

© Коллектив авторов, 2025
DOI: 10.21886/2712-8156-2025-6-1-38-43

ОСОБЕННОСТИ ИНТРАОПЕРАЦИОННОГО ВЕДЕНИЯ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ НА СЕРДЦЕ, ВЛИЯЮЩИЕ НА РАЗВИТИЕ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ

З.Г. Татаринцева^{1,2}, Е.Д. Космачева^{1,2}

¹ГБУЗ «Научно-исследовательский институт — Краевая Клиническая больница № 1
им. проф. С.В. Очаповского», Краснодар, Россия

²ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Краснодар, Россия

Цель: определить, влияют ли особенности проведенного кардиохирургического вмешательства на развитие фибрилляции предсердий в раннем послеоперационном периоде. **Материалы и методы:** в исследование были включены пациенты, прооперированные в кардиохирургическом отделении №2 Научно-исследовательского института — Краевой клинической больницы №1 г. Краснодара в период времени с 1 июля 2022 г. по 1 января 2023 г. За анализируемый промежуток времени открытая операция на сердце была выполнена 552 пациентам, у 60 из которых была выявлена фибрилляция предсердий после проведенного оперативного вмешательства (данная когорта названа основной группой А). Синусовый ритм зафиксирован у 424 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 64 пациента. **Результаты:** всего у 60 пациентов (10,9%) фибрилляция предсердий развилась в раннем послеоперационном периоде, в среднем на 3-й послеоперационный день (диапазон — 1–6 дней). Оценка проведенного операционного вмешательства продемонстрировала, что пациенты с послеоперационной фибрилляцией предсердий чаще переносили операцию по протезированию клапана сердца или сочетанную операцию по протезированию совместно с шунтированием. Если же выполнялась изолированная коронарная хирургия, то с большей вероятностью пациенты переносили искусственное кровообращение, было дольше время пережатия аорты и им выполнялось многососудистое шунтирование с наложением двух и более анастомозов. **Заключение:** крайне важно найти предикторы послеоперационной фибрилляции предсердий, успешно воздействовать на них и минимизировать вероятность развития инсульта как осложнение мерцательной аритмии, не провоцировать пролонгацию времени пребывания в стационаре и профилируя бремя таких тяжёлых последствий инсульта на организм пациента и на систему здравоохранения в целом, как тяжёлый неврологический дефицит и инвалидность.

Ключевые слова: послеоперационная фибрилляция предсердий, кардиохирургические операции, аортокоронарное шунтирование, протезирование клапанов сердца, мерцательная аритмия.

Для цитирования: Татаринцева З.Г., Космачева Е.Д. Особенности интраоперационного ведения при операциях на сердце, влияющие на развитие послеоперационной фибрилляции предсердий. *Южно-Российский журнал терапевтической практики*. 2025;6(1):38-43. DOI: 10.21886/2712-8156-2025-6-1-38-43.

Контактное лицо: Зоя Геннадьевна Татаринцева, z.tatarintseva@list.ru.

FEATURES OF INTRAOPERATIVE MANAGEMENT DURING HEART SURGERY AFFECTING THE DEVELOPMENT OF POSTOPERATIVE ATRIAL FIBRILLATION

Tatarintseva Z.G.^{1,2}, Kosmacheva E.D.^{1,2}

¹Research Institute — Regional Clinical Hospital No. 1 n. a. prof. S.V. Ochapovsky, Krasnodar, Russia

²Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia

Objective: to determine whether the features of the performed cardiac surgery influence the development of atrial fibrillation in the early postoperative period. **Materials and methods:** the study included patients operated on in the Cardiac Surgery Department No. 2 of the Research Institute — Regional Clinical Hospital No. 1 of Krasnodar in the period from July 1, 2022 to January 1, 2023. During the analyzed period of time, open heart surgery was performed in 552 patients, 60 of whom had postoperative atrial fibrillation (this cohort was called the main group A). Sinus rhythm was recorded in 424

