

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.20.014

• 颌面美容 •

## 微聚焦超声技术联合透明质酸钠填充对面部老化患者面部形态恢复情况影响

方晓娟, 黄剑美, 张茜

(四川华美紫馨整形外科医院, 四川 成都 610000)

**[摘要]**目的 探究微聚焦超声技术联合透明质酸钠填充对面部老化患者面部形态恢复情况影响。方法 选取2023年9月—2024年3月四川华美紫馨整形外科医院接收的60例面部老化患者作为研究对象, 按照治疗方法不同将其分为对照组、观察组, 各30例。对照组采用透明质酸填充治疗, 观察组采用微聚焦超声技术联合透明质酸填充治疗, 比较两组面部形态恢复情况、面部改善效果维持时间、不良反应发生率、满意度。结果 观察组优良率(96.67%)高于对照组(80.00%)( $P<0.05$ ) ; 观察组面部改善效果维持时间长于对照组( $P<0.05$ ) ; 观察组不良反应发生率(6.67%)低于对照组(26.67%)( $P<0.05$ ) ; 观察组满意度(76.67%)高于对照组(50.00%)( $P<0.05$ )。结论 微聚焦超声技术联合透明质酸钠填充在面部年轻化治疗中展现出良好的综合优势, 可有效促进面部形态的自然恢复, 改善效果持久稳定, 且治疗过程安全可靠, 不良反应发生率低, 获得了患者的高度认可与满意。

**[关键词]** 微聚焦超声技术; 透明质酸钠填充; 面部老化

[中图分类号] R622

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949(2025)20-0056-04

### Effect of Microfocused Ultrasound Technology Combined with Sodium Hyaluronate Filling on Facial Morphology Recovery in Patients with Facial Aging

FANG Xiaojuan, HUANG Jianmei, ZHANG Qian

(Sichuan Huamei Zixin Plastic Surgery Hospital, Chengdu 610000, Sichuan, China)

**[Abstract]****Objective** To explore the effect of microfocused ultrasound technology combined with sodium hyaluronate filling on facial morphology recovery in patients with facial aging. **Methods** A total of 60 patients with facial aging admitted to Sichuan Huamei Zixin Plastic Surgery Hospital from September 2023 to March 2024 were selected as the research subjects, and they were divided into the control group and the observation group according to different treatment methods, with 30 patients in each group. The control group was treated with sodium hyaluronate filling, and the observation group was treated with microfocused ultrasound technology combined with sodium hyaluronate filling. The facial morphology recovery, maintenance time of facial improvement effect, adverse reaction rate and satisfaction were compared between the two groups. **Results** The excellent and good rate of the observation group (96.67%) was higher than that of the control group (80.00%) ( $P<0.05$ ). The maintenance time of facial improvement effect in the observation group was longer than that in the control group ( $P<0.05$ ). The incidence of adverse reactions in the observation group (6.67%) was lower than that in the control group (26.67%) ( $P<0.05$ ). The satisfaction rate of the observation group (76.67%) was higher than that of the control group (50.00%) ( $P<0.05$ ). **Conclusion** Microfocused ultrasound technology combined with sodium hyaluronate filling shows good comprehensive advantages in facial rejuvenation treatment. It can effectively promote the natural recovery of facial morphology, with long-lasting and stable improvement effect. The treatment process is safe and reliable, with low incidence of adverse reactions, and has been highly recognized and satisfied by patients.

