

经下肺韧带方向胸腔镜单向式肺后外基底段切除的应用



梁志刚¹, 蒋连勇², 谢晓², 励新建¹, 毕锐², 王磊², 王明松², 梅举², 肖海波²

1. 宁波市第一医院 胸外科 (宁波 315000)

2. 上海交通大学医学院附属新华医院 心胸外科 (上海 200092)

【摘要】 目的 分享经下肺韧带方向胸腔镜单向式肺后外基底段切除术的临床应用经验。方法 回顾性分析 2015 年 12 月至 2018 年 10 月 32 例行胸腔镜单向式肺后外基底段切除术患者的临床资料, 其中男 8 例、女 24 例, 年龄 13~71 (52.6±13.7) 岁。所有患者健侧卧位, 于腋中线第 8 肋间做腔镜孔, 腋前线第 5 肋间做 2-3 cm 操作孔, 经下肺韧带向上依次离断后外基底段静脉、支气管、动脉完成解剖性肺段切除。**结果** 所有患者均顺利完成手术, 包括左下肺后外基底段 9 例, 右下肺后外基底段 23 例, 手术时间 80~295 (133.4±40.5) min, 术中出血 20~300 (52.6±33.8) ml, 术后引流时间 2~14 (4.2±2.3) d, 术后住院时间 4~15 (6.9±2.4) d, 住院期间无死亡病例, 术后并发症包括 1 例术后肺不张, 2 例肺持续性漏气长于 3 d (分别为 4 d 和 6 d), 1 例术后乳糜胸, 经均保守治疗后痊愈。术后病理提示原发性腺癌或非典型腺瘤样增生 29 例, 包括原位腺癌 5 例, 微浸润腺癌 9 例, 浸润性腺癌 12 例, 非典型腺瘤样增生 3 例, 切除淋巴结 3~21 (9.6±4.6) 枚, 均未见肿瘤转移; 肠道转移性腺癌 1 例; 炎性病变更 1 例; 支气管扩张 1 例。**结论** 经下肺韧带方向胸腔镜单向式肺后外基底段切除术操作简便, 无需打开段间裂, 可更好的保护肺组织, 值得临床推广。

【关键词】 电视胸腔镜手术; 微创; 肺段切除

Application of thoracoscopic unidirectional posterolateral basal segmentectomy via inferior pulmonary ligament

LIANG Zhigang¹, JIANG Lianyong², XIE Xiao², LI Xinjian¹, BI Rui², WANG Lei², WANG Mingsong², MEI Ju², XIAO Haibo²

1. Department of Thoracic Surgery, Ningbo First Hospital, Ningbo, 15000, Zhe jiang, P.R.China

2. Department of Cardiothoracic Surgery, Xinhua Hospital, School of Medicine, Shanghai Jiaotong University, Shanghai, 200092, P.R.China

Corresponding author: XIAO Haibo, Email: xiaohaibo@xinhumed.com.cn

【Abstract】 **Objective** To share the clinical experience of thoracoscopic unidirectional posterolateral basal segmentectomy via inferior pulmonary ligament. **Methods** All the patients were in the healthy lateral position, with endoscopy holes in the 8th intercostal space of the middle axillary line and 2-3 cm operation holes in the 5th intercostal space of the front axillary line. Anatomical segmentectomy of the posterolateral basal vein, bronchus and artery was performed through the inferior pulmonary ligament upward in turn. The clinical data of this group were analyzed retrospectively. **Results** From December 2015 to October 2018, 32 patients underwent thoracoscopic unidirectional posterolateral basal segmentectomy, including 8 males and 24 females, aged 13-71 (52.6±13.7) years. All patients successfully completed the operation, including 9 patients of left lower pulmonary posterolateral basal segmentectomy, 23 patients of right lower pulmonary posterolateral basal segmentectomy. The operation time was 80-295 (133.4±40.5) minutes, Intraoperative bleeding volume was 20-300 (52.6±33.8) ml, drainage time was 2-14 (4.2±2.3) days, hospitalization time was 4-15 (6.9±2.4) days. No death occurred during hospitalization. Postoperative complications included 1 patient of atelectasis and 2 patient of persistent pulmonary leakage over 3 days(4 or 6 days respectively), 1 patient of chylothorax. All of them recovered smoothly after non-operative treatments. Postoperative pathology showed that 29 patients of primary adenocarcinoma or atypical adenomatoid hyperplasia, including 5 patients of adenocarcinoma in situ, 9 patients of

micro-invasive adenocarcinoma, 12 patients of invasive adenocarcinoma, 3 patients of atypical adenomatoid hyperplasia, the rest 3 patients, pathology includes 1 patient of intestinal metastatic adenocarcinoma, 1 patient of inflammatory lesion and 1 patient of bronchiectasis. 3-21(9.6±4.6) lymph nodes were resected in the patients with primary pulmonary malignant tumors. And no metastasis was found. **Conclusion** The operation of thoracoscopic unidirectional posterolateral basal segmentectomy via inferior pulmonary ligament is easy. There is no need to open intersegmental tissue. It can protect lung tissue better. The operative method is worthy of clinical promotion.

