

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2026.11.025

• 皮肤健康管理 •

点阵激光联合成纤维细胞生长因子对面部凹陷性瘢痕患者 皮肤平整度改善情况的影响

于娜

(北京丰台医院整形外科, 北京 100071)

[摘要]目的 探讨点阵激光联合成纤维细胞生长因子对面部凹陷性瘢痕患者皮肤平整度改善情况的影响。方法 选取2025年2月-11月北京丰台医院整形外科收治的50例面部凹陷性瘢痕患者作为研究对象, 采用随机数字表法将其分为对照组与研究组, 各25例。对照组采用点阵激光治疗, 研究组采用点阵激光联合成纤维细胞生长因子治疗, 比较两组瘢痕情况、临床疗效、皮肤平整度改善情况及满意度。结果 研究组干预后1、2、3、4、6周VSS评分均低于对照组 ($P<0.05$); 研究组总有效率 (96.00%) 高于对照组 (60.00%) ($P<0.05$); 研究组干预后6周毛孔、质地、黑色素评分均低于对照组 ($P<0.05$); 研究组满意度 (100.00%) 高于对照组 (72.00%) ($P<0.05$)。结论 点阵激光联合成纤维细胞生长因子治疗面部凹陷性瘢痕, 可提高治疗有效性, 改善瘢痕情况及皮肤平整度, 并获得更高的患者满意度。

[关键词] 点阵激光; 成纤维细胞生长因子; 面部凹陷性瘢痕

[中图分类号] R622

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949 (2026) 11-0101-04

Effect of Fractional Laser Combined with Fibroblast Growth Factor on Skin Flatness Improvement in Patients with Facial Depressed Scars

YU Na

(Department of Plastic Surgery, Beijing Fengtai Hospital, Beijing 100071, China)

[Abstract]**Objective** To explore the effect of fractional laser combined with fibroblast growth factor on skin flatness improvement in patients with facial depressed scars. **Methods** A total of 50 patients with facial depressed scars admitted to the Department of Plastic Surgery, Beijing Fengtai Hospital from February to November 2025 were selected as the research subjects, and they were divided into the control group and the study group by the random number table method, with 25 patients in each group. The control group was treated with fractional laser alone, and the study group was treated with fractional laser combined with fibroblast growth factor. The scar condition, clinical efficacy, skin flatness improvement and satisfaction were compared between the two groups. **Results** The VSS scores of the study group at 1, 2, 3, 4 and 6 weeks after intervention were lower than those of the control group ($P<0.05$). The total effective rate of the study group (96.00%) was higher than that of the control group (60.00%) ($P<0.05$). At 6 weeks after intervention, the scores of pores, skin texture and melanin in the study group were lower than those in the control group ($P<0.05$). The satisfaction rate of the study group (100.00%) was higher than that of the control group (72.00%) ($P<0.05$). **Conclusion** Fractional laser combined with fibroblast growth factor in the treatment of facial depressed scars can improve the therapeutic efficacy, optimize scar status and skin flatness, and achieve higher patient satisfaction.