**[Key words]** Microfocused ultrasound technology; Sodium hyaluronate filling; Facial aging

面部老化 (facial aging) 的核心病理机制涉及皮肤层退行性变、皮下软组织容量减少及筋膜层支撑力下降，其中鼻唇沟形态变化是反映老化进程的典型临床标志<sup>[1]</sup>。随年龄增长，真皮层胶原蛋白流失与弹性纤维断裂加剧了鼻唇沟区域的组织堆积与褶皱形成。在40~59岁人群中，超过65%因鼻唇沟明显等老化表现寻求医疗美容干预，且就诊群体呈年轻化趋势。该类求美者不仅期望改善局部凹陷、实现整体紧致与自然年轻化的外观，也对治疗的安全性及效果持久性提出更高要求<sup>[2]</sup>。目前，透明质酸钠填充作为主流单一疗法，因其操作便捷、见效快、创伤小而被广泛应用，能够通过补充皮下容量有效改善鼻唇沟等静态凹陷问题。然而，该方法难以逆转真皮胶原流失或修复筋膜层松弛，效果维持时间通常限于3~6个月，需频繁补充注射，既加重经济负担，也可能累积潜在风险<sup>[3]</sup>。与之相比，微聚焦超声技术作为一种非侵入性紧致手段，可精准作用于筋膜层及真皮深层，通过超声能量刺激胶原收缩与新生，从而改善下颌缘松弛等结构性问题，但其对软组织容量缺失所致的鼻唇沟凹陷改善有限<sup>[4]</sup>。基于此，本研究旨在探究微聚焦超声技术联合透明质酸钠填充对面部老化患者面部形态恢复情况影响，现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取2023年9月–2024年3月四川华美紫馨整形外科医院接收的60例面部老化患者作为研究对象，按照治疗方法不同将其分为对照组、观察组，各30例。对照组男1例，女29例；年龄30~59岁，平均年龄（42.86±2.37）岁。观察组男2例，女28例；年龄31~58岁，平均年龄（42.74±2.32）岁。两组性别、年龄比较，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：符合面部老化诊断；近6个月未接受过面部医美治疗；无透明质酸过敏史及微聚焦超声治疗禁忌证；认知正常可配合随访与评价；临床资料完整。排除标准：合并活动性痤疮、湿疹、皮肤感染、皮肤肿瘤等严重皮肤病；有凝血障碍或服用抗凝药物；面部有明显瘢痕、畸形或既往手术史；妊娠期/哺乳期女性；合并严重心血管疾病、肝肾功能不全、自身免疫病、恶性肿瘤等全身性疾病。

## 1.3 方法

**1.3.1 对照组** 采取透明质酸钠填充治疗：采用交联透明质酸钠凝胶（常州药物研究所有限公司，国械注准20183460109，规格：1.2 ml/支），注射剂量依据患者面部凹陷程度个体化确定：鼻唇沟区域单侧注射0.5~1.0 ml，面颊部为1.0~2.0 ml，下颌缘区域为0.3~0.5 ml，每例患者总剂量控制在2.0~4.0 ml。注射操作使用27 G钝针，层次定位为真皮深层至皮下组织。鼻唇沟区域采用线性注射法，沿其生理走向缓慢推注；面颊部采用扇形注射法，以实现凝胶均匀分布；下颌缘区域则采用点状注射法，在松弛部位进行精准补充。注射过程中实时观察面部轮廓变化，避免因注射过量导致局部凸起或不对称。如出现轻微肿胀，可配合轻柔按压塑形，确保填充区域形态过渡自然、外观协调。

**1.3.2 观察组** 采用微聚焦超声技术联合透明质酸钠填充治疗：微聚焦超声治疗：治疗前详细询问病史并测量面部皮肤厚度以设定个性化参数，治疗当天清洁面部后以1 cm×1 cm网格标记中下面部、额部及颈部区域，患者取仰卧位暴露治疗区并均匀涂抹耦合剂；随后采用超声仪（山西洵美医疗科技有限公司，晋械注准20232090046，型号：QZCS6000），先以4.5 mm探头（能量1.8~2.2 J/cm<sup>2</sup>，根据耐受度调整）作用于中下面部SMAS层（每网格1~2发，从下颌缘向上至面颊部、额部），再换用3.0 mm探头（能量1.2~1.6 J/cm<sup>2</sup>）均匀治疗真皮深层，重点加强鼻唇沟周围及下颌缘松弛区域；治疗过程中实时观察皮肤反应，遇明显疼痛暂停并调整能量，总时长40~60 min，术后清除耦合剂，轻微发红部位予以20 min冷敷。超声治疗1个月后，按与对照组相同的药物、注射方法及剂量规范实施透明质酸钠填充。

## 1.4 观察指标

**1.4.1 评估两组面部形态恢复情况** 优秀：面部形态恢复自然，达到预期效果；良好：面部形态恢复基本自然，无显著异常，与预期效果存在一定差异；较差：面部形态恢复不自然，完全没有达到预期效果。优良率=优秀率+良好率。

**1.4.2 记录两组面部改善效果维持时间** 面部改善效果维持时间指干预后，面部年轻化效果显现至干预前的持续周期。

**1.4.3 记录两组不良反应发生率** 统计两组疼痛、水肿、面部不对称的发生率。

1.4.4 调查两组满意度 治疗后采用自制面部年轻化治疗满意度问卷评价,涵盖面部形态改善、效果维持时间、治疗舒适度、不良反应4个维度共10个条目,采用1~5分评分法,总分50分。满意度按总分为3级:≤20分为非常不满意,21~35分为基本满意,36~50分为非常满意。满意度=非常满意率+基本满意率。

