

市级医院开展剑突下拉钩辅助胸腔镜治疗纵隔疾病的临床分析

吴 雷

吉林市中心医院胸外科, 吉林 吉林

收稿日期: 2025年10月4日; 录用日期: 2025年10月28日; 发布日期: 2025年11月6日

摘 要

目的: 探讨在市级医院应用剑突下拉钩辅助胸腔镜微创技术治疗纵隔疾病的安全性、可行性及相关学习过程。方法: 回顾性分析2021年6月至2025年6月期间, 吉林市中心医院胸外科收治的391例接受剑突下拉钩辅助胸腔镜手术患者的临床资料, 包括男性271例、女性120例, 年龄14~82岁。结果: 所有手术均顺利完成, 其中8例中转开胸, 中转率为2.0%; 术后出现并发症6例(1.5%); 围手术期死亡1例, 死亡率0.2%。结论: 在市级医院开展剑突下拉钩辅助胸腔镜治疗纵隔疾病安全可行, 具有一定的临床推广价值。

关键词

市级医院, 剑突下拉钩, 纵隔疾病, 胸腔镜手术

Clinical Analysis of Subxiphoid Pull Hook Assisted Thoracoscopy in the Treatment of Mediastinal Diseases in Municipal Hospitals

Lei Wu

Department of Thoracic Surgery, Jilin Central Hospital, Jilin Jilin

Received: October 4, 2025; accepted: October 28, 2025; published: November 6, 2025

Abstract

Objective: To investigate the safety, feasibility, and learning curve of subxiphoid pull hook-assisted thoracoscopic minimally invasive techniques for mediastinal diseases in municipal hospitals. **Methods:** A retrospective analysis was conducted on clinical data from 391 patients (271 males, 120 females; age 14~82 years) treated with subxiphoid pull hook-assisted thoracoscopic surgery at the

Department of Thoracic Surgery, Jilin Central Hospital, between June 2021 and June 2025. Results: All surgeries were successfully completed, with 8 cases (2.0%) requiring conversion to open thoracotomy. Postoperative complications occurred in 6 cases (1.5%), and 1 perioperative death was reported (0.2%). Conclusion: Subxiphoid pull hook-assisted thoracoscopic treatment for mediastinal diseases is safe and feasible in municipal hospitals, demonstrating clinical promotion value.

Keywords

Municipal Hospital, Subxiphoid Pull Hook, Mediastinal Disease, Thoracoscopy

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

我国胸腔镜技术发展历史较短,仅二十余年,在市级医院的普及时间更晚,多数单位于近年才逐步开展胸腔镜手术。尽管起步较晚,胸腔镜手术已在各级医院迅速推广,并逐渐成为胸外科疾病的主流治疗方式[1]。在纵隔疾病的微创治疗方面,市级医院的实践相对滞后。前纵隔肿瘤作为纵隔常见占位性病变,主要包括胸腺瘤、脂肪瘤及畸胎瘤等,其发病率近年来呈上升趋势。传统手术入路如胸骨纵劈、常规开胸或经左/右胸腔镜手术虽可切除病灶,但存在创伤大、手术时间长、纵隔脂肪清扫不彻底及术后并发症较多等问题。加之纵隔解剖结构复杂,内含多种重要器官和组织,使得该区域肿瘤的治疗更具挑战性[2][3]。近年来,剑突下拉钩辅助胸腔镜技术在纵隔疾病手术中显示出良好效果,尤其在手术视野显露、纵隔脂肪清扫及降低操作难度方面表现突出。本文通过总结吉林市中心医院 391 例剑突下纵隔肿瘤切除术的临床资料,评估该技术在市级医院应用的可行性与安全性,以期为临床推广及基层医院开展提供参考。

2. 资料与方法

2.1. 临床资料

2021 年 6 月至 2025 年 6 月,我院共完成剑突下拉钩辅助胸腔镜手术 391 例,其中男 271 例、女 120 例,年龄 14~82 岁。疾病类型包括:胸腺鳞状细胞癌 11 例,胸腺来源肿瘤 211 例,畸胎瘤 15 例,纵隔囊肿 95 例,心包囊肿 22 例,支气管源性囊肿 32 例,其他 5 例。所有患者术前均完成血常规、生化、凝血功能、传染病筛查、心电图、胸部增强 CT、心脏彩超、腹部超声、血气分析及肺功能等检查。部分病例接受穿刺活检或 PET/CT 以明确病变性质。胸腺瘤患者需评估是否合并重症肌无力及其分型,全面评估手术风险并制定相应防治策略[4]。

