



<https://doi.org/10.29001/2073-8552-2024-39-1-202-209>
УДК 616.127-005.8-08-06

Отдаленные исходы у пациентов с инфарктом миокарда 1-го и 2-го типов (данные одноцентрового регистрового исследования)

В.И. Кинаш^{1, 2}, В.В. Кашталап^{3, 4}, Д.А. Федоров²,
А.С. Воробьев^{1, 2}, И.А. Урванцева^{1, 2}, Л.В. Коваленко²

¹ Окружной кардиологический диспансер «Центр диагностики и сердечно-сосудистой хирургии»,
628416, Российская Федерация, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, Сургут, просп. Ленина, 69/1

² Сургутский государственный университет (СурГУ),
628412, Российская Федерация, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, Сургут, просп. Ленина, 1

³ Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний (НИИ КПССЗ),
650002, Российская Федерация, Кемерово, бульвар имени академика Л.С. Барбараша, стр. 6

⁴ Кемеровский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации
(КемГМУ Минздрава России),
650000, Российская Федерация, Кемерово, ул. Ворошилова, 22а

Аннотация

Цель: изучить годовые исходы пациентов с подтвержденным диагнозом инфаркта миокарда (ИМ) в зависимости от его типа.

Материал и методы. Из 1 325 госпитализированных пациентов у 1 293 (97,5%) диагностирован острый коронарный синдром, у остальных – внесердечные причины болей в груди. Последующее наблюдение проводилось путем осмотра пациентов в стационаре и опроса по телефону или по электронной почте через 12 мес. после выписки. Все пациенты с ИМ проанкетированы на наличие типа личности Д. Через 12 мес. наблюдений общее количество пациентов с диагнозом ИМ составило 255 (92,1%) больных [180 (70,5%) пациентов с ИМ 1-го типа (ИМ1), 75 (29,5%) больных с ИМ 2-го типа (ИМ2)].

Результаты. Через 12 мес. наблюдений в общей группе больных осложнения развились у 53 (20,7%) пациентов (27 (15,0%) больных в группе ИМ1 и 26 (34,6%) пациентов в группе ИМ2). Общая смертность и частота повторных госпитализаций по поводу сердечной недостаточности были выше при ИМ2 по сравнению с ИМ1 [8 (10,6%) против 2 (1,1%) ($p = 0,001$) и 9 (12,0%) против 8 (4,4%) ($p = 0,03$) соответственно]. Основными предикторами неблагоприятных событий у пациентов с ИМ2 стали: ожирение, $p = 0,005$; сахарный диабет, $p = 0,006$; 2-сосудистое поражение, $p = 0,001$; 3-сосудистое поражение, $p = 0,001$; низкая приверженность к лекарственной терапии (< 6 баллов) по шкале Мориски – Грина, $p = 0,007$; тип личности Д, $p = 0,040$. У больных ИМ1 основными предикторами неблагоприятных событий стали: ожирение, $p = 0,019$; мужской пол, $p = 0,009$. Не наблюдалось статистически значимых различий в обеих группах по частоте смертности от ИМ, развитию повторного ИМ, а также таких осложнений, как подострый / поздний тромбоз стента и рестеноза в стенте.

Заключение. У пациентов с ИМ2 по сравнению с ИМ1 через 12 мес. наблюдений были выше показатели общей смертности (10,6 против 1,1%) и повторных госпитализаций по поводу декомпенсации сердечной недостаточности (12 против 4,4%).

Ключевые слова:	инфаркт миокарда 1-го типа, инфаркт миокарда 2-го типа, тип личности Д, неблагоприятные сердечно-сосудистые события.
Конфликт интересов:	авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Финансирование:	у авторов нет финансовой заинтересованности в представленных материалах и методах.
Соответствие принципам этики:	информированное согласие получено от каждого пациента и одобрено локальным этическим комитетом при БУ ХМАО-ЮГРЫ «Окружной кардиологический диспансер «Центр диагностики и сердечно-сосудистой хирургии»» (протокол № 4 от 19.01.2021 г.).
Для цитирования:	Кинаш В.И., Кашталап В.В., Федоров Д.А., Воробьев А.С., Урванцева И.А., Коваленко Л.В. Отдаленные исходы у пациентов с инфарктом миокарда 1-го и 2-го типов (данные одноцентрового регистрового исследования). <i>Сибирский журнал клинической и экспериментальной медицины</i> . 2024;39(1):202–209. https://doi.org/10.29001/2073-8552-2024-39-1-202-209 .

✉ Кашталап Василий Васильевич, e-mail: v_kash@mail.ru.

Long-term outcomes in patients with type 1 and type 2 myocardial infarction (data from a single-center register study)

Vladimir I. Kinash^{1, 2}, Vasily V. Kashtalap^{3, 4}, Dmitry A. Fedorov²,
Anton S. Vorobiev^{1, 2}, Irina A. Urvantseva^{1, 2}, Lyudmila V. Kovalenko²

¹ District Cardiology Dispensary "Center for Diagnostics and Cardiovascular Surgery",

69/1, Lenin str., Surgut, 628416, Khanty-Mansi Autonomous Okrug – Yugra, Russian Federation

² Surgut State University (SurSU),

1, Lenin str., Surgut, 628412, Khanty-Mansiysk Autonomous Okrug – Yugra, Russian Federation

³ Scientific Research Institute of Complex Problems of Cardiovascular Diseases,

Academician Barbarash boulevard, 6, Kemerovo, 650002, Russian Federation

⁴ Kemerovo State Medical University (KemSMU) of the Ministry of Health of the Russian Federation,

22a, Voroshilova str., Kemerovo, 650000, Russian Federation

Abstract

Aim: To study the annual outcomes of patients with a confirmed diagnosis of myocardial infarction (MI), depending on its type.

Material and Methods. Of the 1,325 hospitalized patients, 1,293 (97.5%) were diagnosed with acute coronary syndrome; the rest had extra-cardiac causes of chest pain. Follow-up included examinations of patients in the hospital and interviewing by phone or email in 12 months after discharge. All patients with MI were tested for the presence of personality type D. After 12 months of follow-up, the total number of patients diagnosed with MI was 255 (92.1%) patients [180 (70.5%) patients with MI1, 75 (29.5%) patients with MI2].

