

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.17.038

医用重组胶原蛋白联合CO₂点阵激光治疗皮肤瘢痕的有效性与安全性

武贺庆, 史慧萍, 戴嘉成, 刘 远

(邯郸中杰皮肤科门诊部有限公司, 河北 邯郸 056000)

[摘要]目的 探讨对皮肤瘢痕患者选择医用重组胶原蛋白+CO₂点阵激光治疗的效果。方法 选取邯郸中杰皮肤科门诊部有限公司2020年3月-2025年2月收治的103例皮肤瘢痕患者为研究对象, 采用随机数字表法分为参照组(51例)和研究组(52例)。参照组予以CO₂点阵激光治疗, 研究组予以医用重组胶原蛋白+CO₂点阵激光治疗, 比较两组修复效果、并发症发生情况、生活质量及治疗满意度。结果 研究组修复优良率(98.08%)高于参照组(84.31%) ($P<0.05$); 研究组并发症发生率低于参照组 ($P<0.05$); 研究组治疗后各项健康调查简表评分高于参照组 ($P<0.05$); 研究组治疗满意度评分高于参照组 ($P<0.05$)。结论 选择医用重组胶原蛋白+CO₂点阵激光治疗皮肤瘢痕可提升修复效果, 且修复安全性较高, 有助于改善患者生活质量, 提高满意度。

[关键词] 皮肤瘢痕; 医用重组胶原蛋白; CO₂点阵激光

[中图分类号] R619+6

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949 (2025) 17-0150-04

Efficacy and Safety of Medical Recombinant Collagen Combined with CO₂ Fractional Laser in the Treatment of Skin Scar

WU Heqing, SHI Huiping, DAI Jiacheng, LIU Yuan

(Handan Zhongjie Dermatology Clinic Co., Ltd., Handan 056000, Hebei, China)

[Abstract]Objective To explore the effect of medical recombinant collagen+CO₂ fractional laser in the treatment of patients with skin scar. **Methods** A total of 103 patients with skin scar admitted to Handan Zhongjie Dermatology Clinic Co., Ltd. from March 2020 to February 2025 were selected as the research subjects, and they were divided into the reference group (51 patients) and the study group (52 patients) by the random number table method. The reference group was treated with CO₂ fractional laser, and the study group was treated with medical recombinant collagen combined with CO₂ fractional laser. The repair effect, complications, quality of life and treatment satisfaction were compared between the two groups. **Results** The excellent and good rate of repair in the study group (98.08%) was higher than that in the reference group (84.31%) ($P<0.05$). The incidence of complications in the study group was lower than that in the reference group ($P<0.05$). The scores of each item in the Short Form Health Survey in the study group after treatment were higher than those in the reference group ($P<0.05$). The treatment satisfaction score of the study group was higher than that of the reference group ($P<0.05$). **Conclusion** The application of medical recombinant collagen +CO₂ fractional laser in the treatment of skin scar can improve the repair effect, with high repair safety, and it is helpful to enhance patients' quality of life and improve satisfaction.

