

Атипичное течение острого инфаркта миокарда: клинико-анамнестическая характеристика пациентов, тактика ведения и исходы (по данным Регистра острого инфаркта миокарда)

Гарганеева А. А.¹, Кужелева Е. А.¹, Борель К. Н.¹, Паршин Е. А.²

¹ФГБНУ «Научно-исследовательский институт кардиологии». Томск; ²ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет». Томск, Россия

Цель. Изучить клинико-анамнестические особенности, тактику ведения и исходы острого инфаркта миокарда (ОИМ) у пациентов с атипичной клинической картиной заболевания.

Материал и методы. В исследование включены все пациенты из популяции г. Томска, перенесшие ОИМ в период 2009-2014 гг и зарегистрированные в базе данных «Регистр острого инфаркта миокарда» (n=5602), которые были разделены на группы с атипичной (n=1319) и типичной (n=4283) клиникой острого периода ИМ.

Результаты. Атипичная клиника ОИМ имела место в 23,5% случаев. Установлено, что пациенты с атипичным течением заболевания были значительно старше, чем больные с типичным ангинозным приступом в дебюте ОИМ, чаще страдали гипертонической болезнью, ожирением, сахарным диабетом. Вместе с тем, распространенность перенесенного в прошлом ИМ по данным анамнеза не различалась в исследуемых группах, однако по результатам патологоанатомического исследования у больных с атипичным течением заболевания выявлена в анамнезе значительная частота безболевого ОИМ. Пациенты с атипичным ОИМ чаще обращались за медицинской помощью в течение 28 сут. до развития коронарной катастрофы, чем пациенты с типичным клиническим течением заболевания — 36% vs 26% (p<0,001), однако

электрокардиографическое исследование проводилось лишь половине из них (54%), что не позволило расценить ситуацию как предынфарктное состояние и своевременно диагностировать ОИМ. Каждый второй пациент с атипичным ОИМ был госпитализирован в непрофильный стационар, в котором отсутствовала возможность оказания высокотехнологичной специализированной медицинской помощи, что, наряду с другими факторами, оказало неблагоприятно на прогнозе заболевания.

Заключение. Необходимо проявлять настороженность в отношении атипичного развития ОИМ у пациентов пожилого и старческого возрастов с отягощенным коморбидным фоном, а также при наличии безболевого ОИМ в анамнезе. Шансы развития летального исхода у больных с атипичным ИМ в 10 раз выше, чем у пациентов с типичными клиническими проявлениями ОИМ.

Ключевые слова: регистр острого инфаркта миокарда, атипичное течение острого инфаркта миокарда.

Кардиоваскулярная терапия и профилактика, 2016; 15(4): 10–15
<http://dx.doi.org/10.15829/1728-8800-2016-4-10-15>

Поступила 01/03-2016

Принята к публикации 26/05-2016

Atypical clinical course of the acute myocardial infarction: clinical and anamnestic characteristic of patients, management and outcomes (data from Registry of Acute Myocardial Infarction)

Garganeeva A. A.¹, Kuzheleva E. A.¹, Borel K. N.¹, Parshin E. A.²

¹RI Cardiology. Tomsk; ²National Research Tomsk Polytechnic University. Tomsk, Russia

Aim. To study clinical and anamnestic specifics, management and outcomes of acute myocardial infarction (MI) in patients with atypical clinical presentation.

Material and methods. Among the Tomsk population, those having had acute MI in 2009-2014 y. were included, registered in the database "Registry of Acute MI" (n=5602), and selected to groups with atypical (n=1319) and common (n=4283) clinical presentation of the MI onset. Statistics was done with software "Statistica 10".

Results. Atypical presentation of MI took place in 23,5% cases. These patients were much older than those with common angina at MI onset; they had more prevalent arterial hypertension, obesity, diabetes. Also, the prevalence of anamnestic MI did not differ between groups, however autopsy revealed more common painless MI. Atypical MI presentation patients sought for medical care in 28 days before the event of MI more frequently than those with typical clinical picture: 36% vs. 26% (p<0,001),

but electrocardiography was ordered only for a half of them (54%), that led to misdiagnostics of pre-infarction condition. Every second patient with atypical MI was hospitalized to non-specialized unit, where could not receive high-technology treatment, which hence led to worse outcomes and prognosis.

