

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.11.003

微针导入胶原蛋白联合氨甲环酸治疗黄褐斑对患者皮损情况的影响

程跃军

(无锡梁溪悦美人医疗美容诊所皮肤美容科, 江苏 无锡 214000)

[摘要]目的 探究微针导入胶原蛋白联合氨甲环酸治疗黄褐斑对患者皮损情况的影响。方法 选取2022年1月-2024年12月无锡梁溪悦美人医疗美容诊所收治的80例黄褐斑患者为研究对象,以随机数字表法分为参考组($n=40$)与试验组($n=40$)。参考组采取微针注射氨甲环酸治疗,试验组采取微针导入胶原蛋白联合氨甲环酸,比较两组皮损情况、黄褐斑面积和严重指数(MASI)评分、面部图像参数。结果 试验组治疗后皮损评分 $[(1.16\pm 0.07)$ 分]低于参考组 $[(1.78\pm 0.14)$ 分] $(P<0.05)$;试验组治疗3、6次后MASI评分低于参考组 $(P<0.05)$;试验组治疗后 a^* 、 b^* 值及棕斑、色斑百分比均低于参考组, L^* 值高于参考组 $(P<0.05)$;两组治疗后红色区百分比比较,差异无统计学意义 $(P>0.05)$ 。结论 微针导入胶原蛋白联合氨甲环酸治疗黄褐斑可有效淡化患者色斑,改善皮损情况,修复皮肤屏障,且安全性良好。

[关键词] 微针导入; 胶原蛋白; 氨甲环酸; 黄褐斑; 皮损情况; 面部图像

[中图分类号] R758.4+2

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949(2025)11-0009-04

Effect of Microneedle Introduction of Collagen Combined with Tranexamic Acid on Skin Lesions in Patients with Melasma

CHENG Yuejun

(Department of Cosmetic Dermatology, Wuxi Liangxi Yuemeiren Medical Beauty Clinic, Wuxi 214000, Jiangsu, China)

[Abstract]**Objective** To investigate the effect of microneedle introduction of collagen combined with tranexamic acid on skin lesions in patients with melasma. **Methods** A total of 80 patients with melasma admitted to Wuxi Liangxi Yuemeiren Medical Beauty Clinic from January 2022 to December 2024 were selected as the research subjects. According to the random number table method, they were divided into the reference group ($n=40$) and the experimental group ($n=40$). The reference group was treated with conventional microneedle injection of tranexamic acid, and the experimental group was treated with microneedle introduction of collagen combined with tranexamic acid. The skin lesions, Melasma Area and Severity Index (MASI) score and facial image parameters were compared between the two groups. **Results** After treatment, the skin lesion score of the experimental group $[(1.16\pm 0.07)$ scores] was lower than that of the reference group $[(1.78\pm 0.14)$ scores] $(P<0.05)$. The MASI scores of the experimental group after 3 and 6 times of treatment were lower than those of the reference group $(P<0.05)$. After treatment, the a^* , b^* values, brown spot percentage and colour spot percentage in the experimental group were lower than those in the reference group, and the L^* value was higher than that in the reference group $(P<0.05)$. There was no significant difference in the red area percentage between the two groups after treatment $(P>0.05)$. **Conclusion** Microneedle introduction of collagen combined with tranexamic acid in the treatment of melasma can effectively lighten colour spots, improve skin lesions, repair the skin barrier, and has good safety.

[Key words] Microneedle introduction; Collagen; Tranexamic acid; Melasma; Skin lesions; Facial image

黄褐斑(melasma)属于面部极为多见的一类色素异常沉积型皮肤病,多发于中青年女性群体^[1]。其发病机制涉及紫外线暴露、遗传因素、激素水平变化及皮肤屏障功能障碍等多重因

素^[2]。目前,黄褐斑的治疗手段多样,包括药物(内服/外用)、化学剥脱和激光等,但单一疗法干预效果常不理想,且可能伴有一定的副作用。氨甲环酸是抗纤溶类药剂,通过抑制酪氨酸酶减



