

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2025.24.014

气海俞龙虎交战针法联合中药热敷对腰椎间盘突出症患者疼痛及病变区域红外热成像温度的影响^{*}

宋甲威,赵 然,陈光明,侯小燕

秦皇岛市工人医院中医科,河北秦皇岛 066200

摘 要:目的 探讨气海俞龙虎交战针法联合中药热敷对腰椎间盘突出症(LDH)患者疼痛及病变区域红外热成像温度的影响。方法 选取该院 2022 年 8 月至 2024 年 3 月收治的 120 例 LDH 患者作为研究对象,随机分为观察组(气海俞龙虎交战针法+中药热敷)和对照组(中药热敷),各 60 例。比较 2 组的临床疗效、视觉模拟评分法(VAS)评分、Oswestry 功能障碍指数(ODI)评分、日本骨科协会(JOA)评分、红外热成像温度、血液流变学相关指标。结果 观察组的治疗总有效率高于对照组($P<0.05$);治疗后,观察组的 VAS 评分、ODI 评分、足太阳膀胱经的温度、低切全血黏度、高切全血黏度和红细胞沉降率均低于对照组,JOA 评分、足少阳胆经及足少阴肾经的温度均高于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。结论 采用气海俞龙虎交战针法与中药热敷联合治疗 LDH 患者,可缓解疼痛,促进局部血液循环,改善腰椎功能及血液流变学,临床疗效显著。

关键词:气海俞龙虎交战针法; 中药热敷; 腰椎间盘突出症; 疼痛; 红外热成像

中图分类号:R246;R454.5

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2025)24-3388-05

Effects of "Longhu Jiaozhan" acupuncture at Qihaihu combined with Chinese herbal hot compress on pain and infrared thermography temperature in the affected region of patients with lumbar disc herniation

SONG Jiawei,ZHAO Ran,CHEN Guangming,HOU Xiaoyan

Department of Traditional Chinese Medicine,Qinhuangdao Workers' Hospital,Qinhuangdao,Hebei 066200,China

Abstract:**Objective** To investigate the effects of the "Longhu Jiaozhan" acupuncture at Qihaihu combined with Chinese herbal hot compress on pain and infrared thermography temperature in the affected region of patients with lumbar disc herniation (LDH). **Methods** A total of 120 patients with LDH admitted to this hospital from August 2022 to March 2024 were selected as study subjects and randomly assigned to either an observation group (60 cases), receiving the "Longhu Jiaozhan" acupuncture at Qihaihu combined with Chinese herbal hot compress, or a control group (60 cases), receiving Chinese herbal hot compress alone. The following outcomes such as clinical efficacy, Visual Analogue Scale (VAS) score, Oswestry Disability Index (ODI) score, Japanese Orthopaedic Association (JOA) assessment scores, infrared thermography temperature and hemorheology-related parameters were compared between the two groups. **Results** The total effective rate was higher in the observation group than that in the control group ($P<0.05$). After treatment, the VAS score, ODI score, temperature of the Bladder Meridian of Foot-Taiyang, low-shear whole blood viscosity, high-shear whole blood viscosity and erythrocyte sedimentation rate were lower in the observation group than those in the control group, whereas the JOA score, temperature of the Gallbladder Meridian of Foot-Shaoyang and temperature of the Kidney Meridian of Foot-Shaoyin were higher, with all differences being statistically significant ($P<0.05$). **Conclusion** The combination of the "Longhu Jiaozhan" acupuncture at Qihaihu and Chinese herbal hot compress in treating patients with LDH can effectively alleviate pain, promote local blood circulation, improve lumbar function and hemorheological parameters, demonstrating significant clinical efficacy.

* 基金项目:河北省中医药类科学研究课题计划项目(2024422)。

作者简介:宋甲威,女,副主任中医师,主要从事中医针刺方向的研究。

引用格式:宋甲威,赵然,陈光明,等.气海俞龙虎交战针法联合中药热敷对腰椎间盘突出症患者疼痛及病变区域红外热成像温度的影响

[J]. 检验医学与临床,2025,22(24):3388-3392.

