

Влияние патологий печени на развитие и прогрессирование рака молочной железы: патофизиологические механизмы, терапевтические стратегии и профилактика

А. С. ВОЛОГИРОВ, Л. А. ТИММОЕВА, *З. А. КАМБАЧОКОВА,
А. А. КАМБАЧОКОВА, З. Х. МАХИЕВА, Р. А. МАМЕДОВ,
А. Х. БЕТУГАНОВА, А. А. ЖАКОВА, З. Х. ГАДИЕВА

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова», Нальчик, Россия

Резюме

Статья посвящена анализу взаимосвязи между патологиями печени и раком молочной железы (РМЖ). Мы рассматриваем патофизиологические механизмы, лежащие в основе этой взаимосвязи, включая влияние неалкогольной жировой болезни печени (НАЖБП), лекарственного поражения печени (ЛПП) и нарушений метаболизма эстрогенов. Особое внимание уделяется молекулярным путям, способствующим развитию РМЖ на фоне патологий печени. Представлен обзор современных терапевтических и профилактических стратегий для женщин с выявленными патологиями печени, а также для женщин с патологиями печени и первыми признаками РМЖ. В статье описаны препараты с подтверждённой эффективностью на основе международных исследований, а также представлены рекомендации по диете и режиму, способствующие улучшению прогноза выживаемости.

Ключевые слова: рак молочной железы; патология печени; терапевтические стратегии

Для цитирования: Вологиров А. С., Тиммoeва Л. А., Камбачокова З. А., Камбачокова А. А., Махиева З. Х., Мамедов Р. А., Бетуганова А. Х., Жакова А. А., Гадиева З. Х. Влияние патологий печени на развитие и прогрессирование рака молочной железы: патофизиологические механизмы, терапевтические стратегии и профилактика. *Антибиотики и химиотер.* 2025; 70 (5–6): 52–57. doi: <https://doi.org/10.37489/0235-2990-2025-70-5-6-52-57>. EDN: QYTJLE.

Influence of Liver Pathologies on the Development and Progression of Breast Cancer: Pathophysiological Mechanisms, Therapeutic Strategies and Prevention

ASLAN S. VOLOGIROV, LEILA A. TIMMOEVA, *ZARETA A. KAMBACHOKOVA,
AMINA A. KAMBACHOKOVA, ZUHRA KH. MAKHIEVA, RINAT A. MAMEDOV,
ALINA KH. BETUGANOVA, ADELINA A. ZHAKOVA, ZULFIYA KH. GADIEVA

Kabardino-Balkarian State University named after H. M. Berbekov, Nalchik, Russia

Abstract

This article analyzes the relationship between liver pathologies and breast cancer (BC). We consider the pathophysiological mechanisms underlying this relationship, including the influence of non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD), drug-induced liver injury (DILI), and estrogen metabolism disorders. Particular attention is paid to the molecular pathways that contribute to the development of BC against the background of liver pathologies. An overview of modern therapeutic and preventive strategies for women with identified liver pathologies, as well as for women with liver pathologies and the first signs of BC is presented. The article describes drugs with confirmed efficacy based on international studies, and also provides recommendations on diet and regimen that help improve the prognosis of survival.

Keywords: breast cancer; liver pathology; therapeutic strategies

For citation: Vologirov A. S., Timmoeva L. A., Kambachokova Z. A., Kambachokova A. A., Makhieva Z. Kh., Mamedov R. A., Betuganova A. Kh., Zhakova A. A., Gadieva Z. Kh. Influence of liver pathologies on the development and progression of breast cancer: pathophysiological mechanisms, therapeutic strategies and prevention. *Antibiotiki i Khimioter = Antibiotics and Chemotherapy.* 2025; 70 (5–6): 52–57. doi: <https://doi.org/10.37489/0235-2990-2025-70-5-6-52-57>. EDN: QYTJLE.

