

单操作孔全胸腔镜左肺上叶切除术 246 例

马超* 孙耀光 田文鑫 佟宏峰 吴青峻 焦鹏 于瀚博

(北京医院胸外科 国家老年医学中心, 北京 100730)

【摘要】 目的 探讨单操作孔全胸腔镜左肺上叶切除术的临床价值。 **方法** 2013 年 9 月~2016 年 6 月完成单操作孔全胸腔镜左肺上叶切除手术 246 例, 其中 234 例肺癌, 12 例良性病变。采用双腔气管插管全身麻醉, 健侧单肺通气。全部操作在胸腔镜下完成。术者和助手均位于患者腹侧, 由术者完成全部操作。胸腔镜观察孔选择腋中线第 8 肋间长 1.5 cm, 操作孔选择腋前线第 4 或第 5 肋间长 3~4 cm, 以乳突牵开器牵开皮肤和肌肉或者使用切口保护套进行显露。主要解剖结构处理顺序为叶裂、舌段和后段动脉、舌段及上肺静脉、支气管、尖前段动脉。肺癌患者均清扫纵膈淋巴结; 4、5、6、7、8、9 组。 **结果** 3 例中转开胸, 无围手术期死亡, 无术后严重并发症。剔除 3 例中转开胸, 243 例手术时间 85~195 min, 中位手术时间 112 min; 术中出血 30~600 ml, (155 ± 54) ml。234 例肺癌淋巴结切除数量 14~57 枚, (21 ± 6) 枚。术后疼痛视觉模拟评分 1~9 分, (3.5 ± 1.9) 分。术后总引流量 350~1850 ml, 中位引流量 460 ml; 术后带胸管时间 2~7 d, 平均 3 d。术后住院 5~14 d, (7 ± 2) d。随访至 2016 年 6 月, 12 例良性肿瘤随访 1~30 个月, 中位时间 20 个月, 全部存活; 234 例肺癌中, 失访 37 例, 197 例随访 1~33 个月, 中位随访时间 19 个月, 存活 95 例, 死亡 102 例, 死亡患者术后生存时间 6~33 个月, 中位生存时间 25 个月。 **结论** 单操作孔全胸腔镜左肺上叶切除手术具有安全、微创的特点, 而且可操作性强。

【关键词】 全胸腔镜手术; 单操作孔; 肺叶切除

文献标识: A 文章编号: 1009-6604(2017)08-0680-04

doi: 10.3969/j.issn.1009-6604.2017.08.002

Single Utility Port Complete Video-assisted Thoracoscopic Surgery of Left Upper Lobectomy: Report of 246 Cases Ma Chao, Sun Yaoguang, Tian Wenxin, et al. Department of Thoracic Surgery, Beijing Hospital, National Center of Gerontology, Beijing 100730, China

Corresponding Author: Ma Chao, E-mail: mach9446@hotmail.com

【Abstract】 Objective To explore the value of single utility port complete video-assisted thoracoscopic surgery of left upper lobectomy. **Methods** From September 2013 to June 2016, 246 patients (113 males and 133 females), including 234 cases of lung cancers (cTNM staging I-IIIa) and 12 cases of benign diseases underwent single utility port completely video-assisted thoracoscopic left upper lobectomy. All the procedures were conducted under general anesthesia with double lumen intubation. The thoracoscope was introduced through the 8th intercostal space on the midaxillary line. A 3-4 cm long utility incision was made on the 4th or 5th intercostal space on the anterior axillary line without rib spreading. The surgeon and the assistant stood on the ventral side of patient. The routine operative sequence was fissurae obliqua, lingular segmental artery, posterior segmental artery, lingular segmental vein, upper lobe pulmonary vein, upper lobe bronchus, apical and anterior segmental artery. Anatomic lobectomy was performed with systemic mediastinal lymph node dissection for lung cancer. **Results** All the procedures were carried out with no case of death or post-operative serious complications. Conversions to thoracotomy were required in 3 cases. Except these converted to thoracotomy, the surgical duration was 85-195 min (median, 112 min), the blood loss was 30-600 ml (mean, 155 ± 54 ml). The number of lymph node resected was 14-57 (mean, 21 ± 6) in 234 cases of lung cancer. The post-operative pain scale was 1-9 points (mean, 3.5 ± 1.9 points), the post-operative total drainage was 350-1850 ml (median, 460 ml), and the duration with thoracic tube was 2-7 d (mean, 3 d). The duration of post-operative hospital stay was 5-14 d (mean, 7 ± 2 d). Follow-ups were carried out until June 2016. All the 12 cases of benign diseases survived during follow-ups for 1-30 months (median, 20 months). Among the 234 cases of lung cancer, there were 37 cases of lost of follow-up. Among the remaining 197 cases followed for 1-33 months (median, 19 months), there were 95 alive cases and 102 fatal cases. The post-operative survival time in the fatal cases was 6-33 months (median, 25 months). **Conclusion** Single utility port complete video-assisted thoracoscopic surgery of left upper lobectomy is safe, minimally invasive and easily operated.

