

<https://doi.org/10.35336/VA-2020-4-5-11>

ОЦЕНКА ЧАСТОТЫ И ВОЗМОЖНЫХ ФАКТОРОВ РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ
ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ В РАННЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ ПОСЛЕ
ТРАНСАПИКАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ КЛАПАНА «МЕДЛАБ-КТ»

О.В.Попылькова, С.С.Дурманов, А.Б.Воеводин, В.В.Базылев

*Федеральное Государственное Бюджетное Учреждение «Федеральный Центр Сердечно-сосудистой
хирургии» Министерства Здравоохранения Российской Федерации, Пенза*

Цель исследования: изучить частоту и возможные факторы риска возникновения фибрилляции предсердий (ФП) в раннем послеоперационном периоде после трансапикальной имплантации первого отечественного аортального клапана (ТПАК) «МедЛаб-КТ».

Материал и методы. В исследование было включено 118 пациентов после успешно проведенной операции ТПАК. В исследование не были включены пациенты с открытым репротезированием АК вследствие дислокации протеза, тяжелыми интраоперационными осложнениями, приведшими к гибели больного, и пациенты с постоянной формой ФП. Средний возраст пациентов составил $71,1 \pm 4,9$ лет, индекс массы тела - $31,1 \pm 5,9$ кг/м², среди них на долю мужчин приходилось 39,8%, артериальная гипертензия зафиксирована у 93,2%, сахарный диабет (СД) у 27,9%, пароксизмальная ФП у 12,7%, ишемическая болезнь сердца (ИБС) у 56,7%, курение отмечено у 8,4%. Медиана времени наблюдения соответствовала срокам госпитализации - 9,5 дней. Для выявления нарушений ритма сердца оценивались ежедневные регулярные записи ЭКГ в 12 отведениях с первых суток после ТПАК. При наличии жалоб на сердцебиения, проводилось 24-часовое мониторирование ЭКГ. В качестве возможных предикторов развития ФП в раннем послеоперационном периоде после ТПАК изучались такие показатели, как возраст, мужской пол, СД, ФП в анамнезе, межпредсердная блокада до оперативного лечения, ИБС, а также показатели эхокардиографии. Достоверных различий в исследуемых показателях у пациентов с пароксизмами ФП и синусовым ритмом выявлено не было.

Результаты. В раннем послеоперационном периоде пароксизмы ФП наблюдались у 46 (39%) пациентов. Впервые выявленная ФП отмечена у 38 (32,2%) пациентов. Единственным статистически значимым фактором риска возникновения ФП в послеоперационном периоде в нашей серии наблюдений явилось наличие у пациента ИБС (ОШ 5,756; 95% ДИ 1,009-8,132; $p=0,048$).

Выводы. Цереброваскулярных событий у пациентов с пароксизмальной ФП в раннем послеоперационном периоде выявлено не было. Единственным значимым предиктором возникновения ФП в раннем послеоперационном периоде явилось наличие у пациентов доказанной ИБС.

Ключевые слова: фибрилляция предсердий; аортальный стеноз; трансапикальное протезирование аортального клапана

Конфликт интересов: не заявляется

Рукопись получена: 20.07.2020 **Исправленная версия получена:** 27.10.2020 **Принята к публикации:** 02.11.2020

Ответственный за переписку: Попылькова Оксана Валерьевна, E-mail: popylkova@yandex.ru

Для цитирования: Попылькова ОВ, Дурманов СС, Воеводин АБ, Базылев ВВ. Оценка частоты и возможных факторов риска возникновения пароксизмальной фибрилляции предсердий в раннем послеоперационном периоде после трансапикальной имплантации клапана «МедЛаб-КТ». *Вестник аритмологии*. 2020;27(4): 5-11. <https://doi.org/10.35336/VA-2020-4-5-11>.

ASSESSMENT OF THE FREQUENCY AND POSSIBLE RISK FACTORS FOR PAROXYSMAL ATRIAL
FIBRILLATION IN THE EARLY POSTOPERATIVE PERIOD AFTER TRANSAPICAL IMPLANTATION OF
THE MEDLAB-CT VALVE

O.V.Popylkova, S.S.Durmanov, A.B.Voevodin, V.V.Bazylev

*Federal State Budgetary Institution "Federal Center of Cardiovascular Surgery" of the Ministry of Health of the
Russian Federation, Penza*

Aim. To study the incidence and possible risk factors for atrial fibrillation (AF) in the early postoperative period after transapical implantation of the first domestic aortic valve (TAVI) "MedLab-CT".

