

# 单操作孔完全胸腔镜与传统三孔胸腔镜治疗肺癌的疗效比较

刘 煜\* 宋雪冰 张午临

(邯郸市中心医院胸外科, 邯郸 056008)

**【摘要】 目的** 比较单操作孔完全胸腔镜与传统三孔胸腔镜治疗肺癌的临床疗效。**方法** 选择 2012 年 1 月 ~ 2016 年 1 月 62 例肺癌在我院接受肺叶切除术, 按患者入院顺序编号采用随机数字表分为单孔组 ( $n=31$ ) 与三孔组 ( $n=31$ )。单孔组采用单操作孔胸腔镜肺叶切除术, 三孔组以传统三孔操作行胸腔镜下肺叶切除手术, 比较 2 组术中、术后和随访情况。**结果** 2 组患者手术均顺利完成, 手术时间  $[(182.3 \pm 77.9) \text{ min vs. } (177.6 \pm 69.2) \text{ min}, t=0.251, P=0.803]$ 、术中出血量  $[(207.3 \pm 48.4) \text{ ml vs. } (226.5 \pm 52.3) \text{ ml}, t=-1.500, P=0.139]$ 、胸管留置时间  $[(5.5 \pm 1.6) \text{ d vs. } (5.7 \pm 2.0) \text{ d}, t=0.435, P=0.665]$ 、术后住院时间  $[(8.7 \pm 2.7) \text{ d vs. } (9.0 \pm 2.8) \text{ d}, t=0.925, P=0.0372]$ 、淋巴结清扫数目  $[(11.2 \pm 2.8) \text{ 枚 vs. } (11.7 \pm 3.1) \text{ 枚}, t=-0.666, P=0.508]$  和术后并发症发生率  $[9.7\% (3/31) \text{ vs. } 12.9\% (4/31), \chi^2=0.000, P=1.000]$  均无显著性差异。单孔组术后第 1、5 天 VAS 评分分别为  $(3.1 \pm 1.1)$ 、 $(1.0 \pm 0.7)$  分, 分别显著低于三孔组  $(3.9 \pm 1.4)$  分 ( $t=-2.502, P=0.015$ ) 和  $(1.5 \pm 0.7)$  分 ( $t=-2.812, P=0.007$ )。62 例随访 12 ~ 36 个月,  $(18.4 \pm 6.4)$  月, 无复发和死亡。**结论** 单操作孔胸腔镜肺叶切除术治疗肺癌的疗效和安全性与传统三孔胸腔镜相当, 值得在临床上推广应用。

**【关键词】** 单操作孔完全胸腔镜; 三孔胸腔镜; 肺癌  
文献标识: A 文章编号: 1009-6604(2018)03-0205-04  
doi: 10.3969/j.issn.1009-6604.2018.03.004

## Comparison Between Single-port and Three-port Video-assisted Thoracoscopic Lobectomy in the Treatment of Lung Cancer

Liu Yu, Song Xuebing, Zhang Wulin. Department of Thoracic Surgery, Handan Central Hospital, Handan 056008, China

