

· 临床研究 ·

脊柱定点旋转复位法治疗腰椎间盘突出症的临床和影像学疗效观察

冯宇^{1,2}, 高燕², 冯天有²

(1 解放军军医进修学院研究生部, 北京 100853; 2 空军总医院全军正骨疗法研究中心, 北京 100142)

【摘要】 目的:通过观察手法治疗前后患者临床指标与影像学测试指标改变之间的关系, 深入研究脊柱定点旋转复位法取得满意疗效的关键及可能机制, 进一步验证脊柱内外平衡失调学说及椎体位移理论。**方法:**选取 2006 年 8 月至 2008 年 5 月于空军总医院就诊并采用脊柱定点旋转复位法进行治疗的腰椎间盘突出症患者 34 例, 其中男 20 例, 女 14 例; 年龄 18~53 岁, 平均(40.39±9.87)岁。比较治疗前后的直腿抬高角度(ASLR)、视觉疼痛量表(VAS)、腰背痛评分(JOA)、MRI 轴位像突出髓核矢状径指数(SI)、神经根鞘袖和硬膜囊的夹角(α)、神经根鞘袖直径, 并进行数据分析。**结果:**治疗后 ASLR、VAS 及 JOA 评分值明显高于治疗前($P<0.01$); 治疗前后突出髓核(SI)无明显改变($P>0.05$); 患者治疗后受压神经根袖直径明显增大($P<0.01$); 治疗前后神经根鞘袖和硬膜囊的夹角无明显改变($P>0.05$)。**结论:**脊柱定点旋转复位法治疗腰椎间盘突出症可以取得满意的疗效。磁共振脊髓成像术(magnetic resonance myelography, MRM)为脊柱定点旋转复位法疗效提供了量化的影像学依据, 提示脊柱定点旋转复位法取得疗效的关键可能在于解除神经根受压, 而不是突出髓核与神经根形态、位置改变是否明显。

【关键词】 腰椎; 椎间盘移位; 磁共振成像; 正骨手法

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2011.01.009

Clinical and imaging study on the treatment of lumbar intervertebral disc herniation (LIDH) by fixed-point and cyclorotation of spinal manipulation (Feng's spinal manipulation) FENG Yu, GAO Yan, FENG Tian-you*. *Air Force General Hospital of PLA, Beijing 100142, China

ABSTRACT Objective: To observe the relationship between clinical index and image index before and after treatment with Feng's spinal manipulation (FSM) and study the key points and possible mechanism getting a satisfactory therapeutic effects, and further verify the theory of imbalance of spine and vertebral displacement. **Methods:** From August 2006 to May 2008, 34 patients with LIDH were treated by FSM for 3 weeks in Air Force General Hospital of PLA. There were 20 males and 14 females with the mean age of (40.39±9.87) years (18 to 53 years). The clinical data of the patients were retrospectively analyzed, including angle of straight leg raising (ASLR), visual analogue score (VAS), Japanese orthopaedics lumbodorsal pain score (JOA), the sagittal diameter index (SI) of protruded nucleus pulposus of MRI axial view, angle of nerve sleeve and scleromeninx vesic (α), the diameter of nerve root sheath sleeves. **Results:** After treatment, ASLR, VAS and JOA of patients were significantly higher than those before treatment ($P<0.01$). SI and α had not obviously change before and after treatment. The diameter of nerve root sheath sleeves obviously increased after treatment ($P<0.01$). **Conclusion:** FSM can achieve satisfactory effect in treating LIDH. The magnetic resonance myelography (MRM) provides quantified imaging for the application of MSF, which suggest that the key point of obtaining effect for FSM may relief the root compression, rather than the obvious changes of shape and location of protruded nucleus pulposus and the nerve root.

