

40 例 VVI 起搏器植入患者右心室心尖起搏和右心室流出道起搏的临床对比研究

陈 萍 杨 明 韩 凌 胡文泽 赵 燕 陈 欣 李晓红

摘 要 **目的** 探讨植入 VVI 起搏器患者,相对于右心室心尖部起搏(RVA),右心室流出道间隔部起搏(RVOT)是否改善心功能。**方法** 入选首都医科大学附属复兴医院 2015 年 2 月~2016 年 7 月,植入单腔(VVI)起搏器患者 40 例,随机分为 RVA 和 RVOT 两组,随访观察半年,对两组患者起搏参数、心功能等进行对比分析。**结果** 两组均顺利完成手术,无手术并发症发生。手术即刻起搏阈值 RVOT 组与 RVA 组比较,差异有统计学意义($P < 0.05$);术后半年两组起搏阈值差异无统计学意义。RVA 组左心室射血分数(LVEF)术后半年较术前比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。两组间比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),但 RVA 组有下降趋势。**结论** 针对 VVI 起搏患者建议尽量将心室起搏电极放置在 RVOT 间隔部,可能改善心功能。

关键词 左心室射血分数 右心室心尖起搏 右心室流出道间隔部起搏

中图分类号 R454

文献标识码 A

DOI 10.11969/j.issn.1673-548X.2017.09.042

Comparison of Effects on 40 Patients with VVI Pacemaker Between Right Ventricular Apical Pacing and Right Ventricular Outflow Tract Pacing. Chen Ping, Yang Ming, Han Ling, et al. Department of Cardiology, Fuxing Hospital, Capital Medical University, Beijing 100038, China

Abstract **Objective** To evaluate, right ventricular apex pacing (RVA) compared with right ventricular outflow tract pacing (RVOT) which can improve heart function in the implanted VVI pacemaker patients. **Methods** The 40 patients with VVI pacemakers implantation from February 2015 to July 2016 in Fuxing Hospital were reviewed, and randomly divided into RVA and RVOT two groups, followed up for 6 months. The pacing parameters and cardiac function were compared between the two groups. **Results** Two groups were successfully completed, and no complications occurred. Compared with the RVA group, there was statistical significance in Immediate pacing threshold, $P < 0.05$. There was no statistical difference in pacing threshold six months later. Compared with preoperative, RVA group postoperative LVEF was statistical difference ($P < 0.05$). There was no significant difference between the two groups, but the RVA group had a downward trend. **Conclusion** Patients with VVI pacemaker with ventricular pacing is recommended to the electrode placed in the RVOT interval, may improve cardiac function.

Key words Left ventricular ejection fraction; Right ventricular apex pacing; Right ventricular outflow tract pacing

心脏永久性心脏起搏器的植入挽救了无数人的生命。传统沿用右心室心尖作为起搏位点,因为本身操作简单,固定可靠,X 线照射时间短等优势,但右心室心尖部起搏改变了心脏正常的起搏传导顺序,可能增加心力衰竭等的发生。而右心室流出道间隔部起搏因为起搏点与希浦系统靠近,理论上较右心室心尖部起搏效果佳^[1~4]。但在临床实践中, Domenichini 等^[5]对 59 例起搏器植入患者 4 年的随访观察并未提示右心室流出道起搏改善心功能。笔者选择日常实践工作中的数据研究观察是否右心室流出道起搏对

VVI 起搏患者获益。仅入选 VVI 起搏患者,为了更好地观察是否单纯右心室起搏不同部位影响左心功能及起搏参数。选择笔者医院 2015 年 2 月~2016 年 7 月,有单腔(VVI)起搏器植入适应证患者,随机分为右心室心尖起搏和右心室流出道起搏两组,随访观察半年,对两组患者起搏参数、心功能等进行对比研究。

资料与方法

1. 对象:选取 2015 年 2 月~2016 年 7 月于笔者医院置入 VVI 起搏器患者 40 例。(1)入选标准:符合 2008 年 ACC/AHA 心脏起搏器植入 I 类或 II a 适应证的单腔(VVI)起搏器植入患者并签署知情同意书者。(2)排除标准:①未能定期完成术后随访者;②植入双腔起搏器患者或因心力衰竭植入三腔起搏器患者(CRT)。

