

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2025.02.014

# 贞芪扶正胶囊联合安罗替尼治疗非小细胞肺癌的效果 及对患者免疫功能的影响\*

张 萌<sup>1</sup>,王永伏<sup>2</sup>,杜晓娜<sup>2</sup>1. 河北雄安新区雄安宣武医院药剂科,河北雄安新区 071702;2. 河北省衡水市中医医院  
药剂科,河北衡水 053000

**摘要:**目的 探讨贞芪扶正胶囊与安罗替尼联合治疗非小细胞肺癌(NSCLC)的效果及对患者免疫功能、中医症候积分的影响。方法 选择 2021 年 1 月至 2022 年 10 月衡水市中医医院收治的晚期 NSCLC 患者 124 例,采用随机数字表法分为研究组 62 例、单一组 62 例。单一组采用安罗替尼治疗,研究组采用安罗替尼联合贞芪扶正胶囊治疗。比较两组总有效率、中医症候积分、生存情况、免疫功能指标、健康状况评分[卡氏功能状态(KPS)评分]及不良反应。结果 研究组总有效率(50.00%)较单一组(30.65%)高( $P<0.05$ )。治疗后研究组中医症候积分明显低于单一组( $P<0.05$ )。研究组 1 年生存率高于单一组( $P<0.05$ )。治疗后研究组 CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>T 细胞比例及 KPS 评分均高于单一组( $P<0.05$ ),调节性 T 细胞、CD8<sup>+</sup>T 细胞比例均低于单一组( $P<0.05$ )。研究组不良反应总发生率低于单一组( $P<0.05$ )。结论 对晚期 NSCLC 患者给予贞芪扶正胶囊和安罗替尼联合治疗效果较好,可缓解疾病症状,抑制肿瘤发展,提高患者生存率,且不良反应较少,临床应用价值较高。

**关键词:**非小细胞肺癌; 贞芪扶正胶囊; 安罗替尼; 生存情况; T 细胞

中图分类号:R734.2;R286

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2025)02-0223-05

## Effect of Zhenqi Fuzheng capsule combined with anlotinib in treatment of non-small cell lung cancer and its influence on immune function\*

ZHANG Meng<sup>1</sup>,WANG Yongfu<sup>2</sup>,DU Xiaona<sup>2</sup>

1. Department of Pharmacy, Xiong'an Xuanwu Hospital, Xiong'an New Area, Hebei 071702, China; 2. Department of Pharmacy, Hengshui Municipal Hospital of Traditional Chinese Medicine, Hengshui, Hebei 053000, China

**Abstract: Objective** To investigate the effect of Zhenqi Fuzheng capsule combined with anlotinib in the treatment of non-small cell lung cancer (NSCLC) and its influence on the immune function and traditional Chinese medicine (TCM) syndrome score of the patients. **Methods** A total of 124 patients with advanced NSCLC admitted and treated in Hengshui Municipal Hospital of Traditional Chinese Medicine from January 2021 to October 2022 were selected and randomly divided into the research group (62 cases) and single group (62 cases). The single group was treated with anlotinib, and the research group was treated with anlotinib and Zhenqi Fuzheng capsule. The total effective rate, Chinese syndrome score, survival situation, immune function indicators, health status score Kanofsky performance status (KPS) score and adverse reactions were compared between the two groups. **Results** The total effective rate of the research group was higher than that of the single group (50.00% vs. 30.65%), and the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ). After treatment, the Chinese syndrome score of the research group was significantly lower than that of the single group ( $P<0.05$ ). The 1-year survival rate of the research group was higher than that of the single group ( $P<0.05$ ). After treatment, the CD3<sup>+</sup>, CD4<sup>+</sup>T cell proportion and KPS score of the research group were higher than those of the single group, the proportions of regulatory T cell and CD8<sup>+</sup>T cell were lower than those of the single group, and the differences were statistically significant ( $P<0.05$ ). The total incidence rate of adverse reactions in the research group was lower than that in the single group, and the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ). **Conclusion** Zhenqi Fuzheng capsule and anlotinib in treating the patients with advanced NSCLC has good effect, could alleviate the symptoms, inhibit the tumor progress, increase the survival rate of the patients with fewer adverse reactions. The clinical application value is high.

