

·皮肤美容·

·论著·

## rb-bFGF联合刃针治疗面部痤疮凹陷性瘢痕及对皮肤屏障功能改善的效果分析

李超<sup>1</sup>, 祁莹莹<sup>2</sup>, 曹旭<sup>3</sup>, 王红<sup>2</sup>, 张殿尧<sup>1</sup>

(1.承德市妇幼保健院医疗美容科 河北 承德 067000; 2.承德市口腔医院医疗美容科 河北 承德 067000; 3.围场满族蒙古族自治县妇幼保健院医疗美容科 河北 承德 068450)

**[摘要]**目的: 分析重组牛碱性成纤维细胞生长因子 (Recombinant bovine basic fibroblast growth factor, rb-bFGF) 联合刃针改善面部痤疮凹陷性瘢痕患者皮肤屏障功能及美学效果。方法: 选取2021年1月-2023年6月于笔者医院接受治疗的100例面部痤疮凹陷性瘢痕患者, 采用随机数字表法将患者分为两组, 各50例。对照组采用刃针治疗, 观察组采用rb-bFGF联合刃针治疗。评估两组的临床疗效、美学效果, 记录两组的皮肤恢复时间, 检测两组的皮肤屏障功能指标。结果: 观察组患者的总有效率明显 (96.00%) 高于对照组 (82.00%) ( $P < 0.05$ )。观察组患者的水肿、红斑持续、结痂、愈合时间均短于对照组 ( $P < 0.05$ )。治疗结束后3个月, 观察组和对照组患者的皮肤含水量、经表皮失水率 (Trans epidermal water loss, TEWL) 和表皮油脂含量较治疗前均明显改善, 且观察组优于对照组 ( $P < 0.05$ )。治疗结束后3个月, 观察组和对照组患者的主观维度评分、客观维度评分较治疗前均明显升高, 且观察组高于对照组 ( $P < 0.05$ )。结论: rb-bFGF联合刃针可有效改善面部痤疮凹陷性瘢痕患者皮肤屏障功能, 并促进皮肤恢复, 提高美学效果, 疗效显著, 具有较高的临床应用价值。

**[关键词]**重组牛碱性成纤维细胞生长因子 (rb-bFGF); 面部痤疮; 凹陷性瘢痕; 皮肤屏障功能; 美学效果

**[中图分类号]**R619.6 **[文献标志码]**A **[文章编号]**1008-6455 (2025) 05-0093-04

## Analysis of rb-bFGF Combined with Blade Acupuncture on Cosmetic Effect and Skin Barrier Function in Patients with Depressed Acne Scars

LI Chao<sup>1</sup>, QI Yingying<sup>2</sup>, CAO Xu<sup>3</sup>, WANG Hong<sup>2</sup>, ZHANG Dianyao<sup>1</sup>

(1. Department of Medical Cosmetology, Chengde Maternal and Child Healthcare Hospital, Chengde 067000, Hebei, China; 2. Department of Medical Cosmetology, Chengde Stomatological Hospital, Chengde 067000, Hebei, China; 3. Department of Medical Aesthetics, Weichang County Maternal and Child Health Hospital, Chengde 068450, Hebei, China)

**Abstract: Objective** To analyze the effect of Recombinant bovine basic fibroblast growth factor (rb-bFGF) combined with blade acupuncture on skin barrier function and cosmetic effect in patients with depressed acne scars. **Methods** A total of 100 patients with facial acne depressed scar who were treated in the hospital from January 2021 to June 2023 were selected and divided into a control group and an observation group according to the random number table method, with 50 cases in each group. The control group was treated with razor needle, and the observation group was treated with rb-bFGF combined with razor needle. The clinical efficacy, cosmetic effect of the two groups were evaluated, the skin recovery time of the two groups was recorded, and the skin barrier function indexes of the two groups were detected. **Results** The total effective rate of the observation group (96.00%) was significantly higher than that of the control group (82.00%) ( $P < 0.05$ ). The edema, erythema persistence, scab and healing time of the observation group were lower than those of the control group ( $P < 0.05$ ). Three months after treatment, the skin water content, Trans epidermal water loss (TEWL) and epidermal oil content of the observation group and the control group were significantly improved compared with those before treatment, and the observation group was superior to the control group ( $P < 0.05$ ). At 3 months after treatment, the subjective dimension scores and objective dimension scores of the observation group and the control group were significantly higher than those before treatment, and the observation group was higher than the control group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** rb-bFGF combined with blade acupuncture can effectively

