

Лучевая диагностика патологических изменений внутригрудных лимфатических узлов

К.М.Н. Гаврилов П.В.

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



Задачи лучевого исследования при подозрении на лимфоаденопатию:

- Выявление лимфоаденопатии
- Оценка распространенности поражения
- Нозологическая и дифференциальная диагностика
- Оценка активности, стадии и фазы процесса
- Оценка результатов лечения и динамики процесса



Лимфоаденопатия

- Лимфогранулематоз (лимфома Ходжкина)
- Неходжкинские лимфомы
- Лимфосакрома
- Саркоидоз
- Туберкулез
- Метастатическое поражение



Лимфоаденопатия средостения –самая частая причина расширения средостения

- 85% пациентов с лимфомами манифестируют лимфоаденопатией средостения
- 10% пациентов с раком легких имеют лимфоаденопатию средостения
- 60-90% пациентов с саркоидозом имеют лимфоаденопатию средостения



Наиболее
важным для выбора тактики
лечения и определения прогноза
заболевания, является
морфологическая
верификация диагноза.

Клинические рекомендации по диагностике и лечению больных опухолями
средостения и вилочковой железы, Москва 2014

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



Терминология

Лимфаденопатия (ЛАП) – увеличение лимфатических узлов любой природы. Термин носит исключительно обобщающий характер. Понятие «лимфаденопатия» употребляется:

- при обсуждении дифференциального диагноза
- для обозначения случаев, когда диагноз по разным причинам так и не был установлен.

Лимфаденит – увеличение лимфатического узла, обусловленное воспалительной реакцией непосредственно в ткани узла. При этом воспалительная реакция вызвана тем, что возбудитель или иные субстанции попадают непосредственно в лимфатический узел.

Реактивная гиперплазия лимфатического узла – увеличение лимфатического узла, обусловленное иммунной реакцией на удаленный очаг инфекции, генерализованную инфекцию, аутоиммунные процессы. Клинически, до биопсии, провести границу между лимфаденитом и реактивной гиперплазией лимфатического узла невозможно у большинства больных.

Клинические рекомендации по диагностике лимфоаденопатий, 2014

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



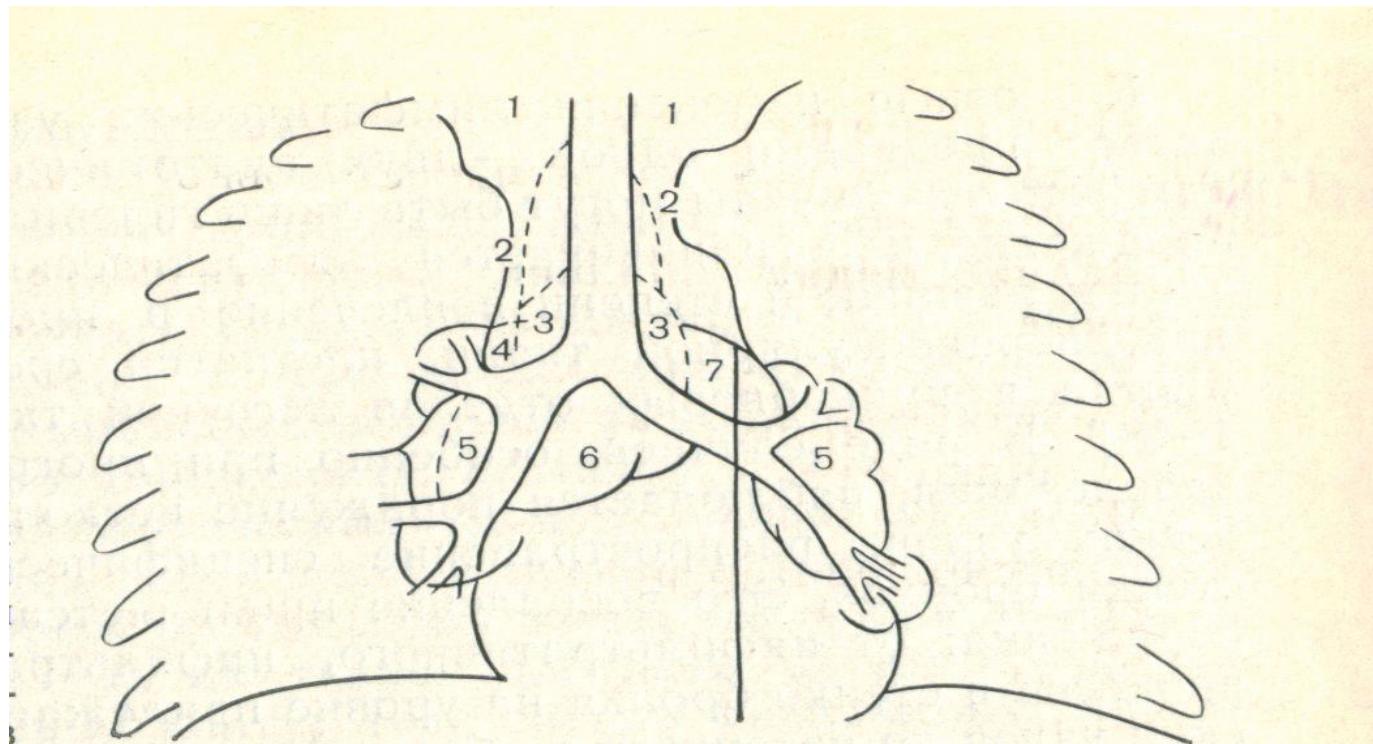
На основе анатомо-томографических представлений создано множество зарубежных и отечественных классификаций внутригрудных лимфатических узлов

- Сукинников В.А. 1926;
- Rouviere H. 1932;
- Энгель 1947;
- Жданов Д.А. 1964;
- T.Naruke et al. 1978
- **Tisi G.M. et al., 1983 (ATS)**
- Glazer G.M., 1985;
- Quint L.E. et al., 1995;
- **C.F.Mountain , 1997 (AJCC/UICC)**
- **IASLC, 2009**

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



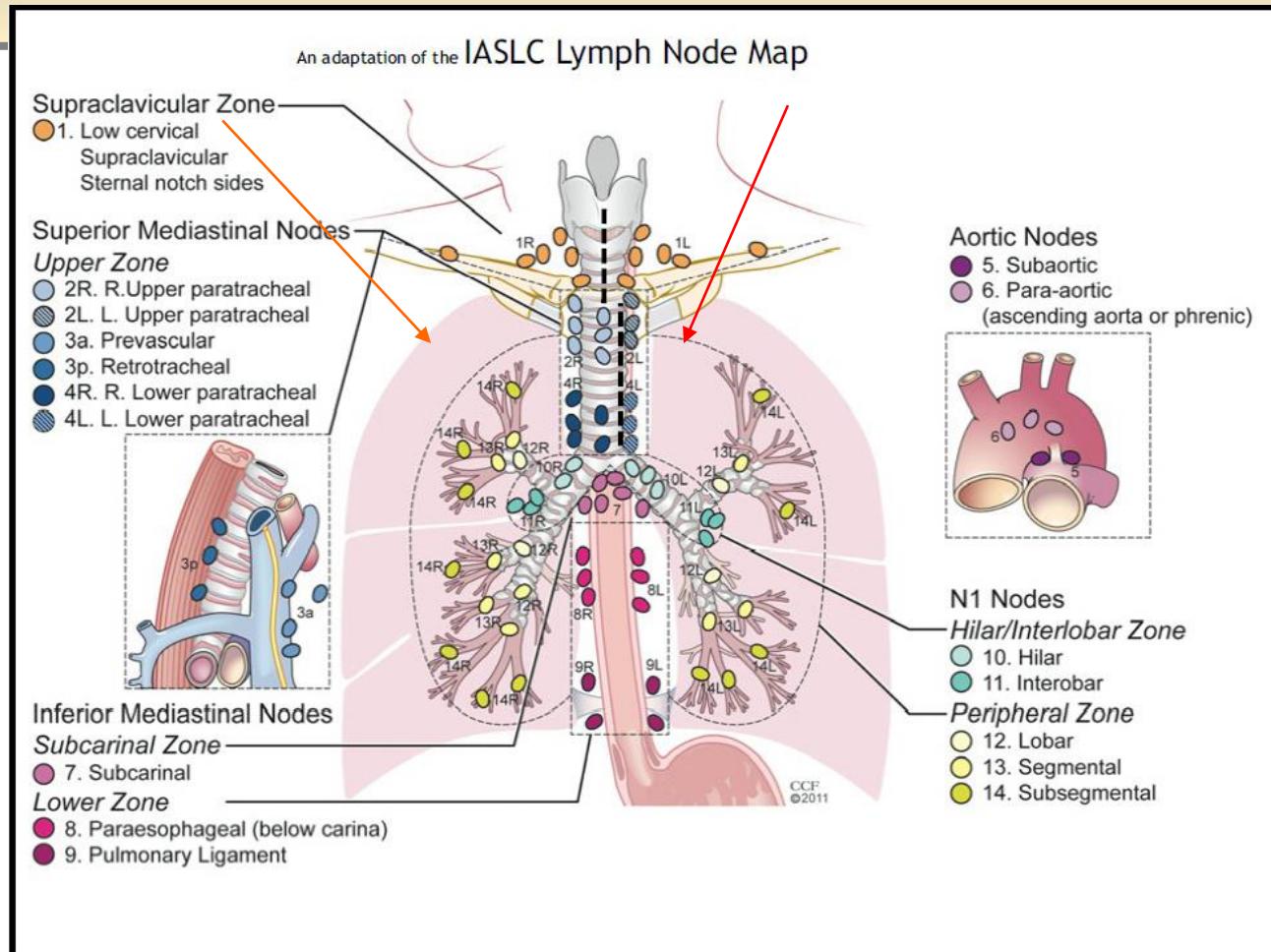
Схема проекционного изображения лимфатических узлов корней легких и средостения по Суккенникову В.А. (1926) с модификацией Энгеля Н. (1947)



1) Лимфатические узлы верхнего средостения; 2) правые и левые паратрахеальные лимфоузлы; 3) Правые и левые трахеобронхиальные лимфоузлы; 4) Лимфатический узел непарной вены; 5) Правые и левые бронхопульмональные лимфоузлы; 6) бифуркационные лимфатические узлы; 7) лимфатические узлы артериального протока.

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





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



- Отсутствие стандартов в лучевой диагностике приводит к:
 - диагностическим ошибкам
 - дублированию исследований
 - нерациональному использованию техники
 - нерациональному использованию людского ресурса
 - невозможности оценки динамики
- Около **50%** протоколов ранее выполненных МСКТ непригодны для оценки:
 - первичного очага
 - поражения лимфоузлов (стадии N)
 - динамики опухолевого процесса

Чернова О.Н., 2016



Размеры узла

Вопрос нормы применительно к лимфатическим узлам имеет относительное значение: нормальные размеры и локализация зависят от возраста, географического региона, профессии и других факторов. Пальмируемые лимфатические узлы выявляются чаще у детей и подростков, чем у взрослых, поскольку в детском возрасте происходят многочисленные контакты с «новыми» возбудителями. У взрослых лимфатические узлы размером до 1,0-1,5 см считаются нормальными.

Клинические рекомендации по диагностике лимфоаденопатий, 2014

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



Размеры внутригрудных лимфоузлов в норме в различных группах.

(Glazer G. M. et al., 1985)

Группа	Минимальный размер (мм)	Максимальный размер (мм)
2R	3.5 ± 1.3	8.0 ± 3.1
2L	3.3 ± 1.6	7.6 ± 4.0
4R	5.0 ± 2.0	11.1 ± 3.9
4L	4.7 ± 1.9	10.8 ± 4.2
5	4.7 ± 2.1	10.8 ± 4.2
6	4.1 ± 1.7	10.3 ± 4.2
7	6.2 ± 2.2	14.3 ± 4.6
10R	5.9 ± 2.1	13.6 ± 4.0
10L	4.0 ± 1.2	9.4 ± 2.3



Размеры внутригрудных лимфоузлов в норме в различных группах у взрослых.

Б

Сайты ВЛУ	Возрастные группы (лет)															
	2-10 1		11-20 2		21-30 3		31-40 4		41-50 5		51-60 6		61-70 7		старше 70 8	
	\bar{X}	$\pm m$	\bar{X}	$\pm m$	\bar{X}	$\pm m$	\bar{X}	$\pm m$	\bar{X}	$\pm m$	\bar{X}	$\pm m$	\bar{X}	$\pm m$	\bar{X}	$\pm m$
7	3,8	0,5	5,2	0,4	7,8	0,4	6,9	0,5	8,4	0,3	9,4	0,2	9,8	0,3	10,0	0,3
4R	2,2	0,3	4,3	0,2	6,4	0,4	5,3	0,4	6,2	0,2	7,4	0,1	8,1	0,3	8,3	0,3
4L	3,1	0,3	4,2	0,2	6,5	0,4	5,8	0,5	6,2	0,2	7,2	0,2	8,3	0,3	8,4	0,3
10R	3,1	0,3	4,3	0,2	6,7	0,3	6,4	0,5	6,3	0,3	8,6	0,1	8,5	0,3	8,6	0,3
5	3,7	0,2	4,4	0,2	5,3	0,2	5,2	0,2	5,7	0,1	5,9	0,2	5,8	0,1	5,9	0,1
6	3,4	0,2	4,0	0,1	5,4	0,2	5,4	0,2	5,7	0,1	5,7	0,1	5,6	0,2	5,8	0,2
2R	3,0	0,3	4,2	0,2	6,1	0,3	5,0	0,4	5,2	0,3	6,6	0,1	6,9	0,1	6,9	0,1
2L	2,9	0,3	4,2	0,2	6,1	0,3	4,8	0,3	5,5	0,3	6,6	0,1	6,9	0,1	6,9	0,1
10L	3,1	0,3	4,3	0,2	6,6	0,3	6,1	0,4	6,4	0,2	7,0	0,1	7,0	0,1	7,0	0,1



Table 1 Prevalence and size of lymph nodes in the chest on multi-detector CT in 120 children

Age Years	Subjects <i>n</i>	Any lymph node <i>n (%)</i>	High paratracheal		Low paratracheal		Aorto-pulmonary		Subcarinal		Hilar	
			<i>n (%)</i>	Size	<i>n (%)</i>	Size	<i>n (%)</i>	Size	<i>n (%)</i>	Size	<i>n (%)</i>	Size
1	3	3 (100)	1 (33)	4	2 (67)	5	1 (33)	2	2 (67)	5	1 (33)	2
2	7	7 (100)	4 (57)	4	5 (71)	7	1 (14)	3	5 (71)	6	5 (71)	6
3	4	4 (100)	2 (50)	3	3 (75)	4	3 (75)	4	3 (75)	6	1 (25)	3
4	3	3 (100)	2 (67)	5	2 (67)	4	0 (0)		3 (100)	4	2 (67)	4
5	4	3 (75)	1 (25)	4	1 (25)	3	1 (25)	4	2 (50)	5	2 (50)	4
6	3	3 (100)	1 (33)	3	2 (67)	4	1 (33)	6	2 (67)	5	2 (67)	4
7	2	2 (100)	1 (50)	4	2 (100)	4	1 (50)	6	2 (100)	5	0 (0)	
8	5	5 (100)	3 (60)	7	4 (80)	5	2 (40)	4	3 (60)	6	3 (60)	3
9	2	2 (100)	1 (50)	4	2 (100)	5	1 (50)	5	2 (100)	5	2 (100)	5
10	7	7 (100)	3 (43)	6	5 (71)	5	2 (29)	4	4 (57)	7	3 (43)	4
11	3	1 (33)	0 (0)		1 (33)	4	0 (0)		1 (33)	6	1 (33)	4
12	5	5 (100)	2 (40)	6	4 (80)	6	1 (20)	4	3 (60)	7	2 (40)	4
13	1	1 (100)	0 (0)		1 (100)	4	0 (0)		1 (100)	6	0 (0)	
14	7	7 (100)	3 (43)	7	5 (71)	6	2 (29)	4	5 (71)	7	5 (71)	6
15	13	13 (100)	8 (62)	7	9 (69)	6	2 (15)	4	7 (54)	7	11 (85)	6
16	26	25 (96)	10 (38)	7	15 (58)	7	8 (31)	6	19 (73)	10	16 (62)	7
17	25	24 (96)	13 (52)	7	14 (56)	8	5 (20)	6	16 (64)	10	16 (64)	9

Size is given in millimetres for the largest lymph node at that level measured by its short axis

Критерии нормы: ≥ 7 мм у детей до 10 лет и $\geq 1,0$ см у детей старше 10 лет

Pim A. de Jong; Rutger-Jan A. Nievelstein, 2011

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



Методы лучевого исследования средостения и внутригрудных лимфоузлов

- Рентгенография
- **Линейная томография средостения**
- Компьютерная томография
- Магнитно-резонансная томография
- Ультразвуковое исследование
- Позитронно-эмиссионная томография



Возможности рентгенографии и линейной томографии

- Наличие патологического образования
- Принадлежность его к средостению
- В каком отделе средостения оно расположено

**Дополнительные признаки:
обызвествления.**



Возможности лучевых методов

Рентгенография органов грудной клетки

- ❖ Выявление лимфоузлов размерами более 1,5 см.
- ❖ Лимфоузлы до 1,5 см только по «косвенным» признакам
 - ❖ Чувствительность -51,3%
 - ❖ Специфичность -77,3%
 - ❖ Диагностическая эффективность (точность) - 64,3%

СКТ

- ❖ Оценка топографии и размеров лимфоузлов
- ❖ Оценка структуры лимфоузлов
- ❖ Оценка состояния перинодальной и медиастинальной клетчатки средостения
- ❖ Чувствительность -93,1%
- ❖ Специфичность -98,4%
- ❖ Диагностическая эффективность (точность) -94,7%



**«Косвенные» признаки увеличения лимфатических узлов при рентгенотомографии
(Л. А. Митинская и соавт. 1984)**

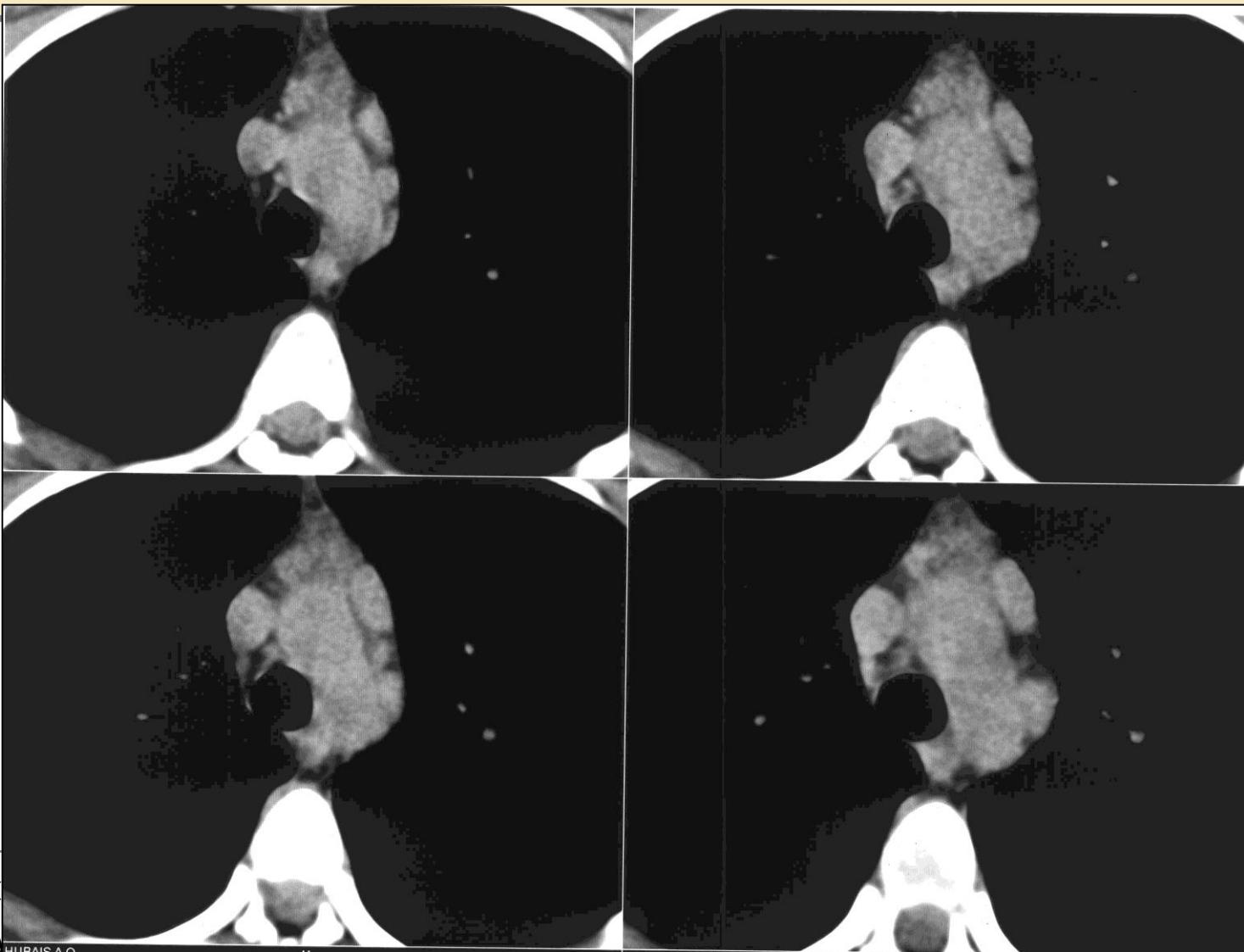
Группы	Косвенные признаки
Паратрахеальные лимфатические узлы	<p>Расширение срединной тени на уровне сосудистого пучка</p> <p>Выпрямление или выбухание контура сосудистого пучка</p> <p>Повышение оптической плотности верхней полой вены</p> <p>Симптом «штриха»; подчеркнутая четкость контура средостения</p>
Правые трахеобронхиальные лимфатические узлы	Нечеткое отображение непарной вены
Левые трахеобронхиальные лимфатические узлы	<p>Нечеткость контура верхнего отдела легочной артерии</p> <p>Дополнительные тенеобразования между дугой аорты и верхнemedиастинальным отделом легочной артерии</p>
Аортопульмональные (параортальные) лимфатические узлы	<p>Нечеткость и деформация контура дуги аорты</p> <p>Дополнительное тенеобразование по ходу дуги аорты</p>
Бронхопульмональные лимфатические узлы	<p>Завуалированность просвета бронха</p> <p>Увеличение угла деления долевых и сегментарных бронхов</p> <p>Муфтообразные уплотнения устьев долевых бронхов</p> <p>Утолщение стенок бронхов</p> <p>Дополнительные тенеобразования в зоне бифуркации долевых и сегментарных бронхов</p> <p>Локальное обогащение прикорневого легочного рисунка</p>
Бифуркационные лимфатические узлы	Увеличение угла бифуркации трахеи





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





ФГБУ «
институт

МНДИАСО



Компьютерная томография

В настоящее время основной методикой углубленного обследования органов грудной клетки является компьютерная томография

Показания к компьютерной томографии

- Признаки патологического образования средостения на рентгенограммах
- В рентгенонегативных случаях наличие клинических симптомов, указывающих на высокую вероятность медиастинальной патологии: синдром верхней полой вены, миастения, стадирование злокачественных лимфом

Известное или предполагаемая патология средостения является абсолютным показанием к выполнении МСКТ с в/в болясным контрастированием

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



Болюсное введение РКС.

С помощью автоматического инъектора быстро вводят (скорость 3-7 мл/с) относительно большой объем РКС (около 100 мл). Фаза максимального контрастирования артерий называется артериальной, вен - венозной, паренхимы органов - паренхиматозной.

Преимущества болюсного введения РКС:

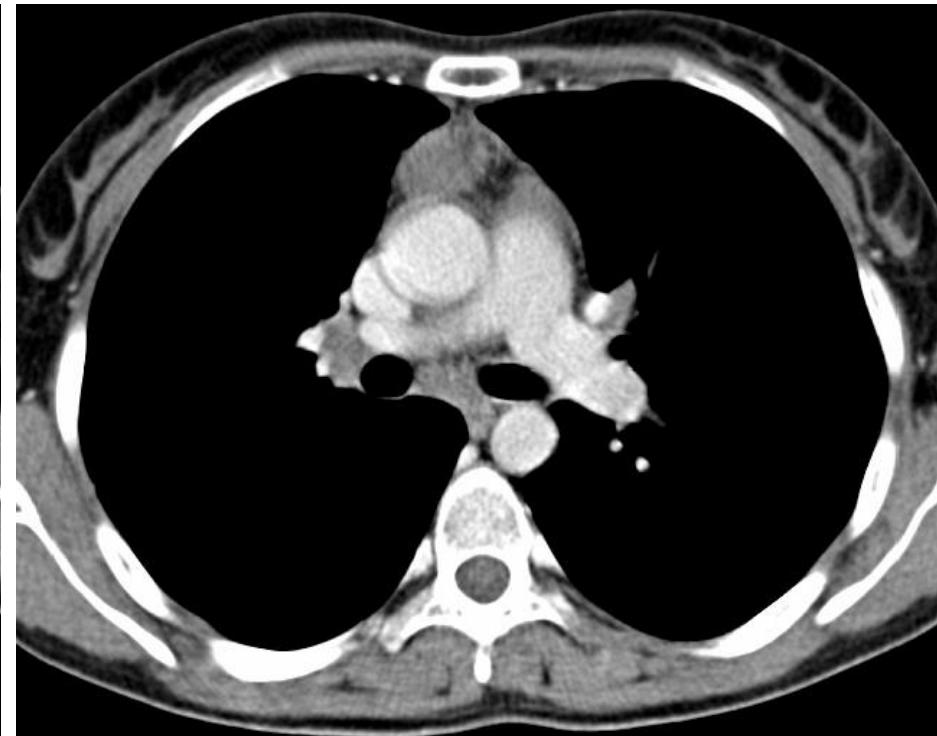
- возможность оценки быстротекущих процессов;
- проведение исследования в сосудистую (артериальную и венозную) и паренхиматозную фазы.

Относительные недостатки болюсного контрастирования:

- невозможность выполнения при очень тонких, плохо доступных и резко измененных (склерозированных) венах;



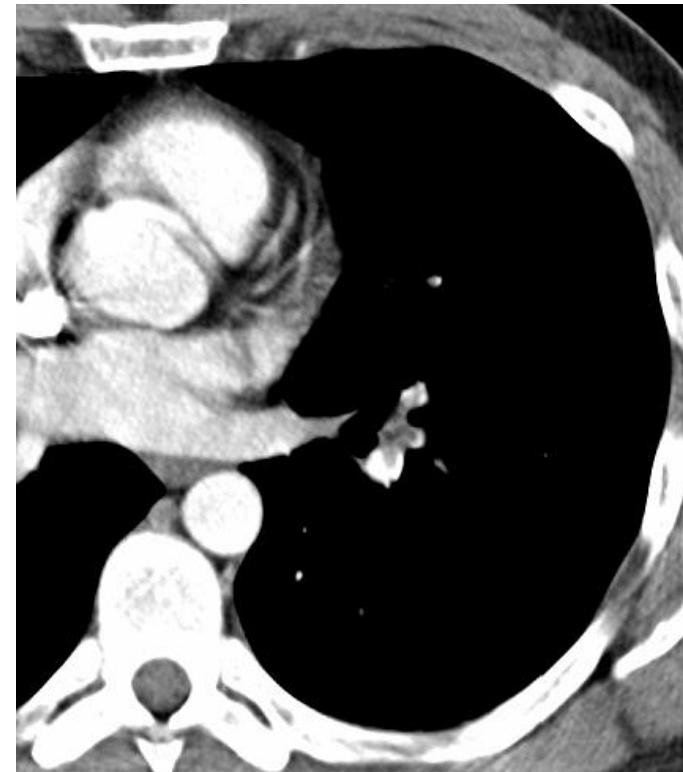
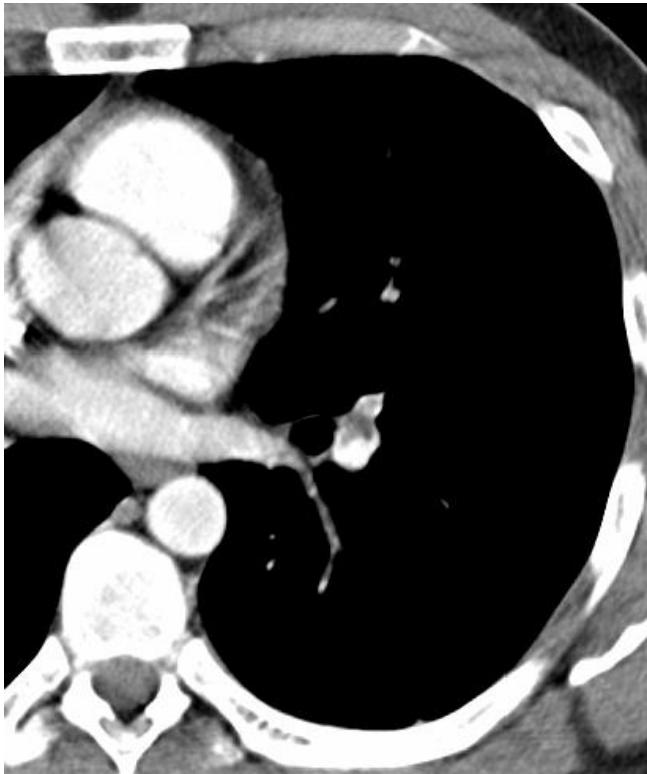
Выявление лимфоузлов корней легких



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



Тромбоэмбolicкие осложнения при лимфоме Ходжкина



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



Оценка лимфатических узлов при КТ

- Размеры
- Количество
- Контуры
- Структура
- Состояние перинодулярной клетчатки



- Лимфатические узлы средостения и корней легких обычно имеют овальную, бобовидную или веретенообразную форму. В связи с этим при КТ и МРТ лимфоузлы измеряют по короткому и длинному диаметру, которые совпадают только при шаровидной форме узла.
- Размер некальцинированного лимфатического узла определяется путем измерения его короткого диаметра электронной линейкой на DICOM изображениях при анализе их на рабочей станции. Размер лимфатического узла может быть корректно измерен при его величине более 5 мм. Измерения размеров узлов на твердых копиях томографических изображений (пленка, термобумага и др.) не допускается.
- Лимфатический узел считается увеличенным при величине его короткого диаметра более 7 мм для пациентов в возрасте до 7 лет; выше 10 мм для пациентов старше 7 лет.
- Для правильной оценки размеров лимфатических узлов КТ исследование должно быть выполнено по стандартной программе сканирования органов грудной полости, при толщине томографического слоя не более 5 мм и не менее 3 мм, с использованием стандартного (не высокоразрешающего) алгоритма реконструкции. Изображения анализируются (распечатываются на пленке) в мягкотканом окне (уровень окна +35 HU, ширина окна 350..500 HU).
- При нативном (без внутривенного контрастирования) КТ исследовании лимфатические узлы видны на фоне жировой клетчатки средостения. Не подлежат планиметрическому изменению лимфатические узлы корней легких, узлы легочных связок и узлы бифуркационной группы в средостении в связи с отсутствием или малой выраженности в этих областях жировой клетчатки. Для оценки указанных групп лимфатических узлов необходимо использовать внутривенное контрастирование при КТ или альтернативные методики (МРТ, эндоУЗИ).
- лимфатические узлы любого размера с жировым центром не расцениваются как патологически измененные.

Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению туберкулеза органов дыхания у детей, 2014

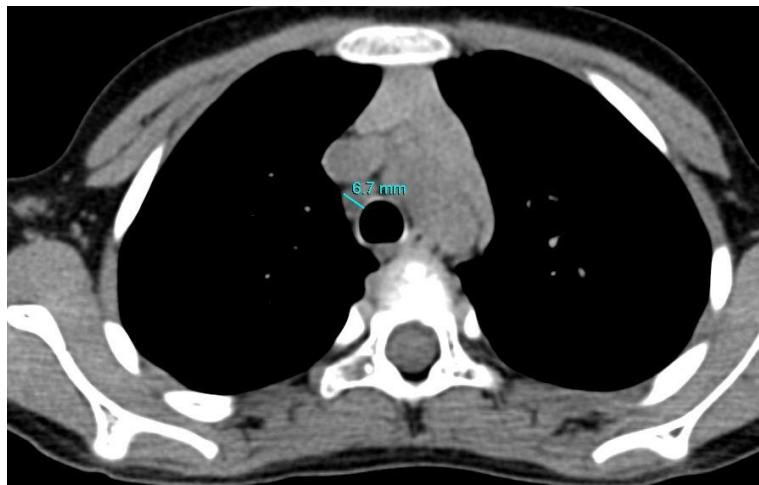


RESIST 1.1

- Норма: короткая ось <10 мм
- Измеримые (маркерные): короткая ось ≥ 15 мм
- Измеримые (немаркерные): короткая ось от 10 до 14 мм



Оценка размеров узлов



Правильно



Неправильно

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

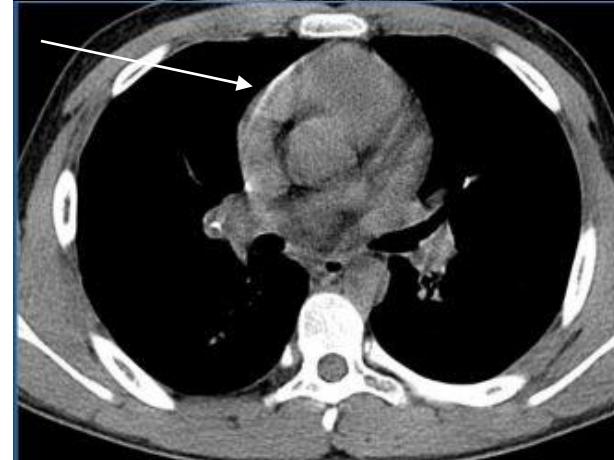
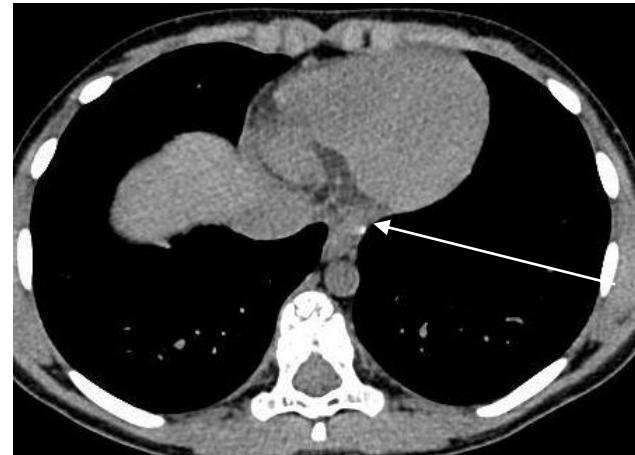
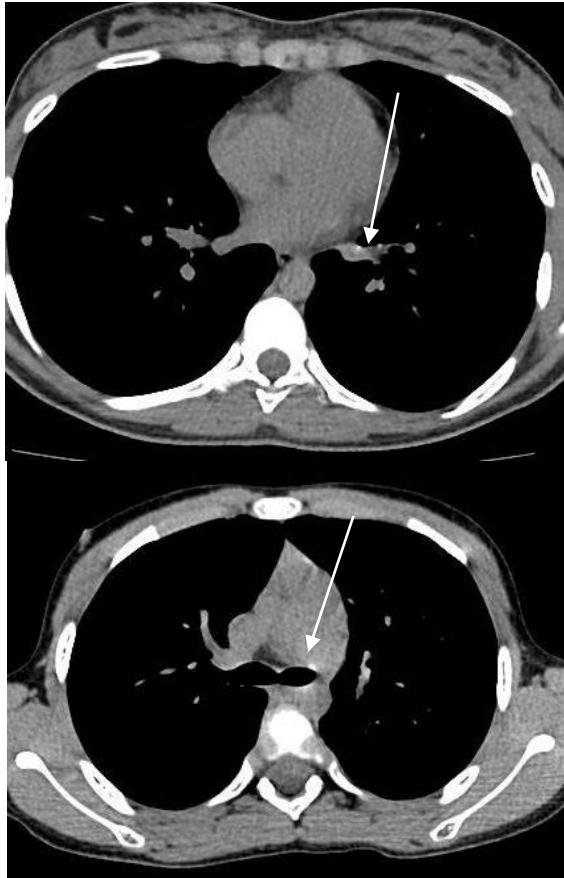


Наиболее частые варианты ошибок

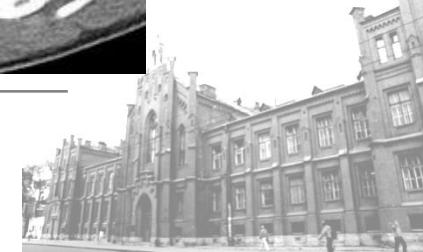
- ❖ Некорректное измерение размеров узлов
- ❖ При нормальных размерах лимфатических узлов корректно измеренных в заключение выносится фраза о внутригрудной лимфоаденопатии



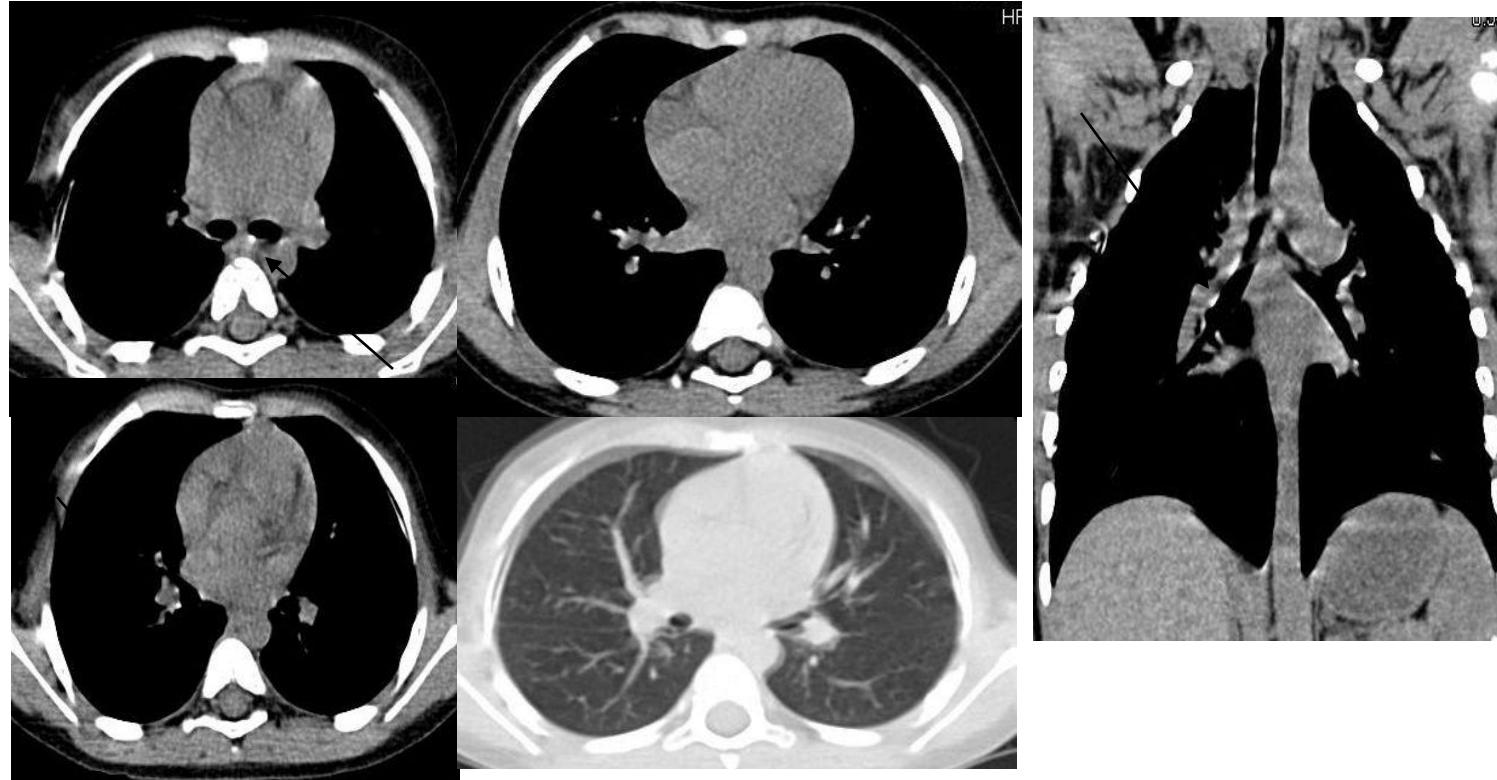
Неправильная интерпретация (артефакты)



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



Выраженные артефакты от дыхания у ребенка 3 лет с имитирующими на аксиальных срезах множественные кальцинаты

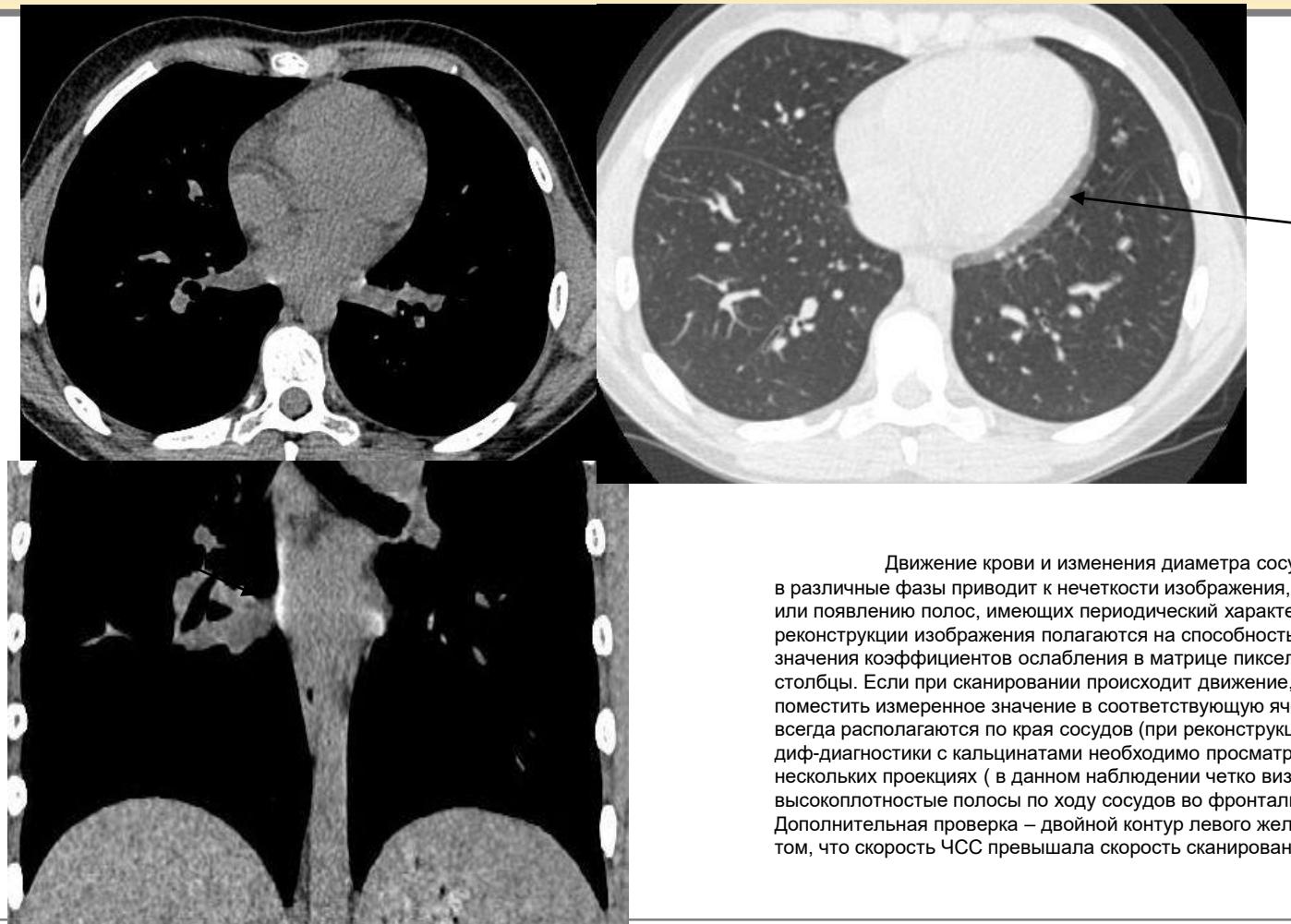


Выраженные дыхательные движения вызывают изменения диаметра сосудов что приводит к нечеткости изображения, удвоению контура структур или появлению полос, имеющих периодический характер и хорошо определяемых при многоплоскостных реконструкциях, которые при просмотре изображений в аксиальных проекциях симулируют кальцинаты в лимфатических узлах

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



Артефакты от движения крови в сосудах симмулирующие на аксиальных срезах кальцинаты



Движение крови и изменения диаметра сосудов при прохождении крови в различные фазы приводят к нечеткости изображения, удвоению контура структур или появлению полос, имеющих периодический характер. Это вызвано тем, что при реконструкции изображения полагаются на способность компьютера размещать значения коэффициентов ослабления в матрице пикселов, имеющей строки и столбцы. Если при сканировании происходит движение, то компьютер не способен поместить измеренное значение в соответствующую ячейку. Данные артефакты всегда располагаются по краю сосудов (при реконструкция выходят на контур). Для диф-диагностики с кальцинатами необходимо просматривать изображения в нескольких проекциях (в данном наблюдении четко визуализируются линейные высокоплотные полосы по ходу сосудов во фронтальной проекции). Дополнительная проверка – двойной контур левого желудочка, что свидетельствует о том, что скорость ЧСС превышала скорость сканирования.

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

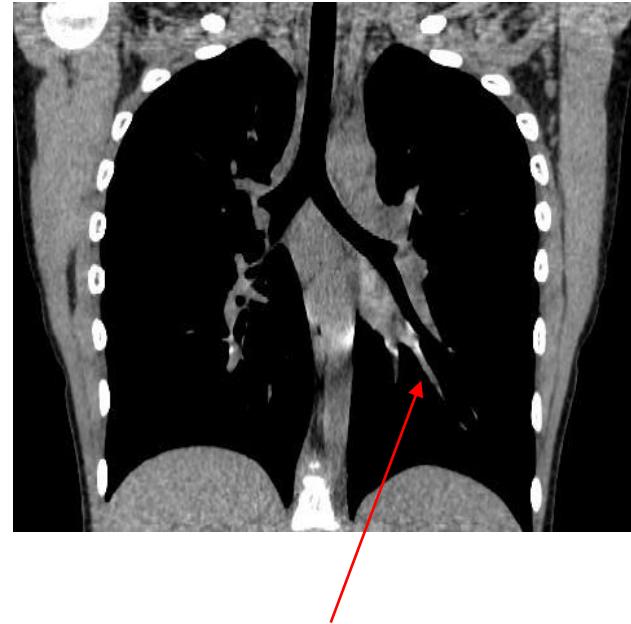


Артефакты от движения крови симулирующие кальцинаты в проекции бронхопульмональной группы слева.



В проекции бронхопульмональной группы слева высокоплотные включения (стрелка), описанные как кальцинаты.

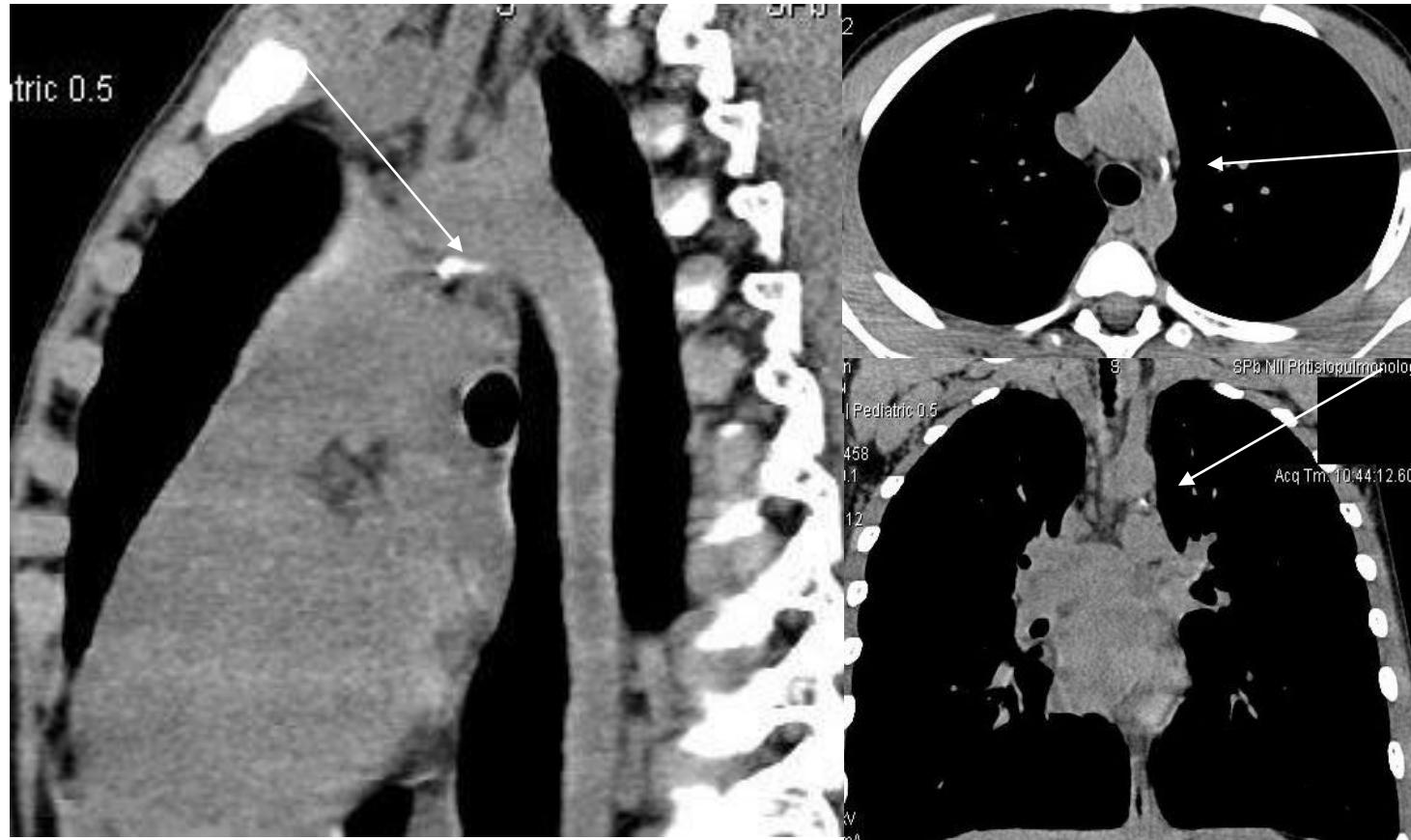
При повторном исследовании в другом учреждении, через несколько дней, по желанию родителей, не согласившихся с диагнозом, полное отсутствие данных включений.



При пересмотре первичного исследования (ретроспективно) и анализе изображения в коронарной проекции четко виден линейный характер высокоплотных включений и расположение их по ходу сосудов (красная стрелка).



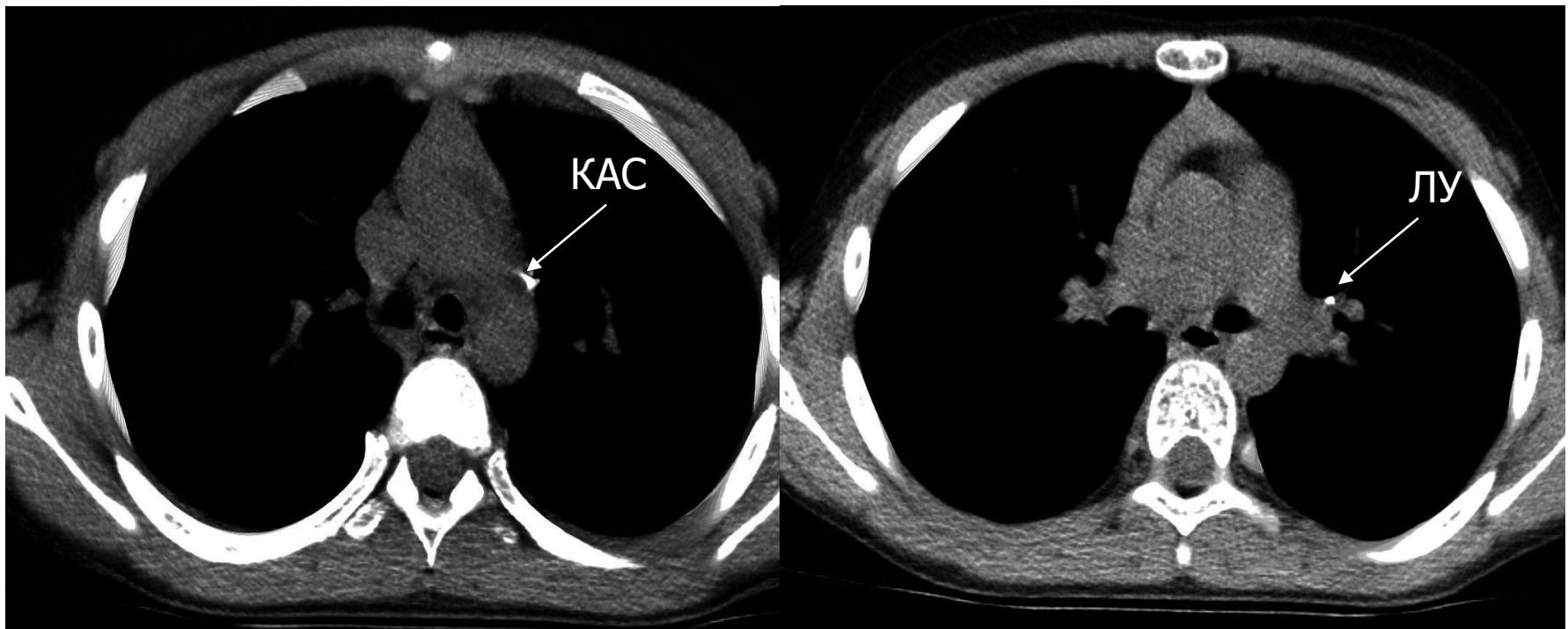
Кальцинация артериальной связки (КАС)



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



Сочетание кальцинированной артериальной связки (варианта нормальной КТ картины) с кальцинатом лимфатического узла у ребенка



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



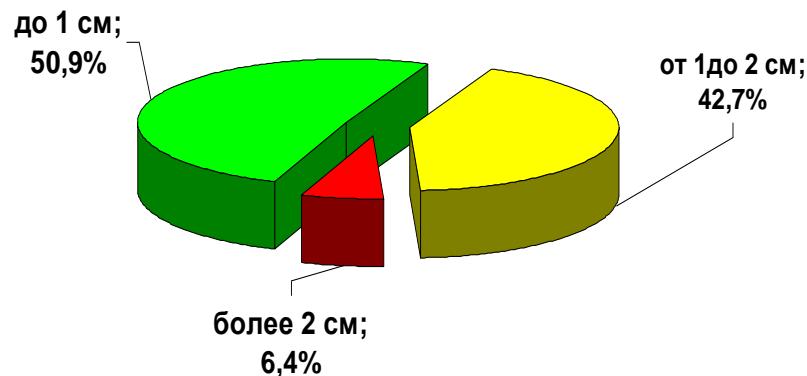
Информативность КТ в оценке поражения внутригрудных лимфатических узлов при раке легкого

- Чувствительность – 50-64%
- Специфичность – 54-72%
- Диагностическая эффективность- 55-60%

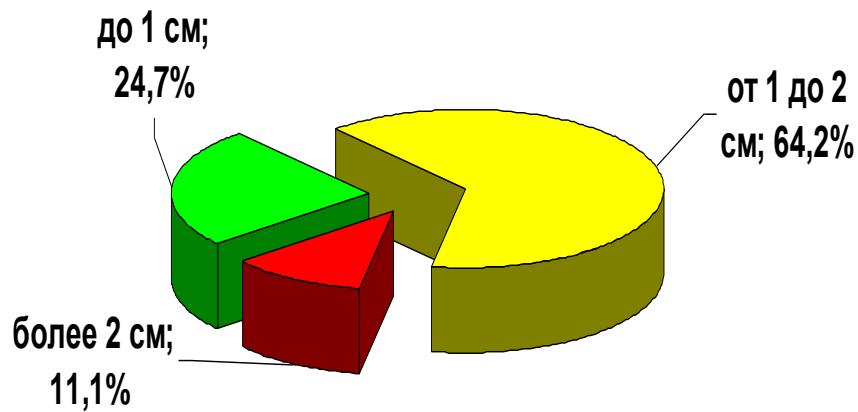


Размеры
внутригрудных лимфатических узлов у пациентов с при наличии и отсутствии
специфических изменений (СПБНИИФ, 2009)

При отсутствии специфического поражения (50,3%)



При наличии активного специфического поражения (49,7%)

