

Бочаров А. В.<sup>1,2</sup>, Попов Л. В.<sup>3</sup>, Лагкуев М. Д.<sup>2</sup><sup>1</sup> ОГБУЗ «Костромская областная клиническая больница им. Королева Е. И.», Кострома, Россия<sup>2</sup> ГБУЗ «Республиканская клиническая больница» Минздрава РСО–Алания, Владикавказ, Россия<sup>3</sup> ФГБУ «Национальный медико-хирургический центр им. Н. И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Россия

## ЧАСТОТА ВОЗНИКНОВЕНИЯ ИНФАРКТА ПРЕДСЕРДИЙ У БОЛЬНЫХ С СУПРАВЕНТРИКУЛЯРНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ РИТМА СЕРДЦА

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цель                | Оценка частоты возникновения инфаркта предсердий (ИП) на основе ретроспективного анализа 287 историй болезни пациентов с суправентрикулярным нарушением ритма сердца и положительным качественным тестом на тропонин I после купирования аритмии фармакологическим методом; определение целевой локализации поражений и диагностических признаков, возникающих при остром ишемическом повреждении предсердий, при выполнении селективной коронарографии (КГ).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Материал и методы   | Проведен ретроспективный анализ 287 историй болезни пациентов, поступивших в кардиологические отделения с пароксизмом фибрилляции предсердий с узкими комплексами QRS на электрокардиограмме (ЭКГ) в период с 2018 по 2020 г. На догоспитальном этапе пациентам вводили внутривенно верапамил без эффекта. Всем пациентам в стационаре медикаментозно был успешно восстановлен синусовый ритм, после чего выполнялись ЭКГ, повторное качественное определение тропонина I, эхокардиография и КГ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Результаты          | В исследуемой группе (n=287) у 77 (27%) пациентов имелись признаки ИП, из них у 27 (9,5%) – подтвержденный, а у 50 (17,5%) – вероятный ИП. Наличие острого ишемического повреждения предсердий считали абсолютно подтвержденным при наличии у пациента совокупности изменений на ЭКГ, положительных маркеров повреждения миокарда и замедления кровотока в левопредсердной ветви артерии синусного узла при КГ; при наличии только электрокардиографических и биохимических критериев считали острый ИП вероятным. По данным селективной КГ, отсутствовали поражения коронарного русла, при которых требуется интервенционное вмешательство, не визуализировались признаки тромбоза вышеназванной артерии, однако отмечалось замедление скорости кровотока до уровня TIMI II в 9,5% случаев, другие предсердные ветви имели крайне малый диаметр. |
| Заключение          | У пациентов с суправентрикулярными аритмиями, характерной клинической картиной, повышением уровня ферментов повреждения миокарда следует исключить инфаркт предсердий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Ключевые слова      | Инфаркт предсердий; нарушение ритма сердца; коронарография; критерии диагностики инфаркта предсердий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Для цитирования     | Bocharov A.V., Popov L.V., Lagkuev M.D. The frequency of atrial infarction in patients with supraventricular arrhythmias. Kardiologiya. 2022;62(3):28–31. [Russian: Бочаров А.В., Попов Л.В., Лагкуев М.Д. Частота возникновения инфаркта предсердий у больных с суправентрикулярными нарушениями ритма сердца. Кардиология. 2022;62(3):28–31]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Автор для переписки | Бочаров Александр Владимирович. E-mail: bocharovav@mail.ru                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

### Введение

Атеросклеротическое поражение сосудов – главная причина возникновения таких грозных заболеваний сердечно-сосудистой системы, как острый инфаркт миокарда (ИМ), острое нарушение мозгового кровообращения, критическая ишемия артерий нижних конечностей. Острый ИМ – это доминирующий фактор танатогенеза среди заболеваний сердца [1, 2].

