

# 凉血疏风颗粒对2,4-二硝基氟苯致小鼠慢性皮炎湿疹的影响

张亚江<sup>1</sup>, 杨思琦<sup>1</sup>, 范佳琪<sup>1</sup>, 王艳<sup>1</sup>, 张潞<sup>2</sup>, 王媛<sup>2</sup>, 李慧峰<sup>1\*</sup>

(1. 山西中医药大学, 山西 晋中 030619; 2. 山西中医药大学附属医院, 山西 太原 030000)

**摘要:** **目的** 探讨凉血疏风颗粒对2,4-二硝基氟苯(DNCB)诱导的湿疹小鼠的影响。**方法** 将48只KM小鼠随机分为空白组、模型组、消风止痒颗粒药组(10 g/kg)及凉血疏风颗粒高、中、低剂量组(15、7.5、3.75 g/kg),除空白组外,其余各组小鼠采用DNCB反复刺激皮肤建立湿疹模型,第6天起,各组给予相应药物,每天1次,连续14 d,检测皮损程度、耳肿胀度,苏木素-伊红(HE)染色观察耳部、背部皮肤组织病理形态,甲苯胺蓝(TB)染色检测肥大细胞数量,免疫组化法检测背部皮肤组织白细胞介素(IL)-6、肿瘤坏死因子 $\alpha$ (TNF- $\alpha$ )和IL-1 $\beta$ 表达,ELISA法检测血清免疫球蛋白E(IgE)、IL-4和 $\gamma$ 干扰素(IFN- $\gamma$ )水平,RT-qPCR法检测背部皮肤组织IL-1 $\beta$ 、IL-33 mRNA表达。**结果** 给药14 d后,与模型组比较,凉血疏风颗粒各剂量组背部皮损程度降低( $P<0.01$ ),皮层增厚减轻,肥大细胞数目减少( $P<0.01$ ),背部皮肤组织IL-6、TNF- $\alpha$ 、IL-1 $\beta$ 表达及IL-1 $\beta$  mRNA表达降低( $P<0.05$ ,  $P<0.01$ ),血清IL-4、IgE、IFN- $\gamma$ 水平降低( $P<0.05$ ,  $P<0.01$ );凉血疏风颗粒高、中剂量组小鼠耳肿胀度降低( $P<0.01$ ),背部皮肤组织IL-33 mRNA表达降低( $P<0.05$ )。**结论** 凉血疏风颗粒可能通过调节T辅助细胞Th1/Th2的平衡,从而降低炎症因子水平,减少肥大细胞数量,进而改善湿疹小鼠的皮损症状。

**关键词:** 凉血疏风颗粒; 湿疹; 炎症反应; 辅助性T细胞1/辅助性T细胞2

**中图分类号:** R285.5

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1001-1528(2026)06-2038-07

**doi:** 10.3969/j.issn.1001-1528.2026.06.037

湿疹是由遗传和环境因素引发的炎症性瘙痒性皮肤病<sup>[1]</sup>,表现出对称皮疹、红肿、瘙痒、反复发作等症状<sup>[2]</sup>,其发病与免疫失衡(如Th1/Th2调节异常)、过敏原及环境变化有关<sup>[3-4]</sup>,影响全球约3%~10%的成人和20%的儿童<sup>[5]</sup>。中医药治疗湿疹,尤其对慢性湿疹及激素疗效不佳者具有显著优势。中药内服配合外治可软化角质、促进皮损修复,并通过体质调理与生活方式指导(如情志调节)降低复发率,实现长期稳定疗效<sup>[6]</sup>。凉血疏风颗粒为山西中医药大学附属医院的院内制剂,由消风散结合多年临床经验加减化裁而来,用于治疗血热风盛型湿疹、荨麻疹及皮肤瘙痒症。消风散作为治疗风疹、湿疹的常用方,经过临床验证,效果明显<sup>[7]</sup>。黄晓青等<sup>[8]</sup>对消风散及其加减方的药效学和现代临床运用相关文献进行归纳,发现其具有良好的抗炎、止痒及免疫调节作用。临床观察发现,凉血疏风颗粒能明显减轻血热风盛型湿疹患者的皮肤瘙痒、红斑、丘疹等症状,减少复发,提高患者的生活质量。本研究旨在探讨凉血疏风颗粒对

2,4-二硝基氟苯(2,4-dinitrochlorobenzene, DNCB)诱导的湿疹小鼠模型的作用,以期为其临床治疗湿疹提供科学依据。

## 1 材料

**1.1 动物** 雄性SPF级KM小鼠48只,体质量30~35 g,购自斯贝福(北京)生物技术有限公司[实验动物生产许可证号SCXK(京)2019-0010],饲养于山西中医药大学SPF级动物房[实验动物使用许可证号SYXK(晋)2020-0006],环境温度22~25℃,相对湿度40%~70%,12 h/12 h昼夜交替,自由饮食饮水。本研究动物实验经山西中医药大学伦理委员会批准(编号AWE202305315)。

**1.2 药物与试剂** 凉血疏风颗粒(备案号晋药制备字Z20230290000,山西中医药大学附属医院);消风止痒颗粒(国药准字Z20044319,陕西华西制药股份有限公司)。DNCB(货号LD50W04,北京百灵威科技有限公司);橄榄油(货号C15376194,上海麦克林生化科技股份有限公司);苏木素-伊红(HE)染液(货号G1003,武汉赛维尔生物科技有

