

· 论 著 ·

## 重症心脏瓣膜病围手术期治疗的临床分析

张现普, 杨康, 廖克龙, 张伟, 刘鸿翔, 张世新  
(第三军医大学西南医院胸心外科, 重庆 400038)

**摘要:**目的 探讨重症心脏瓣膜病围手术期治疗方法。方法 回顾性分析 2007 年 7 月至 2010 年 7 月在本科实施瓣膜置换术的 206 例重症心脏瓣膜病患者的术前准备, 术中、术后处理。其中单纯二尖瓣置换 19 例, 二尖瓣置换加三尖瓣成形 77 例, 二尖瓣置换加三尖瓣成形加速宫手术 24 例, 单纯主动脉瓣置换 9 例, 主动脉瓣置换加升主动脉置换 2 例, 二尖瓣加主动脉瓣置换加三尖瓣成形 58 例, 二尖瓣加主动脉瓣置换加三尖瓣成形加速宫手术 10 例, 二尖瓣置换加冠状动脉旁路移植术 2 例, 三尖瓣置换 2 例, 再次手术置换二尖瓣 3 例。结果 死亡 7 例(低心排致多器官功能衰竭 5 例, 左心室破裂 2 例)死亡率 3.39%。电话、门诊随访 185 例, 随访时间 4~40 个月, 心功能(NYHA) I 级 47 例、II 级 128 例、III 级 10 例。结论 对重症心脏瓣膜病患者, 术前调整心功能, 选择合适的手术时机, 术中注意心肌保护, 注意保留瓣下组织, 术后使用必要的辅助手段, 可提高手术成功率。

关键词: 心脏瓣膜疾病; 手术期间; 瓣膜置换

doi: 10.3969/j.issn.1671-8348.2011.12.013

文献标识码: A

文章编号: 1671-8348(2011)12-1177-02

## The clinical analysis of the perioperative period in severe valvular heart disease

Zhang Xianpu, Yang Kang, Liao Kelong, Zhang Wei, Liu Hongxiang, Zhang Shixin

(Department of Cardio-thoracic Surgery, Southwest Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400038, China)

**Abstract: Objective** To investigate the therapeutic method of the Perioperative Period in severe valvular heart disease. **Methods**

To summarize the treatment of 206 inpatients, from July 2007 to July 2010, with severe valvular heart disease during the preoperative, intraoperative and postoperative by retrospective analyze. Nineteen patients took mitral valve replacements. Seventy-seven patients took mitral valve replacements and tricuspid valve repairs. Twenty-four patients took mitral valve replacements, tricuspid valve repairs and maze. Nine patients took aortic valve replacements. Two patients took aortic valve replacements and ascending aorta replacements. Fifty-eight patients took double valves, (mitral valve and aortic valve) replacements and tricuspid valve repairs. Ten patients took double valves replacements, tricuspid valve repairs and maze. Two patients took mitral valve replacements and coronary artery bypass graft. Two patients took tricuspid valve replacements. Two patients took reoperative after mitral valve replacements. **Results** Seven patients dead in the Perioperative Period multiple, the mortality was 3.39%. One hundred and eight-five patients were followed up from 4 month to forty monthes, all patients recovered well. **Conclusion** It can increase the achievement ratio of the operation in the patients with severe valvular heart disease by some good therapeutic methods.

**Key words:** heart valve diseases; intraoperative period; valve replacement

重症心脏瓣膜病患者病程长, 心肌损害重, 患者一般情况较差, 手术风险性较高, 术后并发症较多, 死亡率高。随着人们对其病理、生理变化越来越深入的了解, 心肌保护技术、手术操作技巧和围手术期相关处理的进一步完善, 此类患者的手术疗效和远期效果有了明显提高。本科自 2007 年 7 月至 2010 年 7 月共对 206 例重症心脏瓣膜病患者实施瓣膜置换术。现总结分析如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 本组 206 例患者, 男 82 例, 女 124 例; 年龄 21~62 岁, 平均 48.4 岁; 病程 2 个月至 26 年, 平均 11.2 年。术前使用心脏超声心动图、胸片、心电图、冠状动脉造影(55 岁及以上)明确诊断。诊断为风湿性心脏病 189 例, 退行性瓣膜病变 9 例; 感染性心内膜炎 6 例; 马凡综合征 2 例; 其中风湿性心脏瓣膜病中单纯二尖瓣病变 19 例, 经左心耳二尖瓣闭式扩张术后再次换瓣 2 例, 二尖瓣加主动脉瓣病变 68 例, 166 例合并有三尖瓣功能性关闭不全。全部病例心功能均为 III~IV 级; 本组患者超声心动图测得左心室舒张末期内径(LVEDD)72~120 mm, 平均(79.4±4.2)mm; 左心室收缩末期内径(LVESD)51~97 mm, 平均(67.4±3.87)mm; 射血分数(EF)21%~44%, 平均(33.1±1.6)%。X 线检查心胸比例(CTX)64%~96%, 平均(75.6±2.49)%。心电图示: 房颤 132 例。

