

## · 临床研究 ·

髂骨旋转移位与 L<sub>4,5</sub> 椎间盘退变之间的相关性  
生物力学分析师宁宁<sup>1</sup>, 沈国权<sup>2</sup>, 何水勇<sup>3</sup>, 郭汝宝<sup>4</sup>

(1. 甘肃省中医院, 甘肃 兰州 730050; 2. 上海中医药大学附属岳阳中西医结合医院, 上海 200437; 3. 江西省中医院, 江西 南昌 330006; 4. 浙江中医药大学附属第三医院, 浙江 杭州 310005)

**【摘要】** 目的: 研究髂骨旋转移位与 L<sub>4,5</sub> 椎间盘退变之间的生物力学关系, 为防治 L<sub>4,5</sub> 椎间盘的退变、突出提供临床依据。方法: 自 2012 年 3 月至 2014 年 2 月, 选取腰椎间盘突出症合并骶髂关节紊乱 68 例。其中 L<sub>4,5</sub> 椎间盘突出症合并骶髂关节紊乱 42 例, 男 22 例, 女 20 例; 年龄 19~63 岁, 平均 (51.78±20.18) 岁; 病程 1~126 个月, 平均 (11.18±9.23) 个月。L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 椎间盘突出症合并骶髂关节紊乱 26 例, 男 11 例, 女 15 例; 年龄 18~65 岁, 平均 (45.53±27.23) 岁; 病程 0.5~103 个月, 平均 (11.99±12.56) 个月。为患者拍摄腰椎正位片 68 张, 腰椎侧位片 68 张, 骨盆平片 68 张, 测量骨盆倾斜度、腰椎侧弯度和椎间盘厚度。直线与回归方法研究骨盆倾斜度与腰椎侧弯度、腰椎侧弯度与椎间盘厚度之间的相关性, 并进行生物力学分析。结果: L<sub>4,5</sub> 椎间盘突出中骨盆倾斜度与腰椎侧弯之间呈正相关性 ( $R=0.49, P=0.00$ ), 两变量之间有因果直线关系与良好的比例关系 ( $Y=3.05+1.07X, P=0.00$ ), 男性 L<sub>4,5</sub> 椎间盘突出患者腰椎侧弯与 L<sub>4</sub>-L<sub>5</sub> 椎间隙之间呈负相关 ( $R=-0.50, P=0.01$ ), 两变量之间有因果直线关系与良好的比例关系 ( $Y=13.09-0.27X, P=0.02$ ), 而 L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 椎间盘突出中男性患者腰椎侧弯与 L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 椎间隙之间呈正相关 ( $R=0.46, P=0.04$ )。结论: 髂骨旋转移位与 L<sub>4,5</sub> 椎间盘退变、突出生物力学密切相关, 为临床治疗慢性顽固性 L<sub>4,5</sub> 椎间盘突出症患者提供了新的认识理念和治疗途径。

**【关键词】** 髂骨; 椎间盘移位; 腰椎; 生物力学

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2016.05.010

**Biomechanical analysis on the correlation between iliac rotation displacement and L<sub>4,5</sub> disc degeneration** SHI Ning-ning\*, SHEN Guo-quan, HE Shui-yong, and GUO Ru-bao. \*Department of Acupuncture and Tuina, Gansu Province Hospital of Traditional Chinese Medicine, Lanzhou 730050, Gansu, China

