

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2017.22.010

不同曝光方式下行导管射频消融治疗阵发性室上性心动过速的疗效及安全性比较*

吉立双¹, 孙丽颖², 刘刚^{1△}, 郑明奇¹, 王乐¹, 朱秀芳³, 田立¹

(河北医科大学第一医院:1. 心内科;2. 心外科;3. 消化内科, 石家庄 050031)

[摘要] **目的** 对比 Ensite Velocity 三维电解剖标测系统零 X 线曝光与常规 X 线曝光下行导管射频消融术(RFCA)治疗阵发性室上性心动过速(PSVT)的疗效及安全性。**方法** 利用选取法选取该院 2014—2016 年 100 例行 RFCA 治疗的 PSVT 患者, 并将其分为对照组(常规 X 线曝光)和观察组(三维电解剖标测系统零 X 线曝光), 各 50 例, 分析两组手术时间、X 线曝光时间、并发症率、即时和随访成功率。**结果** 两组手术时间差异无统计学意义($P>0.05$), 但观察组 X 线曝光时间 $[(0.46\pm 0.14)\text{min}]$ 较对照组 $[(13.87\pm 4.03)\text{min}]$ 明显下降, 并发症率(0)亦明显低于对照组(8.00%); 即时成功率(98.00%)明显高于对照组(84.00%), 随访成功率(94.00%)亦远远高于对照组(74.00%), 差异均有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 运用 Ensite Velocity 三维电解剖标测系统在行 RFCA 治疗 PSVT 的临床疗效较理想, 且安全可靠。

[关键词] 导管消融术; 心动过速, 室上性; 三维电解剖; Ensite Velocity**[中图分类号]** R541.7+1**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2017)22-3057-03

Comparison of effects and safety of radiofrequency catheter ablation under different

X-ray exposure modes in treating paroxysmal supraventricular tachycardia*

Ji Lishuang¹, Sun Liying², Liu Gang^{1△}, Zheng Mingqi¹, Wang Le¹, Zhu Xiufang³, Tian Li¹

(1. Department of Cardiology; 2. Department of Cardiac Surgery; 3. Department of Gastroenterology, First Hospital, Hebei Medical University, Shijiazhuang, Hebei 050031, China)

[Abstract] **Objective** To compare the curative effect and safety of non-X-ray fluoroscopic radiofrequency catheter ablation and conventional X-ray fluoroscopic radiofrequency catheter ablation in treating paroxysmal supraventricular tachycardia by Ensite Velocity three-dimensional electroanatomical mapping system. **Methods** One hundred cases diagnosed as paroxysmal supraventricular tachycardia in this hospital during 2014—2016 were selected and randomly divided into the control group (conventional X-ray exposure) and the experimental group (non-X-ray exposure by three-dimensional electroanatomical mapping system), 50 cases in each group. The operation time, X-ray exposure time, complication rate, immediate and follow-up success rate were compared between two groups. **Results** There was no statistically significant difference in the operation time between the two groups ($P>0.05$), but the X-ray exposure time in the experimental group $[(0.46\pm 0.14)\text{min}]$ was significantly lower than that of the control group $[(13.87\pm 4.03)\text{min}]$ and the complication rate (0%) was also significantly lower than that of the control group (8.00%); the immediate success rate (98.00%) was significantly decreased compared with the control group $[(0.46\pm 0.14)\text{min}$ vs. $(13.87\pm 4.03)\text{min}]$, the complication rate was significantly lower than that in the control group (0% vs. 8%), the immediate success rate was significantly higher than that in the control group (98.00% vs. 84.00%), the follow up success rate was also significantly higher than that in the control group (94.00% vs. 74.00%), the differences were statistically significant ($P<0.05$).

Conclusion Using Ensite Velocity three-dimensional electroanatomical mapping system to conduct radiofrequency catheter ablation has an ideal clinical effect in the treatment of paroxysmal supraventricular tachycardia, which is safe and reliable.