【Key words】 Video-assisted thoracoscopic surgery (VATS); minimally invasive; segmentectomy

肺段切除可分为简单肺段及复杂肺段切除,一般将需要处理两个及以上段间平面的肺段切除称为复杂肺段切除,后外基底段切除时需要处理其与背段、前内基底段之间的段间平面,操作相对复杂。传统的后外基底段切除需要先游离并切断背段与基底段之间的肺组织,显露基底段段门,再向下分离后外基底段动脉、支气管、静脉,破坏了基底段与背段之间的完整性,向肺内分离的肺组织较多,损伤相对较大、复杂、耗时,我科 2015 年 12 月以前使用该方法进行后外基底段切除,感觉该术式有诸多不便,经过改良形成了目前的单向式后外基底段切除术式。2015 年 12 月至 2018 年 10 月我们共对 32 例患者行单向式胸腔镜后外基底段切除术,无论在操作的流畅性还是总体治疗效果均取得了较满意的结果,现总结经验如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

本组患者共 32 例,男 8 例、女 24 例,年龄 13 ~ 71 (52.6±13.7) 岁,术前常规采用胸部增强 CT(实性结节)或靶扫描(磨玻璃结节),明确病变的性质及程度,同时进行肺血管及支气管三维重建,判断结节所在位置,以此来规划手术方案。术前常规行心脏超声及肺功能检查,如果考虑肿瘤性疾病还要行全身检查以排除转移可能。

根据胸部影像学检查结果,本组 32 例患者病变位于左下肺后外基底段 9 例,右下肺后外基底段 23 例,其中肺部结节者 31 例,肺结节直径 7.5 ~ 18.4 (11.7±3.1) mm,支气管扩张者 1 例。术前患者合并高血压 5 例,冠心病 1 例,糖尿病 4 例,肠道恶性肿瘤病史者 1 例。

1.2 手术方法

所有患者均静脉复合麻醉,双腔气管插管,桡动脉及深静脉置管。健侧卧位,单肺通气,于腋中线第 8 肋间做腹腔镜孔,腋前线第 5 肋间做 2 ~ 3 cm 操作孔,切开操作孔皮肤后,逐层打开肋间肌肉,放置切口保护套。将下肺向上向前牵拉,超声刀分

离下肺韧带,显露下肺静脉,继续沿肺静脉向肺内分离,显露背段静脉 V6 及基底段静脉 V7-10,分离 V6 并带线,于肩胛下角处肋间隙置入带钩穿刺针,悬吊 V6,继续向肺内分离 V7-10,根据静脉走行辨认后外基底段静脉 V9+10,离断 V9+10 后即可显露下方支气管 B9+10,分离并切断 B9+10 显露下方后外基底段动脉 A9+10,离断 A9+10,过程中一并清扫段内及段间淋巴结,使用膨肺萎陷法确定段间裂^[1]。嘱麻醉师鼓肺将下肺完全膨胀,再次单侧健肺通气,等待肺组织塌陷显露后外基底段段间平面,等待过程中进行第 8 肋间及纵隔淋巴结清扫,段间平面明确后以直线切割缝合器切除后外基底段,亦可使用电刀进行切割。彻底止血后胸腔内注水,观察创面漏气情况,如无明显漏气创面喷洒纤维蛋白凝胶,行肋间神经阻滞,腹腔镜孔放置胸腔引流管,逐层管关闭胸腔,完成手术(图 1a ~ 1d)。

2 结果

所有患者均顺利完成手术,包括左下肺后外基底段 9 例,右下肺后外基底段 23 例,手术时间 80 ~ 295 (133.4±40.5) min,术中出血 20 ~ 300 (52.6±33.8) ml,术后引流时间 2 ~ 14 (4.2±2.3) d,术后住院时间 4 ~ 15 (6.9±2.4) d,住院期间无死亡病例,术后并发症包括 1 例术后肺不张,2 例肺持续性漏气长于 3 d(分别为 4 d 和 6 d),1 例术后乳糜胸,经均保守治疗后痊愈,其余均恢复顺利。术后病理提示原发性腺癌或非典型腺瘤样增生 29 例,包括原位腺癌 5 例,微浸润腺癌 9 例,浸润性腺癌 12 例,非典型腺瘤样增生 3 例,切除淋巴结 3 ~ 21 (9.6±4.6) 枚,均未见肿瘤转移;肠道转移性腺癌 1 例;炎性病变 1 例;支气管扩张 1 例。

