

体外循环下单肺移植一例的体会与教训

湘雅医院肺移植组

【摘要】 目的 总结体外循环下单肺移植的经验和教训。方法 在体外循环下给 1 例终末期双肺纤维化患者施行左侧单肺移植术, 供肺采用 Euro-Collins 液灌洗, 管道吻合时间为 55 min。术后联合应用环孢素 A、激素及硫唑嘌呤进行免疫抑制治疗。结果 移植肺术后即刻发挥功能, 术后第 1、2 d 因出血致心脏压塞, 2 次剖胸止血, 第 3、7 d 发生急性排斥反应, 第 9 d 死于急性排斥反应。结论 肺移植术后应注重出血及急性排斥反应的监测和控制。

【关键词】 肺移植; 综合分析

Experience of one case of single lung transplantation undergoing cardiac pulmonary bypass Department of Cardiac and Thoracic Surgery, Xiangya Hospital, Zhongnan University Medical College, Changsha 410078 China

【Abstract】 Objective To summarize the experience of one case of single lung transplantation undergoing cardiac pulmonary. Methods One case of end-stage pulmonary fibrosis underwent left single lung transplantation. The donor lung was lavaged with Euro-Collins solution. The duration of esophagus anastomosis lasted 55 min. After operation, cyclosporine A, hormones and azathiopurine were used for immunosuppressive therapy. Results The grafted lung immediated functioned after operation. Heart clogging occurred due to bleeding 1, 2 d after operation. Hemostasis was performed two times. Acute rejection reaction occurred on day 3 and 7. The patients died of acute rejection reaction on the day 9. Conclusions The monitoring and controlling of bleeding and acute rejection after lung transplantation should be strengthened.

【Key words】 Lung transplantation; Meta-analysis

我院自 1994 年起开始肺移植的动物试验, 在此基础上, 我们于 1997 年 9 月 30 日为 1 例终末期双肺纤维化患者施行了单肺移植术。患者术后第 9 d 死于重度急性排斥反应, 现将我们的体会和教训介绍如下。

临床资料

一、病史与检查

患者为男性, 28 岁, 体重 42 kg, 因呼吸困难进行性加重 16 个月入院, 生活不能自理。术前 5 个月已完全卧床, 依赖吸氧。术前动脉血氧分压 (PaO_2) 为 41 mm Hg ($1 \text{ mm Hg} = 0.133 \text{ kPa}$), 二氧化碳分压 (PaCO_2) 为 46 mm Hg, 血氧饱和度 (SaO_2) 为 0.78。胸部 X 光片及 CT 检查: 双肺弥漫性浸润性片状阴影, 双侧胸膜广泛增厚, 右侧有局限性气胸。心电图示肺性 P 波, 轻度右室肥大。纤维支气管镜

检查提示双侧 1~4 级支气管通畅, 有少许分泌物, 无新生物。时间肺活量第 1 秒 (FEV1) 为 0.84 L, 提示严重的限制性通气障碍。超声心动图示主肺动脉直径 31.9 mm, 右室壁增厚。诊断为双肺弥漫性纤维化, 肺功能严重受损, 合并肺心病 (代偿期)。

二、手术过程

尸体供肺, 供、受者的 ABO 血型均为 B 型, 淋巴细胞毒交叉配合试验阴性。供肺采用 Euro-Collins 液灌洗, 热缺血时间 10 min, 冷缺血时间 122 min。

受者手术在全身麻醉、插双腔气管内插管及右髂外动静脉常温转流支持下施行。术中从颈外静脉置入 Swan-Gauz 导管监测血流动力学指标, 桡动脉置管测体循环压。术中见左胸广泛粘连, 脏层与壁层胸膜明显增厚, 左肺大部分实变, 质硬, 肺门及纵隔淋巴结肿大。分离粘连, 纵形切开心包, 心包内切除病肺。供者左肺修整好后, 去膨胀, 冰盐水垫裹肺, 用橡胶片将供肺与受者的心表面 (右侧面) 隔

脉(4-0 prolene 连续外翻缝合)、左肺动脉(5-0 prolene 连续缝合)。开放左肺动脉阻断带,通过左心房吻合口排气,供肺通过备用气管插管开始通气(间断)。最后吻合左主支气管,采用套入式吻合,套入长度0.8 cm。完全恢复左肺通气,移植肺膨胀,检查吻合口无漏血或漏气及扭曲后,停止体外转流。患者病情稳定后送术后监护室。术中渗血多,输血4 000 ml。停止体外循环后,受者的肺动脉压由术前的81 mm Hg/40 mm Hg下降至27 mm Hg/22 mm Hg, PaO_2 为220 mm Hg(吸入氧浓度为60%),用多巴胺 $5 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ 支持循环。手术时间6 h,转流时间176 min,管道吻合时间55 min。

