

应、Steven-Johnson 综合征、幼年型类风湿性关节炎以及麻疹等,因 EB 病毒感染及耶尔森菌感染也可存在冠状动脉病变,所以在临床工作中要特别注意除外^[3]。所有病例治疗后 10 ~ 14 d 复查超声心动图,均见有冠状动脉有不同程度恢复,未见有进行加重的病例,同时复查肝功能及心肌酶,均有不同程度恢复,部分已恢复正常,说明不完全 KD 在治疗转归方面没有比典型 KD 有更严重的倾向。

4 参考文献

- [1] 杜忠东. 川崎病病因和发病机制研究进展 [J]. 中国实用儿科杂志, 2006, 21(10): 726.
- [2] 胡亚美, 江载芳. 诸福棠实用儿科学 [M]. 7 版. 北京: 人民卫生出版社, 2002: 698-705.
- [3] 杜军保. 川崎病的诊断与鉴别诊断 [J]. 中国实用儿科杂志,

2006, 21(10): 728.

- [4] 张乾忠. 非典型川崎病的临床表现和诊断 [J]. 中国实用儿科杂志, 2006, 21(10): 729-730.
- [5] Buns J C, Kushner H I, Bastian J F, et al. Kawasaki disease: a brief history [J]. Pediatrics, 2000, 106(2): 27.
- [6] 赵懿, 钱娟, 王莹, 等. 非典型川崎病的诊断 [J]. 中国当代儿科杂志, 2004, 6(5): 429-431.
- [7] Hsieh Y C, Wu M H, Wang J K, et al. clinical features of atypical Kawasaki disease [J]. J Microbiol Immunol Infect, 2002, 35(1): 57-60.
- [8] 彭晓卫. 特殊表现的川崎病的诊治与随访 [J]. 实用医学杂志, 2005, 21(11): 1238.
- [9] Witt M T, Minich L L, Bohnsack J F, et al. Kawasaki disease: more patients are being diagnosed who do not meet American Heart Association criteria [J]. Pediatrics, 1999, 104(1): e10.

(收稿: 2008-03-19)

心脏移植供心 16 例的切除及保护经验

梁 毅 姜海明 郑俊猛 吴颖猛

摘 要 目的: 报告连续 16 例同种异体心脏移植供心切除及保护经验, 以期使供体得到有效的保护, 提高手术的成功率。方法: 回顾性分析 16 例同种异体心脏移植手术, 供心缺血期间采用 4 改良 ST. Thomas 液顺行灌注使心脏快速停搏, 供心取出后冷生理盐水冲洗心腔, 继之用 4 UW (university of wisconsin solution) 液 1 000 mL 经升主动脉根部单次灌注, 然后用灌注后 4 UW 液浸泡保存, 与受体吻合前经主动脉根部再次灌注 4 UW 液 500 mL 1 次, 移植手术过程不再行心肌保护液灌注。供心热缺血时间 5 ~ 10 min, 冷缺血时间 120 ~ 350 min。结果: 心脏移植完毕开放升主动脉后 13 例心脏自动复跳, 3 例心脏电击除颤后复跳, 辅助循环时间 35 ~ 85 min, 术后心功能恢复良好, 14 例存活至今, 2 例术后死亡。结论: 冷晶体停搏液灌注心脏快速停搏, 继之用 4 UW 液灌注, 并放置于 UW 液中低温保存, 此方法简便, 效果良好, 可使供心得到良好的心肌保护。

