

**КЛИНИЧЕСКОЕ ТЕЧЕНИЕ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ ПОСЛЕ КАРДИОХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ И ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ****З.Г. Татаринцева\*, Е.Д. Космачева**ГБУЗ «Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница № 1 им. профессора С.В. Очаповского»  
Министерства здравоохранения Краснодарского края, Краснодар**THE CLINICAL COURSE OF POSTOPERATIVE ATRIAL FIBRILLATION AFTER CARDIAC SURGERIES AND LONG-TERM OUTCOMES****Z.G. Tatarintseva\*, E.D. Kosmacheva**

Ochapovsky Regional Clinical Hospital No 1, Krasnodar, Russian Federation

\*E-mail: z.tatarintseva@list.ru

**Аннотация**

Впервые возникшая послеоперационная фибрилляция предсердий (ПОФП) является наиболее частым осложнением после операции на открытом сердце, частота возникновения которого составляет от 20 до 50% в зависимости от типа операции. В настоящем исследовании мы предположили, что клиническое течение ПОФП связано с отдаленными исходами кардиохирургических вмешательств. В частности, мы предположили, что пароксизмы фибрилляции предсердий связаны с повышенным риском смерти, тромбоэмболических и сердечно-сосудистых событий. В исследование были включены пациенты, прооперированные в кардиохирургическом отделении № 2 ГБУЗ «Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница № 1 им. профессора С.В. Очаповского» (Краснодар) в период с 1 января 2020 г. по 1 января 2021 г. За анализируемый промежуток времени открытая операция на сердце (аортокоронарное шунтирование, операция по замене внутрисердечного клапана, сочетание аортокоронарного шунтирования и протезирования клапана) была выполнена 1503 пациентам, у 158 из которых была выявлена ПОФП. Выявлена значительная связь между ПОФП и долгосрочным риском тромбоэмболических осложнений (ишемическим инсультом), но не с острым инфарктом миокарда, летальным исходом или большим кровотечением. Кроме того, в группе пациентов с ПОФП значительно чаще в послеоперационном периоде наблюдались рецидивы фибрилляции предсердий.

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий, послеоперационная фибрилляция предсердий, операции на сердце, аортокоронарное шунтирование, исходы.

**Abstract**

The firstly diagnosed postoperative atrial fibrillation (POAF) is the most common complication after open-heart surgeries. Its incidence ranges from 20% to 50% depending on the type of surgery. In the present study, the researchers assumed that postoperative POAF clinical course might be associated with long-term outcomes after cardiac surgery. In particular, they suggested that AF paroxysms are associated with the increased risk of death, thromboembolic and cardiovascular events. Patients who had been operated on in the Ochapovsky Regional Clinical Hospital No 1 in Krasnodar (Russian Federation) in January 1, 2020 – January 1, 2021 were taken in the trial. During this period, 1503 patients had open heart surgeries (coronary artery bypass, valve replacement, combination of coronary artery bypass grafting and valve replacement); 158 of them had POAF. The researchers have revealed a significant correlation between POAF and long-term risks of thromboembolic complications (ischemic stroke), but not of acute myocardial infarction, death or major bleedings. Besides, patients from POAF groups had POAF relapses in the postoperative period more often.

**Key words:** atrial fibrillation, postoperative atrial fibrillation, heart surgery, coronary artery bypass grafting, outcomes.

**Ссылка для цитирования:** Татаринцева З.Г., Космачева Е.Д. Клиническое течение послеоперационной фибрилляции предсердий после кардиохирургических вмешательств и отдаленные результаты. *Кремлевская медицина. Клинический вестник.* 2023; 3: 5–7.

**Введение**

Впервые возникшая послеоперационная фибрилляция предсердий (ПОФП) является наиболее частым осложнением после операции на открытом сердце, частота возникновения которого составляет от 20 до 50% в зависимости от типа операции [1, 2]. Заболеваемость ПОФП оставалась стабильной в последние десятилетия, несмотря на усовершенствования в кардиохирургии, методах перфузии, а также улучшения в анестезии и интенсивной терапии. ПОФП исторически считалась доброкачественным и преходящим состоянием,

но в нескольких исследованиях высказано предположение, что ПОФП связана с повышенным риском краткосрочных и долгосрочных осложнений, включая повышенный риск смерти, тромбоэмболических осложнений, сердечной недостаточности и рецидивирующей фибрилляции предсердий (ФП) [1, 2].

