

短篇论著

局部窄谱中波紫外线联合地奈德乳膏治疗儿童中重度特应性皮炎的疗效观察

万朋杰^{1,2}, 杨绍芳², 齐 珺²

1. 上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心皮肤科, 上海 200127; 2. 上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心贵州医院儿童皮肤科, 贵阳 550081

[摘要] **目的**· 探讨局部窄谱中波紫外线 (narrow-band ultraviolet B, NB-UVB) 联合地奈德乳膏治疗儿童中重度特应性皮炎 (atopic dermatitis, AD) 的临床疗效及安全性, 为临床治疗提供优化方案。**方法**· 选取上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心及其贵州分院皮肤科收治的 166 例中重度 AD 患儿, 根据不同治疗方案分为实验组 ($n=86$) 和对照组 ($n=80$)。对照组采用地奈德乳膏外用联合基础润肤治疗, 实验组在对照组基础上增加局部 NB-UVB 照射 (每周 2 次, 起始剂量 0.2 J/cm^2 , 按需调整)。比较 2 组患儿治疗 2、4 周后的特应性皮炎评分 (SCORing Atopic Dermatitis, SCORAD)、瘙痒视觉模拟评分 (Visual Analogue Scale for Pruritus, VAS), 随访 8 周的复发率及治疗期间不良反应发生情况。**结果**· 治疗 4 周后, 实验组 SCORAD 及 VAS 均较对照组显著下降 ($P<0.001$, $P=0.017$); 实验组总有效率为 90.7% (78/86), 显著高于对照组的 76.3% (61/80) ($\chi^2=6.210$, $P=0.012$)。随访 8 周, 实验组复发率为 11.5% (9/78), 低于对照组的 24.6% (15/61) ($\chi^2=4.082$, $P=0.043$)。实验组不良反应发生率为 7.0% (6/86), 主要表现为轻度红斑、皮肤色素减退等; 对照组为 3.8% (3/80), 以毛囊炎、皮肤色素减退为主; 2 组比较差异无统计学意义, 且均未出现严重不良反应。**结论**· 局部 NB-UVB 联合地奈德乳膏治疗儿童中重度 AD 疗效确切, 能快速缓解皮损症状及瘙痒程度, 显著降低复发率, 且安全性良好, 未增加严重不良反应风险, 为儿童中重度 AD 的临床治疗提供了更优选择, 值得推广应用。

[关键词] 窄谱中波紫外线; 特应性皮炎; 儿童; 地奈德乳膏; 光疗**[DOI]** 10.3969/j.issn.1674-8115.2026.01.016 **[中图分类号]** R758.2 **[文献标志码]** B

Efficacy of topical narrow-band ultraviolet B combined with desonide cream in children with moderate-to-severe atopic dermatitis

Wan Pengjie^{1,2}, Yang Shaofang², Qi Jun²

1. Department of Dermatology, Shanghai Children's Medical Center, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200127, China; 2. Department of Pediatric Dermatology, Shanghai Children's Medical Center Guizhou Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Guiyang 550081, China

[Abstract] **Objective**· To investigate the clinical efficacy and safety of topical narrow-band ultraviolet B (NB-UVB) combined with desonide cream in the treatment of moderate-to-severe atopic dermatitis (AD) in children and to provide an optimized regimen for clinical practice. **Methods**· A total of 166 children with moderate-to-severe AD admitted to the Department of Dermatology, Shanghai Children's Medical Center, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine and its Guizhou Branch were enrolled. They were divided into an experimental group (86 cases) and a control group (80 cases) according to different treatment regimens. The control group was treated with topical desonide cream combined with basic emollient therapy, while the experimental group received additional topical NB-UVB irradiation on the basis of the control group's regimen (twice weekly, initial dose of 0.2 J/cm^2 , adjusted as needed). The SCORing Atopic Dermatitis (SCORAD) index and Visual Analogue Scale for Pruritus (VAS) scores of the two groups were compared after 2 and 4 weeks of treatment, as well as the recurrence rate during the 8-week follow-up and the incidence of adverse reactions during treatment. **Results**· After 4 weeks of treatment, both SCORAD and VAS scores in the experimental group were significantly lower than those in the control group ($P<0.001$, $P=0.017$); the total effective rate of the experimental group was

