

Острый инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST у пациента с декстрокардией и отхождением левой общей сонной артерии от брахиоцефального ствола. Клинический случай

Варданын А. Б.¹, Арзуманян Э. А.¹, Гасанов М. З.², Варданын Н. Б.³

¹ГТАУ РО "Центральная городская больница" в г. Азов. Азов; ²ФГБОУ ВО "Ростовский государственный медицинский университет" Минздрава России. Ростов-на-Дону; ³ГБУ РО "Городская поликлиника № 1" в г. Ростов-на-Дону. Ростов-на-Дону, Россия

Декстрокардия — редкий вариант анатомической аномалии, при которой сердце расположено зеркально по сравнению с обычным положением. Сложности в диагностике коронарной патологии у данной группы пациентов может значимо затянуть постановку диагноза и ухудшить прогноз лечения. В настоящей статье представлен редкий клинический случай экстренного чрескожного коронарного вмешательства при остром инфаркте миокарда с подъемом сегмента ST у пациента с декстрокардией и отхождением левой общей сонной артерии от брахиоцефального ствола. Принимая во внимание возникшие сложности в заведении и управлении инструментарием, следует рассмотреть вариант рутинного первоочередного доступа через общую бедренную артерию во время экстренного чрескожного коронарного вмешательства при инфаркте миокарда с подъемом сегмента ST пациентам с декстрокардией или другими формами аномалий расположения внутренних органов и магистральных сосудов без наличия подтвержденной ранее коронарной анатомии.

Ключевые слова: декстрокардия, бычья дуга аорты, острый инфаркт миокарда у пациента с декстрокардией, чрескожное коронарное вмешательство у пациента с декстрокардией.

Отношения и деятельность: нет.

Поступила 30/05-2023

Рецензия получена 19/06-2023

Принята к публикации 27/06-2023



Для цитирования: Варданын А. Б., Арзуманян Э. А., Гасанов М. З., Варданын Н. Б. Острый инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST у пациента с декстрокардией и отхождением левой общей сонной артерии от брахиоцефального ствола. Клинический случай. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2023;22(7):3611. doi:10.15829/1728-8800-2023-3611. EDN DXDJVX

Acute ST-segment elevation myocardial infarction in a patient with dextrocardia and left common carotid artery arising from the brachiocephalic trunk: a case report

Vardanyan A. B.¹, Arzumanyan E. A.¹, Gasanov M. Z.², Vardanyan N. B.³

¹Central City Hospital. Azov; ²Rostov State Medical University. Rostov-on-Don; ³City Polyclinic №1. Rostov-on-Don, Russia

Dextrocardia is a rare anatomical anomaly in which the heart resides on the right side. Difficulties in diagnosing coronary pathology in this group of patients can significantly delay the diagnosis and worsen the treatment prognosis. This article presents a rare case of emergency percutaneous coronary intervention for acute ST-segment elevation myocardial infarction in a patient with dextrocardia and left common carotid artery arising from the brachiocephalic trunk. Taking into account the technical difficulties, the option of common femoral artery access during emergency percutaneous coronary intervention for ST-segment elevation myocardial infarction in patients with dextrocardia or other anomalies in the location of internal organs and great vessels without confirmed earlier coronary anatomy.

Keywords: dextrocardia, bovine aortic arch, acute myocardial infarction in a patient with dextrocardia, percutaneous coronary intervention in a patient with dextrocardia.

Relationships and Activities: none.

Vardanyan A. B.* ORCID: 0009-0000-6991-3236, Arzumanyan E. A. ORCID: 0009-0009-6312-2631, Gasanov M. Z. ORCID: 0000-0001-5856-0404, Vardanyan N. B. ORCID: 0000-0002-4713-8758.

