

•皮肤美容•

•论 著•

## 羟基乙酸联合5-氨基酮戊酸光动力疗法治疗寻常痤疮的效果及其对皮肤屏障功能的影响

吴亭妍, 赵 玥, 付明婧

(上海交通大学医学院苏州九龙医院皮肤性病科 江苏 苏州 215000)

**[摘要]**目的: 探讨羟基乙酸联合5-氨基酮戊酸光动力疗法对寻常痤疮患者皮损情况及皮肤屏障功能的影响。方法: 病例选取时间为2021年1月-2022年8月, 研究对象为笔者医院收治的106例寻常痤疮患者, 将患者分为对照组和联合治疗组, 各53例, 分组方法选择随机数字表法。对照组实施5-氨基酮戊酸光动力疗法治疗, 于对照组基础上, 联合治疗组联合羟基乙酸进行治疗, 两组均连续进行治疗4周, 并进行随访12个月。比较两组治疗4周后的临床疗效, 治疗前、治疗4周后皮损情况、炎症反应、皮肤屏障功能、皮肤病生活质量指数(DLQI)评分, 研究期间不良反应发生情况, 随访12个月后复发情况。结果: 联合治疗组治疗4周后的临床总有效率高于对照组( $P < 0.05$ )。治疗4周后与治疗前进行比较, 两组丘疹、脓疱、结节囊肿、粉刺各项及瘙痒和疼痛、尴尬、购物和家庭劳动、衣物和食物、社交和休闲、体育活动、学习和工作、个人关系、睡眠、治疗各项评分均降低, 联合治疗组低于对照组( $P < 0.05$ )。治疗4周后与治疗前进行比较, 两组血清Nesfatin-1、TLR2水平均降低, 联合治疗组低于对照组, 皮肤皮脂分泌量均减少, 联合治疗组少于对照组; 角质层含水量则增多, 且联合治疗组多于对照组(均 $P < 0.05$ )。随访12个月后, 联合治疗组复发率低于对照组( $P < 0.05$ )。研究期间两组不良反应总发生率组间比, 差异没有统计学意义( $P > 0.05$ )。结论: 羟基乙酸联合5-氨基酮戊酸光动力疗法治疗寻常痤疮, 能够有效控制患者体内炎症反应, 提高其皮肤屏障功能的同时改善患者皮损情况, 进而有利于提高患者生活质量, 疗效显著, 且安全性良好、复发率低。

**[关键词]** 寻常痤疮; 羟基乙酸; 5-氨基酮戊酸光动力疗法; 皮损情况; 皮肤屏障功能

**[中图分类号]** R751 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1008-6455(2025)01-0100-05

## Effects of Photodynamic Therapy with Glycolic Acid Combined with 5-aminolevulinic Acid on Skin Lesions and Skin Barrier Function in Patients with Acne Vulgaris

WU Tingyan, ZHAO Yue, Fu Mingjing

(Department of Dermatology and Venereology, Suzhou Jiulong Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Suzhou 215000, Jiangsu, China)

**Abstract:** **Objective** To investigate the effect of photodynamic therapy with glycolic acid combined with 5-aminolevulinic acid on skin lesions and skin barrier function in patients with acne vulgaris. **Methods** Cases were selected from January, 2021 to August, 2022. The subjects were 106 patients with acne vulgaris admitted to the author's hospital. The patients were divided into the control group and the combined treatment group, with 53 cases in each group, and the grouping method was random number table method. The control group was treated with 5-aminolevulinic acid photodynamic therapy, and the combined treatment group was treated with glycolic acid on the basis of the control group. Both groups were treated continuously for 4 weeks and followed up for 12 months. The clinical efficacy after 4 weeks of treatment, skin lesions, inflammatory reaction, skin barrier function, and score of skin quality of life index (DLQI) before and after treatment for 4 weeks, adverse reactions during the study period and recurrence after 12 months of follow-up were compared between the two groups. **Results** After 4 weeks of treatment, the total clinical effective rate of the combined treatment group was higher than that of the control group ( $P < 0.05$ ). After 4 weeks of treatment, compared with before treatment, the scores of papules, pustules, nodular cysts, acne, itching and pain, embarrassment, shopping and family work, clothing and food, social and leisure, sports activities, study and work, personal relationship, sleep and treatment in the two groups all decreased, and those in the combined treatment group

