

DOI:10.3724/SP.J.1008.2014.00265

• 论 著 •

房颤对主动脉瓣置换术患者早期预后的影响

张锡武, 王树伟, 张 本, 徐同毅, 陆方林, 韩 林, 徐志云*

第二军医大学长海医院胸心外科, 上海 200433

[摘要] **目的** 分析房颤对主动脉瓣置换术患者早期预后的影响。**方法** 回顾性分析 2000 年 1 月至 2011 年 12 月在第二军医大学长海医院胸心外科接受主动脉瓣置换术(不合并其他瓣膜手术)的 961 例 18 岁以上患者的临床资料。根据术前后有无房颤,将患者分为房颤组($n=54$)和无房颤组($n=907$),比较两组患者术前、术中情况及术后早期结果,分析房颤对早期预后的影响,并通过 logistic 回归分析确定患者早期死亡的危险因素。**结果** 与无房颤组相比,房颤组患者年龄高($P<0.001$)、NYHA 心功能 IV 级比例高($P=0.039$)、左室射血分数低($P=0.017$)、合并肺动脉高压比例高($P<0.001$)。房颤组在术后早期死亡率、呼吸机通气时间以及低心排综合征、心脏骤停或室颤、急性肾衰竭发生率等方面均高于无房颤组,差异有统计学意义(P 均 <0.05)。年龄、NYHA 心功能 IV 级、房颤、体外循环时间 >120 min 是术后早期死亡的独立危险因素。**结论** 房颤对主动脉瓣置换术患者早期预后不良影响,房颤患者的术后早期死亡率及有关并发症发生率均高于无房颤患者。

[关键词] 心房颤动;主动脉瓣置换术;心脏瓣膜疾病;预后

[中图分类号] R 654.3 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0258-879X(2014)03-0265-05

Impact of atrial fibrillation on early outcomes of patients undergoing aortic valve replacement

ZHANG Xi-wu, WANG Shu-wei, ZHANG Ben, XU Tong-yi, LU Fang-lin, HAN Lin, XU Zhi-yun*

Department of Cardiothoracic Surgery, Changhai Hospital, Second Military Medical University, Shanghai 200433, China

[Abstract] **Objective** To assess the impact of atrial fibrillation (AF) on the early outcomes of patients undergoing aortic valve replacement (AVR). **Methods** The clinical data of 961 adult patients who underwent AVR in Department of Cardiothoracic Surgery, Changhai Hospital between Jan. 2000 and Dec. 2011 were retrospectively analyzed. The patients with pre-operative AF were assigned to AF group ($n=54$) and the rest to non-AF group ($n=907$). Pre-, intra-, and post-operative findings were compared to assess the impact of AF on early outcomes. Possible risk factors affecting the early mortality were identified using logistic regression analysis. **Results** AF patients compared with non-AF patients had an elder age($P<0.001$), higher NYHA functional classification IV ($P=0.039$), lower left ventricular ejection fraction ($P=0.017$), and higher proportion of pulmonary hypertension ($P<0.001$). Accordingly, the post-operative early mortality, mechanical ventilation time, and incidences of low cardiac output syndrome, cardiac arrest/ventricular fibrillation, and acute renal failure were significantly higher in the AF group than those in the non-AF group ($P<0.05$). Logistic regression analysis showed that age, NYHA functional classification IV, AF and cardiopulmonary bypass time >120 min were independent risk factors for early mortality. **Conclusion** AF has a negative impact on the early outcomes of patients undergoing AVR. AF patients have higher post-operative early mortality and more related complications compared with non-AF patients.

