

单孔胸腔镜肺段切除术治疗肺结节 118 例*

王 君** 张天赐 魏大中

(中国科学技术大学附属第一医院胸外科, 合肥 230001)

【摘要】 目的 探讨单孔胸腔镜肺段切除治疗肺部良恶性结节的可行性及安全性。 **方法** 回顾性分析 2018 年 11 月~2020 年 5 月我院 118 例肺结节行单孔胸腔镜肺段切除的临床资料。CT 提示肺磨玻璃结节 97 例,最大径 0.6~2.0 cm, (1.1±0.5) cm, 其中纯磨玻璃结节 28 例;实性结节 21 例,最大径 0.9~3.0 cm, (1.9±0.8) cm。经腋前线第 4 或 5 肋间 3 cm 切口,胸腔镜下完成解剖性肺段切除术。 **结果** 2 例中转肺叶切除,2 例中转开胸,2 例分别由左下肺外基底段、右下肺前基底段中转为基底段切除,其余 112 例顺利完成目标肺段切除。术后病理诊断恶性病变 92 例,良性病变 26 例。术后并发症 9 例,包括延迟性漏气 5 例,心律失常 2 例,咯血 1 例,切口感染 1 例。 **结论** 单孔胸腔镜肺段切除安全、可行,可以精准、微创切除肺结节。

【关键词】 单孔胸腔镜手术; 肺段切除术; 肺结节

文献标识:A 文章编号:1009-6604(2020)11-0991-04

doi:10.3969/j.issn.1009-6604.2020.11.007

Uniportal Video-assisted Thoracoscopic Anatomic Pulmonary Segmentectomy for Pulmonary Nodules: a Clinical Analysis of 118 Cases Wang Jun, Zhang Tianci, Wei Dazhong. Department of Thoracic Surgery, First Affiliated Hospital of USTC, Hefei 230001, China

Corresponding author: Wang Jun, E-mail: wangjun791221@163.com

【Abstract】 Objective To explore the feasibility and safety of uniportal video-assisted thoracoscopic anatomic pulmonary segmentectomy in the treatment of benign and malignant pulmonary nodules. **Methods** A retrospective analysis was conducted on clinical data of 118 patients with pulmonary nodules undergoing uniportal video-assisted thoracoscopic anatomic pulmonary segmentectomy between November 2018 and May 2020 in our hospital. The CT indicated that there were 97 cases of ground glass nodules, with the maximum diameter of 0.6–2.0 cm [mean, (1.1±0.5) cm], among which there were 28 cases of pure ground glass nodules. There were 21 patients with solid nodules, with the maximum diameter of 0.9–3.0 cm [mean, (1.9±0.8) cm]. Thoracoscopic anatomical segmentectomy was performed through an about 3 cm incision in the 4th or 5th intercostal of anterior line axillary. **Results** There were 2 patients converted to lobectomy, 2 to thoracotomy, 2 to basal pulmonary segmentectomy from external basal pulmonary segment of left lower lung and anterior basal pulmonary segment of right lower lung, and all the other 112 patients were successfully operated. Postoperative pathology showed malignant lesions in 92 cases and benign lesions in 26 cases. Postoperative complications occurred in 9 cases, including 5 cases of delayed leakage, 2 cases of arrhythmia, 1 case of hemoptysis and 1 case of incision infection. **Conclusion** The uniportal video-assisted thoracoscopic pulmonary segmentectomy for pulmonary nodules is safe, effective, feasible, and minimally invasive.

【Key Words】 Uniportal video-assisted thoracoscopic surgery; Pulmonary segmentectomy; Pulmonary nodule

近年来,随着螺旋 CT 广泛用于肺癌筛查,肺结节的检出率明显提高^[1]。单孔胸腔镜肺段切除手术目前已经在国内较大的医学中心常规开展。与肺

叶切除相比,肺段切除可以最大限度保留肺功能,是诊治肺结节的理想选择^[2]。本研究回顾性分析 2018 年 11 月~2020 年 5 月单孔胸腔镜解剖性肺段

* 基金项目:科大新医学(WK911000022)

** 通讯作者,E-mail:wangjun791221@163.com

切除治疗肺结节 118 例的临床资料,探讨单孔胸腔镜肺段切除术的安全性和可行性。

1 临床资料与方法

1.1 一般资料

本组 118 例,男 39 例,女 79 例。年龄 23 ~ 81 岁,(52.2 ± 9.7)岁。咳嗽 25 例,胸痛 11 例,其余 82 例均为 CT 体检发现。CT 提示肺磨玻璃结节 97 例,最大径 0.6 ~ 2.0 cm,(1.1 ± 0.5)cm,其中纯磨玻璃结节 28 例;实性结节 21 例,最大径 0.9 ~ 3.0 cm,(1.9 ± 0.8)cm。术前肺穿刺活检 12 例,病理诊断为非小细胞肺癌。

