

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.01.028

• 瘢痕修复 •

## 曲安奈德辅助激光治疗增生性瘢痕的疗效 及对瘢痕情况、血生化指标的影响

秦蕊<sup>1</sup>, 纪孟迪<sup>2</sup>(武警北京总队医院门诊部<sup>1</sup>, 皮肤科<sup>2</sup>, 北京 100027)

**[摘要]**目的 分析曲安奈德辅助激光治疗增生性瘢痕的效果。方法 选取2021年6月-2024年6月武警北京总队医院收治的128例增生性瘢痕患者,按照治疗方案不同分为对照组和观察组,每组64例。对照组单用激光治疗,观察组则在对照组治疗基础上加入曲安奈德辅助治疗,比较两组临床疗效、瘢痕评分、瘢痕厚度、血生化指标[转化生长因子 $\beta_1$  (TGF- $\beta_1$ )、血管内皮生长因子(VEGF)]及不良反应发生情况。**结果** 观察组总有效率为95.31%,高于对照组的84.38% ( $P<0.05$ );观察组不良反应发生率低于对照组 ( $P<0.05$ );观察组治疗后瘢痕评分、瘢痕厚度低于对照组 ( $P<0.05$ );观察组治疗后TGF- $\beta_1$ 、VEGF低于对照组 ( $P<0.05$ )。**结论** 曲安奈德辅助激光治疗增生性瘢痕的应用效果良好,能够降低患者血清TGF- $\beta_1$ 、VEGF水平,抑制瘢痕增生,且可降低不良反应发生率。

**[关键词]** 曲安奈德;激光;增生性瘢痕

**[中图分类号]** R619+6

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1004-4949(2025)01-0110-04

## Efficacy of Triamcinolone Acetonide Assisted Laser Treatment of Hyperplastic Scar and its Influence on Scar Condition and Blood Biochemical Indexes

QIN Rui<sup>1</sup>, JI Mengdi<sup>2</sup>(Outpatient Department<sup>1</sup>, Department of Dermatology<sup>2</sup>, Beijing Armed Police Corps Hospital, Beijing 100027, China)

**[Abstract]****Objective** To analyze the effect of triamcinolone acetonide assisted laser treatment of hyperplastic scar. **Methods** A total of 128 patients with hyperplastic scar admitted to Beijing Armed Police Corps Hospital from June 2021 to June 2024 were selected and divided into control group and observation group according to the different treatment schemes, with 64 patients in each group. The control group was treated with laser treatment alone, and the observation group was assisted by triamcinolone acetonide on the basis of the control group. The clinical efficacy, scar score, scar thickness, blood biochemical indexes [transforming growth factor  $\beta_1$  (TGF- $\beta_1$ ), vascular endothelial growth factor (VEGF)] and adverse reactions were compared between the two groups. **Results** The total effective rate in the observation group was 95.31%, which was higher than 84.38% in the control group ( $P<0.05$ ). The incidence of adverse reactions in the observation group was lower than that in the control group ( $P<0.05$ ). After treatment, the scar score and scar thickness in the observation group were lower than those in the control group ( $P<0.05$ ). After treatment, the TGF- $\beta_1$  and VEGF in the observation group were lower than those in the control group ( $P<0.05$ ). **Conclusion** The application effect of triamcinolone acetonide assisted laser treatment of hyperplastic scar is good, which can reduce patients' serum TGF- $\beta_1$  and VEGF levels, inhibit hypertrophic scar formation, and can reduce the incidence of adverse reactions.

