

DOI: 10.13703/j.0255-2930.20220401-0003

中图分类号: R 246.2 文献标志码: A

基于经筋理论探讨非特异性下腰痛的发病机制及分期论治*

史佳芯[△], 董宝强[✉], 邹 正, 吴 锡

(辽宁中医药大学针灸推拿学院, 沈阳 110847)

[摘 要] 基于经筋的生理、病理特点, 分期论治非特异性下腰痛, 为丰富临床治疗提供参考。人体十二条经筋维络全身骨骼关节, 具有主司人体运动、保护防御、调节经脉的作用。经筋在生理状态下维系腰部的功能活动, 病理状态分为瘀滞疼痛期、涩滞挛挛期、横络形成期。根据经筋病理分期, 非特异性下腰痛的病程进展也对应分为 3 期, 并给予相应治疗: 初期轻刺激快速镇痛、促进组织修复; 中期解除肌肉痉挛、改善肌肉状态; 后期解除结筋病灶点。

[关键词] 非特异性下腰痛; 经筋; 结筋病灶点; 分期治疗

Pathogenesis and staging treatment for non-specific low back pain based on the meridian sinew theory

SHI Jia-xin[△], DONG Bao-qiang[✉], ZOU Zheng, WU Xi (College of Acupuncture-Moxibustion and Tuina, Liaoning University of TCM, Shenyang 110847, China)

ABSTRACT Based on the physiological and pathological characteristics of meridian sinew theory, the staging treatment of non-specific low back pain (NLBP) is explored to provide the reference of clinical practice. The twelve meridian sinews of the human body communicate with the bones and joints of the whole body, which governs the movement, body protection and defense, and meridian regulation. Physiologically, the meridian sinew maintains the functions of the lumbar region. In pathology, the meridian sinew may encounter stasis and pain, contraction and spasm or "transverse collateral" formation. According to the pathological staging of meridian sinew disorders, the progress of NLBP is divided into 3 phases and the corresponding treatments are provided. Mild stimulation and rapid analgesia is suggested to promote tissue repair at the early phase; muscle spasm is relieved to adjust muscular status at the middle phase; and the "cord-like" muscle foci is removed at the later phase of the disease.

KEYWORDS non-specific low back pain; meridian sinew; "cord-like" muscle foci; staging treatment

非特异性下腰痛 (nonspecific low back pain, NLBP) 是指以腰骶疼痛, 伴或不伴有下肢放射痛为主要表现的疾病统称, 病损可涉及腰骶的肌肉、韧带、筋膜、椎间盘等多个解剖组织^[1]。NLBP 占全部腰痛的 90%, 临床常见的第三腰椎横突综合征、棘上棘间韧带损伤、梨状肌综合征等一系列软组织损伤皆属于本病。由于 NLBP 病因和发病机制尚不明确, 也未检测到诸如肿瘤、感染、神经根受压等特异性的病理学改变, 目前仍是医学研究的热点和难点。NLBP 被认为是常见病中致残率最高的疾病之一^[2], 其半年甚至

更久的疗养严重影响患者的身心健康, 同时也给社会带来巨大的经济损失^[3]。

NLBP 属于中医学“痹证”“腰痛”范畴, 其病因为外邪中经络、内里伤脏腑, 基本病机为腰部筋脉痹阻, 腰腑失养。经筋首见于《灵枢》, 人体的十二经筋在全身各关节结聚, 相互为用从而维持正常的运动。薛立功等^[4]在《灵枢·周痹》基础上, 创新性地提出经筋损伤是经络不通的根源, 也是疼痛的主因。腰部经筋功能正常及其与周围组织协调互用对于腰部的生理状态有着重要意义, 经筋异常与 NLBP 的发生发展关系密切。经筋失养导致软组织损伤, 腰周肌肉、韧带等组织受累, 继而诱发关节生物力学改变, 进一步引起腰部疼痛、肿胀、功能障碍等。临床研究^[5-6]证实经筋相关治疗能缓解 NLBP 患者症状。笔者现基于经筋理论探讨 NLBP 的发病机制及分期论治。

