

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.13.003

硅酮凝胶联合超脉冲CO₂点阵激光对面部美容缝合术后早期瘢痕患者瘢痕改善情况的影响

黄清洪¹, 李凤娇²(兴义市人民医院皮肤科¹, 烧伤整形科², 贵州 兴义 562400)

[摘要]目的 探究在面部美容缝合术后早期瘢痕治疗中应用硅酮凝胶联合超脉冲CO₂点阵激光的效果。方法 按随机数字表法将兴义市人民医院2023年3月-2025年3月收治的面部美容缝合术后早期瘢痕患者100例分为对照组和研究组,各50例。对照组予以硅酮凝胶治疗,研究组予以硅酮凝胶联合超脉冲CO₂点阵激光治疗,比较两组临床疗效、瘢痕评分、皮肤恢复时间(疼痛持续时间、红斑持续时间、痂皮脱落时间)、不良反应发生率。结果 研究组治疗总有效率为98.00%,高于对照组的82.00% ($P<0.05$);研究组治疗后瘢痕评分低于对照组 ($P<0.05$);研究组疼痛持续时间、红斑持续时间、痂皮脱落时间短于对照组 ($P<0.05$);研究组治疗后不良反应发生率低于对照组 ($P<0.05$)。结论 对于面部美容缝合术后早期瘢痕患者,硅酮凝胶联合超脉冲CO₂点阵激光治疗的效果良好,可有效改善其瘢痕状况,加快皮肤恢复时间,降低不良反应发生率。

[关键词] 面部美容缝合术;早期瘢痕;超脉冲CO₂点阵激光治疗;瘢痕评分

[中图分类号] R619+6

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949 (2025) 13-0009-04

Effect of Silicone Gel Combined with Ultra-pulsed CO₂ Fractional Laser on Scar Improvement in Patients with Early Scar After Facial Cosmetic Suture

HUANG Qinghong¹, LI Fengjiao²

(Department of Dermatology¹, Department of Burn and Plastic Surgery², Xingyi People's Hospital, Xingyi 562400, Guizhou, China)

[Abstract]**Objective** To explore the effect of silicone gel combined with ultra-pulsed CO₂ fractional laser in the treatment of early scar after facial cosmetic suture. **Methods** A total of 100 patients with early scar after facial cosmetic suture admitted to Xingyi People's Hospital from March 2023 to March 2025 were divided into the control group and the study group by the random number table method, with 50 patients in each group. The control group was treated with silicone gel, and the study group was treated with silicone gel combined with ultra-pulsed CO₂ fractional laser. The clinical efficacy, scar score, skin recovery time (pain duration, erythema duration, descrustation time) and adverse reaction rate were compared between the two groups. **Results** The total effective rate of treatment in the study group was 98.00%, which was higher than 82.00% in the control group ($P<0.05$). The scar score of the study group after treatment was lower than that of the control group ($P<0.05$). The pain duration, erythema duration and descrustation time of the study group were shorter than those of the control group ($P<0.05$). The incidence of adverse reactions in the study group after treatment was lower than that in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** For patients with early scar after facial cosmetic suture, silicone gel combined with ultra-pulsed CO₂ fractional laser has a good effect. It can effectively improve scar conditions, accelerate skin recovery time, and reduce the incidence of adverse reactions.

[Key words] Facial cosmetic suture; Early scar; Ultra-pulsed CO₂ fractional laser therapy; Scar score

面部美容缝合术 (facial cosmetic suture surgery) 后会在皮肤表面留下瘢痕, 其发生与个人的体质、手术部位、年龄等存在直接联系, 为改善瘢痕外观, 临床通常予以外用药物进行干预治疗^[1]。硅酮凝胶虽能调节上皮细胞结构与功能, 并促进上皮细胞代谢, 但单一治疗对早期瘢痕改善效果有限, 临床应用存在局限性^[2]。而超脉冲CO₂点阵激光通过点阵式光热分解原理, 精准作用于皮肤组织, 刺激其启动自我修复机制, 从而有效改善皮肤质地与外观。该技术通过系统性重构瘢痕组织中紊乱的胶原纤维排列, 有效恢复局部组织张力平衡, 淡化术后缝合瘢痕, 促进面部组织在结构和功能的生理性恢复^[3, 4]。基于此, 本研究旨在探究硅酮凝胶联合超脉冲CO₂点阵激光在面部美容缝合术后早期瘢痕患者中的效果, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取兴义市人民医院2023年3月–2025年3月收治的100例面部美容缝合术后早期瘢痕患者, 按随机数字表法分为对照组和研究组, 各50例。对照组男28例, 女22例; 年龄14~49岁, 平均年龄 (26.27 ± 1.50) 岁。研究组男30例, 女20例; 年龄14~40岁, 平均年龄 (26.33 ± 1.47) 岁。两组性别、年龄比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 研究可比。本研究患者及其家属均知情同意并签署知情同意书。

