

DOI:10.20283/j.cnki.1006-5687.2025.01.15

比较莫西沙星与左氧氟沙星在肺结核患者治疗中的应用效果及安全性

朱慧婷, 黄小娟, 邬飞源

(萍乡市第二人民医院药剂科, 江西萍乡 337000)

摘要: **目的** 比较莫西沙星(MXF)与左氧氟沙星(LVFX)在肺结核患者治疗中的应用效果及安全性。**方法** 采用随机数字表法将2022年8月至2023年9月就诊于萍乡市第二人民医院的98例肺结核患者分为两组。LVFX组($n=49$)采用LVFX治疗, MXF组($n=49$)采用MXF治疗。比较两组临床疗效、炎症因子、肺功能、不良反应。**结果** MXF组总有效率高于LVFX组, 有统计学差异($P<0.05$)。治疗6个月后, 相比于LVFX组, MXF组降钙素原(PCT)、C反应蛋白(CRP)更低, 用力肺活量(FVC)、第1秒用力呼气容积(FEV_1)、呼气峰流速(PEF)、 FEV_1/FVC 更高($P<0.05$)。MXF组不良反应发生率为6.12%(3/49), 低于LVFX组的22.45%(11/49)。**结论** 在肺结核患者中采用MXF治疗的疗效较LVFX效果更佳, 可有效减轻炎症反应, 改善肺功能, 且不良反应较少。

关键词: 肺结核; 莫西沙星; 左氧氟沙星; 应用效果; 炎症因子; 肺功能; 不良反应

中图分类号: R521.1

Comparison of the efficacy and safety between moxifloxacin and levofloxacin in the treatment of pulmonary tuberculosis patients

ZHU Huiting, HUANG Xiaojuan, WU Feiyuan

(Pharmacy Department, Pingxiang Second People's Hospital, Pingxiang Jiangxi 337000, China)

ABSTRACT: Objective To compare the efficacy and safety of moxifloxacin (MXF) and levofloxacin (LVFX) in the treatment of pulmonary tuberculosis patients. **Methods** A total of 98 patients with pulmonary tuberculosis who visited Pingxiang Second People's Hospital from August 2022 to September 2023 were randomly divided into two groups using a random number table. The LVFX group ($n=49$) received LVFX treatment, while the MXF group ($n=49$) received MXF treatment. The clinical efficacy, inflammatory factors, lung function, and adverse reactions between two groups were compared. **Results** The total effective rate of the MXF group was higher than that of the LVFX group ($P<0.05$). After 6 months of treatment, compared with the LVFX group, the MXF group had lower levels of procalcitonin (PCT) and C-reactive protein (CRP), higher forced vital capacity (FVC), forced expiratory volume in one second (FEV_1), peak expiratory flow rate (PEF), and FEV_1/FVC ($P<0.05$). The incidence of adverse reactions in the MXF group [6.12% (3/49)] was lower than that in the LVFX group [22.45% (11/49)]. **Conclusion** MXF treatment is more effective than LVFX in the treatment of tuberculosis patients, effectively reducing inflammatory reactions, improving lung function, and having fewer adverse reactions.

Key words: Pulmonary tuberculosis; Moxifloxacin; Levofloxacin; Application effect; Inflammatory factors; Pulmonary function; Adverse reactions

肺结核是临床常见的传染性疾病,不仅危害性强,还具有较强的传染性^[1]。主要是因机体受到结核分枝杆菌入侵进而引发病症,其中呼吸道传播是该病主要传播途径,发病后患者常伴有咳嗽、咯血、咳痰、午后潮热等症状,且由于该病传染性强、病程长,若不及时治疗则会扩

大感染率、延长疗程时间,不利于病情控制。近年来随着我国科技、经济水平的提升及医疗技术的发展,临床关于该疾病的治疗虽取得显著进展,但仍存在效果不佳、病菌耐药性增加的问题,故需寻求更合理有效的治疗方法,以改善患者预后^[2]。氟喹诺酮类药物因其具有良好的抗结核分枝杆菌活性,在肺结核治疗中得到了广泛应用,莫西沙星(MXF)、左氧氟沙星(LVFX)均属于该类药物^[3]。

