

ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕТАБОЛИЧЕСКИ АССОЦИИРОВАННОЙ ЖИРОВОЙ БОЛЕЗНИ ПЕЧЕНИ С ОЖИРЕНИЕМ И ДИСБИОЗОМ



Усмонова Гулноза Баходир кизи¹, Ярмухамедова Наргиза Анваровна², Хайдарова Феруза Алимовна³

1 – Клиника «Complex med», Республика Узбекистан, г. Ташкент;

2 - Самаркандский государственный медицинский университет, Республика Узбекистан, г. Самарканд;

3 - Ташкентский государственный медицинский университет, Республика Узбекистан, г. Ташкент

МЕТАБОЛИК АССОЦИАЦИЯЛАНГАН ЖИГАР ЁҒ КАСАЛЛИГИНИНГ СЕМИЗЛИК ВА ДИСБИОЗ БИЛАН ЎЗARO БОҒЛИҚЛИГИ

Усмонова Гулноза Баходир кизи¹, Ярмухамедова Наргиза Анваровна², Хайдарова Феруза Алимовна³

1 - "Complex med" клиникаси, Ўзбекистон Республикаси, Тошкент ш.;

2 - Самарканд давлат тиббиёт университети, Ўзбекистон Республикаси, Самарканд ш.;

3 - Тошкент давлат тиббиёт университети, Ўзбекистон Республикаси, Тошкент ш.

THE RELATIONSHIP BETWEEN METABOLIC-ASSOCIATED FATTY LIVER DISEASE, OBESITY AND DISBIOSIS

Usmonova Gulnoza Bakhodir kizi¹, Yarmukhamedova Nargiza Anvarovna²,

Khaidarova Feruza Alimovna³

1 – Clinic “Complex med”, Republic of Uzbekistan, Tashkent;

2 - Samarkand State Medical University, Republic of Uzbekistan, Samarkand;

3 - Tashkent State Medical University, Republic of Uzbekistan, Tashkent

e-mail: info@sammu.uz

Резюме. Метаболик боғлиқ жигар ёғ касаллиги (МБЖЁК), аввал ноалкогол ёғли жигар касаллиги (НАЖК) деб юритилган, жигарда ёғ тўпланиши, камида битта кардиометаболик хавф омилларининг мавжудлиги ва бошқа аниқ этиологик сабабларнинг йўқлиги билан тавсифланади. Сўнги йилларда ичак микробиотаси ва унинг метаболитларининг метаболик жигар касалликлари ривожланишидаги ўрнига катта эътибор қаратилмоқда. МБЖЁКнинг тарқалиши бутун дунё бўйлаб ортиб бормоқда ва у семизлик ҳамда метаболик синдром билан чамбарчас боғлиқ. Ушбу адабиётлар шарҳи МБЖЁК, семизлик ва дисбиоз ўртасидаги боғлиқликни ёритишга қаратилган.

Калим сўзлар: Метаболик боғлиқ жигар ёғ касаллиги, семизлик, дисбиоз, ичак микробиотаси, метаболик синдром.

Abstract. Metabolic-associated fatty liver disease (MAFLD), previously known as non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD), represents a spectrum of liver disorders characterized by hepatic steatosis in the presence of metabolic risk factors and the absence of other clear etiological causes. In recent years, increasing attention has been paid to the role of gut microbiota and its metabolites in the progression of metabolic liver diseases. The global prevalence of MAFLD is steadily increasing, closely associated with obesity and metabolic syndrome. Understanding the pathogenesis and interrelationship between MAFLD, obesity, and dysbiosis is essential for developing new diagnostic, therapeutic, and preventive strategies. This review summarizes current literature on the topic.

Keywords: MAFLD, NAFLD, obesity, dysbiosis, gut microbiota, metabolic syndrome, liver disease.