**ABSTRACT Objective:** To study the biomechanical relationship between iliac rotation displacement and L<sub>4,5</sub> disc degeneration, and to provide clinical evidences for the prevention and treatment of L<sub>4,5</sub> disc degeneration and herniation. **Methods:** From March 2012 to February 2014, 68 patients with lumbar disc herniation combined with sacroiliac joint disorders were selected. Among them, 42 patients with L<sub>4,5</sub> disc herniation combined with sacroiliac joint disorders included 22 males and 20 females, ranging in age from 19 to 63 years old, with an average of (51.78±20.18) years old, and the duration of the disease ranged from 1 to 126 months with an average of (11.18±9.23) months. Twenty-six patients with L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> disc herniation combined with sacroiliac joint disorders included 11 males and 15 females, ranging in age from 18 to 65 years old with an average of (45.53±27.23) years old, and the duration of the disease ranged from 0.5 to 103 months with an average of (11.99±12.56) months. Sixty-eight anteroposterior lumbar radiographs, 68 lateral lumbar radiographs, and 68 pelvic plain films were taken. The degree of lumbar scoliosis, pelvic tilt, and disc thickness were measured. The correlation between pelvic tilt and lumbar scoliosis, lumbar scoliosis and disc thickness were studied by using linear and regression methods. The biomechanical analysis was performed. **Results:** There was a positive correlation between pelvic tilt and lumbar scoliosis in patients with L<sub>4,5</sub> disk herniation ( $R=0.49, P=0.00$ ). There was a causal relationship and good linear proportional relationship ( $Y=3.05+1.07X, P=0.00$ ) in the two variables. There was a negative correlation between lumbar scoliosis and intervertebral space in male patients with L<sub>4,5</sub> disk herniation ( $R=-0.50, P=0.01$ ). There was a causal relationship and good linear proportional relationship in the two variables ( $Y=13.09-0.27X, P=0.02$ ). But there was a positive correlation between lumbar scoliosis and intervertebral space in male patients with L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> disk herniation ( $R=0.46, P=0.04$ ). **Conclusion:** Iliac rotational displacement are closely related with L<sub>4,5</sub> disc degeneration and herniation in biomechanics. A new concepts and therapeutic approach is provided for clinical treat-

基金项目: 国家自然科学基金(编号: 83371158)

Found program: National Natural Science Foundation (No. 83371158)

通讯作者: 师宁宁 E-mail: shingnig@sohu.com

Corresponding author: SHI Ning-ning E-mail: shingnig@sohu.com

ment of chronic and refractory herniation of L<sub>4,5</sub> disc in patients.

**KEYWORDS** Ilium; Intervertebral disk herniation; Lumbar vertebrae; Biomechanics

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2016, 29(5): 439-443 www.zggszz.com

近年来, 腰椎间盘突出性疾病严重影响中青年患者的身心健康。由于腰椎间盘突出变的病理因素比较复杂, 而临床医生又缺乏中医的整体观念, 仅重视对椎间盘本身的局部分析和认识, 对椎间盘周围组织与结构没有充分观察与足够思考, 大部分 L<sub>4,5</sub> 椎间盘突出症患者经传统手法或外科手术局部治疗后临床疗效不显著, 且病情常反复发作久治不愈, 最终发展成为慢性顽固性腰腿痛。其实临床上腰椎间盘突出症常合并有骶髂关节紊乱, 髂骨旋转移位是 L<sub>4,5</sub> 椎间盘突出变的危险因素, 而且髂骨旋转移位与 L<sub>4,5</sub> 椎间盘突出变之间的生物力学关系密切<sup>[1]</sup>。长期临床实际也证明推拿手法调整髂骨旋转移位是防治 L<sub>4,5</sub> 椎间盘突出变、突出的有效方法。

### 1 资料与方法

#### 1.1 临床资料

2012 年 3 月至 2014 年 2 月期间, 在甘肃省中医院针灸推拿科住院部选取腰椎间盘突出症合并骶髂关节紊乱患者 68 例, 男 38 例, 女 30 例; 年龄 18~65 岁, 平均(44.95±13.27)岁; 病程 0.5~144 个月, 平均(13.19±20.93)个月。所有患者为单节段腰椎间盘突出, L<sub>4,5</sub> 椎间盘突出合并骶髂关节紊乱 42 例, 男 22 例, 女 20 例, 年龄 19~63 岁, 病程 1~126 个月; L<sub>5</sub>S<sub>1</sub> 椎间盘突出合并骶髂关节紊乱 26 例, 男 11 例, 女 15 例, 年龄 18~65 岁, 病程 0.5~103 个月。两组患者的一般资料比较差异无统计学意义, 具有可比性(表 1)。

表 1 两组腰椎间盘突出症合并骶髂关节紊乱患者临床资料比较

Tab. 1 Comparison of clinical data between two groups of patients with lumbar disc herniation combined with sacroiliac joint disorders

组别	例数	年龄 ( $\bar{x}\pm s$ , 岁)	性别(例)		病程 ( $\bar{x}\pm s$ , 月)
			男	女	
L <sub>5</sub> S <sub>1</sub> 椎间盘突出症组	26	45.53±27.23	11	15	11.99±12.56
L <sub>4,5</sub> 椎间盘突出症组	42	51.78±20.18	22	20	11.18±9.23
检验值	-	$t=-1.45$	$\chi^2=1.42$		$t=-0.46$
P 值	-	0.19	0.23		0.68