**收稿日期:** 2026-01-27

**基金项目:** 山西省中医药科技创新工程项目(2024kjzy004);山西省科技创新人才团队专项计划(202204051002028);山西省中医药管理局中医药创新团队建设计划(zyytd2024033)

**作者简介:** 张亚江(2002—),男,硕士在读,研究方向为中药制剂技术与质量评价。E-mail: 15387582240@163.com

\* **通信作者:** 李慧峰(1985—),男,硕士,副教授,研究方向为中药药效物质及质量控制。E-mail: lihui Feng2046@163.com

限公司);肥大细胞染液(批号20230216,武汉赛维尔生物科技有限公司);IL-6、TNF- $\alpha$ 、IL-1 $\beta$ 一抗及二抗(货号BC03302588、BC02013429、BB10113890、BA12163708,北京博奥森生物技术有限公司);二氨基联苯胺(DAB,批号20230825,江苏凯基生物技术股份有限公司);免疫球蛋白E(IgE)、白细胞介素4(IL-4)、 $\gamma$ 干扰素(IFN- $\gamma$ )酶联免疫吸附法试剂盒(批号202307,广东省安迪基因生物科技有限公司);细胞/组织总RNA快速提取试剂盒(货号M25105,苏州新赛美生物科技有限公司);ToloScript All-in-one RT EasyMix for qPCR(货号23N0160,上海吐露港生物科技有限公司);Blastaq<sup>TM</sup> 2 $\times$  qPCR MasterMix(货号G891,武汉艾美捷科技有限公司)。

1.3 仪器 RM2016型病理切片机[徕卡显微系统(上海)贸易有限公司];Giotto型染色机[泰普生物科学(中国)有限公司];Axioscope5型显微镜[卡尔蔡司(上海)管理有限公司];HC3018R型高速冷冻离心机(安徽中科中佳科学仪器有限公司);Multiskan FC型酶标仪[赛默飞世尔科技(中国)有限公司];SpectraMax QuickDrop型微量分光光度计(北京昇元科技有限公司);PCR反应扩增仪[伯乐生命医学产品(上海)有限公司];Archimed<sup>TM</sup>型实时荧光定量PCR仪[鲲鹏基因(北京)科学仪器有限公司]。

## 2 方法

2.1 凉血疏风颗粒制备 将凉血疏风颗粒按组方饮片地黄、牡丹皮、生石膏、金银花、荆芥、防风、蝉蜕、炒僵蚕、煅龙骨、煅牡蛎、白鲜皮、甘草称量备用,加8倍量水,煎煮2次,每次1.5 h,合并煎液后过滤,滤液浓缩至相对密度为1.30~1.35(50~60 $^{\circ}$ C)的稠膏,加入适量蔗糖与糊精,混匀,制成颗粒后干燥,即得。

2.2 分组、造模与给药 将48只小鼠适应性喂养1周后,随机分为空白组、模型组、消风止痒颗粒组(10 g/kg)及凉血疏风颗粒高、中、低剂量组(15、7.5、3.75 g/kg),每组8只。小鼠给药剂量根据体表面积换算,以60 kg成人每天给药45 g为基准,换算系数为10。

实验前1 d,将小鼠背部脱毛(2 cm $\times$ 2 cm);实验当天,除空白组外,其余组小鼠以5% DNCB溶液(溶剂为丙酮:橄榄油=4:1)100  $\mu$ L均匀覆盖其背部脱毛区域,25  $\mu$ L涂于右耳;第2~5天

不做任何处理;第6~19天,用0.7% DNCB溶液按上述剂量反复涂抹其耳部和背部,激发湿疹,建立小鼠湿疹模型,每3 d 1次,连续4次。小鼠背部及耳部出现红肿、结痂、搔抓现象,表示模型成功<sup>[9]</sup>。第6天起,各给药组每天灌胃给药(若当天需进行激发,则需间隔2 h),空白组和模型组给予等量蒸馏水,连续14 d。

2.3 背部皮损程度测定 于给药第1、4、8、14天,在激发前,分别从红肿增厚、角化结痂、渗出、干燥情况对背部皮损状况进行评分,按严重程度分别计为0、1、2、3分<sup>[10]</sup>。

2.4 耳肿胀度检测 末次激发24 h后剪下双耳<sup>[11]</sup>,使用直径6 mm的金属打孔器取小鼠左右耳,称定质量,计算耳肿胀度<sup>[12]</sup>,公式为耳肿胀度=右耳质量-左耳质量。

2.5 耳、背部皮肤组织病理形态观察 取小鼠耳、背部皮肤组织,分别进行HE和甲苯胺蓝(TB)染色,于显微镜下观察并拍照。在200倍镜下,每组随机拍摄6个视野,采用Image J软件测量皮层厚度并统计肥大细胞数量。

2.6 免疫组化法检测背部组织炎症因子表达 取小鼠背部皮肤组织,进行石蜡包埋、切片、脱蜡、水化(二甲苯 $\rightarrow$ 梯度乙醇 $\rightarrow$ 自来水),微波抗原修复后,滴加3% H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>阻断内源性过氧化物酶,山羊血清封闭30 min,滴加一抗IL-6、TNF- $\alpha$ 、IL-1 $\beta$ (1:100),4 $^{\circ}$ C孵育过夜,加入二抗(1:300)室温孵育3 h;DAB显色( $\leq$ 15 min)后苏木精复染1 min,盐酸乙醇分色5 s,梯度脱水透明封片;置于显微镜下观察并拍照,400倍镜下每组取6张图,采用Image J软件分析阳性区域平均光密度值<sup>[13]</sup>。

