

DOI: 10.3969/j.issn.1006-9771.2013.10.09

· 综述 ·

## 功能锻炼对腰痛康复作用的国内外研究进展

陈少清<sup>1,3</sup>, 林建平<sup>2</sup>, 李明<sup>1</sup>, 王诗忠<sup>2,3</sup>

**[摘要]** 腰椎功能下降是腰痛反复发作的主要原因, 腰痛的康复包括手术、药物及其他非医学类的治疗方法, 国外系统评价已经证实功能锻炼对于慢性下腰痛患者康复的疗效优于常规治疗。本文介绍功能锻炼在腰痛康复中的作用机理及应用。

**[关键词]** 腰痛; 功能锻炼; 康复; 综述

**Advance in Functional Exercise on Low Back Pain (review)** CHEN Shao-qing, LIN Jian-ping, LI Ming, et al. Fujian University of Traditional Chinese Medicine, Fuzhou 350003, Fujian, China

**Abstract:** The decline in lumbar function is the main reason of lumbago repeated attacks. Although the treatment of low back pain included surgery, drugs and other non-medical treatments, foreign system evaluation has confirmed that functional exercise was better than the conventional treatment for patients with chronic low back pain. This article introduced the mechanism and methods of functional exercise.

**Key words:** low back pain; functional exercise; rehabilitation; review

**[中图分类号]** R681.5 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1006-9771(2013)10-0936-03

**[本文著录格式]** 陈少清, 林建平, 李明, 等. 功能锻炼对腰痛康复作用的国内外研究进展[J]. 中国康复理论与实践, 2013, 19(10): 936-938.

有资料显示, 全世界有 65%~80% 的人在一生中经历过腰痛, 而腰痛和脊柱紊乱是引起人体功能障碍的最常见原因<sup>[1]</sup>。腰痛的康复包括手术、药物及其他非医学类的治疗方法。国外系统评价已经证实功能锻炼对于慢性下腰痛患者康复的疗效优于常规治疗<sup>[2]</sup>, Koldas Dogan 等对功能锻炼治疗腰痛的疗效进行短期、中期、长期追踪观察, 发现功能锻炼能显著降低下腰痛患者的疼痛及功能障碍<sup>[3-5]</sup>。近年来, 许多国内外学者热衷于功能锻炼在腰痛康复中的作用研究。

### 1 功能锻炼在腰痛康复中的作用机理

#### 1.1 提高脊椎稳定的腰部核心肌群肌力、耐力, 增强腰部的稳定性

核心肌群是指分布在纵横隔膜以下到骨盆底之间, 环绕着腰腹、躯干中心, 负责维持脊椎稳定的肌肉群, 可分为深层核心肌群和表浅核心肌群。深层核心肌群, 又称为局部稳定性肌肉, 这些肌肉位于躯干较深层的位置, 主要是腹横肌与多裂肌, 为维持脊椎稳定的第一道防线。表浅核心肌群, 又称为整体性稳定肌群, 包括腹直肌、腹内斜肌、腹外斜肌、束脊肌、腰方肌及臀部肌群等, 这些肌肉并不直接附着在脊椎上, 而是从骨盆连结到肋骨、胸廓或大腿关节, 其收缩时主要功能在于控制脊椎的动作方向, 并产生较大的动作力矩, 因此可借此平衡、对抗冲击于脊椎的外力, 为维持脊椎稳定的第二道防线<sup>[6]</sup>。

腰部核心肌群肌力、耐力减弱与腰痛的发生密切相关<sup>[7]</sup>。

久坐、姿势不当、外力、弯腰等因素均会导致核心肌群肌力、耐力减弱, 但核心肌群是可以锻炼的, 如肚脐内缩(收小腹)动作即腹横肌收缩, 同时它会带动背部的多裂肌协同收缩, 将整个下背部紧紧包裹护住, 保持脊椎稳定, 形成预防人体受伤的重要保护机理<sup>[8]</sup>。

#### 1.2 促进血液循环, 消除炎症

局部无菌性炎症能产生组胺等致痛物质, 使人体产生疼痛感。功能锻炼时, 血液循环加速, 大量血液流向肌肉, 血流在全身重新分布, 既有助于稀释致痛物质, 又能加速致痛物质等代谢产物排泄, 促进局部肿胀吸收, 减轻炎症<sup>[9]</sup>。有资料显示, 功能锻炼能够明显增多肌肉内扩张的毛细血管数, 从而促进血液循环<sup>[10]</sup>。

