

飞扬穴对腰椎间盘突出镇痛效应的影响及作用机制

赵丹丹¹ 姜爱荣² 李龙芬¹

(1 湖北省鄂州市中心医院针灸科,鄂州,436000; 2 湖北省鄂州市中心医院门诊部,鄂州,436000)

摘要 目的:评估飞扬穴对腰椎间盘突出症的镇痛效应,同时观察其作用机制。方法:选取2012年1月至2016年12月鄂州市中心医院收治的腰椎间盘突出症患者100例纳入研究,按数字随机数字表法分为对照组及观察组,每组50例。2组患者均接受常规针灸联合脊柱推拿手法,观察组在上述治疗基础上加针刺飞扬穴,1次/d,30 min/次,2组均连续治疗10 d,比较治疗前后患者简易 McGill 疼痛评分、JOA 评分、腰椎活动度、生命质量、腰肌表面肌电信号变化以及治疗前后前列腺素 E_2 (PG E_2)、 β -内啡肽(β -EP)的水平变化。结果:2组患者治疗后简易 McGill 疼痛评分、JOA 评分均有所改善,其中观察组改善较对照组明显,差异有统计学意义($P < 0.05$)。2组患者治疗后腰椎前屈活动度及生命质量均较治疗前提高,观察组优于对照组($P < 0.05$)。治疗后观察组竖脊肌及多裂肌的 AEMG、MF、MPF 均较对照组改善($P < 0.05$)。治疗后2组患者外周血 PG E_2 水平有所降低, β -EP 水平上调,其中观察组改善得趋势更明显,与对照组比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论:飞扬穴可明显改善腰椎间盘突出症患者的疼痛阈值,其可能通过降低外周血 PGE₂、提高 β -EP 水平有关。

关键词 椎间盘突出症;腰椎;飞扬穴;镇痛;疗效;表面肌电信号;前列腺素 E_2 ; β -内啡肽

Analgesic Effects and Mechanism Research of Feiyang (BL 58) Acupoint on Lumbar Disc Herniation

Zhao Dandan¹, Jiang Airong², Li Longfen¹

(1 Department of Acupuncture and Moxibustion, Ezhou Hospital of Traditional Chinese Medicine, Ezhou 436000, China;

2 Department of Outpatient, Ezhou Hospital of Traditional Chinese Medicine, Ezhou 436000, China)

Abstract Objective: To evaluate analgesic effects and mechanism research of Feiyang (BL 58) acupoint on lumbar disc herniation. **Methods:** One hundred cases of lumbar disc herniation treated in our hospital from January 2012 to December 2016, were included and randomly divided into control group and observation group by random number table method, with 50 cases in each group. Both groups were given routine acupuncture combined spinal massage, and additionally observation group was given needling of Feiyang (BL 58) acupoint, 1 time, 30 min/time, continuous treatment of 10 d. The changes of simple McGill pain score, JOA score, lumbar flexion mobility, quality of life, surface electric in lumbar muscle and prostaglandin E_2 (PGE₂), β -endorphin (β -EP) concentration were compared before and after treatment in 2 groups. **Results:** 1) Simple McGill pain score and JOA scores were improved in both groups. The observation group was better than control group obviously and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). 2) Front pike position of lumbar flexion mobility and quality of life was improved in both groups. The observation group was better than control group ($P < 0.05$). 3) AEMG, MF, and MPF of erector muscle of spine and multifidus of observation group were better than control group ($P < 0.05$). 4) PGE₂ of peripheral blood levels had fallen in both groups after treatment. β -EP concentration increased. The observation group was better than control group in the improvement trend. It had statistically significant difference ($P < 0.05$). **Conclusion:** Acupuncture on Feiyang (BL 58) acupoint can significantly improve the pain threshold of lumbar disc herniation, which may be related with reducing peripheral blood PGE₂, and improving the concentration of β -EP.

