

针刀治疗冻结肩的研究进展

黄胡聪

成都中医药大学附属医院骨科, 四川 成都

收稿日期: 2025年1月17日; 录用日期: 2025年3月3日; 发布日期: 2025年3月19日

摘要

冻结肩是一种以肩关节疼痛和活动受限为特征的一种疾病, 严重影响患者生活质量。临床上冻结肩的治疗方法很多, 如口服药物、物理治疗、针灸推拿、针刀、手术治疗等, 其中针刀技术作为具有中西医结合特色的治疗手段, 在缓解疼痛和改善肩关节功能方面疗效显著, 近年来在临床上得到了广泛的应用。本文通过整理针刀治疗冻结肩的相关文献, 从机制研究和临床应用等方面对针刀治疗冻结肩的研究进展作一概述, 对今后冻结肩的认识及治疗提供一定参考。

关键词

冻结肩, 针刀, 机制, 研究进展

Research Progress of Needle-Knife in the Treatment of Frozen Shoulder

Hucong Huang

Department of Orthopedics, Hospital of Chengdu University of TCM, Chengdu Sichuan

Received: Jan. 17th, 2025; accepted: Mar. 3rd, 2025; published: Mar. 19th, 2025

Abstract

Frozen shoulder is a condition typified by pain in the shoulder joint and restricted movement, which can have a severe impact on patients' quality of life. Clinically, numerous treatment approaches are available for frozen shoulder, including oral medications, physical therapies, acupuncture, massage, needle-knife therapy, and surgical interventions. Among these, needle-knife technology, as a therapeutic modality integrating traditional Chinese and Western medicine, has demonstrated remarkable efficacy in alleviating pain and enhancing shoulder joint function. In recent years, it has gained extensive application in clinical settings. By collating relevant literature on the needle-knife treatment of frozen shoulder, this paper provides an overview of the research progress in this regard, covering aspects such as mechanism studies and clinical applications, aiming to offer some refer-

ences for future understanding and treatment of frozen shoulder.

Keywords

Frozen Shoulder, Needle-Knife, Mechanism, Research Progress

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. 引言

冻结肩(Frozen Shoulder, FS), 又称“肩周炎”、“五十肩”等, 是一种因肩关节囊以及其周围韧带、肌腱的慢性非特异性炎症, 关节囊与周围组织发生粘连, 临床表现为以肩关节疼痛, 活动障碍的疾病[1], 好发于 40 岁到 60 岁的中年群体以及体力劳动者[2], 发病率在 2%~5%, 本病女性发病率明显高于男性群体[3], 给患者带来不同程度的痛苦和生活不便。FS 病因复杂, 发病机制尚未明确, 相关研究表明其可能与一些全身性疾病如糖尿病、甲状腺功能减退等有关[4]-[6]。FS 的自然病程一般在 1~2 年, 较长者可达 10 年, 有研究显示近 40%的病人在发病 2 年后仍存在关节活动受限等症状[7]。FS 的临床治疗以缓解疼痛、改善关节功能为主, 而中医疗法在缓解症状、缩短病程方面有着疗效好、副作用小等优势, 其中针刀疗法相较于针灸、推拿、局部封闭等治疗方案, 具有止痛效果明显、疗程短等优势[8], 在 FS 的治疗方面有广泛应用。本文对针刀治疗 FS 的作用机制、临床应用进行综述。

