

Фарфоровая аорта, сочетанная с выраженным мультифокальным атеросклерозом, осложненная тотальной митральной недостаточностью на фоне отрыва хорд. Клинический случай

Радин В. В.¹, Кудзоева З. Ф.², Талибова С. М.²

Введение. Фарфоровая аорта является редким заболеванием, встречающимся в клинической практике, а сопутствующие ему осложнения в виде митральной недостаточности и/или выраженного мультифокального атеросклероза встречаются ещё реже. Чаще всего такие пациенты имеют высокий функциональный класс, а выявление основного заболевания является случайной находкой. Выполнение хирургического лечения данных пациентов является сложной задачей и не всегда выполнимой. Проведение адекватной медикаментозной терапии в таких случаях является основным, а в некоторых случаях единственным доступным методом лечения.

Краткое описание. Представлен случай 67-летней женщины с перенесенным в молодом возрасте неспецифическим аортоартериитом. У пациентки длительный анамнез артериальной гипертензии, ухудшение состояния на фоне перенесенной новой коронавирусной инфекцией. Амбулаторно выявлена недостаточность митрального клапана 4 степени, атеросклероз сонных артерий, билатерально 70-80%, рекомендована госпитализация для проведения дальнейшей диагностики и определения тактики лечения. На первые сутки после госпитализации ухудшение состояния — ангинозные боли, выполнена коронарография, выявлен выраженный кальциноз аорты и коронарных артерий со стенозами до 80%. Учитывая выраженный кальциноз, эндоваскулярное вмешательство для реваскуляризации миокарда признано технически невозможным. Выполнена компьютерная томография органов грудной клетки — тотальный кальциноз аорты в области исследования. Выполнение оперативного лечения основной патологии в условиях искусственного кровообращения признано технически невозможным ввиду отсутствия возможности канюляции и пережатия аорты. Проведена консервативная терапия с положительным эффектом, пациентка выписана в стабильном состоянии под наблюдение по месту жительства.

Дискуссия. Длительное течение неспецифического аортоартериита может приводить к развитию сложной сочетанной патологии всего артериального русла, в результате чего пациент становится неоперабельным. Своевременная диагностика и соответствующая терапия могут значительно снизить риски развития данных состояний, а также улучшить качество и уровень жизни неоперабельных пациентов.

Ключевые слова: фарфоровая аорта, тотальная недостаточность митрального клапана, аортоартериит, мультифокальный атеросклероз.

Отношения и деятельность: нет.

¹ФГБОУ ВО Тульский государственный университет, Тула, Россия; ²ФГБУ Научный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А. Н. Бакулева Минздрава России, Москва, Россия.

Радин В. В.* — ассистент кафедры "хирургические болезни", медицинский институт, ORCID: 0000-0002-0927-9891, Кудзоева З. Ф. — к.м.н., врач-кардиолог отделения хирургического лечения интерактивной патологии, ORCID: 0000-0002-4377-8459, Талибова С. М. — врач-кардиолог отделения хирургического лечения интерактивной патологии; аспирант кафедры кардиологии, функциональной и ультразвуковой диагностики с курсом детской кардиологии, ORCID: 0000-0002-7489-9798.

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author): ya@vradin.ru

АД — артериальное давление, ИК — искусственное кровообращение, СН — сердечная недостаточность, ФА — фарфоровая аорта, ЭКГ — электрокардиография.

Рукопись получена 06.08.2025

Рецензия получена 07.09.2025

Принята к публикации 27.10.2025



Для цитирования: Радин В. В., Кудзоева З. Ф., Талибова С. М. Фарфоровая аорта, сочетанная с выраженным мультифокальным атеросклерозом, осложненная тотальной митральной недостаточностью на фоне отрыва хорд. Клинический случай. *Российский кардиологический журнал*. 2026;31(1S):6525. doi: 10.15829/1560-4071-2026-6525. EDN: RDDGXK

Porcelain aorta associated with severe multifocal atherosclerosis, complicated by total mitral regurgitation secondary to chorda tendinea rupture. A case report

Radin V. V.¹, Kudzoeva Z. F.², Talibova S. M.²

Introduction. Porcelain aorta is a rare condition encountered in clinical practice, and associated complications such as mitral regurgitation and/or severe multifocal atherosclerosis are even rarer. These patients typically have a high functional class, and the underlying disease is discovered incidentally. Surgical treatment of these patients is challenging and not always feasible. Adequate medical therapy is the primary, and in some cases, the only, available treatment option.

