

论著·临床研究

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2021.08.025

网络首发 [https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20210225.0947.002.html\(2021-02-25\)](https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20210225.0947.002.html(2021-02-25))

单胸管引流位置对肺上叶切除术后胸腔引流的影响

李海軍¹, 刘家煌², 吴齐飞¹, 张广健¹, 付军科^{1△}

(西安交通大学第一附属医院:1. 胸外科;2. 普通外科, 西安 710061)

[摘要] **目的** 比较胸腔镜肺上叶切除术后单根胸管引流位置的选择对术后胸腔引流效果的影响。**方法** 选择 2017 年 8 月至 2019 年 8 月于该院行胸腔镜肺上叶切除联合纵隔淋巴结清扫的非小细胞肺癌患者作为研究对象,术中留置单根胸腔引流管并随机分为腋前线组与腋中线组,比较两组患者在术后胸内残腔、术后疼痛评分、术后胸腔引流总量、带管时间、术后住院时间、术后再次置管或穿刺情况、术后胸壁皮下气肿等方面的差异。**结果** 两组患者在性别、年龄、手术部位、病理类型、病理分期、术后胸壁皮下气肿等方面差异均无统计学意义($P>0.05$);但在术后胸内残腔、术后疼痛评分、术后胸腔引流总量、带管时间、术后住院时间、术后再次置管或穿刺等方面,两组差异均有统计学意义($P<0.05$)。尤其在胸内残腔方面,腋前线组优于腋中线组,经腋前线留置胸腔引流管能显著减少胸内残腔发生,进而减少再次置管或穿刺治疗率。**结论** 胸腔镜肺上叶切除术后于腋前线第 4 肋间留置单胸管引流安全有效,且有助于减轻患者术后疼痛,减少胸内残腔。

[关键词] 癌,非小细胞肺;肺上叶切除;胸腔引流;疼痛评分
[中图法分类号] R726.5 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2021)08-1377-04

Effect of single chest tube drainage location on thoracic drainage after pulmonary upper lobectomy

LI Haijun¹, LIU Jiahuang², WU Qifei¹, ZHANG Guangjian¹, FU Junke^{1△}

(1. Department of Thoracic Surgery; 2. Department of General Surgery, First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an, Shaanxi 710061, China)

[Abstract] **Objective** To compare the influence of single chest tube drainage location selection on the postoperative thoracic drainage effect after thoracoscopic pulmonary upper lobectomy. **Methods** The patients with non-small cell lung carcinoma conducting thoracoscopic pulmonary upper lobe resection combined with mediastinal lymph node dissection in the thoracic surgery department of this hospital from August 2017 to August 2019 were selected as the study subjects. The single chest drainage tube was intraoperatively indwelled. The subjects were randomly divided into the anterior axillary line group and mid-axillary line group. The differences in the aspects of postoperative chest residual space, postoperative pain score, total quantity of postoperative thoracic liquid drainage, tube time, postoperative hospital stay, postoperative re-insertion of chest tube or puncture, subcutaneous emphysema of the chest wall were compared between the two groups. **Results** There was no statistically significant difference between the two groups in terms of the gender, age, surgical site, pathological type, pathological staging, and postoperative chest wall subcutaneous emphysema ($P>0.05$). There were statistically significant differences between the two groups in terms of postoperative chest residual space, postoperative pain score, total liquid quantity of postoperative thoracic drainage, tube time, postoperative hospital stay, re-insertion of chest tube or puncture ($P<0.05$). Especially in the aspect of intrathoracic residual cavity, the anterior axillary line group was better than the midaxillary group. Indwelling the chest tube through the anterior axillary line could significantly reduce the occurrence of intrathoracic residual cavity, thus reduced the rate of reposition of chest tube or aspiration treatment. **Conclusion** Indwelling single chest tube drainage in the 4th intercostal space of the anterior axillary line after thoracoscopy pulmonary upper lobectomy is safe and effective, and is conducive to alleviate postoperative pain and residual chest cavity.

