УДК 616.12-008.313.2:616.127-005.8]-02-036 doi:10.25298/2221-8785-2026-24-5-481-487

ВПЕРВЫЕ ВОЗНИКШАЯ ФИБРИЛЛЯЦИЯ ПРЕДСЕРДИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ИНФАРКТОМ МИОКАРДА С ПОДЪЕМОМ СЕГМЕНТА ST: ПРЕДИКТОРЫ РАЗВИТИЯ И РЕЦИДИВИРОВАНИЯ

Д. А. Бубешко, Т. В. Косых, К. В. Стецко

Гродненский государственный медицинский университет, Гродно, Беларусь

Введение. Частота возникновения фибрилляции предсердий (ФП) при инфаркте миокарда с подъемом сегмента ST (ИМспST) колеблется от 2% до 23%, однако данные о маркерах впервые возникшей ФП и предикторах ее рецидивирования остаются ограниченными.

Цель исследования. Определить частоту возникновения ФП у пациентов с ИМспST и установить возможные предикторы ее развития и рецидивирования.

Материал и методы. Проведен ретроспективный анализ 200 историй болезни пациентов, находившихся на стационарном лечении в учреждении здравоохранения «Гродненский областной клинический кардиологический центр» с диагнозом ИМспST. Через год оценивалась частота рецидивирования ФП.

Результаты. Частота впервые возникшего пароксизма ФП у пациентов с ИМспST составила 22,5%. Пациенты с ФП были значительно старше, имели более высокий индекс массы тела (ИМТ), более высокий уровень С-реактивного белка. Для пациентов с ФП характерна большая коморбидность: чаще встречались артериальная гипертензия (АГ), сахарный диабет (СД) 2-го типа, инсульт в анамнезе, более выраженная степень хронической болезни почек (ХБП) и больший риск по шкале CHA2DS2-VASc. Впервые возникшая ФП чаще встречалась у лиц с трансмуральным ИМ, при этом не было различий в анатомии инфаркт-связанной артерии. Для пациентов с ФП во время ИМспST отмечаются большие размеры левого предсердия (ЛП), и более низкая фракция выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ). Частота рецидива ФП составила 51,1%. Пациенты с рецидивом были значимо старше, имели более высокий уровень С-реактивного белка. Для данной группы пациентов отмечен больший ИМТ, большая распространенность АГ, СД 2-го типа, более выраженная степень ХБП и больший риск по шкале CHA2DS2-VASc. По глубине поражения миокарда доминировал трансмуральный некроз, а окклюзирующий процесс чаще встречался в бассейне ветвей левой коронарной артерии: передняя межжелудочковая ветвь и огибающая ветвь. Больший размер ЛП и более низкая ФВ ЛЖ были характерны для пациентов с рецидивом ФП после ИМспST.

Выводы. Нами установлено, что независимыми предикторами впервые возникшего пароксизма ФП во время ИМспST являются ИМТ (ОР=1,616; 95% ДИ: 1,275–5,672), трансмуральный ИМ (ОР=1,324; 95% ДИ: 1,205–6,902), скорость клубочковой фильтрации (СКФ) (ОР=4,123; 95% ДИ: 2,245–6,784) и оценка по шкале CHA2DS2-VASc (ОР=1,718; 95% ДИ: 1,409–2,865). Для оценки риска рецидива ФП может быть использован показатель СКФ. Пациенты с СКФ ≤47,3 мл/мин/1,73 м^2 имеют увеличения риска рецидива ФП в 3,456 раза (95% ДИ: 2,189–8,014).

Ключевые слова: *фибрилляция предсердий, инфаркт миокарда, предикторы*

Для цитирования: *Бубешко, Д. А. Впервые возникшая фибрилляция предсердий у пациентов с инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST: предикторы развития и рецидивирования / Д. А. Бубешко, Т. В. Косых, К. В. Стецко // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2026. Т. 24, № 5. С. 481-487. https://doi.org/10.25298/2221-8785-2026-24-5-481-487*

Репозиторий ГрГМУ

Введение

Фибрилляция предсердий (ФП) является наиболее распространенной устойчивой аритмией в клинической практике. Ишемическая болезнь сердца сохраняет лидирующие позиции в структуре смертности населения развитых стран. Наиболее тяжелой ее формой остается острый инфаркт миокарда (ИМ) с подъемом сегмента ST (ИМспST) [1, 2]. Сочетание этих двух патологий представляет серьезную клиническую проблему, поскольку взаимно отягощает течение каждой из них и существенно ухудшает прогноз [3, 4]. Частота возникновения ФП при ИМспST, по данным различных авторов, колеблется в широких пределах – от 2% до 23% [2, 5, 6]. В последние десятилетия благодаря совершенствованию методов реваскуляризации и фармакотерапии смертность от ИМспST значительно снизилась, однако не наблюдалось заметных изменений в частоте транзиторной ФП, поэтому данная проблема сохраняет свою актуальность [7, 8].

Этиология впервые возникшего пароксизма ФП во время острой ишемии связана с многочисленными факторами, выступающими в качестве триггеров структурного и электрического ремоделирования предсердий, включая острую гипоксию, гипокалиемию, эндогенные или экзогенные катехоламины, дисфункцию левого желудочка (ЛЖ), гуморальную активацию и воспаление [3]. Был выявлен ряд предикторов впервые возникшей ФП у пациентов с ИМспST: возраст, перенесенный инсульт, ИМ нижней стенки, хроническую болезнь почек (ХБП) и полную атриовентрикулярную блокаду [10, 11]. Поиск новых предикторов будет способствовать улучшению стратегий прогнозирования, профилактики и лечения пациентов с ИМспST, подверженных риску развития ФП.

