

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.14.038

• 瘢痕修复 •

曲安奈德注射液皮损内注射联合CO₂点阵激光治疗 瘢痕疙瘩的有效性安全性

纪雨廷

(伊犁州友谊医院整形美容科, 新疆 伊犁 835000)

[摘要]目的 探讨在瘢痕疙瘩患者中应用曲安奈德注射液皮损内注射联合CO₂点阵激光治疗的有效性及其安全性。**方法** 选取伊犁州友谊医院于2023年1月-2024年6月收治的180例瘢痕疙瘩患者,以随机数字表法分为A组、B组,各90例。A组实施曲安奈德注射液皮损内注射,B组实施曲安奈德注射液皮损内注射联合CO₂点阵激光治疗,比较两组美学效果、临床疗效、不良反应发生率及复发率。**结果** 两组治疗后瘢痕厚度、柔软度、血管分布、色泽、瘙痒、疼痛评分均低于治疗前,且B组低于A组($P<0.05$);B组总有效率为97.78%,高于A组的81.11%($P<0.05$);A组与B组不良反应发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$);B组复发率为3.33%,低于A组的16.67%($P<0.05$)。**结论** 曲安奈德注射液皮损内注射联合CO₂点阵激光治疗瘢痕疙瘩的美学效果良好,可有效改善瘢痕症状,且未增加不良反应发生几率,治疗后复发率较低,应用有效性及安全性均良好。

[关键词] 瘢痕疙瘩;曲安奈德注射液;CO₂点阵激光

[中图分类号] R619+6

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949(2025)14-0153-04

Efficacy and Safety of Intralesional Injection of Triamcinolone Acetonide Injection Combined with CO₂ Fractional Laser in the Treatment of Keloid

JI Yuting

(Department of Plastic and Aesthetic Surgery, Yili Friendship Hospital, Yili 835000, Xinjiang, China)

[Abstract]Objective To explore the efficacy and safety of intralesional injection of triamcinolone acetonide injection combined with CO₂ fractional laser in patients with keloid. **Methods** A total of 180 patients with keloid admitted to Yili Friendship Hospital from January 2023 to June 2024 were selected and divided into group A and group B by the random number table method, with 90 patients in each group. Group A was given intralesional injection of triamcinolone acetonide injection, and group B was given intralesional injection of triamcinolone acetonide injection combined with CO₂ fractional laser treatment. The aesthetic effect, clinical efficacy, adverse reaction rate and recurrence rate were compared between the two groups. **Results** After treatment, the scores of scar thickness, softness, vascular distribution, color, pruritus and pain in the two groups were lower than those before treatment, and those in group B was lower than those in group A ($P<0.05$). The total effective rate in the group B (97.78%) was higher than that in group A (81.11%) ($P<0.05$). There was no significant difference in the incidence of adverse reactions between group A and group B ($P>0.05$). The recurrence rate of group B (3.33%) was lower than that of group A (16.67%) ($P<0.05$). **Conclusion** Intralesional injection of triamcinolone acetonide injection combined with CO₂ fractional laser in the treatment of keloid has good aesthetic effect, which can effectively improve scar symptoms, does not increase the incidence of adverse reactions, and has a low recurrence rate after treatment, with good efficacy and safety.