*Corresponding author:
dr.vardanyan@bk.ru

Received: 30/05-2023

Revision Received: 19/06-2023

Accepted: 27/06-2023

For citation: Vardanyan A. B., Arzumanyan E. A., Gasanov M. Z., Vardanyan N. B. Acute ST-segment elevation myocardial infarction in

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):
e-mail: dr.vardanyan@bk.ru

[Варданын А. Б.* — врач по рентгенэндоваскулярной диагностике и лечению, ORCID: 0009-0000-6991-3236, Арзуманян Э. А. — к.м.н., зав. отделением рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения, ORCID: 0009-0009-6312-2631, Гасанов М. З. — к.м.н., доцент кафедры внутренних болезней № 1, ORCID: 0000-0001-5856-0404, Варданын Н. Б. — главный врач, ORCID: 0000-0002-4713-8758].

a patient with dextrocardia and left common carotid artery arising from the brachiocephalic trunk: a case report. *Cardiovascular Therapy and*

Prevention. 2023;22(7):3611. doi:10.15829/1728-8800-2023-3611. EDN DXDJVX

ВТК — ветвь тулового края, ИМ — инфаркт миокарда, ИМпST — ИМ с подъемом сегмента ST, КА — коронарная артерия, ЛЖ — левый желудочек, ЧКВ — чрескожное коронарное вмешательство, ЭКГ — электрокардиография.

Ключевые моменты

- Лучевой артериальный доступ при отсутствии противопоказаний в настоящее время является предпочтительным доступом при чрескожных коронарных вмешательствах. Ключевым преимуществом лучевого доступа по сравнению с бедренным, является низкая частота местных осложнений.
- Извитой ход или нетипичное отхождение подключичной артерии может существенно осложнить или сделать невозможным катетеризацию коронарных артерий лучевым доступом. Также это может послужить причиной снижения управляемости или поддержки катетера в случаях успешной катетеризации коронарных артерий, что, в свою очередь, может затянуть или осложнить коронарное вмешательство.
- Сокращение времени от первого контакта с медработником до восстановления проходимости инфаркт-зависимой артерии при инфаркте миокарда с подъемом сегмента ST снижает риск смертельного исхода и улучшает прогноз.

Key messages

- Radial artery access, in the absence of contraindications, is currently the preferred approach for percutaneous coronary interventions. The key advantage of radial access compared to femoral access is the low rate of local complications.
- Tortuous course or atypical origin of the subclavian artery can significantly complicate or make it impossible to catheterize the coronary arteries with radial access. It can also cause reduced catheter control or support in cases of successful coronary artery catheterization, which in turn can delay or complicate coronary intervention.
- Reducing the first medical contact to infarct-related artery revascularization time in ST-segment elevation myocardial infarction reduces the risk of death and improves prognosis.

Введение

Зеркальное расположение внутренних органов (лат. *situs inversus*) — редкий вариант биологической аномалии, включающий в себя тотальное или частичное зеркальное расположение внутренних органов по сравнению с обычным нормальным положением. Первое упоминание латинского термина "*situs inversus*" патологоанатомом британского происхождения Метью Бейли датировано 1797г. Декстрокардия впервые была описана итальянским хирургом и анатомом Марко Северино в 1643г. Частота встречаемости данной аномалии составляет 1 случай на 15–20 тыс.

В зависимости от ориентации внутренних органов различают:

— *situs inversus cordis* — изолированная декстрокардия: зеркально расположено только сердце;

— *situs viscerum inversus partialis* — частичное зеркальное расположение: сердце и некоторые органы дыхательной или пищеварительной систем расположены зеркально;

— *situs viscerum inversus totalis* — неизолированная декстрокардия: все внутренние органы имеют зеркальное расположение [2].

В изолированной декстрокардии (*situs inversus cordis*) и частичном зеркальном расположении вну-

тренних органов (*situs viscerum inversus partialis*) частота врожденных пороков сердца может достигать 95%, в отличие от полного зеркального расположения внутренних органов (*situs viscerum inversus totalis*), при которой частота врожденных пороков сердца составляет около 5% [3]. К тому же данная аномалия не проявляется клинически, и пациенты могут вести привычный образ жизни, даже не подозревая о наличии у них данной патологии. Зачастую ее выявление становится случайной находкой, в остальных случаях клинические проявления могут быть неправильно интерпретированы, что приводит к диагностическим ошибкам и последующему некорректному лечению. Серьезную диагностическую проблему у пациента с декстрокардией представляет острый инфаркт миокарда (ИМ). Пациенты могут предъявлять жалобы как на боли за грудиной, так и в правой половине грудной клетки с иррадиацией в правую руку [4].

