

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.14.004

强脉冲光子嫩肤系统对痤疮患者皮肤生理参数及症状改善情况的影响

杨晓忠

(呼和浩特市第一医院医疗美容科, 内蒙古 呼和浩特 010000)

[摘要]目的 探讨在痤疮患者中应用强脉冲光子嫩肤系统治疗对其皮肤生理参数及症状改善情况的影响。方法 选取2023年1月-2024年12月呼和浩特市第一医院收治的100例痤疮患者,按随机数字表法分为对照组、观察组,各50例。对照组行水杨酸焕肤治疗,观察组行强脉冲光子嫩肤系统治疗,比较两组皮肤生理参数、症状改善情况、治疗效果及美观满意度。结果 两组干预后角质层含水量均高于干预前,且观察组高于对照组 ($P<0.05$); 两组干预后TEWL、皮肤pH值均低于干预前,且观察组低于对照组 ($P<0.05$); 两组干预后红斑、丘疹、脓疱、色素沉着、皮肤粗糙度症状评分均低于干预前,且观察组低于对照组 ($P<0.05$); 观察组治疗总有效率 (90.00%) 高于对照组 (70.00%) ($P<0.05$); 观察组美观满意度 (90.00%) 高于对照组 (70.00%) ($P<0.05$)。结论 强脉冲光子嫩肤系统可有效改善痤疮患者的皮肤生理参数及相关症状,有利于优化皮肤状况,提高美观满意度,治疗效果确切,值得临床应用。

[关键词] 强脉冲光子嫩肤系统; 痤疮; 皮肤生理参数; 症状改善情况

[中图分类号] R758.73+3

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949 (2025) 14-0013-05

Effect of Intense Pulsed Light Photorejuvenation System on Skin Physiological Parameters and Symptom Improvement in Acne Patients

YANG Xiaozhong

(Department of Medical Aesthetics, Hohhot First Hospital, Hohhot 010000, Inner Mongolia, China)

[Abstract]**Objective** To explore the effect of intense pulsed light photorejuvenation system on skin physiological parameters and symptom improvement in acne patients. **Methods** A total of 100 acne patients admitted to Hohhot First Hospital from January 2023 to December 2024 were selected and divided into the control group and the observation group according to the random number table method, with 50 patients in each group. The control group was treated with salicylic acid peeling, and the observation group was treated with intense pulsed light photorejuvenation system. The skin physiological parameters, symptom improvement, treatment effect and aesthetic satisfaction were compared between the two groups. **Results** The stratum corneum hydration of the two groups after intervention was higher than that before intervention, and that of the observation group was higher than that of the control group ($P<0.05$). The TEWL and skin pH value of the two groups after intervention were lower than those before intervention, and those of the observation group were lower than those of the control group ($P<0.05$). The symptom scores of erythema, papules, pustules, pigmentation and skin roughness of the two groups groups after intervention were lower than those before intervention, and those of the observation group were lower than those of the control group ($P<0.05$). The total effective rate of treatment in the observation group (90.00%) was higher than that in the control group (70.00%) ($P<0.05$). The aesthetic satisfaction rate of the observation group (90.00%) was higher than that of the control group (70.00%) ($P<0.05$). **Conclusion** The intense pulsed light photorejuvenation system can effectively improve skin physiological parameters and related symptoms in acne patients, which is beneficial to optimizing skin condition and improving aesthetic satisfaction, with definite therapeutic effect. It is worthy of clinical application.

[Key words] Intense pulsed light photorejuvenation system; Acne; Skin physiological parameters; Symptom improvement

