

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.18.006

寻常性银屑病患者血清IL-17、IL-26水平与皮损严重程度及Th17、Th22细胞表达相关性研究

卢媛, 汪华林

(罗田县精神病医院皮肤科, 湖北 黄冈 438600)

[摘要]目的 探究寻常性银屑病患者血清IL-17、IL-26水平与皮损严重程度(PASI)及Th17、Th22细胞表达相关性。方法 选取2023年3月-2024年1月在罗田县精神病医院健康体检者为对照组, 同期寻常型银屑病患者为观察组(进展期30例, 稳定期13例), 各43例。比较两组免疫调节指标、比较不同分期免疫调节指标及PASI、分析IL-17、IL-26与疾病分期、Th17、Th22及PASI的相关性。结果 观察组IL-17、IL-26、Th17、Th22水平均高于对照组($P<0.05$); 进展期IL-17、IL-26、Th17及Th22水平均高于稳定期($P<0.05$); 不同分期PASI比较, 差异无统计学意义($P>0.05$); IL-17、IL-26与疾病分期、Th17、Th22、PASI均呈正相关($P<0.001$)。结论 寻常性银屑病患者与健康人群免疫调节指标表达有差异, 进展期表达升高, IL-17、IL-26水平与疾病分期、Th17/Th22细胞比例及PASI评分呈正相关。

[关键词] 寻常性银屑病; 白介素-17; 白介素-26; 辅助性T细胞17; 辅助性T细胞22

[中图分类号] R758.63

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949(2025)18-0021-04

Study on the Correlation of Serum IL-17 and IL-26 Levels with Skin Lesion Severity and Th17, Th22 Cell Expression in Patients with Psoriasis Vulgaris

LU Yuan, WANG Hualin

(Department of Dermatology, Luotian County Psychiatric Hospital, Huanggang 438600, Hubei, China)

[Abstract]**Objective** To explore the correlation of serum IL-17 and IL-26 levels with skin lesion severity (evaluated by PASI), as well as the expression of Th17 and Th22 cells in patients with psoriasis vulgaris. **Methods** A total of 43 healthy subjects who underwent physical examination in Luotian County Psychiatric Hospital from March 2023 to January 2024 were selected as the control group. Meanwhile, 43 patients with psoriasis vulgaris (30 patients in progressive stage and 13 patients in stable stage) were selected as the observation group. The immune regulation indexes were compared between the two groups, and the immune regulation indexes and PASI were compared among different stages. The correlations of IL-17 and IL-26 with disease stage, Th17, Th22 and PASI were analyzed. **Results** The levels of IL-17, IL-26, Th17 and Th22 in the observation group were higher than those in the control group ($P<0.05$). The levels of IL-17, IL-26, Th17 and Th22 in the progressive stage were higher than those in the stable stage ($P<0.05$). There was no statistically significant difference in PASI among different stages ($P>0.05$). IL-17 and IL-26 were positively correlated with disease stage, Th17, Th22 and PASI ($P<0.001$). **Conclusion** There are differences in the expression of immune regulation indexes between patients with psoriasis vulgaris and healthy people. The expression of these indexes increases in the progressive stage. The levels of IL-17 and IL-26 are positively correlated with disease stage, Th17/Th22 cell ratio and PASI score.

[Key words] Psoriasis vulgaris; Interleukin-17; Interleukin-26; T helper 17 cells; T helper 22 cells

