

疤痕凝胶对烧伤疤痕的作用研究

Research on the Effect of Scar Gel on Burn Scar

李湘澍 徐源钢

Xianglian Li Yuangang Xu

江西沐恩堂生物科技有限公司 中国·江西樟树 331200

Jiangxi Mu'entang Biotechnology Co., Ltd., Zhangshu, Jiangxi, 331200, China

摘要: **目的:** 研究疤痕凝胶应用于增生性烧伤疤痕, 减少疤痕对正常功能的干扰, 改善美容效果。**方法:** 一项随机、双盲、安慰剂对照试验, 涉及 34 名增生性烧伤疤痕患者。每个疤痕分为两部分; 将疤痕凝胶随机应用于两者之一, 将安慰剂应用于另一个。1 个月和 4 个月后再见到参与者, 他们的数据和伤口特征是使用温哥华疤痕量表收集的。**结果:** 基线特征没有显著差异。尽管 1 个月, 治疗区域的所有疤痕量表指标都较低, 但两个区域之间只有血管量表有显著差异。4 个月, 除疼痛评分外, 疤痕凝胶组的所有量表指标均显著低于对照组。**结论:** 疤痕凝胶可有效减少增生性烧伤疤痕, 对烧伤疤痕有改善作用。

Abstract: Objective: To study the application of scar gel in hypertrophic burn scar, reduce the disturbance of scar to normal function, and improve the cosmetic effect. **Methods:** A randomized, double-blind, placebo-controlled trial involving 34 patients with hypertrophic burn scars. Participants were seen again after 1 and 4 months, and their data and wound characteristics were collected using the Vancouver Scar Scale. **Results:** There was no significant difference in baseline features. Although all scar scale indicators in the treatment area were lower one month later, only the vascular scale showed significant differences between the two areas. Four months later, except for the pain score, all the scale indicators in the scar gel group were significantly lower than those in the control group. **Conclusion:** Scar gel can effectively reduce hyperplastic burn scars and improve burn scars.

关键词: 疤痕凝胶; 安慰剂; 烧伤疤痕; 温哥华疤痕量表

Keywords: scar gel; placebo; burn scars; Vancouver scar scale

DOI: 10.12346/pmr.v5i5.9118

1 引言

伤口通过疤痕形成愈合, 疤痕形成是一个复杂的自然过程, 包括胶原蛋白沉积和上皮分化, 恢复受伤皮肤解剖学上结构的完整性^[1-4]。增生性疤痕是受伤后皮肤过度反应的结果。除了引起美观问题外, 增生性疤痕可能会引起疼痛或瘙痒, 并且可能会限制运动范围^[5-7]。对热损伤后恢复程度取决于受害者的年龄、烧伤的深度、范围和部位。烧伤疤痕管理旨在防止疤痕影响功能并使它们在美容上可以接受, 应该尽可能舒适、快速和廉价地实现这一目标。在最近的研究中, 基于科学证据, 疤痕凝胶的应用已被推进为非手术烧伤疤痕疗法之一^[8-10]。

尽管其作用机制尚不完全清楚, 但水合作用通常被认为是用于疤痕治疗的外用产品产生有益效果的主要机制。皮肤的水合可以通过多种方式实现, 但为了预防和治疗疤痕, 通

常使用硅胶片、液体硅胶和保湿霜。硅胶片被普遍认为是肥厚性疤痕和疤痕疙瘩的一线预防和治疗选择。另外, 肥厚性疤痕是烧伤后常见的并发症。已使用多种方法来治疗肥厚性疤痕。这些包括: 病灶内类固醇、局部应用视黄酸、病灶内透明质酸酶、局部锌、局部维生素 E、局部腐烂剂、手术翻修、放射治疗、压力治疗、冷冻治疗和激光治疗等等。但这些治疗都没有产生完全令人满意的结果。因此, 如何治疗烧伤后的疤痕是当前亟须解决的难题。

现今, 已经提出了许多机制来解释凝胶的功效, 包括水合作用、压力、温度、氧气传输和凝胶吸收。然而, 确切的作用机制仍然未知。在有报道的一些研究中, 发现凝胶可有效预防和治疗增生性疤痕。疤痕评估可以通过相当简单的纸笔疤痕量表来评估几个变量, 通常通过纯粹主观的文字描述(红色、升高等), 但也可以通过使用客观的先进技术设备

【作者简介】李湘澍(1987-), 男, 中国江西樟树, 硕士, 从事中药功能食品和保健食品研究。

(疤痕工具)分析以一种可重复的方式(光谱法、超声波等)分析一个或多个变量。由于明显缺乏对凝胶功效的对照研究,我们进行了一项随机、双盲、安慰剂对照试验,以评估疤痕凝胶治疗烧伤引起的增生性疤痕的效果。

2 材料

疤痕凝胶(批号:20201205,江西沐恩堂生物科技有限公司);丙二醇和羟乙基纤维素薄膜均购于山东化工公司。

3 方法

从2021年11月到2022年11月,选择了34名没有疤痕疙瘩形成史且具有至少5cm×5cm面积的愈合、完全上皮化、肥厚、均匀的烧伤疤痕的人。排除标准是伤口感染、开放性伤口或对疤痕凝胶敏感。该研究得到所有参与者都填写了知情同意书。

