

СТЕНТИРОВАНИЕ СТВОЛА ЛЕВОЙ КОРОНАРНОЙ АРТЕРИИ И ТРАНСАПИКАЛЬНАЯ ИМПЛАНТАЦИЯ АОРТАЛЬНОГО КЛАПАНА ПАЦИЕНТУ С ОСТРЫМ КОРОНАРНЫМ СИНДРОМОМ И ВЫРАЖЕННЫМ АОРТАЛЬНЫМ СТЕНОЗОМ СО СНИЖЕННОЙ ФРАКЦИЕЙ ВЫБРОСА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Е.Е. Кобзев, М.Е. Воробьева, Е.В. Россейкин

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии» Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Хабаровск), ул. Краснодарская 2В, Хабаровск, Российская Федерация, 680009

Основные положения

• Сочетание коронарного поражения и выраженного аортального стеноза у коморбидных пациентов является сложной проблемой. Тактика лечения и этапность вмешательств в настоящее время является предметом дискуссий. Уникальность данного случая заключается в том, что больному острым коронарным синдромом и критическим аортальным стенозом в экстренном порядке выполнены стентирование и транскатетерная имплантация аортального клапана. Представленный опыт указывает на то, что предпочтительно выполнять сочетанную операцию.

Резюме

Описан клинический случай успешного лечения пациента 72 лет с многососудистым стволовым поражением коронарного русла и выраженным дегенеративным стенозом аортального клапана со сниженной фракцией выброса левого желудочка. На вторые сутки после поступления в стационар у пациента развилась клиника острого инфаркта миокарда, в связи с чем экстренно выполнено стентирование ствола левой коронарной артерии. Тем не менее у больного сохранялись нестабильность гемодинамики и отек легких. Коллективно принято решение об экстренной транскатетерной трансапикальной имплантации аортального клапана «МедЛаб-КТ» № 27, что позволило стабилизировать состояние пациента. Послеоперационный период протекал без существенных осложнений, больной выписан на 12-е сутки.

Ключевые слова

Острый инфаркт миокарда • Стеноз ствола левой коронарной артерии • Чрескожное коронарное вмешательство • Аортальный стеноз • Транскатетерная имплантация аортального клапана • Сердечная недостаточность

Поступила в редакцию: 12.06.2024; поступила после доработки: 04.07.2024; принята к печати: 15.08.2024

LEFT CORONARY ARTERY STENTING AND TRANSAPICAL AORTIC VALVE IMPLANTATION IN PATIENT WITH ACUTE CORONARY SYNDROME AND SEVERE AORTIC STENOSIS WITH REDUCED LEFT VENTRICULAR EJECTION FRACTION

E.E. Kobzev, M.E. Vorobieva, E.V. Rosseikin

Federal State Budgetary Institution "Federal Center for Cardiovascular Surgery" of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation (Khabarovsk), 2B, Krasnodarskaya St. Khabarovsk, Russian Federation, 680009

Highlights

• Treatment of coronary lesion and severe aortic stenosis in patients with comorbidities remains a serious issue. Specialists are still debating the appropriate treatment strategy and number of stages of interventions. The uniqueness of the presented case lies in the fact that stenting and transcatheter implantation of the aortic valve were urgently performed in a patient with acute coronary syndrome and severe aortic stenosis. The presented case indicates it is preferable to perform a combined procedure.

Для корреспонденции: Евгений Евгеньевич Кобзев, kobzev.evgeny.1983@yandex.ru; адрес: ул. Краснодарская 2В, Хабаровск, Российская Федерация, 680009

Corresponding author: Evgeny E. Kobzev, kobzev.evgeny.1983@yandex.ru; address: 2B, Krasnodarskaya street, Khabarovsk, Russian Federation, 680009

Abstract

This paper presents a clinical case of successful treatment of a 72-year-old patient with left main disease and severe degenerative aortic valve stenosis with poor left ventricular ejection fraction. On the second day after admission to the hospital, the patient developed acute myocardial infarction. He underwent emergency percutaneous coronary intervention. However, hemodynamic instability and pulmonary edema persisted. Heart team performed emergency transcatheter transapical aortic valve implantation (MedLab-CT №27), which allowed specialists to stabilize the patient's condition. The postoperative period proceeded without significant complications; the patient was discharged on the 12th day.

