恢刺夹脊穴结合 SET 训练治疗腰椎间盘突出症的临床观察

余兆安　刘民权　潘　江　叶　勇　李　里
（湖南中医药大学第一附属医院，长沙，410007）

摘要　目的：通过观察和评价恢刺夹脊穴结合 SET 训练对腰椎间盘突出症的治疗效果，并与常规针刺治疗进行比较，寻求一种将现代康复理念与中医特色理论有机结合形成治疗腰椎间盘突出症的特色中医康复技术。方法：选取 2016 年 5 月至 2018 年 5 月湖南中医药大学附一院收治的腰椎间盘突出症患者 60 例作为研究对象，按照随机数字表法随机分为观察组和对照组，每组 30 例。观察组运用恢刺夹脊穴结合 SET 训练进行治疗 1 次/d，6 次/周，连续治疗 2 周，对照组运用常规针刺进行治疗，30 min/次，1 次/d，6 次/周，连续治疗 2 周。采用 VAS 疼痛评分、腰痛症状积分表、表面肌电图对治疗前后的情况进行比较。结果：1）2 组 VAS 计分、腰痛症状积分治疗前与治疗后比较，均不同程度降低（$P<0.05$，$P<0.01$），且观察组优于对照组；2）2 组治疗前后表面肌电在 A、B、C、D 电极 RMS 值比较，差异均无统计学意义（$p>0.05$），2 组治疗前后自身比较表面肌电在 E、F 电极 RMS 值均有升高（$P<0.01$），且观察组优于对照组（$P<0.01$）；3）整体临床疗效比较：观察组优于对照组（$P<0.01$）。结论：恢刺夹脊穴结合 SET 训练能明显减轻腰突症患者疼痛及症状积分，提高临床疗效。激活并强化腰腹部核心肌群肌力，加强脊柱稳定性。

关键词　腰椎间盘突出症；恢刺；SET 训练；表面肌电测试；夹脊穴；肌电图；腰痛症状积分表；VAS 疼痛评分

Clinical Observation on the Treatment of Lumbar Intervertebral Disc Herniation by Lateral Needling Jiaji（EX-B 2）Combined with SET Training

Yu Zhaoan，Liu Minquan，Pan Jiang，Ye Yong，Li Li
（*The First Affiliated Hospital of Hunan University of Traditional Chinese Medicine*，*Changsha* 410007，*China*）

Abstract　**Objective**：To observe and evaluate the therapeutic effects of lateral needling Jiaji（EX-B 2）combined with SET training on lumbar intervertebral disc herniation，and to compare it with the effects of conventional acupuncture treatment，so as to seek a characteristic Chinese medicine rehabilitation technology for lumbar intervertebral disc herniation，which combines modern rehabilitation concept technology with traditional Chinese medicine characteristic theory and technology. **Methods**：A total of 60 patients with lumbar intervertebral disc herniation were included from the First Affiliated Hospital of Hunan University of Traditional Chinese Medicine from May 2016 to May 2018，and randomly divided into the observation group and the control group，with 30 cases in each group. The observation group was treated once a day，6 times a week，for 2 weeks with lateral needling Jiaji（EX-B 2）combined with SET training. The control group was treated with routine acupuncture for 30 minutes，once a day，6 times a week，for 2 weeks. VAS pain score，low back pain symptom score table and surface electromyography（SEMG）were used to compare the situation before and after treatment. **Results**：1）The VAS score，low back pain symptom score of the 2 groups were lower than before（$P<0.05$，$P<0.01$），and the observation group was better than that in the control group. 2）There was no statistically significant difference in RMS value of A，B，C and D electrodes in SEMG between the 2 groups before and after treatment（$P>0.05$）. The RMS value of E and F electrodes in SEMG of the 2 groups was higher than before（$P<0.01$），and the value in the observation group was better than that in the control group（$P<0.01$）. 3）Comparison of the overall clinical efficacy：the treatment group was better than the control group（$P<0.01$）. **Conclusion**：Lateral needling Jiaji（EX-B 2）combined with SET training can significantly reduce the pain and symptom scores of patients with lumbar protrusion，improve the clinical efficacy，activate and strengthen the muscle strength of the lumbar and abdominal core muscles and enhance the stability of the spine.

