

- [11] LU M N, ZHANG B L, DAI Q H, et al. Application of the plan-do-check-act cycle in shortening the decision to delivery interval time[J]. Risk Manag Healthc Policy, 2022, 15: 1315-1323.
- [12] CARE P P. ACOG committee opinion[J]. Obstet Gynecol, 2019, 134: e84-e89.
- [13] 胡蓉,李笑天.紧急剖宫产流程建立与实践[J].中国实用妇科与产科杂志,2019,35(9):993-996.
- [14] 肖喜荣,桂玉燕,李笑天.标准化快速反应团队提高紧急剖宫产救治质量[J].中国卫生质量管理,2022,29(5):17-20.
- [15] KITAW T M, LIMENH S K, CHEKOLE F A, et al. Decision to delivery interval and associated factors for emergency cesarean section: A cross-sectional study[J]. BMC Pregnancy Childbirth, 2021, 21(1): 224.
- [16] 赵新召,段燕丽.模拟培训对高危妊娠剖宫产自决定手术至胎儿娩出时间的影响[J].中国医药导报,2021,18(6):123-126.
- [17] HOURI O, WALFISCH A, SHILONY A, et al. Decision-to-delivery interval and neonatal outcomes in intrapartum umbilical cord prolapse[J]. BMC Pregnancy Childbirth, 2023, 23(1): 463.

收稿日期:2024-05-08

(本文编辑:陈志翔)

# 单孔胸腔镜与开胸支气管袖式切除术的近期疗效分析

汪俊,吴伟杰,李凯敏,励新健,李晨蔚

**【关键词】** 单孔胸腔镜;开胸;支气管袖式切除;快速康复

doi:10.3969/j.issn.1671-0800.2024.08.028

**【中图分类号】** R655.3 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 1671-0800(2024)08-1082-03

肺癌是全球癌症死亡的首位原因,在我国恶性肿瘤发病率和死亡率中均位居第一,手术切除是治疗肺癌的重要手段<sup>[1]</sup>。2002年,Santambrogio完成首例胸腔镜肺叶袖式切除术,用于治疗左肺下叶黏液表皮样癌<sup>[2]</sup>;2013年完成第一例单孔胸腔镜肺叶切除术,胸腔镜技术自此得到快速发展<sup>[3]</sup>。精准化、微创化为导向的胸腔镜袖式切除手术是目前胸外科发展的重要方向。部分中央型肿瘤侵犯主支气管,既往以全肺手术方式居多,有报道提及对于I、II及部分III期患者,袖式切除可以替代全肺切除,保留患者更多的肺功能<sup>[4]</sup>。目前关于单孔胸腔镜下袖状切除手术仅有少量报道,该技术对于胸外科医生仍具有挑战性,要求术者有成熟可靠的支气管吻合技术,该术式仅在大型医疗中心开展,因此手术流程未能形成统一的规范与指引。本研究回顾性分析2020年1月至2022年12月35例在宁波大学附属第一医院实施支气管袖式切除术患者的临床资料,采用单孔胸腔镜袖式切除或传统开胸袖式切除术,拟比较上述两种方法的近期临床疗效,现报道如下。

基金项目:浙江省医药卫生科研项目(2021PY067)

作者单位:315010 宁波市,宁波大学附属第一医院

通信作者:李晨蔚,Email:NBLCW2008@126.com

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 纳入的35例患者中单孔胸腔镜支气管袖状切除术患者14例(腔镜组),开胸支气管袖状切除术患者21例(开胸组)。纳入标准:(1)经病理诊断为肺恶性肿瘤(鳞癌、腺癌、大细胞癌等),术前行骨扫描或PET-CT等排除远处转移,肿瘤分期包括I期、II期和部分III期;(2)术前评估心功能(射血分数 $\geq 55\%$ )、肺功能[第1秒用力呼气容量积(FEV1) $\geq$ 预计值70%,最大自主分钟通气量(MVV) $\geq$ 预计值60%]和动脉血气分析[氧分压(PaO<sub>2</sub>) $\geq 70$  mmHg(1 mmHg $\approx 0.133$  kPa)];(3)凝血功能常规、生化系列、血常规等均在正常范围内,营养筛查提示营养状态良好;(4)术前未进行支气管镜、射频消融等治疗。两组一般资料差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$ ),见表1。本研究获得宁波大学附属第一医院医学伦理委员会批准,豁免签署知情同意书。

