

# 心脏移植围术期的处理

解水本, 张载高, 贝亚军, 赵 哲, 李 寒, 姜相伟  
(海军总医院 心血管外科, 北京 100037)

[摘要] 目的: 总结心脏移植围手术期的初步经验。方法: 3例扩张性心肌患者进行了双腔静脉法的同种原位心脏移植, 围手术期间对于受体的维护、供心离体时间长的保护、血流动力学的支持、抗排斥反应及感染方面的处理。结果: 3例患者均存活, 心功能由Ⅳ级提高到Ⅰ~Ⅱ级, 未发生排斥及感染等并发症, 随访结果良好。结论: 选择合适的供体和受体、良好的供心保护技术、有效的血流动力学支持、抗排斥反应方案得当、防止感染是围手术期处理的重要组成部分, 是手术成功的关键。

[关键词] 心脏移植; 手术期间  
[中图分类号] R 654 28 [文献标识码] A [文章编号] 1005-1139(2006)05-0368-03

Management of cardiac transplantation during perioperative period  
XIE Shuiben ZHANG Zaigao BEI Yajun ZHAO Zhe LI Han JIANG Xiangwei Department of Card  
vascular Surgery Navy General Hospital, Beijing 100037, China

[ABSTRACT] Objective To sum up the experience of intraoperative management of orthotopic cardiac transplantation. Methods 3 recipients suffered from terminal myocardiosis. The transplantive operation was performed with inferior and superior vena anastomotic technique. During perioperative period we selected and maintained the recipients, protected donor isolated heart supported circulation, decreased immunitive reaction, controlled infections. Results 3 patients survived and discharged uneventfully, heart function improved from NYHA class IV preoperatively to NYHA class I-II. Conclusion Suitable recipient, proper donor heart procurement and preservation, suitable maintenance of circulation, proper managements of anti immunitive reaction, prevention of infections are critical for successful heart transplantation.  
[KEY WORDS] heart transplantation; intraoperative period

我们自 2005年 3月至 8月, 完成了 3例供心离体保护时间较长的原位心脏移植, 心肌缺血时间均在 6 h以上, 现报道如下。

## 1 临床资料

### 1.1 受体选择 3例患者均为男性, 术前诊断为终

末期扩张性心肌病, 心功能Ⅳ级, 等待供体时间予以强心利尿, 尽可能维持循环稳定。

1.2 供体选择 均为脑死亡者, 年龄为 31岁、22岁、28岁, 无心血管疾病或其他重大脏器疾病史。供受体血型, 1例供体为 A型受体为 AB型, 另外 2例供受体血型相同。

表 1 3例患者一般情况  
Tab 1 General condition of 3 cases

Case	Age	EF	PAP( kPa)	LVED	Function of liver & kidney	Test of lymphocyte toxic	PRA
1	33	24%	11.7/4.9	91mm	Normal	8%	0%
2	24	12%	7.5/5.0	83mm	Fraction abnormal	6%	0%
3	36	20%	8.8/5.3	73mm	Fraction abnormal	8%	8%

EF: Eject fraction of heart; PAP: Pulmonary artery pressure; LVED: Left ventricular end diastolic diameter; PRA: People reactive antibody

### 1.3 供心的保护 开胸后, 剪开肺静脉和下腔静脉, 在主动脉近弓部阻断, 灌注 4℃改良 Thomas液

500 ml, 同时心表面放置冰屑, 使心脏停搏; 尽量游离足够长的上下腔静脉, 取下心脏, 4℃生理盐水中漂洗干净后, 从主动脉根部灌注 UW液 1 000 ml左右, 完后将心脏浸泡在 4℃ UW液中保护备送。

