УДК 616.127-005.8-089.843

***Ф.С. Гафуров*[1] ✉, *С.В. Маркитан*[1], *А.Б. Захарова*[1], *Г.А. Хайдаров*[1], *И.Я. Мадаминов*[1], *А.В. Степанян*[1], *М.Б. Муканова*[2]**

Острый инфаркт миокарда после ранее перенесенной трансплантации сердца

[1] ГБУЗ МО «Егорьевская центральная районная больница», Егорьевск, Московская область, Российская Федерация
[2] ГБУЗ МО «Московская областная станция скорой медицинской помощи», центральный филиал, Балашиха, Московская область, Российская Федерация

✉ **Гафуров Фуркатджон Собирджонович**, канд. мед. наук, заведующий отделением; orcid.org/0000-0002-6226-2984, e-mail: furik_med@mail.ru
Маркитан Сергей Викторович, главный врач; orcid.org/0000-0002-0939-032X
Захарова Анна Борисовна, заместитель главного врача; orcid.org/0000-0002-8646-6500
Хайдаров Голиб Абдукабирович, анестезиолог-реаниматолог; orcid.org/0000-0003-1350-4809
Мадаминов Икромидин Якубжанович, врач по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению; orcid.org/0000-0002-5531-5208
Степанян Армен Варданович, врач по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению; orcid.org/0000-0003-3889-0275
Муканова Маруар Батыровна, заведующий подстанцией скорой медицинской помощи; orcid.org/0000-0002-3895-083

Резюме

Васкулопатия сердечного трансплантата – это ускоренная форма ишемической болезни сердца, характеризующаяся концентрической фиброзной гиперплазией интимы по всей длине коронарных артерий, и основной фактор, ограничивающий долгосрочную выживаемость реципиентов. Развитие подобной васкулопатии имеет как иммунологическую, так и неиммунологическую природу, патогенетически основывается на нарушении функциональности эндотелия. Глобальное лечение коронарной болезни трансплантата ограничено и включает в себя повторную пересадку сердца, а также медикаментозное предотвращение иммунологических и неиммунологических факторов риска. В качестве экстренной меры описываются случаи стентирования коронарных артерий трансплантата. Данное осложнение выявляется у 50% больных в период до 5 лет после трансплатации. По причине денервации сердца для этих пациентов характерно развитие безболевой формы острого инфаркта миокарда.

В статье представлен клинический случай развития острого коронарного синдрома с подъемом сегмента ST у пациента 44 лет через 3 года после ортотопической трансплантации сердца. Правильная интерпретация клинического состояния пациента позволила своевременно направить больного на инвазивное исследование, выявить критическое сужение огибающей ветви левой коронарной артерии и выполнить реваскуляризацию путем стентирования.

Ключевые слова: трансплантация сердца, острый коронарный синдром, васкулопатия трансплантата

Для цитирования: Гафуров Ф.С., Маркитан С.В., Захарова А.Б., Хайдаров Г.А., Мадаминов И.Я., Степанян А.В., Муканова. М.Б. Острый инфаркт миокарда после ранее перенесенной трансплантации сердца. *Креативная кардиология*. 2021; 15 (2): 263–7. DOI: 10.24022/1997-3187-2021-15-2-263-267

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила 06.06.2020
Поступила после доработки 09.06.2021
Принята к печати 24.06.2021

***F.S. Gafurov*[1] ✉, *S.V. Markitan*[1], *A.B. Zakharova*[1], *G.A. Khaydarov*[1], *I.Ya. Madaminov*[1], *A.V. Stepanyan*[1], *M.B. Mukanova*[2]**

Acute myocardial infarction after cardiac transplantation

[1] Egor'evsk Central Regional Hospital, Egor'evsk, Moscow Region, Russian Federation
[2] Moscow Regional Ambulance Station, Central Branch, Balashikha, Moscow region, Russian Federation

Creative Cardiology. 2021; 15 (2)
DOI: 10.24022/1997-3187-2021-15-2-263-267

Case reports

✉ **Furkatzhon S. Gafurov**, Cand. Med. Sci., Head of Department; orcid.org/0000-0002-6226-2984, e-mail: furik_med@mail.ru
Sergey V. Markitan, Chief Physician; orcid.org/0000-0002-0939-032X
Anna B. Zakharova, Deputy Chief Physician; orcid.org/0000-0002-8646-6500
Golib A. Khaydarov, Anesthesiologist-Intensivist; orcid.org/0000-0003-1350-4809
Ikromidin Ya. Madaminov, Endovascular Surgeon; orcid.org/0000-0002-5531-5208
Armen V. Stepanyan, Endovascular Surgeon; orcid.org/0000-0003-3889-0275
Maruar B. Mukanova, Head of Ambulance Substation; orcid.org/0000-0002-3895-083

