

Научная статья

DOI: <https://doi.org/10.17816/rmmar78238>

Особенности структуры факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний при осложненном разрывом инфаркте миокарда у мужчин молодого и среднего возраста

© А.С. Измуханов, А.В. Гордиенко

Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия

Цель настоящей статьи — изучить особенности структуры факторов кардиоваскулярного риска у мужчин моложе 60 лет при осложненном разрывами инфаркте миокарда для улучшения профилактики и исходов. В исследование включены мужчины 19–60 лет с верифицированным инфарктом миокарда I типа. Пациенты разделены на две сравнимые по возрасту группы: I — исследуемая, с разрывом миокарда (7 пациентов); II — контрольная, без разрывов (558 пациентов). Выполнен сравнительный анализ частоты наблюдения основных и дополнительных факторов кардиоваскулярного риска в выделенных группах. У пациентов исследуемой группы в анамнезе чаще, чем в контрольной, наблюдали повторяющиеся простудные заболевания (четыре и более раз в год) (42,9 и 14,8 % соответственно; $p = 0,04$), очаги инфекций внутренних органов (85,7 и 40,3 %; $p = 0,049$), операции шунтирования (57,1 и 10,2 %; $p < 0,0001$) и постоянную электрокардиостимуляцию (28,6 и 0,5 %; $p < 0,0001$). Наличие артериальной гипертензии (28,5 и 67,6 %; $p = 0,03$) и очагов инфекций полости рта (0 и 20,3 %; $p = 0,049$) снижали риск развития разрывов миокарда. В исследуемой группе уровни общего холестерина ($4,3 \pm 0,3$ и $5,8 \pm 1,2$ ммоль/л; $p = 0,02$), липопротеидов низкой плотности ($2,7 \pm 0,1$ и $4,2 \pm 1,2$ ммоль/л; $p = 0,04$) и триглицеридов ($0,7 \pm 0,1$ и $2,6 \pm 1,8$ ммоль/л; $p = 0,008$) оказались ниже, чем в контрольной. Сочетания перечисленных факторов кардиоваскулярного риска указывают на повышенный риск развития разрывов миокарда. Их целесообразно использовать для прогностического моделирования этого события и формирования групп риска с целью своевременной профилактики (библ.: 18 ист.).

Ключевые слова: инфаркт миокарда; мужчины молодого возраста; мужчины среднего возраста; неблагоприятный исход; профилактика; разрыв миокарда; факторы риска.

Как цитировать:

Измуханов А.С., Гордиенко А.В. Особенности структуры факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний при осложненном разрывом инфаркте миокарда у мужчин молодого и среднего возраста // Известия Российской Военно-медицинской академии. 2021. Т. 40. № 2. С. 49–54. DOI: <https://doi.org/10.17816/rmmar78238>

Scientific article

DOI: <https://doi.org/10.17816/rmmar78238>

Features of the structure of cardiovascular diseases risk factors for complicated myocardial rupture myocardial infarction in young and middle-aged men

© Al'farabi S. Izmuhanov, Aleksandr V. Gordienko

S.M. Kirov Military Medical Academy, Saint Petersburg, Russia

AIM: Myocardial rupture currently remains in most cases a fatal complication of myocardial infarction.

OBJECTIVE: To study the features of the structure of cardiovascular risk factors in men under 60 years old with complicated myocardial infarction to improve prevention.

MATERIALS AND METHODS: The study included men 19–60 years old with type I myocardial infarction. The patients were divided into two groups age-comparable: I – studied, with myocardial rupture – seven patients; II – control, without breaks – 558 patients. A comparative analysis of the frequency of observation of the main and additional factors of cardiovascular risk in the selected groups was performed.

RESULTS OF THE STUDY: In the patients of the study group, frequent (four or more times a year) colds were observed more often than in the control group (42.9 and 14.8%, respectively; $p = 0.04$), the internal organs foci of infections (85.7 and 40.3%; $p = 0.049$), bypass surgery (57.1 and 10.2%; $p < 0.0001$) and continuous cardiac pacing (28.6 and 0.5%; $p < 0.0001$) in medical history. The presence of arterial hypertension (28.5 and 67.6%; $p = 0.03$) and foci of oral cavity infections (0 and 20.3%; $p = 0.049$) reduced the risk of myocardial rupture. In the study group, the levels of total cholesterol (4.3 ± 0.3 and 5.8 ± 1.2 mmol/l; $p = 0.02$), low-density lipoproteins (2.7 ± 0.1 and 4.2 ± 1.2 mmol/l; $p = 0.04$) and triglycerides (0.7 ± 0.1 and 2.6 ± 1.8 mmol/l; $p = 0.008$) were lower than in the control.