*Адрес для корреспонденции:
E-mail: k.zareta.7@mail.ru



*Correspondence to:
E-mail: k.zareta.7@mail.ru



EDN: QYTJLE

Введение

Рак молочной железы (РМЖ) остаётся основной причиной смертности от рака у женщин. В последние годы большое внимание уделяется роли сопутствующих заболеваний в развитии и прогрессировании РМЖ. Заболевания печени, такие как НАЖБП, ЛПЖ и нарушения метаболизма эстрогенов, рассматриваются как важные факторы риска, способные влиять на течение и прогноз РМЖ.

Цели исследования

1. Изучение патофизиологических механизмов:

- Выявить и подробно описать молекулярные и клеточные механизмы, посредством которых неалкогольная жировая болезнь печени (НАЖБП), лекарственное поражение печени (ЛПП) и нарушения метаболизма эстрогенов способствуют развитию и прогрессированию РМЖ.

- Проанализировать роль инсулинорезистентности, хронического воспаления, окислительного стресса и других ключевых процессов в этой взаимосвязи.

2. Анализ диагностических подходов:

- Определить наиболее эффективные лабораторные и инструментальные методы выявления патологий печени у пациенток с РМЖ или риском его развития.

- Разработать алгоритм диагностики, включающий раннее выявление тревожных признаков на основе результатов анализов крови и инструментальных исследований.

3. Оценка терапевтических стратегий:

- Оценить эффективность современных методов лечения РМЖ у пациенток с сопутствующими заболеваниями печени, включая химиотерапию, гормональную терапию, таргетную терапию и иммунотерапию.

- Проанализировать роль гепатопротекторных препаратов в предотвращении лекарственного поражения печени, вызванного химиотерапией.

- Рассмотреть возможность применения препаратов, направленных на снижение инсулинорезистентности, воспаления и других ключевых механизмов взаимосвязи между заболеваниями печени и РМЖ.

4. Разработка профилактических мер:

- Сформулировать чёткие рекомендации по профилактике РМЖ у женщин с патологиями печени, основанные на изменении образа жизни, коррекции питания и метаболических нарушений.

- Разработать алгоритм наблюдения за пациентками, включающий мониторинг функции печени и состояния молочных желёз, для своевременного выявления РМЖ на ранних стадиях.

5. Оценка влияния патологий печени на прогноз РМЖ:

- Оценить влияние различных патологий печени (НАЖБП, ЛПП, цирроз и др.) на выживаемость и качество жизни пациенток с РМЖ.

- Определить прогностические факторы, связанные с заболеваниями печени, которые могут влиять на течение рака молочной железы.

6. Интеграция полученных данных:

- Интегрировать полученные результаты в единую систему, предоставляющую практические рекомендации для специалистов в области онкологии и гепатологии.

- Способствовать формированию мультидисциплинарного подхода к ведению пациенток с РМЖ и сопутствующими патологиями печени.

Методология

Был проведён систематический обзор литературы в базах данных PubMed, Embase, Scopus и Cochrane Library с использованием ключевых слов: «рак молочной железы», «неалкогольная жировая болезнь печени», «лекарственное поражение печени», «метаболизм эстрогенов», «выживаемость». Данные из отобранных исследований проанализированы и проведён метаанализ.

Результаты

Патофизиологические механизмы взаимосвязи печени и РМЖ

НАЖБП и РМЖ

Инсулинорезистентность: НАЖБП характеризуется инсулинорезистентностью, которая приводит к гиперинсулинемии. Инсулин стимулирует пролиферацию клеток, что может способствовать росту опухолевых клеток РМЖ.

Хроническое воспаление: НАЖБП вызывает хроническое системное воспаление, сопровождающееся высвобождением провоспалительных цитокинов (например, TNF- α , IL-6). Эти цитокины могут способствовать ангиогенезу, метастазированию и росту опухоли.

Окислительный стресс: НАЖБП связана с окислительным стрессом, который повреждает ДНК и способствует мутациям, что может инициировать канцерогенез.

Нарушение липидного обмена: дисбаланс липидов при НАЖБП способствует синтезу липопротеинов, которые могут влиять на пролиферацию клеток РМЖ.

ЛПП и РМЖ

Токсическое воздействие химиотерапевтических препаратов: химиотерапевтические препараты могут вызывать повреждение гепатоцитов, что приводит к некрозу клеток, воспалению и активации фиброгенеза [1].

