

- [13] Chang J, Wang Y, Sun D, et al. Characterization of rosacea in Chinese: An analysis of 254 cases[J]. J Cosmet Dermatol, 2021, 20(11):3666-3671.
- [14] 丁爽, 王力军, 于冬梅, 等. 420 nm强脉冲光联合Pixel2940nm铒激光治疗中重度痤疮的疗效观察[J]. 中国美容整形外科杂志, 2018,29(11):644-647.
- [15] Kaya T I, Guvenc U. Long pulse 1,064-nm neodymium-doped yttrium aluminum garnet laser in aesthetic dermatology[J]. Dermatol Ther, 2019, 32(3):e12907.
- [16] Tan J, Almeida L M, Bewley A, et al. Updating the diagnosis, classification and assessment of rosacea: Recommendations from the global rosacea consensus (rosco) panel[J]. Br J Dermatol, 2017,176(2):431-438.
- [17] 王峰, 黄咏梅, 王萍. 高原地区面部痤疮、玫瑰痤疮、湿疹及黄褐斑皮肤屏障功能评价及其临床意义[J]. 中国煤炭工业医学杂志, 2021,24(2):175-179.
- [18] 孟会娟, 孔原. 多西环素联合医用愈肤生物膜治疗II型玫瑰痤疮疗效观察[J]. 中国中西医结合皮肤性病学期杂志, 2020,19(3):255-257.
- [19] Piccolo D, Crisman G, Gallo G, et al. Long pulsed 1064 nm Nd:YAG laser treatment for skin laxity and wrinkle reduction: Evaluation of new handpiece and "In motion" Setting technique-a case series study[J]. Photobiomodul Photomed Laser Surg, 2023, 41(6):297-299.
- [20] Kim M, Kim J, Jeong S W, et al. Long-pulsed 1 064 nm Nd:YAG laser ameliorates LL-37-induced rosacea-like skin lesions through promoting collagen remodeling in BALB/c mice[J]. Lasers Med Sci, 2018,33(2):393-397.
- [21] 吴轶西, 曾海燕, 刘超, 等. 中重度痤疮1 064 nm波长可调脉宽Nd:YAG激光治疗后相关症状和审美评价的影响因素分析[J]. 中国美容医学, 2020,29(4):44-48.
- [22] Ruchiati K, Suhada K U, Hindritiani R, et al. Combination of 1 064 nm long-pulsed and Q-switched Nd:YAG laser for facial hypertrophic scar and hyperpigmentation following burn injury[J]. Int Med Case Rep J, 2022, 15:23-27.
- [收稿日期] 2023-09-15
- 本文引用格式: 张川, 高春雪. 420 nm强脉冲光联合长脉冲1 064 nm Nd:YAG激光治疗玫瑰痤疮的疗效观察[J]. 中国美容医学, 2024,33(12): 116-120.

点阵CO₂激光联合曲安奈德外用治疗增生性瘢痕的疗效观察

王咏莹, 邓涵, 赵梦洁, 谢君, 宋继权

(武汉大学中南医院皮肤科 湖北 武汉 430071)

[摘要]目的: 观察点阵CO₂激光联合曲安奈德对增生性瘢痕的治疗效果。方法: 选取2022年10月-2023年10月笔者医院共收治86例增生性瘢痕患者, 随机分为对照组和观察组, 各43例。对照组接受点阵CO₂激光治疗, 观察组在此基础上添加曲安奈德治疗。比较两组在瘢痕恢复情况[瘙痒评分和温哥华瘢痕量表(VSS)评分、视觉模拟评分法(VAS)评分]、生活质量[睡眠质量(PSQI)和皮肤病生活质量指标调查表(DLQI)], 以及不良反应和复发率。结果: 治疗后, 相较于对照组, 观察组瘙痒评分、VSS评分和VAS评分均明显较低($P < 0.05$), PSQI和DLQI评分均明显较低($P < 0.05$); 两组不良反应发生率无明显差异($P > 0.05$), 观察组复发率明显低于对照组($P < 0.05$)。结论: 点阵CO₂激光联合曲安奈德治疗增生性瘢痕疗效显著, 可有效改善瘢痕皮损情况, 提高患者的生活质量, 明显降低复发率。

[关键词]点阵CO₂激光; 曲安奈德; 增生性瘢痕; 瘙痒评分

[中图分类号]R758.73 **[文献标志码]**A **[文章编号]**1008-6455(2024)12-0120-04

Efficacy of Fractional CO₂ Laser Combined with Topical Triamcinolone Acetonide in the Treatment of Hypertrophic Scars