Conclusion. It is necessary to be careful with non-typical MI development possibility in older patients with several comorbidities, and with anamnesis of painless acute MI. Chance of fatal outcome in atypical MI is 10 times higher in this group than in those with typical clinical presentation.

Key words: registry of acute myocardial infarction, atypical course of acute myocardial infarction.

Cardiovascular Therapy and Prevention, 2016; 15(4): 10–15
<http://dx.doi.org/10.15829/1728-8800-2016-4-10-15>

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

Тел.: 8 (3822) 56-52-75; факс: 8 (3822) 55-50-57

e-mail: aag@cardio-tomsk.ru

[Гарганеева А. А. — д.м.н., профессор, руководитель отделения общеклинической кардиологии и эпидемиологии сердечно-сосудистых заболеваний, Кужелева Е. А. — лаборант-исследователь отделения, Борель К. Н. — научный сотрудник отделения, Паршин Е. А. — аспирант кафедры оптимизации систем управления, Института кибернетики].

Введение

Острый инфаркт миокарда (ОИМ) представляет собой наиболее опасное проявление ишемической болезни сердца, занимая лидирующую позицию по уровню смертности в структуре сердечно-сосудистой патологии [1]. Общеизвестно, что эффективность медицинской помощи пациентам с ОИМ в значительной степени зависит от своевременного начала проведения комплексного лечения. В подавляющем большинстве случаев типичная клиническая картина ОИМ в виде затяжного ангинозного приступа позволяет заподозрить развитие острой коронарной катастрофы еще на догоспитальном этапе. Однако в 20-25% случаев ОИМ имеет атипичное клиническое течение и может дебютировать в виде приступа сердечной астмы, нарушений ритма и проводимости сердца, цереброваскулярных симптомов, атипичной локализации боли, абдоминального варианта, а также малосимптомного или безболевого ИМ [2].

Результаты многочисленных исследований продемонстрировали более высокую летальность пациентов с атипичной клинической картиной ОИМ по сравнению с больными, у которых ОИМ дебютирует классическим ангинозным приступом, что обусловлено целым комплексом причин. Известно, что пациенты с атипичным ИМ как правило, старше, имеют более отягощенный коморбидный фон [3-6]. Особое внимание в литературе при описании атипичных форм ОИМ уделяется наличию у больных сахарного диабета 2 типа [7]. Важным представляется тот факт, что из-за атипичной клинической картины диагностика, а, соответственно, и лечение ОИМ оказываются запоздалыми, что значительно влияет на прогноз заболевания у этой категории пациентов и на эффективность проводимых вмешательств. Согласно клиническим рекомендациям по ведению пациентов с ОИМ с подъемом сегмента ST при диагностике острой коронарной катастрофы необходимо уделять более пристальное внимание больным старших возрастных групп с наличием комбинированной патологии, сахарного диабета 2 типа, у которых вероятность атипичной клинической картины заболевания особенно велика [2]. Именно этим обусловлена необходимость уточнения факторов, на которые следует ориентироваться при подозрении на развитие ОИМ в случае его атипичного течения. При изучении вариантов развития и особенностей течения атипичных форм ОИМ существуют определенные сложности, связанные в первую очередь с тем, что зачастую пациентов с атипичным ОИМ госпитализируют в непрофильные лечебные учреждения; они таким образом ускользают от внимания кардиологов. В этом случае незаменимым инструментом

является эпидемиологическая программа — регистр, разработанный по стандартной методике Всемирной организации здравоохранения и концентрирующий в себе информацию обо всех случаях ОИМ в популяции.

Целью настоящего исследования явилось изучение клинико-анамнестических особенностей, тактики ведения и исходов ОИМ у больных с атипичной клиникой заболевания.

