

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ АРИТМОЛОГИИ

TOPICAL ISSUES ARHYTHMOLOGY

УДК 616.12-089

МЕТОД ЗАМЕНЫ ЭНДОКАРДИАЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОДОВ ИМПЛАНТИРУЕМЫХ АНТИАРИТМИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ ПОСЛЕ ОРТОТОПИЧЕСКОЙ ТРАНСПЛАНТАЦИИ СЕРДЦА

С. Е. МАМЧУР, О. А. МАЗОХА, О. М. ЧИСТЮХИН, Е. А. ХОМЕНКО

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний»,
Кемерово, Россия*

В статье описан новый метод замены эндокардиальных электродов имплантируемых антиаритмических устройств после ортотопической трансплантации сердца, позволяющий снизить риск развития местных инфекционных осложнений после удаления антиаритмического устройства и осложнений при последующей повторной имплантации.

Ключевые слова: трансплантация сердца, электрокардиостимуляция, эндокардиальные электроды.

THE WAY OF IMPLANTABLE ANTIARRHYTHMIC DEVICE ENDOCARDIAL LEADS REPLACEMENT AFTER ORTHOTOPIC HEART TRANSPLANTATION

S. E. MAMCHUR, O. A. MAZONA, O. M. CHISTYUKHIN, E. A. KHOMENKO

*Federal State Budgetary Institution Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases,
Kemerovo, Russia*

The report describes how to perform the new method of implanted antiarrhythmic devices endocardial leads replacement after orthotopic heart transplantation, which can reduce the risk of local infectious complications after removal of antiarrhythmic device and during subsequent reimplantation

Key words: heart transplantation, pacing, endocardial leads.

В настоящее время проблеме замены антиаритмических устройств и деимплантации скомпрометированных эндокардиальных электродов (ЭЭ) уделяется значительное внимание. Это связано и с увеличением общего количества имплантаций, которое превысило в мире 1 млн, и с увеличением числа двух- и трехкамерных устройств [2]. Осложнения замены антиаритмических устройств включают инфекцию, повреждение электрода, асистолию во время переключения со старого на новый генератор и др. [5]. При этом к настоящему времени Американским кардиологическим колледжем (ACC) совместно с Американской ассоциацией сердца (АНА) разработаны рекомендации по удалению ЭЭ [4].

подавляющему большинству кандидатов на трансплантацию сердца имплантируются антиаритмические устройства, чаще всего ресинхронизаторы или кардиовертеры-дефибрилляторы [1, 6]. Однако при выполнении трансплантации сердца по биатриальной методике спустя в среднем три недели после операции примерно 30–35 % пациентов нуждаются в повторной имплантации постоянных

эндокардиальных систем, в основном в связи с брадиаритмиями [4]. Это связано с тем, что при биатриальной трансплантации синусовый узел реципиента электрически изолируется от правого предсердия сердца донора швом, соединяющим правые предсердия сердец донора и реципиента.

У таких пациентов традиционный подход к удалению и/или замене эндокардиальных электродов может быть ассоциирован с ухудшением заживления послеоперационной раны на фоне иммуносупрессивной терапии, проводимой в послеоперационном периоде, и повышением риска развития местных инфекционных осложнений, связанных с оставлением пустого ложа антиаритмического устройства после удаления последнего. К тому же это ведет к повышению риска осложнений последующей имплантации нового антиаритмического устройства с ЭЭ (кровотечения, артериовенозные фистулы, пневмоторакс и пр.) при повторном их проведении через измененные ткани подключичной области [7].

В данной статье описан метод замены эндокардиальных электродов имплантируемых антиарит-

мических устройств после ортотопической трансплантации сердца, лишенный вышеуказанных недостатков.

Основным отличием предложенного метода является то, что проксимальные сегменты рассеченных ЭЭ и генератор антиаритмического устройства оставляют в исходной позиции, а их замену или удаление выполняют не ранее чем через три недели после трансплантации сердца. При этом реимплантацию новой системы стимуляции осуществляют одновременно с удалением проксимальных сегментов ЭЭ и самого антиаритмического устройства. Новые эндокардиальные электроды проводят по проводникам, вводимым через шахту для стилета внутри проксимальных сегментов ранее оставленных ЭЭ.

