

## 论 著

## 复发性心脏瓣膜病的多次手术治疗(附28例报告)

任崇雷, 姜胜利, 王明岩, 龚志云, 于伟, 陈磊, 李梁钢, 高长青

**[摘要]** **目的** 总结复发性心脏瓣膜病行多次心脏瓣膜手术治疗的经验。**方法** 回顾性分析2004年6月—2015年6月行3次或以上瓣膜手术的28例复发性心脏瓣膜病患者的病例资料, 其中男15例, 女13例, 年龄 $55.6 \pm 6.5(44\sim 67)$ 岁, 均有2次或以上二尖瓣和(或)主动脉瓣置换或成形手术史, 均行再次心脏瓣膜手术, 其中二尖瓣置换18例, 三尖瓣置换10例。二尖瓣置换在中低温心脏停搏下进行, 均同期行三尖瓣成形; 三尖瓣置换在体外循环心脏跳动下进行。10例采用股动静脉结合上腔静脉插管, 其余18例均常规行动静脉插管。对心脏停搏患者采用主动脉根部灌注停跳液进行心肌保护。**结果** 全组患者体外循环时间65~300min, 平均125min; 18例二尖瓣置换患者主动脉阻断时间55~107min, 平均80min。全组死亡2例, 死因均为严重低心排综合征。术后早期主要并发症包括呼吸衰竭3例, 严重低心排综合征2例, 因纵隔出血行二次开胸探查止血2例, 重症感染性休克1例。随访6~36个月, 患者心功能明显改善, 置入瓣膜未发现异常。**结论** 复发性心脏瓣膜病行3次或以上瓣膜手术虽然具有较高的手术风险, 但只要准确把握手术时机、采用正确的手术技术及妥善的围术期处理, 仍然能取得满意的手术效果。

**[关键词]** 复发性心脏瓣膜疾病; 再手术; 瓣膜置换术

**[中图分类号]** R654.27

**[文献标志码]** A

**[文章编号]** 0577-7402(2017)01-0057-04

**[DOI]** 10.11855/j.issn.0577-7402.2017.01.11

## Resurgery for recurrent heart valve diseases

REN Chong-lei, JIANG Sheng-li, WANG Ming-yan, GONG Zhi-yun, YU Wei, CHEN Lei, LI Liang-gang, GAO Chang-qing

Department of Cardiovascular Surgery, Institute of Cardiac Surgery of PLA, General Hospital of PLA, Beijing 100853, China

\*Corresponding author, E-mail: jiangsl301@sina.com

**[Abstract]** **Objective** To summarize the experience with resurgery for recurrent valvular heart diseases. **Methods** From June 2004 to June 2015, 28 patients (15 males and 13 females) with ages ranging from 44 to 67 years ( $55.6 \pm 6.5$  years) with recurrent heart valve disease underwent resurgery. The reasons for resurgery included perivalvular leakage (7 cases), bioprosthetic valve decline (6 cases in mitral valve and 3 in tricuspid valve), mechanical prostheses dysfunction (2 cases), infective endocarditis after valve replacement (2 cases), restenosis of repaired native valve (1 case), and severe tricuspid insufficiency after left-side valve surgery (7 cases). Resurgery included mitral valve replacement in 18 patients and tricuspid valve replacement in 10. All the patients underwent third or fourth or even fifth cardiac surgery for valve replacement. **Results** There were 2 hospital deaths with a mortality of 7.1% (2/28). The main causes of early-stage deaths were low cardiac output syndrome. The main postoperative complications were respiratory failure in 3, low cardiac output syndrome in 2, reexploration for bleeding in 2 and serious infectious shock in 1. All the patients were found with the great improvement in heart function and the re-implanted prostheses worked well during follow-up. **Conclusions** Although resurgery for recurrent heart valve disease poses a continuing challenge to cardiac surgeon, it could be performed with the satisfactory results. The keys to a successful cardiac resurgery include appropriate operational timing, refined surgical technique and reasonable perioperative managements.

