

DOI: <https://doi.org/10.17816/cardar111979>

Научная статья



Встречаемость коронарной эмболии у пациентов с фибрилляцией предсердий, перенесших инфаркт миокарда

М.В. Соловьева, С.А. Болдуева

Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия

Актуальность. Эмбологенный инфаркт миокарда (ЭИМ) встречается гораздо чаще, чем диагностируется. Наиболее распространенными признаны ЭИМ, ассоциированные с фибрилляцией предсердий (ФП). Однако реальная встречаемость данной патологии, прогноз, а также тактика лечения остаются до конца неясными.

Цель — оценить встречаемость ЭИМ среди больных с инфарктом миокарда (ИМ), генез коронарной эмболии (КЭ), исходные характеристики больных с ЭИМ, особенности лечения пациентов с ЭИМ, прогноз.

Материалы и методы. В период с 1 января 2013 по 31 декабря 2019 г. среди 1989 пациентов, поступивших в кардиологическое отделение СЗГМУ им. И.И. Мечникова с диагнозом ИМ, была отобрана группа больных с ЭИМ. Критериями верификации КЭ являлись критерии SUIITA. Статистическая обработка данных проведена в программе SAS.

Результаты. Зарегистрировано 16 случаев ЭИМ (0,8% от числа всех ИМ и 4,3% от больных с ИМ и ФП). ЭИМ чаще развивался у пациентов с ФП — в 68,7% случаев (95% ДИ = 41,5–88,9%). Все больные с ЭИМ и ФП до госпитализации не получали адекватной антикоагулянтной терапии. Среди пациентов с ЭИМ преобладали мужчины, они были моложе, имели меньше сопутствующих заболеваний по сравнению с больными с ИМ без ФП. 13 из 16 пациентов с ЭИМ были назначены антикоагулянты. В ходе госпитализации комбинированная конечная точка (тромбоэмболия легочной артерии + инсульт + сердечно-сосудистая смертность) была зарегистрирована у 25% больных (95% ДИ = 7,3–52,2%), в отдаленном периоде — у 30% пациентов (95% ДИ = 6,7–65,2%). Все эти больные имели ФП. ЭИМ у пациентов с ФП были ассоциированы с развитием тяжелой хронической сердечной недостаточности (ХСН) к моменту выписки, а также с декомпенсацией ХСН в отдаленном периоде.

Заключение. ЭИМ чаще развивается у пациентов с ФП, всегда при отсутствии адекватной антикоагулянтной терапии. Пациенты с ЭИМ и ФП имеют неблагоприятный прогноз, обусловленный рецидивирующими тромбоэмболическими событиями.

Ключевые слова: антикоагулянты; коронарная эмболия; прогноз; тромбаспирация; фибрилляция предсердий; эмбологенный инфаркт миокарда.

Как цитировать:

Соловьева М.В., Болдуева С.А. Встречаемость коронарной эмболии у пациентов с фибрилляцией предсердий, перенесших инфаркт миокарда // Cardiac Arrhythmias. 2022. Т. 2, № 3. С. 31–38. DOI: <https://doi.org/10.17816/cardar111979>

DOI: <https://doi.org/10.17816/cardar111979>

Research article

Incidence of Coronary Embolism in Group of Patients with Atrial Fibrillation and Myocardial Infarction

Mariia V. Soloveva, Svetlana A. Boldueva

North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia

Embolic myocardial infarction (EMI) is more common than gets to be diagnosed. EMI is often associated with atrial fibrillation (AF). The incidence of this pathology, prognosis and treatment tactics remain unclear.

AIM: To assess the incidence of EMI among patients with myocardial infarction (MI), genesis of coronary embolism (CE), initial characteristics, treatment and prognosis in group of patients with EMI.

MATERIALS AND METHODS: The group of patients with EMI was selected among 1989 patients with MI admitted to the cardiology department of the North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov between 2013 to December 2019. The CE verification criteria were the SUITA criteria. Statistical data processing was carried out using the SAS program.

