

# 经支气管镜介入治疗支气管结核伴狭窄的近期临床疗效及不良反应分析

陈天成<sup>1</sup> 王涛<sup>2</sup>

1. 望都县医院

2. 河北大学附属医院

DOI:10.32629/ffcr.v3i9.20036

**[摘要]** 目的：分析经支气管镜介入治疗支气管结核所致气道狭窄的疗效及安全性。方法：选取我院2023年6月至2025年6月期间收治的BTB伴中重度中央气道狭窄患者98例。结果：术后患者气道直径、FEV1占预计值百分比较治疗前更大 ( $P < 0.05$ )。治疗后3个月，总有效率为91.84%。主要不良反应为出血和胸痛，症状轻微，无致死性严重并发症发生。结论：经支气管镜介入治疗是BTB伴中央气道狭窄安全、有效的近期治疗手段。

**[关键词]** 支气管结核；气道狭窄；支气管镜；介入治疗；疗效；不良反应

中图分类号：R521 文献标识码：A

## Analysis of the Short-term Clinical Efficacy and Adverse Reactions of Interventional Treatment Via Bronchoscopy for Bronchial Tuberculosis with Stenosis

Tiancheng Chen<sup>1</sup>, Tao Wang<sup>2</sup>

1 Wangdu County Hospital

2 Affiliated Hospital of Hebei University

**Abstract:** Objective: To analyze the efficacy and safety of bronchoscopic interventional treatment for airway stenosis caused by bronchial tuberculosis. Method: A total of 98 patients with BTB accompanied by moderate to severe central airway stenosis who were admitted to our hospital from June 2023 to June 2025 were selected. Result: The airway diameter and the percentage of FEV1 as predicted values of the patients after the operation were larger than those before treatment ( $P < 0.05$ ). Three months after the treatment, the total effective rate was 91.84%. The main adverse reactions were bleeding and chest pain, with mild symptoms and no fatal serious complications.

**Keywords:** Bronchial tuberculosis; Airway stenosis; Bronchoscopy; Interventional therapy; Therapeutic effect; Adverse reactions

## 引言

支气管结核是肺结核的一种表现形式，其病理累及气道。易引起黏膜水肿、肉芽增生及瘢痕，会导致气道狭窄甚至闭塞<sup>[1]</sup>。此类狭窄会引发肺不张及肺功能下降，即便完成规范抗结核药物治疗，仍可能遗留不可逆的气道损害。全身抗结核化疗能控制感染，但对器质性狭窄疗效一般。近年，经支气管镜介入治疗技术，通过局部直接处理狭窄部位，为迅速解除气道梗阻提供了重要手段<sup>[2]</sup>。现有研究已证实介入治疗有效，但对于其在支气管结核这一病因的狭窄中的疗效及相关不良反应的分析，结论仍不一致。狭窄的病理分期会影响治疗效果，而介入操作也有一定风险<sup>[3]</sup>。本研究旨在分析一组接受支气管镜介入治疗的支气管结核伴狭窄患者的资料，评估其近期疗效与安全性。

## 1 对象和方法

### 1.1 研究对象

采用回顾性研究，选取我院2023年6月至2025年6月期间于我院呼吸与危重症医学科及结核科住院，诊断为支气管结核伴中央气道（气管、主支气管、叶支气管）狭窄并接受经支气管镜介入治疗的患者作为研究对象。研究过程遵循《赫尔辛基宣言》及相关伦理要求。

### 1.2 纳入与排除标准

纳入标准：

- （1）年龄18~75岁；
- （2）经支气管镜刷检或活检病理确诊为活动性BTB；
- （3）电子支气管镜检查证实存在中央气道狭窄（狭窄程度 $\geq 50\%$ ），且狭窄与结核病变直接相关；
- （4）在规范全身抗结核治疗的基础上，因呼吸困难、肺不张或反复感染等临床指征，接受至少一次经支气管镜介入治疗；
- （5）临床资料完整。