*辽宁省科技厅重点研发计划项目: 2019JH2/10300012; 辽宁省“兴辽英才计划”科技创新领军人才项目: XLYC1902115

✉通信作者: 董宝强, 教授。E-mail: haoqiang@163.com

△史佳芯, 辽宁中医药大学博士研究生。E-mail: ai1197629597@126.com

1 经筋生理状态与腰部功能活动

1.1 约束骨骼关节, 主司运动

《素问·痿论》云:“宗筋主束骨而利机关也”,“束骨”即约束并联缀骨骼,吴崑释“机关”为“屈伸之会”,故“利机关”指骨骼关节内收外展等活动由经筋所主。经筋附着于骨骼构成人之身形体态,继而作为枢纽通过收缩、舒张以调节躯体运动。《类经》指出筋有刚柔之分。刚筋强大,分布于四肢、项背,与伸展运动相关;柔筋细小,多分布于胸腹、头面,与屈收运动相关。经筋刚柔相济、协调有序,则人体屈伸运动有度,正如《灵枢》中记载的“肌肉解利”“筋骨和用”的正常生理状态。经筋系统中,足太阳经筋分布于腰部,“结于臀,上挟脊”,与循行于腰侧的足少阳经筋、腰部前侧的足少阴经筋和足阳明经筋相互交错,共同作用,且足少阴经筋(“循脊内挟脊”)、足阳明经筋(“直上结于髀枢,上循胁属脊”)皆与腰背脊柱相通。现代医学认为,脊柱和周围软组织是一个平衡系统,椎体、横突等骨性组织是基础,通过肌肉、韧带等筋性组织相连,共同维持着“骨正筋柔,气血以流”的动态平衡^[7]。当腰部受到暴力冲击或持续劳损后会出现肌肉失衡,骶髂关节功能失调,“筋出槽,骨错缝”等多种病理状态,进而诱发腰痛^[8-10]。研究^[11]表明,多裂肌的脂肪浸润程度与腰痛的发生发展及预后关系密切。

1.2 护卫人体脏腑组织器官

《灵枢·经脉》云:“筋为刚,肉为墙”,经筋坚韧有力的特性能够保护周身脏腑组织器官。这与《黄帝内经》中记载卫阳之气的作用不谋而合,“卫气和则分肉解利”,卫气不循经脉而行,既抵御外邪,又能协助躯体运动^[12]。现代医学将经筋释为人体内具有一定循行路线、串联全身骨骼且韧性极大的结缔组织。经筋起于四肢末端,呈网络状纵横全身,并有浅深之分。浅者布于四肢及躯干体表,一方面在运动时起到保护作用,将人体活动限制在正常的生理范围内,不会因为活动过度而造成躯体伤害;另一方面,充实于外部的经筋组织作为人身之藩篱,可抗御外邪并保护内部的脏腑器官^[13],即所谓的“固外才能安内”。经筋以束、片、面等形式覆盖腰部,从内与外支撑并保护腰部。腹肌和腰背肌相互拮抗,对腰部的活动与稳定起着重要作用,研究^[14]表明 NLBP 患者腹肌和腰背肌肌力均较健康人下降。经筋深者结于贲(膈也)、胸腔和腹腔等处^[15],一方面用于协助呼吸,

另一方面支撑脏腑、维系其正常的位置与形态。横膈有辅助呼吸和维持腹压平衡的双重功能,与腰腹壁的外层肌群共同参与姿势控制。膈肌失衡常造成呼吸效率降低,并引起腰痛、肩颈不适等连锁反应。Wong 等^[16]提出膈肌与呼吸障碍会增加腰痛的风险,加强吸气训练可提高胸廓活动度、改善脊柱功能。

1.3 藏护并调节经脉

经筋与经脉同源共溯,二者可分而不可离。经筋起于四末,伴经脉循行,虽有部分深入体腔,但与脏腑并无属络关系,故经筋功能活动所需的营养无法从脏腑获取,而是赖于经脉所运行气血的温养及经气的调节。《灵枢·经脉》曰:“经脉十二者,伏行分肉之间,深而不见”,经脉穿行并着藏于筋肉之中,同脏腑一起受到经筋的护卫。经筋凭借“攀络系结”和“刚柔相济”的生理特性,能够促进和调节经脉中气血的运行,薛立功^[17]认为经筋的收缩、伸张活动可以调节经脉中气血容量及流速,增强脏腑功能。故经筋在空间上构建的通道对于经脉中气血转输以及经气流注至关重要。《素问·五藏生成》载:“诸筋者,皆属于节”“节有病,必被经脉”,经筋与关节相互为用,经筋病变导致关节肿痛,继而引起或加重经脉气血痹阻。《诸病源候论》云:“伤绝经筋,荣卫不得循行也”,经筋损伤日久可阻碍经脉中气血运行。研究^[18]表明,慢性腰痛患者腰周软组织紧张挛缩,可引起腰椎肌肉缺血缺氧、局部血液循环和代谢障碍,通过舒展痉挛疼痛的肌肉,使缺血缺氧得以改善,能重新恢复腰部脊柱的平衡协调。

