

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.08.034

• 瘢痕修复 •

## PRP联合滚针治疗面部瘢痕的有效性与安全性

刘军强, 陆馨, 梁艳

(解放军第九六〇医院烧伤整形科, 山东 济南 250031)

**[摘要]**目的 探讨PRP联合滚针治疗面部瘢痕的有效性与安全性。方法 选取解放军第九六〇医院烧伤整形科2023年1月-2024年5月收治的50例面部瘢痕患者为研究对象, 采用随机数字表法分为对照组与观察组, 各25例。对照组给予CO<sub>2</sub>点阵激光治疗, 观察组给予滚针联合PRP治疗, 比较两组临床疗效、瘢痕改善程度、不良反应发生情况。结果 观察组治疗总有效率(100.00%)高于对照组(84.00%) ( $P<0.05$ ); 观察组治疗后ECCA、GAIS评分优于对照组 ( $P<0.05$ ); 观察组不良反应发生率(4.00%)低于对照组(24.00%) ( $P<0.05$ )。结论 滚针联合PRP治疗面部瘢痕的效果确切, 可加速瘢痕改善, 降低治疗期间不良反应发生几率。

**[关键词]** CO<sub>2</sub>点阵激光; PRP; 滚针; 面部瘢痕

**[中图分类号]** R619+6

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1004-4949(2025)08-0134-04

### Efficacy and Safety of PRP Combined with Derma Rolling in the Treatment of Facial Scar

LIU Junqiang, LU Xin, LIANG Yan

(Department of Burn and Plastic Surgery, the 960th Hospital of the People's Liberation Army, Jinan 250031, Shandong, China)

**[Abstract]****Objective** To explore the efficacy and safety of PRP combined with derma rolling in the treatment of facial scar. **Methods** A total of 50 patients with facial scar admitted to the Department of Burn and Plastic Surgery, the 960th Hospital of the People's Liberation Army from January 2023 to May 2024 were selected as the research subjects. According to the random number table method, they were divided into the control group and the observation group, with 25 patients in each group. The control group was treated with CO<sub>2</sub> fractional laser, and the observation group was treated with derma rolling combined with PRP. The clinical efficacy, scar improvement and adverse reactions were compared between the two groups. **Results** The total effective rate of treatment in the observation group (100.00%) was higher than that in the control group (84.00%) ( $P<0.05$ ). The scores of ECCA and GAIS in the observation group after treatment were better than those in the control group ( $P<0.05$ ). The incidence of adverse reactions in the observation group (4.00%) was lower than that in the control group (24.00%) ( $P<0.05$ ). **Conclusion** The effect of derma rolling combined with PRP in the treatment of facial scar is definite, which can accelerate scar improvement and reduce the incidence of adverse reactions during treatment.

**[Key words]** CO<sub>2</sub> fractional laser; PRP; Derma rolling; Facial scar

面部瘢痕 (facial scar) 是临床常见疾病, 是皮肤受到损伤后, 在愈合过程中形成的异常瘢痕组织<sup>[1]</sup>。瘢痕不会对健康产生影响, 但会影响患者的容貌, 使其出现自信心下降、自卑等不良心理。随着医疗技术水平的不断提升, 治疗瘢痕的方法越发多样且临床应用成熟。CO<sub>2</sub>点阵激

光的光束可穿透组织, 在面部凹陷性瘢痕中的治疗效果确切<sup>[2]</sup>。但其作用于真皮浅层及中层, 对真皮深层及皮下层粘连的改善效果一般。如针对深部组织底部粘连严重而边缘锐利的冰锥型瘢痕, 临床需松解瘢痕基底与真皮、皮下组织之间的粘连, 进而改善瘢痕的凹陷状态。富血