排除标准：

- (1) 合并气道恶性肿瘤或非结核性良性狭窄；
- (2) 存在严重心肺功能不全、凝血功能障碍等介入治疗禁忌症；

(3) 既往已接受过气道支架置入术；

(4) 随访资料缺失。

### 1.3 干预方法

患者资料的收集整理通过调阅本院电子病历系统、内镜影像归档与肺功能检查数据库完成。两名研究人员独立做数据提取与录入，内容包括结核病诊断依据、治疗前支气管镜影像学特征（包括狭窄部位、性质、程度及基线测量），以及历次介入治疗操作记录、围术期不良事件报告及治疗后指定随访时间点的支气管镜复查影像与肺功能报告。数据中的歧义或缺失，由第三方医师复核原始记录或联系主管医师予补充，以确保数据的准确性与完整性。

上述所有患者的介入治疗操作均在全身静脉麻醉及心电血氧监护下进行，由同一组介入呼吸病学医师团队完成。操作使用电子支气管镜及其配套介入设备。具体技术的应用如下：

#### 1.球囊扩张术

主要适用于纤维瘢痕性狭窄。在X线透视或直视引导下进行，选择直径较邻近正常气道略大的球囊导管，将其置于狭窄段中央。使用压力泵注入生理盐水进行扩张，维持压力1~3分钟后回抽，视情况重复2~3次，直至狭窄处出现黏膜撕裂、管腔明显扩大。

#### 2.高频电刀/氩等离子体凝固术

适用于突出管腔的肉芽组织增生性狭窄。高频电刀用于带蒂或宽基底肉芽的切割。氩等离子体凝固则是用于表面渗血或扁平增生组织的凝固消融，采用非接触模式，功率设定为30~40W范围内。

#### 3.冷冻治疗

适用于肉芽组织或管腔内坏死物清除。将冷冻探头插入目标组织，启动冷冻，持续30~60秒以形成冰球。待其自然复温或通过通气复温后取出，做冻融循环。

#### 4.联合治疗

针对复杂狭窄，常序贯或联合应用上述技术。如对坚韧的瘢痕环先行高频电刀放射状切开，再予以球囊扩张。或在清除肉芽后对基底部进行冷冻处理，以期降低复发速度。

#### 1.4 观察指标

解剖学指标：于治疗前、治疗后3个月，通过支气管镜影像测量最狭窄处气道直径。

功能学指标：同期进行肺功能检查，记录第一秒用力呼气容积占预计值百分比（FEV1%pred）。

临床综合评分：（a）气道狭窄评分（0~3分：0=无狭窄，1=管腔阻塞<50%，2=阻塞50~75%，3=阻塞>75%）；（b）临床症状评分（0~3分：0=无症状，1=轻度活动后气促，2=日常活动气促，3=静息气促），评估呼吸困难程度。

治疗有效率：以治疗后3个月为节点评估。显效：气道直径增加≥50%或达到正常管腔的80%以上，FEV1%pred改善≥20%，症状评分下降≥2级；有效：气道直径增加≥25%，FEV1%pred改善≥10%，症状评分下降1级；无效：未达上述标准。总有效率=（显效例数+有效例数）/总例数×100%。

安全性指标：记录所有介入治疗术中及术后24小时内发生的不良反应，包括出血、胸痛、发热、气胸、纵隔气肿、喉头水肿、呼吸心跳骤停等，并记录其严重程度与处理转归。

### 1.5 统计学方法

使用SPSS 22.0软件分析，使用t和“ $\bar{x} \pm s$ ”表示计量资料，使用卡方和%表示计数资料，P<0.05为有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 患者的基线资料特征

