

DOI: 10.31393/reports-vnmedical-2022-26(2)-28

УДК: 616.36-003.826: 616-071.3

ПРОБЛЕМИ ДІАГНОСТИКИ НЕАЛКОГОЛЬНОЇ ЖИРОВОЇ ХВОРОБИ ПЕЧІНКИ ТА МЕТАБОЛІЧНО АСОЦІЙОВАНОЇ ЖИРОВОЇ ХВОРОБИ ПЕЧІНКИ

Півторак К. В., Яковлева О. О., Пашинський Я. М., Мазур Г. М., Маслоїд Т. М.

Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова (вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, Україна, 21018)

Відповідальний за листування:
e-mail: katerinapivtorak1@gmail.com

Статтю отримано 31 березня 2022 р.; прийнято до друку 03 травня 2022 р.

Анотація. На думку багатьох дослідників неалкогольна жирова хвороба печінки як самостійне захворювання недооцінюється великим відсотком як пацієнтів, так і лікарів. Безсимптомний перебіг, відсутність специфічних скарг призводить до того, що неалкогольна жирова хвороба печінки виявляється випадково на підставі виявленого підвищення рівня трансаміназ або гепатомегалії, що виявляється при обстеженні з приводу іншої патології. Висока розповсюдженість захворювання, а також збільшення кардіоваскулярного ризику та ризику виникнення гепатоцелюлярної карциноми при неалкогольній жировій хворобі печінки вимагає пошуку простих і надійних методів виявлення даної патології. Нами проведено пошук досліджень, що вивчають діагностичну точність різноманітних методів діагностики неалкогольної жирової хвороби печінки та диференційовані підходи до їх застосування у наукометричних базах PubMed/MEDLINE, EMBASE та Кокранівській бібліотеці. Використання золотого стандарту діагностики, а саме, біопсії печінки обмежене її інвазивним характером і високою вартістю. Нова концепція метаболічно асоційованої хвороби печінки та критерії її діагностики дозволяють клініцистам виявляти більше пацієнтів із ризиком несприятливих наслідків у клінічній практиці. Найбільш поширеним і мінімально достатнім є ультразвукове дослідження печінки з еластографією, що дозволяє оцінити як показники стеатозу, так і ступінь фіброзу. Актуальними для діагностики жирової хвороби печінки залишаються діагностичні шкали FLI, NAFLD liver fat score, NAFLD liver fibrosis score, APRI, FIB4 та фібромакс тест. Не втрачають актуальності антропометричні діагностичні тести для скринінгової діагностики неалкогольної жирової хвороби печінки. На даний час ведуться дослідження, що вивчають епідеміологію та механізми розвитку, які дозволять знайти епідеміологічні та патогенетичні відмінності між неалкогольною жировою хворобою печінки та метаболічно-асоційованою жировою хворобою печінки, що слугуватиме кроком до впровадження нових діагностичних, прогностичних і лікувальних заходів.

Ключові слова: неалкогольна жирова хвороба печінки, метаболічно-асоційована жирова хвороба печінки, діагностика, стеатоз, фіброз.

Вступ

Захворюваність неалкогольною жировою хворобою печінки (НАЖХП) в останні десятиліття має пандемічний характер. Висока загальна поширеність самого захворювання (25% населення в цілому), а також збільшення кардіоваскулярного ризику та ризику виникнення гепатоцелюлярної карциноми при НАЖХП створює значний економічний тягар для системи охорони здоров'я [14]. Неалкогольна жирова хвороба печінки має різні варіанти перебігу від простого стеатозу печінки до неалкогольного стеатогепатиту (НАСГ) та цирозу. Існують численні неінвазивні біомаркери, у тому числі сироваткові маркери, методи візуалізації, призначені для виявлення стеатозу, НАСГ або прогресуючого фіброзу поряд з біопсією печінки, яка залишається поточним золотим стандартом діагностики, незважаючи на обмеження, пов'язані з варіабельністю вибірки, інвазивним характером і високою вартістю. Нещодавно було запропоновано нову назву та визначення НАЖХП - жирова хвороба печінки, пов'язана з метаболічною дисфункцією - метаболічно-асоційована жирова хвороба печінки (МАЗХП) для кращого розуміння патогенезу жирової дистрофії печінки [6]. Залишається невирішеним питання доцільності застосування тієї, чи іншої методики при різних варіантах перебігу НАЖХП, а також чи зберігається діагностична цінність неінвазивних методів дослід-

ження при МАЗХП. Також є актуальним питання пошуку доступних інструментів скринінгу цієї патології та ранньому виявленні пацієнтів високого ступеню ризику ускладнень.