Остается неясным, можно ли считать впервые возникшую транзиторную ФП при этих специфических клинических условиях доброкачественной, с низкой вероятностью рецидива

или нет. Несмотря на то, что ФП при ИМспST может рассматриваться как вторичная по отношению к обратимому ишемическому и метаболическому субстрату, аритмия часто рецидивирует после выписки даже у пациентов с успешной реваскуляризацией. Согласно некоторым ранее опубликованным исследованиям, частота рецидивов ФП в течение 1 года составляет от 22% до 35%. Авторы этих исследований признают, что фактическая частота рецидивов вероятно, даже выше заявленного. В своих работах они регистрировали только симптомную ФП, из-за которой пациенты обратились за медицинской помощью, таким образом бессимптомная ФП в течение периода наблюдения могла быть недооценена [12, 13].

Цель исследования. Определить частоту возникновения ФП у пациентов с ИМспST и установить возможные предикторы ее развития и рецидивирования.

Материал и методы

Проведен ретроспективный анализ 200 медицинских карт пациентов, находившихся на лечении в учреждении здравоохранения «Гродненский областной клинический кардиологический центр» с диагнозом «ИМспST» (диагноз инфаркта выставлялся в соответствии с критериями 4-го универсального определения ИМ). Впервые возникшая ФП определялась как наличие на электрокардиограмме или мониторе устойчивого (продолжающегося не менее 30 секунд) нерегулярного ритма (разные интервалы R-R) при отсутствии зубцов Р у пациентов без анамнеза предшествующей ФП. В исследование не включались пациенты с мультифокальным поражением коронарного русла, поражением ствола левой коронарной артерии требующие кардиохирургической реваскуляризации. Всем пациентам были выполнены лабораторные и инструментальные методы обследования согласно действующему протоколу по оказанию медицинской помощи пациентам с ИМ. Измерение скорости клубочковой фильтрации проводилось по формуле CKD-EPI. Через год после перенесенного острого коронарного события путем анализа медицинской документации оценивалась частота рецидивирования ФП.

Статистический анализ проводился с использованием программы StatTech v. 4.15.0 (разработчик – ООО «Статтех», Россия). Количественные данные, распределение которых не являлось нормальным, приводились в виде медианы, 25% и 75% квартилей. Для оценки различий количественных признаков между двумя независимыми группами использовали критерий Манна–Уитни. Статистическую значимость различий между качественными характеристиками оценивали при помощи точного критерия Фишера. Для выявления предикторов развития и рецидивирования ФП проведен многофакторный регрессионный анализ. Для оценки дискриминационной способности количественных признаков при прогнозировании определенного исхода применялся метод анализа ROC-кривых. Различия считались статистически значимыми при значении $p<0,05$.

Результаты и обсуждение

У 45 (22,5%) пациентов был выявлен впервые возникший пароксизм ФП (группа 1). У большинства пациентов (82%) ФП развилась в первые сутки после поступления в стационар, у остальных 18% – на 2–3-и сутки ИМ. Для 18 (40%) пациентов пароксизм ФП ухудшил параметры гемодинамики и потребовал проведения неотложной электрической кардиоверсии. Для пациентов со стабильной гемодинамикой ритм был восстановлен внутривенным введением амиодарона. У всех пациентов суммарная длительность ФП не превышала двенадцати часов. В дальнейшем за время госпитализации (медиана 13 (11–15) дней) по результатам холтеровского мониторирования ЭКГ (ХМ-ЭКГ) ни клинические, ни субклинические пароксизмы ФП не регистрировались. Сравнительная характеристика исходных клинико-анамнестических, лабораторных и инструментальных показателей у пациентов с ИМспST с впервые возникшим пароксизмом ФП и без него представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика показателей у пациентов с впервые возникшим пароксизмом ФП и без него

Table 1 – Comparative characteristics of patients with and without new-onset AF

Признак		Группа 1 Впервые возникший пароксизм ФП (n=45)	Группа 2 Без ФП (n=155)	p
Возраст, лет		71 (63; 76)	63 (55; 67)	0,002
Пол (муж.), n (%)		37 (82,2%)	130 (83,8%)	0,794
Наследственность по аритмиям, n (%)		7 (15,5%)	14 (9,3%)	0,209
Курение, n (%)		24 (53,3%)	80 (51,6%)	0,839
Индекс массы тела, кг/м^2		36 (31; 43)	32 (25; 33)	0,015
Дислипидемия, n (%)		31 (68,8%)	114 (73,5%)	0,538
Сахарный диабет 2-го типа, n (%)		23 (51,1%)	36 (23,2%)	<0,001
Инсульт в анамнезе, n (%)		19 (42,2%)	13 (8,4%)	<0,001
Предшествующий ИМ, n (%)		7 (15,6%)	32 (20,6%)	0,449
Предшествующее ЧКВ, n (%)		5 (11,1%)	14 (9,1%)	0,676
Артериальная гипертензия, n (%)		30 (66,7%)	54 (34,8%)	<0,001
Сердечная недостаточность	ФК 1, n (%)	20 (44,4%)	85 (54,8%)	0,398
	ФК 2, n (%)	11 (24,4%)	55 (35,5%)	0,166
	ФК 3, n (%)	14 (31,1%)	15 (9,7%)	<0,001
Трансмуральный ИМ, n (%)		28 (62,3%)	51 (32,9%)	<0,001
Необходимость ЧКВ в плановом порядке, n (%)		29 (64%)	30 (19,3%)	<0,001

