

ЭХОКАРДИОГРАФИЯ В ОПРЕДЕЛЕНИИ МЕСТА ИМПЛАНТАЦИИ ПРАВОЖЕЛУДОЧКОВОГО ЭЛЕКТРОДА ЭКС

Бойко В.В.¹, Волков Д.Е.¹, Поливенко И.В.¹, Карпенко Ю.И.², Лопин Д.А.¹

¹ ГУ «Институт общей и неотложной хирургии НАМН» (Харьков)

² Одесская областная клиническая больница

В статье рассмотрены существующие методы объективизации расположения эндокардиальных электродов в полости правого желудочка и дан их короткий сравнительный анализ в свете применения альтернативных мест имплантации, приводится методика визуализации расположения правожелудочкового электрода при помощи эхокардиографии.

Ключевые слова: электрокардиостимуляция, альтернативные места стимуляции, эхокардиографическая визуализация.

Отрицательное влияние апикальной правожелудочковой (ПЖ) электрокардиостимуляции (ЭКС) на систолическую функцию левого желудочка (ЛЖ) было доказано во многих исследованиях [1–2]. Однако прямое сравнение апикальной и альтернативных областей ЭКС ПЖ не дали достоверного ответа на вопрос, какой вид ЭКС предпочтителен [3, 4]. Возможной причиной несогласованности данных в отношении влияния различных мест имплантации на результаты ЭКС является отсутствие чётких критериев, позволяющих в ходе операции и в последующем определять истинное расположение электрода в полости ПЖ.

Поэтому **целью** нашей работы было изучить прогностическую чувствительность ЭхоКГ, основанную на использовании традиционных эхо-режимов, которые бы позволили с достаточной точностью определять место имплантации ПЖ электрода.

Материалы и методы. В течение 2011 года в ГУ «ИОНХ НАМНУ» было имплантировано 240 ЭКС по поводу брадиаритмий и ХСН. Из них 81 пациент в сроки до 1 месяца подвергся послеоперационной Эхо-КГ, основной целью которой была идентификация положения ПЖ электрода, 5 пациентов были исключены из исследования из-за неадекватного эхо-окна и невозможности адекватно оценить расположение ПЖ электрода. Имплантация ЭКС проводилась в рентгеноперационной Siemens Tridoros и Philips Integris в перегородочные или верхушечные отделы ПЖ

Всем больным проводилось ЭхоКГ на УЗИ-аппарате Siemens ACUSON Cypress (Siemens Medical Solution, MN, USA) на 7–30 сутки после имплантации ЭКС.

Результаты и их обсуждение В ходе операции, на основании данных рентгеноскопических проекций и ЭКГ (длительность и морфология QRS, векторный анализ), предположение о перегородочной имплантации ПЖ электрода было сделано в 46 случаях. При проведении контрольного Эхо-КГ перегородочное расположение электрода подтверждено только у 32 больных, что не позволяет считать традиционные критерии абсолютно надежными. Сравнительные данные о результатах имплантаций приведены в табл. 1.

Однако определение позиции электродов с помощью ЭхоКГ не лишено недостатков, основными из которых являлись ретроспективный характер исследования, необходимость применения синтезированных проекций при неудовлетворительных результатах стан-

Расположение ПЖ электрода

Положение ПЖ электрода	Верхушка	МЖП (в т.ч. выносящий тракт)	Передняя стенка	Свободная стенка
Ро-скопия и ЭКГ	20	46 (19)	8	2
ЭхоКГ	21	32 (13)	15	8

дартных. Это обусловлено тем, что при ЭхоКГ на внутренней поверхности ПЖ из-за выраженной трабекулярности (особенно в области модераторного тракта) часто регистрируются артефакты, которые по ошибке можно принять за кончик электрода. Для предупреждения возможной ошибки необходимо было найти такую проекцию, в которой кроме кончика электрода лоцировалась и его основная часть, и таким образом, руководствуясь направлением электрода, можно было чётко определить место его имплантации. Тем не менее у части пациентов определить место имплантации электрода в стандартных проекциях не удавалось. В этих случаях приходилось прибегать к нестандартным косым проекциям из парастернального и верхушечного доступов (средним между короткой и длинной осью). Из таких доступов не всегда удавалось оценить уровень расположения электрода в МЖП, но однозначно можно было исключить его имплантацию в переднюю или свободную стенку.

Выводы. ЭхоКГ позволяет более точно определять расположение ПЖ электрода, чем флюороскопия и ЭКГ, что делает данный метод предпочтительным для объективной оценки отдаленных результатов у больных с имплантированными ЭКС по поводу брадиаритмий.

Литература

1. Zhang X.H., Chen H., Siu C.W., Yiu K.H., Chan W.S., Lee K.L., Chan H.W. et al. New onset heart failure after permanent right ventricular apical pacing in patients with acquired high-grade atrioventricular block and normal left ventricular function // *Journal of Cardiovascular Electrophysiology*. – 2008. – Vol. 19. – P. 136–141.
2. Manolis A.S. The deleterious consequences of right ventricular apical pacing: time to seek alternate site pacing // *PACE*. – 2006. – Vol. 29. – P. 298–315.
3. Kaye G., Stambler B.S., Yee R. Search for the optimal right ventricular pacing site: design and implementation of three randomized multicenter clinical trials // *PACE*. – 2009. – Vol. 32. – P. 426–33.
4. Cano O., Osca J., Sancho-Tello M.J., Sanchez J.M., Ortiz V. et al. Comparison of effectiveness of right ventricular septal pacing versus right ventricular apical pacing // *American Journal of Cardiology*. – 2010. – Vol. 105. – P. 1426–32.

ЕХОКАРДИОГРАФІЯ У ВИЗНАЧЕННІ МІСЦЯ ІМПЛАНТАЦІЇ ПРАВОШЛУНОЧКОВОГО ЕЛЕКТРОДУ ЕКС

Бойко В.В., Волков Д.Є., Полівенок І.В., Карпенко Ю.І., Лопін Д.О.

У статті розглянуто існуючі методи об'єктивізації розташування ендокардіальних електродів у порожнині правого шлуночка і подано їх стислий порівняльний аналіз у зв'язку із застосуванням

альтернативних місць імплантації, наводиться методика візуалізації правошлуночкового електрода за допомогою ехокардіографії.

Ключові слова: *електрокардіостимуляція, альтернативні місця стимуляції, ехокардіографічна візуалізація.*

USING OF ECHOCARDIOGRAPHY IN THE DEFINITION OF AREA OF RIGHT VENTRICULAR PACING LEAD IMPLANTATION

Boyko V.V., Volkov D.Ye., Polivenok I.V., Karpenko Yu.I., Lopin D.A.

Existing methods of objectification of determination leads' location in the right ventricle cavity are considered, in the article and their comparative analysis in connection with the alternative pacing sites is given. Also, the article contains the methodology of the right ventricular pacing lead visualization by echocardiography

Key words: *cardiac pacing, alternative pacing sites, echocardiographic visualization.*