

本文引用: 黄 博, 谢海花, 段苗苗, 穆盼盼, 陈亦民, 李微璐, 彭 亮. 基于“筋出槽, 骨错缝”理论探讨推拿干预肌腱病的临床应用[J]. 湖南中医药大学学报, 2025, 45(9): 1688-1692.

## 基于“筋出槽, 骨错缝”理论探讨推拿干预肌腱病的临床应用

黄 博, 谢海花, 段苗苗, 穆盼盼, 陈亦民, 李微璐, 彭 亮\*

湖南中医药大学针灸推拿与康复学院, 湖南 长沙 410208

**[摘要]** “筋出槽, 骨错缝”理论历史悠久, 对中医推拿理论及流派发展均有深远影响。肌腱病是骨骼肌肉系统中常见的一类疾病, 中医学认为“筋出槽, 骨错缝”为肌腱病的关键病机。临床上, 采用“筋出槽, 骨错缝”理论指导推拿治疗肌腱病, 以达到骨正筋柔、气血自流的效果。本文就肌腱病的中医认识、“筋出槽, 骨错缝”理论及其指导推拿治疗肌腱病的临床应用作一概述, 以期对推拿治疗肌腱病的理论基础和临床应用提供新的研究思路。

**[关键词]** 肌腱病; 推拿; 筋出槽; 骨错缝; 诊治; 机制

**[中图分类号]** R244; R274

**[文献标志码]** A

**[文章编号]** doi:10.3969/j.issn.1674-070X.2025.09.013

## Clinical application of tuina intervention for tendinopathy based on the theory of "tendon malposition and joint subluxation"

HUANG Bo, XIE Haihua, DUAN Miaomiao, MU Panpan, CHEN Yimin, LI Weilu, PENG Liang\*

School of Acupuncture-moxibustion, Tuina and Rehabilitation, Hunan University of Chinese Medicine,

Changsha, Hunan 410208, China

**[Abstract]** The theory of "tendon malposition and joint subluxation" has a long historical origin, exerting far-reaching influence on the development of tuina theories and schools in Chinese medicine (CM). Tendinopathy, a common disorder in the musculoskeletal system, is recognized in CM as having the key pathogenesis of "tendon malposition and joint subluxation." Clinically, tuina therapy guided by this theory aims to achieve the therapeutic efficacy of bone repositioning, tendon relaxation, and free flow of qi and blood. This article provides an overview of the CM understanding of tendinopathy, the theoretical framework of "tendon malposition and joint subluxation," and its clinical application in guiding tuina treatment for tendinopathy, with the aim of offering new research perspectives for the theoretical foundation and clinical application of tuina therapy for tendinopathy.

**[Keywords]** tendinopathy; tuina; tendon malposition; joint subluxation; diagnosis and treatment; mechanism

肌腱病是急性或慢性负荷导致肌腱组织损伤, 其临床主要表现为疼痛、功能障碍和运动耐力下降。随着越来越多的人参与体育活动, 肌腱病发生率在所有年龄层段的运动员及普通人中逐年增加<sup>[1]</sup>。除此之外, 特殊职业(如厨师、工人、外科医生等体力要求高的职业)<sup>[1]</sup>、家族遗传<sup>[2]</sup>、免疫代谢类疾病(如糖

尿病、风湿性疾病等)<sup>[1,3]</sup>、使用抗生素(如氟喹诺酮类药物)<sup>[4]</sup>等同样是肌腱病发生的危险因素。肌腱一旦受损, 其结构和功能难以恢复至原来水平, 造成关节灵活度降低、工作能力下降, 对日常活动和生活质量产生持续性影响。为此, 关于肌腱病的治疗已有诸多研究, 多种治疗方案可供选择<sup>[5]</sup>。其中, 推拿作为

**[收稿日期]** 2025-04-09

**[基金项目]** 国家自然科学基金项目(82174521)。

**[通信作者]** \* 彭 亮, 男, 博士, 教授, 博士研究生导师, E-mail: 550639573@qq.com。

中国传统医疗方法之一,通过中医基础理论的指导以及长期实践应用,对骨骼肌肉系统疾病具有显著疗效<sup>[6-7]</sup>,是临床上治疗肌腱病常用的治疗方法之一。“筋出槽,骨错缝”是中医骨伤科的核心中医理论之一,在骨伤科的临床治疗中起重要指导作用。肌腱属“筋”是当前医家的共性认识,而肌腱病的发生部位为肌腱,因而又被称为“筋痹”。随着中医学对肌腱病的深入认识,长期从事临床的推拿医者发现“筋出槽,骨错缝”理论同样可指导推拿对肌腱病的治疗和预后。因此,本文对肌腱病的中医认识、“筋出槽,骨错缝”的理论及其指导推拿在肌腱病诊治中的应用加以论述,为后续推拿治疗肌腱病的研究提供参考。

