

重组贻贝粘蛋白水凝胶促进 CO₂ 点阵激光 治疗凹陷型痤疮瘢痕术后修复的临床疗效观察

李响

叙永县人民医院 四川 叙永 646400

摘要:目的 观察重组贻贝粘蛋白水凝胶敷料在二氧化碳点阵激光 (CO₂ 点阵激光) 治疗凹陷型痤疮瘢痕术后修复中的临床疗效, 为临床术后护理提供科学依据。方法 选取 2023 年 4 月至 2024 年 5 月收治的 62 例凹陷型痤疮瘢痕患者作为研究对象, 采用随机数字表法分为试验组和对照组, 每组各 31 例。两组患者均接受 CO₂ 点阵激光治疗, 对照组术后给予重组胶原蛋白凝胶护理, 试验组术后给予重组贻贝粘蛋白水凝胶敷料护理, 比较两组患者术后修复效果、皮肤屏障功能、炎症后色素沉着情况及患者满意度。结果 治疗后 4 周, 试验组患者欧洲痤疮瘢痕分级量表 (ECCA) 评分显著低于对照组, 经皮水分丢失 (TEWL) 值、红斑指数 (EI) 及黑色素指数 (MI) 均低于对照组, 研究者整体评估 (IGA) 评分、治疗有效率及患者满意度均高于对照组, 上述各项指标组间比较差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论 重组贻贝粘蛋白水凝胶敷料可有效改善 CO₂ 点阵激光治疗凹陷型痤疮瘢痕术后的皮肤屏障功能, 减轻炎症反应及色素沉着, 提升瘢痕修复效果和患者满意度, 有较高的临床应用价值。

关键词: 重组贻贝粘蛋白水凝胶; 二氧化碳点阵激光; 凹陷型痤疮瘢痕; 术后修复; 皮肤屏障功能

痤疮是临床皮肤科常见的慢性炎症性皮肤病, 部分患者愈后会遗留不同类型的瘢痕, 其中凹陷型痤疮瘢痕最为常见。凹陷型痤疮瘢痕由皮肤真皮层胶原纤维缺损、弹力纤维断裂所致, 不仅破坏皮肤完整性, 还会影响患者面部美观, 进而引发焦虑、自卑等负面情绪, 严重降低生活质量^[1]。目前, CO₂ 点阵激光是治疗凹陷型痤疮瘢痕的常用微创方法, 通过局部气化瘢痕组织, 刺激真皮层胶原再生以改善瘢痕凹陷程度^[2]。但激光治疗会损伤皮肤屏障, 术后易出现红肿、疼痛、干燥、脱屑等不良反应, 部分患者还会发生炎症后色素沉着, 影响治疗效果^[3]。皮肤屏障快速修复的核心是为创面提供稳定的愈合环境, 促进表皮细胞增殖分化^[4]。重组贻贝粘蛋白具有良好的生物相容性、黏附性和抗炎性, 可保护创面, 减少水分流失, 抑制炎症反应, 促进组织修复。因此, 探索安全有效的术后修复方案具有重要临床意义。

1 一般资料与方法

1.1 一般资料

选取 2023 年 4 月至 2024 年 5 月收治的 62 例凹陷型痤疮瘢痕患者作为研究对象, 采用随机数字表法分为试验组和对照组, 每组各 31 例。两组患者基本资料对比详见表 1。

纳入标准: 符合凹陷型痤疮瘢痕诊断, 瘢痕形成时间 ≥ 6 个月; 年龄 17-33 岁; 面部单一部位瘢痕 3-8 个;

表 1 两组患者一般资料对比

指标 (n=31)	年龄 (岁)	年龄区间 (岁)	性别 (例) 男 / 女	BMI 值 (kg/m ²)
	试验组	24.35 \pm 3.68	18-32	
对照组	23.96 \pm 3.82	17-33	12/19	21.78 \pm 2.09
t / χ^2	0.412		0.065	0.683
P	0.682		0.799	0.500

近 3 个月未接受过激光、激素注射等治疗; 无皮肤过敏史、自身免疫性疾病及严重肝肾功能不全; 自愿参与本研究并签署知情同意书。

排除标准: 瘢痕部位存在感染、溃疡、湿疹等皮肤病变; 妊娠期、哺乳期女性; 有凝血功能障碍或正在服用抗凝药物; 对重组贻贝粘蛋白、重组胶原蛋白相关试剂过敏; 无法完成全程治疗及随访; 精神疾病患者。

1.2 方法

1.2.1 对照组

对照组患者接受 CO₂ 点阵激光治疗后给予重组胶原蛋白凝胶 (琼械注准 20232140110, 注册人海南雁龙生物医药科技有限公司, 10g) 护理。激光治疗参数: 波长 10600nm, 脉宽 100 μ s, 光斑 0.1mm, 能量密度 8-12mJ/cm² (根据瘢痕凹陷深度调整能量, 凹陷较深者 10-12mJ/cm², 凹陷较浅者 8-10mJ/cm²), 采用点阵模式,

