

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.17.008

红蓝光与皮肤管理辅助常规药物对痤疮患者皮肤屏障功能的影响

魏家敏, 谢丽苹

(惠州市第三人民医院医疗美容科, 广东 惠州 516000)

[摘要]目的 探究红蓝光与皮肤管理辅助常规药物对痤疮患者皮肤屏障功能的影响。方法 选取2024年1月-2025年5月在惠州市第三人民医院医疗美容科接受治疗的98例痤疮患者,按随机数字表法将其分为对照组与研究组,各49例。对照组予以常规药物治疗,研究组予以红蓝光与皮肤管理辅助常规药物治疗,比较两组临床疗效、GAGS评分、皮肤屏障功能及不良反应发生率。结果 研究组治疗总有效率为95.92%,高于对照组的81.63% ($P<0.05$);研究组治疗后GAGS评分低于对照组 ($P<0.05$);研究组治疗后pH、透皮失水率均低于对照组,角质层含水量高于对照组 ($P<0.05$);两组不良反应发生率比较,差异无统计学意义 ($P>0.05$)。结论 红蓝光与皮肤管理辅助常规药物治疗痤疮可进一步提高临床疗效,降低GAGS评分,改善皮肤屏障功能,且安全性良好。

[关键词] 痤疮;红蓝光交替照射疗法;皮肤屏障;神经酰胺

[中图分类号] R758.73

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949 (2025) 17-0029-04

Effect of Red and Blue Light Combined with Skin Management Assisted by Conventional Pharmacotherapy on Skin Barrier Function in Acne Patients

WEI Jiamin, XIE Liping

(Department of Medical Cosmetology, the Third People's Hospital of Huizhou, Huizhou 516000, Guangdong, China)

[Abstract]**Objective** To explore the effect of red and blue light combined with skin management assisted by conventional pharmacotherapy on skin barrier function in acne patients. **Methods** A total of 98 acne patients who received treatment in the Department of Medical Cosmetology, the Third People's Hospital of Huizhou from January 2024 to May 2025 were selected, and they were divided into the control group and the study group by the random number table method, with 49 patients in each group. The control group was given conventional pharmacotherapy, and the study group was given red and blue light combined with skin management assisted by conventional pharmacotherapy. The clinical efficacy, GAGS score, skin barrier function and adverse reaction rate were compared between the two groups. **Results** The total effective rate of treatment in the study group (95.92%) was higher than that in the control group (81.63%) ($P<0.05$). The GAGS score of the study group after treatment was lower than that of the control group ($P<0.05$). After treatment, the pH and transepidermal water loss rate of the study group were lower than those of the control group, and the stratum corneum hydration was higher than that of the control group ($P<0.05$). There was no significant difference in the incidence of adverse reactions between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion** Red and blue light combined with skin management assisted by conventional pharmacotherapy in the treatment of acne can further improve the clinical efficacy, reduce the GAGS score, improve the skin barrier function, and has good safety.

[Key words] Acne; Red and blue light alternate irradiation therapy; Skin barrier; Ceramide

