

# 推拿治疗腰椎间盘突出症机制研究进展

## Progress of research on manipulative therapeutic mechanism for lumbar intervertebral disc herniation

李智<sup>1</sup>, 李静<sup>2</sup>

LI Zhi, LI Jing

关键词 椎间盘移位; 推拿; 治疗机制 **Key words** Intervertebral disk displacement; Manipulation; Therapeutic mechanism

推拿治疗腰椎间盘突出症(简称 PLD)的机制从开始的简单推拿到进行实验及临床的研究探索,取得了卓有成效的进展,本文就有关这方面的研究进展,综述如下。

### 1 推拿对机械性因素作用的研究

一直以来,很多学者认为机械性压迫神经根是引起腰痛、坐骨神经痛的主要原因<sup>[1]</sup>,因此在治疗上主要是解决机械压迫的问题。有文献报道<sup>[2,3]</sup>,可通过对突出髓核的还纳、变位破裂、萎缩变性来解除神经根的机械压迫,即所谓的“复位”学说。章莹、张显松等<sup>[4,5]</sup>测量在腰椎作为旋转手法和斜扳手法下新鲜尸体髓核内压的变化情况,结果发现静止时髓核内压虽然为负值,但是手法过程并不能使髓核内压降低,相反会使髓核内压增高,不能使突出的髓核还纳。且推拿手法治疗前后的 CT 和 MRI 对比研究发现,椎间盘突出的形态、大小和部位仍同推拿前,从而说明症状缓解的原因并非椎间盘复位<sup>[1]</sup>。有人<sup>[6]</sup>通过 CT 观察发现:手法后虽然突出的椎间盘无明显还纳,但可见神经根受压情况明显改善,因而推拿手法治疗的机制在于:①改变突出物与神经根的空间位置关系:马达等<sup>[7]</sup>通过在 3 具尸体模拟旋转手法,发现腰椎向左侧旋转时,右侧小关节间隙增大;向右侧旋转时反之。由于关节突的反复活动、关节囊的伸缩,改变了椎间孔的形态大小,使突出髓核与受压神经根位置发生改变。毕胜等<sup>[8]</sup>用 5 具新鲜尸体在生物力学材料实验机上,在计算机定量控制下模拟不同手法的作用条件,使用引伸仪测量神经根与邻近椎间盘之间的位移。结果表明:正常椎间隙在前屈、轴向牵引与旋转复合应力作用下,并不产生足够大的髓核内负压变化。直接观察并可以测量出利用腰椎的屈曲、拉伸与扭转复合应力作用下间盘突出物偏离神经根的位移距离。有人<sup>[9]</sup>在术中模拟不同的腰部手法时,椎间盘与相邻的神经根出现滑移;腰椎旋前时,椎间盘相对神经根向前外方滑移。腰椎旋后时,椎间盘相对神经根向后内方滑移。故毕胜等<sup>[8]</sup>提出手法的主要治疗机制是椎间盘突出物与受压的神经根之间出现一个滑移,出现滑移后突出物不能将神经根向后顶起,去除了张力和对神经根的压力,解除了突出物对神经根的压迫并松解了突出物与神经根之间的粘连,从而解除了患者的症状。②解除突出物

对神经根的压迫:侯筱魁等<sup>[10]</sup>以 4 具尸体腰椎为实验标本,采用斜扳手法。发现在手法过程中上椎体的下关节突向上向前移动和旋转运动。其结果扩大了神经根管容积,较大幅度地松动了上下关节突之间的关系,使局部压迫得以缓解。李星等<sup>[11]</sup>在新鲜尸体标本上模拟旋转手法,测量腰椎小关节在手法时的位移情况,发现手法过程中腰椎下关节突向上向后及向侧方的位移,使神经根管扩大,缓解神经根的受压。③调整后关节功能:Giles 等<sup>[12]</sup>对后关节的病理及后关节与姿势及下肢长度的关系进行研究,发现后关节的滑膜上富含 P 物质的神经末梢,认为后关节的滑膜膨出可在关节间造成滑膜嵌顿而引起疼痛。手法可解除这种滑膜嵌顿和由此造成的肌肉痉挛。蒋位庄等<sup>[13]</sup>用微型传感器埋入法,对模拟旋转手法测定表明:后关节内压力呈波浪状变化,下关节突呈现全方位移动,证实旋转手法对同侧后关节调整幅度较大。