安慰剂包括自粘丙二醇和羟乙基纤维素薄膜。疤痕凝胶和安慰剂均每天使用4h,每天增加4h至每天24h。需要时使用覆盖胶带。将随机数字表用于疤痕凝胶和安慰剂样品的编码和随机化。将疤痕凝胶涂在单个烧伤疤痕的一部分,例如左前臂的上部或下部,另一部分覆盖安慰剂(见图1)。治疗在受伤后2~4个月开始,在开始治疗后1个月和4个月对参与者进行随访。凝胶和安慰剂片在每次检查时都被移除,每个参与者都被送到另一位整形外科医生处,对伤口进行盲法评估。数码相机记录了伤口的一系列变化,在每次随访期间拍摄正面和侧面视图。根据修改版的温哥华疤痕量表,使用信息协议表收集参与者的数据和伤口特征(色素沉着、血管分布、柔韧性、疼痛和瘙痒)。数据以平均数±

标准差表示,使用SPSS软件进行数据处理和显著性分析。



(a) 烧伤疤痕随机分为两个区域进行治疗或安慰剂 (b) 疤痕凝胶和安慰剂的应用

图1 烧伤疤痕治疗

4 结果

34名参与者的平均年龄为22岁(15~60岁),男性16人,女性18人。烧伤分布如下:手部4处,上臂8处,前臂2处,大腿7处,小腿1处,面部9处,躯干3处。治疗结果如表1所示,根据改良的温哥华量表评分。基线特征没有显著差异。在第一次就诊时(开始治疗后1个月),疤痕凝胶区域的所有疤痕评分均低于对照区域,但两者之间只有血管量表有显著差异。在第二次随访时(开始治疗后4个月),与对照组相比,疤痕凝胶组除疼痛外的所有评分均显著降低。实验参与者在使用疤痕凝胶后增生性疤痕评分有所降低。与对照组相比,色素沉着、血管分布、柔韧性和瘙痒均显著减少,见图2。由反馈的结果可以得出,疤痕凝胶对烧伤性皮肤的质量具有一定的正向作用;并且疤痕的创伤面积也得到了一定的改善。同时据反映,患者在长时间的使用后,并无明显的不良作用,尤其此外用制剂,并未对皮肤其他区域产生刺激作用。从侧面反映出本疤痕凝胶的安全性良好。

表1 温哥华疤痕量表不同时间点评分结果

| 疤痕特征 | 干预 | 基线 | 第一次随访 | 第二次随访 |
|------|------|-------------|--------------|--------------|
| 色素沉淀 | 疤痕凝胶 | 1.23 ± 0.14 | 0.79 ± 0.12 | 0.29 ± 0.07* |
| | 安慰剂 | 1.21 ± 0.12 | 0.88 ± 0.08 | 0.59 ± 0.10 |
| 血管分布 | 疤痕凝胶 | 2.18 ± 0.16 | 1.59 ± 0.17* | 0.97 ± 0.17* |
| | 安慰剂 | 2.12 ± 0.17 | 1.79 ± 0.21 | 1.51 ± 0.22 |
| 柔韧性 | 疤痕凝胶 | 3.13 ± 0.18 | 2.01 ± 0.21 | 0.98 ± 0.13* |
| | 安慰剂 | 2.98 ± 0.19 | 2.33 ± 0.21 | 1.74 ± 0.22 |
| 疼痛 | 疤痕凝胶 | 1.24 ± 0.14 | 1.01 ± 0.15 | 0.76 ± 0.15 |
| | 安慰剂 | 1.29 ± 0.12 | 1.15 ± 0.13 | 0.89 ± 0.13 |
| 痒 | 疤痕凝胶 | 1.51 ± 0.14 | 0.94 ± 0.16 | 0.43 ± 0.11* |
| | 安慰剂 | 1.51 ± 0.12 | 1.24 ± 0.16 | 0.98 ± 0.15 |

