

## [参考文献]

- [1] Khedher N B, David J, Trop I, et al. Imaging findings of breast augmentation with injected hydrophilic polyacrylamide gel: patient reports and literature review[J]. Eur J Radiol, 2011,78(1):104-111.
- [2] 刘明宇, 毕国华. 聚丙烯酰胺水凝胶隆乳术后并发症分析及其处理[J]. 中国美容医学, 2008,17(9):1277-1279.
- [3] 奥美定被冒充为玻尿酸监管部门发布消费警示[J]. 广西质量监督导报, 2018,24(7):2.
- [4] 王学敏, 荣新洲, 李庆辉, 等. 聚丙烯酰胺水凝胶注射式隆胸术后填充物移位并严重胸腹壁感染一例[J]. 中华损伤与修复杂志(电子版), 2019,14(5):398-400.
- [5] 韩稷钰, 刘莹, 于颖, 等. 聚丙烯酰胺水凝胶隆乳术后并发症分布的Meta分析[J]. 中国美容医学, 2021,30(10):18-24.
- [6] 李立威, 刘成胜, 谢海波. 经乳晕圆形切口行乳房聚丙烯酰胺水凝胶取出术疗效探讨[J]. 中国美容医学, 2020,29(5):62-66.
- [7] Chen G, Wang Y, Huang J L. Breast cancer following polyacrylamide hydrogel injection for breast augmentation: A case report[J]. Mol Clin Oncol, 2016,4(3):433-435.
- [8] 李春莲, 祝玉祥. 奥美定注射隆乳术后并发双侧乳腺癌1例[J]. 实用妇科内分泌电子杂志, 2020,7(17):130,138.
- [9] 廖杨柳, 黄文博, 陈德衡, 等. 聚丙烯酰胺水凝胶隆乳术后并发症的手术治疗分析[J]. 中国美容整形外科杂志, 2022,33(2):96-99.
- [10] Guan D, Mo Q, Zheng Y. Immediate prosthetic breast reconstruction after removal of the polyacrylamide hydrogel (PAAG) through a small areolar incision assisted with an endoscope[J]. BMC Surg, 2022,22(1):332.
- [11] 徐海清, 向才锦, 陈明松, 等. 注射隆乳后聚丙烯酰胺水凝胶取出方法探讨[J]. 中国美容医学, 2017,26(3):43-46.
- [12] 韩稷钰, 李宁, 刘莹, 等. 聚丙烯酰胺水凝胶隆乳术后乳房损伤处理方法的再思考[J]. 中国美容医学, 2021,30(6):188-189.
- [13] Chen K, Zhang J, Beeraka N M, et al. Robot-assisted minimally invasive breast surgery: recent evidence with comparative clinical outcomes[J]. J Clin Med, 2022,11(7):1827.
- [14] Park K U, Tozbikian G H, Ferry D, et al. Residual breast tissue after robot-assisted nipple sparing mastectomy[J]. Breast, 2021,55:25-29.
- [15] Chen K, M Beeraka N, Zhang J, et al. Efficacy of da Vinci robot-assisted lymph node surgery than conventional axillary lymph node dissection in breast cancer- A comparative study[J]. Int J Med Robot, 2021,17(6):e2307.
- [16] Chen K, Zhang J, Beeraka N M, et al. Robot-assisted nipple-sparing mastectomy and immediate breast reconstruction with gel implant and latissimus dorsi muscle flap: Our initial experience[J]. Int J Med Robot, 2023,19(5):e2528.
- [17] 秦倩, 张磊, 时飞宇, 等. 达芬奇机器人手术系统辅助直肠癌根治术学习曲线研究[J]. 中国实用外科杂志, 2022,42(8):920-924.

[收稿日期] 2024-09-08

本文引用格式: 陈阔, 吕鹏威. 达芬奇机器人辅助聚丙烯酰胺水凝胶注射物取出即刻行假体乳房再造[J]. 中国美容医学, 2025,34(1):49-52.

