

不同引流管在单孔胸腔镜治疗自发性气胸术后的临床效果

张华锋

鱼台县人民医院胸外科, 山东 济宁

收稿日期: 2025年10月28日; 录用日期: 2025年11月21日; 发布日期: 2025年12月1日

摘要

目的: 评价单孔胸腔镜肺大疱切除治疗自发性气胸术后使用细管引流的疗效和安全性。方法: 回顾性分析2021年6月至2024年1月我院收治的41例(其中男26例, 女15例, 平均年龄25.2岁)单孔胸腔镜下行肺大疱切除患者的临床资料, 其中术后留置双细管(8F、8F)组患者18例, 术后留置单根粗管引流管(28F)组患者23例, 比较两组术后恢复及疼痛评分等情况。结果: 双细管引流组的术后住院时间、带管时间、切口愈合情况及漏气情况、术后疼痛评分均优于单根管组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论: 自发性气胸患者接受单孔胸腔镜肺大疱切除术后采用双细管引流较单粗管引流更有助于减轻患者术后疼痛, 更有利于患者术后快速康复出院。

关键词

自发性气胸, 单孔胸腔镜, 细管引流, 术后康复

Clinical Effect of Different Drainage Tubes in the Treatment of Spontaneous Pneumothorax by Single Aperture Thoracoscope

Huafeng Zhang

Department of Thoracic Surgery, Yutai County People's Hospital, Jining Shandong

Received: October 28, 2025; accepted: November 21, 2025; published: December 1, 2025

Abstract

Objective: To evaluate the efficacy and safety of using fine tube drainage after single aperture thoracoscopic for spontaneous pneumothorax. **Methods:** The clinical data of 41 patients (26 males and

15 females, average age 25.2 years) treated in our hospital from June 2021 to January 2024 were retrospectively analyzed, including 18 patients in the group of patients with postoperative indentation of double fine tube (8F, 8F) and 23 patients in the group of patients with postoperative indentation of single coarse drainage tube (28F). The postoperative recovery and pain scores were compared between the two groups. Results: The postoperative hospital stay, tube retention time, incision healing, air leakage, and postoperative pain score were all better in the double fine tube drainage group than in the single-tube group, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). Conclusion: The use of double fine tube drainage in patients with spontaneous pneumothorax who underwent single aperture thoracoscopic is more helpful than single fine tube drainage in alleviating postoperative pain, and more conducive to rapid postoperative recovery and discharge.

Keywords

Spontaneous Pneumothorax, Single Aperture Thoracoscopic, Fine Tube Drainage, Postoperative Rehabilitation

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

自发性气胸是胸外科常见的疾病之一，它最常见的原因因为肺大疱破裂，肺大疱有先天性和后天性之分[1][2]。自发性气胸患者以青少年居多，初次发作气胸大多先采取胸腔闭式引流术，然而单纯引流术后多易复发，复发后需考虑进一步手术治疗。目前以胸腔镜下手术切除肺大疱联合胸膜腔封闭为主流的手术方式[3]。术后传统留置粗管引流，但引发的胸痛较为明显。随着快速康复理念的推广，包括肺大疱切除在内的肺部术后经腔镜观察孔或操作孔留置单根粗管引流逐渐得到广泛的应用。然而，对于部分患者尤其是青少年来讲，由于身体和心理尚未发育完善，术后使用单根粗管引流仍常出现较为明显的疼痛不适，而疼痛可引起术后并发症的增加[4]并常引发胸顶空腔残留等问题。本研究旨在探讨单孔胸腔镜治疗肺大疱并自发性气胸术后不同引流管的临床价值。

2. 资料与方法

2.1. 一般资料

本研究纳入我院胸外科自 2021 年 6 月至 2024 年 1 月在我院接受治疗的患者 53 例。排除 12 例，最终共纳入符合标准的患者 41 例(其中男 26 例，女 15 例，平均年龄 16.27 岁)。