Правильное выполнение электрокардиографического (ЭКГ) исследования с последующей корректной интерпретацией и определением локализации ИМ все еще остается серьезной проблемой у пациентов данной группы. В случае неизолированной декстрокардии для получения достоверных данных ЭКГ достаточным будет зеркальное нало-

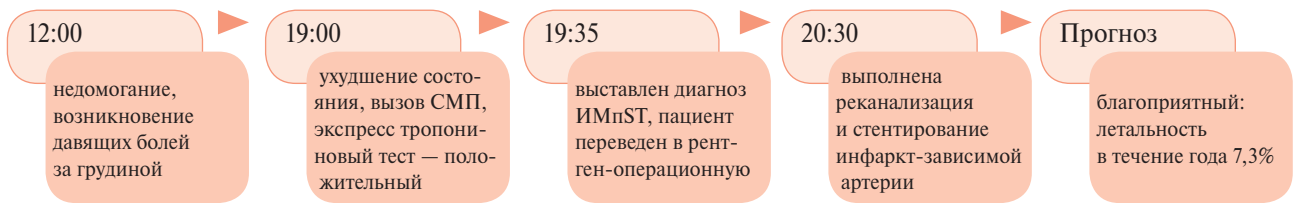


Рис. 1 Хронология течения заболевания.
Примечание: СМП — скорая медицинская помощь.

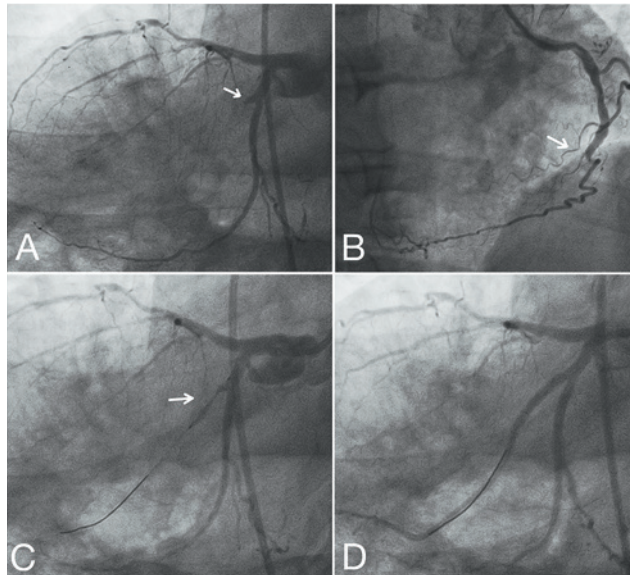


Рис. 2 ЧКВ, проведенное пациенту: А 1— левая КА, острая окклюзия ВТК (инфаркт-зависимая артерия); В — правая КА (хроническая окклюзия в среднем сегменте); С — позиционирование стента; D — реперфузия инфаркт-зависимой артерии (кровоток ТИМІ 3).

жение всех стандартных и грудных электродов [4]. При других формах декстрокардии подобное расположение электродов не всегда может отобразить достоверную картину, что нередко ведет к анатомической дезориентировке показателей электрической активности миокарда и может маскировать патологические процессы в сердце. В связи с этим диагностическая ценность ЭКГ у таких пациентов может отходить на второй план [4, 5].

