

· 临床研究 ·

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

师宁宁¹, 沈国权², 何水勇³, 郭汝宝⁴

(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: 研究骶髂关节紊乱与腰椎间盘退变之间的相关性, 为慢性顽固性腰腿痛的防治提供一个新的认识理念和临床治疗途径。方法: 自 2009 年 8 月至 2010 年 10 月, 采用流行病学调查的方法研究 129 例腰椎间盘突出症患者。L_{4,5} 椎间盘突出症患者 61 例, 男 37 例, 女 24 例; 年龄 20~75 岁; 病程 1~144 个月。L₅S₁ 椎间盘突出症患者 68 例, 男 32 例, 女 36 例; 年龄 18~76 岁; 病程 0.5~240 个月。流行病学调查患者的一般临床资料、症状与体征, 以及腰椎与骨盆在 X 线片的表现形式。病例对照研究的方法计算骶髂关节紊乱对腰椎间盘突出症发病的危险度; 单因素危险度估计对自变量进行筛选, Logistic 回归分析确定腰椎间盘突出症的危险因素, 并进行生物力学分析。结果: 129 例腰椎间盘突出症患者中 88 例合并有骶髂关节紊乱, 骶髂关节紊乱是腰椎间盘突出的危险因素之一 ($OR=4.61, P=0.00$); 61 例 L_{4,5} 椎间盘突出症患者中 47 例合并骶髂关节紊乱, 髂骨旋转移位引起的髂嵴不平为 L_{4,5} 椎间盘突出症的高危险因素 ($OR=11.27, P=0.00$); 68 例 L₅S₁ 椎间盘突出症患者中 41 例合并骶髂关节紊乱, 骶骨倾斜移位引起的腰骶角异常为 L₅S₁ 椎间盘突出症的高危险因素 ($OR=2.31, P=0.03$)。结论: 骶髂关节紊乱与腰椎间盘突出症是二联症, 二者相互影响且有因果关系, 任何一方的发生是另一方发生的原因和结果, 共同存在于腰腿痛疾病中。

【关键词】 骶髂关节; 椎间盘突出; 流行病学研究; 生物力学

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2014.07.007

Epidemiology investigation and biomechanics analyses for the correlation between sacroiliac joint disorder and lumbar intervertebral disc degeneration SHI Ning-ning*, SHEN Guo-quan, HE Shui-yong, and GUO Ru-bao. *Department of Acupuncture and Tuina, Gansu Province Hospital of Tradition Chinese Medicine, Lanzhou 730050, Gansu, China

ABSTRACT Objective: To study the correlation between lumbar disc degeneration and sacroiliac joint disorder, in order to provides a new understanding concepts and therapeutic approach for the prevention and treatment of chronic intractable low back pain. **Methods:** From August 2009 to October 2010, 129 cases with lumbar disc herniation were studied with epidemiological methods. Among them, 61 patients with L_{4,5} disc herniation included 37 males and 24 females, ranging in aged from 20 to 75 years old, duration of the disease ranged from 1 to 144 months; The other 68 patients with L₅S₁ disc herniation included 32 males and 36 females, ranging in aged from 18 to 76 years old, duration of the disease ranged from 0.5 to 240 months. The clinical data, symptoms and signs, X-ray characteristics of lumbar spine and pelvis of the patients were investigated by epidemiological. The risk of lumbar disc herniation was calculated with case-control study; independent variables were screened with single factor analysis; the risk factors for lumbar disc herniation were determined with logistic regression analysis, and biomechanics analyses were taken. **Results:** Among 129 patients with lumbar disc herniation, 88 cases associated with sacroiliac joint disorders, sacroiliac joint disorder was a risk factor of lumbar disc herniation ($OR=4.61, P=0.00$); 47 cases associated with sacroiliac joint disorders in 61 patients with L_{4,5} disc herniation, iliac crest uneven caused by iliac rotational displacement was a high risk factor of L_{4,5} disc herniation ($OR=11.27, P=0.00$); 41 cases associated with sacroiliac joint disorders in 68 patients with L₅S₁ disc herniation, lumbar sacral angle abnormalities caused by sacral tilt shift was a high risk factor L₅S₁ disc herniation ($OR=2.31, P=0.03$). **Conclusion:** Lumbar disc herniation and sacroiliac joint disorder are two of fallot, the two factors affect each other and there is a causal relationship. They are common exists in low back pain.

