

便携式心电记录仪在心房颤动射频消融术后随访中的应用

杨斌 谭丽娟 郑春燕 李姗 王光强

【摘要】 目的 探讨便携式心电记录仪在心房颤动射频消融术后随访中的应用。**方法** 选择心房颤动射频消融手术患者 87 例, 对患者进行术后 1、2、3 个月随访, 每次随访行常规 12 导联心电图、24 h 动态心电图及至少 72 h 便携式心电记录仪的监测, 记录患者的心房颤动、心房扑动、房性心动过速的发作情况。**结果** 常规 12 导联心电图发现房性心律失常 19 例 (22%), 动态心电图发现房性心律失常 23 例 (26%), 便携式心电记录仪发现房性心律失常 35 例 (40%), 便携式心电记录仪阳性发现率远远高于常规 12 导联心电图及动态心电图 (P 均 <0.01)。**结论** 便携式心电记录仪能够更有效地发现房颤射频消融术后的复发, 对术后干预的最佳策略及最佳时机提供更为精确的事实依据。

【关键词】 心电图描计术, 便携式; 射频消融; 心房颤动

Application of portable electrocardiogram recorder in follow-up of patients with atrial fibrillation after radiofrequency ablation Yang Bin, Tan Lijuan, Zheng Chunyan, Li Shan, Wang Guangqiang. Department of Cardiology, the Affiliated Hospital of Qingdao University, Qingdao 266555, China

Corresponding author, Wang Guangqiang, E-mail: Doctor.wgq@126.com

【Abstract】 Objective To investigate the application value of portable electrocardiogram recorder in the follow-up of patients diagnosed with atrial fibrillation after radiofrequency ablation. **Methods** Eighty seven patients with atrial fibrillation undergoing radiofrequency ablation were enrolled and subject to 1-, 2- and 3-month follow-up. During each round of follow-up, all patients received the 12-lead electrocardiogram, 24-h dynamic electrocardiogram and portable electrocardiogram recorder (at least 72 h) to monitor and record the episode of atrial fibrillation, atrial flutter and atrial tachycardia. **Results** Routine 12-lead electrocardiogram detected atrial arrhythmia in 19 patients (22%), 23 (26%) by 24-h dynamic electrocardiogram and 35 (40%) by portable electrocardiogram recorder. The positive detection rate of portable electrocardiogram recorder was significantly higher than those of routine 12-lead electrocardiogram and 24-h dynamic electrocardiogram (both $P <0.01$). **Conclusions** Portable electrocardiogram recorder can effectively detect the recurrence of atrial fibrillation after radiofrequency ablation, and provides accurate evidence for the optimal intervention strategy and timing after surgery.

【Key words】 Electrocardiography, Portable; Radiofrequency ablation; Atrial fibrillation

射频消融术目前已经成为治疗心房颤动的有效手段之一, 随着该技术的日益完善, 越来越多的患者从中获益。但是, 射频消融术后仍有部分患者复发, 如何有效监测心房颤动的复发, 指导下一步治疗, 是心血管电生理医师必须面临的问题^[1-2]。目前房颤消融术后最常用的监测手段为常规 12 导联

心电图和动态心电图, 常规 12 导联心电图只能捕捉数秒的心电信息, 因而检测心律失常的价值十分有限。24 h 动态心电图能够记录 24 h 的心电信息, 大大提高了心律失常的检出率, 但其实时性差, 尤其对于发作不频繁的患者其检出率仍然受限, 且其价格昂贵, 操作相对复杂, 需要到医院进行佩戴,

DOI: 10.3969/j.issn.0253-9802.2016.06.007

基金项目: 青岛市开发区科技开发局科技立项 (2012-2-62)

作者单位: 266555, 青岛大学附属医院黄岛院区心血管内科 (杨斌, 谭丽娟, 李姗), 妇科 (郑春燕); 266035 青岛, 山东大学齐鲁医院青岛院区呼吸内科 (王光强)

通讯作者, 王光强, E-mail: Doctor.wgq@126.com

并需要专门的软件和医疗团队进行分析，不利于对发作不频繁心律失常的检出^[3,4]。便携式心电监护设备临床应用研究少有报道。我们与青岛海信集团医疗电子研究所共同研制一款拥有自主知识产权的便携式心电记录仪，能准确地记录至少 72 h 的心电信号，可以随时记录患者心电图的变化，存卡或打印后带到医院，或通过网络传输到专门的网站，由专业的心血管医师负责对采集的心电数据进行分析，以明确患者感觉不适时是否与心房颤动复发有关，给临床医生提供准确的信息，指导下一步治疗。本研究将其用于 87 例心房颤动射频消融术后患者的监测与随访，并对其心电资料进行分析，现将结果总结如下。

