

# 全胸腔镜下解剖性肺段切除术治疗肺结核 (附 25 例报告)\*

齐海亮 李亚斋 李姿健 徐慧海\*\*

(河北省胸科医院胸外科, 石家庄 050041)

**【摘要】 目的** 探讨全胸腔镜下解剖性肺段切除术治疗肺结核的可行性。**方法** 选取 2017 年 5 月~2019 年 7 月我科采用全胸腔镜单操作孔解剖性肺段切除术治疗肺结核 25 例,操作孔位于腋前线第 4 或 5 肋间,应用切口保护器,不使用肋骨牵开器,观察孔取腋中线第 7 或 8 肋间,全胸腔镜下行解剖性肺段切除术。**结果** 1 例因胸腔粘连严重、出血多,中转开胸,余 24 例全胸腔镜下完成解剖性肺段切除。围手术期无死亡,术后并发症 3 例,包括 2 例持续性漏气,1 例痰中带血,对症治疗后均痊愈。术后病理均为肺结核。25 例随访 24 个月,肺复张可,未发生严重并发症。**结论** 全胸腔镜解剖性肺段切除治疗肺结核安全、可行,效果确切,值得临床推广。

**【关键词】** 胸腔镜手术; 解剖性肺段切除术; 肺结核

文献标识:A 文章编号:1009-6604(2021)12-1082-04

doi:10.3969/j.issn.1009-6604.2021.12.005

**Total Thoracoscopic Anatomic Segmentectomy of Lung for Pulmonary Tuberculosis: Report of 25 Cases** Qi Hailiang, Li Yazhai, Li Zijian, et al. Department of Thoracic Surgery, Hebei Chest Hospital, Shijiazhuang 050041, China  
Corresponding author: Xu Huihai, E-mail:10761119@qq.com

**【Abstract】 Objective** To explore the feasibility of thoracoscopic anatomic segmentectomy of lung in the treatment of pulmonary tuberculosis. **Methods** From May 2017 to July 2019, 25 patients with pulmonary tuberculosis were treated by total thoracoscopic anatomic segmentectomy of lung in our hospital. The operation hole was located between the 4th or 5th rib at the axillary front line. The incision protector was used without the rib retractor. The 7th or 8th rib at the axillary midline was taken from the observation hole, and anatomic segmentectomy of lung was performed under total thoracoscopy. **Results** Among the 25 patients, 1 case was converted to thoracotomy due to severe thoracic adhesion and excessive bleeding. The other 24 cases completed anatomic segmentectomy of lung under total thoracoscopy. There was no death during the perioperative period. There were 3 cases of postoperative complications, including 2 cases of continuous air leakage, and 1 case of blood in sputum. They were cured after symptomatic treatment. The postoperative pathology showed pulmonary tuberculosis. All the 25 patients were followed up for 24 months. All the patients recovered without serious complications. **Conclusion** Total thoracoscopic anatomic segmentectomy of lung for pulmonary tuberculosis is safe, feasible and effective, which is worthy of clinical promotion.

**【Key Words】** Video assisted thoracoscopic surgery; Anatomic segmentectomy of lung; Pulmonary tuberculosis

肺结核作为一种常见的传染性疾病,仍以化学药物治疗为主。肺结核常会引起一些并发症,如咯血、支气管扩张或狭窄、肺不张、毁损肺,还有部分患

者伴曲霉菌感染、痰菌持续阳性等,甚至出现耐药性肺结核,药物治疗难以达到满意的效果,此时需要手术彻底切除病灶,故选择合适的病例,手术干预,效

\* 基金项目:河北省“三三三人才工程”资助项目(A202101066)

\*\* 通讯作者, E-mail:10761119@qq.com

果确切,预后良好。电视胸腔镜手术(video assisted thoracoscopic surgery, VATS)发展迅速,在肺结核的外科治疗中广泛应用<sup>[1-3]</sup>。解剖性肺段切除术在肺恶性肿瘤的治疗中应用广泛,保留更多的肺实质,在不增加患者并发症和死亡率的情况下有效地保留患者的肺功能,具有创伤小,恢复快的优势<sup>[4]</sup>。2017 年 5 月~2019 年 7 月我科对 25 例肺结核行全胸腔镜下解剖性肺段切除术,报道如下。

## 1 临床资料与方法

### 1.1 一般资料

本组 25 例,男 15 例,女 10 例。年龄 18~68 岁,(39.2±15.1)岁。7 例无症状,体检时胸部 CT 显示肺部结核球;咯血 13 例,咳嗽 4 例,胸痛 1 例。病史 0.5~11 年,中位数 4.1 年。影像学表现:空洞型肺结核 14 例,结核球 7 例,结核后支气管扩张 4 例。血沉 1~35 mm/h,中位数 9.0 mm/h。术前抗结核治疗时间 6~15 个月,中位数 9 个月。