patients, and therefore, using a random number generator, a comparison group (group B) identical in number to the main group was formed, which consisted of 64 patients. **Results:** in total, 60 patients (10.9%) developed atrial fibrillation in the early postoperative period, on average on the 3rd postoperative day (range 1–6 days). Evaluation of the performed surgical intervention showed that patients with postoperative atrial fibrillation more often underwent heart valve replacement surgery or combined prosthetic valve surgery with bypass grafting. If isolated coronary surgery was performed, patients were more likely to tolerate cardiopulmonary bypass, had a longer aortic clamping time, and underwent multivessel bypass with two or more anastomoses. **Conclusion:** it is extremely important to find predictors of postoperative atrial fibrillation and, by successfully acting on them, to minimize the likelihood of developing a stroke as a complication of atrial fibrillation, without prolonging the length of stay in the hospital and preventing the burden of such severe consequences of a stroke on the patient's body and on the healthcare system as a whole, such as severe neurological deficit and disability.

Keywords: postoperative atrial fibrillation, cardiac surgery, coronary artery bypass grafting, heart valve replacement, atrial fibrillation.

For citation: Tatarintseva Z.G., Kosmacheva E.D. Features of intraoperative management during heart surgery affecting the development of postoperative atrial fibrillation. *South Russian Journal of Therapeutic Practice*. 2025;6(1):38–43. DOI: 10.21886/2712-8156-2025-6-1-38-43.

Corresponding author: Zoya G. Tatarintseva, z.tatarintseva@list.ru.

Введение

Распространённость послеоперационной фибрилляции предсердий (ПОФП) колеблется от 20% до 50%. Такой широкий диапазон обусловлен различиями в определениях ПОФП и типа операции (коронарная хирургия, клапанная хирургия, комбинированная коронарная и клапанная хирургия). Фактически ПОФП возникает у 20–30% пациентов, перенёвших аортокоронарное шунтирование (АКШ), и у 40–50% после операций на клапанах, особенно на митральном клапане [1–3].

На сегодняшний день выявлено несколько факторов риска, предрасполагающих к фибрилляции предсердий (ФП): 1) до операции: возраст, дисфункция левого желудочка, увеличение левого предсердия, ожирение, артериальная гипертензия, хроническая сердечная недостаточность, хроническое заболевание легких, ФП в анамнезе; 2) интраоперационные факторы: длительность пережатия аорты, длительность искусственного кровообращения (ИК), бикавальная канюляция, вентиляция через легочную вену, атриотомия; и 3) послеоперационные факторы: применение внутриаортальной баллонной контрпульсации, инотропных препаратов и диуретиков, повреждение миокарда, повышенная активность вегетативной нервной системы, перикардальная жидкость в послеоперационном периоде как проявление постперикардотомного синдрома [4–5].

Есть несколько доказательств того, что ПОФП связана с воспалительной реакцией и ИК может способствовать системному воспалительному состоянию [6]. В дополнение к ИК другие факторы, включая гипотермию, гемодилюцию, дисбаланс электролитов, фармакологические препараты, используемые во время операции, также были вовлечены в инициирование воспалительных реакций, что является возможным триггером ПОФП [7].

Кардиомициты синтезируют мРНК цитокинов по мере инфильтрации миокарда воспалительными клетками. Кардиоплегия лежит в основе оксидативного стресса миокарда из-за ишемически-реперфузионного повреждения [8]. Фактически кардиомициты являются основным источником продукции активных форм кислорода в миокарде с реперфузионным повреждением [9]. Ишемия может привести к накоплению активированных нейтрофилов в миокарде, что приводит к высвобождению активных форм кислорода и других протеолитических ферментов [9].

Несмотря на снижение метаболической активности, гипотермия оказывает множество неблагоприятных эффектов на воспалительную реакцию, и в этой ситуации было зарегистрировано повреждение миокарда [10]. Fan и соавт. сообщили об объединённых результатах 41 исследования, включающего 5879 пациентов, в которых группа, получавшая тепловую кардиopleгию, показала значительно более высокий послеоперационный сердечный индекс (разница средневзвешенных значений, WMD = 0,28, 95% ДИ: 0,26–0,31, $p < 0,00001$), а также более низкие пиковые концентрации сердечного тропонина (WMD = -1,45, 95% ДИ: от -2,47 до -0,42, $p = 0,006$) [10].