CONCLUSION: Combinations of these cardiovascular risk factors indicate an increased risk of myocardial rupture. It is advisable to use them for predictive modeling of this event and the formation of risk groups for the purpose of timely prevention, (bibliography: 18 refs.).

Keywords: adverse outcome; cardiac rupture; middle-aged men; myocardial infarction; prevention; risk factors; young men.

To cite this article:

Izmuhanov AS, Gordienko AV. Features of the structure of cardiovascular diseases risk factors for complicated myocardial rupture myocardial infarction in young and middle-aged men. *Russian Military Medical Academy Reports*. 2021;40(2):49–54. DOI: <https://doi.org/10.17816/rmmar78238>

Received: 08.06.2021

Accepted: 15.06.2021

Published: 29.06.2021

ВВЕДЕНИЕ

Разрывы миокарда (PM), осложняющие течение инфаркта миокарда (ИМ), до настоящего времени сохраняют крайне высокую летальность [1, 2], несмотря на использование в диагностике современных кардиомаркеров и эхокардиографии [3]. Методы диагностики, профилактики и лечения этого состояния требуют совершенствования [1, 2]. Разрывом перегородки осложняется приблизительно 1–2 % случаев ИМ [4], свободной стенки левого желудочка — 2–4 % [2]. PM — механическое осложнение, которое чаще происходит в первые 10–14 дней, когда в зоне инфарктированного миокарда формируется участок некротической ткани и еще не развился коллатеральный кровоток [5, 6]. В подавляющем большинстве случаев оно требует хирургической коррекции [2, 4]. В настоящее время широкая распространенность ишемической болезни сердца (ИБС), и ИМ в том числе, среди мужчин молодого и среднего возраста актуализирует эту проблему [7, 8].

Цель исследования — оценить особенности структуры факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний у мужчин моложе 60 лет с ИМ, осложненным PM, для улучшения профилактики и исходов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучены результаты лечения мужчин в возрасте от 19 до 60 лет по поводу верифицированного ИМ I типа по IV универсальному определению этого заболевания [9] и скоростью клубочковой фильтрации (СКД-EPI, 2011) 30 и более мл/мин/1,73 м² [10]. Участники получали стационарное лечение согласно стандартам на момент госпитализации в 2000–2020 гг. Наблюдение за пациентами проводили в течение 56 сут.

Пациентов разделили на две группы. В исследуемую группу вошли семь мужчин (средний возраст 52,4 ± 6,0 лет) с развившимся в период заболевания PM. Контрольную группу составили из 558 мужчин с ИМ без PM (средний возраст 50,8 ± 6,2 года; $p = 0,6$).

При работе с пациентами анализировали наличие основных и дополнительных факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний, а также ситуаций, способствующих возникновению ИМ [11]. Площадь поверхности (ППТ) оценена методом Дюбуа [11]. Массу тела оценивали по индексу Кетле (ИМТ). Определение очагов инфекций, верификацию ангиопатий выполняли целенаправленно с помощью дополнительных консультаций специалистов и соответствующих исследований [11]. У умерших пациентов их верифицировали при аутопсии. Артериальную гипертензию (АГ), сахарный диабет, хроническую болезнь почек, избыточную массу тела и ожирение диагностировали по рекомендациям профессиональных экспертных сообществ России [7, 10, 12]. Гиподинамию

верифицировали с помощью международного опросника по физической активности (International Questionnaire on Physical Activity — IPAQ), заполненного пациентом или его родственниками [11]. Наличие стресса определяли с помощью опросников О.С. Копиной, Л. Ридера с учетом перечня наиболее распространенных стрессовых ситуаций по В.К. Бальсевичу [11]. Злоупотребление алкоголем верифицировали при приеме пациентом более 3–4 доз напитка, содержащего 10 г этанола, в день, или 21 дозы в нед (МКБ-10, ДСМ-V) [11]. Для дополнительной диагностики этого состояния использовали опросники (Cut-down, Annoyed, Guilty, Eye-opener — CAGE; Alcohol Use Disorders Identification Test — AUDIT), анкету постинтоксикационного алкогольного синдрома и тест «Сетка LeGo» (P.M. LeGo, 1976) [11]. Сезонность случаев оценивали их разделением по периодам на основании точек перехода среднесуточной температуры воздуха на метеостанции Санкт-Петербурга [13]. В числе изучаемых показателей липидного обмена оценены уровни общего холестерина (ОХ), триглицеридов (ТГ) и липопротеидов низкой плотности (ЛНП). Диаметр восходящей аорты (ДА) оценен при эхокардиографии и/или аутопсии.

