

胸腔镜微创手术体系降低结核性胸膜炎术后胸膜增厚粘连发生率

肖 军

长春市传染病医院 吉林 长春 130123

【摘 要】：目的：探讨胸腔镜微创手术体系应用于结核性胸膜炎患者对降低术后胸膜增厚粘连发生率的临床效果。方法：选取2022年1月至2024年12月本院收治的120例结核性胸膜炎患者作为研究对象，年龄范围20~60岁，按照随机数字表法分为观察组与对照组，每组各60例，对照组采用传统胸腔闭式引流联合常规抗结核治疗方案，观察组采用胸腔镜微创手术体系进行干预，对比两组患者手术相关指标、术后胸膜增厚粘连发生情况、胸膜厚度变化及肺功能改善情况。结果：观察组患者手术时间、术中出血量、术后引流时间及住院时间均显著优于对照组，差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）；术后6个月随访结果显示，观察组胸膜增厚粘连发生率为11.67%，显著低于对照组的31.67%，差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）；观察组患者胸膜厚度显著薄于对照组，第1秒用力呼气容积、用力肺活量及最大通气量等肺功能指标均显著高于对照组，差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。结论：胸腔镜微创手术体系应用于结核性胸膜炎治疗中，可有效清除胸腔内纤维分隔与坏死组织，彻底引流积液，显著降低术后胸膜增厚粘连的发生风险，同时改善患者肺功能，具有创伤小、恢复快的临床优势，值得推广应用。

【关键词】：结核性胸膜炎；胸腔镜微创手术；胸膜增厚粘连；肺功能；临床疗效

DOI:10.12417/2705-098X.26.18.081

引言

结核性胸膜炎是临床常见的肺外结核疾病，由结核分枝杆菌及其代谢产物侵入胸膜腔引发的炎症反应，在我国结核病发病谱中占比约10%~15%，青壮年为高发人群，患者主要表现为胸痛、胸闷、呼吸困难及胸腔积液等临床症状^[1]。结核性胸膜炎若未得到及时有效的干预，胸腔积液中大量纤维蛋白沉积于胸膜表面，可逐渐引发胸膜纤维化、增厚及粘连，严重者可形成包裹性积液甚至胸膜纤维板，限制肺组织膨胀，导致肺功能进行性下降，对患者生活质量造成长期不良影响^[2]。

传统治疗方案以胸腔穿刺抽液或闭式引流联合全身抗结核药物为主，但对于存在多房分隔、纤维粘连形成的患者，单纯引流难以彻底清除积液及纤维组织，术后胸膜增厚粘连的发生率较高，部分患者最终需行开胸胸膜剥脱术，手术创伤大且术后恢复缓慢^[3]。近年来，胸腔镜微创技术在胸部疾病诊疗中得到广泛应用，其具有视野清晰、创伤微小、操作精准等优势，可在直视下分离粘连带、清除坏死组织及纤维分隔，最大程度保留胸膜正常结构，为降低结核性胸膜炎术后胸膜增厚粘连提供了新的技术路径^[4]。

目前关于胸腔镜治疗结核性胸膜炎的研究多集中于近期疗效观察，针对系统化微创手术体系对远期胸膜增厚粘连的预防作用及相关机制的探讨仍有待深入。本研究通过构建包含术前评估、术中精准操作及术后规范管理的胸腔镜微创手术体系，纳入120例结核性胸膜炎患者进行对照研究，系统评价该体系对降低术后胸膜增厚粘连发生率的临床价值，为临床优化治疗方案提供循证依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2022年1月至2024年12月本院收治的120例结核性胸膜炎患者作为研究对象，年龄范围20~60岁，按照随机数字表法分为观察组与对照组，每组各60例。所有患者均符合《肺结核诊断和治疗指南》中结核性胸膜炎的诊断标准，经胸部CT、胸腔积液检查及胸膜活检等确诊，存在不同程度的胸腔积液及胸膜粘连表现。本研究经医院伦理委员会审核批准，所有患者及家属均知情同意并签署知情同意书。两组患者在性别、年龄、病程、病变部位及胸腔积液量等一般资料方面比较，差异无统计学意义（ $P>0.05$ ），具有可比性，具体数据见表1。

表1 两组患者一般资料比较

指标	观察组(n=60)	对照组(n=60)	t/χ^2 值	P 值
性别(男/女)	34/26	31/29	0.302	0.583
年龄(岁)	41.25±8.63	40.87±9.12	0.235	0.815
病程(d)	21.36±7.54	22.15±8.03	0.567	0.572
左侧病变(例)	32	35	0.301	0.583
右侧病变(例)	28	25	0.301	0.583
中等量积液(例)	42	40	0.134	0.714
大量积液(例)	18	20	0.134	0.714

