



Фибрилляция предсердий и инфаркт миокарда: клинико-патогенетические взаимосвязи и влияние на прогноз

Е.А. Шишкина¹✉, О.В. Хлынова¹, Ю.И. Лебедева¹, Э.Н. Сафаров¹, Н.А. Наумова²

¹ ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, г. Пермь

² ФГБУ «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии имени С.Г. Суханова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, г. Пермь

РЕЗЮМЕ

Цель обзора. Обобщить современные литературные данные, касающиеся клинико-патогенетических взаимосвязей фибрилляции предсердий (ФП) и инфаркта миокарда (ИМ).

Основные положения. ФП остается одной из наиболее часто встречающихся и клинически значимых аритмий. У пациентов с ИМ данный вид нарушений ритма регистрируется впервые с частотой от 6 до 21%. В обзоре освещены вопросы распространенности ФП у больных различными формами ишемической болезни сердца, механизмы аритмогенеза, а также обсуждаются способы прогнозирования неблагоприятных событий в когорте пациентов с ФП, перенесших ИМ.

Заключение. Существует необходимость более детального понимания механизмов возникновения ФП у больных с ИМ. Требуется дальнейшее изучение влияния ФП на ближайший и отдаленный прогноз у пациентов с ИМ с созданием современных инструментов стратификации риска развития неблагоприятных событий.

Ключевые слова: фибрилляция предсердий, инфаркт миокарда, прогностическая значимость.

Для цитирования: Шишкина Е.А., Хлынова О.В., Лебедева Ю.И., Сафаров Э.Н., Наумова Н.А. Фибрилляция предсердий и инфаркт миокарда: клинико-патогенетические взаимосвязи и влияние на прогноз. Доктор.Ру. 2023;22(8):23–28. DOI: 10.31550/1727-2378-2023-22-8-23-28

Atrial Fibrillation and Myocardial Infarction: Clinical and Pathogenic Correlations and Impact for the Prognosis

Е.А. Shishkina¹✉, O.V. Khlynova¹, Yu.I. Lebedeva¹, E.N. Safarov¹, N.A. Naumova²

¹ E.A. Vagner Perm State Medical University; 26 Petropavlovskaya St., Perm, Russian Federation 614000

² S.G. Sukhanov Federal Centre for Cardiovascular Surgery; 35 Marshala Zhukova St., Perm, Russian Federation 614013

ABSTRACT

Aim. To summarize the contemporary literature data on the clinical and pathogenic correlations between atrial fibrillation (AF) and myocardial infarction (MI).

Key points. AF is one of the most common and clinically significant arrhythmias. In patients with MI, this type of arrhythmia is recorded for the first time in 6 % to 21 % of cases. The review discusses the incidence of AF in patients with various forms of coronary heart disease, mechanisms of arrhythmogenesis, and the ways to predict poor outcomes in a group of patients with AF who had a history of MI.

Conclusion. The mechanisms of AF development in patients with MI need better understanding. AF impact on the short-term and long-term prognosis for patients with MI should be studied better, and modern tools for the classification of poor outcome risks should be developed.

Keywords: atrial fibrillation, myocardial infarction, predictive significance.

For citation: Shishkina E.A., Khlynova O.V., Lebedeva Yu.I., Safarov E.N., Naumova N.A. Atrial fibrillation and myocardial infarction: clinical and pathogenic correlations and impact for the prognosis. Doctor.Ru. 2023;22(8):23–28. (in Russian). DOI: 10.31550/1727-2378-2023-22-8-23-28

ВВЕДЕНИЕ

Фибрилляция предсердий (ФП) остается одной из наиболее часто встречающихся и клинически значимых аритмий. Предполагаемая распространенность ФП у взрослого населения составляет от 2 до 4% [1, 2], при этом к 2050 г. ожидается увеличение ее встречаемости у пациентов старше 55 лет более чем в два раза как в связи с ростом продолжительности жизни населения в целом, так и ввиду активного поиска недиагностированной ранее аритмии [3–5]. К настоящему времени достоверно известно, что ФП имеет огромную клиническую значимость и сопровождается пятикратным возрастанием риска инсульта [6], трехкратным повышением

риска развития сердечной недостаточности и двукратным увеличением риска внезапной смерти [7, 8].

Вместе с тем данный вид нарушений ритма редко протекает изолированно, а пациентов с ФП отличает многообразие сопутствующих нозологий [9, 10]. Авторы крупного шведского исследования, в котором принимали участие 272 186 человек, сообщают, что у пациентов с пароксизмальной формой ФП в 69,5% случаев регистрировалось как минимум одно сопутствующее заболевание [11]. Анализ результатов второй фазы международной проспективной наблюдательной программы GLORIA AF показал, что впервые диагностированная ФП в российской популяции

✉ Шишкина Екатерина Андреевна / Shishkina, E.A. — E-mail: doctor.shishkina@yandex.ru



наиболее часто сочетается с артериальной гипертензией (АГ) (93,6%) и хронической сердечной недостаточностью (ХСН) (56,4%) [12]. В многочисленных крупномасштабных исследованиях убедительно показана также взаимосвязь ФП с сахарным диабетом (СД), ожирением, хронической болезнью почек, ишемической болезнью сердца (ИБС) [13, 14].

