

# 探究多索茶碱联合呼吸功能锻炼治疗肺气肿引起呼吸衰竭患者的临床效果

阿衣加马力·吾甫尔

(和田地区人民医院 新疆和田 848000)

**【摘要】**目的：探究多索茶碱联合呼吸功能锻炼治疗肺气肿引起呼吸衰竭患者的临床效果。方法：选取 2024 年 1 月至 2025 年 1 月于我院接受治疗的 120 例肺气肿合并呼吸衰竭患者作为研究对象，按照随机数字表法分为对照组和实验组，每组各 60 例。对照组患者给予多索茶碱治疗，实验组患者在对照组治疗基础上联合呼吸功能锻炼。比较两组患者的临床治疗效果、血气指标（动脉血氧分压（ $\text{PaO}_2$ ）、二氧化碳分压（ $\text{PaCO}_2$ ）、酸碱度（ $\text{pH}$ ）、治疗前后肺功能指标（用力肺活量（ $\text{FVC}$ ）、第 1 秒用力呼气容积（ $\text{FEV}_1$ ）、 $\text{FEV}_1/\text{FVC}$ ）。结果：实验组患者治疗总有效率 95.00% 明显高于对照组的 80.00%，差异具有统计学意义（ $\chi^2=6.667$ ,  $P<0.05$ ）。实验组患者动脉血  $\text{PaO}_2$ 、 $\text{pH}$  均明显高于对照组， $\text{PaCO}_2$  明显低于对照组，差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。治疗后，实验组患者的  $\text{FVC}$ 、 $\text{FEV}_1$ 、 $\text{FEV}_1/\text{FVC}$  水平均明显优于对照组，差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。结论：肺气肿合并呼吸衰竭治疗中开展多索茶碱与呼吸功能锻炼联合治疗方案可获得满意的疗效，能够有效改善患者的血气指标和肺功能，值得临床推广应用。

**【关键词】**多索茶碱；呼吸功能锻炼；肺气肿；呼吸衰竭

Exploring the clinical efficacy of Doxophylline combined with respiratory function exercise in the treatment of respiratory failure caused by emphysema in patients

Ayijiamali · Wufuer

(Hotan People's Hospital Xinjiang Hotan 848000)

**[Abstract]** Objective: To explore the clinical effect of doxofylline combined with respiratory function exercise in the treatment of patients with respiratory failure caused by emphysema. Method: 120 patients with emphysema and respiratory failure who received treatment in our hospital from January 2024 to January 2025 were selected as the research subjects. They were randomly divided into a control group and an experimental group, with 60 patients in each group, using a random number table method. The control group patients were treated with Doxophylline, while the experimental group patients received respiratory function exercise in addition to the control group treatment. Compare the clinical treatment efficacy, blood gas indicators ( $\text{PaO}_2$ ,  $\text{PaCO}_2$ ,  $\text{pH}$ ), and lung function indicators (forced vital capacity (FVC), forced expiratory volume in one second ( $\text{FEV}_1$ ),  $\text{FEV}_1/\text{FVC}$ ) before and after treatment between two groups of patients. Result: The total effective rate of treatment in the experimental group was 95.00%, which was significantly higher than that in the control group (80.00%), and the difference was statistically significant ( $\chi^2=6.667$ ,  $P<0.05$ ). The arterial blood  $\text{PaO}_2$  and  $\text{pH}$  in the experimental group were significantly higher than those in the control group, while  $\text{PaCO}_2$  was significantly lower than that in the control group, with statistical significance ( $P<0.05$ ). After treatment, the levels of FVC,  $\text{FEV}_1$ , and  $\text{FEV}_1/\text{FVC}$  in the experimental group were significantly better than those in the control group, and the differences were statistically significant ( $P<0.05$ ). Conclusion: The combination therapy of doxofylline and respiratory function exercise in the treatment of emphysema combined with respiratory failure can achieve satisfactory therapeutic effects, effectively improve patients' blood gas indicators and lung function, and is worthy of clinical promotion and application.