## 1 中医对肌腱病的认识

《素问·长刺节论篇》中提到“病在筋,筋挛节痛,不可以行,名曰筋痹”,由此可将引起肌腱部位疼痛和关节活动障碍的肌腱病归属于中医学“筋痹”范畴。中医学认为,“筋痹”的形成是由于外邪客阻筋脉、劳损伤筋或是肝肾失养等引起<sup>[8]</sup>。如《素问·宣明五气篇》提出“久立伤骨,久行伤筋”,指出久立、久行可致筋骨耗伤;《济生方·痹》中也阐明了痹病的病因“皆因体虚,腠理空疏,受风寒湿气而成痹”。气血,尤其是血,为筋骨的物质基础。《素问·五藏生成篇》亦云:“肝受血而能视,足受血而能步,掌受血而能握,指受血而能摄。”血养充足,则筋骨功能如常。经脉是运行气血之通道,经脉运行气血可濡养筋骨。《灵枢·本脏》亦云:“经脉者,所以行气血而营阴阳,濡筋骨,利关节者也。”肝主筋,肾主骨,肝肾同源,筋骨相连,伤筋必动骨,损骨必伤筋。因此,中医学认为,肌腱病的病机与气血、经脉和肝肾密切相关<sup>[9]</sup>。在这些认识的基础上,后世医家从空间角度扩充了肌腱病的病机认识,认为慢性肌腱病是由于筋的异常空间结构和骨的微小错缝而导致肌腱生理功能状态的异常<sup>[10]</sup>。《医宗金鉴·正骨心法要旨》便有“筋出槽,骨错缝”的详细论述,书中记载了“若脊筋陇起,骨缝必错,则成伛偻之形”等一系列“筋”与“骨”相关病变的辨证和治疗方法<sup>[11]</sup>,对中医骨伤临床诊疗起到了重要的指导作用。

## 2 “筋出槽,骨错缝”的理论概述

### 2.1 “筋”与“骨”的概念与关系

在古代医籍中就有很多关于“筋”的论述。如《灵枢·经脉》云“筋为刚”,“引申凡有力曰刚”是《说

文解字注》中对“刚”的解释,综合两者可以将“筋”理解为有力量或产生力量的物质。与此相同的解释在《说文解字》中也有所体现,其曰“筋,肉之力也;腱,筋之本,附着于骨”,又云“从力从肉从竹。竹,物之多筋者。力,筋也”,都把“筋”赋予了力的性质,给后世医家对“筋”的理解指明了方向。现代随着中医与西医结合的发展,有学者从解剖学角度对中医学的“筋”展开了新的研究。一些学者认为,“筋”是除骨骼之外包括肌肉、肌腱、韧带、关节囊、滑膜囊、椎间盘、周围神经和血管等软组织<sup>[12-14]</sup>,这又被称为广义之“筋”。而部分学者则将神经、血管排除在外,将具有生物力学性能的纤维组织称为“筋”<sup>[15]</sup>;而有学者将“筋”的范围再次缩小,指出“筋”的解剖实质仅是肌肉系统,包括骨骼肌系统、平滑肌系统和心肌系统<sup>[16]</sup>,椎间盘、软骨等间接参与关节运动的组织并非“筋”的解剖内容;除此之外,彭齐峰等<sup>[17]</sup>则持“筋”是由参与运动的肌肉及相关运动单元组成的肌筋膜链的观点,以上这些观点被纳入狭义之“筋”<sup>[18]</sup>。“筋”的概念一直受到大家的关注,目前仍未达到统一认识。即便如此,肌腱病发生部位如肌腱、韧带、筋膜等属于“筋”这一认识毋庸置疑。与“筋”的认识争议不同,中医学“骨”的概念一致被定义为关节和骨骼。