2 经筋病理分期与 NLBP 的相关性

《黄帝内经》中有诸多关于经筋病理变化的记载,“风寒湿气,客于外分肉之间,迫切为沫,沫得寒则聚,聚则排分肉而分裂也,分裂则痛”(《灵枢·周痹》),“邪气恶血固不得住留,住留则伤筋络骨节,机关不得屈伸”(《灵枢·邪客》),“一经上实下虚而不通者,此必有横络盛加于大经,令之不通”(《灵枢·刺节真邪》)。经筋病变从疼痛、痉挛到有“横络”停积,结合现代医学,可将其过程分为瘀沫疼痛期、涩渗痉挛期、横络形成期 3 期。

2.1 瘀沫疼痛期

经筋早期病理变化为“瘀”“沫”。反复创伤或外邪侵袭导致“血脉凝涩”成“瘀”、“津液涩渗”为“沫”,聚沫而为痛。经筋损伤累及经脉,脉中血液瘀积于筋肉组织,发为疼痛;同时血脉中的津液渗出聚于脉外

而加剧肿痛。这与《黄帝内经》中记载的“不通则痛”类似,当气行不畅,血运不调,实邪阻滞而发为剧烈疼痛。这些病理物质常在软组织的应力集中点积聚,即经筋“结”“聚”之处,诱发局部炎性反应产生疼痛。杨丽芳^[19]探寻腰痛患者的高频骨骼肌痛点,结果显示这些痛点主要集中在腰椎旁、骶髂关节、髂胫束、腘窝和腹股沟区,此外发现肌痛点、激发点与筋结点有较高的重叠率。张玉林^[20]通过对比分析腰椎生理曲度变化与压痛点分布的相关性,发现腰椎生理曲度越小,压痛点数量越多,疼痛程度越严重,且压痛点多在经筋结聚处及 2 条或 3 条经筋相交处。研究^[21]表明,局部微环境的缺血缺氧使肿瘤坏死因子、5-羟色胺、缓激肽水平明显升高,而腰周组织 pH 值却大幅降低,致痛物质的大量释放刺激伤害感受器,从而引发疼痛等症状。

2.2 涩渗痉挛期

经筋中期病理变化为“痰瘀阻络”。积“沫”成痰,痰滞久而瘀生,二者胶结而成“痰瘀阻络”之候。经筋病早期失治或劳损日久,结聚之处的“沫”逐渐累积出现“涩渗”现象,大量病理产物导致筋肉等软组织失于气血濡养而发生痉挛。这与《黄帝内经》中记载的“不荣则痛”类似,当气血阴阳不足,脏腑组织失于温养濡润而发为筋纵、弛张无度。痰沫早期持续的疼痛会引起相关组织保护性肌紧张或痉挛,以减轻疼痛并维稳关节,但这种肌紧张或痉挛又会再次压迫血管、刺激神经,更加剧经筋的损伤。周游等^[22]认为此期的经筋病变与肌筋膜疼痛触发点(MTrP)相似。MTrP 常造成局部软组织缺血缺氧,释放三磷酸腺苷(ATP)、氢离子等物质,激活神经纤维产生痛觉,且这些物质还能提高痛觉感受器的兴奋性,加重疼痛^[23-24]。根据 MTrP 是否具有自发性疼痛分为活性和隐性两种,Roach 等^[25]发现隐性 MTrP 在臀中肌和腰方肌出现的概率高达 92%。腰部筋肉的损伤性痉挛易使腰椎关节错位和软组织张力变化导致筋骨并重,且持续的肌肉痉挛常伴随疼痛,疼痛又反过来加重痉挛,形成恶性循环。Bogduk 等^[26]认为腰大肌痉挛易造成腰椎间盘突出。

2.3 横络形成期

经筋后期病理变化为“痰核与痰沫”形成的“横络”,即结筋病灶点。研究^[27]表明,结筋病灶点的解剖实质是瘢痕组织,长期反复的经筋损伤,导致组织粘连形成硬结、条索,甚至钙化的骨性赘生物。现代