Материал и методы

Для проведения исследования в аналитический массив были включены все пациенты из популяции г. Томска, перенесшие ОИМ в период 2009-2014 гг. включительно и зарегистрированные в базе данных “Регистр острого инфаркта миокарда” (РОИМ).

Основной информационно-аналитической базой РОИМ является кодировочная таблица, составленная на базе специально разработанной “карты первичной регистрации”, которая содержит все сведения о конкретном больном, привязанные к идентификатору личности, включая результаты устного опроса, данные истории болезни и других медицинских документов, протоколов патологоанатомических и судебно-медицинских исследований. Регистр хранится и обрабатывается в реляционной системе управления базами данных Oracle. Исходные данные для статистической обработки подготовлены с помощью Универсальной информационно-аналитической системы, которая используется для формирования своднораспределительной отчетности по данным РОИМ, а также обеспечивает подготовку данных для экспорта в программное обеспечение сторонних производителей с целью их дальнейшей обработки.

За указанный пятилетний период времени в базе данных РОИМ была накоплена информация о 7270 случаях ОИМ, подтвержденного на основе стандартных диагностических критериев [2, 8]. Однако у четверти зарегистрированных больных ($n=1668$) выяснить характер клинического течения острого периода ИМ оказалось невозможно ввиду развития на догоспитальном этапе внезапной сердечной смерти при отсутствии каких-либо свидетелей. В связи с чем эти пациенты из исследования были исключены, и окончательная численность исследуемой когорты, составила 5602 пациента. В зависимости от характера клинического течения острого периода ИМ все больные были разделены на 2 группы: I группу составили пациенты с атипичным началом заболевания ($n=1319$), II группу — больные с типичным ангинозным статусом в дебюте ОИМ ($n=4283$).

Статистическая обработка результатов исследования осуществлялась с использованием программы “Statistica” версии 10. Учитывая несоответствие распределения количественных данных нормальному закону, их описание представлено в виде медианы и интерквартильного размаха ($Me(Q_{25};Q_{75})$). Сравнение количественных данных в двух независимых выборках осуществлялось с использованием непараметрического критерия Манна-Уитни (U). Качественные данные представлены в виде абсолютных и относительных величин, значимость различий между ними оценивалась на основании критерия χ^2 . Для количественной оценки связи качественных признаков

Таблица 1

Клинико-анамнестическая характеристика пациентов
в зависимости от характера клинической картины ОИМ

Показатель	Группа I (n=1319)	Группа II (n=4283)	p
Возраст пациентов (Me(Q25;Q75)), годы	72 (62;80)	67 (57;77)	<0,001
Пол муж/жен, n (%)	707 (53,6)/ 612 (46,4)	2506 (58,5)/ 1777 (41,5)	0,002 0,002
Ожирение, n (%)	475 (36)	1370 (32)	<0,001
Курение, всего n (%)	396 (30)	1756 (41)	<0,001
курение, мужчины n (%)	353 (50)	1524 (61)	0,003
курение, женщины n (%)	43 (7)	231 (13)	<0,001
Артериальная гипертензия, n (%)	1148 (87)	3512 (82)	<0,001
Стенокардия напряжения, n (%)	910 (69)	2612 (61)	<0,001
Сахарный диабет, n (%)	343 (26)	857 (20)	<0,001
Инсульт, n (%)	224 (17)	514 (12)	<0,001
ИМ, n (%)	383 (29)	1306 (30,5)	0,4
Аортокоронарное шунтирование, n (%)	33 (2,5)	111 (2,6)	0,9
Чрескожное коронарное вмешательство, n (%)	86 (6,5)	407 (9,5)	0,002

Примечание: Me (Q25;Q75) — медиана и интерквартильный размах, p — достигнутый уровень статистической значимости.