Key Words　Lumbar intervertebral disc herniation; Lateral needling; SET training; Surface electromyography; Low back pain symptom score table; VAS pain score

中图分类号：R246　　**文献标识码**：A　　**doi**：10.3969/j.issn.1673－7202.2019.03.008

基金项目：湖南省中医药科研计划重点项目（201907）

作者简介：余兆安（1982.12—），男，硕士，主治医师，研究方向：针灸治病临床与机理研究，E-mail：125184382@qq.com
通信作者：李里（1981.08—），男，博士，副主任医师，研究方向：针灸治疗脊柱相关疾病的临床及机理研究，E-mail：43820650@qq.com

腰椎间盘突出症(Lumbar Disc Herniation,LDH)是指由于腰椎间盘组织的退变、损伤,纤维环破裂,髓核随破裂处向外侧或向正后方突出,压迫神经根、马尾神经引起局部疼痛及下肢远端放射痛等一系列症状的神经综合征[1]。随着城市人口工作生活习惯的静态化,其高发病率及高复发率及年轻化等特点越来越明显,严重影响人们的健康水平及生命质量。针灸治疗 LDH 被大量临床应用报道,疗效肯定[2-4],是治疗本病的主要保守疗法之一。SET 悬吊训练对椎间盘突出症的良好治疗作用近年来亦越来越被重视[5-7]。本文应用恢刺夹脊穴结合 SET 悬吊训练治疗 LDH,旨在于通过观察和评价其对 LDH 的治疗效果,并与常规针刺治疗进行比较,寻求一种将现代康复理念技术与中医特色理论技术有机结合形成治疗腰椎间盘突出症的特色中医康复技术。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2016 年 5 月至 2018 年 5 月湖南中医药大学附一院收治的腰椎间盘突出症患者 60 例作为研究对象,按照随机数字表法随机分为观察组和对照组,每组 30 例。观察组中男 9 例,女 21 例,年龄 31 ~54 岁,平均年龄(40.48 ± 6.62)岁,病程 0.93 ~6.35 年,平均病程(3.64 ± 2.71)年;对照组中男 11 例,女 19 例,年龄 32 ~55 岁,平均年龄(42.06 ± 6.14)岁,病程 0.85 ~6.01 年,平均病程(3.43 ± 2.58)年。2 组年龄、性别、病程一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。本研究经中国中医科学院中医临床基础医学研究所伦理委员会批准(伦理审批号:2016NO. 13)。见表 1。

表 1 2 组患者一般情况比较

组别	病程($\bar{x} \pm s$,年)	年龄($\bar{x} \pm s$,岁)	性别[例(%)]	
			男	女
观察组($n=30$)	3.64 ±2.71	40.48 ±6.62	9(30.00)	21(70.00)
对照组($n=30$)	3.43 ±2.58	42.06 ±6.14	11(36.67)	19(63.33)

1.2 诊断标准 1)西医诊断标准:参照胥少汀第四版《实用骨科学》中之诊断标准[1]。2)中医诊断及辨证标准:参照《中医病证诊断与疗效标准》[8]中腰椎间盘突出症之诊断、辨证标准,并做腰椎 CT 或 MRI 确诊。

1.3 纳入标准 1)符合以上诊断标准;2)能够理解并配合检查治疗要求,同意完成试验的患者;3)VAS 评分≥3 分且≤7 分。

1.4 排除标准 1)合并腰椎肿瘤,结核,骨折者;2)中央型腰椎间盘脱出出现马尾神经压迫症状者;3)其他原因引起坐骨神经痛者;4)严重心、肺、肾功能不全者;5)对治疗不配合者。

1.5 脱落与剔除标准 1)观察过程中自然脱离者;2)观察过程中接受其他治疗方案,无法判定疗效者;3)观察过程中出现严重不良反应者;4)观察期间病情持续恶化或有可能发生危险事件者;5)在临床试验过程中不愿意继续进行临床试验者。

