

补肺活血胶囊联合 2HRZE/4HR 方案治疗初治老年肺结核的临床观察及对外周血细胞亚群的影响

廉桃梅*, 陈 瑛, 崔晓华, 李坤营, 刘 笑

河南省胸科医院, 郑州大学附属胸科医院, 河南 郑州 450000

摘要: **目的** 观察补肺活血胶囊联合 2HRZE/4HR 方案治疗初治老年肺结核(肺阴亏虚兼血瘀证)的临床疗效及对外周血 T 细胞亚群的影响。**方法** 选取符合标准的 206 例初治老年肺结核患者(肺阴亏虚兼血瘀证)为研究对象,随机分为对照组和观察组,每组 103 例。对照组采用 2HRZE/4HR 方案治疗,观察组在对照组的基础上联合补肺活血胶囊治疗,两组持续治疗 6 个月,在疗程结束时比较两组的总有效率,并对比两组痰菌转阴率、病灶吸收有效率、中医证候评分以及治疗前后外周血 T 淋巴细胞亚群(CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺、CD4⁺/CD8⁺)水平变化及不良反应发生情况。**结果** 治疗过程中脱落 22 例(两组各 11 例)。观察组的治疗总有效率为 93.48%,高于对照组的 83.69%,差异有统计学意义($P < 0.05$)。治疗后,两组痰菌转阴率无统计学差异($P > 0.05$);观察组病灶吸收有效率为 90.22%,对照组为 75.00%,两组比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。治疗后,两组中医证候评分均较治疗前降低($P < 0.05$),且观察组中医证候评分低于对照组($P < 0.05$)。治疗后,两组 CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺水平均较治疗前升高,CD8⁺水平较治疗前降低($P < 0.05$),且观察组 CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺水平均高于对照组,CD8⁺水平低于对照组($P < 0.05$);两组不良反应发生率比较,差异无统计学意义。**结论** 补肺活血胶囊联合 2HRZE/4HR 方案治疗初治老年肺结核患者的效果优于单纯 2HRZE/4HR 方案治疗,可改善患者临床症状,促进肺部病灶吸收,提高患者免疫力和临床疗效,证实中西医结合治疗肺结核效果显著。

关键词: 老年肺结核;补肺活血胶囊;免疫功能;外周血 T 淋巴细胞;肺阴亏虚血瘀证

中图分类号: R285.64

文献标志码: A

文章编号: 0253-2670(2025)17-6272-06

DOI: 10.7501/j.issn.0253-2670.2025.17.017

Clinical observation of Bufei Huoxue Capsule combined with 2HRZE/4HR regimen in treatment of newly diagnosed pulmonary tuberculosis in elderly patients and its effect on peripheral blood cell subsets

LIAN Taomei, CHEN Ying, CUI Xiaohua, LI Kunying, LIU Xiao

Henan Provincial Chest Hospital, Chest Hospital Affiliated to Zhengzhou University, Zhengzhou 450000, China

Abstract: **Objective** To observe the clinical efficacy of Bufei Huoxue Capsule (补肺活血胶囊) combined with the 2HRZE/4HR regimen in treating elderly patients with newly diagnosed pulmonary tuberculosis (PTB) presenting with deficiency of lung-yin and blood stasis syndrome, and to assess its impact on peripheral blood T-cell subsets. **Methods** A total of 206 eligible elderly patients with newly diagnosed PTB (deficiency of lung-yin and blood stasis syndrome) were enrolled and randomly divided into the control group ($n = 103$) and the observation group ($n = 103$). The control group received the standard 2HRZE/4HR anti-tuberculosis regimen, while the observation group received Bufei Huoxue Capsule plus the 2HRZE/4HR regimen. Both groups were treated continuously for six months. At the end of the treatment course, the following outcomes were compared: total effective rate, sputum smear conversion rate, lesion absorption effective rate, traditional Chinese medicine (TCM) symptom scores, changes in peripheral blood T-lymphocyte subsets (CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺、CD4⁺/CD8⁺ ratio) before and after treatment, and incidence of adverse reactions. **Results** A total of 22 patients discontinued the study (11 per group). The observation group exhibited a significantly higher overall response rate (93.48% vs 83.69%, $P < 0.05$). After treatment, sputum smear conversion rates showed no significant difference between groups ($P > 0.05$). The lesion absorption effective rate of the observation group was significantly higher in the observation group (90.22% vs 75.00%, $P <$

