

· 临床研究 ·

# 汉派骨伤正骨术联合肌骨超声引导内热针治疗 关节突关节源性腰痛

鄂梦迪<sup>1</sup> 浦飞飞<sup>1△</sup>

**[摘要]** **目的:**研究汉派骨伤正骨术联合肌骨超声引导下内热针治疗关节突关节源性腰痛(FCLBP)的临床疗效。**方法:**选取关节突关节源性腰痛患者64例,按随机数字表法,根据不同治疗方法分为观察组和对照组(各32例)。观察组采用汉派骨伤正骨术联合肌骨超声引导下内热针治疗,对照组采用单纯汉派骨伤正骨术。治疗后1周、4周、12周采用中医症状体征评分、视觉模拟量表(VAS)评分、日本骨科协会(JOA)评分、生活质量评估量表(SF-36)评分和总有效率评定临床疗效。**结果:**治疗后1周、4周、12周,两组患者中医症状体征评分及VAS评分较治疗前均明显下降,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),且观察组显著低于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );两组患者JOA评分和SF-36评分较治疗前均明显提高,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),且观察组显著高于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );治疗后12周,与对照组相比,观察组总有效率显著高于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。**结论:**汉派骨伤正骨术可精确调整腰椎小关节位置,恢复其正常生理功能。在肌骨超声引导下,内热针能够更精准到达病灶部位,松解软组织、消除炎症、缓解疼痛,实现精准定位和靶向治疗。

**[关键词]** 关节突关节源性腰痛;汉派骨伤正骨术;肌骨超声;内热针

**[中图分类号]** R681.5 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1005-0205(2025)05-0022-05

**DOI:** 10.20085/j.cnki.issn1005-0205.250505

## Han-School Bone Injury and Bone Setting Combined with Muscle-Bone Ultrasound-Guided Internal Heat Needle for the Treatment of Facet Chronic Low Back Pain

E Mengdi<sup>1</sup> PU Feifei<sup>1△</sup>

<sup>1</sup> Wuhan Hospital of Traditional Chinese and Western Medicine (Wuhan No. 1 Hospital), Wuhan 430022, China.

**Abstract Objective:** To study the clinical efficacy of Han-school bone injury and bone setting combined with internal heat needle guided by musculoskeletal ultrasound in the treatment of facet chronic low back pain (FCLBP). **Methods:** 64 patients with FCLBP were selected and divided into two groups according to the random number table method, with 32 cases in each group. The observation group was treated with Han-school bone injury and bone setting combined with muscle-bone ultrasound-guided internal heat needle treatment, and the control group was treated with Han-school bone injury and bone setting. The clinical efficacy was evaluated by traditional Chinese medicine (TCM) symptom and signs score, visual analogue scale (VAS) score, Japanese orthopaedic association (JOA) score, short form 36 questionnaire (SF-36) score and total effective rate after 1, 4 and 12 weeks of treatment. **Results:** After 1, 4 and 12 weeks of treatment, the scores of TCM symptoms and signs and VAS scores in the two groups were significantly lower than those before treatment ( $P < 0.05$ ), and those in the observation group were significantly lower than those in the control group ( $P < 0.05$ ). The JOA score and SF-36 score of the two groups were significantly higher than those before treatment ( $P < 0.05$ ), and those in the observation group were significantly higher than those in the control group ( $P < 0.05$ ). After 12 weeks of treatment, the total effective rate of the observation group was significantly higher than that of the control group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion:** The

基金项目:国家中医药管理局中医药古籍文献和特色技术传承  
专项(GZY-KJS-2022-027)

<sup>1</sup> 武汉市中西医结合医院(武汉市第一医院)(武汉,430022)

△通信作者 E-mail: pufeifei@hust.edu.cn

position of lumbar facet joints can be accurately adjusted by the Han-school osteosynthesis technique, and the normal physiological function can be restored. Under the guidance of musculoskeletal ultrasound, the internal heat needle can reach the lesion more accurately, release soft tissue, eliminate

inflammation, relieve pain, and achieve precise positioning and targeted therapy.