Results. After 12 months of follow-up, in the general group of patients complications developed in 53 (20.7%) patients (27 (15.0%) patients in the IM1 group and 26 (34.6%) patients in the IM2 group). Overall mortality and the frequency of repeated hospitalizations for heart failure were higher in MI2 compared to MI1 [8 (10.6%) vs. 2 (1.1%) ($p = 0.001$) and 9 (12.0%) vs. 8 (4.4%) ($p = 0.03$), respectively]. The main predictors of adverse events in patients with MI2 were: obesity, $p = 0.005$; diabetes mellitus, $p = 0.006$; two-vessel lesion, $p = 0.001$; three-vessel lesion, $p = 0.001$; low adherence to drug therapy (< 6 points) on the Morisky-Green scale, $p = 0.007$; personality type D, $p = 0.040$. In patients with MI1, the main predictors of adverse events were: obesity, $p = 0.019$; male, $p = 0.009$. There were no statistically significant differences in both groups in the frequency of mortality from MI, the development of recurrent MI, as well as complications such as subacute/late stent thrombosis and restenosis in the stent.

Conclusion. In patients with MI2, compared with MI1, after 12 months of follow-up the indicators of total mortality (10.6% vs. 1.1%) and repeated hospitalizations due to decompensation of heart failure (12% vs. 4.4%) are higher.

Keywords:	type 1 myocardial infarction, type 2 myocardial infarction, type D personality, adverse cardiovascular events.
Conflict of interest:	the authors do not declare a conflict of interest.
Funding:	no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.
Adherence to ethical standards:	an informed consent was obtained from each patient and approved by the local ethics committee at the BU KhMAO – YUGRA "District Cardiology Dispensary", Center for Diagnostics and Cardiovascular Surgery (Protocol No. 4 from 19.01.2021).
For citation:	Kinash V.I., Kashtalap V.V., Fedorov D.A., Vorobiev A.S., Urvantseva I.A., Kovalenko L.V. Long-term outcomes in patients with type 1 and type 2 myocardial infarction (data from a single-center register study). <i>The Siberian Journal of Clinical and Experimental Medicine</i> . 2024;39(1):202–209. https://doi.org/10.29001/2073-8552-2024-39-1-202-209 .

Введение

Согласно IV универсальному определению инфаркта миокарда (УОИМ) 2018 г., острый инфаркт миокарда (ИМ) делится на 5 типов [1]. ИМ 1-го, атеротромботического (ИМ1), и 2-го, циркуляторного (ИМ2), типов являются двумя наиболее распространенными вариантами ИМ. ИМ1

обусловлен острым атеротромботическим событием, включающим разрыв или эрозию бляшки в коронарной артерии, тогда как в основе ИМ2 лежит несоответствие между доставкой кислорода к миокарду и его потребностью в нем, что приводит к состоянию относительной ишемии сердечной мышцы без признаков острого тромбоза коронарной артерии [1, 2].

Гетерогенные патофизиологические механизмы, которые лежат в основе развития ИМ2, сложно различать в реальных клинических условиях, поскольку все они проявляются очень похожими симптомами за грудинных болей. Данные исследований свидетельствуют о различных показателях заболеваемости и смертности от ИМ2 – от 1,6 до 74% всех случаев ИМ [3, 4]. Более того, результаты большинства исследований показали, что ранний прогноз при ИМ2 хуже, чем при ИМ1 [5–8]. При этом результаты исследования японских ученых не выявили различий в долгосрочной смертности между пациентами с ИМ1 и ИМ2, смертность пациентов в группе ИМ2 составила всего 5% случаев [9]. Частота ИМ2 в различных эпидемиологических исследованиях вариабельна из-за гетерогенности исследуемых популяций [5, 10–13]. Долгосрочный прогноз у пациентов с ИМ2 и факторы, влияющие на отдаленные исходы этого типа ИМ, требуют дальнейшего изучения.

Цель исследования: изучить годовые исходы пациентов с подтвержденным диагнозом ИМ в зависимости от его типа.

Материал и методы

Из 1 325 пациентов старше 18 лет, госпитализированных в экстренном порядке в приемное отделение БУ «Окружной кардиологический диспансер «Центр диагностики и сердечно-сосудистой хирургии» с января по ноябрь 2021 г. с клиникой острого коронарного синдрома, у 1 293 (97,5%) больных был установлен окончательный диагноз «острый коронарный синдром», еще 32 (2,4%) пациента классифицированы как больные с некардиальной болью в грудной клетке и исключены из исследования.

Общее количество пациентов с подтвержденным диагнозом ИМ составило 277 (21,4%) человек. ИМ1 был установлен у 194 (15,0%) пациентов, ИМ2 – у 83 (6,4%) больных. Инвазивная коронарная ангиография (КАГ) была выполнена 194 (100%) и 60 (72,3%) пациентам в случаях ИМ1 и ИМ2 соответственно.

Критериями диагноза ИМ1 были наличие внутрисердечного тромбоза с окклюзией коронарной артерии на уровне ТИМ1-0 и / или признаки нарушения целостности атеросклеротической бляшки, что сопровождалось снижением коронарного кровотока ниже уровня ТИМ1-3. Все остальные случаи интерпретировались как ИМ2 при доказанном наличии триггера (пускового фактора), при отсутствии тромбоза у пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС), подтвержденного согласно рекомендациям рабочей группы COVADIS [14] о коронарном спазме, а также при подтвержденной при помощи внутрисосудистого ультразвукового исследования эмболии и / или спонтанной диссекции коронарной артерии, при наличии очагов острой ишемии миокарда, по данным МРТ, и при отсутствии критического стеноза коронарных артерий.

Из исследования были исключены пациенты, поступившие не экстренно либо имевшие противопоказания к КАГ, а также пациенты с ИМ 3, 4 и 5-го типов, пациенты с терминальной стадией заболевания почек, требующие регулярного гемодиализа, а также пациенты в состоянии кардиогенного шока.

Экстренное чрескожное коронарное вмешательство (ЧКВ) было выполнено у 172 (88,66%) ($p < 0,001$) пациентов с ИМ1 и у 37 (44,58%) пациентов с ИМ2 ($p < 0,001$). Через 12 мес. были обследованы 255 (92,1%) пациентов, из которых пациенты с ИМ1 составили 180 (70,5%)

человек, а с ИМ2 – 75 (29,5%) больных. Пациенты были осмотрены на повторном приеме в клинике либо опрошены по телефону или электронной почте. Потеря выборки составила 22 пациента (7,9%), отклик – 92,0%. С целью исключения рестеноза в ранее имплантированном стенте 204 (80,0%) больных с ИМ подверглись компьютерной томографии коронарных артерий с контрастным усилением (КТ-КАГ), среди которых пациенты с ИМ1 и ИМ2 составили 163 (91%) и 41 (54,6%) пациент соответственно.