1.2 纳入与排除标准

纳入标准：符合结核性胸膜炎诊断标准；年龄20~60岁；首次发病，未接受过胸腔有创操作；意识清楚，可配合完成研究及随访；临床资料完整。

排除标准：合并活动性肺结核需外科手术治疗者；合并恶性胸腔积液、脓胸及其他类型胸膜炎；存在严重心、肝、肾等脏器功能障碍；凝血功能异常无法耐受手术；既往有胸部手术史；妊娠或哺乳期女性；精神疾病无法配合研究者。

1.3 治疗方法

对照组采用传统治疗方案，患者入院后完善相关检查，给予 2HRZE/10HR 标准化抗结核治疗，同时在超声定位下行胸腔闭式引流术，待积液引流减少后拔除引流管，术后继续规范抗结核治疗并定期复查。

观察组采用胸腔镜微创手术体系进行治疗，具体内容包括术前精准评估、术中规范操作及术后系统化管理三个环节。术前通过胸部 CT 及胸腔超声明确积液分布、粘连程度及胸膜增厚情况，评估手术难度并制定个体化操作方案，同时给予规范抗结核治疗控制炎症反应。手术采用静脉复合全身麻醉，患者取健侧卧位，于腋中线第 7~8 肋间做 1.0~1.5cm 切口作为观察孔，置入胸腔镜探查胸腔内情况，根据病变范围于腋前线第 4~5 肋间做操作孔，在直视下使用活检钳、分离钳等器械钝性分离纤维粘连带，打开多房分隔，彻底吸净胸腔积液，清除胸膜表面的纤维素膜及坏死组织，对增厚明显的脏层胸膜进行适度剥脱，操作过程中注意保护肺组织及胸膜血管，避免造成损伤及出血，术毕用生理盐水反复冲洗胸腔，放置胸腔闭式引流管后缝合切口。术后继续给予规范抗结核治疗，加强呼吸道管理，指导患者进行肺功能锻炼，保持引流管通畅，定期复查胸部影像学评估病情恢复情况。

1.4 观察指标

记录两组患者手术时间、术中出血量、术后引流时间及住院时间等围手术期指标。术后随访 6 个月，通过胸部 CT 及胸腔超声检查评估胸膜增厚粘连发生情况，测量胸膜厚度，胸膜厚度 $\geq 2\text{mm}$ 判定为胸膜增厚，脏壁层胸膜粘连融合判定为胸膜粘连。分别于治疗前及术后 6 个月检测患者肺功能指标，包括第 1 秒用力呼气容积（FEV1）、用力肺活量（FVC）及最大通气量（MVV）。

1.5 统计学方法

采用 SPSS22.0 统计学软件进行数据分析，计量资料以均数 $\pm$ 标准差（ $\bar{x}\pm s$ ）表示，组间比较采用独立样本 t 检验，组内比较采用配对 t 检验；计数资料以例数及百分比表示，组间比较采用 χ^2 检验，以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者围手术期指标比较

观察组患者手术时间、术中出血量、术后引流时间及住院时间均显著优于对照组，差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ），具体数据见表 2。

表 2 两组患者围手术期指标比较（ $\bar{x}\pm s$ ）

指标	观察组(n=60)	对照组(n=60)	t 值	P 值
手术时间(min)	65.32 $\pm$ 12.45	42.18 $\pm$ 9.76	11.342	<0.001
术中出血量(ml)	35.64 $\pm$ 10.27	18.53 $\pm$ 6.42	10.875	<0.001
术后引流时间(d)	4.25 $\pm$ 1.13	6.87 $\pm$ 1.56	10.563	<0.001
住院时间(d)	7.12 $\pm$ 1.54	10.36 $\pm$ 2.15	9.478	<0.001

2.2 两组患者术后胸膜增厚粘连发生情况比较

术后 6 个月随访结果显示，观察组发生胸膜增厚 5 例，胸膜粘连 2 例，总发生率为 11.67%；对照组发生胸膜增厚 12 例，胸膜粘连 7 例，总发生率为 31.67%。观察组胸膜增厚粘连总发生率显著低于对照组，差异具有统计学意义（ $\chi^2=7.067$ ， $P=0.008$ ）。观察组患者平均胸膜厚度为（1.24 $\pm$ 0.31）mm，显著薄于对照组的（1.87 $\pm$ 0.45）mm，差异具有统计学意义（ $t=8.792$ ， $P<0.001$ ）。

2.3 两组患者肺功能指标比较

治疗前两组患者 FEV1、FVC 及 MVV 等肺功能指标比较，差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）；术后 6 个月两组患者肺功能指标均较治疗前改善，且观察组各项指标均显著高于对照组，差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。

3 结论

结核性胸膜炎的病理发展过程中，结核分枝杆菌引发的炎症反应使胸膜毛细血管通透性增加，大量富含纤维蛋白的渗出液积聚于胸膜腔，若未能及时有效清除，纤维蛋白逐渐沉积于脏壁层胸膜表面，形成纤维素膜并进一步机化，最终导致胸膜增厚、粘连甚至包裹性积液形成，这一病理过程是影响患者远期肺功能的关键因素^[5]。临床研究表明，结核性胸膜炎患者即使经过规范的抗结核及引流治疗，仍有约 30%~40% 的患者会出现不同程度的胸膜增厚粘连，部分严重者可导致限制性通气功能障碍。

