



New Day in Medicine
Новый День в Медицине

NDM



TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



AVICENNA-MED.UZ



ISSN 2181-712X.
EISSN 2181-2187

5 (91) 2026

Сопредседатели редакционной коллегии:

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:
М.И. АБДУЛЛАЕВ
А.А. АБДУМАЖИДОВ
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ
Л.М. АБДУЛЛАЕВА
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ
М.А. АБДУЛЛАЕВА
Х.А. АБДУМАДЖИДОВ
Б.З. АБДУСАМАТОВ
У.О. АБИДОВ
М.М. АКБАРОВ
Х.А. АКИЛОВ
М.М. АЛИЕВ
С.Ж. АМИНОВ
Ш.Э. АМОИВ
Ш.М. АХМЕДОВ
Ю.М. АХМЕДОВ
С.М. АХМЕДОВА
Т.А. АСКАРОВ
М.А. АРТИКОВА
Д.Т. АШУРОВА
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)
Е.А. БЕРДИЕВ
Б.Т. БУЗРУКОВ
Р.К. ДАДАБАЕВА
М.Н. ДАМИНОВА
К.А. ДЕХКОНОВ
Э.С. ДЖУМАБАЕВ
А.А. ДЖАЛИЛОВ
Н.Н. ЗОЛотова
А.Ш. ИНОЯТОВ
С. ИНДАМИНОВ
А.И. ИСКАНДАРОВА
А.С. ИЛЪЯСОВ
Э.Э. КОБИЛОВ
А.М. МАННАНОВ
Д.М. МУСАЕВА
Т.С. МУСАЕВ
М.Р. МИРЗОЕВА
Ф.Г. НАЗИРОВ
Н.А. НУРАЛИЕВА
Ф.С. ОРИПОВ
Б.Т. РАХИМОВ
Х.А. РАСУЛОВ
Ш.И. РУЗИЕВ
С.А. РУЗИБОВЕВ
С.А. ГАФФОРОВ
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)
Ж.Б. САТТАРОВ
Б.Б. САФОВЕВ (отв. редактор)
И.А. САТИВАЛДИЕВА
Ш.Т. САЛИМОВ
Д.И. ТУКСАНОВА
М.М. ТАДЖИЕВ
А.Ж. ХАМРАЕВ
Б.Б. ХАСАНОВ
Д.А. ХАСАНОВА
Б.З. ХАМДАМОВ
Э.Б. ХАККУЛОВ
Г.С. ХОДЖИЕВА
А.М. ШАМСИЕВ
А.К. ШАДМАНОВ
Н.Ж. ЭРМАТОВ
Б.Б. ЕРГАШЕВ
Н.Ш. ЕРГАШЕВ
И.Р. ЮЛДАШЕВ
Д.Х. ЮЛДАШЕВА
А.С. ЮСУПОВ
Ш.Ш. ЯРИКУЛОВ
М.Ш. ХАКИМОВ
Д.О. ИВАНОВ (Россия)
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)
DONG JINCHENG (Китай)
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)
В.А. МИТИШ (Россия)
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)
А.А. ПОТАПОВ (Россия)
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)
С.Н. ГУСЕЙНОВА (Азербайджан)
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

**ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН
НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ
NEW DAY IN MEDICINE**

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал
Научно-реферативный,
духовно-просветительский журнал*

УЧРЕДИТЕЛИ:

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский
исследовательский центр хирургии имени
А.В. Вишневского является генеральным
научно-практическим
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных
изданий, рецензируемых Высшей
Аттестационной Комиссией
Республики Узбекистан
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)
У.К. КАЮМОВ (Тошкент)
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

5 (91)

2026
Май

www.bsmi.uz
https://newdaymedicine.com
E: ndmuz@mail.ru
Тел: +99890 8061882

Received: 20.04.2026, Accepted: 06.05.2026, Published: 10.05.2026

УДК 616.36-003.826-02-036-07-085

БИОМАРКЕРЫ ПОРАЖЕНИЯ ПЕЧЕНИ И СИСТЕМОГО ВОСПАЛЕНИЯ ПРИ МАЖБП

Артикова С.Г. <https://orcid.org/0000-0001-5026-8206>
Хайдарова Н.Б., С.К.Мамаджанов, Г.Н.Примкулова, З.В.Ганиева

Андижанский государственный медицинский институт,
Узбекистон, Андижон, Ул. Атабеков 1 Тел:(0-374) 223-94-60. E-mail: info@adti.uz

✓ Резюме

При МАЖБП воспалительный процесс характеризуется активацией системного и печёночного воспаления с повышением уровней провоспалительных цитокинов (TNF- α , IL-6) и C-реактивного белка высокой чувствительности. Эти изменения отражают тяжесть заболевания, способствуют прогрессированию фиброза печени и увеличивают риск кардиометаболических осложнений.