收稿日期: 2025-03-10

基金项目: 河南省医学科技攻关项目 (LHGJ20230113)

*通信作者: 廉桃梅, 研究方向为结核病的中西医结合治疗。E-mail: liantm@163.com

0.05)。Both groups showed reduced TCM symptom scores post-treatment ($P < 0.05$), with lower scores in the observation group ($P < 0.05$). After treatment, the levels of $CD3^+$, $CD4^+$, and $CD4^+/CD8^+$ in both groups increased compared with those before treatment, and the level of $CD8^+$ decreased compared with that before treatment ($P < 0.05$). Moreover, the levels of $CD3^+$, $CD4^+$, and $CD4^+/CD8^+$ in the observation group were higher than those in the control group, and the level of $CD8^+$ was lower than that in the control group ($P < 0.05$). No significant difference in adverse reaction incidence was observed between groups. **Conclusion** The efficacy of Bufei Huoxue Capsule combined with the 2HRZE/4HR regimen demonstrates superior efficacy over the 2HRZE/4HR regimen alone in treating elderly patients with newly diagnosed PTB. The integrated approach alleviates clinical symptoms, promotes lesion absorption, enhances immune function, and improves overall clinical outcomes, supporting the significant therapeutic value of combining traditional Chinese and Western medicine for PTB management.

Key words: elderly pulmonary tuberculosis; Bufei Huoxue Capsule; immune function; peripheral blood T lymphocytes; deficiency of lung-yin and blood stasis syndrome

结核病是严重危害人民群众健康的重大传染病。老年结核病指年龄 60 岁以上 (含 60 岁) 人群罹患的结核病^[1-2]。全球结核病流行病学特征的突出变化是患病率高峰向老年推移, 我国 1997—2023 年全国肺结核报告发病的流行病学特征研究显示, ≥ 65 岁老年组报告肺结核患者占比逐年增高, 近年来占比 21.53%^[3]。老年肺结核患者免疫功能下降, 具有病程长、临床表现不典型、并发症多、疗效欠佳、不良反应多等特点^[4], 临床治疗主要以化学药为主, 虽能控制病情的发展, 但其产生耐药性及药物引起的肝功能损伤等不良反应问题不容忽视。近年采用中医药辅助疗法在治疗结核病方面取得显著成效, 已得到临床广泛认可。

肺结核属于中医学的“肺癆”范畴, 主要由机体正气虚亏, 感染癆虫, 癆虫侵袭肺脏, 导致肺阴灼伤, 病久阴损及阳, 瘀血阻络。故老年肺结核患者肺阴亏虚为本, 瘀血阻络为标, 治则以益气养阴治其本, 活血化瘀通其络。本研究拟采用补肺活血胶囊联合 2HRZE/4HR 方案对初治老年肺结核患者 (中医辨证为肺阴亏虚兼血瘀证) 进行治疗, 并通过观察其临床疗效以及对患者外周血 T 细胞亚群的影响, 为中医药作为辅助疗法在治疗结核病领域的应用提供科学依据和研究基础。

1 资料与方法

1.1 试验设计

选取河南省胸科医院 2023 年 9 月—2025 年 2 月医院收治的符合纳入标准的老年初治肺结核患者为研究对象, 按照临床对照试验两样本率比较的样本量估算方法, 根据文献检索及临床经验, 对照组治疗成功率取值 70%, 观察组治疗成功率取值 85%, α 取值 0.05, β 取值 0.1, 在线计算 (<http://powerandsamplesize.com>) 样本量 (n) = 86, 考虑脱

落率 20%, 最终纳入患者 206 例。使用随机数字表法进行简单随机分组, 以密闭信封法将纳入患者分为试验组和对照组各 103 例。入组所有患者对所用药用知情, 在试验过程中接受 2 名研究人员的用药监督; 另有 2 名研究人员进行数据收集及分析, 对患者的分组情况不知情。本研究经河南省胸科医院医学伦理委员会审批 (编号: 2023 科伦审第 05-06 号)。