通信作者: 付明婧, 主治医师; 研究方向为皮肤病、皮肤外科、皮肤激光理疗。E-mail: fumingjing@126.com

第一作者: 吴亭妍, 主治医师; 研究方向为皮肤病、皮肤外科、皮肤激光。E-mail: tingyanwu1103@163.com

were lower than those in the control group ( $P<0.05$ ). After 4 weeks of treatment, compared with before treatment, the levels of serum Nesfatin-1 and TLR2-2 in the two groups decreased, and the skin sebum secretion in the combined treatment group was lower than that in the control group, while the cuticle water content in the combined treatment group was higher than that in the control group ( $P<0.05$ ). After 12 months of follow-up, the recurrence rate of the combined treatment group was lower than that of the control group ( $P<0.05$ ). There was no significant difference in the total incidence of adverse reactions between the two groups ( $P>0.05$ ). **Conclusion** Hydroxyacetic acid combined with 5- aminolevulinic acid photodynamic therapy in the treatment of acne vulgaris can effectively control the inflammatory reaction in patients, improve the skin barrier function and improve the skin lesions of patients, which was conducive to improving the quality of life of patients, with remarkable curative effect, good safety and low recurrence rate.

**Key words:** acne; ordinary type; hydroxyacetic acid; 5- aminolevulinic acid photodynamic therapy; skin lesions; skin barrier function

寻常痤疮是临床上皮肤科常见的疾病，现代医学认为其是由毛囊皮脂腺积聚而成的一种多病因性炎症性疾病。熬夜、作息不规律、新陈代谢紊乱等诸多不利因素的影响下，寻常痤疮的发病率日益增高。寻常痤疮发生与雄激素相对升高、痤疮丙酸杆菌感染、皮脂分泌增加、心理、环境等多方面有关<sup>[1-2]</sup>。5-氨基酮戊酸光动力疗法是治疗寻常痤疮的主要方法，但部分患者易复发，使其临床治疗的效果不佳<sup>[3-5]</sup>。因此，提高寻常痤疮治疗的安全性和有效性具有重大的临床意义。羟基乙酸是一种水果中提取出来的有机酸，具有抑制细菌生长，促进表皮细胞修复，改善皮肤局部环境的功效<sup>[6]</sup>。但目前关于寻常痤疮应用羟基乙酸联合5-氨基酮戊酸光动力疗法对患者皮损情况的影响仍需探究。基于此，本研究选择寻常痤疮患者，并以皮肤屏障功能、炎症反应等指标作为切入点，旨在进一步探索寻常痤疮患者应用羟基乙酸联合5-氨基酮戊酸光动力疗法治疗的效果。

## 1 资料和方法

1.1 一般资料：病例选取时间为2021年1月-2022年8月，研究对象为笔者医院收治的106例寻常痤疮患者，分为对照组和联合治疗组，各53例，随机数字表法分组。其中对照组体质指数（BMI）19~24 kg/m<sup>2</sup>，平均（22.42±0.84）kg/m<sup>2</sup>；年龄17~32岁，平均（26.76±1.23）岁；男31例，女22例；病情程度：轻、中、重分别15、29、9例；病程0.5~4年，平均（1.81±0.55）年。联合治疗组BMI 18~24 kg/m<sup>2</sup>，平均（22.51±0.85）kg/m<sup>2</sup>；年龄17~33岁，平均（26.81±1.25）岁；男33例，女20例；病情程度：轻、中、重分别16、31、6例；病程0.5~4年，平均（1.79±0.58）年。两组一般资料差异有统计学意义（ $P>0.05$ ），后续可比。本研究获本院医学伦理委员会审核批准。

1.2 纳入标准：寻常痤疮诊断符合《临床皮肤病学》<sup>[7]</sup>中的相关诊断标准者；年龄16~35岁者；进入研究前1个月未使用抗炎、激素以及免疫等相关治疗者；非孕妇或者哺乳期妇女者；治疗依从性良好者；对本研究知情同意者等。

