

· 临床研究 ·

单孔胸腔镜手术治疗早期肺癌临床研究

马长辉, 周悦, 刘锦源

南京医科大学第一附属医院胸外科, 江苏 南京 210029

摘要: **目的** 对比单孔胸腔镜与传统三孔胸腔镜手术治疗早期肺癌的临床效果及安全性。**方法** 回顾性分析 2017 年 7 月至 2019 年 3 月南京医科大学第一附属医院胸外科收治的早期肺癌患者 114 例的临床资料, 其中 46 例行单孔胸腔镜手术(单孔组), 68 例行传统三孔胸腔镜手术(三孔组), 比较两组在手术时间、术中出血、术中止血时间、淋巴结清扫数目、术后留置胸管时间、胸腔总引流量、术后住院时间、肺部并发症、术后疼痛程度及感觉异常等指标上的异同。**结果** 单孔组的手术时间、止血时间、术后带管时间、胸腔总引流量、术后住院时间、术后 1 个月视觉模拟评分(VAS)及感觉异常率均显著优于三孔组($P < 0.05$, $P < 0.01$), 而两组术中出血、淋巴结清扫数目、术后肺部并发症、术后心律失常及术后第 1 天、拔管后、出院时 VAS 评分比较, 差异无统计学意义(P 均 > 0.05)。**结论** 单孔胸腔镜手术治疗早期肺癌具有良好的临床效果及安全性, 较三孔胸腔镜具有更大的优势。

关键词: 单孔胸腔镜; 三孔胸腔镜; 肺癌, 早期; 并发症

中图分类号: R 655.3 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2020)01-0059-04

Single-incision video-assisted thoracoscopic surgery in the treatment of early-stage lung cancer

MA Chang-hui, ZHOU Yue, LIU Jin-yuan

Department of Thoracic Surgery, the First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing, Jiangsu 210029, China

Corresponding author: ZHOU Yue, E-mail: chirurgeonzhouyue@163.com

Abstract: Objective To compare the clinical effect and safety between single-incision and three-port video-assisted thoracoscopic surgery (VATS) in the treatment of early-stage lung cancer. **Methods** Out of 114 cases of early lung cancer reviewed from July 2017 to March 2019 retrospectively, there were 46 patients receiving single-incision VATS (single-incision group) and 68 patients undergoing conventional three-port VATS (three-port group). The operation time, blood loss, hemostasis time, number of lymph node cleaning, postoperative chest tube drainage duration, total thoracic drainage volume, postoperative hospital stay, pulmonary complications, pain degree and neurological symptoms were compared between two groups. **Results** The operation time, hemostasis time, postoperative chest tube drainage duration, total pleural drainage volume, postoperative hospital stay, VAS score and sensory abnormality rate at one month after operation in single-incision group were significantly better than those in three-port group ($P < 0.05$, $P < 0.01$). However, there were no statistical differences in blood loss, number of lymph node cleaning, pulmonary complications, postoperative arrhythmia and postoperative VAS score at one day after surgery, after extubation and at discharge between two groups (all $P > 0.05$). **Conclusion** Single-incision VATS has better clinical effect and safety in the treatment of early-stage lung cancer compared with three-port VATS.

Key words: Single-incision video-assisted thoracoscopic surgery; Three-port video-assisted thoracoscopic surgery; Lung cancer, early-stage; Complications

肺癌是我国最常见的恶性肿瘤之一, 根据国际癌症研究所数据显示, 2018 年我国肺癌发病率为 35.1/10 万人, 死亡率为 30.9/10 万人, 均排在所有肿瘤的第一位。《柳叶刀》杂志发布了一项覆盖 2 亿多人的

人口调查, 分析了 2003 至 2015 年间中国癌症患者生存率: 肺癌总体 5 年生存率不足 20%; IA 肺癌患者 5 年生存率超过 80%, 肺癌预后与临床分期密切相关^[1]。而随着影像学技术的不断发展及人们对健康越来越重视, 早期肺癌诊断率逐渐增高。目前, 早期肺癌主要采取以手术为主的综合治疗方案, 其中电视

