

## Ⅲ型人源化胶原蛋白与交联透明质酸注射填充在面部年轻化中的应用

柳 军<sup>1</sup>, 谷晓红<sup>2</sup>, 刘雨彤<sup>3</sup>, 徐孝君<sup>4</sup>, 徐爱兵<sup>5</sup>, 李 丹<sup>6</sup>

(1.西安国际医学中心医院整形医院美容外科 陕西 西安 710000; 2.西安艺星医疗美容医院 陕西 西安 710000; 3.郑州轻龄妍抗衰医疗美容中心 河南 郑州 450000; 4.武汉壹加壹医疗美容医院整形美容科 湖北 武汉 430000; 5.南昌红谷滩区柠檬一美医疗美容诊所 江西 南昌 330000; 6.西安航天基地美托邦医疗美容皮肤科 陕西 西安 710000)

**[摘要]**目的: 探究Ⅲ型人源化胶原蛋白与交联透明质酸注射在面部年轻化中的应用效果。方法: 回顾性分析笔者医院2021年3月-2023年3月收治的符合纳排标准的246例行面部注射填充的就医者, 根据注射物质的不同, 分为对照组( $n=107$ 例, 交联透明质酸注射填充)和研究组( $n=139$ 例, Ⅲ型人源化胶原蛋白和交联透明质酸注射填充)。观察评估两组面部(皱纹、皮肤、轮廓)改善情况、功能影响[面部表情量表(Facial action coding system, FACS)]、填充安全性(不良反应发生情况)及就医者满意度。结果: 术后3个月, 两组皱纹严重程度分级、面部轮廓改善效果及皮肤健康评分均优于术前, 且研究组均优于对照组( $P<0.05$ )。两组手术前后的FACS、口腔张合度、咀嚼功能评分比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。研究组术后并发症发生率为7.19%, 低于对照组的15.89%( $P<0.05$ ); 研究组就医者满意度为94.96%, 高于对照组的86.92%( $P<0.05$ )。结论: 应用Ⅲ型人源化胶原蛋白与交联透明质酸对面部进行注射填充, 可更好地改善面部皱纹、轮廓及皮肤健康情况, 同时对就医者面部表情和口腔功能的影响小, 安全性及就医者满意度高, 值得临床推荐。

**[关键词]** Ⅲ型人源化胶原蛋白; 交联透明质酸; 注射填充; 面部塑形

**[中图分类号]** R622 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1008-6455 (2025) 04-0042-05

## Application of Type Ⅲ Humanized Collagen and Cross-linked Hyaluronic Acid Injection in Facial Rejuvenation

LIU Jun<sup>1</sup>, GU Xiaohong<sup>2</sup>, LIU Yutong<sup>3</sup>, XU Xiaojun<sup>4</sup>, XU Aibing<sup>5</sup>, LI Dan<sup>6</sup>

(1.Department of Cosmetic Surgery, Plastic Surgery Hospital of Xi'an International Medical Center Hospital, Xi'an 710000, Shaanxi, China; 2.Xi'an Yixing Medical Beauty Hospital, Xi'an 710000, Shaanxi, China; 3.Zhengzhou Qinglingyan Anti Aging Medical Cosmetology, Zhengzhou 450000, Henan, China; 4.Wuhan Yijiayi Medical Beauty Hospital, Wuhan 430000, Hubei, China; 5.Lemon Yimei Medical Beauty Clinic, Honggutan District, Nanchang 330000, Jiangxi, China; 6.Department of Dermatology, Xi'an Aerospace Base Meituopang Medical Cosmetology, Xi'an 710000, Shaanxi, China)

**Abstract: Objective** To explore the application effect of type Ⅲ humanized collagen and cross-linked hyaluronic acid injection in facial rejuvenation. **Methods** 246 patients with facial contour shaping who met the research criteria from March 2021 to March 2023 in the author's hospital were retrospectively analyzed. According to the different injection materials, they were divided into control group ( $n=107$ , cross-linked hyaluronic acid injection filling) and research group ( $n=139$ , type Ⅲ humanized collagen and cross-linked hyaluronic acid injection filling). The improvement of face (wrinkles, skin, contour), functional impact [facial action coding system (FACS)], filler safety (occurrence of adverse reactions) and patient satisfaction were observed and evaluated. **Results** At 3 months after operation, the wrinkle severity grading, facial contour improvement and skin health scores of the two groups were better than those before operation, and those of the study group were better than those of the control group ( $P<0.05$ ). There was no significant difference in FACS, oral opening, and masticatory function scores between the two groups before and after operation ( $P>0.05$ ). The incidence of postoperative complications in the study group was 7.19%, which was lower than 15.89% in the control group ( $P<0.05$ ). The satisfaction of patients in the study group was 94.96%, which was higher than 86.92% in the control group ( $P<0.05$ ). **Conclusion** The application of type Ⅲ humanized collagen and cross-linked hyaluronic acid injection on the face can better improve facial wrinkles, contours and skin health, and has little impact on facial expression and oral function of patients, and high safety and satisfaction of patients, which is worthy

of clinical recommendation.