2. 针刀治疗 FS 的作用机制

2.1. 组织形态学

肩关节滑膜囊增厚、挛缩是 FS 的基本特征, 其病理机制则和细胞因子、生长因子、基质金属蛋白酶和免疫细胞介导的关节囊炎症和纤维化有关[9]。研究表明[10], 成纤维细胞和肌成纤维细胞所分泌的胶原蛋白基质的增加是关节囊组织纤维化的重要原因, 炎症过程中, 各种细胞外基质的累积和代谢异常, 造成肩关节滑膜囊的挛缩和增厚。同时, 生物力学平衡的破坏是 FS 的重要成因, 当肩关节生物力学平衡被破坏时, 不正常的力学信号通过激活人体代偿功能, 产生瘢痕、挛缩和粘连以适应不正常的力学状态, 最终导致了肩关节僵硬和疼痛[11]。由此出发, 通过松解粘连的关节囊和周围软组织, 恢复肩关节生物力学平衡, 可以改善 FS 患者肩关节功能。而针刀通过其特殊设计及技术, 能够深入肩关节的病变部位, 通过切割或松解粘连的软组织和关节囊, 能有效解除肩关节周围的粘连, 改善关节周围软组织和滑膜囊的纤维化病理状态, 解除肩关节异常的生物力学状态, 从而达到缓解疼痛、改善关节功能的效果。郭长青[12]等通过观察针刀处理不同病理分期冻结肩模型的结果, 发现通过针刀干预后的模型兔肩关节局部滑膜组织增厚和肌腱纤维增生的情况明显减少。王世辉[12]等, 通过动物实验, 发现超声下弧刀针刀组模型兔肩关节腔后隐窝侧积液明显少于电针组, 苏木精-伊红及 Masson 染色下观察发现弧刀针刀组肌腱纤维增生和滑膜增厚明显减少, 组织纤维化的病理状态得到明显改善。

2.2. 分子生物学机制

2.2.1. 抑制炎症反应

FS 作为一种慢性炎症性疾病, 关节滑膜组织中炎症因子表达的增加是 FS 发病机制中重要的一环,

目前已证实与 FS 有关的炎症因子有白介素-1 β (IL-1 β)、白介素-6 (IL-6)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、环氧合酶 COX-1 和 COX-2 等[13][14], 而针刀的干预可以起到降低炎症细胞因子水平和促进抗炎因子的表达的作用。程杨[15]的一项动物实验显示, 弧刃针刀干预能够使冻结肩模型兔血清中的 IL-1 β 、NLRP3 以及半胱氨酸天冬酶蛋白-1 (caspase-1)的含量降低, 同时也能使 IL-1 β 蛋白在滑膜组织中的表达水平下降。其中主要由 NLRP3 和 caspase-1、衔接蛋白组成的炎症体是 IL-1 β 所依赖的产生途径[16]。张照庆[17]等的研究发现, 针刀疗法可降低肩关节囊滑膜中 IL-6、内源性蛋白因子(HLGBI)、ASIC3 蛋白表达水平, 并能抑制其基因过度表达, 其中的 HLGBI 和 ASIC3 与关节炎症疼痛密切相关, 而 IL-6 不仅是重要的炎性细胞因子, 还是致痛因子, 参与中枢敏化和外周敏化, 导致疼痛加剧[18]。吴坛光[19]等的研究表明, 针刀治疗可以降低 FS 患者血清中 TNF- α 、IL-6 和 IL-10 的水平。IL-10 是一种具有抗炎作用的细胞因子[20], 可以抑制促炎症因子如 IL-1 β 和 TNF- α 的合成, 从而减轻炎症反应。上述研究表明, 针刀可能通过调节 IL-1 β 、IL-6、TNF- α 、IL-10 等炎性因子的表达, 实现抑制无菌性炎症的治疗作用。

2.2.2. 改善纤维化

转化生长因子 β (TGF- β)中的 TGF- β 1 是一种在纤维化和瘢痕形成的病理过程中起到重要作用的细胞因子, 在 FS 的发生和发展中起到重要作用[21]。郭长青等[12]的研究发现, 针刀松解法对冻结肩模型兔血清和局部肌肉组织中异常增高的 TGF- β 1 含量有良好的调节作用; 李佳琳等[22]的研究显示, 针刀疗法可能通过调控 BMP-7/Smad1 信号通路, 起到上调抗纤维因子 BMP-7、Smad1 及 MMP-9 并抑制 TGF- β 1 的表达, 从而减轻关节囊纤维化。

2.2.3. 提高抗氧化能力

氧自由基的代谢与人体衰老过程和多种疾病有关, 沈霖[23]等的研究表明, 氧自由基的代谢紊乱可能是 FS 重要的发病机制之一。郭长青等[24]的一项动物实验显示, 针刀松解法对不同病理阶段的冻结肩家兔模型血清及局部肌肉组织中的氧自由基代谢起到良性调节的作用, 由此提出改善抗氧化能力可能是针刀松解法治疗效果的一个重要机制。

