



М.І. Линник, О.В. Аврамчук, Г.В. Старічек

ДУ «Національний інститут фізичної і пульмонології імені Ф.Г. Яновського НАМН України», Київ

Комп'ютерна денситометрія в оцінці основного курсу антимікобактеріальної терапії у хворих із вперше діагностованим туберкульозом легень

Мета роботи — дослідити ефективність основного курсу антимікобактеріальної терапії у хворих із вперше діагностованим туберкульозом (ВДТБ) легень без бактеріовиділення залежно від способу введення протитуберкульозних препаратів (на основі даних комп'ютерної денситометрії).

Матеріали та методи. Обстежено в динаміці 89 пацієнтів із ВДТБ легень. Із них 48 отримували внутрішньовенні форми протитуберкульозних препаратів та 41 хворому призначали стандартний режим антимікобактеріальної терапії перорально. Для обстеження пацієнтів використовували комп'ютерну томографію легень на початку і в кінці інтенсивної фази хіміотерапії з проведенням денситометрії вогнищ ураження.

Результати та обговорення. У разі проведення інтенсивної фази лікування ВДТБ із застосуванням внутрішньовенних протитуберкульозних препаратів 12,5 % вогнищ розсмокталося, 77,1 % мали тенденцію до розсмоктування. Причому розсмоктування характерно для щільніших вогнищ ($26 \pm 17,3$ НУ). У разі застосування стандартної пероральної терапії протягом інтенсивної фази лікування, навпаки, простежувалася тенденція до ущільнення вогнищ у 26,8 % із розсмоктуванням м'якших ($-26 \pm 29,1$ НУ). Після завершення основного курсу лікування внутрішньовенне застосування протитуберкульозних препаратів у хворих з ВДТБ вірогідно сприяло подальшому розсмоктуванню 91,9 % вогнищ, у яких після інтенсивної фази хіміотерапії передбачалася відповідна тенденція.

Висновки. Комп'ютерна денситометрія вогнищевих змін при туберкульозі легень є інформативним методом оцінки ефективності лікування і дає змогу об'єктивно оцінювати і порівнювати різні методи і схеми антимікобактеріальної терапії хворих із ВДТБ.

Ключові слова

Вперше діагностований туберкульоз легень, протитуберкульозна терапія, комп'ютерна денситометрія.

Туберкульоз легень визначений експертами Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) глобальною проблемою сучасності через його епідемічну значущість, соціально-економічні збитки, ускладнений перебіг захворювання та наслідки визнано проблемою всесвітньої небезпеки [2, 15, 17]. Доля його серед вперше виявлених хворих складає 90,7 % [6].

Тактика лікування хворих із вперше діагностованим туберкульозом (ВДТБ) легень полягає у застосуванні основних протитуберкульозних препаратів (ПТП) I ряду (ізоніазид, рифампіцин, піразинамід, етамбутол) з тривалістю інтенсивної фази не менше 2 міс. Але попри терапію, лікування хворих на ВДТБ у нашій країні не дає змоги досягти критеріїв ВООЗ щодовилікування 85 % хворих [11, 13] та має низьку (65,4 %) ефективність.

Останнім часом у системі діагностики та оцінки ефективності лікування хворих усе більше

лідює метод комп'ютерної томографії (КТ) [2, 7, 9, 10], який дає можливість визначати реальний морфофункціональний стан тканин та органів [4, 16]. За даними літератури, чутливість КТ становить $(95,0 \pm 4,5) \%$, а специфічність — $(89,0 \pm 6,7) \%$ [5, 12, 14]. Додатковим об'єктивним методом оцінки даних КТ є визначення щільності паренхіми легень — денситометрія, яка дає змогу не тільки точно встановити всі можливі етапи перебігу захворювання, такі як регресія, стабілізація або ж прогресування, а й прогнозувати динаміку лікування та вчасно скорегувати терапію [1, 3, 4].

Таким чином, потрібно широко впроваджувати комп'ютерну денситометрію в практику з метою діагностики та об'єктивного контролю за ефективністю лікування.

Мета роботи — дослідити ефективність основного курсу антимікобактеріальної терапії у хворих із вперше діагностованим туберкульозом легень залежно від способу введення протитуберкульозних препаратів (на основі даних комп'ютерної денситометрії).