Выполнен сравнительный анализ структуры факторов кардиоваскулярного риска в выделенных группах. Значимость различий в них определяли непараметрическими критериями Манна–Уитни (для количественных переменных, $M \pm S$) и Хи-квадрат (для бинарных и порядковых переменных).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Неблагоприятный исход в исследуемой группе регистрировали во всех (100 %) случаях. Срок наблюдения при этом составил от одних до 14 сут.

В структуре факторов кардиоваскулярного риска в исследуемой группе регистрировали следующую распространенность: гиподинамия — 100 %; метеозависимость, курение, отсутствие постоянной трудовой деятельности — по 85,7 %; наследственная отягощенность по ИБС, злоупотребление алкоголем, операции ревааскуляризации, хроническая сердечная недостаточность — по 57,1 %; избыточная масса тела, ожирение, хронические воспалительные заболевания легких, ИМ в анамнезе, патология органов пищеварения, частые простудные заболевания (четыре и более в год) — по 42,9 %; наследственная отягощенность по АГ, сама АГ, в том числе с кризовым течением, периферические ангиопатии, хроническая недостаточность мозгового кровообращения, связь ухудшений ИБС с респираторными инфекциями и желчнокаменная болезнь — по 28,6 %; психоэмоциональный стресс — 14,3 %. Сахарный диабет и метаболический синдром, экстрасистолию в анамнезе, хроническую болезнь почек, мерцательную аритмию в анамнезе и подагру в исследуемой группе не наблюдали.

Обращено внимание на различие антропометрических параметров в изученных группах. Так, пациенты исследуемой группы оказались выше ($187,0 \pm 2,3$ см) и крупнее ($104,0 \pm 1,4$ кг), чем в контрольной ($175,2 \pm 6,2$ см; $p = 0,005$ и $84,6 \pm 13,5$ кг; $p = 0,01$), что отразилось на ППТ ($2,33 \pm 0,01$ и $2,02 \pm 0,18$ см² соответственно; $p = 0,008$). При этом различий по ИМТ не получено. При оценке параметров липидного метаболизма выявлено значимое снижение уровней ОХ ($4,3 \pm 0,3$ и $5,8 \pm 1,2$ ммоль/л; $p = 0,02$), ТГ ($0,7 \pm 0,1$ и $2,6 \pm 1,8$ ммоль/л; $p = 0,008$) и ЛНП ($2,7 \pm 0,1$ и $4,2 \pm 1,2$ ммоль/л; $p = 0,04$) в исследуемой группе в сравнении с контрольной без существенных отличий по остальным показателям и их соотношениям.

При изучении других факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний выявлено, что для пациентов исследуемой группы характерны частые (четыре и более раз в год) простудные заболевания ($42,9$ и $32,3$ %; $p = 0,04$), очаги инфекций внутренних органов ($85,7$ и $40,3$ %; $p = 0,049$), операции шунтирования коронарных артерий (АКШ) ($57,1$ и $10,2$ %; $p < 0,0001$) и необходимость постоянной электрокардиостимуляции (ЭКС) ($28,6$ и $0,5$ %; $p < 0,0001$) в анамнезе. В то же время частота выявления АГ ($28,6$ и $67,6$ %; $p = 0,03$; максимальное «анамнестическое» систолическое артериальное давление: $148,6 \pm 24,8$ и $171,2 \pm 29,6$ мм рт. ст.; $p = 0,04$) и очагов инфекций полости рта (0 и $20,3$ %; $p = 0,049$) оказалась выше в контрольной группе. По остальным изучаемым факторам достоверных различий между группами обследованных не получено.

