

· 临床医学 ·

肺亚段切除术对比肺段切除术治疗早期小结节肺癌的安全性及短期疗效分析

刘 强,李志华,王 俊,闻 伟,朱 全,陈 亮*

南京医科大学第一附属医院胸外科,江苏 南京 210029

[摘要] 目的:对比肺段切除术,分析肺亚段切除术治疗肺小结节病变的安全性及短期疗效。方法:回顾性分析2020年4—12月于南京医科大学第一附属医院胸外科行肺段切除术或者肺亚段切除术的肺小结节患者367例。根据手术方式将其分为肺亚段切除术组(107例)和肺段切除术组(260例),对比两组围术期临床资料和早期疗效。结果:肺亚段切除术组病灶切缘为(2.58±0.94)cm,拔管时间(2.56±0.85)d,术后住院天数(3.50±1.07)d。与肺段组相比,病灶切缘($P=0.446$)、拔管时间($P=0.639$)、术后住院天数($P=0.267$)、病理诊断($P=0.337$)及肺部漏气、声音嘶哑、发热、心律失常等并发症发生率等方面差异均无统计学意义。肺亚段切除术组的手术时间[(147.21±37.97)min]长于肺段切除术组[134.66±40.70]min, $P=0.007$],术中出血量[(50.42±38.59)mL]多于肺段组[(41.95±28.16)mL, $P=0.027$],而淋巴结采样数[(3.46±2.40)]个少于肺段组[(4.18±2.49)个, $P=0.011$]。随访终点两组均无转移和复发。结论:肺亚段切除术安全可靠,可用于早期小结节肺癌的治疗,但其远期肿瘤学疗效仍需进一步的随访研究。

[关键词] 肺亚段切除术;肺段切除术;非小细胞肺癌**[中图分类号]** R734.2**[文献标志码]** A**[文章编号]** 1007-4368(2021)08-1190-06**doi:** 10.7655/NYDXBNS20210813

Analysis of the safety and short-term efficacy of pulmonary subsegmentectomy versus segmentectomy in the treatment of early-stage small nodular lung cancer

LIU Qiang, LI Zhihua, WANG Jun, WEN Wei, ZHU Quan, CHEN Liang*

Department of Thoracic Surgery, the First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing 210029

[Abstract] **Objective:** This study aimed to analyze the safety and short-term efficacy of pulmonary subsegmentectomy in the treatment of early-stage of small nodule lung cancer, comparing to pulmonary segmentectomy. **Methods:** We retrospectively analyzed 367 patients with small lung nodules who underwent pulmonary subsegmentectomy or segmentectomy in the First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University from April 2020 to December 2020. All these subjects were divided into two groups according to surgical types: pulmonary subsegmentectomy (107 cases) and pulmonary segmentectomy (260 cases). Perioperative clinical characteristics and short-term prognosis between these two groups were compared. **Results:** The mean surgical margin of the subsegmentectomy group was (2.58 ± 0.94) cm, the removal catheter time was (2.56 ± 0.85) days, and the hospital stay was (3.50 ± 1.07) days. Compared to pulmonary segmentectomy, subsegmentectomy had a similar surgical margin ($P=0.446$), removal catheter time ($P=0.639$), hospital stay ($P=0.267$) and pathological diagnosis ($P=0.337$), as well as postoperative complications, such as air leak, hoarseness, fever, arrhythmia and so on. The operative time of subsegmentectomy was (147.21 ± 37.97) min, which was longer than that of segmentectomy (134.66 ± 40.70) min ($P=0.007$). Besides, the hemorrhage of subsegmentectomy was (50.42 ± 38.59) mL, more than that in pulmonary segmentectomy (41.95 ± 28.16) mL ($P=0.027$). However, the number of lymph node sampling in subsegmentectomy (3.46 ± 2.40) was less than that in pulmonary segmentectomy (4.18 ± 2.49) ($P=0.011$). At the end of follow-up, there was no metastasis or recurrence in both groups. **Conclusion:** Pulmonary subsegmentectomy is safe and reliable. It can be applied to treat early-stage small nodules lung cancer. However, the long-term oncological efficiency of pulmonary subsegmentectomy needs further follow-up studies.

