

针刀结合运动康复对腰椎间盘突出症神经调控干预疗效观察[※]

陈 辉 陈南萍[▲] 马久力

摘 要 目的:观察针刀结合运动康复对腰椎间盘突出症神经调控干预的临床疗效及安全性。方法:选取 120 例腰椎间盘突出伴神经根病变病例,按随机数字表法分为针刀组、针刺组、冲击波组和联合治疗组各 30 例。针刀组、针刺组、冲击波组分别采用针刀、针刺、冲击波治疗;联合治疗组采用针刀与运动康复联合治疗。各组均以 2 w 为 1 个疗程,共治疗 2 个疗程。观察各组临床疗效,并于治疗前、后观察各组视觉评分量表(VAS)评分、Oswestry 功能障碍指数(ODI)评分、运动神经传导速度(MCV)、感觉神经传导速度(SCV)以及感觉神经动作电位(SNAP)变化。结果:联合治疗组的临床疗效、MCV、SCV 以及 SNAP 均高于冲击波组、针刺组和针刀组($P < 0.05$),VAS 评分及 ODI 评分均低于冲击波组、针刺组和针刀组($P < 0.05$)。结论:针刀结合运动康复治疗较单纯用针刀、冲击波或针刺更为有效地缓解腰椎间盘突出患者的疼痛,恢复腰部功能,改善下肢麻木不适感,提高患者生活质量,且安全性较高。

关键词 针刀;运动康复;腰椎间盘突出症;临床疗效

腰椎间盘突出症(Lumbar Disc Herniation, LDH)是在外力作用下或自身退行性病变,导致腰椎间盘内纤维环破裂、髓核结构突出或周围软组织肥厚增生等压迫神经根,主要表现为相应节段神经支配的腰腿部感觉异常或疼痛^[1],其中麻木存在于 58.08% 的 LDH 患者。据报道,LDH 发病多集中于 25~55 岁青壮年及中年人群^[2-3],其患病率和致残率逐年升高。目前西医治疗本病有手术及保守治疗,其中手术治疗创伤大且术后存在并发症风险,因此患者大多采用保守治疗,且治疗效果满意^[4],非药物保守治疗方案对 LDH 疗效较好,临床应用价值高^[5]。有研究表明,中医结合治疗更能有效缓解 LDH 患者腰腿痛症状和提高腰椎活动度,是一种安全、有效的治疗方案^[6]。本研究采用针刀联合运动康复治疗 LDH 伴神经根病变,临床疗效较为满意,现报道如下。

1 临床资料

1.1 一般资料 选取 2020 年 8 月—2021 年 8 月于南

昌大学第四附属医院康复医学科进行 LDH 伴神经根病变治疗的患者 120 例。运用随机数字表法将患者随机分为针刀组、针刺组、冲击波组和联合治疗组各 30 例。冲击波组男 17 例,女 13 例;平均年龄(56.21 ± 6.95)岁;平均病程(8.56 ± 0.47)个月。针刺组男 15 例,女 15 例;平均年龄(56.41 ± 7.40)岁;平均病程(8.10 ± 0.59)个月。针刀组男 14 例,女 16 例,平均年龄(55.18 ± 6.16)岁,平均病程(8.03 ± 0.57)个月。联合治疗组男 18 例,女 12 例;平均年龄(57.18 ± 9.82)岁;平均病程(9.23 ± 0.61)个月。4 组患者的性别、年龄和病程资料对比,无统计学差异($P > 0.05$),具有可比性。

1.2 诊断标准

1.2.1 西医诊断标准 参照《腰椎间盘突出症诊疗中国疼痛专家共识》^[7]中 LDH 伴神经根病变诊断标准:反复腰痛或下肢沿神经根分布区域有放射痛,受影响神经根支配区域可产生感觉减退或过敏,出现肌无力或肌萎缩;直腿抬高及加强试验和仰卧挺腹试验等检查阳性;腰椎影像学可见受压迫神经或硬脊膜。

1.2.2 中医诊断标准 参照《中医病证诊断疗效标准》^[8]中关于腰痛的诊断:腰部劳损史;腰部疼痛并放射至臀部及下肢,腹压高时疼痛明显;腰椎后凸,脊柱侧弯,病变部位棘突旁压痛明显,疼痛可放射至下肢,