Считается, что АГ, сахарный диабет, хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) и хронические (неинфекционные) заболевания почек повышают риск возникновения РМ [1, 2, 14]. В настоящем исследовании подтверждается негативная роль инфекций внутренних органов для этого события. В отношении сахарного диабета, ХОБЛ и заболеваний почек достоверных данных не получено, а наличие АГ, напротив, снижало вероятность развития РМ. Кроме того, не выявлены полученные

другими авторами взаимосвязи РМ и длительности ИБС, АГ и частоты ее кризов, наследственности [6, 15, 16]. Различия в антропометрических показателях косвенно указывают на наличие дисплазии соединительной ткани у пациентов исследуемой группы, однако других подтверждений данное предположение не получило. Так, ДА в исследуемой группе оказался меньше ($26,2 \pm 2,4$ мм), чем в контрольной ($33,5 \pm 3,6$ мм; $p = 0,02$). Снижение атерогенных фракций липидов в исследуемой группе обусловлено критическим состоянием пациентов с массивной гибелью эндотелия, что характерно для неблагоприятного прогноза ИМ [17]. Полученные в настоящем исследовании отличия от результатов других авторов в целом закономерны и объясняются ограничениями дизайна исследования (по возрасту и полу обследованных) и малым числом наблюдений. Увеличение размеров комплекса «интимамедиа» сонных артерий у лиц с высоким нормальным уровнем артериального давления может свидетельствовать в пользу трансформации функциональных изменений сосудов в органические [18].

ВЫВОДЫ

Сочетания частых простудных заболеваний (четыре и более в год), очагов хронических инфекций внутренних органов, АКШ и ЭКС в анамнезе при отсутствии АГ и очагов хронических инфекций полости рта характерны для осложненного разрывом ИМ у мужчин молодого и среднего возраста. Перечисленные сочетания целесообразно использовать для прогностического моделирования РМ у мужчин моложе 60 лет с целью формирования групп риска развития этого осложнения. С учетом скоротечности состояния формирование группы риска развития РМ позволит ускорить проведение необходимых мероприятий диагностики и подготовки к своевременному выполнению хирургической коррекции этого состояния. В настоящее время оно остается единственным способом повышения возможности выживания таких пациентов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ковальчук Е.Ю., Повзун А.С. Патоморфологическая характеристика осложненных разрывом инфарктов миокарда // Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова. 2020. Т. 12. № 1. С. 63–70. DOI: 10.17816/mechnikov202012163-70
2. Varghes S., Ohlow M.A. Left ventricular free wall rupture in myocardial infarction: A retrospective analysis from a single tertiary center // JRSMD Cardiovasc. Dis. 2019. No. 8. P. 2048004019896692. DOI: 10.1177/2048004019896692
3. Гордиенко А.В., Яковлев В.В., Сотников А.В., Сахин В.Т. К вопросу о роли биомаркера микро-РНК в ранней диагностике инфаркта миокарда // Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. 2013. Т. 8, № 3. С. 88–93.
4. Акчурун Р.С., Дземешкевич С.Л., Галяутдинов Д.М., и др. Закрытие постинфарктного разрыва межжелудочковой перегородки (14-летний отдаленный результат) // Клиническая и экспериментальная хирургия. Журнал имени академика Б.В. Петровского. 2019. Т. 7, № 1 (23). С. 84–90. DOI: 10.24411/2308-1198-2019-11012
5. Мазанов М.Х., Харитонов Н.И., Баранов А.А., и др. Успешное хирургическое лечение постинфарктного разрыва миокарда левого желудочка // Неотложная медицинская помощь. Журнал им. Н.В. Склифосовского. 2020. Т. 9, № 1. С. 140–147. DOI: 10.23934/2223-9022-2020-9-1-140-147
6. Буре В.М., Гливинская О.А., Сотников А.В. Логлинейный анализ базы данных по инфаркту миокарда у больных молодого

и среднего возраста // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 10. Прикладная математика. Информатика. Процессы управления. 2010. № 1. С. 35–41.

7. Бойцов С.А., Погосова Н.В., Бубнова М.Г., и др. Кардиоваскулярная профилактика 2017. Российские национальные рекомендации // Российский кардиологический журнал. 2018. Т. 23, № 6. С. 7–122. DOI: 10.15829/1560-4071-2018-6-7-122

8. Крюков Е.В., Шахнович П.Г., Тагирова Г.К., и др. Поиск современных лабораторно-диагностических предикторов эффективности чрескожного коронарного вмешательства у больных с ишемической болезнью сердца // Кардиологический вестник. 2020. № 5. С. 55–56.

9. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, et al. Fourth universal definition of myocardial infarction (2018) // *Eur. Heart J.* 2019. Vol. 40, No. 3. P. 237–269. DOI: 10.1093/eurheartj/ehy462

10. Моисеев В.С., Мухин Н.А., Смирнов А.В., и др. Сердечно-сосудистый риск и хроническая болезнь почек: стратегии кардио-нефропротекции. Национальные рекомендации // *Терапия.* 2015. Т. 1, № 1. С. 63–96.