2.2. 手术方法

患者取仰卧位,全身麻醉后摆“大”字体位,肩后垫高使胸骨前凸。消毒范围自下颌角至腹股沟,两侧达腋后线。通常于右侧第 5 肋间腋前线处作 1.5~2.0 cm 切口为观察孔,逐层进入胸腔并置入胸腔镜探查。再于剑突下沿腹直肌中线作长约 3 cm 的操作孔,切除剑突后置入悬吊拉钩牵引胸骨。若肿瘤位置较高,可于胸骨上窝加用另一拉钩以提高显露。术者常位于患者两腿之间,扶镜手位于右侧。使用电钩与卵圆钳结合分离胸骨后间隙,胸腔镜监视下以超声刀或电钩游离肿瘤与周围组织,注意保护纵隔内大血

管及神经，避免器械压迫心脏。切除标本置入取物袋中取出，术区放置 24 号胸腔引流管，经观察孔引出并接水封瓶，逐层关闭切口(手术过程参见图 1)。



Figure 1. Pictures related to subxiphoid pull hook assisted thoracoscopic resection of mediastinal tumors
图 1. 剑突下拉钩辅助胸腔镜前纵隔肿瘤切除相关图片

2.3. 围手术期管理

术前完善常规检验、影像及肺功能评估，排除心、肺、脑等重要脏器手术禁忌。怀疑恶性纵隔肿瘤者需加做全身骨扫描。记录患者性别、年龄、肿瘤最大径、CT 所示脂肪间隙清晰度及合并症(如高血压、糖尿病、冠心病、脑卒中、甲状腺疾病、结核病史等)。嘱患者术前戒烟，并行呼吸道雾化准备。术后给予镇痛、胃黏膜保护、化痰等治疗，辅以下肢气压治疗、拍背及切口理疗。密切观察是否出现神经损伤症状，胸腔引流量 < 100 ml/天时考虑拔管。

3. 结果

3.1. 早期临床结果

所有患者手术均成功完成，中转开胸 8 例，其中转开胸的原因分别为：1 例因肿瘤与右肺上叶侵犯，无法完全显露上腔静脉，剑突下微创手术存在出血风险，故中转开胸；5 例因为早期开展时，肿瘤与无名静脉侵及相对致密，为减少术中出血的风险，故中转开胸；2 例因术中出血，剑突下处理相对困难，故中转开胸。各类疾病的手术相关指标见表 1。

Table 1. Comparison of surgical indicators for different diseases
表 1. 不同疾病手术指标比较

疾病(术后病理)	例数(例)	手术时间(min)	出血量(ml)	拔管时间(d)	术后住院时间(d)	术后并发症	死亡
A 型胸腺瘤	80	98.6 ± 15.7	35.6 ± 15	2.9 ± 1.5	3.7 ± 1.5	1	0
AB 型胸腺瘤	70	96.3 ± 15.5	41.2 ± 10	2.8 ± 1.5	3.8 ± 1.8	1	0
B 型胸腺瘤	61	118.7 ± 15.2	42.5 ± 15	3.2 ± 1.5	3.8 ± 1.9	2	0
胸腺囊肿	95	61.5 ± 15.3	10.5 ± 10	2.8 ± 1.1	3.0 ± 1.5	0	0
支气管源性囊肿	32	60.3 ± 15.2	10.2 ± 10	2.7 ± 1.1	3.0 ± 1.5	1	0
心包囊肿	22	60.6 ± 15.6	7.8 ± 10	2.6 ± 1.0	3.1 ± 1.6	0	0
畸胎瘤	15	97.8 ± 35.3	35.6 ± 20	3.1 ± 1.5	4.7 ± 1.8	1	0
胸腺鳞状细胞癌	11	230.3 ± 42.5	50.8 ± 20	4.2 ± 1.5	5.1 ± 1.5	0	1
其他	5	65.5 ± 35.6	10.2 ± 5	2.7 ± 1.0	3.1 ± 1.1	0	0