Brief description. We present a case of a 67-year-old woman with a history of non-specific aortoarteritis at a young age. The patient has a long history of hypertension, which worsened after COVID-19. Outpatient testing revealed grade 4 mitral regurgitation and 70-80% bilateral carotid atherosclerosis. Hospitalization was recommended for further diagnosis and treatment. On the first day after hospitalization, her condition worsened with anginal pain. A coronary angiography was performed, revealing severe calcification of the aorta and coronary arteries with stenoses of up to 80%. Given the severe calcification, endovascular intervention for myocardial revascularization was deemed technically impossible. A chest computed tomography revealed total aortic calcification in the area examined. On-pump surgery of the underlying pathology was deemed technically impossible due to the inability

to cannulate and clamp the aorta. Conservative therapy was effective, and the patient was discharged in a stable condition for follow-up at a local outpatient clinic.

Discussion. Long-term nonspecific aortoarteritis can lead to complex combined pathology of the entire arterial system, rendering the patient inoperable. Timely diagnosis and appropriate therapy can significantly reduce the risk of these conditions and improve the quality of life of inoperable patients.

Keywords: porcelain aorta, total mitral valve regurgitation, aortoarteritis, multifocal atherosclerosis.

Relationships and Activities: none.

¹Tula State University, Tula, Russia; ²Bakulev National Medical Research Center for Cardiovascular Surgery, Moscow, Russia.

Radin V. V.* ORCID: 0000-0002-0927-9891, Kudzoeva Z. F. ORCID: 0000-0002-4377-8459, Talibova S. M. ORCID: 0000-0002-7489-9798.

*Corresponding author:
ya@vradin.ru

Received: 06.08.2025 Revision Received: 07.09.2025 Accepted: 27.10.2025

For citation: Radin V.V., Kudzoeva Z.F., Talibova S.M. Porcelain aorta associated with severe multifocal atherosclerosis, complicated by total mitral regurgitation secondary to chorda tendinea rupture. A case report. *Russian Journal of Cardiology*. 2026;31(1S):6525. doi: 10.15829/1560-4071-2026-6525. EDN: RDDGXK

Ключевые моменты

- Клинический случай описывает пациента с возможными последствиями неспецифического аортоартериита в виде развития фарфоровой аорты и мультифокального атеросклероза.
- Показана эффективность современной кардиологической медикаментозной терапии среди неоперабельных пациентов.

Key messages

- This case describes a patient with potential sequelae of nonspecific aortoarteritis, including the development of porcelain aorta and multifocal atherosclerosis.
- The effectiveness of modern cardiac therapy in inoperable patients is demonstrated.

Введение

В настоящий момент нет четкого определения фарфоровой аорты (ФА), часть авторов относят к данному состоянию только поражения грудной аорты, другие же полагают, что справедливо так называть поражение от корня до бифуркации. Однако большинство склоняются к ключевой особенности данного состояния — обширная, полностью или почти полностью циркулярная кальцификация [1, 2].

Распространенность данного заболевания находится в диапазоне от 1% до 20% в зависимости от критериев. Несмотря на то, что по данным аутопсий и инструментальных методов визуализации распространённость ФА может достигать 20%, в реальной клинической практике такие пациенты встречаются крайне редко. Также данные пациенты часто имеют и другие сердечно-сосудистые заболевания (коронарный атеросклероз, клапанные пороки) [1, 2].

Точная первопричина развития ФА также остается неизвестной, однако установлено несколько заболеваний с которыми имеется сильная прямая корреляция: хроническая болезнь почек, хронические системные воспалительные заболевания, системная красная волчанка, ревматоидный артрит, а также различные артерииты [2-4].

Механизм формирования данной сосудистой патологии до конца не изучен. В настоящий момент известно 2 варианта развития: по атеросклеротическому типу с поражением интимы и по неатеросклеротическому типу, когда патологические изменения происходят непосредственно в меди [1, 2].

Настоящая работа посвящена описанию редкого клинического случая пациентки с комплексной патологией — ФА, тотальная митральная недостаточность на фоне отрыва хорд и мультифокальный атеросклероз с выраженным кальцинозом коронарных и брахиоцефальных артерий.