Предлагаемый способ состоит из двух отсроченных по времени этапов. На первом этапе перед кардиоэктомией у реципиента ЭЭ антиаритмического устройства поперечно пересекают на уровне устья верхней полой вены, разделяя их таким образом на дистальные и проксимальные сегменты (рис. 1). Сердце реципиента удаляют вместе с дистальными сегментами ЭЭ. После этого выполняется трансплантация донорского сердца. Проксимальные сегменты рассеченных ЭЭ и антиаритмическое устройство оставляют на прежнем месте, завершая хирургический этап трансплантации (рис. 2). В послеоперационном периоде пациенту проводят коррекцию гемодинамики, назначают иммуносупрессивную терапию и антибиотикотерапию.

Спустя три недели после трансплантации выполняют второй этап. Если при этом необходимости в имплантации нового антиаритмического устройства с электродами нет, прежнее антиаритмическое устройство удаляют вместе с проксимальными сегментами рассеченных ЭЭ. В случае положительного решения вопроса о необходимости реимплантации новой системы стимуляции выполняют удаление антиаритмического устройства, предварительно отсоединив его от проксимальных сегментов рассеченных ЭЭ.

Последующую имплантацию новых ЭЭ осуществляют с использованием шахт для стилета проксимальных сегментов ЭЭ, по которым проводят проводники до места предполагаемой имплантации ЭЭ (рис. 3). Затем проксимальные сегменты рассеченных электродов удаляют путем их тракции по проводнику («over-the-wire»), оставляя последний в прежней позиции. Далее проводится имплантация новых ЭЭ путем их проведения по проводникам («over-the-wire») или по интродьюсерам, также предварительно установленным в подключичные вены по проводникам (рис. 4, 5).

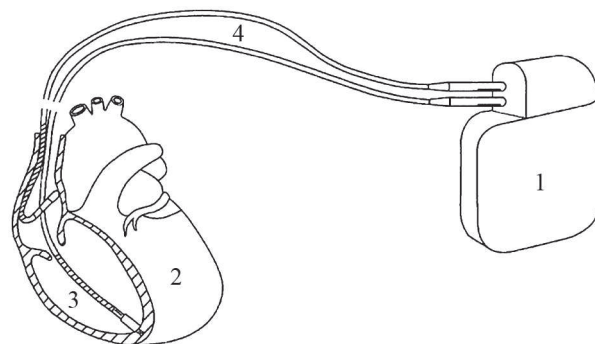


Рис. 1. Рассечение эндокардиальных электродов:
 1 – антиаритмическое устройство;
 2 – сердце реципиента;
 3 – дистальные сегменты
 рассекаемых электродов;
 4 – проксимальные сегменты
 рассекаемых электродов

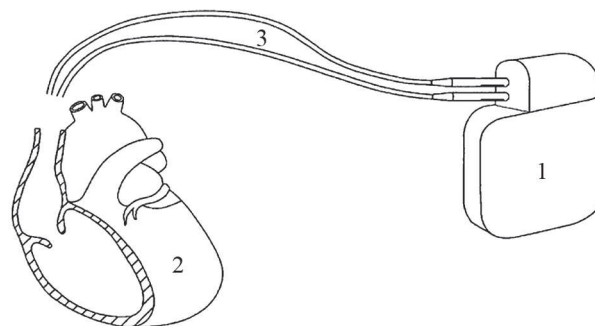


Рис. 2. Схема расположения элементов антиаритмического устройства после имплантации сердца донора:
 1 – антиаритмическое устройство;
 2 – сердце донора;
 3 – проксимальные сегменты
 рассеченных электродов

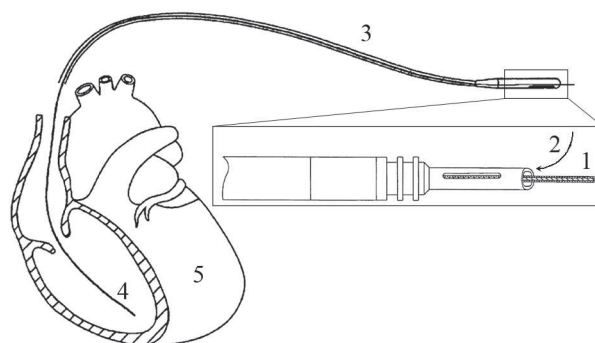


Рис. 3. Введение проводника (1) в шахту для стилета (2) проксимального сегмента (3) рассеченного эндокардиального электрода до правого желудочка (4) трансплантированного донорского сердца (5)