[Key words] Fractional laser; Fibroblast growth factor; Facial depressed scars

面部凹陷性瘢痕 (facial depressed scars) 是皮肤科常见的疾病, 其发生主要与面部手术、面部痤疮等因素相关。该瘢痕的主要病理表现为表

皮菲薄、真皮层胶原蛋白断裂以及成纤维细胞功能降低等^[1]。面部凹陷性瘢痕不仅影响面部美观, 还可能引发患者各种负面情绪, 甚至导致心

理疾病,因此对其进行有效治疗具有重要意义。点阵激光是一种基于损伤后再生理念的治疗方法,通过光热原理对皮肤表面造成可控性损伤,启动机体自我修复程序,目前在医学美容领域已广泛应用^[2]。然而,单独采用点阵激光治疗存在恢复周期较长、术后易发生感染等问题。成纤维细胞生长因子是有丝分裂过程中的关键因子,能够促进成纤维细胞增殖,在皮肤创面修复中具有积极作用^[3]。基于此,本研究旨在分析点阵激光联合成纤维细胞生长因子对面部凹陷性瘢痕患者皮肤平整度改善情况的影响,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2025年2月-11月北京丰台医院整形外科收治的50例面部凹陷性瘢痕患者作为研究对象,采用随机数字表法将其分为对照组与研究组,各25例。对照组男7例,女18例;年龄18~45岁,平均年龄 (30.10 ± 4.77) 岁。研究组男6例,女19例;年龄18~47岁,平均年龄 (30.22 ± 4.49) 岁。两组性别、年龄比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),研究可比。所有患者均知情同意,且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存在不同程度的面部凹陷性瘢痕;②瘢痕部位无明显感染且稳定期超过6个月;③6个月内未接受其他面部激光美容手术。排除标准:①合并免疫系统疾病或凝血功能异常;②伴有增生的面部凹陷性瘢痕;③妊娠或哺乳阶段女性;④精神疾病或认知障碍;⑤瘢痕体质者。

1.3 方法

1.3.1 对照组 采用点阵激光治疗:采用二氧化碳点阵激光仪(吉林省科英激光股份有限公司,国械注准20163011770,型号:KL-R)进行治疗。操作前,于手术区域外敷麻药1 h,待麻药起效后进行常规消毒。根据患者瘢痕的深浅与大小,选择合适的激光波长及能量参数。操作者手持治疗手柄,将激光探头垂直贴于凹陷性瘢痕表面,进行均匀扫描。先采用高能量激光对瘢痕边缘进行磨削,再以低剂量激光进行网状照射。术后立即使用冰袋冰敷半小时,并外涂金霉素软膏,2次/d,连续使用6周。

1.3.2 研究组 采用点阵激光联合成纤维细胞生长因子治疗:点阵激光操作方式同对照组,在激光后

冰敷结束后,于患处外涂重组牛碱性成纤维细胞生长因子凝胶[珠海亿胜生物制药有限公司,国药准字S20040001,规格:21 000 IU(5 g)/支],2次/d,连续使用6周。

1.4 观察指标

1.4.1 评估两组瘢痕情况 于干预前及干预后1、2、3、4、6周,采用温哥华瘢痕评分量表(VSS)对患者的瘢痕情况进行评价和比较,总分范围为0~15分,得分越高表示瘢痕越严重^[4]。

1.4.2 评估两组临床疗效 于干预前、干预后6周对患者治疗效果进行评价。分为显效、有效和无效。其中显效为瘢痕修复面积大于60%且皮肤颜色正常,脂溢情况改善;有效为瘢痕修复面积30%~60%且皮肤颜色接近正常,脂溢情况改善;无效为瘢痕修复面积小于30%,皮肤颜色明显异常,脂溢情况无改善。总有效率=显效率+有效率。

1.4.3 评估两组皮肤平整度改善情况 于干预前及干预后6周,采用VISIA皮肤测试仪对患者皮肤毛孔、质地和黑色素进行检测,满分100分,分值越低表示皮肤状况越好^[5]。

1.4.4 调查两组满意度 于干预后6周,采用自拟满意度评估量表调查两组满意度。其分为十分满意为患者治疗效果满意,无明显不良反应;基本满意为治疗效果比较满意,存在不良反应但不影响外观;一般满意:满意度一般,伴有轻度不良反应;不满意:满意度不佳,存在明显不良反应。满意度=十分满意率+基本满意率+一般满意率。

1.5 统计学方法 采用SPSS 21.0统计学软件进行数据分析,计数资料采用 $[n(\%)]$ 表示,行 χ^2 检验;计量资料采用 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,行 t 检验。以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组瘢痕情况比较 研究组干预后1、2、3、4、6周VSS评分均低于对照组($P < 0.05$),见表1。

