

УДК 616.36-03.826-002.2-053-07-037-616-071.3
[https://doi.org/10.31612/2616-4868.3\(25\).2023.11](https://doi.org/10.31612/2616-4868.3(25).2023.11)

КЛІНІКО-ЛАБОРАТОРНІ ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ ХРОНІЧНИХ ВІРУСНИХ ГЕПАТИТІВ В ТА С У ДІТЕЙ ПОДІЛЬСЬКОГО РЕГІОНУ: МОЖЛИВОСТІ СУЧАСНОГО МОНІТОРИНГУ

І. І. Незгода, Я. М. Демчишин

Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова, м.Вінниця, Україна

Резюме

Вступ. У сучасній гепатології особливе місце посідають хронічні вірусні гепатити, у тому й числі В та С, адже сьогодні вони займають лідируючі позиції за поширеністю, можливістю виникнення важких ускладнень, а також стають причиною смерті, як дорослого, так й дитячого населення. Фахівці повинні розуміти особливості клінічного перебігу, лабораторної діагностики вірусних гепатитів, адже дані аспекти допоможуть імплементувати своєчасну діагностику та лікування даної патології.

Мета. Оцінити клініко-лабораторні особливості перебігу хронічних вірусних гепатитів В та С у дітей шляхом визначення закономірностей між параметричними індексами, що характеризують процеси фіброзу печінки.

Матеріали та методи. У процесі наукового дослідження обстежено 49 дітей, серед яких – 29 дітей із діагнозом хронічного вірусного гепатиту В та С (група І) та 20 практично здорових дітей (група ІІ). Діагнози ХГВ та ХГС були підтвердженими методом ПЛР та специфічними маркерами, що виявляються ІФА. Усім обстеженим пацієнтам проводився збір анамнезу, загальноклінічний огляд, лабораторне обстеження, розрахунок діагностичних індексів CDS, Lok, GUCI, APRI, FIB-4 та «Fibrotest». Статистична обробка даних проводилась за допомогою програмного забезпечення «R-Studio» та «Statistica 10.0» із використанням методів дескриптивної статистики, кореляційного аналізу. Достовірність вважалась значущою при $p < 0,05$. Дослідження проводилось з дотриманням принципів Гельсінської декларації.

Результати. Встановлено, що рівні АЛТ, АСТ, ГГТ, ЛФ, непрямого білірубину, міжнародного нормалізованого відношення (МНВ) були достовірно вищими у обстежених пацієнтів І групи. Рівень індексу CDS був достовірно вищим у обстежених І групи ($5,97 \pm 0,30$), порівняно із пацієнтами ІІ групи ($4,35 \pm 0,28$) ($p < 0,001$). Подібна тенденція мала місце із індексом Lok та FIB-4 ($p < 0,001$). Індекси GUCI та APRI були достовірно вищими у пацієнтів І групи ($1,02 \pm 0,22$; $0,73 \pm 0,04$), порівняно із обстеженими пацієнтами ІІ групи ($0,27 \pm 0,02$; $0,23 \pm 0,02$) ($p < 0,01$).

Висновки. Імплементация системи неінвазивних індексів у клінічну практику з метою менеджменту дітей із хронічними гепатитами В та С дозволить динамічно відслідкувати процеси фіброгенезу печінки.

Ключові слова: хронічний гепатит В і С, діти, клініко-лабораторні особливості, печінка, фіброз

ВСТУП

У сучасній гепатології особливе місце посідають хронічні вірусні гепатити, адже сьогодні вони займають лідируючі позиції за поширеністю, можливістю виникнення та формування важких ускладнень, а також стають причиною смерті, як доросло-

го, так й дитячого населення [1,2]. Фахівці повинні розуміти особливості клінічного перебігу, лабораторної діагностики вірусних гепатитів, адже дані аспекти допоможуть імплементувати своєчасну діагностику та лікування даної патології. Згідно із науковими публікаціями, вірусні гепатити В та С у дітей мають різноманітну клінічну картину та перебіг: від безсимп-

