

## Применение ВА-ЭКМО в дородовом периоде у пациентки с острым инфарктом миокарда, осложненным кардиогенным шоком: клиническое наблюдение

Е. С. Думаньян<sup>1,2\*</sup>, Ю. Н. Марков<sup>1</sup>, М. Ф. Мухамадеев<sup>1</sup>, Р. Р. Хафизов<sup>1</sup>,  
Б. И. Загидуллин<sup>1</sup>, А. Ж. Баялиева<sup>2,3</sup>, В. Р. Давыдова<sup>2,3</sup>, Н. А. Нигматулина<sup>3</sup>,  
Г. М. Хайрутдинова<sup>1</sup>, Л. А. Шакирзянова<sup>1</sup>, А. А. Панина<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Больница Скорой Медицинской Помощи им. Р. С. Акчурина,  
Россия, Республика Татарстан, 423803, г. Набережные Челны, пр. Набережночелнинский, д. 18.

<sup>2</sup> Казанский государственный медицинский университет Минздрава России,  
Россия, 420012, г. Казань, ул. Бултерова, д. 49

<sup>3</sup> Республиканская клиническая больница Министерства здравоохранения Республики Татарстан,  
Россия, 420064, г. Казань, ул. Оренбургский тракт, д. 138

**Для цитирования:** Е. С. Думаньян, Ю. Н. Марков, М. Ф. Мухамадеев, Р. Р. Хафизов, Б. И. Загидуллин, А. Ж. Баялиева, В. Р. Давыдова, Н. А. Нигматулина, Г. М. Хайрутдинова, Л. А. Шакирзянова, А. А. Панина. Применение ВА-ЭКМО в дородовом периоде у пациентки с острым инфарктом миокарда, осложненным кардиогенным шоком: клиническое наблюдение. *Общая реаниматология*. 2026; 22 (3): 48–54. <https://doi.org/10.15360/1813-9779-2026-3-2668> [На русск. и англ.]

\*Адрес для корреспонденции: Евгений Сергеевич Думаньян, [pro\\_medol@mail.ru](mailto:pro_medol@mail.ru)

### Резюме

**Цель** — демонстрация успешного применения вено-артериальной экстракорпоральной мембранной оксигенации (ВА-ЭКМО) у пациентки в третьем триместре с острым инфарктом миокарда (ОИМ) и кардиогенным шоком (КШ) в результате спонтанной диссекции коронарных сосудов.

**Пациент и методы исследования.** Анализировали лабораторные и гемодинамические показатели, параметры искусственной вентиляции и ЭКМО у пациентки на 32-й неделе беременности с острым инфарктом миокарда, кардиогенным шоком в результате спонтанной диссекции коронарных сосудов. Рассмотрели этапы лечения от момента поступления до подключения ЭКМО, а также проведения кесарева сечения на фоне проведения экстракорпоральной поддержки, с последующей транспортировкой пациентки в медицинскую организацию для трансплантации сердца.

**Результаты.** Применение ВА-ЭКМО при остром инфаркте миокарда у пациентки со сроком беременности 32 недели позволило купировать кардиогенный шок, провести стентирование коронарных сосудов, обеспечить достаточный для сохранения жизни плода плацентарный кровоток. На фоне продолжающейся ВА-ЭКМО выполнили кесарево сечение с рождением живой девочки весом 1,8 кг, характеристикой по шкале Апгар 5/6 баллов. Родильницу в последующем транспортировали в Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов им. акад. В. И. Шумакова Минздрава России, где ей была проведена экстренная ортотопическая трансплантация сердца.

**Заключение.** Представили клиническое наблюдение спонтанной диссекции коронарных артерий, результатом которой стал ОИМ и КШ, что потребовало механической поддержки кровообращения в виде ВА-ЭКМО. Показали, что при подобной патологии, необходимо сочетание как классических подходов к лечению, таких как проведение коронароангиографии с чрескожным коронарным вмешательством, так и своевременного индивидуального подхода, включающего ВА-ЭКМО, внутриорральную баллонную контрпульсацию, декомпрессию левого желудочка. Использование высокотехнологичных методик и профессиональный мультидисциплинарный подход позволили спасти жизни матери и ребенка.

