

· 经验交流 ·

器质性三尖瓣返流矫治手术的临床分析

张文波, 殷胜利, 孙培吾, 唐白云, 王治平, 张 希
(中山大学附属第一医院心脏外科, 广东 广州 510080)

摘 要: 【目的】探讨器质性三尖瓣返流(oTR)矫治手术的方法选择及近期风险。【方法】1992 年 1 月至 2005 年 12 月 40 例 oTR 患者在本院手术, 手术方法: 三尖瓣成形(TVP)18 例, 三尖瓣置换(TVR)22 例, 作多因素分析确定围术期与住院死亡率相关的危险因素。【结果】术后早期死亡 4 例(10%), 其中 TVP 1 例(5.6%), TVR 3 例(13.6%), 两种方法的近期风险并无统计学差异($P=0.157$)。多因素分析显示, 术后心力衰竭($P=0.011$)是影响 oTR 住院死亡率的危险因素; 而术前肝脏肿大是术后心力衰竭的危险因素。【结论】鉴于 oTR 三尖瓣结构变异大, 术前超声误诊率较高, 选择矫治方法应根据术中情况, TVP 无法满足时, 房位 TVR 是安全可靠的选择。降低 oTR 患者手术风险的关键在于围术期右心功能的保护, 尤其是术前肝脏肿大的患者。

关键词: 心脏瓣膜疾病; 心脏外科手术; 三尖瓣

中图分类号: R654.2

文献标识码: A

文章编号: 1673-1554(2006)06-0718-03

Clinical Analysis in Surgical Treatment for Organic Tricuspid Regurgitation

ZHANG Wen-bo, YIN Sheng-li, SUN Pei-wu, TANG Bai-yun, WANG Zhi-ping, ZHANG Xi
(Department of Heart Surgery, The First Affiliated Hospital, SUN Yet-sen University, Guangzhou 510080, China)

Abstract: 【Objective】To evaluate the different methods and early risks in surgical treatment for organic tricuspid regurgitation (oTR). 【Methods】From January 1992 to December 2005, 40 oTR patients underwent tricuspid surgery in our hospital, including 18 tricuspid valvuloplasty (TVP) and 22 tricuspid valve replacement (TVR). Multivariate analysis was used for these patients to analyze perioperative variables to determine risk factors for hospital mortalities. 【Results】4 patients died after surgery, including TVP 1 case (5.6%) and TVR 3 cases (13.6%), which early risks were similar ($P=0.157$). Multivariate analysis identified postoperative heart failure ($P=0.011$) as a risk factor for hospital mortality, while preoperative hepatomegaly as a risk factor for postoperative heart failure. 【Conclusion】Considering a great variation in different tricuspid structure and a misdiagnosis rate in preoperative assessment of oTR by echocardiography, the choice of surgical procedures should be made according to intraoperative conditions. Tricuspid valve supra-annular implantation is a safe and reliable choice when TVP cannot be available satisfyingly. To decrease the early risks of surgical treatment for oTR, the perioperative key point is protecting right heart function, especially for those patients with preoperative hepatomegaly.

Key words: heart valve disease; heart surgery; tricuspid valve

[J SUN Yat-sen Univ (Med Sci), 2006, 27(6):718-720]

三尖瓣返流(TR)根据临床和术中资料^[1], 病变累及三尖瓣瓣叶和瓣下结构者为器质性返流, 功能性返流则为瓣环扩张而无明显瓣叶瓣下结构改变。虽然外科治疗功能性三尖瓣返流(fTR)已有大量报道, 但外科治疗器质性三尖瓣返流(oTR)的报道罕见。1992 年 1 月至 2005 年 12 月, 我们为 40 例 oTR 患者做了手术治疗, 现报道这组患者术后早期效果, 并探讨影响术后早期死亡率的危险因素和不同手术方式的选择。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本组 40 例中男 18 例, 女 22 例; 年龄 6~60 岁, 平均 24 岁。Ebstein 畸形(EA) 15 例, 感染性心内膜炎(IE)11 例, 风湿性病 8 例(均为三尖瓣狭窄伴返流, 均有中至重度二尖瓣狭窄, 其中 3 例为再次左心瓣膜手术), 瓣膜发育不

