

减少胸腔镜肺叶切除治疗肺癌的中转开胸率

谭群友,王如文

(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,重庆 400042)



谭群友,男,主任医师,教授,医学博士,博士生导师,第三军医大学大坪医院胸外科主任,全军胸外科研究所所长。中国医师协会胸外科医师分会常委兼肺外科专家委员会副主任委员、卫生部胸外科内镜与微创技术全国考评委员会常务理事、中华医学会胸心外科分会肺癌学组委员、中华医学会胸心外科分会胸腔镜学组委员、重庆市肺癌防治联盟副主席、重庆市抗癌协会肺癌专业委员会副主任委员、重庆医学会胸腔镜外科学组组长,《Apoptosis》、《中华胸心血管外科杂志》、《中国胸心血管外科临床杂志》、《中华创伤杂志》、《创伤外科杂志》、《局解手术学杂志》等多家国内外杂志的编委或审稿人。主攻胸部疾病的外科诊疗,尤其擅长胸腔镜微创手术。以第一作者或通讯作者发表学术论文70余篇,SCI论文11篇,编写专著6部。作为申请人或主要完成人获军队医疗成果一等奖、重庆市科技进步一等奖等5项成果奖。

摘要:电视胸腔镜肺叶切除治疗肺癌已广泛应用于胸外科临床,但术中可能因为各种情况而中转开胸。全文对中转开胸的原因进行分析,并结合文献和自己的经验,提出了在保证手术安全的前提下减少中转开胸的措施,以期进一步提高胸腔镜肺叶切除治疗肺癌的技术水平。

关键词:电视胸腔镜手术;肺叶切除术;开胸术;肺癌

中图分类号:R734.2 文献标识码:A 文章编号:1004-0242(2014)09-0731-05

doi:10.11735/j.issn.1004-0242.2014.09.A006

To Reduce the Unplanned Conversion to Thoracotomy During Thoracoscopic Lobectomy in Lung Cancer

TAN Qun-you, WANG Ru-wen

(Institute of Surgery Research, Daping Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400042, China)

Abstract: Thus far, video-assisted thoracoscopic lobectomy for lung cancer has been widely applied. However, thoracoscopic surgery could be converted to traditional thoracotomy due to numerous unplanned situations. Herein, we analyzed the causes of the conversion, and presented the strategies to reduce it upon the safety of operations referring to the published reports and our experience. We aimed to further improve the skill levels of thoracoscopic lobectomy for lung cancer.

Key words: video-assisted thoracoscopic surgery; lobectomy; thoracotomy; lung cancer

自1992年Lewis等^[1]报道首例电视胸腔镜手术(video-assisted thoracoscopic surgery, VATS)肺叶

切除以来,其微创性、安全性和有效性逐步得到公认。VATS肺叶切除术治疗肺癌的术后长期生存率与传统开胸术相似,但患者的生存质量较后者明显提高,因此被广泛应用于早期原发性非小细胞肺癌

收稿日期:2014-04-25

通讯作者:谭群友, E-mail: tanqy001@163.com

的外科治疗^[2,3]。但 VATS 肺叶切除术中可能因为各种情况需要中转开胸手术^[4-6]。如何认识这些因素,并主动化解难题,减少中转开胸率,是所有胸外科医生都必须面临的课题。

1 胸腔镜肺叶切除治疗肺癌的争议与共识

早期有关 VATS 肺切除治疗肺癌的争议较大,主要的争议集中在以下几点:(1)VATS 肺切除的安全性,特别是术中出血不易控制,可能出现较严重的并发症。(2)VATS 肺切除是否符合恶性肿瘤的外科治疗原则,能否与常规开胸术一样清扫各组淋巴结?如果不能做到与开胸术一样的“无瘤”和“彻底”,就不能保证手术治疗恶性肿瘤的长期疗效^[7]。(3)VATS 肺叶切除术后切口肿瘤种植的危险性有可能增高。近年来,随着经验的积累和技术的改进,大量的临床对比研究已证实,VATS 不但具有手术创伤小、术中出血少、术后疼痛轻、并发症少、恢复快等微创优势^[8,9],而且与分期肺癌的传统开胸肺叶切除术相比,在治愈率、并发症、肿瘤复发率和生存率等方面无统计学差异^[2,3]。自 2006 年开始每年的美国国家癌症综合网(NCCN)非小细胞肺癌治疗的指南中都明确提出 VATS 肺叶切除是可切除肺癌的一种治疗选择,VATS 在肺癌外科治疗中的地位得以肯定。全美 VATS 肺叶切除占肺叶切除总量的比例逐年上升,目前在一些医疗中心高达 90%左右^[10]。在我国,近年来 VATS 治疗肺癌也进展迅速,不少单位 VATS 作为肺癌外科治疗的主要选择,比如北京大学人民医院、广州医科大学附属第一医院、四川大学华西医院、第三军医大学大坪医院等单位的肺癌胸腔镜手术率已达 70%以上。

