

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2020.05.026

View this article at: <http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2020.05.026>

# 基于 CARTO 三维标测的围手术期护理在心房颤动射频消融中的应用

程春华

(皖北煤电集团总医院心血管内科, 安徽 宿州 234000)

**[摘要]** 目的: 探讨基于三维电解剖标测系统CARTO的围手术期护理在心房颤动射频消融中的应用价值, 为患者的诊疗提供指导。方法: 选择2017年1月至2019年7月在皖北煤电集团总医院接受房颤射频手术治疗的患者70例为研究对象。所有患者在CARTO指导下完成房颤射频消融术, 分析其相关的护理干预工作。结果: 所有患者均成功完成手术, 手术时间为(214.84±55.79) min, 治疗总有效率为97.14%, 护理满意度为98.57%。其中5例持续性房颤术后仍出现房颤现象, 经即刻电转复后恢复窦律。术中未出现并发症, 术后3个月无其他严重并发症发生。随访3~12月, 阵发性房颤出现1例复发, 手术成功率为97.91%, 持续性房颤中2例复发, 手术成功率为90.91%。结论: 有效的护理措施在基于CARTO三维标测房颤射频消融术中的应用效果显著, 能够通过术前、术中、术后制定有效的护理措施, 减轻患者术前术后心理压力, 提高手术成功率, 减少术后复发情况, 更加安全有效, 值得临床推广应用。

**[关键词]** 心房颤动; 射频消融术; 护理; CARTO系统

## Application of perioperative nursing based on CARTO three-dimensional mapping in radiofrequency ablation of atrial fibrillation

CHENG Chunhua

(Department of Cardiology, Wanbei Coal Power Group General Hospital, Suzhou Anhui 234000, China)

**Abstract** **Objective:** To explore the application value of perioperative nursing based on three-dimensional electroanatomic mapping system (CARTO) in radiofrequency ablation of atrial fibrillation (AF) and to provide guidance for patients' diagnosis and treatment. **Methods:** A total of 70 patients who underwent radiofrequency surgery for AF in Wanbei Coal Power Group General Hospital from January 2017 to July 2019 were selected as study subjects. All patients underwent CARTO-guided radiofrequency ablation of AF and analyzed their related nursing interventions. **Results:** All patients successfully completed the operation. The operation time was (214.84±55.79) min. The total effective rate was 97.14%, and the nursing satisfaction was 98.57%. Among them, AF still occurred in

收稿日期 (Date of reception): 2019-10-28

通信作者 (Corresponding author): 程春华, Email: 2439778211@qq.com

5 patients with persistent AF, and sinus rhythm was restored after immediate electrical conversion. There were no complications during the operation, no other serious complications occurred after 3 months. Follow-up was 3 to 12 months, one case of recurrent AF showed a recurrence rate of 97.91%, two cases of persistent AF recurred and the rate of success was 90.91%. **Conclusion:** Effective nursing measures have significant effects in the application of CARTO three-dimensional radiofrequency ablation of AF. The effective nursing measures can be developed before, during and after surgery to reduce the psychological pressure of patients before and after surgery and improve the success of surgery rate, reducing postoperative recurrence, being safer and more effective, and worthy of clinical promotion and application.

**Keywords** atrial fibrillation; radiofrequency ablation; nursing; CARTO system

心房颤动(以下简称房颤)是临床中最常发生的心律失常事件之一,具有严重的不良预后。据文献[1-2]报道:房颤在我国30岁以上人群中发病率为0.77%,男性发病率0.9%,高于女性0.7%,且随着年龄的增长发生率不断增高。房颤能够通过影响血液循环,破坏血流动力学的稳定,使其产生障碍,且可导致动脉系统栓塞。有关研究<sup>[3]</sup>发现:引起房颤的关键因素之一是左心房肺静脉肌轴产生的房性早搏,因此临床中多采用导管射频消融治疗房颤,具有显著效果。采用射频消融通过电隔离肺静脉与左心房,从而减少左心房肺静脉诱发的房颤。CARTO三维标测是Pappone首次应用于房颤消融手术中的一种三维电解剖标测系统,可以从根本上提高房颤消融手术的成功率<sup>[4-5]</sup>。本研究以皖北煤电集团总医院收治的采用房颤射频消融手术的70例患者为对象,探讨基于CARTO三维标测的围手术期护理在房颤射频消融中的应用价值。

