

• 心脏介入 Cardiac intervention •

心房优先起搏功能用于减轻远期房颤负荷的临床研究

许剑峰, 陈跃光, 宿燕岗, 张大东

【摘要】 目的 评价心房优先起搏功能预防阵发性心房颤动(房颤)的临床效果。**方法** 选择 46 例病态窦房结综合征并阵发性房颤的患者根据置入起搏器类型分为两组, 一组置入带心房优先起搏功能(APP)的双腔起搏器(APP组), 另一组置入普通的双腔起搏器(对照组);随访半年后, 比较两组患者最大 P 波时限(Pmax)、P 波离散度(Pd)、心脏房室结构、心房自动模式转换(AMS)情况以及房颤总负荷。**结果** 术前 APP 组与对照组临床特征基本可比。术后 6 个月两组间 Pmax 比较差异无统计学意义, 为 $(115.0 \pm 10.1)\text{ms}$ 和 $(122.0 \pm 11.0)\text{ms}$, $P > 0.05$; Pd 在对照组明显增大, 较 APP 组显著 $(32.7 \pm 4.2)\text{ms}$ 和 $(20.1 \pm 5.3)\text{ms}$, $(P < 0.05)$ 。术后 6 个月, 两组超声心动图与术前相比右房(RA)、左房(LA)有轻度扩大趋势, 但差异无统计学意义($P > 0.05$), 左室舒张末内径(LVEDV)、收缩末内径(LVESV), 左室射血分数(LVEF)无显著变化, 两组对比差异均无统计学意义($P > 0.05$)。术后半年, APP 组较对照组 AMS 次数明显减少分别为 (145 ± 37) 次和 (327 ± 13) 次, $(P < 0.05)$, AMS 持续时间缩短, 分别为 $(73 \pm 15)\text{h}$ 和 $(139 \pm 28)\text{h}$, $(P < 0.05)$; 房颤总负荷减轻 $[(13 \pm 5)\%$ 和 $(28 \pm 6)\%$, $P < 0.05]$ 。**结论** 心房优先起搏功能可以改善双心房除极的各向异性, 减少远期阵发性房颤的发生率, 缩短房颤发作的持续时间, 进而降低房颤总负荷。

【关键词】 心血管病学; 心房优先起搏; 心房颤动

中图分类号: R541.75 文献标志码: A 文章编号: 1008-794X(2010)-11-0853-04

Effect of atrial preference pacing on reducing long-term burden of atrial fibrillation: a clinical study

XU Jian-feng, CHEN Yue-guang, SU Yan-gang, ZHANG Da-dong. Department of Cardiology, Central Hospital of Minhang District, Shanghai 201100, China

Corresponding author: CHEN Yue-guang, E-mail: chenyeuguang@medmail.com.cn

【Abstract】 Objective To evaluate the clinical effect of atrial preference pacing (APP) on the prevention of paroxysmal atrial fibrillation. **Methods** Based on the type of implanted pacemaker, 46 patients with sick sinus syndrome and paroxysmal atrial fibrillation were divided into two groups. Dual-chamber pacemaker equipped with APP function was implanted in patients of group APP ($n = 21$), while conventional dual-chamber pacemaker was implanted in patients of control group ($n = 25$). The patients were followed up for six months, the maximum P wave duration (Pmax), the P wave dispersion (Pd), the structure of heart chambers, the data of automatic mode switch (AMS) and the total burden of atrial fibrillation were estimated, and the results were statistically analyzed and compared between two groups. **Results** The basic clinical characteristics of two groups were comparable. After six months pacing, the difference in Pmax between two groups was of no significance ($115.0 \pm 10.1\text{ms}$ vs $122.0 \pm 11.0\text{ms}$, $P > 0.05$), while the increase of Pd in control group was more obvious than that in group APP ($32.7 \pm 4.2\text{ms}$ vs $20.1 \pm 5.3\text{ms}$, $P < 0.05$). Six months after the treatment, echocardiography demonstrated that the right atrium (RA) and left atrium (LA) showed a mild enlargement in both groups when compared with that determined before treatment although the difference was not statistically significant ($P > 0.05$), and also no remarkable difference in the left ventricular end-diastolic volume (LVEDV), left ventricular end-systolic volume (LVESV) and left ventricular ejection fraction (LVEF) could be found ($P > 0.05$). Moreover, no significant difference existed between two groups ($P > 0.05$). After six months pacing, in group APP the frequencies of AMS decreased more sharply