Key Words Lumbar disc herniation; Lumbar vertebra; Feiyang (BL 58) acupoint; Analgesic effects; Curative effects; Surface electromyogram signal; Prostaglandin E_2 ; β -endorphin

中图分类号:R245;R242 文献标识码:A doi:10.3969/j.issn.1673-7202.2018.12.048

腰椎间盘突出症是由于椎间盘退行性改变后受到一定应力作用导致纤维环破裂,髓核突出刺激周围相应节段的神经根等组织,形成化学物质的刺激或机械性压痛,出现以腰腿痛为主要临床表现

的临床常见疾患^[1-2]。现代医学治疗此病主要以镇痛药物为主,疗效差。针刺在镇痛方面有显著优势,临床不乏其有效消除慢性疼痛的报道,以“简、便、廉”的特性被广泛运用。飞扬穴首载于《灵枢·经

脉》，是足太阳膀胱经的络穴，对颈腰椎疼痛、头晕、鼻衄等均有理想疗效，临床治疗腰椎间盘突出症的针灸处方时常配此穴镇痛，但对其镇痛机制目前尚未有文献报道。 β -内啡肽(β -EP)是机体重要的镇痛物质，属于内源性阿片肽，局部组织发生炎症反应时其皮下的各类免疫细胞应激性地释放 β -EP而发挥局部镇痛效应^[3-4]；前列腺素 E_2 (PGE_2)自身并无致痛作用，但它可上调效应器对疼痛的敏感度，故导致机体产生痛觉过敏^[5-6]。本研究探讨飞扬穴镇痛作用是否通过 β -EP及 PGE_2 实现的，为了证实这一观点我们进行一系列临床研究。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2012年1月至2016年12月鄂州市中心医院针灸科收治的腰椎间盘突出症患者100例纳入研究，数字随机分为观察组和对照组，每组50例。观察组中男28例，女22例，年龄25~51岁，平均年龄(36 ± 4.29)岁，病程25 d至3年，平均病程(1.23 ± 0.38)年，其中 L_{3-4} 椎间盘突出12例， L_{3-4} 椎间盘膨隆18例， L_5-S_1 椎间盘突出11例， L_5-S_1 椎间盘膨隆9例。对照组中男26例，女24例，年龄23~55岁，平均年龄(37 ± 5.02)岁，病程1个月至2.5年，平均病程(1.46 ± 0.51)年，其中 L_{3-4} 椎间盘突出13例， L_{3-4} 椎间盘膨隆17例， L_5-S_1 椎间盘突出13例， L_5-S_1 椎间盘膨隆7例。2组患者在年龄、性别、病变部位等一般情况比较，差异无统计学意义($P > 0.05$)，具有可比性。本研究方案经过本院伦理学会批准通过(伦理审批号:27538456)。

1.2 诊断标准 参照2014年鲁玉来、刘晓光主编的第三版《腰椎间盘突出症》中相关诊断标准进行病例诊断^[7]。

1.3 纳入标准 1)符合腰椎间盘突出症诊断标准者；2)经腰部磁共振成像或CT等影像科手段证实存在腰椎间盘突出或膨隆者；3)患者对研究过程知情同意，并签署了知情同意书。

1.4 排除标准 1)合并恶性肿瘤等压迫神经者；2)妊娠或哺乳期妇女；3)存在心、脑、肾等重要脏器病变者。

1.5 脱落与剔除标准 1)依从性差者；2)无法完成整个疗程者；3)治疗过程中出现晕针等不良反应，休息或对症处理后无缓解者。

1.6 治疗方法 2组患者均接受辨证取穴针刺治疗及脊柱推拿手法，取穴方法参照石学敏编著《针灸学》(第6版)。具体操作如下：选 L_2-S_1 的12对夹脊穴、肾俞穴、秩边穴、环跳穴、阳陵泉穴、委中穴、足