Клинический случай

В приемное отделение ЦГБ г. Азова был доставлен пациент 64 лет, с клиникой острого коронарного синдрома (рисунок 1). Во время первичного медицинского контакта пациент сообщил о наличии декстрокардии, что подтвердилось аускультацией верхушечного толчка на 2 см кнутри от правой срединноключичной линии. Тоны сердца были приглушены и выслушивались в соответствующих точках, только расположенных зеркально на правой половине грудной клетки. С учетом этого бригадой скорой медицинской помощи была выполнена ЭКГ с зеркальным наложением электродов. Качественный тропониновый тест: положительный. По результа-

там первичного осмотра и инструментальных методов исследования пациенту был поставлен диагноз: острый ИМ нижнебоковой стенки левого желудочка (ЛЖ) с подъемом сегмента ST. На эхокардиографии (ЭхоКГ): фракция выброса — 52%, акинез нижней стенки ЛЖ, гипокинез боковой стенки ЛЖ.

Пациент экстренно направлен в рентген-операционную для выполнения чрескожного коронарного вмешательства (ЧКВ). Для выполнения вмешательства выбран правый лучевой доступ. Выполнена пункция правой лучевой артерии, установлен интродьюсер. Однако ввиду нетипичной анатомии правой подключичной артерии, осложняющей заведение диагностического катетера в восходящую аорту и управление им, было принято решение о смене доступа на левый лучевой. Аналогичная ситуация повторилась и с левой лучевой артерией. На рентгеновской картине визуализировался нетипичный ход проводника по левой подключичной артерии, что не позволяло завести катетер в восходящую аорту. Было принято решение о переходе на артериальный доступ через правую общую бедренную артерию. Важно подчеркнуть, что даже через правую общую бедренную артерию диагностический проводник лучше проходил в левую подключичную артерию, чем в восходящий отдел аорты, что позволило заподозрить у пациента помимо декстрокардии наличие аномалии отхождения ветвей дуги аорты. Несмотря на описанные сложности, катетеризация коронарной артерии (КА) была все-таки выполнена. По результатам коронароангиографии: сбалансированный тип кровоснабжения, зеркальное расположение сердца. Ствол левой КА: без ангиографически значимых стенозов. В среднем сегменте передней нисходящей артерии определяется стеноз 80%, далее — артерия хронически окклюзирована, постокклюзионные отделы плохо контрастируются по внутрисистемным коллатералям и хорошо по межсистемным. В дистальном сегменте огибающей артерии — стеноз 30%. Крупная ветвь тупого края (ВТК) в проксимальной трети окклюзирована, с рентгенологическими признаками тромботических масс, постокклюзионные отделы не контрастируются по внутрисистемным и межсистемным коллатералям. В среднем сегменте правой КА определяется стеноз 40%, далее — артерия хронически окклюзирована, постокклюзионные отделы плохо контрастируются по внутрисистемным коллатералям и хорошо — по межсистемным.

