

全胸腔镜下单操作孔解剖性肺段切除术 治疗肺结核继发曲菌球^{*}

齐海亮 杨 阳 史雪娟 李亚斋^{**}

(河北省胸科医院胸外科, 石家庄 050041)

【摘要】 目的 探讨全胸腔镜下单操作孔解剖性肺段切除术治疗空洞型肺结核继发曲菌球的可行性。**方法** 2015 年 4 月~2020 年 7 月我科采用全胸腔镜下单操作孔解剖性肺段切除术治疗空洞型肺结核继发曲菌球 32 例。操作孔位于腋前线第 4 肋或第 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 肋或第 8 肋间,在全胸腔镜下行解剖性肺段切除术,遇到特殊情况中转开胸。**结果** 3 例中转开胸;余 29 例在全胸腔镜下完成解剖性肺段切除,其中右侧肺段 19 例(上叶尖后段 7 例,上叶后段 3 例,上叶尖段 2 例,下叶背段 6 例,下叶基底段 1 例),左侧肺段 10 例(上叶尖后段 4 例,上叶舌段 1 例,上叶固有段 3 例,下叶背段 2 例)。手术时间(116.6 ± 33.8)min。术中出血量(130.4 ± 54.4)ml。术后带管时间 3~11 d,中位数 5 d;术后引流液总量 310~2100 ml,中位数 740 ml。术后住院时间 5~15 d,中位数 8 d。围手术期无死亡。术后并发症 2 例:1 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合并曲霉菌感染。32 例随访 12 个月,肺复张可,未发生严重并发症。**结论** 全胸腔镜下单操作孔解剖性肺段切除治疗空洞型肺结核继发曲菌球安全、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; 曲菌球

文献标识:A 文章编号:1009-6604(2022)03-0218-04

doi:10.3969/j.issn.1009-6604.2022.03.006

Total Thoracoscopic Anatomical Segmental Pneumonectomy in the Treatment of Secondary Aspergilloma of Pulmonary Tuberculosis Qi Hailiang, Yang Yang, Shi Xuejuan, et al. Department of Thoracic Surgery, Hebei Chest Hospital, Shijiazhuang 050041, China

Corresponding author: Li Yazhai, E-mail: 10761119@qq.com

【Abstract】 Objective To investigate the feasibility of total thoracoscopic anatomical segmental pneumonectomy in the treatment of secondary aspergilloma of pulmonary tuberculosis. **Methods** From April 2015 to July 2020, 32 patients with secondary aspergilloma of pulmonary tuberculosis treated by total thoracoscopic anatomical segmental pneumonectomy in our department were selected. Thoracoscopic single operation hole was used. The operation hole was located between the 4th or 5th rib on the axillary front. The incision protector was used instead of rib retractor. The observation hole was established between the 7th or 8th rib on the axillary midline. Anatomical segmental pneumonectomy was performed under total thoracoscopy. In case of special circumstances, conversion to thoracotomy was required. **Results** Among the 32 patients, conversion to thoracotomy was performed in 3 cases, and the anatomical segmental pneumonectomy under total thoracoscopy was completed in the other 29 cases. Among them, there were 19 cases of right lung segment, including 7 cases of posterior apical segment of upper lobe, 3 cases of posterior segment of upper lobe, 2 cases of apical segment of upper lobe, 6 cases of dorsal segment of lower lobe and 1 case of basal segment of lower lobe; there were 10 cases of left lung segment, including 4 cases of posterior apical segment of upper lobe, 1 case of lingual segment of upper lobe, 3 cases of proper segment of upper lobe and 2 cases of dorsal segment of lower lobe. The operation time was (116.6 ± 33.8) min. The amount of intraoperative bleeding was (130.4 ± 54.4) ml. The postoperative tube time was 3-11 d (median, 5 d). The total amount of

* 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

postoperative drainage fluid was 310 – 2100 ml (median, 740 ml). The postoperative hospital stay was 5 – 15 d (median, 8 d). There was no death during the perioperative period. There were 2 cases of postoperative complications, including 1 case of continuous air leakage and 1 case of hemoptysis. The postoperative pathology was pulmonary tuberculosis complicated with aspergillus infection. All the patients were followed up for 12 months. The pulmonary recruitment was normal, and no serious complications occurred.

Conclusion Total thoracoscopic anatomical segmental pneumonectomy for secondary aspergilloma of pulmonary tuberculosis is safe, feasible and effective, which is worthy of clinical promotion.