1.2 纳入标准

年龄 ≥ 60 岁, 符合《肺结核诊断和治疗指南》^[5]、《临床结核病学》^[6]及《肺结核诊断标准》(WS 288—2017) 中有关初治肺结核诊断标准。符合《中医肺癆证候诊断标准》^[7]中医辨证属肺阴亏虚兼血瘀证, 主症: 干咳、盗汗、午后手足心热; 次症: 痰少黏稠或带血丝、血点、胸部隐隐作痛、口燥咽干、颧红、咳声短促、皮肤干灼或咯少量黏痰; 舌脉: 舌暗红少津, 脉细涩。患者及家属对本研究内容了解并自愿签署知情同意书。

1.3 排除标准

复发性、难治性肺结核者; 合并肺癌、肺外结核、尘肺或其他肺部疾病; 合并心、肝、肾功能障碍者; 过敏体质或对本研究相关药物有过敏反应; 妊娠期及哺乳期女性; 对本研究所用药物不耐受者。

1.4 脱落标准

治疗期间不遵医嘱、擅自停药; 主动退出试验; 因出现药物过敏、不良反应或其他原因, 被迫停药或调整治疗方案; 治疗期间随访丢失。

1.5 治疗方法

1.5.1 对照组 采取规范化 2HRZE/4HR 标准化治疗方案 (H: 异烟肼, R: 利福平, Z: 吡嗪酰胺; E: 乙胺丁醇)。强化期: 口服异烟肼片 (杭州民生药业股份有限公司, 国药准字 H33021636, 生产批号

20230503), 每次 0.3 g, 每天 3 次; 口服利福平胶囊(山西云鹏制药有限公司, 国药准字 H34022401, 生产批号 20230611), 每次 0.45 g, 每天 3 次; 口服吡嗪酰胺片(江苏四环生物股份有限公司, 国药准字 H32024122), 每次 0.75 g, 每天 1 次; 口服盐酸乙胺丁醇片(特一药业集团股份有限公司, 国药准字 H44023635, 生产批号 20230714), 每次 0.75 g, 每天 1 次; 均连续用药 2 个月。然后进入巩固期: 口服异烟肼片, 每次 0.3 g, 每天 3 次; 口服利福平胶囊, 每次 0.45 g, 每天 3 次; 均连续用药 4 个月。共治疗 6 个月。

1.5.2 观察组 观察组在对照组的基础上使用补肺活血胶囊(广东雷允上药业有限公司, 国药准字 Z20030063, 每粒 0.35 g, 生产批号 512343、512373、512428、512467) 治疗, 1.4 g/次, 3 次/d, 持续治疗 6 个月。

1.6 临床疗效判定

疗程结束后, 根据两组临床症状、病灶吸收及痰菌转阴情况判定疗效。①临床治愈: 临床症状消失、痰菌转阴、胸部 CT 病变吸收 2/3 以上者; ②显效: 临床症状明显减轻、痰菌转阴、胸部 CT 病变吸收 1/2 以上者; ③有效: 临床症状减轻、痰菌转阴、胸部 CT 原病灶吸收, 但吸收面积 < 原病灶 1/2 者; ④无效: 临床症状无明显改善、胸部 CT 原病灶无明显变化或病变增大或出现新病变者, 痰涂片或培养疗程结束时的结果仍为阳性。

总有效率 = (临床治愈例数 + 显效例数 + 有效例数) / 总例数

1.7 观察指标

1.7.1 中医症状评分 参照《中药新药临床研究指导原则(试行)》^[8]有关中医证候量化分级标准, 按症状轻重程度将出现的干咳、潮热、颧红、盗汗、消瘦、胸痛、咯痰、咽干、口渴、气短等临床症状及体征完成中医证候积分量表计以 0、1、2、3 分, 计算中医证候评分。

1.7.2 肺部病灶吸收评价 参照《内科学》^[9]中胸部 X 线及胸部 CT 扫描确认两组患者治疗前后的病灶变化, 病变范围以所有病灶相加后所占肺野数计算。明显吸收: 病变吸收 1/2 以上者; 吸收: 病变吸收不足 1/2 者; 不变: 病变无改变者; 恶化: 病变增大或出现新病变者。计算吸收有效率。