Keywords

Acute myocardial infarction • Left main coronary artery disease • Percutaneous coronary intervention • Aortic stenosis • Transcatheter aortic valve implantation • Heart failure

Received: 12.06.2024; received in revised form: 04.07.2024; accepted: 15.08.2024

Список сокращений

АК — аортальный клапан ТИАК — транскатетерная имплантация аортального клапана
ЛЖ — левый желудочек ЧКВ — чрескожное коронарное вмешательство

Введение

С расширением показаний транскатетерная имплантация аортального клапана (ТИАК) все чаще используется для лечения аортального стеноза у пациентов всех категорий операционного риска. Дегенеративный аортальный стеноз и ишемическая болезнь сердца часто сосуществуют из-за общего патогенеза и факторов риска. По данным литературы, более половины пациентов с ТИАК имеют значимое окклюзионно-стенотическое поражение коронарных артерий [1]. Пациенты низкого риска с аортальным стенозом и ишемической болезнью сердца зачастую подвергаются сочетанной операции, включающей протезирование аортального клапана (АК) и коронарное шунтирование [2], тогда как при среднем и высоком риске пациентам все чаще выполняют чрескожное коронарное вмешательство (ЧКВ) и ТИАК.

В настоящее время в литературе нет единого мнения относительно оптимальной стратегии ЧКВ у пациентов с аортальным стенозом: до, во время или после ТИАК. Однако все больше авторов сообщают о преимуществе выполнения ЧКВ до или во время ТИАК, поскольку после имплантации клапана может быть затруднен доступ к коронарным артериям через его каркас [1, 3, 4]. ЧКВ до ТИАК увеличивает риск кровотечений в связи с двойной дезагрегантной терапией, тогда как одномоментное вмешательство повышает риск контрастиндуцированного повреждения почек.

Отдельные клинические сценарии требуют неотложного одномоментного вмешательства, например вследствие острой обструкции коронарных артерий каркасом клапана или при прогрессировании сердечной недостаточности/кардиогенном шоке

у пациентов с декомпенсированным выраженным аортальным стенозом и сниженной фракцией выброса.

В настоящей работе представлен случай успешного лечения пациента с острым инфарктом миокарда и выраженным аортальным стенозом с низкой фракцией выброса.

Клинический случай

Мужчина 72 лет поступил в ФГБУ «ФЦССХ» Минздрава России (г. Хабаровск) с жалобами на одышку, давящие боли за грудиной при незначительной физической нагрузке (ходьба до 100–150 м), купирующиеся в покое, нитроглицероном.

Из анамнеза известно, что пациент длительное время страдает артериальной гипертензией, в 2018 г. перенес острый инфаркт миокарда. В последующем неоднократно перенес стентирование коронарных артерий. По данным трансторакальной эхокардиографии был выявлен выраженный аортальный стеноз (максимальный градиент 93 мм рт. ст.) со сниженной функцией левого желудочка (ЛЖ) (фракция выброса по Simpson 31%).

При поступлении общее состояние удовлетворительное. Конституция нормостеническая. Положение больного активное. Кожные покровы и видимые слизистые чистые. Подкожно-жировая клетчатка развита удовлетворительно. Периферических отеков нет. Лимфатические узлы не увеличены. Щитовидная железа несколько увеличена. Частота дыхательных движений 17 в мин. Грудная клетка нормостеническая. При аускультации легких дыхание везикулярное, проводится во все отделы с жестким оттенком, хрипы не выслушиваются. Область сердца визуальнo не изменена. Аускультация

тивно грубый систолический шум на аорте. Тоны сердца приглушенные, ритмичные. Артериальное давление слева 130/80 мм рт. ст., справа 130/80 мм рт. ст. Частота пульса 74 уд/мин. Тип пульса ритмичный. Печень не увеличена. Мочеиспускание: дизурических явлений нет. Симптом поколачивания отрицательный с обеих сторон.

Инструментальные методы обследования

Электрокардиография: ритм синусовый, частота сердечных сокращений 75 уд/мин. Вертикальное положение электрической оси сердца. Гипертрофия миокарда ЛЖ. Вторичные изменения в миокарде. з. Т «-/+» в V5–V6 I aVL II III aVF (ПИКС 2018 г.).

