

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.11.005

局部5-氨基酮戊酸-光动力疗法对中重度痤疮患者 炎性因子与皮损情况的影响

马腾驹

(清远市慢性病防治医院皮肤性病科, 广东 清远 511500)

[摘要]目的 探讨局部5-氨基酮戊酸-光动力疗法治疗中重度痤疮对患者炎性因子与皮损情况的影响。**方法** 选取2022年12月-2023年12月清远市慢性病防治医院收诊的中重度痤疮患者50例为研究对象, 依据随机数字表法分为对照组与研究组, 均25例。对照组采用红蓝光照射治疗, 研究组采用局部5-氨基酮戊酸-光动力疗法治疗, 比较两组皮损情况、炎性因子水平、临床疗效、复发率。**结果** 研究组炎性皮损及非炎性皮损个数均少于对照组 ($P<0.05$); 研究组IL-8、TNF- α 及CRP水平均低于对照组 ($P<0.05$); 研究组治疗总有效率 (96.00%) 高于对照组 (76.00%) ($P<0.05$); 研究组治疗后1、3、6个月复发率均低于对照组 ($P<0.05$)。**结论** 对中重度患者采用局部5-氨基酮戊酸-光动力疗法能够减少皮损个数, 降低炎性因子水平, 效果确切, 复发率低, 值得临床应用。

[关键词] 5-氨基酮戊酸-光动力疗法; 中重度痤疮; 皮损情况; 炎性因子

[中图分类号] R758.73+3

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949 (2025) 11-0017-04

Effect of Topical 5-Aminolevulinic Acid Photodynamic Therapy on Inflammatory Factors and Skin Lesions in Patients with Moderate to Severe Acne

MA Tengju

(Department of Dermatology and Venereology, Qingyuan Chronic Disease Prevention and Treatment Hospital, Qingyuan 511500, Guangdong, China)

[Abstract]Objective To investigate the effect of topical 5-aminolevulinic acid photodynamic therapy on inflammatory factors and skin lesions in patients with moderate to severe acne. **Methods** A total of 50 patients with moderate to severe acne admitted to Qingyuan Chronic Disease Prevention and Treatment Hospital from December 2022 to December 2023 were selected as the research subjects. According to the random number table method, they were divided into the control group and the study group, with 25 patients in each group. The control group was treated with red and blue light irradiation, and the study group was treated with topical 5-aminolevulinic acid photodynamic therapy. The skin lesions, inflammatory factor levels, clinical efficacy and recurrence rate were compared between the two groups. **Results** The number of inflammatory and non-inflammatory skin lesions in the study group was less than that in the control group ($P<0.05$). The levels of IL-8, TNF- α and CRP in the study group were lower than those in the control group ($P<0.05$). The total effective rate of treatment in the study group (96.00%) was higher than that in the control group (76.00%) ($P<0.05$). The recurrence rates at 1, 3, and 6 months after treatment in the study group were lower than those in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** Topical 5-aminolevulinic acid photodynamic therapy for moderate to severe acne can reduce the number of skin lesions and lower the levels of inflammatory factors, with definite effect and low recurrence rate, which is worthy of clinical application.

[Key words] 5-Aminolevulinic acid photodynamic therapy; Moderate to severe acne; Skin lesions; Inflammatory factors