第一作者: 刘军强 (1979.10-), 男, 山东临沂人, 本科, 主治医师, 主要从事面部美容整形工作

通讯作者: 梁艳 (1989.12-), 女, 山东菏泽人, 硕士, 主治医师, 主要从事面部美容整形工作

小板血浆 (PRP) 含有高浓度血小板的血浆, 可修复受损的皮肤<sup>[3]</sup>。滚针刺入皮部在中医理论中, 有促进通行局部气血等治疗效果<sup>[4]</sup>。CO<sub>2</sub>点阵激光与PRP联合滚针治疗面部瘢痕展现出一定的理论应用优势。但目前相关临床实例与研究文献较少, 一定程度上阻碍了这两种治疗方法在临床上的联合应用, 亟待更多深入、全面的研究来提供坚实的理论依据和支撑。基于此, 本研究旨在进一步分析CO<sub>2</sub>点阵激光与PRP联合滚针治疗面部瘢痕的有效性及安全性, 现报道如下。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取解放军第九六〇医院烧伤整形科2023年1月-2024年5月收治的50例瘢痕患者为研究对象, 采用随机数字表法分为对照组与观察组, 各25例。对照组男10例, 女15例; 年龄20~45岁; 平均年龄(33.27±2.54)岁; 病程3~7年, 平均病程(5.21±1.12)年。观察组男9例, 女16例; 年龄21~44岁, 平均年龄(33.12±2.46)岁; 病程3~7年, 平均病程(5.69±1.27)年。两组性别、年龄、病程比较, 差异无统计学意义( $P>0.05$ ), 研究可比。本研究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: 存在面部瘢痕; 年龄>18岁; 资料完整; 首次接受治疗; 有正常的沟通能力。排除标准: 面部皮肤存在过敏反应或感染情况; 脏器功能不全; 有精神病史; 资料缺失; 配合度差。

### 1.3 方法

1.3.1 对照组 给予CO<sub>2</sub>点阵激光治疗: 使用CO<sub>2</sub>激光治疗仪(吉林省科英激光技术有限责任公司, 型号: KL型)。患者取平卧仰卧位, 治疗前常规清洁面部, 激光治疗部位涂抹利多卡因乳膏进行局部麻醉, 清洁后使用碘伏消毒, 用点阵激光治疗仪的CO<sub>2</sub>激光模式, 激光能量控制10~20 mJ, 沿凹陷瘢痕边缘每处皮损进行照射打磨, 根据凹陷瘢痕的情况确定打磨深度、面积等。打磨后选择设备点阵模式对皮肤进行整体的修复, 焦距调整至100 mm, 点距调整为1~3 mm, 程度调整为1~3, 能量调整至40~60 mJ, 根据瘢痕情况选择激光形状。涂抹生长因子凝胶。每隔8周治疗

1次, 共治疗4次。

1.3.2 观察组 给予PRP+滚针治疗: 麻醉期间抽取静脉血, 处理成PRP。于瘢痕治疗区域均匀涂抹PRP血浆制剂。微针治疗前彻底清洁皮肤, 去除油脂和污垢。外涂5%复方利多卡因乳膏1~2 h以麻醉治疗区域。根据治疗部位和需求选择合适的针头长度。对治疗区域进行消毒。握持滚针, 用拇指和食指握住滚针手柄, 保持稳定; 将滚针轻垂直按压在皮肤上, 在皮肤上沿横、竖、斜方向, 呈米字型短暂快速滚动, 控制力度适中与速度均匀。根据患者耐受度调整治疗强度与力度, 避免用力过猛引起的皮肤损伤; 避开伤口、炎症或皮肤破损等特殊部位; 治疗中观察患者反应, 发现不适应停止治疗。

### 1.4 观察指标

1.4.1 评估两组临床疗效 分为显效(治疗后的瘢痕修复面积比例超过90%, 瘢痕处皮肤与正常肤色差别不大, 颜色恢复正常)、有效(治疗后的瘢痕修复面积比例为70%~89%, 瘢痕处皮肤接近正常肤色, 颜色有所恢复)、无效(未达到上述标准)。总有效率=显效率+有效率。

1.4.2 评估两组瘢痕改善程度 用面部痤疮瘢痕评分表(ECCA)评价瘢痕的性状(20分)、数量(3分), 分值等于性状值×数量值, 得分越高说明瘢痕越严重。用面部整体美容效果改善量表(GAIS)评价瘢痕改善程度, 分值0~4分, 分值越高说明改善效果越好。

1.4.3 记录两组不良反应发生情况 包括红斑、水肿、灼热、疼痛、感染等。

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

## 2 结果

2.1 两组临床疗效比较 观察组治疗总有效率高于对照组( $P<0.05$ ), 见表1。

2.2 两组瘢痕改善程度比较 观察组治疗后ECCA、GAIS评分优于对照组( $P<0.05$ ), 见表2。

2.3 两组不良反应发生情况比较 观察组不良反应发生率低于对照组, 差异有统计学意义( $P<0.05$ ), 见表3。

表1 两组临床疗效比较 [n (%)]

组别	n	显效	有效	无效	总有效率
观察组	25	16 (64.00)	9 (36.00)	0	25 (100.00)*
对照组	25	15 (60.00)	6 (24.00)	4 (16.00)	21 (84.00)

