DOI:10.13193/j.issn.1673-7717.2026.02.018

电针足三里联合当归饮子治疗血虚风燥型湿疹的临床观察

钟贻凯,杨妞妞,王子承,刘岱
(扬州大学附属医院,江苏 扬州 225000)

摘要:目的 探讨电针足三里联合当归饮子对血虚风燥型湿疹患者的临床疗效及其对神经-免疫-皮肤屏障交互作用的影响。**方法** 采用前瞻性、随机对照试验设计,纳入2023年9月—2024年12月扬州大学附属医院中医科门诊确诊的血虚风燥型慢性湿疹患者60例,按照1∶1比例随机分为观察组(电针足三里+当归饮子)和对照组(单纯电针足三里),干预周期8周。主要结局指标为湿疹面积及严重度指数(Eczema area and severity index,EASI),次要指标包括夜间瘙痒视觉模拟评分(Visual analogue scale,VAS)、中医证候积分、血清白细胞介素-31(Interleukin-31,IL-31)/白细胞介素-4(Interleukin-4,IL-4)水平及皮肤屏障丝聚蛋白(Filaggrin,FLG)表达。神经免疫相关指标采用ELISA、qRT-PCR及免疫组化检测P物质(Substance P,SP)、神经生长因子(Nerve growth factor,NGF)、FLG mRNA。统计学分析采用混合效应模型、协方差分析(ANCOVA)及相关性分析。**结果** 观察组EASI评分8周后降至(4.2±1.5)分,显著低于对照组[(7.8±2.1)分,$P<0.001$];VAS评分下降63%,IL-31及IL-4水平分别降低57.3%和44.6%($P<0.001$),均显著优于对照组。观察组FLG相对表达量提升2.15倍(95% CI[1.42,3.72]),且FLG上调与SP下降呈负相关($r=-0.67$,$P<0.001$)。电针足三里联合当归饮子可能通过"抑制神经源性瘙痒-调控Th2炎症-促进屏障修复"的协同作用改善湿疹症状。**结论** 电针足三里联合当归饮子可有效缓解血虚风燥型湿疹的临床症状,减少瘙痒、降低炎症水平并增强皮肤屏障功能。其机制可能与神经源性瘙痒信号下调、Th2炎症调节及FLG介导的屏障修复相关,为针药联合治疗湿疹提供了现代医学证据。

关键词:电针;足三里;当归饮子;血虚风燥型;湿疹;神经免疫调控;皮肤屏障
中图分类号:R275.823;R245.97 **文献标志码:**A **文章编号:**1673-7717(2026)02-0097-06

Clinical Observation of Electroacupuncture at Zusanli(ST36) Combined with Danggui Yinzi (当归饮子) for Eczema of Blood-Deficiency and Wind-Dryness Pattern

ZHONG Yikai, YANG Niuniu, WANG Zicheng, LIU Dai
(The Affiliated Hospital of Yangzhou University, Yangzhou 225000, Jiangsu, China)

Abstract: ***Objective*** To investigate the clinical efficacy of electroacupuncture at Zusanli (ST36) combined with Danggui Yinzi in patients with chronic eczema of the blood-deficiency and wind-dryness pattern, and to explore its effects on the neuro-immune-skin barrier crosstalk. ***Methods*** This prospective, randomized controlled trial enrolled 60 patients diagnosed with chronic eczema of the blood-deficiency and wind-dryness pattern at the outpatient Department of Traditional Chinese Medicine, Affiliated Hospital of Yangzhou University, from September 2023 to December 2024. Participants were randomized (1∶1) to an observation group (electroacupuncture at ST36 plus Danggui Yinzi) or a control group (electroacupuncture at ST36 alone) for an 8-week intervention. The primary outcome was the Eczema Area and Severity Index (EASI). Secondary outcomes included nocturnal pruritus assessed by the Visual Analogue Scale (VAS), Traditional Chinese Medicine (TCM) syndrome score, serum interleukin (IL)-31 and IL-4 levels, and filaggrin (FLG) expression as a marker of skin barrier function. Neuro-immune-related biomarkers were quantified using ELISA, qRT-PCR, and immunohistochemistry, including substance P (SP), nerve growth factor (NGF), and FLG mRNA. Statistical analyses were performed using mixed-effects models, analysis of covariance (ANCOVA), and correlation analyses. ***Results*** After 8 weeks, the EASI score in the observation group decreased to 4.2±1.5, significantly lower than that in the control group (7.8±2.1, $P<0.001$). The VAS score decreased by 63%, and serum IL-31 and IL-4 levels decreased by 57.3% and 44.6%, respectively (all $P<0.001$), with superior improvements compared with the control group. The relative expression of FLG increased by 2.15-fold (95% CI[1.42,3.72]) in the observation group, and FLG upregulation was negatively correlated with SP reduction ($r=-0.67$, $P<0.001$). Electroacupuncture at ST36 combined with Danggui Yinzi may alleviate eczema symptoms through synergistic actions of "suppressing neurogenic itch, modulating

