

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.08.020

755 nm皮秒激光仪联合rhEGF对松弛型毛孔粗大患者 毛孔粗大改善程度的影响

杨正文

(淄博壹美整形美容医院, 山东 淄博 255000)

[摘要]目的 研究755 nm皮秒激光仪联合rhEGF对松弛型毛孔粗大患者毛孔粗大改善程度的影响。方法 选取2023年1月-7月我院接诊的83例松弛型毛孔粗大患者为研究对象,采用随机数字表法分为对照组(42例)和研究组(41例)。对照组采用755 nm皮秒激光仪治疗,研究组采用755 nm皮秒激光仪+rhEGF治疗,比较两组临床疗效、毛孔粗大改善程度评分、毛孔数量、不良反应发生率、治疗满意度。结果 研究组治疗总有效率(95.12%)高于对照组(76.19%),差异有统计学意义($P<0.05$);两组治疗第1、2、3、4次后毛孔粗大改善程度评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$),研究组治疗第5次后毛孔粗大改善程度评分低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);两组治疗后毛孔数量均少于治疗前,且研究组少于对照组($P<0.05$);研究组不良反应发生率(4.88%)低于对照组(23.81%),差异有统计学意义($P<0.05$);研究组治疗满意度(97.56%)高于对照组(85.71%),差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 755 nm皮秒激光仪+rhEGF治疗松弛型毛孔粗大可获得理想的治疗效果,降低不良反应发生率,改善毛孔可见度和粗大程度,提升治疗满意度。

[关键词] 755 nm皮秒激光仪; rhEGF; 松弛型毛孔粗大

[中图分类号] R322.99

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949(2025)08-0077-05

Effect of 755 nm Picosecond Laser Device Combined with rhEGF on Enlarged Pores Improvement in Patients with Relaxed Enlarged Pores

YANG Zhengwen

(Zibo Yimei Plastic Surgery Hospital, Zibo 255000, Shandong, China)

[Abstract]**Objective** To study the effect of 755 nm picosecond laser device combined with rhEGF on enlarged pores improvement in patients with relaxed enlarged pores. **Methods** A total of 83 patients with relaxed enlarged pores admitted to our hospital from January to July 2023 were selected as the research subjects. According to the random number table method, they were divided into the control group (42 patients) and the study group (41 patients). The control group was treated with 755 nm picosecond laser device, and the study group was treated with 755 nm picosecond laser device combined with rhEGF. The clinical efficacy, enlarged pores improvement score, pores number, adverse reactions and treatment satisfaction were compared between the two groups. **Results** The total effective rate of treatment in the study group (95.12%) was higher than that in the control group (76.19%), and the difference was statistically significant ($P<0.05$). There was no significant difference in the score of enlarged pores improvement between the two groups after the 1st, 2nd, 3rd, and 4th treatments ($P>0.05$), and the score of enlarged pores improvement in the study group after the 5th treatment was lower than that in the control group, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). The number of pores in the two groups after treatment was less than that before treatment, and that in the study group was less than that in the control group ($P<0.05$). The incidence of adverse reactions in the study group (4.88%) was lower than that in the control group (23.81%), and the difference was statistically significant ($P<0.05$). The

treatment satisfaction rate in the study group (97.56%) was higher than that in the control group (85.71%), and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** 755 nm picosecond laser+rhEGF in the treatment of relaxed enlarged pores can achieve an ideal treatment effect, reduce the incidence of adverse reactions, improve the visibility and enlargement of pores, and enhance the treatment satisfaction.