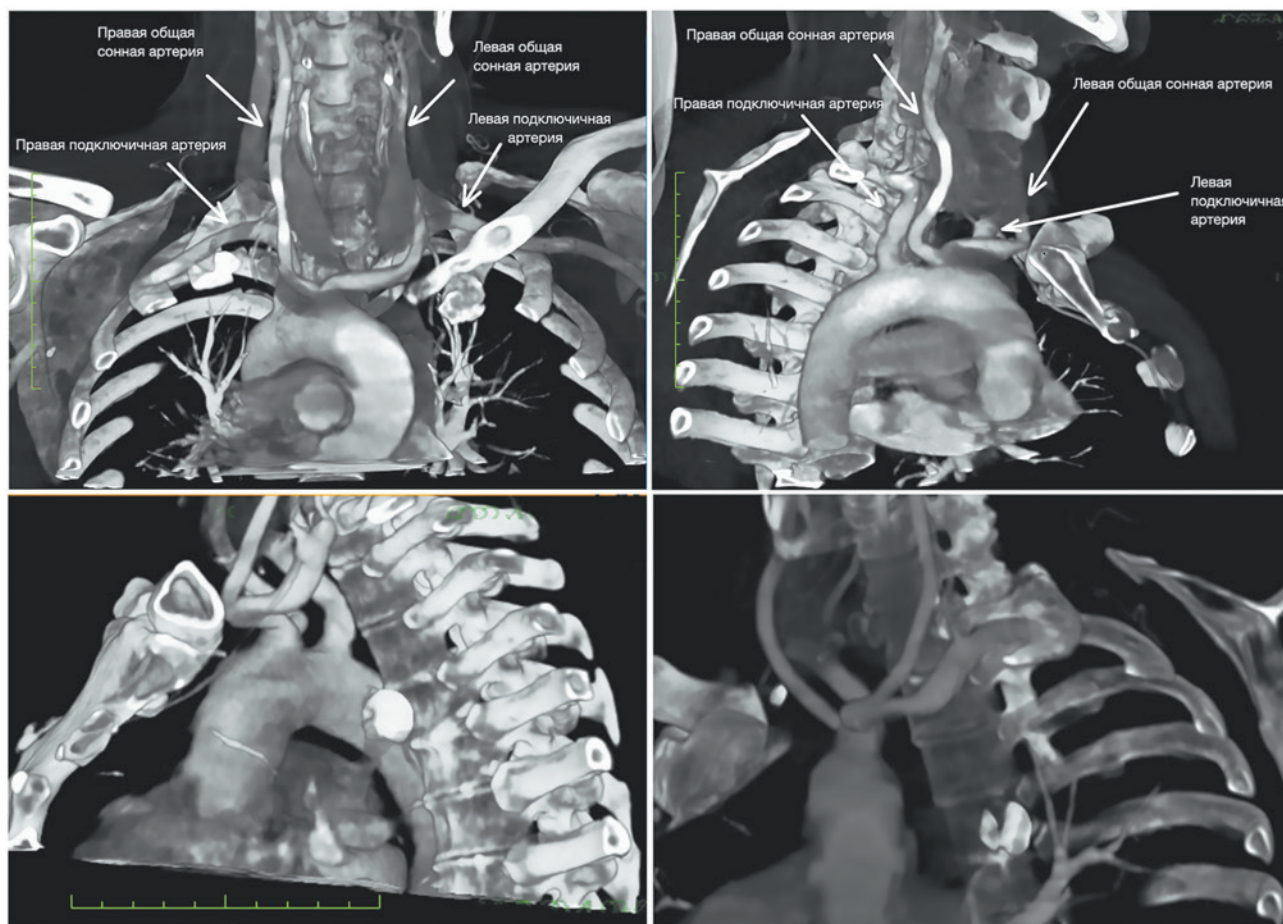


Рис. 3 МСКТ-аортография пациента.

Примечание: МСКТ — мультиспиральная компьютерная томография.

С учетом данных объективного исследования, результатов ЭКГ и ЭхоКГ, пациенту была выполнена реканализация ВТК с последующей имплантацией в пораженный участок коронарного стента с лекарственным покрытием $2,75 \times 18$ мм под давлением 14 атм. При контрольной ангиографии аппозиция стента полная, в зоне стентирования ВТК без остаточных стенозов, кровотока ТИМБ 3 (Thrombolysis In Myocardial Infarction) (рисунок 2). На контрольной ЭКГ в отделении реанимации отмечается резолуция сегмента ST. В послеоперационном периоде положительная динамика, болевой синдром купирован.

Выбор проекций для коронароангиографии соответствовал зеркальным расположениям привычных в интервенционной кардиологии проекций. Важно подчеркнуть, что для пациентов с изолированной декстрокардией и пациентов с частичным зеркальным расположением внутренних органов может потребоваться подбор нестандартных проекций и ангиуляций. Перед выпиской пациенту была выполнена мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ)-аортография грудного отдела с контрастированием, по результатам которой у него обнаружена аномалия дуги аорты: общее отхожде-