注: \*与对照组比较,  $\chi^2=4.348$ ,  $P=0.037$ 。

表2 两组瘢痕改善程度比较 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	n	ECCA		GAIS	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	25	43.58 ± 3.47	13.28 ± 1.47	0.96 ± 0.13	3.33 ± 0.54
对照组	25	43.65 ± 3.29	17.59 ± 2.35	0.95 ± 0.12	3.17 ± 0.46
t		0.073	7.774	0.283	1.128
P		0.942	0.000	0.779	0.000

表3 两组不良反应发生情况比较 [n (%)]

组别	n	红斑	水肿	灼热	疼痛	感染	发生率
观察组	25	0	0	0	0	1 (4.00)	1 (4.00)*
对照组	25	1 (4.00)	1 (4.00)	1 (4.00)	1 (4.00)	2 (8.00)	6 (24.00)

注: \*与对照组比较,  $\chi^2=4.153$ ,  $P=0.042$ 。

### 3 讨论

痤疮、手术、外伤、感染等因素均可能引起瘢痕, 导致皮肤真皮层及皮下组织缺损, 并在愈合中随着胶原蛋白、弹力蛋白的缺失, 进而形成永久性瘢痕<sup>[5]</sup>。临床治疗瘢痕的方法包括微针疗法、激光疗法、填充剂注射等疗法, 点阵CO<sub>2</sub>激光可以利用产生阵列样排列的微小光束并作用于人体的皮肤, 在皮肤上形成多个柱形结构的微治疗区, 利用损伤以及相应的修复机制确保真皮胶原纤维、弹力纤维逐步重塑并再生; 该疗法还可以同时启动皮肤组织的愈合机制, 进一步刺激患者的胶原的新生, 重塑瘢痕。PRP是全血经过密度梯度离心法分离产生的血小板浓缩物, 可以快速释放出多种生长因子, 可促进各种软、硬组织修复, 联合滚针治疗瘢痕效果更佳<sup>[6]</sup>。本研究旨在进一步对比分析CO<sub>2</sub>点阵激光与PRP联合滚针治疗面部瘢痕的临床效果。

本研究结果显示, 观察组治疗总有效率(100.00%)高于对照组(84.00%) ( $P<0.05$ ), 提示PRP+滚针治疗面部瘢痕效果较为理想。分析认为, 利用CO<sub>2</sub>点阵激光治疗仪产生的高能量

激光, 通过局灶性光热作用原理与光栅分散排列的方式, 形成不同的点状光束矩阵, 可以实现将激光直接穿透到患者的表皮组织并且逐步到深层的瘢痕组织, 能够快速且有效地修复受损皮肤<sup>[7-8]</sup>, 但其作用于真皮浅层及中层, 对真皮深层及皮下层粘连的改善效果一般。滚针治疗通过微针在皮肤上进行滚动, 能够在皮肤与皮肤之间创造出大量的微小输送管道, 联用PRP可使其成分通过微小输送管道进入患者的深层皮肤, 促进形成上皮组织, 强化整体治疗效果<sup>[9]</sup>。本研究中观察组ECCA、GAIS评分优于对照组 ( $P<0.05$ ), 提示PRP+滚针疗法更利于加速康复进程。CO<sub>2</sub>点阵激光治疗能够将激光直达瘢痕组织, 去除受损皮肤, 利用诱导创伤修复机制能够促进患者皮肤的胶原纤维与弹力纤维逐步实现新生, 加速修复受损的皮肤<sup>[10-12]</sup>。而微针治疗所形成的微小管道, 有助于生长因子和纤维细胞渗入患者的深层皮肤, 加速患者体内局部组织的进一步生长。实现弹力蛋白与胶原蛋白的进一步生长, 短时间内修复患者的皮肤, 改善瘢痕<sup>[13]</sup>。观察组不良反应发生率低于对照组 ( $P<0.05$ ), 提示PRP+滚

针治疗面部瘢痕安全性较佳。分析认为,滚针治疗方式在治疗过程中产生的是微小的穿刺通道,并不会破坏患者表皮的完整性,选择PRP治疗方式则能够促进患者体内的生长因子,加快愈合速度。PRP滚针治疗平均恢复期较短,仅需要3~5 d即可痊愈。CO<sub>2</sub>激光治疗通过热效应刺激胶原重塑,有可能会患者表皮出现全层损伤,修复7~14 d<sup>[14-16]</sup>。此外,由于PRP具有一定的抗菌作用,PRP联合滚针治疗后创面感染率低于二氧化碳激光治疗,治疗安全性更高<sup>[17-19]</sup>。