**[Key words]** Triamcinolone acetonide; Laser; Hyperplastic scar

增生性瘢痕 (hyperplastic scar) 是皮肤科的常见疾病,主要是由于真皮或深层组织损伤

后,新生结缔组织异常增生形成的一种皮损,临床表现为隆起、光滑的条状或不规则硬斑

块,并且伴随不同程度的瘙痒、疼痛症状<sup>[1]</sup>。增生性瘢痕一旦形成就很难消除。该病如果位于关节部位,很可能会影响关节活动,若位于颜面部,则会影响患者的外观形象,导致严重的心理问题,因此需要采取积极的治疗措施,减轻患者的临床症状<sup>[2]</sup>。激光治疗是皮肤疾病治疗的常用方法,具有微创、疗效好且恢复时间短的优势,其可以在瘢痕部位产生光热作用,调节组织修复,抑制瘢痕增生,是增生性瘢痕的常见治疗手段<sup>[3]</sup>。但是单一治疗的应用效果不够理想,因此临床提出联合治疗策略以提升患者治疗效果<sup>[4]</sup>。曲安奈德是一种糖皮质激素类药物,具有较强的抗炎抗过敏作用,可以促进血管收缩,减少瘢痕血流灌注,抑制瘢痕生长<sup>[5]</sup>。本研究结合我院2021年6月-2024年6月收治的128例增生性瘢痕患者临床资料,分析曲安奈德辅助激光治疗增生性瘢痕的疗效及对瘢痕情况、血生化指标的影响,现报道如下。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2021年6月-2024年6月武警北京总队医院收治的128例增生性瘢痕患者,按照治疗方案不同分为对照组和观察组,每组64例。对照组男28例,女36例;年龄21~55岁,平均年龄(30.40±4.50)岁。观察组男30例,女34例;年龄22~56岁,平均年龄(30.60±4.30)岁。两组性别、年龄比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。本研究患者知情同意并签署知情同意书。

1.2 纳入及排除标准 纳入标准:①年龄≥18岁;②符合增生性瘢痕诊断标准。排除标准:①肝肾功能不全患者;②合并精神疾病的患者;③瘢痕部位合并感染的患者。

### 1.3 方法

1.3.1 对照组 单用激光治疗,具体方法为:使用二氧化碳点阵激光治疗仪[吉林省科英激光技术有限公司,国食药监械(准)字2008第3240927号]进行激光治疗,选择Deep模式,治疗频率为300 Hz,波长为10 600 nm,间隔时间为1 s,光斑大小为1 cm,能量为40 mJ/cm<sup>2</sup>。1次/月,连续治疗3次。

1.3.2 观察组 在对照组治疗基础上加入曲安奈德辅助治疗:将1 ml曲安奈德注射液(昆明积大制药股份有限公司,国药准字H53021604,规格:1 ml:40 mg)加入5 ml 2%盐酸利多卡因注射液(山东齐都药业有限公司,国药准字H20223479,规格:5 ml:0.1 g)、4 ml生理盐水后注入瘢痕部位,直到瘢痕部位隆起、发白,1次/月,连续治疗3次。曲安奈德治疗结束后间隔2周进行激光治疗,激光治疗方法同对照组一致。

### 1.4 观察指标

1.4.1 评估两组临床疗效 显效:瘢痕与周围皮肤平齐且局部瘙痒、疼痛等症状完全缓解;有效:瘢痕软化、厚度下降50%且局部瘙痒、疼痛等症状明显改善;无效:未达到上述标准<sup>[6]</sup>。总有效率=显效率+有效率。

1.4.2 评估两组瘢痕评分、瘢痕厚度 瘢痕评分采用温哥华瘢痕量表评估,分值为0~15分,分数越高代表瘢痕越严重<sup>[7]</sup>。瘢痕厚度:观测瘢痕增厚、隆起(突出皮肤表面的厚度)情况,并做好准确记录。

1.4.3 检测两组血生化指标 分别在治疗前后采集患者肘静脉血3 ml,分离血清后用血生化分析仪检测转化生长因子 $\beta_1$ (TGF- $\beta_1$ )、血管内皮生长因子(VEGF)水平。

1.4.4 记录两组不良反应发生率 包括色素沉着、毛囊炎、皮肤萎缩、红斑。

1.5 统计学方法 采用SPSS 22.0统计学软件进行数据分析。计量资料以( $\bar{x} \pm s$ )表示,采用 $t$ 检验;计数资料以[n(%)]表示,采用 $\chi^2$ 检验。以 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组临床疗效比较 观察组总有效率高与对照组( $P<0.05$ ),见表1。

2.2 两组瘢痕评分、瘢痕厚度比较 观察组治疗后瘢痕评分、瘢痕厚度低于对照组( $P<0.05$ ),见表2。

2.3 两组血生化指标比较 观察组治疗后TGF- $\beta_1$ 、VEGF低于对照组( $P<0.05$ ),见表3。

2.4 两组不良反应发生率比较 观察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	显效	有效	无效	总有效率
观察组	64	20 (31.25)	41 (64.06)	3 (4.69)	61 (95.31)*
对照组	64	16 (25.00)	38 (59.38)	10 (15.63)	54 (84.38)

