

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.12.036

## 黄金微针射频治疗对面部痤疮瘢痕患者瘢痕严重程度及疼痛程度的影响

孙冬红<sup>1</sup>, 高亚美<sup>2</sup>, 孙悦鑫<sup>1</sup>, 刘晓<sup>3</sup>, 包军<sup>1</sup>

(1. 南京鼓楼医院, 江苏 南京 210000;

2. 南京医科大学第一附属医院, 江苏 南京 210000;

3. 南京医科大学附属明基医院, 江苏 南京 210000)

**[摘要]**目的 探究黄金微针射频治疗面部痤疮瘢痕的效果及对患者瘢痕严重程度及疼痛程度的影响。方法 选取2022年11月-2024年8月南京鼓楼医院收治的98例面部痤疮瘢痕患者为研究对象, 按照随机数字表法分为对照组和观察组, 各49例。对照组采取CO<sub>2</sub>点阵激光治疗, 观察组采取黄金微针射频治疗, 比较两组瘢痕严重程度、疼痛程度、临床疗效及不良反应发生情况。结果 观察组治疗8、16、24周后痤疮瘢痕权重评分均低于对照组 ( $P<0.05$ ); 观察组第1、2、3次治疗后即刻疼痛评分均低于对照组 ( $P<0.05$ ); 观察组治疗总有效率 (97.96%) 高于对照组 (81.63%) ( $P<0.05$ ); 观察组不良反应发生率 (4.08%) 低于对照组 (18.37%) ( $P<0.05$ )。结论 黄金微针射频治疗面部痤疮瘢痕患者效果更佳, 有助于改善痤疮瘢痕严重程度, 降低治疗期间疼痛程度, 且安全性良好, 值得临床应用。

**[关键词]** 面部痤疮瘢痕; CO<sub>2</sub>点阵激光; 黄金微针射频; 瘢痕严重程度

**[中图分类号]** R619+6

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1004-4949 (2025) 12-0142-04

## Effect of Gold Microneedle Radiofrequency Therapy on Scar Severity and Pain Level in Patients with Facial Acne Scar

SUN Donghong<sup>1</sup>, GAO Yamei<sup>2</sup>, SUN Yuexin<sup>1</sup>, LIU Xiao<sup>3</sup>, BAO Jun<sup>1</sup>

(1. Nanjing Drum Tower Hospital, Nanjing 210000, Jiangsu, China;

2. The First Affiliated Hospital with Nanjing Medical University, Nanjing 210000, Jiangsu, China;

3. BenQ Hospital Affiliated to Nanjing Medical University, Nanjing 210000, Jiangsu, China)

**[Abstract]****Objective** To explore the effect of gold microneedle radiofrequency therapy in the treatment of facial acne scar and its impact on scar severity and pain level of patients. **Methods** A total of 98 patients with facial acne scar admitted to Nanjing Drum Tower Hospital from November 2022 to August 2024 were selected as the research subjects, and they were divided into the control group and the observation group by the random number table method, with 49 patients in each group. The control group was treated with CO<sub>2</sub> fractional laser, and the observation group was treated with gold microneedle radiofrequency therapy. The scar severity, pain level, clinical efficacy and adverse reactions were compared between the two groups. **Results** The acne scar weighted score in the observation group after 8, 16 and 24 weeks of treatment was lower than that in the control group ( $P<0.05$ ). The immediate pain score in the observation group after the 1st, 2nd and 3rd treatments was lower than that in the control group ( $P<0.05$ ). The total effective rate of treatment in the observation group (97.96%) was higher than that in the control group (81.63%) ( $P<0.05$ ). The incidence of adverse reactions in the observation group (4.08%) was lower than that in the control group (18.37%) ( $P<0.05$ ).

第一作者: 孙冬红 (1988.1-), 女, 河南新乡人, 硕士研究生, 住院医师, 主要从事皮肤医疗美容、银屑病方面的研究

通讯作者: 包军 (1968.5-), 男, 江苏南京人, 硕士, 主任医师, 主要从事皮肤医疗美容、皮肤外科方面的研究

**Conclusion** Gold microneedle radiofrequency has a better effect in the treatment of patients with facial acne scar. It is helpful to improve the severity of acne scars, reduce the pain level during treatment. It is safe and worthy of clinical application.

