

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.09.003

强脉冲光治疗黄褐斑的效果及对满意度的影响

蒋建东, 曹欣欣

(靖江初木医疗美容诊所, 江苏 靖江 214500)

[摘要]目的 探讨应用强脉冲光治疗黄褐斑的效果及对满意度的影响。方法 选取靖江初木医疗美容诊所2023年1月-2024年6月收治的78例黄褐斑患者为研究对象, 采用随机数字表法分为对照组和试验组, 各39例。对照组应用常规西医治疗, 试验组应用强脉冲光治疗, 比较两组临床疗效、症状改善情况及生活质量、满意度、不良反应发生情况。结果 试验组总有效率为94.87%, 高于对照组的69.23% ($P<0.05$); 试验组治疗后MASI、DLQI、MelasQOL评分低于对照组 ($P<0.05$); 试验组满意度为97.44%, 高于对照组的84.62% ($P<0.05$); 试验组不良反应发生率为7.69%, 低于对照组的41.03% ($P<0.05$)。结论 强脉冲光治疗黄褐斑可有效改善其临床症状, 提高生活质量及患者满意度, 且治疗安全性较高, 值得临床应用。

[关键词] 强脉冲光; 黄褐斑; 维A酸乳膏

[中图分类号] R758.4+2

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949 (2025) 09-0009-04

Efficacy of Intense Pulsed Light in the Treatment of Melasma and its Influence on Satisfaction

JIANG Jiandong, CAO Xinxin

(Jingjiang Chumu Medical Beauty Clinic, Jingjiang 214500, Jiangsu, China)

[Abstract]**Objective** To explore the efficacy of intense pulsed light in the treatment of melasma and its influence on satisfaction. **Methods** A total of 78 patients with melasma admitted to Jingjiang Chumu Medical Beauty Clinic from January 2023 to June 2024 were selected as the research subjects. They were divided into the control group and the experimental group by the random number table method, with 39 patients in each group. The control group received conventional western medicine treatment, and the experimental group received intense pulsed light treatment. The clinical efficacy, symptom improvement, quality of life, satisfaction and adverse reactions were compared between the two groups. **Results** The total effective rate in the experimental group was 94.87%, which was higher than 69.23% in the control group ($P<0.05$). After treatment, the scores of MASI, DLQI and MelasQOL in the experimental group were lower than those in the control group ($P<0.05$). The satisfaction in the experimental group was 97.44%, which was higher than 84.62% in the control group ($P<0.05$). The incidence of adverse reactions in the experimental group was 7.69%, which was lower than 41.03% in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** Intense pulsed light treatment for melasma can effectively improve clinical symptoms, enhance the quality of life and patient satisfaction, and has high treatment safety, which is worthy of clinical application.

[Key words] Intense pulsed light; Melasma; Tretinoin Cream

黄褐斑 (melasma) 作为皮肤问题中的一种常见表现形式, 不仅影响患者的面部美观, 还可能对患者的心理健康和社交生活造成负面影响^[1]。传统治疗以局部应用脱色剂 (如氢醌及其衍生物) 联合系统应用抗氧化剂为基础, 辅以化学剥脱等侵入性手段, 但酪氨酸酶抑制剂的疗效平

台期现象显著, 部分患者治疗6~8周后出现应答衰减。化学剥脱术虽能加速角质层代谢, 却可能破坏皮肤物理屏障, 诱发接触性皮炎及炎症后色素沉着; 而口服氨甲环酸等系统性治疗方案则受限。凝血功能异常、胃肠道反应等潜在风险, 在特殊人群中的应用存在禁忌。强脉冲光技术作为一