Отже, надзвичайно широка поширеність, тенденція до зростання кількості нових випадків і недосконала рання діагностика НАЖХП (МАЗХП) вимагає удосконалення діагностичних методів.

Мета роботи - аналіз спеціалізованої наукової літератури для узагальнення даних про сучасні діагностичні методи при НАЖХП, МАЗХП та диференційовані підходи до їх використання у клінічній практиці.

Матеріали та методи

У PubMed/MEDLINE, EMBASE та Кокранівській бібліотеці було проведено пошук досліджень, що вивчають діагностичну точність різноманітних методів діагностики НАЖХП та диференційовані підходи до їх застосування.

Результати. Обговорення

Як правило, НАЖХП перебігає безсимптомно. Найпоширенішою скаргою при НАЖХП є астенія, рідше - дискомфорт у правому підребер'ї [9]. А оскільки клінічні прояви захворювання незначні, а специфічні скарги

відсутні, НАЖХП виявляється випадково на підставі виявленого підвищення рівня АЛТ, АСТ або гепатомегалії, що проявляється у більш, ніж 50% хворих при обстеженні з приводу іншої патології.

На думку багатьох дослідників, НАЖХП як самостійне захворювання, недооцінюється великим відсотком як пацієнтів, так і лікарів. Опитування медичних працівників у Сполучених Штатах Америки показує, що більшість із них пропускають випадки НАЖХП [13].

Алкогольна хвороба печінки та НАЖХП гістологічно подібні і відмінності не помітні навіть при застосуванні методу простої біопсії. У звичайній клінічній практиці ці дві патології часто співіснують, тому у 2020 році був введений новий термін МАЖХП [6].

Метаболічна дисфункція, пов'язана з жировою хворобою печінки (МАЖХП) - це нова концепція, запропонована у 2020 році, яка має на меті в подальшому замінити термін НАЖХП, хоча ці поняття не є цілком тотожними. МАЖХП діагностується у пацієнтів, коли у них є стеатоз печінки та будь-який з наступних трьох метаболічних станів: надмірна вага/ожиріння, цукровий діабет або ознаки порушення метаболічної регуляції у худорлявих осіб. Ця нова концепція та критерії дозволяють клініцистам виявляти більше пацієнтів із ризиком несприятливих наслідків у клінічній практиці.

Загальновідомо, що вживання алкоголю та контакт з іншими токсичними речовинами можуть діяти як кофактори розвитку цирозу печінки при НАЖХП [1]. Тому термін МАЖХП у даному випадку є правомірним.

НАЖХП включає стеатоз печінки за відсутності вторинних причин накопичення жиру в печінці, таких як зловживання алкоголем, що визначається як щоденне споживання алкоголю понад 20 г/добу для жінок або понад 30 г/добу для чоловіків [3, 7]. НАЖХП є діагнозом виключення.

МАЖХП діагностується на підставі підтвердженого стеатозу печінки з наявністю будь-якого з трьох вищезгаданих метаболічних станів: цукровий діабет, надмірна вага/ожиріння або метаболічні порушення.

Наявність метаболічних порушень визначається як наявність принаймні двох із наступних критеріїв:

- 1) окружність талії ≥ 102 см у чоловіків і 88 см у жінок;
- 2) переддіабет (глікований гемоглобін (HbA1c) 5,7-6,4%, або рівень глюкози плазми натще становить 5,6-6,9 ммоль/л, або рівень глюкози через 2 години після навантаження складає 7,8-11,0 ммоль/л);
- 3) артеріальний тиск $\geq 130/85$ мм рт. ст. без застосування гіпотензивних лікарських засобів;
- 4) холестерин ліпопротеїдів високої щільності (ХС ЛПВЩ) $< 1,0$ ммоль/л для чоловіків і $< 1,3$ ммоль/л для жінок;
- 5) тригліцериди (ТГ) $\geq 1,70$ ммоль/л без застосування гіполіпідемічних лікарських засобів;
- 6) наявність інсулінорезистентності (HOMA-IR) $\geq 2,5$;
- 7) наявність системного запалення, критерієм слугує рівень (hs-CRP) > 2 мг/л [6].