Трансторакальная эхокардиография: конечный диастолический объем ЛЖ 214 мл, конечный систолический объем ЛЖ 148 мл, ударный объем ЛЖ 66 мл, фракция выброса ЛЖ по Simpson 30,8%. Аортальный клапан двухстворчатый, створки кальцинированы, выраженный стеноз; эффективная площадь отверстия АК 0,7 см²; максимальный систолический градиент 93 мм рт. ст., средний систолический градиент 52 мм рт. ст., аортальная недостаточность 2-й степени. Систолическое давление в легочной артерии 49 мм рт. ст.

Материалы истории болезни обсуждены с ведущими специалистами ФЦССХ с участием сердечно-сосудистого хирурга, кардиолога, рентген-хирурга, анестезиолога-реаниматолога (heart team). Учитывая высокий риск «открытого» сочетанного оперативного вмешательства (EuroScore II 4,61%), принято решение о транскатетерном протезировании АК с коронарографией и стентированием коронарных артерий во время процедуры.

Оперативное лечение

На вторые сутки после госпитализации у больного возникла интенсивная давящая боль за грудиной с ухудшением электрокардиографической картины (тахикардия до 130 уд/мин, субэндокардиальная ишемия по переднебоковой стенке ЛЖ). По экстренным показаниям пациент переведен в рентгенооперационную. Выполнена экстренная коронарография: выявлен стеноз устья ствола левой коронарной артерии 80%; стентированные ранее сегменты передней нисходящей и огибающей артерий без значимого поражения; в средней трети передней нисходящей артерии стеноз 50%; хроническая окклюзия правой коронарной артерии (рис. 1, А, В). В дистальные отделы передней нисходящей и огибающей артерий заведены проводники. В устье ствола левой коронарной артерии имплантирован стент Promus Premier 4,0 × 12,0 мм, по данным коронарографии определено неполное покрытие устья ствола левой коронарной артерии. Дополни-

тельно имплантирован стент Promus Premier 4,0 × 8,0 мм. Постдилатация некомплайнными баллонами 4,5 × 6,0 и 5,0 × 12,0 мм (рис. 1, С). Во время оперативного лечения возник пароксизм желудочковой тахикардии с частотой сердечных сокращений 180 уд/мин длительностью до 40 сек., купирован спонтанно, эпизоды синусовой брадикардии до 35 в мин, ускоренного идиовентрикулярного ритма, нестабильность гемодинамики (снижение инвазивного артериального давления до 60/40 мм рт. ст.), десатурации до 80%, что потребовало интубации трахеи, перевода на искусственную вентиляцию легких, вазопрессорной поддержки норадреналином и адреналином. Имплантирован временный эндокардиальный электрод, проведен монтаж системы наружного электрокардиостимулятора для стабилизации гемодинамики, через правую общую бедренную артерию в нисходящую грудную аорту установлен внутриаортальный баллонный контрпульсатор.

Однако, несмотря на реваскуляризацию и внутриаортальную баллонную контрпульсацию, состояние больного оставалось крайне тяжелым, с нестабильной гемодинамикой и клиникой отека легких.

На контрольной электрокардиографии в динамике – уменьшение степени депрессии сегмента ST в переднебоковых отведениях. По данным чреспищеводной эхокардиографии: выраженный диффузный гипокинез ЛЖ (передней стенки, перегородочных и боковых сегментов), аортальная недостаточность до 2-й степени на фоне выраженного стеноза АК, митральная недостаточность 2-й степени, фракция выброса ЛЖ по Simpson 16%.

