

# 针灸治疗病理性瘢痕的研究进展

孙士玉<sup>1</sup>, 朱蓉雪<sup>1</sup>, 刘丽娴<sup>2</sup>, 张晓雅<sup>1</sup>, 姜迎萍<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>广东省第二人民医院, 康复医学科, 广东 广州

<sup>2</sup>广东省第二人民医院, 肌骨运动医学超声研究所, 广东 广州

收稿日期: 2025年3月10日; 录用日期: 2025年4月3日; 发布日期: 2025年4月14日

## 摘要

病理性瘢痕是指在伤口愈合过程中, 各种原因导致的胶原的合成代谢与降解代谢之间的平衡破坏而形成的胶原纤维增生性疾病。现代医学治疗瘢痕主要采用手术和药物, 手术可能会产生新的瘢痕, 药物治疗效果亦欠佳。针灸疗法作为中医外治法的一种, 对瘢痕有通经散结、活血祛瘀的功效, 在瘢痕治疗中取得良好疗效。本文就各种针灸疗法在瘢痕的临床应用中的进展进行综述。

## 关键词

针灸, 瘢痕, 中医外治

# Research Progress on Treatment for Pathological Scars by Acupuncture and Moxibustion

Shiyu Sun<sup>1</sup>, Rongxue Zhu<sup>1</sup>, Lixian Liu<sup>2</sup>, Xiaoya Zhang<sup>1</sup>, Yingping Jiang<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Rehabilitation Medicine Department, Guangdong Second Provincial General Hospital, Guangzhou Guangdong

<sup>2</sup>Institute of Ultrasound in Musculoskeletal Sports Medicine, Guangdong Second Provincial General Hospital, Guangzhou Guangdong

Received: Mar. 10<sup>th</sup>, 2025; accepted: Apr. 3<sup>rd</sup>, 2025; published: Apr. 14<sup>th</sup>, 2025

## Abstract

Pathological scarring refers to a proliferative disorder of collagen fibers formed due to the disruption of the balance between anabolic and catabolic collagen metabolism during wound healing, caused by various factors. Modern medical treatments for scars primarily involve surgery and

\*通讯作者。

**文章引用:** 孙士玉, 朱蓉雪, 刘丽娴, 张晓雅, 姜迎萍. 针灸治疗病理性瘢痕的研究进展[J]. 临床医学进展, 2025, 15(4): 1518-1524. DOI: 10.12677/acm.2025.1541087

**medications. However, surgery may lead to the formation of new scars, and pharmacological treatments often yield suboptimal results. Acupuncture therapy, as a form of external treatment in traditional Chinese medicine, has the effects of unblocking meridians and dispersing nodules, as well as promoting blood circulation to remove blood stasis, and has achieved good efficacy in scar treatment. This article reviews the progress of various acupuncture and moxibustion therapies in the clinical application for scar treatment.**

## Keywords

**Acupuncture and Moxibustion, Scar, External Therapy in Traditional Chinese Medicine**

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 前言

瘢痕是皮肤组织在受到创伤后自然愈合过程中形成的纤维结缔组织增生。病理性瘢痕，包括增生性瘢痕和瘢痕疙瘩，不仅影响美观，还可能引起疼痛、瘙痒、功能障碍等问题，严重影响患者的生活质量 [1]。中医认为，病理性瘢痕的形成是由于气血瘀滞而致经络闭阻，蕴结于肌肤。针灸作为中医外治法的重要手段，近年来在病理性瘢痕的治疗中逐渐受到关注。既往已有文献报道过一些针灸疗法在瘢痕治疗中的应用[2]，随着针灸疗法的疗效得到认可，越来越多不同的针灸方法在瘢痕领域开展起来，本文将对针灸治疗病理性瘢痕的研究进展进行进一步的综述。

