

# 长时间供心保护的原位心脏移植

解水本, 张载高, 贝亚军, 薛志强, 姜相伟, 赵哲, 李寒

(海军总医院心外科, 北京 100037)

**摘要:** 目的 总结 3 例供心离体保护时间较长的原位心脏移植过程和近期生存观察情况。方法 2005 年 3~8 月, 先后对 3 例患有终末期扩张性心脏病患者(心功能均为Ⅳ级)行心脏移植手术; 3 例供体心脏离体保存时间分别为 542、367、485 min。移植手术方式采用双腔静脉吻合法。供心的保护过程: 主动脉根部灌注心脏停搏液, 快速取下心脏后再灌注冷 UW 液, 并放置于 UW 液中低温保存。结果 3 例移植手术均获成功, 目前患者心功能在Ⅰ~Ⅱ级, 生活质量好。结论 合适的供体、快捷的心脏获取方法和心肌保存方法, 在离体心脏保存时间较长时, 合适的受体, 并选用双腔静脉吻合技术, 可收到良好手术效果。

**关键词:** 心脏移植; 供心保护; UW 液

中图分类号: R654.2

文献标识码: B

文章编号: 1009-3427(2005)04-0219-03

## The Orthotopic Heart Transplantation with Long Donor Heart preservation in 3 Patients

XIE Shui-ben, ZHANG Zai-gao, BEI Ya-jun, et al

(Department of Cardiovascular Surgery, Naval General Hospital, Beijing 100037, China)

**Abstract:** **Objective** To introduce the clinical experience in 3 patients of orthotopic heart transplantation with longer donor heart preservation. **Methods** Between March 2005 to October 2005, 3 patients of terminal myocardiosis with heart function of NYHA class IV recieved heart transplantation with 3 isolated hearts preserved for 542 min, 367 min and 485 min. The operation was performed with inferior and superior vena anastomotic technique. Crystalloid cardioplegia was infused through aortic root after aorta was crossly clamped. UW solution was infused through aortic root after the donor heart was removed quickly, and the isolated heart was soaked in UW solution. **Results** The 3 patients survived and discharged uneventfully, with heart function improved from NYHA class IV preoperatively to NYHA class I-Ⅱ. **Conclusion** With suitable recipient, proper donor heart procurement and preservation, inferior and superior vena anastomotic technique can reach satisfying early results for heart transplantation.

**Key words:** Orthotopic heart transplantation; Donor heart preservation; UW solution

心脏移植是目前治疗终末期心脏疾病行之有效的方法。国内外的许多器官移植中心报道: 心脏移植术后 1 年生存率达 90%, 5 年生存率 70% 左右, 10 年生存率在 50% 左右。目前全球每年进行心脏移植的病例数在 1 500 例左右, 而仅美国每年约有 1.5 万心脏病患者等待心脏移植<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间要求短。供心缺血时限尚不可知, 但同行一般认为心肌缺血的安全时限为 3~5 h。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。我们自 2005 年 3~8 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 资料与方法

1.1 受体选择 3 例患者术前诊断均为终末期扩张性心脏病, 心功能均为Ⅳ级(表 1)。

表 1 3 例患者一般情况

病例	年龄	性别	诊 断	心功能	EF 值(%)	肺动脉压(mm Hg)	LVED(mm)	肝、肾功	淋巴细胞毒试验(%)	PRA(%)
1	33	男	扩张性心脏病	Ⅳ	24	88/37	91	大致正常	8	0
2	24	男	扩张性心脏病	Ⅳ	12	57/37	83	轻度正常	6	0
3	36	男	扩张性心脏病	Ⅳ	20	66/40	73	轻度正常	8	8

注: EF, 射血分数; LVED, 左心室舒张末径 PRA, 群体反应性抗体

1.2 供体选择 均为脑死亡者, 年龄分别为 31、23、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。

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(university of wisconsin solution)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 漂浮导管, 持续监测肺动脉压和心排量, 计算肺循环阻力和心排血指数。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

1.5.1 药物 开放升主动脉前, 快速静脉注射 CD25 单抗 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, 并长期应用 NO 气体和前列腺素 E<sub>1</sub> 降低肺动脉压。

1.5.2 患者 送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, 早期拨气管内插管。环孢素(CsA)、泼尼松(Pred)、麦考酚吗乙酯(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 6 个月维持 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 6 个月。MMF 500 mg, 8 h 1 次, 长期服用。3 例均未发生急性排异反应。

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

2 结果

3 例患者全部存活至今。3 例主肺动脉吻合口

间分别是 542、367、485 min, 平均 465 min。术前肺动脉压分别为 88/37、57/37、66/40 mm Hg, 术后逐渐降至 30 mm Hg(平均肺动脉压)以下。心包纵隔引流量分别为 680、860、1 400 ml, 平均 980 ml; 回隔离室呼吸机辅助时间为 14.5、13.5、18 h, 平均 15 h; 手术当中 3 例均在右室外膜置临时起搏导线, 但均未使用。多次复查射血分数(EF)值均在正常范围, 心脏无扩大, 心功能从Ⅳ级恢复至级Ⅰ~Ⅱ, 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。

