

©О. М. Окусок<sup>1</sup>, Л. А. Гришук<sup>2</sup>, І. В. Жулкевич<sup>2</sup>, П. С. Табас<sup>2</sup>*Тернопільський обласний протитуберкульозний диспансер<sup>1</sup>  
ДВНЗ “Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського”<sup>2</sup>***ВИКОРИСТАННЯ БІОХІМІЧНИХ МАРКЕРІВ ТА КОМП'ЮТЕРНОЇ ТОМОГРАФІЇ У ДІАГНОСТИЦІ УРАЖЕНЬ ПЕЧІНКИ ПРИ ТУБЕРКУЛЬОЗІ ЛЕГЕНЬ**

**Резюме.** Порушення функції печінки у хворих на туберкульоз легень зумовлені різними факторами, зокрема токсичним впливом протитуберкульозних препаратів. Виявити такі порушення можливо за допомогою біохімічних та інструментальних досліджень.

**Мета дослідження** – визначити біохімічні маркери печінки, а також зміни тканини печінки у хворих на вперше діагностований туберкульоз легень за допомогою комп'ютерної томографії до лікування і при виписці зі стаціонару.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Для здійснення поставленої мети було обстежено 29 хворих на вперше діагностований туберкульоз легень до лікування і при виписці зі стаціонару після терапії протитуберкульозними препаратами першого ряду. Пацієнтів поділили на дві групи: перша – хворі (15 осіб), у яких при госпіталізації інтоксикаційний синдром був помірно виражений; друга – пацієнти (14 осіб), у яких при госпіталізації інтоксикаційний синдром був значно виражений. Усім хворим при прийнятті й виписці було проведено комп'ютерну томографію легень та печінки. Щільність печінки визначали у IV, VII та VIII її сегментах із визначенням одиниць Хаунсфільда за допомогою програми Radi Ant DICOM Viewer. Проведено кореляційний аналіз змін біохімічних маркерів та щільності тканини печінки в кожній групі. За результатами, отриманими до лікування, у другій групі спостерігали зворотний зв'язок високої сили між рівнями АСТ і НУ ( $r = -0,72; -0,83; -0,64$ ), АЛТ і НУ ( $r = -0,62; -0,73; -0,61$ ). У хворих на вперше діагностований туберкульоз легень після лікування було вірогідне збільшення таких показників, як аланінамінотрансфераза, лужна фосфатаза та гамма-глутамілтранспептидаза. Тривала протитуберкульозна терапія призводить до зменшення щільності печінки, що відображається зменшенням одиниць Хаунсфільда і може бути пов'язане з розвитком жирового гепатозу печінки.

**Висновки.** Визначення щільності тканини печінки у хворих на вперше діагностований туберкульоз легень до лікування і при виписці зі стаціонару за допомогою комп'ютерної томографії може слугувати допоміжним методом для діагностики функціональних порушень печінки.

**Ключові слова:** вперше діагностований туберкульоз легень; біохімічні маркери печінки; комп'ютерна томографія печінки.

**ВСТУП** Печінка – це найбільший паренхіматозний внутрішній орган, що виконує життєво важливі функції і сприяє функціям багатьох систем організму. Печінка бере участь у метаболізмі усіх поживних речовин, в травленні, синтезі й резервуванні речовин, необхідних для організму, в розщепленні, детоксикації та екскреції непотрібних або шкідливих речовин, у кровотворенні й здійсненні ряду інших функцій. З огляду на роль печінки в метаболізмі хімічних речовин, можна априорно стверджувати, що не існує ліків, які в певних умовах не викликали б ушкодження печінки. Безперервно, потім відомостей про гепатотоксичну дію багатьох лікарських препаратів, що збільшується, свідчить про те, що медикаментозні ураження печінки – одна з найважливіших проблем гепатології. Це значною мірою зумовлено тим, що непросто відрізнити симптоми основного захворювання від побічних ефектів лікування [3, 5, 8].

Печінка, будучи основним органом детоксикації, відчуває найбільше навантаження в процесі хіміотерапії. Порушення функції печінки у хворих на туберкульоз органів дихання зумовлені різними факторами, серед яких важливе значення мають гіпоксія і пов'язані з нею порушення пероксидного окиснення ліпідів і системи антиоксидантного захисту, інтоксикація, супутні ураження печінки (вірусний гепатит, алкогольне ураження печінки), туберкульоз печінки. Численні рандомізовані дослідження фіксують виражену гепатотоксичну дію усіх протитуберкульозних препаратів і розвиток на їх фоні токсичних гепатитів. Серед протитуберкульозних препаратів найбільшу гепатотоксичність мають “Етіонамід”, “Протіонамід”, “Піразинамід”, “Ізоніазид”, “Рифампіцин”, парааміносалицилова кислота (ПАСК) [7, 10].