Стеатоз печінки може бути виявлений за допомогою методів візуалізації, біомаркерів або за допомогою гістологічного дослідження тканини печінки.

Діагностичні методики прийнято класифікувати на інвазивні та неінвазивні. Неінвазивні методи дозволяють визначити кількість жиру в тканинах печінки з високою точністю. Наприклад, сонографія є доступним інструментом. Це недорогий і ефективний метод для виявлення стеатозу, якщо жирова інфільтрація становить більше 10% [8]. Крім того, багатьма дослідженнями було показано, що еластографія на основі ультразвуку, включаючи транзистентну еластографію, зображення акустичного випромінювання та еластографію зі зсувною хвилею, має приблизно 90% точність у виявленні прогресуючого фіброзу та цирозу [11]. Комп'ютерна томографія (КТ) високоефективна в діагностиці стеатозу лише в тому випадку, якщо жирова інфільтрація становить більше 30%, в основному оцінює величину ослаблення сигналу печінки, можливо, порівняно з селезінкою; крім того, КТ є дорожчою та несе ризики, пов'язані з радіацією [14]. Для виявлення наявності стеатозу печінки можна використовувати магнітно-резонансну спектроскопію (MPC) та магнітно-резонансну томографію (MPT). MPC і MPT мають більш високу чутливість і специфічність, ніж ультразвук; однак вони дорожчі і зазвичай не доступні в рутинних клінічних умовах. MPT та MPC забезпечують високу точність (чутливість і специфічність) кількісного визначення стеатозу та картування жиру печінки порівняно з іншими методами візуалізації [3, 7].

УЗД органів черевної порожнини є найпоширенішим тестом. Мета-аналіз повідомляє про чутливість і специфічність до 85% і 94% для діагностики жирової дистрофії печінки порівняно з біопсією печінки. Крім того, ультразвукове дослідження є неінвазивним методом без ризиків, що пов'язані з використанням контрастних речовин, і відповідно має свої переваги для пацієнтів порівняно з більш інвазивними методами. Чутливість ультразвукового методу для виявлення стеатозу печінки знижується у хворих на ожиріння. [8].

Крім того, вимірювання жорсткості печінки за допомогою неінвазивних методів, таких як магнітно-резонансна еластографія та транзистентна еластографія, також можна використовувати для стратифікації пацієнтів на групи з прогресуючим і непрогресуючим фіброзом [15].

Чутливість при використанні еластографії становить близько 88%. Загалом, ця методика надзвичайно зручна у використанні, хоча зазвичай має свої обмеження. Її діагностична точність знижується при наявності вираженого абдомінального ожиріння, асцити та при гострофазових процесах [14]. Магнітно-резонансна еластографія може бути корисною при диференційній діагностиці наявності не лише стеатозу, фіброзу або цирозу, але і стеатогепатиту, оскільки володіє вищою чутливістю та специфічністю. Але вартість процедури, неможливість використання при наявності металевих імплантів, клаустрофобія чи надмірна вага пацієнта обмежують

використання магнітно-резонансної еластографії [14]

Розроблено метод прогнозування наявності НАЖХП за допомогою математичної моделі, для чого потрібно лише виміряти певні антропометричні параметри пацієнта. Перевагою даного методу є простота у використанні і відсутність обмежень до застосування [12].

Для оцінки ймовірності наявності та визначення ступеню стеатозу чи (або) фіброзу печінки широко використовуються ще інші розрахункові коефіцієнти, що поєднують різні сироваткові біомаркери та метаболічні параметри [10]. Наприклад показник наявності жиру в печінці (FLI) або шкала наявності жиру в печінці (NAFLD liver fat score), існують також показники для ідентифікації фіброзу печінки: NAFLD liver fibrosis score, APRI та FIB4.

Формула для розрахунку показника наявності жиру в печінці (FLI):

$$FLI = (e^{0,953} \times \log e (TG) + 0,139 \times IMT + 0,718 \times \log e (GGTP) + 0,053 \times \text{обвід талії} - 15,745) / (1 + e^{0,953} \times \log e (TG) + 0,139 \times IMT + 0,718 \times \log e (GGTP) + 0,053 \times \text{обвід талії} - 15,745) \times 100$$

де IMT - індекс маси тіла (кг / м²),

GGTP - гаммаглутамілтранспептидаза (Од / л),

TG - тригліцириди (мг/дл), обвід талії в см

Мінімальний бал - 0, максимальний - 100. Результат <30 свідчить про відсутність стеатозу печінки; від 30 до 59 - "проміжна сіра зона"; ≥60 - предиктор стеатозу (при значенні FLI ≥60 ймовірність стеатозу >78%).