“筋”与“骨”在中医学中密不可分、相互影响。《素问·痿论篇》曰:“宗筋主束骨而利机关也。”《杂病源流犀烛·筋骨皮肉毛发病源流》又曰:“筋也者,所以束节络骨,绊肉弭皮,为一身之关纽,利全体之运动者也。”一方面,“筋”与“骨”解剖结构相互连接,筋络骨,骨连筋<sup>[19]</sup>;另一方面,两者的功能相互依赖,骨关节的运动需要“筋”(主要为主动肌)的收缩功能,同时也带动了“筋”(即拮抗肌)的伸长功能,而“筋”的有限伸缩范围制约了骨关节的过度屈伸<sup>[22]</sup>。“筋”与“骨”在生理上相互作用,在病理上互为因果。《伤科汇纂·上歌诀》云:“大抵脊筋离出位,至于骨缝裂开。”筋伤为因,其挛缩可引起骨关节的活动障碍;若筋裂甚至筋断,则会导致骨关节的过度活动而无法支撑机体正常运动,因而“骨”为果。而骨伤为因,无论是关节脱位抑或是骨折必然伴随筋伤,即“筋”为果。

### 2.2 “筋出槽,骨错缝”理论

“筋”与“骨”的病理联系可用“筋出槽,骨错缝”表示,这是中医骨伤学和筋伤学的特有术语,也是对骨与筋伤病病机的高度概括。“筋出槽”是指筋的形态结构、解剖位置发生异常变化,引发局部不适和功能活动障碍,有筋强、筋歪、筋走、筋粗、筋翻、筋弛、

筋纵、筋聚、筋缩等表现<sup>[14]</sup>。“筋出槽”可通过触诊发现,皮下出现高耸而皱粗的筋结或条索状结构。同时,在微观层面亦有显著的结构改变,肌原纤维呈现Z字形扭曲、明暗界限模糊等现象<sup>[20]</sup>,使粗、细肌丝滑行受阻而发生嵌顿<sup>[21]</sup>。“骨错缝”则是由于外力或长期劳损的作用,导致原本正常的骨关节间隙或骨与骨之间的相对位置发生微小错位,并导致关节功能障碍和神经损伤的一种病理状态<sup>[22]</sup>。即使通过影像学技术定量判定,“骨错缝”细微错位的范围界定亦暂无统一标准<sup>[23]</sup>。但随着科技手段和人工智能在医学领域的快速发展,先进技术可为“骨错缝”的诊断和预后提供更精确、可靠的结果。如利用X线、CT、MRI对脊柱“骨错缝”进行由初步到精确扫描的系统评估,可提高医者手法治疗的准确性和安全性<sup>[24]</sup>;运用肌骨超声技术能够观察骶髂关节的错位情况,并协助医者在手法治疗过程中判断关节与邻近组织的平衡状态<sup>[25]</sup>。

### 3 “筋出槽,骨错缝”理论在推拿治疗肌腱病中的应用

#### 3.1 “筋出槽,骨错缝”与肌腱病

肌腱病的病位在“筋”。肌腱病变的基质特征包括胶原纤维的断裂与排列紊乱、纤维软骨组成的改变和糖胺聚糖的沉积<sup>[26]</sup>。尤为关键的是,肌腱细胞体积缩小、形态变得细长,细胞代谢失衡,表现为I型胶原蛋白合成减少,同时对III型胶原蛋白的降解能力受阻<sup>[27]</sup>。随着时间的推移,III型胶原蛋白以一种随意的方式逐渐沉积,胶原排列不规则,导致受损肌腱的生物力学强度较低<sup>[28]</sup>,这正符合“筋出槽”的微观病理改变。同时,肌腱在受到外界强烈的机械应力后产生局部病变,肌腱细胞通过拉伸激活的机械敏感性离子通道直接感知机械应力,引起钙离子通量增加,引发细胞内生物化学反应。此外,机械应力还可通过细胞释放细胞因子和信号分子,如前列腺素E<sub>2</sub>、肿瘤坏死因子(tumor necrosis factor, TNF)和转化生长因子- $\beta$ (transforming growth factor- $\beta$ , TGF- $\beta$ ),进行信号传递<sup>[29]</sup>。高浓度的前列腺素E<sub>2</sub>可促进成骨细胞表型转变<sup>[30]</sup>;TNF能够诱导整合素和白细胞介素(interleukin, IL)-6、IL-8等促炎因子的表达<sup>[31]</sup>;而高浓度的TGF- $\beta$ 则在肌腱损伤后数小时内引发细胞凋亡<sup>[32]</sup>。

