doi:10.11659/jjssx.07E021056

·临床研究·

解剖性肺段切除术与肺叶切除术治疗磨玻璃结节样非小细胞肺癌的疗效分析

周 研[1],张建平[1],耿仲伟[1],潘卫东[2] (1.马鞍山市中心医院心胸外科,安徽 马鞍山 243000;2.马鞍山市中心医院干部病房,安徽 马鞍山 243000)

[摘 要] **目的** 探究解剖性肺段切除术与肺叶切除术对磨玻璃结节样非小细胞肺癌的治疗效果。**方法** 选取我院收治的75例磨玻璃结节样非小细胞肺癌患者作为研究对象,按照手术方式分为2组:行解剖性肺叶切除术的50例患者纳入肺叶组,行解剖性肺段切除术的25例患者纳入肺段组。记录并比较2组患者围术期指标、肺功能指标及术后并发症发生情况。**结果** 肺段组的手术时间明显长于肺叶组($P<0.05$);2组患者术中出血量比较差异无统计学意义($P>0.05$);肺段组胸腔引流量少于肺叶组,引流管留置时间及术后住院时间均明显短于肺叶组($P<0.05$);术后3个月,2组患者用力肺活量(FVC)、第1秒用力呼气量(FEV1)和最大通气量(MVV)水平较术前均降低,但肺段组FVC、FEV1和MVV水平高于肺叶组($P<0.05$);2组患者术后总并发症发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 与解剖性肺叶切除术相比,解剖性肺段切除术治疗磨玻璃结节样非小细胞肺癌具有手术创伤小、术后恢复快、住院时间短等优势,且能保留更多的健康肺组织,有利于保护肺功能。

[关键词] 肺段切除术;肺叶切除术;磨玻璃结节;非小细胞肺癌

[中图分类号] R521 [文献标识码] A [收稿日期] 2021-07-08

Curative effect analysis of anatomical segmentectomy and lobectomy in the treatment of ground glass nodular non-small cell lung cancer

ZHOU Yan[1], ZHANG Jian-ping[1], GENG Zhong-wei[1], PAN Wei-dong[2] (1. Department of Cardiothoracic Surgery, Ma'anshan Central Hospital, Ma'anshan Anhui 243000, China; 2. Cadre Ward, Ma'anshan Central Hospital, Ma'anshan Anhui 243000, China)

Abstract: Objective To explore the therapeutic effect of anatomical segmentectomy and lobectomy in the treatment of ground glass nodular non-small cell lung cancer. **Methods** A total of 75 patients with ground glass nodular non-small cell lung cancer admitted into our hospital were selected as the research objects. These patients were divided into two groups according to the surgical method: 50 patients who underwent anatomical lobectomy were included in the lobar group, and the other 25 patients who underwent anatomical segmentectomy were included in the segmental group. Perioperative indicators, pulmonary function indicators and postoperative complications were recorded and compared between the two groups. **Results** The operation time of the segmental group was significantly longer than that of the lobar group ($P<0.05$). There was no statistically significant difference in intraoperative blood loss between the two groups ($P>0.05$). The thoracic drainage volume of the segmental group was significantly less than that of the lobar group, the drainage tube indwelling time and postoperative hospital stay of the segmental group were significantly shorter than those of the lobar group ($P<0.05$). Three months after surgery, the forced vital capacity (FVC), forced expiratory volume in one second (FEV1) and maximal voluntary ventilation (MVV) in both of the two groups were decreased compared with those before surgery, but the levels of FVC, FEV1 and MVV in the segmental group were higher than those in the lobar group ($P<0.05$). There was no significant difference in the incidence of total postoperative complications between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion** Compared with anatomical lobectomy, anatomical segmentectomy in the treatment of ground glass nodular non-small cell lung cancer has advantages of less surgical trauma, faster postoperative recovery, shorter hospital stay. And it can retain more healthy lung tissue, which is beneficial to protect the lung function.