扫描速度 5cm/s, 每个瘢痕区域扫描 2-3 遍, 确保激光均匀作用于瘢痕组织, 避免损伤周围正常皮肤。术后立即用无菌生理盐水清洁治疗区域, 随后均匀涂抹重组胶原蛋白凝胶 (厚度约 0.5mm), 每日 3 次, 连续使用 4 周。治疗期间叮嘱患者注意严格防晒, 禁止使用刺激性化妆品及护肤品。

1.2.2 试验组

试验组患者接受 CO₂ 点阵激光治疗后给予重组胎贝粘蛋白水凝胶 (湘械注准 20222142096, 厂家: 湖南科研创美医疗科技有限公司, 0.5mg/g:15g) 敷料护理, 激光治疗参数、操作流程及护理要求与对照组完全一致。术后立即用无菌生理盐水清洁治疗区域, 随后均匀涂抹重组胎贝粘蛋白水凝胶 (厚度约 0.5mm), 每日 3 次, 连续使用 4 周。治疗期间同样叮嘱患者严格防晒, 避免使用刺激性护肤品及化妆品, 定期复诊观察修复情况及不良反应。

1.3 评价标准

1.3.1 瘢痕修复效果评价

采用欧洲痤疮瘢痕分级量表 (ECCA) 评价瘢痕修复效果, 根据瘢痕的凹陷深度、面积、数量及边缘形态进行综合评分, 得分越高提示瘢痕越严重; 同时采用研究者整体评估 (IGA) 评分 (0-4 分, 0= 基本清除, 4= 严重), 得分越低提示修复效果越好。

1.3.2 皮肤屏障功能及色素沉着评价

采用经皮水分丢失测定仪检测 TEWL 值, 反映皮肤屏障完整性, TEWL 值越低提示皮肤屏障功能越好; 采

用 Mexameter 仪器测量 EI (红斑程度) 和 MI (色素沉着程度), 两者数值越低提示皮肤炎症后色素沉着越轻。

1.3.3 治疗有效率及患者满意度评价

根据 ECCA 评分下降幅度判定治疗有效率, 显效: 评分下降 $\geq 60\%$; 有效: 评分下降 30%-59%; 无效: 评分下降 $< 30\%$, 有效率 = (显效例数 + 有效例数) / 总例数 $\times 100\%$; 采用自制满意度量表评价患者满意度 (0-100 分), ≥ 80 分为满意, 60-79 分为基本满意, < 60 分为不满意, 满意度 = (满意例数 + 基本满意例数) / 总例数 $\times 100\%$ 。

1.4 统计学方法

采用 SPSS26.0 统计软件处理数据, 计量资料以均数 \pm 标准差表示, 组间比较采用 t 检验, 计数资料以例数及百分比表示, 组间比较实施 χ^2 检验, 统计显著性判定标准设定为双侧 P 值 < 0.05 。

2 结果

2.1 两组患者治疗前后 ECCA 评分及 IGA 评分对比

治疗前两组患者 ECCA 评分及 IGA 评分差异无统计学意义, 治疗后 4 周, 两组评分均显著下降, 且试验组评分低于对照组, 组间比较差异有统计学意义, 详情见表 2。

2.2 两组患者治疗前后皮肤屏障功能及色素沉着相关指标对比

治疗前两组患者 TEWL 值、EI 及 MI 比较差异无统计学意义, 治疗后 4 周两组指标均显著下降, 且试验组各项指标均低于对照组, 组间比较差异有统计学意义,

表 2 两组患者治疗前后 ECCA 评分及 IGA 评分对比

指标 (n=31)	ECCA 评分		IGA 评分	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
试验组	62.35 \pm 5.78	28.42 \pm 4.15	3.12 \pm 0.45	0.89 \pm 0.23
对照组	61.89 \pm 5.92	39.76 \pm 4.38	3.08 \pm 0.42	1.56 \pm 0.31
t	0.328	9.872	0.365	9.214
P	0.744	0.000	0.716	0.000

表 3 两组患者治疗前后皮肤屏障功能及色素沉着相关指标对比

指标 (n=31)	TEWL 值 (g/h \cdot m ²)		EI		MI	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
试验组	28.65 \pm 3.24	15.32 \pm 2.18	45.78 \pm 5.32	23.45 \pm 3.12	38.62 \pm 4.75	22.15 \pm 3.08
对照组	28.19 \pm 3.36	20.76 \pm 2.45	45.23 \pm 5.48	30.68 \pm 3.56	38.15 \pm 4.82	28.96 \pm 3.24
t	0.562	8.325	0.398	8.012	0.415	8.674
P	0.575	0.000	0.691	0.000	0.679	0.000