“筋”的生理结构异常及病理改变引起其功能失常,无法有效约束骨关节,致使骨关节的运动失常,即“骨错缝”的发生。现代研究证据表明,肌腱和韧

带的微损伤可能是关节慢性病变的主要触发因素<sup>[33]</sup>。肌腱可承受高负荷机械应力。据估计,定期活动可对人体跟腱施加高达3倍体重的力,而剧烈活动可对人体跟腱施加10倍体重的力<sup>[34-35]</sup>。然而,过度或长时间负荷会导致肌腱损伤,从而削弱其承受和传递张力的能力,导致肌肉收缩产生的力无法有效作用于骨骼以维持关节对位。此时,关节运动出现异常,即关节瞬时旋转中心偏倚、关节面产生异常剪切力或平移,引起关节静态或动态失稳。由此可见,肌腱病的病程往往是“筋出槽”在先,“骨错缝”在后。肌腱病从“筋”的损伤开始,引起局部肌腱的疼痛不适,随后逐渐波及骨与关节,伴有和“骨错缝”相同的关节活动受限表征,这是肱二头肌腱炎<sup>[36]</sup>、慢性趾筋膜炎<sup>[37]</sup>、屈指肌腱狭窄性腱鞘炎<sup>[38]</sup>、肩袖损伤<sup>[39]</sup>、肩周炎<sup>[40]</sup>、非特异性下腰痛<sup>[41]</sup>等肌腱相关疾病进展中的共同规律。因此,“筋出槽,骨错缝”是肌腱病的核心病机<sup>[42]</sup>。

#### 3.2 “筋出槽,骨错缝”指导推拿治疗肌腱病的临床应用

推拿是中医治疗筋骨损伤的首选方法<sup>[43]</sup>。《诸病源候论·腕伤病诸候》曰:“为断皮肉、骨髓,伤筋脉,皆是卒然致损,故血气隔绝,不能周荣,所以须善系缚,按摩导引,令其气血复。”由此可见,推拿可恢复筋伤部位的气血荣养。“筋出槽,骨错缝”的理论对中医推拿的临床应用具有重要意义<sup>[44]</sup>。在此基础上,清代医家总结出针对“筋出槽,骨错缝”病机的具体推拿操作。如《医宗金鉴·正骨心法要旨》载:“当先揉筋,令其和软,再按其骨,徐徐合缝,背脊始直。”《伤科补要·骨脚踝跗骨》云:“轻者仅伤筋肉易治,重则骨缝参差难治,先以手轻轻搓摩,令其骨合筋舒。”推拿治疗筋骨病可揉筋使其松解柔和,按骨让其徐徐合缝。

近代“筋出槽,骨错缝”理论被广泛应用于肌腱病的临床诊断与推拿治疗之中,在不同推拿流派中形成了各具特色的筋骨诊疗方法。石氏伤科提出,慢性筋骨病的关键病机为“筋出槽,骨错缝”,并用按、拨、揉、推等理筋手法治疗“筋出槽”,以定点定向整骨合缝手法治疗“骨错缝”<sup>[10]</sup>。詹红生教授以“筋为骨用,筋主骨从”理论为指导,采用按、拨、揉、推4个手法对非特异性腰痛进行诊断与治疗<sup>[44]</sup>。李盛华教授将“骨错缝”与“筋出槽”两者结合论治,用理筋手法如按、揉、滚、捏等,将紧张或粘连的肌肉松解放松,而后应用特色的陇中正骨手法整复关节,以达到“顺于自然、手稳法巧、筋骨相通、内外兼治、身心并重”

的治疗效果<sup>[45]</sup>。临床研究表明,基于“筋出槽,骨错缝”理论的整脊手法使非急性肩周炎患者筋归槽、骨正位,减轻患者的疼痛,改善肩关节活动度<sup>[40]</sup>。同时,廉杰等<sup>[46]</sup>用“筋滞骨错”手法配合平乐展筋丹揉药使出槽的肱二头肌长头肌归位,让其筋骨达到平衡状态,改善了患者的临床症状。不仅如此,现代中医在运用推拿治疗肌腱病时将“筋出槽,骨错缝”理论融入疾病分期中,并根据不同时期施以不同治法。有研究将肱二头肌长头肌腱炎分为筋出槽期、骨错缝期和肩痹期,并在骨错缝期施以理筋手法助筋归槽、帮骨复位<sup>[36]</sup>。这正体现了中医学的辨证论治特点。