## 1.2 围手术期处理

**1.2.1 术前** 所有患者均常规给予间断吸氧, 口服强心、利尿、补钾药物, 静脉使用常规极化液(GIK)调整心功能, 纠正电解质紊乱。IV 级心功能患者常规使用小剂量多巴胺持续静脉泵入。必要时给予雾化排痰, 补充红细胞、血浆及清蛋白。

**1.2.2 术中** 全部病例均采用取胸正中切口, 除 1 例换瓣术后因感染性心内膜炎再次换瓣患者, 2 例马凡综合征同期行主动脉瓣及升主动脉置换患者及 4 例术后使用体外膜肺氧合支持的患者采用股动脉插管外, 其余患者均采用升主动脉插管; 术中采用中度低温(26~29℃)体外循环。使用含血停搏液作为心肌保护液, 同时心包腔内放置冰泥保护心肌。置换二尖瓣采用右房、房间隔径路显露二尖瓣, 剪除病变瓣膜时尽量保留后瓣, 连续缝合或间断褥式缝合植瓣。主动脉瓣置换均经主动脉根部斜切口, 剪除病变瓣膜后间断褥式缝合植瓣。三尖瓣中度关闭不全患者采用改良 De Vega(加用 Dacron 补片条)环缩成形, 重度关闭不全患者使用成形环。术前发现冠状动脉狭窄的 2 例患者, 术中同期行冠状动脉搭桥。34 例患者同期行迷宫手术。术中均使用双叶机械瓣。术中均使用膜肺及平衡超滤, 有条件的使用甲基强的松龙和乌司他丁。

**1.2.3 术后** 所有患者术后常规予以呼吸机支持, 有 10 例患者因心室肥大安置临时起搏器, 4 例患者因心脏巨大, 心功能

差,术后采用体外膜肺氧合支持。维持电解质及血容量平衡,应用强心、利尿药物调整心功能,适当使用镇静药物。撤离体外循环后,常规给予多巴胺等正性肌力药物,根据肺动脉压及末梢循环情况适当使用扩血管药物,如有心律失常,则选择性使用盐酸利多卡因或盐酸胺碘酮。拔出引流管后口服华法令抗凝,调整凝血酶原时间国际比值(INR)在 2.0 左右。

## 2 结 果

体外转流时间 60~155 min,平均(88.2±5.1)min;主动脉阻断 42~129 min,平均(76.1±4.2)min,开放升主动脉后心脏自动复跳 132 例,电击复律 74 例,使用呼吸机 6~72 h,体外膜肺氧合支持时间 12~24 h。术中、术后死亡 7 例,其中 2 例术中左心室破裂,抢救无效死亡,5 例术后低心排致多器官功能衰竭死亡。16 例患者术后出现低心排综合征,2 例患者因心包填塞二次开胸探查止血,3 例患者出现心电风暴,经对症治疗后改善。术后随访 4~40 个月,心功能(NYHA) I 级 47 例、II 级 128 例、III 级 10 例。

## 3 讨 论

重症心脏瓣膜病目前使用的判断标准为下列指标之一:(1)全心扩大,心胸比率大于或等于 0.70;(2)左心室扩大,左室舒张末内径(LVEDD)≥70.0 mm,左室收缩末内径(LVESD)≥55.0 mm;(3)小左室,LVEDD≤40.0 mm 或左室舒张末容积指数(LVEDVI)≤60 mL/m<sup>2</sup>;(4)合并多脏器功能不全者;(5)心源性恶病质;(6)合并心内膜炎者;(7)正规内科治疗心功能仍为 IV 级者<sup>[1-2]</sup>。因为重症心脏瓣膜病患者病程较长,心功能差,术前必须给予纠正心功能,除常规使用强心、利尿药物及心肌极化液改善心功能外,还应注意纠正水电解质紊乱,加强营养,改善肺、肾功能,待全身情况及心功能改善再行手术。但在某些情况下,如感染性心内膜炎在应用抗生素治疗效果不佳时也应尽快手术,以免丧失手术时机<sup>[3]</sup>。本组患者除 6 例感染性心内膜炎经抗炎治疗效果欠佳而急诊手术外,其余患者均予以调整心功能后手术。

