

三尖瓣反流的外科治疗进展

王建宇

(天津市天津医院, 天津 300211)

风湿性心脏瓣膜病(风心病)是临床常见病,患者可能继发功能性三尖瓣反流,发病率为 25%~30%^[1]。早期研究显示,轻度三尖瓣关闭不全在左心瓣膜病得到纠正,而且术后经过内科药物治疗就可以得到逆转^[2]。但实际情况并非如此,许多患者即使在成功的二尖瓣手术后,仍然会出现三尖瓣反流,通常伴有不同程度的右心功能不全,表现为双下肢水肿和腹水,内科药物治疗效果较差,且病情不断进展,甚至需再次进行手术干预,最终抵消了心脏矫治术的临床价值^[3-4]。其机制可能为左心瓣膜病变患者的三尖瓣环发生了不可逆性损害,虽然在左心瓣膜术后心排量增加,压力负荷减少,但扩大的三尖瓣环无法完全恢复正常,并造成右心室、三尖瓣环扩大与三尖瓣反流的恶性循环^[5-7],成为风心病瓣膜手术后远期死亡的主要原因之一。

1 手术指征及评估标准

美国心脏协会(AHA)在 2006 年的治疗指南中建议:中度以上的三尖瓣关闭不全者应同期行三尖瓣成形术,对轻度三尖瓣关闭不全合并肺动脉高压或三尖瓣环扩张时,也可行三尖瓣成形术^[8]。在 2008 年的补充指南中又主张,即使轻度三尖瓣关闭不全但伴明显三尖瓣环扩张,也应考虑在左心瓣膜术的同期预防性处理三尖瓣环,以避免远期三尖瓣关闭不全的复发或加重^[9]。而 2012 年欧洲瓣膜外科指南对三尖瓣关闭不全外科干预的时机,提出了更为严格的要求^[10]。

2 手术方法

2.1 Kay 二瓣化成形术:三尖瓣关闭不全的主要病变为瓣环扩张。Kay 二瓣化成形术将后瓣环去除,利用前瓣和隔瓣功能消除关闭不全。Navia 等^[11]认为,存在残余三尖瓣关闭不全或延续三尖瓣环扩张的病理改变,导致了远期中度三尖瓣关闭不全。Ghanta 等^[12]认为,手术不符合三尖瓣生理和解剖结构特点,改变了三尖瓣的生理解剖结构关系,术后容易造成瓣环狭窄,仅适用于轻中度的功能性三尖瓣反流患者。

2.2 DeVega 瓣环成形术或改良 DeVega 瓣环成形术:DeVega 瓣环成形术主要是缝合扩大的前后瓣环,从而纠正三尖瓣的关闭不全;以后在此技术基础上演变出如 Sagban 成形术、节段性 DeVega 环成形术、环缩后瓣环的 DeVega 瓣环成形术、扩大环缩范围的 DeVega 瓣环成形术等多种改良术式,以及使用 Peri-Guard 人工材料和自体心包条加固环缩的 DeVega 成形术^[13]。但术后 10 年,有超过 10% 的患者发生中至重度三尖瓣残余反流^[14]。

2.3 选择性瓣环成形术:选择性瓣环成形术依据正常人三尖瓣环的值,制作一套不同型号的适合不同隔瓣环的肾形填充器,将前后瓣叶从瓣环处切开,在游离的瓣环折叠一半后,

再将瓣叶切缘缝合到已缩短的瓣环上,完成解剖和功能的重建。这一术式 1990 年由 Minale 报道,后来又进行改良。

2.4 人工瓣环成形术:适合于严重三尖瓣关闭不全的矫正,尤其是伴有肺动脉高压和肺血管阻力增高的患者。目前最常用的有 Carpentier-Edwards 成形环、Duran 弹性成形环和 Cosgrove-Edwards 成形环等。Carpentier 人工环有一个缺口,正对着隔瓣区域,而在前、后瓣叶和交界范围内的三尖瓣环部位植入人工瓣环,瓣环缩小的应力均匀地分布于整个瓣环,可保持三尖瓣前瓣环和后瓣环的柔韧性,而且隔瓣环无缝线,同时不影响 His 束区域,避免了损伤传导束的风险。随着对三尖瓣环及瓣下结构和功能的研究发现,扩张的三尖瓣是一种类似马鞍状的结构,在主动脉根部膨胀处较浅,而在隔部较深,采用二维修复也会继发反流。新近用于临床的三维重塑环 Edwards MC3 经预先塑型以适应三尖瓣的马鞍状外形,所以更适合于修复扩张的三尖瓣,临床应用效果好^[15],但远期疗效仍有待观察^[16-18]。