1.6 治疗方法

1.6.1 观察组(恢刺夹脊穴结合 SET 悬吊训练组)

针灸处方:腰夹脊穴、阿是穴。针刺操作过程:患者俯卧位,医者定位腰椎间盘突出所在节段及上下 2 节段夹脊穴,并通过触诊寻找腰背部存在肌肉紧张、按压痛及筋结点部位为阿是穴。选用 φ0.30 ×75 mm 华佗牌针灸针,针尖朝椎体方向以约 45°斜刺,深入至骨面,并行提插捻转强刺激手法至穴区出现较明显麻胀感,行针 2 min 后出针。完成所有穴位刺激后即进行 SET 训练,以代替传统恢刺中配合关节屈伸活动部分。SET 训练操作:训练分为竖脊肌、腹横肌、腹直肌 3 部分。各部分均先行闭链训练再行开链训练。具体操作:1) 竖脊肌。闭链训练:仰躺桥式:双脚踝上吊带,离床 30 cm。呼气时抬起骨盆,直至肩膀骨盆脚踝在一条直线上。吸气时返回开始位置。开链训练:在仰躺桥式的基础上同时完成双髋关节内收外展。2) 腹横肌。闭链训练:侧躺桥式:侧卧,宽吊带 30 cm 高,上身以前臂支撑,侧腰用力抬起身体直到身体拉直。开链训练:在侧躺桥式的基础上同时完成一侧髋关节外展(双侧均需完成训练)。3) 腹直肌。闭链训练:俯卧平板支撑:俯卧位,腹侧着地,脚踝放入腕踝带内,前臂支撑,抬起骨盆。双下肢伸直并拢,夹臀,腹部收紧。开链训练:在俯卧平板支撑的基础上同时完成呼气屈髋,膝关节尽可能朝胸部靠近。以上治疗:针灸 1 次/d,SET 训练动作遵循 4 ×4 原则,即 4 个/组,共 4 组。6 次/周,周日休息,连续治疗 2 周。

1.6.2 对照组(常规针刺组) 参照王启才主编 2003 版《针灸治疗学》(第七版)[9],针刺治疗腰痛常规针灸取穴及操作。选穴:双侧肾俞、大肠俞、秩边,患侧环跳、承扶、委中、阳陵泉、阿是穴。操作:针具采用华佗牌针灸针(规格为 0.25 ×75/50)。各穴位行常规消毒后,肾俞、大肠俞向脊柱方向刺入,深度 1 ~2 寸;环跳、承扶穴深刺 2 ~3 寸,以局部酸、麻、胀为佳;委中、阳陵穴深刺 1.5 寸行针得气后施以平补平泻法,刺激量以中等为宜。治疗时间 30 min。

疗程:6 次/周,周日休息,连续治疗 2 周后做疗效评估。

1.7　观察指标

1.7.1　治疗前后镇痛效果评定　采用国际上通用视觉模拟评分法(Visual Analogue Scale, VAS)评定[10]。设计 10 cm 长有刻度的标尺 1 把,自标尺的 0 刻度端起,每 1 cm 处依次标有从 0 ~ 10 的数字,0 代表无痛,数字越大,表示疼痛强度越大,10 为难以忍受的痛。根据 0 ~ 10 刻度将疼痛分为无痛、微痛、中度痛、严重疼痛、剧烈疼痛、难以忍受的痛 6 级,询问患者最能代表当时疼痛感受的词语,通过询问患者术中疼痛情况进行评价。见图 1。

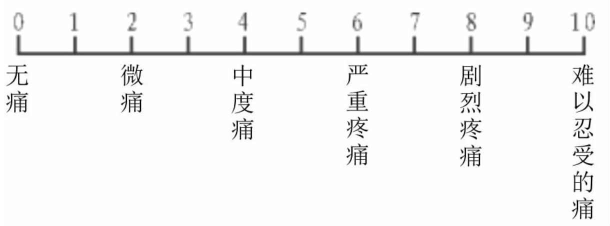

图 1　视觉模拟评分法(VAS)

