

На правах рукописи



Адамова Имара Габидуллаховна

**Фенотипы саркопении у пациентов с неалкогольной и алкогольной жировой
болезнью печени**

3.1.18. Внутренние болезни

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Москва – 2026

Работа выполнена в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Пироговский Университет)

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор

Ильченко Людмила Юрьевна

Официальные оппоненты:

Павлов Александр Игоревич, доктор медицинских наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр высоких медицинских технологий – Центральный военный клинический госпиталь имени А.А. Вишневского» Министерства обороны Российской Федерации, заместитель начальника по медицинской части

Полунина Татьяна Евгеньевна, доктор медицинских наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет медицины» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра пропедевтики внутренних болезней и гастроэнтерологии лечебного факультета Научно-образовательного института клинической медицины им. Н.А. Семашко, профессор

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита диссертации состоится «22» сентября 2026 года в 12:00 часов на заседании диссертационного совета ДСУ 208.001.20 при ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) по адресу: 119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2

С диссертацией можно ознакомиться в Фундаментальной учебной библиотеке ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет) (119034, г. Москва, Зубовский бульвар, д.37/1) и на сайте организации: <https://www.sechenov.ru>

Автореферат разослан «___» _____ 2026 г.

Ученый секретарь диссертационного совета
доктор медицинских наук, профессор

Дроздов Владимир Николаевич

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

В последние десятилетия саркопения — прогрессирующее генерализованное снижение мышечной массы, силы и физической функции — признана не только маркером старения, но и важнейшим фактором неблагоприятного течения хронических заболеваний, включая патологию печени (Cruz-Jentoft и соавт., 2019). В 2016 году саркопения получила код в МКБ-10 (M62.84), что закрепило ее статус самостоятельной нозологической единицы, требующей своевременной диагностики и терапии (Anker и соавт., 2016).

Особый интерес представляет взаимосвязь саркопении с жировой болезнью печени (ЖБП), которая может быть представлена метаболически ассоциированной жировой болезнью печени (МАЗБП, ранее НАЖБП), алкогольной болезнью печени (АБП), а также их сочетанием — метаболически ассоциированной алкогольной болезнью печени (МетАБП) (Rinella и соавт., 2023). Актуальность изучения саркопении при ЖБП обусловлена широкой распространенностью этих состояний, общностью патогенетических звеньев (инсулинорезистентность, хроническое воспаление, гипераммониемия, дефицит витамина D) и существенным влиянием мышечной дисфункции на прогрессирование фиброза, развитие осложнений, качество жизни и смертность пациентов (Tandon и соавт., 2019).

МАЗБП является одной из ведущих причин хронической патологии печени и тесно связана с ожирением, сахарным диабетом 2 типа и метаболическим синдромом. АБП остается важной причиной цирроза и печеночной недостаточности (Younossi и соавт., 2016). Концепция МетАБП, официально закреплённая в 2023 году, подчеркивает синергическое повреждающее действие метаболических факторов и этанола, ускоряющее прогрессирование фиброза и ухудшающее прогноз (Rinella и соавт., 2023). Во всех трех группах саркопения встречается часто (по данным литературы, от 30 до 70% при циррозе) и ассоциирована с неблагоприятными исходами, включая увеличение частоты инфекций, гипераммониемии, печеночной энцефалопатии и смертности, что позволяет рассматривать ее как потенциально модифицируемый фактор риска (Sinclair и соавт., 2016).

Ключевыми механизмами формирования саркопении при ЖБП являются хроническое системное воспаление (ФНО- α , ИЛ-6), инсулинорезистентность, дисбаланс миокинов и адипокинов (миостатин, адипонектин), гипераммониемия, дефицит витамина D и нарушения белкового синтеза (Dasarathy и соавт., 2015). При АБП дополнительную роль играют прямое токсическое действие этанола и его метаболитов, митохондриальная дисфункция и выраженный нутритивный дефицит, тогда как при МАЗБП ведущее значение имеют липотоксичность и висцеральное ожирение (Liu и соавт., 2020).

Современные данные указывают на гетерогенность саркопении и существование различных фенотипов — изолированной потери мышечной силы (миопения), сочетания с ожирением (саркопеническое ожирение), с остеопенией/остеопорозом (остеосаркопения), а также остеосаркопенического ожирения (Cruz-Jentoft и соавт., 2019). Показано, что сочетанные фенотипы ассоциированы с более высокими кардиометаболическими рисками, прогрессированием фиброза и смертностью (Polyzos и соавт., 2020). Вместе с тем, остаются недостаточно изученными частота и структура этих фенотипов при различных этиологических вариантах ЖБП (МАЗБП, АБП, МетАБП), а также их прогностическое значение.

Таким образом, актуальность диссертационного исследования определяется необходимостью выделения и клинико-лабораторной характеристики фенотипов саркопении при различных формах ЖБП, установления факторов, ассоциированных с прогрессированием мышечной дистрофии.

Степень разработанности темы исследования

К настоящему времени в мировой литературе накоплены многочисленные данные о распространенности, патогенезе и клиническом значении саркопении при хронических заболеваниях печени (ХЗП). Установлено, что саркопения встречается у 30–70% пациентов с циррозом печени и ассоциирована с повышенным риском инфекций, печеночной энцефалопатии, падений, длительности госпитализации и смертности (Montano-Loza и соавт., 2019). Показано, что саркопения развивается не только на стадии цирроза, но и на доцирротических стадиях (Yin и соавт., 2019).

Европейской рабочей группой EWGSOP2 (2019) предложены унифицированные диагностические критерии, включающие оценку мышечной силы (кистевая динамометрия), мышечной массы (индекс аппендикулярной скелетно-мышечной массы) и физической функции (SPPB, скорость ходьбы (Cruz-Jentoft и соавт., 2019). Для скрининга рекомендован опросник SARC-F.

В клинической практике описаны различные фенотипы саркопении: изолированная саркопения (миопения), саркопеническое ожирение, остеосаркопения и остеосаркопеническое ожирение. Саркопеническое ожирение, по данным мета-анализов, ассоциировано с более высоким риском метаболических нарушений и смертности по сравнению с изолированной саркопенией (Zhang и соавт., 2020; Donini и соавт., 2019). Остеосаркопения выявляется у 10–30% пациентов с циррозом и является независимым фактором неблагоприятного прогноза (Hu и соавт., 2018). Метаболически ассоциированная алкогольная болезнь печени (МетАБП) как новая номенклатурная единица (2023) в отношении саркопении изучена недостаточно (Rinella и соавт., 2023). Предпринимались попытки создания прогностических моделей риска саркопении при

ХЗП, однако большинство из них основано на инструментальных методах оценки мышечной массы, что ограничивает их применение в амбулаторной практике (Carey и соавт., 2017).

Таким образом, несмотря на значительный объем накопленных знаний, остаются недостаточно изученными особенности фенотипической структуры саркопении при различных этиологических формах ЖБП (МАЗБП, АБП, МетАБП), прогностическая роль рутинных лабораторных маркеров, а также отсутствуют доступные прогностические модели, не требующие инструментальной оценки состава тела.

Цель и задачи исследования

Цель исследования: выделить и охарактеризовать фенотипы саркопении при жировой болезни печени различной этиологии (МАЗБП, АБП и МетАБП) и установить факторы, ассоциированные с ее прогрессированием.

Задачи исследования:

1. Установить встречаемость саркопении у пациентов с МАЗБП, АБП, МетАБП.
2. Провести сравнительный анализ клинико-лабораторных показателей у пациентов с пресаркопенией и саркопенией в зависимости от этиологии ЖБП.
3. Выявить особенности состава тела и состояния минеральной плотности костной ткани (МПКТ) у пациентов с МАЗБП, АБП, МетАБП.
4. Дать характеристику фенотипам саркопении.
5. Оценить прогностическую значимость клинико-лабораторных факторов при различных фенотипах саркопении.
6. Разработать модель оценки риска прогрессирования саркопении у пациентов с ЖБП.

