

# 经导管射频消融术治疗右心室流出道室性早搏的临床研究

丁昂东

**【摘要】 目的** 探讨射频消融治疗右心室流出道起源室性早搏(RVOT-PVC)的有效性和安全性。**方法** 回顾36例单形性RVOT-PVC患者射频消融治疗的临床资料,分析X线透视下起搏标测和Carto系统指导下激动标测对射频消融结果影响及随访情况。**结果** X线透视下起搏标测消融36例,30例获即刻成功(即刻成功率83.33%),随访复发4例,远期成功率为72.22%;首次手术失败6例和复发4例在Carto系统指导下激动标测消融,9例获即刻成功(即刻成功率90%),随访复发1例,远期成功率88.89%。两种方式手术时间无显著性差异[(72.38±15.03)min vs. (75.64±19.70)min,  $P>0.05$ ],但后者的X线曝光时间和消融时间显著低于前者[分别为(12.50±5.24)min vs. (21.57±8.25)min, (206.30±94.80)s vs. (383.26±134.71)s;  $P$ 均 $<0.01$ ]。除1例消融后出现另一种形态室性早搏外无其他并发症发生。**结论** 经导管射频消融是根治单形性RVOT-PVC的有效方法,对于疑难复杂病例选择Carto系统指导下消融可获得更高的成功率、更低的复发率。

**【关键词】** 导管消融术; 室性早搏复合征

**Clinical study on radiofrequency catheter ablation of premature ventricular contraction originating from the right outflow tract** DING Chan-dong, Department of Cardiology, The Second Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230601, China

Email: dcdsunshine@sina.com

**【Abstract】 Objective** To investigate the efficacy and safety of radiofrequency catheter ablation for premature ventricular contraction (PVC) originating from the right ventricular outflow tract (RVOT). **Methods** 36 cases with PVC from RVOT were ablated by routine pace mapping under X-ray or activating mapping of Carto system. The early and 3 month later clinical results were analyzed. **Results** In 36 cases with routine mapping, the immediate success rate was 83.33%, recurrence rate was 13.33% during follow-up period. Meanwhile, in 10 cases with unsuccessful primary procedure or recurrence undergoing Carto activating mapping, the immediate success rate was 90%, recurrence rate was 11.11% during follow-up period. Compared with routine pace mapping, the total procedure time wasn't significantly increased [(75.64±19.70)min vs. (72.38±15.03)min,  $P>0.05$ ], the fluoroscopic time and ablation were remarkably decreased [(12.50±5.24)min vs. (21.57±8.25)min, (206.30±94.80)s vs. (383.26±134.71)s; all  $P<0.01$ ] in cases with Carto activating mapping. Only one case in the study was observed another type of PVC due to myocardial injury. **Conclusions** RFCA is an effective and safety approach to treat PVC from RVOT. In complicated cases, procedure guided by Carto activating mapping was observed higher successful rate and less recurrence rate.

**【Key words】** Catheter ablation; Ventricular premature complexes

室性早搏(premature ventricular contraction, PVC)是临床常见的心律失常之一,非器质性PVC 85%以上来源于右心室流出道(right ventricular outflow tract, RVOT)<sup>[1]</sup>。对于非器质性PVC,仅主张对症状严重者使用药物控制或缓解症状,但由于抗心律失常药物具有致心律失常作用,不宜长期使用,且PVC负荷 $\geq 15\%$ 时有导致心功能不全的危险<sup>[2-4]</sup>,故2009年《室性心律失

常导管消融专家共识》推荐对有明显症状的频发单形性PVC行导管射频消融治疗。本研究回顾性分析36例频发单形性RVOT-PVC患者行射频导管消融治疗的情况,评价其疗效和安全性。

## 资料与方法

1. 一般资料:选择2004年1月至2011年12月经作者治疗的频发单形性RVOT-PVC患者36例,其中男15例,女21例,年龄19~63岁,平均(38.7±7.2)岁,病程0.5~10年,平均(5.6±2.5)年。入选标准:(1)