Нарушение детоксикационной функции печени: повреждённая печень хуже справляется с выведением токсинов и метаболитов, что может способствовать системному воспалению и росту опухоли.

Иммунные нарушения: ЛПП может влиять на работу иммунной системы, снижая противоопухолевый иммунный ответ.

Нарушение метаболизма эстрогенов

Печень как ключевой орган метаболизма эстрогенов: печень играет ключевую роль в метаболизме эстрогенов, превращая их в более водорастворимые и менее активные метаболиты.

Дисбаланс эстрогенов: нарушение функции печени может привести к дисбалансу эстрогенов, повышению уровня эстрадиола, что способствует росту гормонозависимых форм РМЖ.

Повышение уровня провоспалительных цитокинов: дисбаланс эстрогенов может усиливать воспалительные процессы, создавая благоприятную для роста опухоли среду.

Клинические проявления и диагностика

Клинические проявления

- *НАЖБП:* часто бессимптомное течение, но может проявляться усталостью, дискомфортом в правом подреберье.

- *ЛПП:* повышение уровня печёночных ферментов (АЛТ, АСТ), желтуха, тошнота, слабость.

- *Рак молочной железы:* пальпируемое образование, выделения из соска, изменение формы груди, увеличение подмышечных лимфоузлов.

Диагностические методы

Печёночные пробы:

Аланинаминотрансфераза (АЛТ) и аспартаминотрансфераза (АСТ): повышение уровня АЛТ и АСТ указывает на повреждение гепатоцитов. Значительное повышение (в несколько раз выше нормы) должно насторожить, особенно если оно сопровождается другими признаками.

Щелочная фосфатаза (ЩФ): повышение уровня может указывать на холестаза (застой желчи) или поражение желчных протоков. Изолированное повышение ЩФ должно насторожить в сочетании с другими отклонениями.

Гамма-глутамилтранспептидаза (ГГТ): повышение уровня ГГТ часто сопровождается повышением уровня ЩФ и может указывать на проблемы с желчевыводящей системой. Насторожить должно сочетание повышенных уровней ГГТ и ЩФ.

Билирубин (общий, прямой и непрямой): повышение уровня билирубина (особенно прямого) может указывать на желтуху, которая является признаком нарушения функции печени. Повышение уровня общего билирубина должно насторожить, особенно если есть видимые признаки желтухи.

Альбумин: снижение уровня альбумина может свидетельствовать о нарушении синтетической функции печени. Сниженный уровень альбумина должен насторожить, особенно в сочетании с другими отклонениями.

Глобулины: изменения уровня глобулинов (например, повышение при воспалении) могут указывать на поражение печени.

Насторожить должны нетипичные изменения уровня глобулинов.

Липидограмма

- *Общий холестерин, ЛПНП, ЛПВП, триглицериды:* отклонения в липидном профиле, особенно повышенный уровень триглицеридов и общего холестерина, могут указывать на дислипидемию, которая часто сопровождается НАЖБП. Повышенный уровень триглицеридов и холестерина должен насторожить.

Уровень глюкозы: повышение уровня глюкозы в крови натощак может указывать на резистентность к инсулину и диабет 2-го типа, которые часто связаны с НАЖБП. Повышенный уровень глюкозы должен насторожить.

Инсулин: повышенный уровень инсулина натощак может указывать на инсулинорезистентность. Гиперинсулинемия должна насторожить.

Общий анализ крови

Лейкоциты: повышение уровня лейкоцитов может указывать на воспаление или инфекцию. Значительное повышение уровня лейкоцитов должно насторожить.

Тромбоциты: снижение уровня тромбоцитов может указывать на фиброз или цирроз печени. Тромбоцитопения должна вызывать беспокойство.

Эритроциты и гемоглобин: анемия может сопровождать хронические заболевания печени. Снижение уровня эритроцитов и гемоглобина должно насторожить.

Ультразвуковое исследование (УЗИ) печени

Жировая инфильтрация: обнаружение гиперэхогенности (повышенной плотности) паренхимы печени, характерной для стеатоза. Выраженная гиперэхогенность должна насторожить.

Увеличение размеров печени: гепатомегалия может свидетельствовать о различных заболеваниях печени. Увеличенная печень должна насторожить.

