

单肺移植中支气管吻合技术的应用^{*}

殷伟强, 徐鑫, 陈汉章, 葛林虎, 肖东, 韦兵, 刘君, 成向阳, 邱源, 何建行[△]

广州医学院第一附属医院, 广州呼吸疾病研究所 (广州 510120)

【摘要】 目的 探讨单肺移植手术支气管吻合的技术经验。**方法** 以改良套入式吻合法(膜部连续+软骨部交替间断褥式和8字缝合)施行了同种异体单肺移植手术13例, 其中右侧9例, 左侧4例。回顾性分析该组患者的支气管吻合口并发症发生情况。**结果** 所有患者都渡过围手术期(>30 d), 1例患者在术后22 d死于原发性移植肺功能不全, 2例患者分别于术后74 d和77 d死于自体肺发生自发性气胸导致心跳骤停并最终引发的肺炎。所有患者均未曾发生吻合口瘘, 1例(7.7%)患者出现支气管吻合口狭窄, 予以支架处理后效果满意。**结论** 改良套入式吻合法是肺移植可靠的支气管吻合技术。

【关键词】 肺移植; 支气管; 吻合口

自1983年加拿大Toronto总医院施行同种异体单肺移植并在世界上首次获得成功^[1], 肺移植得到快速发展并大规模应用于临床, 其技术不断进步, 生存率也稳定提高^[2]。尽管如此, 肺移植术后出现支气管吻合口并发症的情况在过去十多年来却没有明显的变化^[3], 吻合口并发症仍然是导致患者死亡的原因之一。我院胸外科2003年1月至2008年5月共施行同种异体单肺移植手术13例, 现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 全组共13例患者, 其中男11例, 女2例, 年龄31~68岁, 平均52.5岁。其中慢性阻塞性肺疾病9例, 双肺广泛细支气管炎1例, 矽肺2例, 双肺多发囊肿并感染1例。施行右单肺移植9例, 左单肺移植4例, 共13个支气管吻合口。

1.2 手术方法

1.2.1 供体肺获取 供体平卧位, 气管插管, 胸骨正中开胸, 在获取供体肺全程均通气。肺保护液采用冷低钾肺保护液(Celsio液或LPD液, 在使用前保存于盛有冰-水混合物的保温箱中。在灌注前经肺动脉注射前列腺素 E_1 , 然后将冷的肺保护液经肺动脉逆行双肺灌注, 再整块摘取双肺及心脏。灌注液的用量为60 mg/kg以重力作为灌注压, 调节维持在30 cmH₂O。其间把生理盐水冰屑撒入胸腔内及肺表面, 注意保持灌注管通畅, 肺叶不扭曲或受压。修剪时供肺浸于生理盐水冰-生理盐水混合液中, 肺动脉在主干上剪断, 于肺静脉开口的近侧0.5 cm心房壁环状裁剪出喇叭口状的心房袖, 主支气管在上叶支气管口近侧2个软骨环处切断。修剪好的供肺仍浸泡其中, 表面覆以湿润的棉垫。

1.2.2 移植手术 麻醉采用双腔管气管插管, 单肺通气。单肺移植者手术采用健侧卧位后外侧切口。切除术侧肺时, 肺动脉在第一分支以远侧剪断, 支气管在上

叶开口近侧2个软骨环水平切断, 肺静脉阻断钳夹在心房壁后上下肺静脉于其开口远侧剪断。移植手术按照主支气管-主支气管, 肺动脉-肺动脉和心房袖-心房依次吻合。支气管吻合方法见下。肺动脉与心房袖吻合均采用4-0 Prolene线连续缝合。肺动脉在吻合完毕前, 局部用肝素盐水冲洗并打结。心房袖吻合完毕后亦用肝素盐水冲洗, 然后排气、打结。恢复灌注前静脉注射甲基强的松龙1 000 mg后, 然后恢复灌注, 并手动通气以控制移植肺缓慢复张。

