

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.11.002

755蜂巢皮秒激光联合微针导入氨甲环酸对黄褐斑患者临床症状的改善作用

朱淑萍, 李文华, 吴曼琳, 袁震燕

(新疆威兹曼整形外科医院, 新疆 乌鲁木齐 830063)

[摘要]目的 探讨755蜂巢皮秒激光微针导入氨甲环酸治疗黄褐斑的效果及对患者临床症状的影响。方法 选择新疆威兹曼整形外科医院2023年9月-2024年9月收治的120例黄褐斑患者为研究对象,按照随机数字表法分为对照组($n=60$)与观察组($n=60$)。对照组采用755蜂巢皮秒激光联合局部微滴注射氨甲环酸治疗,观察组采用755蜂巢皮秒激光联合微针导入氨甲环酸治疗,比较两组临床疗效、临床症状及生活质量。结果 观察组治疗总有效率(95.00%)高于对照组(80.00%)($P<0.05$);观察组治疗后皮肤颜色、皮损面积、症状总分均低于对照组($P<0.05$);观察组治疗后MELASQOL评分低于对照组($P<0.05$)。结论 755蜂巢皮秒激光联合微针导入氨甲环酸对黄褐斑治疗效果良好,有利于改善临床症状,并提升患者生活质量。

[关键词] 755蜂巢皮秒激光;氨甲环酸;微针导入;微滴注射;黄褐斑

[中图分类号] R758.4+2

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949(2025)11-0005-04

Effect of 755 Honeycomb Picosecond Laser Combined with Microneedle Introduction of Tranexamic Acid on Improvement of Clinical Symptoms in Patients with Melasma

ZHU Shuping, LI Wenhua, WU Manlin, YUAN Zhenyan

(Xinjiang Vcharm Plastic Surgery Hospital, Urumqi 830063, Xinjiang, China)

[Abstract]**Objective** To investigate the effect of 755 honeycomb picosecond laser combined with microneedle introduction of tranexamic acid in the treatment of melasma and its influence on clinical symptoms of patients. **Methods** A total of 120 patients with melasma admitted to Xinjiang Vcharm Plastic Surgery Hospital from September 2023 to September 2024 were selected as the research subjects. According to the random number table method, they were divided into the control group ($n=60$) and the observation group ($n=60$). The control group was treated with 755 honeycomb picosecond laser combined with local microdroplet injection of tranexamic acid, and the observation group was treated with 755 honeycomb picosecond laser combined with microneedle introduction of tranexamic acid. The clinical efficacy, clinical symptoms and quality of life were compared between the two groups. **Results** The total effective rate of treatment in the observation group (95.00%) was higher than that in the control group (80.00%) ($P<0.05$). The scores of skin color, lesion area and the total symptom score in the observation group after treatment were lower than those in the control group ($P<0.05$). The MELASQOL score in the observation group after treatment was lower than that in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** 755 honeycomb picosecond laser combined with microneedle introduction of tranexamic acid has a good effect in the treatment of melasma, which is beneficial to improve clinical symptoms and enhance the quality of life of patients.

[Key words] 755 honeycomb picosecond laser; Tranexamic acid; Microneedle introduction; Microdroplet injection; Melasma

