

# 心脏移植前的“桥式”手术—Batista 手术治疗终末期扩张型心肌病

黄瑞健, 林乌拉, 张小霓, 吴强, 代元大, 杨雪珍

[摘要] 目的 分析 Batista 手术治疗终末期扩张型心肌病(DCM) 1 例的治疗过程, 结合有关文献总结经验。方法 体外循环(CPB)、心脏停跳下手术, 切口自左前降支(LAD)外侧缘约 2 cm 距心尖部约 3 cm 交界开始, 先沿着二尖瓣前乳头肌的底部外侧延伸, 切口尖端朝向乳头肌之间并达距二尖瓣环 2 cm 处, 心尖切口平行 LAD 延长 3 cm 并切除左室心尖, 然后切口沿着后乳头肌的基部延伸与先前切口汇合, 全层缝合 3 层。结果 术后 3 周、12 个月心功能均达 II 级, 射血分数(EF)、左室射血分数(FS)分别从术前的 33% 升到 42%、50% 和 12% 至 17%、21%, 18 个月后死于心衰复发。结论 Batista 手术是治疗终末期 DCM 的一种新方法, 能改善心功能, 延长病人存活期, 虽然远期疗效还有待观察, 但至少可作为心脏移植前的“桥式”手术。

[关键词] 终末期扩张型心肌病; Batista 手术; 桥式

[中图分类号] R 654.2 [文献标识码] B [文章编号] 1002-1949(2003)02-0103-02

终末期扩张型心肌病(DCM)多采用心脏移植, 但由于供体来源的缺乏, 虽然采用了左室辅助循环、心室动力成形术等近年来的新的外科方法, 但仍有约 20%~30% 的病人死于等待供体期间。1996 年巴西 Batista 医生首创 Batista 手术(即左室部分切除减容术)治疗终末期 DCM, 并已在大多数医院得到推广, 虽然远期疗效还有待观察, 但是该手术至少可作为心脏移植前的“桥式”手术, 为等待供体的病危病人赢得心脏移植的时间, 个别的甚至避免了心脏移植<sup>[1-3]</sup>。我院于 1998 年 10 月为 1 例终末期 DCM 行 Batista 手术, 术后随访 18 个月, 现结合最新相关文献初步总结体会。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 病人, 女性, 42 岁, 活动后心悸、气促伴双下肢浮肿 3 a, 症状加重 1 个月入院。查体: 颈静脉怒张, 心界向左下扩大, 心尖部闻及 II 级舒张期杂音, P<sub>2</sub> 亢进, 心功能 IV 级。ECG 示: 频发室性早搏。胸部 X 线示: 全心脏扩大, 心胸比率(CTR)0.65。彩色超声心动图示: 全心脏扩大, 肺动脉高压(PH)、二尖瓣、三尖瓣关闭不全(MI、TI)均为(+++), 射血分数(EF)33%、左室射血分数(FS)12%、左室舒张末直径(LVED)7.0 cm、左室收缩末直径(LVSD)6.10 cm。

1.2 方法 取胸前正中切口, 建立常规体外循环(CPB), 降温至 28℃, 心脏停跳, 经主动脉根部持续灌注含血心停搏液, 手术方法参照 Batista<sup>[1]</sup>: 切口自左前降支(LAD)外侧缘约 2 cm 与距心尖部约 3 cm 交界处开始, 先沿着二尖瓣前乳头肌的底部外侧延伸, 切口尖端朝向乳头肌之间并达距二尖瓣环 2 cm 处, 心尖切口平行 LAD 延长 3 cm 并切除左室心尖, 然后切口沿着后乳头肌的底部延伸, 与先前刀口汇合, 切下呈楔形的心肌块(3 cm×6 cm), 取 2 条长毯条置于切口外侧, 用 2/0 无创缝合线于切口边缘 1 cm 处缝合 3 层。同时行二尖瓣置换术(保留二尖瓣全部装置)及三尖瓣 Deveg' a 成形术。术毕心脏复跳困难、左房压高, 考虑二尖瓣机械故障, 复降温至 20℃, 切除瓣膜及瓣下结构, 重新植瓣, 心脏自动复跳。术中主动脉阻断 181 min、CPB 349 min。