Введение. Метаболически ассоциированная жировая болезнь печени (МАЗБП), ранее известная как неалкогольная жировая болезнь печени (НАЖБП), охватывает спектр заболеваний печени, характеризующихся гепатостеатозом, наличием по крайней мере одного кардиометаболическо-

го фактора риска и отсутствием других очевидных этиологических причин возникновения данного состояния. Метаболический синдром (МС) представляет собой совокупность клинических состояний, связанных с повышенным риском сердечно-сосудистых заболеваний, сахарного диабе-

та 2 типа, а также общей заболеваемости и смертности. В большинстве работ подчеркивается клиническая важность учета различного воздействия простого стеатоза и прогрессирующего фиброза и неинвазивных диагностических тестов (интегральных индексов, сывороточных биомаркеров), которые в настоящее время обеспечивают приемлемую точность и стали более доступными во всем мире. Ресані М и др. (2025) приходят к выводу, что своевременное выявление МС и МАЖБП является главным приоритетом, поскольку позволяет заблаговременно проводить вмешательства, в первую очередь путем модификации образа жизни. Преимущества глобального и многомерного подхода для печени и сердечно-сосудистой системы нельзя недооценивать. Поэтому для улучшения общего состояния здоровья и увеличения продолжительности жизни следует применять комплексный подход к обоим состояниям, то есть МС и связанным с ним хроническим заболеваниям печени [9].

Один из крупных исследовательских групп во главе с Younossi Z.M и др. (2023) подчеркивают, что нынешнее изменение образа жизни людей в сторону нездорового питания и малоподвижного образа жизни в сочетании с ростом психосоциального стресса способствует значительному увеличению бремени заболеваний, связанных с нарушением метаболического гомеостаза пациентов. В результате во всем мире наблюдается глобальная эпидемия хронических заболеваний обмена веществ, включая ожирение, сахарный диабет 2 типа (СД2), МАЖБП и метаболический синдром. За последние четыре десятилетия МАЖБП стало ведущей причиной хронических заболеваний печени с расчетной глобальной распространенностью около 30%, и ожидается, что в отсутствие эффективных мер профилактики и лечения этот показатель будет продолжать расти [14].

Дополнительным фактором, подчеркивающим актуальность проблемы служит распространенность и встречаемость МАЖБП. Так, Fouad Y и колл. (2024) проведя анализ литературы, пришли к выводу, что за последние несколько десятилетий глобальное бремя жировой болезни печени заметно возросло, увеличившись с 21,9% в 1991 году до 37,3% в 2019 году. На сегодняшний день, по мнению авторов, это самое распространенное хроническое заболевание печени в мире. У значительного числа людей оно может прогрессировать до стеатогепатита и цирроза, особенно если сопровождается сахарным диабетом или ожирением. В географическом контексте распределение МАЖБП варьируется, отмечаясь практически у каждого третьего пациента, составляя примерно 33%. Самая низкая распространенность в мире была зарегистрирована в странах Африки

к югу от Сахары, где с помощью ультразвукового скрининга выявлено наличие МАЖБП у каждого седьмого пациента (14%), а самая высокая — в Южной Америке (44%). У молодых людей распространенность заболевания ниже и составляет, по разным оценкам, от 8,0 до 16,0 % [3].

Согласно данным Younossi ZM et al. (2025) глобальный рост заболеваемости ожирением и сахарным диабетом 2-го типа сопряжено с увеличением распространенности метаболически ассоциированной жировой болезнью печени (МАЖБП). Авторы подчеркивают, что данная патология диагностируется у 38% взрослого населения и у 7–14% детей и подростков. Прогнозируется, что к 2040 году распространенность МАЖБП среди взрослых превысит 55%. Несмотря на то, что МАЖБП не всегда прогрессирует в тяжелое поражение печени, это состояние стало фигурировать в качестве основного фактора трансплантации печени в Соединенных Штатах среди женщин и пациентов с гепатоцеллюлярной карциномой [13].