**Key words:** non-small cell lung cancer; Zhenqi Fuzheng capsule; anlotinib; survival situation; T cell

\* 基金项目:河北省中医药管理局科研计划项目(2024504)。

作者简介:张萌,女,主管药师,主要从事药学方向的研究。

肺癌属于临床常见呼吸系统恶性肿瘤,其发病率、致死率较高,包含非小细胞肺癌(NSCLC)、小细胞肺癌(SCLC)两种类型,其中以 NSCLC 最为常见,NSCLC 在肺癌患者总人数中占比高达 80%<sup>[1]</sup>。NSCLC 早期无典型症状,多数患者确诊时已错过早期手术治疗最佳时机,晚期 NSCLC 多采用化疗手段进行治疗,但部分患者不耐受,长期使用不良反应较大,用药依从性较低,患者生存质量受到较大影响<sup>[2-3]</sup>。安罗替尼是一种酪氨酸激酶抑制剂,属于抗血管生成药物的一种,由我国自主研发并生产,可有效阻碍肿瘤细胞增殖、生长,常用于晚期 NSCLC 治疗中,已纳入我国肺癌相关诊疗指南<sup>[4]</sup>。安罗替尼治疗肺癌疗效确切,但长期使用仍有一定的不良反应,如皮疹、蛋白尿、消化道反应、高血压等,影响整体治疗效果。近年来,中医学抗肿瘤作用机制受到广泛关注,已有报道指出,中医药用于肿瘤治疗,可在一定程度上减轻西药产生的不良反应,增强治疗效果<sup>[5]</sup>。贞芪扶正胶囊是一种中成药制剂,主要由黄芪、女贞子按一定比例精制而成,具有补气养阴、扶正祛邪的功效,用于肿瘤患者的辅助治疗,可提高患者机体免疫力,保护患者骨髓功能<sup>[6]</sup>,但其与安罗替尼联合使用既往报道较少。为提高肺癌整体疗效,提供更多参考依据,本研究将贞芪扶正胶囊与安罗替尼联合用于

NSCLC 患者治疗中,分析其临床应用价值。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 本研究已获衡水市中医医院医学伦理委员会审批(20-1149)。选择 2021 年 1 月至 2022 年 10 月衡水市中医医院接收的 124 例晚期 NSCLC 患者为研究对象。纳入标准:(1)均符合西医 NSCLC 的诊断标准<sup>[7]</sup>;(2)均符合中医气阴两虚证的诊断标准<sup>[8]</sup>,主症为咳嗽、胸闷、神疲乏力,次症为面色㿖白、短气懒言、自汗盗汗、心悸、口干少饮、咽燥,舌脉为苔少舌红,脉细弱;(3)年龄 > 50 岁;(4)临床资料完整;(5)肺癌分期为 IV 期,无基因突变型;(6)局部晚期患者,且尚未发生转移;(7)既往有化疗治疗史(如应用蒽环类抗肿瘤药物治疗)。排除标准:(1)合并重要器官(如心、肝、肾等)功能严重不全;(2)伴有其他原发性恶性肿瘤;(3)合并传染性、自身免疫性疾病;(4)近期参与其他放疗,具备放疗禁忌证;(5)中途退出本研究或后续失访;(6)对本研究使用的药物过敏;(7)精神异常,无法配合正常治疗。根据随机数字表法,将所有患者分为研究组和单一组,每组 60 例。两组一般资料比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。见表 1。所有患者及其家属自愿参与本研究并且签署知情同意书。

表 1 两组一般资料比较[n(% )或  $\bar{x} \pm s$ ]

组别	n	性别		年龄(岁)	体质量指数(kg/m <sup>2</sup> )	病理类型	
		男	女			鳞癌	腺癌
研究组	62	35(56.45)	27(43.55)	60.55 ± 6.42	22.11 ± 2.38	22(35.48)	40(64.52)
单一组	62	33(53.23)	29(46.77)	60.18 ± 6.11	22.07 ± 2.34	25(40.32)	37(59.68)
$\chi^2$ 或 <i>t</i>		0.130		0.329	0.094	0.308	
<i>P</i>		0.718		0.743	0.925	0.579	