注:“*”代表疤痕凝胶组的评分明显低于安慰剂组的评分($P < 0.05$)。

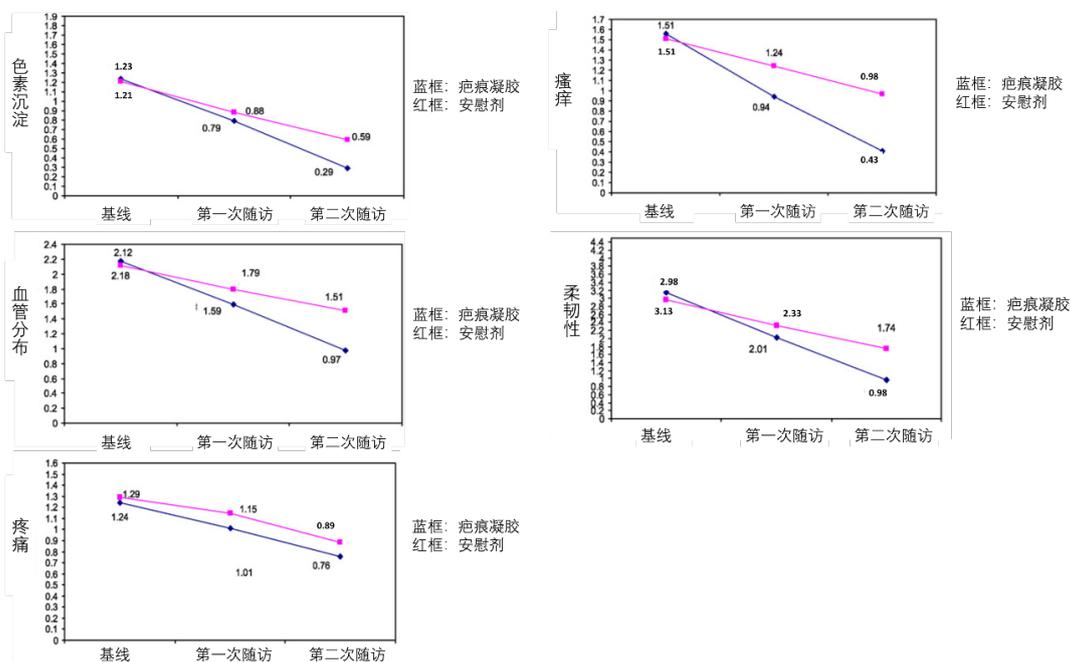


图2 温哥华瘢痕量表不同时间点评分

5 讨论

据报道,有许多因素可能导致疤痕过度生长,包括种族、其他遗传影响、伤口深度、损伤类型、感染的存在和延长的免疫反应,疤痕凝胶使用过程中未发现明显的副作用。肥厚性疤痕常见于深层真皮烧伤或全层烧伤植皮后长时间自然愈合的结果。研究表明,烧伤后肥厚性疤痕的发生率为32%~72%,通常发生在伤口闭合后1年内。表皮的最外层角质层形成异质结构,由各向异性脂质层包围的角质细胞组成,决定皮肤的渗透性。最外层角质层的损伤将促进水分蒸发,导致表皮失水增加、含水量减少,从而导致皮肤脱水。在疤痕中,潜在的额外问题是失去保湿结构,如负责皮肤光滑度的汗液和皮脂腺,从而导致皮肤干燥。已证明最外层角质层脱水会诱导表皮基底层角质形成细胞产生细胞因子,通过真皮成纤维细胞增加胶原蛋白沉积,导致过度疤痕形成。因此,疤痕水合的治疗效果本质上在于调节角质形成细胞产生的细胞因子,从而导致成纤维细胞产生胶原蛋白的下调。

疤痕凝胶治疗会影响角质层,并通过减少蒸发水分来恢复皮肤稳态。在疤痕疙瘩和增生性疤痕形成中,角质层允许比正常皮肤更多的水分从下层组织蒸发。疤痕凝胶可以防止这种情况,使角质层保持最佳水合作用并保护皮肤免受环境危害,这两者都可以减少异常疤痕。凝胶还可能通过抑制肥大细胞活性、减少水肿、血管舒张和细胞外基质过度形成来影响角质层。本研究结果表明,使用疤痕凝胶可有效减少增生性烧伤疤痕,并无显著的不良反应(包括皮肤区域的刺激、

生化指标参数等)。研究增生性疤痕病理生理学和治疗的良好的对照试验是很困难的。然而大多数证据表明,疤痕凝胶确实对疤痕形成有一些有益作用,因此有必要在临床试验中进行更确凿的对照测试以获得一致认可。

参考文献

- [1] 陶静.对烧伤疤痕的康复治疗探讨[J].临床医药文献电子杂志,2017,4(7):1372-1373.
- [2] 章发辉.烧伤疤痕的预防和治疗28例[J].世界最新医学信息文摘,2015,15(81):170-168.
- [3] 成耀荣.烧伤疤痕康复应注意的问题[J].人人健康,2013,8(19):65-66.
- [4] 包亚明,于冶,肖贵喜,等.皮肤软组织扩张术治疗烧伤疤痕的临床应用[J].吉林医学,2013,34(7):1229-1230.
- [5] 雷秋花.留住美丽不留疤[N].中国医药报,2021-07-11(001).
- [6] 林鑫,袁志明.Er-YAG2940nm激光联合曲安奈德治疗增生性疤痕的疗效观察[J].中国医疗美容,2021,11(2):66-70.
- [7] 彭冬梅.中药疤痕膏辅助治疗烧伤后增生性疤痕临床观察[J].实用中医药杂志,2018,34(6):689-691.
- [8] 许艳,石荟莲.一种自粘性柔软粘附硅酮聚合凝胶疤痕贴片的制备及应用实验[J].粘接,2023,50(2):96-99.
- [9] 李芙蓉,赵刚.硅凝胶敷料在疤痕治疗中的应用[J].健康之路,2017,16(1):59-62.
- [10] 代龙.HPLC法同时测定疤痕止痒凝胶中丹皮酚和水杨酸甲酯的含量[J].中国药事,2009,23(7):692-693.