Клинический случай

Пациентка С. 67 лет. обратилась с жалобами на одышку при физической нагрузке (ходьба в медленном темпе до 50 метров), повышение цифр артериального давления (АД) (максимальные значения до 220/100 мм рт.ст.), общую слабость, ноющие боли за грудиной при физической нагрузке, перебои в работе сердца. Со слов, около 40 лет назад выставлен диагноз неспецифический аортоартериит. Наблюдалась по месту жительства. В 2020г перенесла новую коронавирусную инфекцию, после чего стала отмечать прогрессирующее ухудшение самочувствия. Рекомендована госпитализация с целью дальнейшей диагностики и определения дальнейшей тактики лечения. На амбулаторном этапе было выявлено поражение брахиоцефальных артерий билатерально до 80%, недостаточность митрального клапана 4 степени.

На момент госпитализации:

Объективный статус: рост — 167 см, вес — 100 кг, индекс массы тела — 35,9, площадь поверхности тела — 2,17. Выраженные отеки нижних конечностей. АД на левой руке — 135/74 мм рт.ст., на правой руке — 85/60 мм рт.ст.

По данным электрокардиографии (ЭКГ): ритм синусовый с частотой сердечных сокращений 74 уд./мин, стандартные интервалы в пределах референсных значений, без признаков нарушений ритма и проводимости, данных за ишемию миокарда не получено.

По данным ультразвукового дуплексного сканирования брахиоцефальных артерий на экстракраниальном уровне: стеноз брахиоцефальных артерий во всех экстракраниальных отделах, справа и слева по 80%, на протяжении.

Ультразвуковое дуплексное сканирование артерий нижних конечностей: кровоток по артериям магистральный, лодыжечно-плечевой индекс >1,3.

По данным эхокардиографии: левый желудочек по Симпсону: конечный систолический объем — 32 мл, конечный диастолический объем — 160 мл, ударный

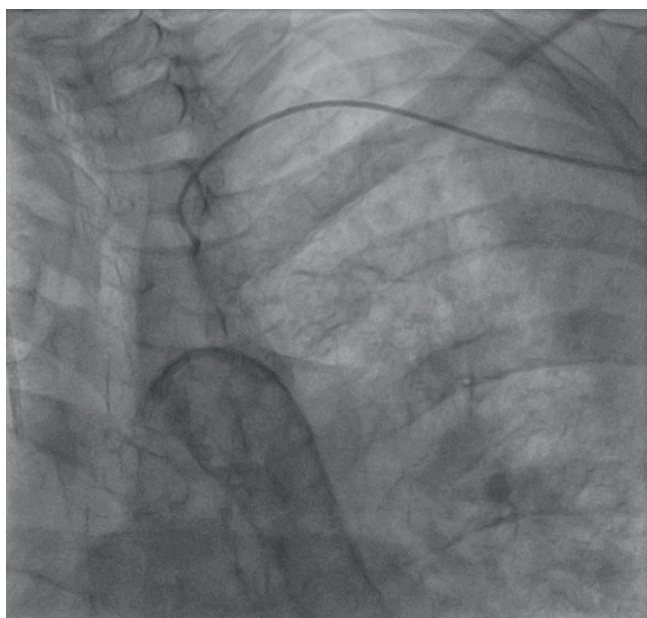


Рис. 1. Тень от дуги и нисходящей части грудной аорты во время проведения коронарографии.

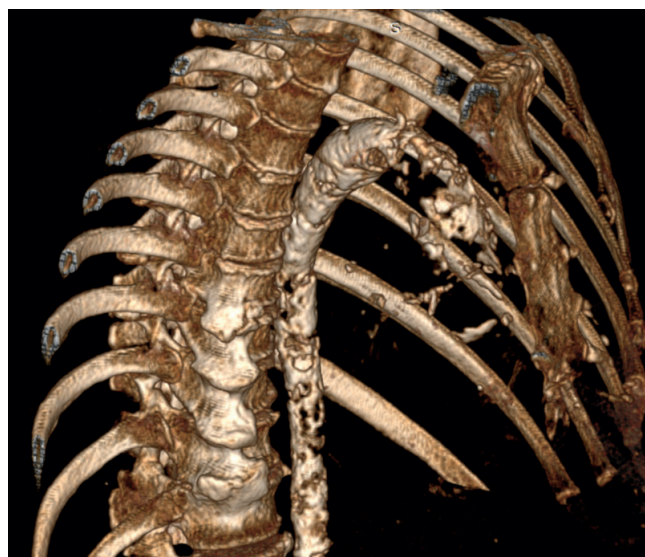


Рис. 2. 3D — реконструкция кальциноза аорты и коронарных артерий.

