

内热针治疗肌筋膜炎的临床研究进展

甘巧莲¹, 漆 涛^{2*}

¹成都中医药大学临床医学院, 四川 成都

²成都中医药大学附属医院疼痛科, 四川 成都

收稿日期: 2025年4月26日; 录用日期: 2025年5月19日; 发布日期: 2025年5月28日

摘 要

肌筋膜炎是一组具有高发病率、高复发率特点的慢性疼痛综合征, 目前的西医治疗临床疗效因人而异, 存在各种不良反应。而内热针在松解修复痉挛变性的肌肉筋膜组织, 减轻肌筋膜的张力, 缓解无菌性炎症, 促进肌细胞的再生和血管化等方面已形成初步共识, 在治疗肌筋膜炎上不良反应较少, 治疗后复发率明显降低, 但仍存在一定的不足, 应当结合现代医学技术客观评价疗效, 在保证疗效的基础上减少内热针针刺刺激, 从而提高患者的依从性。

关键词

内热针疗法, 肌筋膜炎, 肌筋膜疼痛综合征, 触发点

Clinical Research Progress of Internal Heat Acupuncture in the Treatment of Myofascitis

Qiaolian Gan¹, Tao Qi^{2*}

¹School of Clinical Medicine, Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Chengdu Sichuan

²Department of Pain, Affiliated Hospital of Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Chengdu Sichuan

Received: Apr. 26th, 2025; accepted: May 19th, 2025; published: May 28th, 2025

Abstract

Myofasciitis is a group of chronic pain syndromes characterized by high morbidity and high recurrence rate, and the clinical efficacy of current Western medical treatment varies from person to person with various adverse reactions. While internal heat acupuncture has formed a preliminary consensus in loosening and repairing spastic and degenerated myofascial tissues, reducing myofascial tension, relieving aseptic inflammation, and promoting the regeneration and vascularization, it

*通讯作者。

文章引用: 甘巧莲, 漆涛. 内热针治疗肌筋膜炎的临床研究进展[J]. 临床医学进展, 2025, 15(5): 2210-2216.
DOI: 10.12677/acm.2025.1551610

has fewer adverse reactions in the treatment of Myofasciitis, and the recurrence rate after treatment has been significantly reduced, but there are still certain shortcomings, and it should be combined with the objective evaluation of the efficacy of modern medical technology, and the efficacy should be guaranteed by reducing the Internal Heat Acupuncture needling stimulation, thus improving patient compliance.

Keywords

Internal Heat Acupuncture, Myofascitis, Myofascial Pain Syndromes, Trigger Point

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

肌筋膜炎, 也称肌筋膜疼痛综合征(Myofascial Pain Syndromes, MPS), 是指肌肉和筋膜的无菌性炎症反应, 好发于颈肩部、腰背部等部位, 受凉、劳累等外界不良因素刺激可诱发 MPS 急性发作。据统计, MPS 的发病率在 $(46.1 \pm 27.4)\%$, 个人终生患病率高达 85%, 且极易复发[1]。目前对于 MPS 的诊断并不明确, 缺乏统一的治疗方案, 现代医学主要采取药物治疗和物理疗法, 大量研究表明这些方法疗效个体差异化, 治疗周期长, 不良反应较多, 且易复发。本篇主要就内热针疗法治疗 MPS 进行简要综述, 进行临床参考。

2. MPS 的治疗关键

目前 MPS 的发病机制主要参考肌筋膜炎触发点疼痛学说[2], 即在病变周围存在一个或多个易于刺激的痛点, 按压该痛点时会引起牵扯痛、局部抽搐反应等[3], 称为触发点(Myofascial Trigger point, MTrPs)。大量研究表明是由于乙酰胆碱在运动终板神经肌肉接头处过度释放, 导致肌纤维持续性收缩, 因此出现收缩结节, 慢性持续性肌纤维收缩明显消耗能量和减少局部血液循环, 局部缺血缺氧刺激神经血管反应物质的释放, 导致神经敏化而引起触发点疼痛, 故治疗 MPS 的关键在于灭活激发点。