[Key words] catheter ablation; tachycardia, supraventricular; three dimensional electroanatomy; Ensite Velocity

多项临床试验证明, 实施导管射频消融术(RFCA)是治疗阵发性室上性心动过速(PSVT)等心律失常患者的最主要方法, 因其手术安全可靠、临床疗效较理想和对患者的损伤程度较小, 而受到众多术者的青睐^[1]。然而, 行 RFCA 治疗, 医者 PSVT 患者不得不接受 X 线的曝光, 而临床上证明 X 线曝光极有可能引发各种并发症如恶性肿瘤等危险, 严重威胁 PSVT 患者的身心健康^[2]。所以, 临床上如何在发挥 RFCA 的各种优势上, 尽可能减轻 X 线曝光的威胁以减轻术者和患者的损伤变得至关重要。随着医疗技术的不断发展, 我国已有通过三维电解剖术行 RFCA 治疗 PSVT 等心律失常患者, 具有成功率较高、并发症较低、X 线损伤较少等优势。而 Ensite

Velocity 三维电解剖标测系统是目前最为先进和科学的治疗手段, 其技术能够直观检测心动过速的主要消融部位并可实现重建心脏模型, 准确移动电极导管亦可反复到达解剖处, 通过非 X 线曝光的方法极大可能地减少 X 线曝光下行 RFCA 的时间或曝光量^[3]。尽管, Ensite Velocity 三维电解剖标测系统有着不可比拟的疗效, 但从我国当前情况上看, 其技术较少应用在行 RFCA 治疗 PSVT 等心律失常患者的临床试验中, 传统 X 线标测仍然是常规的治疗方式。因此, 现就本院 100 例行 RFCA 治疗 PSVT 患者进行对比研究, 探讨 Ensite Velocity 三维电解剖标测系统零 X 线曝光与常规 X 线曝光下患者的临床疗效及安全性对比情况。

* 基金项目: 国家自然科学基金资助项目(H0212); 河北省卫生厅课题项目(20160681、1020140453)。作者简介: 吉立双(1981—), 主治医师, 硕士, 主要从事心脏起搏与电生理的研究。△ 通信作者, E-mail: cardio2004@163.com。

1 资料与方法

1.1 一般资料 利用随机选取法选取本院 2014—2016 年 100 例行 RFCA 治疗的 PSVT 患者的资料,并进行一般资料的评估。其中,男 52 例,女 48 例,年龄 18~75 岁,平均(43.54±9.66)岁。对照组中男 23 例,女 27 例,年龄(45.72±8.55)岁,病史(10.43±5.98)年;观察组中男 26 例,女 24 例,年龄(46.42±10.04)岁,病史(11.98±7.04)年。两组患者均明确具有 PSVT 的临床症状且在性别、年龄和病史等临床一般资料差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比较性。本试验通过医院医学伦理协会审定,且所有受试者均自愿签署知情通知书。

1.2 心腔内电生理检查 两组患者均进行穿刺左右股静脉。对照组在 X 线曝光之下用 1 根十极导管置于冠状窦,同时用 1 根四极导管放在右心室、右心房或希氏束,实施传统心内电生理检查,诱发心动过速;而观察组则利用 Ensite Velocity 三维电解剖标测系统在零 X 线曝光之下重复对照组的步骤,并利用三维电解剖标测系统即时记录电极导管移动轨迹,重建心脏模型及心腔解剖情况,并实时显示心电图判断解剖部位。通过心内电生理检查和 PSVT 症状出现时心电图的显示情况以评定患者心动过速种类:房室结折返性心动过速(AVNRT)、房室折返性心动过速(AVRT)或预激综合征。

1.3 RFCA 治疗方法 按照上述心腔内电生理检查后评定患者心动过速的种类,并将消融部位定在房室结区和左右两侧房室区 3 处。AVNRT 在房室结区希氏束和电极与心肌除极方向夹角(COS)连线后 1/3 处作靶点;顺向型 AVRT 在房室区心动过速最早逆传心房波(A 波)或者心室心房融合波(VA 波)处作靶点,逆向型 AVRT 结预激综合征在房室区心动过速和窦性心律时最早前传心室波(V 波)或者心房心室融合波(AV 波)作靶点(见图 1、2)。观察组无需进行详细建模而是通过消融导管三维系统的影像和心腔内心电图作为评定位置的依据,同时根据消融导管的轨迹做消融位点、有效位点和风险位点等相应标记;而对照组则全程利用传统 X 线曝光的作用评定其位置以防止电极导管移动而损伤希氏束,并通过电生理记录仪对腔内心电图和冻结透视图对旁路位点做标测和标记,以 AVNRT 慢径路,AVRT 和预激综合征旁路前传或逆传阻断作为导管射频消融的末点。