## · 论 著 ·

## 韧带深层透明质酸注射填充在面部年轻化治疗中的效果探讨

李冬<sup>1</sup>, 王本峰<sup>2</sup>, 柳军<sup>3</sup>, 郭江花<sup>4</sup>, 张翔<sup>5</sup>, 周文<sup>6</sup>

(1. 西安艺星医疗美容医院美容外科 陕西 西安 710000; 2. 陕西省人民医院整形外科 陕西 西安 710068; 3. 西安国际医学中心整形医院整形外科 陕西 西安 710018; 4. 杭州美莱医疗美容医院美容外科 浙江 杭州 310000; 5. 青岛诺德医学美容医院美容外科 山东 青岛 266000; 6. 常州武进施尔美医疗美容医院整形外科 江苏 常州 213100)

**[摘要]**目的: 探究韧带深层填充注射透明质酸对面部皮肤松垂患者面部年轻化的影响。方法: 选择2022年1月-2023年1月笔者医院收治的120例面部皮肤松垂就医者, 按随机数字表法分为观察组和对照组, 各60例。对照组行传统浅层填充注射透明质酸治疗, 观察组行韧带深层填充注射透明质酸治疗。统计比较两组面部年轻化改善程度[整体美学改善量表(Global aesthetic improvement scale, GAIS)]、面部皮肤相关指标[经皮水分丢失量(Trans epidermal water loss, TEWL)、表皮含水量、pH值及表皮油脂含量]、颞颊部横面弧(D-B-E)、冠状面弧(A-B-C)半径、就医者满意度及不良反应发生情况。结果: 术后1周, 观察组就医者面部皱纹、肤色及皮肤紧致度GAIS评分、表皮含水量、pH值及表皮油脂含量均高于对照组( $P < 0.05$ ), TEWL低于对照组( $P < 0.05$ )。术后1周, 两组颞颊部横面弧(D-B-E)、冠状面弧半径(A-B-C)均增长, 且观察组长于对照组( $P < 0.05$ )。观察组就医者的满意度高于对照组( $P < 0.05$ ), 不良反应总发生率低于对照组( $P < 0.05$ )。结论: 韧带深层填充注射透明质酸可明显提高面部皮肤松垂患者的面部年轻化改善程度, 提升面部整体轮廓协调度, 并减少不良反应发生率, 就医者满意度高。

通信作者: 周文, 主治医师; 研究方向为整形美容。E-mail: 944232365@qq.com

第一作者: 李冬, 主治医师; 研究方向为面部整形。E-mail: 373880122@qq.com

[关键词] 韧带深层; 注射填充; 透明质酸; 面部皮肤松垂; 面部年轻化

[中图分类号] R622 [文献标志码] A [文章编号] 1008-6455 (2025) 01-0052-04

## Discussion on the Effect of Deep Ligament Hyaluronic Acid Injection Filling in Facial Rejuvenation Treatment

LI Dong<sup>1</sup>, WANG Benfeng<sup>2</sup>, LIU Jun<sup>3</sup>, GUO Jianghua<sup>4</sup>, ZHANG Xiang<sup>5</sup>, ZHOU Wen<sup>6</sup>

(1. Department of Cosmetic Surgery, Xi'an Yestar Cosmetic Hospital, Xi'an 710000, Shaanxi, China; 2. Department of Plastic Surgery, Shaanxi Provincial People's Hospital, Xi'an 710068, Shaanxi, China; 3. Department of Plastic Surgery, Xi'an International Medical Center Plastic Surgery Hospital, Xi'an 710018, Shaanxi, China; 4. Department of Cosmetic Surgery, Hangzhou Mylike Cosmetic Hospital, Hangzhou 310000, Zhejiang, China; 5. Department of Cosmetic Surgery, Qingdao Lord Cosmetic Hospital, Qingdao 266000, Shandong, China; 6. Department of Plastic Surgery, Changzhou Sirrim Plastic Surgery Hospital, Changzhou 213100, Jiangsu, China)

