

## 755 nm皮秒激光联合果酸治疗痤疮后色素沉着及红斑的效果观察

于洒, 陈晋宇, 卫伟

(临汾市中心医院皮肤科 山西 临汾 041000)

[摘要]目的: 观察痤疮后色素沉着 (Post-inflammatory hyperpigmentation, PIH) 及红斑 (Post-acne erythema, PIE) 患者在接受755 nm皮秒激光联合果酸治疗后的疗效。方法: 从2022年10月-2024年10月就诊于笔者医院皮肤科的痤疮后PIH、PIE患者中选取106例, 借用乱数表工具以随机抽样法将其分为联合组 ( $n=36$ ) 与果酸组 ( $n=35$ )、755 nm皮秒激光组 ( $n=35$ ), 联合组为果酸联合755 nm皮秒激光治疗。比较三组末次治疗后1个月的疗效, 末次治疗即刻的皮肤退红时间, 末次治疗后1个月的颜色指标 ( $L^*$ 值与 $a^*$ 值)、痤疮后PIH、PIE症状评估、满意度评估, 以及初次治疗起至末次治疗后1个月的不良反应发生率。结果: 联合组总有效率明显高于果酸组、755 nm皮秒激光组 (均 $P < 0.05$ ); 末次治疗后即刻, 三组退红时间比较均存在明显差异, 联合组用时最短, 其次为755 nm皮秒激光组 (均 $P < 0.05$ )。末次治疗后1个月三组相较初次治疗前颜色指标、痤疮后PIH程度及面积、痤疮后PIE颜色评分与PIH计数均明显变化 ( $P < 0.05$ ), 联合组 $L^*$ 值比果酸组、755 nm皮秒激光组均更高,  $a^*$ 值、痤疮后PIH程度及面积、痤疮后PIE颜色评分与计数则比果酸组、755 nm皮秒激光组均更低 (均 $P < 0.05$ ), 且总满意度明显高于果酸组、755 nm皮秒激光组 ( $P < 0.05$ ); 三组初次治疗起至末次治疗后1个月的不良反应总发生率差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。结论: 755 nm皮秒激光联合果酸对治疗痤疮后PIH、PIE有较好疗效, 患者治疗后皮肤退红时间短, 颜色指标改善明显, 症状缓解的同时患者满意度得以提高, 且该治疗方案较为安全。

[关键词] 755 nm皮秒激光; 果酸; 痤疮后色素沉着; 痤疮后红斑

[中图分类号] R758.733 [文献标志码] A [文章编号] 1008-6455 (2025) 07-0116-05

## Effect of 755 nm Picosecond Laser Combined with Alpha Hydroxyl Acid in the Treatment of Post-Inflammatory Hyperpigmentation and Erythema after Acne

YU Sa, CHEN Jinyu, WEI Wei

(Department of Dermatology, Linfen Central Hospital, Linfen 041000, Shanxi, China)

**Abstract:** **Objective** To observe the efficacy on patients with post-inflammatory hyperpigmentation (PIH) and post-inflammatory erythema (PIE) after acne treated by 755 nm picosecond laser combined with alpha hydroxyl acid. **Methods** 106 patients with PIH or PIE after acne who were treated in department of dermatology of the hospital were selected from October 2022 to October 2024. By using the random number table tool, the enrolled patients were divided into combined group ( $n=36$ ), alpha hydroxyl acid group ( $n=35$ ) and 755 nm picosecond laser group ( $n=35$ ) by random sampling method. The combined group was given alpha hydroxy acid combined with 755 nm picosecond laser treatment. The efficacy at 1 month after the last treatment, skin redness disappearance time immediately after the last treatment, color indicators ( $L^*$  value and  $a^*$  value), symptom assessment of PIH and PIE after acne and satisfaction assessment at 1 month after the last treatment and incidence rates of adverse reactions from the first treatment to 1 month after the last treatment were compared among the three groups. **Results** The total effective rate in the combined group was obviously higher than that in the alpha hydroxyl acid group and 755 nm picosecond laser group (all  $P < 0.05$ ). Immediately after the last treatment, there was a significant difference in the redness disappearance time among the three groups, and the combined group had the shortest time, followed by the 755 nm picosecond laser group (all  $P < 0.05$ ). At 1 month after the last treatment, the color indicators, degree and area of PIH after acne, and color score and count of PIE after acne in the three groups had more significant changes compared with those before the first treatment ( $P < 0.05$ ), and  $L^*$  value in the combined group was higher than that in the alpha hydroxyl acid group and the 755 nm picosecond laser group while  $a^*$  value, degree and area of PIH after acne, and color score and count of PIE after acne were lower (all  $P < 0.05$ ), and the total satisfaction was significantly higher than that in the alpha hydroxyl acid group and the

