

УДК 616.36-008.6:616-001.28

**Е. О. Саркісова\*, О. В. Гасанова, Т. О. Шийко,  
А. В. Зелінська, Л. І. Шеденко**

*Державна установа “Національний науковий центр радіаційної медицини  
Національної академії медичних наук України”,  
вул. Мельникова, 53, м. Київ, 04050, Україна*

## **НЕІНВАЗІЙНИЙ МЕТОД ОЦІНКИ ФІБРОЗУ ПЕЧІНКИ У ПОСТРАЖДАЛИХ ВНАСЛІДОК АВАРІЇ НА ЧАЕС ІЗ ХРОНІЧНИМИ ДИФУЗНИМИ ЗАХВОРЮВАННЯМИ ПЕЧІНКИ**

Проведена оцінка фіброзу печінки у хворих на хронічні дифузні захворювання печінки за допомогою FibroTest і тесту APRI. У постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС стадія фіброзу F1–3 (некласифікований фіброз) виявлена у 17,1%, стадія F4 (виражений фіброз) — у 18% випадків; у осіб групи порівняння — у 19% і 21,4%. Стадія фіброзних змін печінки мала кореляційний зв'язок з непрямыми серологічними маркерами фіброзу — рівнями АлТ, АсТ, АсТ/АлТ, загального білірубину, ГГТП, альбуміну, тимолової проби, холестерину, а також з рівнем гемоглобіну, тромбоцитів, еритроцитів, лейкоцитів і швидкістю осідання еритроцитів. Методи FibroTest та APRI можуть бути використані для неінвазивної діагностики фіброзу печінки у постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС з хронічними дифузними захворюваннями печінки — стеатогепатозом, хронічним гепатитом, а також при диференційній діагностиці цирозу печінки.

**Ключові слова:** *постраждалі внаслідок аварії на ЧАЕС, фіброз печінки, фібро-тести.*

Фіброз печінки є типовою реакцією при хронічному ураженні печінки, яке викликане багатьма причинами, включаючи алкоголь та персистення вірусів. Фіброгенез — широко розповсюджений та універсальний процес. Його основу складає надлишкове накопичення протеїнів зовнішньоклітинного матриксу, основним джерелом яких є зірчасті клітини печінки, та підвищення активності тканинних інгібіторів колагеназ. Кінцева стадія фіброзу представлена цирозом печінки, який проявляється розвитком печінкової недостатності та супроводжується

\* Саркісова Елеонора Олександрівна, e-mail: sarkisova57@ukr.net

© Саркісова Е. О., Гасанова О. В., Шийко Т. О., Зелінська А. В., Шеденко Л. І., 2012

портальною гіпертензією. Результати фундаментальних досліджень в цій області застосовуються в клінічній практиці недостатньо. Однак розуміння сутності молекулярних основ фіброгенезу дає основу для розробки простих та надійних неінвазійних маркерів фіброзу печінки [1–4].

Найбільш популярним на сьогодні у світі для неінвазійної діагностики фіброзу печінки є застосування FibroTest (BioPredictive, Франція) [5, 6]. Дана методика призначена для своєчасного визначення стадії фіброзу та контролю за його розвитком і розглядається як альтернатива черезшкірної пункційної біопсії печінки у пацієнтів із хронічними вірусними гепатитами [7]. У дослідженні більш як 3000 пацієнтів, які мали те чи інше захворювання печінки, середня AUROC для II–III стадії фіброзу склала 0,81 (95% ДІ 0,78–0,84), для IV стадії — 0,90 без значної різниці між пацієнтами із хронічним гепатитом С та пацієнтами з іншою патологією печінки [8]. Діагностична цінність FibroTest підтверджується при визначенні як проміжних, так і крайніх стадій фіброзу.

Серед контингенту населення, постраждалого внаслідок аварії на ЧАЕС, відмічається збільшення частоти виявлення хронічних дифузних захворювань печінки (ХДЗП) та несприятливий перебіг цих захворювань, що зумовлено як зростанням віку хворих, так і супутньою патологією. Тому **метою нашого дослідження** була оцінка фіброзної трансформації тканини печінки у зазначеній категорії хворих із застосуванням неінвазійних методів.