1.2 方法 入院后,完善术前相关检查。所有患者均进行充分的术前准备,对合并有基础疾病、肺部感染、肺功能较差或中高危血栓风险的患者,术前根据专科医生会诊意见给予对症处理。部分患者有长期吸烟史,术前强制戒烟,不少于2周,术前医务人员

对患者进行呼吸功能锻炼方面的指导。嘱患者在术前8 h 禁食,术前4 h 禁水。

腹腔镜组患者全身麻醉并妥善摆放体位后行常规消毒铺巾,于患侧腋中线第4(或5)肋间切开3.5~4 cm 作为切口,放置一次性切口保护套后置入胸腔镜探查胸腔。游离肺动脉、肺静脉各分支后依次以一次性腔内直线切割吻合器切割。以电凝钩在距离肿瘤病变叶支气管开口上、下缘0.5~1 cm 离断,用一次性取物袋取出标本,术中快速冰冻病理。松解下肺韧带并常规清扫纵隔及肺门淋巴结。确认术中快速病理回报气管切缘阴性后用3-0Prolene对主支气管和叶支气管断端连续吻合。缝合时先缝合支气管后壁,再分别向两侧连续缝合,缝合的时候为避免打结,用电凝钩将线固定在术野一侧,缝合最后几针一起拉紧并打结。麻醉师吸痰后胸腔内注入0.9%氯化钠注射液鼓肺后确定支气管吻合口及肺创面无漏气,仔细止血后反复冲洗胸腔吸净。于腋中线放置胸管,依次缝合切口后胸管接水封瓶。

开胸组患者全身麻醉并妥善摆放体位后行常规消毒铺巾,于患侧第4(或5)肋间后外侧切开20~25 cm 作为切口,必要时减断临近肋骨,用胸腔撑开器扩大肋间隙,其余步骤同腹腔镜组。

**1.3 观察指标** 记录两组围术期指标,包括手术时间、出血量、住院时间及置管时间。记录两组并发症发生情况。

**1.4 统计方法** 采用SPSS 19.0 统计软件进行统计分析,计量资料均数±标准差表示,采用独立样本 $t$ 检验;计数资料采用 $\chi^2$  检验或 Fisher 精确概率法。 $P < 0.05$  表示差异有统计学意义。

## 2 结果

与开胸组相比,腹腔镜组术中出血量明显减少、术后住院时间和胸管留置天数显著缩短(均 $P < 0.05$ ),见表2。两组术后并发症发生率差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表3。

## 3 讨论

国际肺癌研究协会(IASLC)第8版TNM分期及2020年中国临床肿瘤学会(CSCO)原发性肺癌诊疗指南中指出,对于I期、II期及部分III期非小细胞肺癌,

确无手术禁忌证,主张采取手术为主的治疗方式<sup>[5-7]</sup>。对于中央型的非小细胞肺癌手术仍然是最佳治疗选择<sup>[8]</sup>。对于靠近或侵犯主支气管的中央型非小细胞肺癌患者,优先考虑支气管袖状切除,其优势在于R0切除的前提下可以更多地保留患者的肺功能<sup>[9]</sup>。

相比开胸手术,单孔胸腔镜支气管袖切创伤更小,但手术难度更大。笔者总结了以下几个难点:(1)操作空间狭小,器械间容易相互干扰;(2)进针角度困难,吻合时容易绕线;(3)前径路隆突下淋巴结清扫及血管缝合止血相比多孔胸腔镜和开胸手术难度更大;(4)中央型肺癌常伴阻塞性肺炎及肺实变,视