**Ключевые слова:** экстракорпоральная мембранная оксигенация, беременность, острый инфаркт миокарда, кардиогенный шок, спонтанная диссекция коронарных сосудов, кесарево сечение

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

## Use of VA-ECMO in the Prenatal Period in a Patient with Acute Myocardial Infarction Complicated by Cardiogenic Shock: Case Report

Evgeniy S. Dumanyan<sup>1,2\*</sup>, Yuri N. Markov<sup>1</sup>, Marat F. Mukhamadeev<sup>1</sup>, Radik R. Khafizov<sup>1</sup>,  
Bulat I. Zagidullin<sup>1</sup>, Ainagul Zh. Bayaliev<sup>2,3</sup>, Veronica R. Davydova<sup>2,3</sup>, Nigina A. Nigmatullina<sup>3</sup>,  
Gulnara M. Khairutdinova<sup>1</sup>, Liliya A. Shakirzyanova<sup>1</sup>, Antonina A. Panina<sup>1</sup>

<sup>1</sup> R.S. Akchurin Emergency Hospital,  
18 Naberezhnochelninsky Ave., 423803, Naberezhnye Chelny, Republic of Tatarstan, Russia

<sup>2</sup> Kazan State Medical University, Ministry of Health of Russia,  
49 Butlerova Str., 420012 Kazan, Russia

## Summary

**The aim** is to demonstrate the successful use of veno-arterial extracorporeal membrane oxygenation (VA-ECMO) in a patient developing acute myocardial infarction (AMI) and cardiogenic shock due to spontaneous coronary artery dissection in the third trimester of pregnancy.

**Patient and investigative techniques.** We analyzed laboratory and hemodynamic parameters, mechanical ventilation settings and ECMO circuit parameters in a 32-week pregnant woman with acute myocardial infarction and cardiogenic shock caused by spontaneous coronary artery dissection. We reviewed all stages of patient's management from hospital admission, including initiation of ECMO, performing of cesarean section under extracorporeal support, and patient's transportation to tertiary center for heart transplantation.

**Results.** The use of VA-ECMO in a patient with AMI at 32 weeks of gestation provided biventricular circulatory support, which allowed to stabilize severe cardiogenic shock and safely place coronary stents, providing sufficient placental blood flow to preserve the life of the fetus. A cesarean section (CS) was performed under VA-ECMO support resulting in delivery of a live baby-girl weighing 1.8 kg with an Apgar score of 5/6. The mother was transported after CS to the V.I. Shumakov National Medical Research Center for Transplantation and Artificial Organs, Ministry of Health of the Russian Federation, where emergency orthotopic heart transplantation (OHT) was performed.

**Conclusion.** We present a case report of spontaneous coronary artery dissection leading to AMI and cardiogenic shock and requiring life-saving circulatory support with VA-ECMO. The case demonstrates the urgent need of both treatment arms including established protocol of coronary angiography with percutaneous coronary intervention, and timely employed individual approach, that include VA-ECMO, intra-aortic balloon pump, and left ventricular decompression. The use of high-tech methods and a professionally employed multidisciplinary approach saved the lives of both the mother and the child.

**Keywords:** *extracorporeal membrane oxygenation; pregnancy; acute myocardial infarction; cardiogenic shock; spontaneous coronary artery dissection; caesarean section*

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

### Информация об авторах / Information about the authors:

Думаньян Евгений Сергеевич / Evgeniy S. Dumanyan: <https://orcid.org/0000-0003-0937-4060>

Марков Юрий Николаевич / Yuri N. Markov: <https://orcid.org/0000-0002-8211-5981>

Загидуллин Булат Искандарович / Bulat I. Zagidullin: <https://orcid.org/0000-0001-5294-7288>

Мухаммадеев Марат Фанисович / Marat F. Mukhamadeev: <https://orcid.org/0000-0003-4371-7151>

Хафизов Радик Рашитович / Radik R. Khafizov: <https://orcid.org/0000-0003-4345-1234>

Баялиева Айнагуль Жолдошевна / Ainagul Zh. Bayalieva: <https://orcid.org/0000-0001-7577-3284>

Давыдова Вероника Рустэмовна / Veronica R. Davydova: <https://orcid.org/0000-0003-4718-5076>

Нигматуллина Нигина Амоновна / Nigina A. Nigmatullina: <https://orcid.org/0000-0003-4441-8858>

Хайрутдинова Гульнара Маратовна / Gulnara M. Khairutdinova: <https://orcid.org/0000-0002-8152-8514>

Шакирзянова Лилия Александровна / Liliya A. Shakirzyanova: <https://orcid.org/0009-0004-2696-0330>

Панина Антонина Александровна / Antonina A. Panina: <https://orcid.org/0000-0003-4399-8723>

Read the full-text English version at [www.reanimatology.com](http://www.reanimatology.com)

## Введение

Согласно данным Центра по контролю и профилактике заболеваний США в 2023 г. среди всех причин материнской смертности «другие кардиоваскулярные причины» занимали 10,4%, а лидирующую позицию занимали кровотечения — 18,1%. В эту статистику были включены все летальные исходы в течение беременности и в течение 1 года после родов [1]. Частота острого коронарного синдрома (ОКС) во время беременности составляет 3–6 случаев на 100000 беременностей. Материнская смертность при ОКС колеблется от 5 до 10% [2]. Причиной ОКС у беременной может быть и атеросклероз [3, 4] и спонтанная диссекция коронарных артерий (СДКА) [5]. СДКА, которая развивается как до, так и после родов, является причиной острого инфаркта миокарда (ОИМ) у беременных в 27–43% случаев. Летальность при ОИМ у беременных в настоящее время составляет 5–11% [6].