第一作者: 朱淑萍(1966.3-),女,山东临清人,硕士,副主任医师,主要从事皮肤激光美容与注射微整形方面研究

黄褐斑 (melasma) 作为一种常见的皮肤色素沉着病, 多发于女性, 其发生与激素水平变化及特定生活习惯密切相关^[1]。755蜂巢皮秒激光联合局部微滴注射氨甲环酸是临床治疗黄褐斑的常用方案之一。755蜂巢皮秒激光能够在瞬间将超短脉冲能量传递至皮肤组织, 加速病灶部位黑素代谢; 同时局部微滴注射氨甲环酸可精准抑制酪氨酸酶活性, 从根源上减少黑色素的生成。然而, 该联合治疗方式在促进氨甲环酸渗透方面仍存在一些局限性, 影响黑色素抑制效果。微针通过在皮肤表面形成大量均匀分布的微小通道, 可打破皮肤物理屏障, 同时刺激皮肤的自我修复机制, 激活皮肤的吸收能力^[2]。微针导入氨甲环酸可提升氨甲环酸的渗透效率, 使药物以更高浓度、更直接的路径抵达皮损部位, 增强药物对黑色素生成的抑制作用。此外, 联合微针治疗还能促进皮肤的新陈代谢, 加速受损组织修复, 进一步提升整体治疗效果。本研究旨在探讨755蜂巢皮秒激光联合微针导入氨甲环酸对黄褐斑患者临床症状的改善作用, 以期为临床治疗提供更优化的方案, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择新疆威兹曼整形外科医院2023年9月-2024年9月收治的120例黄褐斑患者为研究对象, 按照随机数字表法分为对照组 ($n=60$) 与观察组 ($n=60$)。对照组年龄33~61岁, 平均年龄 (47.09 ± 4.32) 岁; 病程12~15个月, 平均病程 (13.25 ± 1.31) 个月。观察组年龄30~60岁, 平均年龄 (45.81 ± 4.13) 岁; 病程12~15个月, 平均病程 (13.07 ± 1.44) 个月。两组年龄、病程比较, 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《中国黄褐斑诊疗专家共识 (2021版)》诊断标准^[3], 表现为对称分布于面颊、前额、下颌等日光暴露部位的淡褐色至深褐色斑片, 边界不清, 无炎症表现; 皮损随紫外线暴露加重, 春夏季明显, 秋冬季缓解; 对本研究治疗方式可以适应者。排除标准: 既往使用黄褐斑药物时间未超过6个月者; 妊娠期或哺乳期女性。

1.3 方法

1.3.1 对照组 予以755蜂巢皮秒激光联合局

部微滴注射氨甲环酸治疗: ①仪器与设备: 755蜂巢皮秒激光仪使用755 nm皮秒激光系统[美国赛诺秀 (Cynosure) 公司, 国械注进20203070415, 型号: PicoSure], 配备蜂巢透镜 (Focus[®] Lens Array); 水光针注射仪 (韩国德玛莎Derma Shine[®], 国械注进20212210341, 型号: DS-H100); ②药物配置: 取氨甲环酸注射液 (福州海王福药制药有限公司, 国药准字H20059505, 规格: 10 ml : 1 g), 用生理盐水稀释至2.5%浓度; ③治疗流程: 先行皮秒激光治疗, 波长755 nm, 能量密度0.6~1.2 J/cm², 脉宽750 ps, 光斑直径6 mm, 选择蜂巢透镜模式; 清洁面部后, 均匀扫描黄褐斑区域, 每4周治疗1次, 治疗6次; 先进行激光治疗, 后进行局部微滴注射氨甲环酸治疗, 使用德玛莎水光针, 以30 G针头在黄褐斑区域进行浅层皮内注射, 每点注射0.02 ml, 点间距1 cm, 总剂量不超过2 ml/次, 每4周治疗1次, 治疗6次。术后冷敷30 min以减轻红肿, 术后48 h内避免沾水, 严格防晒。

1.3.2 观察组 予以755蜂巢皮秒激光联合微针导入氨甲环酸治疗: ①仪器与设备: 755蜂巢皮秒激光仪同对照组一致; 电动微针仪采用韩国纳晶 (NanoPen[®]) 的电动纳米微针仪 (型号: NanoPen[®] 3) 配备一次性无菌纳米晶片 (针长0.25 mm); ②药物配置: 氨甲环酸原液使用韩国大熊制药 (Daewoong Pharma) 的氨甲环酸微针导入液, 浓度为3%; ③治疗流程: 皮秒激光治疗的参数及操作同对照组一致, 先进行激光治疗, 后进行微针导入氨甲环酸治疗清洁面部后, 均匀涂抹氨甲环酸原液于黄褐斑区域, 使用电动微针仪以垂直提拉手法, 以2000次/min的频率滚动, 促进药物渗透至表皮基底层; 微针治疗后立即敷用医用冷敷贴以舒缓皮肤。每2周治疗1次, 治疗12次。术后24 h内避免使用刺激性护肤品, 加强保湿与防晒。