基金项目: 承德市科技计划项目 (编号: 202301A002)

通信作者: 祁莹莹, 主管护师; 研究方向为美容整形术后护理, 激光美容护理。E-mail: Qyy15133850227@163.com

第一作者: 李超, 主治医师; 研究方向为美容整形外科手术、美容激光治疗、面部注射等。E-mail: luanxu77668@163.com

improve the skin barrier function of patients with depressed acne scars, promote skin recovery, and improve the cosmetic effect, with significant curative effect and high clinical application value.

**Key words:** recombinant bovine basic fibroblast growth factor (rb-bFGF); facial acne; depressed scar; skin barrier function; cosmetic effect

面部痤疮是一种发生于毛囊皮脂腺的慢性皮肤病, 常见于青春期, 多由内分泌失调导致, 且病程较长, 具有粉刺、丘疹、脓疱、皮脂溢出、皮肤粗糙等主要症状<sup>[1]</sup>。由于皮脂腺反复感染和损伤真皮, 痤疮愈合后患者面部易出现凹陷性瘢痕, 可严重影响患者的容貌美观, 并增加其心理压力<sup>[2-3]</sup>。目前, 临床治疗面部痤疮凹陷性瘢痕的方法较多, 其中重组牛碱性成纤维细胞生长因子 (rb-bFGF) 作为临床常用的促创面愈合药物, 具有广泛的生物学活性, 能够促进组织修复和再生, 还可提高表皮稳态<sup>[4]</sup>, 但单一应用疗效不够理想, 因此临床上常需采取其他方式联合治疗。刃针是中医治疗痤疮的特色疗法, 可刺激真皮层皮下组织, 促进胶原蛋白增生, 有利于瘢痕修复。本研究旨在分析rb-bFGF联合刃针改善面部痤疮凹陷性瘢痕患者皮肤屏障功能及美学效果, 具体如下。

## 1 资料和方法

1.1 一般资料: 选取2021年1月-2023年6月于笔者医院接受治疗的100例面部痤疮凹陷性瘢痕患者, 采用随机数字表法将患者分为两组, 各50例。对照组中男28例, 女22例; 年龄18~30岁, 平均(24.68±3.52)岁; 病程1~9年, 平均(5.75±1.36)年。观察组中男30例, 女20例; 年龄18~30岁, 平均(24.52±3.49)岁; 病程1~9年, 平均(5.62±1.39)年。两组的一般资料相比, 差异无统计学意义( $P>0.05$ )。本研究已获得医院伦理委员会的批准。

### 1.2 纳入和排除标准

1.2.1 纳入标准: ①参照《中国痤疮瘢痕治疗专家共识(2021)》<sup>[5]</sup>中相关诊断标准, 并经临床确诊; ②年龄≥18岁; ③近期未接受激光、微针等其他相关治疗; ④治疗区内无急性炎症及感染; ⑤近6个月内未进行日光暴晒等; ⑥认知功能正常, 依从性良好; ⑦瘢痕皮损稳定时间≥6个月; ⑧可接受治疗后出现的不良反应; ⑨患者均签署知情同意书。

1.2.2 排除标准: ①对研究采用治疗手段存在禁忌证或过敏反应; ②面部存在明显创面、脓性分泌物等; ③妊娠期、哺乳期女性; ④瘢痕体质; ⑤有色素沉着史; ⑥近6个月内服用光敏性药物或其他影响皮肤组织的药物; ⑦存在凝血功能障碍; ⑧合并红斑狼疮、过敏性皮炎等影响疗效观察的面部皮肤病; ⑨合并精神疾病, 依从性较差。

### 1.3 方法

1.3.1 对照组: 对照组采用刃针治疗。患者取仰卧位, 深呼吸保持放松状态, 充分显露面部, 常规消毒处理, 并采用利多卡因(裕松源药业有限公司)进行局部麻醉。保持针身和皮肤表面呈15°倾斜, 也可以根据凹陷深浅度调整倾斜角度或平刺。采用0.3 mm×40 mm一次性无菌刃针(云龙