[Key words] non-small cell lung carcinoma; pulmonary upper lobectomy; chest drainage; visual analogue scale

肺上叶切除术后胸腔内容易遗留残腔,而残腔的及时消除,有利于防止术后常见并发症如支气管胸膜瘘、刺激性咳嗽、胸闷气短等的发生。肺上叶切除后,临床上通常留置单根或双根胸腔引流管用于排出胸腔内残留的气体和液体,重建胸腔负压,使余肺复张。越来越多的证据表明,留置单根胸腔引流管的引流效果不亚于双管引流^[1-3],且加速康复外科理念的引入,也支持单根胸腔引流管有利于减轻患者术后疼痛^[4]。随着胸腔镜技术的进步,胸腔镜手术呈减孔化,单操作孔、单孔胸腔镜手术逐渐成为主流,尤其是单孔胸腔镜手术^[5]。单孔胸腔镜手术后均选择经原手术切口留置单根胸腔引流管。本中心前期研究发现,单孔胸腔镜肺上叶切除后胸腔内残腔闭合优于常规单操作孔、三孔手术,经过初步分析,单孔与非单孔手术相比较,术后最主要的区别在于留置胸腔引流管位置的差异。因此,为了明确单根胸腔引流管的留置位置对胸腔镜肺上叶切除术后胸内残腔的影响,本研究对三孔胸腔镜肺上叶切除后留置单根胸腔引流管位置的选择进行对比分析,现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

所有患者既往无胸腔手术史,术前均无放疗、化疗或免疫治疗史,近期无肺炎病史,无免疫缺陷病史;术前胸部影像、术中探查均未见明显肺纤维化、肺气肿及广泛胸膜粘连。本研究入组患者 252 例,根据术中胸腔引流管的留置位置不同分为腋前线组和腋中线组。腋前线组:126 例,术中于腋前线第 4 肋间留置胸腔引流管,其中男 81 例,女 45 例;年龄 32~76 岁,平均(56.5±3.2)岁。腋中线组:126 例,术中于腋中线第 7 肋间留置胸腔引流管,其中男 89 例,女 37 例;年龄 29~74 岁,平均(55.9±4.6)岁。术后均未出现因出血、胸腔感染等原因需二次手术者。本研究通过医院医学伦理委员会审批,所有患者均签署知情同意书。

1.2 研究方法

1.2.1 手术方式

所有患者肿瘤局限于肺上叶且均为非小细胞癌,均采用三孔法胸腔镜下解剖性肺上叶切除联合系统性淋巴结清扫,即观察孔位于腋中线第 7 肋间,长约 1.0 cm;主操作孔位于腋前线第 4 肋间,长 4 cm;副操作孔位于肩胛下角线第 7 或 8 肋间,长约 1.5 cm。术中未见支气管残端、肺切缘漏气后,随机选择于腋前线、腋中线留置单根引流管,两组都采取相同的术前、术后呼吸道管理模式及镇痛方案。科室医疗质量控制小组对手术医师进行质量控制,各手术医师在手术技巧上彼此之间无明显差异。

1.2.2 引流管留置方式

引流管采用 Fr24 槽型硅胶管,直径约 8mm,胸腔镜观察下上达胸腔顶部,引流管凹槽末端距离壁层胸膜约 2 cm。置入胸腔引流管后,所有患者气道均被

充分吸痰,吸痰后充分膨肺,手术结束后胸腔引流瓶接负压吸引,压力-12 cm H₂O,持续吸引 30 min。

1.2.3 胸腔引流管拔管指征

胸腔无漏气;胸腔引流量≤100 mL/d,引流液呈血清样;引流管水柱波动幅度≤6 cm H₂O;术侧呼吸音良好;胸部平片或 CT 提示患侧肺复张满意,无明显胸腔积液。