2.5 三尖瓣膜成形或修复术:器质性三尖瓣关闭不全、瓣叶损伤比较轻的患者,应考虑进行瓣叶修复或成形术,并结合三尖瓣环成形术。

2.5.1 双孔三尖瓣膜成形术(Edge-to-Edge 技术):这一术式近几年轻见个案报道,主要应用于先天性和损伤性三尖瓣关闭不全治疗,效果满意。它是借鉴双孔二尖瓣成形技术,首先应用瓣环成形技术环缩后瓣环,再将前、隔瓣叶边缘中点“缘对缘”缝合,从而产生双孔三尖瓣^[19]。王保收等^[20]报道,对 24 例先天性心脏病继发重度三尖瓣关闭不全患者采用先矫治其内心畸形,对三尖瓣瓣环成形不良者采用缘对缘瓣膜成形术,术后平均随访 52.4 个月,无晚期死亡,方法安全有效。

2.5.2 Clover 技术:Clover 技术也称三叶草状瓣叶三尖瓣膜成形术,是在双孔三尖瓣膜成形术的基础上,缝合三个瓣叶游离缘中心,形成一个“三叶草式”三尖瓣。主要用于治疗右心室扩张和肺动脉高压的三尖瓣关闭不全患者;也能矫治瓣叶脱垂或瓣下腱索挛缩造成的重度三尖瓣关闭不全及瓣叶对合欠佳^[21]。该术式为非解剖矫正,目前应用病例数较少,长期效果还有待进一步随访观察。

2.5.3 三尖瓣置换:三尖瓣病变无论是功能性还是器质性,绝大多数患者都可以用三尖瓣成形术取得满意的疗效。但三尖瓣置换术的病死率及并发症发生率极高^[22],只有瓣膜不能修复时才考虑采用三尖瓣置换^[23]。

3 展望

目前针对三尖瓣关闭不全的治疗手段仍有争议。153 例风心病患者接受了三尖瓣修复,环成形术 68 例(44%),缝合成形术 20 例(13.1%),三尖瓣切开缝合术相结合 62 例

(42.5%),平均随访 15.3 年,结果 63 例(40%)患者需再次手术,再次手术的风险与修复方法显著相关;而 DeVega 成形术明显高于环成形术^[24]。为比较环成形与 DeVega 成形术的效果,Navia 等^[12]进行了一项针对 2 277 例患者的队列研究,1 636 例(71%)患者接受环成形术,129 例(5.1%)患者行 DeVega 成形术,185 例(8.1%)行 Peri-Guard 成形术,随访 5 年发现,接受环成形术的患者三尖瓣关闭不全复发率明显低于其他两组。在一组三维环成形的研究中,作者通过平均 17 个月的随访发现,对三尖瓣关闭不全的治疗成功率高达 97%^[15]。此外,类似的研究也得出相似的结论^[25-26]。但是,认为环成形术与 DeVega 成形术的手术效果无明显差异的观点^[27]也同样存在。Giamberti 等^[28]进行了 14 例接受环成形术与 48 例 DeVega 成形术的对比研究,5 年随访未发现两种术式有明显差异。尽管如此,目前还是倾向于支持环成形术,许多队列研究也证实,无论是对三尖瓣关闭不全的复发还是长期病死率,环成形术将是一个发展趋势^[29-30]。