Abstract

Cardiac allograft vasculopathy is a major factor limiting heart recipient's long-term survival. This process is an accelerated form of coronary artery disease, which is characterized by concentric fibrous intimal hyperplasia along the length of coronary vessels. Both immunologic and nonimmunologic risk factors contribute to the development of this vasculopathy by causing endothelial dysfunction. Global treatment of cardiac allograft vasculopathy is limited, usually involves repeat transplantation and drug prevention of immunologic and nonimmunologic risk factors. As an emergency measure, cases of percutaneous coronary interventions of the transplant are described. This complication occurs in approximately 50% of patients by 5 years after cardiac transplantation. Due to the cardiac denervation, these patients are characterized by development of painless form of acute myocardial infarction. This report presents a clinical case of a painless ST-elevated acute coronary syndrome in 44 years old patient at 3 years after cardiac transplantation. The correct interpretation of clinical status of the patient made it possible to refer the patient to an invasive study in a timely manner, identify critical stenosis in left circumflex artery, and perform successful percutaneous coronary intervention.

Keywords: cardiac transplantation, acute myocardial infarction, cardiac allograft vasculopathy

For citation: Gafurov F.S., Markitan S.V., Zakharova A.B., Khaydarov G.A., Madaminov I.Ya., Stepanyan A.V., Mukanova M.B. Acute myocardial infarction after cardiac transplantation. *Creative Cardiology*. 2021; 15 (2): 263–7 (in Russ.). DOI: 10.24022/1997-3187-2021-15-2-263-267

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

Received June 06, 2020
Revised June 09, 2021
Accepted June 24, 2021

Введение

В последнее время в России наметилась тенденция к увеличению операций трансплантации сердца. Так, в 2018 г. было выполнено на 12,3% таких вмешательств больше, чем в 2017 г. [1]. Увеличение числа трансплантаций сердца является важной задачей, так как потребность в таком виде помощи остается крайне высокой [2].

В первые шесть послеоперационных месяцев основные причины смертности в данной когорте – острое отторжение трансплантата и инфекционные осложнения [3]. Васкулопатия сердечного трансплантата – основной фактор, ограничивающий долгосрочную выживаемость реципиентов [4]. Данное патологическое состояние обнаруживается у 50% больных в срок до 5 лет после трансплатации, характеризуется дисфункцией эндотелия, гиперплазией интимы сосудистой стенки, обструкцией коронарных артерий трансплантата и ишемическим повреждением миокарда [4, 5]. В качестве экстренной меры описываются случаи стентирования коронарных артерий трансплантата [6].

В статье представлен клинический случай успешного лечения острого коронарного синдрома с подъемом сегмента ST у пациента 44 лет через 3 года после ортотопической трансплантации сердца.

Описание случая

Пациент 44 лет поступил в кардиологическое отделение регионального сосудистого центра «Егорьевская ЦРБ» с жалобами на прогрессирующую в течение 5 ч одышку. Боли за грудиной отрицал. Из анамнеза известно, что 3 года назад больному выполнена ортотопическая трансплантация сердца по поводу идиопатической дилатационной кардиомиопатии. Послеоперационный период проходил без особенностей, последний скрининг, проведенный спустя год после трансплантации, не выявил патологии коронарных ар-

терий по данным ангиографии и признаков отторжения по результатам биопсии миокарда. В дальнейшем пациент обследование не проходил по личным обстоятельствам, однако болей в груди не отмечал и хорошо переносил физическую нагрузку. При этом на протяжении всего периода принимал кардиомагнил 75 мг, такролимус в дозе 4 мг/сут и микофеноловую кислоту 720 мг/сут.