三里穴、昆仑穴。根据患者症状随症取配穴：下肢放射痛于大腿外侧者加风市穴、丘墟穴；下肢放射痛于大腿后侧者加承扶穴、承山穴。采用 $0.25\text{ mm} \times 15\text{ mm}$ 或 $0.25\text{ mm} \times 25\text{ mm}$ 规格华佗牌针进行针刺，患者取侧卧位，局部皮肤用75%乙醇消毒后快速进针，进针后采用捻转手法诱发得气，至患者出现酸、胀、麻等感觉，得气后接华佗牌电针仪进行电刺激，2~5 Hz，疏密波，留针30 min。针刺结束后加脊柱推拿手法：患者取俯卧位，先用按法对腰部痛点进行点按，10 min后用滚法、揉法对腰部膀胱经处进行推拿。随后用掌根按法对腰部竖脊肌处按压至腰骶处，对腰部肌肉进行充分松解，随后对患者的腰阳关、肾俞穴进行由轻到重的点穴，后患者更换体位至侧卧位，进行左右斜扳法，随后轻轻拍打竖脊肌及腰骶部肌肉，随后患者再处俯卧位用滚法、揉法对腰部膀胱经处进行推拿后用生物陶瓷热敷10 min。

观察组在上述针刺时上加针刺飞扬穴，取穴亦参照石学敏编著《针灸学》(第6版)中的穴位定位，局部皮肤用75%乙醇消毒后用 $0.25\text{ mm} \times 15\text{ mm}$ 华佗牌针进针，至患者出现酸、胀、麻等得气感觉，行针1次/10 min，亦留针30 min。

1.7 观察指标

1.7.1 简易 McGill 疼痛评分 此表格共60分，主要包括分级指数(PRI)、目测类比定级法(VAS)和现有疼痛强度(PPI)3个环节，患者分数越高提示腰部疼痛越明显。

1.7.2 JOA 评分 此表格包括主观症状、临床体征以及日常生活活动若干个环节，每个环节又分成不同项目，其中主观症状每个项目3分，临床体征每个项目2分，日常生活活动能力每个项目2分，患者分数越高提示功能越佳^[8]。

1.7.3 腰椎活动度 嘱患者可承受前提下做腰椎前屈、后伸动作，对动作的范围进行测量^[9]。

1.7.4 生命质量 采用世界卫生组织生命质量测定量表简表对患者的生理、心理、社会及环境4个方面进

1.7.5 腰肌表面肌电信号变化 采用芬兰生产的ME6000-TP表面肌电仪对患者治疗前后竖脊肌及多裂肌的表面肌电进行采集，将局部皮肤毛发刮除干净，用75%乙醇消毒，将电极片贴于 L_{2-3} 水平竖脊肌(电极片距正中区2 cm)及 L_5-S_1 多裂肌(电极片距正中区4 cm)，参考电极置于测量电极中点外侧4 cm处，嘱患者做桥式运动，将所采集数据用MEGA公司的MEGAWin700046-2.4版软件进行处理得出

AEMG、MPF、MF 最终结果。

1.7.6 外周血 PGE₂ 及 β-EP 水平 前日 22:00 禁食,次日清晨 8:00 采集患者空腹静脉血 5 mL,离心取上清,采用酶联免疫吸附试验(ELISA)检测 PGE₂ 及 β-EP 的表达情况,根据购于上海西塘生物试剂有限公司购买的 Hey ELISA 试剂盒,严格按照试剂盒说明进行操作。

1.8 统计学方法 所有数据均使用 SPSS 20.0 统计软件进行处理。计数资料用率表示,采用 χ² 检验;等级资料用秩和检验;计量资料用($\bar{x} \pm s$)表示,若计量资料符合正态分布且方差齐的用单因素方差分析,不符合正态分布用秩和检验;以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 飞扬穴可明显改善患者的疼痛症状 2 组患者治疗后简易 McGill 疼痛评分、JOA 评分均有所改善,其中观察组改善较对照组明显,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1。