2 电视胸腔镜手术的特点

传统开胸对视野提供了三维的视觉,利用外科医生的手和眼本能地感受,允许术者多角度地观察物体^[11]。而 VATS 对患者的各器官功能干扰、损伤小,因此它与以往的开胸手术有着显著的区别,特别是全腔镜手术,至少应满足以下三个基本条件:(1)切口较传统开胸术明显缩短,而且不用肋骨牵开器

撑开肋骨;(2)术者的视觉主要通过二维影像的监视器而不是经切口直接观察胸腔内结构;(3)术者的触觉主要通过器械去间接感受,而不能用手去直接触摸和操作胸腔内结构。因此,VATS 相比开胸术而言,医生的观察与操作难度有所增大。即使是开胸术非常熟悉的医生若未熟知 VATS 的特点并通过一定腔镜技术训练和经过必要的学习曲线,在开展 VATS 初期也会觉得无所适从,中转开胸率非常高,有的甚至完全放弃 VATS,回到传统开胸手术的老路。

3 胸腔镜肺叶切除术常见中转开胸原因分析

尽管导致 VATS 中转开胸的原因很多^[4-6,12-14],但主要有以下的影响因素。

3.1 胸膜腔黏连

胸膜腔黏连,特别是较致密的黏连,不但会影响胸腔镜视野,而且常常会影响到胸腔内结构的探查和解剖。若经验不足,可能在分离过程中出血,进一步影响视野,影响手术的进程与安全性。特别是胥胝样黏连者,有时完全不能找到界限,不得不选择中转开胸手术。

3.2 肿瘤大小或位置

肺部肿瘤若体积较大,会影响腔镜下肺叶的牵拉和肺门的暴露,给手术带来较大的困难,而且肿瘤较大者通常伴有淋巴结肿大,也会增加手术难度。部分肿瘤距肺门较近者会影响肺门解剖,也可能增加腔镜手术的难度,从而增加中转开胸的可能性。

3.3 淋巴结肿大融合

外科根治切除肺癌不但要求切除肿瘤所在的肺叶或一侧全肺,而且要求切除同侧至少三组肺门支气管旁淋巴结和至少同侧三组纵隔淋巴结(其中必须包括隆突下淋巴结)。若淋巴结肿大,特别是有融合者,不但会影响腔镜下肺门纵隔结构的显露与解剖,而且可能影响淋巴结本身的切除,增加误伤血管、气管支气管的风险。

3.4 肺裂发育不全

肺裂发育不全时,会影响肺叶切除术中肺门或叶间血管的解剖与显露,增加手术切除的难度。尤其是肿瘤体积较大或肺门、肺叶间淋巴结肿大时,腔镜

下解剖叶间裂更为困难,易误伤血管或支气管,增加中转开胸率。

3.5 气管支气管损伤

无论是因为肿瘤体积较大或位置较深,还是淋巴结肿大融合、肺裂发育不全,均可影响腔镜下对气管支气管的显露,增加气管支气管损伤的机会。有时亦可能会出现误损伤,若腔镜下缝合困难,不得不中转开胸缝合处理。

3.6 术中意外出血

VATS 最危险的步骤是肺血管的处理,术中解剖和处理肺血管时可能发生意外损伤,引起术中大出血。常见出血原因有:(1)病例选择不当:如患者血管周围黏连较重,肿瘤体积较大、位置较深,淋巴结明显肿大融合,血管壁脆性增加,或肺裂不全、肺门解剖困难等。(2)操作不当:术中未及时发现变异血管而予以相应处理,或解剖血管时误伤血管等,若腔镜下处理困难,需紧急中转开胸处理。

4 减少或避免胸腔镜肺叶切除术中转开胸的措施

4.1 开展 VATS 肺叶切除术的前期准备

娴熟的开胸手术基础和充分的腔镜技术训练是开展 VATS 肺叶切除这类复杂手术的前提。无论年资高低,初期开展 VATS 时都应视为新手,应从胸膜活检、胸腔凝血块清除、肺楔形切除等较简单的术式开展,较熟悉后再开展 VATS 肺叶切除^[11,15-17]。