**[Key words]** recurrent heart valve diseases; reoperation; valve replacement

复发性心脏瓣膜病指既往曾进行过瓣膜手术, 术后复发需要再次手术的病变。随着手术技巧的提

升和心肌保护技术的完善, 再次心脏瓣膜手术已取得了较好成效<sup>[1-5]</sup>, 但3次或3次以上的多次心脏瓣膜手术仍具有挑战性, 是困扰外科医师的难题之一, 目前在国内报道较少<sup>[6]</sup>。2004年6月—2015年6月解放军总医院心血管外科对28例复发性心脏瓣膜病患者行3次或3次以上的心脏瓣膜手术, 取得了较好效果, 现报告如下。

**[作者简介]** 任崇雷, 医学博士, 副主任医师。主要从事危重心脏瓣膜病及心律失常的临床治疗工作

**[作者单位]** 100853 北京 解放军总医院心血管外科、解放军心外科研究所(任崇雷、姜胜利、王明岩、龚志云、于伟、陈磊、李梁钢、高长青)

**[通讯作者]** 姜胜利, E-mail: jiangsl301@sina.com

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 收集于2004年6月—2015年6月在解放军总医院心血管外科共实施多次心脏瓣膜手术者28例,其中男15例,女13例,年龄 $55.6 \pm 6.5$ (44~67)岁,其中行2次或2次以上二尖瓣置换手术者19例、二尖瓣成形手术2例、主动脉瓣手术4例、三尖瓣手术3例。与首次心脏手术时间相隔 $23.1 \pm 9.2$ (3~30)年,与上一次心脏手术时间相隔 $10.6 \pm 9.7$ (1~28)年。本次手术原因包括:二尖瓣人工瓣瓣周漏7例,二尖瓣生物瓣衰败6例,二尖瓣机械瓣瓣叶功能障碍2例,二尖瓣人工瓣心内膜炎2例,二尖瓣成形术后再次狭窄1例,左心瓣膜术后三尖瓣重度关闭不全7例,三尖瓣生物瓣衰败3例。

18例二尖瓣病变患者均有充血性心功能不全表现,其中3例瓣周漏患者有溶血性贫血,2例有陈旧性脑梗死,2例有慢性肾功能不全。10例三尖瓣病变患者均有重度右心功能不全,包括肝淤血、胸腔积液、腹水、颈静脉怒张及双下肢凹陷性水肿等。所有患者均经超声心动图明确诊断,术前左心室射血分数(LVEF)为 $54.5\% \pm 7.6\%$ ,均伴有不同程度肺动脉高压,肺动脉收缩压 $48.5 \pm 10.8$ mmHg。50岁以上患者术前常规行冠状动脉造影检查,均未发现明确需要干预的冠状动脉病变。所有患者术前均行胸部CT平扫,以判断胸骨后组织粘连情况。

**1.2 手术方法** 手术均在全麻体外循环下进行,术前体表贴除颤电极片,备好动静脉插管位置。21例采用胸部正中切口,7例采用右前外侧经胸切口。三尖瓣置换在心脏跳动下进行,分别置入29或31号人工瓣,其中4例为机械瓣,6例为生物瓣。18例二尖瓣人工瓣膜病变患者均在中低温心脏停搏下行二尖瓣再次置入,均选用机械瓣,均同期行三尖瓣成形。10例采用股动静脉结合上腔静脉插管,其余18例行常规动静脉插管。对心脏停搏患者采用主动脉根部灌注停跳液进行心肌保护。

经胸部正中切口21例,胸骨周围组织均见明显粘连,其中3例因分离过程中损伤了扩大的心脏造成出血而紧急行股动静脉插管,在并行体外循环下继续操作,另外18例均常规分离出心脏周围组织行升主动脉及上下腔静脉插管。18例二尖瓣多次手术患者中,有8例因心脏表面粘连分离困难,直接经纵隔胸膜进入胸腔。三尖瓣手术患者只分离出腔静脉插管及右心房手术切口的位置,其余心表面粘连不做过多分离。7例二尖瓣人工瓣瓣周漏患者的漏口直径均 $>2$ cm,6例生物瓣衰败患者的瓣叶均明显僵硬钙化并伴有混合性左心房血栓,2例二尖瓣机械瓣功能障碍者1例为左心房血栓沿瓣环进入人

