

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2015.19.019

## 房性心律失常导管消融治疗围术期血管迷走神经反射的防治研究

柴虹, 钟理, 舒茂琴<sup>△</sup>, 李华康, 朱平, 宋治远, 蒋周芹

(第三军医大学西南医院心血管内科, 重庆 400038)

**[摘要]** **目的** 探讨房性心律失常导管消融术围术期血管迷走神经反射(RV)的处理策略。**方法** 对该科在 CARTO 三维标测系统指导下成功行导管消融治疗的房性心律失常患者围术期发生 RV 的临床病例资料进行回顾性分析,并对发生及未发生 RV 患者的临床资料进行比较。**结果** 2010 年 1 月至 2012 年 12 月,共计 535 例房性心律失常进行了三维标测指导下的导管消融术。术中发生 RV 患者共 35 例,合并 RV 者更常见于高龄,合并高血压病、冠心病、糖尿病、空腹、手术时间过长、疼痛刺激、术者熟练程度是重要诱因等。**结论** RV 易发生在部分高危人群并常有诱因,尽早识别积极防治预后良好。

**[关键词]** 血管迷走神经反射;房性心律失常;导管消融

**[中图分类号]** R541.6+4

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1671-8348(2015)19-2646-03

### The treatments of perioperative vascular vagus reflex in CARTO guided radiofrequency ablation in the treatment of atrial arrhythmia

Chai Hong, Zhong Li, Shu Maoqin<sup>△</sup>, Li Huakang, Zhu Ping, Song Zhiyuan, Jiang Zhouqin

(Department of Cardiology, the Affiliated Southwest Hospital of Third Military Medical University, Chongqing 400038, China)

**[Abstract]** **Objective** To investigate the effective therapeutic methods of the perioperative vasovagal reflex(RV)in patients with atrial arrhythmias(AAs)underwent by catheter ablation. **Methods** The clinical data in the patients with atrial arrhythmias(AAs)complicated by vasovagal reflex(RV)were retrospectively analyzed during the perioperative procedure of catheter ablation guided by three dimensional mapping system CARTO;the clinical data were compared between patients with RV and without RV. **Results** A total of 535 patients with AAs underwent catheter ablation guided by three dimensional mapping system were collected from January 2010 to December 2012,and 35 cases of intraoperative RV were found. Compared by patients without RV,the patients with RV had more elderly cases and the cases of hypertension,coronary heart disease and diabetes. The RV occurrence was also associated with the fasting,painful stimuli,operation time and skill. **Conclusion** The perioperative RV often is occurred in the cases of high risk and have the precipitating factors,and the good prognosis could be obtained by the detect and treatment as early as possible.

**[Key words]** vasovagal reflex;atrial arrhythmia;catheter ablation

血管迷走神经反射(vasovagal reflex,RV)是指各种刺激通过迷走神经介导反射,导致内脏和肌肉小血管扩张,血压下降,心率减慢,严重时甚至表现为晕厥的一种综合征。在心血管介入治疗术中、术后 RV 发生率较高,多发生在年龄大、手术时间长、疼痛刺激、术前未进食及血容量不足的患者。随着近些年 Carto 引导下射频消融技术在国内广泛开展,由于房性心律失常(AAs)射频消融手术难度较大,手术时间长,发生 RV 概率较其他类型介入手术高,如若发现及处理不及时,会引起一系列不良后果<sup>[1]</sup>。现将本科 AAs 射频消融围术期出现 RV 的病例情况及处理策略分析总结如下。

#### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 2010 年 1 月至 2012 年 12 月,本科共计 535 例 AAs 患者进行了三维标测指导下的导管消融术。其中男 303 例,女 232 例,年龄 14~84 岁,平均(53.0±14.3)岁。其中 178 例(33.3%)合并高血压病、冠心病、心衰、糖尿病等心血管疾病。317 例 AAs 患者为 60 岁以上(占 59.3%)。20 例为先心病、瓣膜病等外科手术相关性 AAs。RV 分类及诊断标准:目前 RV 的分类方法及诊断标准源于血管迷走神经晕厥(VS)。根据血管迷走性晕厥国际研究工作组(VASIS)<sup>[2]</sup>建议分类如下:(1)单纯的心脏抑制型晕厥(CIS)反射表现为心动过缓或心率明显下降(≥20%)和(或)心脏停搏大于或等于 3 s

