

## 60 岁以上巨大左心室患者行生物瓣膜置换术 30 例临床分析

杨 敏, 聂 军, 钱红波, 韦 俊, 张大发

(皖南医学院第一附属医院 弋矶山医院 胸心外科二, 安徽 芜湖 241001)

**【摘要】**目的: 总结分析 30 例 60 岁以上巨大左心室患者行生物瓣膜置换术的临床资料, 评价生物瓣膜在巨大左心室的的心脏外科中的应用效果。方法: 回顾性分析 2011 年 10 月~2014 年 10 月在皖南医学院第一附属医院接受生物瓣膜置换术的 30 例巨大左心室患者。其中男 17 例, 女 13 例; 年龄 61~80(67.3±5.4) 岁。置换二尖瓣生物瓣膜 15 枚, 主动脉瓣生物瓣 10 枚, 联合置换生物瓣膜 5 例 10 枚。结果: 术后无死亡患者。院外随访 3 个月~3 年, 随访患者心功能均得到不同程度的改善, 未发现瓣周漏、感染性心内膜炎、血栓、出血等并发症。彩色多普勒超声心动图提示生物瓣膜功能良好, 无明显衰败迹象。结论: 高龄巨大左心室患者行生物瓣膜置换手术, 加强围手术期管理, 以及术中注意心肌保护, 可以明显提高手术的安全性, 患者术后瓣膜无杂音, 同时避免抗凝治疗带来的风险, 生活质量明显提高。

**【关键词】**生物瓣膜; 巨大左心室; 瓣膜置换

**【中图分类号】**R 654.2 **【文献标识码】**A

**【DOI】**10.3969/j.issn.1002-0217.2015.05.007

## Bioprosthetic valve replacement: Experience in 30 cases aged over 60 with giant left ventricle

YANG Min, NIE Jun, QIAN Hongbo, WEI Jun, ZHANG Dafa

Department of Cardiothoracic Surgery, The first Affiliated Hospital of Wannan Medical College, Wuhu 241001, China

**【Abstract】Objective:** To summarize the experience of bioprosthetic valve replacement in patients aged over 60 with giant left ventricle. **Methods:** Clinical data were retrospectively analyzed in 30 patients with giant left ventricle undergone bioprosthetic valve replacement in our hospital between October 2011 and 2014. Of the 30 patients, 17 were males and 13 females, aged from 61 to 80 years with an average of (67.3±5.4) years. Fifteen received replacement of mitral valve, 10 of aortic valve and 5 of mitral and aortic valves. **Results:** No death occurred. Postoperative follow-up in 3 months to 3 years showed that the cardiac function was improved to a certain extent in all patients and there was no perivalvular leakage, infective endocarditis, blood clots, hemorrhage or other complications. Color Doppler Echocardiography indicated the replaced bioprosthesis functioned well without any obvious signs of decline. **Conclusion:** Bioprosthetic valve replacement in elderly patients with giant left ventricle requires enhanced perioperative management and myocardial protection in order to improve the safety of operation, though it leads to no valve murmur, avoidance of anticoagulation and significantly improved life quality for the patients.

**【Key words】**bioprosthetic valve; giant left ventricle; valve replacement

随着心脏外科技术不断发展, 心脏瓣膜病的患者年龄不断增大, 伴有巨大左心室的心脏瓣膜病需要行瓣膜置换手术的患者日益增多, 一般认为巨大左心室是指左心室舒张末内径大于 70 mm, 射血分数小于 0.5, 缩短分数小于 0.25<sup>[1]</sup>。生物瓣膜置换术是治疗这类患者的常见手段, 但手术风险巨大, 围手术期处理难度大。笔者对我科 2011 年 10 月~2014 年 10 月期间 60 岁以上巨大左心室的 30 例患者行生物瓣膜置换术, 均获得良好效果。现总结治

疗经验, 评价生物瓣膜在老龄巨大左心室患者中的应用效果。

### 1 资料与方法

1.1 一般资料 本组病人共 30 例, 其中男 17 例, 女 13 例; 年龄 61~80(67.3±5.4) 岁。术前合并房颤有 10 例; 其中风湿性心脏瓣膜病 18 例, 退行性心脏瓣膜病 12 例; 术前 NYHA 心功能分级 II 级 4 例, III 级 18 例, IV 级 8 例; 主动脉瓣置换生物瓣 10 例,

收稿日期: 2015-02-02

作者简介: 杨 敏 (1986-) 男, 住院医师 (电话) 13866359026 (电子信箱) 34767062@qq.com;

