

· 病例报告 ·

应用左心室机械辅助装置行心脏移植前
过渡治疗 2 年一例

吴清玉 杨研 郭少先 张鹏 魏勇清 陈良万 陈道中

心室辅助装置多被用于治疗终末期心脏病或作为心脏移植前的过渡治疗 (bridge-to-transplant, BTTx)。我院于 2001 年 3 月 21 日为 1 例终末期缺血性心肌病患者置入了 Novacor 型左心室辅助装置 (美国 Baxter Healthcare 公司生产), 2 年后于 2003 年 4 月 24 日在天津医科大学附属第一医院行原位心脏移植术, 目前患者心功能良好, 报告如下。

患者 男性, 32 岁, 于 2001 年 2 月 21 日入院。入院前 9 个月, 曾因猝死在当地医院行急诊冠状动脉造影和经皮冠状动脉成形术 + 支架放置术, 入院前 2 个月左右开始出现胸闷、气促加重, 端坐呼吸并伴有腹胀、下肢水肿。入院后查体: 贫血面容, 巩膜黄染, 双肺少许湿罗音, 心界向两侧扩大, 二尖瓣区可闻及Ⅲ级收缩期杂音, 肝脏下界位于肋下 4 cm。X 线胸片示双肺淤血, 全心扩大, 心胸比率 0.59。心电图提示窦性心动过速, 陈旧性心肌梗塞。心脏超声心动图示左心室舒张末期期内径 70 mm, 左心房内径 45 mm, 右心室内径 34 mm, 心室壁薄, 运动幅度弥漫性减低, 射血分数 20%, 二尖瓣少量反流。冠状动脉造影示冠状动脉各区段及前降支中段支架均无狭窄, 心室造影示前侧壁、心尖和膈面心肌运动明显减弱, 未见矛盾运动, 射血分数 14%。核素心肌灌注代谢显像示广泛心尖部 (累及前壁、心尖、膈面和外侧壁) 心肌灌注代谢缺损。诊断为冠心病、缺血性心肌病、二尖瓣关闭不全 (轻度), 心功能Ⅳ级。内科治疗无效, 于 2001 年 3

月 21 日行 Novacor 型左心室辅助装置 (图 1) 置入术。

Novacor 型左心室辅助装置的植入方法与管理: 全身麻醉、气管插管, 胸部正中切口延长至脐上, 于腹直肌后方、腹直肌后鞘前方游离出囊袋备用。打开心包, 肝素化后主动脉及上、下腔静脉插管建立体外循环。左心辅助泵排气, 冲洗生物瓣, 将左心辅助泵置于预制囊袋中。安装流入管和流出管瓣膜, 抬高心尖, 切除部分心肌组织, 4-0 prolene 线带垫片间断缝合将流入管的连接环间断缝置于左心室心尖处, 环内心肌做圆形切除, 将心室辅助装置的流入管与连接环固定好 (图 2)。侧壁钳夹升主动脉, 切开主动脉侧壁, 4-0 prolene 线连续缝合将心室辅助装置的流出管与升主动脉切口吻合, 排气后开放侧壁钳 (图 3)。电线和控制导线经皮下隧道在右下腹壁切口引出。设定好频率后心室辅助装置开始工作, 调整体外循环流量至停机。鱼精蛋白中和肝素, 分别在心包、胸腔及左心辅助泵前后留置引流管后关胸。于置入术后 24 h 拔出气管插管。术后 8 h 胸腔、心包、纵隔引流量减少后使用肝素钠静脉泵入, 维持激活凝血时间在 140~160 s 水平。脱离呼吸机后口服华法林辅以肝素钠静脉应用, 维持国际标准比值 (INR) 在 2.0~3.0 水平。使用抗生素预防感染。辅助治疗两年后得到合适的供体心脏, 于 2003 年 4 月 24 日行原位心脏移植术。原切口入胸, 见心包粘连严重, 游离心脏, 常规升主动脉、腔静脉插管建立体外循环。阻断升