基金项目:国家自然科学基金青年科学基金项目(81904212);江苏省中医药科技发展计划项目(YB2020106)
作者简介:钟贻凯(1997-),男,山东青岛人,医师,硕士,研究方向:推拿防治儿科及伤科疾病的基础与临床。
通讯作者:刘岱(1991-),女,山东潍坊人,主治中医师,硕士,研究方向:腧穴的特异性、针灸学术流派。E-mail:liudai_yzu@163.com。

Th2 – driven inflammation, and promoting barrier repair." *Conclusion* Electroacupuncture at Zusanli (ST36) combined with Danggui Yinzi effectively improves clinical symptoms in patients with chronic eczema of the blood – deficiency and wind – dryness pattern by reducing pruritus, lowering inflammatory burden, and enhancing skin barrier function. The underlying mechanisms may involve inhibition of the TRPV1/SP/IL – 31 axis, regulation of Th2 inflammation, and FLG – mediated barrier restoration, providing modern biomedical evidence for combined acupuncture – herbal therapy in eczema.

Keywords: electroacupuncture; Zusanli (ST36); Danggui Yinzi; blood – deficiency and wind – dryness pattern; eczema; neuro – immune modulation; skin barrier

湿疹作为一种慢性复发性炎症性皮肤病,其"血虚风燥"证型在慢性期占比较高,以皮肤干燥脱屑、夜间瘙痒剧烈、病程缠绵难愈为特征[1-3]。现代研究揭示,该证型与Th2型免疫偏移[4]、神经肽P物质(Substance P,SP)异常释放[5-6]及丝聚蛋白(Filaggrin,FLG)表达缺陷密切相关[7],形成"瘙痒 – 抓挠 – 屏障破坏"的恶性循环[8-9]。当前西医治疗依赖糖皮质激素及生物制剂,但长期应用易致皮肤萎缩、感染风险增加,且年治疗费用高,限制其临床可及性[10]。中医经典方剂当归饮子源自宋代《严氏济生方》,以当归、白芍为君养血润燥,川芎、生地、白蒺藜为臣活血祛风,佐以防风、荆芥穗透邪外出,黄芪、炙甘草益气固表,形成"养血祛风、扶正透邪"的立方精髓,尤擅改善血虚风燥型皮肤病变[11-12]。近年研究发现,方中阿魏酸可下调白细胞介素 – 31(Interleukin – 31,IL – 31)介导的Th2炎症反应[13],而白蒺藜等成分可能通过调节外周神经递质释放及相关炎症介质水平而发挥止痒作用[14]。足三里是足阳明胃经的合穴,为气血汇聚之处,传统中医认为足三里具有疏风化湿、补益气血的功效[15],可通过激活胆碱能抗炎通路抑制SP释放,实现中枢性止痒[16]。

目前针药联合干预的协同机制研究及高质量临床研究较少,本次研究通过电针足三里联合当归饮子对血虚风燥型湿疹患者的随机对照试验,系统比较两组患者湿疹面积及严重度指数(Eczema area and severity index,EASI)评分、Th2炎症因子及皮肤屏障蛋白的动态影响,旨在揭示"养血润燥方剂 – 特定穴位刺激"协同调控"神经 – 免疫 – 表皮"三维路径的科学内涵,为湿疹中西医结合治疗方案提供临床依据。

1 资料与方法

1.1 病例来源与分组

纳入2023年9月—2024年12月扬州大学附属医院中医科门诊患者,采用SAS 9.4生成区组随机序列(block = 4),密封信封法分配按1∶1比例随机分为观察组与对照组,每组30例。

1.2 诊断标准

西医诊断标准符合《中国特应性皮炎诊疗指南》(2020版)[17]慢性湿疹诊断:病程≥6个月,伴苔藓样变及干燥脱屑;中医辨证标准参照中华中医药学会皮肤科分会《湿疹(湿疮)中医诊疗专家共识(2016年)》[18]血虚风燥型:主症:皮肤干燥、夜间瘙痒;次症:舌淡红少苔、脉细数。

1.3 纳入标准

① 年龄18~65岁;② EASI评分5~20分;③ 签署知情同意书。

1.4 排除标准

① 妊娠/哺乳期;② 合并肝肾功能异常[丙氨酸氨基转移酶(Alanine amino – transferase,ALT) >80 U/L];③ 近1月使用免疫抑制剂。