1.2 纳入及排除标准 纳入标准: 面部美容缝合术后早期瘢痕 (瘢痕形成时间为术后1个月); 临床数据完整。排除标准: 慢性心血管疾病; 3个月内接受其他治疗方案者; 酒精及药物依赖者; 自身免疫性疾病; 瘢痕体质; 合并精神障碍疾病者; 存在长期药物滥用史; 凝血功能异常; 局部有感染者; 妊娠期、哺乳期; 皮肤癌; 合并血液疾病。

1.3 方法

1.3.1 对照组 予以外用硅酮凝胶 (施可复制药公司, 国械注进20152143807, 规格: 10 g) 涂抹治疗, 2次/d。嘱咐患者用药期间不可接触水, 以降低药物疗效, 持续治疗2个月。

1.3.2 研究组 采用硅酮凝胶联合超脉冲CO₂点阵激光, 具体操作如下: 使用超脉冲CO₂点阵激

光 (郑州兴吉新医疗科技有限公司, 国械注准20173014197, 型号: JLT-100B型) 治疗, 参数设置为功率10~14 W, 覆盖率41%~83%、能量20.0~30.0 mJ, 选择DeepFX模式, 治疗1遍, 光斑不重叠, 治疗终点反应为局部略微红肿, 伴少量点状渗出。治疗后使用冰袋持续冷敷1 h, 每30 d治疗1次, 共治疗2次。术后使用硅酮凝胶治疗, 其操作同对照组一致。

1.4 观察指标

1.4.1 评估两组临床疗效 根据VSS瘢痕评分量表 (厚度、柔软度、色泽、血管分布) 评估瘢痕状况, 瘢痕改善76%~100%为显效, 改善51%~75%为有效, 改善≤50%为无效。总有效率=显效率+有效率。

1.4.2 评估两组瘢痕评分 于治疗前及治疗后4、8周, 使用VSS瘢痕评分量表进行评估, 包括色泽、血管分布、厚度、柔软度, 上述各指分值区间分别为0~3分、0~3分、0~4分、0~5分, 总计0~15分, 分数越高则表明瘢痕程度越严重。

1.4.3 记录两组皮肤恢复时间 包括痂皮脱落、红斑持续以及疼痛持续时间。

1.4.4 记录两组不良反应发生率 记录患者水肿、色素沉着、皮肤瘙痒的发生情况。

1.5 统计学方法 采用SPSS 28.0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。以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较 研究组治疗总有效率较对照组提升 ($P < 0.05$), 见表1。

2.2 两组瘢痕评分比较 研究组治疗后4、8周瘢痕评分较对照组降低 ($P < 0.05$), 见表2。

2.3 两组皮肤恢复时间比较 研究组疼痛持续时间、红斑持续时间、痂皮脱落时间均较对照组缩短 ($P < 0.05$), 见表3。

2.4 两组不良反应发生率比较 研究组发生水肿1例; 对照组发生皮肤瘙痒2例、色素沉着3例、水肿3例; 研究组治疗后不良反应发生率为2.00% (1/50), 低于对照组的16.00% (8/50) ($\chi^2 = 5.9829$, $P < 0.05$)。

表1 两组临床疗效比较 [n (%)]

组别	n	显效	有效	无效	总有效率
研究组	50	29 (58.00)	20 (40.00)	1 (2.00)	49 (98.00) *
对照组	50	23 (46.00)	18 (36.00)	9 (18.00)	41 (82.00)

注: * 与对照组比较, $\chi^2=7.1111$, $P<0.05$ 。

表2 两组瘢痕评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	治疗前	治疗后4周	治疗后8周
研究组	50	10.16 $\pm$ 1.36	3.58 $\pm$ 0.15	2.18 $\pm$ 0.23
对照组	50	10.12 $\pm$ 1.12	4.36 $\pm$ 0.81	4.33 $\pm$ 0.57
t		0.1605	6.6953	24.7338
P		0.8728	0.0000	0.0000

表3 两组皮肤恢复时间比较 ($\bar{x} \pm s$, d)

组别	n	疼痛持续时间	红斑持续时间	痂皮脱落时间
研究组	50	1.14 $\pm$ 0.12	3.32 $\pm$ 0.19	5.27 $\pm$ 1.03
对照组	50	1.31 $\pm$ 0.13	3.49 $\pm$ 0.21	5.96 $\pm$ 1.17
t		6.7945	4.2446	3.1300
P		0.0000	0.0000	0.0023

3 讨论

早期瘢痕因血管密度高、血液循环快而呈现红色或紫色,同时由于胶原纤维增生而质地较硬且伴有肿胀,与其他阶段的瘢痕存在明显差异,但这一阶段的瘢痕仍具可逆性,通过适当干预可改善其外观和质地^[5]。硅酮凝胶是临床常用的治疗方法,尤其适用于面部美容缝合术后早期瘢痕,能改善表皮结构并抑制瘢痕过度增生。然而,该药物只能治疗小范围的瘢痕,且长期使用会对皮肤产生刺激。另外,硅酮凝胶中的某些成分具有挥发性,会引起患者呼吸道不适,因此临床应用存在局限性。而超脉冲CO₂点阵激光治疗通过局灶性光热作用机制调控皮肤生长因子和细胞因子水平,从而有效抑制瘢痕组织增生^[6-8]。除此之外,该治疗方式能够激活皮肤自我修复系统,促进成纤维细胞凋亡并调节胶原合成代谢,从而实现皮肤组织的结构性重塑与功能性再生^[9]。

