文章编号:1000-5404(2012)21-2181-03

论著

276例单操作孔全胸腔镜肺叶切除治疗早期非小细胞肺癌的围术期效果分析

谭群友,邓 波,康珀铭,周景海,何 勇,王如文,蒋耀光 (400042 重庆,第三军医大学大坪医院野战外科研究所全军胸外科研究所)

[摘要] **目的** 观察单操作孔完全电视胸腔镜肺叶切除术(single utility port video-assisted thoracoscopic surgery, SP-VATS)治疗早期非小细胞肺癌的围术期效果。**方法** 2007年3月至2011年12月我科采用SP-VATS技术治疗早期非小细胞肺癌276例,其中男性163例,女性113例;年龄32~73(54.1±16.6)岁。除胸腔镜孔以外,仅采用一个长3.5~5 cm小切口为操作孔完成肺叶切除加淋巴结清扫术,并记录围术期各项观察指标。**结果** 全组无1例围术期死亡,其中7例(2.5%)中转为开胸手术。手术时间68~159 (138.6±41.7)min;术中出血10~305(127.2±36.4)ml;无1例术中输血;淋巴结清扫9~35(13.5±3.8)枚。术后并发症:肺不张6例,肺漏气(>7 d)1例,各种心律失常4例。术后3 d内胸腔引流液总量482~1 501 ml,平均(705.8±137.9)ml。术后无明显肩背部疼痛与感觉异常。**结论** SP-VATS肺叶切除术微创、安全、淋巴结清扫彻底、并发症少,适用于治疗早期非小细胞肺癌。

[关键词] 电视胸腔镜手术;单操作孔;肺叶切除;非小细胞肺癌
[中图法分类号] R616.1; R655.3; R734.2 [文献标志码] A

Perioperative outcomes of complete video-assisted thoracoscopic lobectomy for early-stage non-small cell lung cancer *via* single utility port

Tan Qunyou, Deng Bo, Kang Poming, Zhou Jinghai, He Yong, Wang Ruwen, Jiang Yaoguang (Department of Thoracic Surgery, Institute of Surgery Research, Daping Hospital, Third Military Medical University, Chongqing, 400042, China)

[**Abstract**] Objective To investigate the perioperative clinical outcomes of lobectomy by single utility port video-assisted thoracoscopic surgery (SP-VATS) for early-stage non-small cell lung cancer. Methods From March 2007 to December 2011, 276 cases (including 163 males and 113 females, with an age ranging from 32 to 73, mean 54.1±16.6) with early-stage non-small cell lung cancer in Daping Hospital received thoracoscopic lobectomy via single utility port. In additional to an incision for thoracoscope, only one single utility port (an incision in a size ranging from 3.5 to 5 cm) was used for lobectomy and lymphonectomy. The clinical outcomes were evaluated including operative time, intra-operative blood loss, dissected lymph node number and postoperative complications. Results There was no peri-operative death in the cohort of patients. Seven cases were conversed to thoracotomy (2.5%) during SP-VATS. Operative time ranged from 68 to 159 (138.6±41.7) min and intraoperative blood loss from 10 to 305 (127.2±36.4) ml. The number of removed lymph nodes ranged from 9 to 35 per case (13.5±3.8). Postoperative complications included 6 cases with atelectasis, 1 with prolonged air leakage (>7 d) and 4 with arrhythmia. Postoperative chest drainage in initial 3 d ranged from 482 to 1 501 (705.8±137.9) ml. Most cases had no severe chest pain and paraesthesia. Conclusion SP-VATS lobectomy is mini-invasive and safe approach with few complications and complete lymphonectomy, especially for early-stage non-small cell lung cancer.

[**Key words**] video-assisted thoracoscopic surgery; single utility port; lobectomy; non-small cell lung cancer

Supported by the Clinical High-tech Major Project of PLA(2010gxjs073) and the Key Project of Clinical Research Foundation of Third Military Medical University (2007XG062). Corresponding author: Wang Ruwen, Tel: 86-23-68757986; E-mail: wangrw53@126.com

电视胸腔镜手术(video-assisted thoracoscopic surgery, VATS)手术创伤小、术中出血少、术后疼痛轻、并发症少、恢复快、愈合后瘢痕小、胸壁肌肉活动不受明显影响,已被广泛应用于诊治各种胸腔疾病,并在近年来用于早期原发性非小细胞肺癌的外科治疗[1-2]。VATS的切口选择方法很多,目前大多采用两个以上的操作切口(或称操作孔)[3]。在总结国内外VATS

[基金项目] 军队临床高新技术重大项目(2010gxjs073),第三军医大学临床科研重点项目(2007XG062)
[通信作者] 王如文,电话:(023)68757986,E-mail: wangrw53@126.com