本研究共纳入98例患者，其基线特征见表1。

表1 患者的基线资料特征

组别	数值/例数	百分比
例数	98	
年龄(岁)	42.36±12.58	
性别(男/女)	41/57	41.84%/58.16%
狭窄部位	气管	12 12.24%
	左主支气管	35 35.71%
	右主支气管	33 33.67%
	叶支气管	18 18.37%
狭窄性质	炎症水肿型	28 28.57%
	肉芽增殖型	45 45.92%
	纤维瘢痕型	25 25.51%
治疗前狭窄程度	50~75%	39 39.80%
	>75%	59 60.20%
治疗前FEV1%pred	58.73±13.45	

### 2.2 患者治疗前后近期疗效指标比较

介入3个月治疗后，患者的气道直径、FEV1%pred均较治疗前明显增加，且临床症状评分与气道狭窄评分更低，差异具有统计学意义（P<0.05）。见表2。

表2 患者治疗前后近期疗效指标对比（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	治疗前	治疗后3个月	t	P
例数	98	98	-	-
气道直径(mm)	3.12±1.05	6.24±1.41	17.569	0.001
FEV1%pred(%)	58.73±13.45	76.25±11.83	9.683	0.001
临床症状评分(分)	2.31±0.67	0.65±0.48	19.938	0.001
气道狭窄评分(分)	2.60±0.49	0.98±0.32	27.403	0.001

### 2.3 经支气管镜介入治疗后的治疗有效率

治疗后3个月，总有效率为91.84%（90/98），显效与有效分别为52例（53.06%）和38例（38.78%），无效8例（8.16%）。无效病例主要集中于长段（>2cm）的致密纤维瘢痕性狭窄。

2.4 经支气管镜介入治疗相关不良反应

所有患者共接受介入操作 217 次，平均每例 2.21 次。最常见的不良反应为少量出血和胸痛，均经局部喷洒冰肾上腺素盐水、口服镇痛药后缓解。未发生大出血、气道穿孔、致死性并发症。见表 3。

表 3 经支气管镜介入治疗相关不良反应

组别	发生例数	百分比	严重程度与处理
例数	98		-
少量出血	24	24.49%	均为少量渗血，经局部止血处理后停止
胸痛	15	15.31%	轻度，可自行或口服止痛药缓解
一过性发热	10	10.20%	体温在 38.0~38.5℃，24~48 小时内自行消退
喉部不适/咳嗽	8	8.16%	术后暂时性，可耐受
气胸	1	1.02%	局限性，经闭式引流后痊愈
总计	58	59.18%	-

3 讨论

支气管结核是肺结核的一种特殊形态，主要特征是结核分枝杆菌直接侵袭定植在气管、支气管黏膜及深层组织上。这是一种具有独立临床意义的侵袭过程。疾病从黏膜充血、水肿及浅表溃疡开始，逐渐发展为更有破坏力的状态。其中就包括肉芽组织增生、干酪样坏死及最终纤维瘢痕形成<sup>[4]</sup>。而这一系列病理的演变，就构成了气道狭窄的基础。

狭窄的发展会贯穿疾病的全程。在活动期主要是因为炎性水肿、肉芽组织增生物及坏死物堵塞管腔所致，此类狭窄一定程度上会随着抗结核药物治疗减轻。但是当患者的疾病开始修复愈合的时候，就会以纤维组织增生跟瘢痕挛缩为主。此时便会形成坚韧有弹性的固定性狭窄。这种狭窄是结构性的而且通常来讲不可逆。即使结核感染已被完全控制，它依然持续存在，并会成为影响患者长期预后的最主要后遗症<sup>[5]</sup>。其会明显地阻碍患者通气，而且其远端的肺泡会因长期通气不畅或闭塞而导致肺不张、反复继发感染及进行性肺功能损害，严重者会导致丧失劳动能力甚至呼吸衰竭。所以说，支气管结核伴狭窄是一种兼具感染与器质性的复杂气道疾病。而其处理需要全身性的抗结核化疗来控制感染源，并且需要针对已形成的狭窄本身干预。这样才可以恢复气道通畅、保护肺功能，这也是现代治疗策略中相辅相成的两个主要支柱。