[Key words] pulmonary subsegmentectomy; pulmonary segmentectomy; non-small cell lung cancer

[J Nanjing Med Univ, 2021, 41(08): 1190-1195]

[基金项目] 江苏省重点研发计划(BE2018746)

*通信作者(Corresponding author), E-mail: clbri0909@njmu.edu.cn

目前,肺叶切除术是治疗早期肺部恶性肿瘤的标准手术方式^[1]。随着外科手术技术的提高及临床医生对于肺部组织结构及解剖变异的进一步认识,包括肺段切除手术及肺楔形切除手术在内的亚肺叶切除术开始进入胸外科医生的视野。肺段切除术被美国国立综合癌症网络(National Comprehensive Cancer Network, NCCN)指南收录,适用于病灶<2 cm、CT影像上磨玻璃成分>50%的早期非小细胞肺癌(non-small cell lung cancer, NSCLC)患者或无法耐受肺叶切除术的患者。临床工作者开始尝试在保证手术安全性及肿瘤学疗效的同时,将肺部手术精细至肺亚段层面。关于肺亚段切除手术的适应证、手术方式、治疗效果尚未得到大量的报道,其相较于肺段切除术在手术安全性及短期内肿瘤学疗效上是否存在差异仍旧存在争议。因此,本研究回顾性分析对比了行肺亚段切除术及肺段切除术患者的临床资料及病理结果,以探讨两种手术方式在治疗早期肺癌安全性和有效性上是否存在差异。

1 对象和方法

1.1 对象

收集2020年4—12月于本中心接受胸腔镜下肺段或肺亚段切除的肺结节患者367例,将其依据手术方式分为两组:肺段切除术组(肺段组, $n=260$ 例),肺亚段切除术组(亚段组, $n=107$ 例)。本研究经医院伦理委员会批准(医学伦理号:2019-SR-123),所有患者知情同意。

1.2 方法

手术前均使用本中心研发的肺部三维重建软件“DeepInsight”对患者胸部CT数据进行三维重建,展示病灶的三维空间位置及肺部支气管、动静脉走行,明确肺结节的肺亚段归属,规划手术路径,模拟肺段切除,并结合病灶的二维影像表现决定具体手术方式^[2]。切除肺结节标本均送冰冻切片快速病理检查,如为恶性常规行N1、N2淋巴结采样,如为浸润性腺癌则应行系统性淋巴结清扫。

记录患者的手术时间、术中出血量、术后病理信息、术后治疗时间及是否发生漏气、发热、声音嘶哑、心律失常、低蛋白血症、低钾血症等术后并发症。依据美国卫生及公共服务部于2017年发布的常见不良事件评价标准5.0版对术后并发症进行记录及分级。在患者出院后继续对其随访,于出院后2周及出院后3个月各随访1次,若无特殊情况,则后续每半年复查1次。采用国际抗癌联盟(Union

for International Cancer Control, UICC)第8版肺癌TNM分期对患者病理信息进行分期。

1.3 统计学方法

计量资料采用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)进行表示,并采用Student's *t*-test进行组间差异的比较;计数资料采用卡方检验或Fisher确切概率法进行分析检验。所有检验分析基于R语言V3.60进行, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者基线信息

将亚段组和肺段组患者的年龄、性别、既往吸烟史、结节部位及结节的大小等信息分别进行收集分析比较(表1)。两组病例中,107例亚段组患者的年龄跨度为23~72岁,平均(51.52±12.28)岁,260例肺段组患者的年龄跨度为21~79岁,平均(52.72±12.53)岁,差异统计学意义($P=0.404$)。亚段组中,男34例(31.8%),女73例(68.2%);肺段组中,男89例(34.2%),女171例(65.8%),差异统计学意义($P=0.741$)。亚段组中吸烟患者19例(17.8%);肺段组吸烟患者49例(18.8%),差异无统计学意义($P=0.923$)。

根据两组病例的影像学数据,亚段组结节大小平均为(9.4±2.7)mm,小于肺段组平均结节大小(10.6±4.3)mm($P=0.007$)。亚段组结节的分布为右上肺占38.3%,右下肺占10.3%,左上肺占41.1%,左下肺占10.3%;肺段组结节的分布为右上肺占23.5%,右中肺占1.9%,右下肺占22.7%,左上肺占31.8%,左下肺占21.2%,两组结节分布的差异有统计学意义($P=0.001$)。