本研究结果显示,与对照组比较,研究组

治疗总有效率提升,且瘢痕评分、不良反应发生率降低,痂皮脱落、红斑持续以及疼痛持续时间缩短($P<0.05$)。其原因为:硅酮凝胶通过改善瘢痕组织的表皮结构与生理功能、调节局部微环境稳态及促进血液循环来抑制病理性瘢痕增生,但其某些成分有挥发性,整体治疗效果不佳。而超脉冲CO₂点阵激光作为新型激光治疗模式,在20 mJ/脉冲的能量参数下可有效改善瘢痕质地^[10-12];且其波长穿透深度可精准调控,主要作用于真皮层,通过调节I和III型胶原蛋白比例、增强基质金属蛋白酶和热休克蛋白表达,促进胶原有序重塑及表皮干细胞向功能性皮肤细胞分化,不仅能有效改善瘢痕外观,还可缩短疼痛持续时间、加速红斑消退、促进痂皮脱落,从而加快整体康复进程^[13];同时,该治疗方法通过精准控制热损伤深度,减少周围组织热扩散,从而降低色素沉着等不良反应的发生^[14, 15]。

综上所述,硅酮凝胶联合超脉冲CO₂点阵

激光治疗在面部美容缝合术后早期瘢痕治疗中的效果良好,可有效改善患者瘢痕状况,加快皮肤恢复时间,降低不良反应发生率。

[参考文献]

- [1]杨青,窦文婕,殷悦,等.激光序列治疗面部美容缝合术后早期瘢痕临床效果的回顾性研究[J].中华整形外科杂志,2020,36(10):1075-1079.
- [2]刘兵,冯珺,余贺玲.微孔点阵激光联合表皮生长因子对面部痤疮凹陷性瘢痕患者美容评分及皮肤屏障功能的影响[J].临床和实验医学杂志,2024,23(9):999-1002.
- [3]宋雨健,郭晓莉.美容缝合后不同时间激光序列治疗的临床效果观察[J].中国医药科学,2021,11(22):19-22.
- [4]祁莹莹,李超,王红.超脉冲点阵CO₂激光序贯黄金微针射频联合rb-bFGF凝胶治疗面部凹陷性痤疮瘢痕临床分析[J].中国美容医学,2025,34(3):112-115.
- [5]张攀,寇德强,陈萍,等.IPL联合CO₂点阵激光预防面部美容缝合术后早期瘢痕的临床疗效[J].中国美容整形外科杂志,2024,35(8):499-501,515.
- [6]赵丽靓,赵举辉.重组人表皮生长因子凝胶辅助CO₂点阵激光修复面部凹陷性痤疮瘢痕的效果分析[J].检验医学与临床,2023,20(24):3627-3631.
- [7]罗倩,郝瑜,李少霞.心形美容缝合联合早期超脉冲点阵CO₂激光治疗面部外伤的临床疗效分析[J].中国美容医学,2023,32(4):38-41.
- [8]冯亮.CO₂点阵激光治疗仪联合多爱肤治疗面部凹陷性疤痕[J].现代仪器与医疗,2021,27(4):66-68.
- [9]宋月星,陈肖,佟婷萱,等.CO₂点阵激光联合胶原蛋白敷料治疗面部痤疮凹陷性瘢痕[J].实用中西医结合临床,2020,20(3):153-155.
- [10]卢可,葛红梅,李平松.CO₂点阵激光联合A型肉毒毒素透皮给药技术治疗面部痤疮瘢痕临床观察[J].中国美容医学,2018,27(8):112-114.
- [11]申卉,余珍珍,赵洪波.CO₂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.
- [12]李佩珍,李婉贞,袁文伟,等.超脉冲CO₂点阵激光联合肉毒素治疗面部皮肤老化临床研究[J].皮肤病与性病,2021,43(3):392-393.
- [13]郑玲玉,黄绿萍,霍孟华,等.点阵CO₂激光综合模式治疗面部凹陷性痤疮瘢痕的临床效果[J].中华整形外科杂志,2022,38(4):432-437.
- [14]王莹,刘永斌,徐天华,等.多功能激光光电平台对于CO₂点阵激光治疗面部凹陷性瘢痕术后修复的疗效观察[J].中国医疗美容,2021,11(3):51-56.
- [15]郑良娟,曹鸿玮.强脉冲光联合超脉冲CO₂点阵激光治疗痤疮瘢痕的效果分析[J].中国实用医刊,2024,51(20):46-48.

收稿日期: 2025-6-13 编辑: 周思雨