

Открытое репротезирование механического митрального клапана баллонорасширяемым протезом по методике «клапан-в-клапан»: клинический случай

Для корреспонденции: Ильгиз Якубович Сенжапов, senzhapov1991@yandex.ru

Поступила в редакцию 12 января 2024 г.
Исправлена 16 февраля 2024 г. Принята к печати 19 февраля 2024 г.

Цитировать: Базылев В.В., Микуляк А.И., Шматков М.Г., Сенжапов И.Я., Денисов М.А. Открытое репротезирование механического митрального клапана баллонорасширяемым протезом по методике «клапан-в-клапан»: клинический случай. *Патология кровообращения и кардиохирургия*. 2024;28(1):19-25. <https://doi.org/10.21688/1681-3472-2024-1-19-25>

Информированное согласие

Получено информированное согласие пациента на публикацию и использование медицинских данных в научных целях.

Финансирование

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Вклад авторов

Обзор литературы: М.А. Денисов
Написание статьи: И.Я. Сенжапов
Исправление статьи: А.И. Микуляк
Выполнение операции: В.В. Базылев, М.Г. Шматков
Утверждение окончательного варианта статьи: все авторы

ORCID

В.В. Базылев, <https://orcid.org/0000-0001-6089-9722>
А.И. Микуляк, <https://orcid.org/0000-0002-9519-5036>
М.Г. Шматков, <https://orcid.org/0000-0002-3553-4075>
И.Я. Сенжапов, <https://orcid.org/0000-0001-7101-2760>
М.А. Денисов, <https://orcid.org/0009-0002-7328-2494>

© Базылев В.В., Микуляк А.И., Шматков М.Г., Сенжапов И.Я., Денисов М.А., 2024



В.В. Базылев, А.И. Микуляк, М.Г. Шматков, И.Я. Сенжапов, М.А. Денисов

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии» Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Пенза), Пенза, Российская Федерация

Аннотация

Единственный радикальный метод лечения тяжелого клапанного стеноза или недостаточности — хирургическая коррекция. Наиболее частое осложнение имплантации механического митрального протеза — его тромбоз, основным методом лечения которого является повторная хирургическая операция с репротезированием.

В ФГБУ «ФЦССХ» Минздрава России (г. Пенза) поступил пациент 58 лет с тромбозом и дисфункцией протеза митрального клапана, перенесший повторную операцию по поводу данной патологии. С целью минимизации риска интра- и послеоперационных осложнений и оптимизации времени искусственного кровообращения, ишемии миокарда и продолжительности операции приняли решение о репротезировании механического митрального клапана открытым способом по методике «клапан-в-клапан» с помощью транскатетерного баллонорасширяемого протеза. Послеоперационные эхокардиографические показатели на транскатетерном баллонорасширяемом клапане удовлетворительные. Пациента выписали на 11-е сутки.

Предложенный метод лечения может упростить основной этап операции, уменьшить время искусственного кровообращения и пережатия аорты, а также количество интраоперационных осложнений. Операцию можно рассматривать как вариант репротезирования у пациентов высокого хирургического риска, которым показано повторное вмешательство в связи с нарушением функции ранее имплантированного протеза клапана сердца. Клинический случай свидетельствует о возможности, эффективности и безопасности применения баллонорасширяемого протеза при репротезировании механического митрального клапана по методике «клапан-в-клапан» при повторных операциях.

Ключевые слова: баллонорасширяемый протез; механический протез; митральный клапан; репротезирование

Введение

За последнее десятилетие в России увеличилось количество операций на митральном клапане (МК). Основными методами лечения клапанной патологии являются протезирование или пластика клапана в условиях искусственного кровообращения. Единственный радикальный метод лечения тяжелого клапанного стеноза или недостаточности — хирургическая коррекция [1]. На МК чаще проводят протезирование. Как правило, используют механические протезы в связи с их структурной долговечностью [2].

Несмотря на динамичное развитие клапанной кардиохирургии, частота послеоперационных осложнений, связанных с протезированием, не уменьшается. Для предотвращения специфических осложнений после имплантации механического протеза пациентам показана пожизненная антикоагулянтная терапия. Даже при ее адекватном уровне возможны как геморрагические, так и тромбоемболические осложнения в раннем и позднем послеоперационных периодах. Наиболее частое (до 6 %) — тромбоз механического митрального протеза [3]. Основным методом лечения пациентов с тромбозом — повторная хирургическая операция с репротезированием механического клапана. Однако такие вмешательства ассоциированы с высоким риском периоперационных осложнений (разрыв миокарда, острое нарушение мозгового кровообращения, прогрессирующая сердечная недостаточность) и летальности по сравнению с первичным оперативным лечением [4].