KEYWORDS Lumbar vertebrae; Intervertebral disk displacement; Magnetic resonance imaging; Bone setting manipulation

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2011, 24(1):30-33 www.zggszz.com

脊柱定点旋转复位法已成为国内临床运用较为广泛的治疗腰椎间盘突出症的手法之一^[1-2]。本文试图通过观察腰椎间盘突出症脊柱定点旋转复位法前后腰椎间盘突出症患者临床症状体征评分, 磁共振成像术(MRI)和磁共振脊髓成像术(MRM), 为脊柱

定点旋转复位法提供客观量化指标, 并进一步探讨脊柱定点旋转复位法治疗腰椎间盘突出症的机制。

1 资料与方法

1.1 临床资料 选取 2006 年 8 月至 2008 年 5 月于空军总医院就诊的腰椎间盘突出症患者 34 例, 病变部位 L₅S₁ 16 例, L_{4,5} 18 例; 男 20 例, 女 14 例; 年龄 18~53 岁, 平均(40.39±9.87)岁。均符合腰椎间盘突

通讯作者: 冯天有 E-mail: fengyuyueshan@sina.com

表 1 常规 MRI 序列及参数

Tab.1 Routine sequence and parameter of MRI

| 项目 | TR(ms) | TE(ms) | FOV(mm) | 矩阵 | 采集次数 | 层厚(mm) | 层间距(mm) | 翻转角(°) | 回波链长度(mm) |
|---------|--------|--------|---------|---------|------|--------|---------|--------|-----------|
| sagT1WI | 3 000 | 96 | 330×330 | 256×205 | 2 | 4 | 0.4 | 170 | 17 |
| sagT2WI | 480 | 10 | 330×330 | 256×205 | 2 | 4 | 0.4 | 150 | 7 |
| traT2WI | 3 000 | 100 | 250×203 | 448×218 | 2 | 4 | 0.4 | 170 | 17 |

出症诊断标准^[3]:①腰痛和坐骨神经痛;②可有椎旁深压痛;③可有神经系统定位体征;④MRI 显示侧旁型髓核突出压迫神经根,或查神经性受损体征与之相符;⑤病程小于 6 周,未经手法治疗者;⑥经检查排除其他脊柱与脊髓疾患者。

1.2 MRI、MRM 检查

1.2.1 设备 Siemens Avanto 1.5T 超导 MR 扫描机,软件 Syngo 2004V。

1.2.2 常规腰椎 MRI 扫描 矢状位 T1WI、T2WI 和轴位 T2WI,矢状位扫描范围包括椎体两侧缘,轴位常规扫描 L₃-S₁ 椎间盘,根据矢状位图像加扫其他椎间盘。所有序列均采用快速自旋回波(TSE)序列,具体扫描参数见表 1。

1.2.3 MRM 椎管水成像 冠状位扫描,包括硬膜囊前后缘。采用三维半傅立叶采集单次激发快速自旋回波序列(3d HASTE),为抑制脂肪及其他组织的干扰,提高对比度,同时合并采用频率选择脂肪抑制(FS)技术和磁化转移对比(MTC)技术。具体扫描参数为 TR:8 000 ms;TE:267 ms;FOV:(250×250) mm;矩阵为 256×256;采集次数 1 次;层厚为 0.8 mm;层数 44;层间距为-0.24 mm;翻转角为 170°;回波链长度为 256 mm;回波间隙 9.5 ms。

1.2.4 MRM 椎管三维重建 用最大密度投影(MIP)法将 3D-HASTE 采集的原始数据进行三维重建。冠状面重建,间隔角度 9°,共 20 幅。

1.3 治疗方法 使用脊柱定点旋转复位法^[3]:患者端坐于治疗椅,手法治疗医师用拇指顶住患者偏歪的棘突向健侧推,另一手牵引患者身体前屈,并向后内侧旋转,使脊柱向棘突偏歪侧顺时针或逆时针旋转,两手协同动作将偏歪的棘突拨正,与相邻椎体棘突恢复(或原)解剖位置,达到脊柱的正常(或代偿)内外平衡关系。每周 2~3 次,疗程为 3 周。

