

双腔起搏器心室自身优先功能对病态窦房结综合征患者左心功能的影响

赵 韧¹ 陈 刚¹ 史学功¹ 李小虎² 林先和¹ 徐 岩¹ 陈旭华¹ 周碧蓉¹ 陈 斌¹ 李中清¹ 吕冶芳¹ 程自平¹

摘要 选择因病态窦房结综合征安装 DDD 心脏起搏器的患者 31 例。根据植入后是否开启心室自身优先(VIP)功能分为对照组($n=15$)与观察组($n=16$)。随访起搏器参数,并观察累计心室起搏比例(Cum%VP)、左房内径(LAD)、左室舒张末期内径(LVEDD)、左室射血分数(LVEF)及 6 min 步行试验距离的变化。起搏器植入术后 12 个月,观察组与对照组比较 Cum%VP 比例明显降低($P<0.01$);LVEDD 显著减少($P<0.01$);6 min 步行试验距离显著增加($P<0.05$)。DDD 心脏起搏器 VIP 功能可以显著减少累计心室起搏比例,从而更好的保护左心功能。

关键词 心脏起搏;心室自身优先;左心功能;起搏器植入术中图分类号 R 541.7+4

文献标志码 A 文章编号 1000-1492(2015)03-0383-03

1958 年第一台永久性埋藏式起搏器植入人体,经过近 50 余年的发展,起搏器的功能也在不断完善中^[1],其中双腔起搏器的作用更符合心脏搏血生理功能,因此在临床的植入逐渐增加^[2]。双腔频率适应性起搏器(dual chamber rate adaptive pacemaker, DDDR)可以在保持心房辅助泵的作用同时减少了起搏器综合征,因而更适应人体活动和代谢的需要。但 Tse et al^[3]研究表明植入 DDDR 对生存率、死亡率、心衰和心血管事件发生率与植入 VVI 起搏器差异无统计学意义。Lamas et al^[4]研究显示这是由于 DDD 伴较高比例的右室不良起搏带来的危害抵消了房室同步的益处,因此心室同步起搏作为生理起搏的第三阶段开始倍受关注。该研究旨在初步探讨 DDD 心脏起搏器心室自身优先功能(ventricular intrinsic preference, VIP)在减少右室不良起搏中的作用及其对心功能的影响。

2014-10-23 接收

基金项目:国家自然科学基金(编号:81301224);安徽省高校省级自然科学基金重点项目(编号:KJ2014A122、KJ2013A144);安徽医科大学第一附属医院青年科学基金培养计划项目(编号:2012KJ18、2012KJ02)

作者单位:安徽医科大学第一附属医院¹ 心血管内科、² 放射科,合肥 230022

作者简介:赵 韧,女,主治医师,博士研究生;

程自平,男,主任医师,硕士生导师,责任作者, E-mail: czp8085@sina.com

1 材料与方法

1.1 病例资料 安徽医科大学第一附属医院心血管内科 2009 年 6 月~2013 年 5 月因病态窦房结综合征植入双腔起搏器的 31 例患者,其中男 10 例,女 21 例,年龄 57~75(66.70 ± 4.59)岁,根据植入后是否开启 VIP 功能分为观察组和对照组。纳入标准:符合起搏器植入 I 类、II a 类指征,临床依从性良好,所有患者双腔起搏器植入前签署知情同意。排除标准:①房室传导阻滞患者、慢性持续性心房纤颤患者;②瓣膜性心脏病及冠心病需要服用影响心率药物的患者;③心功能 III-IV 级患者;④血液病;⑤严重肝肾功能不全;⑥肿瘤患者预期寿命 < 2 年。

1.2 起搏器 VIP 功能设置 本研究永久起搏器型号为具有 VIP 功能的 ST. Jude Medical 5816 或 5826 起搏器。DDD 下限频率 60 次/min,上限频率 130 次/min,起搏房室间期 200 ms,感知房室间期 150 ms。观察组植入起搏器 1 周后打开 VIP 功能, VIP 功能 AV 间期设为 +100 ms,搜索间期 60 s,在搜索周期内一旦搜索到 1 次自身的房室传导或在搜索间期外出现连续 3 个房室传导,房室间期即延长为默认 AV 间期 +100 ms;而当以延长的 AV 间期工作时,连续的心室起搏出现于程控的搜索周期时,延长 AV 间期即缩短至原程控值。对照组不打开 VIP 功能,常规 DDD 起搏。

1.3 起搏器术后随访 术后 3、6、12 个月常规对起搏器参数进行测试。起搏器工作参数测试内容包括:心房心室起搏阈值、感知、阻抗及心房心室起搏比例。起搏器植入 12 个月对患者进行心脏彩超及 6 min 步行实验检查评价其心脏功能。

1.4 统计学处理 采用 SPSS 13.0 统计软件分析,计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间比较用 t 检验,分类资料用(%)表示,两组间比较采用 χ^2 检验或 Fisher 精确概率法。

2 结果

2.1 各组间一般资料比较 术前比较对照组和实

表1 观察组与对照组一般资料比较($\bar{x} \pm s$)