**[Key words]** Facial acne scar; CO<sub>2</sub> fractional laser; Gold microneedle radiofrequency therapy; Scar severity

面部痤疮瘢痕 (facial acne scar) 是因痤疮遗留瘢痕所致疾病, 也是常见面部疾病, 会对患者面部美观度、心理健康造成不良影响<sup>[1, 2]</sup>。为降低疾病危害性, 需在面部痤疮瘢痕发病后积极进行有效治疗, 消除瘢痕, 改善面部美观性, 恢复其正常生活<sup>[3]</sup>。目前面部痤疮瘢痕治疗方法包含化学药物、磨削手术、CO<sub>2</sub>点阵激光、黄金微针射频等。化学药物、磨削手术等疗效有限, 无法让患者满意。CO<sub>2</sub>点阵激光属于微创技术, 作用于局部病变区域, 构成微小热损伤区域, 可剥离部分表皮, 刺激胶原纤维再生, 疗效突出, 但不良反应明显<sup>[4, 5]</sup>。黄金微针射频也属于微创技术, 通过微针的穿刺和射频能量, 刺激真皮层胶原蛋白再生, 填补痘坑凹陷<sup>[6]</sup>。目前有关治疗黄金微针射频治疗面部痤疮瘢痕的报道较少, 尚无充足证据验证黄金微针射频的治疗价值。本研究旨在探究黄金微针射频治疗面部痤疮瘢痕的效果及对患者瘢痕严重程度、疼痛程度的影响, 现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取2022年11月~2024年8月南京鼓楼医院收治的98例面部痤疮瘢痕患者为研究对象, 采用随机数字表法分为对照组和观察组, 各49例。对照组男15例, 女34例; 年龄20~39岁, 平均年龄 (30.11 ± 2.37) 岁; 病程0.5~5.5年, 平均病程 (3.37 ± 0.71) 年。观察组男20例, 女29例; 年龄20~40岁, 平均年龄 (30.42 ± 2.51) 岁; 病程0.5~5.0年, 平均病程 (3.11 ± 0.63) 年。两组性别、年龄及病程比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 具有可比性。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: 面部存在明显瘢痕, 均因痤疮导致, 且有2处及以上瘢痕; 身体健康水平较好, 可满足面部痤疮瘢痕治疗指征; 参与研究前半年未接受面部激光、光敏、磨削等治疗; 具有正常沟通交流能力。排除标准: 瘢痕体质; 严重器官功能不全; 精神病、认知功能障碍; 患有心血管疾病、肺部感染、免疫功能障

碍、皮肤癌等。

**1.3 方法** 指导患者进行面部皮肤清洁, 外涂5%复方利多卡因乳膏局部麻醉, 使用保鲜膜持续封包1 h。治疗前清洁面部, 采用碘伏消毒治疗区域。

**1.3.1 对照组** 予以CO<sub>2</sub>点阵激光治疗: 采用DEKA SmartXide<sup>2</sup> CO<sub>2</sub>点阵激光治疗仪 (意大利DEKA公司, 国械注准20153010636, 型号: SmartXide<sup>2</sup> CO<sub>2</sub> C60) 治疗, 调节波长10 600 nm, 功率9~15 W, 脉宽600~800 μs, 能量密度1.5~3.0 J/cm<sup>2</sup>。基于患者面部皮肤实际类型、皮损特点等科学选择激光能量、激光图形。若患者面部痤疮瘢痕深度较深, 则需增加激光治疗次数, 持续激光照射治疗2~4遍, 保证治疗到位。完成治疗后提供冰袋进行面部冷敷, 直至面部灼热感减退或面部无不适症状, 一般情况下冰敷30 min。每次治疗间隔8周, 共治疗3次。

**1.3.2 观察组** 予以黄金微针射频治疗: 采用第4代半岛黄金微针射频治疗仪 (深圳半岛医疗有限公司, 国械注准20182010997, 型号: United) 治疗, 治疗前评估患者面部痤疮瘢痕严重程度, 基于患者耐受程度选择相关参数及科学调整射频功率, 射频输出时间控制在100~150 ms, 出针长度0.8~2.0 mm, 重复率40%~60%。治疗期间将射频治疗头轻柔放在瘢痕部位, 禁止过于用力, 完成治疗后即刻外敷医用修复面膜, 持续贴敷20 min。治疗后3 d内禁止沾水, 每日使用1~2贴医用修复面膜, 并在治疗区域应用修复因子喷雾, 促进治疗区域早期康复。每次治疗间隔8周, 共治疗3次。