纳入标准:①CT 显示磨玻璃结节直径 ≤ 2 cm,考虑 TNM 分期(第 8 版)为 0 期(TisN0M0)、I A1 期(T1aN0M0)或 I A2 期(T1bN0M0);②CT 显示肺实性病灶直径 ≤ 3 cm,心肺功能差或伴有其他合并症而行妥协性肺段切除;③肺楔形切除比较困难的良性肿瘤,如硬化性血管瘤、炎性假瘤、错构瘤等。

排除标准:①术前检查发现远处转移或心肺功能不能耐受手术;②术中发现胸腔致密粘连单孔胸腔镜切口无法完成手术操作;③术中冰冻提示段间淋巴结转移改行肺癌根治术。

1.2 手术方法

术前结合肺部薄层 CT + 三维重建判断病变所属肺段,如果从影像学上难以确定靶段,采用术前 12 小时内 CT 引导下结节定位的方法帮助术中判断靶段(本组 38 例,根据时期不同采用注射自体血定位 9 例,注射亚甲蓝定位 8 例,Hookwire 定位 21 例)。全麻,双腔气管插管,健侧 90°卧位。腋前线第 4 或 5 肋间做 3 cm 切口(右上肺尖段切除可根据患者体型选择第 4 肋间切口,其余肺段切除通常选择第 5 肋间切口),置入切口保护套撑开肋间。

处理肺段动脉、静脉、支气管的顺序灵活变通,根据手术肺段的不同及肺裂发育情况综合考虑,处理原则为先易后难。处理靶段血管根据血管粗细选择丝线结扎、Hem-o-lok 或腔镜下直线切割缝合器白钉仓,处理靶段支气管选用腔镜下直线切割缝合器蓝钉仓、金钉仓及绿钉仓,必要时用 4-0 可吸收 Prolene 线加缝支气管残端。采取 2 种方法进行肺段界限的确定:①“肺膨胀-萎陷法”(92 例),通过充气的靶段肺组织与萎陷的余肺组织来辨认界限;②“近红外荧光技术”(24 例),使用近红外荧光胸腔镜通过吲哚菁绿(ICG)反染法确认段间平面。使

用机械切割缝合器或电刀手工切除段间裂。切除的靶段肺组织标本送术中冰冻确定病理类型,支气管残端一并送检。若冰冻报告原位癌或微浸润癌,行段间及肺门淋巴结采样;若冰冻提示段间或肺门淋巴结转移,改行肺癌根治术(此病例排除)。经单孔切口放置 24Fr 或 28Fr 引流管至胸顶。拔除胸腔引流管指征:生命体征平稳,床边胸片提示两肺复张良好,引流管无漏气,引流量 ≤ 150 ml/d。

2 结果

2 例中转肺叶切除,其中 1 例左下肺背段切除术中损伤左下肺动脉,1 例左下肺后基底段切除术中损伤左下肺静脉,均改行左下肺叶切除;2 例中转其他肺段切除,其中 1 例左下肺外基底段切除,1 例右下肺前基底段切除,均未找到病灶,均中转为基底段切除;2 例中转开胸,其中 1 例右上肺尖段切除术中损伤右上肺叶支气管,中转开胸缝合,1 例左上肺尖后段切除术中损伤左上肺尖后段动脉,中转开胸止血。其余 112 例顺利完成目标靶段切除。

除 2 例中转肺叶切除外,116 例手术靶段分布见表 1,包括单个肺段切除 66 例,联合肺段切除 50 例。手术时间 45 ~ 148 min,(68.4 ± 21.4)min;术中出血 50 ~ 1000 ml,其中 9 例 > 600 ml,其余 107 例出血 50 ~ 280 ml,(62.2 ± 71.9)ml。病理测量结节最大径 0.6 ~ 3.0 cm,(0.9 ± 0.4)cm;术后 24 h 胸腔引流量 30 ~ 480 ml,其中 12 例 > 400 ml,其余 104 例引流量 30 ~ 300 ml,(193.2 ± 65.1)ml。术后住院时间 3 ~ 16 d,(6.3 ± 1.9)d。