3 讨论

胸腔镜手术已经成为早期肺癌的标准手术方式,亚肺叶切除也正在被广大医生和患者逐渐接受。随着体检筛查及影像诊断率的提高,外周型小肺癌的发现率逐年递增,近年来许多临床研究显示

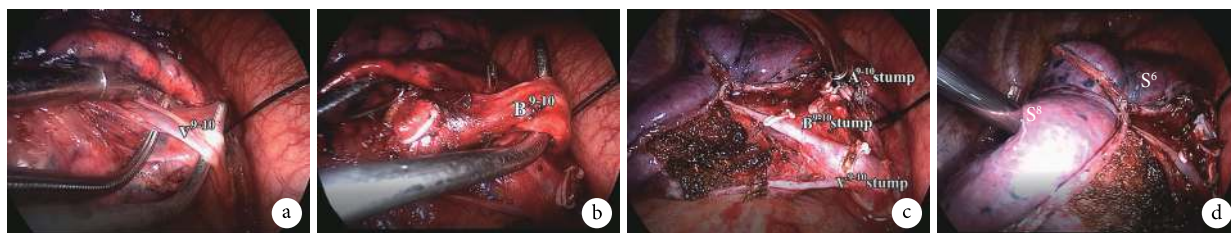


图 1 手术方法演示

a: 显示后外基底段静脉 V^{9+10} ; b: 显示后外基底段支气管 B^{9+10} ; c: 显示段门结构及气管血管残端; d: 显示切除后外基底段 S^{9+10} 后 S^6 与 S^8 连续, 更好地保护肺组织

肺段切除比楔形切除更加合理^[2]。已有大量的文献显示, 对于筛选后的周围型小结节, 解剖性肺段切除显示出和传统肺叶切除相当的治疗效果^[3-9], 尤其对于深部肺结节无法行楔形切除的患者, 以及多发性肺结节或者肺功能差的患者需要更好的保护正常肺组织, 肺段切除是更合适的选择^[10-11]。

简单的肺段切除普及相对容易, 甚至一些县级医院也可以开展, 但较为复杂的肺段切除因对外科技术要求较高, 普及相对困难, 比如后外基底段切除^[12], 因需要同时处理其与背段、前内基底段之间段间平面, 传统术式为显露后外基底段气管及血管, 一般先将背段及基底段段间平面切断, 再根据走行判断后外基底段所属气管及血管, 分别予以分离离断后切除后外基底段, 该术式的优点是显露清晰, 判断相对简单, 但该术式分离背段及基底段间隙较为困难, 一般需要 3 孔或 4 孔法进行操作; 另外手术创面较大、耗时长, 切除后外基底段后背段与前内基底段处于分离状态, 存在扭转可能。我科早期应用该方法进行后外基底段切除, 感觉该术式操作较为复杂, 操作耗时较长, 遂改进为经下肺韧带方向的单向式后外基底段切除, 该方法相对简便, 容易掌握, 术者操作流畅性及舒适性都较高, 值得推广, 现分享经验如下:

单向式后外基底段切除我们一般采用 2 孔法, 另外需要在肩胛下角处行穿刺对 V_6 进行悬吊, 初学者也可将该穿刺点打孔作为副操作孔, 有助手帮助显露可进一步降低手术难度; 单向式后外基底段切除的难点主要体现在两个方面: 其一, 后外基底段静脉的确认, 实际上后外基底段静脉变异较多, 传统后外基底段切除过程中辨认静脉也是难点, 所以需要尽量向肺内游离基底段静脉, 以便根据静脉走行判断后外基底段所属静脉, 尽量保证仅切断段内静脉, 保留段间静脉, 当然, 在游离过程中一些细小的静脉如限制游离可以一并切断, 并不会影响血液回流, 该组 32 例术后均于术后第 3 d 行胸部

CT 检查, 未见明显淤血征象, 也无患者有明显咳血症状; 其二, 后外基底段气管的辨认, 务必充分游离支气管周围肺组织, 最好完整显露前内基底段以及后外基底段气管, 以免误断基底段气管总干, 在离断前夹闭后外基底段气管使用小潮气量高频通气法进一步确认, 明确后予以离断。术前 CT 三维重建^[13-14]可以明确肺段的解剖结构, 提前规划手术方案, 避免因解剖变异而造成术中意外损伤, 对于初学者显得尤为重要。

