

УДК 616-091

doi: 10.21685/2072-3032-2025-1-12

Атеросклеротическая болезнь: статистика смертности на примере Пензенской области (за 2023 г.)

**М. Г. Федорова¹, Е. В. Комарова²,
Н. О. Цыплихин³, Д. А. Борисова⁴, Е. Е. Гришина⁵**

^{1,2,3,4,5}Пензенский государственный университет, Пенза, Россия

¹fedorovamerry@gmail.com, ²ekaterina-log@inbox.ru, ³cyplikhin@mail.ru,

⁴bazhenova07062004@mail.ru, ⁵grkaty29@gmail.com

Аннотация. *Актуальность и цели.* Проведен анализ смертности населения Пензенской области от атеросклеротической болезни в 2023 г. *Материалы и методы.* Использованы материалы, предоставленные кафедрой «Морфология» Пензенского государственного университета г. Пензы. Проведен анализ первоначальной причины смерти. Разделение причин смерти по группам было выполнено в соответствии с кодами МКБ-10. Для статистической обработки данных применялся программный пакет Microsoft Office Excel. Для анализа использована информация из графы «первоначальная причина смерти» медицинского свидетельства о смерти. *Результаты.* Был проведен анализ смертей, причиной которых изначально являлась атеросклеротическая болезнь. По результатам было выявлено, что с увеличением возраста растет риск развития атеросклероза, а также проживающие в городах, умирают от атеросклеротической болезни чаще, по сравнению с теми, кто проживает в сельской местности. Мужчины умирают от атеросклероза в более раннем возрасте. У женщин же процент смертности начинает активно расти после наступления менопаузы. Самое маленькое количество смертей было зафиксировано у лиц молодого возраста, причем мужского пола. Таким образом, была выявлена связь между развитием атеросклероза и влиянием возраста, пола, места проживания. *Выводы.* Полученные результаты свидетельствуют о высоком проценте смертности от атеросклероза в Пензенской области в 2023 г., поэтому требуется более детальное рассмотрение профилактики и лечения атеросклеротической болезни.

Ключевые слова: статистика смертности, атеросклероз, атеросклеротическая болезнь, патологическая анатомия

Для цитирования: Федорова М. Г., Комарова Е. В., Цыплихин Н. О., Борисова Д. А., Гришина Е. Е. Атеросклеротическая болезнь: статистика смертности на примере Пензенской области (за 2023 г.) // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. 2025. № 1. С. 154–162. doi: 10.21685/2072-3032-2025-1-12

Atherosclerotic disease: mortality statistics by the example of Penza region (for the period 2023)

M.G. Fedorova¹, E.V. Komarova², N.O. Tsyplihin³, D.A. Borisova⁴, E.E. Grishina⁵

^{1,2,3,4,5}Penza State University, Penza, Russia

¹fedorovamerry@gmail.com, ²ekaterina-log@inbox.ru, ³cyplikhin@mail.ru,

⁴bazhenova07062004@mail.ru, ⁵grkaty29@gmail.com

© Федорова М. Г., Комарова Е. В., Цыплихин Н. О., Борисова Д. А., Гришина Е. Е., 2025. Контент доступен по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 License / This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 License.

Abstract. *Background.* Analysis of mortality of the Penza region population from atherosclerotic disease in 2023. *Materials and methods.* The materials provided by the Department of “Morphology” of the Penza State University of Penza were used in the work. The analysis of the initial cause of death was carried out, in addition, information about the place of residence, age and gender was used. The division of causes of death into groups was carried out in accordance with the ICD-10 codes. The Microsoft Office Excel program was used for statistical data processing. For the analysis, information from the “primary cause of death” column of the medical death certificate was used. *Results.* A total of 947 deaths were analyzed, the initial cause of which was atherosclerotic disease. According to the results, in 2023, more women than men died in the Penza region, and most of these people lived in cities. The largest percentage of those who died were elderly people. There is practically no mortality among young people, and no deaths have been registered among minors. An increase in mortality among women was recorded with each subsequent age category. Thus, gender and age-related features of death from atherosclerosis in the Penza region in 2023 were identified. *Conclusions.* The results obtained indicate a high percentage of deaths from atherosclerosis in the Penza region in 2023, therefore, a more detailed consideration of the prevention and treatment of atherosclerotic disease is required.

