

# 点阵激光辅助透皮给药对皮肤美容及损容性皮肤病患者 皮肤瘢痕的影响

谭芬芳, 左玉辉, 邹松

(桂平市人民医院皮肤科, 广西 桂平 537200)

**[摘要]**目的 探讨在皮肤美容及损容性皮肤病患者治疗中实施点阵激光辅助透皮给药对患者皮肤瘢痕的影响。方法 回顾性选择2022年1月-2023年12月桂平市人民医院皮肤科收治的110例皮肤美容及损容性皮肤病患者为研究对象,按照治疗方法的不同分为对照组、观察组,各55例。对照组予以常规药物,观察组实施点阵激光辅助透皮给药,比较两组临床疗效、皮肤瘢痕情况、生活质量、不良反应发生率。结果 观察组临床总有效率(94.55%)高于对照组(80.00%)( $P < 0.05$ );两组治疗后VSS评分均低于治疗前,且观察组低于对照组( $P < 0.05$ );观察组治疗后工作学习、日常生活、个人关系、休闲娱乐、症状、治疗评分均优于对照组( $P < 0.05$ );两组不良反应发生率比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。结论 点阵激光辅助透皮给药治疗皮肤美容及损容性皮肤病的临床疗效优异,可促进瘢痕修复,减轻患者痛苦,从而提高其生活质量,且不增加不良反应。

**[关键词]** 点阵激光;透皮给药;皮肤美容;损容性皮肤病

**[中图分类号]** R622

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1004-4949(2025)06-0072-04

## Effect of Fractional Laser-assisted Transdermal Drug Delivery on Skin Scars in Patients with Skin Cosmetology and Disfiguring Dermatitis

TAN Fenfang, ZUO Yuhui, ZOU Song

(Department of Dermatology, Guiping People's Hospital, Guiping 537200, Guangxi, China)

**[Abstract]****Objective** To explore the effect of fractional laser-assisted transdermal drug delivery on skin scars in patients with skin cosmetology and disfiguring dermatitis. **Methods** From January 2022 to December 2023, 110 patients with skin cosmetology and disfiguring dermatitis admitted to the Department of Dermatology, Guiping People's Hospital were retrospectively selected as the research subjects. According to different treatment methods, they were divided into the control group and the observation group, with 55 patients in each group. The control group was given conventional drugs, and the observation group was given fractional laser-assisted transdermal drug delivery. The clinical efficacy, skin scars, quality of life and adverse reactions were compared between the two groups. **Results** The total clinical effective rate in the observation group (94.55%) was higher than that in the control group (80.00%) ( $P < 0.05$ ). After treatment, the score of VSS in the two groups was lower than that before treatment, and that in the observation group was lower than that in the control group ( $P < 0.05$ ). After treatment, the scores of work and study, daily life, personal relationships, leisure and entertainment, symptoms and treatment in the observation group were all better than those in 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** The fractional laser-assisted transdermal drug delivery has excellent clinical efficacy in the treatment of skin cosmetology and disfiguring dermatitis. It can promote scar repair, relieve the pain of patients, thereby improving their quality of life, without increasing adverse reactions.

**[Key words]** Fractional laser; Transdermal drug delivery; Skin cosmetology; Disfiguring dermatosis

损容性皮肤病 (disfiguring dermatosis) 是一类特指发生在面部, 对个体面容造成损害, 影响美观度的皮肤病。这类疾病广泛涵盖皮肤表层的多种病症, 如黄褐斑、瘢痕痤疮、雀斑、色素痣、扁平疣等, 不仅影响皮肤的美观, 还会对患者的心理和社会交往造成负面影响<sup>[1, 2]</sup>。针对以上皮肤问题, 临床可用的皮肤美容及治疗方法较多, 如传统磨削、化学剥脱、药物内服外敷以及外科手术等方法, 虽在一定程度上对改善皮肤状况有所助益, 但其往往存在局限性<sup>[3]</sup>。近年来, 随着激光技术的飞速发展, 点阵激光的精准性和微创性使其成为皮肤美容领域的一大突破, 尤其在治疗损容性皮肤病方面展现出巨大的潜力<sup>[4]</sup>。多数外用药物不易穿透皮肤表层屏障, 而皮肤生理利用度有限, 利用点阵激光可以对皮肤造成特定深度和密度的热损伤, 通过参数的调整以精准调控药物在皮肤的输送量和深度, 发挥辅助药物传输的突出优势。基于此, 本研究结合2022年1月-2023年12月我院收治的110例皮肤美容及损容性皮肤病患者临床资料, 分析点阵激光辅助透皮给药对皮肤美容及损容性皮肤病患者皮肤瘢痕的影响, 现报道如下。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2022年1月-2023年12月桂平市人民医院皮肤科收治的110例皮肤美容及损容性皮肤病患者作为研究对象, 按照治疗方法的不同分为对照组、观察组, 各55例。对照组男20例, 女35例; 年龄21~34岁, 平均年龄 (25.48 ± 3.87) 岁; 病程5个月~4年, 平均病程 (2.21 ± 0.39) 年; 疾病类型: 瘢痕痤疮12例, 黄褐斑14例, 雀斑12例, 色素痣10例, 其他7例。观察组男18例, 女37例; 年龄20~35岁, 平均年龄 (25.67 ± 3.54) 岁; 病程6个月~4年, 平均年龄 (2.33 ± 0.47) 年; 疾病类型: 瘢痕痤疮10例, 黄褐斑13例, 雀斑13例, 色素痣12例, 其他7例。两组性别、年龄、病程、疾病类型比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 研究可比。患者均对本研究知情同意并签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准: 全体患者均符合疾病相关诊断标准; 患者皮肤类型为Fitzpatrick II~III型; 可完成全部疗程; 依从性良好; 病历资料无缺损。排除标准: 哺乳期或妊娠期女性; 存在精神病史, 或伴有神经系统病变; 严重肝肾或