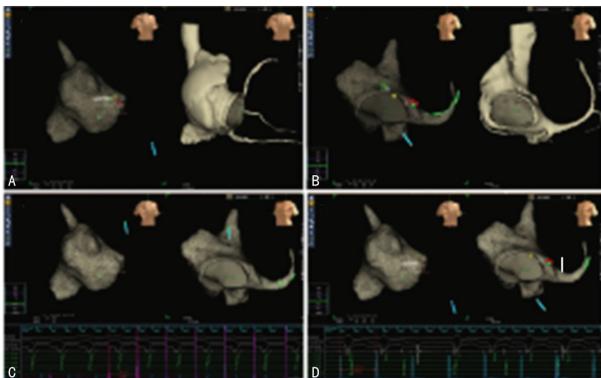


图 1 Ensite Velocity 三维电解剖标测系统下正向逆转型-AVRT 行 RFCA
A:消融部位定在房室结区;B:消融部位定在左侧房室区;C:消融部位定在右侧房室区;D:消融部位定在房室结区希氏束和 COS 连线后 1/3 处作靶点

图 2 Ensite Velocity 三维电解剖标测系统下正向前转型-AVRT 行 RFCA

1.4 判断指标 主要分析对比两组患者的手术时间、X 线曝光时间、并发症率、即时和随访成功率的情况。其中,手术时间

是指从穿刺左右股静脉到手术结束所用的时间;X 线曝光时间是指从穿刺左右股静脉到手术结束总共 X 线曝光所用的时间;并发症率是指手术过程中血管破裂或者房室传导阻滞等发生的次数/组内总例数 $\times 100\%$;即时成功率是指手术结束后能够达到消融末点的人数/组内总例数 $\times 100\%$;随访成功率是指手术结束后随访 4 个月过程中尚未出现 PSVT 症状的例数/组内总例数 $\times 100\%$ 。

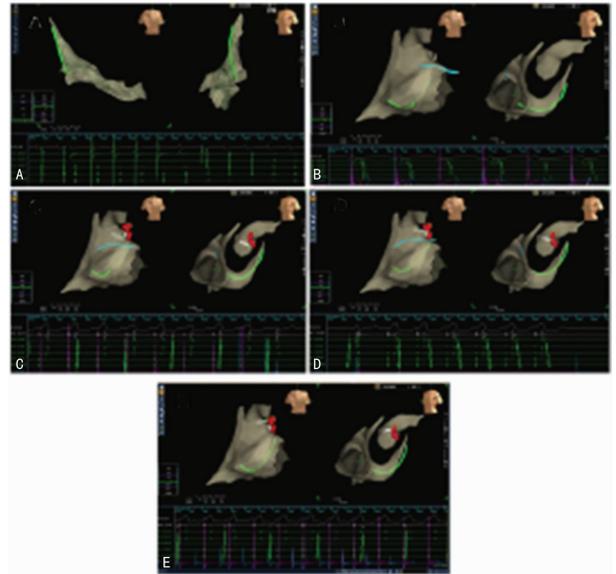


图 2 Ensite Velocity 三维电解剖标测系统下正向前转型-AVRT 行 RFCA
A:顺向型 AVRT 在房室区心动过速最早逆传心房波(A 波);B:心室心房融合波(VA 波)作靶点;C:逆向型 AVRT 结预激综合征在房室区心动过速;D:窦性心律时最早前传心室波 AV 波;E:心房心室融合波(AV 波)作靶点

图 2 Ensite Velocity 三维电解剖标测系统下正向前转型-AVRT 行 RFCA

1.5 统计学处理 采用 SPSS22.0 统计学数据处理软件分析处理本研究的相关数据,其中计量资料近似正态分布的则用 $\bar{x}\pm s$ 表示,不符合正态分布的则通过 25%分位数、中位数和 75%分位数表示,而计数资料描述统计则用 χ^2 检验,组间比较采用独立样本 t 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 手术时间及曝光时间 对照组手术时间为(95.43±27.09)min,观察组手术时间为(91.66±29.31)min,两组手术时间相当,差异无统计学意义($P>0.05$);从两组 X 线曝光时间上看,对照组 X 线曝光时间的 25%分位数、中位数和 75%分位数分别是 10.54、12.09、17.42 min,观察组 X 线曝光时间的 25%分位数、中位数和 75%分位数分别是 0.12、0.31、0.68 min,两组 X 线曝光时间存在明显差异,观察组 X 线曝光时间明显低于对照组($P<0.05$),见表 1。

