

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Дистантный инфаркт миокарда: клинический случай

Переверзева К. Г.^{1*}, Антоненко А. О.², Тишкина И. Е.³, Аллахвердиева Г. Н.¹,
Самдина В. Р.¹, Хаирбекова К. Н.¹, Якушин С. С.¹

¹Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова, Рязань, Россия

²Городская клиническая больница скорой медицинской помощи, Рязань, Москва

³Областной клинический кардиологический диспансер, Рязань, Россия

В настоящее время регистрируется все больше случаев дистантного инфаркта миокарда. Данное патологическое состояние возникает из-за острого нарушения кровоснабжения зоны миокарда, которое обеспечивалось артерией-донором, чей бассейн кровоснабжения анатомически напрямую не связан с пораженным участком. Случаи дистантного инфаркта миокарда спорадичны, из-за этого возникают трудности в выборе правильной тактики ведения пациента. При проведении чрескожного коронарного вмешательства возможно выполнить реканализацию артерии с хронической окклюзией, которая анатомически кровоснабжает пораженную стенку, и/или провести стентирование артерии-донора, которая за счет коллатералей питает зону инфаркта. В статье приводится клинический случай развития не-Q-инфаркта миокарда передней стенки левого желудочка, развившегося у пациента с 90% стенозом в проксимальном сегменте передней межжелудочковой артерии (ПМЖА), хронической окклюзией среднего сегмента ПМЖА, и 80% стенозом в проксимальном сегменте правой коронарной артерии. Прямое стентирование правой коронарной артерии привело к значительному увеличению интенсивности контрастирования межсистемных коллатералей от задней межжелудочковой ветви к ПМЖА, что сопровождалось улучшением клинической симптоматики, имеющейся у пациента и отсутствию ангинозного болевого синдрома на протяжении всего периода нахождения пациента в стационаре.

Ключевые слова: дистантный инфаркт миокарда, стентирование, хроническая окклюзия коронарной артерии, артерия-донор, реваскуляризация миокарда, инфаркт-связанная коронарная артерия.



Для цитирования: Переверзева К. Г., Антоненко А. О., Тишкина И. Е., Аллахвердиева Г. Н., Самдина В. Р., Хаирбекова К. Н., Якушин С. С. Дистантный инфаркт миокарда: клинический случай. *Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии*. 2023;19(6):579-585. DOI:10.20996/1819-6446-2023-2989. EDN JEZPMF

Distant myocardial infarction: a case report

Pereverzeva K. G.^{1*}, Antonenko A. O.², Tishkina I. E.³, Allakhverdieva G. N.¹, Samdina V. R.¹, Khairbekova K. N.¹, Yakushin S. S.¹

¹Pavlov Ryazan State Medical University, Ryazan, Russia

²City Clinical Hospital of Emergency Care, Ryazan, Moscow

³Regional Clinical Cardiology Dispensary, Ryazan, Russia

Currently, more and more cases of distant myocardial infarction are being registered. This pathological condition occurs due to an acute decrease in myocardial blood supply, which was provided by a donor artery, which blood supply system is anatomically not directly connected to the affected area. Cases of distant myocardial infarction are sporadic. Therefore, there are difficulties in choosing the right management strategy. During percutaneous coronary intervention, it is possible to perform recanalization of an artery with chronic occlusion, which anatomically supplies blood to the affected wall, and/or donor artery stenting, which supplies the infarction zone due to collaterals. The article presents a case of non-Q wave myocardial infarction of left ventricular anterior wall, which developed in a patient with 90% stenosis in the proximal left anterior descending (LAD) artery, chronic occlusion of the middle LAD segment, and 80% stenosis in the proximal right coronary artery. Direct stenting of the right coronary artery led to a significant increase in the contrast intensity in intersystem collaterals from the posterior interventricular artery to LAD artery. This was accompanied by an improvement in the clinical symptoms and a complete absence of angina throughout the patient's hospital stay.

Keywords: distant myocardial infarction, stenting, chronic coronary occlusion, donor artery, myocardial revascularization, infarction-related coronary artery.

For citation: Pereverzeva K. G., Antonenko A. O., Tishkina I. E., Allakhverdieva G. N., Samdina V. R., Khairbekova K. N., Yakushin S. S. Distant myocardial infarction: a case report. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology*. 2023;19(6):579-585. DOI:10.20996/1819-6446-2023-2989. EDN JEZPMF

*Corresponding Author (Автор, ответственный за переписку): pereverzevakg@gmail.com