少黑色素生成,但外用吸收率低,限制了其单独使用的疗效。微针注射帮助药物直接作用于目标组织,虽可提高治疗效果,但有一定的疼痛感,且治疗效果存在一定的个体差异性。微针导入通过物理穿刺在表皮形成微孔道,也可增强药物透皮吸收效率^[3]。然而,微针治疗可能引起轻微皮肤刺激,联合胶原蛋白可发挥其天然保湿和屏障修复功能,提高治疗安全性^[4]。本研究旨在探究微针导入胶原蛋白联合氨甲环酸治疗黄褐斑对患者皮损情况的影响,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2022年1月-2024年12月无锡梁溪悦美人医疗美容诊所收治的80例黄褐斑患者为研究对象,以随机数字表法分为参考组($n=40$)与试验组($n=40$)。参考组男1例,女39例;年龄22~53岁,平均年龄(35.82 ± 4.18)岁。试验组男2例,女38例;年龄23~54岁,平均年龄(36.01 ± 4.23)岁。两组性别及年龄比较,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《微针疗法治疗黄褐斑专家共识》^[5]中黄褐斑诊断标准,且面部皮损状态平稳;年龄18~55岁;临床资料完整。排除标准:妊娠期或哺乳期女性;对氨甲环酸、胶原蛋白或微针治疗过敏者;近期接受过其他黄褐斑治疗方法者;面部有感染、溃疡等皮肤疾病者。

1.3 方法

1.3.1 参考组 采取微针注射氨甲环酸治疗:配置2 ml氨甲环酸注射液(湖南赛隆药业股份有限公司,国药准字H20183507,规格5 ml:0.25 g)与1 ml氯化钠注射液(湖南天药药业股份有限公司,国药准字H20084468,规格10 ml:90 mg)混和溶液。治疗前清洁患者面部,常规消毒。用微针将配制好的溶液注射至黄褐斑皮损处,1次/周,连续治疗6次。

1.3.2 试验组 采取微针导入胶原蛋白联合氨甲环酸治疗:取胶原蛋白(可丽金胶原产品,巨子生物科技有限公司,批号:22031082,规格:150 ml/瓶)1 ml,与2 ml氨甲环酸注射液(湖南赛隆药业股份有限公司,国药准字H20183507,规格:5 ml:0.25 g)混合,调配成总量为3 ml的混合制剂。治疗前清洁患者面部并拍摄正面及两侧45°

照片。涂抹利多卡因乳膏后覆盖保鲜膜30 min,去除后再次清洁消毒面部。用32 G一次性水光针头滚轮按“米”字路径滚动针刺,将混合制剂涂于皮肤后,用微针滚轮促进渗透。治疗后涂抹修复精华液促进肌肤修复,1次/周,连续治疗6次。

1.4 观察指标

1.4.1 评估两组皮损情况 采用4级评分法评估,0分为无皮损;1分为皮损颜色较浅,面积小,边界模糊;2分为皮损颜色较深,面积中等,边界较清;3分为皮损颜色非常深,面积大,边界清晰。

1.4.2 记录两组黄褐斑面积和严重指数(MASI)评分 记录MASI评分,评分公式为: $0.3 \times$ (前额面积评分+严重度评分) $+0.3 \times$ (右颊面积评分+严重度评分) $+0.3 \times$ (左颊面积评分+严重度评分) $+0.1 \times$ (下颌面积评分+严重度评分)。面积评分包括0分(无)、1分($<30\%$)、2分($30\% \sim 60\%$)、3分($60\% \sim 90\%$)、4分($>90\%$);严重度评分包括0分(无)、1分(轻度)、2分(中度)、3分(重度)。

1.4.3 记录两组面部图像参数 采集面部图像,分析a*值(红绿饱和度)、b*值(蓝黄饱和度)、L*值(亮度)、棕斑百分比、色斑百分比及红色区百分比。

1.5 统计学方法 采用SPSS 23.0统计学软件进行数据分析,计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,行t检验;计数资料以[n(%)]表示,行 χ^2 检验; $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组皮损情况比较 试验组治疗后皮损评分低于参考组($P<0.05$),见表1。

2.2 两组MASI评分比较 试验组治疗3、6次后MASI评分低于参考组($P<0.05$),见表2。

2.3 两组面部图像参数比较 试验组治疗后a*、b*值及棕斑、色斑百分比均低于参考组,L*值高于参考组($P<0.05$);两组治疗后红色区百分比比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表3。