По данным электрокардиографии выявлен подъем сегмента ST до 3 мм в отведениях V5–V6, I, aVL. По данным трансторакальной эхокардиографии, конечный диастолический объем (КДО) составил 144 мл, конечный систолический объем (КСО) – 52 мл, фракция выброса (ФВ) левого желудочка – 63%, клапанный аппарат интактен, толщина межжелудочковой перегородки 12 мм, гипокинез задне-боковой стенки левого желудочка. По данным коронарографии выявлен правый тип кровоснабжения миокарда, критическое сужение среднего сегмента огибающей ветви (ОВ) артерии на уровне отхождения ветви тупого края 95% (рис. 1). Другие артерии без признаков стенотического поражения.

Принято решение выполнить стентирование ОВ. В суженный сегмент проведен и успешно имплантирован стент с лекарственным покрытием 3–34 мм с хорошим ангиографическим и клиническим результатами (рис. 2). Операция завершена без осложнений. На контрольной ЭКГ наблюдается положительная динамика – регресс ишемических изменений. В течение всего госпитального периода отмечалось прогрессивное снижение уровня высокочувствительного тропонина I. По данным контрольной трансторакальной эхокардиографии, ФВ левого желудочка 63%, зон гипо- и акинезии не выявлено.

Пациент находился в кардиореанимации первые сутки после операции, на 10-е сутки выписан в состоянии, соответствующем I функциональному классу по NYHA, с рекомендациями приема двойной дезагрегантной терапии, статинов (с контролем липидов крови 2 раза в год), а также продолжения лечения такролимусом и микофелоновой кислотой. Эндомиокардиальная биопсия не показала клеточного и опосредованного антителами отторжения, что послужило основанием не проводить курс пульс-терапии глюкокортикоидами. Пациенту рекомендовано ежегодно проходить скрининг-обследование в объеме диагностической коронарографии и эндомиокардиальной биопсии.

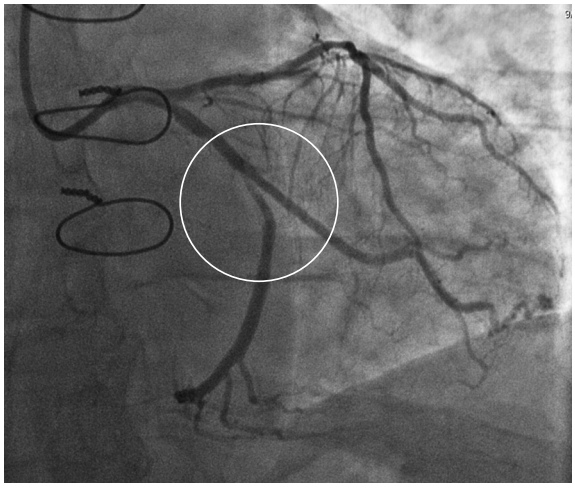

Рис. 1. Критическое сужение огибающей ветви артерии 95%

Fig. 1. There is a 95% critical narrowing of the circumflex artery

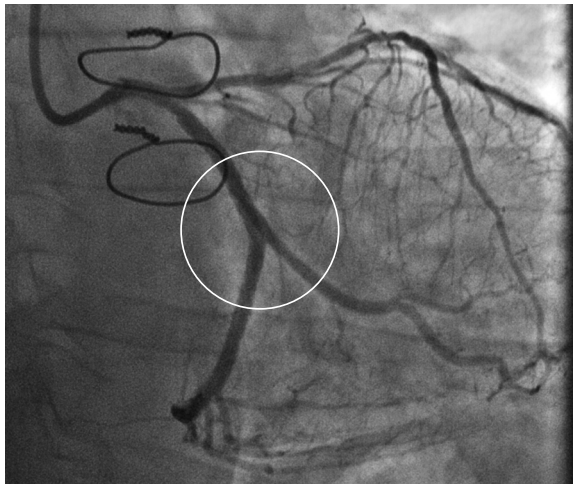

Рис. 2. После успешного стентирования пораженного сегмента огибающей ветви

Fig. 2. After successful stent placement of the affected segment of the circumflex artery with a drug-eluting stent

Обсуждение

Стенооккклюзирующее поражение коронарных сосудов после операции пересадки сердца – грозное осложнение, которое может привести к развитию острого коронарного синдрома, острой сердечной недостаточности, жизнеугрожающим нарушениям ритма сердца и внезапной смерти [7]. В отчете Международного общества трансплантации сердца и легких (International Society for Heart and Lung Transplantation) отмечалось, что васкулопатия трансплантата была причиной 32% всех летальных исходов через 5 и 10 лет после трансплантации сердца [8]. Распространенность васкулопатии трансплантата среди пациентов возрастает на 5–10% в каждый последующий год посттрансплантационного периода [6]. По другим данным, через 5 лет после пересадки, стенозы и окклюзии коронарных артерий имеют около половины от общего количества реципиентов [4]. Наличие гемодинамически значимых стенозов в коронарных артериях у пациентов после трансплантации сердца является независимым предиктором высокой летальности в отдаленном периоде наблюдения [6].