Неоднородность структуры печени: выявление очаговых изменений или неоднородности структуры может указывать на наличие опухолей, фиброза или цирроза. Наличие очаговых изменений или неоднородности структуры должно насторожить.

Изменения желчных протоков: расширение или деформация желчных протоков может указывать на холестаза. Расширенные желчные протоки должны вызывать беспокойство.

Наличие узлов и новообразований: обнаружение объёмных образований в печени требует дальнейшего обследования. Обнаруженные узлы и новообразования должны насторожить.

Ультразвуковое исследование (УЗИ) молочных желёз

Обнаружение образований: выявление кист, фиброаденом и подозрительных образований,

которые требуют дальнейшей дифференциальной диагностики. Обнаруженные образования должны вызывать беспокойство.

Изменения в структуре ткани: наличие очагов уплотнения или изменений в структуре ткани. Обнаруженные изменения в структуре ткани должны насторожить.

Магнитно-резонансная томография (МРТ) печени и молочных желёз

Детальная визуализация: МРТ позволяет получить более детальное изображение структуры органов, что важно для диагностики и определения стадии заболеваний. Выявление патологических изменений с помощью МРТ должно насторожить.

Дифференциация доброкачественных и злокачественных образований: МРТ помогает отличить доброкачественные образования от злокачественных, что важно для определения тактики лечения. Подозрение на злокачественные изменения должно насторожить.

Биопсия печени

Гистологическое исследование: позволяет точно оценить степень фиброза, воспаления и наличие опухолевых клеток в ткани печени. Результаты биопсии печени, указывающие на фиброз, цирроз или опухоль, должны насторожить.

Биопсия молочной железы

Гистологическое исследование: позволяет установить диагноз РМЖ, определить его тип и стадию. Результаты биопсии, подтверждающие наличие злокачественного новообразования, должны насторожить.

Маммография

Выявление микрокальцинатов, опухолевых образований: маммография позволяет выявить ранние признаки рака молочной железы, которые могут быть не обнаружены при пальпации. Обнаруженные микрокальцинаты и опухоли должны насторожить.

Определение плотности ткани молочных желёз: высокая плотность может затруднять диагностику и требует дополнительных методов обследования. Высокая плотность ткани должна насторожить и требует проведения дополнительных методов обследования.

Генетическое тестирование для выявления наследственных факторов риска РМЖ.

Лечение и профилактика у женщин с выявленной патологией печени (различной степени) и у женщин с патологией печени и первыми признаками РМЖ

Общие принципы [2–4]

- Комплексный подход, включающий медикаментозную терапию, коррекцию образа жизни и диетические рекомендации.
- Индивидуальный подход к лечению на основе стадии заболевания печени и РМЖ, сопутствующих патологий.

- Мультидисциплинарный подход с участием онкологов, гепатологов, эндокринологов и диетологов.

Медикаментозное лечение

НАЖБП и НАСГ [5]

- Метформин (снижает инсулинорезистентность).
- Пиоглитазон (улучшает чувствительность к инсулину).
- Витамин Е (антиоксидантное действие).
- Обетихоловая кислота (стимулирует выработку желчных кислот, которые важны для липидного обмена)
- Силимарин (гепатопротекторное действие).

ЛПП

- Эссенциальные фосфолипиды (восстанавливают клеточные мембраны гепатоцитов).
- Адеметионин (улучшает метаболические процессы в печени) [6–8].
- Урсодезоксихолевая кислота (гепатопротекторное и желчегонное действие).

РМЖ

- Химиотерапия (в зависимости от стадии и типа РМЖ).
- Гормональная терапия (тамоксифен, ингибиторы ароматазы).
- Таргетная терапия (ингибиторы HER2, ингибиторы CDK4/6).
- Иммунотерапия (ингибиторы PD-1, PD-L1).