объем — 127 мл, фракция выброса — 80%. Левое предсердие 54×58 мм. Межжелудочковая перегородка 17 мм. Аортальный клапан: 3-х створчатый, раскрытие полное, краевое уплотнение створок, пиковые градиент 3 мм рт.ст. Митральный клапан: отрыв хорд, фиброзное кольцо 39 мм, регургитация 4 степени, *vena contracta* 9-10 мм. Трикуспидальный клапан: без патологий.

Учитывая исходную тяжесть сочетанной патологии, выраженную клинику сердечной недостаточности (СН) и данные проведенных инструментальных методов исследования, пациентка была госпитализирована под наблюдение в палату интенсивной терапии.

Спустя сутки после поступления, пациентка отмечает ухудшение самочувствия, появление боли за грудиной, по данным ЭКГ регистрируется подъем сегмента ST в отведениях V1-V4. Выполнена коронарография: кальциноз аорты и коронарных артерий, правый тип кровообращения, передняя межжелудочковая артерия — стеноз в проксимальной трети 70%; диагональная артерия — стеноз в средней трети 60%; задняя межжелудочковая артерия — стеноз в устье 80% (рис. 1). Учитывая выраженный кальциноз аорты и коронарных артерий, принято решение воздержаться от эндоваскулярной реваскуляризации миокарда. Проведено медикаментозное купирование ангинозного болевого синдрома, стабилизация гемодинамики, по данным ЭКГ сегмент ST на изолинии, пациентка переведена в палату интенсивной терапии в стабильном состоянии.

С целью уточнения степени и распространенности кальциноза аорты, выполнена компьютерная то-



Рис. 3. Компьютерная томография, аксиальный срез. Кальциноз устьев брахиоцефальных артерий.

мография органов грудной клетки: коронарные артерии: отмечаются множественные очаги кальциноза на протяжении. Аорта: массивный кальциноз стенок, циркулярный на протяжении всей области исследования. Выраженный стеноз нисходящей части аорты с максимальным сужением до 5,8 мм на уровне диафрагмы. Брахиоцефальные артерии: выраженный кальциноз от устья в пределах всей области исследования. В плевральных полостях небольшое количество жидкостного содержимого (рис. 2, 3).

Учитывая наличие тяжелой, длительно существующей, патологии в виде аортоартериита, развившегося на этом фоне тотального кальциноза аорты (ФА), проведение оперативного лечения по поводу порока митрального клапана и ишемической болезни в условиях искусственного кровообращения (ИК) было сопряжено с очень высокими рисками интра- и послеоперационных осложнений,

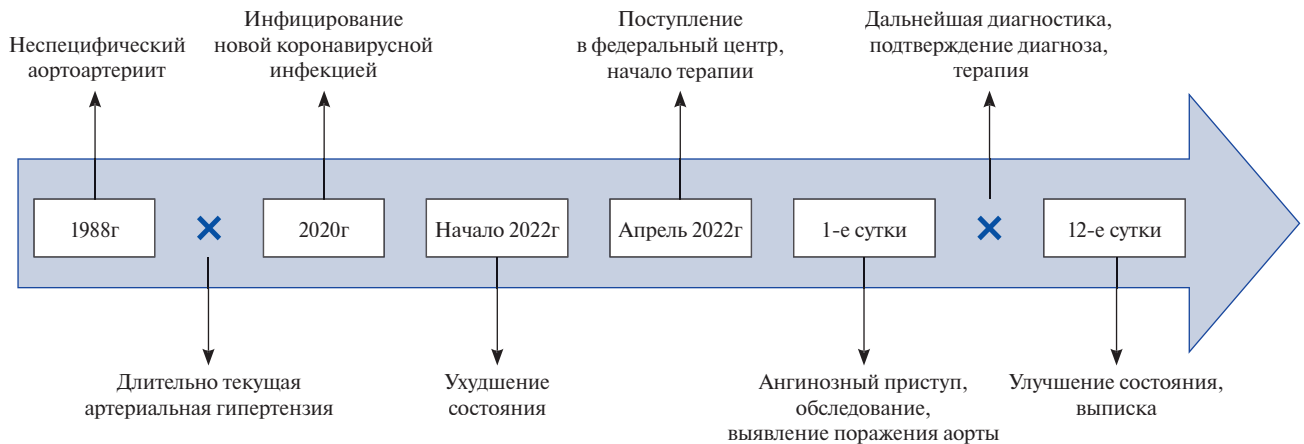


Рис. 4. Хронология течения болезни, ключевые события.

