

双波长激光治疗头面部色素性毛表皮痣的疗效对比及能量参数优化研究

袁豆豆 孙大宇 郭林森

南京维多利亚美容医院 江苏南京 210000

摘要: **目的:** 分析双波长激光治疗头面部色素性毛表皮痣的疗效及能量参数优化方案。**方法:** 研究对象为我院2024年2月至2025年2月收治的84例头面部色素性毛表皮痣患者,通过随机抽签法将其分为参照组(42例头面部色素性毛表皮痣患者)和实验组(42例头面部色素性毛表皮痣患者)。参照组采取755nm激光与1064nm激光组合,实验组采取双波长激光,观察两组治疗后的色素清除效果、不良反应发生情况及疗效满意度。**结果:** 实验组色素清除效果显示其总有效率明显高于参照组($P < 0.05$),不良反应总发生率明显低于参照组($P < 0.05$),疗效总满意度明显高于参照组($P < 0.05$)。**结论:** 双波长激光治疗头面部色素性毛表皮痣的疗效较好,相较于755nm激光与1064nm激光组合,双波长激光组合在色素清除效果方面更优,治疗安全性更高,可以减少皮肤不良反应发生情况,疗效满意度更高。

关键词: 双波长激光; 头面部色素性毛表皮痣; 疗效; 能量参数

色素性毛表皮痣作为一种皮肤良性病变,一般在青少年时期出现,好发于头面部、肩部及上肢等部位,其中头面部是指人体头部前方和中部区域,其作为人体重要暴露部位,一旦发生色素性毛表皮痣,不仅严重影响患者外貌美观,而且患者还容易因外貌问题而产生一系列负面心理,会极大降低其生活质量,及时采取一种安全、有效的治疗方法对改善患者的身心健康及促进患者的正常社交均具有重要作用^[1]。激光治疗作为目前头面部色素性毛表皮痣的主要治疗方法,以往主要通过单波长激光进行治疗,可以在一定程度上帮助患者淡化斑块,提高头面部皮肤美观性,但是长期临床实践发现,单波长激光在部分头面部色素性毛表皮痣患者治疗中,患者需要面临一定复发风险,且其治疗过程中还容易发生色素沉着或减退等并发症^[2]。近年来,随着双波长激光治疗技术的出现,其为头面部色素性毛表皮痣的治疗带来了新的希望,其可以同时或序贯发射两种不同波长的激光来破坏不同层次和类型的色素颗粒,理论上可以提高治疗效果。鉴于目前关于双波长激光治疗头面部色素性毛表皮痣的研究相对较少,不同双波长激光组合的疗效对比缺乏系统的研究,为此,本次研究将以84例头面部色素性毛表皮痣作为观察对象,以进一步分析双波长激光治疗头面部色素性毛表皮痣的疗效及能量参数优化方案,现将研究报道如下。

一、资料与方法

(一) 一般资料

研究对象为我院2024年2月至2025年2月收治的84例头面部色素性毛表皮痣患者,通过随机抽签法将其分为参照组(42例头面部色素性毛表皮痣患者)和实验组(42例头面部色素性毛表皮痣患者)。参照组男性患者30例,女性患者12例;病变分布在额部的患者15例、颞部的患者17例、眼眶周围的患者10例;毛发密度轻度、中度的患者分别15例和27例;病变面积 $7.45\sim 17.39\text{cm}^2$ (12.66 ± 1.58) cm^2 ; 年龄 $6\sim 37$ (20.08 ± 4.35) 岁。实验组男性患者31例,女性患者11例;病变分布在额部的患者16例、颞部的患者16例、眼眶周围的患者10例;毛发密度轻度、中度的患者分别17例和25例;病变面积 $7.32\sim 17.34\text{cm}^2$ (12.75 ± 1.63) cm^2 ; 年龄 $6\sim 39$ (20.13 ± 4.30) 岁。两组患者一般资料差异均无统计学意义($P > 0.05$)。纳入标准: ①参照《中国临床皮肤病学》^[3]符合头面部色素性毛表皮痣相关诊断标准者; ②色素性毛表皮痣面积 $5\sim 20\text{cm}^2$ 者; ③病变部位位于头面部,包括额部、颞部、眼眶周围、颧部、鼻部、唇部、颊部等区域; ④年龄 $12\sim 60$ 岁之间者; ⑤研究开始前6个月内未接受过冷冻治疗、药物治疗等其他疗法者; ⑥成人患者本人签署知情同意书,未成年患者的法定监护人签署知情同意书者。排除标准: ①合并银屑病、荨麻疹、

皮肤肿瘤等疾病者；②合并全身性疾病者；③已知对激光治疗中所使用的激光波长或相关辅助材料过敏者；④妊娠期或哺乳期者；⑤存在皮肤感染或皮肤溃疡等情况者；⑥因病情需要同时使用维A酸类药物、糖皮质激素等可能影响皮肤色素代谢或免疫功能的药物者；⑦瘢痕体质者。