三、术后经过

患者术后返回监护病房,给予多巴胺 $5 \sim 15 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$,平均动脉压为75~90 mm Hg,中心静脉压(CVP)为3~5 cm H_2O (0.29~0.49 kPa),肺动脉压正常。呼吸机控制呼吸, PaO_2 为225 mm Hg(吸入氧浓度为60%,呼气末正压为6~7 cm H_2O)。头3 h 胸内引流物多($>250 \text{ ml/h}$),CVP渐上升,血压下降,对升压药无效,疑有心脏压塞,床旁打开原切口,吸出血块和积血1 000 ml,血流动力学趋于稳定,观察无明显出血后关胸,引流物亦逐渐减少。次日晨再度出现心脏压塞表现,床旁X光胸片示左胸内积血,再次剖胸探查,术中清除积血和血块1 400 ml,发现降主动脉外膜有一电凝血痂脱落所致出血点,予以缝扎止血。术毕循环稳定,多巴胺逐渐减量。术后72 h 停辅助呼吸,拔除气管插管,拔管后 PaO_2 为165 mm Hg(鼻导管吸氧)。第3 d 出现痰多,为稀薄血性痰, PaO_2 下降至75 mm Hg,胸片示左肺门阴影增大,考虑为急性排斥反应,用甲泼尼龙500 mg 静脉滴注2次,痰量减少, PaO_2 上升至112 mm Hg,肺部阴影缩小,患者自觉症状明显好转。术后第7 d 出现发热,痰量再次增多,精神差,胸片显示左肺门阴影再次扩大,无明确感染证据以及液体量过多的情况,考虑为第2次急性排斥反应,给以甲泼尼龙500 mg,连续冲击3次,效果不佳,第8 d SaO_2 降至0.80左右,紧急气管插管,呼吸机辅助呼吸,并加大甲泼尼龙用量至1 000 mg 冲击,仍无好转,胸片示左肺大片浸润阴影,循环亦不稳定,患者于术后第9 d 死亡。移植肺病理检查为重度急性排斥反应(4级)^[1]。

唑嘌呤(Aza)100 mg。术中恢复肺动脉血流前静脉滴注甲泼尼龙(MP)500 mg。术后给予MP 125 mg,每8 h 1次,静脉滴注;CsA 80 mg 静脉滴注,每12 h 1次;Aza 75 mg/d 经胃管给药;2 d 后,MP 改为10 mg,每天2次,CsA 改为100~200 mg 口服,每天2次,Aza 改为50 mg/d。全血CsA 谷浓度为 $166 \sim 249 \mu\text{g/L}$ (高效液相色谱法)。术中及术后共输血15 000 ml。

讨 论

一般认为,单肺移植时采用体外循环支持的指征主要是术中不能以药物维持稳定的血循环以及供肺尚未发挥作用前对侧自体肺不足以维持气体交换功能。该例麻醉后即出现血压难以维持, PaCO_2 达80 mm Hg,因此开胸时即采用了动-静脉转流,保证了术中较好的气体交换和血流动力学的稳定,以利于手术顺利进行。

我们术前已估计到患者的胸腔内存在广泛粘连,解剖困难,因而受者手术先于供肺采取进行。由于有体外循环的支持,部分血液可以回收,因此对于不明显的创面出血不急于止血,纵隔面的粘连不作过多分离,而直接从心包内切除病肺。但应该指出的是,受者手术先于供者手术进行,要冒因供肺有质量问题而不能用的风险,不宜提倡。

由于胸腔内广泛粘连和体外循环的应用,导致了出血及其所带来的并发症。本例由于胸内出血而呈现典型的心脏压塞表现,属较少见的并发症,文献上亦有个别报道^[2],应引起重视。

肺移植术后早期另一个关键问题是急性排斥反应的监测与治疗。一般首次急性排斥反应发生在术后5~7 d,早者可在术后48 h。本例在术后3 d 和7 d 发生2次排斥反应,第1次轻,迅速得到控制,第2次较为严重,治疗效果差,导致患者死亡。其原因之一可能与早期血中CsA 浓度较低致免疫抑制不足有关。本例的全血CsA 谷浓度不足 $300 \mu\text{g/L}$,虽然与文献报道的用药量相近^[3],剂量上似已够,但由于术后大量出血,导致CsA 丢失,实际血浓度不高,加上并未每日监测CsA 浓度,未能及时调整用量,这是应吸取的教训。因术后大量输血,虽作去白细胞处理,但不完全,故急性排斥反应的发生除细胞免疫因素外,体液免疫因素必然存在。从本例2次急性排斥反应的发生时间、间隔及控制的难易程度看,

早期急性排斥反应主要依据临床表现、动态的 X 线胸片、肺氧合及气体交换功能的变化以及对治疗的反应进行诊断,而以上各方面的表现都难以提供理想的早期诊断,肺活检为确诊的指标。

参 考 文 献

1 Yousem SA, Berry GJ, Cagle PT, et al Revision of the 1990

working formulation for the classification of pulmonary allograft rejection. Lung rejection study group. J Heart Lung Transplant, 1996, 15: 1-15.