томних або малосимптомних форм з формуванням первинно-хронічного процесу до цирозу печінки, а також — по типу фульмінантного гепатиту [3,4]. У клінічній практиці, як для хронічного гепатиту В, так і для хронічного гепатиту С, характерним є астеновегетативний синдром, що виникає внаслідок ендогенної інтоксикації. Серед скарг дітей найчастіше зустрічаються швидка втомлюваність, слабкість, синдром емоційної лабільності, виникнення головного болю, немотивовані міалгії, зниження апетиту та інші [5, 6]. Спеціалісти повинні проводити обстеження дітей з можливими диспепсичними, жовтяничним, абдомінальним синдромом, синдромом гепатомегалії, коагулопатії та іншими. Варто зазначити, що вірусні гепатити В та С, як у дітей, так й у дорослих можуть мати позапечінкові прояви, про які також слід пам'ятати [7,8].

Окрім аналізу провідної клінічної симптоматики, потрібно пам'ятати про особливості лабораторної діагностики даних нозологій у пацієнтів дитячого віку. Окрім специфічних тестів для діагностики інфекційного процесу, варто рекомендувати пацієнтам тести для визначення функціональної активності печінки. Сьогодні для визначення функціональних лабораторних параметрів печінки розроблена низка тестів, які мають практичне застосування у рутинній діяльності лікарів, а саме — діагностичні індекси APRI, BARD, FIB-4, Forns, Lok, Fibrotest, Fibrometer, Hepascore та інші [9]. Вони володіють різним рівнем чутливості та специфічності щодо визначення глибини морфофункціонального порушення печінки у дітей із хронічними вірусними гепатитами В та С [10, 12].

Поряд з тим, зустрічаються наукові публікації, які рекомендують імплементувати у практичну діяльність неінвазивні діагностичні тести для визначення важкості захворювання, стадіювання та прогнозування розвитку змін печінки у пацієнтів із хронічними захворюваннями печінки, у тому числі із вірусними гепатитами В та С [11, 12].

МЕТА

Оцінити клініко-лабораторні особливості перебігу хронічних вірусних гепатитів В та С у дітей шляхом визначення закономірностей між параметричними індексами, що характеризують процеси фіброзу печінки.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

У процесі проведення наукового дослідження було обстежено 29 пацієнтів із встановленими та підтвердженими діагнозами хронічного вірусного гепатиту В (ХГВ) та С (ХГС), які сформували основну групу (група І). Середній вік обстежених І групи становив — $13,72 \pm 0,52$ років. Поряд з тим, було обстежено 20 практично здорових дітей, що сформували групу контролю (група ІІ). Середній вік обстежених ІІ

групи становив — $5,4 \pm 0,65$ років. Респонденти основної та групи порівняння були обстеженими на базі кафедри дитячих інфекційних хвороб Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова, інфекційно-боксівого відділення КНП «Вінницька обласна клінічна дитяча інфекційна лікарня Вінницької обласної Ради» у період вересня 2018 — квітня 2023 років. Діагнози ХГВ та ХГС були підтверджені якісним та кількісним методом ПЛР, специфічними маркерами, що виявляються у процесі ELISA діагностики. Динамічний нагляд за дітьми із ХГВ та ХГС проводився з урахуванням міжнародних настанов та рекомендацій, а також чинних стандартів надання медичної допомоги (Наказ Міністерства охорони здоров'я України № 48 від 15 січня 2021 року, Наказ Міністерства охорони здоров'я України № 50 від 15 січня 2021 року). Усім обстеженим пацієнтам проводився збір анамнезу, загальноклінічний огляд, лабораторне обстеження (загальний аналіз крові, проведення біохімічного дослідження — визначення рівнів аланінамінотрансферази (АЛТ), аспартатамінотрансферази (АСТ), гама-глутамілтрансферази (ГГТ), лужної фосфатази (ЛФ), загального білірубину та його фракцій, коагулограми) з дотриманням стандартних операційних процедур та уніфікованих методологій визначення показників. Усім пацієнтам проводився розрахунок діагностичних індексів CDS, Lok, GUCI, APRI, FIB-4 та «Fibrotest» згідно до загальноприйнятих методик з метою стратифікації ступеню ураження печінки. Контрольну групу сформували пацієнти, які не мали у анамнезі уражень печінки, симптомів чи лабораторних ознак вірусних гепатитів В та С, медикаментозно-індукованих уражень печінки, симптомів токсичного ураження печінки, метаболічних захворювань, ожиріння, інших захворювань гепатобіліарної зони. Статистична обробка даних проводилась за допомогою програмного забезпечення «R-Studio» та «Statistica 10.0» із використанням методів описативної статистики для параметричних величин. Параметричні дані були представлені у форматі середньої величини (М) та її похибки (m). Встановлення достовірності між параметричними величинами проводилась із використанням парного t-тесту Стьюдента. Кореляційний аналіз проведений згідно з принципами математичної статистики із встановленням показників достовірності. Достовірність визначалась значущою при $p < 0,05$. Дизайн наукового дослідження, його методологія, були проведеними відповідно до локальних етичних принципів та норм, а також із дотриманням принципів Гельсінської декларації. Усі обстежені пацієнти чи їх законні представники підписали інформовані згоди щодо участі у клінічному дослідженні.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