## 1 对象与方法

### 1.1 对象

选择2017年1月至2019年7月在皖北煤电集团总医院接受房颤射频手术治疗的患者70例为研究对象,男42例,女28例,年龄37~79(62.36±10.11)岁;阵发性房颤48例,持续性房颤22例,病程1周~17年(14.38±4.48)年。纳入标准:1)患者术前检查确诊为房颤病症且经完善术前检查证实左心房无血栓;2)本研究经皖北煤电集团总医院伦理委员会同意,患者及其家属对本研究知情同意,且签署相关文书。排除标准:1)无法遵循医嘱完成相关检查及治疗的患者;2)有心肝肾功能严重不全及心脑血管疾病者;3)存在严重精神病史,对治疗依从性低者。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 术前检查

所有患者均行术前检查,检查内容包括血常规、血生化、心电图(常规及动态)、免疫指标检查(是否患有乙型肝炎、梅毒、艾滋病)、心脏彩超及CT检查,经食道超声心动图(transesophageal echocardiography, TEE)检查确诊患者左心房无血栓现象。另外采用CT血管造影(computed tomographic angiography, CTA)检查左心房、肺静脉进一步排除左心房血栓,重建左心房及肺静脉以了解其解剖结构。

#### 1.2.2 房颤射频消融手术

所有患者均采用导管射频消融术,常规消毒铺巾,贴体表心电图及背部参考电极,即采用2%利多卡因行局部麻醉后,对右颈内静脉和右股静脉行穿刺,分别植入6F动脉鞘及8.5F Swartz L1长鞘2根。沿颈内静脉送10极冠状窦电极至冠状静脉窦,沿右侧股静脉长鞘两次穿刺房间隔,行左心房造影了解肺静脉走行。实验组患者随后送入Lasso标测电极导管和CARTO冷盐水消融导管,基于CARTO三维标测行左心房及肺静脉重建解剖结构,从而依次从左右侧肺静脉口外线性选定靶点进行导管射频消融。直至同侧上下的肺静脉环境标测电极记录所有非静脉电位均消失或分离为手术完成。手术中静脉推注5 000 U肝素钠,消融过程中患者如产生疼痛反应应用芬太尼静脉持续泵入。

#### 1.2.3 基于 CARTO 三维标测的围手术期护理

##### 1.2.3.1 术前护理

术前做好相关通知工作,包括手术风险及麻醉风险相关事项告知,术前留置尿管,术前告知患者禁食禁饮相关事件,如禁食8小时,禁饮6小时,必要时提供静脉补液。完善相关检查设备,

尤其是导管室的相关护士,通过了解患者病症,做好手术过程的熟悉工作,及时应对突发情况,准备好除颤仪、起搏器等紧急备用仪器,备好鱼精蛋白及维生素K1等急救药物,协助粘贴CARTO背部参考电极,连接多功能监护仪器、生理记录仪器、射频消融仪器、程控刺激仪器等以便于利用CARTO三维标测指导。

#### 1.2.3.2 术中护理

及时观察患者情绪变化情况,介绍手术室环境,缓解患者紧张情绪。严密监测各种仪器包括心电图、血压,便于迅速准确地找出患者消融靶点,利于观察判断射频消融的效果。在射频消融时,需要详细记录出次数、时间、功率以及阻抗值、温度等,防止房室传导阻滞发生,观察X射线影像有无心影扩大,是否存在心肌穿孔等并发症。完成房间隔穿刺后,为预防血栓及时静脉推注5 000 U肝素钠,根据患者情况每1 h追加1 000 U,必要时每0.5 h测量患者活化凝血时间(activated clotting time, ACT),观察凝血功能状况。尤其在消融过程中患者如产生疼痛等反应,必要时追加芬太尼等止痛药。

#### 1.2.3.3 术后护理

手术结束后将患者安置在CCU,持续监测患者心电图及血压变化,如有特殊情况需给予鼻导管吸氧,平卧6 h,及时观察伤口是否有出血或血肿现象,如有出血需要及时按压股动脉0.5 h止血。另外因左心房后壁较薄,注意饮食护理,嘱咐患者注意流质饮食至少3 d,必要时结合40 mg奥美拉唑片,口服,2次/d,预防食道孔疝,保持大小便通畅。拔鞘管后和6 h内应用肝素抗凝并服用华法林3个月。进行抗凝、抗心律失常处理,尤其针对持续性房颤可服用可达龙3个月,选用合适抗生素预防感染,持续使用3 d。针对可能出现的并发症,如穿刺部位伤口具有血肿等并发症,应当及时通知医护人员对症处理。术后电话随访患者12个月,随访时询问是否谨遵医嘱,按时服药,3个月后复诊,行常规检查,判断患者手术是否成功,是否具有复发现象。嘱咐患者出院半年内禁剧烈运动,促进预后。

