

• 综 述 •

从脊柱稳定性角度探讨下背痛的治疗*

程露露¹, 陈朝晖^{1△}, 吴庆港²

(1. 安徽中医药大学, 安徽 合肥 230038; 2. 淮南师范学院, 安徽 淮南 232348)

摘要: 根据脊柱稳定的维持是由三个亚系统相互协同的原理, 从脊柱稳定性中的主动亚系统失衡方面分析下背痛发病机制。同时, 结合核心稳定性训练的方法指导下背痛的临床治疗。本文就脊柱稳定性角度指导下背痛的治疗作了具体论述。

关键词: 脊柱稳定性; 下背痛; 主动亚系统

中图分类号: R681.5 **文献标志码:** A **文章编号:** 1000-2723(2016)01-0099-04

DOI: 10.19288/j.cnki.issn.1000-2723.2016.01.024

下背痛(low back pain, LBP)是一组以腰骶、臀部伴或不伴下肢疼痛或不适感为主要症状的综合征, 是临床中常见的疾病^[1]。通常多认为是由于腰部软组织急慢性损伤、椎间小关节的退变等多因素导致的^[2]。近年来, 大量研究发现^[3-5]下背痛的发生与脊柱稳定性功能失衡密切相关, 因而, 从脊柱稳定性角度对治疗下背痛具有重要指导意义。

1 脊柱稳定性功能失衡

脊柱的稳定性系统包括, 被动亚系统(相关椎体、椎间盘和韧带等系统)、主动亚系统(围绕脊柱的相关肌肉和肌腱等系统)及神经亚系统(反馈和控制系统)^[6]。而大量研究发现脊椎的稳定性主要取决于主动亚系统, 即脊柱肌肉的状态, 躯干肌肉是维持脊柱稳定的重要因素^[7-9]。尤其是脊柱腰段在承受载荷时, 脊柱前方的力线通过重力形成力矩而作用于脊柱, 腰背肌肉因通过收缩产生抗拒力矩维护腰椎稳定。当载荷强度增大或重复单一姿势时, 腰段承受的惯性载荷增大, 拮抗肌群因为某些肌肉过于紧张或松弛而给予不同方向的张力, 关节往往就会倾向那个紧张肌群的方向而被限制向相反的方向运动, 使得腰段相邻肌群失衡, 增加下背痛发生率。因此, 腰部周围肌群失衡与下背痛关系密切^[10-11]。

2 从主动亚系统讨论下背痛发病机制

主动亚系统主要由脊柱区域肌肉和肌腱组成, 发挥维持脊柱稳定的作用。根据肌肉的功能和解剖位置的不同, 脊柱周围核心肌群可分为: 整体运动肌群和局部稳定肌群两类。整体运动肌包括位于浅层的竖脊肌、腹直肌等肌群, 具有较长的力臂, 通过向心收缩可产生较大的力矩和躯体运动。下背痛通常表现为外层整体运动肌肌筋膜损伤的症状, 如肌肉痉挛、劳损、肌筋膜炎和肌肉及筋膜的短缩, 使得患者感到腰背部沉重、僵硬、疼痛^[12]。而局部稳定肌位于躯干深层, 主要包括多裂肌和腹横肌等, 多分布在单关节或者单一腰椎节段内部, 通过离心收缩控制椎体活动和具有静态保持能力, 其主要通过离心收缩控制椎体活动和维持腰椎稳定性。因此, 该肌群的弱化和功能下降是腰部失稳引起下背痛症状的主要因素。

现代医学研究发现, 下背痛的病理机制在很大程度上与维持腰椎稳定的腰部多裂肌和腹横肌功能状态之间有着因果关系^[13]。由于长期久坐、肥胖、妊娠或因长期穿高跟鞋等原因, 许多人因其腹部过度前挺, 延长了腹壁到人体中轴的距离使得重心前移, 为保证身体平衡, 与腹横肌通过胸腰筋膜相连的多裂肌就会过度收缩以增加代偿, 前凸的腹部则

* 基金项目: 安徽省高校自然科学基金(KJ2013Z171)