肺叶切除术经验的基础上，我们将 VATS 的切口缩减为两个，成为单操作孔胸腔镜手术（single utility port video-assisted thoracoscopic surgery，SP-VATS），并逐渐积累经验，用于肺癌根治术。2007 年 3 月至 2011 年 12 月，我们采用 SP-VATS 肺叶切除加淋巴结清扫治疗早期非小细胞肺癌 276 例，近期疗效满意，现将其围术期效果总结报告如下。

1 资料与方法

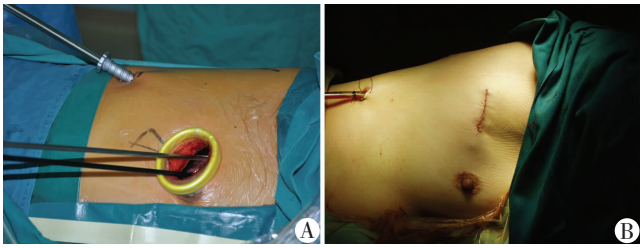
1.1 临床资料

全组 276 例，全部为大坪医院胸外科住院患者，其中男性 163 例，女性 113 例；年龄 32～73（54.1±16.6）岁。所有患者术前均行胸部和全身相关检查，包括胸部增强 CT、腹部 B 超、头颅 CT 或 MRI、骨扫描，其中 108 例行 PET-CT 检查。术前 102 例患者无任何临床症状，其余因咳嗽、痰中带血和胸痛等症状就诊，胸部 CT、PET-CT 等显示肺部周围型病灶，临床诊断为肺癌，部分病例经皮肺穿刺活检病理确诊为肺癌。术前纤维支气管镜检查在段支气管开口均未见新生物。纵隔肺门淋巴结短径 <1 cm 且无融合。全身情况及心肺功能良好，能耐受单肺通气和肺叶切除术。入选病例的病变部位：右上肺叶 59 例，右中肺叶 20 例，右下肺叶 72 例，左上肺叶 56 例，左下肺叶 69 例；术后病理类型：腺癌 238 例，鳞癌 21 例，其他 17 例；2009 年版 TNM 分期：Ⅰ期 235 例，Ⅱ期 41 例。肺部病灶大小 0.6～4.8（2.6±0.8）cm。

1.2 手术方法

采用双腔气管内插管静脉复合全身麻醉，患者取健侧卧位，术中术侧肺萎陷，对侧单肺通气。首先于患者腋中线与腋后线之间第 6、7 或 8 肋间取 1.5 cm 切口为胸腔镜孔，置入 30° 胸腔镜，观察胸腔内有无广泛致密粘连，确定病变部位、与周围器官毗邻关系及肺门解剖情况。初步判断能入组的病例，根据病变部位于腋前线第 3 或 4 肋间取长 3.5～5 cm 小切口为操作孔，切口保护套牵开皮肤皮下。所有手术不用肋骨牵开器撑开肋间，术者在监视器指引下，器械经此单操作孔进出，完成胸腔内手术操作（图 1A）。

诊断不明确、位于肺较表浅部位者，先行肺楔形切除，快速冰冻病理检查明确为肺癌后行肺叶切除术；术前已确诊为肺癌，或诊断不明确但病变位于肺实质较深部位无法行楔形切除者，直接行肺叶切除术（后者需在完成肺叶切除后行术中冰冻病理检查证实为肺癌才能纳入本研究）。游离下肺韧带，打开肺门前后方纵隔胸膜，解剖肺门结构，较粗的肺动脉和肺静脉用内镜切割缝合器钉合切断，较细的血管分支根据情况采用结扎夹钳闭后切断或内镜打结法结扎处理；支气管均采用内镜切割缝合器钉合切断；发育不全的肺裂采用切割缝合器钉合离断。常规清扫肺门纵隔淋巴结，右侧包括第 2、4、7、9、10、11 组（必要时 3、8 组），左侧包括第 5、6、7、10、11 组（必要时第 3、4、8 组）。标本装袋后经操作孔取出。术毕经胸腔镜孔放置胸腔闭式引流管，操作孔采用皮内连续缝合（图 1B）。术后均给予静脉镇痛泵止痛，由曲马朵、舒芬等药物混合组成，持续基础量加病人自控。



A：术中；B：术毕

图 1 肺癌患者单操作孔全腔镜肺叶切除手术切口

1.3 观察指标

观察记录每一病例的手术时间、术中出血量、清扫淋巴结数、术后 3 d 引流量、术中术后并发症等。采用视觉模拟评分法（visual analogue scale，VAS）并结合面部表情疼痛评分法（Wong-Baker FACES Pain Rating Scale）评估手术前后的疼痛程度（术前、术后第 1～7 天）。VAS 在纸上画一条直线，长度为 10 cm，两端分别标明有“0”和“100”的字样，“0”端代表无痛，“100”端代表最剧烈的疼痛。