### 1.2 方法

**1.2.1 治疗方法** 单一组给予安罗替尼(生产企业:正大天晴药业集团股份有限公司;批准文号:国药准字 H20180003;规格:12 mg 按 C<sub>23</sub>H<sub>22</sub>FN<sub>3</sub>O<sub>3</sub> 计),剂量为 12 mg/次,1 次/d,早餐前空腹口服,连续用药 2 周后停药 1 周,3 周为 1 个治疗周期。若治疗期间出现药物不良反应,如剂量限制性毒性 ≥ 3 级,或难以耐受,使用剂量可减少至 10 mg/d 或 8 mg/d。连续服药直至不能耐受或患者病情继续进展。

研究组在单一组的基础上给予贞芪扶正胶囊(生产企业:贵州信邦制药股份有限公司;批准文号:国药准字 Z20013244;规格:0.35 g/粒),口服用药,剂量为 6 粒/次,2 次/d,3 周为 1 个周期,治疗时间与单一对照组一致。

**1.2.2 疗效判断** 疗效标准:参照实体瘤疗效标准进行评估。(1)完全缓解(CR):肿瘤病灶消失完全,维持 1 个月以上;(2)部分缓解(PR):无新病灶出现,

且肿瘤体积缩小 > 50%,维持时间 1 个月以上;(3)病情稳定(SD):未出现新病灶,肿瘤病灶缩小 < 50%;(4)疾病进展(PD):肿瘤病灶增大 > 25%,且有新病灶出现<sup>[9]</sup>。总有效率 = (CR 例数 + PR 例数) / 总例数 × 100%。比较两组疗效。

**1.2.3 中医症候积分** 于治疗前、治疗 3 个月后对两组中医症候积分进行评估,包括主症和次症,按照症状严重程度,如无症状、轻度、中度、重度等,主症分别记 0、2、4、6 分,次症分别记 0、1、2、3 分,得分越低表明症状越轻。

**1.2.4 免疫功能指标检测** 抽取所有患者治疗前、治疗 3 个月后空腹外周静脉血 5 mL,采用流式细胞仪检测患者 CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>、CD8<sup>+</sup>T 细胞比例及调节性 T 细胞比例。

**1.2.5 健康状况评价** 对两组治疗前、治疗 3 个月后健康状况进行比较,采用卡氏功能状态(KPS)评分进行评估,共 100 分,分值越低表明生活质量越差。

**1.2.6 不良反应** 记录两组用药后出现消化道反应、皮肤反应、蛋白尿、血液毒性等不良反应发生情况。

**1.2.7 随访** 两组患者均随访 1 年,以门诊复查形式了解其病情变化,每月 1 次。记录两组患者半年、1 年生存情况。

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS21.0 统计软件分析数据。计数资料以例数、百分率表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验;呈正态分布的计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,两组间比较采用独立样本  $t$  检验,组内治疗前后比较采用配对  $t$  检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

**2 结果**

**2.1 两组疗效比较** 经过治疗,单一组总有效率为 30.65%,研究组为 50.00%,研究组总有效率高于单一组( $P < 0.05$ )。见表 2。

表 2 两组疗效比较[n(%)]

组别	n	CR	PR	SD	PD	总有效
研究组	62	1(1.61)	30(48.39)	15(24.19)	16(25.81)	31(50.00)
单一组	62	0(0.00)	19(30.65)	19(30.65)	24(38.71)	19(30.65)
$\chi^2$						4.826
P						0.028

**2.2 两组中医症候积分比较** 治疗前两组中医症候积分比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ );与治疗前相比,治疗后两组中医症候积分均明显下降( $P < 0.05$ );且治疗后研究组中医症候积分明显低于单一组( $P <$

0.05)。见表 3。

表 3 两组中医症候积分比较( $\bar{x} \pm s$ ,分)

组别	n	治疗前	治疗后	t	P
研究组	62	25.66±3.23	12.01±2.08	65.759	<0.001
单一组	62	25.87±3.35	16.15±2.46	45.269	<0.001
t		-0.355	-10.119		
P		0.723	<0.001		

