

## ВЛИЯНИЕ НЕКОНВЕНЦИОННЫХ ФАКТОРОВ РИСКА НА ЗАБОЛЕВАНИЯ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ АРТЕРИЙ

© А.А. ЛЫЗИКОВ, Ю.К. КУЛИКОВИЧ, Т.М. ШАРШАКОВА, Д.Б. КУЛИКОВИЧ

УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Республика Беларусь

### РЕЗЮМЕ

**Цель исследования:** изучить влияние неконвенционных факторов риска на прогрессирование заболеваний периферических артерий.

**Материалы и методы.** В исследовании приняли участие 250 пациентов (76,8 % мужчин (192 пациента) и 23,2 % женщин (58 пациентов)). Выявление неконвенционных факторов риска среди пациентов проводилось с помощью «Госпитальной шкалы тревоги и депрессии» (HADS), «Шкалы оценки уровня реактивной и личностной тревожности» (Ч. Д. Спилбергер, Ю. Л. Ханин). Степень хронической артериальной недостаточности устанавливалась в соответствии с классификацией Покровского-Fontaine (1985). Статистический анализ полученных данных проводился при помощи программы «Statistica», 8.0, с использованием критерия  $\chi^2$  Пирсона. Различия между группами считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

**Результаты.** Среди пациентов с заболеванием периферических артерий была выявлена высокая распространенность личностной (ЛТ) (95,2 % пациентов) и реактивной (РТ) (91,6 % пациентов) тревожности. Более высокие уровни ЛТ и РТ были выявлены среди пациентов с критической ишемией, угрожаемой потерей конечности (3-я группа) (46,0 (41,0; 50,0); 47,0 (43,0; 51,0) соответственно) по сравнению со значениями в 1-й и 2-й группах пациентов.

**Ключевые слова:** неконвенционные факторы риска, хроническая артериальная недостаточность, личностная и реактивная тревожность.

### ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Лызиков АА, Куликович ЮК, Шаршакова ТМ, Куликович ДБ. Влияние неконвенционных факторов риска на заболевания периферических артерий. *Проблемы Здоровья и Экологии*. 2020;64(2):113-118.

## INFLUENCE OF NON-CONVENTIONAL RISK FACTORS ON PERIPHERAL ARTERIAL DISEASES

© ALEXEI A. LYZIKOV, YULIA K. KULIKOVICH, TAMARA M. SHARSHAKOVA,  
DMITRY V. KULIKOVICH

Gomel State Medical University, Gomel, Republic of Belarus

### ABSTRACT

**Objective:** to study the effect of non-conventional risk factors on the progression of peripheral artery diseases.

**Material and methods.** The study involved 250 patients (76.8 % men (192 patients) and 23.2 % women (58 patients)). The non-conventional risk factors among the patients were identified using the «Hospital Anxiety and Depression Scale» (HADS), «Scales for assessing the level of reactive and personal anxiety» (Ch. D. Spilberger, Yu. L. Khanin). The degree of chronic arterial insufficiency was determined in accordance with the classification of Pokrovsky-Fontaine (1985). The statistical analysis of the obtained data was performed by means of the «Statistica» 8.0 program, using the Pearson  $\chi^2$  criterion. Differences between the groups were considered statistically significant at  $p < 0.05$ .

**Results.** A high prevalence rate of personal (95.2% of the patients) and reactive (91.6 % of the patients) anxiety has been revealed among patients with peripheral artery disease. Higher levels of personal and reactive anxiety have been found among patients with critical ischemia threatened by limb loss (group 3) (46.0 (41.0; 50.0); 47.0 (43.0; 51.0), respectively) compared with the values in groups 1 and 2 of the patients.

**Key words:** non-conventional risk factors, chronic arterial insufficiency, personal and reactive anxiety.

### FOR CITATION:

Lyzikov AA, Kulikovich YuK, Sharshakova TM, Kulikovich DB. Influence of non-conventional risk factors on peripheral arterial diseases. *Problems of Health and Ecology = Problemy Zdorov'ya i Ekologii*. 2020;64(2):113-118. (In Russ.)

### Введение

Заболевания периферических артерий (ЗПА) – распространенное проявление мультифокального атеросклероза, ассоциирующееся с существенным снижением ка-

чества жизни пациентов, высоким риском ампутаций нижних конечностей, инвалидностью и смертностью [1].

