

· 临床研究 ·

单穴电针对腰椎间盘突出症患者腰腿痛及外周血血栓素 B₂、前列环素的影响

黄仕荣, 詹红生, 石印玉

(上海中医药大学附属曙光医院骨伤科 上海中医药研究院骨伤科研究所, 上海 200021)

【摘要】 目的:探讨电针治疗腰椎间盘突出症的有效方法及其外周促循环镇痛机制。方法:将98例腰椎间盘突出症按入组先后随机分成治疗组(53例)与对照组(45例),分别给予局部单穴电针与常规取穴电针治疗(共8次),观察电针前后疼痛程度变化(共9次),以及血栓素 B₂ 血浆(TXB₂)、前列环素(6-keto-PGF₁, 6-K)和 T/K比值的变化(共2次)。结果:两组治疗后患者疼痛程度均明显减轻(P<0.001),但治疗组比对照组更明显,存在着组间差异(P<0.001)。治疗结束后两组外周血 TXB₂ 和 T/K比值均显著降低(P<0.001),而 6-K则显著升高(P<0.001),各项指标治疗组比对照组变化更明显,存在着组间差异(P<0.001)。结论:局部单穴电针疗法对腰椎间盘突出症较常规取穴电针有更好的临床疗效,其作用机制可能与良性调节患者外周血 TXB₂、6-K及其 T/K有关。

【关键词】 腰椎间盘突出症; 单穴电针疗法; 腰腿痛; 血栓素 B₂; 前列环素

Effects of single-point electroacupuncture on lumbocruural pain and plasma TXB₂, 6-keto-PGF₁ levels of patients with lumbar intervertebral disc herniation HUANG Shi-rong, ZHAN Hong-sheng, SHI Yin-yu Department of Orthopaedics & Traumatology, the Affiliated Shuguang Hospital of Shanghai University of TCM, Institute of Orthopaedics and Traumatology Affiliated to Shanghai Academy of TCM, Shanghai 200021, China

ABSTRACT Objective: To study an effective therapy for the lumbocruural pain caused by lumbar intervertebral disc herniation (LDH), and to explore the peripheral circulation-promoting analgesic mechanism of electroacupuncture in the treatment of LDH. **Methods:** Ninety-eight patients of LDH were randomly divided into treatment group (53 cases) and control group (45 cases). Single-point electroacupuncture stimulation (SPEAS) and conventional electroacupuncture stimulation (CEAS) were respectively used in two groups (total 8 times). The pain content (SF-MPQ, 9 times) and plasma TXB₂, 6-keto-PGF₁ (6-K), T/K (2 times) levels were investigated respectively before and after treatment. **Results:** The results of SF-MPQ had significant difference than baseline from the second treatment (P<0.001) in two groups. The changing range in the treatment group was more significant than that of the control group (P<0.001) at the same time. The plasma TXB₂, and T/K levels of all the patients are significantly decreased than those of baseline (P<0.001) and the plasma 6-K level of two groups is significantly increased than those of baseline (P<0.001) after 8 times treatment. The changing range in treatment group was more significant than that of control group (P<0.001). **Conclusions:** SPEAS is more effective than CEAS in the treatment of LDH and the mechanism may be related with the regulation effect of plasma TXB₂, 6-K and T/K level.

Key words Lumbar intervertebral disc herniation; Single-point electroacupuncture therapy; Lumbocruural pain; TXB₂; 6-keto-PGF₁

腰椎间盘突出症(LDH)最典型的临床症状即在于不同程度的腰腿痛,积极消除疼痛症状是众多非手术治疗的主要

目标。最近的综合研究认为,多因素所致脊神经根微循环与营养障碍是LDH致痛机制的重要环节^[1]。为此,本文采用分组对照的研究方法对急性LDH患者经电针治疗前后腰腿痛以及外周血栓素 B₂ (TXB₂)、前列环素(6-keto-PGF₁, 以下简称6-K)及其比值(T/K)的变化情况进行连续动态测量与评估,旨在进一步验证脊神经根的微循环与营养障碍致痛

基金项目:上海市重点学科建设项目(编号:T0303)