参考文献

- [1] Raja SG, Dreyfus GD. Basis for intervention on functional tricuspid regurgitation [J]. Semin Thorac Cardiovasc Surg, 2010, 22 (1): 79-83.
- [2] Braunwald NS, Ross J Jr, Morrow AG. Conservative management of tricuspid regurgitation in patients undergoing mitral valve replacement [J]. Circulation, 1967, 35 (4 Suppl): 163-69.
- [3] Kuwaki K, Morishita K, Tsukamoto M, et al. Tricuspid valve surgery for functional tricuspid valve regurgitation associated with left-sided valvular disease [J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2001, 20 (3): 577-582.
- [4] Bernal JM, 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.
- [5] 侯晓彤, 孟旭, 李伟, 等. 左心系统瓣膜替换术后远期三尖瓣关闭不全的手术治疗效果 [J]. 中华医学杂志, 2005, 85 (47): 3362-3364.
- [6] Henein MY, O'Sullivan CA, Li W, et al. Evidence for rheumatic valve disease in patients with severe tricuspid regurgitation long after mitral valve surgery: the role of 3D echo reconstruction [J]. J Heart Valve Dis, 2003, 12 (5): 566-572.
- [7] Dreyfus GD, Corbi PJ, Chan KM, et al. Secondary tricuspid regurgitation or dilatation: which should be the criteria for surgical repair? [J]. Ann Thorac Surg, 2005, 79 (1): 127-132.
- [8] Bonow RO, Carabello BA, Kanu C, et al. ACC/AHA 2006 guidelines for the management of patients with valvular heart disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines [J]. Circulation, 2006, 114 (5): e84-231.
- [9] Bonow RO, Carabello BA, Chatterjee K, et al. 2008 Focused update incorporated into the ACC/AHA 2006 guidelines for the management of patients with valvular heart disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines [J]. Circulation, 2008, 118 (15): e523-661.
- [10] Vahanian A, Alfieri O, Andreotti F, et al. Guidelines on the management of valvular heart disease (version 2012) [J]. Eur Heart J, 2012, 33 (19): 2451-2496.
- [11] Navia JL, Nowicki ER, Blackstone EH, et al. Surgical management of secondary tricuspid valve regurgitation: annulus, commissure, or leaflet procedure? [J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 2010, 139 (6): 1473-1482.
- [12] Ghanta RK, Chen R, Narayanasamy N, et al. Suture bicuspidization of the tricuspid valve versus ring annuloplasty for repair of functional tricuspid regurgitation: midterm results of 237 consecutive patients [J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 2007, 133 (1): 117-126.
- [13] 蔡彦力, 黄进启, 谭远光, 等. 自体心包条瓣环成形术治疗功能性三尖瓣关闭不全 61 例 [J]. 心脏杂志, 2010, 22 (3): 473-475.
- [14] McCarthy PM, Bhudia SK, Rajeswaran J, et al. Tricuspid valve repair: durability and risk factors for failure [J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 2004, 127 (3): 674-685.
- [15] Ghoreishi M, Brown JM, Stauffer CE, et al. Undersized tricuspid annuloplasty rings optimally treat functional tricuspid regurgitation [J]. Ann Thorac Surg, 2011, 92 (1): 89-95.
- [16] Guenther T, Noebauer C, Mazzitelli D, et al. Tricuspid valve surgery: a thirty-year assessment of early and late outcome [J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2008, 34 (2): 402-409.
- [17] Jeong DS, Kim KH. Tricuspid annuloplasty using the MC3 ring for functional tricuspid regurgitation [J]. Circ J, 2010, 74 (2): 278-283.
- [18] De Bonis M, Lapenna E, Taramasso M, et al. Mid-term results of tricuspid annuloplasty with a three-dimensional remodelling ring [J]. J Card Surg, 2012, 27 (3): 288-294.
- [19] Nurozler F, Kutlu T, Kucuk G. Association of edge-to-edge repair to De Vega annuloplasty for tricuspid incompetence [J]. Scand Cardiovasc J, 2007, 41 (3): 192-196.
- [20] 王保收, 刘于威, 孟庆江, 等. 缘对缘瓣膜成形术在重度三尖瓣关闭不全治疗中的应用 [J]. 山东医药, 2012, 52 (2): 72-73.
- [21] Lapenna E, De Bonis M, Verzini A, et al. The clover technique for the treatment of complex tricuspid valve insufficiency: midterm clinical and echocardiographic results in 66 patients [J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2010, 37 (6): 1297-1303.
- [22] Filsofi F, Anyanwu AC, Salzberg SP, et al. Long-term outcomes of tricuspid valve replacement in the current era [J]. Ann Thorac Surg, 2005, 80 (3): 845-850.
- [23] 朱晓东, 张宝仁. 心脏外科学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2007: 763.
- [24] Bernal JM, Pontón A, Diaz B, et al. Combined mitral and tricuspid valve repair in rheumatic valve disease: fewer reoperations with prosthetic ring annuloplasty [J]. Circulation, 2010, 121 (17): 1934-1940.
- [25] Sarraide JA, Bernal JM, Llorca J, et al. Repair of rheumatic tricuspid valve disease: predictors of very long-term mortality and reoperation [J]. Ann Thorac Surg, 2010, 90 (2): 503-508.
- [26] Basel H, Aydin U, Kutlu H, et al. Outcomes of De Vega versus biodegradable ring annuloplasty in the surgical treatment of tricuspid regurgitation (mid-term results) [J]. Heart Surg Forum, 2010, 13 (4): E233-237.
- [27] Ghanta RK, Chen R, Narayanasamy N, et al. Suture bicuspidization of the tricuspid valve versus ring annuloplasty for repair of functional tricuspid regurgitation: midterm results of 237 consecutive patients [J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 2007, 133 (1): 117-126.
- [28] Giamberti A, Chessa M, Ballotta A, et al. Functional tricuspid valve regurgitation in adults with congenital heart disease: an emerging problem [J]. J Heart Valve Dis, 2011, 20 (5): 565-570.
- [29] Huang X, Gu C, Men X, et al. Repair of functional tricuspid regurgitation: comparison between suture annuloplasty and rings annuloplasty [J]. Ann Thorac Surg, 2014, 97 (4): 1286-1292.
- [30] Guenther T, Mazzitelli D, Noebauer C, et al. Tricuspid valve repair: is ring annuloplasty superior? [J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2013, 43 (1): 58-65.

(收稿日期: 2014-08-18)

(本文编辑: 李银平)