1.4 观察指标

1.4.1 评估两组临床疗效 黄褐斑消退面积 $\geq 90\%$, 面部并未发现明显黄褐斑, 为痊愈; 黄褐斑消退面积达60%~90%, 黄褐斑颜色深度明显降低, 为显效; 黄褐斑消退面积达30%~59%, 黄褐斑颜色深度有一定程度的降低, 为有效; 黄褐斑消退面积未达到30%, 黄褐斑颜色与治疗前相同或深度

有所提升,为无效。总有效率=痊愈率+显效率+有效率。

1.4.2评估两组临床症状 参照中国中西医结合学会拟定标准^[4]评估皮肤颜色及皮损面积变化,各个维度评分范围为0~4分,计算症状总分,评分与病情严重程度呈正相关。

1.4.3评估两组生活质量 采用黄褐斑生活质量量表(MELASQOL)评估^[5],总分0~40分,分数越高表明黄褐斑对患者生活质量的影响越大。

1.5 统计学方法 采用SPSS 26.0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 两组临床疗效比较 观察组治疗总有效率高于对照组($P < 0.05$),见表1。

2.2 两组临床症状比较 观察组治疗后皮肤颜色、皮损面积及症状总分均低于对照组($P < 0.05$),见表2。

2.3 两组生活质量比较 观察组治疗后MELASQOL评分低于对照组($P < 0.05$),见表3。

表1 两组临床疗效比较 $[n(\%)]$

组别	n	痊愈	显效	有效	无效	总有效率
对照组	60	13 (21.67)	19 (31.67)	16 (26.67)	12 (20.00)	48 (80.00)
观察组	60	29 (48.33)	21 (35.00)	7 (11.67)	3 (5.00)	57 (95.00)*

注: *与对照组比较, $\chi^2=12.433$, $P=0.001$ 。

表2 两组临床症状比较($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	皮肤颜色		皮损面积		症状总分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	60	2.53 $\pm$ 0.53	1.81 $\pm$ 0.43	2.55 $\pm$ 0.46	1.70 $\pm$ 0.41	5.08 $\pm$ 0.99	3.51 $\pm$ 0.84
观察组	60	2.56 $\pm$ 0.49	1.02 $\pm$ 0.30	2.59 $\pm$ 0.48	0.95 $\pm$ 0.50	5.15 $\pm$ 0.97	1.97 $\pm$ 0.80
t		0.822	6.410	0.217	8.525	0.466	10.247
P		0.513	0.000	0.556	0.000	0.684	0.000

表3 两组生活质量比较($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	治疗前	治疗后
对照组	60	27.56 $\pm$ 5.54	21.29 $\pm$ 6.99
观察组	60	26.63 $\pm$ 4.10	18.20 $\pm$ 5.78
t		1.045	6.732
P		0.298	0.000

3 讨论

黄褐斑的致病因素较多,其中一项关键性因素为紫外线照射,其能够使黑素细胞不断扩散,黑素颗粒持续增多,逐渐广泛分布于表皮层。同时,紫外线照射属于光老化改变的影响因素,导致皮肤屏障难以保持原有稳定性,促使患者

皮肤发生异常^[6, 7]。目前,治疗黄褐斑的过程中以修复皮肤屏障为主,也需借助有效干预措施减少炎症^[8]。黄褐斑传统治疗方案采用口服氨甲环酸,虽然通过抑制纤溶酶原激活可减少黑色素合成,但该疗法依赖全身吸收,导致血药浓度波动明显,药物需经漫长的血液循环才能抵达皮肤患处,起效迟缓,且易引发不良反应^[9]。随着研究深入,局部靶向给药技术与激光治疗的联合应用逐渐成为临床研究热点。其中,755蜂巢皮秒激光可将黑色素颗粒高效粉碎为微小颗粒,便于机体代谢清除;其蜂巢透镜技术还能刺激真皮胶原重塑,助力皮肤屏障功能修复^[10]。搭配局部微滴注射氨甲环酸,通过水光针将药物精准输送至真皮

浅层,有效提升局部药物浓度,增强了治疗的靶向性。然而,皮肤角质层的脂质双分子层构成天然屏障,限制了氨甲环酸的渗透深度,导致药物难以在皮肤深层维持有效浓度。微针通过在皮肤表面构建大量微小通道,促使氨甲环酸更高效地渗透至基底层,提升药物利用率。这种创新的联合治疗模式,既规避了口服给药的系统性缺陷,又弥补了单纯微滴注射在药物渗透上的不足^[11]。