3. MPS 的西医治疗

西医治疗 MPS 主要以药物治疗、物理疗法、注射治疗为主[4], 药物治疗主要以非甾体抗炎药、肌肉松弛剂、抗焦虑药物等, 虽能有效缓解 MPS 患者的疼痛, 但长期口服对胃肠道、肝肾脏等器官的副作用是我们不可忽视的[5], 且慢性 MPS 局部血液循环差, 导致药物到达治疗部位的剂量有限, 治疗效果不佳[6]。物理疗法主要包括体外冲击波疗法(ESWT)等, 菅原[7]等发现 ESWT 治疗 MPS 后疼痛可缓解 62.5%, 成功率可高达 91.25%, 但 ESWT 治疗后常出现过敏、皮肤破损等, 导致患者依从性不高, 治疗效果难以达预期。一般的物理疗法很难到达位置较深的病变部位[6], 故常作为一种辅助治疗方案。注射治疗主要是将药物注射在触发点, 常用药物有激素、局部麻醉剂、营养神经类药物等, 近年有研究使用臭氧和利多卡因分别注射触发点, 发现两者虽能有效缓解疼痛, 但短期疗效中未能改善功能障碍[8]。有研究[9]发现 79.5%的中医腧穴与触发点相似, 故传统中医治疗在 MPS 的应用越来越多。

4. MPS 的中医治疗

MPS 在中医上没有明确的病名, 根据其临床表现, 可将其归为“痹证”范畴。《类证治裁》云: “诸

痹,良由营卫先虚,腠理不密,风、寒、湿乘虚内袭,正气为邪所阻,不能宣行,因而留滞,气血凝滞,久而成痹。”总结 MPS 的病机多为外邪或内伤导致气滞血瘀,或气血两虚,或外邪乘虚而入[10],不荣则痛,不通则痛,其治疗原则为益气补血,行气活血通络,扶正祛邪。

中医治疗包括针灸、手法、中药熨烫、中药熏蒸、中药涂擦疗法等,传统手法治疗通过直接作用于病变部位,挤压局部肌肉组织和血管,改善血液循环,从而达到通经活络、解痉止痛的作用。李刚[11]等在研究中发现推拿手法联用刺络拔罐疗法治疗 MPS 能明显缓解疼痛,治疗后 3 个月及 6 个月的疾病复发率仅为 3.33%和 6.67%。但手法治疗存在治疗周期长等不足,且患者的疼痛敏感度有差异,在治疗过程中有可能不能忍受手法治疗所带来的疼痛,患者依从性不高。中药熨烫治疗具有活血行气、通经活络、温经散寒、祛风除湿等作用,对 MPS 患者四诊合参,灵活运用中药熨烫方。廖桂华[12]等在研究中发现单纯中药熨烫法有效率可达 90.0%,操作简单,患者舒适无痛苦,但其并不能直接刺激触发点,存在治疗周期长、疾病易复发等不足。中药熏蒸疗法通过中药煮沸的蒸汽熏蒸于病变部位,作用于经络、筋骨,改善血液循环,促进新陈代谢,达到温通经络止痛的作用。张光亚[13]等在研究中发现单纯中药熏蒸治疗腰肌筋膜炎有效率只有 77.78%,复发率达 25%。郑蝶梅[14]在研究中发现中药涂擦联合药熨被治疗 MPS 总有效率可达 91.4%,患者依从性良好。针法能直接刺激触发点,通过机械方式灭活触发点,疗效最为显著[1],袁健[15]等在研究中发现针刺治疗 MPS 有效率可达 95.3%,而推拿仅有 81.4%,相对于 VAS 评分、Oswestry 指数以及痊愈所用时间针刺组均低于推拿组,且在实验中,针刺治疗周期较短,患者可接受程度高,不良反应少,由此可得出针法是一种在治疗 MPS 上值得进一步深入探讨的方案。