表 1 2 组 McGill 疼痛评分、JOA 评分比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	McGill 疼痛评分	JOA 评分
对照组($n = 50$)		
治疗前	84.11 ± 11.26	29.64 ± 2.25
治疗后	57.84 ± 10.03 *	33.46 ± 3.47 *
观察组($n = 50$)		
治疗前	83.36 ± 12.03	30.02 ± 2.11
治疗后	27.57 ± 6.21 * [△]	40.66 ± 4.73 * [△]

注:与本组治疗前比较,* $P < 0.05$;与对照组治疗后比较,[△] $P < 0.05$

2.2 飞扬穴可明显改善患者的腰椎活动度 2 组患者治疗后腰椎前屈活动度及生命质量均较治疗前提高,观察组优于对照组($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 2 组腰椎活动度比较($\bar{x} \pm s$,度)

组别	前屈	后伸
对照组($n = 50$)		
治疗前	35.45 ± 2.26	17.02 ± 1.32
治疗后	40.25 ± 3.82 *	19.32 ± 2.63 *
观察组($n = 50$)		
治疗前	36.11 ± 1.67	17.25 ± 1.22
治疗后	42.62 ± 4.33 * [△]	21.24 ± 3.11 * [△]

注:与本组治疗前比较,* $P < 0.05$;与对照组治疗后比较,[△] $P < 0.05$

2.3 飞扬穴可明显改善患者的腰肌表面肌电信号 治疗后观察组竖脊肌及多裂肌的 AEMG、MF、MPF 均较对照组改善($P < 0.05$)。见表 3。

2.4 飞扬穴可明显降低外周血 PGE₂ 水平,提升 β-EP 水平 治疗后 2 组患者外周血 PGE₂ 水平有所降

低,β-EP 水平上调,其中观察组改善更明显,与对照组比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 4。

表 3 2 组患者表面肌电信号变化情况($\bar{x} \pm s$)

组别	AEMG(μV)	MPF(HZ)
多裂肌		
对照组($n = 50$)		
治疗前	69.58 ± 3.74	89.32 ± 18.12
治疗后	103.11 ± 6.64 *	72.15 ± 16.19 *
治疗组($n = 50$)		
治疗前	70.11 ± 3.04	90.24 ± 17.91
治疗后	127.94 ± 12.84 * [△]	63.93 ± 10.22 * [△]
竖脊肌		
对照组($n = 50$)		
治疗前	88.28 ± 17.38	160.25 ± 2.88
治疗后	61.26 ± 9.79 *	142.59 ± 3.21 *
治疗组($n = 50$)		
治疗前	89.15 ± 16.34	166.93 ± 3.15
治疗后	38.47 ± 6.21 * [△]	123.32 ± 2.14 * [△]

注:与治疗前比较,* $P < 0.05$;与对照组比较,[△] $P < 0.05$

表 4 2 组外周血 PGE₂ 及 β-EP 水平比较($\bar{x} \pm s$,pg/mL)

组别	PGE ₂	β-EP
对照组($n = 50$)		
治疗前	132.52 ± 19.84	167.22 ± 18.84
治疗后	58.74 ± 10.82 *	67.37 ± 10.33 *
观察组($n = 50$)		
治疗前	136.73 ± 17.53	165.85 ± 17.95
治疗后	28.36 ± 9.46 * [△]	32.63 ± 6.73 * [△]