Received/Поступила: 16.11.2023

Review received/Рецензия получена: 21.11.2023

Accepted/Принята в печать: 12.12.2023

Введение

Современные клинические рекомендации "Острый инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST электрокардиограммы (ЭКГ)" 2020 г. [1] и "Острый коронарный синдром без подъема сегмента ST электрокардиограммы" (ОКСбпST) 2020 г. [2] у пациентов с кардиогенным шоком при реваскуляризации миокарда предписывают ограничиться стентированием инфаркт-связанной коронарной артерии (ИСКА) и воздержаться от одномоментных многососудистых чрескожных коронарных вмешательств (ЧКВ). Таким образом, для пациентов с кардиогенным шоком правильный выбор ИСКА становится определяющим их прогноз. В большинстве случаев этот выбор несложен: зная коронарную анатомию пациента и имея перед собой его ЭКГ, возможно быстро и правильно определить ИСКА и принять решение о вмешательстве. Вместе с тем у отдельных пациентов выбор ИСКА затруднен. Это происходит в тех случаях, когда у пациентов с острым коронарным синдромом (ОКС) при коронароангиографии (КАГ) выявляют хроническую окклюзию той коронарной артерии (КА), которая анатомически кровоснабжает ту зону миокарда, в отведениях от которой регистрируются изменения на ЭКГ, в сочетании с острой окклюзией или субтотальным стенозом другой КА, анатомически напрямую не кровоснабжающей пораженную стенку ЛЖ. Например, при хронической окклюзии передней межжелудочковой артерии (ПМЖА) в сочетании с острой окклюзией или субтотальным стенозом правой коронарной

артерии (ПКА) при инфаркте миокарда с подъемом сегмента ST ЭКГ наблюдают изменения по передней стенке левого желудочка (ЛЖ), т.е. в I, aVL, V1-V6 отведениях. Причина такого несоответствия локализации ЭКГ изменений и поражения КА состоит в том, что изначально для поддержания жизнеспособности миокарда в зоне хронической окклюзии ПМЖА развиваются коллатерали из артерии-донора (в данном примере – ПКА). С течением времени кровоснабжение из бассейна "альтернативной" артерии может нарушиться, что приведет к ОКС. При этом по ЭКГ улавливают ишемию той стенки миокарда ЛЖ, за чье кровоснабжение ответственна КА с хронической окклюзией. Данное патологическое состояние в литературе описано по-разному – в работе С. Д. Климовского и соавт. [3] оно названо "дистантным инфарктом миокарда", в работе S. Funabashi и соавт. [4] – "инфарктом на расстоянии" (infarction at a distance).

В обеих работах акцентируется внимание на том, что при проведении ЧКВ таким пациентам важно правильно определить ИСКА, так как от этого зависит динамика дальнейшего состояния пациента и прогноз заболевания. Как показывает клиническая практика, очень часто предпринимаются попытки реканализации КА с хронической окклюзией, которые не приводят к успеху [3, 4]. Вместе с тем при успешном стентировании артерии-донора происходит клиническая стабилизация состояния пациента, ликвидация ишемии пораженного участка миокарда и ангинозного статуса, улучшается ЭКГ-картина (например, происходит регресс подъема сегмента ST) [3].