2.7 ELISA法检测血清炎症因子水平 小鼠眼球取血后,4 $^{\circ}$ C、3 000 r/min离心15 min,取上清,按ELISA试剂盒说明书操作,检测IgE、IL-4、IFN- $\gamma$ 水平。

2.8 RT-qPCR法检测背部组织IL-1 $\beta$ 、IL-33 mRNA表达 取各组小鼠皮肤组织,提取总RNA,将总RNA逆转录为cDNA后进行扩增,以GAPDH为内参,采用2<sup>- $\Delta$ ACT</sup>法对目的基因进行相对表达量分析,引物由生工生物工程(上海)股份有限公司合成,序列见表1。

2.9 统计学分析 通过Graphpad Prism 9.5.0软件进行处理,数据以( $\bar{x}\pm s$ )表示,采用Shapiro-Wilk检验验证数据是否正态分布,若符合正态分布,多

组间比较采用单因素方差分析，并通过 Dunnett 多重比较检验进行事后分析；不符合正态分布时，采用 Kruskal-Wallis 检验，并通过 Dunn 检验进行事后成对比较。 $P < 0.05$  表示差异具有统计学意义。

表 1 引物序列

基因	引物序列(5'→3')
GAPDH	正向 GGCACAGTCAAGGCTGAGAATG
	反向 ATGCTGGTGAAGACGCCAGT
IL-1 $\beta$	正向 ATGATGATGATAACCTGCTGGTG
	反向 TTGTCGTTGCTTGTTCTCC
IL-33	正向 GAATCCAGGGCTACACAAATC
	反向 AACATCACACAAGACCAGACTC

### 3 结果

3.1 凉血疏风颗粒对湿疹小鼠背部皮损程度的影响 空白组小鼠背部皮肤正常；模型组小鼠背部皮肤存在红肿增厚、角化结痂脱落、渗出、干燥等较严重情况；凉血疏风颗粒各剂量组背部皮损情况均显著减轻，有明显结痂脱落迹象，长出正常的毛发，且红肿、结痂、渗出、干燥等情况均明显减轻，以高剂量组效果较明显，见图 1。与空白组比较，模型组背部皮损评分升高 ( $P < 0.01$ )；与模型组比较，给药 14 d 后，凉血疏风颗粒各剂量组背部皮损评分均降低 ( $P < 0.01$ )，见表 2。

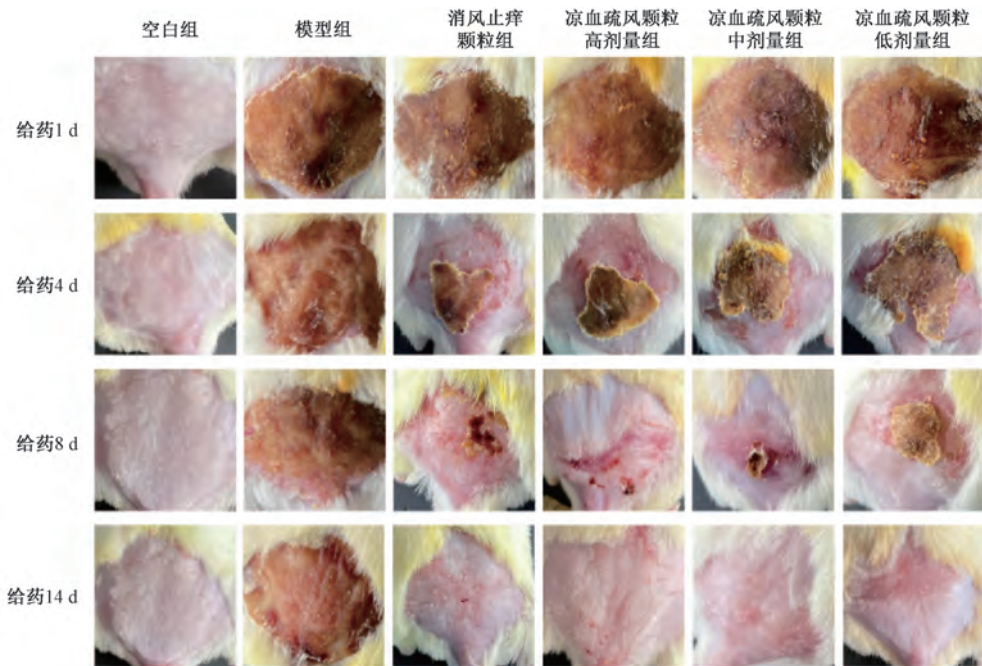


图 1 小鼠背部皮损情况

表 2 各组小鼠背部皮损评分比较 ( $\bar{x} \pm s, n = 8$ )