2.2 切除肺段分布

肺段组中,右侧肺段手术共125例,其中包括11例S¹切除,20例S²切除,15例S³切除,11例S¹+S²切除,4例S¹+S³切除,3例S⁴切除,2例S⁵切除,29例S⁶切除,9例S⁸切除,3例S¹⁰切除,3例S⁸+S⁹切除,1例S⁷+S⁸切除,2例S⁹+S¹⁰切除,11例S⁷+S⁸+S⁹+S¹⁰切除,1例S⁸+S⁹+S¹⁰切除;左侧肺段手术135例,其中包括16例S¹⁺²切除,5例S³切除,44例S¹⁺²+S³切除,1例S⁴切除,1例S⁵切除,11例S⁴⁺⁵切除,2例S³+S⁴⁺⁵切除,33例S⁶切除,2例S⁸切除,3例S¹⁰切除,4例S⁸+S⁹切除,3例S⁹+S¹⁰切除,10例S⁸+S⁹+S¹⁰切除。亚段组具体手术方式及相应例数见表2。

2.3 手术过程及术后病理信息

两组手术均顺利完成,未出现术中并发症,未

表1 两组患者基线信息情况

Table 1 Patient characteristics at registration

特征	亚段组(n=107)	肺段组(n=260)	P值
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	51.52 ± 12.28	52.72 ± 12.53	0.404
性别[n(%)]			0.741
男	34(31.8)	89(34.2)	
女	73(68.2)	171(65.8)	
吸烟[n(%)]			0.923
吸	19(17.8)	49(18.8)	
不吸	88(82.2)	211(81.2)	
结节大小(mm, $\bar{x} \pm s$)	9.4 ± 2.7	10.6 ± 4.3	0.007
结节部位[n(%)]			0.001
右上	41(38.3)	61(23.5)	
右中	0(0)	5(1.9)	
右下	11(10.3)	59(22.7)	
左上	44(41.1)	80(30.8)	
左下	11(10.3)	55(21.2)	

发生围手术期死亡。分别记录肺亚段手术组和肺段手术组的手术时间、术中出血量、病灶切缘、淋巴结采样数、病理诊断、TNM分期等信息,比较其有无统计学差异(表3)。

亚段组手术切缘为(2.58±0.94)cm,肺段组手术切缘为(2.79±0.81)cm,二者相比差异无统计学意义(P=0.446)。亚段组病理分型中,非典型腺瘤样增生(atypical adenomatous hyperplasia, AAH)1例(0.9%),原位腺癌(adenocarcinoma in situ, AIS)13例(12.1%),微浸润腺癌(minimally invasive adenocarcinoma, MIA)44例(41.1%),浸润性腺癌(invasive adenocarcinoma, IAC)45例(42.1%),良性病变4例(3.7%)。肺段组病理分型中,AAH 7例(2.7%),AIS 27例(10.4%),MIA 86例(33.1%),IAC 134例(42.1%),鳞状细胞癌(squamous cell carcinoma, SCC)1例(0.4%),良性病变5例(1.9%)。亚段组无

表2 亚段组手术的具体亚段分布

Table 2 Operation ways of subsegmentectomy group

右上肺	n	右下肺	n	左上肺	n	左下肺	n
S ¹ a	4	S ⁶ a+b	1	S ¹⁺² a	6	S ⁶ a+b	3
S ¹ b	5	S ⁶ b+S ⁸ a	3	S ¹⁺² a+S ³ a+b	1	S ⁶ c+S ⁹ +S ¹⁰	1
S ² b	3	S ⁶ b+S ⁹ +S ⁸	2	S ¹⁺² a+S ³ b+c	2	S ⁸ a	4
S ³ a	10	S ⁶ b+S ¹⁰	1	S ¹⁺² a+S ³ c	3	S ⁸ a+S ⁹ a	1
S ³ b	3	S ⁶ +S ⁸	1	S ¹⁺² a+b	1	S ⁸ b	1
S ¹ a+S ¹ b	6	S ⁶ +S ⁸ +S ⁹ +S ¹⁰	1	S ¹⁺² b+c	1	S ⁸ +S ⁹ b	1
S ¹ a+S ² a	1	S ⁷ a	1	S ¹⁺² c	3	合计	11
S ¹ +S ² a	6	S ⁸ b	1	S ¹⁺² c+S ³ a	13		
S ² b+S ³ a	3	合计	11	S ¹⁺² +S ³ a	2		
合计	41			S ³ a+b+S ⁴⁺⁵	1		
				S ³ b	2		
				S ³ b+c	3		
				S ³ b+S ⁴ b	3		
				S ³ c	1		
				S ³ +S ⁴ b	1		
				S ⁴ a	1		
				合计	44		

