

心功能分级和术前肺动脉高压对风湿性心脏病患者心脏瓣膜置换术后并发症的影响

房大广, 冯增斌, 崔春燕, 陈永良

承德医学院附属医院心脏外科, 河北 承德 067000

摘要: **目的** 分析心功能分级和术前肺动脉高压(PAH)对风湿性心脏病(RHD)行心脏瓣膜置换术患者术后并发症的影响。**方法** 采用回顾性研究,收集2016年3月至2019年3月收治200例RHD患者行心脏瓣膜置换术治疗的临床资料,先经Pearson相关性分析筛选可能影响术后并发症的危险因素,再经多因素Logistic回归分析筛出影响术后并发症的独立危险因素。**结果** 200例患者中,发生术后并发症16例(8.00%),包括术后脑血管意外1例(0.50%),肺部感染3例(1.50%),低心排出量4例(2.00%),肾功能不全3例(1.50%),死亡5例(2.50%)。单因素分析发现,年龄、美国纽约心脏病学会(NYHA)心功能分级、三尖瓣关闭不全、糖尿病、体外循环时间、主动脉阻断时间、PAH与RHD患者术后并发症的发生密切相关($P < 0.05$, $P < 0.01$)。多因素Logistic回归分析发现,糖尿病、NYHA心功能分级、体外循环时间和PAH均是RHD患者瓣膜置换术后发生并发症的独立影响因素($P < 0.05$, $P < 0.01$)。**结论** 伴有糖尿病、PAH、高NYHA心功能分级(Ⅲ~Ⅳ级)、体外循环时间延长(> 180 min)是RHD行瓣膜置换术后发生并发症的独立危险因素。

关键词: 风湿性心脏病; 心脏瓣膜置换术; 肺动脉高压; 并发症; 危险因素

中图分类号: R 541.2 文献标识码: B 文章编号: 1674-8182(2020)05-0630-04

Influences of cardiac function grading and pulmonary arterial hypertension on the postoperative complications of valve replacement surgery in patients with rheumatic heart disease

FANG Da-guang, FENG Zeng-bin, CUI Chun-yan, CHEN Yong-liang

Department of Cardiac Surgery, Affiliated Hospital of Chengde Medical University, Chengde, Hebei 067000, China

Correspondent author: CHEN Yong-liang, E-mail: cylhebhs@163.com

Abstract: **Objective** To analyze the impacts of cardiac function classification and pulmonary arterial hypertension (PAH) on the postoperative complications of patients with rheumatic heart disease (RHD) underwent valve replacement operation. **Methods** A retrospective study was conducted on the clinical data of 200 patients with RHD receiving valve replacement from March 2016 to March 2019. After screening the possible risk factors of postoperative complications by Pearson correlation analysis, multivariate Logistic regression analysis was used to analyze the independent risk factors of complications after valve replacement operation. **Results** There were 16 patients (8.00%) with postoperative complications, including 1 case (0.50%) of cerebrovascular accident, 3 cases (1.50%) of pulmonary infection, 4 cases (2.00%) of low cardiac output, 3 cases (1.50%) of renal insufficiency and 5 cases (2.50%) of deaths. Monofactor analysis showed that age, New York Heart Association (NYHA) classification of cardiac function, tricuspid insufficiency, diabetes mellitus, cardiopulmonary bypass time, aortic cross clamp time and PAH were closely related to the occurrence of postoperative complications in RHD patients ($P < 0.05$, $P < 0.01$). Multivariate Logistic regression analysis showed that diabetes mellitus, NYHA classification, cardiopulmonary bypass time and PAH were the independent influencing factors of complications after valve replacement in RHD patients ($P < 0.05$, $P < 0.01$). **Conclusion** Diabetes mellitus, PAH, high NYHA classification (Ⅲ~Ⅳ) and prolonged cardiopulmonary bypass (> 180 min) are the independent risk factors for complications after valve replacement surgery in patients with RHD.