Ключевые слова: метаболически ассоциированная жировая болезнь печени (МАЖБП); воспаление; цитокины; TNF- α ; IL-6; C-реактивный белок; системное воспаление; фиброз печени; кардиометаболический риск.

МАЛД БИЛАН ОҒРИГАН БЕМОРЛАРДА ЖИГАР ШИКАСТЛАНИШИ ВА ТИЗИМЛИ ЯЛЛИГЛАНИШНИНГ БИОМАРКЕРЛАРИ

Артикова С.Г., <https://orcid.org/0000-0001-5026-8206>
Хайдарова Н.Б., С.К.Мамаджанов, Г.Н.Примкулова, З.В.Ганиева

Андижон давлат тиббиёт институти,
Ўзбекистон, Андижон, Отабеков 1 Тел: (0-374) 223-94-60. E-mail: info@adti.uz

✓ Резюме

МАЖБПда яллигланиш жараёни жигар ва тизимий яллигланишнинг кучайиши билан намён бўлади. Бунда TNF- α , IL-6 каби яллигланиш цитокинлари ҳамда юқори сезгир C-реактив оқсил даражаси ошади. Бу ўзгаришлар касаллик оғирлигини аке эттиради, жигар фибрози ривожланишини тезлаштиради ва кардиометаболик асоратлар хавфини оширади.

Калит сўзлар: метаболик дисфункция билан боғлиқ жигарнинг ёғли касаллиги (МАЖБП); яллигланиш; цитокинлар; TNF- α ; IL-6; C-реактив оқсил; тизимий яллигланиш; жигар фибрози; кардиометаболик хавф.

BIOMARKERS OF LIVER INJURY AND SYSTEMIC INFLAMMATION IN PATIENTS WITH MALD

Artikova S.G., <https://orcid.org/0000-0001-5026-8206>
Haydarova N.B., S.K.Mamadjanov, G.N.Primkulova, Z.V.Ganieva

Andijan State Medical Institute, 170100, Uzbekistan, Andijan, Atabekova st.1
Тел:(0-374)223-94-60. E-mail: info@adti.uz

Resume

In MAFLD, inflammation is characterized by the activation of hepatic and systemic inflammatory responses with increased levels of pro-inflammatory cytokines (TNF- α , IL-6) and high-sensitivity C-reactive protein. These changes reflect disease severity, promote liver fibrosis progression, and increase the risk of cardiometabolic complications.

Keywords: metabolic dysfunction-associated fatty liver disease (MAFLD); inflammation; cytokines; TNF- α ; IL-6; C-reactive protein; systemic inflammation; liver fibrosis; cardiometabolic risk.

Актуальность

В мире проводится ряд научных исследований, направленных на совершенствование методов ранней диагностики и персонализированного ведения пациентов с метаболически ассоциированной жировой болезнью печени, особенно в условиях сочетания с метаболическими и сердечно-сосудистыми нарушениями. В этой области целесообразно использовать современные неинвазивные методы визуализации, биомаркеры системного воспаления, а также показатели, отражающие нейрогуморальную активацию и сосудистую регуляцию, позволяющие выявить прогрессирующие формы заболевания ещё до стадии выраженного фиброза и клинически значимой сердечной недостаточности.

В стандартных алгоритмах обследования применяются ультразвуковая визуализация печени, фиброэластометрия, серологические маркеры и шкалы стратификации риска, однако их прогностическая ценность в условиях формирования ХСН и нейрогуморальной дисрегуляции остаётся ограниченной. В таких случаях использование интегративных диагностических подходов, включая магнитно-резонансную томографию с количественной оценкой жировой инфильтрации и фиброза, комплексную кардиометаболическую оценку и стратификационные модели, позволяет получить более точные данные для индивидуального прогноза. В связи с этим возрастает потребность в разработке алгоритмов, обеспечивающих раннюю идентификацию пациентов с высоким риском неблагоприятного течения МАЖБП и прогрессирования сердечной недостаточности, а также в обосновании подходов к их ведению с учётом структурных, функциональных и нейрогуморальных нарушений, что имеет принципиальное значение для снижения темпов прогрессирования заболевания и сердечно-сосудистой смертности.

В структуре МАЖБП различают два ключевых фенотипа: «чисто жировая инфильтрация печени» (называемая НАЖБП) и «неалкогольный стеатогепатит» (НАСГ), характеризующийся выраженным воспалением, фиброзом и высоким риском прогрессирования до цирроза и гепатоцеллюлярной карциномы (НСС). Именно второй вариант представляет ключевой интерес для прогнозирования и раннего вмешательства.