В мировой практике отмечается тенденция к использованию у более молодых пациентов биологических протезов. Поскольку они менее долговечны по сравнению с механическими, ежегодно увеличивается количество повторных операций по поводу дисфункции протеза [5]. Реоперация на МК требуется у 20–35 % пациентов через 10 лет после хирургического биопротезирования и до 50 % через 15 лет [6]. Так как основной категорией при этом являются лица пожилого возраста, все чаще репротезирование МК сопровождается большим количеством осложнений. Для лечения данной группы пациентов были предложены транскатетерные методики. Транскатетерное протезирование нативного МК не внедрено в рутинную клиническую практику, однако за рубежом его применение растет. Метод менее инвазивен, чем стандартная операция [7]. Он показал многообещающие ранние результаты и с разработкой новых поколений транскатетерных клапанов, вероятно, позволит проводить

транскатетерное лечение заболеваний МК в широком диапазоне [8].

За рубежом довольно широко применяют методику имплантации в митральную позицию клапанов, изначально предназначенных для транскатетерного протезирования аортального клапана, при дисфункции биологических протезов (методика «клапан-в-клапан») и митральной недостаточности после ранее выполненной аннулопластики (методика «клапан-в-кольцо»). В России практически не применяют данные технологии, что в том числе объясняется отсутствием до недавнего времени отечественных разработок в области транскатетерного протезирования клапанов сердца. Однако уже существует практика повторного протезирования МК с использованием транскатетерных протезов, но в биологические протезы [1].

Цель — продемонстрировать опыт репротезирования МК у пациента со структурной дисфункцией механического митрального протеза с использованием отечественного транскатетерного протеза.

Клинический случай

Пациент П. (58 лет) поступил в ФГБУ «ФЦССХ» Минздрава России (г. Пенза) с жалобами на одышку при минимальной физической нагрузке и общую слабость.

Основной диагноз: скорректированный митрально-трикуспидальный порок сердца. Ишемическая болезнь сердца. Состояние после операции: маммарокоронарное шунтирование — интермедиальная ветвь; протезирование МК с сохранением подклапанного аппарата механическим протезом МК «МедИнж» (ЗАО НПП «МедИнж», Пенза, Россия) № 31; пластика трикуспидального клапана по де Вега (31.05.2021 г.). Тромбоз протеза МК (октябрь 2021 г.). Повторная операция: репротезирование МК механическим протезом «МедИнж» № 29 (28.10.2021 г.). Дисфункция, тромбоз протеза МК. Постинфарктный кардиосклероз (от 2015 г., передне-перегородочной области левого желудочка от 29.05.2020 г.). Состояние после операции: чрескожная транслюминальная коронарная ангиопластика со стентированием передней межжелудочковой ветви (29.05.2020 г.); чрескожная транслюминальная коронарная ангиопластика со стентированием правой коронарной артерии (01.06.2020 г.). Атеросклероз брахиоцефальных артерий. Стеноз левой позвоночной артерии 80–90 %.

Сопутствующий диагноз: хроническая сердечная недостаточность 2А стадии, III функционального класса. Легочная гипертензия 1-й ст.

Рис. 1. Данные эхокардиографии до операции



Дисциркуляторная энцефалопатия II ст. Перенесенный ишемический кардиоэмболический инсульт в бассейне правой средней мозговой артерии от 2021 г., легкая дизартрия, легкая левосторонняя гемипарезия. Гипертоническая болезнь 3-й стадии, риск 4. Мочекаменная болезнь, камни правой почки. Тиреотоксикоз средней степени тяжести.

Данные эхокардиографии (ЭхоКГ) до операции. Протез МК: дисфункция, тромбоз, паннус, площадь эффективного отверстия 0,5 см², максимальный объем 2,9 м/с, средний градиент 23,0 мм рт. ст., максимальный градиент 33,0 мм рт. ст., ограниченная подвижность створок, регургитация 1-й ст. По Симпсону: конечный диастолический объем 78 мл, конечный систолический объем 39 мл, ударный объем 39 мл, фракция выброса 50 %. Эффективный ударный объем 39 мл, индекс эффективного ударного объема 19 мл/м² (рис. 1).