Наличие прочной эпидемиологической связи между ФП и ИБС, обусловленной общностью факторов риска и взаимовлиянием этих заболеваний, не вызывает сомнений, а высокая распространенность и социальная значимость обеих нозологий объясняют длительное нахождение проблемы их сочетанного течения в центре исследовательского интереса.

Цель обзора: обобщение современных литературных данных, касающихся клинико-патогенетических взаимосвязей фибрилляции предсердий и инфаркта миокарда.

Зарубежные регистры и результаты рандомизированных клинических исследований свидетельствуют о широком диапазоне распространенности различных форм ИБС у пациентов с ФП — от 17 до 46,5% [13]. Согласно данным некоторых исследователей, по частоте встречаемости ИБС является вторым (после АГ) сопутствующим хроническим заболеванием у пациентов с ФП [14], способствуя возникновению эпизодов ФП. Вместе с тем частота впервые возникшей ФП у пациентов с инфарктом миокарда (ИМ) варьирует от 6 до 21% [13, 15, 16]. Столь значимые различия частоты встречаемости ФП у больных с ИМ, с одной стороны, могут быть обусловлены особенностями исследуемых групп, а с другой стороны, могут свидетельствовать о недостаточной изученности проблемы. Кроме того, оценка частоты выявления впервые возникшей ФП может быть затруднительна, поскольку бессимптомная, или «немая», ФП у пациентов с ИМ развивается в три раза чаще симптомной [17].

Сведения о частоте встречаемости предсуществующей ФП у больных с ИМ более однородны. Так, в крупномасштабном исследовании с участием более 155 000 пациентов показано, что ФП выявлялась у 7,9% пациентов, госпитализированных с ИМ. При этом у 4,9% имелись указания на пароксизмальную форму ФП в анамнезе, а у 3% ФП регистрировалась как на момент поступления, так и при выписке из стационара [18].

На протяжении последнего десятилетия в отечественных и зарубежных источниках появляются данные о том, что ФП не только неблагоприятно влияет на прогноз пациентов с ИБС, но и способствует увеличению риска развития ИМ. Так, по результатам исследования ARIC, в которое вошли 14 500 пациентов без исходной ИБС, риск развития ИМ у пациентов с ФП был выше на 63% (ОР = 1,63; 95%-й ДИ: 1,32–2,02) [19]. Согласно регистру REGARDS (Reasons for Geographic and Racial Differences in Stroke), объединившему данные 23 928 пациентов без исходной ИБС, ФП увеличивала риск развития ИМ почти в два раза (ОР = 1,70; 95%-й ДИ: 1,26–2,30; $p < 0,001$) [20].

По мнению ряда авторов, имеет значение время развития ФП относительно ИМ [21–24]. Так, в части исследований рассматриваются предсуществующая ФП, то есть ФП, зарегистрированная до ИМ, и ФП, развившаяся *de novo* (впервые регистрируемая на момент поступления с ИМ в стационар, а также в различные периоды госпитализации) [21–24]. При этом в литературе представлены достаточно противоречивые данные о факторах риска, ассоциированных с развитием ФП *de novo*, как и об особенностях течения ИМ и профиле коморбидности в обозначенных группах пациентов.

В исследовании E.Z. Soliman и соавт. у пациентов с предсуществующей ФП, в сравнении с пациентами с синусо-

вым ритмом, чаще встречался ИМ без подъема сегмента ST (ИМбпST) (ОР = 1,80; 95%-й ДИ: 1,39–2,31) [20]. Схожие результаты получены в исследовании G. Vatra и соавт.: ИМбпST регистрировался у 68,9% пациентов с ФП любого типа [25]. Напротив, в работе, выполненной P. Maagh и соавт., вновь возникшая ФП чаще сопровождала ИМ с подъемом сегмента ST (ИМпST) — в 68,78% случаев [26].

По данным ряда авторов, пациентов с предсуществующей ФП отличают более старший возраст и высокая коморбидность [22, 23]. Показано, что у них чаще встречаются АГ, ХСН, ИМ, перенесенный инсульт, коронарное шунтирование, чрескожное коронарное вмешательство, в то время как у пациентов с ФП, впервые возникшей на момент поступления в стационар, чаще регистрируется СД [22, 23]. Однако эта закономерность прослеживается не во всех исследованиях. Так, при изучении данных регистра CAMI (China Acute Myocardial Infarction) связь «новой» ФП с СД не была подтверждена, вместе с тем в группе пациентов с предсуществующей ФП отмечалась бóльшая частота АГ, ХСН и стенокардии [27].

В литературе представлены данные о предикторах возникновения ФП у пациентов, госпитализированных с ИМ [28–30]. В качестве факторов, оказывающих влияние на развитие ФП, большинство исследователей указывают на пожилой возраст и коморбидность (наличие в анамнезе АГ, СД, ХСН, острого нарушения мозгового кровообращения), нестабильность гемодинамики при поступлении в стационар. В частности, по данным исследования Итальянской группы по изучению выживаемости при ИМ GISSI-3, в котором принимали участие более 17 000 пациентов, в первые сутки после ИМ ФП регистрировалась у 7,8% пациентов и была ассоциирована с такими параметрами неблагоприятного прогноза, как возраст старше 70 лет, женский пол, III–IV класс сердечной недостаточности по Killip, перенесенный ранее ИМ, наличие инсулинозависимого диабета, признаки или симптомы ХСН. Кроме того, авторами этого исследования показано, что вероятность возникновения ФП при ИМ выше у пациентов с увеличенным размером левого предсердия, а также у женщин [31].