组别	给药 1 d	给药 4 d	给药 8 d	给药 14 d
空白组	0	0	0	0
模型组	1.97 $\pm$ 0.54 <sup>##</sup>	2.16 $\pm$ 0.45 <sup>##</sup>	2.47 $\pm$ 0.51 <sup>##</sup>	2.88 $\pm$ 0.34 <sup>##</sup>
消风止痒颗粒组	1.91 $\pm$ 0.69	1.78 $\pm$ 0.49 <sup>*</sup>	1.66 $\pm$ 0.55 <sup>*</sup>	1.56 $\pm$ 0.50 <sup>**</sup>
凉血疏风颗粒高剂量组	1.91 $\pm$ 0.59	1.78 $\pm$ 0.55 <sup>*</sup>	1.66 $\pm$ 0.60 <sup>*</sup>	1.31 $\pm$ 0.54 <sup>**</sup>
凉血疏风颗粒中剂量组	1.88 $\pm$ 0.66	1.78 $\pm$ 0.55	1.72 $\pm$ 0.46	1.50 $\pm$ 0.51 <sup>**</sup>
凉血疏风颗粒低剂量组	1.91 $\pm$ 0.53	1.81 $\pm$ 0.47	1.78 $\pm$ 0.71	1.66 $\pm$ 0.48 <sup>**</sup>

注：与空白组比较，<sup>##</sup> $P < 0.01$ ；与模型组比较，<sup>\*</sup> $P < 0.05$ ，<sup>\*\*</sup> $P < 0.01$ 。

3.2 凉血疏风颗粒对湿疹小鼠耳肿胀度的影响 与空白组比较，模型组小鼠耳肿胀度升高 ( $P < 0.01$ )；与模型组比较，凉血疏风颗粒高、中剂量组小鼠耳肿胀度降低 ( $P < 0.01$ )，见表 3。

3.3 凉血疏风颗粒对湿疹小鼠耳部、背部皮肤组织病理形态的影响 耳部 HE 染色结果显示，空白组小鼠耳部皮肤组织结构完整，表现正常；与空白

表 3 各组小鼠耳肿胀度比较 (mg,  $\bar{x} \pm s, n = 8$ )

组别	左耳质量	右耳质量	耳肿胀度
空白组	9.31 $\pm$ 1.02	10.85 $\pm$ 1.05	1.40 $\pm$ 0.67
模型组	9.85 $\pm$ 1.05	30.10 $\pm$ 2.05 <sup>##</sup>	20.30 $\pm$ 2.08 <sup>##</sup>
消风止痒颗粒组	9.40 $\pm$ 1.20	18.01 $\pm$ 1.53 <sup>**</sup>	8.60 $\pm$ 1.42 <sup>**</sup>
凉血疏风颗粒高剂量组	9.56 $\pm$ 1.49	17.77 $\pm$ 1.24 <sup>**</sup>	7.98 $\pm$ 0.90 <sup>**</sup>
凉血疏风颗粒中剂量组	9.81 $\pm$ 1.21	19.98 $\pm$ 1.05 <sup>**</sup>	10.10 $\pm$ 0.56 <sup>**</sup>
凉血疏风颗粒低剂量组	9.66 $\pm$ 2.14	26.30 $\pm$ 2.30	16.38 $\pm$ 2.98

注：与空白组比较，<sup>##</sup> $P < 0.01$ ；与模型组比较，<sup>\*\*</sup> $P < 0.01$ 。

组比较,模型组小鼠耳部皮肤表层、棘层厚度增加,并伴随炎症细胞浸润及血管增生;与模型组比较,凉血疏风颗粒各剂量组小鼠上述病理损伤减轻,以高剂量组改善较显著,见图2A。与空白组比较,模型组耳部表皮厚度增加( $P<0.01$ );与模型组比较,凉血疏风颗粒各剂量组耳部表皮厚度降低( $P<0.01$ ),见图2B。

耳部TB染色结果显示,空白组小鼠耳部皮肤组织结构完整、层次分明,无肥大细胞浸润现象;与空白组比较,模型组小鼠耳部皮肤组织存在大量肥大细胞浸润现象;与模型组比较,凉血疏风颗粒中、低剂量组肥大细胞浸润现象减轻,见图2A。与空白组比较,模型组耳部皮肤组织肥大细胞数量增加( $P<0.01$ );与模型组比较,凉血疏风颗粒各剂量组耳部皮肤组织肥大细胞减少( $P<0.01$ ),见图2C。

背部HE染色结果显示,空白组小鼠背部皮肤组织结构无异常;与空白组比较,模型组小鼠背部皮肤组织出现过度角化,真皮层存在较多淋巴细胞浸润,表皮有结痂形成;与模型组比较,凉血疏风颗粒各剂量组小鼠背部皮肤组织上述病理损伤明显减轻,以高剂量组较显著,见图2A。与空白组比较,模型组背部表皮厚度增加( $P<0.01$ );与模型组比较,凉血疏风颗粒各剂量组小鼠背部表皮厚度降低( $P<0.01$ ),表明凉血疏风颗粒能显著改善DNCB所致湿疹的病理改变,见图2D。

背部TB染色结果显示,空白组背部皮肤组织结构完整、层次分明,无肥大细胞浸润现象;与空白组比较,模型组小鼠背部皮肤组织存在大量肥大细胞浸润;与模型组比较,凉血疏风颗粒各剂量组肥大细胞浸润现象减轻,见图2A。与空白组比较,模型组小鼠背部皮肤组织肥大细胞数量增加( $P<0.01$ );与模型组比较,凉血疏风颗粒各剂量组肥大细胞数量减少( $P<0.01$ ),见图2E。

3.4 凉血疏风颗粒对湿疹小鼠背部皮肤组织炎症因子表达的影响 IL-6、TNF- $\alpha$ 和IL-1 $\beta$ 作为促炎因子,阳性表达均为黄褐色,多呈颗粒状。与空白组比较,模型组小鼠背部皮肤组织阳性表达均增加,IL-6、TNF- $\alpha$ 和IL-1 $\beta$ 表达升高( $P<0.01$ );与模型组比较,凉血疏风颗粒各剂量组小鼠背部皮肤组织阳性表达均减少,IL-6、TNF- $\alpha$ 和IL-1 $\beta$ 表达降低( $P<0.05$ , $P<0.01$ ),见图3。