#### 1.2 诊断、纳入及排除标准

**1.2.1 诊断标准** (1) 腰椎间盘突出症的诊断标准。采用《中医病证诊断疗效标准》中腰椎间盘突出症的诊断标准<sup>[2]</sup>。①有腰部外伤、劳损或受寒湿史,

大部分患者在发病前有慢性痛史, 常发生于青壮年。②腰痛向臀部及下肢放射, 腹压增加, 如咳嗽、喷嚏时疼痛加重。③脊柱侧弯, 腰椎生理弧度减小, 病变部位椎旁有压痛, 并向下肢放射, 活动受限。④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。⑤直腿抬高或加强试验阳性, 膝、跟腱反射减弱或消失, 拇趾背伸或屈曲肌力减弱。⑥X 线检查脊柱侧弯, 腰椎生理前凸减小, 病变椎间隙变窄, 相邻边缘有骨赘增生。CT 或 MRI 检查可显示椎间盘突出的部位及程度。(2) 髂关节紊乱的诊断标准。采用《骨盆带疼痛的欧洲诊疗标准》中有关骶髂关节紊乱的诊断标准<sup>[3]</sup>。①多有外伤史或孕产史。②单侧或双侧骶髂关节及臀外上方疼痛, 且有压痛, 翻身疼痛加重。③骶髂关节周围肌肉痉挛, 下肢活动受限, 不能久坐久行, 歪臀跛行。④检查可见患侧骶髂关节肿胀, 较健侧凸起或凹陷。⑤患侧髂后下棘的内下角有压痛、叩击痛, 有时可触及痛性结节。⑥双下肢量比检查观察双下肢足跟量比差, 0.5 cm 以上有诊断价值, 1 cm 以上有确诊意义, 通常不超过 2 cm。⑦两侧髂前、后上棘不对称, 髂嵴不平, 髂嵴不居中或骶沟不对称。⑧骨盆分离、挤压试验阳性, 骶髂关节“4”字试验阳性, 下肢后伸试验阳性, 单足站立试验阳性。⑨X 线摄骨盆平片示, 患侧骶髂关节间隙略为增宽, 关节面排列紊乱, 耻骨联合略有上下移动, 晚期患者可见关节边缘增生或骨密度增高。两侧髂嵴左右不等高, 髌骨左右不等宽, 闭孔左右不对称, 髌骨不居中。CT 诊断可见明显关节间隙不对称。**1.2.2 纳入标准** 符合上述腰椎间盘突出症和骶髂关节紊乱的诊断标准; 年龄 18~65 岁; 病变部位在 L<sub>4,5</sub> 或 L<sub>5</sub>S<sub>1</sub>; 椎间盘向后外侧突出; 髂骨旋转移位或髌骨倾斜移位; 同意参与本项研究, 签署知情同意书。

**1.2.3 排除标准** 其他原因造成的腰腿痛患者; 合并严重的原发性心、肝、肺、肾、血液疾病或其他影响生存的严重疾病者; 骶髂关节扭伤者; 合并脊柱和骶髂关节结核、肿瘤、骨折及强直性脊柱炎者; 入院前已接受过手术、牵引或推拿等治疗者; 妊娠期、哺乳期妇女及精神病患者; 有乙醇或药物滥用史者。

#### 1.3 研究方法

**1.3.1 影像资料拍摄** 采用飞利浦 500 mA DR 数字摄影机, 拍摄条件为 200 mA、80AV、0.3 s, 卧位腰椎正侧摄片聚焦在挤下 1 cm 处, 骨盆摄片聚焦在耻骨联合处。拍摄距离为 100 cm, 滤过线(+).

**1.3.2 影像指标测量** 选用 Neusoft PACS/RIS Ver3.1 影像分析软件测量数据, 测量 DR 腰椎平片 68 张, 腰椎侧位片 63 张, 骨盆平片 68 张, 5 例腰椎侧位片退变严重无法测量椎间隙。测量指标与方法: (1) 腰椎侧弯, 采用脊柱侧凸 Cobb 角测量法<sup>[4]</sup>。(2) 椎间盘厚度, 测量突出节段相邻椎体间隙中间的距离。(3) 骨盆倾斜度<sup>[5]</sup>, 测量两侧髂嵴最高点连线与水平线的夹角。

