

双心腔主动电极起搏与心房被动心室主动电极起搏的对比研究

中国医学科学院阜外医院深圳医院 深圳市孙逸仙心血管医院 李腾 徐琼 黄俊 梁建 宾武刚
李超帆 李宜富*,深圳 518020

摘要 目的:观察心房心室双螺旋主动电极在双腔心脏起搏器植入术中的有效性和安全性。方法:回顾性将 90 例符合双腔起搏器植入指征的患者分为心房心室双螺旋主动电极组(双螺旋电极组 42 例)与心房被动电极、心室螺旋主动电极组(单螺旋电极组 48 例)。观察 2 组术中及术后随访情况。结果:2 组均成功植入起搏器及起搏电极。双螺旋电极组中 1 例孕妇零射线完成双螺旋电极及起搏器植入;4 例永存左上腔静脉患者在左侧锁骨下完成双螺旋电极及起搏器植入。双螺旋电极组和单螺旋电极组的手术时间及射线时间无显著差别,双螺旋电极组术后卧床时间显著缩短[(4.2 ± 1.5)h vs (56.3 ± 22.5)h, $P < 0.05$]。单螺旋电极组中出现心房电极导线脱位 3 例,双螺旋电极组未见导线移位、心肌穿孔及心包填塞等情况。术后随访,2 组均无电极脱落和起搏阈值升高。结论:心房心室双螺旋主动电极在双腔心脏起搏器植入术中安全可行,并不增加手术时间和射线时间,特别是应用于心腔结构异常和特殊患者,显著增加手术成功率。

关键词 螺旋主动电极;电极移位;双腔心脏起搏器

中图分类号 R540.4⁺9 文献标识码 A DOI 10.11768/nkjwzzzz20190208

Application of double active-fixation pacing leads in the dual chamber cardiac pacemaker implantation LI Teng, XU Qiong, HUANG Jun, LIANG Jian, BIN Wu-gang, LI Chao-fan, LI Yi-fu*. Shenzhen Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences, Shenzhen Sun Yat-sen Cardiovascular Hospital, Shenzhen 518020, China

Abstract Objective: To investigate the efficacy and safety of the double active-fixation pacing leads in the dual chamber cardiac permanent pacemaker implantation (PPI). Methods: A total of 90 consecutive patients were retrospectively divided into two groups for dual chamber cardiac pacemaker implantation with double active-fixation pacing leads (42 cases) versus atrial J-shaped passive fixation lead and ventricular active-fixation pacing lead (48 cases). The success rate, procedure time, fluoroscopic time and complications were assessed. Results: Pacemakers were implanted successfully in all patients of two groups. In the double active-fixation leads group, 1 pregnant woman underwent PPI without guiding by X-ray, and 4 patients with persistent left superior vena cava underwent PPI in the left subclavian region. Procedure time, fluoroscopy time and complications had no significant difference between two groups. The bed rest time was significantly shorter in the double active-fixation pacing leads group than in the single active-fixation lead group [(4.2 ± 1.5) h vs (56.3 ± 22.5) h, $P < 0.05$]. In the single active-fixation lead group, atrial lead dislodgement occurred in 3 patients during the procedure. No lead dislodgement, myocardium perforation and pericardial tamponade occurred in the double active-fixation leads groups. The pacing thresholds did not differ between two groups during the follow-up period. Conclusions: Application of double active-fixation pacing leads in the dual chamber cardiac pacemaker implantation is safe and feasible, particular to the patients with congenital anomaly and pregnant woman. It can provide selective pacing without prolonging procedure time and fluoroscopy time, and shorten the bed rest time significantly.

Key words Active-fixation pacing lead; Lead dislodgement; Cardiac pacemaker implantation

近年来,随着国内心血管植入型器械(cardio-vascular implantable electronic devices, CIED)的临床使用日益增加^[1,2],螺旋主动固定电极植入技术逐渐受到临床重视^[3~6],可减少电极脱位率,同时缩短术后卧床时间和住院时间。但目前仍有大部分术者认为心房螺旋电极导致心肌穿孔^[3]等并发症及操

作困难,导致国内双螺旋主动固定电极应用极少,不利于该项技术推广,因此笔者报道我院双螺旋主动固定电极应用结果,探讨其在双腔心脏起搏器植入术中的有效性和安全性。

资料和方法

一般资料 选取 2015 年 1 月~2016 年 12 月在中国医学科学院阜外医院深圳医院住院因病态窦

* 通信作者:李宜富, E-mail: yefy@163.com

房结综合征、房室传导阻滞拟行永久双腔心脏起搏器植入手术的患者 90 例,分为双心腔螺旋电极组(42 例)或心房被动加心室主动单螺旋电极组(48 例)。回顾分析 2 组患者的临床资料。主动固定螺旋电极选用美敦力 5076 或圣犹达 1888TC,被动电极采用美敦力 4074 或圣犹达 1944。术前签署知情同意书,2 组的性别、年龄和起搏器植入指征比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表 1。

