

doi:10.3969/j.issn.1005-3697.2024.09.012

❖ 临床研究 ❖

电视胸腔镜下亚肺叶切除术联合淋巴结清扫术治疗老年早期非小细胞肺癌的效果

樊成涛¹, 鱼芳², 白冰², 武慷斌²

(商洛市中心医院, 1. 胸外科; 2. 肿瘤内科, 陕西 商洛 726000)

【摘要】目的: 探讨在电视胸腔镜辅助下亚肺叶切除术联合淋巴结清扫术治疗老年早期非小细胞肺癌 (NSCLC) 的效果。**方法:** 选取 150 例老年早期 NSCLC 患者为研究对象, 根据手术方式将其分为亚肺叶组 ($n=79$) 与肺叶组 ($n=71$), 两组均行淋巴结清扫术。亚肺叶组行电视胸腔镜下亚肺叶切除术; 肺叶组行电视胸腔镜下解剖性肺叶切除术。比较两组患者疗效、围手术期相关指标、术后恢复情况、肺功能变化、术后 1 年内并发症及生存相关情况。**结果:** 亚肺叶组手术时间和术中出血量低于肺叶组 ($P<0.05$); 亚肺叶组术后引流时间、术后引流量及住院时间低于肺叶组 ($P<0.05$); 术后 6 个月, 亚肺叶组每分钟最大通气量 (MVV)、最大呼气流速峰值 (PEF) 和第 1 s 用力呼气容积/用力肺活量 (PEV1/FVC) 水平高于肺叶组 ($P<0.05$); 亚肺叶组术后并发症总发生率低于肺叶组 ($P<0.05$); 亚肺叶组术后 1 年生存率为 89.87% (71/79), 肺叶组术后 1 年生存率为 85.92% (61/71), 两组差异无统计学意义 ($P>0.05$)。**结论:** 在电视胸腔镜辅助下, 亚肺叶切除对老年早期 NSCLC 患者的创伤较解剖性肺叶切除小, 对肺功能及术后恢复的改善效果更好, 且术后并发症发生风险更低, 具有临床推广应用价值。

【关键词】 老年; 早期; 非小细胞肺癌; 电视胸腔镜下亚肺叶切除术; 淋巴结清扫术; 疗效

【中图分类号】 R734.2 **【文献标志码】** A

Clinical effect of video-assisted thoracoscopic sublobectomy combined with lymph node dissection in the treatment of early non-small cell lung cancer in the elderly

FAN Cheng-tao¹, YU Fang², BAI Bing², WU Su-bin²

(1. Department of Cardiothoracic Surgery; 2. Department of Medical Oncology, Shangluo Central Hospital, Shangluo 726000, Shaanxi, China)

【Abstract】Objective: To investigate the treatment effect of early stage non-small cell lung cancer (NSCLC) combined with video-assisted thoracoscopic sublobectomy and lymph node dissection. **Methods:** The medical records of 150 elderly patients with early NSCLC were collected retrospectively. According to the surgical method, patients enrolled were divided into sublobectomy group (79 patients treated with video-assisted thoracoscopic sublobectomy combined with lymph node dissection) and lobectomy group (71 patients treated with video-assisted thoracoscopic anatomical lobectomy combined with lymph node dissection). The therapeutic effects, perioperative related indicators, postoperative recovery, changes in pulmonary function, the incidence of postoperative complications and survival within 1 year were compared between the two groups. **Results:** Surgical time and intraoperative blood loss of the sublobectomy group were shorter and less than those of the lobectomy group ($P<0.05$). Postoperative drainage time, postoperative drainage volume and hospital stay of the sublobectomy group were shorter and smaller than those of the lobectomy group ($P<0.05$). 6 months after surgery, minute ventilation volume (MVV), peak expiratory flow (PEF) and forced expiratory volume in 1s/forced vital capacity (PEV1/FVC) in the sublobectomy group were higher than those in the lobectomy group ($P<0.05$). The incidence of postoperative complications was lower in the sublobectomy group than in the lobectomy group ($P<0.05$). The 1-year survival rate after surgery in the sublobectomy group was 89.87%, while in the lobectomy group it was 85.92%, there was no statistically significant difference between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion:** Video-assisted thoracoscopic sublobectomy in early elderly NSCLC is less invasive than anatomic lobectomy, has a better effect on lung function and postoperative recovery, and has a lower risk of postoperative complications. It has clinical value for promotion and application.