**1.4 观测项目与方法**

(1) 骨盆倾斜与腰椎侧弯之间的关系: 通过直线回归与相关性分析骨盆倾斜与腰椎侧弯的相关性, 建立直线回归方程, 观察骨盆倾斜与腰椎侧弯的关系。(2) 腰椎侧弯与椎间隙之间的关系: 通过直线回归与相关性分析腰椎侧弯与椎间隙之间的相关性, 建立直线回归方程, 观察腰椎侧弯与椎间隙之间的关系。

**1.5 统计学处理**

采用 Microsoft Visual FoxPro 6.0 软件建立数据库及自由表。数据的分析与处理采用 SPSS18.0 for Windows 软件, 计量资料以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示, 两组患者性别比较采用 $\chi^2$ 检验, 年龄与病程的组间比较采用成组设计定量资料的 *t* 检验, 相关性检验采用直线与回归分析。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 骨盆倾斜与腰椎侧弯之间的关系**

**2.1.1 骨盆倾斜与腰椎侧弯的相关性** 直线回归与相关性分析: 腰椎间盘突出症患者骨盆倾斜度与

腰椎侧弯呈正相关性, Pearson 相关系数  $R=0.25$ , 差异有统计学意义 ( $P<0.05$ );  $L_{4,5}$  椎间盘突出症患者骨盆倾斜度与腰椎侧弯呈正相关性, Pearson 相关系数  $R=0.49$ , 差异有统计学意义 ( $P<0.01$ )。可见腰椎间盘突出症患者骨盆倾斜度与腰椎侧弯有相关性,  $L_{4,5}$  椎间盘突出患者尤为明显(表 2)。

**表 2 不同组别腰椎间盘突出症合并骶髂关节紊乱患者骨盆倾斜与腰椎侧弯之间的相关性( $\bar{x} \pm s, ^\circ$ )**

**Tab.2 Correlation between pelvic tilt and lumbar scoliosis among different groups of patients with lumbar disc herniation combined with sacroiliac joint disorders( $\bar{x} \pm s, ^\circ$ )**

组别	例数	骨盆倾斜度	腰椎侧弯	R 值	P 值
$L_{4,5}$ 椎间盘突出症组	42	2.35±2.08	5.57±4.54	0.49	0.00
$L_{5/S_1}$ 椎间盘突出症组	26	1.23±1.14	7.00±5.00	-0.11	0.29
腰椎间盘突出症组	68	1.93±1.85	6.12±4.74	0.25	0.02

**2.1.2 骨盆倾斜与腰椎侧弯的关系** 回归方程方差分析: 腰椎间盘突出症患者骨盆倾斜度与腰椎侧弯之间  $F=4.48, P<0.05$ ;  $L_{4,5}$  椎间盘突出症患者骨盆倾斜度与腰椎侧弯之间  $F=12.72, P<0.01$ 。直线回归方程: 腰椎间盘突出症患者  $Y=4.88+0.64X$ , 回归系数检验  $T=2.12, P<0.05$ , 对回归系数的显著性检验均发现, 建立的回归方程有统计学意义, 说明两变量之间有因果直线关系与良好的比例关系, 骨盆每倾斜  $1^\circ$ , 腰椎侧弯  $0.64^\circ$ 。  $L_{4,5}$  椎间盘突出症患者  $Y=3.05+1.07X$ , 回归系数检验  $T=3.57, P<0.01$ , 回归系数的显著性检验发现, 建立的回归方程有统计学意义, 两变

**表 3 不同组别腰椎间盘突出症合并骶髂关节紊乱患者骨盆倾斜与腰椎侧弯之间的关系( $\bar{x} \pm s, ^\circ$ )**

**Tab.3 Relationship between pelvic tilt and lumbar scoliosis among different groups of patients with lumbar disc herniation combined with sacroiliac joint disorders( $\bar{x} \pm s, ^\circ$ )**

组别	例数	骨盆倾斜度 X	腰椎侧弯 Y	直线回归方程	T 值	P 值
$L_{4,5}$ 椎间盘突出症组	42	2.35±2.08	5.57±4.54	$Y=3.05 \pm 1.07X$	3.57	0.00
腰椎间盘突出症组	68	1.93±1.85	6.12±4.74	$Y=4.88 \pm 0.64X$	2.12	0.04