Material and methods. The study included 118 patients after successful TAVI. The study did not include patients with open aortic valve replacement due to dislocation of the prosthesis, with severe intraoperative complications leading to the death of the patient, and patients with permanent AF. The mean age of the patients was 71.1 ± 4.9 years, body mass index was 31.1 ± 5.9 kg/m², men were 39.8%, hypertension was in 93.2%, diabetes mellitus (DM) was in 27.9%, paroxysmal AF was in 12.7%, coronary heart disease (CHD) was in 56.7%, smoking was noted in 8.4% cases. The median follow-up time

corresponded to the hospital stay - 9.5 days. To identify cardiac arrhythmias, daily regular ECG recordings in 12 leads were assessed from the first day after TAVI. In the presence of palpitations, 24-hour ECG monitoring was performed. Indicators such as age, male gender, DM, history of AF, interatrial block before surgery, CHD, and echocardiographic parameters were studied as possible predictors of AF development in the early postoperative period after TAVI. There were no significant differences in the studied parameters in patients with AF paroxysms and sinus rhythm.

Results. In the early postoperative period, AF episodes occurred in 46 (39%) patients. New-onset AF occurred in 38 (32.2%) patients. The only statistically significant risk factor for AF in the postoperative period in our series of observations was CHD (OR 5.756; 95% CI 1.009-8.132; $p = 0.048$).

Conclusion. Patients with paroxysmal AF in the early postoperative period were not detected cerebrovascular events. In the early postoperative period, the only significant predictor of AF was the presence of proven CHD in patients.

Key words: atrial fibrillation; aortic stenosis; transapical aortic valve replacement

Conflict of Interests: nothing to declare

Received: 20.07.2020 **Corrected version received:** 27.10.2020 **Accepted:** 02.11.2020

Corresponding author: Popylkova Oxana, E-mail: popylkova@yandex.ru

For citation: Popylkova OV, Durmanov SS, Voevodin AB, Bazylev VV. Assessment of the frequency and possible risk factors for paroxysmal atrial fibrillation in the early postoperative period after transapical implantation of the MedLab-CT valve. *Journal of Arrhythmology*. 2020;27(4): 5-11. <https://doi.org/10.35336/VA-2020-4-5-11>.

В последнее десятилетие транскатетерное протезирование аортального клапана (ТПАК) зарекомендовало себя как альтернатива открытого протезирования АК у пациентов с высоким риском периоперационных осложнений [1, 2]. К специфическим осложнениям ТПАК относятся нарушения ритма в виде фибрилляции предсердий (ФП) [3-5] и различные нарушения в проводящей системе сердца в виде неполных и полных блокад левой ножки пучка Гиса, вплоть до полной атриовентрикулярной (АВ) блокады, требующей имплантации постоянного электрокардиостимулятора [6, 7]. Данные по частоте возникновения ФП в раннем послеоперационном периоде после ТАПАК отечественного протеза «МедЛаб-КТ» в литературе отсутствуют.

Цель исследования: изучить частоту и возможные факторы риска возникновения фибрилляции предсердий в раннем послеоперационном периоде после трансапикальной имплантации первого отечественного аортального клапана «МедЛаб-КТ».

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

С октября 2015 г. по декабрь 2019 г. было выполнено ТПАК «МедЛаб-КТ» трансапикальным способом 173 пациентам. Клинический отбор пациентов проводился в соответствии с рекомендациями ESC/EACTS 2017 по лечению клапанной болезни сердца. Исследование носило проспективный наблюдательный характер. В исследование включено 118 пациентов.

Критерии включения в исследование:

- наличие успешно проведенной операции ТПАК «МедЛаб-КТ» трансапикальным способом,
- возможность оценить нарушение ритма до и после оперативного лечения.

Критерии исключения:

- открытое репротезирование АК вследствие дислокации протеза «МедЛаб-КТ»,
- тяжелые интраоперационные осложнения, приведшие к гибели пациента,
- постоянная форма ФП.

Всем пациентам до операции выполнялись электрокардиография (ЭКГ) в 12 отведениях, 24-часовое холтеровское мониторирование (ХМ) ЭКГ, трансторакальная и чреспищеводная эхокардиография (ЭхоКГ), мультиспиральная компьютерная томография сердца с контрастом (МСКТ), коронароангиография.

ЭхоКГ является ключевым методом диагностики. Этим методом подтверждается наличие стеноза аортального клапана; оценивается степень его кальцификации, функция левого желудочка, выявляются сопутствующие заболевания клапана или патология аорты. Чреспищеводная ЭхоКГ обеспечивает дополнительную оценку сопутствующих нарушений митрального клапана, позволяет более точно рассчитать предполагаемый размер протеза АК и расстояние до устьев коронарных артерий. Мультиспиральная компьютерная томография предоставляет нам дополнительную информацию о размерах и геометрии корня аорты, восходящей аорты и выраженности кальцификации.

