

НЕІНВАЗИВНІ МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ СТУПЕНЯ УРАЖЕННЯ ПЕЧІНКИ У TORCH-ІНФІКОВАНИХ ХВОРИХ

©Є. С. Сірчак, М. М. Лукач, О. І. Гецько, М. Ю. Кочмарь, З. Й. Фабрі, В. І. Чендей

ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

РЕЗЮМЕ. Активно ведеться пошук нових неінвазивних високоінформативних методів дослідження для визначення стадії ураження та функціонального стану печінки, особливо у хворих з поєднаною патологією, а саме при неалкогольній жировій хворобі печінки (НАЖХП) та інфікуванні збудниками TORCH групи.

Мета – дослідити ефективність використання різних неінвазивних методів діагностики для визначення ступеня ураження печінки у хворих на НАЖХП, інфікованих TORCH-інфекцією.

Матеріал і методи. Обстежено 72 хворих на НАЖХП. Хворих поділено на дві групи: в I групу увійшли хворі на НАЖХП, у яких виявлено антитіла класу IgG до інфекцій TORCH групи (n=40); II групу склали пацієнти з НАЖХП, у яких тест виявився негативний щодо інфекцій TORCH групи (n=32). Усім обстеженим пацієнтам проведено загальноклінічні дослідження, а також визначення стану вегетативної нервової системи.

Результати. Встановлено більш виражене збільшення показників функціонального стану печінки, а також холестатичного синдрому в пацієнтів I групи. В обстежених хворих обох груп виявлено гіперінсулінемію та інсулінорезистентність із максимально вираженими змінами в обстежених пацієнтів на НАЖХП у поєднанні з TORCH-інфекцією. У хворих I групи результати Фібротесту (що нами розраховано онлайн) та комерційному тесту ФіброМакс вказують на F2-F3 стадію фіброзу за METAVIR, тоді як у хворих II групи – лише на початкову стадію F2. Отримані результати також підтверджують наявність стеатогепатиту у обстежених пацієнтів (SteatoTest – $0,66 \pm 0,08$ – $p < 0,01$; NashTest – $0,78 \pm 0,05$ – $p < 0,01$ у пацієнтів I групи та $0,59 \pm 0,04$ і $0,69 \pm 0,09$ – $p < 0,01$ відповідно у пацієнтів II групи).

Висновки. У хворих на НАЖХП, інфікованих TORCH-інфекцією, більш виражені лабораторні ознаки цитолітичного, холестатичного синдромів, а також гіперінсулінемія та інсулінорезистентність. Використання неінвазивних методів (еластометрія печінки, онлайн Фібротест на основі сурогатних маркерів фіброзу печінки, комерційний тест ФіброМакс) є ефективними та інформативними методами для визначення стадії фіброзу у хворих на НАЖХП, інфікованих TORCH-інфекцією.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: неалкогольна жирова хвороба печінки, TORCH-інфекція, діагностика.

Вступ. Термін TORCH-інфекції вперше запропонував Andres Nahmias у 1971 р., включивши до цієї групи інфекції, як бактерійні, так і вірусні, що здатні спричинити ураження плода та новонародженого. До цієї групи збудників належать: T – *Toxoplasmosis*; O – *Other* (сифіліс, туберкульоз, хламідіоз, лістеріоз, уреа- і мікоплазмоз, вірусний гепатит A, B, папіломавірусна інфекція, ВІЛ-інфекція, *Helicobacter pylori* (Hр) та багато інших); R – *Rubeolla*; C – *Cytomegalovirus* (ЦМВ); H – *Herpes simplex virus* (ВПГ). Перелік Other-хвороб, як складової TORCH-комплексу, щораз більше розширюється. TORCH-інфекції мають здатність реплікуватись у всіх клітинах організму (в ендотелії, епітеліальних і нервових клітинах, лейкоцитах, моноцитах, фібробластах і макрофагах). TORCH-інфекції найчастіше уражають центральну нервову систему, органи зору, ретикулоендотеліальну систему, дуже часто печінку, особливо у хворих зі зниженим імунітетом. Інфікування токсоплазмою може передусім супроводжуватись ураженням печінки. Серед проявів токсоплазмозу частіше виділяють стійку гепатомегалію; в крові виявлятимуться антитіла IgM, підвищується вміст загального білірубину й активності трансаміназ [1].