В экстренном порядке собран консилиум ведущих специалистов центра, принято решение об экстренном транскатетерном протезировании АК. Выполнена пункция и катетеризация левой бедренной вены для страховочного искусственного кровообращения. Левосторонняя передняя торакотомия в 5-м межреберье. К миокарду ЛЖ подшиты электроды для временной электрокардиостимуляции. На верхушку ЛЖ наложены два П-шва на

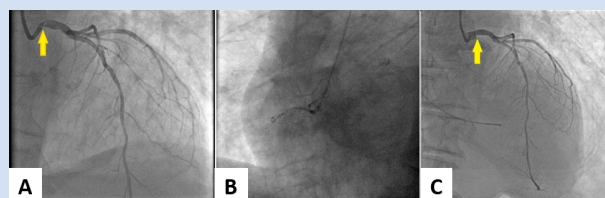


Рисунок 1. Коронарография: А – стеноз устья ствола левой коронарной артерии 80% (желтая стрелка); В – окклюзия правой коронарной артерии; С – ствол левой коронарной артерии после имплантации стентов (желтая стрелка)

Figure 1. Coronarography: А – 80% left main coronary artery stenosis (indicated by yellow arrow); В – right coronary artery occlusion; С – stents in left main coronary artery (indicated by yellow arrow)

фетровых прокладках нитью пролен 2/0. Под контролем ангиографии и чреспищеводной эхокардиографии выполнена баллонная вальвулопластика, затем – имплантация транскатетерного клапана «МедЛаб-КТ» № 27 («МедИнж», Россия) (рис. 2). Контроль ангиографии: значимой парапротезной регургитации нет, положение клапана корректное. Система доставки транскатетерного клапана удалена. П-швы в области верхушки ЛЖ затянуты. По данным контрольной эхокардиографии глубина имплантации протеза АК 3 мм, максимальный градиент 15 мм рт. ст., небольшая парапротезная фистула 2 мм с регургитацией 1-й степени, фракция выброса ЛЖ 33%. Пациент транспортирован в отделение реанимации.

Послеоперационный период

Пациент экстубирован через 10 ч после операции, в течение двух суток для поддержания гемодинамики требовалась инфузия норадреналина со скоростью 0,04 мкг/кг/мин, допамина 4 мкг/кг/мин. Внутриаортальный баллонный контрпульсатор и дренажи из грудной клетки удалены на вторые сутки после операции.

В дальнейшем послеоперационный период протекало преимущественно гладко, с умеренными явлениями дыхательной недостаточности, пациент в удовлетворительном состоянии выписан на 12-е сутки после оперативного лечения.

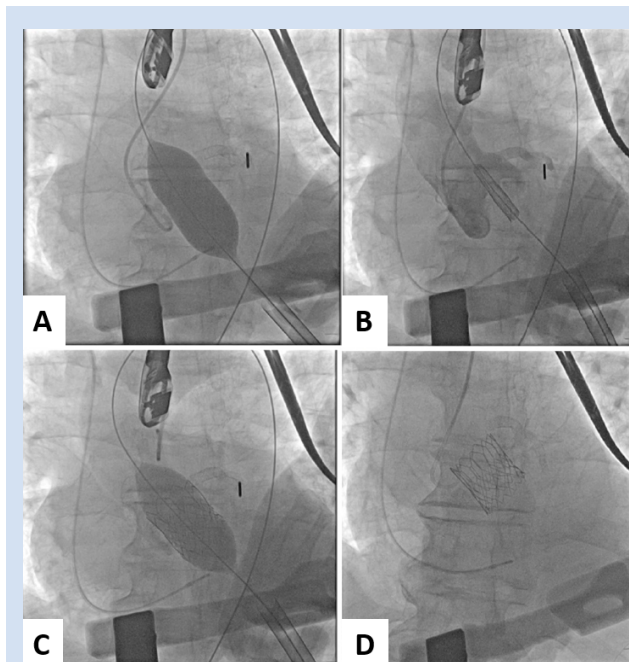


Рисунок 2. Этапы трансапикальной имплантации протеза аортального клапана «МедЛаб-КТ» № 27: *A* – дилатация аортального клапана баллоном; *B* – позиционирование протеза клапана; *C* – имплантация баллонорасширяемого клапана; *D* – имплантированный протез аортального клапана
Figure 2. Stages of transapical implantation of the MedLab-CT aortic valve prosthesis No.27: *A* – balloon dilatation of the aortic valve; *B* – positioning of the valve prosthesis; *C* – implantation of the balloon-expandable valve; *D* – implanted aortic valve prosthesis

Больной подписал информированное согласие на участие в исследовании.