RESULTS: 16 cases of EMI were registered (0.8% of all MI and 4.3% of patients with MI and AF). 68.7% (95% CI = 41.5%–88.9%) of patients with EMI had AF. All patients with EMI and AF did not have adequate anticoagulant therapy before admission. Among patients with EMI, men predominated, they were younger, had fewer comorbidities than patients with MI and without AF. 13 of 16 patients with EMI were prescribed anticoagulants. During hospitalization, the composite endpoint (pulmonary embolism + stroke + cardiovascular death) was recorded in 25% (95% CI = 7.3%–52.2%), in the long-term period — in 30% of cases (95% CI = 6.7%–65.2%). All these patients had AF. EMI in patients with AF was associated with the development of severe chronic heart failure (CHF) by the time of discharge and with decompensation of CHF in the long-term period.

CONCLUSIONS: EMI often occur in group of patients with AF, always in the absence of adequate anticoagulant therapy. Patients with EMI and AF have a worse prognosis due to recurrent thromboembolic events.

Keywords: anticoagulants; atrial fibrillation; coronary embolism; embolic myocardial infarction; prognosis; thrombaspiration.

To cite this article:

Soloveva MV, Boldueva SA. Incidence of coronary embolism in group of patients with atrial fibrillation and myocardial infarction. *Cardiac Arrhythmias*. 2022;2(3):31–38. DOI: <https://doi.org/10.17816/cardar111979>

Received: 18.10.2022

Accepted: 18.11.2022

Published: 30.12.2022

ВВЕДЕНИЕ

Эмбологенный инфаркт миокарда (ЭИМ) традиционно считается редкой патологией. По результатам отдельных исследований ЭИМ составляют 0,8–13% от всех случаев инфаркта миокарда (ИМ) [1–4]. Однако встречаемость ЭИМ в реальной клинической практике на данный момент достоверно неизвестна в связи с тем, что больших исследований, посвященных этой теме, крайне мало [5]. Кроме того, ученые, изучающие эту проблему, сходятся во мнении, что ЭИМ встречаются чаще, чем диагностируются [3, 4].

ЭИМ представляет собой ИМ 2 типа согласно Четвертому универсальному определению [6]. Он обусловлен эмболией в коронарные артерии (КА). Причинами коронарной эмболии (КЭ) могут являться фибрилляция предсердий (ФП), вегетации при инфекционном эндокардите, клапанная патология (митральный и аортальный стеноз, протезированные клапаны сердца), парадоксальная эмболия через дефект межпредсердной перегородки вследствие венозных тромбозов, опухоли, дилатационная и гипертрофическая кардиомиопатия, гиперкоагуляционные состояния. В настоящее время наиболее распространенными признаны ФП-ассоциированные ЭИМ [3, 4, 7].

По данным литературы, пациенты с ЭИМ имеют неблагоприятный отдаленный прогноз [2, 3, 8]. Однако в опубликованных исследованиях не проводилось сравнение прогноза при ЭИМ на фоне ФП и без нее. В настоящее время также нет четких рекомендаций по антитромботической терапии (АТТ) у пациентов с ЭИМ, нет однозначных данных о целесообразности и оптимальных методах чрескожного коронарного вмешательства (ЧКВ) в данной группе больных.

Цель исследования — оценить встречаемость ЭИМ среди больных с ИМ, а также с ИМ и ФП, по данным кардиологического отделения многопрофильного стационара, установить генез КЭ, исходные характеристики больных с ЭИМ, особенности АТТ и ЧКВ у пациентов с ЭИМ, госпитальный и отдаленный прогноз.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В период с 1 января 2013 по 31 декабря 2019 г. (2013–2019 гг. включительно) среди всех пациентов, поступивших в кардиологическое отделение ФГБОУ ВО СЗГМУ имени И. И. Мечникова Минздрава России с диагнозом ИМ, была отобрана группа больных с ЭИМ [9]. Диагноз ИМ был установлен на основании клинической картины, анамнеза и лабораторно-инструментальных данных согласно российским рекомендациям [10–12]. Критериями верификации КЭ являлись критерии SUITA [3]. К большим критериям КЭ относятся: ангиографически доказанная КЭ без атеросклеротического компонента, одновременная эмболия нескольких КА, сопутствующие системные эмболии без тромбированной аневризмы левого желудочка. Малыми критериями КЭ

являются: подтвержденный источник КЭ по результатам чреспищеводной или трансторакальной эхокардиографии, компьютерной или магнитно-резонансной томографии, наличие факторов риска эмболии — ФП, протезированного клапана, инфекционного эндокардита и других. Вероятной КЭ является при сочетании 1 большого критерия и 1 малого или наличии 2 малых критериев, доказанной — при сочетании 2 больших критериев, 1 большого критерия и 2 малых, 3 малых критериев. Диагноз ЭИМ исключается при наличии подтвержденного коронарного атеросклероза — стенозов инфаркт-связанной КА более 25%, эктазиях КА, нестабильности бляшки в инфаркт-ответственной КА, выявленной с помощью методов внутрисосудистой визуализации [3].