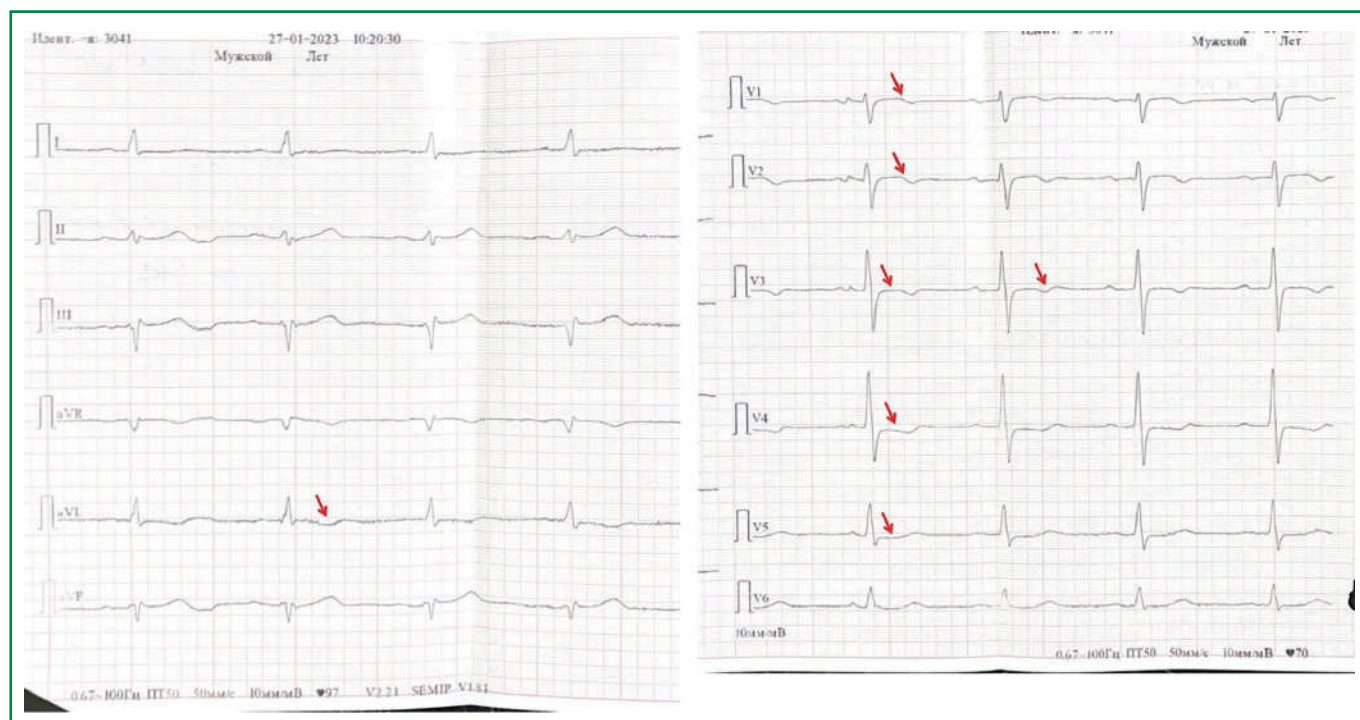
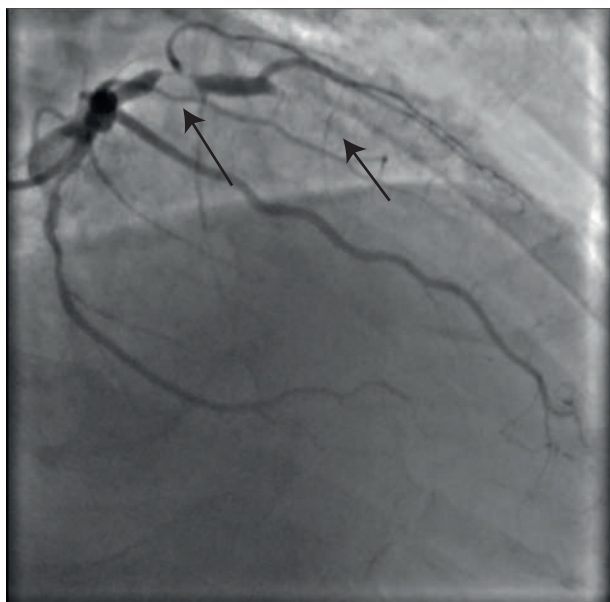
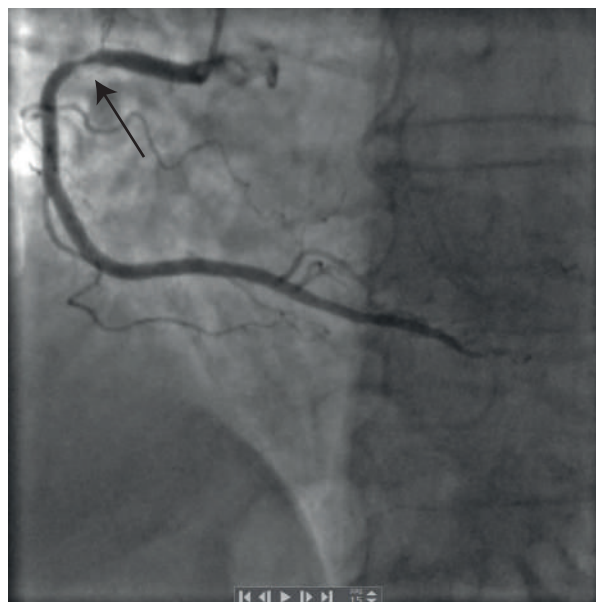


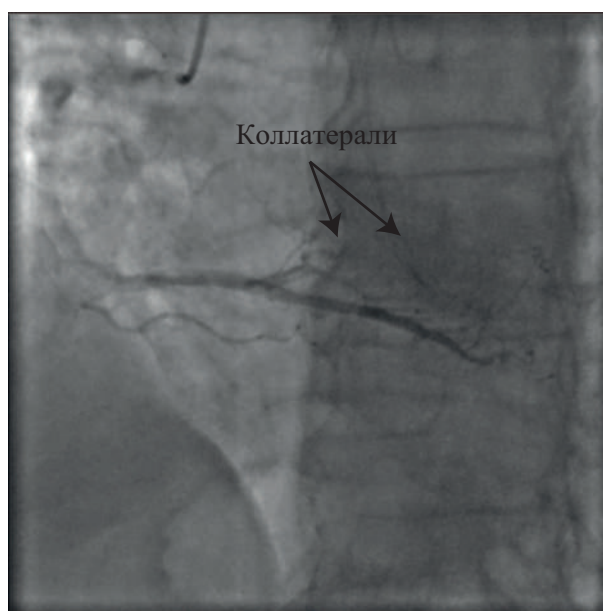
Рисунок 1. ЭКГ перед проведением КАГ: изменения по передней стенке ЛЖ в виде депрессии сегмента ST в V3-V5, двух-фазного зубца Т в V1-V2, инверсии зубца Т в aVL, V3, V4 отведениях