2.2.4. 减轻疼痛

在组织炎症或损伤过程中, 外周致痛物质如五羟色胺(5-HT)、前列腺素、组织胺等的释放在疼痛的产生和发展中起到重要的作用。胡波等[25]的研究发现针刀干预能通过调节血清和肌肉组织中前列腺素 E2 (PGE2)和 5-HT 的含量, 从而起到减轻疼痛的作用。多项研究表明[17][25][26], 针刀松解疗法可能通过降低肩关节局部组织中以及血清的炎症因子以及相关基因、蛋白的表达水平, 从而减少痛敏反应。

3. 针刀治疗 FS 的临床应用

3.1. 单纯针刀治疗 FS

现有的临床研究肯定了针刀治疗 FS 的临床疗效, 白宇乾[27]等的一项研究显示, 针刀在治疗 FS 有显著疗效, 且总有效率高于推拿、针刺、神经阻滞等疗法。邓德万[28]等通过临床对照试验, 选取冻结肩患者 58 例, 治疗组采用针刀治疗, 以喙突为治疗点进刀, 一周一次, 共治疗两周, 经治疗针刀组的疼痛评分、功能障碍评分和 SPADI 评分改善情况均优于对照组。张天民[29]等依据冻结肩发病的力学机制, 通过改良的“C”形针刀, 治疗 45 例冻结肩患者, 其中经治疗 35 例治愈, 显效 6 例, 好转 4 例, 总有效率 100%, 且随访 3 个月到 4 年期间本组无一例复发。

3.2. 针刀结合其他疗法治疗 FS

近年来, 临床上在通过采用针刀疗法结合其他多种治疗方法治疗 FS 以提升治疗效果和减少复发率

方面进行了探索,并取得了诸多进展。这种综合治疗方法通过将针刀与诸如针灸、推拿手法、中药调理、药物注射以及各类物理疗法等多种手段相联合,以充分发挥中医的整体治疗优势。这种集成创新的方法代表了现代医疗技术与传统中医智慧相结合的新趋势,更加丰富了 FS 的临床治疗思路。

3.2.1. 针刀联合针灸治疗 FS

李晓燕[30]的临床对照试验,通过对比温针灸配合针刀治疗与常规针刺治疗 FS 的疗效差异,发现针刀联合温针灸治疗 FS 的临床疗效更为显著,对改善患者疼痛症状以及肩关节功能方面均有显著疗效。何丽等[31]的随机对照研究通过对比针刀松解联合电针治疗和单纯电针治疗 FS 的临床疗效,结果针刀联合电针治疗组在减轻疼痛症状、改善肩关节活动度方面疗效显著且明显优于对照组。

3.2.2. 针刀联合手法治疗 FS

手法治疗包括传统中医推拿手法以及被动手法松解疗法等,临床上常用于 FS 的治疗。胡伟尚[32]的一项临床研究将 70 例确诊为冻结肩的患者随机分为治疗组和对照组,其中治疗组接受针刀治疗的同时还加入手法治疗,对照组仅接受针刀治疗。结果发现针刀联合舒筋松解手法较单纯针刀疗法应用于冻结肩的治疗在缓解疼痛以及改善关节活动度、降低复发率方面更具优势。杨时光[33]将 90 例冻结肩患者随机分为对照组和试验组,每组 45 例。对照组患者使用针刀松解术疗法,试验组接受针刀联合手法治疗,两组均连续治疗 4 周。结果试验组治疗有效率(97.78%)显著高于对照组(77.78%) ($P < 0.05$)。

3.2.3. 针刀联合药物注射治疗 FS

药物注射作为 FS 的常见治疗方式,常用于针刀的联合治疗中。一篇 Meta 分析[34]发现,局部药物注射联合针刀治疗 FS 疗效显著,能显著缓解肩关节疼痛、改善关节活动度。杨浩田等[35]收集针刀镜松解术联合医用几丁糖关节腔注射的共 45 例冻结肩患者的临床资料,回顾性分析后发现术后 1 周、1 月、3 月的 VAS 评分均明显降低,肩关节功能评分明显升高,有统计学差异($P < 0.01$),总有效率 91.11%。