У всех больных с ЭИМ было получено информированное согласие на участие в исследовании. Протокол исследования одобрен локальным этическим комитетом.

Проведено стандартное обследование больных согласно российским рекомендациям по диагностике и лечению ИМ [10–12], включавшее коронарографию (КАГ), в спорных случаях — оптическую когерентную томографию (ОКТ).

После выписки из стационара осуществлялись визиты пациентов в клинику 1 раз в год, при их невозможности — телефонные опросы. Неизвестна судьба 5 больных. Срок наблюдения за пациентами с ЭИМ составил 2,32 (2,55) года, медиана (*Me*) = 2,06.

В ходе исследования изучались встречаемость ЭИМ среди больных с ИМ, а также с ИМ и ФП, исходные характеристики пациентов с ЭИМ (пол, возраст, коморбидная патология), состав АТТ, особенности ЧКВ в данной группе больных. Кроме того, оценивались следующие госпитальные события и события в отдаленном периоде у пациентов с ЭИМ: рецидив / повторный ИМ, инсульт, тромбоз легочной артерии (ТЭЛА), сердечно-сосудистая и общая смертность, комбинированная конечная точка (ККТ) 1 (рецидив / повторный ИМ + инсульт + сердечно-сосудистая смертность), ККТ 2 (ТЭЛА + инсульт + сердечно-сосудистая смертность), функциональный класс (ФК) хронической сердечной недостаточности (ХСН) к моменту выписки, госпитализации в связи с декомпенсацией ХСН после выписки, малые и большие кровотечения. Для оценки объема кровотечений использовались критерии группы TIMI [13].

Статистическая обработка данных проведена в программе SAS (SAS Institutes Inc., США). При нормальном распределении количественные признаки описаны с помощью среднего арифметического и стандартного отклонения (*M* (*SD*)); при ненормальном распределении — среднего арифметического, стандартного отклонения и медианы с межквартильным размахом (*M* (*SD*) / *Me* (*IQR*)). Прогноз в связи с описательным характером этой работы описан с указанием количества событий, доли события и 95% точного доверительного интервала (ДИ) Клоппера — Пирсона с поправкой на малый размер выборки.

РЕЗУЛЬТАТЫ

С 1 января 2013 по 31 декабря 2019 г. (2013–2019 гг., включительно) в отделение поступили 1989 пациентов с ИМ, из них 372 больных имели ФП. За период наблюдения было зарегистрировано 16 случаев ЗИМ, что составило 0,8% от числа всех пациентов с ИМ и 4,3% от больных с ИМ и ФП. В соответствии с критериями SUITA [3] диагноз ЗИМ был доказан в 8 случаях, у остальных пациентов являлся вероятным.

ФП зарегистрирована у 11 из 16 пациентов с ЗИМ, что составило 68,7% случаев (95% ДИ = 41,5–88,9%). В 10 из 11 случаев имела место предсуществующая ФП. У 1 больного причиной ЗИМ была наследственная тромбофилия, еще 1 пациент перенес ЗИМ на фоне дилатационной кардиомиопатии с выраженным эффектом спонтанного контрастирования по данным эхокардиографии. У 3 больных генез ЗИМ не был выявлен.

Среди пациентов с ЗИМ было больше мужчин по сравнению с больными с ИМ без ФП — 62,5% (95% ДИ = 35,4–84,8%) и 47,6% соответственно. Средний возраст составил 64,3 (15,1) лет и 75,2 (10,1) лет, соответственно.

14 из 16 пациентов с ЗИМ имели гипертоническую болезнь, только 3 больных — сахарный диабет. В 3 из 16 случаев ЗИМ в анамнезе был перенесенный ранее ИМ, в 6 — инсульт. Пациенты с ЗИМ не имели выраженной дислипидемии, характеризовались наличием избыточной массы тела (индекс массы тела = 26,0 (4,7) кг/м²), умеренным снижением почечной функции (скорость клубочковой фильтрации = 60,0 (21,8) мл/мин/1,73 м²). Все больные с ЗИМ и ФП имели высокий риск тромбоэмболических осложнений по шкале CHA₂DS₂-VASc (3,6 (1,6) балла) и до госпитализации в связи с ИМ не принимали антикоагулянты (АК) или использовали их в неадекватном режиме (некорректные дозы или нерегулярный прием).