1.4 手术方法 麻醉平稳后, 放置 Swan-Ganz 导管

和心排指数。在上下腔静脉尽量远处插引流管,近主动脉弓部插灌注管,常规体外循环。应用 NO 气体降低肺动脉压。3 例均采用双腔静脉吻合原位心脏移植。

**1.5 术后处理** ①开放升主动脉前,快速静脉注射塞尼派 50 mg 甲泼尼龙 500 mg 开放主动脉后快速微量泵入甲泼尼龙 500 mg 并短期应用 NO 气体和前列腺素 E<sub>1</sub> 降低肺动脉压。②患者回专用的消毒严格的隔离室进行监护,常规应用抗生素和抗病毒药物,早期拔气管内插管。环孢霉素 A(CsA)、泼尼松(Pred)、霉酚酸酯(MMF)三联方案抗排异反应,并进行血清 CsA 浓度检测,调整药物量,前 3 个月维持 CsA 浓度为 250~300 μg/L 之后半年维持 CsA 浓度为 200~250 μg/L, Pred 按 1 mg/kg 口服,逐渐在 40 d 内减至 10 mg/d 服用半年。MMF 500 mg 1/8 h 长期服用。均未发生急性排异反应。

**1.6 随访** 3 例患者每 1~2 个月来院复查 CsA 浓度、肝肾功能、胸片、超声心动图。

**1.7 结果** 3 例患者全部存活至今。2 例心脏自动复跳,1 例经电击除颤 2 次恢复心跳。供体心脏离体保护时间分别是 542 min 388 min 496 min 平均 475 min。术前肺动脉压为 11.7/4.9 kPa 7.5/5.0 kPa 8.8/5.3 kPa 术后逐渐降至 4 kPa (平均肺动脉压) 以下。心包纵隔引流量在 680 ml 860 ml 1 400 ml 平均 980 ml 回隔离室呼吸机辅助时间为 14.5 h 13.5 h 18 h 平均 15 h 多次复查 EF 值均在正常人范围,心脏无扩大,心功能从 IV 级恢复至 I~II 级,生活质量好,无不适主诉。AB 型接受 A 型供体的患者反复多次心包积液而穿刺抽液,但不影响日常生活。

## 2 讨论

目前全球每年进行心脏移植的病例数在 1 500 例左右<sup>[1]</sup>。困扰心脏移植手术例数增长的主要原因是供体来源缺乏和心肌缺血时限短。心脏为单一器官,移植后的心脏立刻就要承担受体的全部泵血功能,因此,供心的保护极为重要,这是心脏移植成败的关键。心脏移植早期死亡发生的原因以供体心脏离体保护措施不当较为常见,较长时间的心肌缺血导致心肌细胞水肿,甚至出现不可逆的损伤。围术期合理的处置是保证移植成功的重要因素。

**2.1 受体的选择与支持** 终末期心脏病患者,经过内科治疗无效、预计存活时间在半年左右、无肝肾肺等重要脏器的不可逆损坏,年龄在 5~60 岁,中

以在住院等待供体期间,通过利尿、扩血管和支持疗法,尽可能的改善患者全身组织器官状况。肺血管阻力的增高也是影响移植手术成功的一个方面,目前一般认为超过 6 Wood Unit 的患者不适合做原位心脏移植,因为移植后容易发生右心衰竭,最好选用心肺联合移植。本组 3 例中,均存在中度肺动脉高压,有 1 例肺动脉收缩压超过 10.66 kPa 经过围术期应用血管扩张药、开放循环后低流量的 NO 气体和较大剂量的前列腺素 E<sub>1</sub> 联合应用,肺动脉压没有升高到 5 kPa 以上,而且逐渐下降到 4 kPa 以下。本组 3 例均应用了 NO 气体和较大剂量的前列腺素 E<sub>1</sub>,没有发生右心功能不全,患者恢复顺利。因此,肺动脉高压的病例,应用 NO 气体和前列腺素 E<sub>1</sub> 对于手术后的恢复非常重要。