[Key words] atrial fibrillation; aortic valve replacement; heart valve diseases; prognosis

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2014, 35(3):265-269]

房颤(atrial fibrillation, AF)是心脏瓣膜病中最常见的心律失常类型,其发病率随年龄的增长而增加^[1]。研究表明,房颤对左房室瓣置换术患者早期及晚期预后均有不良影响^[2-4]。但关于房颤对主动脉瓣置换术患者早期预后的影响,我国目前研究较

少。随着我国社会的发展和人口的老龄化,主动脉瓣疾病与房颤的发生率将有所增加,因此,有必要加强对这类人群的研究与认识。本研究通过总结 2000 年 1 月至 2011 年 12 月在第二军医大学长海医院胸心外科接受主动脉瓣置换术(不合并其他瓣膜手术)

[收稿日期] 2013-08-02 **[接受日期]** 2013-09-10

[作者简介] 张锡武,博士生。E-mail: zxwdqq@163.com

* 通信作者(Corresponding author). Tel: 021-31163436, E-mail: zhiyunx@hotmail.com

的961例18岁以上患者的临床资料,分析房颤对主动脉瓣置换术患者早期预后的影响。

1 资料和方法

1.1 病例资料 收集2000年1月至2011年12月间在第二军医大学长海医院胸心外科接受主动脉瓣置换术(不合并其他瓣膜手术)患者的临床资料,根据入选标准及排除标准,最终共961例患者纳入本研究,其中男性642例,年龄18~82(49.6±14.2)岁;女性319例,年龄18~76(50.1±14.5)岁。入选标准:(1)年龄≥18岁;(2)体外循环下行主动脉瓣置换术。排除标准:同期行左房室瓣、右房室瓣或肺动脉瓣手术。根据术前有无房颤,将患者分为房颤组(AF组, $n=54$)和无房颤组(NAF组, $n=907$)。

1.2 手术方法 麻醉成功后,经胸骨正中切口全胸骨切开,主动脉及右心房插管建立体外循环,主动脉阻断后,行升主动脉横切口,经左、右冠状动脉开口顺行灌注心脏停搏液,切除病变瓣膜,选择合适的人工瓣膜,用带垫片的缝线水平褥式缝合,将人工瓣膜固定在主动脉瓣环上,缝合主动脉切口。小主动脉瓣环的患者同期行主动脉根部拓宽术;合并升主动脉扩张的,同期行升主动脉成形或置换术;合并冠心病的,同期行冠状动脉旁路移植术(CABG);合并先天性心脏畸形的,同期行先天性心脏畸形矫治。经充分排气后开放主动脉行并行循环。待患者心搏有力,循环稳定后逐渐脱离体外循环。

1.3 相关指标 房颤包括阵发性、持续性以及永久性房颤,以患者既往或入院心电图诊断为准。术后早期死亡指术后30 d内发生的死亡,以心肺死亡为准。高血压包括既往明确的高血压病史或入院后连续多次测量收缩压 ≥ 140 mmHg(1 mmHg = 0.133 kPa)或(和)舒张压 ≥ 90 mmHg。低心排综合征指由心泵功能低下引起的心输出量下降,伴有周围组织灌注不足表现。脑卒中包括所有术后新发的脑血管事件。手术部位感染包括手术切口、胸骨及纵隔感染。急性肾衰竭定义为术后血肌酐水平7 d内较术前上升3倍以上或肾小球滤过率下降超过75%,或术后血肌酐在 ≥ 352 $\mu\text{mol/L}$ 的基础上升高44 $\mu\text{mol/L}$ 以上。

1.4 统计学处理 应用SPSS 19.0统计软件进行数据分析。计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用两

独立样本 t 检验或Mann-Whitney U 检验。计数资料以百分比表示,组间比较采用Pearson χ^2 检验或Fisher确切概率法。采用单因素及多因素二元logistic回归分析确定术后早期死亡的危险因素。检验水准(α)为0.05。

2 结果

2.1 患者一般资料 主动脉瓣置换术患者中,5.6%(54/961)的患者术前伴有房颤。与无房颤组相比,房颤组患者的年龄高[(57.7±9.2)岁 vs (49.3±14.4)岁, $P<0.001$]、NYHA心功能Ⅳ级比例高(11.1% vs 4.4%, $P=0.039$)、左室射血分数低[(56.8±10.7)% vs (60.1±9.6)%, $P=0.017$]、合并肺动脉高压比例高(24.1% vs 6.6%, $P<0.001$)。在性别、血肌酐水平以及是否合并高血压、冠心病、2型糖尿病、慢性阻塞性肺病等疾病方面,两组患者间差异无统计学意义。见表1。