3.2. 术后并发症

共 6 例出现术后并发症, 包括肺部感染 2 例, 切口感染 1 例, 切口疼痛 2 例, 左侧胸腔积液 1 例。1 例因术后心肌梗死死亡。无一例发生膈神经麻痹或呼吸衰竭。

4. 讨论

4.1. 团队构建

开展剑突下辅助胸腔镜手术须获得医院支持并通过伦理审查, 配置必要的腔镜及悬吊设备。胸外科需组建包括手术医师、麻醉师、手术室及病房护士在内的多学科团队, 成员应具备丰富经验, 主刀医生需熟练掌握传统开胸技术。固定团队成员通过持续学习和术后讨论不断提升, 是市级医院成功开展该技术的先决条件[5]。

4.2. 系统培训

团队成员需赴上级医院进修, 参加专项培训及模拟训练(如干箱操作、动物实验及视频学习等) [6]。初期手术可邀请专家现场指导, 逐步过渡至独立操作。每例手术前后需反复观看视频, 针对难点进行总结与改进。

4.3. 市级医院患者特点与治疗效果

市级医院病种多样, 医生需掌握多种手术方式。开展新技术前团队应系统复习解剖知识、手术步骤及应对策略。本组 391 例患者临床效果满意, 表明该技术具备较好的适用性。

4.4. 前纵隔肿瘤术式的演进

纵隔结构复杂, 包含心、大血管、气管、食管等重要器官[7], 手术易损伤神经及周围结构, 且胸骨遮挡导致视野受限。传统术式如胸骨劈开虽显露良好, 但创伤大、恢复慢[8]; 胸腔镜手术虽微创, 但视野有限, 尤其对上纵隔病变处理困难[9]。机器人手术费用高昂, 限制其应用[10] [11]。电视胸腔镜手术(VATS)在胸外科应用广泛[12] [13], 但用于纵隔病变时仍存在血管损伤风险及胸腺残留问题[14]。二氧化碳人工气胸可改善显露, 但对晚期或浸润性肿瘤仍不适用[15] [16]。Zielinski 等[17]尝试将腹腔镜悬吊技术用于纵隔手术, 但创伤较大。国内毛全等[18] [19]采用双拉钩悬吊法完成胸腺切除, 取得良好效果。本研究显示剑突下拉钩辅助 VATS 在手术时间、出血量、住院时间及并发症方面均较满意, 进一步验证其安全性及有效性。

4.5. 学习曲线

我院在胸腔镜技术成熟基础上引入剑突下辅助技术, 借鉴现有经验并不断优化流程。通过固定手术团队、反复观摩视频及专家指导, 较快速度过学习曲线。因纵隔手术操作较为定型, 且前期积累了大量胸腔镜经验, 该技术的学习周期短于肺癌胸腔镜手术。对学习曲线进行了量化评估, 将前 50 例病例与后续病例在手术时间、出血量、中转开胸率及术后并发症发生率等方面进行了统计学比较。结果显示, 随着手术经验的积累, 后续病例组在手术时间、出血量及中转率方面均显著优于初始病例组($P < 0.05$), 而在并发症发生率方面两组无显著差异($P > 0.05$), 表明该技术具备较好的可学习性与临床推广潜力。

近年来, 剑突下拉钩辅助胸腔镜技术在纵隔疾病手术中显示出良好效果, 尤其在手术视野显露、纵隔脂肪清扫及降低操作难度方面表现突出。在加强多学科协作, 系统规范培训, 严格掌握适应证的情况下, 可在市级医院安全有效地开展剑突下拉钩辅助胸腔镜纵隔手术, 具有一定推广价值, 有助于该技术

