

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.03.026

微聚焦超声技术联合点阵激光对面部皮肤抗衰老治疗患者 面部美容效果、外貌及皮肤状况的影响

赵海英¹, 王慧¹, 李丽², 迟晓君², 王家旭²(滨州市中心医院医学美容科¹, 皮肤性病科², 山东 滨州 251700)

[摘要]目的 探讨面部皮肤抗衰老中应用微聚焦超声技术联合点阵激光的效果。方法 选取2024年1月-9月于滨州市中心医院接受面部皮肤抗衰老治疗的66例就医者,以随机数字表法分为对照组($n=33$)与研究组($n=33$)。对照组给予点阵激光治疗,研究组给予微聚焦超声技术联合点阵激光治疗,比较两组Face-Q量表(Face-Q)、德里福德外貌量表(DCAS)、中文版临床面部评价量表(FaCE)、满意度。结果 研究组治疗后美观、生活质量、术后不良反应评分高于对照组($P<0.05$);研究组治疗后吸引力、独特性、活跃度、亲和力评分高于对照组($P<0.05$);研究组治疗后面部运动、感觉、口腔功能、眼睛感觉、泪液分泌、社会功能评分高于对照组($P<0.05$);研究组总满意度为96.97%,高于对照组的75.76%($P<0.05$)。结论 在面部皮肤抗衰老治疗中,微聚焦超声技术联合点阵激光能够提升面部美容效果,改善就医者面部状况,提高外貌自信感,且就医者满意度较高。

[关键词] 面部皮肤抗衰老;微聚焦超声技术;点阵激光

[中图分类号] R622

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949(2025)03-0101-04

Effect of Micro-focused Ultrasound Technology Combined with Fractional Laser on Facial Aesthetic Effect, Appearance and Skin Condition of Patients Undergoing Facial Skin Anti-aging Treatment

ZHAO Haiying¹, WANG Hui¹, LI Li², CHI Xiaojun², WANG Jiaxu²(Department of Medical Cosmetology¹, Department of Dermatology and Venereology², Binzhou Central Hospital, Binzhou 251700, Shandong, China)

[Abstract]**Objective** To explore the effect of micro-focused ultrasound technology combined with fractional laser in facial skin anti-aging. **Methods** A total of 66 patients who received facial skin anti-aging treatment in Binzhou Central Hospital from January to September 2024 were selected and divided into control group ($n=33$) and study group ($n=33$) by the random number table method. The control group was given fractional laser, and the study group was given micro-focused ultrasound technology combined with fractional laser. The Face-Q Scale (Face-Q), DerriFord Cosmetic Appearance Scale (DCAS), Chinese version of the Facial Clinimetric Evaluation (FaCE) and satisfaction were compared between the two groups. **Results** After treatment, the scores of aesthetics, quality of life and postoperative adverse reactions in the study group were higher than those in the control group ($P<0.05$). After treatment, the scores of attraction, uniqueness, vitality and affinity in the study group were higher than those in the control group ($P<0.05$). After treatment, the scores of facial movement, sensation, oral function, eye sensation, tear secretion and social function in the study group were higher than those in the control group ($P<0.05$). The total satisfaction rate in the study group was 96.97%, which was higher than 75.76% in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** In the treatment of facial skin anti-aging, micro-focused ultrasound technology combined with fractional laser can enhance the facial aesthetic effect, improve patients' facial condition, increase their confidence sense of appearance, and have higher patient satisfaction.

[Key words] Facial skin anti-aging; Micro-focused ultrasound technology; Fractional laser