全组患者同期实施主动脉根部拓宽22例,大血管手术140例,CABG 140例,先天性心脏畸形矫治术60例;体外循环时间为(103.4±39.4) min,主动脉阻断时间为(64.3±27.5) min,房颤组与无房颤组间比较差异均无统计学意义。见表2。

2.2 患者术后早期并发症及死亡率 全组患者术后中位ICU停留时间为68.5 h,中位呼吸机通气时间为16 h,术后早期的主要并发症有:低心排综合征(1.4%)、心脏骤停或室颤(1.2%)、心包填塞(1.0%)、急性肾衰竭(1.9%)、再次手术(4.2%)等。房颤组在中位呼吸机通气时间以及低心排综合征、心脏骤停或室颤、急性肾衰竭发生率等方面均高于无房颤组,差异均有统计学意义(P 均 <0.05)。全组术后早期死亡率为3.6%,房颤组早期死亡率(11.1%)高于无房颤组(3.2%),差异有统计学意义($P<0.05$)。见表3。

2.3 患者术后早期死亡的危险因素分析 全组患者单因素logistic回归分析结果显示,年龄、高血压、血肌酐 >110 $\mu\text{mol/L}$ 、NYHA心功能Ⅳ级、房颤、LVEF $<50\%$ 、体外循环时间 >120 min、主动脉阻断时间 >90 min及同期CABG是术后早期死亡的危险因素(表4)。多因素logistic回归分析结果显示,年龄、NYHA心功能Ⅳ级、房颤、体外循环时间 >120 min是术后早期死亡的独立危险因素(表5)。

表 1 患者一般资料及两组患者术前情况比较

Tab 1 General data of patients and comparison of preoperation parameters between AF and NAF group

Item	All (N=961)	AF group (N=54)	NAF group (N=907)	P value
Female n(%)	319(33.2)	20(37.0)	299(33.0)	0.537
Age (year), $\bar{x} \pm s$	49.8 \pm 14.3	57.7 \pm 9.2	49.3 \pm 14.4	<0.001
Smoking n(%)	174(18.1)	6(11.1)	168(18.5)	0.169
Hypertension n(%)	207(21.5)	10(18.5)	197(21.7)	0.578
CAD n(%)	147(15.3)	9(16.7)	138(15.2)	0.773
Diabetes mellitus n(%)	34(3.5)	1(1.9)	33(3.6)	1.000
Hypercholesterolemia n(%)	13(1.4)	0(0)	13(1.4)	1.000
COPD n(%)	69(7.2)	5(9.3)	64(7.1)	0.583
Previous valve surgery n(%)	37(3.9)	3(5.6)	34(3.7)	0.458
NYHA classification n(%)				
I / II	434(45.2)	16(29.6)	418(46.1)	0.018
III	481(50.1)	32(59.3)	449(49.5)	0.164
IV	46(4.8)	6(11.1)	40(4.4)	0.039
Pulmonary hypertension n(%)	73(7.6)	13(24.1)	60(6.6)	<0.001
LVEF (%), $\bar{x} \pm s$	60.0 \pm 9.7	56.8 \pm 10.7	60.1 \pm 9.6	0.017
Creatinine $c_B/(\mu\text{mol} \cdot \text{L}^{-1})$, $\bar{x} \pm s$	75.1 \pm 18.6	70.8 \pm 21.0	75.4 \pm 18.4	0.126

AF: Atrial fibrillation; NAF: Non-atrial fibrillation; CAD: Coronary artery disease; COPD: Chronic obstructive pulmonary disease; NYHA: New York Heart Association; LVEF: Left ventricular ejection fraction