痤疮 (acne) 是一种常见的慢性炎症性皮肤病, 具有多种临床表现, 如粉刺、丘疹、脓疱、结节等, 主要好发于青少年, 对患者容貌有一定影响, 常分布于面部、背部等皮脂腺分布密集的部位, 其发病与皮脂分泌过多、毛囊皮脂腺导管堵塞、细菌感染和炎症反应等因素密切相关^[1]。据统计, 我国痤疮患病率高达70%~87%, 其中约30%的患者会遗留永久性瘢痕; 同时, 紫外线辐射导致的光老化现象在25岁以上人群中的显现率达91%^[2]。传统治疗方法如化学剥脱、微针等存在恢复期长、并发症风险较高等局限性, 亟需探索更安全有效的治疗方案。强脉冲光子嫩肤技术作为非剥脱性光疗的代表, 通过选择性光热作用原理, 可同时靶向血红蛋白、黑色素和水分子, 在改善皮肤纹理、红斑及色素沉着方面展现出独特优势^[3]。近年研究发现^[4], 500~1200 nm宽谱脉冲光不仅能刺激成纤维细胞增殖促进胶原重塑, 还可通过抑制痤疮丙酸杆菌生长改善炎症性痤疮。本研究结合2023年1月~2024年12月呼和浩特市第一医院收治的100例痤疮患者临床资料, 旨在探讨强脉冲光子嫩肤系统对痤疮患者皮肤生理参数及症状改善情况的影响, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2023年1月~2024年12月呼和浩特市第一医院收治的100例痤疮患者, 按随机数字表法分为对照组、观察组, 各50例。对照组男20例, 女30例; 年龄18~45岁, 平均年龄(30.23 ± 2.65)岁; 病程2个月~8年, 平均病程(2.53 ± 0.65)年; 痤疮严重程度: 轻度15例, 中度25例, 重度10例。观察组男22例, 女28例; 年龄19~47岁, 平均年龄(31.03 ± 2.05)岁; 病程3个月~7年, 平均病程(2.24 ± 0.61)年; 痤疮严重程度: 轻度17例, 中度24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($P > 0.05$), 研究可比。患者均知晓研究内容, 并签署知情同意书。

1.2 纳入及排除标准 纳入标准: 符合轻、中、重度痤疮诊断标准或存在面部美容需求, 如肤色不均、皮肤粗糙、毛孔粗大等; 年龄18~60岁。排除标准: 合并严重心、肝、肾等重要脏器功能障碍或血液、自身免疫等系统性疾病; 面部有感染、未愈合伤口或溃疡等皮肤破损; 妊娠期或哺乳期

妇女; 存在强脉冲光治疗禁忌证; 近3个月接受过影响面部皮肤状态或痤疮治疗效果的治疗; 存在精神或认知障碍, 无法准确表达感受。

1.3 方法

1.3.1 对照组 行水杨酸焕肤治疗: 治疗前清洁患者面部皮肤, 去除油污、灰尘等, 保持皮肤干燥。告知患者治疗过程及注意事项, 签署知情同意书。采用浓度为30%的水杨酸(上海瑞志医药科技有限公司, 沪松械备20170017, 规格: 浓度30%), 用无菌棉签蘸取适量的水杨酸溶液, 均匀涂抹于面部需要治疗的区域, 注意避开眼睛、眉毛、嘴唇等部位。涂抹顺序一般为先额头, 再脸颊、鼻子、下巴, 最后颈部。根据患者的皮肤耐受程度, 水杨酸在皮肤上停留3~5 min。在此期间, 患者可能出现轻微刺痛或灼热感, 告知其此为正常现象。达到停留时间后, 立即用大量清水冲洗面部, 确保将水杨酸完全冲洗干净。也可使用专用的中和剂进行中和, 以减少对皮肤的刺激。治疗结束后, 为患者涂抹舒缓保湿的面膜或乳液, 帮助皮肤恢复水分和舒缓刺激。同时, 指导患者在治疗后24 h内避免使用刺激性化妆品和护肤品, 注意防晒。每月治疗1次, 连续治疗3个月。

1.3.2 观察组 行强脉冲光子嫩肤系统治疗: 治疗前清洁面部, 去除油污、化妆品等。对患者进行眼部保护, 让其佩戴专用眼罩。告知患者治疗过程及可能出现的不适, 签署知情同意书。采用飞顿辉煌360激光光子嫩肤仪(以色列飞顿激光公司, 国械注进20203011508, 型号: 飞顿辉煌360), 根据患者皮肤类型和色素沉着情况, 设置不同参数。波长550~650 nm, 使用420 nm的可见光, 能量密度35~45 J/cm², 脉冲宽度10~20 ms, 脉冲间隔5~10 ms。治疗时将治疗头轻轻贴于面部皮肤, 按照指定顺序进行照射, 每个部位照射1~3次, 直至皮肤出现轻微红斑和灼热感。治疗区域依次为额头、脸颊、鼻子、下巴和颈部。治疗过程中观察皮肤反应, 如红斑、水肿、疼痛等, 及时调整能量参数。治疗后立即用冰袋冷敷, 以减轻皮肤红肿和疼痛。告知患者治疗后3 d避免沾水, 保持皮肤清洁干燥, 禁止使用刺激性化妆品和护肤品。外出时严格防晒, 使用防晒霜和遮阳伞等。治疗后1周内避免搔抓或摩擦治疗部位, 以防皮肤损伤和色素沉着。每月治疗1次, 连续治疗3个月。

