Многокомпонентная реконструктивная хирургия сердца как альтернатива трансплантации у пациента с сочетанной патологией сердца и критически низкой сократительной способностью левого желудочка

В.В. Соколов, А.В. Редкобородый, Н.В. Рубцов, Л.Г. Хуцишвили*,
Е.Н. Остроумов, Е.В. Мигунова, Н.М. Бикбова

ГБУЗ «НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»,
129090, Россия, Москва, Большая Сухаревская пл., д. 3

*Контактная информация: Леван Гайозович Хуцишвили, младший научный сотрудник отделения неотложной кардиохирургии, вспомогательного кровообращения и трансплантации сердца
НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, e-mail: levankhuts@mail.ru

Введение. Сердечно-сосудистые заболевания лидируют во всем мире. Непосредственной причиной смерти большинства пациентов является декомпенсация хронической сердечной недостаточности. Выбор определяющей тактики лечения является ключевым у данных пациентов.

Клинический случай. Пациент, перенесший Q-инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST переднеперегородочной локализации, осложненный аневризмой передней стенки левого желудочка, снижением сократительной способности миокарда, госпитализирован с субкомпенсацией хронической сердечной недостаточности. Ранее и изначально при настоящей госпитализации пациент рассматривался кандидатом на трансплантацию сердца. После обследования принято решение о возможности выполнения многокомпонентной реконструктивной операции на сердце, которая и была выполнена с хорошим клиническим эффектом.

Заключение. Представленное клиническое наблюдение подтвердило возможность коррекции сочетанной патологии сердца с хорошими непосредственным и отдаленным (1,5 года после операции) результатами у пациента с низкой сократительной способностью миокарда.

Ключевые слова: сердечная недостаточность, кардиомиопатия, протезирование клапанов сердца, искусственное кровообращение, сцинтиграфия, трансплантация сердца

Конфликт интересов
Финансирование

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов
Исследование проводилось без спонсорской поддержки

Соколов В.В., Редкобородый А.В., Рубцов Н.В., Хуцишвили Л.Г., Остроумов Е.Н., Мигунова Е.В. и др. Многокомпонентная реконструктивная хирургия сердца как альтернатива трансплантации у пациента с сочетанной патологией сердца и критически низкой сократительной способностью левого желудочка. Трансплантология. 2019;11(4):301–310. <https://doi.org/10.23873/2074-0506-2019-11-4-301-310>

Multi-component reconstructive heart surgery as an alternative to transplantation in a patient with combined cardiac pathology and critically low left ventricular contractility

V.V. Sokolov, A.V. Redkoberodyy, N.V. Rubtsov, L.G. Khutsishvili*,

E.N. Ostroumov, E.V. Migunova, N.M. Bikbova

N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine,

3 Bolshaya Sukharevskaya Sq., Moscow 129090 Russia

*Correspondence to: Levan G. Khutsishvili, Junior Researcher of the Department of Urgent Cardiac Surgery, Circulatory Support, and Cardiac Transplantation, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, e-mail: levankhuts@mail.ru

Introduction. Cardiovascular diseases rank leading in the world. The decompensation of chronic heart failure is the direct cause of death in most patients. The choice of a definitive treatment tactics is the key factor in these patients.

Clinical case. A patient who had experienced myocardial Q-infarction with an ST segment elevation of anterior septal location complicated by the left ventricle anterior wall aneurysm and a decreased myocardial contractility was hospitalized with subcompensated chronic heart failure. Previously, and initially with that hospitalization, the patient was considered a candidate for heart transplantation. After the examination, a decision was made on the possibility of a multi-component reconstructive heart surgery, which was performed with a good clinical effect.

Conclusion. The presented clinical case has confirmed the possibility of correcting the combined pathology in a patient with low myocardial contractility obtaining good immediate and long-term (1.5 years after surgery) results.

Keywords: heart failure, cardiomyopathy, prosthetic heart valves, cardiopulmonary bypass, scintigraphy, heart transplantation

CONFLICT OF INTERESTS

Authors declare no conflict of interest

FINANCING

The study was performed without external funding

Sokolov VV, Redkoberodyy AV, Rubtsov NV, Khutsishvili LG, Ostroumov EN, Migunova EV, et al. Multi-component reconstructive heart surgery as an alternative to transplantation in a patient with combined cardiac pathology and critically low left ventricular contractility. *Transplantologiya. The Russian Journal of Transplantation*. 2019;11(4):301–310. (In Russ.). <https://doi.org/10.23873/2074-0506-2019-11-4-301-310>