У процесі наукового дослідження обстежено 29 пацієнтів із ХГВ та ХГС (група І) та 20 практично

здорових дітей (група II). Варто зазначити, що серед пацієнтів I групи 65,5 % (n=19) було діагностовано ХГВ, а у 34,5 % (n=10) – ХГС (таб.1). Щодо аналізу преморбідного фону обстежених I групи бачимо, що серед пацієнтів із ХГВ у 42,1 % (n=8) відмічались часті епізоди ГРВІ, 47,3 % (n=9) мали перенесену інфекційну патологію у анамнезі (вітряна віспа, кір та ін.), у 21,05 % (n=4) визначалась супутні прояви анемії, а також – у 57,89 % (n=11) мала місце онкологічна патологія. Серед пацієнтів із ХГС часті епізоди ГРВІ відмічались у 40 % (n=4) обстежених, перенесена інфекційна патологія – у 40 % (n=4), супутня анемія мала місце у 20 % (n=5), а онкологічна патологія мала місце у анамнезі у 50 % (n=5) обстежених. Серед усіх

обстежених I групи онкологічна патологія перебувала у фазі стійкої ремісії.

Щодо аналізу клінічної симптоматики у пацієнтів I групи встановлено, що у пацієнтів із ХГВ прояви диспепсичного синдрому мали місце у 36,8 % (n=7) пацієнтів, абдомінальний синдром – у 26,3 % (n=5), астено-вегетативний синдром – у 26,3 % (n=5), позапечінкові прояви мали місце у 21,05 % (n=4), а також симптоми алергічного синдрому у 5,2 % (n=1). У пацієнтів із встановленим діагнозом ХГС диспепсичний синдром мав місце у 40 % (n=4) дітей, абдомінальний синдром – у 20 % (n=2), астено-вегетативний синдром – у 20 % (n=2), позапечінкові прояви – у 10 % (n=1) (таб.1).

Таблиця 1

Особливості преморбідного фону та клінічних синдромів у пацієнтів дитячого віку із ХГВ та ХГС (%)

Характеристики преморбідного фону та клінічні синдроми	Пацієнти І групи із встановленим діагнозом ХГВ (n=19)		Пацієнти І групи із встановленим діагнозом ХГС (n=10)		p
	Абс.	%	Абс.	%	
Преморбідний фон					
Часті епізоди ГРВІ	8	42,1 %	4	40 %	>0,05
Перенесена інфекційна патологія у анамнезі	9	47,3 %	4	40 %	>0,05
Супутня анемія у анамнезі	4	21,05 %	2	20 %	>0,05
Онкологічні захворювання у анамнезі	11	57,89 %	5	50 %	>0,05
Клінічні синдроми					
Диспепсичний синдром	7	36,8 %	4	40 %	>0,05
Абдомінальний синдром	5	26,3 %	2	20 %	>0,05
Астено-вегетативний синдром	5	26,3 %	2	20 %	>0,05
Алергічний синдром	1	5,2 %	-	-	>0,05
Позапечінкові прояви (артралгії, сухість губ, носові кровотечі та ін.)	4	21,05 %	1	10 %	>0,05

Після аналізу преморбідного фону та клінічної симптоматики у обстежених пацієнтів I групи, варто проаналізувати лабораторні параметри у обстежених груп пацієнтів (табл. 2). Встановлено, що рівні АЛТ, АСТ, ГГТ, ЛФ, непрямого білірубіну, міжнародного нормалізованого відношення (МНВ) були достовірно

вищими у обстежених пацієнтів першої групи. Поряд із тим, між рівнем загального білірубіну, прямого білірубіну та рівнем тромбоцитів достовірної різниці не встановлено ($p>0,05$). Девіації у даних лабораторних показниках свідчать про зміни у морфо-функціональній активності печінки у обстежених пацієнтів I групи.