3.2.4. 针刀联合中药治疗 FS

雷华等[36]的一项随机对照试验将 136 名冻结肩患者随机分为治疗组和对照组(各 68 例),对照组患者接受针刀治疗组在对照组基础上加用桂枝加葛根汤口服,结果治疗组在疼痛及功能评分方面都优于对照组,且复发率更低。张俊杰等[37]的临床试验发现乌头汤联合针刀疗法相较于单纯使用针刀治疗冻结肩能明显降低 TNF- α 、IL-6、5-HT、血清表面活性物质相关蛋白(SP)、粒细胞-巨噬细胞集落刺激因子(GM-CSF),且能显著缓解疼痛、提升关节活动度。

3.2.5. 针刀联合其他疗法治疗 FS

临床上治疗 FS 还常常将红外线、超声波等物理疗法、功能锻炼以及拔罐、中药塌渍等中医疗法与针刀治疗相结合以取得更好的疗效。同时,结合超声引导、针刀镜实现的“可视化”针刀技术在临床也得到了大量应用。研究显示[38],超声引导下针刀治疗冻结肩疗效显著。杜峰[39]的临床研究发现将红外线治疗仪联合针刀疗法相较于单纯使用针刀治疗能明显降低患者血清 TGF- β 、PGE2 水平。万钟等[40]的一项随机对照试验显示针刀联合超声波治疗顽固性冻结肩能显著缓解疼痛及改善关节功能,且有效率显著高于单纯针刺治疗组。常瑞霞[41]等使用针刀联合火龙罐治疗冻结肩,发现治疗组疼痛评分和关节功能的改善均优于单纯使用针刀组。古力沙尔阿·吐尔逊[42]等的研究显示小针刀联合中药塌渍法治疗风寒型 FS 有显著疗效,能明显改善缓解疼痛并患者关节功能。贾明[43]使用针刀联合液波治疗冻结肩,有效率及疼痛评分改善情况均优于针刺组。葛程[44]等将重度冻结肩患者各 48 例随机分为对照组和治疗组,治疗组接受针刀镜联合手法松解治疗,对照组接受全麻下手法松解结合银质针温针灸治疗,结果显示治疗组血清 IL-1、IL-6、IL-8、TNF- α 水平降低,关节疼痛及关节功能得到改善,并优于对照组。

4. 讨论

针刀在冻结肩的治疗上应用广泛并取得了良好的成效,临床上常结合针灸、手法、中药等疗法以取得更好的疗效和适用性。且随着医疗技术的发展,超声引导下针刀松解以及针刀镜技术在临床上也得到大量应用并取得良好的疗效。然而,现临床上对于针刀冻结肩的治疗部位、频率、手法、疗程等存在较大差异,较难形成统一共识。同时,现有的研究目前仍存在临床证据等级较低、生物分子机制尚未完全发掘的问题。需要更多的基础研究探索其机制和更多的高质量、大样本、多中心随机对照试验来提高证据可靠性。

