

Мультицелевой подход к фитотерапии заболеваний печени

Т.Е. Полунина, <https://orcid.org/0000-0003-2182-8379>, poluntan@mail.ru

Российский университет медицины (РосУниМед); 127006, Россия, Москва, ул. Долгоруковская, д. 4

Резюме

Печень – многофункциональный орган, играющий центральную роль в регуляции физиологических процессов, включая метаболизм, детоксикацию, синтез белка и иммунный ответ. Заболевания печени представляют собой широкий спектр патологических изменений, характеризующихся повреждением гепатоцитов, активацией звездчатых клеток печени, которые в совокупности ухудшают функцию печени и нарушают ее структуру. Ежегодно заболевания печени приводят примерно к 2 млн смертей и составляют 4% от общей смертности в мире. Хронические заболевания печени обычно возникают из-за инфекций вируса гепатита В (HBV) и вируса гепатита С (HCV), употребления алкоголя, а также из-за растущей во всем мире метаболически-ассоциированной жировой болезни печени (МАЗБП). Современная диагностика заболеваний печени обычно требует сочетания клинической картины, специфических биомаркеров и биопсии печени. В настоящее время патогенетическое лечение заболеваний печени в значительной степени сосредоточено на устранении причин, нормализации ее функций и облегчении симптомов. Традиционные методы лечения часто сталкиваются с ограничениями из-за побочных эффектов, высокой стоимости и недостаточной эффективности, что подталкивает на поиск альтернативных терапевтических стратегий. Фитотерапия, использующая биоактивные растительные соединения (например, флавоноиды, полифенолы и алкалоиды), предлагает многообещающий подход в использовании гепатопротекторных, антиоксидантных, противовоспалительных и антифибротических свойств растительных препаратов. Эти многоцелевые свойства позволяют эффективно бороться с окислительным стрессом и воспалением, одновременно способствуя регенерации печени. Последние достижения в медицине подчеркивают синергию между фитотерапией и стратегиями, направленными на использование традиционных лекарственных средств, при этом растительные препараты оказались в некоторых случаях эффективнее в восстановлении и стабилизации липидного и печеночного профиля. Интеграция фитотерапии с традиционной медициной потенциально может произвести революцию в лечении заболеваний печени, особенно в условиях ограниченных ресурсов.

Ключевые слова: гепатоциты, стеатоз, фиброз, метаболические заболевания печени, фитотерапия, комбинированный фитопрепарат

Для цитирования: Полунина Т.Е. Мультицелевой подход к фитотерапии заболеваний печени. *Медицинский совет.* 2026;20(8):115–125. <https://doi.org/10.21518/ms2026-162>.

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

A multi-targeting approach to phytotherapy of liver diseases

Tatiana E. Polunina, <https://orcid.org/0000-0003-2182-8379>, poluntan@mail.ru

Russian University of Medicine (ROSUNIMED); 4, Dolgorukovskaya St., Moscow, 127006, Russia

Abstract

The liver is a multifunctional organ that is central to regulating physiological processes including metabolism, detoxification, protein synthesis, and immune response. Liver diseases represent a wide array of pathological changes characterized by hepatocyte injury and hepatic stellate cells (HSC) activation, which cumulatively impair liver function and disrupt its architecture. Annually, liver diseases cause approximately 2 million deaths and account for 4% of global mortality. Chronic liver diseases typically arise from hepatitis B virus (HBV), and hepatitis C virus (HCV) infections, alcohol consumption, along with a rising incidence of metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease (MASLD) globally. Modern diagnosis of liver diseases typically requires a combination of clinical presentation, specific biomarkers, and liver biopsy. Currently, pathogenetic management of liver diseases largely focuses on cause elimination, liver function normalization, and symptom alleviation. Conventional treatments are often limited by adverse effects, high costs, and insufficient efficacy, prompting the search for alternative therapeutic strategies. Phytotherapy exploiting plant bioactive compounds (e.g., flavonoids, polyphenols, and alkaloids) offers a promising approach in harnessing the hepatoprotective, antioxidant, anti-inflammatory, and antifibrotic properties of herbal medicines. These multitargeted properties have the capability to combat oxidative stress and inflammation while promoting liver regeneration. Recent advances in medicine emphasize the synergy between phytotherapy and conventional drug strategies, with herbal medicines proving eventually more effective in restoring and stabilizing lipid and liver profiles. Integration of phytotherapy into conventional medicine has the potential to revolutionize the treatment of liver diseases, particularly in resource-limited settings.

Keywords: hepatocytes, steatosis, fibrosis, metabolic liver diseases, phytotherapy, combination herbal medicinal products

For citation: Polunina TE. A multi-targeting approach to phytotherapy of liver diseases. *Meditinskiy Sovet*. 2026;20(8):115–125. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2026-162>.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

Печень, часто описываемая как метаболический центр организма и основной орган детоксикации вредных веществ, имеет важное значение для поддержания общего здоровья и жизненной энергии [1]. Однако в современном мире функциональное состояние печени находится под угрозой из-за множества негативных причин, начиная от вирусов, токсинов и нездорового образа жизни и заканчивая воздействием различных веществ, повреждающих клетки печени и нарушающих ее функцию [2]. Это привело к глобальному росту числа заболеваний печени, включая жировую дистрофию печени, цирроз, вирусный гепатит и рак печени, ежегодно приводящих к 2 млн смертей [3–5]. Прогрессирование от хронических состояний до терминальных стадий заболеваний печени, включая цирроз и рак печени, вносит значительный вклад в глобальную заболеваемость и смертность [3]. Несмотря на частое сходство клинико-патологических признаков – от бессимптомных стадий до неспецифических симптомов со стороны пищеварительной системы – эти заболевания печени имеют общие биохимические и гистологические профили, что затрудняет их дифференциацию на основе одного диагностического параметра [6]. Исключение причинных агентов, таких как этанол и вирусы, не всегда предотвращает прогрессирование до цирроза, что свидетельствует о неполном понимании основных механизмов, определяющих начало и прогрессирование заболевания [7, 8]. Сегодня третьей по значимости причиной смертности является рак печени, который занимает 6-е место среди наиболее распространенных видов рака в мире [3, 9, 10]. По распространенности он занимает 9-е место среди раков у женщин и 5-е – у мужчин. Гепатоцеллюлярная карцинома (ГЦК) составляет около 75% случаев рака печени и является наиболее распространенным видом рака печени. После развития цирроза риск смертности увеличивается в 5–10 раз¹. Вирусный гепатит В (HBV), вирусный гепатит С (HCV), метаболически-ассоциированная жировая болезнь печени (МАЗБП) и алкогольная болезнь печени (АБП) являются основными причинами цирроза и хронических заболеваний печени. В последние годы МАЗБП становится одной из основных причин ГЦК [11]. Прогрессирование МАЗБП приводит к состоянию, известному как метаболически-ассоциированный стеатогепатит (МАСГ). Отсутствие лечения МАСГ приводит к прогрессированию фиброза, циррозу, раку печени, печеночной недостаточности. По мнению экспертов, у каждого пятого пациента с МАЗБП в конечном итоге развивается МАСГ [12]. Таким образом, одним из основных факторов риска развития рака печени в настоящее

время является МАЗБП. Однако большинство людей имеют ограниченный доступ к дорогостоящим методам предотвращения ГЦК, таким как таргетная терапия, иммунотерапия, лучевая терапия и хирургическое вмешательство [13]. Для решения проблемы растущей распространенности заболеваний печени необходимы не только усовершенствованные методы диагностики, но и новые профилактические и терапевтические стратегии, направленные на сохранение функции печени и уменьшение ее повреждений [14, 15].

