

# 电针及 McKenzie 疗法治疗腰椎间盘突出症椎间孔镜术后残留症状效果比较

钱治<sup>1,2</sup>, 宋敏<sup>1</sup>, 钱军<sup>2</sup>, 李旭伟<sup>2</sup>, 崔元斌<sup>2</sup>

1. 甘肃中医药大学, 甘肃 兰州 730000; 2. 河西学院附属张掖人民医院, 甘肃 张掖 734000

**[摘要]** 目的: 对比电针及 McKenzie 疗法治疗腰椎间盘突出症椎间孔镜术后残留症状的临床效果。方法: 选取 44 例腰椎间盘突出症椎间孔镜术后出现残留症状的患者, 随机分为对照组 15 例、电针组 15 例和 McKenzie 组 (以下简称 McK 组) 14 例。对照组给予常规西药及功能锻炼治疗, 电针组采用电针治疗, McK 组采用 McKenzie 疗法。观察 3 组治疗前后视觉模拟评分法 (VAS) 评分、日本矫形协会 (JOA) 下腰痛评分及 Oswestry 腰椎功能障碍指数 (ODI) 的变化, 评估治疗效果。结果: 对照组总有效率 53.33%, 电针组总有效率 86.67%, McK 组总有效率 85.71%。3 组比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。与治疗前比较, 治疗 3 疗程时 3 组 VAS 评分均降低 ( $P < 0.05$ )。治疗后 3 组 VAS 评分比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。治疗 3 疗程, 3 组 JOA 下腰痛评分均较治疗前提高 ( $P < 0.05$ ); 电针组与 McK 组 JOA 下腰痛评分均高于对照组 ( $P < 0.05$ ); 电针组 JOA 下腰痛评分与 McK 组比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。治疗 3 疗程, 3 组 ODI 评分均较治疗前降低 ( $P < 0.05$ ); 电针组与 McK 组 ODI 评分均低于对照组 ( $P < 0.05$ ); 电针组 ODI 评分与 McK 组比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。结论: 电针及 McKenzie 疗法治疗腰椎间盘突出症椎间孔镜术后残留症状疗效确切, 值得临床推广。

**[关键词]** 腰椎间盘突出症; 椎间孔镜术; 术后残留症状; 电针; McKenzie 疗法; 疼痛; 腰椎功能

**[中图分类号]** R245.31 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0256-7415 (2019) 01-0189-05

**DOI:** 10.13457/j.cnki.jncm.2019.01.050

## Comparison of Effect of Electroacupuncture and McKenzie Therapy on Residual Symptoms of Patients with Lumbar Disc Herniation after Intervertebral Foramoscopy

QIAN Zhi, SONG Min, QIAN Jun, LI Xuwei, CUI Yuanbin

**Abstract:** **Objective:** To compare the clinical effect of electroacupuncture and McKenzie therapy on residual symptoms of patients with lumbar disc herniation after intervertebral foramoscopy. **Methods:** A total of 44 patients with residual symptoms with lumbar disc herniation after intervertebral foramoscopy were randomly divided into the control group, the electroacupuncture group and the McKenzie(McK) group, with 15, 15, and 14 cases in each group respectively. The control group was treated with routine western medicine and functional exercise, the electroacupuncture group was treated with electroacupuncture, and the McK group was treated with McKenzie therapy. Changes in the scores of visual analogue scale (VAS), scores of lower back pain of Japanese Orthopaedic Association(JOA) and scores of Oswestry Dability Index(ODI) were observed before and after treatment in the three groups, and the therapeutic effect was evaluated. **Results:** The total effective rate was 53.33% in the control group, 86.67% in the electroacupuncture group and 85.71% in the McK group, difference was not statistically significant( $P > 0.05$ ). The VAS scores in the three groups were reduced after three treatment courses when compared with those before treatment respectively ( $P < 0.05$ ); no significant difference was found in the comparison of the VAS score between the three groups after treatment( $P > 0.05$ ). After three treatment courses, the scores of lower back pain of JOA in the three groups were increased when compared with those before treatment( $P < 0.05$ ); the ones in the electroacupuncture group and the McK group were higher than that in the control group( $P < 0.05$ ); no significant difference was found in the comparison of the score of lower back pain of JOA between the electroacupuncture group and the McK group( $P > 0.05$ ). After three treatment courses, ODI scores in the three groups were reduced( $P < 0.05$ ); the ones in the