右上肺:S¹(尖段)[S¹a(尖亚段),S¹b(前亚段)],S²(后段)[S²a(后亚段),S²b(外亚段)],S³(前段)[S³a(外亚段),S³b(内亚段)];左上肺:S¹⁺²(尖后段)[S¹⁺²a(尖亚段),S¹⁺²b(后亚段),S¹⁺²c(外亚段)],S³(前段)[S³a(外亚段),S³b(内亚段),S³c(上亚段)],S⁴(上舌段)[S⁴a(外亚段),S⁴b(内亚段)],S⁵(下舌段);下肺:S⁶(上段)[S⁶a(上亚段),S⁶b(外亚段),S⁶c(内亚段)],S⁷(内基底段),S⁸(前基底段)[S⁸a(外亚段),S⁸b(内亚段)],S⁹(外基底段)[S⁹a(外亚段),S⁹b(内亚段)],S¹⁰(后基底段)。

患者淋巴结阳性,肺段组出现1例淋巴结阳性结果。依据病理结果对肺癌患者进行TNM分期,结果显示:亚段组共102例肺癌患者,其中13例(12.1%)属于0期,57例(53.5%)属于I A1期,32例(29.9%)属于I A2期;肺段组共248例肺癌患者,其中27例

(10.4%)属于0期,121例(46.5%)属于I A1期,88例(33.8%)属于I A2期,10例(3.8%)属于I A3期,1例(0.4%)属于II B期。亚段组及肺段组在病理分型(P=0.337)、淋巴结阳性率(P=1.000)、TNM分期(P=0.584)中的差异无统计学意义。

亚段组平均手术时间为(147.21±37.97)min,长于肺段组平均手术时间(134.66±40.70)min($P=0.007$)。亚段组平均术中出血量为(50.42±38.59)mL,多于肺段组平均术中出血量(41.95±28.16)mL($P=0.027$)。亚段组术中切除淋巴结采样数为(3.46±2.40)个,少于肺段组切除淋巴结采样数(4.18±2.49)个($P=0.011$)。

2.4 术后并发症及康复情况

分别记录肺亚段手术组和肺段手术组患者术后漏气、声音嘶哑、发热、心率异常等并发症发生率及术后身体恢复情况的数据并进行分析(表4)。亚段组发生漏气3例(2.8%),肺段组发生漏气9例(3.5%)。亚段组发生漏气3例均使用粘连剂处理以促进肺部创口愈合,而肺段组发生漏气9例中7例

表3 肺段组及亚段组术中情况及术后病理
Table 3 Factors related to surgery and pathology

特征	亚段组(n=107)	肺段组(n=260)	P值
手术时间(min, $\bar{x} \pm s$)	147.21 ± 37.97	134.66 ± 40.70	0.007
出血量(mL, $\bar{x} \pm s$)	50.42 ± 38.59	41.95 ± 28.16	0.027
切缘(cm, $\bar{x} \pm s$)	2.58 ± 0.94	2.79 ± 0.81	0.446
淋巴结采样数(个, $\bar{x} \pm s$)	3.46 ± 2.40	4.18 ± 2.49	0.011
病理分型[n(%)]			0.337
AAH	1(0.9)	7(2.7)	
AIS	13(12.1)	27(10.4)	
MIA	44(41.1)	86(33.1)	
IAC	45(42.1)	134(51.6)	
SCC	0(0)	1(0.4)	
其他良性病变	4(3.7)	5(1.9)	
淋巴结阳性[n(%)]			1.000
否	107(100.0)	259(99.6)	
是	0(0)	1(0.4)	
TNM分期[n(%)]			0.584
0期	13(12.1)	27(10.4)	
I A1期	57(53.5)	121(46.5)	
I A2期	32(29.9)	88(33.8)	
I A3期	0(0)	10(3.8)	
I B	0(0)	0(0)	
II A	0(0)	0(0)	
II B	0(0)	1(0.4)	

