

## 支气管和肺动脉双袖状肺叶切除术 27 例

匡裕康 曾来铎 王东升 阴兵林 吴九发 黄建 何枝生 朱剑锋  
江锋 郭昌莹

**摘要** **目的:**探索肺叶切除加支气管和肺动脉双袖状切除治疗中央型肺癌的手术方法和效果。**方法:**1995年3月至2008年7月,对27例肿瘤同时侵犯上肺叶支气管开口及主支气管和肺动脉干但未侵犯下肺叶的中央型肺癌,采用支气管和肺动脉双袖状肺叶切除技术将肿瘤完整切除,再将保留的下叶支气管与主支气管残端吻合、下叶肺动脉与肺动脉干对端吻合。其中左上肺双袖状切除术21例,右中上肺双袖状切除术5例,右上肺双袖状切除术1例。**结果:**鳞癌20例,腺癌3例,小细胞未分化癌3例,腺鳞癌1例。术后心律不齐3例,经对症治疗好转;咳痰不畅、阻塞性肺炎、肺不张2例,经纤支镜吸痰后肺复张良好。突发大咯血死亡1例。术后生存情况:生存时间1年者77.78%(21/27),3年66.67%(8/12),5年75.00%(6/8)。**结论:**支气管和肺动脉双袖状肺叶切除术可最大限度地切除肺肿瘤,且保留了患者的健康肺组织,避免了全肺切除,患者术后的生活质量良好。

**关键词** 肺肿瘤 支气管袖状肺叶切除 肺动脉袖状切除

doi:10.3969/j.issn.1000-8179.2010.24.028

### Clinical Experience of Combined Sleeve Resection of Bronchus and the Pulmonary Artery in 27 Patients

KUANG Yukang, ZENG Laiduo, WANG Dongsheng, YIN Binglin, WU Jiufa, HUANG Jian, HE Zhisheng, ZHU Jianfeng, JIANG Feng, GUO Changying

Corresponding author: KUANG Yukang, E-mail: kuangyukang@sina.com

Department of Thoracic Surgery, Jiangxi Tumor Hospital, Nanchang 330029, China

**Abstract** **Objective:** To investigate the methods and results of sleeve resection of bronchus and pulmonary artery in surgical treatment for central lung cancer. **Methods:** Between March 1995 and July 2008, pulmonary artery sleeve resection combined with bronchus sleeve lobectomy was performed in 27 patients with central lung cancer that involved the bronchial opening of an upper lobe of the lungs or the main bronchus and pulmonary artery but didn't involve any lower lobes. Among them, left upper lobectomy was performed in 21 cases, right medium-upper lobectomy was performed in 5 cases and right upper lobectomy was performed in 1 case. **Results:** Squamous cell carcinoma was found in 20 cases, adenocarcinoma was found in 3 cases, small cell carcinoma (SCLC) was found in 3 cases, and adenosquamous carcinoma was found in 1 case. After surgery, arrhythmia occurred in 3 cases and obstructive pneumonia and pulmonary atelectasis occurred in 2 cases. One death occurred due to hemoptysis. The 1-, 3- and 5-year survival rates were 77.78% (21/27), 66.67% (8/12) and 75.0% (6/8), respectively. **Conclusion:** The double sleeve resection of bronchus and pulmonary artery can reserve a maximum amount of healthy lung while removing tumors and can at the same time avoid pneumonectomy. This procedure gives patients a better chance for a good quality of life after surgery.

**Keywords** Lung neoplasm; Sleeve resection of bronchus; Sleeve resection of pulmonary artery

外科手术是治疗肺癌的主要方法之一,最大限度地切除肺肿瘤及可能转移的淋巴结,最大限度地保留患者的健康肺组织是肺癌外科的治疗原则。遵循这一肺癌外科治疗原则,本科在支气管袖状肺叶切除的基础上,于1995年3月开始采用支气管和肺动脉双袖状肺叶切除技术治疗肿瘤已累及肺动脉干的中央型肺癌,至2008年7月已完成27例手术治疗,效果良好,现总结如下。