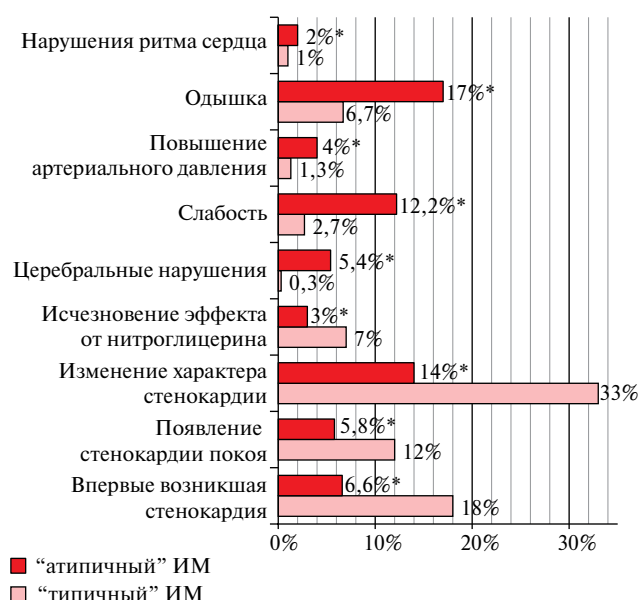


Рис. 1 Изменение состояния пациентов в течение 28 сут. до развития ИМ.

Примечание: * — достоверность различий, $p < 0,05$.

производился расчет отношения шансов (ОШ) и 95% доверительного интервала (ДИ) для него. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез принимался равным 0,05.

Результаты

По результатам исследования атипичная клиническая картина ОИМ встречалась в 23,5% случаев. При сравнении I и II групп с атипичным и типичным началом ОИМ выявлены значительные возрастные различия: медиана возраста у пациентов с атипичной клинической картиной ОИМ на 5 лет

превышала аналогичный показатель пациентов с типичным ангинозным приступом ($p < 0,001$). В обеих группах преобладали мужчины, однако в I группе доля лиц женского пола была выше, чем во II — 46,4% vs 41,5% ($p = 0,002$). В анамнезе пациентов обеих групп отмечалось широкое распространение факторов риска ишемической болезни сердца. Выявлено, что курение чаще встречалось у пациентов II группы по сравнению с больными I группы, причем, это в равной степени относилось как к мужчинам, так и к женщинам ($p < 0,05$). Артериальная гипертензия, острое нарушение мозгового кровообращения в анамнезе и сахарный диабет значительно чаще диагностировали у пациентов I группы. Частота перенесенного в прошлом ИМ была сопоставима в обеих исследуемых группах — в среднем у 30% больных, однако, несмотря на это, пациентам с атипичными формами ОИМ значительно реже выполнялась интервенционная коррекция нарушений коронарного кровотока в анамнезе ($p = 0,002$) (таблица 1).

В исследуемых группах оценивалось наличие у пациентов предынфарктного состояния, характеризующегося обострением коронарной недостаточности в течение 28 сут. до развития индексного ИМ. Установлено, что пациенты с атипичным течением заболевания значительно реже отмечали в предшествии развития ИМ изменение характера приступов стенокардии напряжения, присоединение стенокардии покоя, чем больные с классическим ангинозным приступом в дебюте ОИМ — 45% и 58%, соответственно ($p < 0,001$). Однако даже при наличии изменений клинического состояния у больных I группы, они в большинстве случаев носили неспецифичный характер и проявлялись чаще, в виде слабости — 12% и 2,7%, соответственно, в I и II груп-

пах ($p<0,001$), одышки — 17% и 6,7% ($p<0,001$), повышения артериального давления — 4% и 1,3% ($p<0,001$), церебральных нарушений — 5,4% и 0,3% ($p<0,001$). Изменение характера стенокардии имело место лишь у 13% больных I группы, тогда как во II группе — в 33% случаев ($p<0,001$). У 3% больных в I группе и 7% — во II наблюдалось исчезновение положительного эффекта от короткодействующих нитратов ($p<0,001$) (рисунок 1).

В результате исследования выявлено, что 36% пациентов с атипичным ОИМ обращались в различные медицинские учреждения за помощью в течение 28 сут. до развития коронарной катастрофы, тогда как у пациентов с типичной клиникой ОИМ доля таких обращений была значительно ниже, и составила 26% ($p<0,001$). Вместе с тем, только половине больных (54%) с атипичным характером ОИМ, обратившихся за помощью в течение 1 мес. до развития коронарной катастрофы, регистрировалась электрокардиограмма (ЭКГ). При этом у 72% из них были зафиксированы патологические изменения на ЭКГ, и оказана соответствующая медицинская помощь.