Таблиця 2

Особливості лабораторних показників у обстежених пацієнтів із ХГВ й ХГС та практично здорових дітей (M±m)

Показники	Група I (n=29)	Група II (n=20)	P
Загальний білірубін, мкмоль/л	15,09±2,06	11,27±0,62	>0,05
Прямий білірубін, мкмоль/л	2,69±0,36	2,88±0,16	>0,05
Непрямий білірубін, мкмоль/л	12,40±1,92	8,33±0,49	<0,05
АЛТ, Од/л	50,41±9,47	22,9±1,81	<0,01
АСТ, Од/л	42,31±6,67	18,45±1,37	<0,01
ГГТ, Од/л	15,45±1,17	21,55±0,59	<0,001
ЛФ, Од/л	188,17±18,45	94,7±2,52	<0,001
Тромбоцити, 10 ⁹ /л	205,76±12,50	237,95±12,86	>0,05
МНВ, Од	1,42±0,01	1,2±-0,01	<0,001

Після аналізу особливостей лабораторних показників у групах порівняння, варто проаналізувати особливості діагностичних індексів, які використовують

на різних етапах моніторингу за процесом фіброзу печінки, у обстежених груп пацієнтів (табл. 3). Варто зазначити, що рівень індексу CDS був достовірно вищим

у обстежених I групи ($5,97 \pm 0,30$), порівняно із пацієнтами II групи ($4,35 \pm 0,28$) ($p < 0,001$). Подібна тенденція зазначена із індексом Lok та FIB-4 ($p < 0,001$). Індeksi

GUCI та APRI достовірно були вищими у пацієнтів I групи ($1,02 \pm 0,22$; $0,73 \pm 0,04$), порівняно із обстеженими пацієнтами II групи ($0,27 \pm 0,02$; $0,23 \pm 0,02$) ($p < 0,01$).

Таблиця 3

Особливості параметрів діагностичних індексів, що дозволяються оцінювати ймовірність фіброзу печінки у обстежених пацієнтів основної та групи порівняння ($M \pm m$)

Індeksi оцінки фіброзних змін печінки	Група I (n=29)	Група II (n=20)	P
Індекс CDS, Од	$5,97 \pm 0,30$	$4,35 \pm 0,28$	$< 0,001$
Індекс Lok, Од	$0,77 \pm 0,03$	$0,42 \pm 0,03$	$< 0,001$
Індекс GUCI, Од	$1,02 \pm 0,22$	$0,27 \pm 0,02$	$< 0,01$
Індекс APRI, Од	$0,73 \pm 0,04$	$0,23 \pm 0,02$	$< 0,01$
Індекс FIB-4, Од	$0,43 \pm 0,04$	$0,1 \pm 0,02$	$< 0,001$

У обстежених пацієнтів I групи додатково було проведено дослідження особливостей кореляційних зв'язків між показниками «Fibrotest» та діагностичних індексів CDS, Lok, GUCI, APRI та FIB-4. Встановлено, що серед респондентів I групи між показником результату «Fibrotest» та величиною індексів GUCI, APRI, FIB-4 виявлено достовірні прямі кореляційні зв'язки середньої сили ($r = 0,484$, $p = 0,007686$; $r = 0,498$, $p = 0,005966$; $r = 0,36$, $p = 0,05$).

Підсумувавши вищенаведені результати, шляхом імплементації аналітико-синтетичних процесів, отримані нами наукові результати та дані відображають подібну тенденцію у наукових публікаціях інших авторів [5, 13, 14, 15].