寻常型银屑病(psoriasis vulgaris)是一种常见的慢性炎症性皮肤病, 典型临床表现为界限清

晰的红色斑块, 表面覆盖多层银白色鳞屑。目前研究普遍认为^[1], 该病的发生发展与T淋巴细胞

亚群的功能失调及其介导的免疫炎症反应密切相关。在众多参与发病的免疫细胞中, Th17细胞的作用尤为关键。已有研究证实^[2, 3], Th17细胞可通过分泌IL-17、IL-22等效应因子, 直接刺激角质形成细胞过度增殖与分化异常, 并进一步放大局部炎症级联反应, 从而在银屑病病理形成中扮演核心角色。除IL-17和IL-22之外, Th17细胞亦能够合成并释放IL-26。近年来, 随着对银屑病免疫网络的深入探索, Th22细胞及其特征性细胞因子IL-22的作用也逐渐受到重视。IL-22不仅由Th17细胞分泌, 亦是Th22细胞的主要效应分子, 其在促进表皮增生、影响屏障功能及慢性炎症维持等方面的功能日益明确。然而, 与作用机制相对清晰的IL-17和IL-22相比, 同为IL-10家族成员的IL-26, 以及Th22细胞在银屑病发病中的具体作用路径、细胞间相互作用及调控机制, 目前仍不十分明确, 有待更深入的功能性研究予以揭示。基于此, 本研究旨在探究寻常性银屑病患者血清IL-17、IL-26水平与PASI及Th17、Th22细胞表达相关性, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2023年3月-2024年1月在罗田县精神病医院健康体检者为对照组, 同期寻常型银屑病患者为观察组(进展期30例, 稳定期13例), 各43例。对照组男25例, 女18例; 年龄22~49岁, 平均年龄(36.12 ± 5.90)岁。观察组男27例, 女16例, 年龄22~49岁, 平均年龄(35.53 ± 6.19)岁。两组性别、年龄比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$), 研究可比。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: ①患病者近1个月未接受过系统治疗; ②对照组无银屑病病史及家族史; ④观察组确诊为寻常型银屑病^[4]。排除标准: ①存在自身免疫性疾病; ②含严重慢性疾病; ③妊娠或哺乳期; ④近1个月存在细菌、病毒感染。

1.3 方法

1.3.1 静脉血采集 采集所有受试者空腹静脉血6 ml。操作要求受试者空腹8 h以上, 消毒穿刺点后以15°~30°角进针, 见回血后连接真空采血管采集。采血后按压穿刺点5 min止血。

1.3.2 IL-17与IL-26检测方法 采用酶联免疫吸附

法检测血清中IL-17和IL-22的浓度, 分别使用相应的人源ELISA试剂盒。取离心处理(转速: 3000 rpm, 离心半径: 10 cm, 离心时间: 10 min)后的血清样本3 ml, 按以下步骤操作: 于包被抗体的微孔中每孔加入100 μl标准品或待测样本, 封板后37 °C孵育60 min; 弃去液体, 洗涤3次; 加入检测抗体, 37 °C孵育30 min后再洗涤3次; 加入亲和素底物孵育30 min, 洗涤5次后加入底物溶液避光显色; 待显蓝色时每孔加入终止液, 溶液变黄即终止反应; 最后于450 nm波长下测定吸光度值, 并计算细胞因子浓度。

1.3.3 Th17与Th22检测方法 取3 ml静脉血进行抗凝处理, 用于Th17与Th22细胞比例检测。具体步骤如下: 取100 μl抗凝全血, 加入100 μl RPMI-1640培养基、50 μl PMA (1 μg/ml) 和10 μl 伊屋诺霉素 (50 μg/ml), 混匀后于37 °C、5% CO₂条件下刺激培养4 h。刺激完成后避光进行细胞破膜, 随后分别加入抗人IL-17和抗人IL-22荧光抗体, 室温避光孵育并染色。最后采用流式细胞术检测, 通过分析CD4⁺IL-17⁺和CD4⁺IL-22⁺细胞群分别确定Th17和Th22细胞比例。

1.4 观察指标

1.4.1 测定两组免疫调节指标 采用酶联免疫吸附法检测的IL-17、IL-26细胞因子浓度; 采用流式细胞术检测Th17、Th22细胞亚群的比例。

1.4.2 评估不同分期免疫调节指标及PASI PASI可综合评估银屑病患者皮损严重程度及皮损面积, 得分范围为0~72分。分值越高, 意味着皮损越严重^[5]。

1.4.3 分析IL-17、IL-26与疾病分期、Th17、Th22及PASI的相关性。

1.5 统计学方法 采用SPSS 23.0统计学软件进行数据分析, 计数资料采用[n (%)]表示, 行 χ^2 检验; 计量资料采用($\bar{x} \pm s$)表示, 行 t 检验; 相关性分析采用肯德尔相关性分析法。以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组免疫调节指标比较 观察组IL-17、IL-26、Th17、Th22水平均高于对照组($P < 0.05$), 见表1。

2.2 不同分期免疫调节指标及PASI比较 进展期IL-17、IL-26、Th17及Th22水平均高于稳定期

($P < 0.05$)；不同分期PASI比较，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)，见表2。

2.3 分析IL-17、IL-26与疾病分期、Th17、Th22

及PASI的相关性 IL-17、IL-26与疾病分期、Th17、Th22、PASI均呈正相关 ($P < 0.001$)，见表3。

表1 两组免疫调节指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	IL-17 (pg/ml)	IL-26 (ng/L)	Th17 (%)	Th22 (%)
观察组	43	36.91 ± 10.01	642.63 ± 68.48	2.18 ± 0.62	2.07 ± 1.28
对照组	43	14.64 ± 2.57	571.65 ± 112.65	0.53 ± 0.17	1.41 ± 0.98
<i>t</i>		14.132	3.530	16.698	2.707
<i>P</i>		0.000	0.001	0.000	0.008