СДКА — это спонтанное, нетравматическое и не ятрогенное расслоение стенки коронарной артерии (КА) с формированием ее ложного просвета [7]. Лишь 43% СДКА наблюдаются в перипартальный период. Две патогистологических теории ее развития описаны в публикации S. N. Hayes и соавт. [7]. Предполагается, что гормональные сдвиги (изменения чувствительности рецепторов к эстрогену и прогестерону), сопровождающие беременность, приводят к изменению архитектоники артерий. СДКА редко связана с воспалительными заболеваниями.

По данным многоцентрового проспективного исследования сердечно-сосудистые заболевания занимают основную долю заболеваемости беременных женщин и являются причиной более 25% материнских смертей в США [8]. Существует несколько заболеваний, приводящих к сердечно-сосудистым нарушениям в период беременности: гипертензивные расстрой-

ства, аритмии и кардиомиопатии, врожденные или приобретенные клапанные пороки, ишемическая болезнь сердца (ведущая причина СДКА), легочная гипертензия и венозная тромбоземболия, или эмболия околоплодными водами. Кардиомиопатия и/или сердечная недостаточность составляют более 50% сердечно-сосудистых нарушений во время беременности. Кардиогенный шок (КШ) в период беременности может быть вызван выраженным повреждением миокарда, которое приводит к снижению сердечного выброса, гипоперфузии органов-мишеней, гипоксии материнского организма и плода. КШ предвещает неблагоприятный прогноз с показателями госпитальной летальности 30–50% и долгосрочной смертности — около 50%. При лечении КШ, вызванного кардиомиопатией или СДКА, применяют временную или длительную механическую поддержку кровообращения (МПК) [8]. МПК в виде вено-артериальной экстракорпоральной мембранной оксигенации (ВА-ЭКМО) решает проблему гипоперфузии тканей, но создает угрозу кровотечений, в совокупности с угрозой отслойки плаценты, что прямо угрожает жизни плода [8].

В публикациях о применении ЭКМО у акушерских пациенток фигурирует как вено-венозная экстракорпоральная мембранная оксигенация (ВВ-ЭКМО), поводом для применения которой служили эмболия легочной артерии, вирусные пневмонии, сепсис, так и ВА-ЭКМО [9, 10]. Сообщения о применении ВА-ЭКМО в перипартальном периоде крайне редки и чаще представлены единичными наблюдениями. Так, в литературном обзоре S. A. Moore и соавт. [10] рассмотрено 45 случаев применения ЭКМО в родовом периоде: 41 — ВВ-ЭКМО и 4 — ВА-ЭКМО. Общая выживаемость матерей составила 77,8% и плодов — 65%. По данным систематического обзора, проведенного E. E. Naoum и соавт. [11], из 358 женщин, которым МПК проводилась в околородовом периоде, ЭКМО применяли в родовом периоде у 22,6% пациентов, ВА-ЭКМО — в 40,5% случаев, общая материнская выживаемость составила 74,3%. Из 358 беременных, включенных в исследование, только у 3 пациенток причиной жизнеугрожающего состояния была СДКА.

В Российской Федерации частота применения технологии ЭКМО в последние 15 лет заметно возрастает [12–15]. В акушерстве чаще всего этот метод лечения применяется в послеродовом периоде. Первый опыт кесарева сечения на фоне ВВ-ЭКМО описан коллективом авторов из г. Краснодар [16].

Цель клинического наблюдения — демонстрация успешного применения ВА-ЭКМО у пациентки, находившейся на 32-й неделе бе-

ременности, с подтвержденным диагнозом спонтанной диссекции коронарных сосудов, ОИМ с подъемом сегмента ST, осложненным КШ.

### Клиническое наблюдение

**04.07.2025** в 08:40 бригадой скорой медицинской помощи в приемное отделение Больницы скорой медицинской помощи им. Р. С. Акчурина (БСМП им. Р. С. Акчурина, Республика Татарстан, г. Набережные Челны) доставлена пациентка 31 года с диагнозом «ОИМ с подъемом сегмента ST передне-боковой локализации. Спонтанная диссекция коронарных артерий (?). Кардиогенный шок SCAI C [17]. Беременность, 31–32 неделя. Согласно обновленной классификации стадий кардиогенного шока SCAI состояние кардиогенного шока на момент поступления соответствовало стадии C с прогрессированием до стадии D. Жалобы при поступлении на общую слабость, периодическое жжение в грудной клетке, интенсивностью по ВАШ 2–3 балла в течение последних 5–6 дней, максимальная интенсивность болей в текущее утро. Объективно — пациентка находилась в сознании, гемодинамические показатели на фоне вазопрессорной поддержки (норадреналин в дозе 0,25 мкг/кг/мин) АД — 105–110/75 мм рт. ст., ЧСС — 67–72/мин, SpO<sub>2</sub> — 98%. ЭКГ: синусовый ритм, ЧСС — 67/мин, QS в V<sub>2</sub>–V<sub>3</sub>, qR в V<sub>4</sub>, подъем сегмента ST в I, AVL, V<sub>2</sub>–V<sub>6</sub>. Депрессия сегмента ST в III, AVF. Концентрация тропонина в крови — 367 пг/мл.