工瓣口并对瓣叶造成阻挡,1例为瓣周内膜增生阻塞人工瓣口,2例二尖瓣人工瓣心内膜炎患者可见人工瓣周赘生物附着,1例二尖瓣成形术后狭窄患者可见二尖瓣瓣叶及瓣下钙化粘连。18例二尖瓣病变者均重新行二尖瓣机械瓣置换,其中合并三尖瓣重度关闭不全3例,瓣环均明显扩大,瓣叶对合不良,在心脏跳动下行保留三尖瓣的生物瓣置换术。3例三尖瓣生物瓣衰败者经正中切口开胸,术中仔细剔除原人工瓣,在三尖瓣隔瓣环靠近危险区处保留原人工瓣部分缝合环,重新置入新的人工机械瓣。

**1.3 术后随访** 所有患者均于手术后半年门诊复查时进行首次出院后随访,检查超声心动图、心电图、X线胸片等,并记录临床症状、心功能分级、生活质量等资料。以后每年采用同样方式随访1次。

## 2 结果

28例患者多次心脏瓣膜手术体外循环时间65~300min,平均125min;18例二尖瓣置换者主动脉阻断时间55~107min,平均80min。手术死亡2例(7.1%),死亡原因均为严重低心排综合征。术后早期主要并发症包括:因呼吸衰竭延长呼吸机辅助呼吸超过48h者3例;严重低心排2例,其中1例继发多脏器功能不全,分别经主动脉内球囊反搏(IABP)辅助、呼吸机延长支持、血液透析等治疗后痊愈;因纵隔出血行二次开胸探查止血2例;重度感染性休克1例,经大剂量使用缩血管药物(去甲肾上腺素)及加强抗感染治疗并辅以血液透析治愈。治愈出院26例,术后门诊随访6~36个月,心功能均明显改善,术前症状及体征均消失,复查超声心动图,瓣膜功能均正常。

## 3 讨论

目前,因复发性心脏瓣膜病行再次心脏瓣膜手术已比较多见,随着手术技术及围术期处理水平的提高,国内大的心脏中心该类手术死亡率已降至5.2%~8.7%<sup>[1-5,7]</sup>,达到了能够接受的水平。与再次心脏瓣膜手术相比,3次或3次以上的心脏瓣膜手术具有更大的挑战性,也有更高的手术死亡率,早期国内文献报道最高可达42.86%<sup>[8]</sup>。本研究结果显示,28例多次心脏瓣膜手术死亡率为7.1%,与近期国内报道的再次瓣膜手术死亡率相当。本组术后主要并发症为术后低心排综合征,其中有2例死于术后严重的低心排综合征,与术前心功能差、内科保守治疗时间长而丧失最佳手术时机有关。国外研究也表明,与再次瓣膜手术死亡率相关的主要因素是心功

能<sup>[7]</sup>。复发性心瓣膜病患者病史较长,病变严重,心功能差,部分尚合并其他重要器官功能障碍,术前多有不同程度的心功能不全和水钠潴留,应给予必要的强心、利尿和血管活性药物治疗,以减轻心脏前、后负荷,改善心功能,对有明确手术指征需要再次行心脏瓣膜手术的患者应在心功能稳定的基础上尽早手术。