病例选择标准:①诊断为肺结核,且规律抗结核治疗 6 个月以上效果不佳,或出血部位明确且保守治疗无效的大咯血;②病情相对稳定,不处于活动进展播散期;③病变局限于肺段内;④心电图、血常规、肝肾功能、凝血功能无明显异常,可耐受肺段切除术。排除标准:①有患侧胸腔手术史;②毁损肺、干酪性肺结核、合并支气管黏膜结核或伴有同侧胸膜炎;③病情处于活动期,全身结核中毒症状严重;④胸部 CT 示双肺广泛病变,或者支气管血管周围淋巴结异常肿大且钙化;⑤合并肺外其他脏器结核,仍在进展;⑥心肺功能差,不能耐受手术。

### 1.2 方法

气管插管吸入-静脉复合麻醉,双腔气管插管,单肺通气。操作孔位于腋前线第 4 或 5 肋间,长 3~5 cm;观察孔位于腋中线第 7 或腋后线第 8 肋间,长约 1.2 cm。操作孔应用切口保护器,不使用肋骨牵开器扩张肋间,全胸腔镜下完成解剖性肺段切除术<sup>[5]</sup>。肺段切除步骤不固定,肺裂分化好时先分离肺裂,依次处理靶段动脉-静脉-支气管-段间肺实质;肺裂分化不良时,采用“单向式”,依次处理靶段静脉-支气管-动脉-段间肺实质。多应用直线型切割吻合器处理靶段动、静脉及段间肺实质,血管应用白色钉仓,支气管和段间肺实质用蓝色钉仓,较

细血管采用超声刀或者 4 号丝线结扎。应用“肺膨胀-萎陷法”寻找肺段界限:靶段支气管切断后肺气胀肺,气体经肺泡间孔(Kohn 孔)进入靶段肺实质,随后阻断患侧气管通气,约 15 min 后,靶段肺实质仍膨胀,余肺实质萎陷,形成界限。电钩在肺表面标记处肺段界限,直线型切割吻合器(依据不同组织厚度选取不同颜色钉仓)切除靶段肺实质,漏气处用缝合线缝合,必要时用可吸收性聚乙醇酸修补材料(奈维 NEOVEIL)覆盖创面及漏气处。为防止剩余肺组织扭转,将左肺上叶固有段切除后的舌段、下叶基底段切除后的背段用缝合线固定于邻近肺叶。观察孔处放置胸腔引流管 1 根。

术后继续抗结核治疗 24 周。前 6 个月内每月随访 1 次,复查包括血常规、血沉、肝肾功能、胸部 CT;6~12 个月每 3 个月随访 1 次,复查胸部 CT;12 个月以后每 6 个月随访 1 次,复查胸部 CT,随访 24 个月无病情进展则结束。

## 2 结果

### 2.1 术中情况

1 例因胸腔粘连严重、出血多(900 ml)中转开胸手术,余 24 全胸腔镜下完成解剖性肺段切除术。单侧肺段切除 24 例,双侧肺段切除 1 例,同时行肺楔形切除 3 例。共切除肺段(包括联合肺段)33 个:右侧肺段 20 个,包括上叶尖后段 7 个,上叶后段 3 个,上叶尖段 5 个,下叶背段 4 个,下叶基底段 1 个;左侧肺段 13 个,包括上叶尖后段 3 个,上叶舌段 3 个,上叶固有段 2 个,下叶后基底段 1 个,下叶背段 4 个。手术时间 96~225 min,(130.6±66.2)min。术中出血量 50~900 ml,中位数 120 ml。

### 2.2 术后处理

围手术期无再次手术,无死亡。术后胸腔引流时间(胸腔引流管拔除指征:胸片显示患侧肺组织膨胀好,无漏气,且引流液 50~100 ml/d)3~13 d,中位数 6 d;术后引流液总量 215~3220 ml,中位数 925 ml。术后住院时间 5~16 d,中位数 9 d。术后病理:肺结核。术后并发症 3 例,发生率 12.0%(3/25):肺持续漏气(>7 d)2 例,1 例左肺上叶尖后段切除术后持续漏气,给予胸腔吸引瓶接负压吸引,术后第 11 天漏气停止拔管,1 例右肺上叶后段切除术后持续漏气,胸腔内注入无菌的 50% 葡萄糖

注射液 200 ml, 术后 13 d 停止漏气拔管; 术后痰中带血 ( $>7$  d) 1 例, 为左肺下叶后基底段切除术后, 给予加强止血治疗后治愈。

### 2.3 随访

25 例均随访 24 个月。14 例术前症状完全消失, 余 4 例偶有咳嗽、咳痰, 但较术前症状均有改善。复查胸部 CT 示患者膨胀好, 肺部无新发病变, 痰抗酸杆菌涂片结果为阴性, 血沉正常。未发生结核播散、病变复发、出血、支气管残端漏、脓胸等严重并发症。

