

# 原位心脏移植围手术期的处理

徐志飞, 赵学维, 乌立晖, 潘铁文, 钟 镭, 吴 彬, 费月华, 尤秀丽  
(第二军医大学长征医院胸心外科, 上海 200003)

[摘要] 选用供心, 在全麻体外循环下, 切除病心, 进行原位心脏植入。围术期进行血流动力学监测及免疫抑制治疗, 观察排斥反应。供心冷缺血时间 180 min, 受体主动脉阻断 72 min, 移植后心脏自动复跳, 辅助循环 30 min 后, 顺利脱离体外循环, 血流动力学稳定。心脏移植的成功取决于正确选择患者、采用合适的手术方式、良好的供心保护方法、术后早期的处理及免疫抑制剂的合理应用等方面。

[关键词] 心脏移植; 手术期间

[中图分类号] R 654.2 [文献标识码] B [文章编号] 0258-879X(2003)07-S4-02

## Orthotopic heart transplantation: A case report

XU Zhi-Fei, ZHAO Xue-Wei, WU Li-Hui, PAN Tie-Wen, ZHONG Lei, WU Bin, FEI Yue-Hua, YOU Xiu-Li (Department of Cardiothoracic Surgery, Changzheng Hospital, Second Military Medical University, Shanghai 200003, China)

[ABSTRACT] After donor heart for transplant was obtained, the diseased heart was removed and implanted donor heart into original place under general anesthesia and extracorporeal circulation. During the process the hemodynamics was monitored; immunosuppressor therapy was carried out and rejective response was observed. The cool ischemic time of donor heart was 180 min; the aortic arrested time of recipient was 72 min. After transplantation the donor hearts started beating again. The transplantation hearts got rid of cardiopulmonary circulation after 30 min assistant extracorporeal circulation. The hemodynamics was steady. The success of heart transplant lies on right choice of patient, using appropriate operative technique, good myocardial protection of donor heart, perioperative management and right application of immunosuppressor.

[KEY WORDS] heart transplantation; intraoperative period

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2003, 24(7): S4-S5]

2002年 7月 10日 我科施行了 1例同种异体原位心脏移植手术。患者已恢复正常生活。现报告如下。

### 1 临床资料

患者男性, 47岁, 体质量 52 kg。2年前因患病毒性心肌炎导致扩张性心肌病, 术前确诊为终末期扩张性心肌病, 全心衰竭, 伴有中度肺动脉高压、糖尿病、轻度肝功能不全。术前经内科积极治疗, 未见明显疗效, 病情逐渐加重, 经静脉用多巴胺  $1\mu\text{g}/(\text{min} \cdot \text{kg}^{-1})$  持续滴注, 血压维持在 100 mm Hg (1 mm Hg = 0.133 kPa), 心功能 4级。X线胸片示全心扩大, 心胸比 0.80, 心电图示心房扑动。超声心动图示射血分数 (LVEF) 0.20, 左室直径 (收缩期/舒张期) 78/71 mm。右心导管监测示肺动脉压 47/25 (37) mm Hg, 肺血管阻力 (PVR)  $172\text{ dyn} \cdot \text{s}/\text{cm}^5$  (1 dyn =  $10^{-5}$  N)。肝功能异常, 总胆红素  $81\mu\text{mol/L}$ 。血清巨细胞病毒、肝炎病毒、EB病毒均为阴性。淋巴细胞毒抗体 (PRA) 为阴性。抗巨细胞病毒 IgG (+)。

供体为男性脑死亡者, 22岁, 体质量 70 kg。供受体之间 ABO血型一致。淋巴细胞交叉毒性试验阴性。

### 2 手术过程

心脏停跳, 切断上下腔静脉、左右肺静脉、主动脉、左右肺动脉, 取出心脏, 置于  $4^\circ\text{C}$  冰盐水冲洗, 再灌注心脏保存液 1 000 ml, 最后将心脏无菌包裹后装入容器冷藏运送至手术室。

