

• 心脏介入 Cardiac intervention •

三维标测结合房间隔穿刺入路消融左侧旁道

宗书峰, 刘燕飞, 张斌, 屈文华, 王永乐, 魏运亮

【摘要】目的 探讨三维标测结合房间隔穿刺入路消融左侧旁道(LAP)的优势。**方法** 回顾性分析 2012 年 1 月至 2018 年 1 月经心内电生理检查诊断为 LAP 并接受射频消融治疗的 106 例阵发性室上性心动过速患者临床资料。根据标测和消融途径不同将患者分为房间隔穿刺入路组(A 组)和主动脉逆行入路组(B 组),比较两组 LAP 位置分布、手术时间、X 线曝光时间、放电时间、手术成功率及并发症。**结果** A、B 组间 LAP 位置分布、手术时间、放电时间、手术成功率及并发症比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);A 组术中 X 线曝光时间显著短于 B 组[(4.1±1.9) min 对 (18.1±10.5) min, $P<0.001$]。**结论** 三维标测结合房间隔穿刺入路射频消融 LAP 安全有效,X 线透视时间显著缩短,有望成为三维电生理时代 LAP 消融常规术式。

【关键词】 三维标测;经房间隔穿刺;射频消融;房室旁道

中图分类号:R541.7 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2019)-07-0635-03

Catheter ablation of left sided accessory pathway by atrial septum puncture approach combined with three dimensional mapping ZONG Shufeng, LIU Yanfei, ZHANG Bin, QU Wenhua, WANG Yongle, WEI Yunliang. Department of Cardiology, No.989 Hospital of PLA, Pingdingshan, Henan Province 467000, China

Corresponding author: ZONG Shufeng, E-mail: zongshufeng@126.com

【Abstract】 Objective To discuss the advantages of three-dimensional mapping combined with atrial septum puncture approach in ablating left sided accessory pathway (LAP). **Methods** The clinical data of a total of 106 patients with paroxysmal supraventricular tachycardia, who was diagnosed as LAP by intracardiac electrophysiology and received radiofrequency ablation during the period from January 2012 to January 2018, were retrospectively analyzed. According to the mapping and ablation pathways used in treatment, the patients were divided into atrial septum puncture approach group (group A) and aortic retrograde approach group (group B). The LAP position distribution, the time spent on the operation, X-ray exposure time, electro-discharge time, surgical success rate and incidence of complications were compared between the two groups. **Results** No statistically significant differences in the LAP position distribution, the time spent on the operation, electro-discharge time, surgical success rate and incidence of complications existed between the two groups ($P>0.05$). The X-ray exposure time in group A was (4.1±1.9) min, which was significant lower than (18.1±10.5) min in group B ($P<0.001$). **Conclusion** For the treatment of LAP with radiofrequency ablation, three-dimensional mapping combined with atrial septum puncture approach is safe and effective. It can significantly reduce X-ray exposure time. It is expected that this technique may become a routine procedure for LAP ablation in the three-dimensional electrophysiological era. (J Intervent Radiol, 2019, 28; 635-637)

【Key words】 three-dimensional mapping; atrial septum puncture approach; radiofrequency ablation; accessory atrioventricular pathway

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2019.07.005

作者单位: 467000 河南平顶山 解放军第 989 医院心内科

通信作者: 宗书峰 E-mail: zongshufeng@126.com

主动脉逆行入路消融左侧旁道(left sided accessory pathway, LAP)治疗阵发性室上性心动过速(paroxysmal supraventricular tachycardia, PSVT)作为一种成熟术式已积累了丰富的临床实践经验,是 X 线导引下 LAP 消融治疗的主要术式。少数在二尖瓣下消融困难的 LAP 才可能需要穿刺房间隔,在二尖瓣环心房侧进行消融,因此仅是经主动脉逆行入路的重要补充。随着三维电生理标测技术在临床上广泛应用,经房间隔穿刺入路对 LAP 进行消融治疗逐渐成为一种常规术式。本研究回顾性对比分析经主动脉逆行入路和经房间隔穿刺入路进行 LAP 消融治疗的效果,旨在探讨三维导引术式下经房间隔穿刺入路的优势。

1 材料与方法

1.1 研究对象

回顾性收集 2012 年 1 月至 2018 年 1 月在解放军第 989 医院接受心内电生理检查和射频消融治疗的所有 PSVT 患者临床资料,选择其中电生理检查确诊 LAP 并接受消融治疗患者共 106 例作为研究对象。根据标测和消融途径不同,将患者分为房间隔穿刺入路组(A 组)和主动脉逆行入路组(B 组)。A 组 46 例,其中男 25 例,女 21 例,平均年龄(44.9 ± 15.2)岁;B 组 60 例,其中男 28 例,女 32 例,平均年龄(45.3 ± 12.0)岁。两组患者术前均常规接受超声心动图检查,排除 3 叶式主动脉瓣畸形、肥厚型梗阻性心肌病、复杂先天性心脏病等可能影响术中操作的基础性心脏病,术前停用抗心律失常药物至少 5 个半衰期。