[Key words] 755 nm picosecond laser device; rhEGF; Relaxed enlarged pores

松弛型毛孔粗大 (relaxed enlarged pores) 的主要发病机制为皮脂腺出油过多、长期日光暴晒光老化引起以及伴随年龄增长皮肤表层细胞功能衰退等^[1, 2]。松弛型毛孔粗大以面部皮肤呈现明显突出与凹陷为主要表现, 且主要分布于鼻翼两侧或下颌部位, 会对患者的面部美容造成影响^[3]。临床常规治疗采用点阵激光、射频等方式治疗, 但治疗费用昂贵, 且患者体验较差, 接受度低^[4]。有研究指出^[5], 755 nm皮秒激光仪输出方式为极短脉冲, 通过光机械冲击波代替热效应作用, 粉碎目标作用物, 从而实现紧致皮肤的作用。rhEGF可促进皮肤代谢, 修复皮肤组织, 从而改善毛孔松弛情况^[6]。理论上分析, 两种联合应用可实现协同增效的作用, 共同促进临床治疗效果。但是具体的临床治疗效果如何, 还需要临床进一步探究证实^[7]。本研究结合2023年1月-7月我院接诊的83例松弛型毛孔粗大患者临床资料, 进一步探究755 nm皮秒激光仪联合rhEGF对松弛型毛孔粗大患者毛孔粗大改善程度的影响, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2023年1月-7月淄博壹美整形美容医院接诊的83例松弛型毛孔粗大患者为研究对象, 采用随机数字表法分为对照组 (42例) 和研究组 (41例), 均为女性。对照组年龄23~43岁, 平均年龄 (25.80 ± 2.90) 岁; 病程3~11年, 平均病程 (5.01 ± 2.01) 年。研究组年龄21~41岁, 平均年龄 (25.75 ± 4.59) 岁; 病程3~12年, 平均病程 (4.56 ± 1.78) 年。两组年龄、病程比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。本研究纳入患者自愿参加本研究, 并签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准: ①均符合面部毛孔粗大诊断标准^[8]; ②毛孔孔径面积 $\geq 0.02 \text{ mm}^2$, 且均合并皮肤松弛、弹性较差; ③依从性良好, 可积极配合者。排除标准: ①合并湿疹等其他皮

肤疾病; ②妊娠、哺乳期女性; ③合并皮肤过敏者; ④研究药物过敏者。

1.3 方法

1.3.1 对照组 采用755 nm皮秒激光仪 (美国赛诺秀公司, 国械注准20243090614, 型号: P05型) 治疗: 术前进行面部清洁, 并拍照记录, 之后涂抹复方卡多因乳膏 (同方药业集团有限公司, 国药准字H20063466, 规格: 30 g), 30 min后擦拭、清洁, 进行治疗。指导患者取平卧位, 采用蜂巢瞬效透镜 (海纳光学有限公司, 型号: ML-H-1000-40) 进行治疗, 能量为 0.71 J/cm^2 , 蜂巢透镜选大小光斑为6 mm, 面部进行均匀平扫2次, 针对毛孔粗大处平扫5次, 以皮肤出现潮红与轻微水肿终止操作, 1次/月, 连续治疗5次。

1.3.2 研究组 采用755 nm皮秒激光仪+rhEGF治疗: 755 nm皮秒激光仪型号、方法均同对照组, 进行激光治疗后给予rhEGF治疗, 治疗医师佩戴无菌手套、口罩、帽子后, 借助温和洁面用品清洁患者面部灰尘、油脂等杂质后开始治疗, 外涂外用表皮生长因子 (康合素, 上海昊海生物科技股份有限公司, 国药准字S20010094, 规格: 2万 IU/瓶), 将医用纱布以缓冲生理盐水 (北京生物制品研究所有限责任公司, 国药准字S10870001, 规格: 5 ml) 打湿并敷于面部, 同时进行30 min冷喷, 术后1周均外涂康合素, 2次/d, 1支/次, 疗程同对照组。

1.4 观察指标

1.4.1 评估两组临床疗效 痊愈: 毛孔可见度评分改善 $> 90\%$, 皮肤紧致, 肤色基本恢复, 皮肤出油减少, VISIA皮肤检测仪显示毛孔大幅改善; 显效: 毛孔可见度评分改善 $76\% \sim 90\%$, 皮肤较紧致, 肤色有所恢复, 皮肤出油较少, VISIA皮肤检测仪显示毛孔明显改善; 有效: 毛孔可见度评分改善 $51\% \sim 75\%$, 皮肤肤色有所恢复, 皮肤出油少, VISIA皮肤检测仪显示毛孔有所改善; 无效:

