

УДК 616.12-008.313-089.843

А.С. Постол*, А.В. Иванченко, В.В. Ляшенко, А.Б. Выговский, Ю.А. Шнейдер**ОТДЕЛЬНЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ СЛУЧАИ ЭФФЕКТИВНОЙ CRT - ТЕРАПИИ**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный центр высоких медицинских технологий» Министерства здравоохранения РФ, Калининград, Россия

Контактная информация: *А.С. Постол – врач-кардиолог отделения хирургического лечения сложных нарушений ритма сердца и электрокардиостимуляции, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный центр высоких медицинских технологий» Министерства здравоохранения РФ, Калининград, Россия; 236312, Калининградская область, пос. Родники, Калининградское шоссе, д. 4, e-mail: postol-75@mail.ru; тел. +7 (401) 259-20-08, +7 (911) 468-57-82

Изложены сведения по проблеме имплантации левожелудочкового электрода при CRT, предложен альтернативный вариант имплантации, проведен анализ эффективности терапии при трансептальном способе имплантации.

Ключевые слова: CRT - терапия, левожелудочковый электрод, альтернативный способ имплантации (трансептально), эффективность CRT - терапии.

A.S. Postol, A.V. Ivanchenko, V.V. Lyashenko, A.B. Vygovsky, J.A. Shneider**SEPARATE CLINICAL CASES WITH EFFICIENT CRTD THERAPY**

Federal State Budget Institution "Federal Center of High Medical Technologies", Public Health Ministry of Russian Federation, Kaliningrad, Russia

We demonstrated findings regarding left ventricle electrode implantation with CRT, and suggested alternative implantation version, and performed analysis of therapy efficiency in cases with transeptal implantation technique.

Key words: CRT therapy, left ventricle electrode, alternative implantation method (transeptal), CRT therapy efficiency.

Список принятых сокращений:

ПБЛНПГ – полная блокада левой ножки пучка Гиса

ЛЖ – левый желудочек

КС – коронарный синус

ЧПЭХОКС – чреспищеводная эхокардиоскопия

ФВ% – фракция выброса

CRT – кардиоресинхронизирующая терапия

Сердечная ресинхронизирующая терапия доказано эффективна у пациентов с низкой фракцией выброса левого желудочка и широким комплексом QRS, резистентных к медикаментозной терапии [4]. Тем не менее, несмотря на накопленный многолетний опыт имплантаций, большое количество устройств, электродов и алгоритмов оптимизации стимуляции 30-50% пациентов не отвечают на ресинхронизирующую терапию [5, 6]. Основным фактором, определяющим будущую эффективность CRT-терапии, является отбор пациентов на CRT. Учитываются: наличие ПБЛНПГ, ширина QRS, этиология кардиомиопатии и выраженность диссинхронии миокарда [4]. Но даже у «идеального» с точки зрения показаний пациента, ресинхронизирующая стимуляция левого желудочка не всегда результативна. В подавляющем большинстве случаев это связано с позицией левожелудочко-

вого электрода. Для достижения клинической эффективности ресинхронизирующая стимуляция должна проводиться в области ЛЖ с наиболее поздней активацией.

Трансвенозная методика имплантации левожелудочкового электрода на сегодняшний день является наиболее распространенным способом при имплантации CRT [1, 3]. В основном это связано с ее малой инвазивностью, короткими сроками пребывания больного в стационаре, отсутствием необходимости принимать антикоагулянты (непосредственно в связи с имплантацией) и хорошими результатами. Однако существуют ограничения данной процедуры, не позволяющие проводить адекватную ресинхронизацию таким способом у ряда пациентов. Это, прежде всего, зависимость от анатомии КС (отсутствие или непригодность для имплантации вен в целевой области), высокие пороги стимуляции или «побочная» стимуляция диафрагмального нерва, возникающая в единственно приемлемой позиции левожелудочкового электрода. В таких случаях возникает необходимость применения альтернативных способов имплантации левожелудочкового электрода в оптимальную позицию [1]. Одним из наиболее распро-

