

© А.Х. МЕЛИКУЛОВ, Э.Х. ШАФИЕВ, А.К. ТУРДУБАЕВ, 2017

© АННАЛЫ АРИТМОЛОГИИ, 2017

УДК 616.126.46-089.844:616.132.2:616.12-008.318

DOI: 10.15275/annaritmol.2017.1.6

СЛУЧАЙ УСПЕШНОЙ ПОСТОЯННОЙ ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯЦИИ ЧЕРЕЗ КОРОНАРНЫЙ СИНУС У ПАЦИЕНТА ПОСЛЕ ПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТРИКУСПИДАЛЬНОГО КЛАПАНА

Тип статьи: клинический случай

А.Х. Меликулов, Э.Х. Шафиев, А.К. Турдубаев

ФГБУ «Национальный научно-практический центр сердечно-сосудистой хирургии имени А.Н. Бакулева» (директор – академик РАН и РАМН Л.А. Бокерия) Минздрава России, Рублевское шоссе, 135, Москва, 121552, Российская Федерация

Меликулов Азиз Холмурадович, доктор мед. наук, заведующий лабораторией

Шафиев Эсан Хушкadamович, аспирант, сердечно-сосудистый хирург, E-mail: cardio_33@mail.ru

Турдубаев Абай Кубанычбекович, аспирант, сердечно-сосудистый хирург

Нарушения проводящей системы сердца являются общеизвестными потенциальными осложнениями после хирургической коррекции клапанов сердца. По данным литературы, частота атриовентрикулярной блокады после хирургической коррекции клапанов сердца достигает 10–15%. В большинстве случаев она носит временный характер и часто связана с метаболическими расстройствами, остаточным эффектом кардиоopleгии, отеком и воспалением в области ткани проводящей системы. В данных ситуациях требуется лишь временная электрокардиостимуляция. Однако у 1–3% больных в связи с необратимыми изменениями в проводящей системе сердца возникает необходимость имплантации постоянного электрокардиостимулятора.

Трансвенозная имплантация эндокардиального правожелудочкового электрода является рутинным методом в клинической практике электрокардиостимуляции. При невозможности применения этой методики проводится эпикардальная стимуляция. Имплантация эпикардальной системы электрокардиостимулятора в части случаев ассоциируется с высокими значениями порога стимуляции на электродах и требует повторной торакотомии. Органическая патология трикуспидального клапана часто приводит к необходимости выполнения пластики или протезирования, при котором проведение электрода через клапан не является методом предпочтения. При эндокардиальной имплантации электрода для постоянного электрокардиостимулятора через трикуспидальный клапан возможно развитие дисфункции последнего с выраженной регургитацией. В литературе описаны случаи успешной установки эндокардиального электрода для стимуляции сердца через коронарный синус у пациентов с механическими клапанами в трикуспидальной позиции.

В связи с тем что все чаще возникает необходимость постоянной электрокардиостимуляции у больных после коррекции клапанной патологии, представляем наш клинический случай.

Ключевые слова: атриовентрикулярная блокада; электрокардиостимуляция; коронарный синус; протез трикуспидального клапана.

CASE REPORT OF A SUCCESSFUL PERMANENT PACING THROUGH THE CORONARY SINUS IN A PATIENT AFTER TRICUSPID VALVE REPLACEMENT

A.Kh. Melikulov, E.Kh. Shafiev, A.K. Turdubayev

Bakoulev National Scientific and Practical Center for Cardiovascular Surgery, Rublevskoe shosse, 135, Moscow, 121552, Russian Federation

Melikulov Aziz Kholmuradovich, MD, PhD, DSc, Head of Laboratory

Shafiev Esan Khushkadamovich, MD, Postgraduate, Cardiovascular Surgeon, E-mail: cardio_33@mail.ru

Turdubayev Abay Kubanychbekovich, MD, Postgraduate, Cardiovascular Surgeon

Disturbances of cardiac conduction system are generally known potential complications after surgical correction of heart valves. According to the literature, the frequency of atrioventricular block after surgical correc-

tion of heart valves reaches 10–15%. In most cases, it is temporary and is often associated with metabolic disorders, residual effect of cardioplegia, edema and inflammation in the vascular system tissue. In such situations, only temporary pacing is required. However, 1–3% of patients due to irreversible changes in the cardiac conduction system require implantation of a pacemaker.