**2.3 两组生存情况比较** 两组半年生存率比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ );研究组 1 年生存率高于单一组( $P < 0.05$ )。见表 4。

表 4 两组生存情况比较[n(%)]

组别	n	半年生存	1 年生存
研究组	62	61(98.39)	54(87.10)
单一组	62	59(95.16)	44(70.97)
$\chi^2$		1.033	4.867
P		0.309	0.027

**2.4 两组免疫功能指标比较** 治疗前两组 CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>、CD8<sup>+</sup>T 细胞比例及调节性 T 细胞比例比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ );与治疗前相比,治疗后两组 CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>T 细胞比例明显升高( $P < 0.05$ ),调节性 T 细胞、CD8<sup>+</sup>T 细胞比例明显下降( $P < 0.05$ );且治疗后研究组 CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>T 细胞比例高于单一组( $P < 0.05$ ),调节性 T 细胞、CD8<sup>+</sup>T 细胞比例低于单一组( $P < 0.05$ )。见表 5。

表 5 两组免疫功能指标比较( $\bar{x} \pm s$ ,%)

组别	n	CD3 <sup>+</sup> T 细胞		CD4 <sup>+</sup> T 细胞		CD8 <sup>+</sup> T 细胞		调节性 T 细胞	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
研究组	62	57.46±6.19	68.11±7.26 <sup>a</sup>	28.62±3.21	37.02±4.25 <sup>a</sup>	23.69±3.08	19.15±2.32 <sup>a</sup>	11.07±1.87	6.06±1.02 <sup>a</sup>
单一组	62	57.25±6.07	62.52±6.62 <sup>a</sup>	28.76±3.38	33.82±3.92 <sup>a</sup>	23.55±3.02	21.33±2.85 <sup>a</sup>	10.98±1.83	7.79±1.21 <sup>a</sup>
t		0.191	4.480	-0.236	4.358	0.256	-4.671	0.271	-8.608
P		0.849	<0.001	0.813	<0.001	0.799	<0.001	0.787	<0.001

注:与同组治疗前比较,<sup>a</sup> $P < 0.05$ 。

**2.5 两组 KPS 评分比较** 治疗前两组 KPS 评分比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ );与治疗前相比,治疗后两组 KPS 评分均明显上升( $P < 0.05$ ),且治疗后研究组 KPS 评分高于单一组( $P < 0.05$ )。见表 6。

表 6 两组 KPS 评分比较( $\bar{x} \pm s$ ,分)

组别	n	治疗前	治疗后	t	P
研究组	62	60.69±7.06	77.61±8.23	-31.377	<0.001
单一组	62	61.32±7.25	71.05±7.46	-19.058	<0.001
t		-0.490	4.650		
P		0.625	<0.001		

**2.6 两组不良反应比较** 研究组消化道不良反应、

皮肤反应、蛋白尿、血液毒性等不良反应的总发生率低于单一组( $P < 0.05$ )。见表 7。

表 7 两组不良反应比较[n(%)]

组别	n	消化道反应	皮肤反应	蛋白尿	血液毒性	总发生
研究组	62	9(14.52)	7(11.29)	7(11.29)	4(6.45)	27(43.55)
单一组	62	11(17.74)	13(20.97)	10(16.13)	6(9.68)	40(64.52)
$\chi^2$						5.487
P						0.019

**3 讨论**

NSCLC 是我国发病率较高的一种恶性肿瘤,其病情较为隐匿,具体发病机制暂未完全明确,现一般

认为其与蛋白酪氨酸激酶(TK)信号通路关系密切<sup>[10]</sup>。由于多数患者发现时已丧失最佳手术治疗时机,中晚期患者多采用放化疗、抗血管生成、靶向药物等方法进行治疗<sup>[11]</sup>。如安罗替尼,一种小分子多靶点抗血管生成类药物,晚期 NSCLC 患者较常使用,通过抑制 TK 引导的血管生成信号通路,杀灭肿瘤细胞,具有良好疗效,但该药长期服用,可产生一定耐药性及多种不良反应,进而影响患者治疗积极性<sup>[12-13]</sup>。