2.2 麻醉方法 取心医生在手术台上确认供心可使用, 同时通知麻醉医生开始麻醉, 麻醉前用药同其他心内直视手术。采用全身麻醉气管内插管, 常规插入动脉、中心静脉测压管外, 使用肺动脉漂浮导管以便观察供心的心脏功能, 特别是做术后的血流动力学监测。准备装有一氧化氮的呼吸机。

2.3 原位心脏移植方法<sup>[1]</sup> 取正中切口, 全身肝素化 (3 mg/kg), 主动脉和上下腔静脉插管, 建立体外循环, 降温至  $28^\circ\text{C}$ 。受体心脏的切除先沿右房室沟切开, 从右心耳的右心房开始。右房向上切至房间隔的上缘, 向下至房间隔的下缘, 暴露整个房间隔, 在近三尖瓣环处切开房间隔。从房间隔的下缘处沿房间沟剪开左心房后壁。在离主动脉钳一定距离处横断升主动脉, 在肺动脉瓣上缘横断肺动脉, 整个心脏已游离。将供心按原位放入心包内。缝线均采用 4-0 Prolene 进针处在左心耳和左上肺静脉之间, 连续缝合至房间隔的下缘 (左心引流管回吸肺静脉血), 然后另一针连续缝合左房顶

和房间隔下缘,二缝线打结。右心房吻合,供心右心房口径基本要符合大小。供心右心房可由下腔静脉离断处起至右心耳离房室沟 $\sim 1.5\text{ cm}$ 处剪开(远离窦房结),缝合先由房间隔开始,从下到上,然后用另一针从下向上吻合右心房前壁,二缝线打结。主肺动脉吻合线先做肺动脉吻合,连续缝合后壁后使用另一针缝合前壁,打结。复温,最后完成主动脉的吻合,吻合方法同肺动脉。排气顺序:先停左心引流,经肺A切口行右心排气,少量回抽左心引流。升主动脉排气。主动脉开放后,受心恢复跳动,使用左心引流减轻左心负荷。并行体外循环 $30\text{ min}$ 。停机有稳定的窦性心律,左右心收缩有力,心率 $130\text{次/min}$ 。血流动力学稳定后停体外循环,拔除所有体外管道。鱼精蛋白中和肝素( $1:1.5$ ),止血,关胸。供心冷缺血时间 $180\text{ min}$ ,受体主动脉阻断 $72\text{ min}$ ,体外循环总转流 $123\text{ min}$ 。

### 3 手术后早期处理及免疫抑制治疗

3.1 预防及纠正各种并发症 患者术前肝脏长期淤血,凝血酶原时间延长,术后静脉多次注射维生素 $K_1$ ,给予血小板、新鲜血浆及纤维蛋白原,控制出血。术后早期,给予多巴胺、多巴酚丁胺、肾上腺素、米力农增强心肌收缩力,酚妥拉明(立其丁)、硝普钠、硝酸甘油减轻心脏前后负荷,降低肺动脉压,加强利尿措施及严格控制输血量,预防急性右心衰竭。维持水电解质、酸碱平衡。术后第5天出现心率 $<50\text{次/min}$ ,静脉给予异丙肾上腺素维持,维持窦率 $100\sim 120\text{次/min}$ ,同时给予补充镁及极化液。术后第8天改临时心外膜起搏。术后第15天静脉给予异丙肾上腺素 $0.01\sim 0.03\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})$ 维持,维持窦率 $60\sim 70\text{次/min}$ 。术后40 d电生理监测示窦性心动过缓,最低 $40\text{次/min}$ ,给予口服沙丁胺醇(舒喘灵),一周后心率上升至 $50\sim 90\text{次/min}$ 。患者术前患II型糖尿病,术后血糖升高,采用适当控制饮食,口服格列齐特(达美康)及小剂量胰岛素治疗,并定期测定血糖和尿糖。控制血糖 $10\text{ mmol/L}$ 内。患者术后少尿,血中肌酐、尿素氮逐渐升高,暂时减少环孢素用量,严格限制液体入量,及时强心利尿,改善右心功能,维持每天尿量 $1\,000\text{ ml}$ 以上。术后预防性用头孢二代抗生素抗感染。术后7 d,为预防病毒感染,加用伐昔洛韦口服1个月。