По мнению Teng ML и др. (2023) оценочная глобальная заболеваемость НАЖБП составляет 47 случаев на 1000 населения и выше среди мужчин, чем среди женщин. Вероятная глобальная распространенность НАЖБП среди взрослых составляет 32% и выше среди мужчин (40%) по сравнению с женщинами (26%). Мировая распространенность НАЖБП со временем увеличилась с 26% в исследованиях 2005 года или ранее до 38% в исследованиях 2016 года или позже. Распространенность НАЖБП существенно варьируется в зависимости от региона мира, чему способствуют различные показатели ожирения, а также генетические и социально-экономические факторы. Распространенность НАЖБП превышает 40% в Америке и Юго-Восточной Азии. Прогнозируется, что распространенность НАЖБП значительно увеличится во многих регионах мира к 2030 году, если текущие тенденции не будут контролироваться [11].

Кауа Е и др. (2021) дали всеобъемлющее описание МАЖБП, представляя данное состояние в виде не только печеночной патологии, но и мультисистемного клинического заболевания, зачастую входящего в кластер широкого спектра внепеченочных метаболических нарушений включающих ожирение, сахарный диабет 2 типа, метаболический синдром, сердечно-сосудистые заболевания, хроническую болезнь почек, внепеченочные злокачественные новообразования, когнитивные нарушения и синдром поликистозных яичников. Среди пациентов с МАЖБП наиболее распространенной причиной смертности являются сердечно-сосудистые нарушения, за которыми следуют внепеченочные злокачественные новообразования, сахарный диабет и осложнения, связанные с печенью. Кроме того, тяжесть внепече-

ночных заболеваний соотносится с тяжестью МАЖБП. В клинической практике осознание взаимосвязей сопутствующих заболеваний имеет огромное значение для начала оперативного и своевременного скрининга и междисциплинарного ведения всего спектра заболеваний. Авторы заостряют внимание на актуальность проблемы, касаясь переименования терминологии. В 2020 году консенсус 22 стран переопределил это заболевание как метаболически ассоциированная жировая болезнь печени (МАЖБП), ранее известная как неалкогольная жировая болезнь печени (НАЖБП), что привело к переопределению соответствующей популяции. Хотя группы пациентов с диагнозами МАЖБП и НАЖБП в основном пересекаются, по мнению авторов, популяции МАЖБП и НАЖБП не идентичны [5].

Новая терминология. В 2020 году группа экспертов предприняла попытку пересмотреть терминологию, чтобы более точно отразить гетерогенность НАЖБП и улучшить стратификацию пациентов для целей лечения. Они пришли к выводу, что термин «НАЖБП» больше не соответствует современным научным знаниям, и выступили за принятие термина «жировая болезнь печени, связанная с метаболической дисфункцией» (МАЖБП) в качестве более подходящего общего понятия. В отличие от диагноза НАЖБП, который основывается на критериях исключения употребления алкоголя и других потенциальных причин

жировой дистрофии печени, диагноз МАЖБП основан на «позитивных критериях». МАЖБП требует подтверждения стеатоза печени (документированного с помощью гистологии, методов визуализации или биомаркеров/оценок крови) и наличия метаболической дисфункции. Метаболическая дисфункция определяется наличием избыточного веса или ожирения (с пороговыми значениями ИМТ, варьирующимися в зависимости от этнической принадлежности), или СД 2 типа, или, у лиц с нормальным весом, наличием по крайней мере двух из следующих характеристик: увеличенный ОТ, повышенное АД, повышенный уровень триглицеридов в плазме, низкий уровень холестерина ЛПВП в плазме, преддиабет, повышенный показатель оценки инсулинорезистентности по гомеостатической модели или повышенный уровень высокочувствительного С-реактивного белка. Примечательно, что для постановки диагноза не требуется исключение других форм хронического заболевания печени или значительного потребления алкоголя, что позволяет диагностировать пациентов с несколькими сопутствующими хроническими заболеваниями печени [4].

