

·临床研究·

# 三种不同脊柱旋转手法治疗腰椎间盘突出症的病例对照研究

杜红根, 魏晖, 蒋忠, 王焕明, 叶树良, 宋鸿权, 宁喜涛  
(浙江中医药大学附属第一医院, 浙江 杭州 310006)

**【摘要】 目的:**评价 3 种不同脊柱旋转手法对腰椎间盘突出症治疗的有效性和安全性。**方法:**2011 年 9 月至 2013 年 4 月,180 例收治入院的腰椎间盘突出症患者按随机数字表法分为坐位定点旋转组、侧卧位斜扳组和仰卧位旋转组,每组 60 例。最终剔除和脱落 10 例,纳入统计坐位定点旋转组 57 例,侧卧位斜扳组 57 例,仰卧位旋转组 56 例。各组的年龄、性别、BMI、节段性放射痛、直腿抬高痛、部分神经功能缺失、突出节段及类型、SF-36 和 ODI 差异无统计学意义( $P>0.05$ )。手法隔日 1 次,3 周为 1 个疗程。观察 3 组患者疗程结束后 6 周、3 个月、6 个月、1 年和 2 年 SF-36 躯体疼痛指数(BP)、躯体功能指数(PF)和 ODI 变化及不良反应情况,并进行比较分析。**结果:**3 组患者的 BP、PF 得分均较治疗前显著提高,ODI 得分较治疗前显著下降,差异有统计学意义 ( $P<0.05$ ), 组间各指标差异无统计学意义 ( $P>0.05$ );均未出现明显和严重的不良反应。**结论:**基于中医“骨错缝”病机理论运用 3 种不同脊柱旋转手法均能有效、安全治疗腰椎间盘突出症,且疗效相近。

**【关键词】** 手法,骨科; 腰椎; 椎间盘移位; 病例对照研究

DOI:10.3969/j.issn.1003-0034.2016.05.011

**Case-control study on three spinal rotation manipulations for the treatment of lumbar disc herniation** DU Hong-gen, WEI Hui, JIANG Zhong, WANG Huan-ming, YE Shu-liang, SONG Hong-quan, and NING Xi-tao. Department of Tuina, the First Affiliated Hospital of Zhejiang University of Traditional Chinese Medicine, Hangzhou 310006, Zhejiang, China

**ABSTRACT Objective:**To evaluate the efficacy and safety of three different spinal rotation manipulations for the treatment of lumbar disc herniation. **Methods:**From September 2011 to April 2013,180 patients diagnosed as lumbar disc herniation were randomly divided into seat fixed rotation group(A),lateral position rotation group(B) and supine position rotation group (C) by using a digital table. Finally 10 patients were excluded and dropped,170 patients were included in the study. There were 57 patients in group A,57 patients in group B and 56 patients in group C. Baseline demographic characteristics of patients, clinical findings and indexes of health status had no statistically differences among three groups( $P>0.05$ ). The manipulation was performed every other day, and the treatment duration for all patients was 3 weeks. Body pain(BP), Physical function (PF) in SF-36, Oswestry Disability Index (ODI) and adverse reactions were observed statistically 6 weeks,3 months,6 months,one year and two years after finishing treatment. **Results:**BP, PF scores in 3 groups were significantly improved and ODI scores were significantly lower than those before treatment and the differences were statistically significant ( $P<0.05$ ); However, there was no significant difference among three groups in the BP, PF and ODI scores( $P>0.05$ ). There were no obvious and serious adverse reactions among these groups. **Conclusion:**Based on the theory of dislocation of bone joints in TCM, three kinds of spinal rotation manipulations can be used safely for the treatment of lumbar disc herniation, and the efficacy was similar.