辅助胸腔镜手术成为近年来主流的微创手术技术,而传统的三孔胸腔镜手术则存在着背部切口疼痛以及感觉异常等问题,所以更好地实现手术的微创性一直是临床研究的热点方向。自 2003 年 Migliore^[2]首次报道单孔胸腔镜手术并应用于非复杂胸膜相关疾病(如良、恶性结节,胸腔积液和脓胸)的诊断与治疗,单孔胸腔镜手术逐步得到推广,适用范围也从最初的楔形切除(气胸、肺组织活检)扩展至肺叶、肺段切除。目前虽然有部分临床研究对单孔胸腔镜以及三孔胸腔镜手术治疗肺癌的疗效进行对比,但关于两类胸腔镜手术的研究尚缺乏统一的结论。本研究旨在分析探讨单孔胸腔镜手术治疗早期肺癌患者的有效性及安全性。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2017 年 7 月至 2019 年 3 月南京医科大学第一附属医院胸外科收治的早期肺癌患者 114 例的临床资料,其中 46 例行单孔胸腔镜手术(单孔组),68 例行传统三孔胸腔镜手术(三孔组)。单孔组患者年龄(54.7 ± 10.5)岁,男性 16 例,女性 30 例。三孔组患者年龄(55.9 ± 10.9)岁,男性 27 例,女性 41 例。所有患者术前均采用胸部 CT 等影像学技术初步诊断为 cTNM 分期 I ~ II 期的周围型肺癌,心肺功能评估能耐受全身麻醉、单肺通气及肺叶切除,肝肾功能无明显异常,无其他手术禁忌,且术前未行其他治疗方案。本研究经本院伦理委员会批准,所有入组患者知情同意。

1.2 方法 对于一些较小的磨玻璃结节采取术前 CT 引导下穿刺针定位法,方便术中明确病变部位。68 例患者采用三孔胸腔镜手术,46 例患者采用单孔胸腔镜手术,所有患者术中均未改变手术方式。

(1)单孔胸腔镜手术:全身麻醉后双腔气管插管、健侧卧位、健侧肺通气,右上肺、右中肺及左上肺结节取腋前线至锁骨中线之间第 4 肋间 3.5 ~ 5 cm 切口,右下肺、左下肺结节取腋前线至锁骨中线之间第 5 肋间 3.5 ~ 5 cm 切口,置入切口保护套,胸腔镜及所有操作器械均经此孔进出胸腔。术中先行病灶楔形切除送快速病理,明确病理为恶性后行肺叶切除及淋巴结清扫(右侧肿瘤清扫第 2、4、7、10、11 组淋巴结,左侧肿瘤清扫第 4L、5、7、9、10、11 组淋巴结);若术前明确病理为肺癌者,行肺叶切除、系统性淋巴结清扫。查无活动性出血后,于操作孔放置胸腔闭式引流管,标本送病理检查。(2)三孔胸腔镜手术:全身麻醉后双腔气管插管、健侧卧位、健侧肺通气,右上肺及左上肺结节取第 7 肋间腋中线 1.5 cm 切口进胸腔镜,腋

前线至锁骨中线之间第 4 肋间 3.5 cm 切口作为主操作孔,肩胛下角线下 1.5 cm 切口为副操作孔;右中肺、右下肺、左下肺结节取第 8 肋间腋中线 1.5 cm 切口进胸腔镜,腋前线至锁骨中线之间第 5 肋间 3.5 cm 切口作为主操作孔,肩胛下角线下 1.5 cm 切口为副操作孔,置入切口保护套。术中先行肺病灶楔形切除送快速病理,明确病理为恶性后行肺叶切除及淋巴结清扫(右侧肿瘤清扫第 2、4、7、10、11 组淋巴结,左侧肿瘤清扫第 4L、5、7、9、10、11 组淋巴结);若术前明确病理为肺癌者,行肺叶切除、系统性淋巴结清扫。查无活动性出血后,于观察孔放置胸腔闭式引流管,标本送病理检查。

1.3 观察指标 比较两组的手术时间、术中出血、止血时间、淋巴结清扫数目、术后带胸腔引流管时间、胸腔总引流量、术后住院时间、术后肺部并发症(包括肺部感染、肺部漏气、肺不张等)、术后疼痛程度评分(视觉模拟评分, VAS)及术后 1 个月感觉异常情况。

1.4 统计学方法 采用 SPSS24.0 统计学软件进行数据分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用成组 t 检验;计数资料以例表示,采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组一般资料比较 两组患者年龄、性别、体质指数、基础疾病(高血压、糖尿病、冠心病及其他疾病)、肿瘤部位、肿瘤大小(最长径)、术后病理及病理分期等基础资料比较,差异无统计学意义(P 均 > 0.05)。见表 1。