1.4 观察指标

1.4.1 测量两组皮肤生理参数 于治疗前及治疗

3个月后检测患者面部指定区域皮肤生理参数,包括角质层含水量、经表皮失水量(TEWL)、皮肤pH值。每个参数取3次测量均值,以此评估治疗对皮肤屏障功能及皮肤表面状态的影响^[5]。

1.4.2 评估两组症状改善情况 于治疗前及治疗3个月以后以视觉模拟评分法(VAS)对痤疮相关症状(红斑、丘疹、脓疱、色素沉着、皮肤粗糙度)进行量化。分值0~10分,0分表示无症状,10分表示最严重^[6]。

1.4.3 评估两组治疗效果 依据治疗后患者痤疮状况改善程度进行评估,共分为3个等级。显效:治疗后,痤疮皮损消退超过90%,皮肤整体外观基本恢复正常;有效:治疗后,痤疮皮损消退60%~90%,皮肤外观有所好转;无效:治疗后,痤疮皮损改善未达60%,症状无明显变化甚至加重。总有效率=(显效+有效)/总例数×100%。

1.4.4 调查两组美观满意度 治疗结束后向患者发放美观满意度调查问卷,问卷总分为100分,>80分为非常满意,60~80分为满意,<60分为不满意。

满意度=(非常满意+满意)/总例数×100%。

1.5 统计学方法 采用SPSS 22.0统计学软件进行数据分析,计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,行 t 检验;计数资料以 $[n(\%)]$ 表示,行 χ^2 检验; $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组皮肤生理参数比较 两组干预后角质层含水量均高于干预前,且观察组高于对照组($P < 0.05$);两组干预后TEWL、皮肤pH值均低于干预前,且观察组低于对照组($P < 0.05$),见表1。

2.2 两组症状改善情况比较 两组干预后红斑、丘疹、脓疱、色素沉着、皮肤粗糙度症状评分均低于干预前,且观察组低于对照组($P < 0.05$),见表2。

2.3 两组治疗效果比较 观察组治疗总有效率高于对照组($P < 0.05$),见表3。

2.4 两组美观满意度比较 观察组美观满意度高于对照组($P < 0.05$),见表4。

表1 两组皮肤生理参数比较($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	角质层含水量(%)		TEWL[g/(m ² ·h)]		皮肤pH值	
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
对照组	50	20.53 ± 3.43	25.64 ± 4.19 [*]	15.86 ± 2.33	12.35 ± 1.86 [*]	5.94 ± 0.37	5.15 ± 0.24 [*]
观察组	50	20.37 ± 3.25	32.45 ± 4.77 [*]	15.64 ± 2.16	8.96 ± 1.28 [*]	5.93 ± 0.25	4.34 ± 0.16 [*]
<i>t</i>		0.329	8.745	0.233	8.031	1.680	5.356
<i>P</i>		0.743	0.000	0.817	0.000	0.097	0.000

注:与同组干预前比较,^{*} $P < 0.05$ 。

表2 两组症状改善情况比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	<i>n</i>	红斑		丘疹		脓疱	
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
对照组	50	3.23 ± 1.12	1.87 ± 0.84 [*]	4.54 ± 1.33	2.64 ± 1.06 [*]	2.84 ± 1.04	1.57 ± 0.75 [*]
观察组	50	3.16 ± 1.04	1.06 ± 0.55 [*]	4.45 ± 1.26	1.53 ± 0.64 [*]	2.76 ± 0.97	0.83 ± 0.34 [*]
<i>t</i>		0.567	8.745	0.432	10.123	0.678	8.031
<i>P</i>		0.572	0.000	0.667	0.000	0.500	0.000

组别	色素沉着		皮肤粗糙度	
	干预前	干预后	干预前	干预后
对照组	3.04 ± 0.96	1.88 ± 0.76 [*]	3.57 ± 1.26	2.07 ± 0.84 [*]
观察组	2.96 ± 0.88	1.03 ± 0.44 [*]	3.44 ± 1.05	1.22 ± 0.55 [*]
<i>t</i>	0.789	8.745	0.567	8.745
<i>P</i>	0.434	0.000	0.572	0.000

注:与同组干预前比较,^{*} $P < 0.05$ 。

表3 两组治疗效果比较 [n (%)]

组别	n	显效	有效	无效	总有效率
对照组	50	15 (30.00)	20 (40.00)	15 (30.00)	35 (70.00)
观察组	50	25 (50.00)	20 (40.00)	5 (10.00)	45 (90.00)*

