

- 肤性病学会美容激光学组,中国医师协会美容与整形医师分会激光学组.中国痤疮瘢痕治疗专家共识(2021)[J].中华皮肤科杂志,2021,54(9):747-756.
- [2]杜红霞,胡媛媛.重组牛碱性成纤维细胞生长因子辅助治疗凹陷性痤疮瘢痕的临床观察[J].中国医学科学院学报,2022,44(2):208-212.
- [3]Kwon H H, Yang S H, Lee J, et al. Combination treatment with human adipose tissue stem cell-derived exosomes and fractional CO₂ laser for acne scars: a 12-week prospective, double-blind, randomized, split-face study[J]. Acta Derm Venereol, 2020,100(18):adv00310.
- [4]余一飞,岳学状,吴迪.含低聚体原花青素的敷料对CO₂点阵激光术后面部皮肤修复作用[J].医学研究生学报,2021,34(8):845-849.
- [5]朱由瑾,杨晓光,杨晓静,等.超脉冲CO₂点阵激光联合皮下分离术治疗痤疮凹陷性瘢痕的临床观察[J].中国皮肤性病学杂志,2020,34(8):884-887.
- [6]何方,孟颖,吴严.点阵CO₂激光治疗痤疮凹陷性瘢痕的临床观察[J].中国美容整形外科杂志,2019,30(10):584-586.
- [7]任雁威,陆星宇,张爱华,等.易孚联合超脉冲CO₂点阵激光治疗凹陷性痤疮瘢痕的临床疗效观察[J].贵州医药,2020,44(11):1791-1792.
- [8]王雪梅,侯燕,白杰灵.授权理论的护理干预联合健康教育对CO₂点阵激光治疗囊肿型痤疮患者自我效能及生活质量的影响[J].中国医药导报,2021,18(28):185-188.
- [9]童晶.认知行为干预对点阵激光治疗面部痤疮凹陷性瘢痕患者心理健康和生活质量的影响[J].国际护理学杂志,2020,39(15):2740-2743.
- [10]郑玲玉,黄绿萍,霍孟华,等.点阵CO₂激光综合模式治疗面部凹陷性痤疮瘢痕的临床效果[J].中华整形外科杂志,2022,38(4):432-437.
- [11]韩风,沈丹红.全程无缝护理在手术室优质护理中的应用效果观察[J].中国基层医药,2020,27(8):1011-1014.
- [12]曾颖,许佳,金蓉.压力治疗联合点阵CO₂激光治疗增生性瘢痕的疗效观察[J].组织工程与重建外科杂志,2021,17(2):122-124.
- [13]吕君,周发琼,王元丰,等.二氧化碳点阵激光联合胶原贴敷料对凹陷性痤疮瘢痕患者皮肤屏障及ECCA权重评分的影响[J].中国美容医学,2020,29(5):23-26.
- [14]王向熙,李臻臻,赖彦云,等.585 nm Q开关激光治疗痤疮炎症性皮损和炎症后红斑的疗效[J].北京大学学报(医学版),2022,54(2):283-288.
- [15]葛艳娜,潘焕焕,赵绛波,等.点阵二氧化碳激光联合微创瘢痕松解治疗痤疮后萎缩性瘢痕的临床效果[J].中华烧伤与创面修复杂志,2023,39(1):53-58.
- [16]田丽,徐静,王怀谷,等.优化脉冲技术联合低能量CO₂点阵激光对面颈部瘢痕早期干预的临床效果[J].实用医学杂志,2022,38(15):1919-1924.
- [17]Haney B. Acne: What primary care providers need to know[J]. Nurse Pract, 2022,47(10):9-13.

[收稿日期]2023-07-27

本文引用格式: 房静, 戎惠珍. 认知行为干预在点阵CO₂激光治疗面部痤疮瘢痕患者健康宣教中的应用[J]. 中国美容医学, 2025, 34(4): 121-125.