**表 4 不同组别腰椎间盘突出症合并骶髂关节紊乱患者腰椎侧弯与椎间隙之间的相关性( $\bar{x} \pm s$ )**

**Tab.4 Correlation between lumbar scoliosis and intervertebral space among different groups of patients with lumbar disc herniation combined with sacroiliac joint disorders( $\bar{x} \pm s$ )**

部位	性别	例数	腰椎侧弯( $^\circ$ )	椎间隙(mm)	R 值	P 值
$L_{4,5}$ 椎间盘突出症组	男	20	7.75±4.18	10.98±2.26	-0.50	0.01
	女	16	7.13±2.76	10.62±2.24	0.16	0.28
$L_{5/S_1}$ 椎间盘突出症组	男	13	7.54±2.99	10.69±2.73	0.46	0.04
	女	14	7.86±5.40	10.07±2.73	-0.31	0.14
腰椎间盘突出症组	男	33	7.67±3.71	10.87±2.41	-0.15	0.18
	女	30	7.47±4.14	10.36±2.45	-0.16	0.20

量之间有因果直线关系与良好的比例关系, 骨盆每倾斜  $1^\circ$ , 腰椎侧弯  $1.07^\circ$  (表 3)。

## 2.2 腰椎侧弯与椎间隙之间的关系

### 2.2.1 腰椎侧弯与椎间隙之间的相关性

直线回归与相关性分析:  $L_{4,5}$  椎间盘突出症组中男性患者腰椎侧弯与  $L_{4,5}$  椎间隙呈负相关, Pearson 相关系数  $R=-0.50, P<0.05$ 。而  $L_5S_1$  椎间盘突出症组中男性患者腰椎侧弯与  $L_5S_1$  椎间隙呈正相关, Pearson 相关系数  $R=0.46, P<0.05$  (表 4)。

### 2.2.2 $L_5S_1$ 椎间盘突出症组中男性患者腰椎侧弯与椎间隙的关系

回归方程方差分析,  $F=6.07, P<0.05$ 。直线回归方程:  $Y=13.09-0.27X$ , 回归系数检验  $T=-2.46, P<0.05$ , 对回归系数的显著性检验发现, 建立的回归方程有统计学意义, 两变量之间有因果直线关系与良好的比例关系, 腰椎侧弯每增加  $1^\circ$ ,  $L_{4,5}$  椎间隙就减小  $0.27\text{ mm}$ 。

## 3 讨论

脊柱、骨盆与下肢同为人体承重的中轴, 解剖和生物力学关系密切。身体的重力由脊柱通过骨盆及骶髂关节而传递给两侧下肢, 并保障两侧下肢的重力负荷基本一致, 而地面对足底重力的反作用也通过骨盆及骶髂关节而传递至脊柱。骨盆是脊柱稳定和平衡的基础, 当脊柱的基础部分——骨盆及下肢的任何部分失去长度、角度及空间位置的对称性, 就会影响脊柱的承重力学, 进而造成脊柱结构和功能的变化及其适应。其实自古以来, 骨盆紊乱及其调整是中医骨伤、推拿的核心理论与技术。

### 3.1 骨盆倾斜与腰椎侧弯呈正相关

正常骨盆的两侧髂嵴、髂前上棘和髂后上棘应左右、上下对称, 两侧的髂前上棘和髂后上棘应前后在同一水平线上。骨盆的状态是决定人体姿势是否正直的关键, 是脊柱稳定和平衡的基础。步行时骶髂关节能缓解地面支持反作用力的冲击, 减少剪切力, 以保护椎间盘和股骨头<sup>[6]</sup>。骨盆紊乱是当今欧美整脊学说的理论核心, 指骨盆“自锁系统”因机体损伤或代偿而出现的相应力学变化, 揭示了临床中某些顽固性腰腿痛的原因是骨盆紊乱所致<sup>[7]</sup>。

骶髂关节由髂骨与骶骨的耳状关节面组成却呈螺旋状, 是人体重力上下传导的枢纽, 在功能上属于微动关节<sup>[8]</sup>。骶髂关节紊乱可分为髂骨紊乱和骶骨紊乱。髂骨的运动方式为旋转移位, 髂骨的紊乱包括前后旋转移位和内外旋转移位; 骶骨的运动方式为倾斜移位, 骶骨紊乱包括前后倾斜移位和左右倾斜移位。髂骨旋转移位引起髂嵴的空间位置发生变化, 两侧髂骨前后旋转移位引起髂嵴不平及骨盆倾斜; 骶骨倾斜移位引起骶骨底的空间位置发生变化, 骶