[Key words] Keloid; Triamcinolone acetonide injection; CO₂ fractional laser

瘢痕疙瘩 (keloid) 是一种常见皮肤病, 因皮肤深层软组织及真皮组织在活动性炎症期形成结节、脓疱等严重皮损, 修复过程中胶原蛋白异常降解, 导致皮肤表层遗留凸起的条索状、波纹状等不规则瘢痕组织。瘢痕疙瘩不仅会引发患者生理不适, 其外观异常还会导致自卑、焦虑等负性心理, 需积极干预治疗。目前瘢痕疙瘩的治疗方法较多, 包括手术、药物及物理治疗等。手术治疗侵入性强且后期复发率高; 药物治疗中, 皮损内注射曲安奈德是常用方式, 可发挥抗炎、抑制胶原纤维合成等作用^[1], 但停药后易复发, 需联合其他疗法以增强疗效。CO₂点阵激光作为物理治疗技术, 能穿透真皮层, 在皮损处形成热损伤柱状区, 通过热力使微小表皮坏死剥脱, 进而刺激胶原蛋白再生及真皮层胶原纤维增殖、重新排列, 启动创伤修复机制, 具有见效快、疗程短的特点^[2]。本研究旨在分析曲安奈德注射液皮损内注射联合CO₂点阵激光治疗瘢痕疙瘩的有效性及安全性, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取伊犁州友谊医院于2023年1月-2024年6月收治的180例瘢痕疙瘩患者, 以随机数字表法分为A组、B组, 各90例。A组男40例, 女50例; 年龄22~55岁, 平均年龄(35.15 ± 3.69)岁; 病程1~5年, 平均病程(2.53 ± 0.47)年。B组男37例, 女53例; 年龄21~55岁, 平均年龄(35.40 ± 3.01)岁; 病程1~4年, 平均病程(2.41 ± 0.52)年。两组性别、年龄及病程比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$), 研究可比。患者均自愿签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准: 满足瘢痕疙瘩的临床诊断标准^[3]; 入组时生命体征稳定, 意识清晰。排除标准: 既往接受过面部激光治疗; 近2个月接受过其他相关治疗方案; 对研究药物或其中成分过敏; 妊娠期或哺乳期女性。

1.3 方法

1.3.1 A组 开展曲安奈德注射液皮损内注射: 在曲安奈德注射液(昆明积大制药股份有限公司, 国药准字H53021604, 规格: 1 ml : 40 mg) 1 ml中加入2.0%盐酸利多卡因注射液1~2 ml, 混合均匀。

常规消毒, 在皮损内注射上述配制好的混合药液, 见瘢痕稍稍隆起, 且表面略微变白为宜, 以40 mg为最大注射剂量。待药液完全吸收后, 覆盖无菌纱布, 1次/月, 共治疗6次。

1.3.2 B组 开展曲安奈德注射液皮损内注射联合CO₂点阵激光治疗: 先行CO₂点阵激光治疗, 再行曲安奈德注射液皮损内注射(方法同A组一致)。局部皮肤用清水清洁后, 刮除毛发, 将利多卡因乳膏均匀涂抹于治疗区域, 用保鲜膜封包, 等待1 h擦除, 用冷水再次清洗后擦干。患者取仰卧位, 常规消毒, 选择CO₂激光治疗仪(武汉奇致激光技术股份有限公司, 国械注准20153012253, 型号: ML-2030CI)中的点阵模式, 能量、点阵间距分别设置为30~60 mJ、0.8~1.2 mm, 结合瘢痕程度将激光治疗能量逐步增加, 以皮肤有中等均匀的红斑出现为终点反应。治疗时仪器治疗头需与皮肤紧贴, 当出现渗血、炎症反应等不良情况, 应立刻停止治疗。结束治疗后, 用胶原贴敷料、冰袋冷敷0.5 h左右, 创面保持湿润状态, 提醒患者72 h内治疗部位禁止沾水, 保持清淡饮食, 做好防晒, 1次/月, 总共治疗3~5次。

1.4 观察指标

1.4.1 评估两组美学效果 治疗前后使用温哥华瘢痕量表(VSS)^[4]评估, 包含瘢痕厚度、柔软度、血管分布、色泽、瘙痒、疼痛6个项目, 前4项分值0~3分, 后2项分值0~2分, 分数越低表示瘢痕症状越轻, 美学效果越好。

1.4.2 评估两组临床疗效 瘢痕疙瘩痒痛症状消失, 80%及以上变软变平或完全消失为显效; 痒痛症状改善幅度 $\geq 50\%$, 50%~79%变软变平为有效; 未达到上述标准为无效^[5]。总有效率=显效率+有效率。

1.4.3 记录两组不良反应发生率 不良反应包括痤疮样皮疹、水肿、色素沉着、持续性红斑等。

1.4.4 记录两组复发率 统计两组患者6个月内的疾病复发例数及占比。

1.5 统计学方法 采用SPSS 28.0统计学软件进行数据分析, 计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示, 行 t 检验; 计数资料以[n(%)]表示, 行 χ^2 检验; $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组美学效果比较 两组治疗后瘢痕厚度、柔软度、血管分布、色泽、瘙痒、瘙痒评分均低于

