

2 种导管消融术式治疗持续性心房颤动疗效对比

王莹, 赵鹏, 姜铁民, 赵季红, 陈少伯, 梁国庆, 石蕊, 曾山

(武警后勤学院附属医院心脏中心, 天津市 300162)

摘要: 目的 探讨 2 种导管消融术式治疗短病程持续性心房颤动(房颤)的优劣性。方法 56 例接受导管消融治疗、病程 < 2 a 的持续性房颤患者, 根据消融术式分为 2 组, 24 例行环肺静脉隔离(circumferential pulmonary vein isolation, CPVI)+左心房顶部+二尖瓣峡部+三尖瓣峡部线性消融(CPVI+3 线组), 32 例行 CPVI+左心房顶部+三尖瓣峡部线性消融(CPVI+2 线组); 观察 2 组消融手术总时间、CPVI 时间、线性消融时间、X 线曝光时间、术后房颤复发率、术后房性心动过速或心房扑动发生率。结果 CPVI+2 线组消融手术总时间、线性消融时间和 X 线曝光时间明显少于 CPVI+3 线组($P < 0.05$); CPVI+2 线组术后复发率为 40.6%, CPVI+3 线组为 37.5%, 差异无统计学意义($P > 0.05$), 但术后房性心动过速或心房扑动发生率 CPVI+2 线组(3.1%)明显低于 CPVI+3 线组(25.0%)($P < 0.05$)。结论 对短病程持续性房颤患者, CPVI+左房顶部线+三尖瓣峡部线性消融的策略临床综合疗效好。

关键词: 心房颤动; 电生理学; 导管消融; 射频电流; 线性消融

中图分类号: R541.7 文献标志码: A 文章编号: 1674-3474(2013)02-0195-03

近年来, 随着导管消融治疗心房颤动(房颤)技术水平的不断提高, 适应证也从阵发性房颤扩展到持续性房颤。持续性房颤导管消融成功率低, 再次消融比例高, 且消融术式不统一, 目前 CPVI+心房线性消融术式成为治疗持续性房颤的主流策略。尤其通过二尖瓣峡部线性消融, 达到双向电阻滞, 可提高持续性房颤消融成功率^[1]。有研究结果^[2-3]发现, 二尖瓣峡部线性消融可增加手术并发症和术后心律失常发生率。本研究分析短病程持续性房颤消融中增加二尖瓣峡部线或不消融此径线的临床疗效, 报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2009 年 1 月—2011 年 12 月本院接受导管消融治疗且病程 < 2 a 的持续性房颤患者 56 例, 其中 24 例行 CPVI+左心房顶部线+二尖瓣峡部线+三尖瓣峡部线性消融(CPVI+3 线组), 32 例行 CPVI+左心房顶部线+三尖瓣峡部线性消融(CPVI+2 线组)。术前均行华法林抗凝治疗 1 个月, 术前 3 d 改低分子肝素至术前 12 h; 术前 24 h 食管超声检查排除心房内血栓。

1.2 方法

1.2.1 电生理检查 消毒铺巾双侧腹股沟, 利多卡因局部麻醉, 2 次穿刺右侧股静脉后放置 SL1 型 8.5F 长鞘(St. Jude 公司)至上腔静脉。左侧股静脉穿刺后放置十极冠状静脉窦(coronary sinus, CS)电极(Biosense Webster 公司)。2 次穿刺房间隔, 普通肝素 100 u/kg 抗凝, 监测激活全血凝固时间(activated

clotting time, ACT), 并据此追加肝素计量, 使 ACT 保持为 (300 ± 50) s。经 SL1 鞘造影显示肺静脉结构, 另一 SL1 鞘送十极环状 lasso 电极(Biosense Webster 公司)至肺静脉开口标测肺静脉电位。

1.2.2 环肺静脉消融电隔离 (circumferential pulmonary vein isolation, CPVI) 经 SL1 鞘送入冷盐水灌注消融导管(Thermo-cool Navistar, Biosense Webster 公司), 在 CARTO 三维标测系统指导下, 重建左心房结构, 定位肺静脉开口并消融, 方法见文献^[4]。