Розрахункова шкала наявності жиру в печінці (NAFLD liver fat score):

$$NAFLD\ LFS = -2,89 + 1,18 \times \text{наявність метаболічного синдрому (так 1, ні 0)} + 0,45 \times \text{ЦД2 (так 2, ні 0)} + 0,15 \times \text{інсулін (Од/л)} + 0,04 \times \text{ACT (Од/л)} - 0,94 \times \text{ACT/ALT}$$

Значення NAFLD LFS нижчі або рівні -0,640 вказують на те, що НАЖХП можна виключити. Значення NAFLD-LFS вище -0,640 вказують на наявність НАЖХП.

Розрахункова формула для показника фіброзу печінки:

$$NAFLD\ fibrosis\ score = -1,675 + 0,037 \times \text{вік (роки)} + 0,094 \times IMT (кг / м^2) + 1,13 \times \text{порушення толерантності до глюкози (так = 1, немає = 0)} + 0,99 \times \text{співвідношення AST/ALT} - 0,013 \times \text{кількість тромбоцитів (x '10^9 / л)} - 0,66 \times \text{альбумін (г/дл)}$$

Результат <-1,455: предиктор відсутності значного фіброзу (фіброз F0-F2), від ≤-1,455 до ?0,675: невизначений бал, >0,675: предиктор наявності значного фіброзу (фіброз F3-F4).

AST to Platelet Ratio Index (APRI) визначається за формулою:

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

Якщо значення індексу більше 1,0, то ймовірність значного фіброзу велика, якщо менше 0,5, то з великою

ймовірністю можна стверджувати про відсутність значущого фіброзу і тим більше - цирозу. Достовірність його не надто висока, але тест цілком дозволяє робити попередню грубу оцінку з питання наявності вираженого фіброзу печінки і особливо - цирозу, не вдаючись до біопсії печінки.

$$FIB4 = (\text{Вік (роки)} \times \text{ACT (Од/л)}) / (\text{кількість тромбоцитів (x10}^9/\text{л)} \times \sqrt{\text{АЛТ (Од/л)}})$$

При інтерпретації відомо, що якщо розраховане значення менше 1,45, то з вірогідністю близько 90% можна стверджувати про відсутність значущого фіброзу печінки. Якщо значення більше 3,25, то з великою ймовірністю можна говорити про наявність фіброзу.

Розрахункові шкали не втрачають свою діагностичну цінність і при МАЖХП. [17].

Визначення вмісту цитокератину-18 у плазмі крові слугує специфічним маркером для діагностики НАЖХП, що характеризує апоптоз гепатоцитів і дає змогу визначити запальну відповідь і фіброзні зміни в печінці. Його інформативність виявлена на ранніх етапах формування жирової хвороби печінки [4]. Сучасним методом діагностики НАЖХП є дослідження послідовностей циркулюючої РНК, так звана "рідка біопсія" [5, 16].

Висновки та перспективи подальших розробок

1. У клінічній практиці для діагностики НАЖХП та МАЖХП використовуються як інвазивні, так і неінвазивні методи, інструментальні методи діагностики, серед яких методи візуалізації, антропометричне дослідження пацієнтів, використання діагностичних розрахункових коефіцієнтів.

2. Найбільш поширеним і мінімально достатнім діагностичним методом є ультразвукове дослідження печінки з еластографією, що дозволяє оцінити як показники стеатозу, так і ступінь фіброзу, недовіком якого є неможливість діагностувати НАСГ. Для цього допомогою слугує магнітно-резонансна еластографія та біохімічні маркери.

3. Актуальними для діагностики і НАЖХП, і МАЖХП залишаються діагностичні шкали FLI, NAFLD liver fat score, NAFLD liver fibrosis score, APRI, FIB4 та фібро-макс тест.

Нова концепція метаболічно асоційованої хвороби печінки та критерії її діагностики дозволяють клініцистам виявляти більше пацієнтів із ризиком несприятливих наслідків у клінічній практиці. На даний час ведуться дослідження, що вивчають епідеміологію та механізми розвитку, які дозволять знайти епідеміологічні та патогенетичні відмінності між МАЖХП та НАЖХП, що слугуватиме кроком до впровадження нових діагностичних, прогностичних та лікувальних заходів.

