

心脏复合手术患者同期行双极射频消融手术治疗房颤的临床疗效

米怀雪 张 申[△]

(济宁医学院附属济宁市第一人民医院, 济宁 272011)

摘 要 **目的** 分析心脏复合手术患者同期行双极射频消融手术治疗房颤的临床疗效。**方法** 选取 2014 年 12 月至 2018 年 9 月因冠心病、心脏瓣膜病合并房颤于我院行心脏复合手术(冠脉搭桥术、心脏瓣膜手术)同期行双极房颤射频消融手术患者 96 例。术后随访 12 个月。评价围手术期病死率、并发症、术后窦性转复率及心功能指标。**结果** 所有患者手术均顺利完成,无手术相关性死亡,无心包填塞、低心排综合征、恶性心律失常及感染性休克发生。术后当天、1 周、3 月、6 月、12 月窦性心律分别为 62 例(64.58%)、65 例(67.71%)、70 例(72.92%)、72 例(75.00%)和 67 例(69.79%)。随访中无患者死亡,术后 6 个月患者心功能指标较术前明显改善($P < 0.05$)。**结论** 心脏复合手术患者同期行双极射频消融手术治疗房颤是一种安全、有效的治疗方法,窦性心律转复率高,临床疗效强。

关键词 心脏复合手术;双极房颤射频消融手术;同期手术;临床疗效

中图分类号:R542.22 文献标识码:A 文章编号:1000-9760(2020)02-024-04

The clinical efficacy of bipolar radiofrequency ablation for atrial fibrillation in patients undergoing combined cardiac surgery

MI Huaixue, ZHANG Shen

(Jining NO. 1 People's Hospital & the Affiliated Hospital of Jining Medical University, Jining 272002, China)

Abstract; Objective To summarize the clinical efficacy of bipolar radiofrequency ablation for atrial fibrillation in patients undergoing combined cardiac surgery. **Methods** From December 2014 to September 2018, 96 patients with coronary heart disease, valvular heart disease and atrial fibrillation were underwent combined cardiac surgery (coronary artery bypass surgery, heart valve surgery) and bipolar radiofrequency ablation for atrial fibrillation at the same time. The follow-up time was 12 months. The perioperative mortality, complications, sinus recovery rate and cardiac function were evaluated. **Results** All the patients were successfully operated. There were no operative-related deaths, no pericardial tamponade, low cardiac output syndrome, malignant arrhythmia and complications of septic shock. Sinus rhythm on the day after operation, 1 week after operation, 3 months after operation, 6 months after operation and 12 months after operation were found in 62 cases (64.58%), 65 cases (67.71%), 70 cases (72.92%), 72 cases (75.00%) and 67 cases (69.79%), respectively. No patients died during follow-up. Cardiac function was significantly improved in 6 months after operation ($P < 0.05$). **Conclusion** Bipolar radiofrequency ablation was a safe and effective treatment for atrial fibrillation in patients undergoing combined cardiac surgery. It had a high sinus rhythm conversion rate and a good clinical effect.

Keywords: Combined cardiac surgery; Bipolar atrial fibrillation radiofrequency ablation; Simultaneous surgery; Clinical efficacy

冠心病、心脏瓣膜病合并房颤的发病率呈逐年

增长趋势^[1],心内直视下射频消融正经历一个飞速发展过程,其具有快速、安全及较高的成功率的特点,结合双极技术,成为目前治疗房颤的最有效

[△][通信作者]张申, Email: zhangshen138@sina.com

方法^[2]。同期施行房颤射频消融手术,不仅增加了术后窦性心律的维持率,同时可避免分期手术创伤,降低再手术率。本研究旨在观察心脏复合手术患者同期行双极射频消融手术治疗房颤的临床疗效。报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2014 年 12 月 -2018 年 9 月因冠心病、心脏瓣膜病合并房颤于我院行心脏复合手术(冠脉搭桥术、心脏瓣膜手术)同期行双极房颤射频消融手术患者 96 例。纳入标准:1)冠脉造影显示左主干病变或有严重 3 支病变的患者;2)中度以上狭窄或关闭不全、存在血流动力学异常伴有临床症状的二尖瓣、三尖瓣或主动脉瓣病变;3)动态心电图示房颤,包括阵发性或持续性房颤。排除标准:1)年龄 >75 岁;2)严重肝肾功能不全;3)EF <40%;4)左心房房内径 >65mm;5)永久性房颤,病史 >10 年;6)脑梗死病史 <3 月。见表 1。

