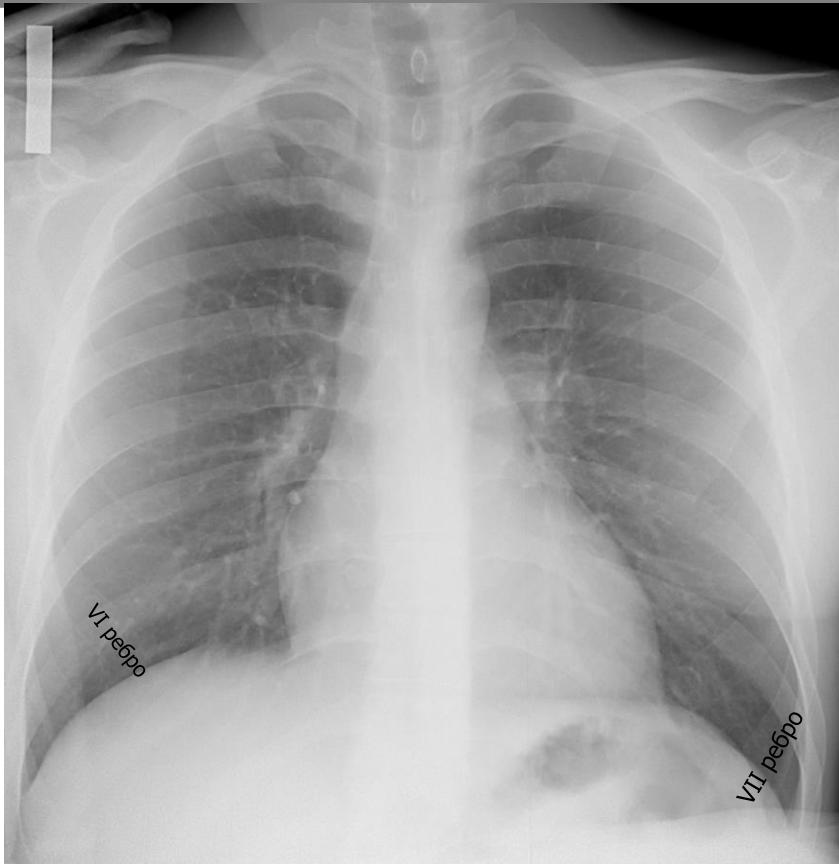
## Расположение лопаток



ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



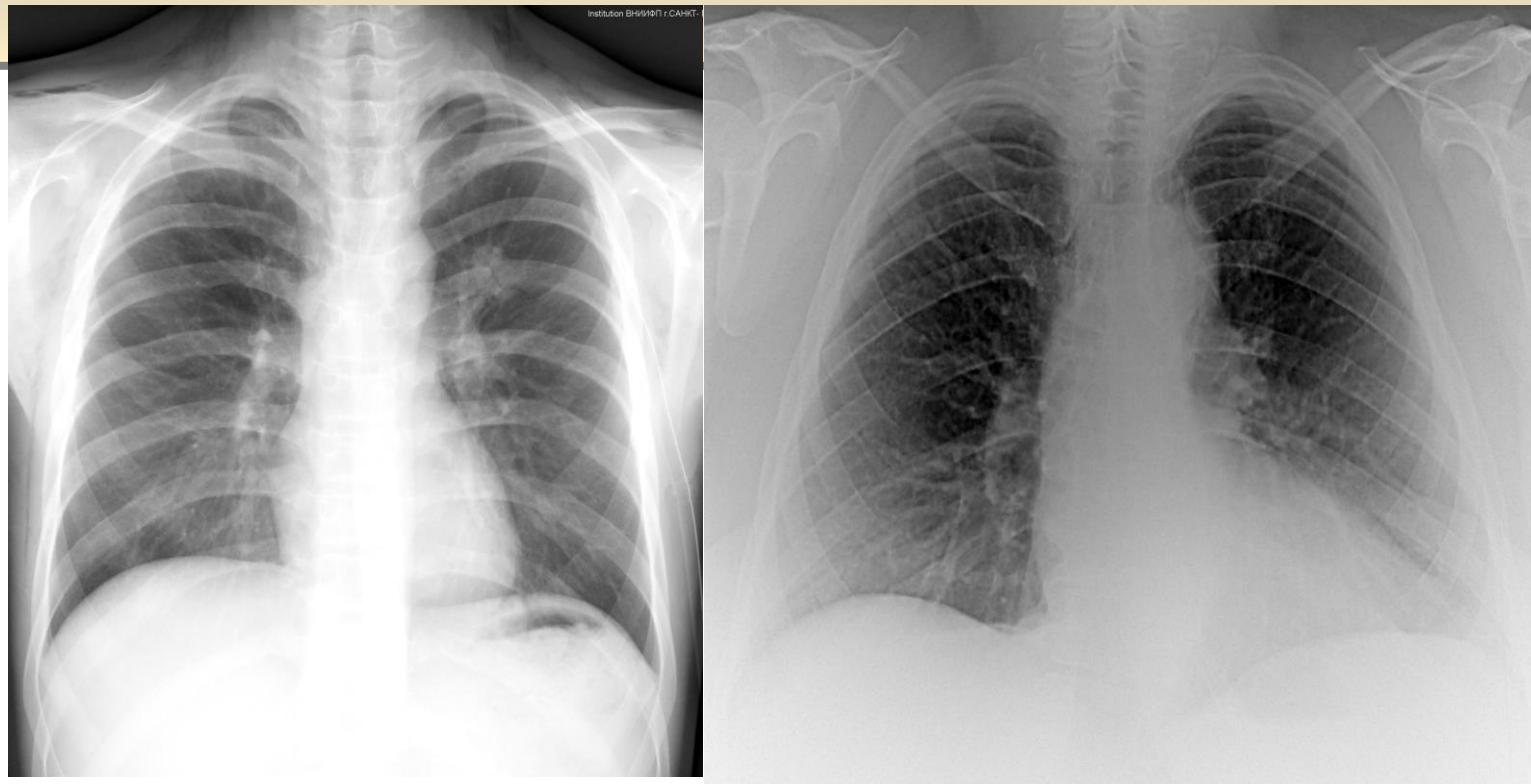
# Глубина вдоха



ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



## Контрастность рентгенограммы

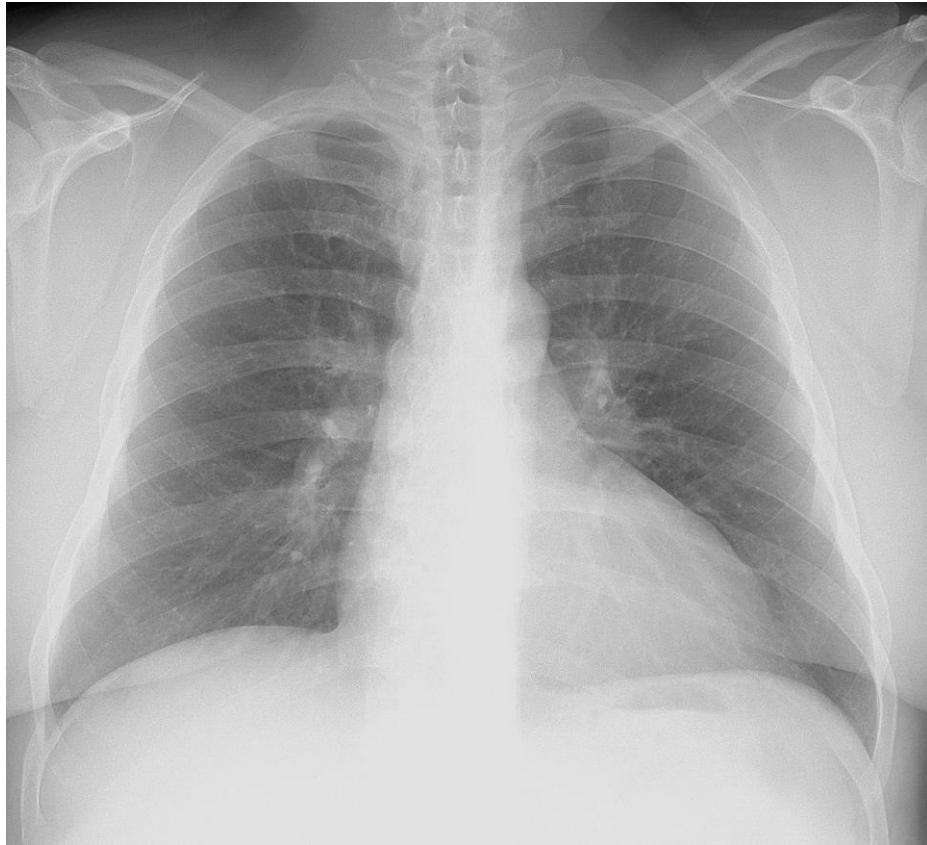


Наличие на рентгенограмме черного, белого и переходных цветов от черного к белому, что отражает различную степень поглощения и прохождения рентгеновых лучей через различные ткани (появление желтого цвета или «серый» снимок свидетельствует о неконтрастности рентгенограммы). Органы средостения и печень - абсолютное затемнение

ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



## Жесткость рентгенограммы (старые критерии)



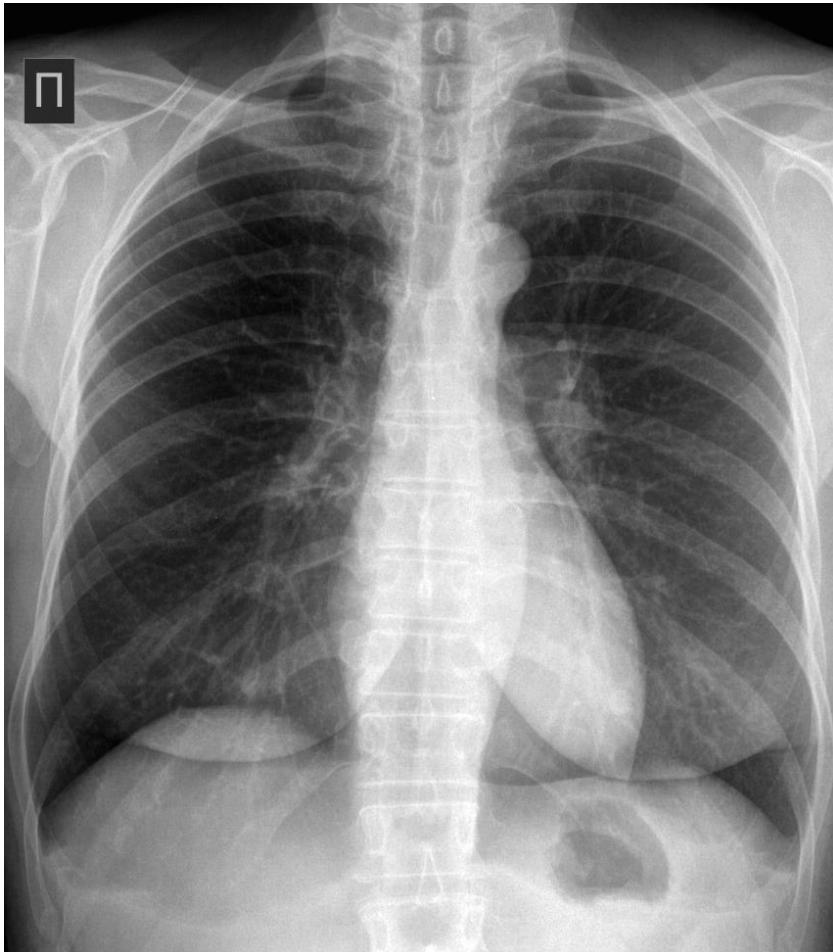
Жесткость рентгенограммы зависит от жесткости рентгеновского излучения, т.е. от его проникающей способности или от длины волны. Известно, что рентгеновское излучение обладает меньшей или большей проникающей способностью в зависимости от длины волн. В зависимости от конституции пациента условия съемки должны быть подобраны так, чтобы получился снимок средней жесткости. Критерием оптимальной (средней) жесткости является видимость на рентгенограмме тел 3—4 верхних грудных позвонков; все остальные позвонки могут быть видны в виде единой колонны на фоне органов средостения или сливаться с ним. При недостаточной жесткости, т.е. на мягком снимке, позвоночный столб не дифференцируется. Рентгенограмму следует считать жесткой, если позвоночный столб виден состоящим из тел позвонков, отделенных друг от друга просветлениями межпозвоночных дисков.

На "мягком" снимке даже нормальный лёгочный рисунок воспринимается как усиленный (избыточный), на жёстком, наоборот, - ослабленным, а "нежные" инфильтративные тени (очаги, фокусы) могут не улавливаться. Оценка рентгенограмм в динамике без учета их "жёсткости" затруднительна, а часто и невозможна.

ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



# Идеальная рентгенограмма легких: современные критерии



- Четко видны все легочные поля и реберно-диафрагмальные синусы
- Расстояние от срединной линии до грудинных концов ключицы одинаково (без ротации)
- Диафрагма расположена ниже заднего отрезка 9/10р.
- Видимость позвоночника (хотя бы верхне- и среднегрудных отделов) и задних отрезков ребер на фоне тени сердца
- Видимость нисходящей аорты, структур средостения на фоне тени сердца
- !**Видимость легочного рисунка за тенью сердца и ниже контура диафрагмы**

Коробкова И.З., Лазуткина В.К. Традиционное  
рентгенологическое исследование в диагностике сердечно-  
сосудистых заболеваний, 2014

ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



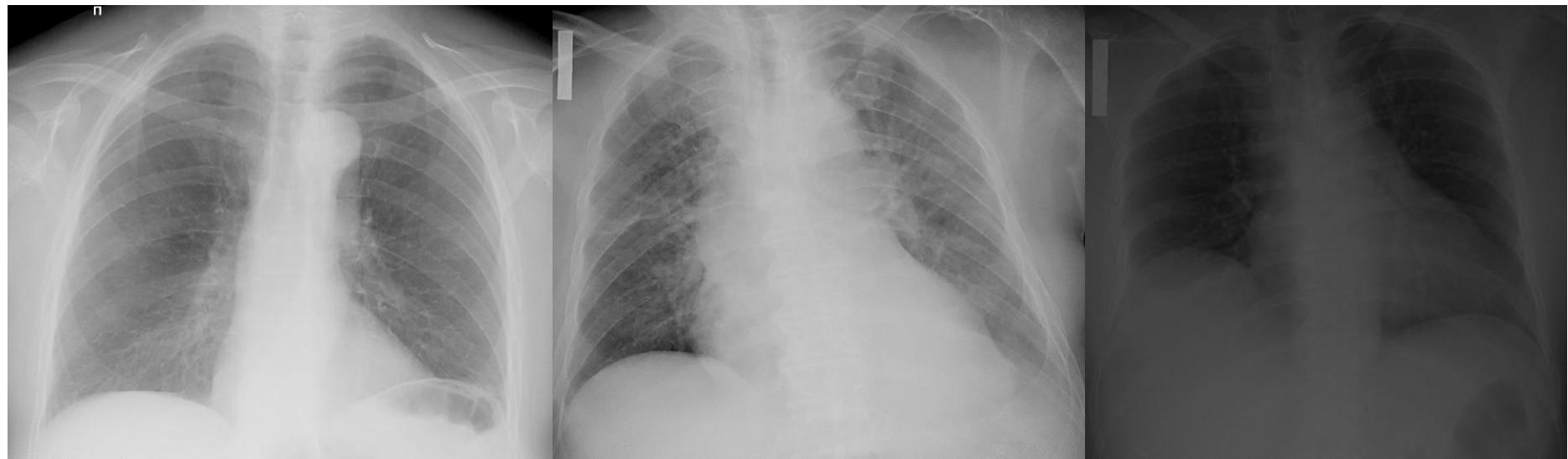
## Мягкие снимки



ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



## Жесткие (переэкспонированные ) рентгенограммы



ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



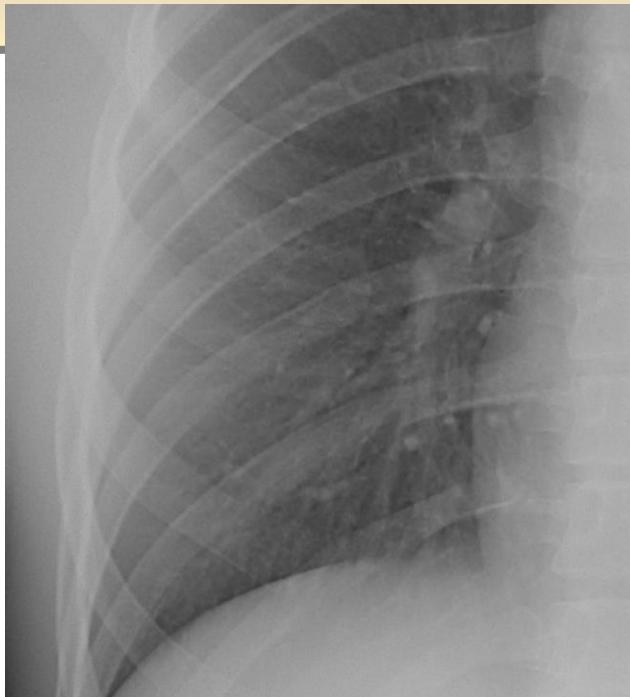
## **Снимки в динамике с разной жесткостью**



**ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России**



## Четкость

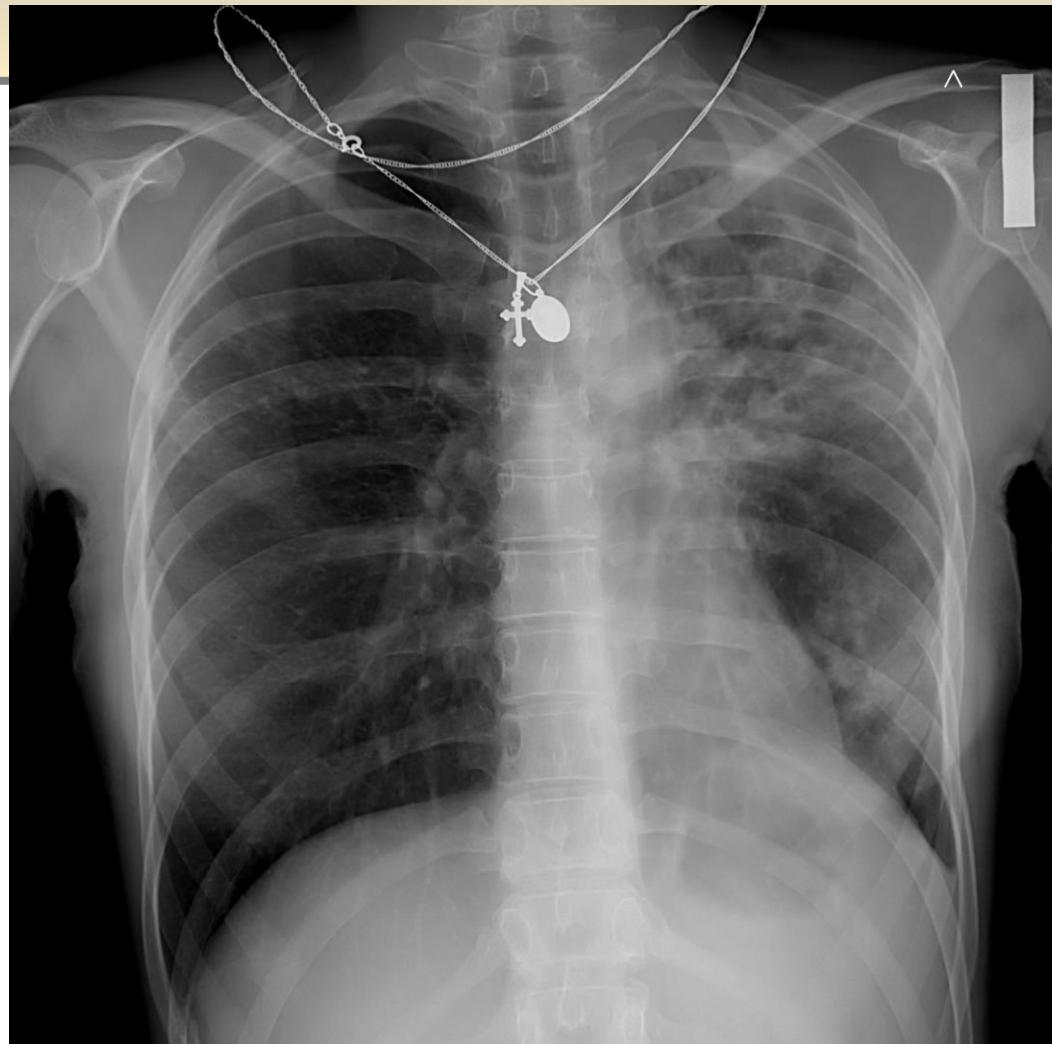


- ❖ Четкость предполагает наличие хорошо очерченных (четких) контуров между тканями различной плотности (кожа, мягкие ткани, кости). Четкость зависит от степени задержки дыхания и отсутствия малейших движений больного.
- ❖ Критерием четкости рентгенограммы является одноконтурность изображения передних отрезков видимых на рентгенограмме ребер, поскольку они являются наиболее подвижными органами. Их смещения возможны даже при поверхностном дыхании пациента, что приводит к нечеткости рентгеновского снимка.

ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



## Сочетание дефектов



ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



# **Правильность установки пациента (боковая рентгенограмма легких)**

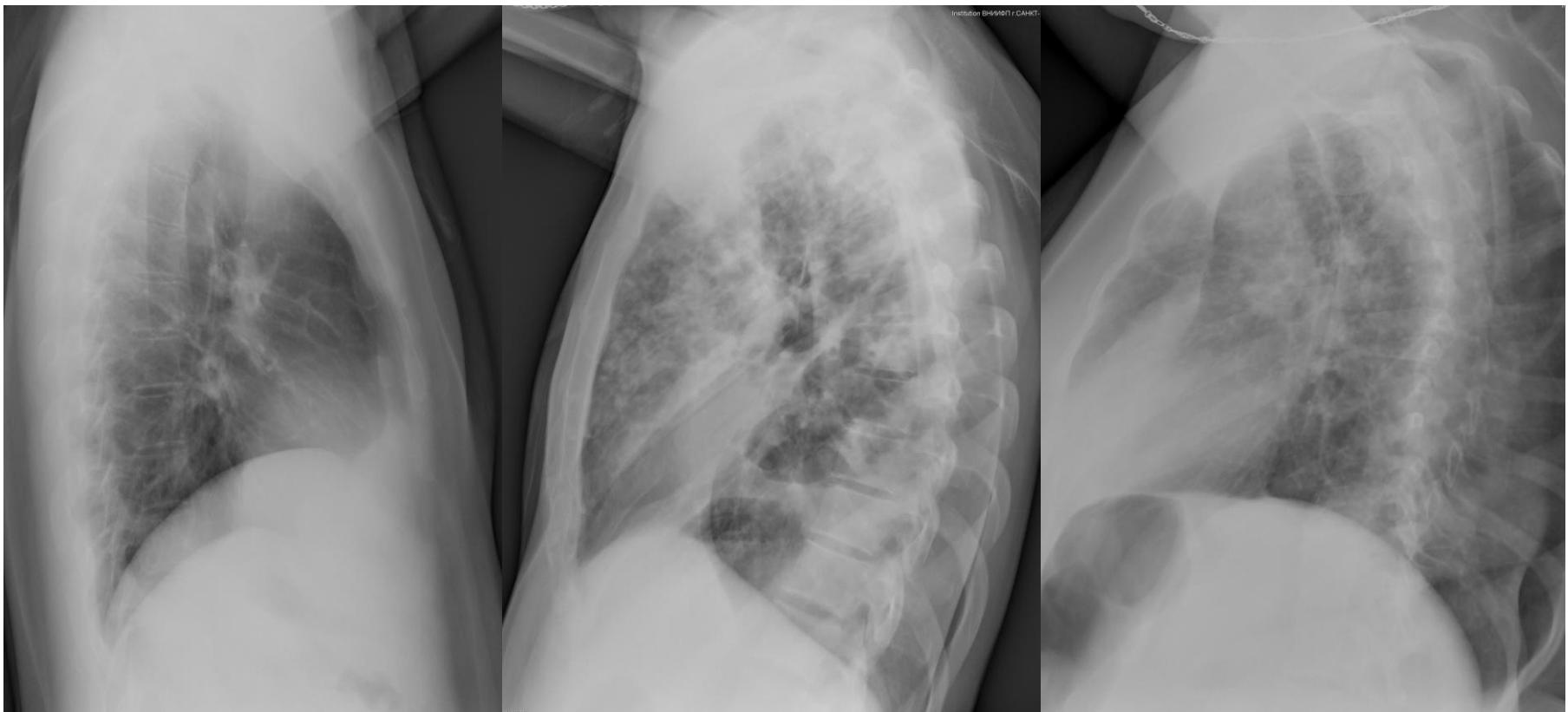


- ❖ Краеобразующее положение (спереди) грудины.
- ❖ Тень рук не накладывается на легочные поля

**ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России**



## Дефекты установки ( боковая проекция)



ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



# Оценка качества боковой рентгенограммы



- Контрастность боковой рентгенограммы устанавливается сравнением плотной тени правого поддиафрагмального пространства со светлым участком легкого, проецирующегося в ретростернальное пространство за рукояткой грудины. Достаточная разница в цветовом изображении затемнений и просветлений свидетельствует о контрастности снимка.
- Четкость определяется по одноконтурности костных образований.

ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



# **Изучение стенок грудной полости:**

- 1) Объем и структура мягких тканей грудной клетки;
- 2) Состояние скелета плечевого пояса и грудной клетки (ключиц, лопаток, грудины, ребер, грудных и нижних шейных позвонков
- 3) Положение, форма, контуры диафрагмы, состояние боковых отделов ребернодиафрагмальных синусов и видимых отделов поддиафрагмальных органов.



## **Объем и структура мягких тканей грудной клетки**

### **Оценивается**

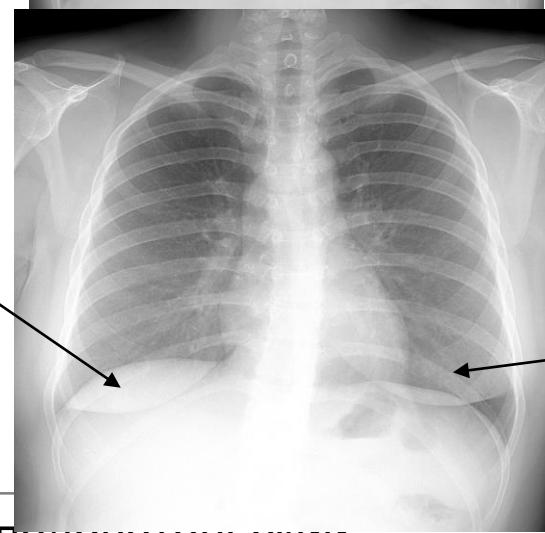
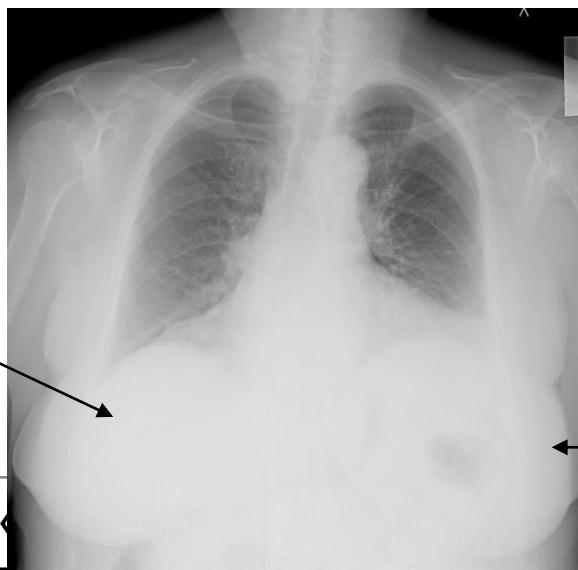
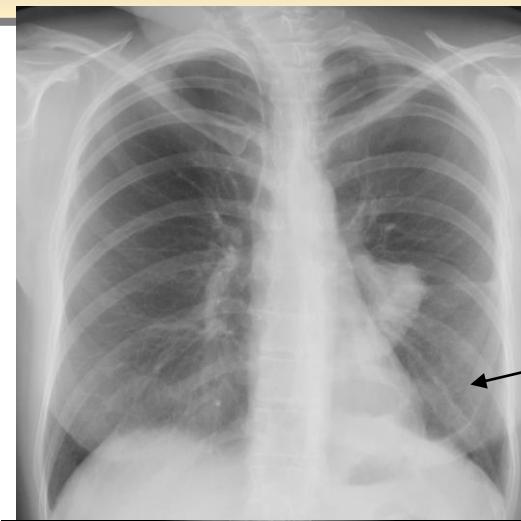
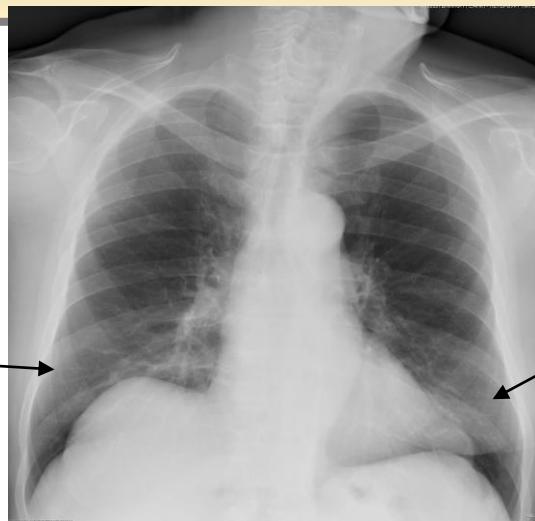
- ❖ форма,
- ❖ толщина мягких тканей,
- ❖ контур их,
- ❖ наличие каких либо теней или просветлений на их фоне,
- ❖ симметричность с обеих сторон

### **мягкие ткани**

- ❖ нижнего отдела шеи
- ❖ грудной клетки
- ❖ плечевого пояса
- ❖ тени молочных желез ( и большой грудной мышцы у мужчин)
- ❖ Соски молочных желез



