

• 临床研究 •

瓣膜置换同时射频消融隔离肺静脉治疗风湿性
瓣膜性心脏病永久性房颤

周勇 李莉 徐志云 韩林

【摘要】 目的 观察瓣膜置换同时肺静脉隔离治疗风湿性瓣膜性心脏病永久性房颤的疗效。方法 风湿性瓣膜性心脏病瓣膜置换手术中合并房颤患者 34 例, 17 例消融组, 17 例对照组, 消融组运用自制射频消融圈分别对 4 个肺静脉进行射频消融, 术后随访, 了解手术疗效。结果 两组临床基线一致, 平均随访 (9.9 ± 2.2) 个月, 消融组房颤转复率 52.9%, 对照组房颤转复率 17.6%, 两组差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论 心内膜射频消融隔离肺静脉能安全、较有效地治疗风湿性瓣膜性心脏病永久性房颤。

【关键词】 风湿性心脏病; 心房颤动; 肺静脉; 射频消融; 心内膜; 外科学

Valve replacement combined with radiofrequency ablating the
orifices of pulmonary veins for treatment of permanent
atrial fibrillation in rheumatic heart disease

ZHOU Yong, LI Li, XU Zhiyun, et al

Department of Cardiothoracic Surgery, Changhai Hospital, Shanghai 200433, China

【Abstract】 Objective To observe the efficacy of pulmonary veins isolation with radiofrequency endocardium ablation in patients with rheumatic heart disease and permanent atrial fibrillation (AF). Methods Thirty-four patients who suffered from rheumatic valve disease and underwent mitral or mitral and aortic valve replacement were selected and divided into 2 groups, namely ablating group ($n=17$) and control group ($n=17$). The pulmonary veins of ablating group patients were ablated with self-made radiofrequency ablation circle while the control group was not. All patients were followed up with ECG and echocardiography for internal left atrial diameter, and left ventricular ejection fraction. Results The clinical baseline of the two groups and the time of cardiopulmonary bypass had no statistically significant difference ($P > 0.05$). In ablating group, sinus rhythm was achieved in 52.9% of the patients during 9.9 ± 2.2 month follow-up, compared with 17.6% in the control group, with statistically significant difference ($P = 0.037$) between the two groups. Conclusion Radiofrequency ablation of endocardium for isolation of pulmonary veins was effective for treatment of permanent AF in rheumatic heart disease.

【Key words】 rheumatic heart disease; atrial fibrillation; pulmonary veins; radiofrequency ablation; endocardium; surgery

迷宫手术作为外科手术治疗心房颤动的金标准, 由于术式复杂、并发症多等缺点, 经过十余年的不断改进, 逐渐发展为各种能量对肺静脉的消融, 不仅简化术式, 减少并发症的发生, 并且取得较理想的手术效果, 但是对于合并风湿性瓣膜性心脏病的永久性房颤, 瓣膜置换同时心内膜射频消融隔离肺

静脉的手术成功率目前尚不十分清楚。本研究旨在了解外科手术同时射频消融隔离肺静脉, 治疗合并器质性心脏病的永久性房颤成功率。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2006年3~10月, 随机选择 34 例

收稿日期: 2007-11-26

作者单位: 200433 上海市, 长海医院胸心外科

作者简介: 周勇, 男, 1976年10月生, 安徽合肥人, 医学硕士, 主治医师。现工作单位: 200081 上海市, 解放军第 411 医院心内科

通讯作者: 李莉, Tel: 021-25074733

在上海长海医院接受心脏外科手术的患者,17例联合射频消融肺静脉,对照组17例。>50岁患者术前常规行冠状动脉造影术排除冠心病。两组患者一般临床资料见表1。

1.2 器械 (1)射频消融发生器:德国 OSYPKA-HAT200S 心脏射频仪;(2)自制射频消融圈:不锈钢制,圆形,直径20mm,柄长50mm,外裹绝缘塑料,插入笔杆状握器,导线长1.5m,尾端可插入射频消融仪插孔;根据新鲜离体猪心的体外试验证实,在25~45W×60s的能量下,可形成10mm的透壁性损伤,并不形成焦痂,阻抗(56±17)Ω。功率<30W×60s,不能形成透壁性损伤,超过45W×60s,出现焦化及焦痂^[1]。