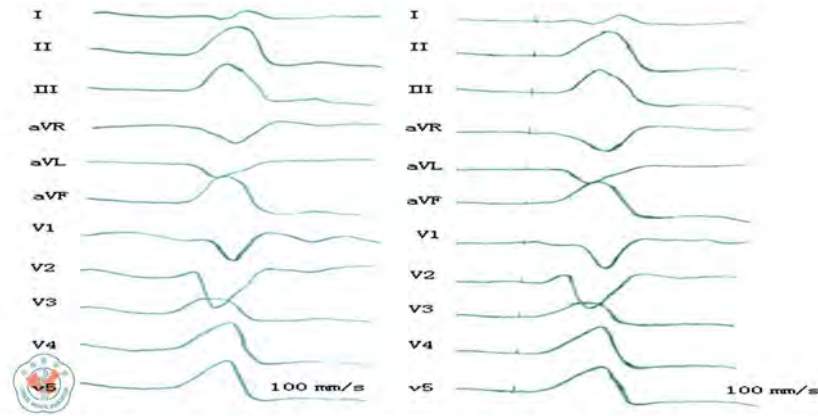


图1 起搏标测的消融靶点图。左列为PVC发作心电图记录,右列为起搏标测心电图记录,该处起搏标测图形与PVC图形几乎完全一致,该部位即为消融靶点

病史>1年,有明确临床症状,如与早搏有关的心悸、气短、胸闷,术前均服用两种以上抗心律失常药物,且疗效不佳或不愿长期服药;(2)动态心电图证实为单形性PVC,24 h>10 000次;(3)体表心电图示PVC V1导联呈左束支阻滞图形,II、III、aVF导联呈R/Rr';(4)超声心动图除外器质性心脏病。排除标准:器质性心脏病、系统性全身疾病和水电解质紊乱引起的PVC患者。

2. 方法:所有患者术前停用抗心律失常药物达5个半衰期以上,常规放置标测导管至右心室和希氏束。手术方式首选X线透视下右心室流出道起搏标测,选择起搏时12导联心电图与自然发作PVC至少有11个导联心电图图形完全相同的部位作为消融靶点(图1);对于X线透视下起搏标测消融不成功或复发病例,进一步采用Carto三维导航系统指导下激动标测寻找最早激动点和最早爆发点作局部消融。

3. 结果验证及随访:手术即刻成功标准:射频消融后观察30 min,期间无PVC发生,且静脉滴注异丙肾上腺素+心室程序电刺激不能诱发与原PVC形态相同的早搏。术后1周、1个月和3个月进行24 h动态心电图检查,有症状时随时至门诊行常规体表心电图检查。

4. 统计学分析:计量资料以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,采用SPSS 13.0处理数据,两组数据的比较采用t检验,以 $P < 0.05$ 为差异有显著性。

## 结 果

1. 手术即刻成功率:36例患者首次手术于X线透视下行RVOT起搏标测寻找消融靶点,术中消融成功30例,即刻成功率83.33%;再次手术10例复杂病例(首次手术失败6例及复发4例)在Carto三维导航系统指导下行激动标测,除1例最早激动点位于主肺动脉根部消融导管不能精确到达靶点而放弃消融外,术中消融成功9例,即刻成功率90%。

2. 远期成功率随访:术后均不用任何抗心律失常药物。首次常规起搏标测下消融成功病例术后随访3

个月中有4例复发,远期成功率72.22%;9例复杂病例在Carto系统指导下消融成功后仅1例复发,远期成功率88.89%。

3. 手术时间、X线曝光时间及消融时间:见表1。

表1 两种手术方式的手术时间、X线曝光时间及消融时间的比较( $\bar{x} \pm s$ )

手术方式	手术时间(min)	X线曝光时间(min)	消融时间(s)
常规起搏标测	72.38 ± 15.03	21.57 ± 8.25	383.26 ± 134.71
Carto引导激动标测	75.64 ± 19.70	12.50 ± 5.24 <sup>a</sup>	206.30 ± 94.80 <sup>a</sup>

注:与常规起搏标测相比,<sup>a</sup> $P < 0.01$

4. 并发症:首次手术失败病例中有1例出现了不同于术前PVC形态的另一种PVC,患者无明显症状,考虑系多次消融损伤心肌所致。

## 讨 论

关于PVC的射频消融,一直存在争议。2002年我国射频消融治疗指南将部分PVC病例列为II类消融指征<sup>[5]</sup>,先前研究提示严格选择合适病例仍不失为一种治疗上的选择<sup>[6-10]</sup>。本研究对36例患者的回顾性分析,发现对严格选择的PVC的病例实施射频消融,具有较高的成功率,并发症少见,提示射频消融可作为顽固性PVC的一种治疗手段。