**KEYWORDS** Manipulation, orthopedic; Lumbar vertebrae; Intervertebral disk herniation; Case-control studies

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2016, 29(5):444.448 www.zggszz.com

脊柱旋转法是广泛应用于治疗腰椎间盘突出症(lumbar disc herniation, LDH)的核心手法,临床报道疗效满意,其有效率为 89.86%~96.86%<sup>[1-2]</sup>。但国内

运用脊柱旋转法流派众多,所运用的操作要领、技术参数有很大不同,疗效差异很大,又缺少病例对照研究,各手法的确切疗效和适应证很难确定,也有因手法选择不当造成严重不良后果的事件发生,有必要对各正骨旋转手法疗效进行客观评价<sup>[3-4]</sup>。本研究选择 3 种最为成熟并已广泛应用的正骨手法,定点旋转法、侧卧斜扳法和仰卧旋转法为研究对象,观察对 LDH 疗效差异和安全性,为临床选用合适的手法提供参考。

基金项目:浙江省中医药科技计划项目(编号:2016ZB034);浙江省科技厅公益技术研究社会发展项目(编号:2015C33158)

Fund program:Supported by Zhejiang Province Science and Technology Development Funds of TCM(No. 2016ZB034)

通讯作者:杜红根 E-mail:duhonggen1212@163.com

Corresponding author:DU Hong-gen E-mail:duhonggen1212@163.com

## 1 资料与方法

### 1.1 诊断标准<sup>[5]</sup>

(1)腰痛、下肢痛呈典型的腰骶神经根分布区域疼痛,常下肢痛重于腰痛;(2)按神经分布区域表现为肌肉萎缩、肌力减弱、感觉异常和反射改变 4 种神经障碍体征中的 2 种征象;(3)神经根张力试验:直腿抬高试验或股神经牵拉试验阳性;(4)影像学检查:包括 X 线、CT、MRI 或特殊造影等异常征象与临床表现一致。

### 1.2 病例纳入与排除标准

**1.2.1 纳入标准** 年龄 18~50 岁;符合腰椎间盘突出症诊断标准;无推拿或手术治疗病史;签署知情同意书;自愿作为受试对象,接受医生分配的治疗方法,志愿完成疗程者。

**1.2.2 排除标准** (1)根据《麦氏腰背痛》中绝对手术适应证<sup>[6]</sup>:①合并有腰椎管狭窄症或伴有椎体滑移者;②巨大型突出、膀胱和直肠括约肌麻痹的马尾综合征,渐进性神经损害加重者。(2)正在接受其他相关治疗,可能影响本研究效应指标观测者。(3)有出血倾向者。(4)不愿接受研究者。

### 1.3 病例剔除与脱落

剔除:符合纳入标准而纳入后未按设计疗程治疗的病例。脱落:符合纳入标准,但因某种原因未完成全程治疗和随访的病例,属脱落病例。包括受试者中途退出和医生认定受试者退出:(1)受试者依从性差;(2)发生严重不良事件、并发症和特殊生理变化不宜继续接受治疗方案;(3)受试者自行退出。

### 1.4 临床资料

2011 年 9 月至 2013 年 4 月,对我科收治住院的 180 例腰椎间盘突出症患者,按随机数字表方法进行分组,根据既定的表格顺序将纳入病例分成坐位定点旋转组(A 组)、侧卧位斜扳组(B 组)、仰卧位旋转组(C 组),每组 60 例。根据剔除标准和脱落病例,最终获得完整临床资料的病例 170 例(94.4%)。其中 A 组剔除 1 例,脱落 2 例;B 组剔除 2 例,脱落 1 例;C 组剔除 1 例,脱落 3 例。各组患者的年龄、性别、BMI、节段性放射痛、直腿抬高痛、部分神经功能缺失、突出节段及类型、SF-36 和 ODI 差异无统计学意义(见表 1)。本研究项目经本院伦理委员会的批准。

表 1 各组 LDH 患者治疗前临床资料比较

Tab.1 Comparison of clinical data of patients with LDH among three groups before treatments