表 4 两组患者治疗有效率及满意度对比

组别 (n=31)	显效 (例)	有效 (例)	无效 (例)	有效率 (%)	满意 (例)	基本满意 (例)	不满意 (例)	满意度 (%)
试验组	18	11	2	93.55	19	10	2	93.55
对照组	10	12	9	70.97	11	10	10	67.74
χ^2			5.412			6.458		
P			0.020			0.011		

详情见表 3。

2.3 两组患者治疗有效率及满意度对比

试验组患者治疗有效率及满意度均高于对照组，两组比较差异有统计学意义，详情见表 4。

3 讨论

凹陷型痤疮瘢痕是痤疮愈合后常见的后遗症，与炎症反应过重、真皮层胶原纤维合成不足或降解过度密切相关，好发于面部，严重影响外观及心理健康。CO₂点阵激光通过激光的热效应作用于瘢痕组织，使瘢痕组织气化脱落，同时刺激真皮层成纤维细胞增殖，促进胶原纤维重塑，改善瘢痕凹陷程度^[5]。但同时会损伤皮肤屏障，导致水分流失增加，出现干燥、脱屑等症状，同时引发局部炎症反应及色素沉着，甚至影响治疗效果，因此术后有效的修复护理对于提升治疗质量至关重要^[6]。

重组胎贝粘蛋白水凝胶敷料是一种新型生物医用材料，具有良好的生物相容性、黏附性和生物活性^[7]。良好的黏附性使其能够紧密贴合激光治疗后的创面，形成一层透气、保湿的保护膜，既可以减少外界环境对创面的刺激，又能有效锁住皮肤水分、降低 TEWL 值，为皮肤屏障修复创造有利条件。与此同时，其显著的抗炎

特性可抑制炎症因子释放，减轻创面红肿、疼痛等不适反应，进而降低炎症后色素沉着的发生风险。

本研究发现，治疗后 4 周试验组 ECCA 评分、IGA 评分、TEWL 值、EI 及 MI 均低于对照组，治疗有效率及患者满意度均高于对照组 (P < 0.05)。提示重组胎贝粘蛋白水凝胶在 CO₂ 点阵激光术后修复中具有明确优势，其良好的黏附性可保持创面湿润，减少水分流失，快速修复皮肤屏障；抗炎作用可有效减轻术后炎症反应及色素沉着；同时可促进表皮细胞增殖与成纤维细胞活化，加速创面愈合及胶原纤维合成，改善瘢痕平整度，提升患者满意度。与重组胶原蛋白凝胶相比，重组胎贝粘蛋白水凝胶生物相容性良好，不易引发过敏反应，且黏附性更强，可形成稳定的保护膜，更适合激光术后创面的修复护理。

临床实践中，CO₂ 点阵激光治疗后的修复护理重点是保护创面、修复皮肤屏障、减轻炎症反应，重组胎贝粘蛋白水凝胶恰好契合这一护理需求，其操作简便，使用安全，患者依从性较高，不仅能缩短术后修复周期，减轻患者不适，还能减少色素沉着等并发症的发生，为凹陷型痤疮瘢痕的临床治疗提供了更优质的术后修复方案。

参考文献：

[1] 李玉秋. 外用他奈德乳膏联合重组胎贝粘蛋白水凝胶敷料治疗儿童特应性皮炎的临床效果 [J]. 中外医药研究, 2025, 4(10): 64-66.

[2] 乔建荣, 何其睿, 柳茜. 复合酸加微针联合重组胎贝粘蛋白水凝胶敷料治疗痤疮炎性皮损的效果观察 [J]. 医药前沿, 2025, 15(09): 46-49.

[3] 丛林, 沙晓伟. 重组胎贝粘蛋白水凝胶敷料辅助治疗面部皮炎患者的止痒效果及对皮肤屏障功能的影响 [J]. 中国实用医药, 2024, 19(20): 141-144.

[4] 姜海娟, 佟欣. 强脉冲光联合重组胎贝粘蛋白水

凝胶敷料治疗面部激素依赖性皮炎的疗效及对皮肤屏障功能指标的影响分析 [J]. 中国实用医药, 2024, 19(16): 70-73.

[5] 杜紫微. 中药内服联合 CO₂ 点阵激光和 308nm 准分子激光治疗儿童白癜风的临床研究. 河北省, 河北省中医药科学院, 2023-07-31.

[6] 黄咏梅. 自体脂肪来源干细胞胶联合超脉冲 CO₂ 点阵激光治疗皮肤凹陷性瘢痕临床观察. 青海省, 西宁市第一人民医院, 2023-06-14.

[7] 马甜. 积雪苷口服及外用对应联合异维 A 酸及 CO₂ 点阵激光可有效预防与治疗中、重度痤疮后面部疤痕. 广东省, 肇庆市第二人民医院, 2022-04-13.