**Abstract: Objective** To study the effect of deep ligament filling injection of hyaluronic acid on facial rejuvenation in patients with facial skin laxity. **Methods** 120 patients with facial skin laxity who were treated in the author's hospital from January 2022 to January 2023 were selected as the study subjects and were divided into observation group and control group by the random number table method, with 60 cases in each group. The control group was treated with traditional superficial filling injection of hyaluronic acid, and the observation group was given deep ligament filling injection of hyaluronic acid. The improvement of facial rejuvenation [global aesthetic improvement scale (GAIS)], facial skin related indicators [trans epidermal water loss (TEWL), epidermal water content, pH value and epidermal oil content], zygomaticobuccal transverse arc (D-B-E), coronal arc radius (A-B-C), patient satisfaction and adverse reactions were compared between the two groups. **Results** One week after surgery, the GAIS scores of facial wrinkles, skin color and skin tightness, epidermal water content, pH value and epidermal oil content in the observation group were higher than those in the control group ( $P < 0.05$ ), and TEWL was lower than that in the control group ( $P < 0.05$ ). One week after operation, zygomaticobuccal transverse arc (D-B-E), coronal arc radius (A-B-C) of zygomatic cheek in the two groups increased, and those in the observation group were longer than those in the control group ( $P < 0.05$ ). The satisfaction of patients in the observation group was higher than that in the control group ( $P < 0.05$ ), and the total incidence of adverse reactions was lower than that in the control group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Deep ligament filling injection of hyaluronic acid can significantly improve the improvement degree of facial rejuvenation in patients with facial skin laxity, improve the overall facial contour coordination, and reduce the incidence of adverse reactions, with high satisfaction of patients.

**Keywords:** deep ligament; filling injection; hyaluronic acid; facial skin laxity; facial rejuvenation

随着年龄增长, 人体面部容易出现容量缺失, 导致皮肤局部出现凹陷、畸形、松垂、色素沉着及皱纹加深等老化表现, 其病理改变为皮肤表面真皮内胶原纤维排列错乱、破裂及弹力纤维逐渐消失<sup>[1-2]</sup>。随着生活水平的不断提高, 人们对延缓皮肤衰老的关注明显提高<sup>[3-4]</sup>。传统面部年轻化以线雕提升、拉皮手术为主, 以改善面部衰老, 但其治疗时间较长, 创伤较大, 且难恢复, 易出现不良反应及并发症<sup>[5]</sup>。近年来, 微创、非手术治疗发展迅速, 其具有简单、快捷及安全性高的特点, 治疗方式包括注射填充剂、脂肪颗粒填充等<sup>[6]</sup>, 其中注射填充剂适用度较高, 其通过向皮肤下层注入填充剂<sup>[7]</sup>, 以填充凹陷、皱纹区域, 可增加面部体积及紧实度。有研究指出<sup>[8]</sup>, 韧带松弛是引起面部皮肤松垂、凹陷的重要因素, 而韧带具有支撑固定面部软组织的作用, 目前主要通过加固韧带支撑、提升韧带强度来改善面部松垂, 以维持年轻皮肤状态。本研究

中, 笔者采用韧带深层填充注射透明质酸的方法进行面部年轻化治疗, 观察其临床效果, 现将研究结果报道如下。

### 1 资料和方法

1.1 一般资料: 选择2022年1月-2023年1月笔者医院收治的120例面部皮肤松垂就医者, 按随机数字表法分为观察组和对照组, 各60例。纳入标准: 年龄大于18岁; 就医者面部皮肤松垂, 伴有鼻唇沟、面颊及泪沟等部位凹陷; 愿意接受透明质酸注射。排除标准: 合并恶性肿瘤; 处于哺乳期或妊娠期; 面部皮肤破损、存在炎症; 合并心、肺等重要脏器病变; 近2个月接受过激光或其他美容修复。观察组: 男3例, 女57例; 年龄28~64岁, 平均 $(43.42 \pm 5.33)$ 岁。对照组: 男2例, 女58例; 年龄27~64岁, 平均 $(42.69 \pm 5.47)$ 岁。两组就医者一般资料比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ), 具有可比性。本研究已通过笔者医院

