

# 单孔胸腔镜肺叶切除治疗肺癌 192 例报告

胡成广\* 马殿松 郑康 刘冠华 李志龙 马炎炎 赵艳丽 郭石平 廉建红

(山西省肿瘤医院 山西医科大学附属肿瘤医院胸外科,太原 030013)

**【摘要】** 目的 探讨单孔胸腔镜肺叶切除治疗肺癌的可行性。方法 回顾性分析 2014 年 10 月~2017 年 9 月 192 例单孔胸腔镜肺叶切除治疗肺癌的临床资料。侧卧位,腋中线第 5 肋间 3.5~5 cm 切口,完成肺叶切除和纵隔淋巴结清扫。结果 均痊愈出院,无围术期死亡,无二次手术,其中 2 例支气管袖式肺叶切除。中转开胸 9 例(4.7%),并发症 11 例(5.7%)。手术时间(112.4±37.2)min,术中出血量(103.4±53.8)ml,清扫淋巴结(13.8±6.3)枚,无肺漏气的 186 例胸管引流时间(1.9±1.3)d,住院时间(6.4±2.4)d。pTNM 分期 I A 期 34 例, I B 期 51 例, II A 期 49 例, II B 期 34 例, III A 期 24 例。192 例随访 1~35 个月,平均 10.3 个月,其中 72 例>24 个月。17 例术后 15~34 个月复发或转移。结论 单孔胸腔镜肺叶切除治疗肺癌安全、有效,近期效果满意。

**【关键词】** 单孔; 胸腔镜肺叶切除术; 肺癌  
文献标识:A 文章编号:1009-6604(2018)05-0394-03  
doi:10.3969/j.issn.1009-6604.2018.05.003

**Uniportal Thoracoscopic Lobectomy for Lung Cancer: Report of 192 Cases** Hu Chengguang, Ma Diansong, Zheng Kang, et al. Department of Thoracic Surgery, Shanxi Cancer Hospital, Affiliated Cancer Hospital of Shanxi Medical University, Taiyuan 030013, China Corresponding author: Hu Chengguang, E-mail:635114176@qq.com

**【Abstract】** Objective To evaluate the feasibility of uniportal thoracoscopic lobectomy for lung cancer. Methods A total of 192 patients with lung cancer who underwent uniportal thoracoscopic lobectomy from October 2014 to September 2017 were retrospectively reviewed. Under general anesthesia, the patients were given a lateral position. One incision about 3.5-5 cm in length at the fifth intercostal space on the midaxillary line was made for thoracoscopic lobectomy and mediastinum lymph nodes dissection. Results All the 192 patients were recovered and discharged without perioperative death or secondary operation. Bronchus sleeve lobectomy was performed in 2 patients. Conversions to thoracotomy was needed in 9 cases (4.7%). Postoperative complications were found in 11 cases (5.7%). The operative time and intraoperative bleeding were (112.4±37.2) min and (103.4±53.8) ml, respectively. The number of lymph nodes resected was 13.8±6.3. Among 186 cases without pulmonary leakage, the chest tube drainage duration and postoperative hospital stay were (1.9±1.3) days and (6.4±2.4) days, respectively. The pathological TNM stage showed 34 cases of stage I A, 51 cases of stage I B, 49 cases of stage II A, 34 cases of stage II B and 24 cases of stage III A. Follow-ups for 1-35 months (mean, 10.3 months) in the 192 cases, including 72 cases longer than 24 months, showed recurrence or metastasis in 17 cases at 15-34 months after surgery. Conclusion The uniportal thoracoscopic lobectomy is a safe and effective technology for lung cancer, with satisfactory short-term results.