AB – атрио-вентрикулярная блокада
 АК – аортальный клапан
 ВА – восходящая аорта
 ИБС – ишемическая болезнь сердца
 КДО – конечно-диастолический объем
 КСО – конечно-систолический объем
 ЛВГ – левая вентрикулография
 ЛЖ – левый желудочек
 ЛКА – левая коронарная артерия
 ЛП – левое предсердие
 МК – митральный клапан
 ПЖ – правый желудочек
 ПМЖВ – передняя межжелудочковая ветвь

ПП – правое предсердие
 СДЛА – систолическое давление в легочной артерии
 ТК – трикуспидальный клапан
 ТС – трансплантация сердца
 ТСГ – томосцинтиграфия
 ФВ – фракция выброса
 ФК – функциональный класс
 ХСН – хроническая сердечная недостаточность
 ЧКВ – чрескожное коронарное вмешательство
 ЧСС – частота сердечных сокращений
 ЭхоКГ – эхокардиография
 NYHA – Нью-Йоркская ассоциация сердца
 SatO₂ – сатурация кислорода в артериальной крови

Введение

Лечение хронической сердечной недостаточности (ХСН) является актуальной проблемой, что обусловлено непрерывным ростом числа случаев этой патологии в мире [1]. «Традиционная» тактика лечения направлена на устранение причин ХСН и включает консервативные, эндоваскулярные и хирургические методы, а в случае их неэффективности или невозможности выполне-

ния рассматривается вопрос либо о полном замещении несостоятельного органа посредством его трансплантации, либо о создании более благоприятных условий для его функции путем имплантации ресинхронизирующих устройств или вспомогательных систем поддержки кровообращения [2, 3].

Пациентов с выраженной ХСН, являющейся следствием коронарной патологии, перенесенного инфаркта миокарда с формированием аневризмы

левого желудочка (ЛЖ) и клапанных пороков, часто рассматривают кандидатами на трансплантацию сердца (ТС), учитывая высокий операционный риск, свойственный этой когорте больных при «традиционном» хирургическом лечении.

В то же время ТС характеризуется рядом специфических особенностей, среди которых на первое место выходит развитие осложнений, связанных с проведением иммуносупрессивной терапии (острое и хроническое отторжение, инфекция) [4]. Поэтому у пациентов с корригируемой морфологической причиной ХСН, даже в терминальной стадии, первоначально должен рассматриваться вопрос о возможности выполнения «традиционно-го» вмешательства.

При принятии решения о выборе метода лечения пациента с терминальной ХСН определяющее значение имеет оценка степени обратимости поражения миокарда различными методами (ультразвуковыми, рентгеноконтрастными, радиоизотопными) [5–7]. Немаловажное значение для выбора тактики лечения имеет преморбидный статус пациента и степень выраженности поражения органов-«мишеней».

При выборе реконструктивного вмешательства основное внимание должно быть направлено на снижение операционных рисков. Одним из возможных вариантов снижения объема операции является комбинированный подход, включающий эндоваскулярные методы [8]. По возможности максимально корригируются нарушенные функции внутренних органов. В качестве метода дополнительной стимуляции миокарда в периоперационном периоде проводятся курсы кардиотонической терапии левосименданом [9].

В настоящем сообщении демонстрируется клиническое наблюдение успешного многокомпонентного хирургического лечения пациента с выраженной ХСН, изначально рассматриваемого кандидатом на проведение ТС.

Клиническое наблюдение

Пациент М., 47 лет, госпитализирован в отделение неотложной кардиохирургии, вспомогательного кровообращения и трансплантации сердца НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского 25.08.2017 г. с жалобами на одышку при минимальной физической нагрузке и снижении толерантности к нагрузкам.

Из анамнеза известно, что в сентябре 2014 г. без предшествующего анамнеза ишемической болезни сердца (ИБС) пациент перенес Q-инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST переднеперегородочной локализации. Спустя 3 часа после появления анги-

нозных болей в районной больнице, где отсутствовала техническая возможность выполнения чрескожного коронарного вмешательства (ЧКВ), пациенту начата тромболитическая терапия Актилизе по традиционной схеме. Через 2 суток в связи с ранней рецидивирующей стенокардией и нарастанием сердечной недостаточности до III–IV класса по Killip с развитием отека легких пациент переведен в стационар Москвы, где выполнена коронарография, диагностирована проксимальная окклюзия передней межжелудочковой ветви (ПМЖВ) левой коронарной артерии (ЛКА), по поводу чего выполнена транслуминальная баллонная ангиопластика со стентированием ПМЖВ ЛКА одним стентом с лекарственным покрытием Cypher SELECT (рис. 1).