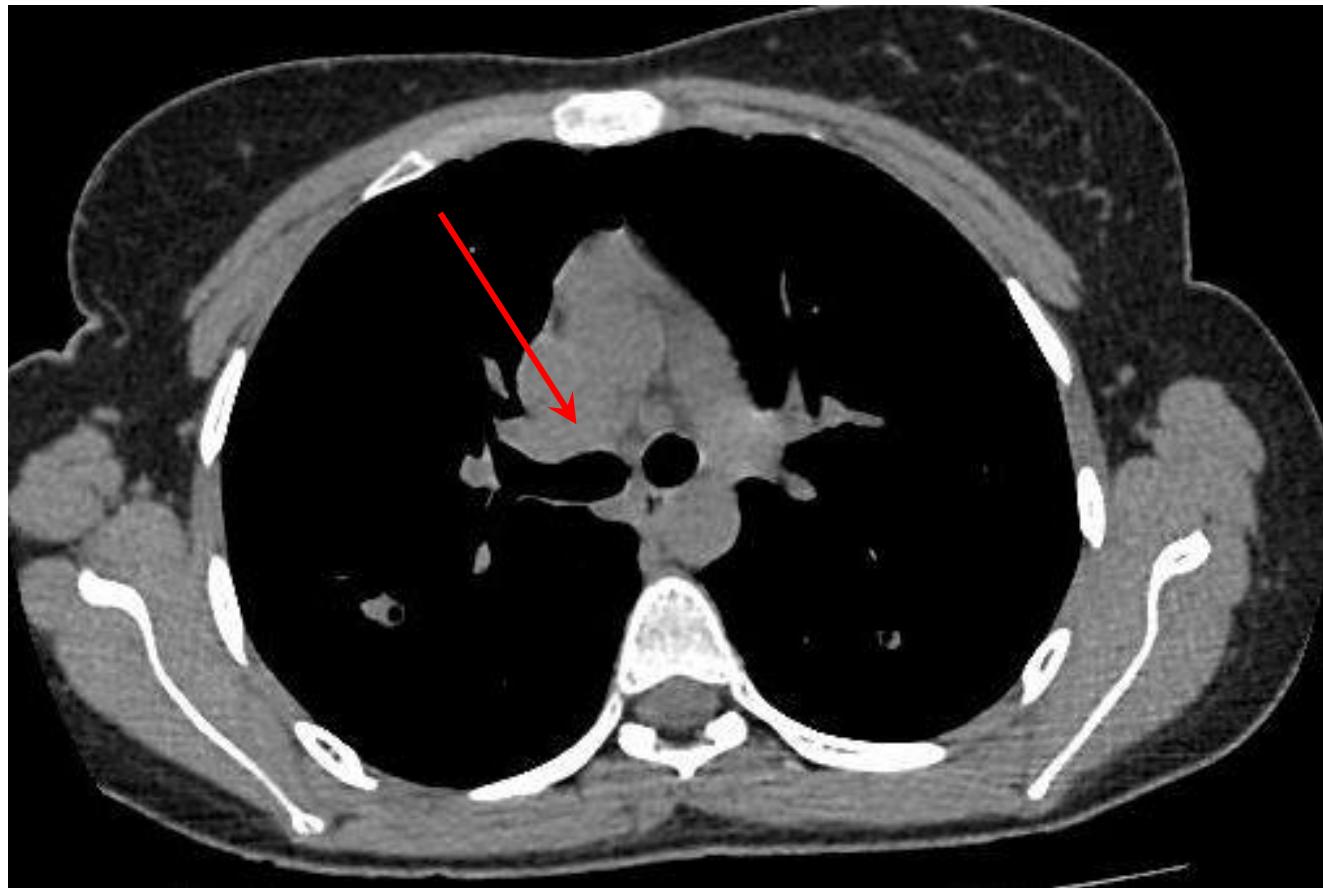


Контуры

- Нечеткость контуров
- Формирование конгломератов



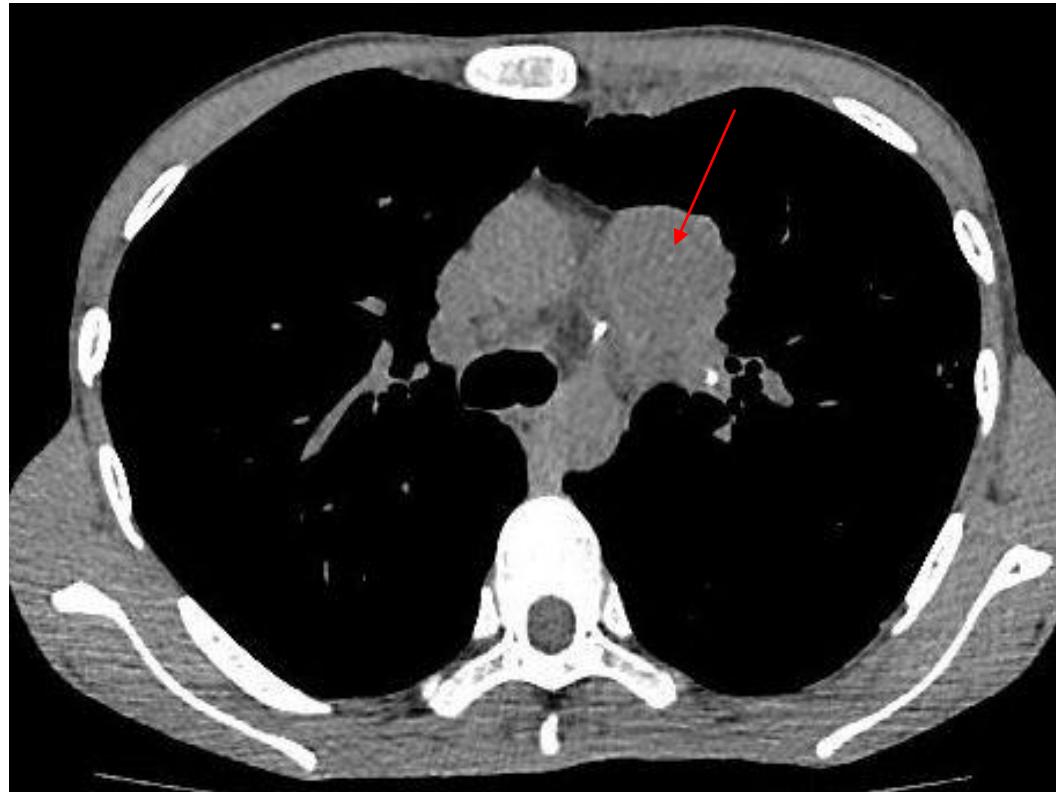
Формирование конгломерата лимфоузлов вдоль правого главного бронха



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



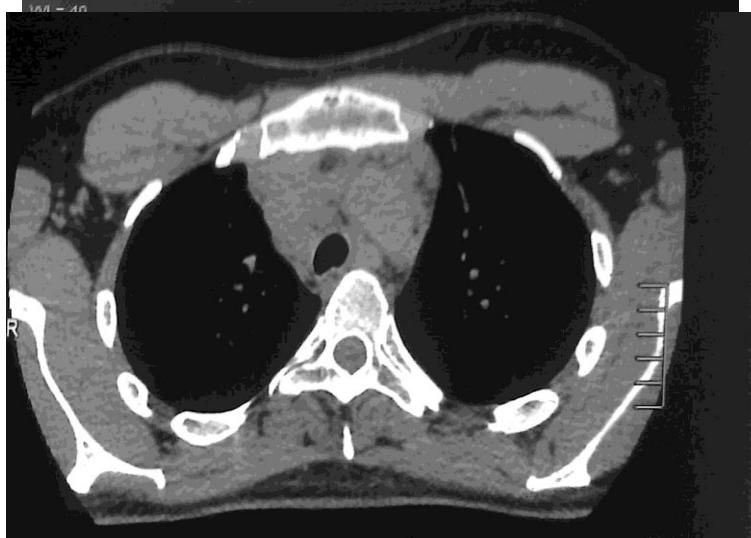
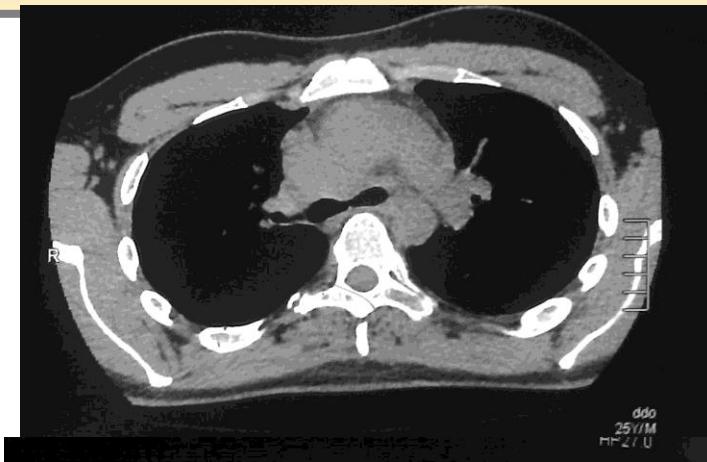
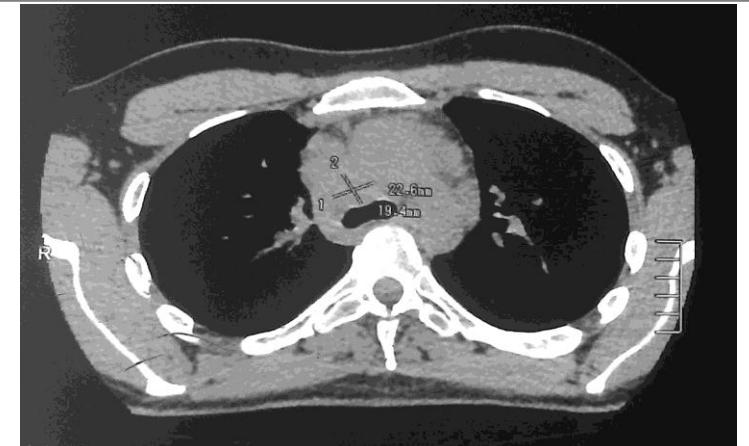
Опухолевидная форма туберкулезного лимфаденита при ВИЧ-инфекции (CD4 кл/мкл -58)



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



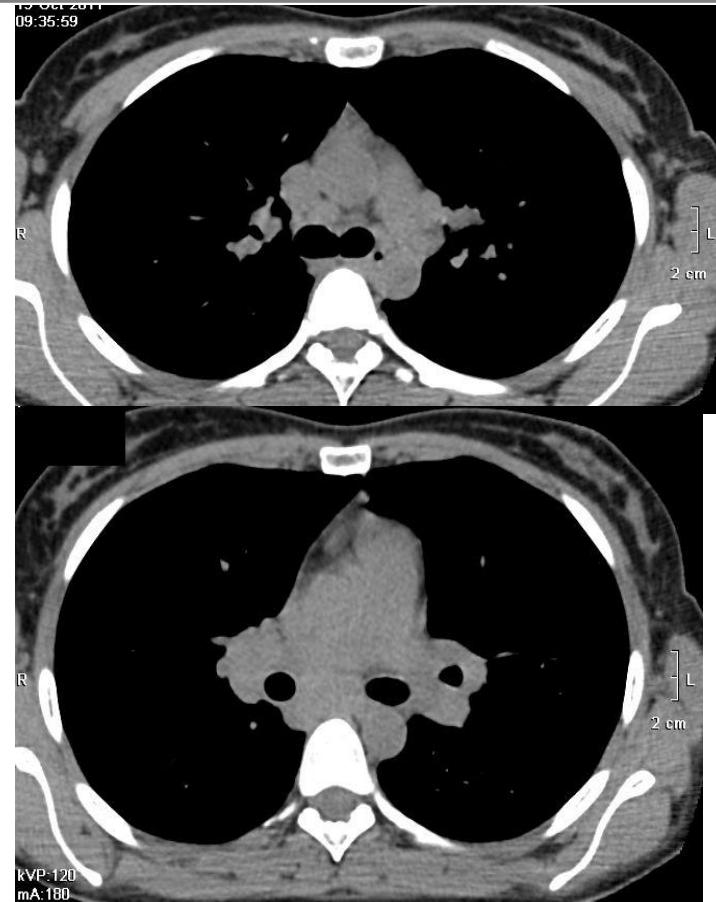
Опухолевидная форма туберкулезного лимфаденита на фоне блокаторов ФНО-а



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



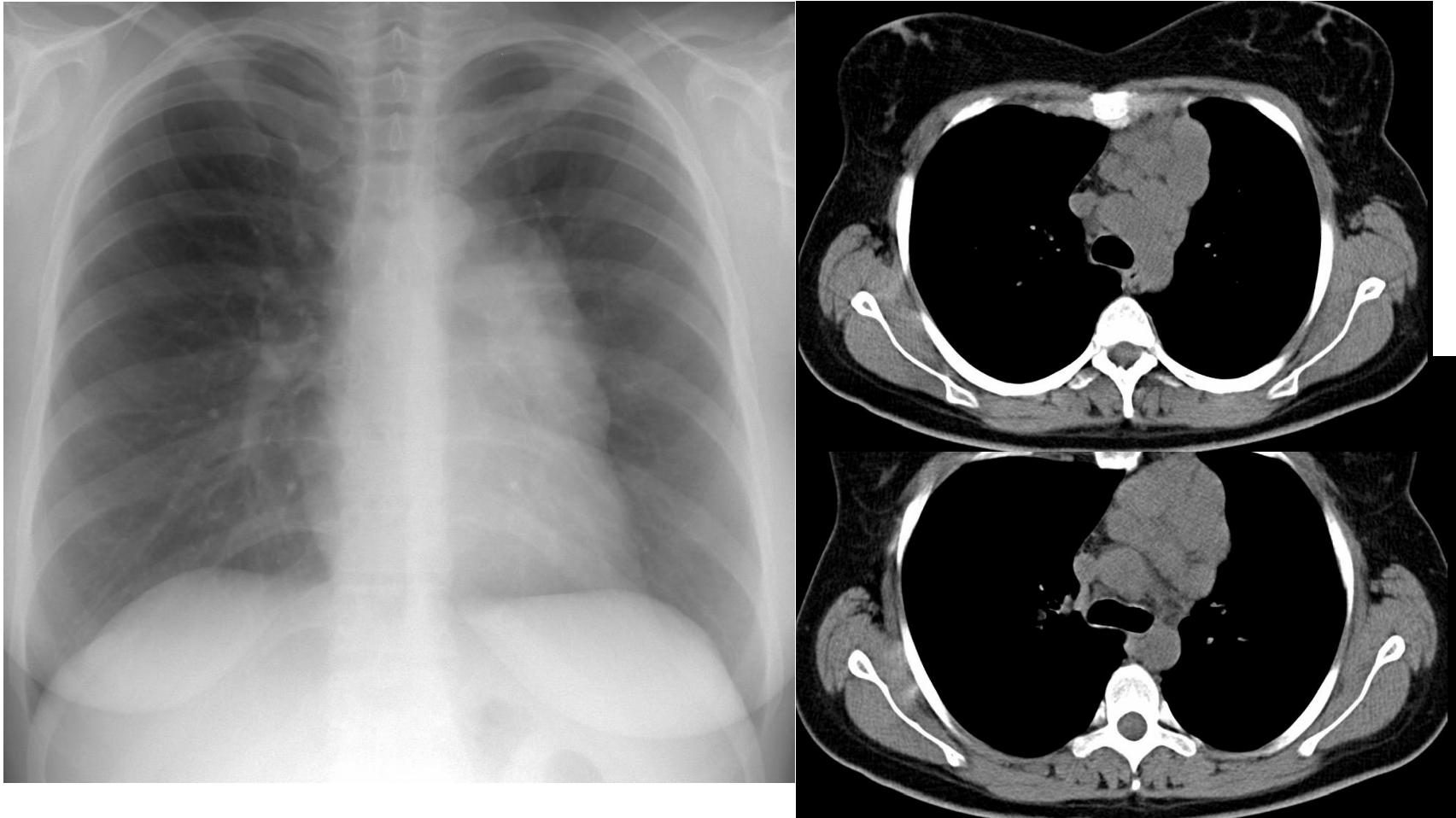
Конгломераты лимфоузлов при саркоидозе



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



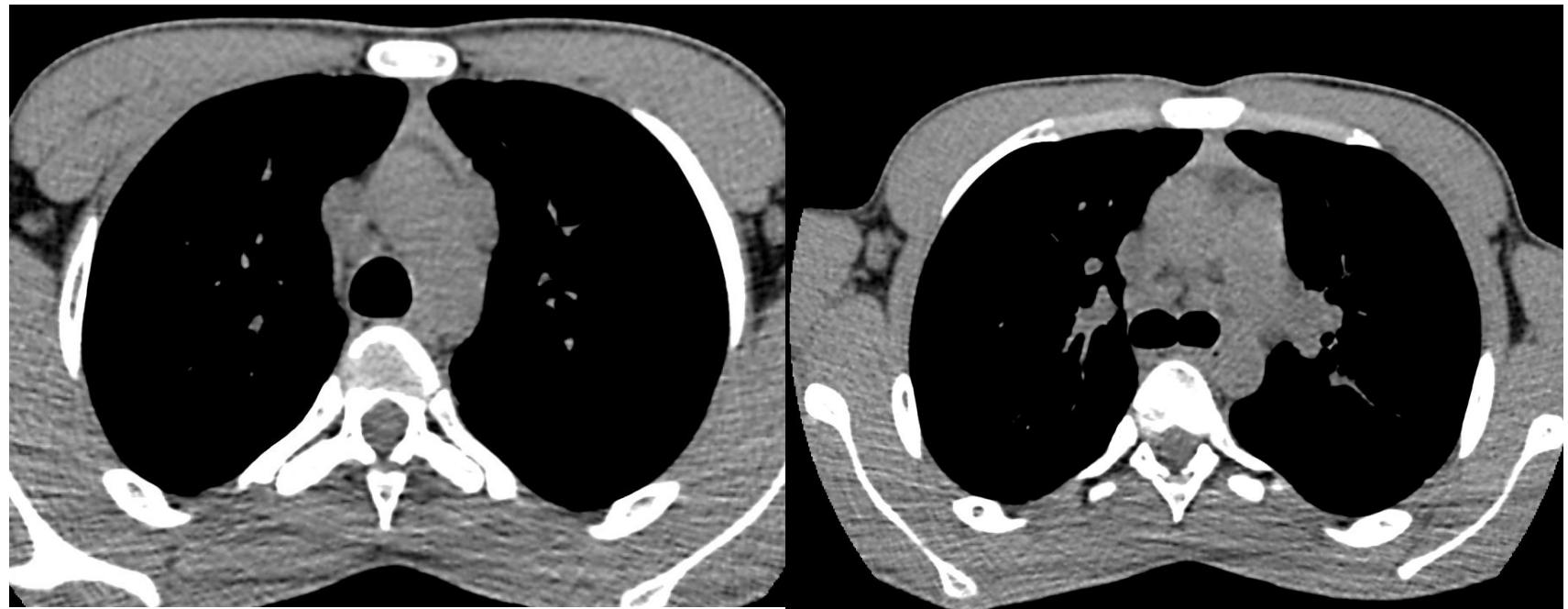
Конгломераты лимфоузлов при лимфоме



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



Увеличение лимфоузлов у ребенка на фоне положительных иммунологических проб к туберкулезу (окончательный диагноз - лимфогрануломатоз)



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



Структура

- ❖ Участки уплотнения свыше 50 HU
- ❖ Зоны снижения плотности (некроз, жировая дегенерация)



Структурные характеристики лимфоузлов

- ❖ Лимфатические узлы при КТ имеют тканевую плотность: выше плотности жира и жидкости, меньше плотности костей и кальцинатов. Обычно плотность составляет около +30..+40HU, но может колебаться в широких пределах, от +10HU до +80HU.
- ❖ Плотностные показатели искажаются под влиянием артефактов, при изменении толщины томографического слоя, алгоритма реконструкции, напряжения генерирования рентгеновского излучения и других технических факторов. Абсолютные значения плотности не являются свидетельством нормы или патологии.
- ❖ В связи с этим они не могут служить объективными признаками патологии при томографическом исследовании.
- ❖ Эти признаки могут рассматриваться как дополнительные (косвенные) симптомы при наличии в лимфатических узлах кальцинатов или при увеличении размеров лимфатических узлов выше нормальных значений.

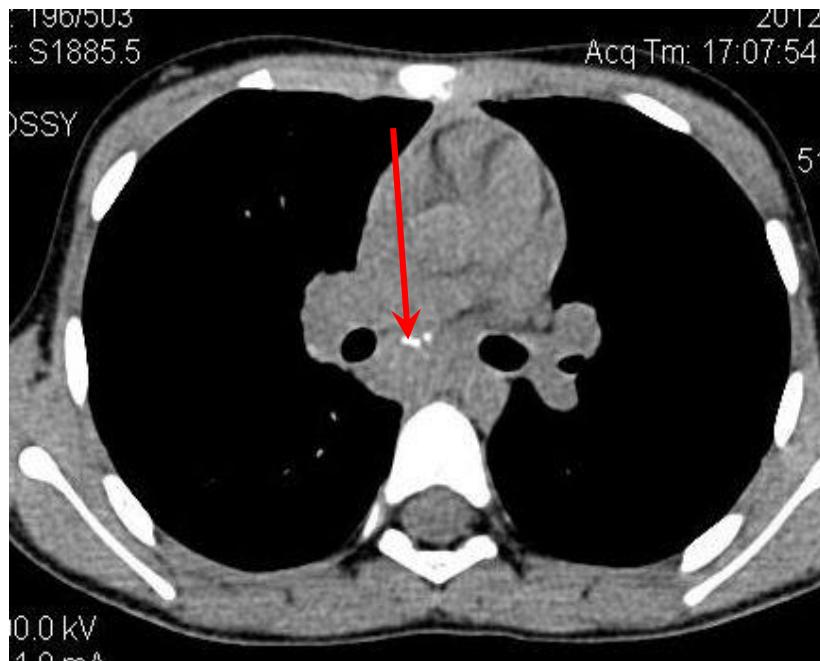


Характеристики (размеры, плотность, контуры) очаговых образований в легком и лимфатических узлов зависят от множества факторов

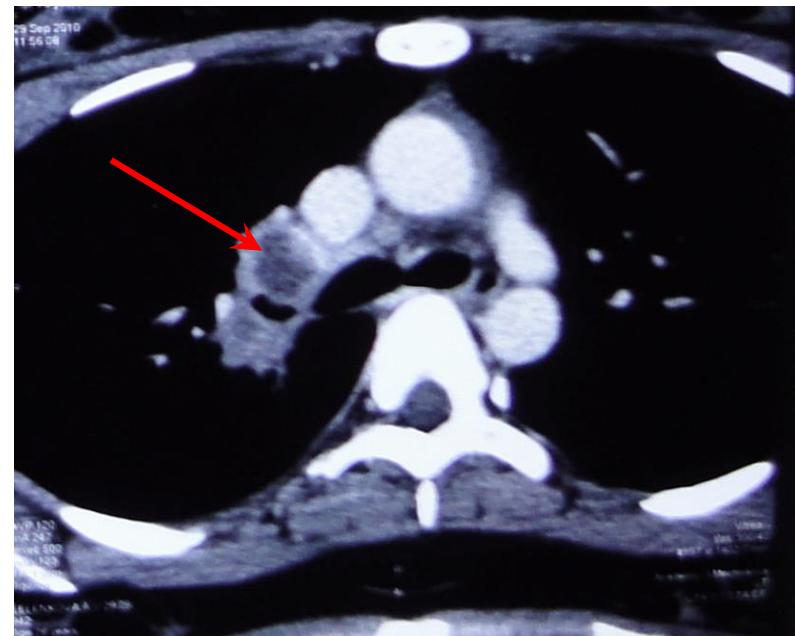
- ❖ Тип компьютерного томографа
- ❖ Напряжение на трубке
- ❖ Толщина выделяемого среза
- ❖ Алгоритм реконструкции
- ❖ Соотношение с прилежащими структурами грудной клетки
- ❖ Наличием артефактов



Изменения структуры лимфатических узлов при ТВГЛУ



Конгломерат бифуркационной группы
лимфоузлов с кальцинацией

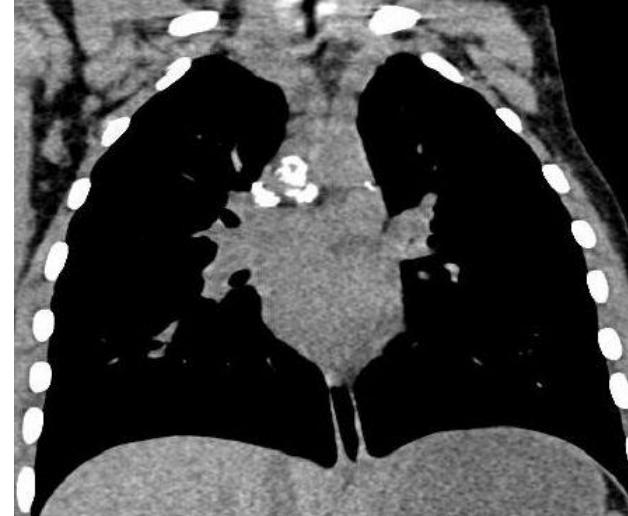
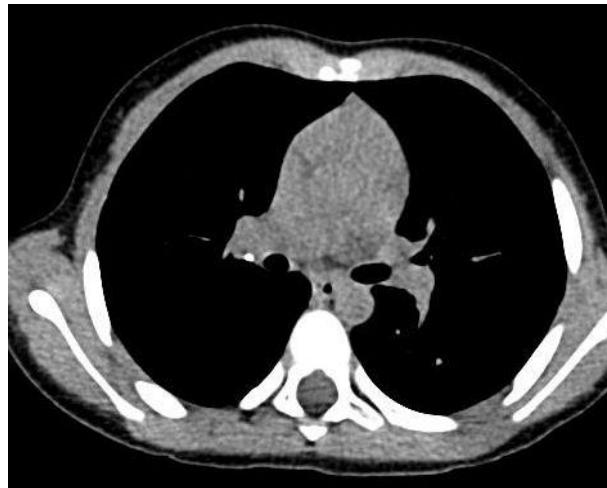
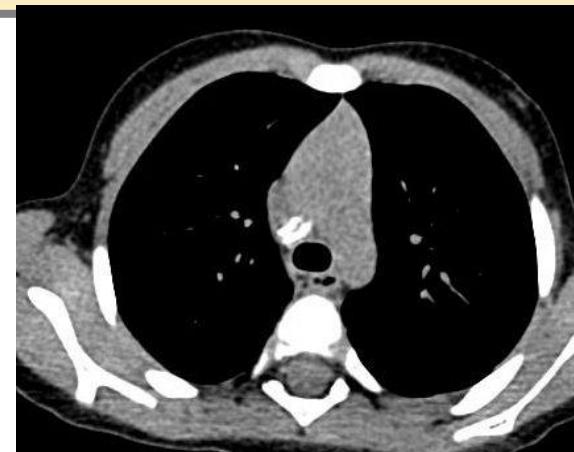


Участки снижения плотности с
симптомом «краевого усиления
при контрастировании»

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



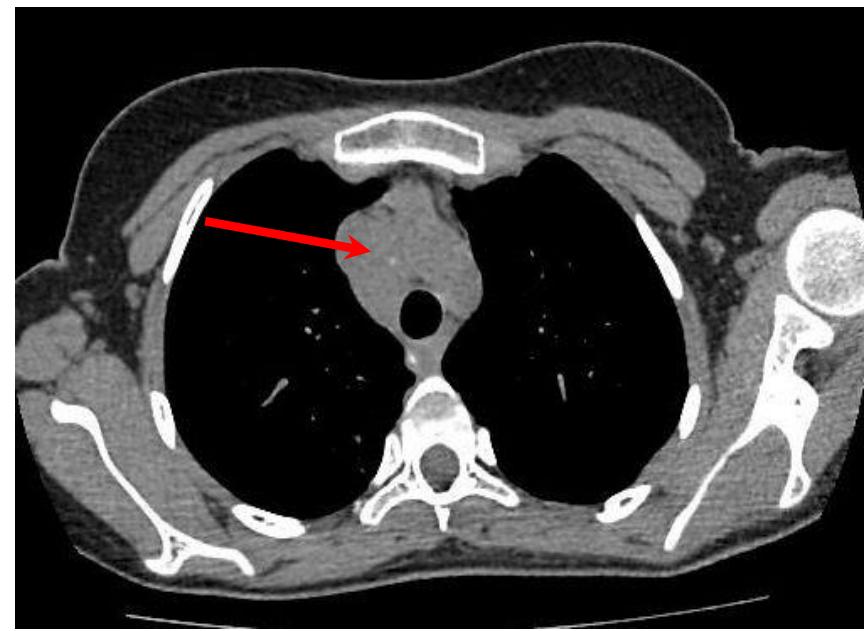
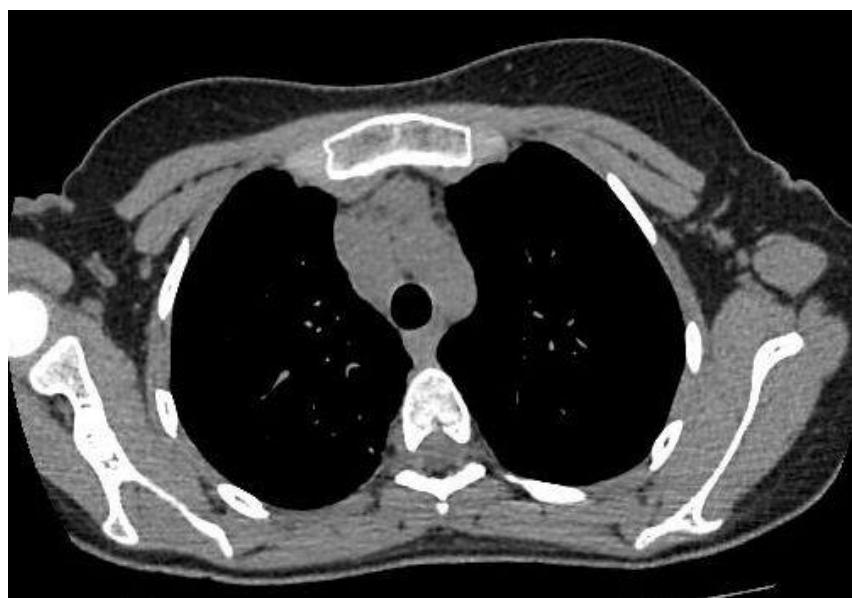
Кальцинация в лимфоузлах (исход ТВГЛУ)