使用粘连剂,其余2例后自行好转。亚段组及肺段组中各出现1例声音嘶哑患者,各占比0.9%及0.4%。亚段组中2例(1.8%)患者出现术后发热,2例(1.8%)患者术后发生房颤。而肺段组术后发热患者为5例(1.9%),发生房颤患者为3例(1.2%)。亚段组中19例(17.8%)患者术后发生低白蛋白血症,8例(7.5%)患者发生低钾血症。而肺段组术后发生低白蛋白血症的患者为46例(17.7%),发生低钾血症患者为17例(6.5%)。两组患者各项术后并发症发生率的差异无统计学意义。

亚段组平均拔管时间为(2.56±0.85)d,平均术后住院天数为(3.50±1.07)d,总住院天数为(7.88±2.26)d。肺段组平均拔管时间为(2.73±0.96)d,平均

术后住院天数为(3.50±1.07)d,总住院天数为(7.88±2.26)d。两组患者短小时内身体恢复情况无明显差异。

3 讨论

在面对身体基础情况较差、无法耐受肺叶切除的患者及病程处于肺癌早期且病灶为以磨玻璃成分为主的小结节时,临床医生逐渐探索出包括肺楔形切除术、肺段切除术和肺亚段切除术在内的亚肺叶切除术^[3]。肺楔形切除术的手术方式相对简单,多用于处理位于肺实质外周1/3的结节。而肺段切除术和肺亚段切除术更适用处于肺实质内部较深位置的结节^[4]。随着肺段切除术的逐渐开展,越来越多的研究肯定了肺段切除术在

表4 两组术后并发症及康复情况比较

Table 4 Postoperative complications and rehabilitation analyses

特征	亚段组 (n=107)	肺段组 (n=260)	P值
漏气(≥ 3 d)[n(%)]			1.000
是	3(2.8)	9(3.5)	
否	104(97.2)	251(96.5)	
粘连剂使用[n(%)]			1.000
是	3(2.8)	7(2.7)	
否	104(97.2)	253(97.3)	
声嘶[n(%)]			0.499
是	1(0.9)	1(0.4)	
否	106(99.1)	259(99.6)	
发热(> 38 °C)[n(%)]			1.000
是	2(1.8)	5(1.9)	
否	105(98.2)	255(98.1)	
房颤[n(%)]	2(1.8)	3(1.2)	0.631
低白蛋白[n(%)]			1.000
是	19(17.8)	46(17.7)	
否	88(82.8)	214(82.3)	
低钾[n(%)]			0.923
是	8(7.5)	17(6.5)	
否	99(92.5)	243(93.5)	
二次入院[n(%)]	2(1.9)	0(0)	0.084
拔管时间(d, $\bar{x} \pm s$)	2.56 \pm 0.85	2.73 \pm 0.96	0.639
总住院天数(d, $\bar{x} \pm s$)	7.88 \pm 2.26	8.04 \pm 2.37	0.543
术后住院天数(d, $\bar{x} \pm s$)	3.50 \pm 1.07	3.66 \pm 1.35	0.267

治疗早期小结节肺癌中的安全性及远期肿瘤学效果^[4-5]。

亚段切除手术因其起步时间较晚、开展难度大、安全性及疗效尚无统一结论等原因尚未得到大量的开展。肺亚段切除手术的手术难度主要体现在病变部位定位、精细组织结构辨认及分离、保护正常肺组织和动静脉、靶亚段切除方式及手术操作与配合等方面。Kato等^[6]在其研究中提出以下肺亚段切除手术的适应证供临床工作者进行参考:①肺部结节 ≤ 2 cm, CT影像下磨玻璃成分 $\geq 80\%$;②肺部结节可疑恶性;③患者因身体状况无法耐受肺叶切除手术;④肺内转移灶;⑤肺部良性肿瘤。Matsui等^[7]将进行过亚肺叶切除手术的患者依据是否包含亚段切除分为两组,对比发现两组在患者基线信息中差异无统计学意义,且拥有相似的并发症发生率及30 d病死率,肯定了包含亚段切除在内的亚肺叶切除手术的治疗效果。有研究报道了肺亚段切除术在术中出血量、术后引流量、术后肺漏气时间、术后

