

供体 2, 男性, 26 岁, 体重 50 kg, 身高 1.63 m, O 型血。重体力劳动者, 平素身体健康。车祸昏迷 53 d。在广州某医院实施持续气管切开呼吸机维持人工呼吸、抗感染、能量支持、脱水降颅内压和维持水电解质酸碱平衡等各种抢救措施。患者持续深昏迷, 双侧瞳孔散大到边, 身体各种反射消失。依据“脑死亡判定标准(成人)”和“脑死亡判定技术规范”确诊为脑死亡^[3]。完成国际标准无偿器官捐献知情同意程序后于 2006 年 8 月 16 日上午 9 时 10 分施行供心获取。供心获取前 12 h 患者体温 37.3 °C, 呼吸机维持下(氧浓度 60%) 血氧饱和度 95%, 多巴胺($5 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$) 维持血压 110~120/70~90 mm Hg, 心率 106 次/min, 尿量 60~130 ml/h。

受体 1, 男性, 38 岁, 90 kg, 身高 1.82 m, A 型血。以“活动后心悸、气促和胸闷 4 年, 加重 1 年”入院, 诊断为扩张型心肌病、心功能 IV 级。术前超声心动图示: 左室舒张末径为 82 mm, 左室射血分数为 30%, 肺动脉压为 51/34 mm Hg。于 2006 年 7 月 1 日接受同种异体原位心脏移植术。

受体 2, 男性, 46 岁, 50 kg, 身高 1.63 m, O 型血。以“突发性心前区剧痛 5 个月, 反复心悸、气促 2 月”入院, 诊断为缺血性心肌病、二尖瓣和三尖瓣关闭不全、肺动脉高压(中度)、心肌病心功能 IV 级。10 年前患者因外伤致左肾功能丧失而行左肾切除术。术前超声心动图示: 左室舒张末径为 87 mm, 左室射血分数为 18%, 肺动脉压为 50/25 mm Hg。术前 PET-CT 检查示左心室广泛前壁和心尖部无存活心肌, 心室间隔部仅有少量存活心肌。于 2006 年 8 月 16 日在接受同种异体原位心脏移植术。

2 例供、受体 ABO 血型相同; 例 1 供、受体体重相差达 50%, 例 2 供、受体体重相差 $\pm 20\%$; 二例供-受体淋巴细胞毒抗体试验阳性率均 $< 10\%$ 。

2 方法

2.1 供心摘取 平卧位, 静脉推注芬太尼 0.2 mg 和万可松 0.4 mg, 常规消毒和胸前正中切口切开皮肤、肌肉, 胸骨正中劈开, 全身肝素化, 阻断上、下腔静脉远端, 阻断升主动脉远端, 经升主动脉根部灌注 4 °C HTK 心肌保护液, 依次切断上、下腔静脉、左、右肺静脉、升主动脉远端和肺动脉分叉处, 取出心脏, 置入 4 °C 冷生理盐水内, 放于冷盒内。

2.2 移植手术 在全身麻醉和体外循环下进行, 均采用双腔静脉吻合法。左房吻合采用 3-0 prolene 连续外翻缝合, 上、下腔静脉吻合采用 4-0 prolene 线连续缝合, 主动脉和肺动脉吻合采用 4-0 和 5-0

prolene 线连续缝合法。例 1 的主动脉阻断时间 90 min, 体外循环时间 234 min, 供心冷缺血时间为 370 min。例 2 的主动脉阻断时间为 73 min, 体外循环时间为 135 min, 供心冷缺血时间为 315 min。

2.3 免疫抑制剂的使用 术前 24 h 受体静滴单次剂量赛尼哌 (daclizumab) 1 mg/kg, 升主动脉开放前静脉注射甲基泼尼松龙 500 mg, 术后早期考虑体外循环导致赛尼哌丢失, 于引流液量减少后补充给予赛尼哌 0.5 mg/kg, 术后头 3 天分别静脉推注甲基泼尼松龙 250~500 mg, 拔除气管插管后给予骁悉 1~2 g/d, 术后第 4 天始用环孢素 A 和泼尼松, 泼尼松的初始用量为 1~2 g/d, 逐渐减量至 2 周后用量为 $0.2 \text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$, 维持 3 个月后停药, 根据血药浓度调整环孢素 A 的用量, 维持头 1 个月环孢素 A 谷浓度为 200~250 ng/ml, 1 个月后为 150~200 ng/ml。由于例 1 于术后第 3 天死于低心排综合征, 无常规的三联免疫抑制治疗。

2.4 随访 出院后患者与医生保持电话联系, 每月患者回院复查 1 次, 并行环孢素 A 血药浓度、心电图、胸片和超声心动图检查。

3 结果

例 1 术中心肌恢复血液供应后心肌收缩无力, 右室心肌收缩乏力尤甚, 心率缓慢, 予以多巴胺、多巴酚丁胺 ($6.5 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$)、肾上腺素 ($0.4 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$)、前列腺素 E 降低肺动脉压、延长体外循环辅助时间后心肌收缩力改善而顺利脱离体外循环。术后早期血流动力学尚平稳, 术后 60 h 拔除气管插管, 拔管后 2 h 因患者缺氧、血压下降而行再次气管插管, 但插管后患者仍处于持续性低血压休克状态, 即于床边开胸探查见供心心肌收缩无力, 右心室尤为明显, 右室显著扩大, 遂建立体外循环辅助 8 h 33 min 后改用 ECMO 持续辅助循环 21 h 后(术后第 3 天)死于低心排综合征。

例 2 术后血流动力学平稳, 应用多巴胺和多巴酚丁胺 ($3\sim 8 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$) 7 d。于术后第 4 天拔除气管插管。术后早期并发急性肾功能衰竭和左中、下肺炎症, 经加强利尿和抗感染后治愈。于术后 42 d 出院。患者出院后能从事正常的工作, 生活质量良好。

4 讨论

我们尝试国际标准供心来源, 即脑死亡无偿捐献的供心, 完成了二例临床原位心脏移植, 为我国的临床心脏移植开始了一种新的供心来源, 而且这种供心来源是目前国际上最常用和标准的器官来源, 因而有利于推动我国临床心脏移植公开化、正规化、