ние брахиоцефального ствола и левой общей сонной артерии, также в некоторых источниках ошибочно называемый "бычьей дугой аорты" (рисунок 3) [6-8]. Схема ветвления дуги аорты человека обычно состоит из трех артерий: брахиоцефального ствола, левой общей сонной артерии и левой подключичной артерии. Этот "классический" вариант ветвления дуги аорты в популяции встречается в 74-89,4% случаев [7]. Также возможно общее отхождение левой общей сонной артерии от брахиоцефального ствола, образующее бифуркацию, и отхождение одним стволом правой подключичной артерии, правой общей сонной артерии и левой общей сонной, образующее трифуркацию (правый двойной сонно-подключичный ствол). Эти два варианта являются второй типичной схемой ветвления дуги аорты с частотой от 7,2 до 21% [7]. Истинной "бычьей дугой аорты" можно назвать отхождение всех трех артерий от дуги аорты общим стволом, частота встречаемости данной аномалии составляет <1% [6, 7] (рисунок 4). Упоминаний в литературе о частоте встречаемости отхождения левой общей сонной артерии от брахиоцефального ствола у пациентов с декстрокардией найти не удалось.

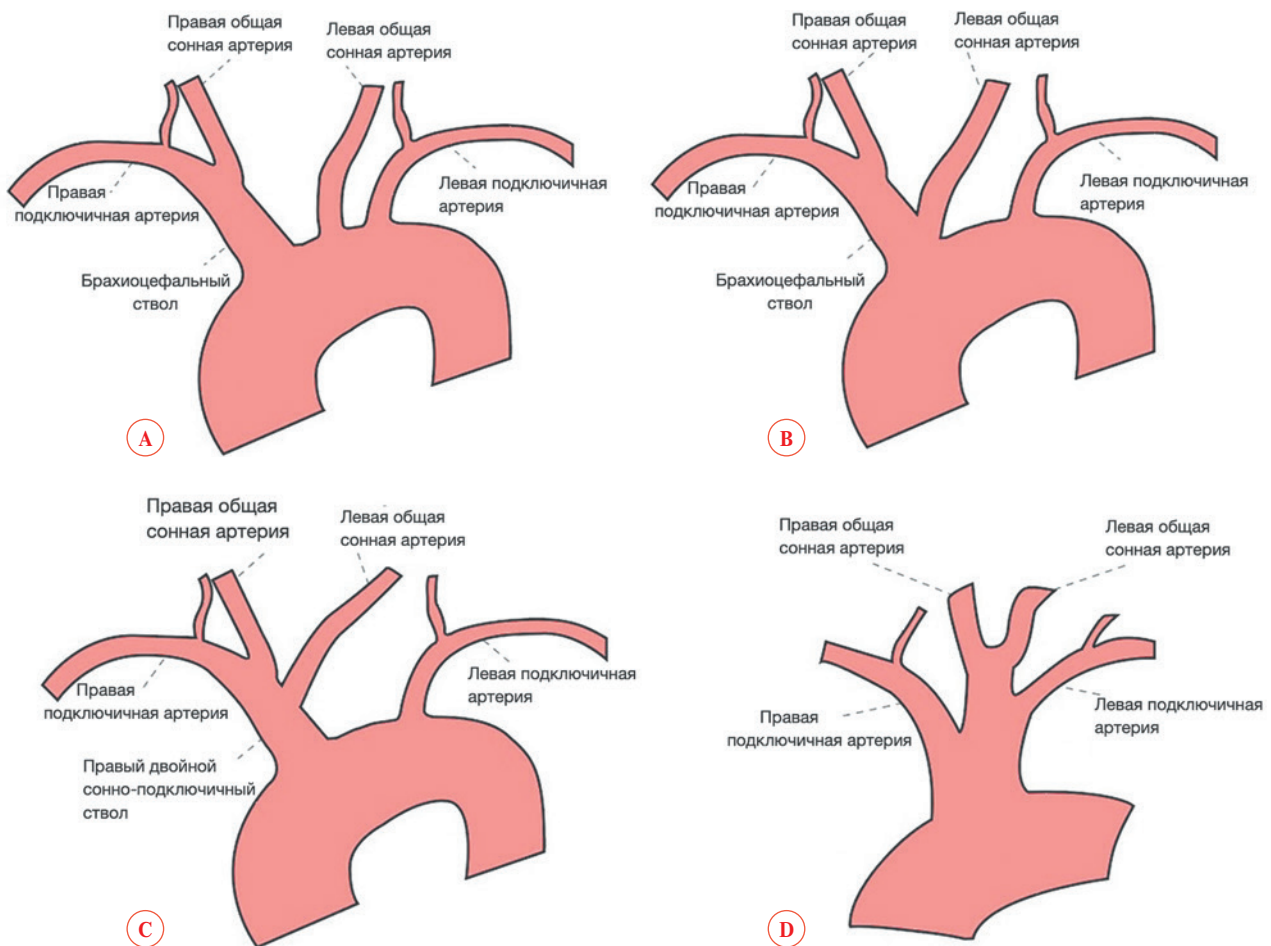


Рис. 4 Вариантная анатомия ветвей дуги аорты: А — обычный вариант ветвления дуги аорты; В — общее отхождение брахиоцефального ствола и левой общей сонной артерии с образованием бифуркации; С — отхождение одним стволом правой подключичной артерии, правой общей сонной артерии и левой общей сонной с образованием трифуркации (правый двойной сонно-подключичный ствол); D — "истинная бычья дуга аорты". Адаптировано из [13].

Обсуждение

Ишемическая болезнь сердца по-прежнему остается ведущей причиной смерти во всех популяциях. В свою очередь, экстренное выполнение ЧКВ является "золотым стандартом" лечения пациентов с ИМ с подъемом сегмента ST (ИМпСТ) [9]. Задержка своевременной реперфузионной терапии оказывается ключевой проблемой в лечении данной когорты больных. В исследовании FITT-STEMI (Feedback Intervention and Treatment Times in ST — Elevation Myocardial Infarction) отмечается значимое влияние времени задержки реперфузии на смертность, особенно у пациентов с ИМпСТ, осложненным