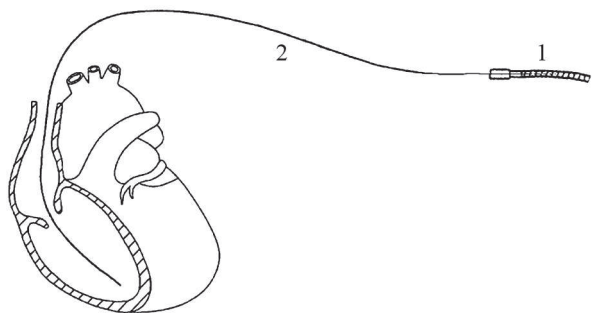


Рис. 4. Установка заменяемого эндокардиального электрода (1) по проводнику (2)

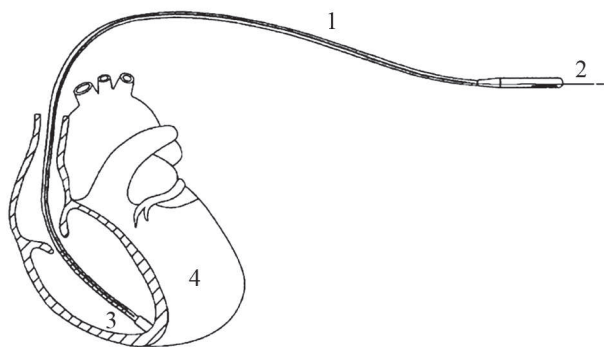


Рис. 5. Заменяемый электрод (1), проведенный по проводнику (2), и его дистальный полюс (3), установленный в правом желудочке аллотрансплантата (4)

После имплантации электрода с пассивной фиксацией интродьюсеры извлекаются путем одновременного разрыва и тракции. В том случае, когда имплантируется эндокардиальный электрод с активной фиксацией, его винтовой наконечник выдвигается, после чего проводник извлекается из шахты для стилета путем тракции.

Таким образом, интродьюсер и новый эндокардиальный электрод проводят по ранее сформированному ложу, исключая необходимость в повторных катетеризациях подключичной вены и проведении интродьюсера и эндокардиального электрода через фиброзно измененные и кальцинированные ткани подключичной области. Благодаря этому снижается риск местных осложнений. При необходимости в имплантации более одного ЭЭ имплантация остальных проводится аналогичным способом. В дальнейшем подключение вновь имплантированных ЭЭ к антиаритмическому устройству производится обычным способом; генератор антиаритмического устройства также имплантируется в ранее сформированное ложе.

Эффективность и безопасность предложенной методики иллюстрируются следующим клиническим примером.

Пациент П., 45 лет, находился в отделении сердечно-сосудистой хирургии с 30.12.2012 г. по 28.01.2013 г. с терминальной стадией хронической сердечной недостаточности на фоне ишемической кардиомиопатии. Ранее с целью первичной профилактики внезапной сердечной смерти ему была выполнена имплантация двухкамерного кардиовертера-дефибриллятора с эндокардиальными электродами в правом желудочке и правом предсердии.

31.12.2012 г. пациенту выполнена ортотопическая трансплантация сердца по биатриальной методике в условиях искусственного кровообращения и антероградной кристаллоидной кардиopleгии. Непосредственно перед кардиоэктомией выполнено поперечное рассечение эндокардиальных электродов ранее имплантированного кардиовертера-дефибриллятора на уровне устья верхней полой вены с дальнейшим удалением сердца реципиента вместе с проксимальными сегментами рассеченных эндокардиальных электродов. Затем была выполнена имплантация донорского сердца, отключение искусственного кровообращения, подшивание к правому предсердию и правому желудочку электродов для временной электрокардиостимуляции, сведение краев перикарда и послойное ушивание стернотомной раны с остеосинтезом грудины и дренированием перикарда.