RVOT-PVC发生率高,体表心电图可以初步判断大概的起源部位,靶点寻找空间范围局限,多数病例在常规X线透视下通过起搏标测就可以发现消融靶点,手术成功率高。本研究36例患者中有30例在X线透视下通过起搏标测寻到满意靶点并获得即刻消融成功。但由于少数PVC起源点解剖位置特殊,X线透视下二维影像难以精确指导消融导管到达理想的消融靶点,如本研究中有1例PVC起源于主肺动脉根部(后经Carto三维导航系统证实),肺动脉瓣下导管消融是难以成功的;还有部分PVC的最早激动点和最早爆发点之间有一定距离,起搏标测时可有多处疑似靶点,干扰

了靶点位置的判断,降低了消融成功率,三维电生理导航系统指导下有益于发现PVC的最早激动点和最早爆发点,比X线透视下起搏标测寻找消融靶点更加简捷、直观,同时也避免了在消融靶点周围的无效放电,因此能显著减少X线曝光时间和消融时间,抵消了构建Carto系统三维模型所需的时间,以致总手术时间没有相应增加。本研究中首次手术失败病例和复发病例均在Carto系统指导下进行再次手术,10例中有9例获得了即刻成功,随访中仅1例复发,表明在三维导航系统指导下消融RVOT-PVC可以获得更高的成功率和更低的复发率。本研究证实,RVOT-PVC的射频消融治疗并发症发生率低,仅1例在随访中发现与消融前PVC形态不同的PVC,但患者无明显不适症状,考虑该患者为首次手术失败病例,接受了两次手术,消融次数和时间明显长于首次手术顺利患者,考虑系消融损伤心肌所致后遗症,建议X线透视下起搏标测靶点寻找有困难者,宜行三维导航系统标测,减少不必要的放电消融损伤。

总之,对于频发、症状明显、无器质性心脏病的单形性RVOT-PVC可以通过导管消融予以治愈,手术有很好的安全性和确定的疗效。

#### 参 考 文 献

[1] Aliot EM, Stevenson WG, Almendral-Garrote JM, et al. EHRA/HRS expert consensus on catheter ablation of ventricular arrhythmias. *Heart Rhythm*, 2009, 6: 886-933.

- [2] Bgun F, Crawford T, Morady F, et al. Radiofrequency ablation of frequent, idiopathic premature ventricular complexes: comparison with a control group without intervention. *Heart Rhythm*, 2007, 4: 863-867.
- [3] Redfeam DP, Hill JD, Keal R, et al. Left ventricular dysfunction resulting from frequent unifocal ventricular ectopics with resolution following radiofrequency ablation. *Europace*, 2003, 5: 247-250.
- [4] Takemoto M, Yoshimura H, Ohba Y, et al. Radiofrequency catheter ablation of premature ventricular complexes from right ventricular outflow tract improves left ventricular dilation and clinical status in patients without structural heart disease. *J Am Coll Cardiol*, 2005, 45: 1259-1265.
- [5] 中国生物医学工程学会. 射频导管消融治疗快速性心律失常指南(修订版). *中国心脏起搏与心电生理杂志*, 2002, 16: 81-95.
- [6] Seidl K, Schumacher B, Hauer B, et al. Radiofrequency catheter ablation of frequent monomorphic ventricular ectopic activity. *J Cardiovasc Electrophysiol*, 1999, 10: 924-934.
- [7] Lauck G, Burkhardt D, Manz M, et al. Radiofrequency catheter ablation of symptomatic ventricular ectopic beats originating in the right outflow tract. *J PACE*, 1999, 22: 5-16.
- [8] Yee R, Connolly S, Noorani H. Clinical review of radiofrequency catheter ablation for cardiac arrhythmias. *Can J Cardiol*, 2003, 19: 1273-1284.
- [9] Belhassen B. Radiofrequency ablation of "benign" right ventricular outflow tract extrasystoles, A therapy that has found its disease? *J Am Coll Cardiol*, 2005, 45: 1266-1268.
- [10] Haissaguerre M, Shoda M, Jais P, et al. Mapping and ablation of idiopathic ventricular fibrillation. *Circulation*, 2002, 106: 962-967.

(收稿日期:2012-08-20)

(本文编辑:张岚)

丁启东. 经导管射频消融术治疗右心室流出道室性早搏的临床研究[J/CD]. *中华临床医师杂志:电子版*, 2012, 6(24): 7987-7989.

中 华 临 床 医 生 杂 志