## 2. 瘢痕形成的机制

目前，瘢痕形成的机制尚未完全明确，当皮肤受到损伤时，会触发机体的修复机制。在这个过程中，成纤维细胞被激活，开始合成并分泌胶原纤维，这是构成结缔组织的主要成分。在某些情况下，成纤维细胞的活性异常增强，导致胶原纤维过度合成并在局部沉积，导致瘢痕形成[3]。瘢痕形成涉及多个方面的因素，创伤愈合的过程涉及炎症、增殖和重塑等多个阶段。在瘢痕形成的过程中，过度的炎症反应可能刺激成纤维细胞的增殖和胶原纤维的合成。而细胞外基质的降解不足则可导致其异常沉积，进一步促进瘢痕的形成[4]。另外，成纤维细胞的生长和凋亡失衡是瘢痕产生的主要原因，因此要想降低瘢痕形成的概率，保障机体成纤维细胞的平衡是关键。目前发现，与瘢痕形成相关的细胞因子有转化生长因子- $\beta$  (TGF- $\beta$ )，血小板源性生长因子(PDGF)、肿瘤坏死因子(TNF)、干扰素等。这些细胞因子在成纤维细胞分裂和趋化、成纤维细胞的增生及纤维蛋白的生成、胶原酶的生成方面发挥了重要作用[5][6]。此外，瘢痕形成还与遗传因素、创伤程度与部位以及年龄与性别等相关[7]。

## 3. 针灸治疗瘢痕的方法

### 3.1. 小针刀疗法

中医特色疗法中的小针刀技术已普遍应用于多种软组织疾病的治疗领域，其结合了针灸与手术刀的优点，通过微创手段松解粘连、剥离瘢痕组织，促进气血流通。近年来，多项研究表明，小针刀疗法能够改善增生性瘢痕的形态和功能，减轻患者症状[8]。其核心优势在于有效松解粘连组织。小针刀设计独特，穿透皮肤时创伤较小，抵达病灶后，其尖端的刃部又能发挥类似刀的功能，进行精准的切割、分离及剥

脱操作，实现治疗效果。在针刀治疗的理论框架下，瘢痕被视为慢性软组织损伤中弓弦力学解剖系统平衡失衡的一环，而这种失衡主要由组织粘连、挛缩、瘢痕形成等因素导致。

当皮肤或软组织受到创伤(如切割、烧伤、手术等)后，局部组织发生损伤，血液渗出，机体启动急性炎症反应，随之，成纤维细胞增殖、胶原沉积，瘢痕形成。这些病理变化一旦确立，机体往往难以自行吸收或消除[9]。小针刀通过精细的切割与剥离操作，能够直接作用于瘢痕组织及其周围的粘连区域，有效分离纤维化的组织，打破瘢痕与周围组织的异常连接，从而恢复软组织的正常活动性和力学平衡。同时，可以加速代谢废物的清除，为组织修复创造良好的环境，恢复肌肉的正常弹性和功能。

在瘢痕组织的治疗手段中，传统手术治疗一般会引发新的瘢痕。小针刀治疗瘢痕相较于传统手术治疗具有微创性、精准性和安全性优势。其通过极细针具精准作用于瘢痕组织，有效松解粘连和纤维化区域，恢复软组织力学平衡，同时避免了对周围健康组织的过度损伤。与传统手术相比，小针刀治疗创伤小、恢复快，降低了术后新瘢痕形成和瘢痕增生的风险。此外，该疗法通过改善局部微循环、促进炎症消退和组织修复，不仅缓解了瘢痕引起的疼痛和挛缩，还提升了功能恢复和外观改善的效果，为瘢痕治疗提供了一种安全、高效的选择[10][11]。现代诊断技术弹性超声通过定量评估组织的硬度，能够有效区分瘢痕组织与正常组织，为瘢痕的诊断提供客观依据。该技术能够动态显示瘢痕的弹性特征，帮助识别瘢痕的成熟度、纤维化程度及周围组织的受累情况，其显著提高了针刀进入并松解瘢痕粘连的精确度[12]。有研究揭示，在确保精准定位的前提下实施针刀疗法，不仅能减轻患者因瘢痕僵硬导致的疼痛，还能改善瘢痕的硬度状况[13]。