表1 两组皮损情况比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	n	治疗前	治疗后
试验组	40	2.34 ± 0.35	1.16 ± 0.07
参考组	40	2.30 ± 0.31	1.78 ± 0.14
t		0.541	25.052
P		0.590	0.001

表2 两组MASI评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	治疗前	治疗3次后	治疗6次后
试验组	40	20.98 ± 5.11	10.24 ± 2.22	7.25 ± 2.54
参考组	40	20.22 ± 5.45	12.54 ± 2.60	10.23 ± 3.17
t		0.643	4.255	4.640
P		0.522	0.001	0.001

表3 两组面部图像参数比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	a*		b*		L*	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
试验组	40	12.22 ± 2.01	10.42 ± 1.01	28.22 ± 2.15	22.71 ± 1.03	74.93 ± 5.17	81.13 ± 5.03
参考组	40	12.23 ± 2.05	11.13 ± 1.24	28.20 ± 2.16	24.13 ± 1.93	74.86 ± 5.12	77.20 ± 4.63
t		0.022	2.808	0.042	4.105	0.061	3.636
P		0.983	0.006	0.967	0.001	0.952	0.001

组别	棕斑百分比 (%)		色斑百分比 (%)		红色区百分比 (%)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
试验组	45.24 ± 4.15	31.25 ± 1.41	46.83 ± 4.20	37.94 ± 3.22	48.83 ± 1.75	47.68 ± 1.02
参考组	45.38 ± 4.32	36.73 ± 1.23	46.74 ± 4.63	41.14 ± 2.26	48.68 ± 1.74	48.02 ± 1.05
t	0.148	18.523	0.091	5.145	0.384	1.469
P	0.883	0.001	0.928	0.001	0.702	0.146

3 讨论

黄褐斑致病机制复杂,且治疗后易复发,单一疗法常因疗效不足或不良反应导致治疗依从性降低,增加患者的精神和心理压力^[6-7]。氨甲环酸作为传统抗纤溶药物,可有效治疗黄褐斑^[8]。然而,氨甲环酸外用存在皮肤渗透性差等局限性,临床常需联合给药以提升疗效。微针疗法通过物理穿刺在表皮形成微孔道,可增强药物透皮吸收效率,提升疗效^[9]。胶原蛋白是维持皮肤健康的关键成分,具有保湿和屏障修复功能。微针介导的胶原蛋白递送可有效提升皮肤胶原含量,增强屏障功能,辅助改善黄褐斑^[10-12]。

本研究结果显示,试验组治疗后皮损评分[(1.16 ± 0.07)分]低于参考组[(1.78 ± 0.14)分]($P < 0.05$);试验组治疗3、6次后MASI评分低于参考组($P < 0.05$),表明微针导入胶原蛋白联合氨甲环酸可有效减轻黄褐斑皮损严重程度。分析认为,微针导入胶原蛋白通过改善皮肤屏障功能,可减少外界刺激对皮肤的损伤,间接抑制黑色素的形成和沉积;氨甲环酸可发挥抗纤溶酶活

性基质的作用,通过抑制酪氨酸酶活性,直接减少黑色素合成^[13-15]。两者协同作用,从不同途径抑制黑色素代谢,从而更有效地减轻皮损。本研究试验组治疗后a*、b*值及棕斑、色斑百分比均低于参考组,L*值高于参考组($P < 0.05$);两组治疗后红色区百分比比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),a*、b*值降低说明皮肤的红、黄色调减少,L*值升高表示皮肤亮度增加,棕斑和色斑百分比降低则直接反映了色斑的减轻。该结果进一步证实了微针导入胶原蛋白联合氨甲环酸在改善黄褐斑患者面部皮肤色泽方面的有效性。分析认为,微针治疗通过在皮肤表层瞬时创建细微通道,可打破皮肤屏障,加快药物吸收,同时可促进皮肤的新陈代谢和局部血液循环,加速色斑的消退和皮肤的修复,改善面部图像参数^[16-19]。虽然微针导入胶原蛋白联合氨甲环酸治疗黄褐斑效果确切,但需注意适应证和禁忌证,严格无菌操作,个性化调整方案和剂量,并做好术后随访,保障治疗安全有效。本研究也存在一定局限,如样本量相对有限、观察时间较短