Репозиторий ГрГМУ

Продолжение таблицы 1

Инфаркт-связанная артерия	ПМЖВ	28 (62,2%)	75 (48,4%)	0,103
	ОВ	7 (15,6%)	28 (18,1%)	0,697
	ПКА	10 (22,2%)	52 (22,5%)	0,149
Скорость клубочковой фильтрации, мл/мин/1,73 м^2		47,7 (35,1; 56,5)	63 (50,8; 71,2)	<0,001
CHA$_2$DS$_2$-VASc, баллы		4,4 (3,1–6,3)	3,1 (2,2–4,5)	0,002
Креатинин, мкмоль/л		123 (102; 149)	105 (77; 121)	<0,001
Гемоглобин, г/л		127 (114; 141)	130 (118; 139)	0,451
С-реактивный белок, г/л		22 (7; 35)	11 (4; 20)	<0,001
Калий, ммоль/л		4,2 (3,6; 4,5)	4,4 (3,9; 4,8)	0,327
ФВ левого желудочка, %		45 (39; 54)	56 (47; 57)	0,007
Размер левого предсердия, мм		42 (39; 44)	37 (35; 41)	<0,001

Примечание – ИМ – инфаркт миокарда; ОВ – огибающая ветвь; ПКА – правая коронарная артерия; ПМЖВ – передняя межжелудочковая ветвь; ФВ – фракция выброса ФК – функциональный класс; ЧКВ – чрескожное коронарное вмешательство.

Сравнение исходных данных показало, что впервые возникшая ФП осложняет острый ИМспST у более возрастных пациентов. Структурное ремоделирование предсердий, связанное со старением, обеспечивает анатомический субстрат для формирования и поддержания петли re-entry, что может объяснять разницу в возрасте между пациентами двух групп. Несколько исследований определили, что пациенты с впервые выявленной ФП чаще являются женщинами [14, 15]. В нашем исследовании пациенты с впервые возникшей ФП были значимо старше, но существенной разницы по полу не наблюдалось, в обеих группах преобладали мужчины.

Что касается коморбидного статуса, то согласно исследованиям, у пациентов с впервые возникшей ФП часто наблюдается несколько сопутствующих заболеваний. Отмечается более высокая распространенность артериальной гипертензии (АГ), сердечной недостаточности, перенесенного ИМ, перенесенного инсульта [14, 16–18]. Однако значимых различий в отношении сахарного диабета (СД) и ожирения не наблюдалось. В нашем исследовании мы обнаружили, что пациенты с ФП имели больший индекс массы тела (ИМТ) и большую распространенность сопутствующих заболеваний, таких как АГ, СД 2-го типа, инсульт в анамнезе. Кроме того, для пациентов с ФП характерен более низкий показатель скорости клубочковой фильтрации (СКФ), отражающий степень тяжести ХБП, что согласуется с популяционными исследованиями, где распространенность ФП у пациентов с ХБП выше, чем в группе здоровых лиц. Увеличение частоты ФП у пациентов с ХБП вероятно связано с усилением симпатического тонуса и активацией ренин-ангиотензин-альдостероновой системы. Эти же механизмы усиливаются и в остром периоде ИМ, что приводит к потенцированию их действия в отношении электрического и структурного ремоделирования предсердий и увеличения риска развития аритмии [19, 20, 21]. В исследовании Cosentino и др. ХБП была единственным предиктором впервые возникшей ФП [22].

Для пациентов с впервые возникшей ФП характерны более высокие баллы по шкале CHA2DS2-VASc. Данная шкала объединяет ключевые факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний и имеет широкий спектр применения. В дополнение к хорошо известной способности прогнозировать тромбоэмболический риск, некоторые исследования показывают, что оценка CHA2DS2-VASc также прогнозирует риск рецидива ФП после электрической или фармакологической кардиоверсии, предполагая ее потенциальную роль в качестве маркера электрического или механического ремоделирования предсердий [23].

Учитывая, что как ИМ, так и ФП признаются состояниями с высокой воспалительной нагрузкой, можно предположить, что маркеры воспаления могут играть роль в развитии ФП во время острого ИМ и быть его предикторами [24]. В нашем исследовании у пациентов с ФП уровень С-реактивно белка при поступлении был значимо выше, однако не доказал свою прогностическую ценность в многофакторном регрессионном анализе.

В некоторых исследованиях наблюдалась взаимосвязь окклюзии правой коронарной артерии с риском развития ФП. Ишемия синусового узла может являться одной из ведущих причин ФП при ИМспST [10, 18]. Мы не получили различий по анатомии инфаркт-связанной артерии у пациентов с ФП и без нее, однако установлено, что впервые возникший пароксизм ФП чаще встречался у пациентов с трансмуральным ИМ и критическим атеросклерозом еще одной коронарной артерии, требующей реваскуляризации вторым этапом.

При эхокардиографии наблюдались больший размер левого предсердия (ЛП) и более низкая фракция выброса (ФВ) у пациентов с впервые возникшей ФП, однако эти традиционные маркеры ФП не продемонстрировали свою значимость в многофакторном регрессионном анализе.

В нашем исследовании многофакторный регрессионный анализ показал, что ИМТ (ОР=1,616; 95% ДИ: 1,275–5,672), трансмуральный ИМ (ОР=1,324; 95% ДИ: 1,205–6,902), СКФ (ОР=4,123; 95% ДИ: 2,245–6,784) и балл по шкале CHA2DS2-VASc (ОР=1,718; 95% ДИ: 1,409–2,865) являются предикторами впервые возникшего пароксизма ФП во время ИМспST.

По истечении 12 месяцев после ИМспST рецидив ФП был зарегистрирован у 23 (51,1%) пациентов (группа 1): среди них 18 (40%) пациентов имели пароксизмальную ФП, у 5 (11,1%) пациентов пароксизмальная ФП перешла в персистирующую форму. Медиана удержания синусового ритма после выписки составила 4,4 [2,3; 6,3] месяцев. Сравнительная характеристика исходных клинико-анамнестических, лабораторных и инструментальных показателей у пациентов с ре-

Репозиторий ГрГМУ

цидивом ФП и без него представлены в таблице 2.

Согласно некоторым ранее опубликованным исследованиям, частота рецидивов ФП в течение 1 года после ИМспST составляла от 22% до 35% [12, 13]. Более высокую частоту рецидивов в нашем исследовании можно объяснить тем, что мы учитывали не только симптомную, но также бессимптомную ФП, зарегистрированную при прохождении ХМ-ЭКГ.