### 3.2. 毫火针疗法

毫火针疗法是在传统毫针基础上，通过加热针体后迅速刺入穴位，利用火热之力温通经络、活血化瘀。针刺结合火热之力能够加速瘢痕组织的软化、吸收，减轻瘢痕增生程度。此外，毫火针还能抑制局部炎症反应，促进组织修复。有研究表明，巨噬细胞移动抑制因子(MIF)是一种多效性细胞与因子，与炎症反应等密切相关，其在瘢痕的发病过程中发挥重要作用，其限制巨噬细胞活动，释放炎症介质，加速瘢痕的炎症反应，不利于瘢痕成熟化[14]。而毫火针可以促进炎症细胞坏死或变性，减轻病灶周围的炎症反应；毫火针还能增强白细胞的吞噬活性，从而加速炎症的消退过程[15][16]。这表明毫火针通过抑制炎性因子的活性，减轻瘢痕的炎症反应，对病理性瘢痕有治疗作用。

有研究使用点阵 CO<sub>2</sub>激光联合毫火针治疗患者增生性瘢痕，可以降低瘢痕面积，同时软化瘢痕[17]。毫火针有效治疗瘢痕与其减轻炎症反应、促进创面修复，缓解瘢痕增生有关。使用毫火针治疗重度痤疮后的瘢痕，可以直接破坏炎症病灶，抑制炎症反应，改善周围循环，经治疗，皮损的改善程度、痤疮的严重程度均得到明显的改善[18]。

### 3.3. 艾灸疗法

艾灸疗法通过燃烧艾叶产生的温热效应刺激穴位，达到温通经络、散寒除湿的目的。艾灸疗法在病理性瘢痕的治疗中，主要通过促进局部血液循环、加速新陈代谢，从而改善瘢痕组织的营养状态，促进瘢痕软化。瘢痕组织的形成与炎性反应密切相关，众多炎性细胞的活跃促进了瘢痕的异常增生。艾灸疗法能够通过调控 T 细胞的功能，有效抑制瘢痕部位的慢性炎性反应，从而减少瘢痕深层纤维的不规则重构[19]。在艾灸的作用下，局部组织中 TNF- $\alpha$ (肿瘤坏死因子- $\alpha$ )的表达量得到上调，触发了炎性免疫反应，并促使血管舒张，多种血液成分在局部汇聚，有助于缓解缺氧状态[20]。此外，艾灸还能刺激局部皮肤毛囊和皮脂腺的增生。李蕾等人的研究显示，艾灸在治疗各类炎症或炎性疾病方面有效[21]。雷火灸通过温热刺激作用于瘢痕部位，热力更强，能够扩张局部血管，改善微循环，增加血液和营养物质的供应，

从而促进瘢痕组织的代谢和修复。同时，通过温补气血，增强机体的自我修复能力，为瘢痕组织的修复提供良好的内环境。软化纤维化的瘢痕组织，缓解瘢痕的挛缩状态，恢复软组织的弹性和活动性[22]。此外，针刺联合艾灸治疗瘢痕也取得良好临床疗效[23]。