收稿日期: 2015-11-05

作者简介: 程露露(1990-), 女, 安徽六安人, 在读硕士研究生, 主要研究方向: 中医药防治筋伤疾病。

△通信作者: 陈朝晖, E-mail: czhn007@163.com

反作用于竖脊肌导致竖脊肌过度紧张^[14-15],从而通过骨盆前倾、增加腰椎向前的曲度来调整,改善负荷自脊柱向下肢传导,增加腰骶关节的压力,特别 L5~S1 周围的局部稳定肌受到持续高负荷挤压导致腰椎深层出现疼痛^[16-17]。

此外,因腹横肌和多裂肌弱化,不足以维持充足的核心稳定性,腰背部浅层的竖脊肌势必在维持较大动作的基础上分化出一部分维持核心稳定和微调核心细小动作的能力,早期出现功能性失稳,进而出现椎体、椎间盘、关节突等结构性的改变而导致腰椎的慢性疼痛。同时当神经对某块肌肉的控制增强,就会自然抑制这块肌肉的拮抗肌的控制,腹肌被拉长,控制变弱,那么神经对于它的拮抗肌(竖脊肌)控制增强,人体因竖脊肌短缩紧张,腹部肌群松弛无力^[18],出现一种特殊的挺腹、屈髋病态姿势,即腰椎过度前弯和骨盆前倾姿势的体态特征,长期维持此姿势导致主动亚系统失衡。这种肌肉失衡会引起骨盆及下肢的运动链受损而导致腰骶臀部出现不适的症候群。

3 从脊柱稳定性角度指导下背痛的治疗探讨

查阅近年治疗下背痛的文献综述和临床研究^[19-20],主要采用推拿、针灸^[21]、药物、运动锻炼等疗法,观察其疗效,发现多以腰背部及臀部肌群为主进行治疗,并且治疗后临床疗效颇佳。然而,笔者在临床上也观察到,患者由于劳累、锻炼意识较为薄弱及运动疗法体系不全面等原因,导致仍有多次治疗而疗效欠佳或反复发作。目前,经基础医学和运动医学文献证实^[22-23],在下背痛康复中,腰部肌肉的核心稳定性训练对治疗下背痛具有重要意义。现笔者针对下背痛患者整体运动肌和局部稳定肌的治疗分析阐述如下。

3.1 松懈整体运动肌群

整体运动肌主要控制脊柱运动方向以及对抗施加在躯干上的外来负荷,维持脊柱的整体稳定。当长期处于上述不良姿势时,整体运动肌由于过度工作,出现肌肉痉挛、短缩、筋膜炎。此时,可通过牵引、减重、和放松技术使紧张的运动肌松弛及关节活动度训练扩大关节活动范围,同时根据具体病情辅助以药物、理疗、制动、健康教育等一系列治疗手段。其中松懈手法^[24-25]不但能疏经通络、调理气血、理筋整复,还可通过调整病变微观结构,使得紧张的竖脊肌达到新的平衡,有利于腰椎力学结构的恢

复,因此可以缓解腰背部疼痛不适症状。汤委忠等^[26]针对下腰痛患者进行腰背肌的放松训练及腰腹肌的协调锻炼等结合理筋手法具有较好的治疗效果。王桂茂等^[27]利用手法配合肌肉力量技术(MET),如收缩-放松肌肉力量技术、交互抑制肌肉力量技术、等长收缩后放松技术,发现可有效改善下背痛患者的腰背部伸肌力学性能,缓解腰痛,改善腰部活动功能。

3.2 强化激活局部稳定肌群

局部稳定肌是脊柱重要的动力稳定因素,其中多裂肌、腹横肌是维持腰段稳定性的关键肌^[28],由于局部稳定肌含有丰富的肌梭以感知局部椎体的位移,因而针对局部稳定肌的核心稳定训练主要是动态下的核心稳定肌的本体感受性训练^[29],通过激活、募集核心稳定肌的方式,并抑制整体肌的代偿机制来提高对核心部位稳定的控制能力^[30]。训练时增加支撑点的不稳定性进行闭链运动以达到对感觉运动器官的最佳诱发效果。如悬吊训练^[31]、海绵橡胶垫、平衡板以及充气的橡胶垫枕等通过强化躯干肌肉及非主导侧肢体的运动能力,加强神经和肌群之间的反馈、统合功能以激发神经肌肉的协调和稳定功能。