1.3 排除标准：对本次研究药物存在过敏症状者；自身存

在血液系统相关疾病者；伴有血管、神经损伤或其他部位损伤者；合并恶性肿瘤、全身感染性疾病及肝肾功能不全者等。

## 1.4 方法

1.4.1 对照组：对照组实施5-氨基酮戊酸光动力疗法治疗。采用生理盐水洗脸，用清洁毛巾擦干，取仰卧位，5-氨基乙酰丙酸与温敏凝胶剂混合，制成10%的胶液，将胶液均匀地涂在病变部位和周围0.5 cm的皮肤和黏膜上，用保鲜膜封住1.5 h，然后用水冲洗干净，戴上护目镜，然后使用DL-600A型激光治疗仪（湖南艾米特医疗设备集团有限公司）采用红、蓝光交替照射（参数为红光波长635 nm、输出强度为100 mW/cm<sup>2</sup>、剂量126 J/cm<sup>2</sup>，蓝光波长470 nm、输出强度为45 mW/cm<sup>2</sup>、剂量50 J/cm<sup>2</sup>），照射时间30 min，照射距离以有热感和可忍受为宜，照射后用冷盐水纱布覆盖15 min，照射部位避光3 d，1次/周。

1.4.2 联合治疗组：于对照组基础上，联合治疗组实施5-氨基酮戊酸光动力疗法联合羟基乙酸进行治疗。在5-氨基酮戊酸光动力疗法治疗之后，避开眼睛和嘴巴周围，将羟基乙酸[云南贝泰妮生物科技集团股份有限公司，滇（昆）食药监械（准）字2013第1580031号]均匀地涂在脸上，保持35 min后再用清水冲洗，以2%为初始浓度，按照患者耐受程度逐步递增浓度至10%，可复合至氢氧化钠、尿囊素、海藻糖、马齿苋提取物、羟基积雪草皂苷中使用，如有刺痛感，烧灼等不适症状，可以用相应的碳酸氢钠中和液中和，然后冷喷15 min。

两组均连续治疗4周，并随访12个月。

## 1.5 观察指标

1.5.1 临床疗效：治疗4周后，依据《临床皮肤病学》判断临床疗效，其中治愈是指经过治疗，皮损情况全部消失；经过治疗，患者病情明显减轻，皮损消退>70%，则为显效；经过治疗，患者病情有所改善，且皮损症状消退30%~70%，则是好转；经过治疗，患者不能达到这个标准，就是无效，总有效率=1-无效率。

1.5.2 皮损情况：治疗前、治疗4周后，统计并分析两组患者皮损情况。丘疹（0~3个为0分、4~8个为1分、9~15个

为2分、16~30个为3分、>30个为4分)、脓疱(0个为0分、1~3个为1分、4~5个为2分、6~20个为3分、>20个为4分)、结节囊肿(0个为0分、1~3个为3分、>3个为4分)、粉刺(0~8个为0分、9~20个为1分、21~30个为2分、31~50个为3分、>50个为4分);分值越高患者的皮损情况就越严重。

1.5.3 炎症反应及皮肤屏障功能:治疗前、治疗4周后,采集两组患者空腹静脉血3 ml,应用长沙芯生医疗科技有限公司BI60型的全自动生化分析仪检测外周血Nesfatin-1、Toll样受体2(TLR2)水平;于恒温恒湿环境中休息30 min后,用皮肤水分测试仪(颀上力程仪器设备有限公司Real Bube型)测定两组皮肤皮脂分泌量、角质层含水量。

1.5.4 皮肤病生活质量指数(DLQI)评分:治疗前、治疗4周后,应用DLQI评分对两组患者的生活质量进行评估<sup>[8]</sup>,包括瘙痒和疼痛、尴尬、购物和家庭劳动、衣物和食物、社交和休闲、体育活动、学习和工作、个人关系、睡眠、治疗。各个项目分值范围均为0~3分,分值与患者的生活质量成反比。

1.5.5 不良反应及复发情况:研究期间,记录两组患者不良反应发生情况,包括红斑、肿胀、烧灼感、脱屑,总发生率=各项发生例数之和/总例数×100%;随访12个月,记录两组患者复发(停药后10个月治愈、显效、好转患者皮损减少率<70%为复发)情况。

