

# 胸腔镜肺癌术后应用 18 F Foley 管后胸腔引流的临床优势研究

罗钰<sup>1,2a</sup>, 王维<sup>1,2a</sup>, 陈曦<sup>1,2b</sup>, 田华<sup>1,2a</sup>, 李明霞<sup>1,2a</sup>, 王启莲<sup>1,2a</sup>, 熊丽<sup>1,2a</sup>,  
叶云<sup>1,2a</sup>, 车国卫<sup>2a,2c</sup>

1. 四川大学华西护理学院, 四川 成都 610041; 2. 四川大学华西医院 a. 肺癌中心/肺癌研究所, b. 全程管理中心, c. 胸外科, 四川 成都 610041

**【摘要】目的** 探讨应用 18 F Foley 尿管结合加速康复外科围术期管理在电视辅助胸腔镜肺癌切除术后的临床优势。**方法** 选取我院收治的 124 例接受手术的肺癌患者, 分别应用 Foley 尿管 18 F (67 例) 和胸腔引流管 20 F (57 例), 分析两组并发症发生率、胸腔引流管留置时间、疼痛程度和患者舒适度。**结果** 18 F 组拔管前后疼痛程度显著低于 20 F 组 ( $P < 0.05$ ), 18 F 组胸腔积气及皮下气肿发生率显著高于 20 F 组, 胸腔引流管留置时间低于 20 F 组 ( $P < 0.05$ ), 舒适度明显高于 20 F 组 ( $P < 0.05$ )。**结论** 胸腔镜肺癌切除应用 18 F Foley 尿管引流可以减轻术后疼痛, 并提高患者舒适度, 缩短引流管留置时间。

**【关键词】** 加速康复外科; 18 F Foley 尿管; 电视胸腔镜手术; 肺癌

**【中图分类号】** R69 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 1672-6170(2025)00-0084-04

**Study on clinical advantage of 18 F Foley tube posterior chest drainage after thoracoscopic lung cancer surgery** LUO Yu<sup>1,2a</sup>, WANG Wei<sup>1,2a</sup>, CHEN Xi<sup>1,2b</sup>, TIAN Hua<sup>1,2a</sup>, LI Ming-xia<sup>1,2a</sup>, WANG Qi-lian<sup>1,2a</sup>, XIONG Li<sup>1,2a</sup>, YE Yun<sup>1,2a</sup>, CHE Guo-wei<sup>2a,2c</sup> 1. West China School of Nursing, Sichuan University, Chengdu 610041, China; 2a. Lung Cancer Center/Lung Cancer Institute, 2b. Department of Integrated Care Management Center, 2c. Department of Thoracic Surgery, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu 610041, China

**【Corresponding author】** CHE Guo-wei

**【Abstract】Objective** To explore the clinical advantages of using an 18F Foley catheter combined with accelerated rehabilitation surgery for perioperative management after video-assisted thoracoscopic resection of lung cancer. **Methods** One hundred and twenty-four consecutive lung cancer patients who underwent surgery were selected. The patients were treated with 18F Foley catheter ( $n = 67$ ) and 20F chest drainage tube ( $n = 57$ ), respectively. The incidence of complications, retention time of chest drainage tube, degree of pain and patients' comfort were analyzed in the two groups. **Results** The pain level before and after extubation in the 20F group was significantly higher than that in the 18F group ( $P < 0.05$ ); The incidence of pneumothorax and subcutaneous emphysema in the 18F group was significantly higher than that in the 20F group, and the duration of thoracic drainage tube placement was significantly shorter than that in the 20F group ( $P < 0.05$ ). The comfort level of the 18F group was significantly higher than that of the 20F group ( $P < 0.05$ ). **Conclusions** The application of 18F Foley catheter drainage in thoracoscopic lung cancer resection can reduce the postoperative pain, improve the patient comfort and shorten the retention time of the drainage tube.