ВИСНОВКИ

1. Основними клінічними синдромами у дітей із хронічними вірусними гепатитами В та С є диспепсичний (37,9 %; $n = 11$), абдомінальний (24,13 %; $n = 7$), астено-вегетативний (24,13 %; $n = 7$).
2. Рівні АЛТ, АСТ, ГГТ, ЛФ, непрямого білірубину, міжнародного нормалізованого відношення (МНВ) були достовірно вищими у обстежених пацієнтів із хронічними вірусними гепатитами В і С.
3. Рівень індексу CDS був достовірно вищим у обстежених I групи ($5,97 \pm 0,30$), порівняно із пацієнтами II групи ($4,35 \pm 0,28$) ($p < 0,001$). Подібна тен-

денція зазначена із індексом Lok та FIB-4 ($p < 0,001$). Індeksi GUCI та APRI достовірно були вищими у пацієнтів I групи ($1,02 \pm 0,22$; $0,73 \pm 0,04$), порівняно із обстеженими пацієнтами II групи ($0,27 \pm 0,02$; $0,23 \pm 0,02$) ($p < 0,01$).

4. Поряд з тим, серед обстежених I групи між результатом «Fibrotest» та величиною індексів GUCI, APRI, FIB-4 виявлено достовірні прямі кореляційні зв'язки середньої сили ($r = 0,484$, $p = 0,007686$; $r = 0,498$, $p = 0,005966$; $r = 0,36$, $p = 0,05$).

ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

У процесі подальшого наукового дослідження рекомендовано обстежити більшу вибірку пацієнтів дитячого віку із ХГВ та ХГС для виявлення та визначення клінічних предикторів у комплексі із новими лабораторно-інструментальними показниками, які можуть впливати на прогресування та прогнозування фіброзу печінки.

Автори повідомляють про відсутність конфлікту інтересів. Представлене наукове дослідження є фрагментом науково-дослідницької роботи кафедри дитячих інфекційних хвороб Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова на тему: «Перебіг вірусних та бактеріальних інфекцій у дітей в залежності від генетичних, імунологічних, метаболічних та морфологічних факторів» (номер державної реєстрації – 0120U100609).

ЛІТЕРАТУРА

1. Aripov A. N., Aripov O. A., Akhunjanova L. L., et al. Achievements and prospects in the diagnosis and treatment of hepatitis, current problems of viral etiology of hepatitis in children. American Journal of Interdisciplinary Research and Development. 2022. 7. 117-124. URL: <http://ajird.journalspark.org/index.php/ajird/article/view/212>
2. Odenwald M. A., & Paul, S. Viral hepatitis: Past, present, and future. World Journal of Gastroenterology. 2022. 28(14). 1405.
3. Indolfi G., Abdel-Hady M., Bansal S., et al. Management of hepatitis B virus infection and prevention of hepatitis B virus reactivation in children with acquired immunodeficiencies or undergoing

- immune suppressive, cytotoxic, or biological modifier therapies. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*. 2020. 70(4). P. 527-538.
4. Yang CHT, Yoo E. R., Ahmed A. The Role of Direct-acting Antivirals in the Treatment of Children with Chronic Hepatitis C. *J Clin Transl Hepatol*. 2017 Mar 28. 5(1). 59-66. doi: 10.14218/JCTH.2016.00053.
 5. Modern approaches in management of children with chronic hepatitis b in remission of acute lymphoblastic leukemia / Nezgoda I., Moroz L., Singh S., Singh O.. *Georgian Med News*. 2020 Nov. (308). 71-79. PMID: 33395645.
 6. Kh S. B., & Sh A. F. Clinical and biochemical parallels of insulin resistance in patients with chronic hepatitis C. *Web of Scientist: International Scientific Research Journal*. 2023. 4(1). P. 175-183.
 7. Valishin D. A., Sh M. R., Kildibekova R. N., & Iskhakov E. R. Extrahepatic Manifestations Of Chronic Viral Hepatitis C (Literature Review). *Nveo-natural volatiles & essential oils journal*. 2021. 7396-7403.
 8. Cacoub P., & Asselah T. Hepatitis B virus infection and extra-hepatic manifestations: a systemic disease. *The American Journal of Gastroenterology*, 2022. 117(2). P. 253-263.
 9. Uchenna Agbim & Sumeet K. Asrani. Non-invasive assessment of liver fibrosis and prognosis: an update on serum and elastography markers. *Expert Review of Gastroenterology & Hepatology*. 2019. 13. 4. P. 361-374. DOI: 10.1080/17474124.2019.1579641.
 10. Li C., Li R., Zhang W. Progress in non-invasive detection of liver fibrosis. *Cancer Biol Med*. 2018 May. 15(2). P. 124-136. doi: 10.20892/j.issn.2095-3941.2018.0018.
 11. Panel C. P. G., Berzigotti A., Tsochatzis E., et al. European Association for the Study of the Liver. EASL Clinical Practice Guidelines on non-invasive tests for evaluation of liver disease severity and prognosis-2021 update. *Journal of hepatology*. 2021. 75(3). P. 659-689.
 12. Bogdan Procopet, Annalisa Berzigotti, Diagnosis of cirrhosis and portal hypertension: imaging, non-invasive markers of fibrosis and liver biopsy. *Gastroenterology Report*. 2017. Volume 5, Issue 2. P. 79-89. <https://doi.org/10.1093/gastro/gox012>
 13. Berezenko V. S., Tkalic O. M., Dyba M. B., et al. Assessment of liver fibrosis in children with chronic HBV infection by non-invasive methods. *Modern Pediatrics. Ukraine*. 2021. 6 (118). P. 19-24.
 14. Alkhouiri N., Mansoor S., Giammaria P., et al. The development of the pediatric NAFLD fibrosis score (PNFS) to predict the presence of advanced fibrosis in children with non-alcoholic fatty liver disease. *PLoS one*. 2014. 9(8). e104558.
 15. Hwang J., Yoon H. M., Kim K. M., et al. Assessment of native liver fibrosis using ultrasound elastography and serological fibrosis indices in children with biliary atresia after the Kasai procedure. *Acta Radiologica*. 2021. 62(8). P. 1088-1096.

