

# 应用自体肺移植技术治疗III期肺癌

张国良 李梦赞 颜国义 刘军 姜冠潮

**【摘要】** 目的 探讨应用下肺静脉移植于上肺静脉残端的方法行双袖状右上、中肺叶联合切除术治疗III期肺癌的可行性。方法 下肺离体后置于肝素溶液中,15分钟后将下肺静脉吻合于上叶静脉残端。再行支气管吻合和肺动脉吻合。静脉、支气管、动脉吻合分别耗时15、14、10分钟,肺动脉阻断时间3小时。术后辅助通气6小时。结果 术后5天拔胸管,肺膨胀良好,患者下地活动。术后3周螺旋CT肺血管、气管重建显示重植肺血液灌注和回流良好,支气管通畅。术后随访6个月余,患者生活质量良好并恢复工作。结论 当肿瘤累及总支气管或肺动脉的长度过长而不能完成双袖状联合肺叶切除后的吻合时,可以考虑将自体肺移植技术应用于肺癌手术中。

**【关键词】** 癌,支气管原 肺切除术 自体肺移植

**Lung autotransplantation technique in the treatment of stage III bronchogenic carcinoma** Zhang Guoliang, Li Mengzan, Yan Guoyi, et al. Department of Thoracic Surgery, People's Hospital, Beijing Medical University, Beijing 100044.

**【Abstract】 Objective** To perform a double sleeve right upper and middle bilobectomy with transposing the inferior pulmonary vein to the superior one stump in a lung cancer patient. **Method** The "cut-down" lobe was immersed in heparin solution in vitro for 15 minutes. It took 15, 14 and 10 minutes to finish the anastomosis of pulmonary vein, bronchus, and artery. The pulmonary artery was blocked for 3 hours. Postoperatively, the patient underwent ventilation for 6 hours. **Result** In the 5th day after operation, reimplanting lung inflated well, the chest tube was retreated, and the patient can walk around. The reconstruction of pulmonary vessels and airway was done by spiral CT, which demonstrated no stenoses of bronchi and the pulmonary blood perfused and returned very well 3 weeks after operation. Follow-up more than 6 months showed the patient had a good quality of life and resumed his work. **Conclusion** It is indicated to apply the technique of lung autotransplantation for operation on the central bronchogenic carcinoma when the main bronchus or pulmonary artery involved by tumor is too long to perform the anastomosis in the double sleeve bilobectomy.

**【Key words】** Carcinoma, bronchogenic Pneumonectomy Lung transplantation

支气管袖状切除术和肺动脉成形术的开展<sup>[1,2]</sup>,为最大限度地切除病变和最大限度地保留健康肺组织提供了理想术式。然而,主支气管和肺动脉干袖状切除仅适用于左或右上肺叶切除术,联合肺叶切除则有一定困难。我们应用下肺静脉移植于上肺静脉的方法成功地完成了1例双袖状右上、中肺叶联合切除术。术后恢复顺利,现报告如下。

## 病例报告

患者 男,45岁。痰中带血4个月以中心型肺癌于1997年4月6日收入院。查体:体温36.6℃,心率84次/分,血压16/12 kPa,呼吸30次/分。神清合作,瞳孔等大等圆,颈部无静脉怒张,无肿大淋巴结,

气管居中,胸廓右上轻度塌陷,呼吸音明显减弱,心界不大,心律齐,心前区无病理性杂音,腹部无异常体征,四肢脊柱活动正常。胸片:右上肺大片状密度增高影,边缘较模糊,右肺门角消失,隐约可见突向肺野的团块影,横裂上移。CT:右肺上叶巨大不规则团块影,边缘粗糙,加强后病灶密度欠均匀,右肺上叶支气管阻塞,肺叶体积缩小,腔静脉后气管前可见肿大淋巴结。纤维支气管镜检查:右总支气管离隆突2个软骨环处可见菜花样新生物,完全阻塞上叶开口,点状新生物散在断续分布于右总及中间支气管,中、下叶开口通畅,粘膜充血无光泽。活检报告为:炎性坏死组织有上皮细胞。