Для определения объема поражения коронарных сосудов провели коронароангиографию (КАГ). Особое внимание уделили укладке пациентки на операционном и столе защите плода от рентгеновского излучения. По данным КАГ: тип кровоснабжения — правый. Ствол ЛКА — окклюзия в д/3 (диссекция ПМЖА, ОА). ПМЖА — окклюзирована. Кровоток TIMI 0. ОА — окклюзирована. Кровоток TIMI 0. ПКА — стенозов не выявлено. Кровоток TIMI 3. Выполнили канюляцию левых общей артерии и вены. Инициировали ВА-ЭКМО. Выполнили непосредственное стентирование ствола ЛКА, ПМЖА (5, 6 сегменты) коронарными DES стентами с лекарственным покрытием Калипсо (P-Васкуляр) 3,0×33 мм, Калипсо (P-Васкуляр) 3,5×33 мм, соответственно. Баллонная ангиопластика ОА. Внутрисосудистое ультразвуковое исследование.

После чрескожного коронарного вмешательства (ЧКВ) пациентку транспортировали в отделение кардиореанимации. АД — 98/89–120/87 мм рт. ст., ЦВД — 14–10 мм рт. ст., давление в ЛА — 42/15 мм рт. ст., ДЗЛК — 25–29 мм рт. ст., ЧСС — 104–112×мин<sup>-1</sup>. ЭКГ ритм синусовый. Норадреналин 0,05 мкг/кг/мин, Добутамин 3 мкг/кг/мин. Темп диуреза составлял

0,8–1,2 мл/кг/ч. Лактат артериальной крови — 2,1–1,8 ммоль/л. УЗИ сердца: ФВ ЛЖ 33%, VTJ VTЛЖ 8 см. КДО 136 мл, КСО ЛЖ 91 мл. Постоянный мониторинг сердцебиения плода, ЧСС плода варьировало от 138 до 152×мин<sup>-1</sup>.

Магистралы и оксигенатор ЭКМО заправили раствором NaCl 0,9%, в раствор добавили гепарин 5000 Ед. Перед подключением, параллельно канюляции сосудов, контур поставили на циркуляцию и подогрели до 37,0°C, FoxuO<sub>2</sub> 100%, поток свежего газа 3 л/мин. Предварительно провели ультразвуковое сканирование паховых сосудов для определения их диаметра, наличия анатомических особенностей и аномалий. Канюляция сосудов пункционно-дilatационным методом под рентгенконтролем, с местной инфльтрационной анестезией 1% раствором лидокаина 40 мл, с потенцированием фентанилом — 50 мкг внутривенно. Использовали аппарат ЭКМО MEDOS DELTASTREAM III (Medos Medizintechnik AG, Германия), канюля артериальная — 15Fr, 31 см, венозная — 21Fr, 60 см с многоуровневыми фенестрами. Время «дверь–старт ВА-ЭКМО» составило 80 мин. Поток крови по контуру ЭКМО составлял 3,5 л/мин, 8400 об/мин, поток кислорода 3,5 л/мин, FiO<sub>2</sub> — 100%. Антикоагуляция гепарином 10–17 Ед/кг/ч с целевым значением АЧТВ 60–70 сек, двойная антиагрегантная терапия — аспирин 125 мг, клопидогрель 75 мг.

Спустя 14,5 ч пациентка отметила рецидив загрудинных болей, интенсификацию одышки. Провели повторную ангиографию, где обнаружили диссекцию ПМЖА дистальнее области стентирования. Выполнили стентирование диссекции, внутрисосудистое УЗИ коронарных артерий. Через правую общую бедренную артерию в аорту провели катетер ВАБК в виду снижения сократимости ЛЖ и с целью декомпрессии ЛЖ. Аппарат работал в режиме 1:1. В этот период наблюдали снижение сократимости миокарда ЛЖ: ФВ ЛЖ 33 до 28%.

**На 2-е сутки** (04.07.2025) от момента госпитализации отметили прогрессирование сердечной недостаточности, что проявлялось в снижении сократительной способности миокарда ЛЖ (ФВ ЛЖ 25–28%, VTJ VTЛЖ 6–7 см, КДО ЛЖ 155 мл, КСО ЛЖ 116 мл) (рис.), нарастании выраженности дыхательной недостаточности по причине реци-

дивирующего отека легких. Проводили также респираторную поддержку: чередование высокопоточной назальной инсуффляции кислорода (FiO<sub>2</sub> 60–65%) с неинвазивной масочной вентиляцией (FiO<sub>2</sub> 60–65%).