祖国传统医学将 NSCLC 归属于“咳嗽”“肺积”“肺痿”等范畴,认为该病病机主要在于正气亏虚,先天禀赋不足,机体虚弱,或情志内伤,或外邪侵入,或饮食不节,致使气血运行不畅,痰瘀交阻,遏于胸阳,致使脏腑失调,邪毒内侵,肺气郁闭,积聚成痰,久经阻滞,生成癌毒,发展为本病<sup>[14-16]</sup>。故此,中医分析 NSCLC 应以扶正祛邪、益气养阴、补肺健脾等治法为主,达到标本兼顾的目的<sup>[17]</sup>。贞芪扶正胶囊主要成分包括黄芪、女贞子,其中:黄芪性温,归于脾经、肺经,有补气升阳、利湿利水、益卫固表、补中健脾的作用;女贞子甘、苦、凉,归肾经、肝经,可滋阴补肝、补脾益肺<sup>[18]</sup>。黄芪和女贞子合用共奏养阴补肾、健脾益气之效。现代药理学研究表明,黄芪可抑制血小板聚集,提高机体免疫功能,增强抗肿瘤能力;女贞子可降低机体血脂水平,预防动脉粥样硬化,提高机体免疫力。贞芪扶正胶囊能促进干扰素产生,调节 T 细胞水平,保护骨髓,增强抗癌作用,减少不良反应<sup>[19]</sup>。

本研究采用贞芪扶正胶囊联合安罗替尼治疗晚期 NSCLC,结果显示,研究组总有效率(50.00%)明显高于单一组(30.65%),治疗后中医症候积分明显低于单一组。以上结果提示,贞芪扶正胶囊联合安罗替尼可显著改善 NSCLC 患者中医症候积分,缓解临床症状,提高治疗效果,优于西药单独使用。对比两组生存情况,半年生存率均无明显差异,但研究组 1 年生存率明显高于单一组,提示联合使用贞芪扶正胶囊和安罗替尼可显著改善患者生存情况,提高 1 年生存率。分析其原因可能为安罗替尼对肿瘤血管生成有抑制作用,在杀灭肿瘤细胞的基础上加用中药制剂贞芪扶正胶囊,可有效促进巨噬细胞增殖,提高 B 细胞、T 细胞功能,增强自然杀伤细胞抗癌活性,同时可减轻患者毒性反应,保护肾上腺皮质、骨髓功能,发挥扶正固本的功效。对比两组免疫功能,研究组 CD3<sup>+</sup>、CD4<sup>+</sup>T 细胞比例明显高于单一组,调节性 T 细胞、CD8<sup>+</sup>T 细胞比例明显低于单一组,以上结果提示,安罗替尼联合贞芪扶正胶囊可有效延缓 NSCLC 发展进程,提升患者机体免疫力。T 细胞与肿瘤进展关联紧密,通过激活免疫系统发挥抗肿瘤作用,或直接杀灭肿瘤细胞<sup>[20]</sup>;调节性 T 细胞在正常状态下处于较低水平,而肿瘤患者可在不同作用机制下对其进行激活与扩增,进而抑制免疫功能,加速病情发展。已有研究证实,调节性 T 细胞比例与患者预后呈负相关<sup>[21]</sup>,

故尽快使其恢复正常水平对肿瘤患者而言具有重要意义。对比两组健康状况,研究组 KPS 评分明显高于单一组,提示贞芪扶正胶囊联合安罗替尼治疗 NSCLC 可显著改善患者生活质量,提高患者身体素质。对比两组不良反应情况,研究组不良反应总发生率明显低于单一组,提示贞芪扶正胶囊联合安罗替尼可有效减轻药物的不良反应,减少不良反应发生。

综上所述,采用贞芪扶正胶囊和安罗替尼联合治疗晚期 NSCLC 患者,在临床应用上效果较好,与单纯使用安罗替尼相比,其疗效更高,可有效改善患者生活质量,提高免疫功能,促进调节性 T 细胞比例恢复正常,缓解临床症状,抑制肿瘤发展,且不良反应较少,在临床治疗中值得推广应用。但本研究样本量较小,数据支撑不足,后续还需设计更加全面的方案进一步证实。