表 1 116 例肺段切除分布

左肺		右肺	
肺段	例数	肺段	例数
S1	1	S1	21
S3	1	S2	11
S6	9	S3	2
S8	2	S6	10
S10	6	S7	1
S1 + S2	11	S8	1
S4 + S5	7	S10	1
S6 + S10	2	S1 + S2	2
S9 + S10	1	S1 + S3	1
S3 + S8	1	S1 + S6	1
S1 + S2 + S3	14	S2 + S6	2
S8 + S9 + S10	2	S6 + S10	2
S6 + S9 + S10	1	S7 + S8	1
		S1 + S2 + S6	1
		S7 + S8 + S9 + S10	1

118 例中,术后并发症 9 例(7.6%):延迟性漏气 5 例,均为术后第 1 天出现 I ~ II 度漏气,其中 3 例术后 10 天自行愈合,2 例胸腔内注射红霉素后愈合;心律失常 2 例,均为术后第 1 天心房颤动,药物治疗 1 天后转为窦性心律;咯血 1 例,术后第 1 天出现,结合复查肺部 CT 考虑为相邻肺段肺静脉回流不畅,保守治疗,术后 10 天咯血停止;切口感染 1 例,切口换药 14 天愈合。无死亡病例。

术后病理:恶性病变 92 例,包括原位癌伴微浸润 39 例,原位癌 27 例,腺癌 19 例,鳞状细胞癌 5 例,小细胞癌 1 例,转移瘤 1 例;良性病变 26 例,包括不典型腺瘤样增生 11 例,炎性假瘤 5 例,肉芽肿性炎 3 例,硬化性血管瘤 2 例,支气管扩张 1 例,错构瘤 1 例,其他炎症性病变 3 例。

3 讨论

对于不适合局部楔形切除的较小的肺部良性病变,肺段切除是公认的手术方式;对于早期肺癌,肺段切除的远期效果不亚于肺叶切除,在手术创伤和肺功能保护方面,肺段切除优于肺叶切除术^[3,4]。单孔胸腔镜切口小,术后疼痛轻,但对术者的手术技巧要求高。

如拟行肺段切除术,术前通常需要胸部薄层 CT + 支气管三维重建来判断病灶所属靶段。对于 CT 难以准确判断靶段的肺结节,我们采用 CT 引导下病灶定位^[5]。随着我院医用耗材管控和本地医保政策等因素的变化,我们采用 3 种方法:自体血定位、亚甲蓝定位、Hookwire 定位。这 3 种定位方法都能达到准确判断靶段的目的,我们的经验是:自体血定位经济实用,效果较好,风险相对较低;亚甲蓝弥散会干扰术中寻找肺部病灶;Hookwire 定位后,如果病人临时出现特殊情况,如月经期到来、感冒发热等,要推迟手术,胸腔内的 Hookwire 钢丝有移位风险,同时 Hookwire 定位的费用相对较高。

由于肺段血管及支气管相对较细小且变异较大,所以相对于肺叶切除,解剖性肺段切除对术者的技术要求更高,术者需准确判断肺段解剖结构,遇到变异的血管和支气管及时调整解剖策略。饶孙银等^[6]报道的“双向识别”理念对段门结构识别有很大的帮助,值得我们学习。我们的经验及习惯是,一般优先处理靶段动脉,尽可能从血管鞘内游离动脉至足够长度后再处理,处理靶段支气管后通过提起支气管残端来判断靶段静脉,如果不影响靶段肺组

织切除,可不游离靶段静脉,也可减少误伤段间静脉机会。本组 1 例术后咯血,考虑段间静脉损伤所致,保守治疗 10 天咯血停止。对于靶段血管及支气管的游离应做到胆大心细,操作轻柔。有条件的医院应尽量术前行肺部薄层 CT + 肺血管三维重建,充分评估靶段肺血管的走行及可能存在的变异情况,从而减少术中误损伤血管致大出血。本组 3 例术中意外出血,1 例中转开胸止血,2 例中转肺叶切除止血。

段间平面的良好显露是精准切除的关键,本组多数采用目前国内外应用最多的“膨胀-萎陷法”,该方法简单易学,方便实用,唯一缺点是肺膨胀萎陷通常需要 20 ~ 30 min 才能达到满意效果,合并慢性阻塞性肺疾病等特殊病人可能需要时间更长,增加手术及麻醉时间。本组 24 例使用近红外荧光胸腔镜通过吲哚菁绿反染法确认段间平面,该方法高效、快速,与肺组织膨胀状态、是否合并慢性阻塞性肺疾病等因素无关。Okada 等^[7]采用纤维支气管镜引导下靶肺段选择性高频通气法,张云嵩等^[8]采用开放吹气法,张正等^[9]采用靶段支气管远端注射亚甲蓝的方法,确定肺段间界限,这些判定段间平面的方法各有优缺点,术者可以根据自己的习惯和医院的条件灵活选择。