针法包括针刺疗法、针刀松解术、银质针、内热针疗法等针法,如何在针法中选择一种治疗 MPS 较佳的治疗方案是我们需要思考的问题。在临床中,MPS 患者在疾病发作初期常口服药物控制,或是进行理疗,治疗效果尚可。由于患者自身无法控制外界因素的刺激或无法改变自身长期伏案、劳累的状态,疾病反复发作,经过一定治疗后,口服药物或进行理疗已无法控制疾病,疼痛难忍,此刻患者已处于慢性损伤阶段,病变部位血液循环障碍,局部缺氧缺血明显,损伤肌肉组织变性痉挛,使用针刺、针刀灭活触发点后,并不能改善局部缺血缺氧,损伤组织的功能也未得到修复,若联合艾灸同时治疗,在一定程度上可改善局部血液循环,但局部组织修复及功能恢复缓慢。针对病程长、经过一定治疗后疾病仍反复发作,可考虑使用内热针。内热针疗法集针法优点于一身,同时具备分层靶向的治疗优势[16],对 MPS 所引起的软组织病变效果明显,特别是压痛明显、可触及硬结或条索状,可达到治愈疾病的目的,复发率低[17]。

5. 内热针疗法

5.1. 内热针疗法的概述

内热针疗法起源于中医传统的温针灸疗法。温针灸疗法在治疗痹证上效果较佳,但存在温度难以控制、不能持续加热、容易烫伤、温度不能恒定等问题[16]。为解决这些问题,现将温针灸疗法与现代物理疗法相结合,研究出新型的针灸针具,即内热针[18],通过针芯内的电热丝进行恒温加热,在 40℃~60℃ 范围内调节针刺部位的温度并保持恒定,可密集布针,更好地将温度传递到病变部位,促进局部血液循环,加快新陈代谢,从而达到抗炎镇痛的效果[19]。它主要是根据“以痛为腧”和肌筋膜触发点理论[20],在软组织外科学理论的基础上,用内热针分片、分次打多个贯穿骨骼肌的小孔,进行加热,使痉挛变性缺血的肌肉和无菌性炎症得以缓解,促进肌肉和血管的再生,达到治疗疾病的目的[21]。

5.2. 内热针治疗 MPS 的机理

近年对内热针治疗 MPS 的机理研究主要集中在:① 松解修复损伤组织,消除炎性粘连,降低肌

肉张力, 提高抗氧化能力; ② 改善血液循环, 加快代谢, 缓解炎症反应; ③ 刺激触发点, 促进针体周围的组织变性坏死, 刺激炎症因子侵入, 吸收变性坏死物质, 缺损的组织通过再生的方式修复, 重新恢复原有的组织结构等。综上所述, 内热针治疗 MPS 的主要作用机理是热传导、松解肌肉及刺激触发点。

5.3. 内热针治疗 MPS 的具体机制讨论

内热针疗法通过设定恒定的温度, 将热能传递到肌筋膜损伤部位, 改善血液循环, 增加供氧供血, 加快修复速度。温莎[22]在研究中得出内热针疗法是通过降低损伤组织的肌张力及改善肌筋膜微血管的血液循环来促进组织修复。杨志丽[23]发现内热针治疗可降低损伤组织中的丙二醇(MDA), 提高超氧化物歧化酶(SOD)的活性, 从而提高损伤组织的抗氧化能力, 且观察到损伤组织中的血管新生。田羽玲[24][25]提出内热针疗法会促进释放血管活性物质, 如降钙素基因相关肽和 P 物质, 激活轴突反射, 增加局部血流量和氧含量, 促使再血管化。张文玉[26]等发现内热针疗法可明显促进损伤局部脑源性神经营养因子(BDNF)的表达, 减轻组织变性坏死程度, 加速组织修复。总结可得出, 内热针疗法促进释放血管活性物质, 促进局部再血管化, 改善血液循环, 提高抗氧化能力, 促进 BDNF 的表达, 加速组织修复。