注: * 与对照组比较, $\chi^2=6.842$, $P=0.009$ 。

表4 两组美观满意度比较 [n (%)]

组别	n	非常满意	满意	不满意	满意度
对照组	50	10 (20.00)	25 (50.00)	15 (30.00)	35 (70.00)
观察组	50	20 (40.00)	25 (50.00)	5 (10.00)	45 (90.00)*

注: * 与对照组比较, $\chi^2=6.842$, $P=0.009$ 。

3 讨论

强脉冲光技术作为一种非侵入性、安全性较高的美容手段,在皮肤美容领域得到了广泛应用^[7]。该技术通过发射出的特定波长范围的强脉冲光,作用于皮肤中的色素细胞、血管等靶组织,实现改善肤色不均、减少色斑、缩小毛孔、减轻痤疮等多种功效^[8]。而光子嫩肤系统通常结合了IPL技术与其他相关辅助技术,如冷却系统等,进一步优化治疗效果与安全性^[9]。在面部美容方面,传统的护肤方法如外用药物、化学剥脱等虽有一定效果,但往往存在疗程较长、可能引发皮肤刺激等问题^[10]。强脉冲光子嫩肤系统则以其相对便捷、高效的特性,成为众多求美者的选择之一,其在改善皮肤整体质感、提亮肤色等方面表现出色,对于因长期日晒、衰老等因素导致的皮肤老化问题,能够有效刺激胶原蛋白新生,重塑皮肤弹性纤维,从而达到紧致肌肤的效果^[11, 12]。对于痤疮患者而言,其面部皮肤美观度不仅受到痤疮本身的困扰,还可能因痤疮遗留的痕迹、色素沉着等问题而进一步下降^[13]。传统的痤疮治疗方法如口服抗生素、外用维甲酸类药物等,在控制痤疮炎症、减少皮脂分泌方面发挥了重要作用^[14]。然而,部分患者在痤疮炎症消退后,皮肤美观度仍未得到显著改善,尤其在痘印、痘疤等问题上亟待更有效的解决方案。强脉冲光子嫩肤系统通过调节皮脂腺分泌、减轻炎症反应、促进皮肤修复等机制,不仅可以针对性地处理痤疮相关的红斑、色素沉着,还能在一定

程度上改善皮肤的质地和细腻度,提高患者对自身面部美观的满意度,为痤疮患者提供了一种新的治疗途径^[15]。

本研究结果显示,观察组总有效率高干对照组 ($P<0.05$)。分析原因可能在于强脉冲光子嫩肤系统能够发射出高强度的宽光谱光,这些光可以选择性地被皮肤中的色素团、毛细血管等靶组织吸收,进而产生光热作用,破坏色素团和异常毛细血管,刺激皮肤胶原蛋白的新生和重组,从而有效改善面部皮肤的色泽、质地和弹性^[16, 17]。同时,两组干预后角质层含水量均高于干预前,且观察组高于对照组 ($P<0.05$);两组干预后TEWL、皮肤pH值均低于干预前,且观察组低于对照组 ($P<0.05$),表明强脉冲光子嫩肤系统能够有效改善痤疮患者的皮肤状况。分析原因可能与光子嫩肤系统通过光热作用促进皮肤胶原蛋白和弹性纤维增生有关^[18]。胶原蛋白和弹性纤维的增加可以增强皮肤的保湿能力,使皮肤更加紧致和光滑,从而提高角质层含水量,降低TEWL。同时,光子嫩肤系统能够调节皮肤表面的菌群平衡,改善皮肤微环境,进而使皮肤pH值趋于正常^[19]。两组干预后红斑、丘疹、脓疱、色素沉着、皮肤粗糙度症状评分均低于干预前,且观察组低于对照组 ($P<0.05$)。分析原因,强脉冲光子嫩肤系统可以被皮肤中的卟啉成分吸收,产生单线态氧和自由基,这些活性氧能够破坏痤疮丙酸杆菌的细胞膜,从而达到杀菌的效果^[20]。此外,光子嫩肤系统还可以调

节皮肤的免疫反应,减轻炎症,进一步缓解痤疮相关症状。此外,观察组美观满意度高于对照组($P<0.05$),这主要是由于强脉冲光子嫩肤系统能够全面改善面部皮肤的外观,包括减少色斑、收缩毛孔、改善皮肤粗糙度等,使皮肤更加光滑细腻、色泽均匀,从而有效提升了患者的美观满意度。