Keywords: segmentectomy; lobectomy; ground glass nodule; non-small cell lung cancer

肺癌是指原发于气管、支气管和肺的恶性肿瘤,是我国目前发病率和病死率最高的一种恶性肿瘤[1]。根据肺癌的病理类型,肺癌可分为小细胞肺癌(small cell lung cancer,SCLC)和非小细胞肺癌(non-small cell lung cancer,NSCLC)两大类,其中非小细胞肺癌占肺癌的80%~85%[2]。近年来,随着人们体检意识的提升和高分辨CT的广泛应用,越来越多直径≤2 cm的早期肺癌被检出,特别是肺部磨玻璃结节(ground glass nodule,GGN)。磨玻璃结节是肺部CT检查的一种显影,即肺部CT中密度略有增加的圆形结节或云状阴影,形状像磨砂玻璃一样,这种结节可以弥漫性生长,也可以聚集在局部。一般而言,磨玻璃结节弥漫性生长的多数为良性病变,直径小于8 mm,临床以各种

[基金项目] 安徽省年度重点研究与开发计划项目(2004h08020264)

[通信作者] 周 研,E-mail:who1230201@163.com

炎症、纤维化及出血等症状首发;磨玻璃结节局灶性生长的则大多是恶性病变,直径大于 8 mm,并伴有短毛刺、分叶状、胸膜牵拉征、胸膜凹陷征,多见于微浸润腺瘤、转移瘤等恶性肿瘤[3-4]。近年来,胸腔镜微创技术越来越多地被应用到非小细胞肺癌的手术治疗中,胸腔镜解剖性肺段或肺叶切除术对非小细胞肺癌患者均可起到一定的治疗效果[5-8]。胸腔镜技术为肺磨玻璃结节病灶提供了一种精确、快速且有效的诊疗方法。但对于磨玻璃结节样非小细胞肺癌在满足根治性切除的条件下,采用肺段切除术临床效果如何,仍需要进一步明确。基于此,本研究主要对解剖性肺段切除术与肺叶切除术治疗磨玻璃结节样非小细胞肺癌的临床疗效进行对比分析,以期为磨玻璃结节样非小细胞肺癌患者的临床治疗提供参考。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取 2017 年 1 月至 2020 年 8 月我院收治的 75 例磨玻璃结节样非小细胞肺癌患者作为研究对象。按照手术方式分为 2 组:行解剖性肺叶切除术的 50 例患者纳入肺叶组,行解剖性肺段切除术的 25 例患者纳入肺段组。2 组患者在年龄、BMI、性别、病变直径、病灶部位、病理类型及结节类型方面比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表 1。

纳入标准:①年龄 <70 岁,术前评估肺组织保留较少,行解剖性肺叶切除术,或肺功能差,无法耐受解剖性肺叶切除术,行解剖性肺段切除术;②周围型肺结节直径≤2 cm,且至少符合单纯原位腺癌、CT 显示磨玻璃成分≥50%、随访并经影像学检查证实倍增时间≥400 d 中任意一项;③病灶直径为 0.8 ~ 2 cm;④经手术病理确诊为非小细胞肺癌,诊断参照《NCCN 非小细胞肺癌临床实践指南》[9];⑤影像学检查未发现有癌细胞远处转移;⑥无严重的心、肝、肾功能障碍;⑦临床资料完整。排除标准:①有放化疗及胸部手术史;②有严重的血液系统疾病、传染性疾病、精神疾病或恶性肿瘤;③术中中转开胸或全肺切除;④处于妊娠期或哺乳期。本研究经我院医学伦理委员会审批(20170060),所有患者对治疗方案知情同意。