2.2 两组术中及术后指标比较 两组患者均顺利完成手术,无术中中转改变手术方式者,无术后短期内二次手术者,无围手术期死亡病例。单孔组在手术时间、止血时间、术后带管时间、胸腔总引流量、术后住院时间、术后 1 个月 VAS 评分与感觉异常率等指标均优于三孔组,差异有统计学意义($P < 0.05$, $P < 0.01$),而两组术中出血、淋巴结清扫数目、肺部并发症率、术后心律失常及术后第 1 天、拔管后、出院时 VAS 评分方面,差异无统计学意义(P 均 > 0.05)。见表 2。

2.3 两组术后并发症比较 单孔组术后肺部并发症共 9 例,发生率为 19.6%,术后心律失常共 3 例,发生率为 6.5%;三孔组术后肺部并发症共 15 例,发生率为 22.1%,术后心律失常共 4 例,发生率为 5.9%,两组术后肺部并发症及心律失常发生率差异无统计学意义(P 均 > 0.05)。所有患者经积极治疗后均好转出院。

表 1 两组手术患者基本资料 (例)

项目	单孔组 (n=46)	三孔组 (n=68)	t/χ^2 值	P 值
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	54.7 ± 10.5	55.9 ± 10.9	0.575	0.567
性别				
男	16	27	0.283	0.595
女	30	41		
BMI($\bar{x} \pm s$)	23.69 ± 3.22	24.07 ± 3.03	0.646	0.519
有基础疾病	13	26	1.213	0.271
肿瘤部位				
右上肺	13	26	7.623	0.106
右中肺	8	7		
右下肺	14	14		
左上肺	3	14		
左下肺	8	7		
肿瘤最长径(cm, $\bar{x} \pm s$)	2.13 ± 0.92	2.02 ± 0.79	0.622	0.536
术后病理				
腺癌	41	52	2.926	0.087
其它	5	16		
病理分期				
IA2	26	36	3.574	0.311
IA3	10	24		
IB	8	6		
IIA	2	2		

表 2 胸腔镜手术患者围手术期观察指标 ($\bar{x} \pm s$)

观察指标	单孔组 (n=46)	三孔组 (n=68)	t/χ^2 值	P 值
手术时间(min)	110.6 ± 35.6	134.4 ± 45.4	2.988	0.003
术中出血(ml)	83.3 ± 31.8	93.4 ± 29.1	1.752	0.082
止血时间(min)	11.5 ± 6.6	18.1 ± 5.1	6.019	0.000
淋巴结清扫数目(个)	9.8 ± 6.3	10.5 ± 6.7	0.564	0.574
术后带管时间(d)	3.0 ± 1.1	3.8 ± 1.9	2.294	0.024
胸腔总引流量(ml)	554.2 ± 280.4	904.2 ± 669.4	3.349	0.001
术后住院时间(d)	5.2 ± 1.3	6.4 ± 3.9	1.966	0.045
肺部并发症[例(%)]*	9(19.6)	15(22.1)	0.103	0.749
肺部感染	3	7		
肺不张	1	3		
肺漏气(气胸)	6	8		
术后心律失常	3(6.5)	4(5.9)	0.070	0.796
VAS(分)				
术后第 1 天	6.61 ± 0.58	6.44 ± 0.76	1.267	0.208
胸管拔除后	4.89 ± 0.71	4.84 ± 0.64	0.417	0.677
出院时	2.80 ± 0.75	3.07 ± 0.74	1.897	0.060
术后 1 个月	0.89 ± 0.57	1.35 ± 0.71	3.694	0.000
术后 1 个月感觉异常 [例(%)]	5(10.9)	18(26.5)	4.147	0.042

注: * 表示患者可同时合并有一种以上肺部并发症。

3 讨论

肺癌是胸外科常见恶性肿瘤疾病,手术切除是治疗早期肺癌的第一选择,且胸腔镜手术已广泛运用于临床肺癌治疗中^[3],因其具有手术创伤小、术中出血量少,可有效降低患者手术痛苦、保护肺功能、利于术后快速康复等优势^[4],目前已成为肺癌手术治疗的主流术式。相比于传统三孔胸腔镜手术造成的术后切口长期疼痛与神经后遗症^[5-6],单孔胸腔镜术因