痤疮 (acne) 作为临床比较常见的慢性皮肤疾病, 多发生在青少年群体当中, 会出现粉刺

与炎性丘疹等症状。痤疮与多种因素存在紧密关联, 例如痤疮丙酸杆菌异常繁殖、皮脂分泌过多

等,同时长期熬夜或摄入辛辣刺激性食物,也会增加痤疮发病风险^[1]。通常轻度痤疮患者治疗难度相对较低,但是顽固的中、重度痤疮极易形成瘢痕及色素沉着,不仅会对患者的容貌产生负面影响,同时会造成患者心理压力明显增加。目前临床中针对中、重度痤疮治疗主要应用异维A酸及抗生素等,但是在长期用药过程中可能会出现不良反应,甚至增加耐药性,从而影响患者治疗期间的依从性,对治疗效果产生一定干扰^[2]。5-氨基酮戊酸-光动力疗法(5-ALA-PDT)作为新的治疗方式,凭借其操作便捷、不良反应少、疗效理想等治疗优势逐渐在痤疮治疗中得到广泛应用,已经成为患者治疗的优先选择^[3]。5-ALA-PDT在光毒性反应的作用下,可对痤疮丙酸杆菌的凋亡形成诱导,并能够对巨噬细胞产生一定刺激作用,以促进皮肤受损逐渐修复,达到预期的治疗目标。为研究局部5-氨基酮戊酸-光动力疗法对重度痤疮的治疗效果,本研究选择清远市慢性病防治医院2022年12月-2023年12月收诊的50例中重度痤疮患者作为研究对象进行分析,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2022年12月-2023年12月清远市慢性病防治医院收诊的中重度痤疮患者50例为研究对象,依据随机数字表法分为对照组与研究组,均为25例。对照组男16例,女9例;年龄22~32岁,平均年龄(27.91 ± 1.54)岁;病程2~8年,平均病程(5.65 ± 2.26)年;痤疮严重程度:中度15例,重度10例。研究组男14例,女11例;年龄21~34岁,平均年龄(27.43 ± 1.62)岁;病程1~9年,平均病程(5.41 ± 3.22)年;痤疮严重程度:中度16例,重度9例。两组性别、年龄、病程、痤疮严重程度比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。所有患者均自愿参与并签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准:①均确诊中、重度痤疮,能够配合治疗开展;②治疗资料齐全,未并发皮炎者;③非瘢痕体质者。排除标准:①入组前1个月内存在异维A酸药物、糖皮质激素、光敏习惯药物服用史;②正处于妊娠期或哺乳期;③存在自身免疫性疾病或皮肤感染者;④合并精神疾病,无法积极配合全程试验者。

1.3 方法

1.3.1 对照组 应用红蓝光照射治疗:使用红蓝光照

射仪(威海市博华医疗设备有限公司,鲁械注准20192090592,型号: BH-2L)对患者面部的痤疮位置实施照射,先采用红光照射,参数设置为:波长: 633 nm,剂量(标准): 126 J/cm^2 ;输出功率: 105 mW/cm^2 。在进行照射时需要距皮损6 cm,大约照射20 min,之后采取蓝光进行照射,波长: 415 nm;剂量(标准): 48 J/cm^2 ;输出功率: 45 J/cm^2 。照射时间同红光照射。2次/周,连续治疗1个月。

1.3.2 研究组 应用局部5-氨基酮戊酸-光动力疗法:指导患者清洁面部,然后将5-氨基酮戊酸凝胶(上海复旦张江生物医药股份有限公司,国药准字H20070027,规格: 1.5 mg+20%乳胶)(5%)敷在皮损位置,使用无菌棉签将凝胶均匀涂抹,然后使用保鲜膜进行封包,并戴上遮光面罩。1.5 h后使用光动力激光治疗仪[天津市雷意激光技术有限公司,国食药监械(准)字2010第3241235号,型号: LH-600]对患者的皮损位置进行照射,其中波长设置为633 nm,照射剂量为 126 J/cm^2 ,照射20 min,1次/周,连续治疗1个月。

1.4 观察指标

1.4.1 记录两组皮损情况 记录两组皮损个数。炎性皮损:皮损位置发红,存在较为显著的炎症浸润,多表现出脓疱或是丘疹;非炎性皮损:多表现出闭合性或是开放性粉刺。

1.4.2 检测两组炎症因子水平 采用酶联免疫吸附法测定白细胞介素-8(IL-8)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)及C-反应蛋白(CRP)水平。

1.4.3 评估两组临床疗效 显效:经1个月治疗后,患者症状显著减轻,且皮损个数减少 $>90\%$;有效:症状有所缓解,皮损个数减少 $20\% \sim 90\%$;无效:症状未改善,且个数减少 $<20\%$ 。总有效率=(显效+有效)/总例数 $\times 100\%$ 。

1.4.4 记录两组复发率 记录治疗后1、3、6个月复查时复发情况。复发标准:治疗1个月后拍照,复查时相比治疗结束时皮损增加30个。

1.5 统计学方法 采用SPSS 18.0统计学软件处理研究数据,计数资料以 $[n(\%)]$ 表示,行 χ^2 检验;计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,行 t 检验; $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组皮损情况比较 研究组治疗后炎性皮损

及非炎性皮损个数均少于对照组 ($P<0.05$), 见表1。

2.2 两组炎症因子水平比较 研究组治疗后IL-8、TNF- α 及CRP水平均低于对照组 ($P<0.05$), 见表2。

2.3 两组临床疗效比较 对照组显效15例, 有效

4例, 无效6例; 研究组显效21例, 有效3例, 无效1例; 研究组治疗总有效率为96.00% (24/25), 高于对照组的76.00% (19/25) ($\chi^2=4.153$, $P=0.042$)。

2.4 两组复发率比较 研究组治疗后1、3、6个月复发率均低于对照组 ($P<0.05$), 见表3。

表1 两组皮损情况比较 ($\bar{x}\pm s$, 个)