755 nm皮秒激光联合舒敏之星治疗面部黄褐斑疗效研究

王娇, 赵新程, 王盖花, 李娟

(北大医院太原医院皮肤科 山西 太原 030009)

[摘要]目的: 探讨755 nm皮秒激光联合舒敏之星治疗面部黄褐斑美学效果及对皮肤屏障功能和临床症状评分的影响。方法: 选取2019年6月-2023年6月在笔者医院确诊的120例黄褐斑患者, 采用随机数表法分组, 分为联合组($n=60$)和755 nm组($n=60$)。755 nm组采用755 nm皮秒激光治疗, 联合组在对照组基础上联合采用舒敏之星, 均治疗6个月。比较两组患者美学效果、皮肤屏障功能、临床症状评分(Melasma area severity index, MASI)、不良反应发生情况。结果: 治疗6个月后, 两组MI、EI评分均低于治疗前, 且联合组评分低于755 nm组($P<0.05$); 治疗6个月后, 联合组TEWL评分低于755 nm组, 角质层含水量和皮脂含量均高于755 nm组($P<0.05$); 分别在治疗2、4、6个月后, 联合组MASI评分均低于755 nm组($P<0.05$); 治疗6个月后, 联合组和755 nm组黄褐斑患者关于肿胀、出血和灼热等不良反应发生率差异无统计学意义($P>0.05$)。结论: 755 nm皮秒激光联合舒敏之星治疗面部黄褐斑患者, 可提高患者美学效果和增强屏障功能, 改善患者的皮肤状态。

[关键词] 755 nm皮秒激光; 舒敏之星; 黄褐斑; 美学效果; 屏障功能

[中图分类号] R758.4² **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1008-6455(2025)04-0125-04

Curative Effect of 755 nm Picosecond Laser Combined with Shumin Star on Patients with Facial Melasma

WANG Jiao, ZHAO Xincheng, WANG Gaihua, LI Juan

(Department of Dermatology, Taiyuan Hospital of Peking University Hospital, Taiyuan 030009, Shanxi, China)

Abstract: Objective To explore the aesthetic effect of 755 nm picosecond laser combined with Shumin Star on facial melasma and its influences on skin barrier function and scores of clinical symptoms. **Methods** A total of 120 patients with melasma confirmed in the hospital were enrolled between June 2019 and June 2023. According to random number table method, they were divided into combination group ($n=60$, 755 nm picosecond laser combined with Shumin Star) and 755 nm group ($n=60$, 755 nm picosecond laser). All patients were treated for 6 months. The cosmetic effect, skin barrier function, score of melasma area severity index (MASI) and the occurrence of adverse reactions were compared between the two groups. **Results** After 6 months of treatment, scores of MI and EI were decreased in both groups, which were lower in combination group than 755 nm group ($P<0.05$). After 6 months of treatment, TEWL score in combination group was lower than that in 755 nm group, water and sebum content of cuticle were higher than those in 755 nm group ($P<0.05$). After 2 month, 4 months and 6 months of treatment, MASI scores in combination group were lower than those in 755 nm group ($P<0.05$). After 6 months of treatment, there was no significant difference in the incidence of adverse reactions (swelling, bleeding, burning) between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion** 755 nm picosecond laser combined with Shumin Star can improve aesthetic effect, enhance barrier function and improve skin status in patients with facial melasma.

Key words: 755 nm picosecond laser; Shumin Star; melasma; aesthetic effect; barrier function