[※]基金项目 中国民族医药学会科研项目(No.2020ZY183-640202)

[▲]通讯作者 陈南萍,男,教授,主任中医师。研究方向:中西医结合康复医学。E-mail:chenanping1@163.com

• 作者单位 南昌大学第四附属医院(江西 南昌 330004)

活动受限;直腿抬高及其加强试验阳性,仰卧挺腹试验阳性;膝、跟腱反射减弱,下肢病变神经根支配区感觉过敏或迟钝,拇趾背伸或跖屈力减弱;腰椎相关影像学检查可见椎间隙变窄、椎体边缘增生明显。

1.3 纳入标准 ①符合中西医诊断标准者;②能按医生要求完成各项检查治疗及评分量表者;③年龄18~70岁,性别不限;④患者签署知情同意书。

1.4 排除标准 ①腰椎管狭窄、腰部骨折脱位、腰椎结核、腰椎肿瘤等导致的腰腿痛;②椎间盘完全脱出达到手术指征者;③合并感染、凝血功能异常及心脑血管、内分泌、免疫系统严重原发性疾病者;④患有精神障碍性疾病等其他疾病不能配合针刀治疗者;⑤3个月内参加过其他临床试验者。

1.5 治疗方法

1.5.1 针刀组 参照《实用针刀医学治疗学》^[9]和《针刀治疗学》^[10]中有关LDH的针刀治疗方法。方法:患者取俯卧位,腹部垫高枕,暴露治疗部位,根据病变部位对突出节段的关节突关节、横突、病变神经出口体表投影点等部位定点标记,局部消毒,铺洞巾,对每个施术点局部麻醉。进针刀时针刀与脊柱长轴、神经走行方向一致,针刀垂直刺入3~4 cm,做纵行疏通及横行摆动,在脊神经外口点及神经出口体表投影点治疗时以患者出现触电感或放射性酸麻胀痛感为度,每个治疗点触激2~3次,其余治疗点摆动强度以患者的接受度为宜。针刀退出后局部压迫3~5 min止血,创口贴覆盖针眼,嘱患者避免剧烈运动,48 h内施术处不可沾水,防止污染。每周1次,2 w为1个疗程,共治疗2个疗程。

1.5.2 针刺组 以阿是穴、大肠俞(双侧)、委中(患侧)、环跳(患侧)、腰部华佗夹脊穴为主穴,配合秩边、承扶、殷门、承山、昆仑、风市、阳陵泉、足临泣、悬钟(双侧)。操作方法:患者取俯卧位,对施术部位和医者手指进行常规消毒,选用合适尺寸的毫针直刺,手法为平补平泻,获得针感后留针30 min,留针期间每10 min行平补平泻手法1次以加强针感。每日1次,每周治疗5 d,2 w为1个疗程,共治疗2个疗程。

1.5.3 冲击波组 选病变腰椎间盘体表解剖投影点和痛点为冲击点,设置为连续频率,频率10 Hz,治疗压力设定为2~3 bar,每次冲击1500~2000次,冲击能量0.16 mJ/mm²。冲击强度及次数根据患者耐受程度和部位进行调整。每3 d治疗1次,每周治疗2次,2 w为1个疗程,共治疗2个疗程。

1.5.4 联合治疗组 患者先给予针刀治疗(操作及疗程同上)。针刀治疗后第2 d再进行运动康复治疗。康复运动治疗参照《康复医学》^[11]拟定仰卧抬骨盆、抬胸触膝、平板支撑、膝手位平衡训练的方法。以上动作10~20次为1组,每次训练2~3组,每组间休息1~2 min,每天运动康复时间为20~30 min,运动强度为达到轻度疲劳,休息片刻后恢复,疼痛不加重。运动康复重复的次数在刚开始时较少,然后在适当的时候逐渐增加。每周训练5 d,2 w为1个疗程,共训练2个疗程。

1.6 观察指标 分别于治疗前及治疗2 w、4 w后进行评估。

1.6.1 视觉评分量表(Visual Analogue Score, VAS) 评分 采用VAS评分表以患者主观疼痛改善程度评价治疗效果。用10 cm长直线,每隔1 cm表示1分,共0~10分。由患者在线上画点来表示疼痛的强度。分数越高,表示疼痛程度越严重。