## 1.4 观察指标

**1.4.1 评估两组瘢痕严重程度** 于治疗前与治疗8、16、24周后应用痤疮瘢痕权重评分<sup>[7]</sup>评价, 总分150分, 评分越低说明瘢痕改善情况越好。

**1.4.2 评估两组疼痛程度** 于第1、2、3次治疗后即刻应用视觉模拟评分法<sup>[8]</sup>评价, 总分10分, 评分越高说明疼痛越剧烈。

**1.4.3 评估两组临床疗效** 基于患者治疗前后面部痤疮瘢痕面积大小评估<sup>[9]</sup>, 显效: 面部痤疮瘢痕面积缩小80%及以上; 有效: 面部痤疮瘢痕面积缩小30%~80%; 面无效部痤疮瘢痕面积缩小30%以



内。总有效率=显效率+有效率。

1.4.4记录两组不良反应发生情况 包括色素沉着、疼痛、瘙痒、灼热感、水肿等。

1.5 统计学方法 采用SPSS 26.0统计学软件分析本研究数据, 计量资料以( $\bar{x} \pm s$ )表示, 行 $t$ 检验, 计数资料以[n (%)]表示, 行 $\chi^2$ 检验,  $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组瘢痕严重程度比较 观察组治疗8、16、24周后痤疮瘢痕权重评分均低于对照组

( $P < 0.05$ ), 见表1。

2.2 两组疼痛程度比较 观察组第1、2、3次治疗后即刻疼痛评分均低于对照组 ( $P < 0.05$ ), 见表2。

2.3 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3。

2.4 两组不良反应发生情况比较 对照组发生疼痛、灼热感、水肿各1例, 瘙痒2例, 色素沉着4例; 观察组发生瘙痒、灼热感各1例。观察组不良反应率为4.08% (2/49), 低于对照组的18.37% (9/49) ( $\chi^2 = 5.891, P = 0.001$ )。

表1 两组瘢痕严重程度比较 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	n	治疗前	治疗8周后	治疗16周后	治疗24周后
观察组	49	97.89 ± 6.35	74.23 ± 6.57	58.99 ± 5.23	33.28 ± 5.51
对照组	49	96.42 ± 6.21	84.12 ± 6.82	70.12 ± 5.45	48.72 ± 5.89
t		0.945	6.233	6.578	6.981
P		0.223	0.001	0.001	0.001

表2 两组疼痛程度比较 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	n	第1次治疗后即刻	第2次治疗后即刻	第3次治疗后即刻
观察组	49	1.68 ± 0.37	1.45 ± 0.32	1.31 ± 0.30
对照组	49	3.07 ± 0.54	2.80 ± 0.49	2.58 ± 0.45
t		8.762	8.561	8.663
P		0.001	0.001	0.001

表3 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	49	29 (59.18)	19 (38.78)	1 (2.04)	48 (97.96)*
对照组	49	20 (40.82)	20 (40.82)	9 (18.37)	40 (81.63)

注: \*与对照组比较,  $\chi^2 = 6.762, P = 0.001$ 。

## 3 讨论

面部痤疮瘢痕属于面部痤疮组织修复愈合后的异常结果。部分痤疮(尤其是中重度或处理不当者)有一定概率遗留瘢痕, 而个体的瘢痕形成风险及瘢痕对外观、生活的影响, 存在一定的个体差异<sup>[10, 11]</sup>。当痤疮病情较为严重时, 病变部位炎性浸润程度也较为严重, 炎症因子持续刺激皮肤组织, 致使皮肤的正常结构和功能遭到严重破

坏, 最终形成瘢痕, 影响面部美观性。目前CO<sub>2</sub>点阵激光是临床治疗面部痤疮瘢痕较为常用的方法之一, 可促进胶原蛋白收缩、变性, 调节皮肤屏障功能, 改善皮肤状态, 促使瘢痕修复, 但不良反应明显。相比之下, 黄金微针射频可以更好的治疗面部痤疮瘢痕, 改善患者面部美观性, 且副作用比较小, 治疗效果更佳。

本研究结果显示, 观察组治疗8、16、24周后

痤疮瘢痕权重评分低于对照组,第1、2、3次治疗后即刻疼痛评分均低于对照组( $P<0.05$ );观察组治疗总有效率高于对照组( $P<0.05$ )。分析认为,CO<sub>2</sub>点阵激光通过选择性光热分解作用达到治疗目的,激光可在患者病变部位皮肤均匀打出多个微细小孔,在皮肤层创建热剥脱、热凝固以及热效应3个区域,对皮肤发挥良性刺激,诱发表皮再上皮化以及胶原蛋白合成等生化反应,促进皮肤自我修复,一定程度上改善患者皮肤质量,修复面部痤疮瘢痕<sup>[12, 13]</sup>。黄金微针射频技术通过微小针头刺入患者病灶皮肤,构成深入乳头层的针孔损伤,发挥机械刺激作用,并利用针尖发射一定的射频能量,诱发射频热刺激以及射频生物效应,激活人体皮肤修复系统,促使胶原纤维增生,进而促进瘢痕改善;同时黄金微针射频技术通过精准控制射频能量的传递深度和强度,确保能量集中在真皮层,而对表皮的损伤极小,有助于减轻治疗期间的疼痛感<sup>[14]</sup>。观察组不良反应率低于对照组( $P<0.05$ )。分析原因为,相较于CO<sub>2</sub>点阵激光,黄金微针射频可促进局部微循环,促使胶原生长重建,加快病灶部位皮肤新陈代谢,选择性破坏患者大汗腺以及毛囊皮脂腺等,激活人体抗炎修复系统,减轻局部炎症反应,且对机体损伤更小,故安全性更高<sup>[15]</sup>。本研究存在一定不足,炎症与疾病具有相关性,但本研究并未分析炎症指标变化,临床可展开相关研究。