**Матеріал і методи дослідження.** Критеріями включення пацієнтів у дослідження були наявність ХДЗП, а саме хронічного гепатиту, стеатогепатиту, жирового гепатозу та цирозу печінки різної етіології, а також виявлення структурних змін печінки при інструментальних дослідженнях, підвищення рівня трансаміназ при біохімічному дослідженні крові. До критеріїв виключення відносились вік старше 70 років, онкологічна патологія, хіміотерапія з приводу онкозахворювання в анамнезі. До основної групи обстежених увійшли 111 осіб, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи, до групи порівняння — 42 особи, які не належали до категорій постраждалого населення.

Для неінвазійної діагностики фіброзу виконувався FibroTest (BioPredictive, Франція), який включає 5 біохімічних показників: альфа-2-макроглобулін, гаптоглобін, аполіпопротеїн А1, гамма-глутамілтранспептидаза (ГГТП), загальний білірубін. Кожний з цих параметрів окремо є індикатором гепатиту. FibroTest відображає стадії фіброзу

(F0, F1, F2, F3, F4) за міжнародною загальноприйнятою METAVIR системою і дозволяє здійснювати універсальну інтерпретацію результатів дослідження [9, 10]. За результатами даного тесту ці хворі були розподілені за стадіями фіброзних змін печінки.

Окрім цього, використовувався тест APRI, який є одним із найбільш визнаних у світі за простотою дослідження і обчислюється тільки за двома параметрами — АсТ і кількістю тромбоцитів. Середня AUROC цього тесту складає 0,82 (95% ДІ 0,79–0,86) для діагнозу вираженого фіброзу (дані систематичного огляду 22 досліджень з проблеми використання APRI за участю 4266 пацієнтів) [9]. Формула розрахунку:

$$\text{APRI} = \text{АсТ} \times 100 / ((\text{верхня межа АсТ}) \times \text{тромбоцити} (10^9/\text{л}))$$

Оцінювались показники загального аналізу крові та рутинних біохімічних досліджень функціонального стану печінки.

**Результати та їх обговорення.** В нашому дослідженні FibroTest був проведений 44 пацієнтам основної групи та 20 пацієнтам групи порівняння. Треба відзначити, що за даними FibroTest хворих із фіброзом I, II або III стадії було небагато і ці стадії були об'єднані в одну групу F1–3. У хворих цих підгруп (F0, F1–3, F4) були визначені граничні коливання показників тесту APRI та обчислені їх середні значення (табл. 1). З таблиці видно, що отримані значення по підгрупах основної групи практично не відрізнялись від таких у групі порівняння. У відповідності до отриманих результатів, всі пацієнти основної групи (111 осіб) та групи порівняння (42 особи) були розподілені за результатами тесту APRI на групи з різними стадіями фіброзу печінки. У групу хворих із відсутністю фіброзу печінки (F0) увійшли пацієнти з показниками тесту APRI 0,16–0,49; в групу F1–3 (некласифікований

Таблиця 1. Середні значення та граничні коливання тесту APRI у пацієнтів із різними стадіями фіброзу печінки за результатами FibroTest

FibroTest	Тест APRI			
	Основна група (n=44)		Група порівняння (n=20)	
	середні значення	граничні значення	середні значення	граничні значення
F0	0,41±0,03	0,38–0,49	0,43±0,04	0,39–0,46
F1–3	0,53±0,18	0,5–0,74	0,51±0,2	0,5–0,73
F4	0,93±0,18	0,75–1,2	0,9±0,3	0,75–1,3

фіброз) — 0,5–0,74; в групу F4 (виражений фіброз) — 0,75 та вище. Подальший аналіз хворих на ХДЗП проводився за цим розподілом.

Розподіл нозологічних форм ХДЗП в залежності від стадії фіброзу печінки підтвердив правильність застосованого підходу (табл. 2). Як в основній, так і в групі порівняння, всі хворі на стеатогепатоз потрапили в групу відсутності фіброзних змін (F0), а майже всі хворі на цироз печінки — в групу вираженого фіброзу (F4). Не виявлено розбіжностей між порівнюваними групами.

Оцінка рівня фіброзних змін у сформованих групах проведена за наступними загальноновизнаними непрямими серологічними маркерами фіброзу печінки: АлТ, АсТ, АсТ/АлТ>1, загальний білірубін, ГГТП, загальний білок та альбумін, тимолова проба, холестерин, а також за показниками загального аналізу крові — зниження гемоглобіну, тромбоцитів, еритроцитів, лейкоцитів, підвищення швидкості осідання еритроцитів (ШОЕ) [10–12]. В основній групі спостереження без фіброзу печінки (F0) всі біохімічні показники знаходились в межах фізіологічної норми (табл. 3).