医学伦理委员会审核（编号：伦审2023第23号），所有就医者均知情同意并已签署知情同意书。

## 1.2 方法

1.2.1 观察组：采用五点法，定位T1、T2、T3、T4、T5五点（见图1）进行注射用交联透明质酸钠凝胶（科医国际贸易上海有限公司，国械注进20233130011）注射，注射层次均为骨膜上脂肪室内，具体如下。就医者取半坐位，于术前40 min使用利多卡因乳膏（同方药业集团有限公司，国药准字H20063466）在注射点涂抹均匀进行局部表面麻醉，麻醉满意后，擦除麻醉药，常规消毒就医者面部。使用规格为1.0 ml的注射器，配以29号针头，抽取透明质酸，取就医者眉峰上凹陷处为T1点，向上提起眉部皮肤及肌肉，垂直进针，直至眶韧带基底处，支撑眶韧带；取就医者颞颥缝处为T2、T3点（T3临近T2，位于其右下方），嘱就医者保持张口状态，于其颞弓上方轻微凹陷处，向上提起颞部皮肤及肌肉，垂直进针至颞韧带深处，支撑颞韧带；T4点为鼻唇沟与鼻翼的交点，垂直进针至上颌骨梨状窝，支撑颊上颌韧带上颌部；取就医者下颌骨体前中部三分之一轻微凹陷处为T5点，垂直进针至下颌韧带深处，支撑下颌韧带。T1点注射量为0.2 ml，T2、T3点注射量均为0.1 ml，T4点注射量为0.4 ml，T5点注射量为0.2 ml。

1.2.2 对照组：注射方法、剂量与观察组一致，均采用五点法进行注射，但注射层次为皮下浅层和筋膜层。两组治疗结束后均予以注射点冰敷，时间30 min，而后进行定位拍照及三维扫描。

## 1.3 观察指标

1.3.1 面部年轻化改善情况：术后1周，采用整体美学改善量表（GAIS）<sup>[9]</sup>评估两组就医者面部年轻化改善情况，该评分从就医者面部皱纹、肤色及皮肤紧致度3个方面的改善情况进行评估，其选项分为无改善、轻微改善、中度改善及显著改善，分别计分为0、1、2、3分。得分越高，表示面部年轻化改善程度越高。

1.3.2 面部皮肤相关指标：术前及术后1周，采用芬兰Delfin VapoMeter皮肤水分流失测试仪（上海土森视觉科

技有限公司）检测两组就医者面部皮肤相关指标，包括经皮水分丢失量（TEWL）、表皮含水量、pH值及表皮油脂含量，检测时控制室温在25℃左右，湿度在50%左右，就医者休息15 min，使用生理盐水清洁面部后进行检测。

1.3.3 面部测量指标：术前及术后1周，采用MIMICS系统测量两组就医者的颞颊部横面弧（D-B-E）、冠状面弧（A-B-C）半径。其中，A点设定为鼻翼外侧与鼻唇沟的交点；B点为颞突出点；C点为耳屏前方点；D点设定为颞窝中点；E点为鼻唇曲线与口角平行线的交点。具体测量方法为选择MIMICS系统菜单中“MedCAD”-“Circle”，点击“Draw”，根据定点说明，设定D、B、E及A、B、D几个点，系统自动画弧。选择属性面板，记录2个弧度的半径“Radius”，每次测量3次，取其平均值。

1.3.4 就医者满意度：术后1周，让就医者根据面部改善情况进行自我评价，分为非常满意、比较满意、基本满意及不满意4个等级<sup>[10]</sup>。总满意率=（非常满意+比较满意+基本满意）例数/总例数×100%。