1.4 观察项目及评分标准 采用盲法,由影像学医师、临床医师分别评判影像及病情测试指标,病情测试指标不告知影像学医师,影像学指标不告知临床医师。临床医师观察记录以下病情测试指标:①直腿抬高角度(ASLR),患者于床上去枕平卧检查,膝关节伸直状态抬起患肢,引起下肢放射痛后即停止,用量角器测量股骨大转子于外踝连线与床面角度。测量 3 次取平均值。②视觉疼痛量表^[4](VAS),向受试

者说明,0 为无疼痛,10 为不能忍受之疼痛,受试者用笔在量表标注自我感受疼痛程度。③腰背痛评分,采取日本骨科学会腰背痛评分(JOA)^[5]进行评定。影像学医师观察记录以下影像测试指标:①突出髓核矢状径指数(SI),突出髓核矢状径为突出最远点的最大前后径(A),椎管矢状径为同一层面局部椎管最大前后径(B),SI=A/B。②神经根鞘袖和硬膜囊的夹角(α),在 MRM 图像上测量。③神经根鞘袖直径,在 MRM 图像上测量。

1.5 统计方法 采用 Chiss(奇思)统计学软件,实验结果以均数±标准差表示,治疗前后两组数据比较采用成组设计定量资料的 *t* 检验,以 *P*<0.05 为有统计学差异。

2 结果

治疗前后各测试指标及统计结果见表 2,治疗前后椎间盘突出 SI 值比较无统计学差异 (*P*>0.05),提示治疗前后患者 MRI 中突出髓核大小无明显变化,同样,图 1a,1b 可显示手法治疗前后患者突出髓核大小无明显变化。治疗前 MRI 中根袖直径平均为(0.02±0.06) cm,治疗后平均(0.41±0.18) cm,提示治疗后患者受压神经根袖直径明显增大 (*P*<0.01),图 1c,1d 可显示手法治疗前后 MRM 椎管三维重建图像上患者神经根鞘袖形态由消失变为充盈,说明神经根袖所受压力减小甚至消失。

表 2 34 例脊柱定点旋转复位法治疗前后测试结果($\bar{x}\pm s$)Tab.2 The outcome of index in 34 cases before and after treatment with FSM ($\bar{x}\pm s$)

| 项目 | 治疗前 | 治疗后 | <i>t</i> 值 | <i>P</i> 值 |
|--------------|-------------|------------|------------|------------|
| SI | 0.43±0.19 | 0.42±0.18 | 0.229 | >0.05 |
| 根袖直径(cm) | 0.02±0.06 | 0.41±0.18 | -12.330 | <0.01 |
| α (°) | 27.31±6.57 | 27.01±6.36 | 0.197 | >0.05 |
| ASLR(°) | 57.09±12.35 | 85.47±7.75 | -11.679 | <0.01 |
| VAS(分) | 6.64±1.79 | 0.94±1.16 | 16.034 | <0.01 |
| JOA(分) | 25.47±3.62 | 32.97±2.20 | -10.623 | <0.01 |

表 2 中显示在 MRI 观测到治疗前后神经根鞘袖和硬膜囊的夹角分别为(27.31±6.57)°和(27.01±6.36)°,提示神经根走形无明显改变(*P*>0.05),同样在图 2 中显示手法治疗前后患者 MRM 图像上神经根鞘袖和硬膜囊的夹角无明显改变;而表 2 中数据显示患者治疗后 ASLR、VAS 及 JOA 评分与治疗前