В групі F1–3 спостерігалось підвищення вище референтних значень показників АсТ, АлТ, коефіцієнта Рітиса, ГГТП, однак достовірна різниця з групою F0 виявлена тільки за значеннями амінотрансфераз, що свідчить про наявність запального та цитолітичного синдромів,

Таблиця 2. Розподіл хворих на ХДЗП основної групи та групи порівняння за нозологією в залежності від стадії фіброзу печінки

Групи	Клінічний діагноз	Стадія фіброзу					
		F0 (n <sub>1</sub> =72; n <sub>2</sub> =25)		F 1–3 (n <sub>1</sub> =19; n <sub>2</sub> =9)		F 4 (n <sub>1</sub> =20; n <sub>2</sub> =8)	
		абс.	%	абс.	%	абс.	%
Основна група (n <sub>1</sub> =111)	Стеатогепатоз	25	34,8	0	—	0	—
	Хронічний гепатит	45	62,5	18	94,7	10	50
	Цироз печінки	2	2,7	1	5,3	10	50
Група порівняння (n <sub>2</sub> =42)	Стеатогепатоз	5	20	0	—	0	—
	Хронічний гепатит	18	72	7	77,8	4	50
	Цироз печінки	2	8	2	22,2	4	50

Таблиця 3. Серологічні маркери фіброзу печінки в основній групі хворих на ХДЗП із різними стадіями фіброзу печінки

Показники	Стадія фіброзу			r
	F0 (n <sub>1</sub> =72)	F1-3 (n <sub>1</sub> =19)	F4 (n <sub>1</sub> =20)	
Білірубін загальний, мкмоль/л	13,3±0,8	17,2±2,1	21,1±3,6*	0,3 (p<0,01)
АсТ, Од/л	33,2±1,1	57,4±2,2 <sup>xxx, ^^</sup>	128,1±15,9 <sup>***</sup>	0,87 (p<0,001)
АлТ, Од/л	41,9±3,0	69,5±5,8 <sup>xxx</sup>	107,7±23,4 <sup>**</sup>	0,49 (p<0,001)
Коефіцієнт Рітиса (АсТ/АлТ)	0,95±0,04	1,04±0,2 <sup>^</sup>	1,64±0,2 <sup>***</sup>	0,4 (p<0,001)
Тимолова проба, од.	2,3±0,3	2,1±0,3 <sup>^^</sup>	6,1±1,1 <sup>**</sup>	0,5 (p<0,001)
Холестерин, ммоль/л	5,8±0,1	5,7±0,3 <sup>^</sup>	4,6±0,3 <sup>***</sup>	-0,26 (p<0,01)
ГГТП, Од/л	49,3±8,4	77,7±16	234,8±106,2 <sup>*</sup>	0,46 (p<0,001)
Лужна фосфатаза, МЕ/л	146,6±5,1	167,3±11,4	203,7±28,3 <sup>*</sup>	0,3 (p<0,01)
Загальний білок, г/л	74,3±0,6	75,3±0,9	75,9±2,0	0,17 (p>0,05)
Альбумін, г/л	40,1±1,9	39,1±2,7	34,6±1,4 <sup>*</sup>	-0,34 (p<0,01)

Примітки: r — коефіцієнт кореляції між показниками APRI та біохімічними маркерами; \* — p<0,05, \*\* — p<0,01, \*\*\* — p<0,001 між групами F0 та F4; <sup>xxx</sup> — p<0,001 між групами F0 та F1-3; <sup>^</sup> — p<0,05, <sup>^^</sup> — p<0,001 між групами F1-3 та F4.

які є одним із пускових механізмів фібриногенезу. В групі виражених фіброзних змін (F4) порівняно з групою F0 і з групою F1-3 відмічалось достовірне підвищення показників білірубину, амінотрансфераз, коефіцієнта Рітиса, тимолової проби, ГГТП, значення яких знаходились вище верхньої межі фізіологічної норми, а також підвищення лужної фосфатази. У хворих із F4 виявлялось незначне підвищення білірубину до (21,1±1,6) мкмоль/л, виражений цитолітичний синдром — АсТ (128,1±15,9) Од/л, АлТ — (107,7±23,4) Од/л, підвищення тимолової проби понад фізіологічну норму — (6,1±1,1) Од., збільшення ГГТП до трьох разів від норми із середнім показником (234,8±106,2) Од/л. У цих хворих визначалось зниження холестерину та альбуміну у порівнянні з показниками хворих групи F1-3 та F0. Виявлений прямий кореляційний зв'язок між стадією фіброзних змін печінки та рівнями АлТ, АсТ, тимолової проби, ГГТП, коефіцієнта Рітиса (p<0,001), загаль-

ного білірубину, лужної фосфатази ( $p < 0,01$ ) та зворотній кореляційний зв'язок у відношенні до холестерину та альбумінів ( $p < 0,01$ ).