注: \*与对照组比较,  $\chi^2=4.195$ ,  $P=0.041$ 。

表2 两组瘢痕评分、瘢痕厚度比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	瘢痕评分(分)		瘢痕厚度(mm)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	64	13.52 ± 3.85	4.56 ± 1.23 <sup>#</sup>	8.45 ± 1.56	2.43 ± 0.23 <sup>#</sup>
对照组	64	13.56 ± 3.91	7.62 ± 2.24 <sup>#</sup>	8.32 ± 1.61	4.32 ± 0.45 <sup>#</sup>
t		0.058	9.579	0.464	29.919
P		0.954	0.000	0.644	0.000

注: 与同组治疗前比较, <sup>#</sup> $P < 0.05$ 。

表3 两组血生化指标比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	TGF- $\beta_1$ (ng/L)		VEGF ( $\mu\text{g/L}$ )	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	64	422.32 ± 56.41	185.56 ± 15.65 <sup>#</sup>	2516.46 ± 452.36	1255.63 ± 115.26 <sup>#</sup>
对照组	64	421.56 ± 55.84	225.46 ± 22.41 <sup>#</sup>	2508.56 ± 455.13	1652.56 ± 154.32 <sup>#</sup>
t		0.077	11.678	0.099	16.486
P		0.939	0.000	0.922	0.000

注: 与同组治疗前比较, <sup>#</sup> $P < 0.05$ 。

表4 两组不良反应发生率比较[n (%)]

组别	n	色素沉着	毛囊炎	皮肤萎缩	红斑	发生率
观察组	64	1 (1.56)	1 (1.56)	0	1 (1.56)	3 (4.69)*
对照组	64	2 (3.13)	3 (4.69)	3 (4.69)	2 (3.13)	10 (15.63)

注: \*与对照组比较,  $\chi^2=4.195$ ,  $P=0.041$ 。

### 3 讨论

增生性瘢痕主要是由于组织损伤时组织修复调控失控, 局部成纤维细胞聚集转化为成纤维细胞发生过度增殖、肥大的同时, 产生大量细胞外基质, 引起胶原蛋白含量增加, 形成增生性瘢痕。手术、外伤、皮肤疾病、张力过高等因素会导致增生性瘢痕发生<sup>[8]</sup>。增生性瘢痕主要表现为瘢痕部位形成条状或不规则硬板块, 隆起于皮肤表面, 多为暗红色或紫红色, 并伴随疼痛、瘙痒等症状。增生性瘢痕可以分为未成熟瘢痕和成熟瘢痕, 未成熟瘢痕多指伤口愈合早期, 局部瘢痕多为红色, 且高于周围正常皮肤, 厚度可达1~2 cm, 质地较硬且弹性差, 伴随疼痛、瘙痒等

症状; 成熟瘢痕是指经过半年或一年之后, 瘢痕组织逐步变软、颜色变淡、瘙痒症状消失<sup>[9]</sup>。虽然该病属于自限性疾病, 但是仍旧会对患者的正常生活造成一定的影响, 尤其是瘢痕位于关节部位、面部时, 需要采取积极的治疗措施。

目前临床对于该病主要是采取联合治疗方法, 包括局部用药、弹力加压、冷冻、激光等治疗方法, 严重者可以采取手术切除或其他疗法。激光治疗是目前增生性瘢痕的常用治疗方法, 其主要是利用光热效应, 杀伤成纤维细胞, 破坏微血管, 影响瘢痕血液循环, 刺激组胺释放, 从而抑制胶原形成, 并且具有软化瘢痕的作用<sup>[10]</sup>。本研究使用的是二氧化碳点阵激光, 可以产生高脉

冲激光并作用于皮肤深层组织,使得胶原产生改变,从而促使皮肤重塑,改善增生性瘢痕。同时,该方法可以软化瘢痕质地,改善瘢痕色泽,具有较好的治疗效果<sup>[11]</sup>。但是单一治疗方法的总体疗效不够理想。本研究结果显示,观察组总有效率高于对照组( $P<0.05$ );观察组治疗后瘢痕评分、瘢痕厚度低于对照组( $P<0.05$ );观察组不良反应发生率低于对照组( $P<0.05$ ),说明在激光治疗基础上加入曲安奈德辅助治疗,可以获得更好的治疗效果,改善瘢痕增生情况。分析认为,曲安奈德是一种糖皮质激素,其可以有效抑制白细胞、巨噬细胞转移至血管外,从而减轻炎症反应;同时可以抑制组胺释放,从而减轻血管舒张、降低毛细血管通透性,提高血管敏感性,促进血管收缩,减少血管外渗,抑制成纤维细胞活性及抑制肉芽组织生长<sup>[12]</sup>。

