

# 超声及电刺激治疗仪在烧伤后增生性瘢痕治疗中的应用

张凤<sup>1</sup>周昱<sup>2</sup>

1 220519\*\*\*\*\*044324

2 通化市中心医院, 吉林省通化市, 134000;

**摘要:**目的: 探讨超声及电刺激治疗仪在烧伤后增生性瘢痕治疗中的应用。方法: 我们选择了 52 例烧伤后增生性瘢痕患者作为本次研究对象, 患者均来自于我们医院, 治疗的时间均集中在 2024 年 2 月到 2024 年 7 月之间。采用随机分类法分为两个小组, 两组病例数一致。对照组以常规压力治疗, 观察组采取超声及电刺激治疗仪治疗, 对治疗情况进行探索和分析。结果: 根据温哥华瘢痕量表, 观察组的瘢痕色泽、血管分布、厚度、柔软度评分及总分均明显低于对照组, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 对患者调查后得出的治疗总有效率结果显示, 观察组为 96.15%, 对照组为 80.77%, 也存在较大差异 ( $P < 0.05$ )。结论: 超声及电刺激治疗仪在烧伤后增生性瘢痕治疗中的应用效果良好, 可软化增生性瘢痕, 有效缓解软组织挛缩, 提高治疗总有效率。

**关键词:** 超声及电刺激治疗仪; 烧伤后增生性瘢痕; 温哥华瘢痕量表; 疤痕

DOI:10.69979/3029-2808.24.4.069

目前对于烧伤后遗留下来的增生性瘢痕, 临床上采用的治疗方法多种多样, 包括药物治疗、手术治疗和物理治疗等。其中, 压力疗法作为一种非侵入性的常规手段被广泛用于预防和减轻瘢痕形成。随着科学技术的发展, 一些新型的物理因子治疗方法也逐渐得到了医学界的认可与应用[1]。例如, 超声波治疗仪和电刺激装置。前者利用高频振动产生的热效应来改善局部血液循环状况, 加速新陈代谢过程; 后者则是通过电刺激电流直接作用于受损区域, 增强肌肉力量、提高关节灵活性[2]。超声及电刺激治疗仪能在一定程度上促进受损组织的自我修复能力。本研究旨在探讨超声及电刺激治疗仪在烧伤后增生性瘢痕治疗中的应用效果, 现报告如下:

## 1 资料与方法

### 1.1 基本资料

选取我院收治的患者共计 52 例, 均为烧伤后增生性瘢痕患者, 治疗时间集中在 2024 年 2 月到 2024 年 7 月。所有患者不分先后, 采用随机分类法分为两个小组, 每组病例数量 26。本研究经医院医学伦理委员会审批, 患者及其家属知情并签署知情同意书。对照组 26 例患者中, 男性 13 例、女性 13 例, 年龄在 22-58 岁范围内, 年龄均值为  $(36.20 \pm 2.15)$  岁, 病程在 45d-2 年之间, 病程均值为  $(6.88 \pm 2.35)$  个月; 烧伤程度: II 度 12 例、III 度 14 例, 烧伤面积 2%~50% ( $33.56 \pm 4.23$ )%。观察组 26 例患者中, 男性 15 例、女性 11 例, 年龄在

24-59 岁范围内, 年龄均值为  $(36.57 \pm 2.86)$  岁, 病程在 43d-2.1 年之间, 病程均值为  $(6.95 \pm 2.50)$  个月; 烧伤程度: II 度 11 例、III 度 15 例, 烧伤面积 2%~53% ( $33.61 \pm 4.42$ )%。观察组与对照组的年龄、病程、烧伤程度等方面基本一致, 样本具有可比性 ( $P > 0.05$ )。

### 1.2 治疗方法

对照组采取常规压力治疗: 指导患者穿戴由“上海栢迈医疗科技中心”专门生产的压力服, 将压力设置在 25mmHg 左右, 以确保能够有效地促进血液循环, 患者需要全天候穿戴压力服, 在使用过程中必须格外小心, 防止任何形式的摩擦或压迫, 否则会导致局部皮肤出现因压力引起的水疱或其他损伤性问题。医护人员定期检查并记录患者压力服的实际压力值, 并根据需要适时调整其松紧程度或更换新的装备。压力服只能用 40℃ 以下的温水配合温和无刺激性的中性洗涤剂清洗, 避免阳光暴晒[3]。

