

原位心脏移植的体外循环管理

魏志义, 田嘉欣, 熊君宇

(大连医科大学 第二临床学院 麻醉科, 辽宁 大连 116027)

摘要: [目的] 探讨原位心脏移植体外循环管理经验。[方法] 通过对低温体外循环下同种异体原位心脏移植患者的临床资料分析, 总结心肌保护及体外循环的注意事项。[结果] 供心热缺血 3 min, 冷缺血 129 min, 转机 135 min, 后并行 54 min, 受体主动脉阻断 64 min, 自动复跳, 供心术后心脏超声显示心脏结构正常, 安全度过围术期, 出院至今情况稳定。[结论] 良好的供心心肌保护, 合理的体外循环管理, 内环境调整和多项监测指标正常范围是移植成功的关键因素。

关键词: 心脏移植; 体外循环; 心肌保护

中图分类号: R654.2

文献标识码: A

文章编号: 1671-7295(2006)01-0044-02

大连医科大学第二临床学院于 2005 年 3 月 14 日为一例扩张性心肌病患者实施同种异体原位心脏移植获得成功, 病人目前情况良好, 现将体外循环管理过程及经验报告如下。

1 材料和方法

1.1 一般资料

患者男性, 49 岁, 体重 75 kg, 扩张性心肌病终末期, 全心衰, 房颤。患者 7 年中曾于本院内科 6 次住院治疗, 病情进行性恶化, 入院时心功能 IV 级, 全心增大, 经内科治疗后病情稍有改善, EF 值 40%, 肺动脉压 35 mmHg, 积极术前准备, 择期行心脏移植术。

1.2 供心保存

供体男性, 25 岁, 55 kg, 在脑死亡后即刻开胸, 阻断升主动脉后根部灌注 4°C St. Thomas 液 500 mL, 使心脏迅速停跳, 心表加冰, 取心后再经根部灌注 4°C 的 UW 液 1 000 mL, 并将其保存于此液中, 电话通知手术组, 同时用冰盒将供心快速运抵手术室。

1.3 体外循环设备及预充

体外循环采用 Stock-II 型体外循环机, Jostra 成人膜肺, 选择直角上、下腔静脉插管, 同常规体外

循环相比, 体外循环机不安装心肌灌注装置, 体外循环预冲液为血定安 1000 mL, 乳酸林格氏液 500 mL, 20% 甘露醇 250 mL, 5% 碳酸氢钠 100 mL, 10% 氯化钾 10 mL, 使用 Dideco 成人超滤器。

1.4 体外循环管理

转流开始后, 鼻咽温降至 26.5°C , 维持流量 $50 \sim 75 \text{ mL/kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$, 转中平均动脉压维持在 $60 \sim 80 \text{ mmHg}$, 转中补充血定安 1 000 mL, 血浆 600 mL, 白蛋白 30 g, 超滤 4500 mL, 转中尿量 200 mL, HCT 维持在 23% ~ 30%, 转中给予抑酞酶 250 万 u, 乌司他丁 20 万 u, 甲基强的松龙 500 mg, 地塞米松 20 mg, 硫酸镁 4.0 g, 心脏复跳后 10 min 给以氯化钙 1.0 g, 速尿 20 mg, 常规定时监测 ACT 和血气, 电解质, HCT 及血糖等指标。

2 结果

心脏移植完成后, 开放升主动脉, 排气, 自动复跳, 检查血气, 电解质, 温度正常, HCT 30%, 窦性心律, 心博有力, ECG 无明显心肌缺血, 血动力学稳定, 逐渐过度停机, 转机 135 min, 后并行 54 min, 受体主动脉阻断 64 min。供心热缺血 3 min, 冷缺血 129 min。术后心脏超声显示心脏结构正常, 出院至今症状明显改善, 情况稳定。

