

# 左氧氟沙星与氨溴索联合治疗慢性阻塞性肺疾病 合并肺部感染患者的疗效及安全性

陈菊花

(宜黄县中医院内科,江西 宜黄 344400)

**摘要:**目的 探讨左氧氟沙星与氨溴索联合治疗慢性阻塞性肺疾病(COPD)合并肺部感染患者的疗效及安全性。方法 按随机数字表法将宜黄县中医院 2021 年 1 月-2023 年 9 月收治的 58 例 COPD 合并肺部感染患者分为对照组和研究组,各 29 例。对照组使用左氧氟沙星治疗,研究组使用左氧氟沙星与氨溴索联合治疗。比较两组临床治疗总有效率、炎症因子水平、血气指标水平、肺功能、不良反应发生率。结果 与对照组临床治疗总有效率(68.97%)比较,研究组临床治疗总有效率(96.44%)更高( $P<0.05$ );与对照组比较,研究组治疗后 PCT、IL-6、TNF- $\alpha$ 、PaCO<sub>2</sub> 更低,SpO<sub>2</sub>、PaO<sub>2</sub>、MVV、FVC、FEV<sub>1</sub>、FEV<sub>1</sub>/FVC 更高( $P<0.05$ );与对照组不良反应发生率(24.14%)比较,研究组不良反应发生率更低(3.45%)( $P<0.05$ )。结论 左氧氟沙星和氨溴索联合治疗可提升 COPD 合并肺部感染患者临床效果,降低气道炎症反应和血气指标水平,提高患者肺功能,且安全可靠。

**关键词:**左氧氟沙星;氨溴索;慢性阻塞性肺疾病;肺部感染;肺功能

中图分类号:R563

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2024.24.023

文章编号:1006-1959(2024)24-0085-04

## Efficacy and Safety of Levofloxacin Combined with Ambroxol in the Treatment of Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease Complicated with Pulmonary Infection

CHEN Juhua

(Department of Internal Medicine, Yihuang County Hospital of Traditional Chinese Medicine, Yihuang 344400, Jiangxi, China)

**Abstract:**Objective To investigate the efficacy and safety of levofloxacin combined with ambroxol in the treatment of patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) complicated with pulmonary infection. Methods According to the random number table method, 58 patients with COPD complicated with pulmonary infection admitted to Yihuang County Hospital of Traditional Chinese Medicine from January 2021 to September 2023 were divided into control group and study group, with 29 patients in each group. The control group was treated with levofloxacin, and the study group was treated with levofloxacin combined with ambroxol. The total effective rate of clinical treatment, inflammatory factor level, blood gas index level, lung function and incidence of adverse reactions were compared between the two groups. Results Compared with the total effective rate of clinical treatment in the control group (68.97%), the total effective rate of clinical treatment in the study group (96.44%) was higher ( $P<0.05$ ). Compared with the control group, PCT, IL-6, TNF- $\alpha$ , PaCO<sub>2</sub> were lower, SpO<sub>2</sub>, PaO<sub>2</sub>, MVV, FVC, FEV<sub>1</sub>, FEV<sub>1</sub>/FVC were higher in the study group after treatment ( $P<0.05$ ). Compared with the incidence of adverse reactions in the control group (24.14%), the incidence of adverse reactions in the study group was lower (3.45%) ( $P<0.05$ ). Conclusion The combination of levofloxacin and ambroxol can improve the clinical effect of COPD patients with pulmonary infection, reduce the level of airway inflammation and blood gas index, and improve the lung function of patients, which is safe and reliable.