$(145 \pm 37\text{ times vs } 327 \pm 13\text{ times, } P < 0.05)$, the duration of AMS shortened more apparently ($73 \pm 15\text{ hours vs } 139$

作者单位: 201100 上海市闵行区中心医院心血管内科(许剑峰、陈跃光、张大东); 复旦大学附属中山医院心血管内科(宿燕岗)
通信作者: 陈跃光 E-mail: chenyeuguang@medmail.com.cn

± 28 hours, $P < 0.05$) and the total burden of atrial fibrillation was alleviated more obviously ($13 \pm 5\%$ vs $28 \pm 6\%$, $P < 0.05$) when compared to those in control group. **Conclusion** Atrial preference pacing can coordinate the anisotropy of double atrial depolarization, reduce the frequencies of long-term paroxysmal atrial fibrillation, shorten the duration of atrial fibrillation, which greatly contribute to the alleviation of the total burden of atrial fibrillation. (J Intervent Radiol, 2010, 19: 853-856)

【Key words】 cardiology; atrial preference pacing; atrial fibrillation

临床工作中,被确诊为“病态窦房结综合征伴阵发性心房颤动(房颤)(慢快综合征)”而需接受心脏永久起搏器置入手术的患者越来越多。随着对房颤机制认识的提高和电子工程学技术的发展,各种预防房颤的起搏程序和功能相继被开发。但目前国内外对其用于预防房颤的作用报道不一^[1-3]。本研究旨在通过观察总结我院新近开展的心房优先起搏技术,分析其减轻远期房颤总负荷的作用。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 临床资料 收集 2008 年 1 月—2009 年 9 月期间明确诊断为病态窦房结综合征伴阵发性房颤(慢快综合征),而接受心脏永久起搏器置入,并完成半年随访期的患者 89 例,均在双腔起搏器植入术前 2 d 内接受标准 12 导联心电图和超声心动图检查。排除标准:术前心脏超声检查心房心室结构异常(11 例)、左心室射血分数低下(LVEF < 0.5)(6 例)、心脏瓣膜病变(3 例);有明确吸烟(11 例)、酗酒史(4 例);高血压病达 3 级(6 例)、有不同程度的房室传导阻滞(2 例)以及缺血性心脏病(9 例);年龄超过 80 岁(1 例)。89 例患者中,最终有 46 例入选。

1.1.2 分组情况 按照置入的起搏器类型分为 2 组:心房优先起搏组(atrial preference pacing, APP 组)置入的起搏器有 Medtronic 公司的 ADDR01,对照组包括 Medtronic 公司的 KD701、E2DR01, Vitatron 公司的 C70D、T60DR, St.Jude 公司的 5256、5286。APP 组 21 例,对照组 25 例。术中心房起搏电极均放置在右心耳,心室起搏电极均放置在右室心尖部;起搏模式均设置为 DDD,自动模式转换(AMS)功能均程控打开,对照组开启滞后功能。

1.2 研究方法

1.2.1 最大 P 波时限(Pmax)、P 波离散度(Pd)测量

术前测量窦性自主心律时心房 Pmax 及其 Pd。正向 P 波向上或负向 P 波向下最先离开的起始点定义为 P 波起点。正向 P 波由顶端向下或负向 P 波由

底部向上最后回到基线的结束点定义为 P 波终点。每个导联记录 3 个 P 波,12 个导联的 P 波时限中,最大值定为该患者的 Pmax,最小值为 Pmin。Pd = Pmax - Pmin。术后半年随访时复查心电图,测量 Pmax、Pd,并与术前进行比较。所有数据均由同一观察者(不了解分组)测量。