体外循环转流时间长,易使心肌发生缺血性损害,引起术后低心排出量综合征<sup>[4]</sup>。心肌保护瓣膜置换过程中尤为重要,高钾含血停跳液比高钾晶体停跳液保护心肌效果好<sup>[5]</sup>,良好的灌注压可以保证冠状动脉的有效血供<sup>[6]</sup>,平衡超滤可迅速排除体内过多的水分和中小分子炎症介质等有害成分,能迅速浓缩血液,减轻患者术后各脏器水肿等并发症,利于心、肺功能恢复,提高手术安全性<sup>[7-8]</sup>。本组患者均使用 4:1(血:晶体)冷高钾(25 mmol/L)含血停搏液作为心肌保护液,术中灌注压维持在 50~89 mm Hg,同时使用冰泥进行心肌保护,使用乌司他丁进行肺保护<sup>[9]</sup>。经肺静脉置留左心引流管进行左心减压,可降低左心室的内压和张力,改善心内膜下心肌血液供应。辅助循环的时间一般为主动脉阻断时间的 1/3,既能改善心肌缺氧状态,又可减轻心肌细胞水肿。术后低心排及肺部并发症少。

术中保留二尖瓣瓣下结构的完整性对左室巨大的患者很重要,能降低术后低心排综合征的发生率及病死率<sup>[10-11]</sup>。本组患者手术过程中,对无明显钙化、融合、挛缩的患者行保留后瓣或保留全瓣的二尖瓣置换术,均收到良好的效果。同时保留瓣下结构可避免因乳头肌损伤所致的左心室破裂。多数功能性三尖瓣关闭不全在左心瓣膜病纠正后并不能自行改善<sup>[12]</sup>,因此,中度以上的功能性三尖瓣关闭不全必须进行瓣环成形术,否则将影响术后早期心功能的恢复,增加手术病死率,增加远期右心衰的概率。本组三尖瓣中度关闭不全患者采用改良 Devega(加用 Dacron 补片条)环缩成形,重度关闭不全患者使

用成形环,术后近、中期效果均满意,无明显右心功能不全表现。心律失常是导致术后心功能不全及影响远期生活质量的重要因素之一,对于术前有房颤的患者,只要经济条件允许,均建议患者同期行迷宫手术<sup>[13]</sup>。本组患者中,34 例患者同期行迷宫手术,虽然术后早期呼吸机辅助时间较未行迷宫手术的患者稍长,但恢复较快,且目前随访仅有 1 例复发,效果满意。

术后辅助治疗对患者心功能的恢复及减少相关并发症有明显帮助。术后常规应用正性肌力药物,如多巴胺、多巴酚丁胺、肾上腺素、异丙肾上腺素等,可有效预防低心排综合征。左室肥厚患者,术后容易出现室颤,而且一旦出现,回转心律困难<sup>[14]</sup>。对于左室肥厚患者,常规使用利多卡因持续泵入,能够有效地预防心室颤动的发生。对于心脏巨大、心功能差的患者使用体外膜肺氧合支持能够明显降低患者围手术期风险,减少低心排的发生概率。本组 4 例重症患者术后行体外膜肺氧合支持,辅助时间最短 12 h,最长 24 h,均平稳拔出气管插管,术后恢复顺利。肾功能衰竭是危重心脏瓣膜病术后最严重的并发症之一,并发肾功能衰竭的多脏器功能衰竭患者病死率高达 70%~100%<sup>[15]</sup>。术后应加强肾功能的监测,及时纠正电解质紊乱,一旦确诊肾功能衰竭,应及早行血液透析。本组 6 例肾功能衰竭患者经血液透析后康复出院。本组患者术后早期死亡率低于国内文献报道的 4.5%~7.1%,可能与围手术期恰当的处理有关。术前有效地调整心功能,术中注意心肌保护,合理地处理病变及功能不全的瓣膜,以及术后严密监测,适当的辅助治疗是降低死亡率,提高重症心脏瓣膜置换术效果的有效手段。