内热针疗法严格按照人体软组织外科解剖, 以针代刀, 松解痉挛粘连肌肉, 改善肌筋膜张力, 缓解炎症反应。温莎[22]发现内热针疗法的温热作用可降低组织 γ 神经元的兴奋性, 通过反射减弱 α 运动神经元的传出冲动, 从而降低肌张力。宋丰军[27]等在研究中发现通过对局部压痛点行密集型针刺, 从而起到打孔作用, 有效缓解组织张力和筋膜间室内压力, 且在一定程度上降低血清 IL-6、TNF- α 、NO 水平, 从而减轻炎症反应。有研究表明[28]-[31]筋膜内热针所形成的微小损伤可活跃损伤周围神经肌肉接头的终板电位, 升高肌纤维的细胞内 Ca^{2+} 水平, 缓解肌肉痉挛, 降低肌肉张力。刘武[31]等通过实验发现内热针疗法可降低血清 SP 及 TNF- α 水平。强云[32]等发现内热针可有效降低 TNF- α 和 IL-1 β 。综上所述, 内热针疗法可有效降低 IL-6、TNF- α 、NO、IL-1 β 、SP 水平, 降低神经兴奋, 从而降低肌肉张力, 减轻炎症反应, 改善临床症状。内热针疗法治疗 MPS 的特点在于温度控制在 45℃ 能灭活触发点[33]。触发点可通过红外线成像及患者异常感觉处精确定位, 加上在影像引导下进针, 这种针对性治疗在保证安全性的同时提高临床疗效。而通过治疗前后对比红外线成像结果, 能更直观地观察到治疗效果[34]。

5.4. 内热针与其他疗法的对比

内热针和银质针的对比研究[23][35]表明: 内热针疗法比起银质针疗法来说在控制温度、提高损伤组织的抗氧化能力、促进表达及刺激血管新生等方面更有优势。赵家安[20]等将 60 例颈肩部肌筋膜炎患者分为研究组及参照组, 研究组通过红外热成像定位患处, 参照组采用普通针刺治疗, 通过治疗后研究组 VAS 评分比参照组明显降低, 研究组、参照组的总有效率分别为 96.67% 和 76.67%, 表明内热针治疗更有效。林婉敏[36]等将 60 例腰背部肌筋膜炎患者分为对照组及治疗组, 对照组使用温针治疗, 研究组使用内热针治疗, 通过对比治疗前后 VAS、JOA 评分、炎症水平以及心境状态来观察内热针临床疗效, 治疗后研究组的 VAS 评分从 8.12 ± 0.27 降为 2.39 ± 0.35 , 对照组则是从 8.23 ± 0.21 降为 4.23 ± 0.25 , 相对比内热针更能治疗进一步缓解疼痛, 且研究组治疗后其 SAS、SDS 评分明显降低, 说明内热针治疗能够有效提升患者施针时的舒适度, 治疗次数少且效果明显, 从而可提高患者的依从性。冯映栋[37]通过对比内热针与电针治疗 MPS 时发现内热针治疗后 Mc Gill 疼痛评分的下降缓解百分率比电针组高, 后期临床随访疾病复发率低于电针组, 总体来说, 内热针组的临床疗效明显优于电针组。大量研究[32][37]-[42]表明内热针疗法在治疗 MPS 上有明显的疗效, 安全性高, 复发率少, 不良反应少。