11. Гордиенко А.В., Сотников А.В., Носович Д.В., и др. Взаимосвязь факторов риска кардиоваскулярных заболеваний и профессиональной активности у мужчин моложе 60 лет с инфарктом миокарда // *Медицина: теория и практика.* 2017. Т. 2, № 4. С. 19–26.

12. Кобалава Ж.Д., Конради А.О., Недогода С.В., и др. Меморандум экспертов российского кардиологического общества по рекомендациям европейского общества кардиологов/европейского общества по артериальной гипертензии по лечению артериальной гипертензии 2018 г. // *Российский*

кардиологический журнал. 2018. Т. 23, № 12. С. 131–142. DOI: 10.15829/1560-4071-2018-12-131-142

13. Гордиенко А.В., Лукичев Б.Г., Сотников А.В., и др. Сезонные изменения клубочковой фильтрации у мужчин моложе 60 лет в остром и подостром периодах инфаркта миокарда // *Нефрология.* 2021. Т. 25, № 1. С. 70–75. DOI: 10.36485/1561-6274-2021-25-1-70-75

14. Müllerova H, Agusti A, Erqou S, Mapel DW. Cardiovascular Comorbidity in COPD: Systematic Literature Review // *Chest.* 2013. Vol. 144, No. 4. P. 1163–1178. DOI: 10.1378/chest.12-2847

15. Будилина О.А., Буре В.М., Сотников А.В. Применение таблиц сопряженности и бинарной логистической регрессии с категориальными предикторами к анализу данных по инфаркту миокарда // *Устойчивость и процессы управления. Материалы III Международной конференции; Санкт-Петербург, 5–9 октября 2015 г.* СПб.: Издательский дом Федоровой Г.В., 2015. С. 465–466.

16. Яковлев В.В., Сотников А.В., Носович Д.В. Оценка значимости артериальной гипертензии для возникновения осложнений инфаркта миокарда у мужчин разного возраста // *Кардиология в Беларуси.* 2011. № 5 (18). С. 242.

17. Литовский И.А., Гордиенко А.В., Сотников А.В. Достаточно ли обоснованы цели, к которым мы стремимся? // *Клиническая фармакология и терапия.* 2019. Т. 28, № 4. С. 10–23. DOI: 10.32756/0869-5490-2019-4-10-23

18. Крюков Е. В., Потехин Н. П., Фурсов А. Н., и др. Сравнительная характеристика лиц с высоким нормальным уровнем артериального давления в зависимости от размеров комплекса «интимедиа» сонных артерий // *Артериальная гипертензия.* 2016. Т. 22, № 1. С. 41–51. DOI: 10.18705/1607-419X-2016-22-1-41-51

REFERENCES

1. Koval'chuk EY, Povzun AS. Pathomorphological characteristics of myocardial infarction complicated by rupture. *HERALD of North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov.* 2020;12(1):63–70. (In Russ.) DOI: 10.17816/mechnikov202012163-70

2. Varghes S, Ohlow MA. Left ventricular free wall rupture in myocardial infarction: A retrospective analysis from a single tertiary center. *JRSM Cardiovasc Dis.* 2019;8:2048004019896692. DOI: 10.1177/2048004019896692

3. About the role of the biomarker micro-rnas in the early diagnosis of myocardial infarction. *Bulletin of Pirogov National medical & surgical center.* 2013;8(3):88–93. (In Russ.)

4. Akchurin RS, Dzemeshevich SL, Galyatdinov DM, et al. Repair of postinfarction ventricular septal rupture (14 years long-term result). *Clinical and Experimental Surgery. Petrovsky Journal.* 2019;7(1): 84–90. (In Russ.) DOI: 10.24411/2308-1198-2019-11012

5. Mazanov MKh, Kharitonova NI, Baranov AA, et al. Successful surgical treatment of postinfarction rupture of left ventricular myocardium. *Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care.* 2020;9(1):140–147. (In Russ) DOI: 10.23934/2223-9022-2020-9-1-140-147

6. Bure VM, Glivinskaya OA, Sotnikov AV. Log-linear database analysis by cardiac infarction data among young and middle age patients. *Vestnik of Saint Petersburg University. Ser. 10. Applied mathematics. Computer science. Control processes.* 2010;(1):35–41. (In Russ.)