Холодовая кардиоплегия снижает продукцию митохондриями высокоэнергетических фосфатов, а также влияет на различные ферментативные системы, такие как аденилпирифосфатаза натрия, калия и кальция, изменяя тем самым ионный состав клетки и водный гомеостаз [11]. В дополнение к образованию высоких уровней воспалительных цитокинов гипотермия, по видимому, связана со снижением образования оксида азота, по крайней мере, до 24 часов после окончания ИК, вызывая вазоконстрикцию в дополнение к увеличению активности адгезии и пролиферации воспалительных клеток, которые обычно ингибируются оксидом азота [12].

Таблица / Table 1

**Сравнительная характеристика пациентов,
включенных в исследование из сравниваемых групп
Comparative characteristics of patients from the compared groups**

Параметр	Группа А, n=60	Группа Б, n=64	p
Пол женский, n (%)	26 (43,3)	16 (25)	0,03*
Возраст, М±SD	68,3±10,0	63,5±8,3	0,004*
Индекс массы тела, кг/м ² , М±SD	27,9±4,4	29,1±4,7	0,15
Анамнез сердечно-сосудистых заболеваний			
Инфаркт миокарда, n (%)	17 (28,3)	22 (34,4)	0,46
Инсульт, n (%)	2 (3,3)	2 (3,1)	0,95
Артериальная гипертензия, n (%)	56 (93,3)	60 (93,8)	0,91
Факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний			
Скорость клубочковой фильтрации, мл/мин., М±SD	72,7±17,7	76,4±12,8	0,18
Курение в настоящее время, n (%)	22 (36,7)	22 (34,4)	0,91
Сахарный диабет, n (%)	17 (28,3)	10 (15,6)	0,09
Периферический атеросклероз, гемодинамически значимый (со стенозами сосудов более 70%)	8 (13,3)	5 (7,8)	0,32
Гиперхолестеринемия			
Общий холестерин, ммоль/л, М±SD	4,8±1,5	4,8±1,2	1,0
Триглицериды, ммоль/л, М±SD	1,7±1,1	1,6±0,6	0,53
Липопротеины низкой плотности, ммоль/л, М±SD	2,8±1,0	2,9±1,1	0,60
Липопротеины высокой плотности, ммоль/л, М±SD	1,2±0,3	1,6±0,3	<0,001*

Материалы и методы

В исследование были включены пациенты, прооперированные в кардиохирургическом отделении №2 Научно-исследовательского института — Краевой клинической больницы №1 г. Краснодара в период времени с 1 июля 2022 г. по 1 января 2023 г. За анализируемый промежуток времени открытая операция на сердце была выполнена 552 пациентам, у 60 из которых была выявлена ПОФП (данная когорта названа основной группой А). Синусовый ритм зафиксирован у 424 пациентов (еще у 68 пациентов в анамнезе имелась ФП, что являлось критерием исключения из исследования), в связи с чем при помощи генератора случайных чисел была сформирована идентичная по количеству человек с основной группой группа сравнения (группа Б), которая составила 64 пациента. Данные о клинических и биохимических параметрах, частоте ПОФП и её клиническом течении были получены из нашей госпитальной базы данных и оценены ретроспективно. Диагноз «ФП» основывался на критериях, предложенных в Руководстве АНА/ACC/HRS (2019) по мерцательной аритмии [13]. ФП определяли как манифеста-

цию ФП в течение минимальной продолжительности 30 секунд с использованием записей электрокардиографии.

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

Все пациенты при поступлении в стационар подписывали добровольное информированное согласие, которое вклеивалось в медицинскую стационарную карту. Данное исследование было наблюдательным и не влияло на тактику лечения и ведения пациента.