Key words: "Longhu Jiaozhan" acupuncture at Qihaishu; Chinese herbal hot compress; lumbar disc herniation; pain; infrared thermography

腰椎间盘突出症(LDH)是椎间盘退行性病变的终末阶段表现。当髓核组织因蛋白多糖流失发生脱水变性时,纤维环在反复应力作用下形成裂隙,最终导致髓核物质经纤维环破口突入椎管^[1]。这种解剖结构改变可直接压迫硬膜囊或神经根,引发腰骶部放射至下肢的坐骨神经痛,并伴随相应皮节感觉异常或肌节肌力减退^[2]。从脊柱解剖结构分析,LDH 相关疼痛主要源于神经根的机械性压迫及随之产生的炎症反应。当 L_{4~5} 或 L₅~S₁ 椎间盘后外侧突出时,可压迫相邻下位神经根,引发特征性疼痛。这种疼痛多呈单侧分布,约 91% 的患者伴发所支配区域的感觉异常,如足部第 1 趾蹼间麻木^[3]。LDH 的治疗策略遵循阶梯化原则,首推非侵入性干预,主要包括:(1)药物治疗,常用方案为减轻神经根水肿(如甘露醇)、非甾体抗炎药(如塞来昔布)及神经营养剂(如甲钴胺);(2)物理治疗,如应用经皮神经电刺激(TENS)以阻断疼痛传导,或通过牵引治疗扩大椎间隙以减轻压迫^[4]。中药热敷是治疗 LDH 的一种常用保守方法,利用温热效应和中药的药理作用,能够缓解患者疼痛和肌肉紧张,改善腰椎功能,促进氧供与营养代谢^[5]。龙虎交战针法是一种在古典针刺技法基础上规范操作的针刺技术,具有镇痛快、疗效巩固的特点。其操作特点为龙为左转,虎为右转,左转右转反复交替进

行,称为交战,是一种左右反复交替捻转的复式手法,通过针刺特定穴位,刺激经络,调节气血运行,达到镇痛的效果^[6]。本研究旨在探讨气海俞龙虎交战针法联合中药热敷对 LDH 患者疼痛及病变区域红外热成像的影响,为优化 LDH 的临床治疗方案提供新思路 and 参考依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2022 年 8 月至 2024 年 3 月在本院治疗的 120 例 LDH 患者作为研究对象,随机分为对照组、观察组,每组 60 例。纳入标准:(1)符合 LDH 西医诊断标准^[7]。(2)中医证型符合气滞血瘀型^[8],晨起时腰部僵硬如木,活动后略有缓解,日间维持隐痛状态,至黄昏后疼痛加剧,呈刺痛或刀割样,痛处固定如锥刺,拒按明显;夜间翻身时疼痛放射至下肢后侧,伴腘窝部牵掣感;舌下络脉迂曲紫暗,舌面可见大小瘀点,脉象呈弦紧相兼之象。(3)均为轻中度患者。(4)能够接受中医治疗,积极配合本研究。排除标准:(1)对针刺治疗存在禁忌证,如晕针、凝血障碍;(2)腰椎滑脱、脊柱结核、椎管肿瘤等;(3)合并癫痫、帕金森病等。2 组年龄、性别、病程、发病部位比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,见表 1。本研究经本院医学伦理委员会批准(审批号:20220616),所有患者均签署知情同意书。

表 1 2 组患者一般资料比较[$\bar{x}\pm s$ 或 $n(\%)$]

组别	<i>n</i>	年龄 (岁)	性别		病程(月)	发病部位	
			男	女		L _{4~5}	L ₅ ~S ₁
观察组	60	54.91±5.79	31(51.67)	29(48.33)	13.41±1.43	30(50.00)	30(50.00)
对照组	60	55.48±5.82	33(55.00)	27(45.00)	13.50±1.48	32(53.33)	28(46.67)
<i>t</i> / <i>χ</i> ²		−0.538	0.134		−0.339	0.133	
<i>P</i>		0.592	0.714		0.735	0.715	

1.2 方法 对 2 组患者进行以下 3 个方面的基础治疗:(1)予以维生素 B₁ 辅助治疗,以提供神经营养支持;(2)强调患者需要静养,并尽量选择平直、支撑性良好的床垫休息,以减轻腰椎受到的外界压力;(3)在治疗过程中,建议患者进行适度锻炼,以增强腰部肌肉的力量,并提升腰椎韧带的稳定性。