**Key words:** Levofloxacin; Ambroxol; Chronic obstructive pulmonary disease; Pulmonary infection; Lung function

慢性阻塞性肺疾病 (chronic obstructive pulmonary disease, COPD) 又称慢阻肺,是以气流受限为主要特征的慢性呼吸系统疾病,多见于老年人群, COPD 急性发作期可表现为咳嗽、气促、呼吸困难等,缓解期也存在慢性咳嗽的情况,严重影响患者生活质量<sup>[1,2]</sup>。由于 COPD 的病程长,反复发作会对患者肺实质、气道造成持续性损伤,降低机体抵抗力,导致机体无法抵御病原菌的侵袭而并发肺部感染,增

加临床治疗难度<sup>[3]</sup>。临床针对 COPD 合并肺部感染患者的治疗以呼吸道扩张剂、解痉、促排痰等常规治疗为主,而结合既往临床实践及相关研究资料可见,这一常规疗法的临床效果并不理想<sup>[4]</sup>。左氧氟沙星属于喹诺酮类的消炎药,常运用于细菌感染疾病治疗中,如呼吸道感染、胃肠道感染及泌尿系统感染<sup>[5]</sup>。但左氧氟沙星使用期间也存在较多的不良反应,且单一用药效果有限,整体疗效不理想。氨溴索也是临床常用呼吸系统疾病促排痰治疗用药,其较左氧氟沙星能够更好地改善患者因痰液分泌过多或排痰不畅诱发的呼吸抑制等症状<sup>[6]</sup>。因此,本研究结合宜黄县

作者简介:陈菊花(1978.9-),女,江西宜黄县人,本科,主治医师,主要从事呼吸内科方面的研究工作

中医院 2021 年 1 月-2023 年 9 月收治的 58 例 COPD 合并肺部感染患者为研究对象,分析左氧氟沙星与氨溴索联合治疗 COPD 合并肺部感染患者的疗效及安全性,现报道如下。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 选择宜黄县中医院 2021 年 1 月-2023 年 9 月收治的 58 例 COPD 合并肺部感染患者为研究对象,按随机数字表法进行分组,对照组和研究组各 29 例。对照组男 19 例,女 10 例;年龄 41~78 岁,平均年龄(61.25±2.96)岁;病程 4~16 个月,平均病程(9.96±1.05)个月。研究组男 18 例,女 11 例;年龄 42~77 岁,平均年龄(61.36±2.72)岁;病程 4~16 个月,平均病程(9.58±1.11)个月。两组性别、年龄、病程比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),有可比性。本研究患者知情同意并签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准:符合 COPD 合并肺部感染诊断标准;X 线检查示肺部纹理表现为增多,增粗,可闻及湿啰音。排除标准:合并有其他肺病病史;多个主要器官存在功能障碍者。

## 1.3 方法

1.3.1 对照组 应用左氧氟沙星治疗:取盐酸左氧氟沙星注射液(扬子江药业集团有限公司,国药准字 H19990324,规格:2 ml:0.1 g)0.2 g,溶剂为 5%葡萄糖注射液 250 ml,混合均匀后进行静脉滴注,2 次/d。

1.3.2 研究组 在对照组基础上加用盐酸氨溴索注射液(Boehringer Ingelheim Espana, S.A., 进口注册证号 H20150468;规格:2 ml:15 mg)治疗,取盐酸氨溴索 30 mg,溶剂为 0.9%氯化钠注射液 100 ml,混合均匀后进行静脉滴注,2 次/d。

## 1.4 观察指标

1.4.1 临床治疗效果 于治疗后 7 d 进行评估,显效:患者气喘、呼吸困难等症状消失,经影像学技术检查提示肺部湿啰音消失;有效:患者气喘、呼吸困难等症状有所改善,经影像学技术检查提示肺部湿啰音有所好转;无效:患者临床症状未改善,经影像学技术检查肺部湿啰音较治疗前无明显变化。临床治疗总有效率=(显效+有效)/总例数×100%<sup>[7]</sup>。

1.4.2 炎症因子水平 于治疗前及治疗后 7 d 进行评估,采用放射免疫学分析法测定降钙素原(procalcitonin, PCT),采用酶联免疫吸附法(ELISA)<sup>[8]</sup>测定血清肿瘤坏死因子- $\alpha$  (tumor necrosis factor- $\alpha$ , TNF- $\alpha$ )、白细胞介素-6(interleukin-6, IL-6)。

1.4.3 血气指标水平 于治疗前及治疗后 7 d 进行评估,检测动脉血氧饱和度(blood oxygen saturation, SpO<sub>2</sub>)、动脉血氧分压(arterial partial pressure of oxygen, PaO<sub>2</sub>)、二氧化碳分压(partial pressure of carbon dioxide, PaCO<sub>2</sub>)水平<sup>[9]</sup>。