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



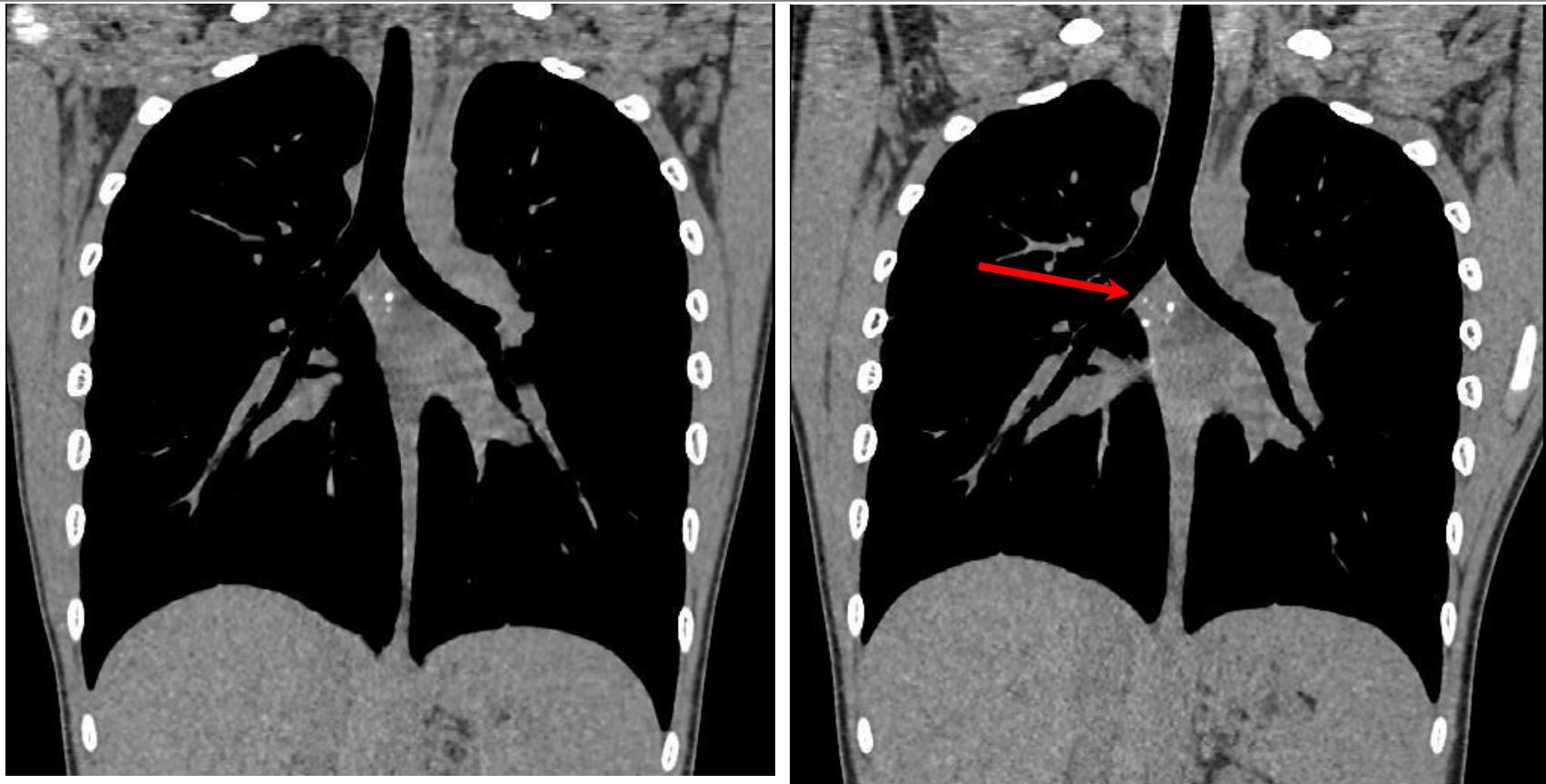
Появление участков уплотнения на фоне лечения



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



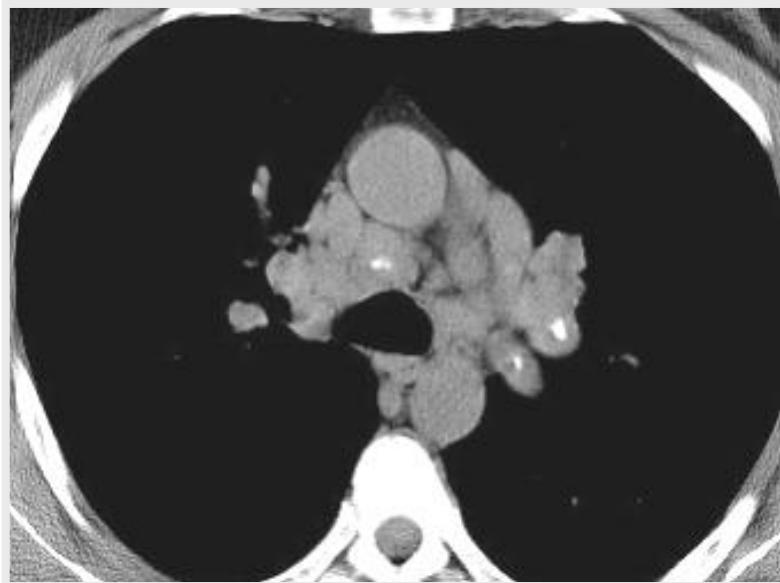
Нарастание участков уплотнения на фоне лечения



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



КАЛЬЦИНАТЫ ВНУТРИГРУДНЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ



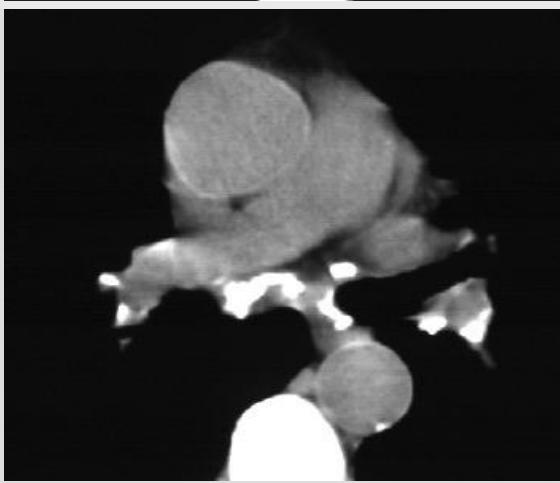
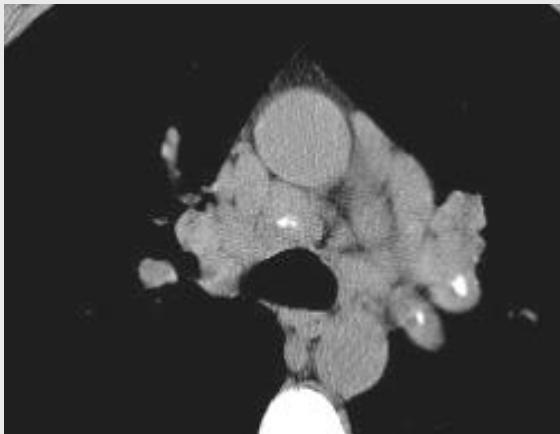
Саркоидоз ВГЛУ

Туберкулез ВГЛУ

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



САРКОИДОЗ



Кальцинаты в структуре лимфоузлов встречаются у 30% больных

- хроническое течение
- генерализованная форма

Характерные признаки обозначения лимфоузлов при саркоидозе:

- монолитность
- множественная локализация
- локализация в центре лимфоузла, вдали от стенки бронха

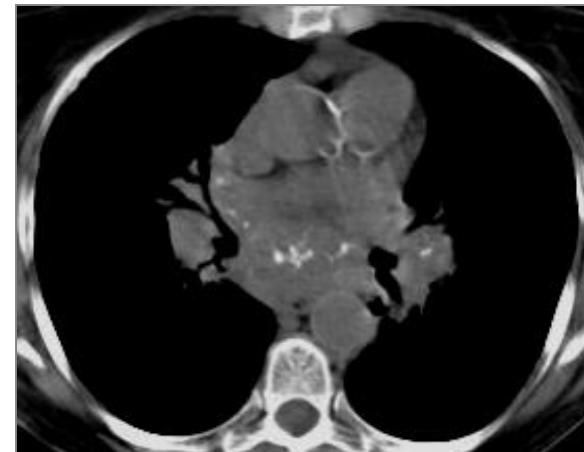
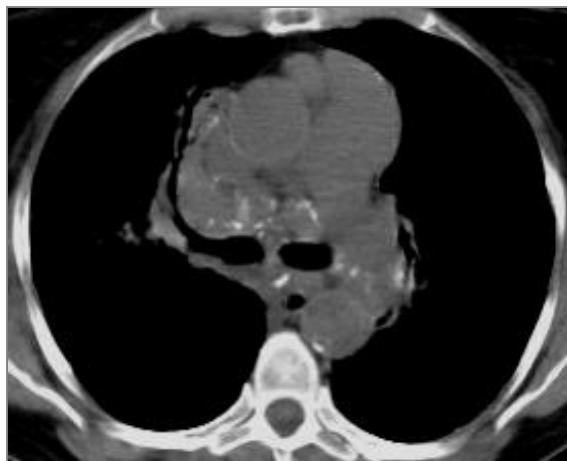
ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



ХРОНИЧЕСКОЕ ТЕЧЕНИЕ САРКОИДОЗА



Апрель 2001 г

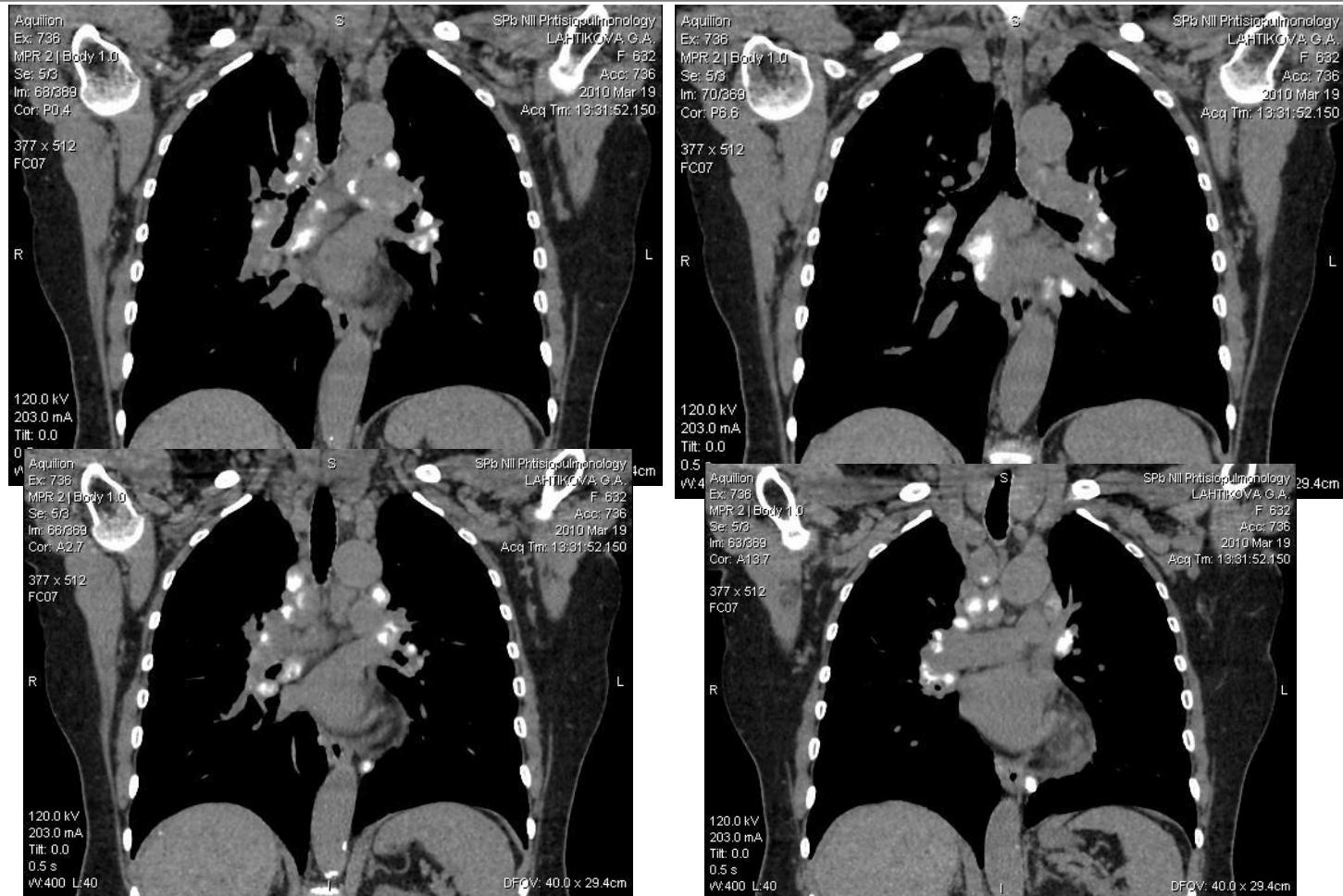


Июнь 2004

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



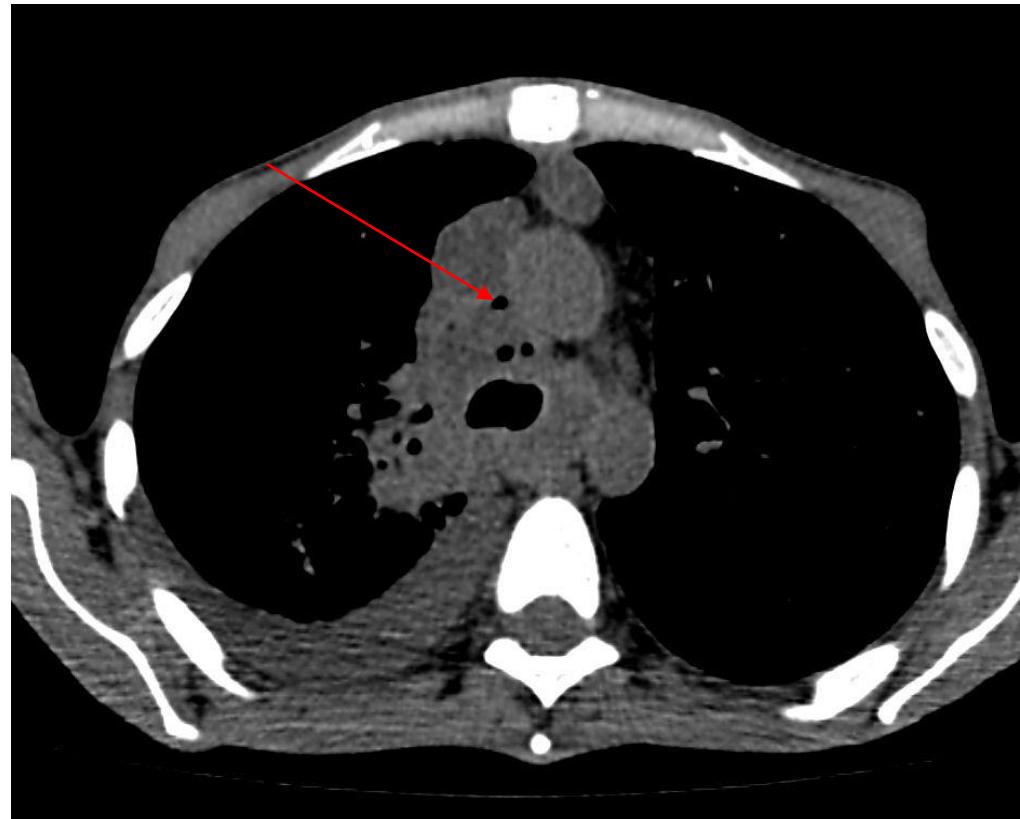
Обызвествление лимфатических узлов при саркоидозе



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



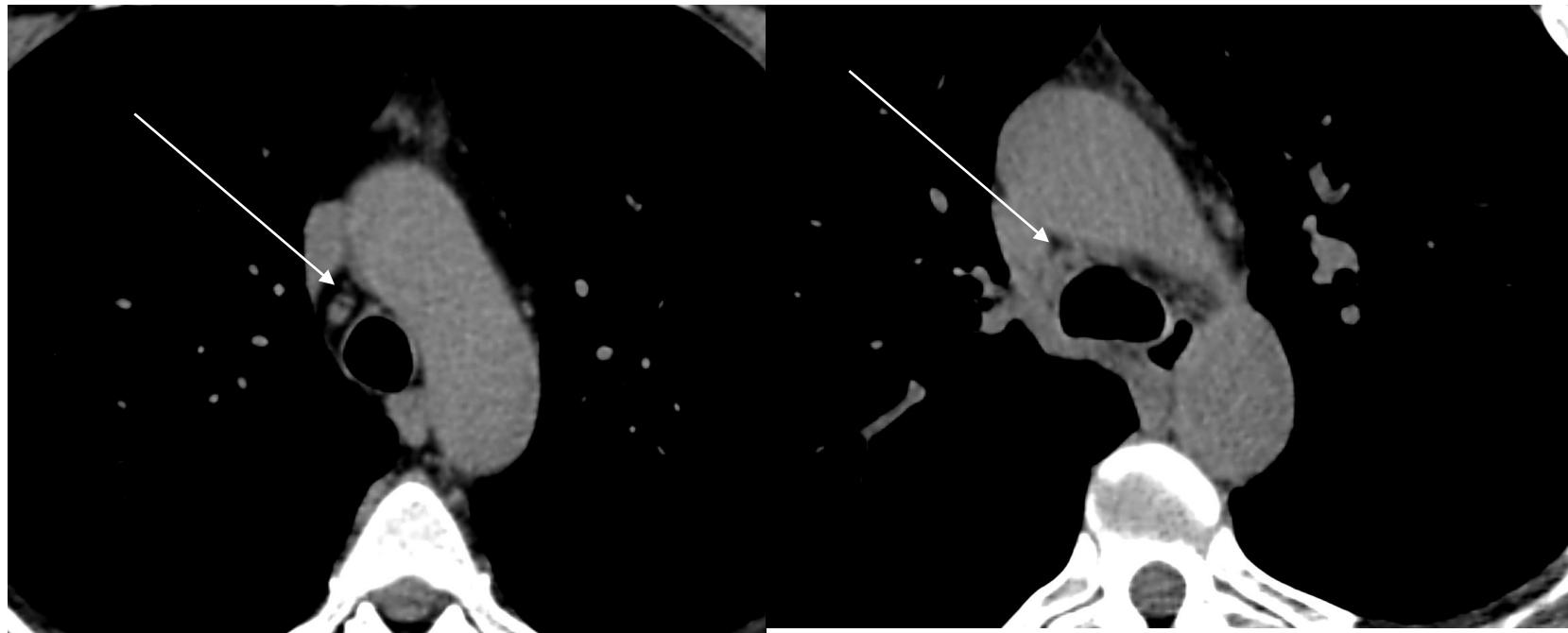
Казеозный некроз в узлах с формированием бронхо-нодулярных
свищей у пациента с ВИЧ-инфекцией (CD4 кл/мкл -18)



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



Жировой центр



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

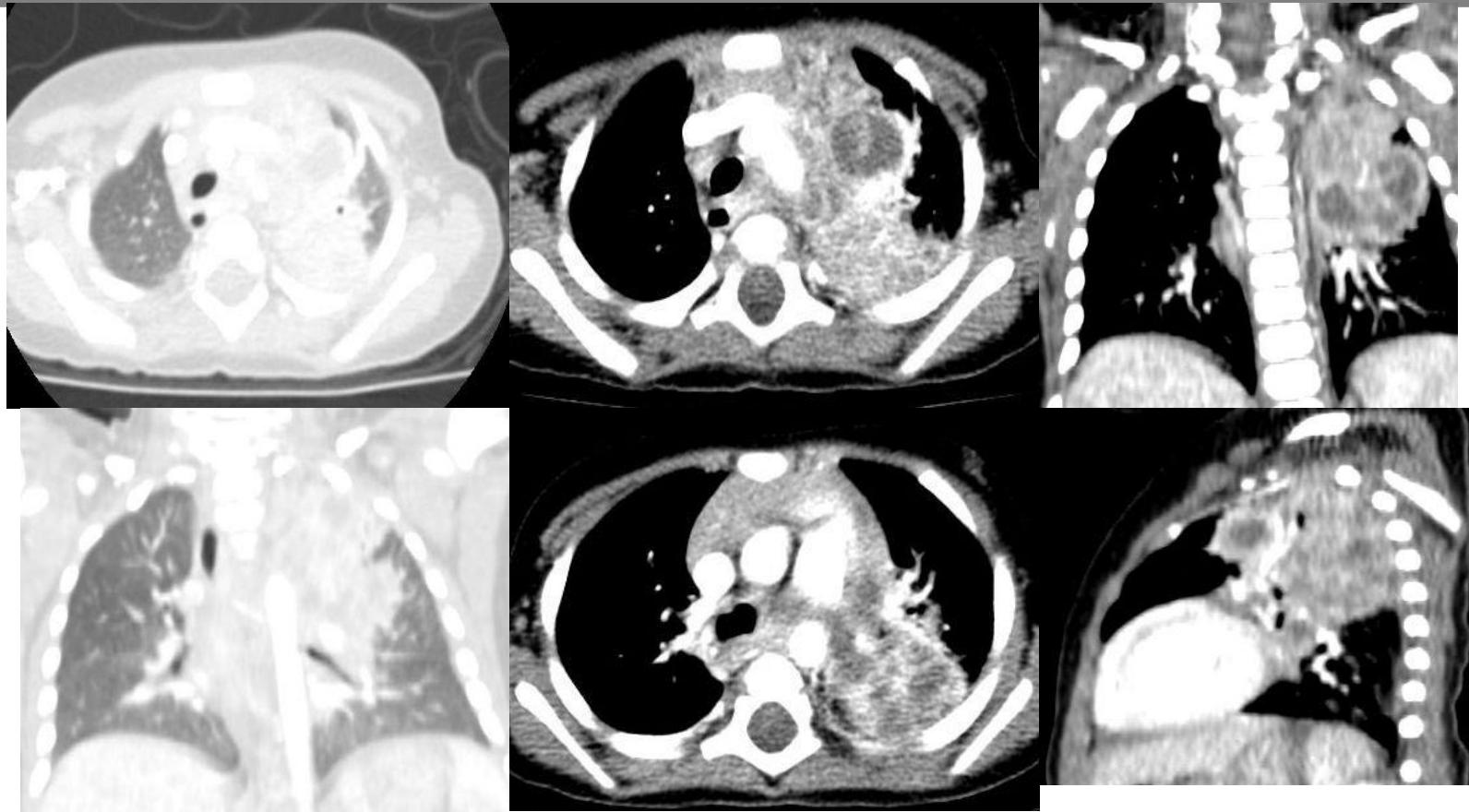


Изменения при в/в контрастировании

- ❖ Накопление контрастирующего препарата
- ❖ Проявление зон некроза
- ❖ Смешанная картина



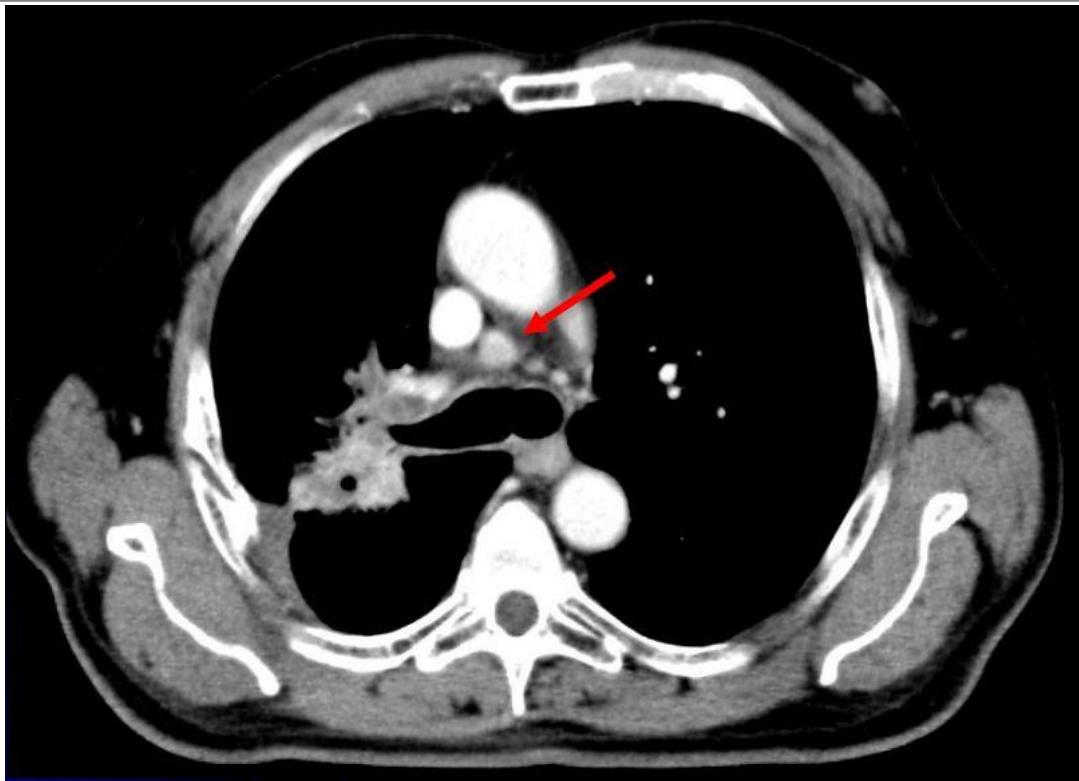
Опухолевидная форма ТВЛГУ у ребенка с некрозом лимфоузов



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



Накопления контрастного препарата при МТС НМРЛ



Чернова О.Н., 2016

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



Лимфома Ходжкина (лимфогранулематоз)



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



Показания к ультразвуковому исследованию средостения

- Выявление жидкости в полости перикарда
- Оценка морфологического и функционального состояния сердца (ЭХО-КГ)
- Оценка вилочковой железы
- Оценка лимфатических узлов
- Контроль при инвазивных процедурах (EBUS)



Визуализация кальцинации аортальной связки

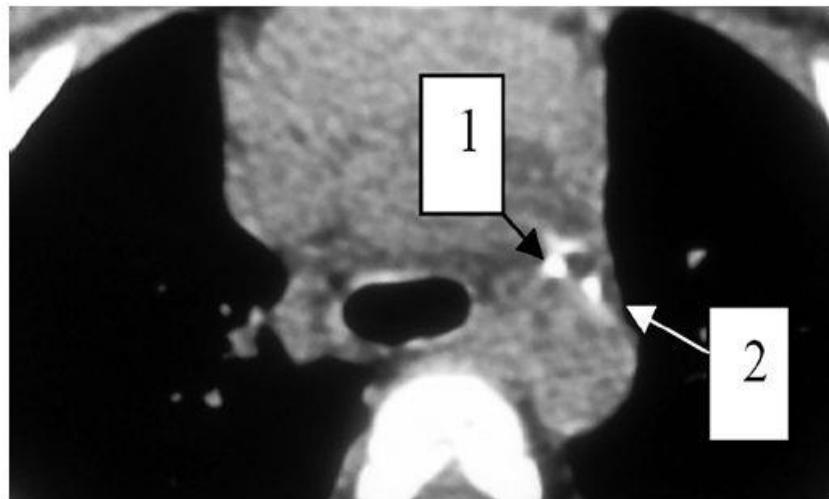


Рис. 4. 1 – артериальная связка, 2 – кальцинат лимфатического узла.

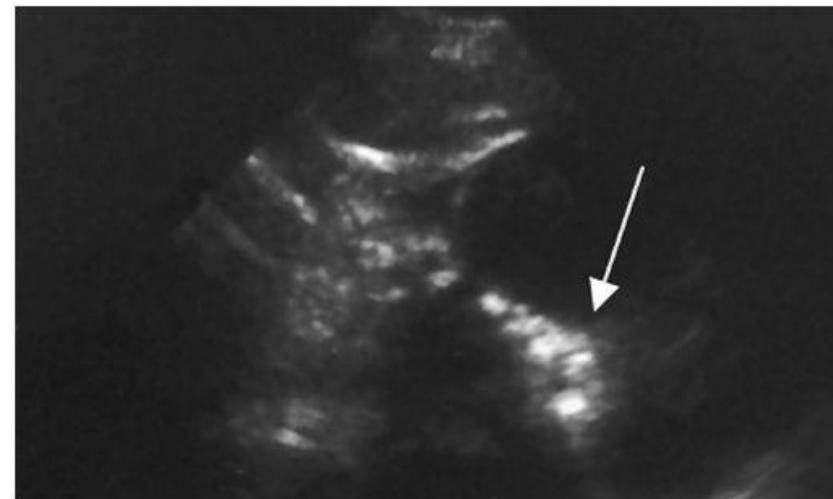


Рис. 5. Кальцинаты лимфатических узлов аортального окна

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



Чрезбронхиальная биопсия правого паратрахеального лимфатического узла (4R) под контролем эндобронхиальной ультрасонографии (EBUS)



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

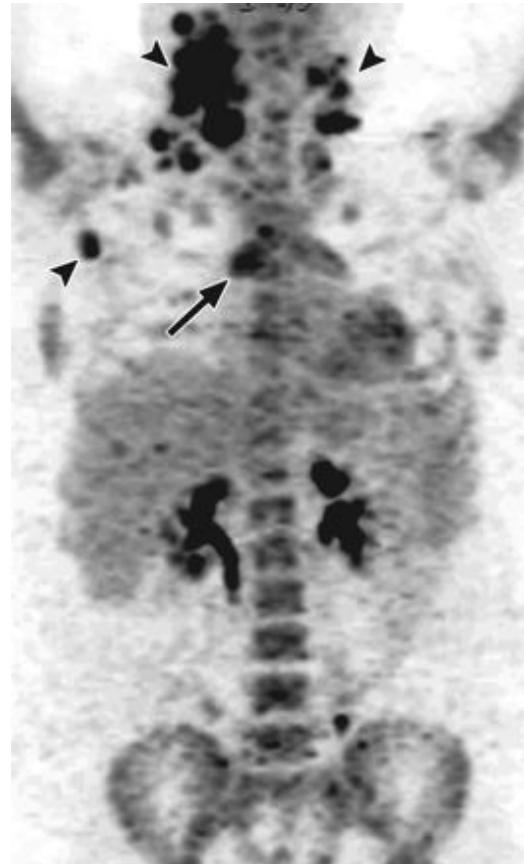


Позитронно-эмиссионная томография

Позитронно-эмиссионная томография не только отображает анатомо-топографическую структуру исследуемых объектов, но и представляет собой метод «**функциональной**» визуализации и позволяет количественно оценивать функциональную активность исследуемого объекта.