面部皮肤衰老是一个复杂的过程,可分为内源性及外源性老化,内源性老化是随着年龄增长而发生的自然老化,主要与基因有关,表现为细胞自我修复能力、免疫功能、器官功能等下降。随着年龄的增长,胶原蛋白和弹性蛋白的减少,导致皮肤失去弹性和光滑度,出现皱纹和粗糙的质地^[1, 2]。而外源性老化又称为光老化,主要由环境因素引起,如紫外线辐射、空气污染、吸烟等,会加速皮肤衰老过程,激活MAPK,使细胞内活性氧水平升高,导致金属蛋白酶(MMPs)的表达增强,引起皮肤衰老^[3]。面部皮肤衰老是由多种因素共同作用的结果,通过科学干预和健康生活方式可有效延缓皮肤衰老的过程^[4]。而目前针对面部皮肤抗衰老治疗主要分为手术、非手术治疗,手术治疗主要通过面部提拉等方式实现,适应证较为严格,具有较强局限性^[5]。随着微创理念的发展,面部抗老技术在临床中应用越来越广泛,其中微聚焦超声技术与点阵激光具有较高安全性,操作较为简便,能够有效实现面部年轻化治疗目的^[6]。基于此,本研究旨在探讨微聚焦超声技术联合点阵激光在面部皮肤抗衰老中的应用效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2024年1月-9月滨州市中心医院接受面部皮肤抗衰老治疗的66例就医者,以随机数字表法分为对照组($n=33$)与研究组($n=33$)。对照组均为女性,年龄25~39岁,平均年龄(35.53 ± 2.23)岁;皮肤分型:干性皮肤4例,油性皮肤11例,混合性皮肤12例,中性皮肤6例;Fitzpatrick皮肤分型:I型9例、II型11例、III型13例。研究组均为女性,年龄25~40岁,平均年龄(35.69 ± 2.15)岁;皮肤分型:干性皮肤6例,油性皮肤10例,混合性皮肤10例,中性皮肤7例;Fitzpatrick皮肤分型:I型8例、II型13例、III型12例。两组性别、年龄、皮肤分型、Fitzpatrick皮肤分型比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究就医者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面部均出现上、中、下面部松弛;②临床资料完善。排除标准:①面部皮肤感染、溃疡或严重晒伤者;②孕妇及哺乳期妇女;③合并凝血、肝肾功能障碍者;④存在可能影响伤口愈合的活动性全身或局部皮肤病者。

1.3 方法 两组就医者彻底清洁皮肤,去除油脂、污垢和彩妆残留,为后续治疗做好准备。两组治疗结束后对治疗区域进行舒缓修复,每天应用医用冷敷贴修复面膜外敷于面部,避免日晒及沾水,若面部出现水疱、持续肿痛情况,及时就医处理,随访周期为1个月。

1.3.1 对照组 予以点阵激光治疗:使用盐酸丁卡因凝胶对治疗部位表面进行麻醉,并进行30 min封包,然后将麻醉药物清除,使用75%酒精对治疗区域进行消毒,包括颈部、颊部、眼眶外侧区等部位。使用二氧化碳激光治疗机(合肥安恒光电有限公司,国械注准20173240315,型号规格:JZ-3D)进行治疗,将波长与能量分别设置为1565 nm、30~40 mJ,点阵密度及图形(正方形)边长分别为150~200点/ cm^2 、10~12 mm,将治疗探头置于皮肤表面,垂直放置,保证治疗过程光斑不重叠。每个月治疗1次,共治疗2次。

1.3.2 研究组 于点阵激光治疗1周后给予微聚焦超声技术:使用盐酸丁卡因凝胶对治疗部位表面进行麻醉,设计并标记治疗区域,包括颈部、颊部、眼眶外侧区、额部等,并使用对应的标记卡片设计治疗线及治疗点密度。在治疗区域涂抹适量耦合剂,使用普门科技超声治疗仪(UltraPower 300)进行治疗。使用Mpower的模式一(全能量奇偶交替打点的方法进行输出)、模式二(全能量平均分成3次往复的打点模式)、模式三(全能量在同一个点分成三次脉冲式输出)分别应用于①颈部治疗:M3.0:使用模式一,D3.0:使用模式二;②额头浅层皮肤的提拉:M2.0:使用模式二,D2.0:使用模式二;③针对眶周年轻化:M3.0:使用模式三,D3.0:使用模式二;④中下面部及其他部位:M4.5结合M3.0:使用专业模式,D3.0:使用模式二。Mpower能量为5.12 W,Dpower能量为6.63 W,治疗时间共40~50 min。每个月治疗1次,共治疗2次。

1.4 观察指标

1.4.1 评估两组面部美容效果 应用Face-Q量表(Face-Q)量表进行评估,包含美观、生活质量、术后不良反应,评分标准为0~100分,分数越高表示面部美容效果越好。

1.4.2 评估两组外貌状况 应用德里福德外貌量表(DCAS)进行评估,包含10个条目,选取量表中的吸引力、独特性、活泼度、亲和力进行测评,评分标准为5级评分法(1~5分),分数越高表示

就医者外貌评分越高。

1.4.3评估两组面部皮肤状况 应用中文版临床面部评价量表 (FaCE) 评估, 包含面部运动、感觉、口腔功能、眼睛感觉、泪液分泌、社会功能, 评分为0~100分, 分数越高表明面部皮肤健康状况越好。

1.4.4调查两组满意度 采用本院自制的满意度调查问卷 (Cronbach's $\alpha=0.856$) 评估, 内容包括服务技术、服务态度、不良反应等, 总分20分, 非常满意: 18~20分; 满意: 12~17分; 不满意: 0~11分。总满意度=(非常满意+满意)/总例数 $\times 100\%$ 。