1.6 统计学分析:采用SPSS 26.0统计软件对数据进行分

析,计量资料以( $\bar{x} \pm s$ )的形式表示,组内均采用配对样本 $t$ 检验,组间采用独立样本 $t$ 检验,计数资料以 $[n(\%)]$ 表示,组间比较采用 $\chi^2$ 检验,以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组临床疗效比较:治疗4周后,联合治疗组的临床总有效率98.11%,高于对照组的84.91%( $P < 0.05$ )。见表1。

表1 两组临床疗效比较						[ $n(\%)$ ]
组别	$n$	治愈	显效	好转	无效	总有效
对照组	53	11(20.75)	20(37.74)	14(26.42)	8(15.09)	45(84.91)
联合治疗组	53	14(26.42)	27(50.94)	11(20.75)	1(1.89)	52(98.11)
$\chi^2$ 值						5.950
$P$ 值						0.015

2.2 两组皮损情况比较:治疗4周后与治疗前进行比较,两组丘疹、脓疱、结节囊肿、粉刺各项评分均降低,且联合治疗组低于对照组( $P < 0.05$ )。见表2。

2.3 两组炎症反应及皮肤屏障功能比较:治疗4周后与治疗前进行比较,两组血清Nesfatin-1、TLR2水平均降低,联合治疗组低于对照组,皮肤皮脂分泌量均减少,联合治疗组少于对照组,角质层含水量则均增多,联合治疗组多于对照组( $P < 0.05$ )。见表3。

2.4 两组DLQI评分比较:治疗4周后与治疗前进行比较,两

表2 两组治疗前后皮损评分情况比较

( $\bar{x} \pm s$ , 分)

时间	组别	$n$	丘疹	脓疱	结节囊肿	粉刺
治疗前	对照组	53	3.06±0.55	2.88±0.61	2.25±0.49	3.25±0.24
	联合治疗组	53	3.11±0.59	2.93±0.58	2.21±0.53	3.23±0.22
	$t$ 值		0.451	0.432	0.403	0.447
	$P$ 值		0.653	0.666	0.687	0.656
治疗4周后	对照组	53	2.11±0.41*	1.72±0.52*	1.32±0.36*	2.01±0.39*
	联合治疗组	53	0.87±0.36*	0.82±0.24*	0.74±0.21*	1.21±0.17*
	$t$ 值		16.545	11.440	10.131	13.690
	$P$ 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注: \*表示与治疗前比较,  $P < 0.05$ 。

表3 两组治疗前后炎症反应及皮肤屏障功能比较

( $\bar{x} \pm s$ )

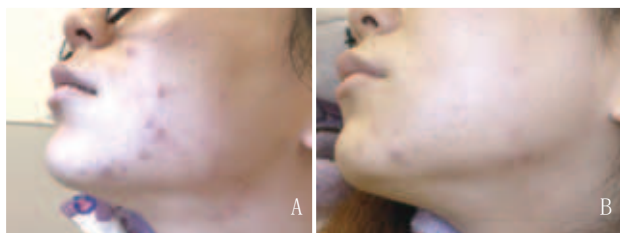
时间	组别	$n$	Nesfatin-1/(pg/L)	TLR2/%	皮肤皮脂分泌量/(Ug/cm <sup>2</sup> )	角质层含水量/AU
治疗前	对照组	53	3.09±0.51	80.15±6.77	53.54±7.25	29.97±5.25
	联合治疗组	53	3.12±0.48	80.12±6.46	53.56±7.21	29.98±5.33
	$t$ 值		0.312	0.023	0.014	0.010
	$P$ 值		0.756	0.981	0.989	0.992
治疗4周后	对照组	53	2.06±0.31*	42.12±7.69*	46.18±6.65*	35.02±6.56*
	联合治疗组	53	1.02±0.25*	31.39±5.24*	39.12±5.33*	42.18±7.72*
	$t$ 值		19.012	8.394	6.031	5.145
	$P$ 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注: \*表示与治疗前比较,  $P < 0.05$ 。