Треба відзначити, що отримані дані повністю співпадають з існуючими уявленнями про непрямі серологічні маркери фіброзу печінки. Винятком з цього виявився показник загального білку, який, за даними багатьох авторів, повинен знижуватися по мірі розвитку фіброзних змін, однак в дослідженій групі загальний білок у рівних кількостях визначався при всіх стадіях фіброзу печінки. Не було виявлено зв'язку і при проведенні кореляційного аналізу ( $p > 0,05$ ).

Подібні результати виявились при проведенні аналізу біохімічних змін у групі порівняння (табл. 4). Значення показників груп F0 і F1–3 не відрізнялись від таких в основній групі. Група F4 відрізнялась від основної групи тільки за значенням тимолової проби ( $p < 0,01$ ).

Таблиця 4. Серологічні маркери фіброзу печінки у хворих на ХДЗП групи порівняння з різними стадіями фіброзу печінки

Показники	Стадія фіброзу			r
	F0 (n <sub>1</sub> =25)	F 1–3 (n <sub>1</sub> =9)	F 4 (n <sub>1</sub> =8)	
Білірубін загальний, мкмоль/л	14,85±1,4	13,4±1,4 <sup>^</sup>	34,1±9,4*	0,46 (p<0,01)
АсТ, Од/л	33,5±1,9	58,1±5,2 <sup>xxx</sup>	131,2±40,1**	0,94 (p<0,001)
АлТ, Од/л	46,2±5,3	86,7±16,6 <sup>x</sup>	100,8±13,6 <sup>***</sup>	0,4 (p<0,01)
Коефіцієнт Рітиса (АсТ/АлТ)	0,8±0,06	1,01±0,3	1,64±0,7	0,9 (p<0,001)
Тимолова проба, од.	2,1±0,4	2,6±0,5	2,1±0,8	0,1 (p>0,05)
Холестерин, ммоль/л	5,7±0,2	4,7±0,5	5,6±0,6	-0,04 (p>0,05)
ГГТП, Од/л	44,9±7,4	41,2±15,8	73±4,7**	0,15 (p>0,05)
Лужна фосфатаза, МЕ/л	151,7±11,5	162±12,5	212±57,9	0,57 (p<0,001)
Загальний білок, г/л	75,6±1,1	76,1±1,5	77,3±2,1	0,29 (p>0,05)
Альбумін, г/л	38,5±0,9	40,5±1,8 <sup>^</sup>	31,5±3,5	-0,65 (p<0,001)

Примітки: r — коефіцієнт кореляції між показниками APRI та біохімічними маркерами; \* —  $p < 0,05$ , \*\* —  $p < 0,01$ , \*\*\* —  $p < 0,001$  між групами F0 та F4; <sup>x</sup> —  $p < 0,01$ , <sup>xxx</sup> —  $p < 0,001$  між групами F0 та F1–3; <sup>^</sup> —  $p < 0,05$  між групами F1–3 та F4.

В основній групі тимолова проба значно зростала в стадії вираженого фіброзу по відношенню до інших стадій фіброзних змін печінки, а в групі порівняння цей показник виявився однаковим при всіх стадіях фіброзу. Достовірне підвищення показників від F0 до F4 зареєстровано щодо АсТ, АлТ, ГГТП і білірубину.

У групі порівняння виявлений прямий кореляційний зв'язок між стадією фіброзних змін печінки та рівнями АсТ, коефіцієнта Рітиса, лужної фосфатази ( $p < 0,001$ ), АлТ, загального білірубину ( $p < 0,01$ ) та зворотний кореляційний зв'язок із рівнем альбумінів ( $p < 0,001$ ). На відміну від основної групи не виявлено кореляційних зв'язків із тимоловою пробою, холестерином та ГГТП. Особливої уваги заслуговує виявлення у хворих з F4 обох груп коефіцієнта Рітиса понад 1,64, тому що підвищення співвідношення АсТ/АлТ  $> 1,16$  із чутливістю 81,3% і специфічністю 55,3% прогнозує наявність цирозу печінки, котрий на протязі року може привести до смерті [13].

