

# 夹脊平衡电针治疗腰椎间盘突出症的临床研究\*

黄国付<sup>1,2</sup> 张红星<sup>1</sup> 张唐法<sup>1</sup>

**摘要 目的:**观察夹脊平衡电针治疗腰椎间盘突出症(LDH)的临床疗效及其对血浆 $\beta$ -内啡肽( $\beta$ -EP)含量与自由基(oxygen free radicals, OFR)代谢的影响。**方法:**将68例LDH患者随机分为治疗组36例和对照组32例进行比较,采用杨氏评分法评定疗效,并分别于治疗前、后测定患者血浆 $\beta$ -EP、超氧化物歧化酶(SOD)、丙二醛(MDA)与谷胱甘肽过氧化物酶(GSH-PX)的含量。**结果:**治疗组优良率明显优于对照组,差异具有显著性意义( $P<0.05$ )。治疗后两组血浆 $\beta$ -EP、SOD、GSH-PX均较治疗前增高,MDA含量均较治疗前降低,差异均有显著性意义( $P<0.01$ ,  $P<0.05$ )。两组治疗前后血浆 $\beta$ -EP、SOD、MDA、GSH-PX差值相互比较,差异有显著性意义( $P<0.01$ )。**结论:**夹脊平衡电针治疗腰椎间盘突出症具有良好的临床疗效,并可提高患者血浆 $\beta$ -EP、SOD、GSH-PX活性、降低MDA水平,增强机体抗氧化能力,减轻自由基的损害,这可能是电针作用机制之一。

**关键词** 电针;穴/夹脊;腰椎间盘突出症; $\beta$ -内啡肽;超氧化物歧化酶;丙二醛;谷胱甘肽过氧化物酶

**中图分类号:**R246,R493 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-1242(2008)-03-0235-03

**Clinical study on treatment of Jiaji-balance-electroacupuncture in patients with lumbar disc herniation/HUANG Guofu,ZHANG Hongxing,ZHANG Tangfa//Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2008, 23(3): 235-237**

**Abstract Objective:**To observe the therapeutic effects and influence on the levels of plasma  $\beta$ -endorphin ( $\beta$ -EP) and oxygen free radicals(OFR) of Jiaji-balance-electroacupuncture in patients with LDH. **Method:**Sixty-eight cases of LDH were randomly divided into treatment group ( $n=36$ ) and control group ( $n=32$ ). The therapeutic effects were assessed with Yang's quantitative evaluation scale. The levels of plasma  $\beta$ -EP and OFR such as SOD and MDA as well as GSH-PX were measured before and after treatment. **Result:** The quantitative clinical improvement was obviously better in treatment group as compared with control group with significant differences ( $P<0.05$ ). The levels of plasma MDA reduced significantly, the levels of plasma  $\beta$ -EP and SOD as well as GSH-PX elevated( $P<0.01$ ,  $P<0.05$ ) in the two groups after treatment, and these changes in plasma were significantly in treatment group as compared with control group ( $P<0.01$ ). **Conclusion:** Jiaji-balance-electroacupuncture display better therapeutic effects, elevate the activities of plasma  $\beta$ -EP and SOD as well as GSH-PX, reduce the levels of MDA, increase the capacity to alleviate the damage by OFR, which maybe one of the mechanisms of action of electroacupuncture in patients with lumbar disc herniation.

**Author's address** Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan, 430022

**Key words** electroacupuncture; point/Jiaji; lumbar disc herniation;  $\beta$ -endorphin; superoxide dismutase; malondialdehyde; glutathione peroxidase

腰椎间盘突出症(lumbar disc herniation,LDH)是指椎间盘纤维环破裂致髓核突出,突入椎管,压迫硬膜囊或脊神经根,引起腰痛、股神经或坐骨神经痛为主的一组综合征,为临床常见病、多发病,复发率高,严重影响患者的工作和生活。LDH的治疗方法中,非手术治疗占据首要地位,其中针灸疗法在治疗LDH方面取得了肯定的疗效。近年来,运用夹脊穴(Ex-B2)治疗LDH的临床报道日渐增多,但其作用机制尚未完全明确。本研究旨在观察夹脊平衡电针治疗LDH的临床疗效及其对患者血浆 $\beta$ -内啡肽( $\beta$ -endorphin, $\beta$ -EP)、超氧化物歧化酶(superoxide dismutase, SOD)、丙二醛(malondialdehyde, MDA)与谷胱甘肽过氧化物酶(glutathione peroxidase, GSH-

PX)含量的影响,以期电针治疗LDH提供有指导意义和实用价值的客观依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

