超声引导下针刀联合中药离子导入治疗腰椎关节突退化源性腰痛临床研究

茅渊，孙益，甘雯，黄杰，邵伟平

余姚市中医医院，浙江 余姚 315400

［摘要］**目的：**观察肌骨超声引导下精准针刀联合中药离子导入技术治疗腰椎关节突退化源性腰痛的临床疗效。**方法：**选取2021年1月—2023年5月在余姚市中医医院接受治疗的134例腰椎关节突退化源性腰痛患者作为研究对象，按随机数字表法分为西药组和联合治疗组各67例。西药组采用口服双氯芬酸钠双释放肠溶胶囊治疗；联合治疗组在西药组的基础上给予肌骨超声引导下针刀联合中药离子导入治疗。2组均以14天为1个疗程，共治疗2个疗程。比较2组临床疗效，以及治疗前后疼痛［视觉模拟评分法（VAS）］、腰椎功能［Oswestry功能障碍指数（ODI）］改善情况。**结果：**治疗2周，联合治疗组优良率为64.18%（43/67），西药组为25.37%（17/67），组间比较，差异有统计学意义（$P<0.05$）；治疗4周，联合治疗组优良率为80.60%（54/67），西药组为32.84%（22/67），组间比较，差异有统计学意义（$P<0.05$）。随访6个月，联合治疗组优良率为74.63%（50/67），西药组为37.31%（25/67），组间比较，差异有统计学意义（$P<0.05$）；随访12个月，联合治疗组优良率为80.60%（54/67），西药组为38.81%（26/67），组间比较，差异有统计学意义（$P<0.05$）。治疗后1天、2周、4周，2组VAS评分均较治疗前降低（$P<0.05$），且评分呈降低趋势（$P<0.05$）；联合治疗组VAS评分在相同时间点均低于西药组（$P<0.05$）。治疗后1天、2周、4周，2组ODI评分均较治疗前降低（$P<0.05$），且评分呈降低趋势（$P<0.05$）；联合治疗组ODI评分在相同时间点均低于西药组（$P<0.05$）。**结论：**肌骨超声引导下精准针刀联合中药离子导入技术治疗腰椎关节突退化源性腰痛疗效较好，能有效改善腰椎疼痛症状及腰椎功能。

［关键词］腰椎关节突退化源性腰痛；针刀治疗；中药离子导入；Oswestry功能障碍指数

［中图分类号］R681.5+5 ［文献标志码］A ［文章编号］0256-7415（2025）16-0066-06

DOI：10.13457/j.cnki.jncm.2025.16.012

Clinical Study on Combination Use of Ultrasound-Guided Acupotomy and Iontophoresis of Chinese Medicinals for Degenerative Facet Joint-Related Low Back Pain

MAO Yuan, SUN Yi, GAN Wen, HUANG Jie, SHAO Weiping

Yuyao Hospital of Traditional Chinese Medicine, Yuyao Zhejiang 315400, China

Abstract: Objective: To observe the clinical effect of the combination use of ultrasound-guided acupotomy and iontophoresis of Chinese medicinals on degenerative facet joint-related low back pain. **Methods:** A total of 134 patients with degenerative facet joint-related low back pain who were treated in Yuyao Hospital of Traditional Chinese Medicine from January 2021 to May 2023 were selected as the study subjects. According to the random number table method, they were divided into the western medicine group and the combination group, with 67 cases in each group. The western medicine group was given oral administration of Diclofenac Sodium Dual Release Enteric-Coated Capsules as the basic treatment; the combination group was additionally treated with musculoskeletal ultrasound-guided acupotomy combined

［收稿日期］2024-12-03
［修回日期］2025-05-18
［基金项目］浙江省余姚市科技局课题（2022YYB10）
［作者简介］茅渊（1982-），男，中西医结合副主任医师，E-mail：42162395@qq.com。