组瘙痒和疼痛、尴尬、购物和家庭劳动、衣物和食物、社交和休闲、体育活动、学习和工作、个人关系、睡眠、治疗各项评分均降低，联合治疗组低于对照组 ( $P<0.05$ )。见表4。

2.5 两组不良反应及复发情况比较：随访12个月后，联合治疗组复发率低于对照组 ( $P<0.05$ )。研究期间两组不良反应总发生率比较，差异无统计学意义 ( $P>0.05$ )。见表5。

2.6 典型病例：某女，25岁；面部、下颌多大炎症性丘疹、结节、囊肿，治疗4周后患者面部炎症性丘疹结节基本消退，下颌囊肿基本吸收。见图1。



注：A. 治疗前；B. 治疗4周后

图1 联合治疗组典型病例治疗前后

### 3 讨论

寻常痤疮是一种由毛囊皮脂腺引起的慢性炎症性疾病，其在皮肤科的发病率很高，病程有长有短，轻重不一，容易反复发作<sup>[9-10]</sup>。近几年来，由于生活习惯、饮食习惯和工作习惯的改变，导致寻常痤疮的发生率呈逐年升高的趋势，使人们的生活品质下降，并对日常生活和工作等方面造成了很大的影响<sup>[11-13]</sup>。5-氨基酮戊酸光动力疗法能使原形为活性的原卟啉IX，生成损伤皮脂腺结构，促进痤疮组织消退，杀死致病细菌如痤疮丙酸杆菌、卵圆形糠秕孢子菌等，在痤疮治疗中的应用已经逐步得到公认<sup>[14-15]</sup>。然而，有研究<sup>[16]</sup>发现，5-氨基酮戊酸光动力疗法治疗会产生各种副作用，并且会受到个体差异和病情变化的影响，停药后往往会导致病情复发，进而影响其疗效。

果酸是一种从水果、酸乳酪中提炼出来的一组羟基乙酸，其主要来源是水果，也就称为果酸<sup>[17-18]</sup>。羟基乙酸属于一种果酸，其具有较小的分子量，对皮肤有很大的渗透性，所以其是一种常用的化学剥脱剂，在治疗痤疮方面有很好的疗效，而且副作用很小<sup>[19]</sup>。羟基乙酸是一种天然无毒的果酸，其结构简单，分子量小，渗透性强，具有保

表4 两组治疗前后DLQI评分比较

( $\bar{x}\pm s$ , 分)

时间	组别	n	瘙痒和疼痛	尴尬	购物和家庭劳动	衣物和食物	社交和休闲
治疗前	对照组	53	1.96±0.25	2.05±0.27	1.97±0.26	1.71±0.19	1.68±0.23
	联合治疗组	53	1.93±0.22	2.09±0.26	2.01±0.28	1.69±0.21	1.72±0.22
	t值		0.656	0.777	0.762	0.514	0.915
	P值		0.513	0.439	0.448	0.608	0.362
治疗4周后	对照组	53	1.09±0.15*	1.14±0.14*	1.21±0.22*	1.02±0.11*	0.79±0.15*
	联合治疗组	53	0.45±0.08*	0.37±0.09*	0.53±0.07*	0.41±0.06*	0.36±0.08*
	t值		27.407	33.681	21.443	35.442	18.414
	P值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

时间	组别	n	体育活动	学习和工作	个人关系	睡眠	治疗
治疗前	对照组	53	1.33±0.26	1.26±0.24	1.11±0.18	1.21±0.22	1.44±0.15
	联合治疗组	53	1.31±0.24	1.24±0.22	1.09±0.17	1.18±0.21	1.46±0.16
	t值		0.411	0.447	0.588	0.718	0.664
	P值		0.682	0.656	0.558	0.474	0.508
治疗4周后	对照组	53	0.89±0.18*	0.94±0.21*	0.76±0.13*	0.85±0.14*	0.92±0.11*
	联合治疗组	53	0.44±0.13*	0.38±0.14*	0.35±0.09*	0.36±0.11*	0.45±0.08*
	t值		14.755	16.153	18.878	20.036	25.156
	P值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注：\*表示与同组治疗前比较， $P<0.05$ 。