Рис. 1. Коронароангиограммы пациента М. Стрелкой А обозначена окклюзия передней межжелудочковой ветви левой коронарной артерии, стрелкой Б – передняя межжелудочковая ветвь левой коронарной артерии после чрескожного коронарного вмешательства

Fig. 1. Coronary angiograms of Patient M. Arrow A indicates the occlusion of the anterior interventricular branch of the left coronary artery, arrow B indicates the anterior interventricular branch of the left coronary artery after percutaneous coronary intervention

Течение инфаркта миокарда осложнилось формированием острой аневризмы ЛЖ, падением фракции выброса (ФВ) ЛЖ до 35% и развитием ишемической митральной недостаточности. Тогда же впервые была диагностирована аневризма восходящей аорты (ВА) диаметром более 7 см (рис. 2).

Рис. 2. Компьютерная томограмма (А) и аортограмма (Б) пациента М. Стрелками обозначена аневризма восходящей аорты

Fig. 2. Computed tomography scan (A) and aortogram (B) of Patient M. Arrows indicate an ascending aortic aneurysm

Непосредственно после перенесенного инфаркта миокарда у пациента развилась клиническая картина ХСН. В динамике толерантность к нагрузкам снижалась, по поводу чего в декабре 2014 г. пациент прошел обследование в НМИЦ трансплантологии и искусственных органов им. акад. В.И. Шумакова Минздрава России, где была диагностирована ишемическая кардиомиопатия. Однако учитывая аневризму ВА, риск ТС рассчитан как крайне высокий. Пациенту рекомендовали медикаментозную терапию ХСН.

На протяжении 3 лет отсутствие значимого усугубления ХСН достигалось прогрессивным увеличением доз медикаментов. В 2017 г. ввиду неэффективности консервативного лечения и субкомпенсации ХСН пациент госпитализирован в НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского для повторного решения вопроса о возможности выполнения ТС.

Объективно состояние при поступлении расценили как средней степени тяжести, что было обусловлено явлениями субкомпенсации ХСН. Кожные покровы бледные, диффузный цианоз, периферических отеков нет. В легких дыхание жесткое, без хрипов, частота дыхательных движений – 18 в минуту, SatO_2 – 96% при дыхании атмосферным воздухом. Тоны сердца глухие, ритм правильный с частотой сердечных сокращений (ЧСС) – 70 в минуту, артериальное давление – 100/70 мм рт.ст., над всей поверхностью сердца дующий систолический шум. Печень выступает из-под края реберной дуги на 4 см. Перкуторно определяется асцит. Диурез несколько снижен, несмотря на большую мочегонную терапию.

При обследовании:

Тест на 6-минутную ходьбу: 100 метров, что соответствует IV функциональному классу (ФК) ХСН по классификации Нью-Йоркской ассоциации сердца (НЮНА).

Электрокардиография: ритм синусовый, ЧСС – 64 в минуту, электрическая ось сердца отклонена влево, АВ-блокада 1-й степени, признаки кардиосклероза по передней стенке.

Эхокардиография (ЭхоКГ): аорта в восходящем отделе – 7,7 см. Левое предсердие (ЛП) – 163 мл. ЛЖ: конечно-диастолический размер – 7,7 см, конечно-систолический размер – 5,8 см, конечно-диастолический объем (КДО) – 320 мл, конечно-систолический объем (КСО) – 171 мл, ФВ – 23%, толщина задней стенки – 1,0 см, межжелудочковой перегородки – 1,0 см, акинез верхушечной области, диффузный гипокинез. Правое предсердие (ПП) – 132 мл. Правый желудочек (ПЖ) – 4,0 см (передне-задний размер). Аортальный клапан (АК): створки тонкие, признаков стеноза нет, регургитация в ЛЖ 3-й степени. Митральный клапан (МК): створки тонкие, признаков стеноза нет, регургитация в ЛП 3-й степени. Трикуспидальный клапан (ТК): створки тонкие, признаков стеноза нет, регургитация в ПП

2–3-й степени. Систолическое давление в легочной артерии (СДЛА) – 98 мм рт.ст.

Коронарография: правый тип коронарного кровоснабжения. В системе коронарных артерий гемодинамически значимого поражения не выявлено, стент в проксимальной трети ПМЖВ ЛКА проходим, однако отмечается замедление пассажа контрастного препарата по ПМЖВ ЛКА (рис. 3).

Рис. 3. Коронароангиограммы через 3 года после чрескожного коронарного вмешательства. Стрелкой А обозначен стент в передней межжелудочковой ветви левой коронарной артерии. Стрелкой Б обозначено неполное заполнение передней межжелудочковой ветви левой коронарной артерии, тогда как дистальное русло других ветвей уже заполнено контрастным веществом, что свидетельствует о замедлении пассажа по передней межжелудочковой ветви левой коронарной артерии

Fig. 3. Coronary angiograms 3 years after percutaneous coronary intervention. Arrow A indicates the stent in the anterior interventricular branch of the left coronary artery. Arrow B indicates the incomplete filling of the anterior interventricular branch of the left coronary artery, while the distal bed of its other branches is already filled with contrast medium, which indicates a slowdown of the passage along the anterior interventricular branch of the left coronary artery

Ангиография ВА: аорта в восходящем отделе расширена до 8,0 см, регургитация на АК 3-й степени (рис. 4).