医疗器械有限公司)于瘢痕皮损边缘位置进针至真皮深层及真皮皮下结合处, 勿施力过深损伤皮下组织。通常情况下冰锥型瘢痕刺入1针, 即剥即退; 滚动型和箱车型瘢痕可根据情况刺入2~3针, 缓慢推进、剥离。进针后可通过点状剥离、连续切割等方法松解皮下粘连瘢痕组织。出针后针孔出血者用酒精棉球按压。每4周治疗1次, 共治疗3次。

1.3.2 观察组: 观察组在对照组基础上联合rb-bFGF(珠海亿胜生物制药有限公司)治疗。刃针治疗后即行rb-bFGF治疗, 清洁创面后, 将rb-bFGF溶液喷涂于瘢痕部位, 2次/天, 连续治疗12周。严格注意防晒。

### 1.4 观察指标

1.4.1 临床疗效<sup>[6-7]</sup>: 痊愈为肤色均匀, 新生皮肤平整, 瘢痕改善程度>80%; 显效为肤色趋于正常, 新生皮肤较平坦, 瘢痕改善程度60%~80%; 有效为有明显色素沉着, 瘢痕改善程度40%~60%; 无效为有色素沉着且消退不明显, 瘢痕改善程度<40%。总有效率=痊愈率+显效率+有效率。

1.4.2 皮肤恢复时间: 记录两组患者的水肿、红斑持续、结痂、愈合时间。

1.4.3 皮肤屏障功能: 分别于治疗前、治疗结束后3个月采用德国CK-MPA10无创性多功能皮肤测试仪测量两组患者的皮肤水含量、经表皮失水率(TEWL)和表皮油脂含量。

1.4.4 美学效果: 分别于治疗前、治疗结束后3个月采用自制美学效果量表评估两组患者的美学效果, 包括客观、主观2个维度。主观维度包括自我观感、接受度、舒适度、心理、睡眠、社交等, 总分30分; 客观维度包括平整度、肤质、色素沉着、柔软度、瑕疵范围、瘙痒等, 总分30分。分值越高表明美学效果越好。

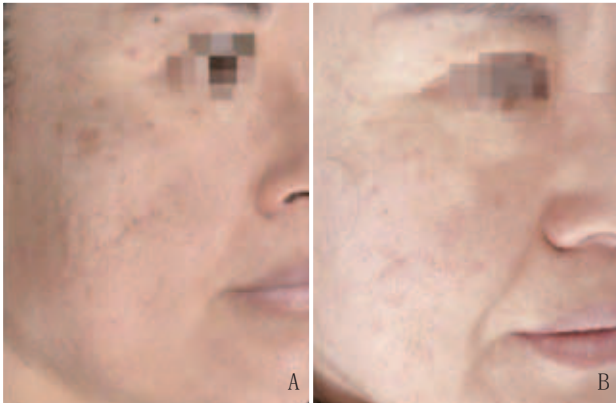
1.5 统计学分析: 采用SPSS 26.0分析, 患者的皮肤水含量、TEWL、皮肤恢复时间等计量资料用 $(\bar{x}\pm s)$ 的形式表示, 采用 $t$ 检验。患者的临床疗效等计数资料用[例(%)]表示, 采用 $\chi^2$ 检验。以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

## 2 结果

2.1 临床疗效比较: 观察组患者的总有效率明显(96.00%)高于对照组(82.00%)( $P<0.05$ ), 见表1。观察组典型病例见图1。

表1 两组患者的临床疗效比较 [例(%)]

组别	例数	治愈	显效	有效	无效	总有效
观察组	50	19 (38.00)	16 (32.00)	13 (26.00)	2 (4.00)	48 (96.00)
对照组	50	10 (20.00)	14 (28.00)	17 (34.00)	9 (18.00)	41 (82.00)
$\chi^2$ 值			7.914			5.005
$P$ 值			0.048			0.025



注: A. 治疗前, 面颊部可见大量大小不等、高低不平的凹陷性瘢痕, 有冰锥型瘢痕、滚轮型瘢痕和箱车型瘢痕, 局部皮肤毛孔粗大; B. 治疗后1个月, 面颊部可见少量较小的凹陷性瘢痕, 冰锥型瘢痕变浅甚至消失、滚轮型瘢痕和箱车型瘢痕均变浅变小, 局部皮肤弹性增加、毛孔缩小