После подготовки пациента в отделении стационара в условиях гибридной операционной провели хирургическую коррекцию с применением искусственного кровообращения. После повторной срединной стернотомии выполнили длительный кардиолиз. Затем произвели канюляцию аорты и отдельную канюляцию полых вен. В качестве кардиopleгического раствора использовали кровяную антеградную кардиopleгию в корень аорты. Доступ к МК осуществляли через межпредсердную перегородку. После эксплантации створок из механического протеза МК с помощью системы доставки транскатетерного клапана в манжету протеза МК имплантировали протез «МедЛаб-КТ» (ЗАО НПП «МедИнж», Пенза, Россия) № 25 с использованием маневра «фетр landing zone». С целью выбора необходимого размера транскатетерного протеза провели измерение истинного внутреннего диаметра манжеты протеза «МедИнж» № 29. В соответствии с полученным значением выбрали баллонорас-

ширяемый стент-протез «МедЛаб-КТ» диаметром 25 мм. Искусственное кровообращение — 55 мин, ишемия миокарда — 37 мин. На рис. 2 представлена этапность имплантации баллонорасширяемого клапана в митральную позицию.

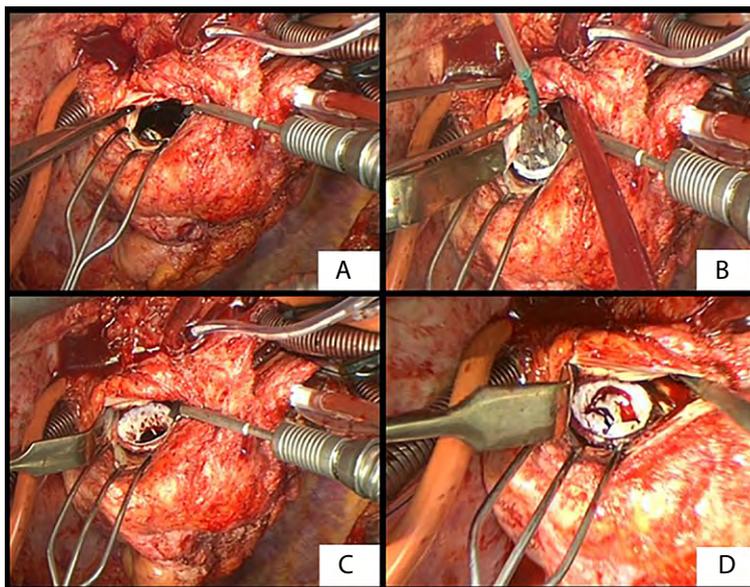
Послеоперационный период протекал без особенностей. На 2-е сутки после вмешательства пациента перевели из отделения реанимации в стационар, на 11-е сутки выписали.

Данные ЭхоКГ после оперативного лечения. Протез МК: площадь эффективного отверстия 2,1 см², средний градиент 3,6 мм рт. ст., максимальный градиент 8,0 мм рт. ст., регургитация 1-й ст. По Симпсону: конечный диастолический объем 82 мл, конечный систолический объем 32 мл, ударный объем 50 мл, фракция выброса 61 %. Эффективный ударный объем 50 мл, индекс эффективного ударного объема 24 мл/м² (рис. 3). На рис. 4 представлены результаты вентрикулографии (А) и ангиографии (В) в послеоперационном периоде.

Обсуждение

Даже при соблюдении рекомендаций при выборе варианта протезирования клапана сердца полностью не исключается вероятность реоперации. Повторные вмешательства у пожилых пациентов часто имеют высокий риск из-за тяжелой сопутствующей патологии, скомпрометированной сократительной функции сердца и так далее [9]. По данным литературы, тромбоз протеза встречается в 6 % случаев после протезирования МК [10]. Наиболее распространенным методом лечения тромбоза митрального протеза является репротезирование механическим протезом. Частота повторных операций у пациентов с протезированным МК достигает 24 % [11]. Репротезирование клапана ассоциировано с большим риском осложнений и летальности.