者,伴或不伴心脏停搏、房室传导阻滞或血压下降。(2)单纯血管减压型晕厥表现为显著的血压下降[收缩压小于或等于 80 mm Hg 和(或)舒张压小于或等于 50 mm Hg 或平均动脉压(MAP)下降 25%],通常较为突然,不伴有心率下降(或心率下降小于 10%)。(3)混合型可以表现为心脏抑制反应为主,也可以表现为血管减压反应为主。在诊断 RV 时应先除外急性心包填塞、低血糖、出血等,患者表现为乏力、懒言、打哈欠、出汗、恶心、呕吐、胸闷、头昏、耳鸣、尿少等症状,部分患者也可以无症状。

#### 1.2 方法

**1.2.1 导管消融术** 手术均采用 1%盐酸普鲁卡因 10~20 mg 局部麻醉利多卡(注射液过敏者改为 1%利多卡因注射液 20~30 mL)局部麻醉,穿刺右股静脉及左锁骨下静脉。房间隔穿刺,用等渗造影剂(碘克沙醇)30~50 mL 行左右肺静脉造影。消融开始前 20~30 min 常规给予氯诺昔康注射液 4~8 mg 静推止痛(氯诺昔康的起效时间为 0.4 h)。术中给予 5%~10%葡萄糖注射液持续静滴速度约 120~150 mL/h(糖尿病患者予以 5.0%葡萄糖静滴或 0.9%生理盐水静滴)。应用冷盐水灌注电极导管进行消融,盐水灌注速度 17~20 mL/min,预设温度 43~45 °C、消融能量输出 30~40 W<sup>[3]</sup>。导尿观察每小时尿量,保持每小时尿量大于或等于 1 mL/kg,根据尿量情况

调整补液速度。手术结束时拔除鞘管,弹力绷带包扎止血。送回病房后常规监护 24 h,术后补液 500~1 000 mL,并监测尿量。

**1.2.2 RV 处理方法与转归** 一旦出现 RV,立即暂停手术,去枕卧位,头偏向一边,防止呕吐窒息。查看有无颈静脉充盈,透视看心影外缘有无透光带除外急性心包填塞,急查血糖除外低血糖反应,观察有无穿刺点出血、腹膜后出血等并发症。确诊为 RV 后应立即给予阿托品注射液 0.5~1.0 mg 静脉推注,心率过慢可考虑临时起搏。根据血压必要时给予多巴胺注射液升血压。血压降低显著者加快输液速度,可经静脉穿刺鞘管给予 0.9%生理盐水 300~500 mL 快速静推,补液补充盐为治疗 RV 的重要措施<sup>[4]</sup>。经积极处理血压回升、心率增快及症状缓解后可以继续手术。

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS13.0 统计软件进行分析,连续性变量两组间比较采用独立样本 *t* 检验;分类变量两组间比较采用  $\chi^2$  检验、连续校正的  $\chi^2$  检验或 Fisher 确切概率。Logistic 回归用于确定 RV 的好发危险因素。受试者工作特征曲线(ROC 曲线)用于确定危险因素的临界值。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

**2 结 果**

**2.1 两组患者的临床基本情况及其相关性分析** 发生 RV 患者共 35 例(A 组),与未发生 RV 患者 500 例(B 组)比较,A 组平均年龄、合并高血压、冠心病及糖尿病的比例均显著升高( $P < 0.05$ ),而两组性别差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。单因素 Logistic 回归分析,年龄( $P < 0.05$ ),高血压( $P < 0.05$ ),糖尿病( $P < 0.05$ ),冠心病( $P < 0.05$ )是发生迷走反射的危险因素(表 1);多因素 Logistic 回归分析年龄( $P < 0.05$ ),高血压( $P < 0.05$ )是发生迷走反射的独立危险因素,发生风险分别为非暴露患者的 8.23 倍和 4.35 倍。

