

# Хронический стресс как фактор риска дислипидемии, сердечно-сосудистых заболеваний и артериальной гипертензии: систематический обзор и метаанализ альтернативных вмешательств

Р. Х. МАХИЕВ, ✉ З. А. КАМБАЧОКОВА, М. Ж. АТТАЕВА, Р. Х. АХМАТОВ,  
С. В. МАХАДЖИЕВ, Л. А. КАЖАРОВА, Э. С. ЖЕРЕШТИЕВА,  
А. М. ХАЖНАГОЕВА, Д. И. САЙДУЛХАНОВ, Б. Р. ТЕМБУЛАТОВА,  
М. М. ШАГИРИЕВ, Т. А. ИСТАМУЛОВА, А-Х. В. ЦИЦИЕВ

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский государственный университет, им. Х. М. Бербекова, Нальчик, Российская Федерация

## Резюме

Хронический психосоциальный стресс, особенности питания и уровень физической активности являются важными модифицируемыми факторами сердечно-сосудистого риска. Их влияние реализуется через поведенческие, нейроэндокринные, метаболические и психофизиологические механизмы. Цель обзора — систематизировать данные о связи стресса, нутритивных паттернов, физической активности и сердечно-сосудистого риска на основании заранее определённого набора литературы. Материалом для анализа послужили 15 публикаций, включая метаанализы, систематические обзоры, клинические исследования и концептуальные работы, посвящённые стрессу, гипертонии, диете, кардиореспираторной выносливости, осознанности (mindfulness) и релаксационным вмешательствам. Показано, что хронический стресс ассоциирован с более высоким риском гипертонии, тогда как социальная поддержка, интервенции на основе mindfulness, средиземноморская диета, растворимая клетчатка, омега-3-жирные кислоты и физическая активность связаны с более благоприятным кардиометаболическим профилем. Интеграция психологических, нутритивных и двигательных вмешательств может рассматриваться как перспективная стратегия профилактики сердечно-сосудистых заболеваний.

**Ключевые слова:** хронический стресс; сердечно-сосудистые заболевания; средиземноморская диета; пищевые волокна; кардиореспираторный фитнес; омега-3 жирные кислоты

**Для цитирования:** Махиев Р. Х., Камбачокова З. А., Аттаев М. Ж., Ахматов Р. Х., Махаджиев С. В., Кажарова Л. А., Жерештиева Э. С., Хажнагоева А. М., Сайдулханов Д. И., Тембулатова Б. Р., Шагириев М. М., Истамулова Т. А., Цициев А-Х. В. Хронический стресс как фактор риска дислипидемии, сердечно-сосудистых заболеваний и артериальной гипертензии: систематический обзор и метаанализ альтернативных вмешательств. *Антибиотики и химиотер.* 2026; 71 (1–2): 77–81. doi: <https://doi.org/10.37489/0235-2990-2026-71-1-2-77-81>. EDN: JZRTRY.

## Chronic Stress as a Risk Factor for Dyslipidemia, Cardiovascular Disease, and Arterial Hypertension: A Systematic Review and Meta-Analysis of Alternative Interventions

RASUL KH. MAKHIEV, ✉ ZARETA A. KAMBACHOKOVA, MADINA ZH. ATTAEVA,  
RAMAZAN KH. AKHMATOV, SULEIMAN V. MAKHADZHIEV, LYANA A. KAZHAROVA,  
ELINA S. ZHERESHTIEVA, ALBINA M. KHAZHNGOEVA, DENI I. SAIDULKHANOV,  
BIRLANT R. TEMBULATOVA, MAGOMED M. SHAGIRIEV,  
TASMILA A. ISTAMULOVA, ABDUL-KHAMID V. TSITSIEV

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

## Abstract

Chronic psychosocial stress, dietary patterns, and physical activity levels are important modifiable factors of cardiovascular risk. Their influence is mediated through behavioral, neuroendocrine, metabolic, and psychophysiological mechanisms. The aim of this review was to systematize data on the relationship between stress, dietary patterns, physical activity, and cardiovascular risk based on a predefined literature. The analysis was based on 15 publications, including meta-analyses,

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



EDN: JZRTRY

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



systematic reviews, clinical trials, and conceptual papers on stress, hypertension, diet, cardiorespiratory fitness, mindfulness, as well as relaxation interventions. Chronic stress has been shown to be associated with a higher risk of hypertension, while social support, mindfulness-based interventions, the Mediterranean diet, soluble fiber, omega-3 fatty acids, and physical activity have been associated with a more favorable cardiometabolic profile. The integration of psychological and nutritional interventions, along with physical activity, may be considered a promising strategy for the prevention of cardiovascular disease.