2 结果

术前曾行胸腔手术或放疗、术中发现肿瘤侵犯周围器官、胸膜广泛致密粘连或术中冰冻病理排除非小细胞肺癌者，或术中因各种原因中转为开胸手术 7 例（2.5%），不纳入后面的统计。

全组患者无 1 例围术期死亡。手术时间 68～159（138.6±41.7）min；术中出血 10～305（127.2±36.4）ml，无 1 例术中输血。淋巴结清扫 9～35（13.5±3.8）枚。

术后并发症：肺不张 6 例，肺漏气（>7 d）1 例，各种心律失常 4 例。术后 3 d 内胸腔引流液总量 482～1 501（705.8±137.9）ml。手术费用与传统多操作孔 VATS 相当。术后第 1～7 天 VAS 评分分别为（76.9±21.2）、（72.4±18.6）、（63.0±11.9）、（51.9±14.2）、（42.2±10.4）、（34.7±6.7）、（27.8±6.3）。术后肩背部疼痛迅速减轻，除基础镇痛外，无患者要求额外使用其他镇痛药，且无明显肩背部的感觉异常。

3 讨论

随着微创治疗理念逐渐深入人心，以 VATS 为代表的微创外科技术已在胸外科领域得到广泛应用。在国内外少数开展成熟的单位，胸腔镜微创手术甚至成为主流，传统的开胸手术退居二线，逐渐成为 VATS 的补充[1-6]。2006 年美国国家综合癌症网（NCCN）的肺癌诊治指南已将 VATS 作为治疗早期肺癌的标准手术方式[7]。与传统开胸手术相比，VATS 创伤小、对心肺功能影响小、术后患者疼痛轻、并发症少、恢复快，深受患者欢迎。

随着器械的改进和术者操作经验的积累，胸腔镜辅助小开胸手术已逐渐向真正意义上的完全胸腔镜手术即 VATS 转变[2]。目前大多数 VATS 采用多操作孔，根据病变的具体情况和操作者的习惯，可有 3～5 切口[1-5]。其中采用最多的是 3 个切口，包括胸腔镜孔、主操作孔和副操作孔。胸腔镜孔多位于腋中线第 6、7 或 8 肋间，主操作孔位于腋前线第 3 或 4 肋间。

而副操作孔一般位于腋后线与肩胛下线之间6~8肋间。由于背部肌肉层次多、肌肉血供丰富,而且后部肋间隙比较狭窄,术中通过副操作孔操作有一定的空间与角度限制,反复的进出和转动器械易损伤肋间血管及神经,因此,易出血且不易自止,常常在术中处理被动或反复花费时间对背部操作孔进行止血;由于肌肉及神经损伤,术后背侧切口疼痛明显,且易产生感觉异常和运动障碍。正是基于这些原因,国内外少数学者开始尝试不做背侧辅助操作孔、仅做一个主操作孔、所有操作器械均经前侧操作切口进出的SP-VATS,但主要用于肺大疱切除、肺楔形切除、纵隔淋巴结活检、凝固性血胸清除等相对简单手术[8-9]。近年来,我们在开展大量上述术式的基础,逐步尝试开展SP-VATS肺叶切除术,目前已将SP-VATS肺叶切除加淋巴结清扫治疗常规用于早期非小细胞肺癌的外科治疗。

通过几年的实践,我们发现SP-VATS手术过程顺利,是一种更加微创的VATS肺叶切除手术方式。它减少了对背侧胸壁肌肉和神经的损伤,术中出血少,术后疼痛、感觉异常和运动障碍明显减轻;前侧操作孔部位主要为肋间肌,肌肉层次少,弹性高,且肋间隙宽,操作方便,肺门解剖与淋巴结清扫与多操作孔方法相近,在不延长操作时间的情况下,本组淋巴结清扫彻底,平均达13.5枚,与多操作孔VATS的文献报道相似;操作安全,全组无围术期死亡,术中与术后并发症少,可用于治疗早期非小细胞肺癌。此外,VATS难免因各种原因中转开胸,由于SP-VATS除胸腔镜孔外是单一手术切口,若遇操作困难更便于延长切口或及时中转开胸而不至于多出副操作孔的瘢痕。而事实下,本组的中转开胸率仅为2.5%,优于国外类似手术报道[10]。从经济学的角度讲,由于胸腔内操作无特殊变化,手术相关费用与传统的多操作孔VATS无差异。但SP-VATS由于只有一个操作孔,所有操作器械均经此孔出入,有时器械可能相互干扰。尤其在刚开始这一方法时术者可能会有些不习惯,并可能增加手术难度和延长手术时间。因此,初学者病例选择十分重要。早期最好选择病程短、胸腔内无严重粘连的自发性气胸,肺气肿、肺部周围性病变,待操作熟练后再扩大到肺叶切除术。SP-VATS仍采用先打开肺裂,然后处理肺血管、支气管的顺序,但对肺裂发育不全的病例,可采用单向式肺叶切除,即先处理肺静脉、支气管、肺动脉,最后用腔内直线切割缝器处理发育不全的肺裂[11]。SP-VATS术中电凝时产生的烟雾有时无法及时顺利排出,可能会影响视野操作,可以采用同时带吸引的电凝器械来解决这一问题。此外,SP-VATS术中只有术者与持镜者,除术者双手协调配合外,持镜者的积极主动配合尤为重要。我们采用上述方法,不但手术时间没有明显增加,而且由于止血及不必要的手术操作减少,部分病例的手术时间反而有明显缩短。