[基金项目] 国家自然科学基金 (82203910); 贵州省卫生健康委课题 (2025GZWJKJXM1921); 上海申康医院发展中心诊疗技术推广及优化管理项目 (SHDC22025306)。**[通信作者]** 齐 珺, 副主任医师, 学士; 电子信箱: 2261854635@qq.com。**[Funding Information]** National Natural Science Foundation of China (82203910); Guizhou Provincial Health Commission Program (2025GZWJKJXM1921); Clinical Research Plan of Shanghai Shenkang Hospital Development Center (SHDC22025306)。**[Corresponding Author]** Qi Jun, E-mail: 2261854635@qq.com。**[网络首发]** <https://link.cnki.net/urlid/31.2045.R.20260120.1005.002> (2026-01-20 16:20:40)。

90.7% (78/86), which was significantly higher than that of the control group [76.3% (61/80); $\chi^2=6.210$, $P=0.012$]. During the 8-week follow-up, the recurrence rate in the experimental group was 11.5% (9/78), which was lower than that in the control group [24.6% (15/61); $\chi^2=4.082$, $P=0.043$]. The incidence of adverse reactions in the experimental group was 7.0% (6/86), mainly mild erythema and hypopigmentation, whereas that in the control group was 3.8% (3/80), mainly folliculitis and hypopigmentation. There was no statistically significant difference between the two groups, and no severe adverse reactions occurred in either group.

Conclusion Topical NB-UVB combined with desonide cream has a definite efficacy in the treatment of moderate-to-severe AD in children. It can rapidly resolve skin lesions and alleviate pruritus, significantly reduce the recurrence rate, and does not increase the risk of severe adverse reactions. It provides a better option for the clinical treatment of moderate-to-severe AD in children, and is worthy of wide clinical promotion and application.

[Key words] narrow-band ultraviolet B (NB-UVB); atopic dermatitis (AD); child; desonide cream; phototherapy

特应性皮炎 (atopic dermatitis, AD) 是儿童发病率最高的慢性炎症性皮肤病, 以皮肤干燥、伴有剧烈瘙痒、反复发作的湿疹样皮损为主要特征^[1-2]。中重度AD患儿的皮损常广泛累及四肢、躯干等部位, 瘙痒剧烈且持续, 这不仅严重影响患儿的睡眠质量与日常生活, 还可能对其生长发育造成不利影响^[3]。目前, 外用糖皮质激素是治疗儿童AD的一线药物, 地奈德乳膏在儿科临床中应用广泛^[2]。然而, 中重度AD病程迁延且易反复, 需探索更优的联合治疗方案, 以增强疗效并降低复发率。局部窄谱中波紫外线 (narrow-band ultraviolet B, NB-UVB) 作为一种物理治疗手段, 波长集中在 (311±2) nm, 具有免疫调节、抗炎、止痒等作用, 且安全性较高, 已在成人AD治疗中取得良好效果^[4]。近年来, 多项研究证实NB-UVB可通过多种机制发挥治疗作用: 不仅能诱导皮损区T淋巴细胞凋亡、调节细胞因子分泌, 还可改善皮肤微生态平衡^[5], 且在儿童群体中具有较好的耐受性^[3,6]。2024年一项针对儿科光疗临床实践的横断面研究显示, NB-UVB已成为儿童中重度AD的常用联合治疗手段, 但其具体应用方案 (如起始剂量、照射频率) 等仍存在地域差异^[7]。此外, 最新指南强调, 成人AD光疗与系统治疗的联合方案可参考儿童数据进行调整, 进一步凸显了儿童AD光疗研究的重要性^[6]。本研究通过系统分析166例中重度AD患儿的临床数据, 采用多维度评分体系, 探讨该联合治疗方案的应用价值, 以期为临床治疗提供更可靠的参考。

1 对象和方法

1.1 研究对象及其一般资料收集

选取2023年1月—2024年12月于上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心及其分院 (贵州医院)

门诊收治的中重度AD患儿166例。纳入标准: ①符合Williams AD诊断标准^[2]。②年龄2~18岁。③病情严重程度评估为中度或重度, 即特应性皮炎评分 (SCORing Atopic Dermatitis, SCORAD) >25分^[2]。④皮损主要累及四肢及躯干。⑤临床资料完整, 能配合完成治疗及随访。排除标准: ①合并光敏性皮肤病 (如红斑狼疮、着色性干皮病、日光性皮炎等)。②近1个月内接受过系统性糖皮质激素、免疫抑制剂或其他光疗治疗。③合并严重内脏疾病 (如心、肝、肾疾病)、恶性肿瘤或感染性疾病。④外生殖器部位有严重皮损, 无法有效遮挡。收集并比较患儿的一般资料, 包括性别、年龄、病程、基线SCORAD等。

