

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2026.11.027

## 光子嫩肤联合富血小板血浆对黄褐斑患者皮肤色素沉着改善情况的影响

吴烈霞

(苏州明基医院医学美容科, 江苏 苏州 215000)

**[摘要]**目的 探讨光子嫩肤联合富血小板血浆 (PRP) 对黄褐斑患者皮肤色素沉着改善情况的影响。方法 选取2024年1月-2025年5月苏州明基医院医学美容科收治的200例黄褐斑患者作为研究对象, 采用随机数字表法将其分为对照组与观察组, 各100例。对照组实施光子嫩肤治疗, 观察组在对照组基础上联合PRP治疗, 比较两组黄褐斑面积与严重程度指数 (MASI) 评分、皮肤质地改善情况、皮肤色素沉着改善情况、满意度。结果 观察组治疗后MASI评分低于对照组 ( $P<0.05$ ); 观察组治疗后皮肤质地改善情况优于对照组 ( $P<0.05$ ); 观察组皮肤色素沉着改善总有效率 (86.00%) 优于对照组 (70.00%) ( $P<0.05$ ); 观察组满意度 (88.00%) 高于对照组 (74.00%) ( $P<0.05$ )。结论 PRP联合光子嫩肤治疗能够有效改善黄褐斑患者的MASI评分、皮肤色素沉着以及皮肤质地, 从而提升整体皮肤美容效果, 并提高患者满意度。

**[关键词]** 富血小板血浆; 黄褐斑; MASI评分; 皮肤色素沉着改善情况

**[中图分类号]** R758

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1004-4949 (2026) 11-0109-04

## Effect of Photorejuvenation Combined with Platelet-rich Plasma on Skin Pigmentation Improvement in Patients with Melasma

WU Liexia

(Department of Medical Aesthetics, Suzhou BenQ Hospital, Suzhou 215000, Jiangsu, China)

**[Abstract]****Objective** To explore the effect of photorejuvenation combined with platelet-rich plasma (PRP) on skin pigmentation improvement in patients with melasma. **Methods** A total of 200 patients with melasma admitted to the Department of Medical Aesthetics, Suzhou BenQ Hospital from January 2024 to May 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 100 patients in each group. The control group was treated with photorejuvenation, and the observation group was treated with PRP on the basis of the control group. The Melasma Area and Severity Index (MASI) score, skin texture improvement, skin pigmentation improvement and satisfaction were compared between the two groups. **Results** The MASI score of the observation group after treatment was lower than that of the control group ( $P<0.05$ ). The improvement of skin texture in the observation group after treatment was better than that in the control group ( $P<0.05$ ). The total effective rate of pigmentation improvement in the observation group (86.00%) was better than that in the control group (70.00%) ( $P<0.05$ ). The satisfaction rate of the observation group (88.00%) was higher than that of the control group (74.00%) ( $P<0.05$ ). **Conclusion** Combined therapy of PRP and photorejuvenation can effectively reduce MASI score, relieve skin pigmentation and optimize skin texture of melasma patients, so as to improve the overall cosmetic effect and patient satisfaction.

**[Key words]** Platelet-rich plasma; Melasma; MASI score; Skin pigmentation improvement

黄褐斑 (melasma) 是一种常见的获得性色素沉着性皮肤病, 好发于面部, 对外观及心理状态均可产生明显影响<sup>[1]</sup>。其发病机制复杂, 主要与紫外线照射、内分泌变化、遗传因素及皮肤屏障功能受损等有关, 临床表现为黑色素细胞功能亢进及黑色素异常沉积<sup>[2]</sup>。此外, 慢性炎症反应在黄褐斑的发生发展过程中也发挥重要作用, 通过多种细胞因子调控黑色素生成, 加重色素沉着, 使疾病呈现反复发作、迁延不愈的特点。目前, 黄褐斑的临床治疗以外用脱色剂、化学剥脱、光子嫩肤等措施为主<sup>[3, 4]</sup>。其中, 光子嫩肤虽能一定程度减轻色素沉着、改善肤色不均, 因此成为临床常规治疗方案的重要组成部分。然而, 单纯常规治疗仍存在疗效稳定性不足、复发率较高, 以及部分患者出现皮肤屏障受损、敏感反应等问题; 同时对皮肤质地、光泽度及整体肤质的提升作用有限, 难以满足现代皮肤美容对色素改善与肤质优化的双重需求<sup>[5]</sup>。富血小板血浆 (platelet-rich plasma, PRP) 是近年来应用于皮肤美容领域的生物治疗技术, 富含多种生长因子, 能够促进组织修复、改善皮肤微环境并调节黑色素代谢, 已逐渐被用于色素性皮肤病的辅助治疗<sup>[6]</sup>。基于此, 本研究旨在探究光子嫩肤联合PRP对黄褐斑患者皮肤色素沉着改善情况的影响, 现报道如下。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2024年1月-2025年5月苏州明基医院医学美容科收治的200例黄褐斑患者作为研究对象, 采用随机数字表法将其分为对照组与观察组, 各100例。对照组男12例, 女88例; 年龄22~49岁, 平均年龄 (34.76 ± 6.28) 岁; 病程6个月~8年, 平均病程 (3.12 ± 1.47) 年。观察组男10例, 女90例; 年龄23~50岁, 平均年龄 (35.02 ± 6.15) 岁; 病程7个月~9年, 平均病程 (3.26 ± 1.52) 年。两组性别、年龄及病程比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 具有可比性。所有患者均签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准: ①符合黄褐斑临床诊断标准; ②皮损主要分布于面部, 对称性分布; ③近期未接受系统性或激光等相关治疗; ④依从性良好。排除标准: ①合并其他色素性皮肤病或严