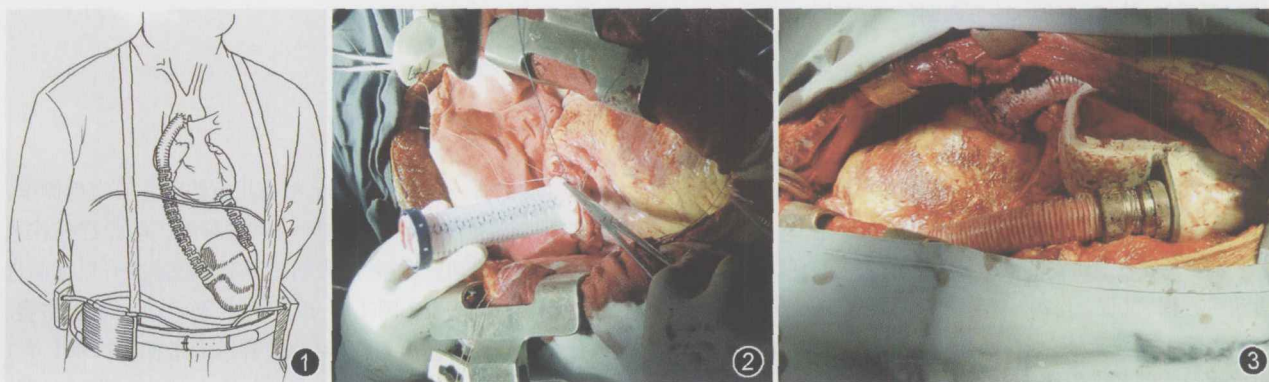


图 1 Novacor 型左心室辅助装置示意图

图 2 将心室辅助装置的流入管与连接环固定

图 3 心室辅助装置的流出管与升主动脉

切口吻合

作者单位: 100037 北京, 中国医学科学院 中国协和医科大学 阜外心血管病医院 心血管病研究所 [吴清玉 (现在清华大学第一附属医院, 100016)、杨研、郭少先]; 天津医科大学附属第一医院 (张鹏、魏勇清); 福建医科大学附属协和医院 (陈良万、陈道中)

主动脉后切除心脏,以传统方法行原位心脏移植术,撤除 Novacor 型左心室辅助装置。心脏移植术后患者恢复顺利,痊愈出院,术后随访 7 个月心功能良好。

讨论 心脏移植术作为治疗终末期心脏病有效手段得到广泛发展。然而,供体心脏来源严重缺乏,以美国为例,每年大约有 2~3 万的患者需心脏移植,而心脏移植年手术例数仅 2 300 例左右,许多患者在等待供体过程中死亡^[1]。1978 年 Norman 等首先将心室辅助装置作为向心脏移植过渡的手段后,BTTx 技术得到了广泛应用,至今已有大量成功的报道^[2,3]。近年来,心室辅助装置性能不断改善,向着小型化、电驱动、完全植入体内并可长期辅助的方向发展,其耐久性和生物相容性均明显提高。心室辅助装置通过维持良好的血液动力学,改善了因心衰所致多脏器功能衰竭,明显提高了心脏移植术后的存活率。同时,心室辅助装置也为心肌损伤的修复提供了时间和条件,可以使心功能得到明显恢复,使扩大的心脏明显缩小。有报道部分患者在心脏功能恢复后成功撤离机械循环支持^[3,4]。