## 参考文献

- [1] 周磊,邵燕儿,朱泽浩,等.华蟾素胶囊联合盐酸埃克替尼片治疗晚期非小细胞肺癌临床效果研究[J].中国全科医学,2018,21(9):1047-1052.
- [2] 郭宏果,刘军,程才,等.卡瑞利珠单抗联合化疗对老年肺癌患者的疗效及生存情况的影响[J].医学临床研究,2023,40(7):1039-1042.
- [3] 柏松,王跃勇,王海峰,等.贞芪扶正颗粒联合 GP 方案治疗肺结核合并肺癌患者的临床效果[J].临床误诊误治,2019,32(12):23-27.
- [4] 丁海斌,刘爽,陈旭,等.盐酸安罗替尼治疗晚期非小细胞肺癌的疗效及对胃肠道功能的影响[J].癌症进展,2023,21(15):1676-1679.
- [5] 方芳,石玮,金晓炜,等.扶正抗癌方联合吉非替尼对 A549 细胞的协同抗癌作用及机制[J].中国实验方剂学杂志,2020,26(4):95-101.
- [6] 高宁,黄蕾.贞芪扶正胶囊联合吉西他滨加顺铂化疗方案治疗晚期非小细胞肺癌的临床研究[J].世界中西医结合杂志,2023,18(3):546-549.
- [7] 中华医学会,中华医学会肿瘤学分会,中华医学会杂志社.中华医学会肺癌临床诊疗指南(2018 版)[J].中华肿瘤杂志,2018,40(12):935-964.
- [8] 郑筱萸.中药新药临床研究指导原则[M].北京:中国医药科技出版社,2002:216-221.
- [9] 杨学宁,吴一龙.实体瘤治疗疗效评价标准:RECIST[J].循证医学,2004,4(2):85-90.
- [10] 杨蕴,邓建华.贞芪扶正颗粒联合 GP 化疗方案对晚期非小细胞肺癌患者免疫功能的影响[J].世界复合医学,2019,5(10):99-102.
- [11] 皇甫娟,李文永,张慧辉.安罗替尼胶囊治疗晚期非小细胞肺癌对患者 VEGF 水平及生存期的影响[J].实用癌症杂志,2020,35(3):360-362.
- [12] 江鹏,石燕霞,李晓珊,等.安罗替尼对肺癌患者免疫功能及预后的影响[J].深圳中西医结合杂志,2020,30(20):24-26.
- [13] 秦杨,王松海,夏瑞.扶正抗癌方联合安罗替尼治疗中晚期小细胞肺癌患者的临床疗效[J].癌症进展,2021,19(24):2548-2551.