注:与本组治疗前比较,* $P < 0.05$;与对照组治疗后比较,[△] $P < 0.05$

3 讨论

腰椎间盘突出症属于中医“腰痛”“痹证”范畴,古文条目记载“膀胱太阳之脉,夹脊抵腰,是动则病,脊痛腰以折”,同时指出“项、背、腰、尻、腠、脚皆痛,小指不用”均为足太阳膀胱经证候^[10-11],而上述病症与腰椎间盘突出症临床表现极为相似,故我们认为足太阳膀胱经与腰椎间盘突出症关系密切。此外,亦有记载风寒湿邪的侵袭是腰痛发生的关键^[12],素体亏虚,皮肤腠理空虚,风寒湿邪趁机侵袭机体,气血失调,脉络瘀滞,不通则痛。因此西医治疗腰椎间盘突出症主要以活血化瘀止痛药物为主,但多数抗炎止痛药物胃肠不良反应明显,严重影响患者的治疗依从性。在中医整体观的指导下针灸以镇痛明显被广泛运用到各类痛症的治疗中,正如孙钰等^[13]使用扬刺、齐刺、傍刺法对不同分期的腰椎间盘突出症患者进行治疗,结果显示不论何种针刺法均可改善患者的疼痛症状。在本研究中我们对 2 组患者均采用常规针刺治疗结合循经推拿手法,结果显示患者一定程度均缓解了腰部肌肉疼痛,这提

示常规针刺结合推拿手法确是治疗腰椎间盘突出症的有效手段。但我们查阅文献及临床经验显示亦有部分腰椎间盘突出患者对常规针刺方案不敏感,导致疗效局限。本研究中我们对观察组患者加用飞扬穴,此穴隶属足太阳膀胱经之络穴,出自《灵枢·经脉》,首载名为“飞阳”,至《针灸甲己经》更名为“飞扬”。指刺激该穴时穴内物质扬而上行,亦表示足太阳膀胱经气血经过此穴时吸热上行,运行至周身以滋养机体,充分体现了“下病上治”的特点。临床亦不乏飞扬穴治疗痛症的报道,李晓陵等^[14]在“经脉所过,主治所及”观点的指导下刺激飞扬穴 20 min,结果显示连续刺激 1 min 后急性腰扭伤患者症状明显改善;张安邦等^[15]对 15 名受试者进行飞扬穴的连续刺激,结果显示受试者两侧大脑中动脉血流明显加快。

本研究对 2 组患者治疗前后外周血 PGE₂ 及 β -EP 水平进行检测,有研究证实无菌性炎症反应或相关基质退变产物的蓄积与腰椎间盘突出发生发展关系密切,多种炎症反应递质参与其中,PGE₂ 是机体重要的炎症反应递质,虽自身无致痛效应,但其积极参与组织的生长及炎症反应的调控,诱发腰椎间盘的纤维化,并通过上调效应器对疼痛的敏感度降低了机体对疼痛的耐受性^[16-18]。林磊等^[19]通过对 80 例腰椎间盘突出症患者的突出椎间盘组织进行检测,证实 PGE₂ 升高与腰椎间盘突出症产生疼痛关系密切,故我们认为降低 PGE₂ 一定程度可实现镇痛效应。是 β -EP 是阿片肽类的代表,是内啡肽家族前体前阿黑皮唯一存在的阿片肽序列物质,主要分布于机体的下丘脑, β -EP 可与细胞膜上的阿片手提相结合,降低腺苷酸环化酶水平,抑制了 Ca²⁺ 通道,从而抑制了神经元的兴奋性,达到缓解疼痛的效果^[20-22]。研究中我们发现治疗后 2 组患者外周血 PGE₂ 水平有所降低, β -EP 水平上调,其中观察组改善得趋势更明显,与对照组比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$),这提示针刺飞扬穴可能通过改变 PGE₂ 及 β -EP 表达而实现治疗腰椎间盘突出症的目的。

参考文献

- [1] 王翀,田征,梁青福,等. 经皮椎间孔镜 TESSYS 技术治疗单节段腰椎间盘突出症 60 例分析[J]. 中国内镜杂志,2016,22(1):32-36.
- [2] 王辉,李娜,王锁良,等. 射频热凝靶点消融减压术对腰椎间盘突出症患者血清 TNF- α 、IFN- γ 和 IL-17 水平的影响[J]. 西安交通

大学学报:医学版,2017,38(2):261-265.