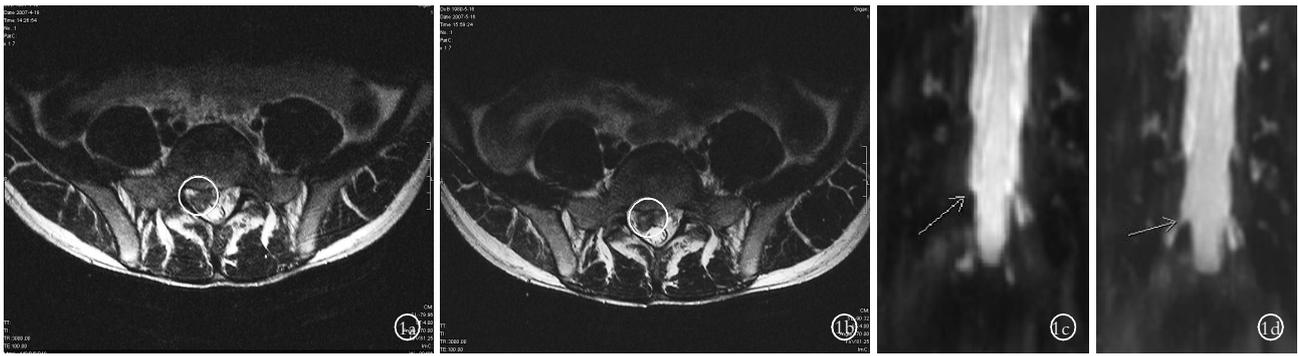


图 1 男性患者, 25 岁, 腰痛伴右下肢痛 1 个月, L₄ 椎体位移, 脊柱定点旋转复位法治疗后, L₄ 椎体位移纠正, 腰痛伴右下肢痛消失 1a, 1b. 手法治疗前后 MRI 轴位突出髓核大小无明显改变 (图标所圈处) 1c, 1d. 脊柱定点旋转复位法治疗前 (1c) MRM 三维重建神经根袖消失, 治疗后 (1d) 神经根袖充盈 (箭头所示)

Fig. 1 A 25-year-old male patient, lumbago accompanying with pain of right lower extremity, and L₄ centrum displacement. After treatment by FSM, the L₄ of displacement was corrected and lumbago and lower limb pain disappeared 1a, 1b. MRI of axial showed the size of protruded nucleus pulposus was not change significantly after treatment by FSM (place of the circle in figure) 1c, 1d. MRM showed the diameter of nerve sleeve disappeared before treatment and obviously increased after treatment (arrow point at place)

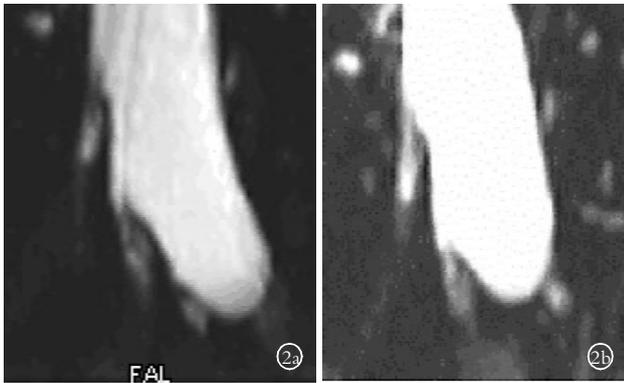


图 2 男性患者, 36 岁, 腰痛伴左下肢痛 5 周, L₅ 椎体位移, 脊柱定点旋转复位法治疗后, L₅ 椎体位移纠正, 腰痛伴左下肢痛消失 2a, 2b. 分别为手法治疗前后 MRM 图像, 图像示神经根鞘袖和硬膜囊的夹角无明显改变

Fig. 2 A 36-years-old male patient, lumbago already 5 weeks accompanying with pain of left lower extremity and L₅ centrum displacement. After treated by FSM, The L₅ of displacement was corrected and lumbago and low limb pain disappeared 2a, 2b. MRM showed the angle of nerve sleeve and putamen was not change significantly before and after treatment

有统计学差异 ($P < 0.01$), 提示患者治疗后疼痛明显减轻, 且症状体征明显改善或消除。

3 讨论

3.1 脊柱定点旋转复位法治疗腰椎间盘突出症理论基础 腰椎间盘突出症所致的腰腿痛是临床常见的慢性痛症之一, 严重影响患者生活质量及工作能力。冯天有^[1]明确提出了单(多)个椎体位移破坏了脊椎间的内在平衡, 引起外在平衡(肌肉支架)的相应改变是腰椎间盘突出症的主要病理改变, 与以往一直认为突出髓核组织的局部刺激作用是腰椎间盘突出症的发病关键, 所有治疗均围绕椎间盘髓核突出压迫神经根展开不同, 治疗上创立了脊柱(定点)旋转复位法, 通过纠正椎体位移, 恢复了脊椎间的内