## Молочные железы

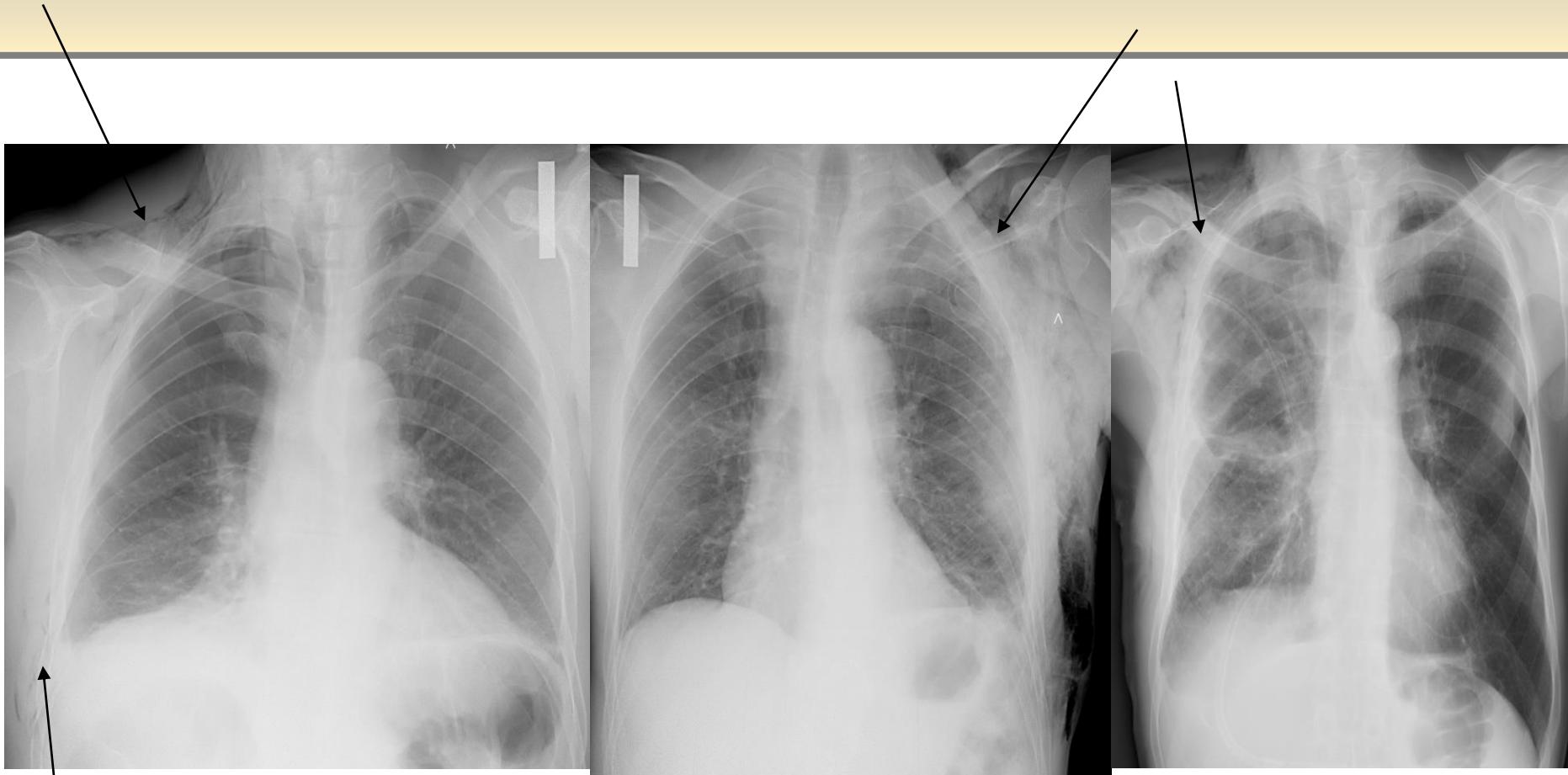


ФГБУ «

Чно-исследовательский  
институт физиологии и пульмонологии» Минздрава России

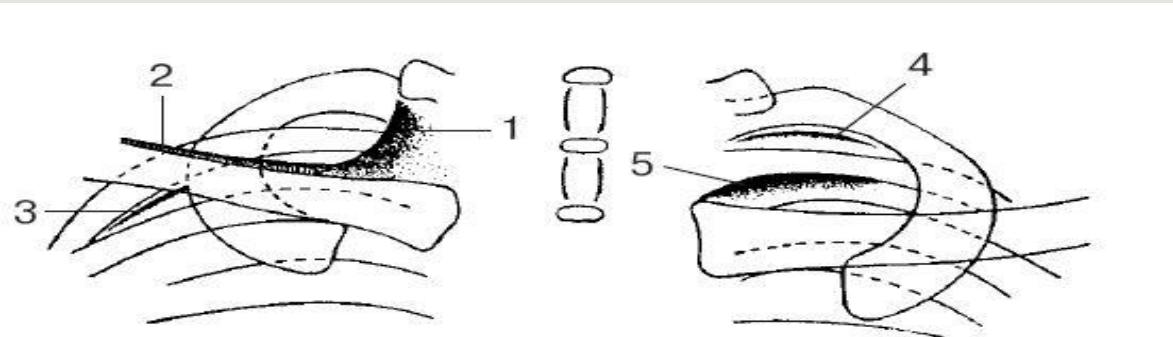


## Мягкотканая эмфизема



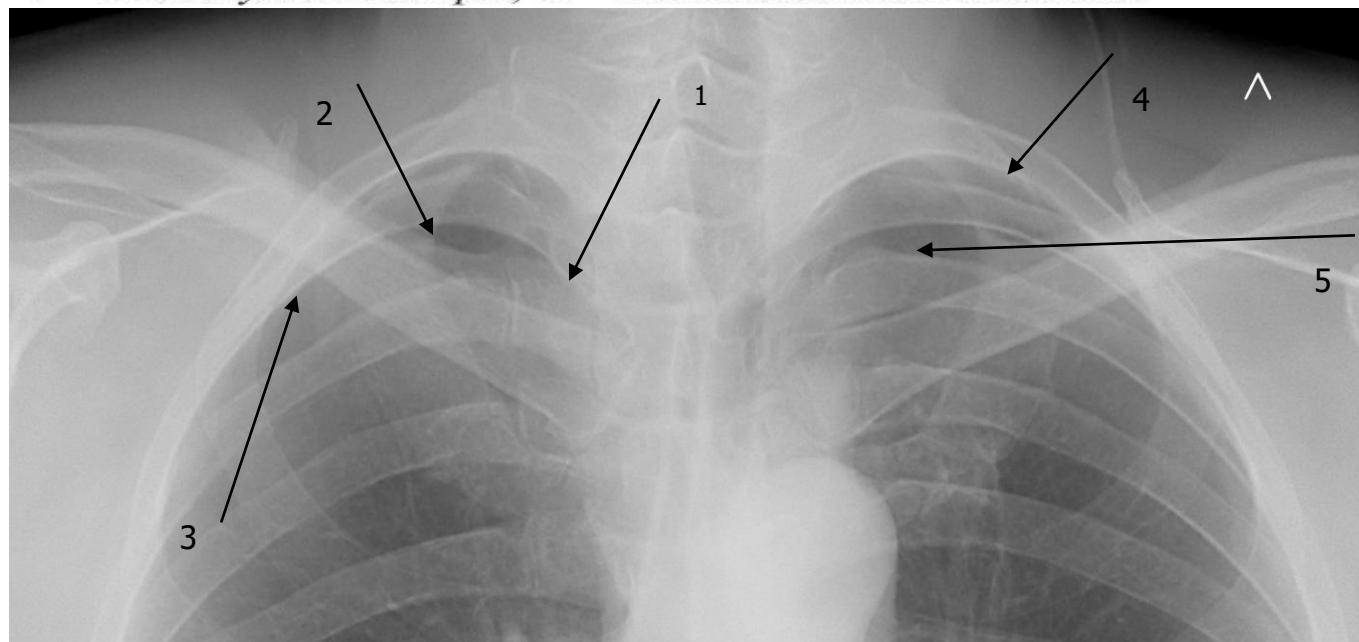
ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России





Л.Д. Линденбратен, М.И. Зеликман

*Рис. 5. Схема рентгенограммы верхнего отдела грудной клетки. 1 – тень грудино-ключично-сосцевидной мышцы; 2 – тень складки кожи над ключицей; 3 – тень плевры у внутренней поверхности I и II ребер; 4 – тень купола плевры; 5 – тень левой подключичной*



ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



## **Мягкие ткани накладывающиеся на легочные поля**



**ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России**



# **Костные структуры**

- ❖ Ключицы
- ❖ лопатки,
- ❖ грудина,
- ❖ ребра,
- ❖ грудные и нижне шейные позвонки



