

Диагностика ВИЧ-ассоциированного туберкулеза легких: роль компьютерной томографии

Т.М.Бабкина, А.М.Чеботарева

Национальная медицинская академия последипломного образования им. П.Л. Шупика, г. Киев
ООО «Ланжерон», г. Одесса

Туберкулёз легких – одна из наиболее частых оппортунистических инфекций у больных СПИДом. Активный туберкулёз наблюдается примерно у 5% больных СПИДом. При одинаковой доле лиц с положительными туберкулиновыми пробами риск активного туберкулёза у ВИЧ-инфицированных в 15—30 раз выше в сравнении с лицами без ВИЧ-инфекции [1, 4 - 7].

Цель работы – изучение информативности компьютерной томографии высокого разрешения в диагностике СПИД-ассоциированного туберкулёза легких, в оценке сопутствующих рентгенологических симптомов СПИД-ассоциированного поражения органов грудной клетки.

Материалы и методы исследования

Объект исследования — 153 ВИЧ-инфицированных пациентов после недостаточно информативного рутинного рентгенологического исследования, из которых: 80 пациентов без ВИЧ-ассоциированного туберкулёза легких (36 женщин и 44 мужчин, средний возраст $36,1 \pm 3,9$ и $36,4 \pm 7,1$ года соответственно), 73 пациента с ВИЧ-ассоциированным туберкулёзом легких (29 женщин и 44 мужчин, средний возраст $37,1 \pm 6,2$ и $35,7 \pm 7,2$ года соответственно). Контрольная группа - 30 практически здоровых лиц (15 женщин и 15 мужчин, средний возраст $39,1 \pm 10,2$ и $42,4 \pm 10,6$ года соответственно).

Лабораторная верификация диагноза ВИЧ-инфекции выполнена на базе сертифицированной лаборатории Центральной иммуно-вирусологической лаборатории с диагностики СПИДа Госсанэпидслужбы Одесской области.

Всем исследуемым была проведена мульти-спиральная компьютерная томография высокого

разрешения органов грудной клетки с помощью 16-срезового томографа Phillips Mx8000 16 IDT (Филлипс, Голландия). В процессе постобработки изображений проводилось морфометрия лимфатических узлов (ЛУ) (рис.1-6).

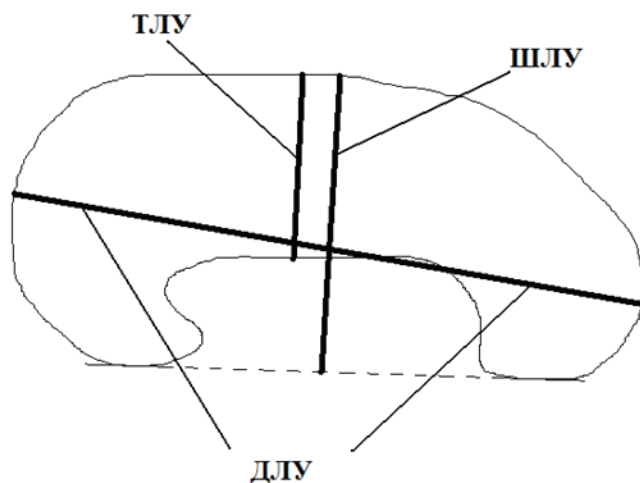


Рис. 1. Схема морфометрической оценки аксиллярных и медиастинальных ЛУ: ДЛУ — длина ЛУ; ТЛУ — толщина кортикального слоя ЛУ; ШЛУ — ширина ЛУ.

Результаты и их обсуждение

На основе известной семиотики [2, 3] мульти-спиральная компьютерная томография высокого разрешения позволила идентифицировать больных с туберкулёзом легких (табл.1).

Все морфометрические характеристики аксиллярных ЛУ были достоверно выше у пациентов с ВИЧ-инфекцией, в сравнении с группой контроля. Наиболее достоверные отличия показала толщина коркового слоя ЛУ (табл.2, 3).

