

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2014.12.027

P 波离散度对房颤消融术后复发的预测价值 *

程 慧 李国庆[△] 郭自同 王凤霞 杜 蓉

(新疆维吾尔自治区人民医院心内科 新疆 乌鲁木齐 830001)

摘要 目的:探讨 P 波离散度对心房颤动(房颤)导管消融术后复发的预测价值。**方法:**连续收集经导管消融的房颤患者 120 例,根据是否复发分为复发组与对照组,分别测定和比较两组术后心电图最大 P 波时限(Pmax)及最小 P 波时限(Pmin)并计算 P 波离散度(Pd)。**结果:**房颤消融术后,53 例病人复发,复发组最大 P 波时限(132 ± 23 mm VS 102 ± 25 mm)及 P 波离散度(33 ± 9 mm VS 29 ± 10 mm)均显著高于非复发组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论:**P 波离散度可用于辅助预测房颤导管消融术后是否复发。

关键词:P 波离散度;心房颤动;导管消融

中图分类号:R444,R541.75 文献标识码:A 文章编号:1673-6273(2014)12-2306-03

Predictive Value of P-wave Dispersion Degree on the Postoperative Pecurrence of Atrial Fibrillation*

CHENG Hui, LI Guo-qing[△], GUO Zi-tong, WANG Feng-xia, DU Rong

(Cardiology department of Xinjiang Uygur autonomous region people's hospital, Urumqi, Xinjiang, 830001, China)

ABSTRACT Objective: To investigate the relationship between successful pulmonary vein isolation and P-wave duration and search indexes for prediction atrial fibrillation recurrence. **Methods:** 120 patients were treated with circumferential pulmonary vein isolation. After procedure, P-wave duration and P dispersion was studied on 12-lead surface electrocardiogram for each patient. **Results:** Atrial fibrillation recurrence was documented in 53 patients. The maximum P-wave duration(132 ± 23 mm VS 102 ± 25 mm) and P dispersion(33 ± 9 mm VS 29 ± 10 mm) were significantly higher in the recurrence group than in without recurrence group. **Conclusion:** P-wave dispersion was a reliable index to predict the recurrence after pulmonary vein isolation.

Key words: P-wave dispersion; Atrial fibrillation; Catheter ablation

Chinese Library Classification(CLC): R444,R541.75 **Document Code:** A

Article ID:1673-6273(2014)12-2306-03

前言

心房颤动,简称房颤(atrial fibrillation, AF)是最常见的心律失常之一,其发病率随着年龄增加而增高,致死、致残的主要原因是血流动力学损害以及栓塞事件的发生。现已证明,通过选择导管对房颤患者行消融治疗,可明显减少甚至消除 AF 发作、改善患者的心功能、症状和生活质量,并提高生存率^[1]。然而,在取得良好疗效的同时,人们也看到房颤导管消融结局仍远未完美,大部分手术成功率在 50%~80%。而且,这不尽人意的成功率还在随着消融术后随访时间的延长而逐渐下降^[1,2]。如何降低一次消融后的房颤复发率?房颤复发的原因为何?何种情况为房颤术后复发的高危预测因素?此几点是目前亟待解决和探讨的焦点问题。笔者通过对房颤消融术后病人心电图 P 波离散度进行研究,旨在探讨房颤复发的原因及 P 波离散度在房颤消融术后复发的预测作用。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选择 2008 年 2 月至 2011 年 3 月在我院行 Lasso 电极标测下环肺静脉电隔离术的患者共计 120 例,平均年龄 59 ± 17 (35~76)岁,其中男 76 例,女性 44 例,阵发性房颤 78 例,慢性房颤 42 例。房颤病史 3~11 年,中位数 51 个月,至少一份心电图或 Holter 检查证实为 AF。术前停用抗心律失常药 5 个半衰期,服用胺碘酮患者停药 1 个月,经食管超声心动图检查除外心房血栓。