组别	n	炎性皮损		非炎性皮损	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	25	40.31 $\pm$ 4.34	11.45 $\pm$ 1.23	38.22 $\pm$ 4.14	14.23 $\pm$ 1.54
研究组	25	40.51 $\pm$ 2.44	8.61 $\pm$ 1.12	38.47 $\pm$ 4.36	10.17 $\pm$ 1.19
t		0.200	8.536	0.207	10.430
P		0.841	0.000	0.836	0.000

表2 两组炎症因子水平比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别	n	IL-8 (ng/L)		TNF- α (ng/L)		CRP (mg/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	25	54.71 $\pm$ 5.82	26.12 $\pm$ 2.42	52.36 $\pm$ 5.97	39.72 $\pm$ 4.88	13.41 $\pm$ 1.64	9.23 $\pm$ 1.18
研究组	25	54.63 $\pm$ 5.94	19.14 $\pm$ 2.15	52.11 $\pm$ 6.13	31.29 $\pm$ 4.26	13.15 $\pm$ 1.56	7.12 $\pm$ 0.81
t		0.048	10.781	0.146	6.506	0.574	7.371
P		0.961	0.000	0.884	0.000	0.568	0.000

表3 两组复发率比较 [n (%)]

组别	n	治疗后1个月	治疗后3个月	治疗后6个月
对照组	25	4 (16.00)	5 (20.00)	6 (24.00)
研究组	25	0	0	1 (4.00)
χ^2		4.347	5.555	4.152
P		0.037	0.018	0.041

3 讨论

痤疮作为常见皮肤疾病, 其与慢性炎症关联紧密, 在皮脂腺分泌异常、痤疮丙酸杆菌异常繁殖作用下, 均会引起皮脂腺导管呈异常角化状态, 进而阻碍皮脂排出, 导致继发细菌感染, 对患者产生严重危害^[4]。痤疮丙酸杆菌可以将激活TLR2等进行激发来促使IL-1 α 的分泌, 使得相关细胞出现异常繁殖的情况, 并使毛囊上皮呈现出异常角化, 最终形成粉刺^[5]。痤疮丙酸杆菌通常在皮脂腺中繁殖, 经过Toll样受体 (TLRs) 诱导之后形成皮脂腺细胞以及单核细胞等, 进而释

放出大量的IL-8、TNF- α 等, 甚至还会对Th17细胞进行诱导, 加重炎症反应。红蓝光治疗仪的治疗原理是痤疮丙酸杆菌在代谢时会分泌出内源性卟啉, 而这种仪器利用发光二极管来显现出纯度较高的红蓝光, 发挥抗炎作用。但是近年来有研究显示^[6], 单纯采用红蓝光治疗效果并不理想, 治疗周期也相对比较长, 炎性反应的抑制效果不佳, 复发率较高。因此, 需探寻更有效的治疗方案。

本研究结果显示, 研究组治疗后IL-8、TNF- α 及CRP水平均低于对照组 ($P<0.05$), 提示局部5-氨基酮戊酸-光动力疗法可有效降低炎症因子水平。5-氨基酮戊酸是一种生命体活性物质, 氨基酮戊酸是在线粒体当中来转化PpIX的, 5-ALA-PDT引起的细胞凋亡和线粒体所依靠的凋亡机制存在密切联系, 包含分泌细胞色素C以及去极化的线粒体膜等, 能够充分有效促使患者愈合^[7]。应用光动力疗法时又会产生活性氧物质, 可以直接抑制中性粒细胞、巨噬细

胞等炎性细胞的活性,避免其过度释放,达到降低炎性因子指标的目的^[8]。本研究结果还显示,研究组治疗后炎性皮损及非炎性皮损个数均少于对照组,治疗总有效率高于对照组($P < 0.05$),证实5-氨基酮戊酸-光动力疗法对于炎性皮损及非炎性皮损的改善效果更为理想。5-ALA-PDT能够通过作用于皮损表皮与皮脂腺,对皮脂腺进行有效的抑制,进而避免皮脂分泌量出现异常,能够促进皮脂腺萎缩,还可以对毛囊皮脂腺导管开口处的角化形成抑制^[9]。有研究表明^[10-12],5-ALA-PDT可以对角质形成细胞进行作用,避免毛囊出现阻塞,其通过将痤疮丙酸杆菌实施杀灭来发挥出治疗效果,并在此过程中提升免疫细胞活性,从而发挥出消炎与修复的效果^[11, 12]。而红蓝光治疗仪的治疗周期较长,因此在使用1个月时,其皮损的改善效果并不理想,部分患者治疗过程中易发生依从性降低等情况,导致整体疗效降低。5-ALA-PDT通过对患者实施外源性ALA,表皮与毛囊皮脂腺导管可以充分吸收这种物质,而且其通过积聚于毛囊皮脂腺当中,并转变成PpIX,并在特定波长的照射之下来将光动力反应进行激发出来,形成自由基(呈高活性),以便对毛囊皮脂腺进行破坏,从而减少皮脂腺的分泌,进而取得较为理想的效果^[13]。本研究结果显示,研究组治疗后1、3、6个月复发率均低于对照组($P < 0.05$)。分析原因为,5-ALA-PDT通过对皮质细胞的凋亡进行选择性的诱导,并不会损害正常的组织,可以加快新生血管形成,对于受损皮表组织修复有着积极影响,以便预防患者形成严重瘢痕,还可以将皮脂腺损伤可逆化治疗,减轻皮脂腺的萎缩程度,抑制皮脂的分泌,从而降低复发的概率^[14, 15]。为预防患者出现继发感染或色素沉着情况,在患者接受5-ALA-PDT治疗48 h内,需嘱患者注意避免强光,做好保湿与防晒工作,若出现显著的红肿症状可进行冷敷;在5-ALA-PDT治疗1周内,患者参加户外活动时还需要做好防晒措施,以避免影响治疗效果。