Основными конечными точками при оценке неблагоприятных событий (MACE) через 12 мес. были смертность от всех причин, смерть от ИМ, повторная госпитализация по поводу ИМ, повторная госпитализация по поводу хронической сердечной недостаточности (ХСН), поздний тромбоз и / или рестеноз в стенте.

Проверка нормальности распределения количественных данных проводилась с помощью критерия Шапиро – Уилка. Непрерывные показатели представлены средним значением и стандартным отклонением ($M \pm SD$) или медианой (Me) и межквартильным интервалом (Q_1 ; Q_3) и сравнивались в двух независимых группах с помощью t -критерия Стьюдента или U -критерия Манна – Уитни при наличии или отсутствии нормального распределения показателей, соответственно. Все категориальные показатели описывались абсолютными или относительными (в %) частотами и сравнивались в двух независимых группах с использованием χ^2 критерия или точного критерия Фишера. Для выявления предикторов повторной госпитализации по поводу ХСН и прогнозирования времени до этого неблагоприятного события в группах ИМ1 и ИМ2 построена многофакторная модель регрессии Кокса. Статистический анализ данных проводился с помощью пакета программ IBM SPSS STATISTICS 12.0.

Результаты

Средний возраст пациентов в группах ИМ2 и ИМ1 составил $62,69 \pm 10,23$ и $57,03 \pm 9,91$ ($p < 0,01$) лет соответственно. Женский пол преобладал в группе пациентов с ИМ2 – 25 (30,1%) против 34 (17,53%) ($p = 0,02$), в группе ИМ1. Пациенты с неатеротромботическим типом ИМ реже поступали в клинику в первые 12 ч после начала болевого синдрома по сравнению с пациентами с ИМ1, что составило 40 (48,19%) против 140 (72,16%) ($p < 0,001$) больных соответственно, реже отмечалась за грудинная боль при поступлении в клинику – 49 (59,04%) против 187 (96,39%) ($p < 0,001$) у пациентов с ИМ1 и проявлялась атипично у 34 (41,0%) против 7 (3,61%) ($p < 0,01$) больных с ИМ1, чаще преобладала одышка – 63 (75,90%) против 74 (38,14%) ($p < 0,001$). Реже отмечался подъем сегмента ST, по данным электрокардиографии – 32 (38,55%) против 140 (76,16%) ($p < 0,001$), а также зоны гипо- / акинезии по результатам эхокардиографии (ЭхоКГ) – 41 (49,40%) против 149 (76,80%) ($p < 0,001$), были более высокими баллы (> 140) по шкале GRACE – 57 (68,67%) против 94 (48,45%) ($p = 0,002$).

В анамнезе у пациентов с ИМ2 чаще диагностируют сахарный диабет (СД) – 33 (39,76%) против 38 (19,59%) ($p < 0,001$) у пациентов с ИМ1, хроническую obstructивную болезнь легких – 11 (14,0%) против 4 (2,06%) ($p < 0,001$), заболевание периферических артерий (ЗПА) – 32 (38,55%) против 21 (10,82%) ($p < 0,001$), перенесенный ранее ИМ – 25 (30,12%) против 21 (10,82%) ($p < 0,001$) и острое нарушение мозгового кровообращения – 15 (18,07%) против 11 (5,67%) ($p = 0,002$) соответственно.

Показатели систолического артериального давления и частоты сердечных сокращений были выше в группе пациентов с ИМ2 по сравнению с больными с ИМ1 150,55 ($\pm 35,67$) против 134,12 ($\pm 21,23$) ($p < 0,001$) и 88,92 ($\pm 22,32$) против 79,27 ($\pm 17,07$) ($p < 0,001$) соответственно.

Лабораторные показатели демонстрируют более низкую реакцию высокочувствительного тропонина Т при поступлении у пациентов с ИМ2 – 204,0 (114,0; 475,6) против 2331,95 (1107,4; 4706,0) ($p < 0,001$) у больных с ИМ1, высокий уровень глюкозы в плазме крови – 6,34 (4,67; 8,70) против 5,01 (4,36; 6,45) ($p = 0,02$), более низкие показатели скорости клубочковой фильтрации – 81,00 (66,00; 97,50) против 94,00 (82,00; 100,00) ($p < 0,001$). Данные КАГ демонстрируют сбалансированный тип коронарного кровообращения у пациентов с ИМ2 – 51 (61,45%) против 82 (42,27%) ($p < 0,001$) у больных с ИМ1, а также низкую частоту поражения одной коронарной артерии – 7 (8,43%) против 88 (45,36%) ($p < 0,001$). Значение фракции выброса левого желудочка у пациентов с ИМ1 составило 52,00 (46,00; 56,00), а в группе ИМ2 – 51,00 (46,00; 56,00) ($p = 0,9$).

Распространенность типа личности Д, по данным анкетирования, в общей группе больных с ИМ составила 85 (30,6%) больных, при этом в группе ИМ1 тип личности Д составил 55 (28,3%), а в группе ИМ2 – 30 (36,1%) ($p < 0,05$) пациентов.

Экстренное ЧКВ было выполнено у 37 (44,58%) больных с ИМ2 против 172 (88,66%) ($p < 0,001$) у пациентов с ИМ1. Пациенты с неатеротромботическим типом ИМ реже получали терапию статинами и двойную антиагрегантную терапию (ДААТ) по сравнению с пациентами с ИМ1, что составило 47 (56,63%) против 166 (85,57%) ($p < 0,001$) и 36 (43,37%) против 172 (88,66%) ($p < 0,001$) соответственно. При этом пациенты группы ИМ2 чаще получали сартаны – 28 (33,73%) против 34 (17,53%) ($p = 0,004$) больных с ИМ1, блокаторы медленных кальциевых каналов (БМК) – 12 (14,46%) против 7 (3,61%) ($p = 0,002$), агонист имидазолиновых рецепторов моксонидин – 22 (26,51%) против 22 (11,34%) ($p = 0,002$), антиаритмические средства – 16 (19,28%) против 19 (9,79%) ($p = 0,03$), тиазидные диуретики – 12 (14,46%) против 13 (6,70%) ($p = 0,04$) пациентов с ИМ1 соответственно (табл. 1).