1.2 电生理检查

两组患者均接受常规左侧股静脉和右侧颈内静脉穿刺,X 线下经左侧股静脉鞘管送入 Carto3 三维电生理标测系统(美国强生公司)2 根 4 极标测电极分别至高位右心房和右心室心尖部,经右侧颈内静脉鞘管送入 10 极标测电极至冠状窦;进行心室、心房超速起搏和程序刺激,初步判断 LAP 位置、数目、不应期及是否参与 PSVT 发作,明确消融靶点。

1.3 射频消融和观察指标

B 组患者经主动脉逆行入路在二尖瓣瓣下或瓣上进行标测和消融。A 组患者先在 X 线下完成房间隔穿刺,再由 Swartz 鞘管内送入 NaviStar 诊断/消融导管至左心房,停用 X 线,Carto3 三维电生理标测系统导引下构建二尖瓣环,沿二尖瓣环对 LAP 进行精确标测和消融^[1]。两组均以消融后 LAP 传导特征

消失及不能诱发心动过速为消融成功标准。

观察指标包括 LAP 位置分布、手术时间、X 线曝光时间、放电时间、手术成功率及并发症等。

1.4 统计学处理

数据统计学分析采用 SPSS 19.0 软件。计量资料用独立样本 *t* 检验,以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示;计数资料比较用卡方检验,以例数或百分数(%)表示。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

两组患者间观察指标性别、年龄、LAP 位置分布和手术成功率比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$),A 组手术时间较 B 组有所增加,但差异无统计学意义($P > 0.05$)。A 组患者术中 X 线曝光时间显著短于 B 组[(4.1 ± 1.9) min 对 (18.1 ± 10.5) min, $P < 0.001$]。B 组共消融 60 例 64 根 LAP(位于左侧游离壁 35 例,左后间隔 21 例,左侧游离壁伴左后间隔 4 例),术中即刻消融成功率为 100%;A 组共消融 46 例 49 根 LAP(位于左侧游离壁 28 例,左后间隔 15 例,左侧游离壁伴左后间隔 3 例),术中即刻消融成功率为 97.8%(45/46),1 例 LAP 走行和分布特殊,术中电生理检查显示其仅有 1 个心室插入点,而心房侧壁和近冠状窦口处有 2 个不同心房插入点,在二尖瓣环心房侧消融未成功,最终改用经主动脉逆行入路于心室侧二尖瓣环下消融成功。两组均未发生心脏压塞、外周动脉栓塞、脑卒中、主动脉瓣和二尖瓣瓣膜损伤、血气胸、冠状动脉损伤等并发症。(表 1)

表 1 两组患者观察指标结果比较

观察指标	B 组($n=60$)	A 组($n=46$)
男性/ n	28	25
年龄/岁	45.3 ± 12.0	44.9 ± 15.2
LAP 数目/根	64	49
左侧游离壁	35	28
左后间隔	21	15
双 LAP	4	3
手术时间/min	153.4 ± 48.1	165.6 ± 33.7
X 线曝光时间/min	18.1 ± 10.5	$4.1 \pm 1.9^*$
放电时间/s	185.6 ± 24.1	181.8 ± 22.5
手术成功率/%	60/60	45/46
并发症发生率/%	0/60	0/46

*与 B 组比较, $P < 0.001$

3 讨论

主动脉逆行入路消融 LAP 手术操作相对简单,多数情况下均可顺利完成旁道标测和消融,部分原因如二尖瓣腱索阻碍或旁道位置过于偏前可能导致消融导管到位困难^[2],进而增加手术时间和 X 线

曝光时间,并降低消融成功机会、增加术后复发概率,部分情况下则必须穿刺房间隔在二尖瓣瓣上进行消融^[3]。由于房间隔穿刺技术学习周期较长,且存在出现急性心脏压塞、主动脉根部损伤、脑卒中和冠状动脉空气栓塞等潜在严重并发症风险^[4-5],部分心电生理中心可能仅在二维电生理模式下将房间隔穿刺入路作为主动脉逆行入路的重要补充。随着房间隔穿刺技术作为心房颤动射频消融治疗的必要技术手段迅速推广,尤其是近年 Carto、EnSite 等三维电生理标测系统的广泛应用,房间隔穿刺技术已在多数心脏电生理中心得到普及。采用房间隔穿刺入路进行消融治疗时,穿刺成功后可停用 X 线,仅在三维标测系统引导下即可完成 LAP 标测和消融,显著降低了术中 X 线曝光时间^[6]。