## 3 讨论

VATS 肺段切除术越来越多地应用于早期非小细胞肺癌的治疗, 由于肺段切除术能够完整切除靶段及其内肿瘤, 同时完整切除段内及部分段间引流淋巴结, 可能使早期肺癌的肺段切除达到与肺叶切除一样的远期效果<sup>[6,7]</sup>。肺结核为良性疾病, 手术目的为切除局部病灶、控制肺结核传染源、控制肺结核引起的并发症, 且对于耐药性肺结核, 手术使耐药结核的治愈率明显提高<sup>[2]</sup>。肺楔形切除术是一种非解剖性的肺切除手术, 不用仔细辨别肺内的血管和气管, 对于位于外周的结核病变, 楔形切除术已能够达到治疗目的。但对于病变位置在非优势部位的结核, 或同一叶内多发的结核病变, 结核引起的段及以下支气管内的病变, 楔形切除术并无优势。肺叶切除术可能切除过多的正常肺组织, 而无明显必要性, 肺段切除术即有其优势。更精确的切除方式, 更好地保留肺功能成为肺结核外科治疗的首选。

从肺结核的临床特点来说, 结核病变多发于上叶尖后段、下叶背段、后基底段, 病变可存在于单一肺段, 亦可多肺段侵犯; 随病变变化, 可形成结核球、空洞、支气管内结核等。1996 年 Yim<sup>[8]</sup>报道 VATS 治疗肺结核, 病例选择标准为结核病灶  $<3$  cm, 且局限于肺外周边缘 1/3 以内、或位于肺裂附近, 可选择行肺楔形切除术; 病灶较大或位于肺叶中央部分, 择建议行肺叶切除术。对于肺结核的治疗, 多选择肺叶切除术或肺楔形切除术, Yen 等<sup>[9]</sup>认为 VATS 治疗肺结核不仅适用于肺楔形切除术, 而且还可以应用于肺段切除术, 尤其是右肺上叶后段、左肺上叶舌段和固有段的切除。车勇等<sup>[10]</sup>认为对于局限于肺叶的干酪性、空洞性、肺曲霉菌病灶、结核性支气管

扩张、支气管结核均应实施肺叶切除术; 对于较大的结核球 (最大径  $>5$  cm), 可行肺段切除术, 最大程度地保护患者肺功能。周逸鸣等<sup>[11]</sup>、齐海亮等<sup>[12]</sup>也报道肺结核行肺段切除术。

需手术治疗的肺结核患者, 结合我科经验, 肺段切除术适应证如下: ①病变位于中心位置, 且位于某单一或联合肺段内; ②多发病变, 位于某单一或联合肺段内; ③肿物较大, 位于某单一或联合肺段内; ④病变引起段支气管狭窄或阻塞; ⑤性质不明的肺占位性病变, 遵循肺占位诊治原则。术前我们也需要做充分准备: ①精确定位病变所在肺段, 尤其存在肺内多发病变, 尽可能在切除病变的同时保留足够的肺组织, 必要时可考虑选择肺段切除 + 肺楔形切除联合的方式切除病变; ②合并支气管内膜结核的患者, 术后支气管胸膜瘘发生率高, 与手术切缘是否有结核病变残留及是否包埋等残端处理方法相关<sup>[13]</sup>, 术前尽可能行纤维支气管镜检查, 明确气管内情况, 尤其是拟切除肺段支气管内情况; ③术前足疗程、规范化的抗结核治疗始终是结核治疗的保障。

早期肺癌常为较小的磨玻璃结节, 病灶定位属于一个相对困难且需要重视的问题。与肺癌不同的是, 需要切除的结核病灶通常为 2 cm 以上的实性结节, 一般不需要钩针穿刺定位等, 术前进行薄层扫描的强化 CT 即可判断病变位置, 但是需要注意的是, 很多患者的结核病变通常位于多个肺段, 比如尖后段, 这就需要术前规划好切除范围; 另外, 在段间平面的处理上, 我们应用“肺膨胀 - 萎陷法”寻找肺段界限, 与肺癌不同的是, 结核病灶通常存在散在病变, 我们在离断段间平面的时候, 如果遇到散在病变, 可适当向保留肺段偏移。肺结核患者常存在胸腔粘连与淋巴结钙化等特点, 手术操作主要难点在于: ①肺结核患者大多存在胸腔内粘连, 如仅为局部病灶, 多为病灶表面局部粘连。胸腔广泛粘连患者, 可能既往不仅有肺结核病史, 同时存在胸膜炎病史。进入胸腔时需尽量避免肺损伤, 尤其是切口下方如有粘连, 需将周围粘连分离开后放置切口保护器。对于胸膜粘连严重者, 可将切口处粘连分离, 和观察孔建立窦道后进入胸腔镜, 胸腔镜下逐步分离粘连, 或适当延长切口。本组 1 例手术因粘连严重, 分离过程中出血多, 转开胸手术。分离粘连过程中, 易造成肺膜损伤, 是术后早期肺漏气的主要原因, 尽量避