Список посилань - References

[1] Chang, Y., Cho, Y. K., Kim, Y., Sung, E., Ahn, J., Jung, H-S., ... & Ryu, S. (2019). Nonheavy Drinking and Worsening of Noninvasive Fibrosis Markers in Nonalcoholic Fatty Liver

Disease: A Cohort Study. *Hepatology*, 69(1), 64-75. doi: 10.1002/hep.30170

[2] Castera, L., Friedrich-Rust, M., & Loomba, R. (2019). Noninvasive

- Assessment of Liver Disease in Patients With Nonalcoholic Fatty Liver Disease. *Gastroenterology*, 156(5), 1264-1281.e4. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2018.12.036>
- [3] Chalasani, N., Younossi, Z., Lavine, J. E., Charlton, M., Cusi, K., Rinella, M., ... & Sanyal, A. J. (2018). The diagnosis and management of nonalcoholic fatty liver disease: Practice guidance from the American Association for the Study of Liver Diseases. *Hepatology* (Baltimore, Md.), 67(1), 328-357. <https://doi.org/10.1002/hep.29367>
- [4] Darweesh, S. K., AbdelAziz, R. A., Abd-ElFatah, D. S., Abdelazim, N. A., Fathi, S. A., Attia, D., & AbdAllah, M. (2019). Serum cytokeratin-18 and its relation to liver fibrosis and steatosis diagnosed by FibroScan and controlled attenuation parameter in nonalcoholic fatty liver disease and hepatitis C virus patients. *European journal of gastroenterology & hepatology*, 31(5), 633-641. <https://doi.org/10.1097/MEG.0000000000001385>
- [5] Dongiovanni, P., Meroni, M., Longo, M., Fargion, S., & Fracanzani, A. L. (2018). miRNA Signature in NAFLD: A Turning Point for a Non-Invasive Diagnosis. *International journal of molecular sciences*, 19(12), 3966. <https://doi.org/10.3390/ijms19123966>
- [6] Eslam, M., Newsome, P. N., Sarin, S. K., Anstee, Q. M., Targher, G., Romero-Gomez, M., ... & George, J. (2020). A new definition for metabolic dysfunction-associated fatty liver disease: An international expert consensus statement. *Journal of hepatology*, 73(1), 202-209. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2020.03.039>
- [7] European Association for the Study of the Liver (EASL), European Association for the Study of Diabetes (EASD), & European Association for the Study of Obesity (EASO) (2016). EASL-EASD-EASO Clinical Practice Guidelines for the management of non-alcoholic fatty liver disease. *Journal of hepatology*, 64(6), 1388-1402. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2015.11.004>
- [8] Ferraioli, G., & Soares Monteiro, L. B. (2019). Ultrasound-based techniques for the diagnosis of liver steatosis. *World journal of gastroenterology*, 25(40), 6053-6062. <https://doi.org/10.3748/wjg.v25.i40.6053>
- [9] Gerber, L. H., Weinstein, A. A., Mehta, R., & Younossi, Z. M. (2019). Importance of fatigue and its measurement in chronic liver disease. *World journal of gastroenterology*, 25(28), 3669-3683. <https://doi.org/10.3748/wjg.v25.i28.3669>
- [10] Mosca, A., Della Volpe, L., Alisi, A., Veraldi, S., Francalanci, P., & Maggiore, G. (2022). Non-Invasive Diagnostic Test for Advanced Fibrosis in Adolescents With Non-Alcoholic Fatty Liver Disease. *Frontiers in pediatrics*, 10, 885576. <https://doi.org/10.3389/fped.2022.885576>
- [11] Nogami, A., Yoneda, M., Kobayashi, T., Kessoku, T., Honda, Y., Ogawa, Y., ... & Nakajima, A. (2019). Assessment of 10-year changes in liver stiffness using vibration-controlled transient elastography in non-alcoholic fatty liver disease. *Hepatology research: the official journal of the Japan Society of Hepatology*, 49(8), 872-880. <https://doi.org/10.1111/hepr.13349>
- [12] Pivtorak, K. V., Fedzhaha, I. V., & Yakovleva, O. O. (2017). Діагностика неалкогольної жирової хвороби печінки при профілактичному огляді - [Diagnosis of non-alcoholic fatty liver disease during preventive examination]. *Вісник проблем біології і медицини - Bulletin of problems in biology and medicine*, 3,2(138), 25-28. <https://dspace.vnuu.edu.ua/123456789/1031>
- [13] Polanco-Briceno, S., Glass, D., Stuntz, M., & Caze, A. (2016). Awareness of nonalcoholic steatohepatitis and associated practice patterns of primary care physicians and specialists. *BMC research notes*, 9, 157. <https://doi.org/10.1186/s13104-016-1946-1>
- [14] Selvaraj, E. A., Mozes, F. E., Jayaswal, A., Zafarmand, M. H., Vali, Y., Lee, J. A., ... & Pavidis, M. (2021). Diagnostic accuracy of elastography and magnetic resonance imaging in patients with NAFLD: A systematic review and meta-analysis. *Journal of hepatology*, 75(4), 770-785. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2021.04.044>
- [15] Siddiqui, M. S., Vuppalanchi, R., Van Natta, M. L., Hallinan, E., Kowdley, K. V., Abdelmalek, M., ... & Sanyal, A. J. (2019). Vibration-Controlled Transient Elastography to Assess Fibrosis and Steatosis in Patients With Nonalcoholic Fatty Liver Disease. *Clinical gastroenterology and hepatology: the official clinical practice journal of the American Gastroenterological Association*, 17(1), 156-163.e2. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2018.04.043>
- [16] Stepanov, Yu. M., & Lukyanenko, O. Yu. (2019). Значення екстрацелюлярних везикул у патогенезі та діагностиці неалкогольної жирової хвороби печінки (огляд літератури) [The value of extracellular vesicles in the pathogenesis and diagnosis of non-alcoholic fatty liver disease (literature review)]. *Гастроентерологія - Gastroenterologia*, 53, 282-290.
- [17] Xu, Z., Li, H., Tian, S., Wu, J., Li, X., Liu, Z. L., ... & Kong, L. Q. (2020). Blood biomarkers for the diagnosis of hepatic steatosis in metabolic dysfunction-associated fatty liver disease. *Journal of hepatology*, 73(5), 1264-1265.