【Key Words】 Video-assisted thoracoscopic surgery; Anatomical segmental pneumonectomy; Pulmonary tuberculosis; Aspergilloma

肺曲菌病在临床上分为 3 种类型:侵袭性肺曲霉病、曲菌球、变应性支气管肺曲霉病,此病 65% ~ 96% 继发于其他肺部疾病。肺结核治疗不及时容易引起肺组织结构破坏,导致引流不充分,加之局部免疫功能下降,很容易继发曲霉菌感染^[1],其中空洞型肺结核继发曲菌球形成概率为 3% ~ 17%,较为严重的症状是咯血,因药物很难渗透到曲霉菌病灶内,内科治疗难以达到满意的效果,患者仍反复痰中带血或咯血,甚至发生致命性大咯血^[2],手术彻底切除病灶是有效的方法^[3]。Smith 等^[4]认为肺叶切除和联合肺叶切除为治疗曲菌球的首选术式,但是解剖性肺段切除术在保留肺功能方面有明显的优势^[5],且并未增加支气管胸膜瘘和肺曲菌病复发等发生率。我院 2015 年 4 月 ~ 2020 年 7 月对 32 例空洞型肺结核继发曲菌球行全胸腔镜下单操作孔解剖性肺段切除术,取得很好的效果,现报道如下。

1 临床资料与方法

1.1 一般资料

本组 32 例,男 18 例,女 14 例。年龄 19 ~ 67 岁, (37.6 ± 11.3) 岁。病程 0.8 ~ 7 年, (3.5 ± 1.1) 年。4 例既往有肺结核病史但无症状(体检时胸部 CT 示肺空洞内软组织球状阴影,可随体位移动), 20 例咯血, 5 例痰中带血, 3 例刺激性咳嗽。按胸部 CT 显示的病变形态分为^[6]: 27 例简单型肺曲菌球 (simple pulmonary aspergillus, SPA), 即新月形的薄壁空洞, 不伴或伴有少量周围肺组织病变; 5 例未侵及肺门的复杂型肺曲菌球 (complex pulmonary aspergillus, CPA), 即单发或多发的伴有较多周围肺组织病变的厚壁空洞。肺结核病史 1.5 ~ 8.5 年, 中位数 4.0 年。抗结核治疗 6 ~ 15 个月, 平均 8 个月。30 例抗曲霉菌治疗 2 ~ 5 个月, 平均 3 个月, 效果不明显; 2 例因大咯血行急诊手术, 未行抗曲霉菌治疗。除 2 例急诊手术外, 其余 30 例术前均行气管镜检查, 未见支气管黏膜结核。

病例选择标准: ①有肺结核病史, 胸部 CT 提示空洞合并曲菌球; ②药物规律治疗 2 个月及以上效果不佳, 或出血部位明确且保守治疗无效的大咯血; ③胸部 CT 显示病变局限于某个肺段或联合肺段内; 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变应性支气管肺曲霉病、侵袭性肺曲霉病; 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对异常肿大且钙化; ⑤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。采用胸腔镜下单操作孔肺段切除术^[7], 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。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。应用直线型切割吻合器处理靶段动、静脉, 段支气管及段间肺实质, 血管应用白色钉仓, 段支气管用蓝色钉仓, 段间肺实质依据不同组织厚度选取不同颜色钉仓, 较细的血管采用超声刀或者 4 号丝线结扎。由于慢性炎症长期刺激, 导致支气管动脉迂曲、增粗, 容易损伤后出血或者术野渗血, 我们优先离断支气管动脉, 减少术中出血、保持术野清晰; 对段支气管的处理, 为避免游离过长, 用切割吻合器切断后再用可吸收线缝合加固, 以防支气管胸膜漏的发生。应用“肺膨胀 – 萎陷法”寻找肺段界限: 靶段支气管切断后充气胀肺, 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。用电钩在肺表面标记肺段界限, 直线型切割吻合器切除靶段肺实质, 漏气处缝合线缝合,

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。术中遇到以下情况中转开胸:致密粘连形成封闭胸腔、门钉淋巴结不易处理、血管破裂大出血等,此时将操作孔向前、向后分别延长,约 15 cm,最终完成手术。为降低胸腔污染几率,手术操作尽可能轻柔,避免挤压病灶。关闭胸腔前用碘伏液进行浸泡,然后再用生理盐水反复冲洗,避免结核菌和曲霉菌的扩散。最后观察孔处放置胸腔引流管 1 根。

1.3 术后处理

术后继续口服伏立康唑片进行抗曲霉菌治疗 2 周(患者体重 ≥ 40 kg,每日给药 2 次,每次 200 mg;体重 < 40 kg,每日给药 2 次,每次 100 mg),同时继续抗结核治疗 6 个月。随访 12 个月,术后前 3 个月内每月随访 1 次,内容包括血常规、血沉、肝肾功能、痰真菌涂片、痰抗酸染色、胸部 CT;术后 3 ~ 12 个月每 3 个月随访胸部 CT,12 个月无病情进展则结束。