**Keywords:** low back pain of facet joint origin; Han-school bone injury and bone setting; musculoskeletal ultrasound; internal heat needle

关节突关节源性腰痛(Facet Chronic Low Back Pain, FCLBP)表现为小关节不对称、棘突位置偏移、关节间隙狭窄、关节囊钙化<sup>[1]</sup>, 汉派骨伤正骨能整复小关节错位和紊乱, 调整并恢复脊柱生理曲度和稳定性。然而正骨过程中涉及的牵拉、旋转等手法, 如果用力过度或操作手法不准确, 容易对软组织造成损伤。温针灸能将热量直达病灶, 加速组织水肿的吸收, 但其温度难以控制, 容易烧灼皮肤等组织<sup>[2]</sup>。内热针利用电脑温控特制针具进行热疗, 能松弛肌肉, 降低神经兴奋, 提升疼痛耐受度, 抑制炎症反应<sup>[3]</sup>。然而内热针的管径较粗, 盲扎可能损伤重要的血管、神经或脏器。肌骨超声能精准定位病灶, 提供实时反馈, 减少副作用<sup>[4]</sup>。两者联合应用有助于恢复小关节生理功能, 加速炎症水肿消退, 减轻疼痛。本研究探讨汉派骨伤正骨术联合肌骨超声引导下内热针治疗关节突关节源性腰痛的临床疗效, 为此类疾病的精准化治疗提供新的选择, 现报告如下。

## 1 研究对象和方法

### 1.1 研究对象

选取 2023 年 1 月至 2024 年 6 月本院骨科门诊及住院部 64 例关节突关节源性腰痛患者, 按随机数字表法, 根据不同治疗方法分为观察组和对照组(各 32 例)。观察组采用汉派骨伤正骨术联合肌骨超声引导下内热针治疗, 对照组采用单纯汉派骨伤正骨术治疗。

### 1.2 诊断标准

采用关节突关节源性腰痛诊断标准<sup>[5]</sup>: 1) 慢性钝性腰痛, 疼痛感延伸至臀部及大腿; 2) 晨起时腰部出现僵硬感, 活动后减轻; 3) 腰部后伸或扭转时疼痛加剧, 前屈时疼痛减轻; 4) 腰椎旁局限性压痛, 无明显叩击痛; 5) 腰椎 CT 或 MRI 显示关节突增生, 关节腔内真空征, 椎间孔和关节间隙变窄, 双侧腰椎关节突关节不对称, 关节囊钙化、半脱位、骨性退变。

### 1.3 纳入标准

1) 符合上述诊断标准; 2) 病程持续时间 > 3 个月; 3) 存在机械性腰痛症状, 特别是腰部扭转、翻身、后伸或变换姿势、体位时腰痛症状加剧; 4) 在关节突关节处存在局限性压痛; 5) 患者同意参与本研究, 并签署知情同意书。

### 1.4 排除标准

1) 因腰椎间盘突出症、腰椎骨折、腰椎结核、腰椎肿瘤等引发腰痛; 2) 患有严重泌尿系统、消化系统、内

分泌系统等疾病, 可能对研究产生干扰或影响; 3) 妊娠期或哺乳期患者; 4) 精神异常患者。

## 1.5 方法

**1.5.1 治疗方法** 对照组采用汉派骨伤正骨术治疗。首先, 通过按摩、推拿等手法对腰部肌肉放松, 减少肌肉紧张和对抗。通过触诊和影像学检查确定关节突关节的具体位置和错位情况, 根据错位类型和程度, 选择合适的手法整复。患者侧卧, 近床腿伸直, 远床腿屈曲。医者面对患者, 一手扶肩, 另一手(或肘)抵臀, 反向轻柔施力使腰部旋转至极限, 锁定腰椎关节突; 随后施加轻柔爆发力, 出现“咔哒”声表明整复成功。正骨后, 患者需要进行康复治疗和功能锻炼, 增强肌肉力量, 促进腰部功能恢复。

观察组在汉派骨伤正骨术治疗基础上联合应用肌骨超声引导下内热针治疗。正骨术施行完毕后, 患者取俯卧位, 常规消毒后将超声探头调整至与脊柱纵轴平行的位置, 定位棘突。随后, 旋转探头获取短轴视图, 识别目标治疗部位。对内热针进行安装并预热, 在超声引导下确定进针点, 穿刺点选远离探头源 1 cm 处, 在超声实时监控下避开神经、血管等重要结构, 按预定角度和深度刺入目标治疗部位。连接内热针治疗仪, 针体温度设为 40~42 °C, 治疗时间设为 30 min。治疗结束后, 缓慢拔出内热针, 消毒包扎。