755 nm picosecond laser group ( $P < 0.05$ ). There was no statistical significance in the total incidence rate of adverse reactions among the three groups from the first treatment to 1 month after the last treatment ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** 755 nm picosecond laser combined with alpha hydroxyl acid has high efficacy in the treatment of PIH and PIE after acne. After treatment, the skin redness disappearance time is short, and the color indicators are improved obviously, and the patient satisfaction is improved while the symptoms are relieved, thus this treatment regimen is safe.

**Key words:** 755 nm picosecond laser; alpha hydroxyl acid; post-inflammatory hyperpigmentation after acne; post-inflammatory erythema after acne

痤疮后色素沉着 (Post-inflammatory hyperpigmentation, PIH) 及红斑 (Post-inflammatory Erythema, PIE) 均是常见皮肤问题, 表现为皮肤出现色素增多的病变。近年来, 由于光照射治疗等原因导致此类病症发生的患者逐年增加, 这不仅严重影响患者外观, 还可能损害医患关系<sup>[1]</sup>。尽管部分痤疮后PIH、PIE会随时间自行消退, 但部分患者仍需通过治疗来改善症状。当前常采用的治疗方案包括外涂药物与物理治疗, 然而存在治疗周期长、疗效不明确等问题, 导致患者易放弃治疗<sup>[2]</sup>。故去除痤疮后PIH、PIE亟待找到更有效的治疗方案, 明确临床证实果酸在治疗中能发挥一定疗效<sup>[3]</sup>, 但其仍有见效较慢, 且可能存在耐药性等问题<sup>[4]</sup>。而激光皮秒也是一种有效治疗对于痤疮后PIH、PIE的方法, 弊端是可能会引起热损伤、诱发色素沉着<sup>[5]</sup>。但改良后的755 nm皮秒激光由于其脉宽较短, 热损伤较低, 色素沉着发生的概率也较低, 因此被认为是一种潜在有效的治疗方式, 值得进一步研究应用<sup>[6]</sup>。故本研究拟以755 nm皮秒激光联合果酸对痤疮后PIH、PIE患者进行治疗, 观察该治疗方案对患者痤疮后PIH、PIE等方面的治疗效果, 现报道如下。

## 1 资料和方法

1.1 一般资料: 选取2022年10月-2024年10月就诊于笔者医院皮肤科的痤疮后PIH、PIE患者中选取106例, 借用乱数表工具以随机抽样法将所有患者分为联合组 ( $n=36$ ) 与果酸组 ( $n=35$ )、755 nm皮秒激光组 ( $n=35$ ), 各组资料均衡可比 ( $P > 0.05$ ), 见表1。且笔者医院伦理审查已批准本研究开展。

### 1.2 纳入和排除标准

1.2.1 纳入标准: ①经临床诊断均为痤疮后PIH、PIE; ②

年龄 $\geq 18$ 岁; ③病程 $\geq 6$ 个月; ④交流能力正常并配合问卷调查; ⑤患者签署知情同意书并积极配合治疗。

1.2.2 排除标准: ①色素沉着和PIH由非痤疮炎症所导致; ②入组前6个月内接受过针对痤疮后PIH、PIE的相关治疗; ③处于妊娠期或哺乳期女性; ④瘢痕体质或敏感性皮肤; ⑤伴有严重的血液病、免疫系统或精神障碍及其他可能影响本研究结果的病症。