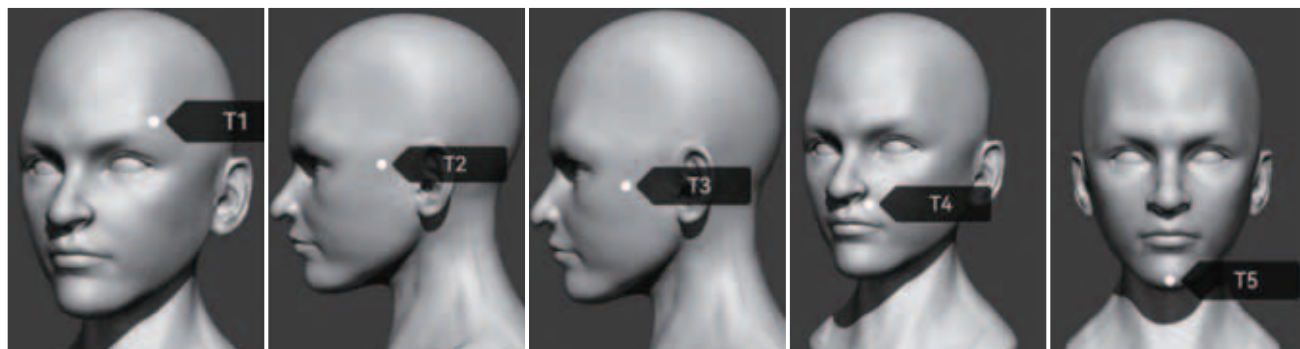
1.3.5 不良反应：术后1周，统计比较两组就医者的不良反应发生情况，包括局部肿胀、局部不平整、瘀青及过敏等。

1.4 统计学分析：运用SPSS 22.0软件进行统计学分析，计数资料以“例（%）”表示，采用 $\chi^2$ 检验；符合正态分布的计量资料以“ $\bar{x} \pm s$ ”表示，采用 $t$ 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组面部年轻化改善情况比较：术后1周，观察组就医者面部皱纹、肤色及皮肤紧致度GAIS评分均较对照组高（ $P < 0.05$ ），见表1。

表1 两组术后面部改善评分比较		( $\bar{x} \pm s$ , 分)		
组别	例数	面部皱纹	面部肤色	面部皮肤紧致度
观察组	60	2.05 ± 0.41	2.11 ± 0.43	2.21 ± 0.36
对照组	60	1.84 ± 0.38	1.92 ± 0.39	1.97 ± 0.42
$t$ 值		2.910	2.535	3.361
$P$ 值		0.004	0.013	0.001



注：T1点为眉峰上凹陷处；T2、T3点为颞颥缝处，T3临近T2，位于其右下方；T4点为鼻唇沟与鼻翼的交点；T5点为下颌骨体前中部三分之一轻微凹陷处

图1 五点法五点定位示意图



表2 两组手术后面部皮肤相关指标比较

(例,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	TEWL/(g/h·m <sup>2</sup> )		表皮含水量/%		pH值		表皮油脂含量/(μg/cm <sup>2</sup> )	
		术前	术后1周	术前	术后1周	术前	术后1周	术前	术后1周
观察组	60	28.43±3.61	15.49±3.14*	19.58±2.73	31.86±3.24*	4.06±0.48	5.18±0.62*	71.58±5.33	86.63±4.72*
对照组	60	27.89±3.52	17.68±3.36*	18.96±2.81	29.64±3.37*	4.11±0.46	4.93±0.57*	70.84±5.42	84.41±4.64*
t值		0.830	3.689	1.226	3.678	0.583	2.300	0.754	2.598
P值		0.408	<0.001	0.223	<0.001	0.561	0.023	0.452	0.011

注: \*表示与同组术前比较,  $P < 0.05$ 。

2.2 两组面部皮肤相关指标比较: 术前, 两组面部皮肤TEWL、表皮含水量、pH值及表皮油脂含量比较差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 术后1周, 两组表皮含水量、pH值及表皮油脂含量均升高, 且观察组较对照组高 ( $P < 0.05$ ), TEWL均降低, 且观察组较对照组低 ( $P < 0.05$ )。见表2。

2.3 两组面部测量指标比较: 术前, 两组颧颊部横面弧(D-B-E)、冠状面弧(A-B-C)半径比较差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 术后1周, 两组颧颊部横面弧(D-B-E)、冠状面弧半径(A-B-C)均增长, 且观察组长于对照组 ( $P < 0.05$ )。见表3。