**1.5.2 观察指标** 1) 中医症状体征评分: 依据《中医病证诊断疗效标准》<sup>[6]</sup>对疼痛、行走能力、麻木感、疼痛感、身体倦怠乏力、气短现象、大小便情况及舌象与脉象 10 项中医症状体征进行观察并计算评分。评分高低反映症状体征严重程度, 评分越高代表症状体征越显著。2) 视觉模拟量表(VAS)评分: 采用视觉模拟量表评分评估腰部疼痛程度<sup>[7]</sup>, 分值越高表示疼痛越严重。3) 日本骨科协会(JOA)评分: 采用日本骨科协会评分从主观症状感受、临床检查指征、日常活动受限情况及膀胱功能四方面评估腰部疼痛<sup>[8]</sup>, 分值越高表明腰部功能障碍程度越低。4) 生活质量评估量表(SF-36)<sup>[9]</sup>评分: 利用生活质量评估量表评分从生理功能、生理职能、躯体疼痛、活力、总体健康、社会功能、精神健康及情感职能八方面评估患者身心状况, 分值越高表明生活质量越好。5) 临床疗效评定: 临床疗效依据改良 MacNab 标准评估<sup>[10]</sup>, 优为腰腿痛等症状基本消失, 功能恢复, 可正常工作; 良为偶有腰腿痛, 能从事轻体力工作; 可为症状减轻, 但无法工作; 差为症状无改

善,可能伴神经根受压,需继续治疗。总有效率=[(优例数+良例数+可例数)/总例数]×100%。

## 1.6 统计学方法

采用 SPSS 26.0 软件进行统计分析。计量数据采用  $\bar{x} \pm s$  形式表示,对于不同组间正态分布数据的比较,采用独立样本  $t$  检验;对于重复测量的数据,则采用重复测量数据的方差分析。患者基线资料及其他评分等计数数据用“例(%)”表示;组间差异比较采用  $\chi^2$  检验;临床疗效等级数据比较采用秩和检验。 $P < 0.05$  差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 一般资料

纳入本院关节突关节源性腰痛患者共 64 例,男 35 例,女 29 例;年龄为 32~71 岁,中位数为 48 岁;病程为 3~72 个月,中位数为 13 个月。观察组患者年龄为 32~67 岁,病程为 3~72 个月;对照组患者年龄为

35~71 岁,病程为 3~69 个月。两组患者性别、年龄和病程等一般资料相比,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表 1。

表 1 两组患者基线资料比较( $n=32$ )

组别	性别		年龄/岁 ( $\bar{x} \pm s$ )	病程/月 ( $\bar{x} \pm s$ )
	男/例	女/例		
观察组	18	14	44.34±2.12	14.24±2.32
对照组	17	15	45.76±2.63	13.92±1.84
统计检验值	$\chi^2=0.065$		$t=0.628$	$t=0.179$
$P$	0.785		0.473	0.750

### 2.2 中医症状体征评分

治疗前,两组患者中医症状体征评分比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。治疗后 1 周、4 周、12 周,两组患者中医症状体征评分较治疗前均明显下降,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),且观察组显著低于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 2。

表 2 两组患者治疗前后腰痛中医症状体征评分比较( $n=32, \bar{x} \pm s$ , 分)

组别	治疗前	治疗后 1 周	治疗后 4 周	治疗后 12 周
观察组	14.27±2.32	4.15±1.02 <sup>1)</sup>	3.28±1.02 <sup>2)</sup>	1.42±0.25 <sup>3)</sup>
对照组	14.32±2.16	8.66±1.12 <sup>1)</sup>	5.38±0.98 <sup>2)</sup>	3.46±0.63 <sup>3)</sup>
$t$	0.397	4.239	5.178	6.251
$P$	0.869	0.021	0.033	0.002