Таблица 1. Лечение пациентов с инфарктом миокарда 1-го и 2-го типов

Table 1. Treatment of patients with type 1 and type 2 MI

Назначаемое лечение Prescribed treatment	ИМ1 (n = 194) MI1 (n = 194)	ИМ2 (n = 83) MI2 (n = 83)	p
Экстренное ЧКВ, n (%) Emergency PCI, n (%)	172 (88,66)	37 (44,58)	< 0,001
β-блокаторы, n (%) β-blockers, n (%)	178 (91,75)	73 (87,95)	0,32
иАПФ, n (%) ACEI, n (%)	129 (66,49)	53 (36,86)	0,67
Аспирин, n (%) Aspirin, n (%)	182 (93,81)	74 (89,16)	0,18
Тикагрелор, n (%) Ticagrelor, n (%)	43 (22,16)	4 (4,82)	< 0,001
Клопидогрель, n (%) Clopydogrel, n (%)	126 (64,95)	32 (38,55)	< 0,001
ДААТ, n (%) DAPT, n (%)	172 (88,66)	36 (43,37)	< 0,001
ОАК, n (%) OAC, n (%)	24 (12,37)	17 (20,48)	0,08
БРА, n (%) ARB, n (%)	34 (17,53)	28 (33,73)	0,004
Статины, n (%) Statins, n (%)	166 (85,57)	47 (56,63)	< 0,001
БКК, n (%) CCB, n (%)	7 (3,61)	12 (14,46)	0,002
Моксонидин, n (%) Moxonidine, n (%)	22 (11,34)	22 (26,51)	0,002
Амиодарон, n (%) Amiodarone, n (%)	19 (9,79)	16 (19,28)	0,03
Тиазидные диуретики, n (%) Thiazide diuretics, n (%)	13 (6,70)	12 (14,46)	0,04
Нитраты, n (%) Nitrates, n (%)	3 (1,55)	2 (2,41)	> 0,05
Плановое АКШ, n (%) Planned CABG, n (%)	13 (6,70)	5 (6,02)	0,95
Плановое ЧКВ, n (%) Planned PCI, n (%)	30 (15,46)	15 (18,07)	0,59

Примечание: ЧКВ – чрескожное коронарное вмешательство, иАПФ – ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента, ДААТ – двойная антиагрегантная терапия, ОАК – оральные антикоагулянты, БРА – блокаторы рецепторов ангиотензина, БМК – блокаторы кальциевых каналов, АКШ – аортокоронарное шунтирование.

Note: PCI – percutaneous coronary intervention, ACEI – angiotensin-converting enzyme inhibitors, DAPT – dual antiplatelet therapy, OAC – oral anticoagulants, ARB – angiotensin receptor blocker, CCB – calcium channel blocker, CABG – coronary artery bypass graft.

В отдаленном периоде наблюдений (в течение 12 мес.) у пациентов с ИМ2 отмечается большая частота назначений оральных антикоагулянтов ($p < 0,001$), ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента (иАПФ) ($p = 0,008$),

блокаторов рецепторов ангиотензина (БРА) ($p < 0,001$), БКК дигидропиридинового ряда ($p < 0,001$), антиаритмических препаратов ($p = 0,002$), петлевых и тиазидных диуретиков ($p = 0,04$ и $p = 0,004$ соответственно) (рис. 1).

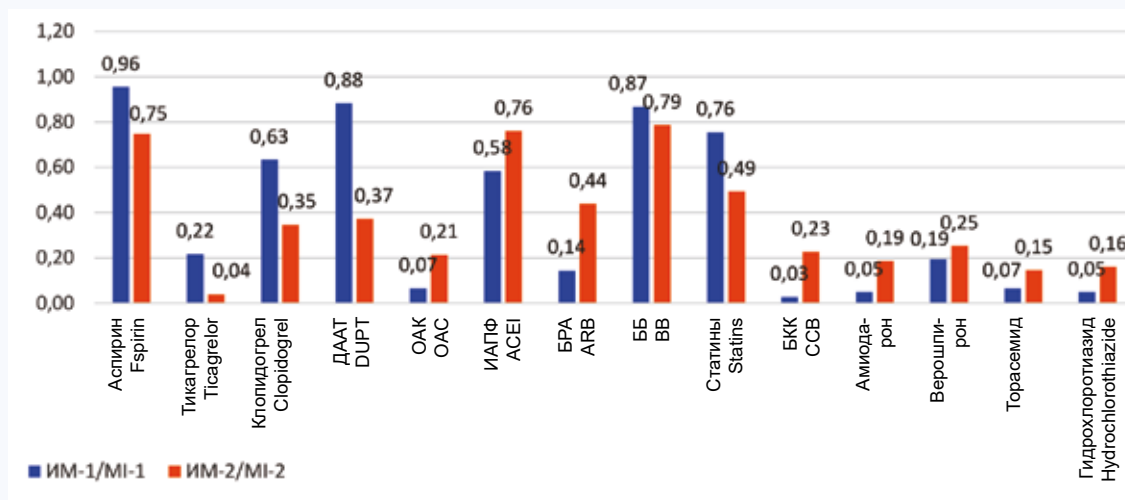


Рис. 1. Медикаментозная терапия пациентов с инфарктом миокарда 1-го и 2-го типов через 12 месяцев наблюдения

Примечание: ДААТ – двойная антиагрегантная терапия, ОАК – оральные антикоагулянты, иАПФ – ингибиторы ангиотензин превращающего фермента, БРА – блокаторы рецепторов ангиотензина, ББ – бета-блокаторы, БКК – блокаторы кальциевых каналов.

Fig. 1. Drug therapy in patients with MI1 and MI2 after 12 months of follow-up

Note: DAPT – dual antiplatelet therapy, OAC – oral anticoagulants, ACEI – angiotensin-converting enzyme inhibitors, ARB – angiotensin receptor blocker, BB – beta blocker, CCB – calcium channel blocker.