符合切口的美观要求、可减轻术后疼痛程度及感觉异常、缩短住院时间,使越来越多的胸外科医生选择单孔胸腔镜手术治疗常见的肺部及纵隔疾病^[7-8]。

本研究对单孔胸腔镜与三孔胸腔镜手术治疗早期肺癌患者的有效性及安全性进行分析,结果提示两组淋巴结清扫数目及术后肺部并发症发生率比较,差异无统计学意义,而单孔组的手术时间、止血时间则优于三孔组,有统计学差异,考虑原因为单孔组胸腔镜手术打孔与术毕切口止血、缝合时间少,且单孔胸腔镜手术器械沿着胸腔镜平行方向插入胸腔,其直视效果类似传统开胸手术,方便术者操作^[9],对此我们也已经积累较多的单孔胸腔镜手术经验与技巧。术后患者的胸腔引流量与带管时间取决于创面的渗出情况,三孔胸腔镜观察孔位置多选择腋后线附近、副操作孔位于肩胛下,胸背部肌肉层次较多,血供丰富,使得该处切口更易出血,同时增加了术后渗出,延长了拔除胸腔引流管时间,所以患者引流量相对于单孔手术有所增加^[10]。而单孔手术切口多选择在腋前中线附近,损伤肌肉层次较少,创面渗出减少可减少胸腔引流量,所以能更快达到拔除胸腔引流管的指征,缩短留置胸管时间及术后住院时间^[11],本研究结果显示单孔组胸腔总引流量、术后带管时间及术后住院时间均优于三孔组。两组患者术后疼痛程度评分比较显示,术后第 1 天和拔管后单孔组疼痛较三孔组稍高,但无统计学差异,考虑为单孔组切口较大,术中胸腔镜及所有操作器械均经一孔进出胸腔,对胸壁、肋间肌肉神经损伤、压迫稍大,术后短期内疼痛程度较三孔组稍高。至术后 1 个月三孔组疼痛程度、神经感觉异常率高于单孔组,其原因可能为随着切口生长愈合,单孔组损伤逐渐修复,而三孔组由于切口较多,损伤神经支配的肌肉皮肤范围更广,导致疼痛与感觉异常会更显著、且持续时间更长,需要更长时间恢复^[12]。

当然,单孔胸腔镜技术也有其局限之处,操作相对复杂,腔镜及手术器械全部由同一孔进出,器械间及与腔镜之间的互相干扰,增加了手术风险,故对术者和助手均有较高要求。处于学习成长周期初期的单位,其手术时间、术中出血及手术相关并发症可能较多,但是单孔胸腔镜技术的学习成长周期要比传统开放手术、三孔胸腔镜手术还短^[13]。

本研究结果提示单孔胸腔镜术治疗早期具有良好的临床效果与安全性,与传统三孔胸腔镜相比具有手术时间短、胸管留置时间短、术后疼痛及感觉异常率低等优势。当然,本研究的局限之处在于样本量较少,且是

- [8] 谢昌宏,赵常清. 近端楔形截骨远端软组织平衡治疗中重度拇外翻畸形[J]. 临床骨科杂志,2017,20(6):761.
- [9] Barg A, Harmer JR, Presson AP, et al. Unfavorable outcomes following surgical treatment of hallux valgus deformity: a systematic literature review [J]. J Bone Joint Surg Am, 2018, 100 (18): 1563 - 1573.
- [10] 温建民. 拇外翻诊断与治疗方法选择的探讨[J]. 中国骨伤, 2018, 31(3):199-202.
- [11] 张宇航,毕大卫,陈亿民,等. 3D 打印技术制定个性化截骨角在拇外翻 Chevron 截骨矫形术中的应用[J]. 中国骨伤, 2018, 31(3):203-207.
- [12] 王爽,赵延勇,韩景健. 微创手术治疗拇外翻畸形的进展[J]. 中国美容整形外科杂志, 2018, 29(2):122-124.
- [13] 袁毅,瞿刚波,罗兵,等. Scarf 联合改良 McBride 截骨术治疗中重度拇外翻疗效分析[J]. 重庆医学, 2018, 47(14):1900-1903,1907.
- [14] 范东华,邢润麟,王培民,等. 第 1 跖骨远端 Chevron 截骨联合软组织松解术治疗拇外翻[J]. 中国骨伤, 2019, 32(1):64-67.
- [15] 陈及非,龙作林,刘栋,等. 第一跖骨基底部分楔形截骨结合锁定钢板治疗中重度拇外翻[J]. 中国矫形外科杂志, 2017, 25(7):616-620.
- [16] 左强,王鸣. 第一跖骨基底部分楔形截骨联合远端软组织重建治疗拇外翻的临床疗效[J]. 江苏医药, 2016, 42(22):2464-2466.
- [17] Gu SW, Yang K, Zhao SQ, et al. Minimally invasive therapy for hallux valgus with deformity of little toe varus[J]. China J Orthop Traumatol, 2018, 31(3):208-212.
- [18] 闫世杰,付强,侯熙智,等. 不同微创矫正术治疗成人拇外翻的疗效观察[J]. 河北医学, 2017, 23(3):439-442.
- [19] 周黎辉,王徐灿,欧阳连,等. Scarf 截骨术联合 Akin 截骨术治疗中重度拇外翻的疗效研究[J]. 中国全科医学, 2017, 20(15):1849-1853.
- [20] Kim JS, Cho HK, Young KW, et al. Biomechanical comparison study of three fixation methods for proximal chevron osteotomy of the first metatarsal in hallux valgus[J]. Clin Orthop Surg, 2017, 9(4):514-520.
- [21] Ota T, Nagura T, Kokubo T, et al. Etiological factors in hallux valgus a three-dimensional analysis of the first metatarsal[J]. J Foot Ankle Res, 2017, 10:43.
- [22] Vélez-de Lachica JC, Valdez-Jiménez LA, Inzunza-Sánchez JM. Clinical and radiographic evaluation of a new percutaneous technique for moderate to severe hallux valgus deformity [J]. Acta Ortop Mex, 2017, 31(4):171-176.