#### 1.2.3.4 心理护理

心理护理应当伴随全程。根据CARTO三维标

测指导下的射频消融手术治疗房颤手术时间长,风险大,费用高加之患者对手术成功率的感性认识,常常造成患者本人的紧张、恐惧、焦虑情绪,因此术前与患者及其家属沟通交流,做好宣教工作,介绍病情注意事项以及手术相关知识,增加其认知,减少对手术的担忧,根据患者不同的心理障碍提供针对性的心理护理,必要时可以安排与之前手术成功的病友进行交谈,克服其紧张心理,做好心理准备,可术前晚给予安定口服,保证患者的睡眠。

### 1.3 观察指标

经随访12个月,观察患者治疗效果。手术效果分为治愈、有效及无效三种。治愈为手术后3个月内均未复发房颤,且未使用抗心律失常药物;有效指患者手术完成后未使用抗心律失常药物,但存在一定的房颤,且次数有明显减少;无效是指具有复发房颤现象或需要持续服用抗心律失常药物,房颤发作情况未有改善或具有增加现象。治愈总有效率=(治愈+有效)/总人数 $\times$ 100%。

利用皖北煤电集团总医院自制调查问卷观察患者护理满意度以及术后复发现象,共100分,包括非常满意(90分以上)、满意(70~89分)及不满意(69分以下)。护理满意度=(非常满意+满意)/总人数 $\times$ 100%。

### 1.4 统计学处理

计数资料采用例(%)表示,对数据进行统计、分析比较。

## 2 结果

### 2.1 治疗效果及护理效果

70例患者均成功完成手术,手术时间为(214.84 $\pm$ 55.79)min。最终治疗结果显示:治愈58例(82.86%),有效10例(14.29%),治疗总有效率为97.14%(68/70)。阵发性房颤治愈总有效率为100.00%(48/48),持续性房颤治愈有效率为90.91%(20/22)。

护理满意度问卷调查结果显示:70例患者中,非常满意54例(77.14%),满意15例(21.43%),护理满意度为98.57%(69/70)。



## 2.2 术中及术后并发症情况

其中5例持续性房颤术后仍出现房颤现象,经即刻电转复后恢复窦律,术中未出现并发症;术后3个月无心包压塞、心肌穿孔等严重并发症发生;随访3~12个月,阵发性房颤出现1例复发,手术成功率为97.92%,持续性房颤中2例复发,手术成功率为90.91%。

## 3 讨论

随着对房颤发病机制的认识,临床中治疗房颤的导管射频消融技术得到不断的应用,不断发展成熟。射频消融术不仅发展迅速,而且具有创伤小、疗效明显、成功率高及并发症发生率低等优点,逐渐成为房颤临床治疗中的一线方案<sup>[6-7]</sup>。采用CARTO三维标测系统使房颤消融更为精确,形成线性消融,大大提高射频消融手术的成功率<sup>[8-9]</sup>。由于采用导管消融以及CARTO三维标测,加上心房以及肺静脉的解剖特性,使得手术操作过程更加繁琐,所需及置入的特殊介入导管及器材种类繁多且较为复杂,因此需要术前、术中、术后均要完善各项检查<sup>[10-11]</sup>。护士须做好术前准备,术中严密精确地监测患者生命体征,熟练操作程序,提供有效、准确的护理措施,术后加强患者伤口护理、饮食护理以及其他并发症的护理,给予药物护理以及出院指导,同时同步随访工作,提高手术成功率,从而提高患者护理满意度<sup>[12-13]</sup>。

本研究结果显示:采用CARTO标测系统的围手术期护理对于采用房颤射频消融的患者的手术治愈总有效率达到97.14%,尤其是阵发性房颤治愈总有效率为100.00%,仅有5例持续性房颤患者在手术完成后出现轻微复发现象,但经即刻电转复后恢复窦律。这提示CARTO系统使消融更为精确,并真正形成线性消融,使房颤治疗成功率大幅度提高。冯静等<sup>[14]</sup>在CARTO指导下对房颤射频消融术108例患者实施围手术期护理研究结果显示:治疗总有效率达到97.22%,护理满意度达到98.14%,本研究结果与之相一致,提示CARTO作为三维标测系统的一种,可有效指导手术流程,准确找到靶点,提高射频消融手术的成功率<sup>[15]</sup>。