Через 12 мес. наблюдений общее количество обследованных пациентов составило 255 (92,1%) человек. Группа ИМ2 – 75 (29,5%) больных, группа ИМ1 – 180 (70,5%) человек. Неблагоприятные события развились у 53 (20,7%) пациентов, из них 26 (34,6%) – в группе ИМ2 и 27 (15%) – в группе ИМ1 соответственно (табл. 2). Смерть от всех причин (рис. 2) и частота повторных госпитализаций по поводу ХСН была значительно выше в группе пациентов с ИМ2 по сравнению с пациентами с ИМ1 и составила 8 (10,6%) против 2 (1,1%) ($p = 0,001$) и

9 (12,0%) против 8 (4,4%) ($p = 0,03$) соответственно. Из 8 (4,4%) больных 2 (2,6%) пациента умерли от прогрессирования опухолевого процесса, у 3 (4,0%) развилось острое желудочно-кишечное кровотечение, 3 (4,0%) пациента умерли от септического шока на фоне острой легочной инфекции.

При этом не было статистически значимых различий в обеих группах по частоте смертности от ИМ, развитию повторного ИМ, а также таких осложнений, как подострый / поздний тромбоз стента и рестеноз в стенте (см. табл. 2).

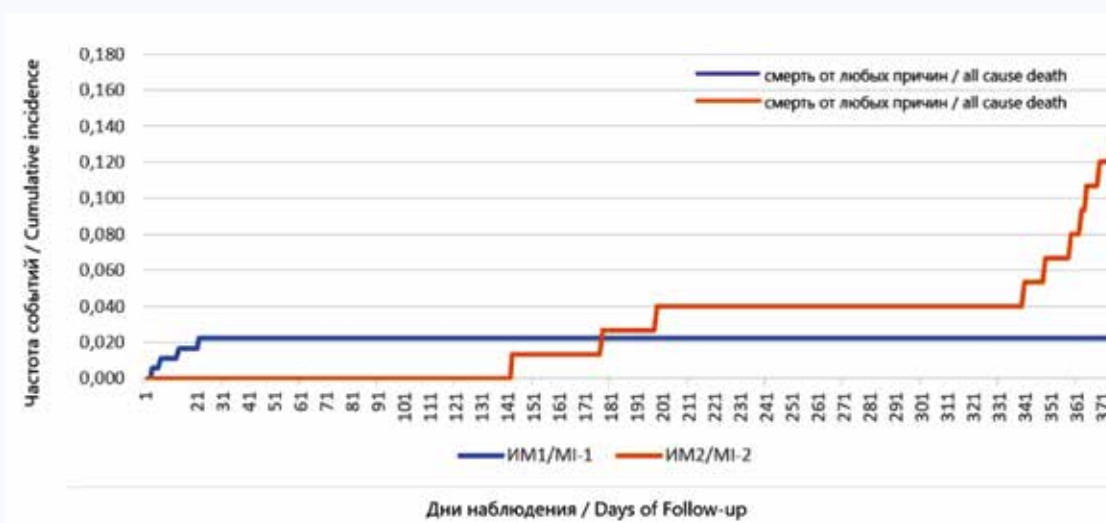


Рис. 2. Показатели смертности от любых причин в группе пациентов с инфарктом миокарда 1-го и 2-го типов

Fig. 2. All cause death in patients with MI1 and MI2

Таблица 2. Исходы в отдаленном периоде в группе больных инфарктом миокарда 1-го и 2-го типов**Table 2.** Long-term outcomes in patients with MI1 and MI2

Исходы Outcomes	ИМ1 (n = 180) MI (n = 180)	ИМ2 (n = 75) MI (n = 75)	p
Смерть от любых причин, n (%) Death from any cause, n (%)	2 (1,1)	8 (10,6)	0,001
Смерть от инфаркта миокарда, n (%) Fatal myocardial infarction, n (%)	3 (1,6)	2 (2,6)	> 0,05
Повторный инфаркт миокарда, n (%) Recurrent myocardial infarction, n (%)	8 (4,4)	5 (6,6)	> 0,05
Повторная госпитализация по поводу ХСН, n (%) Heart failure rehospitalization, n (%)	8 (4,4)	9 (12,0)	0,03
Подострый/поздний тромбоз стента, n (%) Subacute/late in-stent thrombosis, n (%)	4 (2,2)	1(1,3)	> 0,05
Рестеноз в стенте, n (%) In-stent restenosis, n (%)	2 (1,1)	1 (1,3)	> 0,05

Проведенный многофакторный регрессионный анализ пропорционального риска Кокса показал, что основными предикторами неблагоприятных событий у пациентов с ИМ2 стали: ожирение – относительный риск (ОР) 1,892; 95% доверительный интервал (ДИ) (1,237–2,659); $p = 0,005$, сахарный диабет – ОР 0,587; 95% ДИ (1,882–17,547), $p = 0,006$; 2-сосудистое поражение – ОР 2,818; 95% ДИ (1,403–3,909), $p = 0,001$, 3-сосудистое поражение – ОР 2,765, ДИ (1,407–3,515), $p = 0,001$; низкая приверженность лекарственной терапии (< 6 баллов) по шкале Мориски – Грина – ОР 1,330; 95% ДИ (1,147–1,740), $p = 0,007$, тип личности Д – ОР 1,644; 95% ДИ (1,118–2,796), $p = 0,040$ (табл. 3).

Таблица 3. Многофакторный регрессионный анализ предикторов неблагоприятных событий у пациентов с инфарктом миокарда 2-го типа
Table 3. Multivariate regression analysis of predictors of adverse events in patients with type 2MI

Показатели Parametres	Коэффициент Ratio	ОР (95% ДИ) HR (95% CI)	p
Гипертоническая болезнь Hypertension	-19,691	0,000 (0,000–0,000)	0,999
Ожирение Obesity	0,848	1,892 (1,237–2,659)	0,005
Сахарный диабет Diabetes mellitus	0,587	2,798 (1,882–17,547)	0,006
Хроническая обструктивная болезнь легких Chronic obstructive pulmonary disease	-1,002	0,246 (0,017–3,596)	0,305
Заболевание периферических артерий Peripheral artery disease	0,016	1,017 (0,455–2,271)	0,968
Мужской пол Male	0,398	1,365 (0,440– 2,782)	0,410
Женский пол Female	-1,008	1,493 (0,799–2,919)	0,072
1-сосудистое поражение Single-vessel lesion	-3,094	1,207 (1,502–3,070)	0,809
2-сосудистое поражение Two-vessel lesion	2,985	2,818 (1,403–3,909)	0,001
3-сосудистое поражение Three-vessel lesion	2,006	2,765 (1,407–3,515)	0,001
Хроническая сердечная недостаточность Chronic heart failure	0,400	0,670 (0,154–2,910)	0,593
Острое нарушение мозгового кровообращения Acute cerebrovascular accident	0,777	2,175 (0,642–7,363)	0,212

Окончание табл. 3
End of table 3

Показатели Parametres	Коэффициент Ratio	ОР (95% ДИ) HR (95% CI)	p
Фибрилляция предсердий Atrial fibrillation	0,856	2,353 (0,959–5,777)	0,062
< 6 баллов по шкале Мориски – Грина < 6 points on the Morisky – Green scale	1,109	1,330 (1,147–1,740)	0,007
Тип личности Д The type D personality	1,157	1,644 (1,118–2,796)	0,040

Примечание: ОР – относительный риск, ДИ – доверительный интервал.
Note: HR – hazard ratio, CI – confidence interval.