Все наши пациенты имели выраженный стеноз АК с различными клиническими вариантами его проявления, сохранную фракцию выброса без умеренной или выраженной степени митральной регургитации. В случае выявления по результатам коронарографии стеноза коронарных артерий $>70\%$ диаметра в проксимальных сегментах у пациентов с первичными показаниями к ТПАК, проводилось предварительное или simultанное чрескожное коронарное вмешательство со стентированием коронарных артерий.

Для выявления ФП в послеоперационном периоде оценивались ежедневные регулярные записи ЭКГ в 12 отведениях с первых суток после ТПАК и 24-часовое ХМ ЭКГ после перевода из отделения реанимации и интенсивной терапии и перед выпиской. В отделении реанимации также проводился контроль кислотно-щелочного баланса с определением калия крови. Уровень калия крови находился в референтных значениях 3,5-5,5 ммоль/л. Объем предоперационного обследования, методика имплантации и послеоперационное ведение более подробно описаны ранее [1, 2, 7].

Средний возраст пациентов составил $71,1 \pm 4,9$ лет, мужчин было 47 (39,8%), индекс массы тела - $31,1 \pm 5,9$ кг/м². Сахарным диабетом болели 33 (27,9%) пациента, ишемической болезнью сердца (ИБС) - 67 (56,7%), артериальной гипертензией - 109 (93,2%), хронической обструктивной болезнью легких - 10 (8,4%). Периоперационный риск летальности по шкале EuroScore составил 7,8 [5,1-11,2]%, тяжесть поражения коронарного русла по шкале Syntax Score - 5 [0-13] баллов. Пароксизмальная ФП до операции была выявлена у 15 (12,7%) больных, межпредсердная блокада - у 23 (19,5%).

При ЭхоКГ конечно-диастолический объем составил 103,5 [88-125] мл, конечно-систолический объем - 35,8 [28-49] мл, фракция выброса левого желудочка - $60,5 \pm 11,5\%$, толщина задней стенки левого желудочка - $14,1 \pm 2,5$ мм, межжелудочковой перегородки - $14,7 \pm 2,4$ мм, переднезадний размер левого предсердия - $39,3 \pm 5,1$ мм, объем левого предсердия - 76,5 [62-95,2] мл.

Все пациенты получали антикоагулянтную терапию (непрямые и прямые антикоагулянты до достижения целевого уровня международного нормализованного отношения), обезболивание и противовоспалительные препараты (при наличии показаний), ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента, бета-адреноблокаторы, антиаритмические препараты по показаниям и в качестве кардиоверсии (амиодарон), гастропротективную терапию, антиагреганты (по показаниям), посещали занятия физической реабилитации. При выписке всем пациентам в обязательном порядке назначались непрямые антикоагулянты (варфарин) с рекомендациями поддержания международного нормализованного отношения в пределах 2,0-3,0 на срок 6 месяцев с последующим переходом на моноантиагрегантную терапию. Медиана длительности наблюдения в стационаре составила 9,5 дней.

Статистический анализ

Все клинические данные пациентов были взяты из электронной истории болезни («МедIALOG» 7.10 B0119). Статистическая обработка результатов осуществлялась с помощью программы IBM® SPSS® Statistics Version 21 (21.0.0.0). Выполнена проверка всех количественных переменных на тип распределения с помощью критерия Колмогорова-Смирнова, графически - с помощью квартильных диаграмм, а также показателей асимметрии и эксцесса. При симметричном распределении результаты выражены как среднее арифметическое и стандартное отклонение ($M \pm SD$). Если распределение не являлось симметричным, то значения представлены медианой (Me) и интерквартильным размахом в виде 25-го и 75-го перцентилей. Качественные данные описывали с помощью частот (n) и долей (в процентах). Риски оценивали с использованием пошагового многофакторного логистического регрессионного анализа. Последний был использован с целью подбора множества независимых предикторов, включенных в статистическую модель, оказывающего влияние на зависимую переменную (вероятность возникновения ФП в послеоперационном периоде). Данные представлены достигнутым уровнем значи-

мости (p) и 95% доверительным интервалом (95%ДИ). Критический уровень значимости принят за $<0,05$.

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В послеоперационном периоде после ТПАК «МедЛаб-КТ» пароксизмальная форма ФП выявлена у 46 пациентов, потребовавшая электрической или медикаментозной кардиоверсии у 3 больных. В остальных случаях отмечалось спонтанное купирование аритмии. За время госпитализации не было зафиксировано цереброваскулярных событий. У трех пациентов (2,5%) в раннем послеоперационном отмечались геморрагические осложнения в виде больших послеоперационных кровотечений (два случая гемоперикарда и один случай гемоторакса), потребовавшей рестернотомии и хирургического гемостаза. Все они наблюдались в группе пациентов без документированных эпизодов ФП.

