

经导管射频消融治疗不典型房室结折返性心动过速的临床分析

张小勇¹⁾, 潘伟²⁾, 马敏¹⁾, 尹淇¹⁾, 李绍龙¹⁾, 付娟娟¹⁾, 盖起明¹⁾, 光雪峰¹⁾

(1) 昆明医科大学附属延安医院心内科, 云南昆明 650051; 2) 南方医科大学附属南海医院心内科, 广东佛山 528200)

[摘要] **目的** 评估射频消融术对不典型房室结折返性心动过速治疗效果. **方法** 自2007年1月至2012年6月, 昆明医科大学附属延安医院收住的673例房室结折返性心动过速(AVNRT)患者接受射频消融术治疗, 其中慢快型AVNRT患者636例(典型AVNRT组), 快慢型AVNRT患者16例和慢慢型AVNRT患者31例(不典型AVNRT组), 所有患者均在窦性心律下或心房起搏下接受慢径消融术. **结果** 不典型AVNRT组和典型AVNRT组在操作时间、急性期成功率方面比较差异无统计学意义, 分别为(63±21) min vs (67±29) min 和100% vs 100%, $P>0.05$, 不典型AVNRT组的复发率高于典型AVNRT组, 为6.3% vs 1.4%, $P<0.05$, 2组患者均未出现严重消融相关并发症. **结论** 射频消融术治疗不典型AVNRT安全有效.

[关键词] 射频消融; 房室结折返性心动过速; 慢径

[中图分类号] R541.7+1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2095-610X(2015)01-0085-04

Clinical Analysis of Radiofrequency Catheter Ablation in Treatment of Atypical Atrioventricular Nodal Reentrant Tachycardia

ZHANG Xiao-yong¹⁾, PAN Wei²⁾, MA Min¹⁾, YIN Qi¹⁾, LI Shao-long¹⁾, FU Juan-juan¹⁾, GAI Qi-ming¹⁾, GUANG Xue-feng¹⁾

(1) Dept. of Cardiology, Affiliated Yan'an Hospital of Kunming Medical University, Kunming Yunnan 650051; 2) Dept. of Cardiology, Affiliated Nanhai Hospital of Southern Medical University, Foshan Guangdong 528200, China)

[Abstract] **Objective** To evaluate the efficacy of radiofrequency catheter ablation in the treatment of atypical atrioventricular nodal reentrant tachycardia (AVNRT). **Methods** From January 2009 to June 2012, 673 consecutive patients with AVNRT were enrolled, among which 636 patients were slow-fast AVNRT (typical AVNRT group), the other 16 patients were fast-slow AVNRT and 31 patients were slow-slow AVNRT (atypical AVNRT group). All patients were received catheter ablation slow pathway during sinus rhythm or atrial pacing which ensure 1:1 conduction via the fast pathway. **Results** There were no significant differences in operation time and acute success rate between atypical AVNRT group and control group ($P>0.05$), which were (63±21) min vs (67±29) min and 100% vs 100%, respectively. The recurrence rate of atypical AVNRT group was significant greater than that of control group, 6.3% vs 1.4% ($P<0.05$). **Conclusion** Radiofrequency catheter ablation of the slow pathway is a feasible and efficient approach to treat atypical AVNRT.

[Key words] Radiofrequency catheter ablation; Atrioventricular nodal reentrant tachycardia; Slow pathway

[基金项目] 云南省自然科学基金资助项目 (2010CA010)

[作者简介] 张小勇 (1972~), 男, 江西黎川县人, 医学硕士, 副主任医师, 主要从事心内科临床工作.

[通讯作者] 光雪峰. E-mail: gxfkm@yahoo.com

目前,射频消融是临床治疗房室结折返性心动过速(atrio-ventricular nodal re-entrant tachycardia, AVNRT)的一线方法,其成功率很高而并发症出现率低^[1],根据心动过速发作时的电生理特点,AVNRT 被分为慢快型、慢慢型及快慢型^[2],慢快型 AVNRT 最为常见,约占临床病例 95%以上,而慢慢型及快慢型临床上则较为少见,前者被称为典型 AVNRT,后两者被称为不典型 AVNRT,本文总结近 5 a 在昆明医科大学附属延安医院心内科行射频消融术的不典型 AVNRT 患者的临床资料,旨在了解各类型 AVNRT 的电生理特点、射频消融术治疗的成功率和复发率等情况。