WANG Yungying, DENG Han, ZHAO Mengjie, XIE Jun, SONG Jiquan

(Department of Dermatology, Zhongnan Hospital of Wuhan University, Wuhan 430071, Hubei, China)

Abstract: Objective This study aimed to evaluate the therapeutic efficacy of fractional CO₂ laser combined with triamcinolone acetonide for the treatment of hypertrophic scars. **Methods** From October 2022 to October 2023, a total of 86 patients with

hypertrophic scars were treated at the author's hospital and were randomly assigned to a control group or an observation group, with 43 patients in each group. The control group received fractional CO₂ laser treatment, while the observation group received fractional CO₂ laser treatment combined with triamcinolone acetonide. The two groups were compared in terms of scar recovery [itch score, Vancouver scar scale (VSS) score, visual analog scale (VAS) score], quality of life [Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) and dermatology life quality index (DLQI)], as well as adverse effects and recurrence rates. **Results** After treatment, the observation group had significantly lower pruritus scores, VSS scores, and VAS scores compared to the control group ($P<0.05$). The PSQI and DLQI scores were also significantly lower in the observation group ($P<0.05$). There was no significant difference in the incidence of adverse reactions between the two groups, but the recurrence rate in the observation group was significantly lower than that in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** Fractional CO₂ laser combined with triamcinolone acetonide demonstrates significant efficacy in the treatment of hypertrophic scars. This combination can effectively enhance scar recovery, improve patients' quality of life, and significantly reduce the recurrence rate.

Key words: fractional CO₂ laser; triamcinolone acetonide; hypertrophic scar; pruritus score

增生性瘢痕是以成纤维细胞过度增生、胶原蛋白等细胞外基质沉淀为特征的一种皮肤病，主要发生在深层皮肤的外伤/溃疡以及局部炎症病变愈合的创面^[1-2]。增生性瘢痕表现为局部粉红或紫红色隆起肿块，表面充血、质地硬、边缘不规则，并伴有瘙痒和疼痛症状，还会影响患者外观美观，甚至导致功能障碍，影响睡眠和生活质量^[3]。因此，寻找安全、有效、不易复发的治疗方法成为关键。点阵CO₂激光能在局部产生显微治疗孔而不伤害周围皮肤，促进皮肤重塑、再生修复，抑制成纤维细胞凋亡，重建胶原蛋白，有助于消除瘢痕^[4-5]。近年来，点阵CO₂激光在治疗增生性瘢痕方面表现出良好疗效，但仍有患者治疗效果不佳。曲安奈德是一种长效合成糖皮质激素，具有抗炎、抗过敏、抑制纤维细胞增生的作用，可减少皮肤组织瘢痕增生^[6]。本研究旨在探讨该联合疗法的疗效，为临床治疗提供新的思路和方法。

1 资料和方法

1.1 一般资料：选取2022年10月-2023年10月笔者医院收治的增生性瘢痕患者。纳入标准：①增生性瘢痕的诊断符合《中国临床皮肤病学》^[7]；②瘢痕面积不超过14 cm²；③瘢痕病程为1~3个月；④无明显感染和炎症；⑤患者可按照医嘱进行治疗和随访。排除标准：①瘢痕体质或瘢痕过度增生；②近期内有瘢痕手术或激光治疗史；③伴有其他皮肤病或感染性疾病者；④孕妇、哺乳期及备孕期女性。根据以上标准，本研究共纳入86例患者，随机分为对照组和观察组，各43例。两组一般资料比较差异无统计学意义（ $P>0.05$ ），见表1。本研究患者均知情且签署知情同意书，并经医院伦理委员会审批。

1.2 方法：对照组给予点阵CO₂激光治疗，治疗仪器为CHX-100型（武汉高科恒大），波长为10 600 nm，总能量范围为125 mJ~1 kJ，每点输出能量5~100 mJ，扫描器焦距为100 mm。治疗前，进行热敷、表面麻醉和清洁等步骤。治疗过程中，需要逐渐增加能量，覆盖率介于0.72%~2.89%，同时根据患者具体情况选用不同扫描图形。每月进行1次治

疗，以3次为1个疗程。

观察组在对照组基础上给予曲安奈德外涂。具体操作如下：将浓度为40 mg/10 ml曲安奈德注射液沿着点阵CO₂激光处理后的瘢痕表面气化微孔通道涂抹。以全面覆盖多个微孔通道的方式涂抹，直至药液被病灶吸收。每次使用剂量不超过20 mg，治疗频率为每月1次，持续3个月。