Пациенты с ЗИМ при поступлении в стационар чаще всего описывали интенсивный болевой синдром в грудной клетке (в 12 из 16 случаев ЗИМ), реже — удушье (4 случая), боли в эпигастральной области (1 пациент). В 1 случае была зарегистрирована потеря сознания. В 10 из 16 случаев ЗИМ имел место ИМ с подъемом ST. Гемодинамически значимые нарушения ритма (синусовые и атриовентрикулярные блокады, фибрилляция желудочков) у больных с ЗИМ зарегистрированы не были. Средние значения фракции выброса составили 50,4 (14,3) / 53,5 (14,0)%.

По данным КАГ в 4 случаях КА были интактными. Этим пациентам была дополнительно выполнена ОКТ и исключены признаки атеросклеротического поражения, диссекции КА. У 10 пациентов имела место эмболическая окклюзия 1 КА, у 2 больных — 2 КА. Чаще всего (в 6 случаях) инфаркт-связанной КА являлась огибающая артерия, реже — правая коронарная артерия (2 случая), передняя межжелудочковая артерия (2 случая). У 2 пациентов КЗ

была верифицирована одновременно в огибающей артерии и передней межжелудочковой артерии. Дистальные КЗ имели место в 6 случаях. 1 больной имел проксимальное поражение одной КА и дистальное другой. У остальных пациентов КЗ выявлена в проксимальных отделах артерий.

Учитывая интактные КА, а также крайне дистальные КЗ, реваскуляризация 7 пациентам с ЗИМ показана не была. Тромболизис, проведенный только в 1 случае, не имел значимого эффекта. Тромбаспирация была выполнена 9 больным с ЗИМ, т. е. являлась наиболее частой тактикой ЧКВ. В 5 случаях она сочеталась с ангиопластикой ИСА, в 2 — со стентированием.

В ходе госпитализации 13 из 16 пациентов с ЗИМ были назначены АК, из них 3 больных принимали тройную АТТ (ацетилсалициловая кислота + клопидогрел + АК), 8 пациентов — двойную АТТ (клопидогрел + АК). Объем АТТ определялся в зависимости от соотношения ишемических и геморрагических рисков. Тройную АТТ больные принимали в течение 1 мес, с дальнейшим переходом на двойную АТТ до 12 мес спустя 1 год после перенесенного ЗИМ был рекомендован постоянный прием только АК. В 12 из 13 случаев в качестве АК были назначены прямые оральные АК (ПОАК), только в 1 случае — антагонист витамина К (АВК). АК не назначены 3 пациентам с вероятным диагнозом ЗИМ и неизвестной этиологией КЗ. Через 1 год все пациенты, оставшиеся под наблюдением (10 человек), принимали АК, 3 из них — нерегулярно и/или в некорректных дозах.

Обращает на себя внимание большая встречаемость как госпитальных (табл. 1), так и внегоспитальных (табл. 2) тромбоэмболических событий у пациентов с ЗИМ. Причем в ходе госпитализации все они были зарегистрированы у пациентов в 1-е сутки ФП-ассоциированного ЗИМ.

Единственный случай смерти в ходе госпитализации был связан с массивной ТЭЛА.

К моменту выписки из стационара у пациентов с ЗИМ часто развивалась тяжелая ХСН (III ФК) — у 5 из 15 выписывающихся пациентов. У 7 пациентов была ХСН II ФК, у 3 — I ФК. Следует отметить, что все случаи тяжелой ХСН при выписке, а в дальнейшем — эпизоды декомпенсации ХСН имели место у пациентов с ФП-ассоциированным ЗИМ.

Все события в отдаленном периоде также имели тромбоэмболический генез и были зарегистрированы у пациентов с ФП-ассоциированным ЗИМ через 1,9–6,9 года после госпитализации всегда на фоне отмены или неадекватного приема АК. В отдаленном периоде умерли 2 больных. Причиной смерти в 1 случае являлся кардиоэмболический инсульт. Механизм смерти второго пациента достоверно установить не удалось. Оба пациента, умерших в отдаленном периоде, одновременно с ЗИМ в ходе госпитализации переносили массивную ТЭЛА.