1.5 剔除、脱落及中止标准

入组后发现不符合纳入标准的剔除;失访>2次治疗或数据缺失>20%的按脱落处理;出现严重过敏反应(如呼吸困难)中止研究。

1.6 干预措施

对照组给予电针足三里(双侧):针具采用中研太和牌0.30 mm×40 mm无菌针,参数:连续波2 Hz,强度0.5~1.0 mA(以肌肉微颤为度),疗程:30 min/次,3次/周×8周,所有操作者通过《GB/T 21709.6 – 2020》认证。观察组在对照组治疗基础上加以当归饮子煎煮服用:当归12 g,白芍12 g,川芎12 g,生地黄12 g,白蒺藜12 g,防风12 g,荆芥穗12 g,何首乌6 g,黄芪6 g,甘草(炙)6 g调和诸药,分两次煎煮,合并药液后分服,确保有效成分充分提取。初始加水量应增至600~800 mL,煎至400 mL(头煎300 mL + 二煎100 mL合并)。服法:早晚饭后冲服,200 mL/次,2次/d×8周。

1.7 观察指标及检测方法

1.7.1 主要结局指标 湿疹面积与严重度指数(Eczema area and severity index,EASI):由2名盲态皮肤科医师独立评估红斑、浸润/丘疹、表皮剥脱及苔藓化面积(0~72分);选取基线、治疗4周、8周3个时间点;评估者间信度Kappa值≥0.75进行质控。

1.7.2 次要结局指标 ①夜间瘙痒视觉模拟评分(Visual analogue scale,VAS评分):患者每日22∶00自评(0~10分);②中医证候积分:干燥、脱屑、瘙痒按0~3分级评分(皮肤干燥:0=无,1=局部脱屑,2=广泛脱屑,3=皲裂出血;夜间瘙痒:0=无,1=偶发,2=影响睡眠,3=彻夜难眠);③血清IL – 31、白细胞介素 – 4(Interleukin – 4,IL – 4)水平,采用ELISA法检测(Cloud – clone corp,SEA063Hu)。④神经免疫相关指标:通过酶联免疫吸附试验(ELISA)检测血清SP及神经生长因子(Nerve growth factor,NGF)水平,采用电化学发光法分析Th2型细胞因子浓度,以评估神经肽介导的瘙痒信号通路活性及免疫炎症状态;同时通过qRT – PCR技术定量非皮损区皮肤活检组织中FLG基因表达,综合解析神经 – 免疫 – 皮肤屏障交互作用机制。所有血样于晨起空腹采集,3000 r/min离心后 – 80 ℃保存;皮肤组织经利多卡因局部麻醉后取3 mm钻取样本,RNAlater固定后冻存,确保检测稳定性。⑤安全性指标:局部不良反应,包括电针部位瘀斑/血肿(直径测量),中药相关腹泻/恶心频次记录,以及实验室检测嗜酸性粒细胞%,肝肾功能[ALT、肌酐(Creatinine,Cr)、血尿素氮(Blood urea nitrogen,BUN)]。

1.8 统计学处理

采用软件SPSS 25.0处理。计量资料用$\bar{x} \pm s$表示,组间比较采用协方差分析(ANCOVA),计数资料采用χ^2检验或Fisher精确检验,重复测量数据采用混合效应模型,显著性水平设

为 $\alpha = 0.05$（双侧），$P < 0.05$ 为差异有统计学意义。EASI 评分动态变化趋势采用 Graphpad Priism8.0 绘制。

2 结果

2.1 病例完成与基线特征

60 例患者在研究期间对照组脱落 2 例（失访 1 例、数据缺失 1 例），观察组脱落 1 例（因工作调动失访），最终完成病例数：观察组 29 例，对照组 28 例。两组基线资料（年龄、性别、病程、EASI 总分评分）均无统计学意义（$P > 0.05$）。详见表 1。

表 1 两组血虚风燥型湿疹患者基本信息特征（$\bar{x} \pm s$）

组别	例数	年龄/（岁）	性别（男/女）	病程/（月）	基线 EASI 评分/（分）
观察组	29	45.2 ± 8.3	12/17	28.5 ± 6.7	12.8 ± 3.5
对照组	28	44.7 ± 9.1	13/15	30.1 ± 7.2	13.0 ± 3.8
$t/\chi^2/P$	–	0.217/0.829	0.148/0.700	0.869/0.389	0.207/0.837

