

Carto-3 指导下射频消融左室特发性室性心动过速体会

宋卫锋 张嘉莹 吴晓羽 张 静 王现青 马继芳 臧小彪

doi:10.3969/j.issn.1673-6583.2014.02.020

左室特发性室性心动过速(ILVT)是临床上常见的室性心动过速,多见于无器质性心脏病的患者^[1]。导管射频消融治疗 ILVT 的成功率约 85%~90%,成功率低于其他类型的室上性心动过速^[2-3]。近年来,随着三维标测系统的应用,消融靶点更加精确。我院在 Carto-3 系统指导下对 28 例 ILVT 患者进行了射频消融,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

ILVT 患者 28 例,其中男性 19 例,女性 9 例,平均年龄 (35.5 ± 10.4) 岁。患者病史 3~10 年,均有心动过速发作史,心动过速发作时心电图呈右束支阻滞伴电轴左偏图形。所有患者心动过速发作时均有胸闷、心悸、气短等症状,6 例患者曾发生晕厥。经病史、体检、胸片、彩超动态心电图及实验室检查未发现心脏结构与功能异常,均无器质性心脏病证据。所有患者术前均停用抗心律失常药物至少 5 个半衰期。

1.2 心内电生理检查

Seldinger's 法穿刺左锁骨下静脉及右股静脉,分别放置电极至冠状静脉窦、希氏束及右心室心尖部。采用右心室分级快速起搏和程序刺激(S1S2S3)诱发出心动过速。未能诱发心动过速的患者静脉点滴异丙肾上腺素后继续重复刺激。依据心动过速发作时体表心电图明确 ILVT 的诊断。

1.3 确定消融靶点

穿刺右股动脉,采用逆行主动脉途径使冷盐水灌注消融电极导管(Cordis-Webster)到达左室,盐水和肝素按 1:1 比例混合,标测时冷盐水以

2 ml/min 灌注。静脉滴注异丙肾上腺素诱发 ILVT,若室速能够持续,则采用激动标测法。在室速持续状态下,利用 Carto-3 标测系统构建左室三维电解剖结构图,并将消融导管置于左室中后间隔处进行标测,以标测到高频低幅左后分支浦肯野纤维电位处(purkinje potential, P 电位)的最早激动点为消融靶点^[4]。未标测到 P 电位者则标测左后分支的最早激动区域(红色区域)。

1.4 射频消融治疗

确定好消融靶点后,冷盐水灌注导管(Biosense-Webster)头端 3.5mm,带 6 个小侧孔,盐水和肝素 1:1 混合,消融时以 17 ml/min 灌注,温度 43℃,功率 30~50W(射频仪型号 Stockertep-shuttle),每点持续消融 30~120 s。应用激动标测法时,在标测到 P 电位处满意靶点部位放电消融,并上下轻微移动消融导管,于标测到 P 电位处多点放电,以巩固治疗效果^[5]。若室速未终止,视为放电无效。若放电无效或未标测到 P 电位,则标测左后分支电位的最早激动点(红色区域),在此部位放电消融。若心动过速不能诱发或仅能诱发 1 次,则采用左后分支解剖消融。

消融有效及消融终点的判定:对于术前能稳定诱发心动过速的病例,若心动过速发作时,放电数秒钟心动过速终止,说明消融有效,则继续放电至 120 s。消融后,在有效消融靶点处起搏,若心动过速不能诱发,以及进行心室程序刺激以及静点异丙肾上腺素后重复行心室程序刺激均不能诱发心动过速或室性早搏,认为手术成功。对于行左后分支解剖消融的患者则以出现左后分支阻滞为判定标准。

1.5 随访及并发症观察

患者术后均门诊随访 6~12 个月,随访内容包括询问患者术后有无心动过速发作,常规行心电图检查,必要时行 Holter 检查,观察有无复发、其他类型心律失常等。

作者单位:45000 郑州大学人民医院心内科(宋卫锋,张嘉莹,张 静,王现青,马继芳,臧小彪);150001 哈尔滨医科大学附属第一医院心内科(吴晓羽)

通信作者:张嘉莹,Email:jiaying1124@hotmail.com

2 结果

2.1 电生理检查结果

术中 22 例患者能通过刺激反复诱发,重复性好。2 例重复性差,静脉滴注异丙肾上腺素后,仅能诱发 1 次心动过速。术中诱发出心动过速心电图与平时心动过速发作时的心电图一致。其余 4 例在同样诱发条件及左心室刺激情况下,反复刺激后均未诱发心动过速。