种新兴的光电治疗手段,近年来在皮肤美容领域展现出独特的优势^[2]。其核心原理是通过特定波长的脉冲光作用于皮肤组织,产生光热效应和光化学效应,从而达到改善皮肤状态的目的。与传统治疗手段相比,强脉冲光技术具有适应证范围广、治疗周期短等优点^[3, 4]。本研究旨在探讨应用强脉冲光治疗黄褐斑的效果及对满意度的影响,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取靖江初木医疗美容诊所2023年1月-2024年6月收治的78例黄褐斑患者为研究对象,采用随机数字表法分为对照组和试验组,各39例,均为女性。对照组年龄17~32岁,平均年龄(22.64 ± 1.45)岁;BMI 19~23 kg/m²,平均BMI(21.15 ± 0.35) kg/m²。试验组年龄18~35岁,平均年龄(23.45 ± 1.68)岁;BMI 19~22 kg/m²,平均BMI(21.06 ± 0.45) kg/m²。两组年龄及BMI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:经皮肤科医师临床诊断为黄褐斑,且皮损面积 ≥ 5 cm²,病程 > 6 个月;未合并其他类型色素性疾病;无严重系统性疾病及免疫缺陷病史。排除标准:妊娠或哺乳期女性;近3个月内接受过化学剥脱或激光治疗、合并活动性皮肤感染或瘢痕体质;长期使用糖皮质激素或光敏性药物者。

1.3 方法

1.3.1 对照组 予以常规西医治疗:每日早晚清洁皮肤后,将维A酸乳膏(重庆华邦制药有限公司,国药准字H50021811,规格:0.025%,15 g/支)均匀薄涂于皮损区域,涂布面积覆盖色斑边缘外延1 cm,疗程持续8周;同步口服维生素C片(东北制药集团股份有限公司,国药准字H21021234,规格:0.5 g $\times$ 60片/瓶),500 mg/次,2次/d,持续给药8周。治疗全程要求患者严格采取物理防晒措施(佩戴UPF 50+防晒帽及医用级防晒口罩),日间每3 h补涂SPF 50+ PA++++广谱防晒霜1次。

1.3.2 试验组 予以强脉冲光治疗:选择强脉冲光治疗系统(武汉奇致激光技术股份有限公司,鄂械注准20222140333,型号:QueenDuet)进行治疗,选取550 nm标准滤光片(光学带宽

530~570 nm),基础能量密度8.8 J/cm²(动态调节范围8.5~12.5 J/cm²),脉宽12 ms(分3个子脉冲递送,延迟时间25 ms),光斑尺寸10 mm $\times$ 40 mm矩形治疗头。首次治疗前进行皮肤光反应测试,根据Fitzpatrick分型调整参数:Ⅲ~Ⅳ型皮肤采用双脉冲模式(脉宽10 ms+15 ms),能量密度下调至7.5 J/cm²;V型皮肤联合动态冷却装置(DCD喷射时间30 ms,延迟20 ms)。治疗间隔周期设定为(4 ± 0.5)周/次,单次治疗持续时间20~30 min(含术前冷凝胶涂抹及术后冰敷环节),总治疗次数依据VISIA皮肤图像分析系统评估结果动态调整:当黑色素指数下降率连续两次 $< 5\%$ 时终止治疗,最大干预次数不超过5次。治疗全程配合使用该设备配套的医用冷凝胶,术前均匀涂布,厚度2 mm,术后即刻(15 min内)对治疗区域进行4℃冷喷处理。

1.4 观察指标

1.4.1 评估两组临床疗效 分为痊愈(皮损消退 $\geq 90\%$ 且色素不可见)、有效(消退30%~89%且色素减轻)、无效(消退 $< 30\%$ 或加重)。总有效率=痊愈率+有效率。

1.4.2 评估两组症状改善情况及生活质量 借助MASI、DLQI、MelasQOL评分判断症状改善情况及其对患者生活质量的影响。MASI评分范围0~48分,分数越高表示黄褐斑的面积和严重程度越高;DLQI评分范围0~30分,分数越高表示皮肤状况对患者生活质量的负面影响越大;MelasQOL评分范围10~70分,分数越高表示黄褐斑对患者生活质量的负面影响越大。

1.4.3 评估两组满意度 采用标准化问卷结合视觉模拟评分法(VAS)评估,涵盖疗效、治疗舒适度及恢复周期,总分10分,评分 ≥ 8 分为满意,5~7分为一般, < 5 分为不满意。满意度=满意率+一般率。

1.4.4 记录两组不良反应发生情况 记录红斑、灼痛、色素沉着等不良反应发生情况。

1.5 统计学方法 采用SPSS 26.0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 两组临床疗效比较 试验组总有效率高于对照