Клиническое течение ПОФП варьирует от коротких периодов ФП со спонтанным восстановлением синусового ритма до длительных пароксизмов с ухудшением гемодинамики, требующих электрической кардиоверсии. Кроме того, у неко-

торых пациентов с ФП синусовый ритм не восстанавливается, несмотря на неоднократные попытки медикаментозного и/или электроимпульсного лечения. В целом неизвестно, связана ли ПОФП с краткосрочными или долгосрочными исходами [3].

В настоящем исследовании мы предположили, что клиническое течение ПОФП связано с отдаленными исходами кардиохирургических вмешательств, в частности, что пароксизмы ФП связаны с повышенным риском смерти, тромбозомболических и сердечно-сосудистых событий. Для проверки этой гипотезы было разработано наблюдательное когортное исследование.

### Материалы и методы

В исследование были включены пациенты, прооперированные в кардиохирургическом отделении № 2 ГБУЗ НИИ-ККБ № 1 г. Краснодара в период с 1 января 2020 г. по 1 января 2021 г. За исследуемый период времени открытая операция на сердце была выполнена 1503 пациентам, у 158 из которых была выявлена ПОФП (основная группа А). Синусовый ритм зафиксирован у 1243 пациентов, в связи с чем при помощи генератора случайных чисел была сформирована идентичная по количеству человек с основной группой группа сравнения (группа Б), которая составила 160 лиц. Данные о клинических и биохимических параметрах, частоте возникновения ПОФП и ее клиническом течении были получены из нашей госпитальной базы данных и оценены ретроспективно. Диагноз ФП основывался на критериях, предложенных в Руководстве АНА/АСС/НRS 2019 по мерцательной аритмии [4]. ФП определяли как манифестацию ФП по данным электрокардиографии (ЭКГ) в течение минимальной продолжительности времени 30 секунд.

Критерии исключения: 1) пароксизмальная или хроническая ФП в анамнезе; 2) имплантированные кардиологические устройства; 3) электрофизиологическая абляция в анамнезе. Все послеоперационные записи ЭКГ были проверены двумя независимыми исследователями.

Каждые шесть месяцев в течение двух лет после выписки из стационара проводили телефонные контакты с пациентами с целью выявления долгосрочных исходов. Оценивали летальность от всех причин; частоту развития острого инфаркта миокарда, ишемического инсульта, геморрагических осложнений и рецидивов ФП.

Программное обеспечение IBM SPSS Statistics 18.0 (StatSoft Inc, США) использовали для анализа данных. Описательные данные представлены в виде числа (в процентах), среднего  $\pm$  стандартное отклонение или медианы (диапазон), где это уместно. Переменные сравнивали с использованием критерия Стьюдента ( $p < 0.05$  считали статистически значимым).

### Результаты

Всего у 158 (10.5%) пациентов ФП развилась в раннем послеоперационном периоде, в среднем на третий послеоперационный день (диапазон – 1–6 дней). Демографические, клинические и хирургические характеристики пациентов из сравниваемых групп представлены в табл. 1.

Пациенты с ПОФП в сравнении с пациентами без ПОФП были старше, с большей вероятностью перенесли операцию на клапанном аппарате сердца, чаще имели сопутствующую гиперлипидемию, избыточную массу тела, среди них преобладали лица мужского пола.

Корреляция между ПОФП и переменными исхода в нашей исследуемой популяции представлена в табл. 2. Выявлена

Таблица 1

#### Демографические и клинические характеристики пациентов

Показатель	Группа А, n = 158	Группа Б, n = 160	p
Мужской пол, n (%)	124 (78.5)	106 (66.3)	0.02
Возраст, лет (M $\pm$ SD)	65.0 $\pm$ 8.2	61.7 $\pm$ 8.6	< 0.001
Индекс массы тела, кг/м <sup>2</sup>	26.1 (24.0; 27.8)	25.8 (23.7; 27.7)	0.011
<i>Тип операции</i>			
Аортокоронарное шунтирование, n (%)	68 (43)	98 (61.3)	0.001
Операция по замене внутрисердечного клапана, n (%)	77 (48.7)	50 (31.2)	0.001
Сочетание аортокоронарного шунтирования и протезирования клапана, n (%)	13 (8.2)	12 (7.5)	0.82
<i>Анамнез сердечно-сосудистых заболеваний</i>			
Инфаркт миокарда в анамнезе, n (%)	19 (12)	16 (10)	0.57
Артериальная гипертензия, n (%)	113 (71.5)	102 (64.6)	0.18
Хроническая сердечная недостаточность класса II–IV по NYHA, n (%)	145 (91.8)	148 (92.5)	0.82
Инсульт, n (%)	19 (12)	17 (10.6)	0.69
Периферический атеросклероз, n (%)	77 (48.7)	67 (41.9)	0.22
<i>Факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний</i>			
Хроническая болезнь почек с СКФ < 60 мл/мин, n (%)	39 (24.7)	32 (20)	0.31
Гиперхолестеринемия, n (%)	124 (78.5)	98 (61.3)	< 0.001
Курение в настоящее время, n (%)	61 (38.6)	54 (33.8)	0.37
Сахарный диабет, n (%)	63 (39.9)	59 (36.9)	0.58