Левая вентрикулография (ЛВГ): объемные характеристики ЛЖ значительно увеличены, акинез передней, переднеперегородочной и верхушечной областей, ФВ – 20%, регургитация в полость ЛП 3-й степени.

Перфузионная томосцинтиграфия (ТСГ) миокарда в покое: визуализируется миокард резко увеличенного ЛЖ (КДО – 500 мл, КСО – 404 мл) с очагом отсутствия перфузии по передней стенке и верхушке, размером 10 x 4,1 см (обширная передне-верхушечная аневризма); боковая, диафрагмальная и базальная треть передней стенки сохранены и функционируют, ФВ ЛЖ – 25%. Дилатация ПЖ, ФВ ПЖ – 20%. Межжелудочковая асинхрония – 0 м/сек (рис. 5).

По результатам обследований был сделан вывод о наличии у пациента значительной объемной перегрузки левых отделов сердца за счет тотальной недостаточности АК и МК, наличия большой аневризмы ЛЖ при сохраненной жизнеспособности миокарда ЛЖ вне зоны аневризмы. Возможность

ликвидации объемной перегрузки левых отделов сердца в сочетании с хирургическим ремоделированием ЛЖ и перспективами восстановления глобальной сократимости миокарда послужили аргументами в пользу реконструктивной хирургии.

Рис. 4. Ангиография восходящей аорты. Диагностический катетер установлен в правый коронарный синус. ВА – восходящая аорта, ЛЖ – левый желудочек. Контрастирование левого желудочка аналогично контрастированию восходящей аорты, что свидетельствует о выраженной аортальной регургитации

Fig. 4. Angiography of the ascending aorta. The diagnostic catheter is installed in the right coronary sinus. AA, ascending aorta; LV, left ventricle. Contrast enhancement of the left ventricle is similar to the contrast enhancement of the ascending aorta, which indicates a severe aortic regurgitation

Рис. 5. Перфузионная томосцинтиграмма миокарда. ЛЖ – левый желудочек, ПЖ – правый желудочек. Обозначены размеры аневризмы левого желудочка в разных плоскостях. Красным цветом обозначены зоны хорошей перфузии миокарда, зеленым – удовлетворительной, синим – отсутствие перфузии

Fig. 5. Myocardial perfusion tomoscintigram. LV, left ventricle; RV, right ventricle. The sizes of the left ventricle aneurysm in different planes are quantified. Areas of myocardial perfusion are marked in red for good perfusion, in green for satisfactory one, and the lack of perfusion is marked in blue

С целью улучшения контрактильной способности миокарда перед операцией пациенту проведена суточная инфузия левосимендана.

07.09.2017 г. (через 2 недели после госпитализации) пациенту выполнено оперативное лечение в

объеме протезирования АК и ВА клапаносодержащим кондуитом On-X – 25 с реимплантацией устьев коронарных артерий по методике Kouchoukos, протезирования МК протезом On-X – 25/33, аннулопластики ТК по Де Вега и эндовентрикулопластики ЛЖ по Дору в условиях искусственного кровообращения.

Особенности операции: ретроградная кардиopleгия раствором Кустодиол (3000 мл после пережатия аорты + 1000 мл через 120 минут пережатия аорты), имплантация протеза МК с полным сохранением подклапанных структур, умеренная гиперкоррекция ТК.

Сердечная деятельность в конце операции восстановилась самостоятельно (синусовый ритм), стабильность гемодинамики достигалась инфузией допамина в дозе 5 мкг/кг/мин, добутамина – 5 мкг/кг/мин, адреналина – 20 нг/кг/мин. Сердечный индекс по завершении операции составил 2,4 л/мин/м² (в начале операции – 1,94 л/мин/м²).

Длительность искусственного кровообращения составила 247 минут, пережатия аорты – 190 минут.

Гемодинамика в послеоперационном периоде оставалась стабильной, к концу 2-х суток удалось полностью отказаться от инфузии допамина и адреналина. Инфузия добутамина в снижающихся дозах продолжалась до 8 суток.

Продолжительность искусственной вентиляции легких после операции составила 20 часов. Пациент переведен из реанимационного в госпитальное отделение на 3-и сутки.

Ввиду сохраняющихся элементов миокардиальной недостаточности (ФВ ЛЖ – 27–28%, невозможность уменьшения инотропной поддержки) на 5-е сутки после операции проведена повторная инфузия левосимендана.

На 15-е сутки после операции пациент выписан из стационара.

Контрольные обследования были проведены непосредственно перед выпиской пациента, а также через 1,5 года после оперативного лечения. Динамика результатов представлена в таблице и на рис. 6.