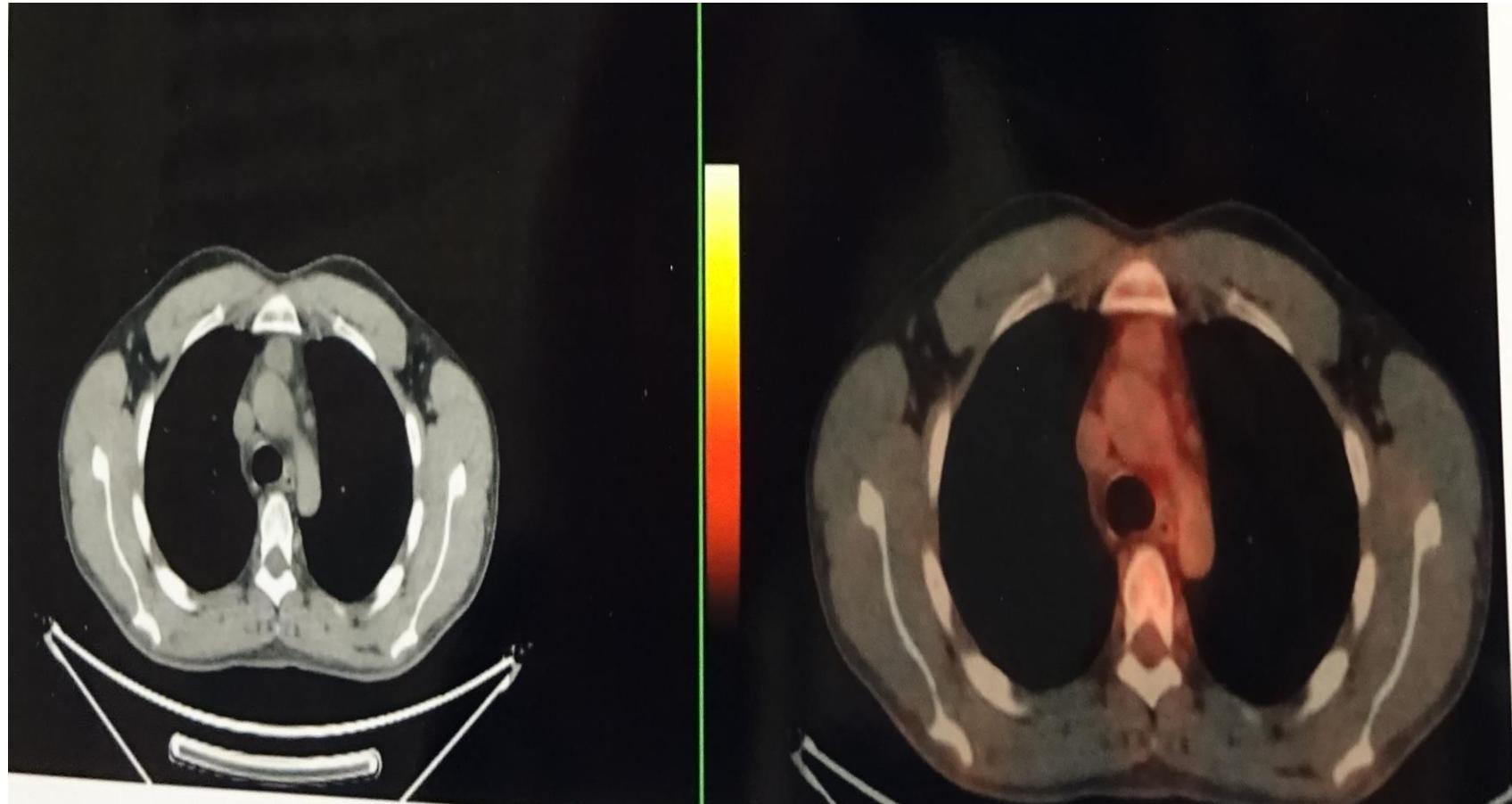
Множественные метастазы в шейные, внутригрудные и подмышечные лимфоузлы



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



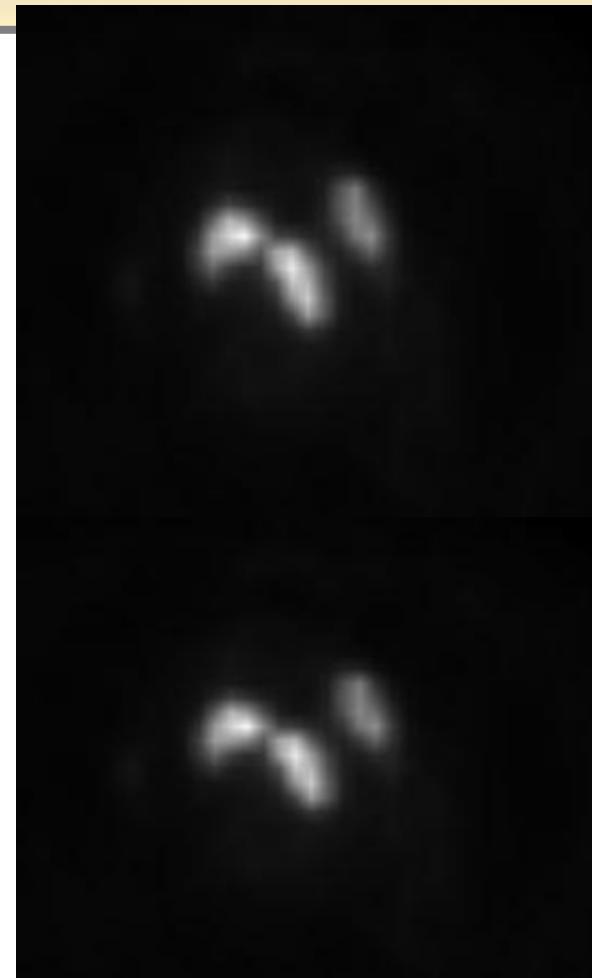
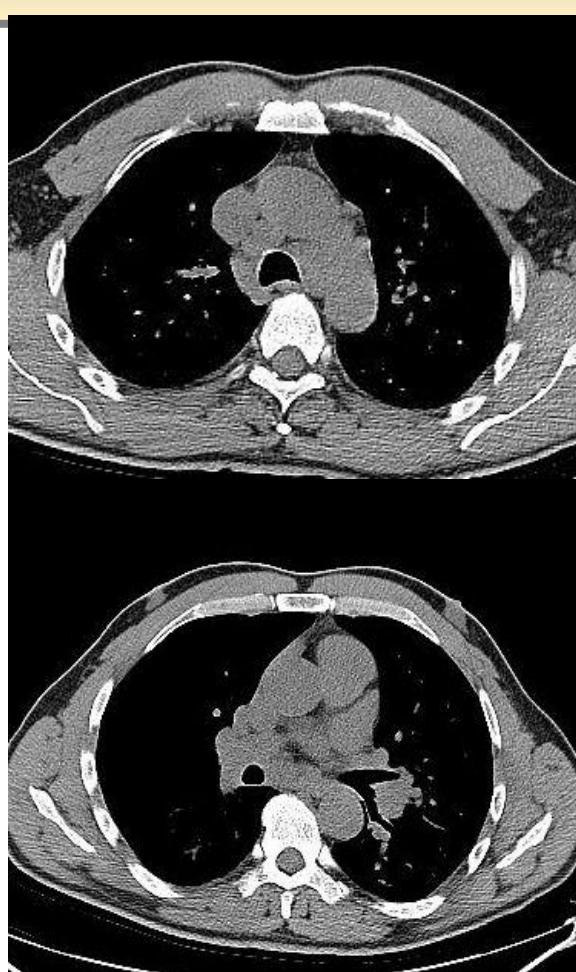
ПЭТ-КТ исследование при лимфоме в динамике



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



Двухсторонняя симметричная ПЭТ- позитивная лимфоаденопатия (гистологически верифицированный Саркоидоз)

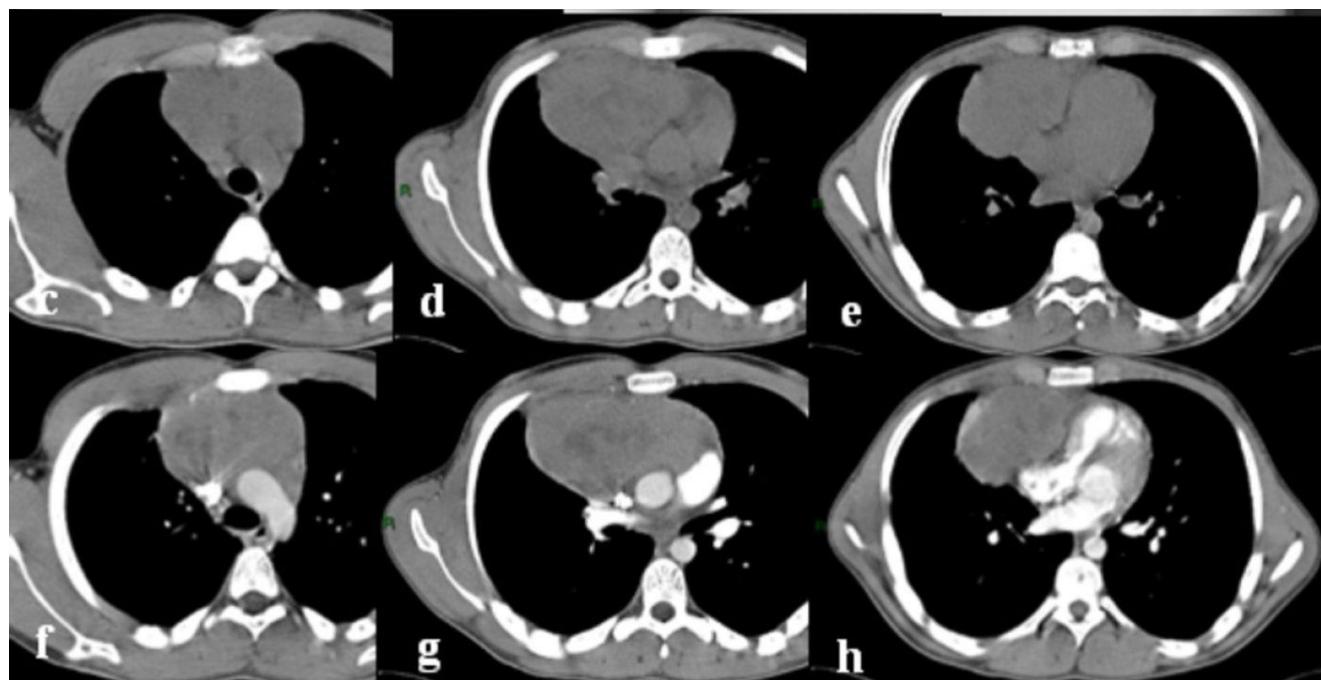


ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



Лимфопролиферативные заболевания

Клональные злокачественные заболевания, морфологическим субстратом которых являются клетки лимфоидной природы. Лимфоидные клетки могут стать злокачественными на любом этапе дифференцировки. Хронические лимфопролиферативные заболевания подразделяют на ходжкинские и неходжкинские лимфомы.



Наблюдение F. D'alessandro et al, 2015 (Лимфома Ходжкина)

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



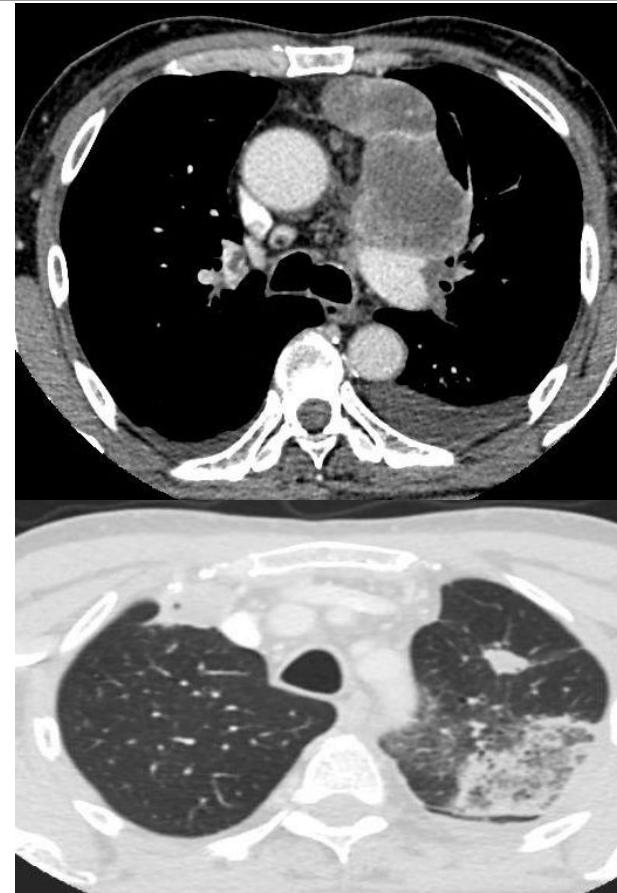
Лимфома Ходжкина

- Из всех зарегистрированных случаев лимфом – болезнь Ходжкина встречается в 25-40%.
- Частота заболевания лимфомой Ходжкина в России составляет 2,5 на 100 000 населения, или 25 человек на 1 млн. населения.
- Болеют лимфомой Ходжкина люди любого возраста, пик заболеваемости приходится на возраст 15-40 лет.
- В 90% случаев встречается поражение лимфатических узлов выше диафрагмы (чаще всего поражаются правые и левые надключичные и медиастинальные лимфоузлы).
- В 15% случаев встречается изолированное увеличение внутригрудных лимфатических узлов



Лимфомы средостения

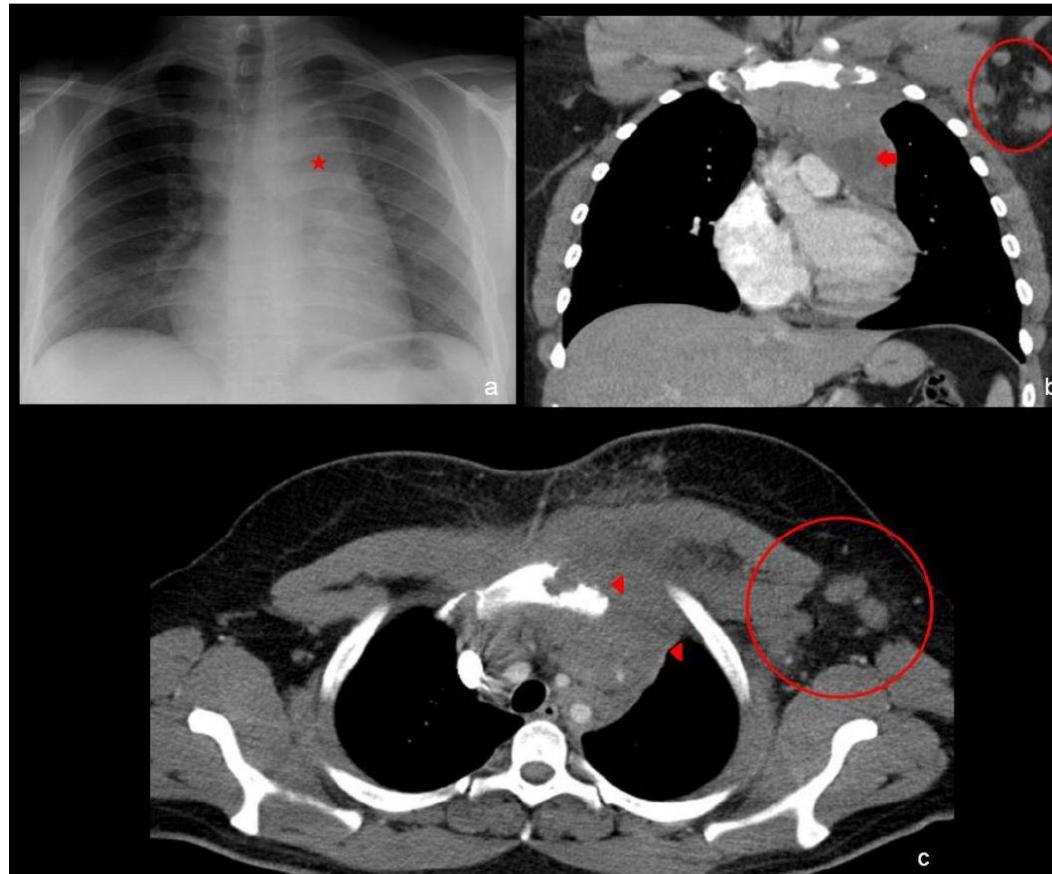
- Значительное увеличение внутригрудных лимфоузлов с полицикличностью контуров
- Массивность, бугристость увеличенных узлов.
- Преимущественное вовлечением в процесс лимфоузлов переднего средостения
- Неравномерное накопление контрастирующего препарата
- Прорастание медиастинальной плевры, переход на легочную ткань.
- Только в 10-15% случаев встречается изолированное поражение средостения
- Высокая частота выраженности симптомов интоксикации (В-симптомы)



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



Лимфома Ходжкина



B. M. Araujo; Serviço de Radiologia, Serviço de Radiologia HSJ, Porto, PORTUGAL

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



Классификация ВОЗ лимфом и гемопоэтических новообразований средостения (2004)

- **В-клеточная лимфома:**

- первичная медиастинальная крупноклеточная В-клеточная лимфома;
- экстранодальная В-клеточная лимфома маргинальной зоны тимуса из лимфоидной ткани, ассоциированной со слизистой.

- **T-клеточная лимфома:**

- Т-лимфобластная лимфома из клеток-предшественников;
- Т-лимфобластный лейкоз из клеток-предшественников;
- Т-клеточный острый лимфобластный лейкоз из клеток-предшественников;
- острый лимфобластный лейкоз
- Т-клеточная лимфобластная лимфома из клеток-предшественников.

- **Лимфома Ходжкина средостения.**

- **Лимфомы неясного генеза.**

- **Гистиоцитарные опухоли и опухоли из дендритных клеток:**

- гистиоцитоз из клеток Лангерганса;
- саркома из клеток Лангерганса;
- гистиоцитарная саркома;
- злокачественный гистиоцитоз;
- фолликулярная опухоль из дендритных клеток;
- фолликулярная саркома из дендритных клеток;
- опухоль из дендритных клеток;
- саркома из дендритных клеток.



Стадирование лимфом

Лимфогранулематоз (Ходжкинская лимфома)

I стадия: Поражение одной области лимфатических узлов (1) или локальное поражение экстрамиофатического органа (1e).

II стадия: Поражение двух или более областей лимфатических узлов по одну сторону диафрагмы (2), которое может сочетаться с локальным поражением экстрамиофатического органа (2e).

III стадия: Поражение нескольких групп лимфатических узлов по обе стороны диафрагмы (3), которое может сочетаться с локальным поражением экстрамиофатического органа (3e) или поражением селезенки (3s) или с поражением того и другого (3e+s).

IV стадия: Диффузное или диссеминированное поражение одного или более экстрамиофатического органа с поражением или без лимфатических узлов.

Неходжкинские злокачественные лимфомы (НХЛ)

I-я стадия – вовлечение в опухолевый процесс лимфатических узлов одной области

II-я стадия - вовлечение в процесс лимфатических узлов двух и более областей с одной стороны диафрагмы

III-я стадия - поражение лимфатических узлов с обеих сторон диафрагмы.

IV-я стадия – распространение заболевания помимо лимфатических узлов на внутренние органы

V-я стадия - поражение костного мозга опухолевыми клетками



Лимфогранулематоз (Ходжкинская лимфома)



J. Manso Molina, S.
González Sánchez, et all,
2014

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



Рентгенологическая классификация поражения органов грудной полости при лимфомах (Н.И. Рыбакова)

- Медиастинальная
- Медиастинально-лёгочная
- Лёгочная
- Медиастинально-лёгочно-плевральная
- Плевральная

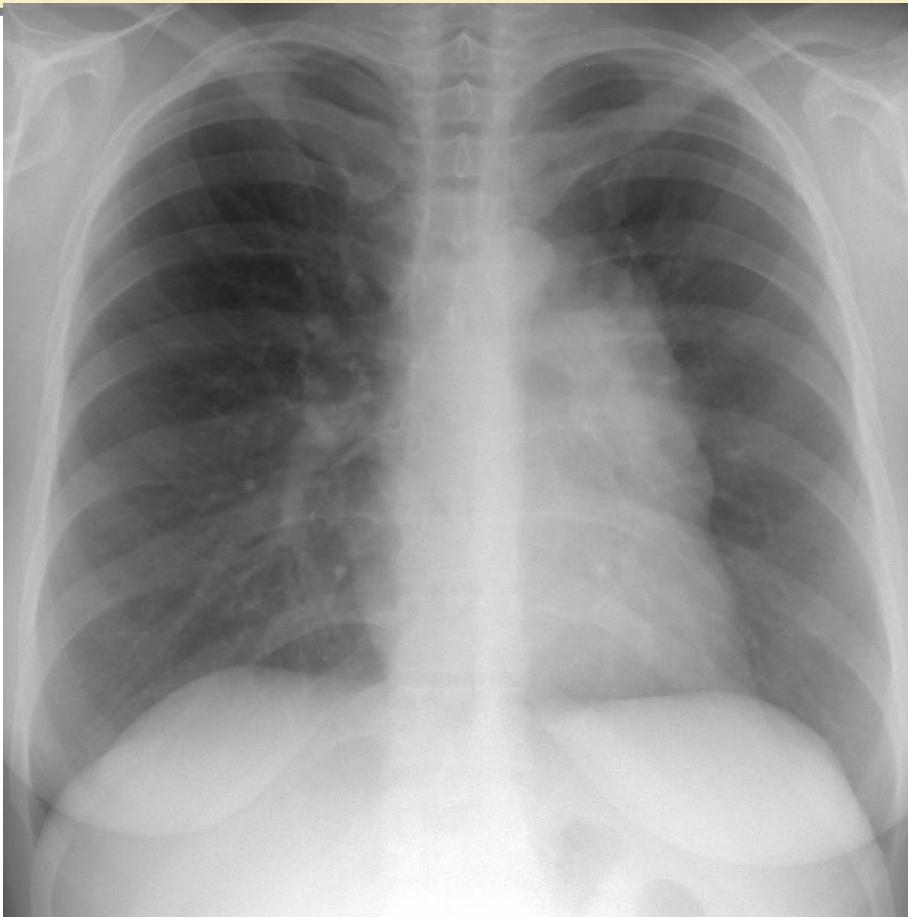


Медиастинальная форма

- Проявляется расширением сердечно-сосудистой тени за счет отодвигания медиастинальной плевры увеличенными лимфатическими узлами.
- Рентгенологическая картина зависит от характера увеличения лимфоузлов, уровня их расположения и степени увеличения.



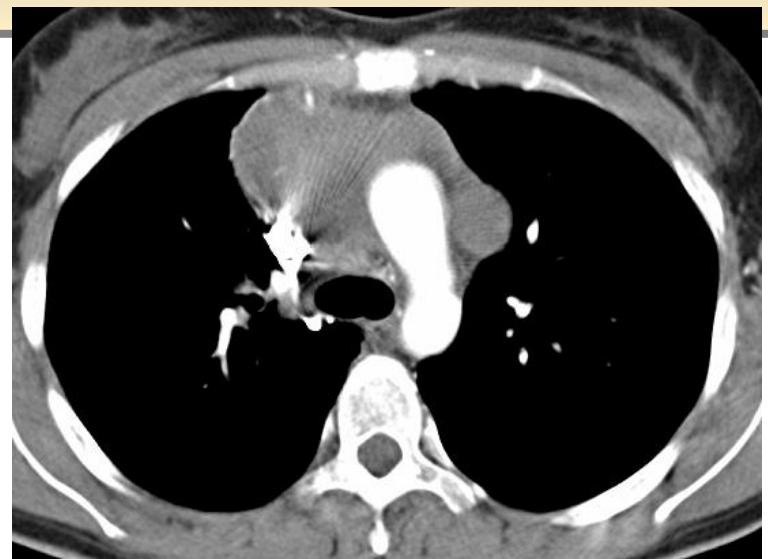
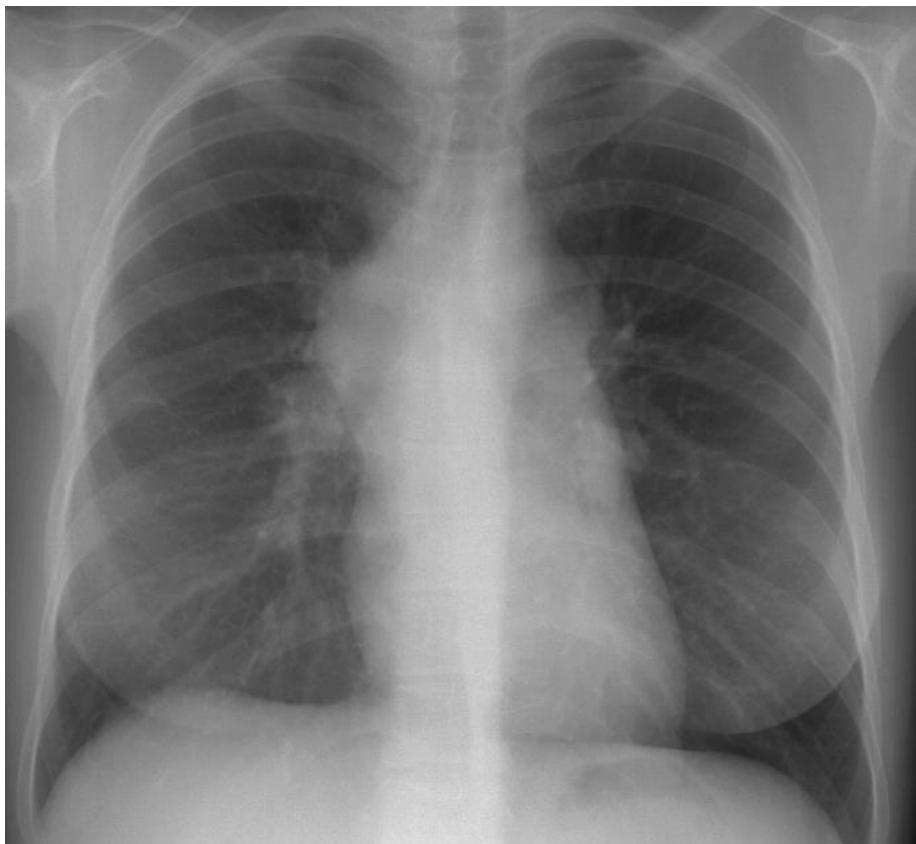
Медиастинальная форма



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

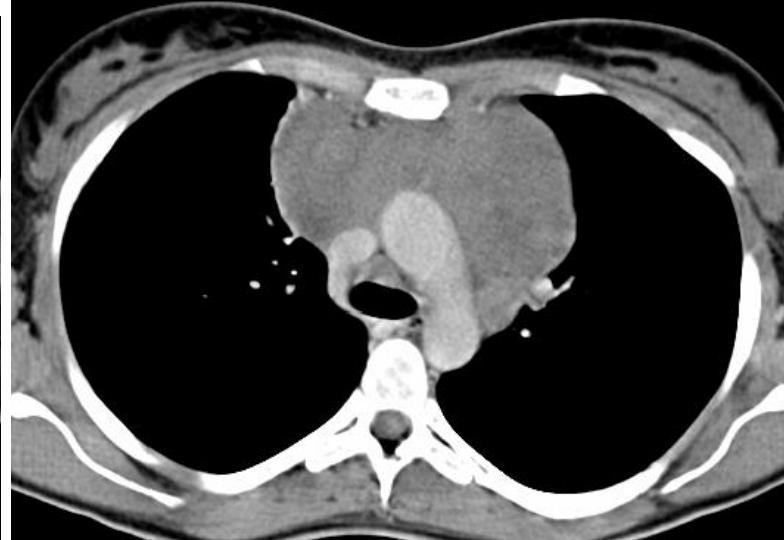
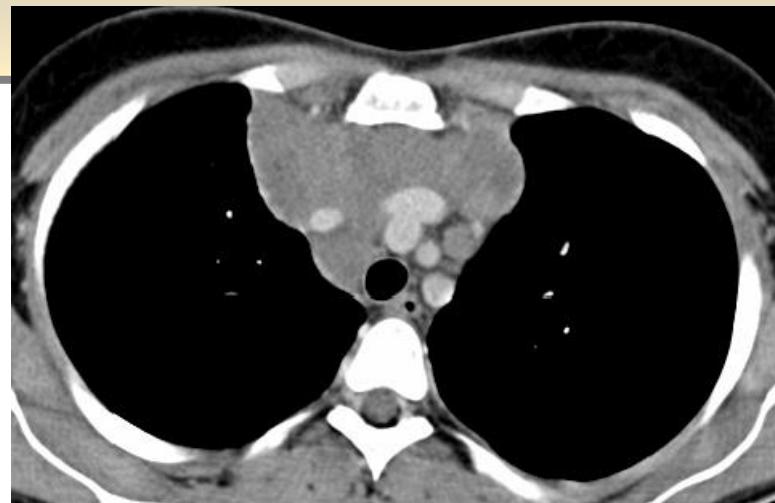