项目	A 组(例数=57 例)	B 组(例数=57 例)	C 组(例数=56 例)	检验值	P 值
年龄( $\bar{x}\pm s$ , 岁)	40.8±11.4	41.6±11.7	43.7±10.9	$F=0.983 4$	0.376 2
性别(例)					
女	25	22	23	$\chi^2=0.012$	0.994
男	32	35	33		
BMI( $\bar{x}\pm s$ )	27.6±5.8	28.2±5.4	27.9±5.7	$F=0.161 5$	0.851 0
节段放射痛(例)	54	55	55	$\chi^2=0.298$	0.862
直腿抬高阳性(例)	42	43	40	$\chi^2=0.242$	0.889
神经功能缺失(例)	39	40	41	$\chi^2=0.320$	0.857
突出节段(个)					
L <sub>2,3</sub> 或 L <sub>3,4</sub>	3	4	3		
L <sub>4,5</sub>	20	19	20	$\chi^2=0.008$	0.996
L <sub>5</sub> S <sub>1</sub>	34	34	33		
突出类型(个)					
侧突型	48	46	45	$\chi^2=0.344$	0.842
中央型	9	11	11		
SF-36( $\bar{x}\pm s$ , 分)					
躯体疼痛(BP)	27.1±7.9	24.4±8.2	26.7±7.8	$F=1.902$	0.152 4
活动功能(PF)	38.9±6.7	40.2±6.8	38.7±5.9	$F=1.202$	0.116 6
心理健康(MH)	45.3±8.4	46.1±7.9	44.9±9.1	$F=0.294$	0.745 6
ODI( $\bar{x}\pm s$ , 分)	47.3±8.8	45.8±8.3	46.5±7.3	$F=0.384$	0.675 3

注: BMI, 体重指数。SF-36, 生活质量评价量表, 分值 0~100, 分值越高严重程度越低。ODI: Oswestry 功能障碍指数, 分值 0~50, 分值越低严重程度越低

Note: BMI is body Mass Index. SF-36 is Medical Outcomes Study 36-Item Short-Form Health Survey; higher score indicates less severe symptoms with, ranged from 0 to 100. ODI is Oswestry disability index; lower score indicates less severe symptoms, ranged 0 to 50

### 1.5 治疗方法

**1.5.1 坐位定点旋转组** 据“椎体棘突 4 条线”触诊法<sup>[7]</sup>,确定患椎位置和棘突偏歪的方向。采用冯氏脊柱定点旋转法进行治疗。具体方法:患者端坐于治疗椅上,医者正坐于患者背后,右手自患者右腋下伸向前,手掌部压于颈后部,扶持颈部,左手拇指顶住偏歪棘突,嘱患者放松身体,前屈 40°~60°,在最大侧弯位后向后内侧旋转患者躯体,术者左手拇指顺势向左上顶推棘突,有弹跳感。棘突向左偏歪者,方法相同,牵引方向相反。每次治疗结束后再用“椎体棘突 4 条线”触诊法复查,确定复位成功后结束治疗。

**1.5.2 侧卧位斜扳组** 以上法确定患椎位置和棘突偏歪的方向,患者取棘突偏歪方向在上的侧卧位,术者指导患者主动旋转摆放体位,使患者肩后伸带动上身向后旋转、髋部向前带动下身向前旋转形成剪力,旋转至最大幅度,调整上下身的旋转幅度至置于偏歪棘突上的手指有活动感,至有明显固定感时锁定体位,通过双肘以相反方向小幅度推挤 1 次。

**1.5.3 仰卧位旋转组** 患者仰卧治疗床上,身体放松,助手双手环抱住患者肩前部或胸前处,使其上身固定于治疗床上,术者立于助手对侧,双手抱住患者的双膝关节并做屈髋屈膝,使膝关节贴近腹部,同时

用双手做腰椎旋转,旋转至较大阻力时用巧力寸劲做一个快速小角度的旋转扳动,左右各 1 次。

上述手法隔日治疗 1 次,3 周为 1 个疗程,1 个疗程后进行疗效评定。

### 1.6 观察指标与方法

生命质量评估量表(SF-36)<sup>[8-11]</sup>中躯体疼痛和躯体活动功能 2 个维度的评分;美国骨外科学会制定的 Oswestry Disability Index 评分(ODI)<sup>[12]</sup>;制定病例观察表,记录每次治疗过程中的生命体征,如血压、心率、心律、呼吸频率,以及出现的任何不良反应和意外情况。分别在治疗开始前、治疗后 6 周、3、6 个月及 1、2 年为评价时间节点。