参考文献

- [1] 黄桂成,王拥军. 中医骨伤科学[M]. 新世纪第四版. 北京: 中国中医药出版社, 2016: 246-248.
- [2] Hsu, J.E., Anakwenze, O.A., Warrender, W.J. and Abboud, J.A. (2011) Current Review of Adhesive Capsulitis. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, **20**, 502-514. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2010.08.023>
- [3] Kingston, K., Curry, E.J., Galvin, J.W. and Li, X. (2018) Shoulder Adhesive Capsulitis: Epidemiology and Predictors of Surgery. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, **27**, 1437-1443. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2018.04.004>
- [4] Bridgman, J.F. (1972) Periarthritis of the Shoulder and Diabetes Mellitus. *Annals of the Rheumatic Diseases*, **31**, 69-71. <https://doi.org/10.1136/ard.31.1.69>
- [5] Tighe, C.B. and Oakley, W.S. (2008) The Prevalence of a Diabetic Condition and Adhesive Capsulitis of the Shoulder. *Southern Medical Journal*, **101**, 591-595. <https://doi.org/10.1097/smj.0b013e3181705d39>
- [6] Cakir, M., Samanci, N., Balci, N. and Balci, M.K. (2003) Musculoskeletal Manifestations in Patients with Thyroid Disease. *Clinical Endocrinology*, **59**, 162-167. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2265.2003.01786.x>
- [7] Kim, D.H., Kim, Y.S., Kim, B., Sung, D.H., Song, K. and Cho, C. (2020) Is Frozen Shoulder Completely Resolved at 2 Years after the Onset of Disease? *Journal of Orthopaedic Science*, **25**, 224-228. <https://doi.org/10.1016/j.jos.2019.03.011>
- [8] 黄佩花, 郑景辉. 针刀治疗肩周炎疗效的系统性评价[J]. 中医药临床杂志, 2015, 27(1): 120-123.
- [9] Cho, C., Song, K., Kim, B., Kim, D.H. and Lho, Y. (2018) Biological Aspect of Pathophysiology for Frozen Shoulder. *BioMed Research International*, **2018**, Article ID: 7274517. <https://doi.org/10.1155/2018/7274517>
- [10] 李博源, 邱庭辉, 潘海乐. 肩周炎活动受限的分子生物学研究新进展[J]. 中国组织化学与细胞化学杂志, 2019, 28(2): 179-184.
- [11] 张强, 张天民. 针刀医学对肩周炎立体网络状病理构架的分析[J]. 针灸临床杂志, 2016, 32(4): 84-86.
- [12] 郭长青, 冯涛, 陈幼楠, 等. 针刀松解法对肩周炎家兔模型局部组织形态学及 TGF β -1 的影响[J]. 长春中医药大学学报, 2012, 28(1): 30-32+35.
- [13] Lho, Y., Ha, E., Cho, C., Song, K., Min, B., Bae, K., et al. (2013) Inflammatory Cytokines Are Overexpressed in the Subacromial Bursa of Frozen Shoulder. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, **22**, 666-672. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2012.06.014>
- [14] Akbar, M., McLean, M., Garcia-Melchor, E., Crowe, L.A., McMillan, P., Fazzi, U.G., et al. (2019) Fibroblast Activation and Inflammation in Frozen Shoulder. *PLOS ONE*, **14**, e0215301. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0215301>
- [15] 程杨. 弧刀针刀对兔肩周炎模型治疗作用的实验研究[D]: [硕士学位论文]. 上海: 上海中医药大学, 2020.
- [16] Dong, X., Zheng, Z., Lin, P., Fu, X., Li, F., Jiang, J., et al. (2019) Acpas Promote IL-1 β Production in Rheumatoid Arthritis by Activating the NLRP3 Inflammasome. *Cellular & Molecular Immunology*, **17**, 261-271. <https://doi.org/10.1038/s41423-019-0201-9>
- [17] 张照庆, 王小飞, 尹晶, 等. 针刀疗法对肩周炎模型兔肩关节囊局部组织中基因蛋白表达的影响[J]. 陕西中医, 2021, 42(8): 991-994+998.
- [18] Cher, J.Z.B., Akbar, M., Kitson, S., Crowe, L.A.N., Garcia-Melchor, E., Hannah, S.C., et al. (2017) Alarmins in Frozen Shoulder: A Molecular Association between Inflammation and Pain. *The American Journal of Sports Medicine*, **46**, 671-678. <https://doi.org/10.1177/0363546517741127>
- [19] 吴坛光, 李建华, 陈开文, 等. “C”形针刀松解术对重型肩周炎患者血清 IL-6、IL-10 及 TNF- α 的影响[J]. 临床军医杂志, 2011, 39(1): 104-105.
- [20] 李明才. 白细胞介素 10 超家族的研究进展[J]. 现代免疫学, 2004(1): 83-86.