**На 3-и сутки** лечения (06.07.2025) в связи выраженным снижением ФВ ЛЖ, нарастанием сердечно-сосудистой недостаточности, снижением скорости маточно-плацентарного кровотока, приняли решение о проведении на фоне ВА-ЭКМО родоразрешения методом кесарева сечения. В связи с высоким риском послеоперационного маточного кровотечения создали запас эритроцитарной взвеси, тромбоконцентрата, криопреципитата, свежезамороженной плазмы, за 2 ч до операции прекратили инфузию гепарина.

Операцию выполнили в условиях рентгенооперационной. После вводной анестезии (пропофол 1,5 мг/кг, фентанил 1,5 мкг/кг, рокуроний 50 мг) интубировали трахею с применением видеоларингоскопии. На момент интубации поток крови по контуру ЭКМО увеличили на 0,7 л/мин, поток свежего газа — на 0,5 л/мин. Параметры ИВЛ составили: FiO<sub>2</sub> — 40–50%, f — 10–12/мин, Vt — 5 мл/кг, РЕЕР — 5–6 см H<sub>2</sub>O, P<sub>insp</sub> — 13 см H<sub>2</sub>O. Параметры ВА-ЭКМО после перехода на ИВЛ: поток крови по контуру ЭКМО — 3,5–3,7 л/мин, 8400–8700 об./мин, поток кислорода — 2,5–2,0 л/мин, FiO<sub>2</sub> — 70%. До извлечения плода через интродьюсеры лучевых артерий к устьям маточных артерий подвели проводниковые катетеры. Плод извлекли. После извлечения плода выполнили баллонную окклюзию и эмболизацию маточных артерий. Наложили швы на матку, родилась девочка, весом 1,8 кг, 8 баллов по шкале Апгар. Ребенка перевели на ИВЛ и транспортировали наземным транспортом в Детскую республиканскую клиническую больницу (Республика Татарстан, г. Казань).

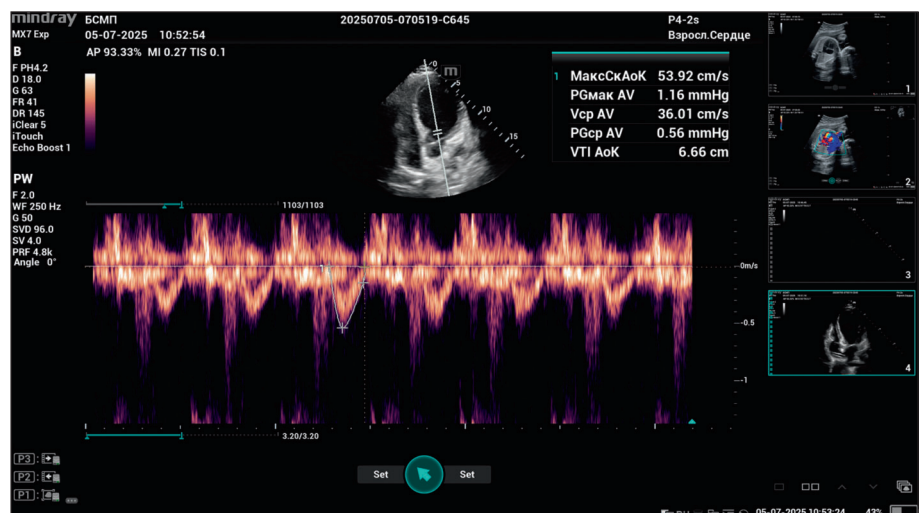


Рис. Показатели сократительной функции сердца (2-е сутки).

Анестезия — тотальная внутривенная: фентанил в дозе 2 мкг/кг, пропофол в дозе 2 мг/кг/ч, миоплегия — рокурония бромидом 50 мг. Интраоперационная кровопотеря составила 400 мл. Объем послеоперационной кровопотери в течение следующих суток составил около 70–90 мл. Инфузию гепарина возобновили через 8 ч после операции в дозе 8 Ед/кг/ч.

**На 4-е сутки** (07.07.25) по данным ЭхоКС насосная функция сердца оставалась крайне низкой (шарообразная камера ЛЖ, эффект спонтанного контрастирования, ФВ ЛЖ 10–15%), это создавало риски внутрисердечного тромбообразования. С целью декомпрессии ЛЖ пациентке выполнили пункцию межпредсердной перегородки. Дополнительную канюлю (21Fr) провели через правую общую бедренную вену в полость левого предсердия. Схема механической поддержки была следующей: кровь из ЛП, ПП, НПВ забиралась в контур ЭКМО, возвращалась через канюлю левой общей бедренной артерии + катетер ВАБК в аорте.