Матеріали та методи

Проаналізовано в динаміці ефективність лікування двох груп хворих на ВДТБ, які перебували в стаціонарі в НІФП НАМНУ. Основну групу склали 48 хворих, які отримували внутрішньовенні ПТП, в контрольній групі (41 хворий) застосовували стандартний режим антимікобактеріальної терапії перорально. У хворих обох груп відібрано інформативні вогнища без деструкції, розміри яких давали змогу вимірювати денситометричні показники на фіксованій площі. Виконували початкову КТ і контрольні після завершення інтенсивної фази хіміотерапії та основного курсу лікування. Для аналізу ство-

Таблиця 1. Початкові середні значення комп'ютерної денситометрії (НУ), $M \pm m$

Показник	Основна група (n = 48)	Контрольна група (n = 41)
Щільність вогнищ	$18,8 \pm 16,7$	$20,3 \pm 17,6$

рено електронний архів даних КТ хворих на основі безоплатної програми K-Pacs. Вимірювали денситометричні показники із застосуванням програм K-Pacs і Dicom Viever Philips.

Результати та обговорення

Початкові середні денситометричні показники вогнищ основної та контрольної груп вірогідно не відрізнялися (табл. 1).

Розміри вогнищ основної та контрольної групи перед початком лікування також достовірно не відрізнялися та відповідно становили $(8,8 \pm 3,9)$ мм та $(8 \pm 2,9)$ мм.

Динаміку щільності вогнищ у хворих основної групи, які отримували внутрішньовенно антимікобактеріальну терапію протягом інтенсивної фази лікування, наведено на рис. 1.

Отже, після закінчення інтенсивної фази лікування 6 (12,5 %) вогнищ у хворих основної групи розсмокталися, 5 (10,4 %) почали ущільнюватися, а решта 37 (77,1 %) мали тенденцію до розсмоктування.

Динаміку середніх значень вогнищ у хворих контрольної групи, які отримували стандартну антимікобактеріальну терапію протягом інтенсивної фази лікування, наведено на рис. 2.

Таким чином, після інтенсивної фази лікування у хворих контрольної групи розсмокталися 4 (9,7 %) вогнища, 11 (26,8 %) почали ущільнюватися, а 26 (63,4 %) мали тенденцію до розсмоктування.