**【Key Words】** Uniport; Thoracoscopic lobectomy; Lung cancer

完全电视胸腔镜肺叶切除始于 20 世纪 90 年代<sup>[1]</sup>,经过 10 多年的经验积累和不断探索,切口(孔)有逐步变少的趋势,从最初的多孔到两孔,再到现在比较热门的单孔肺叶切除。我科从 2014 年 10 月开始行单孔胸腔镜肺叶切除治疗肺癌,至 2017 年 9 月完成 192 例,现将经验总结如下。

## 1 临床资料与方法

### 1.1 一般资料

本组 192 例,男 107 例,女 85 例。年龄 33~81 (65.4±16.2)岁。113 例有咳嗽、咳痰、痰中带血等症

状,其余 79 例无临床症状,体检胸片或胸部 CT 发现。周围型 178 例,中心型 14 例。右肺上叶 51 例,右肺中叶 18 例,右肺下叶 40 例,左肺上叶 46 例,左肺下叶 37 例;肿瘤直径 1.2~5.0(2.5±0.9)cm。其中 58 例术前穿刺活检证实为肺癌,104 例行术中冰冻病理,其余 30 例中心型或肿瘤位置无法局部切除的直接行肺叶切除。术前均行血清生化、心肺功能、纤维支气管镜、胸腹部增强 CT、头颅 MRI、骨 ECT、颈部腹部彩超检查,89 例行 PET-CT 检查,无手术禁忌证。

单孔胸腔镜肺叶切除入组条件:肿瘤直径≤5 cm;肿瘤未侵犯主支气管、胸壁、脏器或大血管;术

\* 通讯作者, E-mail:635114176@qq.com

前分期 I A ~ III A 期。

## 1.2 手术方法

全身麻醉,双腔气管插管,健侧卧位。术者立于患者腹侧,扶镜手立于患者背侧。根据患者身高和胸廓的大小,在腋中线第 5 肋间做 3.5 ~ 5 cm 切口,置入切口保护套,紧贴切口背侧置入胸腔镜(10 mm, 30°),使用超声刀、电凝钩、多种双关节钳、手动或电动切割缝合器(图 1)。逐层解剖肺门,充分

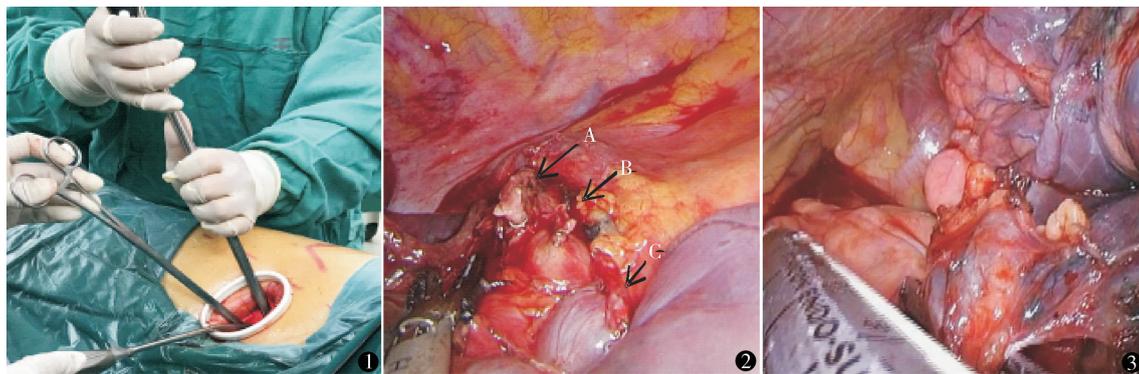


图 1 经切口保护套置入胸腔镜和器械,扶镜手双手“把持”腔镜,容易疲劳 图 2 肺血管和支气管盲端变长,形成斜角。A. 右肺上叶支气管断端;B. 右肺上叶尖前段动脉断端;C. 右肺上叶静脉断端 图 3 切割缝合器顺利穿过左上肺静脉