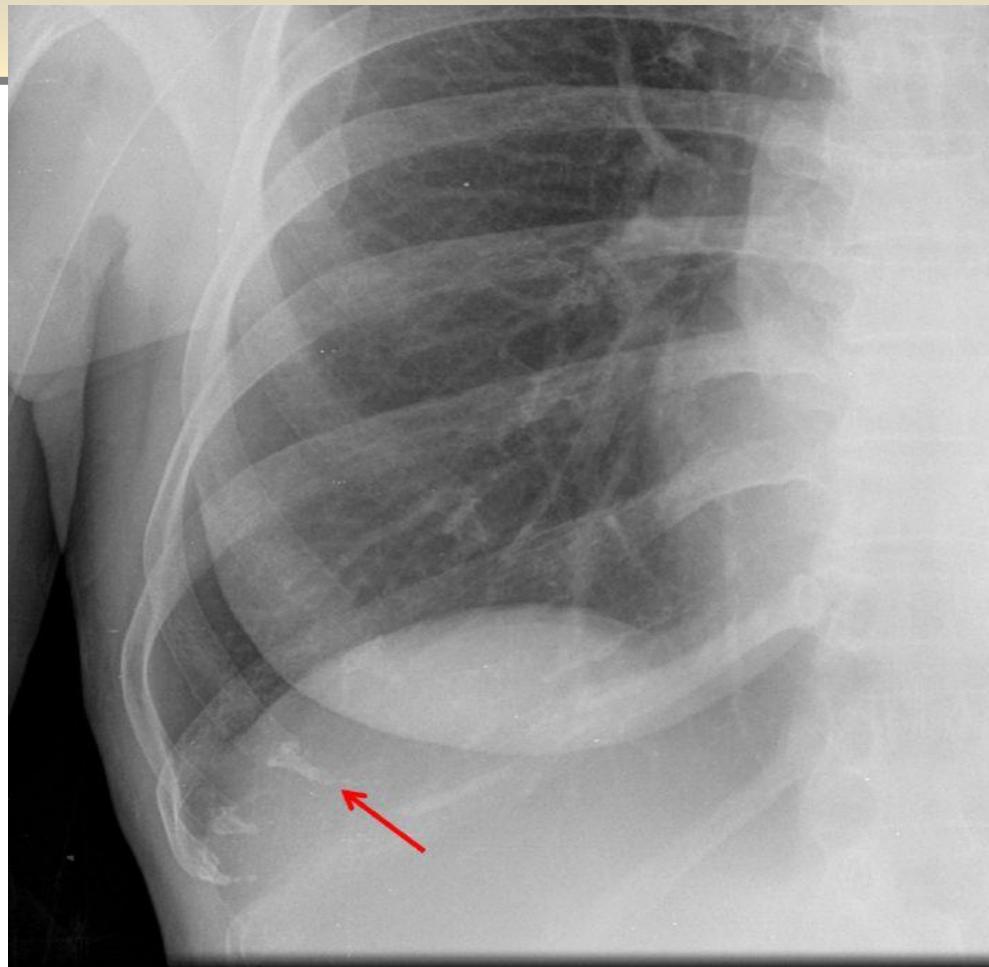
# Деформация грудной клетки



ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



## Обызвествление хрящевых отделов ребер

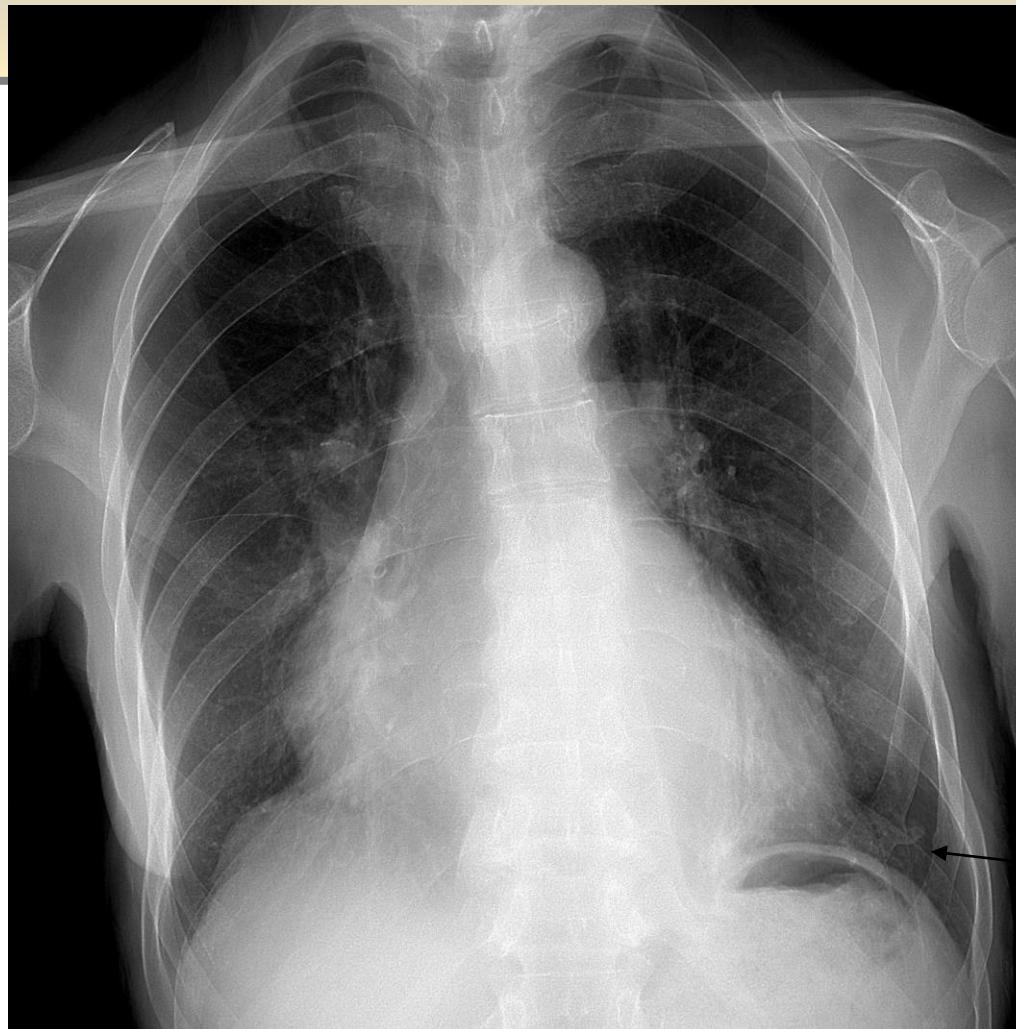


Department of Imageology, Regional Cancer Centre, Trivandrum  
Trivandrum/IN

ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



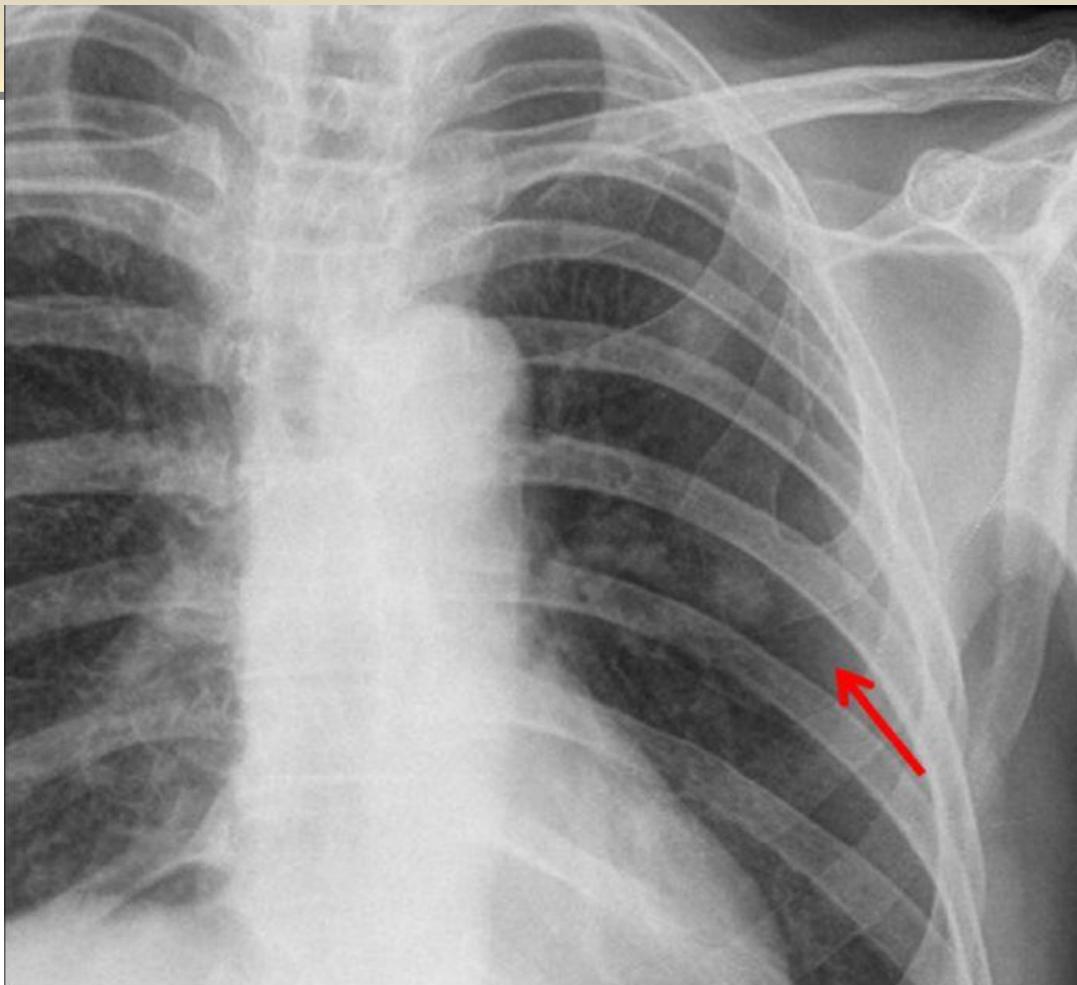
## Аномалии ребер



ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



## Аномалии ребер

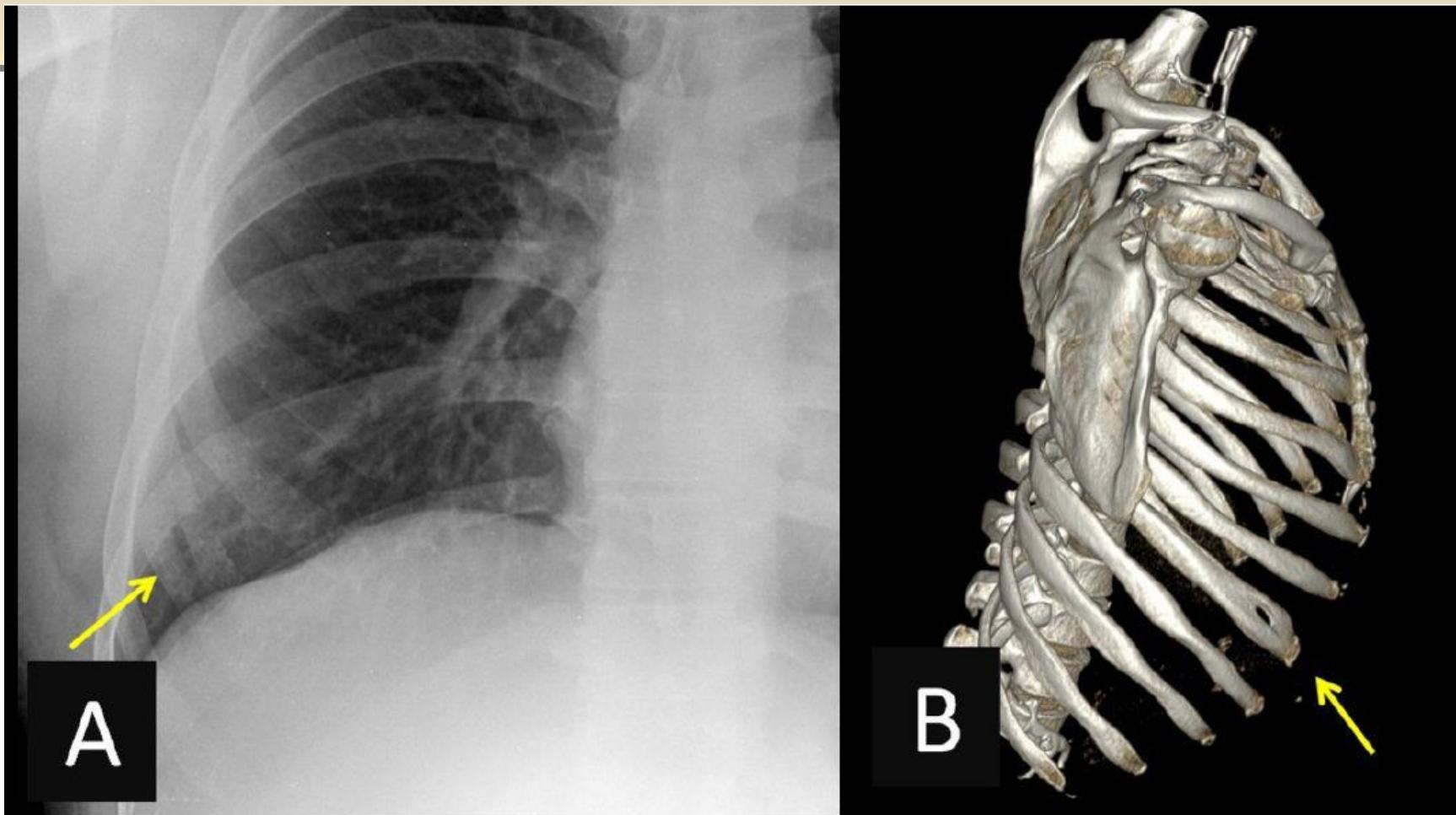


Department of Imageology, Regional Cancer Centre, Trivandrum Trivandrum/IN

ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



## Аномалии ребер

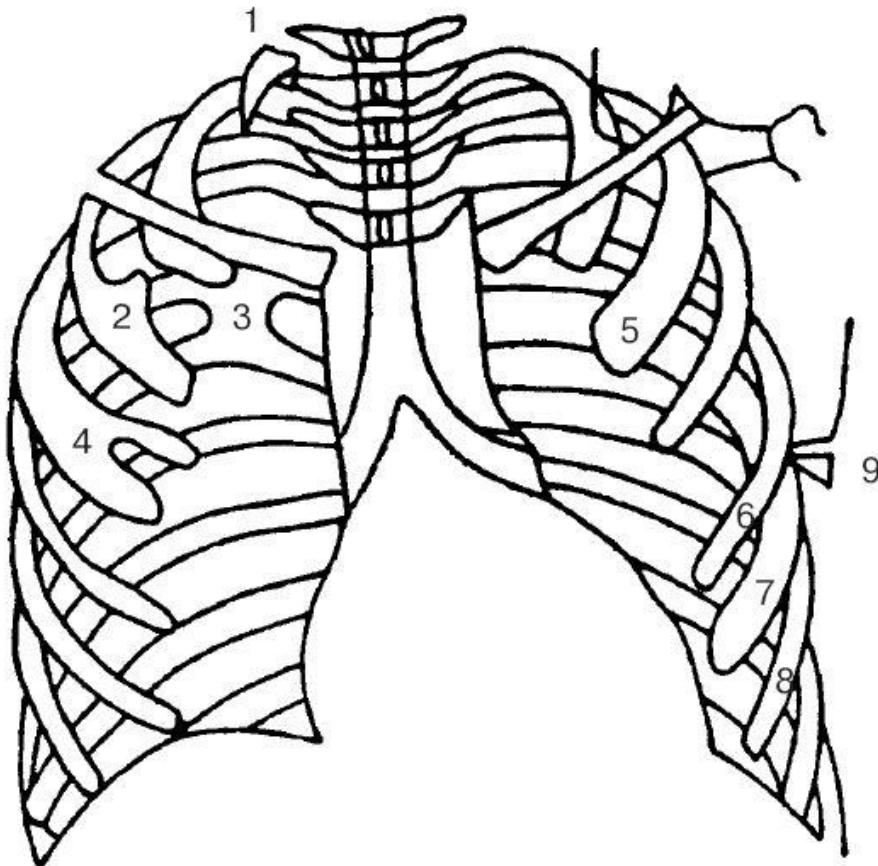


Department of Imageology, Regional Cancer Centre, Trivandrum  
Trivandrum/IN

ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



## **Наиболее частые варианты развития ребер**

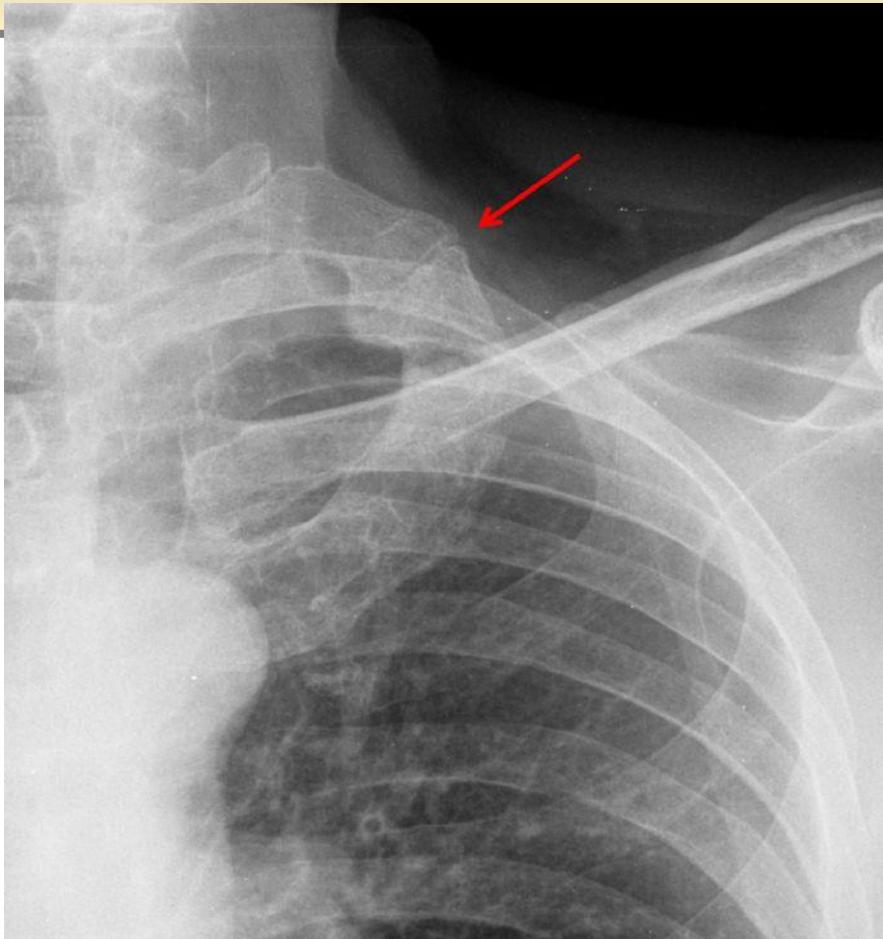


- ❖ 1 – шейное ребро;
- ❖ 2 – сустав между I и II ребрами спереди;
- ❖ 3 – костный мост между V и VI ребрами сзади;
- ❖ 4 – лопастное ребро;
- ❖ 5 – широкий передний конец II ребра;
- ❖ 6 – узкое IV ребро;
- ❖ 7 – широкое V ребро;
- ❖ 8 – широкий задний конец VIII ребра;
- ❖ 9 – самостоятельное ядро окостенения нижнего угла лопатки.