Научная новизна

Впервые у пациентов с ЖБП (МАЗБП, АБП, МетАБП) проведен комплексный сравнительный анализ стадий саркопении с использованием критериев The European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP2).

Впервые выделены и охарактеризованы четыре фенотипа саркопении при хронических заболеваниях печени: миопения, остеосаркопения, саркопеническое ожирение и остеосаркопеническое ожирение.

Впервые установлена независимая связь гипераммониемии от пресаркопении до развернутой стадии саркопении. Доказано, что повышенный уровень аммиака капиллярной крови наряду с анемией, гипоальбуминемией и дефицитом витамина D являются предикторами ухудшения мышечной функции.

Впервые разработана и валидирована математическая модель прогнозирования риска развития саркопении у пациентов с ЖБП, не требующая обязательного инструментального исследования состава тела.

Впервые доказано, что наличие остеосаркопении и саркопенического ожирения достоверно повышает риск прогрессирования мышечной недостаточности по сравнению с изолированной миопенией, что обосновывает необходимость фенотипирования саркопении для стратификации риска и персонализации лечебной тактики.

Теоретическая и практическая значимость работы

Теоретическая значимость исследования состоит в углублении представлений о патогенезе саркопении при ЖБП различной этиологии.

Установлено, что при сопоставимой частоте саркопении в группах МАЖБП, АБП и МетАБП механизмы ее формирования различаются: при МАЖБП доминирует метаболическое воспаление и инсулинорезистентность на фоне ожирения, при АБП — токсический гиперкатаболизм и печеночно-клеточная недостаточность, а при МетАБП наблюдается синергизм обоих патогенетических путей с промежуточным лабораторным и фенотипическим профилем.

Выделены четыре фенотипа саркопении (миопения, остеосаркопении, саркопеническое и остеосаркопеническое ожирение), отражающие системный характер поражения с вовлечением мышечной, костной и жировой ткани.

Практическая значимость работы определяется созданием прогностической модели оценки риска саркопении, основанной на доступных показателях и позволяющей стратифицировать пациентов на амбулаторном этапе без инструментальной оценки состава тела.

Определены ключевые факторы прогрессирования саркопении, обосновывающие своевременную нутритивную и медикаментозную коррекцию.

Выделение фенотипов саркопении определяет персонализированную тактику мультидисциплинарного ведения больных с участием гастроэнтеролога, эндокринолога, диетолога и реабилитолога.

Методология и методы исследования

Проведено одномоментное (поперечное) наблюдение в рамках обсервационного исследования. Работа выполнена на базе ГБУЗ «ГКБ им. В.М. Буянова ДЗМ» (кафедра госпитальной терапии им. академика Г.И. Сторожакова ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова). Протокол одобрен локальным этическим комитетом (протокол исследования № 235 от 18 декабря 2023г., утвержден локальным этическим комитетом ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России).

Объект исследования – 145 пациентов с жировой болезнью печени: метаболически ассоциированной (МАЗБП), алкогольной (АБП) и метаболически ассоциированной алкогольной (МетАБП).

Предмет исследования – клинические и лабораторно-инструментальные данные пациентов. Всем пациентам проведены клинический осмотр, анкетирование, тест связи чисел, оценка мышечной функции, кистевая динамометрия, биоимпедансный анализ состава тела и денситометрия. Лабораторное обследование включало общий и биохимический анализ крови с определением аммиака капиллярной крови, витамина D, кальция, альбумина и других показателей.

Статистический анализ выполнен в среде R 4.4.2 с использованием критериев χ^2 , Краскела–Уоллиса, Манна–Уитни, корреляции Спирмена, логистической регрессии, LASSO-регуляризации и ROC-анализа.

Формирование выборки осуществлялось сплошным методом: в исследование последовательно включались все пациенты, соответствовавшие критериям включения и не имевшие критериев исключения, госпитализированные в отделения гастроэнтерологии и эндокринологии ГКБ им. В.М. Буянова ДЗМ с 18 декабря 2023г. по 1 апреля 2025г. Перед началом исследования каждый пациент подписал информированное добровольное согласие.

Положения, выносимые на защиту

1. Частота развития саркопении сопоставима при МАЗБП, АБП и МетАБП, однако механизмы ее формирования различаются: при МАЗБП преобладает метаболический компонент, при АБП — токсический гиперкатаболизм, при МетАБП — их сочетание.

2. Саркопении при ЖБП представлена четырьмя фенотипами (миопения, остеосаркопения, саркопеническое ожирение, остеосаркопеническое ожирение), распределение которых зависит от этиологии заболевания.

3. Ведущим фактором прогрессирования саркопении является цирроз печени, а ключевыми лабораторными предикторами — гипераммониемия, гипоальбуминемия, анемия и дефицит витамина D.

4. Остеосаркопения и саркопеническое ожирение ассоциированы с повышенным риском прогрессирования мышечной недостаточности, что обосновывает необходимость фенотипирования саркопении в клинической практике.

5. Разработанная модель прогнозирования риска саркопении на основе шести показателей (ИМТ, тест связи чисел, гемоглобин, альбумин, аммиак, витамин D) позволяет выявлять пациентов группы риска без применения инструментальной оценки состава тела.

Связь диссертации с основными научными темами

Данное диссертационное исследование выполнено в соответствии с научно-исследовательской программой кафедры госпитальной терапии имени академика Г.И. Сторожакова Института клинической медицины ФГАОУ ВО РНИМУ имени Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет). Тема исследования была утверждена на заседании ученого совета лечебного факультета ФГАОУ ВО РНИМУ имени Н.И. Пирогова Минздрава России (20.11.2023г.).

Степень достоверности и апробация результатов

Достоверность полученных данных обеспечивается благодаря широкому объему проведенных исследований, длительности наблюдений, комплексной методологии и применению современных статистических методов анализа. Все выводы и практические рекомендации, изложенные в диссертации, имеют логическую связь с полученными данными и полностью отвечают поставленным перед исследованием целям и задачам, что подтверждается их последовательностью и обоснованностью.

Апробация диссертационной работы проведена на заседании кафедры госпитальной терапии имени академика Г.И. Сторожакова ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (протокол № 1 от 29.04.2026 г.).

Результаты диссертации были представлены в докладах, содержащих ключевые выводы. В их числе следующие конференции и конгрессы: 26-й съезд Научного общества гастроэнтерологов России «Гастроэнтерологическая патология и ассоциированная коморбидность. Опыт регионов» (Москва, 2024 г.); Московская Школа гастроэнтеролога, Весенний сезон (Москва, 2024 г.); 27-й съезд Научного общества гастроэнтерологов России (НОГР) (Москва, 2024 г.); VIII Междисциплинарная научная конференция Московского региона «Современные алгоритмы и стандарты лечения в гастроэнтерологии и гепатологии» (Москва, 2025 г.); II Внутривузовская межкафедральная конференция «Метаболическое здоровье» (Москва, 2025 г.); 20 Национальный Конгресс Терапевтов (Москва, 2025 г.); Международная Пироговская научная медицинская конференция студентов и молодых ученых (Москва, 2026 г.); II Внутривузовская конференция молодых ученых «Сторожаковские чтения», (Москва, 2026 г.); XXXIII Российский национальный конгресс «Человек и лекарство», (Москва, 2026г.).

Личный вклад автора

Исследователь определил цели, задачи и структуру исследовательской работы. В процессе подготовки и реализации исследования принимала активное участие на каждом этапе.

В ходе работы диссертант проанализировал существующие исследования, как российские, так и международные, на тему ее исследования. На основе этого была сформулирована теоретическая и практическая основа диссертационного исследования.