医学认为,渗出液中过多的纤维素不能被吸收时则形成卡压自身的粘连带,即“横络”^[28]。刘元石^[29]应用超声探查 NLBP 患者病灶点,发现足太阳经筋所结的臀、足少阳经筋分支所结的伏兔和尻(指脊骨的末端),正是病灶点好发之处。在经筋层面,腰部结筋病灶点通过人体的运动力线,经由点、线、面、体改变经筋活动度,影响腰部活动范围。这种力学改变不仅会卡压附近的神经血管,加重疼痛,还会影响到骨和关节,加速关节退变。在经脉层面,结筋病灶点挤压经脉,阻碍气血运行,出现“气不足则不用,血不足则不仁”的筋脉迟缓无力表现。张维波等^[30]观察循经低流阻通道堵塞后机体出现的病理改变,结果表明肌肉的状态直接影响气血流动,解除瘢痕卡压能消除疼痛。陈炳霖等^[31]发现由于 NLBP 患者缺乏运动,躯干肌群不同程度的废用性萎缩且肌力下降,尤以腰背肌明显,而肌肉的萎缩反过来又会加重腰痛。

3 基于经筋理论分期论治 NLBP

3.1 NLBP 的经筋病机

约 80% 的急性 NLBP 患者首次发作后 2 个月内即可恢复,但大多数患者会再次发作,且 40% 患者会发展成持续性腰痛^[32]。NLBP 常见椎旁肌群功能失调,其发病与腰部经筋病变过程类似,且由于经筋是对人体肌肉、韧带等软组织生理病理状态的概括,故从经筋论治 NLBP 具有广泛的物质基础。急性腰痛诱发局部肌肉反应,造成疼痛和痉挛的恶性循环,进一步形成损伤性运动模式和姿势的改变,最后影响骨骼关节,致使腰骶部筋骨失和,形成持续性腰痛^[33]。

3.2 NLBP 的分期论治

急性 NLBP 多由于姿势不当或突然跌仆等牵拉、扭转腰部肌肉、韧带等软组织所致。人体腰骶部是脊柱负重最大的部位,研究^[34]表明绝大多数的损伤皆发生于此处。根据现代医学阐述,急性 NLBP 患者受损软组织发生炎性渗出、充血肿胀,这些血肿与外层筋膜相互压迫产生疼痛,被吸收的血肿和炎性渗出形成瘢痕,成为下一次损伤的诱发因素。

对于痰沫疼痛期 NLBP 患者应以轻刺激快速镇痛,并促进组织修复为主,既防止加重患者治疗的疼痛不适感,造成“畏针”的心理障碍,又防止周边细小筋膜韧带继续撕裂。童基伟等^[35]应用筋针运动疗法治疗本病,根据“以痛为腧”,在腰部两侧及腰骶部取穴,每次不超过 4 个,平刺进针;再嘱患者带针做蹲起、腰部屈伸等动作以舒缓经筋止腰痛。筋针为

浅刺之一,针感轻,取穴少而精,腰痛患者的依从性更好;运动疗法可抑制神经向高位中枢传导疼痛伤害信号,且早期运动利于瘀血、渗出液的吸收,改善血液及淋巴液循环,并提高腰椎稳定性^[36]。江丽华^[37]采用局部浅刺结合主动运动治疗急性腰扭伤,无论是安全性、有效性还是患者的接受度均优于常规针刺。

当腰痛发展到涩渗痙挛期,腰部肌肉痙挛,导致脊神经受到激惹,进一步加重疼痛。此期治疗以解除肌肉痙挛、改善肌肉状态为主。流行病学调查^[38]显示,95%的慢性下腰痛患者皆与 MTrP 相关。机体内的 MTrP 导致中枢敏化,加重疼痛,还会使疼痛向非损伤组织蔓延^[39]。肌肉长期损伤造成局部运动终板丧失功能,诱发肌纤维持续收缩而产生 MTrP,进一步导致炎性介质释放和能量代谢危机,出现疼痛,故可通过灭活 MTrP,使肌肉内的挛缩肌束松弛从而治疗疼痛^[40]。周诚恩等^[41]运用内热针治疗顽固性腰痛,选择腰方肌、多裂肌、髂腰肌等肌群附近的触发点进行针刺,并在针柄连接温控仪(设置温度 45℃)加热 20 min,可松解腰部肌肉痙挛、减轻肌筋膜张力,从而缓解腰痛。甘晓鹏等^[42]使用按摩球对健康受试者进行腰椎两侧肌筋膜放松,结果表明肌筋膜放松训练能提高竖棘肌和多裂肌主动活动功能,减少组织粘连并促进恢复,强化腰椎稳定性。舒永进^[43]用注射器针头刺入 MTrP,直至肌肉颤动消失,并结合肌肉牵伸治疗颈肩腰背肌筋膜疼痛综合征,可有效松解病变肌肉痙挛,恢复肌肉弹性,效果显著且复发率低。