KEYWORDS Sacroiliac joint; Intervertebral disk displacement; Epidemiologic studies; Biomechanics

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2014, 27(7):560-564 www.zggszz.com

基金项目: 国家自然科学基金(编号: 81173358)

Fund program: National Natural Science Foundation of Chinese (No. 81173358)

通讯作者: 师宁宁 E-mail: shingnig@sohu.com

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

随着现代科学技术特别是影像学的发展,使得对腰腿痛病理因素的认识不断明晰。腰椎间盘突出症和骶髂关节紊乱均能引起腰腿痛,从临床实际来看,多数有骶髂关节紊乱的患者常合并腰椎间盘突出症、第三腰椎横突综合征等腰部疾患,腰椎间盘突出症患者也常合并骶髂关节紊乱,部分腰椎间盘突出症患者尤其是女性患者,其神经根压迫症状缓解后会出现典型的骶髂关节紊乱的症状和体征。笔者自 2009 年 8 月起对骶髂关节紊乱与腰椎间盘突出症之间的关系进行了研究,现总结报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 纳入研究的 129 例腰椎间盘突出症患者为 2009 年 8 月至 2010 年 10 月在上海中医药大学附属岳阳中西医结合医院推拿科就诊者,男 69 例,女 60 例;年龄 18~80 岁,中位年龄 45 岁;病程 0.5~144 个月,中位病程 3 个月。所有患者为单节段椎间盘突出, L_{4,5} 椎间盘突出 61 例, L₅S₁ 椎间盘突出 68 例;腰椎间盘突出症合并骶髂关节紊乱 88 例。 L_{4,5} 椎间盘突出症患者 61 例,男 37 例,女 24 例;年龄 20~75 岁;病程 1~144 个月;初发 21 例,复发 40 例。 L₅S₁ 椎间盘突出症患者 68 例,男 32 例,女 36 例;年龄 18~76 岁;病程 0.5~240 个月;初发 20 例,复发 48 例。

1.2 诊断、纳入及排除标准

1.2.1 诊断标准 腰椎间盘突出症的诊断采用《中医病证诊断疗效标准》中腰椎间盘突出症^[1]的诊断标准。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,拇趾趾背伸或屈曲肌力减弱。⑥X 线片检查脊柱侧弯,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。

骶髂关节紊乱的诊断采用《骨盆带疼痛的欧洲诊疗标准》中骶髂关节紊乱的诊断标准^[2]: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双下肢量比检查以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,髂嵴不居中或髂沟不对称。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,骶骨不居中。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诊断标准;年龄 18~80 岁;病变部位在 L_{4,5} 或 L₅S₁;椎间盘向后外侧突出;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其生存的严重疾病者;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;有酒精或药物滥用史者。

1.3 流行病学研究方法

1.3.1 骶髂关节紊乱与腰椎间盘突出症的关系 采用病例对照研究的方法计算骶髂关节紊乱对腰椎间盘突出症发病的危险度。

1.3.2 腰椎间盘突出危险因素分析 采用流行病学调查的方法确定腰椎间盘突出有关因素,患者的一般情况如年龄、性别、病程、职业;症状与体征,如腰痛、腰部压痛、活动障碍、直腿抬高试验、加强试验、“4”字试验、脉压;腰椎与骨盆在 X 线片上的表现,如腰椎曲度、腰椎侧弯、腰骶角以及髂骨与骶骨的对称性。然后采用单因素分析对自变量进行筛选,最后通过 Logistic 回归分析确定腰椎间盘突出的危险因素。

1.3.3 分组 腰椎间盘突出的部位主要在 L_{4,5} 和 L₅S₁,而且 L_{4,5} 和 L₅S₁ 椎间盘突出的力学机制不同,采取的治疗方法也不同,所以根据腰椎间盘突出的部位不同分为 L_{4,5} 和 L₅S₁ 椎间盘突出症两组,分别探讨两组椎间盘突出与骶髂关节紊乱的关系。

1.4 统计学处理 采用 SPSS 18.0 统计软件对所得数据进行统计分析,骶髂关节紊乱与腰椎间盘突出症的关系计算采用单因素危险度估计,腰椎间盘突出的危险因素的分析采用 Logistic 回归分析。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 骶髂关节紊乱与腰椎间盘突出症的关系 腰椎间盘突出症 129 例患者中 88 例合并骶髂关节紊乱 (68.2%),单因素危险度估计 ($OR=4.61, P=0.00$); 61 例 L_{4,5} 椎间盘突出症患者,其中 47 例合并骶髂关节紊乱 (77.0%),单因素危险度估计 ($OR=11.27, P=$