表3 两组手术后面部测量指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ , mm)

组别	例数	D-B-E半径		A-B-C半径	
		术前	术后1周	术前	术后1周
观察组	60	52.08±2.94	56.33±3.11*	84.58±5.27	90.29±4.06*
对照组	60	51.69±2.86	54.28±3.02*	83.86±5.38	88.43±3.91*
t值		0.737	3.663	0.741	2.556
P值		0.463	<0.001	0.460	0.012

注: \*表示与同组术前比较,  $P < 0.05$ 。

2.4 两组就医者满意度比较: 术后1周, 观察组就医者的满意度较对照组高 ( $P < 0.05$ ), 见表4。

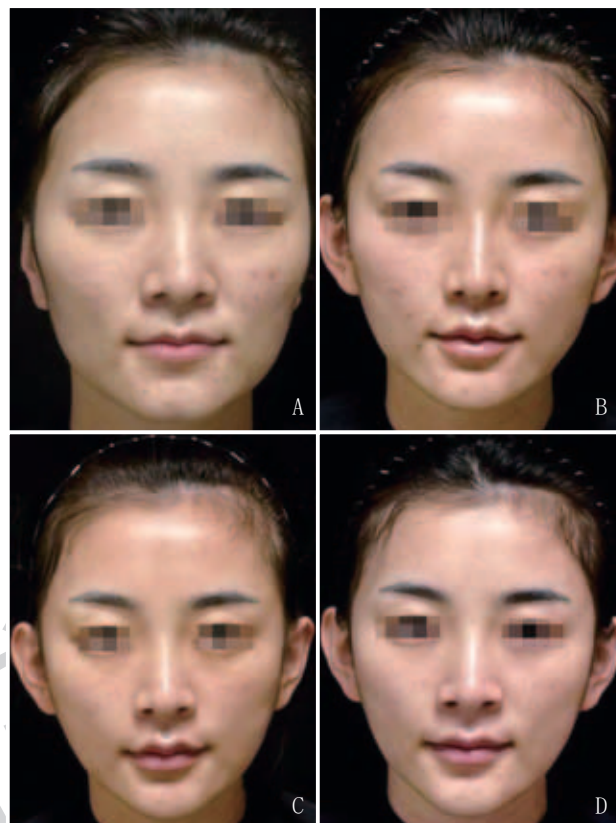
表4 两组就医者满意度比较 [例(%)]

组别	例数	非常满意	比较满意	基本满意	不满意	总满意
观察组	60	41 (68.33)	13 (21.67)	5 (8.33)	1 (1.67)	59 (98.33)
对照组	60	29 (48.33)	18 (30.00)	6 (10.00)	7 (11.67)	53 (88.33)
Z/ $\chi^2$ 值			2.400			4.821
P值			0.016			0.028

2.5 两组不良反应发生率比较: 术后1周, 观察组就医者不良反应总发生率较对照组低 ( $P < 0.05$ ), 见表5。

表5 两组不良反应发生情况比较 [例(%)]

组别	例数	局部肿胀	局部不平整	瘀青	过敏	合计
观察组	60	1 (1.67)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (1.67)	2 (3.33)
对照组	60	3 (5.00)	3 (5.00)	1 (1.67)	2 (3.33)	9 (15.00)
$\chi^2$ 值						4.904
P值						0.028



注: A. 术前; B. 术后当天; C. 术后7 d; D. 术后15 d

图2 观察组典型病例手术前后

2.6 典型病例: 某女, 34岁, 术前面部轻度下垂, 侧颧太阳穴、双侧鼻基底凹陷, 双侧耳朵贴面, 颧弓宽, 上睑窝凹陷, 下睑轻度退缩, “苹果肌”平坦, 法令纹中度加深, 下颏轻度后缩。使用透明质酸进行全面部韧带深层填充注射, 填充后侧颧部饱满, 双侧耳朵外展, 面部弧度流畅, 上睑凹陷改善, 卧蚕饱满, “苹果肌”丰盈, 鼻基底法令纹改善明显, 整个面部轮廓明显向上提升。复查时, 面部注射区域肿胀消失, 轮廓及面部改善明显。见图2。