综上所述,中重度痤疮患者采用局部5-氨基酮戊酸-光动力疗法能够减少皮损个数,降低炎性因子水平,效果确切,复发率低,值得应用。

[参考文献]

- [1]黄晴,胡丽,刘林,等.双波长脉冲染料激光联合30%超分子水杨酸治疗中重度痤疮的效果[J].中华医学美容美容杂志,2022,28(1):5-8.
- [2]唐万娟,史春雨,李玲双,等.痤疮患者皮损分离菌对痤疮常用抗生素耐药情况分析[J].中国皮肤性病学杂志,2024,38(7):740-747.
- [3]黄景宜,杨晓晶,彭芬,等.氨基酮戊酸光动力成功治疗合并再生障碍性贫血的重度痤疮1例[J].中华皮肤科杂志,2022,55(1):70-71.
- [4]张璃,林孝华,张帆,等.逍遥散加减联合脉冲染料激光治疗中重度痤疮效果及对血清Th1/Th2型细胞因子的作用[J].中华中医药学刊,2022,40(8):166-169.
- [5]Piccolo D, Kostaki D, Dianzani C, et al. Effective Intense Pulsed Light Protocol in the Treatment of Moderate to Severe Acne Vulgaris of the Chest and Back[J]. J Clin Aesthet Dermatol, 2022, 15(3):22-25.
- [6]张玉芳.5-氨基酮戊酸光动力疗法及CO₂激光分别联合复方利多卡因凝胶治疗尖锐湿疣的疗效及复发的相关性分析[J].中国性科学,2024,33(9):133-137.
- [7]邹华盛, Apurba Kanchan Roy, 孟祖东, 等.光动力疗法联合火针治疗中重度痤疮的临床疗效观察[J].中国医学工程, 2022, 30(8):66-70.
- [8]吴昊, 杨洋, 刘秀英, 等.光动力联合点阵激光治疗中重度痤疮疗效观察[J].医药论坛杂志, 2022, 43(7):64-68.
- [9]蒋诗雨, 谭小琦, 李旭林, 等.异维A酸对中重度痤疮患者远期疗效及糖脂代谢的影响[J].四川医学, 2022, 43(1):6-11.
- [10]刘婷婷, 房慧, 万焰, 等.5-氨基酮戊酸光动力联合火针治疗中重度痤疮的疗效分析[J].中国美容医学, 2022, 31(5):1-5.
- [11]赵丽阳.红蓝光联合阿达帕林对中、重度痤疮患者的临床疗效及心理状态的影响[J].国际精神病学杂志, 2022, 49(1):134-136, 144.
- [12]Han JY, Lee Y, Nam S, et al. Effect of intense pulsed light using acne filter on eyelid margin telangiectasia in moderate-to-severe meibomian gland dysfunction[J]. Lasers Med Sci, 2022, 37(4):2185-2192.
- [13]曾令军, 卿洪都, 柯月娇, 等.一种基于5-氨基酮戊酸己酯立方液晶的光动力治疗纳米凝胶的制备[J].中国医药工业杂志, 2024, 55(6):820-828.
- [14]杨利蓉.红蓝光照射联合聚维酮碘湿敷治疗中重度痤疮临床研究[J].中国美容医学, 2019, 28(4):52-55.
- [15]丁银儿, 何慧.枇杷清肺饮加减联合5-氨基酮戊酸光动力治疗中重度痤疮疗效观察[J].中国中西医结合皮肤性病学杂志, 2023, 22(3):269-270.

收稿日期: 2025-4-17

编辑: 张孟丽