Transvenous right ventricular endocardial electrode implantation is a routine method in clinical practice of electrocardiostimulation. Impossibility of using the technique results in need of epicardial stimulating. Implantation of epicardial pacemaker system in some cases is associated with high values of threshold and requires re-thoracotomy. Organic tricuspid valve pathology often requires plastic or prosthesis, in which the conducting of electrode through the tricuspid valve is not a method of preference. In endocardial implantation of a permanent pacemaker electrode through the tricuspid valve the dysfunction with severe regurgitation may develop. Literature describes cases of successful endocardial electrode implantation for stimulation of the heart through the coronary sinus in patients with mechanical valves in the tricuspid position.

Due to the increasing need for constant pacing in patients after correction of the valve disease we present our clinical case.

Keywords: atrioventricular block; electrocardiostimulation; coronary sinus, tricuspid valve prosthesis.

Введение

Нарушения проводящей системы сердца являются общеизвестными потенциальными осложнениями после хирургической коррекции клапанов сердца. По данным литературы, частота атриоventрикулярной (АВ) блокады сердца после хирургической коррекции клапанов достигает 10–15%. В большинстве случаев она носит временный характер и часто связана с метаболическими расстройствами, остаточным эффектом кардиоплегии, отеком и воспалением в области ткани проводящей системы. В данных ситуациях требуется лишь временная электрокардиостимуляция (ЭКС). Однако у 1–3% больных в связи с необратимыми изменениями в проводящей системе сердца возникает необходимость имплантации постоянного электрокардиостимулятора [1].

Трансвенозная имплантация эндокардиального правожелудочкового электрода является рутинным методом в клинической практике электрокардиостимуляции. При невозможности применения этой методики проводится эпикардиальная стимуляция. Имплантация эпикардиальной системы электрокардиостимулятора в части случаев ассоциируется с высокими значениями порога стимуляции на электродах и требует повторной торакотомии [2, 3]. Органическая патология трикуспидального клапана (ТК) часто приводит к необходимости выполнения пластики или протезирования, при котором проведение электрода через ТК не является методом предпочтения. При эндокардиальной имплантации электрода для постоянной ЭКС через ТК возможно развитие его дисфункции с выраженной регургитацией [4–6]. В литературе описаны случаи успешной имплантации эндокардиального электрода для стимуляции сердца через коронарный синус у пациентов

с механическими клапанами в трикуспидальной позиции [7, 8].

В связи с тем что все чаще возникает необходимость постоянной ЭКС у больных после коррекции клапанной патологии, представляем наш клинический случай.

Клинический случай

Пациент О., 46 лет, поступил в НЦССХ имени А.Н. Бакулева с диагнозом: состояние после операции ушивания раны сердца от 1999 г. Состояние после операции пластики дефекта межжелудочковой перегородки и пластики митрального клапана. Порок митрального клапана: недостаточность IV степени. Недостаточность трикуспидального клапана IV степени. Снижение сократительной способности миокарда левого желудочка (ЛЖ), фракция выброса ЛЖ – 36%. Постоянная нормосистолическая форма фибрилляции предсердий. Недостаточность кровообращения стадии 2Б, IV функциональный класс по NYHA.

Больному была выполнена операция протезирования митрального клапана механическим протезом «Карбоникс-32», протезирования трикуспидального клапана биологическим протезом «Биоглис-31». После процедуры у пациента развилась атриоventрикулярная блокада III степени с частотой желудочковых сокращений менее 30 уд/мин.

По данным предоперационных обследований, состояние больного средней степени тяжести. Артериальное давление на левой руке – 110/70 мм рт. ст. Ритм навязан от временного ЭКС с частотой 90 уд/мин. Собственный ритм – фибрилляция предсердий с АВ-блокадой III степени (синдром Фредерика). Физикально по органам и системам – без особенностей. Клинические анализы крови и мочи в пределах нормы. По данным рентгенографии органов грудной

клетки, легкие расправлены, свободной жидкости в плевральных полостях нет.