В останні роки відзначається зростання поширеності неалкогольної жирової хвороби печінки

(НАЖХП). У західних країнах НАЖХП діагностують у 17–46 % дорослого населення і досягає 90 % в популяції пацієнтів з ожирінням [2].

Неалкогольна жирова хвороба печінки включає дві форми, які розрізняються за морфологічними ознаками і життєвим прогнозом, а саме – неалкогольний жировий гепатоз (НАЖГ) та неалкогольний стеатогепатит (НАСГ), що охоплює широкий спектр тяжких захворювань, таких як фіброз, цироз печінки та гепатоцелюлярна карцинома [2, 3, 4, 5].

На сьогодні «золотим стандартом» діагностики хронічних дифузних уражень печінки, в тому числі НАЖХП, є біопсія печінки з подальшим морфологічним дослідженням отриманого матеріалу. При цьому, існує безліч протипоказань щодо її проведення, що обмежує широке її використання в клінічній практиці. Активно ведеться пошук нових неінвазивних високоінформативних методів дослідження для визначення стадії ураження та функціонального стану печінки, особливо у хворих із поєднаною патологією, а саме при НАЖХП та інфікуванні збудниками TORCH групи.

Мета – дослідити ефективність використання різних неінвазивних методів діагностики для визначення ступеня ураження печінки у хворих на НАЖХП, інфікованих TORCH-інфекцією.

Огляди літератури, **оригінальні дослідження**, погляд на проблему, випадок з практики, короткі повідомлення

Наукове дослідження виконано в рамках наукових тем кафедри пропедевтики внутрішніх хвороб «Поліморбідна патологія при захворюваннях органів травлення, особливості патогенезу, можливості корекції» (номер державної реєстрації 0118U004365) та «Клініко-патогенетичні особливості формування поліморбідних захворювань при ураженні системи органів травлення та розробка диференційних схем їх терапії в умовах пандемії COVID-19» (номер державної реєстрації 0121U110177).

Матеріал і методи дослідження. На клінічній базі кафедри пропедевтики внутрішніх хвороб медичного факультету ДВНЗ «УжНУ» (гастроентерологічне, хірургічне відділення КНП «ЗОКЛ імені А. Новака» ЗОР, хворі, які проходили планове обстеження в Комунальному некомерційному підприємстві «Ужгородський міський пологовий будинок» Ужгородської міської ради, а також знаходились на амбулаторно-диспансерному спостереженні у сімейного лікаря за місцем проживання) за 2019–2022 рр. обстежено 72 хворих на неалкогольну жирову хворобу печінки (НАЖХП). Середній вік складав (50,9±6,2) роки.

У контрольну групу ввійшли 20 практично здорових осіб жіночої статі. Середній вік складав (48,8±5,3) років. Серед них чоловіків було 12 (60,0 %), жінок – 8 (40,0 %). Середній вік складав (47,6±5,8) років.

Усі дослідження були виконані за згодою пацієнтів (від усіх хворих було отримано письмову згоду щодо проведення відповідних діагностично-лікувальних заходів), а методика їх проведення відповідає Гельсінській декларації прав людини 1975 р. та її перегляду 1983 р., Конвенції Ради Європи про права людини і біомедицину та законодавства України.

Усі обстежені пацієнти підлягали дослідженню за загальноклінічними, антропометричними, інструментальними та лабораторними методами. Для верифікації діагнозу звертали увагу на характер скарг, анамнез захворювання (виключення зловживання алкоголем). При антропометричному дослідженні визначали зріст, вагу, об'єм талії, а також розраховували індекс маси тіла (ІМТ). Усім хворим виконано ультразвукове дослідження органів черевної порожнини за загальноприйнятною методикою. В сироватці крові проведено стандартні загальні та біохімічні дослідження.