Различия размеров медиастинальных ЛУ у пациентов с ВИЧ-инфекцией, в сравнении

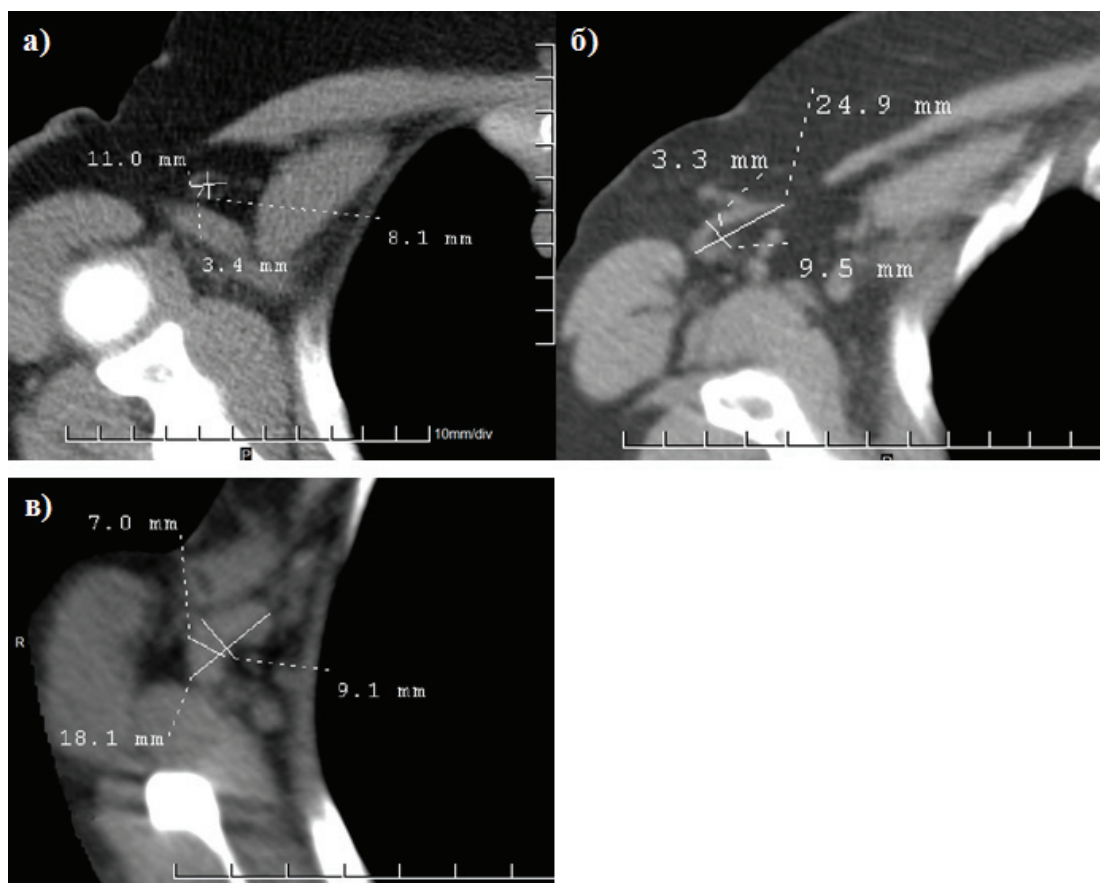


Рис. 2. Аксиллярные ЛУ, морфометрическая оценка: а) нормальный ЛУ; б) вариант нормального ЛУ или «остаточные» патологические изменения; в) патологически измененный ЛУ.