1.5 统计学方法 采用SPSS 25.0统计学软件进行数据分析, 计数资料以[n (%)]表示, 行 χ^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 两组面部美容效果比较 研究组美观、生活质量、术后不良反应评分高于对照组 ($P<0.05$), 见表1。

2.2 两组外貌状况比较 研究组治疗后吸引力、独特性、活泼度、亲和力评分高于对照组 ($P<0.05$), 见表2。

2.3 两组面部皮肤状况比较 研究组治疗后面部运动、感觉、口腔功能、眼睛感觉、泪液分泌、社会功能评分高于对照组 ($P<0.05$), 见表3。

表1 两组面部美容效果比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	<i>n</i>	美观	生活质量	术后不良反应
对照组	33	79.25 $\pm$ 8.58	80.58 $\pm$ 7.45	82.75 $\pm$ 8.66
研究组	33	93.58 $\pm$ 5.52	91.02 $\pm$ 4.01	92.84 $\pm$ 4.15
<i>t</i>		8.069	7.088	6.036
<i>P</i>		0.000	0.000	0.000

表2 两组外貌状况比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	<i>n</i>	吸引力		独特性		活泼度		亲和力	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	33	2.69 $\pm$ 0.42	3.36 $\pm$ 0.35*	2.55 $\pm$ 0.41	3.53 $\pm$ 0.69*	2.67 $\pm$ 0.52	3.58 $\pm$ 0.45*	2.66 $\pm$ 0.39	3.61 $\pm$ 0.37*
研究组	33	2.71 $\pm$ 0.46	3.96 $\pm$ 0.58*	2.63 $\pm$ 0.52	4.12 $\pm$ 0.49*	2.71 $\pm$ 0.48	4.01 $\pm$ 0.57*	2.71 $\pm$ 0.46	3.98 $\pm$ 0.44*
<i>t</i>		0.184	5.088	0.694	4.005	0.325	3.401	0.476	3.697
<i>P</i>		0.854	0.000	0.490	0.000	0.747	0.001	0.636	0.001

注: 与同组治疗前比较, $P<0.05$ 。

表3 两组面部皮肤状况比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	<i>n</i>	面部运动		感觉		口腔功能	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	33	70.25 $\pm$ 8.58	85.23 $\pm$ 6.92*	71.36 $\pm$ 8.63	84.33 $\pm$ 7.92*	69.59 $\pm$ 7.55	84.39 $\pm$ 7.26*
研究组	33	69.52 $\pm$ 7.77	92.67 $\pm$ 5.17*	70.98 $\pm$ 9.21	91.96 $\pm$ 6.39*	70.22 $\pm$ 8.02	92.03 $\pm$ 7.02*
<i>t</i>		0.362	4.948	0.173	4.307	0.329	4.346
<i>P</i>		0.718	0.000	0.863	0.000	0.744	0.000

组别	眼睛感觉		泪液分泌		社会功能	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	68.25 $\pm$ 7.25	79.36 $\pm$ 8.22*	71.23 $\pm$ 7.56	82.63 $\pm$ 9.12*	69.23 $\pm$ 8.52	85.39 $\pm$ 5.99*
研究组	69.01 $\pm$ 8.31	90.23 $\pm$ 7.93*	70.96 $\pm$ 8.39	90.36 $\pm$ 5.66*	69.77 $\pm$ 9.18	90.65 $\pm$ 6.92*
<i>t</i>	0.396	5.467	0.137	4.137	0.248	0.302
<i>P</i>	0.694	0.000	0.891	0.000	0.805	0.002

注: 与同组治疗前比较, $*P<0.05$ 。

2.4 两组满意度比较 研究组非常满意20例、满意12例、不满意1例,总满意度为96.97% (32/33);对照组非常满意15例、满意10例、不满意8例,总满意度为75.76% (25/33);研究组总满意度高于对照组 ($\chi^2=4.706$, $P=0.030$)。

3 讨论

面部皮肤衰老是一个不可避免的生理过程,随着年龄的增长,皮肤会出现松弛、皱纹、色素沉着等问题,这不仅影响外观,还可能影响自信心和社交,因而抗衰老治疗具有重要意义^[7, 8]。目前抗衰老的方法多种多样,包括生活方式的调整、护肤品的使用、医疗美容手段等^[9, 10],其中微聚焦超声技术因其非侵入性、精准定位、安全性高、效果显著以及广泛的适用范围在面部抗衰老治疗中展现出良好的优势,成为近年来备受关注的新兴美容技术。