Keywords: mortality statistics, atherosclerosis, atherosclerotic disease, pathological anatomy

For citation: Fedorova M.G., Komarova E.V., Tsyplihin N.O., Borisova D.A., Grishina E.E. Atherosclerotic disease: mortality statistics by the example of Penza region (for the period 2023). *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Povolzhskiy region. Meditsinskie nauki = University proceedings. Volga region. Medical sciences.* 2025;(1):154–162. (In Russ.). doi: 10.21685/2072-3032-2025-1-12

Введение

Заболевания сердечно-сосудистой системы (ССЗ) являются ведущими во всем мире. Причем смертность от ССЗ увеличивается и поражает все новые и новые слои населения, а также начинает затрагивать более молодое поколение, что может негативно повлиять на демографическую ситуацию и социально-экономическое положение государства. В 1990 г. она составила менее 10 % от всех смертей в мире, в 2010 г. – 50 % в развитых странах и 25 % в развивающихся [1]. В основе сердечно-сосудистых заболеваний лежит атеросклероз. У мужчин он встречается в 2–3 раза чаще, нежели у женщин. Предполагается, что в ближайшем будущем ССЗ обойдут инфекционные заболевания по причине смерти, и каждая третья смерть будет иметь данную этиологию.

Цель исследования: анализ смертности от атеросклероза за 2023 г. по Пензенской области.

Материалы и методы

В работе использованы материалы кафедры «Морфология» Пензенского государственного университета. Полученные данные обрабатывали с помощью программного пакета Microsoft Office Excel. Анализ был проведен с использованием информации, указанной в графе «первоначальная причина смерти» медицинского свидетельства о смерти. Анализ проведен на основе информации первоначальной причины смерти в зависимости от пола, возраста, места проживания с января 2023 г. по декабрь 2023 г. Разделение причин смерти по группам выполнено в соответствии с кодами МКБ-10: I25.1 – ате-

росклеротическая болезнь сердца, I67.2 – церебральный атеросклероз, I70.0 – атеросклероз аорты, I70.2 – атеросклероз артерий конечностей, I70.9 – генерализованный и неуточненный атеросклероз [2, 3].

Для распределения групп людей по возрасту применялась классификация, принятая Всемирной организацией здравоохранения в 2023 г. Исследовались случаи смерти от болезней системы кровообращения [4].

Результаты исследований

В исследуемый период на территории Пензенской области было выявлено, что смертность от атеросклероза составляет 77 человек на 100 тыс. населения.

Всего за 2023 г. в Пензенской области умерло 5 152 человека, из которых 947 человек скончалось от атеросклероза, что составляет 19 % (рис. 1).

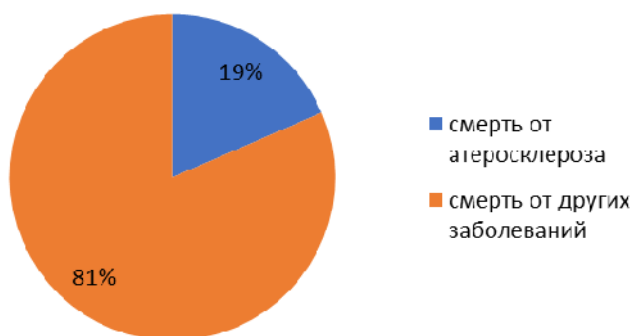


Рис. 1. Смертность в Пензенской области от различных заболеваний в 2023 г.

Большая часть людей страдает от атеросклероза коронарных артерий, при этом чаще всего поражаются основные стволы артерий миокарда и составляют 94 % от общего числа смертей от атеросклероза. Остальные локализации распределились следующим образом: второе место – церебральный атеросклероз, в основном поражает внутричерепные артерии, а также сонные и позвоночные артерии, составляет 3,4 %. Третье место занимает атеросклероз конечностей (преимущественно нижних) – 2,5 %, четвертое место – атеросклероз аорты – 0,2 %, наиболее тяжело протекает течение атеросклероза в брюшной части аорты, дуги аорты. Пятое место – генерализованный и неуточненный атеросклероз – составляет 0,1 % (рис. 2).

Согласно данным исследования самый большой процент умерших в старческом возрасте – 44 %. Близки к этому значению люди пожилого возраста – 38 %. Люди среднего возраста составляют 11 %, долгожители – 7 %, люди молодого возраста – 0,2 % (рис. 3).