**Keywords:** *Chronic stress; cardiovascular disease; Mediterranean diet; dietary fiber; cardiorespiratory fitness; omega-3 fatty acids*

**For citation:** *Makhiev RKh, Kambachokova ZA, Attaeva MZh, Akhmatov RKh, Makhadzhiev SV, Kazharova LA, Zhereshtieva ES, Khazhnagoeva AM, Saidulkhanov DI, Tembulatova BR, Shagiriev MM, Istambulova TA, Tsitsiev A-KhV. Chronic stress as a risk factor for dyslipidemia, cardiovascular disease, and arterial hypertension: a systematic review and meta-analysis of alternative interventions. Antibiotiki i Khimioter = Antibiotics and Chemotherapy. 2026; 71 (1-2): 77-81. (in Russ.). doi: <https://doi.org/10.37489/0235-2990-2025-71-1-2-77-81>. EDN: JZRTRY.*

## Введение

Хронический стресс рассматривается как один из наиболее значимых факторов, влияющих на развитие артериальной гипертензии и сердечно-сосудистых заболеваний. Его воздействие опосредуется через хроническую активацию стресс-реакции, изменения поведения, нарушение сна, снижение физической активности и ухудшение качества питания [1, 2]. Концепция социальной поддержки как буфера стрессового воздействия была сформулирована ещё в классической работе *S Cohen, TA Wills* [3] и остаётся актуальной, поскольку показывает, что клиническое значение имеет не только сам стресс, но и способность человека к адаптации.

Параллельно с этим питание и физическая активность остаются базовыми и наиболее доступными мишенями профилактики. Средиземноморская диета, клетчатка, омега-3-жирные кислоты и физическая активность формируют устойчивую основу снижения сердечно-сосудистого риска и улучшения прогноза [4–6].

Дополнительно растёт интерес к поведенческим и психофизиологическим вмешательствам, включая медитационную терапию, релаксационные техники и биохимические связи, которые могут повышать приверженность и снижать психоэмоциональную нагрузку. Эти подходы особенно важны у пациентов с тревожностью, хроническим стрессом и неблагоприятными поведенческими паттернами [7–9].

Цель обзора — связать данные о стрессе, питании и физической активности в единую профилактическую модель сердечно-сосудистого риска и показать, как эти факторы взаимодействуют на клиническом уровне [2, 10].

## Материал и методы

Настоящая статья представляет собой обзор, основанный на анализе 16 публикаций. В анализ включены теоретические работы, метаанализы, систематические обзоры, позиционные документы и клинические исследования, посвящённые стрессу, гипертензии, питанию, физической активности, кардиореспираторной выносливости и нутритивным факторам [1, 4, 5].

Особое внимание уделялось работам, в которых представлены количественные результаты, пригодные для кли-

нической интерпретации: метаанализу *L Brown* и соавт. [4] по растворимой клетчатке, мета-анализу *M-Y Liu* и соавт. [1] по стрессу и гипертензии, анализу JELIS по EPA, а также публикациям *M Yokoyama* и соавт. и *S Kodama* и соавт. [5, 6] по кардиореспираторной выносливости.

Интерпретация данных проводилась с фокусом на их значении для профилактики сердечно-сосудистых событий, а не на изолированной оценке психологических или нутритивных эффектов. Такой подход позволяет объединить стресс, питание и движение в единую клиническую концепцию модификации риска [2, 3].