Рис. 2. Имплантация баллонорасширяемого клапана в митральную позицию: манжета механического протеза после удаления створок (А); позиционирование и раскрытие клапана в митральную позицию (В); имплантированный клапан (С); створки клапана в сомкнутом виде (D)



Поиск решений проблемы лечения данной группы больных привел к развитию транскатетерных технологий. Первая имплантация транскатетерного протеза в биологический протез МК выполнена в 2009 г. (процедура «клапан-в-клапан») [12]. Кроме того, транскатетерный протез все чаще используют у пациентов с ранее имплантированными аннулопластическими кольцами (процедура «клапан-в-кольцо»), а также при кальцинозе нативного МК («клапан-в-кальцинированный МК»). При дисфункциях биологических протезов МК применяют транскатетерные протезы, изначально разработанные для аортальной позиции (транскатетерного протезирования аортального клапана). Результаты использования транскатетерных протезов в митральной позиции оценены в двух крупных работах: международном регистре процедур «клапан-в-клапан» (англ. Valve-in-Valve International Data Registry,

660 пациентов) [13] и международном многоцентровом регистре транскатетерного протезирования МК (англ. Transcatheter Mitral Valve Replacement Registry, 322 пациента). По данным второго регистра, технология «клапан-в-клапан» более безопасна по сравнению с процедурами «клапан-в-кольцо» и «клапан-в-кальцинированный МК»: 30-дневная смертность составила 6,2, 9,9 и 34,5 % соответственно ($p < 0,001$) [14].

В представленном случае мы впервые выполнили открытое транскатетерное репротезирование механического МК баллонорасширяемым протезом методом «клапан-в-клапан». Результаты раннего послеоперационного периода доказывают быстроту и эффективность выполнения данной процедуры при повторной операции, что немаловажно с учетом тяжести состояния пациента и сопутствующих заболеваний. В зарубежной литературе описываются

Рис. 3. Данные эхокардиографии после операции

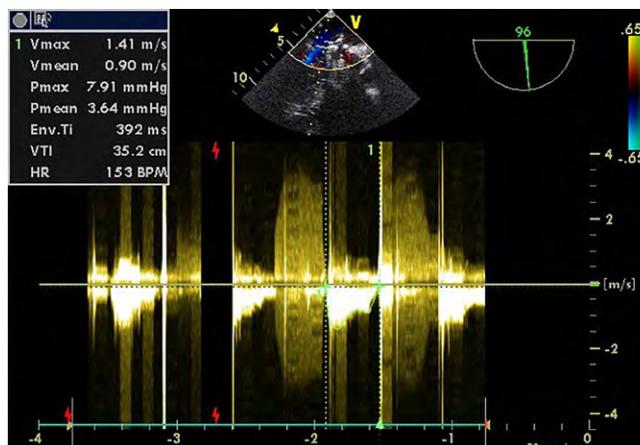
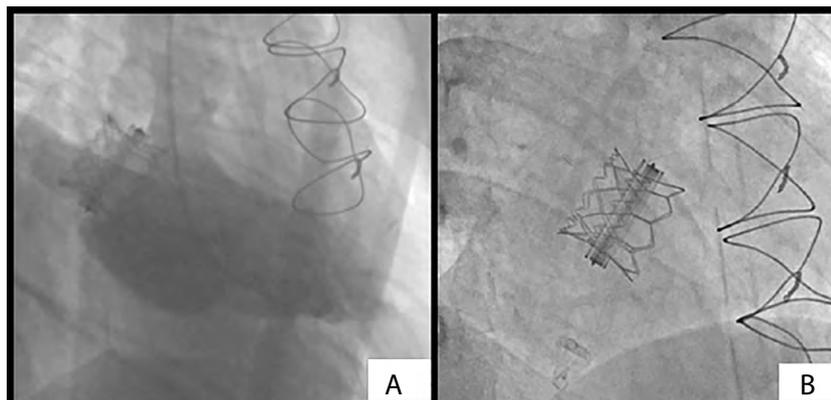


Рис. 4. Результаты операции: вентрикулография (А) и ангиография (В)



успешные случаи транскатетерной имплантации МК. Транскатетерное протезирование МК с использованием баллонорасширяемых транскатетерных искусственных клапанов сердца разрабатывается в качестве альтернативы хирургическому вмешательству для пациентов с тяжелыми заболеваниями МК. По данным разных авторов, успешность метода достигает 95 %, а смертность пациентов в течение 1 года — 16 %. Использование методики «клапан-в-клапан» может иметь ограничения, такие как различные виды интра- и послеоперационных осложнений: высокий градиент давления через протез, пара- и транспротезная регургитация, смещение устройства, нарушения ритма сердца, а также осложнения, связанные с особенностями процедуры [15]. Для предотвращения осложнений необходимо провести тщательное предоперационное обследование пациента с помощью ЭхоКГ, коронароангиографии и мультиспиральной компьютерной томографии сердца. Это позволит точно подобрать модель транскатетерного протеза с учетом конструкции и размеров предыдущего протеза.