### 3.4. 穴位注射疗法

穴位注射疗法是将药物注射到特定穴位中，通过药物与穴位的双重作用达到治疗效果。研究表明，穴位注射疗法能够抑制瘢痕组织的过度增生，减轻瘢痕引起的疼痛和瘙痒等症状。常用的注射药物包括激素、中药提取物等。糖皮质激素进行穴位注射通过抗炎、抑制成纤维细胞增殖、促进胶原降解、减少血管生成及免疫调节等多重机制，能够有效抑制瘢痕增生，改善瘢痕的外观和功能[24]。此外，抗肿瘤药物穴位注射治疗瘢痕的机制是通过抑制细胞增殖、调节胶原代谢、抗炎、抑制血管生成及诱导细胞凋亡等多重作用，结合穴位注射的靶向性和中医经络理论，达到抑制瘢痕增生、改善瘢痕外观和功能的效果。这种方法兼具局部高效性和全身调节作用，是一种创新的瘢痕治疗策略[25]。另一药物维拉帕米，通过抑制成纤维细胞增殖、促进胶原降解、调节细胞外基质代谢等多重作用，达到抑制瘢痕增生、改善瘢痕外观和功能的效果[26]。

此外，近年一些新技术的诞生为瘢痕的治疗提供了新的思路，富血小板血浆(PRP)富含多种生长因子(如 PDGF、VEGF、TGF- $\beta$  等)，能够刺激细胞增殖、分化和迁移，促进瘢痕组织的修复与再生，改善瘢痕的外观和功能[27]。富血小板血浆在萎缩性瘢痕与增生性瘢痕的治疗中展现出多重作用机制，促进胶原纤维的有序排列，减少瘢痕组织的纤维化和挛缩；改善瘢痕组织的血液供应和微循环，为组织修复提供充足的营养和氧气；PRP 可以与其他治疗方法(如激光、微针、手术等)联合使用，增强整体治疗效果，加速瘢痕的修复和改善[28]。自体脂肪注射能够填充瘢痕组织的凹陷区域，其中富含的脂肪干细胞(ADSCs)和多种生长因子(如 VEGF、FGF、TGF- $\beta$  等)，能够刺激周围组织的细胞增殖、分化和迁移，促进瘢痕组织的修复与再生，同时，自体脂肪来源于患者自身，避免了免疫排斥反应和传染病的风险，具有较高的生物相容性和安全性[29]。

### 3.5. 梅花针疗法

梅花针疗法是一种多针浅刺疗法，通过刺激皮肤表面的多个穴位，达到调和气血、疏通经络的目的。梅花针疗法在病理性瘢痕的治疗中，主要通过促进局部微循环、加速新陈代谢，从而改善瘢痕组织的营养状态，促进瘢痕软化。

有研究采用梅花针叩刺法治疗烧伤后瘢痕，在创面愈合后即开始治疗，经观察，梅花针叩刺短期可以减缓创面的疼痛、瘙痒，延缓甚至抑制创面瘢痕的增生；在瘢痕形成后，可以对瘢痕增生的面积、硬度等起到一定的抑制作用。通过对瘢痕组织进行染色及检测，发现梅花针治疗瘢痕的机制可能与改善局部循环有关，促进了创面的愈合，抑制瘢痕增生[30]。其他研究也证实了梅花针叩刺疗法可以缓解瘢痕处的瘙痒、疼痛，提高患者的生活质量[31]。梅花针通过多针浅刺皮肤表面，刺激经络和穴位，达到调节气血、疏通经络、促进组织修复的目的，从而对瘢痕起到治疗作用。对于面积较大的皮肤病变可能需要多次治疗预处理[32]。

### 3.6. 浮针疗法

浮针疗法是在传统针刺疗法的基础上发明的一种现代针灸疗法，是在病灶周围进行皮下针刺，通过针刺、扫散、再灌注等方式作用于皮下组织，从而达到治疗疾病的目的。浮针操作时大幅度地牵拉疏松结缔组织以解除肌肉的痉挛和缺血状态，松解瘢痕粘连[33]。王丹凤使用浮针在舌癌术后患者的颌下瘢痕处进行松解，患者的颈痛、头晕、颈部活动度较治疗前明显缓解。他们认为，患者手术瘢痕较长(左颌下