Сосудистым доступом для канюли ЛП служила правая общая бедренная вена. На этапе катетеризации, методом ангиографии обнаружили тромбоз общей подвздошной вены. Выполнили тромбоаспирацию и баллонную ангиопластику правой общей подвздошной вены. После этого стало возможным провести канюлю в ЛП через межпредсердную перегородку.

**На 5-е сутки** лечения (08.07.25) по данным УЗИ диагностировали забрюшинную гематому

размерами 4 × 6 см в проекции правой подвздошной вены, которая потребовала релапаротомии. Источник кровотечения не обнаружили.

После релапаротомии пациентка в сознании. Продолжили ИВЛ через оротрахеальную трубку в режиме SIMV-PC, FiO<sub>2</sub> — 45%, f — 10/мин, Vt — 5 мл/кг, PEEP — 6 см H<sub>2</sub>O, P<sub>insp</sub> — 13–12 см H<sub>2</sub>O. Параметры гемодинамики — АД — 128/68–121/72, ДЛА — 32/15 мм рт. ст, ЧСС — 125–122/мин, SpO<sub>2</sub> — 98–99%. Параметры ЭКМО — 3,5–3,7 л/мин, 8400–8700 об/мин, поток кислорода = 2,0 л/мин, FiO<sub>2</sub> — 70%, инфузия гепарина — 8 ед/кг/ч, АЧТВ составляло 55–85 сек.

**На 6-е сутки** (09.07.25) пациентку транспортировали из г. Набережные Челны в г. Москва комбинированным способом: 40 км от БСМП им. Р.С. Акчурина до аэропорта Бегишево (г. Нижнекамск), далее около 900 км самолетом до аэропорта Жуковский (г. Москва), далее 60 км от аэропорта Жуковский до Федерального национального медицинского исследовательского центра (НИМЦ) трансплантологии и искусственных органов им. акад. В. И. Шумакова Минздрава России. Суммарное время медицинской эвакуации составило около 5 ч.

Этапы лечения и проведенных оперативных вмешательств представили в таблице.

## Обсуждение

Ведение пациенток с острым инфарктом миокарда в период беременности и в послеродовом периоде сочетает множественные цели

**Таблица. Оперативные вмешательства и их осложнения.**

Этап лечения, дата	Медицинские вмешательства		Осложнения, последствия
	Название	Детали	
1-е сутки, 04.07.2025	Канюляция бедренных сосудов для ВА-ЭКМО	Канюлированы левая общая бедренная артерия, левая общая бедренная вена	нет
	КАГ/ЧКВ ПМЖА, ВСУЗИ		нет
	КАГ/ЧКВ ПМЖА, ВАБК	ЧКВ дистальных отделов ПМЖА. Катетеризация правой общей бедренной артерии для проведения ВАБК	нет
2-е сутки, 05.07.2026	Продолжение интенсивной терапии, проведение консультаций и консилиума		
3-и сутки, 06.07.2025	Кесарево сечение, эмболизация маточных артерий		Кровопотеря 400 мл
4-е сутки, 07.07.2025	КАГ, пункция межпредсердной перегородки с проведением дополнительной канюли в ЛП	Тромбоз общей подвздошной вены, баллонная ангиопластика	Геморрагический шок, забрюшинная гематома
5-е сутки, 08.07.2025	Релапаротомия	В проекции правой подвздошной вены гематома размерами 4 × 6 см мягкая, объемом 100–150 мл	Нет
6-е сутки, 09.07.2025	Медэвакуация автомобилем + самолет	ИВЛ, ВА-ЭКМО, ВАБК	Нет
	Доставлена в НИИЦ трансплантологии и искусственных органов им. акад. В. И. Шумакова МЗ РФ		Нет
8-е сутки, 11.07.2025	Релапаротомия		Нет
	Ортопедическая трансплантация сердца		Нет
9-е сутки, 12.07.2025	Отлучение от ВА-ЭКМО, ВАБК		Нет

(купирование кардиогенного шока, лечение инфаркта миокарда, сохранение жизнеспособного плода, подготовка пациентки к родоразрешению, включая стратегию гипокоагуляции, чего требует схема лечения ОИМ и проведение ЭКМО, и стратегию гемостаза в период родоразрешения). Дополнительную сложность представляет вопрос назначения ряда препаратов в период беременности: фуросемид, седативные средства (декмедетомедин, пропофол) имеют строгие ограничения в период беременности, однако должны назначаться по жизненным показаниям, в т. ч. для лечения отека легких. Эти, а также многие иные факторы, затрудняют эффективное лечение при кардиогенном шоке в период беременности.

Приведенное клиническое наблюдение отражает необходимость как использования стандартных протоколов лечения, так и быстрого принятия решений «здесь и сейчас». Высокий интерес к СДКА у беременных обусловлен, прежде всего, недостаточным количеством эмпирических данных, которые позволили бы выработать структурированный протокол диагностики и лечения при ее развитии. Говоря об эпидемиологии, важно отметить, что подавляющее большинство подобных пациенток —

это молодые женщины с низкими показателями традиционного сердечно-сосудистого риска, однако оценить истинную распространенность данного заболевания сложно, ввиду недостаточной диагностики и особенностей клинической картины [18].