Key words: Rheumatic heart disease; Valve replacement surgery; Pulmonary arterial hypertension; Postoperative

complication; Risk factor

Fund program: Medical Scientific Research Key Projects of Health Commission of Hebei Province

风湿性心脏病(rheumatic heart disease, RHD)是临床常见的一种心脏疾病,心脏瓣膜置换术是目前临床常用于治疗此类患者的主要方法^[1],术后相关并发症和死亡事件的发生及其相关危险因素仍是目前临床研究的热点。既往研究多集中于探讨冠心病患者术前危险因素^[2-4],而近年来有关心脏瓣膜置换术相关危险因素的研究报道并不多见,难以反映当前心脏瓣膜置换术的相关临床特征。基于此,本文采用回顾性研究的方法,收集本院行心脏瓣膜置换术治疗的 RHD 患者 200 例的临床资料,分析 RHD 患者心脏瓣膜置换术后并发症发生的相关影响因素。现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集本院 2016 年 3 月至 2019 年 3 月收治的行心脏瓣膜置换术治疗的 RHD 患者 200 例的临床资料,男 78 例,女 122 例;年龄 22 ~ 86 (50.46 ± 9.89) 岁。纳入标准:符合 RHD 的诊断标准^[5],且符合心脏瓣膜置换手术指征。排除标准:年龄 < 18 岁;处于妊娠期或哺乳期;伴有恶性肿瘤、恶性室性心律失常、泌尿系统疾病、消化系统疾病等;伴有认知功能障碍、意识障碍、精神性疾病等;临床资料不全。

1.2 研究方法 采用回顾性研究的方法,收集患者的一般资料及临床资料,包括性别、年龄、吸烟史、基础疾病[高脂血症、糖尿病、高血压、慢性肾功能衰竭、慢性肺部疾病、肺动脉高压(pulmonary arterial hypertension, PAH)等]、美国纽约心脏病学会(NYHA)心功能分级、心脏手术史、呼吸机带机时间、体外循环时间、主动脉阻断时间、三尖瓣关闭不全和术后并发症(如脑血管意外、肺部感染、低心排出量、肾功能不全、死亡等)的发生情况等。

1.3 统计学方法 采用 SPSS 23.0 软件进行分析,计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 *t* 检验;计数资料用例数(%)表示,采用 χ^2 检验和校正 χ^2 检验。采用多因素 Logistic 回归筛出影响术后并发症的独立危险因素。*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 基本情况 200 例患者中,伴有吸烟史 43 例(21.50%),高脂血症 1 例(0.50%),糖尿病 6 例

(3.00%),高血压 14 例(7.00%),慢性肾功能衰竭 1 例(0.50%),慢性肺部疾病 1 例(0.50%),PAH 19 例(9.50%),心脏手术史 3 例(1.50%),呼吸机带机时间延长(超过 72 h)8 例(4.00%),三尖瓣关闭不全 9 例(4.50%),NYHA 心功能分级 I 级 1 例(0.50%),II 级 33 例(16.50%),III 级 159 例(79.50%),IV 级 7 例(3.50%)。

2.2 术后并发症发生情况 200 例患者中,发生术后并发症 16 例(8.00%),包括术后脑血管意外 1 例(0.50%),肺部感染 3 例(1.50%),低心排出量 4 例(2.00%),肾功能不全 3 例(1.50%),死亡 5 例(2.50%)。

2.3 影响 RHD 患者行瓣膜置换术后并发症发生的单因素分析 单因素分析发现,有并发症组与无并发症组年龄、NYHA 心功能分级、三尖瓣关闭不全、糖尿病、PAH、体外循环时间、主动脉阻断时间比较,差异均有统计学意义(*P* < 0.05, *P* < 0.01)。见表 1。

2.4 术后并发症影响因素的多因素 Logistic 回归分析 将单因素分析中有意义的因素作为自变量,将术后发生并发症为因变量纳入多因素 Logistic 回归分析。结果发现,糖尿病、NYHA 心功能分级、体外循环时间和 PAH 均是 RHD 患者瓣膜置换术后发生并发症的独立影响因素(*P* < 0.05, *P* < 0.01)。见表 2、表 3。

表 1 影响 RHD 患者行瓣膜置换术后并发症发生的单因素分析

影响因素	无并发症组 (<i>n</i> = 184)	有并发症组 (<i>n</i> = 16)	χ^2/t 值	<i>P</i> 值
性别[例(%)]				
男	70(38.04)	8(50.00)	0.88	0.35
女	114(61.96)	8(50.00)		
年龄(岁)	47.35 ± 10.14	55.87 ± 9.26	3.24	0.00
NYHA 心功能分级[例(%)]				
I 级	1(0.54)	0		
II 级	30(16.30)	3(18.75)	40.31	0.00
III 级	151(82.07)	8(50.00)		
IV 级	2(1.09)	5(31.25)		
吸烟史[例(%)]	39(21.20)	4(25.00)	0.00	0.97
高血压[例(%)]	12(6.52)	2(12.50)	0.15	0.70
三尖瓣关闭不全[例(%)]	6(3.26)	3(18.75)	5.01	0.03
糖尿病[例(%)]	3(1.63)	3(18.75)	9.53	0.00
慢性肾功能衰竭[例(%)]	0	1(6.25)	2.41	0.12
PAH[例(%)]	13(7.07)	6(37.50)	12.52	0.00
体外循环时间(min)	83.26 ± 23.01	117.68 ± 34.13	5.49	0.00
主动脉阻断时间(min)	75.07 ± 14.66	109.56 ± 24.26	8.48	0.00