Усім хворим виконано ультразвукове дослідження органів черевної порожнини за загальноприйнятною методикою. В сироватці крові проведено стандартні загальні та біохімічні дослідження для визначення функціонального стану печінки (аланінамінотрансферази (АЛТ), аспартатаміно-трансферази (АСТ), загального білірубину (ЗБ),

лужної фосфатази (ЛФ) гаммаглутамілтрансферази (ГГТ)), показників ліпідного обміну (загальний холестерин (ЗХ), тригліцериди (ТГ), ліпопротеїни високої щільності (ЛПВЩ), ліпопротеїни низької щільності (ЛПНЩ), ліпопротеїни дуже низької щільності (ЛПДНЩ), розраховували індекс атерогенності), вуглеводного обміну (глюкози, інсуліну, глікозильованого гемоглобіну (HbA1c), розраховували індекс НОМА).

В обстежених хворих за допомогою імуноферментного аналізу визначено рівні антитіл класу IgM та IgG до інфекцій TORCH групи (до краснухи, до герпесу 1/2 типу, до токсоплазми, до цитомегаловірусу). Також проводили дослідження для визначення вірусів гепатитів В і С (при їх позитивних результатах пацієнтів виключали із даного дослідження).

Хворих поділено на дві групи: в I групу ввійшли хворі на НАЖХП, у яких виявлено антитіла класу IgG до інфекцій TORCH групи (n=40); II групу склали пацієнти на НАЖХП, у яких тест виявився негативний щодо інфекцій TORCH групи (n=32).

Діагноз НАЖХП встановили згідно з критеріями уніфікованого клінічного протоколу (наказ МОЗ України від 06.11.2014 р. № 826) та клінічними рекомендаціями EASL–EASD–EASO щодо діагностики та лікування НАЖХП [5]. Ступінь ураження печінки розраховано з використанням сурогатних маркерів фіброзу за допомогою онлайн-калькуляторів:

1. NAFLD fibrosis score (NFS) – враховуючи вік хворих (роки), показник індексу маси тіла (кг/м²), наявність порушення толерантності до глюкози чи цукрового діабету, рівень АЛТ (U/L), АСТ (U/L), альбуміну (г/л) та кількість тромбоцитів (x 10⁹/л). Показник:

< -1,455 – предиктор відсутності значного фіброзу (F0–F2 фіброз);

≤ -1,455 до ≤ 0,675: невизначений бал;

> 0,675: предиктор наявності значного фіброзу (фіброз F3–F4).

2. Fibrosis 4 calculator (FIB-4) – в формулі враховується вік пацієнта (роки), рівень АЛТ (U/L), АСТ (U/L) та кількість тромбоцитів (x10⁹/л).

Значення менше 1,45 – вірогідність наявності фіброзу мала (близько 90 %); значення більше 3,25 – вірогідність наявності фіброзу велика (близько 90 %).

3. Фібротест – враховується вік (роки), стать хворого, рівень ГГТ (Од/л), ЗБ (мкмоль/л), аполіпопротеїну (г/л), гаптоглобіну (г/л), α₂-макроглобуліну (г/л). Інтерпретація результатів фібротесту представлена в таблиці 1.