心房心室双螺旋电极植入方法 根据患者生活习惯,优先选择左侧锁骨下植入起搏器。穿刺左腋静脉或左锁骨下静脉成功后制作起搏器囊袋。心室电极在 X 线左前斜位 45°和左侧位指导下植入右室流出道高位或中位间隔,电极定位后旋出螺旋,X 线下见电极头端标记分开或螺丝旋出,心腔内电图见 ST 抬高的损伤电流^[7],确定电极已固定,在 X 线下撤除钢丝;心房电极在 X 线像前后位和右前斜位 30°及损伤电流指导下植入右心耳基底部或低位房间隔。术后患者卧床休息 4~6 h。

心房被动加心室螺旋电极技术 心房电极在前后位和右前斜位 30°指导下植入右心耳,心室电极植入同上。术后患者常规卧床休息 1~3 d。

观察指标 记录 2 组患者手术成功心房和心室电极到位固定所需的次数、射线曝光时间和电极脱位次数。观察围术期及随访期间 2 组患者的手术并发症及不良事件,包括出血、感染、气胸、损伤周围神

经和电极脱位。
统计学处理 采用 SPSS 17.0 统计学软件,计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用 t 检验。计数资料用百分数表示,组间比较采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

术中结果 2 组患者均完成 CIED 植入术及术后随访。双螺旋电极组中 1 例 37 岁妊娠 9 周并三度房室传导阻滞的孕妇,在三维标测系统辅助下零射线完成双腔心脏起搏器植入术,见图 1。此外,4 例患者于锁骨下静脉或腋静脉穿刺时结合造影证实存在永存左上腔静脉,见图 2、3,并无需要改变入路途径,均在左侧锁骨下顺利完成双螺旋电极及起搏器植入。

双螺旋电极组平均射线暴露时间为(2.5 ± 1.2)min,单螺旋电极组平均射线暴露时间为(2.8 ± 1.2)min,2 组间差异无统计学意义。双螺旋电极组术后卧床时间显著缩短[(4.2 ± 1.5) h vs (56.3 ± 22.5) h, $P<0.05$]。双螺旋电极组心房螺旋电极均一次固定成功,单螺旋电极组 3 例在缝合固定心房电极时出现电极脱位需重新植入,见表 2。

并发症 2 组均无气胸及血气胸发生,3 例在院内术后出现起搏器囊袋血肿(双螺旋组 1 例,单螺旋电极组 2 例),保守治疗后均好转。

表 1 2 组患者的临床资料比较

组别	例	年龄 (岁)	男 [例(%)]	病态窦房结综合征 [例(%)]	房室传导阻滞 [例(%)]
双螺旋电极组	42	58 ± 11	30(71.4)	28(66.7)	14(33.3)
单螺旋电极组	48	59 ± 10	23(47.9)	25(52.1)	23(47.9)

