

CARTO 系统指导下三点法导管消融典型房扑

李绍龙¹⁾, 刘屹¹⁾, 光雪峰¹⁾, 张小勇¹⁾, 龙德勇²⁾, 张伟华¹⁾, 刘兴鹏³⁾, 董建增²⁾

(1) 昆明医科大学附属延安医院心内科, 云南昆明 650051; 2) 首都医科大学附属安贞医院心内科, 北京 100029; 3) 首都医科大学附属朝阳医院心内科, 北京 100020)

[摘要] **目的** 探讨 CARTO 系统指导下三点法导管消融治疗典型房扑的可行性及疗效。 **方法** 体表心电图及心内电生理检查证实为典型房扑患者共 26 例, 11 例患者行右心房常规激动顺序标测后消融三尖瓣峡部, 15 例患者三点法消融三尖瓣峡部。术后定期随访及记录症状心电图。 **结果** 2 组患者手术成功率及复发率无明显差异; 三点法消融组 X 线曝光时间, 手术时间均明显较常规激动顺序标测组短 [(72.66 ± 29.82) vs (102.52 ± 32.61) min]; [(4.26 ± 2.76) vs (7.32 ± 3.16) min]。 **结论** CARTO 系统指导下两点法导管消融治疗典型房扑是安全有效的, 并可明显缩短手术时间及 X 线曝光时间。

[关键词] 典型房扑; 导管消融; 三尖瓣峡部

[中图分类号] R541.7*6 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2095 - 610X (2014) 02 - 0034 - 04

Three-Points Approach Ablation for Treatment of Typical Atrial Flutter Guided by CARTO

LI Shao-long¹⁾, LIU Yi¹⁾, GUANG Xue-feng¹⁾, ZHANG Xiao-yong¹⁾, LONG De-yong²⁾, ZHANG Wei-hua¹⁾, LIU Xing-peng³⁾, DONG Jian-zeng²⁾

(1) Dept. of Cardiology, The Affiliated Yanan Hospital of Kunming Medical University, Kunming Yunnan, 650051; 2) Dept. of Cardiology, Beijing An Zhen Hospital, Capital Medical University, Beijing 100029; 3) Dept. of Cardiology, Beijing Chaoyang Hospital, Capital Medical University, Beijing 100020, China)

[Abstract] **Objective** To evaluate the feasibility and effect of three-points ablation approach in treatment of typical atrial flutter guided by CARTO. **Methods** Twenty-six patients with typical atrial flutter diagnosed by ECG and electrophysiological study (EPS) were enrolled in this study. Activation sequence mapping and linear ablation were performed in 11 patients (conventional group). Three-points guided linear ablation with CARTO system was performed in another 15 patients (three-points group). **Results** There was no significant difference in the success rate between the two groups. Both the procedure and fluoroscopic time in three-points group were significantly shorter than that in conventional group [(72.66 ± 29.82) vs (102.52 ± 32.61) min; (4.26 ± 2.76) vs (7.32 ± 3.16) min]. **Conclusions** The three-points ablations approach is as safe and effective as conventional ablation approach in treatment of typical atrial flutter; however, the former can significantly shorten the procedure time and fluoroscopy time.

[Key words] Typical atrial flutter; Catheter ablation; Tricuspid isthmus

典型心房扑动是环绕三尖瓣环逆钟向或顺钟向折返引起的心律失常, 目前常用的方法是房扑发作下行右心房电激动顺序标测后消融三尖瓣峡部与下腔静脉峡部^[1], 但此方法行右房激动顺序标测较费

时及增加 X 线曝光时间, 本研究将对比激动顺序标测后消融及三点法对消融结果的影响, 探讨三点法消融典型房扑的可行性。

[基金项目] 云南省自然科学基金资助项目 (2010CD209)

[作者简介] 李绍龙 (1981~), 云南昆明市人, 医学硕士, 主治医师, 主要从事心律失常诊疗研究工作。

[通讯作者] 光雪峰. E-mail: gxfkm@yahoo.com.c

1 资料与方法

1.1 病例资料

2007 年 9 月至 2009 年 1 月在云南圣约翰医院及昆明医科大学附属延安医院连续收住的典型 AFL 患者共 26 例, 其中男性 15 例, 女性 11 例, 年龄 32~71 岁, 平均 (52.8 ± 11.2) 岁, 房扑病史 3 个月至 6 a, 其中阵发性房扑 6 例, 持续性房扑 20 例, 临床房扑发作时 16 例患者 F 波在 II、III、aVF 导联呈负向或双向波, V1 导联呈正向波, V6 导联呈负向, 服用抗心律失常药物对终止或预防房扑无效. 合并高血压患者 8 例, 2 例合并冠心病, 1 例合并预激综合征, 1 例合并房间隔缺损. 术前均停用抗心律失常药物 5 个半衰期以上.