Несмотря на наличие данных о спонтанной симпатической реиннервации сердца, большинство пациентов не ощущают типичной стенокардии и для них характерно развитие безболевой формы острого инфаркта миокарда [4]. Таким образом, одышка, нарушения ритма и проводимости сердца могут быть единственными проявлениями инфаркта миокарда.

Васкулопатия трансплантата характеризуется диффузной, продольной и концентрической пролиферацией гладких мышц интимы, в отличие от очаговых эксцентрических атеросклеротических поражений при ишемической болезни сердца (ИБС). В патогенезе васкулопатии важную роль играют иммунологические факторы [9]. Соответственно, васкулопатия трансплантата может развиться у пациентов с минимальными факторами риска ИБС и неишемическими показаниями к трансплантации сердца.

Всех пациентов, которым была выполнена операция трансплантации сердца, необходимо обследовать с целью выявления признаков отторжения или васкулопатии, так как своевременная диагностика и лечение значительно улучшают прогноз [10]. Так, в случае данного пациента скрининговое обследование не проводилось на протяжении 2 лет. Важнейшим методом диагностики стенооккклюзирующего поражения коронарных артерий у таких больных является коронарная ангиография, которая обладает наибольшей чувствительностью к выявлению васкулопатии трансплантата [11]. Кроме рутинного ежегодного выполнения коронарографии, всем пациентам также показано проведение ангиографии при ухудшении клинического состояния больного.

При выявлении гемодинамически значимых стенозов выполняется реваскуляризация миокарда: стентирование коронарных артерий или, редко, аортокоронарное шунтирование [12]. Вместе с тем мы полагаем, что аортокоронарное шунтирование в этой когорте больных менее приоритетно, что связано с высоким риском ретрансплантации у пациентов с васкулопатией и последующими трудностями реоперации при наличии графтов. Ретрансплантация сердца является единственным методом лечения при тяжелом многососудистом диффузном поражении коронарных артерий [4]. При этом в случае выявления васкулопатии пациенту показаны выполнение внеочередной биопсии миокарда и пульс-терапия глюкокортикоидами при клеточном или опосредованном антителами отторжении.

Продемонстрированный клинический пример показывает важность динамического наблюдения пациентов после трансплантации сердца. Правильная интерпретация клинического состояния пациента позволили своевременно направить больного на инвазивное исследование, выявить

критическое сужение в коронарной артерии и выполнить успешное стентирование.

Заключение

Рентгенэндоваскулярное вмешательство является методом выбора при выявлении у пациентов острого коронарного синдрома после ранее выполненной трансплантации сердца. Инвазивная и неинвазивная диагностика позволяет своевременно поставить диагноз пациенту с безболевой формой ишемии миокарда.

Литература [References]