Таким чином, при аналізі результатів біохімічного дослідження крові у хворого із дифузним захворюванням печінки необхідна настороженість щодо появи фіброзних змін, а саме виявлення наступного: зростання рівня білірубину, лужної фосфатази, підвищення АлТ, АсТ та ГГТП вище фізіологічної норми, коефіцієнта Рітиса вище одиниці та зниження альбумінів сироватки крові.

Проведення розрахунків середніх показників загального аналізу крові в обох групах за стадіями фіброзу печінки показало, що із розвитком фіброзних змін печінки досить чітко простежується достовірне зниження кількості еритроцитів ( $r = -0,37$ ,  $p < 0,001$ ), гемоглобіну ( $r = -0,32$ ,  $p < 0,001$ ) та тромбоцитів ( $r = -0,49$ ,  $p < 0,001$ ), підвищення ШОЕ ( $r = 0,3$ ,  $p < 0,01$ ) у хворих основної групи (табл. 5). Така ж закономірність спостерігалася і в групі порівняння (табл. 6).

Таким чином, всі хворі на ХДЗП за стадією розвитку фіброзу печінки, який був обрахований за FibroTest та APRI, розподілились наступним чином:

- відсутність фіброзних змін (F0) у 72 хворих (64,9%) основної групи і 25 (59,5%) хворих групи порівняння;
- некласифікований фіброз (F1–3) у 19 (17,1%) хворих основної групи і 9 (21,4%) хворих групи порівняння;
- виражений фіброз (F4) у 20 (18,0%) хворих основної групи і 8 (19%) хворих групи порівняння (рис. 1).

**Висновки.** FibroTest та APRI можуть бути використані для неінвазійної діагностики фіброзу печінки у постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС із

Таблиця 5. Показники загального аналізу крові у хворих на ХДЗП основної групи з різними стадіями фіброзу печінки

Показники	Стадія фіброзу			r
	F0 (n <sub>1</sub> =72)	F 1–3 (n <sub>1</sub> =19)	F 4 (n <sub>1</sub> =20)	
1	2	3	4	5
Еритроцити, 10 <sup>12</sup> /л	4,7±0,04	4,7±0,07 <sup>^</sup>	4,35±0,1**	-0,37(p<0,001)
Гемоглобін, г/л	146,3±1,4	149,1±2,9 <sup>^</sup>	136,4±4,2*	-0,32(p<0,001)
Лейкоцити, 10 <sup>9</sup> /л	6,03±0,23	5,9±0,4	5,4±0,3	-0,15(p>0,05)
Тромбоцити, тис/л	266,2±3,6	253,2±6,5 <sup>^</sup>	222,1±13,9**	-0,49(p<0,001)
ШОЕ, мм/год	6,5±0,6	10,2±2,2	10±1,9	0,3 (p<0,01)

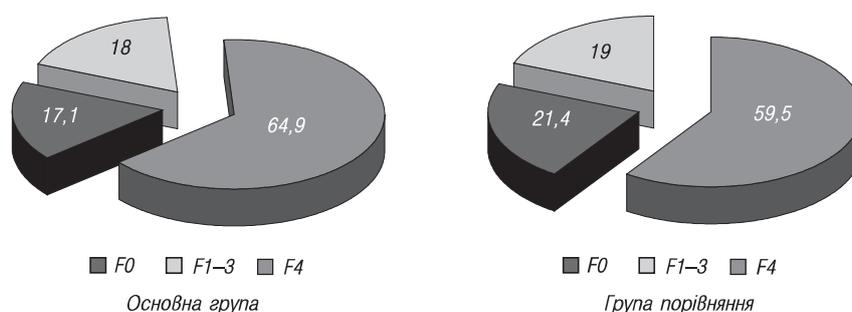
Примітки: r — коефіцієнт кореляції між показниками APRI та загального аналізу крові; \* — p<0,05, \*\* — p<0,01 між групами F0 та F4; <sup>^</sup> — p<0,05 між групами F1–3 та F4.

