

## 支气管舒张剂联合岩盐气溶胶疗法治疗职业性 COPD 的临床观察

张光波

山东第一医科大学附属职业病医院 山东济南

**【摘要】目的** 探究在职业性慢阻肺（COPD）患者中采取联合治疗方案（支气管舒张剂+岩盐气溶胶疗法）的应用疗效。**方法** 选取 2023 年 1 月至 12 月本院收治的 90 例职业性 COPD 患者，根据数字随机法将其分组，对照组（单纯支气管舒张剂疗法，45 例），观察组（支气管舒张剂+岩盐气溶胶疗法，45 例）。比较两组治疗后肺功能与症状的改善效果。**结果** 以对照组为参考，观察组的 FEV<sub>1</sub>、FVC、FEV<sub>1</sub>/FVC 肺功能水平更高，症状改善时间（咳嗽、咳痰、呼吸困难）更早（ $p < 0.05$ ）有统计学意义。**结论** 在职业性的 COPD 患者治疗过程中采纳以上联合疗法不仅促进了肺功能恢复，还加速了症状缓解进程，值得推广。

**【关键词】** 支气管舒张剂；岩盐气溶胶疗法；慢阻肺；影响

**【收稿日期】** 2024 年 8 月 10 日 **【出刊日期】** 2024 年 9 月 20 日 **【DOI】** 10.12208/j.ijcr.20240343

### Clinical observation of bronchodilator combined with rock salt aerosol therapy for occupational COPD

Guangbo Zhang

Occupational Disease Hospital Affiliated to Shandong First Medical University, Jinan, Shandong

**【Abstract】 Objective:** To investigate the therapeutic effect of a combination therapy (bronchodilators+rock salt aerosol therapy) in occupational chronic obstructive pulmonary disease (COPD) patients. **Method:** Ninety occupational COPD patients admitted to our hospital from January to December 2023 were selected and randomly divided into two groups based on numerical randomization: a control group (45 cases treated with bronchodilators alone) and an observation group (45 cases treated with bronchodilators and rock salt aerosol therapy). Compare the improvement effect of lung function and symptoms between two groups after treatment. **Result:** Compared with the control group, the observation group had higher levels of FEV<sub>1</sub>, FVC, and FEV<sub>1</sub>/FVC lung function, and earlier symptom improvement time (cough, sputum, and dyspnea) ( $p < 0.05$ ), which was statistically significant. **Conclusion:** The adoption of the above combination therapy in the treatment of occupational COPD patients not only promotes lung function recovery, but also accelerates the process of symptom relief, which is worthy of promotion.

**【Keywords】** Bronchodilator; Salt aerosol therapy; COPD; Impact

职业性慢阻肺是指工人在工作场所长期接触刺激性气体如二氧化硫、氨等导致的一种慢性阻塞性肺病，是我国常见的一种职业病。慢性阻塞性肺病主要症状为因气流受限、气道不通而出现呼吸困难，在活动时表现为气促或呼吸不畅，休息后可减轻<sup>[1]</sup>。随着病情的不断恶化，患者会在呼吸困难等症状上出现体重骤降或者是营养补充不足等问题。有研究对慢阻肺分析中指出，此病虽不具有传染风险，但在遗传上存在一定的倾向<sup>[2]</sup>。治疗慢性阻塞性肺病时，首要考虑的是避免诱发因素，如戒烟、避免长期接触刺激性化学物，以减缓肺功能损伤的速度。选择科学有效的药物组合是临床研

究的关注焦点，因为长期使用药物可能引发不良反应，不仅会影响治疗效果，还可能降低药物依从性<sup>[3]</sup>。支气管舒张剂对哮喘、慢性阻塞性肺病（COPD）、咳嗽变异性哮喘（CVA）、毛细支气管炎、支气管肺发育不良等疾病有缓解气道痉挛、减轻气流受限、改善通气的作用，主要通过使支气管平滑肌松弛、支气管扩张来实现<sup>[4]</sup>。岩盐气溶胶疗法巧妙运用高速研磨技术，将精选岩盐细化为 1-5 微米的微粒，这些微粒悬浮于空气中引发离子化效应，形成富含矿物质的岩盐气溶胶（盐雾），在浓度达到 3mg/m<sup>3</sup> 以上后患者通过呼吸，将这些微粒吸入体内，从而针对呼吸系统疾病展开温和而有效的

治疗。由于其独特的微粒形态，增强了治疗的渗透力与舒适度，为患者带来全新的康复体验。因此，本研究对支气管舒张剂和岩盐气溶胶疗法联合应用于职业性慢性阻塞性肺病的影响进行了分析，具体结果如下叙述：