При анализе показателей у пациентов с рецидивом ФП мы получили различия практически по тем же переменным, что и в первой части исследования. Пациенты с рецидивом ФП были значимо старше, имели более высокий уровень С-реактивного белка. Для данной категории пациентов также отмечен больший ИМТ, большая распространенность АГ, СД 2-го типа, более выраженная степень ХБП и больший риск инсульта и системной эмболии. По глубине поражения миокарда доминировал трансмуральный некроз, а окклюзирующий процесс чаще встречался в бассейне ветвей левой коронарной артерии: ПМЖВ и ОВ. Больший размер ЛП и более низкая ФВ ЛЖ были характерны для пациентов с рецидивом ФП после ИМспST.

При проведении многофакторной логистической регрессии только СКФ оказалось значимой в отношении риска рецидива ФП после ИМспST (ОР=3,456; 95% ДИ: 2,189–8,014).

Для определения порогового значения СКФ был выполнен ROC-анализ. Площадь под кривой составила 0,853 (95% ДИ: 0,714–0,991, p=0,001). Наиболее удаленная от диагонали точка соответствовала значению СКФ 47,3 мл/мин/1,73 м^2 с чувствительностью 92,9% и специфичностью 68,8% (рис. 1).

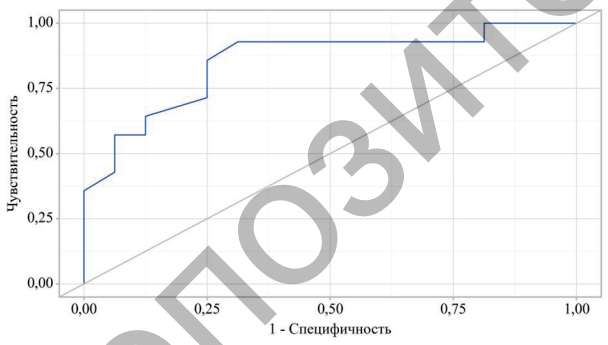


Рисунок 1 – ROC-кривая

Figure 1 – ROC curve

Выводы

1. Частота впервые возникшей ФП у пациентов с ИМспST составила 22,5%. Пациенты с ФП были значительно старше, имели более высокий ИМТ, более высокий уровень С-реактивного белка. Для пациентов с ФП характерна большая коморбидность: чаще встречались АГ, СД 2-го типа, инсульт в анамнезе, более выраженная степень ХБП и больший риск инсульта и системной эмболии по шкале CHA2DS2-VASc. Впервые возникшая ФП чаще встречалась у лиц с трансмуральным ИМ, при этом не было различий в анатомии инфаркт-связанной артерии. Для пациентов с ФП во время ИМспST отмечаются большие размеры ЛП и более низкая ФВ ЛЖ.

Таблица 2 – Сравнительная характеристика показателей у пациентов с рецидивом ФП и без него

Table 2 – Comparative characteristics of patients with and without recurrent AF

Признак		Группа 1 Рецидив ФП (n=23)	Группа 2 Без рецидива ФП (n=22)	p
Возраст, лет		72 (70; 76)	66 (63; 72)	0,007
Пол (муж.), n (%)		20 (86,9%)	17 (77,2%)	0,396
Наследственность по аритмиям, n (%)		4 (17,4%)	3 (13,6%)	0,729
Курение, n (%)		15 (65,2%)	9 (40,1%)	0,103
Индекс массы тела, кг/м^2		39 (37; 43)	34 (31; 37)	<0,001
Дислипидемия, n (%)		16 (69,6%)	15 (65,2%)	0,921
Сахарный диабет 2-го типа, n (%)		17 (74%)	6 (27,7%)	0,002
Инсульт в анамнезе, n (%)		10 (43,5%)	9 (40,9%)	0,639
Предшествующий ИМ, n (%)		2 (8,7%)	5 (22,7%)	0,195
Предшествующее ЧКВ, n (%)		2 (8,7%)	3 (13,6%)	0,599
Артериальная гипертензия, n (%)		20 (86,9%)	10 (45,4%)	0,004
Сердечная недостаточность	ФК 1, n (%)	2 (8,7%)	18 (81,2%)	<0,001
	ФК 2, n (%)	10 (45,5%)	1 (21,1%)	0,002
	ФК 3, n (%)	11 (47,8%)	3 (13,6%)	0,014
Трансмуральный ИМ, n (%)		19 (82,6%)	9 (40,1%)	0,004
Инфаркт-связанная артерия	ПМЖВ	18 (78,2%)	10 (45,5%)	0,024
	ОВ	3 (13,1%)	10 (45,5%)	0,017
	ПКА	2 (8,7%)	2 (9,0%)	0,963
Полная реваскуляризация коронарного русла на момент выписки, n (%)		8 (34,8%)	6 (27,3%)	0,176
Регулярный прием бета-адреноблокаторов, n (%)		20 (86,9%)	21 (95,5%)	0,317
Длительность приема амиодарона, месяцев		1,5 (1; 2)	1,3 (1; 1,7)	0,452
Скорость клубочковой фильтрации, мл/мин/1,73 м^2		44,7 (35,1; 50,5)	54,2 (48,8; 56,5)	<0,001
CHA_2DS_2-VASc, баллы		4,9 (4,1–6,3)	4,1 (2,2–4,3)	<0,001
Креатинин, мкмоль/л		129 (122; 149)	117 (102; 128)	<0,001
Гемоглобин, г/л		124 (114; 136)	127 (115; 141)	0,635
С-реактивный белок, г/л		22 (9; 35)	9 (3; 16)	0,012
Калий, ммоль/л		4,0 (3,6; 4,3)	4,1 (3,9; 4,5)	0,698
ФВ левого желудочка, %		45 (39; 49)	48 (44; 54)	0,009
Размер левого предсердия, мм		42 (39; 44)	38 (36; 41)	<0,001

Примечание – ИМ – инфаркт миокарда; ОВ – огибающая ветвь; ПКА – правая коронарная артерия; ПМЖВ – передняя межжелудочковая ветвь; ФВ – фракция выброса; ФК – функциональный класс; ЧКВ – чрескожное коронарное вмешательство.