При обследовании пациента перед выпиской после операции отмечали выраженное уменьшение объемных характеристик ЛЖ (КДО – 175 мл, КСО – 125 мл) без их значимого увеличения в динамике (через 1,5 года КДО – 210 мл, КСО – 120 мл). Также отмечали рост ФВ ЛЖ, подтвержденный различными инструментальными методами (ЭхоКГ – с 23 до 39%, ЛВГ – с 20 до 35%, перфузионная сцинтиграфия миокарда – с 25 до 39%). Кроме того, по результатам сцинтиграфии миокарда отмечали значимое увеличение активно перфузируемого объема миокарда (рис. 7) и рост ФВ ПЖ с 20 до 40%.

Нарушений со стороны функции протезов клапанов сердца и сосудистого протеза ВА не выявлено, отмечено значимое снижение легочной гипертен-

зии (с 98 до 35 мм рт.ст.). Отрицательной динамикой относительно коронарного кровотока также не было установлено (по данным коронарографии через 1,5 года после операции).

Таблица. Динамика результатов инструментальных методов обследования пациента М.

Table. Changes in the results of instrumental investigations over time in Patient M.

Метод обследования и показатели	До операции (исходно)	После операции	
		Через 15 суток	Через 1,5 года
ЭхоКГ:			
КДО ЛЖ, мл	320	175	210
КСО ЛЖ, мл	171	125	120
ФВ ЛЖ, %	23	33	39
Регургитация на АК, степень	3	0	0
Регургитация на МК, степень	3	0	0
Регургитация на ТК, степень	2–3	0	0
СДЛА, мм рт.ст.	98	н/в	35
ЛВГ: ФВ ЛЖ, %	20	н/в	35
Перфузионная ТСГ миокарда в покое:			
КДО ЛЖ, мл	500	н/в	336
КСО ЛЖ, мл	404	н/в	236
ФВ ЛЖ, %	25	н/в	39
ФВ ПЖ, %	20	н/в	40
Дистанция 6-минутной ходьбы, м	100	н/в	> 500
ФК ХСН по NYHA, класс	IV	н/в	0–I

Примечание: н/в – исследование не выполнялось

Рис. 6. Динамика объемных характеристик полости левого желудочка и фракции выброса левого желудочка

Fig. 6. Dynamics of volumetric characteristics of the left ventricular cavity, and the left ventricular ejection fraction

Субъективно пациент чувствует себя существенно лучше, не описывает клинической картины ХСН, хорошо переносит физическую нагрузку, что подтверждается результатами теста 6-минутной ходьбы (через 1,5 года – дистанция более 500 м, что

соответствует 0–1 ФК ХСН по NYHA). Наблюдение пациента продолжается.

Рис. 7. Сравнение перфузионных томосцинтиграмм пациента М. до и после операции. ЛЖ – левый желудочек, ПЖ – правый желудочек. Красным цветом обозначены зоны хорошей перфузии миокарда, зеленым – удовлетворительной, синим – отсутствие перфузии

Fig. 7. The comparison of perfusion tomoscintigram of Patient M. before and after surgery. LV, left ventricle, RV, right ventricle. Areas of myocardial perfusion are marked in red for good perfusion, in green for satisfactory one, and the lack of perfusion is marked in blue

Обсуждение

Снижение глобальной сократительной способности миокарда является ключевым независимым фактором, влияющим на исходы «традиционного» хирургического лечения. Несмотря на прогресс в терапевтических и хирургических методах, лечение пациентов с умеренной или тяжелой дисфункцией ЛЖ, перенесших операцию на сердце, остается сложной задачей. Как известно, пациенты с низкой ФВ ЛЖ имеют более высокие риск развития послеоперационных осложнений и летальность после операции на сердце [10, 11]. Таким образом, выявление пациентов с высоким риском неудовлетворительного исхода операции играет ключевую роль в процессе принятия решения о выборе тактики лечения. Низкая ФВ ЛЖ сама по себе является основным предиктором неблагоприятного результата и включена во все доступные в настоящее время системы оценки [10, 11].

Принимая во внимание вышеизложенное, пациенты с низкой ФВ ЛЖ часто рассматриваются кандидатами на ТС, имплантацию вспомогательных устройств кровообращения (VAD – ventricular assist device) или проведение сердечной ресинхронизирующей терапии, даже если

имеется возможность хирургической коррекции имеющейся патологии (порок сердца, ишемическая болезнь сердца, аневризма ЛЖ) [12].