黄褐斑是一种获得性面部色素增加性的疾病,临床表现为不同程度的褐色斑片,多呈对称分布,发病群体以女性为主^[1-2]。目前临床常采用药物和光电治疗,其中的强脉冲光治疗可提升光能的热能转化率,破坏面部黄褐斑区域的色素沉着,达到淡化色斑的治疗目的^[3-4]。755 nm皮秒激光具有皮秒级脉宽的独特优势,可对细胞进行选择性地光热作用,快速解体黄褐斑区域的色素颗粒,达到较好的面部祛斑效果^[5]。既往研究显示^[6],联合两种光协同作用治疗黄褐斑,可减少潜在的并发症和复发可能,进一步保障治疗的安全和有效。舒敏之星是通过高压注入纯氧的方式修复皮肤屏障,改善患者的肤质,可为后期的光电治疗打下良好基础。基于此,本研究旨在探讨755 nm皮秒激光联合舒敏之星治疗面部黄褐斑美学效果及对皮肤屏障功能和临床症状评分的影响,现报道如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料:选取2019年6月-2023年6月在笔者医院确诊的120例黄褐斑患者,采用随机数表法分组,分为联合组($n=60$)和755 nm组($n=60$)。联合组:年龄18~45岁,平均 (28.45 ± 3.63) 岁;病程1~5年,平均 (2.51 ± 1.23) 年;皮肤分型包括Fitzpatrick III型41例、IV型15例、V型4例。755 nm组:年龄18~45岁,平均 (30.04 ± 3.74) 岁;病程1~5年,平均 (2.34 ± 1.18) 年;皮肤分型包括Fitzpatrick III型39例、IV型16例、V型5例。两组年龄、病程、皮肤分型等一般资料均差异无统计学意义($P>0.05$)。本研究经医院伦理委员会审核通过,所有患者及家属均在了解方案后,同意并签署同意书。

1.2 纳入和排除标准

1.2.1 纳入标准:①符合黄褐斑相关标准^[7],且均处于稳定期;②对象均为女性;③严格遵守本研究方法,治疗过程中避免口服避孕药、光照暴露等加重病情行为。

1.2.2 排除标准:①心肺功能、肝肾功能异常;②合并系统性疾病;③近半年内接受系统治疗或药物治疗;④面部合并湿疹、疱疹等病灶;⑤哺乳、妊娠期女性;⑥瘢痕体质。

1.3 方法

1.3.1 755 nm组:采用755 nm皮秒激光治疗,仪器选用755 nm皮秒激光仪Picosure(美国赛诺秀公司;批准文号:国械注进20243090077)。治疗具体操作方法如下:梳理患者头发,使用氨基酸洁面乳清洁患者面部皮肤,完全暴露黄褐斑部位。采用日本尼康D3S单反相机、85 mmf/1.4镜头拍摄患者正面及左右侧45°照片,采用双侧对称闪光灯(带柔光),用于比较治疗前后面部黄褐斑范围和颜色变化。应用酒精棉片对治疗头进行消毒并用无菌纱布擦拭干净,采用755 nm皮秒激光仪平光透镜对患者面部黄褐斑区域进行光电治疗。先选择低能量密度测试2~3个光斑,逐步过渡至仪器手柄垂直照射皮损;在口周和眼周等皮肤部位需降低能量密度。治疗参数:脉宽550~750 ps,波长755 nm,能量密度为 $0.40\sim 0.70\text{ J/cm}^2$,频率5~10 Hz,光斑直径6~8 mm,1次治疗持续2~3遍,当患者两侧脸颊均呈微红微热为治疗最佳效果。治疗结束后立即给予面膜冷敷,持续40 min,嘱咐患者治疗48 h内注意保湿,分别在1、3、5个月进行治疗,持续治疗6个月。

1.3.2 联合组:在755 nm组基础上联合采用舒敏之星(武汉中科科理光电技术有限公司;鄂械注准20162092225;型号:KL-DB-2.6A;点场27 MHz;波长400~900 nm),755 nm皮秒激光治疗方法与755 nm组一致,均为同一天进行相关治疗。先行755 nm皮秒激光治疗,后行舒敏之星治疗。清洁患者面部皮肤、拍照步骤同755 nm组。将薇诺娜屏障修复乳(云南贝泰妮生物科技集团股份有限公司;滇械注准20192140007)均匀涂抹于患者面部,

舒敏治疗头轻轻贴于其面部,以打圈方式行治疗头滑动操作30 min,持续注入蒸馏水以防止患者面部干燥,治疗持续30 min。治疗结束后立即给予面膜冷敷,持续15~20 min,嘱咐患者治疗48 h内注意保湿,1次/月,持续治疗6个月。

1.4 观察指标

1.4.1 美学效果:分别在治疗前后,采用皮肤色素测试仪(广州瑞澳医疗科技有限公司;型号:MC-880)测定两组患者的皮肤黑素指数(Melanin index, MI)和红斑指数(Erythema index, EI),MI、EI评分越低提示黄褐斑患者治疗效果最佳。