В настоящее время Четвертое универсальное определение ИМ, а также рекомендации по диагностике и лечению острого коронарного синдрома, реваскуляризации миокарда по умолчанию подразумевают исключительно повреждение миокарда желудочков [3]. Практически отсутствуют работы, посвященные острому ишемическому повреждению предсердий [4–6].

В клинической практике врачи нередко пропускают ишемические изменения предсердий, так как при анализе электрокардиограммы (ЭКГ) обращают внимание на конфигурацию комплекса QRS и сегмента ST. Это также связано с отсутствием критериев инфаркта предсердий (ИП) и нечеткостью клинической картины.

К сожалению, частота возникновения ИП в популяции неизвестна, однако, по немногочисленным данным литературы, основанным на данных аутопсии, ИП встречается у пациентов с инфарктом желудочков с частотой от 0,17 до 42% [6]. В литературе имеются единичные описания клинических случаев изолированного ИП [7].

Так как стенка предсердий кратно тоньше стенки желудочков, то в абсолютном большинстве случаев встречается трансмуральный ИП. Ввиду различия в кровоснаб-

жении миокарда левого и правого предсердий последнее повреждается чаще [7].

Наиболее частыми причинами ишемического повреждения миокарда предсердий являются атеросклеротическое поражение артерий коронарного русла, обширный ИМ желудочков с вовлечением предсердий, хроническое «легочное сердце», выраженная легочная гипертензия, атаксия Фридрейха и др. [4].

Клиническими проявлениями ИП служат следующие симптомы в отдельности или в совокупности: нарушения ритма сердца, тромбоэмболические осложнения, повышение функционального класса сердечной недостаточности вследствие дилатации полостей предсердий и потери сократительной деятельности предсердий, разрыв предсердий [4].

Нарушения ритма сердца при ИП наблюдаются примерно в 70% случаев, наиболее часто возникают суправентрикулярные аритмии, однако могут возникать и другие виды нарушений ритма, такие как предсердная экстрасистолия, синусовая тахи- или брадикардия, фибрилляция предсердий (ФП) или трепетание предсердий [6, 8].

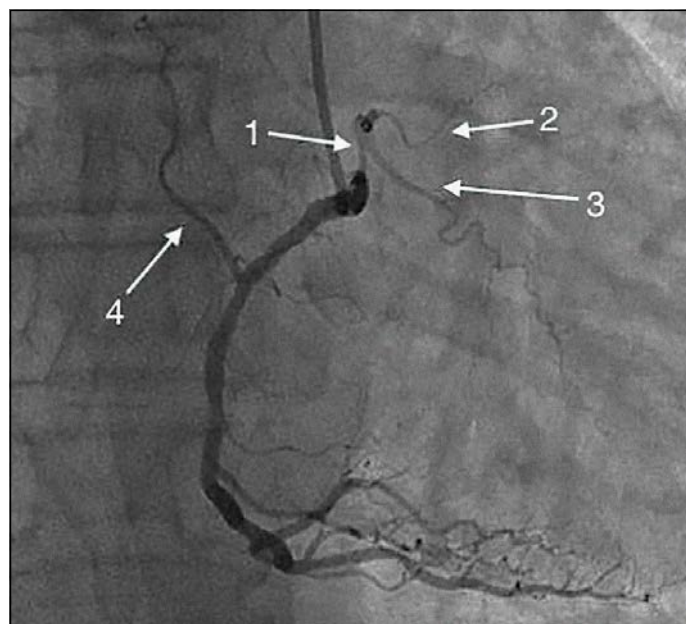
Основным методом инструментальной диагностики ишемического повреждения предсердий является ЭКГ. Электрическую активность предсердий на ЭКГ отражают зубец Р и сегмент PQ [6, 8, 9]. Применяются следующие электрокардиографические диагностические критерии ИП [8, 10]: подъем сегмента PQ > 0,5 мм в I стандартном отведении с реципрокной депрессией сегмента PQ во II, III стандартных отведениях; подъем сегмента PQ > 0,5 мм в отведениях V<sub>5</sub>, V<sub>6</sub> с реципрокным снижением сегмента PQ в отведениях V<sub>1</sub> V<sub>2</sub>; снижение сегмента PQ > 1,2 мм в I, II, III стандартных отведениях и любая суправентрикулярная аритмия; снижение сегмента PQ > 1,2 мм в отведениях II, III и aVF; подъем сегмента PQ > 0,5 мм в отведениях aVR и V<sub>1</sub>; длительность сегмента PQ более 200 мс.