## 1 对象和方法

### 1.1 对象

本研究选取 2023.1-2023.12 期间我院收治的职业性慢阻肺患者 90 例，按照数字随机法分为对照组（45 例，男 23 例，女 22 例，60.12±5.11 岁）和观察组（45 例，男 24 例，女 21 例，60.09±5.45 岁），对比两组数据，差异无统计学意义（ $p>0.05$ ）。我院伦理委员会对本研究完全知情，并批准研究。纳入标准：1）符合职业性慢阻肺的诊断标准。2）所有患者均能够进行正常交流沟通。3）均签署知情同意书。排除标准：1）有精神疾病史或存在认知等精神障碍问题者。2）存在严重全身性或局部性疾病的患者。3）中途退出研究的患者。

### 1.2 方法

对照组使用支气管舒张剂治疗：选择使用布地奈

德悬液进行雾化吸入。初始剂量为每次 1—2mg，每日服用两次，维持剂量为每次 0.5—1mg，每日服用两次，建议使用专用雾化器给药。连续治疗 14 天。

观察组使用支气管舒张剂联合岩盐气溶胶疗法治疗：支气管舒张剂用法用量和对照组一样，岩盐气溶胶疗法治疗使用单人型岩盐气溶胶治疗仪（江苏春帆生物科技有限公司），30min/d，治疗 14 天。

### 1.3 观察指标

对比两组治疗 14 天后的肺功能指标[第一秒用力呼出量（FEV<sub>1</sub>）、用力肺活量（FVC）、第一秒用力呼出量/用力肺活量的比值（FEV<sub>1</sub>/FVC）]和症状缓解时间（咳嗽、咳痰、呼吸困难）。

### 1.4 统计学分析

使用 SPSS20.0 软件分析数据，用“ $\bar{x} \pm s$ ”表示计量资料， $P<0.05$  表示有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 肺功能指标对比

观察组的肺功能指标明显优于对照组，差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ），详见表 1。

表 1 观察组和对照组肺功能指标对比（ $\bar{x} \pm s$ ）

组别	例数	FEV <sub>1</sub> (L)	FVC (L)	FEV <sub>1</sub> /FVC (%)
观察组	45	2.17±0.89	3.19±0.75	62.12±6.12
对照组	45	1.76±0.35	2.82±0.39	57.92±5.79
<i>t</i>	-	2.876	2.936	3.344
<i>P</i>	-	0.005	0.004	0.001

### 2.2 症状缓解时间对比

观察组的咳嗽症状缓解时间为（3.38±1.36d），对照组的咳嗽症状缓解时间为（4.67±2.33d）， $t=3.208$ ， $p=0.002$ ；观察组的咳痰症状缓解时间为（2.57±1.02d），对照组的咳痰症状缓解时间为（3.56±2.11d）， $t=2.884$ ， $p=0.006$ ；观察组的呼吸困难症状缓解时间为（2.41±1.05d），对照组的呼吸困难症状缓解时间为（3.54±2.33d）， $t=2.966$ ， $p=0.004$ ；观察组的咳嗽、咳痰、呼吸困难症状缓解时间均比对照组短，（ $P<0.05$ ）有统计学意义。

## 3 讨论

COPD 疾病最为典型的症状即“呼吸气流受阻”，此病是一种可预防和治疗的呼吸系统疾病。患者常出现咳嗽、咳痰、呼吸急促、活动耐力下降等症状，次数较多，且次数较多。虽然慢阻肺是一种常见且多发的疾病，患病人数多，死亡率高，但是这种疾病是可以预防

的，也是可以治疗的<sup>[5]</sup>。COPD 的典型症状之一就是呼吸困难。最初仅在进行体力活动时才会显示出来，但随着时间的推移而逐渐恶化，最终可能会导致患者感到呼吸急促、气喘等不适，甚至在日常生活中出现呼吸困难的情况<sup>[6]</sup>

本研究结果也显示，观察组肺功能指标和症状缓解指标（咳嗽、咳痰、呼吸困难）的改善效果均优于对照组（ $P<0.05$ ）有统计学意义。这说明通过联合使用支气管舒张剂与岩盐气溶胶疗法，针对职业性慢阻肺患者有显著的治疗效果。分析原因为布地奈德悬液属于糖皮质激素，以吸入方式在呼吸道局部起作用，从而对患者呼吸道内的炎症反应起到抑制效果，进而有效缓解患者因 COPD 而引发的呼吸道高反应性情况，这能够有效控制患者病情，预防（或缓解）患者出现的支气管痉挛症状，预防哮喘发作。而岩盐气溶胶治疗是吸入饱和的岩盐气溶胶，治疗呼吸系统疾病的非药物性