Corresponding author: Liu Yu, E-mail: liuyu201605@sina.com

**【Abstract】 Objective** To compare the clinical efficacy of uniportal complete thoracoscopic and conventional three-port thoracoscopic lobectomy in the treatment of lung cancer. **Methods** A total of 62 cases of lung cancer from January 2012 to January 2016 received lobectomy in our hospital. According to admission sequence number, the patients were randomly divided into either single-port group ( $n=31$ ) or three-port group ( $n=31$ ). The single-port group was given uniportal thoracoscopic lobectomy, and the three-port group was given traditional three-port operation of VATS lobectomy. We compared the two groups with intraoperative and postoperative conditions and follow-up outcomes. **Results** The operations were successfully completed in both groups. There were no significant differences between the two groups in operation time  $[(182.3 \pm 77.9) \text{ min vs. } (177.6 \pm 69.2) \text{ min}, t=0.251, P=0.803]$ , intraoperative blood loss  $[(207.3 \pm 48.4) \text{ ml vs. } (226.5 \pm 52.3) \text{ ml}, t=-1.500, P=0.139]$ , chest tube indwelling time  $[(5.5 \pm 1.6) \text{ d vs. } (5.7 \pm 2.0) \text{ d}, t=0.435, P=0.665]$ , postoperative hospitalization time  $[(8.7 \pm 2.7) \text{ d vs. } (9.0 \pm 2.8) \text{ d}, t=0.925, P=0.0372]$ , lymph node dissection number  $[(11.2 \pm 2.8) \text{ vs. } (11.7 \pm 3.1), t=-0.666, P=0.508]$  and postoperative incidence of complications  $[9.7\% (3/31) \text{ vs. } 12.9\% (4/31), \chi^2=0.000, P=1.000]$ . The VAS scores on the first and fifth postoperative day were  $(3.1 \pm 1.1)$  points and  $(1.0 \pm 0.7)$  points in the single-port group, which were significantly lower than those in the three-port group  $[(3.9 \pm 1.4) \text{ points}, t=-2.502, P=0.015; (1.5 \pm 0.7) \text{ points}, t=-2.812, P=0.007]$ . The 62 cases were followed up for 12 ~ 36 months (mean,  $18.4 \pm 6.4$  months) without recurrence and death. **Conclusion** Single-port thoracoscopic lobectomy for lung cancer has good curative effect and safety as compared with traditional method, being worthy of clinical application.

**【Key Words】** Uniportal complete thoracoscopy; Three-port thoracoscopy; Lung cancer

\* 通讯作者, E-mail: liuyu201605@sina.com

目前,电视胸腔镜手术(video-assisted thoracoscopic surgery,VATS)已被应用于各种胸外科手术,美国胸外科医师协会早在 2006 年就将 VATS 作为治疗早期肺癌的标准方法<sup>[1]</sup>。VATS 具有创伤小、恢复快、疼痛轻、并发症少及疗效确切的优点,目前正在逐步替代传统开胸手术。在国内,VATS 目前已被广泛用于治疗肺癌,胸腔镜肺叶切除术也被广泛认可,目前应用较多的是“三孔法”胸腔镜下肺叶切除手术,“三孔”即观察孔、主操作孔及副操作孔,但三孔法也存在一些弊端,比如背部切口疼痛,感觉及运动障碍等<sup>[2]</sup>。随着对三孔法的不断探讨及优化,出现单操作孔胸腔镜肺叶切除术,但临床效果及安全性有待探讨<sup>[3]</sup>。我们采用前瞻性随机对照研究对我院 2012 年 1 月~2016 年 1 月 62 例肺癌采用单操作孔或传统三孔胸腔镜肺叶切除术的临床疗效进行比较,旨在为临床治疗提供一定依据。

# 1 临床资料与方法

## 1.1 一般资料

本研究经我院伦理委员会审批通过(批准文号:邯医伦字 2011 第 0042 号),所有患者签署知情同意书。病例选择标准:肿瘤直径 0.5~3.5 cm,无手术相关禁忌证,无合并重要脏器功能障碍,排除临床分期Ⅲ期以上患者。2012 年 1 月~2016 年 1 月 62 例肺癌在我院接受肺叶切除术,术前经 CT 引导穿刺活检或术中冰冻切片确诊为肺癌,均为单发。按患者入院顺序编号采用随机数字表分为单孔组( $n=31$ )与三孔组( $n=31$ )。单孔组采用单孔操作胸腔镜肺叶切除术,三孔组采用传统三孔胸腔镜肺叶切除术。2 组患者年龄、性别、病理类型、切除部位、TNM 分期及分化程度等无显著性差异( $P>0.05$ ),有可比性,见表 1。

表 1 2 组患者一般资料比较( $n=31,\bar{x}\pm s$ )

组别	年龄(岁)	性别		临床分期			病理类型			肿瘤直径 (cm)
		男	女	I 期	II 期	III 期	鳞状细胞癌	腺癌	小细胞癌	
单孔组	58.8±13.7	25	6	13	14	4	8	21	2	2.6±1.7
三孔组	56.3±11.9	22	9	14	12	5	8	21	2	2.4±1.4
$t(\chi^2)$ 值	$t=0.767$	$\chi^2=0.791$		$\chi^2=2.655$			$\chi^2=0.000$			$t=0.506$
$P$ 值	0.446	0.374		0.122			1.000			0.615