Один из сторонников принятия новой терминологии [Vocatonda A и колл. (2023)] отмечают, что термин «НАЖБП» буквально означает неалкогольную гепатопатию и не в полной мере отражает метаболическую дисфункцию и связанные с ней сердечно-сосудистые риски.

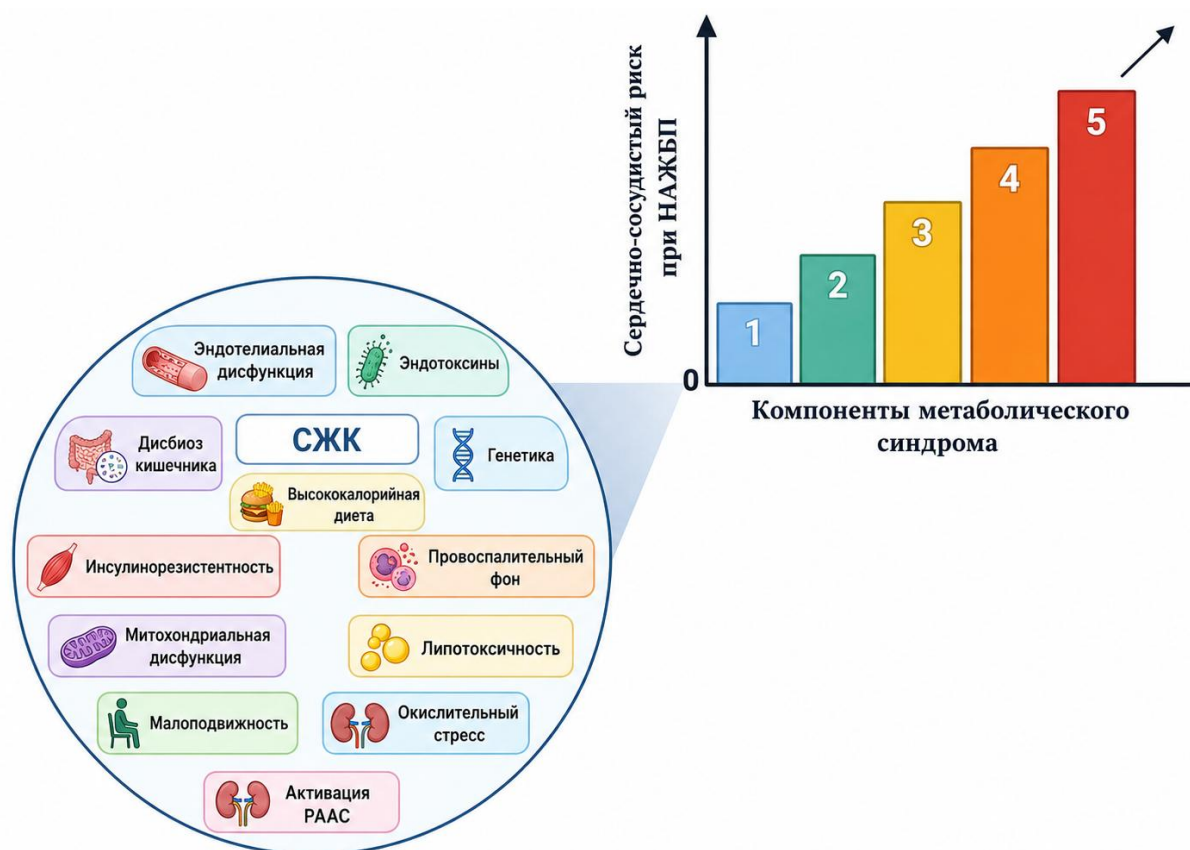


Рис. 1. Связь между неалкогольной жировой болезнью печени, сердечно-сосудистым риском и компонентами метаболического синдрома по Stefanini, L. (2025)

Поэтому исследователи и научные сообщества пришли к решению изменить терминологию. В 2020 году группа экспертов предложила новую номенклатуру — «метаболически ассоциированная жировая болезнь печени» (МАЗБП) с целью устранения проблем, связанных со старой терминологией и ее унификацией [2].