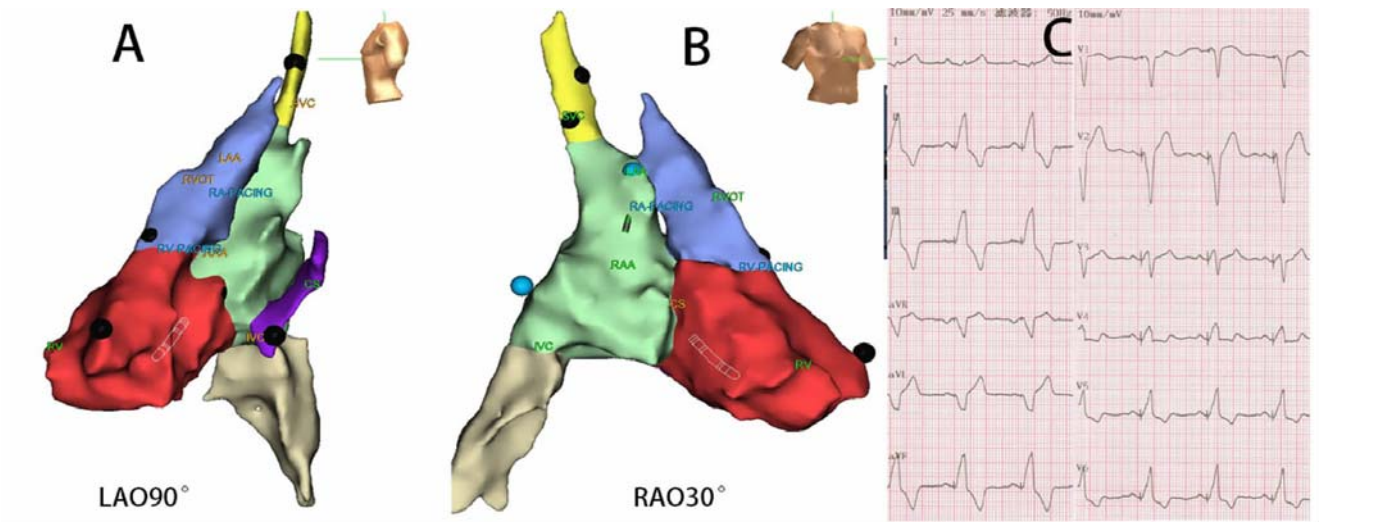


图 1 三维标测系统指导下零射线植入双螺旋主动固定电极的双腔心脏起搏器孕妇病例

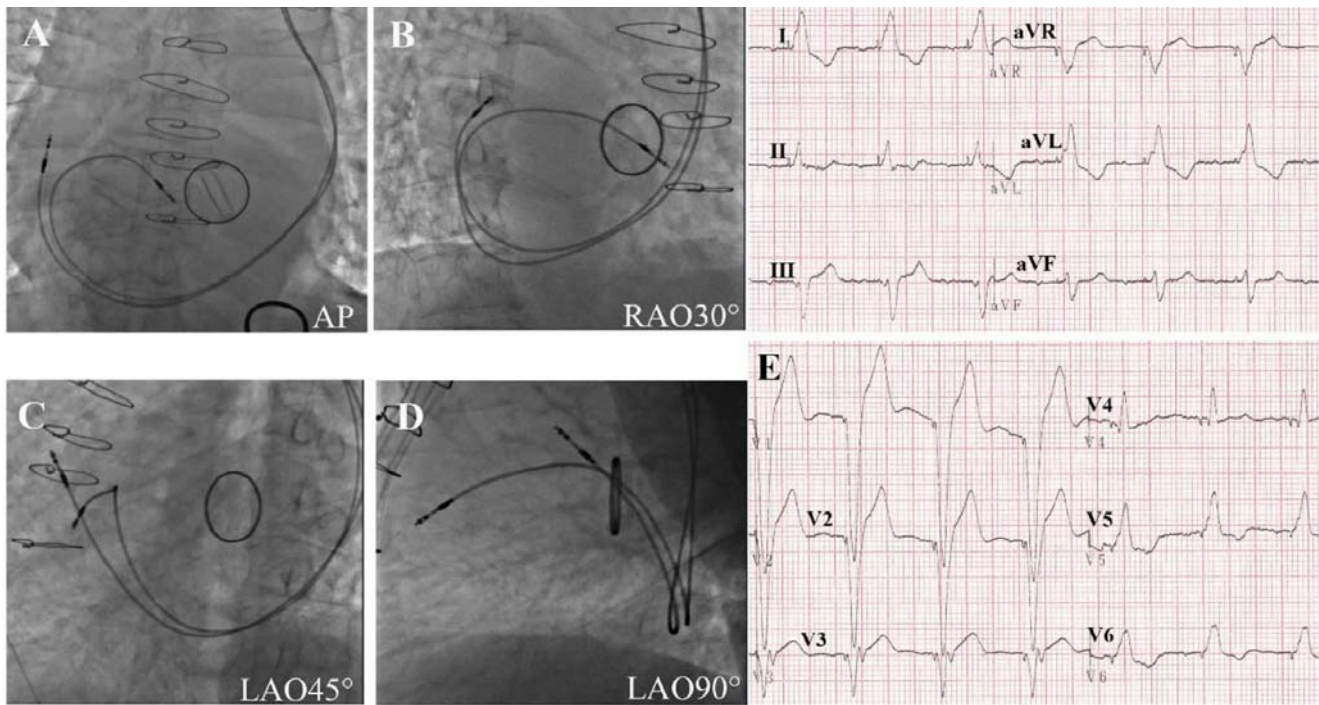


图2 1例外科术后并永存左上腔静脉患者于左侧植入双腔起搏器及双螺旋电极

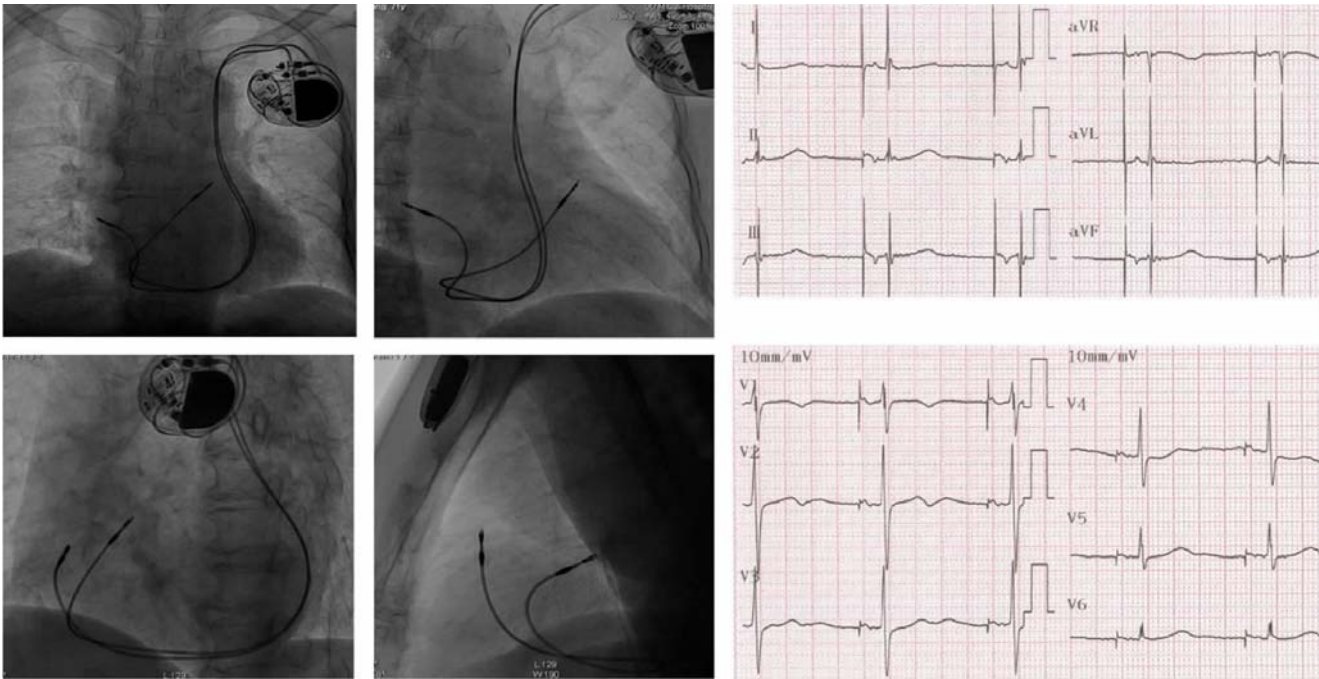


图3 1例永存左上腔静脉患者于左侧植入双腔起搏器及双螺旋电极

表2 2组患者术中资料比较

组别	例	心房电极一次成功植入 [例(%)]	心房电极脱位 [例(%)]	心室电极一次成功植入 [例(%)]	心室电极脱位 [例(%)]	曝光时间 (min)	总手术时间 (min)	术后卧床时间 (h)
双螺旋电极组	42	42(100)	0(0)	42(100)	0	2.8±1.2	65.3±11.3	4.2±1.5*
单螺旋电极组	48	45(93.8)	3(6.3)	48(100)	0	2.5±1.2	63.4±9.3	56.3±22.5

注:与单螺旋电极组比较,**P*<0.05

术后随访 平均随访时间(20.0±6.8)月,2组均无患者发生导线脱位。单螺旋电极组有1例双腔植入型心律除颤器(implantable cardioverter defibrillator,ICD)患者术后3个月发生囊袋感染,清创并拔

除原导线后于对侧重新植入起搏器。其余患者随访期间起搏阈值、感知、电极阻抗等均为正常值范围。2组患者术后均未发生电极脱位、心肌穿孔及其他严重并发症。

讨 论

心脏起搏器植入术中常用电极导线分为被动固定的翼状电极和主动固定的螺旋电极。心房电极多为被动固定翼状J型电极,临床工作中仍面临一些难题,如电极导线无法固定于特殊心腔内结构;电极缝合固定时电极导线推送或牵拉退出过多而发生脱位需要再次固定;术后电极脱位或者避免术后患者活动后电极脱位而增加卧床时间以及将来电极导线拔除难度增大等。因此心房主动固定螺旋电极在临床应用逐渐增多^[3~5]。