**【Key words】** Enhanced recovery after surgery (ERAS); 18F Foley catheter; Video-assisted thoracic surgery; Lung cancer

肺癌微创技术的普及, 极大的改变了外科治疗理念, 术后快速康复成为当前研究热点<sup>[1]</sup>。随着加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)理念的推广, 胸腔镜肺癌术后留置传统 28 F 胸腔引流管已不能满足肺外科快速康复的需要<sup>[2]</sup>, 为此国内外的胸外科专家学者通过研究改良胸腔引流管且应用于临床之中, 治疗效果也较为理想<sup>[3,4]</sup>, 既往研究<sup>[5]</sup>发现 16 F 胸腔引流管可以达到 28 F 胸腔引流管同样的临床效果, 且在拆线时间和引流管口 I 期愈合率具有明显优势。16 F 胸腔引流管虽不需留置预置线, 但仍使用切口缝线固定, 置管拔管过程不够简便。同时有研究<sup>[6]</sup>证实肺癌切除术后使

用 Foley 尿管作为胸腔引流管的安全性及实用性, 其优势在于水囊固定, 不易脱出且无需缝线, 除了管径小, 质地柔软, 无需留置预置线, 置管拔管操作也非常简单。目前我国肺癌术后安置胸腔引流管型号尚无统一标准, 仅靠临床医生主观判断, 在不增加并发症的前提下, 合理选择胸腔引流管型号对肺癌切除术后快速康复至关重要<sup>[6]</sup>。基于前期研究中胸腔留置 Foley 尿管的优势, 本研究选择 18 F Foley 尿管, 并将其与加速康复外科围术期管理措施结合, 探讨 18F Foley 尿管和目前临床上广泛使用的 20F 胸腔引流管在胸腔镜肺癌切除术后患者中的临床优势。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 2022 年 8 月至 2023 年 1 月在四川大学华西医院肺癌中心接受手术的肺癌患者 124

**【基金项目】** 国家自然科学基金资助项目(编号:81802512)

**【通讯作者】** 车国卫

例。纳入标准:①病理学检查诊断为原发性肺癌;②手术方式为电视辅助胸腔镜肺叶或亚肺叶切除+系统淋巴结清扫术。排除标准:①临床资料不完整;②开放手术患者或全肺切除者;③术后出血需要再次手术的患者。该研究通过华西医院伦理委

员会批准,所有纳入患者均知情同意。根据患者安置 20 F 胸腔引流管或 18 F 尿管的不同分为两组,两组患者的性别、年龄、病理类型、手术方式、分期等一般资料比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 1。

表 1 两组患者临床特征

项目		18 F 组( $n=67$ )	20 F 组( $n=57$ )	统计量	$P$
年龄(岁)		48.43±11.51	52.64±14.97	$t=-1.757$	0.082
性别[ $n(\%)$ ]	男	22(32.8)	15(26.3)	$\chi^2=0.625$	0.429
	女	45(67.2)	42(73.7)		
吸烟史[ $n(\%)$ ]		11(16.4)	10(17.5)	$\chi^2=0.028$	0.868
合并症[ $n(\%)$ ]	高血压	5(7.46)	9(15.79)	$\chi^2=2.132$	0.144
	糖尿病	0	2(3.51)		
胸部手术史[ $n(\%)$ ]		4(6.0)	5(8.8)	$\chi^2=0.359$	0.549
病理诊断[ $n(\%)$ ]	腺癌	61(91.0)	54(94.7)	$\chi^2=5.656$	0.226
	鳞癌	1(1.5)	0(0)		
	淋巴上皮癌	0(0)	2(3.5)		
	腺鳞癌	2(3.0)	0(0)		
	其他	3(4.5)	1(1.8)		
手术方式[ $n(\%)$ ]	肺叶切除	23(34.3)	23(40.4)	$\chi^2=0.479$	0.489
	亚肺叶切除	44(65.7)	34(59.6)		
TNM 分期[ $n(\%)$ ]	I 期	65(97.0)	52(91.2)	$\chi^2=1.984$	0.371
	II 期	1(1.5)	3(5.3)		
	III 期	1(1.5)	2(3.5)		

**1.2 方法** 两组患者均采用单向式胸腔镜手术法<sup>[7]</sup>,术后引流管留置方法:20 F 胸腔引流管(江苏华飞医疗器械厂,图 1)和 18 F 尿管(大连库利艾特医疗器械厂,图 2),术后均应用单根引流管,20 F 胸腔引流管从后胸壁放入至胸顶,18 F 尿管经切口放入胸腔,球囊内注入约 15 ml 生理盐水扩张球囊,防止其滑出,无需额外线固定(图 3,图 4)。术后第 1