因复发性心脏瓣膜病行多次心脏瓣膜手术的原因多样。与再次心脏瓣膜手术相似,任何原因引起人工瓣功能障碍都是行多次瓣膜手术的原因,包括人工瓣周漏、生物瓣衰败、机械瓣功能障碍及人工瓣感染性心内膜炎等<sup>[1,7,9]</sup>。本组18例因二尖瓣手术病变需要多次手术的患者中,有7例为二尖瓣人工瓣周漏,提示我们在再次二尖瓣手术时需注意人工瓣大小的选择及瓣环缝合的确实,以防止瓣周漏的发生。所有多次心脏瓣膜手术中,18例二尖瓣手术中有6例生物瓣衰败,10例三尖瓣手术中有3例为上次置入的生物瓣衰败,提示再次瓣膜手术时对于生物瓣的应用要考虑周全,防止因个体原因所致的生物瓣过早衰败而需要多次心脏瓣膜手术;本组所有病例均选用机械瓣。在10例三尖瓣手术中有7例为左心瓣膜术后三尖瓣重度关闭不全,占较高比例,这些患者在上一次心脏手术中均曾对三尖瓣进行过成形处理,但术后又出现三尖瓣重度关闭不全,导致持续的右心功能不全。因此,对于再次瓣膜手术需同期矫治三尖瓣病变的患者,应更积极重视对三尖瓣病变的处理<sup>[10]</sup>,可采用植入人工成形环或三尖瓣置换的方法,以避免多次心脏瓣膜手术。

在技术上,多次心脏瓣膜手术面临的最大挑战是反复开胸导致的纵隔组织粘连及术中术后的出血<sup>[6]</sup>。我们的经验是术前行胸部CT平扫,以了解纵隔组织粘连的程度及范围,尤其是判断升主动脉根部和心室表面与胸骨的位置关系。摇摆锯切断胸骨后小心分离与胸骨粘连的组织,注意不要过度牵拉,以免撕裂心肌或血管壁组织。升主动脉表面分离范围不要过大,但要保证动脉插管、阻断及心肌保护液的灌注,对于二尖瓣手术,心表面的分离要充分,以保证术中二尖瓣位置的暴露及术毕心脏复苏时排气和电除颤的进行。若心表面粘连分离困难,可直接打开胸腔,以减少对心肌的损伤。在游离胸骨后纵隔粘连组织时可能会损伤主动脉壁或心腔,此时由于周围组织尚未充分暴露,直接修补不仅困难,而且可能造成更严重的损伤。对此,我们的经验是先用手或纱布轻轻压住破口,立即经股动静脉建立体外循环,在体外循环下对损伤的组织进行修补。本组有3例行正中切口开胸时发生心脏损伤出血,均采用这种方法完成修补。组织广泛粘

连、创面大,以及长期心功能不全导致的肝功能不全、凝血机制差等均可造成多次心脏手术后的广泛渗血,本组有2例术后因纵隔出血行二次开胸探查止血。对于单纯需再次三尖瓣手术者,我们采用经右胸前外侧切口入路,可避免游离胸骨后纵隔的粘连组织及心室表面,减小创面,从而减少术中术后出血,降低手术风险。同时,在术中严格仔细止血的基础上术后积极应用新鲜冰冻血浆、机采血小板及重组人凝血因子Ⅶ等可以有效减少术后出血量。

对于多次二尖瓣置换的患者,瓣膜的切除及缝合非常关键。切除人工瓣膜有时比较困难,应于缝环外缘仔细地锐性分离出与瓣环的界面,然后紧沿缝环逐步切开,避免造成自体瓣环的破坏及损伤瓣环周围的重要组织。对于既往做过主动脉瓣置换者,再次行二尖瓣手术时其前瓣环的暴露会相当困难<sup>[11]</sup>,可以采用对前瓣瓣叶边切除缝合的方法,以保证前瓣环缝合可靠。对于因生物瓣衰败而再次行瓣膜置换者,也可以采用“瓣中瓣”的方法,即保留原置入的生物瓣缝合环而将重新置入的人工瓣直接与之相缝合,以减轻去除原来生物瓣缝线时对自体瓣环的损伤,继而降低再次缝合新的人工瓣后发生瓣周漏的风险。

总之,与再次心脏瓣膜手术相比,因复发性心脏瓣膜病行3次或以上的多次心脏瓣膜手术虽然具有较高的手术风险,但只要准确把握手术时机、采用正确的手术技术及妥善的围术期处理,仍然能取得满意的手术效果。