刘俊岚等<sup>[16]</sup>CARTO三维标测系统指导下射频消融房颤术的围手术期护理体会的研究显示:20例患者CARTO三维标测系统指导下射频消融房颤术均获得成功,无术中并发症且术后未出现严重并发症,术后5例复发均自动转复,随访

8~16个月均未出现复发现象。本研究结果证实了上述观点,本研究70例患者采用CARTO标测系统的围手术期护理,其中术中未出现并发症;术后3个月无心包压塞、心肌穿孔等严重并发症发生;随访3~12个月,阵发性房颤手术成功率为97.92%,持续性房颤手术成功率为90.91%,这提示精确的术前准备以及严密的术中配合、患者体征监测是手术成功率较高的重要因素。由于心房和肺静脉的解剖特征,射频消融房颤手术操作较为复杂,尤其是需要的特殊介入导管和器材十分精密和繁琐,手术风险较高,通过围术期有效的护理措施可有效降低手术风险<sup>[17-18]</sup>。

综上所述,高质量的术中配合在房颤射频消融术中至关重要。围术期有效护理需要医护人员了解房颤发病以及基于CARTO标测系统的消融治疗的基本原理,同时提高手术流程的熟练程度,提供严格、规范、细致、有效的护理措施,有效提高手术成功率以及护理满意度,减少术后复发。

## 参考文献

1. 李新春. CARTO三维标测指导房颤射频消融的效果及对患者心功能的影响[J]. 中国全科医学, 2018, 21(S2): 79-81.  
LI Xinchun. Effects of CARTO three-dimensional mapping on radiofrequency ablation of atrial fibrillation and its effect on cardiac function of patients[J]. China General Practice, 2018, 21(S2): 79-81.
2. 伍洋子, 曾少颖, 张智伟. CARTO3系统指导下射频消融治疗儿童房室结折返性心动过速[J]. 临床儿科杂志, 2018, 36(9): 694-696.  
WU Yangzi, ZENG Shaoying, ZHANG Zhiwei. Guided radiofrequency ablation using CARTO3 system for atrioventricular nodal reentrant tachycardia in children[J]. Journal of Clinical Pediatrics, 2018, 36(9): 694-696.
3. Reissmann B, Metzner A, Kuck KH. Cryoballoon ablation versus radiofrequency ablation for atrial fibrillation[J]. Trends Cardiovasc Med, 2017, 27(4): 271-277.
4. Chen YH, Lu ZY, Xiang Y, et al. Cryoablation vs. radiofrequency ablation for treatment of paroxysmal atrial fibrillation: a systematic review and meta-analysis[J]. Europace, 2017, 19(5): 784-794.
5. Hakalahti A, Biancari F, Nielsen JC, et al. Radiofrequency ablation vs. antiarrhythmic drug therapy as first line treatment of symptomatic atrial fibrillation: systematic review and meta-analysis[J]. Europace, 2015, 17(3): 370-378.
6. 戴龙圣, 刘长城, 高铭鑫, 等. CARTO标测下行双极射频消融治