2.2 主要结局指标

EASI 评分变化的混合效应模型分析结果显示（表 2），治疗 8 周后观察组 EASI 总分评分降至（4.2 ± 1.5）分，对照组为（7.8 ± 2.1）分，组间差异 −3.6 分（95% CI［−4.9，−2.3］，$P < 0.001$）。见插页Ⅻ图 1。

表 2 混合效应模型参数解析

参数	估计值（β）	标准误	95% CI	P 值
时间/（周）	−1.21	0.18	［−1.56，−0.86］	<0.001
组别（观察组）	−2.75	0.43	［−3.59，−1.91］	<0.001
时间 × 组别交互	−0.89	0.21	［−1.30，−0.48］	<0.001
随机截距（受试者）	1.32	0.29	［0.75，1.89］	–

2.3 次要结局指标

电针足三里联合当归饮子治疗血虚风燥型湿疹可显著缓解瘙痒（VAS 评分下降 63%）、改善湿疹症状（EASI 评分下降）、降低中医证候积分，并在 8 周后有效下调 IL−31（−57.3%）和 IL−4（−44.6%）水平，抑制 Th2 介导的炎症反应。观察组疗效均优于对照组（$P < 0.001$），提示该疗法在缓解瘙痒、改善皮损、修复皮肤屏障方面具有协同增效作用。见表 3、插页Ⅻ图 2。

2.4 神经免疫相关指标

针药联合治疗显著改善神经免疫调控网络，观察组治疗后 SP 水平降至（34.2 ± 9.6）pg/mL（较基线下降 58.4%，$P < 0.001$），降幅为对照组的 2.24 倍（对照组下降 26.0%）；NGF 水平降低 42.1%（45.6→26.4 ng/L，$t = 12.891$，$P < 0.001$），显著高于对照组的 15.3% 降幅（$P < 0.001$）。FLG 相对表达量在观察组达 2.15（95% CI［1.42，3.72］），较对照组（1.08，95% CI［0.85，1.34］）提升 1.99 倍（Cohen's d = 1.82）。FLG 表达水平的上调与 SP 下降呈显著负相关（$r = −0.67$，$P < 0.001$），且在控制 IL−31 后仍保持相关性。研究结果提示针药联合治疗可能通过“抑制神经肽释放 − 激活胆碱能抗炎通路 − 促进屏障修复”的协同机制发挥作用（交互效应 $P < 0.001$）。见表 4。

2.5 观察组与对照组关键疗效指标效应量对比

森林图分析显示（图 3），观察组在湿疹核心疗效指标上较对照组具有多维度优势：EASI 评分低 2.4 分（95% CI［−3.5，−1.3］，$P < 0.001$），提示湿疹严重程度明显缓解；夜间瘙痒（VAS 评分）较对照组下降 1.9 分（95% CI［−2.7，−1.1］），表明瘙痒症状减轻；IL−31 炎症因子下降幅度更大，比对照组低 25.7%（95% CI［−30.2，−21.2］），提示炎症反应减弱；皮肤屏障蛋白 FLG 相对表达量提高 0.6 倍（95% CI［0.3，0.9］），反映皮肤屏障功能改善。所有效应量的 95% 置信区间均未跨越无效线（0），支持针药联合疗法可能通过抑制神经源性瘙痒 − 调控 Th2 炎症 − 促进屏障修复的协同通路产生临床改善。

2.6 当归饮子联合针灸的多靶点调控网络神经 − 免疫 − 皮肤屏障交互

交互通路示意图显示（插页Ⅻ图 4），针药联合治疗通过多靶点调控网络改善湿疹病理进程：方药与电针共同下调神经源性瘙痒相关介质与 Th2 炎症因子（SP ↓ 34.2 pg/mL，IL−31、IL−4 下降，均 $P < 0.01$），电针激活胆碱能抗炎通路阻断神经源性瘙痒信号；二者协同上调 FLG 表达并促进屏障修复，从而形成“瘙痒 − 炎症 − 屏障”恶性循环的阻断（VAS 评分 ↓ 63%，EASI 改善），推动“神经 − 免疫 − 表皮”稳态重建。

2.7 安全性分析

观察组出现轻度腹泻 3 例（10.3%），对照组电针局部瘀斑 2 例（7.1%），均未影响治疗。两组肝肾功能指标均在正常范围内（$P > 0.05$）。

3 讨论

本研究基于“血虚生风，风燥生痒”的中医理论，结合现代神经免疫学观察指标，研究结果提示电针足三里联合当归饮子可通过多层次、多靶点调控途径改善血虚风燥型湿疹[19-21]。其核心作用机制可能涉及“祛风止痒 − 养血润肤 − 调节神经 − 免疫 − 皮肤屏障交互”，即通过抑制神经源性瘙痒[22]、调控 Th2 炎症反应[23]、促进 FLG 表达修复屏障，从而实现整体疗效[24]。

