

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

吴兴安¹,李秀琪¹,谢刚¹,余稳¹,韩静¹,谭安娜²

(1.长江航运总医院 & 武汉脑科医院心内科,武汉 430010;2.长江航运总医院 & 武汉脑科医院超声科,武汉 430010)

摘要:目的 研究不同右心室单腔起搏部位及不同起搏比例对慢性心房颤动(房颤)伴长 RR 间期患者左心室结构及心功能的影响。方法 选择 48 例慢性房颤伴长 RR 间期并植入永久性右心室单腔起搏器患者,根据右心室起搏部位分为室间隔起搏组和心尖部起搏组,随访并对其手术前后临床特征、心电图、超声心动图(ultrasonic cardiogram, UCG)、血浆脑钠肽(brain natriuretic peptide, BNP)浓度及术后起搏比例进行统计分析。结果 右心室间隔部起搏组左心室舒张末内径(left ventricular end-diastolic diameter, LVEDD)、血浆 BNP 浓度均低于心尖部起搏组,差异有统计学意义($P<0.05$);左心室射血分数(left ventricular ejection fraction, LVEF)则高于心尖部起搏组,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 右心室流出道间隔部单腔起搏且起搏比例低对慢性房颤伴长 RR 间期患者左心室结构及心功能的影响较小。

关键词:心房颤动;心脏起搏器;右心室间隔部;左心室射血分数

中图分类号:R541.7

文献标志码:A

文章编号:1007-9688(2016)02-0158-03

Influence of right ventricular outflow tract septum single pacing on left ventricle in patients with chronic atrial fibrillation and long RR interval

WU Xing-an¹, LI Xiu-qi¹, XIE Gang¹, YU Wen¹, HAN Jing¹, TAN An-na²

(1. Department of Cardiovascular Medicine, General Hospital of Yangtze River Shipping, Wuhan Brain Hospital, Wuhan 430010, China; 2. Department of Ultrasonography, General Hospital of Yangtze River Shipping, Wuhan Brain Hospital, Wuhan 430010, China)

Abstract: Objectives To investigate the influence of different pacing site and pacing ratio of right ventricular outflow tract septum pacing on left ventricle in patients with chronic atrial fibrillation and long RR interval. **Methods** Forty-eight patients with chronic atrial fibrillation and long RR interval who underwent implantation of single chamber permanent pacemaker were selected. They were divided into right ventricular outflow tract septum (RVOT) group and right ventricular apical (RVA) group according to different pacing sites. Clinical characteristics, electrocardiogram (ECG), ultrasonic cardiogram (UCG), plasma concentration of brain natriuretic peptide (BNP) and pacing ratio after operation were checked and compared between the two groups. **Results** Compared with RVA group, left ventricular end-diastolic diameter (LVEDD) and plasma concentration of BNP significantly decreased in RVOT group ($P<0.05$); and left ventricular ejection fraction (LVEF) significantly increased ($P<0.05$). **Conclusions** In chronic atrial fibrillation patients with coexisting long RR interval, the left ventricular function can be better protected by RVOT pacing than RVA pacing.

Key words: atrial fibrillation; cardiac pacemaker; right ventricular outflow tract septum; left ventricular ejection fraction

近年来,一些研究结果提示长期右心室心尖

部起搏导致心室激动顺序紊乱,心脏收缩和舒张功能减低,心力衰竭的风险明显增加^[1-4]。然而,右心室室间隔起搏对心脏结构和功能影响小,是良好的起搏器植入部位^[5]。本文旨在分析慢性心房颤动(房颤)右心室间隔部单腔起搏的临床意义。

作者简介:吴兴安(1979-),男,主治医师,在职研究生,研究方向为心血管介入治疗。

通信作者:谢刚, E-mail: 18907188599@189.cn

1 资料和方法

1.1 一般资料

选择 2007 年 9 月至 2013 年 6 月间在长江航运总医院 & 武汉脑科医院心内科初次植入单腔心脏永久起搏器且符合以下标准的慢性房颤患者：(1)慢性房颤 6 个月以上，未行射频消融，24 h 心电图提示白天有 >3 s 以上的 RR 间期，伴有眼花、晕厥、乏力，或 24 h 心电图提示白天有 >5 s 以上的 RR 间期；(2) 植入起搏器时间 ≥ 2 年且起搏电极植入右心室心尖部或右心室流出道间隔部；(3)植入前无瓣膜病、先天性心脏病、心肌病、心肌梗死、甲状腺疾病等基础疾病；(4)无明显的心脏结构和心功能改变，左心室舒张末内径(left ventricular end diastolic diameter, LVEDD) ≤ 55 mm。排除标准：静息心电图示左右束支传导阻滞、严重器质性心脏病、中重度心力衰竭的患者。共入选 48 例患者，右心室心尖部起搏组 24 例，男 13 例，女 11 例，年龄(75.6±14.3)岁，冠心病 15 例，原发性高血压(高血压)18 例，糖尿病 14 例；右心室室间隔起搏组 24 例，男 10 例，女 14 例，年龄(76.2±8.3)岁，冠心病 16 例，高血压 14 例，糖尿病 11 例。两组性别、年龄、既往史、心脏结构、心功能状态比较，差异均无统计学意义($P>0.05$)。所有安装心脏起搏器的患者或家属在植入起搏器之前签署知情同意书。