心血管疾病; 局部严重感染; 血液系统、内分泌系统疾病; 近期 (1~3周) 接受过太阳暴晒或将受太阳暴晒的患者以及近期服用光敏药物; 面部正在接受其它美容治疗。

### 1.3 方法

1.3.1 对照组 予以常规药物治疗: 给予曲安奈德 (天津金耀药业有限公司, 国药准字H20065207, 规格: 5 ml : 50 mg), 50 mg/次, 1次/d。同时给予倍他米松 (天津药业集团新郑股份有限公司, 国药准字H20064917, 规格: 1 ml : 5.26 mg) 治疗, 4 mg/次, 1次/d, 持续治疗1周。

1.3.2 观察组 予以点阵激光辅助透皮给药治疗: 使用超脉冲CO<sub>2</sub>点阵治疗仪 [吉林省科英激光技术有限责任公司, 国食药监械 (准) 字2008第3240927号, 型号: KI型], 先对美容或皮损部位进行1%利多卡因局部浸润麻醉, 局部涂抹利多卡因乳膏, 用保鲜膜完全局部覆盖0.5~1 h, 将表面药膏擦拭干净后, 皮肤部位常规消毒, 根据病变范围调节激光能量, 一般面部、颈部为50 mJ, 脚部关节为80 mJ, 手部、足部、背部、躯干为60 mJ, 连续1~2个脉冲, 功率为3.5~4.0 W, 光斑直径0.2~1.0 mm, 激光密度为0.4~0.8 mm, 具体需根据患者病变情况合理选择。激光治疗完成后涂抹外用药物莫匹罗星软膏 (中美天津史克制药有限公司, 国药准字H10930064, 规格: 10 g), 每日早、晚各1次。激光每周照射1次, 持续治疗3次为1个疗程。

### 1.4 观察指标

1.4.1 评估两组临床疗效 基于如下标准进行判定: 治疗后瘢痕处皮肤平整, 皮损范围缩小75%及以上, 皮肤颜色与正常肤色接近, 无痛、无瘙痒等, 视为显效; 治疗后瘢痕部位皮肤略微平整, 皮损明显缩小, 恢复正常肤色的面积约25%~74%, 皮肤颜色与正常肤色基本接近, 存在轻微痛感、瘙痒等, 视为有效; 瘢痕处皮肤粗糙或凹凸不平, 皮损范围缩小 < 25%, 皮肤颜色无改善, 存在疼痛、瘙痒感, 视为无效。总有效率 = (显效 + 有效) / 总例数 × 100%。

1.4.2 评估两组皮肤瘢痕情况 采用温哥华瘢痕量表 (Vancouver Scar Scale, VSS) 评估瘢痕严重程度, 评分范围为0~13分, 13分为瘢痕最严重, 0分则表示没有明显的瘢痕。