* 通讯作者, E-mail: mach9446@hotmail.com

【Key Words】 Complete video-assisted thoracoscopic surgery; Single utility port; Lobectomy

我科自 2008 年开展胸腔镜下肺叶切除术以来,手术方式经历胸腔镜辅助小切口、三孔法全胸腔镜手术(complete video-assisted thoracoscopic surgery, cVATS)等阶段,随着手术经验的不断积累,我科 2013 年 9 月开始探讨单操作孔全胸腔镜肺叶切除术。我们认为在所有肺叶切除手术中,左肺上叶切除手术难度最大,原因如下:①左侧只有斜裂,叶裂末端位置较低,如果切口选择第 4 肋间,内镜切割缝合器处理叶裂时置入角度欠佳,同时存在一定程度的镜像操作,导致手术难度加大;②左侧胸腔手术时应用左手操作会更加方便、合理,但绝大多数术者为右利手,更习惯于右手操作,从而导致手术难度加大;③左肺上叶尖前段动脉位于上叶支气管的后上方且二者之间常有粘连较致密的肿大淋巴结分布,在置入切割缝合器时容易发生血管壁撕裂导致大出血。2013 年 9 月~2016 年 6 月我科共完成单操作孔左肺上叶切除 246 例,已摸索出比较固定的手术流程,可操作性强,现报道如下。

1 临床资料与方法

1.1 一般资料

本组 246 例,男 113 例,女 133 例。年龄 42~78 岁,平均 65 岁。主诉:查体胸片或胸部 CT 发现肺部结节或肿物 155 例,痰中带血 45 例,刺激性咳嗽 33 例,发热 10 例,胸痛 3 例。病变部位:尖段 106 例,后段 62 例,前段 58 例,舌段 20 例。肿瘤全部为单发,直径 5 mm~6 cm,中位数 2.2 cm,其中 <1 cm 结节 46 例,1~2 cm 结节 78 例,>2 cm 结节 122 例。斜裂分化完全 32 例,部分不全 209 例,肺裂完全未分化 5 例。术前临床分期:I a 期 38 例,I b 期 45 例,II a 期 68 例,II b 期 57 例,III a 期 38 例。术前均行心电图、胸部 CT、腹部 B 超、肺功能、血气分析等检查,有高危因素者行超声心动检查,有头痛、头晕等症状者加行头颅核磁平扫或增强,有骨痛症状者加行全身骨扫描、PET-CT 等检查。术前均未行放、化疗。

病例选择标准:术前临床分期 I~III a 期,无手术禁忌证。

1.2 方法

1.2.1 麻醉和手术切口 双腔气管插管全身麻醉,健侧单肺通气。胸腔镜观察孔选择腋中线第 8 肋间长 1.5 cm。操作孔根据肺裂发育情况决定:如果肺裂发育完全或比较完全,选择腋前线第 4 肋间;如果肺裂未发育或发育程度较差,为避免分离肺裂时镜像操作过多,降低分离肺裂的难度,选择腋前线第 5 肋间,切口长 3~4 cm,以乳突牵开器牵开皮肤和肌