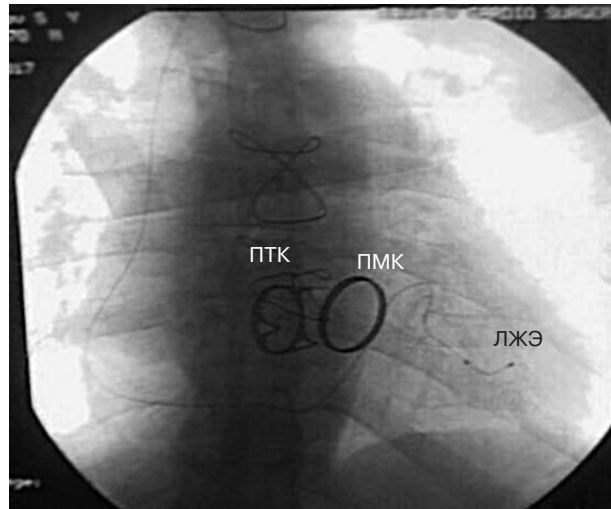
Согласно селективной ангиографии коронарных артерий, тип кровоснабжения миокарда – правый, коронарные артерии без гемодинамически значимых сужений.

Проанализированы данные трансторакальной эхокардиографии с использованием метода Симпсона: конечный диастолический объем – 200 мл, фракция выброса ЛЖ – 35%. Давление на протезе митрального клапана – 13 мм рт. ст., средний градиент – 3,6 мм рт. ст. Функция протеза ТК сохранена, пиковый градиент – 3,6 мм рт. ст. Жидкости в полости перикарда нет.

Ввиду высокого риска развития дисфункции биологического протеза ТК при имплантации через него правожелудочкового электрода принято решение имплантировать эндокардиальную систему ЭКС для стимуляции ЛЖ доступом через коронарный синус.

Операция

Пациент подан в рентгеноперационную с навязанным ритмом от наружного ЭКС в режиме VVI 80 уд/мин. Собственный ритм – фибрилляция предсердий с АВ-блокадой III степени, частотой желудочковых сокращений менее 30 уд/мин. Наружный временный ЭКС переведен в режим VOO – 70 уд/мин. Далее под местной анестезией проведен разрез длиной 4 см в левой подключичной области. Пунктирована левая подключичная вена, через которую с использованием доставочного устройства в полость сердца проведен диагностический электрод. Выполнена катетеризация коронарного синуса, в него проведено доставочное устройство. Далее по доставочному устройству проведен биполярный левожелудочковый электрод QuickFlex 1258T 75 cm (St. Jude Medical) и установлен в переднебоковую вену ЛЖ (см. рисунок). Параметры электрода составили: порог чувствительности – более 8,0 мВ, порог стимуляции – 0,6 В при длительности импульса 0,4 мс, сопротивление – 540 Ом. Осуществлена фиксация электрода. Выполнена имплантация в созданное ложе ЭКС «Юниор SR». Далее проведены ушивание ложа ЭКС и послойное ушивание раны. Наложены узловы швы на кожу, асептическая повязка. Затем ЭКС выставлен в режим VVIR – 70 уд/мин. Частота сенсора – 120 уд/мин, амплитуда стимуляции – 3,65 В при длительности импульса 0,488 мс, чувствительность – 3 мВ. Полярность (стимуляции/чувст-



Рентгенограмма грудной клетки пациента в прямой проекции после постановки левожелудочкового электрода.

ПТК – протез трикуспидального клапана; ПМК – протез митрального клапана; ЛЖЭ – левожелудочковый электрод

вительности) – bi/bi. Наружный ЭКС отключен. На мониторе электрокардиограммы – адекватная стимуляция ЛЖ.

Ранний послеоперационный период прошел без осложнений. Пациент был выписан на 8-е сутки после операции имплантации ЭКС под наблюдение кардиолога по месту жительства. Перед выпиской проведено тестирование ЭКС, параметры удовлетворительные. По результатам эхокардиографии, фракция выброса левого желудочка – 46%.

Заключение

На сегодняшний день все эндокардиальные электроды для стимуляции желудочков имплантируются трансвенозным путем. Тем не менее трансвенозная имплантация эндокардиального правожелудочкового электрода не рекомендуется пациентам с механическим протезом ТК. В таких случаях рассматривается вопрос об имплантации эпикардиальной системы ЭКС. В литературе описаны случаи успешных имплантаций эпикардиальных систем ЭКС для стимуляции ЛЖ путем минимально инвазивной хирургии с помощью робототехники [9]. В данной работе получены хорошие результаты и более низкая частота электродозависимых осложнений по сравнению с трансвенозным доступом.