### 1.7 统计学处理

采用 SPSS 22.0 统计软件,定量资料采用均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,定性资料用率或百分比(%)表示,两分类资料的组间比较采用  $\chi^2$  检验。3 组之间定量资料比较采用单因素方差分析,定性资料组间比较采用非参 Kruskal-Wallis H 检验,检验水准  $\alpha = 0.05$ ,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 各组 LDH 疗效比较

3 组 BP、PF 评分治疗后 6 周、3 个月、6 个月、

表 2 各组治疗前后各项观察指标动态数据变化及不同手法的疗效比较( $\bar{x} \pm s$ )

Tab.2 Comparison of efficacy and dynamic data of each group in ODI, BP, PF before and after treatment with different manipulations( $\bar{x} \pm s$ )

项目	时间	A 组(例数=57)	B 组(例数=57)	C 组(例数=56)	F 值	P 值
ODI(分)						
	治疗后 6 周	35.2±7.6	34.8±6.5	38.9±6.1	6.287	0.063
	治疗后 3 个月	28.8±6.4	26.7±7.9	30.1±6.0	3.580	0.251
	治疗后 6 个月	23.3±6.7	22.6±7.0	25.5±5.9	3.005	0.052
	治疗后 1 年	18.5±7.7	17.0±7.2	20.8±7.4	3.738	0.157
	治疗后 2 年	14.6±6.1	15.2±6.5	16.3±5.8	1.112	0.332
BP(分)						
	治疗后 6 周	45.3±6.7	42.2±6.3	43.1±7.2	3.597	0.263
	治疗后 3 个月	54.5±6.3	50.7±7.5	51.5±8.2	4.207	0.062
	治疗后 6 个月	61.3±6.4	55.8±7.7	57.4±7.6	8.661	0.058
	治疗后 1 年	64.2±7.8	60.7±8.8	62.9±7.8	2.686	0.071
	治疗后 2 年	66.5±7.2	61.9±8.3	63.7±7.9	5.017	0.353
PF(分)						
	治疗后 6 周	57.5±6.7	59.6±7.9	55.9±8.3	3.319	0.163
	治疗后 3 个月	62.3±5.9	65.7±6.6	61.1±7.6	7.122	0.079
	治疗后 6 个月	70.3±7.8	72.6±8.1	69.1±7.6	2.915	0.057
	治疗后 1 年	73.1±6.0	75.7±7.2	70.9±6.8	7.303	0.260
	治疗后 2 年	75.5±7.7	77.9±6.6	72.7±7.5	7.215	0.367

注:BP,躯体疼痛。PF,活动功能。ODI,Oswestry 功能障碍指数,分值 0~50,分值越低严重程度越低

Note:BP is body pain. PF is physical function. ODI is Oswestry disability Index; lower score indicates less severe symptoms with, ranged from 0 to 50

1 年、2 年呈明显上升趋势,与治疗前比较差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); ODI 指数各组治疗后呈明显下降,与治疗前比较差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ),表明各正骨手法治疗 LDH 有效。组间治疗后的 BP、PF、ODI 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ),表明各组间的疗效相近(表 2)。