通讯作者:黄仕荣 Tel: 021-53821650-525 E-mail: huangshirong3268@sina.com

观以及局部单穴电针对其良性调节作用。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2003年3月至2004年11月共入组98例,均为本院骨伤科腰腿痛专科门诊确诊的急性L_{4,5}节段LDH患者,其中合并L_{3,4}或L₅S₁节段突出者15例,左侧44例,右侧54例。全部病例按入组先后分成治疗组与对照组。治疗组53例,其中男28例,女25例;年龄24~59岁,平均42.8岁;病程3~12d,平均7.2d。对照组45例,其中男21例,女24例;年龄21~57岁,平均46.2岁;病程5~14d,平均6.9d。两组间患者的性别、年龄、病程经两独立样本t检验,无显著性差异($P>0.05$),具有可比性。

1.2 诊断标准 入组病例符合中医病证诊断疗效标准^[2]中有关LDH疾病诊断标准。

1.3 病例纳入标准 年龄小于65岁且急性发作2周以内(含2周)者;L_{4,5}节段LDH,或合并有其他节段椎间盘突出;治疗期间不使用糖皮质激素、各类抗炎镇痛药,亦不进行理疗、推拿等;同意参加本项目临床研究并签署知情同意书者。

1.4 病例排除标准 妊娠或哺乳期妇女;L_{3,4}及其以上节段、L₅S₁单节段LDH,以及手术后LDH;无症状LDH,非椎间盘源性腰腿痛;LDH合并马尾神经综合征、脊髓圆锥综合征;LDH合并腰椎肿瘤或结核、度以上腰椎滑脱、强直性脊柱炎、骨质疏松症;由于偏头痛、心绞痛等其他慢性疼痛性病症而影响对腰腿痛的评价者;LDH合并高血压、心脏病及其他器官或系统严重原发性疾患,精神病患者;由于晕针等其他原因而不能坚持或不愿接受电针治疗者。

1.5 主要试验用品 SN-682型放射免疫计数器由中国科学院上海原子核研究所日环仪器厂生产。DDL-5型冷冻离心机由上海安亭科学仪器厂生产。G6805-型电麻仪由上海医疗器械高科技公司生产。TXB₂和6-K放射免疫分析试剂盒,均由苏州医学院提供,批准文号分别为:(95)卫药准字R-162号和(95)卫药准字R-163号。VAS疼痛测量尺由中华医学会疼痛学会监制。华佗牌24号1.0寸、1.5~3.0寸不锈钢毫针由苏州医疗用品有限公司生产,标准号:GB2024-94。

1.6 治疗方法

1.6.1 治疗组 取穴:“腰突穴”(为经验穴)大约在患侧脊柱后正中线上旁开1.0寸(同身寸),体表定位在L_{4,5}节段夹脊穴与大肠俞穴之间,按压该穴绝大多数患者会出现明显的沿坐骨神经分布的放射痛。操作:穴区常规消毒后采用夹持进针法,行平补平泻垂直将24号3.0寸毫针迅速刺入皮下,边进针边仔细调整进针的角度与深度,务必获得明显的得气感与“气致病所”(即针刺时所出现的沿坐骨神经分布的放射痛)。针刺完毕后接通G6805-型电麻仪,以所刺针针柄为一电极,另在该穴周边旁开1cm处取一固定于皮肤的湿棉球作为另一电极。

1.6.2 对照组 取穴:采用循经取穴与局部取穴相配合,腰骶部以大肠俞、关元俞、八髎和夹脊穴为主,接1~2对电极;臀部以秩边、环跳、风市、殷门、委中、阳陵泉、承山和昆仑穴为主,接1~2对电极。以上穴位均取自患侧,其名称

与体表定位均以《经穴部位》(国家推荐标准GB/T 12346-1990)为准。操作:根据针刺穴位分别选24号1.0寸、1.5~3.0寸毫针,主要采用爪切进针法或夹持进针法,针刺完毕后接通G6805-型电麻仪。两组均取连续波波型,电刺激脉冲波宽约0.6ms,频率15Hz,持续刺激50min,起始电流强度约为0.5mA,以后每隔10min调高1次,始终以患者能够耐受的最大刺激强度为准。两组电针频度均为每周2次,共4周,以第8次治疗2d后所测数据为疗效评价的最后结果。

1.7 观察指标与方法 两组均采用简化McGill疼痛量表(SF-MPQ)^[3]分别对入选病例经治疗前后的腰腿疼痛程度进行连续测量,内容包括疼痛分级指数(PrD)、目测类比分级法(VAS)和现时疼痛强度(PPD)3个部分,所有相关项目经患者自己选择确认并签名后,由专门统计者累计计算出各时间段反应腰腿痛程度的总分值,其结果用作治疗前后比较和组间比较。按照参考文献^[4]方法和药盒说明书由曙光医院检验中心专职研究人员分别于首次治疗前与治疗结束后2d行血浆TXB₂和6-K放免测定,根据计数仪测试的标准曲线图计算结果,得出有关数据。采用改良Oswestry功能障碍指数(Oswestry disability index, ODI)^[5]量表分别于电针前后对入选病例的腰椎功能进行连续测评(共9次),内容包括疼痛、单项功能和综合功能3个方面9项内容,所有相关项目经患者自己选择并签名后,由专门统计者根据“实际累计分值÷45×100%”的公式计算出ODI(%),其结果用作治疗前后和组间疗效比较。

