



Актуальные вопросы формирования статистики заболеваемости инфарктом миокарда

Какорина Е. П.^{1,2}, Самородская И. В.^{1,3}, Марцевич С. Ю.³

В статье представлены особенности формирования статистических показателей заболеваемости и распространенности инфаркта миокарда (ИМ) в России и некоторых странах мира. Существующая в России методика оценки заболеваемости (отчетные формы 12, 14) учитывает не все случаи ИМ. Локальные регистры (на базе одного или нескольких учреждений с ограничениями по возрасту и клиническим особенностям) не являются достаточным основанием для оценки заболеваемости или распространенности, поскольку не представляют репрезентативную по демографическим параметрам выборку населения. Существует высокая вероятность некорректного (не соответствующего правилам МКБ) использования кодов I22. Показано, что в мире нет единых правил учета (коды МКБ для учета ИМ не аналогичны принципам универсального определения ИМ).

Ключевые слова: заболеваемость, распространенность, инфаркт миокарда.

Отношения и деятельность: нет.

¹ГБУЗ Московской области Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М. Ф. Владимирского, Москва; ²ФГАУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет), Москва; ³ФГБУ Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины Минздрава России, Москва, Россия.

Какорина Е. П. — д.м.н., профессор, зам. директора; профессор Института лидерства и управления здравоохранением, ORCID: 0000-0001-6033-5564, Самородская И. В.* — д.м.н., профессор, ORCID: 0000-0001-9320-1503, Марцевич С. Ю. — д.м.н., профессор, ORCID: 0000-0002-7717-4362.

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author): samor2000@yandex.ru

ИМ — инфаркт миокарда, ОИМ — острый инфаркт миокарда, МКБ-10 — Международной классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем, десятого пересмотра, ОКС — острый коронарный синдром, УОИМ — Универсальное определение инфаркта миокарда.

Рукопись получена 01.05.2024

Рецензия получена 20.05.2024

Принята к публикации 10.06.2024



Для цитирования: Какорина Е. П., Самородская И. В., Марцевич С. Ю. Актуальные вопросы формирования статистики заболеваемости инфарктом миокарда. *Российский кардиологический журнал*. 2024;29(9):5928. doi: 10.15829/1560-4071-2024-5928. EDN GPQNAD

Topical issues of myocardial infarction incidence statistics

Kakorina E. P.^{1,2}, Samorodskaya I. V.^{1,3}, Martsevich S. Yu.³

The article presents the features of statistical assessment of myocardial infarction (MI) incidence and prevalence in Russia and some countries of the world. The existing methodology for assessing incidence in Russia does not take into account all cases of MI. Local registries (based on one or several institutions with limitations on age and clinical features) are not a sufficient basis for assessing incidence or prevalence, since they do not represent a representative sample of the population in terms of demographic characteristics. There is a high probability of incorrect use of I22 codes. There are no uniform accounting rules in the world (ICD codes for MI accounting are not similar to universal definition of MI).

Keywords: incidence, prevalence, myocardial infarction.

Relationships and Activities: none.

¹Vladimirsky Moscow Regional Research and Clinical Institute, Moscow; ²I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow; ³National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine, Moscow, Russia.

Kakorina E. P. ORCID: 0000-0001-6033-5564, Samorodskaya I. V.* ORCID: 0000-0001-9320-1503, Martsevich S. Yu. ORCID: 0000-0002-7717-4362.

*Corresponding author: samor2000@yandex.ru

Received: 01.05.2024 **Revision Received:** 20.05.2024 **Accepted:** 10.06.2024

For citation: Kakorina E. P., Samorodskaya I. V., Martsevich S. Yu. Topical issues of myocardial infarction incidence statistics. *Russian Journal of Cardiology*. 2024;29(9):5928. doi: 10.15829/1560-4071-2024-5928. EDN GPQNAD

Учет заболеваемости инфарктом миокарда (ИМ) и смертности от него, а также динамики этих показателей является важнейшей задачей не только медицины, но и государства в целом. Несмотря на то, что в современных клинических рекомендациях принципы диагностики острого ИМ (ОИМ) сформированы достаточно четко, до сих пор как в нашей стране, так и за рубежом существует целый ряд проблем, связанных с учетом заболеваемости ИМ и смертности от него с помощью "Международной классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем, де-