表 1 患者临床资料比较

组别	n	年龄/岁	BMI/(kg·m^{-2})	性别/例		病变直径/cm	病灶部位/例				病理类型/例			结节类型/例	
				男	女		左上肺	左下肺	右上肺	右下肺	AIS	MIA	IA	pGGN	mGGN
肺叶组	50	55.7 ±4.4	23.5 ±3.2	29	21	1.3 ±0.4	24	10	8	8	0	37	13	20	30
肺段组	25	56.2 ±3.8	23.1 ±2.9	15	10	1.4 ±0.5	12	6	3	4	2	20	3	9	16
t/χ^2		0.509	0.545	0.027		0.870	0.307				5.610			0.112	
P		0.306	0.295	0.868		0.194	0.959				0.061			0.737	

AIS:原位癌;MIA:微浸润性腺癌;IA:浸润性腺癌;pGGN:单纯磨玻璃结节;mGGN:混合磨玻璃结节

1.2 方法

2 组患者术前均采用静脉复合双腔气管插管全身麻醉,单肺通气,取健侧卧位,全胸腔镜下采用三孔法进行手术。镜孔位于腋中线第 7 或第 8 肋间,切口约 1 cm;主操作孔位于腋前线—锁骨中线第 3 或第 4 肋间,切口约 3 cm;辅助操作孔位于腋后线第 7 或第 8 肋间,切口约 1.5 cm。

肺叶组:行解剖性肺叶切除术,先探查病灶部位,确定病灶所在肺叶,将目标肺叶动静脉及支气管适当分离,使肺叶动静脉与支气管充分暴露,用胸腔镜直线切割缝合器离断目标血管及支气管(发育不良的肺叶间裂也可用超声刀离断),切除病灶所在的肺叶,常规系统性清扫淋巴结并送检(左侧清扫第 5、6、7、8、9 组淋巴结,右侧清扫第 2、4、7、8、9 组淋巴结)。待患者淋巴结清扫完毕后,以生理盐水冲洗胸腔,止血、肺复张后留置胸腔引流管,关闭缝合切口。

肺段组:行解剖性肺段切除术,先探查病灶部位,确定病灶所在肺段,对病灶位置较浅者直接行肺楔形切除术,并对纵隔淋巴结及段间淋巴结第 12、13 组进行采样,送术中病理检查,根据病理结果,对淋巴结阴性患者直接行肺段切除 + 纵隔淋巴结清扫术。对病灶位置较深者直接行肺段切除,即对相应肺段进行游离解剖,确保肺动脉、肺静脉及支气管充分暴露并离断。若肺段支气管难以区分,可通过纤维支气管辅助辨识目标肺段支气管,夹闭支气管,确认切除的目标肺段并暴露其段间裂,其段间裂用胸腔直线切割缝合器进行切割。完成后胸腔内注入生理盐水冲洗胸腔,止血、肺复张后留置胸腔引流管,关闭缝合切口。

1.3 观察指标

观察并记录 2 组患者的围术期指标(手术时间、术中出血量、胸腔引流量、引流管留置时间及术后住院时间),检测并比较 2 组患者术前及术后 3 个月的肺功能指标[用力肺活量(forced vital capacity,FVC)、第 1 秒用力呼气量(forecd expiratory volume in one second,FEV1)及最大通气量(maximal voluntary ventilation,MVV)],观察并比较 2 组患者术后并发症(肺部感染、心律失常、肺不张、肺漏气)发生情况。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 22.0 统计学软件对数据进行分析，计量资料符合正态分布的以均数 ± 标准差（$\bar{x} \pm s$）表示，组间比较采用独立或配对样本 t 检验；计数资料以率（%）表示，组间比较采用 χ^2 检验。$P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者围术期指标比较

肺段组的手术时间明显长于肺叶组，而胸腔引流量、引流管留置时间及术后住院时间均明显少/短于肺叶组，差异均具有统计学意义（$P<0.05$）；但2组患者术中出血量比较，差异无统计学意义（$P>0.05$），见表2。