表 2 患者手术情况比较

Tab 2 Comparison of intra-operative conditions of two groups

Item	All (N=961)	AF group (N=54)	NAF group (N=907)	P value
CPB t/min, $\bar{x} \pm s$	103.4 \pm 39.4	101.0 \pm 30.0	103.5 \pm 39.9	0.652
ACC t/min, $\bar{x} \pm s$	64.3 \pm 27.5	63.0 \pm 23.5	64.3 \pm 24.7	0.732
Concomitant aorta surgery n(%)	140(14.6)	10(18.5)	130(14.3)	0.397
Concomitant CABG n(%)	140(14.6)	8(14.8)	132(14.6)	0.958

AF: Atrial fibrillation; NAF: Non-atrial fibrillation; CPB: Cardiopulmonary bypass; ACC: Aortic cross-clamp; CABG: Coronary artery bypass graft

表 3 患者术后早期并发症及死亡率比较

Tab 3 Comparison of early complications and mortality after operation between two groups

Item	All (N=961)	AF group (N=54)	NAF group (N=907)	P value
ICU stay t/h, median	68.5	69	68	0.486
Mechanical ventilation t/h, median	16	19	16	0.017
Low cardiac output syndrome n(%)	13(1.4)	3(5.6)	10(1.1)	0.032
Cardiac arrest/ventricular fibrillation n(%)	12(1.2)	4(7.4)	8(0.9)	0.003
Pericardium tamponade n(%)	10(1.0)	0(0)	10(1.1)	1.000
Stroke n(%)	1(0.1)	0(0)	1(0.1)	1.000
Surgical site infection n(%)	11(1.1)	0(0)	11(1.2)	1.000
Acute renal failure n(%)	18(1.9)	8(14.8)	10(1.1)	0.000
Acute intestinal hemorrhage n(%)	7(0.7)	1(1.9)	6(0.7)	0.334
Re-operation n(%)	40(4.2)	3(5.6)	37(4.1)	0.487
Early mortality n(%)	35(3.6)	6(11.1)	29(3.2)	0.011

AF: Atrial fibrillation; NAF: Non-atrial fibrillation; ICU: Intensive care unit

表 4 患者术后早期死亡危险因素的单因素 logistic 回归分析

Tab 4 Univariate logistic regression analysis of risk factors for early mortality after operation

Risk factor	OR	95% CI	P value
Age (increasing by 10 years)	1.993	1.460-2.722	0.000
Hypertension	2.230	1.103-4.506	0.026
Creatinine >110 μmol/L	4.296	1.417-13.029	0.010
NYHA classification IV	5.686	2.339-13.820	0.000
AF	3.784	1.499-9.552	0.005
LVEF<50%	3.231	1.509-6.921	0.003
CPB>120 min	2.999	1.515-5.938	0.002
ACC>90 min	2.687	1.259-5.733	0.011
Concomitant CABG	2.449	1.150-5.218	0.020

OR: Odds ratio; CI: Confidence interval; NYHA: New York Heart Association; AF: Atrial fibrillation; LVEF: Left ventricular ejection fraction; CPB: Cardiopulmonary bypass; ACC: Aortic cross-clamp; CABG: Coronary artery bypass graft

表 5 患者术后早期死亡危险因素的多因素 logistic 回归分析

Tab 5 Multivariate logistic regression analysis of risk factors for early mortality after operation

Risk factor	OR	95% CI	P value
Age (increasing by 10 years)	1.886	1.380-2.578	0.000
NYHA classification IV	4.142	1.604-10.694	0.003
AF	2.798	1.049-7.465	0.040
CPB>120 min	2.910	1.428-5.930	0.003

OR: Odds ratio; CI: Confidence interval; NYHA: New York Heart Association; AF: Atrial fibrillation; CPB: Cardiopulmonary bypass