表 1 患者一般临床资料

项目	$\bar{x} \pm s$ 或 n/%
年龄/岁	55.21 ± 7.96
男	56/58.3
吸烟	40/41.7
饮酒	38/39.6
高血压	51/53.1
肥胖	37/38.5
糖尿病	32/33.3
高血脂	34/35.4
脑血管疾病	28/29.2
左主干病变	31/32.3
3 支严重病变	65/67.7
二尖瓣病变	45/46.9
主动脉瓣病变	31/32.3
二尖瓣、主动脉瓣病变	20/20.8
三尖瓣病变	36/37.5
左房血栓	18/18.8
阵发性房颤	46/47.9
持续性房颤	50/52.1
房颤病史(年)	2.9 ± 6.7

1.2 方法

手术均在全身麻醉体外循环下进行,游离左侧乳内动脉、大隐静脉作为备用桥血管,常规建立体外循环,阻断升主动脉,灌注心脏停搏液后先探查有无左心房血栓,如有血栓先行左心房血栓清除术,再行双极射频消融。消融步骤:1)右、左侧肺

静脉环状消融;2)左心房后壁开洞,分别向左上、左下肺静脉和二尖瓣环消融;3)左心耳消融;4)从右上肺静脉做左房顶消融;5)自冠状静脉窦口向三尖瓣环和下腔静脉消融,横行消融左右心耳;6)自右房切口分别向上、下腔静脉和右心耳消融,消融 3 线 6 次。消融操作结束后,反复冲洗左心房后并行左心耳结扎,再行心脏搭桥手术和瓣膜置换或成形术。先行大隐静脉桥与病变冠脉血管远段吻合,再行心脏瓣膜手术,心脏复跳后,行升主动脉-桥血管近端侧吻合。患者于术后留置临时起搏导线以备,以保证手术顺利完成。术后建立随访机制,按照随访表填写相关内容,分别术后当天、1 周、3 个月、6 个月以及 12 个月行心电图评估心律转归。房颤射频消融的治愈标准为随访 12 个月内心电图的证据显示无房颤发生。术后随访 12 个月。收集患者围手术期病死率、并发症、术后心律转复率及心功能指标。

1.3 统计学方法

采用 SPSS16.0 软件分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示。计数资料比较采用 χ^2 检验,分类变量采用线性趋势卡方检验,计量资料比较采用配对 t 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 早期临床结果

所有患者手术均顺利完成,无手术相关性死亡,无肺水肿、恶性心律失常、多脏器功能衰竭、新发心肌梗死、低心排综合征等并发症发生。

2.2 心律转复结果

心律转复例数与时间推移没有相关性($\chi^2 = 3.407, P = 0.909$)。见表 2。

表 2 术后心律转复结果(n/%)

时间点	窦性心律数	房室结性心律数	房颤心律数
手术当天	62/64.58	23/23.96	11/11.46
术后 1 周	65/67.71	22/22.92	9/9.38
术后 3 月	70/72.92	18/18.75	8/8.33
术后 6 月	72/75.00	16/16.67	8/8.33
术后 12 月	67/69.79	21/21.88	8/8.33

2.3 心功能指标随访结果分析

随访期间无患者死亡,与术前心功能指标相比,术后 6 个月患者左室舒张末内径、左房前后内径、肺动脉收缩压、NT-proBNP、左室射血分数改变均明显改善($P < 0.05$)。见表 3。

表 3 患者术前、术后心功能指标配对检验结果

项目	左室舒张末内径/mm	左房前后内径/mm	肺动脉收缩压/mmHg	左室射血分数/%	NT-proBNP/ng · L ⁻¹
术前	57.6 ± 3.23	62.6 ± 4.41	52.2 ± 3.91	50.2 ± 2.20	526.3 ± 6.63
术后 6 月	53.0 ± 2.90	56.2 ± 4.21	43.9 ± 3.53	54.3 ± 1.96	351.4 ± 5.52
<i>t</i>	97.1	172.39	165.541	-126.66	1293.19
<i>P</i>	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

3 讨论

房颤是指心房的快速不规则颤动造成心脏的血流动力改变,进而影响心脏的正常泵血功能,是临床上极为常见且对人类健康危害不容小觑的心律失常之一^[3]。冠心病、心脏瓣膜病、房颤三者并存时可明显加剧心肌损害,导致心功能不全的患者心力衰竭、血栓栓塞等不良事件发生率明显增加^[4]。对于此类患者,心脏复合手术(冠脉搭桥术、心脏瓣膜手术)患者同期行双极射频消融手术治疗房颤,不仅可纠正血流动力学异常,还可完成缺血心肌的再血管化,而且增加窦性心律的维持率,可以明显促进患者心功能恢复进程、优化日常生活质量。