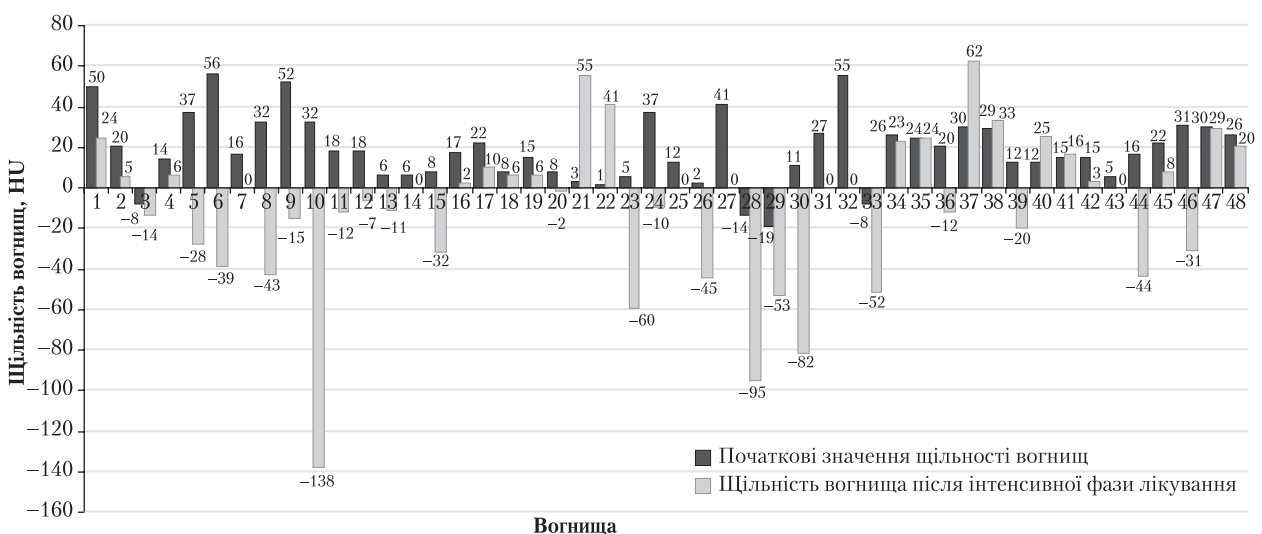


Рис. 1. Динаміка середніх значень щільності вогнищ хворих основної групи

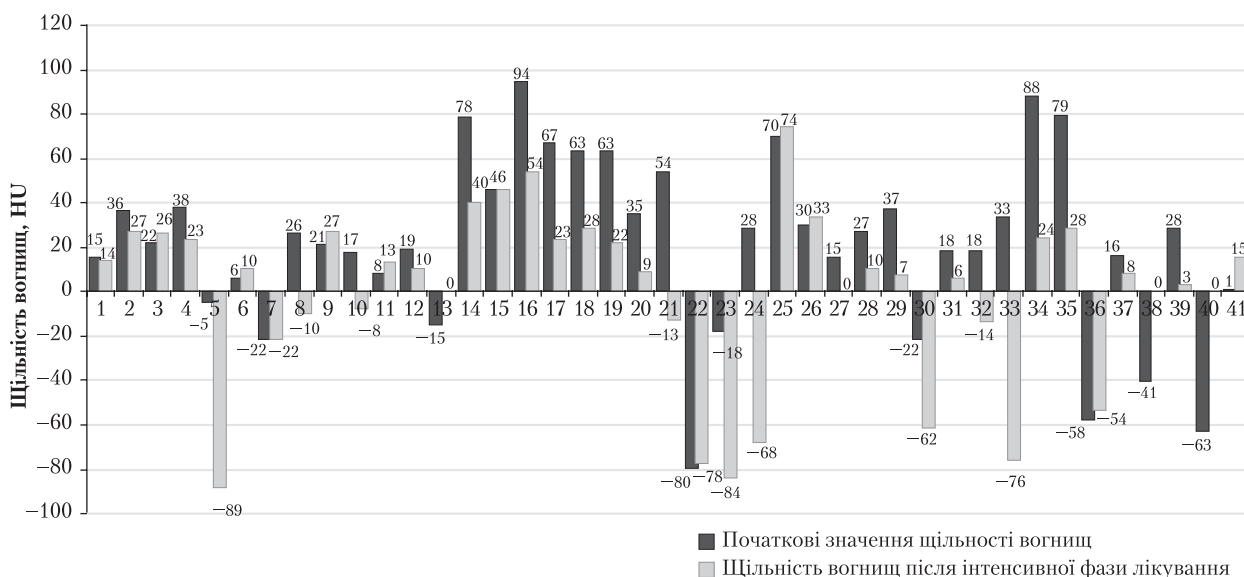


Рис. 2. Динаміка середніх значень щільності вогнищ хворих контрольної групи

Таблиця 2. Середні значення комп'ютерної денситометрії після інтенсивної фази хіміотерапії (НУ), $M \pm m$

Показник	Основна група (n = 42)	Контрольна група (n = 37)
Щільність вогнищ	$-10,6 \pm 39,2$	$1,0 \pm 40,5$

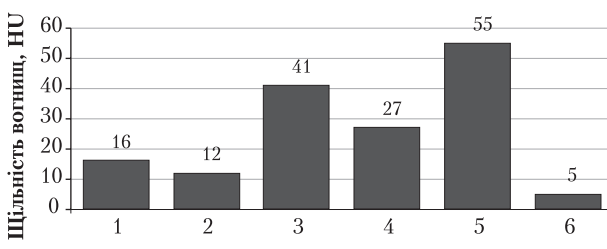


Рис. 3. Щільність вогнищ, які розсмокталися, у хворих основної групи

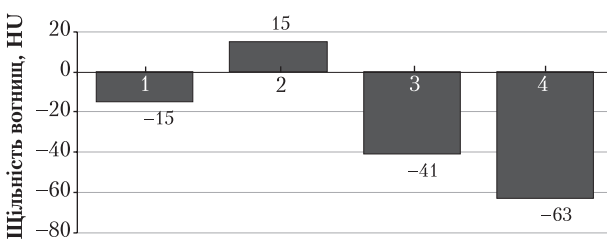


Рис. 4. Щільність вогнищ, які розсмокталися, у хворих контрольної групи

Тобто після внутрішньовенної антимікобактеріальної терапії більшість вогнищ розсмокталися (12,5 %) або мали тенденцію до розсмоктування (77,1 %), на відміну від стандартної хіміотерапії, для якої характерна тенденція до ущільнення вогнищ (26,8 %).