1.3 观察指标

1.3.1 瘢痕恢复情况：治疗前后，采用瘙痒评分、温哥华瘢痕量表（VSS）评分和视觉模拟评分法（VAS）评分评估患者恢复情况。瘙痒评分：0分为无瘙痒，1~3分为轻度瘙痒（可忍受，能正常生活），4~7分为中度瘙痒（瘙痒明显，不能忍受，要求止痒治疗，睡眠受干扰），8~10分为重度瘙痒（瘙痒剧烈，睡眠严重受干扰，迫切要求止痒治疗）。VSS评分：根据瘢痕的色泽、厚度、血管分布、柔软度进行评分，共15分，分数越低，瘢痕恢复越好。VAS评分：总分0~10分，评分越高，症状越严重。

1.3.2 生活质量：治疗前后，采用匹兹堡睡眠质量指数（PSQI）和皮肤病生活质量指标调查表（DLQI）评估患者生活质量。PSQI包括七项。总分0~21分，得分越低，睡眠质量越好^[8]。DLQI共10个问题，总分范围为0~30分，得分越低，生活质量越好^[9]。

1.3.3 不良反应及复发率：统计两组治疗期间不良反应发生情况，如局部皮肤色素异常、局部皮肤萎缩、毛囊炎等。随访半年，观察患者治疗后有无复发。复发标准：瘢痕再次增生、变红、变硬等，新的瘢痕组织逐渐向正常皮肤蔓延。

1.4 统计学分析：使用SPSS 22.0统计学软件进行数据分析，计量资料的描述采用（ $\bar{x}\pm s$ ），使用独立样本 t 检验进行组间比较，配对样本 t 检验则用于组内比较；计数资料用例和百分率表示，比较 χ^2 检验，以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组瘙痒评分、VSS及VAS评分：治疗后，两组瘙痒评

表1 两组一般资料比较

[$\bar{x} \pm s$, 例 (%)]

组别	性别		平均年龄/岁	平均病程/月	瘢痕类型		
	男	女			烧伤后瘢痕	创伤后瘢痕	植皮术后瘢痕
观察组 ($n=43$)	24 (55.81)	19 (44.19)	42.55 \pm 6.80	2.21 \pm 0.38	25 (58.14)	10 (23.26)	8 (18.60)
对照组 ($n=43$)	27 (62.79)	16 (37.21)	41.98 \pm 7.03	2.12 \pm 0.40	22 (51.16)	9 (20.93)	12 (27.91)
t/χ^2 值	0.434		0.382	1.070	1.044		
P 值	0.510		0.703	0.288	0.593		

表2 两组治疗前后瘙痒评分、VSS及VAS评分比较

($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	瘙痒评分		VSS评分		VAS评分	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组 ($n=43$)	5.38 \pm 1.36	0.91 \pm 0.49*	10.26 \pm 2.84	2.86 \pm 0.59*	4.32 \pm 0.85	1.28 \pm 0.47*
对照组 ($n=43$)	5.07 \pm 1.18	1.36 \pm 0.57*	9.76 \pm 3.00	4.15 \pm 1.16*	4.16 \pm 0.96	2.38 \pm 0.75*
t 值	1.129	3.926	0.794	6.500	0.818	8.150
P 值	0.262	<0.001	0.430	<0.001	0.416	<0.001

注: *表示与同组治疗前比较, $P < 0.05$ 。

分、VSS评分和VAS评分均明显降低 ($P < 0.05$), 其中相较于对照组, 观察组瘙痒评分、VSS评分和VAS评分均明显较低 ($P < 0.05$), 见表2。观察组典型病例治疗前后见图1。



注: A. 治疗前; B. 治疗3次后, 瘢痕逐渐变平, 不再突出于周围皮肤, 瘢痕颜色变暗

图1 观察组典型病例治疗前后

2.2 两组生活质量比较: 治疗后, 两组PSQI和DLQI评分均明显降低 ($P < 0.05$), 其中相较于对照组, 观察组PSQI和DLQI评分均明显较低 ($P < 0.05$), 见表3。

表3 两组治疗前后生活质量评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	PSQI		DLQI	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组 ($n=43$)	8.97 \pm 2.43	4.38 \pm 1.49*	6.26 \pm 1.55	1.59 \pm 0.50*
对照组 ($n=43$)	8.65 \pm 2.50	5.95 \pm 1.65*	6.14 \pm 1.27	2.66 \pm 0.82*
t 值	0.602	4.631	0.393	7.306
P 值	0.549	<0.001	0.696	<0.001