3 讨论

房颤是心脏瓣膜病最常见的心律失常类型,左房室瓣病变患者中房颤的发生率可达 30%~50%^[5-6],在因主动脉瓣病变接受主动脉瓣置换术的患者中,约 10%亦伴有房颤^[7]。在本组接受主动脉瓣置换术的患者中,有 5.6%(54/961)的患者伴有房颤,低于国外报道^[7],这可能与国内瓣膜病患者年龄较国外偏低有关。本组房颤患者平均年龄为(57.7±9.2)岁,而国外报道中房颤患者平均年龄均在 70 岁以上^[7-8]。作为年龄相关性疾病,随着我国人口平均寿命的提高,主动脉瓣病变合并房颤的发

生率必将有所增加。

目前国内外研究均表明,房颤是左房室瓣置换术患者术后早期及晚期预后不良的危险因素^[2-4]。主动脉瓣病变与左房室瓣病变有着截然不同的病理生理及血流动力学特点,主动脉瓣置换术与左房室瓣置换术对患者心脏内部结构的改变以及患者预后的影响亦不相同,因此分析房颤对主动脉瓣置换术患者预后的影响有其独特意义。

关于房颤对主动脉瓣置换术患者预后的影响,国内研究较少,国外报道意见不一。Ngaage 等^[7]报道,主动脉瓣置换术后房颤组早期死亡率为 2.3%(3/129),无房颤组为 0.4%(1/252);Schulenberg 等^[9]发现,主动脉瓣置换(合并或不合并 CABG)术后,房颤组早期死亡率为 15%(3/20),无房颤组为 5.4%(11/205)。两项研究中两组间差异均达到统计学意义,但样本量及死亡例数均较少。最近一项大样本、多中心研究发现,单纯主动脉瓣置换术后房颤组患者早期死亡率(5.6%)高于无房颤组(1.8%),差异有统计学意义($P<0.001$)^[8]。但多因素分析仅提示房颤组早期死亡率有增加趋势($P=0.051$)^[8],这可能是由于该研究中房颤患者多伴有糖尿病、慢性阻塞性肺病、肾衰竭等基础疾病,多因素分析未能将房颤确立为独立危险因素。本研究中,与无房颤组相比,房颤组患者亦伴有高龄、心功能差、肺动脉高压等危险因素,但伴随高血压、糖尿病等基础疾病以及血肌酐水平等方面,两组间差异无统计学意义。单因素 logistic 回归分析提示房颤与术后早期死亡有关($OR=3.784, P=0.005$),多因素 logistic 回归分析亦提示房颤是术后早期死亡的独立危险因素($OR=2.798, P=0.040$)。此外,多因素 logistic 回归分析还发现,高龄、NYHA 心功能 IV 级、体外循环时间>120 min 均是术后早期死亡的独立危险因素。

在术后早期并发症方面,Ngaage 等^[7]发现房颤是主动脉瓣置换术后总体心脑血管不良事件发生的独立危险因素($HR=2.0, P=0.01$)。Saxena 等^[8]研究发现主动脉瓣置换术后,房颤组患者术后新发肾衰竭有增加趋势($P=0.051$)。本研究也有类似发现,术后早期房颤组患者低心排综合征、心脏骤停或室颤以及急性肾衰竭的发生率均高于无房颤组(P 均<0.05)。但两组患者在脑卒中、心包填塞、急

性消化道出血以及再次手术等并发症发生率方面,差异均无统计学意义。Saxena 等^[8]还报道房颤可增加患者 ICU 停留时间,而本研究发现,房颤虽增加了患者呼吸机辅助时间($P=0.017$),但并不增加患者 ICU 停留时间($P=0.486$)。由于患者术前基础水平不一,且手术操作亦对术后结果产生显著影响,故房颤组与无房颤组之间的差异并非全部由房颤所致。房颤对术后早期并发症的影响尚需大样本、前瞻性研究证实。

鉴于房颤对行心脏瓣膜置换手术术后的患者早期及长期预后的不良影响,诸多学者提出心脏直视手术同时行房颤消融手术,以期转复患者窦性心律,减少房颤的不良影响。左房室瓣手术同期行房颤消融手术的患者长期预后得到改善,心血管事件及脑卒中的发生率有所降低^[10-11]。但主动脉瓣置换同期行房颤消融术的报道极少。房颤消融手术虽在很大程度上将房颤转为窦性心律,但也具有增加手术时间等不利影响,且部分患者转复后窦性心律得不到长期维持^[12],故房颤消融术对主动脉瓣置换患者预后的影响尚需进一步研究。