Обсуждение

В данной работе мы представили случай успешного экстренного стентирования ствола левой коронарной артерии и транскатетерного трансапикального протезирования АК у пациента с острым инфарктом миокарда на фоне многососудистого поражения коронарных артерий и выраженным аортальным стенозом с низкой фракцией выброса ЛЖ. В доступной литературе мы не нашли сообщений, аналогичных описанному нами клиническому случаю. В некоторых исследованиях сообщается об успешной экстренной ТИАК у пациентов с выраженным декомпенсированным аортальным стенозом. Так, по данным японского национального регистра ТИАК [5], включающего более 25 тыс. пациентов, частота экстренного транскатетерного протезирования АК составляет 2,3% ($n = 587$), при этом в 37% случаев отмечено значимое поражение коронарных артерий, но ЧКВ не выполнялось. Большинство авторов сообщают о более высоком уровне госпитальной и отдаленной смертности по сравнению с плановой ТИАК [5–7].

В других публикациях сообщается о коронарогенных осложнениях плановой ТИАК, что диктует необходимость экстренного вмешательства на коронарном русле [8].

Вопрос о тактике лечения при наличии у пациента значимого коронарного поражения и выраженного аортального стеноза остается предметом дискуссий [1, 3]. ЧКВ до ТИАК, по данным исследований, сопровождается более высоким риском кровотечений. Одномоментное вмешательство несет более высокие риски острого почечного повреждения. Сотрудники ФГБУ «ФЦССХ» Минздрава России (г. Хабаровск) являются сторонниками сочетанного вмешательства, поэтому во время процедуры ТИАК до основного этапа выполняют контрольную коронарографию. При наличии значимого стеноза крупных коронарных артерий сначала проводят ЧКВ, а затем имплантируют клапан [9]. При высоком риске развития почечной недостаточности первым этапом выполняют ЧКВ.

Важно отметить, несмотря на то что интервенционные стратегии при аортальном стенозе планируются до наступления декомпенсации, у некоторых пациентов симптомы могут быстро прогрессировать. Это особенно характерно для пациентов с ишемической болезнью сердца и аортальным стенозом. В представленном клиническом случае пациент готовился к плановой имплантации АК и коронарографии, в течение двух суток нахождения в стационаре был клиническим стабильным. Появление клиники острого инфаркта миокарда побудило к выполнению экстренной коронарографии и

стентированию ствола левой коронарной артерии. Однако в связи с наличием выраженного аортального стеноза на фоне сниженной фракции выброса ЛЖ ЧКВ и внутриаортальная баллонная контрпульсация не принесли ожидаемого клинического улучшения. В связи с этим «сердечной» командой принято единственно верное решение об экстренной ТИАК, что в итоге привело к успеху.

Заключение

Лечение пациентов с острым инфарктом миокарда и декомпенсированным выраженным аортальным стенозом на фоне сниженной фракции выброса левого желудочка представляет собой сложную задачу. В описанном случае рентген-хирург, сердечно-сосудистый хирург, а также анестезиолог

сыграли важную роль в успехе этого многогранного и сложного вмешательства. Командный подход позволил выполнить экстренное стентирование ствола левой коронарной артерии и транскатетерную трансапикальную имплантацию аортального клапана, что обеспечило положительный исход.

Конфликт интересов

Е.Е. Кобзев заявляет об отсутствии конфликта интересов. М.Е. Воробьева заявляет об отсутствии конфликта интересов. Е.В. Россейкин заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование

Авторы заявляют об отсутствии финансирования исследования.

Информация об авторах

Кобзев Евгений Евгеньевич, врач – сердечно-сосудистый хирург, заведующий кардиохирургическим отделением № 2 федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии» Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Хабаровск), Хабаровск, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0002-3628-1743

Воробьева Марина Евгеньевна, врач-кардиолог кардиохирургического отделения № 2 федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии» Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Хабаровск), Хабаровск, Российская Федерация; **ORCID** 0009-0009-2279-5805

Россейкин Евгений Владимирович, доктор медицинских наук главный врач федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии» Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Хабаровск), Хабаровск, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0003-0784-2246

Author Information Form

Kobzev Evgeny E., Cardiovascular Surgeon, Head of the Department of Cardiovascular Surgery No. 2, Federal State Budgetary Institution "Federal Center for Cardiovascular Surgery" of the Ministry of Health of the Russian Federation, Khabarovsk, Russian Federation; **ORCID** 0000-0002-3628-1743