2 Fries SE, Patterson GA, Willines WG, et al. Single lung transplantation and closure of patent ductus arteriosus for Eisenmenger's syndrome. J Thorac Cardiovasc Surg, 1990, 100: 1-5.

3 Galhoun JH, Grover FL, Gibbons WJ, et al. Single lung transplantation. J Thorac Cardiovasc Surg, 1991, 101: 816-822.

(收稿日期: 1998-10-26)

·短篇报道·

二例原位心脏移植的术后处理

孔祥荣 隋吉明 刘建文 梁永才 刘静奎 孙江滨

我院于 1992 年 7 月连续为 2 例晚期扩张型心肌病患者施行了原位心脏移植术,结果 1 例术后存活 17 个月,另 1 例术后存活 31 个月。报告如下。

一、临床资料

例 1 男 55 岁。临床确诊为晚期扩张型心肌病,频发多源性室性早搏,心功能 IV 级。1992 年 7 月 5 日在全身麻醉、体外循环下切除病变心脏,同时行原位心脏移植术。主动脉阻断时间 45 min,体外循环时间 78 min。尸体供心,供者为男性,18 岁,供、受者 ABO 血型相同,体重比为 1:1.05,供心总缺血时间 85 min。

受者术后在严格消毒隔离的单间监护室治疗和护理 1 个月,其后转入普通单人病房,3 个月后完全解除隔离,术后 17 个月患者要求出院。出院后第 3 d 突然死亡,死因不详,但根据其出院前 1 d 的超声波检查,心包积液较前有所增加,推测其死因可能为急性排斥反应。患者存活期间共进行 7 次心肌活检,其中 3 个月内发现 2 次中度急性排斥反应,术后 13 个月发现 1 次中度急性排斥反应。

例 2 男,38 岁。临床诊断为晚期扩张型心肌病,频发多源室性早搏,心功能 IV 级,于 1992 年 7 月 11 日接受原位

心脏移植术。主动脉阻断时间 55 min,体外循环时间 80 min。尸体供心,供者为男性,23 岁。供、受者体重比为 1:1.12,ABO 血型相同。供心总缺血时间 92 min。患者于术后 31 个月死于低心排血量,移植病理检查结果为重度急性排斥反应。患者存活期间共进行 13 次心肌活检,其中 3 个月内发现 1 次中度急性排斥反应,1 年后发现 2 次中度急性排斥反应。

二、讨论

1. 术后近期处理的体会:术后早期出现的循环不稳定,主要见于急性排斥反应和急性右心功能衰竭。本组 2 例在 3 个月内各做 4 次心肌活检,共发现 3 次中度急性排斥反应,我们采用甲泼尼龙 1000mg/d 连续冲击 3 d,结果急性排斥反应均得到了有效控制。对于轻度排斥,通过调节常规免疫抑制剂用量即获逆转。本组 2 例术后免疫抑制治疗采用三联法^[1],术后早期在没有严重急性排斥反应的情况下,我们采用偏小剂量的环孢素 A (CsA),CsA 的用量 $< 5 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ 。

本组 2 例术后早期均发生急性右心功能衰竭,我们在应用正性肌力药物及输胶体溶液以保证足够前负荷的情况

下,体循环与肺循环达到平衡。

术后 3 个月内,患者发生感染的机会较多,亦为术后早期死亡的重要原因。我们术后用头孢噻肟钠 4 g/d,5 d 即停药,同时术后严格隔离 1 个月,最大限度地减少交叉感染的机会,有效地控制了感染并发症的发生。

2. 术后远期处理的体会:统计资料表明,术后 3 个月内急性排斥反应的发生率为 60%~80%,而 1 年后,在免疫抑制剂使用正常的情况下降至 10%。本组 2 例术后远期采用小剂量 CsA ($1.3 \sim 2.5 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$)、小剂量泼尼松 ($0.1 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$)及硫唑嘌呤 ($1 \sim 2 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$)长期维持,其间曾几度出现不同程度的肝、肾功能损害和多毛症,1 年后各发生 2 次和 3 次急性排斥,并最终死于急性排斥反应。

慢性排斥表现为冠状动脉弥漫性狭窄。本组例 2 术后 27 个月冠状动脉造影发现冠状动脉多支发生弥漫性狭窄,提示可能存在慢性排斥反应。我们认为,定期心肌活检指导临床合理联合用药,是控制远期排斥反应发生的关键。

参 考 文 献

1 赵统兵,王璞,关振中,等.同种原位心脏移植的免疫抑制治疗.中华器官移植杂