观察组在对照组基础上采取超声及电刺激治疗仪治疗 (产品型号: HB-CT4; 产品注册证号: 苏械注准 20242090044; 厂家: 苏州好博医疗器械股份有限公司): ①超声波疗法: 首先将设备的占空比调整位 50%, 确保超声波半开半闭状态, 频率设置为 3MHz。根据治疗区域的不同选择合适的超声头, 平坦区域使用 5cm<sup>2</sup> 超声头, 凹凸不平的区域使用 1cm<sup>2</sup> 超声头。将适量耦合剂均匀涂抹于瘢痕部位上, 剂量控制在 1~3W/cm<sup>2</sup> 之间, 探头

直接和皮肤接触,以 2~4cm/s 的速度缓慢移动,每次治疗持续约 20 分钟,每日一次。②中频载波频率设置:仪器频率设置为 1~10kHz,把两个电极分别置入纯棉布制作而成的布套内,然后固定放置在瘢痕附近部位,启动仪器后逐渐增加电流强度来寻找最适合患者的舒适阈值,每次治疗持续约 20 分钟,每日一次。所有患者连续治疗 2 个月。

### 1.3 评价标准

①温哥华瘢痕量表(VSS)。包含瘢痕色泽、血管分布、厚度、柔软度四个方面的指标,各项分指标分值为 0-3 分,总分 0-15 分,评分越高说明软化瘢痕治疗效果越差。②治疗总有效率。总有效率=(痊愈+显效+有效)例数/总例数×100%。患者在治疗 3 个月后,瘢痕面积消退比例高于 90%为痊愈;在 60%到 90%范围内为显效;在 30%到 59%范围内为有效;低于 30%为无效[4-5]。

### 1.4 统计学处理

采用 SPSS 19.0 软件对数据进行统计分析,计量资料正态分布,以“ $\bar{x} \pm s$ ”描述,组间差异的比较采用 t 检验;计数资料以“百分率(%)”描述,组间差异的比较采用  $\chi^2$  检验;以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 分析比较两组的 VSS 评分

本次研究采用温哥华瘢痕量表来评价治疗效果,观察组的瘢痕色泽、血管分布、厚度、柔软度评分与对照组相比均较低,且观察组的总分也较低,差异显著( $P < 0.05$ ),如表一。

表 1 两组的 VSS 评分比较(分)

| 组别  | n  | 色泽        | 血管分布      | 厚度        | 柔软度       | 总分         |
|-----|----|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 观察组 | 26 | 1.23±0.30 | 1.56±0.15 | 1.78±0.39 | 2.24±0.20 | 6.87±1.02  |
| 对照组 | 26 | 2.08±0.15 | 2.02±0.53 | 3.00±0.55 | 3.64±0.33 | 10.71±1.58 |
| t 值 | -  | 3.256     | 2.986     | 5.102     | 2.001     | 7.487      |
| P 值 | -  | <0.05     | <0.05     | <0.05     | <0.05     | <0.05      |

### 2.2 分析比较两组的治疗总有效率

对两组的疗总有效率进行评价,观察组为 96.15%,对照组为 80.77%相对较低,两组数据比较明显不同( $P < 0.05$ ),如表二。

表 2 两组的治疗总有效率比较[n, (%)]

| 组别         | n  | 痊愈        | 显效         | 有效        | 无效        | 总有效率       |
|------------|----|-----------|------------|-----------|-----------|------------|
| 观察组        | 26 | 3(11.54%) | 14(53.85%) | 8(30.77%) | 1(3.85%)  | 39(96.15%) |
| 对照组        | 26 | 1(3.85%)  | 11(42.31%) | 9(34.62%) | 5(19.23%) | 21(80.77%) |
| $\chi^2$ 值 | -  | -         | -          | -         | -         | 7.845      |
| P 值        | -  | -         | -          | -         | -         | <0.05      |