以上指标均未达到，甚至有加重趋势^[9]。总有效率=(痊愈+显效+有效)/总例数×100%。

1.4.2比较两组毛孔粗大改善程度评分 由2位不参与研究的医师依照相关标准对患者毛孔改善情况进行评分，采用likert 6级评分法(1~6分)，分别为1分(几乎无毛孔)、2分(毛孔可见度较低)、3分(毛孔于1臂社交距离内可见)、4分(毛孔于1 m社交距离内可见，且存在大小<毛孔的角栓)、5分(毛孔清晰可见，且存在大小与毛孔一致的角栓)、6分(毛孔较为明显，且角栓大小>毛孔，较为突出，呈草莓样)，评分越高毛孔粗大程度越明显^[10]。

1.4.3记录两组毛孔数量 采用VISIA-CR成像系统测量3次，取平均值为最终结果。

1.4.4调查两组治疗满意度 采用自制治疗满意度调查表，满分为100分，90分以上为满意，60~90分为基本满意，60分以下为不满意。满意度=(满意+基本满意)/总例数×100%。

1.4.5记录两组不良反应发生率 观察记录两组治疗期间临床不良反应，包括色素沉着、皮肤炎、持久性潮红^[11]。

1.5 统计学方法 采用SPSS 24.0统计学软件进行数

据分析，计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示，经*t*检验；计数资料以[n(%)]表示，经 χ^2 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 研究组治疗总有效率高于对照组，差异有统计学意义($P < 0.05$)，见表1。

2.2 两组毛孔粗大改善程度评分比较 两组治疗第1、2、3、4次后毛孔粗大改善程度评分比较，差异无统计学意义($P > 0.05$)，研究组治疗第5次后毛孔粗大改善程度评分低于对照组，差异有统计学意义($P < 0.05$)，见表2。

2.3 两组毛孔数量比较 两组治疗第5次后毛孔数量均少于治疗前，且研究组少于对照组，差异有统计学意义($P < 0.05$)，见表3。

2.4 两组不良反应发生率比较 研究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4。

2.5 两组治疗满意度比较 研究组治疗满意度高于对照组，差异有统计学意义($P < 0.05$)，见表5。

表1 两组临床疗效比较 [n(%)]

| 组别 | n | 痊愈 | 显效 | 有效 | 无效 | 总有效率 |
|-----|----|------------|------------|-----------|------------|-------------|
| 研究组 | 41 | 21 (51.22) | 12 (29.27) | 6 (14.63) | 2 (4.88) | 39 (95.12)* |
| 对照组 | 42 | 17 (40.48) | 8 (19.05) | 7 (16.67) | 10 (23.81) | 32 (76.19) |

注：*与对照组比较， $\chi^2=6.012$ ， $P=0.014$ 。

表2 两组毛孔粗大改善程度评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

| 组别 | n | 治疗第1次后 | 治疗第2次后 | 治疗第3次后 | 治疗第4次后 | 治疗第5次后 |
|----------|----|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 研究组 | 41 | 5.71 ± 1.12 | 4.98 ± 1.03 | 4.15 ± 1.02 | 3.56 ± 0.86 | 1.76 ± 0.87 |
| 对照组 | 42 | 5.54 ± 1.28 | 5.02 ± 1.12 | 4.30 ± 1.11 | 3.79 ± 0.92 | 2.33 ± 1.12 |
| <i>t</i> | | 0.643 | 0.169 | 0.641 | 1.176 | 2.585 |
| <i>P</i> | | 0.522 | 0.866 | 0.524 | 0.243 | 0.012 |