4.2 VATS 肺叶切除术的适应证

目前 VATS 肺叶切除治疗肺癌已有比较公认的适应证,包括:(1)Ⅰ期周围型非小细胞肺癌,肿瘤直径<3cm,无纵隔淋巴结肿大融合;(2)ⅡA 期周围型非小细胞肺癌,肿瘤直径<5cm,纤维支气管镜提示无中央支气管侵犯,CT 提示淋巴结<1.5cm^[7];(3)部分Ⅲa 期(偶然性 N₂)的周围型非小细胞肺癌;(4)肺转移癌需行肺叶切除者;(5)胸膜腔内无广泛致密黏连。随着设备与技术的发展,VATS 肺叶切除术的适应证已经扩大到基本涵盖了目前国际公认的肺癌外科治疗的范围,包括ⅠA~ⅡB 期和部分ⅢA 期肺癌。然而手术适应证是相对的,具体应用时还需结合临床实际情况和术者的技能选择手术方式。建议初学者应从早期周围性肺癌开始做起,不断积累经验,逐

步更新和扩大自己的手术适应证。

4.3 VATS 肺叶切除术的切口选择

VATS 肺叶切除手术切口的选择非常重要,一定程度上是决定手术能否顺利进行和成功实施的关键。VATS 的切口选择方法很多,但国内外各家医疗中心都有各自不同的选择,目前大多采用两个操作切口(孔)的三孔 VATS^[18],但也有开展两孔(单操作孔)^[19,20]或四孔(三操作孔)者。切口多少和位置应根据术者的腔镜技术掌握程度、操作习惯和设备器械条件而定,不能一概而论。近期甚至有学者在摸索开展单孔 VATS(腔镜孔和操作孔合并)^[21],但在临床实践中应根据病例情况、设备条件和操作技术综合衡量选择,切忌单一追求胸壁切口的减少而带来胸腔内较大的副损伤与手术风险。

4.4 胸膜腔黏连的处理

胸膜腔黏连曾在 VATS 肺叶切除推行之初被列为禁忌证,但随着经验的积累,胸膜腔内的膜状、条索状黏连已不是手术禁忌证,只要找准间隙、小心操作,应能顺利完成。而且某些部位(如胸顶部、肋膈角)的黏连分离 VATS 还优于开胸术^[2,3,14]。但对极少数全胸腔肺样黏连的病例,则应视患者的全身状况、胸腔其他手术操作难度、术者的经验等决定是否继续 VATS。

4.5 叶间裂和支气管的处理

对叶间分裂不全或完全未发育者的处理有两种方式,一是与传统开胸术一样,先处理不全肺裂,显露肺动脉及分支并予以处理^[18];另一种是先处理血管和支气管,最后再用腔内直线切割缝合器处理不全肺裂,即“单向式”^[22]。这两种方法可在不同的情况下分别应用或在同一手术中交替应用^[20]。支气管的游离和处理一般并不困难,但在切除肺门淋巴结有时可能损伤支气管,特别是膜部。多数可在腔镜下缝合,但若破口较大或显露不佳时,可考虑适当延长切口后妥善处理。

4.6 肺血管的处理

肺血管处理是 VATS 肺叶切除手术中的重要环节,而解剖游离血管,又是其中的关键。根据不同的习惯与经验,可采用电凝钩或超声刀游离,笔者认为电凝钩优于超声刀,因为前者前端较细,有利于精细剥离。在处理血管的方式上,根据血管的粗细、长短、数量以及术者的习惯和患者的经济承受能力可选用

腔内直线切割缝合钉合、合成夹或钛夹钳闭等器械处理,也可采用传统的结扎方法,细小的血管甚至可直接用超声刀处理。只要方法选择恰当,均能取得较好的效果^[20,23]。

4.7 术中出血的处理

VATS 术中若发生意外损伤血管后出血,术者一定要冷静,不能用血管钳盲目钳夹止血,以免加重血管损伤^[20,23,24]。若破口较小,出血部位和血管损伤情况较明确,可吸尽周围血液,用血管钳或无创血管钳控制出血,然后根据情况选择处理方法。腔镜下处理血管损伤的方法包括压迫止血、电凝或超声刀止血、结扎止血和缝合止血等。肺血管的小损伤,由于压力低,可选择压迫止血。肋间血管损伤可采用电凝止血。有的本身就要处理的肺血管分支,可根据血管管径采用超声刀止血或结扎止血。但对需保留的血管,如上肺叶切除时肺动脉干的出血,若显露较好,可在腔镜下用无损伤的 prolene 线缝合止血。若出血较凶险或显露不佳时,应立即用纱布压迫出血点进行有效的暂时止血,及时中转为开胸手术对血管进行处理。