1.3 手术方法 全麻后常规切开胸骨,给予肝素3mg/kg,阻断上、下腔静脉及主动脉,经右上肺静脉作左心减压引流,经升主动脉根部灌注4℃冷晶体心脏停搏液,切开右心房及房间隔,探测左心房有无血栓,用连接线将射频消融仪与射频消融圈相连,能量范围25~45W×60s,阻抗(57±18.4)Ω,术者握住操纵杆,使消融圈紧贴肺静脉前庭心内膜部,分别在四个肺静脉前庭部进行消融,耗时4min,后行常规瓣膜置换手术。同时设置对照组17例,常规心脏瓣膜手术,不作射频消融。

1.4 随访 心电图检查:术后持续心电图监测1周,1个月后每月记录一次心电图,半年后3个月记录一次心电图,一年后每6个月记录一次心电图。术后每6个月作1次动态心电图随访;超声心动图检查:应用M和二维超声及多普勒超声心动图标准测量左心房内径(left atrial diameter, LAD)、左室射血分数(LVEF)。至随访结束,仍然维持窦性心律的患者为手术成功率标准。

1.5 统计学处理方法 使用SPSS 13.00统计软件进行数据处理,数据均用 $\bar{x} \pm s$ 表示,使用 χ^2 检验,配对t检验及方差分析。

2 结果

术后全组病例未出现死亡、心动过缓和手术相关的并发症。消融组与对照组心肺转流时间分别为(90.3±21.7)min和(94.1±12.6)min,主动脉阻断时间分别为(54.2±19.6)min和(53.6±15.4)min,两组无统计学显著差异。34例心功能恢复至Ⅰ级28例,Ⅱ级6例,平均随访(9.9±2.2)个月。

2.1 随访心电图结果 (1)窦性心律恢复情况:术后1d消融组窦性心律为76%(13例),对照组为29.4%(5例);术后1个月恢复窦性心律者消融组为59%(10例),对照组为23.5%(4例);术后3个月恢复窦性心律者消融组为48%(8例),对照组为11.7%(2例);术后(9.9±2.2)个月恢复窦性心律者消融组为52.9%(9例),对照组为17.6%(3例)。(2)术后用药情况:两组术后口服胺碘酮(可达龙)200mg 1次/d,地高辛0.125mg 1次/d,未服其他抗心律失常药物,至随访结束。

2.2 随访超声心动图结果 两组患者术后心脏M型超声,消融组LAD在术后(9.9±2.2)个月均明显小于术前($P<0.05$),消融组术后LAD小于对照组,有统计学差异($P<0.05$);LVEF两组术前后无统计学差异($P>0.05$;表2)。

2.3 手术成功率的影响因素 将患者年龄、术前房颤持续时间、LAD、LVEF、主动脉阻断时间设为自变量,进行二项 Logistic 回归分析,影响手术成功率的主要因素为年龄、房颤时间及LAD等,而与其他指标相关性不大。

表1 两组患者术前临床资料

组别	年龄(岁)	性别(男/女)	房颤时间(年)	MVR	DVR	心功能(Ⅱ/Ⅲ级)
消融组	49.9±11.9	8/9	8.5±0.7	12	5	15/2
对照组	48.4±10.4	7/10	8.9±3.3	11	6	13/4
P值	>0.05		>0.05			

注:MVR:二尖瓣置换术;DVR:二尖瓣主动脉瓣置换术

表2 患者手术前后左心房内径及心功能

组别	LAD(mm)			LVEF(%)		P值
	术前	术后9个月	P值	术前	术后9个月	
消融组	54.7±10.2	42.1±12.5*#	=0.048	63.11±6.9	60.7±9.0	=0.3875
对照组	54.4±11.8	51.3±11.4	=0.4417	62.4±5.8	62.1±9.7	=0.995
P值	=0.338	=0.030		=0.747	=0.665	