DIFFICULTIES IN DIAGNOSIS OF ALCOHOLIC FATTY LIVER DISEASE AND METABOLICALLY ASSOCIATED FATTY LIVER DISEASE

Pivtorak K. V., Yakovleva O. O., Pashinskyi Y. M., Mazur G. M., Masloyid T. M.

Annotation. According to many researchers, non-alcoholic fatty liver disease as an independent disease is underestimated by a large percentage of both patients and physicians. Asymptomatic course, lack of specific complaints leads to the fact that non-alcoholic fatty liver disease is detected by chance on the basis of the detected increase in transaminases or hepatomegaly, which is detected during examination for other pathologies. The high prevalence of the disease, as well as the increase in cardiovascular risk and the risk of hepatocellular carcinoma in non-alcoholic fatty liver disease requires the search for simple and reliable methods of detecting this pathology. We searched for studies that study the diagnostic accuracy of various methods for diagnosing nonalcoholic fatty liver disease and differentiated approaches to their use in scientometric databases PubMed/MEDLINE, EMBASE and the Cochrane Library. The use of the gold standard of diagnosis, namely, liver biopsy is limited by its invasive nature and high cost. The new concept of metabolically associated liver disease and the criteria for its diagnosis allow clinicians to identify more patients at risk of adverse outcomes in clinical practice. The most common and minimally sufficient is the ultrasound examination of the liver with elastography, which allows to assess both the indicators of steatosis and the degree of fibrosis. The diagnostic scales FLI, NAFLD liver fat score, NAFLD liver fibrosis score, APRI, FIB4 and fibromax test remain relevant for the diagnosis of fatty liver disease. Anthropometric diagnostic tests for screening diagnosis of non-alcoholic fatty liver disease are still relevant. Research is currently being conducted to study the epidemiology and mechanisms of development, which will reveal epidemiological and pathogenetic differences between metabolic associated fatty liver disease and non-alcoholic fatty liver disease, which will serve as a step towards the introduction of new diagnostic, prognostic and therapeutic measures.

Keywords: non-alcoholic fatty liver disease, metabolic associated fatty liver disease, diagnosis, steatosis, fibrosis.