1.2 方法

(1) 对所有符合条件的患者进行病历资料复习，起搏器植入术前对患者的 24 h 心电图、超声心动图、血浆脑钠肽浓度和心功能状态进行第 1 次评估。分别于术后 1 个月、3 个月、6 个月、12 个月、24 个月对患者的 24 h 心电图、超声心动图、血浆脑钠肽浓度和心功能状态进行重新评估，术后 24 个月用起搏器程控仪了解患者起搏器起搏比例，并按起搏比例是否大于 50%，分为低起搏比例组(起搏比例 ≤ 50%)与高起搏比例组(起搏比例 > 50%)。(2) 比较右心室室间隔起搏组与心尖部起搏组植入起搏器术前、术后 24 个月心脏结构及

心功能变化，同时分析各组起搏比例高低对心脏结构及心功能影响，进行术前、术后及组间比较。(3)所使用的起搏器发生器、起搏电极及起搏器程控仪均为圣犹达公司提供，起搏器基础频率为 60 次/min。彩色超声为美国通用公司，有一位固定的经验丰富的超声心动图医师负责超声心动图检查。脑钠肽试剂盒为美国公司生产。心功能评估按美国纽约心功能分级(NYHA)。

1.3 统计学分析

采用 SPSS 13.0 软件处理数据。计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示，组间比较采用 t 检验，术前、术后比较采用配对 t 检验。计数资料以例数及百分比表示，采用卡方检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 右心室间隔起搏组与心尖部起搏组起搏器植入术前、术后 24 个月心脏检查参数比较

在慢性房颤伴长 RR 间期患者中，右心室间隔起搏组 LVEDD、血浆脑钠肽浓度均低于心尖部起搏组，差异有统计学意义($P<0.05$)；左心室射血分数(left ventricular ejection fraction, LVEF)则高于心尖部起搏组，差异有统计学意义($P<0.05$)，详见表 1。

2.2 低起搏比例组与高起搏比例组起搏器植入术前、术后 24 个月心脏检查参数比较

室间隔起搏组中，低起搏和高起搏比例组分别为 14 例和 10 例，差异有统计学意义($P<0.05$)。心尖部起搏组中，低起搏和高起搏比例组分别为 11 例和 13 例，差异有统计学意义($P<0.05$)。低起搏比例组与高起搏比例组起搏器植入术前、术后 24 个月心脏检查参数比较，详见表 2。

3 讨论

右心室心尖部起搏时电脉冲是由右心室心尖部沿室间隔向上逆向传导，大部分左心室是经心肌传导，除极速度较慢，并形成左、右心室除极不同步，室间隔、心尖部与左心室后壁呈反常运动，

表 1 右心室间隔起搏组与心尖部起搏组起搏器植入术前、术后 24 个月心脏检查参数比较 [n=24, $\bar{x} \pm s$]

组别	LVEDD/mm		血浆脑钠肽/pg·L ⁻¹		LVEF/%	
	术前	术后 24 个月	术前	术后 24 个月	术前	术后 24 个月
心尖部组	49.38±6.27	53.26±5.47	96±24	298±47	56.90±4.56	52.20±4.37
室间隔组	49.80±5.36	51.49±5.72*	97±32	142±38*	57.12±3.64	56.18±4.92*

注：与心尖部组同项术后 24 个月比较，* $P<0.05$

表 2 低起搏比例组与高起搏比例组起搏器植入术前、术后 24 个月心脏检查参数比较 [n=24, $\bar{x}\pm s$]

组别	心尖部起搏组		室间隔起搏组	
	低起搏组 (n=11)	高起搏组 (n=13)	低起搏组 (n=14)	高起搏组 (n=10)
LVEDD/mm				
术前	50.28±6.39	50.39±6.18	51.02±3.47	50.97±5.62
术后	52.93±6.27*	55.36±5.97	51.16±5.83*	53.57±4.31
血浆脑钠肽/pg·L ⁻¹				
术前	96±16	96±38	96±48	97±21
术后	164±35*	327±52	116±15*	158±47
LVEF/%				
术前	55.91±4.87	56.14±2.39	57.23±5.17	57.16±4.26
术后	51.38±3.17*	48.14±5.92	57.02±6.19*	52.96±5.14