REFERENCES

1. Aripov, A. N., Aripov, O. A., Akhunjanova, L. L., Nabiev, A. O., Karimov, Sh. B., Muhammadjonov, B. B., & Khamroev, T. T. (2022). Achievements and prospects in the diagnosis and treatment of hepatitis, current problems of viral etiology of hepatitis in children. *American Journal of Interdisciplinary Research and Development*, 7, 117-124. Retrieved from: <http://ajird.journalspark.org/index.php/ajird/article/view/212>
2. Odenwald, M. A., & Paul, S. (2022). Viral hepatitis: Past, present, and future. *World Journal of Gastroenterology*, 28(14), 1405.
3. Indolfi, G., Abdel-Hady, M., Bansal, S., Debray, D., Smets, F., Czubkowski, P., ... & Fischler, B. (2020). Management of hepatitis B virus infection and prevention of hepatitis B virus reactivation in children with acquired immunodeficiencies or undergoing immune suppressive, cytotoxic, or biological modifier therapies. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 70(4), 527-538.
4. Yang, CHT, Yoo, ER, Ahmed, A. (2017). The Role of Direct-acting Antivirals in the Treatment of Children with Chronic Hepatitis C. *J Clin Transl Hepatol*., Mar 28, 5(1), 59-66. doi: 10.14218/JCTH.2016.00053.
5. Nezgoda, I., Moroz, L., Singh, S., Singh, O. (2020). Modern approaches in management of children with chronic hepatitis b in remission of acute lymphoblastic leukemia. *Georgian Med News*, Nov, (308), 71-79. PMID: 33395645.
6. Kh, S. B., & Sh, A. F. (2023). Clinical and biochemical parallels of insulin resistance in patients with chronic hepatitis C. *Web of Scientist: International Scientific Research Journal*, 4(1), 175-183.
7. Valishin, D. A., Sh, M. R., Kildibekova, R. N., & Iskhakov, E. R. (2021). Extrahepatic Manifestations Of Chronic Viral Hepatitis C (Literature Review). *Nveo-natural volatiles & essential oils journal*, 7396-7403.
8. Cacoub, P., & Asselah, T. (2022). Hepatitis B virus infection and extra-hepatic manifestations: a systemic disease. *The American Journal of Gastroenterology*, 117(2), 253-263.
9. Uchenna Agbim & Sumeet K. Asrani (2019). Non-invasive assessment of liver fibrosis and prognosis: an update on serum and elastography markers. *Expert Review of Gastroenterology & Hepatology*, 13, 4, 361-374. DOI: 10.1080/17474124.2019.1579641