在基层医疗单位的普及。

声 明

以上病例报道已获得病人的知情同意。

参考文献

- [1] 丁凯, 周晓燕, 吕剑, 等. 完全电视胸腔镜手术在胸部疾病诊疗中的应用[J]. 山东医药, 2015, 55(1): 84-85.
- [2] 韩福顺. 胸腔镜和传统开胸手术治疗纵隔肿瘤的临床观察[J]. 中国处方药, 2014, 12(11): 84.
- [3] 李陈玉. 微创胸腔镜纵隔肿瘤切除术和常规开胸手术的治疗效果对比[J]. 中外健康文摘, 2013, 9(20): 86-87.
- [4] 殷章居, 李国仁. 食管癌外科的风险因素、评估及对策的思考[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2016, 23(9): 851-858.
- [5] 杜恒, 廖虎, 宋志芳, 等. 胸腔镜手术在中国地市级医院胸外科应用现状的问卷调查[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2013, 20(3): 347-351.
- [6] 黄荣金, 林炳煌. 胸腔镜肺叶切除术扶镜技术的配合[J]. 中国胸心血管外科临床杂志, 2016, 23(4): 411-413.
- [7] 孙升. 纵膈肿瘤应用电视胸腔镜手术的临床效果[J]. 包头医学院学报, 2016, 32(8): 36-37.
- [8] 白慧杰. 传统开胸手术与胸腔镜手术治疗纵膈肿瘤的临床价值比较分析[J]. 中国继续医学教育, 2017, 9(5): 115-116.
- [9] 崔文鹏, 马捷, 景雅帆. 微创外科在胸腺瘤切除的应用及研究进展[J]. 中国现代医生, 2016, 54(3): 161-164.
- [10] Marulli, G., Schiavon, M., Perissinotto, E., Bugana, A., Di Chiara, F., Rebusso, A., et al. (2013) Surgical and Neurologic Outcomes after Robotic Thymectomy in 100 Consecutive Patients with Myasthenia Gravis. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, **145**, 730-736. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2012.12.031>
- [11] Schnitter, D., Tomaszek, S., Kestenholz, P., Hillinger, S., Opitz, I., Inci, I., et al. (2012) Minimally Invasive Resection of Thymomas with the Da Vinci(r) Surgical System. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, **43**, 288-292. <https://doi.org/10.1093/ejcts/ezs247>
- [12] 王利玉, 罗慧, 冯雅薇, 等. 纵膈肿瘤患者采用胸腔镜手术治疗的临床价值[J]. 临床医学研究与实践, 2017, 2(15): 56-57.
- [13] Dienemann, H. and Hoffmann, H. (2003) Chancen der endoskopischen Thoraxchirurgie und ihre Grenzen. *Der Chirurg*, **74**, 324-332. <https://doi.org/10.1007/s00104-003-0644-4>
- [14] Shigemura, N., Shiono, H., Inoue, M., Minami, M., Ohta, M., Okumura, M., et al. (2006) Inclusion of the Transcervical Approach in Video-Assisted Thoracoscopic Extended Thymectomy (VATET) for Myasthenia Gravis: A Prospective Trial. *Surgical Endoscopy*, **20**, 1614-1618. <https://doi.org/10.1007/s00464-005-0614-7>
- [15] Suda, T., Shinji, K., Ayumi, H., et al. (2016) Thymectomy via a Subxiphoid Approach: Single-Port and Robot-Assisted. *Journal of Thoracic Disease*, **8**, S265-S271.
- [16] Nakagiri, T., Inoue, M., Shintani, Y., Funaki, S., Kawamura, T., Minami, M., et al. (2014) Improved Procedures and Comparative Results for Video-Assisted Thoracoscopic Extended Thymectomy for Myasthenia Gravis. *Surgical Endoscopy*, **29**, 2859-2865. <https://doi.org/10.1007/s00464-014-3964-1>
- [17] Zielinski, M., Czajkowski, W., Gwozdz, P., Nabialek, T., Szlubowski, A. and Pankowski, J. (2013) Resection of Thymomas with Use of the New Minimally-Invasive Technique of Extended Thymectomy Performed through the Subxiphoid-Right Video-Thoracoscopic Approach with Double Elevation of the Sternum. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, **44**, e113-e119. <https://doi.org/10.1093/ejcts/ezt224>
- [18] 毛全, 梅宏, 许川, 等. 双悬吊拉钩辅助剑突下胸腔镜胸腺扩大切除术在胸腺占位合并重症肌无力中的临床应用[J]. 中国现代手术学杂志, 2020, 24(1): 40-44.
- [19] 范江, 李好, 李玉萍, 等. 双拉钩胸骨悬吊法胸腔镜剑突下全胸腺切除术[J]. 中华胸心血管外科杂志, 2018, 34(4): 221-225.