

• 论著 •

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

车勇 常炜 刘志刚 关小军 钱俊锴 靳永伟 闫晓刚

【摘要】 目的 对肺结核患者采用不同电视辅助胸腔镜手术(video-assisted thoracoscopic surgery, VATS)术式的临床及疗效进行客观分析。**方法** 回顾分析新疆维吾尔自治区胸科医院胸外中心 2009 年 9 月至 2016 年 2 月实施 VATS 治疗的 299 例肺结核患者的临床资料。其中, 134 例行肺叶、肺段或全肺切除术(简称“A 组”), A 组患者均确诊肺结核, 111 例经 6 个月以上规范抗结核药物治疗后, 效果不佳, 病灶局限单侧一肺叶内, 23 例大咯血患者经过药物及栓塞治疗无法止血; 96 例行肺部分切除术(简称“B 组”), B 组患者中 82 例为术前临床影像学诊断为肺结核球患者, 结核球直径 $>2.5\text{ cm}$ 、 $<5\text{ cm}$, 经过规范药物治疗 6 个月以上后, 疗效不佳, 14 例术前疑似肺部肿瘤; 69 例行胸膜剥脱术(简称“C 组”), 均诊断为结核性胸膜炎, 置管引流失败或无法置管引流, 胸部 CT 扫描提示胸膜增厚, 形成包裹性胸膜炎。**结果** 299 例实施 VATS 的患者中, A 组手术平均时间(175.6 ± 63.8) min, 术中平均出血量(415.9 ± 515.7) ml, 中转开胸 12 例(9.0%, 12/134), 术后平均胸管留置时间(3.2 ± 1.5) d, 发生并发症 10 例(7.5%, 10/134)。B 组患者手术平均时间(78.6 ± 40.8) min, 平均出血量(62.5 ± 107.2) ml, 中转开胸 2 例(2.1%, 2/96), 术后平均胸管留置时间(3.3 ± 1.5) d, 发生并发症 3 例(3.1%, 3/96)。C 组患者手术平均时间(103.0 ± 53.4) min, 平均出血量(169.5 ± 174.2) ml, 中转开胸 4 例(5.8%, 4/69), 术后平均胸管留置时间(3.0 ± 0.8) d。3 组患者平均随访 20 个月, A 组中远期并发症有 1 例, 是大咯血患者急诊行肺叶切除术, 术后 1 个月出现结核播散, 并发现耐药感染, 根据药物敏感性试验结果调整治疗 2 个月后病灶吸收, B 组与 C 组无远期并发症发生。**结论** 对于符合上述不同手术方式适应证的肺结核患者, VATS 治疗是安全、可行并且疗效肯定的选择。

【关键词】 结核, 肺; 胸腔镜; 胸外科手术, 电视辅助; 外科手术, 微创性; 结果与过程评价(卫生保健)

Analysis of clinical and efficacy of treatment with different procedures of video-assisted thoracoscopic surgery in patients with pulmonary tuberculosis CHE Yong, CHANG Wei, LIU Zhi-gang, GUAN Xiao-jun, QIAN Jun-kai, JIN Yong-wei, YAN Xiao-gang. The Center of Thoracic Surgery, Chest Hospital of Xinjiang Uyghur Autonomous Region, Urumqi 830049, China

Corresponding author: CHE Yong, Email: 13999872420@163.com

【Abstract】 Objective To analyze the clinical and efficacy of treatment with different procedures of video-assisted thoracoscopic surgery (VATS) in patients with pulmonary tuberculosis. **Methods** We analyzed retrospectively the clinical data of treatment by VATS in 299 cases with pulmonary tuberculosis admitted in Chest Hospital of Xinjiang Uyghur Autonomous Region during Sep. 2009 to Feb. 2016. 134 cases with pulmonary tuberculosis were conducted lobectomy, segmentectomy and pneumonectomy as group A including 111 cases poor efficacy underwent antituberculous therapy for 6 months and lesion located in one unilateral lobe, and 23 cases with massive hemoptysis and poor response underwent therapy with drugs and embolization. 96 cases were conducted partial pulmonary resection as group B including 82 cases with tuberculoma (diameter ranged from 2.5 to 5 cm) poor efficacy underwent antituberculous therapy for 6 months and the other 14 cases suspected with malignant tumor. 69 cases with tuberculous pleurisy were conducted pleural stripping as group C including tube drainage failed or could not be drained, and pleural thickening and encysted pleurisy showed in CT imaging. **Results** Of 299 cases conducted by VATS, average operation time, average intraoperative bleeding and drainage tube duration were (175.6 ± 63.8) min, (415.9 ± 515.7) ml and (3.2 ± 1.5) d in Group A, respectively. There were also converted to thoracotomy in 12 cases