作者单位:100038 北京,首都医科大学附属复兴医院心血管内科

通讯作者:杨明,电子信箱:yangming@163.com

2. 方法:随机分成 RVA 起搏和 RVOT 间隔部起搏两组。所有患者置入的起搏器及电极导线均为美国圣尤达公司产品。主动固定(螺旋)电极(1888TC/58)。被动固定(翼状)电极 1646T/58)。所有患者采用锁骨下静脉穿刺置入起搏器电极导线,心室电极导线被动翼状电极选择右心室心尖部起搏;主动螺旋电极固定于右心室流出道间隔部起搏,最后予 10V 电压起搏观察有无膈肌刺激现象。所有患者记录手术情况、起搏参数、均建立随访档案,定期随访半年。

3. 观察指标:比较两组患者性别、年龄、手术情况等一般资料。应用 PhilipsiE 33 彩色多普勒超声诊断仪测试术前、术后半年左心室射血分数(LVEF)、左心室舒张末内径(LVEDD)。起搏治疗术中、术后随访时各项起搏器参数。

4. 统计学方法:应用 SPSS 16.0 统计学软件进行统计分析;正态分布计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$),计量资料两组间比较用独立样本 t 检验;计数资

料以百分比表示,使用 χ^2 检验进行比较,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 基本情况:两组患者性别、年龄、累计心室起搏百分比比较,差异无统计学意义($P > 0.05$,表 1)。

表 1 基本情况比较

组别	n	男性 [$n(\%)$]	年龄(岁)	累积心室起搏 百分比(%)
RVA	20	9(45.0)	80.15 $\pm$ 7.74	66.34 $\pm$ 9.41
RVOT	20	11(55.0)	81.10 $\pm$ 5.68	70.50 $\pm$ 7.38

2. 各项指标:两组均顺利完成手术,无手术并发症发生。手术即刻起搏阈值与 RVA 组比较差异有统计学意义($P < 0.05$);术后半年两组阈值比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。感知敏感度、阻抗即刻及半年比较差异均无统计学意义($P > 0.05$,表 2)。

表 2 两组起搏参数比较

组别	n	感知敏感度(mA)		起搏阈值(V)		阻抗(Ω)	
		即刻	半年	即刻	半年	即刻	半年
RVA	20	16.10 $\pm$ 4.09	15.25 $\pm$ 3.54	0.44 $\pm$ 0.19	0.48 $\pm$ 0.18	749.00 $\pm$ 111.54	729.55 $\pm$ 105.40
RVOT	20	15.24 $\pm$ 4.38	14.84 $\pm$ 4.26	0.60 $\pm$ 0.14*	0.51 $\pm$ 0.15	793.40 $\pm$ 188.67	761.90 $\pm$ 130.70

与 RVA 组比较,* $P < 0.05$

3. 心功能比较:RVA 组 LVEF 术后较术前比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。其余两组间及较术前比较,差异无统计学意义($P > 0.05$,表 3)。

表 3 两组心功能比较

组别	n	LVEF(%)		LVEDD(cm)	
		术前	术后半年	术前	术后半年
RVA	20	54.62 $\pm$ 8.95	49.10 $\pm$ 9.69*	48.02 $\pm$ 6.21	48.24 $\pm$ 5.34
RVOT	20	53.76 $\pm$ 8.72	54.18 $\pm$ 9.13	47.08 $\pm$ 5.96	47.16 $\pm$ 5.80

RVA 组术后与术前比较,* $P < 0.05$

讨 论

1. VVI 起搏器植入患者的现状和观察必要性:一般来说,双腔 DDD 起搏器治疗心动过缓的同时,保持了房室的同步性,所产生的效果更符合人体需要,所以对于缓慢心律失常患者,双腔 DDD 起搏器应用越来越广泛,提倡双腔起搏,尤其是对于基础存在心功能降低患者^[6,7]。但是,在中国,仍有很大部分人群安装单腔 VVI 起搏器。这部分人群包括心房颤动合并房室传导阻滞产生的心动过缓的患者,以及评估患