1.2.2 超声心动图检查 术前及术后 6 个月行超声心动图检查,测定左右房大小、左室舒张期末径、左室收缩期末径以及心脏 LVEF 等参数。

1.2.3 起搏器参数监测 心房优先起搏功能^[4],即用稍高于患者自身心率的相对低的频率(本研究程控心房起搏缩短间期为 30 ms)动态地超速起搏心房。APP 功能打开时,心房起搏的同时还监测是否出现自身心房活动。释放了设定次数(本研究程控为 10 次)的心房起搏后,如未监测到心房自身电活动,则起搏器自动延长 AA 间期 20 ms,并按此规律规则降低 AA 间期直至再发生心房感知而触发心房起搏频率提高,再次进行超速起搏,因而可实现在自身频率附近阶梯样、动态地加减起搏频率。而不具备 APP 功能的起搏器则遵循设定的心房起搏频率下限(本研究程控为 55 次/min)以 DDD 的模式工作。因而两组患者的心房起搏干预方式可由此区别开来。由于两组患者的起搏器均带 AMS 功能(本研究设置模式转换检测频率为 150 次/min),因此可以根据术后半年内起搏器记录的的心房心室起搏百分比、AMS 次数、AMS 持续时间以及房颤总负荷来比较其远期疗效。

1.4 统计学处理

所有资料采用 SPSS16.0 软件包进行统计分析。计量资料以均数 \pm 标准差表示,并根据数据特征采用完全随机设计 2 组总体均数 t 检验进行比较;计数资料以率表示,采用卡方检验的方法进行统计学比较。其中由于 AMS 次数数据特征不符合正态分布,选择 Wilcoxon 秩和检验的方法。统计均以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 病例特征

两组患者的年龄、性别、基础疾病状态以及术后服用抗心律失常药物等临床特征见表 1。两组之间除服用普罗帕酮有差异外($P < 0.05$),其余各项特征均无差异。

2.2 最大 P 波时限、P 波离散度比较

术前 APP 组和对照组患者的 Pmax 分别为(115.0 ± 11.3)ms 和(118.0 ± 9.2)ms($P > 0.05$),Pd 为(19.3 ± 8.3)ms 和(17.2 ± 9.1)ms($P > 0.05$),比较无统计学差异;但术后 6 个月复查时,两组间 Pmax 分别为(115.0 ± 10.1)ms 和(122.0 ± 11.0)ms($P > 0.05$),Pd 为(20.1 ± 5.3)ms 和(32.7 ± 4.2)ms($P < 0.05$),APP 组的 Pd 改变没有对照组显著。

2.3 超声心动图检查比较

术后 6 个月,两组病例心脏结构与术前相比:心脏右房(RA)、左房(LA)有轻度扩大趋势,但无统计学差异($P > 0.05$),左室舒张末内径(LVEDV)、收缩末内径(LVESV),LVEF 无显著变化($P > 0.05$);两组病例间相比均无统计学差异($P > 0.05$)(见表 2)。

2.4 不同心房起搏比例时的阵发性房颤发作情况

术后半年内 APP 组和对照组患者心房起搏比率分别为(99 ± 1)%和(27 ± 6)%($P < 0.05$);起搏器记录 APP 组的 AMS 次数较术前明显减少[分别为(327 ± 13)和(145 ± 37)次, $P < 0.05$],AMS 持续时间缩短[(73 ± 15)h 和(139 ± 28)h, $P < 0.05$],房颤总负荷减轻(13 ± 5)%和(28 ± 6)%, $P < 0.05$ (见表 3)。