骨前后倾斜移位引起腰底角异常<sup>[9]</sup>。

一旦髂骨的旋转运动失衡, 髂嵴左右高低不平, 骨盆向一侧倾斜, 为了维持视角和头面的平衡, 身体的重心就会转移, 腰椎轴线侧弯, 椎间盘通过自身纠正姿势失衡无效就会退变、突出。 $L_{4,5}$  椎间盘突出症中髂嵴常高低不平, 骨盆呈倾斜状态。腰椎随骨盆的倾斜而侧弯, 且呈正相关, 两者之间有因果直线关系与良好的比例关系。这可能是  $L_{4,5}$  椎间盘突出症患者腰椎侧弯的力学机制之一, 脊柱的侧弯是由于骨盆的倾斜引起的, 腰椎侧弯必然导致相应椎间隙的改变。

### 3.2 腰椎侧弯与 $L_{4,5}$ 椎间隙呈负相关

腰椎侧弯是由于椎间关节发生磨损和半脱位, 引起单侧椎间关节半脱位, 出现不对称的椎间隙狭窄, 使脊柱向一侧弯曲。腰椎侧弯患者有长期的腰痛史, 并随侧弯的程度加重而加重<sup>[10]</sup>。腰椎侧弯的顶椎主要位于  $L_4$ , 向左侧弯曲的幅度较右侧大, 这可能是椎间盘突出向左后外侧发病率较高的原因之一。

腰椎侧弯的始动因素为椎间盘退变, 进而椎间盘发生磨损、撕裂、椎间隙高度降低, 导致脊柱前后纵韧带支持作用消失, 关节突关节面严重磨损。当发生椎间盘塌陷或两侧关节突关节朝向不对称时, 椎间盘和关节突关节失去维持脊柱正常排列的能力, 椎体发生倾斜和不正常活动, 产生脊柱不稳和不对称, 引起腰椎侧凸。Schwab 等<sup>[11]</sup>认为椎间盘退变的速度较脊柱通过关节突关节肥大或椎体前缘骨赘形成自身稳定的发生更快, 从而引起脊柱侧弯。

脊柱侧弯既可是椎间盘突出的原因, 也可是椎间盘突出的结果。椎间盘突出症中, 患者有轻重不等的腰椎侧弯。由于男女骨盆形状有别, 男性窄而长, 女性宽而短。 $L_{4,5}$  椎间盘突出症中, 男性患者  $L_4-L_5$  椎间隙随腰椎侧弯增大而减小, 且呈负相关, 两者之间有因果直线关系与良好的比例关系; 而  $L_5S_1$  椎间盘突出症中, 男性患者  $L_5S_1$  椎间隙随腰椎侧弯增大而增大, 且呈正相关。女性腰椎间盘突出症患者, 腰椎侧弯与椎间隙之间无明显关联, 这可能是男性  $L_{4,5}$  椎间盘突出症患者反复发作久治不愈的根本原因。

### 3.3 髂骨旋转移位与 $L_{4,5}$ 椎间盘退变有相关性

脊柱与骨盆在结构和功能上是一个复合体, 共同构成人体承重的中轴, 解剖和生物力学关系密切; 椎间盘和骶髂关节在生理上相互联系, 相互为用, 协调运动以维系骨盆和脊柱的平衡和稳定; 椎间盘突出症和骶髂关节紊乱在病理上相互影响且有因果关系, 共同存在于慢性顽固性腰腿痛疾病中。

骶髂关节紊乱骨盆就会发生相应的倾斜或旋转, 身体的重心就转移位置, 引起腰椎发生保护性侧

弯、生理弧度改变,两侧髂腰韧带张力失衡,带动 L<sub>4,5</sub> 椎骨旋转、倾斜,椎间孔和侧隐窝的骨性通道因侧弯而变窄,椎间盘通过自身纠正姿势失衡无效而膨出或突出,即可出现坐骨神经痛<sup>[12]</sup>。L<sub>4,5</sub> 椎间盘突出症患者的腰椎生理曲度减小,有轻重不等的功能性侧弯,导致脊柱力学失衡,骨盆发生代偿性姿势调整而出现倾斜,作用于骶骨的力均衡失调,骶髂关节容易发生上下、前后滑移或纵轴、横轴的扭转,产生紊乱或半脱位。