结筋病灶点是经筋病变后期的现象,医师探寻时指下会有“结筋”之感,多数医家认为其与 MTrP 在分布、病理反应、诊断等方面有相似之处,但二者在治疗方面有一定差异。MTrP 的治疗以点为重,而结筋病灶点的治疗以面为主。虽然都采用针具“直中要害”,但对于结筋病灶点的治疗始终秉承“以痛为腧”“以通为用”的原则,并予古代“解结”之法^[44]。所谓“解结”,指在经筋理论指导下通过多种治疗手段解除经筋受损产生的病理产物,从而达到平衡筋骨、调和脏腑的治疗目的^[45]。慢性腰背痛患者常在腰背出现条索或硬结,常见的结筋病灶点为 L₁~L₅横突、T₁~S₄棘突、腰宜次、膀胱俞次、中膂俞次、白环俞次等^[46]。张颖等^[47]采用经筋刺法结合普拉提训练治疗 NLBP,先“查灶”触诊并针刺病灶点,使其出现得气感,以起松经筋、通经脉之效,后行呼吸、骨盆时钟、俯卧撑等训练方法稳定脊柱,协同增效。林星星等^[48]对比经筋刺法和常规针刺治疗 NLBP 的

疗效,经筋刺法选取沿足少阳经筋和足太阳经筋探寻到的结筋病灶点,常规针刺选用大肠俞、委中、腰眼,结果显示经筋刺法与常规针刺均能明显改善 NLBP 患者临床症状与肌肉耐力,且前者作用更优。研究^[49-50]表明,解除结筋病灶点能减缓肌细胞凋亡进程而促进损伤骨骼肌的修复;抑制乳酸分泌,促进腺苷酸的释放,强化病变区域局部循环;改善骨骼、肌肉、关节的力学环境。

结语

NLBP 作为骨科常见疾病,其发生发展与经筋的生理病理关系密切,故从经筋的不同病理分期着手,分期论治腰痛具有一定的临床意义。经筋在生理上具有“束骨”“利机关”、保护组织、调节经脉的作用,不同的经筋呈片、面、带状覆盖于腰周,从内外两个方面支持并固护腰骶。根据经筋瘀沫疼痛期、涩渗痙挛期和横络形成期的病理进程,将 NLBP 分为 3 个时期,并制定相应的治疗原则和措施。初期以轻刺激快速镇痛、促进组织修复为主;中期以解除肌肉痙挛、改善肌肉状态为主;后期以“解结”并强化脊柱稳定为主。但是目前有关经筋的病理分期研究和分期治疗 NLBP 的临床报道较少,有待更深入地研究。笔者认为可以从建立不同分期的筋伤动物模型,设立多种检测指标等方面入手,相信随着临床试验的深入和病理机制的完善,基于经筋理论分期论治 NLBP 将为临床治疗提供更有效的指导。

参考文献

- [1] 施玉博,郭卫春,余铃.非特异性下腰痛:北美脊柱协会(NASS)循证医学指南解读[J].中国修复重建外科杂志,2021,35(10):1336-1340.
- [2] Machado LA, Kamper SJ, Herbert RD, et al. Analgesic effects of treatments for non-specific low back pain: a meta-analysis of placebo-controlled randomized trials[J]. Rheumatology (Oxford), 2009, 48(5): 520-527.
- [3] Nambi G, Kamal W, Es S, et al. Spinal manipulation plus laser therapy versus laser therapy alone in the treatment of chronic non-specific low back pain: a randomized controlled study[J]. Eur J Phys Rehabil Med, 2018, 54(6): 880-889.
- [4] 薛立功,张海荣.经筋理论与临床疼痛诊疗学[M].北京:中国中医药出版社,2002.
- [5] 魏理洋,董宝强,王树东,等.从经筋理论论治非特异性下腰痛[J].中医药信息,2021,38(5):59-61.
- [6] 陈东煜,何俊,王翔,等.针刀经筋层松解术治疗非特异性下腰痛临床研究[J].上海中医药杂志,2012,46(6):52-54.
- [7] Kovacs FM, Arana E. Degenerative disease of the lumbar spine[J]. Radiologia, 2016, 58(Suppl 1): 26-34.