注:与术前比较,为* $P<0.05$;与对照组比较,* $P<0.05$

3 讨 论

自20世纪50年代Moe^[2]提出的心房颤动的多发性波学说以来,Cox在外科手术时标测发现,房颤存在多个围绕着解剖障碍区或功能阻滞区的大折返环,这些大折返环进一步蜕变成子波而形成房颤,从而发展了房颤的“迷宫手术”,特别是迷宫Ⅲ型手术,其转复为窦律的手术成功率90%以上,阵发性房颤更是高达95%以上,从而使此手术成为外科治疗房颤的“金标准”^[3,4]。但是经典的迷宫手术由于其术式复杂、耗时长、并发症多等缺点,限制了其被广泛地运用;为了克服上述缺点,外科治疗房颤发展到单侧迷宫术,及各种能量消融取代传统的“切和割”的模式,手术成功率亦可约达80%,对于不伴器质性心脏病的房颤,通过胸腔镜等微创外科手术,在心外膜使用射频、微波等能量对肺静脉进行隔离,或增加左心耳的切除,其疗效亦可达70%以上。近年来,房颤的局灶触发学说表明局灶消融能终止房颤,90%的触发灶发生在肺静脉,基础及临床研究表明,肺静脉在局灶性房颤的发生及维持起着主要作用^[5~7]。对肺静脉的隔离可以使阵发性房颤的复转成功率达80%,对于持续性房颤的复转成功率亦达70%左右^[9,10]。所以4个肺静脉在房颤的治疗上是其关键的部位,但外科治疗永久性房颤是否可以简化到单纯对肺静脉进行手术消融,其具体成功率尚不清楚^[10,11]。

笔者使用肺静脉射频消融圈,能够对肺静脉前庭部进行环肺静脉消融,阻断房颤围绕着肺静脉形成的大折返环,亦可以阻断由肺静脉向左房基质的电传导。结果显示,早期1周内的房颤转复率明显高于对照组,中期随访(9.8±2.2)个月后,消融组的窦性心律维持率也高于对照组,有统计学显著意义(52.9% vs 17.6%);根据两项Logistic回归分析发现,影响手术成功率的主要因素为患者年龄、术前房颤时间及术前LAD,而与其他指标相关性不大。本研究在手术消融时未引起焦痂和爆裂等不良反应的发生,未出现出血、肺静脉漏、肺静脉食管漏等严重并发症;同时与对照组相比,没有使手术时间延长,其心肺转流时间及主动脉阻断时间两组相比没有统计学差异,且操作简单,易于重复。

4 结 论

完全阻断肺静脉的折返和电传导,减少手术时

间,可以提高风湿性心脏瓣膜病合并永久性房颤的转复率,其转复率与LAD、房颤时间及患者年龄等因素相关。

参 考 文 献

- [1] 李元新,李莉,赵雷,等.自制笔式射频电极心房内体外射频消融的实验研究.第二军医大学学报,2005,26:216-217.
- [2] Moe GK, Abildskov JA. Atrial fibrillation as a self-sustaining arrhythmia independent of focal discharge. *Am Heart J*, 1959,58:59-70.
- [3] Cox JL, Boineau JP, Schuessler RB, et al. Electrophysiologic basis, surgical development and clinical results of atrial flutter and atrial fibrillation. *Adv Card Surg*, 1995,6:1-67.
- [4] Cox JL, Schuessler RB, Boineau JP. The development of the Maze procedure for the treatment of atrial fibrillation. *Semin Thorac Cardiovasc Surg*, 2000,12:2-14.
- [5] Perez-Lugones A, McMahon JT, Ratliff NB, et al. Specialized conduction cells in human pulmonary veins: fact and controversy. *J Cardiovasc Electrophysiol*, 2003,16:2-5.
- [6] Jais P, Haïssaguerre M, Shah DC, et al. A focal source of atrial fibrillation treated by discrete radiofrequency ablation. *Circulation*, 1997,95:572-576.
- [7] Hwang C, Karagueuzian HS, Chen PS. Idiopathic paroxysmal atrial fibrillation, induced by a focal discharge mechanism in the left superior pulmonary vein: possible roles of the ligament of Marshall. *J Cardiovasc Electrophysiol*, 1999,10:636-648.
- [8] Earley MJ, Schilling RJ. Catheter and surgical ablation of atrial fibrillation. *Heart*, 2006,92:266-274.
- [9] Oral H, Pappone C, Chugh A, et al. Circumferential pulmonary-vein ablation for chronic atrial fibrillation. *N Engl J Med*, 2006,354:934-941.
- [10] Taijiro S, Imai K, Ishii O, et al. Efficacy of pulmonary vein isolation for the elimination of chronic atrial fibrillation in cardiac valvular surgery. *Ann Thorac Surg*, 2001,71:1189-1193.
- [11] Gaita F, Riccardi R, Caponi D, et al. Linear cryoablation of the left atrium versus pulmonary vein cryo-isolation in patients with permanent atrial fibrillation and valvular heart disease, correlation of electroanatomic mapping and long-term clinical results. *Circulation*, 2005,118:136-142.