1.3 方法: 治疗前所有患者面部区域均接受洗面奶清洁, 完成后拍照存档。

1.3.1 果酸组: 仅进行果酸换肤治疗, 从20%浓度果酸溶液 (WINONA, 云南贝泰妮公司, 沪妆20160046) 开始应用, 涂抹至面部敷2~6 min, 如患者面部产生红斑、白霜等表现出不耐受时, 立即以果酸中和液 (WINONA, 云南贝泰妮公司) 进行中和后冷敷15 min。治疗周期为每次间隔3~4周, 共进行5次治疗。根据个人耐受度, 可逐渐调整果酸浓度与静敷时间。

1.3.2 755 nm皮秒激光组: 使用755 nm皮秒激光治疗。患者取仰卧位, 局部应用5%复方利多卡因乳膏 (北京紫光制药有限公司, 国药准字H20063466) 外加保鲜膜, 进行局部麻醉, 20 min后擦去乳膏并消毒。予以755 nm皮秒激光 (美国Cynosure公司, 波长755 nm, 脉宽550~750 ps) 治疗, 依患者面部情况, 选择蜂巢模式, 频率5.0 Hz, 能量密度0.2~0.6 J/cm<sup>2</sup>, 光斑6~10 mm, 全面部进行1~2遍平扫, 以①下颌②面颊③眼周④颧部⑤额⑥鼻翼的顺序操作, 观察面部至产生微泛红改变即可。术后对面部涂抹湿润烧伤膏 (国药准字Z20000004, 汕头美宝公司), 并给予冰敷, 时间为30 min。治疗周期为每次间隔3~4周, 共进行5次治疗。

1.3.3 联合组: 使用果酸联合755 nm皮秒激光治疗。果酸治疗方式同果酸组, 755 nm皮秒激光治疗方式同755 nm皮秒激

表1 三组患者一般资料比较

[例 (%),  $\bar{x} \pm s$ ]

组别	性别		年龄/岁	病程/月	总病变面积/cm <sup>2</sup>	皮损类型		
	男	女				仅痤疮后PIH	仅痤疮后PIE	痤疮后PIH+PIE
联合组 ( $n=36$ )	3 (8.33)	33 (91.67)	32.47 $\pm$ 4.74	20.53 $\pm$ 3.53	23.09 $\pm$ 3.32	3 (8.33)	2 (5.56)	31 (86.11)
果酸组 ( $n=35$ )	4 (11.43)	31 (88.57)	32.54 $\pm$ 4.23	20.83 $\pm$ 3.02	23.59 $\pm$ 3.59	2 (5.71)	1 (2.86)	32 (91.43)
755 nm皮秒激光组 ( $n=35$ )	4 (11.43)	31 (88.57)	33.10 $\pm$ 4.56	20.69 $\pm$ 3.56	23.64 $\pm$ 3.40	3 (8.57)	1 (2.86)	31 (88.57)
$\chi^2/F$ 值	0.245		0.206	0.070	0.279	0.749		
$P$ 值	0.885		0.814	0.932	0.757	0.945		

光组,果酸与755 nm皮秒激光采取时间间隔为2周的交替治疗,先进行果酸治疗,2周后再行755 nm皮秒激光治疗,分别治疗5次。

三组治疗当日患者不可涂抹面部化妆品,治疗期间及末次治疗后1个月均需保持皮肤湿润,并避免面部皮肤受到日晒。记录治疗过程中及末次治疗后1个月内出现的任何不良反应。

#### 1.4 观察指标

1.4.1 疗效评估:评估参照《皮肤性病学(第8版)》<sup>[7]</sup>中的相关标准,结合研究实际借助Likert 4级评分法分别对患者初次治疗前及末次治疗后1个月的临床表现(痤疮后PIH、PIE)与肤色等3项分别展开评估,痤疮后PIH、PIE依照无、轻度、中度、重度分别赋予0、2、4、6分,肤色依照正常、相近、有差别、相差明显分别赋予0、1、2、3分,总分范围0~15分,总分越高反映症状越严重。本研究将疗效指数 $\geq 90\%$ 设为临床治愈;将 $70\% < \text{疗效指数} < 90\%$ 设为显效;将 $30\% < \text{疗效指数} \leq 70\%$ 设为有效;将疗效指数 $\leq 30\%$ 设为无效。疗效指数为总分差值(治疗前后)与治疗前总分的比值。总有效率=1-无效率。

