

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.12.016

微针导入含玻色因液体敷料对面部年轻化患者 GAIS、VISIA评分的影响

顾智明¹, 张峻源¹, 高冬²

(1. 滨州医学院第二临床医学院, 山东 烟台 264003;

2. 烟台毓璜顶医院, 山东 烟台 264000)

[摘要]目的 分析微针导入含玻色因液体敷料对面部年轻化患者GAIS、VISIA评分的影响。方法 选取2024年10月-2025年1月于烟台毓璜顶医院就诊的60例面部年轻化患者为研究对象, 按随机数字表法分为对照组与观察组, 每组30例。对照组单纯使用含玻色因液体敷料治疗, 观察组采用微针导入含玻色因液体敷料治疗, 比较两组GAIS评分、VISA评分、疼痛程度、不良反应发生情况。结果 观察组治疗2、4周后GAIS评分分别为 (1.78 ± 0.69) 分、 (1.13 ± 0.09) 分, 均低于对照组的 (2.36 ± 0.78) 分、 (1.75 ± 0.69) 分($P < 0.05$); 观察组治疗2、4周后斑点、皱纹、毛孔、纹理、红色区VISIA评分均低于对照组($P < 0.05$); 观察组术中、术后疼痛程度评分分别为 (4.12 ± 1.23) 分、 (2.41 ± 0.89) 分, 均高于对照组的 (1.12 ± 0.75) 分、 (0.78 ± 0.36) 分($P < 0.05$); 两组不良反应发生率比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论 微针导入含玻色因液体敷料干预方案能够优化面部年轻化作用效果, 有效改善患者肤质细腻程度, 减少皱纹, 并缩小毛孔, 治疗过程中安全性良好。

[关键词] 含玻色因液体敷料; 微针; 面部年轻化; GAIS评分

[中图分类号] R622

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949 (2025) 12-0062-04

Effect of Microneedle Introduction of Pro-Xylane-containing Liquid Dressing on GAIS and VISIA Scores in Patients with Facial Rejuvenation

GU Zhiming¹, ZHANG Junyuan¹, GAO Dong²

(1. The Second School of Clinical Medicine of Binzhou Medical University, Yantai 264003, Shandong, China;

2. Yantai Yuhuangding Hospital, Yantai 264000, Shandong, China)

[Abstract]Objective To analyze the effect of microneedle introduction of pro-Xylane-containing liquid dressing on GAIS and VISIA scores in patients with facial rejuvenation. **Methods** A total of 60 patients with facial rejuvenation admitted to Yantai Yuhuangding Hospital from October 2024 to January 2025 were selected as the research subjects, and they were divided into the control group and the observation group by the random number table method, with 30 patients in each group. The control group was treated with pro-Xylane-containing liquid dressing alone, and the observation group was treated with microneedle introduction of pro-Xylane-containing liquid dressing. The GAIS score, VISIA score, pain degree and adverse reactions were compared between the two groups. **Results** The GAIS scores of the observation group at 2 and 4 weeks after treatment were (1.78 ± 0.69) scores and (1.13 ± 0.09) scores, respectively, which were lower than those of the control group [(2.36 ± 0.78) scores and (1.75 ± 0.69) scores] ($P < 0.05$). The VISIA scores of spots, wrinkles, pores, texture and red areas in the observation group at 2 and 4 weeks after treatment were lower than those in the control group ($P < 0.05$). The pain scores during and after operation in the observation group were (4.12 ± 1.23) scores and (2.41 ± 0.89) scores, respectively, which were higher than those in the control group [(1.12 ± 0.75) scores and (0.78 ± 0.36) scores] ($P < 0.05$). There was no significant difference in the incidence of adverse reactions between the two groups ($P > 0.05$).

第一作者: 顾智明 (1996.2-), 男, 江苏泰兴人, 硕士, 住院医师, 主要从事面部年轻化方面的研究

通讯作者: 高冬 (1971.1-), 女, 山东青岛人, 硕士, 主任医师, 主要从事面部年轻化方面的研究

Conclusion The intervention scheme of microneedle introduction of pro-Xylane-containing liquid dressing can optimize the effect of facial rejuvenation, effectively improve the fineness of skin texture, reduce wrinkles, shrink pores, and has good safety during treatment.