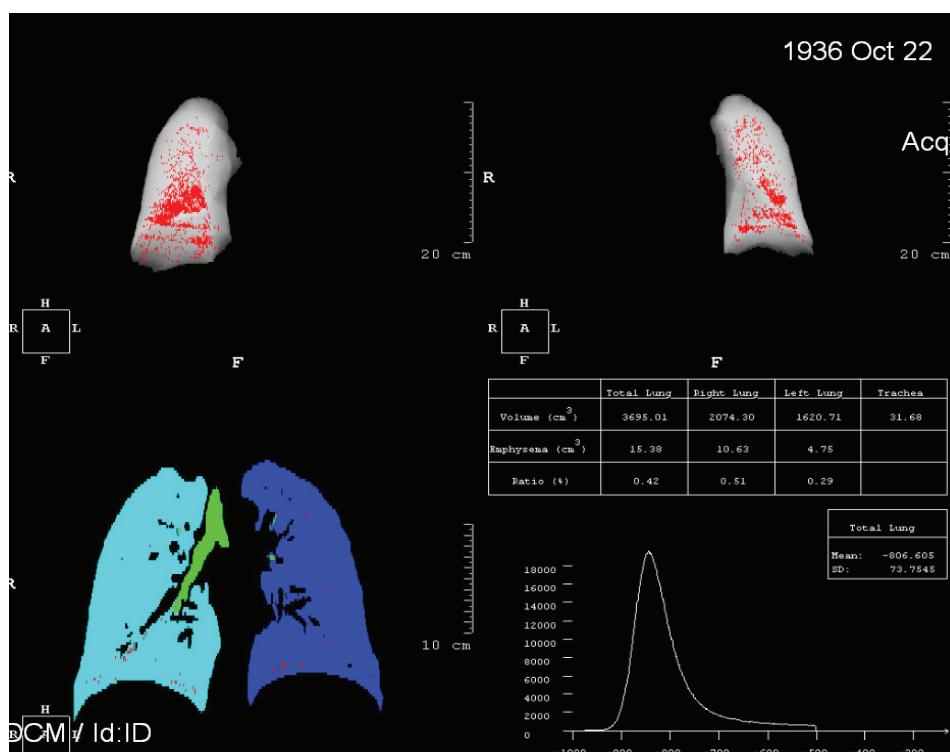


Рис. 3. Картирование эмфизематозных изменений легочной ткани, гистограмма плотности в норме (рис.4).

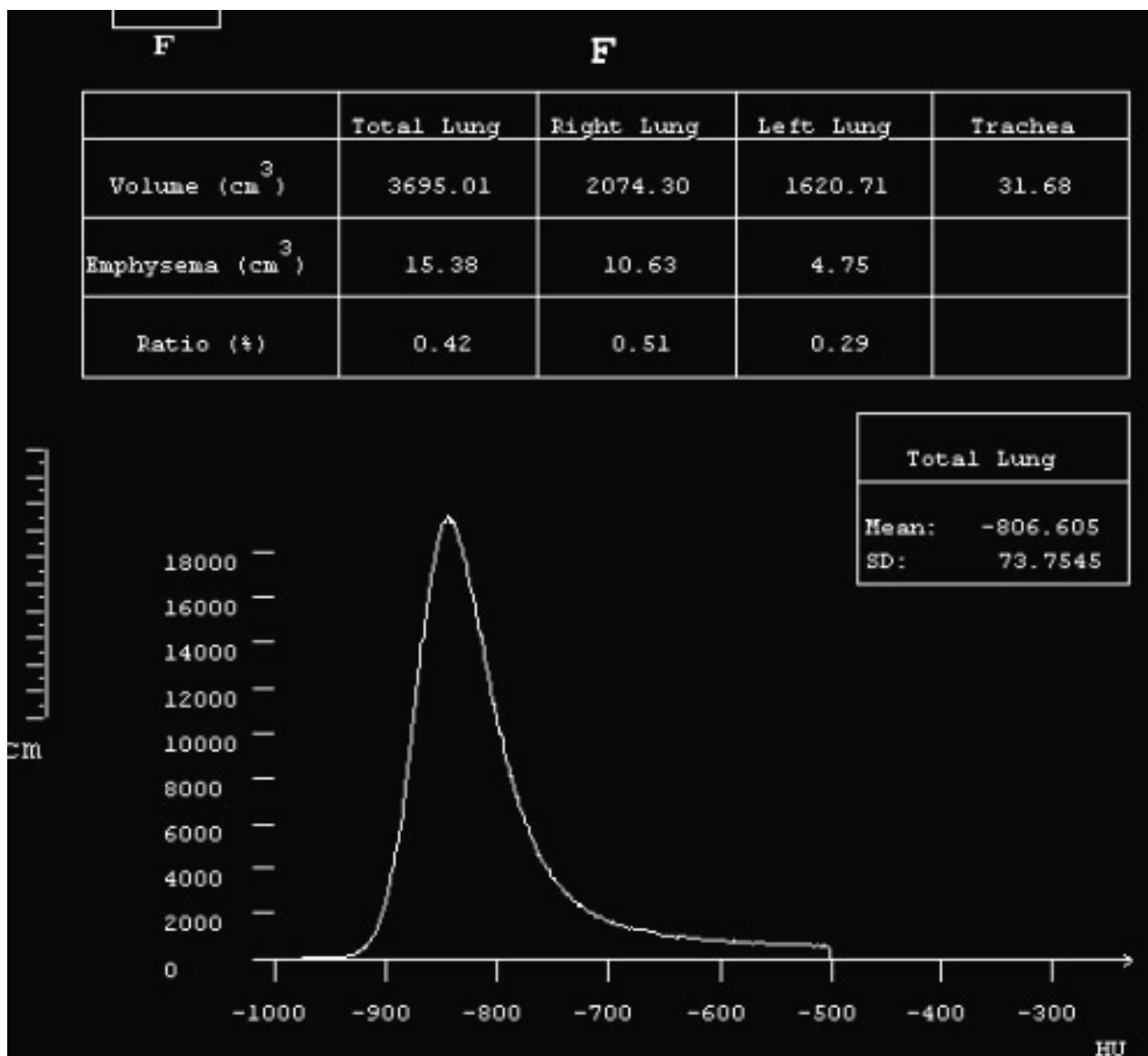


Рис. 4. Гистограмма плотности легочной ткани в норме.

