

- [6] Owens GK. Regulation of differentiation of vascular smooth muscle cells[J]. *Physiol Rev*, 1995, 75(3): 487-517.
- [7] Caplan AL. Effects of the nicotinamide-sensitive teratogen 3-acetylpyridine on chick limb cells in culture[J]. *Exp Cell Res*, 1970, 62(2): 341-355.
- [8] Perry TE, Kaushal S, Sutherland FWH, et al. Bone marrow as a cell source for tissue engineering heart valves[J]. *Ann Thorac Surg*, 2003, 75: 761-767.
- [9] Minguell JJ, Erices A, Conget P. Mesenchymal stem cells[J]. *Exp Biol Med*, 2001, 226(6): 507-520.
- [10] Ruzicka DL, Schwartz RJ. Sequential activation of α -actin genes during avian cardiogenesis; vascular smooth muscle α -actin gene transcripts mark the onset of cardiomyocyte differentiation[J]. *J Cell Biol*, 1988, 107(6 Pt 2): 2575-2586.
- [11] Sawtell NM, Lessard JL. Cellular distribution of smooth muscle actins during mammalian embryogenesis; expression of the α -vascular but not the γ -enteric isoform in differentiating striated myocytes[J]. *J Cell Biol*, 1989, 109(6 Pt 1): 2929-2937.
- [12] Sugi Y, Lough J. Onset of expression and regional deposition of α -smooth and sarcomeric actin during avian heart development[J]. *Dev Dyn*, 1992, 193(2): 116-124.
- [13] Samaha FF, Ip HS, Morrissey EE, et al. Developmental pattern of expression and genomic organization of the calponin-h1 gene[J]. *J Biol Chem*, 1996, 271(1): 395-403.
- [14] Miano JM, Olson EN. Expression of the smooth muscle cell calponin gene marks the early cardiac and smooth muscle cell lineages during mouse embryogenesis[J]. *J Biol Chem*, 1996, 271(12): 7095-7103.
- [15] Kuro-o M, Nagai R, Tsuchimochi H, et al. Developmentally regulated expression of vascular smooth muscle myosin heavy chain isoforms[J]. *J Biol Chem*, 1989, 264(31): 18272-18275.
- [16] Miano JM, Cserjesi P, Ligon KL, et al. Smooth muscle myosin heavy chain exclusively marks the smooth muscle lineage during mouse embryogenesis[J]. *Circ Res*, 1994, 75: 803-812.
- [收稿日期] 2004-06-04 [修回日期] 2004-07-07
[本文编辑] 尹 茶

• 个案报告 •

体外循环双肺移植治疗终末期肺气肿一例报告

Bilateral lung transplantation under extracorporeal circulation for end-stage emphysema: a case report

陈 龙, 陈炜生, 杨胜生, 徐 驰, 林金祥, 盛继红, 张苏迅, 程先进

(南京军区福州总医院胸心外科, 福州 350027)

[关键词] 肺移植; 体外循环; 肺气肿

[中图分类号] R 563.3

[文献标识码] B

[文章编号] 0258-879X(2004)08-0826-01

1 临床资料 患者, 男性, 48岁, 因反复咳嗽、咳痰、气喘20年, 加重3年入院。入院查体: 体温37.0℃, 呼吸24次/min, 脉搏95次/min, 血压130/80 mmHg (1 mmHg = 0.133 kPa), 嘴唇轻度发绀, 杵状指, 桶状胸, 双侧肺泡呼吸音减弱, 心界不大, 各瓣膜区无明显杂音。动脉血气分析示: 氧分压55.4 mmHg, 二氧化碳分压78.9 mmHg, pH 7.32。肺功能检查示: 通气功能呈重度阻塞性减退。超声心动图检查示: 心功能正常。胸部CT检查示: 慢性喘息型支气管炎、阻塞性肺气肿。X线胸片示: 肋间隙明显增宽, 肺透亮度明显增强。肺核素灌注显像(ECT)示双肺灌注明显减少, 肝肾功能基本正常。PRA阴性。

供体为25岁的男性脑死亡者, 血型与受体相同, HLA组织配型有3个位点相同, 相容性较好。前胸正中切口, 剪开心包及两侧纵隔胸膜。主肺动脉荷包式缝合, 置入冷灌注管。从肺动脉总干内注入前列腺素E₁ 1 000 μ g, 肝素200 mg, 随即用冷Euro-Collins液3 000 ml加压灌注。剪开左心耳, 分离纵隔胸膜, 在肺充氧膨胀情况下夹住主气管, 双肺及心脏整块取下, 置于保温箱中运送。供肺修剪时仔细结扎止血, 主肺动脉及主气管均尽量保留, 到台上再根据受体情况修剪。