组 ($P<0.05$)，见表1。

2.2 两组症状改善情况及生活质量比较 试验组治疗后MASI、DLQI、MelasQOL评分均低于对照组 ($P<0.05$)，见表2。

2.3 两组满意度比较 试验组满意度高于对照组 ($P<0.05$)，见表3。

2.4 两组不良反应发生情况比较 试验组不良反应发生率低于对照组 ($P<0.05$)，见表4。

表1 两组临床疗效比较 [n (%)]

组别	n	痊愈	有效	无效	总有效率
试验组	39	30 (76.92)	7 (17.95)	2 (5.13)	37 (94.87) *
对照组	39	15 (38.46)	12 (30.77)	12 (30.77)	27 (69.23)

注：* 与对照组比较， $\chi^2=9.873$ ， $P=0.002$ 。

表2 两组症状改善情况及生活质量比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	MASI 评分	DLQI 评分	MelasQOL 评分
试验组	39	5.35 ± 1.70	3.24 ± 1.84	15.45 ± 4.25
对照组	39	9.81 ± 2.94	6.55 ± 2.17	28.64 ± 5.74
t		8.128	7.897	12.055
P		0.000	0.000	0.000

表3 两组满意度比较 [n (%)]

组别	n	满意	一般	不满意	满意度
试验组	39	35 (89.74)	3 (7.69)	1 (2.56)	38 (97.44) *
对照组	39	25 (64.10)	8 (20.51)	6 (15.38)	33 (84.62)

注：* 与对照组比较， $\chi^2=4.522$ ， $P=0.033$ 。

表4 两组不良反应发生情况比较 [n (%)]

组别	n	红斑	灼痛	色素沉着	发生率
试验组	39	2 (5.13)	1 (2.56)	0	3 (7.69) *
对照组	39	8 (20.51)	5 (12.82)	3 (7.69)	16 (41.03)

注：* 与对照组比较， $\chi^2=12.647$ ， $P=0.000$ 。

3 讨论

黄褐斑是皮肤医学美容领域中常见的问题之一，主要表现为面部出现色素沉着斑点，不仅影响患者的面部美观，还可能对患者的心理健康和社交生活造成不良影响^[5-7]。黄褐斑女性患者多于男性患者，多发于25~45岁人群，可能与女性激素水平波动、内分泌变化以及皮肤修复能力下降等因素相关。此外，紫外线照射、遗传因素、内分泌失调、慢性炎症和某些药物的使用也可能增加黄褐斑的发生风险^[8]。传统西医治疗手段，如外用维A酸乳膏和口服维生素C片，虽然在一定程度上能够改善黄褐斑症状，但存在治疗周期长、复发率

高、不良反应多等问题。强脉冲光技术作为一种高效、安全的光电治疗手段，其治疗黄褐斑效果及安全性均较佳。

本研究结果显示，试验组总有效率及满意度高于对照组，MASI评分及不良反应发生率低于对照组 ($P<0.05$)，说明强脉冲光治疗在改善黄褐斑患者临床疗效及满意度方面均优于常规西医治疗，且治疗后不良反应发生几率较低。分析认为，黄褐斑发病机制涉及遗传易感性、紫外线暴露、激素水平异常、炎症反应、血管异常及氧化应激等多因素相互作用。遗传背景通过调控黑色素细胞功能及皮肤屏障相关基因（如TYR、MITF、