Також для визначення ступеня ураження та активності патологічного процесу в печінці хворим

Таблиця 1. Інтерпретація результатів фібротесту

FibroTest	METAVIR (стадія фіброзу)	Knodell (стадія фіброзу)	Ishak (стадія фіброзу)
0,75–1,00	F4	F4	F6
0,73–0,74	F3–F4	F3–F4	F5
0,59–0,72	F3	F3	F4
0,49–0,58	F2	F1–F3	F3
0,32–0,48	F1–F2	F1–F3	F2–F3
0,28–0,31	F1	F1	F2
0,22–0,27	F0–F1	F0–F1	F1
0,00–0,21	F0	F0	F1

визначався ліцензований тест ФіброМакс, що включає:

ФіброТест (FibroTest) – для кількісної оцінки фіброзу;

СтеатоТест (SteatoTest) – для кількісної оцінки стеатозу;

АктіТест (ActiTest) – для кількісної оцінки некрозопальної активності в печінці;

НешТест (NashTest) – для діагностики неалкогольного стеатогепатиту;

ЕшТест (AshTest) – для діагностики алкогольного стеатогепатиту.

Обстеженим хворим для визначення ступеня ураження печінки також проводили C^{13} -метацетиновий дихальний тест (C^{13} -МДТ). Принцип методу полягає в наступному: C^{13} -метацетин у печінці підлягає ферментативному деметилуванню і декарбоксілюванню при взаємодії мікросомальних ферментів цитохрому P450. Кінцевим продуктом метаболізму C^{13} -метацетину є $^{13}CO_2$, інтенсивність елімінації якого через легені й дозволяє робити висновок про функціональний

стан мікросомальних ензимних систем гепатоцитів. Під час проведення тесту отримали 10 дихальних проб: вихідну, до прийому тестового сніданку (75 мг C^{13} -метацетину, який розчиняли у 200 мл фруктового чаю без цукру, температура чаю складала 35–40 °C), та ще 6 проб протягом першої години (по одній кожні 10 хвилин) і 3 проби – впродовж другої години (по одній кожні 20 хвилин). Дихальні проби аналізували на інфрачервоному спектроскопі IRIS (фірми IZINTA, Угорщина). Результати, отримані при аналізі, представлені в графічній формі. Висновки про функціональний стан печінки отримали на основі співвідношення кривої сумарної концентрації $^{13}CO_2$ протягом 120 хвилин дослідження з кривими, одержаними при дослідженні здорових волонтерів, які відображають верхню і нижню межі норми, до результатів обстежених пацієнтів. У хворих, які страждають на захворювання печінки, сумарна концентрація $^{13}CO_2$ є суттєво зниженою протягом усього дослідження. Оцінка результатів за описаною методикою наведена у таблиці 2.

Таблиця 2. Оцінка результатів ^{13}C -метацетинового дихального тесту

Сумарна концентрація $^{13}CO_2$ до 120 хвилини, %	$MV_{max} 40 / \text{SUM}40$	Інтерпретація результатів
20–35	0,80–1,20	Нормальна функція печінки, маса функціонуючих гепатоцитів, МФГ 100 %
10–20	0,25–0,50	Помірне зниження функції печінки, МФГ 50–100 %
2–10	0,15–0,25	Виразене зниження функції печінки, МФГ 20–50 %
<2	0–0,15	Тяжке зниження функції печінки, МФГ <20 %

Також обстеженим пацієнтам виконано еластометрію печінки. Дослідження виконували у горизонтальному положенні пацієнта натще апаратом AcusonS 2000 (Siemens) з конвексним датчиком. Для визначення ступеня фіброзу печінки був використаний УЗ-режим еластографії. Проводили 5 повних вимірювань, медіана їх використовувалась в якості остаточного показника жорсткості печінки. Ступінь фіброзу печінки визначали в коефіцієнті жорсткості (КПА) за шкалою METAVIR (табл. 3).

Аналіз і обробку результатів обстеження хворих здійснювали за допомогою комп'ютерної про-

грами STATISTICA 10.0 (фірми StatSoft Inc, USA) з використанням параметричних та непараметричних методів оцінки отриманих результатів.

Результати й обговорення. У всіх обстежених нами пацієнтів, які перебували під нашим спостереженням, за результатами лабораторно-інструментальних методів дослідження встановлено зміни, характерні для НАЖХП, а саме – стеатогепатиту.