肉或者使用切口保护套进行显露。

1.2.2 解剖性肺叶切除 全部操作在胸腔镜下完成。术者和助手均位于患者腹侧,由术者完成全部操作。主要解剖结构处理顺序为肺裂、舌段和后段动脉、舌段及上肺静脉、支气管、尖前段动脉。肺癌患者均清扫纵隔淋巴结:4、5、6、7、8、9 组,具体操作步骤如下:对于肺裂发育完全或比较完全的患者,我们首先处理肺裂,然后分离出舌段动脉和后升支动脉,于近心及远心端各结扎 1 道剪断处理。鉴于舌段静脉较细且与上肺静脉有一定距离,先游离出舌段静脉,然后在远心及近心端各结扎 1 道剪断处理。游离出上肺静脉,将腔镜经操作孔置入,将内镜切割缝合器(Endo-GIA,45-2.5,美国外科公司)经腔镜孔置入处理上肺静脉。腔镜回位。鉴于尖前段动脉位于上叶支气管的上后方且二者间经常有肿大的淋巴结粘连二者,造成二者分离困难或者置入内镜切割缝合器时容易损伤动脉,我们的体会是:先游离上叶支气管,以电钩于段支气管分叉处离断上叶支气管,这时尖前段动脉会得到良好显露,经操作孔置入内镜切割缝合器(Endo-GIA,45-2.5,美国外科公司)处理动脉。再于支气管残端处两端各缝 1 针,将残端向上提起,经腔镜孔置入内镜切割缝合器(Endo-GIA,45-4.8,美国外科公司)处理上叶支气管。最后经腔镜孔置入血管夹钳将舌段静脉、后升支动脉、舌段动脉以可吸收血管夹夹闭,以降低出血风险。对于肺裂未发育或发育程度较差的患者,我们采用的方法有 2 种:一是经舌段静脉与下肺静脉间进行充分游离,清楚显露下叶支气管及基底段肺动脉,于肺动脉表面以血管钳沿斜裂走行方向分离隧道至后纵膈,内镜切割缝合器(Endo-GIA,60-3.5,美国外科公司)由前向后逐渐打开叶裂;二是采用逆行切除的方法,先处理静脉,然后是动脉和支气管,最后处理叶裂,本组中肺裂完全未分化的患者采用的就是逆向切除。

2 结果

1 例因肿瘤侵犯尖前段动脉根部中转开胸行肺动脉成形术,2 例因陈旧结核淋巴结钙化导致动脉无法游离中转开胸,无围手术期死亡,无术后支气管胸膜漏、活动性出血、胸膜腔感染等严重并发症。剔除 3 例中转开胸者,手术时间 85~195 min,中位手术时间 112 min;术中出血 30~600 ml,(155±54) ml。术后病理:肺癌 234 例,其中腺癌 165 例,鳞癌 50 例,小细胞癌 15 例,大细胞癌 2 例,类癌 2 例;良性肿瘤 12 例,其中错构瘤 6 例,结核 3 例,炎性假瘤 2 例,所谓的硬化性血管瘤 1 例。234 例肺癌清扫淋

巴结 14 ~ 57 枚, (21 ± 6) 枚, 转移淋巴结 0 ~ 38 枚, (4.1 ± 1.5) 枚; 病理分期 I a 23 例, I b 34 例, II a 50 例, II b 49 例, III a 78 例。术后疼痛评分 (VAS) 1 ~ 9 分, (3.5 ± 1.9) 分。术后总引流量 350 ~ 1850 ml, 中位引流量 460 ml; 术后带胸管时间 2 ~ 7 d, 平均 3 d。术后住院 5 ~ 14 d, (7 ± 2) d。随访至 2016 年 6 月, 12 例良性肿瘤随访 1 ~ 30 个月, 中位时间 20 个月, 全部存活; 234 例肺癌中, 失访 37 例, 197 例随访 1 ~ 33 个月, 中位随访时间 19 个月, 存活 95 例, 死亡 102 例, 死亡患者术后生存时间 6 ~ 33 个月, 中位生存时间 25 个月。