6. 小结

MPS 是一组具有高发病率、高复发率特点的慢性疼痛综合征, 它缺乏统一的诊断标准及治疗方案[1], 目前西医常规治疗的临床疗效具有个体差异, 且存在各种不同的不良反应, 加上 MPS 患者大部分长期处于外界因素反复刺激的环境, 疾病复发率高。目前大多数治疗 MPS 的方法都有一定临床疗效, 其中以内热针疗法最为突出。内热针疗法集合多种针灸优点, 治疗创口小, 温度可控, 操作简便, 烫伤风险小[43], 通过灭活触发点, 松解肌肉, 降低肌筋膜张力, 促进新生血管形成, 调节炎症介质, 减轻炎症反应, 促进损伤组织修复, 相对比其他治疗方案来说, 治疗 MPS 的临床疗效是显著的。且内热针疗法每周治疗一次, 每次花费时间在 20~30 分钟, 根据患者治疗效果决定是否下次继续使用内热针治疗, 一般治疗周期较短。高谦[44]等发现内热针 42℃ 组, 肌肉损伤范围小, 程度轻, 修复方式以肌细胞再生为主, 可得出内热针疗法在一定程度上可大幅度促进损伤组织修复及功能恢复。除此之外, 结合红外线成像、现代医学影像学技术, 可大大降低医师盲扎所带来的神经血管损伤风险, 且在治疗过程中使用局部麻醉, 可降低内热针所带来的疼痛, 促使患者更加能接受内热针治疗, 提高患者依从性。经临床治疗观察, 内热针疗效显著、确切, 费用适中, 在住院部和门诊均可开展, 是一项值得推广和应用的治疗方式[17], 且 MPS 患者经过内热针治疗后可适当进行功能锻炼, 进一步提高临床疗效, 降低疾病复发率。但目前使用内热针疗法主要以密集型针刺为主, 刺激作用较大, 且术后常留下疤痕及酸胀不适感, 若患者疼痛阈值低, 常出现患者因无法忍受进针疼痛而导致患者的依从性并不高, 且文献中对 MPS 的治疗效果评定大多以疼痛评分、功能评定等主观性量表为主, 主观评价过多, 缺乏客观评价指标[45], 因此在将来的观察应用中可研究探讨如何在保证临床疗效的基础上减少内热针的针刺刺激, 比如结合超声弹力成像或磁共振弹力成像对触发点的形态学和力学异质性等指标进行量化。内热针疗法虽可降低局部炎症因子水平, 但比起口服药[2]物消炎效果是渺小的, 且长期局部损伤部位反复刺激后促进神经血管反应物质的释放, 导致神经敏化, 故内热针治疗 MPS 时可考虑结合营养神经、消炎的治疗手段, 比如神经阻滞治疗或者联合医用臭氧水局部注射治疗, 通过将营养神经、消炎止痛的药物局部注射至筋膜层, 促进局部炎症消退、缓解疼痛, 或是内热针治疗后将医用臭氧水局部注射至未松解的筋膜层, 达到消炎、水分离的作用, 从而进一步提高临床疗效, 未来期待在专家共识下结合中西医优势形成治疗 MPS 的优势治疗措施。

参考文献

- [1] 牛盈盈, 毕德波, 焦明克. 肌筋膜炎的临床研究进展[J]. 新疆中医药, 2023, 41(4): 134-137.
- [2] Simons, D.G. (2004) Review of Enigmatic MTrPs as a Common Cause of Enigmatic Musculoskeletal Pain and Dysfunction. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, **14**, 95-107. <https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2003.09.018>
- [3] 彭淑贤, 代雪梅, 林阳, 傅立新. 傅立新教授筋骨针治疗背部肌筋膜炎经验[J]. 按摩与康复医学, 2023, 14(10): 36-38.
- [4] Fleckenstein, J., Zaps, D., Rüger, L.J., Lehmeyer, L., Freiberg, F., Lang, P.M., *et al.* (2010) Discrepancy between Prevalence and Perceived Effectiveness of Treatment Methods in Myofascial Pain Syndrome: Results of a Cross-Sectional, Nationwide Survey. *BMC Musculoskeletal Disorders*, **11**, Article No. 32. <https://doi.org/10.1186/1471-2474-11-32>
- [5] Daoust, R., Paquet, J., Cournoyer, A., Piette, É., Morris, J., Lessard, J., *et al.* (2020) Side Effects from Opioids Used for Acute Pain after Emergency Department Discharge. *The American Journal of Emergency Medicine*, **38**, 695-701. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2019.06.001>
- [6] 黄莹, 陶高见, 朱彤. 内热温控式经皮骨骼肌松解治疗仪治疗背部肌筋膜炎疗效分析[J]. 海南医学, 2015, 26(20): 3074-3076.
- [7] Sugawara, A.T., Lima, M.d.C. and Dias, C.B. (2021) Predictive Factors of Response in Radial Extracorporeal Shock-Waves Therapy for Myofascial and Articular Pain: A Retrospective Cohort Study. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, **34**, 485-490. <https://doi.org/10.3233/bmr-200152>
- [8] Raeissadat, S.A., Rayegani, S.M., Sadeghi, F. and Rahimi Dehgolan, S. (2018) Comparison of Ozone and Lidocaine