**Key words:** type III humanized collagen; cross-linked hyaluronic acid; injection filling; facial shaping

面部轮廓的美丽与和谐对于个人的外貌和自信至关重要,而胶原蛋白与玻尿酸是皮肤中天然存在的成分,它们对于维持皮肤的弹性和保湿度起着关键作用<sup>[1]</sup>。随着年龄的增长,皮肤中的胶原蛋白和玻尿酸逐渐流失,面部会出现皮肤松弛、皱纹、缺乏弹性和轮廓不清晰的现象<sup>[2]</sup>。有研究发现,在面部轮廓整形中,胶原蛋白与交联透明质酸注射均具有优势,相比传统面部整形手术,两者具有更小的创伤和更短的恢复期,能够根据就医者个体情况进行个性化调整,更好地满足就医者的美学需求,同时,由于胶原蛋白与交联透明质酸是天然存在于人体组织中的物质,具有较高的生物相容性和安全性,能够减少术后并发症的发生<sup>[3]</sup>。III型人源化胶原蛋白作为一种具有良好生物相容性和生物降解性的蛋白质,能够促进皮肤细胞的再生和修复,为皮肤提供结构支持,使皮肤保持紧致和弹性<sup>[4]</sup>;交联透明质酸是一种天然存在于人体组织中的多糖类物质,能够吸收相当于其自身重量数百倍的水分,使皮肤保持湿润和光泽<sup>[5]</sup>。本研究主要探析III型人源化胶原蛋白与交联透明质酸注射在面部年轻化中的应用效果,具体如下。

## 1 资料和方法

1.1 一般资料:回顾性分析笔者医院2021年3月-2023年3月收治的符合纳排标准的246例行面部注射填充的就医者,根据注射物质的不同,分为对照组( $n=107$ 例,交联透明质酸注射填充)和研究组( $n=139$ 例,III型人源化胶原蛋白和交联透明质酸注射填充)。对照组:男28例,女79例;年龄23~55岁,平均( $32.56 \pm 3.96$ )岁;皱纹严重程度分级(Wrinkle severity rating scale, WSRS)<sup>[6]</sup>:2级69例,3级27例,4级5例,5级6例。研究组:男42例,女97例;年龄22~54岁,平均年龄( $32.47 \pm 4.05$ )岁;WSRS分级:2级81例,3级44例,4级9例,5级5例。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批,所有就医者均知情同意并已签署知情同意书。

### 1.2 纳入和排除标准

1.2.1 纳入标准:①面部皮肤存在皱纹、松弛、凹陷等问题、影响美观和面部轮廓;②面部首次进行注射填充;③年龄 $\geq 18$ 岁;④自愿接受治疗并签署知情同意书。

1.2.2 排除标准:①合并严重凝血功能障碍及免疫系统、心血管系统疾病;②面部存在肌无力、感染、炎症、瘢痕、皮肤疾病等;③对填充剂过敏;④研究期间接受其他面部美容治疗。