2.2 患者肺功能指标比较

2组患者术前 FVC、FEV1 和 MVV 水平比较差异无统计学意义（$P>0.05$），术后3个月 FVC、FEV1 和 MVV 水平较术前均显著降低，但肺段组 FVC、FEV1 和 MVV 水平高于肺叶组，差异均具有统计学意义（$P<0.05$），见表3。

2.3 患者术后并发症比较

肺段组患者术后总并发症发生率为 12.0%，肺叶组为 14.0%，组间比较差异无统计学意义（$P>0.05$），见表4。

表2 患者围术期指标比较（$\bar{x} \pm s$）

组别	n	手术时间/min	术中出血量/mL	胸腔引流量/mL	引流管留置时间/d	术后住院时间/d
肺叶组	50	115.7 ± 28.4	109.9 ± 56.8	678.7 ± 93.6	5.5 ± 1.6	9.3 ± 1.8
肺段组	25	139.2 ± 31.6	115.3 ± 59.3	547.2 ± 64.9	4.7 ± 1.4	7.4 ± 1.6
t		3.138	0.377	7.093	2.222	4.647
P		0.002	0.354	0.000	0.015	0.000

表3 患者肺功能指标比较（$\bar{x} \pm s$）

组别	n	FVC/L		FEV1/L		MVV/(L·min^{-1})	
		术前	术后3个月	术前	术后3个月	术前	术后3个月
肺叶组	50	3.0 ± 0.3	1.9 ± 0.4*	2.3 ± 0.6	1.3 ± 0.2*	80.1 ± 11.8	56.6 ± 9.0*
肺段组	25	3.1 ± 0.4	2.3 ± 0.3*	2.4 ± 0.5	1.6 ± 0.3*	80.0 ± 9.9	63.1 ± 8.2*
t		1.104	4.851	0.763	4.553	0.039	3.131
P		0.138	0.000	0.225	0.000	0.485	0.001

*：与术前比较，$P<0.05$

表4 患者术后并发症比较[例(%)]

组别	n	肺部感染	心律失常	肺不张	肺漏气	总并发症
肺叶组	50	4(8.0)	1(2.0)	0(0)	2(4.0)	7(14.0)
肺段组	25	1(4.0)	0(0)	1(4.0)	1(4.0)	3(12.0)
χ^2						0.014
P						0.904

3 讨论

非小细胞肺癌是肺癌中最为常见的组织学类型，据临床统计早期肺癌仅占 25% 左右[10]，因此，加强肺癌筛查对肺癌患者早发现早治疗及提高治疗效果具有重要意义。磨玻璃结节是指在高分辨率计算机断层扫描（high resolution computed tomography，HRCT）上表现为其内支气管及血管纹理可显示的密度轻度增高影[11]。临床有约 30% 的磨玻璃结节会转化成肺癌，因此需要引起重视。近年来，随着生活质量及健康意识的提升，人们逐渐开始定期健康体检，而 HRCT 肺癌筛查项目的开展使得越来越多的肺部磨玻璃结节被发现，对于磨玻璃结节样非小细胞肺癌患者及时开展有效的手术治疗具有重要意义。

本研究结果显示，与肺叶组相比，肺段组的手术时间明显延长，分析其原因为肺段切除术的手术操作更为复杂，肺段结构变异多样，且段与段之间无明显断裂，肺段血管和支气管位置较深，不易充分暴露，增加了解剖难度，因此手术耗时较长；2组患者术中出血量比较差异无统计学意义，表明这两种术式均安全有效，与相关文献结果一致[12-14]。本研究结果还显示，肺段组胸腔引流量、引流管留置时间及术后住院时间均明显少/短于肺叶组，行肺段切除术的患者胸腔引流量较少可能与肺段组患者肺组织保留较多、胸腔内残腔较小及术后肺组织复张较快有关，且肺段组胸腔引流量较少，引流管留置的时间也会相应缩短，从而有助于患者早期进行呼吸锻炼和下床活动，进而可缩短患者术后住院时间。