Injection Efficacy vs Dry Needling in Myofascial Pain Syndrome Patients. *Journal of Pain Research*, **11**, 1273-1279.
<https://doi.org/10.2147/jpr.s164629>

- [9] 王庆波. 穴位按切诊和人体激痛点触诊的异同[J]. 中国中医基础医学杂志, 2015, 21(10): 1283-1284.
- [10] 李倩, 周杰, 王冉, 解雷. 火熨术治疗腰背肌筋膜炎临床观察[J]. 中国中医急症, 2024, 33(5): 870-873.
- [11] 李刚, 张晨静. 推拿手法后刺络拔罐治疗颈肩背部肌筋膜炎疼痛综合征的疗效分析[J]. 系统医学, 2024, 9(17): 183-186.
- [12] 廖桂华, 刘展秀, 沈燕舞. 中药涂擦配合药熨治疗腰背肌筋膜炎临床护理观察[J]. 中国民族民间医药, 2013, 22(8): 146+148.
- [13] 张光亚, 康利华, 于敏. 中药熏蒸结合功能锻炼治疗腰肌筋膜炎疗效观察[J]. 按摩与康复医学, 2019, 10(22): 9-10+13.
- [14] 郑蝶梅. 中药涂擦配合药熨治疗腰背肌筋膜炎临床护理观察[J]. 中医临床研究, 2015, 7(16): 133-134.
- [15] 袁建, 刘华. 针刺京骨穴联合推拿治疗背肌筋膜炎临床研究[J]. 中国中医药现代远程教育, 2020, 18(5): 86-88.
- [16] 刘洁明, 胡冬梅, 郭子斌, 何兴鹏. 内热针临床应用研究概述[J]. 中国民族民间医药, 2017, 26(7): 49-51.
- [17] 赖建辉. 内热针治疗颈肩肌筋膜炎临床观察[J]. 光明中医, 2018, 33(12): 1777-1778.
- [18] 钱金龙. 内热式针灸治疗仪: CN201010216753.8 [P]. 中国专利, CN201010216753.8. 2011-01-12.
<https://d.wanfangdata.com.cn/patent/ChhQYXRlbnROZXdTmJAYnNDExMjIxNjU4MjISEENOMjAxMDEw-MjE2NzUzLjgaCHl5c2h4eHF4>
- [19] 邹起平, 周宾宾, 林春婷, 等. 基于 CiteSpace 对内热针临床应用现状与趋势的可视化分析[J]. 中国医药科学, 2023, 13(15): 153-157.
- [20] 赵家安, 王晶, 欧阳海洋. 内热针治疗颈肩肌筋膜炎的临床效果分析[J]. 现代诊断与治疗, 2019, 30(15): 2557-2559.
- [21] 高谦. 颈腰痛的非手术治疗新方法——内热针疗法[C]//中华中医药学会, 中华中医药学会疼痛分会. 中华中医药学会第五次中医防治疼痛学术年会论文汇编. 北京: 解放军总医院康复医学中心, 2014: 166-169.
- [22] 温莎. 不同内热针对家兔骨骼肌慢性损伤治疗机制的研究[D]: [硕士学位论文]. 银川: 宁夏医科大学, 2014.
- [23] 杨志丽. 内热针与银质针对大鼠慢性骨骼损伤的作用机制研究[D]: [硕士学位论文]. 北京: 解放军医学院, 2011.
- [24] 田羽玲. 内热针松解术治疗腰椎间盘突出症的安全性研究[D]: [硕士学位论文]. 北京: 解放军总医院, 2016.
- [25] 田羽玲, 高谦, 王刚, 等. 内热针治疗椎间盘退行性疾病过程中动态心电图监护的结果分析[J]. 中华保健医学杂志, 2016, 18(1): 34-37.
- [26] 张文玉, 高谦, 王刚, 等. 内热针对大鼠软组织慢性损伤的影响[J]. 军医进修学院学报, 2012, 33(6): 656-658.
- [27] 宋丰军, 郑士立, 朱文宗, 等. 经筋排刺电针对中风口后肩痛患者血清 IL-6、TNF- α 、NO 水平及疗效的影响[J]. 上海针灸杂志, 2016, 35(10): 1158-1161.
- [28] 董向辉, 李静, 朱颜, 等. 内热针刺刺激层次对颈肩综合症的疗效分析[J]. 山西医科大学学报, 2018, 49(1): 73-76.
- [29] 姚硕, 李源, 段超, 何学斌. 内热针治疗跖筋膜炎临床观察[J]. 安徽中医药大学学报, 2018, 37(6): 50-53.
- [30] 黄文立. 内热针结合红外线热成像治疗腰椎间盘突出症研究进展[J]. 海南医学, 2020, 31(24): 3241-3244.
- [31] 刘武, 戴甫成, 张维, 等. 内热针联合体外冲击波对腰背肌筋膜炎疗效及血清 SP 和 TNF- α 水平的影响[J]. 系统医学, 2020, 5(17): 34-37.
- [32] 强云, 李尔昱, 郭兆瑞, 等. 内热针治疗腰部肌筋膜炎性疼痛的临床研究[J]. 世界最新医学信息文摘(连续型电子期刊), 2020, 20(53): 151-152.
- [33] 周诚恩, 章恒, 冯强, 等. 基于肌筋膜触发点技术运用内热针治疗顽固性腰痛的临床研究[J]. 中医临床研究, 2021, 13(30): 135-138.
- [34] 刘达星, 刘红梅, 刘其昌, 等. 红外线热像辅助下小针刀治疗腰背肌筋膜炎的临床研究[J]. 世界复合医学, 2023, 9(11): 9-12.
- [35] 王飞. 内热针与银质针的温度变化及对大鼠骨骼肌作用的对比研究[D]: [硕士学位论文]. 北京: 解放军医学院, 2010.
- [36] 林婉敏, 张琳, 彭小文, 等. 内热针治疗腰背肌筋膜炎疗效及对患者红外热成像研究[J]. 陕西中医, 2023, 44(1): 112-114+123.
- [37] 冯映栋. 内热针与电针疗法在治疗骨科颈肩腰部肌筋膜炎的临床疗效比较[D]: [硕士学位论文]. 湛江: 广东医科