表3 两组毛孔数量比较 ($\bar{x} \pm s$, 个)

| 组别 | n | 治疗前 | 治疗第5次后 |
|----------|----|------------------|------------------|
| 研究组 | 41 | 1191.00 ± 469.50 | 848.80 ± 363.60* |
| 对照组 | 42 | 1201.67 ± 463.10 | 912.10 ± 372.50* |
| <i>t</i> | | 1.093 | 2.394 |
| <i>P</i> | | 0.335 | 0.029 |

注：与同组治疗前比较，* $P < 0.05$ 。



表 4 两组不良反应发生率比较 [n (%)]

| 组别 | n | 色素沉着 | 皮肤炎 | 持久性潮红 | 发生率 |
|-----|----|-----------|----------|----------|------------|
| 研究组 | 41 | 1 (2.44) | 0 | 1 (2.44) | 2 (4.88) * |
| 对照组 | 42 | 5 (11.90) | 2 (4.76) | 3 (7.14) | 10 (23.81) |

注: *与对照组比较, $\chi^2=9.385, P=0.000$ 。

表 5 两组治疗满意度比较 [n (%)]

| 组别 | n | 满意 | 基本满意 | 不满意 | 满意度 |
|-----|----|------------|------------|-----------|--------------|
| 研究组 | 41 | 25 (60.98) | 15 (36.59) | 1 (2.44) | 40 (97.56) * |
| 对照组 | 42 | 22 (52.38) | 14 (33.33) | 6 (14.29) | 36 (85.71) |

注: *与对照组比较, $\chi^2=7.832, P=0.000$ 。

3 讨论

面部毛孔粗大会增加皮肤粗糙度,是当前困扰爱美女性的常见问题^[12]。针对不同原因所致的毛孔粗大、皮肤粗糙的症状,临床应给予针对性的治疗^[13]。本研究选择755 nm皮秒激光仪治疗利于光束聚焦分布,可更好地实现中心高能量周围低能量的能量区,使其作用于皮肤内可靠地产生光学击穿效应,改变细胞信号传导途径的同时,促进细胞膜通透性改变,从而促进皮肤重建^[14]。rhEGF在创面愈合过程中具有重要的作用,可通过促进细胞增殖和分化来增强生物活性。两者联合能发挥互相弥补的协同作用,对临床治疗效果产生积极的影响。

本研究结果显示,研究组治疗总有效率(95.12%)高于对照组(76.19%),差异有统计学意义($P<0.05$),表明采用755 nm皮秒激光仪+rhEGF治疗松弛型毛孔粗大可促进临床治疗效果的提高。分析原因,可能是由于协同增效作用,通过不同作用机制改善皮肤细胞。755 nm皮秒激光仪后给予rhEGF治疗可促进真皮胶原增生、改善皮肤弹性,从而实现治疗毛孔粗大的效果。同时,本研究结果显示,两组治疗第1、2、3、4次后毛孔粗大改善程度评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$),研究组治疗第5次后毛孔粗大改善程度评分低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),提示联合治疗方案在连续治疗5次后可有效改善毛孔粗大程度。这是由于,毛孔内的角质栓长时间氧化后表现为黑色,

易吸收755 nm波长的光后受热膨胀,角质栓与毛孔间隙松动,从而促进毛孔收缩。同时联合给予rhEGF治疗,能改善皮肤代谢,促进皮肤细胞繁殖,与此同时修复肌肤受损细胞,进而有效改善皮肤毛孔问题^[15]。皮肤修复是一个相对缓慢的过程,因此临床治疗5次后,毛孔能得到一定程度的改善。两组治疗第5次后毛孔数量均少于治疗前,且研究组少于对照组($P<0.05$),表明以上研究治疗方案可促进毛孔数量减少,从而改善皮肤粗糙情况。该结论与郭先荟等^[16]的研究结果相似。由于rhEGF可促进细胞向皮肤组织传输营养物质,减少瘢痕产生,从而能够缩小皮肤毛孔,改善皮肤粗糙程度。本研究发现,研究组不良反应发生率(4.88%)低于对照组(23.81%),差异有统计学意义($P<0.05$),提示755 nm皮秒激光仪+rhEGF联合应用安全性更高,可降低激光单纯治疗风险。rhEGF可减少皮肤表层黑色素,降低皮肤因激光光线作用引起的色素沉淀^[17]。因此,联合应用rhEGF有利于胶原代谢状况调节,加速皮肤创面愈合,从而减少治疗后不良反应的发生。此外,研究组治疗满意度(97.56%)高于对照组(85.71%),差异有统计学意义($P<0.05$),原因在于该治疗方案可获得较理想的治疗效果,使患者面部美观感提升,从而取得患者的信任,提高治疗满意度评价。