1.6.2 Oswestry 功能障碍指数(ODI)^[12]评分 采用腰椎功能障碍指数评分表(ODI)对4组进行腰椎活动功能评分。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,每个均有6个选项,最高5分,最低0分。分数越高,功能障碍越严重。

1.6.3 运动神经传导速度(Motor Conduction Velocity, MCV)、感觉神经传导速度(sensory conduction velocity, SCV)及感觉神经动作电位(sensory nerve action potential, SNAP)测定 各项神经传导测定参考《临床实用神经肌电图诊疗技术》^[13]及《肌电图诊断与临床》^[14]。

1.7 疗效评价标准 参照《中医病证诊断疗效标准》^[15]拟定。痊愈:腰部及下肢疼痛消失,活动度恢复正常不影响工作;显效:腰部及下肢疼痛大部分消失,仅在劳累或天气变化的情况下有轻微症状,不影响日常生活;有效:腰部及下肢疼痛减轻,仍有部分腰椎及下肢症状,只能胜任部分工作;无效:症状、体征无改善。

1.8 不良事件及安全性评价 观察治疗期间是否发生不良事件,如晕针、剧烈疼痛、血肿等。一旦出现不良事件,应密切观察患者生命体征的变化,并如实记录不良事件发生的时间、部位、严重程度、处理方案以及预后。

1.9 统计学方法 采用 SPSS 22.0 软件包进行数据的统计处理。计量数据采用($\bar{x} \pm s$)表示,组内对比用 t 检验,组间对比使用方差分析;计数资料用率或构成比描述,组间比较采用卡方检验;等级资料采用秩和检验。 $P < 0.05$ 代表差异有统计学意义。

2 结果

2.1 各组患者治疗效果比较 治疗 4 w 后,各组间的临床疗效比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),各组临床疗效从高到低依次为:联合治疗组、针刀组、针刺组和冲击波组。见表 1。

表 1 各组患者治疗后临床疗效评定[例(%)]

组别	例数	痊愈	显效	有效	无效	总有效(%)
冲击波组	30	6	3	11	10	66.67
针刺组	30	9	5	9	7	76.67 [△]
针刀组	30	12	9	4	5	83.33 ^{△△}
联合治疗组	30	15	10	3	2	93.33 ^{△△△}

注:与冲击波组比较,[△] $P < 0.05$;与针刺组比较,[△] $P < 0.05$;与针刀组比较,^{*} $P < 0.05$

2.2 各组患者 VAS 评分比较 治疗前 VAS 评分经统计学分析,各组间差异无统计学意义($P < 0.05$)。治疗 2 w、4 w 后,各组患者 VAS 评分均较治疗前下降($P < 0.05$),且治疗 4 w 后比治疗 2 w 后下降更明显($P < 0.05$)。同一时间点各组间 VAS 评分比较,联合治疗组低于冲击波组、针刀组和针刺组($P < 0.05$);针刀组低于针刺组和冲击波组($P < 0.05$);治疗 4 w 后,针刺组低于冲击波组($P < 0.05$),而治疗 2 w 后冲击波组和针刺组对比无统计学差异($P > 0.05$)。见表 2。

表 2 各组患者治疗前后 VAS 评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	治疗前	治疗 2 w 后	治疗 4 w 后
冲击波组	7.33±0.66	4.93±1.82 [*]	3.51±1.02 ^{*#}
针刺组	7.46±0.73	4.43±1.97 [*]	2.49±1.33 ^{*#△}
针刀组	7.36±0.55	3.70±1.65 ^{*△△}	1.37±1.24 ^{*#△△}
联合治疗组	6.96±1.02	2.15±1.32 ^{*△△△}	0.98±1.13 ^{*#△△△}

注:与本组治疗前比较,^{*} $P < 0.05$;与本组治疗 2 w 后比较,[#] $P < 0.05$;与同时时间点冲击波组比较,[△] $P < 0.05$;与同时时间点针刺组比较,[△] $P < 0.05$;与同时时间点针刀组比较,^{*} $P < 0.05$