Оценка предполагаемых факторов риска возникновения ФП в раннем послеоперационном периоде проводилась с использованием пошагового многофакторного логистического регрессионного анализа (табл. 1). Единственным статистически значимым фактором риска возникновения ФП в послеоперационном периоде после ТПАК «МедЛаб-КТ» в нашей серии наблюдений явилось наличие у пациента ИБС (ОШ 5,756; 95% ДИ 1,009-8,132; $p=0,048$).

Дегенеративный стеноз АК является одной из наиболее частых вальвулопатий современного времени, требующей хирургической коррекции у пациентов с выраженным стенозом АК и наличием клинических проявлений [8, 9]. Как и классическое открытое протезирование АК, так и ТПАК может сопровождаться ассоциированными с данной процедурой осложнениями, включая кровотечение, повреждение сосудов, тромбоэмболические осложнения (в частности инсульт) и аритмии [3, 4, 10-13].

В первую очередь обращают на себя внимание эпизоды впервые возникшей ФП в раннем послеоперационном периоде после ТПАК, которые могут потребовать антиаритмической и антикоагулянтной терапии, а также могут стать причиной увеличения продолжительности госпитализации [3, 4]. Впервые возникшая ФП определялась нами как устойчивые пароксизмы ФП, зафиксированные на ЭКГ во время госпитализации или приступы ФП более 30 секунд по данным ХМ ЭКГ, обнаруженные у пациентов после ТПАК без ранее документированного анамнеза аритмии.

В ряде клинических исследований было сообщено, что распространенность ФП до открытого протезирования АК составляет 7-43% и 22-41% до ТПАК [5, 10, 11, 14-16]. Аналогичная распространенность была описана в мета-анализе, который выявил препроцедурную ФП у 18% и 31% пациентов соответственно [17], а по результатам регистра FRANCE-2 предпроцедурная ФП была диагностирована до ТПАК у 25,8% пациентов [18]. В нашем случае предпроцедурная ФП была диагностирована у 22 (18,6%) пациентов, при этом у 15 пациентов отмечалась пароксизмальная форма ФП, а у 7 (они были исключены из исследования) - постоянная форма. Таким образом,

ФП наблюдается у значительной доли пациентов до хирургического лечения.

Частота новых эпизодов ФП как после открытого протезирования АК, так и после ТПАК составляет по данным ряда авторов 31-64% и 4-32%, соответственно [3-5, 10, 11, 13-16, 19]. Также по результатам регистра FRANCE-2 впервые возникшая ФП после ТПАК наблюдалась у 6% пациентов [18]. По данным M.Vavuranakis et al. при анализе опубликованных статей по базе данных PubMed и Embase появление новых эпизодов ФП в раннем послеоперационном периоде после ТПАК варьирует от 1 до 32% [20]. В нашем исследовании ФП развилась у 39% (46 пациентов), а впервые возникшая ФП наблюдалась у 32,2% (38 пациентов). При этом наличие пароксизмальной ФП до операции не являлось значимым фактором риска возникновения ФП в раннем послеоперационном периоде.

Всегда существует риск завышения уровня заболеваемости впервые возникшей ФП у данной группы пациентов. Так исключение пациентов с препроцедурной ФП часто основано на анамнезе ранее задокументированных пароксизмов нарушения ритма или коротком препроцедурном скрининге. У 12% пациентов ФП может протекать бессимптомно [21] и развитие нарушения ритма в послеоперационном периоде на самом деле может являться верификацией ранее неизвестной ФП [3].

Расширение знаний о предрасполагающих факторах, оптимальный постпроцедурный мониторинг и профилактическая антиаритмическая и антитромботическая терапия могут снизить риск развития вторичных осложнений по отношению к новым эпизодам ФП. Несмотря на большое разнообразие причин развития ФП после хирургической коррекции порока АК, к настоящему времени еще не найден маркер, обладающий убедительной прогностической способностью.

В литературных источниках описаны такие независимые предикторы возникновения ФП после открытого протезирования АК как предоперационный возраст более 70 лет, пароксизмы ФП в анамнезе, удлинение Р зубца и фильтрованной Р волны, увеличение толщины задней стенки левого желудочка, толщина межжелудочковой перегородки $\geq 1,8$ см, снижение максимальной скорости кровотока в ушке левого предсердия, длительное время искусственного кровообращения, низкий индекс массы тела, максимальный трансальвулярный градиент ≥ 85 мм рт.ст., наличие сердечной недостаточности в анамнезе, а также фракция выброса левого желудочка до операции и в раннем послеоперационном периоде $\leq 50\%$ [19, 22, 23].