表 1 两组病例临床特征

组别	男性(例)	年龄(岁)	高血压(例)		糖尿病(例)	普罗帕酮(例)	比索洛尔 ^a		胺碘酮(例)
			1级	2级			5 mg	10 mg	
APP	14(70.0%)	69 ± 6	8(40%)	10(50%)	3(15%)	15(75%)	15(75%)	1(5%)	2(10.0%)
对照	18(69.2%)	67 ± 5	11(42.3%)	11(42.3%)	5(19.2%)	11(61.1%)	18(69.2%)	2(7.6%)	3(11.5%)
P 值	0.19	0.28	0.08	0.17	0.06	0.03 ^b	0.22	0.18	0.32

注:a 对于服用美托洛尔的患者:按照美托洛尔 12.5 mg,2 次/d 与比索洛尔 5 mg/d 的剂量等同进行换算;b 指两组间比较 $P < 0.05$

表 2 术前、术后心脏各腔室形态比较

组别	RA(mm)		LA(mm)		LVEDV(mm)		LVESV(mm)		LVEF(%)	
	术前	术后	术前	术后	术前	术后	术前	术后	术前	术后
APP	25 ± 6	27 ± 5	37 ± 7	39 ± 4	93 ± 14	94 ± 15	41 ± 14	43 ± 18	60 ± 14	59 ± 17
对照	27 ± 3	28 ± 3	38 ± 3	40 ± 6	89 ± 11	91 ± 12	40 ± 16	42 ± 19	58 ± 15	57 ± 12
组间 P 值	0.46	0.25	0.41	0.33	0.34	0.32	0.36	0.31	0.47	0.42

表 3 两组间术后 6 个月内阵发性房颤发作情况

组别	心房起搏比例(%)	AMS 次数(次)	AMS 持续时间(h)	房颤总负荷(%)
APP	99 ± 1	145 ± 37	73 ± 15	13 ± 5
对照	27 ± 6	327 ± 13	139 ± 28	28 ± 6
组间 P 值	0.00	0.01 ^a	0.01 ^a	0.03 ^a

注:a 指两组间比较 $P < 0.05$

3 讨论

本研究的主要结果提示心房优先起搏功能对于病态窦房结综合征伴阵发性房颤的患者有减少术后房颤发作次数、缩短房颤发作时间、减轻远期房颤总负荷的作用。研究前对两组患者术前基线可比性进行考察时,发现除了服用普罗帕酮有差异外,其余各特征均无差异。进一步了解,发现患者服用普罗帕酮多为临时加用,心悸症状缓解后及时停用、或心悸症状不缓解则及时换用了其余抗心律失常药,总服用时间均不超过 2 周。因此认为对总体特征的影响不大,两组病例特征基本可比。另外,研

究设计时考虑到心室起搏导线放置位置非生理性,过多的心室起搏可能存在血流动力学障碍加重房颤、引起心力衰竭,因而剔除了房室传导阻滞的患者,控制心室起搏比率接近 0;同时,由于自然人群中 80 岁以上者房颤发生率可高达 6%,故研究控制入组患者年龄不超过 80 岁。总体上可以认为本研究的设计较好地控制了各项混杂偏移。

目前普遍认为阵发性房颤的发作是触发因素、基质因素和自主神经系统相互作用、共同导致的结果^[1]。因而考虑心房优先起搏用于预防房颤发作的机制可能为:①抑制房性早搏(房早)和短长周期。房早和短长周期现象是房性快速性心律失常的主要触发因素,实现动态超速起搏可以协调左右心房除极的各向异性、消除房颤触发机制。由于 Pd 反映心房非均质电活动的离散程度,能够预测房颤的发生;因而研究中发现 APP 组 Pd 较对照组降低,支持心房优先起搏减少房颤发作的潜在机制。②预防心动过缓和频率骤降。部分患者的房颤发作由心率下