1.2 患儿分组及治疗方法

根据不同的治疗方式, 将患儿分为实验组 ($n=86$) 和对照组 ($n=80$)。2组患儿均给予基础润肤治疗: 每日早晚各1次外涂保湿霜, 涂抹范围覆盖全身皮肤。

而后, 对照组在基础润肤治疗基础上, 外用0.05%地奈德乳膏 (国药准字H20060725, 重庆华邦制药有限公司)。每日2次, 均匀涂抹于皮损处; 使用1周待皮损好转, 改为第二周每日1次; 第三周隔日1次; 第四周2次, 避免突然停药或不规律用药。实验组在对照组治疗方案基础上, 联合局部NB-UVB照射治疗。①仪器: 采用科诺紫外线治疗仪KN-4006B1或科诺KN-4004B, 波长 (311±2) nm。②照射方案: 起始剂量为0.2 J/cm², 照射频率为每周2次, 2次照射间隔至少48 h。剂量调整原则: 若前次照射后无红斑或仅出现轻微红斑 (24 h内消退), 次日剂量增加10%或固定增加0.04 J/cm²; 若出现明显红斑 (持续超过24 h)、灼痛或水疱, 立即暂停照射, 待症状完全缓解后, 将剂量降至前次剂量的50%

继续治疗, 后续按 5% 缓慢递增。③ 防护措施: 照射时患儿必须佩戴 UV400 护目镜, 面颈部、外生殖器及无皮损处用双层棉布严格遮挡, 避免正常皮肤受到照射; 5 岁以下患儿需家长全程陪同治疗。疗程方面, 2 组均连续治疗 4 周, 治疗期间避免患儿接触过敏原 (如尘螨、花粉、宠物毛发), 避免搔抓皮损, 穿着宽松、透气的棉质衣物, 饮食清淡, 避免食用辛辣刺激性食物。

1.3 观察指标与疗效判定

1.3.1 观察时间点 分别于治疗前, 治疗 2、4 周对患儿进行临床评估, 治疗结束后随访 8 周, 记录复发情况。

1.3.2 AD 评分 使用 SCORAD 对患儿的皮损范围、严重程度 (红斑、丘疹/水肿、渗出/结痂、表皮剥脱、苔藓化) 及主观症状 (瘙痒、睡眠障碍) 3 个维度进行评分^[2], 总分 0~103 分, 分数越高表示病情越严重。

1.3.3 瘙痒视觉模拟评分 使用瘙痒视觉模拟评分 (Visual Analogue Scale for Pruritus, VAS) 对患儿的瘙痒程度进行评估^[2]。采用 0~10 分视觉模拟评分尺, 0 分表示无瘙痒, 10 分表示剧烈瘙痒无法忍受, 由患儿或家长根据患儿瘙痒感受进行评分, 分数越高表示瘙痒越严重。

1.3.4 疗效判定 根据治疗 4 周后 SCORAD 下降指数判定疗效。SCORAD 下降指数 = (治疗前 SCORAD - 治疗后 SCORAD) / 治疗前 SCORAD × 100%。① 痊愈: 下降指数 ≥ 90%。② 显效: 下降指数为 60%~89%。③ 好转: 下降指数为 20%~59%。④ 无效: 下降指数 < 20%。⑤ 总有效率 = (痊愈例数 + 显效例数) / 总例数 × 100%。⑥ 复发率: 治疗结束时达到痊愈或显效的患儿, 随访 8 周, 若皮损复发 (SCORAD 较治疗结束时增加 ≥ 20% 或出现新的湿疹样皮损), 则判定为复发, 计算复发率。⑦ 安全性: 治疗期间密切观察患儿是否出现红斑、灼痛、瘙痒加重、毛囊炎、皮肤萎缩等不良反应, 记录不良反应发生的时间、表现及处理方式, 计算不良反应发生率。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 25.0 统计学软件进行数据分析。符合正态分布的定量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用独立样本 *t* 检验; 定性资料以 *n* (%) 表示, 组间比较采用 χ^2 检验。*P* < 0.05 表示差异具有统计学意义。