**表 1 两组患者基线临床资料比较**

临床资料	A 组(n=35)	B 组(n=500)	P
年龄( $\bar{x} \pm s$ ,岁)	68.09±5.30	55.53±14.60	<0.05
男性[n(%)]	15(43)	288(58)	>0.05
女性[n(%)]	20(57)	212(42)	>0.05
高血压[n(%)]	23(66)	155(31)	<0.05
糖尿病[n(%)]	9(7)	85(17)	<0.05
冠心病[n(%)]	17(49)	127(26)	<0.05

**表 2 RV 好发环节及其影响因素分析**

好发环节	发生人数[n(%)]	$\chi^2$	P
手术时间		18.46	<0.05
手术开始 0.5 h 内	5(14)		
手术开始 0.5 h 后	30(86)		
发生时间		29.60	<0.05
血管穿刺时	2(6)		
房间隔穿刺时	3(9)		
标测过程中	8(23)		
消融过程中	22(52)		
术前进食情况		10.66	<0.05
术前进食	27(77)		
术前进食	8(23)		
表现形式		31.19	<0.05
低血压	5(14)		
心率减慢	3(9)		
低血压合并心率下降	27(77)		

**2.2 RV 好发环节及其影响因素分析** 手术开始 0.5 h 后发生率较手术开始 0.5 h 内高,提示时间越长 RV 发生率越高;发生 RV 半数以上为术前空腹患者,消融过程中较标测过程中的发生率也稍高,考虑与消融时疼痛刺激有关(表 2)。此外 RV 的大多数患者表现形式为为低血压合并心率下降。

**3 讨 论**

本研究结果表明,RV 常见于年龄 65 岁以上、合并高血压病、糖尿病及冠心病患者,而这些因素是不可改变的因素,术前应充分重视这类高危患者,适当补充容量并停用某些降压药[如血管紧张素酶抑制剂(ACEI)/血管紧张素受体拮抗剂(ARB)],上述人群属于容量依赖性,容量的变化容易引起血压变化。国外小样本研究证实,老年患者比年轻患者发生 RV 发生率更高<sup>[5]</sup>,其原因肯与交感神经反应的缺陷、压力感受器敏感性降低、静脉顺应性下降等综合因素有关,在发生 RV 时往往表现为迟钝的心率增加,过早的血压的下降,延迟的外周血管阻力增加<sup>[6]</sup>。手术过程中严密的监测生命体征及尿量,保持患者血容量充足,尿量保持在 1.5~2.0 mL·kg<sup>-1</sup>·h<sup>-1</sup>水平,警惕 RV 的发生。RV 的表现形式以低血压伴心率减慢为主要表现,也有少部分表现为心率减慢或单纯血压降低。本研究表明,术前空腹是导致 RV 的重要诱因。本科在开展手术初期(2011 年 2 月以前)考虑消融时疼痛常需静脉复合麻醉,为避免呕吐窒息发生,术前要求患者禁食 8~12 h<sup>[7]</sup>,发现半数 RV 发生在 2011 年 2 月以前,本研究 RV 患者空腹占 57%,较术前进食患者明显增多( $P < 0.05$ )。空腹导致低血容量,引起下丘脑视上核和室旁核神经分泌血管紧张素,引起血管平滑肌收缩、血管对牵拉刺激敏感易引起迷走反射。发现这种现象后,笔者选用其他合适的止痛药物,手术在局部麻醉下进行,嘱患者术前一定要正常进食。术中给予持续补液(120~150 mL/h),经过上述处理显著减少了因血容量不足诱发的 RV。国外研究发现,给予反复发作 RV 的患者 500 mL 盐水口服后,仰卧状态下与健康人群对比前臂血流量,发现饮水对保持血管舒张作用至少保持 60 min,间接证实了血容量充足减少 RV 发生<sup>[8]</sup>,盐和水的摄入对于 RV 的预防极为重要。国外研究表明,对于既往反复发作血管迷走神经晕厥的患者拟行手术时,术前做好充分教育沟通,减少焦虑情绪,术前减少或停用扩血管药物,术中注意他们的早期症状和前驱症状,减少 RV 的发作<sup>[9-10]</sup>。