7. Boytsov SA, Pogosova NV, Bubnova MG, et al. Cardiovascular prevention 2017. National guidelines. *Russian Journal Cardiology.* 2018;23(6):7–122. (In Russ.) DOI: 10.15829/1560-4071-2018-6-7-122

8. Kryukov EV, Shakhnovich PG, Tagirova GK., et al. The search for modern laboratory diagnostic predictors of the effectiveness of percutaneous coronary intervention in patients with coronary heart disease. *Russian Cardiology Bulletin.* 2020; S:55–56. (In Russ.)

9. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, et al. Fourth universal definition of myocardial infarction (2018). *Eur Heart J.* 2019;40(3):237–269. DOI: 10.1093/eurheartj/ehy462

10. Moiseev VS, Mukhin NA, Smirnov AV, et al. Cardiovascular risk, and chronic kidney disease: cardio-nephroprotection strategies. *Terapiya.* 2015;1(1):63–96. (In Russ.)

11. Gordienko AV, Sotnikov AV, Nosovich DV, et al. Interrelation of risk factors of cardiovascular diseases and professional activity in men under 60 years old with myocardial infarction. *Medicine: theory and practice.* 2017;2(4):19–26. (In Russ.)

12. Kobalava ZhD, Konradi AO, Nedogoda SV, et al. Russian society of cardiology position paper on 2018 guidelines of the European society of cardiology/European society of arterial hypertension for the management of arterial hypertension. *Russian Journal Cardiology.* 2018;23(12): 131–142. (In Russ.) DOI: 10.15829/1560-4071-2018-12-131-142

13. Gordienko AV, Lukichev BG, Sotnikov AV, et al. Glomerular filtration rate seasonal variations in men under 60 years old within acute

and subacute period of myocardial infarction. *Nephrology*. 2021;25(1): 70–75. (In Russ.) DOI: 10.36485/1561-6274-2021-25-1-70-75

14. Müllerova H, Agusti A, Erqou S, Mapel DW. Cardiovascular Comorbidity in COPD: Systematic Literature Review. *Chest*. 2013;144(4):1163–1178. DOI: 10.1378/chest.12-2847

15. Budylnina OA, Bure VM, Sotnikov AV. The use of contingency tables and binary logistic regression with categorical predictors for the analysis of data on myocardial infarction. In: *Ustoychivost' i protsessy upravleniya* (Sustainability and management processes). Materials of the III international conference; Saint Petersburg 5–9 October. Saint Petersburg: G.V. Fedorova publishing house; 2015:465–466. (In Russ.)

16. Yakovlev VV, Sotnikov AV, Nosovich DV. Assessment of the significance of arterial hypertension for the occurrence of complications of myocardial infarction in men of different ages. *Cardiology in Belarus*. 2011;5(18):242. (In Russ.)

17. Litovskiy I.A., Gordienko A.V., Sotnikov A.V. Controversial issues of pathogenesis and lipid-lowering therapy of atherosclerosis. *Clinical Pharmacology and Therapy*. 2019;28(4):10–23. (In Russ.) DOI: 10.32756/0869-5490-2019-4-10-23

18. Kryukov EV, Potekhin NP, Fursov AN, et al. Comparative characteristics of individuals with high normal blood pressure according to the carotid intima-media values. *Arterial Hypertension*. 2016;22(1):41–51. (In Russ.) DOI: 10.18705/1607-419X-2016-22-1-41-51

ОБ АВТОРАХ

***Альфараби Серикович Измуханов**; адрес: Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6; ORCID: <https://0000-0003-0221-5681>; eLibrary SPIN: 4663-7360; e-mail: alexey_vs@mail.ru

Александр Волеславович Гордиенко, докт. мед. наук, профессор; ORCID: <https://0000-0002-6901-6436>; eLibrary SPIN: 5049-3501; Web of Science ResearcherID: J-3537-2017; Scopus Author ID: 57209016790

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

AUTHORS' INFO

***Al'farabi S. Izmuhanov**; address: 6, Akademika Lebedeva str., Saint Petersburg, Russia, 194044; ORCID: <https://0000-0003-0221-5681>; eLibrary SPIN: 4663-7360; e-mail: alexey_vs@mail.ru

Aleksandr V. Gordienko, M.D., D.Sc. (Medicine), Professor; ORCID: <https://0000-0002-6901-6436>; eLibrary SPIN: 5049-3501; Web of Science ResearcherID: J-3537-2017; Scopus Author ID: 57209016790