1.3 方法:术前对就医者进行全面评估,了解就医者面部轮廓缺陷、皮肤质地等具体情况,根据就医者情况,制订个性化手术方案。此外,还需要向就医者详细介绍手术过

程、风险及注意事项,确保就医者在充分了解手术的情况下做出决定。注射填充前,均进行面部清洁,保持面部干燥,消毒面部区域。

1.3.1 对照组:采用交联透明质酸注射填充。面部清洁消毒麻醉后,使用1 ml注射器将交联透明质酸填充至面部需要填充的部位。注射过程中,需要掌握好填充的剂量和注射深度,确保填充效果自然、均匀。具体如下:①颞部注射层次为骨膜层,注射点位为颞部凹陷点发际线内1 cm处,单点注射量最大0.5 ml,且可加利多卡因或者生理盐水做有效回抽,3~7 s后注射,推注力量均匀,切忌暴力注射。②泪沟注射层次为眼轮匝肌后脂肪层(Sub-orbital fat, SOOF),位置为眼轮匝肌与颧脂肪垫过渡区域,使用27G钝针线性逆向注射,边退针边注射,单点0.05~0.1 ml,均匀注射,塑形。③上睑凹陷注射层次为眼轮匝肌下脂肪层(Retromuscular oral fascia, ROOF),位置为眉尾内侧最低点,眼轮匝肌与眶缘过渡区域,使用27G钝针线性逆向注射,边退针边注射,单点0.05~0.1 ml,均匀注射,塑形。④眶下区(俗称“苹果肌”)注射层次可分为两层,可使用27G锐针或者25G钝针,进针点位外眦垂线深层骨膜层,浅层为颧浅脂肪垫深层,有效回抽后,均匀注射,塑形。⑤鼻基底注射层次为骨膜层,27G锐针骨膜层注射,注射点位为鼻翼旁开0.5 cm,均匀推注,塑形。⑥法令纹注射层次为真皮深层,25G钝针真皮深层注射,注射点位为法令纹延长线与口角交汇处,或者角膜外侧缘垂直线与外眦和口角连线交汇处。线性逆向注射,边退针边注射,单点0.1 ml。⑦下颏及下颏衔接注射层次骨膜层,27G锐针注射,均匀注射,做好衔接。注意事项:针尖加利多卡因或者生理盐水做有效回抽,3~7 s后注射,推注力量均匀,切忌暴力注射,若遇到出血,纱布有效按压1~3 min,术后冰敷。

1.3.2 研究组:采用III型人源化胶原蛋白和交联透明质酸填充。交联透明质酸的注射部位与对照组同步,III型人源化胶原蛋白的注射部位包括:①泪沟注射层次为骨膜层,可用25G钝针,进针点为泪沟凹陷处,单侧0.5 ml,总量1 ml。②上睑注射层次为真皮深层,使用27G钝针,进针点为靠近鼻梁的上睑凹陷处,单侧0.5 ml,总量1 ml。

两组注射完成后,医生需根据面部轮廓和塑形要求,重塑填充部位。塑形过程中,医生需确保填充部位与周围组织的自然衔接,以获得满意效果。完成填充注射和塑形后,嘱就医者避免面部按摩、做好防晒等,定期回访复查。

### 1.4 观察指标

1.4.1 皱纹严重程度分级:术后3个月,使用三维面部扫描仪(Face Scan, 德国3D-SHAPE公司)扫描两组就医者面部情况,参照WSRS标准评估两组皱纹严重程度。WSRS标

准：皮肤表面平滑，没有可见的皱纹为1级（无皱纹）；皮肤表面出现细微的皱纹，这些皱纹通常只在特定的表情或动作下才能明显看到，不会形成明显的凹陷为2级（轻度皱纹）；皱纹在静态状态下也能看到，但深度通常比较浅，皱纹的长度和数量也比较有限，需要用手指轻轻按压才能感觉到为3级（中度皱纹）；皱纹非常明显，深度也比较深，在静态状态下就能看到，且会形成明显的凹陷，甚至可能形成皮肤松弛和下垂为4级（重度皱纹）；皱纹非常严重，深度非常深，长度和数量也非常多，且会形成很深的凹陷和皮肤松弛，甚至可能影响到面部表情和形象为5级（极重度皱纹）。

1.4.2 面部轮廓改善效果：术后3个月，参考文献相关标准<sup>[7]</sup>评估两组就医者面部轮廓改善效果。评估标准：面部轮廓改善明显，填充部位圆润，饱满度高为显效；面部轮廓有一定改观，但需再次进行填充为有效；面部轮廓与填充前相近，无明显改善为无效。

1.4.3 皮肤健康评分<sup>[8]</sup>：术前及术后3个月，采用多功能皮肤测试仪器（MPA10，德国CK公司）对两组就医者皮肤的水分含量、细腻度、质地进行测评，各项总分均为100分，皮肤水分含量、细腻度、质地与得分均呈正相关。