本研究的结果表明，在规范抗结核化疗的基础上联合经支气管镜介入治疗，对于 BTB 伴中央气道狭窄患者效果明显。治疗后，患者气道直径与肺功能指标出现了显著改善，且改善趋势较为持续，总有效率超过 90%。这提示介入治疗可快速解除中央气道的机械梗阻，给肺部通气跟引流创造条件，其短期效果十分明显且稳定。另外值得关注的是，临床症状评分与解剖功能指标的提升基本同步，这印证了介入治疗对缓解患者痛苦是有积极意义的<sup>[6]</sup>。研究中观察到的疗效差异，与患者内在的病理生理机制有关。活动期的炎症水肿

型及肉芽增殖型狭窄，介入治疗特别是消融技术，是可以直接清除梗阻性病变的。此时局部炎症反应会随之减轻，疗效往往立竿见影。而稳定期的纤维瘢痕型狭窄，机械扩张治疗可以短时间扩开管腔，但弹性回缩和再狭窄的发生率较高。这也是部分患者疗效没有进一步提升的原因。这引发了我们进一步的思考，对不同类型的狭窄，是否有更优的介入策略序贯或组合。本研究所记录的不良副反应谱系与其他文献报道基本一致，以轻微易处理的症状为主<sup>[7]</sup>。少量出血各类消融和扩张操作不能完全避免，关键还是在预见和及时控制。一过性发热与组织坏死吸收或轻感染有关。值得庆幸的是，本研究未发生严重并发症，这得益于对病变性质的准确判断及术者的熟练技术<sup>[8]</sup>。但是，安全性评估不能只限于围操作期。介入治疗是一种局部创伤，理论上会加剧局部炎症反应，长期来看对狭窄复发进程有何影响？介入操作与全身抗结核治疗的时机如何协同才能最大程度抑制结核菌并减少瘢痕形成？这些问题目前尚未有定论。考虑到上述因素，本研究的结果要放在更长的观察期内审视。近期疗效显著鼓舞人心，但支气管结核相关狭窄的长期管理关键挑战还是维持管腔通畅。再狭窄，尤其是纤维增生性狭窄的再狭窄，是一个复杂的过程。所以说一个涵盖不同病理阶段并与药物化疗紧密配合的全程管理模式，或许是未来发展的方向。

综上所述，经支气管镜介入治疗是支气管结核所致中央气道狭窄的重要辅助手段，在近期内展现出优秀的效果与肺功能改善作用，且安全性可控。

[参考文献]

[1] 韦忠灵,李志峰,凌学敏,等.支气管镜综合介入治疗对中央气道狭窄型支气管结核患者肺功能和免疫功能影响的观察[J].中国防痨杂志,2024,46(S2):213-215.

[2] 刘志明.支气管结核患者在支气管镜下肺泡灌洗术护理效果[J].中国城乡企业卫生,2024,39(11):143-145.

[3] 韦永寿.电子支气管镜下冷冻治疗在支气管结核患者中的应用效果[J].中外医药研究,2024,3(16):84-86.

[4] 张莹,郭春辉.结核性气管支气管狭窄的治疗研究进展[J].结核与肺部疾病杂志,2025,6(1):87-93.

[5] 郑婷,周霞,陈慧冬,等.结核性气管支气管狭窄球囊扩张并发症影响因素分析[J].临床肺科杂志,2023,28(2):163-166.

[6] 曾祥壮,李翠珍,朱春梅,等.异烟肼与阿米卡星局部给药辅助治疗支气管结核的临床效果[J].临床合理用药,2024,17(21):72-75.

[7] 周海波,饶莉.电子支气管镜下冷冻治疗支气管结核的疗效研究[J].中国医疗器械信息,2023,29(13):117-119.