在平衡, 关节突关节、椎间韧带及椎间盘的张力; 故从理论上脊柱定点旋转复位法不仅可以改变突出髓核与神经根的位置、形态关系, 更重要的是使脊柱及相关组织结构生物力学关系也恢复到发病前正常或代偿状态^[2]。但在以往的手法治疗临床研究中, 对比手法治疗有效的病例进行 CT、MRI 复查时, 缺乏量化的影像学指标改变, 这为提高临床疗效和相关学科交流, 医患之间沟通, 进一步研究脊柱定点旋转复位法手法治疗获效机制等带来不便^[6]。

3.2 MRM 作为手法疗效指标的意义 MRM 和 MRI 为脊柱定点旋转复位法提供能够反映治疗前后临床症状体征变化的影像学指标。本课题结果显示: 脊柱定点旋转复位法治疗后反映椎间盘突出症临床症状体征的量化指标 ASLR、VAS、JOA 均明显优于治疗前。作为反映患者病情的影像学量化指标, MRM 椎管三维重建图像使硬膜囊、神经根鞘袖的立体结构得到显示, 可从任何角度观察硬膜囊、神经根鞘袖的形态及其与邻近椎管结构的关系, 病变显示更为直观。本研究结果显示患者治疗前神经根鞘袖内脑脊液充盈减少、消失、中断, 经脊柱定点旋转复位法治疗 3 周后, 受压神经根袖内脑脊液充盈恢复正常或明显增多, 神经根袖直径明显增加。1 例治疗效果不明显患者, 其神经根袖改变也不明显。患者治疗前后突出髓核矢状径指数 (SI) 和 MRM 图像上神经根鞘袖和硬膜囊的夹角均无明显变化。

神经根袖受到外界压力时, 其所含脑脊液受阻减少或消失, 去除压力后脑脊液重新充盈, 这种解剖学特点就决定了其是天然的压力感受器。脊柱定点旋转复位法治疗后, 患者 MRM 椎管三维重建图像显示受压神经根袖内脑脊液充盈恢复正常或明显增多, 提示神经根袖所受压力减小或消失^[7]。神经根鞘

袖和硬膜囊的夹角仍无明显变化,提示治疗前后神经根走行无明显改变。这就提示脊柱定点旋转复位法有可能通过直接解除神经根受到的压力,达到治愈腰椎间盘突出症目的;而并不是仅仅改善了突出髓核与神经根的关系,起到缓解症状而无法根治腰椎间盘突出的治疗方法^[8-9]。尽管脊柱定点旋转复位法治疗后患者 MRI 检查突出髓核无明显改变,但 MRM 椎管三维重建图像显示受压神经根鞘袖内脑脊液充盈恢复正常或明显增多。一方面说明手法治疗前后 CT、MRI 检查突出髓核无明显改变,并不能否定脊柱定点旋转复位法可以明确解除神经根受到的压力,另一方面提示我们手法并非象手术治疗那样通过完全去除突出髓核占位来解除神经根的受压^[10-12]。

另外,本文并非所有治愈患者神经根袖外观都恢复正常,有患者仍存在压迹,一种可能是由于腰椎间盘突出症病程较长,神经根袖受压时间过长产生粘连,即便压力解除,神经根袖仍不能充盈,MRM 产生假阳性。另一种可能是,神经根对机械压迫具有代偿能力,突出髓核对神经根压迫不一定产生症状。或许,这也是手法治疗能够获得良好疗效的基础之一。

4 结论

本研究结果表明:各种量化指标均证明脊柱定点旋转复位法治疗腰椎间盘突出症可以取得确实满意的疗效。MRM 为脊柱定点旋转复位法治疗前后评定疗效提供了客观量化的影像学依据,但由于病程较长患者,神经根袖可与周围组织产生粘连,MRM 可否用于这类患者临床疗效的评判及基础研究有待进一步更大量样本的研究。本研究结果提示脊柱定点旋转复位法取得疗效的关键,可能在于解除神经根受压,而不是突出髓核与神经根形态、位置的变化是否明显;符合椎体位移理论,脊柱内外平衡失调学说。