1.4.4 面部功能性评分：术前及术后3个月，评估注射填充对两组表情活动和口部功能的影响。表情活动通过面部表情量表（FACS）<sup>[9]</sup>评估，通过分配1~5分数字对微笑、悲伤等特定表情进行编码，1分表示最弱的表情，5分表示最强烈的表情。通过评估口腔张合度和咀嚼功能评价口部功能<sup>[10]</sup>。口腔张合度评估<sup>[11]</sup>：就医者大张口时，上下切牙切缘之间可以置入食指、中指、环指的宽度，为正常口腔张合度，记5分；上下切牙切缘间只能垂直放置食指和中指，在最大张口时上下颌中切牙切缘间的距离（MIO）为20~25 mm，为轻度张口困难，记4分；大张口时上下切牙切缘间只能垂直置入食指，10 mm≤MIO<20 mm为中度张口困难，记3分；大张口时上下切牙切缘间距小于食指横径，MIO<10 mm为严重张口困难，记2分；牙关紧闭记1分。咀嚼功能评估：口腔能够正常咀嚼各种硬度食物，无不适感为4分；口腔对较硬食物咀嚼时感到不适或轻度疼痛，但对软食无障碍为3分；口腔仅能咀嚼软食，对中度硬度食物难以咀嚼或出现明显疼痛为2分；口腔无法咀嚼任何硬度食物，咀嚼时疼痛剧烈为1分。

1.4.5 并发症：统计两组术后的并发症发生情况，包括疼痛、肿胀、瘀伤、感染等。

1.4.6 就医者满意度：术前及术后6个月，均使用数码相机（佳能R50），在相同光源条件下对两组就医者面部拍照并评价。非常满意：填充效果自然、均匀，无位移、结节等不良反应，注射部位的皮肤质地、弹性和光泽度明显提升，就医者愿意向亲友推荐此治疗方法；一般满意：就医者面部轮廓有一定改善，注射部位的皮肤质地、弹性和光泽度有所提升，就医者愿意再次接受此治疗；不满意：

就医者面部轮廓改善不明显，甚至出现如局部肿胀等不良反应，注射部位的皮肤质地、弹性和光泽度没有改善，就医者不愿意再次接受此治疗，且不会向亲友推荐此治疗方法。满意度=（非常满意+一般满意）例数/总例数×100%。

1.5 统计学分析：采用SPSS 24.0分析数据，计数资料以“例（%）”表示，采用 $\chi^2$ 检验；等级资料采用秩和检验；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 两组术后皱纹严重程度分级比较：术后3个月，研究组皱纹严重程度分级优于对照组（ $P<0.05$ ），见表1。

表1 两组术后皱纹严重程度分级比较							[例（%）]
组别	例数	1级	2级	3级	4级	5级	
对照组	107	43（40.19）	37（34.58）	21（19.63）	4（3.74）	2（1.87）	
研究组	139	78（56.12）	49（35.25）	9（6.47）	3（2.16）	0（0.00）	
Z值				14.830			
P值				0.005			

2.2 两组术后面部轮廓改善效果比较：术后3个月，研究组面部轮廓改善效果优于对照组（ $P<0.05$ ），见表2。

表2 两组术后面部轮廓改善效果比较 [例（%）]				
组别	例数	显效	有效	无效
对照组	107	46 (42.99)	48 (44.86)	13 (12.15)
研究组	139	97 (69.78)	38 (27.34)	4 (2.88)
Z值			4.441	
P值			<0.001	

2.3 两组手术前后皮肤健康评分比较：与术前比较，术后3个月两组皮肤的水分含量、细腻度、质地评分均明显升高，且研究组均高于对照组（ $P<0.05$ ），见表3。

表3 两组手术前后皮肤健康评分比较 ( $\bar{x}\pm s$ , 分)					
指标	时间	对照组 (n=107)	研究组 (n=139)	t值	P值
水分含量	术前	21.05±4.17	20.01±5.32	1.666	0.097
	术后	75.12±7.14*	89.14±8.96*	13.264	<0.001
细腻度	术前	15.79±4.33	15.46±3.26	0.682	0.496
	术后	84.12±7.45*	90.26±6.26*	7.018	<0.001
质地	术前	27.89±5.03	28.14±4.91	0.392	0.696
	术后	86.97±5.03*	93.25±4.75*	10.019	<0.001

注：\*表示与同组术前比较， $P<0.05$ 。

2.4 两组手术前后功能性评分比较：两组手术前后的FACS、口腔张合度、咀嚼功能评分比较差异均无统计学意义（ $P>0.05$ ），见表4。



表4 两组手术前后功能性评分比较 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

指标	时间	对照组 ( $n=107$ )	研究组 ( $n=139$ )	$t$ 值	$P$ 值
FACS	术前	4.43±0.46	4.47±0.43	0.702	0.484
	术后	4.44±0.41	4.45±0.46	0.177	0.860
口腔张合度	术前	4.52±0.17	4.51±0.14	0.506	0.614
	术后	4.48±0.21	4.49±0.17	0.413	0.680
咀嚼功能	术前	3.49±0.31	3.52±0.32	0.739	0.461
	术后	3.54±0.22	3.56±0.25	0.655	0.513