中医认为，血虚则肌肤失养，风燥外袭生痒，本病属“血虚风燥”范畴[25-26]。方中当归[27]、白芍[28]、生地黄[29]养血润燥，白蒺藜、防风、荆芥祛风止痒，现代药理研究证实，当归中阿魏酸可调控 TLR4/NF − κB 轴，抑制 IL−31 生成[30]，而黄芪多糖可降低 NGF 水平，减少神经源性炎症[31-32]。足三里（Zúsānlǐ，ST36）为足阳明胃经合穴，具“补虚强壮，调和气血”之效（《针灸大成》）[33]。本研究选穴依据有二：其一是中医病机对应，针对血虚风燥型湿疹“脾胃虚弱，气血生化乏源”的核

表 3 两组血虚风燥型湿疹患者 VAS、中医全身证候积分、IL−31、IL−4 前后比较（$\bar{x} \pm s$）

组别	例数	夜间瘙痒 VAS 评分/（分）		中医证候积分/（分）		IL−31/（pg/mL）		IL−4/（pg/mL）	
		基线	8 周后	基线	8 周后	基线	8 周后	基线	8 周后
观察组	29	7.6 ± 1.2	2.3 ± 0.5	17.2 ± 2.4	5.1 ± 0.9	152.6 ± 32.4	65.3 ± 18.7	62.3 ± 3.8	33.5 ± 2.1
对照组	28	7.5 ± 1.2	4.6 ± 0.7	17.0 ± 2.1	9.3 ± 1.1	151.9 ± 29.8	115.2 ± 21.3	61.2 ± 4.1	46.2 ± 2.4
t/P①	–	27.346/<0.001		28.901/<0.001		16.573/<0.001		47.317/<0.001	
t/P②	–	14.536/<0.001		14.238/<0.001		6.661/<0.001		19.283/<0.001	
t/P③	–	14.235/<0.001		19.626/<0.001		−9.385/<0.001		21.237/<0.001	

注：①观察组前后统计值；②对照组前后统计值；③两组治疗后组间比较。

表 4 两组血虚风燥型湿疹患者神经免疫指标变化($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	SP/(pg/mL)		NGF/(ng/L)		FLG 相对表达量/($2^{-\Delta\Delta Ct}$)
		基线	8 周后	基线	8 周后	
观察组	29	82.3±15.1	34.2±9.6	45.6±8.3	26.4±6.1	2.15(1.42,3.72)
对照组	28	85.6±14.8	63.4±12.3	43.9±7.9	37.2±7.5	1.08(0.85,1.34)
t/P①	-	16.573/<0.001		12.891/<0.001		-
t/P②	-	8.742/<0.001		4.326/<0.001		-
t/P③	-	9.385/<0.001		6.217/<0.001		3.892/<0.001

注:①观察组前后统计值;②对照组前后统计值;③两组治疗后组间比较。

心病机,ST36 通过调节中焦气机促进当归饮子养血润燥功效,实践“血行风自灭”治则。其二是现代机制关联,本研究发现针药联合可产生“神经 - 免疫 - 屏障”协同调节:一方面抑制神经肽相关瘙痒信号(VAS 下降与 SP 显著下调相一致),另一方面下调 Th2 炎症因子(IL - 31、IL - 4 下降,$P<0.001$),并促进屏障蛋白 FLG 表达上调。电针可能通过胆碱能抗炎通路(CAP)促进 β - 内啡肽释放,从而减弱瘙痒相关中枢/外周信号[34]本研究结果显示,观察组 8 周后 EASI 评分(4.2±1.5)显著低于对照组(7.8±2.1),VAS夜间瘙痒评分下降63%,且