Имеются сведения и об особенностях клинического течения ИМ у пациентов с впервые возникшей ФП. Так, его отличают меньшие цифры артериального давления и бóльшие значения частоты сердечных сокращений при поступлении, меньшая фракция выброса левого желудочка, более высокий класс острой сердечной недостаточности по Killip и средний балл по шкале госпитальной летальности GRACE [32]. Вместе с тем вопрос о том, является ли ФП у пациентов с ИМ маркером сопутствующих заболеваний или же она служит независимым предиктором неблагоприятного прогноза, остается открытым.

Механизмы ассоциации ФП и ИМ в настоящее время детально не изучены. В качестве объяснения двунаправленной взаимосвязи между ФП и ИМ предлагается рассматривать взаимовлияние коронарной патологии и ФП, а также общие факторы риска развития этих заболеваний. Ассоциация возраста, АГ, ожирения, СД и курения с возникновением обеих нозологий не вызывает сомнений (*табл.*) [32], однако патофизиологическое взаимодействие ФП и ИМ не может быть объяснено только наличием общих факторов риска.

В качестве факторов, возможно, способствующих возникновению ФП при ИМ, выделяют острую ишемию и некроз ткани предсердий. Так, было обнаружено, что заметное уменьшение кровотока в правой и левой огибающих ветвях коронарной артерии, кровоснабжающих предсердия, приводит к повышенной возбудимости кардиомиоцитов

Таблица. Общие факторы риска возникновения фибрилляции предсердий и инфаркта миокарда [32]
Table. Common risk factors of atrial fibrillation and myocardial infarction [32]

Факторы риска	Фибрилляция предсердий (ФП)	Инфаркт миокарда (ИМ)
Возраст	Постепенное замещение кардиомиоцитов соединительной тканью, снижение автоматизма синусового узла	Увеличение риска развития ИМ с возрастом
Артериальная гипертензия	Дилатация и дисфункция левого предсердия	Гипертрофия левого желудочка, диастолическая дисфункция, активация ренин-ангиотензин-альдостероновой системы
Ожирение	Вероятность развития ФП повышается по мере увеличения выраженности ожирения. Перикардальная жировая ткань обладает биологической активностью, способствующей выработке медиаторов воспаления (ФНО- α , ИЛ-6)	Абдоминальное ожирение повышает риск развития ИМ
Сахарный диабет (СД)	Накопление конечных продуктов гликолиза способствует повышению жесткости левого желудочка, структурному ремоделированию предсердий	Накопление конечных продуктов гликолиза способствует возникновению дисфункции коронарного кровотока. СД увеличивает симпатическую активность нервной системы, повышая риск развития ФП у больных с ИМ
Курение	Никотин вызывает ремоделирование предсердий посредством усиления регуляции TGF- β 1, обеспечивая проаритмогенный субстрат для развития ФП	Курение приводит к проатерогенным нарушениям, включая системное воспаление и эндотелиальную дисфункцию

Примечание. ИЛ — интерлейкин; ФНО — фактор некроза опухоли; TGF (англ. transforming growth factor) — трансформирующий фактор роста.

предсердий, нарушению проведения и формирования импульса, возникновению волн re-entry и развитию ФП [32]. Схожие результаты получены и в другом экспериментальном исследовании: показано, что ишемия миокарда предсердий способствует значительному росту уровня аденозина в ткани; в свою очередь, аденозин уменьшает рефрактерный период кардиомиоцитов предсердий, оказывая проаритмогенное действие [33]. Одним из механизмов развития ФП при ИМ могут быть перегрузка и растяжение левого предсердия в условиях острой левожелудочковой недостаточности или дисфункции клапанного аппарата [29]. В литературе обсуждается и возможная роль других патофизиологических процессов, которые потенциально могут быть вовлечены в аритмогенез: миокардиального ремоделирования и ишемии, фиброза, нейрогуморальной активации, эндотелиальной дисфункции, реализации провоспалительных и протромботических эффектов (*рис.*) [32].

Учитывая литературные данные, не вызывает сомнений тот факт, что воспаление играет ключевую роль в аритмогенезе при ФП. Многочисленные исследования показали, что у больных ФП определяются повышенные концентрации таких провоспалительных цитокинов, как С-реактивный белок, ИЛ-6, ИЛ-8 и ФНО- α , при часто рецидивирующих эпизодах аритмии. Вместе с тем в мировой литературе достаточно данных об участии воспаления в патогенезе ИМ. Доказано, что иммунновоспалительные реакции у пациентов с дестабилизацией ИБС имеют большую степень выраженности, чем у больных со стабильным течением заболевания, кроме того, интенсивность системной воспалительной реакции коррелирует с тяжестью течения ИМ.