2.2. 入组标准

① 所有患者均经 CT 检查，确诊肺大疱破裂导致自发性气胸；② 有胸痛、呼吸困难、咳嗽、胸闷等临床表现；③ 能耐受手术且具备手术指征并同意手术，除外手术禁忌症、合并结核、肿瘤等或不同意手术治疗的。全部病例均为单孔胸腔镜手术，按术后引流方式不同分为双根细管引流(18 例)和单根粗管引流(23 例)。

2.3. 方法

2.3.1. 术前

(1) 患者入院后积极完成各项术前检查，如有明显胸闷症状者且胸部 CT 显示肺组织压缩明显者先行

胸腔闭式引流术；(2) 患者术前准备、宣教等均相同，术前、术后嘱其进行深呼吸。咳嗽等肺功能训练；(3) 术前常规禁食、禁饮，预防性应用抗生素。

2.3.2. 术中

(1) 两组患者均应用全身麻醉、双腔气管插管，取健侧卧位，常规消毒术区后铺巾；(2) 两组患者均行单孔胸腔镜下肺大疱切除术，于第5肋间腋中线至腋后线处做一长约2.5 cm手术切口，逐层进入胸腔。置切口保护套，如若合并黏连，先游离松解，置入胸腔镜及器械，观察肺大疱所处位置，对于无明显肺大疱者，重点关注肺尖部肺组织颜色改变区域，沿肺大疱基底部使用腔镜下切割吻合器予以切割闭合，肺大疱较小者使用电凝、丝线结扎等方式处理，必要时行下肺韧带松解，对于肺大疱明显者不予以胸膜固定，对无明显肺大疱者予以碘伏行胸膜固定，术毕生理盐水冲洗胸腔，查看切缘是否漏气及出血，术后确认无误后放置胸腔闭式引流管，膨肺，关闭切口；(3) 双管组放管位置位于患侧第2肋间锁骨中线外侧及第7肋间腋后线处，单管组则经手术切口第5肋间放置粗引流管。

2.3.3. 术后

(1) 术毕条件允许后拔除气管插管，均不配置镇痛泵，返回病房进行补液处理；(2) 术后6 h患者清醒后进食流质饮食，第1天普通饮食，并积极进行深呼吸、咳嗽等肺功能锻炼，术后第1天所有患者积极下床活动约30 min；(3) 达到拔管指征后复查决定是否拔管。

2.4. 观察指标

主要包括术后并发症、术后带管时间、术后住院时长、术后镇痛药物用量，并且在术后的第1天至第3天采用视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)进行疼痛评分。

2.5. 统计学方法

采用SPSS26.0统计软件对数据进行分析，计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示，组间比较行t检验，组间比较 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

3. 结果

3.1. 两组患者临床资料情况

单管组与双管组在性别、年龄、术前放置闭式引流等方面差异无统计学意义($P > 0.05$)，见表1。

Table 1. Comparison of clinical data between the two groups of patients (例/ $\bar{x} \pm s$)

表 1. 两组患者临床资料比较(例/ $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	性别比(男/女)	平均年龄(岁)	术前放置闭式引流(有/无)
双管组	18	11/6	15.38 $\pm$ 2.2	6/12
单管组	23	15/9	17.15 $\pm$ 2.6	9/14
P 值		0.15	0.43	0.19

3.2. 两组患者术后情况

双细管引流组在术后的带管时间、术后住院时间均优于单粗管引流组，差异有统计学意义($P < 0.05$)，见表2。

Table 2. Comparison of postoperative conditions between the two groups of patients ($\bar{x} \pm s$)
表 2. 两组患者术后情况比较($\bar{x} \pm s$)

临床资料	双管组	单管组	P 值
术后带管时间(d)	2.23 ± 0.24	2.65 ± 0.37	<0.001
住院时间(d)	5.76 ± 0.26	6.87 ± 0.14	<0.001

3.3. 两组患者术后疼痛评估

术后 3 天内 VAS 疼痛评分双细管组优于单粗管组, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 见表 3。