внебольничной остановкой сердца или кардиогенным шоком. По статистике при шоке без внебольничной остановки сердца каждые 10 мин задержки из промежутка 60-180 мин от первого контакта с медработником приводят к дополнительным 3,3 смертельным исходам на каждые 100 пациентов, подвергшихся ЧКВ, и при внебольничной остановке сердца без кардиогенного шока — к 1,3 дополнительным смертельным исходам. У ста-

бильных пациентов с ИМпСТ задержки по времени были менее значимы (0,3 дополнительные смерти на 100 пациентов, подвергшихся ЧКВ за каждые 10 мин задержки в период 60-180 мин от первого контакта с медработником) [10]. Следует упомянуть, что катетеризация КА у пациентов с декстрокардией представляет более длительный и технически сложный процесс по сравнению с больными с привычной анатомией [5, 11]. В связи с этим задержка реперфузии инфаркт-зависимой артерии при ИМпСТ за счет длительного заведения инструментария и катетеризации КА при нестандартной анатомии артериального русла приводит к увеличению риска смертельного исхода и ухудшению прогноза.

Заключение

У пациентов с декстрокардией аномалии сосудистой анатомии могут встречаться чаще и нередко иметь сочетанный характер, что наряду с другими сложностями диагностики коронарной патологии в данной группе больных значительно ухудшает прогноз их лечения. Таким образом, во время экстренного

ЧКВ при ИМпСТ пациентам с дэкстрокардией или другими формами аномалий расположения внутренних органов и магистральных сосудов без наличия подтвержденной ранее коронарной анатомии, следует рассмотреть вариант рутинного первоочередного доступа через общую бедренную артерию с целью сокращения времени на катетеризацию КА, что, в свою очередь, сократит время на реперфузию инфаркт-зависимой артерии, снизит риски осложнений и благоприятно скажется на прогнозе.

Прогноз для пациента

Больной был выписан в удовлетворительном состоянии. В среднем, летальность в группе паци-

ентов с ИМпСТ, подвергшихся успешному ЧКВ в течение 30 дней, составляет 4,3%, в течение первого года после ЧКВ достигает 7,3% [12]. Прогноз пациентов с дэкстрокардией, перенесших ИМпСТ и подвергшихся ЧКВ, в литературе не описан.