1.4.2 皮肤退红时间与颜色指标测定:皮肤退红时间通过VISIA数字皮肤分析仪(6代, D-A-00177型,广州瑞莱公司)评估,皮肤退红时间的记录以患者末次治疗后即刻为起点,红色区为主要观察区,以与治疗前相比治疗后红色区消失至与之相同或更少为终点。颜色指标L\*值与a\*值通过ITA°皮肤色度仪(Color Meter MAX型,杭州彩谱公司)于初次治疗前及末次治疗结束后1个月测定,分别可反映黑白与红绿平衡,肤色越黑则L\*值越低,肤色越红则a\*值越高,对患者连续检测3次颊部色度,取均值为统计结果。

1.4.3 痤疮后PIH评估:本研究将痤疮后PIH评估分为沉着程度与面积,分别于初次治疗前及末次治疗后1个月对所有患者展开评估,按严重程度从低到高分0、2、4、6分共四级,依次代表痤疮后PIH程度为无色素沉着、颜色呈淡褐色、颜色呈黄褐色、颜色呈深红/红褐色,以最大痤疮后PIH面积处沉着程度为准计分;痤疮后PIH面积按面积大小从小到大分为0、2、4、6分共4级,依次代表最大痤疮后PIH处面积近似于 $0 \text{ cm}^2$ 、 $0 < \sim 5 \text{ cm}^2$ 、 $5 \text{ cm}^2 < \sim 10 \text{ cm}^2$ 、 $> 10 \text{ cm}^2$ 。

1.4.4 痤疮后PIE评估:本研究将痤疮后PIE评估分为痤疮

后PIE颜色与数目,分别于初次治疗前及末次治疗后1个月对所有患者展开评估与计数,其中痤疮后PIE颜色按无、淡红/浅褐、红/黄褐、鲜红/深褐分别赋予0、2、4、6分等4级,分值越高反映PIE越严重,另纳入痤疮后PIE颜色加权系数,系数1为 $< \sim 10$ 个,系数2为11~20个,系数3为 $> 20$ 个,最终痤疮后PIE颜色计分为各级痤疮后PIE颜色赋分与对应加权系数乘积的总和;痤疮后PIE计数显示数目越多亦反映痤疮后PIE越严重。

1.4.5 满意度调查:参照相关研究<sup>[8-10]</sup>制定满意度调查问卷,于末次治疗后1个月随访时对所有患者发放问卷,患者填写时依据治疗前后存档照片、自我感受等予以评价,最终患者对整体治疗结果的满意度以不满意、一般、满意计,总满意度=(满意+一般)例数/总例数 $\times 100\%$ 。

1.4.6 不良反应:记录所有患者初次治疗起至末次治疗后1个月随访期间,不良反应发生情况,包括红斑加重、点状色素沉着、灼热、刺痛等,统计不良反应总发生率。

1.5 统计学分析:以SPSS 22.0软件作为研究数据分析工具,以[例(%)]表达患者计数资料,比较时运用 $\chi^2$ 检验;以 $(\bar{x} \pm s)$ 表达患者计量资料,组内不同时点比较采用重复测量的方差分析,组间单一时点的比较采用多变量的方差分析;以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

## 2 结果

2.1 疗效:果酸组与755 nm皮秒激光组之间总疗效差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),但联合组总有效率明显高于果酸组、755 nm皮秒激光组(均 $P < 0.05$ )。见表2。

2.2 皮肤退红时间与颜色指标:三组初次治疗前颜色指标差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。末次治疗后即刻,联合组退红时间最短,其次为755 nm皮秒激光组(均 $P < 0.05$ )。末次治疗后1个月三组相较初次治疗前颜色指标均明显变化( $P < 0.05$ ),其中果酸组与755 nm皮秒激光组间的L\*值、a\*值比较均差异无统计学意义,而联合组L\*值比果酸组、755 nm皮秒激光组均更高,a\*值则比果酸组、755 nm皮秒激光组均更低(均 $P < 0.05$ )。见表3。

2.3 痤疮后PIH评分:初次治疗前的痤疮后PIH比较在三组患者间差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。末次治疗后1个月,三组痤疮后PIH程度及面积均呈现出了明显下降的结果( $P < 0.05$ ),而三组间比较结果显示果酸组与755 nm皮秒