А — стеноз ПМЖА в проксимальном сегменте 90%,
в среднем сегменте окклюзия



Б — стеноз в проксимальном отделе ПКА 80%



В — коллатерали от ЗМЖВ к ПМЖА до стентирования ПКА

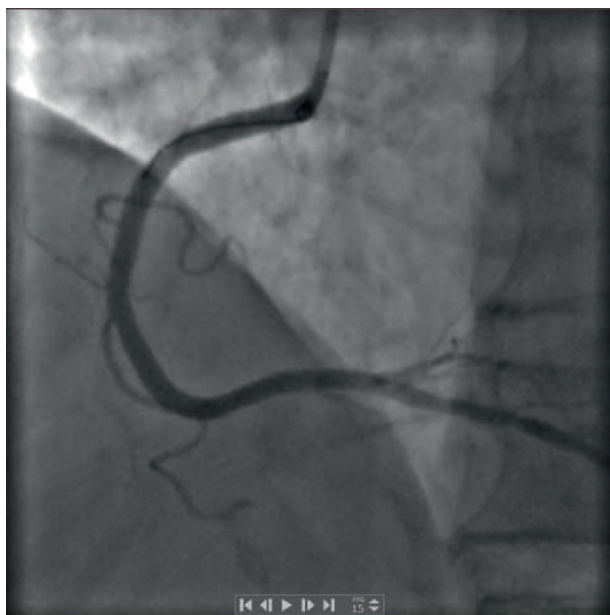
ЗМЖВ — задняя межжелудочковая ветвь, ПКА — правая коронарная артерия, ПМЖА — передняя межжелудочковая артерия

Рисунок 2. Результаты КАГ

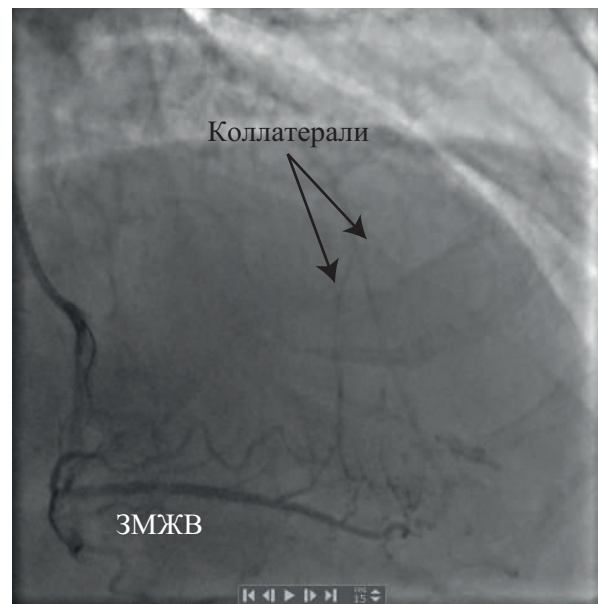
В данной статье рассматривается клинический случай развития дистантного инфаркта миокарда у пациента с ОКСбпST ЭКГ, при котором своевременное стентирование артерии-донора и восстановления адекватного кровотока по ней привели к ограничению зоны некроза и отсутствию рецидивов ангинозной боли.

Описание клинического случая

Пациент Н., 76 лет, поступил 26.01.2023 в 09:45 в государственное бюджетное учреждение Рязанской области "Городская клиническая больница скорой медицинской помощи" г. Рязань. В анамнезе: гипертоническая болезнь, постинфарктный кардио-



А — ПКА после стентирования



Б — коллатерали от ЗМЖВ к ПМЖА после стентирования ПКА

ЗМЖВ — задняя межжелудочковая ветвь, ПКА — правая коронарная артерия, ПМЖА — передняя межжелудочковая артерия