сятого пересмотра" (МКБ-10). Эти проблемы, безусловно, создают большие сложности для адекватной оценки распространенности как самого ИМ, так и отдельных его форм и осложнений; затрудняют проведение адекватных мер по первичной и вторичной профилактике этого заболевания. Учитывая вышесказанное, нам представляется целесообразным представить мнение о накопившихся проблемах учета и заболеваемости ИМ для того, чтобы привлечь внимание специалистов с последующим обсуждением и принятием экспертных решений.

Ключевые моменты

- В мире ежегодно публикуются тысячи статей о диагностике, профилактике и лечении инфаркта миокарда (ИМ).
- Представленные проблемы с оценкой заболеваемости и распространенности первого и последующих ИМ среди населения в России и в мире требуют решения, поскольку это влияет на оценку эффективности и потребности в медицинской помощи.

Key messages

- Thousands of articles on the diagnosis, prevention, and treatment of myocardial infarction (MI) are published worldwide every year.
- The presented problems with assessing the incidence and prevalence of first and subsequent MI among the population in Russia and worldwide require solutions, since this affects the assessment of the effectiveness and need for care.

Понятие заболеваемости в учетных формах, российской и англоязычной литературе

— Согласно медицинской энциклопедии¹ и учебникам по специальности "общественное здоровье и здравоохранение" *первичная заболеваемость (первые выявленная заболеваемость)* — это совокупность новых заболеваний. К ним относятся все случаи острых заболеваний (независимо от кратности их возникновения в течение данного календарного года) и хронических, диагностированных впервые в жизни. В методических пояснениях Росстата указано, что уровень заболеваемости определяется как отношение числа пациентов с впервые в жизни установленным диагнозом к среднегодовой численности населения². Рассчитывается показатель на основе данных статистической отчетной формы № 12 "Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у больных, проживающих в районе обслуживания лечебного учреждения", а регистрации и последующему количественному учету подлежат случаи заболеваний, выявленные при обращении в государственные амбулаторно-поликлинические учреждения (случаи обращения в частные медицинские учреждения государственная статистика не учитывает).

— Госпитализированная заболеваемость — совокупность всех случаев заболеваний, как впервые выявленных, так и диагностированных в предыдущие годы, по поводу которых больные находились на стационарном лечении в государственных медицинских учреждениях в данном году. Рассчитываются на основе данных статистической отчетной формы № 14 "Сведения о деятельности подразделений медицинских организаций, оказывающих медицинскую помощь в стационарных условиях".

В научных российских публикациях о заболеваемости традиционно используются сведения из отчет-

ных форм 12 [1, 2]. В то же время вышеописанное понятие заболеваемости не соответствует терминам *prevalence* и *incidence* [3] и используются для описания результатов когортных эпидемиологических исследований (преимущественно в зарубежной литературе).

• **Распространенность** (prevalence rate, ratio) — это отношение числа лиц, у которых выявлен изучаемый признак (заболевание/состояние), ко всей *обследованной* популяции (выборке) в определенный промежуток времени (выражается в %, или в количестве случаев на 10 тыс. или 100 тыс. человек). Распространенность оценивается в одномоментных (однократных) исследованиях на определенной выборке/популяции.

• **Заболеваемость** (incidence rate, incident density) — частота возникновения новых случаев заболевания за определенный промежуток времени среди лиц, у которых на момент начала исследования данного заболевания не было. Заболеваемость (incidence) позволяет оценить, насколько быстро болезнь возникает в популяции за определенный период времени.