Следует отметить, что при интерпретации ЭКГ в качестве изолинии принимается сегмент TP.

Анатомически кровоснабжение предсердий осуществляется из предсердных ветвей, отходящих от правой и левой коронарных артерий (КА). Самой крупной ветвью является левопредсердная ветвь, отходящая от ветви синусного узла. Наиболее часто эта ветвь начинается от правой КА рядом с устьем конусной ветви правой КА, однако практически в трети случаев может отходить от огибающей ветви левой КА [11–13].

При выполнении селективной коронарографии (КГ) требуется «тугое» контрастирование КА, так как выполнение селективной катетеризации и контрастирования синусной ветви и, соответственно, левопредсердной ветви, несет большой риск возникновения фибрилляции желудочков (рис. 1).

**Рисунок 1.** Селективная коронарограмма правой коронарной артерии



1, 2 – ветвь синусного узла; 3 – левопредсердная ветвь; 4 – конусная ветвь.

## Материалы и методы

Для оценки частоты возникновения ИП проведен ретроспективный анализ 287 историй болезни пациентов, поступивших в кардиологические отделения ОГБУЗ «Костромская областная клиническая больница им. Е. И. Королева» по направлению скорой медицинской помощи с диагнозом: пароксизм ФП с узкими комплексами QRS в период с 2018 по 2020 г. На догоспитальном этапе пациентам вводился внутривенно верапамил без эффекта.

Критерии включения в исследование: возраст от 40 до 65 лет, медикаментозно восстановленный синусовый ритм после пароксизма ФП, положительные качественные тесты на тропонин I, отсутствие гемодинамически значимого поражения коронарного русла по данным КГ. Критерии исключения: фракция выброса левого желудочка менее 30%, хроническая почечная недостаточность, онкологические заболевания, заболевания системы крови, а также другие заболевания, уменьшающие выживаемость пациентов.

Данное ретроспективное исследование было одобрено локальным этическим комитетом.

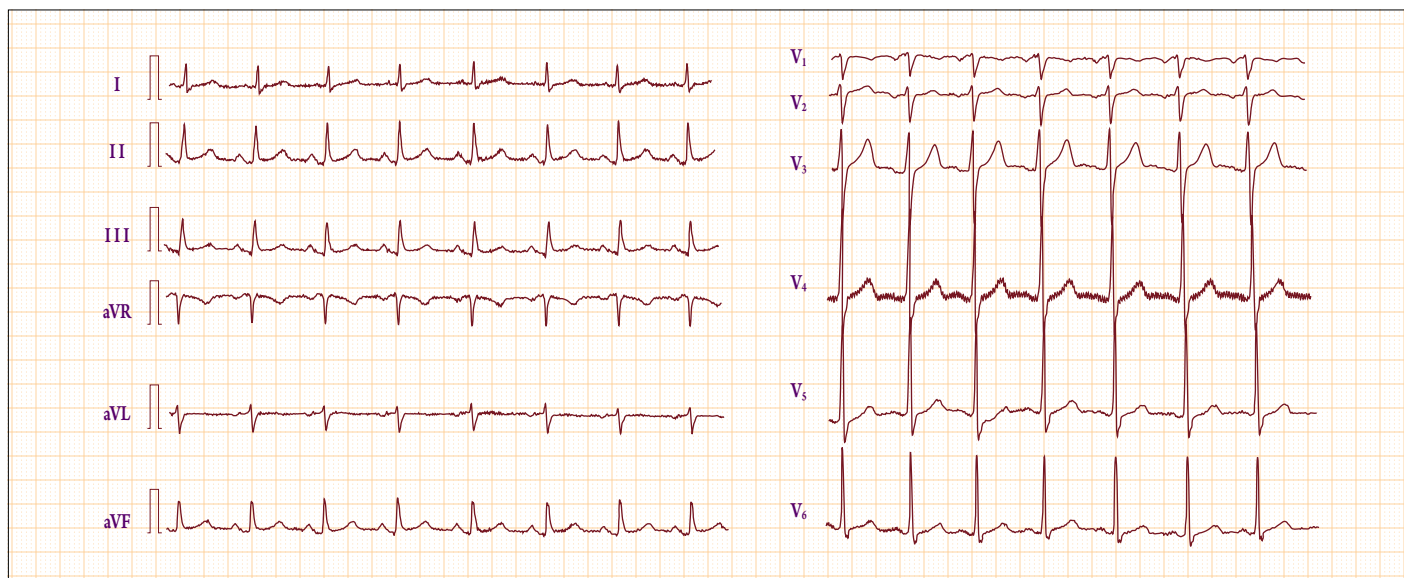
Все пациенты при поступлении жаловались на чувство нехватки воздуха, перебои в работе сердца, дискомфорт в области сердца, возникшие в течение последних 12 ч.