### 1 材料与方法

#### 1.1 临床资料

全组27例,男26例、女1例;年龄43~77岁,中位年龄60岁。入院时有咳嗽症状者21例,其中12例伴痰血,4例伴胸闷不适,1例伴四肢酸痛,1例伴声嘶,1例有哮喘病史;关节酸痛1例;胸闷2例;胸痛伴发热1例;体检发现2例。病程为7天至1年余不等。胸部CT均显示上肺门区占位,右上肺6例,左上

肺21例。其中12例伴肺不张,1例伴阻塞性肺炎。纤支镜检查见上叶支气管开口肿瘤阻塞23例,管腔狭窄伴充血糜烂4例。22例活检及刷检找到癌细胞,1例见异形细胞,4例未见癌细胞(其中3例术后病理为小细胞未分化癌)。术前肺功能检测大致正常11例,轻度异常9例,中度异常7例。

## 1.2 治疗方法

2例术前用CAP方案(环磷酰胺 $600\text{mg}/\text{m}^2$ , iv., d1;阿霉素 $40\text{mg}/\text{m}^2$ , iv., d1;顺铂 $60\text{mg}/\text{m}^2$  iv., d1)各化疗一次,化疗后肿瘤缩小并手术切除;25例术前未行治疗,完善检查后直接手术切除。行左上肺叶支气管和肺动脉双袖状切除术21例,其中1例联合左心房部分切除术,右上中肺叶支气管和肺动脉双袖状切除术5例,右上肺叶支气管和肺动脉双袖状切除术1例。

全组均采用全麻后双腔气管插管,经左(或右)胸后外侧切口,第5肋间进胸。先游离前后肺门,斜裂,松解下肺韧带,心包外(或内)游离肺动脉主干,并用心耳钳钳夹阻断,于斜裂平面游离并阻断下肺动脉干,距离肿瘤 $0.2\sim 0.5\text{cm}$ 处剪断肺动脉主干和下肺动脉干,切除肺动脉的长度为 $2\sim 4.5\text{cm}$ 不等,用肝素生理盐水将肺动脉断面的残血及血凝块冲洗干净,游离结扎上(或中)肺静脉,清扫7、10、11区淋巴结,充分游离主支气管和下叶支气管,分别于主支气管和下叶支气管预切除的外侧 $0.3\sim 0.5\text{cm}$ 处各缝一针牵引线,距离肿瘤下缘 $0.5\sim 1.0\text{cm}$ 处弧形剪断下叶支气管,距离肿瘤上缘 $1.0\sim 2.0\text{cm}$ 处平行剪断主支气管,标本移出胸腔,创面止血,吸尽下叶支气管内分泌物,用黏膜消毒液涂擦消毒支气管腔,用3-0无损伤涤纶线间断或连续吻合支气管,线结打在腔外,用4-0普罗纶线或3-0无损伤涤纶线连续吻合肺动脉,打结前先松开下肺动脉阻断钳,排气后打结。检查吻合口有无漏血,漏血处再追加缝针,然后松开肺动脉干阻断钳,但不抽走,再检查吻合口有无漏血,若有漏血可再次阻断,追加缝针,若无漏血则抽走心耳钳。嘱麻醉师行余肺吸痰后充气,检查支气管吻合口有无漏气。分区清扫纵隔内各区淋巴结。两吻合口之间用筋膜组织或明胶海绵隔开。

20例术后接受化疗,其中17例非小细胞肺癌化疗方案为CAP方案/MVP方案(丝裂霉素 $6\text{mg}/\text{m}^2$ , iv., d1;长春酰胺 $3\text{mg}/\text{m}^2$ , iv., d1, d8;顺铂 $60\text{mg}/\text{m}^2$  iv., d1)或NP方案(长春瑞滨 $25\text{mg}/\text{m}^2$ , iv., d1;顺铂 $60\text{mg}/\text{m}^2$  iv., d1),3例小细胞肺癌化疗方案为CE方案(卡铂 $500\text{mg}$ , iv. gtt, d1;足叶乙甙 $100\text{mg}$ , iv. gtt, d1~5)/或EP方案(足叶乙甙 $100\text{mg}$ , iv. gtt, d1~5;顺铂 $60\text{mg}/$