## 参考文献:

- [1] 许锁春. 55 例大心脏的瓣膜替换术[J]. 中华心胸血管外科杂志, 1995, 5(2): 163-165.
- [2] 梅举. 心脏瓣膜病巨大左心室的外科治疗经验[J]. 中华心胸血管外科杂志, 1994, 4(2): 289-291.
- [3] Piper C, Wiemer M, Schuhe HD, et al. Stroke is not a contraindication for urgent valve replacement in acute infective endocarditis[J]. J Heart Valve Dis, 2001, 10(6): 703-705.
- [4] Bottio T, Bisleri G, Piccoli P, et al. Heart valve surgery in a very high-risk population; a preliminary experience in awake patients[J]. Heart Valve Dis, 2007, 16(2): 187-194.
- [5] 祁国奇, 朱晓东. 二尖瓣组合结构的生理作用与维持左心功能的重要性[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 1998, 5(1): 50-52.
- [6] 龙村. 体外循环手册[M]. 2 版. 北京: 人民军医出版社, 2005: 378-390.
- [7] 朱德明, 王伟, 黄惠民, 等. 超滤在 10 kg 以下小儿体外循环中的应用[J]. 中国体外循环杂志, 2003, 3(1): 134-137.
- [8] 易定武, 周新民, 胡建国, 等. 超滤在重症心脏瓣膜置换术体外循环中的临床应用[J]. 中国体外循环杂志, 2006, 4(1): 79-81.
- [9] 刘长文, 胡炜, 陆骏, 等. 乌司他丁对心肺转流术心脏手术患者肺损伤的保护作用[J]. 中国危重病急救医学, 2008, 20(2): 244-246.
- [10] David TE, Uden DE, Strass HD. The importance of the mitral apparatus in left ventricular function after correction of mitral regurgitation[J]. Circulation, 1983, 68(1): 76-78.

性物质(PS)合成、抗氧化损伤和抗炎症反应等作用<sup>[5-6]</sup>。

**3.1 大剂量盐酸氨溴索的药理作用** 据文献报道,大剂量盐酸氨溴索除了具有化痰作用外,主要有以下 3 个方面的作用:

(1)促进肺脏合成和释放 PS。促进肺泡表面活性物质生成,降低肺泡表面张力,防止肺泡萎陷<sup>[7]</sup>。(2)抗炎症反应。大剂量盐酸氨溴索能减少多种炎症细胞及炎症介质的释放,减轻炎症反应所引起的肺破坏作用。盐酸氨溴索的抗炎作用主要通过抑制体内细胞因子及花生四烯酸代谢物的生成,减弱炎症反应的程度,以及抑制巨细胞等炎性细胞向肺组织的内流和聚集来完成的<sup>[8]</sup>。(3)抗氧化作用。大剂量盐酸氨溴索能减少超氧化物阴离子及过氧化氢等的生成,减轻肺氧化性损伤<sup>[9-10]</sup>。

**3.2 临床疗效分析** 治疗组 40 例术后立即静脉滴注大剂量盐酸氨溴索,同时呼吸道盐酸氨溴索雾化熏气,鼓励患者活动,拍打患者患侧背部以促进咳嗽排痰,在术后 15 d 左右患侧肺组织复张 38 例,治愈率达 95%,与对照组相比减少了并发症和缩短住院时间,提高了治愈率( $P=0.027$ 、 $P=0.018$ )。但盐酸氨溴索对术口的感染没有作用<sup>[11]</sup>,两组患者的切口感染都是陈旧性膈疝形成肠穿孔粪便污染术区引起的。顾艳荃等<sup>[12]</sup>观察到盐酸氨溴索常规剂量 30~60 mg/d 应用于患者,它的肺保护和抗炎作用不明显,当剂量达到 10 倍于常规剂量时盐酸氨溴索的作用明显。临床上观察到患者咳嗽排痰容易、呼吸通畅、肺部炎症容易控制、肺部呼吸音清晰、肺容易复张等等。有学者在体外试验证实盐酸氨溴索在 0.1~10  $\mu\text{M}$ (常规剂量时血液中的浓度)时对鸟苷酸环化酶的基本活性没有作用,只有达到了 50~100  $\mu\text{M}$  时才有一定的保护作用<sup>[13-14]</sup>。作者的经验是凡是肺部有损伤者(无论是外伤或者是疾病)都常规使用大剂量盐酸氨溴索静脉滴注同时加用呼吸道熏气(大剂量:建议 8~10 mg/kg),充分发挥盐酸氨溴索的肺保护、促进肺复张和抗炎作用;另外,还要适当延长胸腔积液导管引流时间和鼓励患者早期行走活动等。总之,盐酸氨溴索目前已被广泛应用于临床,它是安全、有效的;大剂量盐酸氨溴索能有效地控制肺部感染,促使肺复张;对缩短患者住院时间、促进患者康复有一定的积极作用<sup>[15-16]</sup>。