with iontophoresis of Chinese medicinals based on treatment in the western medicine group. Both groups were treated for 14 days as a course of treatment, two courses in total. The clinical effects, and the improvement of low back pain [Visual Analogue Scale (VAS)] and lumbar function [Oswestry Disability Index (ODI)] before and after treatment were compared between the two groups. **Results**: After two weeks of treatment, the excellence rate was 64.18% (43/67) in the combination group, and 25.37% (17/67) in the western medicine group, the difference being significant ($P<0.05$). After four weeks of treatment, the excellence rate was 80.60% (54/67) in the combination group, and 32.84% (22/67) in the western medicine group, the difference being significant ($P<0.05$). After six months of follow-up, the excellence rate was 74.63% (50/67) in the combination group, and 37.31% (25/67) in the western medicine group, the difference being significant ($P<0.05$). After 12 months of follow-up, the excellence rate was 80.60% (54/67) in the combination group, and 38.81% (26/67) in the western medicine group, the difference being significant ($P<0.05$). At one day, two weeks and four weeks after treatment, the VAS scores in the two groups reduced when compared with those before treatment ($P<0.05$), and the scores showed a decreasing trend ($P<0.05$); the VAS score in the combination group was lower than that in the western medicine group at the same time point ($P<0.05$). At one day, two weeks and four weeks after treatment, the ODI scores in the two groups dwindled when compared with those before treatment ($P<0.05$), and the scores showed a decreasing trend ($P<0.05$); the ODI score in the combination group was lower than that in the western medicine group at the same time point ($P<0.05$). **Conclusion**: The combination use of musculoskeletal ultrasound-guided acupotomy and iontophoresis of Chinese medicinals has a good effect on degenerative facet joint-related low back pain, which can effectively improve the symptoms of lumbar pain and the lumbar function.

Keywords: Degenerative facet joint-related low back pain; Acupotomy therapy; Iontophoresis of Chinese medicinals; Oswestry Disability Index

腰椎关节突退化源性腰痛，是一类以腰椎关节突关节(又称Z关节)退变作为主要病理基础的慢性腰痛[1]。目前，腰椎关节突退化源性腰痛具体发病机制尚未完全阐明，临床多采用对症治疗，涵盖药物治疗、手术治疗及介入治疗等手段。肌骨超声引导下精准针刀治疗融合了现代超声技术与传统针刀疗法的优势。超声能够实时、清晰显示腰椎关节突周围的肌肉、肌腱、韧带、关节囊等组织结构，帮助医生精准定位病变部位，避免损伤重要神经、血管。针刀可直接松解关节周围粘连的软组织，剥离增生的瘢痕组织，改善局部血液循环，减轻炎症反应，从而缓解疼痛、恢复关节活动功能，具有定位精准、创伤微小、见效迅速、并发症少等特点。中药离子导入技术是利用直流电的电渗原理，使中药有效成分离子化，并通过皮肤毛孔、汗腺导管导入病变部位。该技术可使药物直达病所，提高局部药物浓度，增强药效；同时可避免口服药物对胃肠道的刺激及肝脏首过效应，减少全身药物不良反应。治疗中的温热效应还能促进局部血液循环，加速新陈代谢，起到温通经络、散寒止痛、消肿化瘀的功效，尤其适用于风寒湿痹型及气滞血瘀型腰痛患者。本研究观察了肌骨超声引导下精准针刀技术与中药离子导入技术联合治疗腰椎关节突退化源性腰痛的临床疗效，结果报道如下。

1 临床资料

1.1 诊断标准 参考《脊柱小关节骨关节炎的病因/病理与发病机制研究进展》[2]有关腰椎关节突退化源性腰痛的诊断标准。临床需从症状、体征、影像学及特殊检查等多方面综合判断，当患者同时满足典型临床症状、体征表现，结合影像学检查证实关节突存在退变，且关节突关节封闭试验阳性，即可确诊为腰椎关节突退化源性腰痛。

1.2 纳入标准 符合腰椎关节突退化源性腰痛的诊断标准；腰椎日本骨科协会(JOA)评分≤15分；年龄

18～70岁；腰痛症状持续时间≥3个月；签署知情同意书。

1.3 排除标准 合并严重心、肝、肾等系统疾病；长期服用精神类药物；对局麻药过敏；患风湿、类风湿等影响腰椎功能；有神经根及马尾神经受损症状及体征；3个月内参加过其他临床试验。

1.4 一般资料 选取2021年1月—2023年5月余姚市中医医院诊治的134例腰椎关节突退化源性腰痛患者为研究对象，运用随机数字表法分为西药组和联合治疗组各67例。西药组男37例，女30例；平均年龄(69.31±3.45)岁；平均病程(3.06±0.47)个月。联合治疗组男34例，女33例；平均年龄(68.41±3.67)岁；平均病程(3.10±0.59)个月。2组一般资料比较，差异无统计学意义($P>0.05$)，具有可比性。本研究经过余姚市中医医院伦理委员会审查并获得批准，伦理学编号：(2022)伦审批第(001)号。