以腰背肌和双下肢练习为主的功能锻炼, 增加了腰椎周围组织血流量, 有利于炎症物质的吸收、改善细胞供氧和物质代谢, 减少有害废物的产生<sup>[11]</sup>。李金星等研究发现腰背肌训练可以使腰和下肢的温度增高, 而以腰部温度增高尤为明显, 腰和下肢的温度增高与血液循环加速有关, 并能促进致痛因子的排除、促进肿胀吸收<sup>[12]</sup>。

#### 1.3 有效放松局部痉挛肌肉, 打破疼痛循环

腰部的疼痛能激发出机体腰部肌肉的保护性痉挛, 但这种长时间的保护性痉挛会造成腰背部低代谢环境, 血液循环效率差, 疼痛物质得不到代谢<sup>[13]</sup>。而主动运动能松懈粘连和挛缩的

基金项目: 1.福建省卫生厅青年科研课题(No. 2010-2-67); 2.教育厅省属高校科研专项(No. JA12169)。

作者单位: 1.福建中医药大学, 福建福州市 350003; 2.福建中医药大学附属康复医院, 福建福州市 350003; 3.教育部部共建中医骨伤及运动康复重点实验室, 福建福州市 350003。作者简介: 陈少清(1983-), 男, 汉族, 福建漳州市人, 硕士研究生, 助教、医师, 主要研究方向: 脊柱及骨关节病康复。通讯作者: 王诗忠(1963-), 男, 教授、主任医师、博士生导师。

组织,改善关节活动范围,使紧张挛缩的肌肉迅速得到放松,从而改善局部代谢<sup>[14]</sup>。李浩炜的研究表明,传统功法中弯腰双手探地动作具有松解粘连、缓冲张力的作用,可以有效地解除腰部肌肉的痉挛和疼痛<sup>[15]</sup>。张吉林等研究表明,牵伸是缓解肌肉痉挛的首选治疗方法,对于打破痉挛-疼痛的恶性循环是行之有效的解决策略<sup>[16]</sup>。合理的肌肉放松锻炼,能够缓解肌肉紧张痉挛,减轻疼痛,降低腰椎负荷。

## 2 腰痛功能锻炼的主要形式及应用

### 2.1 传统功法

易筋经是腰痛常用的功能锻炼方法。朱毅等研究表明,易筋经锻炼治疗可有效改善腰痛患者功能障碍,迅速缓解其下腰痛症状,效果优于常规的骨盆牵引疗法<sup>[17]</sup>。张宗豪等对易筋经在腰痛中的作用进行举例分析,认为易筋经的“三盘落地势”,通过下肢的屈伸活动,可增强腰腹及下肢力量,起到壮丹田之气、强腰固肾的作用;而“摘星换斗势”可以通过伸展躯干部的软组织,强化腹、腰、背肌的力量,并逐步扩大躯干的活动范围、矫正肌力不均衡,从而提高身体运动的协调平衡,有助于提高和改善躯干的协同性、控制力和静态耐力等;“打躬势”和“掉尾势”,通过头、颈、胸、腰、髋的逐节牵引屈伸,可以增强脊柱的柔韧性,减轻椎间小关节的张力,改善脊柱椎间盘血流以及营养供应<sup>[18]</sup>。纪清等选取站式八段锦、练功十八法中针对腰腿痛锻炼的活动术式对腰痛进行锻炼研究,其结果表明,推拿手法结合具有针对性的功能锻炼和健康教育具有积极意义<sup>[19]</sup>。

此外,也可见一些自编的导引操、气功在腰痛康复中应用的报道,这些自编功能锻炼方法普遍具有简单、易学、实用的特点<sup>[20-22]</sup>。

### 2.2 现代主动运动

#### 2.2.1 腰肌训练

腰肌训练可降低下腰痛发作的频率和发作时间,并提高腰椎功能<sup>[23-26]</sup>。腰肌训练主要分为腰背肌训练和腰腹肌训练。腰背肌常见的训练有俯卧位“飞燕式”和仰卧位“拱桥式”。“拱桥式”可分“五点式”和“三点式法”<sup>[27-28]</sup>。腰腹肌常见训练方法为仰卧起坐法<sup>[29-30]</sup>。

#### 2.2.2 下肢肌肉功能训练

**2.2.2.1 下肢肌肉等长收缩训练** 双下肢自然伸直,双上肢自然置于身体两侧,自然呼吸,双足背屈,持续 5~10 s 后放松回复原位。休息 5 s 时间,进行双足跖屈,持续 5~10 s 后放松,回复原位。双足背屈与跖屈交替练习,每日 2 次,每次 10~20 min。