2.2 心内标测及消融结果

28 例患者均完成心室腔三维解剖重建。

对于术前能稳定诱发心动过速的 22 例患者应用激动标测法进行标测。其中 20 例在左室后间隔左后分支区域处能够标测到明显的高频低幅的 P 电位(18 例以最早的 P 电位为靶点放电消融有效,2 例无效)。对以 P 电位为靶点无效的 2 例和未标测到 P 电位的 2 例患者,标测左后分支的最早激动区域。在左后分支区域标测最早激动区域,激动图上红色区域为最早激动点。确定理想靶点较参考靶点提前(25 ± 3) ms。对于术前不能稳定诱发或不能诱发心动过速的 6 例患者,直接进行左后分支解剖消融。

平均消融次数为(5.1 ± 1.2)次,累计放电时间(220.0 ± 13.4) s。单次消融后室速终止或不能诱发者 20 例,放电距室速终止时间(5.5 ± 1.3) s。手术时间(2.5 ± 0.5) h, X 线曝光时间(13.0 ± 5.3) min。

所有患者消融后均使用异丙肾上腺素行诱发实验,2 例诱发出 ILVT,经再次消融后诱发,未诱发出心动过速。术中均未出现明显出血、房室传导阻滞、心包压塞等并发症。

2.3 随访结果

平均随访(12 ± 6)个月,2 例术后 2 个月复发,再次行射频消融术后成功。这 2 例复发患者均为未标测到 P 电位而以标测左后分支的最早激动区域为靶点者。6 例术前未诱发及未稳定诱发出心动过速的病例行左后分支解剖消融,术后心电图呈左后分支阻滞。其余病例术后均无左束支传导阻滞或分支阻滞,术后窦性心律下体表心电图 QRS 波形态与术前相比无变化。随访期无出血、房室传导阻滞、心包压塞等并发症。

3 讨论

ILVT 多发生于无器质性心脏病的患者,60%

~80% 为男性,发病年龄 15~40 岁,多呈阵发性发作,少数为反复或持续发作,可导致心动过速性心肌病。

导管射频消融已成为治疗 ILVT 的首选治疗策略,但其消融成功率较低。影响因素包括:心动过速的诱发及可重复性、有效靶点的标测、组织对消融能量的反应等^[6]。

目前认为 ILVT 的发生机制为折返,其折返环由左后分支及其邻近的其他分支或浦肯野纤维共同构成。ILVT 的诱发与刺激和折返环的距离相关,刺激部位位于折返环内或离折返环越近,心动过速就越容易诱发^[7-8]。在本研究中,我们对能稳定诱发出 ILVT 的患者消融后在有效消融靶点处进行刺激,观察有无心动过速再次发生,提高了手术的成功率,减少了术后复发。

与 Carto-XP 系统相比,Carto-3 系统具有应用磁电双定位与线面参数建模的 Fam 模式,极大地减少了心室解剖重建时 X 线,并且更接近于真实的解剖结构^[9]。Carto-3 三维心电解剖标测系统能够显示心脏的电传导激动顺序,通过标测心脏的电传导顺序,找到较早激动区域,再对此区域详细标测,快速找到最佳消融靶点,节约了手术时间^[10]。然而,应用 Carto-3 三维心电解剖标测系统要求术者有丰富的标测经验,学习曲线较长。

Carto-3 系统采用盐水灌注消融大头,能够及时降低消融导管与组织表面温度,减少了焦痂的形成,保证了较高的能量输出,能够达到足够的组织损伤,这也是盐水灌注消融治疗 ILVT 能够取得较好效果的原因^[11]。

在本研究中,6 例术前不能稳定诱发或不能诱发出心动过速的患者采用左后分支解剖消融,全部成功。这提示对于室速不易诱发的患者,常规消融终点难以评价消融结果,以出现左后分支阻滞作为终点更为可靠^[12]。

参 考 文 献

- [1] Kilic E, Celiker A, Karagöz T, et al. Analysis of idiopathic ventricular tachycardia in childhood [J]. Turk J Pediatr, 2012, 54(3): 269-272.
- [2] Samore NA, Imran Majeed SM, Kayani AM, et al. Outcome of Radiofrequency Catheter Ablation as a non-pharmacological therapy for idiopathic Ventricular Tachycardia [J]. J Coll Physicians Surg Pak, 2009, 19(9): 548-52.