1 资料与方法

1.1 一般资料

自 2007 年 1 月至 2012 年 6 月,昆明医科大学附属延安医院心内科连续收住了 673 例 AVNRT 患者,患者的年龄平均为 (57.5 ± 13.8) 岁,共有男性患者 328 名,女性 345 名。在心内电生理检查术和射频消融术进行前,均同患者家属签署手术知情同意书,并嘱患者术前停用抗心律失常药物至少 3 个半衰期。

1.2 心内电生理检查术

1%利多卡因局麻下穿刺股静脉和锁骨下静脉,置入鞘管,通过外鞘将 3 根标测电极分别放置在右心室、希氏束和冠状静脉窦内,通过多导电生理仪同步记录体表心电图(取 I 导联、aVF 导联和 V1 导联)和心内心电图,将心内心电图的滤波设为 30 ~ 500 Hz,屏幕速度 100 mm/s,在基础状态下或静脉滴注异丙肾上腺素的情况下 $(0.5 \sim 2 \mu\text{g}/\text{min})$,通过刺激冠状静脉窦电极和右室电极进行心房和心室的电生理检查,评估并确定房室结前传文氏点和 VA 逆传文氏点等电生理指标,当心动过速被诱发并被明确为 AVNRT^[3]后,根据心动过速发作时多导电生理仪记录的电图特征,将 AVNRT 进一步分为典型 AVNRT 和不典型 AVNRT^[3-4],典型 AVNRT 又称为慢快型 AVNRT,表现是希氏束电图上 AH/HA > 1,最早的逆传 A 波在希氏束处,最早的 VA 间期 < 60 ms,不典型 AVNRT 又包括两种类型,一种是慢慢型 AVNRT,表现是希氏束电图上 AH/HA > 1,最早的逆传 A 波在冠状窦口内,最早的 VA 间期 > 60 ms,另一种是快慢型 AVNRT,表现是希氏束电图上 AH/HA < 1,最早的逆传 A 波在冠状窦口附近,最早的 VA 间期 > 60 ms。

1.3 射频消融术

在 AVNRT 的诊断和具体类型被确定后,再进行射频消融术,消融导管采用 Biosense Webster 公司生产的蓝加硬 4 mm 消融导管,对所用患者,均首选在窦性心律下进行慢径消融,采用电解剖法,根据 X 线影像和局部双极心内电图来确定消融靶点^[5,6],采取温控方式放电,功率 30 ~ 40 W,温度最高设定为 55℃,消融的部位首先选择在低位右房间隔处,即三尖瓣环与冠状窦口之间的较低部位进行,若放电后很快出现交界心律,则稳定大头导管在局部巩固放电 90 ~ 120 s,放电后心动过速仍被诱发或放电后未出现交界心律,则调整大头导管将其往稍高位置移动找到理想靶点后放电消融,放电时,密切观察多导电生理仪上患者的心电图和心内电图,对于典型 AVNRT 患者,放电过程中一旦出现 PR 延长、加速性交界心律或伴有 VA 阻滞的交界心律则立即停止消融。对于不典型 AVNRT 患者,部分基础 VA 传导很差,需要进行持续心房起搏并在 1:1 房室传导下来予以持续放电消融;部分患者需要在冠状窦内或其附近找寻最早逆传 A 波处放电消融。停止 10 ~ 15 min 后,重复进行程序电刺激,手术主要终点为常规或静脉滴注异丙肾上腺素情况下,不能诱发心动过速,伴或不伴有房室结前传跳跃现象消失和 / 或 1:1 慢径前传消失。

1.4 随访

所有患者在消融手术后不再服用抗心律失常药物,出院后对其定期进行随访,患者出现心悸及时随访。

1.5 统计学处理

计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,不同组间的比较采取 ANOVA 法,配对资料的比较采取 *t* 检验;计数资料用率表示,不同组间的比较采取 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

基础或静脉滴注异丙肾上腺素下进行程序电生理检查,所有患者均可诱发出持续性或非持续性 (≥ 5 跳) 心动过速,依据心动过速时患者心内电图特点,诊断为慢快型 (SF 型) AVNRT 的患者总共有 636 名,而不典型 AVNRT 患者共有 47 名,其中快慢型 (FS 型) AVNRT 患者 16 名,慢慢型 (SS 型) AVNRT 患者 31 名,窦性心律下进行右室递减起搏,多数慢快型 AVNRT 患者可显示 1:1 快径逆传 ($n = 588$),而不典型 AVNRT 患者中多数无快径逆传表现,3 种不同类型 AVNRT 患者心动过速发作时的电生理特点见表 1。