1.7.2　治疗前后运用 Faerbank jc 的“腰痛病情计分表”评分　该表需患者填写或医生代笔记录,以百分数来衡量腰痛患者功能水平,借此了解腰痛患者病情变化的情况。计分表由十项腰痛患者日常生活易受影响方面的问题组成,每项对应 6 个答案,如此患者得以相对容易区分答案且较精准回答。患者在每项中挑选与本人病情最吻合的 1 个答案。每项计分为 0 ~ 5 分,0 分对应为情况最好,5 分对应为情况最严重。如患者病情最重时对应分值为 50 分,以百分数表示为 100%[11]。

1.7.3　表面肌电测试　采用型号为 Tecnobody-SA7550 的仪器。备置 6 个通道的电极线,收集左右两侧腹直肌、竖脊肌和腹横肌的表面肌电均方根(RMS)值。6 个通道电极分别对应为左:A(腹直肌)、C(竖脊肌)、E(腹横肌)。右:B(腹直肌)、D(竖脊肌)、F(腹横肌)。测试前室温控制在 24 ℃左右。所有数据采用配套的 Bioneuro Flexcomp 软件作进一步数据分析。1)采集腹直肌、竖脊肌肌电信号:患者取端坐位,将 A、B 电极贴置于脐中心左右旁开 2 cm 腹直肌肌腹处;C、D 电极贴置于两侧平 T3 位置,脊柱正中旁开 2 cm 竖脊肌肌腹处。令患者完成三次躯干从后伸 45°前屈至 0°位的充分抗阻运动(次间休整 5 s),采集腹直肌的 RMS 值;令患者完成三次躯干从前屈 45°后伸至 0°位的充分抗阻运动(次间休整 5 s),采集竖脊肌的 RMS 值。2)采集腹横肌电信号:患者取俯卧位,E、F 电极贴置于左右髂前上棘内侧 1 cm 腹横肌肌腹处。令患者完成平板支撑运动,以肘关节和足尖支撑身体,使头、肩、臀、膝保持在一条直线上。收紧腹部,保持开始姿势 20 s。采集腹横肌的 RMS 值。电极贴置部位需先行皮肤处理(用打磨膏去除皮肤角质层,以降低电极与检测表面的接触电阻),再将涂有导电膏的电极沿肌纤维的走向贴置于肌腹处。

1.8　疗效判定标准　治疗前后运用 Faerbank jc 的“腰痛病情计分表”评分、VAS 法疼痛评分。参照《中药新药临床研究指导原则》证候疗效评价方法[12],拟定疗效判定标准。见表 2。

表 2　疗效判定标准(尼莫地平法)

疗效	临床主症及兼症证候积分计算公式 = [(治疗前积分 - 治疗后积分)/治疗前积分]×100%
治愈	减少≥95%
显效	减少≥70%
有效	减少≥30%
无效	减少<30%

1.9　统计学方法　采用 SPSS 16.0 统计软件对研究数据进行统计分析,计量数据以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)来表示,采用成组 t 检验,计数资料采用四格表 χ^2 检验,等级数据采用秩和检验,假设检验统一使用双侧检验,给出检验统计量及其对应的 P 值,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2　结果

2.1　2 组患者治疗前后 VAS 计分比较　2 组治疗结束后 VAS 评分均低于治疗前($P<0.01$),观察组治疗后 VAS 评分低于对照组($P<0.01$),提示观察组治疗后患者的腰痛缓解程度优于对照组。见表 3。

2.2　2 组患者治疗前后腰痛症状评分比较　2 组治疗结束后腰痛症状评分均不同程度低于治疗前($P<0.01$,$P<0.05$),观察组治疗后腰痛症状评分低于对照组($P<0.01$),提示观察组治疗后患者的腰痛症状评分缓解程度优于对照组。见表 3。

表 3　2 组患者治疗前后 VAS 评分和腰痛症状评分比较($\bar{x} \pm s$)