注: *表示与同组治疗前比较, $P < 0.05$ 。

2.3 两组不良反应及复发率比较: 两组不良反应发生率比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 观察组复发率明显低于

对照组 ($P < 0.05$), 见表4。

表4 两组不良反应及复发率比较

[例 (%)]

组别	不良反应				复发
	局部皮肤色素异常	局部皮肤萎缩	毛囊炎	合计	
观察组 ($n=43$)	0 (0.00)	1 (2.33)	2 (4.65)	3 (6.98)	1 (2.33)
对照组 ($n=43$)	1 (2.33)	3 (6.98)	2 (4.65)	6 (13.95)	7 (16.28)
χ^2 值	1.117				4.962
P 值	0.291				0.026

3 讨论

增生性瘢痕是一种常见的皮损, 因真皮组织破裂而导致正常伤口过度增生修复^[10]。治疗增生性瘢痕具有挑战性, 寻求有效方法一直是临床皮肤科关注的焦点。点阵CO₂激光和曲安奈德是常用的治疗手段。点阵CO₂激光易被水吸收, 导致瘢痕组织的瞬间凝固和气化, 从而去除部分瘢痕组织。该技术通过热损伤去除部分瘢痕组织, 促进瘢痕的重塑和软化。然而, 新鲜创面表皮不稳定, 可能会加重损伤^[11-13]。曲安奈德是一种糖皮质激素, 具有抗炎、抗过敏和抗增生等作用, 可以减轻瘢痕组织的炎症反应^[14]。

瘙痒是增生性瘢痕常见的症状之一, 瘙痒评分可以量化患者瘙痒程度, 帮助了解治疗对减轻瘙痒症状的效果; VSS评分是一种评估瘢痕外观的方法, 通过对瘢痕的颜色、质地和厚度进行评分, 从而量化瘢痕的严重程度; VAS评分是评估疼痛程度的一种方法, 患者可以在一条直线上标记疼痛程度, 实现疼痛的量化^[15-16]。本研究中, 观察组治疗后瘙痒评分、VSS评分和VAS评分均明显低于对照组, 提示相较于单独使用点阵CO₂激光治疗增生性瘢痕, 将其与曲安奈德联合治疗对改善瘢痕恢复情况效果更佳。分析原因如下: 点阵CO₂激光可以破坏瘢痕组

织,促进胶原蛋白的重塑,从而改善瘢痕外观;曲安奈德可以减轻炎症反应,改善皮肤局部环境,提高激光治疗的疗效,这两者共同作用,使瘢痕恢复效果更佳^[17]。增生性瘢痕患者常常感到瘙痒、疼痛等不适,这些症状显著影响患者生活质量。通过PSQI评分,本研究能够了解患者睡眠质量的变化,从而反映瘢痕对生活质量的影 响。此外,增生性瘢痕患者可能因外观问题而产生心理压力 和自卑,DLQI评分可以评估患者在社交、心理和职业方面的困扰,帮助医生了解患者的心理状况^[18]。本研 究结果显示,治疗后观察组PSQI和DLQI评分均明显低于 对照组,提示相较于单独使用点阵CO₂激光治疗增生性 瘢痕,将其与曲安奈德联合治疗对提高患者生活质量效 果更佳。分析原因可能是两者共同作用缓解症状效果更 好,进而患者生活质量水平较高。药物治疗增生性瘢痕 可能会引发不良反应,因此评估这些不良反应对于及时 处理问题至关重要。另外,增生性瘢痕存在复发风险, 评估复发率可以帮助医生制定更合适的治疗方案。评估 不良反应和复发率对于治疗增生性瘢痕的效果和患者健 康非常重要,医生和患者都应该对此高度重视。本研究 还显示,两组不良反应发生率无明显差异,观察组复发 率明显低于对照组,提示点阵CO₂激光联合曲安奈德具 有一定的安全性,还可降低复发率。点阵CO₂激光与曲安 奈德联合治疗能更有效改善瘢痕皮损组织,并降低瘢痕复 发的可能性。此外,曲安奈德具有一定的抗炎作用,有助 于减轻炎症反应,从而降低复发风险。

综上所述,点阵CO₂激光联合曲安奈德治疗增生性瘢 痕具有显著的疗效,能够有效改善瘢痕皮损情况,提高患 者的生活质量,并且表现出一定的安全性,同时明显降低 了复发率。然而,本研究仍存在一些局限性,如样本量较 小、观察时间较短等,未能对远期疗效进行充分评价。未 来研究可进一步扩大样本量,延长观察时间,以期为临床 治疗提供更充分的依据。此外,还可探讨其他治疗手段, 以期在增生性瘢痕的治疗领域取得更多突破。