对照组在基础治疗上采用中药热敷治疗。选用具有舒筋活血、行气止痛功效的中药,组成如下:艾叶 15 g、川椒 9 g、细辛 9 g、桂枝 12 g、伸筋草 20 g、透骨草 20 g、威灵仙 15 g、茜草 10 g。将混合好的中药材

用布袋或纱布包裹好,系紧袋口。将中药包放入蒸锅中,加水蒸煮,使中药包充分加热,将加热后的中药包置于患者腰部或下肢疼痛部位,特别是肾俞、大肠俞、腰眼、委中、环跳穴等穴位处。热敷温度应控制在 40~50 ℃,以患者感觉舒适为宜。每次热敷时间为 30 min,每天进行 2 次。1 周为 1 个疗程,总治疗 3 个疗程。

在对照组的治疗方案基础上,观察组使用气海俞龙虎交战针法作为辅助治疗手段。该方法主要选取气海俞穴作为核心治疗穴位,其位于腰部,即第 2 腰

椎棘突下方,并向 2 侧旁开 1.5 寸处,并辅以承山、秩边、夹脊穴等其他相关穴位。左手食指紧按穴位,右手持针迅速刺入穴位,行捻转或提插术,先令气至,即让患者感受到酸胀感。在酸胀感的基础上,拇指向左(前)捻针 9 次,随捻便将针稍向下按,此为“龙补”手法。继以拇指向右(后)捻针 6 次,随捻便将针稍向上提,此为“虎泻”手法。如此左右交替捻针 3~5 次,部分患者会有温度感异常,即可达到通经活血和止痛的作用。每次留针 20~30 min。治疗频率 1 次/d,治疗时间与对照组保持一致。

1.3 观察指标

1.3.1 临床疗效^[9] 显效:患者治疗后腰痛程度降至 1 级或以下,直腿抬高角度>75°,且运动功能恢复至正常状态;有效:患者在接受治疗后,腰痛症状有所缓解,直腿抬高角度为 50°~75°,同时运动功能得到进一步改善;无效:治疗后腰痛症状未明显缓解,直腿抬高角度<50°,且运动功能未见改善。总有效率=(显效+有效)例数/总例数×100%。

1.3.2 疼痛程度 治疗前后评估疼痛程度,借助视觉模拟评分法(VAS)^[10],运用 1 把标有 0~10 刻度的直尺,患者需在这把直尺上标记出代表其疼痛程度的刻度。0 分:患者无疼痛感知;1~3 分:轻微疼痛,对患者的睡眠无显著干扰;4~6 分:中度疼痛,患者在睡眠中可能会感受到疼痛不适;7~10 分:严重疼痛,患者的睡眠受到显著影响。随着所选刻度的增加,所表示的疼痛程度也相应增加。

1.3.3 腰椎功能 治疗前后采用 Oswestry 功能障碍指数(ODI)评分评估腰椎功能^[11],ODI 通常包含 10 个项目,每个项目都有 6 个选项,从“无任何问题”到“问题非常严重”,依次得分为 0~5 分,共 50 分,分值越低表示功能障碍越小,患者恢复得越好。采用日本骨科协会(JOA)评分^[12]评估腰腿痛相关症状与功能,总分 29 分,包括主观症状、临床体征、日常活动受限度 3 个部分,评分越高表明腰椎功能越好。

1.3.4 红外热成像温度测量 在治疗前后,使用红外热成像仪,室内温度维持在 26℃左右,湿度控制在 45%~60%,确保室内无阳光直射且避免强红外线辐射的干扰。在热像采集之前,患者需静坐 5 min,以充分适应室内环境。然后患者被引导至距离摄像头 1.2 m 的位置,测量患者足少阳胆经、足太阳膀胱经及足少阴肾经的温度。

1.3.5 血液流变学指标 在治疗前后,使用血液流变仪测定低切全血黏度、高切全血黏度,采用 Westergren 法测定红细胞沉降率。

1.4 统计学处理 采用 SPSS25.0 统计软件进行统

计分析。计数资料以例数或百分率表示,2 组间比较采用 χ^2 检验;计量资料均符合正态分布,以 $\bar{x} \pm s$ 表示,2 组间比较采用独立样本 t 检验,组内比较采用配对 t 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2 组患者临床疗效比较 观察组总有效率明显高于对照组,差异有统计学意义($\chi^2=6.988, P<0.05$)。见表 2。