Программное обеспечение IBM SPSS Statistics версии 20.0 использовалось для анализа данных. Описательные данные представлены в виде числа (в процентах), среднего ± стандартное отклонение или медианы (диапазон), где это уместно. Оценку статистической значимости различий количественных показателей в группах проводили с помощью t-критерия Стьюдента при нормальности распределения или с помощью критерия Манна-Уитни при отличии

Таблица / Table 2

Особенности оперативного вмешательства у пациентов сравниваемых групп
Features of surgical intervention in patients from the compared groups

Параметр	Группа А, n=60	Группа Б, n=64	p
Протезирование клапана сердца, n (%)	30 (50)	14 (21,9)	0,001*
Сочетанная операция, n (%)	8 (13,3)	0	0,003*
Аортокоронарное шунтирование, n (%)	22 (36,7)	50 (78,1)	<0,001*
Особенности аортокоронарного шунтирования			
Параметр	n=22	n=50	p
Аортокоронарное шунтирование на работающем сердце, n (% от АКШ)	0	8 (16)	0,04*
Аортокоронарное шунтирование с наложением 2 и более шунтов, n (% от АКШ)	20 (90,9)	29 (58)	0,005*
Длительность операции			
Время пережатия аорты, мин.	62,6±23,5	44,8±19,6	<0,001*
Время искусственного кровообращения, мин.	90,4±28,4	88,1±56,9	0,78

распределения от нормального. Статистически достоверные различия категориальных показателей в группах выявляли по χ^2 -критерию Пирсона или по точному критерию Фишера. Уровень статистической значимости для всех используемых методов установлен как $p = 0,05$.

Результаты

Всего у 60 пациентов (10,9%) ФП развилась в раннем послеоперационном периоде, в среднем на 3-й послеоперационный день (диапазон — 1–6 дней). Демографические и анамнестические характеристики пациентов из сравниваемых групп представлены в таблице 1.

Пациенты с ПОФП в сравнении с пациентами без ПОФП были старше, с большей вероятностью были женского пола, а также имели достоверно более низкие значения липопротеинов высокой плотности.

Особенности проведения операционного вмешательства продемонстрировали, что пациенты с ПОФП чаще переносили операцию по протезированию клапана сердца или сочетанную операцию по протезированию совместно с АКШ, если же им выполнялось изолированное АКШ, то с большей вероятностью пациенты переносили искусственное кровообращение (в отличие от пациентов без ПОФП, которые чаще переносили оперативное вмешательство на работающем сердце без применения искусственного кровообращения), и в большем проценте случаев данные пациенты получали многососудистое шунтирование с наложением двух и более шунтов. Кроме того, пациенты с ПОФП достоверно

дольше переносили время пережатия аорты, что в конечном итоге можно рассматривать как предикторы послеоперационного нарушения ритма сердца (табл. 2).

Обсуждение

Общая частота ПОФП, зарегистрированная в нашем исследовании, составила 10,9%, что много ниже диапазона, указанного в литературе [2].

В литературе подробно описаны предоперационные факторы риска, способствующие развитию ПОФП. Это такие показатели как возраст, сниженная фракция выброса левого желудочка, гиперхолестеринемия, повторное вмешательство, предшествующий инсульт. Вероятность развития ПОФП экспоненциально увеличивается с возрастом, у пожилых людей показатель ПОФП составляет от 50% до 60% [14]. Точно так же было обнаружено, что дисфункция левого желудочка и внутриаортальная баллонная контрпульсация являются факторами риска ПОФП [15]. Высокий предоперационный уровень холестерина может отражать более высокую степень хронического воспаления, что может предрасполагать пациентов к развитию ПОФП [16]. Предшествующий инсульт до сих пор не был идентифицирован как фактор риска ПОФП, тогда как предшествующие эпизоды ФП строго коррелируют с ПОФП [2].

Ранее в литературе из интраоперационных факторов риска развития ПОФП описывалась клапанная хирургия и использование холодной кардиопегии в противовес тепловой кардиопле-

гией [2]. Всем нашим пациентам проводилась холодовая кардиоплегия и нами были обнаружены альтернативные и интраоперационные факторы риска ПОФП. Помимо протезирования клапана сердца или сочетанной операции по протезированию в сочетании с АКШ, это такие факторы риска, как искусственное кровообращение, многососудистое шунтирование с наложением двух и более шунтов и длительное время пережатия аорты.

Совсем недавно проведенный метаанализ, включающий 35 исследований и 2 458 010 пациентов, показал, что ПОФП была связана с повышенным риском раннего инсульта (отношение шансов 1,62; 95% ДИ 1,47–1,80) и ранней смертности (отношение шансов 1,44; 95% ДИ 1,11–1,88). Начало острой ФП происходит в основном между 2-м и 4-м днём после операции с частыми рецидивами, особенно в течение первой послеоперационной недели, когда в большинстве случаев введение низкомолекулярного гепарина с

большой вероятностью может быть уменьшено или даже прекращено, поскольку больной начинает активизировать свою физическую активность [2].