收稿日期: 2006-05-31

作者简介: 张文波(1973-), 男, 四川成都人, 硕士; 殷胜利, 副教授, 导师, 通讯作者。Email: yshengji@yahoo.com

全或脱垂6例,移行型心内膜垫缺损1例。40例中21例心悸气促,9例紫绀,11例肝肿大伴下肢水肿,肋下2~6cm,3例有腹水。心电图示心房纤颤10例,预激综合征4例,房室传导阻滞(AVB)1例(为EA矫治术后)。X片示心胸比率0.49~0.82,平均0.62±0.16。心脏超声示不同程度TR,三尖瓣赘生物或狭窄。心功能级22例、级14例、级4例。

1.2 手术方法

均在不同低温体外循环下手术(表1)。EA中9例因前瓣无法成形而施行三尖瓣置换(TVR),其中1例为EA矫治术后者;6例行三尖瓣成形(TVP),并存的畸形均一并矫正。IE中10例行TVR,其中5例在不停跳下完成;1例行赘生物清除。风湿性三尖瓣狭窄病变者均行直视扩张或切开融合之交界,伴明显返流者加做改良DeVega成形(6例)或选择性瓣环成形(1例),均同时行左心瓣膜置换[5例二尖瓣置换(MVR),2例MVR+主动脉瓣置换(AVR),1例MVR+TVR]。1例三尖瓣前瓣重度脱垂者行Kay's成形,2例三尖瓣中度发育不全者分别行改良DeVega成形、选择性瓣环成形,1例三尖瓣前瓣严重脱垂和1例三尖瓣严重发育不全者均行TVR。1例移行型心内膜垫缺损行MVR+TVP。

表1 器质性三尖瓣返流矫治手术
Table 1 Surgical Management of OTR n

Etiological factor	Number	Modus Operandi	
		TVP	TVR
Ebstein anomaly	15	6	9
Infectious endocarditis	11	1	10
Rheumatic disease	8	7	1
Hypoplasia or Prolapse	5	3	2
Complete endocardial cushion defect	1	1	-

OTR:organic tricuspid regurgitation

22例TVR中选生物瓣13例,机械瓣9例,18例均将人工瓣膜固定在冠状静脉窦口上方(房位TVR),4例IE采用原位TVR。18例TVP中,9例在术毕行注水试验测试证实无明显返流,4例为复跳后行DeVega环缩,5例为术毕测试瓣环直径在2.8~3.5cm。

2 结果

术后早期死亡4例(10%)。其中TVP1例(5.6%),TVR3例(13.6%),两种方法的近期风险差异并无统计学意义($P=0.157$)。死亡原因中,多器官衰竭2例(TVR),低心排综合征1例(移行型心内膜垫缺损TVP),脓毒血症1例(TVR)。早期并发症(包括死亡病例)有心力衰竭8例,其中7例明显右心功能不全,CVP高($>20\text{ cmH}_2\text{O}$),肝脏肿大、黄疸加重。心律失常4例,肾功能衰竭4例,脓毒血症1例,肺部感染1例。7例术毕因心动过缓安置临时起搏器(TVP3例,TVR4例)。除死亡病例外,其余患者均痊愈出院。对年龄、性别、病因、心功能级别、腹水、肝大、二次手术、心胸比、心房纤颤、TR程度、右房室内径、是否换瓣、术后心力衰竭等因素进

行多因素回归分析,结果显示,术后心力衰竭($P=0.011$)是影响oTR住院死亡率的因素;而对术后心力衰竭进一步作多因素分析显示,术前肝肿大($P=0.023$)是术后心力衰竭的危险因素。对存活者随访2个月~12年9月,随访29例,随访率80.5%。1例TVR因术后吸毒半年后死于IE。1例风湿性病变TVP术后11年出现中度AI。24例心功能较术前提高~级,3例心功能无明显变化。

3 讨论

三尖瓣和右房、右室在结构和功能上紧密联系,TR影响右心功能,右室收缩功能在手术(不论修复还是换瓣)矫正孤立性TR后会有明显改善^[2];而且即使不伴心室功能障碍或肺动脉高压,中度以上的TR仍有远期预后不良影响^[3]。尽管TR中,oTR远不如右室压力或容量超负荷引起的fTR常见(后者占85.5%^[4]),但常因为病因及解剖畸形复杂,处理多较棘手,以至增加手术风险。