本研究结果显示,观察组治疗总有效率高于对照组,且治疗后皮肤颜色及症状总分评分优于对照组($P<0.05$)。分析认为,首先,微针的高频滚动形成密集的透皮通道,使3%氨甲环酸原液直达基底层,持续抑制酪氨酸酶活性^[12],而对照组2.5%稀释液的局部注射虽能短期提升药物浓度,但受限于代谢速率,难以维持有效药物水平。其次,观察组每2周1次的微针治疗频率较对照组更密集,通过反复刺激可激活皮肤修复机制,促进黑色素代谢与表皮更新^[13]。此外,微针的纳米晶片仅穿透角质层,可避免损伤真皮层,降低炎症后色素沉着风险^[14];而对照组30 G针头的微滴注射可能因多次穿刺引发微出血或淤青,加重色素异常。本研究观察组治疗后MELASQOL评分低于对照组($P<0.05$),提示微针的低创伤性与快速恢复特性更易被患者接受,从而减少因治疗不适导致的心理负担,改善其生活质量。本研究观察组治疗后皮损面积评分优于对照组($P<0.05$),原因可能与蜂巢皮秒激光的光热协同效应相关。激光粉碎的黑色素微粒经微针增强的药物渗透作用被更快清除,而真皮胶原重塑进一步减少血管增生及炎症因子释放,缩减黄褐斑面积^[15]。

综上所述,755蜂巢皮秒激光联合微针导入氨甲环酸对黄褐斑治疗效果良好,有利于改善临床症状,并提升患者生活质量。

[参考文献]

- [1]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.
- [2]张桂金.调Q激光联合纳晶微针导入氨甲环酸在黄褐斑患者中的应用价值[J].医学美容,2024,33(14):38-41.
- [3]中国中西医结合学会皮肤性病专业委员会色素病学组,中华医学会皮肤性病学分会白癜风研究中心,中国医师协会皮肤科医师分会色素病工作组.中国黄褐斑诊疗专家共识(2021版)[J].中华皮肤科杂志,2021,54(2):110-115.
- [4]陈雪路,施雯,潘廷猛.纳晶微针导入氨甲环酸精华液联合ELOS治疗稳定期黄褐斑的临床观察及对氧化应激的影响[J].安徽医学,2023,44(9):1101-1105.
- [5]李华,赵一或,胡雅婷,等.Q开关红宝石激光联合氨甲环酸治疗黄褐斑的疗效评价及对黑素代谢的作用[J].皮肤病诊疗学杂志,2022,29(1):16-22.
- [6]屈欢欢,高妮,鲁美恒,等.Q开关1064 nm点阵激光联合氨甲环酸治疗中重度黄褐斑临床疗效分析[J].实用皮肤病学杂志,2021,14(4):206-210.
- [7]朱洁,陆燕,吉津,等.强脉冲光联合氨甲环酸片对黄褐斑患者皮肤生理参数、面部症状及血清激素水平的影响[J].现代生物医学进展,2024,24(19):3633-3637.
- [8]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.
- [9]魏云,丁高中,朱燕萍,等.氨甲环酸微针导入联合口服中药治疗黄褐斑的临床研究[J].中国中西医结合皮肤性病学杂志,2023,22(3):274-276.
- [10]田雪连.双波长双模式Nd:YAG皮秒激光联合氨甲环酸巴布贴治疗稳定期黄褐斑的临床研究[D].郑州:河南大学,2023.
- [11]肖沙,薛梅,王祖红,等.Q开关Nd:YAG 1064 nm激光联合微针导入氨甲环酸治疗黄褐斑疗效观察[J].中国医疗美容,2019,9(1):64-68.
- [12]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.
- [13]郭思远,张玲玲,赵文琪,等.Q开关Nd:YAG 1064 nm激光联合无针水光导入氨甲环酸注射液对黄褐斑的疗效观察[J].中国中西医结合皮肤性病学杂志,2024,23(5):428-431.
- [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]McKesey J,Tovar-Garza A,Pandya AG.Melasma Treatment:An Evidence-Based Review[J].Am J Clin Dermatol,2020,21(2):173-225.

收稿日期: 2025-5-12 编辑: 刘雯