В настоящее время эффективность ТС при лечении терминальной ХСН остается высокой и признана «золотым стандартом», однако этот метод не может воспроизводиться с должной частотой, что обусловлено дефицитом донорских органов и невысокой доступностью трансплантологической помощи в России. Кроме того, ТС характеризуется рядом специфических особенностей, среди которых на первое место выходит развитие осложнений, связанных с проведением иммуносупрессивной терапии (острое и хроническое отторжение, инфекция). Имплантация систем поддержки кровообращения как альтернативного пролонгированного метода лечения ХСН (“destination therapy”) ограничена высокой стоимостью устройств и, как следствие, эпизодичностью их имплантаций в клиниках, занимающихся лечением терминальной ХСН. Вероятность развития тромбоэмболических осложнений, что требует проведения постоянной антикоагулянтной терапии, инфекционные осложнения в области выхода силового кабеля из кожи, несовершенство источников энергии, необходимость жесткого мониторинга работы устройства – все это также является дополнительными отрицательными моментами этого перспективного метода, не позволяющего в настоящее время достичь той продолжительности жизни, которая уже стала нормой после ТС.

Перечисленные ограничения «радикальных» методов лечения терминальной ХСН диктуют необходимость поиска возможности выполнения «традиционного» хирургического или комбинированного, этапного лечения пациентов с пограничными формами выраженной ХСН, имеющей потенциально корригируемую морфологическую причину.

Анализ литературы показал, что ТС связана со значительно лучшим качеством жизни и функциональными возможностями организма, чем перенесенные «открытые» кардиохирургические вмешательства у пациентов с низкой сократимостью миокарда [13]. Тем не менее, у пациентов с ФВ ЛЖ не более 20% «открытые» операции, например аортокоронарное шунтирование, могут быть выполнены с приемлемой госпитальной летальностью в 4,6–7,1%, что аналогично таковой при выполнении ТС [14].

Заключение

Наш клинический случай подтвердил возможность коррекции сочетанной патологии с приемлемым непосредственным и отдаленным (1,5 года после операции) результатами у пациента с низкой сократительной способностью миокарда. Положительный эффект проведенной операции заключается в значительном росте общей фракции выброса левого желудочка с 23 до 39% (при этом нужно учитывать, что до операции эффективные фракции выброса левого желудочка и сердечный индекс при наличии тотальной аортальной и митральной регургитации были, как минимум, в 2 раза меньше), существенном улучшении качества жизни пациента вследствие нивелирования явлений хронической сердечной недостаточности, отсутствии необходимости проведения иммуносупрессивной терапии и, соответственно, развития связанных с ней осложнений. Критериями отбора пациентов для «традиционной» хирургии – как альтернативы трансплантации сердца – у пациентов с низкой сократительной способностью левого желудочка являются достаточные резервы миокарда, оцененные, как минимум, посредством сцинтиграфии, и техническая возможность проведения адекватной коррекции имеющейся патологии.

Литература

1. Roger VL. Epidemiology of heart failure. *Circ Res*. 2013;113(6):646–659. PMID: 23989710 <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.113.300268>
2. Szyguła-Jurkiewicz B, Szczurek W, Suliga K, Rempega G, Rajwa P. Mechanical circulatory support in heart failure. *Kardiochir Torakochirurgia Pol*. 2016;13(2):130–134. PMID: 27516785 <https://doi.org/10.5114/kitp.2016.61046>
3. Moss AJ, Hall WJ, Cannom DS, Klein H, Brown MW, Daubert JP, et al. Cardiac-resynchronization therapy for the prevention of heart-failure events. *N Engl J Med*. 2009;361(14):1329–1338. PMID: 19723701 <https://doi.org/10.1056/NEJ-Moa0906431>
4. Хубутия М.Ш., Соколов В.В., Редкобородый А.В., Козлов И.А., Тимербаев В.Х., Хуцишвили Л.Г. и др. Опыт 70 трансплантаций сердца в многопрофильном медицинском учреждении. *Трансплантология*. 2018;10(3):197–206. <https://doi.org/10.23873/2074-0506-2018-10-3-197-206>
5. Kirkpatrick JN, Vannan MA, Narula J, Lang RM. Echocardiography in heart failure applications, utility, and new horizons. *J Am Coll Cardiol*. 2007;50(5):381–396. PMID: 17662389 <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2007.03.048>
6. Boogers MJ, Fukushima K, Bengel FM, Bax JJ. The role of nuclear imaging in the failing heart: myocardial blood flow, sympathetic innervation, and future applications. *Heart Fail Rev*. 2011;16(4):411–423. PMID: 20938735 <https://doi.org/10.1007/s10741-010-9196-0>
7. Levine GN, Bates ER, Blankenship JC, Bailey SR, Bittl JA, Cercek B, et al. 2011 ACCF/AHA/SCAI Guideline for percutaneous coronary intervention: a report of the American college of cardiology foundation/American heart association task force on practice guidelines and the Society for cardiovascular angiography and interventions. *Circulation*. 2011;124(23):e574–651. PMID: 22064601 <https://doi.org/10.1161/CIR.0b013e31823ba622>
8. Соколов В.В., Гуреев А.В., Остроумов Е.Н. Дооперационная коронарная баллонная ангиопластика, как метод оптимизации условий для протезирования клапанов сердца у больных с сочетанной патологией. В кн.: *Материалы V ежегод. сессии ИЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН с Всерос. конф. молодых ученых*. М.; 2001.с. 91.
9. Altenberger J, Gustafsson F, Harjola VP, Karason K, Kindgen-Milles D, Kivikko M, et al. Levosimendan in acute and advanced heart failure: an appraisal of the clinical database and evaluation of its therapeutic applications. *J Cardiovasc Pharmacol*. 2018;71(3):129–136. PMID: 28817484 <https://doi.org/10.1097/FJC.0000000000000533>
10. Арутюнян Л.А. Предикторы сердечно-сосудистых осложнений у больных хронической ИБС, перенесших хирургическую реваскуляризацию миокарда (по данным многолетнего наблюдения): автореф. дис. ... канд. мед.наук. Тюмень; 2010.
11. Быстров Д.О., Шонбин А.Н., Заволожин А.С., Паромов К.В. Непосредственные результаты хирургического лечения больных ИБС со сниженной фракцией выброса левого желудочка. *Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал)*. 2011;(4):98.
12. *Трансплантация сердца*. Национальные клинические рекомендации. М.; 2013.
13. Шевченко А.О., Халилулин Т.А., Миронков Б.Л., Сайтгареев Р.Ш., Захаревич В.М., Кормер А.Я. и др. Оценка качества жизни пациентов с трансплантированным сердцем. *Вестник трансплантологии и искусственных органов*. 2014;(4):11–16. <https://doi.org/10.15825/1995-1191-2014-4-11-16>
14. Сапельников О.В. Прямая реваскуляризация миокарда у больных ИБС со сниженной сократительной способностью левого желудочка: автореф. дис. ... канд. мед.наук. М.; 2005.