2.5 两组术后并发症发生情况比较: 研究组术后并发症发生率为7.19%, 低于对照组的15.89% ( $P<0.05$ ), 见表5。

表5 两组术后并发症情况比较 [例 (%)]

组别	例数	疼痛	肿胀	感染	总并发症
对照组	107	8 (7.48)	5 (4.67)	4 (3.74)	17 (15.89)
研究组	139	7 (5.04)	2 (1.44)	1 (0.72)	10 (7.19)
$\chi^2$ 值					4.677
$P$ 值					0.031

2.6 两组就医者满意度比较: 研究组就医者满意度为94.96%, 高于对照组的86.92% ( $P<0.05$ ), 见表6。

表6 两组就医者满意度比较 [例 (%)]

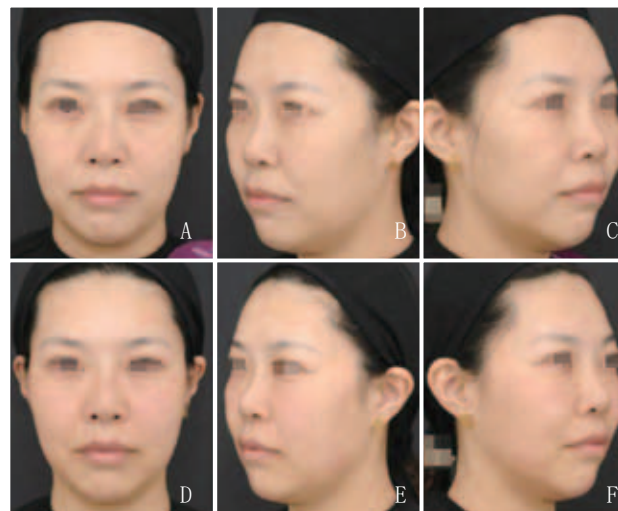
组别	例数	非常满意	一般满意	不满意	总满意
对照组	107	57 (53.27)	36 (33.64)	14 (13.08)	93 (86.92)
研究组	139	91 (65.47)	41 (29.50)	7 (5.04)	132 (94.96)
$\chi^2$ 值					6.117
$P$ 值					0.013

### 2.7 典型病例

2.7.1 病例1: 某女, “苹果肌”下垂, 面部外轮廓不流畅, 倦容感较重, 颞部凹陷, 泪沟明显, 黑眼圈, “苹果肌”塌陷, 鼻基底深, 法令纹Ⅰ度, 下颏短, 下颌线不清晰, 颞肌紧张, 唇部干瘪不精致。注射方法: 双侧颞部提升注射: 注射材料交联透明质酸, 27G锐针, 骨膜层注射, 单点0.3~0.5 ml, 单侧1 ml, 总量2 ml。泪沟: 注射材料Ⅲ型人源化胶原蛋白, 25G钝针, 骨膜层注射, 单侧0.5 ml, 总量1 ml。“苹果肌”: 注射材料交联透明质酸, 25G钝针, 骨膜层注射, 单侧0.5 ml, 总量1 ml。鼻基底: 注射材料交联透明质酸, 27G锐针, 骨膜层注射, 单侧0.5 ml, 双侧1 ml。法令纹: 注射材料交联透明质酸, 25G钝针, 骨膜层注射, 单侧0.5 ml, 总量1 ml。下颏: 注射材料交联透明质酸, 27G锐针, 骨膜层注射, 下颏1 ml, 双侧衔接1 ml, 总量2 ml。面部注射总量8 ml。注射后面部轮廓流畅度提高, 无倦容感、无泪沟、无黑眼圈, 颞部、“苹果肌”饱满。见图1。

2.7.2 病例2: 某女, 泪沟严重, 上睑凹陷, 黑眼圈伴小眼袋, 双侧颞部凹陷, 额颞衔接不流畅, 眉尾眼尾低垂。注射方法: 颞部注射: 注射材料交联透明质酸, 27G锐针, 骨