Медиастинальная форма



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

Медиастинальная форма



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



Медиастинально-легочная форма

- ✓ Проявляется поражением медиастинальных лимфатических узлов и легочной ткани

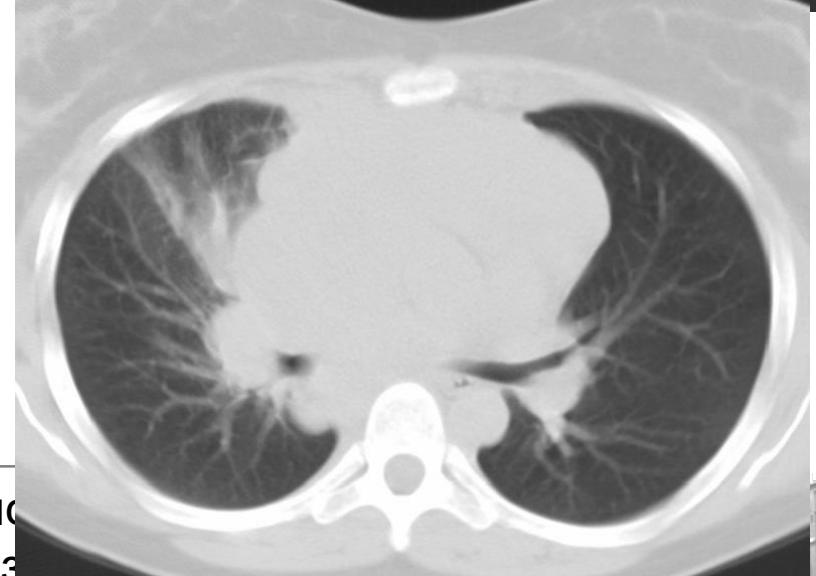
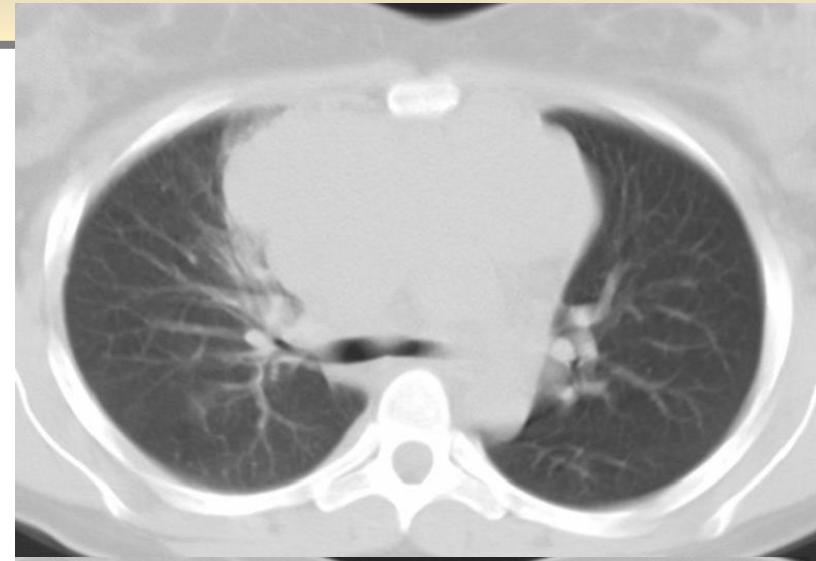
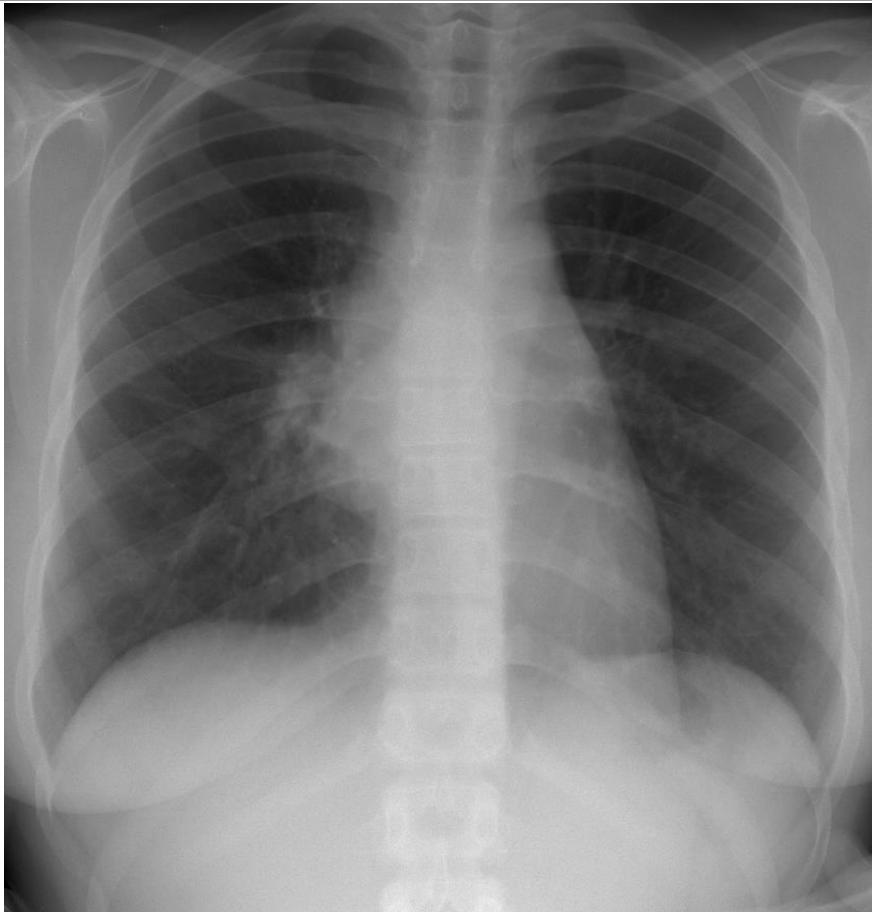
Рентгенологические проявления

легочных изменений:

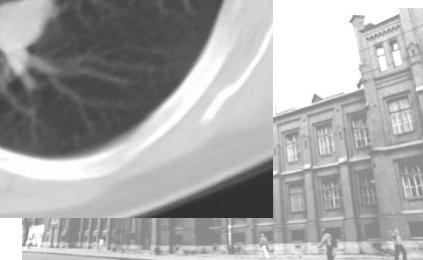
- Интерстициальные изменения:
 - интерстициально-очаговые
- Инфильтративные уплотнения:
- Очаги:
 - солитарные,
 - множественные,
 - диссеминированные.
- Узлы:
 - солитарные,
 - множественные.
- Смешанные изменения.



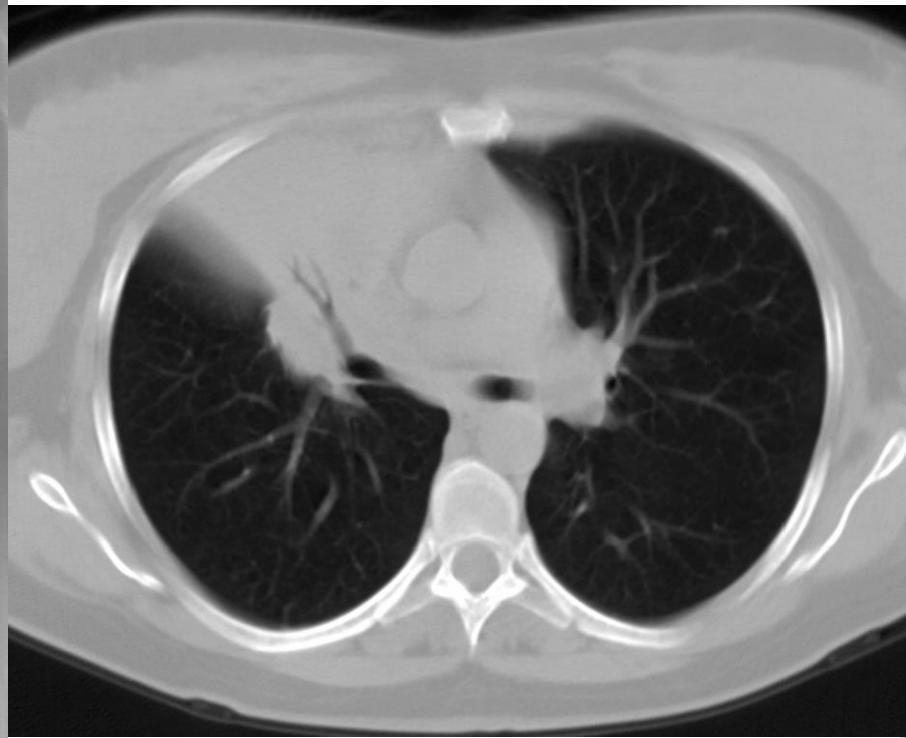
Медиастинально-легочная форма (интерстициальные изменения)



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



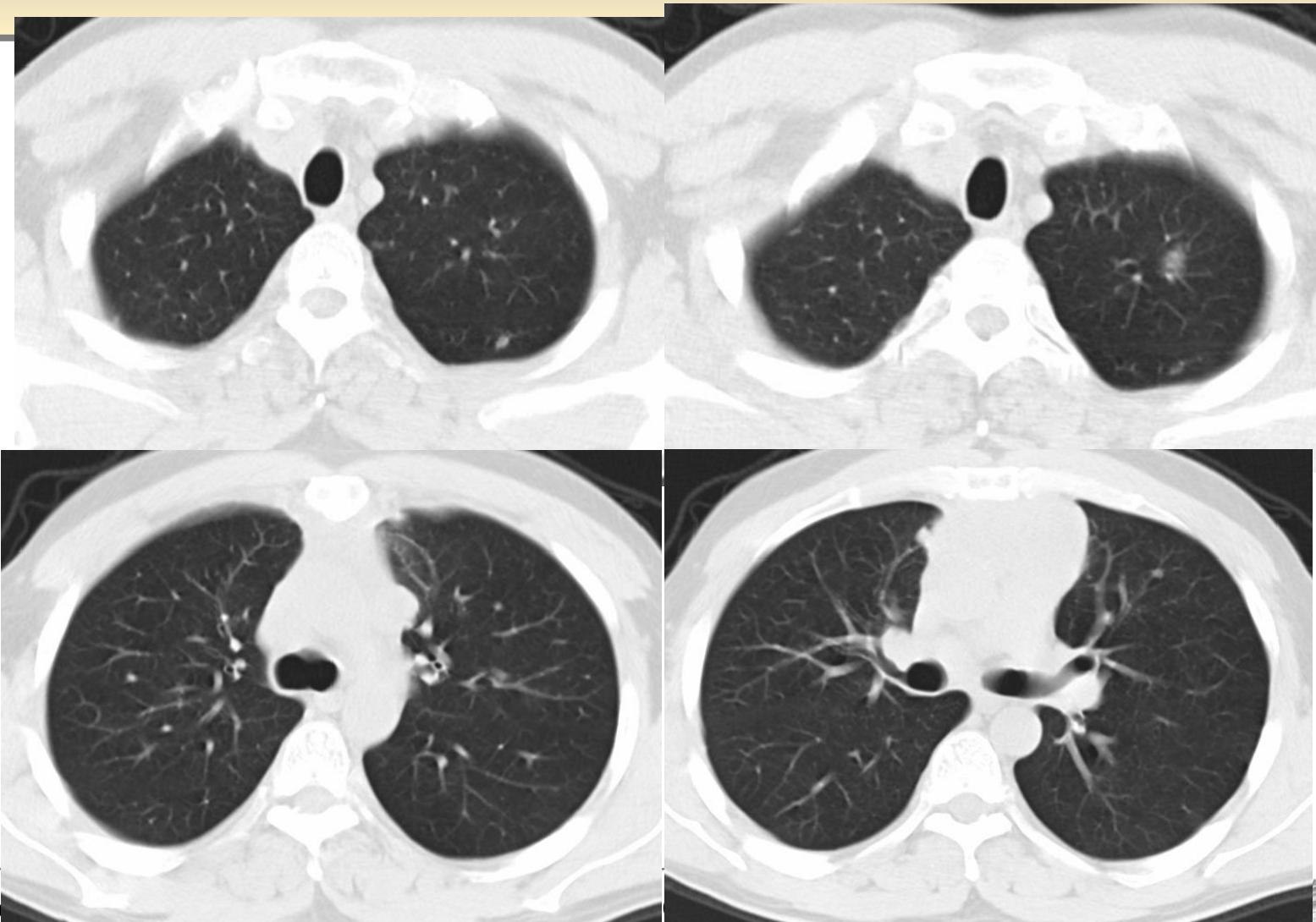
Медиастинально-легочная форма (инфилтративное уплотнение)



Федеральный исследовательский
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России

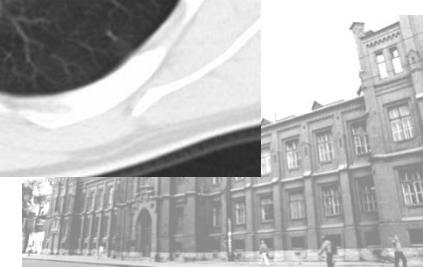


Медиастинально-легочная форма (очаговые изменения)

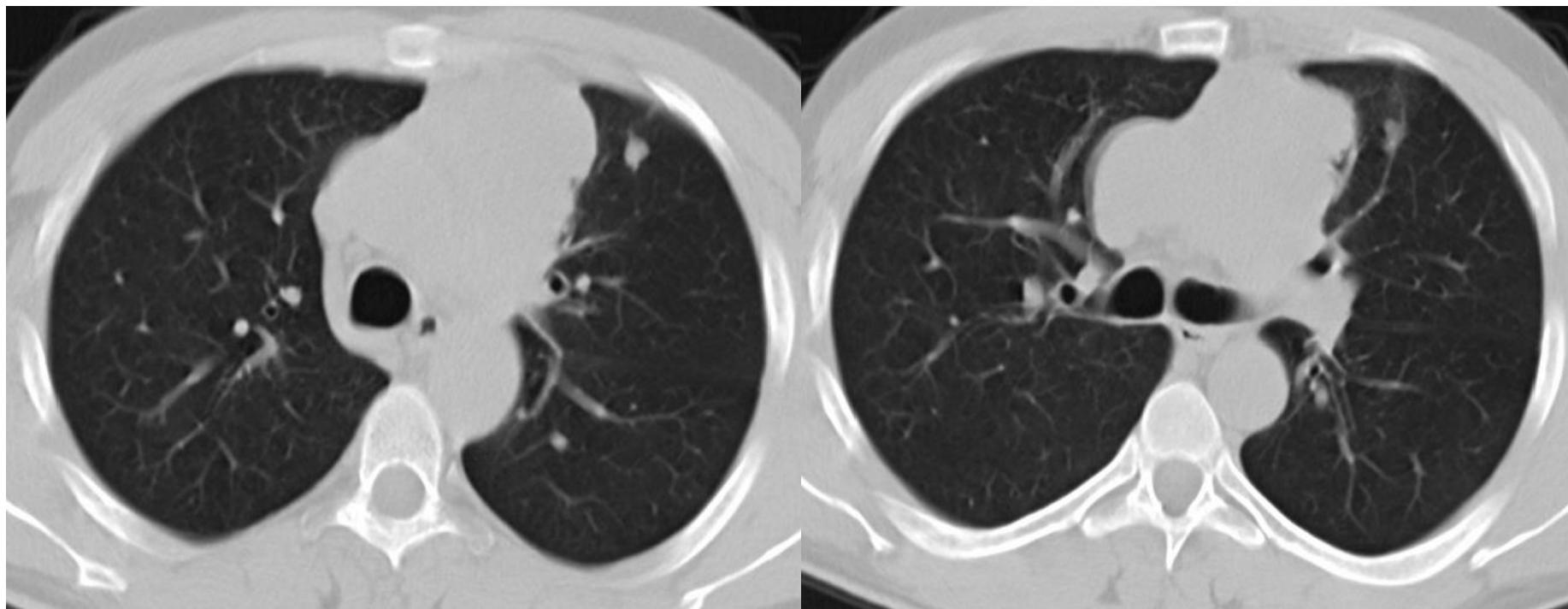


ФГБ

институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



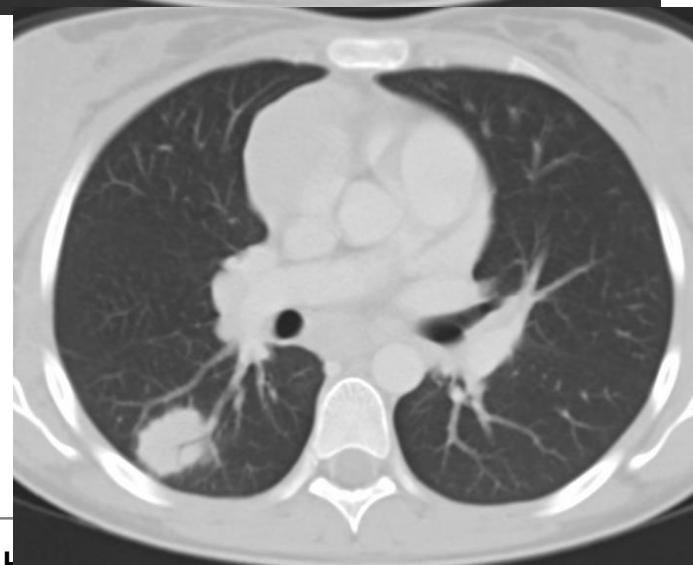
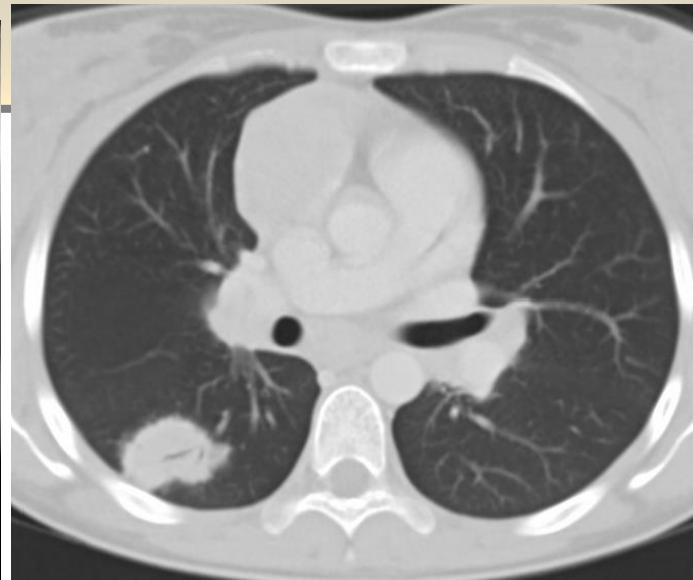
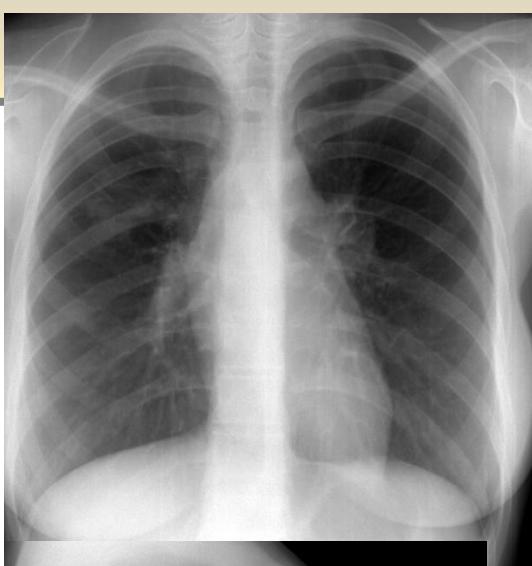
Медиастинально-легочная форма (очаговые изменения)



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



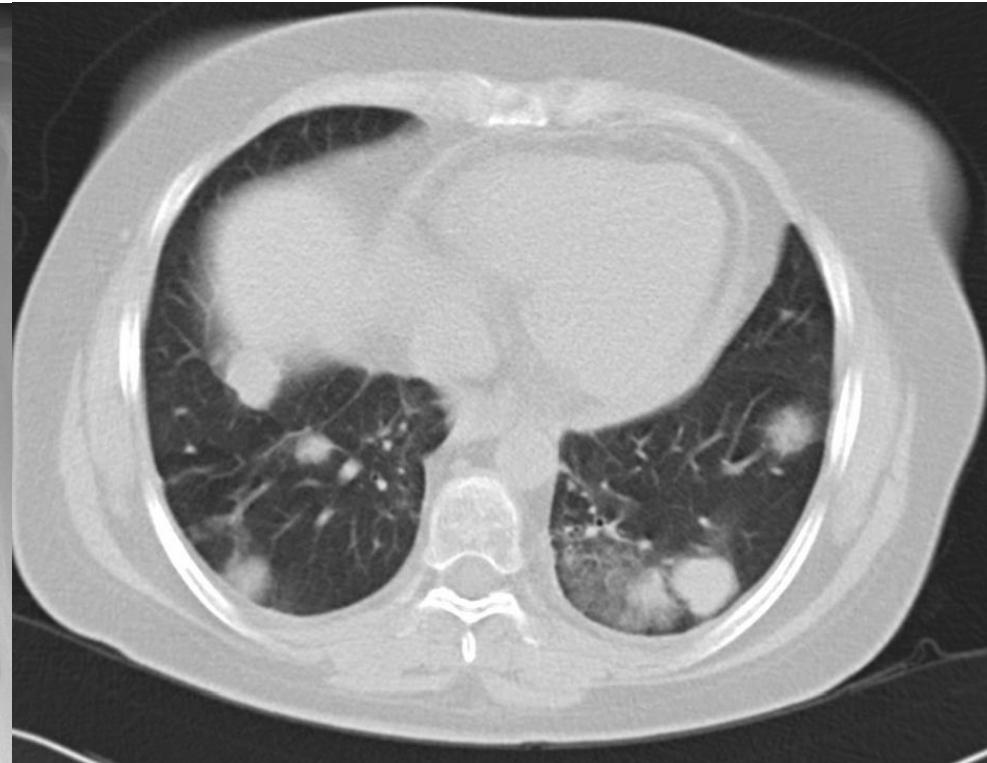
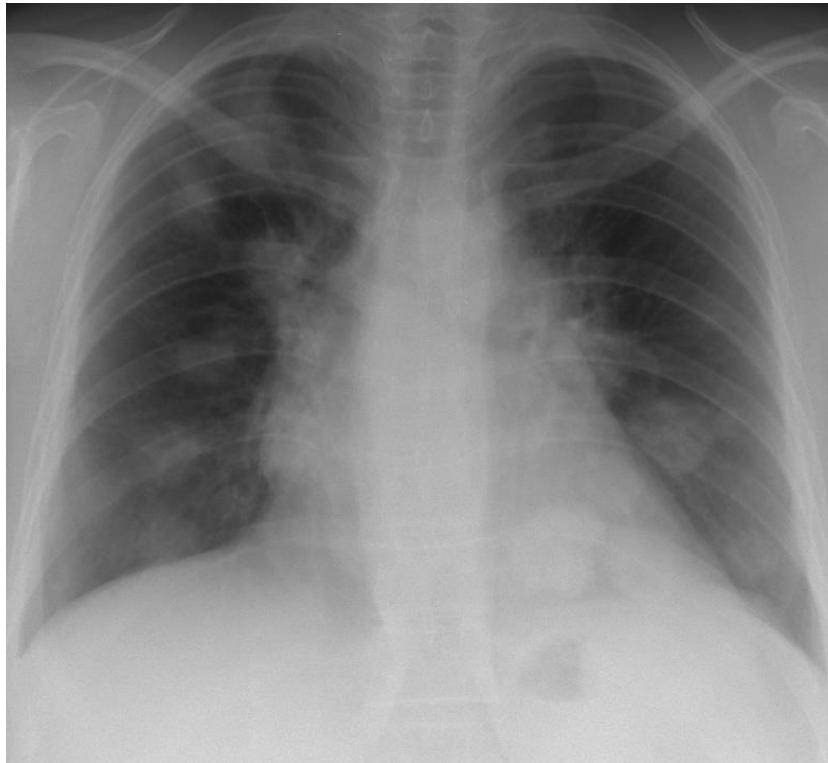
Медиастинально-легочная форма (одиночное узловое образование)



**ФГБУ «Санкт-Петербургский научный центр по профилактике и
лечение туберкулеза и других заболеваний органов дыхания» Минздрава России**



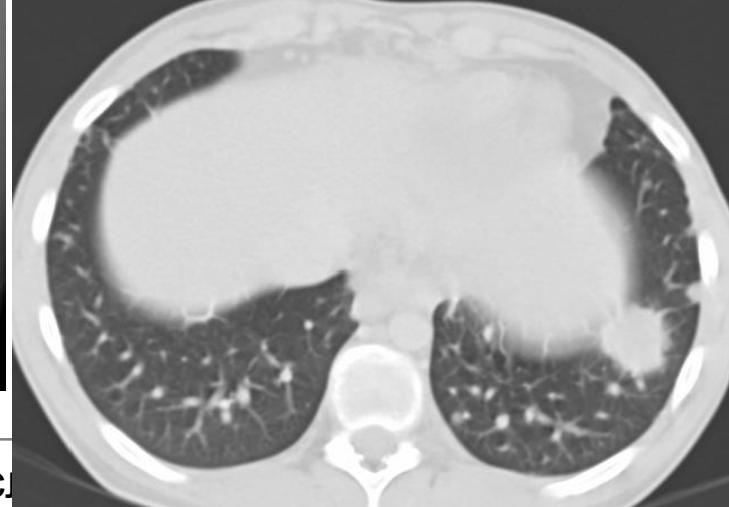
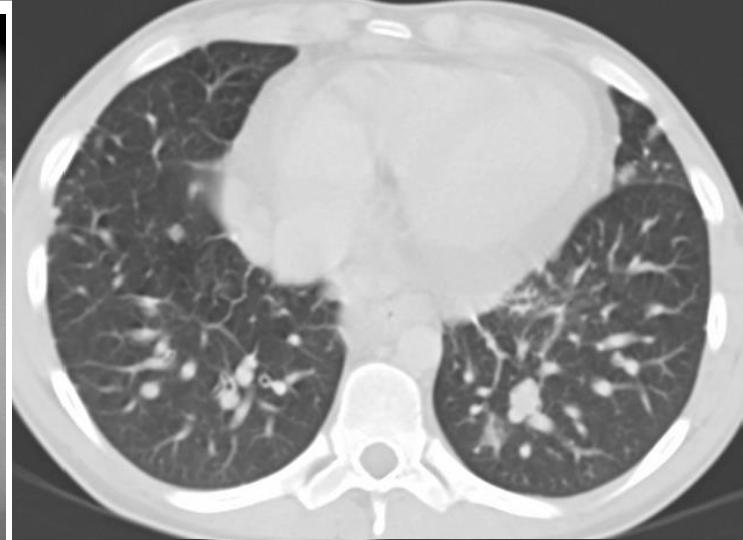
Медиастинально-легочная форма (множественные узловые образования)



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



Медиастинально-легочная форма (смешанные изменения)



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



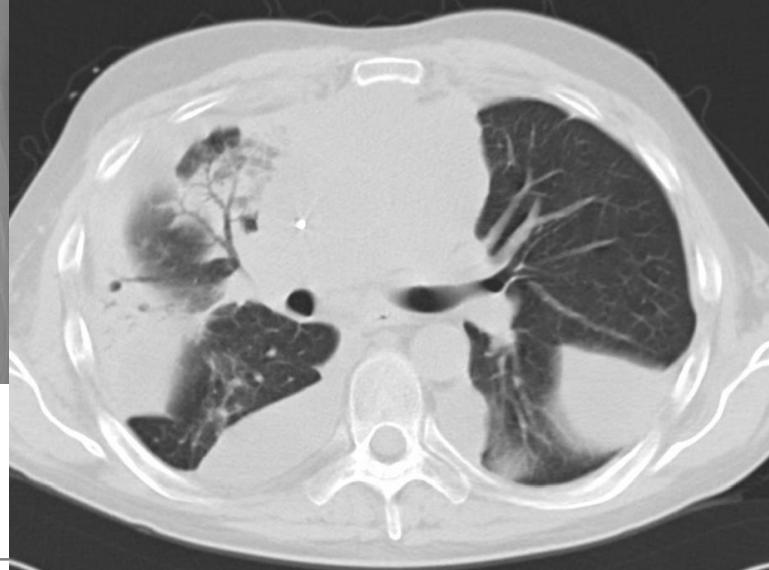
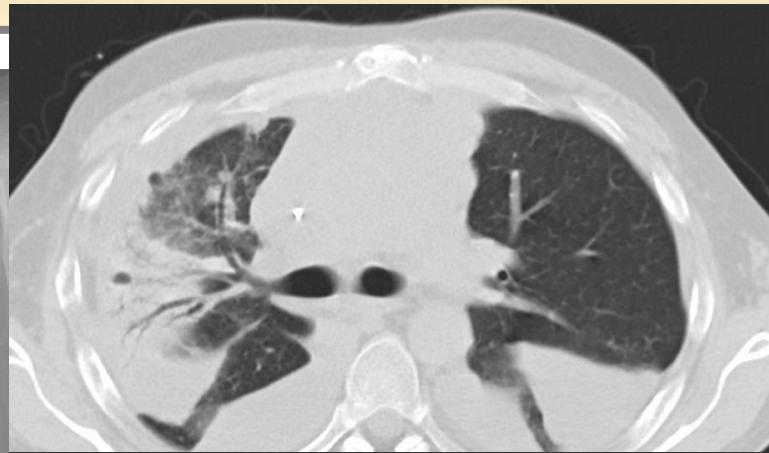
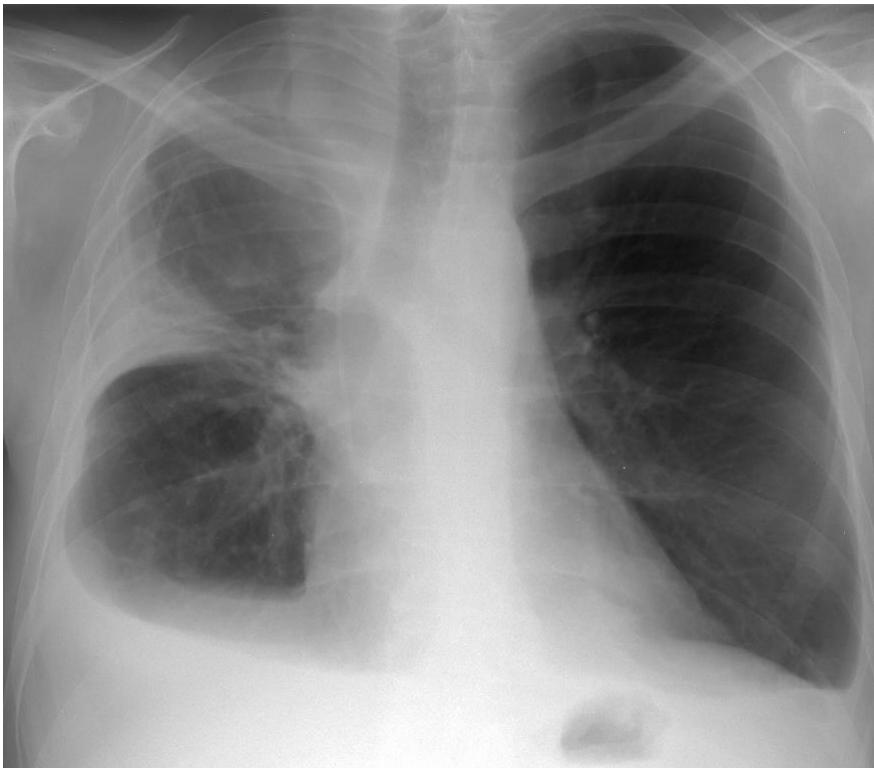
Медиастинально-лёгочно-плевральная форма

Проявляется поражением внутригрудных лимфатических узлов, лёгочной ткани и плевры:

- мелкие высыпания;
- массивные разрастания в виде пластов опухолевой ткани;
- отдельные узловые утолщения;
- диффузные утолщения плевральных листков, замуровывающих лёгкое;
- у 1/3 больных сопровождается накоплением выпота в плевральной полости.