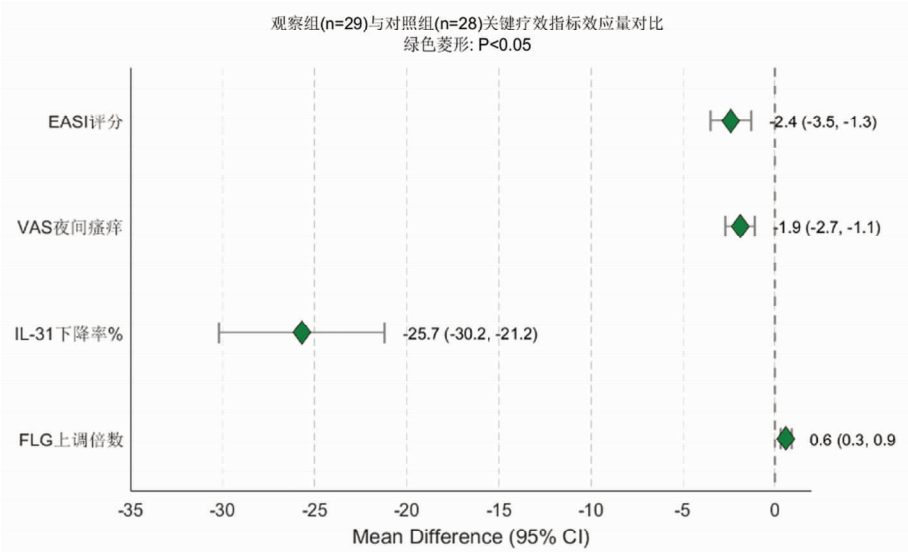


图 3 两组血虚风燥型湿疹患者关键疗效指标森林图(效应量比较)

SP 水平下降 58.4%、IL - 31 下降 57.3%($P<0.001$)。同时 FLG 表达上调与 SP 下降呈负相关($r=-0.67$),提示抑制神经源性瘙痒信号与屏障修复可能存在联动,为“治风先治血,血行风自灭”的现代解释提供支持。

血虚风燥型湿疹的炎症机制主要表现为 Th2 免疫失衡、IL - 31/IL - 4 介导的慢性炎症[35 - 37]。方中白蒺藜[38]、防风[39]疏风解毒,黄芪、甘草补气固表,具有调节 Th2 免疫的作用[40]。本研究结果表明,IL - 4 和 IL - 31 水平在观察组 8 周后分别下降44.6%和57.3%($P<0.001$),均显著低于对照组,提示针药联合治疗可有效抑制 IL - 31 介导的瘙痒信号传导及 IL - 4 介导的 Th2 炎症。此外,夜间瘙痒(VAS 评分)与 IL - 31 下降呈正相关($r=0.71$),进一步支持 IL - 31 在“夜间痒甚”机制中的重要作用。电针与当归饮子可能通过调节神经肽释放与炎症介质水平、改善免疫稳态而实现协同抗炎效应。

“肺主皮毛,血主濡养”,湿疹皮肤屏障损伤与血虚风燥、营卫失调密切相关[41]。FLG(丝聚蛋白)是维持角质层屏障功能的重要蛋白,其表达不足可导致皮肤屏障受损,增加水分流失并加重炎症反应[42 - 43]。本研究发现,观察组 FLG 表达量上调 2.15 倍(95% CI[1.42,3.72]),显著高于对照组(1.08 倍,95% CI[0.85,1.34]),提示针药联合治疗可有效增强 FLG 表达,修复屏障功能。当归饮子方中当归、白芍、生地黄补血滋阴,川芎行血活络;电针可能通过调节神经递质释放、降低皮肤神经兴奋性,减少神经源性炎症,从而促进 FLG 生成。结合 FLG 与 SP 的相关性结果,提示屏障修复与瘙痒信号减弱可能协同推进表皮稳态恢复,为中医“补血润燥、安肌止痒”的理论提供现代机制学解释。

本次研究结果提示了电针足三里联合当归饮子在改善湿疹症状、调控神经 - 免疫 - 皮肤屏障交互方面的优势,但仍存在一定局限性:样本量较小($n=57$),需更大规模 RCT 研究进一步验证疗效稳定性;未检测 IL - 13、TSLP 等 Th2 上游因子,限制了对炎症调控机制的深入解析;随访时间较短(8 周),未来应延长至 24 周,以评估疗效的长期维持情况。后续研究可进一步解析方药关键配伍与穴位刺激的协同靶点,并结合类器官、代谢组学等手段完善证据链,探索基于炎症表型与屏障功能指标(如 FLG 相关指标)的个体化干预策略。

参考文献

[1] 陈兴,丛培玮,孙巍,等. 三子颗粒治疗大鼠慢性湿疹模型皮损的作用机制研究[J]. 中华中医药学刊,2025,43(4):26 - 32,263 - 265.
[2] 姚百会, 王君霞, 冉志玲. 当归饮子对血虚风燥型湿疹模型幼鼠的影响及作用机制[J]. 世界科学技术 - 中医药现代化, 2022, 24(10): 4055 - 4062.
[3] 黄丽霞, 陈以国. 基于数据挖掘分析陈以国教授治疗血虚风燥证湿疹用药及针刺穴位规律[J]. 辽宁中医药大学学报, 2022, 24(6): 5 - 8.
[4] 姚百会. 当归饮子对血虚风燥型湿疹模型幼鼠免疫作用机制的影响研究[D]. 泸州: 西南医科大学, 2023.
[5] ZHANG Y, ZHANG H Y, JIANG B Y, et al. Current views on neuropeptides in atopic dermatitis[J]. Exp Dermatol, 2021, 30(11): 1588 - 1597.
[6] ZHAN M M, ZHENG W J, JIANG Q J, et al. Upregulated expression of substance P (SP) and NK1R in eczema and SP - induced mast cell accumulation[J]. Cell Biol Toxicol, 2017, 33(4): 389 -