张大发 男, 主任医师 (电子信箱) zhangdafa@hotmail.com 通讯作者。

二尖瓣及主动脉瓣双瓣膜置换生物瓣 5 例,二尖瓣置换生物瓣 15 例。胸片示心胸比率:0.65 ~ 0.83,左心室舒张末内径 70 ~ 87 mm,射血分数 38% ~ 65%,术中所用生物瓣均为美国爱德华生命科学世界贸易公司生产(Carpentier-Edwards 生物瓣),共 35 枚。

1.2 手术方法 所有患者均在全身麻醉、浅低温体外循环下手术。心肌保护使用 4:1 含钾温血心脏停跳液灌注,单纯二尖瓣病变采用主动脉根部间接灌注,双瓣膜及主动脉瓣病变采用经冠状动脉直接灌注 20 ~ 30 min 灌注 1 次,心包腔内置冰屑加强心脏局部降温效果。均使用生物瓣膜,主动脉瓣置换切除病变瓣膜后间断缝合置入适宜瓣膜,二尖瓣置换时切除病变瓣膜的前瓣叶尽量保留后瓣叶,二尖瓣采用连续缝合置入适合瓣膜,同时适当调整生物瓣膜瓣角,避免流出道梗阻。心脏排气同时采用左心房及升主动脉双路径排气,并保留左房减压管监测左房压,指导术中回血及循环辅助时间。在开放主动脉以后,均加用肾上腺素、多巴胺增强心肌收缩力,并适当延长循环辅助时间。本组体外循环时间(95.8 ± 18.6) min,升主动脉阻断时间(67.0 ± 9.7) min。

1.3 抗凝和随访

1.3.1 抗凝 术后华法林抗凝维持 6 个月,以国际标准化比值(INR)为正常 1.5 ~ 2.0 倍为准。对心

房颤动、左心房增大、术前合并左心房血栓的患者适当延长抗凝时间。

1.3.2 随访 采用门诊超声心动图复查和电话询问的方式进行随访。观察心功能、抗凝治疗情况及其并发症等。

2 结果

2.1 临床结果 本组 30 例患者术后无死亡病例;其中二尖瓣置换中有 1 例因术后出血过多而二次开胸止血,双瓣置换中有 1 例术后第 3 天出现急性肾功能衰竭,行床边血透,两周后尿量逐渐恢复,1 月后顺利出院。主动脉瓣置换术后 1 例患者出现严重低心排。主动脉瓣置换术中有 1 例术后出现顽固性室颤,予以反复除颤同时予以抗心律失常药物对症处理后恢复。

2.2 随访结果 院外随访 3 个月 ~ 3 年,平均随访(13.80 ± 7.44)个月。心功能改善为 I ~ II 级者占随访总例数的 96.7%(29/30),术后随访的患者生存良好,活动耐力显著增加,未发生感染性心内膜炎、出血或血栓并发症。术后门诊复查心脏彩超提示,生物瓣膜固定良好,无明显衰败迹象。二尖瓣置换生物瓣 15 例,主动脉瓣置换生物瓣 10 例,二尖瓣及主动脉瓣均置换生物瓣 5 例,其术前、术后 3 个月心脏彩色超声心动图指标的对比见表 1。

表 1 随访的 MVR(二尖瓣置换术)和 AVR(主动脉瓣置换术)患者术前、术后 3 个月心脏超声心动图指标比较

病种	指标	术前	术后 3 个月	$\bar{d} \pm s_d$	配对 t 值	P 值
MVR (n = 15)	LVEDD(mm)	61.07 ± 8.84	52.13 ± 8.41	8.93 ± 14.57	2.374	0.032*
	LA(mm)	56.00 ± 10.06	50.27 ± 7.89	5.73 ± 10.02	2.016	0.063
	EF(%)	48.53 ± 8.55	59.20 ± 5.31	10.67 ± 9.54	4.328	0.001*
AVR (n = 10)	LVEDD(mm)	57.80 ± 8.05	46.80 ± 6.58	11.00 ± 10.93	3.181	0.011*
	LA(mm)	42.50 ± 7.76	40.70 ± 5.89	1.80 ± 5.71	0.997	0.345
	EF(%)	43.50 ± 10.15	52.80 ± 5.31	9.30 ± 11.37	2.586	0.029*
MVR + AVR (n = 5)	LVEDD(mm)	68.40 ± 9.86	57.60 ± 5.60	10.80 ± 9.12	2.648	0.057
	LA(mm)	53.00 ± 5.52	45.00 ± 7.00	8.00 ± 7.25	2.469	0.069
	EF(%)	41.00 ± 6.16	57.20 ± 7.16	16.20 ± 7.09	5.113	0.007*