## 2.2 一般情况观察

治疗中未发现各正骨手法对生命体征,如血压、心率、心律、呼吸频率等产生不良影响,也未出现骨折、脱位、出血、病情加重的病例。

## 3 讨论

### 3.1 “骨错缝”是 LDH 发病的关键机制和手法治疗靶点

随着对 LDH 机制研究的不断深入,人们已经从单一“椎间盘压迫学说”逐渐认识到导致 LDH 的关键发病机制是神经肌肉紊乱和脊柱力学紊乱(椎体错位)<sup>[13-15]</sup>。90% 的 LDH 患者可以采用非手术疗法获得症状的缓解和治愈<sup>[16]</sup>。推拿治疗脊柱疾病在我国具有悠久的历史,简便经济,疗效独特。以中医“筋伤,骨缝开错,阴阳失衡”的脊柱疾病理论为诊治基石和治疗靶点,通过手法达到“筋舒骨合,气血以流”的治疗目的。其中,旋转手法是最为广泛应用的核心治疗手法,能起到纠正“骨错缝”、恢复脊柱平衡的作用。生物力学及电生理研究也表明手法能够明显降低突出椎间盘内张力、减轻或解除对神经根的刺激和压迫<sup>[17]</sup>,调节和改善肌肉神经功能紊乱,恢复脊柱的内外平衡<sup>[18]</sup>。虽然国内运用的旋转手法流派众多,体位和技术参数迥异,但遵循了中医治疗脊柱疾病关键机制,是本研究所选择观察 3 种不同脊柱旋转手法获得满意的基础。

### 3.2 国内纠正“骨错缝”手法主要流派

**3.2.1 坐位定点旋转复位手法** 此手法由著名骨伤专家冯天有教授创立,手法特点轻便、灵巧、定位准确,只针对受累椎间关节产生非常轻柔的扭转力,治疗过程中不一定出现明确的关节弹响声。其立法依据是脊柱退行性损伤疾病的单(多)个椎体位移机制理论。认为脊柱力学结构改变必定会产生复杂的生物学病理反应,手法巧妙地利用了结构力学效应与生物学效应的密切关系,通过改变力学结构达到恢复生物学生理常态的目的<sup>[19]</sup>。而且椎管具有可容性,手法通过恢复脊柱平衡,建立代偿平衡,调整了突出髓核和受累神经根位置关系,解除对神经根的压迫,有利于神经根炎性水肿的消退<sup>[7]</sup>。

**3.2.2 侧卧位斜扳法** 侧卧位斜扳法是脊柱旋转正骨手法中最为传统、经典的整骨手法,临床应用最为广泛。其优点是操作相对简单,单人操作,疗效好。

但针对性差、定位不准确、力量分散被一直认为是该手法的缺陷,且易造成医源性损伤<sup>[20]</sup>。但根据笔者多年的临床经验,侧卧位斜扳法不仅安全性可控、疗效好,而且由于患者采用卧位易于放松,医患配合良好;可通过调节推肩扳臀的幅度与手指定位的有机结合达到小幅度、小力量、精准复位的目的,本研究结果表明侧卧斜扳法一样可以达到定点旋转法的有效性和安全性。

**3.2.3 仰卧位旋转法** 此手法是本院创立的“一次推拿正骨法治疗 LDH”技术中的关键手法,其特点是旋转幅度较大,能充分松懈神经根的粘连,改变突出物与神经根的位置,减轻突出物对神经根的刺激和挤压,纠正“骨错缝”,恢复脊柱平衡<sup>[21]</sup>;且对单纯髓核摘除术后复发患者依然有满意疗效<sup>[22]</sup>。目前,已应用此手法治疗 LDH 患者逾 2 万例,经多中心临床观察安全、有效,未发生有严重的不良反应和意外事故<sup>[23]</sup>。但对脊柱退变增生明显、腰椎不稳、骨质疏松、明显椎管狭窄患者在使用此手法时要慎重,使用时要严格掌握力度、幅度和方向,确保手法安全。