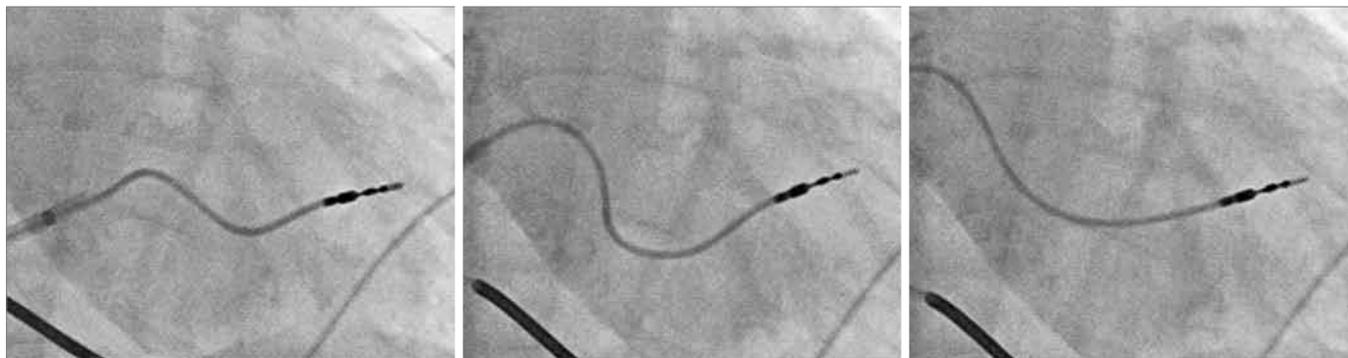


Рис. 1. Трансептальный способ имплантации левожелудочкового электрода.

страненных способов альтернативной имплантации левожелудочкового электрода является эпикардиальная имплантация [1, 2, 3]. Однако при очевидных «преимуществах» данного метода, а именно – отсутствие дислокаций электрода и стабильные пороги стимуляции, высокая травматичность этого способа имплантации зачастую ограничивает его использование.

За период с 2014–2016 гг. в ФЦССХ г. Калининграда были имплантированы 63 CRT - системы. Подавляющее большинство – 49 традиционных трансвенозных имплантаций, 7 – эпикардиальных имплантаций. У шести пациентов при имплантации левожелудочкового электрода возникли технические сложности из-за отсутствия вен КС, пригодных для имплантации в целевой области. У этих пациентов использован альтернативный (трансептальный) способ установки левожелудочкового электрода. Одному пациенту вследствие отсутствия ответа на CRT - терапию в течение 18 месяцев по причине «нецелевого положения» левожелудочкового электрода было проведено изменение положения LV трансептальным способом.

Цель Оценка эффективности CRT - терапии с применением альтернативного способа имплантации левожелудочкового электрода (трансептально).

Методы

Трансептальная пункция выполнялась из стандартного правостороннего феморального доступа. После баллонной дилатации пункционного отвер-

стия периферическим баллоном Mustang диаметром 6 мм из левого подключичного доступа проводилась управляемая система доставки левожелудочкового электрода с электродом Mariner MC и устанавливалась в «зону интереса» в левом желудочке. Затем после удаления управляемого электрода также через систему доставки вводился биполярный электрод с активной фиксацией CapsureFix Novus 5076-58 см и прикреплялся к эндокарду левого желудочка в искомую зону. При трансептальном способе имплантации левожелудочкового электрода не возникало препятствий для расположения электрода именно в «целевой» зоне (рис.1).

Эффективность CRT - терапии оценивали по ширине QRS комплекса, динамике ФВ%, выраженности электромеханической диссинхронии, параметрам Follow-up: Vp %, пороги стимуляции и динамике клинического статуса пациентов. Проведен анализ возможных осложнений – тромбоэмболических проявлений, дислокаций электрода, наличия стимуляции диафрагмы, наличия сброса слева-направо.