Table 3. Postoperative pain scores of the two groups of patients
表 3. 两组患者术后疼痛评分

组别	例数	术后 1 d	术后 2 d	术后 3 d
双管组	18	3.53 ± 0.17	2.26 ± 0.13	0.83 ± 0.11
单管组	23	4.25 ± 0.43	3.78 ± 0.29	1.21 ± 0.16
t 值		11.58	17.32	16.47
P 值		<0.001	<0.001	<0.001

3.4. 两组患者术后并发症发生率

双管组与单管组术后常见并发症如切口感染、漏气的发生率见表 4。

Table 4. Comparison of postoperative complication rates between the two groups [case (%)]
表 4. 两组患者术后并发症发生率比较[例(%)]

并发症	双管组(n = 18)	单管组(n = 23)
切口感染	0 (0.00)	3 (0.13)
漏气	1 (0.05)	2 (0.09)

3.5. 两组患者术后镇痛药物用量

双管组均使用口服止痛药物, 时间周期为 3 天, 单管组因口服止痛药物效果不佳, 均使用静脉止痛药物, 时间为 3 天。由此我们得知双细管引流组在止痛药物应用方面明显少于单根粗管组。

4. 讨论

肺大疱伴自发性气胸在临床上尤为常见, 青少年自发性气胸常见于体形瘦高、胸廓扁平的青少年, 男性居多, 多是由于位于肺尖的薄壁肺大疱破裂所导致, 治疗方法有保守观察或行胸腔闭式引流, 但这两种方式极易复发, 并且随着复发次数的增多, 复发的几率也明显增加, 目前推荐的根治性治疗措施是胸腔镜下肺大疱的切除手术[5]。术中常规行胸膜摩擦或化学药物性胸膜固定以促进胸膜黏连, 从而降低术后气胸复发的概率, 术毕为了促进胸腔内残气和积液的排出以及肺复张, 术后常需留置胸腔引流管。而术后患者疼痛的来源已不再是手术切口本身, 而是引流管对胸膜、肋间神经及肺脏的刺激所致。所以在如今倡导快速康复的理念下, 术后能否早期拔管决定了患者能否快速康复出院。

对于首次发作的原发性气胸, 且合并明确肺大疱者, 应考虑手术治疗。因胸腔镜手术优点明确, 比如: 创伤小、出血少、痛苦轻、恢复快及住院时间短等, 已成为此种疾病治疗的临床首选。它显著优于传

统的手术, 我们知道, 传统的胸腔镜手术最初一般为三孔, 即由两个操作孔和一个观察孔组成, 部分手术切口止血困难但出血容易。另外有研究表明[6]: 切口的增多导致损伤肌肉和神经的概率增加, 疼痛程度增加。随着技术的进步, 逐步出现了单操作孔胸腔镜手术, 从一定程度上降低了疼痛的感觉[7], 但对某些女性患者来说, 操作孔靠近乳腺, 部分女性患者术后要求高, 有其局限性。近年来的单孔胸腔镜手术, 相当于有了一个质的飞跃, 有研究表明它能有效降低术中、术后的创伤以及出血的发生, 减轻患者疼痛。对于肺大疱伴自发性气胸的胸腔镜手术操作相对来说简便快捷, 手术难度小, 单孔胸腔镜下微创手术完全可以实现, 且安全有效。那么术后引流管的放置是一个需要关注的问题, 因为它对疼痛的影响是个敏感的话题。目前我们自发性气胸术后大多数医院均放置单根 28F 粗管引流, 而对于细管引流的研究较少, 患者疼痛比较明显, 影响患者恢复。加之青少年的心理、家庭等多重因素影响, 对疼痛耐受性比较差, 术后肺尖部常复张欠佳。本研究表明两组漏气时间无明显差异, 但双细管引流疼痛较粗管明显减轻, 从一定程度上可以增加患者活动量, 切口愈合不良较前降低, 提高了患者满意度, 加速了患者的术后康复, 缩短了住院时间。