其次是本体感觉性的力量训练,即利用自身体重进行渐进性的肌肉力量训练^[32]。在上述肌群本体感受性训练的同时进行负重力量训练,渐进性从开始负重部分或全部身体重量到逐渐增加体外负荷,可加强中央躯干、骨盆和髋部深层肌肉力量,这种在不稳定状态下进行的力量训练能够激发躯干肌肉和身体各大肌群之间的神经肌肉协调收缩能力,从而实现了提高核心大肌肉群力量的同时提高了脊柱深层稳定肌的力量^[33]。李志辉等^[34]针对 39 例慢性非特异性下背痛患者在传统治疗基础上早期采用悬吊运动疗法可有效改善下背痛症状。徐远红等^[35]针对 30 例下背痛患者在物理治疗基础上加用压力生物反馈行腹横肌及多裂肌协调训练,可有效减轻下背痛患者的疼痛程度,提高生活质量。

4 结论

针对在临床上进行腰背部常规治疗效果欠佳或反复发作,应从脊柱稳定性角度考虑^[36],灵活运用“辨病、辨证、辨因论治”相结合的方法。“辨病”首先从脊柱生理曲度出发,整体平衡对于脊柱的稳定起极其重要作用。观察骨盆在脊柱整体是否有倾

斜,对下背痛是否由躯干肌肉功能失衡所引起作出初步判断。所谓“辨因”就是通过对患者的职业类型、工作性质、强度,及受伤时体位、损伤力的方向等来帮助辩证、辨位。长期保持单一姿势过频、过久时易导致腰部肌张力较高且左右不平衡,易造成腰椎的整体移位及腰部相应肌肉的张力不平衡而加重疼痛症状;其次,观察下肢生物力线是否由于反射性保护而发生改变。因重心的改变使得原来的腰部与下肢的应力传导发生变化,为维持原有体位而造成肌群的代偿性变化所出现的偏离解剖部位的“筋出槽”^[37],可引起膝关节超伸,增加关节的压力,从而影响腰部的动态姿势。

《素问·金匱真言论》载:“言人身之阴阳,则背为阳,腹为阴”。下背痛中前后肌肉的不平衡说明阴阳的不平衡,因而治疗时不仅重视腰背部肌群,也应注意是否腹部肌群弱化所导致的腰骶部肌肉的不平衡,尤其是遇到长期坐位工作者,体型上呈现前挺、后翘的患者。具体治疗时应兼顾后方整体运动肌的放松,即先在腰背部寻找肌肉痉挛处或激痛点,松解或拉伸放松竖脊肌以快速改善症状。同时也应进行腹部肌群的强化激活,特别是腹横肌和多裂肌力量的训练,以发展躯干屈伸肌的力量和柔韧性,调和阴阳平衡,增强脊柱的稳定性以控制腰椎过度前凸^[38]。

若按上述方法治疗后效果仍然不理想时,应考虑是否骶髂关节紊乱症,因骶髂关节等后环结构主要承载压应力,对维持垂直应力下骨盆环的稳定性具有重要作用^[39]。长期腰痛病人腰部肌力较高且左右不平衡,对髂骨的牵张力也不平衡,造成骶髂关节错缝,易造成腰椎的整体移位及腰部相应肌肉的张力不平衡而加重疼痛症状。总之,针对长期下腰痛患者,应以脊柱稳定性为指导,从邻近软组织和骨性结构考虑,以骶髂关节论治为主^[40],可取得显著疗效。

参考文献:

- [1] 潘化平,冯慧,王键. 电刺激引导下神经阻滞治疗下背痛的临床研究[J]. 中国康复医学杂志,2010,25(3):236-239.
- [2] 顾新. 下背痛的物理治疗[J]. 中国康复医学杂志,2009,24(1):86-88.
- [3] Shaughnessy M, Caulfield B. A pilot study to investigate the effect of lumbar stabilisation exercise training on functional ability and quality of life in patients with chronic low back pain[J]. Int J Rehabil Res, 2004, 27(4):297-301.
- [4] Lederman E. The myth of core stability [J]. J Bodyw Mov ther, 2010, 14(1):84-98.
- [5] Stuge B, Laerum E, Kirkesola G, et al. The efficacy of a treatment program focusing on specific stabilizing exercises for pelvic girdle pain after pregnancy: a randomized controlled trial[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2004, 29(4):351-359.
- [6] Panjabi MM. The stabilizing system of the spine. Part I. Function, dysfunction, adaptation, and enhancement [J]. J Spinal Disord, 1992, 5(4):383-389.
- [7] 魏鹏绪,张景. 下背痛康复与核心稳定性[J]. 中华临床医师杂志(电子版), 2011, 5(21):6375-6377.
- [8] Willson JD, Dougherty CP, Ireland ML, et al. Core stability and its relationship to lower extremity function and injury[J]. J Am Acad Orthop Surg, 2005, 13(5):316-325.
- [9] 李旭,郭险峰. 慢性腰痛患者躯干旋转肌群肌力与腰部稳定性的关系 [J]. 中国康复理论与实践, 2010, 16(11):1012-1014.
- [10] Davarian S, Maroufi N, Ebrahimi I, et al. Trunk muscles strength and endurance in chronic low back pain patients with and without clinical instability [J]. J Back Musculoskelet Rehabil, 2012, 25(2):123-129.
- [11] Franca FR, Burke TN, Hanada ES, et al. Segmental stabilization and muscular strengthening in chronic low back pain: a comparative study[J]. Clinics (Sao Paulo), 2010, 65(10):1013-1017.
- [12] 胡波,于洋,李淑艳. 神经肌肉激活技术治疗非特异性下背痛的临床研究 [J]. 中国误诊学杂志, 2011, 11(24):5816-5818.
- [13] 李志辉,张任君,韦玉玲,等. 悬吊运动疗法治疗慢性非特异性下背痛疗效分析 [J]. 中国现代医生, 2014, 52(19):144-146.
- [14] 王连成,许世波,章礼勤. 非特异性下背痛患者躯干肌等长肌力研究[J]. 天津医药, 2013, 41(12):1213-1215.
- [15] Bernard JC, Bard R, Pujol A, et al. Muscle assessment in healthy teenagers, Comparison with teenagers with low back pain[J]. Ann Readapt Med Phys, 2008, 51(4):263-283.
- [16] 郭金明, 阿里木江. 成年人下腰痛与腰椎前凸和骶骨倾斜角的关系[J]. 实用骨科杂志, 2007, 13(10):577.
- [17] Tüzün C, Yorulmaz I, Cinda A, et al. Low back pain and posture[J]. Clin. Rheumatol, 1999, 18(4):308-312.
- [18] Yahia A, Jribi S, Ghroubi S, et al. Evaluation of the posture and muscular strength of the trunk and inferior members of