Установлено більш виражене збільшення показників функціонального стану печінки, а також холестатичного синдрому в пацієнтів I групи, а

Таблиця 3. Оцінка результатів еластометрії печінки

Стадії фіброзу	Показник		
	стадія фіброзу за шкалою METAVIR	КПА	м/с
Норма	F0	2,0–4,5	0,81–1,23
Незначний	F1	4,5–5,7	1,23–1,37
Помірний	F2	5,7–8,8	1,37–1,68
	F3	8,8–12,0	1,68–2,0
Значний	F4	12,0–21,0	2,0–2,64
Виражений	F4	25,0	2,64 - >

само підвищення рівня АЛТ в (6,8 раза – $p < 0,01$) та АСТ (3,5 раза – $p < 0,05$), а також загального білірубину (в 2,5 раза – $p < 0,05$), лужної фосфатази (1,9 раза – $p < 0,01$) та ГГТ (2,5 раза – $p < 0,01$) у сироватці крові (табл. 4).

Аналіз отриманих даних вказує на порушення показників ліпідного та вуглеводного обміну у всіх хворих на НАЖХП. Результати представлені в таблиці 5.

Таблиця 4. Показники функціонального стану печінки в обстежених осіб

Показник	Обстежені		
	контрольна група (n=20)	I група (n=40)	II група (n=32)
АЛТ, Од/л	21,4±0,7	145,6±3,5**,+	118,6±1,7**
АСТ, Од/л	22,2±1,3	78,7±2,1**,+	52,2±1,4*
ЗБ, ммоль/л	13,1±0,7	32,9±0,9*	26,9±1,2*
ЛФ, ммоль/л	73,4±2,1	142,9±2,8**,+	117,8±2,5*
ГГТ, Од/л	34,4±1,8	87,5±2,3**,+	61,0±1,5*

Примітка. Між показниками контрольної групи та обстеженими хворими різниця статистично достовірна: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; різниця між показниками у хворих I та II груп статистично достовірна: + – $p < 0,05$.

Таблиця 5. Показники ліпідного обміну та вуглеводного обміну в сироватці крові в обстежених осіб

Показник	Обстежені		
	контрольна група (n=20)	I група (n=40)	II група (n=32)
ТГ, ммоль/л	1,21±0,08	2,97±0,18**	2,25±0,12**,+
ЗХ, ммоль/л	4,75±0,51	7,68±0,30**	6,98±0,20*,+
ЛПНЩ, ммоль/л	1,77±0,21	3,53±0,29**	2,89±0,22*,+
ЛПДНЩ, ммоль/л	0,56±0,07	1,96±0,28**	1,62±0,18**
ЛПВЩ, ммоль/л	1,91±0,08	1,01±0,07*	1,25±0,07*
КА	1,55±0,18	5,92±0,55**	5,20±0,64**
Глюкоза в крові натще, ммоль/л	4,85±0,22	5,94±0,26	5,70±0,15
HbA1c, %	4,41±0,32	5,77±0,34	5,62±0,22
Інсулін, Од/л	9,26±0,45	24,89±1,57**	16,56±1,13**,+
С-пептид, нг/мл	4,05±0,18	12,58±0,56**	8,11±0,79**
НОМА-IR	1,64±0,27	6,77±0,54**	5,03±0,48**,+

Примітка. Між показниками контрольної групи та обстежених хворих різниця статистично достовірна: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; різниця між показниками у хворих I та II групи статистично достовірна: + – $p < 0,05$.

Також виявлено вираженіші зміни в ліпідному та вуглеводному обміні у пацієнтів I групи: збільшення рівня тригліцеридів (в 2,5 раза – $p < 0,01$), загального холестерину (в 1,6 раза – $p < 0,01$), а також ЛПНЩ (в 2,0 раза – $p < 0,01$) та ЛПДНЩ (в 3,5 раза – $p < 0,01$), що супроводжувалось зменшенням рівня ЛПВЩ (в 1,9 раза – $p < 0,01$) у сироватці крові.