方法。岩盐气溶胶治疗仪采用高速研磨原理,生成粒径在 1-5 微米,浓度为  $3\text{mg}/\text{m}^3$  以上的岩盐气溶胶,高速研磨原理可以使岩盐气溶胶获得**表面高能量的负电荷**,使其能进入呼吸道更深,与呼吸道的正电荷产生作用,**激发上皮细胞纤毛摆动**,促进气道廓清。带负电荷的岩盐气溶胶微粒弥散在空气中发生离子化形成岩盐气溶胶,更高的弥散度保证了患者能够有效吸入,且呼吸道对岩盐气溶胶的吸收(滞留)力度也更强。此疗法可促进肺泡中黏液的排泄,增加浆液性分泌,抑制黏液性分泌,调节黏液与呼吸道上皮细胞之间的压力差,以及增强纤毛的运动能力,达到祛除痰液、清除粉尘和异物的效果;同时还具有抗炎抑菌和缓解水肿的作用<sup>[12]</sup>。岩盐气溶胶能提高细菌生存环境中的钠离子浓度,增加液体的压力,使细菌脱水死亡,达到抑菌的目的。利用高渗原理,该疗法可使气道壁上的水分流向管腔,减轻水肿;同时提高免疫力,增强机体的抵抗力,激活肺组织的先天免疫系统,增强肺部巨噬细胞的活性,平衡免疫功能<sup>[13]</sup>。此外,高浓度的岩盐气溶胶微粒可有效杀灭空气中的细菌,如甲型流感病毒(H1N1)和白色葡萄球菌,改善周围空气环境。清除气道分泌物对于呼吸康复至关重要,但有效清除深层气道内的分泌物并减少患者的不适一直是一个挑战。传统的气道清理方法对深层细支气管内的分泌物效果有限且带来不便,而岩盐气溶胶疗法可以安全且方便地促进深层痰液的排出,无需让患者感到不适<sup>[14]</sup>。岩盐气溶胶治疗的治疗途径较为广泛,多用于呼吸系统疾病(肺炎、哮喘、COPD 或支气管炎等)治疗方面。该治疗方法已纳入多项尘肺病的诊疗指南中,被认为是尘肺病患者康复治疗的重要手段<sup>[15]</sup>。

综上所述,在职业性 COPD 患者的治疗途径中选用支气管舒张剂为基础并加用岩盐气溶胶疗法能有效缓解症状,并提高患者肺功能,其临床应用意义较高。

### 参考文献

- [1] 喻瑞,黎友伦. 双支气管舒张剂治疗慢阻肺患者的主成分因子和聚类分析[J]. 临床肺科杂志,2023,28(3):361-368.
- [2] 胡星,李莉. 支气管舒张剂联合岩盐气溶胶对尘肺合并慢阻肺的疗效评价[J]. 湖南师范大学学报(医学版),2021,18(5):149-152.
- [3] 刘洋. 抗胆碱药联合支气管舒张剂在慢阻肺患者治疗中的应用[J]. 健康必读,2021(12):49.
- [4] 狄娟. 抗胆碱药+支气管舒张剂在慢阻肺患者治疗中的应用及对缓解症状的作用分析[J]. 保健文汇,2021,22(9):143-144.
- [5] 马海云. 慢阻肺患者应用支气管舒张剂联合抗胆碱药方案的疗效评定[J]. 心理月刊,2020,15(5):195.
- [6] 王宗芳. 支气管舒张剂联合抗胆碱药治疗慢阻肺的临床效果分析[J]. 家有孕宝,2020,2(13):165.
- [7] 王波,庞敏. 抗胆碱药联合支气管舒张剂在慢阻肺患者治疗中的应用[J]. 健康管理,2020(14):157.
- [8] 孟昊. 支气管舒张剂联合抗胆碱药治疗慢阻肺的临床疗效评价[J]. 特别健康,2020(16):51.
- [9] 解洪录. 支气管舒张剂联合抗胆碱药治疗慢阻肺的临床效果评价[J]. 健康管理,2020(16):130.
- [10] 欧阳超,吴登峰,余斌,等. 双支气管舒张剂在稳定期慢阻肺治疗的现状与趋势[J]. 中华结核和呼吸杂志,2021,44(1):70-73.
- [11] 曹娜,彭莉君,杜文. 岩盐气溶胶疗法治疗呼吸道疾病的 Meta 分析[J]. 中华劳动卫生职业病杂志,2022,40(10):751-756.
- [12] 勾晶,王一川,卢君. 岩盐气溶胶疗法治疗小儿变应性鼻炎的临床疗效及机制探讨[J]. 中国现代医生,2022,60(10):69-72.
- [13] 张晓梅,陈美玲. 岩盐气溶胶治疗老年尘肺患者疗效分析[J]. 中华老年病研究电子杂志,2021,08(2):26-29.
- [14] 解静. 岩盐气溶胶疗法治疗支气管哮喘患者时的护理方法及护理效果[J]. 家有孕宝,2020,2(4):86-87.
- [15] 刘红梅,袁扬,段建勇,等. 岩盐气溶胶疗法在尘肺病治疗中短期疗效及生活质量的探讨[J]. 工业卫生与职业病,2020,46(2):150-153.

**版权声明:** ©2024 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

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



**OPEN ACCESS**