Л.Д. Линденбратен, М.И. Зеликман



## Псевдоартроз 1 ребра слева



Department of Imageology, Regional Cancer Centre, Trivandrum  
Trivandrum/IN

ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



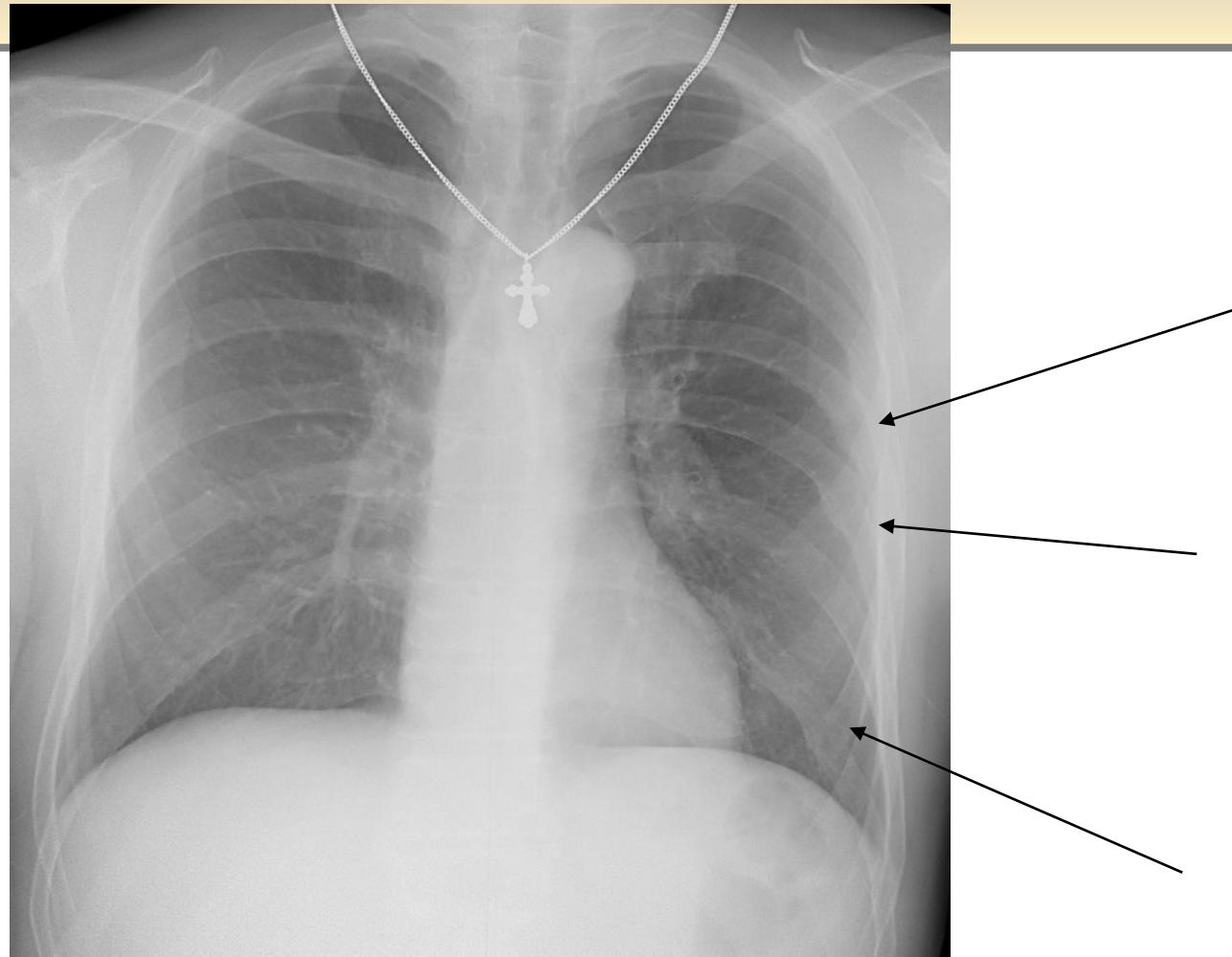
# Артроз 1 ребра слева



ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



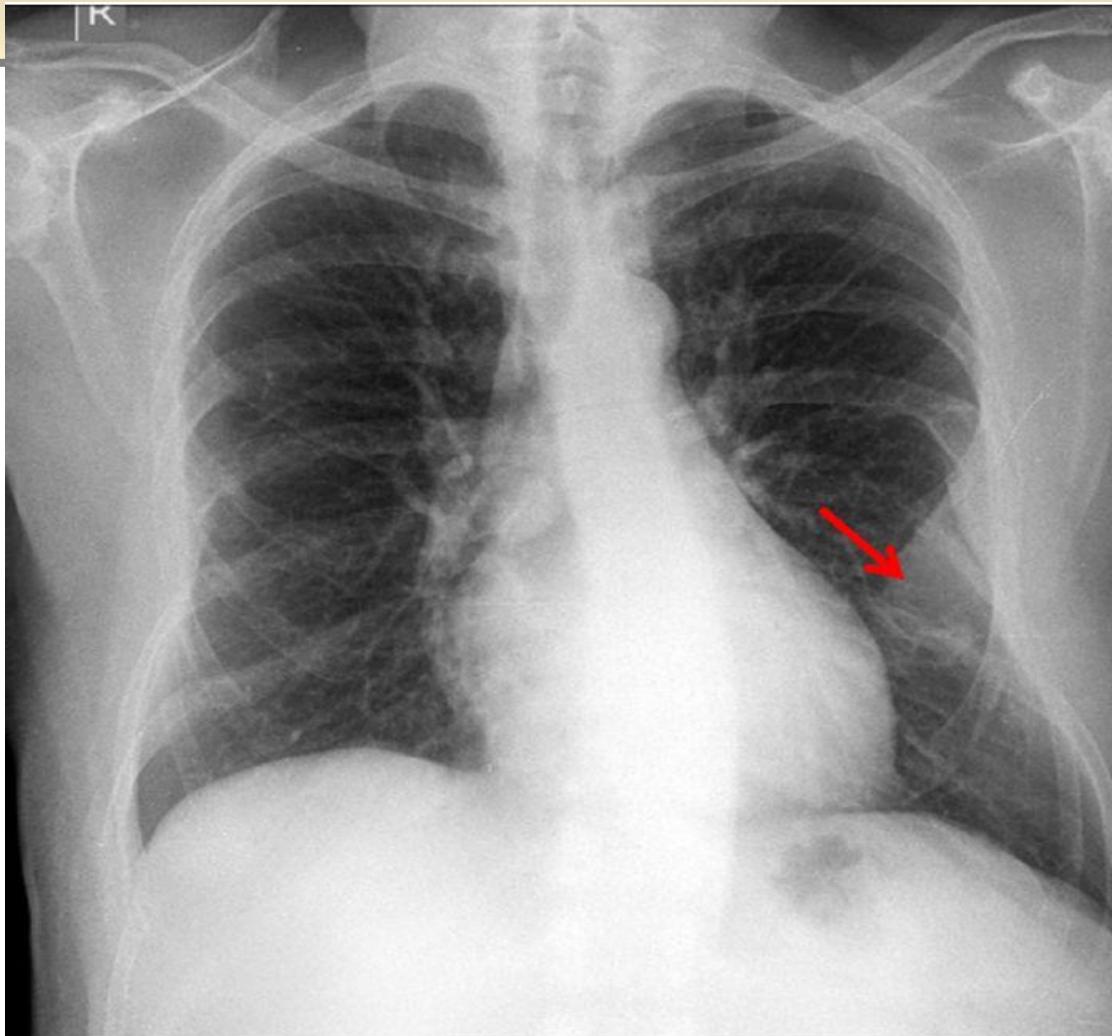
## Переломы ребер



ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



# Литические метастазы рака щитовидной железы с патологическими переломами

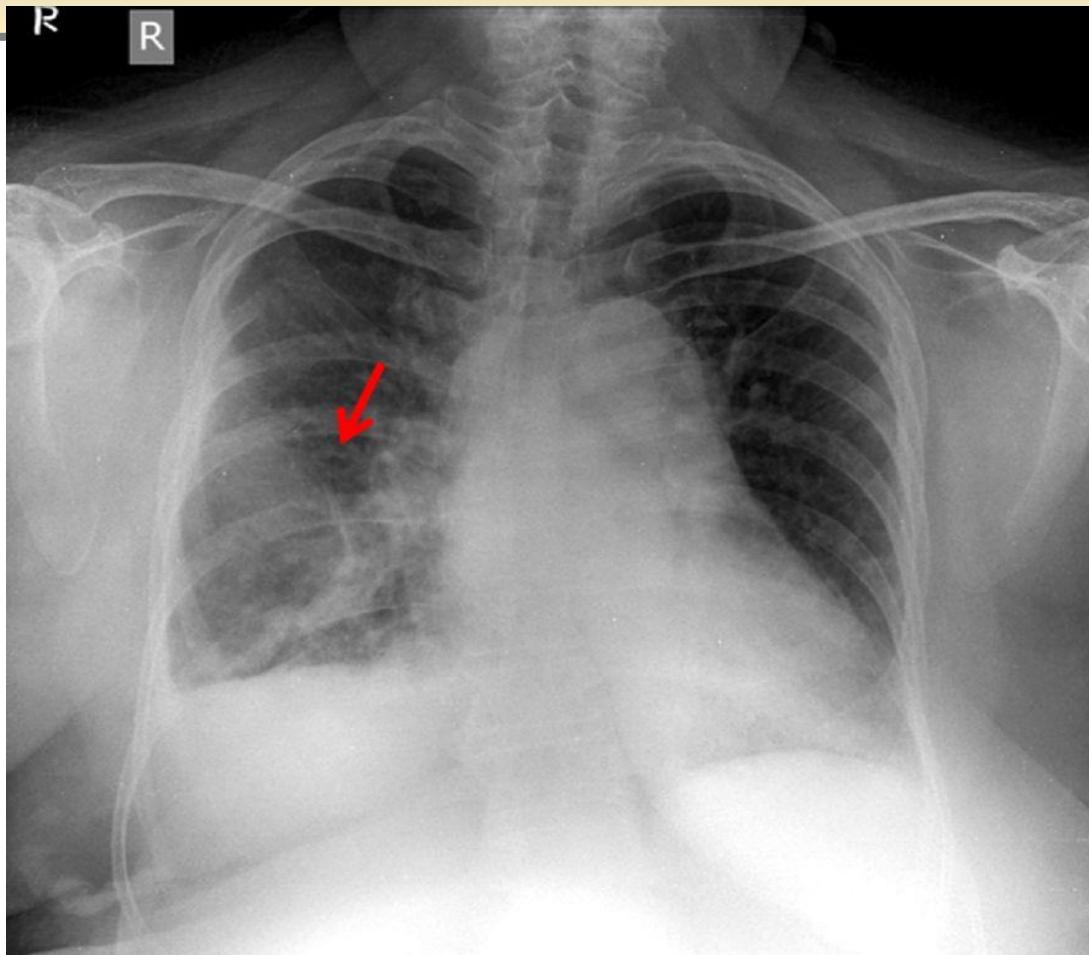


ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России

Department of Imageology, Regional Cancer Centre,  
Saint-Petersburg, Russia/IN



**Диффузная эрозия передних отделов 3 и 4 ребра справа обусловленная раком молочной железы**

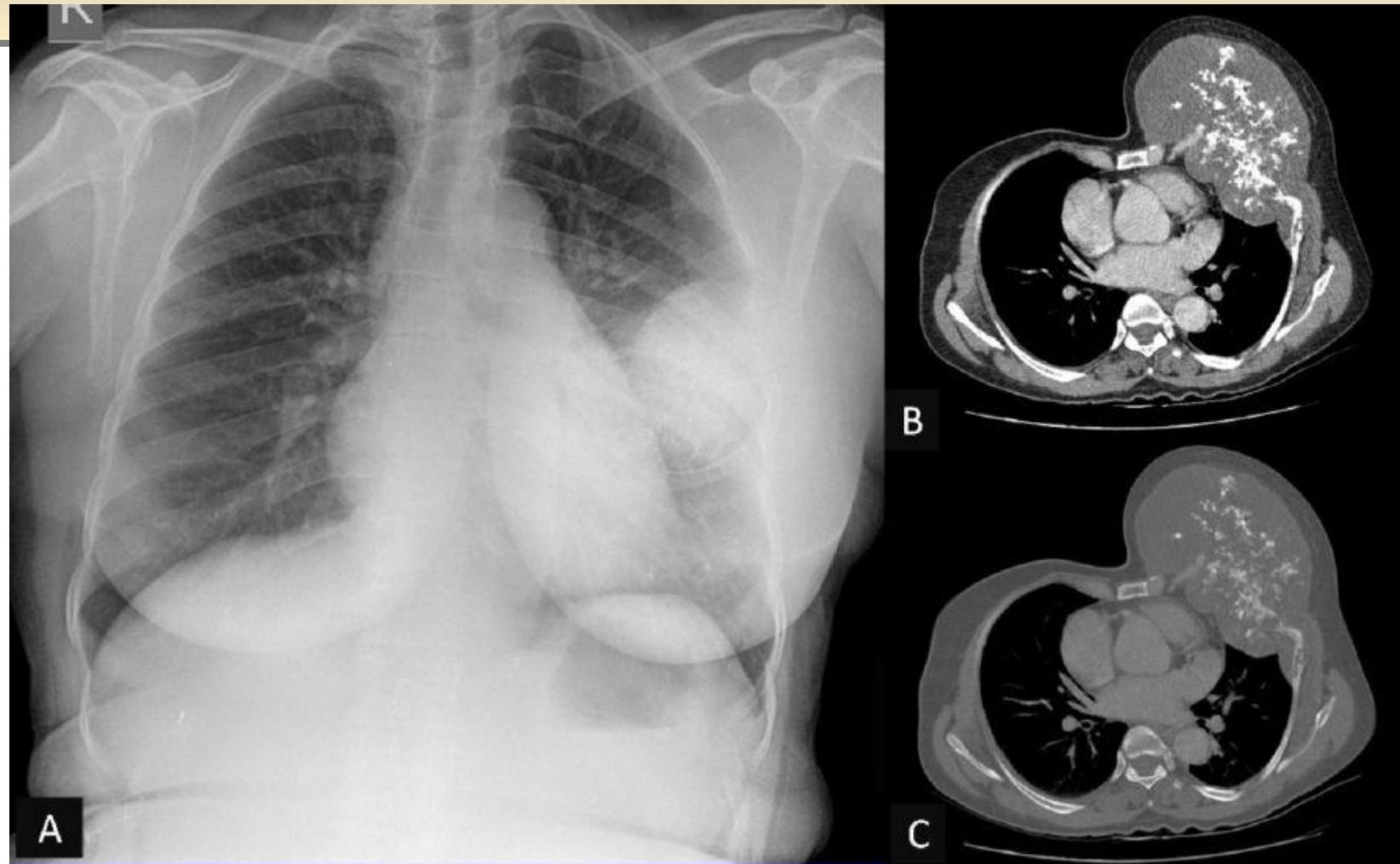


Department of Imageology, Regional Cancer Centre, Trivandrum Trivandrum/IN

ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



## Хондросаркома 5 ребра слева



ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России

Department of Imageology, Regional Cancer Centre,  
Saint-Petersburg, Russia/IN



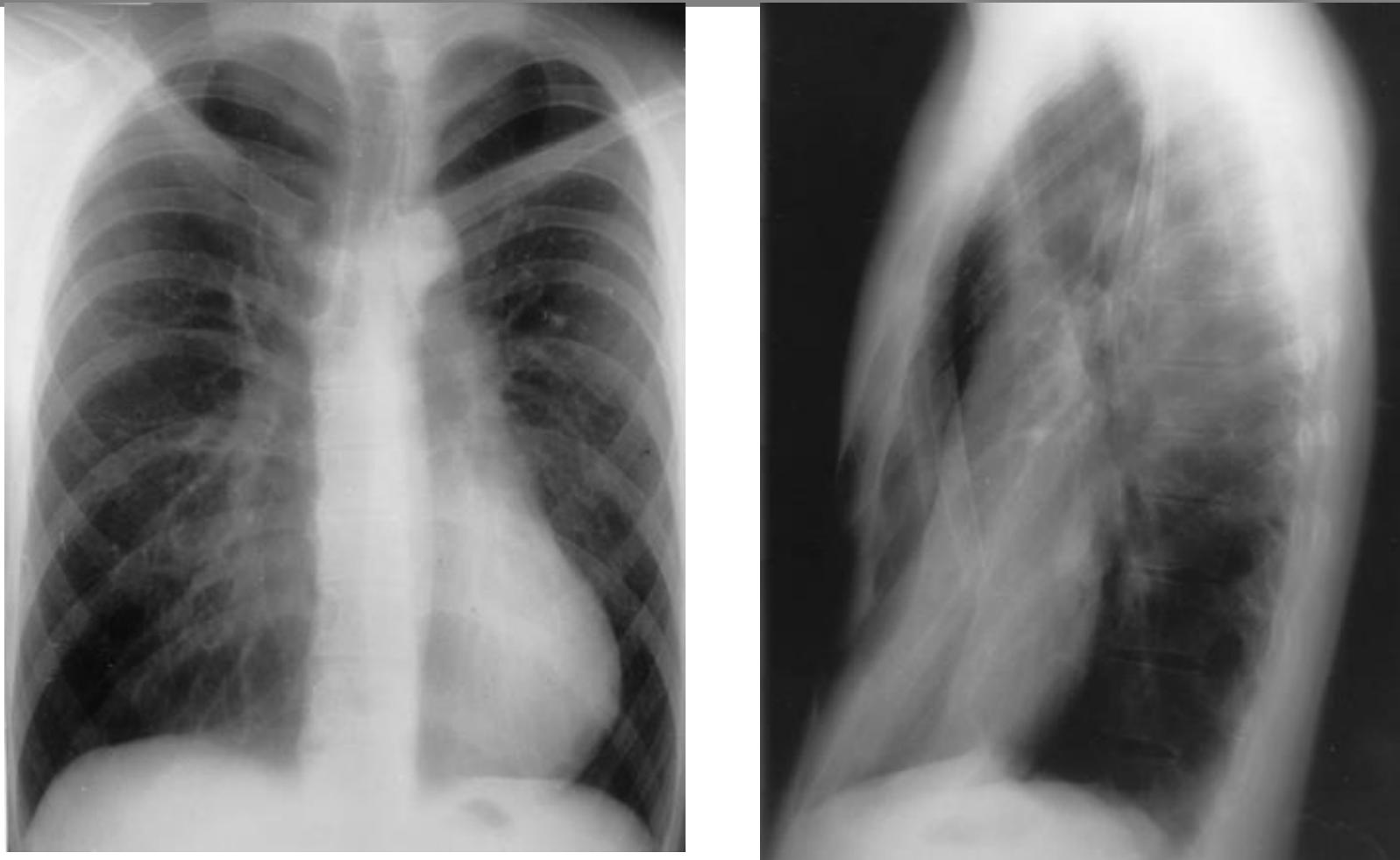
# **Сколиотическая деформация позвоночника**



**ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России**



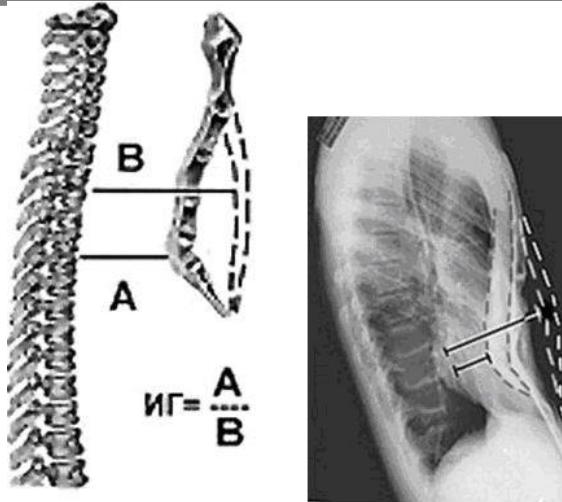
# Деформация грудины



ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



# Оценка деформации степени воронкообразной грудной клетки с помощью индекса Гижицкой (Gyzicka)



Степень деформации	Значение индекса Гижицкой
1 степень	От 0,9 до 0,7
2 степень	От 0,7 до 0,5
3 степень	От 0,5 до 0
4 степень	От 0 до -0,5

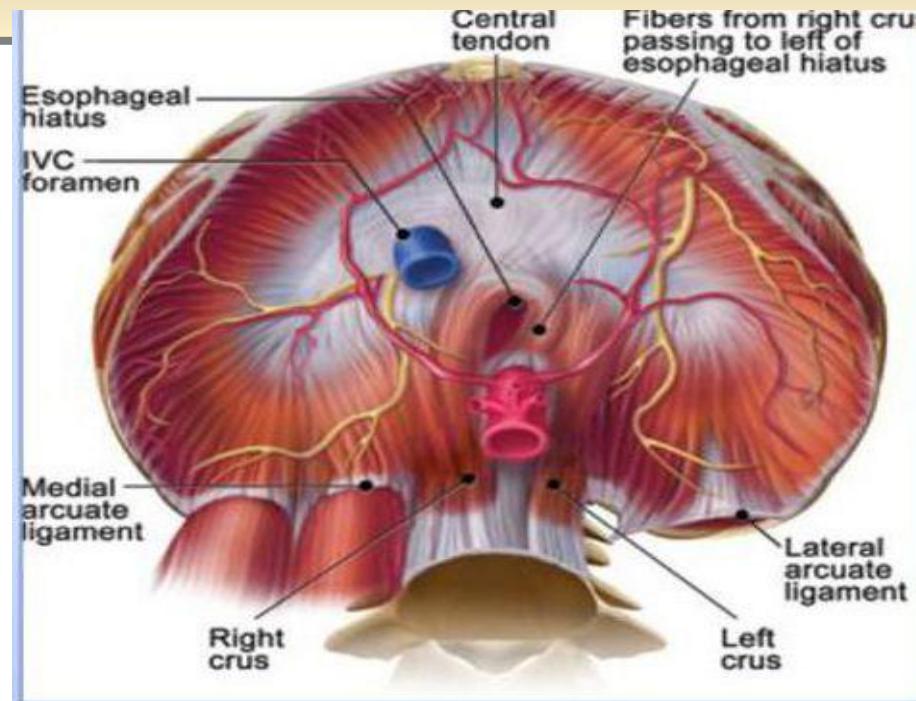
Индекс Гижицкой рассчитывается на рентгенограммах выполненных в боковой проекции. А - наименьшее расстояние, определяется между задней поверхностью грудины и передней поверхностью тел позвонков. В – расстояние между истинным положением грудины.