表 2 2 组患者临床疗效比较[n(%)]					
组别	<i>n</i>	显效	有效	无效	总有效
观察组	60	39(65.00)	19(31.67)	2(3.33)	58(96.67)
对照组	60	34(56.67)	15(25.00)	11(18.33)	49(81.67)

2.2 2 组患者疼痛程度比较 治疗后,2 组 VAS 评分均低于治疗前,且观察组 VAS 评分低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 3。

表 3 2 组患者治疗前后疼痛程度比较($\bar{x} \pm s$,分)			
组别	<i>n</i>	VAS 评分	
		治疗前	治疗后
观察组	60	6.18±0.63	1.67±0.21 [#]
对照组	60	6.23±0.64	2.24±0.28 [#]
<i>t</i>		-0.431	-12.615
<i>P</i>		0.667	<0.001

注:与同组治疗前比较,[#] $P<0.05$ 。

2.3 2 组患者腰椎功能比较 治疗后,2 组 ODI 评分均低于治疗前,JOA 评分均高于治疗前,且观察组 ODI 评分低于对照组,JOA 评分高于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 4。

表 4 2 组患者治疗前后腰椎功能比较($\bar{x} \pm s$,分)					
组别	<i>n</i>	ODI 评分		JOA 评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	60	33.76±3.43	7.85±0.99 [#]	9.34±0.95	24.12±2.43 [#]
对照组	60	33.81±3.47	12.11±1.80 [#]	9.42±0.96	18.33±1.86 [#]
<i>t</i>		-0.079	-16.063	-0.459	14.656
<i>P</i>		0.937	<0.001	0.647	<0.001

注:与同组治疗前比较,[#] $P<0.05$ 。

2.4 2 组红外热成像结果比较 红外热成像检测结果显示,治疗后,2 组患者足少阳胆经、足少阴肾经区域温度升高,足太阳膀胱经区域温度降低,且观察组足少阳胆经、足少阴肾经区域温度高于对照组,足太阳膀胱经区域温度低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 5。

2.5 2 组血液流变学指标比较 治疗后,2 组高切全血黏度、低切全血黏度、红细胞沉降率均降低,且观察

组低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 6。

表 5 2 组患者治疗前后红外热成像结果比较($\bar{x}\pm s,^{\circ}\text{C}$)

组别	<i>n</i>	足少阳胆经		足太阳膀胱经		足少阴肾经	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	60	30.25±3.07	33.94±3.42 [#]	36.21±3.70	32.14±3.22 [#]	27.51±2.79	31.55±3.19 [#]
对照组	60	30.23±3.06	32.10±3.25 [#]	36.12±3.69	33.95±3.40 [#]	27.54±2.31	30.04±3.10 [#]
<i>t</i>		0.036	3.021	0.133	-2.994	-0.064	2.629
<i>P</i>		0.972	0.003	0.894	0.003	0.949	0.010

注:与同组治疗前比较,[#] $P<0.05$ 。

表 6 2 组患者治疗前后血液流变学指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	高切全血黏度(mPa/s)		低切全血黏度(mPa/s)		红细胞沉降率(mm/h)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	60	6.42±0.66	3.11±0.35 [#]	18.66±1.89	8.71±1.01 [#]	31.97±3.21	21.71±2.19 [#]
对照组	60	6.45±0.68	4.86±0.51 [#]	18.63±1.88	11.16±1.25 [#]	31.85±3.20	26.14±2.63 [#]
<i>t</i>		-0.245	-21.915	0.087	-11.809	0.205	-10.026
<i>P</i>		0.807	<0.001	0.931	<0.001	0.838	<0.001

注:与同组治疗前比较,[#] $P<0.05$ 。

3 讨 论

LDH 是一种极为常见的脊柱疾病,其发病根源为腰椎的退行性病变。受年龄增长、长期劳损或不良生活习惯等因素影响,腰椎间盘的纤维环逐渐失去弹性与韧性,变得脆弱不堪^[13]。当受到外力冲击或过度挤压时,纤维环便会出现破裂。而髓核,作为腰椎间盘中富有弹性的胶状物质,一旦纤维环破裂,其就会从破裂处突出,脱离原本的位置^[14]。突出的髓核会对周围的神经产生压迫,当它压迫到马尾神经或神经根时,一系列典型症状便会出现^[15]。腰痛是最为常见的首发症状,患者常感到腰部持续性钝痛或刺痛,在劳累、久坐或弯腰后疼痛加剧。坐骨神经痛也是 LDH 的突出表现,疼痛从腰部或臀部开始,沿着坐骨神经走向,向大腿后侧、小腿外侧及足部放射,犹如刀割或电击般剧痛^[16]。此外,病情严重的患者还会出现下肢感觉及运动障碍,如下肢麻木、发凉,肌肉力量减弱,行走时出现跛行等,严重影响日常生活和工作^[17]。