У пациентов с ЗИМ число кровотечений как в ходе госпитализации (табл. 1), так и в отдаленном периоде

Таблица 1. Внутригоспитальные события у пациентов с ЗИМ

Внутригоспитальное событие	Пациенты с ЗИМ (n = 16), абс. (%)	95% ДИ, %
Рецидив ИМ	0 (0)	—
Кардиоэмболический инсульт	2 (12,5)	1,6–38,3
ТЭЛА	3 (18,7)	4,1–45,6
Большие кровотечения	1 (6,25)	0,2–30,2
Малые кровотечения	1 (6,25)	0,2–30,2
Смертность	1 (6,25)	0,2–30,2
ККТ 1	3 (18,7)	4,1–45,6
ККТ 2	4 (25,0)	7,3–52,2

Таблица 2. События в отдаленном периоде у пациентов с перенесенным эмбологенным инфарктом миокарда

Событие в отдаленном периоде	Пациенты с ЗИМ (n = 10)*, абс. (%)	95% ДИ, %
Повторный ЗИМ	1 (10,0)	0,2–44,5
Кардиоэмболический инсульт	2 (20,0)	2,5–55,6
ТЭЛА	0 (0)	—
Большие кровотечения	0 (0)	—
Малые кровотечения	2 (20,0)	2,5–55,6
Смертность	2 (20,0)	2,5–55,6
Госпитализации в связи с декомпенсацией ХСН	4 (40,0)	12,2–73,7
ККТ 1	3 (30,0)	6,7–65,2
ККТ 2	3 (30,0)	6,7–65,2

Примечание: * — из анализа исключены больные, умершие в ходе госпитализации, а также выбывшие из исследования после госпитализации.

(табл. 2) было небольшим. Имело место всего 4 эпизода за весь период наблюдения, из них только 1 большое кровотечение, которое было связано с ЧКВ в ходе госпитализации (постпункционная гематома бедра) у пациента, принимавшего многокомпонентную АТТ. Остальные кровотечения являлись малыми, происходили на фоне приема АК и были зарегистрированы у больных с предрасполагающими факторами (микрогематурия на фоне обострения хронического пиелонефрита, десневое кровотечение у больного с пародонтозом, малое желудочно-кишечное кровотечение на фоне эрозивного гастрита).

ОБСУЖДЕНИЕ

По данным литературы, ЗИМ является достаточно редкой патологией [1–4]. Это может быть связано не только с их малой распространенностью, но и со следующими трудностями, возникающими при верификации диагноза ЗИМ: отсутствие особенностей клинической картины по сравнению с «классическим» ИМ, необходимость выявления источника КЭ, а также исключения разрыва атеросклеротической бляшки в инфаркт-связанной КА.

В настоящем исследовании ЗИМ составил 0,8% от числа всех ИМ. Диагноз был верифицирован с использованием критериев SUITA [3], которые также применялись в большинстве крупных работ, посвященных проблеме ЗИМ [1, 2, 8]. В сомнительных случаях, в связи с отсутствием типичных ангиографических признаков, выполнена ОКТ для исключения атеросклеротического поражения в инфаркт-связанной КА, подтверждения эмбологенного характера ИМ.

В настоящем исследовании в большинстве случаев (68,7%) ЗИМ был ассоциирован с ФП, что соответствует данным литературы [3, 4, 7]. Причем ЗИМ происходил у тех пациентов с ФП, кто имел высокие риски тромбозэмболических осложнений по шкале CHA2DS2-VASc и не принимал антикоагулянтную терапию в адекватном режиме. Как и в большинстве крупных исследований [2–4], в нашей работе среди больных с ЗИМ преобладали мужчины, они были моложе, имели меньше сопутствующих заболеваний по сравнению с пациентами с ИМ 1 типа.

Как уже упоминалось ранее, рекомендаций по лечению пациентов с ЗИМ в настоящее время не существует.

В литературе есть лишь данные отдельных авторов, согласно которым тромбаспирация является предпочтительным методом ЧКВ у больных с ЭИМ [2, 3, 8]. В настоящем исследовании чаще всего выполнялась тромбаспирация в сочетании с ангиопластикой, редко при недостаточной эффективности данной тактики — стентирование. Во всех случаях был получен удовлетворительный ангиографический результат. У ряда больных с ЭИМ, учитывая ангиографическую картину, необходимости в реваскуляризации нет.