心内直视下房颤射频消融原理是通过高能热源造成心肌组织细胞脱水炭化,破坏心肌细胞和胶原纤维结构,导致心肌细胞不可逆凝固性坏死,线性切割心房组织,阻断产生和维持房颤的微折返回路,且保留窦房结功能,直接将窦性冲动传导至左右心房,维持窦性心律,维持心房的传送功能。双极射频消融采用干式双夹结构,通过由两个嵌入在可伸展的钳口两侧的双极电极构成的消融钳夹心房组织,实现心房壁与双侧电极最大化接触,精准释放消融能量,消除钳夹处心肌传导阻滞系统,并且能够智能化反馈心肌组织的阻抗变化,进而充分实现消融径线的透壁性、连续性,同时降低释放能量损伤毗邻组织发生率,彻底消除房颤。同期行房颤射频消融术能有效降低心律失常风险,且对左房整体收缩、舒张功能影响甚微,患者的康复与预后过程改善明显^[5-6]。

该研究早期满意的临床结果与减少主动脉阻断时间、良好的体外循环管理和强化心肌保护密不可分。注意事项包括:1)术中先行右侧肺静脉的射频消融,然后阻断上、下腔静脉,打开右房,再阻断升主动脉;而且在心脏复跳后再行侧壁钳辅助下的桥血管-主动脉近端端侧吻合,以减少主动脉阻

断时间达到降低缺血再灌注损伤的目的;2)改良超滤,模仿肾小球过滤原理及时优化机体内环境,减轻炎性介质的释放和级联反应,以降低术中、术后组织间隙渗出(如肺水肿)、心律失常、多器官功能损伤和低心排综合征发生率;3)HTK 灌注液,避免了传统心脏保护液每 20 ~ 30min 灌注 1 次的限制,加强心肌保护的同时又缩短手术操作时间。除此之外,术中常规留置临时起搏导线备用,避免缓慢性心律失常造成心肌损伤,术后泵入胺碘酮至术后 72h 并口服胺碘酮至术后 3 月,强化窦性心律的转复药物治疗,如房颤快速心率甚至影响血流动力学或心房扑动者,宜行体外电击转复窦性心律。同时术前积极调整心功能,强化心肺储备、有效控制感染也是手术安全性的重要保障。

全组术后随访 3 个月、6 个月、12 个月窦性心律维持有效率分别为 72.92%、75.00%、69.79%,与文献^[7]报道使用此方法成功率类似,疗效良好。其原因可能以下因素相关:1)双极射频消融能够实现消融的精准化、智能化、最大化;2)每条线路均消融 3 次以确保彻底消除折返系统,确保器质性心脏病患者手术后的窦性心律,改善预后^[8]。全组患者术后 6 个月患者复查左室舒张末内径、左房前后内径、肺动脉收缩压、NT-proBNP、左室射血分数改变均较术前明显改善($P < 0.05$),提示同期房颤射频手术可显著改善心脏协调性收缩及舒张,提升心输出量,减缓心肌重塑进程,达到优化左室功能的目的,改善预后。

左心房内径、年龄可能是影响射频消融后窦性心律恢复和维持的主要影响因素^[9-10]。本组发现 2 例左心房内径 $> 60\text{mm}$, 3 例年龄 > 70 岁,术后随访仍为房颤心律,其原因可能是:1)左心房内径越大,环绕左右肺静脉的射频消融环所占的面积比值越小,左心房内的折返环越不容易被阻断。2)年龄越大,心肌顺应性下降,心肌正常传导系统退行性改变、心房纤维化等原因,造成心房解剖、电重构,心房局部形成微折返。(下转第 031 页)

8050. 2019. 08. 015.
- [2] 郑小罕, 邓进. 移位髌骨骨折的手术治疗[J]. 创伤外科杂志, 2016, 18(5): 305-306.
 - [3] 李涛, 汪灿彬, 麦奇光, 等. 腹直肌外侧入路结合术前 3D 打印技术治疗老年髌骨骨折[J]. 中华创伤骨科杂志, 2019, 21(6): 516-523. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 1671-7600. 2019. 06. 010.
 - [4] 周东生. 髌骨骨折的治疗进展及思考[J]. 中国骨伤, 2016, 29(4): 293-297. DOI: 10. 3969/j. issn. 1003-0034. 2016. 04. 001.
 - [5] 康锦, 李永乐, 郑铁钢, 等. 临时钛板螺钉在移位性髌骨骨折切开复位内固定术中的应用[J]. 中华创伤骨科杂志, 2019, 21(3): 231-235. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 1671-7600. 2019. 03. 009.
 - [6] 徐辉煌. CT 三维重建技术在髌骨骨折诊断中的应用价值[J]. 浙江创伤外科, 2019, 24(4): 745-746. DOI: 10. 3969/j. issn. 1009-7147. 2019. 04. 046.
 - [7] 王海滨, 随萍, 吴彬, 等. 切开复位内固定治疗陈旧性与新鲜性髌骨骨折的临床对比研究[J]. 中国矫形外科杂志, 2014, 22(20): 1851-1855. DOI: 10. 3977/j.