В 2023 г. по Пензенской области от атеросклероза чаще умирали женщины (55 %) женщин, чем мужчины (45 %), причем женщин в возрасте до 51 года, что соответствует среднему возрасту менопаузы, умерло 6 человек, а мужчин моложе 51 года умерло 26 человек, это объясняется защитным действием женских половых гормонов. У женщин с наступлением климакса риск развития атеросклероза увеличивается (рис. 4) [1].

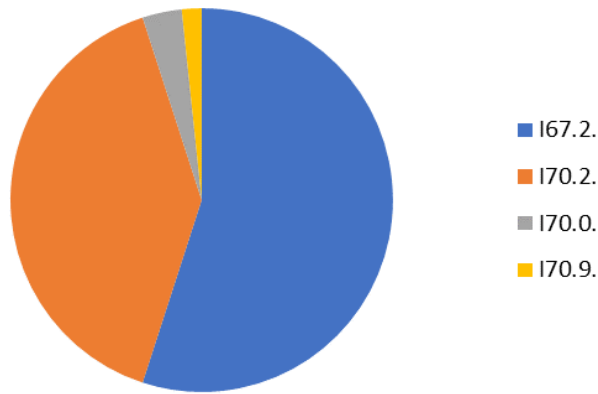


Рис. 2. Распределение смертности от атеросклеротических поражений различной локализации

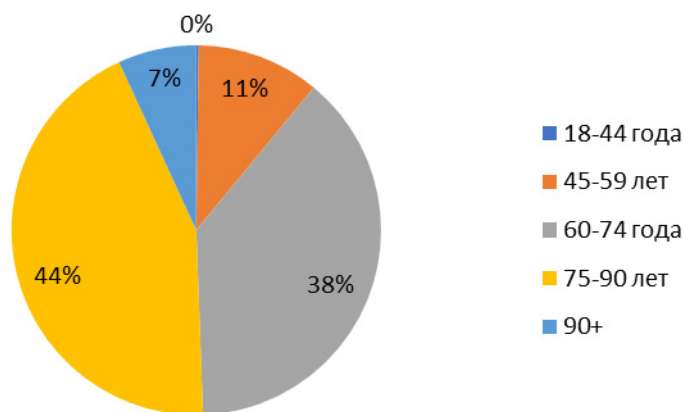


Рис. 3. Возрастное распределение смертности от атеросклероза



Рис. 4. Половое распределение смертности от атеросклероза

Согласно исследованию в возрасте от 18 до 44 лет случаи смерти зарегистрированы только среди мужского пола. В среднем возрасте (45–59 лет) мужчин умирает больше, чем женщин, причем более чем в 2,5 раза. В пожилом возрасте (60–74 года) смертность мужчин незначительно превышает смертность женщин. В возрасте от 75 до 90 лет женщин умирает больше, по

сравнению с мужчинами, примерно в 1,5 раза. В возрасте старше 90 лет женщин умерло в 5 раз больше, чем мужчин (рис. 5).

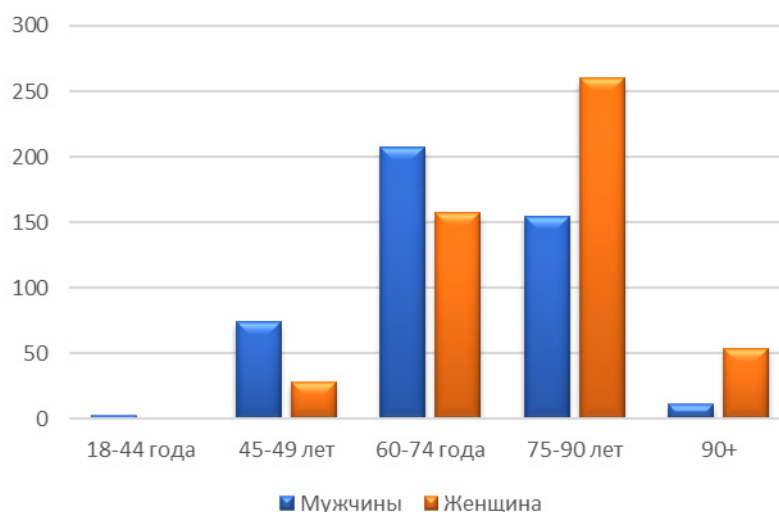


Рис. 5. Сравнение смертности от атеросклероза среди мужчин и женщин разных возрастов

На смертность от атеросклероза может повлиять проживание людей в городе – 60 % от общего числа. Возможно, это связано с малоподвижным и сидячим образом жизни в городе, неправильным питанием, а также присутствием частых стрессовых ситуаций. (рис. 6).