Репозиторий ГрГМУ

2. На основании многофакторной логистической регрессии ИМТ (ОР=1,616; 95% ДИ: 1,275–5,672), трансмуральный ИМ (ОР=1,324; 95% ДИ: 1,205–6,902), СКФ (ОР=4,123; 95% ДИ: 2,245–6,784) и балл по шкале CHA2DS2-VASc (ОР=1,718; 95% ДИ: 1,409–2,865) являются независимыми предикторами впервые возникшего пароксизма ФП во время ИМспST.

3. Частота рецидива ФП составила 51,1%. Пациенты с рецидивированием ФП были значимо старше, имели более высокий уровень С-реактивного белка. Для данной группы пациентов также отмечен больший ИМТ, большая распространенность АГ, СД 2-го типа, более выраженная степень ХБП и больший риск инсульта и системной эмболии по шкале CHA2DS2-VASc. По глубине поражения миокарда доминировал трансмуральный некроз, а окклюзирующий процесс чаще встречался в бассейне ветвей левой коронарной артерии: ПМЖВ и ОВ. Больший размер ЛП и более низкая ФВ ЛЖ были характерны для пациентов с рецидивом ФП после ИМспST.

4. На основании многофакторной логистической регрессии только СКФ оказалась значимой в отношении риска рецидива ФП. При СКФ ≤47,3 мл/мин/1,73 м^2 риск рецидива ФП возрастает в 3,456 раза (95% ДИ: 2,189–8,014).

Литература

1. Antithrombotic therapy in chronic coronary syndrome and atrial fibrillation: less is more / B. Wernly, D. L. Bhatt, A. Polzin, C. Jung // Journal of Thrombosis and Thrombolysis. – 2020. – Vol. 49, № 2. – P. 321-324. – doi: 10.1007/s11239-019-02007-4.
2. New onset atrial fibrillation in STEMI patients: main prognostic factors and clinical outcome / B. Dal Zotto, L. Barbieri, G. Tumminello [et al.] // Diagnostics (Basel). – 2023. – Vol. 13, № 4. – Art. 613. – doi: 10.3390/diagnostics13040613.
3. Abdelfattah, O. M. Coronary embolism in ST-segment-elevation myocardial infarction and atrial fibrillation: not one size fits all / O. M. Abdelfattah, P. Kumfa, J. Allencherril // Journal of the American Heart Association. – 2024. – Vol. 13, № 10. – P. e035372. – doi: 10.1161/JAHA.124.035372.
4. Coronary embolism in patients with ST-segment-elevation myocardial infarction and atrial fibrillation: an underrecognized but deadly association / B. Popovic, J. Varlot, L. Humbertjean [et al.] // Journal of the American Heart Association. – 2024. – Vol. 13, № 10. – P. e032199. – doi: 10.1161/JAHA.123.032199.
5. Efficacy and safety of oral anticoagulants in patients with atrial fibrillation and acute myocardial infarction: a systematic review and meta-analysis / Y. Zheng, X. Zheng, G. Bazoukis [et al.] // Postgraduate Medical Journal. – 2025. – Vol. 101, № 1201. – P. 1115-1126. – doi: 10.1093/postmj/qgaf046.
6. Ten-year prognosis of acute atrial fibrillation in ST-elevation myocardial infarction: recurrence and stroke risk / M. J. Martínez Membrive, I. Subirana, E. Fadeuilhe [et al.] // European Heart Journal. Acute Cardiovascular Care. – 2025. – Vol. 14, № 4. – P. 214-222. – doi: 10.1093/ehjacc/zuae072.
7. Dzeshka, M. S. Patients with atrial fibrillation undergoing percutaneous coronary intervention. Current concepts and concerns: part I / M. S. Dzeshka, R. A. Brown, G. Y. Lip // Polish Archives of Internal Medicine. – 2015. – Vol. 125, № 1-2. – P. 73-81. – doi: 10.20452/pamw.2650.
8. Dzeshka, M. S. Patients with atrial fibrillation undergoing percutaneous coronary intervention: current concepts and concerns: part II / M. S. Dzeshka, R. A. Brown, G. Y. Lip // Polish Archives of Internal Medicine. – 2015. – Vol. 125, № 3. – P. 172-180. – doi: 10.20452/pamw.2711.
9. Atrial Fibrillation Complicating Acute Myocardial Infarction: Prevalence, Impact, and Management Considerations / B. Sadat, H. Al Taii, M. Sabayon, C. A. Narayanan // Current Cardiology Report. – 2024. – Vol. 26, № 5. – P. 313-323. – doi: 10.1007/s11886-024-02040-7.
10. New-onset atrial fibrillation in ST-segment elevation myocardial infarction: predictors and impact on therapy and mortality / K. H. Congo, A. Belo, J. Carvalho [et al.] // Arquivos Brasileiros de Cardiologia. – 2019. – Vol. 113, № 5. – P. 948-957. – doi: 10.5935/abc.20190190.
11. A new predictor for new-onset atrial fibrillation in patients with ST elevation myocardial infarction: chronic renal disease / T. Çınar, M. Keskin, Z. Işılak, A. L. Orhan // Acta Cardiologica. – 2020. – Vol. 75, № 3. – P. 277-278. – doi: 10.1080/00015385.2019.1575029.
12. New-Onset Atrial Fibrillation During ST-Segment-Elevation Myocardial Infarction: Risk of Recurrence and Its Clinical Impact During 10 Years of Follow-Up / M. M. Demidova, M. A. Baturova, D. Erlinge, P. G. Platonov // Journal of the American Heart Association. – 2025. – Vol. 14, № 19. – P. e040478. – doi: 10.1161/JAHA.124.040478.
13. High rate of recurrence at longterm follow-up after new-onset atrial fibrillation during acute myocardial infarction / C. Guenancia, C. Toucas, L. Fauchier [et al.] // Europace. – 2018. – Vol. 20, № 12. – P. e179-e188. – doi: 10.1093/europace/euy168.
14. Incidence of atrial fibrillation and its effects on long-term follow-up outcomes in patients undergoing primary percutaneous coronary intervention for ST-elevation myocardial infarction / S. Arslan, S. Batıt, O. Kılıçarslan [et al.] // The Anatolian Journal of Cardiology. – 2021. – Vol. 25, № 9. – P. 609-616. – doi: 10.5152/AnatolJCardiol.2021.26020.
15. Long term prognosis of atrial fibrillation in ST-elevation myocardial infarction patients undergoing percutaneous coronary intervention / G. Topaz, N. Flint, A. Steinvil [et al.] // International Journal of Cardiology. – 2017. – Vol. 240. – P. 228-233. – doi: 10.1016/j.ijcard.2017.03.060.
16. Impact of kidney function on the occurrence of new-onset atrial fibrillation in patients with ST-elevation myocardial infarction / L. Savic, I. Mrdovic, M. Asanin [et al.] // The Anatolian Journal of Cardiology. – 2021. – Vol. 25, № 9. – P. 638-645. – doi: 10.5152/AnatolJCardiol.2021.35332.
17. The CHA2DS2-VASc score for predicting atrial fibrillation in patients presenting with ST elevation myocardial infarction: prospective observational study / F. Aksoy, H. A. Baş, A. Bağcı, T. Oskay // Sao Paulo Medical Journal. – 2019. – Vol. 137, № 3. – P. 248-254. – doi: 10.1590/1516-3180.2018.0431140319.
18. Outcomes and anticoagulant management for new-onset atrial fibrillation in patients with ST-elevation myocardial infarction following primary percutaneous coronary intervention: Findings from a national multicenter registry and meta-analysis / C. Zhou, M. Zhang, Z. Zhao [et al.] // Heart Rhythm. – 2025. – Vol. 22, № 12. – P. 3073-3081. – doi: 10.1016/j.hrthm.2025.02.036.
19. Reduced kidney function is a risk factor for atrial fibrillation / J. A. Laukkanen, F. Zaccardi, J. Karppi, K. Ronkainen [et al.] // Nephrology. – 2016. – Vol. 21, № 8. – P. 717-720. – doi.org/10.1111/nep.12727.
20. Comparison of atrial fibrillation in CKD and non-CKD populations: a cross-sectional analysis from the Kailuan