临床诊断为右上肺中心型肺癌,阻塞性肺炎,纵

呈冻结状 切断奇静脉,摘除右主支气管与食管间肿大淋巴结 隆突下淋巴结;沿隆突下一个软骨环水平切断右总支气管,随之肺门松动,肺动脉根部被显露;经静脉给予半肝素化后阻断肺动脉根部并切断之,使肺门完全松动;解剖分离上肺静脉和下肺静脉并清除肺门淋巴结;分别结扎上肺静脉上叶支和中叶支;因肿瘤与淋巴结融合并包绕肺动脉干,且肿瘤浸润越过横裂,中叶明显受侵,故打开斜裂,找到肺动脉基底干;阻断下肺静脉,沿下叶各段分支上方切断肺动脉;由上向下切开支气管,可见中间支气管有肿瘤生长,中叶开口被粘液阻塞,故沿中叶开口下方切断支气管;移去标本。标本含上、中肺叶,支气管 6.1 cm(从隆突下 1个软骨环至下叶各段开口上 2个软骨环)肺动脉干 2 cm(上叶及中叶分支均挛缩固定于肿瘤之中)。观察支气管残端,上残端管壁仍有明显增厚,故又切除一个软骨环,约 0.7 cm,支气管切除总长度为 6.8 cm。上提下叶支气管不能到达上残端(主气管右下切口)。改阻断下肺静脉为阻断下肺动脉,环形切开肺下静脉周围心包仍不能解除支气管吻合张力。沿根部切断肺下静脉,此时下叶肺离体。检查无可疑转移淋巴结,气管残端无可疑肿瘤残留,将其置于肝素溶液中(12 500 U/500 ml生理盐水)连续缝合封闭下肺静脉残端。将离体的下肺叶重置胸腔内,经认真设计决定先将下肺静脉吻合于上叶静脉残端,5-0 Prolene连续外翻缝合一层,开放阻断钳,左心房血液逆流涌出肺动脉干,阻断肺动脉干远端。第二步行支气管吻合,以 4-0 DEXON线作间断全层一层缝合,无张力。最后作肺动脉吻合,5-0 Prolene连续外翻一层缝合。

下叶肺离体时间 15分钟,肺下静脉残端封闭时间 8分钟,肺下静脉吻合时间 15分钟,支气管吻合时间 14分钟,肺动脉吻合时间 10分钟,肺动脉总阻断时间 3小时。手术总时间 5小时。术后呼吸机辅助呼吸 6小时。术后常规纤支镜吸痰。术后第 5天胸片示肺膨胀良好,拔胸管,患者下地活动自如。病理报告:右上中肺中心型(直径 6 cm)高分化鳞癌,侵及支气管腔,主肺动脉壁肌层可见癌浸润,肺门淋巴结可见癌转移(3/3),纵隔淋巴结未见癌转移(0/17),支气管上下残端未见癌细胞。术后 3周经螺旋 CT

作肺血管和支气管重建显示重植肺血液灌注和回流良好。纤支镜检查吻合口通畅无狭窄。术后 3周作辅助化疗。术后 5周患者能独立行走,复查医院门诊。

随访 6月余,患者生活质量良好,并恢复工作。

## 讨 论

1. 手术指征: 支气管、肺动脉双袖状肺叶切除术后肿瘤的复发率并不高于全肺切除术,长期存活率及生活质量优于全肺切除术<sup>[2,3]</sup>,其手术指征在文献中已有描述<sup>[4]</sup>,基本成为治疗肺癌的常规术式<sup>[1-6]</sup>。本例是因为切除右总支气管全长(6.8 cm)后不能解除支气管吻合张力,出于无奈的情况下加作肺静脉移植,从而形成采用自体肺叶移植技术治疗中心型 III期肺癌的这一术式。术后平稳的恢复过程说明此术式在临床上可行的,也就是说当肿瘤累及总支气管或肺动脉的长度过长而不能完成双袖状联合肺叶切除后的支气管吻合或肺动脉吻合时可以考虑将自体肺叶移植技术应用于肺癌手术中。Toomes等<sup>[6]</sup>在 1例双袖状右上中肺叶联合切除时,因肺动脉切除过长而将下肺静脉移植于上肺静脉残端,完成了肺动脉吻合。