Несомненный исследовательский интерес представляет прогнозирование неблагоприятных исходов у пациентов с ИМ и различными типами ФП. В настоящее время появляет-

ся все больше публикаций, в которых обсуждаются возможности использования различных лабораторных параметров в стратификации риска развития неблагоприятных исходов у таких больных. В последние годы активно изучается роль циркулирующих в крови биомаркеров фиброза и воспаления в развитии ФП в различных когортах пациентов. Так, в ряде исследований убедительно продемонстрирована связь некоторых медиаторов воспаления с развитием и персистированием ФП у больных с ИМ [34–36].

Рис. Патофизиология взаимосвязи фибрилляции предсердий и инфаркта миокарда [32]
Fig. Pathologic physiology of the correlation between atrial fibrillation and myocardial infarction [32]



В других работах показана ценность маркеров фиброза для прогнозирования развития ФП. В современной литературе галектин-3 — углеводсвязывающий лектин, секретируемый активированными макрофагами, рассматривается как потенциально возможный маркер фиброза различных органов. Его значение в фиброгенезе миокарда продемонстрировано в ряде экспериментальных и клинических исследований. Так, в работе тайваньских авторов установлено, что концентрация галектина-3 достоверно ассоциирована с риском развития ФП, процентом фиброза левого предсердия, а также с риском развития рецидива ФП после проведенной радиочастотной абляции [35]. Кроме того, в данном исследовании показана ассоциация уровня галектина-3 с клинико-анамнестическими факторами у пациентов с ИМ, а также его прогностическая роль в отношении развития постинфарктной стенокардии.

Тем не менее исследования, в которых оценивалась бы прогностическая значимость галектина-3 у пациентов с ИМ и различными типами ФП, практически не представлены в доступных литературных источниках.

С клинической точки зрения важный вопрос представляет прогностическое значение ФП у больных с ИМ. Большинство авторов сходятся во мнении, что наличие ФП значительно ухудшает прогноз пациентов с ИМ [37–39]. Так, анализ исследования GISSI-3 показал, что имеющаяся ФП повышала риск развития повторного ИМ и жизнеугрожающих желудочковых аритмий, оставаясь, после корректировки на другие прогностические факторы, независимым предиктором увеличения госпитальной (12,6% против 5%; OR = 1,98; 95%-й ДИ: 1,67–2,34) и долгосрочной (OR = 1,78; 95%-й ДИ: 1,60–1,99) смертности [31]. В метаанализе 43 исследований (n = 278 854) продемонстрировано, что ФП увеличивает вероятность наступления летального исхода при ИМ в 1,5 раза [40]. Сообщается, что ФП ассоциирована с внутригоспитальной летальностью (OR = 1,65 при 95%-м ДИ от 1,44 до 1,90 для пациентов с ИМнСТ и OR = 2,30 при 95%-м ДИ от 1,83 до 2,90 для пациентов с ИМбпСТ) [19]. В исследовании, целью которого было изучение частоты наступления неблагоприятных исходов у 155 000 пациентов с ИМ, показано, что наличие ФП не только повышает риск смерти (OR = 1,59; 95%-й ДИ: 1,41–1,80) и вероятность развития повторного ИМ (OR = 1,14; 95%-й ДИ: 1,05–1,24), но и ассоциируется с более чем двукратным возрастанием риска развития ишемического инсульта (OR = 2,29; 95%-й ДИ: 1,92–2,74) [25].

В публикациях последних лет исследователи все чаще задаются вопросом о том, имеются ли различия в ближайшем и отдаленном прогнозе у пациентов с ИМ в сочетании с предсуществующим и «новым» типом ФП [41–47]. В литературе на этот счет представлены достаточно противоречивые данные.

Так, анализ результатов 24 исследований показал, что риск внутригоспитальной смерти в два раза выше у пациентов с впервые возникшей ФП [48]. Аналогичные результаты получены при изучении данных регистра GRACE: эпизод впервые возникшей ФП при остром коронарном синдроме увеличивал вероятность госпитальной смерти в три раза, а вероятность возникновения тяжелой сердечной недостаточности и кардиогенного шока в данной когорте пациентов повышалась вдвое [49]. По некоторым данным, впервые возникшая ФП при ИМ ассоциирована с более высоким риском развития повторного ИМ в течение 30 дней [40], а также с увеличением частоты клинически значимых кровотечений (OR = 4,06; 95%-й ДИ: 2,76–5,96) [50]. В другом исследовании, напротив, как госпитальная, так и двухлетняя летальность у пациентов с предсуществующей ФП была статистически значимо выше (18,2% против 0,0% у пациентов с впервые возникшей ФП и 6,8% у пациентов без ФП; в обоих случаях $p < 0,005$) [26]. Возможно, вышеописанные противоречия обусловлены получением данных на различных популяциях, а также разной длительностью наблюдения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Инфаркт миокарда (ИМ) и фибрилляция предсердий (ФП) демонстрируют наличие прочной эпидемиологической связи, обусловленной не только общими факторами риска, но и взаимовлиянием этих заболеваний. Несмотря на то что проблема сочетания ИМ и ФП достаточно широко представлена в современных литературных источниках, имеющиеся противоречия создают предпосылки для дальнейшего ее рассмотрения и детального обсуждения.