1.2 手术方法

患者随机分组, 连接 CARTO 系统, 常规放置 10 极冠状窦电极, 房扑未发作患者行 CS 远端 S1S1 刺激诱发房扑. 将冷盐水灌注消融导管 (Nav, Biosense Webster) 送至右心房, 行拖带证实为三尖瓣峡部依赖的典型房扑. 房扑激动顺序标测组 (见图 1) 先行右房激动顺序标测后, 在标测的右房三维图基础上行三尖瓣峡部线性消融. 三点法组 (见图 2) 分别于希氏束, 峡部三尖瓣处及峡部下腔静脉口处取点后于 CARTO 指导下分别以 RAO 及 LAD+INF70°~110° 行线性消融, 消融连线连接峡部三尖瓣环点及峡部下腔静脉口点. 2 组患者在首次线性消融后若未实现三尖瓣峡部双向阻滞则在原消融线处补充消融点再次消融. 术后通过患者症状, 定期的心电图及动态心电图随访有无房扑发作.

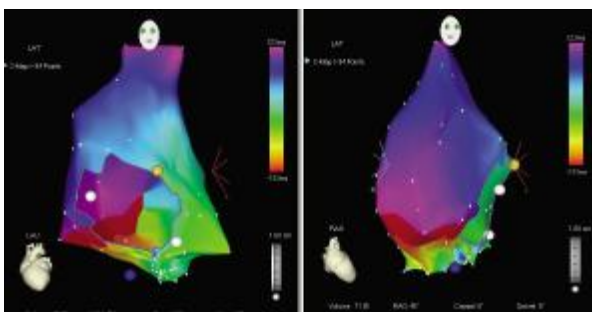


图 1 常规右房激动顺序标测 CARTO 图

Fig. 1 Regular right atrial activation sequence CARTO picture

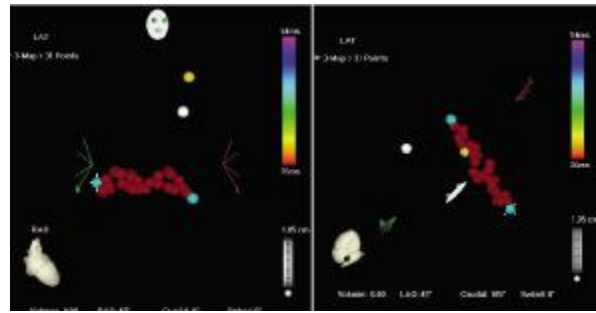


图 2 三点法消融 CARTO 图

Fig. 2 Three-points ablation approach CARTO picture

1.3 统计学方法

计量资料以均数 \pm 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 采用 t 检验, 计数资料采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义.

2 结果

2.1 手术结果

双向阻滞的判定: 起搏 CS7-8, 将 CARTO 导管分别放至消融线偏侧壁处以及右房低位侧壁处, 分别测起搏信号至两点的距离. 若传导至消融线侧时间长于低位侧壁处, 证实为跨三尖瓣峡部逆钟向阻滞 (见图 3, 4). 将 CARTO 导管分别放至消融线偏侧壁处以及右房低位侧壁处, 分别测起搏信号到 CS7-8 的距离, 若消融线侧起搏传导至 CS7-8 的时间长于由低位侧壁传导至 CS7-8 时间, 则证实为跨三尖瓣峡部顺钟向阻滞 (见图 5, 6).

所有患者消融后均实现三尖瓣峡部双向阻滞, 激动顺序标测组患者在第一次线性消融后有 7 例 (63.64%) 实现三尖瓣峡部双向阻滞, 2 例 (18.18%) 患者行第二次补点消融, 2 例 (18.18%) 患者行第三次补点消融后实现三尖瓣峡部双向阻滞. 三点法组患者 10 例 (66.67%) 在第一次线性消融后实现三尖瓣峡部双向阻滞, 2 例 (13.33%) 患者行第二次补点消融, 3 例 (20.00%) 患者行第三次补点消融后实现三尖瓣峡部双向阻滞. 2 组无明显差异, 见表 1.