ПАТОГЕНЕЗ ЗАБОЛЕВАНИЯ ПЕЧЕНИ

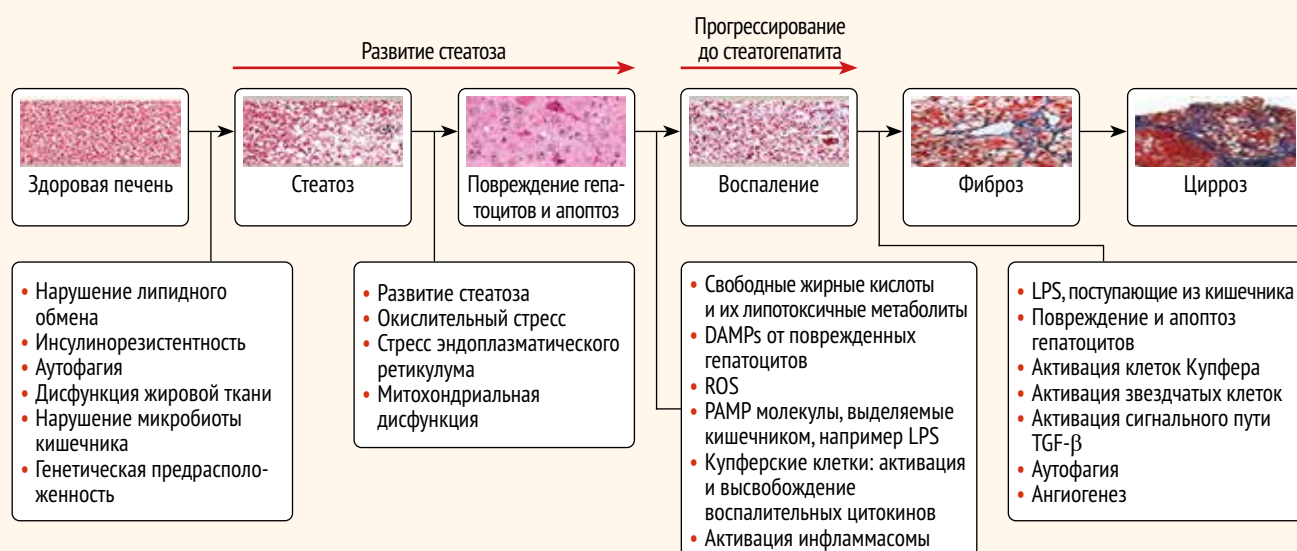
Известно, что основные заболевания печени связаны с патологическим прогрессированием функции печени от стеатоза (накопления триглицеридов в гепатоцитах) до развития воспаления и фиброза, состояния, называемого стеатогепатитом (СГ). Помимо стеатоза, патологические особенности СГ включают повреждение гепатоцитов, воспаление, фиброз различной степени, трансформирующийся в цирроз [16].

В настоящее время в патогенезе жировой болезни печени актуальна теория множественных параллельных воздействий [17]. В этой гипотезе развитие СГ обусловлено сложным взаимодействием ряда параллельных воздействий: генетической предрасположенностью, резистентностью к инсулину, нарушением липидного обмена, митохондриальной дисфункцией, липотоксичностью, окислительным стрессом, стрессом эндоплазматического ретикула (ЭР), потреблением этанола, нарушением целостности кишечного барьера, эндотоксинами кишечного происхождения, такими как липополисахариды (ЛПС), и измененными уровнями цитокинов и адипокинов. Подробные механизмы развития стеатоза и роль каждого из факторов, способствующих ее развитию, были хорошо описаны W. Liu et al. [18] и B. Kaufmann et al. [19]. Эти факторы и их роль в развитии фиброза печени показаны на *рис. 1*.

Прогрессирование заболеваний печени – сложный процесс, отмеченный различными стадиями, каждая из которых оставляет отпечаток на структуре и функции органа. Понимание этого процесса имеет важное значение для эффективного лечения и своевременного вмешательства. Часто прогрессирование заболевания начинается с воспаления – реакции печени на повреждение. Различные воздействия, включая вирусные инфекции, чрезмерное употребление алкоголя или метаболические нарушения, могут спровоцировать воспаление. На этой стадии печень может еще устойчиво сохранять свою функцию, а воспаление можно скорректировать и даже обратить вспять [20]. Если воспаление сохраняется длительное время, то оно может привести к процессу, известному как фиброз. Фиброз – это «тихая», но крайне опасная стадия, на

¹ Global initiative for cancer registry development. Lyon: International Agency for Research on Cancer. 2020. Available at: <https://gicr.iarc.fr/>.

● **Рисунок 1.** Факторы, способствующие развитию многих заболеваний печени
 ● **Figure 1.** Factors contributing to development of many liver diseases



Примечание. DAMP – молекулярный паттерн, связанный с повреждением; ROS – реактивные формы кислорода; PAMP – молекулярный паттерн, связанный с патогенами; LPS – липополисахарид; TGF-β – трансформирующий фактор роста опухоли бета.

которой архитектура печени начинает меняться, нарушая ее нормальную функцию. Раннее лечение на этой стадии может предотвратить дальнейшее прогрессирование. Длительное воспаление и фиброз могут привести к циррозу. Цирроз представляет собой необратимое повреждение, существенно влияющее на функцию печени. Печень становится узловатой, и ее способность выполнять жизненно важные функции, такие как детоксикация и синтез необходимых белков, нарушается [21].

Прогрессирование заболеваний печени приводит к каскаду последствий, на каждом этапе постепенно ухудшается способность печени поддерживать гомеостаз в организме. По мере развития воспаления и фиброза детоксикационная функция печени снижается. Это может привести к накоплению токсинов в организме, способствуя возникновению ряда осложнений, включая печеночную энцефалопатию и нарушение когнитивных функций. Цирроз нарушает способность печени синтезировать белки, необходимые для свертывания крови и поддержания питательного баланса. Это может привести к повышению риска кровотечений, резкого снижения веса, потери мышечной массы – саркопении, печеночной энцефалопатии, гипераммониемии, еще больше осложняя общее состояние здоровья пациентов с запущенными заболеваниями печени [22]. Цирроз вызывает изменения кровотока в печени, приводя к портальной гипертензии. Повышенное давление в воротной вене может привести к развитию варикозного расширения вен и набуханию кровеносных сосудов, склонных к кровотечениям. Это осложнение добавляет еще один уровень сложности к запущенным заболеваниям печени.

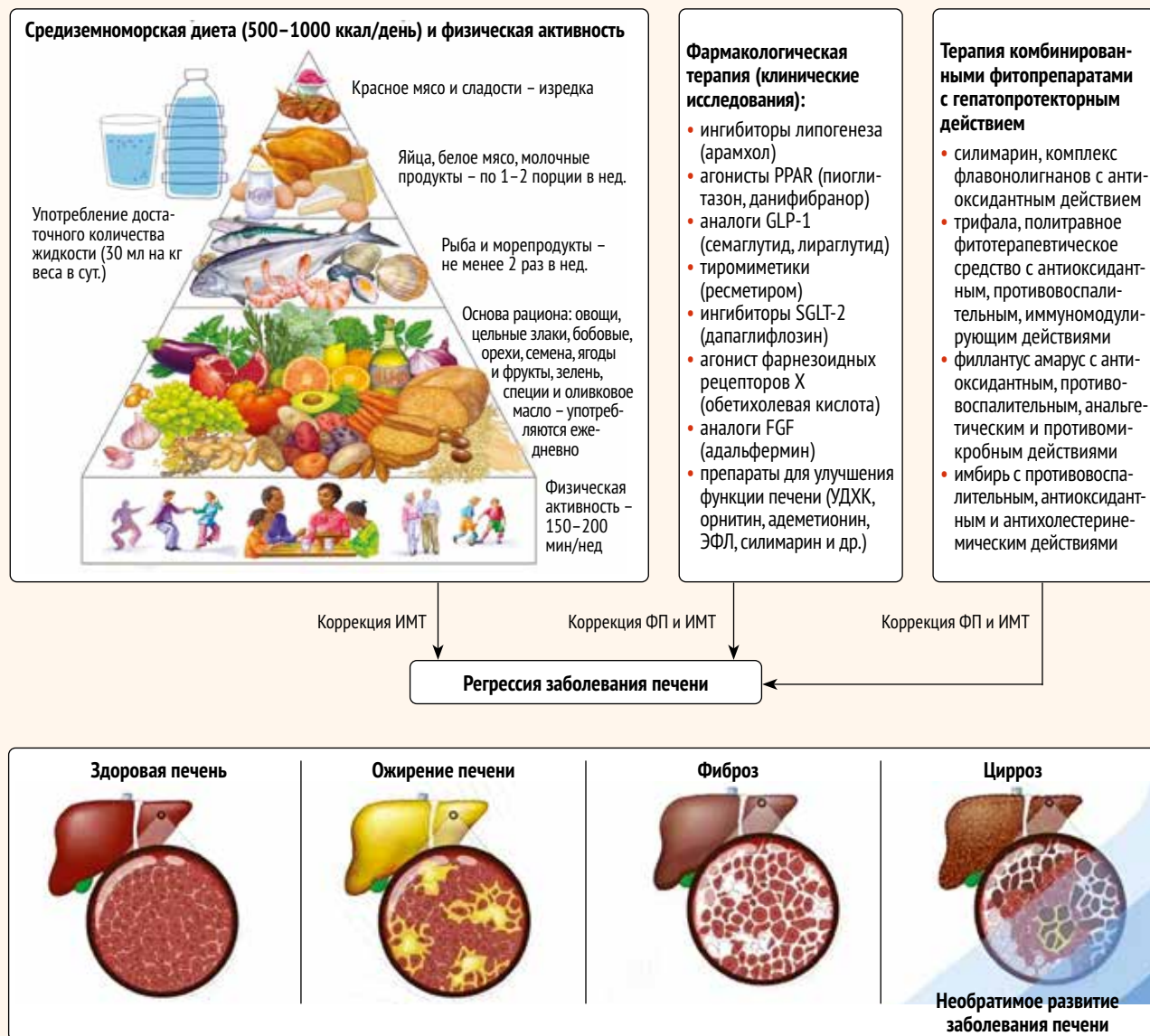
Современные терапевтические подходы для нормализации показателей функции печени заключаются в изменении образа жизни, фармакологических вмешательствах с использованием традиционных лекарственных препаратов, а также в применении комбинированных