2005年7月—2007年6月在我科住院的68例LDH患者,均符合《中医病证诊断疗效标准》<sup>[1]</sup>,全部

\* 基金项目:武汉市卫生局资助项目(武卫2000148)

1 华中科技大学同济医学院附属中西医结合医院针灸科,武汉,430022

2 华中科技大学同济医学院

作者简介:黄国付,男,主治医师,博士

收稿日期:2007-08-01

病例均经腰椎间盘MRI/CT检查证实, 签署知情同意书。排除标准: ①妊娠或哺乳期的患者。②合并有心脑血管、肝、肾和严重危及生命的原发性疾病。③精神病患者。④大块髓核突出引起严重神经功能障碍者、马尾神经受压者, 病情进行性加重、严重影响

工作和生活者。68例患者按编码随机抽取法分为治疗组和对照组, 两组患者一般资料见表1。两组患者性别、平均年龄、突出部位、病程、病理分型经统计学分析  $P>0.05$ 。

## 1.2 治疗方法

表1 两组患者一般资料

组别	例数	性别(例)		平均年龄(岁)	突出部位(例)				病程(年)	病理分型(例)			
		男	女		L3-4	L4-5	L5-S1	L4-5L5-S1		单侧型	双侧型	中央型	上下型
治疗组	36	22	14	42.60±5.12	3	14	15	4	2.36±0.15	20	9	6	1
对照组	32	18	14	43.56±5.16	3	12	13	4	2.28±0.16	19	6	6	1

**1.2.1 治疗组(夹脊平衡电针):**选取突出部位相对应的双侧夹脊、患侧环跳, L4-5 LDH 配患侧后陵, L5-S1 LDH 配患侧委中。各穴以酸胀感向下肢传导为得气征象, 并接以韩氏穴位神经刺激仪, 刺激参数均为调频波、刺激强度(恒流输出)为患者所能接受而不引起痛苦的最大强度, 一般为1—2mA。1次/d, 每次30min, 10d为1疗程, 疗程之间间隔3d, 共观察2个疗程。

**1.2.2 对照组:**参照《针灸学》<sup>[2]</sup>选取患侧肾俞、大肠俞、秩边、环跳、承扶、殷门、委中、阳陵泉, 刺激参数和疗程同治疗组。

## 1.3 观察项目

**1.3.1 评分法评定疗效:**采用杨氏评分法<sup>[3]</sup>, 选择与腰椎间盘突出症关系最为密切的症状与主诉(腰背部疼痛与不适、下肢疼痛与麻木、大小便无力与会阴部麻木)、工作和生活能力、下肢的功能、临床体征(脊柱活动度、椎旁触压放射痛及直腿抬高和加强试验, 感觉, 肌力, 腱反射)四方面的不同表现确定不同的评分(总分20分), 然后将评分相加, 分值越小疗效越差。优: ≥16分, 良: 15—11分, 可: 10—6分, 差: 5—0分。

**1.3.2 血浆β-EP含量检测:**两组患者均在入院第2天、治疗1次后、治疗1个疗程后及治疗2个疗程后于清晨空腹抽取静脉血2ml, 注入加有1%肝素20μl、抑肽酶1000U的塑料管中, 混匀, 低温离心(3000r/min, 10min)。取血浆置-20℃冰箱中保存待测。采用放射免疫分析法测定, 试剂盒由美国PHOENIX PHARMACEUTICALS, INC.生产。

**1.3.3 血浆SOD、MDA与GSH-PX含量检测:**两组患者均在入院第2天及疗程结束后于清晨空腹抽取静脉血2.5ml, EDTA-Na<sub>2</sub>抗凝, 分离血浆, 羟胺氧化法测定SOD活性, 硫代巴比妥酸法测定MDA与GSH-PX含量, 各种检测均采用南京产标准试剂盒。

## 1.4 统计学分析

所有数据采用SPSS10.0统计软件进行分析。计量资料采用 $t$ 检验, 结果采用 $\bar{x}±s$ 表示。计数资料差异比较采用 $\chi^2$ 检验。

## 2 结果

### 2.1 两组患者疗效比较

见表2。治疗组优良率优于对照组, 差异有显著性意义( $\chi^2=5.99, P<0.05$ )。

表2 两组患者疗效比较 (例)