1.4.4 肺功能 于治疗前及治疗后 7 d 进行评估,采用肺功能检测仪(上海伟亚安医疗器械有限公司)对患者每分钟最大通气量(maximum voluntary ventilation, MVV)、用力肺活量(forced vital capacity, FVC)、第 1 秒用力呼气容积(forced expiratory volume in the first second, FEV<sub>1</sub>)、FEV<sub>1</sub>/FVC 进行检测<sup>[10]</sup>。

1.4.5 不良反应发生率 包括腹泻、心悸、恶心呕吐、口干。

1.5 统计学方法 采用 SPSS 22.0 统计学软件对所得数据进行处理,计量资料采用( $\bar{x}\pm s$ )表示,采用  $t$  检验;计数资料采用[n(%)]表示,采用  $\chi^2$  检验。以  $P<0.05$  表示差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组临床疗效比较 研究组临床治疗总有效率高于对照组( $P<0.05$ ),见表 1。

2.2 两组炎症因子水平比较 两组治疗后 PCT、IL-6、TNF- $\alpha$  水平均低于治疗前,且研究组 PCT、IL-6、TNF- $\alpha$  水平均低于对照组( $P<0.05$ ),见表 2。

2.3 两组血气指标水平比较 两组治疗后 SpO<sub>2</sub>、PaO<sub>2</sub> 水平均高于治疗前,PaCO<sub>2</sub> 水平低于治疗前,且研究组 SpO<sub>2</sub>、PaO<sub>2</sub> 水平均高于对照组,PaCO<sub>2</sub> 水平低于对照组( $P<0.05$ ),见表 3。

2.4 两组肺功能比较 两组治疗后 MVV、FVC、FEV<sub>1</sub>、FEV<sub>1</sub>/FVC 均高于治疗前,且研究组 MVV、FVC、FEV<sub>1</sub>、FEV<sub>1</sub>/FVC 均高于对照组( $P<0.05$ ),见表 4。

2.5 两组不良反应发生率比较 研究组不良反应发生率低于对照组( $P<0.05$ ),见表 5。

表 1 两组临床疗效比较[n(%)]

| 组别  | <i>n</i> | 显效        | 有效        | 无效       | 总有效率       |
|-----|----------|-----------|-----------|----------|------------|
| 对照组 | 29       | 5(17.24)  | 15(51.72) | 9(31.03) | 20(68.97)  |
| 研究组 | 29       | 10(34.48) | 18(62.07) | 1(3.45)  | 28(96.55)* |

注:\*与对照组比较, $\chi^2=10.439$ , $P=0.000$ 。

表 2 两组炎症因子水平比较( $\bar{x}\pm s$ )

| 组别  | n  | PCT(pg/L)          |                                 | IL-6(ng/L)         |                                 | TNF- $\alpha$ (pg/L) |                               |
|-----|----|--------------------|---------------------------------|--------------------|---------------------------------|----------------------|-------------------------------|
|     |    | 治疗前                | 治疗后                             | 治疗前                | 治疗后                             | 治疗前                  | 治疗后                           |
| 对照组 | 29 | 469.36 $\pm$ 42.82 | 176.53 $\pm$ 22.38 <sup>*</sup> | 263.56 $\pm$ 41.38 | 205.32 $\pm$ 36.91 <sup>*</sup> | 54.66 $\pm$ 8.73     | 32.52 $\pm$ 5.38 <sup>*</sup> |
| 研究组 | 29 | 469.73 $\pm$ 42.95 | 145.26 $\pm$ 21.52 <sup>*</sup> | 263.69 $\pm$ 41.55 | 167.53 $\pm$ 28.92 <sup>*</sup> | 54.76 $\pm$ 8.77     | 27.66 $\pm$ 4.92 <sup>*</sup> |
| t   |    | 0.042              | 7.046                           | 0.012              | 5.638                           | 0.046                | 4.628                         |
| P   |    | 0.965              | 0.000                           | 0.991              | 0.000                           | 0.963                | 0.000                         |