肌腱病的推拿治疗通常先以轻柔手法放松周围肌肉和软组织,改善局部血液循环,起到理筋舒筋的作用;而后采用整复手法以恢复关节的正常活动度,减轻肌腱异常应力,达到筋回槽、骨归位的效果。以踝关节扭伤为例,推拿操作如下。(1)理筋手法:以揉法为主,医者在患处周围的肌肉上进行大面积、缓慢、深透的按揉,力度适中,以放松肌肉、产生温热感为宜;而后对紧张的肌肉群进行有节律的提拿,即拿法,避免暴力抓捏肌腱本身;然后针对患侧踝关节的筋结之处采用推法,在肌腱放松状态下用拇指指腹沿肌腱长轴,从远端向近端进行持续、轻柔的推捋,有助于改善局部微循环,促进气血通畅;随后用拇指指腹垂直于肌腱纤维方向,进行短促、快速、小幅度的单向拨弹,旨在松解肌腱与腱鞘或周围组织的粘连,改善肌腱滑动,发挥散结松筋的作用,为关节整复奠定基础。(2)整复手法:医者双虎口相对,通过拇指与四指合力操作,在患者可接受的活动范围内精准摇晃足踝,而后拔伸关节,扩大关节间隙,进行足跖屈内翻和足背伸外翻,双手拇指同时点按踝关节,以促进踝关节功能的恢复,解除“筋出槽,骨错缝”的病理状态。

#### 4 结语

“筋出槽,骨错缝”是肌腱病的核心病机,其本质在于肌腱力学结构的异常与邻近关节的微观位移相互影响,形成恶性循环,共同导致疼痛及功能障碍等病理表现。随着影像学技术的进步,“筋出槽,骨错缝”理论得以更直观地应用于临床,辅助推拿医生进行精准诊断与治疗。在治疗方面,揉、拿、推、拨等理筋手法可使“出槽之筋”归位,恢复其柔顺条达;借助摇、拔伸等整复手法则可纠正“错缝之骨”,重建骨关节动静力平衡,最终达到“筋柔骨正、气血自流”的治疗效果。

然而,目前基于“筋出槽,骨错缝”理论指导推拿治疗肌腱病的基础和临床研究仍有诸多不足。一方面,推拿对肌腱病的生物学机制尚不明确,其基础研究相对薄弱。“筋出槽,骨错缝”尚缺乏现代解剖学、生物力学的客观量化标准,推拿手法产生的力学信号如何通过细胞力学传导机制影响肌腱细胞的增殖、分化与凋亡,进而促进肌腱修复,其中的分子生物学通路仍有待深入揭示。另一方面,临床研究证据有待加强。目前,多数临床报道仍以经验总结和小样本观察为主,缺少可靠的多中心、大样本随机对照试验。未来需建立基于“筋出槽,骨错缝”理论的标准化的推拿治疗方案,并结合影像技术深入研究推拿对肌腱病“筋出槽,骨错缝”的影响,进行高质量的随机对照研究,为其疗效和安全性提供更高级别的证据支持。