表 2 各项影响因素的赋值情况

影响因素	赋值
年龄	<60 岁 = 1, ≥60 岁 = 2
NYHA 心功能分级	I 级 = 1, II 级 = 2, III 级 = 3, IV 级 = 4
三尖瓣关闭不全	否 = 0, 是 = 1
糖尿病	否 = 0, 是 = 1
PAH	否 = 0, 是 = 1
体外循环时间	≤60 min = 1, 61 ~ 120 min = 2, 121 ~ 180 min = 3, >180 min = 4
主动脉阻断时间	≤60 min = 1, 61 ~ 120 min = 2, >120 min = 3

表 3 影响 RHD 患者瓣膜置换术后发生并发症的多因素 Logistic 回归分析

影响因素	β	SE	Wald	P 值	OR 值	95% CI
糖尿病	0.52	0.21	6.13	<0.05	1.68	1.11 ~ 2.54
NYHA 心功能分级	1.08	0.31	12.14	<0.01	2.94	1.60 ~ 5.41
体外循环时间	1.35	0.44	9.41	<0.01	3.86	1.63 ~ 9.14
PAH	1.42	0.62	27.10	<0.01	4.14	1.23 ~ 13.95

3 讨论

心脏瓣膜手术死亡率为 4% ~ 8%, 其术后并发症主要包括神经系统并发症、心律失常和低心排出量综合征等^[6]。有研究显示, 心脏手术后并发症发生的影响因素主要包括年龄、性别、糖尿病、感染性心内膜炎、慢性肾功能衰竭、PAH、心功能分级、体外循环时间、二次手术和合并其他手术等^[7-8]。随着手术技术和监护技术的不断进步, 心脏瓣膜手术的成功率随之升高, 心脏瓣膜置换手术死亡率降至 3% ~ 4%^[9-10]。而随着死亡率的降低, 既往已知的相关危险因素是否出现变化并不明确。为此, 本文展开回顾性研究进行分析, 探讨影响当前 RHD 行瓣膜置换术后并发症发生的影响因素。

本研究发现, RHD 患者行瓣膜置换术后并发症发生与既往风险评估系统中常见的主要影响因素(如高血压、年龄等)并无显著相关性^[11]。由此推测, 随着医学诊疗技术的不断进步, 既往常见的可控性危险因素(如高血压等)已有成熟的治疗策略进行控制, 从而可减轻对患者发生术后并发症的影响。除死亡因素外, 机械通气时间也已引起重视, 其中不仅包括常见的相关并发症(如术后肾功能不全、低心排出量综合征等), 而且与患者住院时间和治疗情况等存在密切关系^[12]。对于行二尖瓣置换术的风湿性二尖瓣狭窄患者而言, 术前肺动脉压升高可导致患者术后 PAH 复发的风险性明显升高, 且此类患者早期临床转归较差^[13]。本研究经单因素分析发现, 年龄、NYHA 心功能分级、三尖瓣关闭不全、糖尿病、体外循环时间、主动脉阻断时间、PAH 与 RHD 患者术后并发症的发生密切相关。多因素 Logistic 回归分析结果