Ассоциация МАЗБП с ожирением. Koliaki С и др. (2025), приводя результаты поперечных популяционных когортных исследований, подтверждают о более высокой распространенности стеатоза и фиброза печени у пациентов с метаболически нездоровым ожирением (МНО) по сравнению с метаболически здоровыми лицами без ожирения (МЗЛБО).

В крупномасштабных продольных когортных исследованиях среди метаболически здоровых субъектов было установлено, что повышение индекса массы тела (ИМТ) независимо ассоциируется с увеличением частоты МАЗБП и прогрессирующего печеночного фиброза в течение среднего периода наблюдения 2,2–7,7 лет. Что касается прогрессированных стадий МАЗБП, распространенность стеатогепатита и клинически значимого печеночного фиброза ниже у МНО по сравнению с субъектами с метаболически нездоровым ожирением (МУО). Наличие МАЗБП было предложено в качестве сильного фактора риска ухудшения метаболического здоровья у МНО. Кроме того, у субъектов с МНО и МАЗБП наблюдается повышенный 10-летний сердечно-сосудистый риск и в три раза повышенный риск развития диабета по сравнению с МНО без МАЗБП. МАЗБП также может предсказывать неспособность восстановлению метаболических нарушений после попыток по снижению веса [6].

Связь между неалкогольной жировой болезнью печени (НАЖБП), сердечно-сосудистым риском и компонентами метаболического синдрома (МС). К компонентам МС относятся абдоминальное ожирение, нарушение толерантности к глюкозе натошак или диабет, гипертония, повышенный уровень триглицеридов и низкий уровень холестерина липопротеидов высокой плотности. Увеличение количества компонентов МС связано с более высоким риском сердечно-сосудистых заболеваний у пациентов с НАЖБП. Эта взаимосвязь, вероятно, опосредуется различными патофизиологическими механизмами, которые перечислены в алфавитном порядке сверху вниз. Создано в BioRender. Сокращения на рисунке: RAAS — ренин-ангиотензин-альдостероновая система; SNS — симпатическая нервная система [9].

Показательны результаты Lin IH и др. (2024), где авторы по результатам исследования утверждают, что в целом у 25,55 % участников (57,14 % мужчин) был диагностирован МАЗБП

на основе показателя индекса стеатоза печени (HSI > 36). Регрессионный анализ с многомерной корректировкой показал, что показатели HSI в группе метаболически нездоровых лиц с ожирением были значительно выше, чем в группе метаболически здоровых лиц без ожирения. В группах метаболически здоровых лиц с ожирением и метаболически нездоровых лиц без ожирения показатели HSI также были значительно выше. Отношение шансов для более тяжелой формы МАЗБП составило 2,74 (95% ДИ: 0,88–8,52) для группы метаболически нездоровых лиц без ожирения и 74,59 (95% ДИ: 13,29–418,68) для группы метаболически нездоровых лиц с ожирением по сравнению с группой метаболически здоровых лиц без ожирения. По мнению коллег, эти данные свидетельствуют о том, что у лиц с ожирением риск развития МАЗБП выше, однако повышенный риск наблюдается даже у лиц с нормальной массой тела, имеющих метаболические нарушения [7].