Vorobieva Marina E., Cardiologist at the Department of Cardiovascular Surgery No. 2, Federal State Budgetary Institution "Federal Center for Cardiovascular Surgery" of the Ministry of Health of the Russian Federation (Khabarovsk), Khabarovsk, Russian Federation; **ORCID** 0009-0009-2279-5805

Rosseikin Evgeny V., PhD, Chief Physician, Federal State Budgetary Institution "Federal Center for Cardiovascular Surgery" of the Ministry of Health of the Russian Federation (Khabarovsk), Khabarovsk, Russian Federation; **ORCID** 0000-0003-0784-2246

Вклад авторов в статью

KEE – вклад в концепцию исследования, получение и анализ данных исследования, написание статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

BME – получение данных исследования, написание статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

PEB – интерпретация данных исследования, корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

Author Contribution Statement

KEE – contribution to the concept of the study, data collection and analysis, manuscript writing, approval of the final version, fully responsible for the content

VME – data collection, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

REV – data interpretation, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ghrair F., Omran J., Thomas J., Giffit K., Allaham H., Eniezat M., Kumar A., Enezate T. Outcomes of concomitant percutaneous coronary interventions and transcatheter aortic valve replacement. Arch Med Sci Atheroscler Dis. 2020;5:e284-e289. doi: 10.5114/amsad.2020.103092.

2. Зубарев Д.Д., Хелимский Д.А., Зубарев Д.Д., Хелимский Д.А., Крестьянинов О.В., Гранкин Д.С., Кретов Е.И., Ибрагимов Р.У., Байструков В.И., Ким Е.М., Марченко А.В., Редькин Д.А., Нарышкин И.А., Найденов Р.А., Покушалов Е.А., Караськов А.М. Выбор хирургической тактики при

сочетание коронарного атеросклероза со стенозом аортального клапана. Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2016;(3):43-51. doi: 10.17802/2306-1278-2016-3-43-51

3. Tran Z., Hadaya J., Downey P., Sanaiha Y., Verma A., Shemin R.J., Benharash P. Staged versus concomitant transcatheter aortic valve replacement and percutaneous coronary intervention: A national analysis. JTCVS Open. 2022;10:148-161. doi: 10.1016/j.xjon.2022.02.019.

4. Pasic M., Dreysse S., Unbehaun A., Buz S., Drews T., Klein

C., D'Ancona G., Hetzer R. Combined elective percutaneous coronary intervention and transapical transcatheter aortic valve implantation. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2012;14(4):463-8. doi: 10.1093/icvts/ivr144.

5. Kitahara H., Kumamaru H., Kohsaka S., Yamashita D., Kanda T., Mastuura K., Shimamura K., Matsumiya G., Kobayashi Y. Clinical Outcomes of Urgent or Emergency Transcatheter Aortic Valve Implantation - Insights From the Nationwide Registry of Japan Transcatheter Valve Therapies. *Circ J.* 2022. doi: 10.1253/circj.CJ-22-0536.

6. Papadopoulos K., Chrissoheris M., Halapas A., Kourkovi P., Ozden Tok O., Spargias K. Emergency TAVI in a critically ill patient: A case report. *Clin Case Rep.* 2020;9(2):1024-1026. doi: 10.1002/ccr3.3732.

7. Bongiovanni D., Kühl C., Bleiziffer S., Stecher L., Poch F.,

Greif M., Mehili J., Massberg S., Frey N., Lange R., Laugwitz K.L., Schymik G., Frank D., Kupatt C. Emergency treatment of decompensated aortic stenosis. *Heart.* 2018;104(1):23-29. doi: 10.1136/heartjnl-2016-311037.

8. Rouleau S.G., Brady W.J., Koyfman A., Long B. Transcatheter aortic valve replacement complications: A narrative review for emergency clinicians. *Am J Emerg Med.* 2022;56:77-86. doi: 10.1016/j.ajem.2022.03.042..

9. Кобзев Е.Е., Ходина С.Н., Горностаев А.Н., Кузнецов А.А., Россейкин А.Н. Первый опыт транскатетерной имплантации протеза аортального клапана "МЕДЛАБ-КТ" в Дальневосточном федеральном округе. *Дальневосточный медицинский журнал.* 2022;1:14-18. doi:10.35177/1994-5191-2022-1-2.