## 3 讨论

增生性瘢痕,又称为肥厚性瘢痕或瘢痕疙瘩,是由于皮肤在修复过程中过度生长所导致的。这种瘢痕通常比周围的正常皮肤更加厚重、坚硬,并且可能伴有瘙痒、疼痛等不适感,不仅严重影响了患者的外观美观,更重要的是,由于瘢痕组织的挛缩和持续增生,它还可能引起关节部位的畸形,并限制关节的正常活动范围,进而导致患者肢体功能出现障碍。瘢痕带来的瘙痒感、不断加重的生长趋势、伴随而来的疼痛以及因挛缩造成的不适等,都极大地降低了患者出院后的生活质量。

压力疗法是临床中的常用方法,通过持续施加外部压力,使得局部毛细血管逐渐萎缩,内皮细胞破裂。这种持续的压力作用会导致瘢痕组织因缺氧和缺血而受到抑制,进而减少胶原的产生。胶原是构成瘢痕组织的主要蛋白质,其减少有助于软化瘢痕,减轻瘢痕的硬度和厚度[6]。在物理因子治疗中,超声波通过产生热作用和机械作用,能够使坚硬的结缔组织变得柔软且延长。此外,超声波还能改变细胞内部的结构,促进神经功能的改变,提高组织的渗透性和血液循环。这些变化有助于改善瘢痕组织的质地,使其更加柔软和富有弹性。调制中频电疗法则是一种利用节律性的脉冲电刺激来进行治疗的方法。这种电刺激可以模拟麻、揉、拍、抖等手法,通过促进静脉淋巴的回流,达到扩大细胞和组织间隙的效果。这样的作用能够促使原本粘连在一起的肌纤维、结缔组织纤维以及神经纤维活动并分离开来,从而让瘢痕得到软化和松解<sup>[7]</sup>。

根据温哥华瘢痕量表,本次研究中观察组的瘢痕色泽、血管分布、厚度、柔软度评分及总分分别为(1.23±0.30)分、(1.56±0.15)分、(1.78±0.39)分、(2.24±0.20)分、(6.87±1.02)分均明显低于对照组(2.08±0.15)分、(2.02±0.53)分、(3.00±0.55)

分、 $(3.64 \pm 0.33)$  分、 $(10.71 \pm 1.58)$  分, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 两组的治疗总有效率也存在较大差异, 观察组为 96.15% 远远高于对照组 80.77% ( $P < 0.05$ )。说明超声及电刺激治疗仪的治疗效果比常规压力治疗要好, 可改善瘢痕硬度, 让瘢痕软化和松懈。

综上所述, 对烧伤后增生性瘢痕患者应用超声及电刺激治疗仪治疗, 可以有效抑制瘢痕增生, 促进瘢痕消退, 提高了临床疗效。

### 参考文献

[1] 邓立才, 曾涛, 江能旺. 二氧化碳点阵激光联合常规治疗儿童深度烧伤后早期增生性瘢痕的效果及安全性[J]. 吉林医学, 2024, 45(9): 2103-2106. DOI: 10.3969/j.issn.1004-0412.2024.09.022.

[2] 杨茹茜, 王雪, 杨琴, 等. 中频电治疗烧伤后增生性瘢痕的临床疗效观察[J]. 解放军医学院学报, 2022, 43(3): 308-311, 346. DOI: 10.3969/j.issn.2095-522

7.2022.03.012.

[3] 沙吉特, 金哲虎. 探讨压力治疗对烧伤后增生性瘢痕的远期影响[J]. 饮食保健, 2019, 6(46): 22.

[4] 田晓亚, 李晓珂, 郭洋. 超声波药物导入配合手法按摩治疗烧伤后愈合早期瘢痕的效果研究[J]. 罕少疾病杂志, 2024, 31(8): 137-139. DOI: 10.3969/j.issn.1009-3257.2024.8.054.

[5] 彭英. 观察压力疗法联合物理因子治疗烧伤后增生性瘢痕的临床疗效[J]. 按摩与康复医学, 2021, 12(4): 15-16. DOI: 10.19787/j.issn.1008-1879.2021.04.004.

[6] 文强, 杨加保. 积雪苷霜软膏联合点阵 CO<sub>2</sub> 激光治疗面部烧伤后增生性瘢痕疗效观察[J]. 中国美容医学, 2024, 33(6): 85-88.

作者简介: 姓名: 张凤. 性别: 女. 民族: 汉. 出生年月: 1970 年 8 月. 籍贯: 吉林通化市. 单位: 通化市中心医院. 医师. 硕士. 研究方向美容医学