2 治疗方法

2.1 西药组 给予双氯芬酸钠双释放肠溶胶囊(戴芬，德国泰姆勒公司，国药准字HJ20170098)口服，每天1次，每次75 mg，14天为1个疗程，共治疗2个疗程。

2.2 联合治疗组 在西药组基础上结合肌骨超声引导下精准针刀技术与中药离子导入技术进行综合干预。针刀治疗操作：使用迈瑞超声诊断仪(线阵探头，频率5～10 Hz)进行定位。患者取俯卧位，腹部垫高枕，暴露治疗部位，在进行常规消毒铺巾后，将超声探头用无菌护皮膜进行包裹，以确保操作的无菌性；探头与脊柱纵轴平行，定位棘突后旋转探头取节段短轴，远离探头源约1 cm处设定穿刺点。在进行相关操作时，调整探头位置以便更加精准地确定关节突与棘突之间的空间关系，从而确定进针的最佳路径，保证针头能够准确地指向关节突关节。术者首先应用混合液(2%盐酸利多卡因5 mL与0.9%氯化钠溶液5 mL混合)2 mL注射进行局部浸润，继之以穿刺点为进针点，使用0.8 mm针刀(卓越华友HZ系列)，在肌骨超声引导下直达关节突间隙，进行十字切割减压及关节周围软组织的纵向剥离松解术，以患者出现触电感或放射性酸麻胀痛感为度，其余治疗点摆动强度以患者耐受为度。术毕，退出针刀，使用创口贴覆盖进针点并局部压迫3～5 min止血；嘱患者避免剧烈运动，24 h内施术处需保持清洁，不可污染。针刀治疗2周1次，共治疗2次。

针刀治疗次日起应用活血止痛汤离子导入治疗。活血止痛汤处方：羌活12 g，细辛3 g，盐小茴香9 g，醋延胡索15 g，独活12 g，防风10 g，秦艽12 g，川芎10 g，当归12 g，生地黄15 g，桑寄生15 g，杜仲15 g，川牛膝12 g，茯苓15 g，甘草6 g。以上中药加清水浸泡30 min，武火煮沸后转文火煎煮30～40 min，滤出煎液；药渣加水复煎20～30 min，合并2次煎液，浓缩至200 mL。将煎液冷却后与等量98%乙醇充分混合，用于制备药纱。具体操作如下：准备6～8层无菌纱布，裁剪成适宜大小(约15 cm×20 cm)，将纱布浸泡于混合药液中，待其充分吸收药汁后取出，稍微沥干至不滴水状态，即制成药纱。将药纱平整敷贴于腰部肾俞、腰俞、腰阳关等穴位，使用YK-2000B中频电疗仪进行治疗，将正负电极板分别置于对应药纱上，确保电极板与药纱完全贴合，以促进药物离子导入。为防止电极板移位，在电极板上方放置沙袋进行固定，重量以1～1.5 kg为宜。开启电源及治疗开关，将电频脉冲电流强度由小至大缓慢调节，直至患者能耐受的最大强度，每次治疗时长设定为30 min，每天治疗1次，2周为1个疗程，共治疗2个疗程。

3 观察指标与统计学方法

3.1 观察指标 ①临床疗效。于治疗2、4周及随访6、12个月各评估1次。②疼痛。治疗前及治疗后1天、2周、4周采用视觉模拟评分法(VAS)对疼痛进行量化评估，由患者表述目前症状疼痛所处等级，分数越高表示疼痛程度越严重。③腰椎功能。治疗前及治疗后1天、2周、4周采用Oswestry功能障碍指数(ODI)对腰椎功能障碍进行量化评分，内容包括疼痛强度、个人生活料理能力、提重物状况、步行状况、坐立情况、站立情况、对睡眠的影响程度、性生活方面情况、对社会生活的影响、旅行状况共10个问题，每个问题均有6个选项，最高5分，最低0分。评分范围从0分(正常)到50分(严重功能障碍)，分数越低表示腰椎功能越好。

3.2 统计学方法 采用SPSS12.0统计学软件进行数据分析。计数资料以百分比(%)表示，组间比较采用χ^2检验。计量资料符合正态分布者以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示，采用独立样本t检验比较组间数据，采用配对样本t检验比较组内数据。$P<0.05$为差异有