Пациенты с ИМ и ФП — достаточно неоднородная популяция, а ближайший и отдаленный прогноз в данной группе больных может существенно различаться в зависимости от клинических особенностей ИМ и коморбидного профиля. В настоящее время отсутствует единое мнение о прогностическом влиянии ФП в зависимости от сроков ее возникновения у больных с ИМ. Недостаточно описаны особенности клинического течения ИМ у пациентов с ФП, разнятся данные о гендерном и возрастном составе пациентов с сочетанным течением заболеваний, отсутствует единое мнение о прогностической роли маркеров фиброза и воспаления у данной категории больных.

С этих позиций представляется актуальным создание прогностических шкал, которые позволили бы эффективно оценивать риск развития ФП в ранний период ИМ, а также рассчитывать вероятность наступления неблагоприятных исходов у пациентов с ФП и ИМ в ближайшем и отдаленном периодах с целью повышения выживаемости данной когорты больных.

Вклад авторов / Contributions

Все авторы внесли существенный вклад в подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией. Вклад каждого из авторов: Шишкина Е.А., Лебедева Ю.И. — обзор публикаций по теме статьи, написание текста; Хлынова О.В. — обзор публикаций по теме статьи, написание текста, проверка критически важного содержания, утверждение рукописи для публикации; Сафаров Э.Н., Наумова Н.А. — обзор публикаций по теме статьи.

All authors made a significant contribution to the preparation of the article, read and approved the final version before publication. Special contribution: Shishkina, E.A., Lebedeva, Yu.I. — thematic publications reviewing, text of the article; Khlynova, O.V. — thematic publications reviewing, text of the article, review of critically important material, approval of the manuscript for publication; Safarov, E.N., Naumova, N.A. — thematic publications reviewing.

Конфликт интересов / Disclosure

Авторы заявляют об отсутствии возможных конфликтов интересов. The authors declare no conflict of interest.

Финансирование / Funding source

Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при написании статьи.
This article was not supported by any external sources of funding.

Об авторах / About the authors

Шишкина Екатерина Андреевна / Shishkina, E.A. — д. м. н., доцент кафедры госпитальной терапии и кардиологии ФГБОУ ВО ПГМУ им. акад. Е.А. Вагнера Минздрава России. 614000, Россия, г. Пермь, ул. Петропавловская, д. 26. eLIBRARY.RU SPIN: 3046-2540. <https://orcid.org/0000-0001-6965-7869>. E-mail: doctor.shishkina@yandex.ru
Хлынова Ольга Витальевна / Khlynova, O.V. — член-корр. РАН, д. м. н., профессор, заведующая кафедрой госпитальной терапии и кардиологии ФГБОУ ВО ПГМУ им. акад. Е.А. Вагнера Минздрава России. 614000, Россия, г. Пермь, ул. Петропавловская, д. 26. eLIBRARY.RU SPIN: 2713-9138. <https://orcid.org/0000-0003-4860-0112>. E-mail: olgakhlynova@mail.ru
Лебедева Юлия Игоревна / Lebedeva, Yu.I. — к. м. н., ассистент кафедры госпитальной терапии и кардиологии ФГБОУ ВО ПГМУ им. акад. Е.А. Вагнера Минздрава России. 614000, Россия, г. Пермь, ул. Петропавловская, д. 26. eLIBRARY.RU SPIN: 4487-6672. <https://orcid.org/0000-0002-3512-2214>. E-mail: Lebedevapsmu@mail.ru
Сафаров Эльман Нурали Оглы / Safarov, E.N. — ординатор кафедры госпитальной терапии и кардиологии ФГБОУ ВО ПГМУ им. акад. Е.А. Вагнера Минздрава России. 614000, Россия, г. Пермь, ул. Петропавловская, д. 26. eLIBRARY.RU SPIN: 7750-4970. <https://orcid.org/0009-0007-5352-0666>. E-mail: safarov.elman@gmail.com
Наумова Наталья Алексеевна / Naumova, N.A. — врач-кардиолог ФГБУ «ФЦССХ им. С.Г. Суханова» Минздрава России. 614013, Россия, г. Пермь, ул. Маршала Жукова, д. 35. <https://orcid.org/0009-0007-5257-083X>. E-mail: sweet-rok@rambler.ru