Таблиця 6. Показники загального аналізу крові у хворих на ХДЗП групи порівняння із різними стадіями фіброзу печінки

Показники	Стадія фіброзу			r
	F0 (n <sub>1</sub> =25)	F 1–3 (n <sub>1</sub> =9)	F 4 (n <sub>1</sub> =8)	
Еритроцити, 10 <sup>12</sup> /л	4,6±0,07	4,6±0,2	4,3±0,2	-0,29(p>0,05)
Гемоглобін, г/л	146,9±2,9	133,9±7,9	135,6±4,8*	-0,26(p>0,05)
Лейкоцити, 10 <sup>9</sup> /л	6,2±0,4	6,6±0,7	5,4±0,6	0,07(p>0,05)
Тромбоцити, тис/л	259,9±6,5	254,7±19,9	227,5±28,4	-0,67(p<0,001)
ШОЕ, мм/год	6,4±1,2	6,9±2,3	12,9±3,5	0,5 (p<0,01)

Примітки: r — коефіцієнт кореляції між показниками APRI та загального аналізу крові; \* — p<0,05 між групами F0 та F4.

хронічними дифузними захворюваннями печінки — стеатогепатозом та хронічним гепатитом, для диференціальної діагностики цирозу печінки. Доцільність використання цих методів була підтверджена наявністю кореляційного зв'язку між визначеною стадією фіброзних змін печінки та непрямими серологічними маркерами, до яких належать АлТ, АсТ, АсТ/АлТ>1, загальний білірубін, ГГТП, альбумін, тимолова проба, холестерин, а також показниками загального аналізу крові — рівнем гемоглобіну, тромбоцитів, еритроцитів, лейкоцитів та ШОЕ. Оцінка



**Рис. 1.** Розподіл хворих на ХДЗП за стадією розвитку фіброзу печінки в основній групі та в групі порівняння

фіброзної трансформації тканини печінки за даними FibroTest та APRI у хворих на ХДЗП, які постраждали внаслідок аварії на ЧАЕС, показала, що стадія фіброзу F1–3 (некласифікований фіброз) визначається у 17,1%, F4 (виражений фіброз) — у 18% випадків, та не відрізняється від частоти виявлення у хворих групи порівняння (відповідно 19% та 21,4%).

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Фадєєнко Г. Д. Фактори прогрессирования фиброза печени / Г. Д. Фадєєнко, Н. А. Кравченко, Н. В. Ярьмыш // Сучас. гастроентерологія. — 2007. — № 1. — С. 74–80.
2. Бабак О. Я. Фиброз печени: современные представления о механизмах, способах диагностики и лечения / О. Я. Бабак, Е. В. Колесникова, Н. А. Кравченко // Сучас. гастроентерологія. — 2009. — № 2. — С. 5–17.
3. Особливості метаболічних порушень та зміни маркерів фіброзу печінки у хворих на неалкогольну жирову хворобу на тлі метаболічного синдрому / О. Я. Бабак, Е. В. Колесникова, К. О. Просолєнко, І. В. Шуть // Сучас. гастроентерологія. — 2009. — № 5 (49). — С.18–21.
4. Возможность клиничко-лабораторной оценки фиброза печени в условиях поликлиники / О. Н. Минушкин, С. И. Леонтьев, Л. В. Масловский, И. В. Зверков // Тер. арх. — 2007. — Т. 79, № 1. — С. 19–23.
5. Современные возможности эластомерии, Фибро- и АктиТеста в диагностике фиброза печени [Электронный ресурс]. — Режим доступа : [www.biopredictive.com/2008](http://www.biopredictive.com/2008).
6. Meta-analyses of FibroTest diagnostic value in chronic liver disease / T. Poynard [et al.] // BMC Gastroenterol. — 2007. — № 7. — P. 40.
7. Noninvasive biomarkers for the screening of fibrosis, steatosis and steatohepatitis in patients with metabolic risk factors: FibroTest-FibroMax experience / M. Munteanu [et al.] // J. Gastrointestin. Liver Dis. — 2008. — Vol. 17. — P. 187–191.
8. Чувствительность и специфичность фибротеста у больных ХГС/ХГВ на разных стадиях фиброза печени // Гепатология сегодня : материалы тринадцатой Рос. конф. — М. : [б. и.], 2008. — С. 35.