表2 三组疗效比较

[例(%)]

组别	临床治愈	显效	有效	无效	总有效
联合组 (n=36)	22 (61.11)	6 (16.67)	6 (16.67)	2 (5.56)	34 (94.44)
果酸组 (n=35)	11 (31.43)	10 (28.57)	4 (11.43)	10 (28.57)	25 (71.43)*
755 nm皮秒激光组 (n=35)	11 (31.43)	10 (28.57)	5 (14.29)	9 (25.71)	26 (74.29)*
$\chi^2$ 值					7.064
P值					0.029

注: \*表示与联合组相比,  $P < 0.05$ 。

表3 三组患者皮肤退红时间与治疗前后颜色指标比较

( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	退红时间/d	L*值		a*值	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
联合组 (n=36)	3.15 ± 0.14 <sup>bc</sup>	61.01 ± 2.52	66.02 ± 3.58 <sup>abc</sup>	21.55 ± 2.28	17.05 ± 1.26 <sup>abc</sup>
果酸组 (n=35)	3.35 ± 0.11 <sup>c</sup>	60.57 ± 2.50	63.17 ± 3.48 <sup>a</sup>	21.52 ± 2.03	18.79 ± 1.25 <sup>a</sup>
755 nm皮秒激光组 (n=35)	3.24 ± 0.14 <sup>b</sup>	60.32 ± 2.49	63.40 ± 3.55 <sup>a</sup>	21.96 ± 2.32	18.78 ± 1.28 <sup>a</sup>
F值	20.777	0.693	7.143	0.433	22.419
P值	<0.001	0.503	0.001	0.650	<0.001

注: <sup>a</sup>表示与同组治疗前相比,  $P < 0.05$ ; <sup>b</sup>表示与果酸组相比,  $P < 0.05$ ; <sup>c</sup>表示与755 nm皮秒激光组相比,  $P < 0.05$ 。

激光组差异无统计学意义, 联合组痤疮后PIH程度及面积则更低 ( $P < 0.05$ )。见表4。

表4 三组治疗前后痤疮后PIH评分比较 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	PIH程度		PIH面积	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
联合组 (n=36)	4.38 ± 0.67	1.03 ± 0.25 <sup>abc</sup>	3.35 ± 1.74	1.38 ± 0.23 <sup>abc</sup>
果酸组 (n=35)	4.13 ± 0.98	1.23 ± 0.17 <sup>a</sup>	3.85 ± 1.85	1.74 ± 0.55 <sup>a</sup>
755 nm皮秒激光组 (n=35)	4.17 ± 0.64	1.21 ± 0.27 <sup>a</sup>	3.36 ± 1.75	1.63 ± 0.25 <sup>a</sup>
F值	1.063	7.888	0.907	8.751
P值	0.349	0.001	0.407	<0.001

注: <sup>a</sup>表示与同组治疗前相比,  $P < 0.05$ ; <sup>b</sup>表示与果酸组相比,  $P < 0.05$ ; <sup>c</sup>表示与755 nm皮秒激光组相比,  $P < 0.05$ 。

2.4 痤疮后PIE评分: 初次治疗前, 三组患者痤疮后PIE比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。末次治疗后1个月, 三组痤疮后PIE颜色评分与PIH计数均下降 ( $P < 0.05$ ), 且三组间比较结果显示果酸组与755 nm皮秒激光组差异无统计学意义, 联合组痤疮后PIE颜色评分与计数则更低 ( $P < 0.05$ )。见表5。

2.5 患者满意度: 果酸组与755 nm皮秒激光组之间总满意度差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 但联合组总满意度明显高于果酸组、755 nm皮秒激光组 (均 $P < 0.05$ )。见表6。

2.6 不良反应: 三组不良反应总发生率差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。见表7。

2.7 典型病例: 三组典型病例见图1~3。

### 3 讨论

炎症对皮肤的影响或皮肤创伤, 是痤疮后PIH、PIE的发生原因之一<sup>[11]</sup>, 其发病机制可能是由于炎症对皮肤基底细胞的破坏引起的色素失禁或是炎症递质刺激表皮黑素细胞使得表皮所存在的色素含量增加所导致的<sup>[12-13]</sup>。果酸治疗被临床认为是一种有效的方法, 其可增加细胞间糖胺聚糖数量以及真皮中胶原蛋白、弹力蛋白的数量, 并使之发生重排, 以紧致皮肤, 改善痤疮后PIE, 并能剥脱代谢过慢而堆积的角质细胞, 加速新陈代谢, 从而排出黑素颗粒, 以减轻痤疮后PIH的问题。本研究结果显示联合组疗效显示

