

手法治疗腰椎间盘突出症机理的研究进展*

汪丽伟, 韦良升, 田 林, 杨 旻, 谢 冰[△]

(广西中医药大学, 广西 南宁 530001)

摘要: 利用中国知网、万方、维普中文文献检索数据库, 整理近 15 年来手法治疗腰椎间盘突出症机理研究的相关文献并进行分析整理。总结了手法治疗腰椎间盘突出症机理研究的最新研究进展: 手法使神经根管容积增大, 腰椎上下关节突之间获得松动, 使病变的髓核变位或变形, 神经根受压减轻; 同时, 局部的血液循环加速, 血中微凝态消弭, 致痛物质减少, 痛阈提高, 病痛减轻, 从影像学上看, 无论是 CT、MRI、X 线, 乃至 B 超, 都对手法治疗腰椎间盘突出症的机理研究提供有效的佐证。虽然手法治疗腰椎间盘突出症的机理研究取得一定的进步, 但机理研究还存在着不足和缺陷, 需要进一步的研究。

关键词: 手法; 腰椎间盘突出症; 机理; 研究进展

中图分类号: R244.1 **文献标志码:** A **文章编号:** 1000-2723(2016)04-0090-04

DOI: 10.19288/j.cnki.issn.1000-2723.2016.04.023

腰椎间盘突出症(lumber disc herination, LDH)是因椎间盘发生退行性变, 在外力的作用下, 使得纤维环破裂、髓核突出, 刺激或压迫神经根, 而引起的以腰痛及下肢坐骨神经放射痛等症状为特征的腰腿痛疾患^[1]。临床表现以腰痛和下肢坐骨神经放射痛为主要症状。

本病好发于 20~40 岁青壮年, 男性多于女性, 下腰部是全身应力的中点, 负重及活动度大, 其中以腰 4、5 椎间盘发病率最高, 腰 5 骶 1 椎间盘次之, 后期容易继发腰椎不稳的情况^[2]。

1 LDH 的病因

西医认为, 椎间盘退变是发病的重要内在因素, 而外伤则常为重要诱发因素。20 岁以后, 椎间盘出现退变, 其弹性和抗负荷能力减退, 并且反复受挤压、屈曲和扭转, 纤维环的后部产生裂隙, 逐渐变为薄弱, 在此基础上, 受到外伤的影响, 髓核组织由纤维环软弱处或破裂处凸出, 而突出物压迫神经根或马尾神经, 引起放射性痛^[3]。

中医常认为 LDH 是内外两种病因的作用结果, 内因主要是机体虚弱, 得不到濡养; 外因主要是外感风寒湿邪或者外伤致瘀血阻络, 不通则痛^[4]。

2 LDH 常见手法治疗

而今治疗 LDH 的方案很多, 总体来说有手术治

疗和非手术治疗两大类^[5]。80%~90% 患者可通过非手术治疗而取效^[6]。外治法和内治法是保守治疗的主要 2 种方式。外治法主要有: 手法、针灸、小针刀、拔罐、封闭疗法、理疗以及药物外敷; 内治法主要有: 中西药内服。针灸和手法是最常见的治疗方法。

王大伟^[7]认为常见手法类型有: 屈曲后伸法、扳提手法、斜扳手法、旋转手法。高长明^[8]等按施法时患者躯干及肢体移动方向把推拿手法分为后伸、前屈、旋腰 3 大类: 后伸类, 如腰椎后伸法、扳提手法、牵抖法等; 前屈类, 如屈髋法、直腿抬高法等; 旋腰类, 如斜扳法、腰椎旋转扳法等。吴凡等^[9]认为放松类手法和整复类手法是手法治疗 LDH 的常见分类。

3 手法治疗 LDH 的作用机理

3.1 手法的生物力学研究

3.1.1 手法对椎间盘的影响

章莹等^[10]观察因旋转手法而出现腰椎髓核内压增高的 3 具尸体得出结论: 旋转手法不能使突出的髓核还纳。马达^[11]等采用旋转手法, 对 3 具尸体的脊柱标本进行椎间盘后外缘应力变化的测定, 发现突出的髓核因为手法过程中产生的正负压力改变而变位、变形, 从而减少了突出物对神经根的压迫。徐海涛^[12]通过建立 L₄₋₅ 三维有限元模型发现右侧腰椎斜扳法过程中: ①椎间盘右侧的应力大于左侧,

* 基金项目: 广西壮族自治区中医药管理局科技项目(GZKZ 09-4)

