

# 原位心脏移植的初步体会

姬尚义 姚 滨 杨建安 王小雷 叶晓青 刘志红 陈伟新 王 湘 陈长春 杨晓涵  
谭 敏 (深圳市孙逸仙心血管医院, 深圳市心血管疾病研究所, 广东深圳 518000)

**摘要:** 目的 总结 9 例原位心脏移植经验, 探讨该方法的近、远期疗效。方法 心脏移植病人 9 例, 均患终末期扩张型心肌病, 术前射血分数(ejection fraction, EF)为 0.10~0.29 ( $0.21 \pm 0.03$ ), 均有频发室性期前收缩。用标准法处理 5 例, 用双腔静脉法 4 例。供心热缺血时间 2.6~6.7 ( $4.2 \pm 1.0$ ) min, 冷缺血时间 110~175 ( $141 \pm 16$ ) min。抗排斥反应采用环孢素、麦考酚酸酯和甲泼尼龙三联方案, 以环孢素为主, 维持其血药浓度 200  $\mu\text{g/L}$ ; 综合临床表现、超声心动图和心电图观察排斥反应, 必要时行心内膜活检。结果 手术全部成功, 病人均在术后 1~3 月内出院, 出院时心功能均恢复到 0~I 级。随访 4~42 ( $27 \pm 20$ ) 个月, 除 1 例病人在 8 个月时自行停服免疫抑制药因排斥反应死亡外, 其余 8 例病人健康状况良好, 6 例病人已恢复工作。结论 原位心脏移植是治疗终末期心脏病的有效手段。术前认真选择供体和受体, 并造好血液配型及组织配型, 移植过程中尽量缩短热、冷缺血时间和良好吻合是手术成功的关键。术后应用免疫抑制药和密切观察排斥反应是取得远期疗效的重点。

**关键词:** 终末期心脏病; 心脏移植; 血液配型; 组织配型; 免疫抑制药

中图分类号: R654.2 文献标识码: A 文章编号: 1007-9688(2006)03-0193-04

## The experience of the heart transplantation

Ji Shangyi, Yao Bin, Yang Jianan, Wang Xiaole, Ye Xiaoqing, Liu Zihong, Chen Weixin, Wang Xing, Chen Changchan, Yang Xiaohan, Tan Ming

Shenzhen Sun Yat-sen Cardiovascular Hospital, Shenzhen Guangdong 518000, China

**Abstract:** **Objectives** To review the 9 cases of heart transplantation and to find out the early and late results. **Methods** 9 transplantation patients all were in final stage of dilated cardiomyopathy(DCM). Pretransplantation left ventricular ejection fraction were 10%~29% ( $21.2\% \pm 3.3\%$ ). All 9 patients had frequent premature ventricular contractions. The standard anastomosis were performed in 5 cases and of double vena cava in 4 patients. The warm ischemic time of donor heart was 2.6~6.7 min ( $4.2 \pm 1.0$ ) min, and cold ischemic time was 110~175 min ( $141 \pm 16$ ) min. Cyclosporine A(CsA), mycophenolate mofetil (MMF), and methylprednisolone(pred) were used for inhibiting cardiac rejection. The dose of CsA was adjusted to maintain blood through levels of 200 ng/ml. The rejection was diagnosed by clinical signs of heart failure, echocardiography and ECG. Endomyocardial biopsy was still the most accurate for using in this diagnosis. **Results** 9 patients were all survived from the operation and discharged from the hospital within 90 days. The heart function were recovered to grade 0~I. The follow-up time was 4~42 ( $27 \pm 20$ ) months. All patients were in good condition except one patient died at the eighth month because of the rejection. **Conclusions** The heart transplantation is effective for DCM. The keys for successful operation are choosing appropriate candidate, better matching in ABO blood types and HLA between donor and recipient, shorting the ischemic time, and quality anastomosis. Closely follow-up is still important for heart transplantation patients.