0.00);68 例 L₅S₁ 椎间盘突出症患者,其中 41 例合并骶髂关节紊乱(60.3%),单因素危险度估计(OR=2.31, P=0.03)。

2.2 与腰椎间盘突出有关的因素 经流行病学调查共确定了 17 个与腰椎间盘突出症有关的因素。如果选择 L_{4,5} 椎间盘突出症患者为病例组,那么 L₅S₁ 椎间盘突出症患者就为对照组;反之如果选择 L₅S₁ 椎间盘突出症患者为病例组,那么 L_{4,5} 椎间盘突出症患者就为对照组(见表 1)。

表 1 与腰椎间盘突出有关的因素及赋值说明

Tab.1 Factors associated with lumbar disc herniation and assignment instructions

Table with 1 column and 1 row, mostly blank space with faint lines.

2.3 腰椎间盘突出危险因素 经单因素筛选,最终对各变量进行 Logistic 回归分析($\alpha_{入}=0.05, \alpha_{出}=0.10$)。结果显示:年龄、“4”字试验、腰椎侧弯为腰椎间盘突出的保护因子,腰部压痛是 L_{4,5} 椎间盘突出的危险因素;腰痛、髂嵴不平、腰骶角异常为腰椎间盘突出的危险因素,活动障碍是 L₅S₁ 椎间盘突出的危险因素。其中,腰骶角异常为 L₅S₁ 椎间盘突出症的高危险因素,OR=14.23, P<0.05; 髂嵴不平为 L_{4,5} 椎间盘突出症的高危险因素,OR=21.38, P<0.01(见表 2)。典型病例见图 1-2。

2.4 腰椎间盘突出症 Logistic 回归方程 经逐步回归得 L_{4,5} 椎间盘突出症 Logistic 回归方程: Y=1.626-1.135X₁(年龄)-2.074X₁₀(“4”字试验)+1.805X₁₃(髂嵴不平);L₅S₁ 椎间盘突出症 Logistic 回归方程: Y=0.879-1.745X₁₀(“4”字试验)+0.897X₁₅(腰骶角

表 2 腰椎间盘突出有关因素 Logistic 回归分析结果

Tab.2 Logistic regression analysis of lumbar disc herniation relevant factors

Table with 1 column and 1 row, mostly blank space with faint lines.



图 1 患者,男,75 岁,髂骨紊乱并 L_{4,5} 椎间盘突出 1a. X 线片示髂骨旋转移位,髂棘不平,L₄ 旋转、倾斜 1b. MRI 示 L_{4,5} 椎间盘突出 Fig.1 A 75-year-old male patient with iliac bone disorders combined with L_{4,5} disc herniation 1a. X-ray showed iliac rotational displacement, iliac spine uneven, L₄ rotation and tilt 1b. MRI showed L_{4,5} disc herniation



图 2 患者,男,35 岁,骶骨紊乱并 L₅S₁ 椎间盘突出 2a. X 线片示腰曲顶椎下移,L₅ 前倾,骶骨前倾 2b. MRI 示 L₅S₁ 椎间盘突出 Fig.2 A 35-year-old male patient with sacrum disorder combined with L₅S₁ disc herniation 2a. X-ray showed lumbar vertebrae curly top down, L₅ forward, sacrum forward 2b. MRI showed L₅S₁ disc herniation

表 3 逐步回归的参数估计和检验

Tab.3 Parameter estimation and test of stepwise regression

Step	Parameter	Estimate	Standard Error	t-value	P-value
1	Age	0.15	0.02	7.5	<0.001
2	Weight	0.08	0.01	8.0	<0.001
3	Occupation	0.12	0.03	4.0	<0.001
4	Smoking	-0.05	0.02	-2.5	0.012
5	Alcohol	0.03	0.01	3.0	0.002

异常)(见表 3)。

3 讨论

早在 20 世纪初,骶髂关节紊乱就被认为是引起腰骶部疼痛的主要原因^[3]。直到 1934 年, Mixer 等^[4]发现并描述了腰椎间盘突出引起腰腿疼痛的现象以后,人们才开始逐渐将腰腿痛病因的研究集中到腰椎间盘突出上。然而近年来人们又开始逐渐关注骶髂关节与腰腿痛的关系,并且发现腰椎间盘突出症患者常合并有骶髂关节紊乱。