**[收稿日期]** 2018-05-07

**[作者简介]** 钱治 (1985-), 男, 在读硕士研究生, 主治医师, 研究方向: 中医骨科。

**[通信作者]** 宋敏, E-mail: sm@gszy.edu.cn。

electroacupuncture group and the McK group were lower than that in the control group ( $P < 0.05$ ); no significant difference was found in the comparison of the ODI score between the electroacupuncture group and the McK group ( $P > 0.05$ ).  
**Conclusion:** Both electroacupuncture and McKenzie therapy has significant therapeutic effect in treating residual symptoms of patients with lumbar disc herniation after intervertebral foramoscopy, which is worth of clinical promotion and application.

**Keywords:** Lumbar disc herniation; Intervertebral foramoscopy; Postoperative residual symptoms; Electroacupuncture; McKenzie therapy; Pain; Lumbar function

腰椎间盘突出症椎间孔镜术后残留症状主要是指腰椎间盘突出症经椎间孔镜手术摘除突出的椎间盘组织,解除对脊神经根的压迫,大部分症状得以缓解,但仍残留腰骶部或臀部疼痛、下肢酸困麻木、伴(或)不伴下肢反射异常、活动受限等症候群的一种并发症。一般认为采用针灸治疗具有较好的临床疗效。电针是在针灸基础上辅以弱电流的频率进行穴位刺激。有研究指出,电针的疗效明显优于单纯针灸疗法,但仍有6%~18%的复发率<sup>[1]</sup>。McKenzie疗法是利用脊柱后伸和侧移促进椎间盘微调及神经根肌肉软组织相对位移来减弱或缓解对神经根压迫和刺激,从而减轻和改善疼痛、麻木的一种康复治疗措施<sup>[2]</sup>。较多学者研究发现,该方法对多数患者效果明显<sup>[3]</sup>。本研究笔者分别采用电针与McKenzie疗法治疗腰椎间盘突出症椎间孔镜术后残留症状患者,并与常规药物配合功能锻炼治疗比较,结果报道如下。

## 1 临床资料

**1.1 一般资料** 选取2016年6月—2017年6月在河西学院附属张掖人民医院骨科、康复科及中医科门诊就诊的44例腰椎间盘突出症椎间孔镜术后出现残留症状的患者,按照随机数字表法分为对照组15例、电针组15例和McKenzie组(以下简称McK组)14例。对照组男6例,女9例;年龄28~60岁,平均(41.87±11.75)岁;病程4~10月,平均(6.00±1.85)月。电针组男7例,女8例;年龄28~56岁,平均(44.83±10.73)岁;病程3~9月,平均(5.47±1.95)月。McK组男8例,女6例;年龄27~60岁,平均(45.60±11.76)岁;病程3~10月,平均(6.47±2.13)月。3组性别、年龄、病程等一般资料比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。

**1.2 纳入标准** ①年龄20~70岁。②既往有腰椎间盘突出症椎间孔镜手术治疗病史,且术后伴有残留症状:术后腰部或臀部疼痛;下肢受累神经支配区有感觉过敏或迟钝,病程长者可出现肌肉萎缩,伴有下肢

肌肉酸困麻木不适;膝、跟腱反射减弱或消失,踇趾背伸肌力减弱;脊柱侧弯,腰椎生理弧度消失,病变部位椎旁有压痛,腰部活动受限;X线检查:脊柱侧弯,腰椎生理前凸消失,病变椎间隙变窄,相邻椎体边缘有骨赘增生;CT检查显示手术扰动区椎间盘周围结构不清楚或缺如。③经河西学院附属张掖人民医院医学伦理学委员会审查,患者签署知情同意书。

**1.3 排除标准** ①腰椎间盘突出症术后感染、原发或继发结核、肿瘤扩散及精神病患者;②有晕针病史者,合并有心血管、肝、肾、造血系统等严重原发性疾病者;③除外相邻其他节段椎间盘突出引起腰腿痛和其他疾病引起的腰腿痛病例。

**1.4 剔除标准** ①受试者用药依从性差,或合并使用治疗本病的其他药物;②观察中自然脱落和失访者,包括治疗有效,但不能完成整个疗程导致临床资料不全等原因影响疗效和安全性判定者;③发生严重不良事件与并发症,或与治疗不相关的临床反应以至于不能继续接受临床研究而被中止者。