Лечение, основанное на международных рекомендациях с доказательной эффективностью

Для лечения НАЖБП:

- *Метформин:* улучшает чувствительность к инсулину, снижает уровень глюкозы и может способствовать уменьшению жировых отложений в печени.
- *Пиоглитазон:* является препаратом для лечения диабета 2-го типа, может повышать чувствительность к инсулину и снижать воспаление в печени.
- *Обетихоловая кислота:* является агонистом фарнезоидного X-рецептора (FXR) и может улучшать биохимические показатели и гистологию печени при неалкогольном стеатогепатите (НАСГ), более продвинутой форме НАЖБП.
- *Эссенциальные фосфолипиды (ЭФЛ)* могут использоваться в качестве гепатопротектора, особенно при химиотерапии, хотя их эффект при НАЖБП может быть не таким сильным, как при других видах гепатопатий.

Для лечения РМЖ

- *Ингибиторы CDK4/6 (например, палбоциклиб, рибоциклиб, абемациклиб)* показали высокую эффективность в сочетании с гормональной терапией при гормонозависимом распространённом раке молочной железы.
- *Трастузумаб (Герцептин)* является моноклональным антителом, которое связывается с ре-

цептором HER2 и показано для применения при HER2-положительном раке молочной железы.

- *Пембролизумаб (Кейтруда) и атезолизумаб (Тецентрик)*: являются ингибиторами контрольных точек иммунного ответа и могут использоваться для лечения определённых подтипов РМЖ.

Коррекция образа жизни и диетические рекомендации:

Снижение массы тела: постепенное снижение массы тела на 5–10% может улучшить состояние печени и снизить риск развития РМЖ.

Диета:

- Ограничение потребления насыщенных жиров, трансжиров и простых углеводов.
- Увеличение потребления ненасыщенных жирных кислот (омега-3, омега-6).
- Питание, богатое клетчаткой, с большим количеством овощей, фруктов и цельнозерновых продуктов.
- Употребление продуктов с антиоксидантными свойствами (ягоды, зелёный чай, куркума).
- Ограничение потребления алкоголя и переработанных продуктов.

Физическая активность: регулярные аэробные нагрузки (не менее 150 мин в неделю) и силовые тренировки.

Соблюдение режима дня: достаточный сон (7–8 ч), снижение стресса.

Прогноз выживаемости

- *Шкала оценки риска:* использование прогностических шкал, таких как индекс APRI (индекс соотношения аспаратаминотрансферазы и тромбоцитов) и FIB-4 (индекс фиброза-4), для оценки стадии фиброза печени.

- *Прогностические факторы:* раннее выявление и лечение заболеваний печени, своевременное начало лечения РМЖ, соблюдение рекомендаций по образу жизни, отсутствие сопутствующих патологий, генетическая предрасположенность.

- *Повышение выживаемости:* комплексный подход к лечению и профилактике, включающий медикаментозную терапию, диету, физическую активность и мониторинг состояния печени, может повысить выживаемость пациенток с заболеваниями печени и РМЖ.

Заключение

Исследование продемонстрировало сложную и многогранную взаимосвязь между заболеваниями печени и РМЖ. Анализ накопленных данных, включающий обширную литературу и результаты последних исследований, позволил выявить ряд ключевых патофизиологических механизмов, объясняющих эту взаимосвязь. НАЖБП характеризующаяся инсулинорезистентностью, хроническим воспалением и окислительным стрессом, повышает риск развития РМЖ. Механизмы этого влияния включают повреждение ДНК, активацию проонко-

генных сигнальных путей, стимуляцию ангиогенеза и метастазирования, а также нарушение межклеточных взаимодействий и снижение эффективности апоптоза. Кроме того, НАЖБП влияет на метаболизм эстрогенов, что может способствовать развитию гормонозависимых форм РМЖ.

Лекарственное поражение печени (ЛПП), часто возникающее как осложнение химиотерапии РМЖ, также негативно влияет на прогноз заболевания. Повреждение гепатоцитов, нарушение детоксикационной функции печени и иммунные нарушения, вызванные ЛПП, создают благоприятную микроокружающую среду для роста и метастазирования опухолевых клеток.