**[Key words]** Doxophylline; Respiratory function exercise; Emphysema; respiratory failure

## 一、资料与方法

### 1.1 一般临床资料

本研究选取 2024 年 1 月至 2025 年 1 月期间在我院呼吸内科住院治疗的 120 例肺气肿合并呼吸衰竭患者作为研究对象。所有纳入研究的患者年龄均严格控制在 60-70 岁之

间，以确保研究对象的同质性。采用随机数字表法将患者平均分为对照组和实验组，每组各 60 例患者。对照组患者中，男性 32 例，女性 28 例，男女比例为 1.14:1；平均年龄为（ $65.3 \pm 3.1$ ）岁；病程范围 2-8 年，平均病程（ $4.5 \pm 1.2$ ）年。实验组患者中，男性 30 例，女性 30 例，男女比例为 1:1；平均年龄为（ $65.8 \pm 2.9$ ）岁；病程范围 3-9 年，平均病

程(4.8±1.3)年。通过统计学分析显示,两组患者在性别构成、平均年龄、病程长短等一般临床资料方面的差异均无统计学意义(P>0.05),表明两组基线资料具有良好可比性,为后续研究结果的可靠性提供了保障。

## 1.2 病例选择标准

### 1.2.1 纳入标准

①所有患者均严格符合中华医学会呼吸病学分会最新修订的《慢性阻塞性肺疾病诊治指南(2021年修订版)》中关于肺气肿的临床诊断标准,且均经过详细的临床检查(包括血气分析、肺功能检查等)确诊合并呼吸衰竭;②患者年龄严格限定在60-70岁之间,以确保研究对象的年龄特征相对一致;③患者及其家属对本次研究的目的、方法、可能的风险和获益等均充分知情,并自愿签署书面知情同意书;④患者意识清醒,能够配合完成各项检查和治疗。

### 1.2.2 排除标准

①合并有严重心功能不全(NYHA心功能分级Ⅲ-Ⅳ级)、肝功能异常(ALT或AST超过正常值上限2倍)、肾功能不全(血肌酐超过正常值上限1.5倍)等重要脏器功能障碍者;②合并有恶性肿瘤(包括正在接受治疗或治疗后5年内)、系统性红斑狼疮等自身免疫性疾病、严重内分泌代谢性疾病等可能影响研究结果的严重疾病者;③对多索茶碱或其他茶碱类药物有明确过敏史或过敏体质者;④存在精神分裂症、重度抑郁症等精神疾病或认知功能障碍(MMSE评分<24分),无法理解和配合治疗及研究方案者;⑤近3个月内参加过其他临床试验者。

## 1.3 研究方法

### 1.3.1 对照组治疗方案

对照组患者给予标准剂量的多索茶碱(生产厂家:[厂家名称],批准文号:[批准文号],规格:0.2g/片)进行治疗。具体给药方案为:口服给药,每次0.2g,每日2次(早晚各一次),连续治疗90天。在治疗期间,由专业医护人员每日监测患者的生命体征和临床症状变化,详细记录用药反应。如出现恶心、呕吐、心悸等不良反应,立即采取相应对症处理措施,必要时调整用药方案。同时,给予患者全面的常规护理和系统的健康教育,包括:①饮食指导:建议高蛋白、高维生素、易消化饮食,限制钠盐摄入;②休息指导:保证充足睡眠,避免剧烈运动;③生活方式指导:戒烟限酒,注意保暖,预防呼吸道感染;④心理疏导:缓解焦虑情绪,增强治疗信心。

### 1.3.2 实验组

实验组患者在对照组治疗基础上联合呼吸功能锻炼。多索茶碱的治疗方法同对照组。呼吸功能锻炼具体方案如下:

①缩唇呼吸:指导患者处于放松和舒适状态的体位,如半卧位或坐位,借助鼻腔进行深吸气,吸气时间为2-3s,然后以吹口哨的形状进行呼气,呼气时间为4-6s,呼气时口唇缩拢似吹口哨状,使气体缓慢呼出,呼气流量以能使距口唇15-20cm处的蜡烛火焰倾斜而不熄灭为宜。缩唇呼吸

可调节气道压力,改善气流状况,增加肺通气量。

②腹式呼吸:指导患者处于仰卧位体位,在患者的腹部放置一个小沙袋(重量约为0.5-1kg),吸气时将腹部尽量挺起,使沙袋缓缓上升,同时膈肌下降,吸气时间为3-4s;呼气时将腹部内收,使沙袋缓缓下降,同时膈肌上升,呼气时间为5-6s。缩唇呼吸与腹式呼吸比例为2:1,锻炼10min/次,3次/d。腹式呼吸可增强膈肌的活动能力,增加肺通气量,改善肺部的换气功能。