收稿日期: 2016-04-05

作者简介: 汪丽伟(1991-), 男, 江西鹰潭人, 在读硕士研究生, 研究方向: 脊柱相关疾病及四肢关节疾病。

[△]通信作者: 谢冰, E-mail: 27662145@qq.com

是应力最早集中的位置,并且从此处开始呈弧形阶梯式向周围递减分布,而椎间盘的应力远小于后部结;②扭转应力矢量使椎间盘产生扭转变形,且它从椎间盘中央到右侧的方向是向后的;③手法中出现以髓核为中心,椎间盘向周围递增的位移,右侧大于左侧,且它的右侧外缘表现出最大位移。

3.1.2 手法对小关节的影响

侯筱魁^[13]等观察发现小关节突之间的粘连因为俯卧位作反复轻度后伸动作可出现松动,局部循环相应改善,症状因此缓解,但此手法过猛过重却会使小关节等组织损伤,手法正确,即使超出正常运动范围 2° 左右,决不会引起组织损伤。蒋位庄等^[14]测试变换姿势下脊柱旋转手法对腰椎后关节突位移和受力的影响,发现下关节活动范围非常明显,出现上→前→下→后的时序运动,活动受限的关节出现复位倾向,关节内压出现先低后高的变化规律。李星等^[15]通过对新鲜尸体标本进行试验,发现旋转手法过程中腰椎下关节突向上向后及向侧方移位,神经根管扩大,神经根的受压缓解。

3.1.3 手法对神经根及神经根管的影响

张勇等^[16]认为手法难以使凸出髓核回纳,而恰当的手法旋转方向有利于改变突出物与神经根之间的位置关系,从而缓解神经根受压情况,通过实验他观察到斜扳手法和坐位旋转手法使髓核内压力明显升高,牵扳手法下髓核内压力降低或轻度升高,坐位旋转手法时以 L_5-S_1 髓核内压力升高最明显($P<0.001$);神经根与椎间盘之间相对位移的大小分别为 $(1.34\pm0.74)\text{mm}$, $(1.30\pm1.05)\text{mm}$, $(1.13\pm0.92)\text{mm}$ 。而他也认为腰椎旋转手法在小关节内产生的应力小于引起小关节骨折的临界应力,因此常规旋转手法是较安全的,其中牵扳手法最为安全。

毕胜等^[17]通过模拟斜扳,坐位旋转,牵扳手法,发现神经根与临近椎间盘之间的位移在这3种手法下分别为 $(1.283\pm0.758)\text{mm}$, $(1.411\pm0.769)\text{mm}$, $(1.348\pm0.374)\text{mm}$ 。侯筱魁等^[18]发现在斜扳手法下,4具尸体腰椎实验标本的神经根管容积增大,上下关节突松动,局部压迫得以缓解。

3.1.4 手法对椎间孔的影响

Mayoux-benhamou 等^[19]发现脊柱的屈曲背伸运动使腰椎间孔直径变小,而则在屈曲时其截面积变大,背伸时变小。Fujiware 等^[20]研究发现侧屈时,侧屈一侧椎间孔减小 8.9% ,而对侧相反,对侧面积增大 8.0% ;主动侧轴向转动使得椎间孔前上半部减

小,椎间孔后上半部向后移动,这导致了整个结构截面积 5.7% 的减少,而运动对侧相反。有人^[21]研究从椎体节段的活动范围去研究,发现存在退变的比无退变的在屈伸、背伸和轴向转动时更大,同时相应的变化也反映在椎间孔面积上。

王国林等^[22]建立腰椎三维有限元模型,模拟坐位旋转手法,治疗右侧LDH患者,结果显示上位椎体的上关节出现最大位移,左侧小关节面相对位移较大,椎间孔变大,而右侧相反,椎间盘在后外侧部向后突出,因此认为向健侧旋转施行手法优于患侧。

3.2 手法疗效的影像学分析

3.2.1 手法疗效的MRI分析

Fazey 等^[23]利用MRI在T2加权像下观察发现在后伸的情况下,椎间盘的髓核发生变形并向前移动。

Grgic^[24]发现LDH患者通过旋转手法治疗40d后,其MRI检查显示突出物几乎完全消退,并且和临床结果符合。

而郭伟等^[25]对70名LDH患者使用脊柱定点旋转复位法治疗,并记录治疗前后症状体征量化评分,同时进行腰椎MRI量化测量,发现手法治疗后凸出髓核的形状和大小并没有明显变化,与临床症状的改善不平行相关,因此分析得出:突出的影像学表现在相当程度上说明病情的轻重,但必须结合症状体征及脊柱力学因素综合评价,因为其意义毕竟有限。