图1 观察组典型病例治疗前后

2.2 皮肤恢复时间比较: 观察组患者的水肿、红斑持续、结痂、愈合时间均短于对照组 ( $P < 0.05$ ), 见表2。

表2 两组患者的皮肤恢复时间比较 (例,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	水肿时间/h	结痂时间/d	红斑持续时间/d	愈合时间/d
观察组	50	14.22 ± 2.65	2.54 ± 0.58	4.67 ± 0.84	8.36 ± 1.25
对照组	50	19.45 ± 3.24	3.27 ± 0.74	5.76 ± 1.12	10.15 ± 1.39
t值		8.835	5.490	5.505	6.771
P值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

2.3 皮肤屏障功能指标比较: 治疗结束后3个月, 观察组和对照组患者的皮肤含水量、TEWL和表皮油脂含量较治疗前均明显改善, 且观察组优于对照组 ( $P < 0.05$ ), 见表3。

2.4 美学效果比较: 治疗结束后3个月, 观察组和对照组患者的主观维度评分、客观维度评分较治疗前均明显升高, 且观察组高于对照组 ( $P < 0.05$ ), 见表4。

### 3 讨论

面部痤疮是常见的一种皮肤疾病, 愈后会出现皮肤表面形态不均匀的情况, 遗留增生性或凹陷性瘢痕, 其中凹陷性瘢痕较为常见, 主要由机体代谢能力不足、胶原蛋白

表4 两组治疗前后美学效果评分比较 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	例数	主观维度		客观维度	
		治疗前	治疗结束后3个月	治疗前	治疗结束后3个月
观察组	50	13.56 ± 2.28	21.35 ± 2.62*	14.58 ± 3.41	20.26 ± 3.51*
对照组	50	13.62 ± 2.46	18.45 ± 2.54*	14.65 ± 3.52	17.50 ± 3.40*
t值		0.126	5.619	0.101	3.994
P值		0.900	<0.001	0.920	<0.001

注: \*表示与同组治疗前比较,  $P < 0.05$ 。

缺失等引起, 不仅会影响患者的面部美观, 还会增加其心理负担<sup>[8-9]</sup>。故寻找到安全、有效的治疗方式, 对提高面部痤疮凹陷性瘢痕的疗效尤为重要。目前, 临床治疗面部痤疮凹陷性瘢痕的方法很多, 包括磨削、皮下分离、点阵激光、微针等, 但各有优劣, 且联合治疗在众多方法中具有更显著的效果。

刀针在面部瘢痕皮损边缘进针后, 可以纵行剥离粘连部位或有阻力感部位, 加快局部血液循环及代谢, 还可刺激局部筋膜, 破坏病变部位的畸形结构, 促进局部筋膜重塑, 进而修复皮肤; 另外, 刀针针刺过程可刺激面部相关穴位, 使经络疏通, 并改善气血运行, 恢复皮肤固定结构韧性, 进而促进色素、炎性细胞等吸收, 从而改善皮肤状态<sup>[10-11]</sup>。rb-bFGF作为一种治疗面部痤疮凹陷性瘢痕的有效药物, 具有缓释效应, 作用时间长, 稳定性高, 其中的牛碱性成纤维细胞生长因子基因能促进细胞分裂、胶原重组, 对上皮、真皮细胞等具有促进修复作用, 还可改善局部血液循环, 促进血管重建, 有利于皮肤组织修复, 且使用方法简单方便, 易于被患者接受, 在修复皮肤创面、抑制瘢痕形成方面具有广泛应用<sup>[12-13]</sup>。另外, rb-bFGF可促进白细胞向皮肤炎症部位募集, 刺激角质形成层细胞增殖, 对伤口愈合产生直接改善作用, 进而修复皮肤屏障, 避免瘢痕组织过度增生。

现本研究对观察组患者采用rb-bFGF联合刀针治疗, 发现观察组患者的总有效率明显(96.00%)高于对照组(82.00%), 水肿、红斑持续、结痂、愈合时间均低于对照组 ( $P < 0.05$ )。这提示rb-bFGF联合刀针治疗面部痤疮凹陷性瘢痕的效果优于单独刀针治疗, 还可有效促进患者皮肤恢复, 并改善水肿、红斑等症状。分析是由于rb-bFGF联合刀针治疗能发挥协同作用, 进一步提高改善患者的症