### 3 讨论

本研究通过临床对照实验, 主要探究韧带深层填充注射透明质酸对面部皮肤松弛患者面部年轻化的影响。结果发现, 术后1周, 观察组就医者面部年轻化改善情况和面部皮肤相关指标结果均优于对照组, 说明采用韧带深层填

充注射透明质酸治疗可显著提高就医者面部皮肤紧实度,提升面部年轻化改善程度。分析原因:韧带深层填充注射透明质酸可将透明质酸注射至韧带深层,其位于面部深层组织,具有支撑面部结构及皮肤的重要作用,可为松弛的皮肤及下垂组织提供支撑,促进就医者面部紧致轮廓的重新塑造<sup>[11]</sup>;同时,通过定点注射,能更高效准确地填补凹陷区域,提高凹陷区域的软组织量,增加面部轮廓的紧致度,促进面部年轻化,并为韧带提供支撑<sup>[12]</sup>。在此基础上,透明质酸注射填充剂与人体组织内含有的胶原蛋白中的主要成分相同,可刺激皮肤胶原蛋白合成,进一步提高皮肤紧致度,改善皮肤状态,且填充剂通过深层注射后受到的代谢及降解影响较少,更有利于韧带支撑,从而进一步提升对松弛组织的支撑能力,美容效果维持时间较长,还能巩固治疗效果,提高就医者皮肤改善满意度<sup>[13]</sup>。

本研究发现,术后1周,观察组就医者表皮含水量、pH值及表皮油脂含量均较对照组高,TEWL较对照组低,说明采用韧带深层填充注射透明质酸治疗可调节面部皮肤松弛就医者的皮肤成分。分析原因:韧带深层填充注射透明质酸通过深层注射,直接影响到就医者皮肤深层组织的含水量,而深层组织对皮肤水平平衡发挥重要的调节作用,因此可提高就医者皮肤含水量<sup>[14]</sup>;透明质酸是一种天然物质,其存在于皮肤及结缔组织内,具有优异的保湿及水合能力,其能吸引水分子并将其保留在注射区域,提高此区域的含水量,且深层注射透明质酸使其更易与深层组织中的水分子相互作用,使之水合作用更加持久,从而提高含水量<sup>[15]</sup>;透明质酸还能促进皮肤胶原蛋白合成,其是皮肤的主要支持结构之一,对维持皮肤的弹性及含水量发挥重要作用,可进一步提高皮肤含水能力。

本研究发现,术后1周,观察组就医者颧颊部横面弧(D-B-E)、冠状面弧半径(A-B-C)均较对照组长,说明采用韧带深层填充注射透明质酸可提高面部皮肤松弛就医者的面部轮廓整体协调度。分析原因:通过在不同凹陷处填充不同剂量的透明质酸,可使就医者面部结构得到调整,面部比例匀称度得到提高<sup>[16]</sup>。在就医者眶韧带处进针可改善其眉尾下垂及上睑松弛;在就医者颧韧带处进针可改善其“苹果肌”扁平、颧下凹陷及口角下垂;在就医者颌韧带处进针可改善鼻唇沟;在就医者下颌韧带处进针可改善下颌缘松弛及“木偶纹”。韧带深层填充注射透明质酸通过在面部凹陷处深层注射,其能恢复凹陷区域的体积,提升就医者面部下垂组织,促进其面部轮廓垂直性的恢复,使之面部线条更加紧致、协调,同时改善皮肤松弛及下垂,从而提升其面部轮廓整体协调度<sup>[17]</sup>。另外,本研究发现,术后1周,观察组就医者不良反应发生率较对照组低( $P<0.05$ ),这说明采用韧带深层填充注射透明质酸治疗可降低面部皮肤松弛就医者的不良反应发生率。考虑是韧带深层填充注射透明质酸注射位置较深,与面部神经及血管位置较远,可减少注射时对面部神经及血管的损伤,从而减少不良反应的发生。