1.2 方法

所有病人在 Carto 指导下行左心房采样取点重建左心房三维图形,在确定的左右肺静脉口径线上分别行环肺静脉的线性消融,用大头电极记录肺静脉“肌袖”电位,在保证消融电极导管远端与心房壁贴靠满意的情况下,选取功率 25-35 W、温度 42°C 、持续冷盐水灌注(17 ml/h),放电逐点消融。反复调整大头电极位置及方向,消融达到治疗终点,消融终点是两侧肺静脉完全电隔离。

记录所有术后病人 12 导联同步心电图,每份心电图的测

* 基金项目:新疆维吾尔自治区自然科学基金课题:房颤的流行病学及发病机制的研究(20082155)

作者简介:程慧(1974-),女,医学硕士,主治医师,主要研究方向:心脏电生理学及冠心病介入治疗,电话:0991-8563506,

E-mail: ch0469@163.com

[△] 通讯作者:李国庆,电话:0991-8565415, E-mail: xjlqg@vip.163.com

(收稿日期:2013-11-19 接受日期:2013-12-18)

量由心电图室同一位医师完成。为使 P 波更清晰且测量准确,走纸速度采用 50 mm/s、增益为 20 mm/mV。取基线平稳的心动周期分别测量各导联 P 波时限,每导联连续测量 15 个 P 波,取其均值为该导联 P 波时限。P 波起点取与等电位线交界处,P 波终点取与等电位线交界处。取最大 P 波时限(Pmax)及最小 P 波时限(Pmin),两者差为 P 波离散度 Pd(即 $Pd=Pmax-Pmin$)^[3]。

患者出院后进行电话或门诊随访,根据术后第 4 个月始在未服用任何抗心律失常药物的情况下是否出现有症状性房性心律失常发作或者记录到持续的无症状性房性心律失常分为复发组与非复发组。

1.3 统计学处理

所有计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两样本均数的比较采用 t 检验,以 $P<0.05$ 为差异有显著性。

2 结果

2.1 一般临床情况

分别随访 6~41 个月。120 例阵发性房颤患者中首次治愈 67 例,成功率为 55.83%;53 例复发。复发组与非复发组在年龄、性别、血压、心率、血糖、射血分数等方面差异无统计学意义($p>0.05$),见表 1。

2.2 复发组及非复发组术后 P 波相关参数变化比较

如表 2 所示,房颤复发组患者术后心电图最大 P 波时限及 P 波离散度均较非复发组显著升高,两组相比差异有统计学意义($P<0.05$)。而两组术后心电图最小 P 波时限相比无统计学差异($P>0.05$)。

表 1 各组临床资料的比较

Table 1 Comparison of the clinical characteristics between two groups

临床资料 clinical data	复发组(n=53) recurrence group (n=53)	非复发组(n=67) unrecurrence group(n=67)	P 值 P value
年龄(岁) age (years)	60± 10	59± 14	0.648
性别(男/女)sex(male/female)	36/19	42/25	0.366
收缩压(mmHg) systolic pressure(mmHg)	123± 15	129± 13	0.052
舒张压(mmHg) diastolic pressure(mmHg)	78± 11	78± 10	0.783
心率(次/分) heart rate(Times per minute)	82± 18	87± 17	0.214
射血分数(%)ejection fraction(%)	58.63± 6.94	57.42± 2.76	0.424
血糖 plasma glucose (mmol/l)	5.34± 2.16	5.61± 2.10	0.564
肌酐 creatinine (umol/l)	70.89± 15.66	69.47± 19.81	0.586

表 2 复发组及非复发组房颤射频消融术后各 P 波相关参数的变化

Table 2 Comparison of the clinical characteristics of the patients between two groups