3 讨论

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, 移植后受伤的心肌细胞得不到调整, 即刻负担全身的血液供应, 使左右心室功能射血分数减低, 最后发生难以挽救的心力衰竭<sup>[2,3]</sup>。围术期合理的处置也是保证移植成功的重要因素。

3.1 供体心脏的获取 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 2 次灌注时, 注意防止气体进入冠状动脉。

3.2 肺血管阻力 肺血管阻力的增高也是影响移植手术成功的一个方面。一般认为超过 48 dyn·s·cm<sup>-5</sup> 的患者不适合做原位心脏移植, 因为移植后容易发生右心功能衰竭, 最好选用心肺联合移植。本组 3 例中, 有 1 例肺动脉收缩压超过 80 mm Hg, 经过围术期应用血管扩张药、NO 气体和前列腺素 E<sub>1</sub>, 患者恢复顺利, 没有发生右心功能不全。因此, 肺动脉高压的病例, 围术期的处理非常重要。

3.3 血管活性药物 移植后的心脏马上就是全身

液动力学的稳定。常用药物有多巴胺、多巴酚丁胺、米力农等。

3.4 心脏保护液 目前国际上研究离体心脏保护液的方法很多,如单次灌注低温保护法、低温充氧液灌注保护法、低温微流量持续灌注保护法、氧和血灌注法、冷冻保护法等。单次灌注低温保护法是一种安全、简单而且经济的方法,现为绝大多数的临床移植中心所采用,主要用的保护液为 UW 液、HTK 液(histidine-tryptophan ketoglutarate solution)及 Celsior 液,我国临床目前用 UW 液较多。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>[4,5]</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,也有保存 10 h 的个别报道<sup>[6]</sup>。低温微流量持续灌注保护法可有效保存心脏 24 h 以上,动物实验已经被大家承认,但操作和运送的复杂未能在临床上应用。本组 3 例供体心脏离体时间均较长,短期观察效果良好。

3.5 抗排异药物 CD25 单抗(塞尼哌)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>[7]</sup>。环孢素、泼尼松、麦考酚吗乙酯三联方案抗排异反应,并进行血清环孢素浓度检测,调整环孢素用量,既可减少环孢素用量,又可以增强免疫抑制作用,防止因免疫抑制药用量不足发生排

异反应,或过量导致毒副作用及感染的发生。

## 参考文献:

- [1] 洪涛,宋凯,王春生,等. 13 例原位心脏移植术中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(6): 961-962.
- [2] Fernandez J, Aranda J, Mabbot D, *et al.* Overseas procurement of donor hearts: ischemic time effect on postoperative outcomes[J]. Transplant Proc 2001, 33(7-8): 3803-3804.
- [3] Briganti EM, Bergin PJ, Rosenfeldt FL, *et al.* Successful long-term outcome with prolonged ischemic time cardiac allografts[J]. J Heart Lung Transplant, 1995, 14(5): 840-845.
- [4] 鲁可权. 心脏保护技术的研究进展[J]. 人民军医, 2004 47(2): 111-113.
- [5] Cohen NM, Wise RM, Wechsler AS, *et al.* Elective cardiac arrest with a hyperpolarizing adenosine triphosphate-sensitive potassium channel opener. A novel form of myocardial protection[J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 1993, 106(2): 317-328.
- [6] Mitropoulos FA, Odin J, Marelli D, *et al.* Outcome of hearts with cold ischemic time greater than 300 minutes. A case-matched study[J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2005, 28(1): 143-148.
- [7] Benia Minovitz A, Itescu 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(9): 613-619.

## 脑恶性胶质瘤术后同步放化疗的潜在价值 附 5 例长期生存报告

李方明<sup>1</sup>, 聂青<sup>1</sup>, 田增民<sup>2</sup>, 于新<sup>2</sup>, 康静波<sup>1</sup>, 张丽萍<sup>1</sup>, 杨平<sup>1</sup>, 张军<sup>1</sup>

(1 海军总医院放疗科, 北京 100037; 2 神经外科)

摘要: 目的 探讨脑恶性胶质瘤长期生存患者的主要治疗方法和安全性。方法 比较分析 5 例经病理组织学证实的脑恶性胶质瘤长期生存患者的临床资料。结果 尤以术后同步放化疗(卡莫司汀或紫杉醇)为主的治疗方法, 患者的生存时间长, 可达 7 年以上, 且毒副反应轻微。结论 术后同步放化疗对脑恶性胶质瘤患者具有潜在的治疗价值, 并很少增加毒性反应。

关键词: 恶性胶质瘤; 综合疗法

中图分类号: R739.41

文献标识码: B

文章编号: 1009-3427(2005)04-0221-03