3.2 免疫抑制治疗 术前6 h口服环孢素A(CsA) $4\text{ mg/kg}$ ,主动脉开放前用甲泼尼龙(MP) $500\text{ mg}$ 静脉注入。手术后每8 h给予MP $120\text{ mg}$ 静脉内注入共3次。术后第2天起改用MP $1\text{ mg/kg}$ ,分2次口服,以后逐渐减量至 $0.1\text{ mg/kg}$ 。术后第1天起给予CsA $4\sim 6\text{ mg/kg}$ ,分2次口服,根据CsA血清谷值调整剂量,术后早期维持在 $200\sim 300\text{ ng/ml}$ ,

同时口服霉酚酸酯(MMF) $0.5\text{ g}$ 3次/d。术后急性排斥反应的监测手段主要靠临床症状与体征、心电图、心脏超声、血药浓度、心内膜活检等。患者术后15 d,彩超发现心室壁及室间隔增厚,心包中等量积液,心电图示交界性心律,房室分离。考虑为急性排斥反应,给予MP $500\text{ mg}$ 静注,1次/d<sup>[3]</sup>,共3 d。术后40 d行心内膜活检示轻度排斥。

### 4 讨论

提高心脏移植后患者生存率的相关因素主要有:正确选择患者、合适的手术方式、良好的供心保护方法、术后早期的处理及免疫抑制剂的合理应用<sup>[3]</sup>。

手术病例的选择一般为年龄在60岁以下终末期心脏衰竭患者,其PV $R<6\text{ Wood}$ 单位<sup>[4]</sup>。对于合并有糖尿病患者,术前血糖控制在正常范围,需预防性应用广谱抗生素及抗病毒治疗。原位心脏移植的手术方法有标准术式、双腔静脉与全心脏原位移植术式。3种术式各有其优缺点,术式的选择主要根据术者的操作习惯及手术熟练程度。标准术式其左房手术野暴露好,操作方便,缝合确切,出现吻合口漏血的机会少,缩短手术时间,应为初期开展的首选方法。良好的供心保护也是手术成功的关键因素之一。尽量缩短热缺血及冷缺血期是获得高质量供心的关键。心脏移植手术围术期的处理是多方面的,主要包括:血流动力、心功能维持;感染、急性排斥控制;重要器官功能的提高等。围术期的正确处理直接影响到移植的成功及存活。术后在应用正性肌力药物及输胶体溶液保证足够血容量的情况下,应用较大剂量血管扩张剂以降低肺循环阻力,减轻右心负荷,使体循环和肺循环达到平衡;同时应严格控制血糖,预防感染。

### 参考文献

- [1] Morton Bolman R III. Heart transplant technique [J]. *Oper Tech Thorac Cardio Surg*, 1999, 4(2): 98-113.
- [2] M Bouh S, Belmont S, Lampert E, *et al*. An impaired cardiodynamic phase contributes to the abnormal  $V\text{O}_2$  kinetics at exercise onset in both congestive heart failure and heart transplant patients but results from differing mechanisms [J]. *Transplant Proc*, 2001, 33(7-8): 3543-3545.
- [3] 陈新.临床心律失常学(上册) [M]. 北京:人民卫生出版社, 2000. 14-20.
- [4] Lenner R, Padilla ML, Teirstein AS, *et al*. Pulmonary complications in cardiac transplant recipients [J]. *Chest*, 2001, 120(2): 508-513.

收稿日期] 2002-12-29

修回日期] 2003-05-13

本文编辑] 曹静