肺功能等方面的数据,认为其处于正常范围内,肯定了其在精细切除病灶部位,保留更多肺组织方面的积极作用^[8-9]。

本研究中,两组患者在年龄、性别、既往吸烟史上的差异均无统计学意义。亚段组结节大小 $[(9.4 \pm 2.7)\text{mm}]$ 小于肺段组 $[(10.6 \pm 4.3)\text{mm}]$ 。在规划手术方式时,需要将肺部结节大小、结节形态、患者身体状况等多方面因素计入考量。亚段作为肺段的组成部分,在手术切除过程中,通常需要对所属肺段进行裁剪,切除靶亚段,保留正常亚段。在保留足够切缘的情况下,亚肺段切除相较于肺段切除,切除范围更小且能够保留更多的正常肺组织。两组结节所在肺叶的差异有统计学意义($P=0.001$),考虑为术式选择的偏倚所致。

本中心于肺段及亚段切除手术前均使用肺部三维重建软件对患者胸部CT数据进行三维重建,展示肺部支气管、动静脉走行,明确肺结节的肺段归属,规划手术路径,模拟肺段切除,结合病灶的二维影像表现决定具体手术方式并于术中指导精细结构的解剖和处理,精准切除肺结节。应用术中超声定位、CT引导下注射染色剂或硬化剂^[10-11]等方式进行结节定位。应用肺膨胀-萎陷法、超细纤维支气管镜进行选择靶段支气管高频通气、红外线胸腔镜下静注靛青绿等方法精准确定段间交界面,能够最大程度保留正常肺组织。

本研究中,亚段组的结节切缘、病理分型、淋巴结结果、TNM分期等方面较肺段组差异无统计学意义。说明肺亚段切除术与肺段切除术相比,虽然选择切除范围较小的手术方式以保留更多的正常组织,但同样能够保证足够的手术安全切缘,而在病理诊断及肿瘤学疗效方面与肺段切除术无明显差异,所以在采用肺亚段切除术处理此类肺小结节病变时并不一定要求于术前获得病变性质的具体结果。既往研究表明,对于生长于段间区域的肺结节而言,使用联合亚段切除术与使用扩大肺段切除术对比,两者手术时间、术中出血、术后胸管引流时间、住院时间、并发症无差异,而联合亚段切除术相较于扩大肺段切除术有更安全的手术切缘,更适合处理此类结节^[12]。亚段组平均手术时间 $[(147.21 \pm 37.97)\text{min}]$ 长于肺段组 $[(134.66 \pm 40.70)\text{min}]$,平均出血量 $[(50.42 \pm 38.59)\text{mL}]$ 多于肺段组 $[(41.95 \pm 28.16)\text{mL}]$,说明亚段切除术的难度及复杂程度均高于肺段切除术。相比于肺段切除手术,肺亚段切除手术需要解剖并游离更加精细的组织结构,认真

分辨细小的靶段动静脉及支气管,以避免对正常肺组织的血液供应及血液回流造成损伤,并且亚段切除术中需要处理的支气管及动静脉的细小分支更为繁多,所以需要更多的手术时间进行辨别和操作。相较于肺段切除,肺亚段切除手术的视野较小,而亚段支气管、动静脉往往更加繁多、细小,更容易产生解剖变异,更容易受到手术器械的损伤,从而造成亚段组术中出血量多于肺段组。亚段组平均切除淋巴结采样数 (3.46 ± 2.40) 个]低于肺段组平均切除淋巴结采样数 (4.18 ± 2.49) 个 $(P=0.011)$ 。原因可能在于快速送检淋巴结标本后未见肿瘤转移,且亚段组肿瘤小于肺段组,临床分级较低,则相应减少淋巴结的采样数以降低淋巴漏、声音嘶哑、食管损伤等并发症的发生率。在一项针对直径 ≤ 2 cm的单发肺结节病灶患者的肺亚段切除术与肺段切除术的临床对比研究中,亚段组中位术后胸腔引流量为360 mL,肺段组中位术后胸腔引流量为440 mL,相较而言亚段组的术后引流更少且差异有统计学意义 $(P=0.001)^{[13]}$ 。经过统计,本研究中亚段组相较于肺段组在漏气、声音嘶哑、发热等术后并发症的发生率及拔管时间、住院天数、二次入院率等方面的差异均无统计学意义。肺亚段手术与肺段切除术相比,切除范围及手术创面更小,可减少术后胸腔引流、保留更多的肺组织。虽然增加了手术难度,造成手术时间延长、术中出血量增加,但并未提高术后并发症的发生率,也并未延长患者的拔管时间、住院天数及增加二次入院率,肯定了肺亚段切除手术的安全性及短期疗效。