Репозиторий ГрГМУ

study / Y. Guo, J. Gao, P. Ye [et al.] // International Journal of Cardiology. – 2019. – Vol. 277. – P. 125-129. – doi: 10.1016/j.ijcard.2018.11.098.
21. Association of Chronic Kidney Disease With Atrial Fibrillation in the General Adult Population: A Nationwide Population-Based Study / M. D. S. Kim, Y. Jeong, Y. L. Kim [et al.] // Journal of the American Heart Association. – 2023. – Vol. 12, № 8. – P. e028496. – doi: 10.1161/JAHA.122.028496.
22. Impact of Glomerular Filtration Rate on the Incidence and Prognosis of New-Onset Atrial Fibrillation in Acute Myocardial Infarction / N. Cosentino, M. Ballarotto, J. Campodonico [et al.] // Journal of Clinical Medicine. – 2020. – Vol. 9, № 5. – Art. 1396. – doi: 10.3390/jcm9051396.
23. Does the CHA(2)DS(2)-VASc score reliably predict atrial arrhythmias? Analysis of a nationwide database of remote monitoring data transmitted daily from cardiac implantable electronic devices / G. Rovaris, F. Solimene, A. D'Onofrio [et al.] // Heart Rhythm. – 2018. – Vol. 15, № 7. – P. 971-979. – doi: 10.1016/j.hrthm.2018.02.023.
24. Shin, S. Y. Novel biomarker-based risk prediction for new onset atrial fibrillation in patients with ST elevation myocardial infarction: balancing simplicity and practicality / S. Y. Shin, G. Y. H. Lip // International Journal of Clinical Practice. – 2018. –Vol. 72, № 4. – P. e13090. – doi: 10.1111/ijcp.13090.

