

· 临床研究 ·

心内直视术同期行 Cox-Maze IV 迷宫术 治疗心脏瓣膜病合并心房颤动的疗效和预后

许果, 王继相, 余凯, 熊伟, 白上林, 刘炫
四川绵阳四〇四医院心脏大血管外科, 四川 绵阳 621000

摘要: **目的** 对心内直视术同期行 Cox-Maze IV 迷宫术治疗心脏瓣膜病合并心房颤动(房颤)患者的疗效和预后进行评价,为临床类似病例提供参考。**方法** 回顾性分析 2012 年 1 月至 2017 年 9 月 108 例手术治疗的心脏瓣膜病合并房颤患者的临床资料。采用心内直视术同期行 Cox-Maze IV 迷宫术治疗的心脏瓣膜病合并房颤 52 例患者设为观察组,同期行心脏基础病变手术的心脏瓣膜病合并房颤的 56 例患者设为对照组,比较两组患者基线情况、手术相关指标(包括体外循环时间、主动脉阻断时间等)。术前和术后 3、6、12 个月超声测量左心室舒张末期内径(LVEDd)、左心室射血分数(LVEF)。患者术后 3、6、12 个月定期门诊随访,比较两组患者预后。**结果** 观察组术中体外循环时间、主动脉阻断时间均长于对照组(P 均 < 0.01)。观察组 52 例中,术后 3 个月房颤转复窦性心律为 47 例(90.38%),术后 6、12 个月维持窦性心律者分别降为 45 例(86.54%)、44 例(84.62%);对照组 56 例中,术后 3 个月房颤转复窦性心律为 12 例(21.43%),6、12 个月维持窦性心律者分别降为 10 例(17.86%)、7 例(12.50%);以此计算并比较两组每个时点的房颤转复窦性心律几率,观察组均明显高于对照组(P 均 < 0.01)。观察组术后 3、6、12 个月 LVEDd 明显小于术前($P < 0.05$),且明显小于对照组($P < 0.01$)。两组并发症发生率差异无统计学意义(5.77% vs 3.57%, $P > 0.05$)。**结论** 心内直视术同期行 Cox-Maze IV 迷宫术治疗心脏瓣膜病合并房颤近期疗效和预后均优于仅行心脏基础病变手术患者,且不会增加并发症的发生。

关键词: 心内直视术; Cox-Maze IV 迷宫术; 心脏瓣膜病; 心房颤动

中图分类号: R 654.2 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2019)07-0923-04

Efficacy and prognosis of intracardiac direct vision combined with Cox-Maze IV procedure for valvular heart disease complicated with atrial fibrillation

XU Guo, WANG Ji-xiang, SHE Kai, XIONG Wei, BAI Shang-lin, LIU Xuan

Department of Cardiovascular Surgery, Sichuan Mianyang 404 Hospital, Mianyang, Sichuan 621000, China

Abstract: Objective To evaluate the efficacy and prognosis of Cox-Maze IV procedure during intracardiac direct vision surgery in patients with valvular heart disease complicated with atrial fibrillation and provide reference for similar cases.

Methods A retrospective analysis was conducted on the data of 108 patients with valvular heart disease and atrial fibrillation treated by surgery from January 2012 to September 2017. According to the surgical methods, the patients were divided into observation groups ($n = 52$) in which Cox-Maze IV operation during intracardiac direct vision surgery was performed and control group ($n = 56$) in which surgery for cardiac basic lesions was performed. The basic information of patients and operational situations including cardiopulmonary bypass time, aortic occlusion time were compared. The left ventricular end diastolic diameter (LVEDd) and left ventricular ejection fraction (LVEF) were measured preoperatively and 3, 6 and 12 months postoperatively. The patients were followed up regularly at 3-, 6- and 12-month after operation to compare the prognosis between two groups. **Results** The cardiopulmonary bypass time and aortic occlusion time in the observation group was longer than those in the control group (all $P < 0.01$). In observation group, there were 47 cases (90.38%) of atrial fibrillation converted to sinus rhythm at 3 months after operation, 45 cases (86.54%) and 44 cases (84.62%) of maintaining sinus rhythm at 6 and 12 months after operation. In control group, there were 12 cases (21.43%) converted to sinus rhythm at 3 months after operation, and 10 cases (17.86%) and 7 cases (12.50%) maintaining sinus rhythm at 6 and 12 months after operation. Based on this calculation and comparison of the incidence of atrial fibrillation converting to sinus rhythm between the two groups at each time point, the rates in observation group were