1.2.3 心房线性消融及线性阻滞的评价 所有患者在 CPVI 完成后, 均行心房线性消融。左心房顶部线: 导管与顶部平行贴靠, 自一侧肺静脉顶部开口逐点推送至对侧, 能量 30 W, 流速 30 mL/min, 每点放电 30 s, 或局部双极电位 < 0.05 mV。恢复窦性心律后, 如左心房后壁高位起搏至左心耳(left auricular appendage, LAA)间期长于左心房后壁低位起搏, 反之, LAA 起搏至左心房后壁高位间期长于低位, 可证实双向阻滞。二尖瓣峡部线性消融: 左前斜 45° 下, 二尖瓣 3~4 点方向为起始点, 导管平行或垂直贴靠, 同步推送 SL1 长鞘和导管, 适当顺时针向旋转, 逐点消融至左下肺静脉开口。能量 40 W, 流速 30 mL/min, 每点放电 60 s 或局部电位 < 0.05 mV 或出现双电位。恢复窦性心律后验证阻滞。CS 远端起搏至 LAA 间期长于 CS 中段-LAA 间期, LAA 起搏, CS 传导顺序为自近端至远端, 可证实双向阻滞。当心内膜消融不能阻滞时, 将消融导管深入 CS 远端至消融线附近消融, 能量 25 W, 流速 30 mL/min, 每点消融 20~30 s。三尖瓣峡部消融: 左前斜 45° 下, 三尖瓣 6~7 点方向为起

始点,导管平行或倾斜贴靠,逐点消融至下腔静脉,能量、流速及消融时间同二尖瓣峡部。当消融线上出现 >120 ms 以上双电位,起搏 CS 近端至消融线对侧间期长于至三尖瓣 12 点位间期,起搏消融线对侧至 CS 近端间期长于至三尖瓣 12 点位间期,证实双向阻滞。

1.2.4 术中房性心动过速(房速)标测消融 消融术中如房颤转变为房速,则进行多部位起搏拖带及激动标测。拖带起搏后间期与心动过速周长差值 <20 ms 时,拖带部位位于折返环内。激动标测出现“早接晚”现象,证实为心房扑动(房扑);出现离心性传导为局灶性房速。根据标测结果行线性或局灶消融。消融不能终止,行 200 J 同步直流电复律。

1.2.5 术后用药与随访 术后低分子肝素抗凝 5 d,口服华法林抗凝 3 个月,维持 INR 值为 2.0~3.0。口服抗心律失常药 3 个月,无复发则停药。口服质子泵抑制剂 1 个月。术后第 3,6,12,18 个月随访 24 h 动态心电图。消融成功定义为 3 个月后无持续时间超过 30 s 的房颤发作,否则定义为复发。

1.3 观察指标 对比观察 2 组消融手术总时间(自静脉穿刺计时)、CPVI 时间(自肺静脉定口计时至 Lasso 电极确认肺静脉隔离)、线性消融时间、X 线曝光时间、首次消融术后房颤复发率、首次消融术 3 个月后房速或房扑发生率和术中并发症发生率。

1.4 统计学处理 应用 SPSS 19.0 软件进行统计分析,计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,采用 t 检验;计数资料采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2 组一般资料比较 2 组年龄、性别构成、房颤病程、合并高血压和器质性心脏病比例、术前左心房直径(left atrial diameter, LAD)和左心室射血分数(left ventricular ejection fraction, LVEF)比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。见表 1。

表 1 2 组一般资料比较

项 目	CPVI+2 线组	CPVI+3 线组	t/χ^2 值	P 值
年龄($\bar{x}\pm s$,岁)	61.4 \pm 9.3	59.9 \pm 1.1	0.2198	0.210
(男/女)/例	18/14	14/10	0.035	0.135
房颤病程($\bar{x}\pm s$,a)	1.2 \pm 0.4	1.3 \pm 0.5	0.124	0.389
LAD($\bar{x}\pm s$,mm)	39.5 \pm 6.3	38.1 \pm 9.6	0.298	0.610
LVEF($\bar{x}\pm s$,%)	0.51 \pm 0.06	0.53 \pm 0.03	0.4628	0.210
合并高血压/例	12	8	0.002	1.000
合并器质性心脏病/例	4	2	1.4063	0.850

2.2 对比指标 CPVI+2 线组消融手术总时间、线性消融时间和 X 线曝光时间均小于 CPVI+3 线组,2 组 CPVI 时间、顶部线阻滞率、三尖瓣峡部线阻滞率和术中房颤终止率差异无统计学意义($P>0.05$)。随访