SLC45A2等)表达影响发病风险。紫外线作为主要外源性诱因,通过激活角质形成细胞释放 α -MSH、内皮素-1等旁分泌因子,刺激黑素细胞酪氨酸酶活性,促进黑素小体合成并改变其转运模式。强脉冲光技术中550 nm波长的光穿透表皮层时优先被氧化型黑色素颗粒吸收,通过光热转化效应促使黑色素体结构崩解,同时避免对周围正常组织的热损伤。治疗过程中动态调节能量有效平衡了不同肤色患者的治疗安全边界,特别是针对Fitzpatrick分型较高的Ⅲ~Ⅳ型皮肤实施能量密度下调,有效降低了术后炎症后色素沉着风险,改善临床疗效,提高患者满意度^[9-11]。后续研究可结合长期随访数据,特别是停止治疗6个月后的色素复发率与黑素细胞活性标志物(如MITF、TYRP1)表达水平变化,进一步验证该疗法的持续效应^[12]。此外,强脉冲光可保障治疗参数临床转化的精准度^[13];12 ms总脉宽分割为3个子脉冲的设计,延长了靶组织冷却时间,使表皮温度始终控制在42℃安全阈值内。配套冷凝胶的持续热缓冲作用,通过维持治疗区域表皮温度在38~40℃,既保证了足够的光热转化效率,又可避免瞬时高温引发的角质细胞损伤。动态冷却装置的同步激活(治疗头接触温度4℃)可进一步降低热累积效应,保障V型皮肤患者的治疗安全性。本研究结果还显示,试验组治疗后DLQI、MelasQOL评分均低于对照组($P<0.05$)。DLQI评分及MelasQOL评分可反映皮肤问题对日常生活的干扰度。分析认为,外用维A酸乳膏通过促进表皮细胞更新和抑制黑色素生成来改善色斑,但其刺激性较强,可能导致皮肤干燥、脱屑甚至过敏反应^[14]。口服维生素C片通过抗氧化作用减轻色素沉着,但其吸收率较低,且需要长期服用才能见效,容易导致患者的依从性下降^[15]。相比之下,强脉冲光技术不仅能够提高治疗效果,还能有效降低治疗过程中的不适感。此外,强脉冲光治疗可根据患者的皮肤类型及斑点深度调整治疗参数,具有高度的个性化治疗特点,可减少因治疗参数不当导致的不良反应风险,提高患者生活质量。

综上所述,强脉冲光治疗黄褐斑可有效改善其临床症状,提高生活质量及患者满意度,且治疗安全性较高,值得临床应用。

[参考文献]

- [1]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):3633-3637,3660.
- [2]丁洪青,张迁,刘娟,等.基于网络药理学和实验验证分析逍遥散治疗黄褐斑作用机制研究[J].食品与药品,2024,26(5):415-422.
- [3]郭萧,王之曜,易东木,等.艾灸联合局部围刺治疗脾虚湿阻型黄褐斑临床观察[J].山西中医,2023,39(5):36-38.
- [4]梁钰桢.强脉冲光联合氨甲环酸治疗黄褐斑的疗效及抗复发的效果研究[J].中国处方药,2024,22(7):106-109.
- [5]荣光辉,徐侠,彭琛,等.归白祛斑汤结合强脉冲光治疗黄褐斑(肝郁气滞型)临床疗效观察[J].中华中医药学刊,2024,42(2):42-45.
- [6]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.
- [7]许晓春,车洪,康萍.强脉冲光/Q开关Nd:YAG激光联合左旋维C治疗黄褐斑的疗效评价[J].中国美容医学,2024,33(1):86-90.
- [8]杨蓉娅,孟琼,香毅源.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):193-197,192.
- [9]郑燕萍,朱凌,吴泽升.1064 nm Nd:YAG激光联合水光注射疗法及540 nm强脉冲光治疗黄褐斑疗效观察[J].中国医疗美容,2023,13(11):54-57.
- [10]冯菊蕊,李彩霞,辜东成.强脉冲光与Q开关1064 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.
- [11]郑燕,叶涛,徐利驾,等.OPT强脉冲光联合逍遥丸治疗黄褐斑的疗效[J].浙江临床医学,2023,25(7):990-992.
- [12]黄缘恩.玉容养阴汤联合窄谱强脉冲光治疗气阴两虚型稳定期黄褐斑的临床观察[D].成都:成都中医药大学,2023.
- [13]孙艳,李睿亚.马铃薯提取物联合光子嫩肤治疗黄褐斑的临床疗效[J].内蒙古医学杂志,2024,56(8):958-961.
- [14]陈小燕,樊星,殷悦,等.Q 532 nm激光联合强脉冲光治疗面部雀斑伴或不伴黄褐斑的效果分析[J].中国美容整形外科杂志,2023,34(2):109-112.
- [15]刘小娇,刘娇,高玉雪.强脉冲光联合Q开关1064 nm Nd:YAG激光治疗黄褐斑的临床疗效观察[J].中国美容整形外科杂志,2020,31(12):738-740.

收稿日期: 2025-3-6 编辑: 刘雯