中药热敷疗法针对 LDH 的作用机制:结合热疗的温通效应与中药的活血化瘀功效,共同促进腰部血液循环,并减轻神经根周围的炎症反应及水肿程度^[18]。中药热敷选用艾叶、川椒、桂枝等舒筋活血、行气止痛药物,经皮传热提高皮肤及浅层软组织温度,改善局部微循环与代谢,为肌肉和肌腱等组织补充营养并减轻疼痛^[19]。气海俞穴位于腰部,是中医针灸治疗腰痛、腰椎疾病的重要穴位之一;龙虎交战针法是一种特殊的针刺手法,通过不同的针刺方向和深浅刺

激,以调和气血为本,疏通经络为标,从而有效减轻痛感^[20]。本研究中,观察组的疗效更佳,且观察组的 VAS、ODI、JOA 评分优于对照组,提示将这 2 种疗法联合应用于 LDH 的治疗中可提高疗效。分析原因:龙虎交战针法通过“先补后泻、左右交替捻转”的复合操作,刺激气海俞等穴位,可疏通经气、调节气血阴阳平衡,改善局部微循环,松解肌肉筋膜粘连,缓解神经根压迫^[21];中药热敷则利用温热效应与药物渗透,进一步扩张血管、加速血流,增强抗炎镇痛效果。二者结合从多途径缓解局部纤维化及无菌性炎症,显著减轻疼痛并提高腰椎功能^[18]。

在 LDH 诊断中,红外热成像技术能检测受累神经根引发的局部皮肤温度变化,为医师提供客观数据支持,辅助精准判断病情及病变部位^[22]。本研究结果显示,治疗后,患者足少阳胆经、足少阴肾经区域温度升高,而足太阳膀胱经区域温度降低,这一变化趋势提示经络功能趋于平衡,且观察组相关指标优于对照组,该结果与观察组疼痛缓解、功能改善方向一致,提示 2 种方法联用能够显著增强胆经及肾经在“枢经”路径上的热能传递,实现局部病理环境的积极改善。低切全血黏度增加与红细胞聚集程度加剧、低剪切率下血液流动性升高有关^[23]。高切全血黏度增加与红细胞在较高剪切率下变形能力减弱、血液流动性降低有关^[24]。本研究结果显示,治疗后高切全血黏度、低切全血黏度、红细胞沉降率降低,提示红细胞聚集程度减轻,血液流动性得到改善。LDH 伴随局部或全

身性的炎症反应、血液循环障碍等,间接影响红细胞的聚集性和血液的流动性,从而可能间接导致红细胞沉降率的变化^[25]。本研究结果显示,治疗后,观察组的血液流变学指标优于对照组,分析原因:针灸穴位可改善循环及气血,热敷则加速血流、镇痛并促进代谢,二者协同增效^[26]。

综上所述,气海俞龙虎交战针法与中药热敷治疗 LDH 的疗效显著,能够减轻患者疼痛,提高腰椎功能并改善病变区域红外热成像及血液流变学相关指标。

参考文献

[1] 卢钰,向俊宜,尹本敬,等.斜扳手法和拔伸按压斜扳复合手法治疗腰椎间盘突出症的有限元对比分析[J].中国组织工程研究,2023,27(13):2011-2015.

[2] 杨佳曼,刘通,范德辉,等.针刺联合散痹汤对肾虚寒湿证腰椎间盘突出症患者的临床疗效[J].中成药,2025,47(4):1168-1171.

[3] WATKINS R G. Cervical disc herniations, radiculopathy, and myelopathy[J]. Clin Sports Med, 2021, 40(3): 513-539.

[4] 胡阿朋,张磊刚,鲍新华.一指禅推法联合中药热敷治疗腰椎间盘突出症的临床疗效观察[J].世界中西医结合杂志,2023,18(3):570-574.