(9.0%,12/134), and complications in 10 cases (7.5%,10/134). Average operation time, average intraoperative bleeding and drainage tube duration were (78.6±40.8) min, (62.5±107.2) ml and (3.3±1.5) d in Group B, respectively. There were also converted to thoracotomy in 2 cases (2.1%,2/96), and complications in 3 cases (3.1%,3/96). Average operation time, average intraoperative bleeding and drainage tube duration were (103.0±53.4) min, (169.5±174.2) ml and (3.0±0.8) d in Group C, respectively. There were also converted to thoracotomy in 4 cases (5.8%,4/69). Average follow up was 20 months in the three groups. In group A, there was mid- and long-term complication of tuberculosis dissemination occurred one month later in one case which conducted lobectomy due to massive hemoptysis and emerged with drug resistance and the lesion absorption underwent new antituberculous therapy regime according to the drug susceptibility testing. No long-term complication found in Group B and Group C. **Conclusion** VATS is a safe, feasible and effective technique in the treatment of patients with pulmonary tuberculosis conducted different surgical procedures according to the indication.

【Key words】 Tuberculosis, pulmonary; Thoracosopes; Thoracic surgery, video-assisted; Surgical procedures, minimally invasive; Outcome and process assessment (health care)

自抗结核药物问世后,外科手术治疗肺结核的主导地位逐渐下降,但是随着时代的发展,尽管抗结核药物不断更新研发,外科手术仍在肺结核的治疗中占有重要的地位^[1-3]。电视辅助胸腔镜手术(video-assisted thoracoscopic surgery, VATS)已逐步应用到肺结核的治疗中,相继有国内外学者研究了 VATS 在肺结核治疗中的应用,表明选择合适的肺结核患者可以实施 VATS^[4-5]。笔者对我院 2009 年 9 月至 2016 年 2 月使用胸腔镜手术治疗的肺结核患者进行回顾分析。

资料和方法

一、患者资料及分组

2009 年 9 月至 2016 年 2 月,新疆维吾尔自治区胸科医院胸外中心对 299 例肺结核患者采用胸腔镜手术治疗。其中男 163 例,女 136 例;年龄最小 12 岁,最大 68 岁,平均(32.3±15.2)岁;均经过病理学检查确诊为肺结核。笔者 2015 年报道了 182 例采用 VATS 治疗肺结核患者的情况^[6],本组 299 例中包括其中的 182 例(本组 299 例中包括文献^[6]中的 182 例,以便进行综合分析)。

笔者根据手术方式和手术适应证的不同,将 VATS 治疗肺结核的患者分为 3 组:A 组,行肺叶、肺段或全肺切除术,共计 134 例;B 组,行肺部分切除术,共计 96 例;C 组,行胸膜剥脱术,共计 69 例。A 组患者均在术前由内科确诊肺结核,111 例经过 6 个月以上抗结核药物治疗后,效果不佳,且病灶位于单侧一肺叶内、其他肺叶内无活动性病灶;23 例为咯血患者,药物止血和选择性支气管动脉栓塞术治疗无效,为确保患者生命安全,实施急诊肺叶切除术。B 组中 82 例为术前临床影像学诊断为肺结核球患者,结核球最大直径>2.5 cm 但是<5 cm,经过规范药物治疗 6 个月以上仍然疗效不佳;14 例术

