

论著

# 器质性心脏病合并室速射频消融的方法及效果分析

李枚娟 杨亚莉 黄卫斌

**[摘要]** 目的 评价本中心器质性心脏病合并室性心动过速患者射频消融术的有效性,旨在为进一步提高手术成功率、降低复发率提供方法。**方法** 以因器质性心脏病合并室性心动过速在本中心接受射频消融治疗的15例患者为研究对象,分析室性心动过速消融的部位、策略、手术成功率及术后复发率。**结果** 对15例器质性心脏病合并室性心动过速患者射频消融治疗后随访(17±3)个月,随访期间无持续性室速发作,术后均未出现明显并发症,无死亡、无出血。**结论** 射频消融术用于治疗器质性心脏病合并室性心动过速患者是安全有效的,并能提高患者无室速发作概率,降低猝死概率。

**[关键词]** 器质性心脏病;室性心动过速;射频消融

**[中图分类号]** R540.4 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 2095-9354(2019)06-0417-03

**DOI:**10.13308/j.issn.2095-9354.2019.06.008

**[引用格式]** 李枚娟,杨亚莉,黄卫斌.器质性心脏病合并室速射频消融的方法及效果分析[J].实用心电学杂志,2019,28(6):417-419.

**Method and effect analysis of radiofrequency ablation of organic heart disease complicated with ventricular tachycardia** Li Mei-juan<sup>1</sup>, Yang Ya-li<sup>2</sup>, Huang Wei-bin<sup>3</sup> (1. Department of Cardiology, Xiamen Cardiovascular Hospital Xiamen University, Xiamen Fujian 361000; 2. Heart Function Room, Xiantao First People's Hospital, Xiantao Hubei 433000; 3. Department of Cardiology, Zhongshan Hospital Xiamen University, Xiamen Fujian 361000, China)

**[Abstract]** **Objective** To evaluate the effectiveness of radiofrequency ablation in 14 patients with organic heart disease complicated with ventricular tachycardia in our center, and to provide a method for further improving the success rate of surgery and reducing the recurrence rate. **Methods** Patients with radiofrequency ablation due to organic heart disease complicated with ventricular tachycardia in the center were selected in the study. The location, strategy, success rate and recurrence rate of ablation in patients with ventricular tachycardia were analyzed. **Results** Fifteen patients with organic heart disease and ventricular tachycardia were followed up for radiofrequency ablation (17±3) months. There was no sustained ventricular tachycardia during follow-up, and no obvious complications occurred after operation. There was no death or bleeding. **Conclusion** Radiofrequency ablation is safe and effective in patients with organic heart disease and ventricular tachycardia. It can improve the chance of ventricular tachycardia and reduce the chance of sudden death.

**[Key words]** organic heart disease; ventricular tachycardia; radiofrequency ablation

基金项目:福建省科技计划引导性项目(2017D020)

作者单位:361000 福建 厦门,厦门大学附属心血管病医院心内科(李枚娟);433000 湖北 仙桃,仙桃市第一人民医院心功能科(杨亚莉);  
361000 福建 厦门,厦门大学附属中山医院心内科(黄卫斌)

作者简介:李枚娟,副主任医师,主要从事心脏电生理介入治疗的研究。

通信作者:黄卫斌,E-mail:why3830@126.com

# 1 资料与方法

## 1.1 研究对象

以 2016 年 1 月 1 日至 2018 年 10 月 31 日在本中心因器质性心脏病合并室性心动过速接受射频消融治疗的 15 例患者为研究对象,其中,男 13 例,女 2 例,平均年龄(55 ± 15)岁。术前常规停用抗心律失常药物至少 5 个半衰期,完成血常规,肝、肾功能,电解质,X 线胸片,心脏彩超检查。

## 1.2 电生理检查和消融方法

患者在局麻或全麻下安放冠状窦电极、右室心尖部的标测电极,术中以左、右室心尖部或右室流出道起搏,心内电生理检查以诱发心动过速为主要终点,分析心动过速时 QRS 波形态特点,分析其起源部位。根据电生理检查结果送消融导管至相应靶点进行消融手术治疗。术中均应用三维标测系统,采用 Carto-Univu 等技术降低 X 线辐射剂量。术中采用基质标测、特殊电位标测、起搏标测、拖带标测、激动标测相结合的方法,提高手术成功率。