### 2 推拿对改善循环因素作用的研究

研究表明,突出的椎间盘组织可压迫椎管内静脉丛使静脉淤滞,回流受阻,学者们从手法对腰突症患者血液流变学、血流动力学及微循环变化的影响来研究 PLD 发病机制及临床诊治。汤艺等<sup>[14]</sup>对 40 例患者进行了按摩前后下肢血流图对比观察,对其中 20 例患者进行了按摩前后微循环观察,血流图检查结果:按摩前 90% 的患者患肢波幅较健肢低,波幅差大于 10%,按摩 1 次后,患肢波幅回升,按摩 15 次后,患肢波幅明显回升,双下肢波幅差接近正常者达 62.5%,患肢波幅高于健肢者占 12.5%,患肢血流改善者共占 75%。微循环观察结果:按摩前患肢有 II 至 III 度渗出与水肿,红细胞聚集 II 至 III 度,血流缓慢,按摩 1 次、15 次后,患肢微循环明显改善者占 60%~70%,主要表现为功能毛细血管数增加,血管清晰度增强,管袢数目增多,水肿与渗出减少,血流速度加快。龚正丰等<sup>[15]</sup>对镇痛牵引下采用脊柱推拿手法治疗前后的 30 例 PLD 患者的血液流变学的变化进行了测定,结果显示:PLD 患者血液流变学中红细胞压积、全血比黏度、全血还原黏度等显著高于正常人水平( $P < 0.05$ ),表明腰痛可导致血液流变学特性的某些异常改变,当脊柱推拿后第 7、14 天复查时,除血沉、纤维蛋白原呈轻度上升波动之外,余各项指标均有一定的下降趋势。其中,全血比黏度、全血还原黏度的下降差异有显著性,此提示脊柱推拿手法具有改善血液流变学的

1. 山东省立医院推拿科,山东 济南 250021; 2. 山东中医药大学

作用。林应强<sup>[16]</sup>通过观察 35 例 PLD 患者推拿治疗前后血液流变学指标的变化,发现推拿 30 d 后复查,除血沉、纤维蛋白原有上升波动外,全血黏度(低切),红细胞聚集指数差异有显著性意义( $P < 0.05$ ),红细胞压积、血浆黏度差异有显著性意义( $P < 0.05$ ),认为推拿可以降低 PLD 患者的全血黏度(低切)、红细胞聚集指数,从而改善微循环,减轻腰痛。姜宏等<sup>[17]</sup>动态观察穴位指压推拿对 PLD 患者 趾趾动脉血流图的影响,结果发现 20 例 PLD 患者患肢趾动脉血流波幅大部分低于健肢( $P < 0.05$ )。当指压承山穴时,血流波幅立刻先呈一过性变小,频率增快;继而波幅、频率缓慢复原;停止指压后,波幅即刻变大,频率减慢,于停止指压 2~5 min 时波幅变大到差异有显著性,以后又逐渐恢复至指压前状态。同步观察指压过程中患者左手指(以指代趾,以便观察)和右眼球结膜微循环的动态变化,结果发现,指压右侧合谷及承山穴时,甲皱微循环管袢清晰度大部分变差,并出现活动度增强(节律性收缩)、血流变慢等变化,表明指压对机体微循环有不同程度的影响。张素芳<sup>[18]</sup>通过设计实验模型,认为活血化瘀手法对微循环影响的机制是:当血管长度不变而被压扁时,容积相应变小。血管受推拿手法压迫时,血管内一部分瘀血被强迫推出,冲开堵塞的和处于闭合状态的毛细血管,从而使参与微循环的毛细血管血流量增加,循环速度加快,功能改善。推拿手法常常是脉冲式的,造成周期性的脉冲力。当脉冲的频率和血管内血液流动的参数吻合时,引起血管内血流振动的共振作用,加大了冲击力的效应,更有利于消除毛细血管的堵塞。