Патогенез аритмий во время менее инвазивной процедуры ТПАК не очень хорошо описан, хотя по данным ряда авторов при транспикальном доступе отмечается более высокое увеличение сывороточных маркеров повреждения миокарда, что свидетельствует о более обширном повреждении миокарда по сравнению с трансфеморальным ТПАК [24]. Также транспикальный доступ и препроцедурное расширение левого предсердия ассоциированы с повышенным риском развития новых пароксизмов ФП [3, 5].

В нашем исследовании ТПАК проводилось исключительно транспикальным способом. При изу-

чении возможных предикторов развития ФП в послеоперационном периоде после ТПАК «МедЛаб-КТ» в нашей серии наблюдений только хроническая ИБС ($p=0,048$) имеет статистическую значимость. Механизмы развития ФП при неосложненной ИБС и взаимодействие между ФП и коронарной перфузией не установлены. Но с точки зрения вероятности развития ФП при ИБС по данным ряда авторов основное значение имеет не столько сам факт выявления коронарного атеросклероза, сколько наличие осложнений ИБС. Так, у больных ИБС, подтвержденной при коронарографии, но не имеющих признаков сердечной недостаточности, вероятность обнаружения ФП составляет всего 0,2-0,8%. В случае же наличия у больных ИБС клинических про-

Таблица 1.

Оценка предполагаемых факторов рисков возникновения ФП в раннем послеоперационном периоде (n=118)

Показатель	95% ДИ	P
Мужской пол	0,114-1,176	0,091
Возраст	0,911-1,137	0,758
ИМТ	0,919-1,112	0,826
СД	0,315-3,407	0,954
АГ	0,384-2,451	0,293
ИБС	1,009-8,132	0,048
ХОБЛ	0,085-3,881	0,568
Атеросклероз	0,224-2,017	0,478
ХБП	0,361-3,753	0,799
ПФП до операции	0,713-11,425	0,139
Syntax Score	0,935-1,019	0,270
EuroScore	0,894-1,074	0,666
Длительность наблюдения	0,966-1,137	0,256
КДР	0,978-1,024	0,113
КДО	0,982-1,030	0,643
ЗСЛЖ	0,748-1,360	0,956
МЖП	0,643-1,216	0,449
Передне-задний размер ЛП	0,934-1,199	0,375
ОЛП	0,975-1,017	0,724
Межпредсердная блокада	0,132-1,551	0,207

Примечание. ИМТ - индекс массы тела, СД - сахарный диабет, АГ - артериальная гипертензия, ИБС - ишемическая болезнь сердца, ХОБЛ - хроническая обструктивная болезнь легких, ХБП - хроническая болезнь почек, EuroScore - шкала оценки рисков при кардиохирургических вмешательствах, Syntax Score - шкала для оценки тяжести поражения коронарного русла при использовании различных тактик реваскуляризации миокарда у пациентов с многососудистым поражением коронарных артерий, КДР - конечно-диастолический размер, КДО - конечно-диастолический объем, ЗСЛЖ - задняя стенка левого желудочка, МЖП - межжелудочковая перегородка, ЛП - левое предсердие, ПФП - пароксизмальная фибрилляция предсердий, ОЛП - объем левого предсердия, ДИ - доверительный интервал.

явлений сердечной недостаточности, митральной регургитации, больших рубцовых постинфарктных зон, а также при асимптомной систолической дисфункции левого желудочка вероятность обнаружения ФП возрастает до 25% [25-27]. Также выявлена четкая закономерность между длительностью анамнеза ИБС и ФП, так длительность ИБС до 10 лет увеличивает риск ФП в 2,6 раза, а более 10 лет увеличивает риск ФП в 4 раза. Распространенность ФП при ИБС увеличивается с возрастом: у мужчин старше 60 лет встречаемость ФП увеличивается в 3,6 раза по сравнению с пациентами среднего возраста, а для женщин аналогичный показатель увеличивается в 7 раз [27].

Основным механизмом развития ФП у пожилых пациентов с тяжелым дегенеративным стенозом АК является хроническая перегрузка давлением левого желудочка и левого предсердия на более поздних стадиях порока АК. Как следствие, по данным A.J.Manolis et al. [28] и J.Heijman et al. [29] снижается комплаенс и повышается жесткость левого желудочка, увеличивается давление наполнения, снижается резерв коронарного кровотока, увеличивается напряжение стенок сердца и происходит активация симпатической нервной системы и ренин-ангиотензин-альдостероновой системы. Отличительным признаком этого процесса является фиброз и усиленная пролиферация соединительной ткани. Структурное перестроение приводит к тому, что появляется электрическая диссоциация между мышечными пучками, облегчающая возникновение и поддержание ФП. Со временем происходит ремоделирование тканей, способствующее развитию и поддержанию ФП путем изменения самих предсердий. Ремоделирование предсердий состоит из трех компонентов.