При поступлении выполняли стандартное обследование: ЭКГ (рис. 2), клинический и биохимический анализы крови, качественное определение тропонина I.

Клиническая характеристика пациентов представлена в табл. 1.

Всем пациентам в отделении медикаментозно был успешно восстановлен синусовый ритм, после чего вы-

Рисунок 2. Электрокардиограмма пациента с инфарктом предсердий (скорость 25 мм/с, 10 мм/мВ)



Диагностически значимое снижение сегмента PQ в отведениях II, III, aVF.

Диагностически значимый подъем сегмента PT в отведениях aVR и V1.

полняли электрокардиографию, повторное определение качественного тропонина I, эхокардиографию и КГ. Показаниями к выполнению КГ служили положительные маркеры повреждения миокарда, наличие ишемических изменений ЭКГ в зоне предсердий.

Статистическую обработку полученных данных проводили при помощи программы Statistica версии 13.3 (TIBCO Software Inc., 2017, <http://statistica.io>). Результаты представлены медианой с интерквартильным размахом

в виде 25-го и 75-го перцентилей при асимметричном распределении. Тип распределения количественных переменных оценивали по критерию Колмогорова–Смирнова с поправкой Лиллиефорса. Качественные показатели представлены в виде абсолютного числа и процента в группе – n (%).

## Результаты

У всех больных показатели клинического и биохимического анализа крови, общего анализа мочи не выходили за границы референсных интервалов нормы, были положительные результаты тестов на определение качественного тропонина I, отсутствовали новые зоны нарушенной сократимости миокарда левого желудочка.

По данным селективной КГ, отсутствовали поражения коронарного русла, требующие интервенционного вмешательства, не визуализировались признаки тромбоза КА, однако отмечалось замедление скорости кровотока до уровня TIMI II у многих пациентов (табл. 2), другие предсердные ветви имели крайне малый диаметр.

Таблица 1. Характеристика обследованных пациентов (n=287)