Распространенность заболеваний периферических артерий в общей популяции составляет от 4 до 10 % [2, 3]. При этом

распространенность перемежающейся хромоты увеличивается с 4 % среди пациентов в возрасте 40-45 лет до 6 % – среди лиц в возрасте 60-65 лет. Среди пациентов старше 70 лет распространенность возрастает до 15-20 % [4].

Заболевание периферических артерий является глобальной проблемой, которая, по оценкам исследователей, затрагивает более 200 миллионов человек во всем мире с ростом заболеваемости в результате общего роста численности населения, глобального старения, увеличения заболеваемости сахарным диабетом [5].

Хронические облитерирующие заболевания артерий нижних конечностей связаны с высоким риском заболеваемости ишемической болезнью сердца, острым нарушением мозгового кровообращения и сердечно-сосудистой смертности [6].

Поскольку сердечно-сосудистые заболевания ассоциируются с множеством факторов риска, профилактика и лечение должны быть комплексными и основываться на оценке всех возможных факторов риска, включая не только конвенционные (традиционные), но и неконвенционные (психосоциальные), которые включают в себя тревожность, депрессию, хронический стресс, низкий социально-экономический статус, тип личности Д [7].

Депрессия и тревожные расстройства являются растущими проблемами общественного здравоохранения [8]. Оценка депрессивных и тревожных расстройств среди пациентов с хроническими облитерирующими заболеваниями артерий нижних конечностей может улучшить оказание медицинской помощи пациентам с данной патологией [9].

### **Цель исследования**

Изучить влияние неконвенционных факторов риска на заболевания периферических артерий.

### **Материал и методы**

Объектом исследования были 250 пациентов (мужчин – 192 (76,8 %), женщин – 58 (23,2 %)) с хроническим облитерирующим заболеванием артерий нижних конечностей, получавших медицинскую помощь в отделении сосудистой хирургии У «Гомельский областной клинический кардиологический центр», в хирургическом отделении № 3 ГУЗ «Гомельская городская клиническая больница № 3», в отделении

сосудистой хирургии прединсультных состояний и неотложной нейрохирургической помощи У «Гомельский областной клинический госпиталь инвалидов Отечественной войны» в 2019-2020 гг. Средний возраст респондентов составил  $63,2 \pm 8,6$  года (мужчин –  $62,9 \pm 8,5$  года, женщин –  $64,5 \pm 9,3$  года).

Работа выполнена в соответствии со стандартами надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципами Хельсинкской Декларации. Пациентами было подписано информированное согласие на участие в эпидемиологическом исследовании.

Оценка уровня тревожной и депрессивной симптоматики проводилась с помощью Госпитальной шкалы тревоги и депрессии (Hospital Anxiety and Depression Scale), состоящей из двух подшкал: «тревога» (HADS-A), «депрессия» (HADS-D). Суммарный показатель в пределах 0-7 баллов указывал на отсутствие достоверно выраженных симптомов тревоги и депрессии, 8-10 баллов – на субклиническую тревогу/депрессию, более 10 баллов – на клинически выраженную тревогу/депрессию [10].

Для оценки личностной (ЛТ) и реактивной (РТ) тревожности анкетирование проводилось с использованием Шкалы оценки уровня реактивной и личностной тревожности (Ч. Д. Спилбергер, Ю. Л. Ханин). Уровень тревожности до 30 баллов считался низким, от 30 до 45 баллов – умеренным, от 46 баллов и выше – высоким [11].

С целью выявления влияния неконвенционных факторов риска на прогрессирование заболеваний периферических артерий все респонденты были разделены на три группы в соответствии со степенью хронической артериальной недостаточности (ХАН) по Покровскому-Fontaine (1985) и подходов к лечению: 1-я группа – пациенты с ХАН 1, ХАН 2а, которые подлежат консервативному лечению ( $n = 55$ ), 2-я группа – пациенты с ХАН 2б, которым показано оперативное лечение в плановом порядке ( $n = 91$ ), 3-я группа – пациенты с критической ишемией, угрожающей потерей конечности (ХАН 3, ХАН 4), которым показано оперативное лечение по срочным или жизненным показаниям ( $n = 104$ ).