对于绝大部分 SF 型 AVNRT 患者, 在窦律下, 将消融电极于低位右房间隔处, 即三尖瓣环与冠状窦口之间进行消融, 手术获得成功, 仅 1 例患者, 需将消融电极逆主动脉瓣途径于二尖瓣环下侧标测到最早逆传 A, 消融获得成功, 16 例 FS 型 AVNRT 患者在窦性心律或心房起搏下^[7]于低位右房间隔处消融, 治疗获得成功, 31 例 SS 型 AVNRT 患者中, 28 例在窦性心律或心房起搏下^[7]于低位右

房间隔处消融, 治疗获得成功, 另外 3 例在右室起搏下, 冠状窦内找寻最早逆传心房波, 消融获得成功, 所有患者均未出现诸如 III 度房室传导阻滞等严重并发症, 术后, 对所有患者进行随访, 随访期中位数为 31 个月 (3 ~ 45 个月), 典型 AVNRT 组中有 9 例复发, 而不典型 AVNRT 组中有 3 例复发, 均为慢慢型 AVNRT 患者, 后再次进行慢径消融, 术后未再复发, 见表 2.

表 1 患者心动过速发作时相关参数比较 $[(\bar{x} \pm s), \text{ms}]$

Tab. 1 Comparison of relevant parameters of three sub-form AVNRT patients during tachycardia $[(\bar{x} \pm s), \text{ms}]$

分型	n	周长	HA 间期	AH 间期
SF 型	636	372 ± 63	46 ± 17	327 ± 46
FS 型	16	376 ± 85	244 ± 65*	162 ± 35*
SS 型	31	382 ± 94	169 ± 58**	234 ± 46**

与 SF 型比较, * $P < 0.01$, 与 FS 型比较, ** $P < 0.05$.

表 2 不典型 AVNRT 组和对照组的消融术相关数据比较

Tab. 2 Comparison of relevant data between atypical AVNRT group and typical AVNRT group

组别	n	操作时间 (min)	成功率 (%)	复发率 (%)
典型 AVNRT 组	636	63 ± 21	100.0	1.4
不典型 AVNRT 组	47	67 ± 29	100.0	6.3*

与典型 AVNRT 组比较, ** $P < 0.05$.

3 讨论

AVNRT 发作后, 根据心内电图的特点, 临床上常将它分为典型 AVNRT 和不典型 AVNRT, 前者又被称为慢快型 AVNRT, 后者包括快慢型 AVNRT 和慢慢型 AVNRT. 根据研究, 绝大部分慢快型 AVNRT 是以房室结右下延伸 (rightward inferior extension, RIE) 作为折返环前传支的, 而快径作为折返环逆传支^[8], 在治疗上, 首选消融前传慢径毫无争议, 即消融三尖瓣环与冠状窦口之间区域, 事实上, 本研究也观察到消融折返环前传支对绝大部分患者可获得治疗成功, 本研究中仅有 1 例患者反复在上述部位消融, 消融后仍可诱发心动过速, 遂经股动脉穿刺, 将消融导管逆主动脉瓣途径于二尖瓣环下侧找寻最早逆传 A 波消融后, 心动过速不再被诱发. 快慢型 AVNRT 是以房室结左下延伸 (rightward inferior extension, RIE) 作为折返环前传支的, 逆传支是 RIE, 而慢慢型 AVNRT 以 RIE 作为前传支, 已 LIE 作为逆传支^[9], 对于快慢型 AVNRT 和慢慢型 AVNRT, 有不少学者主张首选消融折返环前传支, 即将消融导管置于冠状窦口

内或冠状窦口附近, 在心动过速或心室起搏下寻找到最早逆传 A 波处作为消融靶点进行消融, 但对于这两种不典型 AVNRT, 笔者均首选在 RIE 相关部位进行慢径消融, 16 例快慢型 AVNRT 患者消融均取得成功, 术后随访也未见有复发病例, 而对于 31 例 SS 型 AVNRT, 28 例患者在 RIE 相关部位消融后不再诱发心动过速, 其中仅 3 例需要在右室起搏下在冠状窦口内标测到最早逆传 A 处进行消融, 手术才最终获得成功, 随访中有 3 例 SS 型 AVNRT 患者复发, 再次在 RIE 相关部位消融后不再复发.

本研究发现, 对于不典型 AVNRT, 首选在 RIE 相关部位消融可取得较高手术成功率, 只有极少数患者需要在冠状窦口附近或室内进行消融, 不典型 AVNRT 的射频消融术的术后复发率高于典型 AVNRT, 这与其他相关文献报道结果类似.