表5 三组治疗前后痤疮后PIE评分比较 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	痤疮后PIE颜色		痤疮后PIE计数/个	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
联合组 (n=36)	10.43 ± 2.76	1.68 ± 0.38 <sup>abc</sup>	27.68 ± 7.50	1.03 ± 0.21 <sup>abc</sup>
果酸组 (n=35)	10.77 ± 2.47	2.03 ± 0.62 <sup>a</sup>	27.11 ± 9.37	1.29 ± 0.12 <sup>a</sup>
755 nm皮秒激光组 (n=35)	10.56 ± 2.79	2.00 ± 0.42 <sup>a</sup>	27.98 ± 7.58	1.22 ± 0.23 <sup>a</sup>
F值	0.145	5.730	0.102	17.329
P值	0.865	0.004	0.903	<0.001

注: <sup>a</sup>表示与同组治疗前相比,  $P < 0.05$ ; <sup>b</sup>表示与果酸组相比,  $P < 0.05$ ; <sup>c</sup>表示与755 nm皮秒激光组相比,  $P < 0.05$ 。

表6 三组患者满意度比较 [例 (%)]

组别	满意	一般	不满意	总满意
联合组 (n=36)	26 (69.44)	9 (25.00)	1 (2.78)	35 (97.22)
果酸组 (n=35)	18 (51.43)	8 (22.86)	9 (25.71)	26 (74.29) <sup>*</sup>
755 nm皮秒激光组 (n=35)	20 (57.14)	7 (20.00)	8 (22.86)	27 (77.14) <sup>*</sup>
$\chi^2$ 值				7.902
P值				0.019

注: <sup>\*</sup>表示与联合组比较,  $P < 0.05$ 。

表7 三组不良反应发生率比较 [例 (%)]

组别	红斑加重	点状色素沉着	灼热	刺痛	总不良反应
联合组 (n=36)	2 (5.56)	1 (2.78)	1 (2.78)	2 (5.56)	6 (16.67)
果酸组 (n=35)	1 (2.86)	1 (2.86)	1 (2.86)	2 (5.71)	5 (14.29)
755 nm皮秒激光组 (n=35)	1 (2.86)	0 (0.00)	1 (2.86)	2 (5.71)	4 (11.43)
$\chi^2$ 值					0.402
P值					0.818

755 nm皮秒激光联合果酸治疗疗效明显更高。联合组先进行浅层果酸换肤后2周再行755 nm皮秒激光, 提前使用果酸削减面部多余角质, 能增强755 nm皮秒激光穿透, 有助于发挥疗效<sup>[14]</sup>。且联合组末次治疗后即刻退红时间明显短于果酸组、755 nm皮秒激光组, 末次治疗后1个月的颜色指标也均优于果酸组、755 nm皮秒激光组, 提示联合治疗有助于面部皮肤快速恢复而缩短恢复期, L\*值升高反映了对PIH的作用效果, 而a\*值的降低则表示该方案能缓解血管的持续扩张充血, 上述结果证实与单独使用果酸相比, 合适的联合治疗



注: A~C. 治疗前; D~F. 末次治疗后即刻

图1 果酸组典型病例治疗前后



注: A~C. 治疗前; D~F. 末次治疗后即刻

图2 755 nm皮秒激光组典型病例治疗前后



注: A~C. 治疗前; D~F. 末次治疗后即刻

图3 联合组典型病例治疗前后

方案不但能有效避免皮肤炎症加重的风险,而且有助于修复受损皮肤。755 nm皮秒激光与果酸联合治疗一方面能体现755 nm皮秒激光对减少色素沉着并促进皮肤修复与再生的作用,另一方面也利用了果酸对皮肤细胞新陈代谢与黑素排出的作用,两者相辅相成,故能达到更好的治疗效果。