痤疮 (acne) 是一种全球范围内发病率较高的慢性炎症性皮肤病,尤其在青少年群体中较为常见^[1]。该疾病不仅可导致永久性瘢痕和色素沉

着,影响患者外貌,还常伴随焦虑、抑郁等心理问题,对患者的日常生活造成负担,因此早期干预尤为重要^[2]。目前临床常规药物治疗方案包括外

用维A酸及其衍生物以调节毛囊角化,以及口服抗生素抑制痤疮丙酸杆菌并减轻炎症^[3]。然而,长期使用抗生素易导致皮肤菌群耐药,降低疗效并可能增加其他感染风险;维A酸类药物长期应用则可能引起皮肤干燥、脱屑、红斑及光敏反应,进一步破坏皮肤屏障,影响患者耐受性^[4]。近年来,红蓝光交替照射疗法因其明确的疗效在痤疮治疗中备受关注。该疗法通过物理方式杀灭病原菌,可有效规避抗生素耐药性问题。与此同时,辅助性皮肤管理措施已从基础的保湿舒缓,逐步发展为涵盖神经酰胺(ceramide)、透明质酸等特定功能成分的主动治疗手段,对维持皮肤屏障功能稳定具有重要作用。基于此,本研究旨在探究红蓝光与皮肤管理辅助常规药物对痤疮患者皮肤屏障功能的影响,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2024年1月-2025年5月惠州市第三人民医院医疗美容科纳入的98例痤疮患者,按随机数字表法分为对照组与研究组,各49例。对照组男31例,女18例;年龄18~35岁,平均年龄(22.35 ± 5.06)岁;病情情况:中度32例,重度17例。研究组男28例,女21例;年龄19~37岁,平均年龄(23.18 ± 4.64)岁;病情情况:中度34例,重度15例。两组性别、年龄、病情情况比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),研究可比。本研究涉及所有患者及家属均知情并签署同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准:①患者符合痤疮诊断标准^[5];②年龄18~40岁;③发病集中于头面部及颈部;④基线资料完整。排除标准:①近期接受过其他种类的治疗者;②本研究所用药物过敏者;③妊娠、哺乳期妇女;④近期服用过激素类等易影响病情的药物者;⑤既往存在光敏史者;⑥依从性较差者。

1.3 方法

1.3.1 对照组 予以常规药物治疗:患者外用药物包括克林霉素磷酸酯凝胶[北京京丰制药(河北)有限公司,国药准字H20065969,规格:10 g:0.1 g]与维胺酯维E乳膏(广州白云山医药集团股份有限公司白云山何济公制药厂,国药准字H20073740,规格:每1 g含维胺酯3 mg与维生素E 5 mg)。具体用法为克林霉素磷酸酯凝胶2次/d,维胺酯维E乳膏每晚1次,取适量均匀涂

抹于患处形成薄层。口服药物为盐酸多西环素片(地奥集团成都药业股份有限公司,国药准字H51021752,规格:0.1 g),0.1 g/次,2次/d。

1.3.2 研究组 予以红蓝光与皮肤管理辅助常规药物治疗:常规药物治疗操作与对照组保持一致。患者首先使用氨基酸类洁面产品清洁面部油脂与污垢,随后以无菌生理盐水进行二次清洁。清洁完成后,患者佩戴专用眼罩,接受红蓝光治疗仪(湖南康雷特医疗器械有限公司,湘械注准:20202091403,型号:LED-06)的红蓝光交替模式治疗。治疗参数如下:先以蓝光照射,波长峰值(415 ± 5) nm,能量密度 48 J/cm^2 ,时间8 min;随后转换为红光照射,波长峰值(633 ± 6) nm,能量密度 126 J/cm^2 ,时间12 min;光疗结束后立即实施皮肤管理;将含透明质酸钠、Ceramide NP、AP及烟酰胺等成分的医用无菌敷料均匀贴敷于患者面部,持续15~20 min;该联合治疗每周进行2次;治疗后嘱患者24 h内避免使用功能性化妆品,并强调治疗期间需保持清淡饮食、规律使用广谱防晒霜,并坚持采用氨基酸洁面产品完成日常清洁;两组患者均连续干预2个月。

1.4 观察指标

1.4.1 评估两组临床疗效 用全球痤疮综合分级系统(GAGS)评分进行评定,分为4个等级。痊愈:GAGS评分降低90%~100%;显效:GAGS评分降低60%~89%;有效:GAGS评分降低20%~59%;无效:GAGS评分降低不足20%^[6]。总有效率=痊愈率+显效率+有效率。

1.4.2 评估两组GAGS评分 用GAGS进行评定,主要对额部、左颊、右颊、鼻区、下巴及躯干6个部位的区域进行评分,同时对粉刺、丘疹、结节等皮损严重程度进行评分,每个区域的分值为位置加权系数乘以皮损分值。总分以1~18分为轻度、19~30分为中度、31~38分为重度,39分及以上为极重度。GAGS评分越高,痤疮越严重。

1.4.3 评估两组皮肤屏障功能 患者清水洗脸后30 min,采用皮肤生理检测仪测量患者皮肤pH、透皮失水率及角质层含水量。

1.4.4 记录两组不良反应发生率 包括皮肤干燥、瘙痒、红肿、色素沉着。

1.5 统计学方法 采用SPSS 24.0统计学软件进行数据分析,计数资料采用 $[n(\%)]$ 表示,行 χ^2 检验或Fisher确切概率法;计量资料采用 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,行 t 检验。以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较 研究组治疗总有效率高于对照组 ($P<0.05$), 见表1。