Диагностика взаимосвязи между заболеваниями печени и РМЖ требует комплексного подхода. Особое внимание следует уделить результатам биохимического анализа крови (печёночные пробы, липидограмма, глюкоза, инсулин), а также данным инструментальных методов исследования (УЗИ, МРТ печени и молочных желёз, маммография). Необходимо учитывать не только отдельные отклонения, но и их сочетание, а также динамику изменений во времени. Наличие определённых симптомов со стороны печени и молочной железы, таких как усталость, боль в правом подреберье, пальпируемые образования в груди, также должно вызывать настороженность. При обнаружении тревожных признаков необходимо провести более тщательное обследование, включая биопсию печени и/или молочной железы.

Терапевтическая стратегия должна быть направлена на одновременное лечение РМЖ и патологий печени. Это требует междисциплинарного подхода, в котором онкологи, гепатологи, эндокринологи и диетологи работают сообща. Лечение должно быть индивидуальным с учётом стадии РМЖ и тяжести поражения печени. Необходимо применение препаратов с доказанной эффективностью, таких как ингибиторы CDK4/6, моноклональные антитела, ингибиторы контрольных точек иммунного ответа, а также гепатопротекторные средства (ЭФЛ, урсодезоксихолевая кислота и др.). Важной составляющей лечения являются коррекция образа жизни и диетические рекомендации, направленные на снижение массы тела, нормализацию метаболических показателей и уменьшение воспаления.

Профилактика РМЖ у женщин с патологиями печени требует активного выявления и лечения факторов риска, таких как НАЖБП и инсулинорезистентность. Это включает в себя правильное питание, регулярные физические нагрузки, поддержание нормальной массы тела, а также мониторинг уровня глюкозы и липидов в крови.

Дальнейшие исследования должны быть направлены на изучение конкретных молекулярных механизмов взаимодействия между заболеваниями

печени и РМЖ, поиск новых биомаркеров для ранней диагностики и разработку более эффективных

терапевтических стратегий, учитывающих как онкологические, так и гепатологические аспекты.

Литература/References

1. *Альева А. А., Никитин И. Г.* Лекарственное поражение печени на фоне химиотерапевтического лечения у пациенток с раком молочной железы и медикаментозные подходы к его коррекции. *Лечебное дело.* 2023; 1: 52–60. [Alyeva A. A., Nikitin I. G. Lekarstvennoe porazhenie pecheni na fone khimioterapevticheskogo lecheniya u patientok s rakom molochnoj zhelezy i medikamentoznye podkhody k ego korrektsii. *Lechebnoe Delo.* 2023; 1: 52–60. (in Russian)]
2. Рекомендации NCCN (Национальной комплексной онкологической сети). [Rekomendatsii NCCN (Natsional'noj kompleksnoj onkologicheskoy seti)].
3. Рекомендации EASL (Европейской ассоциации по изучению заболеваний печени). [Rekomendatsii EASL (Evropejskoj assotsiatsii po izucheniyu zabolevanij pecheni)].
4. Руководство AASLD (Американской ассоциации по изучению заболеваний печени). [Rukovodstvo AASLD (Amerikanskoj assotsiatsii po izucheniyu zabolevanij pecheni)].
5. *Liu Y., Zhong G. C., Tan H. Y., Hao F. B., Hu J. J.* Nonalcoholic fatty liver disease and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer: a meta-analysis. *Sci Rep.* 2019; 9 (1): 11124. doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-019-47687-3>.

6. *Mahrous M. A., El-Azab G. A., Taufik H. A.* Evaluation of clinical outcomes and efficacy of palonosetron and granisetron in combination with dexamethasone in Egyptian patients receiving highly emetogenic chemotherapy. *Cancer Chemother Pharmacol.* 2021; 88 (1): 121–129. doi: [10.1007/s00280-021-04257-7](https://doi.org/10.1007/s00280-021-04257-7)
7. *Чагай Н. Б., Мкртумян А. М.* Метаболизм эстрогенов, прижизненные нарушения процессов метилирования и рак молочной железы. *Проблемы эндокринологии.* 2019; 65 (3): 161–173. doi: [10.14341/probl10070](https://doi.org/10.14341/probl10070). [Chagay N. B., Mkrtyumyan A. M. Estrogen metabolism, lifetime methylation disorders, and breast cancer. *Probl Endocrinol.* 2019; 65 (3): 161–173. doi: [10.14341/probl10070](https://doi.org/10.14341/probl10070). (in Russian)]
8. *Huang Yu.-R., Chiu S.-C., Tseng J.-S., Chen J.-M. M., Wei T.-Y.W., Chen C.-Yu., Kao H.-T. E., Yang C.-Yu. O., Shih Y.-C. E., Yang T.-Y., Chiu K.-Yu., Teng C.-L. J., Yu C.-T. R.* The J. M. JD6/HURP axis promotes cell migration via NF-κB-dependent centrosome repositioning and Cdc42-mediated Golgi repositioning. *J Cell Physiol.* 2022; 237 (12): 4517–4530. doi: [10.1002/jcp.30900](https://doi.org/10.1002/jcp.30900).