Ограничения

Недостаток работы — одноцентровый характер наблюдения, описание единичного клинического случая. В дальнейшем планируем продолжить исследование в данном направлении для получения долгосрочных результатов. Но для обоснования практичности и рациональности процедуры необходимо провести крупные рандомизированные (многоцентровые) исследования.

Заключение

Предложенный метод лечения может упростить основной этап операции, уменьшить время искусственного кровообращения и пережатия аорты, а также количество интраоперационных осложне-

ний. Данный вид оперативного лечения можно рассматривать как вариант репротезирования у пациентов высокого хирургического риска, которым показано повторное вмешательство в связи с нарушением функции ранее имплантированных протезов клапанов сердца. Тщательный отбор пациентов, оценка анатомических особенностей и характеристик имплантатов — ключевые условия для достижения оптимальных результатов.

Список литературы / References

1. Testa L., Popolo Rubbio A., Casenghi M., Pero G., Latib A., Beldogni F. Transcatheter mitral valve replacement in the transcatheter aortic valve replacement era. *J Am Heart Assoc.* 2019;8(22):e013352. PMID: 31694451; PMCID: PMC6915270. <https://doi.org/10.1161/JAHA.119.013352>
2. Стасев А.Н., Халивопуло И.К., Шабалдин А.В., Афанасьев В.И., Евтушенко А.В., Барбараш Л.С. Модифицируемые и немодифицируемые факторы риска репротезирования митрального клапана. *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний.* 2022;11(4):35-46. <https://doi.org/10.17802/2306-1278-2022-11-4-35-46>
Stasev A.N., Halivopulo I.K., Shabaldin A.V., Afanasyev V.I., Yevtushenko A.V., Barbarash L.S. Modifiable and nonmodifiable risk factors in redo mitral surgery. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases.* 2022;11(4):35-46. (In Russ.) <https://doi.org/10.17802/2306-1278-2022-11-4-35-46>
3. Salamon J., Munoz-Mendoza J., Liebelt J.J., Taub C.C. Mechanical valve obstruction: Review of diagnostic and treatment strategies. *World J Cardiol.* 2015;7(12):875-881. PMID: 26730292; PMCID: PMC4691813. <https://doi.org/10.4330/wjc.v7.i12.875>
4. Guerrero M., Vemulapalli S., Xiang Q., Wang D.D., Eleid M., Cabalka A.K., Sandhu G., Salinger M., Russell H., Greenbaum A., Kodali S., George I., Dvir D., Whisenant B., Russo M.J., Pershad A., Fang K., Coylewright M., Shah P., Babaliaros V., Khan J.M., Tommaso C., Saucedo J., Kar S., Makkar R., Mack M., Holmes D., Leon M., Bapat V., Thourani V.H., Rihal C., O'Neill W., Feldman T. Thirty-day outcomes of transcatheter mitral valve replacement for degenerated mitral bioprostheses (Valve-in-Valve), failed surgical rings (Valve-in-Ring), and native valve with severe mitral annular calcification (Valve-in-Mitral Annular Calcification) in the United States: Data