### 3 推拿手法对体内生化指标改变的研究

神经根机械压迫对引起疼痛虽然起着重要作用,但不能完全解释椎间盘源性疼痛及体征。近年来,许多研究已揭示了椎间盘中含有许多能诱导神经根炎症的生化因子,如蛋白酶、PLA<sub>2</sub>、前列腺素、NO、各种细胞因子。研究提示自由基损伤可能参与 PLD 的发生发展<sup>[19]</sup>。冯德荣等<sup>[20]</sup>通过探讨康复治疗(包括推拿)对 PLD 患者一氧化氮(NO)代谢和超氧化物歧化酶(SOD)活性的影响,发现 PLD 患者经康复治疗后血浆 NO 水平比康复治疗前显著减少( $P < 0.05$ )、SOD 活性显著增加( $P < 0.05$ )。SOD 是一种金属蛋白酶,是机体内非常重要的氧自由基清除剂,对于保护细胞不受毒性氧自由基损伤有重要作用。突出髓核可引起神经根及其周围组织的细胞因子、生化介质、炎性物质、免疫反应细胞等浓度的变化,实验研究表明,突出髓核中白细胞介素-1a(IL-1a)明显增加<sup>[21]</sup>,激发强致炎物质前列腺素 E<sub>2</sub>(PGE<sub>2</sub>)浓度增高<sup>[22]</sup>并激活髓核中炎症标志物磷脂酶 A<sub>2</sub>(PLA<sub>2</sub>)水平及活性显著升高<sup>[23]</sup>,以上各项指标相互关联,其变化与神经根性疼痛的程度相关。IL-1a 和 PGE<sub>2</sub> 很易浸润至神经根,对神经根直接刺激或增强缓激肽的敏感性,诱导痛觉过敏和神经根损害;PLA<sub>2</sub> 可使神经致敏,并复苏伤害性感受器<sup>[24]</sup>,产生严重的根性痛和神经电生理功能改变。临床手法对 PLD 患者的治疗,相当多是针对化学刺激。震颤法、摆动类手法、旋转斜扳法、点穴法等从全身和局部对其具有调节作用。这种作用最初体现在手法可以降低人体内 5-羟色胺(5-HT)、去甲肾上腺素(NA)、多巴胺(DA)等致痛物质的含量,同时可以升高 β-内啡肽(β-EP)

等镇痛物质的含量。手法是否能调节 IL-1a、PGE<sub>2</sub>、PLA<sub>2</sub> 水平,尚有待进一步研究。

### 4 推拿对调节免疫作用的研究

Naylor<sup>[25]</sup>于 1962 年首先提出椎间盘自身免疫学说,认为椎间盘髓核组织是体内最大的无血管封闭结构组织,被纤维环包裹与周围组织的血循环隔绝,因而具备自身抗原基础。纤维环破裂、髓核突出后,其组织中的 I、II 型胶原及糖蛋白等隔绝抗原与血液循环接触后,与 T、B 淋巴细胞不断作用,进而产生体液免疫反应,表现为血清免疫球蛋白升高<sup>[26]</sup>。Takenake<sup>[27]</sup>在建立自身免疫性椎间盘炎的动物试验模型中发现,炎性椎间盘组织中存在 IgG、C3 沉积,表明炎症反应是由抗原抗体复合物激活补体引起的。王政等<sup>[28]</sup>通过研究表明 PLD 患者存在免疫反应性炎症及体液免疫异常,且其严重程度与椎间盘突出程度呈正相关。手法是否可以调节患者的免疫功能紊乱状态,消除受累神经根的免疫反应性炎症,有待进一步研究。

### 5 推拿对血液与周围神经传导作用的研究

马玉龙等<sup>[29]</sup>检测了 PLD 患者在推拿治疗前后红细胞 Na<sup>+</sup>、K<sup>+</sup>-ATP 酶活性变化,结果发现:推拿治疗前酶活性显著性高于正常( $P < 0.01$ ),经 1 次推拿治疗后,酶活性下降,差异有显著性意义( $P < 0.05$ ),表明:推拿治疗可以影响红细胞膜 Na<sup>+</sup>、K<sup>+</sup>-ATP 酶活性,调节机体能量代谢。这可能是推拿疗法作用机制的一个方面。吴华军等<sup>[30]</sup>通过观察手法对 PLD 患者周围神经的传导速度及 H 反射的电生理变化,测定周围神经传导速度及 H 反射值,认为手法对 PLD 所致的神经损伤有康复作用。

### 6 讨论与展望

本病病因尚不明确,近年来,尚可被国内外学者接受的发病机制大致有以下三种学说<sup>[1]</sup>:①机械受压学说;②化学神经根炎学说;③免疫学说。有关后两者,其炎症机制与各种化学因子及免疫炎症有关,许多研究已揭示了椎间盘中含有许多能诱导神经根炎症的生化因子,如蛋白酶、PLA<sub>2</sub>、前列腺素、NO、各种细胞因子,同时也发现 PLD 患者存在免疫反应性炎症及体液免疫异常,Naylor<sup>[25]</sup>1962 年提出髓核所引起的自身免疫反应是引起椎管内组织炎症反应的主要原因。研究表明椎间盘组织的抗体主要是 IgG 和 IgM。IgG 和 IgM 与椎间盘抗原形成抗原抗体复合物,吸引了大量的炎性细胞,造成自身免疫反应性炎症(Goldie 1959)<sup>[31]</sup>即可引起腰椎间盘突出患者的腰背痛和坐骨神经痛(Macnab 1971)<sup>[32]</sup>。推拿手法能否影响和解除这些异常的化学炎症,是我们今后努力的方向。对于推拿手法治疗 PLD 的机制研究,其基础研究落后于临床,今后的工作中,应与现代科学技术有机结合,使研究科学化、系统化,不断的深入探索。