注:与同组治疗前比较,<sup>\*</sup> $P<0.05$ 。

表 3 两组血气指标水平比较( $\bar{x}\pm s$ )

| 组别  | n  | SpO <sub>2</sub> (%) |                               | PaO <sub>2</sub> (mmHg) |                               | PaCO <sub>2</sub> (mmHg) |                               |
|-----|----|----------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------|
|     |    | 治疗前                  | 治疗后                           | 治疗前                     | 治疗后                           | 治疗前                      | 治疗后                           |
| 对照组 | 29 | 65.25 $\pm$ 7.33     | 71.46 $\pm$ 8.57 <sup>*</sup> | 72.15 $\pm$ 8.02        | 80.48 $\pm$ 9.16 <sup>*</sup> | 66.05 $\pm$ 7.33         | 55.16 $\pm$ 6.33 <sup>*</sup> |
| 研究组 | 29 | 65.32 $\pm$ 7.42     | 82.46 $\pm$ 9.29 <sup>*</sup> | 72.22 $\pm$ 7.98        | 88.65 $\pm$ 9.86 <sup>*</sup> | 66.12 $\pm$ 7.28         | 46.72 $\pm$ 5.51 <sup>*</sup> |
| t   |    | 0.376                | 3.285                         | 0.105                   | 4.049                         | 0.225                    | 7.208                         |
| P   |    | 0.356                | 0.002                         | 0.459                   | 0.000                         | 0.425                    | 0.000                         |

注:与同组治疗前比较,<sup>\*</sup> $P<0.05$ 。

表 4 两组肺功能比较( $\bar{x}\pm s$ )

| 组别  | n  | MVV(L)           |                               | FVC(L)           |                               | FEV <sub>1</sub> (L) |                               | FEV <sub>1</sub> /FVC(%) |                               |
|-----|----|------------------|-------------------------------|------------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------|
|     |    | 治疗前              | 治疗后                           | 治疗前              | 治疗后                           | 治疗前                  | 治疗后                           | 治疗前                      | 治疗后                           |
| 对照组 | 29 | 81.26 $\pm$ 7.37 | 88.17 $\pm$ 7.92 <sup>*</sup> | 56.33 $\pm$ 7.69 | 65.16 $\pm$ 8.83 <sup>*</sup> | 59.52 $\pm$ 6.42     | 67.46 $\pm$ 7.52 <sup>*</sup> | 62.52 $\pm$ 5.32         | 68.06 $\pm$ 6.77 <sup>*</sup> |
| 研究组 | 29 | 88.18 $\pm$ 7.42 | 96.74 $\pm$ 8.58 <sup>*</sup> | 56.38 $\pm$ 7.72 | 73.78 $\pm$ 9.97 <sup>*</sup> | 59.32 $\pm$ 6.45     | 74.47 $\pm$ 7.69 <sup>*</sup> | 62.48 $\pm$ 5.39         | 72.18 $\pm$ 7.15 <sup>*</sup> |
| t   |    | 0.086            | 6.142                         | 0.235            | 7.166                         | 0.476                | 7.689                         | 2.181                    | 4.713                         |
| P   |    | 0.465            | 0.000                         | 0.407            | 0.000                         | 0.319                | 0.000                         | 0.015                    | 0.000                         |

注:与同组治疗前比较,<sup>\*</sup> $P<0.05$ 。

表 5 两组不良反应发生率比较[n(%)]

| 组别  | n  | 腹泻      | 心悸      | 恶心呕吐    | 口干      | 发生率                  |
|-----|----|---------|---------|---------|---------|----------------------|
| 对照组 | 29 | 2(6.90) | 2(6.90) | 1(3.45) | 2(6.90) | 7(24.14)             |
| 研究组 | 29 | 1(3.45) | 0       | 0       | 0       | 1(3.45) <sup>*</sup> |