1.5 统计学方法 采用SPSS 21.0统计学软件进行数据分析,计数资料采用[n (%)]表示,行 $\chi^2$ 检验;计量资料采用( $\bar{x} \pm s$ )表示,行t检验。以 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组面部形态恢复情况比较 观察组优良率高于对照组( $P<0.05$ ),见表1。

2.2 两组面部改善效果维持时间比较 观察组面部改善效果维持时间为(6.67 ± 1.77)个月,长于对照组的(5.47 ± 1.96)个月( $t=2.490$ , $P=0.016$ )。

2.3 两组不良反应发生率比较 观察组不良反应发生率低于对照组( $P<0.05$ ),见表2。

2.4 两组满意度比较 观察组满意度高于对照组( $P<0.05$ ),见表3。

表1 两组面部形态恢复情况比较 [n (%)]

组别	n	优秀	良好	较差	优良率
观察组	30	15 (50.00)	14 (46.67)	1 (3.33)	29 (96.67) *
对照组	30	10 (33.33)	14 (46.67)	6 (20.00)	24 (80.00)

注: \*与对照组比较,  $\chi^2=6.543$ ,  $P=0.001$ 。

表2 两组不良反应发生率比较 [n (%)]

组别	n	疼痛	水肿	面部不对称	发生率
观察组	30	1 (3.33)	1 (3.33)	0	2 (6.67) *
对照组	30	3 (10.00)	3 (10.00)	2 (6.67)	8 (26.67)

注: \*与对照组比较,  $\chi^2=6.545$ ,  $P=0.001$ 。

表3 两组满意度比较 [n (%)]

组别	n	非常满意	基本满意	非常不满意	满意度
观察组	30	8 (26.67)	15 (50.00)	7 (23.33)	23 (76.67) *
对照组	30	7 (23.33)	8 (26.67)	15 (50.00)	15 (50.00)

注: \*与对照组比较,  $\chi^2=5.684$ ,  $P=0.003$ 。

2.5 典型病例 张某,女,34岁,治疗前鼻唇沟凹陷,中颊沟凹陷,中下面部软组织松垂、脂肪堆积,下颌缘轮廓不清晰,见图1。治疗后,鼻唇沟变浅,皮肤纹路缩短,下颌缘轮廓流畅,患者对效果较为满意,见图2。

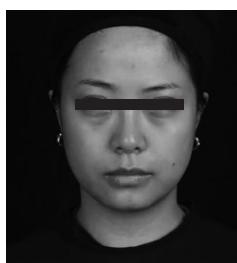


图1 治疗前



图2 治疗后

## 3 讨论

面部老化是以鼻唇沟形态改变为核心表现的复杂过程。随着年龄增长,真皮层胶原蛋白与弹性纤维流失导致皮肤松弛,皮下脂肪垫萎缩移位与SMAS层支撑力下降共同加剧鼻唇沟凹陷,并常伴随下颌缘轮廓模糊等继发问题<sup>[5]</sup>。在此背景下,患者对年轻化治疗的需求已从传统的局部凹陷改善升级为“整体紧致+自然充盈”的综合目标<sup>[6]</sup>。当前临床中,单一透明质酸钠填充虽能通过皮下容量补充快速改善鼻唇沟凹陷,但其作用层次有限,既无法逆转真皮胶原流失,也难以修复SMAS层松弛。而微聚焦超声联合透明质酸钠填充方案通过分层精准治疗实现了协同增效。该方

案从“结构提拉”与“容量复位”两个维度协同作用，在改善凹陷的同时有效应对皮肤松弛与轮廓下垂，更符合现代面部年轻化治疗的综合理念与患者不断提升的审美需求<sup>[7-9]</sup>。