天均行胸部正侧位照片,若无漏气且 24 h 引流量小于 200 ml,肺已复张则拔除引流管。两组患者均按照 ERAS 模式管理<sup>[8-10]</sup>。术前均进行相同的术前宣教和肺功能评估。术中均不常规安置尿管,并采用相同的镇痛方式。术后采用相同的镇痛方式、饮食方案并鼓励患者早期下床活动。



图 1 20 F 胸腔引流管胸壁固定

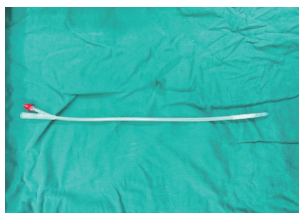


图 2 18 F 尿管



图 3 18 F 尿管水囊

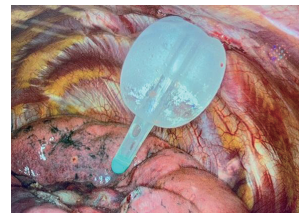


图 4 18 F 尿管胸壁固定

**1.3 观察指标** 术后并发症:包括皮下气肿、心律失常、术后胸腔积气、中量以上胸腔积液、肺部感染等。胸腔引流量、留置时间、术后住院天数、再次置管、住院费用等。以及拔管前后疼痛程度,采用视觉模拟评分法(visual analogue score, VAS)评分<sup>[11]</sup>,总分 10 分,评分越高,表明疼痛越剧烈。舒适度采用肺癌患者术后舒适度量表评分<sup>[12]</sup>,舒适度总分为

20 分,评分越高,表明舒适度越高。

**1.4 统计学方法** 采用 SPSS 24.0 统计学软件对数据进行分析。正态分布计量资料采用均数±标准差,组间比较采用  $t$  检验,非正态分布计量资料采用中位数及四分位间距表示,组间比较采用曼-惠特尼秩和检验。计数资料以例数(%)表示,两组比较采用  $\chi^2$  检验或 Fisher 确切概率法。 $P<0.05$  为差异有

统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者术后胸腔引流量及引流管留置时间

表 2 两组患者术后胸腔引流量及引流管留置时间比较

指标		18 F 组 (n=67)	20 F 组 (n=57)	Z	P
胸腔引流量 (ml)	24 h	50.00 (20.00, 100.00)	200.00 (150.00, 300.00)	-7.471	0.000
	总量	45.00 (15.00, 80.00)	200.00 (107.50, 250.00)	-6.998	0.000
引流管留置时间 (h)		27.10 (24.00, 41.00)	31.00 (25.05, 50.50)	-2.649	0.008

2.2 两组患者术后并发症发生情况比较 18 F 组气胸及皮下气肿发生率明显高于 20 F 组 ( $P < 0.001$ ), 胸腔积液和再次置管比较差异无统计学意

表 3 两组术后并发症发生情况比较 [n(%)]

并发症	18 F 组 (n=67)	20 F 组 (n=57)	$\chi^2$	P
气胸	65 (97.0)	47 (82.5)	7.47	0.006
胸腔积液	59 (88.1)	43 (75.4)	3.362	0.067
皮下气肿	22 (32.8)	6 (10.5)	8.78	0.003
再次置管	0 (0)	1 (1.8)	1.19	0.460

2.3 两组患者术后疼痛、舒适度评分及术后住院日比较 18 F 组患者拔管前、后的疼痛评分显著高于 20 F 组 ( $P < 0.001$ ), 18 F 组患者的舒适度评分显著

表 4 两组疼痛、舒适度评分及术后住院日比较

项目	18 F 组 (n=67)	20 F 组 (n=57)	统计量	P
拔管前疼痛评分 (分)	2.46±1.16	3.26±1.06	$t = -3.98$	0.000
拔管后疼痛评分 (分)	1.91±1.01	2.89±1.16	$t = -5.05$	0.000
术后舒适度评分 (分)	16.99±1.61	15.28±2.31	$t = 4.69$	0.000
术后住院日 (天)	2.00 (2.00, 3.00)	3.00 (2.00, 3.00)	$Z = -1.277$	0.204