发现糖尿病、NYHA 心功能分级、体外循环时间和 PAH 均是 RHD 患者心脏瓣膜置换术后发生并发症的独立影响因素。

对伴有糖尿病的 RHD 患者而言, 长期处于高血糖水平可导致血管胶原蛋白及结构蛋白出现非酶性糖基化, 使得小动脉及毛细血管的内皮细胞增生, 导致血液黏稠度增加, 并且在血管内皮损害的情况下, 可加重血管内皮损伤, 对血管生成及重塑造成影响。同时, 伴有糖尿病史的 RHD 患者因胰岛素平滑肌细胞增殖和迁移的作用, 且由于凝血系统与抗凝血系统失衡, 机体内皮细胞舒张和收缩功能减弱等, 进而有可能导致患者术后并发症的发生。以往研究对 NYHA 心功能分级、PAH 的研究较多^[14-15], 但本研究未发现以往常见的影响因素左心室射血分数与术后并发症存在密切关系。美国心脏病协会在相关指南中提到, 左心室的舒张、收缩功能障碍是心脏瓣膜手术后预后状况的一项独立影响因素^[16-17]。但现阶段临床上通常采用超声心动图对左心室射血分数进行检测, 用于评价左心室的收缩功能。而本院 RHD 患者可能因瓣膜病变较重, 且部分患者伴有心房纤颤、多瓣膜病变, 因此单一采用超声心动图测量左心室射血分数难以真正揭示 RHD 患者心脏功能的实际情况。所以, 在术前评估 RHD 患者心功能时, 除检测左心室射血分数外, 应结合其他心功能指标进行综合评价。

综上所述, 伴有糖尿病、PAH、高 NYHA 心功能分级(III ~ IV 级)、体外循环时间延长(>180 min)是 RHD 行瓣膜置换术后发生并发症的独立危险因素。临床中针对伴有上述危险因素的患者, 应及时采取有效措施进行干预以尽可能减少 RHD 瓣膜置换术后并发症的发生率。

参考文献

- [1] 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.
- [2] 易莉莎, 黄梦玉, 王婷婷, 等. 冠状动脉旁路移植术患者术前相关因素与术后并发症相关性分析[J]. 医学研究杂志, 2018, 47(12): 162-165.
- [3] 周学才, 潘春勤, 张博, 等. 冠心病合并左心功能不全患者冠状动脉介入治疗预后影响因素分析[J]. 医学临床研究, 2016, 33(6): 1126-1128.
- [4] 陈侃, 陈鹏飞, 王丹宁, 等. 高龄冠心病患者行 PCI 术后发生并发症的危险因素[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2016, 8(4): 428-431, 435.

昔单抗也是一种有效的治疗方法。在感染相关的 SHCP 治疗过程中,则需要治疗直接针对致病原因进行治疗。少数患者存在硬脑膜局部或弥漫性明显肥厚,且合并严重神经功能缺损症状,且药物治疗无效,临床可以考虑给予外科手术治疗切除增厚的硬脑膜。

综上所述,HCP 是一种临床少见病,临床表现多样,误诊率高,当临床医师考虑 HCP 诊断时,需完善增强 MRI 检查明确硬脑膜增厚和强化程度。HCP 患者早期治疗可以明显恢复神经功能。

参考文献

[1] 曹代荣,慕容慎行,倪希和,等. 肥厚性硬脑膜炎 12 例临床表现和影像特征[J]. 中华神经科杂志,2005,38(3):171-174.

[2] Yonekawa T, Murai H, Utsuki S, et al. A nationwide survey of hypertrophic pachymeningitis in Japan[J]. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 2014, 85(7):732-739.

[3] Hahn LD, Fulbright R, Baehring JM. Hypertrophic pachymeningitis[J]. J Neurol Sci, 2016, 367:278-283.

[4] Higuera-Ortiz V, Reynoso A, Ruiz N, et al. Pachymeningitis in granulomatosis with polyangiitis: case series with earlier onset in younger patients and literature review[J]. Clin Rheumatol, 2017, 36(4):919-924.

[5] Seror R, Mahr A, Ramanoelina J, et al. Central nervous system involvement in Wegener granulomatosis[J]. Medicine (Baltimore), 2006, 85(1):54-65.

[6] Ashkenazi E, Constantini S, Pappo O, et al. Hypertrophic spinal pachymeningitis: report of two cases and review of the literature[J]. Neurosurgery, 1991, 28(5):730-732.

[7] Wallace ZS, Carruthers MN, Khosroshahi A, et al. IgG4-related disease and hypertrophic pachymeningitis[J]. Medicine (Baltimore), 2013, 92(4):206-216.

[8] Fragoulis GE, Lionaki S, Venetsanopoulou A, et al. Central nervous system involvement in patients with granulomatosis with polyangiitis: a single-center retrospective study[J]. Clin Rheumatol, 2018, 37(3):737-747.

[9] 陈冰, 杨晓苏, 张丽芳, 等. 肥厚性硬脑膜炎的临床、影像学及病理学特征(附 1 例报告)[J]. 临床神经病学杂志, 2008, 21(1):70-71.

[10] 黄光, 刘兴洲. 特发性肥厚性硬脑膜炎[J]. 中华内科杂志, 2006, 45(1):67-68.