作者简介:朱慧婷, E-mail: wzyrmyy@126.com

LVFX 经服用后可直接作用于病灶,抑制病原菌繁衍,进而达到改善病情的作用^[4]。MXF 具有较高的抗菌活性,抗菌谱较广,可通过抑制病原菌 DNA 复制促进其凋亡,进而促进病灶吸收,缓解患者症状^[5-6]。但目前关于这两种药物在肺结核治疗中的疗效及安全性仍存在争议。鉴于此,本研究旨在比较 MXF 与 LVFX 在肺结核患者治疗中的效果,为临床决策提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 采用随机数字表法将 2022 年 8 月至 2023 年 9 月就诊于萍乡市第二人民医院的 98 例肺结核患者分为两组。MXF 组($n=49$)男 26 例,女 23 例;年龄 17~80 岁,平均 (48.25 ± 4.29) 岁;病程 3~10 年,平均 (5.36 ± 1.29) 年;体质量指数 $19.5\sim26.8\text{ kg/m}^2$,平均 $(22.76\pm1.32)\text{ kg/m}^2$ 。LVFX 组($n=49$)男 27 例,女 22 例;年龄 18~81 岁,平均 (48.29 ± 4.33) 岁;病程 3~10 年,平均 (5.42 ± 1.31) 年;体质量指数 $19.3\sim26.8\text{ kg/m}^2$,平均 $(22.82\pm1.29)\text{ kg/m}^2$ 。两组资料对比无统计学差异($P>0.05$)。本研究已获得萍乡市第二人民医院医学伦理委员会审批。患者或家属知情同意。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准:(1)符合《肺结核基层诊疗指南(实践版·2018)》^[7]中肺结核的诊断标准;(2)病历资料齐全;(3)对研究用药无禁忌。排除标准:(1)妊娠期或哺乳期女性;(2)伴有其他传染性疾病;(3)合并其他肺部疾病;(4)合并精神疾病、认知功能障碍;(5)合并先天性心脏病;(6)入组前 3 个月接受过抗结核治疗;(7)伴有肝肾功能不全。

1.3 方法 两组均进行常规抗结核治疗,异烟肼片(生产厂家:杭州民生药业股份有限公司,国药准字:H33021636,规格:0.1 g)口服,按体质量进行口服,5 mg/kg,最高 0.3 g,1 次/d,或按每日 15 mg/kg,最高 900 mg,2~3 次/周;吡嗪酰胺片(生产厂家:沈阳红旗制药有限公司,国药准字:H21022354,规格:0.25 g),按体质量进行口服,15~30 mg/kg,1 次/d,或 50~70 mg/kg,2~3 次/周。利福平胶囊(生产厂家:杭州民生药业股份有限公司,国药准字:H33022466,规格:0.15 g)空腹顿服,按照 10 mg/kg 用药,每日剂量 $\leq 600\text{ mg}$ 。盐酸乙胺丁醇片(生产厂家:杭州民生药业股份有限公司,国药准字:H33021602,规格:0.25 g)口服,按体质量进行口服,15 mg/(kg·d),1 次/d,或 25~30 mg/kg/次,每次不超过 2.5 g,3 次/周。

LVFX 组患者采用左氧氟沙星片(生产企业:浙江普利药业有限公司,国药准字:H20213082,规格:

0.25 g)治疗,0.5 g/次,1 次/d,依据病情可调整剂量至 0.2 g/次,3 次/d;MXF 组采用盐酸莫西沙星片(生产企业:广东东阳光药业股份有限公司,国药准字:H20183246,规格:0.4 g)口服治疗,0.4 g/次,1 次/d。两组均持续治疗 6 个月。

1.4 观察指标 观察两组患者临床疗效、炎性因子、肺功能、不良反应。(1)临床疗效^[8]:依据患者痰菌转阴情况、影像学检查结果、症状进行评定。患者症状明显改善,痰菌转阴且肺部病灶吸收超过 50%,X 光片检查显示空洞完全闭合或直径减小超过 50%为显效;患者症状有一定程度改善,痰菌转阴或有明显减少,肺部病灶吸收不超过 50%,X 光片检查显示空洞直径减小低于 50%为有效;患者症状无改善,痰菌呈阳性,肺部病灶无改善,X 光片检查显示空洞无减小为无效。总有效率=(显效+有效)例数/总例数 $\times 100\%$ 。(2)炎性因子:采集患者空腹静脉血 5 mL,用离心机(生产厂家:北京京立离心机有限公司,批准文号:京药监械(准)字 2011 第 1410646 号,型号:lg16-wa)按照离心速度 3000 r/min、离心半径 12 cm,离心 10 min,采用酶联免疫吸附法检测降钙素原(PCT)、C 反应蛋白(CRP)水平。分别于治疗前、治疗 6 个月后检测。(3)肺功能:按照器械使用要求采用肺功能检测仪(生产厂家:上海朗逸医疗器械有限公司,批准文号:国械注进 20172076017,型号:HI-101)检测两组用力肺活量(FVC)、第 1 秒用力呼气容积(FEV_1)、呼气峰流速(PEF)、 FEV_1/FVC 。分别于治疗前、治疗 6 个月后检测。(4)不良反应:比较两组不良反应发生情况,包括皮疹、神经系统反应、食欲不振、肝功能异常。