Медиастинально-лёгочно-плевральная форма



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



Саркоидоз

Системный и относительно доброкачественный гранулёматоз неизвестной этиологии, характеризующийся скоплением активированных Т-лимфоцитов (CD4+) и мононуклеарных фагоцитов, образованием несекретирующих эпителиоидно-клеточных неказеифицирующих гранулём. Преобладают внутригрудные проявления этого заболевания, описаны поражения всех органов и систем, кроме надпочечника.

Федеральные клинические рекомендации. Пульмонология, 2006

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

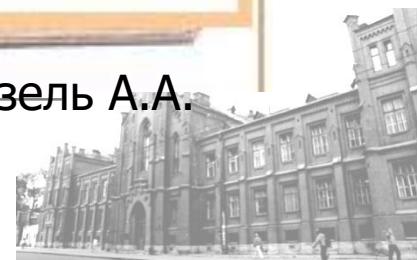


ОПРЕДЕЛЕНИЕ САРКОИДОЗА

Саркоидоз — мультисистемное гранулёматозное заболевание неизвестной этиологии, характеризующееся накоплением во многих органах активированных Т-лимфоцитов (CD4+) и макрофагов и образованием в них эпителиоидноклеточных неказеифицирующих гранулём, нарушением нормальной архитектуры пораженного органа или органов, лечение которого до конца не обосновано.

Визель А.А.

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



Лучевая семиотика саркоидоза

- ❖ Лимфоузлы в парных группах увеличиваются практически симметрично
- ❖ Возможна незначительная асимметрия парных групп
- ❖ Размеры лимфатических узлов в непарных группах (аортопульмональной, бифуркационной), как правило больше чем в парных группах.
- ❖ Размеры лимфоузлов в активную и стабильную фазу не имеют различий. Характерным является многочисленность увеличения лимфоузлов группе и формирование конгломератов.
- ❖ Лимфатические узлы смещая и раздвигая бронхи, не сдавливают и не сужают их просвета.
- ❖ При хроническом течении отмечается появление кальцинации в структуре



РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ САРКОИДОЗА ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

0 стадия – нормальная рентгенограмма

1 стадия – двусторонняя лимфаденопатия корней легких и средостения. Паренхима легких не изменена.

2 стадия – двусторонняя лимфаденопатия корней легких средостения. Патологические изменения легочной паренхимы.

3 стадия – патология легочной паренхимы без увеличения внутригрудных лимфатических узлов.

4 стадия – легочный фиброз

Statement of sarcoidosis.

Sarcoidosis, Vasculitis and Diffuse Lung Diseases, 1999. – Vol. 16. -P. 149-173.

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



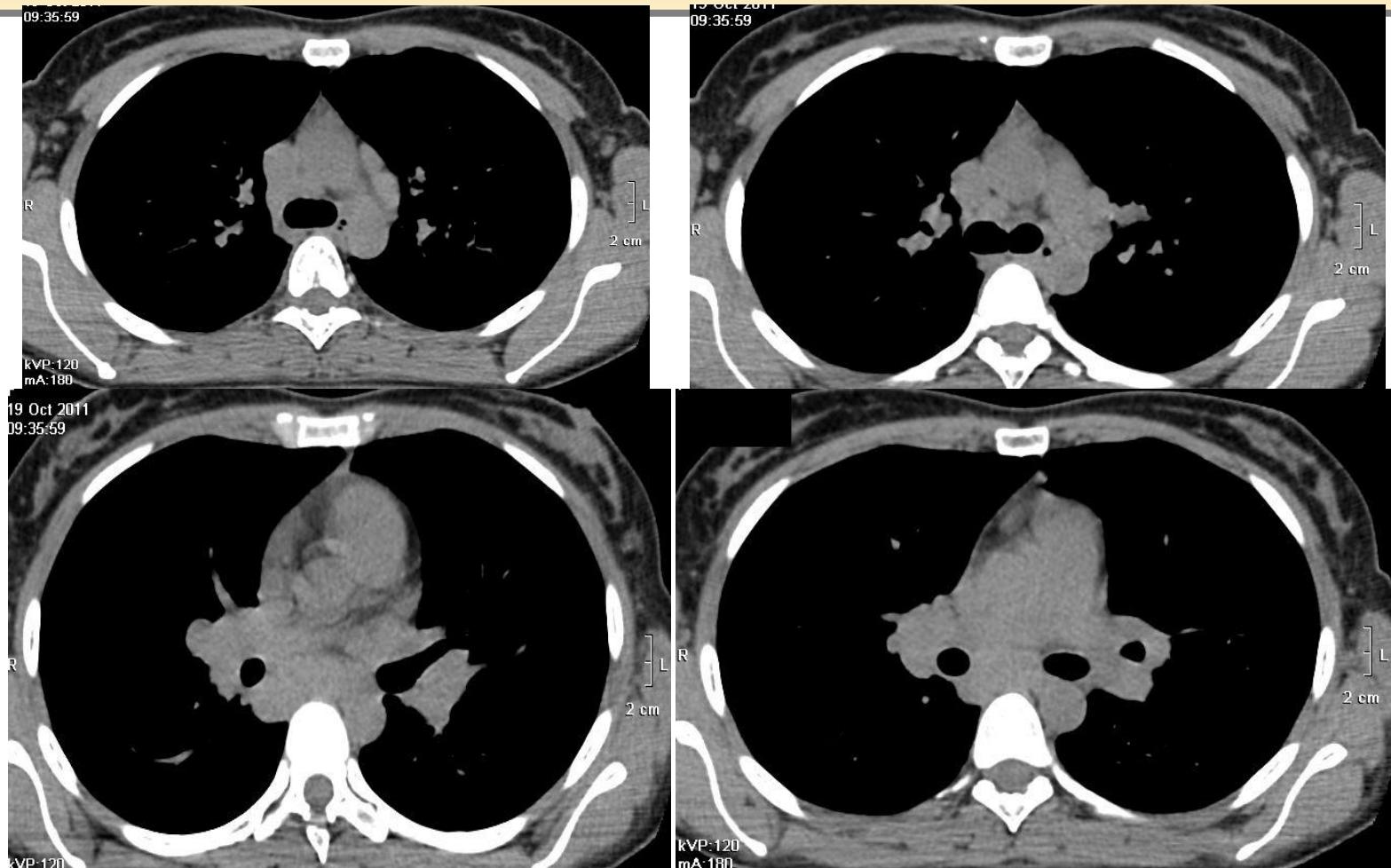
Саркоидоз ВГЛУ



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



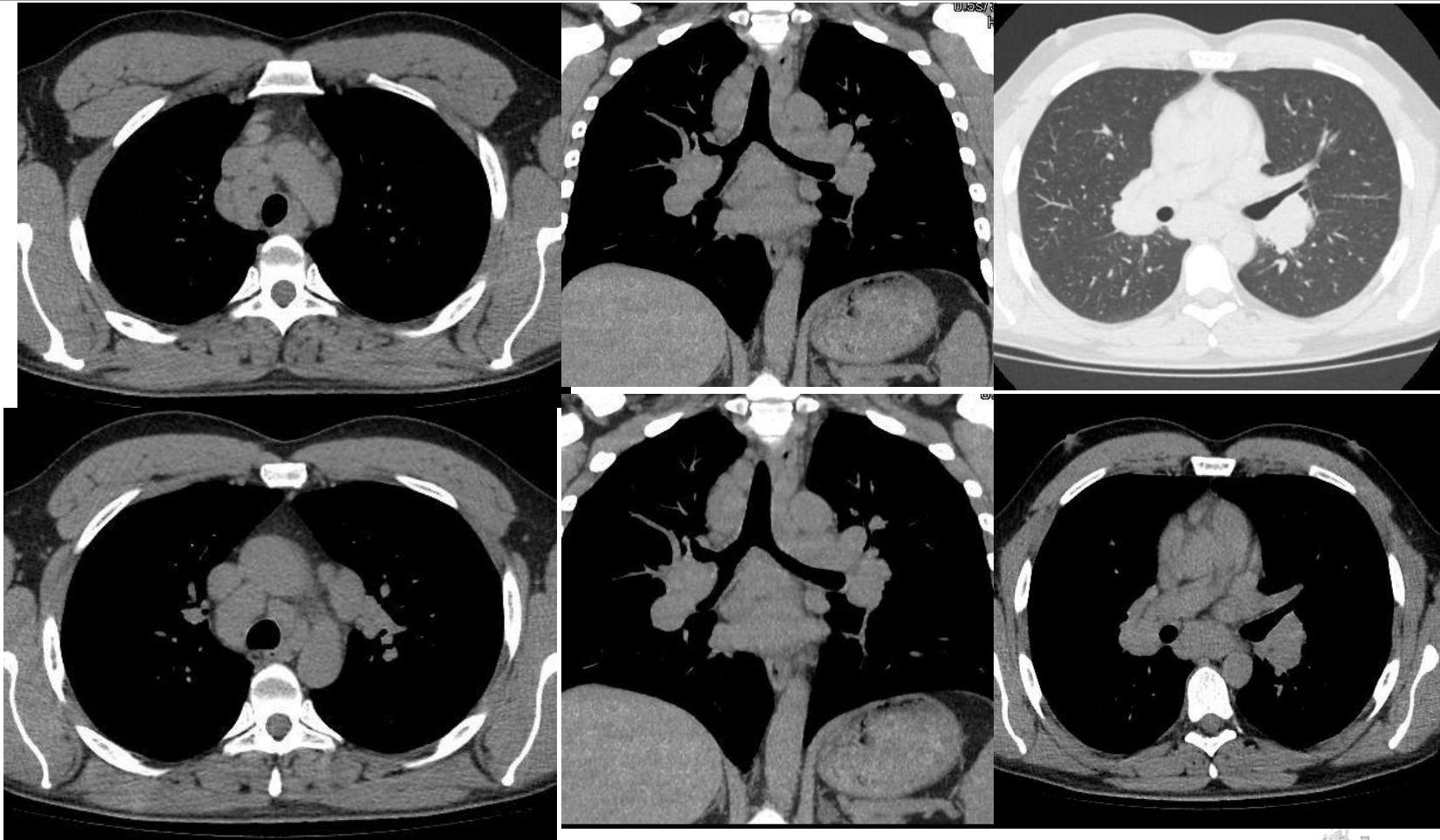
Тот же пациент (СКТ)



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



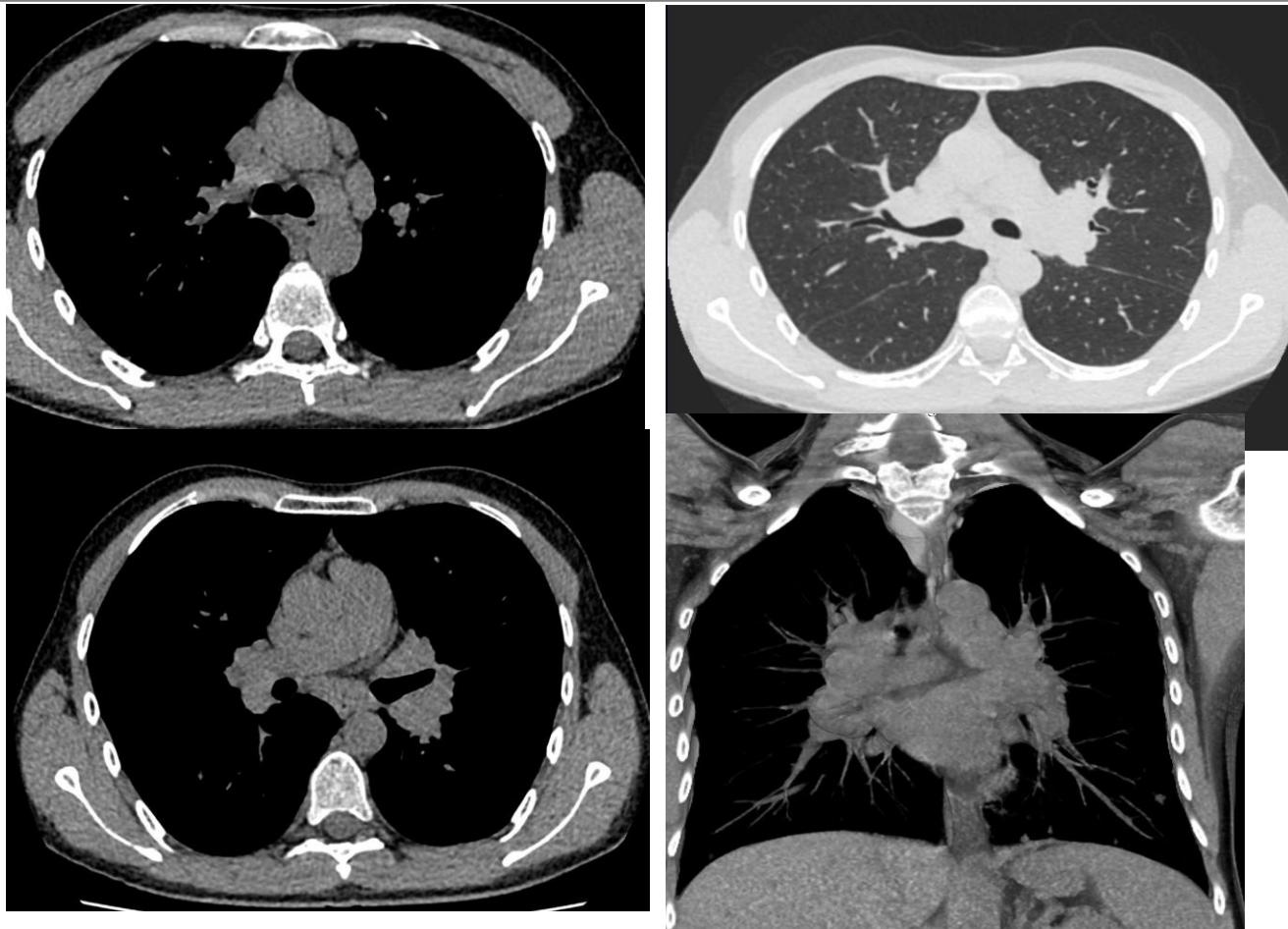
Саркоидоз 1 (классическая картина)



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



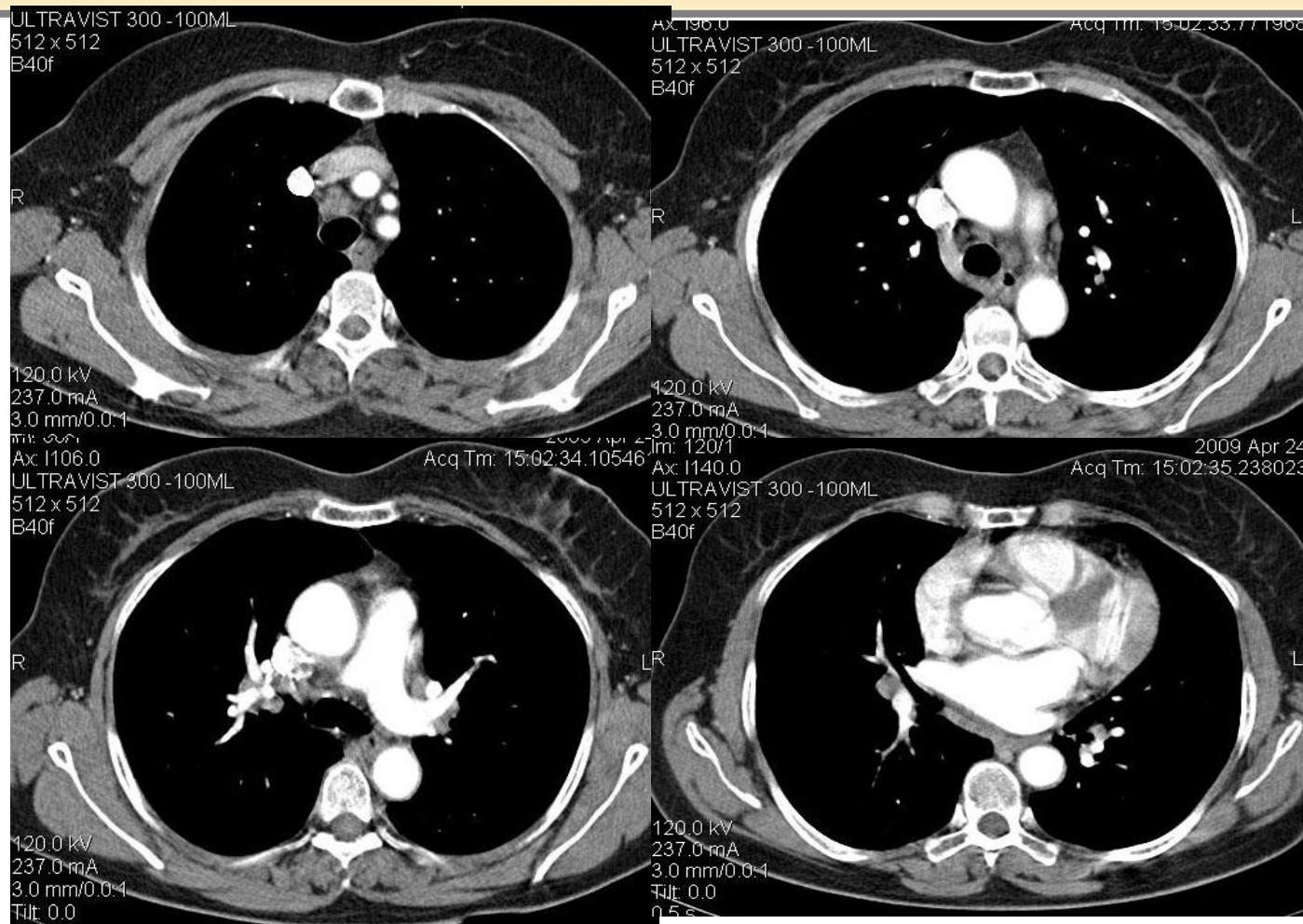
Саркоидоз 1 (классическая рентгенологическая картина)



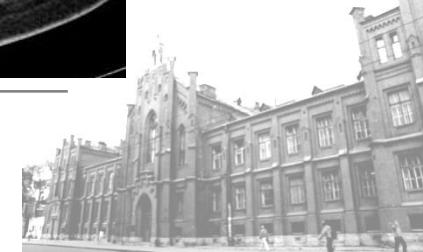
ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский
институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



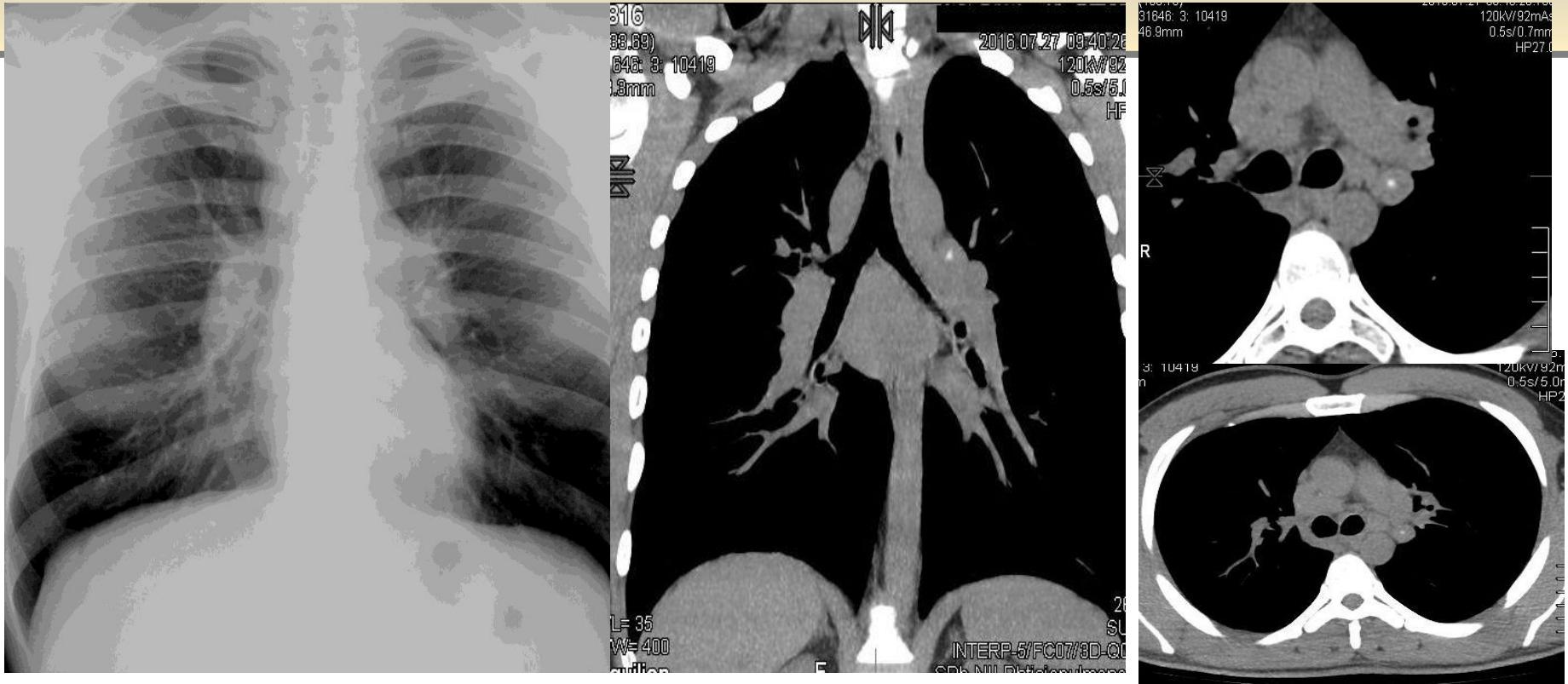
Саркоидоз ВГЛУ (ангио-КТ)



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



Саркоидоз 1

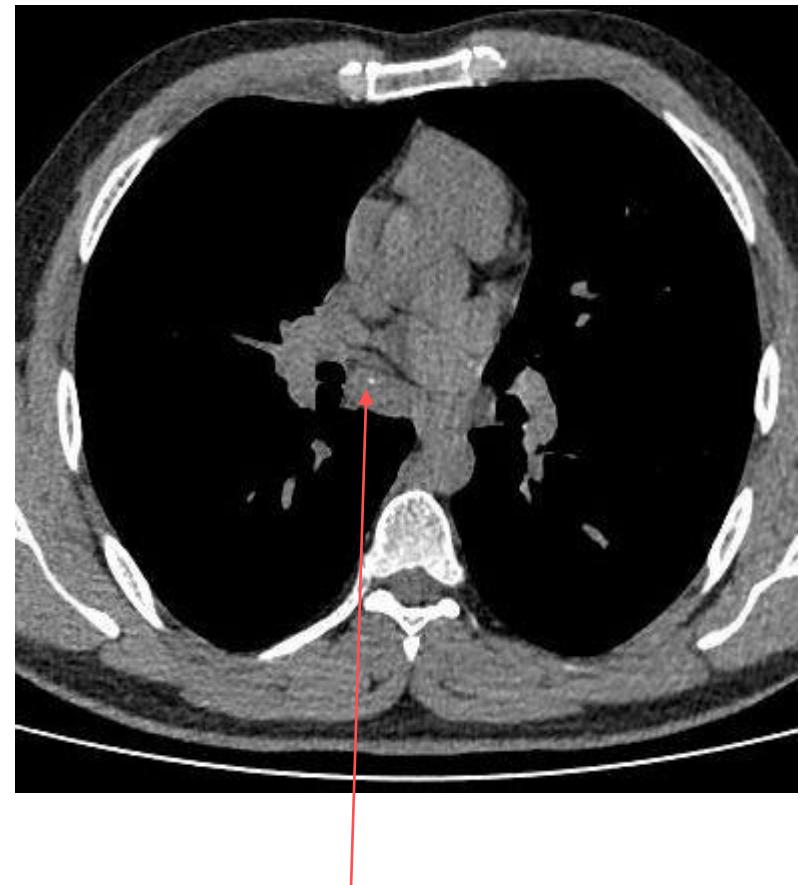
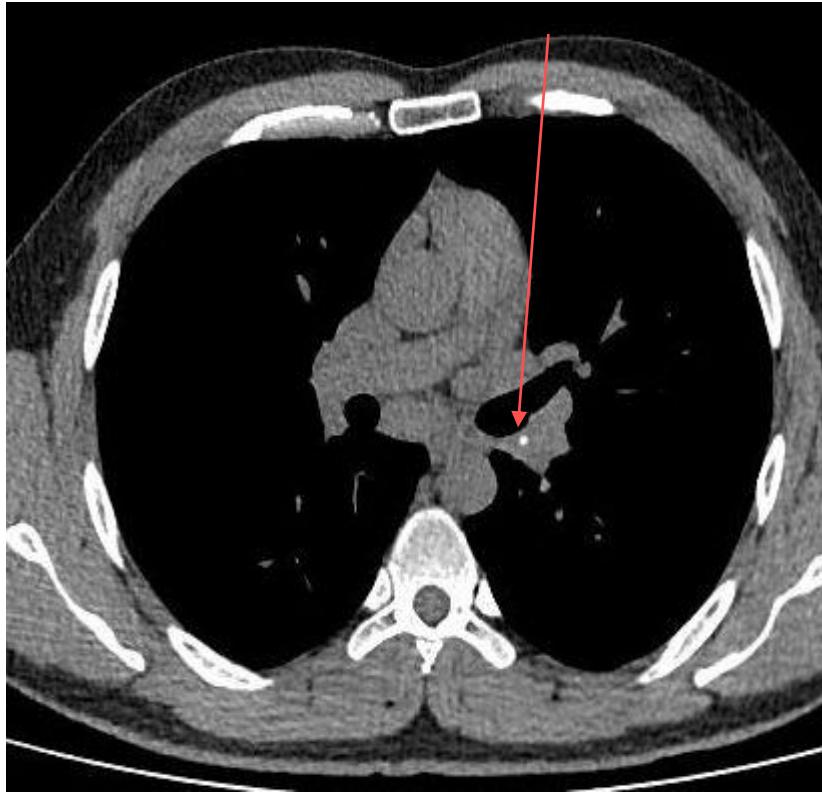


Отмечается увеличение всех групп внутригрудных лимфатических узлов до 2.5 см. симметрично. В структуре лимфатических узлов участки кальцинации, с типичным для саркоидоза расположением в центральных отделах лимфатических узлов



Саркоидоз 1

(мелкие кальцинаты в центральных отделах
лимфатических узлов)



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

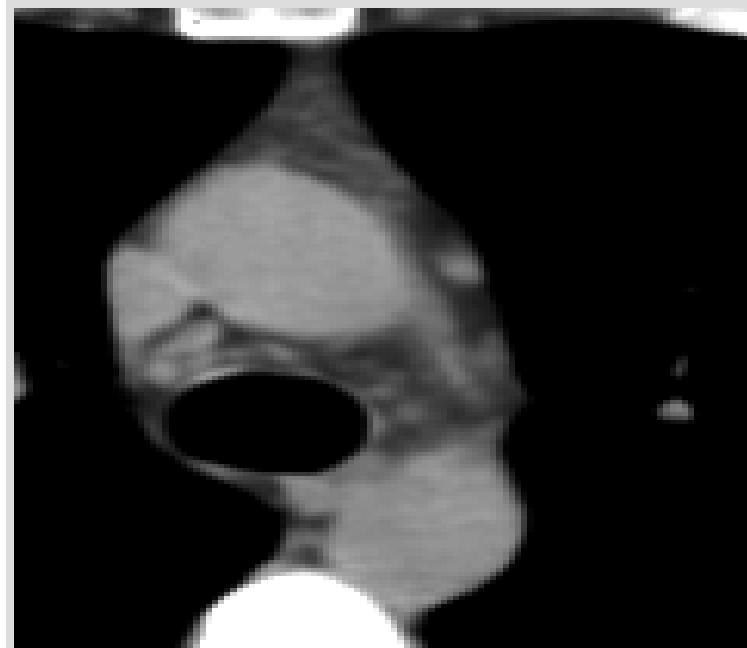


Регрессия Саркоидоза 1

- Регресс лимфатических узлов начинается с бронхопульмональных групп.
- Уменьшение размеров ВГЛУ не отражает степень активности Саркоидоза.