注:1)与同组治疗前比较, $P < 0.05$ ;2)与同组治疗后 1 周比较, $P < 0.05$ ;3)与同组治疗后 4 周比较, $P < 0.05$ 。

### 2.3 VAS 评分

治疗前,两组患者 VAS 评分比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。治疗后 1 周、4 周、12 周,两组患者

VAS 评分较治疗前均明显下降,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),且观察组显著低于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 3。

表 3 两组患者治疗前后 VAS 评分比较( $n=32, \bar{x} \pm s$ , 分)

组别	治疗前	治疗后 1 周	治疗后 4 周	治疗后 12 周
观察组	6.31±1.27	3.74±0.51 <sup>1)</sup>	2.15±0.13 <sup>2)</sup>	1.37±0.24 <sup>3)</sup>
对照组	6.35±1.08	4.59±1.20 <sup>1)</sup>	3.64±0.64 <sup>2)</sup>	2.52±0.31 <sup>3)</sup>
$t$	0.628	5.138	4.331	3.273
$P$	0.353	0.037	0.026	0.016

注:1)与同组治疗前比较, $P < 0.05$ ;2)与同组治疗后 1 周比较, $P < 0.05$ ;3)与同组治疗后 4 周比较, $P < 0.05$ 。

### 2.4 JOA 评分

治疗前,两组患者 JOA 评分比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。治疗后 1 周、4 周、12 周,两组患者

JOA 评分较治疗前均明显提高,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),且观察组显著高于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 4。

表 4 两组患者治疗前后 JOA 评分比较( $n=32, \bar{x} \pm s$ , 分)

组别	治疗前	治疗后 1 周	治疗后 4 周	治疗后 12 周
观察组	8.47±1.13	20.37±3.64 <sup>1)</sup>	22.37±4.52 <sup>2)</sup>	25.66±4.51 <sup>3)</sup>
对照组	8.59±1.04	15.18±2.98 <sup>1)</sup>	18.21±5.37 <sup>2)</sup>	20.83±4.28 <sup>3)</sup>
$t$	0.584	6.783	5.285	4.473
$P$	0.471	0.021	0.044	0.009

注:1)与同组治疗前比较, $P < 0.05$ ;2)与同组治疗后 1 周比较, $P < 0.05$ ;3)与同组治疗后 4 周比较, $P < 0.05$ 。

### 2.5 SF-36 评分

治疗前,两组患者 SF-36 评分比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。治疗后 1 周、4 周、12 周,两组患者

SF-36 评分较治疗前均明显提高,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),且观察组显著高于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 5。

表 5 两组患者治疗前后 SF-36 评分比较(n=32,  $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	治疗前	治疗后 1 周	治疗后 4 周	治疗后 12 周
观察组	54.32±7.45	115.37±9.63 <sup>1)</sup>	126.22±11.57 <sup>2)</sup>	135.49±12.33 <sup>3)</sup>
对照组	55.51±6.18	94.43±8.57 <sup>1)</sup>	117.18±10.28 <sup>2)</sup>	120.76±11.52 <sup>3)</sup>
t	0.639	7.381	6.419	6.320
P	0.520	0.042	0.039	0.016

注:1)与同组治疗前比较,P<0.05;2)与同组治疗后 1 周比较,P<0.05;3)与同组治疗后 4 周比较,P<0.05。

## 2.6 临床疗效

治疗后 12 周,观察组总有效率显著高于对照组,差异有统计学意义(P<0.05),见表 6。

表 6 两组患者临床疗效比较(n=32)

组别	优/例	良/例	可/例	差/例	总有效率/%
观察组	11	12	7	2	93.75
对照组	7	10	7	8	75.00
Z					0.705
P					0.036

## 2.7 不良事件

两组患者均完成随访,无失访。治疗过程中未发生严重不良反应,仅出现穿刺部位轻微出血和疼痛。

## 3 讨论

关节突关节引起的腰痛多是由于关节突关节遭受损伤、退行性变化及炎症反应所诱发的长期腰部疼痛<sup>[11]</sup>。在疾病初期,频繁的滑膜囊嵌顿及小关节炎性刺激促使滑膜液分泌增加,引发滑膜囊扩张。当滑膜囊受到拉伸或压迫时,疼痛感受器被触发,导致腰部、臀部及下肢疼痛<sup>[12]</sup>。关节突关节源性腰痛发展到后期,关节突关节出现结构性退变,这一过程中最早显现的结构性变化是关节软骨的局部退行性变,随后将进展为关节软骨的磨损,并且常伴有软骨下骨的骨质硬化<sup>[13]</sup>。