- [8] Nourbakhsh MR, Arab AM. Relationship between mechanical factors and incidence of low back pain[J]. J Orthop Sports Phys Ther, 2002, 32(9): 447-460.
- [9] Holm S, Indahl A, Solomonow M. Sensorimotor control of the spine[J]. J Electromyogr Kinesiol, 2002, 12(3): 219-234.
- [10] 雷腾飞, 胡零三, 安军伟, 等. 腰骶部“骨错缝、筋出槽”与非特异性下腰痛关系的探讨[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2018, 26(4): 80-82.
- [11] 张珊珊, 吴文, 韩秀兰, 等. 慢性腰痛患者深层多裂肌 EMG 信号时频特征变化[J]. 中国康复医学杂志, 2019, 34(6): 642-647.
- [12] 马强, 王荃, 曾永蕾. 早期经筋理论特点刍议[J]. 中国针灸, 2022, 42(5): 569-572, 578.
- [13] 胡忍杰, 蒋永亮, 李荣荣, 等. 经筋病“依脉引筋气”探微[J]. 中国针灸, 2021, 41(3): 335-338.
- [14] 汪敏加. 非特异性下腰痛功能特征分析及针对性康复计划的研究[D]. 北京: 北京体育大学, 2015.
- [15] 黄佩怡. 经筋理论的古代文献研究[D]. 北京: 北京中医药大学, 2020.
- [16] Wong ML, Anderson RG, Garcia K, et al. The effect of inspiratory muscle training on respiratory variables in a patient with ankylosing spondylitis: a case report[J]. Physiother Theory Pract, 2017, 33(10): 805-814.
- [17] 薛立功. 中国经筋学[M]. 北京: 中医古籍出版社, 2009.
- [18] 李小金, 韩秀兰, 成守珍. 下肢生物力学矫正联合脊柱区核心肌群训练治疗慢性非特异性下腰痛[J]. 中国骨科临床与基础研究杂志, 2014, 6(4): 233-237.
- [19] 杨丽芳. 腰腿痛骨骼肌痛点的查寻与应用研究[D]. 广州: 广州中医药大学, 2013.
- [20] 张玉林. 腰椎生理曲度改变与压痛点分布规律的相关性研究[D]. 成都: 成都中医药大学, 2017.
- [21] 张成光, 张锐, 王特哈斯, 等. 腰舒止痹方治疗肾虚寒湿型腰椎间盘突出症疗效及对炎症因子、致痛物质表达的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2021, 30(25): 2769-2772, 2776.
- [22] 周游, 廖俊城, 曾子腾, 等. 针刺肌筋膜疼痛触发点联合肌肉牵张治疗早中期膝骨关节炎[J]. 中医正骨, 2018, 30(10): 40-44.
- [23] 李丽辉, 薄成志, 黄强民, 等. PGF2 α 对大鼠肌筋膜疼痛触发点自发电活动的影响[J]. 中国康复医学杂志, 2018, 33(12): 1399-1404.
- [24] 丁晨莉, 马彦韬, 黄强民, 等. 利用样本熵分析针刺肌筋膜疼痛触发点的疗效[J]. 针刺研究, 2018, 43(2): 127-132.
- [25] Roach S, Sorenson E, Headley B, et al. Prevalence of myofascial trigger points in the hip in patellofemoral pain[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2013, 94(3): 522-526.
- [26] Bogduk N, Percy M, Hadfield G. Anatomy and biomechanics of psoas major[J]. Clin Biomech, 1992, 7(2): 109-119.