综上所述,相较于CO<sub>2</sub>点阵激光疗法,PRP+滚针治疗面部瘢痕安全可靠,能进一步提高疗效,促进瘢痕改善,降低治疗期间的不良反应发生几率。

#### [参考文献]

- [1] 是娴,吴一斌,熊河辉.超脉冲CO<sub>2</sub>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.
- [2] 王梦霄,陈志勇,罗涵,等.改良CO<sub>2</sub>点阵激光联合光动力对难愈性创面的疗效[J].实用医学杂志,2025,41(1):53-59.
- [3] 邵志恩,缪玉龙,邓智明,等.富血小板血浆在老年患者难治性创面修复中的临床疗效分析[J].中国美容整形外科杂志,2021,32(8):496-497.
- [4] 郑锦秀,郑沪淋,谢雪榕,等.CO<sub>2</sub>点阵激光结合PRP滚针治疗痤疮凹陷性疤痕的临床研究[J].中国医疗美容,2021,11(9):49-51.
- [5] 王凯,李娟,翟弘峰,等.微等离子体射频与CO<sub>2</sub>点阵激光治疗体表增生性疤痕的疗效比较[J].中华实用诊断与治疗杂志,2024,38(11):1138-1142.
- [6] 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疤痕疗效观察[J].中国皮肤性病学杂志,2021,35(5):504-508.
- [7] 孙媛媛,李军,刘泽中.bFGF凝胶联合超脉冲CO<sub>2</sub>点阵激光治疗面部痤疮凹陷性疤痕疗效对患者皮损状态的影响[J].中国美容整形外科杂志,2024,35(10):590-594.
- [8] 吴晓勇,赵丽琴.医用重组胶原蛋白联合CO<sub>2</sub>点阵激光治疗皮肤疤痕的临床疗效[J].山东医药,2024,64(28):97-100.
- [9] 夏玉虹.超脉冲CO<sub>2</sub>点阵激光治疗痤疮凹陷性疤痕的临床疗效观察[J].青海医药杂志,2024,54(8):15-17.
- [10] 张秋华,张永翠,李凤霞,等.CO<sub>2</sub>点阵激光联合富血小板血浆治疗痤疮凹陷性疤痕的疗效及预测模型构建[J].中国激光医学杂志,2024,33(4):187-194.
- [11] 赵红娟,赵康.超脉冲CO<sub>2</sub>点阵激光辅助皮下分离术治疗凹陷性疤痕的临床研究[J].山西医药杂志,2024,53(15):1156-1159.
- [12] 杨明,柯友辉.刃针联合超脉冲CO<sub>2</sub>点阵激光治疗面部痤疮凹陷性疤痕的临床观察[J].中国皮肤性病学杂志,2023,37(10):1138-1141,1150.
- [13] 李纯兰,罗冠维,谭林旺.超脉冲CO<sub>2</sub>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.
- [14] 杨小燕,王睿,施晓晓,等.微针联合皮下剥离治疗痤疮凹陷性疤痕随机半脸对照研究[J].临床皮肤科杂志,2023,52(12):738-742.
- [15] 黄立军,梁莉,马秉花,等.超脉冲CO<sub>2</sub>点阵激光联合5-氨基酮戊酸光动力治疗兔耳增生性疤痕[J].中国皮肤性病学杂志,2024,38(10):1084-1091.
- [16] 潘廷猛,陈雪路,施雯.超脉冲点阵CO<sub>2</sub>激光联合皮下分离术治疗萎缩性痤疮疤痕临床观察[J].中国美容医学,2023,32(6):82-86.
- [17] 李小燕,聂磊,郭伟,等.黄金微针射频联合自体富血小板血浆治疗面部痤疮凹陷性疤痕的疗效评估[J].皮肤性病诊疗学杂志,2022,29(1):23-28.
- [18] Nitayavardhana S, Wanitphakdeedecha R, Ng JNC, et al. The efficacy and safety of fractional radiofrequency nanoneedle system in the treatment of atrophic acne scars in Asians[J]. *J Cosmet Dermatol*, 2020, 19(7):1636-1641.
- [19] Schoenberg E, O'Connor M, Wang JV, et al. Microneedling and PRP for acne scars: A new tool in our arsenal[J]. *J Cosmet Dermatol*, 2020, 19(1):112-114.

收稿日期: 2025-2-13 编辑: 刘雯