На основі комп'ютерної томографії (КТ) можна визначити характер та локалізацію уражень печінки і цей метод переважає над УЗД. КТ дозволяє з великою точністю

визначити тип ураження печінки. КТ є специфічним методом діагностики захворювань печінки та практично в 100 % обстежень дозволяє виключити людей без уражень печінки [1].

Одиниці Хаунсфільда на КТ печінки зменшуються при накопиченні ліпідів у печінці. Встановлено кореляцію між зниженням одиниць Хаунсфільда та зростанням стеатозу печінки. Зростання фіброзного вмісту в печінці пов'язане із збільшенням одиниць Хаунсфільда. КТ печінки дозволяє відрізнити ураження печінки, спричинене накопиченням жиру в ній від фіброзу печінки [9, 11].

Рентгенопрозорість тканин на окремих ділянках комп'ютерних томограм вимірюють в умовних одиницях – одиницях Хаунсфільда. За допомогою КТ можна виявити навіть незначні перепади рентгенопрозорості – 0,2–0,5 %, разом з тим, як звичайна рентгенограма відображає градієнт щільності лише в 15–20 % [2].

За даними літератури встановлено кореляційний зв'язок між наявністю мікроезичулярного стеатозу в пацієнтів та даними щільності тканини печінки на КТ. Точність без контрастної КТ у кількісній оцінці макроезичулярного стеатозу є клінічно недостатньою. Однак безконтрастна КТ є корисною для встановлення діагнозу при 30 % ураження або більше, що дозволяє уникнути надмірного проведення біопсії у клінічній практиці [12].

Підвищена активність АЛТ у 61 % хворих та АСТ 48 % пцієнтів пов'язана із розвитком стеатозу печінки та подальшим формуванням фіброзу печінки. Зниження КТ щільності печінки, що відображається зменшенням одиниць Хаунсфільда, пов'язане з розвитком жирового гепатозу печінки. Жирова дистрофія печінки в подальшому призводить до розвитку в пацієнтів фіброзу печінки [4].

**Метою дослідження** було вивчення біохімічних маркерів печінки та змін тканини печінки у хворих на вперше

діагностований туберкульоз легень за допомогою комп'ютерної томографії до лікування і при виписці зі стаціонару.

**МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ** Для здійснення поставленої мети було обстежено 29 хворих на вперше діагностований туберкульоз легень до лікування і при виписці зі стаціонару після терапії протитуберкульозними препаратами першого ряду. Пацієнтів поділили на дві групи: перша – хворі (15 осіб), у яких при госпіталізації інтоксикаційний синдром був помірно виражений; друга – хворі (14 осіб), у яких при госпіталізації інтоксикаційний синдром був значно виражений (проявлявся загальною слабкістю, високою температурою тіла, зниженням маси тіла і супроводжувався масивним бактеріовиділенням та розпадом легеневої тканини). Усім хворим при госпіталізації і при виписці були проведенні КТ легень та печінки.

Дослідження проводили в Тернопільському обласному протитуберкульозному диспансері. В усіх хворих визначали бактеріовиділення методами мікроскопії мазка, бактеріологічним дослідженням, зокрема посівом на живильне середовище, а також з використанням апарату BACTEC MGIT 960 та автоматизованого скринінгового генетично-молекулярного тесту для визначення мікобактерій туберкульозу та резистентності до рифампіцину – Xpert MTB/Rif.

За клінічними формами туберкульозу легень – інфільтративну діагностовано у 19 осіб (65,5 %), дисеміновану – 10 (34,5 %) пацієнтів. Хворі були віком від 19 до 65 років, за статтю переважали чоловіки – 24 (83,0 %).

Щільність печінки визначали у IV, VII та VIII її сегментах із визначенням одиниць Хаунсфілда за допомогою програми RadiAnt DICOM Viewer [6].

Усім пацієнтам виконували стандартні біохімічні дослідження крові. Спектр показників біохімічного дослідження крові включав визначення аланінамінотрансферази (АЛТ), аспартатамінотрансферази (АСТ), лужної фосфатази (ЛФ), гамма-глутамілтранспептидази (ГГТП), лактатдегідрогенази (ЛДГ), загальний та прямий білірубін.