References

1. Wernly B, Bhatt DL, Polzin A, Jung C. Antithrombotic therapy for chronic coronary syndrome and atrial fibrillation: less might be more. *Journal of Thrombosis and Thrombolysis*. 2020;49(2):321-324. doi: 10.1007/s11239-019-02007-4.
2. Dal Zotto B, Barbieri L, Tumminello G, Saviano M, Gentile D, Lucreziotti S, Frattini L, Tarricone D, Carugo S. New Onset Atrial Fibrillation in STEMI Patients: Main Prognostic Factors and Clinical Outcome. *Diagnostics (Basel)*. 2023;13(4):613. doi: 10.3390/diagnostics13040613.
3. Abdelfattah OM, Kumfa P, Allencherril J. Coronary Embolism in ST-Segment-Elevation Myocardial Infarction and Atrial Fibrillation: Not One Size Fits All. *Journal of the American Heart Association*. 2024;13(10):e035372. doi: 10.1161/JAHA.124.035372.
4. Popovic B, Varlot J, Humbertjean L, Sellal JM, Pace N, Hammache N, Fay R, Eggenspieler F, Metzdorf PA, Camenzind E. Coronary Embolism Among Patients With ST-Segment-Elevation Myocardial Infarction and Atrial Fibrillation: An Underrecognized But Deadly Association. *Journal of the American Heart Association*. 2024;13(10):e032199. doi: 10.1161/JAHA.123.032199.
5. Zheng Y, Zheng X, Bazoukis G, Tse G, Liu T. Efficacy and safety of oral anticoagulants in patients with atrial fibrillation and acute myocardial infarction: a systematic review and meta-analysis. *Postgraduate Medical Journal*. 2025;101(1201):1115-1126. doi: 10.1093/postmj/qgaf046.
6. Martínez Membrive MJ, Subirana I, Fadeuilhe E, Rueda F, Carreras-Mora J, Oliveras T, Giralt T, Labata C, Ferrer M, El Ouaddi N, Montero S, Elosúa R, Ribas N, Bayés-Genís A, García-García C. Ten-year prognosis of acute atrial fibrillation in ST-elevation myocardial infarction: recurrence and risk stroke. *European Heart Journal. Acute Cardiovascular Care*. 2025;14(4):214-222. doi: 10.1093/ehjacc/zuae072.
7. Dzeshka MS, Brown RA, Lip GY. Patients with atrial fibrillation undergoing percutaneous coronary intervention. Current concepts and concerns: part I. *Polish Archives of Internal Medicine*. 2015;125(1-2):73-81. doi: 10.20452/pamw.2650.
8. Dzeshka MS, Brown RA, Lip GY. Patients with atrial fibrillation undergoing percutaneous coronary intervention: current concepts and concerns: part II. *Polish Archives of Internal Medicine*. 2015;125(3):172-180. doi: 10.20452/pamw.2711.
9. Sadat B, Al Taii H, Sabayon M, Narayanan CA. Atrial Fibrillation Complicating Acute Myocardial Infarction: Prevalence, Impact, and Management Considerations. *Current Cardiology Report*. 2024;26(5):313-323. doi: 10.1007/s11886-024-02040-7.
10. Congo KH, Belo A, Carvalho J, Neves D, Guerreiro R, Pais JA, Brás D, Carrington M, Piçarra B, Santos AR, Aguiar J. New-Onset Atrial Fibrillation in St-Segment Elevation Myocardial Infarction: Predictors and Impact on Therapy And Mortality. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2019;113(5):948-957. doi: 10.5935/abc.20190190.
11. Çınar T, Keskin M, Işılak Z, Orhan AL. A new predictor for new-onset atrial fibrillation in patients with ST elevation myocardial infarction: chronic renal disease. *Acta Cardiologica*. 2020;75(3):277-278. doi: 10.1080/00015385.2019.1575029.
12. Demidova MM, Baturova MA, Erlinge D, Platonov PG. New-Onset Atrial Fibrillation During ST-Segment-Elevation Myocardial Infarction: Risk of Recurrence and Its Clinical Impact During 10 Years of Follow-Up. *Journal of the American Heart Association*. 2025;14(19):e040478. doi: 10.1161/JAHA.124.040478.
13. Guenancia C, Toucas C, Fauchier L, Stamboul K, Garnier F, Mouhat B, Sagnard A, Lorgis L, Zeller M, Cottin Y. High rate of recurrence at long-term follow-up after new-onset atrial fibrillation during acute myocardial infarction. *Europace*. 2018;20(12):e179-e188. doi: 10.1093/europace/euy168.
14. Arslan Ş, Batıt S, Kılıçarslan O, Doğan Ö, Yumuk MT, Arslan Ş, Haberal İ, Koçaş C, Doğan SM, Abacı O. Incidence of atrial fibrillation and its effects on long-term follow-up outcomes in patients undergoing primary percutaneous coronary intervention for ST-elevation myocardial infarction. *The Anatolian Journal of Cardiology*. 2021;25(9):609-616. doi: 10.5152/AnatolJCardiol.2021.26020.
15. Topaz G, Flint N, Steinvil A, Finkelstein A, Banai S, Keren G, Shacham Y, Yankelson L. Long term prognosis of atrial fibrillation in ST-elevation myocardial infarction patients undergoing percutaneous coronary intervention. *International Journal of Cardiology*. 2017;240:228-233. doi: 10.1016/j.ijcard.2017.03.060.
16. Savic L, Mrdovic I, Asanin M, Stankovic S, Krljanac G, Lasica R, Viduljevic M. Impact of kidney function on the occurrence of new-onset atrial fibrillation in patients with ST-elevation myocardial infarction. *The Anatolian Journal of Cardiology*. 2021;25(9):638-645. doi: 10.5152/AnatolJCardiol.2021.35332.
17. Aksoy F, Baş HA, Bağcı A, Oskay T. The CHA2DS2-VASc score for predicting atrial fibrillation in patients presenting with ST elevation myocardial infarction: prospective observational study. *Sao Paulo Medical Journal*. 2019;137(3):248-254. doi: 10.1590/1516-3180.2018.0431140319.
18. Zhou C, Zhang M, Zhao Z, Li E, Zhao Y, Wang H, Luo W, Zheng K, Liu Y, Yin C, Zhang X, Gao H, Hou X, Zhao D, Ma C. Outcomes and anticoagulant management for new-onset atrial fibrillation in patients with ST-elevation myocardial infarction following primary percutaneous coronary intervention: Findings from a national multicenter registry and meta-analysis. *Heart Rhythm*. 2025;22(12):3073-3081. doi: 10.1016/j.hrthm.2025.02.036.
19. Laukkanen JA, Zaccardi F, Karppi J, Ronkainen K, Kurl S. Reduced kidney function is a risk factor for atrial fibrillation. *Nephrology (Carlton)*. 2016;21(8):717-720. doi: 10.1111/nep.12727.
20. Guo Y, Gao J, Ye P, Xing A, Wu Y, Wu S, Luo Y. Comparison of atrial fibrillation in CKD and non-CKD populations: A cross-sectional analysis from the Kailuan