不少研究推荐心房螺旋电极导线植入右房低位间隔部更加符合生理,但电极导丝还需要特殊塑形,操作难度大^[8]。因此本研究采用自带J型钢丝植入心房螺旋电极于右心耳基底部,均未发生导线断裂、脱位、心肌穿孔和心脏压塞。心房被动固定翼状电极组3例在电极导线缝合固定时出现心房电极脱位,考虑可能与电极往外牵拉或往心腔内推送导致脱位,需要重新植入固定,因此增加手术时间和射线时间。此外被动固定翼状电极,术后需要常规卧床休息,明显增加了术后住院及卧床时间,增加患者术后不适体验感,特别是部分患者卧床时间过长可能增加血栓栓塞等并发症可能。本研究单螺旋电极组患者术后卧床休息时间显著长于双心腔螺旋电极组,主要由于本中心既往存在患者下床活动后出现电极移位,医护人员担心术后下床日常活动导致电极脱位,因此均交代使用被动固定翼状电极患者术后相对卧床3 d。相对于单螺旋电极组,双主动固定螺旋电极显著缩短了患者术后卧床时间,并且均采取可吸收线缝合,也缩短了患者住院时间;此外还相应减少了患者住院费用及家属陪护时间。

目前一些研究报道了在三维电场导航指导下无射线或低射线下行永久心脏起搏器植入术,但均采用被动固定起搏电极,且心室电极均固定于右室心尖部^[9]。本研究中1例三度房室传导阻滞孕妇在三维标测系统辅助下,零射线完成双腔心脏起搏器植入术,心室螺旋电极固定于右室流出道中位间隔部,心房电极固定于右心耳,更加符合生理性起搏。此

外4例永存左上腔静脉,并无需要改变静脉入路途径,采取双螺旋电极继续于左侧静脉途径顺利完成双腔心脏起搏器植入术,避免对患者生活带来一些不便。因此对于外科术后、心房结构异常和选择性房间隔起搏的患者需要主动固定螺旋电极才能实现心房起搏。

总之,心房心室双螺旋主动电极在双腔心脏起搏器植入术中安全可行,电极脱位率低,起搏参数稳定,能提供心腔内选择性起搏,并不增加手术时间和射线时间,能缩短患者术后卧床时间,尤其是外科术后、心房结构异常和孕妇等特殊患者。

参 考 文 献

- 1 刘兴鹏,田颖,任明,等.我国接受心血管植入型电子器械治疗的老年患者磁共振检查的需求调查[J].中华心律失常学杂志,2015,19(4):268-270.
- 2 李宁.双腔频率适应性起搏器对病态窦房结综合征老年患者心功能和生活质量的影响[J].内科急危重症杂志,2016,22(6):426-428.
- 3 Haghjoo M, Mollazadeh R, Aslani A, et al. Prediction of midterm performance of active-fixation leads using current of injury[J]. Pacing Clin Electrophysiol, 2014, 37(2):231-236.
- 4 Shali S, Wushou A, Liu E, et al. Time course of current of injury is related to acute stability of active-fixation pacing leads in rabbits[J]. PLoS One, 2013, 8(3):e57727.
- 5 Zoppo F, Zerbo F, Brandolino G, et al. Straight screw-in atrial leads "J-post shaped" in right appendage versus J-shaped systems for permanent atrial pacing: a safety comparison[J]. Pacing Clin Electrophysiol, 2011, 34(3):325-330.
- 6 Hao Y, Li Y, Liao D, et al. A comparative analysis of the effectiveness of active versus passive atrial lead fixation in Chinese patients with cardiac implantable electrical devices: a long term, retrospective, observational, single-center study[J]. Curr Med Res Opin, 2017, 33(3):573-578.
- 7 Saxonhouse SJ, Conti JB, Curtis AB. Current of injury predicts adequate active lead fixation in permanent pacemaker/defibrillation leads[J]. J Am Coll Cardiol, 2005, 45(3):412-417.
- 8 盛晓东,朱宗成,金骁琦,等.低位房间隔起搏与右心耳起搏的临床对比研究[J].中国心脏起搏与心电生理杂志,2014,28(4):315-317.
- 9 王炎,杨力,赵春霞,等.计算机三维电场导航技术指导"零X线"植入双腔起搏器[J].内科急危重症杂志,2016,22(2):107-108.

(2018-09-11 收稿 2019-01-21 修回)