1.5 统计学方法 采用 SPSS 29.0 软件进行数据处理,计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用 t 检验,计数资料用百分比表示,采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 为有统计学差异。

2 结果

2.1 两组临床疗效对比 MXF 组总有效率高于 LVFX 组,有统计学差异($P<0.05$)(表 1)。

表 1 两组临床疗效对比[$n(\%)$]

组别	n	显效	有效	无效	总有效
LVFX 组	49	16	24	9	40(81.63)
MXF 组	49	22	25	2	47(95.92)
χ^2					5.018
P					0.025

LVFX:左氧氟沙星;MXF:莫西沙星

2.2 两组炎症因子对比 治疗 6 个月后,相比于 LVFX 组,MXF 组 PCT、CRP 水平更低,有统计学差异($P<0.05$)(表 2)。

2.3 两组肺功能对比 治疗 6 个月后,相比于 LVFX 组,MXF 组 FVC、FEV₁、PEF、FEV₁/FVC 水平更高,有统计学差异($P<0.05$)(表 3)。

2.4 两组不良反应发生率对比 MXF 组不良反应发生率〔6.12% (3/49)〕低于 LVFX 组〔22.45% (11/49)〕($P<0.05$)(表 4)。

表 2 两组炎症因子对比(分, $\bar{x}\pm s$)

组别	n	PCT(ng/mL)		CRP(mg/L)	
		治疗前	治疗 6 个月后	治疗前	治疗 6 个月后
LVFX 组	49	0.94±0.08	0.51±0.06 *	36.25±4.87	24.41±3.25 *
MXF 组	49	0.93±0.09	0.36±0.05 *	36.41±4.68	14.41±1.58 *
t		0.581	13.444	0.166	19.371
P		0.562	<0.001	0.869	<0.001

与同组治疗前比较,* $P<0.05$ 。PCT:降钙素原;CRP:C 反应蛋白

表 3 两组肺功能对比($\bar{x}\pm s$)

组别	n	FVC(L)		FEV ₁ (L)		PEF(L/s)		FEV ₁ /FVC(%)	
		治疗前	治疗 6 个月后	治疗前	治疗 6 个月后	治疗前	治疗 6 个月后	治疗前	治疗 6 个月后
LVFX 组	49	2.08±0.23	2.53±0.26 *	1.48±0.23	2.08±0.32 *	4.21±0.96	5.36±1.22 *	71.86±4.21	82.24±4.18 *
MXF 组	49	2.05±0.36	2.98±0.31 *	1.49±0.22	2.74±0.38 *	4.15±1.03	6.18±1.43 *	72.18±4.03	91.39±4.27 *
t		0.492	7.786	0.220	9.300	0.298	3.054	0.384	10.719
P		0.624	<0.001	0.826	<0.001	0.766	0.003	0.702	<0.001

与同组治疗前比较,* $P<0.05$ 。FVC:用力肺活量;FEV₁:第 1 秒用力呼气容积;PEF:呼气峰流速;FEV₁/FVC:第 1 秒用力呼气容积/用力肺活量

表 4 两组不良反应发生率对比〔n(%)〕

组别	n	皮疹	神经系统反应	食欲不振	肝功能异常	总计
LVFX 组	49	3	2	2	4	11(22.45)
MXF 组	49	1	0	1	1	3(6.12)
χ^2						5.333
P						0.021

3 讨论

肺结核主要由结核分枝杆菌感染引起,通过飞沫传播,传染性极高,该病发病隐匿且症状多样,早期诊断困难,常导致病情延误^[9-10]。发病后,患者伴随长期咳嗽、咯血、胸痛、呼吸困难等症状,对身体健康造成严重损害的同时还会加重患者心理负担^[11-12]。因此选择有效的治疗方法,对提高疾病治愈率、减轻患者负担具有重要意义。