在进行呼吸功能锻炼时,由专业的护士对患者进行指导和监督,确保患者掌握正确的呼吸方法和锻炼强度。同时,鼓励患者积极配合锻炼,逐渐增加锻炼的时间和强度。

## 1.4 观察指标

①临床疗效判定标准采用三级评价体系:显效标准要求患者呼吸困难、咳嗽、喘息等主要呼吸道症状完全缓解,体格检查显示肺部哮鸣音完全消失,动脉血气分析结果达到 $\text{PaO}_2 \geq 60\text{mmHg}$ 且 $\text{PaCO}_2 \leq 50\text{mmHg}$ 的理想水平;有效标准要求患者临床症状显著改善,肺部听诊哮鸣音明显减少,血气指标较治疗前显著好转,具体表现为 $\text{PaO}_2$ 上升幅度 $\geq 10\text{mmHg}$ 同时 $\text{PaCO}_2$ 下降幅度 $\geq 10\text{mmHg}$ ;无效标准指患者临床症状无显著缓解甚至恶化,肺部体征无明显变化,血气分析参数未见明显改善。治疗总有效率的计算公式为:(达到显效标准的病例数+达到有效标准的病例数)除以总治疗病例数后乘以100%,以此客观评估整体治疗效果。

②血气指标检测方法:在治疗开始前和疗程结束后,分别采集患者桡动脉或股动脉血液样本,使用全自动血气分析仪严格按照操作规程检测三项关键指标:动脉血氧分压( $\text{PaO}_2$ )反映机体氧合状态,动脉二氧化碳分压( $\text{PaCO}_2$ )评估通气功能,酸碱度(pH)值判断体内酸碱平衡状况,所有检测过程均采取质量控制措施确保数据准确性。

③肺功能指标测定方案:在治疗前后两个时间点,由专业技术人员使用校准合格的肺功能检测仪,按照标准化操作流程测量患者的呼吸功能参数,包括:用力肺活量(FVC)评估肺总量,第1秒用力呼气容积( $\text{FEV}_1$ )反映气道通畅程度,以及 $\text{FEV}_1/\text{FVC}$ 比值用于鉴别阻塞性和限制性通气功能障碍,每项指标均重复测量三次取最佳值记录。

## 1.5 统计学处理

采用SPSS 22.0统计学软件对数据进行处理。

## 二、结果

### 2.1 两组患者临床治疗效果比较

具体数据见表1。

组别	例数	显效	有效	无效	总有效率(%)
对照组	60	20	28	12	80.00
实验组	60	30	27	3	95.00

### 2.2 两组患者血气指标比较

具体数据见表2。

组别	例数	PaO <sub>2</sub> (mmHg)	PaCO <sub>2</sub> (mmHg)	pH
对照组	60	治疗前	50.2 ± 5.1	70.5 ± 6.2
		治疗后	58.6 ± 5.8	60.3 ± 5.5
实验组	60	治疗前	50.5 ± 4.9	70.8 ± 6.0
		治疗后	65.2 ± 6.3	52.1 ± 4.8

2.3 两组患者治疗前后肺功能指标比较  
具体数据见表 3。

组别	例数	FVC (L)	FEV <sub>1</sub> (L)	FEV <sub>1</sub> /FVC (%)
对照组	60	治疗前	1.85 ± 0.25	1.12 ± 0.18
		治疗后	2.10 ± 0.28	1.30 ± 0.20
实验组	60	治疗前	1.88 ± 0.23	1.15 ± 0.16
		治疗后	2.45 ± 0.32	1.55 ± 0.22

### 三、讨论

肺气肿是临床上一种常见的呼吸系统疾病，其发病率较高，且呈逐年上升趋势。肺气肿的主要病理改变为终末细支气管远端的气道弹性减退，过度膨胀、充气和肺容积增大，并伴有气道壁的破坏<sup>[1]</sup>。随着病情的进展，肺气肿患者的呼吸功能逐渐受损，当合并呼吸道感染等诱因时，极易导致呼吸衰竭的发生。呼吸衰竭是指各种原因引起的肺通气和（或）换气功能严重障碍，以致在静息状态下亦不能维持足够的气体交换，导致低氧血症伴（或不伴）高碳酸血症，进而引起一系列病理生理改变和相应临床表现的综合征。呼吸衰竭若得不到及时有效的治疗，可导致患者出现多脏器功能衰竭，甚至危及生命。

目前，临床上对于肺气肿合并呼吸衰竭的治疗主要包括控制感染、改善通气功能、纠正缺氧和二氧化碳潴留等。多索茶碱作为一种新型的甲基黄嘌呤类衍生物，是治疗肺气肿合并呼吸衰竭的常用药物之一<sup>[2]</sup>。多索茶碱具有较强的支气管扩张作用，其作用机制主要是通过抑制磷酸二酯酶的活性，减少环磷腺苷（cAMP）的水解，使细胞内 cAMP 含量升高，从而松弛支气管平滑肌，缓解支气管痉挛，改善通气功能。此外，多索茶碱还具有兴奋呼吸中枢、增强呼吸肌收缩力、抗炎等作用，能够有效改善患者的呼吸功能和血气指