## 2 治疗方法

**2.1 对照组** 口服药物:维生素B1(山西汾河制药有限公司,国药准字H14022398),每天3次,每次10mg;甲钴胺胶囊(扬子江药业集团南京海陵药业有限公司,国药准字H20052315),每天3次,每次0.5mg。功能锻炼:平卧位双侧直腿抬高运动,每天50次;平卧位下肢空中蹬三轮运动,每天50次;平卧位“枕骨-足跟”三点弓背式功能锻炼,每天50次。每月为1疗程,共治疗3疗程。

**2.2 电针组** 取穴:病变椎间盘及上、下各1椎间盘两侧的夹脊穴。足太阳型取患侧或双侧环跳、阳陵泉、委中、承山;足少阳型取夹脊、环跳、阳陵泉、悬钟。操作方法:常规消毒,取0.25mm×50mm的华佗牌不锈钢一次性毫针(苏州医疗用品有限公司)。采用爪切和夹持进针法,除环跳穴进针2.5寸外,其余穴位深度均为1.2寸。施以大幅度的捻转补泻手

法,得气时有麻电感,其中环跳穴的针刺角度要对着外生殖器方向。接G6805-I A型电针仪(上海华谊医用仪器有限公司),连续波,频率为40 Hz,电流强度2 mA,治疗持续时间20 min,每天1次,5次为1周期,3周期为1疗程,间歇期休息2周,连续治疗3疗程。

### 2.3 McK组

**2.3.1 伸展运动** ①静态肘撑:患者双肘置于肩关节下方,伸直双臂支撑上身抬起,保持髋或骨盆置于床上,腰部放松获得更大的伸展,维持该体位2 min。若患者不能忍受该体位,需要以规律的间隔回至俯卧位。②动态伸展:患者起始俯卧位,手掌置于肩关节下方。伸直双臂支撑上身抬起,骨盆和大腿保持放松置于床上,然后上身重新回到治疗床。重复10次左右。必要时,治疗床面处于一定高度,治疗师在患者上方垂直脊柱的方向施力,或用腰部加压带施压。③站立伸展:患者站立,双脚与肩同宽,使其在进行治疗时有良好的支撑面,双手置于两侧髂嵴水平,尽力向后弯腰,头也可后仰(如果患者有颈椎问题,要注意保护),双手向前推,作为弯腰的支点。每次伸展后,回到中立位。如此重复10次。

**2.3.2 屈曲运动** ①卧位屈曲:患者仰卧位,屈髋屈膝约45°,双脚平放于治疗床,膝关节靠向胸部,双手抱住膝关节进行加压,以达到最大屈曲,然后放松膝关节,双脚放回床面,回到起始位。反复运动10次。必要时治疗师在治疗床一侧,对患者膝关节和下肢施压,将其推向患者胸部。②抬腿屈曲:患者站立位,一侧下肢在地面,另一侧下肢屈髋屈膝约90°,置于凳子上,放在地上的下肢在整个治疗过程中始终保持膝关节完全伸直,让躯干前屈,保持躯干在抬起的下肢内侧,肩部靠向抬起的膝关节,患者通过抓住抬起的下脚踝对自己施以更大的力,使屈曲加大,以至于肩部低于抬起的膝关节,然后放松,患者回到直立位,重复10次。③屈曲旋转:患者仰卧位,双脚平放在床面上,屈膝90°,将膝关节转向床面。膝关节最常转向疼痛侧,要以患者的反应作为先导。根据症状反应,应保持这一体位2 min。然后,膝关节回到中立位。如此重复10次。