【Key words】 Elderly; Early; Non-small cell lung cancer; Video-assisted thoracoscopic sublobectomy; Lymph node dissection; Therapeutic effect

基金项目: 陕西省卫生健康科研基金项目 (2022C001)

作者简介: 樊成涛 (1988 -), 男, 硕士, 主治医师。E-mail: slszxyy5522@163.com

通讯作者: 鱼芳。E-mail: Yufang3072@163.com

肺癌为全世界高发病率恶性肿瘤,对人类健康存在严重危害^[1]。非小细胞肺癌(non-small-cellung carcinoma, NSCLC)在其中占比最高,但其早期隐匿,造成大多数患者错失早期诊疗时机,因此患者生存时间通常较短^[2-3]。目前首选手术治疗,而淋巴结清扫为常见联合术式^[4]。微创技术的发展促使电视胸腔镜在肺癌切除中的临床逐渐广泛应用,其相对传统开胸手术有利于较少手术创伤^[5]。随着医学技术与理念的发展,肺叶切除术的切除范围近年来也出现变化,全肺叶切除已广泛应用,治疗效果也已得到认可,但受切除范围影响,其对术后肺功能存在不良影响^[6]。亚肺叶切除为小范围切除术式,其对残存肺功能具有一定保护作用^[7]。但目前NSCLC患者不同肺叶切除范围的手术治疗效果尚未形成统一意见,本研究在联合淋巴结清扫术的基础上,探讨在电视胸腔镜辅助下老年早期NSCLC患者应用亚肺叶切除术的治疗效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2020年3月至2023年3月商洛市中心医院收治的150例老年早期NSCLC患者为研究对象,根据手术方式不同将其分为亚肺叶组($n=79$)与肺叶组($n=71$),两组均行淋巴结清扫术,在此基础上亚肺叶组行电视胸腔镜下亚肺叶切除术;肺叶组行电视胸腔镜下解剖性肺叶切除术。纳入标准:(1)经影像及病理学结果明确诊断为NSCLC,且病理结果显示为I~II期;(2)年龄 ≥ 60 岁;(3)入院前未接受其他诊疗干预;(4)病历资料完整。排除标准:(1)合并胸膜广泛性粘连;(2)合并心脑血管严重性病变;(3)合并其他重要脏器功能不全;(4)合并胸腹部既往手术史;(5)存在胸腔镜手术禁忌;(6)合并胸膜炎或活动性肺结核史;(7)病灶与心脏、大血管及支气管距离 < 10 cm;(8)合并免疫相关病变或凝血障碍;(9)合并严重感染;(10)合并其他恶性肿瘤。亚肺叶组与肺叶组的性别、年龄、体质指数(BMI)等一般资料比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表1。

1.2 方法

1.2.1 肺叶组 先于电视胸腔镜辅助下行解剖性肺叶切除,术中联合淋巴结清扫,操作如下:先依次完成全麻、气管插管和健侧卧位姿势调整,然后于第7或8肋间作1.2~1.5 cm左右的切口,并由此置入胸腔镜;接着作3~4 cm左右的主操作孔,切口位置处于腋前线与第4肋间交点部位;而副操作孔为1~2 cm切口,处于腋后线与肩胛骨第9肋间交界

部位。进入患者胸腔并仔细探查,明确病灶,然后游离病灶周围动静脉、支气管以及叶间裂,以楔形切除方式处理浅表病灶,获取病理标本,经快速病检确定病灶为恶性后,行单项式肺叶切除。通过肺内型直线切割缝合方式取出肺叶间等发育较差患者的肺叶。随后清扫相关淋巴结,以纵膈与肺门处为主要区域,主要为左侧第5、6、7、8、9、10、11组和右侧对第2、3、4、7、8、9、10、11、12组淋巴结。淋巴结清扫完成后对手术区域进行仔细止血,然后利用生理盐水仔细冲洗手术区域,最后待明确无活动性出血点后依次缝合关闭胸腔。

表1 两组患者一般资料比较 [$\bar{x} \pm s, n(\%)$]