注:与高起搏比例组比较,*P<0.05

使整个心脏收缩不同步,丧失了整体协调性,并使心室顺应性降低,对血流动力学产生多方面的不良影响^[6]。右心尖起搏所致的左心室不同步还与患者心力衰竭住院率和长期病死率相关(P<0.001)^[7]。近年来,国内、外学者在不同起搏部位对心脏结构、功能以及预后等方面做很多研究。目前,多数研究认为右心室流出道室间隔是右心室心尖部起搏的良好替代部位,比较右心室间隔部起搏与右心室心尖部起搏术中 X 线曝光时间、电极到位率、术后电极脱位率、术后左心室功能及血流动力学,研究结果倾向于右心室间隔部起搏安全可行,并可改善血流动力学^[8,9]。本研究通过手术前、后相关检查也证实右心室间隔部起搏患者 LVEDD、血浆脑钠肽浓度均低于心尖部起搏组,差异有统计学意义(P<0.05); LVEF 则高于心尖部起搏组,差异有统计学意义(P<0.05)。说明右心室室间隔部起搏较心尖部起搏对心脏结构及心功能影响较小。

本研究还发现,不论是心尖部起搏组,还是室间隔部起搏组,右心室起搏比例越低,其对心脏结构及心功能影响越小,起搏比例也是影响心脏功能重要因素之一。MOST 试验亚组研究证实,右心室起搏频率的增加与心力衰竭的发生增加有关,累计心室起搏百分比每增加 10%,因心力衰竭住院的危险性增加 54%^[10]。国内盛晓东等^[11]研究也发现,右心室心尖部起搏产生的心力衰竭住院率、心功能不全等不良后果与起搏比例相关。

综上所述,在慢性房颤起搏器植入患者中,选择右心室室间隔起搏可能优于心尖部起搏,因其

起搏部位更接近正常生理心室传导路径,更好地模拟了正常心脏激动顺序。同时,不论起搏部位在室间隔还是心尖部,心室起搏比例越低,对心脏结构和功能影响可能越小。当然,本研究也有一些缺陷,如样本量有限,未对患者安全性及预后进行评估等。希望以后有更多更全的研究来分析起搏器部位的选择对临床的影响,从而指导我们今后的临床工作。

参考文献:

- [1] LEE M A, DAE M W, LANGBERG J J, et al. Effect of long-term right ventricular apical pacing on left ventricular perfusion, innervation, function, and histology[J]. Am Coll Cardiol, 1994, 24(1): 225-232.
- [2] ZHANG X H, CHEN H, SIU C W, et al. New-onset heart failure after permanent right ventricular apical in patients with acquired high-grade atrioventricular block and normal left ventricular function[J]. J Cardiovasc Electrophysiol, 2008, 19(20): 136-141.
- [3] LIU W H, CHEN M C, CHEN Y L, et al. 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[J]. J Am Soc Echocardiogr, 2008, 21(3): 224-229.
- [4] HARRIS Z I, GAMMAGE M D. Alternative right ventricular pacing sites: where are we going? [J]. Europace, 2000, 2(1): 93-94.
- [5] TEN CATE T J, SCHEFFER M G, SUTHERLANG G R, et al. Right ventricular outflow and outflow and apical pacing comparably worsen the echocardiographic normal left ventricle [J]. Eur Echocardiogr, 2008, 9(5): 672-677.
- [6] AUGER D, HOKE U, MARSAN N A, et al. Effect of induced LV dyssynchrony by right ventricular apical pacing on all-cause mortality and heart failure hospitalization rates at long-term follow-up [J]. J Cardiovasc Electrophysiol, 2014, 25(6): 631-637.
- [7] 红丹, 郭涛. 术中选择最佳心室起搏部位的临床探讨[J]. 医学信息杂志, 2010, 2: 465-466.
- [8] 帕尔哈提, 穆叶赛, 许力舒, 等. 右束支阻滞的最佳起搏点研究[J]. 中华心律失常学杂志, 2005, 9(6): 463.
- [9] SWEENEY M O, HELLKAMP A S, ELLENBOGEN K A, et al. adverse effect of ventricular pacing on heart failure and atrial fibrillation among patients with normal baseline QRS duration in a clinical of pacemaker therapy for sinus node dysfunction[J]. Circulation, 2003, 107(23): 2932-2937.
- [10] 盛晓东, 陆敏, 周建龙, 等. 不同右心室心尖部起搏比例对预后的影响[J]. 国际心血管病杂志, 2011, 38(6): 401-402.

(收稿日期:2015-06-17)