**2.3.3 侧移运动** ①自我矫正:患者双脚分开站立,一脚靠近墙壁,无痛侧上身贴墙,屈肘顶住墙壁,靠近墙壁的下肢向对侧下肢靠拢,骨盆靠向墙壁,外侧

的手置于髂嵴上。之后进行反复运动还是维持姿势,取决于患者对哪一种方式能够产生更好的反应。起始位时,外侧脚站在离墙更远的位置,可以使患者获得更大程度的侧方运动。完成反复运动或维持姿势时,患者将内侧下肢向墙边迈回,回到中立位站立。如此反复10次。②手法矫正:患者站立位,双脚与肩同宽,双侧负重尽量均匀,双臂位于体侧,侧移一侧的肘关节屈曲90°置于髂骨上。治疗师立于患者侧移的一侧,用前方的肩关节顶住患者肘关节上部,双脚分开,前脚在患者的身前,膝关节屈曲,保持良好的腰部姿势,双臂环绕患者髂骨,双手交叉,头在患者身后,前方肩部顶住患者上肢,以推动躯干,将患者的骨盆拉向治疗师方向,以上2个动作同时进行,尝试使患者双脚正中负重。如此反复10次。

以上方法根据患者具体情况,在治疗师指导下主动或被动完成,每天1轮,5轮为1周期,3周期为1疗程,连续治疗3疗程。

## 3 观察指标与统计学方法

**3.1 观察指标** ①临床疗效,根据患者腰腿痛症状及腰部功能改善情况评估治疗效果。②视觉模拟评分法(VAS)评分,画一条长10 cm的粗直线,左端写“无痛(0)”,右端写“剧痛(10)”字样。患者在直线上相应部位做标记,测量“无痛”端至标记点之间的距离即为VAS疼痛评分。治疗前及每次疗程后各测量1次。③日本矫形协会(JOA)下腰痛评分,根据JOA下腰痛评分量表,对患者治疗前及每次疗程后患者的主观症状(9分)、临床体征(6分)、日常生活能力(14分)及膀胱括约肌功能(-6~0分)进行评价,最高29分,最低0分,评分越高表示病情越轻。④Oswestry腰椎功能障碍指数(ODI),患者自我评价慢性下腰痛功能障碍程度的问卷调查表,从疼痛强度、个人生活、提物、步行、坐位、站立、睡眠、社会生活及旅行9个方面进行打分,得分越高说明腰椎功能越差。

**3.2 统计学方法** 采用SPSS21.0统计学软件分析数据。计量资料采用 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,服从正态分布资料,选用完全随机的方差分析,方差齐,两两比较采用Bonferroni法;计数资料采用Fisher确切概率法。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

## 4 疗效标准与治疗结果

**4.1 疗效标准** 参考《中医病证诊断疗效标准》<sup>[4]</sup>拟

定。治愈：腰腿痛消失，直腿抬高 70° 以上，能恢复工作；好转：腰腿痛减轻，腰部活动功能改善；无效：症状、体征无改善。

4.2 3组临床疗效比较 见表1。对照组总有效率53.33%，电针组总有效率86.67%，McK组总有效率85.71%。3组比较，差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。

表1 3组临床疗效比较

组别	n	治愈	好转	无效	总有效率(%)
对照组	15	3	5	7	53.33
电针组	15	6	7	2	86.67
McK组	14	6	6	2	85.71

4.3 3组治疗前后VAS评分比较 见表2。与治疗前比较，治疗3疗程时3组VAS评分均降低( $P < 0.05$ )。治疗后3组VAS评分比较，差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。

表2 3组治疗前后VAS评分比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	治疗前	治疗1疗程	治疗2疗程	治疗3疗程
对照组	15	5.53±0.99	5.13±0.99	4.33±0.97	3.87±0.91 <sup>①</sup>
电针组	15	5.80±0.67	4.81±0.51	4.20±0.67	3.47±0.64 <sup>①</sup>
McK组	14	5.33±1.23	4.67±1.04	4.13±0.99	3.47±0.91 <sup>①</sup>

与同组治疗前比较，① $P < 0.05$

4.4 3组治疗前后JOA下腰痛评分比较 见表3。治疗3疗程，3组JOA下腰痛评分均较治疗前提高( $P < 0.05$ )；电针组与McK组JOA下腰痛评分均高于对照组( $P < 0.05$ )；电针组JOA下腰痛评分与McK组比较，差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。

表3 3组治疗前后JOA下腰痛评分比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	治疗前	治疗1疗程	治疗2疗程	治疗3疗程
对照组	15	18.27±1.53	18.60±1.55	18.93±1.79	19.33±1.58 <sup>①</sup>
电针组	15	19.27±1.03	21.13±1.12	22.67±1.39	24.53±2.10 <sup>①②</sup>
McK组	14	18.33±1.23	20.80±1.52	22.20±1.78	24.36±1.59 <sup>①②</sup>