1. Готье С.В., Хомяков С.М. Донорство и трансплантация органов в Российской Федерации в 2018 году. 11-й отчет регистра Российского трансплантологического общества. *Российский журнал трансплантологии и искусственных органов*. 2019; 21 (3): 7–32. DOI: 10.15825/1995-1191-2019-3-7-32
[Gautier S.V., Khomyakov S.M. Donation and transplantation in the Russian Federation in 2018. 11th report of National Register. *Russian Journal of Transplantology and Artificial Organs*. 2019; 21 (3): 7–32 (in Russ.). DOI: 10.15825/1995-1191-2019-3-7-32]
2. Kim I.C., Youn J.C., Kobashigawa J.A. The past, present and future of heart transplantation. *Korean Circ. J.* 2018; 48 (7): 565–90. DOI: 10.4070/kcj.2018.0189
3. Kim H.J., Jung S.H., Kim J.J., Kim J.B., Choo S.J., Yun T.J. et al. Early postoperative complications after heart transplantation in adult recipients: asan medical center experience. *Korean J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2013; 46 (6): 426–32. DOI: 10.5090/kjtcs.2013.46.6.426
4. Di Cori A., Petronio A.S., Gemignani C., Zucchelli G., Di Bello V., Mariani M. Symptomatic acute myocardial infarction in a cardiac transplant recipient successfully treated with primary coronary angioplasty: evidence of prognostic importance of chest pain after cardiac transplantation. *J. Heart Lung. Transplant.* 2005; 24 (8): 1146–9. DOI: 10.1016/j.healun.2004.07.003
5. Газарян Г.Г., Тюрина Л.Г., Нефедова Г.А., Стрюк Р.И. Особенности танатогенеза у пациентов с инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST передней локализации при различных стратегиях лечения. *Лечебное дело*. 2018; 4: 26–31. DOI: 10.24411/2071-5315-2018-12062
[Gazaryan G.G., Tyurina L.G., Nefedova G.A., Stryuk R.I. The features of thanatogenesis in patients with anterior ST-segment. Elevation myocardial infarction depending on treatment strategy. *Lechebnoe delo*. 2018; 4: 26–31 (in Russ.). DOI: 10.24411/2071-5315-2018-12062]
6. Tsuji M., Nitta D., Minatsuki S., Maki H., Hosoya Y., Amiya E. et al. Emergency percutaneous coronary intervention for left main trunk thrombus following orthotopic heart transplantation. *ESC Heart Fail.* 2019; 6 (3): 575–8. DOI: 10.1002/ehf2.12422
7. Chih S., Chong A.Y., Mielniczuk L.M., Bhatt D.L., Beanlands R.S. Allograft vasculopathy: the Achilles' heel of heart transplantation. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2016; 68: 80–91. DOI: 10.1016/j.jacc.2016.04.033
8. Lund L.H., Edwards L.B., Dipchand A.I., Goldfarb S., Kucheryavaya A.Y., Levvey B.J. et al. The registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: thirty-third adult heart transplantation report – 2016; focus theme: primary diagnostic indications for transplant. *J. Heart Lung Transplant.* 2016; 35: 1158–69. DOI: 10.1016/j.healun.2016.08.017
9. Angelini A., Castellani C., Fedrigo M., de Boer O.J., Meijer-Jorna L.B., Li X. et al. Coronary cardiac allograft vasculopathy versus native atherosclerosis: difficulties in classification. *Virchows Arch.* 2014; 464 (6): 627–35. DOI: 10.1007/s00428-014-1586-6
10. Badano L.P., Miglioranza M.H., Edvardsen T., Colafranceschi A.S., Muraru D., Bacal F. et al; Document reviewers. European Association of Cardiovascular Imaging/Cardiovascular Imaging Department of the Brazilian Society of Cardiology recommendations for the use of cardiac imaging to assess and follow patients after heart transplantation. *Eur. Heart J. Cardiovasc. Imaging.* 2015; 16 (9): 919–48. DOI: 10.1093/ehjci/jev139
11. Madeira S.L., Raposo L.F., Madeira M., Marques M., Rebocho M.J., Neves J.P. ST elevation myocardial infarction early after heart transplantation. *Arq. Bras. Cardiol.* 2015; 105 (1): 93–6. DOI: 10.5935/abc.20140202
12. Goekler J., Zuckermann A., Osorio E., Brkic F., Uyanik-Uenal K., Laufer G. et al. cardiac surgery after heart transplantation: Elective operation or last exit strategy? *Transplant. Direct.* 2017; 3 (10): e209. DOI: 10.1097/TXD.0000000000000725

Вклад авторов: Гафуров Ф.С. – сбор клинического материала для статьи, написание текста рукописи; Маркитан С.В. – утверждение рукописи для публикации; Захарова А.Б. – проверка критически важного содержания; Мадаминов И.Я. – отбор, обследование и лечение пациентов; Хайдаров Г.А. – обработка, анализ и интерпретация данных; Степанян А.В. – сбор клинического материала; Муканова М.Б. – обзор публикаций по теме статьи.

Contribution: Gafurov F.S. – selection of materials for the article, text of the manuscript; Markitan S.V. – approval of the final version; Zakharova A.B. – supervision and validation; Madaminov I.Ya. – patients screening, diagnostic and treatment; Khaydarov G.A. – formal analysis and investigation; Stepanyan A.V. – material collection and processing; Mukanova M.B. – resources.