Основными предикторами неблагоприятных событий у пациентов с ИМ1, согласно регрессионному анализу риска Кокса, являются: ожирение – ОР 2,010; 95% ДИ (1,891–3,912), $p = 0,019$, мужской пол – ОР 2,320; 95% ДИ (1,894–4,913), $p = 0,009$ (табл. 4).

Таблица 4. Многофакторный регрессионный анализ предикторов неблагоприятных сердечно-сосудистых событий (MACE) у пациентов с инфарктом миокарда 1-го типа
Table 4. Multivariate regression analysis of predictors of adverse events in patients with type 1MI

Показатели Parametres	Коэффициент Ratio	ОР (95% ДИ) HR (95% CI)	p
Гипертоническая болезнь Hypertension	-1,204	0,456 (0,212–1,750)	0,124
Ожирение Obesity	1,314	2,010 (1,891–3,912)	0,019
Сахарный диабет Diabetes mellitus	-1,271	0,982 (0,012–2,544)	1,009
Мужской пол Male	1,556	2,320 (1,894–4,913)	0,009
Женский пол Female	-1,785	2,328 (1,030–3,738)	0,999
1-сосудистое поражение Single-vessel lesion	1,072	1,870 (0,992–3,211)	0,059
2-сосудистое поражение Two-vessel lesion	0,275	1,081 (0,904–3,005)	0,211
3-сосудистое поражение Three-vessel lesion	1,002	0,976 (0,169–1,788)	0,147
Хроническая обструктивная болезнь легких Chronic obstructive pulmonary disease	-1,375	1,980 (1,004–3,702)	0,102
Заболевание периферических артерий Peripheral artery disease	0,665	1,311 (0,517–2,619)	0,333
Хроническая сердечная недостаточность Chronic heart failure	1,060	2,207 (1,095–5,815)	0,332
Острое нарушение мозгового кровообращения Acute cerebrovascular accident	0,414	1,324 (0,899–3,113)	0,126
Фибрилляция предсердий Atrial fibrillation	-1,146	6,800 (4,029–11,032)	0,080
< 6 баллов по шкале Мориски – Грина < 6 points on the Morisky – Green scale	-0,789	1,876 (0,442–2,990)	0,077
Тип личности Д The type D personality	0,651	1,569 (0,572–2,881)	0,995

Обсуждение

Данные настоящего одноцентрового регистрового исследования иллюстрируют факт, что в течение 12 мес. после ИМ у пациентов с ИМ2 были более высокие показатели смертности от всех причин и повторных госпитализаций по

поводу декомпенсации сердечной недостаточности. Проведенные ранее исследования также демонстрируют более высокую частоту неблагоприятных событий в отдаленном периоде у пациентов с ИМ2 по сравнению с ИМ1 [6, 8]. Не было статистически значимых различий в смертности от ИМ между двумя группами, что также отмечается другими авторами [9]. Пациентам с неатеротромботическим типом ИМ реже назначали КАГ и реже выполняли ЧКВ, что также согласуется с данными других авторов [5, 12, 14].

В настоящем исследовании инвазивная КАГ выполнялась в 72,3% случаев у пациентов с ИМ2 по сравнению со 100% в случае ИМ1. ЧКВ выполнено в 44,58 и 88,66% случаев соответственно. По данным анализа коронарограмм, наше исследование демонстрирует более частое поражение двух и трех коронарных артерий у пациентов с ИМ2 в отличие от пациентов с ИМ1, что не согласуется с данными других источников [13]. При выборе медикаментозной терапии настоящее исследование демонстрирует более частое назначение ДААТ и аспирина, а также статинов у пациентов с ИМ1 в отличие от больных с ИМ2, что также согласуется с другими источниками [2, 14, 15], при этом частота назначения ацетилсалициловой кислоты в нашем исследовании достоверно не отличалась между группами.

Настоящее исследование также показало, что пациенты с ИМ2 чаще получали терапию антиаритмическими препаратами, сартанами и диуретиками, что может говорить о большей распространенности в этой группе больных фибрилляции предсердий и ХСН [14, 15]. Более частое назначение БКК дигидропиридинового ряда может говорить о большей встречаемости у этой группы пациентов вазоспастической стенокардии [5, 8, 9].

В настоящем исследовании пациенты с типом Д чаще встречались в группе больных с ИМ2. Ранее в литературе такая закономерность не выявлялась. Личность типа Д характеризуется как совместная тенденция к негативной аффективности и подавлению эмоционального выражения посредством социального торможения [16] и была включена Европейским обществом кардиологов в перечень факторов риска неблагоприятных сердечно-сосудистых событий у пациентов с ИБС [17]. Пациенты с ИБС и типом личности Д чаще отказываются от кардиологиче-

ской реабилитации [17], у них более низкая приверженность к назначенной медикаментозной терапии, а также более высокий уровень депрессивных и тревожных симптомов [18]. При этом пациенты типа Д с ИБС характеризуются более высокой частотой большого неблагоприятного сердечного события (major adverse cardiac event – MACE) [17, 18] по сравнению с пациентами без типа Д.

В нашем исследовании предикторами неблагоприятных исходов у пациентов с ИМ1 были ожирение и мужской пол, а у пациентов с ИМ2 – ожирение, сахарный диабет, многососудистое поражение коронарных артерий, по данным КАГ, низкая приверженность лекарственной терапии (<6 баллов по шкале Мориски – Грина), а также тип личности Д. Последний как фактор неблагоприятных исходов был выявлен впервые. По данным других авторов [19], основными предикторами MACE у пациентов с ИМ2 наиболее часто определялись: мужской пол, пожилой возраст (≥65 лет), низкий уровень гемоглобина (<12 г/дл), высокая частота сердечных сокращений (>100 уд. в мин), низкая скорость клубочковой фильтрации (<60 мл/мин/1,73 м²), высокий индекс массы тела (>25 кг/м²), низкая фракция выброса левого желудочка (<40%), дислипидемия, курение.