Вопрос объема АТТ при ЭИМ остается открытым. Некоторые специалисты считают, что необходим прием АК с одним дезагрегантом, другие — что достаточно только АК [1, 14, 15]. В случае стентирования КА при ФП-ассоциированном ЭИМ следует руководствоваться рекомендациями для пациентов с ФП, перенесших ИМ и ЧКВ. В настоящем исследовании при назначении АТТ использовались рекомендации по лечению пациентов с ОКС, ФП [16–18]. Большинство пациентов имели четкие показания к назначению АК (ФП, тромбофилия, эффект спонтанного контрастирования). Несмотря на многокомпонентный характер АТТ (дезагреганты + АК) у большей части пациентов в исследовании, число кровотечений было небольшим. Неблагоприятный прогноз был ассоциирован с только нарушением приема назначенных схем АТТ, а именно с неадекватным приемом или отменой АК.

В данной работе у 25,0% пациентов с ЭИМ в ходе госпитализации была зарегистрирована ККТ (ТЭЛА + инсульт + сердечно-сосудистая смертность), что соответствует результатам исследования SUIA, в котором сопутствующие ЭИМ системные эмболии случались у 23,0% больных [3]. В большинстве работ ЭИМ был ассоциирован с неблагоприятным отдаленным прогнозом после

выписки из стационара в связи с повторными ЭИМ и инсультами [2, 3, 8]. В настоящей работе большинство тромбоэмболических событий, все случаи смерти как в ходе госпитализации, так и в отдаленном периоде происходили у пациентов с ФП-ассоциированными ЭИМ. Причем в отдаленном периоде умирали те пациенты, у кого КЗ исходно сочеталась с системными эмболиями других локализаций, а также после повторных тромбоэмболических эпизодов, и всегда на фоне отмены или неадекватного приема АК.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Пациенты с ЭИМ и ФП являются группой наиболее высокого риска в связи с неблагоприятным отдаленным прогнозом, обусловленным рецидивирующими тромбоэмболическими событиями.

На данный момент еще остаются вопросы, связанные с лечением больных с ЭИМ: целесообразность и методы ЧКВ, объем АТТ, требующие дальнейшего изучения с целью оптимизации тактики лечения данных пациентов.

Учитывая постоянный рост числа больных с ФП, следует ожидать увеличение распространенности ЭИМ. В связи с этим необходимо помнить о данном диагнозе, применять критерии SUIA, выполнять КАГ, а в спорных случаях — ОКТ для того, чтобы не пропускать данную патологию.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Фролов А.А., Шарабрин Е.Г., Савенков А.Г., Ботова С.Н. Эмбогенный инфаркт миокарда: взгляд эндоваскулярного хирурга // Кардиология: новости, мнения, обучение. 2016. № 2. С. 54–58.
2. Popovic B., Agrinier N., Bouchahda N., et al. Coronary embolism among ST-segment-elevation myocardial infarction patients. Mechanisms and management // Circulation. Cardiovascular Interventions. 2018. Vol. 11, No. 1. ID e005587. DOI: 10.1161/CIRCINTERVENTIONS.117.005587
3. Shibata T., Kawakami S., Noguchi T., et al. Prevalence, clinical features, and prognosis of acute myocardial infarction attributable to coronary artery embolism // Circulation. 2015. Vol. 132, No. 4. P. 241–250. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.114.015134
4. Prizel K.R., Hutchins G.M., Bulkley B.H. Coronary artery embolism and myocardial infarction. A clinicopathologic study of 55 patients // Ann Intern Med. 1978. Vol. 88, No. 2. P. 155–161. DOI: 10.7326/0003-4819-88-2-155
5. Болдуева С.А., Соловьева М.В., Облавацкий Д.В., Феоктистова В.С. Инфаркт миокарда у больных с фибрилляцией предсердий // Кардиология. 2020. Т. 60, № 1. С. 53–61. DOI: 10.18087/cardio.2020.1.n620
6. Thygesen K., Alpert J.S., Jaffe A.S., et al. Fourth universal definition of myocardial infarction 2018 // Eur Heart J. 2018. Vol. 40, No. 3. P. 237–269. DOI: 10.1093/eurheartj/ehy462
7. Манчуров В.Н., Анисимов К.В., Осканов М.Б., и др. Инфаркт миокарда эмболической природы // Кардиология. 2018. Т. 58, № 2. С. 83–90. DOI: 10.18087/cardio.2018.2.10090
8. Huang A.L., Murphy J.C., Shaw E., et al. Routine aspiration thrombectomy improves the diagnosis and management of embolic myocardial infarction // Catheter Cardiovasc Interv. 2016. Vol. 87, No. 4. P. 642–647. DOI: 10.1002/ccd.26047
9. Соловьева М.В. Особенности течения и прогноз инфаркта миокарда у больных с фибрилляцией предсердий: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Санкт-Петербург, 2022. 24 с.