表2 不同分期免疫调节指标及PASI比较 ($\bar{x} \pm s$)

分期	<i>n</i>	IL-17 (pg/ml)	IL-26 (ng/L)	Th17 (%)	Th22 (%)	PASI (分)
进展期	30	42.65 ± 5.52	666.65 ± 57.42	2.37 ± 0.60	2.38 ± 1.29	12.35 ± 3.72
稳定期	13	23.65 ± 1.97	587.18 ± 60.59	1.73 ± 0.44	1.37 ± 0.94	11.12 ± 3.61
<i>t</i>		12.006	4.100	3.503	2.519	1.002
<i>P</i>		0.000	0.000	0.001	0.016	0.322

表3 分析IL-17、IL-26与疾病分期、Th17、Th22及PASI的相关性

项目	疾病分期		Th17		Th22		PASI	
	<i>r</i>	<i>P</i>	<i>r</i>	<i>P</i>	<i>r</i>	<i>P</i>	<i>r</i>	<i>P</i>
IL-17	0.657	0.000	0.493	0.000	0.433	0.000	0.418	0.000
IL-26	0.411	0.001	0.471	0.000	0.477	0.000	0.415	0.000

3 讨论

寻常性银屑病是一种慢性复发性炎症性皮肤病，可累及全身皮肤，尤其好发于头皮和四肢伸侧。感染、外伤等因素可诱发或加重病情。其病理机制以免疫系统异常激活和角质形成细胞过度增殖之间的恶性循环为核心，其中T淋巴细胞异常活化、扩增，并分泌多种细胞因子和趋化因子，持续触发和维持局部炎症反应^[6-7]。研究表明^[8]，IL-22水平与疾病活动度密切相关，有效治疗后该因子水平可下降。此外，PASI评分与IL-6、IL-17水平呈正相关，进一步印证了炎症因子在银屑病发生和发展中的关键作用^[9]。

本研究结果显示，观察组IL-17、IL-26、Th17、Th22水平均高于对照组 ($P < 0.05$)，究其原因：寻常型银屑病患者体内Th17细胞过度活跃，其mRNA在真皮中高表达。作为CD4⁺T细胞亚群，Th17通过分泌IL-17、IL-21及IL-26等细胞

因子发挥生物学效应，导致患者血清中IL-17和IL-26水平升高^[10]。其中，IL-17A和IL-17F在皮损中表达高于正常组织，可刺激成纤维细胞和内皮细胞产生IL-1、IL-6、IL-8等促炎因子，进一步加剧炎症并促进Th17自身活化，形成正反馈环路^[11, 12]。IL-26则通过激活JAK/STAT信号通路诱导免疫应答及细胞因子高表达。另一方面，Th22作为独立于Th17的CD4⁺T细胞亚群，其比例在患者中也显著升高，并通过分泌IL-22参与发病^[13]。IL-22作用于角质形成细胞，与其表面受体结合后促进异常增殖并抑制分化，同时可诱导IL-8等炎症因子释放，加剧皮肤炎症与组织损伤^[14]。上述机制共同导致寻常型银屑病患者Th17与Th22细胞比例及相关细胞因子水平高于健康对照组。进展期IL-17、IL-26、Th17及Th22水平均高于稳定期 ($P < 0.05$)；不同分期PASI比较，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。究其原因：在银屑病进展期，

机体的免疫反应更为强烈,导致Th17细胞及其相关细胞因子(如IL-17)出现过度表达和释放,其水平高于稳定期组,因此进展期IL-17水平和Th17细胞比例均高于稳定期。同时,IL-26在稳定期患者中的表达水平低于进展期,这一现象提示银屑病在不同疾病阶段中免疫系统的活动状态及调控机制存在差异:进展期免疫系统更为活跃和紊乱,释放大量炎症细胞及细胞因子;而稳定期时免疫系统可能逐渐趋于平衡,治疗手段可有效抑制炎症细胞的活性及细胞因子的释放。进展期患者的Th22细胞表达也高于稳定期,表明在疾病进展期机体免疫反应更为强烈, Th22细胞过度激活并增殖,产生大量IL-22,导致进展期Th22水平高于稳定期;在稳定期经有效治疗后,免疫反应逐渐恢复平衡, Th22细胞活性受到抑制, IL-22表达随之下降^[15]。值得注意的是,尽管进展期患者免疫指标变化明显,其PASI评分与稳定期患者之间却无统计学差异。这可能与进展期患者更积极地实施皮损护理有关,此类干预可能在一定程度上降低了PASI得分;另一方面,该结果也提示免疫系统的异常变化可能早于皮损的宏观临床表现,体现了疾病进程中免疫异常与临床症状之间的复杂关系。IL-17、IL-26与疾病分期、Th17、Th22、PASI均呈正相关($P < 0.001$),究其原因:在银屑病进展期,机体免疫反应增强, Th17细胞过度活化并释放大量细胞因子,导致IL-17水平上升,临床表现为皮损程度加重、范围扩大, PASI评分相应升高,因此IL-17与疾病分期、Th17细胞比例及PASI评分均呈正相关。同时, IL-26与Th22细胞密切相关,能够增强角质形成细胞对炎症刺激的敏感性并调节免疫细胞功能;进展期Th22细胞异常增殖活化,大量分泌细胞因子,推动IL-26水平上升,进一步加剧皮损严重程度及PASI评分升高,因此IL-26也与疾病分期、Th22细胞比例及PASI评分呈正相关。