## 2 结果

术后病理诊断符合 DCM 改变。术后 1 周能起床行走, 3 周后顺利出院, 心功能恢复达 II 级。随访 12 个月时, 能从事轻体力活动, 以普通速度登上 3 层楼无明显气促, 术后复查彩色超声心动图示: 心脏明显缩小, 二尖瓣及三尖瓣无返流

(见表 1), 但 18 个月后复发心衰死亡。

表 1 病人行 Batista 术后随访结果

项目	术前	术后(3周)	术后(12个月)
心功能(NYHA)	IV	II	II
CTR	0.65	0.61	0.58
LVED(cm)	7.00	6.00	5.71
LVSD(cm)	6.10	5.00	4.52
EF(%)	33	42	50
FS(%)	12	17	21

## 3 讨论

终末期 DCM 术前心功能大多为 IV 级且肺、肝、肾等脏器功能不全, 手术围术期危险性大。据报道, 行 Batista 手术围术期死亡率高达 22%, 主要死因是充血性心衰、出血、心律失常、急性肾衰及呼吸衰<sup>[4]</sup>, 因此, 围手术期的处理至关重要。我们从该例手术中有以下几方面体会:

3.1 术前处理 终末期 DCM 心肌多有不同程度的纤维化或疤痕形成, 影响心肌的收缩力及协调性, 肺部由于长期淤血、缺氧易导致 PH 形成。因此术前应予强心、利尿、扩血管(开搏通)、静滴小剂量多巴酚丁胺(60 mg/d), 后者虽不能显著提高心脏指数, 但可明显降低左房和肺动脉压力, 有利于心功能的改善<sup>[5]</sup>。此外, 终末期 DCM 由于代偿作用, 心率(HR)多增快, 心得安类 β<sub>1</sub>-受体阻滞药虽能降低心肌耗氧量, 但用量须适当, 心率不宜降得过低而影响心输血量。

3.2 术中处理 Batista 手术的原理是基于 Laplace 定律(即张力=压力×半径)。切除部分左室壁, 心腔半径缩小, 心室壁张力下降, 心收缩力提高, 从而改善了心功能。切除标准以术后左室舒张末直径接近正常大小为准, 一般为 5.5~6.0 cm<sup>[1]</sup>, 切除范围是从左前降支(LAD)外约 2 cm 处开始, 沿前、后乳头肌之间楔形切除。尽量保留前壁心肌和前乳头肌, 这是由于 Batista 术后左室前壁及室间隔的收缩力是最强的。若左室扩张明显且两乳头肌之间距离较短, 限制了切除的大小, 也可全切乳头肌<sup>[5]</sup>。若切除范围不够, 效果则不佳<sup>[6]</sup>。由于切口缘较长, 复跳后左室内压大, 吻合口须外垫长毯条或牛心包并用无创缝合线缝合 3 层, 防止术后渗血, 但 Prolene 线要慎用, 因有报道用 Prolene 线会增加缝合后张力, 术后切口出血发生率增高<sup>[1]</sup>。由于 Batista 术后左室担负二尖瓣返流的能力很差, 若术前合并 MI 或由于 Batista 术后腱索

长短、位置改变致 MI, 应行 MVR 或二尖瓣 Alfieri 成形术<sup>[7]</sup>。此外, 终末期 DCM 一般心功能甚差, 术中需慎用影响心肌收缩力或明显减慢心率的麻醉药物。同时升主动脉阻断时间较长, 须注重心肌保护, 本例采用持续灌注含血心停搏液, 保持心肌有氧代谢并避免了再灌注损伤, 术毕心脏自动复跳, 收缩有力。