1.8 疗效判定标准 以患者ODI改善情况作为疗效判定标准。优:ODI<10%;良:10%<ODI<20%;可:20%<ODI<30%;差:ODI>30%。其中“优”、“良”、“可”3级纳入“有效”计算,“差”纳入“无效”计算。

1.9 统计学处理 统计处理选用SPSS 10.0统计软件包在计算机上完成,两组SF-MPQ评分组间动态比较采用重复测量的方差分析;治疗前后TXB₂、6-K、T/K组内比较采用配对秩和检验,3项指标的组间比较采用秩和检验;两组间有效率的比较采用卡方检验。均以 $P<0.05$ 为差异有显著意义。

2 结果

2.1 镇痛结果 两组SF-MPQ评分组间动态比较见表1。

2.2 治疗前后TXB₂、6-K及其T/K的变化 两种疗法都对LDH血浆3项效应指标具有良性调节作用(表2),但也存在着显著的组间差异($P<0.001$),初步说明,局部单穴电针对LDH的镇痛与腰椎功能的康复作用的机制可能与良性调节患者TXB₂、6-K及T/K有关。

2.3 临床疗效评估结果 统计结果表明,两种疗法对LDH患者均具有显著的镇痛(表1)与腰椎功能的康复作用(表3),但存在着显著的组间差异,两组总有效率的比较差异也具有显著性意义($P<0.001$)。说明局部单穴电针较之常规取穴电针治疗LDH具有明显的临床优势。

3 讨论

综合研究表明,针刺不仅能使人体的神经体液和免疫系统发生良性变化,还可使刺激局部和远隔部位皮肤、肌肉、

表 1 两组 SFMPQ 评分不同时间测量点变化 ($\bar{x} \pm s$)

Tab 1 The comparison of SFMPQ in different times between two groups ($\bar{x} \pm s$)

Groups	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆	T ₇	T ₈
Treatment	41.29 ±1.76	29.18 ±3.24	18.91 ±2.38	13.73 ±3.08	10.94 ±3.02	9.10 ±3.09	7.02 ±2.38	5.60 ±2.06	4.61 ±1.48
Control	40.39 ±1.18	36.92 ±3.94	32.27 ±4.08	29.60 ±5.86	26.94 ±5.44	25.48 ±5.63	23.97 ±4.27	22.19 ±3.74	20.69 ±3.63

注: 两组各时间点后续疗效较前次疗效都具有显著差异 ($P < 0.001$), 组间各对应时间点的比较也分别具有显著性差异 ($P < 0.001$)

Note: Compared with last time treatment in the same group ($P < 0.001$), Compared with in the same between two groups ($P < 0.001$)

表 2 两组 TXB₂、6-K、T/K 治疗前后的变化 ($\bar{x} \pm s$, pg/ml)

Tab 2 The comparison of TXB₂, 6-K, T/K between two groups ($\bar{x} \pm s$, pg/ml)

Groups	Pre-treatment			Post-treatment			D-value		
	TXB ₂	6-K	T/K	TXB ₂	6-K	T/K	TXB ₂	6-K	T/K
Treatment	632.4 ± 91.8	4.3 ± 3.0	222.2 ± 163.0	311.8 ± 146.6*	10.9 ± 4.9*	37.6 ± 33.4*	320.6 ± 200.9**	-6.60 ± 5.12**	184.6 ± 160.3**
	582.6 ± 202.3	5.0 ± 4.7	194.6 ± 121.6	423.9 ± 181.3*	6.2 ± 4.0*	100.9 ± 72.0*	158.8 ± 168.3	-1.2 ± 4.1	93.8 ± 142.9

注: * 组内治疗前后的比较, ($P < 0.001$); ** 与对照组同时时间点的比较, ($P < 0.001$)

Note: * Compared with in the same group, ($P < 0.001$); ** Compared between the two groups, $P < 0.001$

表 3 两组间总疗效比较 (单位: 例)