4.8 淋巴结肿大融合的处理

尽管术前经过严格的筛选,VATS 术中仍可能遇到肺门纵隔淋巴结肿大融合的情况^[4-8,20]。此时不但会影响淋巴本身的切除或清扫,而且可能会给肺门血管、支气管的解剖带来困难,甚至可能影响手术能否顺利完成。特别是有过结核或其他慢性炎症病史的病例,肺门淋巴结可能质地坚硬且与肺血管和支气管黏连融合。此时需仔细寻找界限,小心解剖剥离,应从肺血管鞘内游离才能既保证血管不受损伤和淋巴结本身的完整性。对纵隔淋巴结,目前要求清扫包括隆突下在内的三组淋巴结,若分而取之,不但不易切除干净,而且操作时间长,术中术后并发症多,建议采用我们提出的“区域模块化淋巴结清扫法”,即根据左右侧纵隔肺门的解剖结构,将纵隔肺门分成几个相对固定的区域模块,在各个区域模块内,分别进行包括相应区域所有淋巴结在内的纵隔软组织整块切除,最终实现纵隔解剖结构的“骨骼化”。这一方法在保证肺癌纵隔肺门系统性淋巴结清扫的同时可大大简化手术操作,降低手术风险及并发症,从而也明显降低中转开胸率。

5 结 语

VATS 肺叶切除术可安全地完成解剖意义上的肿瘤彻底切除和淋巴结清扫^[25]。随着手术方法的不断改进和更精密的手术器械的投入应用,VATS 肺叶切除术的并发症发生率会进一步下降,手术适应证也将继续扩大。但 VATS 是相对传统开胸术操作难度较大也更为精细的手术方式,给现代胸外科医生提出了新的挑战,其中始终存在的中转开胸率是我们无法回避的难题。现代胸外科医生只有充分认识 VATS 的优越性,主动把握好 VATS 肺叶切除术的适应证,并通过循序渐进、由易到难的临床训练,熟练掌握 VATS 各种操作技巧和紧急情况的应对措施,才能逐渐化解这一难题,在保证手术安全有效的前提下减少中转开胸率,最大限度地服务于患者。当然,减少开胸率并不是说一定不开胸。若遇胸腔广泛脏层样黏连、各种原因肺门难以显露与解剖,特别是出现较难控制的大出血时,应果断中转开胸,以保证 VATS 肺叶切除术真正的微创性和安全性^[4-6,20,24,26]。

参考文献:

- [1] Lewis RJ, Caccavale RJ, Sisler GE, et al. Video-assisted thoracic surgical resection of malignant lung tumors [J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 1992, 104(6): 1679-1687.
- [2] Li Z, Liu H, Li L. Video-assisted thoracoscopic surgery versus open lobectomy for stage I lung cancer: a meta-analysis of long-term outcomes [J]. Exp Ther Med, 2012, 3(5): 886-892.
- [3] Park JS, Kim K, Choi MS, et al. Video-assisted thoracic surgery (VATS) lobectomy for pathologic stage I non-small cell lung cancer: a comparative study with thoracotomy lobectomy [J]. Korean J Thorac Cardiovasc Surg, 2011, 44(1): 32-38.
- [4] Li Y, Wang J, Yang F, et al. Indications for conversion of thoracoscopic to open thoracotomy in video-assisted thoracoscopic lobectomy [J]. ANZ J Surg, 2012, 82(4): 245-250.
- [5] Hunt I, Chuck A, Tsuyuki R, et al. Influence of conversion on cost of video-assisted thoracoscopic lobectomy [J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2010, 37(1): 249-251.
- [6] Gazala S, Hunt I, Valji A, et al. A method of assessing reasons for conversion during video-assisted thoracoscopic lobectomy [J]. Interact Cardiovasc Thorac Surg, 2011, 12(6): 962-964.