Информированное согласие

Пациент подписал письменное информированное согласие на публикацию клинического случая.

Отношения и деятельность: все авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

Литература/References

1. Valgimigli M, Gagnor A, Calabró P et al. MATRIX Investigators. Radial versus femoral access in patients with acute coronary syndromes undergoing invasive management: a randomised multicentre trial. *Lancet*. 2015;385(9986):2465-76. doi:10.1016/S0140-6736(15)60292-6.
2. Levin M. Left-right asymmetry in embryonic development: a comprehensive review. *Mech Dev*. 2005;122(1):3-25. doi:10.1016/j.mod.2004.08.006.
3. Blinova VV, Bogdanova TM, Kanshina AS, et al. Dextrocardia as a cardiac development abnormality. *Practical medicine*. 2022;20(3):28-33. (In Russ.) Блинова В.В., Богданова Т.М., Каньшина А.С. и др. Дэкстрокардия — аномалия развития сердца. *Практическая медицина*. 2022;20(3):28-33. doi:10.32000/2072-1757-2022-3-28-33.
4. Rathore A, Gowda Somashekar CM, Sadananda KS, et al. Acute myocardial infarction in dextrocardia — A diagnostic and therapeutic challenge. Can dextrocardia be a risk factor? *J Cardiol Cases*. 2017;17(2):48-51. doi:10.1016/j.jccase.2017.09.003.
5. Tat KK, Said A, Yee OY, et al. ST-Elevation Myocardial Infarction in Situs Inversus Dextrocardia: A Case Report. *ASEAN Heart J*. 2016;24(1):10. doi:10.7603/s40602-016-0010-7.
6. Layton KF, Kallmes DF, Cloft HJ, et al. Bovine aortic arch variant in humans: clarification of a common misnomer. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2006;27(7):1541-2.
7. Clerici G, Giulietti E, Babucci G, et al. Bovine aortic arch: clinical significance and hemodynamic evaluation. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2018;31(18):2381-7. doi:10.1080/14767058.2017.1342807.
8. Shadanov AA, Sirota DA, Bergen TA, et al. Anatomical variability in the structure of the arch and thoracic aorta and its effect on the pathological conditions of the aorta. *Circulatory pathology and cardiac surgery*. 2020;24(4):72-82. (In Russ.) Шаданов А.А., Сирота Д.А., Берген Т.А. и др. Анатомическая вариабельность строения дуги и грудного отдела аорты и ее влияние на патологические состояния аорты. *Патология кровообращения и кардиохирургия*. 2020;24(4):72-82. doi:10.21688/1681-3472-2020-4-72-82.
9. Ibanez B, James S, Agewall S, et al. ESC Scientific Document Group. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2018;39(2):119-77. doi:10.1093/eurheartj/ehx393.
10. Scholz KH, Maier SKG, Maier LS, et al. Impact of treatment delay on mortality in ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI) patients presenting with and without haemodynamic instability: results from the German prospective, multicentre FITT-STEMI trial. *Eur Heart J*. 2018;39(13):1065-74. doi:10.1093/eurheartj/ehy004.
11. Munawar M, Hartono B, Iskandarsyah K, et al. Successful percutaneous coronary intervention for chronic total occlusion of right coronary artery in patient with dextrocardia. *Cardiovaasc Interv Ther*. 2013;28:303-6. doi:10.1186/s12872-017-0712-1.
12. Doost Hosseiny A, Moloi S, Chandrasekhar J, et al. Mortality pattern and cause of death in a long-term follow-up of patients with STEMI treated with primary PCI. *Open Heart*. 2016;3(1):e000405. doi:10.1136/openhrt-2016-000405.
13. Goldsher YW, Salem Y, Weisz B, et al. Bovine aortic arch: Prevalence in human fetuses. *J Clin Ultrasound*. 2020;48(4):198-203. doi:10.1002/jcu.22800.