В обстежених пацієнтів обох груп виявлено гіперінсулінемію та інсулінорезистентність із максимальними вираженими змінами у хворих на НАЖХП у поєднанні з TORCH-інфекцією (I група).

Результати проведених досліджень вказують на ураження печінки у обстежених хворих за результатами всіх проведених нами тестів (табл. 6). За допомогою тесту ФіброМакс ми виключили

Таблиця 6. Показники лабораторно-інструментальних методів дослідження для визначення ступеня ураження печінки в обстежених

Показник	Обстежені		
	контрольна група (n=20)	I група (n=40)	II група (n=32)
Онлайн фібротести			
NFS	-1,23±0,07	0,36±0,04**, +	0,26±0,06**
FIB-4	1,05±0,05	4,52±0,06**	4,01±0,05**
Фібротест	0,17±0,04	0,56±0,04**, +	0,47±0,06**
ФіброМакс			
FibroTest	0,14±0,05	0,52±0,05**, +	0,44±0,07**
SteatoTest	0,17±0,06	0,66±0,08**	0,59±0,04**
ActiTest	0,12±0,04	0,42±0,07**	0,40±0,05**
NashTest	0,17±0,07	0,78±0,05**	0,69±0,09**
AshTest	0,12±0,05	0,11±0,06	0,14±0,04
C ¹³ -МДТ, %	33,20±2,25	17,12±0,86**	18,51±0,77*
Еластометрія печінки, КПА	2,74±0,23	8,67±0,40**, +	6,12±0,35**

Примітка. Між показниками контрольної групи та обстежених хворих різниця статистично достовірна: * – p<0,05; ** – p<0,01; різниця між показниками у хворих I та II груп статистично достовірна: + – p<0,05.

алкогольне ураження печінки (AshTest тест). Слід зазначити, що у хворих I групи результати Фібротесту (що нами розраховано онлайн) та комерційного тесту ФіброМакс вказують на F2–F3 стадію фіброзу за METAVIR, тоді як у хворих II групи – лише на початкову стадію F2. Отримані результати також підтверджують наявність стеатогепатиту в обстежених пацієнтів (SteatoTest – 0,66±0,08 – p<0,01; NashTest – 0,78±0,05 – p<0,01 у пацієнтів I групи та 0,59±0,04 і 0,69±0,09 – p<0,01 відповідно у пацієнтів II групи). Аналіз показників еластометрії печінки вказує на ідентичні зміни в обстежених хворих обох груп.

Проведені дослідження вказують, що TORCH-індуковані ураження є домінуючими в структурі вірусних гепатитів у дітей раннього віку, найбільшу частку становлять гепатити цитомегаловірусної (cytomegalovirus, CMV) етіології [6]. Персистування цитомегаловірусної інфекції, токсоплазму асоціюється з ураженням печінки, жовчовидільних шляхів, що часто клінічно проявляється жовтяницею, гіпербілірубінемією [7]. Отримані нами результати свідчать про більш виражені ознаки цитолітичного та холестатичного синдромів у хворих на НАЖХП, інфікованих збудниками TORCH групи.

ЛІТЕРАТУРА

1. Abrahamovych U. O. TORCH-Infection and Its Possible Role in Syntropic Liver Damage in Patients with Systemic Lupus Erythematosus (literature review and clinical case description) / U. O. Abrahamovych, M. O. Abrahamovych, N. V. Drobinska // Lviv Clinical Bulletin. – 2013. – No. 4 (4). – P. 43–51.

Використання неінвазивних методів дослідження функціонального стану печінки дало змогу встановити особливості ураження печінки у хворих на НАЖХП, інфікованих TORCH-інфекцією. Еластометрія печінки у поєднанні з онлайн фібротестом є інформативними методами дослідження стадії фіброзу у даних пацієнтів, а результати тесту ФіброМакс, окрім цього, ще вказують на можливий етіологічний фактор захворювання, а також ступінь активності у печінці у хворих на НАЖХП, інфікованих TORCH-інфекцією.