Аналогичные результаты получены Man S и др. (2022), наблюдавших широкую когорту больных с НАЖБП (n = 31,010). В течение медианного периода наблюдения в 2,2 года IQR [1,2–4,9], у 7 393 участников развилась НАЖБП. Метаболически здоровые лица с ожирением (HR 5,51, 95% CI 4.98, 6.09 по критериям ИМТ;) имели значительно более высокий риск развития НАЖБП, чем у лиц с метаболически здоровые лица с нормальным весом (HR 6.76, 95% CI 6.04, 7.57) или сравнительно малой окружностью талии (ОТ). Кроме того, у 557 участников развилась НАЖБП с прогрессированием фиброза. Ассоциация между различными фенотипами ожирения и НАЖБП с прогрессированием фиброза также показала схожую закономерность. Метаболически здоровые лица с ожирением имели сильную ассоциацию со значительно более высоким риском развития НАЖБП и прогрессирования его фиброза, что указывает на то, что в отношении профилактики НАЖБП данной когорте пациентов все еще могут быть полезны вмешательства в образ жизни, направленные на снижение массы тела и поддержание ОТ [8].

Взаимосвязь МАЗБП и ожирения с кишечной микробиотой. МАЗБП, ранее известная как неалкогольная жировая болезнь печени, становится важным фактором развития не только хронических заболеваний печени, но и метаболического риска в целом, во всем мире, опережая другие этиологические факторы повреждения печени, например вирусные гепатиты. В большинстве литературных данных подчеркивается необходимость стратегии профилактики и раннего лечения МАЗБП для сдерживания ее растущей распространенности. По мнению Alghamdi W и др. (2024) перспективными, согласно последним данным, являются терапевтические подходы по

влиянию кишечной микробиоты в лечении и предупреждении прогрессирования МАЖБП. Изучение сложной взаимосвязи между МАЖБП и кишечной микробиотой может помочь раскрыть патогенез заболевания. Кроме того, отмечается коллегами, что терапевтические стратегии, направленные на модулирование микробиоты кишечника, включающие диету, физические упражнения, антибиотики, пробиотики, синбиотики, агонисты рецепторов к глюкагоноподобному пептиду - 1 и трансплантация фекальной микробиоты, а также новые биомаркеры, такие как секвенирование микробиоты и жидкостная биопсия, могут оказаться полезными инструментами в диагностике и лечении подобных больных. Авторы подчеркивают значительную необходимость в профилактических и терапевтических стратегиях для устранения значимых, с точки зрения метаболического здоровья, последствий МАЖБП как на индивидуальном, так и на общественном уровнях, и признают, что дальнейшее изучение микробиоты кишечника может открыть новые возможности для эффективного ведения пациентов с МАЖБП в будущем [1].

Yang C и колл. (2023) в своей исследовательской работе выделяют неуклонный рост заболеваемости МАЖБП и ее становление наиболее распространенной причиной цирроза и гепатоцеллюлярной карциномы. Авторами отмечается, что в литературе накопилось значительное количество сведений, касающихся изменения в микробиоте кишечника и ее корреляцией с развитием и прогрессированием МАЖБП. В данном исследовании фекальная микробиота оценивалась с помощью секвенирования генов 16S рРНК и метагеномного секвенирования. Результаты показали, что *Ruminococcus obeum* и *Alistipes* были наиболее часто встречаемыми формами микроорганизмов у здоровых людей по сравнению с пациентами с МАЖБП. Результаты анализа микробиоты показали, что таксономические единицы *Dorea*, *Lactobacillus* и *Megasphaera* были более выражены в группе МАЖБП. Авторами также обнаружено, что *Alistipes* отрицательно коррелирует с глюкозой сыворотки, гамма-глутамилтрансферазой (ГГТ) и аланинаминотрансферазой (АЛТ). Более того, было обнаружено, что число *Dorea* значительно превалировало у пациентов с МАЖБП, а ее число увеличивалось с ростом АЛТ. Увеличение *Dorea* в сочетании со снижением *Alistipes*, по-видимому, характерно для пациентов с МАЖБП. Дальнейшее изучение микробиоты может предоставить новое представление о патогенезе МАЖБП, а также может оказаться перспективной стратегией лечения [12].