Вопросы учета заболеваемости ИМ на основе кодов МКБ и 4-го универсального определения ИМ; повторный ИМ в российской и зарубежной литературе

В Советском Союзе появление новых очагов некроза в первые 72 ч ИМ рассматривалось как расширение зоны ИМ, до 4 нед. от момента развития ОИМ — как рецидивирующий ИМ и повторный — через 4 нед. после ОИМ [4]. Вероятно, именно эта классификация послужила причиной того, что до настоящего времени понятие "повторный" ИМ с позиции отечественных кардиологов входит в противоречие с определением англоязычного термина Subsequent (код I22), используемого в МКБ-10. В русскоязычном варианте термин "Subsequent myocardial infarction" переведен как повторный. Согласно МКБ-10 к ИМ с кодом I22 относятся случаи ИМ, которые развились в течение 4 нед. от момента развития текущего ОИМ ("...infarction of any myocardial

¹ https://gufo.me/dict/medical_encyclopedia.

² Методологические пояснения. https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/metod-poyasn_zdravo.htm.

Таблица 1

**Соотношение числа случаев заболеваний ИМ (коды I21 и I22)
по отчетным формам 12 и 14 в некоторых регионах Российской Федерации 2023г**

Регионы	Число госпитализаций (ф 14)			Зарегистрировано заболеваний (ф 12)			Абсолютная разность (ф 12 - ф 14)			%
	I21	I22	I21-22	I21	I22	I21-22	I21	I22	I21-22	
Московская область	9649	1198	10847	7169	885	8054	-2480	-313	-2793	-34,7
Москва	13513	233	13746	9784	469	10253	-3729	236	-3493	-34,1
Новосибирск	2690	550	3240	2831	267	3098	141	-283	-142	-4,6
Иркутск	2559	546	3105	1787	276	2063	-772	-270	-1042	-50,5
Красноярский край	2688	538	3226	2514	378	2892	-174	-160	-334	-11,5
Алтайский край	2599	741	3340	3168	877	4045	569	136	705	17,4
Омская область	2126	474	2600	2786	476	3262	660	2	662	20,3
Республика Хакасия	830	2	832	1151	9	1160	321	7	328	28,3
Томская область	1235	530	1765	1132	194	1326	-103	-336	-439	-33,1

site, occurring within 4 weeks (28 days) from onset of a previous infarction"). Все другие случаи ОИМ включены в рубрики I21.0-0 вне зависимости от того, является ли ИМ первым, вторым или третьим по счету. Термин "повторный" ИМ, существовавший в СССР, до сих пор используется в клинической практике врачами с указанием кода I22, не являясь аналогом определению, данному в МКБ. Кроме того, с точки зрения русского языка, слово "повторный" подразумевает то, что происходит или совершается во второй раз. То есть третий, четвертый ИМ — это не повторный ИМ. Следует отметить, что в настоящее время ни в Универсальном определении ИМ (УОИМ), ни в статистике, основанной на принципах МКБ-10, нет разделения случаев ОИМ на "первый", "второй", "третий" и так далее и в нем нет правил статистического учета случаев ИМ или других острых форм ишемической болезни сердца [5].

В зарубежных клинических и популяционных исследованиях при регистрации случаев второго, третьего и последующих ОИМ используют "правила", существующие только в рамках проводимого исследования. В таких исследованиях используются термины "острый ИМ", "ИМ в анамнезе", "референсный ИМ" и "следующий за референсным". В последнем случае используют как термин Subsequent (последующий, следующий один за другим), так и термин Recurrent (периодический, возвращающийся, повторяющийся, рецидивный). И оба этих термина также не являются эквивалентом второго ИМ, а частота последующих ИМ значительно варьирует в зависимости от подходов к организации исследования, клинических и демографических особенностей пациентов.

Примеры:

- В названии статьи Chen DY, et al. (2019) использован термин Subsequent [6]. Однако это вовсе не относилось к случаям развития ИМ в течение 4 нед. после "референсного" ОИМ, как это указано в МКБ-10. Под данным термином в исследовании

подразумевали случаи ОИМ, которые развились в течение 3 лет у тех пациентов, которые в течение 1 года после "референсного" ИМ не переносили еще один ИМ. В тексте для этих случаев ОИМ использован термин Recurrent.