组别	VAS 评分	腰痛症状评分
观察组($n=30$)		
治疗前	5.27 ± 1.69	38.68 ± 7.54
治疗后	3.14 ± 1.06**△△	25.35 ± 8.36**△△
对照组($n=30$)		
治疗前	5.58 ± 1.53	36.27 ± 7.72
治疗后	4.66 ± 1.32**	30.33 ± 3.96*

注:与治疗前比较,*$P<0.05$,**$P<0.01$;对照组比较,△$P<0.01$,△△$P<0.01$

表4 2组患者治疗前后表面肌电测试电极 RMS 值比较($\bar{x} \pm s$)

组别	A	B	C	D	E	F
观察组($n=30$)						
治疗前	48.51±13.54	45.11±16.07	68.67±18.54	73.58±17.96	46.47±13.24	52.32±15.43
治疗后	52.67±11.54	44.31±13.93	72.67±20.37	74.83±18.82	88.67±14.54$^{**\triangle\triangle}$	86.25±17.91$^{**\triangle\triangle}$
对照组($n=30$)						
治疗前	47.13±15.62	48.35±15.36	70.29±17.75	72.39±18.34	47.19±12.52	61.29±10.82**
治疗后	49.35±13.07	46.17±14.72	67.79±17.22	69.05±19.28	50.35±11.16	66.35±14.79**

注:A、B、C、D 为坐立位,E 和 F 为俯卧位。与治疗前比较,$^{**}P<0.01$;对照组比较,$^{\triangle\triangle}P<0.01$

表5 2组患者临床疗效的比较[例(%)]

组别	近愈	显效	有效	无效	总有效率
观察组($n=30$)	4(13.33)	11(36.67)	13(43.33)	2(6.67)	28(93.33)*
对照组($n=30$)	1(3.33)	7(23.33)	15(50.00)	7(23.33)	23(76.67)

注:与对照组比较,$^{*}P<0.01$

2.3 表面肌电测试 RMS 值比较 2组治疗结束后 A 电极(左腹直肌点)RMS 值均高于治疗前,B 电极(右腹直肌点)RMS 值均低于治疗前,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表4。观察组治疗结束后 C、D 电极 RMS 值均高于治疗前,对照组治疗结束后 C、D 电极 RMS 值均低于治疗前,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表4。2组治疗结束后 E、F 电极 RMS 值均高于治疗前,差异有统计学意义($P<0.01$),且观察组治疗结束后 RMS 值高于对照组,说明2组均能提高 RMS 值,且观察组提高 RMS 值幅度大于对照组。见表4。

2.4 2组患者整体临床疗效比较 2组治疗后临床疗效比较,观察组总有效率 93.33%,对照组为 76.67%,差异有统计学意义($P<0.01$)。表明恢刺夹脊穴结合 SET 训练治疗腰椎间盘突出症的疗效明显优于常规推拿法结合体针。见表5。

3 讨论

LDH 是临床常见疾病,不仅在中老年人群多见,随着工生活节奏、学习工作强度的改变,该病在青年甚至少年人群中的发病率也在逐年上升[13],本病是导致腰腿痛的最常见原因之一,现代医学对于腰椎间盘突出引起腰腿痛的机理,目前被大多数学者所公认主要有3种学说[14]:1)机械压迫;2)化学性神经根炎性反应;3)椎间盘自身免疫机制。目前现代医学对 LDH 治疗上常使用外周性消炎镇痛药、营养神经药及物理治疗等常规综合治疗[15],症状严重的患者可使用封闭、硬膜外注射、外科手术等治疗方法,但存在镇痛药物有效时间短、营养神经药物起效缓慢,药物不良反应大,手术治疗危险因素多、复发率高等众多不足。因各种原因导致的核心肌群损伤或功能退化会削弱脊柱稳定性,加速腰椎组织结构退化,进而导致腰椎间盘突出,造成脊髓神经或神经根压迫及释放炎性化学因子,产生腰背部疼痛等临床症状。因此及时止痛及长久维持脊柱稳定对"标本同治"LDH 有着重要的意义。