本研究结果显示，观察组优良率高于对照组( $P<0.05$ )，分析其原因，微聚焦超声联合透明质酸钠填充方案，通过分层治疗策略实现了协同增效：微聚焦超声作用于SMAS层及真皮深层，利用超声能量诱导胶原即时收缩与远期新生，从而提升中下面部组织整体紧致度与皮肤弹性<sup>[10, 11]</sup>。在此基础上，透明质酸钠精准补充鼻唇沟、面颊等区域的容量缺失，使面部在结构与容量两个维度均得到优化，因此优良率有效提升。观察组面部改善效果维持时间长于对照组( $P<0.05$ )，究其原因为，单纯透明质酸钠填充的效果维持主要依赖填充剂在皮下的存留时间，受组织活动与重力影响易发生移位与加速降解，通常仅能维持3~6个月。而微聚焦超声所诱导的胶原新生具有较好的长期稳定性，新生胶原网络可为填充剂提供更稳固的支撑环境，既降低了其移位风险，也延缓了降解进程，从而使面部年轻化效果由单纯依赖外源填充转变为“内源支撑+外源补充”的双重维持机制，延长了整体改善效果的持续时间<sup>[12, 13]</sup>。观察组不良反应发生率低于对照组( $P<0.05$ )，究其原因为，单一填充为达到理想矫正效果，在皮肤松弛情况下常需增加注射剂量，而剂量过高或注射层次不当易引发局部水肿、疼痛乃至面部不对称；此外，松弛皮肤对填充剂的包裹性较差，也增加了相关风险<sup>[14]</sup>。若在填充前通过微聚焦超声预处理，则有效提升皮肤紧致度与组织弹性，增强对填充剂的包裹能力，从而可在达到相近矫正效果的同时适当减少透明质酸用量。该预处理还改善了局部微循环，有助于降低注射后水肿与疼痛的发生概率<sup>[15]</sup>。观察组满意度高于对照组( $P<0.05$ )，这得益于该联合方案在关键疗效指标上的全面优势：包括更优的面部形态恢复、更长的效果维持时间以及更低的不良反应发生率，共同满足了患者对“自然、持久、安全”面部年轻化效果的综合期望，从而获得了更高的整体认可。

综上所述，微聚超声技术联合透明质酸填充

在面部年轻化治疗中展现出良好的综合优势，可有效促进面部形态的自然恢复，改善效果持久稳定，且治疗过程安全可靠，不良反应发生率低，获得了患者的高度认可与满意。

## 【参考文献】

- [1]文昌隆,罗赛,郝立君.鼻唇沟解剖及相关面部年轻化治疗的最新研究进展[J].中国美容整形外科杂志,2021,32(5):277-279,322.
- [2]王苏瑶,吴镝.鼻唇沟凹陷治疗方法的研究进展[J].组织工程与重建外科杂志,2024,20(1):151-156.
- [3]方晓娟,黄剑美,李翠,等.鼻唇沟年轻化治疗的临床研究进展[J].医学美学美容,2022,31(19):104-107.
- [4]廖国良.A型肉毒素联合玻尿酸注射治疗下面部年轻化的效果[J].医学美学美容,2022,31(5):16-19.
- [5]周露琪,马刚,林晓曦.超声刀在微创美容中的应用[J].组织工程与重建外科杂志,2021,17(1):86-89.
- [6]中国医师协会皮肤科分会注射美容专业委员会.透明质酸面部填充不良反应的预防与治疗专家共识[J].临床皮肤病学杂志,2019,48(8):518-521.
- [7]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.
- [8]董远.面部玻尿酸填充联合PPDO线雕提升术在面部年轻化治疗中的应用[J].哈尔滨医药,2023,43(1):74-75.
- [9]乔冠群,陈威,邓乐曲,等.聚焦超声技术在面部抗衰老美容中的应用效果观察[J].南通大学学报(医学版),2024,44(4):346-348.
- [10]张丽超,骆丹,牛军州,等.微聚焦超声用于面部紧致的罕见不良反应[J].中华皮肤科杂志,2019,52(12):937-939.
- [11]张萍,刘月明.注射用透明质酸钠在面部轮廓修饰及年轻化中的应用[J].中国美容医学,2018,27(8):65-69.
- [12]张凤静,高青山.微聚焦超声在面部皮肤老化美容中的效果[J].医学美学美容,2024,33(22):103-107.
- [13]张钰博,吴竞哲,陈雅琪,等.面部年轻化中除皱术的研究进展[J].新疆医学,2025,55(5):625-628.
- [14]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.
- [15]吕秀梅,岑瑛,赵娟,等.透明质酸填充剂联合利多卡因面部填充的研究进展[J].中国美容整形外科杂志,2021,32(2):99-101.