Заключение

Крайне важно найти предикторы ПОФП и, успешно воздействуя на них, минимизировать возможность развития ПОФП, тем самым снижая вероятность развития инсульта, не провоцируя пролонгацию времени пребывания в стационаре и профилируя бремя таких тяжёлых последствий инсульта на организм пациента и на систему здравоохранения в целом как тяжёлый неврологический дефицит и инвалидность.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Джиоева О.Н., Драпкина О.М. Послеоперационная фибрилляция предсердий как фактор риска сердечно-сосудистых осложнений при внесердечных хирургических вмешательствах. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2020;19(4):2540. Dzhioeva O.N., Drapkina O.M. Postoperative atrial fibrillation as a risk factor for cardiovascular complications in non-cardiac surgery. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2020;19(4):2540. (In Russ.) DOI: 10.15829/1728-8800-2020-2540
2. Greenberg JW, Lancaster TS, Schuessler RB, Melby SJ. Postoperative atrial fibrillation following cardiac surgery: a persistent complication. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2017;52(4):665-672. DOI: 10.1093/ejcts/ezx039
3. Ломиворотов В.В., Ефремов С.М., Покушалов Е.А., Бобошко В.А. Фибрилляция предсердий после кардиохирургических операций: патофизиология и методы профилактики. *Вестник анестезиологии и реаниматологии*. 2017;14(1):58-66. Lomivorotov V.V., Efremov S.M., Pokushalov E.A., Boboshko V.A. Atrial fibrillation after cardiac surgery: pathophysiology and prevention techniques. *Messenger of anesthesiology and resuscitation*. 2017;14(1):58-66. (In Russ.) DOI: 10.21292/2078-5658-2017-14-1-58-66
4. Dobrev D, Aguilar M, Heijman J, Guichard JB, Nattel S. Postoperative atrial fibrillation: mechanisms, manifestations and management. *Nat Rev Cardiol*. 2019;16(7):417-436. DOI: 10.1038/s41569-019-0166-5
5. Канаметов Т.Н., Пасхалов И.Д., Бокерия Л.А. Послеоперационная фибрилляция предсердий при внесердечных и кардиохирургических вмешательствах. *Анналы аритмологии*, 2022;19(1):4-13. Kanametov T.N., Paskhalov I.D., Bockeria L.A. Postoperative atrial fibrillation during extracardiac and cardiac surgical interventions. *Annals of Arrhythmology*. 2022;19(1):4-13. (In Russ.) eLIBRARY ID: 49493061 EDN: XQOQSV
6. Лебедев Д.И., Евтушенко А.В., Хорламченко А.А. Факторы развития фибрилляции предсердий после операции на «открытом» сердце. *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний*. 2021;10(2):40-44. Lebedev D.I., Evtushenko A.V., Khorlampenko A.A. Factors for the development of atrial fibrillation after open heart surgery. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases*. 2021;10(2):40-44. (In Russ.) DOI: 10.17802/2306-1278-2021-10-2S-40-44
7. Zakkar M, Ascione R, James AF, Angelini GD, Suleiman MS. Inflammation, oxidative stress and postoperative atrial fibrillation in cardiac surgery. *Pharmacol Ther*. 2015;154:13-20. DOI: 10.1016/j.pharmthera.2015.06.009
8. Сокольская М. А., Шварц В. А., Испирян А. Ю., Петросян А.Д., Пасхалов И. Д., Абгарян А. А., и др. Предикторы развития послеоперационной фибрилляции предсердий после протезирования аортального клапана у пациентов с аортальной недостаточностью. *Анналы аритмологии*. 2020;17(4):220-231. Sokolskaya M.A., Shvartz V.A., Ispiryana A.Yu., Petrosyan A.D., Paskhalov I.D., Abgaryan A.A., et al. Predictors of the development of postoperative atrial fibrillation after aortic valve replacement in patients with aortic insufficiency. *Annals of arrhythmology*. 2020;17(4):220-231. (In Russ.) DOI: 10.15275/annaritm.2020.4.1
9. Gaudino M, Di Franco A, Rong LQ, Piccini J, Mack M. Postoperative atrial fibrillation: from mechanisms to treatment. *Eur Heart J*. 2023;44(12):1020-1039. DOI: 10.1093/eurheartj/ehad019
10. Malhotra P, Pande S, Mahindru S, Thukral A, Kotwal AS, Gupta RP, et al. Postoperative atrial fibrillation in coronary artery bypass grafting herald poor outcome. *Ann Card Anaesth*. 2021;24(4):464-469. DOI: 10.4103/aca.ACA_30_20
11. Baikoussis NG, Papakonstantinou NA, Verra C, Kakouris G, Chountis M, Hountis P, et al. Mechanisms of oxidative stress and myocardial protection during open-heart surgery. *Ann Card Anaesth*. 2015;18(4):555-564. DOI: 10.4103/0971-9784.166465
12. Engin M, Aydin U, Cebeci G, Ata Y. New-onset postoperative atrial fibrillation after coronary artery bypass graft surgery.