Статистический анализ полученных данных проводился при помощи программы «Statistica», 8.0. Для оценки распределения количественных данных использовали критерий Шапиро-Уилка (W). При нормальном распределении данные представлены в виде среднего значения и стандартного отклонения ( $M \pm \sigma$ ), при распреде-

лении отличного от нормального рассчитывали медиану (Me), 25-й и 75-й процентиля. Для сравнения независимых групп использовали непараметрические критерии Манна-Уитни (U) (две группы) и Краскела-Уоллиса (H) (три группы). Достоверность связи между качественными показателями оценивали с помощью таблиц сопряженности с использованием критерия  $\chi^2$  Пирсона. Данные представлены в виде значения критерия  $\chi^2$ , его критического значения, числа степеней свободы (df). Различие между группами считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

### Результаты и обсуждение

Анализ реактивной и личностной тревожности (РТ, ЛТ) среди пациентов с хроническими облитерирующими заболеваниями артерий нижних конечностей показал, что среди всех опрошенных ЛТ разной степени выраженности присутствовала у 95,2 % (238 случаев). Среднее значение ЛТ среди всех респондентов составило 44,0 (40,0; 49,0) балла ( $W = 0,98$ ,  $p = 0,048$ ), что соответствует умеренному уровню тревожности. Расчет среднего значения ЛТ у женщин продемонстрировал более высокий показатель: 46,5 (44,0; 51,0) балла ( $W = 0,97$ ,  $p = 0,02$ ), что соответствует высокому уровню тревожности, по сравнению с мужчинами – 43 (39,0; 48,0) балла ( $W = 0,98$ ,  $p = 0,026$ ), что соответствует умеренному уровню личностной тревожности. Различие средних значений ЛТ среди женщин и мужчин статистически значимо ( $U = 3793,0$ ;  $p < 0,002$ ), таким образом, для женщин показатели высокого уровня ЛТ более характерны, чем для мужчин.

РТ разной степени присутствовала у 91,6 % пациентов (229 случаев). При анализе реактивной тревожности у пациентов с патологией артерий нижних конечностей среднее значение составляло 45,0 (38,0; 49,0) балла ( $W = 0,98$ ,  $p = 0,00027$ ), что соответствует умеренному уровню. Оценка уровня реактивной тревожности у женщин

продемонстрировала аналогичный результат с личностной тревожностью и составила 47,0 (42,0; 52,0) балла ( $W = 0,98$ ,  $p = 0,006$ ), что соответствует высокому уровню реактивной тревожности. Средний показатель реактивной тревожности у мужчин составил 44,0 (36,0; 48,0) балла ( $W = 0,97$ ,  $p = 0,0003$ ), что соответствует умеренному уровню. Различие средних значений РТ среди женщин и мужчин статистически значимо ( $U = 4260,0$ ;  $p = 0,007$ ), таким образом, для женщин характерны более высокие показатели уровня РТ, чем для мужчин.

Для оценки уровня и распространенности РТ и ЛТ среди пациентов с разной степенью тяжести хронической ишемии конечности были определены средние баллы по каждой из шкал у пациентов трех групп. Среди пациентов 1-й группы (ХАН1, ХАН2а) уровень ЛТ составил 42,0 (38,0; 47,0) балла, что соответствует умеренному уровню ЛТ. Уровень ЛТ среди пациентов 2-й группы (ХАН 2б) составил 44,0 (39,0; 48,0) балла, что соответствует умеренному уровню ЛТ. Среди пациентов 3-й группы (ХАН 3, ХАН 4) уровень ЛТ составил 46,0 (41,0; 50,0) балла, что соответствует высокому уровню ЛТ. Произведен анализ различия средних значений уровня ЛТ среди пациентов разных групп, расчет критерия Краскела-Уоллиса (H) продемонстрировал статистически значимое различие данных показателей ( $H = 8,98$ ,  $p = 0,01$ ).

Для анализа влияния неконвенционных факторов риска на прогрессирование хронических облитерирующих заболеваний артерий нижних конечностей учитывалась степень тяжести хронической ишемии конечностей и уровень выраженности неконвенционных факторов риска.

При анализе влияния уровня ЛТ на развитие и прогрессирование заболеваний периферических артерий была сформирована таблица распределения уровня личностной тревожности и степени хронической артериальной недостаточности нижних конечностей среди всех пациентов (таблица 1).

Таблица 1 – Распределение пациентов в зависимости от уровня личностной тревожности и степени ХАН, абс.ч.