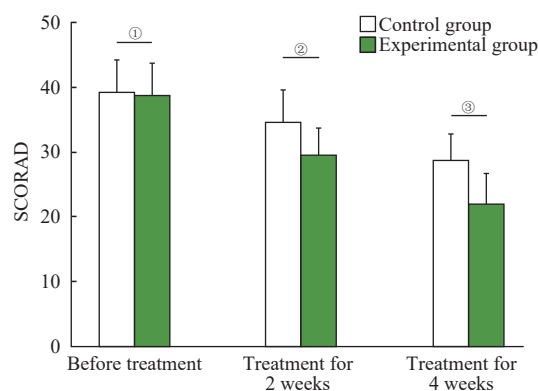
2 结果

2.1 一般资料比较

在本研究的 166 例患儿中, 实验组男 45 例、女 41 例, 年龄 2~17 岁、平均 (8.52 ± 3.21) 岁, 病程 3 个月~5 年、平均 (2.13 ± 1.05) 年, 基线 SCORAD (38.65 ± 5.32) 分; 对照组男 42 例、女 38 例, 年龄 2~18 岁、平均 (8.36 ± 3.15) 岁, 病程 4 个月~6 年、平均 (2.21 ± 1.12) 年, 基线 SCORAD (39.12 ± 5.46) 分。2 组患儿在性别、年龄、病程及基线 SCORAD 方面比较, 差异无统计学意义, 具有可比性。

2.2 2 组治疗前后 SCORAD 比较

2 组治疗前后 SCORAD 比较见图 1。治疗前, 2 组 SCORAD 间的差异无统计学意义。治疗 2 周后, 2 组 SCORAD 间的差异无统计学意义 (*P* = 0.164); 治疗 4 周后, 实验组 SCORAD 显著低于对照组 (*P* < 0.001)。



Note: ① *P* = 0.667, ② *P* = 0.164, ③ *P* < 0.001.

图 1 2 组患儿治疗前与治疗 2、4 周的 SCORAD 比较

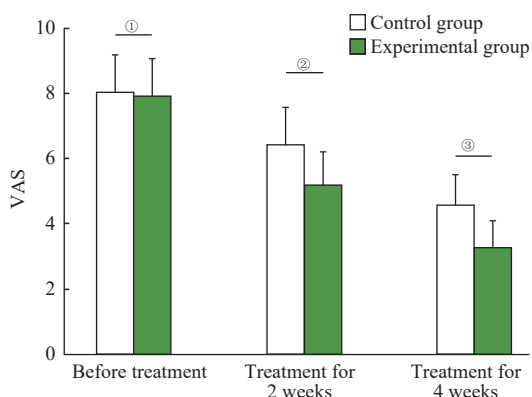
Fig 1 Comparison of SCORAD scores before treatment and at 2 and 4 weeks after treatment between the two groups

2.3 2 组治疗前后 VAS 比较

2 组治疗前后 VAS 比较见图 2。治疗前和治疗 2 周后 2 组 VAS 间的差异无统计学意义。治疗 4 周后, 实验组 VAS 显著低于对照组 (*P* = 0.017)。

2.4 2 组临床疗效比较

2 组临床疗效比较见表 1。治疗 4 周后, 实验组总有效率为 90.7%, 显著高于对照组的 76.3%, 且差异有统计学意义 (*P* = 0.012)。



Note: ① $P=0.633$, ② $P=0.433$, ③ $P=0.017$.

图2 2组患儿治疗前与治疗2、4周的VAS比较

Fig 2 Comparison of VAS scores before treatment and at 2 and 4 weeks after treatment between the two groups

表1 2组患儿临床疗效比较

Tab 1 Comparison of clinical efficacy between the two groups

Group	Number of cases/n	Recovered/n(%)	Markedly improved/n(%)	Improved/n(%)	Ineffective/n(%)	Total effective rate ^① /n(%)
Experimental group	86	35(40.7)	43(50.0)	6(7.0)	2(2.3)	78(90.7)
Control group	80	22(27.5)	39(48.8)	14(17.5)	5(6.3)	61(76.3)

Note: ①Compared with the control group, $\chi^2=6.210$, $P=0.012$.

