

旋转手法治疗对腰椎间盘突出症患者静息态脑功能的影响

赖淑华, 范志勇, 赵家友, 吴山

广东省中医院推拿科, 广东 广州 510120

[摘要] 目的: 观察旋转手法治疗对腰椎间盘突出症患者静息态脑功能的影响。方法: 纳入符合条件的 17 例腰椎间盘突出症患者, 均使用旋转手法治疗。采集患者治疗前后的功能磁共振数据, 每次治疗前及治疗后分别记录患者的视觉模拟评分法 (VAS) 评分。结果: 治疗后, 患者双侧枕上回、左侧枕中回、双侧楔叶、左侧踞状回的低频振荡振幅 (ALFF) 较治疗前增高, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。每次治疗前的 VAS 评分与每次治疗后的 VAS 评分均持续下降, 差异均有统计学意义 ($P < 0.01$)。4 次治疗后的 VAS 评分均低于同期治疗前, 差异有统计学意义 ($P < 0.01$)。第 2 次治疗前与第 1 次治疗后、第 3 次治疗前与第 2 次治疗后以及第 4 次治疗前与第 3 次治疗后的 VAS 评分比较, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论: 旋转手法治疗腰椎间盘突出症, 镇痛效果明显, 可能通过激活部分脑区实现。

[关键词] 腰椎间盘突出症; 旋转手法; 功能磁共振; 低频振荡振幅 (ALFF); 视觉模拟评分法 (VAS); 中枢机制

[中图分类号] R681.5³ **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0256-7415 (2017) 07-0096-03

DOI: 10.13457/j.cnki.jncm.2017.07.032

Effect of Rotatory Manipulation on Brain Function in Resting State in Patients with Lumbar Disc Herniation

LAI Shuhua, FAN Zhiyong, ZHAO Jiayou, WU Shan

Abstract: Objective: To observe the effect of rotatory manipulation on brain function in resting state in patients with lumbar disc herniation. Methods: Seventeen cases of patients with lumbar disc herniation according to standards were all treated with four times of rotatory manipulation. Collected the functional magnetic resonance data of patients before and after treatment, and recorded visual analogue scale (VAS) score before and after treatment. Results: After treatment, amplitude of low frequency fluctuation (ALFF) of bilateral upper occipital gyrus, left middle occipital gyrus, bilateral cuneus and left calcarine gyrus were all increased when compared with those before treatment ($P < 0.05$). Before each of the four times of treatment and after treatment, VAS scores were declined continually ($P < 0.01$). After each of four times of treatment, VAS scores were all lower than those before this treatment time ($P < 0.01$). The differences of VAS scores before the 2nd treatment and after 1st treatment, before the 3rd treatment and after 2nd treatment, and before the 4th treatment and after 3rd treatment were significant ($P < 0.05$). Conclusion: Rotatory manipulation for lumbar disc herniation has obvious analgesia effect which may be realized by activating some brain regions.

Keywords: Lumbar disc herniation; Rotatory manipulation; Functional magnetic resonance; Amplitude of low frequency fluctuation (ALFF); Visual analogue scale (VAS); Central mechanism

腰椎间盘突出症是因椎间盘变性, 纤维环破裂, 髓核突出刺激或压迫神经根、马尾神经所表现的一种综合征, 是腰痛最常见的病因之一^[1]。有研究表明, 旋转手法治疗腰椎间盘突出症可改善患者的疼痛程度, 起效机制不仅集中在局部生物力学效应, 还涉及对中枢神经系统的调控^[2]。本研究采用静息态功能磁共振技术从中枢脑响应机制去分析旋转手法治疗腰椎间

盘突出症的镇痛机制, 结果报道如下。

1 临床资料

1.1 一般资料 选取 2015 年 1 月—2016 年 1 月在本院推拿科门诊治疗的 17 例腰椎间盘突出症并单侧神经根放射痛的患者。其中男 10 例, 女 7 例; 年龄 25~64 岁, 平均(44.5±11.6)岁; 病程 3~12 月, 平均(5.5±3.2)月。

[收稿日期] 2017-03-22

[基金项目] 广东省中医药局课题(20141089); 广东省自然科学基金项目(2014A030313406); 广东省科技厅课题(2014A020221043)

[作者简介] 赖淑华 (1979-), 男, 主治医师, 研究方向: 中医推拿治疗骨关节及脊柱疾病。

[通讯作者] 范志勇, E-mail: fzstrong@126.com。

1.2 纳入标准 ①符合《中医病证诊断疗效标准》^[3]和《腰椎间盘突出症》^[4]中腰椎间盘突出症的诊断标准,且有单侧神经根放射痛;②年龄25~65岁;③受试前3天未服用任何镇静药,受试前无任何不适感;④视觉模拟评分法(VAS)评分4分以上者;⑤签订知情同意书的患者。

1.3 排除标准 ①合并可能引起腰痛的其他疾病:如泌尿系感染、尿路结石、妇科疾病等;②合并严重的心脑血管疾病,或肝肾功能不全患者;③合并神经官能症或精神类疾病患者;④有腰椎手术史的患者;⑤不能耐受腰椎脊柱推拿的患者。

