

心、肺联合移植后发生多器官功能衰竭一例

姚志发 何天腾 田海 孙晨光 蒋树林 田伟忱 祁家驹 陈子道 夏求明

【摘要】 目的 探讨心、肺联合移植术的手术方法及术后多器官功能衰竭的原因。方法 对 1 例扩张型心肌病合并肺动脉高压、心功能衰竭患者施行心、肺联合移植术。供肺由膈神经前放入受者两侧胸腔,依次吻合主支气管、下腔静脉、主动脉,上腔静脉与右心耳吻合。结果 由于受者的胸膜与肺及后纵隔粘连严重,术中出血多,术后引流液多,行二次开胸止血。受者相继出现呼吸、循环、泌尿、消化等系统功能衰竭,并发深部多器官曲霉菌感染。受者因多器官功能衰竭于术后 14 d 死亡。结论 心、肺联合移植后的多器官功能衰竭是多因素综合所致,术中和术后出血多是重要原因之一。

【关键词】 心肺移植;多器官功能衰竭

The multiple organ failure following combined heart and lung transplantation YAO Zhifa, HE Tianteng, TIAN Hai, et al. Department of Cardiac Surgery, The Second Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Harbin 150086, China

【Abstract】 Objective To investigate the operation method for combined heart and lung transplantation (CHLT) and the causes of multiple organ failure (MOF). Methods One case of cardiomyopathy with pulmonary artery hypertension, a 34 years old male, underwent CHLT on April 9, 2000. The donor's two lungs were put into the thoracic cavity before the phrenic nerve. The main trachea the inferior vena cava, the aorta, the superior vena cava and the right auricle of heart were anastomose separately. Because the recipient's cohesion among the pleura, the lung and the posterior mediastinum was serious, the patient bled a lot during the operation and drained a lot after operation. For hemostasis, the reoperation was performed. The respiratory failure, the circulatory failure, renal functional failure, alimentary system failure appeared one by one, some organs were infected by aspergillus. Results The operation of CHLT was successful. The patient died because of the MOF. Conclusion The operation of CHLT is an effective method to cure the late cardiomyopathy with pulmonary artery hypertension. The operation is difficult, trauma is big, and the time of operation is long. The cohesion of pleura is the main reason of the bleeding during and after operation and of MOF.

【Key words】 Heart-lung transplantation; Multiple organ failure

2000 年 4 月 9 日,我院为 1 例扩张型心肌病合并肺动脉高压的患者施行心、肺联合移植术(CHLT),术后患者发生多器官功能衰竭(MOF),报告如下。

临床资料

一、一般资料

患者为男性,31 岁,诊断为扩张型心肌病、心功能衰竭,心功能 IV 级,有心源性恶液质,肝、肾功能都有一定程度损害,住院期间给予强心、利尿等治疗,维护心功能,降低肺动脉压,增强营养,心功能有所好转。肺动脉压平均为 64 mm Hg,肺小动脉阻力为 16.6 wood 单位($1\ 332\ \text{dyn}\cdot\text{s}^{-1}\cdot\text{cm}^{-2}$)。心肌活检

病理报告为扩张型心肌病。供者为男性,23 岁。供、受者 ABO 血型均为 A 型,淋巴细胞毒交叉配合试验 < 0.10 ,HLA-A、B、DR 相符。

二、移植技术

1. 供者心、肺的切取:胸骨正中切口,肝素化,主动脉、肺动脉插管,分别灌注自制的心肌及肺保护液。切断上腔静脉,高位切断主动脉及气管,从头侧向足侧分离食管至降主动脉,将心、肺整块取出。轻膨肺,将供心、肺放入装有 $4\ ^\circ\text{C}$ 生理盐水的无菌袋内,外面再套一无菌有冰的袋,封闭运送,在手术室内修整备用。

2. 受者心、肺的切除:肝素化后,常规建立体外循环,采用 Reitz 心脏及两肺分别切除法,注意不要损伤迷走神经、邻近神经及食管。保留上、下腔静脉

前、后方各 2 cm 处切开心包, 上至胸膜顶, 下至膈神经膈肌分布区, 切断左肺下韧带、左肺静脉及动脉、左支气管, 切除左肺。注意保留动脉导管韧带周围组织。右肺以同样步骤切除。由于胸腔与两肺及后纵隔粘连严重, 切除后出血多。由膈神经前方把供肺放入两侧胸腔。