患者胸骨正中劈开进胸, 剪开心包及两侧纵隔胸膜, 注意保护双侧膈神经。全身肝素化后常规升主动脉插管, 上、下腔静脉置管并套束带, 经右上肺静脉置左房引流管, 建立体

外循环。转流时注意保温, 心脏不停跳。分别结扎切断两侧肺静脉, 于肺动脉分叉处切断肺动脉。注意保留动脉导管韧带处肺动脉片, 保护喉返神经, 于隆突上两个软骨环处切断总气管, 分别移出左右肺组织, 将供肺于心脏后放入胸腔。先吻合气管, 以4-0丙烯线连续缝合膜部, 余部间断缝合。于患者左房后壁开窗与供者左心房吻合, 最后缝合肺动脉, 开放上、下腔静脉, 恢复肺血供, 同时开始肺通气。双肺膨胀良好, 气管吻合处未见漏气, 左心房及肺动脉吻合口未见活动出血。停机后纵隔渗血较多, 未能找到明显出血点, 用纱布填塞止血。两侧胸膜腔放闭式引流管。患者采用普乐可复和吗替麦考酚酯联合抗排斥, 监测普乐可复血药浓度为15~20 ng/L。切除双肺标本的病理检查为: 双肺纤维化, 肺大泡形成, 符合慢性阻塞性肺气肿表现。

术后8 h内胸腔引流液较多, 150~200 ml/h, 用自体血回输机回收后回输入患者体内, 同时予以输血小板、纤维蛋白原等止血处理, 12 h后循环稳定, 胸腔引流液减少到20 ml/h, 于术后24 h再次开胸取出纱布。术后以左氧氟沙星和头孢西丁钠抗感染, 氟康唑预防真菌感染。术后早期患

(下转第845页)

[作者简介] 陈 龙(1963-), 男(汉族), 博士生, 主任医师。

E-mail: chenlongdirector@yahoo.com.cn

- tory Press, 2001. 19-56.
- [5] 秦敏, 杨宗新, 雒小玲, 等. 幽门螺杆菌动物感染模型的建立及较适感染剂量的确定[J]. 微生物学免疫学进展, 2002, 30(1):18-22.
- Qin M, Yang ZX, Luo XL, et al. Establishment of *Helicobacter pylori* infection mouse model and determining of the optimum infection dosage [J]. *Weishengwuxue Mianyizhixue Jinzhan (Adv Microbiol Immunol)*, 2002, 30(1):18-22.
- [6] Bayerdorffer E, Lehn N, Hatz R, et al. Difference in expression of *Helicobacter pylori* gastritis in antrum and body[J]. *Gastroenterology*, 1992, 102(5):1575-1582.
- [7] Evans DJ Jr, Evans DG, Takemura T, et al. Characterization of a *Helicobacter pylori* neutrophil-activating protein[J]. *Infect Immun*, 1995, 63(6):2213-2220.
- [8] Namavar F, Sparrius M, Veerman EC, et al. Neutrophil-activating protein mediates adhesion of *Helicobacter pylori* to sulfated carbohydrates on high-molecular-weight salivary mucin [J]. *Infect Immun*, 1998, 66(2):444-447.
- [9] Teneberg S, Miller-Podraza H, Lampert HC, et al. Carbohydrate binding specificity of the neutrophil-activating protein of *Helicobacter pylori* [J]. *J Biol Chem*, 1997, 272(30):19067-19071.
- [10] Nishioka H, Baesso I, Semenzato G, et al. The neutrophil-activating protein of *Helicobacter pylori* (HP-NAP) activates the MAPK pathway in human neutrophils[J]. *Eur J Immunol*, 2003, 33(4):840-849.
- [11] Dundon WG, Nishioka H, Polenghi A, et al. The neutrophil-activating protein of *Helicobacter pylori* [J]. *Int J Med Microbiol*, 2002, 291(6-7):545-550.
- [12] Montemurro P, Barbuti G, Dundon WG, et al. *Helicobacter pylori* neutrophil-activating protein stimulates tissue factor and plasminogen activator inhibitor-2 production by human blood mononuclear cells[J]. *J Infect Dis*, 2001, 183(7):1055-1062.
- [13] Montemurro P, Nishioka H, Dundon WG, et al. The neutrophil-activating protein (HP-NAP) of *Helicobacter pylori* is a potent stimulant of mast cells[J]. *Eur J Immunol*, 2002, 32(3):671-676.
- [14] 徐灿, 李兆申, 屠振兴, 等. 幽门螺杆菌 UreB 核酸疫苗的构建[J]. 第二军医大学学报, 2004, 25(1):51-54.
- Xu C, Li ZS, Tu ZX, et al. Construction of *Helicobacter pylori* urease B subunit nucleic acid vaccine [J]. *Di-er Junyi Daxue Xuebao (Acad J Sec Mil Med Univ)*, 2004, 25(1):51-54.
- [15] Gentschev I, Dietrich G, Spreng S, et al. Recombinant attenuated bacteria for the delivery of subunit vaccines[J]. *Vaccine*, 2001, 19(17-19):2621-2628.
- [收稿日期] 2004-02-18 [修回日期] 2004-04-20
- [本文编辑] 曹静