综上,采用韧带深层填充注射透明质酸治疗可明显提

高面部皮肤松弛就医者的面部年轻化改善程度,同时调节其皮肤成分,提升面部轮廓整体协调度,并减少不良反应发生率,值得推广。

#### [参考文献]

- [1]陈敏,徐楠,李梦,等.2种型号国产家用多功能射频仪对女性面部皮肤皱纹及质地改善的效果研究[J].中国中西医结合皮肤性病学杂志,2022,21(5):439-443.
- [2]龚薛,金岚.超脉冲CO<sub>2</sub>激光联合经皮肤入路眶隔脂肪释放在中面部年轻化手术中的应用[J].检验医学与临床,2019,16(5):645-647.
- [3]赖勤,陶宏军,程珂.水光针靶向注射PRP在面部老化治疗中的临床效果分析[J].检验医学与临床,2021,18(18):2728-2730.
- [4]薛紫涵,芦笛,李桂珍,等.面部韧带根部填充透明质酸改善轻中度面部老化[J].中国美容医学,2019,28(3):1-4.
- [5]李浩,高耀星,都日娜.非剥脱性1565 nm点阵激光治疗面部皮肤老化的临床效果及微观RCM反射式共聚焦显微镜分析[J].内蒙古医科大学学报,2022,44(1):66-68,73.
- [6]冯剑,蒋立,郭波,等.富血小板血浆结合自体脂肪移植双平面注射在面部年轻化中的应用[J].中国美容整形外科杂志,2018,29(11):663-665,676.
- [7]冉维志,高崧瀛.近十年面部年轻化治疗进展[J].中国修复重建外科杂志,2018,32(7):809-814.
- [8]杨杨,欧阳冬梅,古琴妹,等.透明质酸注射填充韧带深层在中下面部年轻化中的疗效分析及3D评价[J].中国美容整形外科杂志,2020,31(9):516-518,523.
- [9]彭彤.基于面部支持韧带理论的鼻唇沟透明质酸注射方法研究[D].广州:南方医科大学,2023.
- [10]梁茜,杨其峰,肖翔轶,等.面部人工韧带重建联合自体脂肪移植在面部年轻化中的应用[J].中国美容整形外科杂志,2018,29(1):17-20,23.
- [11]张怡,赵小晖,全玉竹,等.透明质酸钠注射填充改善鼻唇沟效果分析[J].中国美容医学,2021,30(8):1-4.
- [12]郭艳萍,温敏敏,张爱君,等.透明质酸钠注射治疗老化导致上睑萎缩凹陷及泪槽畸形的中长期疗效观察[J].中国美容整形外科杂志,2021,32(1):7-9.
- [13]徐海倩,罗赛,陈依达,等.颞肌筋膜下间隙注射填充材料矫正颞部凹陷的临床安全性及实用性[J].中华医学美容美容杂志,2018,24(2):76-78.
- [14]张海林,冯程,陈志雄,等.梨状孔旁注射透明质酸在面中部年轻化中的应用[J].中国美容整形外科杂志,2018,29(2):70-72.
- [15]曾东,王钟山,余文林,等.PPDO线埋置联合透明质酸和A型肉毒毒素注射在面部年轻化中的应用[J].中国美容整形外科杂志,2018,29(1):11-13.
- [16]赵喜迎,王磊,谭谦,等.透明质酸填充鼻唇沟的临床应用进展[J].中国美容医学,2019,28(3):161-163.
- [17]戴霞,李增显,杨东运.透明质酸钠凝胶多平面注射填充技术用于鼻唇沟纹矫正的临床观察[J].中国美容整形外科杂志,2018,29(2):77-79.

[收稿日期]2023-10-16

本文引用格式:李冬,王本峰,柳军,等.韧带深层透明质酸注射填充在面部年轻化治疗中的效果探讨[J].中国美容医学,2025,34(1):52-56.