

纤维支气管镜联合气道廓清技术对重症肺炎机械通气患者治疗的效果

王明将 朱伟伟

苏州永鼎医院

DOI:10.32629/ffcr.v3i7.17786

[摘要] 目的：探讨纤维支气管镜联合气道廓清技术对重症肺炎机械通气患者治疗的效果。方法：选取2021年1月-2025年1月期间接收的重症肺炎机械通气患者100例，随机分为对照组（50例，采取常规治疗），和观察组（50例，采用纤维支气管镜联合气道廓清技术治疗）。对比两组临床治疗效果。结果：治疗前，两组血气指标和炎症指标之间的差异并不显著 ($P>0.05$)。经治疗后，观察组 PaO_2 、 SaO_2 均高于对照组， PaCO_2 低于对照组 ($P<0.05$)，各项炎症指标水平平均低于对照组 ($P<0.05$)。观察组症状缓解时间、ICU住院时间均短于对照组 ($P<0.05$)。两组不良反应发生率比无统计学差异 ($P>0.05$)。结论：在对重症肺炎机械通气患者实施纤维支气管镜联合气道廓清技术治疗取得明显的效果，可有效改善患者血气指标和炎症指标，缩短其住院时间，安全性较高，具有较高应用价值。

[关键词] 重症肺炎；机械通气；纤维支气管镜；气道廓清技术

中图分类号：R56 文献标识码：A

The Effect of Fiberoptic Bronchoscopy Combined with Airway Clearance Technique in the Treatment of Severe Pneumonia Patients Undergoing Mechanical Ventilation

Mingjiang Wang, Weiwei Zhu

Suzhou Yongding Hospital

Abstract: Objective: Exploring the efficacy of fiberoptic bronchoscopy combined with airway clearance technique in the treatment of severe pneumonia patients undergoing mechanical ventilation. Method: Select 100 patients with severe pneumonia who received mechanical ventilation between January 2021 and January 2025, and randomly divide them into a control group (50 cases, treated with conventional therapy) and an observation group (50 cases, treated with fiberoptic bronchoscopy combined with airway clearance technique). Compare the clinical treatment effects of two groups. Result: Before treatment, there was no significant difference in blood gas and inflammatory indicators between the two groups ($P>0.05$). After treatment, the observation group had higher PaO_2 and SaO_2 levels than the control group, lower PaCO_2 levels than the control group ($P<0.05$), and lower levels of various inflammatory indicators than the control group ($P<0.05$). The observation group had shorter symptom relief time and ICU hospitalization time than the control group ($P<0.05$). There was no statistically significant difference in the incidence of adverse reactions between the two groups ($P>0.05$). Conclusion: The implementation of fiberoptic bronchoscopy combined with airway clearance technology has achieved significant results in the treatment of severe pneumonia patients undergoing mechanical ventilation. It can effectively improve patients' blood gas and inflammatory indicators, shorten their hospitalization time, and has high safety and practical value.

Keywords: Severe pneumonia; Mechanical ventilation; Fiberoptic bronchoscopy; Airway clearance technique

引言

重症肺炎是呼吸系统常见的危重症，常因病原体毒力强、宿主免疫功能低下或治疗不及时而迅速进展，导致急性呼吸窘迫综合征、呼吸衰竭，甚至多器官功能障碍综合征，具有

高发率和高病死率的特点^[1]。对于出现严重低氧血症或呼吸肌疲劳的重症肺炎患者，机械通气是挽救生命、维持氧合和通气功能的关键支持手段。然而，长期机械通气本身也带来一系列并发症风险，其中气道分泌物滞留是导致通气效率

下降、肺部感染加重、呼吸机相关性肺炎发生的重要因素。重症肺炎患者由于炎症反应剧烈,气道黏膜充血水肿,纤毛运动功能受损,导致痰液分泌增多且黏稠,难以有效咳出^[2-3]。大量分泌物在气道内积聚,极易引发或加重肺部感染,形成恶性循环。因此,有效清除气道分泌物,保持呼吸道通畅,是重症肺炎机械通气患者治疗中的核心环节^[4]。纤维支气管镜(FOB)凭借其可视化操作优势,可精准定位气道阻塞部位并实施靶向清除,结合体位引流、振动排痰等气道廓清技术,形成多维度呼吸支持体系。本研究分析纤维支气管镜联合气道廓清技术对重症肺炎机械通气患者治疗的效果。