降到一定程度引起,这种心动过缓可以是绝对的(如 40 次/min)、也可以是相对的(如心率由 150 次/min 快速下降到 80 次/min)。显而易见,心房优先起搏在稳定心房率方面较心房率输出固定的起搏器有优势。③逆转异常的心房不应期。房颤患者心房不应期的频率自适应性下降,表现在一般心率或较慢心率时,心房不应期也缩短。不应期缩短或传导速度下降都可使折返波长变短,同样大小的心房中更容易存在更多的折返子波,房颤发作就容易发生和持续。上述心房不应期的异常呈缓慢心率依赖性,通过较高频率的心房优先起搏可以使之部分逆转。

研究中发现两组间心脏腔室结构、LVEF 在术前与术后半年相比,没有统计学差异,考虑可能系随访时间不够长,远期的结构重塑效应滞后于电重构而目前未能表现出来。因而认为本研究提示了:心房优先起搏功能对于减轻患者远期房颤总负荷有优势,对于优化血流动力学效应、改善心肌重构和远期心功能可能有帮助。但应该清醒地认识到,目前心房优先起搏用于预防和治疗阵发性房颤仅限于合并窦房结功能不全的阵发性房颤患者,且症状明显、药物治疗矛盾;而无缓慢心律失常患者单纯为了预防房颤阵发而应用这一技术则无指征^[6]。毕竟心房优先起搏不可避免地带来了心肌耗氧增加、起搏器电池寿命缩短等代价。因此其临床应用

安全性和经济效用学尚需要更大规模的研究加以确认。

[参考文献]

- [1] Camm J. AF therapy study: preventive pacing for paroxysmal atrial fibrillation[J]. Pacing Clin Electrophysiol, 2002, 25: 554.
- [2] 刘红明, 郭涛, 赵玲. 抗心房颤动起搏器和普通 DDD 起搏器治疗阵发性心房颤动的疗效对比[J]. 中国心脏起搏与心电生理杂志, 2006, 20: 417.
- [3] 时向民, 王玉堂, 单兆亮, 等. 双腔起搏器植入后心房纤颤发生的原因及其预防[J]. 中国误诊学杂志, 2006, 6: 3479 - 3482.
- [4] Schuchert A, Rebeski HP, Peiffer T, et al. Effects of continuous and triggered atrial overdrive pacing on paroxysmal atrial fibrillation in pacemaker patients [J]. PACE, 2008, 31: 929 - 934.
- [5] Mont L, Ruiz-Granell R, Martinez JG, et al. Impact of anti-tachycardia pacing on atrial fibrillation burden when added on top of preventive or termination (POT) trial [J]. Europace, 2008, 10: 28 - 34.
- [6] Ogawa H, Ishikawa T, Matsushita K, et al. Effects of right atrial pacing preference in prevention of paroxysmal atrial fibrillation: Atrial Pacing Preference study (APP study)[J]. Circ J, 2008, 72: 700 - 704.

(收稿日期:2010-06-21)

·病例报告 Case report·

经导管栓塞治疗胆管气管瘘一例

吉效东, 王志宁, 夏扬, 王德军, 石美

【关键词】胆管气管瘘; 栓塞治疗; 导管

中图分类号:R735.7 文献标志码:D 文章编号:1008-794X(2010)-11-0856-02

Transcatheter embolization of bronchobiliary fistula: report of one case Ji Xiao-dong, WANG Zhi-ning, XIA Yang, WANG De-jun, SHI Mei. Department of Interventional Radiology, the Affiliated Yangzhou Hospital of Traditional Chinese Medicine, Nanjing University of Traditional Chinese Medicine and Pharmacology, Yangzhou 225009, China (J Intervent Radiol, 2010, 19: 856-857)

Corresponding author: Ji Xiao-dong, E-mail: jxd1012@yahoo.com.cn

【Key words】bronchobiliary fistula; embolization therapy; catheter

作者单位:225009 扬州 南京中医药大学附属扬州中医院
(吉效东、夏扬、王德军、石美);南京同仁医院(王志宁)
通信作者:吉效东