В ближайшем послеоперационном периоде отмечались явления хронотропной некомпетентности на фоне синдрома малого сердечного выброса (ударный объем донорского сердца оказался в два раза меньше, чем сердца реципиента) при относительно нормальной функции естественного водителя ритма. Снижение минутного объема кровообращения и сердечного выброса было компенсировано работой временной системы электрокардиостимуляции на частоте 90–100 импульсов в минуту. На вторые сутки произведено удаление дренажей. В течение недели была достигнута адекватная потребностям организма насосная функция сердца на фоне спонтанного предсердного ритма, в связи с чем электроды для временной электрокардиостимуляции были удалены. По окончании второй недели послеоперационного периода стала прогрессировать брадикардия, по поводу которой 21.01.2013 г. выполнена одновременная деимплантация кардиовертера-дефибриллятора вместе с дистальными сегментами рассеченных эндокардиальных электродов и од-

номоментной имплантацией постоянной системы электрокардиостимуляции с эндокардиальными электродами в правый желудочек и правое предсердие по предложенному методу.

В послеоперационном периоде осложнений не наблюдалось, раны зажили первичным натяжением, 28.01.2013 г. пациент выписан в удовлетворительном состоянии.

В течение последующего года наблюдения осложнений, в том числе местных, не зарегистрировано. Дважды проводилась проверка функции имплантированной эндокардиальной системы постоянной электрокардиостимуляции, показавшая нормальное ее функционирование.

В данном клиническом случае выполнение предложенного способа позволило эффективно провести замену эндокардиальных электродов имплантируемых антиаритмических устройств после ортотопической трансплантации сердца по биатриальной методике, избежав при этом местных осложнений.

Наш опыт ортотопических трансплантаций сердца составляет девять случаев. В шести из них возникла необходимость в реимплантации искусственного водителя ритма. Описанный метод успешно использован у всех шести пациентов, при этом ни в одном случае не было отмечено местных осложнений после удаления антиаритмического устройства с ЭЭ и при последующей повторной имплантации.

Ответственный автор за переписку:

доктор медицинских наук
Мамчур Сергей Евгеньевич,
заведующий отделом диагностики
сердечно-сосудистых заболеваний
НИИ КПССЗ

Адрес для переписки:

С. Е. Мамчур, 650002, г. Кемерово,
Сосновый бульвар, д. 6
Тел: 8 (3842) 64-35-38
E-mail: mamchse@kemcardio.ru

ЛИТЕРАТУРА

1. Барбараи О. Л., Усольцева Е. Н. Лечение сердечной недостаточности под контролем концентрации натрийуретических пептидов // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2014. № 1. С. 67–74.
2. Бокерия Л. А., Гудкова Р. Г. Сердечно-сосудистая хирургия – 2012. Болезни и врожденные аномалии системы кровообращения. М.: НИЦСХ им. А.Н. Бакулева РАМН, 2013. 210 с.
3. ACC/AHA/HRS 2008 Guidelines for Device-Based Therapy of Cardiac Rhythm Abnormalities: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the ACC/AHA/NASPE 2002 Guideline Update for Implantation of Cardiac Pacemakers and Antiarrhythmia Devices): Developed in Collaboration With the American Association for Thoracic Surgery and Society of Thoracic Surgeons / A. E. Epstein [et al.] // Circulation. 2008. Vol. 117. P. e350–e408.
4. Arrhythmias After Heart Transplantation: Mechanisms and Management / A. Thajudeen [et al.] // J. Am. Heart Assoc. 2012. Vol. 1. P. e001461.
5. Gul E. E., Kayrak M. Common Pacemaker Problems: Lead and Pocket Complications // Modern Pacemakers – Present and Future / ed. M. R. Das. Rijeka, Croatia, 2011. P. 299–318.
6. Hasan A., Sun B. Defibrillators and Cardiac Resynchronization Therapy as a Bridge to Cardiac Transplantation // Heart Failure Clin. 2011. Vol. 7. P. 227–239.
7. Permanent and Temporary Pacemaker Implantation after Orthotopic Heart Transplantation / F. Bacal [et al.] // Arq. Bras. Cardiol. 2000. Vol. 74(1). P. 9–12..

Статья поступила 26.05.2014

Corresponding author:

Dr. Med. Sci.
Sergey E. Mamchur,
head of cardiovascular diseases
diagnostics department
NII KPSSZ

Correspondence address:

S. E. Mamchur, 6, Sosnoviy blvd.,
650002, Kemerovo
Tel.: +7 (3842) 64-35-38
E-mail: mamchse@kemcardio.ru