3.1 提高诊断准确率

Prabhakar报道^[5]术中证实的三尖瓣器质性改变的术前超声确诊率仅为41.73%(TR均可显示,主要是三尖瓣狭窄漏诊)。本组术前超声确诊率80%,除4例漏诊三尖瓣狭窄外,4例术前超声诊断TR为轻度而术中探查为中重度。我们认为,尽管目前超声诊断技术提高,但三尖瓣位于心脏低压区,病变隐匿,联合瓣膜病变尤其以左心瓣膜病变表现为主;且右房室压差低,术前用药使肺动脉压有所降低,故返流常不显著,以致术前诊断困难。故强调术中应常规探查三尖瓣——手术探查是确定三尖瓣病变性质、程度与决定手术方式的最可靠方法。

3.2 手术方法选择

TR无论是功能性还是器质性,绝大部分可TVP矫治。TVR早期死亡率较高(10%~54%)^[6],且术后血栓形成发生率也远较左心系统高,远期生存率较低,故常是瓣膜无法修复或修复失败的最后选择^[7]。TVR可分为原位TVR和房位TVR。为避开传导系统,前者隔瓣处多缝在瓣叶上^[8];后者则将人工瓣膜固定在冠状静脉窦口上方,以尽量避开传导系统,减少术后致命性心律失常的发生^[9],尤其适用于EA的矫治,有利于减少三尖瓣残余反流,远期疗效良好,且并无证据说明右心房壁种植瓣膜存在薄弱性^[10]。本组行TVR的oTR患者由于隔瓣叶的移位或术中清除,一般首选房位TVR,术后无 I° AVB发生,住院死亡率13.6%;远期随访效果也较好,无明显瓣膜相关疾病发生。TVP则多用于风湿性瓣膜病、轻中度的EA,根据不同解剖畸形选择不同成形术式。包括瓣膜修整或/和瓣环成形,如对轻中度瓣环扩大者行改良DeVega成形(选择性缩短前瓣与隔瓣、前瓣与后瓣交界附近的瓣环)或选择性瓣环成形^[11],效果满意。我们认为原则上,只要三尖瓣前瓣发育尚好,应最大限度保证前瓣的功能,在此基础上根据oTR具体情况灵活选择各种成形术式(EA矫治术相对更加复杂,但处理原则相似)。

3.3 手术风险及应对

多因素分析显示, 术后心力衰竭是 oTR 住院死亡率的危险因素。心力衰竭是心脏术后早期最常见的并发症之一, 原因复杂: 心脏本身病变; 手术因素; 心肌保护不佳;

心脏复苏或术后早期处理不当。我们认为心脏本身病变是本组死亡的主要原因: 死亡的 3 例术前均为严重先天畸形(1 例紫绀型 EA 伴下肢水肿, 1 例紫绀型 EA 有反复晕厥史, 1 例移行型心内膜垫缺损伴右室发育不全)。EA 可以认为是右室功能不全背景下的三尖瓣畸形; 而本组 8 例心力衰竭有 7 例术后出现右心功能不全表现; 进一步多因素分析亦显示术前肝脏肿大是术后心力衰竭的危险因素。

术前肝大是慢性右心功能不全的主要表现之一。Arcidi 等^[12]报道, 心源性肝硬化即慢性肝淤血的程度和右心大小及心质量显著相关^[12]; Kubo 等^[13]也发现右房及肺动脉楔压升高、心指数降低和肝功能损害显著相关, 但相关系数小, 提示慢性心^[12]虽然常伴有肝功能损害, 但损害程度轻, 相关临床症状也不明显。可见慢性右心衰竭所致肝脏损害呈缓慢渐进性发展, 术前若已有肝脏肿大, 则提示右心功能长期损害较重。心脏和肝脏疾病可以相互影响。长期肝淤血肿大或肝硬化除可致出凝血机制障碍外, 还可引起内分泌、免疫、代谢失调, 甚至心脏恶液质综合征(SOCC)而增加手术风险。McGrath 报道^[14]术前肝大和三尖瓣手术近期死亡率显著相关; Hayashida^[15]则提出肝硬化明显(Child-Pugh 评级级以上)的患者可能不适于作体循手术。另外, 术前黄疸是 TVR 术后低心排的危险因素^[16], 本组肝大患者的术前 BIL 值(30.16 mmol/L ± 17.84 mmol/L)也偏高, 间接提示了三尖瓣手术近期死亡可能和肝脏功能损害有关。认为一般中度以上 TR 才会出现肝细胞肿胀, 本组肝大患者除 1 例轻度 TR 伴中度 TS 外, 亦均为中重度 TR。即可推出: 中度以上 TR 右心功能不全 术前肝大(术后心力衰竭的危险因素) 术后心衰(oTR 住院死亡率的危险因素)。