虽然国内外均有学者在尝试开展胸壁切口更少的VATS,即胸腔镜和操作器械均经一个切口的单孔VATS,但笔者体会和国内外的报道均认为这一方式主要用于肺大疱切除、肺楔形切除、纵隔淋巴结活检、凝固性血胸清除、交感神经切断等更为简单手术[12]。由于肺叶切除术操作相对复杂,采用单切口手术仅有个案报道,就目前的设备和技术尚存在诸多的困难[13]。总之,SP-VATS安全顺利完成肺叶切除加淋巴结清扫,微创外科治疗早期非小细胞肺癌,手术适应证与多操作孔VATS相似。它不增加VATS的手术时间和手术费用,可进一步降低术中胸壁出血、术后疼痛和感觉运动异常等并发症的发生率,为胸外科医师提供了一种更加微创和实用的手术选择。但其远期疗效尚有待进一步随访研究。

参考文献:

[1] Kim H K, Choi Y S, Kim J, *et al*. Outcomes of unexpected pathologic N1 and N2 disease after video-assisted thoracic surgery lobectomy for clinical stage I non-small cell lung cancer[J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 2010, 140(6): 1288-1293.
[2] 谭群友, 王如文, 蒋耀光, 等. 全胸腔镜肺叶切除术治疗肺部疾病[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2008, 15(3): 182-184.
[3] Swanson S J, Meyers B F, Gunnarsson C L, *et al*. Video-assisted thoracoscopic lobectomy is less costly and morbid than open lobectomy: a retrospective multiinstitutional database analysis[J]. Ann Thorac Surg, 2012, 93(4): 1027-1032.
[4] Flores R M, Ihekweazu U, Dycoco J, *et al*. Video-assisted thoracoscopic surgery (VATS) lobectomy: catastrophic intraoperative complications[J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 2011, 142(6): 1412-1417.
[5] McKenna R J Jr, Houck W, Fuller C B. Video-assisted thoracic surgery lobectomy: experience with 1, 100 cases[J]. Ann Thorac Surg, 2006, 81(2): 421-425.
[6] 刘伦旭. 开胸手术将逐渐"升级"为胸腔镜微创手术的补充[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2012, 19(2): 109-112.
[7] Ettinger D S, Bepler G, Bueno R, *et al*. Non-small cell lung cancer clinical practice guidelines in oncology[J]. J Natl Compr Canc Netw, 2006, 4(6): 548-582.
[8] 何建行, 杨运有, 姜格宁, 等. 微创胸外科手术与图谱[M]. 广州: 广东科技出版社, 2005: 195-200.
[9] 汪平, 郑崇乐, 陈亮, 等. 单操作孔电视胸腔镜治疗自发性气胸28例[J]. 西部医学, 2008, 20(4): 714-715.
[10] Borro J M, Gonzalez D, Paradela M, *et al*. The two-incision approach for video-assisted thoracoscopic lobectomy: an initial experience[J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2011, 39(1): 120-126.
[11] 刘伦旭, 车国卫, 蒲强, 等. 单向式全胸腔镜肺叶切除术[J]. 中华胸心血管外科杂志, 2008, 24(3): 156-158.
[12] Berlanga L A, Gigirey O. Uniportal video-assisted thoracic surgery for primary spontaneous pneumothorax using a single-incision laparoscopic surgery port: a feasible and safe procedure[J]. Surg Endosc, 2011, 25(6): 2044-2047.
[13] Gonzalez D, Paradela M, Garcia J, *et al*. Single-port video-assisted thoracoscopic lobectomy[J]. Interact Cardiovasc Thorac Surg, 2011, 12(3): 514-515.

(**收稿**:2012-05-31;**修回**:2012-08-31)
(编辑 栾 嘉)