表3 两组治疗前后皮肤屏障功能指标比较

(例,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	皮肤含水量/%		TEWL/[g/(h·m <sup>2</sup> )]		表皮油脂含量/(μg/cm <sup>2</sup> )	
		治疗前	治疗结束后3个月	治疗前	治疗结束后3个月	治疗前	治疗结束后3个月
观察组	50	18.65 ± 3.26	33.89 ± 5.32*	31.53 ± 4.67	19.62 ± 3.51*	86.34 ± 9.48	59.45 ± 5.83*
对照组	50	19.12 ± 3.57	28.67 ± 5.44*	30.78 ± 4.46	22.54 ± 3.63*	85.69 ± 9.25	63.27 ± 5.42*
t值		0.687	4.851	0.821	4.089	0.358	3.393
P值		0.493	<0.001	0.414	<0.001	0.721	0.001

注: \*表示与同组治疗前比较,  $P < 0.05$ 。

状,并促进创面尽快愈合。刀针能穿透真皮,有利于rb-bFGF充分吸收,进而促使胶原蛋白生成,促进伤口愈合及生长因子释放,增加胶原纤维形成,增强弹性纤维细胞的发育及功能,从而改善凹陷性瘢痕;rb-bFGF的应用有利于促进血管再生,刺激上皮细胞、内皮细胞生长,并改善局部血液循环,加速细胞新陈代谢,进而促进皮肤修复和再生,还能减少色素沉着,有效改善疼痛等症状<sup>[14-15]</sup>。本研究中观察组治疗后的皮肤含水量、TEWL和表皮油脂含量均优于对照组。提示rb-bFGF联合刀针可有效改善面部痤疮凹陷性瘢痕患者皮肤屏障功能。这可能是由于刀针可刺激真皮层皮下组织,松解瘢痕组织粘连、痉挛,破坏局部皮损区不正常的组织结构,促进胶原蛋白增生,增强弹性纤维的生长活性,有利于促进凹陷性瘢痕修复<sup>[16-17]</sup>。刀针能够快速打开皮肤吸收通路,使得rb-bFGF直接作用到皮下组织,有助于皮肤组织吸收rb-bFGF,使得肉芽组织、创面上皮细胞生长速度加快,进而充分发挥两种疗法的协同作用,促进瘢痕快速修复,缩短创面愈合时间<sup>[18-19]</sup>。另外,rb-bFGF能促进糖蛋白、细胞外透明质酸等大分子分泌,维持创面湿润状态,增加真皮水分,同时抑制皮损炎症反应状态,减轻血管扩张,促进成纤维细胞的增殖及分化,为细胞生长创造良好的条件;rb-bFGF还能在创面形成保护膜,可避免细菌感染<sup>[20]</sup>。此外,观察组治疗后的主观、客观维度评分均高于对照组,提示rb-bFGF联合刀针可有效提高面部痤疮凹陷性瘢痕患者的美容效果,有利于提高患者的满意度,易于被患者接受。

综上,rb-bFGF联合刀针可有效改善面部痤疮凹陷性瘢痕患者皮肤屏障功能,并促进皮肤恢复,提高美容效果,疗效显著,具有较高的临床应用价值。

#### [参考文献]

[1]Del Rosso J Q, Kircik L. The primary role of sebum in the pathophysiology of acne vulgaris and its therapeutic relevance in acne management[J]. *J Dermatolog Treat*, 2024,35(1):2296855.

[2]Kim J. Topographic computer analysis for acne scar treatment on face accompanying biopsy study after dermal injection of hydrotoxin mixture[J]. *J Cosmet Dermatol*, 2021,20(1):75-83.

[3]杨今言,束运超,詹明峰.黄金微针射频联合rb-bFGF治疗面部痤疮凹陷性瘢痕疗效分析[J].*中国美容医学*,2023,32(1):115-118.

[4]Du H X, Hu Y Y. Clinical observation of recombinant bovine basic fibroblast growth factor as an adjuvant therapy for patients with atrophic acne scar[J]. *Zhongguo Yixue Kexueyuan Xuebao*, 2022,44(2):208-212.