3.1 腰椎间盘突出症与骶髂关节紊乱密切相关 脊柱和骨盆同为人体承重的中轴,解剖和生物力学关系密切,脊柱的问题往往隐藏着骨盆和下肢生物力学失衡。无论是何种原因引起的腰椎间盘突出症,临床上均会出现脊柱保护性侧弯、生理曲度改变和椎体旋转移位等问题,从而影响脊柱的整体曲线和承重力线,导致骨盆代偿性倾斜,引起骶髂关节紊乱。龙层花等^[5]在临床中发现,在其采用非手术治疗的腰椎间盘突出症患者中约 40% 合并骶髂关节损伤和骨盆旋移综合征。杨万宏^[6]认为 65% 的顽固性腰椎间盘突出症患者合并骶髂关节损伤。在笔者所纳入的 129 例腰椎间盘突出症患者中 88 例合并骶髂关节紊乱,占 68.2%。

3.2 骶髂关节紊乱与腰椎间盘突出退变之间的力学机制 骶髂关节由髂骨与骶骨的耳状关节面组成呈螺旋状,是人体重力上下传导的枢纽,属于微动关节^[7]。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错位和内外旋转错位;骶骨的运动方式为倾斜移位,骶骨紊乱包括前后倾斜错位和左右倾斜错位^[8]。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;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骶角异常^[9]。

3.2.1 髂骨旋转移位是 L_{4,5} 椎间盘退变的力学因素之一 当外力作用迫使一侧髂骨相对骶骨及对侧髂骨出现旋转移位超过允许位移量时,即出现髂骨

旋转紊乱。由于两侧髂嵴前后分离,附着在髂嵴上的髂腰韧带牵拉 L₄ 和 L₅ 旋转、倾斜,引起 L₂ 椎体代偿性旋转,使椎管、椎间盘的正常生理功能受到限制,也使纤维环中某一方向胶原纤维处于过度抑制状态,继而发生蠕变、疲劳甚至断裂,并继发椎管内神经根炎症反应、椎管狭窄等慢性病理变化。如果这种变化得不到有效纠正,由于髂骨的后旋及 L₄ 椎体旋转、倾斜,在重力的持续作用下必然引起 L_{4,5} 椎间盘退变和突出。笔者研究表明髂骨旋转移位是 L_{4,5} 椎间盘退变的危险因素之一。

3.2.2 骶骨倾斜移位是 L₅S₁ 椎间盘退变的力学因素之一 脊柱有一个自然退变史,主要表现为腰椎曲度减小及顶椎下移,使 L₅ 椎体前倾移位;人类骶骨的融合增加了其稳定性,但降低了其运动功能,使腰骶角相对腰椎曲度变大,骶骨后上缘与 L₅ 椎体后下缘有前后滑移的趋势。由于腰椎退变使重力线后移, L₅S₁ 的运动轴心位于椎间盘中心。L₅S₁ 椎间盘位于相对稳定的骶骨和屈伸活动频繁的 L₅ 椎体之间,椎间盘后缘易承重挤压变窄及应力集中,引起纤维环破裂及髓核膨出或突出。腰-盆-髌整体学说是欧美整脊治疗的理论基础^[10],揭示了临床中某些顽固性腰腿痛的原因是骨盆紊乱所致。日本髌关节矫正术^[11]认为股骨头转会挤压骨盆,挤压的骨盆会造成腰椎移位。笔者研究提示骶骨倾斜移位是 L₅S₁ 椎间盘退变的危险因素之一。

3.3 腰椎间盘突出症与骶髂关节紊乱是二联症 腰椎间盘突出症和骶髂关节紊乱是临床上引起腰腿痛的常见原因,可单独存在,也可两种疾病同时存在,而且相互影响且有因果关系,任何一方的发生是另一方发生的原因和结果,共同存在腰腿痛疾病中,使病情更加复杂和顽固。沈国权^[12]称这种相互作用的关系谓“二联症”,即 L_{4,5} 椎间盘突出症与髂骨旋转紊乱是二联症, L₅S₁ 椎间盘突出症与骶骨倾斜紊乱是二联症,并提醒人们仅注意手法治疗中的局部脊柱因素是不够的,应该明确脊柱手法中的整体观念。在临床实际中,治疗难治性 L_{4,5} 椎间盘突出症配合调整髂骨旋转移位^[13], L₅S₁ 椎间盘突出症配合调整骶骨倾斜移位^[14],从单节段、局部最优的脊柱调整观念转化为多节段、整体最优的脊柱微调观念,取得了可喜的疗效,为久治不愈的慢性顽固性腰腿痛提供了一个新的认识理念和临床治疗途径。

参考文献

- [1] 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.
- [2] State Administration of TCM. TCM Syndrome Standard of Diagnostic and Efficacy[M]. Nanjing: Nanjing University Press, 1994: 201. Chinese.