3 讨 论

终末期心脏病患者行心脏移植手术,供心保护尤为重要,是心脏移植成功的关键因素之一。尽快使心脏停跳,避免室颤时间过长,尽量缩短心肌缺血时间,供心保存最好不要超过 180 min^[1],有利于维持术后心功能的稳定,UW 液也为较长时间保存供心提供了良好的条件^[2]。手术组和取心组衔接要恰当,需有专人负责联系及沟通。心肌冷缺血时间为 129 min,体外循环无须提供心肌灌注装置,供心进入手术室后直接进行移植手术,术中由麻醉医生通过输血器简易装置进行心肌灌注冷林格氏液,以利于心肌保护。

体外循环的合理管理是保证手术顺利进行和术后恢复良好的重要环节,转流开始后要逐渐平稳过度到全流量,并且注意观察泵压大小,避免灌注压的剧烈波动。如有条件,离心泵是更好的选择^[3]。此类病人由于术前血流动力学的严重障碍,血液淤积,组织器官水肿,体外循环的预冲应以胶体为主,可以给予血浆和白蛋白,尽量减少晶体预充,术中及时使用超滤,本例转中超滤 4 500 mL,同时补充血定安,血浆和白蛋白,HCT 维持在 23%~30%,有利于减轻组织间隙水肿,减轻术后机体的水负荷,促进术后的恢复^[4]。同时,使用超滤器,还可以滤出多种炎症因子和肿瘤坏死因子等有害物质,有利于减轻移植手术的排异反应^[5]。转流中注意监测动脉和混合静脉血的氧饱和度,维持电解质在正常范围,复跳后 10 min 待心律稳定,给 1.0 g 氯化钙增加心肌收

缩力。

由于缺血时间较长,可以适当延长后并行时间,后并行时间应为供体升主动脉阻断时间的 1/3 以上,有利于减轻心肌缺血的损伤,但若供心保护良好,复跳后心博有力,心电图没有明显的心肌缺血,血管活性药物用量较小,也可不必受此限制。在心脏复跳后,注意调整心脏的前后负荷,特别是前负荷的调整,避免心室过度充盈,以免造成心内膜下缺血,同时维持适当的平均动脉压和舒张压,有利于心肌功能的恢复。

值得注意的是,心脏移植病人循环系统代偿能力差,转流前随时会出现意外情况,可能随时需要建立体外循环,本例在开胸后即出现明显低血压,立即给予全量肝素,迅速建立体外循环,保证了全身脏器的血流供应。

参考文献:

- [1] 周汉槎. 临床心脏移植[M]. 长沙: 湖南科学技术出版社, 1993. 106.
- [2] Swanson KD, Pasaoglu I, Manos GF, et al. Improved heart presevation with UW preservation solution [J]. J heart Transplant, 1988, 7 (2): 456-467.
- [3] Jakob HG, Hatner G, Thelemann L et al. Routine extracorporeal circulation with a centrifugal or roller pump[J]. ASAIO Trans 1999, 37: 487-489.
- [4] Jonas RA, Elliott MJ. Cardiopulmonary bypass neonates, infants and young children [M]. Oxford: butterworth Heinemann Ltd, 1994. 158-120.
- [5] 王伟, 黄惠明, 朱德明. 改良超滤法在婴幼儿体外循环中的应用[J]. 中国循环杂志, 1998, 13: 101.

Management of cardiopulmonary bypass on orthotopic heart transplantation

WEI Zhi-yi, TIAN Jia-xin, XIONG Jun-yu

(Department of Anesthesia, the Second Affiliated Hospital, Dalian Medical University, Dalian, 116027, China)

Abstract: [Objective] To summarize the experience for cardiopulmonary bypass (CPB) of orthotopic heart transplantation. [Methods] By analysing clinical material of a patient suffering orthotopic heart transplantation under hypothermic cardiopulmonary bypass, summarize the points for attention to myocardial protection and CPB. [Results] Donor heart warm ischemia 3 minutes, cold ischemia 129 minutes, CPB 135 minutes including assisted circulation time 54 minutes and 64 minutes for aorta clamping. The heart recover automatically after aorta declamping, the ultrasound pattern of the heart after operation is normal. [Conclusion] Excellent myocardial protection of donor heart, reasonable management for CPB, proper interenal environment and various monitor indexes are key factors to successful heart transplantation.