2.3 各组患者 ODI 评分比较 治疗前,各组患者 ODI 评分比较无统计学意义($P > 0.05$)。治疗 2 w、4 w 后,各组患者 ODI 评分均较治疗前下降($P < 0.05$),且治疗 4 w 后比治疗 2 w 后下降更明显($P < 0.05$)。同一

时间点各组间 ODI 评分比较,联合治疗组低于冲击波组、针刀组和针刺组($P < 0.05$);针刀组低于针刺组和冲击波组($P < 0.05$);治疗 4 w 后,针刺组低于冲击波组($P < 0.05$),而治疗 2 w 后冲击波组和针刺组对比无统计学差异($P > 0.05$)。见表 3。

表 3 各组患者治疗前后 ODI 总评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	治疗前	治疗 2 w 后	治疗 4 w 后
冲击波组	33.15±1.66	25.43±1.82 [*]	21.41±1.02 ^{*#}
针刺组	37.46±1.13	24.43±1.27 [*]	18.79±1.53 ^{*#△}
针刀组	32.26±1.45	19.11±1.05 ^{*△△}	15.51±1.21 ^{*#△△}
联合治疗组	35.21±1.02	15.15±1.22 ^{*△△△}	10.78±1.61 ^{*#△△△}

注:与本组治疗前比较,^{*} $P < 0.05$;与本组治疗 2 w 后比较,[#] $P < 0.05$;与同时时间点冲击波组比较,[△] $P < 0.05$;与同时时间点针刺组比较,[△] $P < 0.05$;与同时时间点针刀组比较,^{*} $P < 0.05$

2.4 各组患者 MCV、SCV、SNAP 比较 治疗前,各组患者 MCV、SCV、SNAP 比较无统计学差异($P > 0.05$)。治疗 2 w 后,针刀组和联合治疗组 MCV、SCV、SNAP 均较治疗前升高($P < 0.05$),冲击波组和针刺组较治疗前对比无统计学差异($P > 0.05$);治疗 4 w 后,各组患者 MCV、SCV、SNAP 较治疗前和治疗 2 w 后升高($P < 0.05$);同一时间点各组间 MCV、SCV、SNAP 比较,联合治疗组高于冲击波组、针刀组和针刺组($P < 0.05$),针刀组高于冲击波组和针刺组($P < 0.05$),冲击波组和针刺组间对比无统计学差异($P > 0.05$)。见表 4~6。

表 4 各组患者治疗前后 MCV 比较($m \cdot s^{-1}$, $\bar{x} \pm s$)

部位	组别	治疗前	治疗 2 w 后	治疗 4 w 后
胫神经	冲击波组	34.23±4.51	35.67±5.82	40.73±5.94 ^{*#}
	针刺组	34.52±4.16	35.88±5.67	41.68±5.72 ^{*#}
	针刀组	34.96±4.16	45.31±4.32 ^{*△△}	51.41±5.02 ^{*#△△}
	联合治疗组	34.32±4.26	47.35±4.56 ^{*△△△}	56.72±6.32 ^{*#△△△}
腓总神经	冲击波组	36.39±5.43	37.59±6.41	41.81±4.53 ^{*#}
	针刺组	35.13±3.49	36.53±6.22	42.91±3.84 ^{*#}
	针刀组	35.21±4.78	46.23±5.11 ^{*△△}	51.93±4.82 ^{*#△△}
	联合治疗组	35.86±5.72	47.59±5.90 ^{*△△△}	57.96±6.19 ^{*#△△△}
腓浅神经	冲击波组	37.58±6.31	38.28±4.94	42.48±5.32 ^{*#}
	针刺组	36.72±4.83	37.68±5.81	43.73±5.94 ^{*#}
	针刀组	36.55±5.36	47.43±4.79 ^{*△△}	52.34±5.68 ^{*#△△}
	联合治疗组	35.43±4.76	48.69±5.10 ^{*△△△}	58.31±5.87 ^{*#△△△}

注:与本组治疗前比较,^{*} $P < 0.05$;与本组治疗 2 w 后比较,[#] $P < 0.05$;与同时时间点冲击波组比较,[△] $P < 0.05$;与同时时间点针刺组比较,[△] $P < 0.05$;与同时时间点针刀组比较,^{*} $P < 0.05$

表5 各组患者治疗前后SCV比较(m·s⁻¹, $\bar{x} \pm s$)