Таблица 1.
Распределение больных по нозологическим формам.

Нозологическая форма	Количество больных (n=153)	
	%	абс
ВИЧ-инфекция	52,3	80
ВИЧ-инфекция+очаговый туберкулез	19,0	29
ВИЧ-инфекция+инfiltrативный/диссеминированный туберкулез	28,7	44

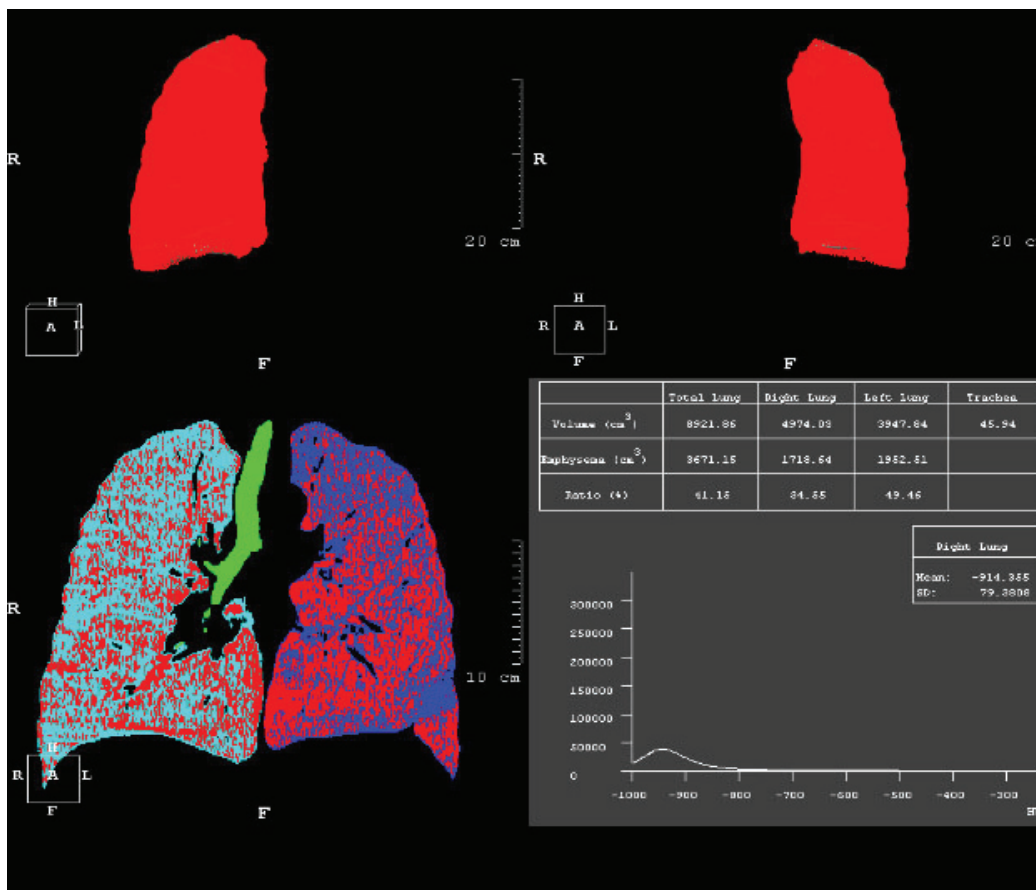


Рис. 5. Картирование эмфизематозных изменений легочной ткани, гистограмма плотности при эмфиземе в норме (рис.6).