## 2 结果

本组 192 例无围手术期死亡,9 例由于肺门淋巴结与血管关系紧密或术中出血中转开胸,中转开胸率为 4.7%。并发症 11 例(5.7%),其中肺漏气(术后胸腔闭式引流漏气 > 5 天)6 例,术后 7 ~ 16 天拔除胸管;心律失常 4 例(室上性心动过速 3 例,心房纤颤 1 例),抗心律失常药物治疗后恢复窦性心律;下肢深静脉血栓 1 例,介入引导下放置下腔静脉血管滤网,抗凝、溶栓治疗后痊愈。手术时间 85 ~ 230 (112.4 ± 37.2) min,术中出血量 50 ~ 410 (103.4 ± 53.8) ml,清扫淋巴结 9 ~ 24 (13.8 ± 6.3) 枚。无肺漏气的 186 例胸腔闭式引流时间 1 ~ 4 (1.9 ± 1.3) d。住院时间 5 ~ 23 (6.4 ± 2.4) d。病理类型:腺癌 136 例,鳞癌 43 例,小细胞癌 9 例,腺鳞癌 4 例。pTNM 分期 I A 期 34 例, I B 期 51 例, II A 期 49 例, II B 期 34 例, III A 期 24 例。102 例术后接受辅助化疗。192 例随访时间 1 ~ 35 个月,平均 10.3 月,其中 72 例 > 24 个月。17 例术后 15 ~ 34 个月复发或转移,其中肺内复发 1 例,纵隔或颈部淋巴结复发 2 例,胸膜转移 2 例,肾上腺转移 3 例,脑转移 4 例,骨转移 5 例,无死亡。

## 3 讨论

2011 年 Gonzalez 等<sup>[2]</sup>首次报道单孔胸腔镜肺叶切除。在亚洲,中国台湾首先报道,随后中国香港、韩国相继开展,从 2013 年开始中国大陆掀起了单孔胸腔镜肺叶切除的高潮<sup>[3]</sup>。我科 2009 年开始全腔镜肺

游离肺血管及气管,粗大的血管和叶支气管均采用切割缝合器离断(图 2、3),细小的血管可以用 Hem-o-lok 夹闭、丝线结扎或超声刀离断。纵隔淋巴结清扫范围:右肺 2、3a、3p、4R、7、8、9 组淋巴结;左肺 4L、5、6、7、8、9 组淋巴结。其中 2 例行支气管袖式切除(右肺上叶癌,肿瘤侵犯右肺上叶支气管开口),支气管吻合用 3-0 prolene 缝线连续缝合。切口内放置胸腔闭式引流。

叶切除,经历了多孔、两孔、单孔的渐变过程,由于 3 种术式发生在不同的时间段,而且不同的术者手术熟练程度、适应证的选择等差别较大,难以进行比较。本文总结本治疗组对单孔胸腔镜肺叶切除的经验、体会,结合文献报道,探讨其手术特点与近期疗效。

### 3.1 操作要领

3.1.1 切口的选择 与一些文献报道<sup>[4,5]</sup>不同,本组不论是肺上、中、下叶,均采用腋中线第 5 肋间切口,这样是为了上下兼顾,特别是清扫纵隔淋巴结时不会离靶区太远,即使需要中转开胸也非常顺畅(第 4 肋间在开胸时有肩胛骨的阻挡)。

3.1.2 扶镜手的技术 本组扶镜手立于患者背侧(术者对侧)。Gonzalez-Rivas 等<sup>[6]</sup>报道上叶切除扶镜手立于术者对侧,下叶切除立于术者同侧。单孔胸腔镜手术不放置 trocar,胸腔镜和操作器械均经一个小切口进入,扶镜手对腔镜的操控从“扶”变为“把持”(图 1),将镜身尽量贴近切口上缘,占用尽量小的空间,通过调节深度接近靶区,通过旋转调节按钮调节镜头角度,避免大范围摆动镜身,占用术者术野外的操作空间。