$\text{m}^2$  iv., d1)。7例未接受化疗。

## 2 结果

术后病理:鳞癌20例,腺癌3例,小细胞肺癌3例,腺鳞癌1例。 $\text{T}_3\text{N}_0\text{M}_0$  5例, $\text{T}_3\text{N}_1\text{M}_0$  7例, $\text{T}_3\text{N}_2\text{M}_0$  14例, $\text{T}_4\text{N}_1\text{M}_0$  1例。8例肺动脉取材检查均见肺动脉外膜受侵。支气管切缘和肺动脉切缘均为阴性。术后发生心律不齐3例,经对症治疗好转;咳痰不畅、阻塞性肺炎、肺不张2例,经纤支镜吸痰后肺复张良好。突发大咯血死亡1例。26例痊愈出院。

术后随访:本组随访率为100%。5例 $\text{N}_0$ 病例中有4例生存超过5年以上,1例术后不足1年。8例 $\text{N}_1$ 病例中有2例生存超过5年以上,2例生存超过1年以上,1例1年后死于肿瘤转移,3例术后不足1年,其中1例2月后死于肺部感染。14例 $\text{N}_2$ 病例中有1例3年后死于糖尿病,1例3年后死于肿瘤转移,6例1年后死于肿瘤转移,1例死于术后并发大出血,5例术后不足1年,没有5年生存者。全组的术后1、3、5年生存率分别为77.78%(21/27),3年66.67%(8/12),5年75.0%(6/8),效果良好。

## 3 讨论

支气管和肺动脉双袖状肺叶切除手术主要适用于常规肺叶切除不完全的上肺叶中央型肺癌<sup>[1]</sup>,肿瘤累及叶支气管开口或主支气管,同时侵及肺动脉干,下肺叶正常未受肿瘤侵犯,具有保留的价值。尤其是肺功能中重度异常,不能耐受一侧全肺切除的中央型肺癌患者,通过支气管和肺动脉双袖状肺叶切除手术来保留未受肿瘤侵犯的下叶肺,为术后患者多保留了25%~35%的肺功能,从而明显提高了术后患者的肺功能和生活质量<sup>[2]</sup>。

支气管和肺动脉双袖状肺叶切除技术是在支气管袖状肺叶切除技术的基础上,再加上肺动脉的袖状切除技术,其技术难度和要求比常规肺叶切除和单纯支气管袖状肺叶切除术更高、更难。对于支气管的袖状切除,本组病例均采用常用的技术<sup>[3]</sup>,即距离肿瘤上缘 $1.0\sim 2.0\text{cm}$ 处平行剪断主支气管,距离肿瘤下缘 $0.5\sim 1.0\text{cm}$ 处弧形剪断下叶支气管,弧形切面可以扩大下叶支气管切缘的周径,便于吻合时对合良好。支气管切除的长度要多于肺动脉袖状切除的长度,这样在吻合后可以减少肺动脉吻合口的张力。对于肺动脉的袖状切除,因肿瘤起源于支气管,增长并累及肺动脉,因此肺动脉的肿瘤受累边界明显,不存在黏膜下潜行的危险,所以在切断肺动脉时只需要距肿瘤边缘很短的距离切断即可。本组病例的切缘距肿瘤边缘在 $0.2\sim 0.5\text{cm}$ 之间,视支气管切除长度和肺动脉可切除长度而定。文献报道<sup>[4]</sup>肺动脉

的可切除长度为4.5~5.0cm。周清华等<sup>[5]</sup>通过切开后肺静脉周围心包,使心包内段静脉干牵出心包外,从而切除肺动脉的长度达6cm以上,最长的1例达7.2cm。本组病例的肺动脉切除长度为2~4.5cm,均无张力吻合。肺动脉切断后,阻断钳外的断面暴露于空气中,残存血液容易形成血凝块,动脉内膜易干燥受损,为避免上述情况发生,术中应定时用肝素盐水冲洗、湿润肺动脉断面<sup>[6]</sup>,确保肺动脉吻合后无血凝块残留。本组病例均在肺动脉切断前用1支肝素配300mL盐水,肺动脉切断后即刻将肺动脉断面的残存血液冲洗干净,并保持肺动脉内膜的湿润。全组患者的肺动脉吻合后通畅良好,未发生肺动脉血栓的现象。由于肺动脉和支气管的解剖位置关系,在吻合支气管和肺动脉时,应先吻合支气管,再吻合肺动脉<sup>[2,7]</sup>。支气管的吻合,我们最初采用间断缝合的方法吻合,线结打在腔外,后来改用连续缝合的方法吻合,更方便、省时,且线结少、对合好。肺动脉的吻合未用连续缝合的方法,缝线选用光滑、有一定张力、较细的无损伤线。本组病例最早选用3-0的无损伤涤纶线,此线的张力很强,但不够光滑,后来选用4-0普罗纶线,感觉张力适中、光滑度好,较涤纶线更理想。