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Hindricks G., Potpara T., Dagres N., Arbelo E. et al.; ESC Scientific Document Group. 2020 ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *Eur. Heart J.* 2021;42(5):373–498. DOI: 10.1093/eurheartj/ehaa612
- Tsao C.W., Aday A.W., Almarazooq Z.I., Alonso A. et al. Heart disease and stroke statistics — 2022 update: a report from the American Heart Association. *Circulation.* 2022;145(8):e153–639. DOI: 10.1161/CIR.0000000000001052
- Lippi G., Sanchis-Gomar F., Cervellin G. Global epidemiology of atrial fibrillation: an increasing epidemic and public health challenge. *Int. J. Stroke.* 2021;16(2):217–21. Epub. 2020 Jan. 19. DOI: 10.1177/1747493019897870
- Benjamin E.J., Muntner P., Alonso A., Bittencourt M.S. et al.; American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart disease and stroke statistics — 2019 update: a report from the American Heart Association. *Circulation.* 2019;139(10):e56–28. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000659
- Nielsen J.C., Lin Y.-J., de Oliveira Figueiredo M.J., Shamloo A.S. et al. European Heart Rhythm Association (EHRA)/Heart Rhythm Society (HRS)/Asia Pacific Heart Rhythm Society (APHRS)/Latin American Heart Rhythm Society (LAHRS) expert consensus on risk assessment in cardiac arrhythmias: use the right tool for the right outcome, in the right population. *EP Europace.* 2020;22(8):1147–8. DOI: 10.1093/europace/euaa065
- Patil S., Gonuguntla K., Rojulpote C., Kumar M. et al. Prevalence and determinants of atrial fibrillation-associated in-hospital ischemic stroke in patients with acute myocardial infarction undergoing percutaneous coronary intervention. *Am. J. Cardiol.* 2021;144:1–7. Epub. 2020 Dec. 29. DOI: 10.1016/j.amjcard.2020.12.066
- Кобалава Ж.Д., Лазарев П.В. Риск развития коронарных осложнений при фибрилляции предсердий. *Кардиология.* 2020;60(1):43–52. Kobalava Z.D., Lazarev P.V. Risk of coronary events in atrial fibrillation. *Kardiologija.* 2020;60(1):43–52. (in Russian). DOI: 10.18087/cardio.2020.1.n828
- Ардашев А.В., Беленков Ю.Н., Матюкевич М.Ч., Снежицкий В.А. Фибрилляция предсердий и смертность: прогностические факторы и терапевтические стратегии. *Кардиология.* 2021; 61(2):91–8. Ardashev A.V., Belenkov Yu.N., Matushevič M.Ch., Snezhitskiy V.A. Atrial fibrillation and mortality: prognostic factors and direction of prevention. *Kardiologija.* 2021;61(2):91–8. (in Russian). DOI: 10.18087/cardio.2021.2.n1348
- Di Carlo A., Bellino L., Consoli D., Mori F. et al.; National Research Program: Progetto FAI. La Fibrillazione Atriale in Italia. Prevalence of atrial fibrillation in the Italian elderly population and projections from 2020 to 2060 for Italy and the European Union: the FAI Project. *Europace.* 2019;21(10):1468–75. DOI: 10.1093/europace/euz141
- Mertz V., Cottin Y., Bentounes S.A., Pastier-Debeaumarché J. et al. Prognosis of atrial fibrillation with or without comorbidities: analysis of younger adults from a nationwide database. *J. Clin. Med.* 2022;11(7):1981. DOI: 10.3390/jcm11071981
- Andersson T., Magnuson A., Bryngelsson I.-L., Frøbert O. et al. All-cause mortality in 272,186 patients hospitalized with incident atrial fibrillation 1995–2008: a Swedish nationwide long-term case-control study. *Eur. Heart J.* 2013;34(14):1061–7. DOI: 10.1093/eurheartj/ehs469
- Шляхто Е.В., Ежов А.В., Зенин С.А., Козиолова Н.А. и др. Клинический портрет пациента с фибрилляцией предсердий в Российской Федерации. Данные глобального регистра GLORIA AF. *Российский кардиологический журнал.* 2017;9(149):21–7. Shlyakhto E.V., Ezhov A.V., Zenin S.A., Koziołova N.A. et al. Clinical portrait of the atrial fibrillation patient in Russian Federation. Data from the global registry GLORIA AF. *Russian Journal of Cardiology.* 2017;9(149):21–7. (in Russian). DOI: 10.15829/1560-4071-2017-9-138-142
- Buchta P., Kalarus Z., Mizia-Steć K., Myrda K. et al. De novo and pre-existing atrial fibrillation in acute coronary syndromes: impact on prognosis and cardiovascular events in long-term follow-up. *Eur. Heart J. Acute Cardiovasc. Care.* 2021;10(10):1129–39. DOI: 10.1093/ehjacc/zuab091
- Jani B.D., Nicholl B.I., McQueenie R., Connelly D.T. et al. Multimorbidity and co-morbidity in atrial fibrillation and effects on survival: findings from UK Biobank cohort. *Europace.* 2018;20(FI_3):f329–36. DOI: 10.1093/europace/eux322
- Belkouché A., Yao H., Putot A., Chagué F. et al. The multifaceted interplay between atrial fibrillation and myocardial infarction: a review. *J. Clin. Med.* 2021;10(2):198. DOI: 10.3390/jcm10020198
- Батурина О.А., Андреев Д.А., Ананичева Н.А., Гиляров М.Ю. и др. Распространенность фибрилляции предсердий при остром коронарном синдроме и особенности назначения пероральных антитромботических препаратов. *Кардиология.* 2019;59(1):40–8. Baturina O.A., Andreev D.A., Ananicheva N.A., Gilyarov M.Yu. et al. Prevalence of atrial fibrillation and use of oral antithrombotic therapy in patients with acute coronary syndrome. *Kardiologija.* 2019;59(1):40–8. (in Russian)]. DOI: 10.18087/cardio.2019.1.10213
- Guenancia Ch., Toucas C., Fauchier L., Stamboul K. et al. High rate of recurrence at long-term follow-up after new-onset atrial fibrillation during acute myocardial infarction. *Europace.* 2018;20(12):e179–88. DOI: 10.1093/europace/euy168
- Pokorney S.D., Navar A.M. In patients with MI, new-onset or existing AF increased risk for CV events at 90 days. *Ann. Intern. Med.* 2016;164(12):JC66. DOI: 10.7326/ACPJC-2016-164-12-066
- Soliman E.Z., Lopez F., O'Neal W.T., Chen L.Y. et al. Atrial fibrillation and risk of ST-segment-elevation versus non-ST-segment-elevation myocardial infarction: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) study. *Circulation.* 2015;131(21):1843–50. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.114.014145
- Soliman E.Z., Safford M.M., Muntner P., Khodneva Yu. et al. Atrial fibrillation and the risk of myocardial infarction. *JAMA Intern. Med.* 2014;174(1):107–14. DOI: 10.1001/jamainternmed.2013.11912