**Key words:** Dilated cardiomyopathy; Heart transplantation; Blood zygosity; Tissue matching; Immunosuppressive drug

收稿日期: 2005-10-20

作者简介: 姬尚义(1952-), 男, 主任医师, 博士后, 1988 年毕业于美国加州大学医学院。研究方向: 冠心病外科治疗和心脏移植。电话: 0755-25509566-2277; E-mail: jijun3@126.com

自 2002 年 10 月~2005 年 3 月我院成功施行 9 例同种异体原位心脏移植手术,报道如下。

## 1 临床资料与方法

### 1.1 一般情况

心脏移植病人 9 例,男 6 例,女 3 例,年龄 21~68 岁,术前诊断均为扩张性心肌病,纽约心脏协会(New York Heart Association, NYHA)心功能分级Ⅳ级;4 例术前需长期用多巴胺维持血压(超过 2 周),5 例有频发性室性期前收缩,其中 2 例因反复发作室性心动过速而安装了埋藏式自动心律-除颤器(automatic implantable cardioverter-defibrillator, AICD)。群体反应性抗体(panel reaction antibody, PRA)阴性 7 例,弱阳性 2 例;淋巴细胞毒试验均为阴性。人类白细胞抗原(panel reaction antibody, HLA)配型 8 例,有 3 个位点相配 3 例,有 2 个位点相配 2 例,仅有 1 个位点相配 3 例。供体和受体巨细胞病毒、EB 病毒、艾滋病病毒检测均为阴性,9 个供体肝炎病毒检测阴性。

### 1.2 供心保护

供体全身肝素化,行主动脉阻断时,经主动脉根部灌注 4℃改良 St Thomas 液 500 ml,取下心脏置入 4℃生理氯化钠心脏保存液中,并检查无解剖异常和损伤,再次灌注 1000 ml 4℃ UW 液,迅速运至手术室。术中心包腔冷生理氯化钠浸泡供心,在左心房吻合完成后经右上肺静脉插管连续向左心滴注 4℃冷生理氯化钠,保持心内膜低温。

### 1.3 麻醉和体外循环

9 例移植手术均在全麻浅低温体外循环下完成,术中均予以抑肽酶、乌司它丁,应用超滤,维持血细胞压积 0.25 左右,尽量减少库血输入。心脏复搏后常规给予前列环素降肺动脉压,并酌情给予血管活性药物维持。体外循环时间 107~189 (127±36)min。

### 1.4 手术方法

标准法施行同种异体原位心脏移植术 5 例,从左上肺静脉开始,按左心房、房间隔、主肺动脉、主动脉、右心房的顺序作心脏吻合。行双腔静脉法同种异体原位心脏移植术 4 例,从左上肺静脉开始,按左心房、主肺动脉、主动脉、下腔静脉、上腔静脉的顺序作心脏吻合,8 例手术主动脉开放后自动复跳,1 例 20 W·s 电击 1 次恢复窦性心律。

### 1.5 免疫抑制药处理

在体外循环中,主动脉开放后应用甲泼尼龙 500 mg,术后未拔除气管插管前予以甲泼尼龙 120 mg,每 8 h 1 次静脉滴入,于术后 16~18 h 拔除气管插管,随后均采用麦考酚酸酯、环孢素和泼尼松龙 3 联抗免疫排斥治疗方案。如无急性排斥反应,调整环孢素血药浓度维持在 200 μg/L 左右,甲泼尼龙逐渐减量。

根据临床症状、体征、心电图、血清心肌酶学指标、超声心动图及 X 线检查监测综合判断急性排斥反应的发生。根据不同情况在术后 3~6 个月行心内膜心肌活检。

## 2 结果

心脏移植术 9 例均手术成功,于术后 90 日内出院,3 例并发症为心包积液,需穿刺减压,其中 1 例有急性肾功能不全,需行血液透析;其余 6 例术后无并发症,恢复顺利。