риск операции значительно превышал ожидаемую пользу. Шкалы SyntaxScoreII и EuroScoreII в данном случае были неинформативны, т.к. проведение эндоваскулярной реваскуляризации миокарда и подключение ИК в какой-либо модификации было технически невозможно из-за выраженного кальциноза артерий. Пациентка консилиумом была признана неоперабельной. Учитывая положительную динамику на фоне проводимой терапии, было рекомендовано продолжить подобранную консервативную терапию с динамическим наблюдением в условиях кардиологического стационара.

Пациентке проведено консервативное лечение согласно актуальным, на момент лечения, рекомендациям Минздрава России по ведению пациентов с хронической СН и ишемической болезнью сердца [3, 5]. На момент выписки выполнена контрольная эхокардиография: конечный систолический объем — 43 мл, конечный диастолический объем — 93 мл, ударный объем — 49 мл, фракция выброса — 53%. На фоне проводимого лечения пациентка отмечала значительное улучшение самочувствия: отеки нижних конечностей отсутствуют, снизилась масса тела на 5 кг, повысилась толерантность к физической нагрузке, стабилизировались цифры АД, уменьшилась одышка (рис. 4).

Обсуждение

В мировой литературе ФА преимущественно описывается как противопоказание к проведению кардиохирургических вмешательств, особенно оперативному лечению в условиях ИК и протезирования клапанов [1]. Данное состояние значительно увеличивает риск интраоперационных осложнений, препятствует проведению любого типа канюляции, пережатия аорты и проведению ИК в целом, что требует поиска альтернативных подходов к хирургическому лечению [2, 6]. В отечественной литературе отсутствуют упоминания о данной патологии.

Опубликованные данные фокусируются либо на описании изолированной кальцификации аорты, либо на трудностях при выполнении транскатетерной имплантации аортального клапана (TAVI) [7, 8]. Несмотря на активное развитие транскатетерных технологий, выполнение этой операции у пациентов с ФА также сопряжено с рядом технических и клинических сложностей, включая риск обструкции устьев коронарных артерий, острых нарушений мозгового кровообращения и послеоперационной парапротезной регургитации [9].

Сочетание ФА и митральной недостаточности встречается значительно реже. ФА, характеризующаяся тяжёлым кальцинозом восходящей аорты, существенно ограничивает возможности стандартных кардиохирургических вмешательств из-за высокого риска эмболических осложнений при манипуляциях с аортой. В то же время митральный порок требует коррекции для предотвращения прогрессирования СН, что требует тщательного планирования и мультидисциплинарного подхода для решения вопроса о тактике лечения и проведения успешного хирургического вмешательства [10, 11].

Пациенты высокого операционного риска с выраженной митральной недостаточностью и не подходящие под вмешательства в условиях ИК и кардиоплегии могут быть рассмотрены на эндоваскулярное лечение клапанной патологии. Однако выраженное поражение аорты и клинически значимый мультифокальный атеросклероз делает технически невозможным данное вмешательство у конкретного пациента [12].

Особую значимость представляют данные о положительной клинической динамике на фоне консервативной терапии. В большинстве опубликованных клинических случаев, при невозможности хирургического вмешательства, подобная терапия остаётся единственным возможным решением улучшения качества и уровня жизни пациента [13, 14].

Заключение

Данный клинический случай демонстрирует значимость междисциплинарного подхода и доказывает результативность консервативной терапии как альтернативы хирургическому лечению при наличии крайне высоких рисков и невозможности проведения оперативного вмешательства.