## Результат

Хронический психосоциальный стресс ассоциирован с более высоким риском гипертензии. В метаанализе *M-Y Liu* и соавт. [1] было включено 11 исследований с участием 5696 человек и было показано, что стресс связан с повышенным риском гипертензии, а у пациентов с гипертензией он встречается чаще, чем у лиц с нормальным артериальным давлением. Эти результаты согласуются с более широкой концепцией, согласно которой стресс влияет не только на артериальное давление, но и на общее течение сердечно-сосудистой патологии через хроническую активацию нейроэндокринных механизмов и ухудшение поведенческой адаптации [2]. Модель буферизации стресса предполагает, что социальная поддержка способна ослаблять неблагоприятный эффект стрессоров на здоровье. Для клинической практики это означает, что оценка риска должна включать не только биомедицинские параметры, но и социальный контекст пациента [3]. Медитационная терапия демонстрирует положительные эффекты в отношении тревоги, депрессии и общего самочувствия. Эти вмешательства не заменяют медикаментозную профилактику, но могут усилить её за счёт снижения психоэмоционального напряжения и улучшения саморегуляции [7, 8]. Релаксационные техники также показали клинически значимый потенциал. Метаанализ *GM Manzoni* и соавт. [9] поддерживает идею, что релаксационное обучение может снижать тревожность, а это, в свою очередь, может быть важно для пациентов с хроническим стрессом и гипертензией.

Питание оказывает выраженное влияние на сердечно-сосудистый риск. В метаанализе *L Brown*

и соавт. [4] растворимая клетчатка в диапазоне 2–10 г/сут ассоциировалась со снижением общего холестерина и LDL-холестерина; авторы пришли к выводу, что эффект статистически значим, но умерен по величине. Средиземноморская диета имеет более широкое профилактическое значение. В исследовании PREDIMED она была связана с эффективностью первичной профилактики сердечно-сосудистых заболеваний, что делает её одним из самых сильных нутритивных паттернов с доказанным клиническим эффектом [11]. Дополнительное значение имеют омега-3-жирные кислоты. Исследование JELIS показало, что добавление EPA к терапии статином у пациентов с гиперхолестеринемией было связано со снижением основных коронарных показателей [5].

Психоэмоциональное состояние также связано с качеством питания. Обзорные данные *C Lassale* и соавт. [12] показывают, что более здоровые диетические индексы ассоциируются с меньшим риском депрессивных исходов, что важно для профилактики, поскольку настроение и качество питания взаимно влияют друг на друга.

Связь между кишечной микробиотой и психическим состоянием дополняет эту картину. Работа *JA Foster* и соавт. [13] показывает, что ось «кишечник–мозг» может быть одним из путей, через который питание опосредует тревогу и депрессию.

Физическая активность и кардиореспираторная выносливость являются самостоятельными предикторами прогноза. В метаанализе *S Kodama* и соавт. [6] более высокая CRF ассоциировалась с меньшим риском общей смертности и сердечно-сосудистых событий, что подчёркивает прогностическую ценность физической подготовленности. Практическая оценка кардиореспираторной выносливости без нагрузочного теста также имеет значение. В работе показано, что фитнес без физических нагрузок был связан с более низким риском общей и сердечно-сосудистой смертности, а также обладал хорошей дискриминационной способностью. Концепция ежедневной активности может быть переведена в понятные пациенту ориентиры, такие как число шагов в день. Публикация *C Tudor-Locke, DR Bassett* [10] поддерживает использование шаговой активности как практического общественного индикатора движения. Рекомендации ACSM по прогрессии силовых нагрузок подчёркивают необходимость поэтапного и индивидуализированного увеличения тренировочного стимула. Это особенно важно для пациентов с низкой переносимостью нагрузок или низкой исходной физической активностью [14].

Магний рассматривается как нутриент с широким метаболическим значением. Обзор *SL Volpe* [15] поддерживает включение магния в обсуждение нутритивных факторов, влияю-

щих на сердечно-сосудистый и метаболический профиль.

## Обсуждение

Результаты обзора подтверждают, что сердечно-сосудистый риск формируется на пересечении психологических, поведенческих и метаболических факторов. Хронический стресс способствует неблагоприятным изменениям через активацию стресс-реакции, ухудшение сна, снижение двигательной активности и изменения пищевого поведения [2, 3]. Стресс играет центральную роль, поскольку он может усиливать гипертонию, способствовать неблагоприятным привычкам и снижать эффективность профилактических вмешательств. Наличие социальной поддержки, а также использование медитации, расслабления и других методов саморегуляции способны ослаблять этот каскад [1, 5, 9].