2.2 两组临床疗效比较 研究组总有效率高于对照组($P < 0.05$),见表2。

2.3 两组皮肤平整度改善情况比较 研究组干预后6周毛孔、质地、黑色素评分均低于对照组($P < 0.05$),见表3。

2.4 两组满意度比较 研究组满意度高于对照组($P < 0.05$),见表4。

表1 两组瘢痕情况比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	<i>n</i>	干预前	干预后 1 周	干预后 2 周	干预后 3 周	干预后 4 周	干预后 6 周
对照组	25	11.88 ± 2.51	13.30 ± 1.08	12.50 ± 2.39	11.77 ± 1.89	11.15 ± 1.62	10.70 ± 1.43
研究组	25	11.75 ± 2.17	11.15 ± 1.44	8.34 ± 1.75	8.02 ± 1.34	7.87 ± 0.85	7.77 ± 0.80
<i>t</i>		0.146	2.736	7.022	8.093	8.964	8.941
<i>P</i>		0.884	0.009	0.000	0.000	0.000	0.000

表2 两组临床疗效比较 [*n* (%)]

组别	<i>n</i>	显效	有效	无效	总有效率
对照组	25	10 (40.00)	5 (20.00)	10 (40.00)	15 (60.00)
研究组	25	18 (72.00)	6 (24.00)	1 (4.00)	24 (96.00)
χ^2		5.195	1.881	9.441	9.441
<i>P</i>		0.023	0.170	0.002	0.002

表3 两组皮肤平整度改善情况比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	<i>n</i>	毛孔		质地		黑色素	
		干预前	干预后 6 周	干预前	干预后 6 周	干预前	干预后 6 周
对照组	25	38.44 ± 7.25	33.11 ± 6.10	46.21 ± 8.95	39.36 ± 7.51	34.49 ± 6.32	30.69 ± 4.86
研究组	25	38.37 ± 7.46	27.45 ± 3.58	46.30 ± 8.88	31.40 ± 5.22	34.44 ± 6.23	24.15 ± 3.31
<i>t</i>		0.034	4.001	0.036	4.368	0.028	5.676
<i>P</i>		0.973	0.000	0.972	0.000	0.978	0.000

表4 两组满意度比较 [*n* (%)]

组别	<i>n</i>	十分满意	基本满意	一般满意	不满意	满意度
对照组	25	11 (44.00)	3 (12.00)	4 (16.00)	7 (28.00)	18 (72.00)
研究组	25	20 (80.00)	4 (16.00)	1 (4.00)	0	25 (100.00)
χ^2		6.876	0.166	2.000	8.140	8.140
<i>P</i>		0.009	0.684	0.157	0.004	0.004

3 讨论

面部凹陷性瘢痕是指因面部手术或痤疮等损伤后遗留的凹陷性皮肤缺损。目前,临床上用于修复面部凹陷性瘢痕的手段较多,包括化学剥脱、皮肤磨削等,但这些方法在术后恢复与治疗效果方面均不够理想^[6, 7]。随着医学美容技术的不断发展,近年来,点阵激光技术逐渐被提出并应用于临床,该技术通过发射微小的光束直接作用于皮肤,形成微损伤区域,从而启动皮肤自我修复机制^[8, 9]。然而,点阵激光术后创面的恢复效果

因人而异。早期创面愈合有助于凹陷性瘢痕的有效修复,进而提高整体治疗效果。成纤维细胞生长因子被认为是一种能够促进皮肤创面愈合的药物,其主要通过加速毛细血管再生和修复弹性纤维发挥临床作用^[10]。

本研究结果显示,研究组干预后1、2、3、4、6周VSS评分均低于对照组($P < 0.05$);研究组总有效率(96.00%)高于对照组(60.00%)($P < 0.05$),该差异得益于成纤维细胞生长因子的修复作用。点阵激光治疗后,由于热损伤的

存在,皮肤组织会启动自我修复机制,但机体自我修复过程较长,导致术后恢复周期偏长、效果不甚理想。成纤维细胞生长因子的加入能够促进成纤维细胞趋化迁移,刺激胶原蛋白合成,同时抑制纤维组织过度增生,从而加速瘢痕组织向正常面部皮肤结构转变^[11, 12]。这一作用最终体现在研究组患者治疗有效性的提升上。研究组干预后6周毛孔、质地、黑色素评分均低于对照组($P<0.05$)。虽然点阵激光本身对皮肤纹理具有一定改善效果,但由于术后炎症反应和屏障功能受损,容易出现色素残留问题。成纤维细胞生长因子一方面能够加速皮肤屏障修复,另一方面可调节黑色素细胞活性,从而降低色素沉着风险^[13-15]。研究组满意度(100.00%)高于对照组(72.00%)($P<0.05$)。满意度的差异不仅与治疗效果相关,还与术后恢复情况及不良反应发生率密切相关。成纤维细胞生长因子的抗炎与修复作用能够减轻术后红肿、降低感染发生风险及其严重程度,患者对术后面部恢复的直观感受良好,从而促进了满意度的提升。