405.
[7] ELIAS M S, LONG H A, NEWMAN C F, et al. Proteomic analysis of filaggrin deficiency identifies molecular signatures characteristic of atopic eczema[J]. 2017, 140(5):1299 - 1309.
[8] 唐珏, 姚志荣. 特应性皮炎瘙痒机制及相关治疗研究进展[J]. 协和医学杂志, 2022, 13(3): 473 - 479.
[9] 武亦阁, 范丽娜, 贺乙, 等. 湿热蕴肤型、血虚风燥型、脾虚湿蕴型湿疹样病变豚鼠模型证候表征差异研究[J]. 现代中西医结合杂志, 2022, 31(21): 2929 - 2933.
[10] SOARES P, FIDLER K, FELTON J, et al. Individuals with filaggrin - related eczema and asthma have increased long - term medication and hospital admission costs[J]. Br J Dermatol, 2018, 179(3): 717 - 723.
[11] 侍昊. 干皮症瘙痒形成机理及当归饮子止痒作用研究[D]. 南京: 南京中医药大学, 2018.
[12] 高志. 当归饮子"辛散通润"配伍用药对血虚风燥型湿疹表皮通透屏障功能的影响研究[D]. 乌鲁木齐: 新疆医科大学,2023.
[13] ZHOU Z K, SHI T X, HOU J, et al. Ferulic acid alleviates atopic dermatitis - like symptoms in mice *via* its potent anti - inflammatory effect[J]. Immunopharmacol Immunotoxicol, 2020, 42(2):156 - 164.
[14] 王晶, 孟祖东, 方勇, 等. 白蒺藜皂苷对系统性红斑狼疮模型小鼠免疫功能和肾功能的影响[J]. 中国药业, 2022, 31(15): 51 - 56.
[15] 张浩月. 基于数据挖掘探讨针刺治疗湿疹的选穴规律及临床疗效[D]. 天津: 天津中医药大学, 2023.
[16] GAO W, HUANG Y X, CHEN H, et al. Regulatory effects of electro - acupuncture at Zusanli on ir - SP content in rat pituitary gland and peripheral blood and their immunity[J]. World J Gastroenterol, 2000, 6(4): 581 - 584.
[17] 中华医学会皮肤性病学分会免疫学组,特应性皮炎协作研究中心. 中国特应性皮炎诊疗指南(2020 版)[J]. 中华皮肤科杂志,2020,53(2): 81 - 88.
[18] 中华中医药学会皮肤科分会. 湿疹(湿疮)中医诊疗专家共识(2016 年)[J]. 中国中西医结合皮肤性病学杂志, 2018, 17(2):181 - 183.
[19] LIU W, SONG W C, LUO Y, et al. *Angelica* Yinzi alleviates 1 - chloro - 2, 4 - dinitrobenzene - induced atopic dermatitis by inhibiting activation of NLRP3 inflammasome and down - regulating the MAPKs/NF - kB signaling pathway[J]. Saudi Pharm J, 2022, 30(10):1426 - 1434.
[20] SUN P, ZHAO X F, ZHAO W J, et al. *Sophora flavescens* - *Angelica sinensis* in the treatment of eczema by inhibiting TLR4/MyD88/NF - κB pathway[J]. J Ethnopharmacol, 2024, 322:117626.
[21] WANG Z G, YI T, LONG M, et al. Electro - acupuncture at Zusanli acupoint (ST36) suppresses inflammation in allergic contact dermatitis *via* triggering local IL - 10 production and inhibiting p38 MAPK activation[J]. Inflammation, 2017, 40(4):1351 - 1364.
[22] 金曼诗, 马铁明, 李记泉, 等. P 物质在皮肤源性瘙痒发病机制中的研究进展[J]. 中国医药导报, 2024, 21(2): 49 - 52.
[23] 孙晓静, 张义生, 徐爱琴, 等. 肤鲜洗剂通过 T 细胞介导的免疫平衡对慢性皮炎湿疹小鼠 H1R、PAR - 2/TRPV1 痒信号通路的调控作用[J]. 中国现代应用药学, 2023, 40(19): 2643 - 2651.