Исследователь самостоятельно осуществляла отбор участников для исследования, проводила их клинические обследования и анализировала полученные данные с использованием статистических методов. На основе результатов были написаны публикации на тему исследования, а также все главы диссертации.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Научные положения диссертации соответствуют паспорту специальности 3.1.18. Внутренние болезни (медицинские науки), а именно областям исследования согласно пунктам 2, 3 и 5.

Публикации по теме диссертации

В рамках диссертационного исследования опубликовано 10 печатных работ, из них 2 научные статьи в рецензируемых журналах, входящих в перечень научных изданий, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией (ВАК) при Минобрнауки России для публикаций результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности внутренние болезни, 1 научная статья в журнале, включенном в международную базу данных Scopus, 1 иная статья по теме исследования, 6 публикаций в сборниках материалов международных и всероссийских научных конференций.

Структура и объем диссертации

В данной диссертации представлены следующие разделы: введение, обзор литературы, материалы и методы исследования, результаты собственных исследований, обсуждение, заключение, выводы, практические рекомендации и список литературы, включающего 204 источников литературы (26 отечественных и 178 зарубежных). Диссертационная работа изложена на 145 страницах печатного текста и иллюстрирована 17 таблицами, 28 рисунками и 4 клиническими наблюдениями.

Благодарность

Автор выражает искреннюю признательность своему научному руководителю — доктору медицинских наук, профессору Людмиле Юрьевне Ильченко. Идеи, тщательный анализ результатов и поддержка, оказанная профессором на всех этапах подготовки работы, стали основой для завершения этого исследования.

Отдельная благодарность сотрудникам ГБУЗ «Городская клиническая больница имени В.М. Буянова Департамента здравоохранения г. Москвы». Содействие и помощь коллектива

больницы в проведении клинической части работы позволили реализовать поставленные задачи в полном объеме.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

Работа выполнена на базе гастроэнтерологического и эндокринологического отделений ГБУЗ «ГКБ им. В.М. Буянова ДЗМ» (клиническая база кафедры госпитальной терапии имени академика Г.И. Сторожакова ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова) в период с декабря 2023 г. по апрель 2025 г. Проведено одномоментное (поперечное) обсервационное исследование. Формирование выборки осуществлялось сплошным методом. Дизайн исследования представлен на Рисунке 1.



Рисунок 1 - Дизайн исследования

Критериями включения служили: возраст старше 18 лет, верифицированный диагноз МАЖБП, АБП или МетАБП, подписанное информированное согласие. Критерии исключения: декомпенсированные заболевания сердца, легких, почек, злокачественные новообразования, ВИЧ-инфекция, вирусные гепатиты, выраженные когнитивные и психические нарушения.

В исследование включено 145 пациентов, которые в зависимости от этиологии жировой болезни печени (ЖБП) были разделены на три группы: МАЖБП (n=51; 35,2%), АБП (n=47; 32,4%) и МетАБП (n=47; 32,4%). Этиология заболевания у пациентов с АБП и МетАБП подтверждалась с помощью опросника AUDIT (ВОЗ, 2000), а у пациентов с МАЖБП - с помощью Fatty liver index (FLI) и наличием 1 и более фактора кардио-метаболического риска. Диагностика

саркопении проводилась строго в соответствии с критериями Европейской рабочей группы по саркопении у пожилых людей (EWGSOP2, 2019 г.). Алгоритм включал: скрининг с помощью опросника SARC-F (порог ≥ 4 балла), оценку мышечной силы методом кистевой динамометрии (ДК-140, Россия; пороговые значения < 27 кг для мужчин и < 16 кг для женщин), оценку мышечной массы методом биоимпедансного анализа состава тела (ABC-01 МЕДАСС, Россия) с расчетом индекса аппендикулярной скелетной мускулатуры (ИАСММ) по формуле Sergi и соавт. (2015; порог $< 7,0$ кг/м² - для мужчин и $< 5,5$ кг/м² - для женщин) и оценку мышечной функции с использованием краткой батареи тестов SPPB (порог ≤ 8 баллов). Для объективизации утомляемости использовалась шкала FSS (Fatigue Severity Scale), когнитивная функция оценивалась с помощью теста связи чисел (ТСЧ). Минеральную плотность костной ткани (МПКТ) определяли методом двухэнергетической рентгеновской абсорбциометрии на аппарате GE Lunar Prodigy (США). Лабораторное обследование пациентов проводилось в соответствии с действующими клиническими рекомендациями по диагностике и лечению неалкогольной жировой болезни печени (Ивашкин В.Т. и соавт., 2022) и алкогольной болезни печени (Ивашкин В.Т. и соавт., 2024). Оно включало в себя комплекс стандартных клинических, и биохимических методов исследования, кроме того, выполнялось определение уровня аммиака капиллярной крови с помощью портативного фотометрического анализатора PocketChem-4140 (Япония). Статистическая обработка данных выполнялась в программной среде R 4.4.2 с применением критериев Манна-Уитни, Краскела-Уоллиса, χ^2 Пирсона, методов логистической регрессии и LASSO-регуляризации. Критический уровень значимости (p) принимался равным 0,05.

Клиническая характеристика пациентов и встречаемость саркопении у пациентов с жировой болезнью печени

Группы сравнения были сопоставимы по полу (женщины составили 51,1%, $p = 0,1164$), но значительно различались по возрасту, антропометрическим показателям и частоте цирроза печени (ЦП) (Таблица 1).

Таблица 1 - Общая характеристика пациентов в изучаемых группах

Показатель	МАЖБП	АБП	МетАБП	p-value
Женский пол, n (%)	29 (56,86%)	27 (57,45%)	18 (38,30%)	0,1164
Мужской пол, n (%)	22 (43,14%)	20 (42,55%)	29 (61,70%)	
Возраст, лет	62,0 [58,0; 71,0]	48,0 [39,5; 56,0]	54,0 [44,5; 58,0]	<0,0001
-мужчины	60,0 [56,0; 68,7]	54,5 [39,5; 59,2]	54,0 [43,0; 58,0]	
-женщины	65,0 [61,0; 72,0]	44,0 [40,0; 49,0]	55,5 [46,2; 58,0]	
ИМТ, кг/м ²	34,5 [29,8; 38,6]	23,1 [20,8; 24,4]	31,2 [26,3; 34,5]	<0,0001
-мужчины	33,0 [29,8; 35,3]	23,8 [22,5; 26,6]	31,6 [26,2; 35,3]	
-женщины	36,6 [30,4; 41,0]	22,4 [20,3; 23,3]	30,7 [26,7; 32,8]	

Продолжение Таблицы 1

Наличие цирроза, n (%)	2 (3,92%)	39 (82,98%)	32 (68,09%)	0,0005
-мужчины	-	17 (85,00%)	16 (55,17%)	
-женщины	2 (3,92%)	22 (81,48%)	16 (88,89%)	
Примечание: ИМТ – индекс массы тела				

Медиана возраста пациентов с МАЖБП (62,0 [58,0; 71,0] года) была достоверно выше, чем в группах АБП (48,0 [39,5; 56,0] года) и МетАБП (54,0 [44,5; 58,0] года; $p < 0,0001$). Это свидетельствует о том, что саркопения при МАЖБП носит преимущественно смешанный характер, сочетая элементы первичной (возраст-ассоциированной) и вторичной (метаболически обусловленной) саркопии. При АБП, диагностируемой у достоверно более молодых пациентов, вклад возрастного фактора минимален, и саркопения является вторичной, обусловленной токсическим воздействием этанола, нутритивным дефицитом и печеночной недостаточностью. У пациентов с МетАБП генез саркопии смешанный, отражающий сочетанное влияние метаболических и алкоголь-ассоциированных факторов. Злоупотребление алкоголем подтверждалось с помощью опросника AUDIT: медиана баллов в группе АБП составила 14,0 [12,0; 17,0], при МетАБП – 9,0 [5,0; 11,5], а при МАЖБП – 1,0 [0,5; 3,0] ($p < 0,0001$). У пациентов с МАЖБП и МетАБП медиана ИМТ была значимо выше, чем при АБП (34,5 [29,8; 38,6] и 31,2 [26,3; 34,5] кг/м² против 23,1 [20,8; 24,4] кг/м²; $p < 0,0001$). ЦП достоверно чаще диагностировался в группах АБП (83,0%) и МетАБП (68,1%) по сравнению с МАЖБП (3,9%; $p = 0,0005$).