表1 两组一般资料比较

指标	腹腔镜组(n=14)	开胸组(n=21)	$\chi^2(t)$ 值	P值
性别[例(%)]			0.69	> 0.05
男	14(100.00)	20(95.20)		
女	0	1(4.76)		
年龄(岁)	65.1±6.1	65.1±7.0	(0.02)	> 0.05
肿瘤直径(cm)	3.57±1.56	3.62±1.32	(0.10)	> 0.05
肿瘤位置[例(%)]			3.92	> 0.05
右肺上叶	8(57.14)	8(38.10)		
左肺上叶	3(21.43)	5(23.81)		
右肺下叶	1(7.14)	5(23.81)		
左肺下叶	1(7.14)	3(14.29)		
肺中叶	1(7.14)	0		
病理类型[例(%)]			1.54	> 0.05
鳞癌	13(92.85)	21(100.00)		
腺癌	1(7.14)	0		
临床分期[例(%)]			3.31	> 0.05
Ia	6(42.86)	7(33.33)		
Ib	0	4(19.05)		
IIa	2(14.29)	2(9.52)		
IIb	3(21.43)	5(23.81)		
IIIa	3(21.43)	3(14.29)		

表2 两组围术期指标比较

指标	腹腔镜组(n=14)	开胸组(n=21)	t值	P值
手术时间(min)	285.00±85.89	269.81±57.29	0.63	> 0.05
术中出血量(ml)	142.86±103.51	330.95±233.71	3.24	< 0.05
术后住院时间(d)	10.21±2.52	12.29±2.83	2.27	< 0.05
胸管留置时间(d)	8.36±1.98	10.05±2.16	2.34	< 0.05

表3 两组术后并发症比较

指标	腹腔镜组(n=14)	开胸组(n=21)	$\chi^2$ 值	P值	例(%)
总并发症	2(14.29)	10(47.62)	4.14	< 0.05	
肺部感染	2(14.27)	5(23.81)	0.48	> 0.05	
吻合口瘘	0	1(4.76)	0.69	> 0.05	
乳糜胸	1(7.14)	2(9.52)	0.06	> 0.05	
肺漏气	2(14.27)	2(9.52)	0.19	> 0.05	
喉返神经损伤	1(7.14)	2(9.52)	0.06	> 0.05	
术后出血	0	1(4.76)	0.69	> 0.05	

注:部分患者合并多种并发症

野暴露欠佳,操作时易出血;(5)在肺门及叶间解剖时要求主刀医生有良好的整体观以补足视野暴露欠佳的缺点。由此得出了以下一些经验:(1)游离主气管时残端不可过长,以免影响血供,进而影响吻合口愈合;(2)吻合完成前应尽可能吸净气管内痰液及血液,防止痰栓及血凝块堵塞气管导致肺不张;(3)为减少吻合口张力,吻合前打开纵隔胸膜,充分游离肺门、下肺韧带;(4)袖状吻合前应行系统性淋巴结清扫,充分暴露支气管周围间隙以利于缝合。妥善处理支气管动脉以减少出血后血液流入支气管腔内,降低术后肺部感染发生率;(5)吻合时为防止缝线缠绕,可以用电凝钩将线钩住,并将另一端的缝线缠绕在显影纱布上并放置在胸腔内。

本研究结果显示,腔镜组的术中出血量、术后住院天数和胸管留置天数明显少于开胸组,但在手术时间方面未见明显差异。分析原因:(1)开胸手术切口大,断肋时不免会损伤到肋间血管,出血量大;而微创手术,依靠腔镜可以使术野局部放大数倍,操作更为精细,同时使得一些细小血管出血和创面渗血能被及时处理,从而降低术中出血量。(2)单孔微创对比开胸术后切口疼痛明显减轻,另外笔者遵循快速康复理念,从2022年开始采用型号为8F的细胸管逐步代替28-32F的粗胸管,术后疼痛进一步减轻,能更早下地行走,促进术后康复。(3)本研究中所有患者的主刀医生年手术量都超过500台,单孔胸腔镜技术娴熟,单孔袖切学习周期较短。(4)单孔微创手术较开胸手术开胸和关胸时间明显缩短,因此总体手术时间未明显延长。