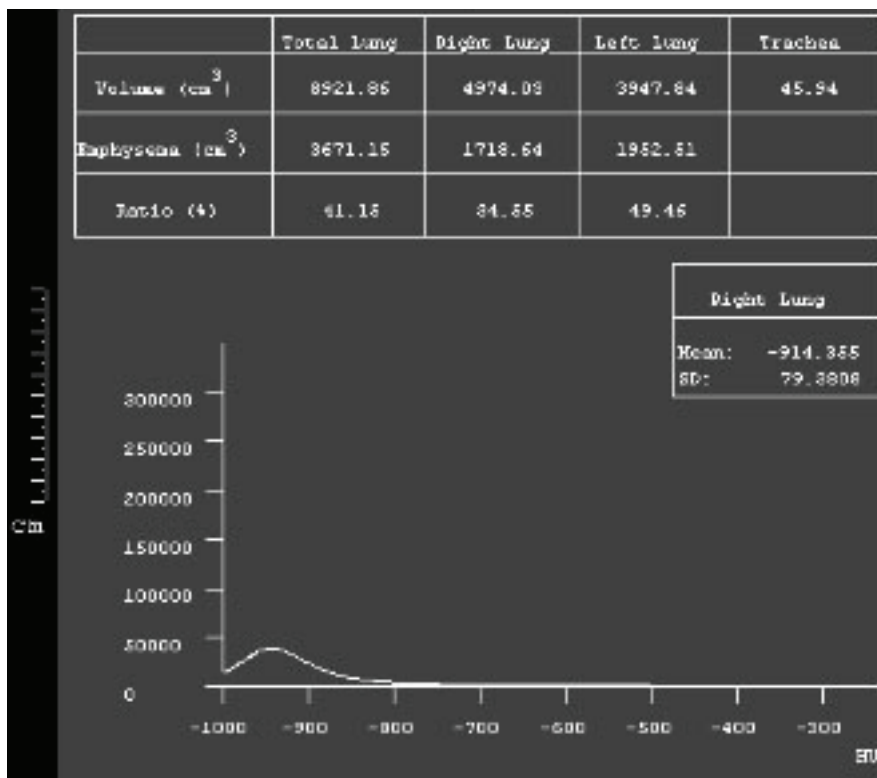


Рис. 6. Гистограмма плотности легочной ткани при эмфиземе легких в норме.

Таблица 2.

Данные КТ-морфометрии аксиллярных лимфоузлов у пациентов контрольной и опытной групп.

Группы	ДЛУ, мм	ШЛУ, мм	ТЛУ, мм	Отношение Т/ДЛУ
Контрольная:				
мужчины	14,9±3,9	9,1±2,9	3,9±1,3	0,28±0,13
женщины	13,3±3,3	7,6±1,9	3,3±0,6	0,26±0,08
среднее	14,1±3,6	8,4±2,5	3,6±1,0	0,27±0,11
Основная:				
мужчины	17,4±4,6	11,2±3,1	6,3±2,7	0,37±0,13
женщины	15,3±4,4	9,6±2,8	5,2±1,7	0,35±0,11
среднее	16,3±4,6	10,3±3,0	5,8±2,3	0,36±0,12
Р	<0,04	<0,003	<0,00001	<0,001

Таблица 3.

Данные КТ-морфометрии аксиллярных лимфоузлов у пациентов контрольной и опытной групп.

Группы	ДЛУ, мм	ШЛУ, мм	ТЛУ, мм	Отношение Т/ДЛУ
Контрольная:				
мужчины	8,6±3,1	4,9±1,5	4,5±1,6	0,54±0,16
женщины	7,1±2,6	4,3±1,0	4,1±1,1	0,62±0,19
среднее	7,8±2,9	4,6±1,3	4,3±1,4	0,58±0,18
Основная:				
мужчины	10,3±3,4	6,0±2,0	4,8±1,5	0,49±0,17
женщины	9,3±3,1	5,9±2,1	4,6±1,4	0,51±0,14
среднее	9,9±3,3	5,9±2,0	4,7±1,6	0,50±0,15
Р	<0,002	<0,001	>0,2	>0,2

с группой контроля, были менее выражены и достоверны только для длины и ширины ЛУ (табл.4, 5).

Определение критериальных значений морфометрических характеристик ЛУ проведено в соответствии с принципом максимальной выраженности и достоверности различий в распределении лиц контрольной и опытной групп в зависимости от градаций изучаемых показателей (рис.7).

Таким образом, чувствительность критерия лимфоаденопатии $TЛУ \geq 5$ мм среди больных ВИЧ-инфекцией составляет 61,3%, а специфичность – 93,3%. «Истинная» чувствительность данного критерия должна быть выше, так как не

у всех ВИЧ-инфицированных пациентов имеет место лимфоаденопатия.

Критерием нормального состояния ЛУ является $TЛУ < 4$ мм: чувствительность и специфичность данного критерия – 66,7% и 87,5% соответственно.

У ВИЧ-инфицированных пациентов утолщение коркового вещества аксиллярных ЛУ ($T/ДЛУ \geq 0,33$) при их длине менее 17 мм было ассоциировано с большими значениями показателей эмфиземы легких (рис.8).