10. Руда М.Я., Аверков О.В., Голицын С.П., и др. Диагностика и лечение больных острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST электрокардиограммы: Клинические рекомендации // Кардиологический вестник. 2014. Т. 9, № 4. С. 3–60.
11. Руда М.Я., Аверков О.В., Панченко Е.П., Явелов И.С. Диагностика и лечение больных с острым коронарным синдромом без подъема сегмента ST электрокардиограммы: Рекомендации Общества специалистов по неотложной кардиологии. Часть 1 // Кардиология. 2017. Т. 57, № 8. С. 80–100. DOI: 10087/cardio.2017.8.10023
12. Руда М.Я., Аверков О.В., Панченко Е.П., Явелов И.С. Диагностика и лечение больных с острым коронарным синдромом без подъема сегмента ST электрокардиограммы: Рекомендации Общества специалистов по неотложной кардиологии. Часть 2 // Кардиология. 2017. Т. 57, № 9. С. 83–96. DOI: 10087/cardio.2017.9.10026
13. Rao A.K., Pratt C., Berke A., et al. Thrombolysis in Myocardial Infarction (TIMI) Trial-phase I: hemorrhagic manifestations and changes in plasma fibrinogen and the fibrinolytic system in patients treated with recombinant tissue plasminogen activator and

- streptokinase // J Am Coll Cardiol. 1988. Vol. 11, No. 1. P. 1–11. DOI: 10.1016/0735-1097(88)90158-1
14. Jiao Z.-Y., Zhang D.-P., Xia K., et al. Clinical analysis of acute myocardial infarction caused by coronary embolism // J Thorac Dis. 2017. Vol. 9, No. 9. P. 2898–2903. DOI: 10.21037/jtd.2017.07.92
15. Kolodgie F.D., Virmani R., Finn A.V., Romero M.E. Embolic myocardial infarction as a consequence of atrial fibrillation a prevailing disease of the future // Circulation. 2015. Vol. 132, No. 4. P. 223–226. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.115.017534
16. Roffi M., Patrono C., Collet J.-P., et al. 2015 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation // Eur Heart J. 2016. Vol. 37, No. 3. P. 267–315. DOI: 10.1093/eurheartj/ehv320
17. Kirchhof P., Benussi S., Kotecha D., et al. 2016 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS // Eur Heart J. 2016. Vol. 37, No. 38. P. 2893–2962. DOI: 10.1093/eurheartj/ehw210
18. Ibanez B., James S., Agewall S., et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation // Eur Heart J. 2018. Vol. 39, No. 2. P. 119–177. DOI: 10.1093/eurheartj/ehx393