组别	例数	优	良	可	差	优良率(%)
治疗组	36	13	17	5	1	83.3 <sup>①</sup>
对照组	32	6	12	10	4	56.3

①与对照组比较  $P<0.05$

### 2.2 两组患者血浆β-EP含量变化

见表3。治疗后两组患者血浆β-EP含量均呈上升趋势, 与治疗前比较, 差异有显著性意义( $t=2.90—13.86, P<0.01$ )。其中治疗组上升明显, 与对照组比较, 差异也有显著性意义( $t=124.53—304.40, P<0.01$ )。

### 2.3 两组患者血浆SOD、MDA、GSH-PX含量变化

见表4。两组患者治疗后MDA含量均较治疗前降低, SOD、GSH-PX较治疗前增高, 差异均有显著性意义( $t=2.05—22.96, P<0.05$ )。两组治疗前后SOD、

表3 两组患者治疗前后血浆β-EP含量 ( $\bar{x}±s, ng/L$ )

组别	例数	治疗前	治疗1次后	治疗1疗程后	治疗2疗程后
治疗组	36	160.16±32.22	208.82±27.36 <sup>①②</sup>	243.69±34.28 <sup>①②</sup>	272.29±32.56 <sup>①②</sup>
对照组	32	161.29±31.98	178.56±34.27 <sup>①</sup>	186.29±33.57 <sup>①</sup>	198.32±31.26 <sup>①</sup>

①与治疗前比较  $P<0.01$ ; ②与对照组比较  $P<0.01$

表4 两组治疗对血浆SOD和MDA含量的影响 ( $\bar{x}±s$ )

组别	例数	SOD(KU/L)		MDA(μmol/L)		GSH-PX(U/0.1ml)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
治疗组	36	93.27±12.86	109.56±12.39 <sup>①②</sup>	5.92±0.62	4.49±0.76 <sup>①②</sup>	102.21±31.92	138.28±33.76 <sup>①②</sup>
对照组	32	92.32±12.93	100.13±13.26 <sup>①</sup>	5.90±0.59	5.09±0.67 <sup>①</sup>	100.59±30.76	126.06±32.59 <sup>①</sup>

①与治疗前比较  $P<0.05$ ; ②与对照组比较  $P<0.01$

MDA、GSH-PX 差值比较, 经配对  $t$  检验, 差异具有显著性意义( $t=2.39-5.47, P<0.01$ )。

### 3 讨论

LDH 属于中医学“腰痛”、“痹证”范畴。夹脊穴所在恰是督脉与膀胱经经气外延重叠覆盖之处, 夹脊穴于此联络沟通二脉, 具有调控二脉的枢纽作用。故针刺夹脊穴时能起到调节两经的整合作用<sup>[4]</sup>。

从现代医学讲, 腰椎间盘突出引起腰腿痛的来源主要有根性痛、椎间盘性痛、关节突间关节性痛和肌筋膜性痛等四个方面。在腰椎, 相邻两个椎体之间的椎间盘、两个关节突间关节称为椎间关节, 即三关节复合体。加上其间的韧带、关节囊、内在肌, 称为脊柱的功能单位或叫做活动节段。其从功能上是三位一体<sup>[5]</sup>, 功能单位的任一结构出现病损, 都会导致三关节复合体动态失衡, 继而诱发或加重椎间盘的退变。在失代偿期, 经过一段量变到质变的过程, 出现椎间盘膨出或突出占位加大, 从而影响上述不同结构并产生不同类型的疼痛。因此, 三关节复合体动态失衡是腰椎间盘突出引起腰腿痛的中心环节, 无论是代偿期还是失代偿期, 纠正三关节复合体动态失衡将成为预防和治疗腰椎间盘突出症的中心所在<sup>[6]</sup>。脊神经的后内侧支形成的神经小网络恰好是夹脊穴穴位所在之处。故夹脊平衡电针可调节后关节的紊乱, 进而调整三关节复合体的平衡状态, 有效地缓解椎间盘突出引起的椎间关节性痛、根性痛、椎间盘性痛和肌筋膜性痛。

$\beta$ -EP 是一种强烈的阿片激动剂, 主要分布在丘脑、垂体、肾上腺和其他外周组织。 $\beta$ -EP 是对疼痛通路进行调节的抑制性递质, 它可以抑制感觉传导递质 P 物质的释放, 内源性阿片肽对伤害性感受起重要的调节作用, 其分泌不足可造成痛觉过敏状态<sup>[7]</sup>。腰椎间盘突出症疼痛患者血浆  $\beta$ -EP 活性显著低于正常人, 可能是因为长期慢性疼痛刺激导致囊泡内贮存的  $\beta$ -EP 耗竭所致。 $\beta$ -EP 活性低下, 会引起 P 物质释放增加, 疼痛进一步加重, 形成一个疼痛正反馈回路。夹脊平衡电针通过提高  $\beta$ -EP 活性, 中断此疼痛回路可能是其镇痛作用机制的一个方面。