Длина аксиллярных ЛУ свыше 17 мм у здоровых и больных, независимо от значения $T/ДЛУ$, была ассоциирована с индивидуальными генетическими особенностями организма, при которых

Таблица 4.

Критерии аксиллярной лимфоаденопатии у ВИЧ-инфицированных испытуемых.

Характеристика размеров ЛУ	ДЛУ, мм	ШЛУ, мм	ТЛУ, мм	Т/ДЛУ
Нормальный	<17,5	<10,5	<4,0	<0,22
Пограничный	-	-	4 – 5	0,22 – 0,3
Увеличенный	≥17,5	≥10,5	≥4,0	≥0,3

Таблица 5.

Критерии медиастинальной лимфоаденопатии у ВИЧ-инфицированных испытуемых.

Характеристика размеров ЛУ	ДЛУ, мм	ШЛУ, мм
Нормальный	<6	<4
Пограничный	6 – 10	4 – 6
Увеличенный	≥10	≥6

значения показателей эмфиземы легких были минимальными.

Выводы

Компьютерная томография высокого разрешения органов грудной клетки у обследо-

ванных ВИЧ-инфицированных больных, при недостаточной информативности рутинного рентгенологического обследования позволила исключить диагноз туберкулеза легких у 52,3% пациентов и диагностировать различные формы туберкулеза у 47,7% пациентов.

При проведении компьютерной томографии имеется возможность оценивать также сопут-

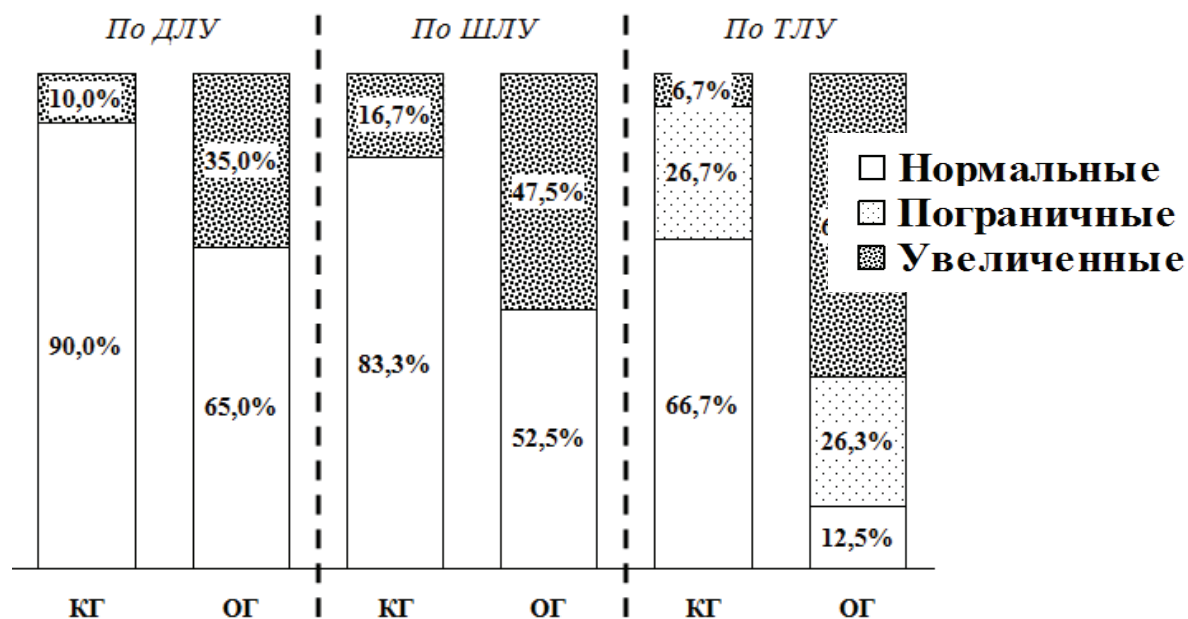


Рис. 7. Зависимость частоты выявления нормальных, пограничных и увеличенных аксиллярных ЛУ у пациентов от критерия.