- В статье Holzmann MJ, et al. (2023) для описания случаев не первого ИМ использован термин Recurrent [7]. В данном исследовании обращает внимание то, что этот термин использовался для всех последующих за первым случаем ОИМ. Так, в течение года после выписки у 5,8% пациентов случился второй случай ИМ. Среди тех, кто перенес второй случай ИМ у 12,4% развился третий случай ИМ, и среди тех, кто выжил после третьего случая ИМ у 14,6% развился четвертый случай ИМ.

Вероятно, изменение критериев диагностики, указанных в УОИМ, на основе "высокочувствительных" тропонинов и совершенствование методов лечения привело к тому, что число перенесенных ОИМ на 1 пациента увеличилось. До 30% случаев, которые без использования высокочувствительных тропонинов классифицированы как нестабильная стенокардия, оцениваются как ИМ [5]. Следует согласиться с мнением De Luca L, et al. (2021) в том, что до сих пор существуют разногласия по поводу определения, что такое "recurrent" ИМ [8].

Заболеваемость ОИМ и повторным ИМ в регионах Российской Федерации на примере анализа отчетных форм 12 и 14

В ранее опубликованной работе были частично представлены проблемы с учетом случаев ИМ [9]. Учитывая, что прошло уже >6 лет, в данной статье в качестве примеров мы представили ситуацию в нескольких регионах по соотношению числа случаев заболеваний ИМ (коды I21 и I22) по отчетной форме № 12 к числу случаев госпитализаций вследствие ОИМ (отчетная форма № 14) (табл. 1). Отношение числа ОИМ и повторного ИМ (коды I21 и I22)

в Хакасии по форме 14 составляет 415, по форме 12 — 127. В то же время в Московской области это отношение и по форме 12 и по форме 14 равно 8; в Москве 57 и 20. Более вероятно, что такие различия обусловлены не числом развивающихся последующих после первого ОИМ в регионе, а существующими подходами к учету и кодированию.

В 5 регионах из 9 количество случаев госпитализаций больных с ОИМ (I21, отчетная форма № 14) превышало количество пациентов с ОИМ, фиксируемых в отчетной форме № 12. В то же время в г. Москве число пациентов с повторным ИМ (I22), зарегистрированных в форме 12, больше, чем в форме 14. В остальных 3 регионах число госпитализаций с ОИМ (I21) меньше, чем число пациентов с ОИМ (I21), указанных в форме 12. По суммарному числу ИМ (I21-22) в 6 регионах из 9 число госпитализаций превышает число зарегистрированных в форме 12 заболеваний ИМ. Различие в формах 12 и 14 по числу зарегистрированных ИМ влияет на показатели заболеваемости, рассчитанные на 100 тыс. населения. Так, число случаев заболеваний (отчетная форма № 12) заполняется в поликлинике, а число случаев госпитализаций (отчетная форма № 14) — в стационаре. В стационаре учитываются случаи ИМ, поступившие из поликлиник, самообращение, доставленные скорой помощью. Кроме того, форма № 14 учитывает иногородних пациентов, госпитализированных с ИМ в экстренном порядке. В показатель "госпитализированной заболеваемости" входит также число умерших в стационаре от ИМ больных. Показатель "госпитализированной заболеваемости" учитывает более точно число больных ОИМ, однако этот показатель не учитывает пациентов с ИМ, отказавшихся от госпитализации или скоропостижно умерших на дому, у которых диагноз ИМ установлен после вскрытия. Вышеизложенное в определенной степени объясняет несоответствие числа больных ИМ в разных статистических формах. Кроме того, приведенные данные не отражают число пациентов, невозможно сказать какая часть из них перенесла второй, третий, четвертый ИМ и, по нашему мнению, такая ситуация связана с устаревшим форматом статистического сбора информации. В то же время возможности современных информационных систем позволяют осуществлять учет на основе персонифицированных данных (учет всех случаев заболеваний и госпитализаций на конкретного пациента) и корректно выстроить систему оценки заболеваемости.

Распространенность (prevalence) и заболеваемость (incidence) ИМ в других странах

Мы не располагаем точными данными о методах организации сбора информации о заболеваемости и распространенности заболеваний в странах мира.