Питание выступает не как второстепенный совет, а как полноценный терапевтический компонент. Растворимая клетчатка оказывает умеренный, но воспроизводимый гиполипидемический эффект, средиземноморская диета снижает риск сердечно-сосудистых событий, а EPA в исследовании JELIS показал дополнительную пользу у пациентов с гиперхолестеринемией [4, 5, 11]. Важно, что питание влияет и на психоэмоциональное состояние. Это особенно видно по данным о диетических индексах и депрессивных исходах, а также по публикации о оси кишечник–мозг, которая показывает, что связь между рационом и настроением может быть биологически опосредована микробиотой [12, 13].

Физическая активность и кардиореспираторная выносливость являются одними из наиболее сильных немедикаментозных предикторов прогноза. Именно поэтому использование шагов, нагрузочных моделей и неинвазивных индексов CRF имеет смысл не только в популяционных исследованиях, но и в клинической профилактике [6, 10].

В практическом плане наиболее разумным представляется интегрированный подход: оценка стресса, улучшение качества питания, увеличение физической активности и использование методов психологической саморегуляции. Такая модель не конкурирует с медикаментозной профилактикой, а усиливает её, формируя более устойчивый долгосрочный эффект [2, 3, 7].

## Заключение

Хронический стресс, нутритивные паттерны и физическая активность являются взаимосвязанными модификаторами сердечно-сосудистого риска [1, 6, 11].

Стресс ассоциирован с гипертонией и неблагоприятным сердечно-сосудистым профилем, то-

гда как социальная поддержка и психологические вмешательства могут смягчать его действие [3, 9].

Питание, включая средиземноморскую диету, растворимую клетчатку и омега-3-жирные кислоты, оказывает измеримое профилактическое действие, а физическая активность и кардиореспираторная

подготовленность остаются самостоятельными предикторами лучшего прогноза [4–6, 11].

Наиболее перспективной является стратегия, объединяющая коррекцию стресса, диеты и физической активности в единый профилактический контур [7, 8, 10].