Лікування хворих на вперше діагностований туберкульоз легень (ВДТБ) проводили згідно з рекомендаціями, які висвітлені в Уніфікованому клінічному протоколі первинної, вторинної (спеціалізованої) та третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги. Туберкульоз у дорослих : наказ МОЗ України № 620 від 04.09.2014 р. препаратами першого ряду.

Статистичну обробку проводили за допомогою t-тесту Стьюдента з використанням комп'ютерної програм Microsoft Excel 2016 та Statistica 10.

**РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ** Пацієнтів обох груп зіставили за віком і клінічними фор-

мами туберкульозу легень. До початку лікування у них показники були в межах нормальних величин, але у другій групі до лікування достовірно відрізнявся від першої групи тільки показник ЛДГ – відповідно (583,25±110,3) Од/л проти (248,34±42,5) Од/л ( $p < 0,02$ ).

При виписці зі стаціонару в першій групі відмічено достовірну відмінність таких показників, як АЛТ – (39,54±1,72) Од/л проти (35,45±0,87) Од/л ( $p < 0,05$ ) та ЛДГ – (532,13±93,9) Од/л проти (248,34±42,5) Од/л ( $p < 0,02$ ). Показники біохімічних маркерів ураження печінки представлені у таблиці 1.

У другій групі після лікування було вірогідне збільшення таких показників, як АЛТ – (44,78±2,39) Од/л проти (38,64±1,56) Од/л ( $p < 0,05$ ), ГГТП – (73,33±6,28) Од/л проти (48,69±6,26) Од/л ( $p < 0,02$ ) та ЛФ (228,29±28,65) Од/л проти (145,5±11,01) Од/л ( $p < 0,02$ ). Ці зміни, можливо, спричинені токсичним впливом протитуберкульозних препаратів. При порівнянні результатів між другою і першою групами після виписки встановлено, що в другій групі були достовірно збільшені такі показники, як ГГТП і ЛФ.

Показники щільності печінки хворих на туберкульоз легень представлено у таблиці 2. Як видно з таблиці, у першій групі після лікування було вірогідне зменшення щільності печінки в IV та VII сегментах. А у другій групі в усіх досліджуваних сегментах відповідно (50,63±2,55) НУ проти (63,4±1,95) НУ ( $p < 0,01$ ); (52,53±2,15) НУ проти (59,58±2,05) НУ ( $p < 0,05$ ); (53,34±2,32) НУ проти (63,13±1,75) НУ ( $p < 0,01$ ).

Ці дані свідчать про те, що тривала протитуберкульозна терапія призводить до зменшення щільності печінки, яке відображається зменшенням одиниць Хаунсфілда і може бути пов'язане із розвитком жирового гепатозу печінки. Жирова дистрофія печінки в подальшому призводить до розвитку в пацієнтів фіброзу печінки.

Проведено кореляційний аналіз змін біохімічних маркерів та щільності тканини печінки у групах. За результатами, отриманими після лікування, у першій групі спостерігалися такі кореляційні зв'язки – прямий зв'язок середньої сили між рівнями ЛФ і НУ ( $r = 0,57; 0,56; 0,56$ ).

За результатами, отриманими до лікування, у другій групі були такі кореляційні зв'язки – зворотний зв'язок високої сили між рівнями АСТ НУ ( $r = -0,72; -0,83; -0,64$ ), АЛТ і НУ ( $r = -0,62; -0,73; -0,61$ ).

Наводимо приклад комп'ютерної томографії легень та печінки хворого Т. до початку лікування. Виражені зміни в обох легенях простежувались розпадом легеневої тканини з утворенням порожнин розпаду (рис. 1), супроводжуються зменшенням щільності тканини печінки (рис. 2),

Таблиця 1. Показники біохімічних маркерів ураження печінки у хворих на туберкульоз легень (M±m)

Група	Показник	АЛТ (Од/л)	АСТ (Од/л)	ЛДГ (Од/л)	ГГТП (Од/л)	ЛФ (Од/л)
Перша	До лікування	35,45±0,87	39,09±2,34	248,34±42,5	57,35±7,28	117,09±18,03
	Після лікування	39,54±1,72 $p_1 < 0,05$	38,91±1,88 $p_1 > 0,05$	532,13±93,9 $p_1 < 0,02$	49,25±8,69 $p_1 > 0,05$	153,89±12,81 $p_1 > 0,02$
Друга	До лікування	38,64±1,56 $p_2 > 0,01$	40,65±3,04 $p_2 > 0,05$	583,25±110,3 $p_2 < 0,02$	48,69±6,26 $p_2 > 0,05$	145,5±11,01 $p_2 > 0,02$
	Після лікування	44,78±2,39 $p_1 < 0,05$ $p_2 > 0,01$	47,29±3,7 $p_1 > 0,2$ $p_2 > 0,01$	767,71±84,86 $p_1 > 0,02$ $p_2 > 0,01$	73,33±6,28 $p_1 < 0,02$ $p_2 < 0,05$	228,29±28,65 $p_1 < 0,02$ $p_2 < 0,05$