	复发组(n=53) recurrence group (n=53)	非复发组(n=67) unrecurrence group(n=67)	t 值 t value	P 值 p value
最大 P 波时限(毫秒)Pmax (ms)	132± 23	102± 25	6.7606	0.0000*
最小 P 波时限(毫秒) Pmax (ms)	94± 11	92± 9	1.0701	0.2868
P 波离散度 Pd(ms)	33± 9	29± 10	2.3017	0.0231*

3 讨论

P 波是反映心房肌除极的电生理学参数,P 波时限反映了电激动在心房内心房间心肌的传导时间^[4]。不同部位心房电活动的空间向量出现差异,反映在 12 导联体表心电图上表现为不同导联 P 波持续时间上的差异。而这位差异来自不同心房部位的自律性和兴奋性所存在差异。当以心电图记录其心房电活动时则表现为 P 波持续时间上的差异,这是形成 Pd 的机制^[5]。

心房因解剖学方面的结构、毗邻关系、神经分布、血供等生理特点存在非均质性电传导及电活动的生理性不同步。其结果异常为其最主要的原因。心房肌的不应性离散和传导速度离散增加是与 AF 发生和持续有关的重要因素^[6],发生房颤时双侧

心房同时存在多个迁移性的折返波阵面无序运动,当心房发生解剖学改变,如心房肌壁薄,不同部位心房肌厚度差别较大等情况时,这种无序运动可进一步加重^[7]。同时心房内压力低,容易在病理或生理因素影响下,发生几何形状的变化、扩张(表面积增大),使其能容纳更多的折返环路^[8]。心房传导延缓也与 AF 的发生有关,尤其是器质性心脏病患者,如冠心病、风湿性心脏病及原发性高血压引起的心房肌缺血、扩大、不完全性房内阻滞、纤维化^[9,10]。

体表心电图心房除极时限不仅反映心房的总容积,还反映房内及房间传导的紊乱程度^[11]。心房肌细胞较小,心房肌纤维排列相对紊乱,肌纤维间侧连接较多。这些解剖学的各向异性决定心房肌电活动的各向异性更为明显,使心房肌的电生理特

性和激动空间弥散度等更为均衡、电生理活动异常更为显著^[12]。病理状态下,当心房肌的肌电活动的非均质程度加重时,心房的除极复极的速度发生减慢,不同心房部位的兴奋及自律性差别增大,引起传导速度减慢及不同部位心房电生理活动的空间向量出现显著差异,使P波终末向量增大和方向各异,在体表心电图主要表现为P波时限末向量增大和方向各异,反映到体表心电图上形成Pmax延长及Pd增大^[13,14]。

房颤本身除了解剖重构外,还可因其特殊的“房颤致房颤”的电重构特性^[15]。心房电重构是指房颤的反复发作或连续电刺激使心房肌去极化钙负荷增加导致电重构,加重了心房肌电活动的非均质性程度,使心房不同部位间的自律性和兴奋性差异加大,从而导致心房肌有效不应期(ERP)进行性缩短、离散度增加、频率适应性下降、消失或反向变化等^[16,17]。房颤发作心房电重构的后果是使房颤趋向于一种自我维持的状态^[18,19]。故当此类病人行房颤射频消融治疗后,其窦性心律维持困难,病人可在术后出现房颤复发。因此,Pmax与Pd增大有助于预测房颤消融术后复发。

参考文献(References)