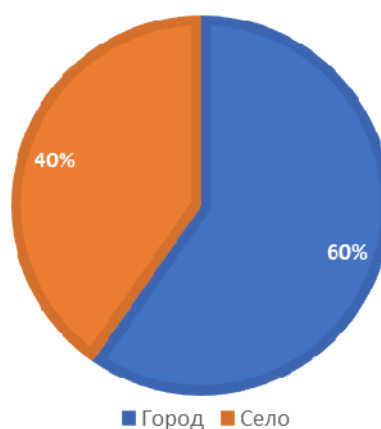


Рис. 6. Распределение смертности от атеросклероза в зависимости от места проживания

Обсуждение

В ходе развития атеросклероза происходит ряд изменений сосудистой стенки. Выделяют 6 стадий атеросклероза: долипидная стадия, стадия липоидоза, липосклероза, атероматоза, изъязвления, атерокальциноза.

На долипидной стадии происходит накопление липидов низкой и очень низкой плотности. Вторая стадия: макрофаги стараются утилизировать все липопротеины, которые попали в интиму. Некоторые макрофаги превращаются в пенистые клетки. Так как есть повреждение эндотелия, то тромбоциты это регистрируют. Высвобождается тромбоцитарный фактор, который также синтезируется макрофагами и клетками сосудистой стенки. После этого идет миграция и пролиферация гладких мышечных клеток из средней оболочки сосуда (медиа) и накопление липидов также в гладкомышечных клетках [5]. На стадии липосклероза формируется фиброзная бляшка [6]. Стадия атероматоза характеризуется разрушением прилежащих коллагеновых и эластических волокон, сосудов бляшки. На пятой стадии покрышка бляшки разрывается, вследствие чего формируется атероматозная язва. На стадии атерокальциноза кальций осаждается в некротических атероматозных массах, тем самым бляшка петрифицируется [5].

В основе развития атеросклероза лежит эндотелиальная дисфункция, она характеризуется снижением биохимической активности азота [7]. Также характерна нетипичная реакция на некоторые медиаторы (ацетилхолин, гистамин) или на избыточное количество углекислого газа, которая проявляется в виде сужения сосуда [8].

Адипокины – это группа из более чем 600 биоактивных молекул, полученных из жировой ткани, которые действуют как паракринные и эндокринные гормоны. Они участвуют в поддержании различных процессов, таких как аппетит и насыщение, активность расхода энергии, эндотелиальная функция, артериальное давление, гемостаз, адипогенез, чувствительность к инсулину, энергетический обмен в чувствительных к инсулину тканях, распределение жира и секреция инсулина в β -клетках поджелудочной железы. При атеросклерозе венечных артерий сердца адипокины могут способствовать уменьшению образования рубцов и улучшению сердечной функции. Например, адипонектин препятствует развитию эндотелиальной дисфункции, о которой говорилось ранее, и способствует восстановлению эндотелиальной выстилки сосуда [9].

Атеросклерозу подвержены пациенты даже с низким риском развития сердечно-сосудистых осложнений. Отсюда и большая смертность.

Данные результаты статьи можно использовать для снижения в дальнейшем большой смертности от атеросклеротической болезни. Для предупреждения атеросклероза сосудов необходимо бороться с гипертонией, курением, дислипидемией, ожирением, неправильным питанием, отсутствием физической активности, стрессом, который провоцирует развитие данного заболевания. Необходимо корректировать до нормального уровня уже имеющиеся липидные нарушения и устранять факторы риска.

Также возможно сравнение полученных результатов с другими исследованиями в данной области. В подобном исследовании, проведенном в 2021 г., выявлены похожие результаты по полу и возрасту [10].