[Key words] Pro-Xylane-containing liquid dressing; Microneedle; Facial rejuvenation; GAIS score

面部年轻化治疗 (facial rejuvenation) 是通过多种手段改善面部老化, 使皮肤恢复细腻、弹性、光泽与紧致的综合治疗。传统的面部年轻化治疗包括激光、注射等, 这些治疗方法虽疗效较为理想, 但存在恢复周期长、费用较高等局限性^[1]。微针疗法通过可控物理刺激诱导皮肤微损伤, 激活创伤修复机制, 促进表皮重塑和真皮胶原再生^[2]。玻色因作为新型抗衰成分, 通过激活GAGs生物合成通路, 特异性促进基底膜带IV型胶原组装, 增强真皮-表皮连接^[3]。然而, 现有研究表明^[4], 单独使用玻色因难以实现理想的面部年轻化效果, 因此目前医疗界更倾向于开发联合治疗方案。微针技术通过创建皮肤微渗透通道, 可提高活性成分的吸收效率^[2]。尽管微针联合玻色因在面部年轻化方面具有潜在协同作用, 但相关研究报道仍较为有限。基于此, 本研究旨在分析微针导入含玻色因液体敷料对面部年轻化患者GAIS、VISIA评分的影响, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2024年10月~2025年1月于烟台毓璜顶医院就诊的60例面部年轻化患者为研究对象, 按随机数字表法分为对照组与观察组, 每组30例。对照组男7例, 女23例; 年龄36~55岁, 平均年龄 (43.75 ± 8.23) 岁。观察组男9例, 女21例; 年龄35~54岁, 平均年龄 (44.96 ± 7.65) 岁。两组性别、年龄比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。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: 35~55岁中青年人群, 具备面部年轻化需求; 近半年未接受面部年轻化医美治疗; 无活动性皮肤炎症或感染。排除标准: 瘢痕体质或创伤愈合异常者; 妊娠期或哺乳期妇女; 长期服用抗凝/抗血小板药物; 免疫系统疾病或免疫功能障碍者; 对研究成分过敏。

1.3 方法

1.3.1 对照组 单纯使用含玻色因液体敷料治疗: 由专业皮肤科医师使用经环氧乙烷灭菌的医用脱

脂棉片对受试区域进行三重清洁处理, 确保角质层表面达到无脂质屏障状态。随后精确量取1 ml 玻色因液体敷料 (西安德诺海思医疗科技有限公司, 陕械注准20232140082, 规格: 5 ml)。采用国际通用的五点定位法, 即额部中点、左侧颧骨高点、右侧颧骨高点、鼻尖点、下巴中点, 每点定量分配0.2 ml, 并采用点涂法进行涂抹, 然后环形按摩2 min促进敷料的吸收。治疗频次为每周2次 (周二、周五各1次), 8周完成全部疗程。为确保实验数据的可靠性, 研究期间实施严格的护肤管控措施, 仅允许使用经实验室认证的弱酸性保湿乳液及SPF 50+物理防晒产品。

1.3.2 观察组 采用微针导入含玻色因液体敷料治疗: 术前准备阶段采用0.1%氯己定溶液进行皮肤消毒, 外敷复方利多卡因乳膏30 min, 进行表面麻醉。选用德国原装进口针体直径 (0.25 ± 0.02) mm, 针长1.5 mm的192针钛合金微针系统 (广州浩阳医疗科技有限公司, 粤穗械备20191769号) 进行操作。施术过程严格遵循“三区六向”标准化滚针手法, 按照三区顺序先颧颊到额再至下颌颈, 每个区域均按照六个方向即纵向、横向、左斜45°、右斜45°顺时针画弧、逆时针画弧进行垂直滚动, 全脸滚动2~3遍, 以面部皮肤微红为终点反应, 并于治疗区导入含3%玻色因液体敷料。治疗间隔期设置为 (14 ± 1) d, 全程共8周, 完成4次干预。术后即刻使用4℃预冷的同款玻色因成分重组胶原软膏敷料 (西安德诺海思医疗科技有限公司, 陕械注准20232140082, 规格: 50 g) 外敷; 后续24 h面部避水, 早晚各1次外喷贝复济 (外用重组牛碱性成纤维细胞生长因子, 珠海亿胜生物制药有限公司, 国药准字S10980075, 规格: 35 000 IU/瓶), 研究期间实施严格的护肤管控措施, 仅允许使用经实验室认证的弱酸性保湿乳液及SPF 50+物理防晒产品。

1.4 观察指标

1.4.1 评估两组GAIS评分 采用整体美容改善量表 (Global Aesthetic Improvement Scale, GAIS) 评估患者整体肤质改善情况, 分为显著改善

(外观显著提升, 达到预期目标皱纹减少50%以上)、改善(外观有可见改善, 但未完全达到理想效果, 皱纹减少在30%~50%)、无变化(治疗前后无差异)、变差(外观较治疗前恶化)、明显变差(出现严重并发症或效果远低于预期), 各项评分逐项为1~5分, 评分越低表明效果越好。