组别	分化程度			肺叶切除范围				
	高分化	中分化	低分化	右肺上叶	右肺下叶	右肺中叶	左肺上叶	左肺下叶
单孔组	11	13	7	9	9	2	5	6
三孔组	10	16	5	6	6	4	8	7
$t(\chi^2)$ 值	$\chi^2=0.691$			$\chi^2=2.636$				
$P$ 值	0.708			0.620				

## 1.2 方法

2 组手术均由同一组医生完成操作。采用双腔气管插管全身麻醉。健侧卧位,健侧单肺通气。采用 30°胸腔镜。

1.2.1 单孔组 胸腔镜观察孔放在患者患侧腋后线第 7 或第 8 肋间。首先于该处沿肋间做一长约 1.5 cm 切口,电刀切开胸壁和肋间肌肉,行健侧肺单肺通气,刺破壁层胸膜后,术侧肺萎陷,置入 trocar 和 30°胸腔镜,探查胸腔内有无广泛致密粘连、有无播散转移、肺裂发育情况、确定病灶位置、观察病灶与肺门关系。经初步判断后,如果能实施 VATS,则根据病变所处肺叶选择腋前线第 4 或第 5 肋间(一般肺上叶选择第 4 肋间,肺下叶选择第 5 肋间,亦有少数肺上叶选择第 3 肋间)做长 3~5 cm 切口,从肋间隙进胸,主刀一手持吸引器,另一手持电凝钩或超声刀从操作孔伸入胸腔进行手术操作。用电凝钩或

超声刀进行组织游离、止血,吸引器进行钝性分离。肺叶切除均为解剖性肺叶切除,上、中叶切除采用单向式方法进行,即按静脉、动脉、支气管、肺裂顺序游离切断;下叶按肺裂、动脉、静脉、支气管顺序游离切断,若肺裂发育不良,也可采用单向式方法切除下肺叶。肺叶动静脉、支气管、肺裂用内镜切割缝合器切断,小血管用内镜血管锁闭合后切断。肺叶切除后装入手套内于操作孔取出,并进行系统性淋巴结清扫,右侧清扫 2、4、7、9、10、11 组,左侧清扫 4、5、6、7、9、10、11 组。术毕于胸腔镜孔置入 1 根胸腔引流管,胸管头端放至胸顶部,近胸壁出口处剪侧孔,若试水时有明显且不能修补的肺漏气,则从前胸壁切口另置 1 根上胸腔引流管<sup>[4]</sup>。

1.2.2 三孔组 在侧后胸壁另做一个 1.5~2.5 cm 切口作为副操作孔,助手用副操作孔置入器械协助主刀完成手术,部分血管及支气管也从副操作孔

进行切割缝合,胸管置放方法及其他手术操作与单孔组基本一致。

1.3 观察指标

手术时间(切皮至缝合的时间)、术中出血量(术中麻醉师统计的出血量)、引流管留置时间(拔管指征:术后复查胸片未见明显积气、积液,24 h 总引流 < 200 ml,且患者无明显的胸闷、胸痛、气促等症状)、淋巴结清扫数目、术后住院时间(出院标准:切口愈合,无并发症或并发症已处理且稳定)、术后并发症及视觉模拟评分(visual analogue scale,VAS)评价术后疼痛。

1.4 统计学处理

采用 SPSS22.0 统计软件,正态分布的计量资料用  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较采用独立样本  $t$  检验,计数资料采用  $\chi^2$  检验。以  $\alpha = 0.05$  为检验标准。

2 结果

2 组手术均顺利完成,无中转、再次手术及围手术期死亡等情况。2 组患者手术时间、术中出血量、胸管留置时间、淋巴结清扫数目、术后住院时间、术后并发症等均无显著性差异( $P > 0.05$ ),见表 2。单孔组出现肺不张、心房纤颤(房颤)及切口感染各 1 例;三孔组出现肺不张和房颤各 1 例,切口感染 2 例。出现肺不张的 2 例给予翻身拍背、雾化吸入、必要时抗感染治疗等措施后分别于术后第 6、8 天肺复张;2 例房颤经药物复律治疗(胺碘酮等)后好转;切口感染的 3 例经抗感染、加强换药治疗后均愈合良好。