吸收有效率 = (明显吸收例数 + 吸收例数) / 总例数

1.7.3 痰菌转阴情况 参照《肺结核诊断标准》(WS

288—2017) 及《结核病诊断细菌学检验规程》^[10]中相关要求操作, 连续 3 次痰菌涂片抗酸染色检测及痰培养检测呈阴性且不再复发为转阴。

1.7.4 外周血 T 淋巴细胞亚群 两组均于治疗前后采集清晨空腹静脉血 5 mL, 离心后取血清, 采用 XTG-1600S 流式细胞仪(苏州赛景生物科技有限公司)经放射免疫法检测其 T 淋巴细胞亚群(CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺) 水平, 并计算 CD4⁺/CD8⁺, 试剂盒均购自深圳迈瑞生物医疗股份有限公司, 相关操作严格按试剂盒说明书进行。

1.7.5 不良反应观察 观察两组治疗期间出现的胃肠道反应、皮肤过敏等不良反应, 并进行统计。

1.8 统计学处理

采用 SPSS26.0 统计学软件处理数据。计量资料符合正态分布以 $\bar{x} \pm s$ 描述, 组内治疗前后比较行配对样本 t 检验, 不符合正态分布则使用 Mann-Whitney U 秩和检验; 组间比较行两独立样本 t 检验; 计数资料以百分比描述, 行 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 基线资料

治疗过程中累计脱落 22 例, 脱落率是 10.68%, 对照组脱落 11 例, 其中 4 例调整抗结核化疗方案、3 例擅自停药、4 例失访; 观察组脱落 11 例, 其中 6 例调整抗结核化疗方案、2 例擅自停药、3 例失访。实际完成研究 184 例, 两组各 92 例。观察组中男 51 例, 女 41 例; 年龄 60~75 岁, 平均 (67.65 ± 4.82) 岁; 病程 0~2 个月, 平均 (1.13 ± 0.75) 个月; 对照组男 49 例, 女 43 例; 年龄 60~75 岁, 平均 (68.01 ± 4.96) 岁; 病程 0~2 个月, 平均 (1.98 ± 0.64) 个月。两组患者年龄、病程分布差异均无统计学意义 ($\chi^2 = 4.673$, $P = 0.116$; $\chi^2 = 3.547$, $P = 0.072$), 具有可比性。

2.2 两组临床疗效比较

如表 1 所示, 治疗后, 观察组总有效率为 93.48%, 对照组为 83.69%, 两组比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。

2.3 两组病灶吸收情况比较

如表 2 所示, 治疗后, 观察组吸收有效率为 90.22%; 对照组为 75.00%, 两组比较有统计学差异 ($P < 0.05$)。

2.4 两组中医证候评分比较

如表 3 所示, 治疗前, 两组中医证候评分比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 治疗后, 两组中医

表 1 两组临床疗效比较

Table 1 Comparison on clinical efficacy between two groups

组别	n/例	临床治愈/例 (占比/%)	显效/例 (占比/%)	有效/例 (占比/%)	无效/例 (占比/%)	总有效率/%
对照	92	1 (1.08)	42 (45.65)	34 (36.96)	15 (16.30)	83.69
观察	92	8 (8.69)	51 (55.43)	27 (29.35)	6 (6.52)	93.48*

与对照组比较: * $P < 0.05$ 。* $P < 0.05$ vs control group.

表 2 两组病灶吸收有效率比较

Table 2 Comparison on lesion absorption effective rate between two groups

组别	n/例	明显吸收/例 (占比/%)	吸收/例 (占比/%)	无变化/例 (占比/%)	恶化/例 (占比/%)	吸收有效率/%
对照	92	39 (42.39)	30 (32.61)	16 (17.39)	7 (7.61)	75.00
观察	92	51 (55.43)	32 (34.78)	9 (9.78)	0	90.22*

与对照组比较: * $P < 0.05$ 。* $P < 0.05$ vs control group.表 3 两组中医证候评分比较 ($\bar{x} \pm s$)Table 3 Comparison on traditional Chinese medicine syndrome scores between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	中医证候评分	
		治疗前	治疗后
对照	92	47.17 $\pm$ 5.71	16.27 $\pm$ 3.85*
观察	92	48.92 $\pm$ 5.36	10.84 $\pm$ 2.16*#

与同组治疗前比较: * $P < 0.05$; 与对照组治疗后比较: # $P < 0.05$ 。* $P < 0.05$ vs before treatment in same group; # $P < 0.05$ vs control group after treatment.