Таблица 2

#### Долгосрочные исходы в сравниваемых группах

Показатели	Группа А, n = 158	Группа Б, n = 160	p
Летальность от всех причин, n (%)	5 (3.2)	6 (3.8)	0.77
Острый инфаркт миокарда, n (%)	3 (1.9)	5 (3.1)	0.49
Острый ишемический инсульт, n (%)	15 (9.4)	2 (3.3)	0.02
Большие кровотечения, n (%)*	18 (11.4)	14 (8.8)	0.44
Рецидивы ФП, n (%)	39 (24.6)	5 (3.1)	< 0.001

\* Кровотечения, которые привели к нарушениям сердечной и дыхательной деятельности; потребовали проведения хирургического или ангиографического вмешательства и сопровождались двумя из трех признаков: 1) снижением систолического АД менее 90 мм рт. ст.; 2) снижением гематокрита менее 20%; 3) потерей не менее трех доз крови, приведшей к таким необратимым состояниям, как ИМ, ОНМК, слепота, гемоторакс.

значимая связь между ПОФП и долгосрочным риском тромбозомболических осложнений (ишемическим инсультом), но не с острым инфарктом миокарда, летальным исходом или большим кровотечением. Кроме того, в группе пациентов с ПОФП значительно чаще в послеоперационном периоде наблюдались рецидивы ФП.

### Обсуждение

Недавно G. Filardo и соавт. сообщили, что примерно 800 тыс. человек во всем мире ежегодно подвергаются аортокоронарному шунтированию (АКШ), а частота ПОФП превышает 33% [5], что значительно выше, чем в нашем иссле-

довании (10,5%). Разумным объяснением этого могло бы быть то, что часть операций (15% во всей когорте), включенных в наше исследование, были выполнены без искусственного кровообращения. Метаанализ с участием 16 261 участника показал, что по сравнению с АКШ на искусственном кровообращении АКШ без искусственного кровообращения приводило к более низкой частоте ПОФП (отношение шансов (ОШ) 0,87;  $p=0,01$ ) [6]. Исследования показали, что системное воспаление, вызванное искусственным кровообращением, потенциально может изменить предсердную проводимость, потенцируя множественные волны ре-энтри, а затем способствовать развитию ПОФП [7].

Предыдущие исследования показали, что как ФП, не обусловленная операцией, так и ПОФП связаны с повышенным долгосрочным риском сердечной недостаточности по сравнению с пациентами без ФП или ПОФП [8]. Распространенность ФП у больных с сердечной недостаточностью превышает 50% независимо от фракции выброса, но разделить причину и следствие сложно. Однако, несмотря на адекватный контроль частоты сердечных сокращений, ФП все еще может вызывать сердечную недостаточность, предположительно частично из-за нерегулярного ритма и недостаточного вклада предсердий в диастолическое наполнение (так называемая кардиомиопатия, индуцированная ФП), или усугублять уже существующую сердечную недостаточность [9]. Было даже высказано предположение, что ФП и сердечная недостаточность являются двумя разными проявлениями одной и той же основной патологии [10].

По нашим данным, ПОФП связана с повышенным долгосрочным риском тромбозомболических осложнений – ишемических инсультов и рецидивов ФП, что подтверждается другими исследованиями [7, 8], но не с летальностью. M. Sigurdsson и соавт. показали, что ПОФП продолжительностью два дня и более имеет двукратное увеличение смертности по сравнению с отсутствием ПОФП, тогда как смертность не различается между пациентами с ПОФП с более короткой продолжительностью и без ПОФП [7]. Необходимы дополнительные исследования по изучению долгосрочных осложнений в зависимости от типа клинических проявлений ПОФП (перешедшая в постоянную форму, рецидивирующая пароксизмальная или же без рецидивов после выписки из стационара).