1.4.2 评估两组VISIA评分 根据受试者治疗前后的VISIA检测照片获得相应指标分值, 包括斑点、皱纹、毛孔、纹理、红色区, 各项评分范围均为0~50分, 评分越低表明治疗效果越好。

1.4.3 评估两组疼痛程度 采用视觉模拟评分法(VAS)评估患者疼痛程度, 评分范围为0~10分, 评分越低表明疼痛程度越轻。

1.4.4 记录两组不良反应发生情况 记录晕针、过敏、色素沉着等不良反应的发生情况。

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GAIS评分比较 观察组治疗2周后GAIS评分为 (1.78 ± 0.69) 分, 低于对照组的 (2.36 ± 0.78) 分($t=3.050, P=0.003$); 观察组治疗4周后GAIS评分为 (1.13 ± 0.09) 分, 低于对照组的 (1.75 ± 0.69) 分($t=5.868, P=0.000$)。

2.2 两组VISIA评分比较 观察组治疗2、4周后斑点、皱纹、毛孔、纹理、红色区VISIA评分低于对照组($P < 0.05$), 见表1。

2.3 两组疼痛程度比较 观察组术中疼痛程度评分为 (4.12 ± 1.23) 分, 高于对照组的 (1.12 ± 0.75) 分($t=11.405, P=0.000$); 观察组术后疼痛程度评分为 (2.41 ± 0.89) 分, 高于对照组的 (0.78 ± 0.36) 分($t=9.299, P=0.000$)。

2.4 两组不良反应发生情况比较 观察组晕针1例, 色素沉着1例, 不良反应发生率为6.67%(2/30); 对照组过敏3例, 不良反应发生率为10.00%(3/30)。两组不良反应发生率比较, 差异无统计学意义($\chi^2=0.218, P=0.640$)。

表1 两组VISIA评分比较($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	斑点			皱纹		
		治疗前	治疗2周后	治疗4周后	治疗前	治疗2周后	治疗4周后
观察组	30	35.69 ± 1.26	30.56 ± 1.14	28.65 ± 1.65	8.99 ± 0.78	6.71 ± 0.56	5.26 ± 0.59
对照组	30	35.84 ± 1.32	33.69 ± 1.28	30.85 ± 1.21	8.89 ± 0.81	7.89 ± 0.62	6.59 ± 0.61
t		0.450	10.001	5.889	0.487	7.735	8.583
P		0.654	0.000	0.000	0.628	0.000	0.000

组别	毛孔			纹理			红色区		
	治疗前	治疗2周后	治疗4周后	治疗前	治疗2周后	治疗4周后	治疗前	治疗2周后	治疗4周后
观察组	22.89 ± 1.39	15.56 ± 1.32	12.54 ± 1.65	9.98 ± 0.81	5.95 ± 0.78	4.49 ± 0.46	16.69 ± 2.12	13.01 ± 1.02	9.69 ± 0.89
对照组	22.59 ± 1.45	18.59 ± 1.45	14.53 ± 1.24	9.78 ± 0.89	6.99 ± 0.65	6.02 ± 0.71	16.99 ± 2.03	14.66 ± 1.32	12.01 ± 1.04
t	0.818	8.463	5.280	0.910	5.610	9.905	0.559	5.417	9.283
P	0.416	0.000	0.000	0.366	0.000	0.000	0.577	0.000	0.000

3 讨论

当前对于面部年轻化治疗策略众多, 其核心是通过对抗面部各层次组织的退行性变化来进行治疗^[5]。其中, 光电技术(如射频、超声刀)通过热刺激实现真皮胶原重塑, 但存在表皮损伤风险^[6]; 注射填充虽可快速改善容积缺失, 却面临血管栓塞及代谢周期短的局限^[7]; 而肉毒毒素仅针对动态皱纹, 对皮肤质地衰退无显著改善^[5]。

故不同的治疗方案在疗效性及安全性方面存在一定差异。

本研究结果表明, 观察组治疗2、4周后GAIS评分均低于对照组($P < 0.05$)。分析原因是玻色因激活GAGs(糖胺聚糖)通路, 特异性促进真皮胶原合成, 发挥改善肤质, 提升外观的作用。联合微针治疗效果更理想的原因是微针通过物理方法打破皮肤屏障, 能将有效成分