- [27] 董宝强, 林星星, 王垒钊, 等. 膝关节炎症患者膝部结筋病灶点与健康受试者筋结点肌骨超声影像学差异研究[J]. 中国针灸, 2021, 41(3): 303-306.
- [28] 张胜男, 许萍, 毕军, 等. 经筋刺法治疗下腰痛的随机对照研究[J]. 现代中西医结合杂志, 2021, 30(25): 2773-2776.
- [29] 刘元石. 非特异性下腰痛结筋病灶点经筋分布规律及超声下病变特点的研究[D]. 北京: 中国中医科学院, 2013.
- [30] 张维波, 徐一慧. 《黄帝内经》“横络卡压、不通则痛”的实验研究[C]//中国针灸学会经筋诊治专业委员会成立大会论文集(2009 年)重点论文选编. 沈阳, 2009: 105-108.
- [31] 陈炳霖, 郭佳宝, 李欣, 等. 青年慢性非特异性腰痛患者腰部本体感觉及其与肌力的相关性[J]. 中国康复医学杂志, 2017, 32(2): 187-191.
- [32] 彭晓燕. 平衡罐结合温针灸治疗慢性腰肌劳损的临床研究[D]. 广州: 广州中医药大学, 2017.
- [33] 王旭, 朱峻松. 苍龟探穴针法联合悬吊疗法治疗慢性腰痛临床观察[J]. 中国针灸, 2020, 40(7): 739-743.
- [34] 郑康华, 吴明霞. 针刺联合水针治疗第 3 腰椎横突综合征临床疗效观察[J]. 中国针灸, 2019, 39(1): 28-32.
- [35] 童基伟, 尹绍锴, 侯小琴, 等. 筋针运动疗法治疗急性腰扭伤的临床研究[J]. 广州中医药大学学报, 2021, 38(4): 739-743.
- [36] 吴波. 运动筋针法治疗腰背肌筋膜炎的临床疗效观察[D]. 广州: 广州中医药大学, 2021.
- [37] 江丽华. 局部浅刺配合主动运动治疗急性腰扭伤的临床研究[D]. 南京: 南京中医药大学, 2018.
- [38] Malanga GA, Cruz Colon EJ. Myofascial low back pain: a review[J]. Phys Med Rehabil Clin N Am, 2010, 21(4): 711-724.
- [39] Alvarez DJ, Rockwell PG. Trigger points: diagnosis and management[J]. Am Fam Physician, 2002, 65(4): 653-660.
- [40] 刘庆广. 基于运动终板功能障碍探讨精准针刺肌筋膜触发点的镇痛机理[D]. 上海: 上海体育学院, 2018.
- [41] 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.
- [42] 甘晓鹏, 陆耀飞, 陈正权, 等. 肌筋膜放松训练对正常人腰部神经肌肉功能影响的研究[J]. 中国康复医学杂志, 2019, 34(11): 1316-1322, 1327.
- [43] 舒永进. 针刺肌筋膜疼痛触发点联合肌肉牵伸治疗颈肩腰背肌筋膜疼痛综合征的效果评价[J]. 中外医学研究, 2019, 17(35): 159-161.
- [44] 李荣俊, 王彤, 袁永, 等. 薛立功采用长圆针解结法治疗经筋痹痛的临床思路[J]. 中国针灸, 2020, 40(10): 1119-1121.
- [45] 富昱, 董宝强. 经筋“解结”内涵及机制探讨[J]. 中华中医药杂志, 2021, 36(3): 1314-1317.
- [46] 冉维佳, 于洋. 针刺结筋病灶点治疗腰背肌筋膜炎[J]. 中医学报, 2019, 34(11): 2454-2458.
- [47] 张颖, 董宝强, 林星星, 等. 经筋刺法配合普拉提训练治疗慢性非特异性腰痛的随机对照研究[J]. 上海中医药大学学报, 2018, 32(3): 50-55.
- [48] 林星星, 刘继东, 董宝强, 等. 经筋刺法治疗非特异性腰痛的多中心随机对照研究[J]. 中华中医药杂志, 2021, 36(10): 6230-6233.
- [49] 富昱. 基于 Wnt 通路探讨经筋针刺调控 KOA 大鼠股四头肌再生修复的机制研究[D]. 沈阳: 辽宁中医药大学, 2021.
- [50] 刘敏, 黄兆民. 小针刀综合治疗对慢性非特异性下背痛患者疼痛及腰屈曲活动度的影响[J]. 中国针灸, 2008, 28(10): 733-735.

(收稿日期: 2022-04-01, 网络首发日期: 2022-08-31, 编辑: 杨立丽)