Аналізу клинической эффективности подвергнуты 2 пациента в более длительные анализируемые сроки (2 года) после первичной имплантации LV (в ходе одной процедуры) и один пациент, которому была изменена позиция левожелудочкового электрода через 18 месяцев в связи с отсутствием ответа на CRT (non Responder по CRT). Срок наблюдения за больным – 8 месяцев.

Результаты

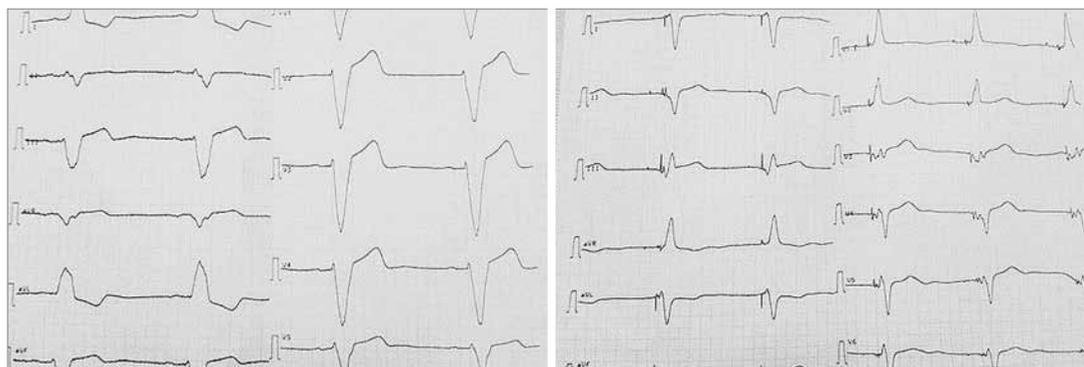


Рис. 2. Динамика ЭКГ (пациент 1).

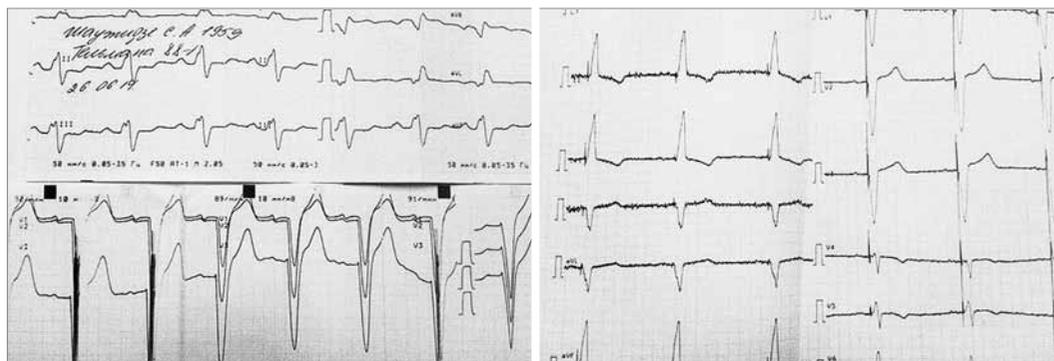


Рис.3. Динамика ЭКГ (пациент 2).



Рис.4. Динамика ЭКГ (пациент 3).

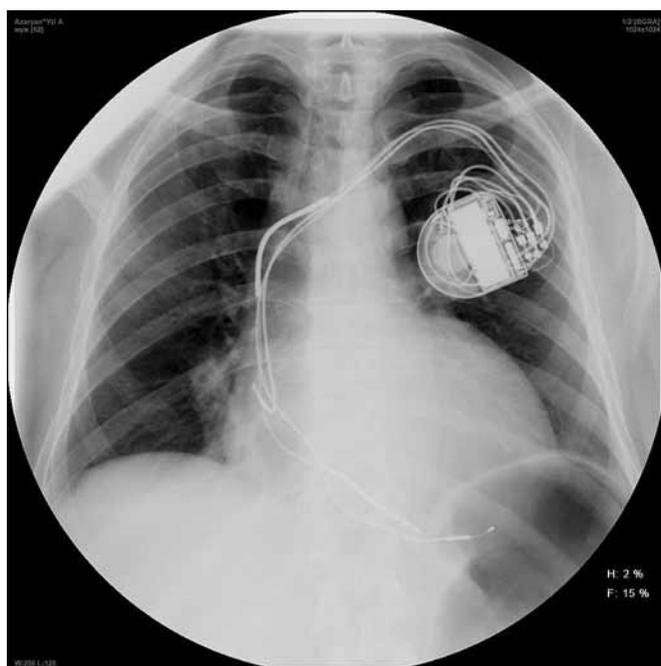


Рис. 5. Положение LV- задняя вена.