2. 对加作肺静脉移植应持谨慎态度: 肺静脉吻合技术明显难于肺动脉吻合技术。在血管吻合技术不熟练条件下不宜选用此术式,如果肺功能容许,可考虑改作袖状右全肺切除术结束手术。

3. 抗凝治疗是重要的: 移植肺静脉术中必须给予肝素抗凝(1 mg/kg),术后维持 5天以上,因为肺静脉栓塞的后果必将造成二次开胸摘除移植肺叶。

4. 离体肺叶的保存问题: 同种异体肺移植对供肺保存要求很高,把不张的供肺浸没在 4℃ 的 Euro-collins 溶液中冷却保存,缺血不能超过 4小时。本例仅用 12 500 U/500 ml 肝素溶液浸泡离体肺,离体时间仅为 15分钟,吻合时间 15分钟,下肺完全缺血时间共为 30分钟。术中肝素化和离体后的不张肺叶浸泡于肝素溶液中可防止微血栓形成聚积于血管系统中。本例静脉吻合完毕,放开上肺静脉阻断钳后,由上肺静脉至下肺静脉、下肺动脉的逆灌注是通畅的,涌出的血液肉眼无小血块形成。本例缺血时间短,未作冷灌注故而血管内皮损伤较轻微,可能是术后恢复须利的一个因素<sup>[7]</sup>。

## 参 考 文 献

- 1 Erino AR, Federico V, Paola C, et al. Bronchovascular sleeve resection. J Thorac Cardiovasc Surg, 1993, 106: 73-99.
- 2 Kawahara K, Akamine S, Tsuji H, et al. Bronchoplastic procedures for lung cancer: clinical study in 136 patients. World

- lung cancer sleeve resection. *World J Surg*, 1993, 17: 712-718.
- 4 张国良,沈晨阳,姜冠潮,等.肺动脉、支气管双袖状肺叶切除术治疗III期肺癌.上海:第四届全国气管外科学会议论文汇编. 1996: 31-33.
  - 5 Ricci C, Rendina EA, Venuta F, et al. Reconstruction of the pulmonary artery in patients with lung cancer. *Ann Thorac Surg*, 1994, 57: 627-633.
  - 6 Toomes H, Vogt-Moykopf L. Conservative resection for lung cancer. In: Delaune NC, Eschpasse H, eds. *International trends*

in general thoracisurgery. Philadelphia: Saunders, 1985. 88-103.

- 7 Flavahan NA, Aleskowitch TD, Murray PA. Endothelial and vascular smooth muscle responses are altered after left lung autotransplantation. *Am J Physiol*, 1994, 266: H2026-H2032.

(收稿: 1997-07-09 修回: 1997-12-01)

(本文编辑: 张钰)

## · 论著摘要 ·

# 严重烧伤患者血浆细胞因子水平与并发症的关系

张飙 杨奕 王彦海 田阳 王景华 田兆杰

我们检测了烧伤患者血浆肿瘤坏死因子- $\alpha$  (TNF $\alpha$ )和白细胞介素- $\beta$  (IL- $\beta$ )含量,以分析它们与烧伤严重程度、烧伤后低血容量休克、脓毒症、多器官功能障碍综合征(MODS)和预后的关系。

1.材料与方法:严重烧伤患者 16例(严重烧伤组),男 14例,女 2例,烧伤总面积 30%~96%。中度烧伤患者 9例(中度烧伤组),男 7例,女 2例,烧伤总面积 15%~28%。健康献血员 16例(正常对照组),男 15例,女 1例。

16例严重烧伤患者中,7例伤后前 8小时收缩压 < 12 kPa(休克组),8例伤后 2~5天出现脓毒症(脓毒症组);8例伤后 2~5天出现多器官功能障碍综合征(MODS组);7例住院期间死亡。患者伤后 1~3~5天取血做各器官功能的常规检测,留取血浆标本(-70℃存放)做 TNF $\alpha$ 、IL- $\beta$ 测定。