**3.3 术后处理** 术后须注意循环稳定, Batista 认为, 脱离 CPB 前静滴硝普钠、安利酮(milrinone)能降低前负荷和肺动脉阻力, 有助于改善血流动力学。我们认为, 补液速度以维持中心静脉压 6~12 cm H<sub>2</sub>O、平均体动脉压 60~70 mmHg 为宜, 予多巴胺、多巴酚丁胺及硝普钠至循环稳定后再逐渐加大硝普钠以求最大程度减轻心脏前、后负荷, 也利于肺动脉压的下降, 尽早利尿, 减少肺外血管水分, HR 慢者宜起搏心脏, 增快 HR(约 120 次/min)以利于血压稳定及肾灌注(本例起搏达 16 d)。因合并 PH 常需延长辅助呼吸时间(本例达 36 h), Angelin 发现, Batista 术后个别出现猝死现象, 认为是心律失常所致, 胺碘酮有预防作用<sup>[8]</sup>。本例术后第 5 天出现频发室早, 予胺碘酮控制并维持用药。

**3.4 目前的观点** Batista 手术与心脏移植相比, 具有不需供体和抗排斥药物、费用少等优点。其适应症有 DCM、因为年龄及身体等原因不适合行心脏移植者、缺血或瓣膜性心脏病等。值得一提的是, DCM 一般多指非缺血性的, 但近期日本的 Okoshi<sup>[9]</sup>把 Batista 手术用于一位 75 岁诊断为缺血性扩张型心肌病的病人并行冠状动脉搭桥和二尖瓣置换术, 术后左室舒张末和收缩末指数从术前的 155 mL/m<sup>2</sup> 和 128 mL/m<sup>2</sup> 分别降到 113 mL/m<sup>2</sup> 和 82 mL/m<sup>2</sup>, 左室 EF 从术前的 17% 提高到术后的 27%, 疗效较佳。Lucchese 还报道 4 例肺动脉阻力高达 6~8 wood 不适宜行心脏移植改行 Batista 手术, 术后 6~12 个月肺动脉阻力下降至 2~3 wood 单位, 1 例术后 18 个月成功地接受了心脏移植。但若经核磁共振扫描心脏广泛纤维化或疤痕形成则不适行该手术<sup>[4-5, 10]</sup>。由于终末期 DCM 术后心肌基本病理改变仍存在, 左心室有再扩大的可能(Kass 认为术后继续予血管紧张素转化酶抑制剂有预防左室再扩大的作用<sup>[4, 11]</sup>), 这是导致术后疗效欠佳的重要原因。Doenst<sup>[12]</sup>报道了 5 例 DCM 病人接受了 Batista 手术, 术后早期心功能均提高, 但是其中 2 例分别于术后 9、12 个月左室又扩大, 4 个月后只好行心脏移植, 1 例术后由于合并难治性室颤, 发生严重心衰而于手术后 4 个月再行心脏移植, 1 例术后 9 个月死于脓毒症和呼吸功能不全, 疗效最好的 1 例随访了 18 个月, 心功能仍佳, 因此, 其认为 Batista 手术目前尚不能替代心脏移植术, 但可作为心脏移植禁忌症的患者的一种选择方案。此外, 人们还发现急诊行 Batista 手术死亡率升高明显, Suma<sup>[13]</sup>统计了 70 例(1996.10~2000.6)的 Batista 手术, 总死亡为 15 例(21.4%), 其中急诊手术 19 例, 死亡却达 12 例(63.2%); Isomura<sup>[14]</sup>也证实这种观点, 他总结了 34 例非缺血扩张型心肌病行 Batista 手术的效果(1996.12~1998.12), 发现急诊手术院内死亡率达 86%, 而选择性手术为 7%, 其认为手术的技术和选择病人的正确判断是提高 Batista 手术疗效的关键, 尽量避免急诊手术。目前的观点认为, 该手术近、中期疗效尚佳<sup>[1]</sup>, 能改善心功能, 虽然仍有一定的死亡率和可能发生的一些较严重的术后并发症, 但是可通过提高术