3.1.3 肺血管的处理 单孔胸腔镜缺少能放入切割缝合器的辅助孔,在切割缝合器穿越肺血管特别是上肺动、静脉时,会因为角度问题遇到困难,这也是习惯于多孔肺叶切除的术者起初遇到的最大挑战。我们的经验是尽量游离血管至足够长度,清除周围可能阻挡切割缝合器穿越的淋巴结和结缔组织,使用可弯曲的切割缝合器,必要时将支气管或血管用丝线牵拉以便切割缝合器通过。

3.1.4 纵隔淋巴结清扫 单孔胸腔镜的切口位于侧前胸壁,在清扫后纵隔淋巴结特别是第 4、7 组时,术野的显露较差,要求手术床适度向腹侧位倾斜,助手将左(右)主支气管适度前压,暴露术野,由于操作在很窄小的隧道样空间中,淋巴结最好不要抓持,因为抓持钳会阻挡术野暴露和操作。

### 3.2 术式特点

3.2.1 术后疼痛减轻 一些文献报道<sup>[7,8]</sup>单孔胸腔镜术后疼痛视觉模拟评分优于多孔,存在显著差异。这是由于多孔手术的 trocar 通常位于腋后线第 7 或第 8 肋间,这里的肋间隙较狭窄,镜身的下压或上翘,对肋骨、肋间神经挤压明显,是造成术后疼痛的主要原因。

3.2.2 手术更接近开放手术 在多孔胸腔镜手术中,由于镜头和器械从不同的位置和角度接近靶区,经常会出现“镜头与器械脱离”的现象,即“镜头找不到器械”或“器械不能到达镜头显示的靶区”。单孔胸腔镜技术腔镜与器械同在一个切口,一个方向,术者的方向感、距离感更好,更容易接近靶区,容易学习,只要有前入路开胸手术经验,都比较易于掌握单孔胸腔镜技术<sup>[4]</sup>。

3.2.3 条件要求低 手术操作几乎是术者一个人完成,既节约人力,也没有很高的手术团队技术要求。

### 3.3 局限性

3.3.1 切口窄小 在 3.5 ~ 5 cm 狭小的空间内,既要放置腔镜,又有多个操作器械,器械互相干扰,时常会出现相互“打架”、“搅拌”现象。手术应该尽量使用口径小的腔镜(5 mm)、有弧度的双关节器械,腔镜尽量贴近切口上缘,给操作器械留下空间。

3.3.2 多角度的合作变成单角度操作 单孔胸腔镜是从同一个角度、同一个方向操作,没有其他方向的协助,特别是比较复杂手术,没有另外一个方向的帮助就像少了一个手臂。这就要求术者有非常扎实的解剖知识,熟练掌握从前入路一个方向操作来完成手术。

3.3.3 血管和支气管切割面的“盲端”变长 由于单孔的切割缝合器只能由一个方向进入胸腔,特别是对上叶血管和支气管,往往不能达到贴近根部的垂直切割,致使切割后血管和支气管盲端变长、形成斜角(图 2),理论上存在血栓形成的可能性,支气管胸膜瘘的风险会增大。术者应尽量避免以斜度很大的角度处理血管或支气管,调整切割缝合器的角度,使其尽量与血管或支气管垂直,贴近根部。

3.3.4 扶镜手容易疲劳 扶镜手一般站在术者对面。由于切口位于腹侧,扶镜手必须双手像“握旗杆”握持腔镜,容易疲劳(图 1)。可以用 7 号线或棉丝带绕腔镜杆一周,固定在背侧,缓解扶镜手的疲劳感<sup>[9]</sup>。金宇星等<sup>[10]</sup>报道采用机械固定腔镜的方法“解放”扶镜手,其缺点是灵活性差,术中需要术者不断调整腔镜位置。

3.3.5 手术器械的限制 目前通用的切割缝合器为单关节弯曲,灵活性较差,不能满足单孔的需求。

线性不可弯曲的腔镜也不适合单孔手术<sup>[5]</sup>。

总之,对单孔技术娴熟、经验丰富的术者来说,单孔胸腔镜肺叶切除治疗肺癌安全、有效。由于开展的时间较短,病例较少,特别是远期疗效还没有足够对比分析数据,它能否成为主流手术方式替代多孔胸腔镜肺叶切除还有待时间的检验<sup>[11]</sup>。术者应该根据自身的技术特长和肿瘤的特征,选择是否行单孔肺叶切除,不要盲目跟风,放弃自己擅长的手术方法,毕竟肺癌手术是以安全性和彻底性为前提。