穿刺及消融时应充分镇痛,减少疼痛刺激能有效减少 RV 的发生。手术中产生的疼痛刺激作用于皮质中枢和下丘脑,使胆碱能神经的张力突然增高,导致内脏及肌肉大量小血管强烈放射性扩张,引起血压下降,心率迅速减慢,最快甚至 30 s 内发生。因此,局部麻醉时要充分,手术过程中穿刺点出现的局部疼痛,可在局部追加麻醉药物的剂量。消融开始时应提前给予镇痛药物,本研究静脉给予氯诺昔康注射液 4~8 mg 静推缓解术中疼痛,氯诺昔康注射液作为非甾体类抗炎镇痛药,药起效较快,具有较强的镇痛作用,手术中取得较理想的镇痛效果,减少疼痛刺激引发的 RV。

手术操作的过程中,对术者的要求极高,熟练术者手术中 RV 率低,经验不足的手术医生发生率高。在房间隔穿刺时,反复穿刺有时也会诱发 RV。若穿刺时发生 RV,应暂停穿刺,补液及给予阿托品处理,待患者血压稳定症状缓解后再行穿刺。标测时导管不适当的旋转,消融中标测时间及消融时间过长,疼痛刺激等均容易诱发 RV。需要注意的是,肺静脉口部及近段消融时可以诱发心动过缓,需要与 RV 相鉴别。该心动

过缓持续时间短,可以伴有心前区疼痛,停止放电,心动过缓随之消失,其原因可能与消融引起的损伤透过心房壁刺激心包,反射性引起窦房结功能抑制有关,一般不需要药物干预。术中有时需要静脉滴注异丙基肾上腺素诱发心动过速或监测消融效果,部分患者在静滴异丙基肾上腺素过程中诱发 RV。其原因与异丙基肾上腺素的正性肌力作用有关,使心室收缩明显增强,刺激左心室后壁的感受器,激活迷走神经传入纤维,冲动传入中枢,引起缩血管中枢抑制,而舒血管中枢兴奋,导致心动过缓和(或)血压降低。

RV 出现低血压、心率下降时的诊断及处理并不困难。对于术中发生 RV 的患者一定需要除外急性心包填塞。急性心包填塞也可表现为心率、血压下降等类似迷走反射表现。鉴别的方法有查看颈静脉是否充盈怒张,透视下(正位、左侧位)看有无心影增大,呈双心影,内心影搏动明显而外心影无搏动或搏动明显减弱,可见积液影,即可确诊。必要时结合超声心动图。本研究发现,大部分术中发生 RV 的患者血压与心率往往表现为逐渐下降,患者恶心、呕吐症状往往不明显,神情淡漠、乏力懒言往往为最初表现,伴有出汗、尿少,有研究表明耳鸣有时也是 RV 发生的先兆<sup>[11]</sup>,在这个阶段立即给予 0.9%生理盐水 300~500 mL 经股静脉穿刺鞘快速静推,酌情给予阿托品注射液 0.3~0.5 mg 静推,血管迷走性反射可以得到迅速控制,患者无特殊不适感受,对整个手术进程影响极小。若等到出现血压明显下降,心率明显减慢伴有恶心呕吐时再行处理,治疗需要花费的时间更长,患者不适症状明显,往往需要暂停手术,给予阿托品注射液、多巴胺注射液等药物处理后血压及心率可逐渐恢复正常,对手术影响较大。

综上所述,随着 CARTO 指导下导管消融术的广泛开展,RV 是个不能忽视的问题。对于这些 RV 的好发人群和好发环节,积极做好预防工作,可以有效减少 RV 地发生,从而保证手术顺利实施。对于 RV 的研究中,本研究收集的病例数还比较少,日后在这方面需要进行更深一步的研究。

#### 参考文献

[1] Josephson ME. Clinical cardiac electrophysiology[M]. 4 版. 天津:天津科技翻译出版社,2011:77-79.