证候评分均较治疗前降低 ($P < 0.05$), 且观察组证候评分低于对照组 ($P < 0.05$)。

2.5 两组外周血 T 淋巴细胞亚群指标比较

如表 4 所示, 治疗前, 两组 CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺、CD4⁺/CD8⁺水平比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。治疗后, 两组 CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺水平均较治疗前显著升高 ($P < 0.05$), 且观察组 CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺水平均显著高于对照组 ($P < 0.05$); 两组 CD8⁺水平均较治疗

表 4 两组外周血 T 淋巴细胞亚群指标比较 ($\bar{x} \pm s$)Table 4 Comparison of peripheral blood T lymphocyte subset indexes between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	CD3 ⁺ /%		CD4 ⁺ /%		CD8 ⁺ /%		CD4 ⁺ /CD8 ⁺	
		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	92	56.18 $\pm$ 5.29	58.28 $\pm$ 5.89*	36.48 $\pm$ 6.53	40.24 $\pm$ 4.58*	33.61 $\pm$ 2.36	29.27 $\pm$ 4.72*	1.08 $\pm$ 0.19	1.37 $\pm$ 0.23*
观察	92	56.76 $\pm$ 6.36	59.77 $\pm$ 4.65*#	36.31 $\pm$ 6.17	41.51 $\pm$ 4.27*#	32.83 $\pm$ 2.87	27.14 $\pm$ 1.67*#	1.12 $\pm$ 0.17	1.67 $\pm$ 0.25*#

与同组治疗前比较: * $P < 0.05$; 与对照组治疗后比较: # $P < 0.05$ 。* $P < 0.05$ vs before treatment in same group; # $P < 0.05$ vs control group after treatment.

前显著降低 ($P < 0.05$), 且观察组明显低于对照组 ($P < 0.05$)。

2.6 两组痰菌转阴比较

治疗结束时, 对照组与观察组痰涂片转阴率分别为 82.61% (76/92) 和 91.30% (84/92), 两组之间无统计学差异 ($P > 0.05$)。

2.7 不良反应评价

如表 5 所示, 由于应用结核药本身存在不良反应, 常见的有胃肠道反应、肝损伤、白细胞减少等, 患者在治疗过程中会出现 1 种或 2 种以上不良反应, 两组不良反应发生情况差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

表 5 两组治疗过程中出现的不良反应

Table 5 Adverse reactions that occurred during treatment process of two groups

组别	n/例	胃肠道反应		肝功能损伤		白细胞减少		皮肤过敏	
		n/例	发生率/%	n/例	发生率/%	n/例	发生率/%	n/例	发生率/%
对照	92	47	51.09	36	39.13	22	23.91	7	7.61
观察	92	41	44.57	28	30.43	15	16.30	5	5.43

3 讨论

随着我国老龄化进程的加快,以及老年人群自身的特点,老年结核病逐渐成为我国结核病防治工作的重点和难点^[11-12]。老年肺结核患者因自身免疫机能减退、营养不良、多脏器功能衰退以及共患疾病,多起病隐匿,常见慢性咳嗽、疲劳、消瘦、贫血、低蛋白血症、电解质紊乱及认知障碍等^[2],胸部影像学复杂多样,存在“同病异影”“异病同影”现象^[12],常表现为类似于肺癌的结节或肿块样病变、广泛的支气管肺炎^[13],因其临床表现不典型及影像学特征复杂性等,其特点多表现为“四高二低一易”,即高发病率、高患病率、高构成比、高病死率、低病原学阳性率、低治疗成功率、易延误诊治^[2]。

众所周知,常规 2HRZE/4HR 化疗方案是临床治疗肺结核的常用方案,对初治肺结核有明显的疗效,可快速杀死结核分枝杆菌复合群。但老年肝脏代谢功能降低、肾脏清除能力变差,对多种抗结核药物联合治疗耐受性差,且胃肠道反应、肝肾功能损害、血液系统损害等不良反应发生率高^[2,12],又因再加上基础疾病影响,易导致不规律治疗及治疗中断或疗程延长。故应用常规抗结核药物直接杀菌联合中药辨证论治治疗老年肺结核,不仅改善患者临床症状,促进肺部病灶吸收,而且可提高患者免疫力,防止停药后复发。此研究应用补肺活血胶囊联合化学药治疗老年肺结核取得了较好的疗效。