References

1. Roger VL. Epidemiology of heart failure. *Circ Res*. 2013;113(6):646–659. PMID: 23989710 <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.113.300268>
2. Szygula-Jurkiewicz B, Szczurek W, Suliga K, Rempega G, Rajwa P. Mechanical circulatory support in heart failure. *Kardiochir Torakochirurgia Pol*. 2016;13(2):130–134. PMID: 27516785 <https://doi.org/10.5114/kitp.2016.61046>
3. Moss AJ, Hall WJ, Cannom DS, Klein H, Brown MW, Daubert JP, et al. Cardiac-resynchronization therapy for the prevention of heart-failure events. *N Engl J Med*. 2009;361(14):1329–1338. PMID: 19723701 <https://doi.org/10.1056/NEJMoa0906431>
4. Khubutiya MSh, Sokolov VV, Redkoborodyy AV, Kozlov IA, Timerbaev VK, Khutsishvili LG, et al. The experience of 70 heart transplants in a multidisciplinary medical care facility. *Transplantologiya. The Russian Journal of Transplantation*. 2018;10(3):197–206. (In Russ.). <https://doi.org/10.23873/2074-0506-2018-10-3-197-206>
5. Kirkpatrick JN, Vannan MA, Narula J, Lang RM. Echocardiography in Heart Failure Applications, Utility, and New Horizons. *J Am Coll Cardiol*. 2007;50(5):381–396. PMID: 17662389 <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2007.03.048>
6. Boogers MJ, Fukushima K, Bengel FM, Bax JJ. The role of nuclear imaging in the failing heart: myocardial blood flow, sympathetic innervation, and future applications. *Heart Fail Rev*. 2011;16(4):411–423. PMID: 20938735 <https://doi.org/10.1007/s10741-010-9196-0>
7. Levine GN, Bates ER, Blankenship JC, Bailey SR, Bittl JA, Cercek B, et al. 2011 ACCF/AHA/SCAI Guideline for percutaneous coronary intervention: a report of the American college of cardiology foundation/American heart association task force on practice guidelines and the Society for cardiovascular angiography and interventions. *Circulation*. 2011;124(23):e574–651. PMID: 22064601 <https://doi.org/10.1161/CIR.0b013e31823ba622>
8. Sokolov VV, Gureyev AV, Ostroumov EN. Dooperatsionnaya koronarnaya ballonnaya angioplastika, kak metod optimizatsii usloviy dlya protezirovaniya klappanov serdtsa u bolnykh s sochetannoy patologiyey. In: *Materialy Vezhegod. sessii NTSSSKH im. A.N. Bakuleva RAMN s Vseros. konf. molodykhuchenykh*. Moscow; 2001. p. 91. (In Russ.).
9. Altenberger J, Gustafsson F, Harjola VP, Karason K, Kindgen-Milles D, Kivikko M, et al. Levosimendan in acute and advanced heart failure: an appraisal of the clinical database and evaluation of its therapeutic applications. *J Cardiovasc Pharmacol*. 2018;71(3):129–136. PMID: 28817484 <https://doi.org/10.1097/FJC.0000000000000533>
10. Arutyunyan LA. *Prediktory serdechno-sosudistyykh oslozhneniy u bolnykh khronicheskoy IBS, perenesshikh khirurgicheskuyu revaskulyarizatsiyu miokarda (po dannym mnogoletnego nablyudeniya)*: Cand. med. sci. diss. Synopsis. Tyumen; 2010. (In Russ.).
11. Byistrov DO, Shonbin AN, Zavolozhin AS, Paromov KV. Results of coronary artery bypass grafting in patients with low enjection fraction. *Russian Journal of Humanities (electronic scientific journal)*. 2011;(4):98. (In Russ.).
12. *Transplantatsiya serdtsa*. Natsionalnyye klinicheskiye rekomendatsii. Moscow; 2013. (In Russ.).
13. Shevchenko AO, Khalilulin TA, Mironkov BL, Saitgareyev RSh, Zakharevich VM, Kormer AY, et al. Quality of life assessment in cardiac transplant recipients. *Russian Journal of Transplantology and Artificial Organs*. 2014;(4):11–16. (In Russ.). <https://doi.org/10.15825/1995-1191-2014-4-11-16>
14. Sapelnikov OV. *Pryamaya revaskulyarizatsiy amiokarda u bolnykh IBS so snizhennoy sokratitelnoy sposobnostyu levogo zheludochka*: Cand. med. sci. diss. Synopsis. Moscow; 2005. (In Russ.).