组别	年龄(岁)	性别 (男)	平均心率 (次/分)	LAD (mm)	LVEDD (mm)	LVEF(%)	6 min 步行实验 距离(m)
对照($n=15$)	67.13 ± 4.29	4	48.6 ± 7.07	37.33 ± 3.55	50.66 ± 2.28	55.66 ± 3.26	383.43 ± 43.69
观察($n=16$)	66.31 ± 4.97	6	47.3 ± 6.19	37.94 ± 3.33	50.43 ± 2.47	56.43 ± 4.27	387.62 ± 25.23
<i>t</i> 值	0.49	-	0.54	-0.49	0.27	-0.56	-0.33
<i>P</i> 值	0.63	0.70	0.59	0.63	0.79	0.58	0.74

验组两组患者一般情况资料,两组间性别及年龄分布差异无统计学意义。两组的平均心率以及反映心脏功能指标左房内径(left atrium diameter, LAD)、左室舒张末期内径(left ventricular end-diastolic diameter, LVEDD)、左室射血分数(left ventricular ejection fractions, LVEF)、6 min 步行实验距离差异无统计学意义。见表1。

2.2 观察组及对照组起搏器植入术后12个月起搏相关参数比较 所有患者一次成功植入起搏器,并对患者进行为期12个月的随访。随访期间,患者黑朦、晕厥症状消失,所有患者未发现起搏器相关并发症发生。术后12个月起搏器程控随访发现所有患者起搏功能、感知功能及电极阻抗正常。与对照组比较,观察组心房心室的起搏阈值、感知功能差异无统计学意义。与对照组比较,观察组心室起搏比例显著下降($P < 0.01$),而心房起搏比例差异无统计学意义,见表2。

表2 观察组与对照组术后12个月相关程控参数比较($\bar{x} \pm s$)

组别	起搏阈值		起搏比例	
	心房(V)	心室(V)	心房(V)	心室(V)
对照	0.62 ± 0.29	0.80 ± 0.25	76.73 ± 18.12	63.93 ± 14.45
观察	0.59 ± 0.27	0.76 ± 0.30	78.81 ± 20.76	21.87 ± 6.03
<i>t</i> 值	0.22	0.34	-0.29	10.45
<i>P</i> 值	0.82	0.74	0.77	0.00

2.3 观察组及对照组起搏器植入术前及术后12个月心功能各项指标比较 对照组术后12个月与术前比较,LVEDD显著增加($P < 0.05$)。观察组术后12个月与术前比较,LVEDD、LVEF及6 min 步行实验距离差异均无统计学意义。见表3。

2.4 观察组及对照组起搏器植入术后心功能各项指标比较 术后12个月观察组与对照组比较,LVEDD值显著减少($P < 0.01$);6 min 步行实验距离显著增加($P < 0.05$),而LVEF差异无统计学意义。见表4。

3 讨论

心脏起搏治疗是目前病态窦房结综合征和房室

表3 观察组与对照组术后12个月心功能各项指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	LAD(mm)	LVEDD(mm)	LVEF(%)	6 min 步行 实验距离(m)
对照				
术前	37.33 ± 3.55	50.66 ± 2.28	55.66 ± 3.26	383.43 ± 43.69
术后	37.46 ± 3.18	54.73 ± 3.08	54.73 ± 4.09	359.06 ± 37.50
<i>t</i> 值	-0.11	-3.23	0.69	1.40
<i>P</i> 值	0.92	0.03	0.50	0.17
观察				
术前	37.93 ± 3.33	50.43 ± 2.47	56.43 ± 4.27	387.62 ± 25.23
术后	38.06 ± 3.06	50.75 ± 3.08	57.38 ± 4.31	389.75 ± 26.44
<i>t</i> 值	-0.11	-0.32	-0.62	-0.23
<i>P</i> 值	0.91	0.75	0.54	0.82

表4 观察组与对照组术后12个月心功能各项指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	LAD(mm)	LVEDD(mm)	LVEF(%)	6 min 步行 实验距离(m)
对照	37.46 ± 3.18	54.73 ± 3.08	54.73 ± 4.09	359.06 ± 37.50
观察	38.06 ± 3.06	50.75 ± 3.08	57.375 ± 4.31	389.75 ± 26.44
<i>t</i> 值	-0.53	3.593	0.72	-0.26
<i>P</i> 值	0.60	0.001	0.09	0.01

传导阻滞患者唯一有效的治疗手段。“生理性起搏”双腔起搏器^[5],其按照房室顺序起搏,可以模拟窦房结和房室结的功能维持房室顺序收缩,充分发挥了心房的辅助泵的作用。但近年来一些大型临床试验^[6]随访结果均表明,植入VVI和植入DDD起搏器的患者死亡率、房颤、心衰、卒中的发生率差异无统计学意义。MOST研究^[7-8]结果表明累计心室起搏比例的增高尤其是当Cum%VP > 40%时导致了主要终点事件(心力衰竭、病死率)明显增加。