- [1] Lang RM, Bierig M, Devereux RB, et al. Recommendations for chamber quantification: a report from the American Society of Echocardiography's Guidelines and Standards Committee and the Chamber Quantification Writing Group, developed in conjunction with the European Association of Echocardiography, a branch of the European Society of Cardiology [J]. J Am Soc Echocardiogr, 2005, 18: 1440-1463
- [2] Atrial Fibrillation Investigators: Risk factors for stroke and efficacy of antithrombotic therapy in atrial fibrillation. Analysis of pooled data from five randomized controlled trials [J]. Arch Intern Med, 1994, 154: 1449-1457
- [3] Wang XH, Liu X, Sun F, et al. Pulmonary vein isolation combined with Superior vena cava isolation for atrial fibrillation ablation: a prospective randomized study [J]. Europace, 2008, 10: 600-605
- [4] Yildirim N, Topaloglu S, Bozboga S, et al. Diurnal variation of the P-wave dispersion in chronic ischemic heart diseases [J]. Coron Artery Dis, 2006, 17(8): 707
- [5] Gorenk B, Parspur A, Timuralp B, et al. Atrial fibrillation after percutaneous coronary intervention: predictive importance of clinical, angiographic features and P-wave dispersion [J]. Cardiology, 2006, 107(3): 203
- [6] Dilaveris PE, Gialafos EJ, Andrikopoulos GK, et al. Clinical and electrocardiographic predictors of recurrent atrial fibrillation [J]. PACE, 2000, 23: 352
- [7] Marijon E, Jani D, Garbarz E. P-wave dispersion and percutaneous mitral valvuloplasty [J]. Cardiol Rev, 2007, 15(1): 42
- [8] Aytemir K, Ozer N, Atalar E, et al. P-wave dispersion on 12 lead electrocardiography in patients with paroxysmal atrial fibrillation [J]. PACE, 2000, 23: 1109
- [9] Madias JE. P-wave duration and dispersion in patients with peripheral edema and its amelioration [J]. Indian Pacing Electrophysiol J, 2007, 7(1): 7
- [10] Costas Tsioufis, Dimitris Syrseloudis, Awalia Hatzigianni, et al. Relationships of CRP and P Wave Dispersion With Atrial Fibrillation in Hypertensive Subjects [J]. Am J Hypertens, 2010, 23: 202-207
- [11] Li Ping, Xu Yan, Cheng Xiaoshu, et al. Acute effect of circumferential pulmonary vein isolation by catheter radiofrequency ablation on P-wave dispersion [J]. Heart, 2011, 97: A109
- [12] Zhou Aiqin, Xie Dongming, Liao Wei, et al. Variation of P-WAVE dispersion before and after transcatheter closure in patients with atrial septal aneurysm [J]. Heart, 2012, 98: E246
- [13] Roberto Fogari, Amedeo Mugellini, Annalisa Zoppi, et al. Effect of Telmisartan and Ramipril on Atrial Fibrillation Recurrence and Severity in Hypertensive Patients With Metabolic Syndrome and Recurrent Symptomatic Paroxysmal and Persistent Atrial Fibrillation [J]. Journal of Cardiovascular Pharmacology and Therapeutics, 2012, 17: 34-43
- [14] Masahiro Koh, Hideki Uemura, et al. Akiko Kada, Chronologic changes in P-wave characteristics after the Fontan procedure: The effect of surgical modification [J]. Europace, 2010, 4: B139
- [15] I. Can, K. Aytemir, L. Tokgozoglu, et al. A40-5 Increased P wave duration and P wave dispersion in patients with scleroderma [J]. Europace, 2010, 4: B62-63
- [16] P. Kukla, K. Plazinski, K. Szczuka, et al. P-107 Abnormalities of P wave shape in paroxysmal atrial fibrillation and the P wave dispersion [J]. Europace, 2010, 4: B92
- [17] A. Piatkowska, E. Kozluk, A. Owsik, et al. P wave dispersion is significantly higher in patients with paroxysmal atrial fibrillation. The pilot study [J]. Europace, 2010, 2: A14
- [18] Park JH, PAK HN, KIM SK, et al. Electrophysiologic characteristics of complex fractionated atrial electrograms in patients with atrial fibrillation [J]. J Cardiovasc Electrophysiol, 2009, 20: 266-272
- [19] Bella P D, Fassini G, Creddu M, et al. Image integration guided catheter ablation of atrial fibrillation: a prospective randomized study [J]. J Cardiovasc Electrophysiol, 2009, 20: 258-265