超声心动图(标准法)显示 3 例有轻度三尖瓣反流,其余 6 例心脏瓣膜功能正常。全部病人出院时心功能均恢复至 0~Ⅰ级,射血分数为 0.67±0.05。

术后随访 4.2~34 个月,其中 1 例因术后 8 个月自行停用免疫抑制药,死于排斥反应。其余 8 例术后状况良好,5 例病人已恢复工作。

其中 2 例分别在术后 3 个月和 6 个月行心内膜活检,1 例有ⅢA 级排斥反应,经调整免疫抑制药治疗后好转,另 1 例无排斥反应。

## 3 讨论

### 3.1 受体的选择

本组 9 例术前均多次发作心力衰竭需住院治疗,射血分数均在 0.30 以下,多例病人需用多巴胺维持血压,2 例病人安装了 AICD。所有病例术后均获得早期良好效果,说明选择受体时综合分析临床资料的重要性;在受体多于供体的实际情况下,尽量选择肺血管阻力小于 6 wood U 用量的受体<sup>[1]</sup>,以获得更好的临床效果。年龄不是手术禁忌,其中 1 例 68 岁的病人术后恢复十分顺利。

### 3.2 受-供体的匹配

心脏移植后排斥反应难以避免,应尽量使受-供体之间相匹配,减少排斥反应的发生。人类外周淋巴细胞表面含有丰富的 HLA,故组织相容性测定以 ABO 血型相容试验和淋巴细胞毒交叉配合

试验为主。PRA 主要测定受体被致敏的程度,筛选高敏感者。本组 9 例病人术前受-供体间 ABO 血型相同;淋巴细胞毒试验均为阴性。7 例 PRA 阴性,2 例 PRA 弱阳性。我们并未对全部病人进行 HLA 配型,行 HLA 配型的 8 例病达到 3 个位点以上的仅 3 例,2 个位点相配的有 2 例,1 个位点象配的 3 例。受供体间 HLA 匹配程度的好坏,对心脏移植的早期存活影响较小<sup>[3]</sup>,但对长期存活的影响尚需进一步的研究。病人心脏移植术后均未发生超急性排斥反应和明显急性排斥反应,亦说明 HLA 组织分型对移植早期的影响较小。

### 3.3 供心的保护

有效的供心保护不仅是维持供心的生物活性,更重要的是移植后立即承担供血的功能。供心的保护技术源自心脏直视手术的心肌保护,但有其自身的特点,分为 3 期:① 热缺血期;② 冷缺血期;③ 再灌注期。有研究表明心脏安全的热缺血期限应小于 10 min<sup>[4]</sup>,而冷缺血时间不超过 180 min,心肌才具有良好的组织结构。本组病例供心的热缺血时间 3~6 (4.2±1.0)min,冷缺血时间 110~175 (141±16)min,心脏缺血时间的影响因素较多,具有配合密切的取心组与操作熟练的手术组,尽量缩短供心的缺血时间无疑有利于保护心肌。

心脏是依赖高能的器官,减少能量消耗是保护心肌的关键,低温保护是目前供心保护的主要内容,多数学者认为 UW 液在 0~4℃条件下保护效果最好<sup>[5]</sup>。我们用 4℃改良 St Thomas 液,使心脏迅速停跳,第 2 次灌注用 1000 ml 4℃ UW 液,这样既利用了细胞内型 UW 液的优点,又节省了费用。9 例移植心脏中 8 例在主动脉开放后均自动复跳,1 例电击除颤后复跳,以及术后良好的临床效果,说明这种供心保护方法的有效性。

心脏再灌注损伤难以避免,适当延长体外循环辅助时间有利于再灌注损伤的恢复,翁渝国认为停止体外循环最关键的指标是要有供心的窦性心律<sup>[6]</sup>,本组 8 例供心自动复跳后均恢复窦性心律,待血流动力学稳定后才停机。

### 3.4 手术方式的选择

目前手术方式大多采用以下 3 种:① 标准法原位心脏移植;② 全心脏原位心脏移植;③ 双腔静脉原位心脏移植。首次作移植的医生最好选用标准法原位心脏移植<sup>[7,8]</sup>,因为标准法操作相对方便。但传统的标准法移植心脏供受体吻合部位在