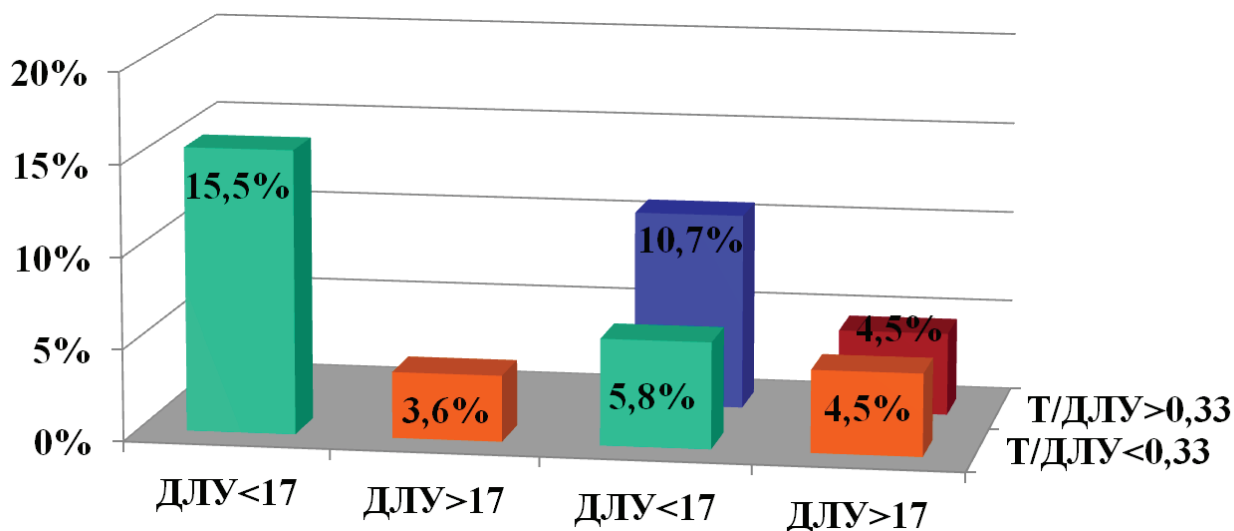


Рис. 8. Зависимость удельного веса эмфиземы легких ($V-910$) от данных морфометрии аксиллярных ЛУ у пациентов исследуемых групп.

ствующие рентгенологические симптомы – выраженность эмфиземы легких, состояние аксиллярных и медиастинальных ЛУ.

В ходе проведенной работы уточнены критерии лимфоаденопатии на фоне ВИЧ-инфекции, обнаружена взаимосвязь развития эмфиземы легких с состоянием лимфатического статуса.

Литература

1. Андрейчин М.А. Інфекційні хвороби і демографічна криза в Україні / М.А. Андрейчин // Журн. АМН України. – 2007. - №3. – С.533-542.
2. Льянова З.А. Сравнение информативности традиционной компьютерной томографии и КТВР в выявлении симптомов туберкулезного воспаления легких / З.А.Льянова, М.Ф.Проскура, А.Л.Юдин // Мед.визуализация. – 2006. - № 2. – С. 123-129.
3. Pulmonary disease in patients with AIDS: high-resolution CT and pathologic findings / E.Marchiori, N.L.Müller [et al.] // AJR. – 2005. – Vol.184. – P. 757–764.
4. Pulmonary complications of HIV infection: Report of the Fourth NHLBI Workshop / J.M.Beck, M.J. Rosen, H.H.Peavy // Am. J. Respir. Crit. Care Med. – 2001. – Vol.64. – P. 2120–2126.
5. Maki D.D. Pulmonary infections in HIV/AIDS / D.D.Maki // Semin. Roentgenol. – 2000. – Vol.35. – P. 124-139.
6. Wolff A.J. Pulmonary manifestations of HIV infection in the era of highly active antiretroviral

therapy / A.J.Wolff, A.E.O'Donnell // Chest. – 2001. – Vol. 120. – P. 1888-1893.

7. Murray J.F. Pulmonary complications of HIV-1 infection among adults living in Sub-Saharan Africa/ J.F.Murray // Int. J. Tuberc. Lung Dis. – 2005. – Vol. 9. – P. 826-835.

ДІАГНОСТИКА ВІЛ-АСОЦІЙОВАНОГО ТУБЕРКУЛЬОЗУ ЛЕГЕНЬ: РОЛЬ КОМП'ЮТЕРНОЇ ТОМОГРАФІЇ

Т.М.Бабкіна, А.М.Чеботарьова

Ціль роботи. Дослідження інформативності комп'ютерної томографії високої роздільності в діагностиці СНІД-асоційованого туберкульозу легень, в оцінці супутніх рентгенологічних симптомів СНІД-асоційованого ураження органів грудної порожнини.

Матеріал та методи дослідження. 153 ВІЛ-інфікованих пацієнтів після недостатньо інформативного рутинного рентгенологічного дослідження, з яких: 80 пацієнтів без ВІЛ-асоційованого туберкульозу легень, 73 пацієнти з ВІЛ-асоційованим туберкульозом легень. Контрольна група – 30 практично здорових осіб.