Shen S и др. (2025), также заостряют внимание на новые терапевтические стратегии, включающие такие пробиотики, как *Lactobacillus*,

Bifidobacterium и *Akkermansia mucini*, показавшие значительную пользу в восстановлении микробного баланса, усилении функции кишечного барьера, модуляции обмена питательных веществ и снижении воспаления. Интеграция пробиотиков, пребиотиков, соединений растительного происхождения характеризуется комплементарностью механизмов для решения мультифакторной природы НАЖБП и позиционирования их как пробиотиков нового поколения. Коллеги подчеркивают, что будущие исследования должны быть сосредоточены на оптимизации комбинаций и дозировок этих препаратов, подтверждении их эффективности в масштабных клинических испытаниях и изучении персонализированных схем лечения на основе индивидуальных профилей кишечной микробиоты. В заключение авторы отмечают, что цель исследования микробиоты кишечника и его метаболитов представляет собой перспективную стратегию профилактики и лечения НАЖБП. Гетерогенность НАЖБП и сложное взаимодействие между кишечной микробиотой и метаболизмом хозяина подчеркивают необходимость персонализированных терапевтических подходов. Кроме того, долгосрочная эффективность и безопасность пробиотических вмешательств, особенно в различных популяциях пациентов, требуют тщательной оценки [10].

Таким образом, МАЖБП по общему мнению специалистов различного профиля, а именно терапевтов, эндокринологов, кардиологов и др. имеет тесную взаимосвязь с ожирением. На фоне стремительного роста встречаемости ожирения во всем мире, аналогично увеличивается и частота МАЖБП, что подчеркивает актуальность проблемы. В литературе все чаще фигурируют исследования, направленные на изучение микробиоты и ее метаболитов, а также их роли в прогрессировании метаболических заболеваний печени. Высокая распространенность патологии, тесная взаимосвязь ее с ожирением и дисбиозом, прогрессирование с развитием опасных исходов для пациентов и унифицирование терминологии опосредуют проведение литературного обзора для систематизации современных накопившихся данных.

Литература:

1. Alghamdi W, Mosli M, Alqahtani SA. Gut microbiota in MAFLD: therapeutic and diagnostic implications. *Ther Adv Endocrinol Metab.* 2024 Apr 15; 15:20420188241242937. doi: 10.1177/20420188241242937. PMID: 38628492; PMCID: PMC11020731.
2. Boccataonda A, Andreetto L, D'Ardes D, Cocco G, Rossi I, Vicari S, Schiavone C, Cipollone F, Guagnano MT. From NAFLD to MAFLD: Definition, Pathophysiological Basis and Cardiovascular

Implications. *Biomedicines*. 2023; 11(3):883. <https://doi.org/10.3390/biomedicines11030883>

3. Fouad Y, Alboraie M, Shiha G. Epidemiology and diagnosis of metabolic dysfunction-associated fatty liver disease. *Hepatol Int*. 2024 Oct;18(Suppl 2):827-833. doi: 10.1007/s12072-024-10704-3. Epub 2024 Jul 5. PMID: 38967907; PMCID: PMC11450050.

4. Gofton C, Upendran Y, Zheng MH, George J. MAFLD: How is it different from NAFLD? *Clin Mol Hepatol*. 2023 Feb;29(Suppl):S17-S31. doi: 10.3350/cmh.2022.0367. Epub 2022 Nov 29. PMID: 36443926; PMCID: PMC10029949.

5. Kaya E, Yilmaz Y. Metabolic-associated Fatty Liver Disease (MAFLD): A Multi-systemic Disease Beyond the Liver. *J Clin Transl Hepatol*. 2022 Apr 28;10(2):329-338. doi: 10.14218/JCTH.2021.00178. Epub 2021 Oct 19. PMID: 35528971; PMCID: PMC9039705.

6. Koliaki C, Dalamaga M, Kakounis K, Liatis S. Metabolically Healthy Obesity and Metabolic Dysfunction-Associated Steatotic Liver Disease (MASLD): Navigating the Controversies in Disease Development and Progression. *Curr Obes Rep*. 2025 May 19;14(1):46. doi: 10.1007/s13679-025-00637-9. PMID: 40387999; PMCID: PMC12089219.