[5] 何欣,何若男,董玉红.腰部核心肌群锻炼联合中药湿热敷治疗腰椎间盘突出效果分析[J].中国中医药科技,2023,30(3):500-502.

[6] 陈蓉,曾军秀,程惠,等.气海俞龙虎交战针法治疗腰椎间盘突出症疗效及对肌电图的影响[J].四川中医,2023,41(3):204-207.

[7] 胡有谷.腰椎间盘突出症[M].3版.北京:人民卫生出版社,2004:184-185.

[8] 中国中医药管理局.中医病症诊断疗效标准[S].南京:南京大学出版社,2022:201-202.

[9] 郑筱萸.中药新药临床研究指导原则[M].北京:中国医药科技出版社,2002:346-349.

[10] 陈绍丰,周潇逸,程亚军,等.岛礁官兵腰腿痛疼痛功能评价量表的研制及信度、效度分析[J].海军军医大学学报,2023,44(12):1466-1470.

[11] 刘淳珑,刘凯,葛瑞东,等.中文版 Orebro 骨骼肌肉疼痛问卷的信度和效度研究[J].中华物理医学与康复杂志,2021,43(9):810-815.

[12] 程继伟,王振林,刘伟,等.Oswestry 功能障碍指数的改良及信度和效度检验[J].中国脊柱脊髓杂志,2017,27(3):235-241.

[13] 郑明军,蒋臻,张植雄,等.经皮椎间孔镜技术与显微镜辅助治疗腰椎间盘突出症的临床疗效分析[J].中国内镜杂志,2023,29(4):13-18.

[14] 吕莹,徐婷,马芳芳,等.电针对腰椎间盘突出症患者中短期疗效及脑功能的影响:基于静息态功能磁共振成像评估[J].中国康复医学杂志,2025,40(5):673-679.

[15] 耿雪莲,刘海侠,马怡坤,等.点线面及整体结合针刺法联合甲钴胺治疗腰椎间盘突出症的疗效研究[J].辽宁中医杂志,2025,52(1):147-151.

[16] 赵一雄,甄庆宇,田凤亮,等.身痛逐瘀汤联合任督督手法在腰椎间盘突出症中的应用[J].辽宁中医杂志,2025,52(7):88-91.

[17] ZHANG W H, WANG Z Q, YIN J W, et al. Clinical treatment of lumbar disc herniation[J]. Ann Ital Chir, 2022, 93: 457-462.

[18] 于志国,关睿骞,李同军,等.五段拔伸法联合中药热敷治疗气滞血瘀型腰椎间盘突出症的疗效观察[J].中医学报,2022,50(3):58-61.

[19] 陈蓉,程惠,张继玉,等.气海俞龙虎交战针法治疗腰椎间盘突出症临床研究[J].河北中医,2022,44(2):280-283.

[20] 杜家丽,李智俐,李锋.火龙灸联合针刺治疗寒湿型腰椎间盘突出症的临床研究[J].针灸临床杂志,2025,41(5):22-27.

[21] 高素芳,尹建芳,门俊汝.中药热敷联合情志干预对腰椎间盘突出症保守治疗患者疼痛状况、腰椎功能的影响分析[J].河北中医,2024,46(7):1087-1090.

[22] 彭丽娜,陶青云,张巧利.红外热成像评估联合经络取穴冲击波治疗腰椎间盘突出症的效果[J].广东医学,2024,45(6):723-727.

[23] 樊俞坚,许柄晖,张文雪,等.温针灸联合斜圆刃针治疗腰椎间盘突出症的疗效及对血液流变学和血清疼痛递质的影响[J].现代生物医学进展,2022,22(9):1739-1742.

[24] 倪蒙,张建涛,谢婉洁,等.腰背肌康复训练联合脊柱微调手法对腰椎间盘突出症患者功能康复、血液流变学和生活质量的影响[J].现代生物医学进展,2023,23(10):1866-1870.

[25] 伊伟恩,邓建军,郑小锋,等.活血通络汤治疗腰椎间盘突出症(血瘀证)疗效及对患者血液流变学和 IL-1 β 、IL-6、TNF- α 的影响[J].四川中医,2022,40(7):120-123.

[26] 于涛,邢春旭,郑维,等.血府逐瘀汤联合温针灸治疗腰椎间盘突出症疼痛的临床研究[J].中华中医药学刊,2025,43(4):213-217.