3.2.2 手法疗效的CT分析

谢利民等^[26]通过CT量化分析得出手法可使髓核产生一个使椎间盘还纳的推力,这可能使凸出的椎间盘改变了原来的形态,不再压迫神经根引起疼痛。

叶露雯等^[27]观察杠杆定位手法治疗LDH前后CT片的变化结果显示,杠杆手法对椎间盘突出与神经根的位移发生了影响,缓解了神经根的挤压关系,从而使腰椎间盘突出症患者的腰腿疼痛等症状得到很好地缓解,达到治疗的目的。

有人为了明确是退变增生还是错位卡压导致LDH症状的出现,他们在CT上观察骨质的细小变化来判断椎体两边椎间小关节是否对称、有无错位及上关节突有无肥大增生;同时他们也在CT上测量椎间孔与关节间隙侧隐窝之间的距离,定量分析狭窄程度^[28]。这为从CT角度研究手法的作用疗效和机理提供了很好的研究思路。

3.2.3 手法疗效的X线分析

骨性结构异常在X线上检出率较高,可是软组

织对此表现没有那么敏感,但通过间接征象可以反映其异常的变化。因此有人^[29]在研究中发现,只要存在 4mm 的椎间盘塌陷即可产生椎管的狭窄而危害到神经,即认为在椎间隙高度的异常改变应该提高椎间盘的病变的警惕和判断。闫娜娜^[30]等通过治疗 100 例 LIDP 患者,将 X 线的腰椎间隙高度与疗效经统计学处理并分析两者的相关性,所得 $P < 0.05$,差异有统计学意义,这在一定程度上说明了疗效的好坏与否可以以影像学腰椎间隙高度的变化来评定。

手法可恢复正常的腰椎解剖序列,使错位的关节复位,恢复腰椎生理曲度,纠正脊柱侧弯,使脊柱本身压力减轻,重建脊柱的力学平衡。王云飞对 40 例 LDH 患者进行手法治疗和药物治疗,总有效率为 92.3%,且随着症状改善,腰曲值由 (0.2418 ± 0.2431) mm 升至 (0.4417 ± 0.2751) mm,说明腰曲值是腰椎生物力学失衡的直观表现,也是导致腰腿疼症状的重要原因^[31]。

3.2.4 手法疗效的 B 超分析

龚振丰等^[32]报告 38 例经 B 超复查显示,突出物总体变化呈一定的缩小趋势($P < 0.05$),但其与疗效并不呈相关性。金辽沙等^[33]对其中 59 例患者手法治疗前后 B 超检查结果进行对比观察,发现治疗后患肢血管管径较前增大,血流速度明显加快,证明手法治疗具有解除血管痉挛的作用,对患肢血液循环有明显促进作用。

3.3 手法治疗的生理学研究

3.3.1 抗炎与镇痛

炎症反应会在 LDH 患者身上出现,而突出椎间盘物质起到生物化学或免疫学刺激物的作用,会引起患者相应的临床表现。Yamashit 等^[34]认为,有一种感受器存在于椎间盘中,在正常条件下它的兴奋性较低,不易激发,但致痛化学物质一旦被激发,证明组织存在损伤或炎症,而它们就有可能来自于突出的椎间盘组织。目前不断被研究所揭示出来的类似物质有:5-羟色胺(5-HT)、去甲肾上腺素(NA)、多巴胺(DA)、 β -内啡肽、蛋白酶、磷脂酶 A2(PLA2)、前列腺素、一氧化氮(NO)、各种细胞因子等等。苏氏等^[35]认为手法抑制了组织分泌致痛物质,促进周围炎性水肿吸收,提高肌肉兴奋性,增加局部营养,并促进机体分泌镇痛物质,达到镇痛目的。