(上接第 2645 页)

声在妊娠晚期子宫瘢痕缺陷中的应用[J]. 中国医师进修杂志,2009,32(27):40-42.

[6] 周冬,肖梅. B 超检测妊娠晚期子宫下段厚度准确性的探讨[J]. 中国妇幼保健,2012,27(19):3029-3031.

[7] 刘桂军,朱丹. 超声测量妊娠晚期子宫前壁下段厚度及其临床意义[J]. 中国妇幼保健,2011,26(23):3672-3673.

[8] Wu X, Zhang X, Zhu J, et al. Caesarean scar pregnancy: comparative efficacy and safety of treatment by uterine artery chemoembolization and systemic methotrexate injection. [J]. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 2012, 161(1):75-79.

[9] Hsieh BC, Hwang JL, Pan HS, et al. Heterotopic Caesarean scar pregnancy combined with intrauterine pregnancy

[2] Brignole M, Menozzi C, Del Rosso A, et al. New classification of haemodynamics of vasovagal syncope; beyond the VASIS classification. Analysis of the pre-syncopal phase of the tilt test without and with nitroglycerin challenge. Vasovagal Syncope International Study [J]. Europace, 2000, 2(1):66-76.

[3] 舒茂琴,冉肇力,钟理,等. CARTO 标测指导大折返性房性心动过速导管消融的临床疗效分析[J]. 第三军医大学学报,2012,34(4):341-356.

[4] Kostopoulou A, Livanis EG, Voudris V. Patents in the diagnosis and therapy of neurocardiogenic syncope[J]. Recent Pat Cardiovasc Drug Discov, 2009, 4(1):67-71.

[5] Tan MP, Parry SW. Vasovagal syncope in the older patient[J]. J Am Coll Cardiol, 2008, 51(6):599-606.

[6] Folino AF, Migliore F, Marinelli A, et al. Age-related hemodynamic changes during vasovagal syncope[J]. Auton Neurosci, 2010, 156(1/2):131-137.

[7] 舒茂琴,宋治远,冉肇力,等. Carto 三维标测系统指导下心房颤动/扑动个体化消融原则的临床分析[J]. 第三军医大学学报,2009,31(24):2473-2477.

[8] Flevvari P, Fountoulaki K, Leftheriotis D, et al. Vasodilation in vasovagal syncope and the effect of water ingestion [J]. Am J Cardiol, 2008, 102(8):1060-1063.

[9] Guzman JC, Armaganijan LV, Morillo CA. Treatment of neurally mediated reflex syncope[J]. Cardiol Clin, 2013, 31(1):123-129.

[10] Raj SR, Coffin ST. Medical therapy and physical maneuvers in the treatment of the vasovagal syncope and orthostatic hypotension[J]. Prog Cardiovasc Dis, 2013, 55(4):425-433.

[11] Pirodda A, Brandolini C, Raimondi MC, et al. Tinnitus as a warning for preventing vasovagal syncope[J]. Med Hypotheses, 2009, 73(3):370-371.

(收稿日期:2014-11-18 修回日期:2015-02-25)

successfully treated with embryo aspiration for selective embryo reduction; case report[J]. Hum Reprod, 2004, 19(2):285-287.

[10] Goynumner G, Gokcen C, Senturk B, et al. Treatment of a viable caesarean scar pregnancy with transvaginal methotrexate and potassium chloride injection[J]. Arch Gynecol Obstet, 2009, 280(5):869-872.

[11] 萧淑宜,刘建华,刘丽芳,等. 剖宫产后 2 年内国内足月妊娠时子宫前壁下段的超声表现[J]. 上海医学影像, 2011, 21(1):17-20.

[12] 吴文珍,陈武. 瘢痕子宫再次妊娠分娩方式的临床研究[J]. 贵阳中医学院学报, 2013, 34(1):138-139.

(收稿日期:2014-12-08 修回日期:2015-02-16)