3.5 凉血疏风颗粒对湿疹小鼠血清炎症因子水平的影响 与空白组比较,模型组小鼠血清IgE、

IL-4、IFN- $\gamma$ 水平升高( $P<0.01$ );与模型组比较,凉血疏风颗粒各剂量组小鼠血清IgE、IL-4、IFN- $\gamma$ 水平降低( $P<0.05$ , $P<0.01$ ),见图4。

3.6 凉血疏风颗粒对湿疹小鼠背部皮肤组织IL-1 $\beta$ 、IL-33 mRNA表达的影响 与空白组比较,模型组小鼠背部皮肤组织IL-1 $\beta$ 、IL-33 mRNA表达升高( $P<0.01$ );与模型组比较,凉血疏风颗粒各剂量组小鼠背部组织IL-1 $\beta$  mRNA表达降低( $P<0.01$ ),凉血疏风颗粒高、中剂量组IL-33 mRNA表达降低( $P<0.05$ , $P<0.01$ ),见表4。

表4 各组小鼠背部皮肤组织IL-1 $\beta$ 、IL-33 mRNA表达比较( $\bar{x}\pm s$ ,  $n=6$ )

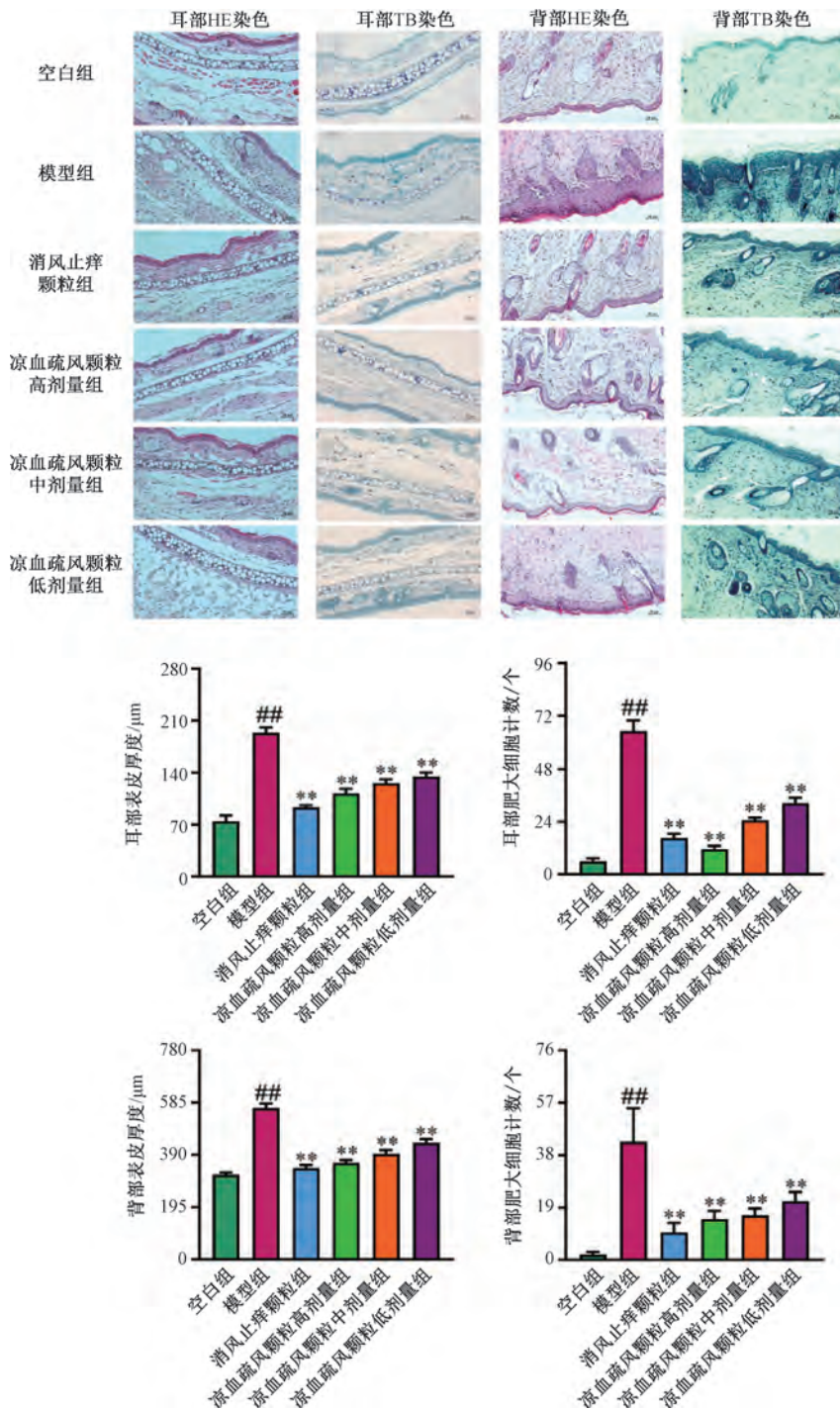
组别	IL-1 $\beta$	IL-33
空白组	0.36 $\pm$ 0.03	1.11 $\pm$ 0.14
模型组	31.22 $\pm$ 0.61 <sup>##</sup>	4.97 $\pm$ 0.64 <sup>##</sup>
消风止痒颗粒组	2.30 $\pm$ 0.35 <sup>**</sup>	0.74 $\pm$ 0.11 <sup>**</sup>
凉血疏风颗粒高剂量组	2.00 $\pm$ 0.50 <sup>**</sup>	1.74 $\pm$ 0.13 <sup>*</sup>
凉血疏风颗粒中剂量组	2.13 $\pm$ 0.16 <sup>**</sup>	3.09 $\pm$ 0.09 <sup>*</sup>
凉血疏风颗粒低剂量组	4.29 $\pm$ 0.50 <sup>**</sup>	4.19 $\pm$ 0.16