治疗前,且B组低于A组($P<0.05$),见表1。

2.2 两组临床疗效比较 B组总有效率高于A组($P<0.05$),见表2。

表1 两组美学效果比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	n	厚度		柔软度		血管分布	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
A组	90	2.12±0.31	1.09±0.11 ^a	2.53±0.20	1.32±0.31 ^a	2.15±0.40	1.19±0.21 ^a
B组	90	2.14±0.27	0.82±0.13 ^a	2.50±0.22	0.95±0.08 ^a	2.19±0.34	0.82±0.09 ^a
t		0.462	15.041	0.957	10.964	0.723	15.363
P		0.645	0.000	0.340	0.000	0.471	0.000

组别	色泽		瘙痒		疼痛	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
A组	2.28±0.30	1.25±0.24 ^a	1.75±0.14	0.85±0.12 ^a	1.81±0.10	1.08±0.11 ^a
B组	2.31±0.24	0.98±0.10 ^a	1.71±0.13	0.59±0.06 ^a	1.83±0.12	0.81±0.07 ^a
t	0.741	9.852	0.178	18.385	1.215	19.645
P	0.460	0.000	0.859	0.000	0.226	0.000

注:与同组治疗前比较,^a $P<0.05$ 。

表2 两组临床疗效比较[n(%)]

组别	n	显效	有效	无效	总有效率
A组	90	49(54.44)	24(26.67)	17(18.89)	73(81.11)
B组	90	68(75.56)	20(22.22)	2(2.22)	88(97.78) [*]

注:^{*}与A组比较, $\chi^2=13.240$, $P=0.001$ 。

2.3 两组不良反应发生率比较 A组发生痤疮样皮疹3例,水肿4例,色素沉着3例;B组发生色素沉着、持续性红斑各3例。A组不良反应发生率为11.11%(10/90),B组不良反应发生率为6.67%(6/90)。A组与B组不良反应发生率比较,差异无统计学意义($\chi^2=1.098$, $P=0.295$)。

2.4 两组复发率比较 B组复发率为3.33%(3/90),低于A组的16.67%(15/90)($\chi^2=8.889$, $P=0.003$)。

3 讨论

瘢痕疙瘩的形成机制为皮肤组织受创伤后,在外观形态及组织病理学愈合过程中,因胶原蛋白分泌过量并大量沉积,引发结缔组织异常增生。瘢痕疙瘩不仅影响皮肤美观,还可导致疼痛、瘙痒等症状,严重损害患者身心健康。在瘢

痕疙瘩药物治疗中,曲安奈德注射液为常用药,通过皮损内注射给药。曲安奈德注射液作为糖皮质激素,其不仅具有显著抗炎作用,且分子结构中的缩酮基可激发分子表面活性,抑制胶原纤维的合成与异常生长^[6]。然而,该药物治疗存在停药后复发率高、注射周期长及不良反应较多等问题,故需联合其他疗法以缩短治疗周期、减少不良反应。药物与物理治疗结合是目前常用方案,二者通过不同作用路径互补增效。基于局灶性光热作用原理,CO₂点阵激光作为微创物理治疗技术,在激光照射治疗区后,组织水分吸收能量并产生可控性显微热损伤区,进而刺激真皮层胶原蛋白增生,增强活性角质层细胞对皮损的修复能力^[7,8]。

本研究结果显示,B组治疗后瘢痕厚度、柔软度、血管分布、色泽、瘙痒、瘙痒评分均低于

A组 ($P<0.05$) , 表明联合治疗方案的整体疗效更好, 能进一步改善疾病症状, 提高美学效果。分析原因, CO_2 点阵激光以水为靶向物质, 可结合瘢痕疙瘩的位置、程度等设定个体化治疗参数。例如, 针对凹凸不平的瘢痕疙瘩, 先采用激光磨削处理 (需控制深度以避免新瘢痕形成), 再通过扫描并调控能量, 强烈刺激胶原纤维增生, 减少术后色素沉着与红斑, 同时启动真皮层修复机制, 促进皮肤组织再生重建^[9]。激光治疗后联合药物治疗, 可进一步抑制成纤维细胞的胶原蛋白合成, 诱导成纤维细胞出现退行性变, 从而影响瘢痕血供, 并刺激胶原酶, 破坏胶原纤维^[10, 11]。两种方案联合应用可加快基底膜及真皮层细胞的生长速度, 促进间质细胞填充缺损区, 增加新生细胞及纤维胶原、弹性纤维的密度, 不仅能有效软化、缩小病灶, 还能改善瘢痕基底深度, 加速结缔愈合^[12-14]。B组总有效率高于A组, 复发率低于A组 ($P<0.05$) ; 两组不良反应发生率比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$) , 进一步证实联合治疗方案更有效, 安全性更佳。究其原因, 两种方法联合应用有利于改善局部血液循环, 促进创面新基质重建, 诱导皮肤生化反应, 加速其自我修复, 减少水肿等不良反应^[15-17]。