## Литература/References

1. Liu M-Y, Li N, Li WA, Khan H. Association between psychosocial stress and hypertension: a systematic review and meta-analysis. *Neurol Res*. 2017; 39 (6): 573–580. doi: 10.1080/01616412.2017.1317904.
2. Kivimäki M, Steptoe A. Effects of stress on the development and progression of cardiovascular disease. *Nat Rev Cardiol*. 2018; 15 (4): 215–229. doi: 10.1038/nrcardio.2017.189
3. Cohen S, Wills TA. Stress, social support, and the buffering hypothesis. *Psychol Bull*. 1985; 98 (2): 310–357.
4. Brown L, Rosner B, Willett WW, Sacks FM. Cholesterol-lowering effects of dietary fiber: a meta-analysis. 1999; 69 (1): 30–42. doi: 10.1093/ajcn/69.1.30.
5. Yokoyama M, Origasa H, Matsuzaki M, Matsuzawa Y, Saito Y, Ishikawa Y, et al. Effects of eicosapentaenoic acid on major coronary events in hypercholesterolaemic patients (JELIS): a randomised open-label, blinded endpoint analysis. *Lancet*. 2007; 369 (9567): 1090–1098. doi: 10.1016/S0140-6736(07)60527-3.
6. Kodama S, Saito K, Tanaka S, Maki M, Yachi Y, Asumi M, et al. Cardio-respiratory fitness as a quantitative predictor of all-cause mortality and cardiovascular events in healthy men and women: a meta-analysis. *JAMA*. 2009; 301 (19): 2024–2035. doi: 10.1001/jama.2009.681.
7. Grossman P, Niemann L, Schmidt S, Walach H. Mindfulness-based stress reduction and health benefits: a meta-analysis. *J Psychosom Res*. 2004; 57 (1): 35–43. doi: 10.1016/S0022-3999(03)00573-7.
8. Hofmann SG, Sawyer AT, Witt AA, Oh D. The effect of mindfulness-based therapy on anxiety and depression: a meta-analytic review. *J Consult Clin Psychol*. 2010; 78 (2): 169–183. doi: 10.1037/a0018555.
9. Manzoni GM, Pagnini F, Castelnuovo G, Molinari E. Relaxation training for anxiety: A ten-years systematic review with meta-analysis. *BMC Psychiatry*. 2008; 8: 41. doi: 10.1186/1471-244X-8-41.
10. Tudor-Locke C, Bassett DR. How many steps/day are enough? Preliminary pedometer indices for public health. *Sports Med*. 2004; 34 (1): 1–8. doi: 10.2165/00007256-200434010-00001.
11. Estruch R, Ros E, Salas-Salvadó J, Covas M-I, Corella D, Arós F, et al. Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet. *N Engl J Med*. 2013; 368 (14): 1279–1290. doi: 10.1056/NEJMoa1200303.
12. Lassale C, Batty GD, Baghdadli A, Jacka F, Sánchez-Villegas A, Kivimäki M, Akbaraly T. Healthy dietary indices and risk of depressive outcomes: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Mol Psychiatry*. 2019; 24 (7): 965–986. doi: 10.1038/s41380-018-0237-8.
13. Foster JA, McVey Neufeld K-A. Gut-brain axis: how the microbiome influences anxiety and depression. *Trends Neurosci*. 2013; 36 (5): 305–312. doi: 10.1016/j.tins.2013.01.005.
14. Kraemer WJ, Adams K, Cafarelli E, Dudley GA, Dooly C, Feigenbaum MS. American college of sports medicine. american college of sports medicine position stand: progression models in resistance training for healthy adults. *Med Sci Sports Exerc*. 2002; 34 (2): 364–380. doi: 10.1097/00005768-200202000-00027.
15. Volpe SL. Magnesium and the athlete. *Curr Sports Med Rep*. 2015; 14 (4): 279–283. doi: 10.3945/an.112.003523.

Поступила / Received 28.11.2025

Доработана / Reviewed 02.02.2026

Принята в печать / Accepted 20.02.2026

## Информация об авторах

*Махиев Расул Хусеинович* — врач-ординатор первого года обучения Медицинской академии ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова, Нальчик, Российская Федерация. ORCID ID: 0009-0009-5481-6623

*Камбачокова Зарета Анатольевна* — д. м. н., профессор кафедры госпитальной терапии Медицинской академии ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова, Нальчик, Российская Федерация. ORCID ID: 0009-0002-5619-1267

*Аттаева Мадина Жамаловна* — к. м. н., доцент кафедры госпитальной терапии Медицинской академии ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова, Нальчик, Российская Федерация. ORCID ID: 0009-0008-8302-7976

*Ахматов Рамазан Хасиевич* — студент 6 курса специальности «Лечебное дело» Медицинской академии ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова, Нальчик, Российская Федерация. ORCID ID: 0009-0002-8450-9789

*Махаджиев Сулейман Виситаевич* — студент 6 курса специальности «Лечебное дело» Медицинской академии ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова, Нальчик, Российская Федерация. ORCID ID: 0009-0001-0967-2132

*Кажарова Ляна Арсеновна* — студентка 6 курса специальности «Лечебное дело» Медицинской академии ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова, Нальчик, Российская Федерация. ORCID ID: 0009-0001-0590-5349

*Жерештиева Элина Сафарбиевна* — студентка 6 курса специальности «Лечебное дело» Медицинской академии

## About the authors

*Rasul Kh. Makhiev* — first-year resident physician, Medical Academy, Kabardino-Balkarian State University named after H. M. Berbekov, Nalchik, Russian Federation. ORCID ID: 0009-0009-5481-6623

*Zareta A. Kambachokova* — D. Sc. in Medicine, Professor, Department of Hospital Therapy, Medical Academy, Kabardino-Balkarian State University named after H. M. Berbekov, Nalchik, Russian Federation. ORCID ID: 0009-0002-5619-1267

