

А.С. Гарипов, Е.В. Засим, О.Н. Белик, В.О. Кадочкин, А.Д. Собанина, К.В. Дроздовский
ПОКАЗАТЕЛИ ВНУТРИСЕРДЕЧНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ И ДИССИНХРОНИИ
СЕРДЦА У ДЕТЕЙ С ПОСТОЯННОЙ ЖЕЛУДОЧКОВОЙ КАРДИОСТИМУЛЯЦИЕЙ
ГУ «Республиканский научно-практический центр детской хирургии», Минск

Левожелудочковая эпикардиальная стимуляция в отличие от правожелудочковой эпикардиальной стимуляции позволяет сохранить синхронизм и сократительную функцию ЛЖ у детей с послеоперационной АВ-блокадой.

Актуальность. Необходимость имплантации электрокардиостимулятора (ЭКС) у детей и подростков связана с прогрессом в хирургическом лечении врожденных пороков сердца (ВПС). Согласно данным разных авторов частота имплантаций ЭКС при послеоперационных полных атрио-вентрикулярных блокадах (АВ-блокадах) доходит от 35% до 53% от всех имплантаций ЭКС детям и подросткам [1,2].

Проблема выбора оптимального режима кардиостимуляции и метода имплантации ЭКС остается крайне актуальной в настоящее время. У детей чаще возникают долгосрочные побочные эффекты постоянной электрокардиостимуляции, что обусловлено особенностями детского организма, анатомией ВПС и пожизненной потребностью в ЭКС [3].

Диссинхрония, вызванная искусственным ритмовождением, может быть пусковым механизмом снижения насосной функции левого желудочка (ЛЖ). Длительная желудочковая диссинхрония мо-

жет стать причиной ремоделирования ЛЖ, которое проявляется дилатацией ЛЖ, асимметричной гипертрофией, снижением насосной функции ЛЖ [4, 5].

Цель исследования. Целью исследования являлось проведение анализа показателей внутрисердечной гемодинамики и уровня диссинхронии у детей с атриоventрикулярной блокадой на фоне постоянной эпикардиальной желудочковой стимуляции.

Материалы и методы исследования. Исследование проведено на базе РНПЦ детской хирургии. В исследование включены 25 пациентов в возрасте от 4 до 6 лет, 12 девочек и 13 мальчиков, которым ранее были имплантированы постоянные ЭКС по поводу послеоперационных АВ-блокад 2-3 степени. Все пациенты распределены на две группы. В группу эпикардиальной правожелудочковой стимуляции (ПЖ-эпи) вошли 14 пациентов; эпикардиальной левожелудочковой (ЛЖ-эпи) – 11. Сравнительная характеристика групп представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Сравнительная характеристика групп

	ПЖ-эпи	ЛЖ-эпи	U-test
Пол, м/ж	8/6	5/6	-
Возраст, год	4,2 (3,66-5,44)	5,2 (4,26-5,7)	p>0.05
Первичная имплантация (возраст),год	1,15 (0,36-1,77)	0,73 (0,11-1,33)	p>0.05
Общая длительность стимуляции, год	3,08 (2,80-4,90)	4,61 (3,29-5,70)	p>0.05

Возраст на момент осмотра, первичной имплантации ЭКС и общая длительность стимуляции значимо не отличалась в группах (p>0,05). В группе ЛЖ-эпи первичная имплантация ЭКС выполнялась к правому желудочку (ПЖ) в возрасте 0,73 (0,11-1,33) года. Реимплантация ЭКС к ЛЖ была произведена в связи с прогрессирующим снижением систолической функции левого желудочка на фоне правожелудочковой стимуляции. Всем пациентам в этой группе эпикардиально были имплантированы ЭКС с фиксацией электродов к левому желудочку в области его верхушки или боковой стенки. После имплантации ЭКС к ЛЖ период на-

блюдения составил 0,94 (0,11-1,77) года. Желудочковая стимуляция у пациентов исследуемых групп составила более 90%.

Внутрисердечную гемодинамику сердца исследовали с помощью эхокардиографии (ЭХО КГ) в М- и В-режимах. Оценивали фракцию выброса ЛЖ (ФВ) в М- и В-режимах, функцию клапанного аппарата сердца.

Для оценки показателей синхронии миокарда определяли межжелудочковую механическую задержку (IVMD - inter-ventricular mechanical delay) и внутрижелудочковую механическую задержку (SPWMD - septal to posterior wall motion delay).

Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью программы Statistica, v. 10 (StatSoft Inc., США). Анализ соответствия вида распределения признаков закону нормально-го распределения определяли с помощью критерия Шапиро-Уилка. Использовали методы непараметрической статистики для сравнения групп по количественным признакам (критерий Манна-Уитни). Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты. Послеоперационные АВ-блокады, потребовавшие имплантации постоянных ЭКС у всех исследуемых пациентов, развились после коррекции ВПС, при которых одним из этапов выполнялось закрытие дефекта межжелудочковой пере-

городки. В 18 случаях из 25 АВ-блокада развилась после коррекции дефекта межжелудочковой перегородки, у троих пациентов АВ-блокада развилась после коррекции полной формы атриовентрикулярной коммуникации и у четверых – тетрады Фалло.

При оценке функционального состояния атриовентрикулярных клапанов выявлено, что ни один из пациентов во всех группах на момент исследования не имел выраженной митральной недостаточности. У 8 пациентов (по 4 в каждой из групп) в обеих группах имелась умеренная недостаточность трехстворчатого клапана 2-3 степени.

Показатели внутрисердечной гемодинамики и уровня диссинхронии в исследуемых группах представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Показатели внутрисердечной гемодинамики и уровня диссинхронии.

	ПЖ-эпи	ЛЖ-эпи	U-test
ФВ ЛЖ, %, М-режим	56 (51-61)	67 (63-73)	$p < 0,05$
ФВ ЛЖ, %, В-режим	60 (57-65)	65 (64-66)	$p < 0,05$
IVMD, мс	25 (21-48)	13 (10-23)	$p < 0,05$
SPWMD, мс	87 (61-145)	48 (44-60)	$p < 0,05$

При анализе полученных данных выявлено, что пациенты в группе ЛЖ-эпи в сравнении с пациентами из группы ПЖ-эпи имели достоверно лучшие показатели сократительной способности ЛЖ ($p < 0,05$). В группах ЛЖ-эпи и ПЖ-эндо по ФВ ЛЖ достоверных различий не было выявлено.

Для пациентов с эпикардиальной левожелудочковой стимуляцией характерно более синхронное сокращение как обоих желудочков, так и левого желудочка. Показатели внутри- и межжелудочковой механических задержек в данной группе были достоверно ниже чем в группе с ПЖ-эпи ($p < 0,05$). У пациентов в группе ПЖ-эпи выявили наличие

внутри- и межжелудочковой диссинхронии.

Выводы. В ходе исследования установлено, у пациентов в группе с левожелудочковой эпикардиальной стимуляцией (период наблюдения 0,94 (0,11-1,77) года) отсутствуют значимые признаки диссинхронии и определяется нормальная сократительная функция ЛЖ. У пациентов в группе с правожелудочковой эпикардиальной стимуляцией выявлены признаки диссинхронии (повышены показатели внутри и межжелудочковой задержки), более низкие показатели сократительной способности ЛЖ, что свидетельствуют о постепенном развитии ЭКС-индуцированной кардиомиопатии.

Список использованных источников:

1. Singh, H.R. Cardiac Pacing and Defibrillation in Children and Young Adults / H.R. Singh, A.S. Batra, S. Balaji // Indian Pacing and Electrophysiology Journal. – 2013. - Vol.13, №1. - P.4-13.
2. Wilhelm, J.B. Complications and risk assessment of 25 years in pediatric pacing / J.B. Wilhelm, M. Thone, T. El-Sheich, et al. // AnnThoracSurg. 2015. - Vol.100. - P.147-153.
3. Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy // European Heart Journal. - 2013. - Vol. 34. - P. 2281–2329.
4. Van Geldorp, I.E. Impact of the permanent ventricular pacing site on left ventricular function in children: a retrospective multicentre survey / I.E. Van Geldorp, T. Delhaas, R.A. Gebauer, P. Frias, M. Tomaske, M.K. Friedberg, et al. // Heart. - 2011. - Vol.97, № 24. - P.2051-2055.
5. Liu, W.H. Right ventricular apical pacing acutely impairs left ventricular function and induces mechanical dyssynchrony in patients with sick sinus syndrome: a real-time three-dimensional echocardiographic study / W.H. Liu, M.C. Chen, Y.L. Chen, B.F. Guo, K.L. Pan, C.H. Yang et al. // J Am SocEchocardiogr. - 2008. - Vol.21. - P.224–229.

A. Harypau, A. Zasim, V. Belik, V. Kadochkin, H. Sabanina, K. Drozdovski.

**THE PARAMETERS OF INTRACARDIAC HEMODYNAMICS AND DYSSYNCHRONY OF
THE HEART IN CHILDREN WITH PERMANENT VENTRICULAR PACING**

SI “Republican Research and Practical Center for Pediatric Surgery”, Minsk

Summary

Left ventricular epicardial pacing in contrast to right ventricular epicardial pacing allows to maintain synchrony and left ventricular pump function in children with postoperative AV block.

DOI: 10.31882/2311-4711.2018.24.4