注:与空白组比较,<sup>##</sup> $P<0.01$ ;与模型组比较,<sup>\*</sup> $P<0.05$ ,<sup>\*\*</sup> $P<0.01$ 。

#### 4 讨论

中医认为,湿疹主要由风、湿、热引起,分为血热风盛型、湿热型和脾虚湿盛型<sup>[14]</sup>。其中,血热风盛型湿疹表现为皮肤红肿、渗液、剧烈瘙痒,病机为风湿热邪交织,久病伤阴血虚<sup>[15]</sup>,其根源在于风湿、血热、血燥,由于患病时间较长,湿气黏着,耗伤阴血,血虚不能够营养肌肤,所以治疗应以清热凉血、祛风透疹<sup>[16]</sup>。凉血疏风颗粒作为山西中医药大学附属医院院内制剂,由地黄、牡丹皮、金银花等12味中药组成,适用于血热风盛型湿疹,症见红斑、丘疹、瘙痒、舌红、苔黄腻等,对湿疹具有显著的临床疗效,但其具体的作用机制尚未明确,相关研究较为稀缺。因此,对凉血疏风颗粒治疗血热风盛型湿疹作用机制进行深入探究,对临床治疗湿疹有着重要意义。

相关研究表明,机体受到刺激后会诱导T辅助细胞Th1/Th2平衡失调,释放多种炎症因子,使皮肤出现红肿、干燥、瘙痒等症状<sup>[17]</sup>。Th1细胞分泌IFN- $\gamma$ 及TNF- $\alpha$ ,Th2细胞分泌IL-33、IL-6及IL-4。IL-4过表达可诱导B淋巴细胞生成IgE,导致皮肤出现红肿、瘙痒等症状。IL-1 $\beta$ 、IL-33是皮肤炎症反应的关键启动因子<sup>[18]</sup>。研究发现,Th1/Th2在湿疹的治疗过程中会逐步恢复平衡,从而改善湿疹的症状<sup>[19-20]</sup>。

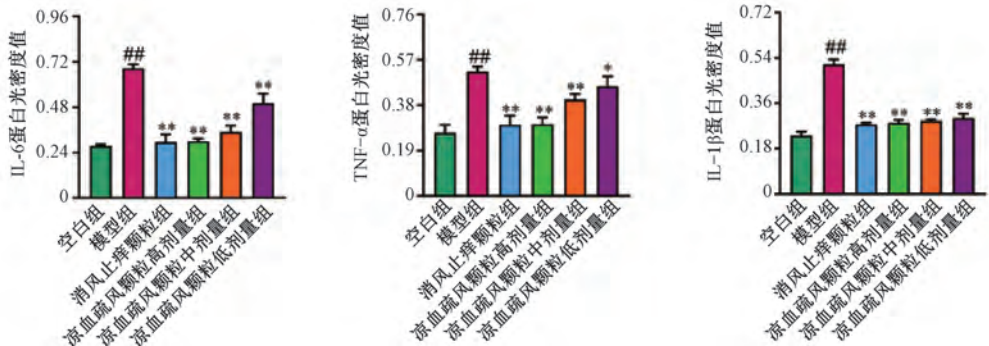
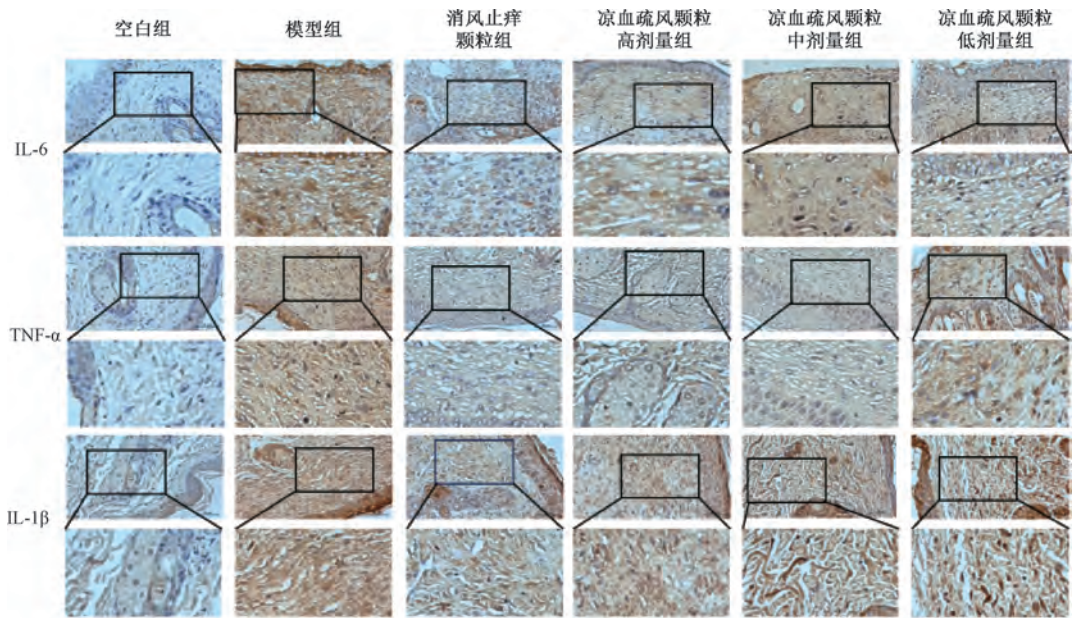