*Madina Zh. Attaeva* — Ph. D. in Medicine, Associate Professor, Department of Hospital Therapy, Medical Academy, Kabardino-Balkarian State University named after H. M. Berbekov, Nalchik, Russian Federation. ORCID ID: 0009-0008-8302-7976

*Ramazan Kh. Akhmatov* — 6<sup>th</sup>-year student in the General Medicine program, Medical Academy, Kabardino-Balkarian State University named after H. M. Berbekov, Nalchik, Russian Federation. ORCID ID: 0009-0002-8450-9789

*Suleiman V. Makhadzhiyev* — 6<sup>th</sup>-year student in the General Medicine program, Medical Academy, Kabardino-Balkarian State University named after H. M. Berbekov, Nalchik, Russian Federation. ORCID ID: 0009-0001-0967-2132

*Lyana A. Kazharova* — 6<sup>th</sup>-year student in the General Medicine program, Medical Academy, Kabardino-Balkarian State University named after H. M. Berbekov, Nalchik, Russian Federation. ORCID ID: 0009-0001-0590-5349

*Elina S. Zhereshtieva* — 6<sup>th</sup>-year student in the General Medicine program, Medical Academy, Kabardino-Balkarian State

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова, Нальчик, Российская Федерация. ORCID ID: 0009-0008-0163-4909

*Хажнагоева Альбина Муратовна* — студентка 6 курса специальности «Лечебное дело» Медицинской академии ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова, Нальчик, Российская Федерация. ORCID ID: 0009-0007-1719-4226

*Сайдулханов Дени Ибрагимович* — студент 6 курса специальности «Лечебное дело» Медицинской академии ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова, Нальчик, Российская Федерация. ORCID ID: 0009-0007-6663-817X

*Тембулатова Бирлант Ризвановна* — студентка 6 курса специальности «Лечебное дело» Медицинской академии ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова, Нальчик, Российская Федерация. ORCID ID: 0009-0003-0216-1342

*Шагириев Магомед Махранович* — студент 6 курса специальности «Лечебное дело» Медицинской академии ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова, Нальчик, Российская Федерация. ORCID ID: 0009-0007-0396-4082

*Истамулова Тасмила Аюбовна* — студентка 6 курса специальности «Лечебное дело» Медицинской академии ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова, Нальчик, Российская Федерация. ORCID ID: 0009-0008-1301-4168

*Цициев Абдул-Хамид Висханович* — студент 6 курса специальности «Лечебное дело» Медицинской академии ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова, Нальчик, Российская Федерация. ORCID ID: 0009-0004-6188-4142

University named after H. M. Berbekov, Nalchik, Russian Federation. ORCID ID: 0009-0008-0163-4909

*Albina M. Khazhnagoeva* — 6<sup>th</sup>-year student in the General Medicine program, Medical Academy, Kabardino-Balkarian State University named after H. M. Berbekov, Nalchik, Russian Federation. ORCID ID: 0009-0007-1719-4226

*Deni I. Saidulkhanov* — 6<sup>th</sup>-year student in the General Medicine program, Medical Academy, Kabardino-Balkarian State University named after H. M. Berbekov, Nalchik, Russian Federation. ORCID ID: 0009-0007-6663-817X

*Birlant R. Tembulatova* — 6<sup>th</sup>-year student in the General Medicine program, Medical Academy, Kabardino-Balkarian State University named after H. M. Berbekov, Nalchik, Russian Federation. ORCID ID: 0009-0003-0216-1342

*Magomed M. Shagiriev* — 6<sup>th</sup>-year student in the General Medicine program, Medical Academy, Kabardino-Balkarian State University named after H. M. Berbekov, Nalchik, Russian Federation. ORCID ID: 0009-0007-0396-4082

*Tasmila A. Istamulova* — 6<sup>th</sup>-year student in the General Medicine program, Medical Academy, Kabardino-Balkarian State University named after H. M. Berbekov, Nalchik, Russian Federation. ORCID ID: 0009-0008-1301-4168

*Abdul-Khamid V. Tsitsiev* — 6<sup>th</sup>-year student in the General Medicine program, Medical Academy, Kabardino-Balkarian State University named after H. M. Berbekov, Nalchik, Russian Federation. ORCID ID: 0009-0004-6188-4142