Информация об авторах

Виктор Викторович Соколов	проф., д-р мед. наук, заведующий научным отделением неотложной кардиохирургии, вспомогательного кровообращения и трансплантации сердца ГБУЗ «НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», https://orcid.org/0000-0001-8739-0221
Андрей Вадимович Редкобородый	канд. мед. наук, ведущий научный сотрудник отделения неотложной кардиохирургии, вспомогательного кровообращения и трансплантации сердца ГБУЗ «НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», https://orcid.org/0000-0002-6534-3595
Николай Владимирович Рубцов	научный сотрудник отделения неотложной кардиохирургии, вспомогательного кровообращения и трансплантации сердца ГБУЗ «НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», https://orcid.org/0000-0002-8786-9491
Леван Гайозович Хуцишвили	младший научный сотрудник отделения неотложной кардиохирургии, вспомогательного кровообращения и трансплантации сердца ГБУЗ «НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», https://orcid.org/0000-0002-3398-358X
Евгений Николаевич Остроумов	проф., д-р мед. наук, старший преподаватель ГБУЗ «НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»
Екатерина Валентиновна Мигунова	канд. мед. наук, старший научный сотрудник отделения лучевой диагностики ГБУЗ «НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», https://orcid.org/0000-0001-7521-487x
Наталья Марсовна Бикбова	врач ультразвуковой диагностики, научный сотрудник отделения неотложной коронарной хирургии ГБУЗ «НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», https://orcid.org/0000-0002-3037-3292

Information about authors

Viktor V. Sokolov	Prof., Dr. Med. Sci., Head of the Scientific the Department of Urgent Cardiac Surgery, Circulatory Support, and Cardiac Transplantation at N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, https://orcid.org/0000-0001-8739-0221
Andrey V. Redkobododyy	Cand. Med. Sci., Leading Researcher of the Department of Urgent Cardiac Surgery, Circulatory Support, and Cardiac Transplantation at N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, https://orcid.org/0000-0002-6534-3595
Nikolay V. Rubtsov	Researcher of the Department of Urgent Cardiac Surgery, Circulatory Support, and Cardiac Transplantation at N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, https://orcid.org/0000-0002-8786-9491
Levan G. Khutsishvili	Junior Researcher of the Department of Urgent Cardiac Surgery, Circulatory Support, and Cardiac Transplantation at N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, https://orcid.org/0000-0002-3398-358X
Evgeniy N. Ostroumov	Prof., Dr. Med. Sci., Senior Lecturer, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine
Ekaterina V. Migunova	Cand. Med. Sci., Senior Researcher of the Department of Radiation Diagnostics at N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, https://orcid.org/0000-0001-7521-487x
Natalya M. Bikbova	Diagnostic Ultrasonography Physician, Researcher of the Department of Emergency Coronary Surgery, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, https://orcid.org/0000-0002-3037-3292

Статья поступила: 11.07.2019

Статья принята в печать: 18.07.2019

Received: July 11, 2019

Accepted for publication: July 18, 2019