Ограничения

Исследование является одноцентровым, наблюдательным, оно проводилось в период пандемии коронавирусной инфекции (COVID-19), что не исключает влияния этого фактора на увеличение показателей смертности и осложнений в обеих группах пациентов.

Заключение

У пациентов с ИМ2 в отдаленном периоде чаще, чем у пациентов с ИМ1 в течение 12 мес. наблюдения развиваются неблагоприятные сердечно-сосудистые события, у них выше показатели общей смертности (10,6 против 1,1%) и повторных госпитализаций по поводу декомпенсации сердечной недостаточности (12 против 4,4%). Предикторы неблагоприятных исходов у этих пациентов: наличие ожирения, сахарного диабета, многососудистое поражение коронарных артерий, низкая приверженность к назначенной терапии и тип личности Д.

Литература / References

- Thygesen K., Alpert J.S., Jaffe A.S., Chaitman B.R., Bax J.J., Morrow D.A. et al. Fourth universal definition of myocardial infarction 2018. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2018;72:2231–2264. DOI: 10.1016/j.jacc.2018.08.1038.
- Raphael C.E., Roger V.L., Sandoval Y., Singh M., Bell M., Lerman A. et al. Incidence, trends, and outcomes of Type 2 myocardial infarction in a community cohort. *Circulation.* 2020;141(6):454–463. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.119.043100.
- Putot A., Jeanmichel M., Chague F., Manckoundia P., Cottin Y., Zeller M. Type 2 myocardial infarction: A geriatric population-based model of pathogenesis. *Aging Dis.* 2020;11(1):108–117. DOI: 10.14336/AD.2019.0405.
- Sato R., Sakamoto K., Kaikita K., Tsujita K., Nakao K., Ozaki Y. et al. Long-term prognosis of patients with myocardial infarction Type 1 and Type 2 with and without involvement of coronary vasospasm. *J. Clin. Med.* 2020;9(6):1686. DOI: 10.3390/jcm9061686.
- Rafideen R., Barlis P., White H.D., van Gaal W. Type 2 MI and myocardial injury in the era of high-sensitivity troponin. *Eur. Cardiol.* 2022;17:e03. DOI: 10.15420/ecr.2021.42.
- Кинаш В.И., Воробьев А.С., Урванцева И.А., Коваленко Л.В., Кашта- лап В.В. Особенности клинико-анамнестических характеристик и структуры госпитальных осложнений у пациентов с различными ти- пами инфаркта миокарда. *РМЖ.* 2022;9:2–6.
- Kinash V.I., Vorobyev A.S., Urvantseva I.A., Kovalenko L.V., Kashta- lap V.V. Features of clinical and anamnestic characteristics and structure of hospital complications in patients with various types of myocardial infarctions. *RMZH.* 2022;9:2–6. (In Russ.).
- Curcio F., Gerundo G., Sasso G., Panicara V. et al. Type 2 myo- cardial infarction: is it a geriatric syndrome? *Aging Clin. Exp. Res.* 2020;32(5):759–768. DOI: 10.1007/s40520-019-01452-8.
- Merlo A.C., Bona R.D., Ameri P., Porto I. Type 2 myocardial infarction: a diagnostic and therapeutic challenge in contemporary cardiology. *Intern. Emerg. Med.* 2022;17(2):317–324. DOI: 10.1007/s11739-021-02920.
- Han X., Jeong M.H., Bai L., Ahn J.H., Hyun D.Y., Cho K.H. et al. Other KAMIR-NIH Registry Investigators. Long term clinical outcomes of Type 1 vs. Type 2 myocardial infarction in patients who underwent angiogra- phy: data from the Korea acute myocardial infarction-national institute of health registry. *Cardiovasc. Diagn. Ther.* 2022;12(1):55–66. DOI: 10.21037/cdt-21-434.
- Coscia T., Nestelberger T., Boeddinghaus J., Lopez-Ayala P., Koehlin L., Miró O.; for the APACE Investigators. Characteristics and outcomes of Type 2 myocardial infarction. *JAMA Cardiol.* 2022;7(4):427–434. DOI: 10.1001/jamacardio.2022.0043.
- Raphael C.E., Roger V.L., Sandoval Y., Singh M., Bell M., Lerman A. et al. Incidence, trends, and outcomes of Type 2 myocardial infarction in a community cohort. *Circulation.* 2020;141(6):454–463. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.119.043100.
- Chapman A.R., Sandoval Y. Type 2 myocardial infarction: Evolving ap- proaches to diagnosis and risk-stratification. *Clin. Chem.* 2021;67(1):61–69. DOI: 10.1093/clinchem/hvaa189.
- Облавацкий Д.В., Болдуева С.А., Соловьева М.В., Винничук С.А.,

- Михайлов Р.Р. Распространенность инфаркта миокарда 2-го типа в структуре летальности по данным многопрофильного стационара за 7 лет. *Кардиология*. 2020;60(6):76–83.
14. Oblavatsky D.V., Boldueva S.A., Solovyova M.V., Vinnichuk S.A., Mikhailov R.R. Prevalence of Type 2 myocardial infarction in the structure of mortality according to the data of a multidisciplinary hospital for 7 years. *Cardiology*. 2020;60(6):76–83. (In Russ.). DOI: 10.18087/cardio.2020.6.n896.
 15. Merlo A.C., Bona R.D., Ameri P., Porto I. Type 2 myocardial infarction: a diagnostic and therapeutic challenge in contemporary cardiology. *Intern. Emerg. Med.* 2022;17(2):317–324. DOI: 10.1007/s11739-021-02920-8.
 16. McCarthy C.P., Kolte D., Kennedy K.F., Vaduganathan M., Wasfy J.H., Januzzi J.L. Jr. Patient characteristics and clinical outcomes of Type 1 versus Type 2 myocardial infarction. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2021;77(7):848–857. DOI: 10.1016/j.jacc.2020.12.034.
 17. Сумин А.Н., Щеглова А.В. Является ли концепция личности типа Д компонентом персонализированной медицины или прогностическим фактором при лечении сердечно-сосудистых заболеваний? *Российский кардиологический журнал*. 2020;25(9):3996.
 - Sumin A.N., Shcheglova A.V. Is the concept of Type D personality a component of personalized medicine or a prognostic factor in the treatment of cardiovascular diseases? *Russian Journal of Cardiology*. 2020;25(9):3996. (In Russ.). DOI: 10.1560-4071-2020-3996.
 18. Raykh O.I., Sumin A.N., Korok E.V. The influence of personality Type D on cardiovascular prognosis in patients after coronary artery bypass grafting: Data from a 5-year-follow-up study. *Int. J. Behav. Med.* 2022;29(1):46–56. DOI: 10.1007/s12529-021-09992-y.
 19. Yamaguchi D., Izawa A., Matsunaga Y. The association of depression with Type D personality and coping strategies in patients with coronary artery disease. *Intern. Med.* 2020;59(13):1589–1595. DOI: 10.2169/internalmedicine.3803-19.
 20. Singh A., Gupta A., DeFilippis E.M., Qamar A., Biery D.W., Almarzooq Z. et al. Cardiovascular mortality after Type 1 and Type 2 myocardial infarction in young adults. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2020;75(9):1003–1013. DOI: 10.1016/j.jacc.2019.12.052.