В общей когорте пресаркопии (снижение только мышечной силы) была выявлена у 70 (48,3%) пациентов, саркопии (снижение силы и массы) — у 72 (49,7%), а тяжелая саркопения (снижение мышечной силы, массы и функции) — у 3 (2,0%) пациентов. Статистически значимых различий по частоте встречаемости саркопии между этиологическими группами не получено ($p > 0,05$), что подчеркивает универсальность процесса мышечной дисфункции при ХЗП (Рисунок 2).

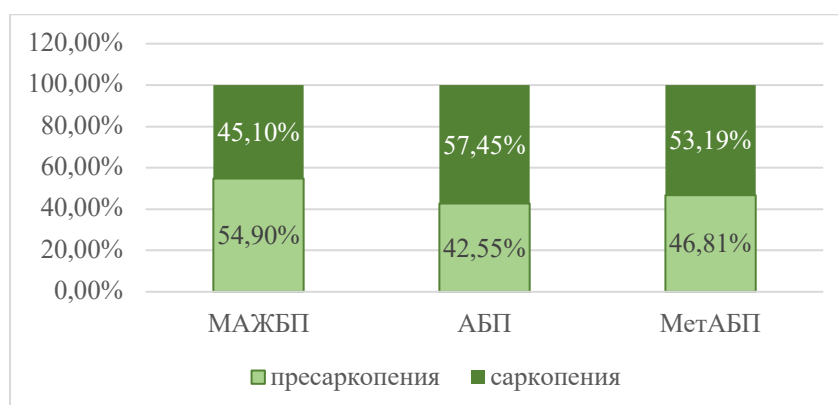


Рисунок 2 – Стадии саркопии при жировой болезни печени

Ключевым фактором, определяющим прогрессирование, оказалось наличие ЦП: доля пациентов с саркопенией среди лиц с ЦП составила 70,7%, в то время как среди пациентов без ЦП преобладала пресаркопения (68,1%; $p < 0,0001$). Пациенты с саркопенией были достоверно старше: медиана возраста составила 58,0 [49,5; 67,5] лет против 54,0 [43,25; 59,75] лет в группе пресаркопении ($p = 0,0042$). Кроме того, среди пациентов с саркопенией по сравнению с пресаркопенией значимо чаще встречались женщины (60,0% против 41,4%; $p = 0,0311$) (Рисунок 3).

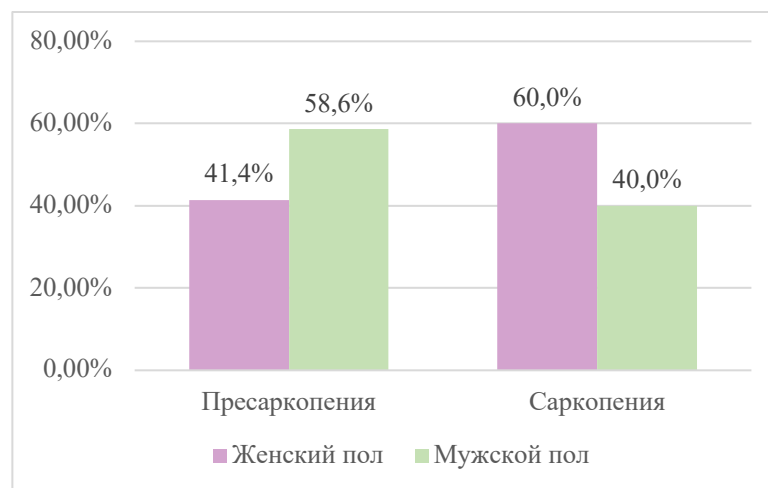


Рисунок 3 – Стадии саркопении у мужчин и женщин

Сравнительный анализ клинико-лабораторных и инструментальных данных у пациентов с жировой болезнью печени

Анализ клинических данных показал, что функциональный статус пациентов по данным опросников SARC-F, SPPB, FSS и теста ТСЧ не имел межгрупповых различий ($p > 0,05$), что свидетельствует о том, что выраженность функциональных нарушений определяется прежде всего стадией и тяжестью заболевания печени, а не его этиологией. Напротив, лабораторный профиль имел четкие этиологические особенности. У пациентов с АБП и МетАБП, по сравнению с МАЖБП, были достоверно более выражены синдромы цитолиза (уровень аспаратаминотрансферазы (АСТ) в группе АБП составил 103,9 [56,1; 145,0] ЕД/л против 24,0 [21,1; 34,8] ЕД/л при МАЖБП; $p < 0,0001$) и холестаза (уровень гаммаглутамилтранспептидазы (ГГТП) 244,0 [93,8; 584,3] ЕД/л против 24,0 [19,0; 47,0] ЕД/л; $p < 0,0001$). Также для этих групп была характерна более выраженная печеночно-клеточная недостаточность, что проявлялось в достоверно более низких уровнях альбумина (медиана в группе АБП 29,0 [25,0; 35,0] г/л против 43,0 [41,0; 45,0] г/л при МАЖБП; $p < 0,0001$) и общего белка, а также в более высоком уровне общего билирубина ($p < 0,0001$). – дать таблицу В то же время, для пациентов с МАЖБП были

характерны метаболические нарушения: более высокие уровни глюкозы ($p < 0,0001$) и гликированного гемоглобина ($p = 0,0020$).

При сравнительном анализе в зависимости от стадии саркопении (пресаркопении против саркопении) были выявлены системные метаболические сдвиги, ассоциированные с прогрессированием мышечной дисфункции (Рисунок 4).