收稿日期:2019-05-09 编辑:王娜娜

(上接第 61 页)

非随机双盲的回顾性研究,存在着潜在的手术方式选择偏倚以及随访时间较短等缺点,所以更加科学、完善的研究是今后努力的目标。

参考文献

- [1] Zeng HM, Chen WQ, Zheng RS, et al. Changing cancer survival in China during 2003-15: a pooled analysis of 17 population-based cancer registries[J]. Lancet Glob Health, 2018, 6(5):e555.
- [2] Migliore M. Efficacy and safety of single-trocar technique for minimally invasive surgery of the chest in the treatment of noncomplex pleural disease[J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 2003, 126(5):1618.
- [3] 支修益,石远凯,于金明. 中国原发性肺癌诊疗规范(2015 年版)[J]. 中华肿瘤杂志, 2015, 37(1):67-78.
- [4] Cao C, Manganas C, Ang SC, et al. Video-assisted thoracic surgery versus open thoracotomy for non-small cell lung cancer: a meta-analysis of propensity score-matched patients [J]. Interact Cardiovasc Thorac Surg, 2013, 16(3):244-249.
- [5] Sihoe AD, Au SS, Cheung ML, et al. Incidence of chest wall paresis after video-assisted thoracic surgery for primary spontaneous pneumothorax[J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2004, 25(6):1054.
- [6] Passlick B, Born C, Siemel W, et al. Incidence of chronic pain after minimal-invasive surgery for spontaneous pneumothorax [J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2001, 19(3):355-358.
- [7] Feng MX, Shen YX, Wang H, et al. Uniportal video assisted thoracoscopic lobectomy: primary experience from an Eastern center [J]. J Thorac Dis, 2014, 6(12):1751-1756.
- [8] Infante M, Benato C, Giovannetti R, et al. VATS thymectomy for early stage thymoma and myasthenia gravis: combined right-sided uniportal and left-sided three-portal approach [J]. J Vis Surg, 2017, 3:144.
- [9] Bertolaccini L, Rocco G, Viti A, et al. Geometrical characteristics of uniportal VATS [J]. J Thorac Dis, 2013, 5 Suppl 3:S214-S216.
- [10] Wang X, Wang L, Zhang H, et al. Feasibility and application of single-hole video-assisted thoracoscope in pulmonary peripheral tumors [J]. Oncol Lett, 2016, 12(6):4957-4960.
- [11] Jutley RS, Khalil MW, Rocco G. Uniportal vs standard three-port VATS technique for spontaneous pneumothorax: comparison of post-operative pain and residual paraesthesia [J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2005, 28(1):43-46.
- [12] Huang HT, Ma HT, Chen SM. Enhanced recovery after surgery using uniportal video-assisted thoracic surgery for lung cancer: a preliminary study [J]. Thorac Cancer, 2018, 9(1):83-87.
- [13] Liu CY, Lin CS, Shih CH, et al. Single-port video-assisted thoracoscopic surgery for lung cancer [J]. J Thorac Dis, 2014, 6(1):14-21.

收稿日期:2019-05-04 修回日期:2019-06-10 编辑:王娜娜