支气管吻合方法: 先用4-0 Prolene线将支气管吻合口后方的供受体周围组织连续缝合, 在气管后方作包埋之用。支气管膜部采用4-0 Prolene线连续缝合, 软骨部用4-0单股薇乔线“8”字缝合与褥式缝合交替缝合针。气管壁吻合完毕之后, 用4-0 Prolene线将支气管吻合口前方的周围组织连续缝合, 遂将吻合口用供受体支气管的周围组织覆盖。

1.3 术后管理 抗排斥采用FK506(他克莫司)+霉酚酯酸+甲基强的松龙三联免疫抑制治疗。部分患者还应用了免疫抑制药物抗Tac单抗(赛尼哌)或抗胸腺细胞球蛋白(anti-thymocyte globulin ATG)。手术后采用广谱抗生素预防细菌感染, 采用大扶康或伊曲康唑预防真菌感染, 采用更昔洛韦预防病毒感染。强调采用纤维支气管镜及时吸痰以有效地清除呼吸道分泌物。根据呼吸道分泌物量的多少, 所有患者都不定期地进行纤维支气管镜检查1~2次/直到每2~3检查一次, 以清除气道分泌物并观察吻合口生长的情况。

1.4 随访 术后1年内患者每3个月返回医院复诊, 术后1年后每3~6个月返回医院复诊, 如患者自觉不适则不定期返回医院复诊。

2 结果

所有患者都渡过围手术期(>30 d), 除1例患者术后不能拔除气管外, 其余患者均成功脱离呼吸机返回普通隔离病房。3例患者在术后较短的时间死亡, 1例因自体肺发生自发性移植肺功能不全于术后22 d死亡, 2例因自体肺发生自发性气胸导致心跳骤停并最终引发的肺炎于术后74 d和77 d死亡。

救成功但最终分别术后 74 d 77 d 死于肺部感染。其余患者获得长期生存 (>1 年)或不足 1 年但仍生存,随访期介于 11~65 个月。本组所有患者均未曾发生吻合口瘘,1 例 (7.7%) 患者出现支气管吻合口狭窄。该患者接受左单肺移植术并同期行右肺减容术术后间断机械通气,术后第 6 天拔除气管插管,恢复顺利,术后 3 个月出现呼吸急促,听诊发现左肺呼吸音明显增粗,经纤维支气管镜证实发生支气管吻合口狭窄。予以纤维支气管镜下支气管吻合口球囊 (Boston Scientific 公司,直径 8~10 mm 长度 8 cm)扩张多次,效果不明显,遂放置支气管支架 (Boston Scientific 公司,直径 10 mm 长度 2 cm),症状改善。术后 2 年时患者再次出现呼吸困难,复查胸片考虑为移植肺感染,予以抗感染治疗后症状缓解。目前患者生存已近 5 年,未再诉呼吸困难。

3 讨论

肺移植的历史上,支气管的并发症一直是导致移植肺失败的原因之一^[4]。后来 COOPER 等^[5]以吸收线间断缝合并且以带蒂大网膜包绕吻合口的方式从而解决这一问题。但肺移植支气管吻合口的并发症仍然常见,可达 15%^[6]。气道吻合口并发症根据支气管镜下的改变可大致分为狭窄、支气管塌陷、肉芽肿、裂开、吻合口感染几类。其中吻合口裂开最为严重,吻合口狭窄最为常见。

作为支气管吻合口的最初也是直接影响因素,其吻合技术对支气管吻合口的并发症有直接影响^[7]。支气管吻合方法目前以套入式 (telescoped bronchial anastomosis) 和端端式 (end-to-end bronchial anastomosis) 吻合流行最广。前者连续缝合支气管膜部后再水平褥式间断缝合软骨部^[8]。这种方法能减轻气道吻合口的缺血,不易发生痿,但支气管的套叠导致易发生支气管吻合口狭窄。而端端式支气管吻合法则连续缝合支气管膜部,其后单纯间断缝合软骨部,这种方法的技术要求高,术者需对技术细节拿捏精确^[9]。此外,也有单纯连续缝合吻合法、改良的套入式吻合法等^[10-11]。各种方法各有利弊。