1. Электрическое ремоделирование: при быстрой частоте предсердных сокращений, которое наблюдается во время приступов ФП, происходит уменьшение длительности потенциала действия за счет изменения содержания внутриклеточного кальция. Даже при длительном пароксизме ФП после восстановления синусового ритма электрическое ремоделирование быстро и полностью регрессирует.
2. Сократительное ремоделирование - снижение сократимости левого предсердия вследствие изменения содержания внутриклеточного кальция на фоне высокой ЧСС при ФП, приводящее к застою крови и тромбоэмболическим осложнениям, в частности инсульту.
3. Структурное ремоделирование тканей происходит спустя недели и месяцы. В этом случае развиваются макро- и микроскопические изменения в миокарде, которые приводят к развитию сократительной дисфункции и снижению сердечного выброса.

При проведении транскатетерной ТПАК проводится высокочастотная стимуляция желудочков, что

также может приводить к дисбалансу внутриклеточного кальция, а при наличии сопутствующих заболеваний, структурных изменений миокарда, электролитного дисбаланса в раннем восстановительном периоде после операции может спровоцировать пароксизм фибрилляции предсердий.

ФП ассоциируется с увеличением смертности, частоты инсульта и других тромбоэмболических осложнений, сердечной недостаточности, ухудшением качества жизни, снижением переносимости физической нагрузки, нарушением функции левого желудочка и развитием когнитивной дисфункции [25]. По данным ряда авторов новые эпизоды ФП после хирургического лечения также независимо связаны с такими неблагоприятными событиями, как инсульт, смерть и увеличение продолжительности пребывания в больнице [4, 19, 20].

Также по данным M.Vavuranakis et al. пациенты, имеющие ФП в анамнезе, имеют более высокий уровень смертности в раннем послеоперационном периоде после ТПАК, чем отдельные лица с вновь возникшими пароксизмами ФП. По данным этого же автора, пациенты с впервые возникшими пароксизмами ФП имеют по меньшей мере в два раза более высокий риск цереброваскулярных событий, происходящие в подострой фазе (1-30 день) после ТПАК [20]. По данным же других авторов возникновение асимптомной ФП в раннем послеоперационном периоде после ТПАК не связано с ухудшением краткосрочного прогноза [30].

В нашем исследовании за время наблюдения не было зафиксировано ни одного цереброваскулярного события ни в группе пациентов без анамнеза ФП, ни в группе с ФП. Возможно отсутствие цереброваскулярных событий связано с проведением на тот момент антикоагулянтной терапии варфарином с первых суток после ТПАК с достижением целевых показателей МНО (2,0-3,0). В настоящее время общий подход заключается в двойной антиагрегантной терапии до 6 месяцев после ТПАК, за исключением пациентов с ФП, которым рекомендовано сочетать варфарин с одним из антиагрегантных препаратов (аспирин или клопидогрел).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В нашей серии наблюдений пароксизмальная форма ФП возникла у 46 (39,0%) пациентов после транспикуляльного протезирования аортального клапана «МедЛаб-КТ». Впервые выявленная ФП отмечена у 38 (32,2%). Цереброваскулярных событий у пациентов с пароксизмальной формой ФП в раннем послеоперационном периоде выявлено не было. Единственным значимым предиктором возникновения ФП в раннем операционном периоде явилось наличие у пациентов доказанной ИБС.

ЛИТЕРАТУРА

1. Базылев ВВ, Воеводин АБ, Шалыгина АС. Среднесрочные результаты транскатетерной имплантации протеза аортального клапана «МедЛаб-КТ». *Российский кардиологический журнал*. 2019;(8): 65-69. [Bazylev VV, Voevodin AB, Shalygina AS. Medium-term results of transcatheter implantation of MedLab-CT aortic valve prosthesis. *Russian Journal of Cardiology*. 2019;(8): 65-69. (In Russ.)]. DOI:10.15829/1560-4071-2019-8-65-69.
2. Базылев ВВ, Воеводин АБ, Захарова АС и др. Непосредственные клинические и гемодинамические результаты транскатетерной имплантации протеза аортального клапана «МедЛаб-КТ». *Патология кро-*