#### 参考文献

- [1] HOPKINS C, FU S C, CHUA E, et al. Critical review on the socio-economic impact of tendinopathy[J]. *Asia-Pacific Journal of Sports Medicine, Arthroscopy, Rehabilitation and Technology*, 2016, 4: 9-20.
- [2] VAUGHN N H, STEPANYAN H, GALLO R A, et al. Genetic factors in tendon injury: A systematic review of the literature[J]. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 2017, 5(8): 2325967117724416.
- [3] ABATE M, SCHIAVONE C, SALINI V, et al. Occurrence of tendon pathologies in metabolic disorders[J]. *Rheumatology*, 2013, 52(4): 599-608.
- [4] MILLAR N L, SIEBERT S, MCINNES I B. Europe rules on harm from fluoroquinolone antibiotics[J]. *Nature*, 2019, 566(7744): 326.
- [5] STEINMANN S, PFEIFER C G, BROCHHAUSEN C, et al. Spectrum of tendon pathologies: Triggers, trails and end-state[J]. *International Journal of Molecular Sciences*, 2020, 21(3): 844.
- [6] YANG J, ZHOU X, MA Q Y, et al. Efficacy and safety of Tui-na for chronic nonspecific low back pain: A PRISMA-compliant systematic review and meta-analysis[J]. *Medicine*, 2023, 102(9): e33018.
- [7] 王雯菲, 朱世峰, 董海城, 等. 揉捏牵转法治疗小儿先天性肌性斜颈临床疗效的 Meta 分析[J]. *中国妇幼保健*, 2024, 39(4): 770-773.
- [8] 刘丹, 李武, 潘杰灵, 等. 推拿治疗筋痹的理论探析[J]. *中医药导报*, 2023, 29(5): 124-127.
- [9] 郑扬康, 詹杰, 侯蕾, 等. “筋骨理论”对肌腱病的临床诊治指导探讨[J]. *中国运动医学杂志*, 2019, 38(5): 434-436.
- [10] 华海洋, 郭光昕, 陈大宽, 等. 基于石氏伤科筋骨理论探讨慢性筋骨病损的辨治思路[J]. *中医正骨*, 2024, 36(2): 65-67.
- [11] 张昌瑞, 郑访江. 浅谈“骨错缝、筋出槽”的历史渊源[J]. *甘肃医药*, 2008, 27(3): 37.
- [12] 侯宇飞, 丁全茂. 基于“骨错缝、筋出槽”理论探讨推拿治疗轻、中度拇外翻[J]. *河北中医*, 2024, 46(3): 481-484.