2 治疗方法

参考《林应强筋伤学术经验撷英》^[5]中的旋转手法治疗腰椎间盘突出症拟定操作手法。取健侧在下的侧卧位,然后两手指交叉放于胸前部,肩部下面垫两厚枕,患侧下肢伸直屈膝约20°,健侧下肢伸直。操作手法:术者以双手掌按压住患者患侧肋骨翼部,助手用手固定患者肩部(两肩连线与床面基本垂直)。最后术者以双手向下掌按压,有节奏地施以扳动力,使患者腰及骨盆部旋转角度逐渐加大,扳动操作5次左右,术中可听到腰部在扳动时发出的“咔哒”弹响声。手法治疗结束后逐一检查患者椎旁压痛、脊柱侧弯、直腿抬高试验情况。每周治疗2次,每次间隔2~3天,共治疗2周。

3 观察指标与统计学方法

3.1 观察指标 ①功能磁共振数据采集及观察:每次治疗前后进行功能磁共振数据采集,功能磁共振扫描采用德国西门子公司 Verio 3.0T 磁共振成像系统,实验采取头先进,颅脑横

轴位扫描,使用标准正交头颅线圈,定位线置于腰椎间盘突出症患者双侧眉弓连线水平处。脑功能图像成像采用 T2 加权平面回波梯度成像(T2*-EPI-GRE 序列),成像参数为 TR/TE/flip angle 2000 ms/30 ms/90°,层厚 4 mm,间隔 1 mm,FOV 240×240 mm,矩阵 64×64,层数 31,扫描时间 8'06"。解剖图像成像采用 T1 加权三维磁化强度预备梯度回波序(3D-MPRAGE)序列,成像参数为 TR/TE/flip angle 1900 ms/2.3 ms/9°,层厚 1 mm,FOV 256×256 mm,矩阵 256×256,扫描时间 4'26"。②VAS 评分:VAS 评分为一条长为 10 mm 的横线,横线的最左侧为 0,表示无痛;最右侧为 10,表示剧痛;中间部分表示不同程度的疼痛。让患者根据自我感觉在横线上划一记号,表示疼痛程度。

3.2 统计学方法 ①采用统计参数图 SPM8、静息态 fMRI 数据分析工具包(REST)、静息态功能磁共振数据处理助手(DPARSFA)等对脑功能图像数据进行预处理和统计学分析。使用 Alphasim 校正方法,选择簇阈值为 0.05,簇大小为 85 个体素,对患者治疗前后标准化后的静息态低频振幅脑图进行配对 *t* 检验。②采用 SPSS19.0 统计学软件分析数据。治疗前、治疗后的 VAS 评分整体比较使用方差分析;治疗前和治疗后的 VAS 评分两两比较采用 *t* 检验。

4 治疗结果

4.1 治疗前后低频振幅组内比较 见表 1、图 1。治疗后与治疗前比较,患者双侧枕上回、左侧枕中回、双侧楔叶、左侧踞状回 ALFF 增高,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

表 1 治疗前后低频振幅组内比较

序号	簇体积(体素)	脑区	峰值点 MN 坐标			最大值区域 <i>t</i> 值
			X	Y	Z	
1	156	双侧枕上回、左侧枕中回、双侧楔叶、左侧踞状回	6	-72	27	6.693 2
2	114	双侧枕上回、左侧枕中回、双侧楔叶、左侧踞状回	4	-15	11	4.701 8

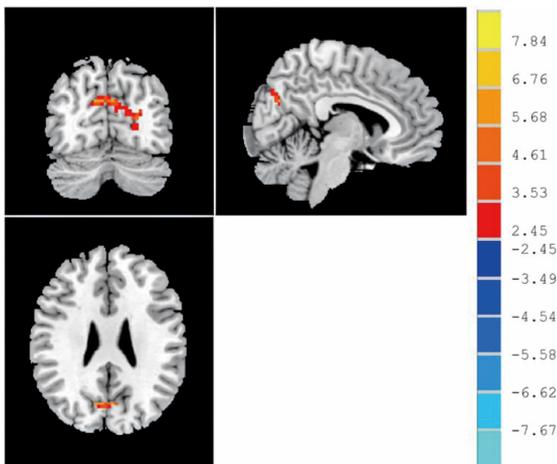


图 1 治疗前后低频振幅组内比较
注:右上为冠状面,左上为矢状面,左下为横断面,红色代表 ALFF 值升高,蓝色代表 ALFF 值降低

4.2 治疗前后 VAS 评分比较 见表 2、图 2。每次治疗前的 VAS 评分及每次治疗后的 VAS 评分均持续下降,差异均有统计学意义($P < 0.01$)。4 次治疗后的 VAS 评分均低于同期治疗前,差异均有统计学意义($P < 0.01$)。第 2 次治疗前与第 1 次治疗后、第 3 次治疗前与第 2 次治疗后以及第 4 次治疗前与第 3 次治疗后的 VAS 评分比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。