递送至血供更丰富的真皮层，提高有效成分吸收，从而发挥更好的疗效。观察组治疗2、4周后VISIA评分均低于对照组（ $P < 0.05$ ）。分析原因为，改善斑点的机制在于其能够稳定基底膜带，从而减少黑素细胞及黑素向真皮层的迁移^[8]，在一定程度上减少炎症后的色素形成^[9]。而皮肤皱纹、毛孔和纹理的改善与GAGs和蛋白聚糖结合后参与胶原组装与稳定、增强皮肤弹性和机械强度、维持皮肤水合状态密切相关^[10]。GAGs不仅能发挥抗炎作用，还可通过调节EGF信号通路和CD44分子促进表皮分化，加速角质形成，从而改善因炎症和角质层薄弱导致的红色区^[11]。由于皮肤角质层对分子量超过500 Da的物质有屏障作用，单纯外用药物的修复效果有限^[12]。而微针联合含玻色因液体敷料可显著提升透皮吸收效率达6~8倍，其产生的可控微损伤不仅能激活皮肤自我修复机制，促进角质细胞更新和黑素代谢，还能刺激成纤维细胞分泌IV型、VII型和XVII型胶原，进一步稳固基底膜带结构，从而有效减少斑点形成^[13-15]。观察组术中及术后疼痛程度评分均高于对照组（ $P < 0.05$ ）。分析原因是观察组采用微针治疗，由于物理方法打开通道引发疼痛，对照组使用药物外涂的治疗方法，无疼痛，但微针疼痛较小，属于轻度疼痛，在患者可承受范围内。两组不良反应发生率比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。分析原因是微针属于轻医美范畴，其整体安全性较高，此次研究采用的是1.5 mm的针长，发生炎症性色沉可能性降低，安全性较高。

综上所述，微针联合含玻色因液体敷料干预方案能够优化面部年轻化作用效果，有效改善患者肤质细腻程度，减少皱纹，并缩小毛孔，治疗过程中安全性良好。

[参考文献]

- [1]郝立君,徐海倩.中国面部年轻化治疗现状评述[J].中国美容整形外科杂志,2020,31(6):321-324.
- [2]方名扬,范小燕,鲁双,等.微针在面部年轻化中的应用进展[J].中国医疗美容,2025,15(3):111-116.
- [3]Sok J,Pineau N,Dalko-Csiba M,et al.Improvement of the dermal epidermal junction in human reconstructed skin by a new c-xylopyranoside derivative[J].Eur J Dermatol,2008,18(3):297-302.
- [4]蒲云月,颜雪娇,刘冬,等.一款玻色因眼霜的抗衰老功效分析与研究[J].中国洗涤用品工业,2023(8):23-28.
- [5]林晓曦,高玮,邹运,等.手术及非手术面部年轻化进展(2020-2021)[J].中国美容整形外科杂志,2022,33(8):499-503.
- [6]Solomon-Cohen E,Lapidoth M,Mimouni D,et al.1540-nm fractional erbium:Glass laser is a safe and effective modality for nonablative facial rejuvenation[J].J Cosmet Dermatol,2021,20(6):1679-1683.
- [7]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.
- [8]Lima EVA,Lima MM DA,Paixão MP,et al.Assessment of the effects of skin microneedling as adjuvant therapy for facial melasma: a pilot study[J].BMC Dermatol,2017,17(1):14.
- [9]Fuchs K,Hippe A,Schmaus A,et al.Opposing effects of high- and low-molecular weight hyaluronan on CXCL12-induced CXCR4 signaling depend on CD44[J].Cell Death Dis,2013,4(10):e819.
- [10]Dutheil L,Queille-Roussel C,Issa H,et al.The Effects of a Non-crossed-linked Hyaluronic Acid Gel on the Aging Signs of the Face versus Normal Saline:A Randomized,Double-blind,Placebo-controlled, Split-faced Study[J].J Clin Aesthet Dermatol,2023,16(2):29-36.
- [11]Pavicic T,Gauglitz GG,Lersch P,et al.Efficacy of cream-based novel formulations of hyaluronic acid of different molecular weights in anti-wrinkle treatment[J].J Drugs Dermatol,2011,10(9):990-1000.
- [12]Prausnitz MR,Langer R.Transdermal drug delivery[J].Nat Biotechnol,2008,26(11):1261-1268.
- [13]Gill HS,Prausnitz MR.Coated microneedles for transdermal delivery[J].J Control Release,2007,117(2):227-237.
- [14]Chen H,Zhu H,Zheng J,et al.Iontophoresis-driven penetration of nanovesicles through microneedle-induced skin microchannels for enhancing transdermal delivery of insulin[J].J Control Release,2009,139(1):63-72.
- [15]中国整形美容协会微创与皮肤分会微针专业委员会,中华医学会医学美容与美容学分会,杨蓉娅,等.微针疗法治疗黄褐斑专家共识[J].实用皮肤病学杂志,2024,17(4):193-197.