者的年龄、症状、病因、药物治疗、合并症等因素后由于患者自身的综合情况差、以及经济承受能力等原因而安装 VVI 起搏器患者等。单腔 VVI 起搏器只有 1 根电极导线,根据需要可将其植入右心室合适的部位。对他们而言植入右心室部位的不同是否对起搏参数和心功能有明确的影响。本研究就是针对这一人群进行观察研究。

本研究提示两组患者累计起搏比例均较高,两组间差异无统计学意义($P > 0.05$)。心室起搏百分比反映起搏治疗的“剂量”,若心室起搏累积时间的量化不一,两组间很难比较。两组患者累计起搏比例均较高也充分说明目前临床实践中这部分人群对 VVI 起搏器的依赖,对于评价起搏 RVOT 的利弊是有积极意义的,能够更好地观察右心室起搏部位的不同是否对起搏参数和心功能有影响,更好地指导临床实践。当然,在临床实践中,在保证患者安全的前提下,尽可能减少起搏比例,理论上右心室间隔部或心尖部的起搏都是非生理性的^[8]。

2. 起搏参数比较:两组患者均顺利完成手术,无并发症的发生。起搏参数右心室流出道间隔部起搏

患者即刻起搏阈值较右心室心尖部起搏患者明显增高,差异有统计学意义($P < 0.05$),半年后两组起搏阈值差异无意义($P > 0.05$)。主动螺旋电极是可伸缩的螺旋电极导线,当旋出电极固定在右心室流出道间隔时,导线和组织的界面可能发生损伤,这种急性期-慢性期阈值升高的变化正是电极导线下接触的心肌处损伤和炎性反应所致^[9]。半年后起搏阈值差异无统计学意义($P > 0.05$),也证明为一过性损伤,不影响起搏功能。

右心室心尖部起搏主要应用被动固定电极,通过电极导线的嵌顿在心内膜密集的肌小梁内而固定,无明显心内膜心肌的损伤,更容易被纤维组织向内生长覆盖,所以形成的纤维包裹稳定并产生良好的慢性期阈值。起搏参数比较无明显变化。选择该部位起搏主要是基于电极的稳定性而非血流动力学方面的考虑。

3. 心功能影响:RVA 起搏会导致心肌电、机械激动顺序由心尖到心底,与正常相反。RVA 起搏的心电图相当于完全性左束支传导阻滞,左心室激动明显延迟,可导致左心室内、左右心室间的不同步;以及左侧房室不同步可导致房室扩大(即心肌发生重构)^[10]。主动固定(螺旋)电极的产生,使 RVOT 起搏成为可能。理论上该部位接近房室结水平,基本保持了接近正常的心室电激动顺序和左右心室的收缩同步性^[11]。良好的同步性可保证心脏更有效地泵血,维持良好的血流动力学。

本研究也提示,RVA 组术后半年较术前差异有统计学意义($P < 0.05$),心功能较前明显恶化。虽然与 RVOT 两组间比较差异无统计学意义($P < 0.05$),仍可见 RVA 组下降的趋势。可能与样本量小和随访时间短有关。RVOT 的益处是相对 RVA 起搏而言的。

实际上,右心室的任何部位的起搏均是非生理性的,除非直接起搏 His 束^[12]。针对 VVI 起搏患者建议尽量将心室起搏电极放置在 RVOT 间隔部,需熟悉并规范植入的具体位置,并期待多中心、大规模的随机对照临床试验进一步明确 RVOT 间隔部起搏的临床意义。