2 结果

32 例均完成解剖性肺段切除术,未进行妥协式肺叶或全肺切除。3 例中转开胸,中转率 9.4% (3/32): 1 例因病变位于胸膜下,局部与胸壁粘连严重,且易渗血而中转开胸;1 例肺门处遇到门钉淋巴结不易分离,为避免出现大出血而中转开胸;1 例行右肺上叶尖段切除过程中尖段动脉破裂出血,胸腔镜下不易处理而中转开胸。29 例全胸腔镜下完成解剖性肺段切除术,其中右侧肺段(包括联合肺段)19 例,包括上叶尖后段 7 例,上叶后段 3 例,上叶尖段 2 例,下叶背段 6 例,下叶基底段 1 例;左侧肺段 10 例,包括上叶尖后段 4 例,上叶舌段 1 例,上叶固有段 3 例,下叶背段 2 例。手术时间 75 ~ 210 min, (116.6 ± 33.8) min。术中出血量 20 ~ 600 ml, (130.4 ± 54.4) ml。

围手术期无死亡,无非计划二次手术。术后带管时间(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 ≤ 100 ml/d)3 ~ 11 d,中位数 5 d;术后引流液总量 310 ~ 2100 ml,中位数 740 ml。术后住院时间 5 ~ 15 d,中位数 8 d。术后病理:肺结核合并曲霉菌感染。术后并发症 2 例,发生率 6.3% (2/32):肺持续漏气(> 7 d)1 例,为右

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,并向胸腔内注入无菌的 50% 葡萄糖注射液 200 ml,术后 11 d 停止漏气拔管;术后痰中带血(> 7 d)1 例,为右肺上叶后段切除术后持续痰中带血,给予加强止血治疗后治愈。

32 例随访 12 个月。术前 4 例无症状者术后随访仍无症状,术前 25 例咯血及痰中带血者术后症状完全消失,术前 3 例刺激性咳嗽者症状完全消失。复查胸部 CT 示患侧肺组织膨胀好,肺部无新发病变,痰真菌涂片结果为阴性,血常规、血沉无异常。未发生病变播散、出血、支气管残端漏、支气管胸膜漏、脓胸等严重并发症。

3 讨论

肺结核治疗过程中,如果未得到有效的控制,可导致肺组织结构破坏、支气管扭曲变形,致使引流不畅、分泌物积聚,局部免疫功能低下,且长期反复应用抗生素,致使曲霉菌生长繁殖,因而肺结核空洞继发曲菌球较常见^[8],可引起长期咯血、痰中带血或刺激性咳嗽。本组除 4 例无症状外,其余 28 例的临床表现为咯血、痰中带血或刺激性咳嗽,与报道相一致。最严重的并发症是出现危及生命的大咯血,但是咯血的机制目前不太确切,可能是因为空洞内血管被摩擦、侵蚀、血管瘤或血管网破裂等因素引起^[2]。

目前认为手术切除是治疗肺曲菌球最有效的方法^[6]。随着胸腔镜技术的不断发展与推广,胸腔镜下肺段切除术越来越成熟,应用范围越来越广。肺段切除术治疗早期肺癌效果不差于肺叶切除^[9~11],同时在肺结核、支气管扩张症等良性疾病的应用中也取得良好效果^[12,13]。对于曲菌球的外科治疗,Chen 等^[3]报道以肺叶切除术为主要方式,认为肺段切除或者楔形切除术后易发生支气管胸膜瘘、曲霉菌病复发^[4]。本组患者没有出现上述并发症,我们总结经验如下:①选择病变局限的病例,病变较小,位于某一个肺段,如果病变较大,应位于联合肺段之内;②手术时机要合适,除大咯血必须急诊手术外,应避免在结核或者曲霉菌感染的活动期进行手术,术前应足疗程、规范化抗结核、抗曲霉菌治疗;③如果曲菌球周围存在散在病变,应精准判断病变所在肺段的界限,必要时可选择肺段切除+肺楔形切除彻底切除病变,避免段间平面有病变残留;④术前应进行纤维支气管镜检查,本组除 2 例急诊手术

外其余 30 例术前均行气管镜检查,重点查看拟切除肺段的支气管情况,以便明确是否合并支气管黏膜结核,术中应避免支气管残端病变残留;⑤由于慢性感染性病变,经过长期炎症刺激,支气管动脉变得迂曲、粗大,术中容易直接损伤造成相对较多的出血,我们一般选择优先将其离断,同时减少其所供区域术野的渗血;⑥病变切除后,我们一般会在支气管残端及段间残面上覆盖修补材料。