前疑似肺部肿瘤。C 组患者临床均诊断为结核性胸膜炎,置管引流失败或无法置管引流,胸部 CT 扫描提示胸膜增厚,形成包裹性胸膜炎。A、B 组临床特征见表 1。

表 1 不同临床特征在 A 组与 B 组患者中的分布

临床特征	A 组(134 例)	B 组(96 例)
年龄($\bar{x}\pm s$,岁)	35.4±16.5	34.8±19.8
性别		
男[例(构成比,%)]	72(53.7)	46(47.9)
女[例(构成比,%)]	62(46.3)	50(52.1)
病理分型		
空洞型[例(构成比,%)]	16(11.9)	0(0.0)
干酪型[例(构成比,%)]	51(38.1)	0(0.0)
浸润型[例(构成比,%)]	30(22.4)	0(0.0)
肺曲霉菌感染[例(构成比,%)]	11(8.2)	0(0.0)
内膜结核[例(构成比,%)]	5(3.7)	0(0.0)
结核性支气管扩张[例(构成比,%)]	11(8.2)	0(0.0)
结核球[例(构成比,%)]	8(6.0)	96(100.0)
毁损肺[例(构成比,%)]	2(1.5)	0(0.0)
肺功能		
FEV ₁ ($\bar{x}\pm s$,L)	2.2±1.5	2.8±0.9
MVV($\bar{x}\pm s$,L)	97.0±58.6	97.4±31.1
病程($\bar{x}\pm s$,月)	13.6±16.4	18.7±14.5
连续用药时间($\bar{x}\pm s$,月)	8.1±5.7	9.1±15.8
细菌学检查		
痰涂片阳性[例(阳性率,%)]	17(12.7)	0(0.0)
MTB 培养阳性[例(阳性率,%)]	19(14.2)	17(17.7)
耐药[例(耐药率,%)]	10(7.5)	0(0.0)
并发症		
支气管哮喘[例(发生率,%)]	4(3.0)	0(0.0)
咯血[例(发生率,%)]	23(17.2)	0(0.0)
糖尿病[例(发生率,%)]	11(8.2)	4(4.2)
冠心病[例(发生率,%)]	9(6.7)	2(2.1)
高血压[例(发生率,%)]	7(5.2)	4(4.2)

注 FEV₁:第 1 秒用力呼气容积;MVV:最大通气量;MTB:结核分枝杆菌

C 组患者中,男 45 例,女 24 例,平均年龄(26.8±9.4)岁,病程(1.9±0.6)个月,术前用药时间(15.1±9.5) d,痰涂片及痰培养均为阴性,无并发症。

二、手术方法

均行静脉复合麻醉,双腔气管插管。(1)A 组均行解剖性肺叶、肺段或全肺切除术。共 134 例,其中肺叶切除 124 例,肺段切除 8 例,全肺切除 2 例。使用单孔或单操作孔 48 例,使用常规 3 个切口手术 86 例。单孔选择腋前线与腋后线之间第 5 肋间 4 cm 切口。单操作孔镜头孔取在腋后线第 7 肋间或第 8 肋间,主操作孔取在腋前线第 3~5 肋间,中上叶切除切口略偏上,下叶切除略偏下,主操作孔置切口牵开固定器。(2)B 组共 96 例,其中有 37 例行单孔或单操作孔完成,见表 2。(3)C 组均是常规 3 个切口完成,手术方法是先行 B 超定位,明确包裹腔范围,确定 3 个切口的位置,最好为三角形,且互相间隔一段距离,3 个口切开至胸膜腔后,先用手指分离,并将 3 个切口内胸膜腔贯通形成一个空间,置入镜头进行操作。

表 2 不同切口类型与术式在 A 组与 B 组患者中的应用情况

切口类型与术式	A 组(134 例)	B 组(96 例)
切口类型		
单孔[例(构成比,%)]	22(16.4)	20(20.8)
单操作孔[例(构成比,%)]	26(19.4)	17(17.7)
常规[例(构成比,%)]	86(64.2)	59(61.5)
术式		
肺叶切除术[例(构成比,%)]	124(92.5)	0(0.0)
肺段切除术[例(构成比,%)]	8(6.0)	0(0.0)
全肺切除术[例(构成比,%)]	2(1.5)	0(0.0)
肺部分切除术[例(构成比,%)]	0(0.0)	96(100.0)