Рисунок 3. Результаты стентирования ПКА

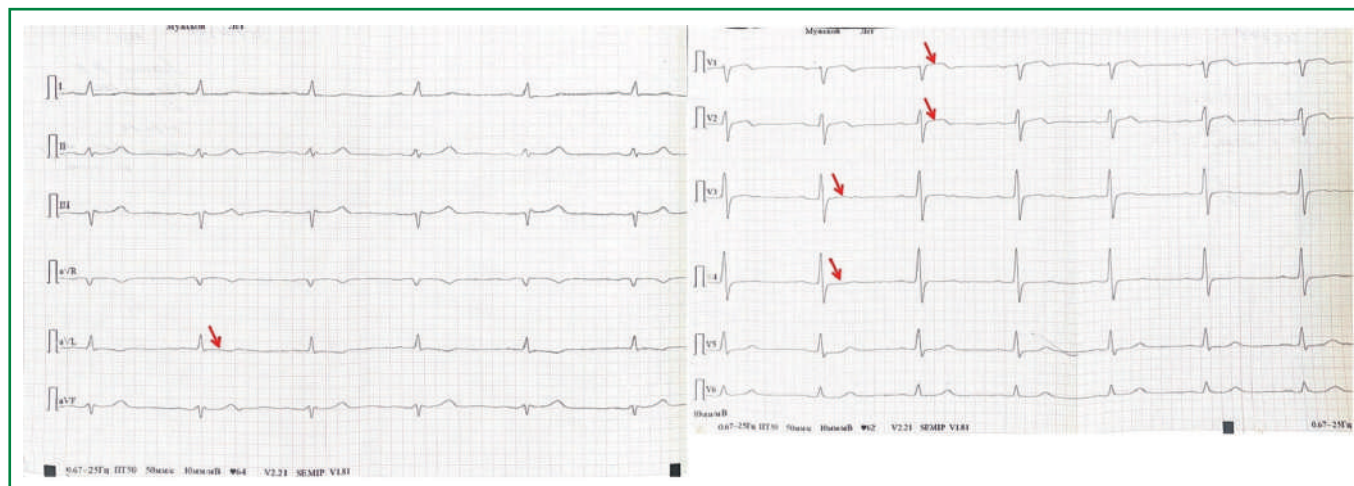


Рисунок 4. ЭКГ через 30 мин после проведения КАГ: подъем сегмента ST в V1, V2 отведениях, не достигающий диагностической значимости; в aVL, V3, V4 сегмент ST на изолинии, сглаженные зубцы T

склероз (неизвестной давности), острое нарушение мозгового кровообращения (неизвестной давности), язвенная болезнь желудка в ремиссии. В связи с имеющимися сердечно-сосудистыми заболеваниями регулярно принимает лекарственную терапию, но названия принимаемых препаратов уточнить не может. Настоящее ухудшение возникло 1,5 месяца назад, когда стали появляться дискомфорт за грудиной и одышка при незначительной физической нагрузке.

Подобные приступы купировались приемом пентаэритритила тетранитрата (эринита) в течение 2-3 минут. Наблюдался в поликлинике по месту жительства. Утром 25.01.2023 был эпизод наиболее сильной ангинозной боли, не купирующейся приемом эринита длительностью более 30 минут. 26.01.2023 рецидив ангинозной боли, также полностью не купирующейся приемом эринита. Самостоятельно обратился в приемный покой с жалобами на дискомфорт за груди-