资料	亚肺叶组 ($n=79$)	肺叶组 ($n=71$)	χ^2/t 值	P 值
性别			0.074	0.786
男	45(56.96)	42(59.15)		
女	34(43.04)	29(40.85)		
年龄(岁)	69.43 \pm 2.55	70.16 \pm 2.68	1.709	0.090
BMI(kg/m ²)	22.08 \pm 1.02	22.06 \pm 1.07	0.117	0.907
病程(月)	7.11 \pm 1.63	7.16 \pm 1.59	0.190	0.850
肿瘤直径(mm)	12.39 \pm 1.97	12.42 \pm 1.91	0.094	0.925
病理类型			-	0.990
腺癌	45(56.96)	42(59.15)		
鳞癌	20(25.32)	17(23.94)		
大细胞癌	10(12.66)	9(12.68)		
腺鳞癌	4(5.06)	3(4.23)		
TNM分期			0.262	0.967
Ia	28(35.44)	25(35.21)		
Ib	26(32.91)	23(32.39)		
IIa	19(24.05)	16(22.54)		
IIb	6(7.59)	7(9.86)		
吸烟史			0.011	0.915
有	55(69.62)	50(70.42)		
无	24(30.38)	21(29.58)		
高血压			0.152	0.697
有	37(46.84)	31(43.66)		
无	42(53.16)	40(56.34)		

“-”为Fisher精确概率法检验。

1.2.2 亚肺叶组 患者先行电视胸腔镜下亚肺叶切除术,手术过程中联合淋巴结清扫术,主要步骤为:麻醉及体位调整等手术准备同肺叶组。制作手术切口,方式同肺叶组,参考单项式肺叶切除理念,以患者肺内各结构解剖特征及发育情况为根据,予以针对性处理方式,针对肺裂发育良好者以肺动脉为游离起始位置,然后经支气管,接着处理肺静脉,最终处理至段平面;若患者肺裂发育不良,则先解剖肺段静脉,然后至支气管,接着至肺动脉,最终处理至段平面。通过肺组织低潮气量膨胀情况确定肺段平面且切除范围,以肺内性直线切割器作为切除工具将肺段未膨胀区切除,然后对边缘进行电凝标记,

并解剖肺段根部。接着行淋巴清扫术,具体方法同肺叶组。

1.3 观察指标

两组术后均随访 1 年。(1) 疗效,完全缓解 (complete response, CR): 病灶已消失,时间 ≥ 4 周;部分缓解 (partial response, PR): NSCLC 病灶直径较术前减少幅度 $\geq 30\%$,且直径大小至少维持 4 周无变化;稳定 (stable disease, SD): NSCLC 病灶直径较术前减少,但幅度 $< 30\%$;进展 (progressive disease, PD): NSCLC 病灶直径较术前增长幅度 $\geq 20\%$,或至少出现 1 个新病灶。治疗总有效率 = (CR + PR) 例数/总例数 $\times 100\%$ 。(2) 围手术期指标,即记录手术时间、术中出血量,记录术中淋巴结清扫个数。(3) 术后恢复情况,即包括术后引流时间、术后引流量及住院时间。(4) 肺功能,以每分钟最大通气量 (maximal voluntary ventilation, MVV)、最大呼气流速峰值 (peak expiratory flow, PEF) 和第 1 秒用力呼气容积/用力肺活量 (forced expiratory volume in one second/forced vital capacity, PEV1/FVC) 为指标,于术前和术后 6 个月以肺功能仪作为检测仪器完成检测。(5) 术后并发症,即对术中住院及随访期间内感染、肺不张和漏气的发生次数进行统计。(6) 术后 1 年生存情况,即记录并比较两组术后 1 年生存率。

1.4 统计学分析

使用 SPSS 26.0 软件进行数据处理和分析。计数资料以 $[n(\%)]$ 表示,组间比较采用独立样本 χ^2 检验或 Fisher 精确概率法检验;符合正态分布的计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,组间比较采用独立样本 t 检验,组内比较采用配对样本 t 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者疗效比较

亚肺叶组与肺叶组治疗总有效率比较,差异无

统计学意义 ($\chi^2 = 2.889, P = 0.089$)。见表 2。

2.2 两组患者围手术期指标比较

亚肺叶组手术时间相对更短,且术中出血量也更低,差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 3。

2.3 两组患者术后恢复情况比较

亚肺叶组术后引流时间、术后引流量及住院时间同肺叶组比均更低 ($P < 0.05$)。见表 4。

表 2 两组患者疗效比较 $[n(\%)]$

组别	CR	PR	SD	PD	总有效
肺叶组 ($n=71$)	22(30.99)	36(50.70)	10(14.08)	3(4.23)	58(81.69)
亚肺叶组 ($n=79$)	29(36.71)	43(54.43)	5(6.33)	2(2.53)	72(91.14)

表 3 两组患者围手术期指标比较 $(\bar{x} \pm s)$

组别	手术时间 (min)	淋巴结清扫个数 (个)	术中出血量 (mL)
肺叶组 ($n=71$)	126.33 \pm 20.15	12.03 \pm 3.19	185.42 \pm 35.61
亚肺叶组 ($n=79$)	112.56 \pm 21.08	12.25 \pm 3.07	143.79 \pm 37.36
t 值	4.079	0.430	6.966
P 值	< 0.001	0.668	< 0.001