фитопрепаратов. Схематично основные подходы к лечению метаболически-ассоциированных заболеваний печени представлены на рис. 2.

ИЗМЕНЕНИЕ ОБРАЗА ЖИЗНИ

Изменение образа жизни, особенно диеты, имеет решающее значение для поддержания здоровья печени. Сбалансированная средиземноморская диета может смягчить воздействие заболеваний печени и способствовать общему благополучию. Для людей с заболеваниями печени, особенно с АБП, снижение или полное исключение потребления алкоголя имеет первостепенное значение. Алкоголь создает дополнительную нагрузку на и без того ослабленную печень и может усугубить воспаление и рубцевание. Диета, богатая фруктами, овощами, цельными злаками и нежирными белками, обеспечивает необходимые питательные вещества, поддерживающие нормальную функцию печени. Диетические вмешательства особенно актуальны при таких состояниях, как МАЖБП, где выбор продуктов питания значительно влияет на прогрессирование заболевания [23]. Физическая активность становится мощным союзником в стремлении к здоровью печени. Регулярные физические упражнения не только способствуют общему здоровью, но и оказывают благотворное воздействие на функцию печени. Ожирение является значительным фактором риска МАЖБП. Регулярная физическая активность способствует контролю веса, снижая риск МАЖБП и ее прогрессирования до более тяжелых форм, таких как МАСГ. Физическая активность повышает чувствительность к инсулину, что является важнейшим фактором в лечении заболеваний печени. Улучшенная чувствительность к инсулину снижает риск метаболических осложнений, связанных с заболеваниями печени. Помимо этого, физическая активность способствует улучшению общего самочувствия.

- **Рисунок 2.** Медикаментозное лечение метаболически-ассоциированных заболеваний печени и место комбинированных фитопрепаратов
- **Figure 2.** Drug treatment for metabolic dysfunction-associated liver diseases and the role of combination herbal medicinal products



Примечание. PPAR – рецептор, активируемый пролифераторами пероксисом; GLP-1 – глюкагоноподобный пептид-1; SGLT-2 – натрий-глюкозный ко-транспортер 2; FGF – фактор роста фибробластов; УДХК – урсодезоксихолиевая кислота; ЭФЛ – эссенциальные фосфолипиды; ФП – функция печени; ИМТ – индекс массы тела.

ТРАДИЦИОННАЯ ТЕРАПИЯ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИМИ ПРЕПАРАТАМИ

Современные фармакологические методы лечения составляют основу терапии заболеваний печени. От противовирусных препаратов для лечения вирусного гепатита до лекарств, облегчающих симптомы цирроза, фармакологический арсенал огромен. При вирусном гепатите противовирусные препараты играют ключевую роль. Такие препараты, как тенофовир и энтекавир, произвели революцию в лечении хронического гепатита В, подавляя репликацию вируса и снижая риск осложнений. Появление противовирусных препаратов прямого действия (DAA) изменило лечение гепатита С. Такие препараты, как софосбувир и ледипасвир, обеспечивают высокую

эффективность лечения с минимальными побочными эффектами, что стало значительным шагом вперед в лечении этого некогда сложного заболевания [24]. Аутоиммунные заболевания печени, такие как аутоиммунный гепатит, часто требуют применения иммуносупрессивных препаратов, таких как преднизон или азатиоприн. Эти препараты модулируют иммунный ответ, уменьшая воспаление и предотвращая дальнейшее повреждение [25]. Несмотря на достижения в фармакологических методах лечения, проблемы сохраняются. Сбалансировать эффективность лекарств с потенциальными побочными эффектами остается сложной задачей. Возникновение противовирусной резистентности создает проблемы в долгосрочном лечении вирусного гепатита. Непрерывные исследования жизненно важны для разработки новых противовирусных

препаратов, способных преодолеть резистентность и подавить устойчивое подавление вируса. Иммуносупрессанты, хотя и эффективны, сопряжены с потенциальными побочными эффектами, включая повышенный риск инфекций и метаболические нарушения. Тщательный мониторинг и персонализированные подходы к лечению необходимы для баланса терапевтической эффективности и минимизации побочных эффектов. Стоимость и доступность лекарств представляют собой серьезные проблемы, особенно в условиях ограниченных ресурсов. Преодоление этих трудностей включает в себя отстаивание равного доступа к основным фармакотерапевтическим средствам, а также изучение инновационных методов фитотерапии [26].

Основной целью лечения пациентов с метаболически-ассоциированными заболеваниями печени остается устранение потенциальных причин и контроль метаболических факторов риска [27]. Терапия по снижению веса может уменьшить воспаление печени, стеатоз и фиброз как по лабораторным показателям, так и гистологически [28]. Предварительные данные свидетельствуют о том, что тиазолидинионы и витамин Е могут скорректировать биохимические и гистологические нарушения при МАСГ, но при этом не уменьшают фиброз [27]. Кроме того, высокие дозы витамина Е противопоказаны пациентам с диабетом, что ограничивает его эффективность. Ресметиром, агонист бета-рецепторов щитовидной железы, может применяться для лечения пациентов с МАЖБП и фиброзом средней и тяжелой степени (F2 и F3) [29]. В рандомизированном исследовании применение ресметирома привело к регрессии стеатоза и МАСГ у 30% пациентов и коррекции уровня фиброза как минимум на одну стадию у 25% пациентов [30]. Клинические исследования ресметирома продемонстрировали хорошую переносимость и профиль побочных эффектов (чаще всего диарея и тошнота). Перед началом терапии рекомендуется проверить липидный профиль, уровень тиреотропного гормона и показатели функции печени (включая сывороточные аминотрансферазы); мониторинг показателей функции печени следует повторять через 3, 6 и 12 мес.

Новые методы лечения МАЖБП, направленные на несколько различных молекулярных путей, включая рецептор, активируемый пролифераторами пероксисом-альфа (PPAR-альфа), модуляторы глюкагоноподобного пептида-1 (GLP-1) и лиганды фарнезоидного рецептора X (FXR), демонстрируют многообещающие результаты как в отношении разрешения МАСГ, так и в отношении обратимости существовавшего ранее фиброза.

Независимо от того, рассматривается ли изменение образа жизни или фармакологическое вмешательство, отбор пациентов имеет решающее значение для определения терапевтических методов лечения заболеваний печени. Многопрофильный подход с участием гастроэнтерологов, гепатологов, эндокринологов, диетологов и других специалистов обеспечивает всестороннюю оценку состояния печени. Это сотрудничество позволяет получить целостное понимание состояния пациента и способствует принятию обоснованных, ориентированных на пациента

решений. Стратификация рисков для пациентов включает оценку тяжести заболевания печени, оценку сопутствующих заболеваний и учет индивидуальных факторов, таких как возраст и образ жизни. Такой персонализированный подход позволяет адаптировать вмешательства к уникальным потребностям каждого пациента. Информированное согласие является краеугольным камнем этической медицинской практики. Пациентам должна быть предоставлена четкая, понятная информация о потенциальных рисках, преимуществах и альтернативах терапии, чтобы дать им возможность принимать обоснованные решения относительно своего здоровья [31].

ФИТОТЕРАПИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПЕЧЕНИ

На протяжении веков природные соединения (ПС), особенно фитохимические вещества растительного происхождения, доказывали свою ценность как агенты, обладающие множеством полезных для здоровья свойств [32]. Они обладают разнообразным спектром фармакофоров, демонстрируют стереохимию и имеют свойства, подобные метаболитам, а их химическое разнообразие показывает потенциал для открытия новых соединений с уникальной биологической активностью, синергией и сложностью [33]. ПС исследовались как источники для разработки новых терапевтических препаратов с повышенной эффективностью, соответствующих целям устойчивого купирования симптомов различных заболеваний. Помимо того, что ПС применяются в традиционной медицине, они демонстрируют перспективность для использования и в персонализированной медицине. Эффект ПС также может быть предсказан с использованием современных «омиксных» технологий и биоинформатики [34].

Возникающие угрозы здоровью человека требуют согласованных усилий по поиску как профилактических, так и лечебных стратегий, с особым акцентом на фитохимические вещества для разработки новых методов лечения и снижения распространения заболеваний печени, а также связанной с ними смертности [35]. Таким образом, четверть всех лекарств, одобренных в настоящее время Управлением по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (FDA) и/или Европейским агентством по лекарственным средствам (EMA), получены из растений [36].

В последние годы концепция гепатопротекции приобрела важное значение, поскольку исследователи и клиницисты признают важность сохранения здоровья и функции печени [37]. Поиск новых гепатопротекторных соединений может включать в себя изучение как традиционных синтетических фармацевтических препаратов, так и растительных средств [38, 39]. В настоящее время все больше внимания уделяется изучению фитохимических веществ как перспективных гепатопротекторных агентов. На мировом рынке представлено около 600 коммерчески доступных растительных препаратов, признанных за свои гепатопротекторные свойства [40]. Эти фитохимические вещества предлагают разнообразные механизмы, которые способствуют их гепатопротекторным свойствам.

Действуя как антиоксиданты, противовоспалительные средства и стимуляторы регенерации печени, фитохимические вещества смягчают окислительный стресс, воспаление и повреждение в печени [41, 42]. Они усиливают процессы детоксикации, защищают печень от гепатотоксических агентов и подавляют активацию звездчатых клеток печени, что имеет решающее значение для снижения развития фиброза.

Одним из лучших примеров является силимарин, комплекс флавонолигнанов (силибин, изосилибин, силидианин и силихристин) из высушенных семян *Silybum marianum* (расторопши пятнистой), хорошо известный своими гепатопротекторными свойствами за счет модуляции биохимических маркеров печени, индукции экспрессии Nrf2 (ядерного фактора, связанного с эритроидным фактором 2) и противовоспалительных свойств [43].

Силимарин представляет собой полифенольную смесь флавоноидов и флавонолигнанов. Его биоактивный экстракт получают из высушенных семян и плодов *Silybum marianum* [44]. Он является терапевтическим средством при отравлении грибами (*Amanita phalloides*) и для защиты печени [45]. В метаанализе 587 пациентов с МАЖБП из 8 рандомизированных исследований силимарин оказывал положительное воздействие при применении в течение 8–24 нед. Уровни АЛТ и АСТ снижались больше в группах, получавших силимарин, чем в контрольной группе. Клинические исследования силимарина проводились еще в 1982 и 1989 гг., и в группах, принимавших силимарин, наблюдалось значительное снижение уровня печеночных ферментов по сравнению с контрольной группой, принимавшей плацебо [46, 47]. Снижение уровня печеночных ферментов при лечении силимарином было подтверждено ретроспективным исследованием, проведенным в 2014 г. [48].

Силимарин продемонстрировал положительные эффекты в качестве поддерживающего лечения при большинстве форм заболеваний печени, включая цирроз и повреждение печени, вызванное злоупотреблением алкоголем. В клинических исследованиях, включавших пациентов с циррозом, наблюдалось значительное снижение смертности, связанной с заболеваниями печени, при лечении силимарином [45, 49, 50]. Механизм действия, благодаря которому силимарин оказывает эти клинические эффекты, обусловлен его антиоксидантной активностью. Он оказывает антиоксидантное действие, выступая в качестве поглотителя свободных радикалов, вызывающих перекисное окисление липидов, а также влияя на ферментные системы, связанные с повреждением клеток, которое приводит к фиброзу и циррозу. Снижая окислительный стресс и последующую цитотоксичность, силимарин защищает неповрежденные клетки печени или клетки, еще не получившие необратимых повреждений, и, таким образом, может считаться гепатопротектором.

Этот эффект был очевиден в исследовании пациентов с диабетом и легкой формой цирроза печени, в котором силимарин снижал признаки печеночной дисфункции. Поэтому, хотя силимарин может поддерживать функцию печени, даже на более поздних стадиях жировой болезни

печени, для достижения максимального эффекта лечение силимарином следует начинать как можно раньше у пациентов с МАЖБП или лекарственно-индуцированным поражением печени, когда регенеративный потенциал печени еще высок и когда устранение окислительного стресса, являющегося причиной цитотоксичности, может достичь наилучших результатов [50].

Широко известным и применяемым политравным фитотерапевтическим средством, потенциально обладающим гепатопротекторным действием, является трифала (*Triphala*). Она состоит из высушенных плодов трех видов растений: *Embllica officinalis* (семейство *Euphorbiaceae*), *Terminalia bellerica* (семейство *Combretaceae*) и *Terminalia chebula* (семейство *Combretaceae*). Экстракт трифалы богат рутином, флавоноидами и пектином. Описанные в литературе свойства трифалы делают ее потенциальным претендентом на применение при патологии печени. Трифала обладает антиоксидантным, противовоспалительным, иммуномодулирующим действиями, а также адаптогенным и цитопротективным, способствует улучшению пищеварения и поддержанию нормального веса тела, помогает поддерживать регулярный стул, очищает и тонизирует желудочно-кишечный тракт, обладает гастропротекторным свойством [51]. Известно, что фитохимические вещества трифалы, такие как кверцетин и галловая кислота, способствуют росту бифидобактерий и лактобацилл, одновременно подавляя рост патогенной микрофлоры [52]. А полифенолы, полученные из трифалы, такие как хебулиновая кислота, трансформируются микробиотой кишечника человека в метаболиты, такие как уролитины, которые могут предотвратить окислительное повреждение тканей печени [53]. Биологическая активность трифалы вызывается кишечным микробиомом, создавая расширенный спектр и обилие противовоспалительных соединений.

Ярким примером в фитотерапии заболеваний печени являются филлантин и гипофиллантин, мощные гепатопротекторные лигнаны, обнаруженные в филлантусе амарус (*Phyllanthus amarus*), демонстрирующие значительные гепатопротекторные свойства против различных токсинов, включая 4-хлористый углерод и алкоголь, посредством механизмов, включающих ингибирование супероксидных и гидроксильных радикалов и перекисного окисления липидов. Филлантус амарус принадлежит к семейству *Euphorbiaceae*. Филлантус амарус содержит ряд фитохимических компонентов, таких как алкалоиды, флавоноиды, терпеноиды, сердечные гликозиды, сапонины, дубильные вещества, цианогенные гликозиды, а анализ химического состава показал высокое содержание углеводов и клетчатки [54]. Филлантус амарус ценится во многих странах за широкий спектр фармакологической активности для лечения различных заболеваний печени. В проведенных исследованиях было показано, что экстракт из листьев филлантус амарус обладает антиоксидантными, противовоспалительными, анальгетическими и противомикробными свойствами, а также сообщалось о его противодиабетической и антигипертензивной активности и о защите печени и желудочно-кишечного тракта [55–57]. Филлантус амарус используется в фитотерапии в течение

длительного времени благодаря своим гепатопротекторным свойствам. Исследования показали, что выделенные экстракты этого растения оказались ценными для устранения гепатотоксичности и деформации печеночных структур, вызванных применением гепатотоксинов, таких как парацетамол, тетрахлорид углерода, афлатоксины, спирт, этанол, галактозамин и противотуберкулезные препараты. Лигнан филлантин продемонстрировал гепатопротекторный эффект, значительно превосходящий эффект стандартного препарата силимарина, даже при очень низкой концентрации, что ясно указывает на его высокую перспективность в качестве лекарственного средства [58]. Гепатопротекторная способность этого соединения может быть частично обусловлена его антиоксидантными свойствами, как это широко предполагается в литературе. Однако для выяснения детального механизма его действия необходимы дальнейшие исследования. Экстракты этого растения могут быть исследованы в будущем с целью получения улучшенного, стандартизированного антигепатотоксического и гепатопротекторного средства, которое сможет заменить менее безопасные и эффективные синтетические препараты для лечения заболеваний печени.