## 3 讨论

近年来,加速康复外科理念不断指导围手术期精细化管理,加快患者的康复速度。术后放置胸腔引流管不仅能引流胸腔积液促使肺复张,有利于观察术后有无活动性出血,肺漏气等并发症<sup>[13]</sup>,但由置管引起的疼痛、切口愈合和并发症均可能与管径大小有关,传统引流管管径粗,质地硬,肋间神经压迫和膈肌、胸膜的摩擦都可引起术后剧烈疼痛,继而导致患者术后咳嗽排痰乏力增加了肺不张及肺部感染的风险,不愿早期下床活动,食欲减退等一系列影响<sup>[14-16]</sup>,此外,常规留置预留线易导致管口不易密闭,预置线结扎后皮肤坏死、切口延迟愈合等。因此,改良引流管材质、置管方法及管径大小对降低术后疼痛、促进伤口愈合有重要意义。

管径粗的引流可以更快地排出胸腔积液、积气,但粗的管径会增加患者疼痛,18 F Foley 尿管是否可以达到同样的引流效果且不增加相关并发症

比较 18 F 组术后 24 小时引流量和总引流量均低于 20 F 组,胸腔引流管留置时间显著短于 20 F 组,差异有显著统计学意义 ( $P < 0.001$ )。见表 2。

义 ( $P > 0.05$ )。两组均未发生肺部感染、乳糜胸、肺不张和肺栓塞等情况。见表 3。

高于 20 F 组 ( $P = 0.000$ ); 两组术后住院日比较差异无统计学意义 ( $P = 0.068$ )。见表 4。

呢? 基于目前国内外文献证据,本研究将临床引流效果肯定的 20 F 胸管与研究对象 18 F Foley 尿管两组引流管进行临床优势对比,结果显示:术后 24 小时引流量和胸腔总引流量在 18 F 组显著低于 20 F 组,推测一方面是因为 18 F 管通过水囊固定于胸壁,减少了对胸膜的摩擦,胸腔内渗液减少。另一方面,18 F 尿管在胸腔内的长度较短,侧孔较少,可能会影响胸腔积液的引流,以上两点原因可能共同导致了为什么两组的胸腔积液发生率在两组间未见显著差异。此外我们通过加速康复外科围术期管理方案联合营养科对 18 F 组术后患者采用了中链甘油三酯 (medium chain triglyceride, MCT) 为主的饮食<sup>[17,18]</sup>,其分子量小,易于吸收,能够快速而有效地被氧化供能,减轻肠道负担,且经肠摄入的 MCT 不经淋巴系统转运,可减少手术患者淋巴管瘘而导致的脂肪丢失和引流漏出量<sup>[19]</sup>。但由于 18 F 管径更细,术后胸腔积气及皮下气肿发生率在 18 F



组发生率明显高于 20 F 组,但 18F Foley 尿管组皮下气肿程度较轻,无相关自主症状,均未予以特殊处理而可自行吸收消退,未对患者术后恢复造成不良影响,且 18 F Foley 尿管管径细,质地软,且不需预留线,其引流胸腔积气、积液的作用已得到证实,因此可以考虑代替 20 F 及管径更粗的引流管用于胸腔镜肺癌术后引流。

为进一步优化医疗服务,基于我科创建的舒适化病房,选择 18 F 导尿管联合多学科对肺癌患者围术期进行全程管理,旨在改善住院患者舒适度,缩短住院时间,本研究中两组患者拔管前后的疼痛评分在 20 F 组显著高于 18 F 组( $P=0.000$ ),术后舒适度在 18 F 组明显高于 20 F 组,不仅是因为应用 18 F 管对肋间神经压迫小,固定操作简单,无需预留线即可妥善固定,减少了伤口延迟愈合的概率,患者接受度很高,同时结合加速康复外科围术期管理方案,如联合麻醉科对术后患者使用神经阻滞<sup>[20,21]</sup>,进一步减轻了患者的疼痛程度。

综上,微创外科技术的发展推动了 ERAS 的进步,ERAS 是以循证医学为基础,胸腔引流管的管理是胸腔镜肺癌术后 ERAS 的重要组成部分<sup>[22]</sup>。18 F Foley 尿管联合多学科围术期管理应用于胸腔镜肺癌术后可以减少疼痛并增加舒适度,增加现有医疗资源的利用率,且不增加患者严重并发症,值得进一步临床推广应用。