3 讨论

AD的发病机制复杂,目前认为是由遗传因素、皮肤屏障功能受损、免疫功能紊乱、皮肤微生态失衡及环境因素等多种因素共同作用的结果^[8]。皮肤屏障受损是AD发病的始动因素,屏障功能破坏后,外界过敏原易侵入皮肤,激活免疫细胞释放炎症因子,引发炎症反应和剧烈瘙痒,而瘙痒导致的搔抓进一步破坏皮肤屏障,形成“瘙痒-搔抓-炎症”的恶性循环,加重病情。

NB-UVB是一种特殊的紫外线光谱,其峰值波长精准定位于(311±2) nm,85%以上的紫外线能量集中于该波峰附近,具有良好的穿透能力和低皮肤刺激性,在皮肤科领域应用广泛。近年来,局部NB-UVB在成人AD治疗中的有效性与安全性已获得广泛认可^[2],但在儿童患者群体中的应用仍需更多临床数据支持。

其治疗AD的作用机制主要包括以下几个方面^[2-3,5]:①免疫调节作用。NB-UVB可诱导皮损中浸润的T淋巴细胞凋亡,抑制炎症反应相关因子释放,同时促进抗炎因子产生,调节免疫平衡,从根源

2.5 2组复发率比较

治疗结束后,随访8周。实验组78例有效患者中,复发9例,复发率为11.5%;对照组61例有效患者中,复发15例,复发率为24.6%。实验组复发率显著低于对照组,且差异有统计学意义($\chi^2=4.082$, $P=0.043$)。

2.6 2组不良反应比较

实验组出现不良反应6例,发生率为7.0%,其中轻度红斑3例、皮肤色素减退2例、瘙痒一过性加重1例;对照组出现不良反应3例,发生率为3.8%,其中毛囊炎2例、皮肤色素减退1例。2组不良反应均较轻微,经对症处理后均可缓解。2组不良反应发生率比较,差异无统计学意义,均未出现皮肤萎缩、毛细血管扩张、严重光毒性反应等严重不良反应。

上阻断炎症反应。②直接止痒作用。通过抑制表皮神经末梢的敏化,降低神经纤维对瘙痒刺激的敏感性,快速缓解瘙痒症状,打破“瘙痒-搔抓-炎症”的恶性循环。③改善皮肤微生态。减少皮肤表面致病菌(如金黄色葡萄球菌)的定植,恢复皮肤微生态平衡,减少感染诱发的病情加重^[8]。

本研究结果显示,实验组在联合局部NB-UVB治疗后,各时间点的SCORAD及VAS下降幅度均显著优于对照组,治疗4周后总有效率达到90.7%,显著高于对照组的76.3%,表明局部NB-UVB与地奈德乳膏具有协同增效作用,能更快速、有效地缓解中重度AD患儿的皮损和瘙痒症状。此外,实验组随访8周的复发率为11.5%,显著低于对照组的24.6%,这可能与NB-UVB能够诱导调节性T细胞生成,产生长期免疫耐受,改善局部免疫微环境有关^[6],从而延长病情缓解期,减少复发。

在安全性方面,实验组不良反应发生率为7.0%,虽略高于对照组的3.8%,但差异无统计学意义,且不良反应均较轻微,经对症处理后均可缓解,未出现严重不良反应。NB-UVB在治疗过程中可能出现的副作用主要包括红斑、烧灼感、瘙痒、水疱等,

这些反应通常类似于晒伤,或因光源热量导致局部不耐受,大多轻微且短暂,一般会在停止治疗或调整剂量后迅速缓解。在儿童光疗中,虽需关注皮肤过早老化和皮肤癌风险,但目前尚未发现儿童光疗致癌的相关报道,紫外线光疗与皮肤癌的因果关联也未被证实^[9]。

本研究中,局部NB-UVB统一采用0.2 J/cm²的起始剂量,相较于既往部分儿童皮肤病光疗的起始剂量更低,安全性更优,这也是本研究中不良反应发生率较低的关键因素。例如,Sen等^[10]的研究中,有14.3% (11/77)的儿童出现了不良反应。大量文献已证实,局部NB-UVB不仅安全有效,且局部耐受性佳,在儿童群体中也表现出良好的安全性^[11]。此外,有研究认为,局部或全身辅助治疗可能进一步增强NB-UVB光疗的疗效,本研究中局部NB-UVB与地奈德联合应用的良好效果也支持了这一观点,证实了联合治疗的潜在优势^[11]。

综上所述,局部NB-UVB联合地奈德乳膏治疗儿童中重度AD,通过物理治疗与药物治疗的优势互补,不仅能显著提高临床疗效,快速缓解皮损症状与瘙痒,还能有效降低复发率,且安全性良好,不会增加严重不良反应风险。该治疗方案为儿童中重度AD的治疗提供了新的有效选择,值得在儿科临床推广应用。

利益冲突声明/Conflict of Interests

本研究不存在利益冲突。

There is no conflict of interest in this study.