6~42(18.1 \pm 6.3)个月,2 组术后房颤复发率差异无统计学意义($P>0.05$),CPVI+3 线组术后房速或房扑发生率明显增加($P<0.05$),见表 2。

表 2 临床观察指标对比

项 目	CPVI+2 线组	CPVI+3 线组	t/χ^2 值	P 值
手术总时间($\bar{x}\pm s$,min)	164 \pm 19	211 \pm 24	2.361	0.015
X 线曝光时间($\bar{x}\pm s$,min)	24 \pm 7	41 \pm 9	3.298	0.008
CPVI 时间($\bar{x}\pm s$,a)	51 \pm 9	50 \pm 11	0.151	1.000
线性消融时间($\bar{x}\pm s$,min)	48 \pm 8	87 \pm 12	6.561	0.001
顶部线阻滞/例	30	21	0.659	0.642
三尖瓣峡部线阻滞/例	29	22	0.018	1.000
术中房颤终止/例	3	3	0.140	1.000
术后房颤复发/例	13	9	0.056	0.517
术后房速或房扑/例	1	6	4.167	0.035

CPVI+3 线组中 16 例(66.7%)达到二尖瓣峡部线双向阻滞,其中 9 例(56.3%)除心内膜消融外还需要经 CS 远端消融。该组出现 2 例并发症,均与二尖瓣峡部线性消融相关。1 例为冠状窦内消融导致术中中心包积液,生命体征平稳,严密观察下自行痊愈;1 例术中出现胸疼伴心电图 ST 段短暂抬高,冠状动脉造影证实为回旋支痉挛,冠状动脉内注射钙离子拮抗剂后痉挛消失。

3 讨论

持续性房颤发病及维持原因目前尚未完全明确,除肺静脉的触发作用外,心房电/组织重构成为主要机制。因此,现阶段多采取肺静脉隔离基础上基质改良的消融术式。基质改良的主要方法为碎裂电位消融和线性消融。尽管 Nademanee 等^[5]报道碎裂电位消融使 80%持续性房颤终止,1 a 随访成功率达 87.5%,但其成功率不能被重复^[6],因此目前临床多采取线性消融,双向阻滞关键的传导峡部,从而阻断主折返环形成,作为基质改良的主要方法。

随着持续性房颤病程的增加,心房电/组织重构导致的基质改变在房颤维持中的作用更突出,因此强化基质改良消融成为必要。现阶段多数电生理中心均采用 CPVI 基础上增加左心房顶部线、二尖瓣峡部线和三尖瓣峡部线的消融策略,尤其二尖瓣峡部线消融可增加消融成功率^[1]。但二尖瓣峡部解剖复杂、心房组织较厚、左心房与 CS 间存在肌袖连接、导管不易贴靠及回旋支和 CS 内血液流动使消融导管热量不易透壁等因素^[7-8],导致经导管在心内膜面消融后,消融径线双向阻滞率较低。若不能完成双向阻滞或术中验证阻滞但术后传导恢复将可能导致大折返性房性心动过速^[9]。此外,即使线性消融达到双向阻滞,二尖瓣峡部依赖性左心房房扑仍不可避免^[2]。Wong 等^[3]发现,即使无临床症状,28%的患者行二尖瓣峡部消融时仍出现经冠状动脉造影证实的回旋支受损。Boyd 等^[10]通过组织多普勒研究证实,持续性房颤过度消融,造成

左心房瘢痕增加、心肌细胞受损过多,将导致心房节段及整体收缩功能下降。因此,对病程较短的持续性房颤患者,是否必须强化基质改良、增加二尖瓣峡部线性消融值得商榷。

本研究结果显示,对病程 <2 a 的持续性房颤,行 CPVI+左心房顶部线+三尖瓣峡部线性消融治疗,与再增加二尖瓣峡部线的消融术式相比较,可减少消融手术时间、X 线曝光时间,减轻射线暴露损伤;随访期间治疗成功率差异无统计学意义,但术后房速或房扑发生率降低。CPVI+3 线组中出现 6 例房速或房扑,4 例患者持续发作,均须再次消融手术,其中 3 例消融成功,1 例电复律转复。CPVI+2 线组中仅 1 例术后间断发作房速,口服抗心律失常药物治疗 6 个月后房速消失。本研究结果提示,治疗病程 <2 a 的持续性房颤患者,在 CPVI 基础上仅增加左心房顶部线和三尖瓣峡部线性的消融术式,综合临床效果更好。