膜层注射, 单点0.3~0.5 ml, 单侧2 ml, 总量4 ml。泪沟: 注射材料Ⅲ型人源化胶原蛋白, 25G钝针, 骨膜层注射, 单侧0.5 ml, 总量1 ml。上睑: 注射材料Ⅲ型人源化胶原蛋白, 27G钝针, 真皮深层注射, 单侧0.5 ml, 总量1 ml。面部注射总量: 6 ml。注射后无泪沟, 黑眼圈和小眼袋有所改善, 上睑、双侧颞部饱满, 额颞衔接流畅。见图2。



注: A~C. 术前; D~F. 术后6个月

图1 研究组典型病例1 手术前后



注: A~C. 术前; D~F. 术后6个月

图2 研究组典型病例2 手术前后

### 3 讨论

面部轮廓重塑作为一项广泛应用的医学美容技术, 其目标在于改善面部外观, 增强就医者自信心, Ⅲ型人源化胶原蛋白和交联透明质酸作为两种常用的注射填充材料, 由于其良好的生物相容性和功效, 在面部年轻化中占据重要地位<sup>[12]</sup>。Ⅲ型人源化胶原蛋白和交联透明质酸通过注射的方式进入面部组织, 直接填补了组织中的凹陷和沟壑, 实现物理填充的效果, 达到立即改善面部轮廓, 使面部更加平滑的作用<sup>[13-14]</sup>。本研究结果显示, 术后两组细纹的填

充程度、面部轮廓的丰满度、皮肤的紧致度均明显降低,且研究组均低于对照组( $P<0.05$ ),这说明两种材料进行面部年轻化注射填充应用均有良好效果,而III型人源化胶原蛋白与交联透明质酸填充相较于单一交联透明质酸填充效果更好。主要原因在于交联透明质酸作为一种由透明质酸制成的注射型填充物,具有出色的保水性和黏弹性,可以为皮肤提供持久的保湿和支撑,增加组织的水分含量,提升皮肤弹性和光泽度,使面部轮廓更加立体<sup>[15]</sup>。而胶原蛋白是肌肤的主要组成成分,能够增加肌肤的弹性和紧致度,当两者结合使用时,可以产生双重作用,既能够补充肌肤的弹性和水分,又能够填充皱纹和凹陷,使面部肌肤更加平滑、紧致和年轻<sup>[16]</sup>。因此,针对不同的皮肤问题,需选择更适合的填充材料,如对于缺水、粗糙的皮肤,可以选择交联透明质酸进行补水保湿;对于胶原蛋白流失严重的皮肤,可以选择III型人源化胶原蛋白进行填充,交联透明质酸和III型人源化胶原蛋白的结合使用可以更好地改善面部皮肤的整体状况<sup>[17]</sup>。

本研究结果还显示:术后两组皮肤的水分含量、细腻度、质地评分均明显升高,且研究组均高于对照组( $P<0.05$ ),与白磊等<sup>[18]</sup>研究结论类似,其发现III型人源化胶原蛋白和交联透明质酸可以加速受损皮肤的修复过程,提高皮肤的抵抗力。III型人源化胶原蛋白与交联透明质酸应用在面部轮廓重塑中可有效改善皮肤健康,胶原蛋白主要发挥维持皮肤弹性和完整性的作用,而交联透明质酸则提供保湿和支撑作用,应用III型人源化胶原蛋白和交联透明质酸可以同时补充皮肤中的流失成分,从多个方面改善皮肤状况<sup>[19]</sup>。此外,III型人源化胶原蛋白和交联透明质酸都有助于维持皮肤的屏障功能,减少水分流失和外界因素对皮肤的侵害,应用两者可以进一步增强皮肤的屏障功能,保护皮肤免受外界环境的损害<sup>[20]</sup>。

面部肌肉和表情是互相关联的,在进行面部注射填充时,要考虑到就医者的表情活动,确保注射填充物不会对就医者的日常表情产生负面影响<sup>[21]</sup>。也有研究发现,面部注射填充可能会影响就医者的口腔功能<sup>[22]</sup>。本研究结果显示,两组手术前后的FACS、口腔张合度、咀嚼功能评分比较均无统计学意义( $P>0.05$ ),说明III型人源化胶原蛋白与交联透明质酸注射填充对就医者表情活动和口腔功能的影响小。其主要原因可能在于III型人源化胶原蛋白和交联透明质酸通常注射在面部真皮深层或皮下组织中,这些区域与表情肌和口腔功能无关,因此注射填充不会影响这些区域的功能<sup>[23]</sup>。研究结果显示研究组术后不良反应发生率为7.19%,低于对照组的15.89%( $P>0.05$ );观察组治疗满意度为94.96%,高于对照组的86.92%( $P>0.05$ ),这说明在面部轮廓重塑就医者中应用III型人源化胶原蛋白与交联透明质酸注射填充,不良反应发生率低,安全性高,就医者满意度高。