[8] 孔雨曦,徐明鹏.支气管镜介入冷冻联合氩气刀治疗结核性大气道狭窄的疗效及对患者生活质量的影响[J].医学信息,2022,35(16):112-114.

作者简介:

陈天成 (1983.11-), 男, 汉族, 河北望都人, 本科, 副主任医师, 研究方向为呼吸感染及介入治疗。

# 中医治疗对急性心肌梗死患者介入治疗后心肌再灌注和心功能的改善作用

陈曦

海安市中医院

DOI:10.32629/ffcr.v3i9.20037

**[摘要]** 目的：本文探讨中医治疗对急性心肌梗死患者介入治疗后心肌再灌注和心功能的改善作用。方法：对在本院接受 PCI 治疗的 60 例 AMI 患者分别采取西医治疗（对照组）与联合中医治疗（观察组），对比两组治疗效果。结果：与对照组相比，观察组心肌再灌注指标更优，心肌损伤标志物峰值更低，术后炎症因子水平更低，心功能指标改善更显著，不良事件发生率更低， $P < 0.05$ ，组间存在对比性。结论：针对行 PCI 术后的 AMI 患者采取西医联用中医治疗，不仅能提升疗效，还具有良好的安全性，临床应用可靠，具有重要推广价值。

**[关键词]** 急性心肌梗死；经皮冠状动脉介入治疗；中医综合干预；心肌再灌注；心功能；改善作用

中图分类号：R542.2 文献标识码：A

The therapeutic effect of Traditional Chinese Medicine on myocardial reperfusion and cardiac function improvement in patients with acute myocardial infarction after interventional therapy

Xi Chen

Hai'an Hospital of Traditional Chinese Medicine

**Abstract:** Objective: This study investigated the therapeutic effects of traditional Chinese medicine (TCM) on myocardial reperfusion and cardiac function in patients with acute myocardial infarction (AMI) after percutaneous coronary intervention (PCI). Methods: Sixty AMI patients undergoing PCI were randomly assigned to either Western medicine treatment (control group) or combined treatment of Western medicine and TCM treatment (observation group). The therapeutic outcomes were compared between the two groups. Results: The observation group demonstrated superior myocardial reperfusion indicators, lower peak levels of myocardial injury markers, reduced postoperative inflammatory cytokine levels, more significant improvement in cardiac function parameters, and a lower incidence of adverse events ( $P < 0.05$ ), indicating a statistically significant difference between the groups. Conclusion: Combining Western medicine and TCM for AMI patients after PCI not only enhances therapeutic efficacy but also exhibits favorable safety profiles, demonstrating reliable clinical applicability and significant potential for widespread adoption.

**Keywords:** Acute myocardial infarction; Percutaneous coronary intervention; Comprehensive intervention of traditional Chinese medicine; Myocardial reperfusion; Cardiac function; Improvement effect

## 引言

急性心肌梗死 (AMI) 是冠状动脉急性闭塞导致心肌持续性缺血缺氧所引发的致命性心血管疾病，其高发病率、高致死率、高致残率对全球公共卫生体系构成严峻挑战<sup>[1]</sup>。PCI 是开通血管的首选手段，但临床实践中仍有 30% 左右患者术后出现“无复流”“慢血流”等微循环灌注障碍，且心肌损伤修复缓慢、心室重塑进程加速，导致心功能恢复不佳，近中期 MACE 风险居高不下<sup>[2]</sup>。因此，探寻有效辅助方案是临

床研究重点。中医将 AMI 归属于“胸痹心痛”“真心痛”范畴，PCI 手术虽能直接开通冠脉“瘀阻之脉”，但耗伤正气，瘀血内阻状态未除，故术后多表现为“气虚血瘀”的核心病机。基于此，本研究对我院收治的心肌梗死患者采用益气活血中医综合干预，并探讨其临床疗效，为优化诊疗策略提供依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料