Заключение

Проведен статистический анализ данных 5152 случаев смерти в Пензенской области в период с января 2023 г. по декабрь 2023 г. от атеросклероза

за, который составляет 19 % (947 человек) общей смертности данной области. У основной части людей выявлен атеросклероз коронарных артерий – 94 %. Из них в городах Пензенской области проживало 60 %, в селе – 40 %. В 2023 г. по Пензенской области умерло больше женщин (55 %), чем мужчин (45 %), подобное соотношение было выявлено и в 2021 г.: 57,8 и 42,2 % соответственно [10]. В старческом возрасте самый большой процент умерших – 44 %, при этом большая часть – женщины. Мужчины лидировали по смертности по сравнению с женщинами до 74 лет. При этом среди людей молодого возраста смертность практически не выявлена. Примерно такое же распределение было и в 2021 г. по Пензенской области. Это объясняется наличием генетической предрасположенности, которая есть и у мужчин, и у женщин. Однако у женщин действует защита в виде эстрогенов до наступления менопаузы, после ее наступления риск смертности от атеросклероза возрастает.

Список литературы

1. Латфуллин И. А. Ишемическая болезнь сердца: основные факторы риска, лечение. М. : Казань, 2017. 426 с.
2. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем. Десятый пересмотр. Т. 2. Сборник инструкций. М. : Медицина, 1993. 188 с.
3. Федорова М. Г., Комарова Е. В., Козлова А. В., Цыплихин Н. О. Смертность населения Пензенской области от болезней печени и желчевыводящих путей в 2021–2022 гг. // Архив патологии. 2023. Т. 85, № 5. С. 60–64.
4. Булатникова А. Г. Характеристика российской сферы здравоохранения // Молодой ученый. 2022. Т. 444, № 49. С. 304–307.
5. Сергиенко И. В. Дислипидемии, атеросклероз и ишемическая болезнь сердца (генетика, патогенез, фенотипы, диагностика, терапия, коморбидность). М. : ПатиСС, 2020. 298 с.
6. Струков А. И., Серов В. В. Патологическая анатомия : учебник. 6-е изд., перераб. и доп. ; под ред. В. С. Паукова. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. 880 с.
7. Марцевич С. Ю. Проблема атеросклероза: долгий путь к статинам (лекция) / Государственный научно-исследовательский центр профилактической медицины. Национальное общество доказательной фармакотерапии. Белгород, 2014. URL: https://www.rnmot.ru/public/files/library/0/belgorod_2014_2.pdf
8. Латфуллин И. А. Атеросклероз (краткие сведения истории развития, причины, патогенез заболевания, факторы риска, принципы профилактики). М. : Казань, 2015. 44 с.
9. Дзугкоев С. Г. Адипокины, ожирение и метаболические нарушения // Современные проблемы науки и образования. 2020. № 6. С. 23–26.
10. Федорова М. Г., Комарова Е. В., Цыплихин Н. О. Статистика смертности от атеросклеротической болезни сердца в Пензенской области в 2021 году // Молодежь, наука, образование: актуальные вопросы, достижения и инновации : сб. ст. VII Междунар. науч.-практ. конф. Пенза, 2023. С. 217–221.

References

1. Latfullin I.A. *Ishemicheskaya bolezni' serdtsa: osnovnye faktory riska, lechenie = Coronary heart disease: main risk factors, treatment*. Moscow: Kazan', 2017:426. (In Russ.)
2. *Mezhdunarodnaya statisticheskaya klassifikatsiya bolezney i problem, svyazannykh so zdorov'em. Desyatyy peresmotr. T. 2. Sbornik instruktsiy = International Statistical*