关键词 心脏移植 供心保护 冷晶停搏液 UW 液

同种异体原位心脏移植术是治疗终末期心脏病的唯一有效方法^[1]。我院 2004 年 6 月至 2008 年 1 月间成功地 15 例患者实施了同种异体原位心脏移植术, 1 例患者实施了心肾联合移植术, 术后心功能恢复良好, 患者术后生活质量明显提高。2 例术后死亡, 其余 14 例存活至今。手术成功率和远期生存率与供体心脏保护技术密切相关, 为探讨供心保护方法, 现将供心切除及保护经验报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 供体均为男性, 脑死亡患者, 年龄 23 ~ 40 岁, 供受体间 ABO 血型一致, 供受体体重相差 < 20%, PRA < 10%。受体男性 15 例, 女性 1 例, 年龄 25 ~ 60 岁, 平均 (52.1 ± 6.9) 岁, 体重 45 ~ 65 kg, 平均 (53.5 ± 11) kg。14 例终末期扩张性心肌病患者, 1 例缺血性心肌病患者, 1 例主动脉瓣、二尖瓣置换术后, 左心室持续扩张致重度心衰瓣膜病患者。术前超

声检查结果射血分数 15% ~ 40% [(25.5 ± 12.3)%], 平均肺动脉压 45 mmHg [(42.55 ± 6.8) mmHg]。术前心功能为 Ⅲ 级 6 例, Ⅳ 级 10 例。1 例合并慢性肾功能衰竭患者, 心肾联合移植的供心与供肾取自同一供体。

1.2 方法 供体在确认为脑死亡后, 安尔碘消毒皮肤, 胸壁正中“U”型切口切断双侧肋软骨后向上掀开胸骨, 剪开心包, 剪断下腔静脉和右上肺静脉, 迅速排空心腔内温血, 以免灌注中心脏胀, 心肌损伤。在心脏减压同时进行以 0/4 prolene 线两根荷包缝合主动脉, 用阻断钳阻断升主动脉, 主动脉根部加压灌注改良 ST. Thomas 停搏液 (0 ~ 4 ℃) 500 mL, 灌注压不低于 80 mmHg, 使心脏完全停搏, 同时心包内放入冰屑, 然后依次切断其余肺静脉、上腔静脉、肺动脉、主动脉, 迅速将供心放入冰水混液中清洗后, 经主动脉根部重力灌注 UW (university of Wisconsin solution) (0 ~ 4 ℃) 保存液 1 000 mL (约 15 min 灌注完)^[2], 在 2 次灌注时, 注意防止气体进入冠状动脉。以灌注后的 UW 保存液用浸泡法保存供心, 供心移入一层无菌塑料袋

中, 塑料袋之间均放少量无菌冰屑相隔, 密封后放入冰盒中迅速运送至手术室。供心与受体吻合前经主动脉搏根部再次重力灌注 4 UW 液 500 mL 1 次。所有患者均采用“双腔静脉原位心脏移植”方法, 先吻合左心房、上腔静脉、下腔静脉, 再吻合主动脉、肺动脉。术中所有血制品须经白细胞过滤器进行过滤。心脏移植期间不再行心肌保护液灌注, 升主动脉开放前, 给予甲基强的松龙 500 mg。

2 结果

升主动脉开放后, 13 例心脏自动复跳, 3 例心脏电击除颤后复跳, 均为窦性心律。转流时间 100 ~ 205 min, 主动脉阻断时间 45 ~ 135 min, 辅助循环时间 35 ~ 85 min。供心热缺血时间为 5 ~ 10 min, 冷缺血时间为 120 ~ 350 min, 平均 (155 ± 48) min。15 例复跳后心脏收缩有力, 顺利停机, 术后呼吸机支持时间 8 ~ 20 h。1 例复跳后心脏收缩无力, 需用 ECMO 辅助 10 h 后顺利撤机。术后超声显示各房、室大小均在正常范围, 室壁运动正常, 射血分数 65% ~ 75%, 短轴缩短率为 30% ~ 40%, 提示心功能恢复良好。1 例患者术后 10 h 死于超急性排斥反应, 1 例患者术后 6 个月死于感染, 余 14 例存活至今, 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。

3 讨论

心脏移植是治疗终末期心脏病确定的治疗手段, 供心的心肌保护直接关系到心脏移植手术的成败和远期存活质量^[3]。有资料表明 20% 围手术期死亡是由于心肌保护不当所致^[4]。供心的保护贯穿于供心采集、保存、运输、修剪、灌注及移植等各个重要环节。因此, 必须切实做到迅速冷灌, 准确切除, 低温保存, 快速转运。

