

# 同种异体原位心脏移植供心的切除与保护<sup>\*</sup>

王 伟, 张中明, 孙全胜, 钱伟民, 周晓彤, 王国祥, 桂 鑫, 胡 波

(徐州医学院附属医院心胸外科, 江苏 徐州 221002)

**摘要:** 目的 探讨心脏移植过程中供心切取要领与供心心肌保护的相关问题。方法 供心切除时采用 4℃改良 St. Thomas 停搏液灌注, 保留足够的血管长度, 冷藏保存。结果 主动脉开放后各项血流动力学指标在正常范围内, 未见缺血损害。长期随访心功能 I 级。结论 此方法可以获得良好的供心保护。

**关键词:** 心脏移植; 心肌保护

中图分类号: R654.2 文献标识码: A 文章编号: 1000-2065(2004)03-0263-02

同种异体原位心脏移植术是治疗终末期心脏病惟一有效的方法<sup>[1]</sup>。2002 年 4 月至 7 月间我科成功地 2 例终末期扩张型心肌病患者施行了原位心脏移植术。术后存活至今, 各项检测指标表明植入心脏功能良好, 患者生命体征平稳, 活动自如。现就供心切除与保护的初步体会报告如下。

## 1 临床资料

供体均为男性, 年龄 24、28 岁, 脑死亡患者。供受体之间 ABO 血型一致, 淋巴细胞毒性试验反应率 <10%, 体重差 <5%。供体在确认脑死亡后, 气管插管, 建立人工呼吸, 快速胸部正中入路剖胸, 倒“T”剪开心包, 心包腔内置冰水降温, 上腔静脉置阻断带, 主动脉根部置灌注管, 近膈肌处横断下腔静脉, 7~9 个心动周期后阻断升主动脉, 灌注 4℃改良 St. Thomas 停搏液 1 500 ml, 灌注压力 7~8 kPa (52.5~60.0 mmHg), 同时横断右侧肺上静脉使左室减压。依次切断上腔静脉及其余肺静脉, 右心包反折处横断主动脉, 近分叉处切断肺动脉。初步检查证实心脏各瓣膜良好, 无房、室间隔缺损。将离体心脏用冰盐水纱布包裹后, 迅速放入预置冰水的双层密闭塑料袋内, 再置入不锈钢容器内快速转运, 转运时间在 30 min 左右。在手术室内修剪供心, 供心置于 4℃冰水中。首先分离主-肺动脉间隔, 近分叉处切断, 修整肺总动脉断端, 清除多余脂肪组织, 于左肺上静脉处作一标记线, 由此向左房后壁行“><”型切口使之成为单一较大吻合口, 缝闭上腔静脉口, 沿下腔静脉口距房间隔 1 cm 向上剪开右房 4~5 cm, 移至台上备用。冷缺血期间心脏每 20 min 顺行灌注 4℃改良 St. Thomas 停搏液 1 次, 每次 300

ml。移植过程中依次吻合上、下腔静脉及主动脉、肺动脉, 当主动脉吻合完成后即开放阻断钳, 恢复心脏的血供, 在心脏搏动下吻合肺动脉, 以求最大限度地减少心脏缺血时间。

## 2 结 果

开放主动脉后, 1 例自动复搏, 另 1 例电击除颤后复搏, 复搏后心脏收缩有力, 停机顺利。术后辅以多巴胺及多巴酚丁胺各  $4 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ 、硝普钠  $0.5 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ 、前列腺素 E<sub>1</sub>  $30 \text{ ng} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ 。维持循环稳定, 心率 90~110 次/min, 血压 14~16/8~10 kPa, 中心静脉压 1.2~1.4 kPa, 肺动脉压 2.5~4.0 kPa, 尿量大于 100 ml/h。供心热缺血时间 3 min, 供心血运阻断时间 165~185 min, 总体外循环时间 170~195 min。术后二维超声显示各房、室大小均在正常范围, 室壁运动正常, 射血分数 73%~78%, 短轴缩短率为 36%~38%, 提示心功能恢复良好。

## 3 讨 论

供心的切取与保护直接关系到心脏移植的成败和远期存活质量<sup>[1]</sup>。要求供心切除过程中配合熟练、迅速, 减少任何不必要耗时, 切实做到迅速冷灌, 准确切除, 低温保存, 快速转运。

目前移植心脏多为自主呼吸丧失的脑死亡供者。在特定状态下和有限时间内, 争取气管插管, 建立人工呼吸, 就有可能保持循环的继续和供心的血供, 避免或缩短热缺血时间, 以减轻缺血性损害<sup>[2]</sup>。