**2.2 供体的选择、获取与保护** 选择健康、无心脏疾患、无传染性疾病和恶性肿瘤的脑死亡捐献者作为供体,年龄在 20~40 岁,供、受体间体重差值最好小于 20%,以供体体重大于受体为佳。在获取供体心脏的过程中,尽量缩短心肌热缺血时间,减少心脏的氧耗。我们采取的措施是快速显露心脏,在心脏减压的同时进行主动脉根部灌注心脏停搏液,使心脏迅速停跳,心表面放置冰屑。在两次灌注时,注意防止气体进入冠状动脉。供心的保护采用 UW 液单次灌注低温保护法。UW 液是一种超极化心脏保护液,可使心肌电机械活动静止期延长,减少低温保存导致的细胞水肿和再灌注时对心肌细胞有毒性作用的氧化物产生,而且心脏收缩压恢复好,舒张压不高,减轻了心肌缺血和再灌注损伤<sup>[2,3]</sup>。采取这种方法保存心脏的时限,目前大家普遍接受的时间为 3~5 h 而且国内外移植成功的病例,供心离体时间大部分都是在此范围之内,个别报道供心离体时间 10 h 以上获得成功<sup>[4]</sup>。本组 3 例供体心脏离体时间均较长,短期观察效果良好。

**2.3 血管活性药物** 多巴胺、多巴酚丁胺、酚托拉明、米力农是手术当中和术后常用的血管活性药物,维持血压、心率在满意的范围之内。因为移植的后的心脏,马上就是全身的血液循环动力源,辅以上述这些血管活性药物,可减轻患者移植心脏的后负荷,从而减少移植心脏做功,使移植心脏在轻松的环境中,适应新的循环要求,保证血流动力学的稳定。

**2.4 抗排异药物** 塞尼派是一种人源化单克隆抗体,能够特异性阻断白细胞介素-2 受体,抑制白细胞介素-2 介导的急性排异反应,减少全身的免疫反应<sup>[5]</sup>。国外报道常规应用塞尼派,但用量较大,且

三联方案抗排异反应, 并进行血清 CSA 浓度检测, 调整 CSA 用量, 既可减少 CSA 用量, 又可以增强免疫抑制作用, 防止因免疫抑制剂用量不足发生排异反应, 或过量导致毒副作用及感染的发生。本组 3 例均未发生急性排异反应。

**2.5 抗感染药物** 感染是心脏移植后头 1 个月的主要死亡原因之一, 由于免疫抑制剂的用量较大, 人体抵御感染的能力下降, 多种病原体可以感染, 以细菌、病毒感染为多。为了防止感染的发生, 常规应用三代头孢类广谱抗生素和抗病毒药, 并采取严格的消毒隔离措施, 同时气管插管、漂浮导管、输液通道、引流管尽早拔除, 尽量减少人员接触。

**2.6 其他药物** 应用钙通道阻滞剂、阿司匹林、降血脂药, 延缓冠状动脉慢性排异性狭窄的进程。

## [参考文献]

- [1] 洪涛, 宋凯, 王春生, 等. 13 例原位心脏移植长时间心肌缺血的心肌保护和术后近期效果[J]. 中国临床医学, 2004 11: 961-962
- [2] 鲁可权. 心脏保护技术的研究进展[J]. 人民军医, 2004 47: 111-113
- [3] Cohen NM, Wise RMM, Wechsle AS. Elective cardiac arrest with a hyperpolarizing adenosine triphosphate sensitive potassium channel opener[J]. J Thorac Cardiovasc Surg. 1993 106(2): 317
- [4] Mitropoulos FA, Odin J, Marelli D, et al. Outcome of hearts with cold ischemic time greater than 300 minutes[J]. Eur J Cardiothorac Surg. 2005 28(1): 143-148
- [5] Benjamini A, Ilescu S, Lietz K, et al. Prevention of rejection in cardiac transplantation by blockade of the interleukin-2 receptor with a monoclonal antibody[J]. N Engl J Med. 2000 342 613-619