Уровень ЛТ	Группы пациентов по степени ХАН			Всего
	1-я (ХАН 1, 2а)	2-я (ХАН 2б)	3-я (ХАН 3,4)	
Высокий	16	32	57	105
Умеренный	39	59	47	145
Итого	55	91	104	250

В результате статистического анализа расчетное значение критерия  $\chi^2$  Пирсона составило 12,51 ( $p = 0,0019$ ). При его сравнении с критическим значением для  $df = 2$  и  $p = 0,05$  расчетный критерий оказался большим ( $12,51 (\chi^2) > 6 (\chi^2_{0,05;4})$ ). Таким образом, уровень ЛТ может оказывать влияние на степень тяжести хронической артериальной недостаточности нижних конечностей.

Уровень РТ среди пациентов 1-й группы (ХАН1, ХАН 2а) составил 42,0 (3,0; 47,0) балла, что соответствует умеренному уровню РТ. Среди пациентов 2-й группы (ХАН 2б) уровень РТ составил 43,0 (35,0; 47,0) балла, что также соответствует умеренному

уровню РТ. Среди пациентов 3-й группы (ХАН 3, ХАН4) уровень РТ составил 47,0 (43,0; 51,0) балла, что соответствует высокому уровню РТ. Проведен анализ различия средних значений уровня РТ среди пациентов разных групп, расчет критерия Краскела-Уоллиса (H) продемонстрировал статистически значимое различие данных показателей ( $H = 22,5, p < 0,0001$ ). Для анализа влияния уровня РТ на развитие и прогрессирование заболеваний периферических артерий были сформированы таблицы распределения уровня реактивной тревожности и степени хронической артериальной недостаточности нижних конечностей среди всех респондентов (таблица 2).

Таблица 2 – Распределение пациентов в зависимости от уровня реактивной тревожности степени ХАН, абс. ч.

Уровень РТ	Группы пациентов по степени ХАН			Всего
	1-я (ХАН 1, 2а)	2-я (ХАН 2б)	3-я (ХАН 3,4)	
Высокий	18	32	66	116
Умеренный	29	53	31	113
Низкий	8	6	7	21
Итого	55	91	104	250

В результате статистического анализа расчетное значение критерия  $\chi^2$  Пирсона составило  $\chi^2 = 23,953$  ( $p = 0,00008$ ). При его сравнении с критическим значением для  $df = 4$  и  $p = 0,05$  расчетный критерий оказался большим ( $23,953 (\chi^2) > 9,5 ((\chi^2_{0,05;4}))$ ). Таким образом, уровень РТ может оказывать влияние на степень тяжести хронической артериальной недостаточности нижних конечностей.

Для оценки влияния тревожных и депрессивных расстройств на прогрессирование заболеваний периферических артерий были сформированы таблицы распределения

уровней госпитальной тревоги и депрессии и степени хронической артериальной недостаточности нижних конечностей среди всех респондентов (таблицы 3, 4).

В результате статистического анализа расчетное значение критерия  $\chi^2$  Пирсона составило 13,55 ( $p = 0,0089$ ). При его сравнении с критическим значением для  $df = 4$  и  $p = 0,05$  расчетный критерий оказался большим ( $13,55 (\chi^2) > 9,5 ((\chi^2_{0,05;4}))$ ). Таким образом, уровень госпитальной тревоги может оказывать влияние на степень тяжести хронической артериальной недостаточности нижних конечностей.

Таблица 3 – Распределение пациентов в зависимости от уровня госпитальной тревоги и степени ХАН, абс.ч.

Уровень госпитальной тревоги	Группы пациентов по степени ХАН			Всего
	1-я (ХАН 1, 2а)	2-я (ХАН 2б)	3-я (ХАН 3, 4)	
Клинически выраженная тревога	10	8	29	47
Субклинически выраженная тревога	15	37	34	86
Норма	30	46	41	117
Итого	55	91	104	250

Таблица 4 – Распределение пациентов в зависимости от уровня госпитальной депрессии и степени ХАН, абс.ч.