腰椎间盘突出症的主要病理生理改变是由于长期急、慢性损伤后引起的椎间盘退行性变, 且在其发生发展过程中, 出现明显的微循环障碍, 局部血流速度减慢甚至停滞。腰椎部位活动度大, 为受力部位, 椎间盘磨损严重易造成其缺血、缺氧和急、慢性无菌性炎症, 而休息平卧时椎间盘压力减轻, 血液供应可改善, 故在局部可造成反复的缺血-再灌注。急、慢性

炎症和缺血-再灌注损伤时, 自由基产生增多, 脂质过氧化作用增强, 造成组织细胞的慢性损伤。长期的自由基损伤, 可能是椎间盘退行性变以及骨质增生的原因<sup>[8]</sup>。有研究表明 SOD 参与腰椎间盘突出症病理、生理过程的发生和发展<sup>[9]</sup>。SOD 对机体的氧化与抗氧化平衡起着至关重要的作用, 其含量是外周神经组织抗自由基能力的重要指标<sup>[10]</sup>。测试 MDA 水平的高低则常常可反映出组织中脂质过氧化反应的程度, 间接地反映出细胞损伤的程度。

GSH-PX 是机体拮抗自由基损伤的主要内源酶之一。本研究结果表明, 夹脊平衡电针既能降低 MDA 水平, 又能提高 SOD 与 GSH-PX 活性。一方面直接清除过多的自由基, 另一方面使自由基代谢恢复正常, 有效地阻止了自由基对椎间盘的损害。通过改善微循环障碍及血液流变学状态, 从而降低椎间盘内压力, 直接改善临床症状, 并且阻断了椎间盘突出症病理过程缺血-再灌注损伤及自由基损害-微循环障碍-自由基损害这一恶性循环。

综上所述, 本研究以夹脊穴与远端循经取穴相结合, 突出了局部与整体、辨病与辨证、普通针刺与电刺激的有机结合, 并提出了夹脊电针的平衡作用假说。选用权威的量化标准, 以多因素评估病情, 能较完整地反映病情的严重程度; 通过分值的增减, 可更精确、更全面、更客观地反映出患者在各时期的病情变化, 便于患者开展自我评价, 将对临床治疗起到一定的指导作用, 并从血浆  $\beta$ -EP 与自由基水平的变化及纠正三关节复合体的平衡紊乱角度, 探讨了夹脊平衡电针治疗 LDH 的作用机制之一。

### 参考文献

- [1] 国家中医药管理局. 中医病症诊断疗效标准[M]. 南京: 南京中医药大学出版社, 1994. 166—174.
- [2] 孙国杰主编. 针灸学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2000. 986—989.
- [3] 杨占辉, 孙建华, 丁浩, 等. 腰椎间盘突出症的评分法疗效评定标准[J]. 颈腰痛杂志, 1999, 20(1): 20—21.
- [4] 王玉明, 李勃, 关钊玉, 等. 腰段华佗夹脊穴针刺深度的影像定位探析[J]. 中国针灸, 2005, 25(3): 179—180.
- [5] 丁明辉, 赖在文, 黄东锋, 等. 旋转复位手法配合牵引与单纯牵引治疗腰椎间盘突出症的观察[J]. 中国康复医学杂志, 2000, 15(4): 212—214.
- [6] 黄国付, 张红星, 张唐法, 等. 电针夹脊穴治疗腰椎间盘突出症的镇痛时效及对血浆相关因子的干预[J]. 中国临床康复, 2006, 10(43): 1—6.
- [7] 李清美, 郭坤, 康静, 等. 低能量 He-Ne 激光经鼻腔照射治疗头面部疼痛前后的 B-内啡肽研究[J]. 中华神经科杂志, 1998, 1(2): 91.
- [8] 冯德荣, 时金梅, 梁小勤, 等. 复方丹参液静滴对腰椎间盘突出症患者自由基代谢的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2003, 25(6): 368—370.
- [9] 徐宏光, 王辉, 靳松, 等. 腰椎间盘突出症髓核内一氧化氮和白介素 26 的检测意义[J]. 颈腰痛杂志, 1999, 20(1): 324.
- [10] 封卫毅, 侯家玉, 陈伟, 等. 周络通对糖尿病大鼠坐骨神经功能、醛糖还原酶活性及抗自由基能力的影响[J]. 北京中医药大学学报, 2004, 27(1): 45—48.