#### 参考文献:

- [1] 曹国强,康军,韩爱军,等.经纤维支气管镜沐舒坦灌洗治疗感染性肺不张[J].中国内镜杂志,2006,12(8):829-831.
- [2] 陈红峥,应爱武.沐舒坦在老年肺癌患者术后预防肺不张的应用[J].护理与康复,2006,5(1):72-73.
- [3] 郝孟辉,陈志全,王东军.沐舒坦预防胸部手术并发症的临床疗效及安全性研究[J].中国综合临床,2003,19(9):847-848.
- [4] 郑立新,武忠.沐舒坦在剖胸手术围术期的应用[J].中国胸心血管外科临床杂志,2003,10(3):237-238.
- [5] 张国清,朱光发.大剂量沐舒坦防治呼吸窘迫症的研究进展[J].国外医学呼吸系统分册,2003,23(2):76-78.
- [6] Ottonello L, Arduino N, Bertolotto M, et al. In vitro inhibition of human neutrophil histotoxicity by ambroxol: Evidence for a multistep mechanism[J]. Br J Pharmacol, 2003, 140(4): 736-742.
- [7] Shi HW, Hu JL, Tian YP, et al. Propofol protecting rats from paraquat induced lung injury[J]. Zhonghua Laodong Weisheng Zhiyebing Zazhi, 2006, 24(6): 345-347.
- [8] Bernard GR, Artigas A, Brigham KL, et al. The American-European Consensus Conference on ARDS, definitions, mechanisms, relevant outcome and clinical trial coordination[J]. Am J Respir Crit Care Med, 1994, 149(3): 818-824.
- [9] Teramoto S, Suzuki M, Ohga E, et al. Effects of ambroxol on spontaneous or stimulated generation of reactive oxygen species by bronchoalveolar lavage cells harvested from patients with or without chronic obstructive pulmonary diseases[J]. Pharmacology, 1999, 59(3): 135-141.
- [10] 唐季生,向美丽.大剂量沐舒坦对急性呼吸窘迫综合征患者抗氧化能力的影响[J].实用全科医学,2007,5(11):977-978.
- [11] 刘君,崔飞,何建行.大剂量沐舒坦在微创胸外科术后的临床应用效果[J].实用医学杂志,2006,22(16):428-428.
- [12] 顾艳荃,王晓莉.沐舒坦雾化吸入对胸外科患者术后恢复的影响[J].江苏医药,2008,34(4):1930-1931.
- [13] Su X, Wang L, Song Y, et al. Inhibition of inflammatory responses by ambroxol, a mucolytic agent, in a murine model of acute lung injury induced by lipopolysaccharide[J]. Intensive Care Med, 2004, 30(1): 133-140.
- [14] Hong JS, Ko HH, Han ES, et al. Inhibition of bleomycin-induced cell death in rat alveolar macrophages and human lung epithelial cells by ambroxol[J]. Biochem Pharmacol, 2003, 66(7): 1297-1306.
- [15] Fegiz G. Prevention by ambroxol of bronchopulmonary complications after upper abdominal surgery: double-blind Italian multicenter clinical study versus placebo[J]. Lung, 1991, 169(2): 69-76.
- [16] Jain JK, Prakash MS, Mishra RK, et al. Simultaneous determination of multi drug components Theophylline, Etofylline, Guaiphenesine and Ambroxol Hydrochloride by validated RP-HPLC method in liquid dosage form[J]. Pak J Pharm Sci, 2008, 21(2): 151-158.

(收稿日期:2010-12-10 修回日期:2011-02-10)

(上接第 1178 页)

- [11] Truber M, Campbell A, Richard G, et al. Hydrodynamic function of tilling disc prostheses and bileaflet valves in double valve replacement[J]. Eur J Cardiothorac Surg, 1996, 10(3): 422-424.
- [12] 汪曾炜,刘维永,张宝仁.心脏外科学[M].北京:人民军医出版社,2003:1353-1379.
- [13] 孟旭,王坚刚.心内直视下射频消融术治疗心房纤颤[J].

中华胸心血管外科杂志,2005,21(2):247-248.

- [14] 于伟勇,候明君,王连才,等.巨大左心室患者心脏瓣膜手术围术期严重室性心律失常的原因及其防治[J].中华心律失常杂志,2002,6(2):151-153.
- [15] 吴洪斌,胡盛寿.巨大左心室主动脉瓣置换术的远期疗效[J].中华胸心血管外科杂志,2002,18(1):161-163.

(收稿日期:2010-12-10 修回日期:2011-02-10)