表5 两组不良反应及复发情况比较

[n(%)]

组别	n	红斑	肿胀	烧灼感	脱屑	总不良反应	复发
对照组	53	2 (3.77)	3 (5.66)	2 (3.77)	1 (1.89)	8 (15.09)	10 (18.87)
联合治疗组	53	1 (1.89)	2 (3.77)	0 (0.00)	1 (1.89)	4 (7.55)	2 (3.77)
$\chi^2$ 值						1.504	6.014
P值						0.220	0.014

湿、促进皮肤代谢、抗炎、抗氧化等功能,在皮肤创伤的修复与愈合方面具有很好的效果<sup>[20]</sup>。本研究中与对照组比较,联合治疗组临床总有效率更高,丘疹、脓疱、结节囊肿、粉刺各项及瘙痒和疼痛、尴尬、购物和家庭劳动、衣物和食物、社交和休闲、体育活动、学习和工作、个人关系、睡眠、治疗各项评分、复发率则较低,两组不良反应发生率差异无统计学意义,提示羟基乙酸联合5-氨基酮戊酸光动力疗法治疗寻常痤疮,能够改善患者皮损情况,进而有利于提高患者生活质量,疗效显著,且安全性良好、复发率低,与易丽等<sup>[21]</sup>报道的结果基本一致。

Nesfatin-1是由下丘脑分泌的一种神经多肽,能上调性激素水平,调控白介素-6表达,从而影响Th17细胞失衡,加剧炎症,参与了寻常痤疮的发生发展<sup>[22]</sup>。TLR2是一种新型的跨膜受体,可通过其对病原体表面的配体进行识别和结合,通过多种信号通路引起炎症因子释放,激活免疫细胞,从而参与免疫应答,寻常痤疮患者的痤疮丙酸杆菌在毛囊内定居后,TLR2可与其表面多肽聚糖结合,使其在细胞表面表达TLR2,促使炎症因子释放<sup>[23]</sup>。此外本研究结果显示,联合治疗组血清Nesfatin-1、TLR2水平低于对照组,角质层含水量多于对照组,皮肤皮脂分泌量则少于对照组,提示羟基乙酸联合5-氨基酮戊酸光动力疗法治疗寻常痤疮,能够有效控制患者体内炎症反应,提高其皮肤屏障功能。考虑其原因可能为,羟基乙酸分子较小,具有较高的渗透性,能高效地透过表皮而被皮肤吸收;其具有保湿、改善表皮代谢、恢复皮肤屏障等功能,可以有效地促进皮肤衰老的表皮细胞的脱落,减少角质形成细胞的黏附,同时还能刺激、胶原和弹力纤维的增生和排列,打通了毛囊漏斗部引流,使油脂顺利地排出,达到皮肤修复和更新的目的;另外,羟基乙酸具有恢复皮肤屏障、抗炎、抗氧化等功能,可以有效地改善表皮层环境,增强表皮抵御病原体和炎症反应损伤的能力。羟基乙酸稀释到含有保湿因子如尿囊素、海藻糖、羟基积雪草皂苷等物质中,同时含有具有抗自由基和抗炎作用的马齿苋、北美金缕梅提取物等,皮肤屏障指标改善可能与羟基乙酸稀释复合物中这些保湿因子及抗炎成分有关。

综上,羟基乙酸联合5-氨基酮戊酸光动力疗法治疗寻常痤疮,能够有效控制患者体内炎症反应,提高其皮肤屏障功能的同时改善患者皮损情况,进而有利于提高患者生活质量,疗效显著,且安全性良好、复发率低,值得临床推广使用。

