

• 临床研究 •

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

冯宇, 卫杰, 高燕, 冯天有

(空军总医院全军正骨疗法中心, 北京 100036)

摘要 目的: 观察腰椎间盘突出症患者突出髓核内压力与神经根受压程度的关系。探讨突出髓核组织的临床意义及手法治疗的机制。方法: 选取腰椎间盘突出症手术患者 30 例, 根据直腿抬高试验分为直腿抬高阳性组、阴性组, 术中测量患者突出髓核内压力大小, 观察突出髓核内压力与直腿抬高高度的关系; 同时选取收治的手法治疗腰椎间盘突出症患者 30 例, 观察手法治疗后直腿抬高高度的变化。结果: ①手术患者中直腿抬高阳性组患者突出髓核内压力明显高于阴性组患者, 具有显著意义($P < 0.01$)。两组患者突出髓核大小无明显差异($P > 0.05$)。②手法治疗患者中手法治疗后直腿抬高高度明显增加($P < 0.01$), 手法治疗前后 CT 或 MRI 显示突出髓核大小无改变($P > 0.05$)。结论: ①突出髓核对神经根的压迫与突出髓核内压力有关, 突出髓核内压力较大时患者直腿抬高受限, 突出髓核内压力较小时直腿抬高不受限。突出髓核对神经根的压迫与突出髓核大小尚未见明显关系。②推测手法治疗可以通过降低突出髓核内压力减轻甚至解除神经根受压, 可能不是仅依靠改变突出髓核空间占位达到治疗目的。

关键词 椎间盘移位; 压力; 神经根压迫

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 FENG Yu, WEI Jie, GAO Yan, FENG Tianyou. The General Hospital of Air Force (Beijing, 100036, China)

Abstract Objectives: To observe the relationship between the pressure of protruded nucleus pulposus and the degree of the nerve root compression of patients with lumbar disc herniation, and to study the clinical significance and the mechanism of manipulative treatment for the protruded nucleus pulposus. **Methods:** Thirty patients of lumbar disc herniation with operation were selected. According to the straight leg raising test the patients were divided into positive group and negative group. During the operation the pressure of protruded nucleus pulposus were measured and the relationship between the pressure and the height in straight leg raising test was observed. Meanwhile thirty patients of lumbar disc herniation with manipulative treatment were selected and observed the changes of the height in straight leg raising test after manipulative treatment. **Results:** ①There was significant difference in the pressure of protruded nucleus pulposus between positive group and negative group ($P < 0.01$), and there were no significant difference between the two groups in the nucleus pulposus sizes ($P > 0.05$). ②In the patients with manipulative treatment, the height in straight leg raising test was significantly higher compared with the pretherapy ($P < 0.01$). There was no significant changes in the size of nucleus pulposus before and after therapy by CT or MRI scanning ($P > 0.05$). **Conclusion:** ①There are obvious relationship between the pressure of protruded nucleus pulposus and the degree of the nerve root compression. The stronger the pressure was, the more the heighter was limited in straight leg raising test. There are no obvious relationship between the sizes of protruded nucleus pulposus and the degree of the nerve root compression. ②The successful manipulative treatment may not only depend on changing the space occupation of protruded nucleus pulposus, but also depend on reducing its pressures to relieve and even eradicate the nerve root compression to achieve the therapeutic goal.

Key word Intervertebral disc displacement; Pressure; Nerve root compression

腰椎间盘突出症是常见病, 由于腰椎间盘退变或遭受外力引起椎间盘向后方(椎管内)突出, 压迫神经根, 导致放射性神经痛和神经功能障碍。突出髓核组织的局部刺激作用一直被认为是腰椎间盘突出症的发病关键^[1]。近年来随着 CT 和 MRI 的临床应用及对无症状腰椎间盘突出现象、手法治疗腰椎间盘突出机制的临床研究不断深入, 突出髓核组织的确实作用有待进一步阐明, 我们通过术中测量腰椎间盘突出症患者突出髓核内压力大小, 观察其与同一间隙相邻神经根受压程度的关系; 观察手法治疗后腰椎间盘突出症患者直腿抬高高度当日的变化, 探讨突出髓核组织的临床意义及手法治疗的机制。

1 资料与方法

1.1 临床资料 选取 2002 年 10 月-2003 年 12 月本院收治符合以下条件腰椎间盘突出症患者: 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; ④CT 和(或)MRI 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年龄 25~58 岁^[2]。共 45 例, 其中 30 例于我院骨科行手术治疗, 15 例全部为直腿抬高试验阳性的腰椎间盘突出症患者于正骨疗法中心行手法治疗。