Не существует портала, на котором были бы описаны правила и методы организации сбора данных (в т.ч. ИМ). На сайте Всемирной организации здравоохранения есть информация о распространенности артериальной гипертонии, ожирения, повышения индекса массы тела, гиперхолестеринемии, вируса иммунодефицита человека, туберкулеза, рака и пр., но нет данных о заболеваемости ИМ. Некоторые страны публикуют на правительственных сайтах данные о распространенности и заболеваемости ИМ. Так, на сайте немецкой компании Statista³ представлена заболеваемость (incidence) ИМ в Шотландии (среди мужчин 290 на 100 тыс. населения в 2004г и 280 на 100 тыс. населения в 2023г и женщин 199 и 149, соответственно). Однако аналогичных данных по другим странам на данном сайте нет. В Швеции по данным департамента здоровья и благосостояния заболеваемость (incidence) ИМ в 2022г составила 288 на 100 тыс. населения старше 20 лет (различия между регионами страны составили от 220 до 440 на 100 тыс.).⁴ Министерство здравоохранения Австралии публикует⁵ ежегодные отчеты, но предоставляет информацию о числе "острых коронарных событий" (инфаркт + нестабильная стенокардия). Американская кардиологическая ассоциация совместно с Национальным институтом здоровья ежегодно публикует статистические данные о сердечно-сосудистых заболеваниях и факторах риска [10]. Эти данные основаны на отдельных крупномасштабных популяционных исследованиях, но не на ежегодном сплошном учете данных. Так, в 2023г представлены данные о распространенности (prevalence) ИМ среди населения США старше 20 лет за 2017-2020гг (3,2%; 95% доверительный интервал: 2,5-4,0%) и источником информации (как указано в отчете) явились неопубликованные ранее данные Национального института сердца, легких и крови, полученные в исследовании "National Health and Nutrition Examination Survey".

Часто публикации о заболеваемости основаны на выборках, отличающихся по возрасту и критериям диагностики. Так, "госпитализированная" заболеваемость ИМ (incidence) в Корее оценивалась с использованием данных Национальной службы медицинского страхования, и исследование включало только случаи госпитализации пациентов на срок более 1 дня с кодом I21, которым был выполнен тест на миокардиальный фермент и чрескожное коронарное вмешательство, но исключены пациенты,

³ Incidence rate of acute myocardial infarction in Scotland from 2004/05 to 2022/23, by gender <https://www.statista.com/statistics/382345/acute-myocardial-infarction-incidence-rate-by-gender-in-scotland/>.

⁴ Statistics on Myocardial Infarctions 2022 <https://www.socialstyrelsen.se/globalassets/sharepoint-dokument/artikelkatalog/statistik/2023-11-8839.pdf>.

⁵ Heart, stroke and vascular disease: Australian facts. <https://www.aihw.gov.au/reports/heart-stroke-vascular-diseases/hsvd-facts/contents/all-heart-stroke-and-vascular-disease/coronary-heart-disease>.

которые не подвергались этим процедурам, и пациенты, умершие в течение 24 ч после госпитализации [11]. Распространенность (prevalence) ИМ в том же исследовании основывалась на данных ежегодного опроса KNHANES (случайным образом отбирается ~4800 домохозяйств). В ходе опроса учет случая ИМ основывался на положительном ответе респондента старше 30 лет на вопрос: "Есть ли у вас в настоящее время инфаркт миокарда?" ("Do you currently have a disease related to myocardial infarction?"). При такой оценке распространенность ИМ в Корее в 2020г составила 0,343%. По данным Шальной С. А. и др. (в выборке населения в возрасте 35–64 лет из 11 регионов Российской Федерации) распространенность ИМ составила 2,9%; 5,2% среди мужчин и 1,5% среди женщин [12].

Вероятно, именно по причине отсутствия общенациональных данных в части исследований используются математические модели и оценочные методы.