significantly higher than those in control group (all $P < 0.01$). LVEDd at 3, 6 and 12 months after surgery in the observation group was significantly lower than preoperative those before surgery and in the control group ($P < 0.05$, $P < 0.01$). There was no statistically significant difference in the incidence of complications between the two groups (5.77% vs 3.57%, $P > 0.05$). **Conclusion** The short-term efficacy and prognosis of intracardiac direct vision surgery with Cox-Maze IV procedure in the treatment of valvular heart disease with atrial fibrillation are superior to those of patients undergoing cardiac basic disease only, and there is no increase in complications.

Key words: Intracardiac direct vision surgery; Cox-maze IV procedure; Valvular heart disease; Atrial fibrillation

Fund program: Scientific Research Project of Sichuan Medical Association (S15068)

心房颤动(简称房颤)是危害极大的心律失常之一,心脏瓣膜病患者中约 30% ~ 50% 患者合并房颤^[1-3],如外科手术仅治疗患者的心脏瓣膜病,即使手术相当成功,但房颤仍是后期脑卒中发生的独立危险因素,可导致患者致残甚至死亡^[4]。因此,在积极治疗心脏瓣膜病的同时积极治疗房颤十分必要。目前射频消融技术治疗房颤以创伤小、连续性好等优点得到临床的普遍认可,成为房颤治疗的首选方法之一^[5],但对于合并心脏瓣膜病等器质性心脏病需行外科治疗的患者,同期行房颤治疗的可行性、治疗方式等选择尚存争议^[6]。国际权威心脏机构认为有必要对伴发性房颤进行积极的治疗^[7],目前尚无令人信服的兼顾效果与安全性的手术方法。2012 年国际微创心胸外科协会建议推荐外科消融治疗伴发性房颤^[8]。本研究回顾性分析我院分别行心内直视术同期行 Cox-Maze IV 迷宫术治疗与单纯行心脏基础病变手术患者的疗效和预后,以为临床类似病例的治疗提供参考,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析我院 2012 年 1 月至 2017 年 9 月 108 例手术治疗的心脏瓣膜病合并房颤患者的临床资料。采用心内直视术同期射频消融治疗的心脏瓣膜病合并房颤的 52 例患者设为观察组,同期行单纯瓣膜置换术的心脏瓣膜病合并房颤的 56 例患者设为对照组。

1.2 纳入及排除标准 纳入标准:(1)年龄 ≥ 18 周岁;(2)确诊为瓣膜性心脏病,同时合并持续或阵发性房颤;(3)左心室射血分数(LVEF) $\geq 45\%$,左心房长轴切面内径 ≤ 70 mm。排除标准:(1)合并有先天性心脏病,或合并严重的冠脉病变,需同期行冠脉搭桥手术者;(2)心房异位,房室连接或心室大动脉连接不正常者;(3)肝、肾等重要脏器功能不全,或严重呼吸功能不全者;(4)其不能合作,不能按要求完成随访者,或正在参加其他临床试验者。本研究经医院伦理委员会批准,所有患者均已签署知情同意书。

1.3 手术方法 患者采用平卧位,正中切口开胸,全

身肝素化后主动脉、上、下腔静脉插管建立体外循环,阻断腔静脉后,常规切除左心耳。(1)观察组:①Cox-Maze IV 迷宫术。使用双极射频消融系统,在心脏跳动下切开右心房,行右房切口至上、下腔静脉开口处消融,再经右房切口至三尖瓣环连线消融。然后阻断主动脉,顺行灌注停搏液,心脏停跳后,常规电复律评估窦房结状态,经房间隔切开暴露左房,观察有无血栓及瓣膜病变,其中 4 例患者存在左房血栓,均先行左房血栓清除术后再行消融术,左房消融包括左肺静脉环线至左心耳、右肺静脉环线至二尖瓣环及双侧肺静脉环线及其上下极之间的连线,其中左、右肺静脉环线重复消融 4 次,其它线路重复消融 3 次,最后切除或结扎左心耳。②同期行心脏瓣膜手术(具体手术方法见表 1)。(2)对照组:患者按照常规路径行二尖瓣成型术或心脏瓣膜置换术等。患者术后均留置临时起搏导线以备。术后常规应用胺碘酮 3 个月,若出现 II 度及以上房室传导阻滞等心律失常,可暂停服用胺碘酮。