结 果

一、299 例肺结核患者手术情况

均采用 VATS 技术完成各种术式治疗,治疗时患者各类具体情况见表 3。

二、围手术期并发症情况

本组患者围手术期发生并发症共计 14 例,占 4.7%。其中 A 组并发症 10 例,占 7.5%(包括肺膨胀不良 7 例,持续漏气时间超过 2 周 2 例,急性缺血性脑卒中 1 例);B 组并发症 3 例,占 3.1%(1 例术后出血,2 例肺膨胀不良);C 组并发症 1 例,占 1.4%,为局限性残腔。肺不张和肺膨胀不良多为术后排痰不利所致,经支气管镜吸痰、排痰等综合治疗均能治愈出院;漏气时间过长的 2 例患者是由于术中超声刀切肺裂的范围过大,最后也能好转出院;急性缺血性脑卒中的 1 例患者出现在术后第 10 天,经查为先天性脑血管畸形,经抢救治疗后好转出院。

三、随访

分别对 3 组患者进行门诊随访、电话随访,随访时间 10 个月至 6 年,平均随访时间 20 个月。A 组中发生远期并发症 1 例,该患者因大咯血而急诊行肺叶切除术,术后 1 个月出现结核播散,并发现为耐药结核分枝杆菌感染,根据药物敏感性试验结果调整化疗方案治疗 2 个月后病灶吸收。B 组与 C 组患者中无远期并发症发生。

讨 论

一、手术患者的选择。

本组患者中 A 组 134 例实施了肺叶、肺段及全肺切除术,其中 111 例临床确诊为肺结核,并经过了

表 3 VATS 技术治疗时患者各类情况在 A、B、C 组中的分布

患者各类情况	A 组(134 例)	B 组(96 例)	C 组(69 例)
粘连程度			
中、重度[例(发生率,%)]	92(68.7)	47(49.0)	69(100.0)
手术信息			
出血量($\bar{x}\pm s$, ml)	415.9±515.7	62.5±107.2	169.5±174.2
手术时间($\bar{x}\pm s$, min)	175.6±63.8	78.6±40.8	103.0±53.4
术后置管时间($\bar{x}\pm s$, d)	3.2±1.5	3.3±1.5	3.0±0.8
中转开胸[例(发生率,%)]	12(9.0)	2(2.1)	4(5.8)
严重粘连[例(发生率,%)]	5(3.7)	2(2.1)	4(5.8)
出血[例(发生率,%)]	4(3.0)	0(0.0)	0(0.0)
肺门淋巴结钙化[例(发生率,%)]	3(2.2)	0(0.0)	0(0.0)

规范的抗结核药物治疗,用药时间为 (8.1 ± 5.7) 个月,药物治疗后失败,所以实施了肺叶、肺段及全肺切除术。此类患者,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;单侧肺毁损患者应行全肺切除术。A 组中 23 例咯血患者,术前临床确诊为肺结核,因药物及选择性支气管动脉栓塞术无法控制咯血,故采用了 VATS 技术治疗;其中 1 例为耐多药肺结核,术后余肺病灶播散,根据药物敏感性试验结果调整药物化疗方案治疗后治愈;对于肺结核并发大咯血且保守治疗无法控制的患者,笔者认为应积极采取肺叶切除术,降低因咯血窒息的死亡率。A 组患者术后痰菌均为阴性。B 组中 96 例均为结核球患者,实施了 VATS 肺部分切除术。笔者认为,最大径 >2.5 cm 但是 <5 cm 的肺结核球患者,或疑似肺部肿瘤的患者应进行 VATS 肺部分切除术。C 组患者进行了 VATS 胸膜剥脱术,首先应把握病程及手术指征^[7-8],对于病程超过 3 个月、胸膜增厚明显、肋间隙狭窄、胸廓畸形的患者则不宜选择腔镜手术。术前应行 B 超定位标记包裹性脓腔范围,根据范围选择切口,从理论上讲只要能保证一定操作空间及腔镜视野,开胸术能完成的手术操作 VATS 技术也可以完成^[9-10]。