免肺组织损伤。②肺结核患者常伴有支气管旁或血管旁肿大淋巴结,甚至钙化,与部分肺动脉和支气管粘连在一起不易分离<sup>[14]</sup>,手术难度大。一般肺结核的手术并无必要将纵隔肿大淋巴结一并切除,肺段切除术反而因远离肺门,从而避免分离肺门粘连。但结核引起的支气管扩张或狭窄,因局部炎症刺激,可能引起和周围组织粘连,支气管动脉的扩张、迂曲、增生,加大手术难度<sup>[12]</sup>。

术后持续性漏气是肺结核术后的常见并发症<sup>[11]</sup>,原因较多,常包括分离粘连引起的肺损伤、肺质量差引起的漏气、器械及操作技术等。本组 2 例持续性漏气全部采取保守疗法。在发现漏气早期,给予患者胸腔负压吸引促进胸腔内积气排出,待肺膨胀起来后,胸腔内注入高渗葡萄糖溶液,促进粘连,取得良好效果<sup>[15]</sup>。

综上所述,对于肺结核患者,选择合适的病例,掌握好适应证,全胸腔镜下解剖性肺段切除术是治疗肺结核一种安全、有效的方法,值得临床推广。

## 参考文献

- 1 胡汶斌,张六伢,张 康,等.肺结核空洞伴曲霉菌感染并咯血的外科治疗. 中国内镜杂志,2019,25(1):6-9.
- 2 Madansein R, Parida S, Padayatchi N, et al. Surgical treatment of complications of pulmonary tuberculosis, including drug-resistant tuberculosis. *Int J Infect Dis*,2015,32:61-67.
- 3 Falzon D, Schünemann HJ, Harausz E, et al. World Health Organization treatment guidelines for drug-resistant tuberculosis, 2016 update. *Eur Respir J*,2017,49(3):1602308.
- 4 Lin Y, Zheng W, Zhu Y, et al. Comparison of treatment outcomes between single-port video-assisted thoracoscopic anatomic segmentectomy and lobectomy for non-small cell lung cancer of early-

stage: a retrospective observational study. *J Thorac Dis*,2016,8(6):1290-1296.

- 5 陈 亮,吴卫兵.胸腔镜解剖性肺段切除术技术要点. 中国肺癌杂志,2016,19(6):377-381.
- 6 Ali J, Fan HY, Aresu G, et al. Uniportal subxiphoid video-assisted thoracoscopic anatomical segmentectomy: technique and results. *Ann Thorac Surg*,2018,106(5):1519-1524.
- 7 Suzuki K, Saji H, Aokage K, et al. Comparison of pulmonary segmentectomy and lobectomy: Safety results of a randomized trial. *J Thorac Cardiovasc Surg*,2019,158(3):895-907.
- 8 Yim AP. The role of video-assisted thoracoscopic surgery in the management of pulmonary tuberculosis. *Chest*,1996,110(3):829-832.
- 9 Yen YT, Wu MH, Lai WW, et al. The role of video-assisted thoracoscopic surgery in therapeutic lung resection for pulmonary tuberculosis. *Ann Thorac Surg*,2013,95(1):257-263.
- 10 车 勇,常 炜,刘志刚,等.肺结核患者采用不同电视辅助胸腔镜术式的临床及疗效分析. 中国防痨杂志,2017,39(5):468-472.
- 11 周逸鸣,张 雷,宋 楠,等.电视胸腔镜肺切除术治疗肺结核 815 例分析. 中国防痨杂志,2017,39(5):448-451.
- 12 齐海亮,李明珠,杜秀然,等.全胸腔镜解剖性肺段切除术治疗结核性支气管扩张症. 中国微创外科杂志,2018,18(9):802-805.
- 13 宋言峥.重视肺结核的外科治疗. 中国肺癌杂志,2018,21(4):323-326.
- 14 廖 勇,韦 鸣,许建荣,等.电视辅助胸腔镜手术治疗胸部结核病变 153 例临床分析. 中国防痨杂志,2017,39(5):455-458.
- 15 Fujino K, Motooka Y, Koga T, et al. Novel approach to pleumdesis with 50% glucose for air leakage after lung resection or pneumothorax. *Surg Today*,2016,46(5):599-602.

(收稿日期:2021-07-25)

(修回日期:2021-10-28)

(责任编辑:李贺琼)