Общеизвестным антиоксидантным и гепатопротекторным средством является имбирь (*Ginger*). Имбирь обладает противовоспалительными и антиоксидантными свойствами и улучшает показатели липидного профиля крови.

В многочисленных исследованиях оценивалось влияние добавок имбиря на следующие количественные показатели: аланинаминотрансфераза (АЛТ); аспаратаминотрансфераза (АСТ), каталаза (фермент с антиоксидантными свойствами), свободные жирные кислоты HDL-C, ЛПНП-холестерин, малоновый диальдегид (маркер окислительного стресса), супероксиддисмутаза (фермент с антиоксидантными свойствами), общий холестерин, триглицериды [59]. Кроме того, авторы провели качественный анализ 3 исследований, проведенных на пациентах. По результатам количественного анализа имбирь улучшил показатели функции печени по следующим параметрам липидного профиля: уровень общего холестерина, триглицеридов, ЛПВП, ЛПНП. Имбирь также улучшил показатели следующих веществ в сыворотке крови печеночного спектра: снижение АЛТ, АСТ, гликемического профиля уровня сахара в крови натощак, малонового диальдегида, повышение уровня каталазы, супероксиддисмутазы. Качественный анализ 3 клинических исследований на пациентах выявил следующее:

1. В рандомизированном контролируемом исследовании 2016 г. 44 пациента с МАЖБП употребляли 2 грамма имбиря в день или плацебо в течение 12 нед. [60]. Имбирь снижал активности сывороточной АЛТ и гамма-глутамилтрансферазы по сравнению с плацебо. Имбирь не оказывал влияния на фиброз печени или АСТ [61].

2. В рандомизированном контролируемом исследовании 2020 г. 46 пациентов с НАЖБП были случайным образом распределены на 2 группы: одна принимала 1,5 грамма имбиря в день, а другая – плацебо в течение 12 нед. Уровни АЛТ, общего холестерина, ЛПНП, уровня глюкозы в крови натощак, НОМА-IR, С-реактивного белка

и фетина-А в сыворотке крови были ниже в группе, принимавшей имбирь, чем в группе плацебо. Различий между 2 группами по массе тела, инсулину натощак, ЛПВП, триглицеридам, гамма-глутамилтрансферазе, АСТ, адипонектину, ФНО- α , общей антиоксидантной способности, стеатозу печени или артериальному давлению не наблюдалось [61].

3. В рандомизированном контролируемом исследовании 2021 г. 46 пациентов были случайным образом распределены на группы: а) принимали 3 грамма имбиря в день и выполняли высокоинтенсивные интервальные тренировки (ВИТ), б) принимали 3 грамма имбиря без выполнения ВИТ, в) выполняли ВИТ без приема имбиря, г) не принимали имбирь и не выполняли ВИТ в течение 4 нед. Группа, принимавшая имбирь и выполнявшая ВИТ, показала более значительные улучшения показателей НОМА-IR, АЛТ, АСТ, уровня глюкозы в крови, инсулина, массы тела, окружности талии и ИМТ, чем другие группы [62].

Применение имбиря может уменьшить многие клинические проявления жировой дистрофии печени за счет нескольких механизмов, включая повышение чувствительности к инсулину, стимуляцию экспрессии антиоксидантных ферментов, снижение образования активных форм кислорода (АФК), антилипидемическое действие и снижение содержания жира в печени. Однако для изучения клинического применения имбиря в этой области необходимы дальнейшие клинические исследования.

Имбирь обладает потенциальной антиоксидантной активностью благодаря содержащимся в нем полифенольным соединениям, таким как гингерол и куркумин, и, таким образом, ингибирует перекисное окисление липидов. Недавний метаанализ 4 рандомизированных контролируемых исследований, включающих 177 пациентов, подтвердил, что добавки имбиря оказывают важное благотворное влияние на функцию печени и резистентность к инсулину при неалкогольной жировой болезни печени, о чем свидетельствует значительное снижение АЛТ и НОМА-IR [63]. Благотворное влияние добавок имбиря на МАЖБП может объясняться несколькими причинами. Во-первых, имбирь обладает значительной способностью улучшать чувствительность адипоцитов к инсулину [64]. Во-вторых, имбирь может ингибировать биосинтез холестерина и в большей степени способствовать превращению холестерина в желчные кислоты [65]. В-третьих, имбирь может ингибировать метаболизм арахидоновой кислоты, подавляя активность ферментов циклооксигеназы и липоксигеназы, тем самым действуя как противовоспалительное средство [62].

Многочисленные травы известны своими гепатопротекторными свойствами. Однако следует отметить, что лишь ограниченная часть гепатопротекторных растений и препаратов в традиционной медицине прошла строгие фармакологические исследования.

В России появился гепатопротекторный фитокомплекс Фортификат Гепато, содержащий комбинацию растительных экстрактов силимарина, трифалы, филлантус амарус и имбиря. Такая комбинация предполагает возможность мультитаргетной терапии за счет воздействия на различные звенья патогенеза заболеваний печени. Например,

сочетание антиоксидантных свойств всех компонентов, противовоспалительной активности силимарина, филлантуса и имбиря, специфического мембраностабилизирующего действия силимарина, а также детоксицирующего и метаболически активного потенциала трифалы и филлантуса амаруса может обеспечивать более выраженный и комплексный гепатопротекторный эффект по сравнению с монопрепаратами. Фортификат Гепато – комплекс из 4 растительных экстрактов для поддержания здоровья печени, желчевыводящих путей, микробиоты кишечника, улучшения обменных процессов и контроля над массой тела. В *таблице* представлены основные свойства биоактивного соединения Фортификат Гепато.

Мультиадресное действие 4 растительных экстрактов на различные патофизиологические компоненты состояния печени при различных заболеваниях представлено в *таблице*. К нему относятся антиоксидантное, противовоспалительное, гепатопротекторное, детоксицирующее и желчегонное действия. В совокупности применение растительных биоактивных соединений приводит к коррекции дислипидемии, инсулинорезистентности, стеатоза, окислительного стресса, воспаления и фиброза печени. Потенциальные механизмы защиты печени, свойственные этим экстрактам, схематично отображены на *рис. 3*.

Общие механизмы действия Фортификат Гепато можно обобщить на основе имеющихся данных о действии его комбинации фитотерапевтических средств. Противовоспалительное, антиоксидантное и антиапоптозное действие в гепатоцитах являются основными функциями, определяющими его влияние на заболевания печени. Кроме того, регуляция иммунной системы и макрофагов также важна для его особого воздействия на повреждение печени и фиброз печени. Тем не менее, на основе

материалов этой статьи следует отметить два важных аспекта. Во-первых, большинство упомянутых свойств фитоконцентрации присущи отдельным его составляющим, которые эффективны на различных стадиях заболевания печени. В дальнейшем при назначении препарата Фортификат Гепато для коррекции функции печени особое внимание следует уделять стадиям заболевания, на которые комбинация фитопрепарата непосредственно воздействует. Во-вторых, для дальнейшего клинического применения фитоконцентрации следует учитывать данные концепции «от лабораторных исследований к клинической практике». Клиническое применение фитоконцентрации не требует проведения строгих рандомизированных контролируемых исследований, но для проверки эффективности и лечебной ценности Фортификат Гепато в России проводится исследование, результаты которого будут доведены до практических врачей.