2.2 2 组手术及 X 线曝光时间比较

三点法组手术时间及 X 线曝光时间均明显较激动顺序标测组短 ($P < 0.05$), 见表 2.

2.3 手术随访情况

2 组患者均未发生手术并发症，随访时间 6 ~ 20 个月，2 组各有 1 例复发病例，均行再次消融后未再复发，2 组患者复发率无明显差异。

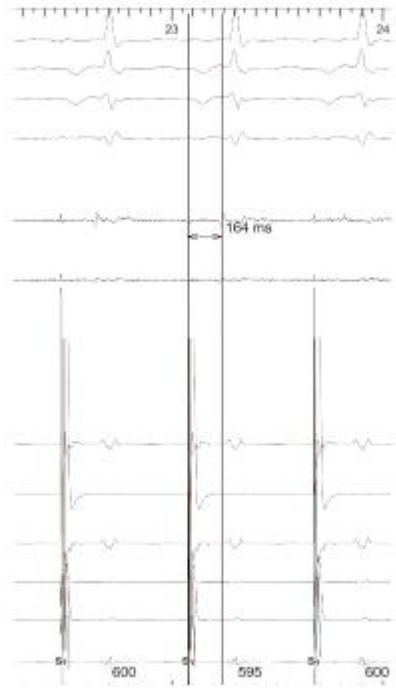


图 3 CS7-8 起搏到消融线侧距离

Fig. 3 The distance from CS7-8 pacing to the ablation line

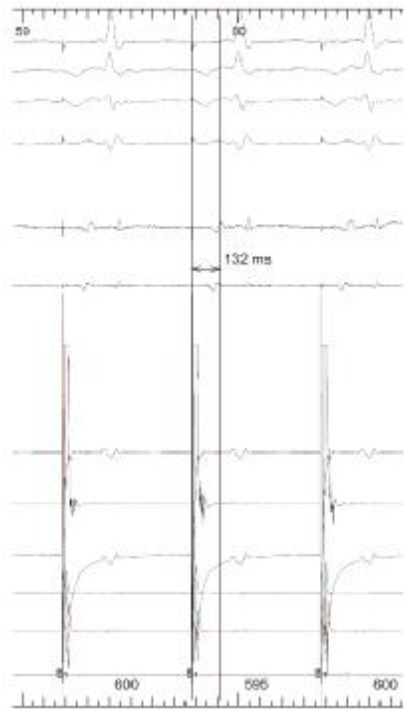


图 4 CS7-8 起搏到低位侧壁距离

Fig. 4 The distance from CS7-8 pacing to low-set lateral wall

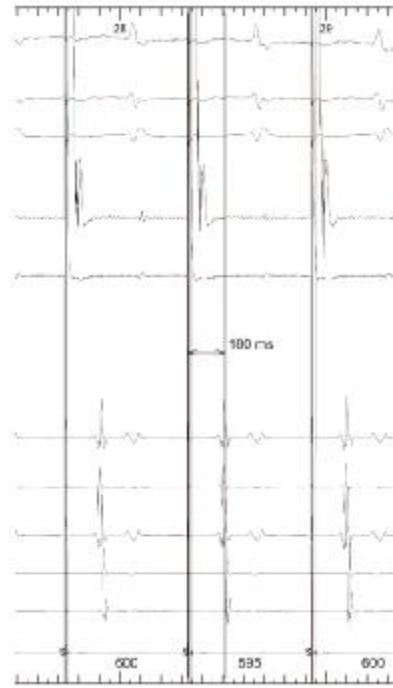


图 5 消融线侧起搏到 CS7-8 距离

Fig. 5 The distance from the ablation line pacing to CS7-8

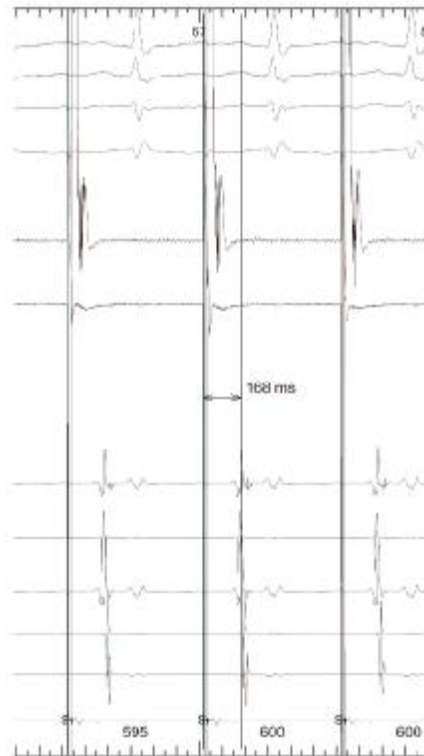


图 6 低位侧壁起搏到 CS7-8 距离

Fig. 6 The distance from low-set lateral wall pacing to CS7-8

表 1 房扑患者手术情况 (%)