Регистры

На фоне стремительного развития информационных систем и программного обеспечения в настоящее время с клиническими целями (оценка исходов, сравнения лечения разными методами) создаются и используются регистры больных ИМ [13]. Регистры позволяют на качественно ином уровне проанализировать особенности ИМ среди разных половозрастных и социальных групп населения, оценить потребность в современных методах диагностики и лечения заболевания, изучить факторы, влияющие на госпитальную летальность, и разработать меры по ее снижению. Многие регистры включают больных с острым коронарным синдромом (ОКС), у которых при выписке указывается диагноз нестабильной стенокардии, но они все равно остаются в регистре. Доля пациентов с нестабильной стенокардией в таких регистрах значительно варьирует в зависимости от применения в качестве метода диагностики "обычных" или "высокочувствительных" тропонинов, сроков госпитализации, наличия коморбидной патологии. Все эти факторы также влияют на частоту регистрации последующих ИМ.

Литература/References

1. Son IM, Starodubov VI, Manoshkina EM, Stupak VS. Trends in morbidity and in-hospital mortality from cardiovascular diseases during COVID-19 pandemic. Russian Journal of Preventive Medicine. 2021;24(11):7-14. (In Russ.) Сон И.М., Стародубов В.И., Маноскина Е.М., Ступак В.С. Тенденции показателей заболеваемости и больничной летальности от болезней системы кровообращения на фоне новой коронавирусной инфекции COVID-19. Профилактическая медицина. 2021;24(11):7-14. doi:10.17116/profmed2021241117.
2. Korkhmazov VT, Perkhov VI, Hodakova OV. Impact of a pandemic of COVID-19 on indicators of incidence of the population. Modern problems of health care and medical statistics. 2022;4:588-609. (In Russ.) Корхмазов В.Т., Перхов В.И., Ходакова О.В. Влияние пандемии COVID-19 на показатели заболеваемости населения. Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2022;4:588-609. doi:10.24412/2312-2935-2022-4-588-609.
3. Porta M, editor. A Dictionary of Epidemiology. 6th ed. Oxford University Press; Oxford: 2014- Medical, 343 p. Print ISBN-13: 9780199976720 eISBN:9780199390069.
4. Ruda MYa, Zysko AP. Myocardial infarction Series: Library of a practicing physician. 1981. 288 p. (In Russ.) Руда М.Я., Зыско А.П. Инфаркт миокарда Серия: Библиотека практического врача. 1981, 288 с.
5. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, et al.; Executive Group on behalf of the Joint European Society of Cardiology (ESC)/American College of Cardiology (ACC)/American Heart Association (AHA)/World Heart Federation (WHF) Task Force for the Universal Definition of Myocardial Infarction. Fourth Universal Definition of Myocardial Infarction (2018). Circulation. 2018;138(20):e618-e651. doi:10.1161/CIR.0000000000000617.
6. Chen DY, Li CY, Hsieh MJ, et al. Predictors of subsequent myocardial infarction, stroke, and death in stable post-myocardial infarction patients: A nationwide cohort study. Eur Heart J Acute Cardiovasc Care. 2019;8(7):634-42. doi:10.1177/2048872617730037.

Обращает внимание, что основные российские регистры ОИМ/ОКС фактически игнорируют МКБ-классификацию ОИМ, в связи с этим данные о частоте ИМ под кодом I22 (официально называемым "повторным" ИМ) в этих регистрах практически отсутствуют [13, 14]. Единственным исключением является Федеральный регистр ОКС [15], согласно которому доля таких ИМ среди всех поступивших больных составляет 11%. Соответственно, значительная часть ИМ типа I22 и его исходов выпадает из поля зрения исследователей. Между тем, проблема учета этого вида ИМ представляет огромный научный и практический интерес, поскольку он может вносить существенный вклад в прогноз жизни ИМ и развитие его осложнений.

Заключение

Статистический учет заболеваемости позволяет в определенной степени планировать ресурсное обеспечение медицинской помощи. Однако в настоящее время в мире нет популяционных (не выборочных) данных о заболеваемости ИМ (как первым, так и последующими), собираемых на регулярной основе по единым правилам (коды МКБ для учета ИМ не аналогичны УОИМ). Существующая в России методика оценки заболеваемости, основанная на не персонифицированном учете (формы 12, 14), не учитывает все случаи ИМ, вероятно, некорректно используются коды I22, что приводит к нерациональному использованию ресурсов, поскольку существующие данные не корректно отражают показатели заболеваемости и не позволяют оценить результаты лечения пациентов с разными формами ИМ. Локальные регистры (на базе одного или нескольких учреждений с ограничениями по возрасту и клиническим особенностям) не являются достаточным основанием для оценки заболеваемости или распространенности, поскольку не представляют репрезентативную по демографическим параметрам выборку населения.