[参考文献]

- [1] ESTNER H L, NDREPEPA G, DONG J, et al. Acute and long-term results of slow pathway ablation in patients with atrioventricular nodal reentrant tachycardia—An analysis of

- the predictive factors for arrhythmia recurrence[J]. *Pacing Clin Electrophysiol*, 2005, 28(2): 102 – 110.
- [2] KATRITSIS D G, CAMM A J. Classification and differential diagnosis of Atrioventricular nodal re-entrant tachycardia [J]. *Europace*, 2006, 8(1): 29 – 36.
- [3] OTOMO K, WANG Z, LAZARRA R, JACKMAN W M. Atrioventricular nodal reentrant tachycardia: electrophysiological characteristics of four forms and implications for the reentrant circuit. In: Zipes DP, Jalife J, editors. *Cardiac electrophysiology: from cell to bedside* [M]. 3rd ed, Philadelphia: WB Saunders Company, 1999: 504 – 521.
- [4] COSIO F G, ANDERSON R H, KUCK K H, et al. ESCW-GA/NASPE/P experts consensus statement: living anatomy of the atrioventricular junctions. A guide to electrophysiologic mapping. Working Group of Arrhythmias of the European Society of Cardiology. North American Society of Pacing and Electrophysiology [J]. *J Cardiovasc Electrophysiol*, 1999, 10(8): 1 162 – 1 170.
- [5] JACKMAN W M, BECKMAN K J, MCCLELLAND J H, et al. Treatment of supraventricular tachycardia due to atrioventricular nodal reentry by radiofrequency catheter ablation of slow pathway conduction [J]. *N Engl J Med*, 1992, 327(5): 313 – 318.
- [6] HAISSAGUERRE M, GAITA F, FISCHER B, et al. Elimination of atrioventricular nodal reentry tachycardia using slow potentials to guide application of radiofrequency energy [J]. *Circulation*, 1992, 85(6): 2 162 – 2 175.
- [7] 张小勇, 盖起明, 薛强, 等. 心房起搏下消融房室结慢径的研究[J]. *昆明医学院学报*, 2010, 31(8): 65 – 68.
- [8] NAKAGAWA H, JACKMAN W M. Catheter ablation of paroxysmal supraventricular tachycardia [J]. *Circulation*, 2007, 116(21): 2 465 – 2 478.
- (2014 – 11 – 10 收稿)

(上接第 68 页)

- [7] FISHER B, GUNDUZ N, COYLE J, et al. Presence of a growth-stimulating factor in semen following prinary tumor removal in mice [J]. *Cancer Res*, 1989, 49(8): 1 996 – 2 001.
- [8] FISHER B, GUNDUZ N, SAFFER E A. Influence of the interval between primary tumor removal and chemotherapy on kinetics and , growth of metastases [J]. *Cancer Res*, 1983, 43(4): 1 488 – 1 492.
- [9] NOWACKA-ZAWISZA M, KRAJEWSKA W M. Triple – negative breast cancer: molecular characteristics and potential therapeutic approaches [J]. *Postepy Hig Med Dosw(Online)*, 2013, 67: 1 090 – 1 097.
- [10] 梁亚海, 官成浓. 三阴性乳腺癌临床与分子特征的研究进展[J]. *临床合理用药杂志*, 2011, 4(4A): 150 – 151.
- [11] CLEATOR S, HELLER W, COOMBES R C. Triple-negative breast cancer: therapeutic options [J]. *Lancet Oncol*, 2007, 8(3): 235.
- [12] 郭春龙, 曲世静. 三阴性乳腺癌化疗方案的对比[J]. *中外医疗*, 2012, 31(3): 8 – 9.
- [13] HONG W K. The current status of docetaxel in solid tumours. An MD anderson vancer venter review [J]. *Oncology (Huntingt)*, 2002, 16: 9 – 15.
- [14] GUPTA A. Weekly paclitaxel in escalating doses in a patient with anthracycline-resistant, triple-negative, metastatic breast cancer with severe liver dysfunction [J]. *Indian J Med Paediatr Oncol*, 2012, 33(3): 170 – 172.
- [15] RIVERA E. Implications of anthracycline-resistant and taxane-resistant metastatic breast cancer and new therapeutic options [J]. *Breast J*, 2010, 16(3): 252 – 263.
- [16] DI LEO A, ISOLA J, PIETTE F, et al. A meta-analysis of phase III trials evaluating the predictive value of HER2 and topoisomerase II alpha in early breast cancer patients treated with CMF or anthracycline-based adjuvant therapy [J]. *Cancer Res*, 2009, 69(24): 705.
- [17] ALBERTO M, FRANK F, GABRIEL H, et al. Docetaxel for treatment of solid tumours: a systematic review of clinical data [J]. *Lancet Oncol*, 2005, 6(4): 229 – 239.
- (2014 – 11 – 10 收稿)