伦理批准和知情同意/Ethics Approval and Patient Consent

本研究涉及的所有操作均已通过上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心和上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心贵州医院伦理审查委员会批准[SCMCIRB—K2023022-1,伦理(科研)2025-037号]。所有试验过程均遵照《赫尔辛基宣言》的条例进行。All procedures involved in this study have been approved by the Ethics Review Committees of Shanghai Children's Medical Center, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, and Shanghai Children's Medical Center Guizhou Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine [SCMCIRB- K2023022-1, Ethics (Research) 2025-037]. All experimental procedures were conducted in accordance with the Declaration of Helsinki.

作者贡献/Authors' Contributions

万朋杰负责收集样本、设计研究方案、撰写文章,对论文整体负责,杨绍芳负责收集样本、统计分析、撰写文章,齐珩负责研究方案实施、修改文章。所有作者均阅读并同意了最终稿件的提交。Wan Pengjie was responsible for sample collection, study design, article writing, and overall responsibility for the paper. Yang Shaofang was responsible for sample collection, statistical analysis, and article writing. Qi Jun was responsible for the implementation of the research plan and manuscript revision. All authors have read the last version of paper and consented to its submission.

• Received: 2025-06-17

• Accepted: 2025-09-08

• Published online: 2026-01-20

参·考·文·献

- [1] Goulden V, Ling T C, Babakinejad P, et al. British Association of Dermatologists and British Photodermatology Group guidelines for narrowband ultraviolet B phototherapy 2022[J]. Br J Dermatol, 2022, 187(3): 295-308.
- [2] Immunology Group of the Chinese Society of Dermatology and Venereology, Atopic Dermatitis Collaborative Research Center. Guidelines for the diagnosis and treatment of atopic dermatitis in China (2020 Edition) [J]. Chinese Journal of Dermatology, 2020, 53(2): 81-88.
- [3] Shah Y, Patidar A, Meena M, et al. Clinical aspect of pruritus in pediatric atopic dermatitis: a study from western India[J]. Indian J Paediatr Dermatol, 2023, 24(2): 116-120.
- [4] Boonpethkaew S, Meephansan J, Charoensuksira S, et al. Elucidating the NB-UVB mechanism by comparing transcriptome alteration on the edge and center of psoriatic plaques[J]. Sci Rep, 2023, 13(1): 4384.
- [5] Zeng Y, Zou X B. Recent advances in ultraviolet therapy for psoriasis[J]. Chinese Journal of Frontiers of Medical Science (Electronic Version), 2023, 15(5): 25-31, 4.
- [6] Davis D M R, Drucker A M, Alikhan A, et al. Guidelines of care for the management of atopic dermatitis in adults with phototherapy and systemic therapies[J]. J Am Acad Dermatol, 2024, 90(2): e43-e56.
- [7] Spencer R K, Bartholomew E, Padniewski J, et al. Current practices for pediatric phototherapy: findings from a cross-sectional study[J]. Pediatr Dermatol, 2024, 41(1): 66-69.
- [8] Wan P J, Chen J. A calm, dispassionate look at skin microbiota in atopic dermatitis: an integrative literature review[J]. Dermatol Ther (Heidelb), 2020, 10(1): 53-61.
- [9] Karaosmanoglu N, Ozdemir Cetinkaya P, Kutlu O, et al. A cross-sectional analysis of skin cancer risk in patients receiving narrow-band ultraviolet B phototherapy: an evaluation of 100 patients[J]. Arch Dermatol Res, 2020, 312(4): 249-253.
- [10] Sen B B, Rifaoglu E N, Ekiz O, et al. Narrow-band ultraviolet B phototherapy in childhood[J]. Cutan Ocul Toxicol, 2014, 33(3): 189-191.
- [11] Sokolova A, Lee A, Smith S D. The safety and efficacy of narrow band ultraviolet B treatment in dermatology: a review[J]. Am J Clin Dermatol, 2015, 16(6): 501-531.

[本文编辑] 徐 敏