刘志诚等^[36]发现推拿后 3d,5-HT 及色氨酸含量显著下降,且下降的程度与疗效有关。姜氏^[37]应用放射免疫法测定发现,血浆内啡肽在手法后含量升

高^[38]。陈加尔^[39]则认为推拿可能激活了体内深部的感受器,上行传导作用于下丘脑和垂体的内啡肽神经元,最后扩散至神经根,与特异性受体结合产生镇痛作用。

3.3.2 促进血液循环

刘氏^[40]观察到手法治疗使受损局部的血液循环获得改善,加速局部致痛、致炎物质的降解和运转,从而提高镇痛效应。林应强^[41]通过观察 35 例 LDH 患者手法治疗前后血液流变学指标的变化,发现 LDH 患者的全血粘度(低切),红细胞聚集指数,从而改善微循环,减轻腰部的疼痛经手法治疗出现下降。吕朝晖等^[42]运用脊柱定点旋转复位手法对 60 例 LDH 患者进行治疗,治愈 12 例,显效 30 例,有效 14 例,无效 4 例,发现得到明显疗效的患者血液循环改善,患处局部炎症物质得到更快地吸收,从而出现临床症状的缓解。

4 结论

总而言之,手法使神经根管容积增大,腰椎上下关节突之间得到松动,使凸出的髓核变位或变形,使受压的神经根减压;同时,手法过程中局部的血液循环加快,血液微凝态消除,血浆中致痛物质减少,痛阈提高,疼痛减轻,从影像学上看,无论是 CT、MRI、X 线,甚至是 B 超,都对手法治疗 LDH 的机理研究提供一定的佐证,具有一定的价值。

虽然手法治疗腰椎间盘突出症的机理研究在前人的基础上,取得了一定的进步,但是机理研究还存在着不足和缺陷,还需要进一步的研究。归纳起来大概有几点:①令人信服的指标和方法的缺乏限制了手法机理的进一步研究;②量化研究缺乏,规范手法的定性、定量研究有待进一步完善,手法治疗机理研究相对不够客观、统一;③手法治疗后缺乏长期有效的随访观察和大样本数据的保存,是研究的延续性存在遗憾,也造成科研资金的浪费;④通过模拟手法作用下脊柱使出现各种运动情况,并利用有限元分析法,可以客观研究腰椎的应力分布及应变情况,但在手法模拟过程中加载的数据与实际操作过程的数据的差异有待于进一步探讨。

参考文献:

- [1] 胡有谷. 腰椎间盘突出症[M]. 3 版. 北京:人民卫生出版社,2004:216.
- [2] 赵明宇,黄桂成. 从腹论治腰椎间盘突出症的研究进展[J]. 中医学报,2012,27(2):217-219.
- [3] 胥少汀,葛宝丰,徐印坎. 实用骨科学[M]. 4 版. 北京:人