部位	组别	治疗前	治疗2 w后	治疗4 w后
胫神经	冲击波组	34.60±3.71	35.31±4.52	44.63±5.40*#
	针刺组	35.32±4.60	36.83±4.65	45.78±4.02*#△
	针刀组	34.92±4.46	46.60±4.82*△▲	52.31±5.44*#△▲
	联合治疗组	35.11±4.56	47.66±3.36*△▲★	57.62±6.42*#△▲★
腓总神经	冲击波组	36.20±3.45	36.89±5.43	46.77±4.97*#
	针刺组	35.77±4.62	36.71±5.80	46.70±5.33*#△
	针刀组	35.61±5.38	46.53±5.91*△▲	52.08±4.71*#△▲
	联合治疗组	34.73±5.29	48.19±5.23*△▲★	59.16±6.59*#△▲★
腓浅神经	冲击波组	34.83±3.61	35.78±4.14	47.84±5.09*#
	针刺组	36.19±3.95	37.35±5.73	47.62±5.76*#△
	针刀组	36.25±4.96	47.13±4.40*△▲	53.14±4.98*#△▲
	联合治疗组	35.19±4.33	47.49±5.82*△▲★	58.46±5.17*#△▲★

注:与本组治疗前比较,*P<0.05;与本组治疗2 w后比较,#P<0.05;与同时间点冲击波组比较,△P<0.05;与同时间点针刺组比较,▲P<0.05;与同时间点针刀组比较,*P<0.05

表6 各组患者治疗前后SNAP比较(mV, $\bar{x} \pm s$)

部位	组别	治疗前	治疗2 w后	治疗4 w后
胫神经	冲击波组	4.2±0.5	4.7±0.8	10.7±2.9*#
	针刺组	5.1±1.1	7.8±1.7	10.6±2.7*#△
	针刀组	4.6±1.6	10.3±1.2*△▲	13.4±1.2*#△▲
	联合治疗组	4.3±2.1	12.5±2.5*△▲★	15.7±1.6*#△▲★
腓总神经	冲击波组	5.3±1.4	5.9±1.5	10.8±2.5*#
	针刺组	4.5±1.8	8.3±1.2	11.1±2.8*#△
	针刀组	4.2±1.7	11.2±1.1*△▲	14.3±1.8*#△▲
	联合治疗组	5.6±1.7	13.4±1.9*△▲★	16.2±1.1*#△▲★
腓浅神经	冲击波组	4.5±1.3	4.8±1.4	11.6±1.3*#
	针刺组	5.5±0.8	8.6±1.8	11.7±1.4*#△
	针刀组	5.6±1.3	11.4±1.9*△	14.4±1.6*#△
	联合治疗组	5.3±1.2	13.9±1.5*△▲★	16.3±1.8*#△▲★

注:与本组治疗前比较,*P<0.05;与本组治疗2 w后比较,#P<0.05;与同时间点冲击波组比较,△P<0.05;与同时间点针刺组比较,▲P<0.05;与同时间点针刀组比较,*P<0.05

2.5 安全性评价 本研究共有8例患者出现不良反应,其中5例患者局部皮肤见青紫淤血,2例出现在针刀组,1例出现在联合治疗组,2例出现在针刺组;3例患者在冲击波治疗后出现局部疼痛不适,嘱其热敷等治疗后均改善。所有患者均未出现严重不良反应,说明各组治疗腰椎间盘突出症的安全性较好。

3 讨论

现代医学认为本病的主要病理基础是椎间盘退变,而生物力学的改变是引发椎间盘退变的主要因

素^[16]。中医学认为,本病产生的机理和经筋生理、病理的变化紧密联系^[17]。《灵枢·周痹》与《素问·脉要精微论》中论述“迫切为沫,沫得寒则聚,聚则排分肉而分裂也,分裂则痛”“脉气少者,腰脊痛而身有痹也”^[18],认为损伤或者卡压经筋组织,可产生“沫”这种病理产物,寒邪容易导致“沫”凝聚于分肉之间,阻碍经气运行,使局部气血失去濡养,最终导致脊柱附近相关经筋“脉气少”而出现疼痛不适,也可进一步引发腰背部疼痛等其他的伴随症状,总结其腰部疼痛原因为局部微环境“聚沫为痛”。针刀治疗本病可通过解除病变筋结点,改善局部微环境,恢复脊柱整体的生物力学动静态平衡,以达到“筋骨平衡”的治疗效果。