参考文献

- [1] Knecht S, Hocini M, Wright M, *et al.* Left atrial linear lesions are required for successful treatment of persistent atrial fibrillation[J]. *Eur Heart J*, 2008, 29(19): 2359-2366.
- [2] Matsuo S, Wright M, Knecht S, *et al.* Peri-mitral atrial flutter in patients with atrial fibrillation ablation[J]. *Heart Rhythm*, 2010, 7(1): 2-8.
- [3] Wong K C, Lim C, Sadarmin P P, *et al.* High incidence of acute sub-clinical circumflex artery "injury" following mitral isthmus ablation[J]. *Eur Heart J*, 2011, 32(15): 1881-1890.
- [4] 赵鹏,姜铁民,陈少伯,等.单鞘管法射频消融治疗阵发性心房颤动的可行性分析[J]. *中华实用诊断与治疗杂志*, 2011, 25(5): 474-475.
- [5] Nademanee K, McKenzie J, Kosar E, *et al.* A new approach for catheter ablation of atrial fibrillation: mapping of the electrophysiologic substrate[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2004, 43(11): 2044-2053.
- [6] Oral H, Chugh A, Good E, *et al.* Radiofrequency catheter ablation of chronic atrial fibrillation guided by complex electrograms[J]. *Circulation*, 2007, 115(20): 2606-2612.
- [7] Chiang S J, Tsao H M, Wu M H, *et al.* Anatomic characteristics of the left atrial isthmus in patients with atrial fibrillation: lessons from computed tomographic images[J]. *J Cardiovasc Electrophysiol*, 2006, 17(12): 1274-1278.
- [8] D'Avila A, Thiagalingam A, Foley L, *et al.* Temporary occlusion of the great cardiac vein and coronary sinus to facilitate radiofrequency catheter ablation of the mitral isthmus[J]. *J Cardiovasc Electrophysiol*, 2008, 19(6): 645-650.
- [9] Sawhney N, Anand K, Robertson C E, *et al.* Recovery of mitral isthmus conduction leads to the development of macro-reentrant tachycardia after left atrial linear ablation for atrial fibrillation[J]. *Circ Arrhythm Electrophysiol*, 2011, 4(6): 832-837.
- [10] Boyd A C, Schiller N B, Ross D L, *et al.* Differential recovery of regional atrial contraction after restoration of sinus rhythm after intraoperative linear radiofrequency ablation for atrial fibrillation[J]. *Am J Cardiol*, 2009, 103(4): 528-534.

收稿日期:2012-08-09 修回日期:2012-11-16

(本文编辑:徐小红)

• 临床应用研究 •

开放完全腹膜外腹股沟疝修补术治疗 成人腹股沟疝 89 例临床分析

张小兵,张丽,唐世龙,张万宇,卢强,李君久

(中山大学附属东莞东华医院外三科,广东省东莞市 523110)

摘要:目的 评价开放完全腹膜外腹股沟疝修补(total extraperitoneal prosthesis, TEP)术治疗成人腹股沟疝效果。方法 89 例成人腹股沟疝行开放 TEP 疝修补术(观察组),52 例行传统无张力疝修补术(对照组),分析并比较 2 组住院时间、手术时间、并发症发生率等。结果 观察组住院时间(3.1 ± 1.5) d、手术时间(0.5 ± 0.1) h,对照组住院时间(4.9 ± 1.5) d 和手术时间(0.7 ± 0.1) h,差异均有统计学意义($P < 0.05$);观察组并发症发生率低于对照组($P < 0.05$)。结论 开放 TEP 术是一种微创、无张力、全面修补整个腹股沟区域的腹膜前修补术式,具有术后恢复快、并发症少等优点。

关键词: 腹股沟疝;腹膜外;腹股沟疝修补术

中图分类号:R656.2 文献标志码:A 文章编号:1674-3474(2013)02-0197-03

完全腹膜外腹股沟疝修补(total extraperitoneal prosthesis, TEP)术是在腹腔镜经腹腹膜前疝修补术基础上发展而来,由于手术不进入腹腔,可保持腹膜的完整性,可有效预防腹腔内并发症发生,是全腹股沟修

补手术^[1]。开放 TEP 术其实质与腹腔镜下 TEP 一致,但无需腔镜辅助,本院对 89 例成人腹股沟行开放 TEP 术,取得满意疗效,报道如下。