在本组病例中,我们采用 4-0 Prolene 连续缝合膜部,用 4-0 单乔“8”字缝合与褥式缝合交替吻合软骨部,气管后再以供受体支气管的周围组织覆盖吻合口,是一种改良的套入式吻合法。这种吻合方法从理论上分析,用两种光滑的细线将内翻和外翻的缝合术的交替进行,即保证了吻合口对位一致,又减少了供受体支气管套入重叠的部分,减轻了支气管腔内皱壁的形成,有利于供体和受体内膜的爬行生长和完整覆盖。为吻合口的愈合与血供再建立提供了更好的结构平面,而且由于减轻了支气管腔内皱壁的形成,从而减少了气管分泌物在吻合口的滞留,在防止移植肺吻合口的感染。

报道采用端端支气管吻合法对终末期肺移植的患者施行单肺移植 11 例,无支气管裂开,而支气管狭窄的发生率为 18.2% (2/11)。SCHRÖDER 等^[11]采用类似改良式套入吻合法实施气道吻合,其早期并发症的发生率为 4%,晚期发生率为 11%。在本组病例中,13 例患者术后均无吻合口瘘,1 例 (7.7%) 术后 3 个月发生吻合口狭窄,若去除 3 例早期死亡的病例则术后吻合口狭窄发生率为 10%,该患者通过放置支架得以解决。总体而言,本组病例所采用的改良式套入吻合法效果尚属满意。

肺移植是涉及多学科合作、多环节控制的系统工程,支气管吻合技术作为技术环节中的重要一环,对成功的肺移植影响明显。我们的体会是改良套入式吻合法是肺移植可靠的支气管吻合技术。

参考文献

- [1] Toronto Lung Transplant Group. Unilateral lung transplantation for pulmonary fibrosis [J]. N Engl J Med, 1986, 314(18): 1140-1145
- [2] Orens JB, Shearon TH, Freudenberg R, et al. Thoracic organ transplantation in the United States, 1995-2004 [J]. Am J Transplant, 2006, 6(5 Pt 2): 1188-1197
- [3] Sudh C, Murthy Eugene H, et al. Impact of anastomotic airway complications after lung transplantation [J]. Ann Thorac Surg, 2007, 84(2): 401-409
- [4] Hardy JD. The first lung transplant in man (1963) and the first heart transplant in man (1964) [J]. Transplant Proc, 1999, 31(1/2): 25-29
- [5] Cooper JD, Pearson FG, Patterson GA. Technique of successful lung transplantation in humans [J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 1987, 93(2): 173-181
- [6] Kshetry V R, Kroschust J, Hertz M, et al. Early and late airway complications after lung transplantation: incidence and management [J]. Ann Thorac Surg, 1997, 63(3): 1576-1583
- [7] Rutimann E, Ulmer H, Marchesin M, et al. Evaluation of factors damaging the bronchial wall in lung transplantation [J]. J Heart Lung Transplant, 2005, 24(3): 275-281
- [8] Caihoon J H, Grover F L, Gibbons W J, et al. Single lung transplantation: Alternative indications and technique [J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 1991, 101(5): 816-825
- [9] Garfein E S, Gnsberg M E, Gorenstein L, et al. Superiority of end-to-end versus telescoped bronchial anastomosis in single lung transplantation for pulmonary emphysema [J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 2001, 121(1): 149-154
- [10] Aigner C, Jaksch P, Seebacher G, et al. Single running suture—the new standard technique for bronchial anastomoses in lung transplantation [J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2003, 23(4): 488-493
- [11] Schröder C, Scholl F, Daone E, et al. Modified bronchial anastomosis technique for lung transplantation [J]. Ann Thorac Surg, 2003, 75(6): 1697-1704
- [12] 贾向波, 姜格宁, 丁嘉安, 等. 肺移植术后气道吻合口狭窄的原因和治疗 肺移植术后气道吻合口狭窄的原因和治疗 [J].