LDH 属于中医学"腰痹""腰腿痛"等范畴。中医学认为其主要病因可以归为:跌扑外伤、风寒湿等外邪侵袭所导致气血运行不畅,经脉痹阻的"不通则痛",或年老体弱,脏腑虚衰或久病劳损等原因引起筋脉失于濡养的"不荣则痛"。

LDH 的经络辨证多责之于督脉、足太阳膀胱经及足少阳胆经。《素问·痿论》:"宗筋主束骨而利机关也"。十二经筋从属于十二经脉,生理上起联络四肢百骸、主司关节运动的作用,病理上经筋与经脉相互影响,经气输布不畅可导致经筋失养,而引起筋脉拘挛,肢体麻痛等症;而经筋的痉挛拘急,同样可造成经脉气血的运行失常。所以不论从生理作用到病理表现等方面考虑,均有理由认为椎间盘及其周围组织可归属于中医经筋,故辨病为经筋病范畴。十二种古典针刺方法中专为刺筋之法——恢刺,《灵枢·官针》:"恢刺者,直刺傍之,举之前后恢筋急,以治筋痹也";《类经·九变十二节》:"恢,恢廓也;筋急者不刺筋而刺其傍,必数举其针或前或后以恢其气,则筋擦可舒也";清代《灵枢悬解·官针》:"恢,扩也,前后恢筋急者,恢扩其筋,以舒其急也"。结合古代医者及近代医家的论述,恢刺法有以下治疗特点:1)恢刺可缓急止痛,主要用以治疗经筋病症;2)恢刺能改善患处的血液循环,促进炎性物质的吸收。使局部肌肉痉挛状态得以缓解,从而恢复其功能[16];3)恢刺能剥离患处组织粘连,缓解病变

组织对神经的卡压,改善疼痛和麻木等症状[17]。在治疗的选穴上以夹脊穴及阿是穴为主。夹脊穴为经外奇穴,为治疗督脉、膀胱经相关病症的经验效穴。夹脊穴紧邻LDH病位,从解剖角度看其深部分布有脊神经、交感神经、多裂肌等重要相关组织,选夹脊穴符合针灸取穴原则中“近部取穴”原则。阿是穴为医者对病患查体所发现肌肉痉挛、紧张、条索、压痛处,不通则痛,阿是穴既是疾病反应点也是治疗疾病的重要部位,针刺它可以达到通行气血、疏通筋脉的作用。

有研究认为腰痛与核心肌群之间存在着较为密切的相关性[18],核心肌群在维持脊柱稳定中起到的是动力稳定的作用,为脊柱稳定的前提[19]。悬吊运动疗法(SET)是以神经肌肉激活技术为指导,经由Redcord可调节的绳索系统,使患者在治疗师指导下完成维持平衡与姿势稳定训练。SET训练令患者在训练中始终处于不稳定状态,此环境下肌梭传入中枢神经系统的冲动增多[20],故能高效率的增强患者神经肌肉控制力,激活核心肌群,提高脊柱稳定性。同时SET训练可改善核心肌群及脊柱周围组织血液循环,提升新陈代谢率,加速局部损伤组织修复并吸收炎性因子,从而缓解患者疼痛症状。表面肌电图可无创地探测并动态记录肌肉电信号,并能量化反映神经肌肉系统活动情况。表面肌电均方根值(RMS)是放电有效值,其大小决定于肌电幅值变化,目前已有研究表明RMS能在一定程度上反映肌力的大小[21],故本研究选取了核心肌群中较为有代表性又易于操作的腹直肌、腹横肌、竖脊肌进行表面肌电检测,并收集其RMS值。本研究发现,观察组及对照组均能改善患者视觉模拟评分、腰痛病情计分表评分,2组竖脊肌及腹直肌RMS值虽有所提升但无统计学意义,可能与治疗后深层核心稳定肌群的激活后协同维持脊柱稳定,浅层核心肌群负荷减小有关。

综上所述,恢刺夹脊穴结合SET训练能明显减轻患者疼痛及改善患者整体症状,且能明显提高腹横肌肌力,从而提高脊柱稳定性,为现代康复理念技术与中医特色理论技术有机结合形成治疗腰椎间盘突出症的特色中医康复技术提供部分临床证据,值得推广运用。

参考文献

[1]胥少汀,葛宝丰,徐印坎.实用骨科学[M].4版.北京:人民军医出版社,2005.