1.2 治疗方法

(1) 测量每位患者术前及术后直腿抬高高度。检查时患者仰卧, 颈部中立位, 骨盆固定。检查者一手握住患者踝部, 另一手置其大腿前方, 使膝关节保持伸直位, 抬高肢体到一定角度, 患者感到小腿外侧的放射痛、足背直达指的麻痛感或直达踝部、跟部的疼痛, 为阳性, 测量床面与患肢间夹角并记录。抬腿不受限或抬高肢体只引起腰痛或窝部疼痛不适为阴性。术前直腿抬高试验阳性 16 例, 男 10 例, 女 6 例, 年龄 28~58 岁; 直腿抬高试验阴性者 14 例, 男 9 例, 女 5 例, 年龄 25~58 岁。经统计学分析, 两组患者性别、年龄、突出位置差异无显著性意义。两组患者术前均行 20% 甘露醇 250 ml 静脉点滴, 每天 1 次, 消炎痛栓 100 mg 肛入, 共 4 d, 以消除神经根水肿无菌性炎症对直腿抬高高度的影响。

(2) 突出髓核内压力测量。患者在手术过程中取俯卧位, 通过椎板切除暴露椎间盘突出病变部。采用惠普多功能检测仪, 选取有创压力监测功能, 厘米水柱(cm H₂O) 为计量单位。将探针、导管和换能器系统内注满生理盐水。取椎间盘突出病变部水平, 以大气压为基准调零。将探针穿入受累神经根

旁椎间盘突出病变部, 稳定后读数, 记录为突出髓核内压力值。30 例患者测量时均由同一人操作。

(3) 手法治疗。患者手法治疗前行 20% 甘露醇 250 ml 静点, 每天 1 次, 共 4 d。测量患者直腿抬高高度后, 行脊柱定点旋转复位法治疗, 术者触诊感偏歪椎体沿三维错位, 偏歪椎体被纠正后, 手法治疗完毕。当即测量患者手法治疗后直腿抬高高度, 患者出院前复查 CT 和(或)MRI, 与入院时检查相比较。

1.3 检测指标 比较手术患者中直腿抬高试验阳性、阴性两组患者突出髓核内压力、椎间盘突出大小, CT 和(或)MRI 上横截面椎间盘突出顶点到椎体后缘的最大垂直距离记录为椎间盘突出大小^[3]、手术前后直腿抬高高度。比较手法治疗组手法治疗前后直腿抬高高度及椎间盘突出大小。

1.4 统计方法 用 SAS 软件进行 *t* 检验。

2 结果

(1) 直腿抬高阳性组患者突出髓核内压力为(21.625±7.684) cm H₂O, 阴性组患者为(4.929±4.287) cm H₂O, 前者高于后者, 两组比较: *t* = 7.464, 差异有显著性意义(*P* < 0.01)。

(2) 直腿抬高阳性组患者手术前直腿抬高高度为 45.938°±13.567°, 手术后直腿抬高高度 89.063°±3.276°, 两者比较: *t* = 13.118, 差异有显著性意义(*P* < 0.01), 直腿抬高阳性组患者术后直腿抬高恢复阴性。直腿抬高试验阳性组突出髓核大小为(4.688±1.991) mm, 阴性组突出髓核大小为(4.857±2.033) mm, 两组比较: *t* = 0.231, 差异无显著性意义(*P* > 0.05)。

(3) 手法治疗组治疗前直腿抬高高度为 54.000°±16.388°, 治疗后直腿抬高高度为 72.668°±15.338°, 两组比较 *t* = 9.723, 差异有显著性意义, 手法治疗后直腿抬高高度明显增加。

(4) 手法治疗组患者手法治疗前突出髓核大小为(5.600±2.558) mm, 手法治疗后突出髓核大小为(5.533±2.453) mm, 两者比较: *t* = 1.468, 手法治疗前后突出髓核大小无改变(*P* > 0.05)。

3 讨论

由于突出的椎间盘组织挤压神经根后, 限制了神经根的正常活动。直腿抬高刺激神经产生疼痛, 导致抬高高度受限。而当神经根受压被解除, 直腿抬高就不再受限。故尽管还应考虑一些相关因素, 直腿抬高试验高度还是可以很大程度上反映神经根受压的程度^[2]。