面对关节突关节源性腰痛患者群体,临床提供了多种治疗手段,主要包括阶梯式治疗途径,即保守治疗、微创治疗和开放性手术<sup>[14]</sup>。针对腰椎小关节出现的滑膜嵌顿、关节错位及卡压,正骨手法能对病变区域进行松解、调整、复位,缓解神经压迫,改善局部微循环,减轻神经根水肿,促进无菌性炎症的吸收,明显改善病情<sup>[15]</sup>。

汉派骨伤正骨手法是武汉市非物质文化遗产,遵循“动静结合、筋骨并重”原则,运用传统正骨理伤八法,结合现代医疗手段,形成独特体系。汉派正骨手法通过对病变部位精准操作,纠正移位、解除肌肉痉挛、促进血液循环、消除无菌性炎症、缓解疼痛。梅凌等<sup>[16]</sup>采用独活寄生汤与汉派骨伤正骨术相结合治疗肝肾亏虚型腰椎间盘突出症,可以明显抑制细胞凋亡,减轻炎症反应。

内热针结合了传统医学与现代科技,源头可追溯至《黄帝内经》中“焮刺取痹”理念,通过给针具加热增

强治疗效果。内热针融合了温针与银质针的优点,优化针具材料与控制系统,克服了传统温针灸燃烧不稳、温控不均的不足<sup>[17]</sup>。中医认为内热针可以行气活血、温通经络、散寒止痛;西医认为内热针可增强镇痛效果,改善局部血液循环,加速功能恢复<sup>[18-19]</sup>。赵宇捷等<sup>[3]</sup>发现,相比口服布洛芬缓释胶囊,内热针治疗腰椎小关节病在减轻患者疼痛评分及降低腰椎功能障碍指数方面效果更优。此外,内热针还可以快速导热至周边软组织,促进血液循环与局部微循环,促进血管再生,减轻神经根周围炎症及针尖损伤处的无菌性炎症反应,明显缓解腰部疼痛<sup>[20]</sup>。

内热针将特制针具刺入人体腧穴和肌肉,如果操作不当,可能会损伤重要血管和神经。肌骨超声能够实时、动态观察关节、韧带、滑膜、滑囊、软骨及周围神经等组织的病变情况,具备可视化优势,引导穿刺并辅助治疗,实现对病灶部位的精准定位和靶向治疗<sup>[21]</sup>。黄竞威等<sup>[22]</sup>采用超声引导下的内热针治疗腰椎内固定术后腰痛,结果发现该治疗方法不仅安全有效,还可以调节 5-羟色胺、P 物质及 β-内啡肽等神经递质的分泌。

综上所述,汉派骨伤正骨术通过推拿按摩和手法复位,可以精确地调整腰椎小关节位置,恢复其正常生理功能。内热针在松解软组织、消除炎症、缓解疼痛方面疗效显著,能够快速改善患者症状。在肌骨超声引导下,内热针能够精准到达病灶部位,避免神经血管损伤,实现精准定位和靶向治疗,两种治疗方案互补,联合应用可为关节突关节源性腰痛患者提供安全、有效、微创的治疗方案。

## 参考文献

- [1] FENG S, XIAO Q, SHAO Y, et al. Clinical research of percutaneous spinal nerve posteromedial ramus destruction in treatment for chronic facet arthrogenic low back pain: a randomized trial[J]. Ann Palliat Med, 2020, 9(4): 2187-2192.
- [2] 陈璇, 宁振振, 赵情行, 等. 夹脊穴温针灸联合推拿疗法治疗腰椎间盘突出症的回顾性分析[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2024, 32(4): 73-76.
- [3] 赵宇捷, 王锡友, 车阳阳, 等. 内热针输刺法治疗腰椎小关节病[J]. 吉林中医药, 2018, 38(10): 1221-1223.
- [4] 时宗庭, 刘恒平, 于栋, 等. 肌骨超声引导下精准针刀治疗