21. Liang F., Wang Y. Coronary heart disease and atrial fibrillation: a vicious cycle. *Am. J. Physiol. Heart Circ. Physiol.* 2021;320(1): H1–12. Epub. 2020 Nov. 13. DOI: 10.1152/ajpheart.00702.2020
22. Börschel C.S., Schnabel R.B. The imminent epidemic of atrial fibrillation and its concomitant diseases — Myocardial infarction and heart failure — A cause for concern. *Int. J. Cardiol.* 2019;287: 162–73. Epub. 2018 Nov. 30. DOI: 10.1016/j.ijcard.2018.11.123
23. Putot A., Monin A., Belkouché A., Chagué F. et al. Preexisting atrial fibrillation and myocardial infarction: only 10% of infarcts directly linked to atrial fibrillation. *Cardiovasc. Endocrinol. Metab.* 2022;11(3):e0267. DOI: 10.1097/XCE.0000000000000267
24. Shiyovich A., Axelrod M., Gilutz H., Plakht Y. Early versus late new-onset atrial fibrillation in acute myocardial infarction: differences in clinical characteristics and predictors. *Angiology.* 2019;70(10): 921–8. DOI: 10.1177/0003319719867542
25. Batra G., Svennblad B., Held C., Jernberg T. et al. All types of atrial fibrillation in the setting of myocardial infarction are associated with impaired outcome. *Heart.* 2016;102(12):926–33. DOI: 10.1136/heartjnl-2015-308678
26. Maagh P., Butz T., Wickenbrock I., Prull M.W. et al. New-onset versus chronic atrial fibrillation in acute myocardial infarction: differences in short- and long-term follow-up. *Clin. Res. Cardiol.* 2011;100(2): 167–75. Epub. 2010 Sep. 23. DOI: 10.1007/s00392-010-0227-6
27. Dai Y., Yang J., Gao Z., Xu H. et al.; CAMI Registry study group. Atrial fibrillation in patients hospitalized with acute myocardial infarction: analysis of the china acute myocardial infarction (CAMI) registry. *BMC Cardiovasc. Disord.* 2017;17(1):2. DOI: 10.1186/s12872-016-0442-9
28. Kornej J., Henger S., Seewöster T., Teren A. et al. Prevalence of atrial fibrillation dependent on coronary artery status: insights from the LIFE-Heart study. *Clin. Cardiol.* 2020;43(12):1616–23. DOI: 10.1002/clc.23490
29. El-Shetry M., Mahfouz R., Frere A.-F., Abdeldayem M. The interplay between atrial fibrillation and acute myocardial infarction. *Br. J. Hosp. Med. (Lond.).* 2021;82(2):1–9. DOI: 10.12968/hmed.2020.0584
30. He J., Yang Y., Zhang G., Lu X.-H. Clinical risk factors for new-onset atrial fibrillation in acute myocardial infarction: a systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* 2019;98(26):e15960. DOI: 10.1097/MD.00000000000015960
31. Pizzetti F., Turazza F.M., Franzosi M.G., Barlera S. et al.; GISSI-3 Investigators. Incidence and prognostic significance of atrial fibrillation in acute myocardial infarction: the GISSI-3 data. *Heart.* 2001;86(5):527–32. DOI: 10.1136/heart.86.5.527
32. Vermond R.A., Van Gelder I.C., Crijns H.J., Rienstra M. Does myocardial infarction beget atrial fibrillation and atrial fibrillation beget myocardial infarction? *Circulation.* 2015;131(21):1824–6. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.115.016595
33. Sinno H., Derakhchan K., Libersan D., Merhi Y. et al. Atrial ischemia promotes atrial fibrillation in dogs. *Circulation.* 2003;107(14): 1930–6. DOI: 10.1161/01.CIR.0000058743.15215.03
34. Broch K., Anstensrud A.K., Woxholt S., Sharma K. et al. Randomized trial of Interleukin-6 receptor inhibition in patients with acute ST-segment elevation myocardial infarction. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2021;77(15): 1845–55. DOI: 10.1016/j.jacc.2021.02.049
35. Cheng W.-L., Chen Y.-C., Li S.-J., Lee T.-I. et al. Galectin-3 enhances atrial remodelling and arrhythmogenesis through CD98 signalling. *Acta Physiol. (Oxf.).* 2022;234(3):e13784. DOI: 10.1111/apha.13784
36. Martins G.L., Duarte R.C.F., Vieira E.L.M., Rocha N.P. et al. Evaluation of new potential inflammatory markers in patients with nonvalvular atrial fibrillation. *Int. J. Mol. Sci.* 2023;24(4):3326. DOI: 10.3390/ijms24043326
37. Hofer F., Kazem N., Hammer A., El-Hamid F. et al. Long-term prognosis of de novo atrial fibrillation during acute myocardial infarction: the impact of anti-thrombotic treatment strategies. *Eur. Heart J. Cardiovasc. Pharmacother.* 2021;7(3):189–95. DOI: 10.1093/ehjcvp/pvaa027