#### 参考文献

- 1 胡有谷. 腰椎间盘突出症. 第 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 1999. 127-132.
- 2 叶希贤. 腰椎间盘突出纤维环破裂症治疗方法的商榷. 天津医药杂志, 骨科附刊, 1962, 2(2): 30.
- 3 李勇, 张连仁, 刘家勇. 手法治疗腰椎间盘突出症机理新进展. 中国骨伤, 2001, 14(9): 437-474.
- 4 章莹, 汪青春, 张显松. 手法治疗腰椎间盘突出的生物力学研究. 中

国骨伤, 1992, 5(2): 7.

- 5 张显松, 章莹, 汪青春, 等. 扳提手法治疗腰椎间盘突出症的实验研究. 中国骨伤, 1993, 6(4): 5.
- 6 金辽沙, 王坤正, 陈君长, 等. 非手术疗法治疗腰椎间盘突出症的临床研究. 中国骨伤, 1996, 9(4): 3-5.
- 7 马达, 蒋位庄. 脊柱旋转手法治疗腰椎间盘突出症的实验研究. 中国骨伤, 1994, 7(5): 7.
- 8 毕胜, 李义凯, 赵卫东, 等. 推拿手法治疗腰椎间盘突出症的机制. 中国康复医学杂志, 2001, 16(1): 8-10.
- 9 Takahashi K, Shina I, Richard W. Nerve root pressure in lumbar disc herniation. Spine, 1999, 24(19): 2003-2006.
- 10 侯筱彪, 董凡, 戴克戎, 等. 斜搬时腰椎后部结构的动态观察和生物力学分析. 中华骨科杂志, 1993, 13(1): 51.
- 11 李星, 蒋位庄. 手法治疗脊柱滑脱症的临床与实验研究. 中国骨伤, 1994, 7(6): 5.
- 12 Giles LGF, Taylor JR. Osteoarthritis in human cadaveric lumbar sacral zygapophysal joints. J of Manipulation and Physiological Therapeutics, 1985, 8: 239-243.
- 13 蒋位庄, 周卫, 李星, 等. 腰后关节紊乱症的病机和手法治疗生物力学研究. 中国骨伤, 1994, 7(3): 5-8.
- 14 汤艺, 邹光宗, 王桂君, 等. 按摩治疗的生物力学效应及血液动力学改变. 颈腰痛杂志, 1997, 18(4): 223-225.
- 15 龚正丰, 姜宏, 陈益群, 等. 镇痛牵引下脊柱推拿手法对腰椎间盘突出症血流变学的影响. 中医正骨, 1997, 9(3): 15-16.
- 16 林应强. 推拿对腰椎间盘突出症血流变学的影响. 按摩与导引, 2000, 17(2): 7.
- 17 姜宏, 杨志良. 穴位指压推拿治疗腰腿痛的镇痛疗效观察及研究. 颈腰痛杂志, 1994, 15(1): 9-11.
- 18 张素芳. 活血化瘀手法对微循环影响的机制. 山东中医学院学报, 1990, 14(2): 60-63.
- 19 张向阳, 马玉玲, 杨际平. 颈椎病、腰椎间盘突出症与自由基损伤的探讨. 颈腰痛杂志, 1995, 16(4): 202.
- 20 冯德荣, 黄迪南. 康复治疗对腰椎间盘突出症患者一氧化氮和超氧化物歧化酶的影响. 中国康复, 1999, 14(1): 9-10.
- 21 赵剑, 赵敦炎, 张明, 等. 白细胞介素-1 在突出椎间盘中的表达. 中国脊柱脊髓杂志, 2000, 10(1): 15-17.
- 22 John L. O'Dannell, Amy LL. O'Dannell. Prostaglandin E<sub>2</sub> content in herniated lumbar disc disease. Spine, 1996, 21: 1653-1656.
- 23 吴闻文, 侯树勋. 腰椎间盘突出组织中磷脂酶 A<sub>2</sub> 水平与神经根性疼痛的关系. 中国脊柱脊髓杂志, 1996, 6(1): 2.
- 24 Ozaktay AC, Cavanaugh JM, Blagoev DC, et al. Phospholipase A<sub>2</sub> induced electrophysiologic and histologic changes in rabbit dorsal lumbar spine tissues. Spine, 1995, 20: 2659-2668.
- 25 Naylor A. Enzymic and immunological activity in the intervertebral disc. Orthop Clin N Am, 1975, 6: 51.
- 26 Bobechko WP, Hirsch C. Auto immune response to nucleus pulposus in the rabbit. J Bone Joint Surg (Br), 1965, 47: 574.
- 27 Takenake Y. Experimental autoimmune spondyloditis in rats. J Rheuma Tology, 1986, 13: 39.
- 28 王政, 钟士奎, 于开玺, 等. 硬膜外注射治疗腰椎间盘突出症患者体液免疫因子的影响. 山东医药, 2001, 41(9): 12-14.
- 29 马玉龙, 吴毅文, 朱舜丽, 等. 推拿疗法对颈椎病、腰椎间盘突出症患者红细胞膜 Na<sup>+</sup>、K<sup>+</sup>-ATP 酶活性的影响. 中国运动医学杂志, 1996, 15(3): 197-199.
- 30 吴华军, 叶树良, 沈景允, 等. 手法对腰椎间盘突出症周围神经传导速度及 H 反射的影响. 中医正骨, 2000, 12(3): 15-16.
- 31 Goldie I. Granulation tissue in the ruptured intervertebral disc. Acts Orthop Scand, 1959, 22: 302.
- 32 Macnab I. The mechanism of spondylogenic pain in cervical pain. In: Hirsch C, Zoherman Y. Oxford: Pergamon Press, 1971. 89-95.