Госпитальная депрессия	Группы пациентов по степени ХАН			Всего
	1-я (ХАН 1, 2а)	2-я (ХАН 2б)	3-я (ХАН 3,4)	
Присутствует депрессия	12	33	51	96
Отсутствует депрессия	43	58	53	154
Итого	55	91	104	250

В результате статистического анализа расчетное значение критерия  $\chi^2$  Пирсона составило 11,545 ( $p = 0,0031$ ). При его сравнении с критическим значением для  $df = 2$  и  $p = 0,05$  расчетный критерий оказался большим ( $11,545 (\chi^2) > 6,0 (\chi^2_{0,05;4})$ ). Таким образом, уровень госпитальной депрессии может оказывать влияние на степень тяжести хронической артериальной недостаточности нижних конечностей.

### Заключение

Проведенное исследование демонстрирует высокую распространенность личностной (95,2 % пациентов) и реактивной (91,6 % пациентов) тревожности среди пациентов с заболеванием периферических артерий, при этом, достоверно более высокие уровни ЛТ и РТ были выявлены среди пациентов с критической ишемией, угрожаемой потерей конечности (3-я группа) (46,0 (41,0; 50,0) балла; 47,0 (43,0; 51,0) балла соответственно) по сравнению со значениями в 1-й и 2-й группах пациентов. При анализе влияния тревожных расстройств и депрессии на прогрессирование заболеваний периферических артерий было установлено, что данные факторы риска могут оказывать прямое воздействие на состояние периферических артерий.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Бурлева ЕП, Бабушкина ЮВ, Лобанова ДА, Баркан ТА. Анализ базы зарегистрированных заболеваний периферических артерий в Екатеринбурге. *Здравоохранение Российской Федерации*. 2016;60(6):288-92.
2. Alzamora MT, Fores R, Pera G, Baena-Diez JM, Heras A, Sorribes M, et al. Incidence of peripheral arterial disease in the ARTPER population cohort after 5 years of follow-up. *BMC Cardiovasc Disord*. 2016;16:8.
3. Velescu A, Clara A, Penafiel J, Grau M, Degano IR, Marti R, et al. Peripheral Arterial Disease Incidence and Associated Risk Factors in a Mediterranean Population-based Cohort. The REGICOR Study. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2016;51(5):696-705.
4. Ulrich N, Sigrid B. The process of guideline compilation. *Vasa. European Journal of Vascular Medicine*. 2019;48:1-80.
5. Fowkes FG, Rudan D, Rudan I, Aboyans V, Denenberg JO, McDermott MM, Norman PE, Sampson UK, Williams LJ, Mensah GA, Criqui MH. Comparison of global estimates of prevalence and risk factors for peripheral artery disease in 2000 and 2010: a systematic review and analysis. *Lancet*. 2013;382:1329-40.
6. Song P, Rudan D, Zhu Y, Fowkes F, Rahimi K, Fowkes F, Gerald R, Rudan I. Global, regional, and national prevalence

and risk factors for peripheral artery disease in 2015: an updated systematic review and analysis. *The Lancet Global Health*. 2019;7(8):1020-30.

7. Albus C. Psychosocial risk factors: Time for action in the life-long prevention of coronary heart disease. *Eur J Prev Cardiol*. 2017;24(13):1369-70.
8. José Aderval Aragão, Larissa Gabrielly Ribeiro de Andrade, Osmar Max Gonçalves Neves, Francisco Prado Reis. Anxiety and depression in patients with peripheral arterial disease admitted to a tertiary hospital. *Jornal Vascular Brasileiro*. 2019;18:327-34.
9. Громова ЕА. Психосоциальные факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний (обзор литературы). *Сибирский Медицинский Журнал*. 2012;2(27):22-9.
10. Zigmond AS, Snaith RP. Hospital Anxiety and Depression Scale. *Acta Psychiatr Scand*. 1983;67:361-70.
11. Спилбергер ЧД, Ханин ЮЛ. Исследование тревожности. *Диагностика Эмоционально-Нравственного Развития*. 2002;124-26.