- воображения и кардиохирургия. 2018;22(3): 17-24. [Bazylev VV, Voevodin AB, Zakharova AS, et al. Early clinical and hemodynamic results of transcatheter aortic valve implantation using the "MedLab-KT" prosthesis. *Circulation Pathology and Cardiac Surgery*. 2018;22(3): 17-24. (In Russ.)]. DOI:10.21688/1681-3472-2018-3-17-24.
3. Amat-Santos IJ, Rodes-Cabau J, Urena M, et al. Incidence, predictive factors, and prognostic value of new-onset atrial fibrillation following transcatheter aortic valve implantation. *J Am Coll Cardiol*. 2012;59(2): 178-188. DOI: 10.1016/j.jacc.2011.09.061.
 4. Saxena A, Shi WY, Bappayya S, et al. Postoperative atrial fibrillation after isolated aortic valve replacement: a cause for concern? *Ann Thorac Surg*. 2013;95(1): 133-140. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2012.08.077.
 5. Motloch LJ, Reda S, Rottlaender D, et al. Postprocedural atrial fibrillation after transcatheter aortic valve implantation versus surgical aortic valve replacement. *Ann Thorac Surg*. 2012;93(1): 124-131. DOI:10.1016/j.athoracsur.2011.08.078.
 6. Letac B, Cribier A, Koning R, et al. Results of percutaneous transluminal valvuloplasty in 218 adults with valvular aortic stenosis. *Am J Cardiol*. 1988;62(9): 598-605.
 7. Попылькова ОВ, Дурманов СС, Базылев ВВ и др. Первые результаты изучения нарушений в проводящей системе сердца после трансапикальной имплантации клапана «МЕДЛАБ-КТ» в раннем послеоперационном периоде. *Вестник аритмологии*. 2019;26(2): 14-18. [Popylkova OV, Durmanov SS, Bazylev VV, et al. Cardiac conduction disturbances following transapical «MEDLAB-KT» aortic valve implantation: first results. *Journal of Arrhythmology*. 2019;26(2): 14-18. (In Russ.)] DOI:10.35336/VF-2019-2-14-18.
 8. O'Brien S, Shahian D, Filardo G, et al. The Society of Thoracic Surgeons 2008 cardiac risk models: part 2 - isolated valve surgery. *Ann Thorac Surg*. 2009; 88 (1 Suppl.): S23-42. DOI:10.1016/j.athoracsur.2009.05.056.
 9. Никитина ТГ, Акишбая МО, Скопин ИИ и др. Непосредственные и отдаленные результаты хирургической коррекции аортального стеноза. *Грудная и сердечно-сосудистая хирургия*. 2007;49(3): 12-8. [Nikitina TG, Akishbaya MO, Skopin II, et al. Immediate and later results of surgical correction of aortic stenosis. *Russian Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2007;49(3): 12-8 (In Russ.)].
 10. Leon MB, Smith CR, Mack M, et al. Transcatheter aortic-valve implantation for aortic stenosis in patients who cannot undergo surgery. *N Engl J Med*. 2010;363(17): 1597-1607. DOI: 10.1056/NEJMoa1008232.
 11. Smith CR, Leon MB, Mack MJ, et al. Transcatheter versus surgical aortic-valve replacement in high-risk patients. *N Engl J Med*. 2011;364(23): 2187-2198. DOI: 10.1056 / NEJMoa1103510.
 12. Bagur R, Rodes-Cabau J, Gurvitch R, et al. Need for permanent pacemaker as a complication of transcatheter aortic valve implantation and surgical aortic valve replacement in elderly patients with severe aortic stenosis and similar baseline electrocardiographic findings. *JACC Cardiovasc Interv*. 2012;5(5): 540-551. DOI: 10.1016/j.jcin.2012.03.004.
 13. Nuis RJ, Van Mieghem NM, Schultz CJ, et al. Frequency and causes of stroke during or after transcatheter aortic valve implantation. *Am J Cardiol*. 2012;109(11): 1637-1643. DOI: 10.1016/j.amjcard.2012.01.389.
 14. Roten L, Stortecky S, Scarcia F, et al. Atrioventricular conduction after transcatheter aortic valve implantation and surgical aortic valve replacement. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2012;23(10): 1115-1122. DOI: 10.1111/j.1540-8167.2012.02354.x.
 15. Appel CF, Hultkvist H, Nylander E, et al. Transcatheter versus surgical treatment for aortic stenosis: patient selection and early outcome. *Scand Cardiovasc J*. 2012;46(5): 301-307. DOI: 10.3109/14017431.2012.699636.
 16. Nombela-Franco L, Webb JG, de Jaegere PP, et al. Timing, predictive factors, and prognostic value of cerebrovascular events in a large cohort of patients undergoing transcatheter aortic valve implantation. *Circulation*. 2012;126(25): 3041-3053. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.112.110981.
 17. Meta-analysis of complications in aortic valve replacement: comparison of Medtronic CoreValve, Edwards Sapien, and surgical aortic valve replacement in 8536 patients. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2012;80(1): 128-138. DOI: 10.1002/ccd.23368.
 18. Chopard R, Teiger E, Meneveau N, et al. Baseline characteristics and prognostic implications of pre-existing and new-onset atrial fibrillation after transcatheter aortic valve implantation results from the FRANCE-2 Registry. *JACC: Cardiovascular Interventions*. 2015;8(10) DOI: 10.1016/j.jcin.2015.06.010.
 19. Banach M, Goch A, Misztal M, et al. Predictors of paroxysmal atrial fibrillation in patients undergoing aortic valve replacement. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2007;134(6): 1569-1576. DOI: 10.1016 / j. jtcvs.2007.08.032.
 20. Vavuranakis M, Kolokathis AM, Vrachatis D, et al. Atrial fibrillation during or after TAVI: incidence, implications and therapeutical considerations. *Current Pharmaceutical Design*. 2016;22(13). DOI: 10.2174/1381612822666151208123050.
 21. Flaker GC, Belew K, Beckman K, et al. Asymptomatic atrial fibrillation: demographic features and prognostic information from the Atrial Fibrillation Follow-up Investigation of Rhythm Management (AFFIRM) study. *Am Heart J*. 2005;149(4): 657-663. DOI: 10.1016/j.ahj.2004.06.032.
 22. Скопин ИИ, Голухова ЕЗ, Искандарян ШР. Предикторы возникновения фибрилляции предсердий в раннем послеоперационном периоде после протезирования аортального клапана. *Грудная и сердечно-сосудистая хирургия*. 2005;5: 7-11. [Skopin II, Golukhova YeZ, Iskandaryan ShR. Early postoperative predictors of atrial fibrillations after prosthetic repair of the aortic valve. *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2005;5: 7-11. (In Russ.)].
 23. Макарова НВ, Дурманов СС, Базылев ВВ. Межпредсердные блокады: есть повод задуматься. *Анналы аритмологии*. 2018;15(2): 112-122. [Makarova NV, Durmanov SS, Bazylev VV. Interatrial block: there is an occasion to reflect. *Annals of Arrhythmology*. 2018;15(2): 112-122 (In Russ.)]. DOI: 10.15275/annaritm.2018.2.6.
 24. Rodes-Cabau J, Gutierrez M, Bagur R, et al. Incidence, predictive factors, and prognostic value of myocardial injury following uncomplicated transcatheter aortic valve