## 1.3 随访方案

所有患者分别按消融术后 1 周、1 个月、3 个月、半年、1 年行心电图和 24 h 动态心电图检查,所有病例采用门诊及电话方式随访。

# 2 结果

15 例患者中男性所占比例为 86.7% (13/15),女性所占比例为 13.3% (2/15),器质性心脏病类型及合并室速的起源部位见表 1。

表 1 器质性心脏病类型及合并室速的起源部位

Tab.1 Types of organic heart disease and origin of ventricular tachycardia

室速起源部位	扩张型 心肌病	肥厚型 心肌病	缺血性 心肌病	ARVC
右室流出道	2	0	0	0
左室乳头肌	0	0	1	0
AMC	1	0	0	0
主动脉窦	0	0	1	0
左室游离壁	0	0	1	0
心中静脉	0	0	1	0
心外膜	2	2	2	2
合计	5	2	6	2

ARVC: 致心律失常性右室心肌病; AMC: 主动脉瓣与二尖瓣环交界区

本中心 15 例器质性心脏病合并室速患者行射频消融术,其中 8 例行心外膜消融(其中 1 例行内外

膜联合消融);3 例为多源性室速(室速发作形态 > 2 种),均为缺血性心肌病。15 例患者室速射频消融有效性与安全性分析与随访结果:射频消融术治疗后随访(17 ± 3)个月,随访期间无持续性室速(持续发作时间 > 30 s)发作,3 例行心外膜消融的患者(1 例 ARVC, 2 例缺血性心肌病)及 1 例行心内膜消融的患者(缺血性心肌病)术后仍有频发室早,室早负荷占全天总心搏的 10% 以上,但无室速发作,无晕厥。15 例器质性心脏病合并室速患者行射频消融术后,无持续性室速发作,均达到临床消融成功,术后均未出现明显并发症,无死亡、无出血。

# 3 讨论

器质性心脏病是心脏疾病的总称,包括先天性心脏病、冠心病、高血压心脏病、风湿性心脏病、肺源性心脏病、心肌病等各种心脏病,其中心肌病主要包括扩张型心肌病(DCM)、肥厚型心肌病(HCM)、缺血性心肌病、浸润性心肌病(如心脏淀粉样变性)、限制性心肌病和其他心肌病(如左室致密化不全和 Chagas 病)。本文的研究对象中主要有 DCM、HCM、缺血性心肌病、ARVC 这 4 种类型。

器质性心脏病合并室速多数由折返环路引起,心肌纤维化后形成的瘢痕区域为致心律失常基质。心肌病变或瘢痕区域中残存的岛状心肌组织为室速折返环的关键部位,这种非均一性的组织排列为电活动的缓慢及各向异性传导提供了解剖学基础<sup>[1]</sup>。心肌梗死为左室瘢痕性室速的最常见原因<sup>[2]</sup>,本中心 6 例缺血性心肌病患者中有 3 例为陈旧性心肌梗死患者,根据冠脉血运重建指南<sup>[3]</sup>,对于冠心病合并室性心律失常的患者,评估其冠脉阻塞和缺血非常重要,治疗基础心脏病较心律失常本身更为重要。主要治疗措施是改善冠脉血供,对于症状性、反复发作的结构心脏病合并室速患者,若经血运重建、优化的内科治疗以及解除可逆性诱因后室速仍未改善,可行导管消融以减少室速发作概率,提高无室速生存率。本中心 6 例缺血性心肌病患者其消融部位均位于左室,其中有 3 例为多源性室速,2 例行心外膜消融,术后随访过程中,缺血性心肌病合并室早的患者较其他病种多,考虑原因为缺血心肌病变广泛,电活动不稳定,且与消融过程中采用的消融策略、术中诱发室速维持状态、血流动力学状态均有一定关系。

肥厚型心肌病患者室速发生率与心肌病变程度相关,有研究显示,25% 的患者在动态心电图可发现非持续性室速,且与心脏性猝死相关<sup>[4]</sup>。在

HCM 患者中,室间隔内部瘢痕所产生的折返环路可介导频率极快的室速,且有蜕变为室颤的风险,本中心2例肥厚型心肌病患者的消融部位均位于心外膜左室下壁近心尖部,其中1例因室速发作时蜕变为室颤,且合并明显血流动力学障碍,行ICD植入术,术后仍有室速反复发作,行室速射频消融术,且术后给予抗心律失常药物治疗,未见持续室速发作,ICD未放电。