注:与术前比较\* P < 0.05; LVEDD:左心室舒张期末内径; LA:左房内径; EF:射血分数

3 讨论

3.1 术前处理 巨大左心室和高龄是心脏瓣膜置换术的两个独立的危险因素,术前必须正确评估心、肺、脑、肾等功能状态,判断患者是否属于高危人群非常重要<sup>[2]</sup>。通常来我院就诊的患者已合并肺部啰音,胸腔积液,双下肢浮肿甚至腹水等,心功能已经达到 IV 级,少数患者甚至出现急性左心衰竭,对于该类患者术前应予以充分休息,增加营养,吸氧,同

时予以多巴胺或肾上腺素增加心肌收缩力,加强利尿,必要时予以静推利尿剂,同时加用扩血管药物,减轻心脏的前后负荷,降低肺动脉压力,从而改善心脏功能,待患者心功能改善到 II ~ III 级后,再行手术治疗。本组有 1 例因急性左心衰竭,氧合指数进行性下降,行急诊双瓣膜置换术,术后出现顽固的低心排,低氧血症,予以加大 PEEP,并提高氧浓度,维持 CVP 在 15 cmH<sub>2</sub>O 左右,同时运用多巴胺、多巴酚丁

胺、肾上腺素、去甲肾上腺素大剂量持续泵入,小剂量硝酸甘油改善微循环,该患者术后48 h后循环才逐渐稳定,术后5 d拔除气管插管。

3.2 术中技巧 老年慢性瓣膜性心脏病的心功能代偿减退,特别是巨大左心室的患者,由于其左心室腔明显扩大、左心室肥厚,可导致心肌发生明显、甚至不可逆的病理损害,影响心肌的收缩和舒张功能<sup>[3]</sup>。手术中应注意处理以下问题,提高手术安全:①加强术中心肌保护。术中灌注间断时间应严格按照每20 min灌注1次,如果顺灌时心脏停跳不满意,可以加行逆灌,确保术中心脏停跳满意<sup>[4]</sup>。同时心表冰屑降温保护心肌。一般我院在重症患者行心脏瓣膜手术体外循环开始前,插入左心引流管引流,这样可以避免在心脏停跳和复跳过程中左心室过度膨胀,而且可以直接监测左房压,了解左心功能状态,指导术中回血和循环辅助时间,同时还可以指导术后早期用药、补充血容量。②保留二尖瓣瓣下结构,巨大左心室为保留瓣下结构提供了可能空间,保留瓣下结构的二尖瓣置换术可降低手术病死率,减小术后低心排量综合征、特别是一般左心室巨大的患者,左心室后壁比较薄弱,在置换生物瓣膜的过程中,保留瓣下结构,不易出现左心室后壁的破裂,并有利于左心室形态的恢复<sup>[5]</sup>,但术中需要注意预防左心室流出道梗阻。③如果开放主动脉后心脏无电活动,可使用肾上腺素或阿托品,必要时可以予以安装心表临时起搏器,如果患者出现室颤时,电击除颤,尽早转复室上性心律,恢复心脏自身的有效供血,术后延长辅助体外循环时间,平稳脱离体外循环。④房颤病人行左心耳结扎。如果左房较大,行左房折叠对术后病人恢复作用明显。

3.3 术后心功能维护 术后早期心脏功能的监测与维护尤为重要。常规应用肾上腺素或去甲肾上腺素、多巴胺、米力农等,酌情应用血管扩张剂如硝酸甘油。前后负荷均不宜过重,而且术后早期极易发生低心排,控制输液量,以血浆或全血为主,维持CVP在10~12mmHg,适当利尿。我们有1例患者术后出现严重低心排,予以大剂量血管活性药物肾上腺素、去甲肾上腺素、多巴胺、多巴酚丁胺持续泵入同时加入小剂量硝酸甘油、前列腺素E1,48 h后血压慢慢稳定,5 d后拔除气管插管。

巨大左心室的患者术后极易出现心律失常,术中对心脏复调不满意的,应常规放置心外膜临时起搏器,起搏心率维持在100次/min左右,术后如果出现心率过快可用西地兰、胺碘酮或维拉帕米等控

制心室率,我们术后会用利多卡因持续泵入,可有效控制室性心律失常的发生,同时应该积极寻找病因如电解质、酸碱平衡、血容量等。本组有1例术后出现顽固性室颤,电风暴,予以反复电除颤,术后48 h开始慢慢稳定,该患者未出现内环境紊乱,患者呼吸机辅助,镇静镇痛充分,我们考虑是术后患者心肌易激惹的原因。待患者心肌反应性下降、心肌水肿消退后,恶性心律失常可能会消失。