开胸后, 实现心脏的快速停搏和确切降温也尤为重要。我们在术前的预试验中发现供心切取时的

停搏液灌注与常规体外循环中的灌注有所不同, 由于供心在主动脉阻断前未经全身降温 and 并行循环, 阻断后冷灌注液与心脏的温差大, 易造成冠状动脉痉挛, 阻力增加<sup>[3,4]</sup>。此外, 在上、下腔静脉未阻断的情况下, 心排血量, 灌注阻力增加, 导致灌注困难, 甚至灌注管内有回血现象。因此我们在主动脉阻断前, 先切下腔静脉和右肺上静脉, 以减少回血及心腔内压力, 同时采用大口径冷灌针, 加大灌注压力, 使液体运行通畅, 保证了灌注快速有效。供心切除时, 应保留足够的上、下腔静脉以及主动脉、肺动脉长度。同时, 注意操作的轻柔, 避免不必要的心肌损伤, 尤其是冠状动、静脉的损伤, 一旦出现, 应在供心修剪时予以细致修补。

如何延长供心保存时间, 是提高移植质量和扩大供心来源的新课题。目前, 国内外多数医院采用冷生理盐水或停搏液单纯浸泡保存, 优点是方法简单、方便, 短期保存效果好<sup>[4]</sup>。但因其保存期间是完全性缺血、缺氧, 代谢产物不能及时排除, 供心的远期保存效果较差。故有作者认为, 以 UW 液为代表的含有钾的细胞内液供心保存液具有减轻供心水肿、减少氧自由基生成和稳定细胞膜的作用, 具有更广阔的应用前景<sup>[5]</sup>。我们认为, 如果供心的冷缺血时间在 3 h 左右, 将其保存在冷盐水或停搏液中是安全可靠的, 对术后心功能的恢复不会有太大的影

响。

移植术中供心的保护也很重要, 由于这期间供心自冷保存液中取出放入受体胸腔内, 并且随着吻合的进行, 回心血量也逐渐增多, 会使心肌温度升高, 有可能出现电机械活动。因此, 术中应每隔 20 min 灌注 1 次停搏液, 使心脏始终处于低温、停搏状态。

本组 2 例心脏移植患者, 围手术期血流动力学和心脏功能稳定, 术后顺利康复, 随访至今, 心功能正常, 已经恢复原来的生活和工作, 取得长期存活的良好效果。证实本方法切实、可靠, 能提供良好的供心保护。

参考文献:

- [1] 夏求明主编. 现代心脏移植[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1998. 103—115.
- [2] 孙国成, 蔡振杰, 刘维永, 等. 同种原位心脏移植供心的保护[J]. 第四军医大学学报, 2000, 21(5): 539—539.
- [3] 夏求明, 臧旺福. 心脏移植进展[J]. 中华器官移植杂志, 1999, 20(4): 201—203.
- [4] English T, Wallwork J. Donor heart preservation survey[J]. J Heart Lung Transplant, 1992 11(5): 986—993.
- [5] 廖崇先, 陈道中, 李增祺, 等. 心脏移植治疗晚期扩张型心肌病七例报告[J]. 中华器官移植杂志, 1999, 20(4): 79—81.

收稿日期: 2004—03—09 修回日期: 2004—05—08

本文编辑: 孙立杰

## 硬膜外侧隐窝注射胶原蛋白水解酶治疗腰椎间盘突出症 86 例<sup>\*</sup>

丁硕<sup>1</sup>, 宋文阁<sup>2</sup>, 刘艳英<sup>1</sup>, 李梅<sup>1</sup>

(1. 丰县人民医院麻醉科, 江苏 丰县 221700; 2. 山东省立医院麻醉科, 山东 济南 250021)

**摘要:** 目的 探讨硬膜外侧隐窝注射胶原酶(胶原蛋白水解酶)治疗腰椎间盘突出症的效果。方法 86 例腰椎间盘突出症患者经患侧小关节内侧缘穿刺进入硬膜外侧隐窝, 缓慢注入胶原酶 1 200 U(2 ml)。结果 溶核后症状、体征在 2 周内明显改善, 2 周及 1 年优良率分别为 80.2% 和 88.5%, 有效率分别为 96.5% 和 96.2%。结论 硬膜外侧隐窝注射胶原酶治疗腰椎间盘突出症方法可靠, 定点准确而个体化, 操作简单而损伤小, 不需 X 线监测, 易于推广。

**关键词:** 椎间盘突出; 腰椎; 胶原酶; 化学溶核术; 硬膜外侧隐窝

中图分类号: R614.4 文献标识码: B 文章编号: 1000—2065(2004)03—0264—03

胶原酶(胶原蛋白水解酶)溶盘术是治疗腰椎间盘突出症的一种有效方法, 国内已广泛开展, 我院自 2000 年在山东省疼痛临床研究中心的指导下, 采用硬膜外侧隐窝注射胶原酶治疗腰椎间盘突出症共

86 例, 效果满意, 现总结如下。

### 1 资料和方法

1.1 一般资料 86 例腰椎间盘突出症患者, 男性