综上所述, 曲安奈德注射液皮损内注射联合 CO_2 点阵激光治疗瘢痕疙瘩的美学效果良好, 可有效改善瘢痕症状, 且未增加不良反应发生率, 治疗后复发率较低, 应用有效性及安全性均良好。

[参考文献]

- [1]李晓丽,朱秀梁.曲安奈德注射液联合 CO_2 点阵激光治疗瘢痕疙瘩的临床效果[J].中外医学研究,2025,23(2):39-42.
- [2]黄云昌. CO_2 点阵激光联合曲安奈德治疗瘢痕疙瘩患者的效果分析[J].大医生,2025,10(8):135-138.
- [3]中国整形美容协会瘢痕医学分会常务委员会专家组.中国瘢痕疙瘩临床治疗推荐指南[J].中国美容整形外科杂志,2018,29(5):245-256.
- [4]弓辰,夏成德,何素霞,等.基于温哥华瘢痕量表评分的强脉冲光联合二氧化碳点阵激光序贯治疗深度烧伤后早期增生性瘢痕的效果[J].中华整形外科杂志,2023,39(8):823-829.
- [5]刘利利,马丽娜,杨战航.积雪苷霜软膏联合复方倍他米松注射液治疗瘢痕疙瘩的效果分析[J].中国医疗美容,2025,15(4):46-49.
- [6]高亭亭,金珊,张玉,等.中药复方联合 CO_2 点阵激光在瘢痕治疗中的应用[J].医学美容,2025,34(3):191-194.
- [7]陈向军,于丽,姚尧,等.不同方法联合放疗治疗薄型瘢痕疙瘩的疗效及对MMPs、HIF-1 α 、TGF- β_1 的影响[J].临床和实验医学杂志,2024,23(9):995-999.
- [8]陈向军,于丽,王星,等.采用不同方法联合放疗治疗修复薄型瘢痕疙瘩的临床疗效分析[J].中华损伤与修复杂志(电子版),2024,19(3):215-222.
- [9]刘彩霞,陈文琦,陈奕鹤,等.强脉冲光联合得宝松局部注射治疗瘢痕疙瘩的疗效观察[J].中国美容医学,2025,34(1):117-120.
- [10]郭晓菲.瘢痕疙瘩的形成原因及临床研究的研究进展[J].中国医药导报,2024,21(17):199-201.
- [11]郭伟.光动力疗法联合糖皮质激素治疗瘢痕疙瘩患者的效果观察[J].实用中西医结合临床,2025,25(3):77-79,103.
- [12]刘双飞.不同浓度曲安奈德联合 CO_2 点阵激光治疗瘢痕疙瘩的临床研究及给药方式的优化[D].合肥:安徽医科大学,2024.
- [13]徐静静,郑杰,朱凌冬,等.醋酸曲安奈德注射联合超脉冲 CO_2 点阵激光治疗儿童增生性瘢痕[J].中华整形外科杂志,2025,41(3):231-239.
- [14]陈小静.曲安奈德注射液联合 CO_2 点阵激光治疗瘢痕疙瘩的临床疗效[J].包头医学院学报,2017,33(5):67-68.
- [15]刘铮,历虎,孙玮.重组人表皮生长因子凝胶联合点阵 CO_2 激光修复烧伤后面颈部瘢痕疗效观察[J].中国美容医学,2025,34(6):56-59.
- [16]程凤娟,孙文华,王文娟.曲安奈德联合超脉冲二氧化碳点阵激光治疗增生性瘢痕的临床疗效及对TGF- β_1 、VEGF水平的影响[J].中国医疗美容,2025,15(5):13-17.
- [17]赵茜,马琰,彭湃,等.点阵激光联合曲安奈德治疗体表瘢痕疙瘩的疗效观察[J].西南国防医药,2019,29(12):1233-1235.

收稿日期: 2025-6-27 编辑: 扶田