表 2 治疗前后 VAS 评分比较

时间	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	F 值	P 值
治疗前	5.96±0.93	4.51±0.79 ^①	3.23±0.80 ^②	2.16±0.35 ^③	80.956	0.000
治疗后	2.38±0.76	1.79±0.58	1.42±0.39	0.73±0.27	28.304	0.000
<i>t</i> 值	22.452	22.286	14.598	24.641		
<i>P</i> 值	0.000	0.000	0.000	0.000		

与第 1 次治疗后比较,① $P < 0.05$;与第 2 次治疗后比较,② $P < 0.05$;与第 3 次治疗后比较,③ $P < 0.05$

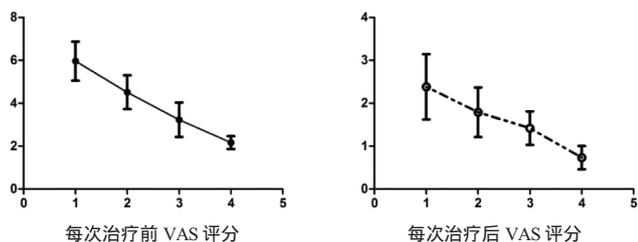


图 2 治疗前后 VAS 评分比较

5 讨论

旋转手法是治疗腰椎间盘突出症一种常见的保守治疗方法之一,吴山教授运用有限元的研究方法,从解剖学的角度探索脊柱旋转手法治疗腰椎间盘突出症可能的作用机制,发现该手法可改善突出物与神经根的解剖结构,减少椎间盘内压力、调整小关节应力等^[6],进而发挥治疗效果。由于神经并非静止,它会随着脊柱的运动而运动,在正常的脊柱活动中,神经根受到反复的牵拉损伤,导致进一步的神经根组织炎症发生。功能磁共振技术为脊柱推拿手法的中枢机制研究带来希望,也是本次研究的重点。目前功能磁共振技术在针刺治疗腰痛的中枢机制研究中得到广泛运用。如叶泳松等^[7]使用平衡针治疗腰痛发现,10例好转的患者脑功能连接分析部分脑区功能连接增强,认为杏仁核是内源性痛觉调制网络中的重要组成部分,但功能磁共振技术在脊柱推拿研究中较少涉及。本研究使用静息态功能磁共振研究及低频振幅算法,通过对比腰椎间盘突出症患者脊柱旋转手法治疗前后脑功能的变化,发现双侧枕上回、左侧枕中回、双侧楔叶、左侧距状回脑区 ALFF 值增高。结果与既往研究发现的大脑皮层—边缘系统通路相符合,该通路将疼痛的不同成分的信息进行整合,最终形成完整的痛觉体验。

本研究发现,使用旋转手法治疗腰椎间盘突出症,患者每次治疗前和每次治疗后的 VAS 评分均逐渐下降($P<0.01$),提示治疗过程中患者的病情在逐渐改善;每次治疗前后的 VAS

评分比较,差异均有统计学意义($P<0.01$),提示脊柱旋转手法治疗腰椎间盘突出症具有良好的即时疗效。下次治疗前与上次治疗后的 VAS 评分比较发现,差异有统计学意义($P<0.01$),提示治疗过程中,治疗间期患者的病情有一定程度的反复。笔者使用低频振幅算法,比较腰椎间盘突出症患者治疗前后脑功能变化,探讨旋转手法治疗下腰痛可能的中枢机制,结果显示使用旋转手法后,患者双侧枕上回、左侧枕中回、双侧楔叶、左侧距状回脑区 ALFF 不同程度值增高,提示手法可能通过参与大脑皮层—边缘系统功能活动发挥镇痛效应。

[参考文献]

- [1] 吴在德,吴肇汉. 外科学[M]. 北京:人民卫生出版社, 2011: 849.
- [2] 范志勇,吴山,赖淑华,等. 静息态脑功能磁共振成像技术研究脊柱推拿治疗腰椎间盘突出症中枢镇痛效应的思路[J]. 广州中医药大学学报, 2016, 33(2): 262-264.
- [3] 国家中医药管理局. ZY/T001.1~001.9-94 中医病证诊断疗效标准[S]. 南京:南京大学出版社, 1994: 201-202.
- [4] 胡有谷. 腰椎间盘突出症[M]. 2版. 北京:人民卫生出版社, 2003: 252.
- [5] 吴山. 林应强筋伤学术经验撷英[M]. 北京:人民卫生出版社, 2015: 33-41.
- [6] 吴山,张美超,李义凯,等. 两种坐位旋转手法腰椎应力及位移的有限元分析[J]. 广东医学, 2010, 31(8): 992-994.
- [7] 叶泳松,刘波,陈志光,等. 平衡针治疗腰腿痛的脑功能连接分析[J]. 辽宁中医药大学学报, 2011, 13(9): 174-176.

(责任编辑:吴凌,刘迪成)