表 4 两组患者术后恢复情况比较 $(\bar{x} \pm s)$

组别	术后引流时间 (d)	术后引流量 (ml)	住院时间 (d)
肺叶组 ($n=71$)	6.83 \pm 1.61	623.55 \pm 51.28	8.61 \pm 2.46
亚肺叶组 ($n=79$)	6.21 \pm 1.57	576.71 \pm 48.65	7.83 \pm 2.11
t 值	2.383	5.739	2.090
P 值	0.019	< 0.001	0.038

2.4 两组患者手术前后肺功能比较

术前,两组患者肺功能比较,差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。术后 6 个月,亚肺叶组 MVV、PEF、PEV1/FVC 水平均高于肺叶组 ($P < 0.05$)。见表 5。

2.5 两组患者术后并发症比较

亚肺叶组术后并发症总发生率为 5.06%,相较于肺叶组的 15.49% 更低 ($\chi^2 = 4.520, P = 0.034$)。见表 6。

表 5 比较两组手术前后肺功能 $(\bar{x} \pm s)$

组别	MVV (L/min)		PEF (L/s)		PEV1/FVC (%)	
	术前	术后 6 个月	术前	术后 6 个月	术前	术后 6 个月
肺叶组 ($n=71$)	83.26 \pm 6.51	75.11 \pm 5.26*	4.39 \pm 1.05	3.89 \pm 0.67*	80.03 \pm 7.35	75.02 \pm 5.67*
亚肺叶组 ($n=79$)	84.09 \pm 5.96	82.07 \pm 5.72	4.48 \pm 0.95	4.22 \pm 0.73	79.88 \pm 6.52	78.03 \pm 6.62
t 值	0.815	7.728	0.551	2.874	0.132	2.974
P 值	0.416	< 0.001	0.582	0.005	0.895	0.003

* $P < 0.05$, 与同组术前比较。

表 6 两组患者术后并发症发生情况比较 $[n(\%)]$

组别	肺部感染	肺不张	漏气	合计
肺叶组 ($n=71$)	3(4.23)	4(5.63)	4(5.63)	11(15.49)
亚肺叶组 ($n=79$)	1(1.27)	2(2.53)	1(1.27)	4(5.06)

2.6 两组患者术后 1 年生存情况比较

亚肺叶组术后 1 年生存率为 89.87% (71/79), 肺叶组术后 1 年生存率为 85.92% (61/71), 两组生存率比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

3 讨论

随着我国老年人口比例不断上升,老年肺癌发病率也呈升高趋势,且以老年 NSCLC 比例最高^[7-8]。而早期 NSCLC 是临床手术最佳治疗时机,也是最有可能达到治愈效果阶段,故在此阶段对患者实施有效手术治疗对患者具有重要临床意义^[9]。

电视胸腔镜下解剖性肺叶切除术为近年来应用较为广泛的术式,在 NSCLC 早期治疗中效果较好^[10]。本研究中,亚肺叶组手术时间和术中出血量同肺叶组比均更低,表明电视胸腔镜下亚肺叶切除术相对更有利于减少手术创伤^[11-12]。同时本研究显示,亚肺叶组术后引流时间和住院时间相对更短,且术后引流量也更低;术后 6 个月,亚肺叶组 MVV、PEF、PEV1/FVC 水平同肺叶组比更高。结果表明,电视胸腔镜下亚肺叶切除术相较于电视胸腔镜下解剖性肺叶切除术更有利于促进患者术后恢复,改善患者肺功能。其更有利于降低对患者肺组织的影响,促进患者术后恢复,对于身体机能相对较差的老年患者更加适合^[13-14]。

本研究显示,亚肺叶组术后并发症总发生率为 5.06%,相较于肺叶组的 15.49% 更低,表明亚肺叶切除相对更有利于降低 NSCLC 患者术后并发症发生风险,但两组术后 1 年生存率无明显差异,表明患者术后生存率受切除范围影响较小。可能与亚肺叶切除的涵盖范围相对更小,从而可使周围正常肺组织及胸腔结构的损伤也相对更小有关。而淋巴清扫术是肺癌患者重要的辅助治疗措施。本研究中,两组患者均对肺门及纵膈淋巴结进行清扫,但最终清扫数目并无明显差异,手术方式对淋巴清除效果影响较小。而通过将肺门及纵膈淋巴结进行连续性切除,可有利于进一步提高对患者肿瘤的清除效果^[15]。故亚肺叶与肺叶两种切除范围均有利于改善患者术后生存率,而在本研究中,两组生存率无明显差异。