Примітки: 1)  $p_1$  – достовірність відмінностей стосовно результатів обстеження до початку лікування;

2)  $p_2$  – достовірність відмінностей стосовно результатів обстеження у першій групі.

Таблиця 2. Показники щільності печінки у хворих на туберкульоз легень (M±m)

Група	Показник щільності у сегментах печінки	IV (HU)	VII (HU)	VIII (HU)
Перша	До лікування	64,54±2,71	60,79±1,03	62,56±1,15
	Після лікування	56,72±1,49 $p_1 < 0,05$	56,35±1,33 $p_1 < 0,02$	60,04±1,29 $p_1 > 0,2$
Друга	До лікування	63,4±1,95 $p_2 > 0,5$	59,58±2,05 $p_2 > 0,5$	63,13±1,75 $p_2 > 0,5$
	Після лікування	50,63±2,55 $p_1 < 0,01$ $p_2 > 0,1$	52,53±2,15 $p_1 < 0,05$ $p_2 > 0,2$	53,34±2,32 $p_1 < 0,01$ $p_2 < 0,05$

Примітки: 1)  $p_1$  – достовірність відмінностей стосовно результатів обстеження до початку лікування;  
2)  $p_2$  – достовірність відмінностей стосовно результатів обстеження в першій групі.

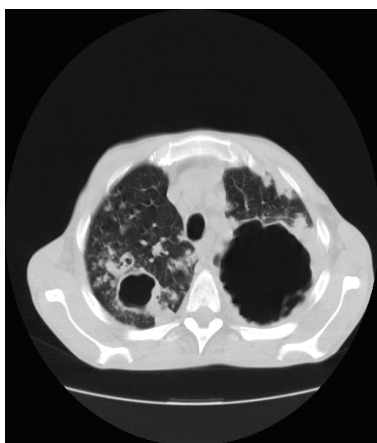


Рис. 1. Комп'ютерна томографія легень пацієнта Т. до початку лікування.

зокрема в IV, VII, VIII та сегментах печінки становила 44,89 HU; 45,15 HU та 45,85 HU.

Таким чином, визначення щільності тканини печінки у хворих на вперше діагностований туберкульоз легень до лікування і при виписці зі стаціонару може слугувати допоміжним методом для діагностики функціональних порушень печінки. Спостерігається зворотний зв'язок високої сили між рівнями АСТ і HU ( $r = -0,72; -0,83; -0,64$ ), АЛТ і HU ( $r = -0,62; -0,73; -0,61$ ) у пацієнтів із вираженим інтоксикаційним синдромом. Зменшення рівня щільності печінки після лікування можна трактувати як наслідок побічної дії протитуберкульозних препаратів.

**ВИСНОВКИ** 1. У хворих на вперше діагностований туберкульоз легень після лікування спостерігалось зворотнє збільшення таких показників, як АЛТ – (44,78±2,39)

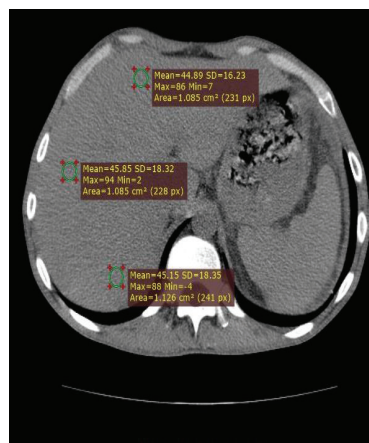


Рис. 2. Комп'ютерна томографія печінки пацієнта Т. до початку лікування з визначенням щільності тканини печінки.

Од/л проти (38,64±1,56) Од/л ( $p < 0,05$ ), ГГТП – (73,33±6,28) Од/л проти (48,69±6,26) Од/л ( $p < 0,02$ ) та ЛФ – (228,29±28,65) Од/л проти (145,5±11,01) Од/л ( $p < 0,02$ ).