综上所述,面部痤疮瘢痕患者采用CO<sub>2</sub>点阵激光、黄金微针射频治疗均可达到治疗目的,但黄金微针射频治疗的治疗效果更佳,治疗期间疼痛感较轻,且治疗安全性良好,值得临床应用。

#### [参考文献]

[1]孙莹,肖宇田,马春辉,等.环钻提取术联合CO<sub>2</sub>点阵激光治疗痤疮瘢痕的临床观察[J].中国美容整形外科杂志,2025,36(3):133-136.

[2]丁秀敏,谢君,张志英,等.Nd:YAG 1064 nm激光与超脉冲点阵CO<sub>2</sub>激光治疗面部萎缩性痤疮瘢痕美学效果对比研究[J].中国美容医学,2023,32(6):86-89.

[3]郭琪格,王琴,严敏,等.2940 nm点阵铒激光联合点阵微等

离子体射频治疗面部萎缩性痤疮瘢痕的前瞻性随机对照研究[J].中华烧伤与创面修复杂志,2023,39(6):512-517.

[4]吴永芳,熊庭锋,吴妍妍,等.2940 nm铒激光微剥脱联合外敷复方桐叶烧伤油治疗面部凹陷性痤疮瘢痕的临床研究[J].中国美容整形外科杂志,2024,35(6):349-352.

[5]陈玉婷,项秀华,刘坚.黄金射频微针联合A型肉毒毒素注射及rhEGF凝胶治疗痤疮瘢痕疗效观察[J].中国美容医学,2024,33(11):52-54.

[6]李倩云,徐建荣,张凡.微针射频联合rb-bFGF凝胶治疗早期面部痤疮瘢痕疗效分析[J].中国美容医学,2024,33(8):112-115.

[7]张婷,赵艳霞,冒进成,等.光子嫩肤联合医用促愈功能性敷料对面凹陷性痤疮瘢痕患者治疗效果和生活质量的影响[J].中国医师杂志,2024,26(11):1700-1703.

[8]张丽丹,秦晓蕾,江艳梅,等.超脉冲CO<sub>2</sub>点阵激光治疗痤疮瘢痕中冷空气冷却的止痛效果[J].中华医学美容杂志,2024,30(3):292-295.

[9]蒋敏,夏录凡,张警泓,等.点阵CO<sub>2</sub>激光联合其他非手术方式治疗痤疮瘢痕安全性的网状Meta分析[J].中国美容整形外科杂志,2024,35(8):465-470,516-517.

[10]赵一栋,陈银雪,季孙平,等.超脉冲二氧化碳点阵激光联合复合酸治疗凹陷性痤疮瘢痕的临床研究[J].南京医科大学学报(自然科学版),2023,43(3):397-400,412.

[11]邹雨芮,夏志宽,杨蓉娅.剥脱性激光治疗面部萎缩性痤疮瘢痕的疗效与影响因素分析[J].解放军医学院学报,2023,44(6):645-649.

[12]李露,王本锋.重组人表皮生长因子凝胶辅助黄金微针射频治疗面部痤疮瘢痕效果研究[J].中国中西医结合皮肤性病杂志,2022,21(2):117-121.

[13]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CO<sub>2</sub>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.

[14]李小燕,聂磊,郭伟,等.超脉冲二氧化碳点阵激光联合黄金微针射频治疗面部痤疮凹陷性瘢痕的疗效观察[J].安徽医药,2023,27(2):324-327.

[15]刘立凡,谢立夏,杨晓霞,等.微针点阵射频与CO<sub>2</sub>点阵激光联合治疗面部痤疮瘢痕愈后外观对患者心理应激反应的影响[J].中国医学装备,2025,22(3):83-87.

收稿日期:2025-5-25 编辑:刘雯