术后轻~中度疼痛(VAS  $\leq 6$  分),无使用强镇痛药物者,单孔组术后第 1、5 天 VAS 评分显著低于三孔组( $P < 0.05$ ),见表 3。62 例随访 12~36 个月,( $18.4 \pm 6.4$ )月,未见肿瘤复发,无死亡。

表 2 2 组围术期情况比较 ( $n = 31, \bar{x} \pm s$ )

组别	手术时间 (min)	术中出血量 (ml)	引流管留置 时间(d)	淋巴结清扫数目 (枚)	术后住院 时间(d)	术后并发症
单孔组	182.3 $\pm$ 77.9	207.3 $\pm$ 48.4	5.5 $\pm$ 1.6	11.2 $\pm$ 2.8	8.7 $\pm$ 2.7	3(9.7%)
三孔组	177.6 $\pm$ 69.2	226.5 $\pm$ 52.3	5.7 $\pm$ 2.0	11.7 $\pm$ 3.1	9.0 $\pm$ 2.8	4(12.9%)
$t(\chi^2)$ 值	$t = 0.251$	$t = -1.500$	$t = 0.435$	$t = -0.666$	$t = 0.925$	$\chi^2 = 0.000$
$P$ 值	0.803	0.139	0.665	0.508	0.372	1.000

表 3 2 组患者术后 VAS 评分比较 ( $n = 31, \bar{x} \pm s$ ) 分

组别	术后第 1 天	术后第 3 天	术后第 5 天
单孔组	3.1 $\pm$ 1.1	1.9 $\pm$ 1.3	1.0 $\pm$ 0.7
三孔组	3.9 $\pm$ 1.4	2.6 $\pm$ 1.5	1.5 $\pm$ 0.7
$t$ 值	-2.502	-1.963	-2.812
$P$ 值	0.015	0.054	0.007

3 讨论

胸腔镜肺叶切除术治疗早期肺癌具有安全、可行及微创等优点,较传统开胸手术有明显优势<sup>[5]</sup>。早期 VATS 采用辅助小切口,与传统开胸手术相比手术创伤明显减轻<sup>[6]</sup>。VATS 肺癌根治术在不断进行优化与发展,已从胸腔镜辅助小切口发展到现在的完全胸腔镜下手术,切口也从最早 5 孔、4 孔逐渐发展为现在形成共识和普遍采用的三孔法,包括胸腔镜观察孔、主操作孔、副操作孔<sup>[7]</sup>。三孔法 VATS 中,由于后胸壁有多层肌肉且血管丰富,因此,后胸壁切口容易出血,止血难,往往给手术带来一定的困难<sup>[8]</sup>;且后胸壁肋间隙窄,手术器械对切口有较重的机械性挤压,对肋间神经刺激较大,故后胸壁切口的疼痛度往往较前胸壁切口更严重<sup>[9]</sup>。近年来,国

内外一些学者逐渐尝试单操作孔胸腔镜肺叶切除术,只需在前胸壁第 4 或第 5 肋间做 1 个操作孔,不需撑开肋骨,也能顺利进行手术<sup>[10]</sup>。胡志亮等<sup>[11,12]</sup>研究显示,单操作孔围手术期无死亡发生,无再次开胸手术,手术时间及淋巴结清扫等方面与三孔法胸腔镜肺叶切除术无显著性差异。本研究结果显示 2 组患者手术均顺利完成,无中转、再次手术及围手术期死亡等情况,2 组手术时间、术中出血量、胸管留置时间、淋巴结清扫数目、术后住院时间及术后并发症等均无显著性差异,单孔组术后第 1、5 天 VAS 评分均显著低于三孔组( $P < 0.05$ ),表明 2 种手术方法的临床疗效及安全性相当,但单操作孔具有微创的优点,疼痛指数低于三孔操作。