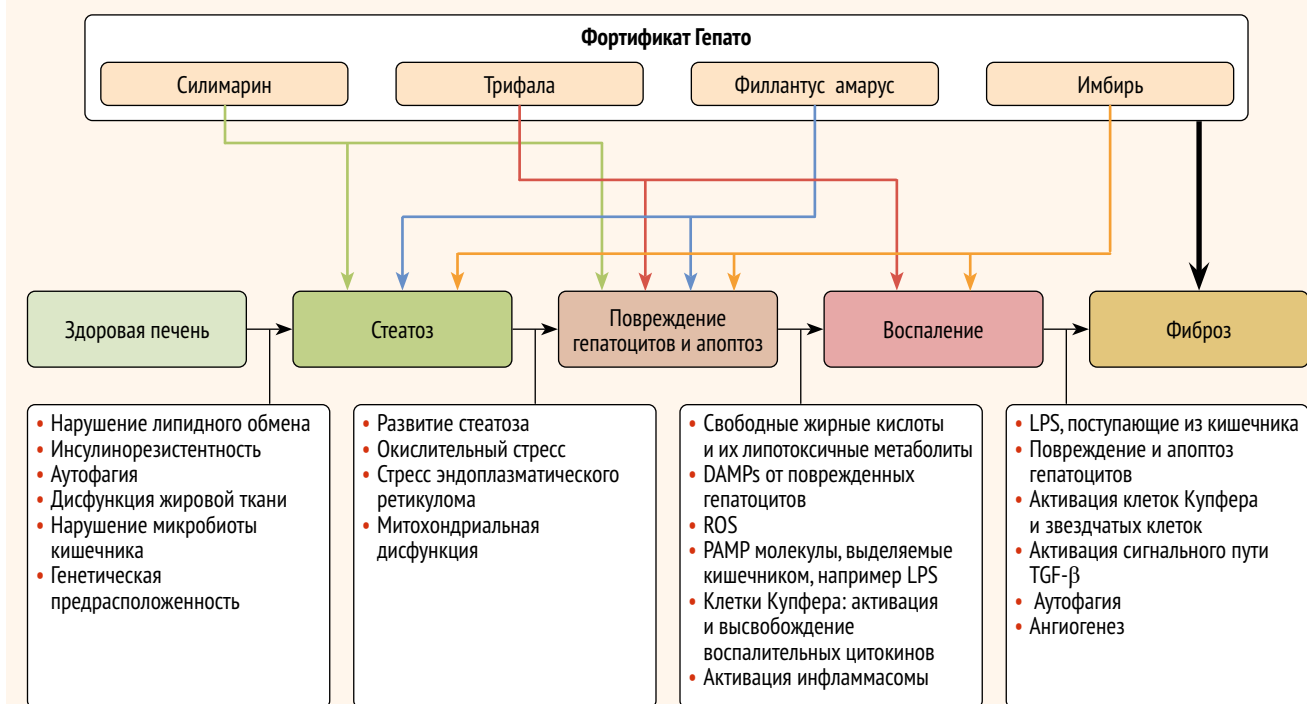
ВЫВОДЫ

Заболелания печени продолжают оставаться серьезной глобальной проблемой здравоохранения из-за сложного патогенеза и ограниченных возможностей лечения. Фитотерапия представляет собой многообещающую, естественную, экономически эффективную и хорошо переносимую альтернативу, в которой биоактивные соединения растительного происхождения, такие как флавоноиды, полифенолы и алкалоиды, обладают антиоксидантными, противовоспалительными, антифибротическими и регенеративными свойствами. Эти свойства воздействуют как на причины, так и на последствия повреждения печени, способствуя профилактике и лечению. Интеграция фитотерапии с использованием мультиадресного действия

- **Таблица.** Растительные биоактивные соединения Фортификат Гепато с гепатопротекторными свойствами
- **Table.** Fortificate Hepato: plant bioactive compounds with hepatoprotective properties

Растительный препарат	Количество вещества в 1 таблетке	Растительный источник	Биологическое свойство	Механизм действия	Ссылки
Экстракт расторопши (Силимарин)	80 мг	Расторопша пятнистая	Антиоксидантное, противовоспалительное, гепатопротекторное, желчегонное	Антиоксидант, снижает перекисное окисление липидов (ROS)	[50]
Экстракт трифалы	100 мг	1. <i>Emblica officinalis</i> (семейство Euphorbiaceae) 2. <i>Terminalia bellerica</i> (семейство Combretaceae) 3. <i>Terminalia chebula</i> (семейство Combretaceae)	Антиоксидантное, детоксицирующее, гепатопротекторное	Обладает антиоксидантным, противовоспалительным, иммуномодулирующим действием за счет повышения активности антиоксидантных ферментов, таких как супероксиддисмутаза, каталаза, глутатион S-трансфераза и глутатионпероксидаза	[51, 52]
Экстракт корней филлантуса амаруса	100 мг	<i>Phyllanthus amarus</i>	Антиоксидантное, противовоспалительное, детоксицирующее, гепатопротекторное	Защищает клетки печени от повреждений токсинами, обладает антиоксидантными, цитопротекторными, гастропротекторными эффектами	[52]
Экстракт имбиря	10 мг		Антиоксидантное, противовоспалительное	Стимулирует термогенез, что приводит к повышению скорости метаболизма, способствует снижению избыточного веса [25, 26], повышает уровень митохондриального цитохрома P 450-зависимой арилгидроксилазы, поддерживает детоксикационную функцию печени [27]	[52]

● **Рисунок 3.** Мультитаргетное действие комбинированного препарата Фортификат Гепато
 ● **Figure 3.** Multi-targeted action of Fortificate Hepato combination product



препарата Фортификат Гепато представляет собой синергетическую стратегию, сочетающую в себе сильные стороны традиционной медицины с современными инновациями. Вместе они обеспечивают двойную защиту и потенциал регенерации печени, устраняя ключевые ограничения традиционных методов лечения. По мере развития исследований и проверки их результатов в клинической практике эта комбинированная стратегия может значительно улучшить результаты лечения пациентов с заболеваниями печени.

В целом фитотерапия может быть ценным инструментом для поддержания здоровья печени как сама по себе, так и в сочетании с традиционными методами лечения. Однако

перед использованием любых растительных средств важно проконсультироваться с квалифицированным медицинским работником, поскольку некоторые растения могут взаимодействовать с лекарствами или вызывать побочные эффекты. Кроме того, фитотерапия не должна использоваться в качестве замены медицинского лечения в случаях тяжелых заболеваний печени. Тем не менее, важность и применение фитотерапии для печени очевидны, и комбинированный фитопрепарат Фортификат Гепато может играть важную роль в поддержании здоровья и функции печени.



Поступила / Received 12.03.2026
 Поступила после рецензирования / Revised 30.03.2026
 Принята в печать / Accepted 02.04.2026

Список литературы / References

- Santos AA, Delgado TC, Marques V, Ramirez-Moncayo C, Alonso C, Vidal-Puig A et al. Spatial metabolomics and its application in the liver. *Hepatology*. 2024;79(5):1158–1179. <https://doi.org/10.1097/HEP.0000000000000341>.
- Han H, Desert R, Das S, Song Z, Athavale D, Ge X, Nieto N. Danger signals in liver injury and restoration of homeostasis. *J Hepatol*. 2020;73(4):933–951. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2020.04.033>.
- Devarbhavi H, Asrani SK, Arab JP, Nartey YA, Pose E, Kamath PS. Global burden of liver disease: 2023 update. *J Hepatol*. 2023;79(2):516–537. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2023.03.017>.
- 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). EASL-EASD-EASO Clinical Practice Guidelines on the Management of Metabolic Dysfunction-Associated Steatotic Liver Disease (MASLD). *Obes Facts*. 2024;17(4):374–444. <https://doi.org/10.1159/000539371>.
- Маев ИВ, Андреев ДН, Кучерявый ЮА. Метаболически ассоциированная жировая болезнь печени – заболевание XXI века. *Consilium Medicum*. 2022;24(5):325–332. <https://doi.org/10.26442/20751753.2022.5.201532>.
 Maev IV, Andreev DN, Kucheryavyy YuA. Metabolically associated fatty liver disease – a disease of the 21st century: A review. *Consilium Medicum*. 2022;24(5):325–332. (In Russ.) <https://doi.org/10.26442/20751753.2022.5.201532>.
- Vilar-Gomez E, Chalasani N. Non-invasive assessment of non-alcoholic fatty liver disease: Clinical prediction rules and blood-based biomarkers. *J Hepatol*. 2018;68(2):305–315. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2017.11.013>.
- Tapper EB, Parikh ND. Diagnosis and Management of Cirrhosis and Its Complications: A Review. *JAMA*. 2023;329(18):1589–1602. <https://doi.org/10.1001/jama.2023.5997>.
- Ginès P, Krag A, Abraldes JG, Solà E, Fabrellas N, Kamath PS. Liver cirrhosis. *Lancet*. 2021;398(10308):1359–1376. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01374-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01374-X).
- Mamatha HS, Ashok Kumar BS, Disha NS, Mohammed Khalid, Bhargavi S. Comparing Allopathic and Herbal Treatments in Non-Alcoholic Fatty Liver Disease: A Novel Review of Emerging Phytopharmacological Interventions. *J Neonatal Surgery*. 2025;14(32s):1437–1447. Available at: <https://www.jneonatsurg.com/index.php/jns/article/view/7583>.
- Kalra A, Yetiskul E, Wehrle CJ, Tuma F. Physiology, Liver. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; May 1, 2023. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30571059/>.
- Farzaneh Z, Vosough M, Agarwal T, Farzaneh M. Critical signaling pathways governing hepatocellular carcinoma behavior; small molecule-based approaches. *Cancer Cell Int*. 2021;21(1):208. <https://doi.org/10.1186/s12935-021-01924-w>.
- Khan A, Ross HM, Parra NS, Chen SL, Chauhan K, Wang M et al. Risk Prevention and Health Promotion for Non-Alcoholic Fatty Liver Diseases (NAFLD). *Livers*. 2022;2(4):264–282. <https://doi.org/10.3390/livers2040022>.
- Younossi ZM. Non-alcoholic fatty liver disease – A global public health perspective. *J Hepatol*. 2019;70(3):531–544. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2018.10.033>.