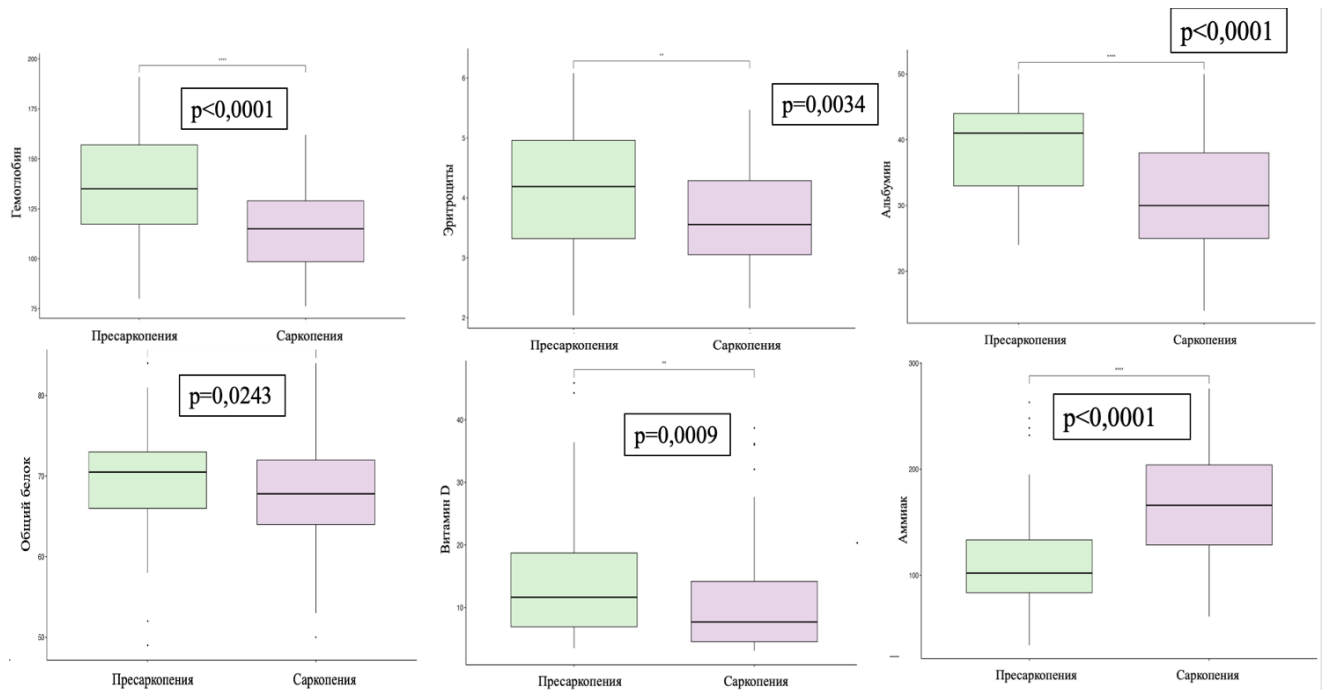


Рисунок 4 - Анализ клинико-лабораторных показателей у пациентов с пре- и саркопенией при жировой болезни печени

В группе саркопении независимо от этиологии регистрировались достоверно более низкие уровни гемоглобина (115,0 [98,5; 129,0] г/л против 135,0 [117,3; 157,0] г/л; $p < 0,0001$) и альбумина (30,0 [25,0; 38,0] г/л против 41,0 [33,0; 44,0] г/л; $p < 0,0001$). Также был выявлен более глубокий дефицит витамина D: его медиана в группе саркопении составила 7,70 [4,55; 14,18] нг/мл, что было значимо ниже, чем при пресаркопении (11,80 [7,10; 19,40] нг/мл; $p = 0,0009$). Принципиально важным является то, что уровень аммиака капиллярной крови, не различавшийся между этиологическими группами ($p = 0,1531$), был достоверно выше у пациентов с саркопенией (166,0 [128,5; 204,0] мкмоль/л) по сравнению с пресаркопенией (102,0 [83,5; 133,3] мкмоль/л; $p < 0,0001$), что подтверждает роль гипераммониемии в патогенезе мышечной дистрофии.

Особенности композиционного состава тела и состояния МПКТ

По данным биоимпедансного анализа состава тела, группы МАЖБП, АБП и МетаБП не имели статистически значимых различий по показателям мышечной силы, оцененной методом кистевой динамометрии ($p = 0,2872$), и индексированной аппендикулярной скелетно-мышечной

массы (ИАСММ; $p = 0,0838$) (Таблица 2). Однако индекс жировой массы (ИЖМ) четко различался в зависимости от этиологии.

Таблица 2 - Параметры состава тела пациентов с ЖБП

Показатель	МАЗБП	АБП	МетАБП	<i>p-value</i>
Мышечная сила, кг				
- мужчины	24,0 [22,0; 25,0]	23,0 [20,0; 24,0]	23,0 [22,0; 25,0]	0,2872
- женщины	12,0 [9,0; 14,0]	14,0 [10,0; 15,0]	12,0 [10,0; 12,8]	0,3504
АСММ, кг				
- мужчины	21,6 [19,7; 24,1]	20,3 [19,8; 22,4]	22,6 [19,5; 24,1]	0,3809
- женщины	14,6 [13,9; 15,7]	15,2 [14,0; 16,5]	13,8 [12,9; 14,8]	0,0212
ИАСММ, кг/м ²				
- мужчины	7,20 [6,93; 7,84]	6,75 [6,49; 7,11]	7,23 [6,44; 7,36]	0,0838
- женщины	5,44 [5,17; 5,84]	5,40 [5,28; 5,77]	5,28 [5,11; 5,39]	0,2055
ИЖМ, кг/м ²				
- мужчины	8,54 [7,83; 10,7]	4,88 [3,42; 6,38]	6,69 [5,36; 9,98]	0,0001
- женщины	13,80 [11,1; 19,26]	4,77 [3,99; 6,44]	10,45 [7,65; 11,38]	<0,0001
Примечание: АСММ – аппендикулярная скелетно-мышечная масса, ИАСММ – индекс аппендикулярной скелетно-мышечной массы, ИЖМ – индекс жировой массы.				

Наибольшие значения ИЖМ были зарегистрированы в группе МАЗБП (медиана 8,54 [7,83; 10,70] кг/м²), особенно у женщин (13,80 [11,10; 19,26] кг/м²), что было значимо выше по сравнению с пациентами с АБП (общая медиана 4,88 [3,42; 6,38] кг/м²; $p < 0,0001$). Группа МетАБП занимала промежуточное положение (медиана 6,69 [5,36; 9,98] кг/м²). Эти данные отражают преобладание саркопенического ожирения и метаболического фенотипа при МАЗБП и, напротив, катаболическую направленность с потерей жировой ткани при АБП.

При оценке МПКТ методом денситометрии были выявлены значимые межгрупповые различия ($p = 0,0145$) (Рисунок 4).

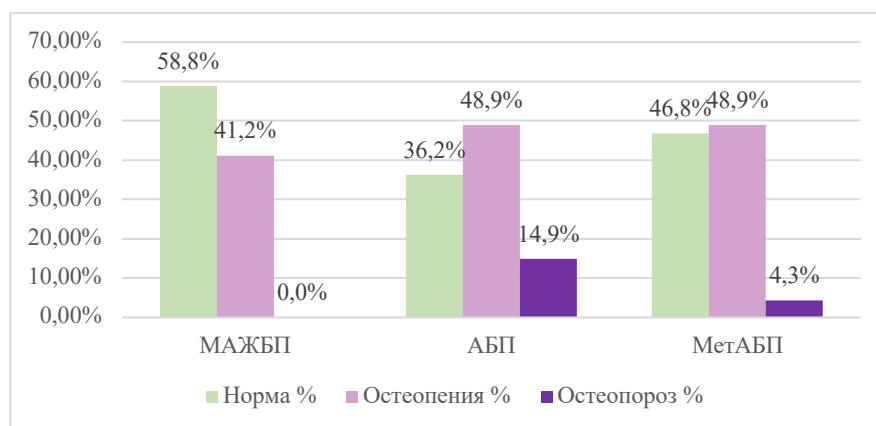


Рисунок 4 – Результаты денситометрии в исследуемых группах

У пациентов с МАЖБП преобладала нормальная МПКТ (58,8%), а случаев остеопороза зарегистрировано не было. В то же время при АБП нормальная МПКТ была выявлена лишь у 36,2% пациентов, у 48,9% диагностирована остеопения, а у 14,9% – остеопороз. Группа МетАБП характеризовалась промежуточными показателями: норма (46,8%), остеопения (48,9%) и остеопороз (4,3%). Эти результаты согласуются с известными данными о прямом токсическом действии этанола на остеобласты и выраженном дефиците витамина D у данной категории больных.

Характеристика фенотипов саркопении и их клиническое значение

На основании комплексного анализа статуса мышечной ткани (по ИАСММ), костной ткани (по данным денситометрии) и жировой ткани (по ИЖМ) в исследуемой когорте были выделены и охарактеризованы четыре фенотипа саркопении. Установлена следующая структура фенотипов: миопения (изолированная саркопения) — 33 пациента (22,8%), остеосаркопения (сочетание саркопении и остеопении/остеопороза) — 46 пациентов (31,7%), саркопеническое ожирение (сочетание саркопении и избыточной жировой массы) — 35 пациентов (24,1%) и остеосаркопеническое ожирение (сочетание всех трех компонентов) — 31 пациент (21,4%). Наиболее часто встречалась остеосаркопения ($p < 0,0005$), что подчеркивает существование единой функциональной системы «мышца-кость», поражающейся при ХЗП.