В приведенном примере мы получаем расстояние А равное 7 см и расстояние В, равное 8 см. Находим их отношение ( $ИГ=А/В=7/8=0,875$ ) и округляем до сотых,  $ИГ =0,88$ , что соответствует 1 степени деформации.

ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



# Диафрагма



Диафрагма — это куполообразная структура, состоящая из мышц и фиброзной ткани, которая отделяет грудную полость от брюшной полости. Купол диафрагмы направлен вверх. Высшая поверхность купола образует дно грудной полости, а нижняя образует верх брюшной полости. Как купол, диафрагма имеет периферические вложения к структурам, которые создают брюшину и стенку груди. Мышечные волокна, сходясь от этих вложений, образуют центральное сухожилие, которое формирует гребень диафрагмы.

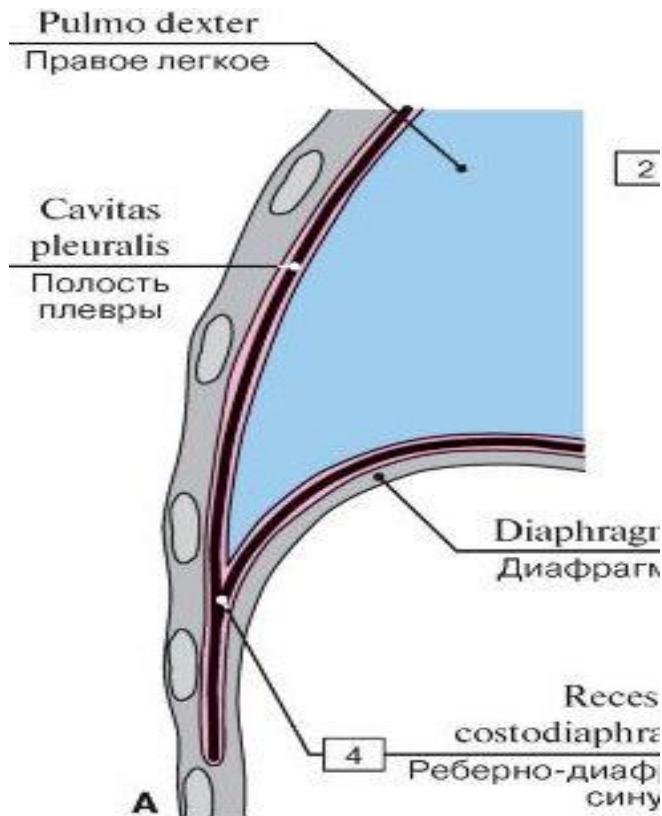


# Диафрагма

- ❖ положение,
- ❖ форма,
- ❖ контуры диафрагмы,
- ❖ состояние боковых отделов реберно-диафрагмальных синусов
- ❖ видимых отделов поддиафрагмальных органов.