传统胸腔闭式引流虽可排出大部分胸腔积液，但对于已形成的纤维分隔、粘连带及胸膜表面纤维素膜难以有效清除，残留的纤维组织持续刺激胸膜增生，成为术后胸膜增厚粘连的重要病理基础，且反复穿刺引流还可能增加感染及胸膜损伤风险，进一步加重粘连程度。胸腔镜微创手术体系通过直视下操作，可全面探查胸腔内病变情况，精准分离纤维粘连带，彻底打开多房分隔，有效清除胸膜表面的坏死组织及纤维素沉着，从病理源头减少纤维组织残留，从而降低术后胸膜增厚粘连的发生风险，这也是本研究观察组远期并发症发生率显著低于对照组的核心机制。

本研究结果显示，观察组采用胸腔镜微创手术体系治疗后，患者术后 6 个月胸膜增厚粘连发生率仅为 11.67%，显著低

于对照组的31.67%，且胸膜厚度明显薄于对照组，提示该术式可有效减轻胸膜纤维化程度，预防粘连形成。分析其原因在于，胸腔镜具有放大效应，可清晰显示胸膜细微病变，操作精度更高，能够在最小程度损伤正常胸膜组织的前提下完成病灶清除，减少术后炎症反应及纤维组织增生；同时，术中彻底冲洗胸腔可去除残留的炎症介质及结核代谢产物，减轻术后胸膜炎反应，进一步抑制纤维组织过度增生。

在围手术期指标方面，观察组虽手术时间略长于对照组，但术中出血量少，术后引流时间及住院时间均显著缩短，体现了微创手术创伤小、恢复快的优势。传统引流术操作相对简单但治疗不彻底，患者术后积液残留及粘连风险高，恢复周期反而延长，而胸腔镜手术虽操作步骤较多，但一次性解决病变问题，术后并发症少，整体康复效率更高。

肺功能改善情况是评价结核性胸膜炎远期疗效的重要指标，胸膜增厚粘连可限制胸廓活动度及肺组织膨胀，导致限制性通气功能障碍。本研究中观察组术后6个月FEV1、FVC及MVV等肺功能指标均显著高于对照组，表明胸腔镜微创手术

体系通过有效预防胸膜增厚粘连，更好地保护了患者肺功能，这对于提高患者远期生活质量具有重要临床意义。需要指出的是，胸腔镜手术疗效与操作技术及围手术期管理密切相关，术前规范抗结核治疗控制炎症、术中遵循轻柔操作原则减少胸膜损伤、术后加强呼吸道管理及肺功能锻炼，共同构成了完整的微创手术体系，是保障疗效的关键环节。

本研究仍存在一定局限性，为单中心研究且样本量有限，随访时间较短，对于更远期的胸膜变化及肺功能转归有待进一步观察。未来可开展多中心、大样本的长期随访研究，深入分析不同病程、不同粘连程度患者的手术疗效差异，进一步优化胸腔镜微创手术体系的临床应用策略。

胸腔镜微创手术体系应用于结核性胸膜炎治疗中，可在直视下彻底清除胸腔积液、纤维分隔及坏死组织，有效减少纤维组织残留，显著降低术后胸膜增厚粘连的发生率，同时减轻胸膜增厚程度，更好地保护患者肺功能，且具有创伤小、术后恢复快的优势，是一种安全有效的治疗方案，具有较高的临床推广价值。

参考文献:

- [1] 周积云,郑霄,张雨婷. IL-35和SRSF6水平与结核性胸膜炎胸膜厚度的关系及联合评估胸膜结核瘤发生风险的价值[J]. 中华医院感染学杂志, 2025, 35(15): 2273-2277.
- [2] 何超. 不同时机行单孔胸腔镜胸膜纤维板剥脱术治疗慢性结核性脓胸的效果及预后分析[J]. 腹腔镜外科杂志, 2024, 29(11): 810-814+824.
- [3] 刘露,钱小军,揭云云. 内科胸腔镜联合不同方案治疗结核性包裹性胸腔积液的效果[J]. 中国当代医药, 2022, 29(8): 51-54.
- [4] 王海江,郑硕,王延锋,等. 单孔胸腔镜胸膜纤维板剥脱治疗Ⅲ期结核性脓胸临床疗效[J]. 新发传染病电子杂志, 2023, 8(6): 27-30.
- [5] 程凌晨,李兴伟,郑洁,等. 结核性胸膜炎发生胸膜黏连包裹与胸膜增厚的危险因素分析[J]. 临床内科杂志, 2024, 41(6): 420-422.