В клинической картине острого периода ИМ в I группе пациентов преобладал коллаптоидный вариант, встречающийся в 29% случаев, несколько реже имел место астматический вариант ИМ (20%), а также атипичная локализация болевого синдрома (18%). У 145 (11%) пациентов первые проявления некроза миокарда характеризовались развитием нарушений ритма и проводимости сердца, а у 237 (18%) больных наблюдали цереброваскулярные симптомы; в оставшихся 4% ($n=53$) случаев заболевание дебютировало в виде безболевого формы ИМ с обнаружением характерных изменений на ЭКГ.

При развитии атипичных симптомов ИМ, также как и при типичных его проявлениях, больные в большинстве случаев обращались за помощью на станцию скорой медицинской помощи. Использование стандартной программы обработки и хранения данных РОИМ позволило рассчитать временные задержки госпитализации для обеих исследуемых групп. Установлено, что больные I группы даже быстрее пациентов II группы обращались за медицинской помощью — время от начала первых симптомов до вызова скорой помощи составило 95 (38;230) мин и 101 (46;250) мин, соответственно ($p=0,03$), однако время от первого врачебного осмотра до госпитализации было значительно больше в I группе 83 (56;129) мин и 65 (46;96) мин; ($p<0,001$) в связи с затруднениями в постановке диагноза, что обусловило более продолжительный период времени от начала симптомов заболевания до госпитализации у пациентов с атипичным ИМ по сравнению с пациентами II группы (255 (155;470) мин и 220 (140;401) мин; $p=0,001$). Практически всем больным осуществлялась регистрация ЭКГ

на догоспитальном этапе, но у 57% пациентов с атипичным характером ОИМ изменения на ЭКГ носили неопределенный характер, тогда как у больных II группы только в 27% случаев отсутствовали на ЭКГ характерные для ИМ изменения. Определение активности кардиоспецифических ферментов пациентам с атипичным течением ИМ проводилось намного реже, в среднем 72% пациентов, чем пациентам II группы 93% ($p<0,001$), что значительно уменьшило вероятность установления правильного диагноза и своевременного назначения необходимого лечения.

Атипичным характером клинической картины, а также неспецифическими изменениями на ЭКГ можно объяснить частую госпитализацию пациентов I группы в непрофильные стационары. Только 52% пациентов с атипичным началом заболевания были госпитализированы в стационар кардиологического профиля с возможностью оказания высокотехнологичной медицинской помощи, тогда как во II группе доля профильной госпитализации составила 85% ($p<0,001$). Каждый третий больной с атипичной клиникой ИМ был госпитализирован в терапевтический стационар, а 12% пациентов — в стационары хирургического профиля. Однако даже после установки диагноза ОИМ или прогрессирующей стенокардии только 13% пациентов были переведены в кардиологический стационар, где им была оказана высокотехнологичная специализированная медицинская помощь.

Для оценки последствий непрофильной госпитализации проанализирована госпитальная летальность пациентов I группы. Полученные данные свидетельствуют о том, что госпитальная летальность в специализированном стационаре с возможностью оказания высокотехнологичной медицинской помощи у таких пациентов не превышала 20%, вместе с тем, среди пациентов II группы она составляла 10%. В кардиологических отделениях лечебно-профилактических учреждений города, не располагающих возможностью выполнения интервенционных или хирургических вмешательств, летальность пациентов с атипичным течением ИМ составила 44%, в терапевтических стационарах — 83%, в хирургических — 94%. В общем, госпитальная летальность больных с ОИМ составила 45% для пациентов с атипичным ИМ и 13% — с типичным течением ОИМ ($p<0,001$). Уровень догоспитальной летальности также был значительно выше у пациентов с атипичной клинической картиной ОИМ — 13% и 3%, соответственно I и II группам ($p<0,001$). Таким образом, шансы развития летального исхода на догоспитальном и госпитальном этапах оказания медицинской помощи у пациентов с атипичным ИМ оказались почти в 10 раз выше, чем у больных с типичными клиническими проявлениями острой коронарной катастрофы — ОШ 9,4; 95% ДИ 8,2-10,8 ($p<0,001$).