САРКОИДОЗ ВГЛУ



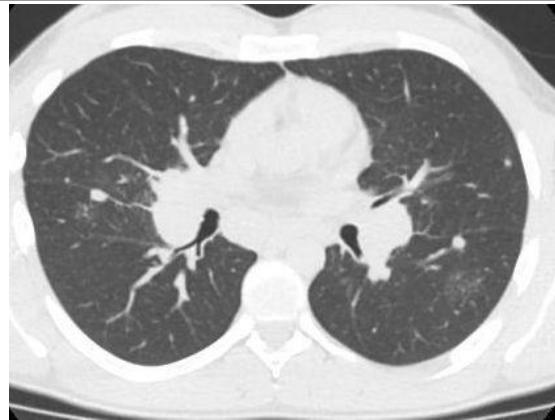
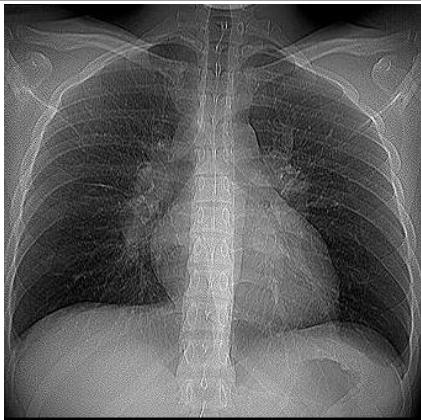
КТ-семиотика лимфоузлов в фазу регресса:

- уменьшение размеров
- деформация контуров
- уплотнение структуры
- отсутствие конгломератных образований

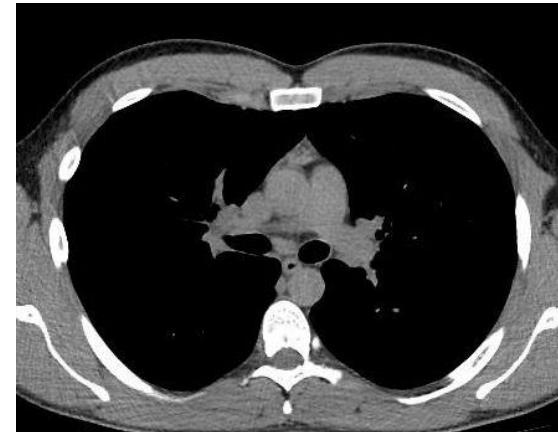
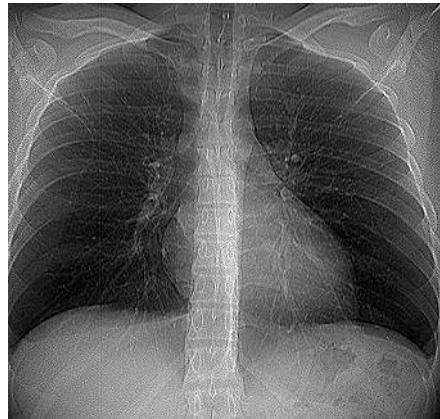
ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



Полная регрессия изменений при Саркоидозе



06.2014



08. 2015

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



Сроки контрольного лучевого обследования при Саркоидозе

- ❖ при выявлении;
- ❖ через 1 месяц после начала лечения,
- ❖ В течении первого года наблюдения
через 3, 6, 12 месяцев;
- ❖ в течение второго и третьего годов
наблюдения — 1 раз в 6 месяцев (при
отсутствии обострений);



Туберкулез внутригрудных лимфатических узлов (**ТВГЛУ**)

- Развивается у детей, подростков и взрослых в результате первичного заражения туберкулезом. Реже возникает вследствие эндогенной реактивации имевшихся туберкулезных изменений во внутригрудных лимфатических узлах. Процесс эндогенной реактивации у взрослых характерен для больных с выраженным иммунодефицитом (например, у больных ВИЧ-инфекцией).



В понятие ТВГЛУ входит поражение лимфатических узлов средостения и корня, а также вовлечение в процесс перинодулярной, перибронхиальной и периваскулярной жировой клетчатки и межуточной ткани, прилежащих бронхов, плевры, распространение инфильтрации на легочную ткань



Туберкулез внутригрудных лимфатических узлов (ТВГЛУ)

Различают инфильтративный, опухолевидный и «малые» варианты туберкулеза ВГЛУ.

При всех вариантах туберкулеза ВГЛУ, но чаще всего при хроническом его течении, возможны осложнения в виде воспалительной реакции плевры, специфического поражения бронхов с развитием сегментарных или долевых ателектазов, диссеминации в легкие и различные органы (бронхо-легочные формы процесса).

- **Инфильтративный туберкулез ВГЛУ** характеризуется не только их увеличением, но и развитием инфильтративных изменений в прикорневых отделах. В клинической картине заболевания преобладают симптомы интоксикации.
- **«Малые» варианты туберкулеза ВГЛУ** характеризуются их незначительным увеличением. Рентгенодиагностика «малых» вариантов туберкулеза ВГЛУ в фазе инфильтрации возможна только по косвенным признакам (снижение структуры тени корня, двойной контур срединной тени и обогащение легочного рисунка в прикорневой зоне на ограниченном участке). Клинически проявляется умеренными симптомами интоксикации. Для подтверждения диагноза показана компьютерная томография.
- **Опухолевидный («туморозный») туберкулез ВГЛУ** представляет собой вариант первичного туберкулеза, при котором преобладает казеозное поражение лимфатических узлов. Он проявляется увеличением размера отдельных лимфатических узлов или их групп, выраженной клинической симптоматикой и склонностью к осложненному течению (поражение бронхов, бронхолегочные поражения, очаги бронхогенной, лимфогенной и гематогенной диссеминации, плеврит)..

Внелегочная локализация, характеризуется наличием увеличенных внутригрудных лимфатических узлов при значении их короткого диаметра более 7 мм для пациентов в возрасте до 7 лет; свыше 10 мм для пациентов старше 7 лет, с изменением структуры и плотности, в одной и/или нескольких группах, определяемых при многосрезовой компьютерной томографии и/или компьютерной ангиографии на фоне положительных результатов иммунологических тестов (Диаскинтест, квантифероновый тест)

- **ТВГЛУ с неосложненным течением** - наличие специфических изменений во внутригрудных лимфатических узлах в переделах двух групп и отсутствием туберкулезного поражения легочной ткани, плевре и поражении бронхов
- **ТВГЛУ с осложненным течением** - наличие специфических изменений во внутригрудных лимфатических узлах более чем в двух группах, туберкулезным поражением легочной ткани, плевры и/или бронхов

Приказ Минздрава РФ №109 от 21.03.2003 "О совершенствовании противотуберкулёзных мероприятий в Российской Федерации"

Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению туберкулеза органов дыхания у детей, 2014

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



- ❖ Рентгенологическое исследование проводится всем пациентам с положительными иммунологическими пробами (Диаскинтест, Квантифероновый тест), выполненными в условиях специализированного противотуберкулезного учреждения;
- ❖ При положительных результатах на иммунологический тест (Диаскинтест или Квантифероновый тест) настоятельно рекомендуется КТ органов грудной клетки
- ❖ Только при отсутствии возможности проведения КТ - линейная томография грудной клетки

Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению туберкулеза органов дыхания у детей, 2014

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



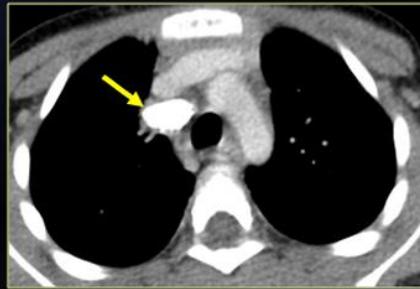
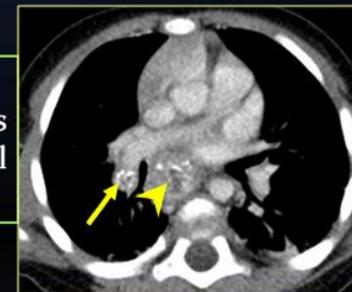
Different types of TB lymphadenopathies



Conglomerate necrotic lymph nodes
Multiple enlarged nodes in the right upper paratracheal region, with low attenuation areas indicating central necrosis. The right anonymous vein is compressed (*arrow*) by the bulky nodes.

Calcified nodes (pre-treatment)

Right hilar and subcarinal lymphadenopathies with inner little calcifications (*arrow*) and central low attenuation areas (*arrowhead*).



Calcified node (post-treatment)

Right upper paratracheal lymph node with coarse calcification of the entire node.

M. Occhipinti// 10.1594/ecr2013/C-1667

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

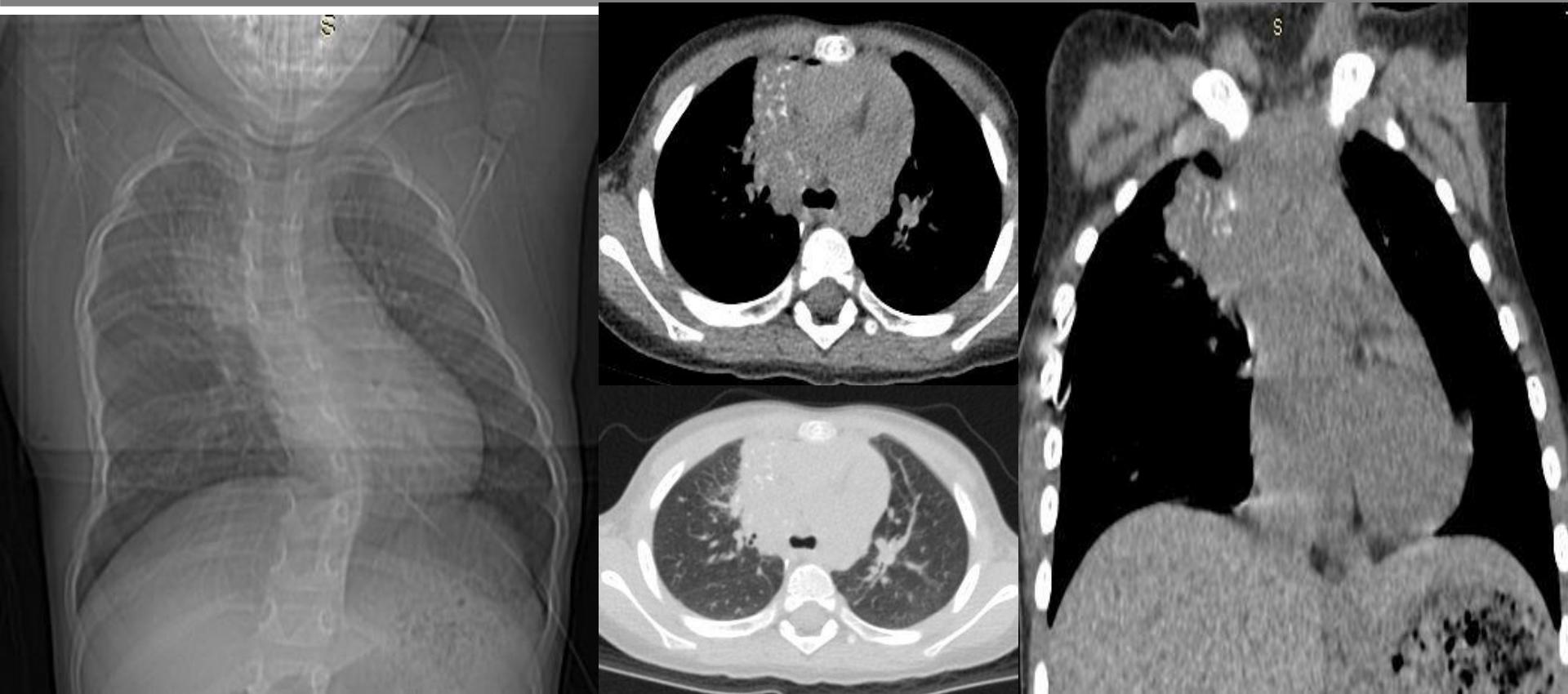


Лучевая семиотика ТВГЛУ

- Преимущественно одностороннее увеличение 3 и более групп лимфоузлов с их умеренной гиперплазией,
- Множественность увеличения лимфоузлов в группе,
- Нечеткие контуры лимфоузлов с тенденцией к формированию конгломератов и уплотнению перинодулярной клетчатки,
- Неоднородность структуры за счет участков уплотнения (кальцинация).
- Симптом «краевого усиления» при в/в контрастировании.
- Бронхо-нодулярные свищи



Опухолевидная форма ТВЛГУ



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



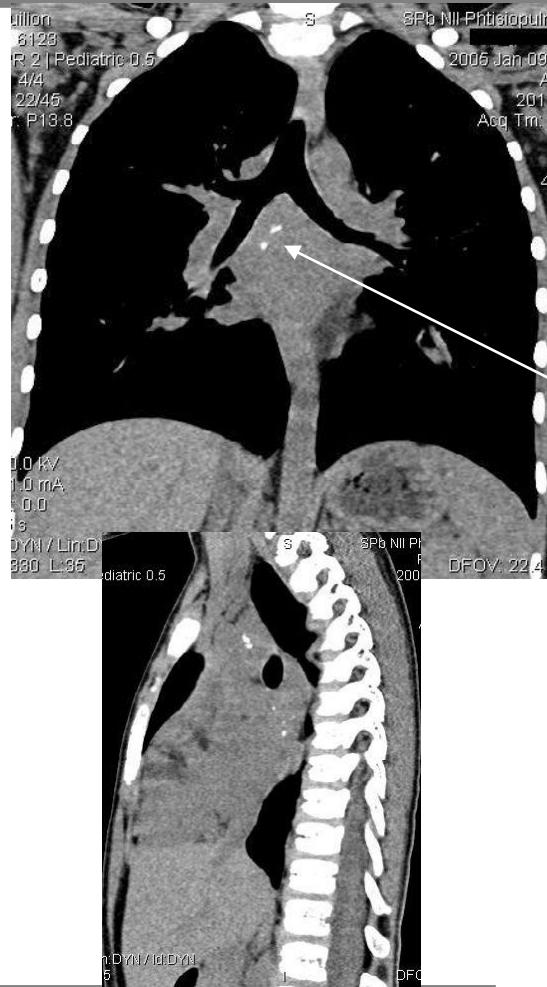
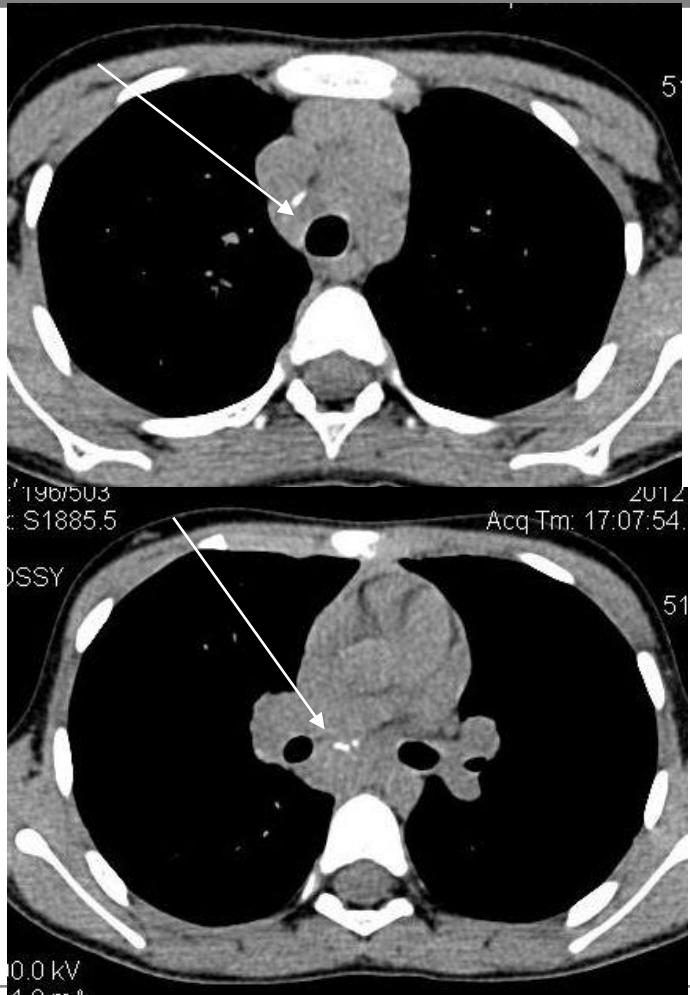
Инфильтративная форма ТВГЛУ паратрахеальных групп справа



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



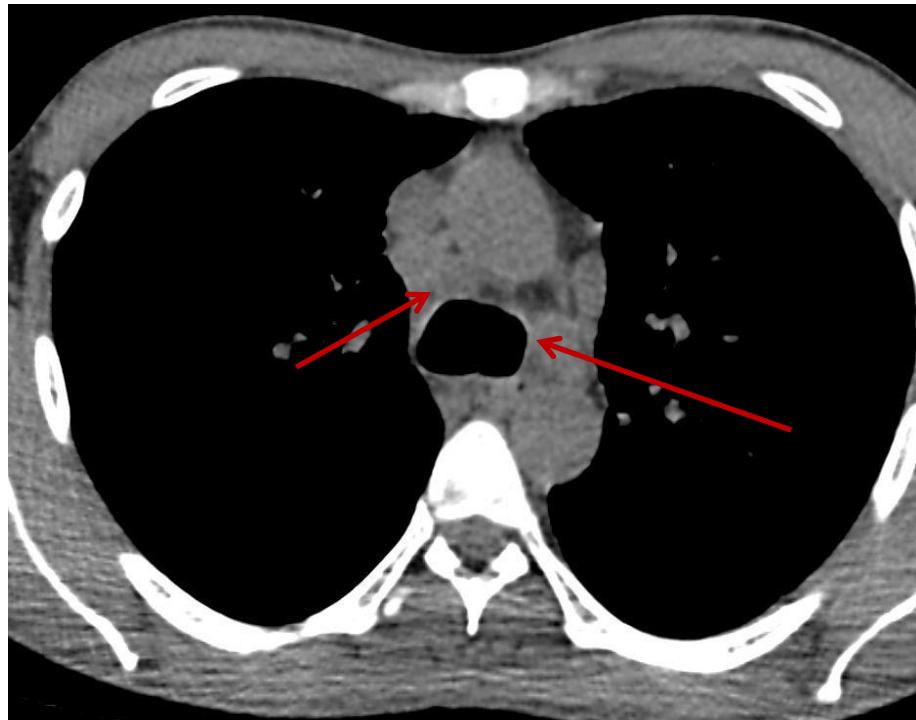
Инфильтративная форма ТВГЛУ в фазе начинаящейся кальцинации



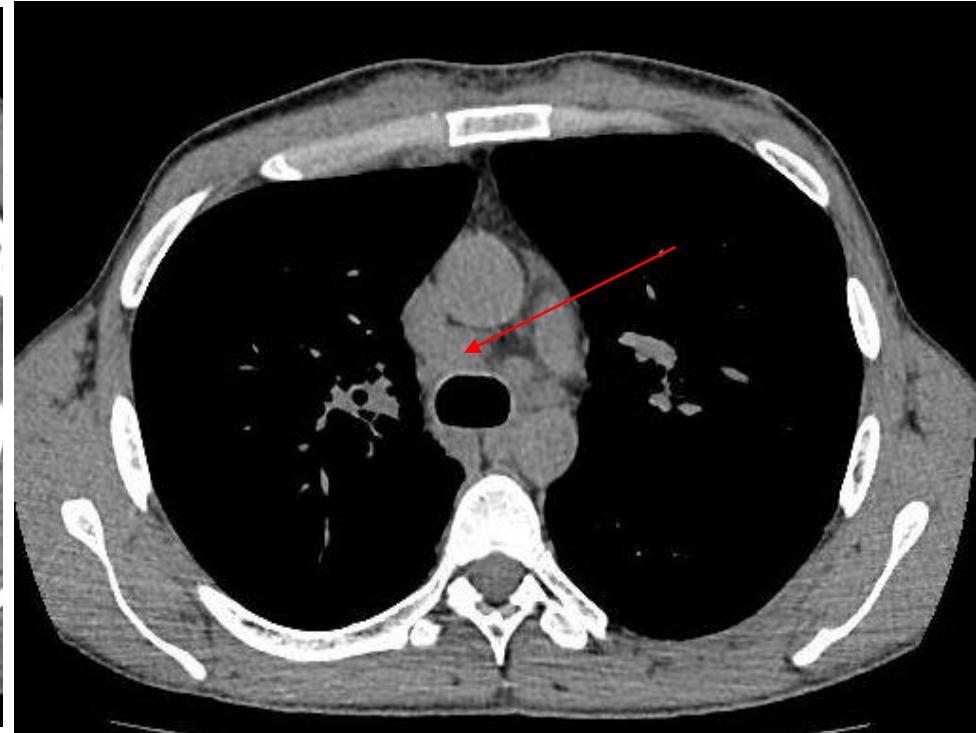
ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России



Инфильтративная форма ТВГЛУ на фоне ВИЧ-инфекции



Двухсторонняя лимфоаденопатия –
CD4 кл/мкл -423

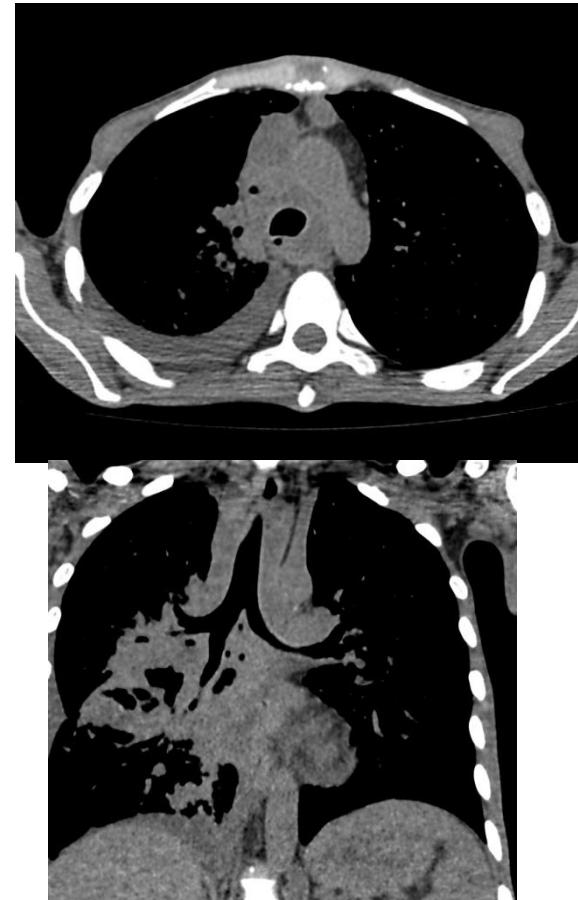


Двухсторонняя лимфоаденопатия – CD4 кл/мкл -182

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



Формирование бронхо-нодулярных свищей в лимфатических узлах с некрозом на фоне ВИЧ



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



Заключение врача-рентгенолога при подозрении на ТВГЛУ у детей

В заключении по результатам проведенного КТ исследования указывается:

- - наличие кальцинированных лимфатических узлов и их точная локализация в средостении или корнях легкого;
- - наличие увеличенных лимфатических узлов и их точная локализация;
- - характеристика увеличенных лимфатических узлов: размеры, количество, контуры, слияние в конгломераты, состояние жировой клетчатки средостения, состояние прилежащей легочной ткани;
- - состояние трахеи и бронхов;
- - другие возможные изменения в средостении и в корнях легких

Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению туберкулеза органов дыхания у детей, 2014

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



Рентгенологические признаки некоторых внутригрудных лимфаденопатий

Заболевание	Рентгенологическая картина и данные КТ
Туберкулез внутригрудных лимфатических узлов (взрослые)	Для туберкулезного лимфаденита характерно одностороннее увеличение 3 и более групп лимфоузлов с их умеренной гиперпалиазией, множественность увеличения лимфоузлов в группе, нечеткие контуры лимфоузлов с тенденцией к формированию конгломератов и уплотнению перинодулярной клетчатки, неоднородность структуры за счет участков уплотнения. Симптом «краевого усиления» при в/в контрастировании
Саркоидоз I	Двустороннее, возможно асимметричное увеличение бронхопульмональных узлов, реже трахеобронхиальных. Наличие перибронхиальных и периваскулярных муфт за счет увеличения мелких бронхопульмональных лимфатических узлов. Сигарообразная форма увеличенных узлов справа, четкость их контуров, форма клиновидных конгломератов слева. Увеличенные лимфатические узлы тесно сливаются с крупными бронхами и сосудами.
Лимфогранулематоз	Значительное уаеличение внутригрудных лимфоузлов с полицикличностью контуров и преимущественным вовлечением в процесс паратрахеальных лимфоузлов и лимфоузлов переднего средостения
Хронический лимфолейкоз, лимфоретикулосаркома	Массивность, бугристость увеличенных узлов. Прорастание медиастинальной плевры, переход на легочную ткань. Помимо увеличения узлов, выраженная тяжистость в виде широких муфт, идущих от средостения в легочную ткань.
Метастатическое поражение	Равномерное увеличение всех групп лимфатических узлов. Лимфоузлы имеют преимущественно правильную округлую форму.

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



Благодарю за внимание

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



Открытая группа

Компьютерная томография СПбНИИФ, Петербург
Санкт-Петербург

Санкт-Петербург
Лиговский пр., д.2-4, тел 275-67-14
Политехническая ул. 32, тел 297-89-71

МЕНЮ

Страница МЕНЮ Просмотреть
17 фев в 17:12 Мне нравится 2
Перейти к записи ▶

Обсуждения ред.
10 тем Добавить обсуждение
Учебные материалы по компьютерной томографии
47 сообщений. Последнее от Павла Гаврилова, вчера в 22:24 →

Классическая рентгенология
14 сообщений. Последнее от Павла Гаврилова, вчера в 11:17 →

Услуги
5 сообщений. Последнее от Компьютерная томография..., 6 апр в 10:06 →

Фотографии добавить фотографии
В основном альбоме 3 фотографии Все альбомы

Аудиозаписи

Управление сообществом
Пригласить друзей
Рекламировать сообщество
Статистика сообщества
Добавить в закладки
Перевести в страницу
Пригласить всех друзей
Вы состоите в группе.
Рассказать друзьям
Выход из группы

Участники 178 человек
Павел Иван Наташа

КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ СПБНИИФ



vk.com/club64115009

Компьютерная томография
СПбНИИФ, Петербург
<http://vk.com/club64115009>

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