2.2 两组GAGS评分比较 研究组治疗后GAGS评分

低于对照组 ($P<0.05$), 见表2。

2.3 两组皮肤屏障功能比较 研究组治疗后pH、透皮失水率均低于对照组, 角质层含水量高于对照组 ($P<0.05$), 见表3。

表1 两组临床疗效比较 [n (%)]

组别	n	痊愈	显效	有效	无效	总有效率
研究组	49	17 (34.69)	24 (48.98)	6 (12.24)	2 (4.08)	47 (95.92) *
对照组	49	9 (18.37)	12 (24.49)	19 (38.78)	9 (18.37)	40 (81.63)

注: * 与对照组比较, $\chi^2=5.018$, $P=0.025$ 。

表2 两组 GAGS 评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	治疗前	治疗后
研究组	49	29.49 $\pm$ 6.87	9.63 $\pm$ 2.51 *
对照组	49	28.67 $\pm$ 7.48	12.54 $\pm$ 3.60 *
t		0.565	4.642
P		0.573	0.001

注: 与同组治疗前比较, * $P<0.05$ 。

表3 两组皮肤屏障功能比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	pH		透皮失水率 [$\text{g}/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$]		角质层含水量 (%)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
研究组	49	6.18 $\pm$ 0.46	5.60 $\pm$ 0.39 *	22.74 $\pm$ 5.79	18.20 $\pm$ 4.14 *	31.62 $\pm$ 7.56	45.47 $\pm$ 10.93 *
对照组	49	6.30 $\pm$ 0.51	5.89 $\pm$ 0.49 *	23.44 $\pm$ 5.27	20.26 $\pm$ 3.98 *	32.65 $\pm$ 8.09	41.02 $\pm$ 9.29 *
t		-1.223	-3.241	-0.626	-2.511	-0.651	2.172
P		0.224	0.002	0.533	0.014	0.517	0.032

注: 与同组治疗前比较, * $P<0.05$ 。

2.4 两组不良反应发生率比较 对照组发生瘙痒、红肿各1例; 研究组发生皮肤干燥、色素沉着及红肿各1例; 对照组不良反应发生率为4.08% (2/49), 研究组不良反应发生率为6.12% (3/49)。两组不良反应发生率比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$)。

3 讨论

痤疮的治疗目标不仅在于消除现有皮损, 更在于预防复发、减少瘢痕形成等后遗症, 从而全面提升患者的生活质量^[7]。然而, 常规药物治疗方法在安全性、疗效稳定性及患者依从性等方面仍面临诸多挑战, 其中长期使用抗生素所致的耐药性问题尤为突出, 已成为当前临

床关注的重点^[8]。近年来, 红蓝光疗法因其疗程短、疗效明确、安全性高等优势, 在痤疮治疗中逐渐获得广泛应用, 尤其对中重度患者显示出良好效果^[9]。该疗法与常规药物治疗联合科学皮肤管理, 不仅可进一步提升痤疮临床疗效、促进皮肤屏障修复, 还能有效规避长期抗生素使用可能带来的耐药问题^[10]。

本研究结果显示, 研究组治疗总有效率高于对照组 ($P<0.05$); 研究组治疗后GAGS评分低于对照组 ($P<0.05$); 研究组治疗后pH、透皮失水率均低于对照组, 角质层含水量高于对照组 ($P<0.05$)。究其原因: 两组患者均接受了盐酸多西环素口服联合克林霉素磷酸酯凝胶及维胺酯维E乳膏外用的常规药物治疗。其中, 维胺酯作