至左耳后 15 cm)，涉及范围广，瘢痕粘连导致局部及周围组织牵张，颈部活动受限引起长期颈痛、头晕。经过六次浮针治疗，患者颈痛、头晕症状消失，同时瘢痕变软变平[34]。张秀华使用浮针治疗腹部瘢痕伴局部疼痛、会阴麻木，初次诊时查体：下腹部正中可见长约 12 cm 的横形凸起瘢痕，瘢痕处皮肤褶皱，瘢痕颜色为褐色，质地坚硬，厚度明显隆起皮面。经过 7 次治疗，患者腹部瘢痕质地变软，颜色变淡，瘢痕无瘙痒、疼痛，会阴部的麻木感也随之消失[35]。浮针理论认为，患处软组织紧张挛缩导致的牵张力增大引起局部疼痛，使用浮针在患肌处进行扫散动作以松解粘连，并结合再灌注活动促进局部血液循环，改善瘢痕颜色、质地、厚度。黄辉霞等应用浮针治疗热挤压伤术后瘢痕手功能障碍，局部行皮下扫散与再灌注活动，松解瘢痕周围组织粘连，抑制瘢痕增生，改善关节活动功能[36]。

### 3.7. 电针疗法

电针治疗瘢痕是基于针刺疗法连接电针器输出脉冲电流，在人体经络、穴位上发挥作用，电针的机械和电流刺激能够软化纤维化的瘢痕组织，改善其弹性和活动性，减轻瘢痕的挛缩和僵硬，同时电针对可以缓解瘢痕的瘙痒。伍坚宁使用电针治疗手部外伤术后的瘢痕，电针频率为 4 Hz，隔日治疗一次；对照组采用中药熏洗疗法，每日治疗一次。10 天后，治疗组有效率明显高于对照组，并且治疗组队瘢痕瘙痒和疼痛的改善程度更加明显[37]。动物实验也表明，不同波形的电针治疗瘢痕的疗效差异，电针可以改善瘢痕的外观，疗效明显，其中，断续波对增生性瘢痕的治疗效果优于连续波[38]。与模型组比较，电针组瘢痕的成纤维细胞数量和胶原纤维密度的降低程度显著( $P < 0.05$ )，真皮层排列相对规则；在瘢痕增生指数方面和 TGF- $\beta$ 1、Smad3 的 mRNA 蛋白表达量方面，电针组明显下降( $P < 0.05$ )。表明电针可以降低 TGF- $\beta$ 1、Smad3 的 mRNA 蛋白表达从而抑制瘢痕增生，其作用机制是通过调节 TGF- $\beta$ 1/Smad3 信号通路表达[39]。

### 3.8. 其他针灸治疗方法

除了上述方法外，临床还尝试了蜂针、刃针、燎灸等多种针灸治疗方法。蜂针可以通过改善瘢痕挛缩治疗慢性腰痛[40]。刃针通过精准切割和松解瘢痕组织中的粘连与纤维化结构，恢复软组织的力学平衡，同时改善局部微循环，促进组织修复，从而达到软化瘢痕的目的[41]。燎灸指用圆针头或针灸针，酒精灯烧红针尖后直接点触病灶，借其热力作用，发挥散结消肿、通络止痹、镇痛消炎、祛瘀活血之功，对于膝骨关节病术后的患者，燎灸可以改善其瘢痕增生的状态，缓解瘢痕增生带来的瘙痒和疼痛[42]。这些方法在病理性瘢痕的治疗中均表现出一定的疗效，但文献报道相对较少，尚需进一步深入研究以明确其作用机制和临床价值。

## 4. 小结

从中医角度来看，病理性瘢痕的形成与气血瘀滞、经络闭阻、蕴结肌肤密切相关。针灸治疗作为中医外治的重要手段，通过调节气血、疏通经络，能够改善病理性瘢痕的症状和促进组织修复。本文综述了临床常用的针灸治疗方法，包括小针刀、毫火针、艾灸、穴位注射、梅花针、浮针、电针等，并简要概述了其他针灸治疗方法。未来，随着针灸研究的不断深入和技术的不断创新，针灸疗法治疗病理性瘢痕的疗效将进一步提升，为患者带来更多的福音。同时，我们也期待更多的研究者能够关注这一领域，共同推动针灸治疗病理性瘢痕的发展。