[Key words] Skin scar; Medical recombinant collagen; CO₂ fractional laser

皮肤瘢痕 (skin scar) 是指皮肤在遭受创伤、手术或炎症等损伤后, 修复过程异常, 导致组织结构和功能发生改变^[1, 2]。皮肤瘢痕会严重影

响患者心理健康以及形象, 增加其心理负担^[3, 4]。以往临床多采用手术切除法治疗皮肤瘢痕, 但其具有一定的侵入性, 对患者造成的损伤较大。CO₂

点阵激光通过热损伤控制、胶原重塑以及血管调节机制,可减少瘢痕的厚度以及张力,改善瘢痕导致的瘙痒程度以及灼痛感。但不同个体的瘢痕类型、皮肤类型以及严重程度均存在差异,从而对激光治疗效果产生影响。而选择医用重组胶原蛋白给予配合治疗,可促进患者激光治疗创面愈合修复,避免治疗后再次形成瘢痕,降低不良反应发生率^[5]。基于此,本研究对邯郸中杰皮肤科门诊部有限公司2020年3月-2025年2月收治的103例皮肤瘢痕患者以分组形式开展临床治疗,探讨对皮肤瘢痕患者选择医用重组胶原蛋白+CO₂点阵激光治疗的临床效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取邯郸中杰皮肤科门诊部有限公司2020年3月-2025年2月收治的103例皮肤瘢痕患者为研究对象,采用随机数字表法分为参照组(51例)和研究组(52例)。参照组年龄36~55岁,平均年龄(42.29±1.25)岁;病程3~8个月,平均病程(5.25±0.14)个月。研究组年龄37~53岁,平均年龄(42.31±1.29)岁;病程3~7个月,平均病程(5.29±0.15)个月。两组年龄及病程比较,差异无统计学意义($P>0.05$),研究可比。所有患者均知情同意,并签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准:①通过临床诊断确诊皮肤瘢痕,符合《中国瘢痕疙瘩临床治疗推荐指南》^[6]诊断标准;②治疗依从性较高;③临床资料完整。排除标准:①短期具有瘢痕治疗史;②在瘢痕区域表现出活动性感染情况;③伴有其他皮肤病;④合并严重肝、肾功能障碍。

1.3 方法

1.3.1 参照组 给予CO₂点阵激光治疗:术前清洁治疗区域,表面均匀涂抹复方利多卡因乳膏,封包30 min完成麻醉;麻醉满意后清除乳膏,用碘伏对治疗区域进行消毒,术前准备完成后,使用CO₂点阵激光治疗仪[吉林科英激光技术有限公司,国食药监械(准)字2012第3240232号(更),型号:KL型]治疗。控制点阵激光能量不超过20 mJ/cm²,工作模式:连续、单脉冲、重复

脉冲、超脉冲,发射波长10.6 μm。结合治疗面积变化光斑大小,确保0~5%的点阵覆盖率,保持2 s的停留时间。完成治疗后,对创面实施30 min冰敷。每个月治疗1次,共治疗3次。

1.3.2 研究组 给予医用重组胶原蛋白+CO₂点阵激光治疗。CO₂点阵激光治疗方法同参照组一致。在完成CO₂点阵激光治疗后涂抹医用重组胶原蛋白敷料(江苏海智生物医药有限公司,苏械注准20232141050)操作,2次/d,每次CO₂点阵激光治疗后持续治疗1个月。

1.4 观察指标

1.4.1 评估两组修复效果 优:伤口基本愈合,瘢痕颜色同正常皮肤接近,患者自觉无疼痛感以及瘙痒感,无显著功能障碍;良:伤口愈合较好,瘢痕颜色同正常皮肤有所接近,患者自觉疼痛感以及瘙痒感轻微,有轻微功能障碍;差:不满足上述修复标准。优良率=优率+良率。

1.4.2 记录两组并发症发生情况 记录色素沉着、毛囊炎、创面感染以及皮肤过敏发生率。

1.4.3 评估两组生活质量 利用健康调查简表评定,包括躯体疼痛、精神状态、情感功能以及社会功能,各项评分范围均为0~100分,评分越高说明患者生活质量水平越高。

1.4.4 调查两组治疗满意度 利用自制治疗满意度评定量表进行调查,评定总分0~100分,评分越高说明患者治疗满意度越高。

1.5 统计学方法 采用SPSS 23.0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 两组修复效果比较 研究组修复优良率高于参照组($P<0.05$),见表1。

2.2 两组并发症发生情况比较 研究组并发症发生率低于参照组($P<0.05$),见表2。

2.3 两组生活质量比较 研究组治疗后各项健康调查简表评分高于参照组($P<0.05$),见表3。

2.4 两组治疗满意度比较 研究组治疗满意度评分为(92.25±2.26)分,高于参照组的(80.22±1.25)分($t=33.2647$, $P=0.0000$)。