14. Dai JJ, Liu YY, Zhang ZH. Changes in the etiology of liver cirrhosis and the corresponding management strategies. *World J Hepatol.* 2024;16(2):146–151. <https://doi.org/10.4254/wjh.v16.i2.146>.
15. Kang DE, Oh SN. Association between Alcohol Consumption and Metabolic Dysfunction-Associated Steatotic Liver Disease Based on Alcohol Flushing Response in Men: The Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2019–2021. *Nutrients.* 2023;15(18):3901. <https://doi.org/10.3390/nu15183901>.
16. Ore A, Akinloye OA. Phytotherapy as Multi-Hit Therapy to Confront the Multiple Pathophysiology in Non-Alcoholic Fatty Liver Disease: A Systematic Review of Experimental Interventions. *Medicina.* 2021;57(8):822. <https://doi.org/10.3390/medicina57080822>.
17. Tilg H, Moschen AR. Evolution of inflammation in nonalcoholic fatty liver disease: the multiple parallel hits hypothesis. *Hepatology.* 2010;52(5):1836–1846. <https://doi.org/10.1002/hep.24001>.
18. Liu W, Baker RD, Bhatia T, Zhu L, Baker SS. Pathogenesis of nonalcoholic steatohepatitis. *Cell Mol Life Sci.* 2016;73:1969–1987. <https://doi.org/10.1007/s00018-016-2161-x>.
19. Kaufmann B, Reza A, Wang B, Friess H, Feldstein AE, Hartmann D. Mechanisms of nonalcoholic fatty liver disease and implications for surgery. *Langenbecks Arch Surg.* 2021;406(1):1–17. <https://doi.org/10.1007/s00423-020-01965-1>.
20. Ginès P, Krag A, Abraldes JG, Solà E, Fabrellas N, Kamath PS. Liver cirrhosis. *Lancet.* 2021;398:1359–1376. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01374-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01374-X).
21. Seitz HK, Bataller R, Cortez-Pinto H, Gao B, Gual A, Lackner C et al. Alcoholic liver disease. *Nat Rev Dis Primers.* 2018;4(1):16. <https://doi.org/10.1038/s41572-018-0014-7>.
22. Jeon S, Carr R. Alcohol effects on hepatic lipid metabolism. *J Lipid Res.* 2020;61(4):470–479. <https://doi.org/10.1194/jlr.R119000547>.
23. Lara-Romero C, Romero-Gómez M. Treatment Options and Continuity of Care in Metabolic-associated Fatty Liver Disease: A Multidisciplinary Approach. *Eur Cardiol.* 2024;19:e06. <https://doi.org/10.15420/ecr.2023.34>.
24. Cui F, Blach S, Manzenog Mingiedi C, Gonzalez MA, Sabry Alaama A, Mozalevskis A et al. Global reporting of progress towards elimination of hepatitis B and hepatitis C. *Lancet Gastroenterol Hepatol.* 2023;8(4):332–342. [https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(22\)00386-7](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(22)00386-7).
25. European Association for the Study of the Liver. EASL Clinical Practice Guidelines on the management of autoimmune hepatitis. *J Hepatol.* 2025;83(2):453–501. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2025.03.017>.
26. Wang H, Chen Y, Wang L, Liu Q, Yang S, Wang C. Advancing herbal medicine: enhancing product quality and safety through robust quality control practices. *Front Pharmacol.* 2023;14:1265178. <https://doi.org/10.3389/fphar.2023.1265178>.
27. Rinella ME, Neuschwander-Tetri BA, Siddiqui MS, Abdelmalek MF, Caldwell S, Barb D et al. AASLD Practice Guidance on the clinical assessment and management of nonalcoholic fatty liver disease. *Hepatology.* 2023;77(5):1797–1835. <https://doi.org/10.1097/HEP.0000000000000323>.
28. Koutoukidis DA, Koshiri S, Henry JA, Noreik M, Morris E, Manoharan I et al. The effect of the magnitude of weight loss on non-alcoholic fatty liver disease: A systematic review and meta-analysis. *Metabolism.* 2021;115:154455. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2020.154455>.
29. Chen VL, Morgan TR, Rotman Y, Patton HM, Cusi K, Kanwal F, Kim WR. Resmetimor therapy for metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease: October 2024 updates to AASLD Practice Guidance. *Hepatology.* 2025;81(1):312–320. <https://doi.org/10.1097/HEP.0000000000001112>.
30. Harrison SA, Bedossa P, Guy CD, Schattenberg JM, Loomba R, Taub R et al. A Phase 3, Randomized, Controlled Trial of Resmetimor in NASH with Liver Fibrosis. *N Engl J Med.* 2024;390(6):497–509. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2309000>.
31. Kalligeros M, Vassilopoulos A, Vassilopoulos S, Victor DW, Mylonakis E, Nouredin M. Prevalence of Steatotic Liver Disease (MASLD, MetALD, and ALD) in the United States: NHANES 2017–2020. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2024;22(6):1330–1332.e4. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2023.11.003>.
32. Xie S, Zhan F, Zhu J, Xu S, Xu J. The latest advances with natural products in drug discovery and opportunities for the future: a 2025 update. *Expert Opin Drug Discov.* 2025;20(7):827–843. <https://doi.org/10.1080/17460441.2025.2507382>.
33. Zeng T, Li J, Wu R. Natural Product Databases for Drug Discovery: Features and Applications. *Pharm Sci Adv.* 2024;2:100050. <https://doi.org/10.1016/j.pscia.2024.100050>.
34. Happy K, Ban Y, Mudondo J, Haniffadli A, Gang R, Choi KO et al. SMART-HERBALOMICS: An innovative multi-omics approach to studying medicinal plants grown in controlled systems such as phytotrons. *Phytomedicine.* 2025;148:157303. <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2025.157303>.
35. Dzobo K. The Role of Natural Products as Sources of Therapeutic Agents for Innovative Drug Discovery. In: Kenakin TP. (ed.). *Comprehensive Pharmacology.* 1st ed. Elsevier; 2022, pp. 408–422. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-820472-6.00041-4>.
36. de la Torre BG, Albericio F. The Pharmaceutical Industry in 2021. An Analysis of FDA Drug Approvals from the Perspective of Molecules. *Molecules.* 2022;27(3):1075. <https://doi.org/10.3390/molecules27031075>.
37. Hora S, Wuestefeld T. Liver Injury and Regeneration: Current Understanding, New Approaches, and Future Perspectives. *Cells.* 2023;12(7):2129. <https://doi.org/10.3390/cells12172129>.
38. Arman M, Chowdhury KAA, Bari MS, Khan MF, Huq MA, Haque A, Capasso R. Hepatoprotective potential of selected medicinally important herbs: Evidence from ethnomedicinal, toxicological and pharmacological evaluations. *Phytochem Rev.* 2022;21:1863–1886. <https://doi.org/10.1007/s11101-022-09812-5>.
39. Fallowfield JA, Jimenez-Ramos M, Robertson A. Emerging synthetic drugs for the treatment of liver cirrhosis. *Expert Opin Emerg Drugs.* 2021;26(2):149–163. <https://doi.org/10.1080/14728214.2021.1918099>.
40. Datta S, Aggarwal D, Sehrawat N, Yadav M, Sharma V, Sharma A et al. Hepatoprotective effects of natural drugs: Current trends, scope, relevance and future perspectives. *Phytomedicine.* 2023;121:155100. <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2023.155100>.
41. Singh D, Khan MA, Siddique HR. Unveiling the therapeutic promise of natural products in alleviating drug-induced liver injury: Present advancements and future prospects. *Phytother Res.* 2024;38(1):22–41. <https://doi.org/10.1002/ptr.8022>.
42. Guo X, Yin X, Liu Z, Wang J. Non-Alcoholic Fatty Liver Disease (NAFLD) Pathogenesis and Natural Products for Prevention and Treatment. *Int J Mol Sci.* 2022;23(24):15489. <https://doi.org/10.3390/ijms232415489>.
43. Abenavoli L, Izzo AA, Milić N, Cicala C, Santini A, Capasso R. Milk thistle (*Silybum marianum*): A concise overview on its chemistry, pharmacological, and nutraceutical uses in liver diseases. *Phytother Res.* 2018;32(11):2202–2213. <https://doi.org/10.1002/ptr.6171>.
44. Mancak M, Altintas D, Balaban Y, Caliskan UK. Evidence-based herbal treatments in liver diseases. *Hepatol Forum.* 2024;5(1):50–60. <https://doi.org/10.14744/hf.2022.2022.0052>.
45. Saller R, Meier R, Brignoli R. The use of silymarin in the treatment of liver diseases. *Drugs.* 2001;61(14):2035–2063. <https://doi.org/10.2165/00003495-200161140-00003>.
46. Salmi HA, Sarna S. Effect of silymarin on chemical, functional, and morphological alterations of the liver. A double-blind controlled study. *Scand J Gastroenterol.* 1982;17(4):517–521. <https://doi.org/10.3109/00365528209182242>.
47. Fehér J, Deák G, Múzes G, Láng I, Niederland V, Nékám K, Kárteszi M. Liver-protective action of silymarin therapy in chronic alcoholic liver diseases. *Orv Hetil.* 1989;130(51):2723–2727. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2574842/>.
48. Nanda V, Gupta V, Sharma SN, Pasricha A, Karmakar AK, Patel A et al. Effect of Liverubin™ on hepatic biochemical profile in patients of alcoholic liver disease: a retrospective study. *Minerva Med.* 2014;105(6 Suppl. 2):1–8. Available at: <https://www.minervamedica.it/en/journals/minerva-medica/article.php?cod=R10Y2014S02A0001>.
49. Surai PF. Silymarin as a Natural Antioxidant: An Overview of the Current Evidence and Perspectives. *Antioxidants.* 2015;4(1):204–247. <https://doi.org/10.3390/antiox4010204>.
50. Aghemo A, Alekseeva OP, Angelico F, Bakulin IG, Bakulina NV, Bordin D et al. Role of silymarin as antioxidant in clinical management of chronic liver diseases: a narrative review. *Ann Med.* 2022;54(1):1548–1560. <https://doi.org/10.1080/07853890.2022.2069854>.
51. Kumar NS, Nair AS, Nair AM, Murali M. Pharmacological and therapeutic effects of triphala – A literature review. *J Pharmacognosy and Phytochemistry.* 2016;5(3):23–27. Available at: https://www.academia.edu/114416652/Pharmacological_and_therapeutic_effects_of_triphal_a_literature_review.
52. Орлова СВ, Володзкая АН, Тарасова ОИ, Никитина ЕА, Прокопенко ЕВ, Балашова НВ и др. Фитонутриенты в комплексной диетотерапии алкогольной болезни печени и неалкогольной жировой болезни печени. *Медицинский алфавит.* 2024;(16):13–18. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2024-16-13-18>.
53. Olennikov DN, Kashchenko NI, Chirikova NK. In Vitro Bioaccessibility, Human Gut Microbiota Metabolites and Hepatoprotective Potential of Chebulic Ellagitannins: A Case of Padma Hepaten® Formulation. *Nutrients.* 2015;7(10):8456–8477. <https://doi.org/10.3390/nu7105406>.
54. Bose Mazumdar Ghosh A, Banerjee A, Chattopadhyay S. An insight into the potent medicinal plant *Phyllanthus amarus* Schum. and Thonn. *Nucleus.* 2022;65(3):437–472. <https://doi.org/10.1007/s13237-022-00409-z>.
55. Odukoya OA, Inya-Agha SI, Ilori OO. Immune boosting herbs: Lipid per-oxidation in liver homogenate as index of activity. *J Pharm Toxicol.* 2007;2(2):190–195. <https://doi.org/10.3923/jpt.2007.190.195>.
56. Oluwafemi F, Debiri F. Antimicrobial effect of *Phyllanthus amarus* and paraquetina nigrescens on *Salmonella typhi*. *Afr J Biomed Res.* 2008;11:215–219. <https://doi.org/10.4314/AJBR.V11I2.50712>.
57. Taiwo IA, Oboh BO, Francis-Garuba PN. Haematological Properties of Aqueous Extracts of *Phyllanthus amarus* (Schum and Thonn.) and *Xylopi aethiopica* (Dunal) A. Rich in Albino rats. *Ethno Medicine.* 2009;3(2):99–103. Available at: <https://ir.unilag.edu.ng/handle/123456789/5192>.