### REFERENCES

1. Burleva EP, Babushkina YuV, Lobanova DA, Barkan TA. Analiz bazy zaregistrovannykh zabolevaniy perifericheskikh arterij v Ekaterinburge. *Zdravoohranenie Rossijskoj Federacii*. 2016;60(6):288-92. (in Russ.)
2. Alzamora MT, Fores R, Pera G, Baena-Diez JM, Heras A, Sorribes M, et al. Incidence of peripheral arterial disease in the ARTPER population cohort after 5 years of follow-up. *BMC Cardiovasc Disord*. 2016;16:8.
3. Velescu A, Clara A, Penafiel J, Grau M, Degano IR, Marti R, et al. Peripheral Arterial Disease Incidence and Associated Risk Factors in a Mediterranean Population-based Cohort. The REGICOR Study. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2016;51(5):696-705.
4. Ulrich N, Sigrid B. The process of guideline compilation. *Vasa. European Journal of Vascular Medicine*. 2019;48:1-80.
5. Fowkes FG, Rudan D, Rudan I, Aboyans V, Denenberg JO, McDermott MM, Norman PE, Sampson UK, Williams LJ, Mensah GA, Criqui MH. Comparison of global estimates of prevalence and risk factors for peripheral artery disease in 2000 and 2010: a systematic review and analysis. *Lancet*. 2013;382:1329-40.
6. Song P, Rudan D, Zhu Y, Fowkes F, Rahimi K, Fowkes F, Gerald R, Rudan I. Global, regional, and national prevalence and risk factors for peripheral artery disease in 2015: an updated systematic review and analysis. *The Lancet Global Health*. 2019;7(8):1020-30.
7. Albus C. Psychosocial risk factors: Time for action in the life-long prevention of coronary heart disease. *Eur J Prev Cardiol*. 2017;24(13):1369-70.
8. José Aderval Aragão, Larissa Gabrielly Ribeiro de Andrade, Osmar Max Gonçalves Neves, Francisco Prado Reis. Anxiety and depression in patients with peripheral arterial disease admitted to a tertiary hospital. *Jornal Vascular Brasileiro*. 2019;18:327-34.
9. Gromova EA. Psihosocial'nye faktory riska serdechno-sosudistykh zabolevaniy (obzor literatury). *Sibirskij Medicinskij Zhurnal*. 2012;2(27):22-9. (in Russ.)
10. Zigmond AS, Snaith RP. Hospital Anxiety and Depression Scale. *Acta Psychiatr Scand*. 1983;67:361-70.
11. Spilberger CHD, Hanin YuL. Issledovanie trevozhnosti. *Diagnostika Emocional'no-Nravstvennogo Razvitiya*. 2002;124-26. (in Russ.)

Поступила 21.05.2020  
Received 21.05.2020

Принята в печать 24.06.2020  
Accepted 24.06.2020

### Сведения об авторах:

Лычиков Алексей Анатольевич – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой хирургических болезней №1 с курсом сердечно-сосудистой хирургии, УО «Гомельский государственный медицинский университет»; e-mail: lyzиков@mail.ru; <http://orcid.org/0000-0003-0639-121X>

*Куликович Юлия Константиновна* – магистрант кафедры общественного здоровья и здравоохранения с курсом ФПК и П, УО «Гомельский государственный медицинский университет»; e-mail: yulya.tychina@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-1317-4662>

*Шаршакова Тамара Михайловна* – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения с курсом ФПК и П, УО «Гомельский государственный медицинский университет»; <https://orcid.org/0000-0001-5580-5939>

*Куликович Дмитрий Борисович* – ассистент кафедры медицинской и биологической физики, УО «Гомельский государственный медицинский университет»; <https://orcid.org/0000-0002-6063-6225>

**Автор, ответственный за переписку:**

Куликович Юлия Константиновна – e-mail: yulya.tychina@mail.ru

**Information about authors:**

*Alexei A. Lyzikov* – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of Department of Surgical Diseases No.1 with the course of Cardiovascular Surgery, EI «Gomel State Medical University»; e-mail: lyzikov@mail.ru; <http://orcid.org/0000-0003-0639-121X>

*Yulia K. Kulikovich* – undergraduate at the Department of Public Health and Health Care with the course of Professional Development and Retraining, EI «Gomel State Medical University»; e-mail: yulya.tychina@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-1317-4662>

*Tamara M. Sharshakova* – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Public Health and Health with the course of Professional Development and Retraining, EI «Gomel State Medical University»; <https://orcid.org/0000-0001-5580-5939>

*Dmitry B. Kulikovich* – Assistant lecturer at the Department of Medical and Biological Physics, EI «Gomel State Medical University»; <https://orcid.org/0000-0002-6063-6225>

**Corresponding author:**

*Yulia K. Kulikovich* – e-mail: yulya.tychina@mail.ru