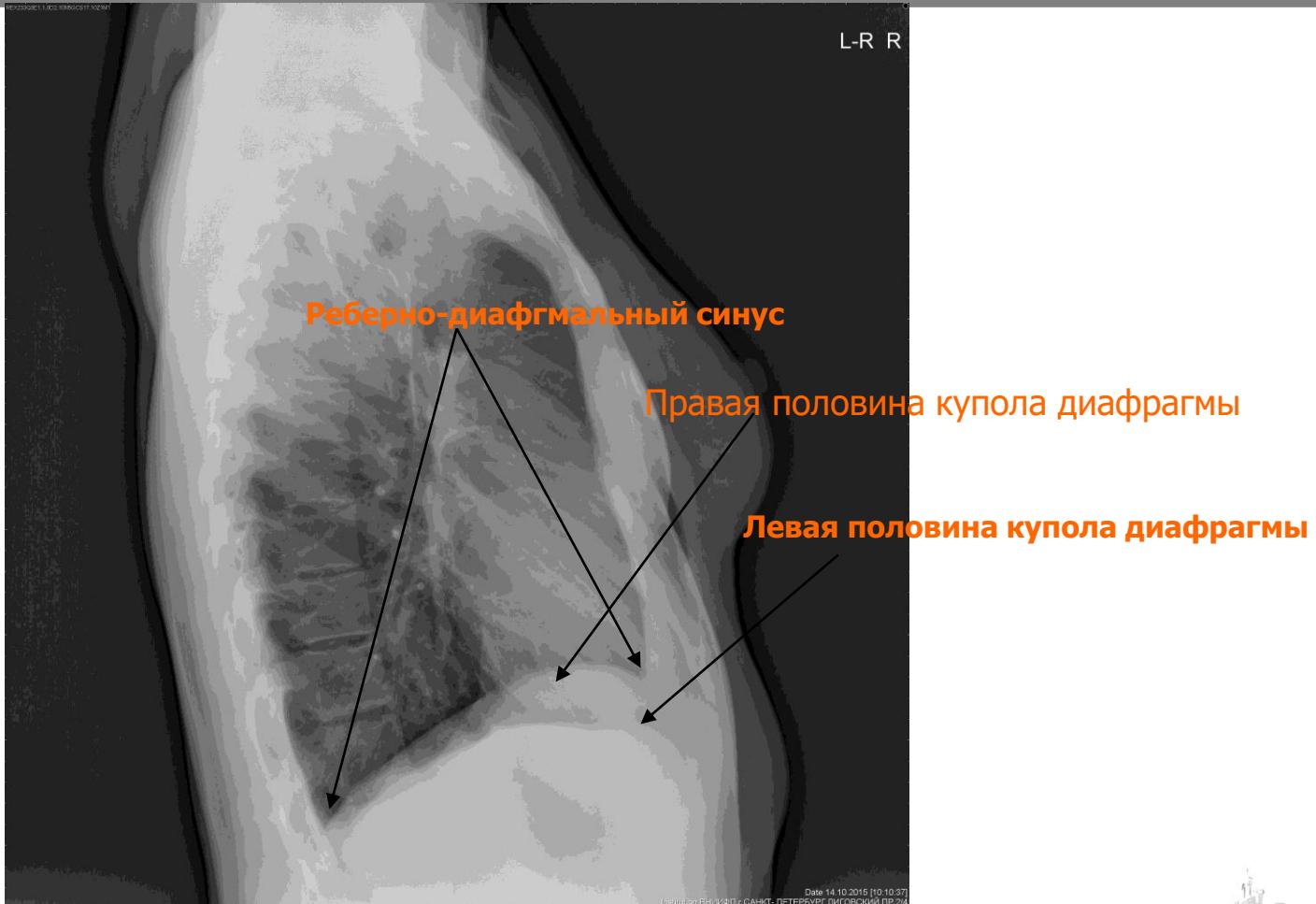


# Диафрагма



ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России

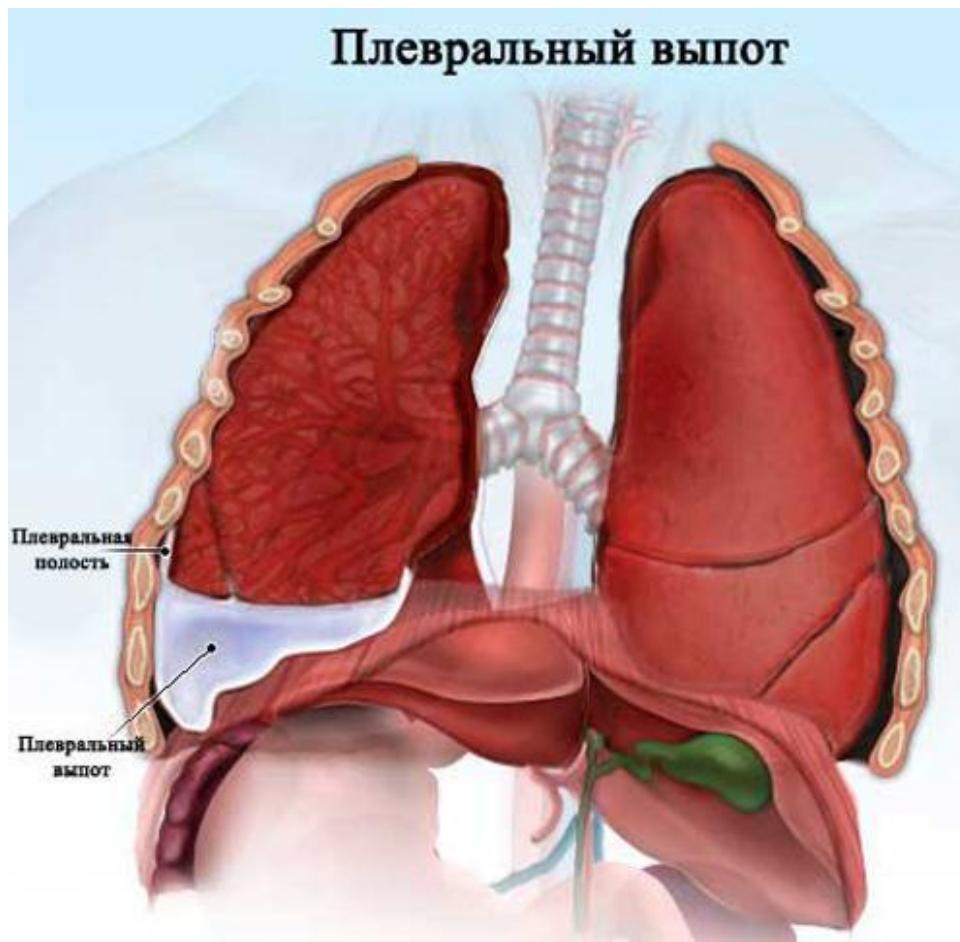




ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



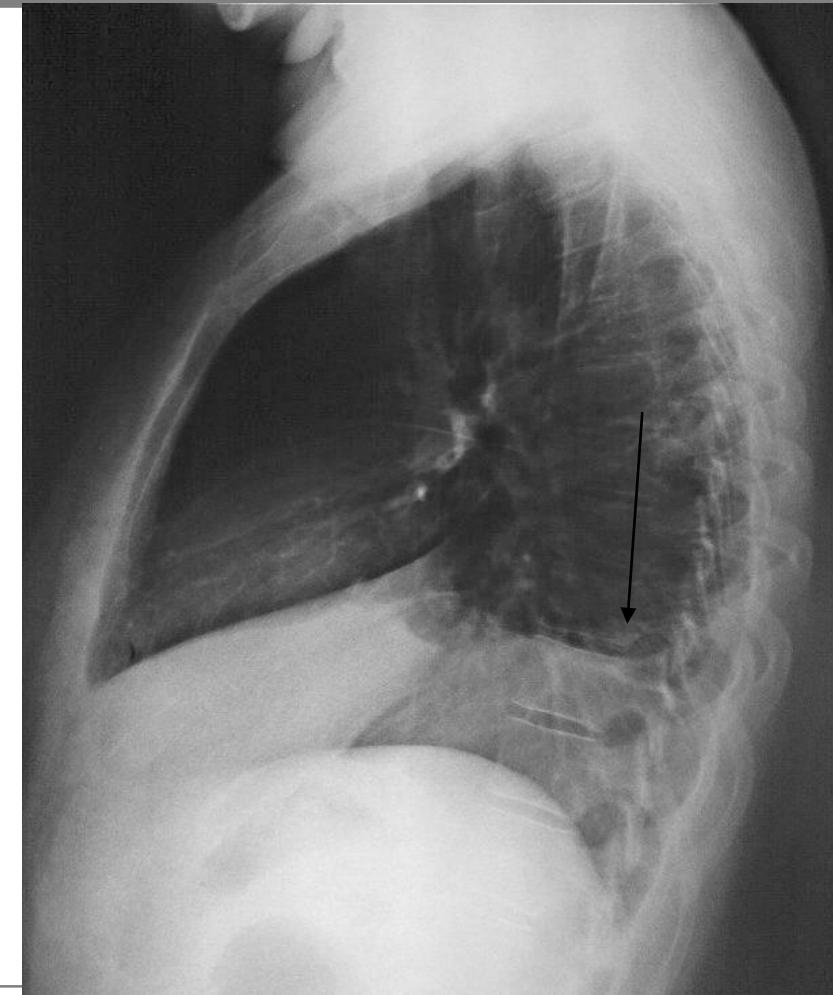
# Плевральный выпот



ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



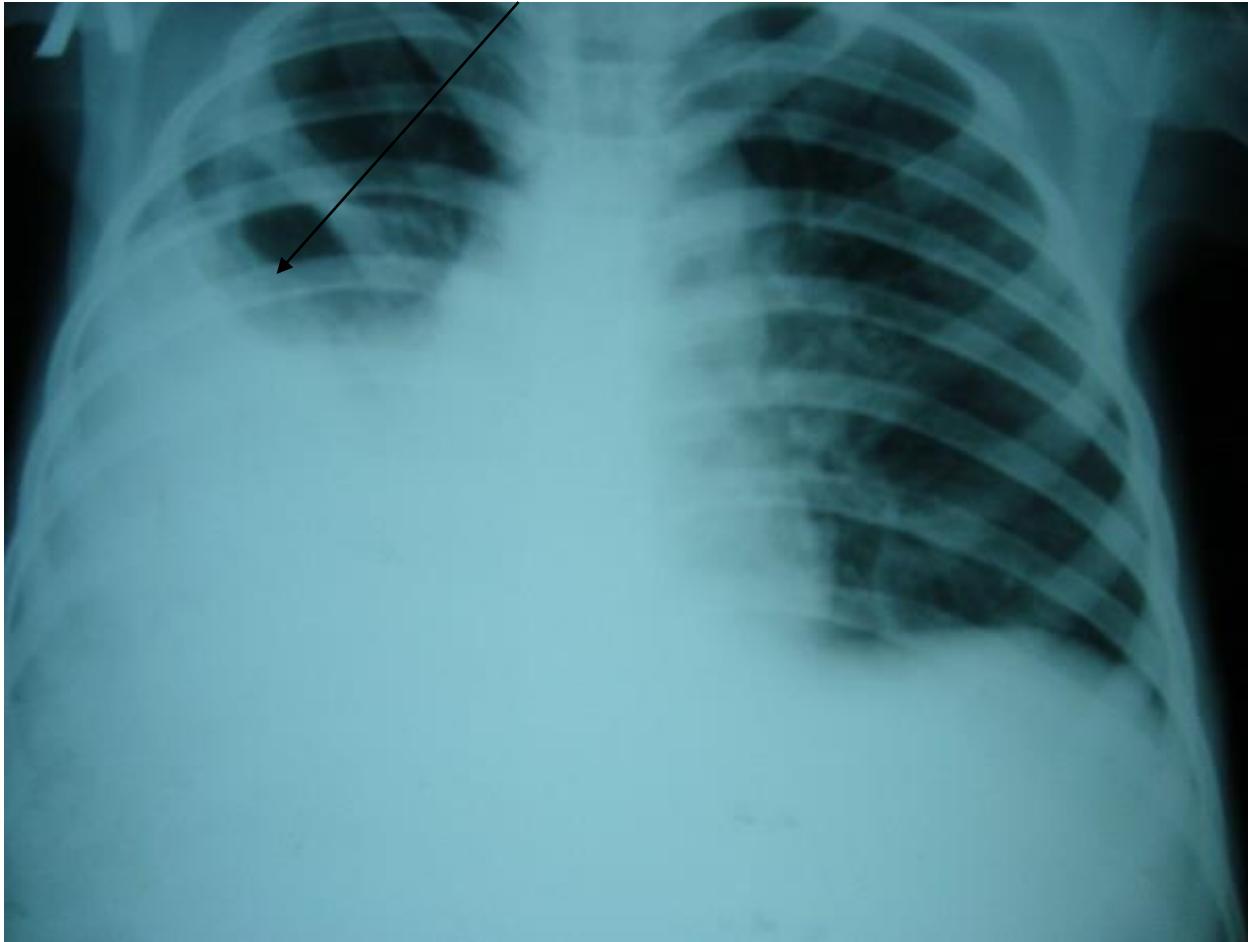
# Плевральный выпот



ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



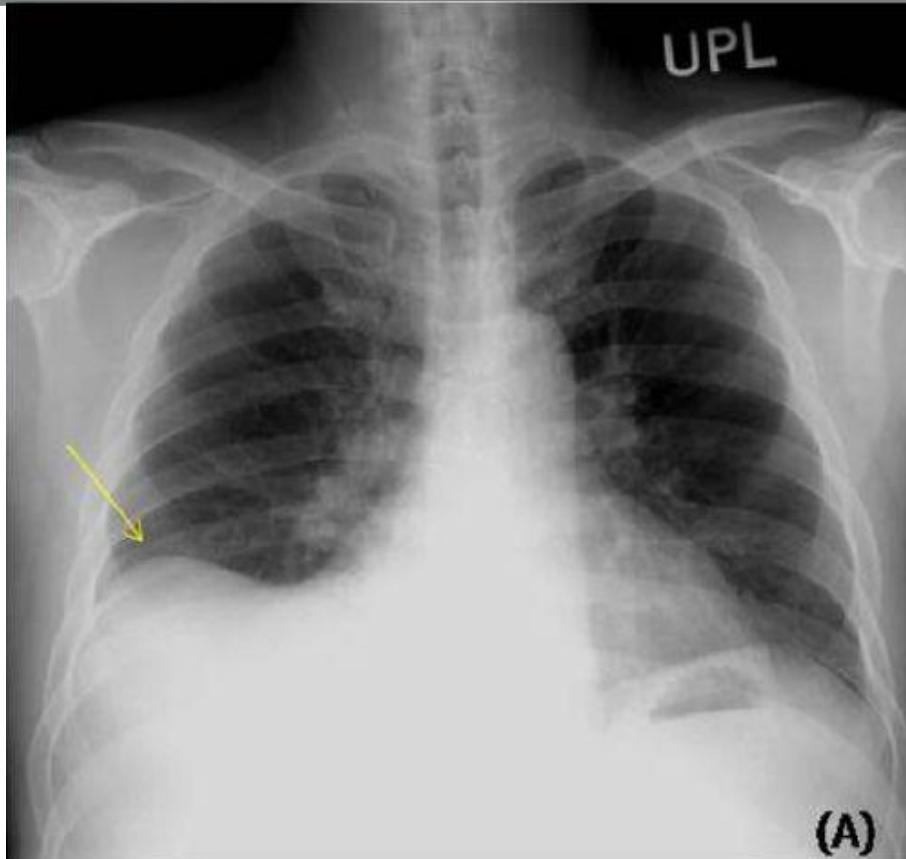
# Плевральный выпот



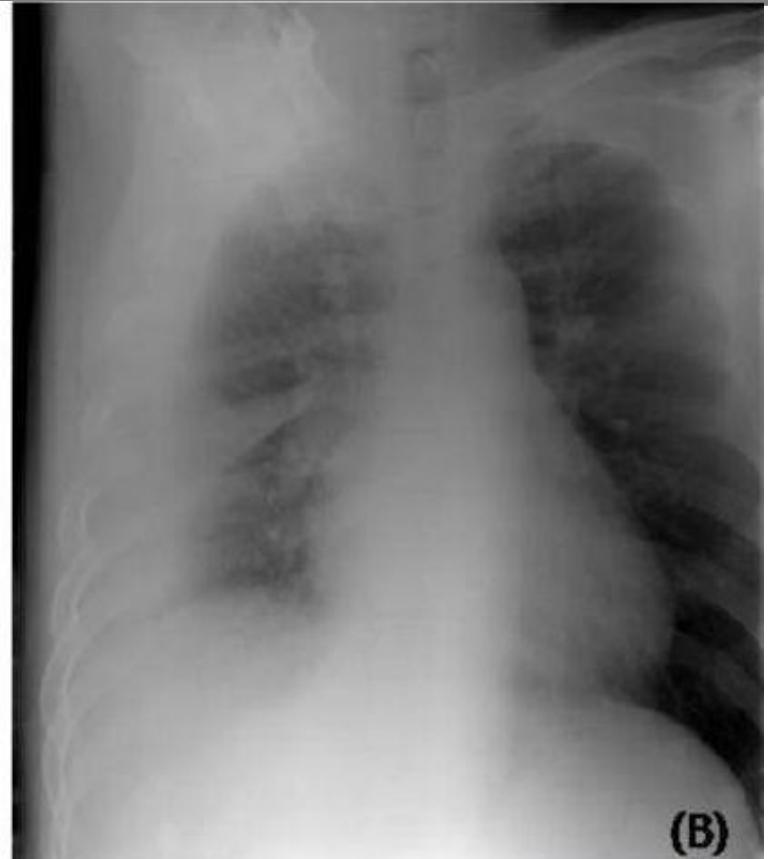
ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



# Плевральный выпот



(A)



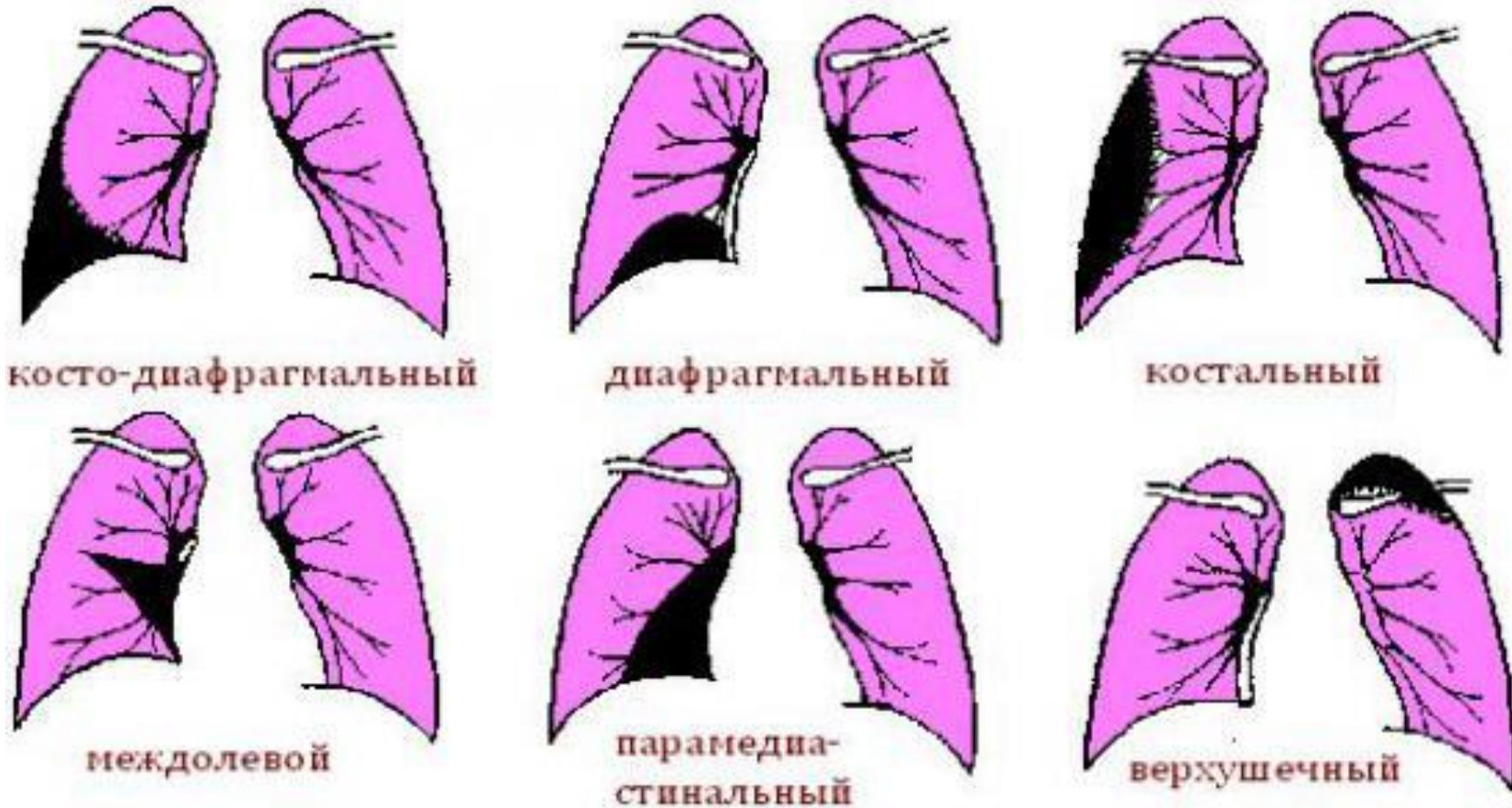
(B)

Gil Hospital, Gachon University of Medicine and Science - Incheon/KR

ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



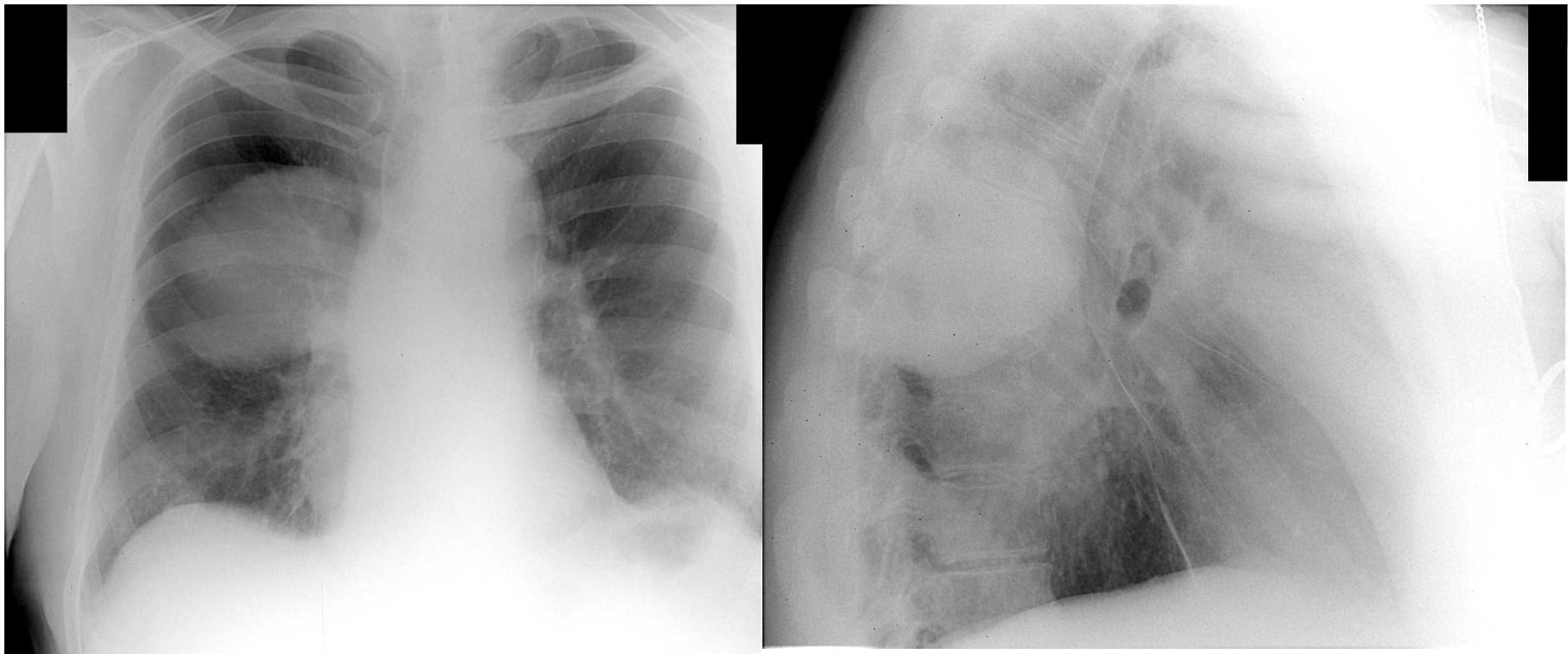
## Отграниченный плевральный выпот



ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



## **Отграниченный плевральный выпот**



ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



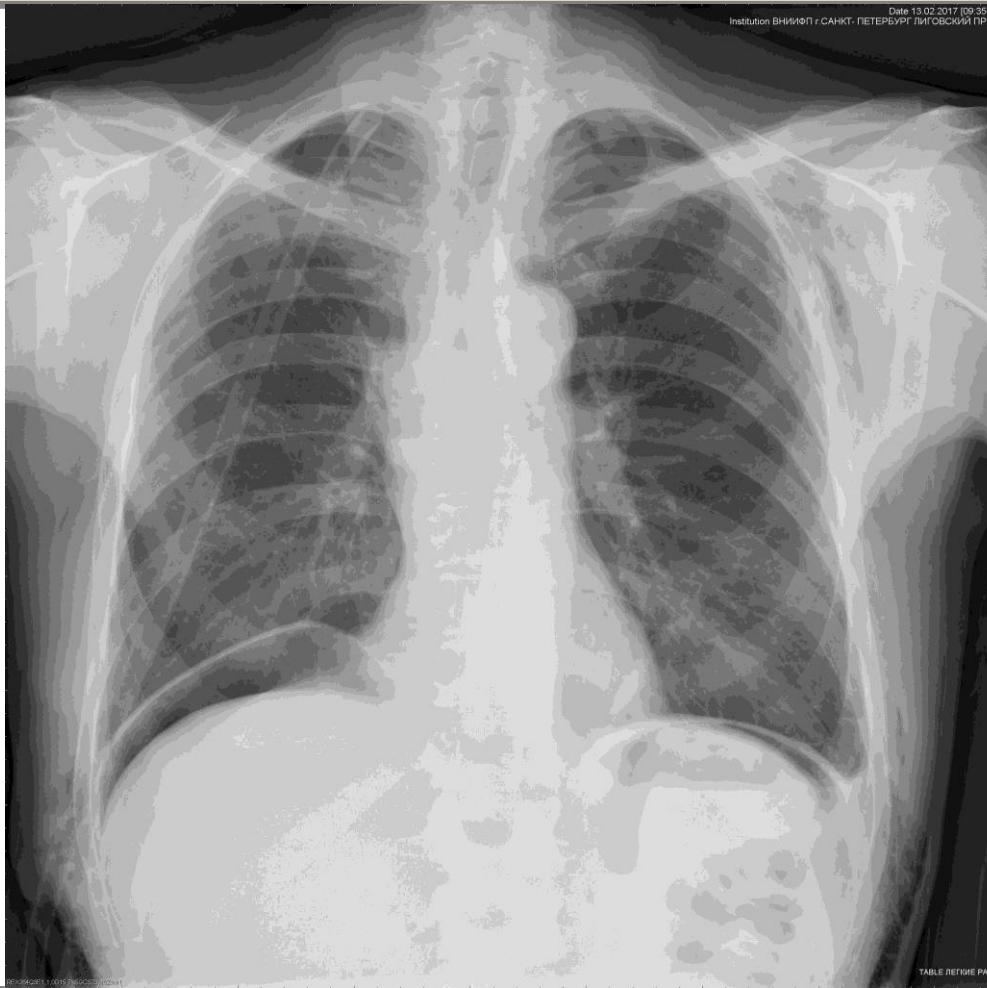
# Сочетание отграниценного и свободного выпота в плевральной полости



ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



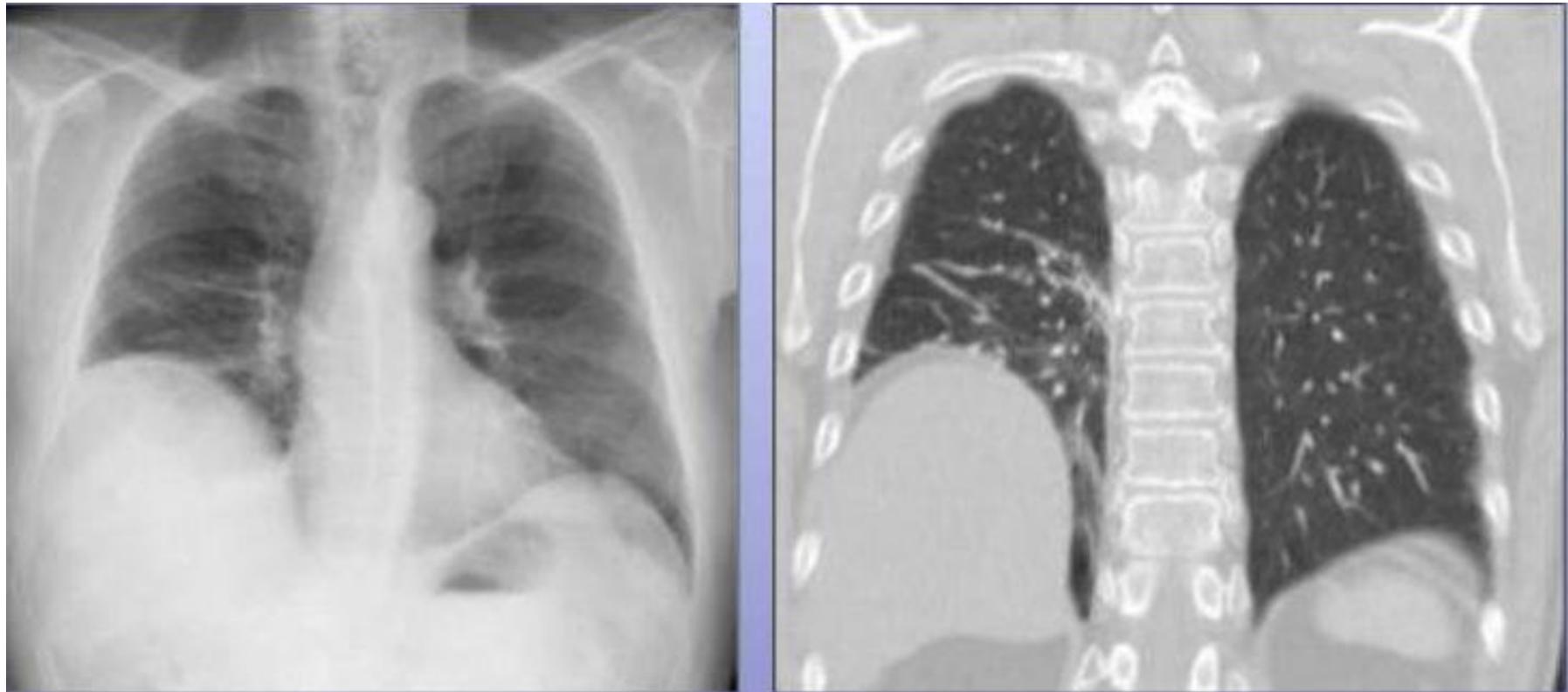
# Газ в брюшной полости



ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



## Паралич правой половины купола диафрагмы после операции на средостении

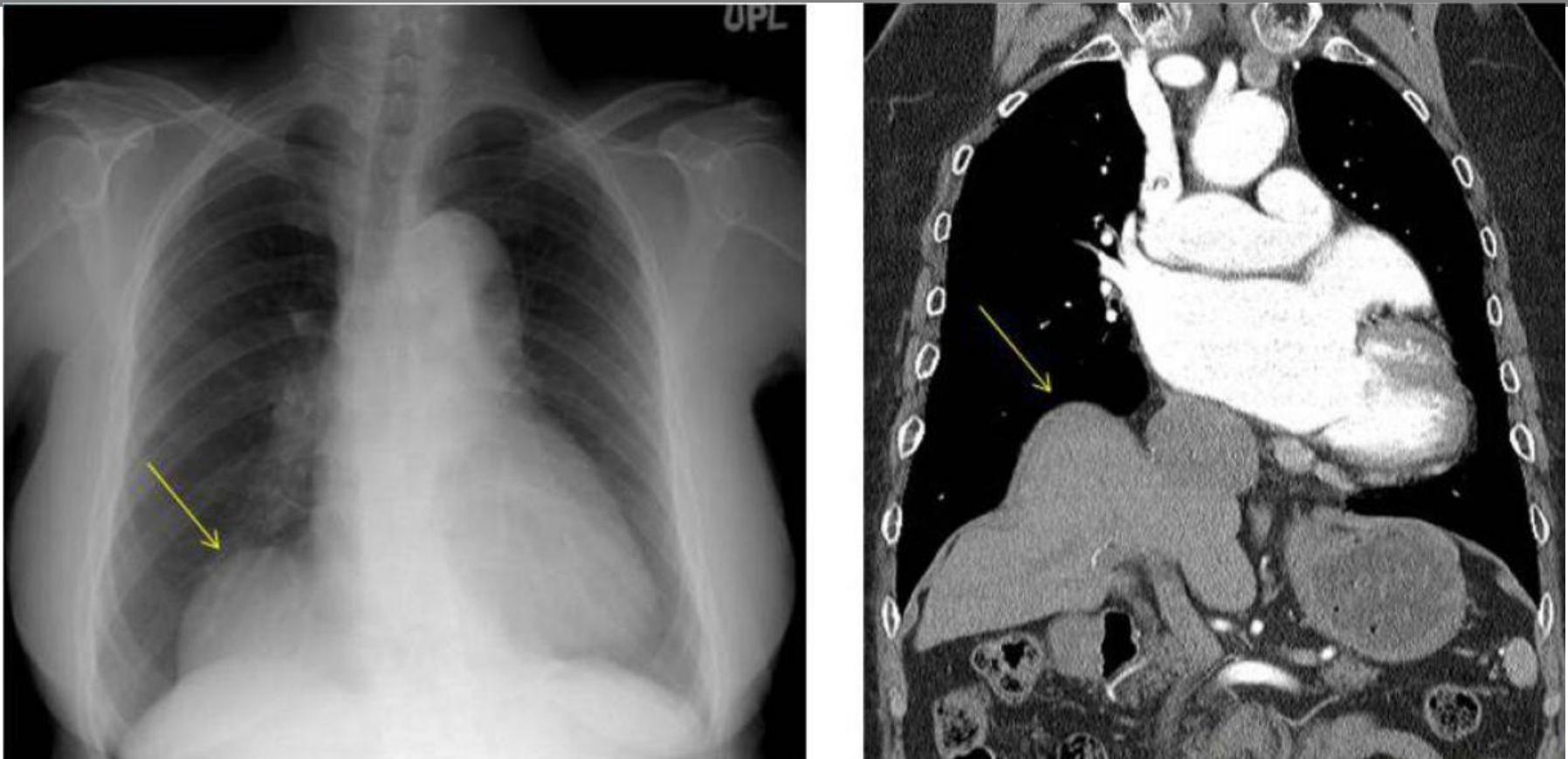


P. Cartón Sánchez, 2015

ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



## Частичная релаксация правой половины купола диафрагмы

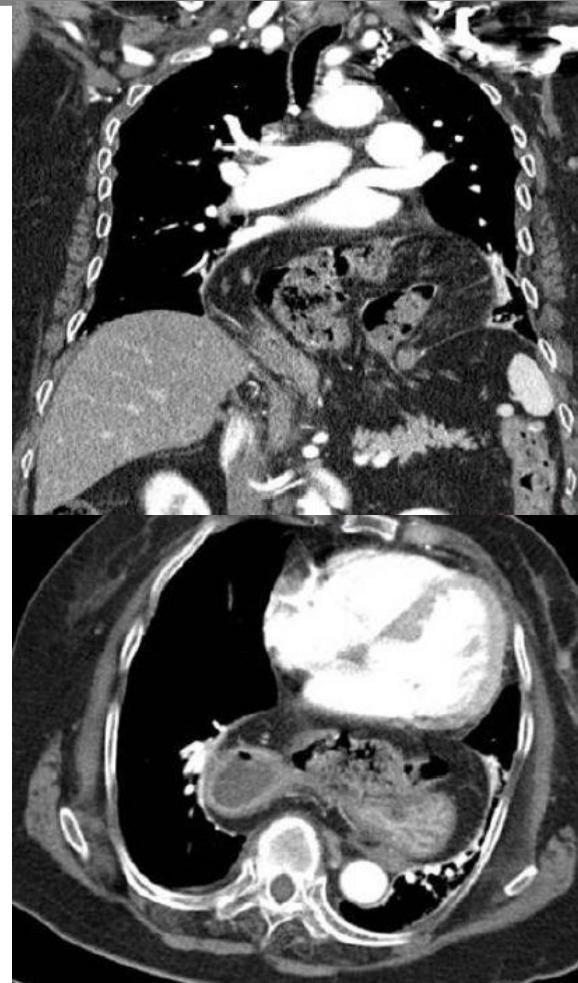
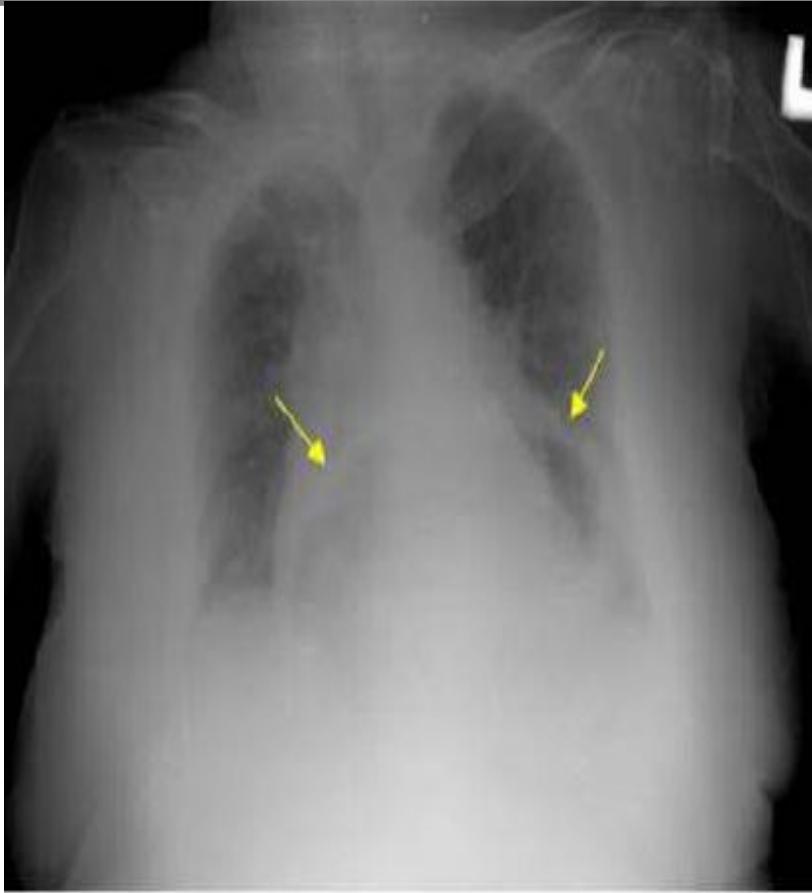


Gil Hospital, Gachon University of Medicine and Science - Incheon/KR

ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



## Гигантская грыжа пищеводного отверстия диафрагмы

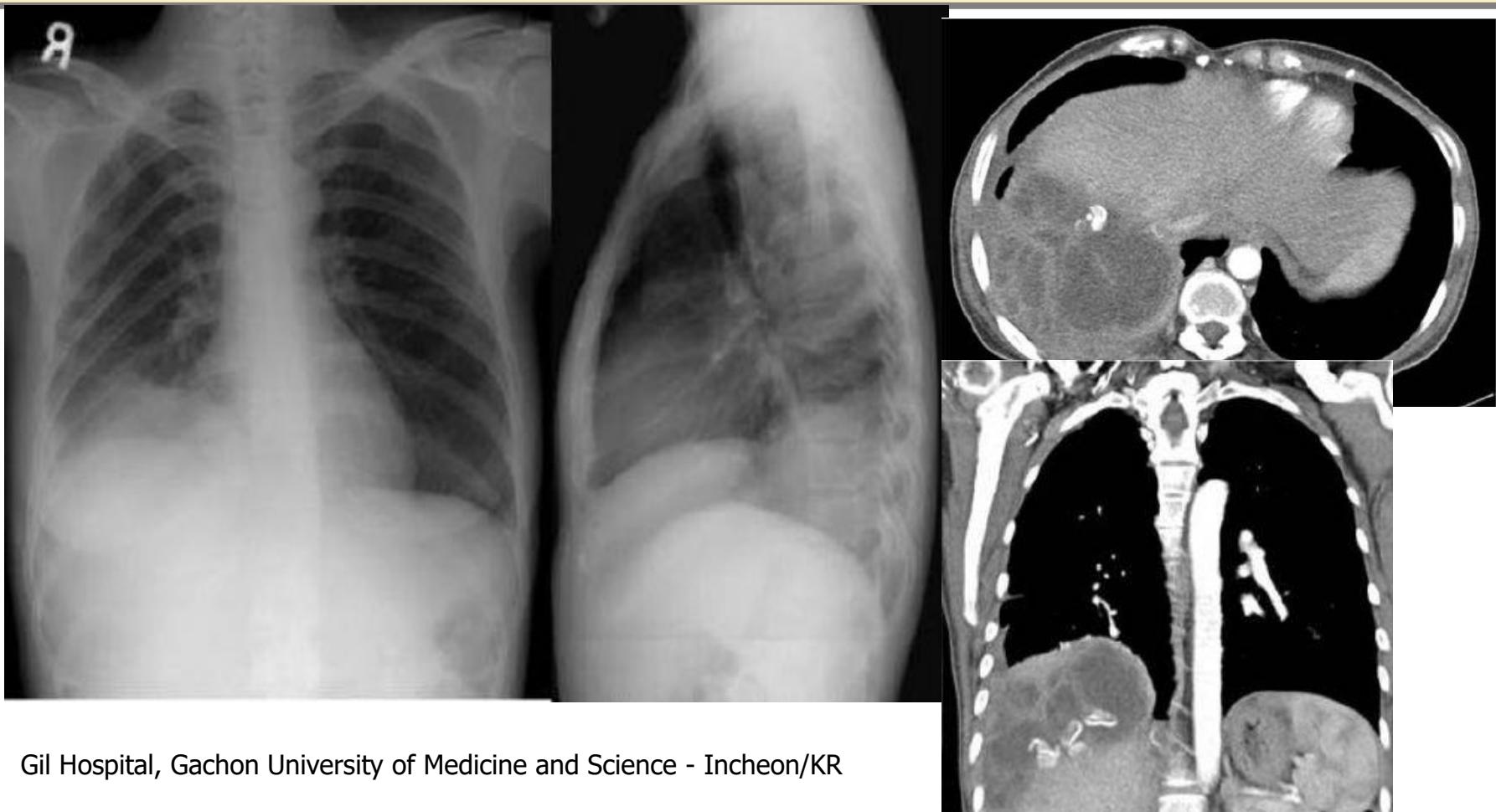


Gil Hospital, Gachon University of Medicine and Science - Incheon/KR

ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



## Поддиафрагмальный абсцесс



Gil Hospital, Gachon University of Medicine and Science - Incheon/KR

ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



## **Продолжение следует**

### **III. Изучение легких:**

- 1) общая сравнительная оценка правого и левого легких: сравнение площади и формы легочных полей и их “прозрачности”;
- 2) детальное изучение каждого легкого: величина, форма и очертания легочного поля, структура тени легкого – воздушность разных его отделов и легочный рисунок (распределение элементов легочного рисунка, их калибр, их контуры);
- 3) корни легких: положение, величина, форма, структура тени и контуры элементов корневого рисунка.

### **IV. Изучение органов средостения:**

- 1) положение, форма, ширина и контуры верхнего отдела средостения;
- 2) положение, форма и калибр трахеи;
- 3) положение, форма, величина и очертания сердца и крупных сосудов;
- 4) структура тени средостения



*Благодарю за внимание!*

ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России