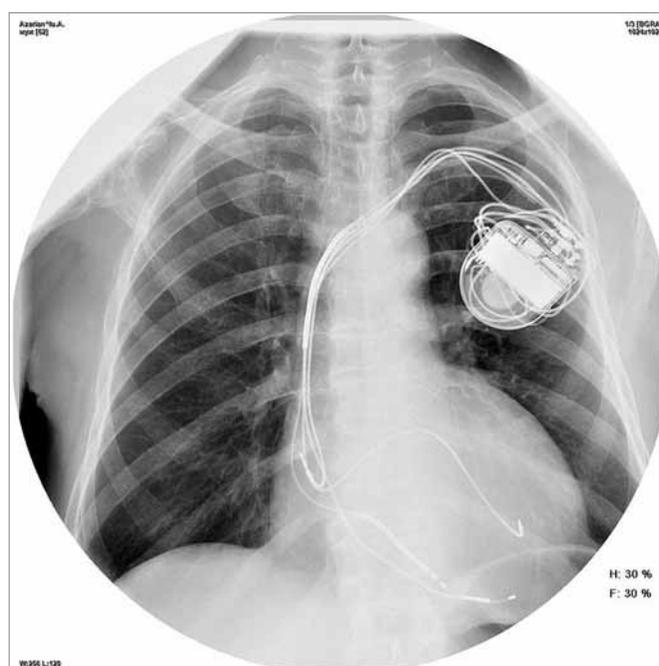


Рис. 6. Латеральная стенка (транссептально).

	IVMD 1	IVMD 2	QRS 1	QRS 2
Исходно	81 мс	61 мс	190 мс	160 мс
Через 6 мес.	0 мс	10 мс	130 мс	123 мс

Рис. 7. Динамика критериев диссинхронии (QRS, IVMD).

При определении параметров диссинхронии получены данные за регресс значительно выраженной до имплантации CRT диссинхронии (рис.7), наблюдает-

ся уменьшение ширины и морфологии QRS (рис.2, 3).

У пациента с измененной позицией левожелудочкового электрода также определяется значимая динамика QRS комплекса – исходно 180 мс, 168 при положении LV в задней вене (рис. 5) и 127 мс после транссептальной имплантации LV (рис.4, 6).

Отмечались «стабильно невысокие» пороги стимуляции (хронический порог стимуляции на LV до 1.0) (рис.8).

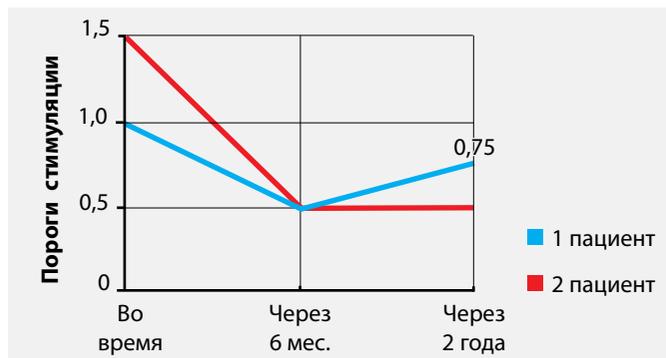


Рис. 8. Пороги стимуляции.