- 民军医出版社,2012;2045.
- [4] 杨雨果. 关于腰椎间盘突出症的中医病因病机新思考[J]. 贵阳中医学院学报. 2008,30(1):4-6.
- [5] 周秀芳,杨通神,黄选玮,等. 秩边穴配伍治疗腰椎间盘突出症 2000 例临床疗效观察 [J]. 四川中医,2007,25(5):99-100.
- [6] 杨克勤. 脊柱疾患的临床与研究[M]. 北京:北京出版社,1993:646.
- [7] 王大伟. 手法治疗腰椎间盘突出症的机理研究进展[J]. 中国中医骨伤科,1995,3(5):58-60.
- [8] 高长明,刘欣. 推拿手法治疗腰椎间盘突出症的机理研究概述[J]. 世界中西医结合杂志,2007,2(1):59-60.
- [9] 吴凡,郑慧敏,于天源,等. 按摩推拿治疗周围神经损伤的研究进展[J]. 医学综述,2009,15(13):2027-2029.
- [10] 章莹,汪青春,张显崧. 手法治疗腰椎间盘突出症的生物力学研究. 中国骨伤,1992,5(2):7.
- [11] 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[J]. 中国骨伤,1994,7(5):7-9.
- [12] 徐海涛,李松,刘澜,等. 腰椎斜扳手法时椎间盘的有限元分析 [J]. 中国组织工程研究与临床康复,2011,15(13):2335-2338.
- [13] 侯筱魁,董凡,戴克戎. 屈曲和后伸推拿时腰椎小关节的运动学研究[J]. 中国骨伤. 1992;5(2):5.
- [14] 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[J]. 中国骨伤,1994,7(3):5-8.
- [15] 李星,蒋位庄. 手法治疗脊柱滑脱症的临床与实验研究 [J]. 中国骨伤,1994,7(6):5-7.
- [16] 张勇. 腰椎旋转手法的生物力学及相关临床解剖学研究 [D]. 广州:第一军医大学,2002.
- [17] 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[J]. 中国康复医学杂志,2001,16(1):8-10.
- [18] 侯筱魁,董凡,戴克戎,等. 扳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[J],1993,13(1):51.
- [19] Mayoux-Benhanou MA,Revel M,Aaron C,et al. A morphometric study of the lumbar foramen Influence of flexion extension movements and isolated disc collapse[J]. Surg Radiol Anat,1989,11(2):97-102.
- [20] Fujiwar A,An HS,Lim TH,et al. Morphologic changes in The lumbar intervertebral Foramen due to flexion extension, lateral bending and axial rotation an invitro anatomic and biomechanical study[J]. Spine,2001,26(8):876-882.
- [21] Panjabi MM,Takata K,Goel VK. Kinematics of lumbar intervertebral foramen[J]. Spine,1983,8(4):348-357.
- [22] 王国林,李义凯,张美超,等. 坐位腰椎旋转手法时腰椎单元内在应力和位移的实时监测[J]. 中国骨伤. 2007,20(3):173-175.
- [23] Fazey PJ,Song S,Monsas S,et al. An MRI investigation of intervertebral disc deformation in response to torsion [J]. Clin Biomech(Bristol,Avon),2006,21(5):538-542.
- [24] Grgic V. Lumbar disc herniation. Reposition effect of rotational manipulation:a case report [J]. Lijec Vjesn, 2006,128(7-8):213-216.
- [25] 郭伟,赵平,周卫,等. 腰椎间盘突出症手法治疗前后症状学评分与 MRI 指标相关性研究 [J]. 中国骨伤, 2010,23(1):17-19.
- [26] 谢利民,于银,肖灵. 腰椎间盘突出症推拿前后 CT 扫描量化分析[J]. 中国中医骨伤科,1994,2(3):1-3.
- [27] 叶露雯,夏臻,陈百颖,等. 杠杆定位手法治疗腰椎间盘突出症前后 CT 观察[J]. 浙江中医药大学学报,2010,34(5):752.
- [28] 张达志. 16 层螺旋 CT 在腰椎小关节病的诊断运用[J]. 医疗装备. 2010,23(1):28-30.
- [29] S. Terry Canale. 坎贝尔骨科手术学[M]. 济南:山东科学技术出版社,2004. 2950-2982.
- [30] 闫娜娜. 孙氏斜扳手法治疗腰椎间盘突出症疗效学与影像学的相关性研究[D]. 长沙:湖南中医药大学,2011.
- [31] 王飞云,彭京. 手法治疗腰椎间盘突出症临床疗效与腰椎生理曲度改变的临床研究 [J]. 广西中医学院学报, 2003,6(2):16-18.
- [32] 龚正丰,姜宏,陈益群,等. 镇痛牵引下脊柱推拿疗法对腰椎间盘突出症影响的 B 超分析[J]. 中国骨伤,1994,7(4):8-10.
- [33] 金辽沙,王坤正,陈君长,等. 非手术疗法治疗腰椎间盘突出症临床研究[J]. 中国骨伤,1996,9(4):3-5.
- [34] Yamashita T,Minaki Y,Oota I,et al. Mechanosensitive afferent units in the lumbar intervertebral disc and adjacent muscles[J]. Spine,1993,18(15):2252-2256.
- [35] 苏忠寿,王涛. 手法加药物治疗腰椎间盘突出症镇痛机理研究[J]. 中国中医骨伤科杂志,2001,9(3):36-37.
- [36] 刘志诚,孙东,陈全珠,等. 推拿牵引镇痛调整作用与 5 羟色胺等含量变化的研究 [J]. 中西医结合杂志. 1985,5(10):615-617.
- [37] 姜宏. 推拿对腰椎间盘突出症患者 β -EP 含量影响[J]. 中国中医骨伤科杂志,1990,6(3):6.
- [38] 姜宏. 手法治疗颈肩腰腿痛的神经生理学基础 [J]. 中国中医骨伤科杂志,1989,4(5):13.
- [39] 陈加尔. 腰痛问题研究的进展 [J]. 创伤骨科学报,1986(3):259.
- [40] 刘志诚,孙凤岷,陆珍千,等. 推拿牵引对外周单胺类物质的调整作用[J]. 中国中医骨伤科杂志,1991,7(2):6-9.
- [41] 林应强. 推拿对腰椎间盘突出症血液流变学的影响[J]. 按摩与导引,2000,17(2):7.
- [42] 吕朝晖,张兵,董旻,等. 脊柱定点旋转复位手法治疗腰椎间盘突出症的疗效观察 [J]. 按摩与导引,2008,24(12):2-3.

(编辑:徐建平)