参考文献

- [1] 冯天有. 中西医结合治疗软组织损伤[M]. 北京:人民卫生出版社,1977:20-21.
Feng TY. Treatment of soft tissue injury by western and Chinese medicine[M]. Beijing:People's Medical Publishing House,1977:20-21. Chinese.
- [2] 李义凯,张志军,刘有生. 中国的脊柱推拿[J]. 按摩与导引,2000,16(1):64-65.
Li YK,Zhang ZJ,Liu YS. Chinese Manipulation[J].An Mo Yu Dao Yin,2000,16(1):64-65. Chinese.
- [3] 胡有谷. 腰椎间盘突出症[M]. 北京:人民卫生出版社,1995:155.
Hu YG. Lumbar Intervertebral Disc Herniation[M]. Beijing:People's Medical Publishing House,1995:155. Chinese.
- [4] 冯天有. 中西医结合治疗软组织损伤的临床研究[M]. 北京:中国科学技术出版社,2002:110-111.
Feng TY. A clinical study on treatment of soft tissue injury by western and Chinese medicine[M]. Beijing:Chinese Publishing House of Science and Technology,2002:110-111. Chinese.
- [5] Dabbah W. Lateral lumbar disc herniations treated with a paraspinous approach[J]. Spinal Disord Tech,2005,18:519-521.
- [6] Kikkawa I,Sugimoto H,Saita K,et al. The role of Gd-enhanced three-dimensional MRI fast low-angle shot (FLASH) in the evaluation of symptomatic lumbosacral nerve roots[J]. J Orthop Sci,2001,6(2):101-109.
- [7] 王俊华,徐远红,陶雪艳,等. 腰椎间盘突出症的非手术治疗现状[J]. 中国临床康复杂志,2004,8(20):4069.
Wang JH,Xu YH,Tao XY,et al. Current situation of nonoperative for lumbar disc herniation[J]. Zhongguo Lin Chuang Kang Fu Za Zhi,2004,8(20):4069. Chinese.
- [8] 肖越勇,李杰,李国英. 磁共振脊髓成像诊断椎管病变的价值[J]. 临床放射学杂志,1999,1(1):12-14.
Xiao YY,Li J,Li GY. The value of MRM in diagnosing the diseases of the spinal canal[J]. Lin Chuang Fang She Xue Za Zhi,1999,1(1):12-14. Chinese.
- [9] 黄仕荣,石印玉,詹红生,等. 腰椎间盘突出症非手术治疗规范化的思考与建议[J]. 中国骨伤,2008,21(1):23-24.
Huang SR,Shi YY,Zhan HS,et al. Pilot study on the standardization of non-operative treatment of lumbar disc herniation[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma,2008,21(1):23-24. Chinese with abstract in English.
- [10] 赵平,田青. 脊柱手法治疗腰椎间盘突出症原则的演变[J]. 中国骨伤,2009,22(4):276-277.
Zhao P,Tian Q. The history and principle of spinal Manipulation in the treatment of lumbar intervertebral disc herniation[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma,2009,22(4):276-277. Chinese with abstract in English.
- [11] 冯宇,高燕. 椎体位移与椎间盘内压力变化的实验研究[J]. 中国骨伤,2001,14(2):83-84.
Feng Y,Gao Y. Experimental study on correlation between vertebral displacement and pressure change of intervertebral disc[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma,2001,14(2):83-84. Chinese with abstract in English.
- [12] 冯宇,卫杰,高燕,等. 椎间隙突出髓核内压力与相邻神经根受压程度的临床研究[J]. 中国骨伤,2004,17(11):665-667.
Feng Y,Wei J,Gao Y,et al. Clinical study on the relation between the pressure of protruded nucleus pulposus of the lumbar disc and the degree of the nearby nerve root compression[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma,2004,17(11):665-667. Chinese with abstract in English.

(收稿日期:2010-07-20 本文编辑:王宏)