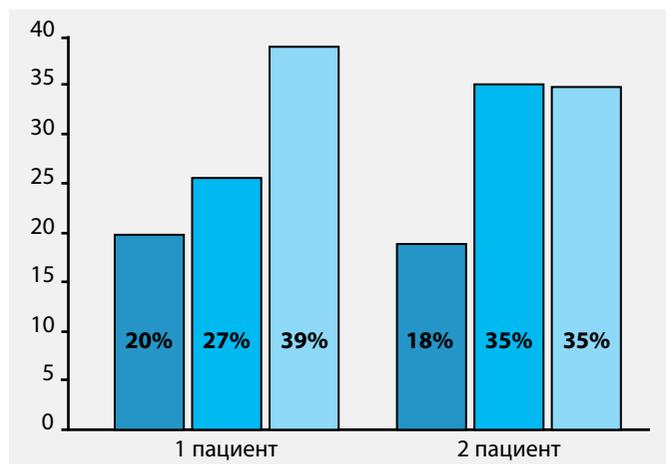


Рис. 9. Динамика ФВ% исходно, через 6 месяцев и 2 года после имплантации системы CRT у пациентов с альтернативным способом имплантации левожелудочкового электрода – первичная имплантация.

В результате CRT - терапии отмечается повышение ФВ% - динамика ФВ% 18%–35%–35% у второго пациента, 20%–27%–39% у первого пациента (рис.9) и у больного с измененной позицией левожелудочкового электрода ФВ% исходно 20% – без динамики – 20% при «нецелевом» положении LV, и ФВ% 30% через 8 месяцев после транссептальной имплантации.

У всех пациентов процент бивентрикулярной стимуляции (Vp %) составлял более 99%.

Стим. (% времени с 10.10.2014)

AS-VS <0,1 %

AS-VP 99,8 %

AP-VS <0,1 %

AP-VP 0,2 %

Клинический статус оценен по данным ТШХ. Отмечается переход пациентов в более высокий функциональный класс (исходно ФК 3, переход до ФК 2).

Таким образом, пациенты CRT с альтернативным способом имплантации левожелудочкового электрода оказались «ответчиками» по CRT (увеличение ФВ%, регресс электромеханической диссинхронии миокарда (IVMD), значительная динамика ширины QRS комплекса, высокий процент бивентрикулярной сти-

муляции и улучшение клинического статуса. Удержание показателей сохранялось в течение всего времени наблюдения.

Ввиду наличия электрода в левом желудочке в 1 случае продолжен прием варфарина. Пациентка получала варфарин до имплантации CRT в связи с наличием пароксизмальной формы фибрилляции предсердий в сочетании с другими факторами риска (4 балла по CHADS-2), во 2 и 3 случаях варфарин назначен сразу после имплантации электрода. При проведении ЧПЭХОКС, трансторакальной ЭХОКС (исследование через 6 и 8 месяцев и 2 года после имплантации) данных за наличие тромбов в полостях сердца и на электродах нет. Кроме этого не получено данных за стимуляцию диафрагмы, дислокацию электродов, наличие сброса слева-направо.

Обсуждения

Первые публикации о возможном проведении эффективной эндокардиальной стимуляции левого желудочка отмечены в 1997 году. Клинический случай описан врачами госпиталя Cardiologique du Haut-Leveque города Пессак и опубликован в качестве эксперимента при невозможности имплантировать LV пациенту с широким комплексом QRS и низкой ФВ% левого желудочка через систему коронарного синуса. Стимуляция описана как клинически эффективная [8].

Следует отметить, что все последующие публикации о возможности проведения эндокардиальной стимуляции при CRT - терапии описывают единичные случаи клинически эффективной терапии у отдельных пациентов [5, 7]. Только в 2001 году опубликован первый сравнительный анализ эффективности CRT - терапии при различных типах имплантации левожелудочкового электрода у пациентов с длительностью QRS > или = 130 мс. Анализу подвергнуты 23 пациента с эпикардиально имплантированным LV и 15 больных с транссептальным способом имплантации. Описано, что при эндокардиальной стимуляции отмечена более значимая динамика продолжительности QRS комплекса, динамики ФВ% и клинического статуса больных [8]. В 2011 году было начато первое крупное исследование по возможности и результатам альтернативной транссептальной имплантации LV ALSYNC (ALternate Site Cardiac ReSYNChronization)[6], в котором изучены результаты после имплантации и в сроки 6 месяцев и более. Проанализированы данные 138 пациентов (78% – ранее проведена безуспешная имплантация электрода для стимуляции левого желудочка через систему КС и 22% – нереспондеры). Эндокардиальная стимуляция признана эффективной у 89% пациентов (118 больных) при относительно невысоком проценте осложнений [6]. Опубликованной информации о результатах рандомизированных