- issn. 1005-8478. 2014. 20. 06.
- [8] Xue Z, Qin H, Ding H, et al. A novel approach for treatment of acetabular fractures[J]. Med Sci Monit, 2016, 22: 3680-3688. DOI: 10. 12659/msm. 898887.
 - [9] Zhang R, Yin Y, Li S, et al. Minimally invasive treatment of both-column acetabular fractures through the Stoppa combined with iliac fossa approach[J]. Sci Rep, 2017, 7(1): 8044. DOI: 10. 1038/s41598-017-08724-1.
 - [10] Chen J, Liu H, Wang C, et al. Internal fixation of acetabular fractures in an older population using the lateral-rectus approach: short-term outcomes of a retrospective study[J]. J Orthop Surg Res, 2019, 14(1): 4. DOI: 10. 1186/s13018-018-1039-z.
 - [11] 黄勇明, 何武兵, 许志贤, 等. 改良 Stoppa 入路与髂腹股沟入路手术治疗髌骨骨折疗效比较[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2018, 33(5): 528-530.
 - [12] 王满宜, 朱仕文, 吴宏华. 陈旧性髌骨骨折的手术治疗[J]. 中华外科杂志, 2003, 41(2): 53-56.

(收稿日期 2019-10-31)

(本文编辑: 甘慧敏)

(上接第 026 页)

综上所述, 心脏复合手术患者同期行双极射频消融手术治疗房颤是一种安全、有效的治疗方法, 窦性心律转复率高, 临床疗效强。

参考文献:

- [1] 王寅, 张平, 董念国, 等. 大左心室心脏瓣膜病心瓣膜置换术后疗效及危险因素分析[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2014, 21(4): 440-446.
- [2] 熊敏, 徐海燕, 袁占占. 二尖瓣机械瓣膜置换术同期射频消融治疗风湿性心脏病合并房颤的效果[J]. 中国临床研究, 2018, 31(3): 331-334.
- [3] 谭程, 孙小康, 黄磊. 二尖瓣机械瓣膜置换术同期行双极射频消融术治疗心房颤动的早期疗效[J]. 四川医学, 2016, 37(7): 788-790. DOI: 10. 16252/j. cnki. issn1004-0501-2016. 07. 023.
- [4] Stulak JM, Sundt TM, Dearani JA, et al. Ten-year experience with the Cox-maze procedure for atrial fibrillation: how do we define success[J]. Ann Thorac Surg, 2007, 83(4): 1319-1324. DOI: 10. 1016/j. athoracsur. 2006. 11. 007.
- [5] 陈德海, 张培喜. 瓣膜置换同期房颤射频消融术后心律失常的防治[J]. 中国医药科学, 2016, 6(6): 140-

- 142.
- [6] 任慧娟, 徐健. 房颤患者射频消融的临床疗效及术后早期复发的危险因素[J]. 山东医药, 2018, 58(33): 21-24. DOI: 10. 3969/j. issn. 1002-266X. 2018. 33. 006.
 - [7] 滕飞, 张强, 孟国伟. 房颤射频消融术对老年心脏搭桥合并心脏瓣膜手术患者心功能的影响[J]. 中国老年学杂志, 2018, 38(10): 2347-2349. DOI: 10. 3969 / j. issn. 1005-9202. 2018. 10. 018.
 - [8] 李库林, 郑杰, 张常莹, 等. 阵发性心房颤动射频消融术后早期复发和 C 反应蛋白的关系[J]. 临床心血管病杂志, 2014, 30(3): 195-197. DOI: 10. 13201/j. issn. 1001-1439. 2014. 03. 005.
 - [9] 曾富春, 刘胜中, 丛伟, 等. 左心房内径大于 55mm 心房颤动病人的 AtricureTM 双极射频消融改良迷宫手术[J]. 中华胸心血管外科杂志, 2011, 27(4): 238-239. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 1001-4497. 2011. 04. 019.
 - [10] 黄从新, 马长生, 杨廷宗, 等. 心房颤动: 目前的认识和治疗建议(二)[J]. 中华心律失常学杂志, 2006, (3): 167-197.

(收稿日期 2019-06-10)

(本文编辑: 甘慧敏)