单操作孔胸腔镜肺叶切除术的难点在于隆突下淋巴结及左侧第 4 组淋巴结的清扫,切除肺叶前行隆突下淋巴结清扫,将要切除的肺叶牵拉暴露于隆突下有利于其清扫,左侧第 4 组淋巴结清扫时先将迷走神经及肺动脉干游离,分别采用吊带牵开暴露气管支气管拐角区,必要时将动脉导管切断<sup>[13]</sup>。其次,找到合适的解剖分离界面,全程直视下进行操作,有利于避免盲目操作对患者周围组织造成损伤,

对降低术后可能出现的并发症有重要意义。当肺裂发育良好时,一般先打开肺裂,遵循静脉、动脉、支气管的顺序依次处理;当肺裂发育不完整时,可采用逆行的方法处理,即先处理肺静脉、支气管、肺动脉,最后处理叶间裂;处理血管时一定要在血管鞘内处理,减少血管损伤几率。术后密切观察患者身体体征,一旦发现并发症或者其他异常情况,立即采取有效措施处理,保障临床预后质量。

综上所述,单操作孔与传统三孔胸腔镜肺叶切除术比较具有微创的优点,治疗肺癌技术上是切实可行及安全的。

## 参考文献

- 1 Gazzeri R, Nalavenkata S, Teo C. Minimally invasive key-hole approach for the surgical treatment of single and multiple brain metastases. *Clin Neurol Neurosurg*, 2014, 123(2): 117 - 126.
- 2 李 畅, 马海涛, 何靖康, 等. 单操作孔肺叶切除术治疗周围型肺癌的临床研究. *中国肺癌杂志*, 2013, 16(9): 1167 - 1170.
- 3 徐 春, 马海涛, 倪 斌, 等. 单操作孔全腔镜肺癌根治术 113 例分析. *中国肺癌杂志*, 2014, 17(5): 424 - 427.
- 4 Nomori H, Ikeda K, Mori T, et al. Sentinel node identification in clinical stage I a non-small cell lung cancer by a combined single photon emission computed tomography/computed tomography system. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2007, 134(1): 182 - 187.
- 5 谢宏亚, 倪 斌, 马海涛, 等. 单操作孔电视胸腔镜肺癌根治术 93 例报告. *中国微创外科杂志*, 2014, 14(6): 529 - 530.
- 6 Li P, Zhang B, Cui TH. Towards intrinsic graphene biosensor: A label-free, suspended single crystalline graphene sensor for multiplex lung cancer tumor markers detection. *Biosens Bioelectron*, 2015, 72(15): 168 - 174.
- 7 初向阳, 薛志强, 刘 毅, 等. 单操作孔电视胸腔镜肺叶切除术治疗早期肺癌的临床研究. *中国胸心血管外科临床杂志*, 2012, 19(2): 113 - 115.
- 8 Joseph SF. The state of the art in the technical performance of lung-sparing operations for malignant pleural mesothelioma. *Semin Thorac Cardiovasc Surg*, 2013, 25(2): 125 - 143.
- 9 王 新, 王 雷, 王化勇, 等. 单操作孔胸腔镜手术治疗非小细胞肺癌的临床分析. *中华腔镜外科杂志*, 2013, 6(3): 26 - 29.
- 10 Liu LX, Che GW, Pu Q, et al. A new concept of endoscopic lung cancer resection: Single-direction thoracoscopic lobectomy. *Surg Oncol*, 2010, 19(2): 71 - 77.
- 11 胡志亮, 姜 波, 李 震, 等. 单操作孔胸腔镜下肺癌根治术. *中华腔镜外科杂志*, 2015, 23(5): 28 - 31.
- 12 Numfon K, Romuald J, Santi R, et al. Advances in imaging probes and optical microendoscopic imaging techniques for early in vivo cancer assessment. *Adv Drug Deliv Rev*, 2014, 74(1): 53 - 74.
- 13 Ahn SH, Son SY, Jung DH, et al. Pure single-port laparoscopic distal gastrectomy for early gastric cancer: comparative study with multi-port laparoscopic distal gastrectomy. *J Am Coll Surg*, 2014, 219(5): 933 - 943.

(收稿日期: 2016 - 07 - 28)

(修回日期: 2017 - 07 - 03)

(责任编辑: 李贺琼)