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2025.02.015

# 系统性红斑狼疮患者血清 miR-125b-5p 水平与 Th1/Th2 细胞、Th17/Treg 细胞失衡的相关性\*

冯彦飞, 杨小杰<sup>△</sup>, 强健红, 高彩霞, 汤喜红

陕西省延安市人民医院风湿免疫科, 陕西延安 716000

**摘要:**目的 探讨系统性红斑狼疮(SLE)患者血清微小核糖核酸-125b-5p(miR-125b-5p)水平与辅助性 T 细胞(Th)1/Th2、Th17/调节性 T 细胞(Treg)失衡的相关性。方法 选取 2021 年 1 月至 2023 年 1 月该院收治的 88 例 SLE 患者作为 SLE 组,另选取同期在该院体检的 29 例体检健康者作为对照组。SLE 组根据疾病活动程度分为轻度组、中度组和重度组。检测所有研究对象血清 miR-125b-5p 水平和外周血 Th1、Th2、Th17、Treg 细胞比例。采用 Spearman 相关分析 SLE 患者血清 miR-125b-5p 水平与 SLE 疾病活动程度之间的相关性,外周血 Th1、Th2、Th17、Treg 细胞比例及 Th1/Th2 细胞、Th17/Treg 细胞比值与 SLE 疾病活动程度之间的相关性。采用 Pearson 相关分析 SLE 患者血清 miR-125b-5p 水平与外周血 Th1、Th2、Th17、Treg 细胞比例及 Th1/Th2 细胞比值、Th17/Treg 细胞比值之间的相关性。结果 SLE 组血清 miR-125b-5p 水平及外周血 Th2、Treg 细胞比例均低于对照组( $P < 0.05$ ),外周血 Th1、Th17 细胞比例和 Th1/Th2 细胞、Th17/Treg 细胞比值均高于对照组( $P < 0.05$ )。SLE 患者轻度组 35 例、中度组 30 例、重度组 23 例。血清 miR-125b-5p 和外周血 Th2、Treg 细胞比例表现为轻度组  $>$  中度组  $>$  重度组,外周血 Th1、Th17 细胞比例和 Th1/Th2 细胞、Th17/Treg 细胞比值表现为轻度组  $<$  中度组  $<$  重度组,且任意两组间比较,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。Spearman 相关分析结果显示,SLE 患者血清 miR-125b-5p 水平与 SLE 疾病活动程度呈负相关( $r = -0.811$ ,  $P < 0.001$ ),外周血 Th1、Th17 细胞比例及 Th1/Th2 细胞、Th17/Treg 细胞比值与 SLE 疾病活动程度呈正相关( $r = 0.728, 0.786, 0.812, 0.808$ ,  $P < 0.001$ ),外周血 Th2、Treg 细胞比例与 SLE 疾病活动程度呈负相关( $r = -0.811, -0.723$ ,  $P < 0.001$ )。Pearson 相关分析结果显示,SLE 患者血清 miR-125b-5p 水平与外周血 Th1、Th17 细胞比例及 Th1/Th2 细胞、Th17/Treg 细胞比值呈负相关( $r = -0.801, -0.781, -0.816, -0.819$ ,  $P < 0.001$ ),与外周血 Th2、Treg 细胞比例呈正相关( $r = 0.845, 0.812$ ,  $P < 0.001$ )。结论 SLE 患者血清 miR-125b-5p 水平降低,能通过调节 Th1/Th2 细胞、Th17/Treg 细胞平衡参与 SLE 的发生、发展。

**关键词:** 系统性红斑狼疮; 微小核糖核酸-125b-5p; 辅助性 T 细胞 1; 辅助性 T 细胞 2; 辅助性 T 细胞 17; 调节性 T 细胞; 炎症反应

中图分类号:R593.24;R446.1

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2025)02-0227-05

## Correlation of serum miR-125b-5p level with Th1/Th2 cells and Th17/Treg cells imbalance in patients with systemic lupus erythematosus\*

FENG Yanfei, YANG Xiaojie<sup>△</sup>, QIANG Jianhong, GAO Caixia, TANG Xihong

Department of Rheumatology and Immunology, Yan'an Municipal People's Hospital, Yan'an, Shaanxi 716000, China

**Abstract: Objective** To investigate the correlation between the serum microRNA-125b-5p (miR-125b-5p) level and the imbalance of T helper cell (Th) 1/Th2 and Th17/regulatory T cell (Treg) in the patients with systemic lupus erythematosus (SLE). **Methods** Eighty-eight patients with SLE admitted and treated in this hospital from January 2021 to January 2023 were selected as the SLE group, and 29 healthy individuals undergoing physical examinations in this hospital during the same period were selected as the control group. The SLE group was divided into the mild group, moderate group and severe group according to the disease activity. The serum miR-125b-5p level and the proportions of Th1, Th2, Th17 and Treg cells in peripheral blood of all subjects were detected. Spearman correlation analysis were used to investigate the correlation between serum miR-125b-5p level and SLE disease activity in SLE patients, as well as the correlation of the proportions of peripheral blood Th1, Th2, Th17, Treg cells and the ratios of Th1/Th2 cells, Th17/Treg cells with SLE disease

\* 基金项目:陕西省科协青年人才托举计划项目(20190306)。

作者简介:冯彦飞,男,主治医师,主要从事中西医结合临床方向的研究。△ 通信作者, E-mail:1002807674@qq.com。