补肺活血胶囊由黄芪、赤芍、补骨脂提取有效成分而成,收载于《中国药典》2015、2020 年版,具有益气活血、补肺固肾之功,适用于肺心病缓解期(气虚血瘀)的患者^[14],目前在临床广泛运用于肺部疾病。黄芪性甘微温,归脾、肺经,具有益卫固表、健脾补中的功效;赤芍性苦微寒,归肝经,具有清热凉血、散瘀止痛的功效;补骨脂性温,归肾、脾经,具有纳气平喘、补肾壮阳的功效,3 药共奏“补肺固肾、活血化瘀”之功。张晔等^[15]临床研究证实补肺活血胶囊可有效改善患者肺功能,降低肺动脉压力,并可提高免疫功能、改善患者生活质量和中医证候表现,临床治疗效果显著。胡旭等^[16]使用补肺活血胶囊辅助治疗利福平敏感的复治肺结核(阴阳两虚型)患者,可提高治疗成功率、加速病灶吸收、促进症状改善、改善细胞免疫、减少不良反应发生率。

补肺活血胶囊现代药理学研究表明,赤芍所含

的赤芍总苷可抗菌、抗炎,黄芪中所含的黄芪总苷等能起到抗应激和改善免疫功能,补骨脂中所含的补骨脂素可抑制过敏反应等,进而减轻患者临床症状^[17-19]。郭盛等^[20]通过运用网络药理学研究方法共筛选出补肺活血胶囊中活性成分 32 个,作用靶点 203 个,体现了中药多成分、多靶点联合作用的整体性和关联性的特点。同时报道补骨脂苷、异补骨脂苷在体内可代谢为补骨脂素、异补骨脂素。补骨脂素可有效减轻特发性肺纤维化小鼠的肺实质性炎症,预防呼吸功能障碍;芍药苷及其衍生物如氧化芍药苷、芍药内酯苷、苯甲酰芍药苷多具有较好的抗炎、抗氧化损伤以及免疫调节作用;黄芪甲苷具有抗氧化、抗炎、抗细胞凋亡等活性,对机体免疫具有调节作用。动物实验研究表明,补肺活血胶囊通过调节肠道菌群紊乱和代谢物改善博来霉素诱导的小鼠肺部炎症和氧化应激,从而改善肺功能,抑制肺部炎症。李全等^[21]采用 UHPLC 法分析补肺活血胶囊中 12 种指标成分,体现了中药是一个复杂的有机整体,中药复方制剂更是通过多成分协同起效,具有多靶点、多途径的作用特点^[22],同时各个途径之间关系密切,互相影响,互相调控,也体现了中药作用的整体观念^[23]。

此外,临床研究证明,补肺活血胶囊具有提高患者免疫功能的作用,从而提高临床治疗效果。T 淋巴细胞亚群 CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺介导细胞免疫在肺结核疾病发展过程中占据重要地位,其水平与肺结核患者疾病转归及预后效果密切相关^[15,24]。本研究结果显示,两组 CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺水平较治疗前明显提高,CD8⁺水平明显下降,且观察组各项指标改善均优于对照组,结果表明中西医协同增效机制,应用常规化学药直接杀菌联合中药改善微循环(活血化瘀促进药物渗透),改善患者临床症状,促进肺部病灶吸收,提高患者免疫力和临床疗效,进一步证实中西医结合抗肺结核治疗效果显著。

本研究提出将“益气活血”治法应用于老年肺结核免疫调节,补肺活血胶囊如何改善结核病灶微循环的机制可通过研究其在结核病灶局部的药物浓度来进一步证实。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 唐神结,高文. 临床结核病学 [M]. 第 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 2019: 774.
- [2] 中华医学会结核病学分会. 老年肺结核诊断与治疗专