高龄患者心肺功能代偿能力低下,术前多数患者继发肺血管病变或肺动脉高压,易出现呼吸功能不全<sup>[6]</sup>,术后早期充分镇静镇痛,一般用吗啡或芬太尼,必要时加用肌松药,加强雾化 and 吸痰,保持呼吸道通畅,对于肺动脉高压者适当应用PEEP(一般为5~8 cmH<sub>2</sub>O),应用呼吸机期间,应经常听诊双肺呼吸音,监测动脉血气分析,及时调整呼吸机参数,必要时适当延长呼吸机辅助时间,减轻心肺负担,促进患者心肺功能的恢复。拔管后需密切观察有无鼻翼煽动、呼吸困难,复查血气分析,防止低氧或高二氧化碳血症等情况,必要时重新插管。

3.4 生物瓣膜优势 长期以来年龄和生物瓣钙化被认为是造成生物瓣衰坏的重要因素,David等<sup>[7]</sup>报道了1134例主动脉瓣置换术患者使用了Medtronic Hancock II猪瓣,术后20年总体瓣膜无毁损率为(63.4±4.2)%。在美国等发达国家,机械瓣的占有率呈下降趋势,生物瓣应用比例已近80%<sup>[8]</sup>,而国内仍以进口机械瓣为主。在老年患者中,生物瓣不仅可以降低因结构退化导致的再次手术风险,还可以避免许多巨大左心室患者的长期抗凝,减少出血或栓塞的并发症。而且生物瓣为中心血流型,类似于原来瓣膜的工作状态,具有良好的血流动力学性能,对于巨大左心室,心功能差的患者,更有利于患者术后适应血流动力学。对于希望妊娠的育龄女性,可以避免使用抗凝药物对胎儿产生的不利影响<sup>[9]</sup>。同时患者术后瓣膜无杂音,生活质量明显提高。

高龄巨大左心室的患者实施心脏生物瓣膜置换手术,效果满意,加强围手术期管理,以及术中注意良好的心肌保护,可以明显提高手术安全,生物瓣置换术后生活质量明显提高,本组患者生物瓣置换术后随访3个月~3年,未发现瓣周漏、感染性心内膜炎、血栓和出血等瓣膜相关并发症。超声提示生物瓣膜功能良好,无明显衰败迹象,患者术后3个月的LVEDD较术前明显改善,提示生物瓣在老年巨大左

(下转第436页)

[4] Parker JW ,Lane JR ,Karaiovic EE *et al.* Successful short-segment instrumentation and fusion for thoracolumbar spine fractures: a consecutive 4 1/2-year series [J]. *Spine* ,2000 ,25( 9) : 1157 - 1170.

[5] 尚荣安 ,刘东钱 ,晁建虎 ,等. 两种内固定方法治疗胸腰椎骨折疗效分析[J]. *中国骨与关节损伤杂志* 2012 27( 1) : 43 - 44.

[6] Reinhold M ,Knop C ,Beisse R *et al.* Operative treatment of 733 patients with acute thoracolumbar spinal injuries: comprehensive results from the second ,prospective ,Internet-based multicenter study of the Spine Study Group of the German Association of Trauma Surgery [J]. *Eur Spine* 2010 ,19( 10) : 1657 - 1176.

[7] Ni WF ,Huang YX ,Chi YL *et al.* Percutaneous pedicle screw fixation for neurological intact thoracolumbar burst fractures [J]. *J Spinal Disord Tech* 2010 23( 8) : 530 - 537.

[8] Fuentes S ,Blondel B ,Metellus P *et al.* Percutaneous kyphoplasty and pedicle screw fixation for the management of thoraco-lumbar burst fractures [J]. *Eur Spine J* 2010 ,19( 8) : 1281 - 1287.

[9] 杨雷 ,李家顺 ,贾连顺 ,等. 经皮椎弓根螺钉技术的解剖学基础及其临床意义 [J]. *中国临床解剖学杂志* 2004 22( 1) : 58 - 62.

[10] Wild MH ,Gless M ,Plieschnegger C *et al.* Five-year follow-up examination after purely minimally invasive posterior stabilization of thoracolumbar fractures: a comparison of minimally invasive percutaneously and conventionally open treated patients [J]. *Arch Orthop Trauma Surg* 2007 ,127: 335 - 343.