Досліджуваним пацієнтам було проведено мультиспіральну комп'ютерну томографію високої роздільності органів грудної клітки з допомогою 16-зрізового томографу. В процесі пост обробки зображення проводилась морфометрія лімфатичних вузлів.

Висновки. Комп'ютерна томографія дозволила виключити діагноз туберкульозу ле-

гень у 52,3% пацієнтів та діагностувати різні форми туберкульозу у 47,7% пацієнтів. В ході проведеної роботи були уточнені критерії лімфаденопатії на фоні ВІЛ-інфекції, виявлено взаємозв'язок розвитку емфіземи легень із станом лімфатичного статусу.

DIAGNOSIS OF HIV-ASSOCIATED PULMONARY TUBERCULOSIS: THE ROLE OF COMPUTED TOMOGRAPHY

T.M.Babkina, A.M.Chebotareva

Objective: To study the efficacy of high resolution computed tomography in the diagnosis of AIDS-associated pulmonary tuberculosis in the assessment of related radiological symptoms of AIDS-associated lesions of the chest.

Materials and methods. The object of study - 153 HIV-infected patients after an insufficiently informative routine X-ray examination, of which 80 patients were without HIV-associated pulmonary tuberculosis, 73 patients - with HIV-associated pulmonary tuberculosis. The control group is composed by 30 healthy individuals. The examined underwent multislice high-resolution computed tomography of chest with a 16-slice CT scanner. During the post-processing of images there was performed a morphometry of lymph nodes.

Conclusions. Computed tomography let rule out the diagnosis of pulmonary tuberculosis in 52.3% of patients and diagnose various forms of tuberculosis in 47.7% of patients. In the course of the examination there were specified criteria for lymphadenopathy accompanying HIV infection, found the link of emphysema with the state of the lymphatic status.

Патенти

СПОСІБ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ У ДІТЕЙ З СУПУТНЬОЮ АЛЕРГІЧНОЮ ПАТОЛОГІЄЮ

№ 76770, 10.01.2013, Карпушенко Юлія Валентинівна (UA); Белоусова Ольга Юріївна (UA); Адарюкова Людмила Михайлівна (UA)

Спосіб ультразвукового дослідження підшлункової залози у дітей, що включає вимірювання поперечних розмірів органа натще та після спробного сніданку, який відрізняється тим, що у дітей з супутньою алергічною патологією харчове навантаження індивідуалізують з урахуванням спектра сенсibilізації до харчових алергенів: із раціону виключають продукти з високою алергізуючою активністю за результатами шкірних алерготестів та використовують продукти з низькою алергізуючою активністю, враховуючи потреби дітей в основних інгредієнтах і в кількості калорій у різні вікові періоди та вміст цих речовин у різних продуктах, розраховують фізіологічний сніданок.

СПОСІБ ПРОМЕНЕВОЇ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ КІСТКОВИХ СТРУКТУР НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕПИ ЗА УМОВ ЇЇ ВНУТРІШНЬОРОТОВОГО ОСТЕОСИНТЕЗУ

№ 76748, 10.01.2013, Філіпський Антон Вікторович (UA); Варес Ян Евальдович (UA); Кучер Аскольд Романович (UA)

Спосіб променевої візуалізації кісткових структур нижньої щелепи за умов її остеосинтезу через внутрішньоротовий операційний доступ, що включає рентгенологічне обстеження, який відрізняється тим, що перед операційним втручанням і при його проведенні, та у післяопераційному періоді рентгенологічне обстеження доповнюють ультрасонографічною візуалізацією, а на етапі амбулаторного спостереження після виписки зі стаціонару проводять тільки ультрасонографічне обстеження.

СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ЛОКАЛІЗАЦІЇ СТРАВХОДУ

№ 75858, 10.12.2012, Карпенко Юрій Іванович; Горячий Олексій Володимирович

Спосіб визначення локалізації стравоходу під час проведення катетерної ізоляції легеневих вен шляхом ультразвукового та флюороскопічного дослідження серця, стравоходу та прилеглих до нього структур, який відрізняється тим, що виконують флюороскопічне дослідження з використанням барієвої суспензії в стандартному дозуванні, після чого на отриманих знімках передньо-задньої проекції серця візуально визначають розташування стравоходу відносно лівих відділів серця, і за проекцією стравоходу на задній стінці лівого передсердя виявляють найбільш уразливу зону під час катетерної ізоляції легеневих вен для попередження можливості створення передсердно-стравохідної фістули.