统计学意义。

4　疗效标准与治疗结果

4.1　疗效标准　本研究以腰椎JOA评分系统作为核心观察指标，通过计算改善率(IR)=(治疗前JOA评分−治疗后JOA评分)/治疗前JOA评分×100%，对患者腰椎症状及功能改善情况进行量化评估。优秀：IR≥75%，患者腰部疼痛、下肢放射痛等症状基本消失，腰椎屈伸、旋转等功能恢复正常，日常活动不受限；良好：50%≤IR＜75%，患者症状明显减轻，腰部及下肢不适显著缓解，腰椎功能基本恢复，仅过度活动时有轻微不适；一般：30%≤IR＜50%，患者症状呈轻度减轻趋势，腰椎功能有所改善但仍存在活动受限、影响日常生活；差：IR＜30%，患者症状与腰椎功能均无改善，疼痛及活动受限情况与治疗前基本相同。

4.2　2组近期疗效比较　见表1。治疗2周，联合治疗组优良率为64.18%，西药组为25.37%，组间比较，差异有统计学意义($P<0.05$)。治疗4周，联合治疗组优良率为80.60%，西药组为32.84%，组间比较，差异有统计学意义($P<0.05$)。

表1　2组近期疗效比较　例

组　别	时　间	例数	优秀	良好	一般	差	优良率(%)
联合治疗组	治疗2周	67	12	31	16	8	64.18①
	治疗4周	67	18	36	11	2	80.60①
西药组	治疗2周	67	0	17	27	23	25.37
	治疗4周	67	3	19	30	15	32.84

注：①与西药组同一时间点比较，$P<0.05$。

4.3　2组中长期疗效比较　见表2。随访6个月，联合治疗组优良率为74.63%，西药组为37.31%，组间比较，差异有统计学意义($P<0.05$)。随访12个月，联合治疗组优良率为80.60%，西药组为38.81%，组间比较，差异有统计学意义($P<0.05$)。

表2　2组中长期疗效比较　例

组　别	时　间	例数	优秀	良好	一般	差	优良率(%)
联合治疗组	随访6个月	67	10	40	15	2	74.63①
	随访12个月	67	12	42	11	2	80.60①
西药组	随访6个月	67	6	19	27	15	37.31
	随访12个月	67	7	19	26	15	38.81

注：①与西药组同一时间点比较，$P<0.05$。

4.4　2组治疗前后VAS评分比较　见表3。治疗前，2组VAS评分比较，差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后1天、2周、4周，2组VAS评分均较治疗前降低($P<0.05$)，且评分呈降低趋势($P<0.05$)；联合治疗组VAS评分在相同时间点均低于西药组($P<0.05$)。

表3　2组治疗前后VAS评分比较($\bar{x}\pm s$)　分

组　别	例数	治疗前	治疗1天	治疗2周	治疗4周
联合治疗组	67	8.3±0.24	6.7±0.15①③	3.1±0.32①②③	1.5±0.50①②③
西药组	67	8.0±0.22	7.6±0.15①	5.8±0.42①②	2.7±0.57①②

注：①与本组治疗前比较，$P<0.05$；②与本组前一时间点比较，$P<0.05$；③与西药组同一时间点比较，$P<0.05$。

4.5　2组治疗前后ODI评分比较　见表4。治疗前，2组ODI评分比较，差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后1天、2周、4周，2组ODI评分均较治疗前降低($P<0.05$)，且评分呈降低趋势($P<0.05$)；联合治疗组ODI评分在相同时间点均低于西药组($P<0.05$)。

表4　2组治疗前后ODI评分比较($\bar{x}\pm s$)　分

组　别	例数	治疗前	治疗1天	治疗2周	治疗4周
联合治疗组	67	45.2±2.20	37.2±2.10①③	27.2±2.70①②③	19.2±3.60①②③
西药组	67	44.9±2.40	44.2±2.32①	36.2±2.20①②	29.2±1.70①②