- Kardiol Pol.* 2022;80(10):1060-1061.
DOI: 10.33963/KP.a2022.0149
13. Bessissow A, Khan J, Devereaux PJ, Alvarez-Garcia J, Alonso-Coello P. Postoperative atrial fibrillation in non-cardiac and cardiac surgery: an overview. *J Thromb Haemost.* 2015;13 Suppl 1:S304-12. Erratum in: *J Thromb Haemost.* 2015;13(11):2134. DOI: 10.1111/jth.12974.
14. Shen J, Lall S, Zheng V, Buckley P, Damiano RJ Jr, Schuessler RB. The persistent problem of new-onset postoperative atrial fibrillation: a single-institution experience over two decades. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2011;141(2):559-570. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2010.03.011
15. Anogeianaki A, Angelucci D, Cianchetti E, D'Alessandro M, Maccauro G, Saggini A, et al. Atherosclerosis: a classic inflammatory disease. *Int J Immunopathol Pharmacol.* 2011;24(4):817-825. DOI: 10.1177/039463201102400401
16. Lin MH, Kamel H, Singer DE, Wu YL, Lee M, Ovbiagele B. Perioperative/Postoperative Atrial Fibrillation and Risk of Subsequent Stroke and/or Mortality. *Stroke.* 2019;50(6):1364-1371. DOI: 10.1161/STROKEAHA.118.023921

Информация об авторах

Зоя Геннадьевна Татаринцева, к.м.н., заведующая кардиологическим отделением ГБУЗ «Научно-исследовательский институт — Краевая Клиническая больница № 1 им. проф. С.В. Очаповского», Краснодар, Россия; ассистент кафедры кардиохирургии и кардиологии ФПК и ППС, ФГБОУ ВО Кубанский Государственный Медицинский Университет, Краснодар, Россия

Космачева Елена Дмитриевна, д.м.н., профессор, заместитель главного врача по медицинской части ГБУЗ «Научно-исследовательский институт — Краевая Клиническая больница № 1 им. проф. С.В. Очаповского», Краснодар, Россия; заведующая кафедрой терапии №1 ФПК и ППС, ФГБОУ ВО Кубанский Государственный Медицинский Университет, Краснодар, Россия; ORCID: 0000-0001-5690-2482

Information about the authors

Zoya G. Tatarintseva, Cand. Sci. (Med.), Head of the Cardiology Department, Research Institute - Regional Clinical Hospital No. 1 n. a. S. V. Ochapovsky, assistant of the department of cardiac surgery and cardiology of the faculty of advanced training and professional training of the Kuban State Medical University.

Kosmachova Elena Dmitrievna, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Therapy No. 1 of the Faculty of Advanced Training and Professional Retraining of Specialists of the Kuban State Medical University, Deputy Chief Physician for the Medical Department of the Scientific Research Institute — Regional Clinical Hospital No. S. V. Ochapovsky, Krasnodar, Russia, kosmachova_h@mail.ru, ORCID: 0000-0001-5690-2482.

Получено / Received: 10.10.2024

Принято к печати / Accepted: 13.11.2024