- Classification of Diseases and Related Health Problems. Tenth Revision. Volume 2. Compendium of Instructions.* Moscow: Meditsina, 1993:188. (In Russ.)
3. Fedorova M.G., Komarova E.V., Kozlova A.V., Tsyplikhin N.O. Mortality of the population of Penza region from diseases of the liver and biliary tract in 2021-2022. *Arkhiv patologii = Pathology archives.* 2023;85(5):60–64. (In Russ.)
 4. Bulatnikova A.G. Characteristics of the Russian healthcare sector. *Molodoy uchenyy = Young scientist.* 2022;444(49):304–307. (In Russ.)
 5. Sergienko I.V. *Dislipidemii, ateroskleroz i ishemicheskaya bolezni' serdtsa (genetika, patogenez, fenotipy, diagnostika, terapiya, komorbidnost') = Dyslipidemia, atherosclerosis and ischemic heart disease (genetics, pathogenesis, phenotypes, diagnostics, therapy, comorbidity).* Moscow: PatiSS, 2020:298. (In Russ.)
 6. Strukov A.I., Serov V.V. *Patologicheskaya anatomiya: uchebnyk. 6-e izd., pererab. i dop.; pod red. V.S. Paukova = Pathological Anatomy: textbook. The 3rd edition, revised and supplemented; edited by V.S. Paukov.* Moscow: GEOTAR-Media, 2015:880. (In Russ.)
 7. Martsevich S.Yu. The Problem of Atherosclerosis: The Long Road to Statins (lecture). *Gosudarstvennyy nauchno-issledovatel'skiy tsentr profilakticheskoy meditsiny. Natsional'noe obshchestvo dokazatel'noy farmakoterapii = State Research Center for Preventive Medicine. National society for evidence-based pharmacotherapy.* Belgorod, 2014. (In Russ.). Available at: https://www.rnmot.ru/public/files/library/0/belgorod_2014_2.pdf
 8. Latfullin I.A. *Ateroskleroz (kratkie svedeniya istorii razvitiya, prichiny, patogenez zabolevaniya, faktory riska, printsipy profilaktiki) = Atherosclerosis (brief information on the history of development, causes, pathogenesis of the disease, risk factors, principles of prevention).* Moscow: Kazan', 2015:44. (In Russ.)
 9. Dzugkoev S.G. Adipokines, obesity and metabolic disorders. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya = Modern problems of science and education.* 2020;(6):23–26. (In Russ.)
 10. Fedorova M.G., Komarova E.V., Tsyplikhin N.O. Mortality statistics from atherosclerotic heart disease in Penza region in 2021. *Molodezh', nauka, obrazovanie: aktual'nye voprosy, dostizheniya i innovatsii: sb. st. VII Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. = Youth, science, education: current issues, achievements and innovations: proceedings of the 7th International scientific and practical conference.* Penza, 2023:217–221. (In Russ.)

Информация об авторах / Information about the authors

Мария Геннадьевна Федорова

кандидат медицинских наук, доцент,
заведующий кафедрой морфологии,
Медицинский институт, Пензенский
государственный университет
(Россия, г. Пенза, ул. Красная, 40)

E-mail: fedorovamerry@gmail.com

Marija G. Fedorova

Candidate of medical sciences, associate
professor, head of the sub-department
of morphology, Medical Institute,
Penza State University
(40 Krasnaya street, Penza, Russia)

Екатерина Валентиновна Комарова

кандидат биологических наук, доцент,
доцент кафедры морфологии,
Медицинский институт, Пензенский
государственный университет
(Россия, г. Пенза, ул. Красная, 40)

E-mail: ekaterina-log@inbox.ru

Ekaterina V. Komarova

Candidate of biological sciences,
associate professor, associate professor
of the sub-department of morphology,
Medical Institute, Penza State University
(40 Krasnaya street, Penza, Russia)

Никита Олегович Цыплихин

ассистент кафедры морфологии,
Медицинский институт, Пензенский
государственный университет
(Россия, г. Пенза, ул. Красная, 40)

E-mail: cyplikhin@mail.ru

Nikita O. Tsyplikhin

Assistant of the sub-department
of morphology, Medical Institute,
Penza State University (40 Krasnaya
street, Penza, Russia)

Дарья Александровна Борисова

студентка, Медицинский институт,
Пензенский государственный
университет (Россия, г. Пенза,
ул. Красная, 40)

E-mail: bazhenova07062004@mail.ru

Darya A. Borisova

Student, Medical Institute,
Penza State University
(40 Krasnaya street, Penza, Russia)

Екатерина Евгеньевна Гришина

студентка, Медицинский институт,
Пензенский государственный
университет (Россия, г. Пенза,
ул. Красная, 40)

E-mail: grkaty29@gmail.com

Ekaterina E. Grishina

Student, Medical Institute,
Penza State University
(40 Krasnaya street, Penza, Russia)

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов / The authors declare no conflicts of interests.

Поступила в редакцию / Received 16.12.2024

Поступила после рецензирования и доработки / Revised 15.01.2025

Принята к публикации / Accepted 04.02.2025