目前,一些新的单孔胸腔镜肺叶切除的方法相继报道,如 2.5 cm 切口单孔肺叶切除<sup>[12]</sup>、经剑突下单孔肺叶切除<sup>[13]</sup>,经脐单孔肺叶切除的动物实验取得成功<sup>[14]</sup>。但胸腔镜技术真正的大发展,还有赖于腔镜器材的创新、迭代,我们期待单孔机器人、无线胸腔镜、裸眼 3D 腔镜和更加灵活多关节的切割缝合器等尖端技术的问世,为单孔胸腔镜技术带来更加美好的明天。

### 参考文献

- Landreneau RJ, Mack MJ, Hazelrigg SR, et al. Video-assisted thoracic surgery: basic technical concepts and intercostal approach strategies. *Ann Thorac Surg*, 1992, 54(4): 800 - 807.
- Gonzalez D, Paradelo M, Garcia J, et al. Single-port video-assisted thoracoscopic lobectomy. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*, 2011, 12(3): 514 - 515.
- Ng CS. Uniportal VATS in Asia. *Thorac Dis*, 2013, 5(Suppl 3): 221 - 225.
- Gonzalez-Rivas D, Fernandez R, de la Torre M, et al. Thoracoscopic lobectomy through a single incision. *Multimed Man Cardiothorac Surg*, 2012, 2012: mms007.
- 熊剑文, 喻东亮, 魏益平, 等. 早期非小细胞肺癌根治术中单孔胸腔镜阶梯式解剖技术的应用. *中华胸心血管外科杂志*, 2016, 32(8): 490 - 492.
- Gonzalez-Rivas D, Sihoe ADL. Important technical details during uniportal video-assisted thoracoscopic major resections. *Thorac Surg Clin*, 2017, 7(4): 357 - 372.
- Young R, McElnay P, Leslie R, et al. Is uniportal thoracoscopic surgery less painful than multiple port approaches? *Interact Cardiovasc Thorac Surg*, 2015, 20(3): 409 - 414.
- Akter F, Routledge T, Toufektzian L, et al. In minor and major thoracic procedures is uniportal superior multiport video-assisted thoracoscopic surgery? *Interact Cardiovasc Thorac Surg*, 2015, 20(4): 550 - 555.
- 孙耀光, 焦鹏, 佟洪峰, 等. 单孔与两孔胸腔镜肺叶切除治疗肺癌的对比研究. *中国微创外科杂志*, 2017, 17(3): 224 - 227.
- 金宇星, 陈东来, 施哲, 等. 气道臂辅助的单人单控胸腔镜手术的应用评价. *中华胸心血管外科杂志*, 2017, 3(2): 95 - 97.
- Sihoe AD. Reasons not to perform uniportal VATS lobectomy. *Thorac Dis*, 2016, 8(Suppl 3): S333 - S343.
- Yang HC, Noh D. Single incision thoracoscopic lobectomy through a 2.5 cm skin incision. *Thorac Dis*, 2015, 7(5): 122 - 125.
- Hernandez-Arenas LA, Lin L, Yang Y, et al. Initial experience in uniportal subxiphoid video-assisted thoracoscopic surgery for major lung resections. *Eur Cardiothorac Surg*, 2016, 50(6): 1060 - 1066.
- Yin SY, Chu Y, Wu YC, et al. Feasibility of transumbilical anatomic pulmonary lobectomy in a canine model. *Surg Endosc*, 2014, 28(10): 2980 - 2987.

(收稿日期: 2017-07-12)  
(修回日期: 2017-10-29)  
(责任编辑: 王惠群)