Отношения и деятельность: все авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

7. Holzmans MJ, Andersson T, Doemland ML, Roux S. Recurrent myocardial infarction and emergency department visits: a retrospective study on the Stockholm Area Chest Pain Cohort. *Open Heart*. 2023;10(1):e002206. doi:10.1136/openhrt-2022-002206.
8. De Luca L, Paolucci L, Nusca A, et al. Current management and prognosis of patients with recurrent myocardial infarction. *Rev Cardiovasc Med*. 2021;22(3):731-40. doi:10.31083/j.rcm2203080.
9. Samorodskaya IV, Boytsov SA. Subsequent myocardial infarction: risk assessment and prevention. *Russian Journal of Cardiology*. 2017;(6):139-45. (In Russ.) Самородская И. В., Бойцов С. А. Повторный инфаркт миокарда: оценка, риски, профилактика. *Российский кардиологический журнал*. 2017;(6):139-45. doi:10.15829/1560-4071-2017-6-139-145.
10. American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart Disease and Stroke Statistics-2023 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2023;147(8):e93-e621. doi:10.1161/CIR.0000000000001123.
11. Kim RB, Kim JR, Hwang JY. Epidemiology of myocardial infarction in Korea: hospitalization incidence, prevalence, and mortality. *Epidemiol Health*. 2022;44:e2022057. doi:10.4178/epih.e2022057.
12. Shalnova SA, Drapkina OM, Kutsenko VA, et al. on behalf of the ESSE-RF study participants. T. M. Myocardial infarction in the population of some Russian regions and its prognostic value. *Russian Journal of Cardiology*. 2022;27(6):4952. (In Russ.) Шальнова С. А., Драпкина О. М., Куценко В. А. и др. от имени участников исследования ЭССЕ-РФ. Инфаркт миокарда в популяции некоторых регионов России и его прогностическое значение. *Российский кардиологический журнал*. 2022;27(6):4952. doi:10.15829/1560-4071-2022-4952.
13. Boytsov SA, Shakhnovich RM, Erlikh AD, et al. Registry of Acute Myocardial Infarction. REGION-MI — Russian Registry of Acute Myocardial Infarction. *Kardiologiya*. 2021;61(6):41-51. (In Russ.) Бойцов С. А., Шахнович Р. М., Эрлих А. Д. и др. Регистр острого инфаркта миокарда. РЕГИОН—ИМ — Российский РЕГИстр Острого иНфаркта миокарда. *Кардиология*. 2021;61(6):41-51. doi:10.18087/cardio.2021.6.n1595.
14. Martsevich SYu, Kutishenko NP, Sichinava DP, et al. Prospective outpatient registry of myocardial infarction patients (PROFILE-MI): study design and first results. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2018;17(1):81-6. (In Russ.) Марцевич С. Ю., Кутишенко Н. П., Сичинава Д. П. и др. Проспективный амбулаторный регистр больных, перенесших острый инфаркт миокарда (ПРОФИЛЬ-ИМ): дизайн исследования и первые результаты. *Кардиоваскулярная Терапия и Профилактика*. 2018;17(1):81-6. doi:10.15829/1728-8800-2018-1-81-86.
15. Sagaydak OV, Oshchepkova EV, Popova YuV, et al. Treatment of patients with acute coronary syndrome in 2019 (data from federal registry of acute coronary syndrome). *Russian Cardiology Bulletin/Kardiologicheskii Vestnik* 2020;3:37-45. (In Russ.) Сагайдак О. В., Ощепкова Е. В., Попова Ю. В. и др. Анализ оказания медицинской помощи больным с острым коронарным синдромом в 2019 году (по данным федерального регистра острого коронарного синдрома). *Кардиологический вестник*. 2020;3:37-45. doi:10.36396/MS.2020.16.3.005.