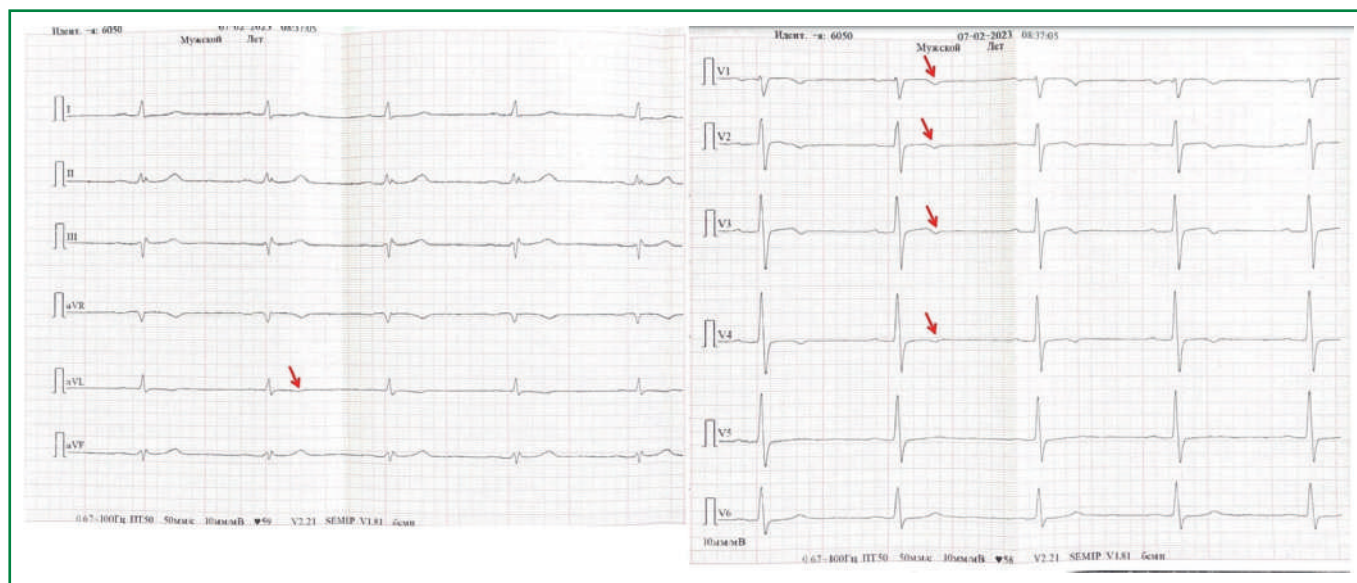


Рисунок 5. ЭКГ перед выпиской пациента: инвертированные и двухфазные зубцы Т в aVL, V1-V4 отведениях. Сегмент ST на изолинии

ной, одышку, чувство нехватки воздуха, общую слабость. Госпитализирован в палату интенсивной терапии кардиологического отделения. Количество баллов по шкале GRACE (Global Registry of Acute Coronary Events) – 170 баллов.

При поступлении: состояние тяжелое. Сознание ясное. В легких дыхание везикулярное, хрипов нет. Частота дыхательных движений 19/мин. Тоны ослаблены, ритм правильный. Артериальное давление (АД) = 130/75 мм рт.ст., частота сердечных сокращений = 78 уд./мин. Живот мягкий, безболезненный. Отеков нет. Индекс массы тела = 31,1 кг/м².

Предварительный диагноз: ОКСбпST ЭКГ от 25.01.2023. Постинфарктный кардиосклероз (неизвестной давности). Гипертоническая болезнь III стадии, риск 4 (очень высокий). Контролируемая артериальная гипертензия. Ожирение I степени. Хроническая сердечная недостаточность 2 А стадии, функциональный класс III. Перенесенное острое нарушение мозгового кровообращения (неизвестной давности). Язвенная болезнь желудка, фаза ремиссии.

26.01.2023 и 27.01.2023 пациенту были проведены качественные тропониновые тесты, результаты которых – положительные, и определены уровни МВ-фракции креатинфосфокиназы (МВ-КФК), которые составили 19,4 Ед/л, и 23,0 Е/л, соответственно. Уровень креатинина при поступлении – 110 мкмоль/л (скорость клубочковой фильтрации по формуле CKD-EPI (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration) = 56 мл/мин/1,73 м², общего холестерина – 5,77 ммоль/л, триглицеридов – 1,82 ммоль/л, липопротеинов высокой плотности – 0,61 ммоль/л, липопротеинов низкой плотности – 4,16 ммоль/л. Остальные биохимические анализы без особенностей.

26.01.2023 и 27.01.2023 были зарегистрированы ЭКГ, на которых – синусовый ритм, замедление внутрижелудочковой проводимости, изменения по передней стенке ЛЖ в виде депрессии сегмента ST в V3-V5, двухфазного зубца Т в V1-V2, инверсии зубца Т в aVL, V3, V4 отведениях (рис. 1).

27.01.2023 пациенту выполнено эхокардиографическое исследование, при котором выявлены гипокинез ниже-перегородочной стенки в базальном и среднем сегментах и снижение систолической функции ЛЖ (фракция выброса ЛЖ по Тейхольцу = 48%), а также – дилатация левого предсердия, ЛЖ; эксцентрическая гипертрофия ЛЖ; диастолическая дисфункция 1 типа; умеренные стеноз и недостаточность аортального клапана (1 степени), недостаточность митрального клапана (2 степени), недостаточность трикуспидального клапана (1-2 степени).

27.01.2023 в 12:30 пациент направлен на КАГ с намерением выполнить ЧКВ. При КАГ (27.01.2023): смешанный тип коронарного кровоснабжения. Ствол левой коронарной артерии с неровными контурами. ПМЖА: в проксимальном сегменте стеноз 90%, в среднем окклюзирована, постокклюзионные отделы заполняются по меж- и внутрисистемным коллатералям. Огибающая артерия: в среднем сегменте сужена до 70%. Ветвь тупого края 2 порядка в проксимальном сегменте сужена на 80%. Заднебоковая ветвь протяженно сужена в среднем сегменте до 70%. ПКА: в проксимальном сегменте сужена на 80%, далее с неровными контурами (рис. 2). После КАГ проводниковый катетер установлен в ствол левой коронарной артерии. Многочисленные попытки выполнить проводниковую реканализацию зоны окклюзии ПМЖА безуспешны. Далее проводниковый катетер установлен в устье ПКА. Проводник проведен в дис-

тальные отделы ПКА, выполнено прямое стентирование верхнего сегмента ПКА стентом 3,5-26 мм. На контрольной КАГ просвет ПКА в зоне стентирования восстановлен полностью, кровоток TIMI III (рис. 3). Прямое стентирование ПКА привело к значительному увеличению интенсивности контрастирования межсистемных коллатералей от задней межжелудочковой ветви к ПМЖА.