在围术期并发症方面,肺部感染发生率最高,两组在肺部感染、吻合口瘘、乳糜胸、肺漏气及术后出血等并发症发生率未见明显差异,笔者认为样本量太少是影响统计学结果的主要原因。今后需要增加样本量以获得更为可靠的数据。但腔镜组总的围术期并发症发生率小于开胸组。分析原因:(1)单孔微创手术切口小,术后疼痛明显减轻,术后患者咳嗽更有效;(2)术中采取罗哌卡因肋间阻滞,患者术后咳嗽及下床行走时疼痛明显减轻,从而降低了肺部感染和吻合口瘘的发生率;(3)连续缝合减少多次打结保证了吻合口的血供。为了进一步减少吻合口瘘和肺部感染的发生,可以采取以下措施:(1)尽可能保留吻合口附近的血供;(2)降低吻合口张力,吻合的气管直

径相差得过多时,采用“缩缝法”;(3)要尽量避免旋转成角,采用3-0 prolene进行吻合,先缝合支气管后壁,再分别向两侧往支气管前壁缝合,缝针遵循“外出外进”的原则,最后几针连续缝合后再一并将缝线拉紧,要控制力度,避免缝线拉脱;(4)注意辨认和保护喉返神经,特别是在行左肺手术时,容易损伤喉返神经,引起术后咳痰无力及肺不张,从而导致肺部感染和吻合口瘘的发生;(5)促进术后排痰,术前教导患者正确的咳痰动作,部分患者术后咳痰不畅可以使用高通量吸氧管,稀释痰液使痰顺利咳出。

本研究存在不足之处。首先,本研究为单中心的回顾性研究。其次本研究中纳入的病例数偏少,仅有35例,样本量相对不足,今后将会将更多病例纳入本研究中。最后,由于本研究中很多病例随访时间都不到2年,重点分析了围术期临床效果,未能分析患者远期预后,这也是今后研究的重点。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

## 参 考 文 献

- [1] CHEN W Q, ZHENG R S, BAADE P D, et al. Cancer statistics in China, 2015[J]. CA Cancer J Clin, 2016, 66(2): 115-132.
- [2] SANTAMBROGIO L, CIOFFI U, DE SIMONE M, et al. Video-assisted sleeve lobectomy for mucoepidermoid carcinoma of the left lower lobar Bronchus A case report[J]. Chest, 2002, 121(2): 635-636.
- [3] GONZALEZ-RIVAS D, FERNANDEZ R, FIEIRA E, et al. Uniportal video-assisted thoracoscopic bronchial sleeve lobectomy: First report[J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 2013, 145(6): 1676-1677.
- [4] PARK J S, YANG H C, KIM H K, et al. Sleeve lobectomy as an alternative procedure to pneumonectomy for non-small cell lung cancer[J]. J Thorac Oncol, 2010, 5(4): 517-520.
- [5] BERRY M F, WORNIM M, WANG X F, et al. Sleeve lobectomy for non-small cell lung cancer with N1 nodal disease does not compromise survival[J]. Ann Thorac Surg, 2014, 97(1): 230-235.
- [6] KIM Y T, KANG C H, SUNG S W, et al. Local control of disease related to lymph node involvement in non-small cell lung cancer after sleeve lobectomy compared with pneumonectomy[J]. Ann Thorac Surg, 2005, 79(4): 1153-1161.
- [7] 中国临床肿瘤学会指南工作委员会.中国临床肿瘤学会(CSCO)非小细胞肺癌诊疗指南2020[M].北京:人民卫生出版社,2020:11-13.
- [8] SIEGEL R L, MILLER K D, JEMAL A. Cancer statistics, 2019[J]. CA Cancer J Clin, 2019, 69(1): 7-34.
- [9] 中华医学会,中华医学会肿瘤学分会,中华医学会杂志社.中华医学会肺癌临床诊疗指南(2018版)[J].中华肿瘤杂志,2018,40(12): 935-964.

收稿日期:2024-03-27

(本文编辑:吴迪汉)