临床上常用喹诺酮类抗生素治疗肺结核^[13]。其中,LVFX 具有较高的抗菌活性,可通过抑制病原菌遗传物质的复制、合成,发挥杀菌作用,从而改善疾病^[14]。服用后,药物的有效成分可嵌入细菌的 DNA 旋转酶,阻碍该酶对 DNA 链的切割和重新连接,从而抑制细菌遗传物质的复制、转录,抑制细菌生长、繁殖,进而可减轻肺部炎症、控制病情;此外,该药物的抑菌机制可抑制肺部病灶的进展及破坏,在一定程度上促进肺功能改善。但有研究表明,长期使用 LVFX 治疗可能会导致病菌产生耐药性,加大后续治疗的难度,还可导致患者出现消化系统不适、神经系统影响等不良反应,故使用时需谨慎^[15]。MXF 抗菌谱较广且抗菌活

性强,可通过抑制结核分枝杆菌的生长和繁殖,控制肺结核病情的进展^[16-17]。用药后,该药物通过结合病菌 DNA 拓扑异构酶Ⅱ(DNA 促旋酶)和拓扑异构酶Ⅳ,抑制其活性,进而阻止病菌 DNA 复制、转录、重组及修复的过程,达到抑制细菌繁殖的目的,且持续的 DNA 损伤可促进病菌死亡,进而改善患者不适症状,提升肺功能^[18-19]。此外,MXF 具有更高的组织渗透性,可有效渗透到组织、细胞内,清除结核分枝杆菌,进而改善肺部炎症,减轻炎症反应^[20]。

本研究结果显示,MXF 组总有效率高于 LVFX 组;治疗 6 个月后,相比于 LVFX 组,MXF 组 PCT、CRP 水平更低,FVC、FEV₁、PEF、FEV₁/FVC 水平更高,MXF 组不良反应发生率低于 LVFX 组。提示采用 MXF 治疗肺结核临床疗效显著,可有效减轻患者机体炎性反应,改善肺功能,且不良反应发生率较低。分析原因为,MXF 的抗菌活性、组织渗透性、抗菌谱均优于 LVFX,可有效抑制细菌生长、繁殖,清除结核分枝杆菌,提高疗效,改善肺功能。

综上所述,采用 MXF 治疗肺结核患者可提高临床疗效,改善机体炎性反应,促进肺功能恢复,且不良反应较少,临床可推广应用。

参考文献

- 章国飞. 贝达喹啉联合抗结核药物治疗耐多药肺结核临床观察[J]. 天津药学,2022,34(6):31-34.
- 康冠楠,党萍,马清艳,等. 芪参益肺汤联合康复新液治疗老年肺结核疗效及对患者肺功能、免疫功能的影响[J]. 陕西中医,2021,42(10):1393-1396.
- Luo PP, Wu L, Liu F, et al. Clinical efficacy of chemotherapy