1.4.3 评估两组生活质量 利用皮肤病生活质量指标量表 (DLQI) 进行评估, 包括工作学习、日常生



活、个人关系、休闲娱乐、症状、治疗6个维度, 10个问题, 每项0~3分, 分值越高生活质量越好。

1.4.4记录两组不良反应发生率 不良反应包括红斑、水肿、疼痛、皮肤干燥等。

1.5 统计学方法 使用SPSS 24.0统计学软件进行数据分析, 计数资料以[n (%)]表示, 采用 $\chi^2$ 检验; 计量资料以( $\bar{x} \pm s$ )表示, 采用t检验; 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组临床疗效比较 对照组显效26例, 有效18例, 无效11例; 观察组显效32例, 有效20例, 无效3例; 观察组临床总有效率为94.55% (52/55), 高于对照组的80.00% (44/55) ( $\chi^2=6.826, P=0.009$ )。

2.2 两组皮肤瘢痕情况比较 两组治疗后VSS评分均低于治疗前, 且观察组低于对照组 ( $P < 0.05$ ),

见表1。

2.3 两组生活质量比较 观察组治疗后工作学习、日常生活、个人关系、休闲娱乐、症状、治疗评分均优于对照组 ( $P < 0.05$ ), 见表2。

2.4 两组不良反应发生率比较 对照组出现红斑2例、水肿1例、疼痛3例, 发生率为10.91% (6/55); 观察组出现红斑2例、疼痛2例, 发生率为7.27% (4/55); 两组不良反应发生率比较, 差异无统计学意义 ( $\chi^2=0.440, P=0.507$ )。

表1 两组皮肤瘢痕情况比较 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	n	治疗前	治疗后
对照组	55	9.29 ± 1.78	7.26 ± 1.52
观察组	55	9.34 ± 1.82	5.47 ± 1.43
t		0.146	6.361
P		0.885	0.000

表2 两组生活质量比较 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	n	工作学习		日常生活		个人关系	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	55	1.68 ± 0.45	2.03 ± 0.16	1.58 ± 0.69	2.02 ± 0.12	1.68 ± 0.33	2.42 ± 0.11
观察组	55	1.67 ± 0.62	2.65 ± 0.23	1.51 ± 0.57	2.69 ± 0.21	1.59 ± 0.41	2.78 ± 0.03
t		0.097	16.411	0.580	20.544	1.268	23.416
P		0.923	0.000	0.563	0.000	0.208	0.000

  

组别	休闲娱乐		症状		治疗	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	1.42 ± 0.53	1.54 ± 0.14	1.63 ± 0.42	2.01 ± 0.16	1.67 ± 0.42	2.32 ± 0.17
观察组	1.43 ± 0.66	1.75 ± 0.24	1.57 ± 0.45	2.54 ± 0.34	1.69 ± 0.53	2.79 ± 0.13
t	0.088	5.605	0.722	10.460	0.219	16.287
P	0.930	0.000	0.471	0.000	0.827	0.000

## 3 讨论

损容性皮肤病是一类严重影响皮肤健康与美观的疾病, 其不仅损害皮肤的正常功能, 还会造成患者心理困扰和社交障碍<sup>[5]</sup>。传统的损容性皮肤病治疗方法主要包括药物治疗、外科手术及物理治疗等, 在一定程度上能取得治疗效果, 但也存在局限性<sup>[6, 7]</sup>。点阵激光辅助透皮给药技术在皮肤美容及损容性皮肤病治疗中展现出巨大的优势。该技术结合了激光技术和透皮

给药技术, 通过激光的穿透力促进药物成分透过皮肤屏障, 直达病变部位, 从而提高药物的疗效和减少副作用<sup>[8]</sup>。此外, 点阵激光还能刺激皮肤的再生和修复能力, 与药物共同作用, 达到更好的治疗效果<sup>[9, 10]</sup>。

本研究结果显示, 观察组临床总有效率 (94.55%) 高于对照组 (80.00%) ( $P < 0.05$ ); 两组治疗后VSS评分均低于治疗前, 且观察组低于对照组 ( $P < 0.05$ ); 观察组治疗后工作学习、

日常生活、个人关系、休闲娱乐、症状、治疗评分均优于对照组 ( $P < 0.05$ )，说明点阵激光辅助透皮给药在提高临床总有效率、改善瘢痕、提高患者生活质量方面优势更大。分析原因为，点阵激光技术透皮给药能够深入皮肤基底层和外毛根鞘，使得药物能够更加精确的作用于目标区域<sup>[11]</sup>。与传统的药物涂抹或注射方式相比，点阵激光透皮给药更加精准，避免药物在传输过程中的损失和流失，确保药物的有效利用。此外，点阵激光技术能够通过引起局部炎症和创伤愈合反应，刺激皮肤细胞释放生长因子、细胞因子等生物活性物质，从而促进皮肤组织的修复和再生。局部炎症反应是皮肤自然愈合机制的重要部分，有助于启动组织修复过程，加速伤口愈合，减少瘢痕形成<sup>[12]</sup>。此外，在治疗损容性皮肤病时，点阵激光辅助透皮给药不仅能够改善皮肤表面的病变，还能够通过调节皮肤细胞的新陈代谢，提高皮肤的整体健康状态。通过促进皮肤修复和再生，点阵激光技术能够帮助患者恢复皮肤的弹性和光泽，减少皱纹、痘印等皮肤问题，从而有效提高患者的生活质量<sup>[13]</sup>。本研究结果显示，两组不良反应发生率比较，差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )，证实了该治疗方案的安全性良好。点阵激光技术具有精准度高和创伤小的特点，在治疗过程中降低了不良反应的风险并促进皮肤的快速恢复<sup>[14, 15]</sup>。