[11] 周珏倩, 周列民, 陈树达, 等. 特发性肥厚性硬脑膜炎的临床和影像学特征[J]. 中华神经医学杂志, 2008, 7(4):402-405.

[12] Vale TC, Duani H, Macedo DL, et al. Cranial hypertrophic pachymeningitis secondary to neurocysticercosis[J]. Neurol Sci, 2013, 34(3):401-403.

[13] Aragonès JM, Arias-Rivero M, García-Barrionuevo JM, et al. IgG4- and MPO-ANCA-associated hypertrophic pachymeningitis[J]. Rev Neurol, 2015, 61(10):454-457.

[14] Watanabe K, Tani Y, Kimura H, et al. Hypertrophic cranial pachymeningitis in MPO-ANCA-related vasculitis: a case report and literature review[J]. Fukushima J Med Sci, 2013, 59(1):56-62.

[15] Ueda A, Ueda M, Mihara T, et al. Hypertrophic pachymeningitis: three adult cases and a review of the literature[J]. Clin Neurol, 2011, 51(4):243-247.

[16] Uchida H, Ogawa Y, Tominaga T. Marked effectiveness of low-dose oral methotrexate for steroid-resistant idiopathic hypertrophic pachymeningitis: case report[J]. Clin Neurol Neurosurg, 2018, 168:30.

收稿日期:2019-09-28 修回日期:2019-10-28 编辑:石嘉莹

(上接第 632 页)

[5] Zhang PY. 2014 AHA/ACC guideline for the patients with valvular heart disease[J]. Cell Biochem Biophys, 2015, 72(3):829-831.

[6] 侯艳娟, 沈明敬, 蔡立春, 等. 重症心脏瓣膜病瓣膜置换术后早期住院死亡的危险因素分析[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2016, 8(5):599-601.

[7] 钱鹏, 石开虎, 陶辉, 等. 重症心脏瓣膜病换瓣后发生低心排综合征的危险因素分析[J]. 安徽医科大学学报, 2018, 53(9):1436-1439.

[8] 马恩, 王宗社, 舒端朝, 等. 重症心脏瓣膜病患者人工心脏瓣膜置换术后预后影响因素分析[J]. 中国医药导报, 2017, 14(26):64-67.

[9] Benjamin EJ, Muntner P, Alonso A, et al. Heart disease and stroke statistics-2019 update: a report from the American heart association[J]. Circulation, 2019, 139(10):e56-e528.

[10] 杨艳丽, 马骏. 心脏多瓣膜置换术后患者急性肾损伤发生情况及预后危险因素分析[J]. 中国医药, 2018, 13(11):1631.

[11] 张慧, 张涛元, 王淼, 等. 联合瓣膜置换术后急性肾损伤发生的相关危险因素研究[J]. 中国体外循环杂志, 2017, 15(3):148.

[12] Conte JV, Hermiller J Jr, Resar JR, et al. Complications after self-expanding transcatheter or surgical aortic valve replacement[J]. Semin Thorac Cardiovasc Surg, 2017, 29(3):321-330.

[13] 陈楠, 朱耀斌, 张伟华, 等. 风湿性二尖瓣狭窄并发肺动脉高压患者二尖瓣置换术后早期临床转归分析[J]. 郑州大学学报(医学版), 2016, 51(4):538-541.

[14] Zhai JY, Wei L, Huang B, et al. Minimally invasive mitral valve replacement is a safe and effective surgery for patients with rheumatic valve disease: a retrospective study[J]. Medicine (Baltimore), 2017, 96(24):e7193.

[15] Borde DP, Asegaonkar B, Khade S, et al. Impact of preoperative pulmonary arterial hypertension on early and late outcomes in patients undergoing valve surgery for rheumatic heart disease[J]. Indian J Anaesth, 2018, 62(12):963-971.

[16] Takagi H, Ando T, Umemoto T, et al. A meta-analysis of effects of transcatheter versus surgical aortic valve replacement on left ventricular ejection fraction and mass[J]. Int J Cardiol, 2017, 238:31.

[17] Nishimura RA, Otto CM, Bonow RO, et al. 2017 AHA/ACC focused update of the 2014 AHA/ACC guideline for the management of patients with valvular heart disease: a report of the American college of cardiology/American heart association task force on clinical practice guidelines[J]. J Am Coll Cardiol, 2017, 70(2):252-289.

收稿日期:2019-09-03 修回日期:2019-10-05 编辑:王娜娜