2. Визначення щільності тканини печінки у хворих на вперше діагностований туберкульоз легень до лікування і при виписці зі стаціонару за допомогою комп'ютерної томографії може слугувати допоміжним методом для діагностики функціональних порушень печінки.

3. Спостерігається зворотний зв'язок високої сили між рівнями АСТ HU ( $r = -0,72; -0,83; -0,64$ ), АЛТ і HU ( $r = -0,62; -0,73; -0,61$ ) у пацієнтів із вираженим інтоксикаційним синдромом. Тривала протитуберкульозна терапія приводить до зменшення щільності печінки, що відображається зменшенням одиниць Хаунсфілда і може бути пов'язане із розвитком жирового гепатозу печінки.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Возможности компьютерной томографии в диагностике очаговых поражений печени / Е. Г. Спиридонов, А. Н. Акинчиц, О. П. Калмыкова [и др.] // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – Т. 31, № 3. – 2009. – С. 81–85.
2. Королюк И. П. Лучевая диагностика : учебник. – 3-е изд. / И. П. Королюк, Л. Д. Линденбрaten. – М. : Биноm, 2013.
3. Полунина Т. Е. Лекарственные поражения печени / Т. Е. Полунина, И. В. Маев // Гастроэнтерология. – 2011. – № 2. – С. 54.
4. Функциональное состояние печени в отдаленные сроки катamnестического периода у лиц, перенесших геморрагическую лихорадку с почечным синдромом / Б. А. Ибрагимов,

А. С. Алтыпова, Г. Х. Мирсаев., Ф. Х. Камилов // Медицинский вестник Башкортостана. – 2016. – Т. 11, № 6 (66). – С. 47–50.

5. Хомерики С. Г. Лекарственные поражения печени : учеб. пособ. для врачей / С. Г. Хомерики, Н. М. Хомерики. – М. : Форте Принт. – 2012. – 40 с.

6. Чобан В. Р. Про діагностичну цінність числових значень рентгенопрозорості тканин в аналізі комп'ютерних томограм / В. Р. Чобан // Хист. – 2015. – № 17. – С. 240.

7. Antituberculosis therapy-induced acute liver failure: magnitude, profile, prognosis, and predictors of outcome / R. Kumar, V. Bhatia, S. Khanal [et al.] // Hepatology. – 2010. – No. 51. – P. 1665–1674.

8. Gupta N. K. The use of potentially hepatotoxic drugs in patients with liver disease / N. K. Gupta, J. H. Lewis // Aliment. Pharmacol. Ther. – 2008. – No. 28. – P. 1021–1041.

9. Okka W. H. Fatty liver: imaging patterns and pitfalls / W. H. Okka, A. A. Diego, C. Giovanna // Radio Graphics. – 2006. – Vol. 26, No. 6. – P. 1638–1653.

10. Frequency and risk factors of drug-induced liver injury during treatment of multidrug-resistant tuberculosis / S. S. Lee, C. M. Lee,

T. H. Kim [et al.] // Int. J. Tuberc. Lung Dis. – 2016 – Vol. 20, No. 6. – P. 800–805.

11. Evaluation of liver steatotic and fibrous content by computerized tomography and ultrasound / M. Pamilo, E. A. Sotaniemi, I. Suramo [et al.] // Scandinavian Journal of Gastroenterology. – 1983. – Vol. 18, No. 6. – P. 743–747.

12. Macrovesicular hepatic steatosis in living liver donors: use of CT for quantitative and qualitative assessment S. H. Park, P. N. Kim, K. W. Kim [et al.] // Radiology. – 2006. – Vol. 239, No. 1. – P. 105–112.

Отримано 14.09.17

©O. M. Okusok<sup>1</sup>, L. A. Hryshchuk<sup>2</sup>, I. V. Zhuklevich<sup>2</sup>, P. S. Tabas<sup>2</sup>

*Ternopil Regional TB Hospital<sup>1</sup>*

*I. Horbachevsky Ternopil State Medical University<sup>2</sup>*

#### THE USE OF BIOCHEMICAL MARKERS AND COMPUTER TOMOGRAPHY IN DIAGNOSIS OF LIVER DAMAGE IN PULMONARY TUBERCULOSIS

**Summary.** Dysfunction of the liver in patients with respiratory tuberculosis is due to various factors, in particular the toxic effects of anti-tuberculosis drugs. Diagnosis of such disorders can be detected using biochemical and instrumental studies.