REFERENCES

1. Frolov AA, Sharabrin EG, Savenkov AG, Botova SN. Embologenic myocardial infarction: the view of endovascular surgeon. *Cardiology. News, Opinions, Training*. 2016;(2):54–58. (In Russ.).
2. Popovic B, Agrinier N, Bouchahda N, et al. Coronary embolism among ST-segment-elevation myocardial infarction patients. Mechanisms and management. *Circulation. Cardiovascular Interventions*. 2018;11(1):e005587. DOI: 10.1161/CIRCINTERVENTIONS.117.005587
3. Shibata T, Kawakami S, Noguchi T, et al. Prevalence, clinical features, and prognosis of acute myocardial infarction attributable to coronary artery embolism. *Circulation*. 2015;132(4):241–250. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.114.015134
4. Prizel KR, Hutchins GM, Bulkley BH. Coronary artery embolism and myocardial infarction. A clinicopathologic study of 55 patients. *Ann Intern Med*. 1978;88(2):155–161. DOI: 10.7326/0003-4819-88-2-155
5. Boldueva SA, Soloveva MV, Oblavatskii DV, Feoktistova VS. Myocardial Infarction in the Group of Patients With Atrial Fibrillation. *Kardiologiya*. 2020;60(1):53–61. (In Russ.). DOI: 10.18087/cardio.2020.1.n620
6. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, et al. Fourth universal definition of myocardial infarction 2018. *Eur Heart J*. 2018;40(3):237–269. DOI: 10.1093/eurheartj/ehy462
7. Manchurov VN, Anisimov KV, Oskanov MB, et al. Myocardial infarction due to coronary artery embolism. *Kardiologiya*. 2018;58(2):83–90. (In Russ.). DOI: 10.18087/cardio.2018.2.10090
8. Huang AL, Murphy JC, Shaw E, et al. Routine aspiration thrombectomy improves the diagnosis and management of embolic myocardial infarction. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2016;87(4):642–647. DOI: 10.1002/ccd.26047
9. Solov'eva MV. *Osobennosti techeniya i prognoz infarkta miokarda u bol'nykh s fibrillyatsiei predserdii* [dissertation abstract]. Saint Petersburg; 2022. 24 p. (In Russ.).
10. Ruda MYa, Averkova OV, Golitsyn SP, et al. Diagnosis and management of ST-segment elevation myocardial infarction. *Russian Cardiology Bulletin*. 2014;9(4):3–60. (In Russ.).
11. Ruda MY, Averkova OV, Panchenko EP, Yavelov IS. Recommendations of the Society of Specialists in Urgent Cardiology. Diagnosis and Treatment of Patients With Non-ST-Segment Elevation Acute Coronary Syndrome. Part 1. *Kardiologiya*. 2017;57(8):80–100. (In Russ.). DOI: 10087/cardio.2017.8.10023
12. Ruda MY, Averkova OV, Panchenko EP, Yavelov IS. Recommendations of the Society of Specialists in Urgent Cardiology Diagnosis and Treatment of Patients With Non-ST-Segment Elevation Acute Coronary Syndrome. Part 2. *Kardiologiya*. 2017;57(9):83–96. (In Russ.). DOI: 10087/cardio.2017.9.10026
13. Rao AK, Pratt C, Berke A, et al. Thrombolysis in Myocardial Infarction (TIMI) Trial-phase I: hemorrhagic manifestations and changes in plasma fibrinogen and the fibrinolytic system in patients treated with recombinant tissue plasminogen activator and streptokinase. *J Am Coll Cardiol*. 1988;11(1):1–11. DOI: 10.1016/0735-1097(88)90158-1
14. Jiao Z-Y, Zhang D-P, Xia K, et al. Clinical analysis of acute myocardial infarction caused by coronary embolism. *J Thorac Dis*. 2017;9(9):2898–2903. DOI: 10.21037/jtd.2017.07.92
15. Kolodgie FD, Virmani R, Finn AV, Romero ME. Embolic myocardial infarction as a consequence of atrial fibrillation a prevailing disease of the future. *Circulation*. 2015;132(4):223–226. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.115.017534

16. Roffi M, Patrono C, Collet J-P, et al. 2015 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. *Eur Heart J.* 2016;37(3):267–315. DOI: 10.1093/eurheartj/ehv320
17. Kirchhof P, Benussi S, Kotecha D, et al. 2016 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in col-

- laboration with EACTS. *Eur Heart J.* 2016;37(38):2893–2962. DOI: 10.1093/eurheartj/ehw210
18. Ibanez B, James S, Agewall S, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *Eur Heart J.* 2018;39(2):119–177. DOI: 10.1093/eurheartj/ehx393

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

***Мария Владимировна Соловьева**, врач-кардиолог, ассистент кафедры; ORCID: 0000-0002-3335-4986; eLibrary SPIN: 7355-6689, e-mail: morethantea@rambler.ru

Светлана Афанасьевна Болдуева, заведующий кафедры; ORCID: 0000-0002-1898-084X; eLibrary SPIN: 3716-3375, e-mail: svetlanaboldueva@mail.ru

AUTHORS INFO

***Mariia V. Soloveva**, cardiologist, assistant; ORCID: 0000-0002-3335-4986; eLibrary SPIN: 7355-6689, e-mail: morethantea@rambler.ru

Svetlana A. Boldueva, Head of the department; ORCID: 0000-0002-1898-084X; eLibrary SPIN: 3716-3375, e-mail: svetlanaboldueva@mail.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author