肺功能不仅能够用于评估呼吸系统的状况，也可以用来评估肺部损伤的严重程度[15]。本研究结果显示，2组患者术后3个月 FVC、FEV1 和 MVV 水平较术前均显著降低，但肺段组 FVC、FEV1 和 MVV 水平高于肺叶组，说明2种手术方式均对患者的肺功能产生了影响，但解剖性肺叶切除术对患者肺功能的影响明显大于解剖性肺段切除术。分析其原因为：①解剖性肺段切除术保留了较多的健康肺组织和肺段支气管，对肺功能具有更好的保护作用；②肺段切除范围较小，膨胀代偿作用也较小，从而使肺功能受到支气管角度

变化的影响更小,对肺功能也可起到一定程度的保护作用[16]。

术后并发症的发生情况能够反映出不同手术方式的安全性。本研究结果显示,术后出现的并发症主要有肺部感染、心律失常、肺不张及肺漏气等;肺叶组4例及肺段组1例患者术后发生肺部感染,通过使用抗感染药物或支气管镜吸痰处理后均得到控制;同时,肺叶组和肺段组术后分别出现2例和1例肺漏气,术后通过鼓励患者多咳嗽、咳痰促进肺复张,其症状均得到有效缓解;肺段组患者术后总并发症的发生率略低于肺叶组,这可能是由于解剖性肺段切除术切除的肺组织较少,术后肺组织更易复张,加快了患者的术后恢复,进而减少了术后并发症的发生[17-18]。但本研究中并发症发生率组间比较差异无统计学意义,这可能与本研究临床样本量较少有关,临床工作中不能忽视解剖性肺段切除术更具微创优势。

解剖性肺段切除术与肺叶切除术均符合肺癌外科手术治疗的原则。对于非小细胞肺癌的治疗,并非所有患者均适合解剖性肺段切除术,而是有着严格的适应证。NCCN指出,对于非小细胞肺癌患者可选择性应用解剖性肺段切除术,其适应证主要包括:①高龄、肺功能较差、可保留肺组织较少或不耐受解剖性肺叶切除术;②周围型肺结节直径≤2 cm,且至少符合单纯原位腺癌、CT显示磨玻璃成分≥50%、随访并经影像学检查证实倍增时间≥400 d中任意一项。结合相关文献及本研究结果,我们认为采用解剖性肺段切除术的患者应符合以下情况:①术中冰冻病理结果为原位癌、微小浸润性腺癌或少数浸润性腺癌(以贴壁生长为主);②肺组织切除边缘距病灶≥2 cm,且术中冰冻提示肺段切缘为阴性;③合并其他严重症或肺功能差,不能耐受解剖性肺叶切除术;④CT提示病灶位于肺实质外侧1/3,以磨玻璃结节为主,且病灶直径≤2 cm,并符合磨玻璃成分≥50%或倍增时间≥400 d条件之一。

综上所述,解剖性肺段切除术治疗磨玻璃结节样非小细胞肺癌具有手术创伤小、术后恢复快、住院时间短等优势,且解剖性肺段切除术能保留较多的健康肺组织,更有利于保护肺功能,是一种安全有效的手术方式,值得临床推广应用。

[参考文献]

[1] Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer statistics, 2019[J]. CA Cancer J Clin, 2019, 69(1): 7-34. doi: 10.3322/caac.21551.

[2] Liu X, Cho WC. Precision medicine in immune checkpoint blockade therapy for non-small cell lung cancer[J]. Clin Transl Med, 2017, 6(1): 7. doi: 10.1186/s40169-017-0136-7.

[3] 朱晓龙,李 永,张新慧,等. CT对肺部磨玻璃结节的早期诊断价值[J]. 中国临床医生杂志,2018,46(4):435-437. doi:10.3969/j.issn.2095-8552.2018.04.020.

[4] 李 镭,刘 丹,朱盈盈,等. 肺磨玻璃结节临床研究进展[J]. 中国肺癌杂志,2016,19(2):102-107. doi:10.3779/j.issn.1009-3419.2016.02.08.