- [7] Ramos R, Girard P, Masuet C, et al. Mediastinal lymph node dissection in early-stage non-small cell lung cancer: totally thoroscopic vs thoracotomy[J]. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2012, 41(6): 1342–1348.
- [8] Wildgaard K, Ringsted TK, Hansen HJ, et al. Quantitative sensory testing of persistent pain after video-assisted thoracic surgery lobectomy [J]. *Br J Anaesth*, 2012, 108(1): 126–133.
- [9] Park HS, Detterbeck FC, Boffa DJ, et al. Impact of hospital volume of thoracoscopic lobectomy on primary lung cancer outcomes [J]. *Ann Thorac Surg*, 2012, 93(2): 372–379.
- [10] McKenna RJ Jr, Houck W, Fuller CB. Video-assisted thoracic surgery lobectomy: experience with 1100 cases [J]. *Ann Thorac Surg*, 2006, 81(2): 421–426.
- [11] He JX. Minimally Invasive Thoracic Surgery and Atlas [M]. Guangzhou: Guangdong Science and Technology Press, 2005. 1–4. [何建行. 微创胸外科手术与图谱[M]. 广州: 广东科技出版社, 2005. 1–4.]
- [12] Park JS, Kim HK, Choi YS, et al. Unplanned conversion to thoracotomy during video-assisted thoracic surgery lobectomy does not compromise the surgical outcome [J]. *World J Surg*, 2011, 35(3): 590–595.
- [13] Sawada S, Komori E, Yamashita M. Evaluation of video-assisted thoracoscopic surgery lobectomy requiring emergency conversion to thoracotomy [J]. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2009, 36(3): 487–490.
- [14] Wang RW, Deng B, Tan QY. Questions to be solved in lung cancer therapy with video assisted thoracic surgery [J]. *Chin J Lung Dis(Electronic Edition)*, 2011, 4(3): 174–177. [王如文, 邓波, 谭群友. 电视胸腔镜手术在肺癌治疗中有待解决的问题[J]. 中华肺部疾病杂志(电子版), 2011, 4(3): 174–177.]
- [15] Zhao H, Bu L, Yang F, et al. Video-assisted thoracoscopic surgery lobectomy for lung cancer: the learning curve [J]. *World J Surg*, 2010, 34(10): 2368–2372.
- [16] Petersen RH, Hansen HJ. Learning thoracoscopic lobectomy [J]. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2010, 37(3): 516–520.
- [17] McKenna RJ Jr. Complications and learning curves for video-assisted thoracic surgery lobectomy [J]. *Thorac Surg Clin*, 2008, 18(3): 275–280.
- [18] Li Y, Sui XZ, Jiang GC, et al. Experience of completely video-assisted thoracoscopic lobectomy in non-small cell lung cancer: series of consecutive 500 patients in single-center[J]. *Chin J Thorac Cardiovasc Surg*, 2012, 28(1): 3–6. [李运, 隋锡朝, 姜冠潮, 等. 单中心连续 500 例全胸腔镜肺叶切除治疗非小细胞肺癌[J]. 中华胸心血管外科杂志, 2012, 28(1): 3–6.]
- [19] Borro JM, Gonzalez D, Paradelo 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.
- [20] Tan QY, Deng B, Kang PM, et al. Perioperative outcomes of complete video-assisted thoracoscopic lobectomy for early-stage non-small cell lung cancer via single utility port [J]. *J Third Mil Med Univ*, 2012, 34(21): 2181–2183. [谭群友, 邓波, 康珀铭, 等. 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手术期结果分析[J]. 第三军医大学学报, 2012, 34(21): 2181–2183.]
- [21] Gonzalez-Rivas D, Paradelo M, Fernandez R, et al. Uniportal video-assisted thoracoscopic lobectomy: two years of experience[J]. *Ann Thorac Surg*, 2013, 95(2): 426–432.
- [22] Liu LX, Che GW, Pu Q, et al. Single-direction lobectomy by video-assisted thoracic surgery [J]. *Chin J Thorac Cardiovasc Surg*, 2008, 24(3): 156–158. [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.]
- [23] Watanabe A, Koyanagi T, Nakashima S, et al. How to clamp the main pulmonary artery during video-assisted thoracoscopic surgery lobectomy [J]. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2007, 31(1): 129–131.
- [24] Li Y, Yang F, Liu YG, et al. How to deal with pulmonary vessels during thoracoscopic lobectomy [J]. *Chin J Thorac Cardiovasc Surg*, 2010, 26(1): 54–55. [李运, 杨帆, 刘彦国, 等. 全胸腔镜肺叶切除术中血管的处理[J]. 中华胸心血管外科杂志, 2010, 26(1): 54–55.]
- [25] Yan TD, Black D, Bannon PG, et al. Systematic review and meta-analysis of randomized and nonrandomized trials on safety and efficacy of video-assisted thoracic surgery lobectomy for early-stage non-small-cell lung cancer [J]. *J Clin Oncol*, 2009, 27(15): 2553–2562.
- [26] Li Y, Yang F, Liu YG, et al. Indications for conversion to thoracotomy in completely thoracoscopic lobectomy [J]. *Chin J Clin thorac Cardiovasc Surg*, 2010, 17 (1): 32–35. [李运, 杨帆, 刘彦国, 等. 全胸腔镜肺叶切除术中转开胸手术指征的探讨[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2010, 17(1): 32–35.]