Tab. 1 The operation status of auricular flutter patients (%)

组别	n	第一次线性消融	第二次补点消融	第三次补点消融
激动顺序标测组	11	7(63.64)	2(18.18)	2(18.18)
三点法组	15	10(66.67)	2(13.33)	3(20.00)

表 2 2 组手术操作时间及 X 线曝光时间比较 ($\bar{x} \pm s$)Tab. 2 The comparison of the operation time and fluoroscopy time between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	手术时间 (min)	X 线曝光时间
激动顺序标测组	102.52 ± 32.61*	7.32 ± 3.16*
三点法组	72.66 ± 29.82	4.26 ± 2.76

与三点法比较, * $P < 0.05$.

3 讨论

典型房扑的基本机制是局限于右房的围绕三尖瓣环的大折返, 而三尖瓣和下腔静脉峡部是环路的缓慢传导区, 是房扑发生和维持的关键部位是解剖上阻断此峡部的最理想部位, 因此被用于典型房扑的消融靶点. 因此选择三尖瓣峡部消融可有效的治疗房扑^[2,3]. 而 CARTO 系统在行典型房扑消融时较常规的二维方法相比可以进行电解剖标测和消融, 减少 X 射线曝光^[4]. 但行激动顺序标测时依赖于房扑需持续发作, 以及需对各点进行逐一的校准, 所以手术时间相对长. 而通过三点法进行消融, 同样在三维标测系统指导下进行, 但简化了激动顺序标测, 三个点的定位能将三尖瓣峡部定位清晰, 明确峡部的位置, 研究发现, 三个点的定位与电解剖标测定位的消融效果是一致的, 在完成第一次线性消融后, 分别有 66.67% 和 63.64% 的患者实现了跨三尖瓣峡部的双向传到阻滞. 而手术后随访结果也提

示手术复发率没有明显差异.

三点法通过简化了激动顺序标测这一步骤后, 在经体表心电图和腔内拖带证实为三尖瓣峡部依赖房扑基础上直接消融三尖瓣峡部, 因而节约了手术时间和减少了 X 线的曝光时间. 经在 CARTO 系统指导下取出 3 个点后, RAO 体位可以指导消融线和峡部的结构的贴靠, 而 LAO 结合 INF 体位可以指导消融线不偏离峡部, 两者结合可以降低消融线偏离峡部的可能性, 提高手术的成功率. 在 CARTO 系统指导下三点法导管消融是治疗典型房扑安全有效的方法, 可以减少 X 线曝光及缩短手术时间, 值得临床推广.

[参考文献]

- [1] SHAH D C, HAISSAGUERRE M, JAIS P, et al. Atrial flutter: Contemporary electrophysiology and catheter ablation [J]. Pacing & clinical electrophysiology, 1999, 22 (2): 344 - 359.
- [2] NATALE A, NEWBY KH, PISANO E, et al. Prospective randomized comparison of antiarrhythmic therapy versus first line radiofrequency ablation in patients with atrial flutter [J]. J Am Coll Cardiol, 2000, 35(7): 1 898 - 1 904.
- [3] BLOMSTROM-LUNDQVIST C, SCHEINMAN M M, ALI-OTE E M, et al. ACC/AHA/ESC guidelines for the management of patients with supraventricular arrhythmias: a report of the american college of cardiology/american heart association task force on practice guidelines and the European society of cardiology committee for practice guidelines (writing committee to develop guidelines for the management of patients with supraventricular arrhythmias [J]. J Am Coll Cardiol, 2003; 42(8): 1 493 - 1 531.
- [4] 杨平珍, 吴书林, 方咸宏, 等. 典型心房扑动的电解剖标测和消融 [J]. 中国起搏和心电生理杂志, 2000, 14 (1): 18 - 20.

(2013 - 12 - 01 收稿)