По данным патологоанатомического исследования у пациентов с атипичной клинической картиной ОИМ также как и в сравниваемой группе чаще обнаруживали окклюзирующее атеротромботическое поражение коронарных артерий, однако у 22% пациентов I группы стеноз коронарных артерий не превышал 50%, тогда как в группе с типичными клиническими проявлениями ОИМ доля таких больных была существенно ниже и составила 13% ($p < 0,001$). Причиной смерти у большинства больных обеих исследуемых групп явились кардиогенный шок и острая левожелудочковая недостаточность (68%). Постинфарктный кардиосклероз после перенесенного ранее ОИМ по результатам вскрытия выявлен у 31% пациентов II группы, что превышает анамнестические данные на 0,5%, и у 38% пациентов I группы, что на 9% превышает число больных, перенесших ИМ по данным анамнеза. Таким образом, выявлено более частое наличие безболевых форм ОИМ в анамнезе у пациентов с атипичными симптомами индексного ОИМ.

Обсуждение

Результаты представленной работы перекликаются с данными ранее опубликованных исследований [5, 9]. Было подтверждено, что пациенты I группы чаще относятся к категории лиц пожилого и старческого возрастов с отягощенным коморбидным фоном. Вместе с тем, установлен факт более широкой распространенности курения у больных II группы по сравнению с пациентами, имеющими атипичные симптомы заболевания, что нуждается в дальнейшем изучении.

Несмотря на общепризнанные возрастные различия между пациентами с типичной и атипичной клиникой ОИМ [10], частота перенесенного в прошлом ИМ по данным анамнеза не различалась. Важным представляется установленный факт, свидетельствующий о том, что у пациентов I группы фактическое обнаружение очага постинфарктного кардиосклероза на 9% превышало анамнестические данные ($p < 0,001$), подтверждая наличие безболевых форм ОИМ в анамнезе у таких пациентов. Это, по результатам статистического анализа, в свою очередь значительно увеличивает шансы атипичного течения ОИМ в случае повторного его развития — ОШ 17; 95% ДИ 6-48 ($p < 0,001$).

В связи с наличием предынфарктного состояния за медицинской помощью обращались 36% пациентов с атипичным ИМ, что превышает средние показатели (30%) для всех больных с ОИМ [2]. Однако ЭКГ регистрировалась лишь половине обратившихся за помощью пациентов, что затруднило своевременную правильную диагностику. Продолжительность периода времени от развития первых симптомов ОИМ до госпитализации у исследуемых пациентов в 89% случаев не превы-

шала 12 ч, что свидетельствует о возможности выполнения реваскуляризирующих мероприятий при условии своевременной диагностики заболевания [11]. Однако невыполнение исследования активности специфических маркеров некроза миокарда у каждого четвертого пациента с атипичной клинической картиной ОИМ привело к гиподиагностике и отсутствию адекватного лечения.

Заключение

Среди больных ИМ атипичное течение острого периода регистрируется в 23,5% случаев, преимущественно у лиц старших возрастных групп, а также на фоне артериальной гипертензии, ожирения и сахарного диабета. Атипичному ОИМ редко предшествует предынфарктное состояние в виде изменения характера приступов стенокардии напряжения и присоединения стенокардии покоя, однако эта категория пациентов значительно чаще обращается за медицинской помощью в течение мес до развития ИМ по поводу “неспецифических” жалоб. Наиболее частыми проявлениями атипичного ОИМ является коллаптоидный и астматический варианты. Затруднения в постановке диагноза при атипичном течении ОИМ обуславливают увеличение продолжительности периода времени от начала симптомов заболевания до госпитализации пациента. Больные с атипичной клиникой ИМ в 48% случаев госпитализируются в непрофильные стационары без возможности оказания высокотехнологичной медицинской помощи, что приводит к высокой летальности. При этом шансы развития летального исхода у больных с атипичным ИМ в 10 раз выше, чем у пациентов с типичными клиническими проявлениями ОИМ. По данным аутопсии пациентов, погибших от ОИМ и имевших атипичную клиническую картину острого периода заболевания, выявлено более частое наличие безболевых форм ОИМ в анамнезе.