对于肺部肿瘤,胸腔镜手术从传统的开胸手术到三孔、两孔胸腔镜手术,逐步过渡到单孔胸腔镜手术,手术创伤小,术后康复快,术后疼痛轻,住院时间短^[10]。单孔胸腔镜手术视角近似于开放手术,具有开胸手术基础的胸外科医师可能更容易掌握^[11-13]。我们总结单孔胸腔镜手术技巧如下:①切口设计,应避免切口垂直于肺门,应尽量远离肺门。单孔切口越远离肺门,越容易处理肺血管、支气管。左肺手术的切口应选择在腋前线和腋中线之间,以减少操作时心脏的干扰。②术者左右手器械之间应形成夹角,一般选择“一直一弯”两种器械,如直的电钩或超声刀和弯头吸引器的组合,弯头电钩和直的吸引器的组合。“一直一弯”的器械组合增加单孔切口内操作角度,更利于组织游离。③术者位于患者腹侧,助手和扶镜手均立于患者背侧,扶镜手将胸腔镜镜身固定在单孔切口最后缘,利用丝线或小纱条系住镜身,并保持一定张力向切口后缘牵引镜身,以便术中能有最大限度的操作空间。④术者应有足够的耐心。单孔胸腔镜手术中器械干扰在所难免,术者不可勉强操作,应及时改变器械方向,耐心寻找合适的角度。

综上所述,我们认为,对于肺部良恶性结节,单孔胸腔镜肺段切除术安全、有效、可行,尤其适用于 <2 cm 的早期肺癌。

参考文献

1 周清华,范亚光,王颖,等. 中国肺部结节分类、诊断与治疗指南. 中国肺癌杂志,2016,19(12):793-796.

2 朱征,张明,王勇,等. 单孔全胸腔镜解剖性肺段切除术治疗早期非小细胞肺癌. 中国微创外科杂志,2019,19(10):887-892.

3 Martin-Ucar AE, Nakas A, Pilling JE, et al. A case-matched study of anatomical segmentectomy versus lobectomy for stage I lung cancer in high-risk patients. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2005,27(4):675-679.

4 Landreneau RJ, Normolle DP, Christie NA, et al. Recurrence and survival outcomes after anatomic segmentectomy versus lobectomy for clinical stage II non-small-cell lung cancer: a propensity matched analysis. *J Clin Oncol*, 2014,32(23):2449-2455.

5 陈亮,吴卫兵. 胸腔镜解剖性肺段切除术技术要点. 中国肺癌杂志,2016,19(6):377-381.

6 饶孙银,叶联华,赵光强,等. “双向识别”理念在解剖性肺段切除术段门结构处理中的应用. 中国微创外科杂志,2019,19(11):981-984.

7 Okada M, Mimura T, Ikegaki J, et al. A novel video-assisted anatomic segmentectomy technique: selective segmental inflation via bronchofiberoptic jet followed by cautery cutting. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2007,133(3):753-758.

8 张云嵩,杨晨露,陈建,等. 单孔胸腔镜解剖性肺段切除治疗肺部小病变 395 例临床分析. 第二军医大学学报,2019,40(8):827-832.

9 张正,廖永德,艾波,等. 全胸腔镜肺段切除术中美蓝染色法判断肺段边界. 中华胸心血管外科杂志,2016,32(3):184-185.

10 段亮,朱余明,胡学飞,等. 52 例单孔胸腔镜解剖性肺段切除术临床分析和探讨. 中华胸心血管外科杂志,2017,33(4):208-211.

11 Bertolaccini L, Rocco G, Viti A, et al. Geometrical characteristics of uniportal VATS. *J Thorac Dis*, 2013,5(Suppl 3):S214-S216.

12 Zhu Y, Xu G, Zheng B, et al. Single-port video-assisted thoracoscopic surgery lung resection: experiences in Fujian Medical University Union Hospital. *J Thorac Dis*, 2015,7(7):1241-1251.

13 Xie D, Wang H, Fei K, et al. Single-port video-assisted thoracic surgery in 1063 cases: a single-institution experience. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2016,49(1):31-36.

(收稿日期:2020-06-12)

(修回日期:2020-09-17)

(责任编辑:王惠群)