机械性心室辅助的预后主要取决于患者的选择和植入的时机,即应在患者出现严重的肝脏、肾脏和呼吸衰竭之前即进行心室辅助,同时选择患者时应评估其术前的感染、右心功能状态以及心律失常等情况,因这些情况可能影响到远期效果。目前,行机械性左心室辅助的人选标准:(1)终末期心衰,左心室辅助装置作为等待心脏移植期间的过渡桥梁者;(2)心脏直视术后严重低心排量,心功能无法通过药物及主动脉内球囊反搏等措施恢复者;(3)急性大面积心肌梗塞出现难治疗的心源性休克,心排出指数 $\leq 2.0 \text{ L} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$ 及肺毛细血管嵌顿压 $\geq 20 \text{ mm Hg}$ ($1 \text{ mm Hg} = 0.133 \text{ kPa}$)者。此外,肿瘤、免疫功能低下或由于家庭和社会因素

无法行心脏移植者,可以考虑长期使用。机械性心室辅助的常见并发症主要有感染、出血和血栓形成等,目前主要通过完善制造工艺、手术操作及改善围手术期的抗感染和抗凝治疗来控制。

本例患者采用的 Novacor 型左心室辅助装置是一种植入式装置,相对以往应用的装置的优点是泵血系统可以全部放置于患者体内,结合可系于腰间的便携式电池组和控制系統,显著地增加了患者的活动性和独立性,从而提高了生活质量。在植入 Novacor 型左心室辅助装置后,本例患者的心功能及全身循环状况均得到明显改善,未发生任何并发症,并在 763 d 后得到合适的供体心脏顺利地接受了心脏移植,为国内开展 BTTx 技术的推广迈出成功的第一步。

参 考 文 献

- 1 McCarthy PM. New surgical options for the failing heart. *J Heart Valve Dis*, 1999, 8: 472-475.
- 2 Frazier OH, Rose EA, Oz MC, et al. Multicenter clinical evaluation of the HeartMate vented electric left ventricular assist system in patients awaiting heart transplantation. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2001, 122:1186-1195.
- 3 Navia JL, McCarthy PM, Hoercher KJ, et al. Do left ventricular assist device (LVAD) bridge-to-transplantation outcomes predict the results of permanent LVAD implantation? *Ann Thorac Surg*, 2002, 74:2051-2062.
- 4 Frazier OH, Myers TJ, Wastaby S, et al. Use of the Jarvik 2000 left ventricular assist system as a bridge to heart transplantation or as destination therapy for patients with chronic heart failure. *Ann Surg*, 2003, 237:631-637.

(收稿日期:2003-12-11)

(供稿编辑:姜民慧)

右冠状动脉左心室瘘二例

张桂敏 李跃华 顾华美 李守先

自 2001 年 1 月至 2002 年 2 月我院先后收治 2 例右冠状动脉左心室瘘病例,现报告如下。

例 1 女性,10 岁。自幼发现心脏杂音,近 2 个月出现活动后心悸、气促,于 2001 年 1 月 10 日以右冠状动脉左心室瘘入院。入院查体:心界向左下扩大,胸骨左缘第 3、4 肋间可闻及中等强度舒张期杂音。血压 110/52 mm Hg($1 \text{ mm Hg} = 0.133 \text{ kPa}$),水冲脉与股动脉枪击音均为阳性。心电图示电轴左偏,左心室肥厚。超声心动图示左心室增大,右

冠状动脉扩张,直径约 10 mm,沿右房室沟至左心室后侧壁,开口于二尖瓣后瓣下左心室内。左右冠状动脉选择性造影显示右冠状动脉增粗,舒张期造影剂于后降支开口远侧进入左心室使其显影(图 1)。诊断为右冠状动脉左心室瘘。因分流量较大并已出现临床症状,有手术指征,于 2001 年 1 月 15 日在全身麻醉体外循环下经胸骨正中切口进行经冠状动脉瘘口修复术。心外探查见左心室增大,右冠状动脉增粗迂曲,直径 10 mm,膨大的末端位于左心室后支起始段,表面触及舒张期震颤。常规建立体外循环,心脏停跳后切开膨大的末端,显露位于左心室后支前侧壁直径约 8 mm 的瘘口,导管经此进入左心室,证明右冠状动脉左心室瘘的诊断。用