58. Geethangili M, Ding S-T. A Review of the Phytochemistry and Pharmacology of *Phyllanthus urinaria* L. *Front Pharmacol*. 2018;9:1109. <https://doi.org/10.3389/fphar.2018.01109>.
59. Samadi M, Moradinazar M, Khosravy T, Soleimani D, Jahangiri P, Kamari N. A systematic review and meta-analysis of preclinical and clinical studies on the efficacy of ginger for the treatment of fatty liver disease. *Phytother Res*. 2022;36(3):1182–1193. <https://doi.org/10.1002/ptr.7390>.
60. Rahimlou M, Yari Z, Hekmatdoost A, Alavian SM, Keshavarz SA. Ginger Supplementation in Nonalcoholic Fatty Liver Disease: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Pilot Study. *Hepat Mon*. 2016;16(1):e34897. <https://doi.org/10.5812/hepatmon.34897>.
61. Rafie R, Hosseini SA, Hajiani E, Saki Malehi A, Mard SA. Effect of Ginger Powder Supplementation in Patients with Non-Alcoholic Fatty Liver Disease: A Randomized Clinical Trial. *Clin Exp Gastroenterol*. 2020;13:35–45. <https://doi.org/10.2147/CEG.S234698>.
62. Soleimani A, Fathi M. Effect of Four Weeks of Ginger Supplementation Followed by Acute Eccentric and Concentric Training on Irisin and Insulin Levels, Insulin Resistance Index, and Lipid Profile of Young Women With Obesity: A Randomized Clinical trial. *J Arak Univer Med Sci*. 2022;25(2):214–229. <https://doi.org/10.32598/jams.25.2.4334.6>.
63. Zhou Q, Peng Y, Chen F, Dai J. Ginger supplementation for the treatment of non-alcoholic fatty liver disease: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Afr Health Sci*. 2023;23(1):614–621. <https://doi.org/10.4314/ahs.v23i1.65>.
64. Sahebkar A. Potential efficacy of ginger as a natural supplement for nonalcoholic fatty liver disease. *World J Gastroenterol*. 2011;17(2):271–272. <https://doi.org/10.3748/wjg.v17.i2.271>.
65. Verma SK, Singh M, Jain P, Bordia A. Protective effect of ginger, *Zingiber officinale* Rosc on experimental atherosclerosis in rabbits. *Indian J Exp Biol*. 2004;42(7):736–738. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15339040/>.

Информация об авторе:

Полунина Татьяна Евгеньевна, д.м.н., профессор кафедры пропедевтики внутренних болезней и гастроэнтерологии лечебного факультета НОИ клинической медицины им. Н.А. Семашко, Российский университет медицины (РосУниМед); 127006, Россия, Москва, ул. Долгоруковская, д. 4; poluntan@mail.ru

Information about the author:

Tatiana E. Polunina, Dr. Sci. (Med.), Professor of the Department of Propaedeutics of Internal Diseases and Gastroenterology of the Faculty of Medicine of the N.A. Semashko Scientific Research Institute of Clinical Medicine, Russian University of Medicine (ROSUNIMED); 4, Dolgorkovskaya St., Moscow, 127006, Russia; poluntan@mail.ru