Подготовку пациентки, оборудования к наземной и воздушной транспортировке не описали, т.к. это отдельная тематика, достойная дополнительной публикации.

## Заключение

Продемонстрировали наблюдение СДКА у беременной, результатом которого которой стал ОИМ и КШ, что потребовало механической поддержки кровообращения в виде ВА-ЭКМО. Показали, что при подобной патологии, необходимо сочетание как классических подходов к лечению, таких как проведение коронароангиографии с чрескожным коронарным вмешательством, так и своевременного индивидуального подхода, включающего ВА-ЭКМО, внутриаортальную баллонную контрпульсацию, декомпрессию левого желудочка. Использование высокотехнологичных методик и профессиональный мультидисциплинарный подход позволили спасти жизни матери и ребенка.

## Литература

1. The Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Maternal Mortality Review Information Application («Maria»): The Centers for Disease Control and Prevention (CDC), 2023. <https://www.cdc.gov/maternal-mortality/php/data-research/mmria-methods/index.html>
2. Диагностика и лечение сердечно-сосудистых заболеваний при беременности 2018. Национальные рекомендации *Российский кардиологический журнал*. 2018 (3): 91–134. Diagnosis and treatment of cardiovascular diseases during pregnancy 2018. National guidelines *Russian Journal of Cardiology=Rossiyskiy Kardiologicheskyy Zhurnal*. 2018 (3): 91–134. (in Russ.). DOI: 10.15829/1560-4071-2018-3-91-134.
3. *Кочергин Н.А., Ганюков В.И., Тарасов Р.С., Барбараш О.Л.* Инфаркт миокарда с элевацией сегмента ST. *Эндovasкулярная хирургия*. 2015 (2): 95–98. *Kochergin N.A., Ganyukov V.I., Tarasov R.S., Barbarash O.L.* Myocardial infarction with ST segment elevation. *Russian Journal of Endovascular Surgery = Endovaskulyarnaya Khirurgiya*. 2015 (2): 95–98. (in Russ.).
4. *Шахова О.Б., Кузьмина И.И., Гвинджилли Т.Р., Дамиров М.М., Мурадян Н.А., Пархоменко М.В.* Инфаркт миокарда в послеродовом периоде. *Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь»*. 2022; 11 (2): 368–373. *Shakhova O.B., Kuzmina I.I., Gvindzhiliya T.R., Damirov M.M., Muradyan N.A., Parkhomenko M.V.* Myocardial infarction in the postpartum period. *Russian Sklifosovsky Journal «Emergency Medical Care» = Zhurnal im. N.V. Sklifosovskogo «Neotlozhnaya Meditsinskaya Pomoshch»*. 2022; 11 (2): 368–373. (in Russ.). DOI: 10.23934/2223-9022-2022-11-2-368-373.
5. *Кузнецов А.А., Намитокоев А.М., Сажнева А.В., Некрасов А.С., Космачёва Е.Д.* Клинический случай спонтанной диссекции левой коронарной артерии в послеродовом периоде. *Российский кардиологический журнал*. 2022: 46–56. *Kuznetsov A.A., Namitokov A.M., Sazhneva A.V., Nekrasov A.S., Kosmacheva E.D.* Spontaneous left coronary artery dissection in the postpartum period: a case report. *Russian Journal of Cardiology=Rossiyskiy Kardiologicheskyy Zhurnal*. 2022: 46–56. (in Russ.). DOI: 10.15829/1560-4071-2022-5059.
6. *Pierce T., Hovnanian M., Hedgire S., Ghoshhajra B.* Imaging of cardiovascular disease in pregnancy and the peripartum period. *Curr Treat Options Cardiovasc Med*. 2017; 19 (12): 94. DOI: 10.1007/s11936-017-0593-8. PMID: 29134367.
7. *Hayes S.N., Kim E.S.H., Saw J., Adlam D., Arisianian-Engoren S., Economy K.E., Ganesh S.K., et al.* Spontaneous coronary artery dissection: current state of the science: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2018; 137 (19): e523–e557. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000564. PMID: 29472380.
8. *Elad B., Karas M., Changhee L., Oren D., Fried J., Raikhelkar J., Clerkin K., et al.* Mechanical circulatory support for cardiogenic shock during the peripartum period. *Artif Organs*. 2025; 49 (2): 276–280. DOI: 10.1111/aor.14870. PMID: 39345176.
9. *Webster C.M., Smith K.A., Manuck T.A.* Extracorporeal membrane oxygenation in pregnant and postpartum women: a ten-year case series. *Am J Obstet Gynecol MFM*. 2020; 2(2): 100108. DOI: 10.1016/j.ajogmf.2020.100108. PMID: 32835205.
10. *Moore S.A., Dielt C.A., Coleman D.M.* Extracorporeal life support during pregnancy. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2016; 151 (4): 1154–60. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2015.12.027. PMID: 26825433.
11. *Naoum E.E., Chalupka A., Haft J., MacEachern M., Vandeven C.J.M., Easter S.R., Maile M., et al.* Extracorporeal life support in pregnancy: a systematic review. *J Am Heart Assoc*. 2020; 9 (13): e016072. DOI: 10.1161/JAHA.119.016072. PMID: 32578471.
12. *Сконец А.А.* Опыт применения экстракорпоральной мембранной оксигенации в акушерстве и гинекологии. *Инновационная медицина Кубани*. 2019; (4): 6–11. *Skopets A.A.* Experience of extracorporeal membrane oxygenation in obstetrics and gynecology. *Innovative Medicine of Kuban= Innovatsionnaya Meditsina Kubani*. 2019; (4): 6–11. (in Russ.). DOI: 10.35401/2500-0268-2019-16-4-6-11.
13. *Золотухин К.Н., Фаткуллина И.Б., Лазарева А.Ю., Поляков И.В., Быстрова Ю.Р., Мухаметкулова А.Р., Клявлин С.В.* Опыт применения экстракорпоральной мембранной оксигенации у роженицы с тяжелой преэклампсией. *Уральский медицинский журнал*. 2022; 21 (5): 88–93. *Zolotukhin K.N., Fatkullina I.B., Lazareva A.Yu., Polyakov I.V., Bystrova Yu.R., Mukhametkulova A.R., Klyavlin S.V.* Experience of extracorporeal membrane oxygenation in a woman with severe preeclampsia. *Ural Medical Journal = Uralskiy Meditsinskiy Zhurnal*. 2022; 21 (5): 88–93. (in Russ.). DOI: 10.52420/2071-5943-2022-21-5-88-93.