Висновки. 1. У хворих на НАЖХП, інфікованих TORCH-інфекцією, більш виражені лабораторні ознаки цитолітичного, холестатичного синдромів, а також гіперінсулінемія та інсулінорезистентність.

2. Використання неінвазивних методів (еластометрія печінки, онлайн Фібротест на основі сурогатних маркерів фіброзу печінки, комерційний тест ФіброМакс) є ефективними та інформативними методами для визначення стадії фіброзу у хворих на НАЖХП, інфікованих TORCH-інфекцією.

Перспективи подальших досліджень. Подальше вивчення особливостей ураження печінки хворих на НАЖХП, інфікованих TORCH-інфекцією, для розробки ефективних методів їх профілактики та корекції.

2. Non-alcoholic fatty liver disease: Comparative assessment of approaches to diagnosis and therapy in the Russian Federation and the People's Republic of China / M. Ch. Semenistaya, Fan Czyanyhao, O. V. Velichenko [et al.] // Journal. Gastroenterol. Hepatol. Coloproctol. – 2017. – No. 27 (6). – P. 63–70.

Огляди літератури, **оригінальні дослідження**, погляд на проблему, випадок з практики, короткі повідомлення

3. Ивашкин В. Т. Диагностика и лечение неалкогольной жировой болезни печени: клинические рекомендации / В. Т. Ивашкин. – М. : МЕД-пресс-информ, 2015. – 32 с.

4. Фадеенко Г. Д. Эффективность и безопасность адеметионина при коррекции функции печени у пациентов со стеатогепатитом. Результаты открытого сравнительного постмаркетингового исследования / Г. Д. Фадеенко, А. Е. Гриднев // Гастроэнтерология. – 2018. – Т. 52, № 2. – С. 27–34.

5. EASL–EASD–EASO Clinical Practice Guidelines for the management of non-alcoholic fatty liver disease / Euro-

pean Association for the Study of the Liver (EASL), European Association for the Study of Diabetes (EASD) and European Association for the Study of Obesity (EASO) // Journal of Hepatology. – 2016. – Vol. 64. – P. 1388–1402.

6. Шадрін О. Г. Особливості етіології та перебігу захворювань печінки у дітей раннього віку / О. Г. Шадрін, Н. Ф. Чернега, О. М. Платонова // Дитячі лікар. – 2016. – № 3 (48). – С. 5–8.

7. Prevalence of Serological Markers of TORCH Infections in Biliary Atresia and Other Neonatal Cholestatic Disorders / M. M. Sira, A. M. Sira, I. A. Elhenawy, F. O. Khalil // Peertechz J. Pediatr. Ther. – 2016. – No 2 (1). – P. 13–17.

REFERENCES

1. Abrahamovych, U.O., Abrahamovych, M.O., & Drobinska, N.V. (2013). TORCH-Infection and Its Possible Role in Syntropic Liver Damage in Patients with Systemic Lupus Erythematosus (literature review and clinical case description). *Lviv Clinical Bulletin*, 4(4), 43-51.

2. Semenistaya, M.Ch., Czyanyhao, Fan, & Velichenko, O.V. (2017). Non-alcoholic fatty liver disease: Comparative assessment of approaches to diagnosis and therapy in the Russian Federation and the People's Republic of China. *Journal. Gastroenterol. Hepatol. Coloproctol.*, 27(6), 63-70.

3. Ivashkin, V.T. (2015). *Diagnostika i lecheniye nealkogolnoi zhyrovoy bolezni pecheni: klinicheskiye rekomendatsii [Diagnosis and treatment of nonalcoholic fatty liver disease: clinical recommendations]*. Moskva: MED-press-inform [in Russian].