动脉一般与气管伴行, 确认较为简单, 直接予以离断即可。利用鼓肺塌陷法确认段间平面后, 使用电刀或直线切割缝合器切割段间平面, 使用电刀切割避免了肺组织纠集, 可能比直线切割缝合器闭合更好的保护肺功能, 有学者考虑该方法可能增加肺漏气风险, 其实不然^[15], 该组 2 例持续漏气大于 3 天者均为器械切割, 考虑可能为段门创面的肺泡漏气所致, 但 3 例患者使用电刀切割方法处理段间平面, 术后引流管留置时间均短于 3 d, 但电刀切割方法费时较长, 完整使用切割段间平面者需要耗时 30 min 左右, 但单纯的器械切割在部分肺组织较厚的患者也有一定的限制, 另外确实会导致切缘处肺组织纠集, 电刀切割与器械切割组合可能是一个更好的方法。

该方法因未切开背段与基底段之间的间隙, 在段间淋巴结的清扫方面可能有一定的劣势, 但实际上我们仍然能够完整清扫后外基底段支气管周围淋巴结, 所减少的淋巴结清扫是基底段支气管开口以及前内基底段支气管开口周围淋巴结, 对于第 10、7、4、5、6、8、9 组淋巴结的清扫则并无差异。

总的来说, 单向式后外基底段切除相对于传统方法操作更加简单, 耗时少, 创面小, 无需离断背段与基底段平面避免了肺扭转可能, 可更好地保护肺组织, 值得临床推广。

参考文献

- 1 Iwata H1, Shirahashi K, Mizuno Y, *et al.* Surgical technique of lung segmental resection with two intersegmental planes. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*, 2013, 16(4): 423-425.
- 2 Liu Y, Huang C, Liu H, *et al.* Sublobectomy versus lobectomy for stage IA (T1a) non-small-cell lung cancer: a meta-analysis study. *World J Surg Oncol*, 2014, 12: 138-143.
- 3 Kodama K, Higashiyama M, Okami J, *et al.* Oncologic outcomes of segmentectomy versus lobectomy for clinical T1a N0 M0 non-small cell lung cancer. *Ann Thorac Surg*, 2016, 101(2): 504-511.
- 4 Tsutani Y, Miyata Y, Nakayama H, *et al.* Oncologic outcomes of segmentectomy compared with lobectomy for clinical stage IA lung adenocarcinoma: propensity score-matched analysis in a multicenter study. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2013, 146(2): 358-364.
- 5 Bao F, Ye P, Yang Y, *et al.* Segmentectomy or lobectomy for early stage lung cancer: a meta-analysis. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2014, 46(1): 1-7.
- 6 Ghaly G, Kamel M, Nasar A, *et al.* Video-assisted thoracoscopic surgery is a safe and effective alternative to thoracotomy for anatomical segmentectomy in patients with clinical stage I non-small cell lung cancer. *Ann Thorac Surg*, 2016, 101(2): 465-472.
- 7 Ren M, Meng Q, Zhou W, *et al.* Comparison of short-term effect of thoracoscopic segmentectomy and thoracoscopic lobectomy for the solitary pulmonary nodule and early-stage lung cancer. *Oncol Targets Ther*, 2014, 7(3): 1343-1347.
- 8 Zhang L, Ma W, Li Y, *et al.* Comparative study of the anatomic segmentectomy versus lobectomy for clinical stage IA peripheral lung cancer by video assistant thoracoscopic surgery. *J Cancer Res Ther*, 2013, 9(5): S106-S109.
- 9 武国栋, 张毅, 钱坤, 等. 胸腔镜肺段切除术治疗60岁以上IA期非小细胞肺癌的近期疗效. *中国微创外科杂志*, 2017, 17(1): 15-18.
- 10 Bédard B, Abdelnour-Berchtold E, Krueger T, *et al.* Clinical outcome and risk factors for complications after pulmonary segmentectomy by video-assisted thoracoscopic surgery: results of an initial experience. *J Thorac Dis*, 2018, 10(8): 5023-5029.
- 11 Macke RA, Schuchert MJ, Odell DD, *et al.* Parenchymal preserving anatomic resections result in less pulmonary function loss in patients with Stage I non-small cell lung cancer. *J Cardiothorac Surg*, 2015, 10: 49-55.
- 12 林宗武, 蒋伟, 王琳, 等. 胸腔镜基底段切除手术技巧. *中华胸部外科电子杂志*, 2016, 3(2): 125-126.
- 13 Sato M, Kobayashi M, Kojima F, *et al.* Effect of virtual-assisted lung mapping in acquisition of surgical margins in sublobar lung resection. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2018, 156(4): 1691-1701.
- 14 吴卫兵, 唐立钧, 朱全, 等. 3D-CTA重建肺血管、支气管在胸腔镜复杂肺段切除中应用. *中华胸心血管外科杂志*, 2015, 31(11): 649-652.
- 15 刘海波, 林钢, 张诗杰, 等. 电刀切割和机械切割在全胸腔镜肺段切除段间平面分离中的应用对照研究. *中国肺癌杂志*, 2017, 20(1): 41-46.

收稿日期: 2019-03-18 修回日期: 2019-05-19

本文编辑: 刘雪梅