本研究结果初步表明病态窦房结综合征患者,接受DDD起搏器植入后,以固定的AV间期进行起搏,术后12个月通过起搏器随访记录发现心室的起搏比例达到(63.93 ± 14.45)%。术后12个月通过心脏彩超检查发现LVEDD增大,LVEF减低,6 min 步行距离缩短,上述这些指标均提示了左心功能有所下降。分析以上结果认为这可能是由于患者的AV间期存在生理性的差异和变化,因此固定的AV间期起搏会导致过多的右室不良起搏。这种长期右室心尖部起搏引起的心肌细胞组织学异常和慢性心

功能减退被称为起搏器诱导性心肌病^[9-10]。

研究结果表明观察组打开 VIP 功能 12 个月后, VP 的起搏比例明显下降, 且没有发生心室漏搏的情况。这也提示了 VIP 功能的有效性和安全性。同时与术前比较, LVEDD、LVEF 及 6 min 步行距离均无显著性变化, 说明观察组患者的左心功能无减退。本研究对象选择了病态窦房结综合征患者, 开启 VIP 功能后既能确保了 AAI 工作模式所有的优势, 又能避免发生房室阻滞时的潜在危险。同时减少心室起搏的次数, 从而降低电能, 延长电池寿命。

综上所述, 双腔起搏器 VIP 功能可以显著减少累计心室起搏比例, 从而更好的保护左心功能。当未合并高度或完全性房室传导阻滞的病态窦房结综合征患者植入双腔起搏器时, 首先考虑植入具有减少心室起搏新功能的起搏器, 从而减少因不良右室起搏导致的心室电机械收缩的影响。这样在不影响心脏搏动功能的前提下, 尽量减少起搏比例, 以期尽量减轻心脏重塑, 并延长起搏器使用时间。

参考文献

[1] Karpawich P P, Justice C D, Cavitt D L, et al. Developmental sequelae of fixed-rate ventricular pacing in the immature canine heart: an electrophysiologic, hemodynamic, and histopathologic evaluation[J]. *Am Heart J*, 1990, 119(5): 1077-83.

- [2] Adomian G E, Beazell J. Myofibrillar disarray produced in normal hearts by chronic electrical pacing[J]. *Am Heart J*, 1986, 112(1): 79-83.
- [3] Tse H F, Lau C P. Clinical trials for cardiac pacing in bradycardia: the end or the beginning[J]. *Circulation*, 2006, 114(1): 3-5.
- [4] Lamas G A, Lee K L, Sweeney M O, et al. Ventricular pacing or dual-chamber pacing for sinus-node dysfunction[J]. *N Engl J Med*, 2002, 346(24): 1854-62.
- [5] Nielsen J C, Thomsen P E, Hojberg S, et al. A comparison of single-lead atrial pacing with dual-chamber pacing in sick sinus syndrome[J]. *Eur Heart J*, 2011, 32(6): 686-96.
- [6] Occhetta E, Perego G B. The new 2013 European guidelines on pacing and cardiac resynchronization therapy: between confirmation and novelty[J]. *G Ital Cardiol (Rome)*, 2014, 15(4): 215-20.
- [7] Sweeney M O, Bank A J, Nsah E, et al. Minimizing ventricular pacing to reduce atrial fibrillation in sinus-node disease[J]. *N Engl J Med*, 2007, 357(10): 1000-8.
- [8] Sweeney M O, Hellkamp A S. Heart failure during cardiac pacing[J]. *Circulation*, 2006, 113(17): 2082-8.
- [9] Bank A J, Gage R M, Burns K V. Right ventricular pacing, mechanical dyssynchrony, and heart failure[J]. *J Cardiovasc Transl Res* 2012, 5(2): 219-31.
- [10] Akerström F, Arias M A, Pachón M, et al. The importance of avoiding unnecessary right ventricular pacing in clinical practice[J]. *World J Cardiol*, 2013, 5(11): 410-9.

The effect of VIP function in dual-chamber pacemaker system on left ventricular function of patients with sick sinus syndrome

Zhao Ren, Chen Gang, Shi Xuegong, et al

(Dept of Cardiology, The First Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230022)

Abstract 31 patients with sick sinus syndrome undergone dual-chamber pacemaker implantation were randomly divided into control group ($n = 15$) and observation group ($n = 16$) which was based on whether to run VIP function. All the patients were followed-up by evaluating cumulative proportion of ventricular pacing (Cum% VP), left atria diameter (LAD), left ventricular end-diastolic diameter (LVEDD), left ventricular ejection fraction (LVEF) and the distance of 6 min walk test after 12 months. All of the above parameters between the two groups were compared. After 12 months, the VIP function caused significant increase of the Cum% VP ($P < 0.01$) and LVEDD ($P < 0.01$) compared with the control group. The distance of 6min walk test was increased ($P < 0.05$) compared with the control group when VIP function was running. The VIP function of dual-chamber pacemaker could significantly reduce the proportion of cumulative ventricular pacing, in order to protect the left ventricular function.

Key words cardiac pacing; ventricular intrinsic preference; left ventricular function; cardiac pacemaker implantation technique