1.4 观察指标 (1)基线资料:比较年龄、体重、性别、心脏瓣膜疾病类型和手术方法等;(2)手术相关指标:比较两组术中体外循环时间、主动脉阻断时间;(3)疗效和预后:患者术后 3、6、12 个月门诊复查,行心电图检查房颤转复并维持窦性心律情况;术前和术后 3、6、12 个月超声测量左心室舒张末期内径(LVEDd)和 LVEF。

1.5 统计学方法 用 SPSS 18.0 统计软件进行分析。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组基本资料和手术指标的比较采用成组 t 检验,多个时点两组超声心动图指标的比较采用二因素重复测量方差分析及两两比较的 LSD- t 检验;计数资料以例或例(%)表示,采用四格表 χ^2 检验及其校正法或行 \times 列表 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者基线资料及手术相关指标比较 两组患者年龄、体重、性别、心功能分级、心脏瓣膜疾病类型、手术方法构成比较差异无统计学意义(P 均 $>$

0.05)。观察组患者术中体外循环时间、主动脉阻断时间长于对照组(P 均 <0.01)。见表 1。

2.2 两组手术前后 LVEDd 与 LVEF 比较 两组术前 LVEDd 与 LVEF 值差异无统计学意义(P 均 >0.05)。观察组术后 3、6、12 个月 LVEDd 明显小于术前,且明显小于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05, P < 0.01$)。两组术后 3、6、12 个月 LVEF 与本组术前比较及组间比较差异均无统计学意义(P 均 >0.05)。见表 2。

2.3 房颤转复并维持窦性心律情况比较 观察组 52 例中,术后 3 个月房颤转复窦性心律为 47 例(90.38%),随时间延长,维持窦性心律者有所降低,术后 6、12 个月分别降为 45 例(86.54%)、44 例

(84.62%);对照组 56 例中,术后 3 个月房颤转复窦性心律为 12 例(21.43%),6、12 个月维持窦性心律者分别降为 10 例(17.86%)、7 例(12.50%);以此计算并比较两组每个时点的房颤转复窦性心律几率,观察组明显高于对照组(P 均 <0.01)。见表 3。

2.4 并发症比较 两组患者均完成手术,围术期均无脑卒中、短暂性脑缺血发作等并发症,也未发生再次开胸探查等不良事件,两组无 1 例患者死亡。观察组 1 例发生急性肾功能不全,1 例低心排血量血综合征,1 例肺部感染,并发症发生率为 5.77%;对照组出现 1 例低心排血量血综合征,1 例肺部感染,并发症发生率为 3.57%,差异无统计学意义($\chi^2 = 0.011, P = 0.932$)。术后 12 个月,对照组有 1 例患者死亡。

表 1 两组患者基线资料和手术相关指标的比较

组别	例数	年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	体重 (kg, $\bar{x} \pm s$)	性别 (男/女,例)	心功能分级 (Ⅲ/Ⅳ,例)	膜疾病类型(风湿性病变/退行性病变/主动脉瓣二叶畸形,例)
对照组	56	55.37 ± 10.64	54.93 ± 8.27	21/35	51/5	44/11/1
观察组	52	54.29 ± 9.36	55.21 ± 7.86	20/32	49/3	42/9/1
t/χ^2 值		0.429	0.392	0.105	0.328	0.193
P 值		0.676	0.718	0.917	0.776	0.909

组别	例数	手术方法(二尖瓣成型术/二尖瓣置换术/主动脉瓣置换术/二尖瓣 + 主动脉瓣置换术,例)	术中体外循环时间 (min, $\bar{x} \pm s$)	术中主动脉阻断时间 (min, $\bar{x} \pm s$)
对照组	56	11/29/3/13	111.47 ± 6.19	87.29 ± 7.04
观察组	52	10/27/2/13	139.25 ± 12.36	99.80 ± 7.34
χ^2/t 值		0.794	19.281	10.862
P 值		0.310	0.000	0.000