Распределение фенотипов имело высокоспецифичную связь с этиологией ЖБП (Рисунок 5).

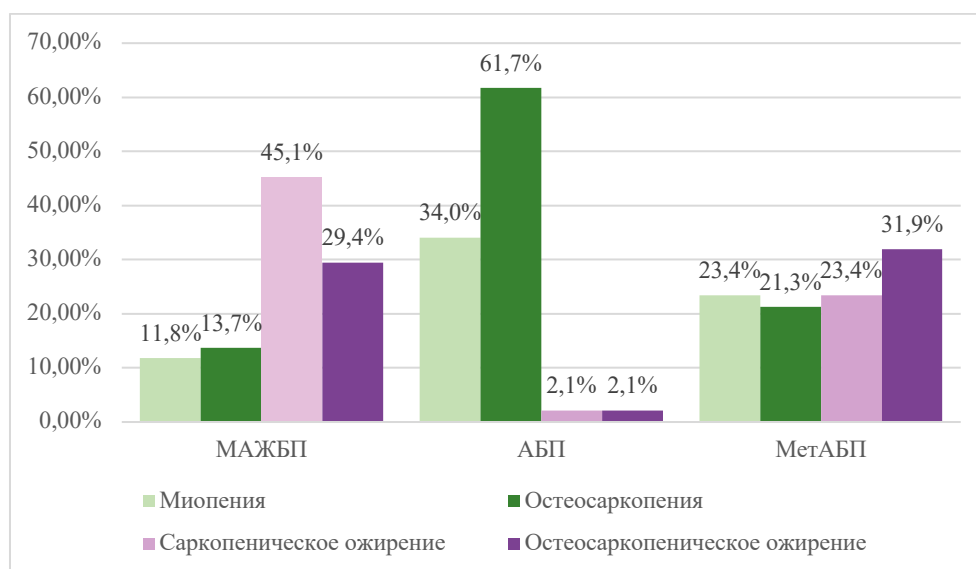


Рисунок 5 - Фенотипы саркопении при жировой болезни печени

При МАЖБП достоверно преобладали фенотипы с выраженным жировым компонентом: саркопеническое ожирение встречалось в 45,1% случаев, а остеосаркопеническое ожирение — в 29,4%. Напротив, при АБП доминировали катаболические фенотипы: остеосаркопения выявлялась у 61,7% пациентов, а миопения — у 34,0%. Для МетАБП было характерно равномерное распределение: остеосаркопеническое ожирение, остеосаркопения, саркопеническое ожирение и миопения встречались в 31,9%, 21,3%, 23,4% и 23,4% случаев соответственно. Это отражает сочетанное влияние метаболических и токсических факторов при данной форме патологии.

Установлена динамика изменения структуры фенотипов по мере прогрессирования саркопении (Рисунок 6).

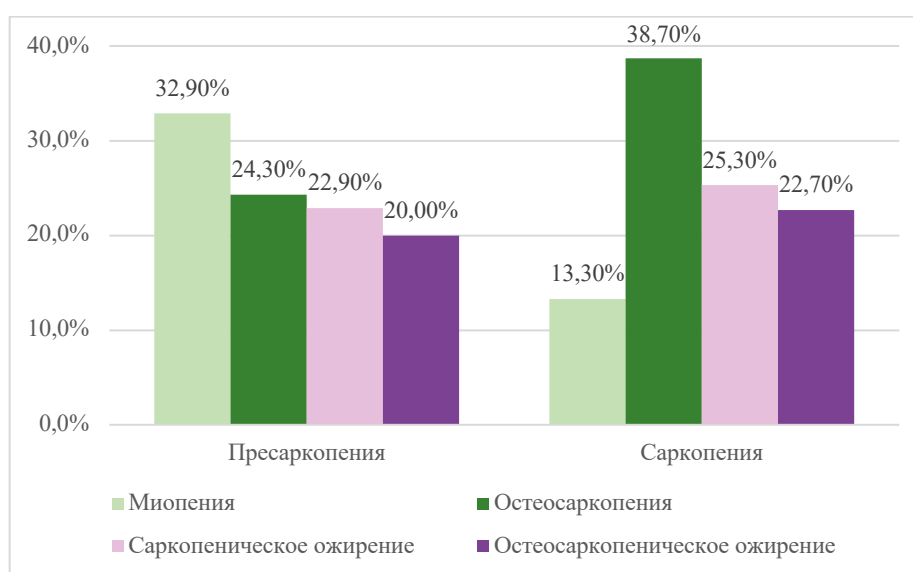


Рисунок 6 - Фенотипы саркопении на различных стадиях

При переходе от пресаркопении к развернутой саркопении доля изолированной миопении снижалась с 32,9% до 13,3%, в то время как доля прогностически неблагоприятной остеосаркопении возрастала с 24,3% до 38,7%. Таким образом, прогрессирование саркопении сопровождается системным вовлечением костной ткани, а не ограничивается изолированным снижением мышечной массы и силы.

Факторы и прогностическая модель прогрессирования саркопении

По данным однофакторного логистического регрессионного анализа, увеличение возраста ($p = 0,005$) и женский пол ($p = 0,026$) были ассоциированы с прогрессированием саркопении. В многофакторной модели, после поправки на пол и возраст, наиболее мощным и независимым предиктором оказалось наличие ЦП ($p < 0,001$) (Таблица 3).

Таблица 3 - Характеристика клинико-демографических и параклинических показателей

Показатель	Однофакторный анализ		Многофакторный анализ*	
	ОШ (95% ДИ)	p-value	ОШ (95% ДИ)	p-value
Возраст, лет	1,04 (1,01-1,07)	0,005	-	-
Мужской пол, п, %	0,47 (0,24-0,91)	0,026	-	-
Цирроз, п, %	0,17 (0,08-0,34)	<0,001	25,7 (9,06-86,3)	<0,001
Мышечная сила, кг	0,87 (0,82-0,92)	<0,001	0,65 (0,54-0,76)	<0,001
Тест связи чисел, с	1,03 (1,01-1,04)	<0,001	1,03 (1,01-1,04)	<0,001
SARC-F, б	2,17 (1,72-2,87)	<0,001	2,28 (1,77-3,09)	<0,001
SPPB, б	0,45 (0,34-0,57)	<0,001	0,46 (0,35-0,58)	<0,001
FSS, б	1,07 (1,04-1,11)	<0,001	1,06 (1,03-1,10)	<0,001
ИАСММ, кг/м ²	0,29 (0,18-0,45)	<0,001	0,04 (0,01-0,12)	<0,001
Примечание: * поправка на пол и возраст больных, ОШ – отношение шансов, ДИ – доверительный интервал, SARC-F - A Simple Questionnaire to Rapidly Diagnose Sarcopenia; SPPB - Short Physical Performance Batter; FSS - Fatigue Severity Scale; ИАСММ – индекс аппендикулярной скелетной мышечной массы.				

Ключевыми лабораторными предикторами, сохранившими независимую значимость, стали: гипоальбуминемия ($p < 0,001$), анемия ($p < 0,001$), дефицит витамина D ($p < 0,001$), гипераммониемия ($p < 0,001$) и удлинение времени выполнения теста связи чисел ($p < 0,001$) (Таблица 4).