9. Shaheen A. A. Diagnostic accuracy of the aspartateaminotransferase-to-platelet ratio index for the prediction of hepatitis C-related fibrosis: a systematic review / A. A. Shaheen, R. P. Myers // *Hepatology*. — 2007. — № 46. — P. 912–921.
10. Parsons C. J. Molecular mechanisms of hepatic fibrogenesis / C. J. Parsons, M. Takashima, R. A. Rippe // *J. Gastroenterol. Hepatol.* — 2007. — № 22 (1). — P. 79–84.
11. Comparison of noninvasive markers of fibrosis in patients with nonalcoholic fatty liver disease / A. G. Shah [et al.] // *Clin. Gastroenterol. Hepatol.* — 2009 — Vol. 7. — P. 1104–1112.
12. Бабак О. Я. Сывороточные биомаркеры и фибротесты в диагностике фиброза печени: недостатки и перспективы / О. Я. Бабак, Н. А. Кравченко // *Сучас. гастроентерологія*. — 2012. — № 3. — С. 71–80.
13. Liver fibrosis: noninvasive assessment with MR elastography versus aspartate transaminase-to-platelet ratio index / L. Huwart [et al.] // *Radiology*. — 2007. — № 245. — P. 213–222.

Стаття надійшла до редакції 19.07.2012.

*Э. А. Саркисова, Е. В. Гасанова, Т. А. Шийко, А. В. Зелинская, Л. И. Шеденко*  
ГУ «Национальный научный центр радиационной  
медицины НАМН Украины», г. Киев

#### **НЕИНВАЗИВНЫЙ МЕТОД ОЦЕНКИ ФИБРОЗА ПЕЧЕНИ У ПОСТРАДАВШИХ ВСЛЕДСТВИЕ АВАРИИ НА ЧАЭС С ХРОНИЧЕСКИМИ ДИФFUЗНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПЕЧЕНИ**

Проведена оценка фиброза печени у больных хроническими диффузными заболеваниями печени с помощью FibroTest и теста APRI. У пострадавших вследствие аварии на ЧАЭС стадия фиброза F1–3 (неклассифицированный фиброз) выявлена в 17,1%, стадия F4 (выраженный фиброз) — в 18% случаев; у лиц группы сравнения — в 19% и 21,4%. Стадия фиброзных изменений печени имела корреляционную связь с непрямыми серологическими маркерами фиброза — уровнями АлТ, АсТ, АсТ/АлТ, общего билирубина, ГГП, альбумина, тимоловой пробы, холестерина, а также с уровнем гемоглобина, тромбоцитов, эритроцитов, лейкоцитов и скоростью оседания эритроцитов. Методы FibroTest и APRI могут быть использованы для неинвазивной диагностики фиброза печени у пострадавших вследствие аварии на ЧАЭС с хроническими диффузными заболеваниями печени — стеатогепатозом, хроническим гепатитом, а также при дифференциальной диагностике цирроза печени.

**Ключевые слова:** *пострадавшие вследствие аварии на ЧАЭС, фиброз печени, фибротесты.*

*E. A. Sarkisova, Ye. V. Gasanova, T. A. Shiyko, A. V. Zelinskaya, L. I. Shedenko*  
*State Institution “National Research Center for Radiation Medicine*  
*of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine”,*  
*53, Melnykov str., Kyiv, 04050, Ukraine*

**NON-INVASIVE METHOD OF EVALUATION OF HEPATIC FIBROSIS  
IN PATIENTS AFFECTED BY THE CHORNOBYL ACCIDENT  
WITH CHRONIC DIFFUSE DISEASES OF LIVER**

There was performed an evaluation of hepatic fibrosis in patients with chronic diffuse diseases of liver, using FibroTest and APRI test. In patients affected by the Chernobyl accident the stage of fibrosis F1–3 (non-classified fibrosis) was detected in 17.4%, the stage F4 (manifested fibrosis) — in 18% of cases; in patients of reference group these indexes were 19% and 21.4% respectively. The stage of fibrotic changes in liver had correlative association with indirect serological markers of fibrosis — levels of ALT, AST, ACT/ALT, total bilirubin, GGTP, albumin, thymol test, cholesterolin, hemoglobin, trombocytes, erythrocytes, leukocytes and blood sedimentation rate. Methods FibroTest and APRI are applicable for non-invasive diagnostics of hepatic fibrosis in patients affected by the Chernobyl accident with chronic diffuse diseases of hepatic — steatohepatitis, chronic hepatitis, and also for differential diagnosis of hepatic cirrhosis.

**Key words:** *affected by the Chernobyl accident, hepatic fibrosis, fibrotests.*