### 3.3 目前正骨手法存在的问题

总体来说,手法治疗 LDH 疗效独特,安全简便,临床应用越来越广泛,深受患者的喜爱。在遵循“纠正骨错缝,恢复脊平衡”的原则下,医生只要诊断明确,施行有度,均能获得较好疗效,且安全性是可控的,手法意外更多是适应证选择不当造成的。当然,对于 LDH 的手法治疗依然存在较多关键性问题:(1)手法流派众多,操作技术各有千秋,缺少各种手法的共性提取,其普遍规律有待进一步的阐明;(2)缺乏系统的多中心、大样本对照研究,对各手法的疗效及安全性评价不够,不能给广大临床医生一个明确的答案;(3)对各旋转手法的生物力学特点、治疗效应特点以及最佳适应证的基础研究需进一步的深入和阐明,有利于手法的优化和提高疗效;(4)“骨错缝”与 LDH 发病的关系有待从生物力学、神经电生理学角度揭示,才能推动推拿学科的深入发展。

### 参考文献

- [1] 张军,韩磊,王梵,等.分步斜扳手法治疗腰椎间盘突出症的临床疗效观察[J].中国骨伤,2010,23(2):84-86.  
Zhang J, Han L, Wang F, et al. Observation of clinical effect of “oblique-pulling” maneuver in treatment of lumbar intervertebral disc herniation[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2010, 23(2): 84-86. Chinese with abstract in English.
- [2] 吕立江,王晓东,陆森伟,等.仰卧旋转法治疗腰椎间盘突出症的病例对照研究[J].中国骨伤,2012,25(8):674-677.  
Lyu LJ, Wang XD, Lu SW, et al. Case-control study on supine positioning rotation for lumbar disc herniation[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2012, 25(8): 674-677. Chinese with ab-