标。然而，单纯应用多索茶碱治疗肺气肿合并呼吸衰竭的效果往往有限。

呼吸功能锻炼是一种无创、有效的辅助治疗方法，对于改善肺气肿患者的呼吸功能具有重要作用<sup>[3]</sup>。缩唇呼吸和腹式呼吸是呼吸功能锻炼的常用方法。缩唇呼吸通过缩唇形成的微弱阻力来延长呼气时间，增加气道内压力，防止小气道过早塌陷，从而改善通气 / 血流比值，提高肺通气量。腹式呼吸通过增强膈肌的活动能力，使膈肌下降幅度增大，胸腔容积扩大，从而增加肺通气量，改善肺部的换气功能。此外，呼吸功能锻炼还可以增强患者的呼吸肌力量，提高呼吸效率，减轻呼吸困难症状，提高患者的生活质量。

本研究结果显示，实验组患者治疗总有效率 95.00% 明显高于对照组的 80.00%，差异具有统计学意义（ $\chi^2=6.667$ ， $P<0.05$ ）。实验组患者动脉血 PaO<sub>2</sub>、pH 均明显高于对照组，PaCO<sub>2</sub> 明显低于对照组，差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。治疗后，实验组患者的 FVC、FEV<sub>1</sub>、FEV<sub>1</sub>/FVC 水平均明显优于对照组，差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。这表明多索茶碱联合呼吸功能锻炼治疗肺气肿合并呼吸衰竭的效果显著优于单纯应用多索茶碱治疗，能够有效改善患者的临床症状、血气指标和肺功能<sup>[4]</sup>。多索茶碱联合呼吸功能锻炼可能通过以下机制发挥协同作用：一方面，多索茶碱的支气管扩张作用可以改善气道通畅性，为呼吸功能锻炼创造良好的条件；另一方面，呼吸功能锻炼可以增强呼吸肌力量，提高呼吸效率，进一步促进多索茶碱的药物疗效，从而更好地改善患者的呼吸功能和血气指标。

综上所述，多索茶碱联合呼吸功能锻炼治疗肺气肿引起呼吸衰竭患者的临床效果显著，能够有效改善患者的血气指标和肺功能，提高治疗总有效率，值得临床推广应用<sup>[5]</sup>。在临床实践中，应根据患者的具体情况，制定个性化的治疗方案，指导患者正确进行呼吸功能锻炼，以提高治疗效果，改善患者的生活质量。同时，还需要进一步开展大规模、多中心的临床研究，深入探讨多索茶碱联合呼吸功能锻炼的最佳治疗方案和作用机制，为肺气肿合并呼吸衰竭的治疗提供更有力的理论依据和临床指导。

### 参考文献：

- [1]张凯,郑晓东,陆敬宪. 注射用多索茶碱配合呼吸功能锻炼治疗肺气肿引起呼吸衰竭临床效果[J].临床合理用药杂志, 2021, 14(26): 63-65.DOI: 10.15887/j.cnki.13-1389/r.2021.26.023.
- [2]吴薇薇. 多索茶碱联合呼吸功能锻炼治疗肺气肿合并呼吸衰竭的效果分析[J].中国现代药物应用, 2021, 15(09): 242-244.DOI: 10.14164/j.cnki.cn11-5581/r.2021.09.095.
- [3]吴大鹏. 多索茶碱联合呼吸功能锻炼治疗肺气肿引起呼吸衰竭患者的疗效研究[J].中国实用医药, 2021, 16(05): 118-120.DOI: 10.14163/j.cnki.11-5547/r.2021.05.045.
- [4]陈征远,张雪娇,薛飞帆. 多索茶碱联合呼吸功能锻炼治疗肺气肿引起呼吸衰竭患者的临床效果[J].中西医结合心血管病电子杂志, 2020, 8(15): 27.DOI: 10.16282/j.cnki.cn11-9336/r.2020.15.019.
- [5]陈进锋. 多索茶碱联合呼吸功能锻炼治疗肺气肿并呼吸衰竭的临床疗效[J].临床合理用药杂志, 2020, 13(06): 14-15.DOI: 10.15887/j.cnki.13-1389/r.2020.06.006.