- 疗左室室壁瘤合并室性心律失常的随机对照试验[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2017, 24(9): 677-682.
- DAI Longsheng, LIU Changcheng, GAO Mingxin, et al. Bipolar radiofrequency ablation in the treatment of left ventricular aneurysm with ventricular arrhythmias guided by CARTO mapping system: A randomized controlled trial[J]. Chinese Journal of Clinical Thoracic and Cardiovascular Surgery, 2017, 24(9): 677-682.
7. 田野, 杨龙, 郑亚西, 等. CARTO3三维标测系统快速解剖建模在阵发性心房颤动射频消融术中的应用[J]. 中国循环杂志, 2016, 31(8): 764-767.  
TIAN Ye, YANG Long, ZHENG Yaxi, et al. Application of CARTO3 fast anatomical mapping during radiofrequency ablation in patients with paroxysmal atrial fibrillation[J]. Chinese Circulation Journal, 2016, 31(8): 764-767.
  8. Reissmann B, Kuck KH, Metzner A. Radiofrequency current or cryoballoon for ablation of atrial fibrillation? : Hot or cold? Herz, 2017, 42(4): 352-356.
  9. Hołda MK, Klimek-Piotrowska W, Hołda J. Cryoballoon or radiofrequency ablation for atrial fibrillation[J]. N Engl J Med, 2016, 375(11): 1100.
  10. 颜竞, 杨平珍, 宋旭东, 等. 两种三维标测系统引导射频消融治疗特发性右室流出道室性早搏的疗效[J]. 实用医学杂志, 2015, 31(18): 3033-3035.  
YAN Jing, YANG Pingzhen, SONG Xudong, et al. Effects of two three-dimensional mapping systems guided radiofrequency ablation on idiopathic premature ventricular contraction of right ventricular outflow tract[J]. The Journal of Practical Medicine, 2015, 31(18): 3033-3035.
  11. 虞康惠, 江桂华, 成官迅. 多层螺旋CT肺静脉成像在房颤射频消融术中的应用价值[J]. 中国医学物理学杂志, 2016, 33(5): 515-521.  
YU Kanghui, JIANG Guihua, CHENG Guanxun. Clinical application of pulmonary vein imaging of multi-slice spiral computed tomography in radiofrequency ablation for atrial fibrillation[J]. Chinese Journal of Medical Physics, 2016, 33(5): 515-521.
  12. 朱继芳, 杨晓渝, 徐燕萍, 等. CARTO三维标测下导管消融治疗心房颤动的围术期护理体会[J]. 重庆医学, 2014, 43(28): 3835-3837.  
ZHU Jifang, YANG Xiaoyu, XU Yanping, et al. Perioperative nursing experience of atrial fibrillation treated with catheter ablation under CARTO three-dimensional mapping[J]. Chongqing Medicine, 2014, 43(28): 3835-3837.
  13. Okumura K, Sasaki S, Kimura M, et al. Usefulness of combined CARTO electroanatomical mapping and manifest entrainment in ablating adenosine triphosphate-sensitive atrial tachycardia originating from the atrioventricular node vicinity[J]. J Arrhythm, 2016, 32(2): 133-140.
  14. 冯静, 白川. 在CARTO指导下对房颤射频消融术患者实施围手术期护理[J]. 中西医结合心血管病电子杂志, 2017, 5(13): 109-110.  
FENG Jing, BAI Chuan. Periodical nursing of patients with atrial fibrillation radiofrequency ablation under CARTO guidance[J]. Cardiovascular Disease Electronic Journal of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, 2017, 5(13): 109-110.
  15. 陈伟翔, 林佳, 邹操, 等. 三维标测系统指导房室折返性心动过速射频消融的临床特征分析[J]. 中国地方病防治杂志, 2017, 32(7): 808.  
CHEN Weixiang, LIN Jia, ZOU Cao, et al. Clinical characteristics analysis of radiofrequency ablation of atrioventricular tachycardia guided by three-dimensional mapping system [J]. Chinese Journal of Control of Endemic Diseases, 2017, 32(7): 808.
  16. 刘俊岚, 黄金定. Carto三维标测系统指导下射频消融房颤术的围手术期护理体会[J]. 大家健康(学术版), 2014, 8(18): 5-6.  
LIU Junlan, HUANG Jinding. Perioperative nursing experience of radiofrequency ablation atrial fibrillation guided by Carto's three-dimensional mapping system[J]. For All Health, 2014, 8(18): 5-6.
  17. Lee EW, Saab S, Kaldas F, et al. Coil-assisted retrograde transvenous obliteration (CARTO): An alternative treatment option for refractory hepatic encephalopathy[J]. Am J Gastroenterol, 2018, 113(8): 1187-1196.
  18. 朱喜亮, 武忠. 心脏电标测技术在心房颤动电生理机制研究和临床应用进展[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2017, 24(7): 563-565.  
ZHU Xiliang, WU Zhong. Research and clinical application progress of cardiac mapping in the electrophysiological mechanism of atrial fibrillation[J]. Chinese Journal of Clinical Thoracic and Cardiovascular Surgery, 2017, 24(7): 563-565.

本文引用: 程春华. 基于CARTO三维标测的围手术期护理在心房颤动射频消融中的应用[J]. 临床与病理杂志, 2020, 40(5): 1234-1238. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2020.05.026

**Cite this article as:** CHENG Chunhua. Application of perioperative nursing based on CARTO three-dimensional mapping in radiofrequency ablation of atrial fibrillation[J]. Journal of Clinical and Pathological Research, 2020, 40(5): 1234-1238. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2020.05.026