与同组治疗前比较，① $P < 0.05$ ；与对照组治疗后同期比较，② $P < 0.05$

4.5 3组治疗前后ODI评分比较 见表4。治疗3疗程，3组ODI评分均较治疗前降低( $P < 0.05$ )；电针组与McK组ODI评分均低于对照组( $P < 0.05$ )；电针组ODI评分与McK组比较，差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。

## 5 讨论

腰椎间盘突出症椎间孔镜术后患者残留感觉异常、痛觉过敏、酸软无力、反射减弱等一系列表现统

表4 3组治疗前后ODI评分比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	治疗前	治疗1疗程	治疗2疗程	治疗3疗程
对照组	15	24.00±2.10	22.53±1.92	21.53±1.84	19.73±1.94 <sup>①</sup>
电针组	15	22.13±2.64	20.07±2.71	18.20±2.83	15.20±2.75 <sup>①②</sup>
McK组	14	25.33±3.39	23.23±2.77	20.60±2.79	17.20±2.21 <sup>①②</sup>

与同组治疗前比较，① $P < 0.05$ ；与对照组治疗后同期比较，② $P < 0.05$

属于腰椎间盘突出症椎间孔镜术后残留症状范畴。究其原因，主要考虑有：腰椎间盘突出症神经根机械性压迫，使其变形甚或变性，术后修复缓慢；神经根周围炎性化学刺激及炎性粘连，对脊髓或神经根的持续刺激；椎间孔镜术中电灼烧致神经损伤；术后周围粘连或局部压迫等<sup>15-16</sup>。术后常规给予营养神经、消除水肿及功能锻炼治疗，部分患者的症状可以得到明显减轻<sup>17</sup>，但有些患者仍有不同程度的残留症状。针对术后残留症状的康复治疗，笔者认为，电针通过循经取穴、手法施针、脉冲刺激等，能取得满意疗效，且操作简单、易被接受。康复科个体化McKenzie疗法，因其疗效优于普通功能康复方法，逐渐被患者、家属和医务工作者所接受。

中医学认为，腰椎间盘突出症及其术后并发症等相关症候群归属于腰痛、痿痹、痹症等范畴。“风寒湿三气杂至，合而为痹也”“腰痛，精气虚而邪客病，肾虚为其本，风、寒、湿、热、痰饮、气滞血瘀是其标”“气不通则麻”“血不通则木”。腰椎间盘突出症术后残留疼痛、麻木等症系风寒湿热、痰瘀阻络、肝肾亏损、肾气不足所致。故治疗应着重行气活血、调节气机、祛风散寒、化痰通络。电针在针灸基础上辅以弱电流，对患者患处所在穴位给予低频脉冲持续刺激，可以舒经活络、活血化瘀、消肿止痛。《灵枢·杂病》记载：“痛上寒，取足太阳、阳明；痛上热，取足厥阴；不可以俯仰，取足少阳。”中医学认为，该病症主要累及足太阳和足少阳两经，根据“经脉所过，主治所及”的原则，针灸治疗时常选用此二经的穴位进行治疗。其中夹脊、环跳、委中、阳陵泉、承山及悬钟是针灸治疗腰痛、麻木等常用的经外奇穴。针刺夹脊可舒经活络、调节气血；针刺环跳可健脾益气、祛风化湿、强健腰膝；针刺委中可通便利尿、活血止痛；针刺阳陵泉可除湿止痛、解痉壮筋、消除痿痹；针刺承山可舒筋通络、解痉止痛；针刺悬钟可祛风止痛、补益肝肾。以上诸穴联用，可补

肾强腰、通利关节、活血祛湿、通络止痛。现代医学研究表明,电针刺激局部软组织,可改善神经根周围微循环,有利于炎性吸收,防止局部粘连、肌肉痉挛,间接促进髓核复原和纤维环修复<sup>[8]</sup>。