| Показатель                                                                                                                                         | Значение      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Мужской пол, n (%)                                                                                                                                 | 192 (67)      |
| Возраст, годы                                                                                                                                      | 57,2 [52; 61] |
| Индекс массы тела, кг/м <sup>2</sup>                                                                                                               | 27,6 [24; 36] |
| Табакокурение, n (%)                                                                                                                               | 174 (61)      |
| Злоупотребление алкоголем, n (%)                                                                                                                   | 14 (5)        |
| Артериальная гипертензия, n (%)                                                                                                                    | 264 (92)      |
| Хронический бронхит, n (%)                                                                                                                         | 34 (12)       |
| Острое нарушение мозгового кровообращения в анамнезе, n (%)                                                                                        | 6 (2)         |
| Острый инфаркт миокарда в анамнезе, n (%)                                                                                                          | 11 (4)        |
| Сахарный диабет, n (%)                                                                                                                             | 10 (3,5)      |
| Постоянный прием антигипертензивной терапии (ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента, блокаторы рецепторов ангиотензина II, диуретики), n (%) | 130 (45)      |
| Документированные нарушения ритма сердца в анамнезе, n (%)                                                                                         | 66 (23)       |
| Хроническая ишемическая болезнь сердца в анамнезе, n (%)                                                                                           | 234 (82)      |
| Фракция выброса левого желудочка по Симпсону после восстановления ритма, %                                                                         | 46 [42; 48]   |

Таблица 2. Частота острого ишемического повреждения предсердий в исследуемой группе (n=287)

| Показатель                                                                                                             | Значение  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Наличие электрокардиографических критериев инфаркта предсердий, n (%)                                                  | 77 (27)   |
| Наличие биохимических маркеров повреждения миокарда после восстановления ритма, n (%)                                  | 287 (100) |
| Замедление кровотока до уровня TIMI II в левопредсердной ветви артерии синусового узла по данным коронарографии, n (%) | 38 (13)   |
| Инфаркт предсердий, n (%):                                                                                             | 77 (27)   |
| • подтвержденный                                                                                                       | 27 (9,5)  |
| • вероятный                                                                                                            | 50 (17,5) |



Наличие острого ишемического повреждения предсердий считали подтвержденным при наличии у пациента совокупности изменений на ЭКГ согласно приведенным ранее критериям, положительных маркеров повреждения миокарда и замедления кровотока в левопредсердной ветви артерии синусного узла при КГ; при наличии только электрокардиографических и биохимических критериев считали острый ИП вероятным (см. табл. 2).

Таким образом, в исследуемой группе (n=287) у 77 (27%) пациентов имелись признаки ИП, из них у 27 (9,5%) – подтвержденный, а у 50 (17,5%) – вероятный ИП.

## Обсуждение

ИП является практически неизученной патологией в современной кардиологии. Имеется крайне мало работ, посвященных данной проблеме. В частности, нет данных о частоте возникновения острого ишемического повреждения предсердий в популяции, а имеющиеся данные о частоте выявления ИП у больных с ИМ левого желудочка имеют гигантский разброс – от 0,17 до 42% [6]. Изменения на ЭКГ, характерные для данной патологии, несмотря на имеющиеся критерии [8, 10], нередко не интерпретируются кардиологами. Трансторакальное ультразвуковое исследование сердца практически неинформативно при остром ишемическом повреждении предсердий, хотя имеются характерные особенности ультразвуковой картины при чреспищеводной эхокардиографии

[14]. В доступной литературе мы не нашли работ, посвященных кровоснабжению предсердий и его изменениям при их инфаркте. На основе анализа данных селективной КГ у пациентов с электрокардиографическими признаками ИП и биохимическими признаками повреждения миокарда мы пришли к выводу, что ведущим критерием ангиографической диагностики данной патологии служит только замедление скорости кровотока в левопредсердной ветви артерии синусного узла, однако специфичность и чувствительность данного признака требуют дальнейшего уточнения.

Обращает внимание достаточно высокая частота выявления вероятного или подтвержденного острого ишемического повреждения предсердий (17,5 и 9,5% соответственно; суммарно в выборке составляет 27%) у больных с суправентрикулярными нарушениями ритма сердца и положительным тестом на наличие маркеров повреждения миокарда (тропонин I). Данная проблема требует дальнейшего изучения.

## Заключение

У пациентов с суправентрикулярными аритмиями, характерной клинической картиной, повышением уровня ферментов повреждения миокарда следует исключить инфаркт предсердий.