Наряду с положительной стороной, эпикардиальная система ЭКС имеет много недостатков: высокий порог стимуляции, низкая чувствитель-

ность за счет пролиферации соединительной ткани и спаечного процесса вокруг электрода, а также возможной его инкапсуляции, что требует повторной торакотомии для реимплантации эпикардиального электрода. В частности, после операции на сердце ткани вокруг желудочка спаены и травма желудочка, связанная с хирургическим разрезом при выделении электрода или экспозиции нужной поверхности ЛЖ (особенно после протезирования митрального клапана), может привести к летальному исходу. Кроме того, эпикардиальная имплантация ЭКС имеет еще некоторые недостатки, такие как требование общей анестезии и хирургического разреза.

Имплантация левожелудочкового электрода через коронарный синус у пациентов после протезирования ТК обеспечивает миниинвазивный подход, эффективную стимуляцию ЛЖ и улучшение сердечной функции. Исходя из этого, считаем, что имплантация левожелудочкового электрода через коронарный синус может быть терапией первой линии у пациентов после протезирования ТК при наличии должного опыта электрофизиологической бригады.

Конфликт интересов

Конфликт интересов не заявляется.

Библиографический список [References]

1. Ferrari AD., Süssenbach C.P., Guaragna J.C., Piccoli Jda C., Gazzoni G.F., Ferreira D.K. et al. Atrioventricular block in the postoperative period of heart valve surgery: incidence, risk factors and hospital evolution. *Rev. Bras. Cir. Cardiovasc.* 2011; 26 (3): 364–72. DOI: 10.5935/1678-9741.20110010
2. Oldershaw P.J., Sutton M.G., Ward D.E., Jones S., Miller G.A. Ten-year experience of 359 epicardial pacemaker systems: complications and results. *Clin. Cardiol.* 1982; 5 (10): 515–9. DOI: 10.1002/clc.49600510010
3. Бокерия Л.А., Махалдиани З.Б., Биниашвили М.Б. Использование торакоскопической техники для имплантации ресинхронизирующих эпикардиальных электродов в левый желудочек. *Анналы аритмологии.* 2006; 3 (1): 64–7. [Bockeria L.A., Makhaldiani Z.B., Biniashvili M.B. Thoracoscopic epicardial left ventricular lead implantation for resynchronization. *Annaly Aritmologii.* 2006; 3 (1): 64–7 (in Russ.)]
4. Polewczyk A., Kutarski A., Tomaszewski A., Brzozowski W., Czajkowski M., Polewczyk M., Janion M. Lead dependent tricuspid dysfunction: analysis of the mechanism and management in patients referred for transvenous lead extraction. *Cardiol. J.* 2013; 20 (4): 402–10. DOI: 10.5603/CJ.2013.0099
5. Mazine A., Bouchard D., Moss E., Marquis-Gravel G., Perrault L.P., Demers P. et al. Transvalvular pacemaker leads increase the recurrence of regurgitation after tricuspid valve repair. *Ann. Thorac. Surg.* 2013; 96 (3): 816–22. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2013.04.100
6. Hansky B., Güldner H., Vogt J., Minami K., Tenderich G., Horstkotte D., Körfer R. Coronary vein leads for cardiac pacing in patients with tricuspid valve replacement. *Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2002; 50 (2): 120–1. DOI: 10.1055/s-2002-26687
7. Yoda M., Hansky B., Schulte-Eistrup S., Koerfer R., Minami K. Left ventricular pacing through the anterior interventricular vein in a patient with mechanical tricuspid, aortic and mitral valves. *Ann. Thorac. Surg.* 2005; 80 (1): 328–30. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2004.01.041
8. Vijayakumar M., Kamath P., Pai P.G. Permanent pacing in a patient with tricuspid prosthesis – widening therapeutic use of coronary sinus. *Indian Heart J.* 2013; 65 (5): 611–3. DOI: 10.1016/j.ihj.2013.08.012
9. Mair H., Sachweh J., Meuris B., Nollert G., Schmoedel M., Schuetz A. et al. Surgical epicardial left ventricular lead versus coronary sinus lead placement in biventricular pacing. *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* 2005; 27 (2): 235–42. DOI: 10.1016/j.ejcts.2004.09.029

Поступила 20.02.2017
Принята к печати 06.03.2017