参考文献

- 1 Akerström F, Pachón M, Puchol A, *et al.* Chronic right ventricular apical pacing: adverse effects and current therapeutic strategies to minimize them[J]. *Int J Cardiol*, 2014, 173(3):351-360
- 2 Molina L, Sutton R, Gandoy W, *et al.* Medium-term effects of septal and apical pacing in pacemaker-dependent patients: a double-blind prospective randomized study[J]. *Pacing Clin Electrophysiol*, 2014, 37(2):207-214
- 3 艾民, 颜昌福, 贺剑, 等. 右心室流出道起搏对左心室功能变化的影响[J]. *四川医学*, 2015, 36(8):1092-1094
- 4 程凌, 霍志成. 右室流出道间隔部起搏的临床观察[J]. *中国基层医药*, 2015, 22(5):737-739
- 5 Domenichini G, Sunthorn H, Fleury E, *et al.* Pacing of the interventricular septum versus the right ventricular apex: a prospective, randomized study[J]. *Eur J Int Med*, 2012, 23(7):621-627
- 6 元俊杰. 主动电极右室间隔部起搏的临床应用[J]. *实用心电学杂志*, 2016, 25(2):116-119
- 7 Kanzaki H, Satomi K, Noda T, *et al.* Comparison of the acute effects of right ventricular apical pacing and biventricular pacing in patients with heart failure[J]. *Intern Med*, 2015, 54(11):1392-1335
- 8 郑绪伟, 韩战营, 邱春光, 等. 单腔起搏器心尖部起搏比例对心功能的影响[J]. *中国实用医刊*, 2013, 40(10):19-21
- 9 王禹川, 丁燕生, 周菁, 等. 主动与被动电极植入右室心尖部或右室间隔部即刻起搏参数的比较[J]. *中国心脏起搏与心电生理杂志*, 2011, 25(6):503-505
- 10 吴兴安, 李秀琪, 谢刚, 等. 右心室流出道间隔部单腔起搏对慢性心房颤动伴长 RR 间期患者左心室的影响[J]. *岭南心血管病杂志*, 2016, 22(2):158-160
- 11 盛富强, 贺茂荣, 费萍燕, 等. 右室流出道间隔部与右室心尖部起搏对老年病态窦房结综合征患者左室功能影响的对比研究[J]. *中国全科医学*, 2014, 17(20):2396-2399
- 12 Antoine DC, Laurent G, Cécile B, *et al.* Focus on right ventricular outflow tract septal pacing[J]. *Arch Cardiovas Dis*, 2013, 106(6-7):394-403
(收稿日期:2016-11-22)
(修回日期:2016-11-28)
- 7 Bartolotta TV, Midiri M, Galia M, *et al.* Qualitative and quantitative evaluation of solitary thyroid nodules with contrast-enhanced ultrasound: initial results[J]. *European Radiol*, 2006, 16(10):2234-2241
- 8 Tselenibalafouta S, Kavantzis N, Balafoutas D, *et al.* Comparative study of angiogenesis in thyroid glands with Graves disease and Hashimoto's thyroiditis[J]. *Appl Immunohistochem Mol Morphol*, 2006, 14(2):203-207
- 9 Park JS, Son KR, Na DG. Performance of preoperative sonographic staging of papillary thyroid carcinoma based on the sixth edition of the AJCC/UICC TNM classification system[J]. *AJR*, 2009, 192(1):66-72
- 10 Bai Y, Zhou G, Nakamura M, *et al.* Survival impact of psammoma body, stromal calcification, and bone formation in papillary thyroid carcinoma[J]. *Modern Pathol*, 2009, 22(7):887-894
- 11 Pazaitoupanayiotou K, Capezone M, Pacini F. Clinical features and therapeutic implication of papillary thyroid microcarcinoma[J]. *Thyroid*, 2007, 17(11):1085-1092
- 12 Johannessen JV, Sobrinho-Simões M. The origin and significance of thyroid psammoma bodies[J]. *Laborat Invest*, 1980, 43(3):287-296
- 13 Das DK, Path FRC, Mallik MK, *et al.* Psammoma body and its precursors in papillary thyroid carcinoma: a study by fine-needle aspiration cytology[J]. *Diagnostic Cytopathol*, 2004, 31(6):380-386
- 14 周萍, 周伟, 周建桥, 等. 甲状腺乳头状癌的灰阶超声造影特征与颈部淋巴结转移的关系[J]. *诊断学理论与实践*, 2011, 10(1):45-49
- 15 Hu Y, Ping L, Jiang S, *et al.* Quantitative analysis of suspicious thyroid nodules by contrast-enhanced ultrasonography[J]. *Int J Clin Exp Med*, 2014, 8(7):11786-11793
(收稿日期:2016-12-08)
(修回日期:2017-01-11)

(上接第 160 页)