(二) 方法

参照组采取755nm激光与1064nm激光组合，首次选择YAG激光治疗仪（苏州赛诺秀医疗器械有限公司、准字号：国械注进20143095675）进行治疗，嘱咐患者紧闭双眼，以眼罩保护双眼，调节光斑的直径为4mm，频率设定成10Hz，能量为3.0—3.2J/cm²，治疗期间激光手柄需与皮肤表面呈90°，控制照射距离为4cm，均匀地对治疗部位进行扫描，以皮肤微红为治疗终点反应；治疗后立即进行30 min的冰敷。次月选择Q开关755（翠绿宝石激光治疗仪）nm皮秒激光（美国赛诺秀公司755nm翠绿宝石激光治疗仪，国械注进：20173246176）。根据患者疾病症状不同和个体耐受性状态，选择低能量密度的光斑开始照射，后进行参数调整至适宜状态，垂直进行照射，设置仪器参数，脉冲频率1 Hz，能量密度3 ~ 6J/cm²，光斑直径为2 ~ 4 mm，皮损变为灰白色（霜白色）时结束治疗，并在操作结束后予以美宝湿润烧伤膏局部外用，指导患者冰敷1 h，嘱患者避免日晒。根据患者皮肤恢复情况，轮流开展上述治疗。

实验组采取585nm与1064nm双波长激光组合，使用双波长激光治疗仪[生产厂家：赛诺龙（北京）医疗科技有限公司，准字号：国械注进20193092299]，对患者头面部进行有效清洁后，常规包扎，按照顺序发出585nm的脉冲彩色激光和1064nm的掺钕钇铝石榴石（Nd: YAG）激光，前者波长为585nm，光斑直径、脉冲宽度、能量分别为10mm、0.5ms、3.0J/cm²，后者波长为1064nm，光斑直径、脉冲宽度、能量分别为7mm、0.3ms、17J/cm²。治疗期间能量密度根据患者即时反应合理调整。每月治疗一次。

(三) 观察指标

①观察两组面部色素性毛表皮痣患者治疗后的色素清除效果，色素消退程度达到70%以上，皮肤质地、光泽改善明显，病变区域与正常皮肤的融合度较好视为显效；色素消退程度达到30% ~ 70%，皮肤质地、光泽有所改善，但仍能分辨出病变区域与正常皮肤的区别视为有效；色素消退程度低于30%，皮肤质地、光泽无改

变，可以明显分辨出病变区域与正常皮肤的区别视为无效^[4]。色素清除总有效率=显效率+有效率。②观察两组面部色素性毛表皮痣患者治疗后的不良反应发生情况，包括皮肤色素沉着或减退、水疱、瘢痕、轻度水肿。③观察两组面部色素性毛表皮痣患者的疗效满意度，满意度在末次治疗结束后派发调查问卷进行统计，问卷主要从色素性毛表皮痣颜色改善率进行评价，若改善率在75%以上则表示患者色素性毛表皮痣治疗疗效非常满意，50% ~ 75%表示患者色素性毛表皮痣治疗疗效满意，25% ~ 49%表示患者色素性毛表皮痣治疗疗效一般，25%以下表示患者色素性毛表皮痣治疗疗效不满意。总满意率=非常满意率+满意率。

(四) 统计学法

由统计学软件SPSS 28.0分析研究数据，计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示，行t检验，计量资料以[n (%)]表示，行 χ^2 检验，P < 0.05为差异有统计学意义。

二、结果

(一) 两组色素清除效果比较

实验组色素清除效果显示其总有效率明显高于参照组(P < 0.05)。见表1。

表1 两组色素清除效果比较[n (%)]

分组	n	显效	有效	无效	总有效率
参照组	42	20 (47.62)	14 (33.33)	8 (19.05)	34 (80.95)
实验组	42	29 (69.05)	11 (26.19)	2 (4.76)	40 (95.24)
χ^2	-	-	-	-	4.086
P	-	-	-	-	0.043

(二) 两组不良反应比较

实验组不良反应总发生率明显低于参照组(P < 0.05)。见表2。

表2 两组不良反应比较[n (%)]

分组	n	皮肤色素沉着或减退	水疱	瘢痕	轻度水肿	总发生率
参照组	42	2 (4.76)	2 (4.76)	1 (2.38)	5 (11.90)	10 (23.81)
实验组	42	1 (2.38)	1 (2.38)	0 (0.00)	1 (2.38)	3 (7.14)
χ^2	-	-	-	-	-	4.459
P	-	-	-	-	-	0.035

(三) 两组疗效满意度比较

实验组疗效总满意率明显高于参照组(P < 0.05)。见表3。

表3 两组疗效满意度比较[n (%)]