Anselmino 等^[5]近期报道一项 meta 分析,房间隔穿刺入路与主动脉逆行入路相比,LAP 消融成功率略有提高,但两种手术入路在手术时间、X 线曝光时间和放电时间方面的差异均无统计学意义。这可能与该分析纳入的相关文献中消融术是在 X 线下进行。另一项 meta 分析显示,简单心律失常 RFA 术中应用三维标测系统可减少 60% X 线曝光时间,有条件的医疗中心如配合经食管超声或心腔内超声可完全摒弃使用 X 线,实现零射线消融,这将给长期从事心脏电生理诊疗工作者带来潜在获益^[7]。

为降低射频消融术中 X 线曝光时间和电离辐射给医患带来的潜在风险,本中心近年常规在射频消融治疗中应用 Carto 三维标测系统。本研究结果显示 A 组手术时间虽较 B 组有所增加,但差异并不显著;A 组在完成房间隔穿刺并送入三维标测消融导管后可完全停用 X 线,X 线曝光时间较 B 组减少约 77%。有研究显示房间隔穿刺入路术中放电消融次数和消融时间均短于主动脉逆行入路,得益于前者在调整和操作消融导管时无瓣膜和腱索干扰^[8],且可迅速到位,操作便利性明显优于后者,同时避免了主动脉逆行入路可能出现的心脏瓣膜、冠状动脉、左室壁及大动脉损伤等并发症^[9]。

本中心既往研究结果显示 Carto 三维术式下术者可对消融靶点进行精确标记和回顾^[1]。LAP 消融后观察过程中若出现 LAP 传导恢复,可操作消融导管重回靶点再次消融;若间歇性预激或消融后 LAP 传导受损,出现“时有时无”现象,则可避免盲目或无效消融。这在靶点判定上较 X 线导引有显著优势。

多项研究表明,房间隔穿刺入路可完成所有 LAP 消融治疗,与 LAP 数目及位置分布无关^[3,10-11]。

但在实际操作中,房间隔穿刺位置可能对 LAP 标测和消融产生一定影响。据本中心有限的经验,如果穿刺位置过高,标测和消融后间隔 LAP 时消融导管可能无法到位,而穿刺位置较低时,对左前游离壁 LAP 则可能出现贴靠困难。因此,采用房间隔穿刺入路时术者应根据术中初步电生理诊断结果合理确定房间隔穿刺位置。

尽管目前相关指南并未对 LAP 消融途径作出推荐,但在三维心脏电生理时代,房间隔穿刺入路在保证手术成功率及安全性前提下,在减少术中 X 线应用方面体现出较大优势,有望成为一种被广泛接受的常规术式。

[参考文献]

- [1] 宗书峰,刘燕飞,张 斌,等. Carto3 三维电生理标测在阵发性室上性心动过速射频消融术中应用的初步研究[J]. 介入放射学杂志, 2017, 26: 492-495.
- [2] 唐安丽,王业松,何建桂,等. 经静脉穿房间隔和经动脉逆行消融左侧旁道的比较[J]. 中国心脏起搏与心电生理杂志, 2009, 23: 396-398.
- [3] 张 华,崔俊友,殷泉忠,等. 经房间隔穿刺消融左侧旁道治疗房室折返性心动过速[J]. 江苏医药, 2011, 21: 2575-2577.
- [4] Salghetti F, Sieira J, Chierchia GB, et al. Recognizing and reacting to complications of trans-septal puncture[J]. Expert Rev Cardiovasc Ther, 2017, 15: 905-912.
- [5] Anselmino M, Matta M, Saglietto A, et al. Transseptal or retrograde approach for transcatheter ablation of left sided accessory pathways: a systematic review and meta-analysis[J]. Int J Cardiol, 2018, 272: 202-207.
- [6] Nagaraju L, Menon D, Aziz PF. Use of 3D electroanatomical navigation (CARTO-3) to minimize or eliminate fluoroscopy use in the ablation of pediatric supraventricular tachyarrhythmias[J]. Pacing Clin Electrophysiol, 2016, 39: 574-580.
- [7] Shurab M, Laish-Farkash A, Lashevsky I, et al. Three-dimensional localization versus fluoroscopically only guided ablations: a meta-analysis[J]. Scand Cardiovasc J, 2013, 47: 200-209.
- [8] 韩 冰,曾秋棠,张毅刚,等. 经主动脉逆行至二尖瓣环房侧消融左侧房室旁路的方法学探讨[J]. 临床心血管病杂志, 2007, 11: 838-842.
- [9] 朱俊国,鲍正宇,顾 翔. 经房间隔与经动脉逆行射频消融左侧房室旁路比较[J]. 中华医学杂志, 2017, 97: 691-693.
- [10] 张 莹,刘怀霖,袁义强,等. 经房间隔穿刺射频消融治疗左侧后间隔房室旁道的疗效分析[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2017, 96: 751-753.
- [11] 张登科,李 岚,张保俭,等. EnSite NavX 三维标测系统与常规 X 线引导下经主动脉逆行途径治疗左侧旁道的对比观察[J]. 中国心脏起搏与心电生理杂志, 2017, 31: 312-315.

(收稿日期:2018-12-27)

(本文编辑:边 信)