- from the Society of Thoracic Surgeons/American College of Cardiology/Transcatheter Valve Therapy Registry. *Circ Cardiovasc Interv.* 2020;13(3):e008425. PMID: 32138529. <https://doi.org/10.1161/CIRCINTERVENTIONS.119.008425>
5. Богачев-Прокофьев А.В., Шарифулин Р.М., Овчаров М.А., Пивкин А.Н., Крестьянинов О.В., Антропова Т.В., Овчинникова М.А., Астапов Д.А., Сапегин А.В., Афанасьев А.В., Будагаев С.А., Железнев С.И. Первый опыт имплантации отечественного транскатетерного протеза «МедЛаб КТ» пациенту с дисфункцией биологического протеза митрального клапана. *Российский кардиологический журнал.* 2020;25(8):3847. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2020-3847>
Bogachev-Prokofiev A.V., Sharifulin R.M., Ovcharov M.A., Pivkin A.N., Krestyaninov O.V., Antropova T.V., Ovchinnikova M.A., Astapov D.A., Sapegin A.V., Afanasyev A.V., Budagaev S.A., Zheleznev S.I. First experience of transcatheter implantation of a Russian-made MedLab-CT prosthesis in a patient with dysfunction of biological mitral valve prosthesis. *Russian Journal of Cardiology.* 2020;25(8):3847. (In Russ.) <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2020-3847>
 6. Ганюков В.И., Тарасов Р.С., Ганюков И.В. Транссептальное эндоваскулярное протезирование митрального клапана. *Российский кардиологический журнал.* 2020;25(8):3842. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2020-3842>
Ganyukov V.I., Tarasov R.S., Ganyukov I.V. Transseptal transcatheter mitral valve replacement. *Russian Journal of Cardiology.* 2020;25(8):3842. (In Russ.) <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2020-3842>
 7. Alperi A., Granada J.F., Bernier M., Dagenais F., Rodés-Cabau J. Current status and future prospects of transcatheter mitral valve replacement: JACC state-of-the-art review. *J Am Coll Cardiol.* 2021;77(24):3058-3078. PMID: 34140110. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2021.04.051>
 8. Hensey M., Brown R.A., Lal S., Sathanathan J., Ye J., Cheung A., Blanke P., Leipsic J., Moss R., Boone R., Webb J.G. Transcatheter mitral valve replacement: an update on current techniques, technologies, and future directions. *JACC Cardiovasc Interv.* 2021;14(5):489-500. PMID: 33663778. <https://doi.org/10.1016/j.jcin.2020.12.038>
 9. Maganti M., Rao V., Armstrong S., Feindel C.M., Scully H.E., David T.E. Redo valvular surgery in elderly patients. *Ann Thorac Surg.* 2009;87(2):521-525. PMID: 19161771. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2008.09.030>
 10. Новоселова А.А., Якушин С.С. Тромбоз механического клапана сердца: трудности диагностики на примере клинического случая с летальным исходом. *Рациональная фармакотерапия в кардиологии.* 2020;16(3):399-403. <https://doi.org/10.20996/1819-6446-2020-06-13>
 - Novoselova A.A., Yakushin S.S. Thrombosis of prosthetic cardiac valve: difficulties of diagnostics on the example of a clinical case with lethal outcome. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology.* 2020;16(3):399-403. (In Russ.) <https://doi.org/10.20996/1819-6446-2020-06-13>
 11. Moore R.A., Wierup P., Tappuni S., Houghtaling P.L., Burns D.J.P., Chemtob R., Blackstone E.H., Svensson L.G., Gillinov A.M. Reoperation after early and late failure of mitral valve repair for degenerative disease. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2022;S0022-5223(22)01023-6. PMID: 36323616. Online ahead of print. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2022.09.033>
 12. Cheung A., Webb J.G., Wong D.R., Ye J., Masson J.-B., Carere R.G., Lichtenstein S.V. Transapical transcatheter mitral valve-in-valve implantation in a human. *Ann Thorac Surg.* 2009;87(3):e18-e20. PMID: 19231366. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2008.10.016>
 13. Gallo M., Dvir D., Demertzis S., Pedrazzini G., Berdajs D., Ferrari E. Transcatheter valve-in-valve implantation for degenerated bioprosthetic aortic and mitral valves. *Expert Rev Med Devices.* 2016;13(8):749-758. PMID: 27359372. <https://doi.org/10.1080/17434440.2016.1207521>
 14. Yoon S.-H., Whisenant B.K., Bleiziffer S., Delgado V., Dhoble A., Schofer N., Eschenbach L., Bansal E., Murdoch D.J., Ancona M., Schmidt T., Yzeiraj E., Vincent F., Niikura H., Kim W.-K., Asami M., Unbehau A., Hirji S., Fujita B., Silaschi M., Tang G.H.L., Kuwata S., Wong S.C., Frangieh A.H., Barker C.M., Davies J.E., Lauten A., Deuschl F., Nombela-Franco L., Rampat R., Gomes Nicz P.F., Masson J.-B., Wijeysondera H.C., Sievert H., Blackman D.J., Gutierrez-Ibanez E., Sugiyama D., Chakravarty T., Hildick-Smith D., Sandoli de Brito Jr F., Jensen C., Jung C., Smalling R.W., Arnold M., Redwood S., Kasel A.M., Maisano F., Treede H., Ensminger S.M., Kar S., Kaneko T., Pilgrim T., Sorajja P., Van Belle E., Prendergast B.D., Bapat V., Modine T., Schofer J., Frerker C., Kempfert J., Attizzani G.F., Latib A., Schaefer U., Webb J.G., Bax J.J., Makkar R.R. Outcomes of transcatheter mitral valve replacement for degenerated bioprostheses, failed annuloplasty rings, and mitral annular calcification. *Eur Heart J.* 2019;40(5):441-451. PMID: 30357365. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy590>
 15. Whisenant B., Kapadia S.R., Eleid M.F., Kodali S.K., McCabe J.M., Krishnaswamy A., Morse M., Smalling R.W., Reisman M., Mack M., O'Neill W.W., Bapat V.N., Leon M.B., Rihal C.S., Makkar R.R., Guerrero M. One-year outcomes of mitral valve-in-valve using the SAPIEN 3 transcatheter heart valve. *JAMA Cardiol.* 2020;5(11):1245-1252. PMID: 32745164; PMCID: PMC7391176. <https://doi.org/10.1001/jamacardio.2020.2974>