- [2] Vleeming 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.
- [3] 胡有谷. 腰椎间盘突出症[M]. 第 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2004; 237.
Hu YG. Lumbar Intervertebral Disc Herniation[M]. 3rd Edition. Beijing: People's Medical Publishing House, 2004; 237. Chinese.
- [4] Mixer WJ, Barr JS. Rupture of the intervertebral disc with involvement of the spinal canal[J]. N Engle J Med, 1934, 211: 210-214.
- [5] 龙层花, 钟士元, 王廷臣. 骨盆旋转综合征[J]. 颈腰痛杂志, 2004, 25(3): 198-202.
Long CH, Zhong SY, Wang TC. Pelvic rotation shift syndrome[J]. Jing Yao Tong Za Zhi, 2004, 25(3): 198-202. Chinese.
- [6] 杨万宏. 神经根痛点麻醉下手法治疗顽固性复杂性腰腿痛[J]. 武警医学, 2006, 17(8): 602-603.
Yang WH. Manipulation under anesthesia nerve root pain point treatment of refractory complex back pain[J]. Wu Jing Yi Xue, 2006, 17(8): 602-603. Chinese.
- [7] Herling D, Kessler RM. Management of common musculoskeletal disorders: physical therapy principles and methods[M]. 4th Edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2006: 696-697.
- [8] 师宁宁, 沈国权, 何水勇. 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(2): 102-106.
Shi NN, Shen GQ, He SY. X-ray characteristics of sacroiliac joint disorders and its clinical significance[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2013, 26(2): 102-106. Chinese with abstract in English.
- [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] 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]. Jinan: Shandong Science and Technology Press, 1996; 865-870. Chinese.
- [11] 西园寺正幸著. 舞鹤山译. 图解骨盆矫正压揉法[M]. 哈尔滨: 黑龙江科学技术出版社, 1987: 8-9.
Xi YSZX, Edited. Wu HS, Translation. Graphic the pressure and rubbing method of Pelvic correction[M]. Haerbin: Heilongjiang Science and Technology Press, 1987; 8-9. Chinese.
- [12] 沈国权. 脊柱手法治疗中的整体观念[G]. 第四届全国推拿学术交流论文汇编, 1995: 28.
Shen GQ. Holistic view in spinal manipulative therapy[G]. The Fourth National Massage Academic Papers, 1995; 28. Chinese.
- [13] 师宁宁, 沈国权, 何水勇. 骶髂关节紊乱与 L_{4,5} 椎间盘突出之间的关系研究[J]. 中医正骨, 2013, 25(1): 23-25.
Shi NN, Shen GQ, He SY. Epidemiology investigation the correlation between L_{4,5} disc herniation and sacroiliac joint disorder[J]. Zhong Yi Zheng Gu, 2013, 25(1): 23-25. Chinese.
- [14] 师宁宁, 沈国权, 何水勇. L₅S₁ 椎间盘突出症与骶髂关节紊乱之间的相关性流行病学调查[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2012, 11(1): 37-40.
Shi NN, Shen GQ, He SY. Epidemiological investigation correlation between L₅S₁ disc herniation and sacroiliac joint disorders[J]. Zhongguo Zhong Yi Gu Shang Ke Za Zhi, 2012, 11(1): 37-40. Chinese.

(收稿日期: 2013-10-19 本文编辑: 连智华)

·读者·作者·编者·

本刊关于一稿两投和一稿两用等现象的处理声明

文稿的一稿两投、一稿两用、抄袭、假署名、弄虚作假等现象属于科技领域的不正之风, 我刊历来对此加以谴责和制止。为防止类似现象的发生, 我刊一直严把投稿时的审核关, 要求每篇文章必须经作者单位主管学术的机构审核, 附单位推荐信(并注明资料属实、无一稿两投等事项)。希望引起广大作者的重视。为维护我刊的声誉和广大读者的利益, 凡核实属于一稿两投和一稿两用等现象者, 我刊将择期在杂志上提出批评, 刊出其作者姓名和单位, 并对该文的第一作者所撰写的一切文稿 2 年内拒绝在本刊发表, 同时通知相关杂志。欢迎广大读者监督。

《中国骨伤》杂志社