- implantation. *J Am Coll Cardiol*. 2011;57(20): 1988-1999. DOI: 10.1016/j.jacc.2010.11.060.
25. Benjamin EJ, Wolf PA, D'Agostino RB, et al. Impact of atrial fibrillation on the risk of death: the Framingham Heart Study. *Circulation*. 1998;98: 946-952
26. Naccarelli GV, Varker H, Lin J, et al. Increasing prevalence of atrial fibrillation and stroke in the United States. *Am J Cardiol*. 2009;104: 1534-1539. DOI: 10.1161/01.cir.98.10.946.
27. Баллюзек МФ, Александрова ЛН. Частота и особенности течения ишемической болезни сердца, ассоциированной с развитием фибрилляции предсердий. *Вестник Санкт-Петербургского Университета*. 2012; 11(2): 3-9. [Balluzek MF, Aleksandrova LN. The frequency and characteristics of the course of coronary heart disease associated with the development of atrial fibrillation. *Bulletin of St.-Petersburg University*. 2012;2: 3-9. (In Russ.)].
28. Manolis AJ, Rosei EA, Coca A. Hypertension and atrial fibrillation: diagnostic approach, prevention and treatment. Position paper of the Working Group 'Hypertension Arrhythmias and Thrombosis' of the European Society of Hypertension. *J Hypertens*. 2012;30(2): 239-52. DOI:10.1097/HJH.0b013e32834f03bf.
29. Heijman J, Voigt N, Nattel S, Dobrev D. Cellular and molecular electrophysiology of atrial fibrillation initiation, maintenance, and progression. *Circulation Research*. 2014;114(9): 1483-99. DOI:10.1161/CIRCRESA-HA.114.302226.
30. Robert R, Porot G, Fichot M, et al. Incidence and predictors of silent AF after transcatheter aortic valve implantation. *Archives of Cardiovascular Diseases Supplements*. 2018;10(1): 67. DOI: 10.1016/j.acvdsp.2017.11.268.