- 家共识 (2023 版) [J]. 中华结核和呼吸杂志, 2023, 46(11): 1068-1084.
- [3] 宋媛媛, 李涛, 夏辉, 等. 1997—2023 年全国肺结核报告发病流行病学特征 [J]. 中国防痨杂志, 2024, 46(10): 1198-1208.
- [4] 吴妍, 李琦. 老年肺结核的诊治现状与进展 [J]. 中国防痨杂志, 2015, 37(9): 975-978.
- [5] 中华医学会结核病学分会. 肺结核诊断和治疗指南 [J]. 中华结核和呼吸杂志, 2001, 24(2): 7-11.
- [6] 唐神结, 高文. 临床结核病学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2011: 185-186.
- [7] 中华中医药学会. 中医内科常见病诊疗指南: 中医病症部分 [M]. 北京: 中国中医药出版社, 2008: 14-16.
- [8] 郑筱萸. 中药新药临床研究指导原则: 试行 [M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2002: 1480-1481.
- [9] 贺立山, 翁孝刚. 内科学 [M]. 西安: 第四军医大学出版社, 2005: 217.
- [10] 中国防痨协会. 结核病诊断细菌学检验规程 [J]. 中国防痨杂志, 1996, 18(2): 80-85.
- [11] 张梦迪, 王鑫, 郑文静, 等. 老年结核病危险因素研究进展 [J]. 中国防痨杂志, 2024, 46(10): 1266-1272.
- [12] 李树涛, 高静韬, 关文龙. 老年肺结核诊断与治疗专家共识 (2023 版) 解读 [J]. 河北医科大学学报, 2024, 45(11): 1247-1252.
- [13] Lee J H, Han D H, Song J W, *et al.* Diagnostic and therapeutic problems of pulmonary tuberculosis in elderly patients [J]. *J Korean Med Sci*, 2005, 20(5): 784-789.
- [14] 陈申达, 张立山, 弓雪峰, 等. 基于“异病同治”理论浅谈补肺活血胶囊的临床应用 [J]. 中国临床医生杂志, 2021, 49(3): 370-372.
- [15] 张晔, 薛晓明, 吴玉枝, 等. 补肺活血胶囊治疗慢性阻塞性肺疾病合并肺动脉高压的临床疗效及对 T 淋巴细胞亚群的影响 [J]. 中草药, 2023, 54(21): 7111-7119.
- [16] 胡旭, 王珂, 梁瑞霞, 等. 补肺活血胶囊联合化疗治疗利福平敏感复治肺结核 (阴阳两虚型) 的临床研究及预后影响因素分析 [J]. 中草药, 2023, 54(13): 4245-4252.
- [17] Tan Y Q, Chen H W, Li J, *et al.* Efficacy, chemical constituents, and pharmacological actions of *Radix Paeoniae Rubra* and *Radix Paeoniae Alba* [J]. *Front Pharmacol*, 2020, 11: 1054.
- [18] Du X X, Wang X Y, Cui K Y, *et al.* Tanshinone IIA and astragaloside IV inhibit miR-223/JAK2/STAT1 signalling pathway to alleviate lipopolysaccharide-induced damage in nucleus pulposus cells [J]. *Dis Markers*, 2021, 2021: 6554480.
- [19] 马治刚, 余洁, 黎怡, 等. 补肺活血胶囊对支气管哮喘缓解期患者炎症因子及免疫功能的影响 [J]. 检验医学与临床, 2016, 13(19): 2746-2748.
- [20] 郭盛, 武文星, 谢红, 等. 基于网络药理学与分子对接技术的补肺活血胶囊用于新型冠状病毒肺炎 (COVID-19) 恢复期治疗的分子机制研究 [J]. 中草药, 2020, 51(9): 2307-2316.
- [21] 李全, 任慧, 郭盛, 等. UHPLC 法分析补肺活血胶囊中 12 种指标成分 [J]. 中草药, 2022, 53(13): 3991-3996.
- [22] Li Y Y, Chen J L, Xing Y, *et al.* Bufei Huoxue capsule attenuates COPD-related inflammation and regulates intestinal microflora, metabolites [J]. *Front Pharmacol*, 2024, 15: 1270661.
- [23] 彭文潘, 王单, 武琦, 等. 基于网络药理学探究补肺活血胶囊治疗肺纤维化的潜在作用机制 [J]. 天然产物研究与开发, 2024, 36(6): 1056-1063.
- [24] 何媚燕, 张尊敬, 刘忠达. 中西医结合治疗肺结核的临床疗效研究 [J]. 中国防痨杂志, 2022, 44(10): 1037-1042.

[责任编辑 潘明佳]