注:<sup>\*</sup>与对照组比较, $\chi^2=5.659$ , $P=0.000$ 。

3 讨论

肺间质、中后气道等组织发生的感染即为肺部感染,该病症通常不单一发生,易合并 COPD 发生,病发后可引发发热、咳嗽咳痰、肺啰音等多种临床症状,严重影响患者机体健康与生活质量<sup>[10]</sup>。COPD 为多发于老年群体的呼吸系统疾病,发病后可引发呼吸困难、胸腔憋闷等症状,若未能及时采取有效治疗,伴随疾病不断进展可引发窒息、肺心病、呼吸衰竭等多种严重并发症,威胁患者生命健康<sup>[12]</sup>。左氧氟沙星属于喹诺酮类的消炎药,通过药物抑制体内细菌的繁衍,发挥杀灭细菌的作用,但并不对全部细菌有效,是广谱的抗菌药物,对一般细菌和厌氧菌效果

较好,但对真菌无效果<sup>[13]</sup>。既往研究表明<sup>[14]</sup>,COPD 合并肺部感染者呼吸道黏膜水肿充血,气道分泌物增加,易形成痰栓,而氨溴索可提升支气管黏膜的运输功能,促进气道排痰。同时,氨溴索可以有效抑制组织胺、白三烯等炎性介质的释放与合成,控制机体炎性反应,现有临床研究已经证实<sup>[15]</sup>,本药能够降低 IL-6、TNF- $\alpha$  等炎性因子水平,发挥积极的抗感染作用。

本研究结果显示,研究组临床治疗总有效率高于对照组( $P<0.05$ ),表明左氧氟沙星与氨溴索联合治疗的效果确切。分析认为,左氧氟沙星和氨溴索是临床常用的祛痰和抗感染药物,联合应用可有效抑

制呼吸道形成活性物质,避免支气管产生黏液,同时能够增加气管中的含水量,有助于改善患者呼吸功能,加快患者恢复速度<sup>[6]</sup>。同时,研究组治疗后 PCT、IL-6、TNF- $\alpha$  水平低于对照组 ( $P<0.05$ ),表明左氧氟沙星与氨溴索联合治疗能够改善患者炎症因子水平,抗感染效果确切。分析原因: COPD 以局部气道炎症为主,肺部感染主要因病毒导致慢性炎症,氨溴索作为临床典型祛痰药物,可于呼吸道释放活性物质,降低肺泡表面张力,提高气管上皮细胞含水量,可有效避免炎症介质的释放,改善局部炎症水平,对缓解炎症表现具有良好作用<sup>[7]</sup>。此外,研究组治疗后  $SpO_2$ 、 $PaO_2$  水平高于对照组,  $PaCO_2$  水平低于对照组 ( $P<0.05$ ),表明左氧氟沙星与氨溴索联合治疗能够改善患者血气指标水平。分析原因: 联合治疗可刺激肺泡细胞中肺表面活性物质的合成与分泌,进而可避免肺泡出现萎缩,使支气管高反应性得以缓解,并提高肺顺应性,对输送能力的提升具有重要影响,有助于机体排痰<sup>[8]</sup>。同时,研究组治疗后 MVV、FVC、FEV<sub>1</sub>、FEV<sub>1</sub>/FVC 指标高于对照组 ( $P<0.05$ ),提示左氧氟沙星与氨溴索联合治疗能够改善患者肺功能。分析认为,盐酸氨溴索为强效黏液溶解剂,联合左氧氟沙星治疗能有效溶解气道内黏液,清除气道分泌物,加快气道纤毛摆动速度,促呼吸道更加畅通,对肺表面活性物质合成更有利,因此可进一步改善肺通气功能<sup>[9,20]</sup>。此外,研究组不良反应发生率低于对照组 ( $P<0.05$ ),提示左氧氟沙星与氨溴索联合治疗的安全性较高。