**The aim of the study** – to determine the biochemical markers of the liver, as well as changes in liver tissue in patients with newly diagnosed lung tuberculosis with the help of computed tomography, before treatment and at discharge from the hospital.

**Results and Discussion.** To implement this goal we examined 29 patients with newly diagnosed pulmonary tuberculosis before treatment and at discharge from hospital after treatment with anti-TB drugs of the first row. Patients were divided into two groups: the first – patients (15 people), who had a moderate onset of intoxication syndrome, the second – patients (14 people) who had severe intoxication syndrome by admission to the hospital. All patients at the time of admission and on discharge had a computer tomography of the lungs and liver. Liver density was determined in IV, VII and VIII segments of the liver with the definition of Hounsfield units using the Radi Ant DICOM Viewer program. Correlation analysis of changes in biochemical markers and liver tissue density in groups was carried out. According to the results obtained before treatment in the second group there was a high-power feedback between the levels of ACT and HU ( $r = -0.72, -0.83, -0.64$ ), ALT and HU ( $r = -0.62, -0.73, -0.61$ ). In patients with newly diagnosed pulmonary tuberculosis after treatment, a significant increase in such parameters as alanine aminotransferase, alkaline phosphatase and gamma-glutamyl transpeptidase was observed. Prolonged anti-tuberculosis therapy results in a decrease in liver density, which is reflected by a decrease in Hounsfield units and may be associated with the development of fatty liver hepatosis.

**Conclusions.** Determination of the density of liver tissue in patients with newly diagnosed pulmonary tuberculosis before treatment and release from a hospital can be used as an auxiliary method for diagnosing functional liver disorders using computer tomography.

**Key words:** newly diagnosed pulmonary tuberculosis; biochemical liver markers; computed tomography of the liver.

©O. H. Okusok<sup>1</sup>, L. A. Гришчук<sup>2</sup>, И. В. Жулкевич<sup>2</sup>, П. С. Табас<sup>2</sup>

*Тернопольский областной противотуберкулезный диспансер<sup>1</sup>*

*ГБУЗ “Тернопольский государственный медицинский университет имени И. Я. Горбачевского”<sup>2</sup>*

#### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОХИМИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ПОРАЖЕНИЙ ПЕЧЕНИ ПРИ ТУБЕРКУЛЕЗЕ ЛЕГКИХ

**Резюме.** Нарушение функции печени у больных туберкулезом обусловлены различными факторами, в частности токсическим воздействием противотуберкулезных препаратов. Диагностику таких нарушений можно обнаружить с помощью биохимических и инструментальных исследований.

**Цель исследования** – определить биохимические маркеры печени, а так же изменения ткани печени у больных с впервые диагностированным туберкулезом легких с помощью компьютерной томографии до начала лечения и при выписке из стационара.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Для осуществления поставленной цели было обследовано 29 больных с впервые диагностированным туберкулезом легких до лечения и при выписке из стационара после терапии противотуберкулезными препаратами первого ряда. Пациентов разделили на две группы: первая – больные (15 человек), у которых при поступлении в стационар интоксикационный синдром был умеренно выраженный; вторая – пациенты (14 человек), у которых при поступлении в стационар интоксикационный синдром был значительно выражен. Всем больным при поступлении и при выписке провели компьютерную томографию легких и печени. Плотность печени определяли в IV, VII и VIII ее сегментах с определением единиц Хаунсфильда с помощью программы Radi Ant DICOM Viewer. Проведен корреляционный анализ изменений биохимических маркеров и плотности ткани печени по группам. По результатам, полученным до лечения, во второй группе наблюдалась обратная связь высокой силы между уровнями АСТ и НУ ( $r = -0,72; -0,83; -0,64$ ), АЛТ и НУ ( $r = -0,62; -0,73; -0,61$ ). У больных с впервые диагностированным туберкулезом легких после лечения наблюдалось достоверное увеличение таких показателей, как аланинаминотрансфераза, щелочная фосфатаза и гамма-глутамилтранспептидаза. Длительная противотуберкулезная терапия приводит к уменьшению плотности печени, которое отражается уменьшением единиц Хаунсфильда и может быть связано с развитием жирового гепатоза печени.

**Выводы.** Определение плотности ткани печени у больных с впервые диагностированным туберкулезом легких до лечения и при выписке из стационара с помощью компьютерной томографии может служить вспомогательным методом для диагностики функциональных нарушений печени.

**Ключевые слова:** впервые диагностирован туберкулез легких; биохимические маркеры печени; компьютерная томография печени.