重皮肤疾病者; ②妊娠或哺乳期女性; ③存在严重心、肝、肾等重要脏器功能障碍者; ④对相关治疗方法过敏或不耐受者。

### 1.3 方法

1.3.1 对照组 给予光子嫩肤治疗: 采用强脉冲光治疗仪 (武汉金莱特光电子有限公司, 鄂械注准20122091575, 型号: IPL-JLT-A) 进行光子嫩肤治疗, 参数依据患者的皮肤类型及黄褐斑严重程度进行个体化调整。波长515~1200 nm, 能量密度10~25 J/cm<sup>2</sup>, 脉冲宽度2.5~4.0 ms, 重复频率1~3 Hz。每次治疗需间隔4周, 共治疗3次, 即分别于第0周、第4周及第8周完成光子嫩肤治疗。

1.3.2 观察组 在对照组基础上联合PRP治疗: 光子嫩肤治疗方案与对照组一致, 每次光子嫩肤治疗后1周 (即第1周、第5周及第9周) 进行PRP治疗。采集患者自体静脉血10~20 ml, 采用专用离心设备以两步离心法制备PRP, 取上层富含血小板的血浆备用。常规清洁、消毒面部后, 在黄褐斑皮损区域采用微针导入或多点皮内注射方式 (注射深度1.0~1.5 mm), 将PRP均匀注入。每次治疗间隔4周, 连续治疗3次。治疗后指导患者冷敷30 min, 避免使用刺激性护肤品, 以减轻局部反应并促进皮肤恢复。

两组患者在治疗期间均需避免日晒及使用刺激性护肤品, 并保持规律作息。

### 1.4 观察指标

1.4.1 评估两组黄褐斑面积与严重程度指数 (MASI) 评分 于治疗后采用MASI评分评估两组黄褐斑面积与严重程度, MASI评分将面部分为额部 (30%)、右颊 (30%)、左颊 (30%) 及下颌 (10%) 4个区域, 分别对每个区域的色素沉着面积 (A)、颜色深浅 (D) 及均匀度 (H) 进行评分。其中, 面积评分A为0~6分 (0=无, 1=<10%, 2=10%~29%, 3=30%~49%, 4=50%~69%, 5=70%~89%, 6=90%~100%); 颜色深浅D为0~4分 (0=无色素沉着, 4=重度色素沉着); 均匀度H为0~4分 (0=无, 4=高度均匀)。MASI总分范围为0~48分, 评分越高表示黄褐斑越严重。

1.4.2 评估两组皮肤质地改善情况 从皮肤美容角度进行评分, 主要涉及皮肤光泽度与细腻度2项指标。每项按0~3分评分 (0=差, 1=一般, 2=较

好, 3=良好), 总分范围为0~6分。评分越高, 表示皮肤质地改善越明显。

1.4.3评估两组皮肤色素沉着情况 根据皮损颜色深浅及范围变化进行综合评价, 分为3级: ①显著改善: 色斑颜色明显变浅或接近正常肤色, 面积减少 $\geq 70\%$ ; ②改善: 色斑颜色变浅, 面积减少 $30\% \sim 69\%$ ; ③无明显变化: 色斑颜色及面积改善 $< 30\%$ 或无改善。总有效率=显著改善率+改善率。

1.4.4调查两组满意度 于治疗后采用问卷形式评估满意度, 分为3个等级: ①非常满意: 黄褐斑明显改善, 肤色均匀, 皮肤质地显著提升, 对整体美容效果高度认可; ②满意: 黄褐斑有所改善, 肤色及肤质有一定提升, 基本达到预期效果; ③不满意: 黄褐斑改善不明显或无改善, 皮肤质地变化不显著, 未达到预期效果。满意度=(非常满意