**2.2.2.2 双下肢肌肉等张收缩训练** 一侧下肢自然伸直,另一下肢屈膝屈髋,用力蹬足,持续 5 s 后放松,回复原位,双下肢交替练习,每日 2 次,每次 10~20 min<sup>[31]</sup>。

**2.2.2.3 直腿抬高训练** 主要训练腘绳肌和股四头肌,嘱患者平卧,双下肢伸直肌肉绷紧,缓慢抬高-侧肢体至患者感到下肢有牵拉酸痛<sup>[32]</sup>。

#### 2.2.3 腰椎活动度训练

腰椎活动度训练可扩大躯干的活动范围、矫正肌力不均衡,从而提高身体运动的协调平衡,有助于提高和改善躯干的协同性<sup>[18]</sup>。腰椎活动度训练主要有:①脊柱小角度前屈、后伸、侧弯、旋转环转腰部活动;②蹲-站-挺运动,嘱患者缓慢下蹲,然后站起挺胸,使脊柱成弧形,反复进行<sup>[33]</sup>;③屈膝屈髋训练,患者仰卧位,两腿自然伸直,两臂置于体侧,做双下肢交替屈膝屈髋训练,尽量贴近腹部,反复 8~10 次<sup>[34]</sup>。

#### 2.2.4 麦肯基力学治疗技术

麦肯基(McKenzie)疗法起源于 1956 年。Robin McKenzie 在对 1 例右侧腰痛伴右下肢痛的患者进行理疗 3 周后仍未见效,但患者偶然俯卧于头端向上倾斜 45°,床上使腰部处于过伸位约 5 min 后,其腰腿痛症状明显缓解,右下肢疼痛完全消失,不过疼痛区域从右边挪到中间。McKenzie 由此得到启发,开始探索应用反复运动及特殊体位来诊断及治疗腰部疾患。其具体操作包括:站立屈曲、站立后伸、侧方滑动移位、加压侧方滑动移位、卧位屈曲、卧位后伸、卧位后伸伴侧方滑动、屈曲旋转等<sup>[35]</sup>。梁国伟等运用麦肯基疗法加腰椎牵引及腰腹肌训练治疗腰痛,在治疗组症状明显减轻或消失后,进行腰、腹肌的训练,增强了骶棘肌,改善局部微循环,消除致痛炎性物质刺激,与对照组相比疗效显著<sup>[36]</sup>。

## 3 结论

功能训练应用于腰痛康复,具有“简、便、廉、验”的特点,即操作简单,费用低廉,疗效肯定,一旦掌握则终身受用,值得在社会各个层面加以推广和使用。然而如何在推广过程中消除患者对疼痛的恐惧,提高患者的依从性,需要医疗工作者积极对患者进行健康教育,如国外“back school”<sup>[4]</sup>就是很好地把健康宣教与训练结合,提高患者对腰痛的认识,能够消除患者对腰痛的恐惧心理和避免诱发腰痛的危险因素,提高患者的依从性,从而大大提高功能训练的疗效。此外功能训练还应该注意区分病情轻重、缓急、疾病的不同阶段、年龄以及个人体质差异,有针对性地采取功能训练,并要求循序渐进、持之以恒。

## 【参考文献】

- [1] Sahin N, Albayrak I, Durmus B, et al. Effectiveness of back school for treatment of pain and functional disability in patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial [J]. J Rehabil Med, 2011, 43(3): 224-229.
- [2] van Middelkoop M, Rubinstein SM, Kuijpers T, et al. A systematic review on the effectiveness of physical and rehabilitation interventions for chronic non-specific low back pain [J]. Eur Spine J, 2011, 20(1): 19-39.
- [3] Koldas Dogan S, Sonel Tur B, Kurtas Y, et al. Comparison of three different approaches in the treatment of chronic low back pain [J]. Clin Rheumatol, 2008, 27(7): 873-881.
- [4] Tekur P, Singphow C, Nagendra HR, et al. Effect of short-term intensive Yoga program on pain, functional disability, and spinal flexibility in chronic low back pain: a randomized control