综上,电视胸腔镜下解剖性肺叶切除术联合淋巴清扫术对老年早期 NSCLC 具有较好治疗效果,且手术创伤相对更小,更有利于术后恢复,也更有利于改善肺功能,且术后并发症发生风险也相对更低。

参考文献

[1] Hong H, Hahn S, Matsuguma H, *et al.* Pleural recurrence after transthoracic needle lung biopsy in stage I lung cancer: a systematic review and individual patient-level meta-analysis [J]. *Thorax*, 2021,

76(6):582-590.

- [2] Klarenbeek SE, Aarts MJ, Van den Heuvel MM, *et al.* Impact of time-to-treatment on survival for advanced non-small cell lung cancer patients in the Netherlands: a nationwide observational cohort study [J]. *Thorax*, 2023, 78(5):467-475.
- [3] Ercolani C, di Benedetto A, Bonomo C, *et al.* Not enough can be enough: feasibility of the Idylla EGFR mutation test when reuse of stained tissue slides is the only option available [J]. *Journal of Clinical Pathology*, 2022, 75(12):844-850.
- [4] Aokage K, Suzuki K, Saji H, *et al.* Segmentectomy for ground-glass-dominant lung cancer with a tumour diameter of 3 cm or less including ground-glass opacity (JCOG1211): a multicentre, single-arm, confirmatory, phase 3 trial [J]. *The Lancet Respiratory Medicine*, 2023, 11(6):540-549.
- [5] 贾春祎, 邹勤光, 赵晖, 等. 胸腔镜下亚肺叶切除与肺叶切除治疗 I A 期非小细胞肺癌的临床疗效 [J]. *中国老年学杂志*, 2023, 43(23):5686-5689.
- [6] 白向豆, 洪子强, 崔百强, 等. 胸腔镜肺叶切除术中肺动、静脉切断顺序对非小细胞肺癌患者手术疗效与安全性影响的系统评价 [J]. *肿瘤防治研究*, 2023, 50(1):69-74.
- [7] 刘庆玲, 王小盼, 李媛媛. 影响老年肺癌患者化疗并发症发生的多元 Logistic 回归分析 [J]. *保健医学研究与实践*, 2023, 20(1):74-76.
- [8] Do KH, Nguyen TV, Nguyen Thi Bich P, *et al.* PD-L1-negative non-small cell lung cancer harbouring a rare BRAF mutation with successful treatment of first-line pembrolizumab plus chemotherapy: a case report and review the literature [J]. *Respirology Case Reports*, 2023, 11(6):e01155.
- [9] Hayashi T, Mino-Kenudson M. An expanding role of pathologists in the era of personalized therapy for early-stage non-small cell lung cancer (NSCLC) [J]. *Histopathology*, 2023, 83(2):163-165.
- [10] 王大伟, 杨飞, 郭亚哲, 等. 钙化淋巴结对合并慢性阻塞性肺疾病的肺癌患者胸腔镜肺叶切除术的影响 [J]. *中国医学科学院学报*, 2023, 45(1):33-37.
- [11] 孙云刚, 张强, 王朝, 等. 荧光法在单孔胸腔镜解剖性肺段切除术中识别段间交界线的可行性研究 [J]. *中国肺癌杂志*, 2021, 24(11):756-763.
- [12] 王江南, 严卫亚, 丁学兵. 双 Copper 引流管在单孔电视胸腔镜亚肺叶切除术后胸腔引流的临床应用观察 [J]. *临床肺科杂志*, 2022, 27(8):1214-1218.
- [13] 纳迪尔·伊敏, 陆周一, 白赧彪, 等. 基于倾向性评分匹配法探讨胸腔镜下解剖性肺段切除与肺叶切除对术后患者肺功能影响 [J]. *中华胸心血管外科杂志*, 2022, 38(1):1-4.
- [14] 吴涛, 刘建, 詹必成. 胸腔镜下肺亚段切除术临床可行性研究 [J]. *蚌埠医学院学报*, 2022, 47(5):608-611, 615.
- [15] Skorokhod AA, Petrov AS, Kozak AR, *et al.* Efficiency and safety of video-assisted mediastinal lymphadenectomy in the treatment of non-small cell lung cancer [J]. *Grekov's Bulletin of Surgery*, 2021, 179(6):24-33.

(收稿日期:2024-04-02

修回日期:2024-05-24)