意+满意)/总例数 $\times 100\%$ 。

1.5 统计学方法 采用SPSS 26.0统计学软件进行数据分析, 计数资料采用 $[n(\%)]$ 表示, 行 $\chi^2$ 检验; 计量资料采用 $(\bar{x} \pm s)$ 表示, 行 $t$ 检验。以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组MASI评分比较 观察组治疗后MASI评分低于对照组( $P < 0.05$ ), 见表1。

2.2 两组皮肤质地改善情况比较 观察组治疗后皮肤质地改善情况优于对照组( $P < 0.05$ ), 见表2。

2.3 两组皮肤色素沉着改善情况比较 观察组色素沉着改善总有效率优于对照组( $P < 0.05$ ), 见表3。

2.4 两组满意度比较 观察组满意度高于对照组( $P < 0.05$ ), 见表4。

表1 两组MASI评分比较( $\bar{x} \pm s$ , 分)

| 组别       | <i>n</i> | 治疗前              | 治疗后               |
|----------|----------|------------------|-------------------|
| 对照组      | 100      | 18.72 $\pm$ 3.65 | 12.84 $\pm$ 3.12* |
| 观察组      | 100      | 18.65 $\pm$ 3.58 | 9.26 $\pm$ 2.74*  |
| <i>t</i> |          | 0.134            | 8.645             |
| <i>P</i> |          | $> 0.05$         | $< 0.05$          |

注: 与同组治疗前比较, \* $P < 0.05$ 。

表2 两组皮肤质地改善情况比较( $\bar{x} \pm s$ , 分)

| 组别       | <i>n</i> | 治疗前             | 治疗后              |
|----------|----------|-----------------|------------------|
| 对照组      | 100      | 2.31 $\pm$ 0.68 | 3.85 $\pm$ 0.74* |
| 观察组      | 100      | 2.29 $\pm$ 0.71 | 4.92 $\pm$ 0.63* |
| <i>t</i> |          | 0.200           | 10.560           |
| <i>P</i> |          | $> 0.05$        | $< 0.05$         |

注: 与同组治疗前比较, \* $P < 0.05$ 。

表3 两组皮肤色素沉着改善情况比较 $[n(\%)]$

| 组别  | <i>n</i> | 显著改善       | 改善         | 无明显变化      | 总有效率        |
|-----|----------|------------|------------|------------|-------------|
| 对照组 | 100      | 28 (28.00) | 42 (42.00) | 30 (30.00) | 70 (70.00)  |
| 观察组 | 100      | 46 (46.00) | 40 (40.00) | 14 (14.00) | 86 (86.00)* |

注: \*与对照组比较,  $\chi^2=7.840$ ,  $P < 0.05$ 。

表4 两组满意度比较 $[n(\%)]$

| 组别  | <i>n</i> | 非常满意       | 满意         | 不满意        | 满意度         |
|-----|----------|------------|------------|------------|-------------|
| 对照组 | 100      | 30 (30.00) | 44 (44.00) | 26 (26.00) | 74 (74.00)  |
| 观察组 | 100      | 52 (52.00) | 36 (36.00) | 12 (12.00) | 88 (88.00)* |

注: \*与对照组比较,  $\chi^2=6.920$ ,  $P < 0.05$ 。

## 3 讨论

黄褐斑是一种以面部对称性色素沉着为特征的慢性皮肤病, 其发生发展涉及黑素细胞功能异常、紫外线刺激、激素水平变化及慢性炎症反应

等多种因素。在皮肤美容领域, 黄褐斑不仅影响患者外观, 还与皮肤整体状态密切相关。因此, 其治疗目标不仅在于减轻色素沉着, 还需兼顾皮肤质地改善及整体肤质提升<sup>[7]</sup>。目前, 黄褐斑的



临床治疗多采用光子嫩肤等光电措施。光子嫩肤能够通过选择性光热作用分解黑色素颗粒,在改善色素沉着与肤色不均等方面具有一定效果。然而,单纯光子嫩肤存在疗效维持时间有限、复发风险较高、对皮肤屏障修复及整体肤质改善作用不足等问题;部分患者治疗后还易出现皮肤敏感、干燥或色素反弹等情况,难以满足皮肤美容的干预需求。PRP富含血小板源性生长因子、转化生长因子及表皮生长因子等活性物质,能够促进组织修复、改善局部微循环,并实现对黑素代谢过程的调节,为黄褐斑治疗提供了新的思路<sup>[8]</sup>。