[11] 张文捷 ,张亮 ,赵春明 ,等. 经椎旁肌间隙入路治疗胸腰椎骨折 [J]. *脊柱外科杂志* 2011 9( 2) : 98 - 101.

[12] Kim DY ,Lee SH ,Chung SK *et al.* Comparison of multifidus muscle atrophy and trunk extension muscle strength: percutaneous versus open pedicle screw fixation [J]. *Spine* 2005 ,1: 123 - 129.

[13] Bironneau A ,Bouquet C ,Millet-Barbe B *et al.* Percutaneous internalfixation combined with kyphoplasty for neurologically intact thoracolumbar fractures: a prospective coho study of 24 patients with one year of follow-up [J]. *Oahop Traumatol Surg Res* ,2011 ,97( 4) : 389 - 395.

[14] Heintel TM ,Berglehner A ,Meffert R. Accuracy of percutaneous pedicle screws for thoracic and lumbar spine fractures: a prospective trial [J]. *Eur Spine J* 2013 22( 3) : 495 - 502.

[15] Grossbach AJ ,Dahdaleh NS ,Abel TJ *et al.* Flexion-distraction injuries of the thoracolumbar spine: open fusion versus percutaneous pedicle screw fixation [J]. *Neurosurg Focus* 2013 35( 2) : E2.

[16] 王弘 ,徐宏光 ,王凌挺. 微创经皮穿刺椎弓根内固定术治疗胸腰椎骨折的早期疗效观察 [J]. *皖南医学院学报* ,2009 ,28( 3) : 174 - 176.

[17] Hyeun Sung Kim ,Seok Won Kim ,Chang Il Ju *et al.* Implant Removal after Percutaneous Short Segment Fixation for Thoracolumbar Burst Fracture: Does It Preserve Motion [J] ? *J Korean Neurosurg Soc* 2014 55: 73 - 77.

[18] 汪义 ,欧云生 ,蒋电明 ,等. 椎弓根螺钉固定结合植入复合骨治疗胸腰椎骨折的研究 [J]. *重庆医科大学学报* ,2010 35( 11) : 1706 - 1709.

(上接第 432 页)

心室患者中的应用价值。由于生物瓣置换的患者不必长期服用华法林抗凝治疗 瓣膜无杂音 生活质量明显提高。因此 我们认为生物瓣膜置换疗效确切 并发症少 效果确切 值得在老龄患者中推广。但本研究因随访时间较短 远期疗效还有待进一步观察。

【参考文献】

[1] 于伟勇 ,张宝仁 ,梅举 ,等. 巨大左室病人心脏瓣膜置换手术的远期疗效 [J]. *中华胸心血管外科杂志* ,2000 ,16( 4) : 212 - 214.

[2] Schurr P ,Boeken U ,Limathe J *et al.* Impact of mitral valve repair in patients with mitral regurgitation undergoing coronary artery bypass grafting [J]. *Acta Cardiol* 2010 65: 441 - 447.

[3] 周建仓 ,王永清 ,徐勇 ,等. 主动脉瓣置换术后早、中期左室功能随访 [J]. *浙江医学* 2004 26( 6) : 420 - 423.

[4] 韩振 ,康凯 ,谢宝栋 ,等. 23 例合并巨大左心室的瓣膜病的外科治疗 [J]. *中华胸心血管外科杂志* 2007 23( 6) : 419 - 420.

[5] 李先华 ,徐志云 ,韩林 ,等. 巨大左心室重症心脏瓣膜病的手术治疗 [J]. *山东医药* 2011 51( 2) : 52 - 53.

[6] Caimmi PP ,Di Summa M ,Gauoni M *et al.* Twelve year follow up with the sorio pericarbon bioprosthesis in the mitral position [J]. *J Heart Valve Dis* ,1998 7: 400 - 406.

[7] David TE ,Armstrong S ,Maganti M ,Hancock II Bioprosthesis for aortic valve replacement: The gold standard of bioprosthetic valves durability [J] ? *Ann Thoracic Surg* 2010 90( 3) : 775 - 781.

[8] Gammie JS ,Sheng S ,Griffith BP *et al.* Trends in mitral valve surgery in the United States: results from the Society of Thoracic Surgeons adult cardiac database [J]. *Ann Thorac Surg* 2009 87( 5) : 1437 - 1439.

[9] Sadler L ,McCowan L ,White H *et al.* Pregnancy outcomes and cardiac complications in women with mechanical, bioprosthetic and homograftvalves [J]. *BJOG* 2000 ,107( 2) : 245 - 253.