7. Lin IH, Yu YP, Duong TV, Nien SW et al. Effect of Obesity and Metabolic Health Status on Metabolic-Associated Steatotic Liver Disease among Renal Transplant Recipients Using Hepatic Steatosis Index. *Nutrients*. 2024 Oct 1;16(19):3344. doi: 10.3390/nu16193344. PMID: 39408311; PMCID: PMC11478899.

8. Man S, Lv J, Yu C et al. Association between metabolically healthy obesity and non-alcoholic fatty liver disease. *Hepatol Int*. 2022 Dec;16(6):1412-1423. doi: 10.1007/s12072-022-10395-8. Epub 2022 Aug 20. PMID: 35987840.

9. Pecani M, Andreozzi P, Cangemi R, Corica B, Miglionico M, Romiti GF, Stefanini L, Raparelli V, Basili S. Metabolic Syndrome and Liver Disease: Re-Appraisal of Screening, Diagnosis, and Treatment Through the Paradigm Shift from NAFLD to MASLD. *Journal of Clinical Medicine*. 2025; 14(8):2750. <https://doi.org/10.3390/jcm14082750>

10. Shen S, Liu Y, Wang N, Huang Z and Deng G (2025) The role of microbiota in nonalcoholic fatty liver disease: mechanism of action and treatment strategy. *Front. Microbiol*. 16:1621583. doi: 10.3389/fmicb.2025.1621583

11. Teng ML, Ng CH, Huang DQ et al. Global incidence and prevalence of nonalcoholic fatty liver disease. *Clin Mol Hepatol*. 2023 Feb;29(Suppl): S32-S42. doi: 10.3350/cmh.2022.0365. Epub 2022 Dec 14. PMID: 36517002; PMCID: PMC10029957.

12. Yang, C., Xu, J., Xu, X. et al. Characteristics of gut microbiota in patients with metabolic associated fatty liver disease. *Sci Rep* 13, 9988 (2023). <https://doi.org/10.1038/s41598-023-37163-4>

13. Younossi ZM, de Avila L, Petta S, Hagström H, et al. Global NASH/MASH Council (GNC). Global performance of non-invasive tests in MASLD: Insights from the G-MASLD study. *Hepatology*. 2025 Oct 8. doi: 10.1097/HEP.0000000000001564. Epub ahead of print. PMID: 41100867.

14. Younossi, Z.M.; Golabi, P.; Paik, J.M.; Henry, A.; Van Dongen, C.; Henry, L. The global epidemiology of nonalcoholic fatty liver disease (NAFLD) and nonalcoholic steatohepatitis (NASH): A systematic review. *Hepatology* 2023, 77, 1335–1347.

ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕТАБОЛИЧЕСКИ АССОЦИИРОВАННОЙ ЖИРОВОЙ БОЛЕЗНИ ПЕЧЕНИ С ОЖИРЕНИЕМ И ДИСБИОЗОМ

Усмонова Г.Б., Ярмухамедова Н.А., Хайдарова Ф.А.

Резюме. Метаболическая жировая болезнь печени (МЖБП), ранее известная как неалкогольная жировая болезнь печени (НАЖБП), характеризуется накоплением жира в печени, наличием как минимум одного кардиометаболического фактора риска и отсутствием других четко выраженных этиологических причин. В последние годы большое внимание уделяется роли кишечной микробиоты и ее метаболитов в развитии метаболических заболеваний печени. Распространенность МЖБП растет во всем мире и тесно связана с ожирением и метаболическим синдромом. Данный обзор литературы направлен на освещение взаимосвязи между МЖБП, ожирением и дисбиозом.

Ключевые слова: Метаболически связанная жировая болезнь печени, ожирение, дисбиоз, кишечная микробиота, метаболический синдром.