- [21] Rodeo, S.A., Hannafin, J.A., Tom, J., Warren, R.F. and Wickiewicz, T.L. (1997) Immunolocalization of Cytokines and Their Receptors in Adhesive Capsulitis of the Shoulder. *Journal of Orthopaedic Research*, **15**, 427-436. <https://doi.org/10.1002/jor.1100150316>
- [22] 李佳琳, 刘建民, 邱苏. 针刀疗法介导 BMP-7/Smad1 信号通路改善冻结肩模型大鼠肩关节囊纤维化的机制研究[C]//中国针灸学会. 2024 中国针灸学会年会论文集. 2024: 8.
- [23] 沈霖, 朱闽, 熊昌源, 等. 兔实验性肩关节周围炎局部病变组织中的氧自由基代谢变化[J]. 中国中医骨伤科, 1994(6): 7-9.
- [24] 郭长青, 陈幼楠, 冯涛, 等. 针刀松解法对肩周炎模型家兔抗氧化能力的影响[J]. 上海针灸杂志, 2012, 31(10): 760-763.
- [25] 胡波, 韩森宁, 郭长青, 等. 针刀疗法对肩周炎兔血清和肌肉组织中 5-羟色胺和前列腺素 E2 含量的影响[J]. 中国中医药信息杂志, 2012, 19(6): 38-40.
- [26] 周丹, 张照庆, 尹晶, 等. 针刀疗法对肩周炎模型兔局部组织 IL-1 β 、TNF- α 和 ASIC1 表达的影响[J]. 上海针灸杂志, 2021, 40(6): 762-768.
- [27] 白宇乾, 崔韶阳, 李万瑶. 肩周炎针刀治疗的有效性分析[C]//中华中医药学会针刀医学分会. 全国第九次针刀医学学术年会论文集. 2010: 5.
- [28] 邓德万, 廖艳艳, 王彬, 等. 针刀治疗冻结肩的临床疗效观察[J]. 按摩与康复医学, 2022, 13(13): 15-17+20.
- [29] 张天民, 姚宪宝, 龚重九, 等. “C”形针刀整体松解术治疗肩周炎 45 例临床报告[J]. 湖北中医药大学学报, 2014, 16(04): 97-99.
- [30] 李晓艳. 温针灸配合针刀治疗肩关节周围炎的临床研究[D]: [硕士学位论文]. 长春: 长春中医药大学, 2023.
- [31] 何丽, 李敏, 孔羽, 等. 针刀松解术联合电针治疗肩周炎的随机对照研究[J]. 针灸临床杂志, 2019, 35(2): 33-36.
- [32] 胡伟尚. 舒筋松解手法联合针刀疗法治疗粘连期肩周炎的临床疗效观察[D]: [硕士学位论文]. 成都: 成都中医药大学, 2022.
- [33] 杨时光. 针刀松解术联合推拿对肩关节周围炎疼痛改善、肩关节功能的影响[J]. 中国医学创新, 2023, 20(28): 77-82.
- [34] 邢光艳, 李伟, 赵子义. 针刀结合局部药物注射治疗肩关节周围炎的 Meta 分析[J]. 河北中医, 2022, 44(3): 495-500.
- [35] 杨浩田, 贾育松, 马慧, 等. 针刀镜下松解术联合医用几丁糖注射治疗冻结肩的疗效观察[J]. 局解手术学杂志, 2023, 32(11): 1010-1013.
- [36] 雷华, 王娴, 周伟. 小针刀联合桂枝加葛根汤治疗肩关节周围炎临床观察[J]. 河北中医, 2024, 46(2): 263-266.
- [37] 张俊杰, 田河水, 张侠杰, 等. 乌头通络汤联合田氏针刀松解术对肩周炎患者肩关节功能、SP 及 5-HT 的影响[J]. 亚太传统医药, 2020, 16(8): 124-126.
- [38] 付嘉好, 徐铖菡, 卢承印, 等. 超声引导下针刀松解治疗肩周炎有效性与安全性的 Meta 分析[J]. 中医临床研究, 2024, 16(18): 98-104.
- [39] 杜峰. “C”形针刀松解术联合红外线治疗仪对肩周炎患者肩关节活动度、生活质量及血清 TGF- β 1、PGE2 水平的影响[J]. 广西医科大学学报, 2019, 36(2): 290-293.
- [40] 万钟, 邓小玲, 彭天忠. 小针刀联合超声波治疗顽固性肩周炎的临床效果[J]. 中国当代医药, 2019, 26(5): 28-30.
- [41] 常瑞霞, 尤天学. 小针刀结合火龙罐治疗肩周炎的临床效果分析[J]. 中国社区医师, 2024, 40(30): 59-61.
- [42] 古力沙尔阿·吐尔逊, 崔怀峰, 刘欢, 等. 小针刀联合中药塌渍法治疗风寒型肩关节周围炎疗效观察[J]. 河北中医, 2023, 45(7): 1169-1171+1175.
- [43] 贾明. 针刀配合液波治疗肩周炎临床观察[J]. 中国中医药现代远程教育, 2023, 21(20): 123-124.
- [44] 葛程, 张洋, 程少丹, 等. 针刀镜配合手法松解治疗重度肩周炎的中长期疗效及对血清炎性因子的影响[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2023, 31(2): 35-39+43.