增生性瘢痕发生机制中,成纤维细胞异常增生引起组织修复调控机制失控、胶原沉积,是引起该病的主要原因,因此可以通过调节胶原代谢,从而抑制瘢痕增生。 $TGF-\beta_1$ 可以调节细胞增殖,在瘢痕增生中起到重要作用<sup>[13]</sup>。而VEGF在血管新生过程中具有重要作用。创面微循环障碍,局部出现氧化应激反应,会导致 $TGF-\beta_1$ 、VEGF升高,使得瘢痕增生。观察组治疗后 $TGF-\beta_1$ 、VEGF低于对照组( $P<0.05$ ),表明曲安奈德局部使用可以有效抑制 $TGF-\beta_1$ 、VEGF水平,避免胶原蛋白沉积,从而改善瘢痕增生情况<sup>[14]</sup>。将该药物与激光治疗联合应用,可以通过不同作用机制,改善瘢痕增生情况,从而提高患者的治疗效果。

综上所述,曲安奈德辅助激光治疗增生性瘢痕的应用效果良好,能够降低患者血清 $TGF-\beta_1$ 、VEGF水平,抑制瘢痕增生,且可降低不良反应发生率。

#### [参考文献]

- [1]王丰艳,臧春雁,刘鹏.点阵 $CO_2$ 激光联合曲安奈德治疗烧伤后增生性瘢痕的疗效及对血清瘢痕增生相关因子水平的影响[J].中国美容医学,2024,33(9):92-96.
- [2]郑玉红,王付勇,韩冬.曲安奈德与 $CO_2$ 点阵激光对增生性

瘢痕患者疗效的影响[J].中国中西医结合皮肤性病学杂志,2023,22(4):358-361.

- [3]姜筱唐,邱晓圆,杨琪,等.曲安奈德联合595 nm脉冲染料激光治疗术后早期切口增生性瘢痕效果[J].青岛大学学报(医学版),2024,60(4):557-560.
- [4]丁泓帆,周桂文,付强,等.点阵激光联合曲安奈德治疗增生性瘢痕疗效与安全性的荟萃分析[J].中国美容整形外科杂志,2023,34(11):653-659.
- [5]谢晓繁,闫然,吴世健,等.超脉冲点阵 $CO_2$ 激光联合曲安奈德湿敷治疗增生性瘢痕的疗效及美观度观察[J].中国美容医学,2023,32(12):96-99.
- [6]禹波,王海龙,张霞,等. $CO_2$ 点阵激光联合曲安奈德注射治疗增生性瘢痕的效果和对血清学miR-663、miR-296的影响[J].中国激光医学杂志,2023,32(2):74-80.
- [7]李昂,李雪阳,杨帅,等.2940 nm铒点阵激光联合595 nm脉冲染料激光结合水光注射仪导入曲安奈德治疗增生性瘢痕效果观察[J].徐州医科大学学报,2021,41(3):219-222.
- [8]李微,党辉,严晓雪,等.595 nm染料激光联合曲安奈德及5-氟尿嘧啶治疗增生性瘢痕疗效评价及分析[J].中国美容医学,2021,30(11):65-68.
- [9]雷颖,谭军,欧阳华伟,等.复合激光技术联合多点微量注射曲安奈德治疗烧伤患儿增生性瘢痕的效果[J].中华烧伤与创面修复杂志,2022,38(9):810-815.
- [10]李明鸣,刘林蟠,武海龙,等.超脉冲二氧化碳点阵激光微孔透皮导入醋酸曲安奈德治疗早期增生性瘢痕的效果观察[J].中华整形外科杂志,2021,37(6):612-618.
- [11]林琳,刘维丽,宣晓梅,等.瘢痕内曲安奈德注射、超脉冲 $CO_2$ 点阵激光及二者联合治疗老年增生性瘢痕的临床疗效对比研究[J].临床和实验医学杂志,2021,20(18):2008-2011.
- [12]张黎黎,刘文辉,刘小静,等.曲安奈德注射联合 $CO_2$ 点阵激光治疗增生性瘢痕的效果[J].中华医学美容美容杂志,2021,27(4):310-312.
- [13]刘竟,齐立攀,闫军飞,等.自体脂肪移植、点阵激光及激素治疗增生性瘢痕的疗效比较[J].中国激光医学杂志,2022,31(3):144-148,180.
- [14]刘玉丽,王喜梅,李广帅,等.曲安奈德联合点阵 $CO_2$ 激光治疗增生性瘢痕的疗效观察[J].中国皮肤性病学杂志,2021,35(2):228-232.

收稿日期:2024-11-15 编辑:周思雨