## 基金项目

① 广州市科技局，广州市科技计划项目基础与应用基础研究专题(2023A04J1131)；② 广州市科技局，广州市科技计划项目市校(院)企联合资助项目(2025A03J4516)。

## 参考文献

- [1] Ogawa, R. (2017) Keloid and Hypertrophic Scars Are the Result of Chronic Inflammation in the Reticular Dermis. *International Journal of Molecular Sciences*, **18**, Article No. 606. <https://doi.org/10.3390/ijms18030606>
- [2] 祖阳. 针灸辅助治疗瘢痕的临床研究进展[J]. 中国美容医学, 2023, 32(6): 193-196.
- [3] Dai, Q., Yu, Q., Xiao, R. and Cai, L. (2021) Early Intervention with Autologous Fat Grafting to Reduce Hypertrophic Scar Formation: A Preliminary Study. *Aesthetic Plastic Surgery*, **45**, 2409-2416. <https://doi.org/10.1007/s00266-021-02277-5>
- [4] Deng, X., Zhao, F., Zhao, D., Zhang, Q., Zhu, Y., Chen, Q., et al. (2021) Oxymatrine Promotes Hypertrophic Scar Repair through Reduced Human Scar Fibroblast Viability, Collagen and Induced Apoptosis via Autophagy Inhibition. *International Wound Journal*, **19**, 1221-1231. <https://doi.org/10.1111/iwj.13717>
- [5] 邱荣, 雷可, 李艳, 陈芊凝, 石珊. Toll 样受体 4 与炎性细胞因子在烧伤后增生性瘢痕组织中的表达及临床意义[J]. 陕西医学杂志, 2020, 49(12): 1543-1548.
- [6] Tu, L., Lin, Z., Huang, Q. and Liu, D. (2021) USP15 Enhances the Proliferation, Migration, and Collagen Deposition of Hypertrophic Scar-Derived Fibroblasts by Deubiquitinating TGF- $\beta$ R1 *in Vitro*. *Plastic & Reconstructive Surgery*, **148**, 1040-1051. <https://doi.org/10.1097/prs.0000000000008488>
- [7] Barone, N., Safran, T., Vorstenbosch, J., Davison, P.G., Cugno, S. and Murphy, A.M. (2021) Current Advances in Hypertrophic Scar and Keloid Management. *Seminars in Plastic Surgery*, **35**, 145-152. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1731461>
- [8] 张天民, 张强, 曾垂秀, 刘建民. 针刀刀具及其作用原理[J]. 中国医药导报, 2016, 13(27): 163-166.