1.2.4 观察指标与评价方法

观察指标包括患者性别、年龄、手术部位、病理类型、病理分期、术后胸内残腔、术后疼痛评分、术后引流总量、带管时间、术后住院时间、术后再次置管或穿刺、术后皮下气肿等。术后第 3 天采用疼痛视觉模拟评分法进行疼痛评分:0 分无痛,1~2 分偶有轻微疼痛,3~4 分经常有轻微疼痛,5~6 分偶有明显疼痛但可以忍受,7~8 分经常有明显疼痛但仍可忍受,9~10 分剧痛无法忍受。术后拟拔除胸腔引流管前或术后第 7 天查胸部 CT 或平片。术后胸腔内残腔的评估标准:患者于术后第 7~14 天行胸部平片或 CT 检查,若患侧余肺上缘低于第 3 后肋水平,则认为出现术后胸内残腔^[6]。若胸内残腔大且合并有刺激性咳嗽、胸闷气短,则需对胸内残腔进行胸腔置管引流或穿刺。

1.3 统计学处理

采用 SPSS19.0 软件对数据进行统计学分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组比较采用独立样本 *t* 检验;计数资料采用 χ^2 检验。以 *P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组一般资料比较

两组在性别、年龄、手术部位、病理类型与病理分期等方面比较,差异均无统计学意义(*P* > 0.05),见表 1。至于术后胸壁皮下气肿的发生,即使患者出现皮下气肿,也均以胸壁切口周围少量皮下气肿为主;相较于腋中线组,经腋前线第 4 肋间置入胸腔引流管不会增加肺上叶切除术后胸壁皮下气肿的发生率(*P* > 0.05)。

表 1 两组一般资料比较(*n*)

特征	腋前线组 (<i>n</i> =126)	腋中线组 (<i>n</i> =126)	χ^2	<i>P</i>
性别			1.157	0.282
男	81	89		
女	45	37		
年龄			1.042	0.307
≤60 岁	49	57		
>60 岁	77	69		
手术部位			0.78	0.377
左上肺	56	63		
右上肺	70	63		

续表 1 两组一般资料比较(n)

特征	腋前线组 (n=126)	腋中线组 (n=126)	χ^2	P
病理类型			0.144	0.704
腺癌	67	70		
非腺癌	59	56		
病理分期			2.733	0.255
ⅠA+ⅠB	24	35		
ⅡA+ⅡB	69	63		
ⅢA+ⅢB	33	28		
胸壁皮下气肿			0.551	0.458
有	25	29		
无	101	97		

2.2 术后胸内残腔及术后再次置管或穿刺情况

在胸内残腔方面,腋前线组优于腋中线组,经腋前线留置胸腔引流管能显著减少胸内残腔的发生(8.7% vs. 18.3%, $P<0.05$),进而显著减少再次置管或穿刺治疗率,差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。

2.3 术后疼痛

术后第 3 天评估患者疼痛情况,腋前线组、腋中线组之间存在明显差异($P<0.05$,表 2),经腋前线第 4 肋间置入胸腔引流管可显著降低患者术后疼痛。

2.4 术后胸腔引流液总量、带管时间、术后住院时间等

腋前线组、腋中线组在术后胸腔引流液总量、带管时间、术后住院时间等方面,两组之间均存在显著性差异($P<0.05$,表 2)。通过 2 组病例对比分析发现,肺上叶切除术后经腋前线置管胸腔引流可明显减少胸腔引流液总量、术后带管时间,进而缩短住院时间。

表 2 两组主要指标比较

特征	腋前线组 (n=126)	腋中线组 (n=126)	χ^2/t	P
术后胸内残腔(n)			4.896	0.027
无	115	103		
有	11	23		
二次置管或穿刺(n)			7.653	0.006
是	2	12		
否	124	114		
术后疼痛评分($\bar{x}\pm s$,分)	3.53 $\pm$ 1.32	4.95 $\pm$ 1.58	-2.372	0.012
胸腔引流总量($\bar{x}\pm s$,mL)	773 $\pm$ 281	983 $\pm$ 397	-6.578	0.039
带管时间($\bar{x}\pm s$,d)	4.53 $\pm$ 1.67	6.79 $\pm$ 3.69	-3.337	0.019
术后住院时间($\bar{x}\pm s$,d)	8.19 $\pm$ 1.95	10.13 $\pm$ 2.83	-3.991	0.023