表 1 两组修复效果比较 [n (%)]

组别	n	优	良	差	优良率
研究组	52	42 (80.77)	9 (17.31)	1 (1.92)	51 (98.08) *
参照组	51	33 (64.71)	10 (19.61)	8 (15.69)	43 (84.31)

注: * 与参照组比较, $\chi^2=4.5120$, $P=0.0336$ 。

表 2 两组并发症发生情况比较 [n (%)]

组别	n	色素沉着	毛囊炎	创面感染	皮肤过敏	发生率
研究组	52	1 (1.92)	1 (1.92)	0	0	2 (3.85) *
参照组	51	3 (5.88)	3 (5.88)	2 (3.92)	2 (3.92)	10 (19.61)

注: * 与参照组比较, $\chi^2=6.2143$, $P=0.0126$ 。

表 3 两组生活质量比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	躯体疼痛		精神状态		情感功能		社会功能	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
研究组	52	61.25 $\pm$ 2.25	91.25 $\pm$ 3.25	62.29 $\pm$ 2.22	91.33 $\pm$ 4.12	62.43 $\pm$ 2.29	91.66 $\pm$ 2.25	63.19 $\pm$ 2.31	92.25 $\pm$ 3.25
参照组	51	61.29 $\pm$ 3.15	80.33 $\pm$ 4.12	62.31 $\pm$ 2.29	82.26 $\pm$ 2.25	62.45 $\pm$ 3.15	82.29 $\pm$ 4.22	63.55 $\pm$ 2.33	82.26 $\pm$ 3.25
t		0.0742	14.9502	0.0450	13.8278	0.0369	14.0988	0.7874	15.5973
P		0.9409	0.0000	0.9642	0.0000	0.9706	0.0000	0.4329	0.0000

3 讨论

皮肤瘢痕属于创伤愈合期间的胶原蛋白代谢失衡产物,其形成同成纤维细胞异常增殖、炎症反应过度以及细胞外基质成分失调等相关^[7, 8]。传统压力疗法、硅酮制剂以及药物注射等治疗方法虽然可在一定程度上缓解症状,但仍然存在较大疗效提高空间^[9]。针对此类患者采取有效措施展开对应治疗,减轻其疼痛感,使其生活质量获得提升,具有重要临床价值^[10-12]。

本研究中研究组修复优良率(98.08%)高于参照组(84.31%)($P<0.05$)。分析原因在于,CO₂点阵激光可利用热能消除瘢痕组织。治疗期间,瘢痕组织吸收激光能量并将其转化为热能,在局部产生热效应,促进胶原蛋白收缩以及变性,使瘢痕组织松弛并趋于平坦。此外,在高能量密度作用下,可促进瘢痕组织中胶原蛋白的重组以及再生。但单一选择应用此种方法,易导致患者出现术后创面急性损伤,且治疗后较易表现出瘢痕复杂情况^[13]。而医用重组胶原蛋白的有效运用,其可增强整合素同细胞之间的结合能力,

调节细胞的黏附以及迁移能力,有助于降低术后创面急性损伤发生风险。二者联合治疗,可突破单纯激光的胶原代谢局限,提升整体修复优良率。

本研究中研究组并发症发生率低于参照组($P<0.05$)。分析原因在于,医用重组胶原蛋白与CO₂点阵激光联合应用时,协同作用确切。患者接受激光治疗后,皮肤会进入损伤与修复的关键阶段,此时补充使用医用重组胶原蛋白可发挥多方面作用,能为皮肤细胞提供丰富氨基酸及必要营养支持,从而促进角质形成细胞和成纤维细胞的生长以及修复;此外,联合治疗既能增强皮肤屏障功能、减少水分经皮散失,又能抑制炎症反应、降低炎症后色素沉着的发生风险,同时还能阻挡细菌侵入、减少过敏原接触,从而降低创面感染与皮肤过敏的风险^[14]。医用重组胶原蛋白还可促进受损毛囊周围组织修复,加速毛囊口恢复,减少毛囊堵塞,进而降低毛囊炎的发生几率^[15]。