REFERENCES

1. Ghrair F., Omran J., Thomas J., Giffit K., Allaham H., Eneizat M., Kumar A., Enezate T. Outcomes of concomitant percutaneous coronary interventions and transcatheter aortic valve replacement. *Arch Med Sci Atheroscler Dis.* 2020;5:e284-e289. doi: 10.5114/amsad.2020.103092.

2. Zubarev D.D., Khelinskii D.A., Krestyaninov O.V., Grankin D.S., Kretov E.I., Ibragimov R.U., Bastrukov V.I., Kim E.M., Marchenko A.V., Redkin D.A., Naryshkin I.A., Naidenov R.A., Pokushalov E.A., Karaskov A.M. Selection of surgical tactics in combination of coronary atherosclerosis with aortal valve stenosis. Complex problems of cardiovascular diseases. 2016;(3):43-51. doi: 10.17802/2306-1278-2016-3-43-51 (In Russian)

3. Tran Z., Hadaya J., Downey P., Sanaiha Y., Verma A., Shemin R.J., Benharash P. Staged versus concomitant transcatheter aortic valve replacement and percutaneous coronary intervention: A national analysis. *JTCVS Open.* 2022;10:148-161. doi: 10.1016/j.xjon.2022.02.019.

4. Pasic M., Dreyse S., Unbehaun A., Buz S., Drews T., Klein C., D'Ancona G., Hetzer R. Combined elective percutaneous coronary intervention and transapical transcatheter aortic valve implantation. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2012;14(4):463-8. doi: 10.1093/icvts/ivr144.

5. Kitahara H., Kumamaru H., Kohsaka S., Yamashita

D., Kanda T., Mastuura K., Shimamura K., Matsumiya G., Kobayashi Y. Clinical Outcomes of Urgent or Emergency Transcatheter Aortic Valve Implantation - Insights From the Nationwide Registry of Japan Transcatheter Valve Therapies. *Circ J.* 2022. doi: 10.1253/circj.CJ-22-0536.

6. Papadopoulos K., Chrissoheris M., Halapas A., Kourkovi P., Ozden Tok O., Spargias K. Emergency TAVI in a critically ill patient: A case report. *Clin Case Rep.* 2020;9(2):1024-1026. doi: 10.1002/ccr3.3732.

7. Bongiovanni D., Kühl C., Bleiziffer S., Stecher L., Poch F., Greif M., Mehili J., Massberg S., Frey N., Lange R., Laugwitz K.L., Schymik G., Frank D., Kupatt C. Emergency treatment of decompensated aortic stenosis. *Heart.* 2018;104(1):23-29. doi: 10.1136/heartjnl-2016-311037.

8. Rouleau S.G., Brady W.J., Koyfman A., Long B. Transcatheter aortic valve replacement complications: A narrative review for emergency clinicians. *Am J Emerg Med.* 2022;56:77-86. doi: 10.1016/j.ajem.2022.03.042..

9. Kobzev E.E., Khodina S.N., Gornostaev A.A., Kuznetsov A.N., Rosseikin E.V. The first experience of transcatheter implantation of aortic valve prosthesis "MedLab-KT" in the Far Eastern Federal District Far Eastern Medical Journal. 2022;1:14-18. doi:10.35177/1994-5191-2022-1-2. (In Russian)

Для цитирования: Кобзев Е.Е., Воробьева М.Е., Россейкин Е.В. Стентирование ствола левой коронарной артерии и трансапикальная имплантация аортального клапана пациенту с острым коронарным синдромом и выраженным аортальным стенозом со сниженной фракцией выброса левого желудочка: клинический случай. *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний.* 2024;13(3S): 216-221. DOI: 10.17802/2306-1278-2024-13-3S-216-221

To cite: Kobzev E.E., Vorobieva M.E., Rosseikin E.V. Left coronary artery stenting and transapical aortic valve implantation in patient with acute coronary syndrome and severe aortic stenosis with reduced left ventricular ejection fraction. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases.* 2024;13(3S): 216-221. DOI: 10.17802/2306-1278-2024-13-3S-216-221