2.结果:伤后 6~24小时,严重烧伤组血浆 TNF $\alpha$  (51.4 $\pm$ 56.6 pg/ml)和 IL- $\beta$  (8.13 $\pm$ 6.45 pg/ml)明显高于中度烧伤组(TNF $\alpha$ : 10.1 $\pm$ 4.7 pg/ml,  $P$  < 0.05; IL- $\beta$ : 2.81 $\pm$ 3.25 pg/ml,  $P$  < 0.05),而中度烧伤组上述指标接近正常对照。休克组血浆 TNF $\alpha$ 、IL- $\beta$ 明显高

于非休克组( $P$  < 0.05)。伤后第 5天,脓毒症组 TNF $\alpha$ 明显高于非脓毒症组,IL- $\beta$ 在两组间无显著性差异。死亡组血浆 TNF $\alpha$ 明显高于存活组( $P$  < 0.05)。死亡组 IL- $\beta$ 略高于存活组( $P$  > 0.05)。MODS组血浆 TNF $\alpha$ 伤后第 1~3~5天均明显高于无 MODS组( $P$  < 0.05),并在伤后 1~5天内逐渐升高。无 MODS组伤后第 5天 TNF $\alpha$ 呈下降趋势。MODS组血浆 IL- $\beta$ 伤后第 1天明显高于无 MODS组( $P$  < 0.01)并在伤后 1~5天内一直保持在一较高水平,无 MODS组 IL- $\beta$ 伤后 1~5天呈逐渐升高趋势。

16例严重烧伤患者伤后 1~5天内最高 Goris 多器官衰竭评分<sup>[1]</sup>为 0~13分(4.25 $\pm$ 3.79分)。TNF $\alpha$ 与 Goris评分有正相关关系( $r$  = 0.695,  $P$  < 0.01),IL- $\beta$ 与 Goris评分无相关关系, TNF $\alpha$ 与 IL- $\beta$ 无相关关系。

3.讨论:本实验结果表明,严重烧伤组患者血浆 TNF $\alpha$ 、IL- $\beta$ 明显高于中度烧伤组和正常对照组,提示 TNF $\alpha$ 、IL- $\beta$ 参与了严重烧伤早期的全身炎症反应过程。进一步分析发现,伤后 6~24小时内休克组 TNF $\alpha$ 、IL- $\beta$ 明显升高,平均值分别是非休克组的 3.8倍( $P$  < 0.05)和 4.8倍( $P$  < 0.01),表明烧伤休克早期, TNF $\alpha$ 和 IL- $\beta$ 已明显升高。提

示 TNF $\alpha$ 和 IL- $\beta$ 在烧伤后低血容量休克中可能起一定的作用。

目前 IL- $\beta$ 与烧伤后脓毒症的关系尚不清楚<sup>[2,3]</sup>。我们发现,烧伤后脓毒症组患者血浆 TNF $\alpha$ 的平均值是非脓毒症组的 4.6倍,IL- $\beta$ 在两组的变化不明显,并且非脓毒症组 IL- $\beta$ 略有升高。提示 TNF $\alpha$ 是脓毒症炎症反应中主要的细胞因子,IL- $\beta$ 在脓毒症中可能不起重要作用<sup>[2]</sup>。

本研究结果提示, TNF $\alpha$ 是烧伤后 MODS发生发展中起主要作用的细胞因子。IL- $\beta$ 与 MODS的早期阶段有关,在 MODS的中晚期,IL- $\beta$ 的作用有待进一步研究。

## 参 考 文 献

- 1 Goris RJA, Boekhorst TPA, Nuytink JKS, et al. Multipleorgan failure generalized autodestructive inflammation? *Arch Surg*, 1985, 120: 1109-1115.
- 2 Barriere SL, Lowry SF. An overview of mortality risk prediction in sepsis. *Crit Care Med*, 1995, 23: 376-393.
- 3 Dinarello CA, Wolff SM. The role of interleukin-1 in disease. *N Engl J Med*, 1993, 328: 106-113.

(收稿: 1997-06-04 修回: 1998-01-23)

(本文编辑: 秦学军)