综上所述，在皮肤美容和损容性皮肤病患者治疗中应用点阵激光辅助透皮给药方式，不仅取得良好的治疗效果，加速瘢痕修复，同时治疗安全性高，容易被患者所接受，有效提高了患者的生活质量。

#### [参考文献]

- [1] 王天姿, 林燕, 高晓园, 等. 点阵激光辅助透皮给药在皮肤美容及损容性皮肤病中的应用[J]. 中国美容医学, 2024, 33(11): 192-197.
- [2] 任虎. 毫火针联合CO<sub>2</sub>点阵激光术对瘢痕疙瘩患者皮肤炎症及瘢痕状况的改善作用分析[J]. 辽宁中医杂志, 2020, 47(10): 164-167.
- [3] 吴晓勇, 赵丽琴. 医用重组胶原蛋白联合CO<sub>2</sub>点阵激光治疗皮肤瘢痕的临床疗效[J]. 山东医药, 2024, 64(28): 97-100.
- [4] 张裴, 刘月霞, 王秀. CO<sub>2</sub>点阵激光联合湿润烧伤膏治疗面部色素沉着的临床观察[J]. 中国医疗美容, 2024, 14(7): 30-33.
- [5] 邓宇光, 郝振民, 郭振宁. 超声弹性成像技术联合炎症因子在非特异性慢性腰痛诊断中的应用[J]. 中国老年学杂志, 2023, 43(21): 5230-5233.
- [6] 申卉, 余珍珍, 赵洪波. CO<sub>2</sub>点阵激光与黄金微针治疗面部痤疮萎缩性瘢痕的效果对比[J]. 中国美容整形外科杂志, 2023, 34(6): 334-337.
- [7] 袁刚, 姚源, 安丽莎, 等. 超皮秒532 nm激光治疗脂溢性角化病疗效观察[J]. 医学美容, 2020, 29(1): 12-13.
- [8] 杨贝, 石春蕊. 光电技术在红斑毛细血管扩张型玫瑰痤疮治疗中的应用[J]. 激光生物学报, 2022, 31(4): 303-310.
- [9] 田丽, 徐静, 王怀谷, 等. 优化脉冲技术联合低能量CO<sub>2</sub>点阵激光对面颈部瘢痕早期干预的临床效果[J]. 实用医学杂志, 2022, 38(15): 1919-1924.
- [10] 余一飞, 岳学状, 吴迪. 含低聚体原花青素的敷料对CO<sub>2</sub>点阵激光术后面部皮肤修复作用[J]. 医学研究生学报, 2021, 34(8): 845-849.
- [11] 段爱军. KL型CO<sub>2</sub>激光治疗损容性皮肤病的疗效分析[J]. 中国药物与临床, 2021, 21(13): 2305-2307.
- [12] 陆玲玲, 周翹楚, 许洁, 等. 火针联合420 nm强脉冲光治疗面部中重度痤疮疗效观察[J]. 中国中西医结合杂志, 2021, 41(12): 1517-1519.
- [13] 王薇, 曹卉, 肖敬川, 等. CO<sub>2</sub>点阵激光联合微针及富血小板血浆序贯疗法治疗痤疮萎缩性瘢痕疗效观察[J]. 中国皮肤性病学杂志, 2021, 35(5): 504-508.
- [14] 朱由瑾, 杨晓光, 杨晓静, 等. 超脉冲CO<sub>2</sub>点阵激光联合皮下分离术治疗痤疮凹陷性瘢痕的临床观察[J]. 中国皮肤性病学杂志, 2020, 34(8): 884-887.
- [15] 李青青, 易海玲. 超脉冲CO<sub>2</sub>点阵激光联合皮下分离术治疗痤疮凹陷性瘢痕的临床观察[J]. 贵州医药, 2023, 47(7): 1059-1060.

收稿日期: 2025-1-2 编辑: 张孟丽