1.4.2 皮肤屏障功能:分别在治疗前后,采用经皮水分流失测量仪、皮肤角质层含水量测试仪(上海桂宁实验器材有限公司;型号:vT100RS、M1001)测定两组患者的经皮水分丢失值(Trans epidermal water loss, TEWL)、角质层含水量、皮脂含量。

1.4.3 临床症状评分:分别在治疗前后,采用黄褐斑面积及严重程度评分(MASI)评估两组黄褐斑患者治疗情况^[8],MASI评估包括黄褐斑在面部的面积、颜色、均匀性3个维度。面积分为前额、双侧面颊和下颌,占比分别为30%、60%、10%,评分满分为6分,分数越高提示面部黄褐斑面积越大;颜色、均匀性评分满分为4分,分数越高提示面部黄褐斑颜色越深、显著不均匀。根据前额、双侧面颊和下颌占比面积,MASI评分=各部位占比面积×面部黄褐斑面积评分×(颜色+均匀性)评分,总分为48分,分数越高提示面部黄褐斑情况越严重。

1.4.4 不良反应:治疗6个月后,比较两组黄褐斑患者关于肿胀、出血和灼热等不良反应发生情况。

1.5 统计学分析:采用SPSS 22.0统计软件对数据进行分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 的形式表示,组内均采用配对样本 t 检验,组间采用独立样本 t 检验;计数资料以[例(%)]表示,组间比较采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组治疗前后美学效果比较:治疗前,联合组和755 nm组黄褐斑患者的MI、EI指数均差异无统计学意义($P > 0.05$);治疗后6个月,两组MI、EI指数均低于治疗前,且联合组评分低于755 nm组($P < 0.05$)。见表1。

表1 两组治疗前后美学效果比较 (例, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	MI/%		EI/°	
		治疗前	治疗后6个月	治疗前	治疗后6个月
联合组	60	23.21±3.43	14.85±3.34*	23.12±4.07	1.26±0.30*
755 nm组	60	22.59±3.28	18.42±4.15*	22.64±3.95	1.65±0.34*
t 值		1.011	5.191	0.656	6.662
P 值		0.314	<0.001	0.513	<0.001

注: *表示与同组治疗前比较, $P < 0.05$ 。

2.2 两组治疗前后皮肤屏障功能比较:治疗前,联合组和755 nm组黄褐斑患者的皮肤屏障功能评分均差异无统计学意义($P > 0.05$);治疗6个月,联合组TEWL评分低于755 nm组,角质层含水量和皮脂含量均高于755 nm组($P < 0.05$)。见表2。

2.3 两组临床症状评分比较:治疗前,联合组和755 nm组黄褐斑患者的MASI评分差异无统计学意义($P > 0.05$);分别在治疗2、4、6个月后,联合组MASI评分均低于755 nm组($P < 0.05$)。见表3。

表3 两组治疗前后临床症状评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	例数	治疗前	治疗后2个月	治疗后4个月	治疗后6个月
联合组	60	13.25±3.24	11.21±2.42*	7.25±1.72**	5.26±1.30***
755 nm组	60	13.08±3.15	12.16±2.63	9.11±2.21*	7.31±1.52△*
$F_{时间}$ 值, $P_{时间}$ 值			42.253, <0.001		
$F_{组间}$ 值, $P_{组间}$ 值			37.426, <0.001		
$F_{交互}$ 值, $P_{交互}$ 值			53.628, <0.001		

注: *表示与同组治疗2个月比较, $P < 0.05$; △表示与同组治疗4个月比较, $P < 0.05$; **表示与同时期755 nm组比较, $P < 0.05$ 。

2.4 两组患者不良反应比较:治疗后,联合组和755 nm组黄褐斑患者关于肿胀、出血和灼热等不良反应发生率差异无统计学意义($P > 0.05$),见表4。

表4 两组患者不良反应比较 [例(%)]

组别	例数	肿胀	出血	灼热	合计
联合组	60	1 (1.67)	0 (0.00)	1 (1.67)	2 (3.33)
755 nm组	60	1 (1.67)	1 (1.67)	2 (3.33)	4 (6.67)
χ^2 值					0.702
P 值					0.402