исследований по данному вопросу в публикациях не найдено. Однако вопрос стимуляции левого желудочка альтернативными способами при отсутствии возможности имплантации электрода через систему КС вызывает интерес у всех категорий врачей, занимающихся вопросами проведения кардиоресинхронизирующей терапии.

Заключение

Анализ результатов, полученных через 6 месяцев – 2 года после первичной имплантации и через 8 месяцев после изменения положения LV, позволяет заключить, что при транссептально имплантированном левожелудочковом электроде у пациентов с CRT определяется:

1. Сокращение ширины QRS комплекса, стабильные параметры стимуляции, повышение ФВ% и улучшение в клиническом статусе пациентов (критерии Responder по CRT).

2. Отсутствие дислокаций левожелудочкового электрода, стимуляции диафрагмы и сброса слева направо.

3. Отсутствие тромбов на левожелудочковом электроде и в камерах сердца.

Таким образом, при отсутствии вены КС, пригодной для имплантации левожелудочкового электрода в целевой области, транссептальный способ имплантации может быть использован как альтернативный для проведения эффективной CRT - терапии, в том числе у пациентов категории non Responder по CRT.

Литература

1. Бокерия Л.А., Калысов К.А. Альтернативные методы имплантации левожелудочкового электрода для сердечной ресинхронизирующей терапии. Анналы аритмологии, № 3, 2011. С. 21 – 25.

2. Бокерия Л.А., Базаев В.А., Бокерия О.Л., Чумаков В.В. Технические аспекты имплантации бивен-

трикулярных устройств у пациентов с застойной сердечной недостаточностью. Оптимизация методик для повышения безопасности и эффективности. Анналы аритмологии. № 1, 2006. С. 34 – 39.

3. Бокерия Л.А., Махалдиани З.Б., Биниашвили М.Б. Использование торакоскопической техники для имплантации ресинхронизирующих эпикардальных электродов в левый желудочек. Анналы аритмологии. № 1 том 3.2006 С. 65 – 65.

4. Клинические рекомендации по применению электрофизиологических исследований, катетерной абляции и применению имплантируемых антиаритмических устройств. Москва, 2013.

5. Left Ventricular Lead Position and Outcomes in the Resynchronization-Defibrillation for Ambulatory Heart Failure Trial (RAFT); The Canadian journal of cardiology [0828-282X] Wilton yr:2014 vol:30 iss:4 pg: 413 – 419.

6. ALternate Site Cardiac ResYNChronization (ALSYNCR): a prospective and multicentre study of left ventricular endocardial pacing for cardiac resynchronization therapy John M. Morgan^{1*}, Mauro Biffi², La'szlo' Gelle'r³, Christophe Leclercq⁴, Franco Ruffa⁵, Stanley Tung⁶, Pascal Defaye⁷, Zhongping Yang⁸, Bart Gerritse⁹, Mireille van Ginneken⁹, Raymond Yee¹⁰, and Pierre Jais¹¹, on behalf of the ALSYNCR Investigators European Heart Journal (2016) 37, 2118–2127 doi:10.1093/eurheartj/ehv723.

7. The Influence of Left Ventricular Ejection Fraction on the Effectiveness of Cardiac Resynchronization Therapy; Journal of the American College of Cardiology [0735-1097] Kutyifa yr: 2013 vol:61 iss:9 pg:936 -944.

8. Comparison of chronic biventricular pacing between epicardial and endocardial left ventricular stimulation using Doppler tissue imaging in patients with heart failure. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11676947>.

Статья поступила 21.02.2017 г.