3 讨论

手术是早、中期肺癌的首选治疗方法。美国国家综合癌症网络 (NCCN) 早在 2006 年就将 VATS 作为治疗早期肺癌的标准手术方式^[1]。VATS 肺叶切除术具有创伤小、术后并发症少、恢复快等优点^[2-4], 安全性和可行性虽然已经得到广泛认可, 但手术流程仍在不断探讨和优化过程中。随着操作经验的积累和器械的改进, 同样的操作流程已经可以通过更少的孔道来完成^[3-5]。

3.1 单操作孔相对于传统三孔法的优势及不足

传统三孔法采用 3 个切口: 腔镜孔、主操作孔、辅助操作孔。辅助操作孔一般位于腋后线 - 肩胛下角线间第 7 肋间, 此切口入路进胸由于需要经过大圆肌、背阔肌、前锯肌等肌群, 肌肉血供丰富, 损伤出血后较难止血; 后背肋间隙较窄, 造成器械活动范围受限、器械打开受限并且容易造成肋间神经及血管的压榨和损伤, 患者术后常会出现该肋间神经支配区域的感觉异常以及因疼痛造成的活动受限^[6,7]。单操作孔法由于弃用辅助操作孔而大大降低相应并发症的发生率^[8,9], 但同时也导致操作难度增加、学习曲线延长^[10], 所以我们建议在一定传统三孔法的基础上再进行单操作孔法的训练。

我们认为单操作孔法的不足主要在于以下两点: ①目前, 我们使用的胸腔镜器械均为直杆或略带弧度的硬质器械, 在分离前胸壁粘连时或者置入切割缝合器时因操作区域与操作孔距离较近, 受器械操作角度的限制导致操作难度较大。我们的经验是可以通过将腔镜放置于操作孔进行观察, 将电钩或切割缝合器经腔镜孔置入进行操作的方法予以克服。②切除隆突下淋巴结时因肺组织的妨碍以及显露不佳导致操作受限: 我们的解决方法是在下叶支气管后缘纵隔胸膜处缝 1 针牵引线向前牵拉, 一是对肺组织有一定下压效果, 二是增加气管和胸主动脉间的距离以利于良好显露气管分叉, 再加上合理运用淋巴结钳的弧度, 从而保障操作的顺利完成。

3.2 动脉与静脉的处理优先顺序

到目前为止, 鲜有研究报道先处理动脉的患者预后更差、生存期更短。基于以下几点考虑, 我科目前在肺叶切除时优先处理能方便处理的动脉: 一是腔镜手术时对肺脏的挤压较少, 增加肿瘤转移几率的可能性不大; 二是如果先处理静脉, 会造成肺淤血, 这样不但造成患者的隐性失血, 而且会大大增加标本取出的难度, 在手术过程中显露时调整肺的位置也会相对困难一些。当然, 单操作孔左肺上叶切除需要先处理上肺静脉后再处理尖前段动脉。我们只有在肺裂严重发育不全时才会选择逆行切除或单向式切除^[11]。

3.3 上叶支气管的处理技巧

左肺上叶尖前段动脉位于上叶支气管的后上方且二者之间常有粘连较致密的肿大淋巴结分布, 造成尖前段动脉游离和显露的困难。传统三孔法可以从后肋间置入切割缝合器, 但在单操作孔时, 置入切割缝合器时容易发生血管壁撕裂导致大出血。我们先游离上叶支气管, 电钩于段支气管分叉处离断上叶支气管, 由于动脉与支气管间常有肿大淋巴结, 虽然造成了游离上的困难, 此时反而起到保护动脉的作用。支气管离断后尖前段动脉会得到良好显露, 经操作孔再置入 GIA 处理动脉。支气管残端处两端各缝合 1 针, 将残端向上提起, 经腔镜孔置入 GIA 处理上叶支气管。这种处理方法简单、安全, 值得推广。

3.4 手术器械的完善

胸腔镜手术对器械的要求并不算高, 但配备一套顺手、合理的器械必会事半功倍。我们认为以下两套/件器械是必需的: 一是双关节套件, 包含卵圆钳、血管钳、针持、淋巴结钳等组件, 可以利用较小的空间打开器械, 在单操作孔内插入多个器械时仍可完成各种操作; 二是电凝吸引器, 将电钩和吸引器做在一起, 可同时完成电钩和抽吸的功能, 可腾出一只手操作卵圆钳进行各种显露, 该器械在我科由传统三孔法改为单操作孔的过程中发挥了重要作用。另外, 手术器械具有一定的弧度或角度十分必要, 可以避免通过单一操作孔进入胸腔时器械之间的互相影响。

3.5 手术切口的设计

目前, 操作孔的肋间选择主要取决于肺裂是否发育完全: 如果肺裂发育完全或比较完全, 选择腋前线第 4 肋间; 如果肺裂未发育或发育程度较差, 为避免分离肺裂时镜像操作过多, 降低分离肺裂的难度, 选择腋前线第 5 肋间。切口以腋前线为宜, 如果过度靠前, 女性患者容易损伤乳腺组织, 男性患者则离乳头过近影响美观, 而且心脏的跳动会对手术器械的操作产生一定的干扰。 (下转第 687 页)

(上接第 682 页)

总之,通过我科的不断摸索,我们认为单操作孔全胸腔镜行左肺上叶切除是完全可行的,相对于传统三孔法具有创伤更小的优点,经过手术流程的不断优化,相信今后单操作孔全胸腔镜手术方式会成为主流术式。

参考文献

- 1 Ettinger DS, Bepler G, Bueno R, et al. Non-small cell lung cancer clinical practice guidelines in oncology. J Natl Compr Canc Netw, 2006,4(6):548-582.
- 2 Paul S, Altorki NK, Sheng S, et al. Thoracoscopic lobectomy is associated with lower morbidity than open lobectomy: a propensity-matched analysis from the STS database. J Thorac Cardiovasc Surg, 2010, 139(2):366-378.
- 3 Klapper J, D'Amico TA. VATS versus open surgery for lung cancer resection: moving toward a minimally invasive approach. J Natl Compr Canc Netw, 2015,13(2):162-164.
- 4 Murakawa T, Ichinose J, Hino H, et al. Long-term outcomes of open and video-assisted thoracoscopic lung lobectomy for the treatment of early stage non-small cell lung cancer are similar: a propensity-matched study. World J Surg, 2015, 39(5):1084-

- 1091.
- 5 胡志亮,姜波,李震,等.单操作孔胸腔镜下支气管袖式切除肺癌根治术 5 例报告.中国微创外科杂志,2016,16(5):414-417.
- 6 Flores RM, Alam N. Video-assisted thoracic surgery lobectomy (VATS), open thoracotomy, and the robot for lung cancer. Ann Thorac Surg, 2008,85(2):S710-S715.
- 7 初向阳,薛志强,张连斌,等.单操作孔胸腔镜肺叶切除术的初步报道.中国肺癌杂志,2010,13(1):19-21.
- 8 Salati M, Brunelli A, Rocco G. Uniportal video-assisted thoracic surgery for diagnosis and treatment of intrathoracic conditions. Thorac Surg Clin, 2008,18(3):305-310.
- 9 Jutley RS, Khalil MW, Rocco G. Uniportal vs standard three-port VATS technique for spontaneous pneumothorax: comparison of post-operative pain residual paraesthesia. Eur J Cardiothorac Surg, 2005,28(1):43-46.
- 10 柯宏刚,徐明明,严煜,等.单操作孔全胸腔镜肺叶切除学习曲线分析.中国内镜杂志,2015,21(12):1237-1241.
- 11 Liu L, Che G, Pu Q, et al. A new concept of endoscopic lung cancer resection: single-direction thoracoscopic lobectomy. Surg Oncol, 2010,19(2):e71-e77. (收稿日期:2016-09-01)
(修回日期:2017-01-11)
(责任编辑:李贺琼)