(收稿日期: 2003-12-17 本文编辑: 连智华)

## 北京市京华行科贸有限责任公司

生产研制产品报价单

京药管械经营许 20000737 号 京医械广备(字)第 200312099 号

### 一、牵引康复设备 (D)代表全电脑控制

1. JKF 系列多功能脊柱牵引康复床: 电脑程控, 腰椎、颈椎、全身静止、间歇牵引、侧扳、腰部热疗按摩。

III型: 19 800 元/台	IIIA 型: 26 500 元/台	IIIA(D) 型: 38 000 元/台
IB 型: 8 800 元/台	IB(D) 型: 19 800 元/台	IC 型: 13 000 元/台
		IC(D) 型: 23 900 元/台

2. FYC 系列俯卧式多功能腰椎治疗床: 屈膝俯卧位牵引、捶击、热疗一体化, 颈牵、下肢摇摆。

III型: 9 850 元/台 IIIA 电动型: 13 900 元/台 IIIA(D) 型: 29 000 元/台

3. JQY 系列多功能颈椎牵引治疗仪: 颈牵、电针、热疗一体化。

I 型: 5 800 元/台 I(B) 型: 12 600 元/台 I(A) 型: 8 800 元/台 I C 家用型: 520 元/台

### 二、RLY-A 系列 BH 型中频热场针灸按摩仪

该系列产品均为电脑程控, I 型产品具有人工针灸的各种针法及按摩手法, 手法逼真、柔和、深沉, 力度等同人工。中频波渗透性强, 可调至较深层次的穴位及病灶处。III型和IV型增设远红外线热疗、药物离子导入, 配有与人体各部位相吻合的药物模具。主治: 风湿病、腰椎间盘突出症、颈椎病、骨质增生、关节炎、急慢性扭挫伤、偏瘫肢体恢复等。

I 型: 6 000 元/台 III型: 9 000 元/台(双功能型) VI型: 12 000 元/台(双功能智能型)

### 三、其它设备

1. XN 心胸检查治疗仪 IIIA 型 2 960 元/台 2. GZ 骨质增生药物电泳治疗仪 IIIA 型 3 260 元/台

3. FD 风湿治疗仪 IIIA 型 2 880 元/台 4. DJS 胆结石治疗仪 IIIA 型 3 380 元/台

邮购办法: (1) 邮局, 银行汇款均可, 款到后立即发货。(2) 厂家销售, 所售产品保修壹年, 长期维修。运费保险费由我方负责。(3) 面向全国常年办理邮购, 欢迎来函来电索取资料。公司地址: 北京广安门外大街 305 号八区荣丰嘉园 8 号楼 2722 号 邮编: 100055 联系人: 徐照 电话: 010-63275185, 63275186 值班电话: 010-66031777 手机: 13901040602, 13910097637 银行汇款户名: 北京市京华行科贸有限责任公司 开户行: 北京建行玉泉路支行 帐号: 6510006032630017010