2.2 并发症 对照组 50 例患者出现 4 例患者血管破裂或房室传导阻滞,其并发症为 8.00%,而观察组中尚未出现血管破裂或房室传导阻滞的患者,其并发症率为 0%,观察组的并发症率较对照组明显下降($P<0.05$),见表 1。

2.3 即时成功率 对照组 50 例患者中术后能够达到消融末点者 42 例,其即时成功率为 84.00%,而观察组 50 例患者中术后能够达到消融末点者 49 例,其即时成功率为 98.00%,观察组的即时成功率明显高于对照组($P<0.05$),见表 1。

2.4 随访成功率 术后 4 个月进行定期随访发现对照组中患者未出现 PSVT 症状者 37 例,而观察组中患者未出现 PSVT 症状者 47 例,观察组的随访成功率亦明显高于对照组($P<$

0.05),见表 1。

表 1 两组患者相关指标比较(n=50)

组别	手术时间 ($\bar{x}\pm s, \text{min}$)	X线曝光时 间($\bar{x}\pm s, \text{min}$)	并发症率 (%)	即时成功 率(%)	随访成 功率(%)
对照组	95.43±27.09	13.87±4.03	8.00	84.00	74.00
观察组	91.66±29.31	0.46±0.14	0.00	98.00	94.00
P	0.16	0.01	0.00	0.01	0.00

3 讨 论

目前临床试验已经证明,行 RFCA 是治疗 PSVT 等复杂型心律失常患者的最重要手段,其手术安全可靠、临床疗效较理想并对患者的损伤程度较小,而受到众多术者的认可^[4]。但是实施常规的 RFCA 手术,必须在 X 线曝光下进行标测导管和消融导管在心内的实时移动,而消融效果的好坏在很大程度上取决于术者的能力和技术水平,且和患者的年龄、体质量和承受力等有着一定的关系,同时也和患者心律失常的种类相关,所以这在一定程度上会影响 X 线曝光时间^[5-7]。此外,行 X 线曝光移动电极导管和消融,会因患者呼吸和心脏起搏的关系而无法进行准确定位,且无法参照合适位置进行特殊解剖之处的频繁定位。另外,过度的 X 线曝光亦有可能给术者和患者带来一定的损伤,并有可能引发各种并发症,给心律失常患者的身心健康带来严重威胁^[8-9]。此外,对孕妇、儿童或老年人等弱势群体来说,当实施 RFCA 治疗时,则禁止进行 X 线曝光^[10]。所以,临床上如何在发挥 RFCA 优势的基础上,尽最大可能减轻 X 线曝光的威胁,以减轻术者和患者的损伤,是医学界不得不面临的问题之一。

国外已有临床试验表明,实施三维电解剖标测系统治疗 PSVT 患者已取得理想的临床疗效,能够大幅度缩短 X 线曝光的时间从而减轻 X 线曝光量,有着成功率较高和并发症较低的明显优势^[11-12]。而 Ensite Velocity 三维电解剖标测系统作为其中最先进的技术手段,能够直观地任意检测心动过速的主要消融部位,并可实现重建心脏模型,准确移动电极导管亦可反复到达解剖处,通过非 X 线曝光的方法极大地减少 X 线曝光下行 RFCA 的时间或曝光量,以减轻对患者和术者带来的损伤^[13-14]。尽管,Ensite Velocity 三维电解剖标测系统有着不可比拟的疗效,其技术目前较少应用在行 RFCA 治疗 PSVT 患者等心律失常者的临床试验中,且遇到患者血管解剖出现异常或畸形时,电极导管一般无法实现准确定位,则 Ensite Velocity 三维电解剖标测系统难以精确找到合适的解剖位置,这时仍需利用传统 X 线标测的优势进行顺利解剖^[15]。从这一点上可看出,当遇到无法准确定位以及周边尚无已定位的电极导管作为参照物时,运用 Ensite Velocity 三维电解剖标测系统则无法做到零 X 线曝光。因此,本文就本院 100 例行 RFCA 治疗 PSVT 患者进行对比研究,探讨 Ensite Velocity 三维电解剖标测系统零 X 线曝光与常规 X 线曝光下患者的临床疗效及安全性的情况。