近年来有国内外的学者分析了外科手术治疗肺结核的疗效,Marrone 等^[11]的 Meta 分析显示,外科手术在药物不能控制进展的肺结核患者的治疗中,可以提供很大的益处,外科手术切除可以减轻肺结核患者体内的活动性结核分枝杆菌负荷,并减少因药物渗透原因导致的治疗困难。

二、VATS 肺结核手术的操作体会及难点

A 组和 B 组粘连较重的患者分别占 68.7% 和 49.0%,说明肺结核患者都有不同程度粘连,这些粘连导致了本组患者手术时间较长,出血量较多。同时也说明,粘连不是 VATS 的禁忌证,而且在肺叶切除和肺部分切除组中分别有 35.8% 和 38.5% 的患者是在单孔或单操作孔下完成的;说明肺结核患者不仅能在常规切口下完成,而且部分手术条件较好的患者还可以在更加微创的单孔或单操作孔下完成。从中转开胸的原因来看,除了常见的出血原因外,严重粘连和肺门淋巴结钙化也是最常见的原因,而这也恰恰是肺结核开展 VATS 技术的难点,如何做好术前评估,把握手术指征就显得尤为重要。

本研究临床数据表明,部分肺结核有外科治疗

指征患者是可以采用 VATS 技术治疗的,其优势不亚于肺部其他疾病的微创治疗^[6,12]。文献^[13-15]总结了开展 VATS 技术治疗肺结核的情况,提出对于需要肺叶切除术的肺结核患者,选择 VATS 技术是由于较开胸手术具有切口小、术后疼痛轻、并发症少及手术操作时间短等优点。同其他疾病一样,肺结核的微创外科诊治有其局限性,不能代替所有的肺结核手术方式。由于结核性渗出及淋巴结肿大的病理进程,导致粘连及肺门淋巴结钙化也同样困扰着肺结核微创手术的进一步开展;本组中转开胸患者中 77.8%(14/18)的原因就是由于严重粘连和肺门淋巴结钙化(表 3)。但随着腔镜技术的逐渐成熟,这些原本为禁忌证的问题,也在逐步解决,由绝对禁忌证转为相对禁忌证。

本研究证明,能够使用 VATS 技术开展的肺结核外科术式有肺叶切除术、肺段切除术、全肺切除术、肺部分切除术、气管和支气管手术、胸膜剥脱术,以及胸腔镜活检术;尚不宜采用 VATS 技术的肺结核手术有胸廓成形术和胸壁结核手术。禁忌证有严重粘连,特别是伴有胸膜增厚、肋间隙狭窄、胸廓畸形者。肺门淋巴结钙化,如果其与血管粘连致密则为禁忌,如果仅与支气管粘连致密,则可以尝试使用 VATS 技术治疗。

胸膜腔粘连对于每位术者都是一个挑战,首先应考虑如何置入胸腔镜获得满意的视野和充分的暴露。笔者的体会是:先开 3 个腔镜孔到达胸膜腔,进入一个手指对粘连进行分离,从而使 3 个切口的胸膜腔贯通,形成一定空间,这时再置入胸腔镜;如果手指分离困难,证明粘连较严重,则需要立即中转开胸。分离粘连最好先分离粘连较轻的部位,往往病灶周围粘连较重,纵隔面粘连较轻,要特别注意胸腔内的解剖标志,左侧是主动脉弓和降主动脉,因主动脉弓下即是肺门区,右侧是上腔静脉和奇静脉,奇静脉之下是肺门区,有的病灶部位和胸腔粘连致密,分离困难,也可考虑先处理肺门再分离粘连;胸腔镜分离粘连的优势在于视野没有死角,分离更加精准。

肺结核患者多伴有肺门淋巴结肿大,病程较长者可有淋巴结钙化,给手术带来一定困难。处理钙化淋巴结,如果沿包膜直接分离往往比较困难,可考虑切开淋巴结,清除坏死组织,再行分离;如果淋巴结紧邻支气管壁可沿支气管壁行锐性分离;如果与血管壁粘连较紧密,要慎重判断,必要时中转开胸。