本研究结果表明突出髓核内压力对直腿抬高试验高度有明显影响。当突出髓核内压力较大时,本突出髓核内压力平均为(21.60±1.92)cm H₂O,对神经根的压力较大,直腿抬高试验呈阳性;而当突出髓核其内部压力低于6cm H₂O时,尽管突出髓核较大,CT和(或)MRI上显示突出髓核横截面椎间盘突出顶点到椎体后缘的最大垂直距离可达9mm,直腿抬高基本不受影响,直腿抬高试验呈阴性。

冯天有^[4]对于无症状腰椎间盘突出及无根性刺激腰椎间盘突出症现象,提出椎管可容性观点,认为椎管对突出髓核组织的空间占位情况具有相当的容纳能力,但未提出如何界定容纳极限。从本研究可以看出,神经根受压程度不仅与突出髓核大小有关,也取决于突出部分的压力。我们认为椎管对突出髓核组织的空间占位容纳的极限也应与突出髓核内的压力相关。直腿抬高试验阴性、阳性两组患者突出髓核大小无明显差异($P>0.05$),说明突出髓核大小与直腿抬高高度无明显关系,也就是说突出髓核大小并不是决定神经根受压及造成坐骨神经痛严重程度的惟一指标。

尽管绝大多数腰椎间盘突出症可以经保守治疗得到缓解或治愈,但许多作者(尤其是手术医师)倾向手法治疗并不能完全解除较大突出髓核对神经根的压迫。不同于以往手法治疗疗效的报道^[2],本研究观察的是手法治疗(脊柱定点旋转复位法)的即时疗效(不需要一段时间的休养),CT或MRI显示患者突出髓核也较大,从结果可以看出,手法治疗(脊柱定点旋转复位法)可以当即使腰椎间盘突出症患者

者的直腿抬高高度显著增加($P<0.01$),而CT、MRI复查时并未看到有突出髓核还纳甚或位移的情况。因目前尚未发现手法治疗可以使突出髓核完全复位还纳的客观证据,故对手法治疗机制的解释仅限推理^[2]。冯天有等强调手法治疗后突出髓核空间占位微细变化对受压神经根的影响^[2,5],既然手术组的患者突出髓核只有在具有一定的压力才能产生神经根压迫症状,我们建立的动物模型初步验证手法治疗可以使椎间盘局部异常增高的压力减低或恢复正常^[6,7],故我们推测:手法治疗可以通过降低突出髓核压力来当即减轻甚至解除神经根受压,而并非仅依靠改变突出髓核空间占位达到治疗目的。当然,本研究尚未验证患者椎体变位对突出髓核内压力的影响以及手法治疗前后患椎空间变位而带来的脊柱各组织间的变化,我们将在以后的研究中进一步探讨。

参考文献

- 1 黄家驷,吴阶平.外科学.北京:人民卫生出版社,1984.669.
- 2 胡有谷.腰椎间盘突出症.第2版.北京:人民卫生出版社,1995.155-253.
- 3 宋沛松,孔抗美,齐伟力,等.直腿抬高试验影响因素的逐步回归分析.中华骨科杂志,2003,23(9):527-530.
- 4 冯天有.中西医结合治疗软组织损伤的临床研究.北京:中国科学技术出版社,2002.121.
- 5 张显崧,章莹,汪青春.中医手法治疗腰椎间盘突出症作用机理研究.中国骨伤,1994,7(增刊下):12-14.
- 6 冯宇.椎体位移与椎间盘内压力变化的实验研究.中国骨伤,2001,14(2):83-84.
- 7 冯宇,高燕,邓晶晶.椎体位移立体动物模型的建立及手法治疗机制的实验研究.中国中医骨伤科杂志,2001,9(6):30-31.

(收稿日期:2004-05-14 本文编辑:连智华)

• 读者•作者•编者•

生物力学研究文稿的写作须知

骨伤科生物力学是一门新兴的边缘学科,是力学、物理学、解剖学、生理学等多门学科的交叉学科。由于生物力学等边缘学科的迅速发展,给骨伤的救治,正确、合理、有效地治疗提供可靠的理论依据。为此,本刊专设了“生物力学研究”栏目,为使该栏目文章便于广大读者阅读和理解,要求有关生物力学实验和计算的文章,必须有力学实验模型或力学计算模型(注意说明计算的边界条件和初始条件);并提供有关实验装置原理的示意图或受力分析图。欢迎赐稿。

本刊编辑部