对于扩张型心肌病合并室速的患者,其机制多与瓣环附近的病变组织及瘢痕组织介导的折返有关,而4期自动除极速度加快也可能参与其中<sup>[5]</sup>。本中心5例扩张型心肌病患者中,2例行心外膜消融,部位分别位于心外膜右室下壁近心尖及心外膜间隔偏左侧,3例行心内膜消融,部位分别位于左室AMC及右室流出道间隔部。

ARVC是临床上少见的器质性心脏病,其特点为右室心肌被脂肪细胞和纤维组织替代,常呈现家族性发病特点,与常染色体显性遗传有关。 $V_1$ 、 $V_2$ 或 $V_3$ 导联记录到Epsilon波或局部的QRS波时限 $\geq 110$  ms伴 $V_2$ 和 $V_3$ 导联T波倒置支持ARVC的诊断<sup>[6]</sup>。左束支阻滞样室早伴QRS波电轴在 $-90^\circ$ 到 $110^\circ$ 之间同样提示ARVC。ARVC临床以室性心律失常,尤其是室速为主要表现,其好发部位:三尖瓣环周边、RVOT区域、右室游离壁偏心尖部,病变严重时可引起右室扩大,室壁瘤及心功能不全。本中心2例ARVC消融部位分别位于心外膜右室流出道和心外膜三尖瓣环。靶点被成功标测到并成功消融,短时间内可显著影响室速发作,很多ARVC室速电风暴患者短期内不复发<sup>[7]</sup>,可以降低患者猝死概率。

器质性心脏病中室速主要发生机制为折返活动,依据各部位在折返环中的作用可分为峡部、外环、内环、旁观者,其中峡部可细分为入口、出口与中央峡部区域。术中通过低电压区域判定瘢痕区及峡部相关区域,通过拖带标测以寻找关键峡部。制定消融策略时应注重个体化原则,争取早期消融,彻底消融病变心肌组织,而对于非缺血性心脏病室速,由于发病机制复杂,经常需心内膜和心外膜联合消融。目前,学术界尚未对器质性室速的消融策略达成共识。主要标测与消融策略包括心动过速下激动标测、拖带标测、基质标测指导下的低电压区定位、局部异常电位(LAVA)消融、瘢痕均质化消融、关键峡部消融等。本中心采用多种方法相

结合的方式对器质性心脏病患者行射频消融术,取得了一定的效果,改善了患者无室速生存状态。对于部分导管消融失败的患者,可在外科消融经验丰富的医疗中心,通过术前和术中电生理检查指导外科消融。本中心随访过程中,虽无持续性室速再发,部分患者术后仍有频发室早、短阵发作,未来需借助更加先进的标测技术提高器质性室速的标测和消融成功率,改善患者预后。

## 参考文献

- [1] Stevenson WG, Soejima K. Catheter ablation for ventricular tachycardia[J]. *Circulation*, 2007, 115(21): 2750 - 2760.
- [2] Soejima K, Suzuki M, Maisel WH, et al. Catheter ablation in patients with multiple and unstable ventricular tachycardias after myocardial infarction; short ablation lines guided by reentry circuit isthmuses and sinus rhythm mapping [J]. *Circulation*, 2001, 104(6): 664 - 669.
- [3] Roffi M, Patrono C, Collet JP, et al. 2015 ESC guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: task force for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC) [J]. *Eur Heart J*, 2016, 37(3): 267 - 315.
- [4] Baranowski R, Chojnowska L, Michalak E, et al. Analysis of the corrected QT before the onset of nonsustained ventricular tachycardia in patients with hypertrophic cardiomyopathy [J]. *Pacing Clin Electrophysiol*, 2003, 26(1): 387 - 389.
- [5] Soejima K, Stevenson WG, Sapp JL, et al. Endocardial and Epicardial radiofrequency ablation of ventricular tachycardia associated with dilated cardiomyopathy: the importance of low voltage scars [J]. *J Am Coll Cardiol*, 2004, 43(10): 1834 - 1842.
- [6] Priori SG, Wilde AA, Horie M, et al. Executive summary: HRS/EHRA/APHRS expert consensus statement on the diagnosis and management of patients with inherited primary arrhythmia syndromes [J]. *Europace*, 2013, 15(10): 1389 - 1406.
- [7] Mahida S, Venlet J, Saguner AM, et al. Ablation compared with drug therapy for recurrent ventricular tachycardia in arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy: Results from a multicenter study [J]. *Heart Rhythm*, 2019, 16(4): 236 - 543.

(收稿日期: 2019-09-25)

(本文编辑: 盛杰)