- stract in English.
- [3] 张振宇,温建民,佟云.腰及下肢推拿意外分析及预防措施探讨[J].中医正骨,2006,18(2):65-66.  
Zhang ZY, Wen JM, Tong Y. Discussion on the accident analysis and preventive measures of lumbar and lower limb massage[J]. Zhong Yi Zheng Gu, 2006, 18(2): 65-66. Chinese.
- [4] 王得志,丁全茂,王轶稀.推拿手法使用不当问题分析[J].山东中医药杂志,2012,31(1):76-78.  
Wang DZ, Ding QM, Wang YX. Discussion on improper use of massage manipulation[J]. Shan Dong Zhong Yi Yao Za Zhi, 2012, 31(1): 76-78. Chinese.
- [5] 胡有谷.腰椎间盘突出症[M].第3版.北京:人民卫生出版社,2004:362.  
Hu YG. Lumbar Disc Herniation[M]. 3rd Edition. Beijing: People's Health Press, 2004: 362. Chinese.
- [6] David AW, Ensor Transfeldt. Macnab's Backache[M].谭军,郝定均主译.麦氏腰背痛[M].第4版.北京:人民军医出版社,2009:213.  
David AW, Ensor Transfeldt. Macnab's Backache[M]. Tan J, Hao DJ. Translator. Macnab's Backache[M]. 4th Edition. Beijing: People's Military Medical Press, 2009: 213. Chinese.
- [7] 冯天有.中西医结合治疗软组织损伤的临床研究[M].北京:中国科学技术出版社,2002:121.  
Feng TY. Clinical Research on the Treatment of Soft Tissue Injury with Chinese and Western Medicine[M]. Beijing: China Science and Technology Press, 2002: 121. Chinese.
- [8] Ware JE Jr, Sherbourne CD. The MOS 36-Item Short-Form Health Survey(SF-36):conceptual framework and item selection[J]. Med Care, 1992, 30(6): 473-483.
- [9] Ware JE Jr. SF-36 Health Survey: Manual and Interpretation Guide [M]. Boston, Mass: Nimrod Press, 1993.
- [10] McHorney CA, Ware JE Jr, Lu JF, et al. The MOS 36-Item Short-Form Health Survey(SF-36): test of data quality, scaling assumptions, and reliability across diverse patient groups[J]. Med Care, 1994, 32(1): 40-66.
- [11] Stewart AL, Greenfield S, Hays RD, et al. Functional status and well-being of patients with chronic conditions: results from the Medical Outcomes Study[J]. JAMA, 1989, 262(7): 907-913.
- [12] Daltroy LH, Cats-Baril WL, Katz JN, et al. The North American Spine Society lumbar spine outcome assessment instrument: reliability and validity test[J]. Spine(Phila Pa 1976), 1996, 21(6): 741-749.
- [13] Brisby H. Pathology and possible mechanisms of nervous system response to disk degeneration[J]. J Bone Joint Surg Am, 2006, 88(Suppl 2): 68-71.
- [14] Brumagne S, Cordo P, Lysens R, et al. The role of paraspinal muscle spindles in lumbosacral position sense in individuals with and without low back pain[J]. Spine(Phila Pa 1976), 2000, 25(8): 989-994.
- [15] Descarreaux M, Blouin JS, Teasdale N. Repositioning accuracy and movement parameters in low back pain subjects and healthy control subjects[J]. Eur Spine J, 2005, 14(2): 185-191.
- [16] James NW, Tor DT, Jon DL, et al. Surgical vs nonoperative treatment for lumbar disk herniation. The spine patient outcomes research trial (SPORT): a randomized trial[J]. JAMA, 2006, 296(20): 2441-2450.
- [17] 毕胜,李义凯,赵卫东,等.推拿手法治疗腰椎间盘突出症的机制[J].中国康复医学杂志,2001,16(1):8-10.  
Bi S, Li YK, Zhao WD, et al. A study on mechanism of manipulation used in lumbar disc herniation[J]. Zhongguo Kang Fu Yi Xue Za Zhi, 2001, 16(1): 8-10. Chinese.
- [18] 冯伟,冯天有,毕永民,等.借助3D螺旋CT重建探讨脊柱(定点)旋转复位法治疗机制的初步研究[J].中国骨伤,2012,25(4):328-330.  
Feng W, Feng TY, Bi YM, et al. Study on the mechanism of Feng's spinal manipulation for treatment of lumbar disc herniation with a calcified herniated mass using 3D CT[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2012, 25(4): 328-330. Chinese with abstract in English.
- [19] 赵平,田青.脊柱手法治疗腰椎间盘突出症原则的演变[J].中国骨伤,2009,22(4):276-278.  
Zhao P, Tian Q. The history and principle of spinal manipulation in the treatment of lumbar intervertebral disc herniation[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2009, 23(4): 276-278. Chinese.
- [20] 王同山,于杰,罗杰.斜扳手法治疗腰椎间盘突出症[J].中国骨伤,2006,19(2):126-128.  
Wang TS, Yu J, Luo J. Treatment of lumbar disc herniation by oblique-pulling manipulation[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2006, 19(2): 126-128. Chinese.
- [21] 沈景允,钱明山,张志桥,等. CT扫描观察推拿治疗腰椎间盘突出症[J].中国中西医结合杂志,1993,13(6):358-359.  
Shen JY, Qian MS, Zhang ZQ, et al. CT scanning of the lumbar intervertebral disc herniation after Tuina treatment[J]. Zhongguo Zhong Xi Yi Jie He Za Zhi, 1993, 13(6): 358-359. Chinese.
- [22] 吴华军,沈景允.腰椎间盘突出症术后复发的手法治疗[J].中国骨伤,1999,12(2):42-43.  
Wu HJ, Shen JY. Tuina treatment of postoperative recurrence of lumbar disc herniation[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 1999, 12(2): 42-43. Chinese.
- [23] 宋鸿权,李正祥,叶正茂,等.一次性正骨推拿法治疗腰椎间盘突出症的多中心对照研究[J].中华中医药学刊,2011,29(11):2410-2414.  
Song HQ, Li ZX, Ye ZM, et al. Multicenter controlled study on one-Tuina-bone-setting treatment of lumbar disc herniation[J]. Zhonghua Zhong Yi Yao Xue Kan, 2011, 29(11): 2410-2414. Chinese.

(收稿日期:2016-02-04 本文编辑:王宏)