Таблица 4 - Лабораторные маркеры, влияющие на развитие саркопении у пациентов с ЖБП

Показатели	Однофакторный анализ		Многофакторный анализ*	
	ОШ (95% ДИ)	p-value	ОШ (95% ДИ)	p-value
Гемоглобин, г/л	0,96 (0,95-0,98)	<0,001	0,95 (0,93-0,97)	<0,001
Общий белок, г/л	0,95 (0,90-0,99)	0,035	0,93 (0,88-0,98)	0,014
Альбумин, г/л	0,89 (0,85-0,94)	<0,001	0,84 (0,78-0,89)	<0,001
Аммиак, мкмоль/л	1,02 (1,01-1,03)	<0,001	1,02 (1,01-1,03)	<0,001
Витамин D, нг/мл	0,95 (0,91-0,98)	0,006	0,89 (0,84-0,94)	<0,001
Протромбиновый индекс, %	0,97 (0,96-0,98)	<0,001	0,95 (0,93-0,97)	<0,001
Примечание: * поправка на пол и возраст, ОШ – отношение шансов, ДИ – доверительный интервал				

При анализе прогностической значимости фенотипов саркопении установлено, что по сравнению с изолированной миопенией, наличие остеосаркопении (ОШ 3,92; 95% ДИ 1,55–10,5; $p=0,005$) и саркопенического ожирения (ОШ 2,73; 95% ДИ 1,03–7,62; $p=0,048$) повышало вероятность прогрессирования мышечной недостаточности. Для остеосаркопенического ожирения значимость была на пограничном уровне (ОШ 2,79; 95% ДИ 1,02–8,02; $p=0,050$), что вероятно связано с размером выборки.

С использованием методов машинного обучения (LASSO-регуляризация с 10-кратной кросс-валидацией) и классического пошагового отбора была построена прогностическая модель для оценки риска прогрессирования саркопении. После разделения данных на обучающую и тестовую выборки (70%/30%) в финальную модель вошли шесть параметров, доступных на амбулаторном этапе: ИМТ, время выполнения ТСЧ, уровень гемоглобина, альбумина, аммиака и витамина D.

$$p = 1 / (1 + \exp(-(-1,07 + 0,262 \times \text{ИМТ} + 0,034 \times \text{Тест связи чисел} - 0,035 \times \text{Hb} - 0,188 \times \text{Альбумин} + 0,023 \times \text{Аммиак} - 0,094 \times \text{Витамин D})))$$

где ИМТ - индекс массы тела ($\text{кг}/\text{м}^2$), ТСЧ - тест связи чисел (с), Hb - гемоглобин ($\text{г}/\text{л}$), альбумин - альбумин ($\text{г}/\text{л}$), аммиак - аммиак крови ($\text{мкмоль}/\text{л}$), витамин D - 25(OH)D ($\text{нг}/\text{мл}$).

Модель продемонстрировала высокую диагностическую эффективность: площадь под ROC-кривой (AUC) составила 0,93 (95% ДИ 0,89–0,98) - на обучающей и 0,88 (95% ДИ 0,65–1,00) - на тестовой выборках (Рисунок 5).

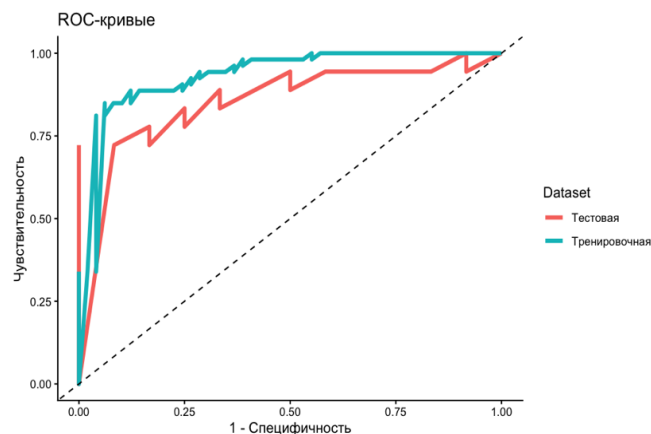


Рисунок 5 - ROC кривые на тренировочной и тестовой выборках

При оптимальном пороге классификации (0,70) чувствительность составила 82%, специфичность — 87%, общая точность — 83%. Разработанная модель позволяет проводить раннюю стратификацию риска саркопении без применения биоимпедансного анализа или денситометрии, что делает ее ценным инструментом для широкой клинической практики.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Высокая распространенность саркопении у пациентов ХЗП, ее существенное влияние на его течение, частоту осложнений, прогноз и качество жизни определяют значимость для современной клинической практики. В последние годы саркопения рассматривается как один из

ключевых компонентов синдрома печеночной недостаточности, тесно связанный с метаболическими, воспалительными и гормональными нарушениями. При этом установлено, что развитие саркопении происходит не только при ЦП, но и на более ранних стадиях ХЗП, что значительно расширяет круг пациентов, нуждающихся в своевременной диагностике и наблюдении.

Вместе с тем, имеются трудности своевременного выявления саркопении, обусловленные необходимостью применения инструментальных методов оценки мышечной массы, ограничением доступности специализированных исследований, недостаточной разработанностью простых и надежных прогностических моделей. Кроме того, остаются малоизученными клинико-метаболические фенотипы саркопении и их взаимосвязь с этиологией и стадией ХЗП, что ограничивает возможности персонафицированного подхода к ведению пациентов.

Проведенное исследование позволило установить, что саркопения является частым и гетерогенным состоянием у пациентов с ЖБП, развитие и прогрессирование которого ассоциировано с этиологией заболевания, стадией фиброза печени и рядом метаболических нарушений. Полученные данные о четырех фенотипах саркопении и их связи с этиологией ЖБП углубляют понимание патогенеза мышечной дисфункции.

Особое значение имеет тот факт, что функциональные показатели (опросники SARC-F, FSS, тесты SPPB и ТСЧ) не продемонстрировали значимых различий между исследованными группами, что свидетельствует о том, что выраженность функциональных нарушений определяется преимущественно стадией и тяжестью заболевания печени, а не его причиной. При этом установлено, что снижение мышечной силы может наблюдаться даже при сохранной мышечной массе (динапения), что подчеркивает необходимость комплексной оценки саркопении с использованием как функциональных, так и морфометрических критериев.

В исследовании также продемонстрирована тесная взаимосвязь между саркопенией и состоянием костной ткани. Выявлено, что у пациентов с алкогольной болезнью печени значительно чаще встречаются остеопения и остеопороз, тогда как при МАЖБП преобладают нормальные показатели минеральной плотности костной ткани, что может быть связано с более высокой массой тела и механической нагрузкой на скелет. При МетАБП наблюдаются промежуточные показатели, которые отражают сочетанное влияние метаболических и токсических факторов. Эти данные подтверждают концепцию единой функциональной системы «мышца-кость» и подчеркивают необходимость комплексной оценки костно-мышечного статуса у пациентов с ХЗП.

Важным аспектом исследования является выявление лабораторных изменений, ассоциированных с саркопенией. Показано, что развитие саркопении сопровождается снижением

уровня гемоглобина и альбумина, а также повышением билирубина и аммиака, что отражает прогрессирование печеночной недостаточности и нарушение белкового обмена. Установлена взаимосвязь саркопении с анемией, что может быть обусловлено снижением доставки кислорода к мышечной ткани и нарушением ее метаболизма. Гипоальбуминемия свидетельствует о недостаточности синтетической функции печени и нутритивном дефиците, приводит к снижению мышечной массы и функции. Важное значение имеет выявленная гипераммониемия, которая оказывает прямое токсическое воздействие на мышечную ткань, активирует катаболические процессы и подавляет синтез белка. Дополнительно установлено, что дефицит витамина D у пациентов с саркопенией ассоциирован с ухудшением мышечной функции.

Разработанная и валидированная модель прогнозирования риска саркопении, основанная на доступных клинико-лабораторных показателях, может служить простым и надежным инструментом для стратификации пациентов в реальной клинической практике, позволяя персонализировать тактику ведения и оптимизировать мультидисциплинарный подход к лечению данной категории больных.

Таким образом, проведенное исследование позволило расширить представления о клинических особенностях, патогенезе и фенотипической гетерогенности саркопении при хронических заболеваниях печени. Показано, что саркопения является мультифакторным и прогрессирующим заболеванием, тесно связанным с метаболическими нарушениями и стадией ХЗП.