表 2 两组患者术前、术后不同时间点 LVEDd 与 LVEF 比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	LVEF (%)				LVEDd (mm)			
		术前	术后 3 个月	术后 6 个月	术后 12 个月	术前	术后 3 个月	术后 6 个月	术后 12 个月
对照组	56	61.37 ± 5.59	61.48 ± 5.64	62.07 ± 5.69	61.66 ± 5.52	56.92 ± 7.65	53.87 ± 7.20	53.29 ± 6.73	53.11 ± 6.51
观察组	52	60.79 ± 6.48	61.73 ± 6.85	62.31 ± 6.97	62.34 ± 6.81	57.43 ± 6.81	46.71 ± 5.02 ^a	42.96 ± 4.80 ^a	38.64 ± 4.22 ^a
t 值		0.482	0.086	0.057	0.781	0.491	8.719	12.793	16.817
P 值		0.629	0.917	0.943	0.325	0.608	0.002	0.000	0.000

注:与术前比较,^a $P < 0.05$ 。

表 3 两组患者术后不同时间点房颤转复并维持窦性心律情况比较 例(%)

组别	例数	术后 3 个月	术后 6 个月	术后 12 个月
对照组	56	12(21.43)	10(17.86)	7(12.50)
观察组	52	47(90.38)	45(86.54)	44(84.62)
χ^2 值		51.726	50.893	56.263
P 值		0.000	0.000	0.000

3 讨论

美国洛杉矶医学中心的 Sumeet Chugh 等在《循环》杂志上发表的分析报告显示^[9],目前全球共有房颤患者 3 350 万人,约占全球人口总数的 0.5%。而房颤在器质性心脏患者中的发病率远远高于这一水平。最新流行病学调查显示,在先天性 Ebstein 心脏

畸形患者中,房颤的发病率随年龄的增加而增长,60 岁以下患者约为 40%,60 岁以上患者发病率超过 60%。而在二尖瓣疾病患者中房颤发病率超过 60%^[10]。房颤时会失去心房的收缩功能、产生快速心室率,可增加脑卒中及诱发心力衰竭等。然而,迄今为止在上述患者的治疗中,医师仅施行了主动脉瓣置换手术、二尖瓣手术、冠状动脉旁路移植术等心脏基础病变手术,对于合并症房颤,多数患者未得到有效的治疗。Ad 等^[11]调查发现,在美国心脏瓣膜病合并房颤患者中仅 39% 的患者同期接受房颤手术治疗。在我国尚无类似的调查,但估计不会高于美国。

近年来已有研究证实行心脏基础病变手术同期治疗房颤更能让患者获益^[12-14]。主要表现在同期手术可提高术后房颤转复窦性心律几率及减少瓣膜

手术并发症,降低脑卒中发生的风险,提高患者生活质量和长期生存率。自 Cox-Maze III 迷宫术问世以来,房颤的外科治疗由发展向成熟阶段转变,手术疗效得到肯定^[15],但由于操作复杂,在心脏基础手术同期行 Cox-Maze III 迷宫术,主动脉阻断时间通常多于单纯心脏基础病变手术时间 45 min,因此,应用受到限制。美国心外科协会年会进行的一项独立调查显示,心脏外科医师之所以未行同期房颤治疗的主要原因有以下几方面:一是同期手术会延长体外循环时间;二是同期手术操作复杂;三是不愿意承担手术风险;四是担心达不到预期的效果;五是缺少适应证标准^[16]。Cox-Maze IV 迷宫术在 Cox-Maze III 迷宫术的基础上简化了迷宫线路和操作流程,优化了手术路径,本研究采用 Cox-Maze IV 迷宫术,主动脉阻断时间为(99.80 ± 7.34)min。观察组患者术后 3 个月房颤转复并维持窦性心律的发生率为 90.38%,仍有与 Cox-Maze III 迷宫术相当的转复效果。在为期 1 年的随访中,观察组术后 3、6、12 个月房颤转复窦性心律的几率明显高于对照组,LVEDd 明显小于对照组,差异有统计学意义。说明心内直视术同期行 Cox-Maze IV 迷宫术治疗心脏瓣膜病合并房颤近期疗效和预后均优于心脏基础病变手术患者。