注：箭头指示肥大细胞。与空白组比较，<sup>##</sup> $P < 0.01$ ；与模型组比较，<sup>\*\*</sup> $P < 0.01$ 。

图2 小鼠耳部和背部病理学观察 ( $\times 200$ ,  $\bar{x} \pm s$ ,  $n = 3$ )

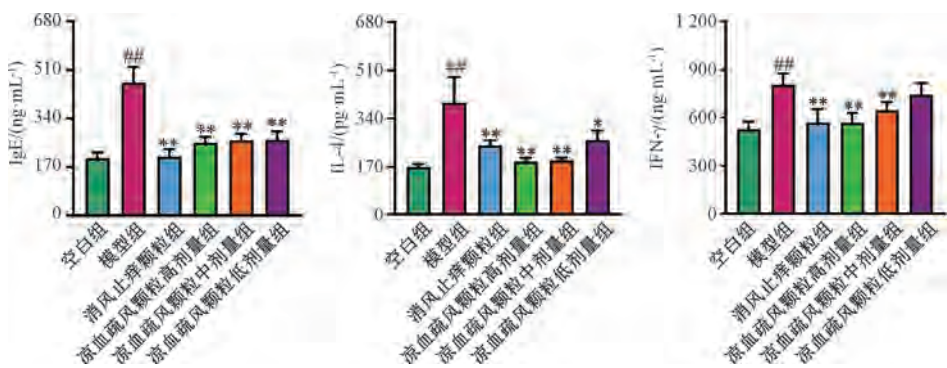
现代免疫学研究表明，凉血疏风颗粒中地黄水提物可增强 T 淋巴细胞和 B 淋巴细胞的功能，抑制炎症因子分泌<sup>[21]</sup>；牡丹皮所含有效成分丹皮酚具有抗炎作用<sup>[22-23]</sup>；防风能显著抑制炎症因子 IL-4、IFN- $\gamma$  表达，发挥抗炎效应<sup>[24]</sup>；金银花及石膏有助于增强细胞免疫功能<sup>[25]</sup>；荆芥对 DNCB 所致小鼠血液中 IgE、IL-6、TNF- $\alpha$  水平升高均有明显

的抑制作用<sup>[26-27]</sup>；白鲜皮、蝉蜕、甘草等中药对湿疹疗效显著，白鲜皮煎剂可抑制 DNCB 诱导的小鼠皮肤结痂、色素沉着等现象，并降低红斑指数，抑制表皮增生、角化等异常改变<sup>[28]</sup>。本研究发现，经凉血疏风颗粒干预后，小鼠血清 IgE、IFN- $\gamma$ 、IL-4 水平及背部皮肤组织 IL-6、TNF- $\alpha$ 、IL-1 $\beta$  表达、IL-1 $\beta$ 、IL-33 mRNA 表达显著降低，湿疹的临



注：与空白组比较，<sup>##</sup> $P < 0.01$ ，与模型组比较，<sup>\*</sup> $P < 0.05$ ，<sup>\*\*</sup> $P < 0.01$ 。

图3 各组小鼠背部皮肤组织炎症因子表达比较 ( $\times 400$ ,  $\bar{x} \pm s$ ,  $n = 3$ )



注：与空白组比较，<sup>##</sup> $P < 0.01$ ；与模型组比较，<sup>\*</sup> $P < 0.05$ ，<sup>\*\*</sup> $P < 0.01$ 。

图4 各组小鼠血清炎症因子水平比较 ( $\bar{x} \pm s$ ,  $n = 8$ )

床症状得到改善。

综上所述，凉血疏风颗粒可能是通过调节 Th1/Th2 的平衡，降低皮肤相关炎症因子水平，减少肥大细胞数量，进而改善湿疹模型小鼠的皮损程度，发挥治疗效果。

参考文献：

[1] 蒋 娇, 陆前进. 中国免疫性皮肤病研究进展[J]. 中国免疫学杂志, 2024, 40(1): 37-51.  
[2] 郑 胜, 孙丽蕴. 基于中医古籍文献的湿疹病名及鉴别[J]. 中华中医药杂志, 2018, 33(12): 5418-5420.