心房内形成一嵴状隆起,容易形成血栓,而且保留了供受体各自的窦房结,使供体心房和受体残余心房收缩不同步,本组前 5 例行标准法心脏移植,手术中修整吻合缘时有意切除受体的窦房结,2 例出现双 P 波,可能与受体窦房结细胞未切除干净有关,1 例后又发作阵发性室上性心动过速,但本例室上性心动过速是供心电生理异常,与手术方式无关。4 例行双腔静脉法原位心脏移植术,术后心电图正常,超声心动图未见房室瓣反流。

### 3.5 应用免疫抑制药及监测

心脏移植后应用环孢素可明显改善疗效。多采用以环孢素为中心联合多种药物治疗,增加免疫抑制效果,降低每种药物的用量和毒副作用。经典的免疫抑制方案为环孢素、硫唑嘌呤加泼尼松,近年来硫唑嘌呤已由毒副作用较小的麦考酚酸酯替代。

心内膜心肌活检是诊断心脏移植术后急性排斥反应的金标准,但也有一定的局限性<sup>[11]</sup>。因此我们主要根据临床症状、体征、心电图、超声心动图及 X 线检查监测急性排斥反应的发生,心内膜活检仅在必要时才应用。

### 3.6 右心功能衰竭

右心功能衰竭的诊断并不困难,其发生与术前肺血管阻力 (pulmonary vascular resistance, PVR) 水平有密切关系<sup>[11,10]</sup>。例 1 PVR 6.3 wood U,不符合美国 UNOS 标准,但其对前列环素反应性好,可降至 5.1 wood U;尽管术后常规前列环素治疗,仍发生右心功能衰竭,继发肝功能不全、低蛋白、腹水等。其余 8 例 PVR 均低于 5 wood U,术后未出现此并发症。可见 PVR 水平对右心功能有重要的影响,PVR 对前列环素反应性好坏程度是另外一个重要的影响因素。

### 3.7 感染

手术的打击和免疫抑制药的应用使移植术后病人很容易感染,一旦发生,治疗比较困难。预防工作很重要,我们通过加强隔离病房管理、严格无菌操作、加强呼吸道护理等配合药物治疗,9 例病人均未发生明显肺部感染。真菌感染与免疫抑制药的使用关系密切,1 例发生口腔真菌感染,经氟康唑治疗,并加强预防,感染控制。手术切口感染也经相应治疗愈合。

### 3.8 心包积液

超声心动图是诊断心包积液的可靠手段,心包积液可能与排斥反应、右心功能衰竭、术后创面

出血、全身营养状态等有关,但心包积液与排斥反应并未有明显相关性<sup>[11]</sup>,本组例1心包积液考虑与创面出血关系密切,并经开胸探查可见血性积液及血凝块证实。另3例发生心包积液与右心功能无明显关系。

随访对心脏移植病人出院后续治疗有重要的指导作用。现代医学模式已转变为生物-社会-心理医学模式,病人的心理状态也对心脏移植术后身体的恢复有重要的影响,我们不仅应该从医学的角度去关心他们,还要帮助他们逐渐地恢复社会角色。

#### 参考文献:

- [1] 夏求明. 现代心脏移植[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1998:86-91.
- [2] FLEISCHER KJ, BAUMGARTNER WA. Heart transplantation[M]//HENRY EDMANDS L. Cardiac Surgery in the Asult. New York: McGraw-Hill,1997:1409-1449.
- [3] 王晓武, 蔡振杰, 刘维永, 等. 心脏移植的组织配型与早