Поступила / Received 20.04.2025

Принята в печать / Accepted 04.05.2025

Информация об авторах

Валогиров Аслан Сафарбиевич — доцент кафедры нормальной и патологической анатомии Медицинской академии Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х. М. Бербекова, Нальчик, Россия
Теммоева Лейла Азретовна — д. м. н., профессор кафедры детских болезней, акушерства и гинекологии Медицинской академии Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х. М. Бербекова, Нальчик, Россия
Камбачокова Зарета Анатольевна — д. м. н., профессор кафедры госпитальной терапии Медицинской академии Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х. М. Бербекова, Нальчик, Россия
Камбачокова Амина Аслановна — студентка 4 курса по специальности «Лечебное дело» Медицинской академии ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова», Нальчик, Россия
Махиева Зухра Хусеиновна — студентка 6 курса «Специальности «Лечебное дело» Медицинской академии Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х. М. Бербекова, Нальчик, Россия
Мамедов Ринат Агаширинович — студент 6 курса «Специальности «Лечебное дело» Медицинской академии Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х. М. Бербекова, Нальчик, Россия
Бетуганова Алина Хусеновна — студентка 6 курса «Специальности «Лечебное дело» Медицинской академии Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х. М. Бербекова, Нальчик, Россия
Жакова Аделина Аслановна — студентка 6 курса «Специальности «Лечебное дело» Медицинской академии Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х. М. Бербекова, Нальчик, Россия
Гадиева Зульфия Хасановна — ординатор 1 года по специальности «Анестезиология-реанимация», Медицинской академии Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х. М. Бербекова, Нальчик, Россия

About the authors

Aslan S. Valogirov — Associate Professor, Department of Normal and Pathological Anatomy, Medical Academy of Kabardino-Balkarian State University named after Kh. M. Berbekov, Nalchik, Russia
Leila A. Temmoeva — D. Sc. in Medicine, Professor, Department of Pediatric Diseases, Obstetrics and Gynecology, Medical Academy of Kabardino-Balkarian State University named after Kh. M. Berbekov, Nalchik, Russia
Zareta A. Kambachokova — D. Sc. in Medicine, Professor at the Department of Hospital Therapy, Medical Academy, Kabardino-Balkarian State University named after H. M. Berbekov, Nalchik, Russia
Amina A. Kambachokova — 4th year student with a General Medicine major, Medical Academy of the Kabardino-Balkarian State University named after H. M. Berbekov, Nalchik, Russia
Zukhra Kh. Makhieva — 6th-year student, Specialty «General Medicine», Medical Academy of Kabardino-Balkarian State University named after Kh. M. Berbekov, Nalchik, Russia
Rinat A. Mamedov — 6th-year student of the «General Medicine» specialty, Medical Academy of the Kabardino-Balkarian State University named after Kh. M. Berbekov, Nalchik, Russia
Alina Kh. Betuganova — 6th year student of the «General Medicine» specialty, Medical Academy of the Kabardino-Balkarian State University named after Kh. M. Berbekov, Nalchik, Russia
Adelina A. Zhakova — 6th year student of the «General Medicine» specialty, Medical Academy of the Kabardino-Balkarian State University named after Kh. M. Berbekov, Nalchik, Russia
Zulfiya Kh. Gadieva — 1st year resident in the specialty «Anesthesiology-resuscitation», Medical Academy of the Kabardino-Balkarian State University named after Kh. M. Berbekov, Nalchik, Russia