[5]中华医学会医学美学与美容学分会激光美容学组,中华医学会皮肤性病学会美容激光学组,中国医师协会美容与整形医师分会激光学组.中国痤疮瘢痕治疗专家共识(2021)[J].*中华皮肤科杂志*, 2021,54(9):747-756.

[6]Kim J, Lee S G, Choi S, et al. Combination of fractional microneedling radiofrequency and ablative fractional laser versus ablative fractional laser alone for acne and acne scars[J]. *Yonsei Med J*, 2023,64(12):721-

729.

[7]谷明娟,郭果香,胡春敏,等.重组人表皮生长因子外用联合超脉冲点阵CO<sub>2</sub>激光治疗面部痤疮凹陷性瘢痕疗效分析[J].*中国美容医学*,2023,32(2):89-92.

[8]Lin L, Liao G, Chen J, et al. A systematic review and meta-analysis on the effects of the ultra-pulse CO<sub>2</sub> fractional laser in the treatment of depressed acne scars[J]. *Ann Palliat Med*, 2022,11(2):743-755.

[9]Li J, Zhang X. Effectiveness and safety analysis of plasma beam in the treatment of facial depressed scars[J]. *Emerg Med Int*, 2022,2022:1194355.

[10]白妍,马欣田,刘浩,等.面针联合刀针改善鼻唇沟皱纹31例效果观察[J].*中国中医药科技*, 2024,31(2):281-284.

[11]Chun-Yan C, Guang-Yao X, Yan-Yan S, et al. Acupuncture: A therapeutic approach against acne[J]. *J Cosmet Dermatol*, 2021,20(12):3829-3838.

[12]Cui H, Wang P, Chen M, et al. Clinical efficacy of chlorhexidine gargle combined with recombinant bovine basic fibroblast growth factor gel in the treatment of recurrent oral ulcers and its effects on inflammatory factors, immune function, and recurrence rate[J]. *Oral Health Prev Dent*, 2024,22(1):139-144.

[13]韩沁,孙耀辉,梁媛.重组牛碱性成纤维细胞生长因子联合微针疗法治疗痤疮凹陷性瘢痕患者的临床效果[J].*广西医学*, 2023,45(7):773-778.

[14]Luo Y, Luan X L, Sun Y J, et al. Effect of recombinant bovine basic fibroblast growth factor gel on repair of rosacea skin lesions: A randomized, single-blind and vehicle-controlled study[J]. *Exp Ther Med*, 2019,17(4):2725-2733.

[15]Jiao R, Zhai X, Zhang X, et al. Efficacy of acupuncture in improving symptoms and quality of life of patients with acne vulgaris: a randomized sham acupuncture-controlled trial[J]. *Acupunct Med*, 2022,40(5):453-462.

[16]Pang R K, Fan Y S, He C, et al. Efficacy and action mechanism of ZHU Lian inhibition type acupuncture for acne with spleen-stomach dampness-heat[J]. *Zhongguo Zhenjiu*, 2021,41(11):1236-1240.

[17]Jiao R, Huang M, Zhang W, et al. Efficacy of acupuncture in improving the symptoms and the quality of life of patients with moderate or severe acne vulgaris: study protocol for a randomized controlled trial[J]. *Trials*, 2020,21(1):563.

[18]刘菲菲,周丽娟,李大鹏.黄金微针射频联合重组牛碱性成纤维细胞生长因子凝胶治疗面部痤疮瘢痕临床研究[J].*中国美容医学*,2021,30(1):57-60.

[19]祁薇,李牧桑,朱忠义.黄金微针射频联合rb-bFGF行面部年轻化的皮肤镜观察[J].*中国美容医学*, 2020,29(11):73-75.

[20]Evidence-Based Complementary, and alternative medicine et al.retracted: acupoint massage plus recombinant bovine basic fibroblast growth factor ophthalmic gel and limbal stem cell transplantation on visual quality, corneal refraction, and aesthetic outcome in patients with pterygium[J]. *Evid Based Complement Alternat Med*, 2023,2023:9768562.

[收稿日期]2024-05-20

本文引用格式:李超,祁莹莹,曹旭,等.rb-bFGF联合刀针治疗面部痤疮凹陷性瘢痕及对皮肤屏障功能改善的效果分析[J].*中国美容医学*, 2025,34(5):93-96.