- study [J]. J Altern Complement Med, 2008, 14(6): 637-644.
- [5] Frost H, Klaber Moffet JA, Moser JS, et al. Randomised controlled trial for evaluation of fitness programme for patients with chronic low back pain [J]. BMJ, 1995, 310(6973): 151-154.
- [6] Magee DJ. Orthopedic Physical Assessment [M]. 4th ed. New York: Saunders, 2002: 413-417.
- [7] Mixter WJ, Barr JS. Rupture of the intervertebral disc with involvement of spinal canal [J]. Engl Med, 1934, 211(2): 210-214.
- [8] Costalo P, Costal CM, Cancado R, et al. Reliability analysis of palpation test and biofeedback pressure unit on the activation of transverses abdominals muscle in normal individuals [J]. Acta Fisiatr, 2004, 11(3): 101-105.
- [9] 刘彦卿,宋永伟,张建福. 腰椎间盘突出症的功能锻炼[J]. 中医正骨, 2001, 13(9): 53-54.
- [10] 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[J]. 中国康复, 1999, 14(1): 9-10.
- [11] 方华. 主动运动加理疗治疗腰椎间盘突出症[J]. 广东医学, 2004, 25(3): 302-303.
- [12] 李金星,王力. 慢性腰痛防治操前后腰腿温度的变化[J]. 中国康复, 1999, 14(2): 92-93.
- [13] 姜爱华. 腰椎间盘突出症术后恢复期改良式腰背伸肌锻炼及意义[J]. 中国临床康复, 2002, 6(6): 898.
- [14] 方华. 主动运动加理疗治疗腰椎间盘突出症[J]. 广东医学, 2004, 25(3): 302-303.
- [15] 李浩伟. 功能锻炼对预防腰椎间盘突出症复发的临床意义[J]. 颈腰痛杂志, 2000, 21(4): 320-322.
- [16] 张吉林. 三维力牵引治疗腰痛[J]. 颈腰痛杂志, 1993, 14(2): 88-91.
- [17] 朱毅,李凝,金宏柱. 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.
- [18] 张宗豪. 易筋经功法对腰间盘突出症患者临床疗效的观察[J]. 辽宁中医杂志, 2009, 36(3): 451-452.
- [19] 纪清,王桂茂,姚斐,等. 康复推拿治疗腰痛 36 例临床研究[J]. 江苏中医药, 2011, 43(6): 57-58.
- [20] 张盟强,张盟任,张美娟. 腰腿痛练功疗法[J]. 中国自然医学杂志, 2001, 3(3): 188-190.
- [21] 彭瑛,周虹,彭易雨,等. 自编康复操在腰椎间盘突出症针刀术后患者中的应用[J]. 护理学杂志, 2009, 24(24): 80-81.
- [22] 刘敏,吴淮,刘文刚,等. 骨肌肉运动康复操用于腰椎间盘突出症患者的疗效观察[J]. 护理学杂志, 2009, 24(22): 84-85.
- [23] Liddle SD, Gracey JH, Baxter GD. Advice for the management of low back pain: a systematic review of randomised controlled trials [J]. Manual Ther, 2007, 12(4): 310-327.
- [24] Brox JI, Storheim K, Grotle M, et al. Systematic review of back schools, brief education, and fear-avoidance training for chronic low back pain [J]. Spine J, 2008, 8(6): 948-958.
- [25] Roer N, Tulder M, Barendse J, et al. Intensive group training protocol versus guideline physiotherapy for patients with chronic low back pain: a randomised controlled trial [J]. Eur Spine J, 2008, 17(9): 1193-1200.
- [26] Van Middelkoop M, Rubinstein SM, Kuijpers T, et al. A systematic review on the effectiveness of physical and rehabilitation interventions for chronic non-specific low back pain [J]. Eur Spine J, 2011, 20 (1): 19-39.
- [27] 王清义,杨晓霞,关富龙,等. 68 例腰椎间盘突出症患者术后功能锻炼临床观察[J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2010, 24 (3): 301-302.
- [28] 宁承婕,李晓东,舒彬,等. 温针灸与穴位注射综合治疗腰椎间盘突出症[J]. 中国康复, 2010, 25(3): 219-220.
- [29] 陈凯. 腰背肌功能锻炼改善复发性 LDH 患者下腰痛症状评分[J]. 中外医疗, 2010, (12): 44, 46.
- [30] 郑联合,尚保生,王育才. 非手术治疗腰椎间盘突出症 150 例两年随访对照[J]. 中国临床康复, 2003, 7(8): 1282-1283.
- [31] 古剑雄,曲建平,林长缨. 多发性腰痛康复训练程序化的临床研究[J]. 现代康复, 2000, 4(1): 38-39.
- [32] 朱彩虹. 60 例腰痛围手术期[J]. 护理当代护士, 2011, 3(8): 52-53.
- [33] 杨秋兰. 保守治疗腰痛后的功能恢复锻炼[J]. 宜春学院学报, 2006, 28(6): 112.
- [34] 宁承婕,李晓东,舒彬,等. 温针灸与穴位注射综合治疗腰椎间盘突出症[J]. 中国康复, 2010, 25(3): 219-220.
- [35] 罗宾·麦肯基,克雷格·库贝. 王小亮,译. 麦肯基疗法: 七步告别颈椎腰椎烦恼[M]. 北京:金城出版社, 2010: 10.
- [36] 梁国伟,杨介林,俞红,等. McKenzie 疗法加腰椎牵引及腰腹肌训练治疗腰痛疗效探讨[J]. 现代康复, 2001, 5(16): 66.

(收稿日期:2012-10-08 修回日期:2013-02-05)