[2]郑灿磊,焦杨,郑桂芝.徐疾补泻手法针刺腰夹脊穴治疗腰椎间盘突出症的临床研究[J].针刺研究,2017,40(3):242-246.

[3]林定坤,郭玉海,杨伟铭.规范化手法治疗腰椎间盘突出症的临床疗效[J].中国医药,2013,8(7):984-985.

[4]陈章妹,王辉.“通脱法”针刺治疗腰椎间盘突出症90例[J].中国针灸,2016,36(1):69-70.

[5]孙敬龙,李丽.悬吊运动训练治疗腰椎间盘突出症的疗效观察[J].中国康复医学杂志,2014,29(4):374-376.

[6]李丽,冯梓芸,孙敬龙.悬吊循经弹拨法治疗腰椎间盘突出症临床观察[J].康复学报,2015,25(4):10-13.

[7]李祖虹,刘琦,章志超.悬吊运动疗法治疗腰椎间盘突出症患者的疗效观察[J].中华物理医学与康复杂志,2013,35(5):393-395.

[8]国家中医药管理局.中医病证诊断疗效标准[M].南京:南京大学出版社,1995:201-202.

[9]王启才.针灸治疗学[M].7版.北京:中国中医药出版社,2003:60.

[10]徐卫东,刘乡,朱兵,等.电针对三叉神经脊束尾侧核会聚神经元镇痛作用的穴位特异性和广泛性[J].针刺研究,1995,20(1):24-30.

[11]Faerbank jc l,et al,Arthroscopic microdiscectomy and selective fragmentcctomy[J].ClinOrthop,1998,34(7):150-167.

[12]国家食品药品监督管理局.中药新药临床研究指导原则(试行)[S].1版.北京:中国医药科技出版社,2002:30.

[13]曾朝辉,全韩,赵金亮,等.湖南省株洲市腰椎间盘突出症流行病学调查报告[J].湖南中医杂志,2015,31(12):141-143.

[14]周升新,王英振.肥胖与腰椎间盘突出症术后腰腿痛的相关性研究[J].颈腰痛杂志,2018,39(1):41-43.

[15]欧正龙,曾祥永.中医针灸推拿加牵引治疗老年血瘀型腰椎间盘突出症的临床疗效观察[J].世界中医药,2017,12(7):1652-1655.

[16]袁志刚,符文彬.符文彬教授三步阶梯疗法治疗肩周炎经验介绍[J].新中医,2012,44(2):144-145.

[17]陈朝明,张彩荣.粗银针恢刺治疗脊柱过敏症临床研究[J].河南中医学院学报,2008,23(3):27-28.

[18]Lee CW,Hwangbo K,Lee IS.The effects of combination patterns of proprioceptive neuromuscular facilitation and ball exercise on pain and muscle activity of chronic low back pain patients[J].J Phys Ther Sci,2014,26(1):93-96.

[19]钱月芳,金敏娟,方昊,等.腰部核心肌力训练联合悬吊训练治疗腰椎间盘突出症的疗效观察[J].中华物理医学与康复杂志,2016,38(9):704-706.

[20]Cormie P,Deane RS,Triplett NT,et al.Acute effects of whole-body vibration on muscle activity,strength,and power[J].Journal of Strength and Conditioning Research,2006,20(2):257-261.

[21]Moezy A,Olyaei G,Hadian M,et al.A comparative study of whole body vibration training and conventional training on knee proprioception and postural stability after anterior cruciate ligament reconstruction[J].British Journal of Sports Medicine,2008,42(5):373-378.

(2019-02-01收稿 责任编辑:王杨)