中、术后处理技术和选择合适的病人来增加手术的安全性和提高疗效。无论如何, 一方面, 对于供体严重缺乏或经济上难以负担心脏移植的地区, Batista 手术提供给人们一种较好的治疗方法。另一方面, 对于有经济与技术条件进行心脏移植的地区, 至少该手术也可作为心脏移植前的“过渡桥”手术, 为部分由于暂时缺乏供体的危重病人赢得将来心脏移植的时间, 而且有报道部分病人还避免了心脏移植<sup>[11, 15]</sup>, 但由于尚无长期的随访资料, 远期疗效有待于进一步观察。

## [参考文献]

- [1] Batista RJV, Santos JLV, Takeshita N, *et al*. Partial left ventriculectomy to improve left ventricular function in end-stage heart disease[J]. J Card Surg, 1996, 11(2): 96-97.
- [2] Doenst T, Ahn-Veelken L, Schlensak C, *et al*. Left ventricular reduction for idiopathic dilated cardiomyopathy as alternative to transplant—truth or dare? J Thorac Cardiovasc Surg, 2001, 49(2): 70-74.
- [3] Chiu SN, Wu MH, Wang JK, *et al*. Heart transplantation and the Batista operation for children with refractory heart failure[J]. Jpn Circ J, 2001, 65(4): 289-293.
- [4] Batista RVJ, Verde J, Nery P, *et al*. Partial left ventriculectomy to treat end-stage heart disease[J]. Ann Thorac Surg, 1997, 64(3): 634-638.
- [5] McCarthy PM, Stirling RC, Wong J, *et al*. Surgery for acquired heart disease[J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 1997, 114(5): 755-765.
- [6] Lim KH, Callaway M, Angelini GD, *et al*. Left ventricular volume reduction for end-stage heart failure: intrapapillary or extrapapillary resection, mitral valve repair or replacement[J]. J Heart Valve Dis, 1998, 7(5): 484-487.
- [7] Fucci C, Sandrelli L, Pardini A, *et al*. Improved results with mitral valve repair using new surgical techniques[J]. Eur J Cardiothorac Surg, 1995, 9: 621-626.
- [8] Angelin GD, Drin S, Mehta D, *et al*. Left ventricular volume reduction for end-stage heart failure[J]. Lancet, 1997, 16(3): 489.
- [9] Okoshi T, Ueda K, Neya K, *et al*. A case of ischemic dilated cardiomyopathy, mitral regurgitation and congestive heart failure successfully treated by Batista operation, coronary artery bypass grafting and mitral valve replacement; usefulness of myocardial scintigraphy[J]. Kyobu Geka, 2002, 55(1): 93-97.
- [10] Suma H, Isomura T, Horii T, *et al*. Early result of volume reduction left ventriculoplasty (Batista operation) for dilated cardiomyopathy[J]. J Cardiol, 1998, 31(2): 83-90.
- [11] Kass DA. Ventriculectomy: a direct application of Laplace's law[J]. Ang Bras Carl, 1996, 67(6): 401-402.
- [12] Doenst T, Ahn-Veelken L, Schlensak C, *et al*. Left ventricular reduction for idiopathic dilated cardiomyopathy as alternative to transplant—truth or dare? Thorac Cardiovasc Surg, 2001, 49(2): 70-74.
- [13] Suma H, Isomura T, Hori T, *et al*. Left ventriculoplasty for non-ischemic cardiomyopathy with severe heart failure in 70 patients[J]. J Cardiol, 2001, 37(1): 1-10.
- [14] Isomura T, Suma H, Horii T, *et al*. The Batista operation in patients with dilated cardiomyopathy[J]. J Card Surg, 1999, 14(2): 124-128.
- [15] Capdeville M, Inler S, Scalia GM, *et al*. Case 1—1998 anesthetic consideration for the patient undergoing partial left ventriculectomy (Batista procedure)[J]. J Cardiothorac Anesth, 1998, 12(1): 101-110.