- [9] 朱汉章. 针刀医学关于慢性软组织损伤病因病理学的新理论[C]//世界中医药学会联合会针刀专业委员会 2016 年会暨人民大会堂朱汉章学术思想研究会议. 世界中医药学会联合会针刀专业委员会 2016 年会暨人民大会堂朱汉章学术思想研究会议论文集. 北京: 世界中医药学会联合会针刀专业委员会, 2016: 38-57.
- [10] Tang, S., Wu, X., Shen, H., Wang, Y., Li, J. and Zhang, J. (2017) Use of Small Needle Knife in Autologous Fat Grafting for the Treatment of Depressed Scar: A Case Report. *Medicine*, **96**, e9266. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000009266>
- [11] 祝飞, 汤宋佳, 沈海燕, 李金晟, 杜春燕, 张菊芳. 小针刀辅助自体脂肪移植治疗萎缩性瘢痕的临床效果[J]. 中华医学美容杂志, 2019, 25(5): 372-374.
- [12] 蒋昭霞, 王玉国, 王自平. 超声弹性成像对针刀治疗靶点的定位诊断价值[J]. 现代医学, 2015, 43(5): 553-555.
- [13] 王玉国, 谈芝含, 丁文波, 隆仙琴, 陈静. 弹性超声在针刀治疗冈上肌肌腱炎瘢痕组织应用中的价值[J]. 现代医学, 2017, 45(9): 1240-1243.
- [14] 李桂锋, 王春梅, 周显, 闫伦, 项晓飞, 徐伟, 杨思奋, 任家骥. 巨噬细胞移动抑制因子在瘢痕疙瘩中的表达[J]. 中国组织工程研究, 2015(33): 5338-5343.
- [15] 曲韵, 黄尧洲, 余远遥, 陈少君, 刘青云, 姚春海. 火针疗法治疗痤疮的研究进展[J]. 中国医药科学, 2017, 7(20): 30-35, 110.
- [16] 刘燕婷, 惠坤, 赵雅静, 赵一丁, 祝露露, 闫小宁. 毫火针联合激光治疗囊肿型痤疮 30 例临床研究[J]. 江苏中医药, 2018, 50(7): 56-58.
- [17] 任虎. 毫火针联合 CO<sub>2</sub> 点阵激光术对瘢痕疙瘩患者皮肤炎症及瘢痕状况的改善作用分析[J]. 辽宁中医杂志, 2020, 47(10): 164-167.
- [18] 吴盈红, 王丽, 李庆娟, 禹欢欢, 张贺, 王莹, 赵巍, 方玉甫. 毫火针治疗 IV 级重度痤疮后瘢痕的临床效果评价[J]. 中华整形外科杂志, 2020, 36(12): 1324-1330.
- [19] 安星燕, 李静, 朱榕嘉, 赵春华, 郭长青. 温灸结合干细胞回输治疗剖宫产疤痕息肉: 个例报道[J]. 基础医学与临床, 2018, 38(4): 541-542.
- [20] Xie, L.S., Zhao, N., Yang, H., et al. (2018) Moxibustion-Induced Regional Changes of Histological Structure and Number of TNF- $\alpha$  in “Zusanli” (st 36) in c 57 bl/6 j and trpv 1(-/-) Mice. *Acupuncture Research*, **43**, 296-301.
- [21] 李蕾, 王欣, 李璨, 徐家淳, 焦召华, 李岩. 艾灸疗法调控炎症反应机制的研究进展[J]. 环球中医药, 2020, 13(11): 1986-1990.
- [22] 彭茹凤, 黎燕玲, 李桂凤, 王香妹, 黄环. 神经肌肉电刺激联合雷火灸治疗会阴侧切瘢痕疗效观察[J]. 护理研究, 2019, 33(12): 2122-2124.
- [23] 张彤, 戴国华. 围刺加艾灸治疗外伤性疤痕 26 例[J]. 针灸临床杂志, 2000(8): 42-43.