- [3] 胡光秀,赵伟. 吗啡联合地塞米松对癌性疼痛患者镇痛疗效及其对 β -EP、CGRP、PGE₂ 水平的影响[J]. 实用癌症杂志,2016,31(8):1386-1388.
- [4] 谢言虎,柴小青,崔中露,等. 帕瑞昔布钠对瑞芬太尼麻醉下肢骨折患者手术后急性痛的影响[J]. 蚌埠医学院学报,2014,8(11):1524-1527.
- [5] 苏晓华,宋殿荣,张巍,等. 妇痛宁对子宫内膜异位症 COX2-PGE₂ 作用途径的影响[J]. 天津中医药,2016,33(8):481-486.
- [6] 徐长松. 滋肾养阴、清络通痹法治疗类风湿关节炎“阴虚络热证”的临床研究[D]. 南京:南京中医药大学,2003.
- [7] 柳百炼,熊鹰,顾邵,等. 经皮椎间孔镜治疗腰椎间盘突出症的临床效果[J]. 实用医学杂志,2015,8(6):981-983.
- [8] 杨冬岚,周文强,黎健,等. 针刺与艾灸对腰椎间盘突出症患者功能及表面肌电图影响的差异比较[J]. 中国针灸,2014,34(4):341-346.
- [9] 罗权,张德元,谭海群. 瑞士球训练治疗腰椎间盘突出症的疗效观察[J]. 中华物理医学与康复杂志,2016,38(1):56-58.
- [10] 吴群海. 腰间盘突出症的中医治疗现状概述[J]. 光明中医,2015,30(1):212-213.
- [11] 邓秋平. 针灸推拿在腰间盘突出病症的临床治疗[J]. 临床医药文献电子杂志,2014,1(6):1051-1051,1053.
- [12] 李奕祺,白慧英,陈晓霞. 例腰椎间盘突出症患者中医体质分型研究[J]. 世界中西医结合杂志,2012,07(1):46-48.
- [13] 孙钰,江文文,王鸥,等. 不同针刺法分期治疗腰椎间盘突出症的临床效果[J]. 中国康复理论与实践,2016,8(2):184-188.
- [14] 李晓陵,张帆,焦明秀,等. 针刺飞扬穴治疗腰椎间盘突出疼痛的疗效[J]. 中国老年学杂志,2017,37(12):3017-3020.
- [15] 张安邦. 针刺左侧飞扬穴对健康青年大脑中动脉血流动力学影响的研究[D]. 哈尔滨:黑龙江中医药大学,2012.
- [16] 吕肇,李佳睿,刘铜军. PGE₂ 及其 EP₃ 受体在 PAG 脑区参与炎性疼痛的调节[J]. 中国老年学杂志,2008,28(2):126-128.
- [17] 宋耀鸿,夏卫军. 清络通痹冲剂抗炎镇痛作用实验研究[J]. 中医药研究,2001,17(1):45-46.
- [18] 郭刚,王文辉. 腰椎间盘突出组织髓核内 TNF- α 、PGE₂、PLA₂ 表达与神经根性疼痛的相关性[J]. 实用疼痛学杂志,2016,12(6):402-405.
- [19] 林磊,李般若,王青平,等. 腰椎间盘突出物中 IL-8、IL-10 表达与神经根性疼痛相关性分析[J]. 临床军医杂志,2017,45(5):514-516.
- [20] 傅洪,魏安宁,李发琪,等. 高强度聚焦超声阻滞腰交感神经节对后肢动脉闭塞动物模型脊髓 P 物质和外周血 β -内啡肽的影响[J]. 检验医学与临床,2015,8(13):1852-1854.
- [21] 杜亚青. 活络效灵丹辨证辅助治疗对中重度癌性疼痛的镇痛效应研究[J]. 重庆医学,2017,46(10):1404-1407.
- [22] 黄巍,姜丽华,张瑞霞. 曲马多对致痛小鼠血清 β -内啡肽、白细胞介素-4 和白细胞介素-10 的影响[J]. 临床麻醉学杂志,2013,29(2):175-177.

(2018-02-28 收稿 责任编辑:杨觉雄)