Пожилой возраст стал общепризнанным фактором риска развития ФП как в общей, так и в кардиохирургической популяции [11]. Дегенерация миокарда предсердий с возрастом может привести к потере поперечной электрической связи между мышечными волокнами, замедлению электрической проводимости синоатриальных и атриовентрикулярных узлов и предсердий, тем самым обеспечивая анатомический или электрофизиологический субстрат для аритмогенеза [12].

Кроме того, в предшествующих исследованиях сообщалось, что ранее существовавшие состояния, такие как мужской пол и сердечно-сосудистые заболевания в анамнезе, связаны с ПОФП [13]. Однако это довольно общие факторы риска сердечных осложнений, и их трудно применять в клинической практике для прогнозирования ПОФП.

### Заключение

Выявлена значительная связь между ПОФП и долгосрочным риском тромбозомболических осложнений (ишемическим инсультом), но не с острым инфарктом миокарда, летальным исходом или большим кровотечением. Кроме того, в группе

пациентов с ПОФП значительно чаще в послеоперационном периоде наблюдались рецидивы ФП.

В будущем необходимо проанализировать все факторы риска с целью поисков предикторов ПОФП и разработать методы профилактики данного нарушения ритма с учетом неблагоприятного прогноза у пациентов с такой патологией.

### Литература

1. Taha A. et al. New-onset atrial fibrillation after coronary artery bypass grafting and long-term outcome: a population-based nationwide study from the SWEDEHEART registry // *J Am Heart Assoc.* – 2021. – V. 10. – № 1. – P. e017966.
2. Butt J.H. et al. Long-term thromboembolic risk in patients with postoperative atrial fibrillation after coronary artery bypass graft surgery and patients with nonvalvular atrial fibrillation // *JAMA Cardiol.* – 2018. – V. 3. – P. 417–424.
3. Sigurdsson M.I. et al. Duration of postoperative atrial fibrillation after cardiac surgery is associated with worsened long-term survival // *Ann Thorac Surg.* – 2016. – V. 102. – P. 2018–2026.
4. January C.T. et al. 2019 AHA/ACC/HRS Focused Update of the 2014 AHA/ACC/HRS guideline for the management of patients with atrial fibrillation: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society // *J Am Coll Cardiol.* – 2019. – V. 74. – № 1. – P. 104–132.
5. Filardo G. et al. Epidemiology of new-onset atrial fibrillation following coronary artery bypass graft surgery // *Heart.* – 2018. – V. 104. – № 12. – P. 985–992.
6. Dieberg G. et al. On- vs. off-pump coronary artery bypass grafting: a systematic review and meta-analysis // *Int J Cardiol.* – 2016. – V. 223. – P. 201–211.
7. Sigurdsson M.I. et al. Duration of postoperative atrial fibrillation after cardiac surgery is associated with worsened long-term survival // *Ann Thorac Surg.* – 2016. – V. 102. – P. 2018–2026.
8. Thorén E. et al. Compared with matched controls, patients with postoperative atrial fibrillation (POAF) have increased long-term AF after CABG, and POAF is further associated with increased ischemic stroke, heart failure and mortality even after adjustment for AF // *Clin Res Cardiol.* – 2020. – V. 109. – P. 1232–1242.
9. Huizar J.F. et al. Arrhythmia-induced cardiomyopathy: JACC state-of-the-art review // *J Am Coll Cardiol.* – 2019. – V. 73. – P. 2328–2344.
10. Carlisle M.A. Heart failure and atrial fibrillation, like fire and fury // *JACC Heart Fail.* – 2019. – V. 7. – P. 447–456.
11. January C.T. et al. 2014 AHA/ACC/HRS guideline for the management of patients with atrial fibrillation: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on practice guidelines and the Heart Rhythm Society // *J Am Coll Cardiol.* – 2014. – V. 64. – № 21. – P. e1–e76.
12. Koshy A.N. et al. Postoperative atrial fibrillation and long-term risk of stroke in patients undergoing liver transplantation // *Stroke.* – 2021. – V. 52. – № 1. – P. 111–120.
13. Zhang W. et al. A clinical prediction model for postcardiac surgery atrial fibrillation in an Asian population // *Anesth Analg.* – 2016. – V. 123. – № 2. – P. 283–289.