В индийской популяции, согласно многочисленным наблюдательным исследованиям, распространённость НАЖБП колеблется от 8,7% в сельской местности до 53% в группах доноров крови в городских госпиталях (Duseja A. et al.). Так, при анализе 986 мужчин-доноров крови в Чандигархе признаки жировой инфильтрации печени выявлены у 53% на УЗИ. Хотя эта цифра может быть завышена ввиду избирательности группы, она отражает высокую частоту бессимптомных форм заболевания даже в молодых популяциях.

Более репрезентативное популяционное исследование в сельской Бенгалии ($n = 7200$, с последующей выборкой 1900 человек) показало УЗ-признаки стеатоза у 8,7% участников, при этом у 2,3% выявлены признаки активности (повышенные АЛТ), что, по-видимому, соответствует НАСГ. У 0,2% ($n=36$) пациентов, прошедших биопсию, был диагностирован бессимптомный цирроз, не выявленный клинически.

Это подчёркивает тревожный факт: даже среди сельского населения с низким уровнем дохода (1–2 доллара в день) риск развития тяжёлых форм МАЖБП высок. Важными факторами риска оказались:

- абдоминальное ожирение (вне зависимости от ИМТ),
- любые нарушения гликемии, включая предиабет (уровень глюкозы >100 мг/дл),
- индекс массы тела выше 18 (впервые зафиксирован риск и у лиц с нормальным ИМТ),
- низкий уровень физической активности и особенности питания.

Таким образом, даже низкий ИМТ не исключает риск тяжёлых форм МАЖБП в условиях выраженного висцерального ожирения или липотоксичности. Особенно это актуально для пациентов с фенотипом “тощий, но метаболически больной” (MUNW — metabolically unhealthy normal weight), часто встречающимся в странах Азии и Латинской Америки.

Эти данные имеют принципиальное значение для персонализированной тактики ведения больных: необходим отказ от поверхностной оценки риска только по ИМТ и переход к многофакторному кардиометаболическому профилированию (анализ висцерального жира, инсулинорезистентности, воспаления, фиброза и проскрининга цирроза).

Данные индийских популяционных исследований убедительно демонстрируют высокий уровень заболеваемости МАЖБП не только в урбанизированных, но и в сельских районах. Так, в рамках исследования Chennai Urban Rural Epidemiological Study (CURES) было показано, что распространённость НАЖБП в городской части Ченнаи достигает 32%, тогда как в сельской местности, по ранее упомянутым данным, она составляла около 8,7%. Подобный урбано-сельский градиент объясняется более высокой частотой ожирения, инсулинорезистентности и гиподинамии в городах, но тренд на «метаболическое выравнивание» уже наблюдается.

В исследовании с участием 1100 жителей железнодорожной колонии НАЖБП была обнаружена у 18,9% обследованных старше 20 лет. Главными предикторами заболевания стали: повышенный возраст, мужской пол, центральное ожирение, гипергликемия и повышенные уровни АЛТ и АСТ.

Новейшее исследование, проведённое в APMS (Дели) и Balasagar, сравнившее городскую и сельскую популяции, показало почти равную распространённость НАЖБП: 65% в городах и 61% в сельской зоне, что отражает сдвиг в эпидемиологической картине: даже в сельской местности более 50% обследованных имели ИМТ >25 кг/м², а у 20% был выявлен сахарный диабет 2 типа. Это подчёркивает важность переосмысления традиционного подхода к стратификации риска: «сельское происхождение» более не является защитным фактором от МАЖБП.

Функциональная оценка состояния печени у пациентов с МАЖБП проводилась комплексно, с применением лабораторных, визуализационных и расчетных методов. Биохимическая активность печени определялась по уровням трансаминаз (АЛТ, АСТ), гамма-глутамилтрансферазы (ГГТ), щелочной фосфатазы, общего и прямого билирубина, общего белка и альбумина. Повышенные уровни АЛТ и АСТ трактовались с учётом верхней границы нормы (ВГН) и использовались для расчёта AST/ALT-индекса.

Ключевым элементом была эластография сдвиговой волны (SWE) — метод количественной оценки жёсткости печени. Жёсткость выражалась в килопаскалях (кПа); пороговые значения соответствовали шкале METAVIR (F0–F4). Средняя жёсткость $\geq 8,0$ кПа расценивалась как значимый фиброз. В случае технических ограничений проводилась альтернативная ARFI-эластография.

В отдельных случаях использовалась мультипараметрическая магнитно-резонансная томография печени (МРТ с PDFF и T1-mapping) для точной оценки жировой инфильтрации и интерстициального фиброза. Параметр PDFF (процент фракции жира) $\geq 5\%$ рассматривался как диагностически значимый стеатоз, а изменения по T1-карте — как признаки фиброзных трансформаций.

Системное воспаление оценивалось по уровням С-реактивного белка (СРБ), интерлейкина-6 (ИЛ-6) и фактора некроза опухоли-альфа (ФНО- α). Эти показатели анализировались в динамике для определения оспалительного фенотипа и прогностической значимости.