Таким образом, согласно результатам выполненного исследования, необходимо осуществлять тщательный ЭКГ контроль у пациентов высокого сердечно-сосудистого риска с целью своевременного выявления перенесенного безболевого ОИМ, как предиктора атипичного течения коронарной катастрофы в случае повторного ее развития. При наличии неспецифических жалоб: одышка, слабость, повышение артериального давления, появившихся в течение последних 4 нед. у пациентов пожилого и старческого возрастов, имеющих высокий риск сердечно-сосудистых заболеваний, а также сахарный диабет 2 типа, необходимо, помимо обязательной регистрации ЭКГ, определять активность кардиоспецифических ферментов сыворотки крови, поскольку только комплексный подход позволит осуществить своевременную диагностику ОИМ при атипичном его течении.

Литература

1. National guidelines on cardiovascular prevention. Cardiovascular Therapy and Prevention 2011; 10(6): app 2. Russian (Национальные рекомендации по кардиоваскулярной профилактике. Кардиоваскулярная терапия и профилактика 2011; 10 (6): приложение 2).
2. National guidelines on the diagnosis and treatment of patients with acute myocardial infarction with ST elevation ECG. Cardiovascular Therapy and Prevention 2007; 6(8): app 1. Russian (Национальные рекомендации по диагностике и лечению больных острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST ЭКГ. Кардиоваскулярная терапия и профилактика 2007; 6 (8): приложение 1).
3. Dorsch M, Lawrance R, Sapsford R, et al. Poor prognosis of patients presenting with symptomatic myocardial infarction but without chest pain. Heart 2001; 86(5): 494-8.
4. Canto JG, Fincher C, Kiefe CI, et al. Atypical presentations among Medicare beneficiaries with unstable angina pectoris. Am J Cardiol 2002; 90(3): 248-53.
5. Waleed M, Sachpekidis V, Bragadeesh T, et al. Silent broken heart (Can shortness of breath be the only presentation of myocardial infarction?). BMJ Case Report 2015; doi: 10.1136/bcr-2014-207689.
6. Garganeeva AA, Okrugin SA, Borel KN, et al. Causes of death in patients with acute myocardial infarction in non-specialized settings. Clinical medicine 2015; 6:73-6. Russian (Гарганеева А.А., Округин С.А., Борель К.Н. и др. Причины смерти больных с острым инфарктом миокарда в непрофильных стационарах. Клиническая медицина 2015; 6: 73-6).
7. Rayhan MA, He YM, Yang XJ, et al. A rare long-term survival of the life-threatening trio: silent myocardial infarction complicated by ventricular septal rupture, type 2 diabetes mellitus and chronic bronchitis. J Thorac Dis 2015; 7(9): 1665-8.
8. Third Universal Definition of Myocardial Infarction. Russ J Cardiol 2013; 2(100): app 1: 3. Russian (Третье универсальное определение инфаркта миокарда. Российский кардиологический журнал 2013; 2(100): приложение 1: 3).
9. Garganeeva AA, Okrugin SA, Borel KN, et al. Pre-hospital mortality rate from acute myocardial infarction and possible ways to reduce. Complex issues of cardiovascular disease 2012; 2: 28-32. Russian (Гарганеева А.А., Округин С.А., Борель К.Н. и др. Догоспитальная летальность от острого инфаркта миокарда и возможные пути ее снижения. Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний 2012; 2: 28-32).
10. 2015 ESC guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. European Heart Journal Advance Access 2015: 8.
11. 2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. Eur Heart J 2014; doi:10.1093/eurheartj/ehu278