心脏移植的心肌保护与其他的心脏手术不同。目前供心多取自脑死亡没有自主呼吸的供者, 供心不仅冠状血管被阻断, 而且非冠状血管在游离心脏时全部被切断, 所以供心的缺血严重。另外, 供心的迷走神经和交感神经功能丧失, 因此对供心心肌保护要求较高。供心保护的宗旨就是完全避免缺血再灌注损伤, 供体心脏的采取及保护主要有以下几个要求: (1) 尽量缩短供心的热缺血及冷缺血时间。(2) 保证不损伤供心。(3) 不污染供心。因此, 供体心脏的采取要一定围绕这 3 个要求进行。为快速显露心脏, 我院采用切开双侧肋软骨向上掀开胸骨“U”型切口, 此切口开胸所需时间短, 剪开双侧肋软骨同时一并剪开双侧胸膜, 使得心脏表面降温的冰水、冷停搏液、切取心脏过程中的出血均进入双侧胸腔而无须吸引器即可充分显露视野, 我们体会此切口较经胸骨正中切口显露好。

目前国际上研究离体心脏保护液的方法很多, 单

次灌注低温保护法是一种安全、简单而且经济的方法。我院均采用冷晶体液停搏 + UW 液保存供心, 采用冷晶体液停搏的优点: (1) 可使心肌温度均匀降温。(2) 可迅速冲洗去冠状动脉内积血改变微循环, 使心肌充分松弛。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, 从而减轻了心肌缺血和再灌注损伤。UW 液有停搏心脏和保存心脏两种功能, 被认为是目前最好的器官保存液, 其保存时间可长达 4 ~ 6 h, 也有保存 10 h 的个别报道^[5]。此保存供心方法使两种心肌保护液优点互补, 不失为一种可取的供心保护措施。临床结果证明该方法简便、效果良好, 避免了供心运输、移植过程多次灌注操作的麻烦, 以及多次灌注可能引致的血管内膜损伤及组织间隙水肿。

目前临床上供心冷缺血的安全时限在 4 ~ 6 h 内^[6], 本组供心的冷缺血时间 120 ~ 350 min。供心再灌注期间可产生过氧化物等, 均有损伤细胞结构的作用, 激活的白细胞是引起再灌注损伤的主要效应细胞, 为减轻再灌注损伤, 我们在心脏移植手术期间使用了白细胞过滤器。

心脏移植手术是一项高新医疗技术, 由于手术数量有限, 在供心保护方面有待不断总结与探索。如何提高供心保存技术, 改善供心的质量是提高手术成功率和远期生存率的关键, 也是心脏移植领域研究的重要课题之一。国内现为绝大多数的临床移植中心所采用的保护液主要是 UW 液, 采取这种方法保存心脏的时限有限, 如能延长供心保存时间, 就会提高移植质量和扩大供心来源。因而有必要研制能够更长时间保护心脏供体的技术和心肌细胞保护液。

4 参考文献

- [1] Jeffrey D, Hosenpud M D, Lenh E, et al. The registry of the international society for heart and lung transplantation: eighteenth official report 2001 [J]. J Heart Lung Transplant, 2001, 20(8): 805-815.
- [2] Qu R, Gavin J B, Esmore D S, et al. Increased temperature reduces the protective effect of university of Wisconsin solution in the heart [J]. Ann Thorac Surg, 1999, 68(5): 1628-1634.
- [3] 夏求明. 现代心脏移植 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 1998: 103-115.
- [4] 刘建, 陈锁成, 王康荣, 等. 心脏移植供心采取及保护的探讨 [J]. 江苏大学学报: 医学版, 2004, 14(1): 25-26.
- [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.
- [6] Mitropoulos F A, 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.

(收稿: 2008-03-04)