对象与方法

一、研究对象

选择 2013 年 6 月至 2014 年 12 月青岛大学附属医院心内科因心房颤动住院并行射频消融手术患者 87 例。排除标准：甲状腺功能亢进症、左心房内径 ≥ 55 mm、电解质代谢紊乱、合并感染、肿瘤或风湿免疫性疾病。

二、仪器设备

12 导联心电图机：北京福田电子医疗仪器有限公司生产，型号：ECG-1350P。动态心电图：德国 PHILIPS 公司生产，型号：US11010048。便携式心电记录仪：本院与青岛海信集团医疗电子研究所联合研制，至少连续记录 72 h 心电数据。

三、研究方法

对患者进行术后 1、2、3 个月常规随访，每次随访行 12 导联心电图、24 h 动态心电图及至少 72 h 便携式心电记录仪的监测，记录患者心房颤动、心房扑动、房性心动过速在内的房性心律失常的发作情况，并对监测结果进行统计学分析。心房颤动复发定义：射频消融术后 3 个月内发生的心房颤动、心房扑动、房速且持续时间 ≥ 30 s^[5]。

四、统计学处理

采用 SPSS 19.0 统计软件对资料进行统计分析，计数资料以百分率（%）表示，组间比较行配对 χ^2 检验，并用 Bonferroni 法校正检验水准（ $\alpha' = \alpha/3$ ）。 $\alpha = 0.05$ 。

结 果

一、一般资料

共入选 87 例患者，其中男 50 例，女 37 例；

年龄（63.4 ± 8.5）岁；阵发性心房颤动患者 52 例，持续性心房颤动患者 35 例。

二、随访结果

随访期间 12 导联心电图累计发现房性心律失常 19 例（22%），其中心房颤动 9 例、心房扑动 6 例、房性心动过速 4 例；动态心电图累计发现房性心律失常 23 例（26%），心房颤动 10 例、心房扑动 8 例、房性心动过速 5 例；而同步应用便携式心电记录仪累计发现房性心律失常 35 例（40%），心房颤动 17 例、心房扑动 10 例、房性心动过速 8 例。便携式心电记录仪监测心房颤动射频消融术后心律失常阳性发现率远远高于普通心电图及动态心电图（ $\chi^2 = 14.06$ ， $\chi^2 = 10.08$ ， P 均 < 0.017）。而动态心电图阳性发现率虽也高于普通心电图，但 2 组比较差异无统计学意义（ $\chi^2 = 2.25$ ， $P > 0.017$ ），见表 1、2、3。本研究中 17 例患者因心房颤动复发再次行射频消融治疗，18 例患者继续服用抗心律失常药物及抗凝药物。

表 1 便携式心电记录仪与普通心电图的心律失常阳性发现率比较				例
普通心电图	便携式心电图		合 计	
	心律失常	无心律失常		
心律失常	19	0	19	
无心律失常	16	52	68	
合计	35	52	87	

注：与普通心电图比较， $\chi^2 = 14.06$ ， $P < 0.017$

表 2 便携式心电记录仪与动态心电图的心律失常阳性发现率比较				例
动态心电图	便携式心电图		合 计	
	心律失常	无心律失常		
心律失常	23	0	23	
无心律失常	12	52	64	
合计	35	52	87	

注：与动态心电图相比， $\chi^2 = 10.08$ ， $P < 0.017$

表 3 动态心电图与普通心电图的心律失常阳性发现率比较				例
普通心电图	动态心电图		合 计	
	心律失常	无心律失常		
心律失常	19	0	19	
无心律失常	4	64	68	
合计	23	64	87	

注：与普通心电图比较， $\chi^2 = 2.25$ ， $P > 0.017$

讨 论

心房颤动是临床上常见的心律失常,随着年龄的增加其发病率也逐渐增高,60 岁以上人群的发病率高达 3%。而射频消融已经成为治疗心房颤动的有效手段之一,但是消融术后仍有部分患者复发,这可能与心房颤动的手术操作、术后是否停用抗心律失常药物、评价方法和随访时间不同等有关。心房颤动复发有可能导致血栓栓塞、心功能恶化,发生在无器质性心脏病患者可因长期的快速心率反应引起心动过速性心脏病,导致心脏器质性疾病加重,严重影响了手术效果和患者的生活质量^[6-7]。术后如何有效追踪心房颤动复发是临床上一个棘手的问题,普通心电图或动态心电图对于房性心律失常,尤其对术后无明显症状的患者,其监测结果并不令人满意。植入式心电记录器虽然能够高效、长时间追踪记录心电事件,但由于费用昂贵、技术等问题在临床上应用受到限制^[8-9]。对心房颤动射频消融术后患者进行有效的心电监测,有助于手术成功率的估计、抗凝药物治疗方案的确定、抗心律失常药物使用以及再次手术的决定。