14. Шелухин Д.А., Павлов А.И., Кузнецов С.В. Первый в России успешный опыт применения продленной экстракорпоральной мембранной оксигенации у роженицы с синдромом Такоцубо. *Акушерство и гинекология*. 2019; 7: 131–136. Shelukhin D.A., Pavlov A.I., Kuznetsov S.V. The first successful experience in Russia of using prolonged extracorporeal membrane oxygenation in a woman with Takotsubo syndrome. *Obstetrics and Gynecology = Akusherstvo i Ginecologiya*. 2019; 7: 131–136. (in Russ.). DOI: 10.18565/aig.2019.7.131-136.
15. Шилова А.С., Кецкало М.В., Площенков Е.В., Раимов М.Б., Вачнадзе Д.И., Троицкий Д.А., Самострол Н.Т. с соавт. Тромбоэмболия высокого риска при беременности. *Акушерство и гинекология*. 2025; 1: 118–126. Shilova A.S., Ketskalo M.V., Ploshchenkov E.V., Raimov M.B., Vachnadze D.I., Troitsky D.A., Samostrol N.T., et al. High-risk thromboembolism in pregnancy. *Obstetrics and Gynecology = Akusherstvo i Ginecologiya*. 2025; 1: 118–126. (in Russ.). DOI: 10.18565/aig.2024.239.
16. Скопец А.А., Жаров А.С., Потапов С.И., Афонин Е.С., Андреева М.Д., Галдина Т.В., Шульженко Л.В., с соавт. Первый случай кесарева сечения у беременной во время экстракорпоральной мембранной оксигенации в Российской Федерации. *Вестник интенсивной терапии имени А.И. Салтанова*. 2019; (3): 90–97. Skopets A.A., Zharov A.S., Potapov S.I., Afonin E.S., Andreeva M.D., Galdina T.V., Shulzhenko L.V., et al. The first case of Cesarean section in a pregnant woman during extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) in Russia. *Ann Crit Care = Vestnik Intensivnoy Terapii im A.I. Saltanova*. 2019; (3): 90–97. (in Russ.). DOI: 10.21320/1818-474X-2019-3-90-97.
17. Kapur N.K., Kanwar M., Sinha S.S., Thayer K.L., Garan A.R., Hernandez-Montfort J., Zhang Y, et al. Criteria for defining stages of cardiogenic shock severity. *J Am Coll Cardiol*. 2022; 80 (3): 185–198. DOI: 10.1016/j.jacc.2022.04.049. PMID: 35835491.
18. Ткачева О.Н., Шарашкина Н.В. Инфаркт миокарда беременности. *Проблемы женского здоровья*. 2008; 3 (3): 25–30. Tkacheva O.N., Sharashkina N.V. Myocardial infarction and pregnancy. *Women's Health Issues = Problemy Zhenskogo Zdorovya*. 2008; 3 (3): 25–30. (in Russ.).

Поступила 27.01.2026

Принята 13.05.2026

Публикация онлайн 16.06.2026