3 讨 论

肺上叶切除术后易形成胸内残腔,肺上叶切除也

是持续性肺漏气(PAL)的独立危险因素之一,肺叶切除术后发生 PAL 的患者中 68% 为肺上叶切除,其原因主要在于肺上叶切除术后更容易形成胸内残腔^[7-10]。肺上叶切除术后胸内残腔能否迅速消除,有赖于余肺代偿性膨胀、纵隔向患侧移位、患侧肋间隙变窄、膈肌升高等结构的变化,以及缩小术后遗留的空腔。肺上叶切除术后胸腔引流管的放置各医疗中心不尽相同,得出结论也不一。通常在肺上叶切除术后留置 2 根胸引管,一根用于排除气体,另一根用于引流液体。越来越多证据表明,留置单根胸腔引流管的引流效果不亚于双管引流,且加速康复外科理念的引入,也支持单根胸腔引流管有利于减轻术后疼痛,本中心也常规采用单根胸腔引流管用于肺切除术后胸腔引流。

目前三孔法胸腔镜肺上叶切除术后常规于腋中线留置胸腔引流管,兼顾引流胸腔液体和气体,也需将胸引管尖端放置于胸顶。上叶切除后,右肺中下叶、左肺下叶经过充分膨胀,胸内残腔多呈倒锥形,且主要手术创面包括肺门、部分纵隔淋巴结清扫部位也位于倒锥形尖端,较为容易积聚液体,刺激支气管残端导致刺激性咳嗽、胸闷气短,甚至形成支气管胸膜瘘。常规于腋中线第 7 肋间留置胸引管,胸引管需在胸腔内潜行较长距离且经常出现移位、不易进入胸顶残腔,尤其引流管沿腋中线及偏后朝胸顶放置时,容易出现后期引流气体、液体均不畅,造成胸内持续性遗留残腔。

肺叶切除术后胸腔内遗留残腔并不少见,尤其是肺上叶切除术后,但国内外相关研究报道甚少,也没有对胸内残腔形成统一的定义与评判标准,大多数患者没有或只有轻微的临床症状,除非并发支气管胸膜瘘或者出现持续性刺激性咳嗽、胸闷气短等症状的大残腔^[8]。若出现上述情况,则需对胸内残腔进行置管引流或胸腔穿刺。国外有研究发现,肺叶切除术后第 1 天胸腔内遗留残腔的发生率为 41.4%,其中 62.1% 的患者经治疗后胸内残腔可在 1 周后缩小甚至消失,因此,也认为术后胸内残腔存在着动态演变过程,术后随着时间的推延,胸内残腔的发生率逐渐下降。如果术后 1 周仍存在较大的胸内残腔,则术后出现持续性肺漏气、残腔感染等风险会增加。根据相关文献报道且为方便临床观察评估,本研究将术后 7~14 d 胸部 CT 或平片作为评价指标,如果余肺上缘低于第 3 后肋水平,则认为存在胸内残腔^[6,11]。本研究发现,在胸内残腔方面,腋前线组优于腋中线组,经腋前线留置胸腔引流管能显著减少胸内残腔的发生,进而显著减少再次置管或穿刺率。本研究还发现,肺上叶切除术后,腋前线组引流量明显少于腋中线组,其原因可能在于腋前线组胸引管胸内长度短、对肺及壁层胸膜的刺激较小,从而使得胸腔渗出减少、术后疼痛减轻,这与相关研究结果一致^[12]。另外,腋前线组引流管带

管时间较腋中线组相对缩短,这也减少了胸腔的液体引流,使术后住院时间缩短。至于拔除胸腔引流管的时机,各医疗中心做法不尽相同,尤其是对于术后胸腔液体引流量的规定,相关指南也未十分明确^[13-16]。本研究综合相关文献报道并结合本医疗中心的临床实际情况,制订了本研究的拔管指征:胸腔无漏气;胸腔引流量 ≤ 100 mL/d,引流液呈血清样;引流管水柱波动幅度 ≤ 6 cm H_2O ;术侧呼吸音良好;胸片提示肺复张满意,无明显胸腔积液。国内潘良彬等^[17]研究发现,对于胸腔镜肺癌根治术患者,经腋前线(高位)或腋中线(低位)放置单根胸腔引流管均能取得充分的引流效果,这与本研究部分研究结果不一致,进一步分析原因发现,潘良彬等未对胸腔镜肺癌根治术上叶、下叶或中叶进行进一步分层分析。