本研究应用便携式心电记录仪对 87 例心房颤动射频消融术后患者进行随访,结果显示便携式心电记录仪心律失常阳性发现率远远高于 12 导联心电图及动态心电图。其中 17 例患者因心房颤动复发再次行射频消融治疗,18 例患者继续服用抗心律失常药物及抗凝药物,为临床医师制定下一步治疗方案提供可靠的证据。另外,通过便携式心电记录仪的随访,发现射频消融术的成功率比普通检测手段要低,这给我们重新定义了手术成功率,更加符合临床事实。便携式心电记录仪操作简便,软件公开,可以随时记录患者心电图的变化,并设有专门的网站,便于网络传输,且价格低廉,对于心律失常具有较高的检出率,尤其对心房颤动射频消融术后的随访及干预的最佳策略及最佳时机提供更为精确的事实依据,是对 12 导联心电图及动态心电图的有效补充手段^[10-11]。因此,本研究所使用的便携式心电记录仪在射频消融术后的随访中具有广阔的临床应用前景。

参 考 文 献

[1] Li XP, Dong JZ, Liu XP, Long de Y, Yu RH, Tian Y, Tang

RB, Zheng B, Hu FL, Shi LS, He H, Ma CS. Predictive value of early recurrence and delayed cure after catheter ablation for patients with chronic atrial fibrillation. *Circulation*, 2008, 72 (7): 1125-1129.

[2] 刘昶权, 黄铮. 心房颤动射频消融术后复发的相关危险因素研究. *岭南心血管病杂志*, 2014, 20 (2): 148-151.

[3] 黄子通, 伍卫, 邱嘉民, 张旭明, 谢放阳. 院前心电监护系统的临床应用. *新医学*, 1995, 26 (10): 511-512.

[4] 江华, 洪葵, 李菊香. 远程心电监护仪对心律失常的诊断价值. *临床心血管病杂志*, 2014, 30 (5): 453-455.

[5] 吴灵敏, 姚焰. 心房颤动导管消融的远期随访. *中国循环杂志*, 2013, 28 (3): 6-8.

[6] Hunter RJ, Berriman TJ, Diab I, Baker V, Finlay M, Richmond L, Duncan E, Kamdar R, Thomas G, Abrams D, Dhinoja M, Sporton S, Earley MJ, Schilling RJ. Long-term efficacy of catheter ablation for atrial fibrillation: impact of additional targeting of fractionated electrograms. *Heart*, 2010, 96 (17): 1372-1378.

[7] Fuster V, Rydén LE, Cannom DS, Crijns HJ, Curtis AB, Ellenbogen KA, Halperin JL, Kay GN, Le Huezey JY, Lowe JE, Olsson SB, Prystowsky EN, Tamargo JL, Wann LS, Smith SC Jr, Priori SG, Estes NA 3rd, Ezekowitz MD, Jackman WM, January CT, Lowe JE, Page RL, Slotwimer DJ, Stevenson WG, Tracy CM, Jacobs AK, Anderson JL, Albert N, Buller CE, Creager MA, Ettinger SM, Guyton RA, Halperin JL, Hochman JS, Kushner FG, Ohman EM, Stevenson WG, Tarkington LG, Yaney CW; American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force. 2011 ACCF/AHA/HRS focused updates incorporated into the ACC/AHA/ESC 2006 guidelines for the management of patients with atrial fibrillation: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on practice guidelines. *Circulation*, 2011, 123 (10): e269-e367.

[8] 李芳, 郭涛, 李淑敏. 植入式心电记录器在心房颤动射频消融术后随访中的应用. *生物医学工程与临床*, 2013, 17 (1): 43-46.

[9] Shanmugam N, Liew R. The implantable loop recorder-an important addition to the armamentarium in the management of unexplained syncope. *Ann Acad Med Singapore*, 2012, 41 (3): 115-124.

[10] 王尹曼, 张树龙. 心房颤动导管消融术后房性心律失常的检测手段评价. *心血管病学进展*, 2010, 31 (4): 540-545.

[11] 杨斌, 谭丽娟, 步雪梅, 徐涛, 王光强. 家用心电监护仪在心律失常病人中的应用. *青岛大学医学院学报*, 2014, 50 (6): 543-544.

(收稿日期: 2016-02-13)

(本文编辑: 杨江瑜)