文献认为<sup>[8]</sup>肺动脉的阻断时间在2h以内是安全的,超过2h可能引起肺的再灌注损伤。张国良等<sup>[9]</sup>在行自体肺再植手术时,再植肺叶的最长离体时间达233min,肺动脉的最长阻断时间为340min,再植肺叶仍能成活,但在术后第3~15d内出现炎症反应。本组病例中有10例的肺动脉阻断时间超过120min,其中1例达300min,术后恢复良好,没有发生肺再灌注损伤的临床表现。实际上,肺动脉阻断后支气管动脉仍在供血并营养支气管和肺组织,在支气管动脉被切断前,肺组织还没有绝对缺血。因此,肺组织的绝对缺血时间应该从肺动脉阻断并支气管动脉被切断后算起。为了最大限度地缩短肺动脉的阻断时间,减少或避免肺的再灌注损伤,术者应该在阻断肺动脉前先完成外围操作,即前后肺门的解剖分离、斜裂及下肺动脉的解剖分离、下肺韧带的松解及7区淋巴结的清扫,然后再阻断肺动脉,从容地完成支气管和肺动脉双袖状切除和吻合。

支气管和肺动脉双袖肺叶切除术在完全切除肺肿瘤的基础上,保留了健康的下叶肺,避免了全肺切除,患者术后的生活质量明显提高,手术效果良好。本组5年生存率达75.0%(6/8)。因此,对于肿瘤累及上叶支气管口和主支气管及肺动脉干的上叶肺癌,只要下叶肺正常且有保留价值,就应尽量地采用支气管和肺动脉双袖状肺叶切除术以提高患者术后的

生活质量。

#### 参考文献

- 1 方友平,李士亭,倪耀军,等.袖状肺叶切除肺动脉成形术治疗中央型肺癌11例[J].中国肿瘤临床,2007,34(20):1168-1170.
- 2 Ferguson MK, Landreneau RJ, Hazelrigg SR, et al. Long-term outcome after resection for bronchial carcinoma tumors[J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2000, 18(2): 156-161.
- 3 匡裕康,曾来铎.支气管隆凸切除成形术在肺外科中的应用[J].实用癌症杂志,1995,10(4):280.
- 4 王春利,张双平,马炎炎,等.支气管肺动脉同时成形在中心型肺癌手术中的应用[J].中国肺癌杂志,2006,9(1):22-24.
- 5 周清华,刘伦旭,杨俊杰,等.支气管肺动脉袖状成形术治疗侵犯肺动脉干的Ⅲ期肺癌[J].中国肺癌杂志,2002,5(6):403-407.
- 6 牟巨伟,律方,李鉴,等.袖状肺叶切除合并肺动脉或上腔静脉成形术治疗53例肺癌[J].中国肿瘤临床,2008,35(3):132-134.
- 7 Vogt-Moykopf I, Toomes H, Heinrich H. Sleeve resection of the bronchus and pulmonary artery for pulmonary lesions[J]. Jpn J Surg, 1982, 12(5):311-320.
- 8 张鹏,陈钢,刘毅梅,等.支气管肺动脉成形术治疗中心型支气管肺癌[J].中国肺癌杂志,2006,9(1):25-27.
- 9 张国良,刘军,姜冠朝,等.应用自体肺叶再植治疗中心型肺癌[J].中国肺癌杂志,2001,4(6):416-419.

(2009-05-25 收稿)

(2010-06-25 修回)

(王展宏校对)