38. Соловьева М.В., Болдуева С.А. Прогностическое значение фибрилляции предсердий у больных, перенесших инфаркт миокарда. Результаты многолетнего наблюдения. *Российский кардиологический журнал.* 2021;26(2):4285. Solovieva M.V., Boldueva S.A. Prognostic value of atrial fibrillation in patients with myocardial infarction. Long-term follow-up results. *Russian Journal of Cardiology.* 2021;26(2):4285. (in Russian). DOI: 10.15829/1560-4071-2021-4285
39. Бородашкина С.Ю., Протасов К.В. Клинико-патогенетические особенности инфаркта миокарда у больных фибрилляцией предсердий. *Сибирское медицинское обозрение.* 2020;5:31–9. Borodashkina S.Y., Protasov K.V. Clinical and pathogenetic features of myocardial infarction in patients with atrial fibrillation. *Siberian Medical Review.* 2020;5:31–9. (in Russian). DOI: 10.20333/2500136-2020-5-31-39
40. Jabre P., Roger V.L., Murad M.H., Chamberlain A.M. et al. Mortality associated with atrial fibrillation in patients with myocardial infarction: a systematic review and meta-analysis. *Circulation.* 2011;123(15):1587–93. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.110.986661
41. Zeymer U., Annemans L., Danchin N., Pocock S. et al. Impact of known or new-onset atrial fibrillation on 2-year cardiovascular event rate in patients with acute coronary syndromes: results from the prospective EPICOR Registry. *Eur. Heart J. Acute Cardiovasc. Care.* 2019;8(2):121–9. Epub. 2018 Apr. 3. DOI: 10.1177/2048872618769057
42. Зыков М.В., Барбараш О.Л. Патогенетические и клинические аспекты фибрилляции предсердий при инфаркте миокарда. *Российский кардиологический журнал.* 2021;26(2):4307. Zikov M.V., Barbarash O.L. Pathogenetic and clinical aspects of atrial fibrillation in myocardial infarction. *Russian Journal of Cardiology.* 2021;26(2):4307. (in Russian). DOI: 10.15829/1560-4071-2021-4307
43. Congo K.H., Belo A., Carvalho J., Neves D. et al. New-onset atrial fibrillation in ST-segment elevation myocardial infarction: predictors and impact on therapy and mortality. *Arq. Bras. Cardiol.* 2019;113(5): 948–57. DOI: 10.5935/abc.20190190
44. Guo T., Xi Z., Qiu H., Wang Y. et al. Prognostic value of GRACE and CHA2DS2-VASc score among patients with atrial fibrillation undergoing percutaneous coronary intervention. *Ann. Med.* 2021;53(1):2215–24. DOI: 10.1080/07853890.2021.2004321
45. Greco A., Capodanno D. Therapeutic uncertainties: first finding of atrial fibrillation in acute coronary syndrome. *Eur. Heart J. Suppl.* 2022;24(Suppl. 1):I43–6. DOI: 10.1093/eurheartjsupp/suac072
46. Petersen J.K., Butt J.H., Yafasova A., Torp-Pedersen C. et al. Incidence of ischaemic stroke and mortality in patients with acute coronary syndrome and first-time detected atrial fibrillation: a nationwide study. *Eur. Heart J.* 2021;42(44):4553–61. DOI: 10.1093/eurheartj/ehab575
47. Zeymer U., Annemans L., Danchin N., Pocock S. et al. Impact of known or new-onset atrial fibrillation on 2-year cardiovascular event rate in patients with acute coronary syndromes: results from the prospective EPICOR Registry. *Eur. Heart J. Acute Cardiovasc. Care.* 2019;8(2):121–9. Epub. 2018 Apr. 3. DOI: 10.1177/2048872618769057
48. Angeli F., Reboldi G., Garofoli M., Ramundo E. et al. Atrial fibrillation and mortality in patients with acute myocardial infarction: a systematic overview and meta-analysis. *Curr. Cardiol. Rep.* 2012;14(5):601–10. DOI: 10.1007/s11886-012-0289-3
49. Kundu A., O'Day K., Shaikh A.Y., Lessard D.M. et al. Relation of atrial fibrillation in acute myocardial infarction to in-hospital complications and early hospital readmission. *Am. J. Cardiol.* 2016;117(8):1213–8. DOI: 10.1016/j.amjcard.2016.01.012
50. Biasco L., Radovanovic D., Moccetti M., Rickli H. et al. New-onset or pre-existing atrial fibrillation in acute coronary syndromes: two distinct phenomena with a similar prognosis. *Rev. Esp. Cardiol.* 2019;72(5): 383–91. Epub. 2018 Apr. 10. DOI: 10.1016/j.rec.2018.03.002

Поступила / Received: 13.04.2023

Принята к публикации / Accepted: 30.06.2023