[24] SHAO Y X, ZHU Y Q, XIAO Z J, et al. RNA sequencing reveals the transcriptome profile of the atopic prurigo nodularis with severe itching[J]. Exp Dermatol, 2023, 32(1): 30 - 40.
[25] 贾丽梅, 姚云. 当归饮子加减联合火针治疗血虚风燥型慢性湿疹 35 例[J]. 中国中医药科技, 2024, 31(1):126 - 128.
[26] 张颖纯. 基于治未病理论辨治血虚风燥型慢性湿疹的随机对照研究[J]. 中国中西医结合皮肤性病学杂志, 2018, 17(4): 295 - 299.
[27] 孙晓冬, 游洋, 刘岩, 等. 当归饮子治疗特应性皮炎的疗效分析及对患者免疫功能调节作用研究[J]. 长春中医药大学学报, 2018, 34(6):1153 - 1156.
[28] 沈成英, 侯雄军, 何洁, 等. 基于改良的网络药理学和分子对接技术探讨白芍治疗异位性皮炎的物质基础与作用机制[J]. 解放军药学学报, 2022, 38(4): 283 - 291.
[29] 邵海峰. 白鲜皮及其主要活性成分 - 白鲜碱的抗炎止痒作用及相关机制研究[D]. 扬州: 扬州大学, 2023.
[30] HUANG J Y, SUN Z Q, ZHANG G, et al. Ferulic acid mediates microbial fermentation of Arabinoxylan to enhance host immunity by suppressing TLR4/NF - κB signaling[J]. Int J Biol Macromol, 2025, 298:139810.
[31] LI C X, LIU Y, ZHANG Y Z, et al. *Astragalus* polysaccharide: a review of its immunomodulatory effect[J]. Arch Pharm Res, 2022, 45(6): 367 - 389.
[32] 张国荣, 张亚奇, 尉志民, 等. 黄芪多糖对放射性皮炎小鼠炎性因子和生长因子的影响[J]. 中医药学报, 2022, 50(5): 29 - 33.
[33] 揭丽桦, 谢煜, 徐振华.《针灸大成》足三里穴的临床应用规律探析[J]. 环球中医药, 2018, 11(9):1398 - 1401.
[34] 林海龙, 林良才. 基于数据挖掘技术探讨针灸治疗慢性湿疹的选穴规律[J]. 上海针灸杂志, 2022, 41(1):102 - 106.
[35] WANG Z G, YI T, LONG M, et al. Involvement of the negative feedback of IL - 33 signaling in the anti - inflammatory effect of electro - acupuncture on allergic contact dermatitis *via* targeting microRNA - 155 in mast cells[J]. Inflammation, 2018, 41(3): 859 - 869.
[36] 果姗姗. 基于测定屏障修复因子 caspase - 14、FLG 水平评估愈肤膏联合当归饮子治疗慢性湿疹(血虚风燥型)的临床疗效观察[D]. 成都: 成都中医药大学, 2022.
[37] 卢山明, 韦德锋, 钟江, 等. 水通道蛋白 AQP2、AQP3 与 MicroRNA - 155 在血虚风燥型特应性皮炎的作用机制研究[J]. 时珍国医国药, 2019, 30(2): 500 - 503.
[38] 施雯婷. 白蒺藜有效组分调控 PI_3K/AKT/MAPK 信号通路改善巨噬细胞炎症的作用机制研究[D]. 上海: 上海中医药大学, 2020.
[39] 张锐, 顾志荣, 吕鑫, 等. 基于网络药理学和分子对接技术探讨防风通圣丸治疗荨麻疹的可行性[J]. 甘肃中医药大学学报, 2022, 39(6): 35 - 43.
[40] JIA Z R, WANG X T, WANG X Y, et al. Calycosin alleviates allergic contact dermatitis by repairing epithelial tight junctions *via* down - regulating HIF - 1α[J]. J Cell Mol Med, 2018, 22(9): 4507 - 4521.
[41] 冯蕙裳, 任雪雯, 胡博, 等. 二白膏外用治疗手部角化性湿疹血虚风燥证 49 例临床观察[J]. 中医杂志, 2022, 63(24): 2361 - 2365.
[42] HOYER A, REHBINDER E M, FÄRDIG M, et al. Filaggrin mutations in relation to skin barrier and atopic dermatitis in early infancy[J]. Br J Dermatol, 2022, 186(3): 544 - 552.
[43] CLABBERS J, BOESJES C, SPEKHORST L, et al. Influence of pathogenic filaggrin variants on dupilumab treatment in atopic dermatitis[J]. J Allergy Clin Immunol, 2024, 153(4): 1155 - 1161.e4.