- [3] Arya A, Haghjoo M, Emkanjoo Z, et al. Comparison of presystolic purkinje and late diastolic potentials for selection of ablation site in idiopathic verapamil sensitive left ventricular tachycardia [J]. J Interv Card Electrophysiol, 2004, 11(2): 135-141.
- [4] Chu J, Sun Y, Zhao Y, et al. Identification of the slow conduction zone in a macroreentry circuit of verapamil-sensitive idiopathic left ventricular tachycardia using electroanatomic mapping [J]. J Cardiovasc Electrophysiol, 2012, 23(8): 840-845.
- [5] Park J, Kim YH, Hwang C, et al. Electroanatomical characteristics of idiopathic left ventricular tachycardia and optimal ablation target during sinus rhythm: significance of preferential conduction through Purkinje fibers [J]. Yonsei Med J, 2012, 53(2): 279-288.
- [6] Shin WS, Lee MY, Jang SW, et al. The significance of repetitive ventricular responses induced by radiofrequency energy application for idiopathic left ventricular tachycardia [J]. J Korean Med Sci, 2010, 25: 868-874.
- [7] 张建军, 胡大一, 杨新春, 等. 左心室特发性室性心动过速射频消融成功判断标准的可靠性研究 [J]. 临床荟萃, 2009, 24(3): 195-197.
- [8] Long DY, Dong JZ, Sang CH, et al. Isolated conduction within the left His- Purkinje system during sinus rhythm and idiopathic left ventricle tachycardia: findings from mapping the whole conduction system [J]. Circ Arrhythm Electrophysiol, 2013, 6(3): 522-527.
- [9] 刘天骄, 方冬平, 郭成军, 等. 应用 Carto 3 电解剖标测系统指导射频消融治疗室性心律失常 [J]. 中国心脏起搏与心电生理杂志, 2013, 27(2): 134-137.
- [10] Halbfass P, Turschner O, Mahnkopf C, et al. Three-dimensional mapping systems [J]. Herzschrittmacherther Elektrophysiol, 2012, 23(4): 269-274.
- [11] Weiss C, Antz M, Eick O, et al. Radiofrequency catheter ablation using cooled electrodes: impact of irrigation flow rate and catheter contact pressure on lesion dimensions [J]. Pacing Clin Electrophysiol, 2002, 25(4Pt 1): 463-469.
- [12] 张晓星, 马 坚, 麻付胜, 等. 射频消融左后分支治疗维拉帕米敏感性特发性室性心动过速 [J]. 中国心脏起搏与心电生理杂志, 2008, 22(6): 504-508.

(收稿: 2013-08-21 修回: 2013-10-21)

(本文编辑: 丁媛媛)

• 病例报告 •

化学消融治疗肥厚型梗阻性心肌病致迟发性传导阻滞 1 例

石蕴琦 段 娜 李占全

doi:10.3969/j.issn.1673-6583.2014.02.021

患者,女,59岁,因头晕7年、加重1年入院。曾晕厥2次,坚持口服倍他乐克25 mg/d,症状无缓解来诊。查体BP 130/90 mmHg, HR 51次/分,心律齐,胸骨左缘3、4肋间可闻及Ⅲ级收缩期杂音。心电图:正常。超声心动图示:左房47 mm、室间隔(IVS)基底段17 mm、中间段16 mm、心尖段9 mm、左室后壁(LVPW)8 mm、左室流出道内径14 mm、左室流出道压力阶差(LVOTG)30.5 mmHg,左室射血分数(LVEF)61%(见图1),提示肥厚型梗阻性心肌病,左房大。左室收缩功能正常,舒张功能减低。动态心电图示:窦性心律,平均心率57次/分,偶发室早、房早。入院诊断:(1)肥厚型梗阻性心肌病,(2)高血压病1级。

冠状动脉造影示冠状动脉正常,双道测静息LVOTG 77 mmHg。在临时起搏器下,用2.0×8 mm OTW 球囊4 atm

封堵第一间隔支(S1),注入无水酒精1.5 ml,可见静息LVOTG降至11 mmHg,术中发生一过性起搏心律,约3 min。术后心电监护未见起搏心律。临时起搏器保留24 h后拔出。



图1 术前超声心动图

作者单位:110016 辽宁省人民医院 心内科

通信作者:李占全,Email: lzqlr@medmail.com.cn