Информация о вкладе авторов

Кинаш В.И. – анализ данных исследования, написание статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание.

Кашталап В.В. – анализ данных исследования, написание статьи, корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание.

Федоров Д.А. – статистическая обработка данных.

Воробьев А.С. – получение данных исследования, написание статьи, корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание.

Урванцева И.А. – вклад в разработку концепции исследования, корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание.

Коваленко Л.В. – интерпретация данных исследования, написание статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание.

Information on author contributions

Kinash V.I. – data analysis, manuscript writing, approval of the final version, fully responsible for the content.

Kashtalap V.V. – data interpretation, manuscript writing, editing, approval of the final version, fully responsible for the content.

Fedorov D.A. – statistical data processing.

Vorobiev A.S. – data collection, manuscript writing, editing, approval of the final version, fully responsible for the content.

Urvantseva I.A. – contribution to the concept of the study, editing, approval of the final version, fully responsible for the content.

Kovalenko L.V. – data interpretation, manuscript writing, approval of the final version, fully responsible for the content.

Сведения об авторах

Кинаш Владимир Иванович, врач рентгенэндоваскулярный хирург, Центр диагностики и сердечно-сосудистой хирургии; аспирант, кафедра кардиологии, Медицинский институт, СурГУ, Сургут, <https://orcid.org/0000-0002-0209-4878>.

E-mail: vkash597@gmail.com.

Кашталап Василий Васильевич, д-р мед. наук, доцент, заведующий отделом клинической кардиологии, НИИ КПССЗ; профессор кафедры кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии, КемГУ Минздрава России, Кемерово, <https://orcid.org/0000-0003-3729-616X>.

E-mail: v_kash@mail.ru.

Федоров Дмитрий Алексеевич, канд. техн. наук, доцент, заведующий кафедрой информатики и вычислительной техники, заместитель директора, Политехнический институт, СурГУ, Сургут, <https://orcid.org/0000-0003-3462-8392>.

E-mail: fda.polytech@gmail.com.

Воробьев Антон Сергеевич, канд. мед. наук, доцент, врач-кардиолог, Центр диагностики и сердечно-сосудистой хирургии; доцент кафедры кардиологии, ведущий научный сотрудник, научно-образовательный центр, Медицинский институт, СурГУ, Сургут, <https://orcid.org/0000-0001-7014-2096>.

E-mail: a.s.vorobyov@gmail.com.

Урванцева Ирина Александровна, канд. мед. наук, доцент, главный врач, Центр диагностики и сердечно-сосудистой хирургии; заведующий кафедрой кардиологии, Медицинский институт, СурГУ, Сургут, <https://orcid.org/0000-0002-5545-9826>.

E-mail: urvancevalA@dumahmao.ru.

Коваленко Людмила Васильевна, д-р мед. наук, профессор, директор Медицинского института, заведующий кафедрой патофизиологии и общей патологии, Медицинский институт, СурГУ, Сургут, <https://orcid.org/0000-0001-5708-7328>.

E-mail: medsurdirector@gmail.com.

 **Кашталап Василий Васильевич**, e-mail: v_kash@mail.ru.

Information about the authors

Vladimir I. Kinash, X-ray Endovascular Surgeon, District Cardiology Hospital of the Diagnostic and Cardiovascular Surgery Center; Graduate Student, Department of Cardiology, SurSU, Surgut, <https://orcid.org/0000-0002-0209-4878>.

E-mail: vkash597@gmail.com.

Vasily V. Kashtalap, Dr. Sci. (Med.), PhD, Associate Professor, Head of Clinical Cardiology Department, Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases; Professor, Department of Cardiology and Cardiovascular Surgery of Kemerovo State Medical University, Kemerovo, <https://orcid.org/0000-0003-3729-616X>.

E-mail: v_kash@mail.ru.

Dmitry A. Fedorov, Cand. Sci. (Techn.), PhD, Surgut State University; Associate Professor, Head of the Department of Computer Science and Computer Engineering, Deputy Director of the Polytechnic Institute of SurSU, Surgut, <https://orcid.org/0000-0003-3462-8392>.

E-mail: fda.polytech@gmail.com.

Anton S. Vorobiev, Cand. Sci. (Med.), PhD, Associate Professor, Cardiologist, District Cardiology Hospital of the Diagnostic and Cardiovascular Surgery Center; Associate Professor, Cardiology Department, Senior Research Scientist, Scientific Educational Center, Surgut State Medical Institute of Higher Education, SurSU, Surgut, <https://orcid.org/0000-0001-7014-2096>.

E-mail: a.s.vorobyov@gmail.com.

Irina A. Urvantseva, Cand. Sci. (Med.), PhD, Associate Professor, Medical Director, District Cardiology Hospital of the Diagnostic and Cardiovascular Surgery Center; Head of the Cardiology Department, Medical Institute, SurSU, Surgut, <https://orcid.org/0000-0002-5545-9826>.

E-mail: urvancevalA@dumahmao.ru.

Lyudmila V. Kovalenko, Dr. Sci. (Med.), PhD, Professor, Head of the Medical Institute, Head of the Department of Pathophysiology and General Pathology, Medical Institute, SurSU, Surgut, <https://orcid.org/0000-0001-5708-7328>.

E-mail: medsurdirector@gmail.com.

 **Vasily V. Kashtalap**, e-mail: v_kash@mail.ru.

Поступила 19.03.2023

Received March 19, 2023