大学, 2021.

- [38] 王梅, 白妍, 车桂彦. 针刺联合内热针治疗项背肌筋膜 31 例[J]. 中国中医药科技, 2020, 27(4): 661-662.
- [39] 张丁. 内热针治疗胸背部肌筋膜炎的临床效果[J]. 临床合理用药杂志, 2020, 13(3):138-140.
- [40] 夏帆. 内热针治疗腰背部肌筋膜疼痛综合征的临床研究[D]: [硕士学位论文]. 哈尔滨: 黑龙江省中医药科学院, 2021.
- [41] 陈会文, 陈慧敏, 潘立业. 内热针治疗腰背肌筋膜炎的临床疗效观察[J]. 长寿, 2022(5): 33-35.
- [42] 林婉敏, 彭小文, 张琳, 等. 内热针治疗腰背肌筋膜炎临床观察[J]. 实用中医药杂志, 2022, 38(3): 486-487.
- [43] 胡熙耀, 穆敬平, 程建明, 等. 电热针疗法治疗腰背肌筋膜炎疗效观察[J]. 上海针灸杂志, 2016, 35(5): 574-576.
- [44] 高谦, 王飞, 杨志丽, 王刚. 银质针与软组织内热治疗仪对大鼠骨骼肌作用的实验研究[J]. 临床军医杂志, 2009, 37(5): 758-760+943.
- [45] 陈冬, 庄金刚, 程肖芳. 内热针疗法治疗慢性软组织损伤性疼痛研究概述[J]. 上海针灸杂志, 2019, 38(6): 699-702.