На ЭКГ, зарегистрированной после КАГ 27.01.2023: по сравнению с исходной подъем сегмента ST в V1, V2 отведениях, не достигающий диагностической значимости; в aVL, V3, V4 сегмент ST на изолинии (на предыдущей ЭКГ в этих отведениях регистрировалась депрессия сегмента ST), сглаженный зубец Т (рис. 4).

Тропониновый тест 28.01.2023 г. — положительный, КФК-MB — 17 Ед/л.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Приступы стенокардии не рецидивировали.

На ЭКГ от 07.02.2023 перед выпиской: признаки не-Q-инфаркта передней стенки ЛЖ в виде инверсии и двухфазных зубцов Т в aVL, V1-V4 отведениях. Сегмент ST на изолинии (рис. 5).

Выписан на 13-е сутки в удовлетворительном состоянии.

Основной заключительный диагноз: Ишемическая болезнь сердца: не-Q-передний инфаркт миокарда от 25.01.2023. Постинфарктный кардиосклероз (неизвестной давности). Попытка реканализации ПМЖА. Прямое стентирование ПКА (27.01.2023). Недостаточность митрального клапана (регургитация 2 степени), трикуспидального клапана (регургитация 1-2 степени).

Амбулаторно 20.02.2023 пациенту выполнено контрольное эхокардиографическое исследование, при котором выявлена гипокинезия нижней половины межжелудочковой перегородки, фракция выброса ЛЖ по Тейхольцу = 50%, остальные анализируемые показатели — без клинически значимой динамики.

Обсуждение

О наличии анастомозов между КА известно давно [5]. При ишемической болезни сердца альтернативные источники обеспечивают кровоток от нормально-го миокарда к поврежденному вследствие невозможности анатомического кровоснабжения. Однако стоит учесть, что не все пациенты имеют коллатерали, на формирование которых оказывают влияние индивидуальные особенности и скорость развития окклюзии КА. Более того, в ряде работ показано, что даже у пациентов с коллатеральными существенная часть миокарда, кровоснабжаемая окклюзированной КА, находится в состоянии ишемии, независимо от выраженности коллатерального кровотока [6-8]. Кроме того, артерия-донор также может быть подвержена атеросклеротическому процессу (как это происходит при

дистантном инфаркте миокарда) и такое поражение может оказаться для пациента фатальным [8], в связи с чем при наличии хронической коронарной окклюзии всегда нужно оценивать целесообразность ее реваскуляризации.

Несмотря на то, что "последние разработки в области технологии катетеров и проводников и повышение квалификации хирургов с антеградными и ретроградными подходами, а также методами эскалации проводника и/или диссекции/повторного входа привели к увеличению показателей успеха ЧКВ хронических коронарных окклюзий с низкой вероятностью осложнений" [9], в случае развития дистантного инфаркта миокарда реканализация хронической окклюзии (ad hoc ЧКВ), на наш взгляд, в большинстве случаев нецелесообразна и, особенно опасна у пациентов с кардиогенным шоком.

Восстановление просвета в такой артерии все еще остается сложной задачей, особенно при длительно существующих и протяженных окклюзиях, и должно быть проведено в плановом порядке у стабильного пациента при наличии специального оборудования опытным хирургом [3, 9, 10], имеющим достаточный запас времени для проведения ЧКВ. В условиях острой ишемии миокарда такого запаса времени нет, длительная процедура ЧКВ будет увеличивать время ишемии и ухудшать прогноз.

В демонстрируемом клиническом случае стентирование артерии-донора (ПКА) позволило минимизировать зону некроза, улучшить кровоснабжение пораженной области, быстро стабилизировать состояние пациента. Вместе с тем во время ЧКВ были осуществлены и многочисленные попытки реканализации ПМЖА, которые оказались безуспешными. В настоящее время полностью отказаться от них не представляется возможным и целесообразным. Однако число таких попыток должно быть ограничено и невозможность стентирования хронической окклюзии одной КА должна приводить не к окончанию вмешательства, а к изменению выбора целевой КА. С.Д. Климовский с соавт. описывают похожий на предлагаемый нами подход к реваскуляризации миокарда при дистантном ИМ [3]. Авторы пишут о том, что "следует отметить, что в течение последнего года, по мере обоснования концепции дистантного инфаркта миокарда, тактика эндоваскулярного вмешательства была трансформирована в сторону отказа от попыток восстановления кровотока по окклюзированной ПМЖА (применялись только на начальных этапах исследования) и приоритетной реваскуляризацией ПКА".

Заключение

Представленный в статье клинический случай демонстрирует важность правильной тактики ведения пациентов с дистантным инфарктом миокарда.