综上所述,肺上叶切除术后经腋前线第 4 肋间留置单胸引管对胸膜的刺激减少,能减轻术后疼痛,便于早起下床活动,加速患者术后康复,缩短住院时间,节约医疗资源,具有良好的社会与经济效益,值得临床推广。

参考文献

- [1] 李星,张璐,仲宁.单胸腔引流管在肺癌上叶切除术后的应用[J].临床肺科杂志,2016,21(12):2172-2173.
- [2] ZHOU D, DENG X F, LIU Q X, et al. Single chest tube drainage is superior to double chest tube drainage after lobectomy: a meta-analysis[J]. J Cardiothorac Surg, 2016, 11(1): 88.
- [3] TANAKA M, SAGAWA M, USUDA K, et al. Postoperative drainage with one chest tube is appropriate for pulmonary lobectomy: a randomized trial[J]. Tohoku J Exp Med, 2014, 232(1): 55-61.
- [4] CUI Z H, ZHANG Y J, XU C, et al. Comparison of the results of two chest tube managements during an enhanced recovery program after Video-Assisted Thoracoscopic lobectomy: a randomized trial[J]. Thorac Cancer, 2019, 10(10): 1993-1999.
- [5] ETIENNE B P, ARTHUR V, YVES L, et al. Outcomes of uniportal vs multiportal video-assisted thoracoscopic lobectomy[J]. Semin Thorac Cardiovasc Surg, 2020, 32(1): 145-151.
- [6] 蒋钰辉,申磊,戴希勇.肺上叶切除术后胸内残留发生的危险因素及其对术后早期并发症的影响[J].中国防痨杂志,2018,40(12):1280-1285.
- [7] JUNICHI M, KAZUHIRO U, TOSHIKI T, et al. Grading of emphysema is indispensable for predicting prolonged air leak after lung lobectomy[J]. Ann Thorac Surg, 2018, 105(4): 1031-1037.
- [8] DRAHUSH N, MILLER A D, SMITH J S, et al. Standardized approach to prolonged air leak reduction after pulmonary resection[J]. Ann Thorac Surg, 2016, 101(6): 2097-2101.
- [9] BRONSTEIN M E, KOO D C, WEIGEL T L. Management of air leaks post-surgical lung resection[J]. Ann Transl Med, 2019, 7(15): 361.
- [10] MUELLER M R, MARZLUF B A. The anticipation and management of air leaks and residual spaces post lung resection[J]. J Thorac Dis, 2014, 6(3): 271-84.
- [11] SOLAK O, SAYAR A, METIN M, et al. Definition of postresectional residual pleural space[J]. Can J Surg, 2007, 50(1): 39-42.
- [12] 柏强,刘春全,崔永.肺癌肺上叶切除术后单管胸腔闭式引流的回顾性分析[J].中国肺癌杂志,2019,22(3):157-160.
- [13] GAO S, ZHANG Z, ARAGON J, et al. The Society for Translational Medicine: clinical practice guidelines for the postoperative management of chest tube for patients undergoing lobectomy[J]. J Thorac Dis, 2017, 9(9): 3255-3264.
- [14] 吴砚铭,车国卫.肺癌术后胸腔引流临床应用新进展[J].中国胸心血管外科临床杂志,2020,27(3):354-358.
- [15] SHINTANI Y, FUNAKI S, OSE N, et al. Chest tube management in patients undergoing lobectomy[J]. J Thorac Dis, 2018, 10(12): 6432-6435.
- [16] 闵波,朱逸,王成祥,等.单根细管引流联合早期拔管在肺癌患者胸腔镜肺叶切除术的应用[J].江苏医药,2019,45(11):1100-1104.
- [17] 潘良彬,冯宇,陈科,等.胸腔镜肺癌根治术引流管位置对引流效果的影响[J].江苏医药,2019,45(3):233-235.

(收稿日期:2020-08-18 修回日期:2020-12-22)