综上所述,强脉冲光子嫩肤系统可有效改善痤疮患者的皮肤生理参数及相关症状,有利于优化皮肤状况,提高美观满意度,治疗效果确切,值得临床应用。

【参考文献】

- [1]施伟伟,花志祥,范向华,等.窄谱强脉冲光治疗面部痤疮后红斑临床疗效探讨[J].中国美容医学,2019,28(11):50-52.
- [2]郭晓瑞,蔡小健,吴映彤,等.序贯多脉冲强脉冲光联合胶原贴敷料治疗痤疮后印迹疗效分析[J].中国美容医学,2018,27(2):62-65.
- [3]洪莉,章含奇,徐远,等.非剥脱点阵激光联合光子嫩肤治疗痤疮瘢痕的疗效观察[J].安徽医药,2020,24(12):2509-2512.
- [4]韩朋,张洁,王艳玲,等.光子嫩肤联合调Q激光治疗痤疮后色素沉着效果观察[J].中国美容整形外科杂志,2023,34(6):321-324,369.
- [5]赵俊平,王成良,李雪,等.红蓝光联合强脉冲光治疗丘疹脓疱型玫瑰痤疮临床疗效研究[J].中国医学装备,2025,22(3):78-82.
- [6]朱琳,江彬彬,韩雨晴,等.强脉冲光治疗仪治疗面部毛细血管扩张效果分析[J].中国医学装备,2023,20(1):137-140.
- [7]张兰,郭玉冰,王星,等.重组人表皮生长因子联合光子嫩肤M22对痤疮凹陷性瘢痕患者皮肤屏障功能的影响[J].现代生物医学进展,2022,22(21):4175-4179.
- [8]兰小琼,易勤,史修波,等.超脉冲CO₂点阵激光联合光子嫩肤治疗凹陷性痤疮瘢痕的疗效及影响因素分析[J].现代生物医学进展,2021,21(20):3950-3953,3958.
- [9]曹彦明.光子嫩肤激光联合红蓝光治疗炎症后色素沉着和痘印的临床疗效[J].中国药物与临床,2019,19(7):1122-1123.
- [10]韩朋,张洁,王艳玲,等.调Q Nd:YAG激光与光子嫩肤治疗面部雀斑效果对比观察[J].山东医药,2023,63(9):86-89.
- [11]王莹,孟晓,屈双擎,等.芙芙面部冷敷贴对光子嫩肤术后面部护理的有效性研究[J].中国中西医结合皮肤性病学杂志,2020,19(6):551-553.
- [12]李季.维生素C离子导入联合光子嫩肤治疗面部黄褐斑的效果观察[J].检验医学与临床,2019,16(15):2216-2218.
- [13]苏春志,黎超伟,曾洲平.光子嫩肤技术联合复方黄柏液治疗面部激素依赖性皮炎患者的效果[J].中国医药导报,2018,15(14):107-110.
- [14]鲁少文,张瑞.强脉冲光子嫩肤术联合透明质酸敷料治疗面部激素依赖性皮炎的效果[J].组织工程与重建外科杂志,2018,14(6):341-343.
- [15]赵冰清,韩维鑫,党艳茹,等.强脉冲激光联合红蓝光照射治疗痤疮后红斑临床观察[J].山东医药,2021,61(15):72-74.
- [16]袁嘉晨,高阳,南美兰,等.AOPT-LTL模式强脉冲光治疗玫瑰痤疮的疗效观察[J].中国皮肤性病学杂志,2023,37(5):535-541.
- [17]顾伟杰,米娜,朱建平,等.单次强脉冲光照射对豚鼠皮肤屏障功能和表皮组织学的影响[J].中国皮肤性病学杂志,2020,34(10):1126-1130.
- [18]袁秀丽,杨晓萌,田雅娟.超分子水杨酸联合强脉冲光对中重度痤疮病人皮肤屏障功能及痤疮评分系统的影响[J].安徽医药,2025,29(4):721-724.
- [19]詹明峰,孙士芳,尚佩生,等.光子嫩肤联合超脉冲CO₂点阵激光治疗光老化皮肤的临床疗效[J].中国激光医学杂志,2020,29(1):21-26.
- [20]赵俊平,李雪,张洁.强脉冲光联合伤口凝胶敷料治疗老年面部激素依赖性皮炎患者疗效及对皮肤屏障指标的影响[J].中国老年学杂志,2021,41(21):4751-4754.

收稿日期: 2025-6-13 编辑: 扶田