我们认为: 术后心衰是影响 oTR 组住院死亡率的危险因素; 心脏本身病变程度影响术后心力衰竭的预后;

术前肝大是术后心力衰竭的危险因素, 提示术前右心功能长期损害较重; 中度以上的 TR 应予及时处理。故建议 oTR 组术后心衰的防治应注重三方面措施: 疾病本身严重程度、肝脏病变、右心功能保护。

参考文献:

- [1] BERNAL J M, GUTIÉRREZ-MORLOTE J, LLORCA J, et al. Tricuspid valve repair: an old disease, a modern experience[J]. *Ann Thorac Surg*, 2004, 78(6): 2069-2074; discussion 2074-2075.
- [2] MUKHERJEE D, NADER S, OLANO A, et al. Improvement in right ventricular systolic function after surgical correction of isolated tricuspid regurgitation [J]. *J Am Soc Echocardiogr*, 2000, 13(7):650-654.
- [3] NATH J, FOSTER E, HEIDENREICH P A. Impact of tricuspid regurgitation on long-term survival[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2004, 43(3):405-409.
- [4] BEHM C Z, NATH J, FOSTER E. Clinical correlates and mortality of hemodynamically significant tricuspid regurgitation [J]. *J Heart Valve Dis*, 2004, 13(5):784-789.
- [5] PRABHAKAR G, KUMAR N, GOMETZA B, et al. Surgery for organic rheumatic disease of the tricuspid valve [J]. *J Heart Valve Dis*, 1993, 2(5):561-566.
- [6] Van NOOTEN G J, CAES F, TAEYMANS Y, et al. Tricuspid valve replacement: postoperative and long-term results [J]. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 1995, 110(3):672-679.
- [7] CARRIER M, HEBERT Y, PELLERIN M, et al. Tricuspid valve replacement: an analysis of 25 years of experience at a single center[J]. *Ann Thorac Surg*, 2003, 75(1):47-50.
- [8] WANG J, LIANG YW, HAYASHI J. Selective annuloplasty for tricuspid regurgitation in children[J]. *Ann Thorac Surg*, 2005, 79(3): 937-941.
- [9] OHATA T, KIGAWA I, YAMASHITA Y, et al. Surgical strategy for severe tricuspid valve regurgitation complicated by advanced mitral valve disease: long-term outcome of tricuspid valve supra-annular implantation in eighty-eight cases [J]. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2000, 120(2):280-283.
- [10] TANAKA M, OHATA T, FUKUDA S, et al. Tricuspid valve supra-annular implantation in adult patients with Ebstein's anomaly[J]. *Ann Thorac Surg*, 2001, 71(2):582-586.
- [11] WANG J, LIANG Y W, HAYASHI J. Selective annuloplasty for tricuspid regurgitation in children[J]. *Ann Thorac Surg*, 2005, 79(3): 937-941.
- [12] ARCIDI J M Jr, MOORE G W, HUTCHINS G M. Hepatic morphology in cardiac dysfunction: a clinicopathologic study of 1000 subjects at autopsy[J]. *Am J Pathol*, 1981, 104(2): 159-166.
- [13] KUBO S H, WALTER B A, JOHN D H, et al. Liver function abnormalities in chronic heart failure. Influence of systemic hemodynamics[J]. *Arch Intern Med*, 1987, 147(7): 1227-1230.
- [14] McGRATH L B, GONZALEZ-LAVIN L, BAILEY B M, et al. Tricuspid valve operations in 530 patients. Twenty-five-year assessment of early and late phase events [J]. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 1990, 99(1): 124-133.
- [15] HAYASHIDA N, SHOUJIMA T, TESHIMA H, et al. Clinical outcome after cardiac operations in patients with cirrhosis [J]. *Ann Thorac Surg*, 2004, 77(2): 500-505.
- [16] SOLOMON N A, LIM R C, NAND P, et al. Tricuspid valve replacement: bioprosthetic or mechanical valve [J]? *Asian Cardiovasc Thorac Ann*, 2004, 12(2): 143-148.

(编辑 张敏瑞)