总之,房颤患者病情复杂,多伴有高龄、心功能差、并发疾病多等临床特点,主动脉瓣置换术后早期预后较无房颤者差,早期死亡率及有关并发症发生率均高于无房颤者。在今后的诊治过程中,应积极加强对房颤患者的重视和处理,改善患者预后。

4 利益冲突

所有作者声明本文不涉及任何利益冲突。

[参考文献]

- [1] Feinberg W M, Blackshear J L, Laupacis A, Kronmal R, Hart R G. Prevalence, age distribution, and gender of patients with atrial fibrillation. Analysis and implications[J]. Arch Intern Med, 1995, 155: 469-473.
- [2] Wang B, Xu Z Y, Han L, Zhang G X, Lu F L, Song Z G. Impact of preoperative atrial fibrillation on mortality and cardiovascular outcomes of mechanical mitral valve replacement for rheumatic mitral valve disease[J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2013, 43: 513-519.
- [3] 王 斌,徐志云,韩 林,邹良健,宋智钢,郎希龙. 术前房颤对左房室瓣置换术后早期疗效的影响[J]. 第二军医大学学报, 2011, 32: 1324-1328.
- Wang B, Xu Z Y, Han L, Zou L J, Song Z G, Lang X L. Impact of preoperative atrial fibrillation on early outcome of mitral valve replacement[J]. Acad J Sec Mil Med Univ, 2011, 32: 1324-1328.
- [4] Ngaage D L, Schaff H V, Mullany C J, Barnes S, Dearani J A, Daly R C, et al. Influence of preoperative atrial fibrillation on late results of mitral repair; is concomitant ablation justified? [J]. Ann Thorac Surg, 2007, 84: 434-442.
- [5] Demirbağ R, Sade L E, Aydın M, Bozkurt A, Acartürk E. The Turkish registry of heart valve disease[J]. Turk Kardiyol Dern Ars, 2013, 41: 1-10.
- [6] Jung B, Baron G, Tornos P, Gohlke-Bärwolf C, Butchart E G, Vahanian A. Valvular heart disease in the community: a European experience[J]. Curr Probl Cardiol, 2007, 32: 609-661.
- [7] Ngaage D L, Schaff H V, Barnes S A, Sundt T M 3rd, Mullany C J, Dearani J A, et al. Prognostic implications of preoperative atrial fibrillation in patients undergoing aortic valve replacement; is there an argument for concomitant arrhythmia surgery? [J]. Ann Thorac Surg, 2006, 82: 1392-1399.
- [8] Saxena A, Dinh D T, Reid C M, Smith J A, Shardey G C, Newcomb A E. Does preoperative atrial fibrillation portend a poorer prognosis in patients undergoing isolated aortic valve replacement? A multicentre Australian study[J]. Can J Cardiol, 2013, 29: 697-703.
- [9] Schulenberg R, Antonitsis P, Stroebel A, Westaby S. Chronic atrial fibrillation is associated with reduced survival after aortic and double valve replacement[J]. Ann Thorac Surg, 2010, 89: 738-744.
- [10] Itoh A, Kobayashi J, Bando K, Niwaya K, Tagusari O, Nakajima H, et al. The impact of mitral valve surgery combined with maze procedure[J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2006, 29: 1030-1035.
- [11] Beukema W P, Sie H T, Misier A R, Delnoy P P, Wellens H J, Elvan A. Intermediate to long-term results of radiofrequency modified Maze procedure as an adjunct to open-heart surgery [J]. Ann Thorac Surg, 2008, 86: 1409-1414.
- [12] Hiari N. Surgical treatment of atrial fibrillation; a review[J]. Cardiol Res Pract, 2011, 2011: 214940.