脊柱与骨盆、下肢整体观,要求医师不仅要调整产生症状的病变部位,还要注重整个脊柱与骨盆、下肢的承重力线和应力平衡<sup>[13]</sup>。L<sub>4,5</sub> 椎间盘突出症患者,常合并一侧或两侧髂骨可能出现紊乱。这时若单纯采用腰椎调整手法来实现腰骶神经根减压,疗效不甚显著,如果在应用腰椎调整手法的同时配合髂骨矫正手法,改善腰椎的整体曲线和承重力线,改变腰椎不同节段的应力分布,有效改善脊柱侧弯的体征,达到脊柱两侧的应力平衡,临床疗效会更加显著,而且髂骨旋转紊乱的正确治疗,是 L<sub>4,5</sub> 椎间盘突出症取得疗效的关键。

#### 参考文献

- [1] 师宁宁,沈国权,何水勇,等. 骶髂关节紊乱与腰椎间盘退变之间相关性的流行病学研究与生物力学分析[J]. 中国骨伤, 2014, 27(7): 560-564.  
Shi NN, Shen GQ, He SY, et al. Epidemiology investigation and biomechanics analyses for the correlation between sacroiliac joint disorder and lumbar intervertebral disc degeneration[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2014, 27(7): 560-564. Chinese with abstract in English.
- [2] 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, 1994: 201.  
State administration of TCM. TCM Syndrome Standard of Diagnostic and Efficacy[M]. Nanjing: Nanjing University Press, 1994: 201. Chinese.
- [3] Vleering A, Albert HB, Ostgaard HC, et al. European guidelines for the diagnosis and treatment of pelvic girdle pain[J]. Eur Spine J, 2008, 17(6): 794-819.
- [4] Cobb J. Outline for the study of scoliosis. In: Blount W. Instruction Course Lecture[M]. Ann Arbor: JW Edwards Publishing Co, 1948: 261-275.
- [5] 师宁宁,沈国权,何水勇,等. 骶髂关节紊乱在 X 线片上的表现形式和临床意义[J]. 中国骨伤, 2013, 26(1): 12-16.  
Shi NN, Shen GQ, He SY, et al. X-ray characteristics of sacroiliac joint disorders and its clinical significance[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2013, 26(1): 12-16. Chinese with abstract in English.
- [6] Kendall HO, McCreary EK, Provenca PG. Muscle Testing and Function[M]. 4th Edition. Baltimore: Williams and Wilkins, 1993: 185.
- [7] 潘之清. 实用脊柱病学[M]. 济南: 山东科技出版社, 1996: 865-870.  
Pan ZQ. Practical Spinal Diseases[M]. Ji'nan: Shandong Science and Technology Press, 1996: 865-870. Chinese.
- [8] Herling D, Kessler RM. Management of common musculoskeletal disorders: physical therapy principles and methods[M]. 4th Edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2006: 696-697.
- [9] 于红,吴闻文,侯树勋,等. 整脊手法配合脊柱诊断治疗仪治疗骨盆偏斜继发腰痛[J]. 军医进修学院学报, 2009, 30(5): 631-632.  
Yu H, Wu WW, Hou SX. Chiropractic spinal manipulation combined with diagnostic therapy for the treatment of low back pain secondary to pelvic oblique[J]. Jun Yi Jin Xiu Xue Yuan Xue Bao, 2009, 30(5): 631-632. Chinese.
- [10] 谭军,郝定均译. 麦氏腰背痛[M]. 第 4 版. 北京: 人民军医出版社, 2009: 166.  
Tan J, He DJ. Master Translator. Macnab's Backache[M]. 4th Edition. Beijing: People's Military Medical Press, 2009: 166. Chinese.
- [11] Schwab FJ, Smith VA, Biserni M, et al. Adult scoliosis: a quantitative radiographic and clinical analysis[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2002, 27(4): 387-392.
- [12] Shi NN, Shen GQ, Zhang XL, et al. Holistic view of Chinese spinal manipulation and its clinical application[J]. J Acupunct Tuina Sci, 2009, 7(5): 288-292.
- [13] 刘洪波,沈国权. 沈国权与脊柱微调手法[J]. 按摩与导引, 2007, 23(9): 2-3.  
Liu HB, Shen GQ. Shengguoquan and spinal Micro-regulation massage[J]. An Mo Yu Dao Yin, 2007, 23(9): 2-3. Chinese.

(收稿日期: 2015-11-17 本文编辑: 连智华)