为维A酸类衍生物,可有效调节毛囊角化、抑制皮脂分泌并促进粉刺溶解;盐酸多西环素与克林霉素则通过抑制痤疮丙酸杆菌增殖及减轻炎症反应,间接辅助皮肤屏障功能恢复。研究组在此基础上加用了红蓝光交替治疗与医用修复敷料管理,从而提高了临床疗效。在光疗方面,蓝光可被痤疮丙酸杆菌代谢产生的内源性卟啉特异性吸收,激活后产生活性氧,直接杀灭细菌,该物理杀菌机制不诱发耐药性^[11];红光则能够穿透至真皮层,增强线粒体细胞色素C氧化酶活性,促进ATP合成,进而改善细胞功能与修复能力^[12]。此外,红光还可抑制IL-1、IL-6、TNF- α 等促炎因子的释放,减轻炎症微环境及中性粒细胞浸润,为屏障修复创造有利条件^[13]。红蓝光交替治疗在抑菌、抗炎与组织修复三个层面形成互补协同效应,进而提高皮损清除效果。在光疗后配合使用含神经酰胺、透明质酸钠和烟酰胺的医用敷料,进一步强化了皮肤屏障结构与功能。神经酰胺填补细胞间脂质缺陷,透明质酸钠增强角质层水合与保水能力,烟酰胺则促进内源性神经酰胺合成、改善屏障完整性,并辅助控油与抗炎^[14, 15]。该类成分协同作用,有效提升含水量、降低经皮水分流失,并促进皮肤微生态及表面pH值恢复弱酸性环境。此外,敷料中的保湿成分亦可缓解光疗后可能的皮肤干燥,形成治疗互补。两组不良反应发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$),且不良反应均呈一过性、程度轻微,表明联合治疗方案未增加额外风险,具备良好的安全性及耐受性。

综上所述,红蓝光与皮肤管理辅助常规药物治疗痤疮可进一步提高临床疗效,降低GAGS评分,改善皮肤屏障功能,且安全性良好。

[参考文献]

- [1]胡慧敏,徐芬,杨春生.微针射频痤疮治疗仪联合胶原贴敷料在中重度痤疮中的临床应用[J].中国临床研究,2025,38(3):412-415,419.
- [2]刘静,桑婧榕,薛银萍.阶段性防晒护理模式用于面部痤疮
- 瘢痕患者点阵CO₂激光治疗后对其皮肤状态的影响[J].中国美容医学,2025,34(4):112-116.
- [3]中国中西医结合学会皮肤性病专业委员会.口服异维A酸治疗痤疮临床应用专家共识[J].临床皮肤科杂志,2023,52(5):298-307.
- [4]王瑞娥,徐红,刘艳.寻常痤疮的物理治疗现状[J].皮肤科学通报,2023,40(4):527-532.
- [5]赵辨.中国临床皮肤病学[M].南京:江苏科学技术出版社,2003:1165-1169.
- [6]中国痤疮治疗指南专家组.中国痤疮治疗指南(2019修订版)[J].临床皮肤科杂志,2019,48(9):583-588.
- [7]刘玉东,李秀丽.米诺环素结合复方黄柏液涂剂湿敷对寻常痤疮患者症状改善及皮损修复的效果研究[J].中国美容医学,2021,30(7):61-65.
- [8]苏孟,李海涛,王欢,等.青春期寻常性痤疮患者皮损分离菌株及其对常用抗菌药物的耐药性[J].中华医院感染学杂志,2025,35(12):1809-1813.
- [9]王敏莹,魏晓燕,朱铭华.火针联合红蓝光治疗中重度痤疮的临床观察[J].广州中医药大学学报,2023,40(3):659-664.
- [10]Zhao C, Jia X, Dong F, et al. Therapeutic effect of alternating red and blue light irradiation combined with collagen in patients with acne vulgaris and the risk factors of short-term recurrence[J]. Am J Transl Res, 2022, 14(11):7870-7879.
- [11]董娟,肖汉龙,聂善化,等.415 nm蓝光联合5%过氧苯甲酰凝胶治疗轻中度寻常性痤疮的疗效[J].武警医学,2021,32(6):497-499.
- [12]张莉,张成.红蓝光联合维A酸乳膏治疗儿童痤疮疗效观察[J].安徽医学,2024,23(1):49-50,53.
- [13]张玲琳,王秀丽.5-氨基酮戊酸光动力疗法治疗中重度痤疮机制的进展[J].皮肤科学通报,2022,39(1):45-49.
- [14]吴楠,袁婷,刘琦,等.一款模拟皮肤天然保湿系统的精华水改善敏感性皮肤的临床研究[J].广东化工,2024,51(4):143-146,68.
- [15]Marques C, Hadjab F, Porcello A, et al. Mechanistic Insights into the Multiple Functions of Niacinamide: Therapeutic Implications and Cosmeceutical Applications in Functional Skincare Products[J]. Antioxidants (Basel), 2024, 13(4):425.

收稿日期: 2025-8-13 编辑: 张蕊