Сердечно-сосудистый риск оценивался с использованием шкалы SCORE2, адаптированной для региона Центральной Азии. Индексный анализ сочетался с фенотипическим профилированием и применялся при формировании алгоритма терапии.

Метаболически ассоциированный стеатоз печени диагностировали при наличии жировой инфильтрации по данным визуализационных методов (MRI-PDFF $\geq 5\%$ либо ультразвуковое подтверждение стеатоза) при отсутствии значимого употребления алкоголя и иных известных причин хронических заболеваний печени.

Сахарный диабет 2 типа верифицировался в соответствии с критериями Американской диабетической ассоциации: HbA1c $\geq 6,5\%$ и/или концентрация глюкозы плазмы натощак ≥ 126 мг/дл.

Оценка степени фиброза печени проводилась с использованием валидированных расчётных шкал FIB-4 и NFS, основанных на совокупности клинических и биохимических показателей.

Индекс FIB-4 рассчитывался с учётом возраста пациента, уровней АСТ и АЛТ, а также количества тромбоцитов, что обеспечивает надёжную неинвазивную стратификацию риска выраженного фиброза.

Показатель NFS определяли на основании комбинации переменных, включающих возраст, индекс массы тела, уровень глюкозы натощак, значения трансаминаз и количество тромбоцитов.

Указанные индексы определялись на исходном этапе и через шесть месяцев лечения для оценки динамики фиброзного риска, обеспечивая доступную и экономически целесообразную альтернативу методам визуализации или биопсии печени.

В рамках настоящего исследования был разработан алгоритм стратификации риска и персонализированной терапии пациентов с метаболически ассоциированной жировой болезнью печени (МАЗБП) и повышенной вероятностью развития диастолической дисфункции левого желудочка.

Разработка алгоритма основывалась на результатах многофакторного статистического анализа данных обследованных пациентов, проведённого в рамках исследования, а также на современных клинических рекомендациях по ведению пациентов с сердечно-сосудистыми и метаболическими заболеваниями (ESC 2023, EASL 2024, AGA 2023).

В качестве потенциальных предикторов диастолической дисфункции были проанализированы клинико-метаболические и инструментальные показатели, включая индекс инсулинорезистентности (НОМА-IR), параметры стеатоза и фиброза печени (CAP и LSM), уровень С-реактивного белка (CRP), индекс массы миокарда левого желудочка (LVMI), а также индекс массы тела (ИМТ). По результатам логистического регрессионного анализа указанные показатели были включены в модель оценки риска диастолической дисфункции.

Заключение

При МАЗБП воспалительные процессы играют ключевую роль в прогрессировании заболевания, способствуя развитию фиброза печени и повышению кардиометаболического риска. Повышение уровней провоспалительных цитокинов (TNF- α , IL-6) и С-реактивного белка отражает активность воспаления и может использоваться для оценки тяжести состояния. Своевременное выявление и контроль воспалительных маркеров имеют важное значение для профилактики осложнений и улучшения прогноза пациентов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Acharya S, Madan K, Garora R, Kumar M. Multidisciplinary strategies in NAFLD prevention: integrating metabolic, behavioral, and public health approaches. Proceedings of the DHS Liver Forum. Internal publication transcript. 2024–2025 session (original transcript).
2. Cobbold JFL, Ratziu V, Anstee QM. Noninvasive assessment of fatty liver disease: advances and future directions. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol.* 2023;20:135–148. DOI:10.1038/s41575-022-00669-9
3. Loomba R, Lim JK, Patton H, El-Serag HB. AGA Clinical Practice Update on screening and surveillance for hepatocellular carcinoma in patients with nonalcoholic fatty liver disease: expert review. *Gastroenterology.* 2020;158(6):1822–1830. DOI:10.1053/j.gastro.2020.01.017
4. Tang A, Desai A, Hamilton G, et al. Accuracy of MRI-PDFF and transient elastography for assessing liver fat: a meta-analysis. *Hepatology.* 2021;74(3):1317–1330. DOI:10.1002/hep.31793
5. Younossi Z, Anstee QM, Marietti M, et al. Global burden of NAFLD and NASH: trends, predictions, risk factors and prevention. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol.* 2018;15(1):11–20. DOI:10.1038/nrgastro.2017.109
6. Younossi ZM, Stepanova M, Ong JP, et al. Nonalcoholic steatohepatitis is the fastest growing cause of hepatocellular carcinoma in liver transplant candidates. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2020;18(3):580–588. DOI:10.1016/j.cgh.2019.07.013
7. Tripathi A, Debelius J, Brenner DA, et al. The gut–liver axis and the intersection with the microbiome. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol.* 2018;15(7):397–411. DOI:10.1038/s41575-018-0011-z

Поступила 20.04.2026