综上所述,左氧氟沙星和氨溴索联合治疗可提升 COPD 合并肺部感染患者临床效果,降低气道炎症反应和血气指标水平,提高患者肺功能,且安全可靠。

#### 参考文献:

- [1] 戚春辉,施国华,于佩雯.盐酸氨溴索注射液治疗老年慢性阻塞性肺疾病伴肺部感染的临床疗效及安全性[J].老年医学与保健,2022,28(6):1211-1213,1219.
- [2] 蔡海彬,刘国雄,谢坚,等.盐酸氨溴索治疗慢性阻塞性肺疾病合并肺部感染的疗效观察[J].西北药学杂志,2018,33(1):113-116.
- [3] 周淑华,徐秀萍,毛芝芳,等.左氧氟沙星与氨溴索联合治疗对慢性阻塞性肺疾病合并肺部感染老年患者的疗效研究[J].中华医院感染学杂志,2018,28(6):848-851.
- [4] 张帅,张虹霞,林蕊艳,硫酸沙丁胺醇联合盐酸氨溴索治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者的临床研究[J].中国临床药理学杂志,2023,39(14):1987-1991.
- [5] 马立敏.盐酸氨溴索治疗老年慢性阻塞性肺疾病合并肺部感染临床效果评价[J].中国药物与临床,2021,21(9):1536-1538.
- [6] 武焕龙.盐酸氨溴索治疗老年慢性阻塞性肺疾病合并肺部感染疗效与药物不良反应[J].山西医药杂志,2021,50(6):966-968.
- [7] 苏凝,王晋利,赵素霞,等.盐酸氨溴索在治疗慢性阻塞性肺疾病合并肺部感染患者中的效果分析[J].中国药物与临床,2021,21(14):2500-2501.
- [8] 雷卓英.盐酸氨溴索联合沙美特罗替卡松粉吸入剂治疗慢性阻塞性肺疾病合并感染患者疗效分析[J].中国药物与临床,2018,18(5):765-766.
- [9] 李彦,王坤,姜思奇,等.基于电子支气管镜的氨溴索肺泡灌洗联合自拟活血祛湿化痰方治疗老年 COPD 合并肺部感染的疗效及安全性分析[J].中国医学装备,2019,16(7):126-130.
- [10] 邹谧,熊简.盐酸氨溴索在治疗 COPD 合并急性肺部感染中的肺功能改变及疗效分析[J].解放军预防医学杂志,2018,36(11):1475-1476.
- [11] 杨丽元,李平,董艳,等.比索洛尔联用氨溴索注射液治疗 COPD 伴肺部真菌感染的疗效观察[J].医学动物防制,2020,36(11):1060-1063,1068.
- [12] 王云霞,宓文珍,赵丽丽,等.盐酸氨溴索应用剂量对 COPD 呼吸机相关肺部感染患者临床效果的影响[J].中华医院感染学杂志,2018,28(9):1338-1341.
- [13] 李军,杨青岩.盐酸氨溴索辅助治疗对 AECOPD 合并呼吸衰竭患者炎症因子与肺功能的影响[J].中华保健医学杂志,2018,20(5):422-423.
- [14] 韦永刚,颜红英,肖远红.老年慢性阻塞性肺疾病急性加重合并肺部感染的病原菌分布及高危因素分析[J].中国真菌学杂志,2018,13(3):177-180,183.
- [15] 杨俊,杜春玲,卢进昌,等.莫西沙星与左氧氟沙星对慢性阻塞性肺疾病急性加重期血清炎症因子的研究[J].山西医药杂志,2018,47(23):2844-2845.
- [16] 张丽,范忠杰,周凡.慢性阻塞性肺疾病急性加重期肺部感染患者的病原菌分布、耐药性及危险因素分析[J].中国病原生物学杂志,2019,14(12):1456-1459.
- [17] 肖文香,刘红梅,林忠贤.左氧氟沙星对老年 AECOPD 合并肺部感染患者免疫功能及预后的影响[J].海南医学,2020,31(2):160-163.
- [18] 陈志洪,焉春华.哌拉西林舒巴坦与左氧氟沙星联合在慢性支气管炎患者的应用观察[J].山西医药杂志,2021,50(17):2538-2541.
- [19] 黄琪,邓俊,王宋平.慢性阻塞性肺疾病对肺部感染病原菌分布与耐药性的影响[J].实用药物与临床,2022,25(6):512-516.
- [20] 蔡金忠,江灵峰.清气化痰汤联合贝母瓜蒌散加减治疗痰热壅肺型慢性阻塞性肺疾病合并肺部感染临床研究[J].新中医,2022,54(6):30-33.

收稿日期:2024-01-21;修回日期:2024-02-08

编辑/杜帆