本研究中研究组治疗后各项健康调查简表评分及治疗满意度评分均高于参照组($P<0.05$)。

分析原因在于,医用重组胶原蛋白+CO₂点阵激光的有效应用,可提升患者皮肤质地、色泽以及光滑度,恢复患者外貌美观度,帮助其重塑信心;还可调节皮肤免疫功能,抑制过度免疫反应,实现表皮微结构的重建以及血管稳定性的提升,进而有效改善患者身心状况,提升患者生活质量及满意度。

综上所述,选择医用重组胶原蛋白+CO₂点阵激光治疗皮肤瘢痕可提升修复效果,且修复安全性较高,有助于改善患者生活质量,提高满意度。

[参考文献]

- [1]陈玲,李俊,李景云,等.低浓度皮肤组织肽对瘢痕疙瘩成纤维细胞功能及胶原蛋白表达的影响[J].中华预防医学杂志,2024,58(9):1397-1403.
- [2]卢卿,赵爱国.CO₂点阵激光Fusion融合模式对小鼠皮肤增生性瘢痕的影响及其机制[J].中华实验外科杂志,2023,40(4):655-659.
- [3]吴勤练.心形缝合联合可吸收胶原蛋白线缝合对瘢痕子宫患者剖宫产后切口愈合的影响[J].医学美学美容,2024,33(9):125-128.
- [4]常立宏.点阵CO₂激光联合重组Ⅲ型胶原蛋白冻干纤维在浅表性瘢痕患者中的应用效果[J].医学美学美容,2024,33(22):159-162.
- [5]黄静.光动力疗法结合重组Ⅲ型人源化胶原蛋白疤痕凝胶治疗中重度痤疮凹陷性瘢痕的效果[J].医学美学美容,2023,32(11):40-43.
- [6]中国整形美容协会瘢痕医学分会常务委员会专家组.中国瘢痕疙瘩临床治疗推荐指南[J].中国美容整形外科杂志,2018,29(5):245-256.
- [7]刘荣奇,张会娜,范斌,等.强脉冲光联合超脉冲点阵CO₂激光治疗面部痤疮瘢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.
- [8]黄立军,梁莉,马秉花,等.超脉冲CO₂点阵激光联合5-氨基酮戊酸光动力治疗兔耳增生性瘢痕[J].中国皮肤性病学杂志,2024,38(10):1084-1091.
- [9]刘娟,嵯风麟,何东红,等.重组牛碱性成纤维细胞生长因子在点阵CO₂激光治疗痤疮瘢痕术后皮肤屏障修复中的作用[J].临床和实验医学杂志,2023,22(13):1417-1421.
- [10]侯智慧,高翔,谷明娟.点阵CO₂激光联合PRP治疗面部外伤缝合后瘢痕临床观察[J].中国美容医学,2024,33(8):38-42.
- [11]张瑜,余潇潇.面部增生性瘢痕超脉冲CO₂点阵激光术后临床疗效影响因素分析[J].中国烧伤创疡杂志,2024,36(1):78-82.
- [12]王咏莹,邓涵,赵梦洁,等.点阵CO₂激光联合曲安奈德外用治疗增生性瘢痕的疗效观察[J].中国美容医学,2024,33(12):120-123.
- [13]谭军.点阵CO₂激光辅助的增生性瘢痕的皮肤再生修复[J].中国医疗美容,2021,11(8):1-9.
- [14]吴晓勇,赵丽琴.医用重组胶原蛋白联合CO₂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.
- [15]张晓磊,蔡建清.酵母重组胶原蛋白修复敷料对面部激光术后患者的疗效观察[J].中国社区医师,2023,39(11):68-70.

收稿日期: 2025-8-16 编辑: 刘雯