【参考文献】

- [1]胡智瀚,王铄链,崔振芸,等.病理性瘢痕的注射治疗进展[J].中国美容医学,2024,33(1):191-194.
- [2]魏战杰,颜家琪,杨永刚,等.温哥华瘢痕量表在曲安奈德治疗甲状腺术后增生性瘢痕中的应用[J].中华实验外科杂志,2022,39(5):924-927.
- [3]Zhang Y, Shan S, Wang J, et al. Correction to: Galangin inhibits hypertrophic scar formation via ALK5/Smad2/3 signaling pathway[J]. Mol Cell Biochem, 2020,468(1-2):195-196.
- [4]Lei Y, Li S F, Yu Y L, et al. Clinical efficacy of utilizing Ultrapulse CO₂ combined with fractional CO₂ laser for the treatment of hypertrophic scars in Asians—A prospective clinical evaluation[J]. J Cosmet Dermatol, 2017,16(2):210-216.
- [5]赵莉娜,巩梦童,周同葵,等.曲安奈德联合5-FU治疗对耳部瘢痕疙瘩核心切除术后愈合和复发率的影响[J].中国美容医学,2024,33(6):48-50,64.
- [6]欧娟,张欣,黄蕾.瘢痕内注射曲安奈德联合CO₂点阵激光治疗增生性瘢痕的效果及对皮损情况、瘢痕血流灌注的影响[J].临床医学研究与实践,2024,9(4):90-93.
- [7]赵辨.中国临床皮肤病学[M].江苏科学技术出版社,2010:105.
- [8]刘贤臣,唐茂芹.匹兹堡睡眠质量指数的信度和效度研究[J].中华精神科杂志,1996,29(2):103-107.
- [9]王晓玲,赵天恩,张喜芹.简体中文版皮肤病生活质量指标信度和效度初探[J].中华流行病学杂志,2004,025(9):791-793.
- [10]倪素琴,裴承刚,秦瑞雨,等.低浓度5-氟尿嘧啶注射联合点阵激光在手术后增生性疤痕早期干预的临床研究[J].中国中西医结合皮肤性病学杂志,2022,21(3):243-245.
- [11]Elrod J, Schiestl C, Neuhaus D, et al. Patient-and physician-reported outcome of combined fractional CO₂ and pulse dye laser treatment for hypertrophic scars in children[J]. Ann Plas Surg, 2020,85(3):237-244.
- [12]Cai Y, Tian J, Li J, et al. A novel combined technology for treating hypertrophic scars: adipose tissue extract combined with fractional CO₂ laser[J]. Front Physiol, 2023,30(14):1284312.
- [13]程静,李娜,杨丽,等.增生性瘢痕形成不同时期二氧化碳点阵激光治疗的效果分析[J].第三军医大学学报,2021,43(11):1032-1038.
- [14]李天尹,林献青,朱智敏,等.曲安奈德注射联合复方肝素钠尿囊素凝胶和A型肉毒毒素注射对手腕部疤痕疗效的临床效果比较[J].按摩与康复医学,2021,12(18):66-68,72.
- [15]汤云阳,林小飞,王嘉欣,等.点阵CO₂激光联合曲安奈德和氟尿嘧啶治疗病理性瘢痕疗效观察[J].中国美容医学,2023,32(5):112-116.
- [16]骆婧,宁金斌,赵红维,等.脉冲染料激光联合CO₂点阵激光治疗烧伤后增生性瘢痕疗效评价[J].中国美容医学,2020,29(12):43-46.
- [17]史爱华,刘淑娜,刘静.瘢痕内注射醋酸曲安奈德联合点阵激光治疗增生性瘢痕的临床效果及安全性观察[J].实用中西医结合临床,2023,23(8):71-74.
- [18]张书诺,章一新.剥脱性点阵二氧化碳激光手术改善成年增生性瘢痕患者的睡眠质量与疼痛及瘙痒:一项前瞻性队列研究[J].中华烧伤与创面修复杂志,2022,38(9):829.

[收稿日期]2024-05-20

本文引用格式:王咏莹,邓涵,赵梦洁,等.点阵CO₂激光联合曲安奈德外用治疗增生性瘢痕的疗效观察[J].中国美容医学,2024,33(12):120-123.