Вірогідної різниці щодо середніх значень щільності вогнищ після закінчення інтенсивної фази лікування у хворих на ВДТБ залежно від способу прийому специфічної антимікобактеріальної терапії не спостерігалось (табл. 2).

Максимальна щільність вогнищ у хворих основної та контрольної груп мали однакову тенденцію до розсмоктування, яка спостерігалась у 29 (70,7 %) та 26 (70,3 %) відповідно. Тенденція до ущільнення простежувалась у 12 (29,3 %) вогнищах хворих основної групи та 8 (21,6 %) контрольної. Не помічено змін у 3 (8,1 %) вогнищ у хворих контрольної групи, щільність яких усе ж таки збільшилася після інтенсивної фази лікування.

Щільність вогнищ, які розсмокталися, у хворих основної та контрольної груп наведено на рис. 3, 4.

Вогнища, які розсмокталися, у хворих обох груп були різними за щільністю. В основній групі переважали щільніші – від 5 до 55 ($26 \pm 17,3$) НУ, в контрольній вони були «м'якими», зі щільністю до -63 ($-26 \pm 29,1$) НУ; $p < 0,05$). Дані свідчать про те, що під дією парентеральних форм антимікобактеріальних препаратів у інтенсивну фазу хіміотерапії розсмокталися не тільки «м'які», а й навіть щільні вогнища. У разі перорального введення препаратів розсмокталися тільки «м'які» вогнища.

Під час інтенсивної фази хіміотерапії у хворих на ВДТБ вогнища поступово зменшувалися та на кінець у хворих основної групи становили ($5,7 \pm 4,1$) мм, що на 35,2 % менше, ніж перед початком лікування. У хворих контрольної групи простежувалась незначна динаміка – ($6,5 \pm 3,2$) мм, що менше порівняно з початком лікування на 25 %.

Таблиця 3. Динаміка вогнищ з тенденцією до розсмоктування за різних способів уведення ПТП I ряду (за даними комп'ютерної денситометрії)

Показник	Основна група		Контрольна група	
	Абс.	%	Абс.	%
Тенденція до розсмоктування вогнищ після ІФ хіміотерапії	37	77,1	26	63,4
<i>Динаміка вогнищ наприкінці основного курсу лікування</i>				
Розсмоктування	34	91,9	17	65,4 *
Ущільнення	3	8,2	9	34,6

Примітка. * Міжгрупові значення показників вірогідно відрізняються ($p < 0,05$).

Після завершення основного курсу лікування визначали динаміку вогнищ, які після закінчення інтенсивної фази хіміотерапії мали тенденцію до розсмоктування (табл. 3).

Вогнища, які мали тенденцію до розсмоктування після інтенсивної фази хіміотерапії із застосуванням парентеральних форм ПТП (див. табл. 3), в 91,9 % випадків після закінчення основного курсу лікування розсмоктувалися. Спостерігалось майже в 1,5 разу перевищення частоти розсмоктування аналогічних вогнищ у разі перорального застосування препаратів (65,4 %). Інша частина вогнищ у обох групах хворих ущільнилася, а саме: 3 (8,1 %) — в основній групі та 9 (34,6 %) — у контролі. В обох групах хворих вогнища з тенденцією до ущільнення після інтенсивної фази хіміотерапії по закінченні основного курсу лікування у 100 % випадків кальцинувалися.

Висновки

На основі аналізу денситометричних показників можна стверджувати, що у разі інтенсивної фази хіміотерапії туберкульозу легень із засто-

суванням внутрішньовених форм ПТП більшість вогнищ розсмоктувалася (12,5 %) або мала тенденцію до розсмоктування (77,1 %), причому розсмоктування характерне для щільніших вогнищ — ($26 \pm 17,3$) НУ. У разі застосування стандартної пероральної антимікобактеріальної терапії протягом згаданого періоду лікування простежувалася тенденція до ущільнення вогнищ у 26,8 % із розсмоктуванням м'якших ($-26 \pm 29,1$) НУ). У хворих основної групи на кінець інтенсивної фази антимікобактеріальної терапії вогнища були менші на 10,2 %, ніж у контролі.

Після завершення основного курсу лікування внутрішньовенне застосування ПТП у хворих на ВДТБ вірогідно сприяло подальшому розсмоктуванню 91,9 % вогнищ, у яких після інтенсивної фази хіміотерапії передбачалась відповідна тенденція.