Литература/References

1. Abramowitz Y, Jilalawi H, Chakravarty T, et al. Porcelain aorta: a comprehensive review. *Circulation*. 2015;131(9):827-36. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.114.011867.
2. Rmilah AA, Yandrapalli S, Boudi FB. Porcelain Aorta. 2023 Jul 25. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-.
3. Barbarash OL, Karpov YuA, Panov AV, et al. 2024 Clinical practice guidelines for Stable coronary artery disease. *Russian Journal of Cardiology*. 2024;29(9):6110. (In Russ.) Барбараш О.Л., Карпов Ю.А., Панов А.В. др. Стабильная ишемическая болезнь сердца. Клинические рекомендации 2024. *Российский кардиологический журнал*. 2024;29(9):6110. doi:10.15829/1560-4071-2024-6110.
4. Ezhov MV, Kukharchuk VV, Sergienko IV, et al. Disorders of lipid metabolism. *Clinical Guidelines 2023. Russian Journal of Cardiology*. 2023;28(5):5471. (In Russ.) Ежов М.В., Кухарчук В.В., Сергиенко И.В. и др. Нарушения липидного обмена. Клинические рекомендации 2023. *Российский кардиологический журнал*. 2023;28(5):5471. doi:10.15829/1560-4071-2023-5471.
5. Galyavich AS, Tereshchenko SN, Uskach TM, et al. 2024 Clinical practice guidelines for Chronic heart failure. *Russian Journal of Cardiology*. 2024;29(11):6162. (In Russ.) Галевич А.С., Терещенко С.Н., Ускач Т.М. др. Хроническая сердечная недостаточность. Клинические рекомендации 2024. *Российский кардиологический журнал*. 2024;29(11):6162. doi:10.15829/1560-4071-2024-6162.
6. Osaka S., Tanaka M. Strategy for Porcelain Ascending Aorta in Cardiac Surgery. *Ann Thorac Cardiovasc Surg*. 2018;24(2):57-64. doi:10.5761/atcs.ra.17-00181.
7. 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):2187-98. doi:10.1056/NEJMoa1103510.
8. Piazza N, Lange R, Martucci G, Serruys PW. Patient selection for transcatheter aortic valve implantation: patient risk profile and anatomical selection criteria. *Arch Cardiovasc Dis*. 2012;105(3):165-73. doi:10.1016/j.acvd.2012.02.007.
9. Puri R, Chamandi C, Rodriguez-Gabella T, Rodés-Cabau J. Future of transcatheter aortic valve implantation — evolving clinical indications. *Nat Rev Cardiol*. 2018;15(1):57-65. doi:10.1038/nrcardio.2017.116.
10. Okafor J, Thomson H, Ridge C, et al. Porcelain Aorta and Radiation-Induced Mitral Annular Calcification Are Not Contraindications to Surgery. *JACC Case Rep*. 2024;30(2):102725. doi:10.1016/j.jaccas.2024.102725.
11. Mazine A, Khaliel F, Rochon A, Pellerin M. Minimally invasive mitral valve repair in a patient with porcelain aorta. *Can J Cardiol*. 2013;29(11):1532.e9-10. doi:10.1016/j.cjca.2013.03.006.
12. Ganyukov VI, Tarasov RS, Ganyukov IV. Transseptal transcatheter mitral valve replacement. *Russian Journal of Cardiology*. 2020;25(8):3842. (In Russ.) Ганюков В.И., Тарасов Р.С., Ганюков И.В. Трансептальное эндоваскулярное протезирование митрального клапана. *Российский кардиологический журнал*. 2020;25(8):3842. doi:10.15829/1560-4071-2020-3842.
13. Otto CM, Nishimura RA, Bonow RO, et al. 2020 ACC/AHA guideline for the management of patients with valvular heart disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*. 2021;143(5):e72-e227 doi:10.1161/CIR.0000000000000923.
14. Vahanian A, Beyersdorf F, Praz F, et al. 2021 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. *Eur Heart J*. 2022;43(7):561-632. doi:10.1093/eurheartj/ehab395.

Адреса организаций авторов: ФГБОУ ВО Тульский государственный университет, ул. Болдина, д. 128, Тула, 300012, Россия; ФГБУ Научный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева Минздрава России, Рублевское шоссе, д. 135, Москва, 121552, Россия.

Addresses of the authors' institutions: Tula State University, Boldina str., 128, Tula, 300012, Russia; Bakulev National Medical Research Center for Cardiovascular Surgery, Moscow, 121552, Russia.