注：①与本组治疗前比较，$P<0.05$；②与本组前一时间点比较，$P<0.05$；③与西药组同一时间点比较，$P<0.05$。

5　讨论

腰椎关节突关节又称为脊柱小关节(FJ)，位于脊柱的后部，由相邻椎体上下关节突和周围软组织组成。在年龄等多种因素综合作用下，脊柱FJ结构可发生退行性病理改变，导致腰背疼痛，这种疼痛称为腰椎关节突退化源性腰痛[2]。在临床中，腰痛患者基数庞大，其中腰椎关节突关节引发的疼痛因治疗难度相对较大而备受关注，且需与常见的腰椎间盘突出症进行鉴别。相较之下，腰椎关节突关节疼痛的部位相对局限，主要集中在腰椎旁两侧1～2 cm区域，可伴有臀部牵涉痛，但一般不超过膝关节平面，呈现为深部的钝痛或酸痛，在腰椎进行旋转、侧屈等活动，以及长时间站立、久坐时疼痛加剧，休息、平卧或佩戴腰围制动后症状有所缓解。通常不伴有下肢的放射性麻木、肌力减退等神经功能障碍表现，直腿抬高试验多为阴性，影像学检查主要显示关节突关节间隙狭窄、骨质增生、关节面硬化等退变特征，无明显椎间盘突出压迫神经根的迹象。通过比较疼痛部位、放射范围、伴随症状以及影像学表现等多方面的差异，有助于临床医生准确区分两种疾

病，从而制定针对性的治疗方案。

针刀疗法，源于传统中医针灸学，在发展中与现代软组织外科学相互借鉴，通过微创松解软组织粘连。针刀疗法巧妙结合了软组织手术切开松解与针刺方法[3]，在确定病变组织后，通过刺入病变部位进行一系列的切割、剥离和松解嵌顿的滑膜操作，旨在活血化瘀，促进组织重建，优化腰椎的力学环境。通过“调筋”以达到“治骨”的目的，最终实现“骨正筋柔”的理想状态[4]。传统针刀凭借进针时的手下感觉，确保针刀到达病变部位。然而，传统针刀技术对术者的手感和经验依赖性较强，存在一定的不确定性。超声引导针刀能快速精准定位关节突周围，实现针刀对脊神经后支的调治，从而达到治疗效果。通过超声直视下针刀治疗，显著降低了因盲目操作所导致的神经、血管损伤风险，从而提高治疗的安全性[5]。

腰椎关节突退化源性腰痛归属于中医学腰痛、痹证等范畴，其病因病机复杂多样，总以正虚邪侵为主。中医学认为，腰为肾之府，年老体衰则肾气渐亏，筋骨失于濡养，此为发病之本；外感风寒湿邪，邪气侵袭腰部经络，气血运行受阻，不通则痛；或因长期劳损、腰部外伤，导致气滞血瘀，经络痹阻。三者常相互影响，致使经络气血运行不畅，筋骨失养，发为腰痛。针刀术后患者正气受损，加之原本的气滞血瘀、经络痹阻未完全消除，此时病机以气血亏虚为本，瘀血阻滞、风寒湿邪滞留为标。气血不足则无力推动血液运行，加重瘀血停滞；正气虚弱又易招致外邪侵袭，风寒湿邪乘虚而入，与瘀血相互搏结，痹阻经络，导致疼痛缠绵难愈，此即本虚标实之证，也是术后运用中药离子导入技术联合活血止痛汤治疗的关键依据。本研究以活血化瘀、祛风止痛为治则，自拟活血止痛汤治疗。方中羌活、防风、威灵仙、海风藤共为君药，羌活辛苦温燥，善入膀胱经，能祛风胜湿、通利关节，尤善祛上半身风湿；防风为“风药中之润剂”，祛风解表、胜湿止痛；威灵仙性猛善走，通行十二经，祛风除湿、通络止痛；海风藤祛风除湿、通经活络；四药合用，可驱散留滞于腰部经络的风寒湿邪，解除痹阻。乳香、醋没药、川芎、透骨草为臣药，乳香、醋没药皆为活血散瘀、消肿止痛之要药，二者相须为用，活血行气止痛之力更强；川芎为血中气药，既能活血祛瘀，又可行气通络，使气行则血行；透骨草辛温，活血止痛、祛风除湿，可引导诸药直达病所，增强活血通络之效。盐小茴香、干姜、制吴茱萸共为佐药，盐小茴香温肾暖肝、散寒止痛；干姜温中散寒、回阳通脉；制吴茱萸散寒止痛、降逆止呕；三药合用，可增强温通经络、驱散寒邪之功，同时有助于改善针刀术后阳气不足之象；木香行气止痛，可辅助川芎增强行气活血之效，亦为佐药。甘草调和诸药、缓急止痛，为使药。全方共奏活血化瘀、祛风除湿、通络止痛之效，切中腰椎关节突退化源性腰痛术后之病机，使瘀血得化、风湿得祛、经络得通，从而缓解疼痛，促进患者康复。