Tab 3 Comparison of curative effect between two groups (Unit cases)

Groups	Excellent	Good	Fair	Poor	Effective rate (%)
Treatment	20	28	1	4	92.5*
Control	0	1	30	14	68.9

注: * 与对照组比较, $P < 0.05$

Note: * Compared with the control group, $P < 0.05$

乃至内脏器官的血流量和血流速度增加, 具有明显的调节血管自律运动与扩血管作用^[6]。最近又有研究证实, 电针可显著上调应激大鼠血浆降钙素基因相关肽 (CGRP) 和血浆表皮生长因子 (EGF)^[7], 可明显地抑制早期脊髓损伤患者血浆内皮素 (ET) 和 TXB₂ 的合成, 阻止微血管内血栓形成或栓塞^[8], 使病灶组织的血氧供应量增加。这为从多种血管活性物质入手, 深入开展抗血小板活化, 保护血管内皮细胞, 阻止微血管血栓形成等针刺促循环及其镇痛机制研究奠定了基础。

积极消除炎性神经根性疼痛症状是 LDH 临床治疗的首要目标, 尽管体内的镇痛调整是多层次、多环节、多物质、多途径相互关联的综合调整, 但我们认为, 针刺促循环是消炎镇痛的重要方法, 促循环是改善脊神经根营养状况的物质基础, 促循环是消除脊神经根水肿, 达到“自身减压”的有效途径。本研究结果也再次提示, 针刺治疗后, 两组患者腰腿痛症状显著改善, 同时外周血强烈的血管收缩剂和促使血小板聚集诱导剂 TXB₂ 与微血管舒缩功能状态特异性标志物 T/K 比值均较针刺前显著降低 ($P < 0.001$), 而强烈的血管扩张剂和血小板聚集抑制剂 6-K 则显著上调 ($P < 0.001$)。从而再次说明, 针刺镇痛与改善病变局部微循环状况有关。组间比较显示, 局部单穴电针对 LDH 的镇痛作用与对 3 项效应指

标的良性调节作用均优于常规取穴电针 ($P < 0.001$)。由此可得出两个结论, 其一, 针刺确有外周促循环作用, 其机制可能尚与针刺改善伤区局部组织的微循环, 稳定细胞膜结构, 阻止微血管内血栓形成或栓塞, 调节微血管自律运动, 改善或恢复微血管舒缩功能等环节有关; 其二, 针刺的上述良性调节作用存在着针刺方法的差异性, 局部取穴具有优势。本研究为 LDH 提供了一种新的非手术疗法, 为积极开展针刺外周镇痛机制研究提供了一种新的思路。然而, 由于针刺对血液循环、微循环的调节是多环节与多途径的良性调节, 关于针刺外周促循环及其抗血小板活化、抗血栓形成作用, 以及改善微血管舒缩功能状态的具体环节与作用机制, 以及针刺外周促循环及抗血栓作用是否参与了特定疾病的镇痛过程尚须深入研究。

参考文献

- 1 黄仕荣, 石印玉, 石关桐, 等. 腰椎间盘突出症神经根微循环与营养障碍致痛机制. 中国中医骨伤科杂志, 2004, 12(6): 60-63.
- 2 国家中医药管理局. 中华人民共和国中医药行业标准·中医病证诊断疗效标准. 南京: 南京大学出版社, 1994. 206.
- 3 罗跃嘉. 简化 McGill 疼痛评分表的临床应用评价. 中国康复, 1992, 7(4): 160-164.
- 4 张均田. 现代药理实验方法 (下册). 北京: 北京医科大学中国协和医科大学联合出版社, 1998. 1167-1168.
- 5 郑广新, 赵晓鸥, 刘广林, 等. Oswestry 功能障碍指数评定腰痛患者的可信性. 中国脊柱脊髓杂志, 2002, 12(1): 13-15.
- 6 黄仕荣. 针刺促微循环镇痛机制研究. 中国中医药信息杂志, 2006, 13(2): 97-99.
- 7 秦明, 黄裕新, 王景杰, 等. 电针对应激大鼠血浆 EGF 和 CGRP 及胃黏膜损伤的影响. 第四军医大学学报, 2001, 22(9): 297-299.
- 8 刘长发, 杨春壮, 姚素媛, 等. 夹脊电针对急性脊髓损伤的伤段脊髓组织中内皮素和血栓素 A₂ 的影响. 针灸临床杂志, 2003, 19(2): 52-54.

(收稿日期: 2005 - 12 - 20 本文编辑: 李为农)