McKenzie 疗法是根据腰部解剖学以及生物力学原理研究出的一种临床康复方法。可通过脊柱的伸展、屈曲、侧移等运动促使椎间盘压力下降,髓核移动,进而缓解对肌肉软组织及神经根的刺激与压迫,同时促进纤维环的修复,起到巩固疗效的作用<sup>[9~10]</sup>。McKenzie 认为,长久的错误坐姿及过频的前屈腰部是造成腰背痛及残留症状的易感因素。因而治疗时主要采取的是伸展、屈曲、侧移运动,目的在于促进复位以及保持复位后位置。对于具体的患者,一个方向的施力使症状减轻,相反方向的施力使症状加重,所以采取方向特异性的训练,可以减轻腰椎间盘和神经根的压力。

本研究结果显示,对照组总有效率 53.33%,电针组总有效率 86.67%,McK 组总有效率 85.71%,电针组及 McK 组总有效率虽高于对照组,但差异均无统计学意义( $P>0.05$ );治疗 3 疗程后,3 组 VAS 评分均较治疗前降低,电针组和 McK 组 VAS 评分均略低于对照组,但差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。说明电针和 McKenzie 疗法治疗腰椎间盘突出症椎间孔镜术后残留症状均有显著效果,组间比较无统计学意义可能与纳入样本量较少有关。另外,治疗 3 疗程后电针组与 McK 组 JOA 下腰痛评分均高于对照组,ODI 评分均低于对照组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ );电针组与 McK 组 JOA 下腰痛评分及 ODI 评分组间比较无显著差异( $P>0.05$ )。说明电针和 McKenzie 疗法对改善椎间盘突出症椎间孔镜术后出现残留症状患者的腰椎功能和疼痛状况效果均较好,疗效相当。

综上所述,对于椎间孔镜术后存在残留症状的患者,电针、McKenzie 法与一般治疗相比,均具有显著优势。临床医师在选择治疗方法时,可根据不同年龄人群的体质结构,向年轻人推荐 McKenzie 疗法,而老年患者则推荐电针治疗。

## [参考文献]

- [1] Comachio J, Oliveira Magalhães M, Nogueira Burke T, et al. Efficacy of acupuncture and electroacupuncture in patients with nonspecific low back pain: study protocol for a randomized controlled trial[J]. *Trials*, 2015, 16(1): 469.
- [2] de Campos TF, Maher CG, Clare HA, et al. Effectiveness of McKenzie Method-Based Self-Management Approach for the Secondary Prevention of a Recurrence of Low Back Pain(SAFE Trial): Protocol for a Pragmatic Randomized Controlled Trial[J]. *Phys Ther*, 2017, 97(8): 799-806.
- [3] Garcia AN, Costa L, Hancock MJ, et al. McKenzie Method of Mechanical Diagnosis and Therapy was slightly more effective than placebo for pain, but not for disability, in patients with chronic non-specific low back pain: a randomised placebo controlled trial with short and longer term follow-up[J]. *Br J Sports Med*, 2018, 52(9): 594-600.
- [4] 国家中医药管理局. ZY/T001.1-94 中医病证诊断疗效标准[S]. 北京: 中国医药科技出版社, 2012.
- [5] 赵杉, 贺石生, 张海龙. 椎间孔镜术后感觉异常的危险因素及处理[J]. *实用骨科杂志*, 2014, 20(11): 1051-1052.
- [6] Yeung AT, Tsou PM. Posterolateral endoscopic excision for lumbar disc herniation: Surgical technique, outcome, and complications in 307 consecutive cases [J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2002, 27(7): 722-731.
- [7] 关海森, 刘全喜, 卫星. 鼠神经生长因子治疗腰椎间盘突出症术后神经功能恢复效果观察[J]. *中国现代药物应用*, 2017, 11(21): 118-119.
- [8] Bishop FL, Yardley L, Cooper C, et al. Predicting adherence to acupuncture appointments for low back pain: a prospective observational study [J]. *BMC Complement Altern Med*, 2017, 17(1): 5.
- [9] Szule P, Wendt M, Waszak M, et al. Impact of McKenzie Method Therapy Enriched by Muscular Energy Techniques on Subjective and Objective Parameters Related to Spine Function in Patients with Chronic Low Back Pain[J]. *Medical Sci Monit*, 2015, 21: 2918-2932.
- [10] 张彩虹, 刘尚建, 徐荣谦. 针刺联合 McKenzie 疗法治疗腰椎间盘突出症疗效及对患者生活质量的影响[J]. *世界中西医结合杂志*, 2017, 12(9): 1275-1278.

(责任编辑: 吴凌, 刘迪成)