中药离子导入技术是将传统中药外治与现代物理治疗相结合的特色疗法，其核心优势在于突破传统给药方式的局限。该技术利用直流电的电渗原理与中频脉冲电流的生物效应，使中药有效成分离子化，通过皮肤毛孔、汗腺导管直接导入人体病变部位，相比口服给药，避免了胃肠道消化酶的破坏、肝脏首过效应，显著提高局部药物浓度，增强治疗针对性[6]；相较于普通中药外敷，离子导入技术可使药物渗透深度增加3～5倍，从而提升药物吸收率。同时，中频脉冲电流本身具有调节神经功能促进血液循环、缓解肌肉痉挛的作用，与中药功效协同互补，实现“药电同治”，达到标本兼治的效果[7]。本治疗中选取腰部肾俞、腰俞、腰阳关等穴位，肾俞为足太阳膀胱经穴位，是肾气输注于背腰部的腧穴，具有益肾强腰、壮骨生髓之效；腰俞属督脉，位于骶管裂孔处，能疏通腰部气血，缓解疼痛，尤其对腰骶部疼痛有显著疗效；腰阳关同样为督脉穴位，有温肾助阳、祛寒除湿之功效。三穴配伍，既能培补正气、益肾固本，又能活血化瘀、通络止痛，与活血止痛汤治疗相互呼应，形成“内调外治、腧穴增效”的治疗体系。通过中药离子导入技术将药物精准送达穴位，借助穴位的经络传导作用，使药力直达病所，激发经气，调节气血运行，从而更有效地缓解疼痛症状，促进腰部功能恢复。

结合本研究结果来看，采用中药离子导入联合活血止痛汤综合治疗方案后，患者腰椎JOA评分显著提升，患者腰部疼痛、活动受限等功能障碍得到有效改善；VAS评分持续下降，直观体现疼痛程度逐渐减轻；ODI评分持续降低，表明患者在日常活

动、睡眠功能障碍方面逐步缓解。3项评分从不同角度证实了治疗方案在缓解疼痛、恢复腰椎功能、提升生活质量方面的有效性。值得注意的是，在中、长期随访中，部分患者各项评分仍保持改善趋势，说明该治疗方案不仅能在短期内缓解症状，长期疗效也相对稳定。

综上所述，肌骨超声引导下的精准针刀联合中药离子导入技术在治疗腰椎关节突退化源性腰痛疗效确切可靠，值得临床推广应用。

[参考文献]

[1] 韩世虎，朱保国，郑楠，等. 经皮椎间孔镜下髓核摘除术治疗腰椎间盘突出症疗效观察[J]. 实用临床医药杂志，2020，24(13)：55-58.

[2] 谭利贤，杜小康，汤润民，等. 脊柱小关节骨关节炎的病因/病理与发病机制研究进展[J]. 中国脊柱脊髓杂志，2022，32(10)：954-960.

[3] 茅渊，朱弢. 颈部局封结合小针刀疗法在治疗顽固性网球肘中的应用[J]. 现代实用医学，2019，31(3)：374-375.

[4] 刘福水，方婷，周凡媛. 针刀“调筋治骨”法治疗颈椎病力学机制探讨[J]. 中华中医药学刊，2018，36(12)：2862-2865.

[5] 芮立宁，费燕强. 超声引导下弧刃针刀治疗椎间孔镜术后腰椎关节突关节源性疼痛的疗效分析[J]. 实用临床医药杂志，2023，27(12)：18-22，26.

[6] 国家卫生健康委能力建设和继续教育中心疼痛病诊疗专项能力培训项目专家组，刘堂华，刘庆，等. 慢性腰背痛康复中国疼痛科专家共识[J]. 中华疼痛学杂志，2021，17(6)：570-579.

[7] 罗乙舒，吴雪芬，李淑芳. 中药离子导入治疗腰椎间盘突出症急性期的疗效[J]. 中国中医急症，2020，29(3)：521-523.

（责任编辑：冯天保，邓乔丹）