- regimen combined with levofloxacin in patients with pulmonary tuberculosis complicated with type-2 diabetes[J]. Pak J Med Sci, 2023, 39(2): 444-449.
- 4 黄大业, 孟祥国, 赵坚, 等. 吡嗪酰胺联合左氧氟沙星在复治耐药肺结核患者中的应用[J]. 海南医学, 2022, 33(10): 1252-1254.
- 5 刘晓飞, 张春艳, 贺向红, 等. 利奈唑胺联合莫西沙星和阿米卡星治疗耐药肺结核的疗效及对血清 PON1 活性和 sTREM-1 表达的影响[J]. 中国医院用药评价与分析, 2023, 23(9): 1075-1078.
- 6 高春燕. 力克肺疾、利福喷丁及莫西沙星联合治疗老年肺癌合并肺结核临床疗效及对患者生活质量评估量表评分与不良反应的影响[J]. 陕西医学杂志, 2021, 50(10): 1282-1284.
- 7 中华医学会, 中华医学会杂志社, 中华医学会全科医学分会, 等. 肺结核基层诊疗指南(实践版·2018)[J]. 中华全科医师杂志, 2019, 18(8): 718-722.
- 8 李伟, 李小鹏, 刘世明. 左氧氟沙星方案对肺结核患者痰转阴、不良反应及生存质量的影响[J]. 贵州医药, 2021, 45(9): 1395-1396.
- 9 张风艳, 李志强, 陆烨凯. 养阴补肺汤联合含卷曲霉素方案治疗耐多药肺结核疗效及对炎症因子、免疫功能的影响[J]. 四川中医, 2020, 38(10): 70-73.
- 10 Mok J, Lee M, Kim DK, et al. 9 months of delamanid, linezolid, levofloxacin, and pyrazinamide versus conventional therapy for treatment of fluoroquinolone-sensitive multidrug-resistant tuberculosis (MDR-END): a multicentre, randomized, open-label phase 2/3 non-inferiority trial in South Korea[J]. Lancet, 2022, 400(10362): 1522-1530.
- 11 程茹, 张素霞, 余史丹. 含左氧氟沙星化疗方案联合氯法齐明治疗耐药肺结核的效果及对血清 sTim-3、RBP-4 水平的影响[J]. 中国临床研究, 2021, 34(7): 921-926.
- 12 王慧, 乔林. 不同疗程左氧氟沙星联合四联抗结核方案治疗难治性肺结核临床疗效分析[J]. 临床军医杂志, 2021, 49(3): 301-302, 305.
- 13 马燕, 朱文通, 陈惠峰. 左氧氟沙星联合利福喷丁治疗对复治涂阳肺结核患者临床疗效及不良反应发生的影响[J]. 临床和实验医学杂志, 2020, 19(24): 2640-2643.
- 14 方坚, 廖亮, 杜培. 莫西沙星与左氧氟沙星联合用药方案治疗耐多药肺结核疗效研究[J]. 海南医学, 2020, 31(15): 1948-1950.
- 15 高慧, 施理, 吴涛, 等. 吡嗪酰胺联合左氧氟沙星对耐多药肺结核的治疗效果及对患者生活质量的影响[J]. 中国医药, 2020, 15(2): 216-220.
- 16 郭武, 田霞, 任伟, 等. 莫西沙星联合纤维支气管镜药物灌注对耐多药肺结核患者 T 细胞亚群、肺功能和肝功能的影响[J]. 现代生物医学进展, 2021, 21(8): 1541-1544, 1506.
- 17 王林, 韦懿, 张顺. 莫西沙星在治疗耐多药肺结核疾病中的临床疗效及用药安全性分析[J]. 贵州医药, 2024, 48(5): 720-722.
- 18 任斐, 马进宝, 李荣, 等. 高剂量莫西沙星短程方案对利福平耐药肺结核的疗效及适用性研究[J]. 中国防痨杂志, 2023, 45(1): 52-59.
- 19 黄晴. 百合固金汤中药联合莫西沙星对耐多药肺结核患者免疫指标、T 细胞亚群及肺功能指标的影响[J]. 辽宁中医杂志, 2020, 47(8): 124-126.
- 20 丁玲, 吕恒毅, 田艳茹. 莫西沙星联合 HRZE 化疗方案治疗肺结核的疗效及对血清 PCT、hs-CRP 水平的影响[J]. 医学临床研究, 2023, 40(6): 892-894, 898.

《天津药学》投稿注意事项

1. 字数要求 4500~8000 字。
2. 文题 文题简明、确切反映文稿的内容, 一般不超过 20 个汉字。应尽量避免使用符号、简称、缩写及商品名等。
3. 署名 作者署名列于文题下方。作者单位应写全称(包括科室), 并注明省、市及邮政编码。第一作者单位应与文章研究资料所属单位相一致。首页页脚处请注明第一作者、通信作者的姓名和邮箱。署名规则: 中国作者的姓名用汉语拼音, 采用姓前名后的形式, 姓氏的全部字母均大写; 名的首字母大写, 双名中间不加连字符, 姓氏与名均不缩写。
4. 中英文长摘要写作要求 摘要需以长摘要形式撰写。英文摘要的内容应与中文摘要一致。长摘要应突出作者原创性工作, 采用客观陈述, 重点反映创新内容和数据信息, 突出方法和结果部分。写作要求: (1) 论著类稿件的摘要需写成结构式摘要, 分为背景与目的(Background and purpose)、方法(Methods)、结果(Results)及结论(Conclusion)4 个部分。Meta 分析与系统综述也按照结构式摘要写作, 方法部分应包括检索数据库、检索词、偏倚研究等。(2) 综述类稿件的摘要需写成报道式摘要, 应包括最新研究进展、会议报道、研究方向的总结, 最后应有展望的内容。
5. 关键词 关键词不少于 3 个。请尽量从美国国立医学图书馆的 MeSH 数据库中选取(首标关键词必须从 MeSH 数据库中选取), 其中文译名可参照中国医学科学院信息研究所编译的《医学主题词注释字顺表》。关键词中的缩写词应按《医学主题词注释字顺表》还原为全称。