无论胸腔粘连还是肺门淋巴结钙化,对于术者来讲控制手术时间也是非常必要的,手术麻醉时间

过长达不到微创效果。因此,如果预计手术时间过长,要及时中转开胸。

VATS 治疗肺结核手术指征的把握及术前术后的药物治疗要求^[16],与开胸肺结核手术是一样的,只需正确把握其适应证及禁忌证,其手术操作方法与其他腔镜手术并没有很大的区别。而由于肺结核患者往往体质弱、免疫力差,只要有指征,更应该首选微创方法,减少开胸手术的创伤打击。

参 考 文 献

[1] Shiraishi Y, Nakajima Y, Katsuragi N, et al. Resectional surgery combined with chemotherapy remains the treatment of choice for multidrug-resistant tuberculosis. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2004, 128(4):523-528.

[2] Sihoe AD, Shiraishi Y, Yew WW. The current role of thoracic surgery in tuberculosis management. *Respirology*, 2009, 14(7):954-968.

[3] Takeda S, Maeda H, Hayakawa M, et al. Current surgical intervention for pulmonary tuberculosis. *Ann Thorac Surg*. 2005, 79(3):959-963.

[4] Yim AP. The role of video-assisted thoracoscopic surgery in the management of pulmonary tuberculosis. *Chest*, 1996, 110(3):829-832.

[5] Weber A, Stammberger U, Inci I, et al. Thoracoscopic lobectomy for benign disease-a single centre study on 64 cases. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2001, 20(3):443-448.

[6] 车勇, 刘志刚, 常伟, 等. 经电视胸腔镜手术治疗 182 例肺结核的疗效分析. *中国防痨杂志*, 2015, 37(9):981-983.

[7] Marks DJ, Fisk MD, Koo CY, et al. Thoracic empyema; a

12-year study from a UK tertiary cardiothoracic referral centre. *PLoS One*, 2012, 7(1): e30074.

[8] 金明华, 王伟, 王传庆, 等. 电视胸腔镜脓胸廓清术治疗结核性脓胸. *中国微创外科杂志*, 2012, 12(6): 524-526.

[9] 刘志刚, 常伟, 车勇, 等. 电视胸腔镜与开胸手术治疗早期结核性包裹性胸膜炎的患者对照研究. *中国胸心血管外科临床杂志*, 2016, 23(12):1128-1131.

[10] 董雅坤, 谢兰品, 朱桂云, 等. 胸腔镜治疗结核性包裹性胸膜炎的疗效及对凝血功能的影响. *血栓与止血学*, 2015, 21(2): 103-104.

[11] Marrone MT, Venkataramanan V, Goodman M, et al. Surgical interventions for drug-resistant tuberculosis: a systematic review and meta-analysis. *Int J Tuberc Lung Dis*, 2013, 17(1): 6-16.

[12] 周逸鸣, 姜格宁, 朱余明, 等. 单中心连续 2000 例全胸腔镜肺叶切除中转开胸分析. *中华心胸血管外科杂志*, 2013, 29(8): 477-479.

[13] Huang CL, Zhang W, Ni ZY, et al. Efficacy of video-assisted thoracoscopic surgery for 29 patients with tuberculosis-destructed lung. *Int J Clin Exp Med*, 2015, 8(10):18391-18398.

[14] Han Y, Zhen D, Liu Z, et al. Surgical treatment for pulmonary tuberculosis is video-assisted thoracic surgery better than thoracotomy? *J Thorac Dis*, 2015, 7(8):1452-1458.

[15] Tseng YL, Chang JM, Liu Yset, et al. The role of video-assisted thoracoscopic therapeutic resection for medically failed pulmonary tuberculosis. *Medicine (Baltimore)*, 2016, 95(18): e3511.

[16] 唐神结. 结核病临床诊治进展年度报告(2013). 北京: 人民卫生出版社, 2013.

(收稿日期:2017-03-17)

(本文编辑:范永德)