本研究结果进一步观察到,末次治疗后1个月联合组痤疮后PIH、PIE症状均明显轻于果酸组、755 nm皮秒激光组,提示755 nm皮秒激光联合果酸治疗对痤疮后PIH、PIE症状的针对治疗效果突出。皮秒激光作为先进的激光治疗手段,其脉宽具有极高的精确性与控制性,所利用的光机械效应能将皮肤内色素粉碎成极小颗粒,从而加速色素的代谢过程。特别是本研究观察组所使用的755 nm皮秒激光,对黑色素的吸收效果更为专一,能精准作用于色素区域<sup>[15]</sup>。全像聚焦式技术可进一步提升皮秒激光并使其聚焦于皮肤内部,而不破坏表皮,有效促进组织修复过程以及胶原蛋白再生的同时,还可维系完整的表皮屏障,使得治疗过程更加有效与安全。

本研究对两组患者满意度及不良反应发生率的统计发现,联合组满意度明显高于果酸组、755 nm皮秒激光组,不良反应发生率也并未增多,说明755 nm皮秒激光联合果酸的治疗过程不会增加患者的不适感,且由于疗效的明显提升而使得患者对治疗更为满意。因755 nm皮秒激光是利用光机械冲击波代替传统的热效应,能明显降低热损伤风险,减少黑色素因受刺激而增生,故较其他激光对周围组织的损伤程度也能更低,患者治疗即刻不适感低,有助于提升治疗满意度。755 nm皮秒激光因热损伤低而令皮肤新生色素沉着及红斑的可能性也低,此也为患者满意度更高以及配合果酸治疗后对应不良反应发生率不会明显增加的重要原因<sup>[16]</sup>。

综上,755 nm皮秒激光联合果酸治疗对痤疮后PIH、PIE患者疗效确切,能缩短治疗后退红时间并改善皮肤颜色指标,缓解症状的同时提高患者的满意度,且不会增加不良反应的发生率。

#### [参考文献]

- [1]Kothapalli L, Bhosale K, Thomas A, et al. Potential of herbal extracts as sunscreens and antihyperpigmentation treatment[J]. *Curr Drug Ther.* 2023,18(5):377-390.
- [2]Naik P. Getting to the core of contemporary therapies for post-inflammatory hyperpigmentation[J]. *J Drugs Dermatol.* 2022,21(3):276-283.
- [3]陈菁,李玉良,丁福荣,等.西黄丸联合果酸换肤治疗面部中度寻常痤疮临床研究[J].*陕西中医*,2021,42(12):1713-1716.
- [4]智艳平,王忆霄,吴晓瑾.果酸换肤联合外用含马齿苋提取物和青刺果油护肤品治疗轻中度寻常痤疮[J].*中国美容医学*,2023,32(9):104-106.
- [5]Paasch U, Zidane M, Baron J, et al. S2k guideline: Laser therapy of the skin[J]. *J Dtsch Dermatol Ges.* 2022,20(9):1248-1267.
- [6]Potthoff A, Minte O, Dreisewerd K, et al. Effect of the laser pulse