在房颤的外科治疗中,安全性是最基本的要素。美国胸外科学会(AATS)一项关于外科房颤的最新的循证医学研究表明,心脏瓣膜性疾病合并房颤患者手术同期行射频消融治疗并不增加围手术期并发症。我科为了提高心脏瓣膜病合并房颤患者的疗效和预后,对同期手术的可行性与安全性进行反复论证,采用 Cox-Maze IV 迷宫术与心脏瓣膜疾病基础手术同期进行,两组并发症发生率差异无统计学意义,说明采用 Cox-Maze IV 迷宫术同期治疗房颤具有较高的安全性。由于本研究纳入样本量有限,而且是回顾性分析,术后仅随访了 12 个月,因此有一定的局限性,其有效性还有待进行大样本、前瞻性研究进一步验证。

参考文献

[1] 糜焯东,张林飞,单立梅,等. 心脏瓣膜病手术同期射频消融治疗房颤的疗效分析[J]. 局解手术学杂志,2017,26(10):738-741.

[2] Compier MG, Tops LF, Braun J, et al. Limited left atrial surgical ab-

lation effectively treats atrial fibrillation but decreases left atrial function[J]. *Europace*,2017,19(4):560-567.

- [3] 周敏,黄日太,薛松. 延迟增强磁共振显像对房颤患者外科消融预后的评估价值[J]. 中国心血管病研究,2017,15(4):350-354.
- [4] 王克学,杨再珍,张向辉,等. 心内直视手术时加做迷宫手术治疗心房颤动 45 例临床效果观察[J]. 中国综合临床,2013,29(11):1210-1212.
- [5] Badhwar V, Rankin JS, Damiano RJ Jr, et al. The society of thoracic surgeons 2017 clinical practice guidelines for the surgical treatment of atrial fibrillation [J]. *Ann Thorac Surg*, 2017, 103(1):329-341.
- [6] 郭永忠,叶尔买克·唐沙哈尔,杜宇奎,等. 射频消融迷宫手术在瓣膜病并发心房颤动中的应用[J]. 岭南心血管病杂志,2015,21(6):779-780,784.
- [7] Pheerawong P, Songmuang SB, Lertsuwunseri V, et al. Clinical results of left atrial appendage closure with watchman device in patients with atrial fibrillation[J]. *J Med Assoc Thai*,2015,98(10):942-949.
- [8] 张有斌,余云生,沈振亚,等. 风湿性心脏瓣膜病合并房颤术中射频消融疗效分析[J]. 浙江临床医学,2014,16(1):75-76.
- [9] Chugh SS, Havmoeller R, Narayanan K, et al. Worldwide epidemiology of atrial fibrillation: a Global Burden of Disease 2010 Study[J]. *Circulation*,2014,129(8):837-847.
- [10] 富智,黄苏,潘俊. 心内直视下期改良冲洗式双极射频消融术治疗心脏瓣膜病并持续性心房颤动的有效性及安全性评价[J]. 实用心脑血管病杂志,2017,25(2):155-157.
- [11] Ad N, Suri RM, Gammie JS, et al. Surgical ablation of atrial fibrillation trends and outcomes in North America[J]. *J Thorac Cardiovasc Surg*,2012,144(5):1051-1060.
- [12] 陈枫杰,刘小斌,向道康,等. 双极射频消融治疗心房纤颤的临床研究[J]. 贵州医药,2015,39(3):214-216.
- [13] 蔡鑫,沈振亚,黄浩岳,等. 瓣膜置换术中直视下消融左侧旁道合并心房颤动患者一例[J]. 中华心血管病杂志,2017,45(10):887-888.
- [14] Wilber DJ. Fibroblasts, focal triggers, and persistent atrial fibrillation: is there a connection? [J]. *Circ Arrhythm Electrophysiol*, 2012,5(2):249-251.
- [15] Lin YJ, Chang SL, Lo LW, et al. A prospective and randomized comparison of limited versus extensive atrial substrate modification after circumferential pulmonary vein isolation in nonparoxysmal atrial fibrillation[J]. *J Cardiovasc Electrophysiol*,2014,25(8):803-812.
- [16] Lawrance CP, Henn MC, Damiano RJ Jr. Surgery for atrial fibrillation [J]. *Heart Fail Clin*,2016,12(2):235-243.

投稿日期:2018-12-11 修回日期:2018-12-30 编辑:周永彬