ВЫВОДЫ

1. Среди обследованных пациентов с жировой болезнью печени пресаркопения составила 48,3% (70/145), саркопения - 49,7% (72/145), тяжелая саркопения - 2% (3/145). Прогрессирование от пресаркопении (28,6%) к саркопении (70,67%) ассоциировано с наличием цирроза печени, преимущественно при АБП и МетАБП ($p < 0,0001$)

2. Этиология жировой болезни печени определяет профиль лабораторных нарушений, но не функциональный статус мышечной ткани. У пациентов с саркопенией (по сравнению с пресаркопенией) регистрируются более низкие уровни гемоглобина, альбумина, витамина D и более высокое содержание аммиака ($p < 0,01$).

3. При ЖБП по данным БИАСТ получены сопоставимые показатели мышечной массы во всех группах; жировая масса выше при МАЖБП и МетАБП ($p < 0,0001$); нормальная МПКТ преобладала при МАЖБП (58,8%); остеопения (48,9%) и остеопороз (14,9%) чаще регистрировались при АБП ($p = 0,0145$) и промежуточные значения МПКТ - при МетАБП.

4. Выделено четыре фенотипа саркопении: остеосаркопении (31,7%) и миопении (22,8%) преобладали у пациентов с АБП; саркопеническое ожирение (24,1%) — при МАЖБП; остеосаркопеническое ожирение (21,4%) чаще встречалось при МАЖБП и МетАБП.

5. Независимыми факторами риска прогрессирования саркопении явились: наличие цирроза печени (ОШ 25,7; $p < 0,001$), гипоальбуминемия (ОШ 0,84; $p < 0,001$), дефицит витамина D (ОШ 0,89; $p < 0,001$), анемия (ОШ 0,95; $p < 0,001$), гипераммониемия (ОШ 1,02; $p < 0,001$) и удлинение времени выполнения ТСЧ (ОШ 1,03; $p < 0,001$).

6. Предложенная прогностическая модель, включающая клинично-лабораторные параметры, с высокой точностью (AUC 0,88–0,93), предсказывает прогрессирование пресаркопении в манифестную саркопению со специфичностью - 0,87 и чувствительностью - 0,82.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Всем пациентам с ЖБП рекомендуется обязательный скрининг саркопении с использованием опросника SARC-F и оценка мышечной силы методом кистевой динамометрии.

2. При выявлении признаков пресаркопении или саркопении (снижение силы сжатия, $SARC-F \geq 4$) для верификации диагноза и фенотипа целесообразно проведение БИАСТ с расчетом индекса аппендикулярной скелетной мускулатуры.

3. Учитывая высокую частоту остеопении и остеопороза, пациентам с АБП и МетАБП необходимо оценивать МПКТ с помощью денситометрии. К группе риска тяжелого течения саркопении следует относить пациентов с сочетанными фенотипами — остеосаркопенией и саркопеническим ожирением.

4. Наблюдение пациентов с ЖБП должно включать оценку факторов риска прогрессирования саркопении (гемоглобин, альбумин, общий белок, витамин D и аммиак капиллярной крови).

5. Разработанная прогностическая модель, основанная на определении клинично-лабораторных показателей, может быть использована для стратификации риска перехода пресаркопении в саркопению.

СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Фенотипические особенности саркопении при жировой болезни печени / **И.Г. Адамова**, Б.М. Тараки, Г.М. Ибрагимова, И.Г. Федоров, О.О. Мануйлова, И.Г. Пшенникова, Л.Ю. Ильченко, И.Г. Никитин // Эффективная фармакотерапия. – 2024. – Т. 20, № 18. – С. 86-92.

2. Саркопения при жировой болезни печени: клинический случай / **И. Г. Адамова**, Б. М. Тараки, А. Г. Адамова, И.Г. Федоров, О.О. Мануйлова, И.Г. Пшенникова, Л.Ю. Ильченко, И.Г. Никитин // Эффективная фармакотерапия. – 2025. – № 22. – С. 94–99.
3. Саркопения у пациентов с неалкогольной жировой болезнью печени: патогенез, диагностика и лечение (мнение экспертов) / Л. Ю. Ильченко, В. А. Ахмедов, Е. В. Винницкая, Е.И. Дедов, Р.Г. Мязин, И.Г. Никитин, А.С. Тихомирова, И.Е. Хорошилов, Г.В. Шавкута, О.А. Эттингер, **И.Г. Адамова**, Л.Б. Лазебник // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2025. – № 4. – С. 3–36. [Scopus]
4. Пресаркопения и саркопения: клинические проявления, диагностика у пациентов с жировой болезнью печени / **И.Г. Адамова**, Б.М. Тараки, Л.Ю. Ильченко, И.Г. Федоров, И.Г. Никитин // Лечебное дело. – 2026. – № 1. – С. 59–63.
5. Саркопения как одно из проявлений неалкогольной жировой болезни печени / **И.Г. Адамова**, Р.Н. Обьедков, О.О. Мануйлова, О.Г. Лисова // Тезисы 50-й сессии ЦНИИ гастроэнтерологии. Consilium Medicum. – Москва: 2024. - №26. – С. 28.
6. Саркопения у пациентов с жировой болезнью печени / **И.Г. Адамова**, Б.М. Тараки, И.Г. Пшенникова, И.Г. Федоров, Л.Ю. Ильченко // Сборник тезисов XIX Национального конгресса терапевтов. Москва: 2024. - № 10. – С. 42.
7. Остеосаркопеническое ожирение у мультиморбидного пациента / **И. Г. Адамова**, Л.Ю. Ильченко, И.Г. Федоров, О.Г. Лисова, Б. М. Тараки, М.С. Курбанова // Сборник тезисов VII форума «Междисциплинарный больной». Екатеринбург: 2024. - № 10. – С. 18.
8. Остеосаркопеническое ожирение у пациентов с метаболически ассоциированной жировой болезнью печени / **И.Г. Адамова**, Б.М. Тараки, И.Г. Пшенникова, Л.Ю. Ильченко, И.Г. Никитин // Сборник тезисов Всероссийского терапевтического конгресса с международным участием. Санкт-Петербург: 2025. – С. 7.
9. **Адамова, И.Г.** Остеосаркопения у молодой пациентки с алкогольной болезнью печени / И.Г. Адамова, Б.М. Тараки // Тезисы докладов XIV Международная (XIX Всероссийская) практическая медицинская конференция студентов и молодых ученых «Гаазовские чтения. Спешите делать добро...». Москва: 2025. – С. 131-132.
10. Характеристика пресаркопении и саркопении при метаболически ассоциированной жировой болезни печени / **И.Г. Адамова**, Б.М. Тараки, О.О. Мануйлова, И.Г. Пшенникова, И.Г. Федоров, Л.Ю. Ильченко, И.Г. Никитин // Материалы Тридцатого Юбилейного Российского Гастроэнтерологического конгресса. Москва: 2024. – Т. 34, № 5. – С. 30.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

АБП – алкогольная болезнь печени

АЛТ – аланинаминотрансфераза

АСММ – аппендикулярная скелетно-мышечная масса

АСТ – аспартатаминотрансфераза

ГГТП – гамма-глутамилтранспептидаза

ЖБП – жировая болезнь печени

ИАСММ – индекс аппендикулярной скелетно-мышечной массы

ИМТ – индекс массы тела

МАЗБП – метаболически ассоциированная жировая болезнь печени

МетАБП – метаболически ассоциированная алкогольная болезнь печени

МПКТ – минеральная плотность костной ткани

СРБ – С-реактивный белок

ТСЧ – тест связи чисел

УЗИ – ультразвуковое исследование

ХЗП – хронические заболевания печени

ЦП – цирроз печени

ЩФ – щелочная фосфатаза

EWGSOP – European Working Group on Sarcopenia in Older People

FSS – Fatigue Severity Scale

SARC-F – A Simple Questionnaire to Rapidly Diagnose Sarcopenia

SPPB – Short Physical Performance Battery