*Конфликт интересов не заявлен.*

**Статья поступила 06.04.2021**

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Yeh RW, Sidney S, Chandra M, Sorel M, Selby JV, Go AS. Population Trends in the Incidence and Outcomes of Acute Myocardial Infarction. *New England Journal of Medicine*. 2010;362(23):2155–65. DOI: 10.1056/NEJMoa0908610
2. Chang M, Lee CW, Ahn J-M, Cavalcante R, Sotomi Y, Onuma Y et al. Predictors of long-term outcomes after bypass grafting versus drug-eluting stent implantation for left main or multivessel coronary artery disease. *Catheterization and Cardiovascular Interventions*. 2017;90(2):177–85. DOI: 10.1002/ccd.26927
3. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Chaitman BR, Bax JJ, Morrow DA et al. Fourth universal definition of myocardial infarction (2018). *European Heart Journal*. 2019;40(3):237–69. DOI: 10.1093/eurheartj/ehy462
4. Gardin JM, Singer DH. Atrial infarction. Importance, diagnosis, and localization. *Archives of Internal Medicine*. 1981;141(10):1345–8. DOI: 10.1001/archinte.141.10.1345
5. Lazar EJ, Goldberger J, Peled H, Sherman M, Frishman WH. Atrial infarction: Diagnosis and management. *American Heart Journal*. 1988;116(4):1058–63. DOI: 10.1016/0002-8703(88)90160-3
6. Lu MLR, De Venecia T, Patnaik S, Figueredo VM. Atrial myocardial infarction: A tale of the forgotten chamber. *International Journal of Cardiology*. 2016;202:904–9. DOI: 10.1016/j.ijcard.2015.10.070
7. Cunningham KS, Chan KL, Veinot JP. Pathology of isolated atrial infarction: case report and review of the literature. *Cardiovascular Pathology*. 2008;17(3):183–5. DOI: 10.1016/j.carpath.2007.05.002
8. Liu CK, Greenspan G, Piccirillo RT. Atrial Infarction of the Heart. *Circulation*. 1961;23(3):331–8. DOI: 10.1161/01.CIR.23.3.331
9. van Diepen S, Siha H, Fu Y, Westerhout CM, Lopes RD, Granger CB et al. Do baseline atrial electrocardiographic and infarction patterns predict new-onset atrial fibrillation after ST-elevation myocardial infarction? Insights from the Assessment of Pexelizumab in Acute Myocardial Infarction Trial. *Journal of Electrocardiology*. 2010;43(4):351–8. DOI: 10.1016/j.jelectrocard.2010.04.001
10. Sivertsen E, Hoel B, Bay G, Jørgensen L. Electrocardiographic atrial complex and acute atrial myocardial infarction. *The American Journal of Cardiology*. 1973;31(4):450–6. DOI: 10.1016/0002-9149(73)90293-2
11. Anderson RH, Becker AE, Allwork SP, Meun WP, Verhoeven RE. Cardiac anatomy: an integrated text and colour atlas. -London: Edinburgh; New York: Gower Medical Pub.; Churchill Livingstone; 1980. - 248 p. ISBN 978-0-906923-00-9
12. Heart disease: a textbook of cardiovascular medicine. (Gensini GG. Coronary arteriography. P.374-400). Braunwald E, editor -Philadelphia: Saunders; 1984. - 1844 p. ISBN 978-0-7216-1938-5
13. Kyriakidis MK, Kourouklis CB, Papaioannou JT, Christakos SG, Spanos GP, Avgoustakis DG. Sinus node coronary arteries studied with angiography. *The American Journal of Cardiology*. 1983;51(5):749–50. DOI: 10.1016/S0002-9149(83)80126-X
14. Vargas-Barrón J, López-Meneses M, Roldán F-J, Romero-Cardenas Án, Keirns C, Espinola-Zavaleta N et al. The impact of right atrial ischemia on inferior myocardial infarction with extension to right ventricle: Transesophageal echocardiographic examination. *Clinical Cardiology*. 2002;25(4):181–6. DOI: 10.1002/clc.4960250409