分组	n	很满意	满意	一般	不满意	总满意率
参照组	42	18 (42.86)	15 (35.71)	7 (16.67)	2 (4.76)	33 (78.57)
实验组	42	30 (71.43)	10 (23.81)	2 (4.76)	0 (0.00)	40 (95.24)
χ^2	-	-	-	-	-	5.126
P	-	-	-	-	-	0.024

三、讨论

色素性毛表皮痣作为皮肤科常见病之一，又称贝克痣，其具体病因目前尚未完全明确，发病后病变可以在1~2年缓慢增大，之后则通常保持相对稳定，不会影响患者健康及寿命，但是由于其好发于头面部等暴露部位，因此较多患者出于形象考虑多会选择采取医疗手段进行治疗，以提高外在形象的美观性。激光治疗作为头面部色素性毛表皮痣常见的一类治疗方法，其是基于选择性光热作用，借助特定波长的激光吸收病变组织中的色素颗粒来达到去除病变的目的^[5]。随着激光治疗在面部色素性毛表皮痣治疗中的广泛应用，相关研究^[6]发现，由于色素性毛表皮痣的色素分布不均匀，且病变深度存在较大差异，因此应用单波长激光可能无法全面、有效地破坏不同层次和类型的色素颗粒，双波长激光治疗技术则可以很好地弥补单波长激光治疗的不足，由于其包含两种不同波长的激光，波长较短的激光，其穿透深度也较浅，可以作用于皮肤的表皮层，破坏位于表皮层的色素颗粒，而波长较长的激光，对应的穿透深度也更深，可以作用于真皮层上部的色素颗粒，因此双波长激光治疗技术的治疗效果往往要优于单波长激光治疗效果。

本次研究通过分析双波长激光治疗头面部色素性毛表皮痣的疗效及能量参数优化方案，结果显示实验组色素清除效果显示其总有效率明显高于参照组 ($P < 0.05$)，不良反应总发生率明显低于参照组 ($P < 0.05$)，疗效总满意率明显高于参照组 ($P < 0.05$)。提示在头面部色素性毛表皮痣患者的双波长激光治疗中，以585nm与1064nm双波长激光组合作为治疗方案可以帮助患者获得更加理想的色素清除效果，更有利于减少不良反应的发生，对提升患者疗效满意度具有积极作用。这可能是由于面部色素性毛表皮痣有时会伴随局部血管增生，而585nm激光可以作用于病变部位的血管，有助于减少因血管因素导致的色素沉着情况^[7]，同时585nm激

光对一些红色、紫红色的色素也具有一定清除作用，和1064nm激光组合可以辅助1064nm激光更好地发挥作用，实现多种色素类型的综合清除。相比之下，虽然755nm激光也可以清除色素，但是其主要侧重于对黑色素颗粒的破坏，对于容易伴有血管异常的色素性毛表皮痣疾病，单纯依靠755nm激光对血管相关色素问题的处理能力有限。除此之外，由于585nm激光能量相对较低，其在作用于皮肤时产生的热损伤也会相对更小，和1064nm激光联合使用时对皮肤的刺激性相对较小，可以降低对周围正常组织的热损伤风险，因此更有助于减少皮肤出现水肿、水疱等不良反应的可能性，而随着色素清除效果的提高及不良反应的减少，患者对临床治疗的疗效满意度也会自然上升。

综上所述，双波长激光治疗头面部色素性毛表皮痣的疗效较好，相较于755nm与1064nm双波长激光组合，585nm与1064nm双波长激光组合在色素清除效果方面更优，治疗安全性更高，可以减少皮肤不良反应发生情况，疗效满意度更高。

参考文献

- [1] 陈文颖, 乐张慧, 刘冬梅. 69例疣状表皮痣的临床, 病理及疗效分析 [J]. 浙江临床医学, 2023, 25 (12): 1824-1826.
- [2] 陈玉, 吴菁, 戴亚兰, 等. 566例头面部色素痣样皮损的临床病理特征及误诊原因分析 [J]. 福建医科大学学报, 2024, 58 (2): 129-134.
- [3] 赵辨. 中国临床皮肤病学 [M]. 江苏科学技术出版社, 2010.
- [4] 郝悦然, 王保强, 唐雪梅. 色素性毛表皮痣的光学治疗现状 [J]. 中国美容医学, 2024, 33 (9): 194-197.
- [5] 陈阳美, 张玉洁, 陈廷巧, 等. 卡维地洛联合双波长脉冲染料激光治疗玫瑰痤疮的疗效观察 [J]. 重庆医学, 2025, 54 (6): 1389-1393.
- [6] 许言午, 梁皓, 章超. 双波长激光联合纳晶微针治疗血管型黄褐斑 [J]. 中国医疗器械信息, 2023, 29 (20): 80-82.
- [7] 余怡恒, 魏妍, 鲁亚青, 等. 双波长长脉宽激光在面部年轻化中的应用观察 [J]. 中国皮肤性病学杂志, 2024, 38 (8): 870-875.