等。未来可扩大样本量、延长随访时间,深入探究该疗法的长期疗效与潜在机制;同时,进一步优化治疗方案,如调整微针参数、胶原蛋白浓度等,以提升治疗效果,为黄褐斑患者提供更优质的治疗选择。

综上所述,微针导入胶原蛋白联合氨甲环酸治疗黄褐斑可有效改善皮损情况,淡化色斑,修复皮肤屏障,且安全性良好。

[参考文献]

[1]肖琳,洪小坤,许文萍.强脉冲光联合氨甲环酸微针导入治疗对黄褐斑患者皮损面积和严重指数的影响[J].中国医疗美容,2025,15(1):6-9.

[2]洪圣蓉,吴剑波,谢君,等.微针注射胶原蛋白及氨甲环酸治疗黄褐斑的临床疗效观察[J].中国美容医学,2024,33(5):86-89.

[3]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].中华医学美学美容杂志,2022,28(4):300-303.

[4]朱瑜,崔晓,曾维惠,等.小剂量异维A酸联合微针导入类人胶原蛋白治疗痤疮后瘢痕疗效观察[J].中国美容医学,2022,31(10):47-50.

[5]中国整形美容协会微创与皮肤分会微针专业委员会,中华医学会医学美学与美容学分会,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.

[6]朱自荣,杨雪,王飞苗,等.聚乳酸微针治疗对黄褐斑患者MASI、皮肤生理功能及CBS云镜检查结果的影响[J].中南医学科学杂志,2025,53(2):353-356.

[7]林宣岑,蒋思,谢君,等.可溶性微针联合氨甲环酸治疗炎症后色素沉着的临床疗效[J].武汉大学学报(医学版),2024,45(12):1502-1506.

[8]薛呈毅,郭开忠,张国成,等.氨甲环酸联合窄谱强脉冲光治疗黄褐斑的临床研究[J].皮肤性病诊疗学杂

志,2025,32(3):190-195.

[9]伍勇.微针导入类人胶原蛋白在面部年轻化治疗中的效果[J].医学美学美容,2023,32(8):8-11.

[10]白雪,马涛,王静,等.纳米微针导入氨甲环酸联合调Q激光治疗黄褐斑对患者皮肤生理指标的影响[J].中国美容医学,2025,34(2):115-118.

[11]叶欢,蔡翔.氨甲环酸联合超脉冲CO₂点阵激光改善皮肤色素沉着的疗效观察[J].中国美容整形外科杂志,2025,36(2):74-78.

[12]李贞,施银银,侯将莹,等.黄金微针结合氨甲环酸透皮给药治疗痤疮炎症后色素沉着的效果[J].中华医学美学美容杂志,2024,30(1):19-23.

[13]陈文文,简杏玲,王洁仪,等.低通量Q开关Nd:YAG激光联合微针导入氨甲环酸治疗黄褐斑[J].福建医科大学学报,2024,58(2):122-128.

[14]施伟伟,程佳伟,范向华,等.纳米微针联合C6大光斑低能量激光治疗老年黄褐斑的疗效及安全性[J].中国老年学杂志,2021,41(15):3247-3249.

[15]宋云夏,谭叶群.微针导入胶原蛋白联合氨甲环酸治疗黄褐斑对皮损情况及色斑指数的影响[J].首都食品与医药,2025,32(2):43-45.

[16]周红亮,吴占飞,郜彦语.祛斑玉容丸联合氨甲环酸微针导入治疗黄褐斑的效果研究[J].中国医疗美容,2024,14(7):24-26.

[17]方芳,伍云,赵雁,等.755 nm皮秒激光联合纳晶微针导入氨甲环酸治疗黄褐斑的疗效观察[J].中国医疗美容,2024,14(5):44-47.

[18]易丽萍,麦跃,尹敏,等.间充质干细胞外泌体微针导入治疗黄褐斑的效果和安全性研究[J].中华医学美学美容杂志,2024,30(6):536-540.

[19]于瑞星,刘悦,费文敏,等.聚乳酸微针联合氨甲环酸精华液治疗黄褐斑的临床疗效观察[J].北京化工大学学报(自然科学版),2023,50(1):72-78.

收稿日期: 2025-5-6 编辑: 刘雯