(上接第826页)

者恢复良好,第3天拔除气管插管,改面罩双水平气道正压通气模式呼吸,第5天改鼻导管吸氧自主呼吸,呼吸频率约23次/min,心率110次/min,血压约130/65 mmHg,血氧饱和度97%~98%。血气分析:pH 7.38,氧分压98 mmHg,二氧化碳分压42 mmHg。术后第8天出现肺部感染,体温升高,血氧饱和度下降,波动于94%~95%之间。痰细菌培养示:大量革兰阳性菌,予以万古霉素抗感染,行气管切开,予呼吸机辅助呼吸。术后13 d,纤维支气管镜检查见右下支气管腔内大量脓痰,痰培养检出曲霉菌,遂改用两性霉素B(0.02 mg·kg⁻¹·d⁻¹静脉滴注,0.2%~0.3%局部冲洗并雾化吸入)和伊曲康唑(200 mg/d口服),3 d后痰培养阴性,胸片示肺部炎症明显好转。术后第25天,支气管镜见左主支气管内出现肉芽肿,表面覆盖大量坏死组织。其后出现3次咯血,每次量约200 ml,行纤维支气管镜下肉芽肿电切术,病理证实为曲霉菌肉芽肿。术后第33天,支气管肉芽肿溃疡,破入纵隔,形成气管纵隔瘘,行左主支气管支架置入术,但因置入技术欠熟练造成出血将左主支气管堵塞,导致感染进一步加重,出现感染性休克,同时因两性霉素B造成急性肾功能衰竭,最后死于多器官功能衰竭,存活41 d。

2 讨论 单肺移植治疗终末期慢性阻塞性肺气肿病例,我国已经有多例报道,但双肺移植报道不多。本例术式为整体双肺移植,受体为慢性阻塞性肺气肿,有以下几点经验教训:(1)适应证的选择:慢性阻塞性肺气肿是肺移植的手术适应证,但

行双肺还是单肺移植,目前尚无定论。Weill 和 Keshavjee^[1]认为对于终末期肺气肿患者双肺移植效果好于单肺移植。本例患者手术前体质尚可,年龄不大,而且 ECT 显示双肺灌注均差,肺功能显著降低,担心单肺移植不能有效改善患者呼吸功能,会影响血流动力学,增加感染机会故行双肺移植。(2)手术方式:目前国际上一般用序贯式双肺移植,左右肺依次移植^[2]。本例因顾虑供肺保存时间故采用整体双肺移植,虽然吻合口少,手术省时,但要分离受体纵隔,创伤大,术后渗血多。本例术后胸腔引流液较多与此有关。(3)术后感染的处理:肺移植成功率不高的主要原因之一是肺部感染。本例术后出现严重的细菌及曲霉菌感染,治疗上主要是根据药敏结果调整抗生素,每天定时纤支镜冲洗吸痰。但由于经验的欠缺,我们在发现了曲霉菌感染后未及时停用对曲霉菌无效的传统抗真菌药氟康唑,延误了有效的治疗,其后虽用两性霉素B使曲霉菌感染得到一定程度的控制,但两性霉素B引起了急性肾功能衰竭,此为本例手术的主要教训。

[参考文献]

- [1] Weill D, Keshavjee S. Lung transplantation for emphysema: two lungs or one[J]. *J Heart Lung Transplant*, 2001, 20(7):739-742.
- [2] 陈肖嘉. 临床肺移植进展[J]. 中华胸心血管外科杂志, 2002, 18(1):60.
- [收稿日期] 2003-12-08 [修回日期] 2004-03-10
- [本文编辑] 孙岩