#### 【参考文献】

- [1] Zou LJ, Xu ZY, Wang ZN, *et al.* Reoperative valve replacement in patients undergoing cardiac reoperation: a report of 104 cases[J]. *Chin J Surg*, 2010, 48(16): 1214-1216. [邹良建, 徐志云, 王志农, 等. 再次直视心脏瓣膜置换术疗效分析[J]. *中华外科杂志*, 2010, 48(16): 1214-1216.]
- [2] Guo CF, Wang CS, Zhao D, *et al.* Reoperation after mechanical valve prosthesis replacement: an analysis of 105 cases[J]. *Chin J Clin Thorac Cardiovasc Surg*, 2010, 17(5): 361-363. [过常发, 王春生, 赵东, 等. 再次心瓣膜置换术105例的临床分析[J]. *中国胸心血管外科临床杂志*, 2010, 17(5): 361-363.]
- [3] Shi Y, Xu JP, Wang Q, *et al.* Mitral valve re-replacement in 217 cases[J]. *J Chin Pract Diagn Ther*, 2011, 25(4): 324-325. [史艺, 许建屏, 王强, 等. 再次瓣膜置换217例临床分析[J]. *中华实用诊断与治疗杂志*, 2011, 25(4): 324-325.]
- [4] Chen WS, Duan WX, Yu SQ, *et al.* Reoperation for recurrent cardiac valve disease[J]. *Chin Heart J*, 2011, 23(3): 375-378. [陈文生, 段维勋, 俞世强, 等. 复发性心脏瓣膜病再次外科治疗效果及其相关因素[J]. *心脏杂志*, 2011, 23(3): 375-378.]
- [5] Wang C, Han L, Lu FL, *et al.* Clinical analysis of repeated heart valve surgery in 325 patients[J]. *Chin J Clin Thorac Cardiovasc Surg*, 2013, 20(1): 24-28. [王崇, 韩林, 陆方林, 等. 再次心脏瓣膜手术325例临床分析[J]. *中国胸心血管外科临床杂志*,

- 2013, 20(1): 24-28.]
- [6] Jiang SL, Li BJ, Gao CQ, *et al.* Re-reoperation for cardiac valvular disease [J]. *Chin J Thorac Cardiovasc Surg*, 2011, 27(9): 564-565. [姜胜利, 李伯君, 高长青, 等. 多次心脏瓣膜病变的手术治疗[J]. *中华胸心血管外科杂志*, 2011, 27(9): 564-565.]
- [7] Fukunaga N, Okada Y, Konishi Y, *et al.* Clinical outcomes of redo valvular operations: a 20-year experience[J]. *Ann Thorac Surg*, 2012, 94(6): 2011-2016.
- [8] Liu YM, Hu SS, Wu X. Reoperation and re-reoperation after valve prosthesis replacement: an analysis of 333 cases[J]. *Chin J Thorac Cardiovasc Surg*, 2002, 18(1): 42-43. [刘永民, 胡盛寿, 吴信. 人工心脏瓣膜再次或多次置换术333例分析[J]. *中华胸心血管外科杂志*, 2002, 18(1): 42-43.]
- [9] Jones JM, Okane H, Gladstone DJ, *et al.* Repeat heart valve surgery: risk factors for operative mortality[J]. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2001, 122(5): 913-918.
- [10] Jiang SL, Gao CQ, Li BJ, *et al.* Tricuspid valve replacement: a report of 28 cases[J]. *Med J Chin PLA*, 2009, 34(1): 87-88. [姜胜利, 高长青, 李伯君, 等. 三尖瓣置换术的临床分析(附28例报告)[J]. *解放军医学杂志*, 2009, 34(1): 87-88.]
- [11] Elami A, Rudis E, Merin G. Mitral valve replacement in patients after aortic valve replacement[J]. *J Card Surg*, 1999, 14(2): 109-111.

(收稿日期: 2016-07-22; 修回日期: 2016-12-01)

(责任编辑: 胡全兵)