因本试验纳入患者均为腰椎间盘突出症伴神经根病变,故针刀治疗时均对病变神经根采取触激治疗。针刀通过神经调控干预治疗腰椎间盘突出症时,可以刺激病变节段的神经根并产生一次非常规的动作电位,该动作电位扩散到脊髓和感觉末梢^[19],同时,受压的神经根由于“逃逸”反应而剧烈摆动,使其与粘连的软组织分离;也可通过抑制痛觉传入纤维的神经传导,使疼痛感减弱或消失,并增强神经细胞兴奋性。针刀触激神经还可以激活机体内部镇痛系统,改善内分泌体液代谢,增加内啡肽的分泌,并调节下丘脑-垂体-肾上腺轴,使导致疼痛的细胞因子分泌减少,从而更加有效地改善患者腰痛和下肢症状^[20]。相关研究^[21-22]发现,针刀通过神经调控干预较其他治疗可以更加有效地改善腰椎间盘突出症患者的症状、体征。

目前,针刀治疗腰椎间盘突出症的重点大部分是解除局部压迫、改善循环、消除炎症等方面,可逐渐恢复腰椎静态力学平衡,而对于脊柱以及胸腹部肌肉的外平衡,特别是在维持长期动态平衡方面,针刀的效果有限,也无文献报道针刀具有相关作用。腰椎间盘突出症患者不仅腰部静态力学平衡出现紊乱,同时,由于腰痛,深部核心肌群的功能受到抑制,导致运动模式的异常,使腰椎力学单元失衡,致使无法加强腰背部关节稳定性。针刀治疗后,腰痛等症状可缓解或消失,但核心肌群的失衡状态不能随之恢复,腰部力学动态平衡功能的缺失可能是腰椎间盘突出症患者治疗效果欠佳、复发率高的原因之一^[23-24]。因此,需要加强核心肌力的运动康复训练,一方面可增强腰腹肌肌力,缓解局部肌肉痉挛;另一方面,也可降低腰椎小关节的张力,纠正脊柱异常力线,提高腰椎稳定性及活动度。且相关试验结果显示运动康复的核心肌

力训练可以有效改善腰椎间盘突出症患者的腰痛和腰椎活动度等症状^[25],并能改善患者腰部及下肢神经传导的表面肌电信号,对神经损伤有一定的治疗意义^[26-27]。

本研究结果显示,联合治疗组的临床疗效、MCV、SCV以及SNAP均高于冲击波组、针刺组和针刀组($P < 0.05$),VAS评分及ODI评分均低于冲击波组、针刺组和针刀组($P < 0.05$),说明针刀治疗联合运动康复训练在缓解疼痛、改善腰椎功能及下肢神经功能方面优于单纯针刀、针刺、冲击波治疗。本试验将针刀治疗和运动康复训练相结合,既能发挥针刀维持腰椎的内源性稳定的作用,又能恢复腰椎动态力学平衡,加强了腰椎的外源性稳定,两者相互补充,能迅速缓解腰痛并提高患者治疗信心,使脊柱异常的力线结构逐渐恢复,增强腰椎稳定性,充分保证疗效,减少复发。从试验研究结果看也进一步证实了该疗法值得在临床上推广使用。

参考文献

[1] 刘子祥,申毅锋,韩峰,等. 腰椎软组织针刀松解术的临床解剖学研究[J]. 中华中医药杂志,2019,34(4):1786-1789.
 [2] CARLSON BB, ALBERT TJ. Lumbar disc herniation: what has the Spine Patient Outcomes Research Trial taught us? [J]. Int Orthop, 2019, 43(4): 853-859.
 [3] STRMQVIST F, STRMQVIST B, JNSSON B, et al. Surgical treatment of lumbar disc herniation in different ages—evaluation of 11,237 patients[J]. Spine J, 2017, 17(11): 1577-1585.
 [4] CHEN BL, GUO JB, ZHANG HW, et al. Surgical versus non-operative treatment for lumbar disc herniation: a systematic review and meta-analysis [J]. Clin Rehabil, 2018, 32(2): 146-160.
 [5] 孔博,颜威,刘素君,等. 腰椎间盘突出症非药物保守治疗的研究进展[J]. 上海中医药杂志,2022,56(4):97-101.
 [6] 姚璐璘. 中西医结合非手术治疗腰椎间盘突出症的效果分析[J]. 河南外科学杂志,2022,28(1):164-166.
 [7] 中华医学会疼痛学分会脊柱源性疼痛病学组. 腰椎间盘突出症诊疗中国疼痛专家共识[J]. 中国疼痛医学杂志,2020,26(1):2-6.
 [8] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[M]. 北京:中国医药科