综上所述,寻常性银屑病患者与健康人群免疫调节指标表达有差异,进展期表达升高, IL-17、IL-26水平与疾病分期、Th17/Th22细胞比例及PASI评分呈正相关。

[参考文献]

[1]喻集保,裴凯旋,宁学思,等.银屑病合并皮肤细菌感染病原菌和TLR/NF- κ B信号通路水平[J].中华医院感染学杂

志,2025,35(3):357-361.

- [2]余倩颖,宋玮,肖敏,等.楮芍凉血汤加减治疗寻常型银屑病的效果及对免疫功能、辅助性T淋巴细胞17相关因子的影响[J].河北中医,2024,46(7):1094-1097.
- [3]杨雅淋,赵卫卫,李静,等.Th22细胞在自身免疫性疾病中的研究进展[J].湖北医药学院学报,2022,41(6):652-658.
- [4]中华医学会皮肤性病学分会银屑病专业委员会.中国银屑病诊疗指南(2023版)[J].中华皮肤科杂志,2023,56(7):573-625.
- [5]Schmitt J,Wozel G.The psoriasis area and severity index is the adequate criterion to define severity in chronic plaque-type psoriasis[J].Dermatology,2005,210(3):194-199.
- [6]李迎,宋宇,张天琦,等.外周血T淋巴细胞亚群变化量在寻常型银屑病中的相对危险性研究[J].中国实验诊断学,2019,23(7):1177-1180.
- [7]廖卫东,葛美群,朱佳妮,等.寻常型银屑病患者病情程度与马拉色菌密度的关系及其SP、TNF- α 、皮损组织NLRP3炎症小体水平[J].中华医院感染学杂志,2025,35(3):352-356.
- [8]李晓莉,邱芳,刘栋,等.新银灵颗粒对寻常型银屑病血热证患者外周血Th22细胞及其细胞因子的影响[J].中国中西医结合皮肤性病学杂志,2024,23(3):193-196.
- [9]周洋,曹丽华,文晓婷.银屑病患者Th17细胞相关因子及IL-2、SIL-2R、TNF- α 检测的临床意义[J].国际检验医学杂志,2018,39(21):2699-2701.
- [10]杨洪,李慧,马红艳.阿维A联合阿达木单抗调控MAPK/NF- κ B通路对银屑病小鼠模型的疗效及Th17/Th22、DC水平的影响研究[J].中国美容医学,2021,30(9):7-11.
- [11]王彬阶,陈丹,邓世鑫,等.重症肺炎BALF内TLR4、sTREM-1、IL-17A、IL-8水平与疗效和预后的关系[J].检验医学与临床,2025,22(11):1573-1579.
- [12]李艳超,任巧利.CXCL16募集Th17细胞分泌IL-17A抗急性B淋巴细胞白血病细胞凋亡的实验研究[J].实用医学杂志,2023,39(24):3163-3168.
- [13]林立,王姗姗,安月鹏,等.蜈蚣败毒饮治疗血热证寻常型银屑病患者临床疗效及其Th22细胞因子的影响[J].世界中西医结合杂志,2025,20(7):1371-1375.
- [14]孙惠敏,王美霞,郑瑞.寻常性银屑病患者血清白细胞介素-26水平与疾病严重程度相关性分析[J].临床皮肤科杂志,2022,51(2):74-76.
- [15]于曼,胡图强.炎症环境下IL-22对小鼠前成骨细胞成骨分化的影响[J].湖北医药学院学报,2022,41(3):229-232.

收稿日期: 2025-7-18 编辑: 张蕊