#### [参考文献]

- [1]Morshed A S M, Noor T, Uddin A M A, et al. Understanding the impact of acne vulgaris and associated psychological distress on self-esteem and quality of life via regression modeling with CADI, DLQI, and WHOQoL[J]. *Sci Rep*, 2023,13(1):21084.
- [2]Ali H G, Sema Y K, Dilara G. The relationship between adolescents' perception of family emotional atmosphere and acne severity, self-esteem, and quality of life in adolescents diagnosed with acne vulgaris[J]. *Turk Arch Pediatr*, 2023, 58(6): 646-652.
- [3]高春岩, 钱青, 申宇鸿, 等. 5%-5-氨基酮戊酸光动力疗法对痤疮患者皮损症状及IL-1 $\beta$ 、IL-6和CRP水平的影响[J]. *河北医药*, 2019,41(18):2840-2842.
- [4]袁超, 郑楷平, 刘琴, 等. 5-氨基酮戊酸光动力疗法治疗浅表皮肤癌的疗效分析[J]. *中国中西医结合皮肤性病杂志*, 2021,20(6):588-590.
- [5]涂红琴, 吴伟庆, 张婕, 等. 不同浓度5-氨基酮戊酸光动力疗法治疗CIN1/2伴HR-HPV感染患者的效果比较[J]. *中国医药导报*, 2020,17(35):123-126.
- [6]袁玲玲, 赵丽丽, 张云璧, 等. 仙方活命饮联合果酸治疗痤疮瘢痕互结证的临床经验[J]. *中国中医基础医学杂志*, 2019,25(3):399-402.
- [7]哈比夫. 临床皮肤病学[M]. 北京: 北京大学医学出版社, 2018:178-180.
- [8]陈体高, 叶小霞, 相勇, 等. 祛白汤联合308nm准分子激光治疗白癜风的临床疗效及对生活质量影响观察[J]. *广州中医药大学学报*, 2021,38(3):490-495.
- [9]Linting H, Yang L, Wei F, et al. Efficiency and safety of microneedling fractional radiofrequency in the treatment of chinese atrophic acne scars: a retrospective study of 3 consecutive treatments with 1-month intervals[J]. *J Cosmet Dermatol*, 2022, 22(2):497-504.
- [10]谈燕, 刘心怡, 任伟萍, 等. 非剥脱性点阵激光联合口服多西环素治疗中度寻常痤疮的有效性及其安全性分析[J]. *中国美容医学*, 2023,32(12):92-95.
- [11]刘永斌, 秦朋, 单云辉, 等. 5-氨基酮戊酸光动力疗法联合脉冲染料激光治疗重度痤疮临床观察[J]. *临床皮肤科杂志*, 2019,48(7):440-443.
- [12]Katherine Y, D A P, Jaewon Y, et al. Differences in risk of tetracycline-associated hyperpigmentation between racial and ethnic groups in patients with acne vulgaris: a national U.S. retrospective study[J]. *J Am Acad Dermatol*, 2022,88(4):872-875.
- [13]Kim J, Lee Y N, Lee J, et al. Efficacy and safety of silymarin containing antioxidant serum as an adjuvant treatment of mild-to-moderate acne vulgaris: A prospective, open-label pilot study[J]. *J Cosmet Dermatol*, 2023,22(2):561-568.
- [14]张钰汇, 逯岩松, 江世宾, 等. 5-氨基酮戊酸光动力疗法治疗中重度痤疮的研究进展[J]. *中国激光医学杂志*, 2019,28(3):163-168.
- [15]周双琳, 祝贺, 王聪敏, 等. 火针联合5-氨基酮戊酸光动力治疗头部脓肿性穿掘性毛囊周围炎疗效观察[J]. *实用皮肤病学杂志*, 2019,12(3):155-157.
- [16]李玲玉, 范志霞, 艾双双, 等. 火针联合5-氨基酮戊酸光动力治疗聚合性痤疮临床疗效[J]. *中国中西医结合皮肤性病杂志*, 2021,20(3):282-283.
- [17]赵琳, 周博洋, 嵇凤麟, 等. 果酸化学剥脱治疗面部痤疮患者的效果[J]. *中华医学美容美容杂志*, 2021,27(4):260-263.
- [18]何洛芸, 马媛, 韦燕兵. Profile铒激光与果酸治疗痤疮瘢痕的疗效观察[J]. *广西医学*, 2019,41(8):1030-1033.
- [19]李舒婷, 何晓峰, 张中兴, 等. 含乙醇酸、水杨酸、辛酰水杨酸和