- 期存活分析[J]. 中华器官移植杂志, 2003, 24(6):364-366.
- [4] KRYZHANOVSKI VA, BELLER GA. Usefulness of preoperative noninvasive radionuclide testing for detecting coronary artery disease in candidates for liver transplantation[J]. Am J Cardiol, 1997, 79(7):986-988.
- [5] 史红宇, 孙兆玉, 龙村. 对四种心肌保存液保护效果的评价[J]. 国外医学麻醉学与复苏分册, 2001, 22(1):33-35.
- [6] 翁渝国. 心脏移植的临床实践(三)[J]. 中国心血管病研究杂志, 2003, 1(3): 172-174.
- [7] 廖崇先, 李增琪, 陈道中, 等. 原位心脏移植 18 例[J]. 中华胸心血管外科杂志, 2001, 17(4):204-206.
- [8] 王春生, 洪涛, 赵强, 等. 11 例原位心脏移植成功的初步经验[J]. 中国心血管病研究杂志, 2002, 30(1):43-45.
- [9] 廖东山, 廖崇先, 李增琪, 等. 心脏移植术后 13 例并发症分析报告[J]. 中华器官移植杂志, 2001, 22(5):291-293.
- [10] 李增琪, 廖崇先, 廖东山, 等. 28 例心脏移植早期右心功能不全的防治[J]. 中华器官移植杂志, 2004, 25(2):80-82.
- [11] 王平, 赵统兵, 甘露, 等. 心脏移植术后心包积液的发生原因及处理方法探讨[J]. 中华器官移植杂志, 2001, 22(6): 358-360.

#### · 护 理 ·

## 植入心脏起搏器与抗心律失常设备病人的生活指导

江东红 张 巍 (东莞东华医院, 广东东莞 523110)

**摘要:** 目的 指导植入起搏器后的病人懂得应避免接触的设备, 掌握接触后应采取的应对措施。方法 对住院 17 例行起搏器植入术的病人采取口授与书面教育相结合的方法, 进行有关知识的培训, 通过提问及考试了解掌握情况。结果 知识覆盖率由 0 上升到 100%。结论 病人掌握植入起搏器后的注意事项, 懂得应避免接触电器、设备, 并掌握若必须接触时和接触后应的应对措施, 以尽量使起搏器免受干扰, 保障病人安全。

**关键词:** 起搏器; 心律失常; 护理

**中图分类号:** R541.7 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-9688(2005)03-0196

人工心脏起搏器用特定频率的脉冲电流, 通过导线和电极刺激心脏, 代替心脏的起搏点引起心脏搏动, 主要用于治疗缓慢型心律失常, 也可用于治疗快速心律失常<sup>[1]</sup>。病人应避免接触影响植入心脏起搏器的设备。我院自 2003 年 3 月~2004 年 6 月对植入永久心脏起搏器的病人 17 例, 进行了相关知识指导。结果报道如下。

### 1 临床资料

实施植入永久心脏起搏器病人 17 例, 男 10 例, 女 7 例, 年龄(72±7)岁, 其中病态窦房结综合征 6 例, III度房室传导阻滞 6 例, II度房室传导阻滞 2 例, 心动过缓 1 例, 窦

性停搏 1 例, 扩张型心肌病 1 例。起搏方式: 全自动双腔起搏器(fully automatic dual chamber pacing, DDD) 8 例, 心室抑制型起搏器(ventricular inhibited pacing, VVI) 5 例, 频率反应性全自动双腔起搏器(frequency responsivity DDD pacing, DDDR) 2 例, 频率反应性 VVI 起搏器(VVIR) 1 例, 三腔起搏器 1 例。

### 2 植入心脏起搏器病人生活指导内容

#### 2.1 日常生活与运动

植入起搏器早期, 病人不宜做过量的体力活动。埋植脉冲发生器侧的上肢早期运动幅度不宜过大, 避免电极脱位。告诉病人, 起搏器完全植入体内, 可以洗澡、淋浴、甚至游泳。若无其他禁忌证, 多数病人可以恢复性生活。病人可以旅游, 乘坐汽车、火车、飞机或轮船等。机场安全检查仪

(下转第 202 页)

收稿日期: 2005-09-06

作者简介: 江东红(1963~)女, 副主任护师, 大专毕业, 在读本科。

E-mail: jiangdonghong126@126.com