Open mitral valve replacement with a balloon-expandable prosthesis using the valve-in-valve technique: a case report

Vladlen V. Bazylev, Artur I. Mikulyak, Mark G. Shmatkov, Ilgiz Ya. Senzhapov, Maxim A. Denisov

Federal Center for Cardiovascular Surgery, Ministry of Health of the Russian Federation, Penza, Russian Federation

Corresponding author: Ilgiz Ya. Senzhapov, senzhapov1991@yandex.ru

Abstract

Mitral defects are the most common acquired heart disturbances. The only radical treatment for severe valve stenosis or its insufficiency is surgical correction of the defects. The main challenge of implanting a mechanical mitral prosthesis is associated to its thrombosis complication that demands repeated surgical intervention on re-replacement of the mitral prosthesis.

Herein, a clinical case of patient P. (58 years old) is presented, who was admitted to the Federal Center for Cardiovascular Surgery (Penza, Russia) with thrombosis of the mitral valve prosthesis and its dysfunction. The patient has already been undergone repeated surgery to replace the mitral valve. The purpose of the clinical case description is to demonstrate the using of open mitral valve replacement method based on the valve-in-valve technique with a transcatheter balloon-expandable prosthesis, its efficacy and safety.

The considered method of treatment can simplify the main stage of the surgical intervention; reduce the time of artificial circulation and aortic clamping as well as the number of intraoperative complications. This type of surgical treatment can be considered as an option for re-prosthesis in patients at high surgical risk who are indicated for re-intervention due to impaired function of previously implanted heart valve prosthesis. A clinical case attests the possibility, efficacy and safety of using a balloon-expandable prosthesis for mitral valve replacement with the valve-in-valve technique upon repeated surgical interventions.

Keywords: Balloon-Expandable Prosthesis; Case Report; Middle Aged; Mitral Valve; Thrombosis

Received 12 January 2024. Revised 16 February 2024. Accepted 19 February 2024.

Informed consent: The patient's informed consent to use the records for medical purposes is obtained.

Funding: The study did not have sponsorship.

Conflict of interest: The authors declare no conflict of interest.

Contribution of the authors

Literature review: M.A. Denisov

Drafting the article: I.Ya. Senzhapov

Critical revision of the article: A.I. Mikulyak

Surgical treatment: V.V. Bazylev, M.G. Shmatkov

Final approval of the version to be published: V.V. Bazylev, A.I. Mikulyak, M.G. Shmatkov, I.Ya. Senzhapov, M.A. Denisov

ORCID

V.V. Bazylev, <https://orcid.org/0000-0001-6089-9722>

A.I. Mikulyak, <https://orcid.org/0000-0002-9519-5036>

M.G. Shmatkov, <https://orcid.org/0000-0002-3553-4075>

I.Ya. Senzhapov, <https://orcid.org/0000-0001-7101-2760>

M.A. Denisov, <https://orcid.org/0009-0002-7328-2494>

Copyright: © 2024 Bazylev et al.

How to cite: Bazylev V.V., Mikulyak A.I., Shmatkov M.G., Senzhapov I.Ya., Denisov M.A. Open mitral valve replacement with a balloon-expandable prosthesis using the valve-in-valve technique: a case report. *Patologiya krovoobrashcheniya i kardiokhirurgiya = Circulation Pathology and Cardiac Surgery*. 2024;28(1):19-25. (In Russ.) <https://doi.org/10.21688/1681-3472-2024-1-19-25>