- [24] Khalid, F.A., Mehrose, M.Y., Saleem, M., Yousaf, M.A., Mujahid, A.M., Rehman, S.U., et al. (2019) Comparison of Efficacy and Safety of Intralesional Triamcinolone and Combination of Triamcinolone with 5-Fluorouracil in the Treatment of Keloids and Hypertrophic Scars: Randomised Control Trial. *Burns*, **45**, 69-75.  
<https://doi.org/10.1016/j.burns.2018.08.011>
- [25] Kafka, M., Collins, V., Kamolz, L., Rappl, T., Branski, L.K. and Wurzer, P. (2017) Evidence of Invasive and Noninvasive Treatment Modalities for Hypertrophic Scars: A Systematic Review. *Wound Repair and Regeneration*, **25**, 139-144.  
<https://doi.org/10.1111/wrr.12507>
- [26] 林小龙, 吕海苓, 何曦. 术后药物注射与放射治疗耳部瘢痕疙瘩的效果分析[J]. 现代中西医结合杂志, 2015(21): 2334-2336.
- [27] Pensato, R. and La Padula, S. (2022) A Meta-Analysis of the Evidence for Assisted Therapy with Platelet-Rich Plasma for Atrophic Acne Scars. *Aesthetic Plastic Surgery*, **46**, 2627-2628. <https://doi.org/10.1007/s00266-022-02774-1>
- [28] Piccolo, N.S., Piccolo, M.S., de Paula Piccolo, N., de Paula Piccolo, P., de Paula Piccolo, N., Daher, R.P., et al. (2020) Fat Grafting for Treatment of Facial Burns and Burn Scars. *Clinics in Plastic Surgery*, **47**, 119-130.  
<https://doi.org/10.1016/j.cps.2019.08.015>
- [29] Klinger, M., Lisa, A., Klinger, F., Giannasi, S., Veronesi, A., Banzatti, B., et al. (2015) Regenerative Approach to Scars, Ulcers and Related Problems with Fat Grafting. *Clinics in Plastic Surgery*, **42**, 345-352.  
<https://doi.org/10.1016/j.cps.2015.03.008>
- [30] 李萍, 罗成群, 徐阳成. 梅花针针刺对烧伤增生性瘢痕的影响[J]. 广东医学 2009, 30(9): 1382-1385.
- [31] 陈丹, 艾云智, 谭功军, 张先安, 罗文福, 张琳, 蒋春超, 齐映亮. 梅花针刺联合辣椒素、积雪苷软膏对烧伤瘢痕患者瘙痒、睡眠及抑郁的影响[J]. 中医药导报 2019, 25(8): 105-107.
- [32] Liu, D., Zhao, S., Li, J., Chen, M. and Wu, L. (2021) The Application of Physical Pretreatment in Photodynamic Therapy for Skin Diseases. *Lasers in Medical Science*, **36**, 1369-1377. <https://doi.org/10.1007/s10103-020-03233-6>
- [33] 王贤龙. 浮针治疗肢体骨折术后疼痛疗效的研究[D]: [硕士学位论文]. 广州: 广州中医药大学, 2022.
- [34] 王丹凤, 彭斯慧. 浮针治疗术后瘢痕验案[J]. 中国民间疗法, 2021, 29(23): 122-124.
- [35] 王会会, 刘志丹, 张秀华. 浮针联合毫刃针治疗腹部增生性瘢痕医案一则[J]. 中国当代医药, 2023, 30(7): 166-168.
- [36] 黄辉霞. 热压伤术后瘢痕手功能障碍案[J]. 中国针灸, 2018, 38(11): 1161-1162.
- [37] 伍坚宁, 梁洁琼, 龚小华. 电针治疗手部外伤术后瘢痕增生期瘙痒的临床研究[J]. 黑龙江医药, 2023, 36(2): 312-315.
- [38] 石慧, 尹荣超, 董英. 不同波形电针对抑制兔耳增生性瘢痕的作用研究[J]. 滨州医学院学报, 2015(3): 186-188.
- [39] 郑康华, 翁剑飞, 陈尚阳, 陈勇. TGF- $\beta$ 1/smad3 信号通路在电针抑制兔耳增生性瘢痕中的作用机制[J]. 中国现代医生, 2021, 59(15): 37-41.
- [40] 何宗战. 蜂针治疗慢性腰肌劳损 56 例疗效分析[J]. 蜜蜂杂志, 2017, 37(3): 46.
- [41] 杨明, 柯友辉. 刀针联合超脉冲 CO<sub>2</sub> 点阵激光治疗面部痤疮凹陷性瘢痕的临床观察[J]. 中国皮肤性病学杂志, 2023, 37(10): 1138-1141, 1150.
- [42] 曾宪中, 赵金龙, 魏锦强, 李泽晖, 徐逸生, 曹学伟. 针刺联合燎灸治疗初次全膝关节置换术后瘢痕增生临床研究[J]. 中国中医药信息杂志, 2022, 29(9): 117-121.