综上,应用III型人源化胶原蛋白与交联透明质酸对面部进行注射填充,可更好地改善面部皱纹、轮廓及皮肤健康情况,同时对就医者面部表情和口腔功能的影响小,安

全性及就医者满意度高,值得临床推荐。

#### [参考文献]

- [1]王川,李薇薇,汤洁莹,等.自体脂肪移植在面部轮廓塑形的效果[J].中华医学美容美容杂志,2023,29(4):288-291.
- [2]杜克斯,李泽巧,张宝江,等.面部皮肤衰老的外观变化及形成因素[J].日用化学工业,2022,52(2):199-206.
- [3]杨荷丹,蒋娟,赵小忠.注射透明质酸在促进面部年轻化应用中的研究进展[J].中国麻风皮肤病杂志,2019,35(3):179-183.
- [4]倪小丽,王大光.填充胶原蛋白植入剂改善泪槽畸形的效果观察[J].中华医学美容美容杂志,2020,26(4):276-279.
- [5]卞媛媛,杨昕,陈若然,等.PPDO线联合玻尿酸及A型肉毒素治疗中重度鼻唇沟临床效果观察[J].临床军医杂志,2020,48(2):204-205.
- [6]Day D J, Littler C M, Swift R W, et al. The wrinkle severity rating scale: a validation study[J]. Am J Clin Dermatol, 2004,5(1):49-52.
- [7]赵启明,王昕,陈小平,等.CGF复合自体颗粒脂肪行面部轮廓年轻化治疗的临床应用[J].浙江临床医学,2018,20(2):230-232.
- [8]Bolke L, Schlippe G, Gerß J, et al. A collagen supplement improves skin hydration, elasticity, roughness, and density: results of a randomized, placebo-controlled, blind study[J]. Nutrients, 2019,11(10):2494.
- [9]Correia-caeiro C, Burrows A, Wilson D A, et al. CalliFACS: The common marmoset facial action coding system[J]. PLoS One, 2022,17(5):e0266442.
- [10]蓝凯文,孙玥,江柳霖,等.口腔修复临床诊疗中口颌系统功能评估的数字化实现[J].中华口腔医学研究杂志(电子版),2023,17(4):265-271.
- [11]van der Geer S J, van Rijn P V, Kamstra J I, et al. Criterion for trismus in head and neck cancer patients: a verification study[J]. Support Care Cancer, 2019,27(3):1129-1137.
- [12]陈晓芳,胡守舵,何欢,等.面部吸脂联合自体脂肪填充术在面部轮廓重塑中的临床应用[J].中国美容整形外科杂志,2022,33(1):35-37,55.
- [13]杨荣丽,罗锦添,穆欣,等.眼周注射联合面部微针导入胶原蛋白改善皮肤光老化的疗效观察[J].中国美容医学,2023,32(11):95-98.
- [14]仲元奎,梁方,崔璐,等.A型肉毒素联合透明质酸钠微整形注射在重塑颜面部轮廓中的效果评价[J].中国美容医学,2021,30(12):26-30.
- [15]王永刚.玻尿酸治疗烦躁性皮肤的效果分析[J].化工设计通讯,2021,47(9):200-201.
- [16]曹力登,邱禾,刘硕,等.微针注射重组III型人源化胶原蛋白对皮肤年轻化的效果[J].中华医学美容美容杂志,2022,28(4):300-303.
- [17]陈辛亮,李文志,董永.钬激光与E光联合重组人源III型胶原蛋白治疗面部痤疮凹陷性瘢痕的疗效及对p38MAPK通路蛋白的影响[J].中国美容医学,2021,30(6):30-35.
- [18]白磊,汪洋,田晓静,等.胶原蛋白肽改善皮肤的潜力及提升其生物利用度的对策[J].中国组织工程研究,2023,27(21):3382-3390.
- [19]秦修远,魏颖,林毅,等.胶原蛋白肽联合大米肽促进皮肤健康改善功能的评价[J].食品与发酵工业,2022,48(17):191-197.