- width in MALDI-2: A comparative study of picosecond versus nanosecond wide pulses for laser postionization[J]. J Am Soc Mass Spectrom, 2022, 33(2):315-321.
- [7]张学军. 皮肤性病学[M].8版. 北京:人民卫生出版社, 2013: 187.
- [8]Lamb Y N. Aim to prevent acne-induced post-inflammatory hyperpigmentation as treatment remains a challenge[J]. Drugs Ther Perspect, 2022, 38(8):343-348.
- [9]魏思奇, 黄绿萍. 光电术后色素沉着在不同时机介入激光/强脉冲光治疗的临床效果探讨[J].中国美容整形外科杂志,2023,34(10):595-598.
- [10]Sadick N, Pannu S, Abidi Z, et al. Topical treatments for melasma and post-inflammatory hyperpigmentation[J]. J Drugs Dermatol,2023,22(11):1118-1123.
- [11]Callender V D, Baldwin H, Cook-Bolden F E, et al. Effects of topical retinoids on acne and post-inflammatory hyperpigmentation in patients with skin of color: a clinical review and implications for practice[J]. Am J Clin Dermatol,2022,23(1):69-81.
- [12]Ahmadi K, Miri A, Bizaval Z, et al. Assessing the effectiveness of stabilized cysteamine 5% cream compared to hydroquinone 4%/ascorbic acid 3% combination cream in treating acne-induced post-inflammatory hyperpigmentation: A randomized, controlled study[J]. J Clin Aesthet Dermatol, 2024,17(4):37-41.
- [13]Agamia N, Essawy M, Kassem A. Successful treatment of the face post acne erythema using a topically applied selective alpha 1-Adrenergic receptor agonist, oxymetazoline 1.5%, a controlled left to right face comparative trial[J]. J Dermatolog Treat, 2022,33(2):904-909.
- [14]赵一棟, 陈银雪, 季孙平, 等. 超脉冲二氧化碳点阵激光联合复合酸治疗凹陷性痤疮瘢痕的临床研究[J].南京医科大学学报(自然科学版),2023,43(3):397-412.
- [15]陈迎涛, 黄绿萍, 冯永强. 755 nm皮秒激光治疗雀斑伴黄褐斑的疗效及安全性分析[J].中国美容整形外科杂志,2022,33(6):341-343,369.
- [16]Schrotter A, Galik E. Extremolvtes for Skin Protection 2.0[J]. Euro Cosmetics,2022,30(3):4-6.

[收稿日期]2024-05-09

本文引用格式: 于酒, 陈晋宇, 卫伟. 755 nm皮秒激光联合果酸治疗痤疮后色素沉着及红斑的效果观察[J]. 中国美容医学, 2025,34(7):116-121.

## 滚针疗法联合透明质酸修复生物膜治疗面部皮炎疗效分析

李燕, 王艺淳, 宋静

(眉山市人民医院皮肤科 四川眉山 620010)

**[摘要]**目的: 研究滚针疗法联合透明质酸修复生物膜治疗面部皮炎的临床疗效。方法: 选取2022年1月-2023年6月眉山市人民医院收治的198例面部皮炎患者, 用简单随机化法分为对照组、联合组, 每组99例。对照组接受透明质酸生物膜治疗, 联合组在对照组基础上使用滚针治疗。比较两组的临床疗效、治疗前后的皮损面积和临床症状评分、皮肤生理指标、VISIA图像观察、生活质量、不良反应及复发率。结果: 联合组临床疗效的总有效率高于对照组 ( $P < 0.05$ ); 治疗后, 两组皮损面积和临床症状评分均显著减小, 且治疗后联合组的皮损面积和临床症状评分均小于对照组 ( $P < 0.05$ ); 治疗后, 两组黑色素差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 但皮肤含水量增加, 经皮失水量减少, 且治疗后联合组的皮肤含水量高于对照组、经皮失水量低于对照组 ( $P < 0.05$ ); 治疗后两组斑点、毛孔、红色区均减小, 且联合组斑点、毛孔、红色区小于对照组 ( $P < 0.05$ ); 治疗后, 两组皮肤病生活质量指数 (DLQI) 维度评分及总分减小, 且联合组DLQI维度评分及总分低于对照组 ( $P < 0.05$ ); 两组不良反应无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 随访6个月, 联合组的复发率小于对照组, 但差异无统计学意义 ( $\chi^2=3.194, P=0.074$ )。结论: 滚针疗法联合透明质酸修复生物膜治疗面部皮炎, 不仅能够提高治疗效果, 改善皮肤生理指标和生活质量, 还可以降低复发率且安全。

**[关键词]**面部皮炎; 透明质酸修复生物膜; 滚针疗法; 临床疗效

**[中图分类号]**R758.22 **[文献标志码]**A **[文章编号]**1008-6455 (2025) 07-0121-05

## Clinical Effect of Needle-rolling Therapy Combined with Hyaluronic Acid Dressing in the Treatment of Facial Dermatitis

LI Yan, WANG Yichun, SONG Jing

(Department of Dermatology, Meishan People's Hospital, Meishan 620010, Sichuan, China)

基金项目: 眉山市卫生健康委员会 (编号: KJZD202120)

第一作者: 李燕, 职务、主治医师; 研究方向为皮肤美容。E-mail: liy8302@163.com