[5] 黄明登,刘 升,贺祥源. 胸腔镜解剖性肺段切除术治疗ⅠA期非小细胞肺癌的研究进展[J]. 江西医药,2019,54(1):84-87. doi:10.3969/j.issn.1006-2238.2019.01.030.

[6] 马祯凯,薛恒川,王建平,等. 电视胸腔镜下解剖性肺段切除术与肺叶切除术治疗肺部结节疗效比较[J]. 实用临床医药杂志,2018,22(19):17-20. doi:10.7619/jcmp.201819005.

[7] 查 鹏,梁 正. 胸腔镜肺段切除术治疗磨玻璃结节的研究进展[J]. 中国微创外科杂志,2020,20(9):843-847. doi:10.3969/j.issn.1009-6604.2020.09.017.

[8] 冯广阔,杨海明,申彦杰,等. VATS解剖性肺段切除术与肺叶切除术治疗Ⅰa期NSCLC患者的手术情况及对肺功能影响的比较[J]. 现代肿瘤医学,2019,27(11):1899-1903. doi:10.3969/j.issn.1672-4992.2019.11.012.

[9] Ettinger DS, Wood DE, Aggarwal C, et al. NCCN Guidelines Insights: Non-Small Cell Lung Cancer, Version 1.2020[J]. J Natl Compr Canc Netw, 2019, 17(12): 1464-1472. doi: 10.6004/jnccn.2019.0059.

[10] Doria-Rose VP, Marcus PM, Miller AB, et al. Dose the source of death information affect cancer screening efficacy results? A study of the use of mortality review versus death certificates in four randomized trials[J]. Clin Trials, 2010, 7(1): 69-77. doi: 10.1177/1740774509356461.

[11] 刘宝东. 肺磨玻璃结节的诊治策略[J]. 中国肺癌杂志,2019,22(7):449-456. doi:10.3779/j.issn.1009-3419.2019.07.07.

[12] 钟 斌,吴奇勇,童继春,等. 胸腔镜肺段或肺叶切除术治疗肺磨玻璃结节的比较研究[J]. 中国微创外科杂志,2017,17(1):62-64. doi:10.3969/j.issn.1009-6604.2017.01.017.

[13] Liang H, Liang W, Zhao L, et al. Robotic verus video-assisted lobectomy/segmentectomy for lung cancer: a meta-analysis[J]. Ann Surg, 2018, 268(2): 254-259. doi: 10.1097/SLA.0000000000002346.

[14] van den Berg LL, Klinkenberg TJ, Groen HJM, et al. Patterns of recurrence and survival after surgery or stereotactic radiotherapy for early stage NSCLC[J]. J Thorac Oncol, 2015, 10(5): 826-831. doi: 10.1097/JTO.0000000000000483.

[15] Vogelmeier CF, Criner GJ, Martinez FJ, et al. Global strategy for the diagnosis, mannagement and prevention of chronic obstructive lung disease 2017 report[J]. Respirology, 2017, 22(3): 575-601. doi: 10.1111/resp.13012.

[16] 刘为超,葛 阳,顾江魁,等. 胸腔镜肺段与肺叶切除术治疗早期非小细胞肺癌的临床分析[J]. 临床肺科杂志,2018,23(5):921-924. doi:10.3969/j.issn.1009-6663.2018.05.040.

[17] 王亚洲,刘 青,付茂勇,等. 电视胸腔镜解剖性肺段切除术与肺叶切除术治疗肺部结节疗效及安全性[J]. 西部医学,2018,30(12):1829-1833. doi:10.3969/j.issn.1672-3511.2018.12.025.

[18] 张 龙. 微创三孔法胸腔镜肺段切除术治疗肺部毛玻璃结节的疗效[J]. 实用中西医结合临床,2020,20(7):20-21. doi:10.13638/j.issn.1671-4040.2020.07.010.

(编辑:魏 源)