- 烟酰胺的外用配方改善轻、中度痤疮症状的临床观察[J].临床皮肤科杂志, 2022,51(3):175-179.
- [20]赵喆,周博洋,侯燕,等. 5%羟基乙酸复合物对轻、中度面部痤疮的疗效评价[J].临床和实验医学杂志,2021,20(3):329-332.
- [21]易丽,李雪芽,冉春涛,等. 5-氨基酮戊酸光动力疗法联合羟基乙酸治疗面部的疗效及安全性分析[J].中国中西医结合皮肤性病学杂志, 2021,20(4):374-377.
- [22]李鹏远,郭海霞,刘刚. 寻常性银屑病患者血清内皮细胞特异性分子、nesfatin-1的水平变化及其意义[J].山东医药, 2019,59(6):82-85.

- [23]黄青,翁家俊,黄港,等. 基于TLR2介导的炎症通路探讨温清饮对湿热体质寻常性痤疮的疗效及作用机制[J].中华中医药杂志, 2021,36(9):5677-5682.

[收稿日期]2024-01-23

本文引用格式: 吴亭妍,赵玥,付明婧. 羟基乙酸联合5-氨基酮戊酸光动力疗法治疗寻常痤疮的效果及对其皮肤屏障功能的影响[J].中国美容医学, 2025,34(1):100-105.

•论著•

## 强脉冲光联合532 nm调Q激光治疗雀斑临床效果及对皮肤整体美观度改善分析

冯 珺, 张学良, 刘 兵

(国药同煤总医院皮肤科 山西 大同 037003)

[摘要]目的: 探究强脉冲光联合532 nm调Q激光对雀斑患者色素沉着及面部美观度的影响。方法: 选取2018年2月-2023年2月来笔者医院就诊的120例雀斑患者为研究对象, 采用抽样法随机分为观察组和对照组各60例, 对照组采用强脉冲光, 观察组在对照组基础上采用532 nm调Q激光治疗, 比较治疗前及治疗后6个月两组患者皮肤稳定性(pH值、角质层含水量), 及治疗后6个月两组患者色素沉着程度(色素沉着程度积分、促黑素含量)、红斑程度、面部美观度[皮肤特征评分(色素斑评分、紫质评分、纹理评分、毛孔评分、皱纹评分)、雀斑严重程度与累及范围评分(PSI)]及不良反应。结果: 治疗3个月后, 观察组患者色素沉着程度、红斑程度、皮肤特征及PSI评分均显著低于对照组( $P < 0.05$ ); 治疗前及治疗后6个月两组患者pH值、角质层含水量均无明显差异( $P > 0.05$ )。结论: 强脉冲光联合532 nm调Q激光能够有效治疗雀斑, 并减少治疗后皮肤色素沉着, 改善皮肤状况, 治疗后美学效果明显, 治疗的安全性较高。

[关键词]强脉冲光; 532 nm调Q激光; 雀斑; 色素沉着

[中图分类号]R758.25 [文献标志码]A [文章编号]1008-6455(2025)01-0105-04

## Effect of intense Pulsed Light Combined with 532 nm Q-switched Laser on Pigmentation and Facial Aesthetics in Patients with Freckles

FENG Jun, ZHANG Xuiliang, LIU Bing

(Department of Dermatology, Sinopharm Tongmei General Hospital, Datong 037003, Shanxi, China)

**Abstract:** **Objective** To explore the effect of intense pulsed light combined with 532nm Q-switched laser on pigmentation and facial aesthetics in patients with freckles. **Methods** 120 patients with freckles who came to the author's hospital from February 2018 to February 2023 were selected as the study subjects, and were randomly divided into observation group and control group with 60 cases in each group by the sampling method. The control group was treated with intense pulsed light, and the observation group was given 532 nm Q-switched laser on the basis of the control group. Skin stability (pH value, water content of stratum corneum) before treatment and at 6 months after treatment and pigmentation degree (pigmentation degree score, melanotropin content), erythema degree, facial aesthetics [skin features scores (pigmented spot score, porphyrin score, texture score, pore score, wrinkle score), freckle severity and involvement range score (PSI)] and adverse reactions at 6 months after treatment were compared between both groups of patients. **Results** After 3 months of treatment, the