#### 【参考文献】

- [1] Gao S, Barelo S, Chen L, et al. Clinical guidelines on perioperative management strategies for enhanced recovery after lung surgery[J]. *Transl Lung Cancer Res*, 2019, 8(6):1174-1187.
- [2] 姚益,谢晓阳,李季,等.改良中心静脉导管在单孔胸腔镜亚肺叶切除术后引流中的应用效果[J]. *中国医药导报*, 2022, 19(8):121-125.
- [3] 徐亮亮,车勇,闫晓刚,等.两种胸腔引流方式在胸腔镜下肺叶切除术后患者中对照应用研究[J]. *系统医学*, 2018, 3(19):P. 1-3.
- [4] 张璐,李星,张亚年,等.单孔胸腔镜肺楔形切除术后不留置胸腔闭式引流管在快速康复中的应用[J]. *江苏医药*, 2018, 44(2):157-161.
- [5] 杨梅,樊骏,周红霞,等.胸腔镜肺癌肺叶切除术后 16F 较 28F 胸腔引流管应用的临床优势[J]. *中国肺癌杂志*, 2015, 18(8):512-517.
- [6] 赵永生,刘伦旭.肺叶切除术后胸腔引流的管理[J]. *中国胸心血管外科临床杂志*, 2013, 20(3):338-342.
- [7] Liu L, Che G, Pu Q, et al. A new concept of endoscopic lung cancer resection: Single-direction thoracoscopic lobectomy[J]. *Surg Oncol*, 2010, 19(2):e71-77.
- [8] 车国卫.加速康复外科之围手术期肺康复的临床价值[J]. *华西医学*, 2018, 33(1):104-107.
- [9] 黄志刚.胸腔镜肺癌肺叶切除术后 Foley 导管与 28F 胸腔引流管的疗效比较[J]. *临床肺科杂志*, 2019, 24(9):1700-1704.
- [10] 杜娜,饶志勇,车国卫,等.肺癌术后短期中链甘油三酯饮食临床效果的前瞻性随机研究[J]. *中国肺癌杂志*, 2016, 19(12):821-826.
- [11] Ottaviano G, Pendolino AL, Nardello E, et al. Peak nasal inspiratory flow measurement and visual analogue scale in a large adult population[J]. *Clin Otolaryngol*, 2019, 44(4):541-548.
- [12] Jiang L, Wang M, Che G. Establishment and Clinical Application of the General Comfort Scale for Postoperative Lung Cancer Patients[J]. *Cureus*, 2023, 15(11):e49415.
- [13] 路明雷,张世敏,沈兰妹,等.不同直径引流管对胸腔镜肺癌根治术中置管时间、引流量及术后并发症的影响[J]. *中国临床医生杂志*, 2023, 51(6):696-698.
- [14] 岳瀚逊,张瑜,蔺瑞江,等.加速康复外科理念下无管单孔胸腔镜手术临床应用的现状与进展[J]. *中国临床新医学*, 2019, 12(4):455-459.
- [15] 单立群,闫宏旺,林辉,等.不同管径的胸腔引流管对肺癌患者胸腔镜肺叶切除术后康复的影响比较[J]. *浙江创伤外科*, 2020, 25(6):1185-1187.
- [16] 李雄,黄维江,郑威,等.双 10F 胸腔引流管在胸腔镜肺癌肺叶切除术后应用效果分析[J]. *中国现代手术学杂志*, 2022, 26(5):354-359.
- [17] 张星驰,韩培涛,李晓莉,等.中链甘油三酯的研究进展[J]. *食品研究与开发*, 2017, 38(23):220-224.
- [18] Li R, Ma J, Yu K, et al. Dietary or enteral medium-chain triglyceride usage in a Chinese general hospital[J]. *Asia Pac J Clin Nutr*, 2015, 24(3):387-393.
- [19] 杜娜,饶志勇,车国卫,等.肺癌术后短期中链甘油三酯饮食临床效果的前瞻性随机研究[J]. *中国肺癌杂志*, 2016, 19(12):821-826.
- [20] 罗强,黄斯阳,张晓安,等.加速康复外科多环节管理体系在胸腔镜肺切除术后病人的应用效果分析[J]. *临床外科杂志*, 2023, 31(2):168-171.
- [21] 李国威,马赛仙,房朱红,等.右美托咪定复合地塞米松肋间神经阻滞用于老年肺癌患者胸腔镜根治术后镇痛的效果分析[J]. *中国现代医学杂志*, 2024, 34(2):38-44.
- [22] 车国卫.加速康复外科需要与时俱进[J]. *山东大学学报(医学版)*, 2022, 60(11):17-22.

(收稿日期:2025-02-27;修回日期:2025-04-30)

(本文编辑:林 贇)