1 对象和方法

1.1 对象

选择2021年1月-2025年1月期间内接收的100例重症肺炎机械通气患者。

纳入标准:(1)符合重症肺炎诊断标准;(2)需实施机械通气辅助治疗;(3)患者或家属已签署知情同意文件。

排除标准:(1)存在严重心律失常、不稳定型心绞痛等不适宜进行纤维支气管镜检查的情况;(2)存在严重凝血机制异常;(3)恶性肿瘤。将其按随机分组,分为对照组(50例,男30例,女20例,年龄30-76岁,平均年龄60.85±6.36岁,病程3天-16天,平均7.52±2.37天)和观察组(50例,男31例,女19例,年龄31-75岁,平均年龄60.05±6.55岁,病程2天-15天,平均7.06±2.31天)。对两组患者一般资料分析后显示,其差异无统计学意义(P>0.05)。

1.2 方法

1.2.1 常规治疗

涵盖常规对症治疗(如抗感染、解痉平喘止咳、营养支持)及常规机械通气治疗。

1.2.2 纤维支气管镜联合气道廓清技术治疗

(1)纤维支气管镜治疗:首次用抗生素前,借助纤维支气管镜在气管插管机械通气下,采集深部痰液或肺泡灌洗液做痰培养及药敏试验,前3天每日操作,后续依病情调整。完成麻醉后,患者仰卧,将镜置入观察支气管黏膜,定位病变与分泌物,注入37°C灭菌生理盐水灌洗病灶分泌物,2分钟后用负压吸引装置吸出灌洗液与分泌物,再注入20mL敏感抗生素溶液。

(2)气道廓清治疗:①药物:用N-乙酰半胱氨酸雾化吸入,依痰液性质和量选黏液促动剂或调节剂;②体位引流:每日肺部听诊结合影像学,痰堵致肺不张及时引流;③机械辅助排痰:用设备每次10分钟,每6小时1次;④外部施压:实施胸壁叩击、震荡排痰及指导性咳嗽训练等物理疗法,3次/天,可按需加用。两组均持续治疗1周。

1.3 观察指标

(1)血气指标评估:于治疗前后检测PaO₂、SaO₂及PaCO₂水平。

(2)炎症指标水平评估:于治疗前后检测PCT、TNT-α及CRP水平。

(3)观察记录两组患者症状缓解时间、ICU住院时间。

(4)不良反应发生率:记录治疗期间的不良反应,如皮疹、胃肠道不适、心律失常等。

1.4 统计学分析

采用SPSS 20.0软件开展统计学分析工作。计量数据通过t检验进行比较,并使用(平均值±标准差)展示,计数数据则通过(χ²), (%)描述。P值<0.05有统计学意义。

2 结果

2.1 血气指标对比

治疗前,两组患者的血气指标差异(P>0.05)。经治疗后观察组PaO₂、SaO₂均高于对照组,PaCO₂低于对照组(P<0.05),见表1。

表1 两组患者血气指标对比 ($\bar{x} \pm s$)

| 组别 | 例数 | PaO ₂ (mmHg) | | SaO ₂ (%) | | PaCO ₂ (mmHg) | |
|-----|----|-------------------------|--------------|----------------------|--------------|--------------------------|--------------|
| | | 治疗前 | 治疗后 | 治疗前 | 治疗后 | 治疗前 | 治疗后 |
| 观察组 | 50 | 56.15 ± 2.67 | 82.11 ± 3.16 | 78.14 ± 3.06 | 92.75 ± 3.21 | 63.58 ± 2.80 | 39.56 ± 2.15 |
| 对照组 | 50 | 56.58 ± 2.70 | 79.37 ± 2.96 | 78.36 ± 3.08 | 88.08 ± 3.06 | 63.70 ± 2.87 | 41.25 ± 2.38 |
| t | - | 0.801 | 4.475 | 0.358 | 7.446 | 0.212 | 3.726 |
| P | - | 0.425 | 0.001 | 0.721 | 0.001 | 0.833 | 0.001 |