3. 移植手术及术后处理: 先吻合气管、下腔静脉、升主动脉, 上腔静脉与右心耳吻合, 排气, 开放阻断钳。心脏自动复跳。体外循环时间 360 min, 阻断时间 264 min。开放循环前静脉给甲泼尼龙 500 mg。脱离体外循环顺利, 循环稳定, 心率 90~110 次/min, 窦性心律, 血压 110/90 mm Hg (平均 98 mm Hg), 血氧饱和度为 1.00。停止体外循环后再次仔细止血, 两侧胸腔及纵隔放置 4 根引流管。术中给予多种大量止血药物, 关胸后送回监护中心。术后应用单克隆抗体 OKT3、兔抗胸腺细胞球蛋白及甲泼尼龙预防排斥反应, 应用头孢呋辛酯、乳酸左氧氟沙星、头孢吡肟预防感染。术后第 2 d, 心率 150~180 次/min, 血压 70/50 mm Hg, 尿量 $< 1 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$, 胸腔引流量 $> 250 \text{ ml/h}$, 观察 3 h, 引流液仍不见减少, 二次开胸止血。术中、术后输血 15 000 ml, 输血浆 5 750 ml, 循环稳定, 尿量 $> 2 \text{ ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$, 一直用呼吸机辅助呼吸。术后 4 d 开始静脉高营养。术后第 5、8 d, 2 次拔出气管插管, 因患者呼吸困难, 血氧饱和度下降, 分别于拔管后 4、12 h 再次插管, 用呼吸机辅助呼吸。术后第 6 d, 出现尿少, 用大量的利尿剂无效, 血肌酐及尿素氮持续升高, 经血液透析后尿量增多。术后第 10 d 行气管切开, 呼吸机维持呼吸。第 14 d 循环不能维持, 采用体外循环膜肺支持疗法 (ECMO) 辅助无效, 患者死亡。尸检报告: 双侧胸腔凝血块及陈旧性出血, 后纵隔广泛性出血, 多器官深部曲霉菌感染, 血行播散; 肺、肝、肾、肾上腺及胃均有出血灶及出血性梗死。

讨 论

1975 年 Bane^[1] 首次提出多器官功能衰竭的概念, 1992 年 Bane^[2] 报告 5 924 例心胸外科手术患者中发生多器官功能衰竭 128 例, 发生率 2.16%, 死亡率为 78%。近 20 年来, 相关研究虽取得一些进展, 但由于 MOF 是一个十分复杂的综合征, 所以对其发生的病理机制至今尚未能确切阐明^[3-6]。

为, 心、肺联合移植是治疗心肌病合并肺动脉高压晚期患者的唯一有效的手段。本例供心保护和肺保护是满意的, 术中心脏自行复跳, 术后两肺呼吸音清, 血氧饱和度达 1.00, 气管吻合口无漏气, 循环稳定。由于胸膜粘连严重, 术中出血多, 行二次开胸止血。

由于肺在膈神经前放入胸腔, 故容易把肺向前外牵拉, 后纵隔止血方便。我们体会, 除受者的胸膜腔及纵隔应彻底止血外, 供移植用的器官也应彻底止血。本例术后发生多器官功能衰竭, 循环采用多种升压药物维持, 最后因不能维持而采用体外循环膜肺支持疗法辅助循环; 因患者不能进食, 术后第 4 d 开始静脉高营养; 一直采用呼吸机维持呼吸; 术后因肾功能衰竭进行了血液透析。

此例心、肺联合移植发生多器官功能衰竭是多因素综合所致, 但胸膜腔粘连严重, 造成术中及术后出血多, 大量的输血或血浆造成凝血功能紊乱, 用多种升压药维持循环, 使机体抵抗力下降, 是发生多器官功能衰竭的主要原因。本例患者术前心、肺功能严重受损, 肝、肾功能有一定损害; 心、肺联合移植手术复杂, 创伤大, 手术及体外循环时间长; 大量抗排斥反应药物的应用抑制了机体正常免疫功能, 并对肾脏有一定损害; 大量应用抗生素使体内菌群失调, 是造成深部多器官曲霉菌感染的原因; 因用呼吸机不能进食, 第 4 d 开始用静脉高营养。由此可见, 导致多器官功能衰竭是有一个主要因素, 相继引发其他因素, 并且这些因素以累加形式, 致使多器官功能衰竭, 造成患者死亡。

参 考 文 献

- 1 Bane AF. Multiple progressive or sequential systems failure a syndrome the 70's Arch Surg 1975, 110: 779-781.
- 2 Bane AF. The role of the gut in development of multiple organ dysfunction in cardiothoracic patients. Ann Thorac Surg, 1993, 55: 82-89.
- 3 Poole GV, Inuak Kass FF, Griswold JA. The role of infection in outcome of multiple organ failure. Am Surg 1993, 59: 727-731.
- 4 MSOF 专题笔谈: 多器官功能衰竭的定义与诊断标准. 中华医学杂志, 1998, 68: 226-227.
- 5 张延玲. 有关多器官衰竭的近代研究. 实用外科杂志, 1992, 12: 487-490.
- 6 李刚, 刘维永, 祝恒山. 心脏直视手术后多器官衰竭患者的细胞因子变化. 第四军医大学学报, 2000, 21: 574-575.
- 7 Jeffrey D, Hosenpud MD, Leah E, et al. The registry of the international society for heart and lung transplantation: seventeenth official report—2000. J Heart Lung Transplant, 2000, 19: 909-931.