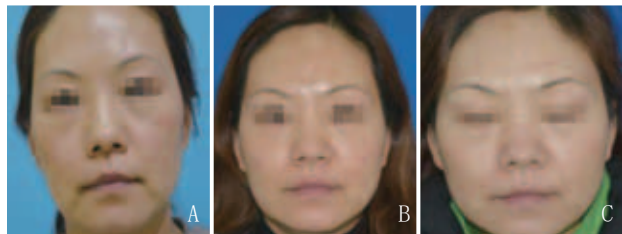
表2 两组治疗前后皮肤屏障功能比较

(例, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	TEWL/[g/(h·m ²)]		角质层含水量/AU		皮脂含量/(U/C)	
		治疗前	治疗后6个月	治疗前	治疗后6个月	治疗前	治疗后6个月
联合组	60	21.15±3.42	14.71±3.52*	8.65±2.11	18.72±4.51*	60.58±11.25	70.48±14.32*
755 nm组	60	20.37±3.26	16.25±4.03*	8.82±2.06	16.15±4.08*	59.42±10.84	65.26±10.84*
t 值		1.279	2.229	0.447	3.273	0.575	2.251
P 值		0.204	0.028	0.656	0.001	0.566	0.026

注: *表示与同组治疗前比较, $P < 0.05$ 。

2.5 联合组典型病例：见图1。



注：A.接受755 nm联合舒敏之星联合治疗1次后，黄褐斑区域颜色略有减淡，但整体色素沉着仍然明显；B.联合治疗2次后，黄褐斑区域色素进一步减淡，边界逐渐模糊，肤色趋于均匀，红斑和干燥现象明显减轻，皮肤整体光泽度提升；C.联合治疗3次后，黄褐斑区域色素显著减淡，接近正常肤色，皮肤整体光滑细腻，光泽感增强，红斑和干燥现象改善

图1 联合组典型病例治疗前后

3 讨论

黄褐斑病理表现为黑素细胞体积增大和表皮、真皮色素沉着^[9-10]。既往研究显示^[11]，755 nm皮秒激光不仅可集中能量击碎黑素和促进细胞新生，而且可降低患者疼痛感，提高患者治疗接受度和满意度。舒敏之星可修复黄褐斑患者皮肤屏障功能。因关于两者联合治疗面部黄褐斑的研究较少，本研究旨在探讨755 nm皮秒激光联合舒敏之星治疗面部黄褐斑患者的临床效果。

黄褐斑患者表皮屏障功能障碍，代偿性引起黑素细胞的功能活跃，使黑素活性增强^[12]。临床采用光电方式治疗黄褐斑的原理是选择性光热效应，破坏黑素细胞。本研究结果显示，治疗后6个月的联合组MI、EI评分均低于755 nm组。分析本研究结果变化原因，可能是由于755 nm皮秒激光治疗主要是通过高能量脉冲激光作用于表皮和真皮层，破坏异常色素颗粒，促进其代谢排出，从而达到淡化或消除黄褐斑的目的，但其治疗会同时导致患者面部局部皮肤红肿以及皮肤干燥，并不利于后期治疗的恢复。联合组在755 nm皮秒激光治疗的基础上，采用具有注氧活肤作用的舒敏之星，两者联合使用可在促进表皮屏障功能恢复的基础上，逐步恢复色素屏障和皮肤屏障关系的平衡，并以色素为靶点，予以抑制黑素合成，促进黑素代谢和淡化色斑，防止复发。陈玲娜等^[13]研究显示，755 nm皮秒激光可增强黄褐斑患者皮肤屏障功能。本研究结果与其类似，进一步说明在采用755 nm皮秒激光治疗的基础上，联合采用舒敏之星，可进一步提高皮肤屏障功能和美学效果。