2.2 炎症指标对比

治疗前,两组患者的炎症指标(P>0.05)。经治疗后观察组各项炎症指标水平低于对照组(P<0.05),见表2。

表2 两组患者炎症指标对比 ($\bar{x} \pm s$)

| 组别 | 例数 | PCT (pg/L) | | TNT-α (ng/L) | | CRP (mg/L) | |
|-----|----|-------------|-------------|---------------|--------------|--------------|--------------|
| | | 治疗前 | 治疗后 | 治疗前 | 治疗后 | 治疗前 | 治疗后 |
| 观察组 | 50 | 4.17 ± 0.75 | 0.66 ± 0.15 | 95.81 ± 12.36 | 50.27 ± 5.85 | 76.37 ± 8.46 | 21.22 ± 2.16 |
| 对照组 | 50 | 4.08 ± 0.96 | 1.22 ± 0.26 | 95.02 ± 12.10 | 64.51 ± 6.18 | 76.02 ± 8.58 | 36.25 ± 4.36 |
| t | - | 0.522 | 13.192 | 0.323 | 11.833 | 0.205 | 21.842 |
| P | - | 0.603 | 0.001 | 0.747 | 0.001 | 0.838 | 0.001 |

2.3 症状缓解时间、ICU住院时间对比

观察组症状缓解时间、ICU住院时间均短于对照组(P<0.05),见表3。

表3 两组症状缓解时间、ICU住院时间对比 ($\bar{x} \pm s, d$)

| 组别 | 例数 | 心痛改善 | 止咳 | 呼吸困难改善 | ICU住院时间 |
|-----|----|-------------|-------------|-------------|--------------|
| 观察组 | 50 | 4.39 ± 1.65 | 4.36 ± 1.26 | 4.11 ± 1.10 | 14.22 ± 2.30 |

| | | | | | |
|-----|----|-----------|-----------|-----------|------------|
| 对照组 | 50 | 5.22±1.85 | 5.30±1.66 | 6.77±1.58 | 18.95±2.56 |
| t | - | 2.368 | 3.189 | 9.770 | 9.719 |
| P | - | 0.020 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |

2.4 不良反应发生率比对

观察组与对照组不良反应发生率差异无统计学意义 (P>0.05)。见表4。

表4 不良反应发生率比对[n,(%)]

| 组别 | 例数 | 心率失常 | 肠胃不适 | 皮疹 | 总发生率 |
|----------|----|----------|----------|----------|----------|
| 观察组 | 50 | 1 (2.00) | 2 (4.00) | 1 (2.00) | 4 (8.00) |
| 对照组 | 50 | 1 (2.00) | 1 (2.00) | 1 (2.00) | 3 (6.00) |
| χ^2 | - | | | | 0.154 |
| P | - | | | | 0.695 |

3 讨论

重症肺炎属于呼吸系统中的急危重症,具有高发病率与高病死率的特点,这始终是临床医疗工作中面临的严峻挑战。特别是那些需要机械通气支持的重症肺炎患者,肺部炎症所引发的肺泡表面活性物质减少、肺不张以及气道分泌物大量增加等情况,使得通气障碍更为严重,氧合功能进一步降低,极大地增加了治疗的难度以及患者面临的风险^[5-6]。所以,探寻有效的治疗手段,对于提升治疗效果、改善患者预后具有重要意义。近年来,纤维支气管镜联合气道廓清治疗的方式在临床实践中得到大量关注。