- [20]尚继先. 胶原蛋白注射法矫正15例面部萎缩性凹陷型痘坑样瘢痕临床观察[J].山西医药杂志,2021,50(9):1525-1527.
- [21]张向东,张珍珍,赵琳,等. 埋线提升联合注射美容用于面部年轻化的进展[J].医学综述,2020,26(11):2204-2207,2212.
- [22]黄锦华,卞洁,孟志兵,等. 下颌角截骨联合高密度聚乙烯隆颏的面下部轮廓重塑[J].中华医学美容美容杂志,2020,26(4):265-267.
- [23]杨雨桐,王佩茹,王秀丽. 微针在面部年轻化治疗中的应用研究

进展[J].中国美容医学,2023,32(10):198-201.

[收稿日期]2024-05-08

本文引用格式: 柳军,谷晓红,刘雨彤,等. III型人源化胶原蛋白与交联透明质酸注射填充在面部年轻化中的应用[J].中国美容医学,2025,34(4):42-47.

•论著•

## 拇趾腓侧皮瓣游离移植修复手指末端指腹缺损的效果观察

许生领, 魏龙雨, 张浩, 贾其余

[合肥市第二人民医院(安徽医科大学附属合肥医院)骨科 安徽合肥 230011]

[摘要]目的: 探讨拇趾腓侧皮瓣游离移植修复手指末端指腹缺损的效果及对再造指外形和功能的影响。方法: 选取2020年1月-2023年6月笔者医院收治的60例手指末端指腹缺损患者为研究对象, 按随机数字表法分为对照组与观察组, 各30例。对照组行指动脉逆行岛状皮瓣修复, 观察组行拇趾腓侧皮瓣修复。比较两种手术方法的手术临床指标、手指指腹功能恢复情况、再造指外形美观度、术后并发症情况以及术后远期修复效果。结果: 两组患者皮瓣存活率(100.00% vs. 96.67%)以及住院时间比较, 差异无统计学意义( $P>0.05$ ); 观察组术后并发症发生率为23.33%, 低于对照组的50.00%( $P<0.05$ )。观察组术后近期及远期指腹功能恢复优良率及再造指外形美观度均优于对照组( $P<0.05$ )。结论: 拇趾腓侧皮瓣游离移植修复手指末端指腹缺损的效果良好, 可有效改善再造指外形和功能, 降低并发症发生率, 且远期效果良好。

[关键词]拇趾腓侧皮瓣; 指动脉逆行岛状皮瓣; 游离移植; 手指末端指腹缺损; 修复

[中图分类号]R622 [文献标志码]A [文章编号]1008-6455(2025)04-0047-04

## Effect of Fibular Hallux Flap Free Transplantation on Pulp Defect of Distal Finger

XU Shengling, WEI Longyu, ZHANG Hao, JIA Qiyu

(Department of Orthopaedics, the Second People's Hospital of Hefei, Hefei Hospital Affiliated to Anhui Medical University, Hefei 230011, Anhui, China)

**Abstract:** Objective To explore the repair effect of fibular hallux flap free transplantation on pulp defect of distal finger and its influences on shape and function of reconstructed fingers. Methods Sixty patients with finger pulp defects at the end of fingers admitted to the author's hospital from January 2020 to June 2023 were selected as the research objects. According to the random number table method, they were divided into the control group and the observation group, with 30 cases in each group. The control group was repaired with reverse digital artery island flap, and the observation group was repaired with the fibular flap of the hallux. The clinical surgery indexes, functional recovery of finger pulp, appearance aesthetics of reconstructed fingers, postoperative complications and long-term repair effect in the two groups were compared. Results There was no significant difference in flap survival rate (100.00% vs 96.67%) or length of hospital stay between the two groups ( $P>0.05$ ). The postoperative complication rate of the observation group was 23.33%, which was lower than 50.00% of the control group ( $P<0.05$ ). The short-term and long-term recovery rate of finger pulp function and the aesthetic degree of reconstructed finger in the observation group were better than those in the control group ( $P<0.05$ ). Conclusion Repair effect of fibular hallux flap free transplantation is good in pulp defect of distal finger, which can effectively improve shape and function of reconstructed fingers, and reduce the incidence of complications, with good long-term effect.

**Keywords:** fibular hallux flap; reverse digital artery island flap; free transplantation; pulp defect of distal finger; repair

通信作者: 贾其余, 教授、副主任医师; 研究方向为关节外科及脊柱外科研究。E-mail: 15955167795@126.com

第一作者: 许生领, 主治医师; 研究方向为断指(肢)再植、手指再造、复杂四肢开放伤的创面修复、血管神经损伤的显微修复、各种游离皮瓣移植术、手足部先天、后天畸形矫正、美学修复及功能重建。E-mail: xushenglinggj@sohu.com