- 腰椎关节突关节源性腰痛 35 例[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2018, 26(4): 69-71.
- [5] 2024 中美腰椎小关节疼痛介入治疗共识工作组. 腰椎小关节疼痛介入治疗中美专家共识(2024)[J]. 协和医学杂志, 2024, 15(2): 294-302.
- [6] 石玉琳, 胡晓娟, 许家佗. 中医病证智能化诊断与分类研究进展[J]. 中国中西医结合杂志, 2019, 39(6): 763-768.
- [7] SONMEZER E, ÖZKÖSLÜ M A, YOSMAOGLU H B. The effects of clinical pilates exercises on functional disability, pain, quality of life and lumbopelvic stabilization in pregnant women with low back pain; a randomized controlled study[J]. J Back Musculoskelet Rehabil, 2021, 34(1): 69-76.
- [8] HAYASHI H, HASHIKATA H, SAWADA M, et al. Low back pain improvement after cervical laminoplasty in patients without tandem lumbar stenosis[J]. Eur Spine J, 2023, 32(12): 4437-4443.
- [9] MU J, FURLAN A D, LAM W Y, et al. Acupuncture for chronic nonspecific low back pain[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2020, 12(12): CD013814.
- [10] 龚俊峰, 汤宇, 常献, 等. 改良经皮经椎间孔腰椎椎体间融合术治疗腰椎退行性疾病的疗效分析[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2024, 34(4): 348-354.
- [11] 杨卫新, 侯莹, 朱红军, 等. 关节突关节形态对腰椎退变性疾病的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2020, 42(12): 1127-1130.
- [12] 吕游, 王祖强, 侯树勋. 持续动态机械加压诱导腰椎关节突关节源性腰痛大鼠模型的建立和观察[J]. 中国疼痛医学杂志, 2022, 28(11): 817-825.
- [13] 陈元振, 王磊, 谢良玉, 等. 壳多糖酶 3 样蛋白质 1 在腰椎关节突关节退行性病变中的作用[J]. 中华骨科杂志, 2022, 42(17): 1148-1155.
- [14] 程爵富, 诸葛京乐, 罗家利, 等. 腰椎关节突关节源性腰痛介入治疗研究现状及进展[J]. 介入放射学杂志, 2022, 31(5): 515-518.
- [15] 周俊年, 任月生, 丘波, 等. 缓扳技术在腰椎关节突关节紊乱治疗中的应用[J]. 中医正骨, 2023, 35(5): 56-57.
- [16] 梅凌, 李敏. 独活寄生汤联合正骨术对肝肾亏虚型腰椎间盘突出症的疗效[J]. 辽宁中医杂志, 2021, 48(2): 141-144.
- [17] 陶林, 杨锋, 张磊, 等. 内热针与其他针刺疗法治疗腰痛的系统评价与 Meta 分析[J]. 中国中医急症, 2021, 30(11): 1891-1896.
- [18] 段轶轩, 张照庆, 尹晶, 等. 基于脊髓中枢敏化内热针干预慢性软组织疼痛机制研究[J]. 中国疼痛医学杂志, 2021, 27(12): 888-897.
- [19] 徐大星, 纪木强, 何斌, 等. 密集型内热式银质针联合伤科黄水治疗慢性非特异性下腰痛 30 例[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2019, 27(4): 47-49.
- [20] 陈耘东, 田心保, 张金晨, 等. 内热针疗法对膝骨性关节炎兔软骨下骨成骨细胞凋亡及 Fas 和 FasL 表达的影响[J]. 中国中医基础医学杂志, 2022, 28(6): 898-902.
- [21] 李果, 王妙维, 王傲, 等. 肌骨超声在非特异性腰痛康复中的应用[J]. 中国康复, 2024, 39(6): 376-380.
- [22] 黄竞威, 郝霞, 江顺波, 等. 超声引导下中医内热针治疗腰椎内固定术后腰痛的疗效分析及对血清 5-HT、SP、 $\beta$ -EP 水平的影响[J]. 中国现代医学杂志, 2023, 33(18): 52-58.

(收稿日期: 2024-10-14)