本研究结果显示,研究组美观、生活质量、术后不良反应评分高于对照组 ($P<0.05$),这表明在点阵激光治疗基础上联合微聚焦超声技术在面部抗衰老治疗中具有较高的改善效果。分析其原因,微聚焦超声技术通过聚焦超声波在皮肤深层形成微小的热凝固点,热凝固点直径小于1 mm,能够精确地作用于目标区域,产生热效应,刺激胶原蛋白的变性和重组,达到紧致皮肤、减少皱纹的效果^[11, 12]。且该技术能够精准地聚焦于皮肤的浅表肌肉腱膜系统,其热能可深入到皮肤的深层组织,避免传统手术或激光治疗可能带来的创伤和恢复期^[13-15]。研究组治疗后吸引力、独特性、活泼度、亲和力评分高于对照组 ($P<0.05$);研究组治疗后面部运动、感觉、口腔功能、眼睛感觉、泪液分泌、社会功能评分高于对照组 ($P<0.05$),这表明在点阵激光治疗基础上联合微聚焦超声技术能够改善外貌状况、面部皮肤情况。考虑其原因,该技术利用超声波将能量聚焦于皮肤的真皮层及皮下组织,通过产生相对低的能量温度,可引起分子震动摩擦,产生热能,从而引起胶原蛋白的变性和收缩,改善皮肤松弛、皱纹,促进外貌状况、面部皮肤情况改善。此外,研究组总满意度高于对照组 ($P<0.05$),这表明在点阵激光治疗基础上联合聚焦超声技术可促进满意度的提升,考虑原因与面部美容效果提升存在直接关联。

综上所述,在面部皮肤抗衰老治疗中,微聚焦超声技术联合点阵激光能够提升面部美容效果,改善面部状况,提高外貌自信感,且就医者满意度较高。

【参考文献】

- [1]王安兵,魏国祥,王报,等.Fotona4D联合射频和注射在面部抗衰老治疗中的应用效果[J].医学美容杂志,2022,31(1):75-78.
- [2]黄俊科,刘璐,刘卿瑞,等.OGP多波段光子嫩肤仪不同治疗频次在面部抗衰老治疗中的效果[J].医学美容杂志,2024,33(12):39-42.
- [3]张孟丽,孟真,付聪,等.低浓度A型肉毒毒素与自体脂肪移植联用在面部抗衰中的应用及并发症分析[J].中国美容医学,2024,33(6):22-25.
- [4]贾夕蒙,黄绿萍.光声电技术用于面部年轻化的热效应:细胞和分子生化层面研究[J].中华整形外科杂志,2024,40(8):903-908.
- [5]林迈,蒋笑,谢光辉,等.射频、强脉冲光和长脉宽1064 nm激光在面部年轻化中的应用[J].感染、炎症、修复,2023,24(1):54-58.
- [6]孙艳,丁金萍,杨洋,等.微聚焦超声在面颈部皮肤老化中的应用进展[J].中华老年医学杂志,2024,43(5):651-656.
- [7]彭阳红,焦泽龙,雷涛,等.一种弧形打点的微聚焦超声在中下面部年轻化的应用观察[J].中国医疗美容,2024,14(2):60-65.
- [8]孙叶培,崔诗悦,唐春.微聚焦超声联合黄金微针技术在面部皮肤年轻化治疗中的应用[J].中国美容医学,2023,32(7):122-125.
- [9]蒋杨,周治平.微聚焦超声在面部皮肤老化美容中的效果研究[J].中国医疗美容,2023,13(5):34-37.
- [10]黎京雄,付淑玲,邓锐,等.微聚焦超声技术在提升面部皮肤治疗中的临床观察[J].中国医疗美容,2023,13(7):22-25.
- [11]周晓博,黄佳,陈向东,等.微聚焦超声刀对皮肤松弛的治疗进展[J].临床皮肤科杂志,2019,48(4):245-247.
- [12]刘少良,黄和平.微聚焦超声联合肉毒毒素在下面部年轻化中的应用效果[J].医学美容杂志,2024,33(12):43-47.
- [13]童华,张菁,郭英.光电声技术在面部年轻化的应用进展[J].中国美容整形外科杂志,2022,33(9):524-527.
- [14]孙艳,丁金萍,杨洋,等.微聚焦超声在面颈部皮肤老化中的应用进展[J].中华老年医学杂志,2024,43(5):651-656.
- [15]周怡雯,姚姗姗,董继英.光电声技术在面部年轻化治疗中的应用[J].皮肤科学通报,2023,40(6):719-724.

收稿日期: 2024-12-28

编辑: 周思雨