本研究结果显示,观察组与对照组相比其手术时间相当($P>0.05$);X 线曝光时间明显低于对照组($P<0.05$);并发症率较对照组明显下降($P<0.05$);观察组即时成功率和随访成功率明显高于对照组($P<0.05$)。

综上所述,运用 Ensite Velocity 三维电解剖标测系统在行 RFCA 治疗 PSVT 患者上能够取得理想的临床疗效,具有较高的成功率和较低的并发症发生率,能够极大地缩短 X 线曝光的时间,同时并不增加手术时间,且安全性高,可靠性强。因本研究样本量较少,条件有限,未能做到长期随访,上述研究成果

仍需进一步证实和总结。

参考文献

- [1] 刘定坤,韦开福.应用三维电解剖标测系统零 X 线透视下射频消融治疗阵发性室上性心动过速[J].中国循证心血管医学杂志,2015,7(5):652-655.
- [2] 方任远,刘晶,储慧民,等.三维标测指导下的阵发性室上性心动过速射频消融[J].岭南心血管病杂志,2014,20(3):322-325.
- [3] 褚红涛,贾敏,陈克永,等. Ensite Velocity 导航与 X 线导航射频消融治疗阵发性室上性心动过速的随机对照研究[J].中国循证心血管医学杂志,2016,8(1):2-7.
- [4] Goldthorpe J, Peters S, Lovell K, et al. 'I just wanted someone to tell me it wasn't all in my mind and do something for me': Qualitative exploration of acceptability of a CBT based intervention to manage chronic orofacial pain [J]. Br Dent J, 2016, 220(9):459-463.
- [5] 李易,李绍龙,刘屹,等. Carto-Merge 指导下导管消融治疗阵发性房颤的初步体会[J].重庆医学,2008,37(23):2680-2682.
- [6] 齐书英,李洁,李育红,等. Carto 3 三维电解剖标测系统在阵发性室上性心动过速射频消融治疗中的应用价值探讨[J].中国循环杂志,2014,29(9):686-689.
- [7] 钟常青,广洁丽,张翼. EnSite NavX 三维标测系统引导射频消融治疗房室折返性心动过速的应用研究[J].国际心血管病杂志,2016,43(3):176-178.
- [8] 夏子荣,李楠,李志荣,等. EnSite NavX 三维标测指导与常规二维指导消融阵发性室上性心动过速疗效比较[J].长江大学学报(自科版),2016,24(8):3-4.
- [9] 钟常青,广洁丽,张翼.低 X 线曝光下 EnSite NavX 三维标测系统引导射频消融房室折返性心动过速[J].中国心脏起搏与心电生理杂志,2016,30(2):138-140.
- [10] 邢杨波,郭航远,杨芳芳,等. EnSite-NavX 系统与常规 X 线透视指导下室上性心动过速射频导管消融术的临床研究[J].心电与循环,2013,32(4):273-277.
- [11] Pillarisetti J, Kanmanthareddy A, Reddy YM, et al. MediGuide-impaction catheter ablation techniques and workflow [J]. J Interv Card Electrophysiol, 2014, 40(3):221-223.
- [12] Yang YP, Lee FP, Chao HC, et al. Comparing the effects of cognitive stimulation, Reminiscence, and aroma-massage on agitation and depressive mood in people with Dementia [J]. J Am Med Dir Assoc, 2016, 17(8):719-724.
- [13] 孙贤林,徐建,苏浩,等. EnSite NavX 标测指导下与常规 X 线透视下射频消融房室折返性心动过速的比较[J].中国心脏起搏与心电生理杂志,2013,27(4):312-314.
- [14] 温旭涛,谭海斌,杨希立,等.射频消融治疗 45 例预激综合征阵发性心房颤动的临床分析[J].重庆医学,2013,42(14):1639-1642.
- [15] 谭海斌,杨希立,温旭涛. EnSite NavX™ 三维标测系统指导下零 X 线曝光消融治疗阵发性室上性心动过速[J].中国心脏起搏与心电生理杂志,2013,27(1):22-25.