综上所述,755 nm皮秒激光仪+rhEGF治疗松弛型毛孔粗大可获得理想的治疗效果,降低不良

反应发生率,改善毛孔可见度和粗大程度,提升治疗满意度。

[参考文献]

- [1]王斌,许丹丹,瞿伟,等.点阵式Er:YAG激光对鼻部毛孔粗大的疗效[J].河南医学研究,2021,30(35):6566-6569.
- [2]宋黎,陆茂,唐懿,等.点阵CO₂激光联合富血小板血浆治疗萎缩性痤疮瘢痕的系统评价[J].中国组织工程研究,2023,27(35):5734-5740.
- [3]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.
- [4]程雯,可国安,贺冬云.点阵CO₂激光联合PRP或bFGF治疗痤疮瘢痕疗效分析[J].中国美容医学,2022,31(12):91-94.
- [5]王薇,曹卉,肖敬川,等.CO₂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瘢痕疗效观察[J].中国皮肤性病杂志,2021,35(5):504-508.
- [6]吴翔磊,岑卿卿,刘滢,等.非剥脱点阵激光和红外双极射频治疗眼周静态皱纹效果和安全的随机自身对照研究[J].中华整形外科杂志,2021,37(6):592-598.
- [7]王斌,许丹丹,瞿伟,等.点阵式Er:YAG激光对鼻部毛孔粗大的疗效[J].河南医学研究,2021,30(35):6566-6569.
- [8]Eldeeb F,Wahid RM,Alakad R.Fractional carbon dioxide laser versus carbon-assisted Q-switched Nd:YAG laser in the treatment of dilated facial pores[J].J Cosmet Dermatol,2021,20(12):3917-3923.
- [9]张智伟.点阵式Er:YAG激光治疗痤疮瘢痕及毛孔粗大的评价[J].中国继续医学教育,2020,12(20):144-146.
- [10]王英.1565 nm非剥脱点阵激光与长脉宽1064 nm Nd:YAG激光治疗面部毛孔粗大的安全性及疗效性对比[D].杭州:浙江大学,2020.
- [11]郭海燕.微针联合果酸治疗面部毛孔粗大的临床观察[J].现代诊断与治疗,2021,32(3):402-403.
- [12]董日成,金清美,金承龙.超完美脉冲光(AOPT)长脉宽模式治疗面部毛孔粗大疗效观察[J].中国美容医学,2023,32(8):107-110.
- [13]毛艳.755 nm蜂巢皮秒Focus聚焦衍射透镜激光治疗面部毛孔粗大的自身对照研究[D].合肥:安徽医科大学,2023.
- [14]郭碧润.双极点阵射频治疗面部毛孔粗大的疗效观察[D].昆明:昆明医科大学,2022.
- [15]Kwon HH,Choi SC, Lee WY, et al. Clinical and Histological Evaluations of Enlarged Facial Skin Pores After Low Energy Level Treatments With Fractional Carbon Dioxide Laser in Korean Patients[J].Dermatol Surg,2018,44(3):405-412.
- [16]郭先荟,杜美毅,高蕾蕾,等.滚针联合rh-aFGF及III型胶原蛋白导入治疗毛孔粗大的回顾性研究[J].中国美容医学,2023,32(11):110-113,131.
- [17]吴静柔.1927 nm掺铥光纤激光点阵模式治疗面部皮肤毛孔粗大的临床观察[D].桂林:桂林医学院,2021.

收稿日期: 2025-2-15 编辑: 张孟丽