本研究结果显示,经过1周的治疗,观察组在血气指标、炎症指标、临床症状的改善情况以及住院时长等方面,均明显优于对照组。血气指标方面,治疗后观察组 PaO₂、SaO₂ 均高于对照组, PaCO₂ 低于对照组 (P<0.05),表明纤维支气管镜联合气道廓清技术能有效改善患者的血气指标。这可能是因为纤维支气管镜的直视化操作可精准定位气道阻塞部位,通过注入灭菌生理盐水灌洗病灶分泌物,并利用负压吸引装置将灌洗液与分泌物吸出,有效清除了深部痰栓,改善了气道通气功能,进而提高了氧合水平^[7],降低了二氧化碳潴留。在炎症指标方面,观察组各项炎症指标水平均低于对照组 (P<0.05)。纤维支气管镜治疗过程中采集深部痰液或肺泡灌洗液做痰培养及药敏试验,有助于针对性地选择敏感抗生素,并通过注入敏感抗生素溶液增强了局部抗感染效果^[8]。气道廓清治疗中的药物雾化吸入、体位引流、机械辅助排痰及外部施压等措施,可减少气道分泌物中的细菌滋生,降低炎症反应,从而有效控制炎症^[9]。

观察组症状缓解时间、ICU 住院时间均短于对照组 (P<0.05),说明该联合治疗能更快地缓解患者症状,促进患

者康复,缩短住院时间。这得益于联合治疗对气道分泌物的有效清除和炎症的及时控制,改善了患者的呼吸功能,提高了身体的恢复能力^[10]。两组不良反应发生率比对无统计学差异 (P>0.05),提示纤维支气管镜联合气道廓清技术具有较高的安全性。在治疗过程中,严格按照操作规范进行麻醉、纤维支气管镜置入及各项治疗措施,可有效避免或减少心律失常、肠胃不适、皮疹等不良反应的发生。

综上,实施纤维支气管镜联合气道廓清技术治疗可有效改善患者血气指标和炎症指标,缩短住院时间,安全性较高。

[参考文献]

[1]杨国彪,孙小军,徐萌敏,等.纤维支气管镜肺泡灌洗联合振动排痰在重症肺炎机械通气患者中的应用[J].中华危重症医学杂志(电子版),2020,13(2):138-140.

[2]孙火忠,李静静.纤维支气管镜吸痰联合肺泡灌洗在重症肺炎并发呼吸衰竭中的应用效果观察[J].中国医学创新,2024,21(10):117-120.

[3]林丹,王美新,张道敏,等.振动排痰联合纤维支气管镜肺泡灌洗应用于重症肺炎机械通气治疗的效果分析[J].中国医疗器械信息,2024,30(12):22-24+44.

[4]韩振,蔡波,梁宇平,等.纤维支气管镜吸痰联合肺泡灌洗对重症肺炎并发呼吸衰竭患者疗效及安全性观察[J].贵州医药,2023,47(3):352-353.

[5]赖隆健,黄楚茹,梁秋波,等.纤维支气管镜肺泡灌洗联合振动排痰治疗机械通气重症肺炎患者的临床分析[J].医学理论与实践,2021,34(5):784-786.

[6]贺敏,贺婕,李静,等.振动排痰对ICU重症肺炎机械通气患者血气及抗炎效果的影响[J].中国医师杂志,2021,23(9):1407-1410.

[7]林福筹,姚慧文,吴嘉锟,等.纤维支气管镜联合气道廓清治疗对重症肺炎机械通气患者的临床疗效观察[J].智慧健康,2024,10(6):76-80.

[8]李铭,陈慧琳,严姝瑛,等.纤维支气管镜在重症肺炎患者机械通气中应用价值[J].创伤与急危重病医学,2021,9(1):69-71.

[9]袁小丽,姚秀娟,刘晓芳,等.纤维支气管镜灌洗对重症肺炎患者感染指标的影响和临床疗效[J].中国临床医生杂志,2020,48(8):924-927.

[10]周志宇.纤维支气管镜联合气道廓清治疗对重症肺炎机械通气患者的影响[J].中国医疗器械信息,2025,31(4):70-72.

作者简介:

王明将 (1981.02-),男,汉族,江苏射阳人,硕士,研究方向为急重症。