与肺癌患者不同的是,空洞型肺结核继发曲菌球病变一般在 2 cm 以上,且为实性病变,不需要术前定位,一般根据薄层扫描的胸部 CT、术中观察和器械夹持等操作,便可明确病变所在位置。但肺结核继发曲菌球患者常存在胸腔致密粘连,甚至为胼胝样粘连,由于长期慢性炎症刺激,肺组织与胸壁的粘连造成血管增生,胸壁侧支循环极其丰富,故在进行分离过程中,渗血较多,应尽可能使用能量器械进行分离。本组 1 例因曲菌球位于胸膜下,病变部位与胸壁粘连严重,分离过程中出血多中转开胸手术。另外,分离粘连过程中,容易造成肺膜的损伤,是术后早期肺漏气的主要原因,我们在分离过程中尽量保护肺膜,避免肺组织损伤后漏气。相对于肺癌,肺结核合并曲霉菌感染常常伴有血管旁或支气管旁钙化淋巴结,粘连致密、分离困难,容易造成出血。本组 2 例中转开胸均与肺动脉分支旁肿大淋巴结有关,1 例因门钉淋巴结致密粘连分离动脉过程中出现尖段动脉大出血而中转开胸,另 1 例同样因门钉淋巴结致密粘连为避免出血而中转开胸。我们认为良性疾病并无必要将纵隔肿大淋巴结一并切除,肺段切除术过程中,可以远离肺门,从而避免分离肺门粘连,减少血管损伤的几率,肺结核合并曲菌球等良性疾病选择肺段切除是具备一定优势的。

肺段切除术后一个主要并发症为持续性漏气^[14],原因较多,常见为段间平面寻找不精准、段间平面离断方法不当、分离粘连造成肺组织破损后未正确修补、肺质量较差引起漏气等。对于段间平面处理,我们一般采取直线型切割吻合器进行切割,漏气的地方再采取可吸收线缝合及奈维补片修补,一般效果可,本组 1 例术后持续性漏气,分析原因可能为术中肺组织与胸壁致密粘连,且患者合并肺气肿肺质量较差所致。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^[15]。

我们认为对于空洞型肺结核继发曲菌球,选择

好合适的病例,在正确的抗结核、抗曲霉菌药物治疗的配合下,全胸腔镜下解剖性肺段切除术是一种安全、有效、可行的方法,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 齐海亮,李 辉,苏宏伟,等.全胸腔镜下肺叶切除治疗肺结核空洞内继发曲菌球 26 例.中国微创外科杂志,2014,14(12):1084-1087.
- 3 Chen QK, Jiang GN, Ding JA. Surgical treatment for pulmonary aspergilloma: a 35-year experience in the Chinese population. Interact Cardiovasc Thorac Surg,2012,15(1):77-80.
- 4 Smith NL, Denning DW. Underlying conditions in chronic pulmonary aspergillosis including simple aspergilloma. Eur Respir J, 2011,37(4):865-872.
- 5 Nomori H, Shiraishi A, Yamazaki I, et al. Extent of segmentectomy that achieves greater lung preservation than lobectomy. Ann Thorac Surg,2020,20:S0003-4975(20)31930-5.
- 6 陈乾坤,姜格宁,陈 昶,等.胸腔镜外科治疗肺曲菌球.中华胸心血管外科杂志,2014,30(2):98-100.
- 7 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.
- 8 肖海浩,张言斌,汤春梅,等.介入治疗肺结核空洞继发曲菌球咯血的临床研究.实用医学杂志,2020,36(17):2381-2384.
- 9 Kamigaichi A, Tsutani Y, Kagimoto A, et al. Comparing segmentectomy and lobectomy for clinical stage I A solid-dominant lung cancer measuring 2.1 to 3 cm. Clin Lung Cancer,2020,21(6):e528-e538.
- 10 Onaitis MW, Furnary AP, Kosinski AS, et al. Equivalent survival between lobectomy and segmentectomy for clinical stage I A lung cancer. Ann Thorac Surg,2020,110(6):1882-1891.
- 11 Ijsseldijk MA, Shoni M, Siegert C, et al. Oncological outcomes of lobar resection, segmentectomy, and wedge resection for T1a non-small-cell lung carcinoma: A systematic review and meta-analysis. Semin Thorac Cardiovasc Surg,2020,32(3):582-590.
- 12 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.
- 13 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.
- 14 Mori S, Shibazaki T, Noda Y, et al. Recovery of pulmonary function after lung wedge resection. J Thorac Dis,2019,11(9):3738-3745.
- 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:2022-01-08)

(修回日期:2022-02-10)

(责任编辑:李贺琼)