## 不明原因胆碱酯酶缺乏 2 例

张丽君<sup>1</sup>, 徐振明<sup>1</sup>, 林宝顺<sup>2</sup>, 叶新德<sup>1</sup>

(1. 解放军第十一医院 检验科, 新疆伊宁 835000 2. 南京军区福州总医院  
全军医学检验中心, 福建福州 350025)

[关键词] 胆碱酯酶类

[中图分类号] R 446.1 [文献标识码] B [文章编号] 1005-1139(2006)05-0370-01

### 1 临床病例

**1.1 方法** 空腹抽取患者静脉血 3 ml, 2 h 内采用酶速率法在 Olympus AU 400 全自动生化分析仪(日本)上检测拟胆碱酯酶(PCHE), 我院 PCHE 测定正常参考值为 4 035 ~ 10 733 U/L。

**1.2 病例报告** 例 1 男性患者, 57 岁, 因车祸致头部皮下血肿, 于 2003 年 8 月 30 日入住我院神经外科手术。肝功能检查: 总蛋白 76 g/L, 白蛋白 43 g/L, 丙氨酸转移酶 41 U/L, 谷草转氨酶 50 U/L, 碱性磷酸酶 60 U/L,  $\gamma$ -谷氨酰转肽酶 26 U/L, PCHE 52 U/L, 总胆红素 11.0  $\mu$ mol/L, 直接胆红素 2.8  $\mu$ mol/L, “乙肝两对半”全部阴性; HAV、HCV 抗体阴性; AFP 阴性。PT-NR 0.90, APTT 26.8 s。尿常规检查正常。肝、胆、胰、脾 B 超未见异常。例 2 女性患者, 70 岁, 因反复咳嗽伴气喘 1 年, 加重 7 d 于 2004 年 8 月 17 日入住我院呼吸内科行平喘、消炎治疗。实验室检查: 肝功能检查总蛋白

68 g/L, 白蛋白 34 g/L, 丙氨酸转移酶 37 U/L, 谷草转氨酶 36 U/L, 碱性磷酸酶 61 U/L,  $\gamma$ -谷氨酰转肽酶 21 U/L, PCHE 86 U/L, 总胆红素 8.5  $\mu$ mol/L, 直接胆红素 1.8  $\mu$ mol/L, “乙肝两对半”表面抗体弱阳性余全部阴性; HAV、HCV 抗体阴性; AFP 阴性。PT-NR 1.01, APTT 29.6 s。尿常规检查正常。肝、胆、胰、脾 B 超未见异常。

**2 讨论** 2001 年以来, 我们发现 10 例 PCHE 严重降低(<100 U/L), 其中 8 例 PCHE 为: 肝硬化 2 例, PCHE 分别为 93 U/L 和 82 U/L; 肝占位性病变 1 例, PCHE 为 67 U/L; 有机磷中毒 3 例, PCHE 分别为 13 U/L、5 及 7 U/L; 肝癌 1 例, PCHE 为 96 U/L; 右下肺癌肝转移 1 例, PCHE 为 62 U/L。而本组 2 例肝功能检查正常, 甲、乙、丙肝均为阴性, 无有机磷中毒, 未使用损害肝脏的药物, 无法查出降低原因。

国内有报道乙酰胆碱酯酶(AChE)缺乏的病例, 但尚未见到有关 PCHE 缺乏的病例报道。PCHE 缺乏患者在接受琥珀酰胆碱麻醉时会发生长时间的呼吸暂停, 但例 1 在手术过程中没有出现呼吸暂停的情况, 我们已与其它单位协作着手从基因的水平研究其缺乏的原因。

[收稿日期] 2005-09-12

[修回日期] 2005-10-28

[作者简介] 张丽君, 女, 河南人, 2002 年第三军医大学检验系毕业, 主管技师。电话: (0999)8068243