Репозиторий ГрГМУ

study. *International Journal of Cardiology.* 2019;277:125-129. doi: 10.1016/j.ijcard.2018.11.098.
21. Kim SM, Jeong Y, Kim YL, Kang M, Kang E, Ryu H, Kim Y, Han SS, Ahn C, Oh KH. Association of Chronic Kidney Disease With Atrial Fibrillation in the General Adult Population: A Nationwide Population-Based Study. *Journal of the American Heart Association.* 2023;12(8):e028496. doi: 10.1161/JAHA.122.028496.
22. Cosentino N, Ballarotto M, Campodonico J, Milazzo V, Bonomi A, Genovesi S, Moltrasio M, De Metrio M, Rubino M, Veglia F, Assanelli E, Marana I, Grazi M, Lauri G, Bartorelli AL, Marenzi G. Impact of Glomerular Filtration Rate on the Incidence and Prognosis of New-Onset Atrial Fibrillation in Acute Myocardial Infarction. *Journal of Clinical Medicine.* 2020;9(5):1396. doi: 10.3390/jcm9051396.
23. Rovaris G, Solimene F, D'Onofrio A, Zanotto G, Ricci RP, Mazzella T, Iacopino S, Della Bella P, Maglia G, Senatore G, Quartieri F, Biffi M, Curnis A, Calvi V, Rapacciuolo A, Santamaria M, Capucci A, Giammaria M, Campana A, Caravati F, Giacopelli D, Gargaro A, Pisanò EC. Does the CHA_2DS_2-VASc score reliably predict atrial arrhythmias? Analysis of a nationwide database of remote monitoring data transmitted daily from cardiac implantable electronic devices. *Heart Rhythm*. 2018;15(7):971-979. doi: 10.1016/j.hrthm.2018.02.023.
24. Shin SY, Lip GYH. Novel biomarker-based risk prediction for new onset atrial fibrillation in patients with ST elevation myocardial infarction: Balancing simplicity and practicality. *International Journal of Clinical Practice*. 2018;72(4):e13090. doi: 10.1111/ijcp.13090.

NEW-ONSET ATRIAL FIBRILLATION IN PATIENTS WITH ST-SEGMENT ELEVATION MYOCARDIAL INFARCTION: PREDICTORS OF PROGRESSION AND RECURRENCE

D. A. Bubeshka, T. V. Kasykh, K. V. Stsetsko
Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

Background. The incidence of atrial fibrillation (AF) in ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI) ranges from 2% to 23%; however markers of new-onset AF and predictors of its recurrence are limited.

Objective. To determine the incidence of AF in patients with STEMI and to identify predictors of AF development and recurrence.

Material and Methods. We performed a retrospective analysis of 200 medical records of patients hospitalized at the Grodno Regional Clinical Cardiology Center with STEMI. AF recurrence was assessed one year later.

Results. The incidence of new-onset AF in patients with STEMI was 22.5%. Patients with AF were significantly older and had a higher body mass index (BMI) and higher C-reactive protein levels. Patients with AF were characterized by high comorbidity: a higher prevalence of arterial hypertension (AH), type 2 diabetes mellitus (DM), history of stroke, more severe chronic kidney disease (CKD), and a higher risk according to the CHA2DS2-VASc score. A new-onset AF was more common in patients with transmural MI and there were no differences in the anatomy of the infarct-related artery. Patients with AF were characterized by a larger left atrium size and a lower left ventricular ejection fraction (LVEF). The recurrence rate of AF was 51.1%. Patients with recurrent AF were significantly older and had higher levels of C-reactive protein. This group of patients also had a higher BMI, a higher prevalence of AH and type 2 DM, a more severe degree of CKD and a higher risk according to the CHA2DS2-VASc score. Transmural necrosis was the predominant myocardial lesion, while occlusive lesions were more common in the left coronary artery branches: the left anterior descending and left circumflex arteries. A larger left atrium size and a lower LVEF were observed in patients with AF recurrence.

Conclusion. We found that independent predictors of new-onset AF during STEMI were BMI (OR 1.616; 95% CI 1.275–5.672), transmural MI (OR 1.324; 95% CI 1.205–6.902), glomerular filtration rate (GFR) (OR 4.123; 95% CI 2.245–6.784), and CHA2DS2-VASc score (OR 1.718; 95% CI 1.409–2.865). GFR may be used to assess the risk of AF recurrence. GFR ≤ 47.3 ml/min/1.73 m2 is associated with a 3.456–fold increased risk of AF recurrence (95% CI 2.189–8.014).

Keywords: *atrial fibrillation, myocardial infarction, predictors.*

For citation*: Bubeshka DA, Kasykh TV, Stsetsko KV. New-onset atrial fibrillation in patients with ST-segment elevation myocardial infarction: predictors of progression and recurrence. Journal of the Grodno State Medical University. 2026;24(5):481-487. https://doi.org/10.25298/2221-8785-2026-24-5-481-487*

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Финансирование. Исследование проведено без спонсорской поддержки.
Financing. The study was performed without external funding.

Соответствие принципам этики. Исследование одобрено локальным этическим комитетом.
Conformity with the principles of ethics. The study was approved by the local ethics committee.

Об авторах / About the authors
*Бубешко Дарья Анатольевна / Bubeshka Darya, e-mail: bubeshkodarya@gmail.com, ORCID: 0000-0002-9683-4442
Косых Тимофей Вячеславович / Kasykh Tsimafei, ORCID: 0009-0001-8617-0179
Стецко Ксения Витальевна / Stetsko Kseniya, ORCID: 0009-0009-7080-1405
** – автор, ответственный за переписку / corresponding author*

Поступила / Received: 01.09.2026 *Принята к публикации / Accepted for publication: 24.09.2026*

Репозиторий ГрГМУ