Ошибочная интерпретация данных КАГ при наличии хронической окклюзии может привести к неверной тактике — попытке реканализации данной артерии и отказу от стентирования артерии-донора. Верный выбор коронарной артерии, прежде всего стентиро-

вание артерии-донора, позволяет улучшить прогноз и качество жизни пациента.

Отношения и Деятельность. Нет.
Relationships and Activities. None.

References / Литература

1. Russian Society of Cardiology. 2020 Clinical practice guidelines for Acute ST-segment elevation myocardial infarction. Russian Journal of Cardiology. 2020;25(11):4103 (In Russ.) [Российское кардиологическое общество. Острый инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST электрокардиограммы. Клинические рекомендации 2020. Российский кардиологический журнал. 2020;25(11):4103]. DOI:10.15829/291560-4071-2020-4103.
2. Clinical practice guidelines for Acute coronary syndrome without ST segment elevation 2020. Russian Journal of Cardiology. 2021;26(4):4449 (In Russ.) [Острый коронарный синдром без подъема сегмента ST электрокардиограммы. Клинические рекомендации 2020. Российский кардиологический журнал. 2021;26(4):4449]. DOI:10.15829/1560-4071-2021-4449.
3. Klimovsky SD, Travin NO, Koledinsky AG. Distant myocardial infarction: determination of the term, features of diagnosis and endovascular recanalization of coronary arteries. Herald National Medical and Surgical Center named after N.I. Pirogov. 2018;13(1):42-48 (In Russ.) [Климовский С.Д., Травин Н.О., Колединский А.Г. Дистантный инфаркт миокарда: определение термина, особенности диагностики и эндоваскулярной реканализации коронарных артерий Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова. 2018;13(1):42-48].
4. Funabashi S, Fujino M, Morita Y, Noguchi T. Infarction at a Distance: Simultaneous Acute Myocardial Infarction Due to Non-Infarct-Related Chronic Artery Occlusion. JACC Cardiovasc Interv. 2021;14(15):1734-1735. DOI:10.1016/j.jcin.2021.05.0215.
5. Bigler MR, Seiler C. The Human Coronary Collateral Circulation, Its Extracardiac Anastomoses and Their Therapeutic Promotion. Int J Mol Sci. 2019;20(15):3726. DOI:10.3390/ijms20153726.
6. Sachdeva R, Agrawal M, Flynn SE, et al. The myocardium supplied by a chronic total occlusion is a persistently ischemic zone. Catheter Cardiovasc Interv. 2014;83:9-16. DOI:10.1002/ccd.25001.
7. Werner GS, Surber R, Ferrari M, et al. The functional reserve of collaterals supplying long-term chronic total coronary occlusions in patients without prior myocardial infarction. Eur Heart J. 2006;27:2406-12. DOI:10.1093/eurheartj/ehl270.
8. Badoyan AG, Khelinsky DA, Shermuk AA, et al. Chronic coronary artery occlusion: when does the benefit outweigh the risk? Russian Journal of Cardiology. 2019;(8):116-123 (In Russ.) [Бадоян А.Г., Хелинский Д.А., Шермук А.А., и др. Хронические окклюзии коронарных артерий: когда польза превышает риск? Российский кардиологический журнал. 2019;(8):116-123]. DOI:10.15829/1560-4071-2019-8-116-123.
9. ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. Russian Journal of Cardiology. 2019;(8):151-226 (In Russ.) [Рекомендации ESC/EACTS по реваскуляризации миокарда 2018. Российский кардиологический журнал. 2019;(8):151-226]. DOI:10.15829/1560-4071-2019-8-151-226.
10. Brilakis ES, Mashayekhi K, Tsuchikane E, et al. Guiding Principles for Chronic Total Occlusion Percutaneous Coronary Intervention. Circulation. 2019;140(5):420-433. DOI:10.1161/CIRCULATIONAHA.119.039797.

Сведения об Авторах/About the Authors

Переверзева Кристина Геннадьевна [Kristina G. Pereverzeva]

eLibrary SPIN 4995-1465, ORCID 0000-0001-6141-8994

Антоненко Александр Олегович [Alexandr O. Antonenko]

ORCID 0009-0000-4292-8796

Тишкина Ирина Евгеньевна [Irina E. Tishkina]

eLibrary SPIN 1340-0602, ORCID 0000-0002-2604-1033

Аллахвердиева Гольжахан Наврузалиевна

[Giulzhakhan N. Allakhverdieva]

ORCID 0000-0001-6456-7151

Самдина Вероника Романовна [Veronika R. Samdina]

ORCID 0009-0007-9303-8305

Хаирбекова Карина Низамиевна [Karina N. Khairbekova]

ORCID 0009-0004-0116-5517

Якушин Сергей Степанович [Sergey S. Yakushin]

eLibrary SPIN 7726-7198, ORCID 0000-0002-1394-3791