本研究结果显示,观察组治疗后MASI评分低于对照组( $P<0.05$ ),证明联合治疗在降低黄褐斑严重程度方面具有更佳效果。其原因在于,PRP中多种生长因子可抑制黑素细胞过度活化,减少黑色素生成,并通过促进表皮更新及真皮重塑,加速已有色素的代谢与清除,从而有效改善色斑面积及颜色<sup>[9]</sup>。观察组皮肤色素沉着改善总有效率(86.00%)优于对照组(70.00%)( $P<0.05$ ),说明PRP对色素调控具有积极作用。这一结果可能与PRP调节局部炎症微环境的作用密切相关。慢性炎症可通过多种细胞因子增强酪氨酸酶活性,从而加重色素沉着;而PRP能够发挥抗炎作用,在降低炎症介质水平的同时间接抑制黑素生成,促使色斑逐渐变浅<sup>[11, 12]</sup>。此外,PRP还可改善皮肤微循环,促进代谢废物及黑色素颗粒的清除,从而提高整体疗效<sup>[13]</sup>。观察组治疗后皮肤质地改善情况优于对照组( $P<0.05$ ),这一结果可能与PRP促进成纤维细胞增殖有关,其能够有效提升胶原蛋白及弹性纤维的合成,从而改善皮肤弹性与紧致度。同时,PRP还能促进角质层更新与屏障修复,使皮肤更加细腻光滑、光泽度提升<sup>[14]</sup>。观察组满意度(88.00%)高于对照组(74.00%)( $P<0.05$ ),这一结果与PRP在色斑改善及肤质提升方面的综合优势密切相关。相比单纯光子嫩肤,PRP联合治疗不仅能够改善色素问题,还可同步提升皮肤整体状态,更符合现代皮肤美容对色素改善与肤质优化的双重治疗需求,患者认可度较高<sup>[15]</sup>。

综上所述,PRP联合光子嫩肤治疗能够有效改善黄褐斑患者的MASI评分、皮肤色素沉着

以及皮肤质地,从而提升整体皮肤美容效果,并提高患者满意度。

### [参考文献]

- [1]苏碧凤,林秋容,张敏.PRP水光注射联合调Q激光治疗黄褐斑的临床疗效研究[J].中国医疗美容,2018,8(5):43-47.
- [2]岳迪,杨帆,郑梁,等.富血小板血浆水光注射联合调Q激光治疗黄褐斑的疗效分析[J].中国美容整形外科杂志,2023,34(6):331-333,344.
- [3]彭国凯,宋继权.调Q激光联合PRP治疗黄褐斑临床疗效观察[J].中国医疗美容,2019,9(9):60-64.
- [4]汤逸颜,曹宁,林杰超,等.氨甲环酸联合皮秒激光和富血小板血浆治疗黄褐斑的临床疗效分析[J].中国医疗美容,2026,16(1):28-33.
- [5]陈伟权,祝瑶,张锐柠,等.富血小板血浆治疗黄褐斑系统评价和单臂meta分析[J].实用皮肤病学杂志,2024,17(3):139-145,166.
- [6]郭晓瑞,李勤,蔡小健,等.QS-1064 nm Nd:YAG激光Q-PTP模式大小光斑序贯技术联合氨甲环酸口服治疗黄褐斑[J].中国美容整形外科杂志,2018,29(11):652-656,660.
- [7]王涌,董学娅,周兴雯,等.富血小板血浆在色素性皮肤病中的应用进展[J].实用皮肤病学杂志,2021,14(2):99-103.
- [8]张兰芳.富含血小板血浆联合调Q激光治疗黄褐斑疗效分析[J].中国美容医学,2020,29(6):20-23.
- [9]陈荣威,梁国雄.富血小板血浆联合氨甲环酸治疗黄褐斑疗效观察[J].中国皮肤性病杂志,2021,35(2):148-151.
- [10]原晋湘,徐玲云,蔡孟韩,等.富血小板血浆及新型局部外用疗法在黄褐斑中的应用进展[J].皮肤科学通报,2023,40(5):631-636.
- [11]侯雅,温小云,李俞蕾,等.富血小板血浆在面部美学方面的临床应用进展[J].中国输血杂志,2022,35(12):1274-1278.
- [12]王立富.富血小板血浆源外泌体在疾病治疗中的研究进展[J].中华临床实验室管理电子杂志,2024,12(3):192.
- [13]李欢,文昌晖,张仲昭.富血小板血浆在皮肤美容领域的应用[J].医学美容,2022,31(2):102-104.
- [14]付艳,文昌晖,高文静.富血小板血浆穴位注射治疗黄褐斑的理论基础[J].贵州中医药大学学报,2023,45(5):29-32.
- [15]Deng T, Cheng F, Guo S, et al. Application of PRP in Chloasma: A Meta-Analysis and Systematic Review[J]. Comput Intell Neurosci, 2022, 2022: 7487452.

收稿日期: 2026-4-13 编辑: 张蕊