4. Fadienko, G.D., & Gridnyev, A.E. (2018). *Efektivnost i bezopasnost ademetionina pri korektsii funktsii pecheni u patsientov so steatogepatitom. Resultaty otkrytogo sravnitel'nogo postmarketingovogo isledovaniya* [Efficiency and safe-

ty of ademetionine in the correction of liver function in patients with steatohepatitis. The results of an open comparative post-marketing study]. *Gastroenterologiya–Gastroenterology*, 52(2), 27-34 [in Russian].

5. (2016). European Association for the Study of the Liver (EASL), European Association for the Study of Diabetes (EASD) and European Association for the Study of Obesity (EASO) EASL–EASD–EASO Clinical Practice Guidelines for the management of non-alcoholic fatty liver disease. *Journal of Hepatology*, 64, 1388-1402. DOI: 10.1016/j.jhep.2015.11.004.

6. Sadrin, O.G., Chernega, N.F., & Platonova, O.M. (2016). Osoblyvosti etiologiyi ta perebihu zakhvoryuvan pechinky u ditey rannoho viku [Peculiarities of the etiology and course of liver diseases in young children]. *Dytiachyi likar – Children's Doctor*, 3(48), 5-8 [in Ukrainian].

7. Sira, M.M., Sira, A.M., Elhenawy, I.A., & Khalil, F.O. (2016). Prevalence of Serological Markers of TORCH Infections in Biliary Atresia and Other Neonatal Cholestatic Disorders. *Peertechz J. Pediatr. Ther.*, 2(1), 13-17.

NON-INVASIVE METHODS FOR DETERMINING THE DEGREE OF LIVER DAMAGE IN PATIENTS WITH TORCH INFECTIONS

©Ye. S. Sirchak, M. M. Lukach, O. I. Hetsko, M. Yu. Kochmar, Z. Yo. Fabri, V. I. Chendey

Uzhhorod National University

SUMMARY. Nowadays a new non-invasive, highly informative research methods to determine the stage of damage and the functional state of the liver, especially in patients with combined pathology, namely, non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) and infection with pathogens of the TORCH group are actively being searched.

The aim – to research the effectiveness of using various non-invasive diagnostic methods to determine the degree of liver damage in patients with NAFLD infected with TORCH infection.

Material and Methods. There were examined 72 patients with NAFLD. The patients were divided into two groups: the first group was included the patients with NAFLD who have detected antibodies of the IgG class to TORCH infections group (n=40); the II group was consisted of patients on NAFLD, who has had the test negative for infections of the TORCH group (n=32). All examined patients were undertaken general clinical examinations, as well as determination of the state of the autonomic nervous system.

Results. Strongly marked growth in indicators of the functional state of the liver, as well as cholestatic syndrome, was established in patients of the 1st group. In the examined patients of both groups, hyperinsulinemia and insulin resistance were found, with maximum marked changes in the examined patients with NAFLD in combination with TORCH infection. In patients of group I, the results of the Fibrotest (which were calculated online) and the commercial FibroMax test indicate the F2-F3 stage of fibrosis according to METAVIR, while in patients of group II was only the initial stage of

Огляди літератури, **оригінальні дослідження**, погляд на проблему, випадок з практики, короткі повідомлення F2. The obtained results also confirm the presence of steatohepatitis in the examined patients (SteatoTest – 0.66 ± 0.08 – $p < 0.01$; NashTest – 0.78 ± 0.05 – $p < 0.01$ in patients of the I group and 0.59 ± 0.04 and 0.69 ± 0.09 – $p < 0.01$, respectively, in patients of the II group).

Conclusions. Patients with NAFLD infected with TORCH infection have more pronounced laboratory signs of cytolytic and cholestatic syndromes, as well as hyperinsulinemia and insulin resistance. The use of non-invasive methods (elastometry of the liver, online Fibrotest based on surrogate markers of liver fibrosis, commercial test FibroMax) are effective and informative methods for determining the stage of fibrosis in patients with NAFLD infected with TORCH infection.

KEY WORDS: non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD); TORCH infection; diagnostics.

Отримано 12.10.2022

Електронна адреса для листування: sirchakliza777@gmail.com