本研究属于回顾性研究,数据收集时间短且集中,随访时间不足,仅分析了短期内疗效,所以更多的数据以待收集,而肺亚段切除手术的长期疗效还需今后进一步随访研究。肺亚段切除手术作为亚肺叶切除手术中一种,在手术安全性及短期疗效方面与肺段切除术相同,可在对其适应证进行严格把控后应用于早期肺癌的外科治疗。

[参考文献]

[1] GHANEM S, EL BITAR S, HOSSRI S, et al. What we know about surgical therapy in early stage non-small-cell lung cancer: a guide for the medical oncologist[J]. *Cancer Manag Res*, 2017, 9:267-278

[2] WU W B, XU X F, WEN W, et al. Three-dimensional computed tomography bronchography and angiography in the

preoperative evaluation of thoracoscopic segmentectomy and subsegmentectomy[J]. *J Thorac Dis*, 2016, 8(Suppl 9):S710-S715

[3] MOON M H, MOON Y K, MOON S W. Segmentectomy versus lobectomy in early non-small cell lung cancer of 2 cm or less in size: a population-based study[J]. *Respirology*, 2018, 23(7):695-703

[4] LANDRENEAU R J, NORMOLLE D P, CHRISTIE N A, et al. Recurrence and survival outcomes after anatomic segmentectomy versus lobectomy for clinical stage I non-small-cell lung cancer: a propensity-matched analysis[J]. *J Clin Oncol*, 2014, 32(23):2449-2455

[5] SUZUKI K, SAJI H, AOKAGE K, et al. Comparison of pulmonary segmentectomy and lobectomy: safety results of a randomized trial[J]. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2019, 158(3):895-907

[6] KATO H, OIZUMI H, SUZUKI J, et al. Video-assisted thoracoscopic subsegmentectomy for small-sized pulmonary nodules[J]. *J Vis Surg*, 2017, 21(3):105

[7] MATSUI T, TAKAHASHI Y, SHIRAI S, et al. Comparison of surgical outcomes between thoracoscopic anatomical sublobar resection including and excluding subsegmentectomy[J]. *Gen Thorac Cardiovasc Surg*, 2021, 69(5):850-858

[8] CHANG C C, YEN Y T, LIN C Y, et al. Single-port video-assisted thoracoscopic surgery subsegmentectomy: The learning curve and initial outcome[J]. *Asian J Surg*, 2019, 43(5):625-632

[9] OKAMOTO K, HANAOKA J. The outcome of video assisted thoracoscopic combined subsegmentectomy[J]. *Kyobu Geka*, 2019, 72(1):45-49

[10] ZHANG Z, LIAO Y, AI B, et al. Methylene blue staining: A new technique for identifying intersegmental planes in anatomic segmentectomy[J]. *Ann Thorac Surg*, 2015, 99(1):238-242

[11] SATO M, YAMADA T, MENJU T, et al. Virtual-assisted lung mapping: Outcome of 100 consecutive cases in a single institute[J]. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2015, 47(4):e131-e139.

[12] 吴卫兵,夏 阳,许 晶,等.3D导航胸腔镜联合肺亚段切除术治疗肺段间结节的对比研究[J].*南京医科大学学报(自然科学版)*, 2018, 38(10):1424-1427

[13] 朱毅宁,李志华,何志成,等.胸腔镜下肺亚段切除术的临床对比研究[J].*南京医科大学学报(自然科学版)*, 2020, 40(6):870-874

[收稿日期] 2021-03-23