- [ 3 ] 陈若曦, 姜姗姗, 杨洁, 等. 基于 ORAI1/NFAT 信号轴探讨镇心安神方对 1- $\alpha$ -25-(OH) $_2$ D $_3$  诱导特应性皮炎小鼠的作用及机制[J]. 中药新药与临床药理, 2024, 35(2): 168-173.
- [ 4 ] 代丹, 吴浩然, 李佳琦, 等. 张作舟教授从“内外合邪”论治湿疹经验[J]. 时珍国医国药, 2023, 34(2): 457-458.
- [ 5 ] 于鸿姐, 白彦萍. 皮肤血络理论的辨证探讨[J]. 中华中医药杂志, 2024, 39(1): 244-247.
- [ 6 ] 张颖颖, 黄时华. 从中医医疗视角对情绪及阈下启动的认识[J]. 中华中医药杂志, 2025, 40(4): 2037-2041.
- [ 7 ] 黄延芳. 消风散加减治疗湿疹体会[J]. 实用中医药杂志, 2016, 32(7): 727.
- [ 8 ] 黄晓青, 朱凯云. 消风散的药理药效研究及临床应用概况[J]. 江西中医药, 2012, 43(1): 69-71.
- [ 9 ] 范佳琪, 杨思琦, 张红强, 等. 复方苦参膏对湿疹小鼠模型的治疗作用研究[J]. 世界中医药, 2024, 19(18): 2755-2761.
- [ 10 ] 胡闽湘, 李晋平, 阮懿泽, 等. 基于《内经》“火郁发之”对荆芥连翘汤辨治皮肤病的思考[J]. 时珍国医国药, 2022, 33(12): 2986-2987.
- [ 11 ] 黄玉荣, 张红强, 游蓉丽, 等. 青黛散外用凝胶对特异性皮炎小鼠的改善作用研究[J]. 中国临床药理学与治疗学, 2023, 28(1): 19-28.
- [ 12 ] 余志杰, 邓婷, 李劲松, 等. 蛇黄软膏对湿疹的抗过敏、止痒及抗炎作用研究[J]. 中国新药杂志, 2020, 29(16): 1868-1876.
- [ 13 ] 刘丹丹, 罗洁, 向薇薇, 等. 雪白睡莲花粗提物对奶牛乳房炎主要致病菌体外抑菌和抗炎作用[J]. 动物医学进展, 2021, 42(7): 17-21.
- [ 14 ] Wang X X, Li S J, Liu J P, et al. Ameliorative effects of sea buckthorn oil on DNCB induced atopic dermatitis model mice via regulation the balance of Th1/Th2[J]. BMC Complement Med Ther, 2020, 20(1): 263.
- [ 15 ] 武亦阁, 贺乙, 范丽娜, 等. 消风散及其拆方对急性湿疹模型豚鼠表皮通透屏障功能障碍的影响[J]. 中医杂志, 2022, 63(14): 1374-1380.
- [ 16 ] 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.
- [ 17 ] 何秋婷, 庞彩霞, 陈春木, 等. 黄连散改善特应性皮炎模型小鼠皮肤屏障及抗炎作用机制[J]. 中国实验方剂学杂志, 2024, 30(9): 19-27.
- [ 18 ] 张曾燕, 张汇源, 关建华, 等. 黄连解毒汤改善 1- $\alpha$ -25-(OH) $_2$ D $_3$  诱导特应性皮炎小鼠瘙痒症状的作用及机制研究[J]. 中药新药与临床药理, 2023, 34(12): 1713-1720.
- [ 19 ] 何文凤, 张乙, 梅沉成, 等. 复方苦参止痒霜对变应性接触性皮炎大鼠 Th1/Th2 平衡与嗜酸性粒细胞趋化因子的影响[J]. 中华中医药杂志, 2022, 37(6): 3534-3537.
- [ 20 ] 唐情, 汪海珍, 汪碧滢, 等. 特应性皮炎差异表达基因筛选及 KLF15 对 AD 小鼠血清中 Th1/Th2 型细胞因子水平的影响[J]. 中国皮肤性病学杂志, 2023, 37(6): 645-651.
- [ 21 ] 胡敏, 王朴, 潘素跃, 等. 基于生物信息学方法探讨特应性皮炎免疫浸润机制及相关中药预测[J/OL]. 中国免疫学杂志: 1-24 (2023-03-03) [2026-01-09]. <https://link.cnki.net/urlid/22.1126.R.20230303.0929.002>.
- [ 22 ] 张树蓉, 赵宏苏, 佟沫儒, 等. 牡丹皮化学成分、药理作用及其质量标志物(Q-Marker)的预测分析[J]. 中草药, 2022, 53(16): 5215-5224.
- [ 23 ] 王彩虹, 邱智东, 王永春, 等. 牡丹皮的现代研究进展及质量标志物预测分析[J]. 中药材, 2023, 46(9): 2361-2369.
- [ 24 ] 常潞, 荆文光, 程显隆, 等. 防风化学成分药理作用研究进展及质量标志物预测分析[J]. 中国现代中药, 2022, 24(10): 2026-2039.
- [ 25 ] 时文凤, 曹艳, 曹国胜, 等. 矿物药石膏的研究进展[J]. 中药材, 2021, 44(7): 1793-1796.
- [ 26 ] 刘英男, 牛凤菊, 辛义周, 等. 荆芥的化学成分、药理作用及临床应用研究进展[J]. 中国药房, 2020, 31(11): 1397-1402.
- [ 27 ] 李想, 董玲玲, 郭涛, 等. 基于 NF- $\kappa$ B 信号通路天然产物治疗特应性皮炎的研究进展[J]. 中国实验方剂学杂志, 2024, 30(4): 271-280.
- [ 28 ] Yang B, Lee H B, Kim S, et al. Decoction of *Dictamnus dasycarpus* Turcz. root bark ameliorates skin lesions and inhibits inflammatory reactions in mice with contact dermatitis[J]. Pharmacogn Mag, 2017, 13(51): 483-487.