10. Li, C., Li, R., Zhang, W. (2018). Progress in non-invasive detection of liver fibrosis. *Cancer Biol Med.*, May, 15(2), 124-136. doi: 10.20892/j.issn.2095-3941.2018.0018.
11. Panel, C. P. G., Berzigotti, A., Tsochatzis, E., Boursier, J., Castera, L., Cazzagon, N., ... & European Association for the Study of the Liver. (2021). EASL Clinical Practice Guidelines on non-invasive tests for evaluation of liver disease severity and prognosis-2021 update. *Journal of hepatology*, 75(3), 659-689.
12. Bogdan Procopet, Annalisa Berzigotti. (2017). Diagnosis of cirrhosis and portal hypertension: imaging, non-invasive markers of fibrosis and liver biopsy, *Gastroenterology Report*, 5, 2, 79-89. <https://doi.org/10.1093/gastro/gox012>
13. Berezenko, V. S., Tkaliuk, O. M., Dyba, M. B., Krat, V. V., & Mykhailiuk, H. Z. (2021). Assessment of liver fibrosis in children with chronic HBV infection by non-invasive methods. *Modern Pediatrics. Ukraine*, 6, 118, 9-24.
14. Alkhoury, N., Mansoor, S., Giammaria, P., Liccardo, D., Lopez, R., & Nobili, V. (2014). The development of the pediatric NAFLD fibrosis score (PNFS) to predict the presence of advanced fibrosis in children with nonalcoholic fatty liver disease. *PloS one*, 9(8), e104558.
15. Hwang, J., Yoon, H. M., Kim, K. M., Oh, S. H., Namgoong, J. M., Kim, D. Y., & Cho, Y. A. (2021). Assessment of native liver fibrosis using ultrasound elastography and serological fibrosis indices in children with biliary atresia after the Kasai procedure. *Acta Radiologica*, 62(8), 1088-1096.

Summary

CLINICAL AND LABORATORY FEATURES OF THE COURSE OF CHRONIC VIRAL HEPATITIS B AND C IN CHILDREN OF PODILSKY REGION: POSSIBILITY FOR MODERN MONITORING

I. Nezgoda, Y. Demchshyn

National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya, Ukraine

Introduction. In modern hepatology, a special place is occupied by chronic viral hepatitis, including B and C, because today they occupy the leading positions due to their high prevalence, the possibility of severe complications, and also they could lead to death in both adults and children. Specialists should have a comprehensive understanding of the clinical course and laboratory diagnosis of viral hepatitis to facilitate timely diagnosis and effective management of this condition.

The aim: to evaluate the clinical and laboratory features of the course of chronic viral hepatitis B and C in children by determining patterns between parametric indexes characterizing the processes of liver fibrosis.

Materials and methods. In the process of scientific research, 49 children were examined, including 29 children with diagnosed chronic viral hepatitis B and C (group I) and 20 almost healthy children (group II). The diagnoses of CHB and CHC were confirmed by the PCR method and specific markers detected by ELISA. All examined patients underwent anamnesis collection, general clinical examination, laboratory examination, calculation of CDS, Lok, GUCI, APRI, FIB-4 and «Fibrotest» diagnostic indexes. Statistical data analysis was carried out with «R-Studio» and «Statistica 10.0» software, using the methods of descriptive statistics, correlation analysis. Significance was considered significant at $p < 0.05$. The study was conducted in compliance with the principles of the Declaration of Helsinki.

Results. It was established that the levels of ALT, AST, GGT, ALP, indirect bilirubin, international normalized ratio (INR) were significantly higher in the examined patients of the I group. The level of the CDS index was significantly higher in the examined patients of the I group (5.97 ± 0.30), compared with the patients of the II group (4.35 ± 0.28) ($p < 0.001$). A similar trend was noted with the Lok index and FIB-4 ($p < 0.001$). The GUCI and APRI indices were significantly higher in patients of the I group (1.02 ± 0.22 ; 0.73 ± 0.04), compared to the examined patients of the II group (0.27 ± 0.02 ; 0.23 ± 0.02) ($p < 0.01$).

Conclusions. Implementation of non-invasive indices into clinical practice for the management of children with chronic hepatitis B and C will allow for dynamic monitoring of liver fibrogenesis processes.

Key words: chronic viral hepatitis B and C, children, clinical and laboratory features, liver, fibrosis