另外, 一些先进的中心积极进行无管化的手术操作[8], 即手术后不带胸腔引流管等, 大大减轻了患者的心理负担及疼痛等, 但是应用上需要选择一些合适的病例, 并且术后有些患者会有再次置管的可能, 从某些程度上来说增加了医生需要承担的风险, 个人认为需要慎重选择病例。此回顾性研究也给我们提供了另外一个方向, 即对于双侧合并肺大疱的患者, 如有要求我们可以考虑同期行双侧手术, 术后放置细管引流, 减轻患者术后疼痛的发生率。既往有报道宋楠等[9]经单侧胸腔跨纵隔 VATS 双侧肺大疱切除术, 有研究显示, 引流管的口径、数量及放置位置是影响手术后疼痛的重要因素[10]。所以我认为术后首要的治疗原则即是如何降低术后疼痛的发生率及进行有效的止痛。因为只有疼痛减轻, 才有利于肺的复张。有利于患者顺利康复。

综上所述, 本研究采用回顾性研究方法系统性分析了肺大疱伴自发性气胸胸腔镜手术的合理化操作方案。研究显示, 通过单孔操作的手术路径及术后多根细管的引流方式是肺大疱伴自发性气胸患者较合理的操作选择。另外其合理化的操作还需参考患者病情及术者的临床操作水平。总之, 应用双细管引流具有创伤小、术后并发症少、恢复快等优势, 临床患者更易接受, 值得优先推广及应用。

伦理声明

所有病例患者术前均签署手术知情同意。

参考文献

- [1] MacDuff, A., Arnold, A., Harvey, J., et al. (2010) Management of Spontaneous Pneumothorax: British Thoracic Society Pleural Disease Guideline 2010. *Thorax*, **65**, i18-i31. <https://doi.org/10.1136/thx.2010.136986>
- [2] Jeong, J.Y., Shin, A.Y., Ha, J.H., et al. (2022) Natural History of Contralateral Bullaeblebs after Ipsilateral Video-Assisted Thoracoscopic Surgery for Primary Spontaneous Pneumothorax: A Retrospective Cohort Study. *Chest*, **162**, 1213-1222. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2022.05.001>
- [3] Goto, T., Kadota, Y., Mori, T., et al. (2015) Video-Assisted Thoracic Surgery for Pneumothorax: Republication of a Systematic Review and a Proposal by the Guideline Committee of the Japanese Association for Chest Surgery 2014. *General Thoracic and Cardiovascular Surgery*, **63**, 8-13. <https://doi.org/10.1007/s11748-014-0468-9>
- [4] 向润, 谢天鹏, 杨晓军, 等. 开放肺叶切除术后切口镇痛泵的临床效果[J]. 中华胸心血管外科杂志, 2015, 31(1): 43-54.
- [5] 陈振宇, 郑叙锋, 王安, 等. 胸腔镜下肺大疱切除缝扎术联合壁层胸膜剥脱胸膜固定术治疗自发性气胸疗效观察[J]. 中国临床医生杂志, 2022, 50(2): 191-193.
- [6] 李强盛, 张雷, 李洪林, 等. 单孔、单操作孔及三孔胸腔镜肺叶切除术治疗早期非小细胞肺癌的临床疗效分析[J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2021, 16(4): 407-410.

- [7] 夏冰. 单孔胸腔镜下切除术在自发性气胸并肺大疱患者中的应用效果[J]. 中国当代医药, 2022, 29(26): 74-76, 80.
- [8] 曹雄, 韩彪, 马敏杰, 等. 无管化治疗方式在肺大疱切除术中的应用[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2019, 26(5): 436-439.
- [9] 宋楠, 谢冬, 姜格宁. 经单侧胸腔跨纵隔 VATS 双侧肺大疱切除术[J]. 中华胸心血管外科杂志, 2012, 28(11): 692-693.
- [10] 马俊杰, 高德军. 不同管径胸腔引流管在肺叶切除术后的临床应用比较[J]. 中华胸部外科电子杂志, 2016, 3(3): 156-159.