Таким чином, комп'ютерна денситометрія вогнищевих змін при туберкульозі легень є інформативним методом оцінки ефективності лікування і дає змогу об'єктивно оцінювати і порівнювати різні методи та схеми антимікобактеріальної терапії хворих із ВДТБ.

Конфлікту інтересів немає. Участь авторів: Концепція і дизайн дослідження — М.І. Линник; збір матеріалу — О.В. Аврамчук, Г.В. Старічек; обробка матеріалу — Г.В. Старічек; написання тексту — О.В. Аврамчук, Г.В. Старічек; статистичне опрацювання даних — Г.В. Старічек; редагування тексту — М.І. Линник.

Список літератури

1. Гуменюк Г.Л. Метод комп'ютерної томографічної денситометрії легень в алгоритмі лікування хворих на саркоїдоз // Журнал Національної академії медичних наук України. — 2015. — Т. 21, № 1. — С. 103–107.
2. Исаева А.Г. и др. Диагностика и лечение впервые выявленного туберкулеза: Матер. науч.-практ. конф. «ВИЧ-ассоциированный туберкулез: эпидемиологические, клинические и социальные аспекты». — Гродно, 2015. — С. 149–151.
3. Кузнецова Н.Ю. Мультиспиральная компьютерная томография с применением цифровой денситометрии и цветового картирования плотности в комплексной диагностике хронической обструктивной болезни легких: автореф. дис. ...канд. мед. наук: 14.00.19; Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова. — СПб, 2009. — 24 с.
4. Линник Н.И., Гуменюк Г.Л. Возможности компьютерной томографии в диагностике туберкулеза и саркоидоза // Туберкулез, легеневі хвороби, ВІЛ-інфекція. — 2015. — № 2 (17). — С. 88–93.
5. Линник Н.И., Гуменюк Г.Л., Мусиенко Н.Н. Информативность современной многосрезовой компьютерной томографии и основные причины ошибочной интерпретации получаемых данных при обследовании фтизиопульмонологических больных // Астма та алергія. — 2012. — № 3. — С. 65–71.
6. Манаков Л.Г., Ильин В.В. Мониторинг заболеваемости туберкулезом и неспецифическими заболеваниями легких в Амурской области // Бюллетень. Оригинальные исследования. — 2013. — № 48. — С. 81–15.
7. Марченко Я.В. Многослойная спиральная компьютерная томография в диагностике заболеваний органов дыхания на догоспитальном этапе // Вестн. совр. клин. мед. — 2012. — Т. 5, № 1. — С. 26–36.

8. Петренко В.І., Процюк Р.Г. Проблема туберкульозу в Україні // Туберкульоз, легеневі хвороби, ВІЛ-інфекція.— 2015.— № 2 (21).— С. 16–29.
9. Ратобильский Г.В., Лазарева Я.В., Серова Е.В. Цифровая рентгенография высокого разрешения в выявлении и диагностике туберкулеза органов дыхания в настоящее время // Проблемы туберкулеза и болезней легких.— 2006.— № 1.— С. 35–42.
10. Садиков А.С., Ташпулатова Г.К. Эффективность мультиспиральной компьютерной томографии в диагностике туберкулеза органов дыхания: Матер. VIII Съезда фтизиатров и пульмонологов Узбекистана.— Ташкент, 2015.— 252 с.
11. Фещенко Ю.І., Мельник В.М., Зайков С.В. та ін. Особливості сучасної ситуації з туберкульозу в Україні // Укр. пульмонолог. журн.— 2016.— № 1.— С. 5–9.
12. Фещенко Ю.І., Линник Н.І. Многосрезовая компьютерная томография во фтизиатрии и пульмонологии: программное обеспечение // Журнал Національної академії медичних наук України.— 2014.— № 4.— С. 68–72.
13. Фещенко Ю.І., Мельник В.М., Матусевич В.Г. Ефективність і недоліки функціонування протитуберкульозної служби в Україні // Укр. пульмонолог. журн.— 2016.— № 2.— С. 5–9.
14. Flohr T.G., Schaller S., Stierstorfer K. et al. Multi-detector row CT systems and imagereconstruction techniques // Radiology.— 2005.— Vol. 235.— P. 756–773.
15. Kamel E.I. et al. Fight against tuberculosis in the world // Rev. Pneumol. Clin.— 2014.— N 14.— P. 234–236.
16. Satish K., Pardeep K., Summeet B. Role of multi slice CT in abdominal tuberculosis // JIMSA.— 2013.— Vol. 26, N 1.— P. 47–50.
17. World Health Organization. Global tuberculosis Control report / WHO report. — Geneva, Switzerland.— 2012.— 273 p.