综上所述,点阵激光联合成纤维细胞生长因子治疗面部凹陷性瘢痕,可提高治疗有效性,改善瘢痕情况及皮肤平整度,并获得更高的患者满意度。

[参考文献]

- [1]王荣,彭梦龙,詹浩东,等.夏枯草擦剂联合半导体激光照射治疗血管瘤切除后面部疤痕疗效观察[J].河南中医,2022,42(2):281-284.
- [2]胡零三,陈绮,高钦龙,等.微型针刀治疗头面部带状疱疹后凹陷性疤痕1例[J].中医外治杂志,2021,30(5):98-99.
- [3]马甜,范江华,马福生,等.积雪苷软膏和CO₂点阵激光治疗对中重度痤疮后面部凹陷性疤痕治疗效果分析[J].中国医疗美容,2021,11(8):61-64.
- [4]李纯兰,罗冠维,谭林旺.超脉冲CO₂点阵激光治疗面部凹陷性疤痕的有效性研究[J].深圳中西医结合杂志,2020,30(21):113-114.
- [5]戴静静,郭瑜洁.颌面创伤致面部疤痕患者焦虑及抑郁现状与影响因素分析[J].交通医学,2020,34(4):423-425,428.
- [6]是娴,吴一斌,熊河辉.超脉冲CO₂点阵激光治疗面部凹陷性疤痕的疗效[J].临床与病理杂志,2020,40(6):1455-1458.
- [7]李红,张京珂.点阵激光联合表皮生长因子凝胶治疗痤疮凹陷性疤痕的疗效观察[J].中国医疗美容,2025,15(9):1-5.
- [8]林乐乐,张亚男,王锦慧.点阵激光联合自体微颗粒脂肪移植修复面部痤疮疤痕皮肤屏障的效果[J].中国中西医结合皮肤性病杂志,2026,25(2):130-134.
- [9]彭程,张歆婕,李戴玲,等.皮下分离术后浓缩生长因子填充联合CO₂点阵激光治疗凹陷性疤痕的临床疗效[J].川北医学院学报,2026,41(2):169-173.
- [10]刘荣奇,张会娜,范斌,等.强脉冲光联合超脉冲点阵CO₂激光治疗面部痤疮疤痕的疗效及相关皮肤生理指标分析[J].中国美容医学,2023,32(7):98-102.
- [11]刘宗辉,谢胜楠,李亚楠,等.点阵CO₂激光辅助药物递送技术治疗增生性疤痕临床观察[J].中国美容整形外科杂志,2026,37(2):124-127.
- [12]张骥,朱来强,赵宇光.小针刀皮下剥离术联合点阵CO₂激光与透明质酸敷料治疗面部凹陷性痤疮疤痕的美学效果分析[J].中国美容医学,2026,35(2):106-110.
- [13]邹育雄,陈明春.CO₂点阵激光联合人表皮生长因子治疗面部痤疮凹陷性疤痕的临床研究[J].黑龙江医药,2026,39(2):391-394.
- [14]肖汉龙,方于民,王军,等.超脉冲CO₂点阵激光联合人表皮生长因子治疗痤疮萎缩性疤痕的回顾性分析[J].中国医疗美容,2026,16(2):1-3,29.
- [15]严炯,张钊,秦宏波,等.rhEGF凝胶联合水凝胶敷料对烧伤后疤痕皮肤软组织扩张术后患者创面愈合及生长因子的影响[J].天津药学,2025,37(1):70-73.

收稿日期: 2026-4-3 编辑: 张蕊