技出版社,2012:214-215.

[9] 任月林,任旭飞. 实用针刀医学治疗学[M]. 人民卫生出版社,2006: 35-40.
 [10] 吴绪平. 针刀医学[M]. 北京:中国中医药出版社,2014:203-227
 [11] 南登崑. 康复医学[M]. 北京:人民卫生出版社,2012:229.
 [12] 白跃宏,俞红,杨新文,等. 简体中文版 Oswestry 功能障碍指数评定社区康复治疗腰椎间盘突出症的信度及效度分析[J]. 中华物理医学与康复杂志,2010, 26(8):584-587.
 [13] 张凯丽,徐建光. 临床实用神经肌电图诊疗技术[M]. 上海:复旦大学出版社,2004:60,121,133-136,202.
 [14] 党静霞. 肌电图诊断与临床应用[M]. 北京:人民卫生出版社, 2013:13.
 [15] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准(中华人民共和国中医药行业标准)[M]. 北京:中国中医药出版社,2018:112.
 [16] 韩聪,赵耀东,朱玲,等. 基于椎间盘退变生物力学探讨腰椎间盘突出症发病机制[J]. 中医临床研究,2020,12(1):47-50.
 [17] 黄杨竣,周红海,黄伟恩,等. 经筋疗法治疗腰椎间盘突出症的理论探讨[J]. 中国中医急症,2021,30(1):84-85,97.
 [18] 林志刚,蒋诗超,程艳彬,等. 探讨《黄帝内经》“筋骨”理论对中医推拿的指导意义[J]. 中华中医药杂志,2016,31(7):2491-2493.
 [19] 任旭飞,任月林. 针刀神经触激治疗腰椎间盘突出症 80 例临床观察[J]. 世界中西医结合杂志, 2013,8(7):720-722,733.
 [20] 何智菲. 针刀干预对腰椎间盘突出症模型大鼠背根神经节炎症性细胞因子的影响[D]. 北京:北京中医药大学,2016.
 [21] 胡向林,张昶,郭文歆. 针刀神经触激治疗腰椎间盘突出症的临床疗效评价[J]. 颈腰痛杂志, 2017, 38(2):166-168,173.
 [22] 熊毅,小针刀脊神经触激术治疗腰椎间盘突出症的临床疗效分析[J]. 深圳中西医结合杂志,2014, 24(7):112-113.
 [23] 王雪强,戴敏辉,冯颜,等. 核心稳定性训练用于慢性腰椎间盘突出症的疗效观察[J]. 中国康复医学杂志,2010,25(8):756-759.
 [24] 刘鹏,冯晓英. 针刀结合核心肌力训练治疗腰椎间盘突出症的临床效果[J]. 中国医药导报, 2019,16(3):153-156.
 [25] PINHEIRO-FRANCO JL, VACCARO AR, BENZEL EC, et al. Advanced Concepts in Lumbar Degenerative Disk Disease[M]. Springer, 2016: 279-286.
 [26] 吴丽芳,刘丽霞,苏宏杰,等. 核心力量训练对腰椎间盘突出症大学生康复疗效研究[J]. 哈尔滨体育学院学报, 2017,35(2):91-96.
 [27] 戴子一,张翔,朱一洲,等. 运动康复结合理疗治疗腰椎间盘突出症疗效评价[J]. 浙江中西医结合杂志,2020,30(7):584-587.

(收稿日期:2022-02-01)

(本文编辑:黄明愉)

悦读《中医药通报》

感受中医药文化

欢迎订阅(邮发代号:34-95)