- [13] 杨得光, 李培真, 邵超凌, 等. 李业甫应用“筋骨并举, 禅旋相济”思想治疗脊柱退行性病损探讨[J]. 安徽中医药大学学报, 2018, 37(2): 43-45.
- [14] 周红海, 于 栋. 中医筋骨学[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2021: 1.
- [15] 赵文海, 詹红生. 中医骨伤科学[M]. 2版. 上海: 上海科学技术出版社, 2020: 11.
- [16] 李元浩, 陈彦飞, 秦伟凯, 等. 中医“筋”的解剖实质探析[J]. 陕西中医, 2019, 40(3): 374-377.
- [17] 彭齐峰, 付 洋, 江 恒, 等. 筋骨平衡理论在常见筋伤疾病中的应用探析[J]. 中国中医急症, 2022, 31(6): 1025-1028.
- [18] 刘 宁, 贾海忠, 赵进喜, 等. 诸筋属节, 脏腑经络相关; 筋病治疗, 针药手法并施[J]. 环球中医药, 2023, 16(3): 468-472.
- [19] 叶树森, 金鸿宾, 王志彬. 筋骨并重的临床理念[J]. 辽宁中医药大学学报, 2008, 10(3): 54-55.
- [20] 杨宗睿, 葛海雅, 石金玉, 等. “筋出槽”大鼠模型骨骼肌形态学和功能特征性变化[J]. 中国组织工程研究, 2024, 28(26): 4170-4177.
- [21] GE H Y, WANG Z M, YANG Z R, et al. Exploring the optimal impact force for chronic skeletal muscle injury induced by drop-mass technique in rats[J]. *Frontiers in Physiology*, 2023, 14: 1241187.
- [22] 李正言, 丁立鹏, 任我行, 等. 筋出槽和骨错缝的中英文释义及现代认知探讨[J]. 中医正骨, 2024, 36(6): 37-39.
- [23] 《脊柱筋出槽骨错缝临床诊疗指南》标准化项目专家组. 基于德尔菲法构建《脊柱筋出槽疾病诊断标准》专家共识[J]. 中医正骨, 2023, 35(3): 1-5, 24.
- [24] 沈知彼, 杜国庆, 李正言, 等. 脊柱骨错缝的影像学评估方法及要点[J]. 中医正骨, 2024, 36(8): 55-62, 79.
- [25] 黄伟昌, 张志鸿, 罗林川, 等. 肌骨超声引导下手法治疗产后骶髂关节错缝的临床观察[J]. 广州中医药大学学报, 2020, 37(10): 1935-1939.
- [26] KANNUS P, JÓZSA L. Histopathological changes preceding spontaneous rupture of a tendon. A controlled study of 891 patients[J]. *The Journal of Bone and Joint Surgery American Volume*, 1991, 73(10): 1507-1525.
- [27] MILLAR N L, SILBERNAGEL K G, THORBORG K, et al. Tendinopathy[J]. *Nature Review Disease Primers*, 2021, 7(1): 1.
- [28] MAFFULLI N, EWEN S W, WATERSTON S W, et al. Tenocytes from ruptured and tendinopathic Achilles tendons produce greater quantities of type III collagen than tenocytes from normal Achilles tendons. An in vitro model of human tendon healing[J]. *The American Journal of Sports Medicine*, 2000, 28(4): 499-505.
- [29] GRACEY E, BURSSSENS A, CAMBRÉ I, et al. Tendon and ligament mechanical loading in the pathogenesis of inflammatory arthritis[J]. *Nature Reviews Rheumatology*, 2020, 16(4): 193-207.
- [30] ZHANG J Y, WANG J H. Prostaglandin E2 (PGE2) exerts biphasic effects on human tendon stem cells[J]. *PLoS One*, 2014, 9(2): e87706.
- [31] STOLK M, KLATTE-SCHULZ F, SCHMOCK A, et al. New insights into tenocyte-immune cell interplay in an in vitro model of inflammation[J]. *Scientific Reports*, 2017, 7(1): 9801.
- [32] MAEDA T, SAKABE T, SUNAGA A, et al. Conversion of mechanical force into TGF- $\beta$ -mediated biochemical signals[J]. *Current Biology*, 2011, 21(11): 933-941.
- [33] CAMBRÉ I, GAUBLomme D, BURSSSENS A, et al. Mechanical strain determines the site-specific localization of inflammation and tissue damage in arthritis[J]. *Nature Communications*, 2018, 9(1): 4613.
- [34] SCOTT S H, WINTER D A. Internal forces of chronic running injury sites[J]. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 1990, 22(3): 357-369.
- [35] THOMPSON J, BARAVARIAN B. Acute and chronic Achilles tendon ruptures in athletes[J]. *Clinics in Podiatric Medicine and Surgery*, 2011, 28(1): 117-135.
- [36] 周 杰, 谢 伟, 钱晨辉, 等. 基于“筋出槽骨错缝”治疗肱二头肌长头肌腱炎探微[J]. 浙江中医杂志, 2024, 59(4): 310-311.
- [37] 乔 梁, 钱国伟, 韩 宁, 等. 基于“筋骨并重”理论探寻慢性跖腱膜炎的中医药研究进展[J]. 中华养生保健, 2024, 42(1): 59-62.
- [38] 马文龙, 程春生, 王绍辉, 等. 基于筋骨理论探讨屈指肌腱狭窄性腱鞘炎的病机与治疗[J]. 中医正骨, 2020, 32(7): 33-35.
- [39] 林弘闽, 张容超, 窦群立. “筋骨合用”在关节镜下肩袖损伤修复中的应用探讨[J]. 中医药导报, 2022, 28(9): 88-92.
- [40] 林远方, 周灵通, 陈伟梅, 等. 基于骨错缝、筋出槽理论整脊治疗非急性期肩周炎临床研究[J]. 新中医, 2021, 53(2): 126-129.
- [41] 潘富伟, 邓 真, 张开勇, 等. 詹红生从筋诊治非特异性腰痛的临床意义探析[J]. 上海中医药杂志, 2020, 54(11): 26-28.
- [42] 寇赵渐, 赵明宇, 张向东, 等. 平乐正骨“筋滞骨错”理论对慢性筋骨病的临床诊治指导与探讨[J]. 亚太传统医药, 2020, 16(4): 204-206.
- [43] 元唯安, 张明才, 詹红生. 对“骨错缝、筋出槽”的认识及临床诊断[J]. 中国骨伤, 2013, 26(6): 502-504.
- [44] 郭光昕, 孔令军, 朱清广, 等. 从推拿角度探讨“筋骨评估”理论渊源及应用[J]. 中华中医药杂志, 2019, 34(10): 4774-4777.
- [45] 吕子豪, 周明旺, 吉 星. 李盛华应用陇中理筋调衡手法治疗“骨错缝、筋出槽”验案举隅[J]. 中华中医药杂志, 2023, 38(7): 3180-3183.
- [46] 廉 杰, 张向东, 程 坤, 等. “筋滞骨错”特色手法配合平乐展筋丹揉药治疗肱二头肌长头肌腱炎[J]. 中医学报, 2019, 34(4): 870-872.

(本文编辑 匡静之)