- patients with chronic lumbar pain [J]. *Joint Bone Spine*, 2011,78(3):291-297.
- [19] 吴琦, 吴永康, 王福敏. 自拟腰痛方加推拿治疗椎间盘源性下腰痛的疗效观察[J]. *光明中医*, 2013,28(9),1874-1875.
- [20] 米悦臣, 宋丽, 刘俊昌. 推拿配合腰背肌锻炼治疗脊源性下腰痛 30 例. 疗效观察[J]. *云南中医中药杂志*, 2012,33(6),50-51.
- [21] 许世波, 王连成, 李平. 针灸治疗对慢性非特异性下背痛患者肌肉力量和疼痛的影响 [J]. *天津医科大学学报*, 2015,21(3):176-179.
- [22] 朱毅, 李凝, 金宏柱. 2 周易筋经锻炼和骨盆牵引治疗腰椎间盘突出源性急性下腰痛疗效观察[J]. *中国运动医学杂志*, 2010,29(3):288-290.
- [23] 赵峰, 曹东波, 袁宜勤, 等. 龙虎交战针法治疗非特异性下背痛疗效观察[J]. *中国针灸*, 2012,32(6):507-510.
- [24] 杨发明, 胡翔, 周菊芝, 等. 手法结合躯干稳定性训练治疗下背痛[J]. *中国康复*, 2010,25(5):349-350.
- [25] Swinkels IC, Ende CH, Bosch W, et al. Physiotherapy management of low back pain: does practice match the Dutch guidelines?[J]. *Australian Journal of Physiotherapy*, 2005, 51(1):35-41.
- [26] 汤委忠, 郑军, 殷磊, 等. 腰腹肌锻炼结合理筋手法治疗下腰痛运动员腰椎失稳的临床疗效观察[J]. *中国运动医学*, 2012,31(5):448-450.
- [27] 王桂茂, 纪清, 沈利龙, 等. 手法配合肌肉力量技术治疗训练性下腰痛的应用评价 [J]. *现代中西医结合杂志*, 2013,22(22):2047-2048.
- [28] 师东良, 王予彬. 核心稳定训练对非特异性下背痛的治疗作用[J]. *中国康复医学杂志*, 2011,26(7):695-698.
- [29] 王连成, 章礼勤, 许世波. 12 周 Tergumed 标准化运动对慢性非特异性下背痛的影响 [J]. *中国康复医学杂志*, 2013,28(10):939-941.
- [30] Fersum KV, Dankaerts W, O'Sullivan PB, et al. Integration of subclassification strategies in randomised controlled clinical trials evaluating manual therapy treatment and exercise therapy for non-specific chronic low back pain: a systematic review [J]. *Br J Sports Med*, 2010,44(14):1054-1062.
- [31] 林科宇, 许轶, 王楚怀, 等. 悬吊式核心稳定性训练对慢性非特异性下背痛的疗效 [J]. *中国康复医学杂志*, 2014,29(10):923-928.
- [32] 于俊龙, 李雪萍, 王大新. 肌力训练对下背痛患者胸腰椎生物力学的影响 [J]. *实用临床医药杂志*, 2011,15(3):34-36,50.
- [33] 朱小峰, 刘金富. 核心稳定性训练与腰椎失稳导致下腰痛的治疗进展[J]. *健康研究*, 2010,30(4):300-303.
- [34] 李志辉, 张任君, 韦玉玲, 等. 悬吊运动疗法治疗慢性非特异性下背痛疗效分析 [J]. *中国现代医生*, 2014,52(19):144-146.
- [35] 徐远红, 王俊华, 李海峰, 等. 运用压力生物反馈行腹横肌及多裂肌协调训练治疗下背痛[J]. *中国康复*, 2011,26(6):412-414.
- [36] Hides JA, Stanton WR, McMahon S, et al. Effect of stabilization training on multifidus muscle cross-sectional area among young elite cricketers with low back pain [J]. *J Orthop Sports Phys Ther*, 2008,38(3):101-108.
- [37] 周纪平, 杨永军, 谭远超, 等. 筋骨并重、辨病诊治腰椎失稳性疾病的临床研究[J]. *中国中医骨伤科杂志*, 2014,22(4):14-17.
- [38] 邱燕春. 运动训练性下腰痛患者肌肉及腰椎组织的生物力学变化 [J]. *中国组织工程研究与临床康复*, 2007,11(49):9906-9909.
- [39] 刘洋, 陈方舟, 梅红军, 等. 静止站立位正常骨盆的生物力学研究[J]. *临床医学工程*, 2010,17(6):7-11.
- [40] 赵胜杰, 徐东升, 牛文民, 等. 杨毓华教授从骶髂关节论治顽固性下腰痛的经验[J]. *现代中医药*, 2014,34(2):3.

(编辑:徐建平)

Discussion on the Treatment of Lower Back Pain from Spinal Stability

CHENG Lulu¹, CHEN Zhaohui¹, WU Qinggang²

(1. Anhui University of Chinese Medicine, Hefei 230038, China; 2. Huainan Normal University, Huainan 232038, China)

ABSTRACT: According to the maintenance of spinal stability is made up of mutual coordination by the three sub-systems, from the perspective of spinal stability, the mechanism of back pain was analyzed from the imbalance of active sub-system. Meanwhile, that combined with spinal stability training methods guide clinical treatment of low back pain. In this paper, under the guidance of the spinal stability for the treatment of lower back pain was discussed in detail.

KEY WORDS: spinal stability; low back pain; the active sub-system