本研究结果显示，治疗6个月后，联合组TEWL、MASI评分低于755 nm组，角质层含水量和皮脂含量均高于755 nm组。分析本研究结果变化原因，可能是由于755 nm皮秒激光脉宽且短，光不会向四周组织发散，功率更高，对皮肤生物学效应为光机械效应，在治疗期间可快速解面部黄褐斑区域的色素颗粒，使颗粒更容易被巨噬细胞吞噬，可达到较好的面部祛斑效果，但在治疗后会刺激皮肤，引起面部红肿、皮肤干燥等症状，并且黄褐斑极易复发，单一使

用效果欠佳^[14]。联合组联合采用舒敏之星进行治疗，其所产生红蓝光两种不同波长的光线可激活皮肤的修复能力、抑制皮肤神经末病理性冲动，使黄褐斑患者炎症迅速控制，并且利用红光波长与红外线接近的原理，对患者皮肤产生光化学和光热作用，不仅增强白细胞的吞噬作用，加快清除炎症和促进吸收渗出物，达到消炎和刺激皮肤胶原增生等作用，而且可以高压注入的方式将纯氧注入皮肤深层，促进细胞新陈代谢，从而提高皮肤的免疫力。将两种不同光电协同作用于面部黄褐斑患者，可进一步改善患者的皮肤状态。

综上所述，临床采用755 nm皮秒激光联合舒敏之星治疗面部黄褐斑患者，可提高患者美学效果和增强屏障功能，改善患者的皮肤状态。

【参考文献】

- [1]张倩,古洪先,李春英.皮肤光老化在黄褐斑发病中的研究进展[J].中华医学美容杂志,2022,28(5):441-443.
- [2]孙晓晨,黄绿萍.黄褐斑的组织病理学表现及其临床治疗意义[J].中国美容整形外科杂志,2023,34(6):370-373.
- [3]滕伟,庞超,韩海莉.强脉冲光联合氨甲环酸凝胶贴治疗面部黄褐斑疗效观察[J].中国美容医学,2023,32(6):74-78.
- [4]冯菊蕊,李彩霞,辜东成.强脉冲光与Q开关1 064 nm激光在治疗热带地区老年黄褐斑中的安全性研究及其联合应用的临床价值分析[J].临床和实验医学杂志,2023,22(18):2002-2006.
- [5]谭娟,杜鹃,王上上.755 nm皮秒激光治疗黄褐斑疗效及安全性研究[J].中国美容整形外科杂志,2023,34(6):338-340,后插2.
- [6]张云,吴磊,陈小建.光子嫩肤仪联合调Q激光治疗黄褐斑疗效观察[J].中国美容医学,2023,32(2):97-101.
- [7]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.
- [8]Sarkar R, Ghunawat S, Narang I, et al. Role of broad-spectrum sunscreen alone in the improvement of melasma area severity index (masi) and melasma quality of life index in melasma[J]. J Cosmet Dermatol, 2019,18(4):1066-1073.
- [9]彭鹰.黄褐斑发病机制及诊疗研究进展[J].中国美容医学,2020,29(3):162-166.
- [10]严晓雪,王欢欢.YAG激光对黄褐斑患者抗氧化功能皮肤美容效果及皮肤屏障功能的影响[J].河北医学,2022,28(5):779-783.
- [11]肖洁银,陈诚,谌秀娟.755 nm皮秒激光联合氨甲环酸治疗黄褐斑的疗效及影响因素分析[J].中国美容医学,2022,31(6):1-5.
- [12]陈迎涛,黄绿萍,冯永强.755 nm皮秒激光治疗雀斑伴黄褐斑的疗效及安全性分析[J].中国美容整形外科杂志,2022,33(6):341-343,369.
- [13]陈玲娜,王亮,邓永琼,等.755 nm皮秒激光联合中胚层修复治疗黄褐斑疗效观察[J].中国美容医学,2021,30(5):82-86.
- [14]王羿婷.皮秒激光与Q开关Nd:YAG激光治疗顽固性黄褐斑疗效比较[J].中国美容医学,2020,29(12):19-22.

[收稿日期]2024-03-22

本文引用格式：王娇,赵新程,王盖花,等.755 nm皮秒激光联合舒敏之星治疗面部黄褐斑疗效研究[J].中国美容医学,2025,34(4):125-128.