Н.І. Линник, О.В. Аврамчук, Г.В. Старичек

ГУ «Національний інститут фтизіатрії і пульмонології імені Ф.Г. Яновського НАМН України, Київ

Компьютерная денситометрия в оценке основного курса антимикобактериальной терапии у больных с впервые диагностированным туберкулезом легких

Цель работы — исследовать эффективность основного курса антимикобактериальной терапии у больных с впервые диагностированным туберкулезом (ВДТБ) легких без бактериовыделения в зависимости от способа введения противотуберкулезных препаратов (на основе данных компьютерной денситометрии).

Материалы и методы. Обследовано в динамике 89 пациентов с ВДТБ легких. Из них 48 получили внутривенные формы противотуберкулезных препаратов и 41 больному назначали стандартный режим антимикобактериальной терапии перорально. Для обследования пациентов использовали компьютерную томографию легких в начале и в конце интенсивной фазы химиотерапии с проведением денситометрии очагов поражения.

Результаты и обсуждение. В случае проведения интенсивной фазы лечения ВДТБ с применением внутривенных противотуберкулезных препаратов 12,5 % очагов рассосалось, 77,1 % имели тенденцию к рассасыванию. Причем рассасывание характерно для плотных очагов ($26 \pm 17,3$) НУ. При использовании стандартной пероральной терапии в течение интенсивной фазы лечения, наоборот, наблюдалась тенденция к уплотнению ячеек в 26,8 % с рассасыванием мягких ($-26 \pm 29,1$) НУ. После завершения основного курса лечения внутривенное применение противотуберкулезных препаратов у больных с ВДТБ достоверно способствовало дальнейшему рассасыванию 91,9 % очагов, в которых после интенсивной фазы химиотерапии предусматривалась соответствующая тенденция.

Выводы. Компьютерная денситометрия очаговых изменений при туберкулезе легких является информативным методом оценки эффективности лечения и позволяет объективно оценивать и сравнивать различные методы и схемы антимикобактериальной терапии больных с ВДТБ.

Ключевые слова: впервые диагностированный туберкулез легких, противотуберкулезная терапия, компьютерная денситометрия.

M.I. Lynnyk, O.V. Avramchuk, G.V. Starichek

SI «National Institute of Phthisiology and Pulmonology named after F.G. Yanovsky of NAMS of Ukraine», Kyiv, Ukraine

Computer densitometry in estimating the basic course of antimicrobial therapy in patients with first diagnosed pulmonary tuberculosis

Objective — to investigate the effectiveness of the main course of antimicrobial therapy in patients with newly diagnosed tuberculosis (FDTB) of lungs without bacterial excretion, depending on the method of administration of anti-tuberculosis drugs (based on computer densitometry data).

Materials and methods. 89 patients with FDTB of the lungs were examined in the dynamics. Of these, 48 received intravenous forms of anti-TB drugs and 41 patients were prescribed a standard regimen of antimicrobial therapy orally. For examination of patients, computer tomography of lungs was used at the beginning and at the end of intensive phase of chemotherapy with densitometry of lesions.

Results and discussion. It was established that during the intensive phase of treatment of FDTB with the use of intravenous anti-TB drugs most of the cells dissipated (12.5 %) or tended to resorption (77.1 %), with the resorption characteristic of more dense centers ((26 ± 17.3) HU). With the use of standard oral therapy during the intensive phase of treatment, on the contrary, there was a tendency to densify cells in 26.8 % with resorption of soft cells (-26 ± 29.1) HU. After the completion of the main course of treatment, the intravenous use of anti-TB drugs in patients with FDTB reliably led to further resorption of 91.9 % of the centers in which after the intensive phase of chemotherapy expected a corresponding trend.

Conclusions. Computer densitometry of focal changes in pulmonary tuberculosis is an informative method for assessing the effectiveness of treatment and allows to objectively evaluate and compare different methods and schemes of antimicrobial therapy for patients with FDTB.

Key words: first diagnosed pulmonary tuberculosis, antituberculosis therapy, computer densitometry.

Контактна інформація:

Линник Микола Іванович, д. мед. н., пров. наук. співр.
03038, м. Київ, вул. М. Амосова, 10
Тел./факс: (044) 275-41-22
E-mail: linnyk@ifp.kiev.ua

Стаття надійшла до редакції 17 січня 2018 р.