

- [6] 瓮长水.脑卒中患者步行能力功能障碍评价[J].中国临床康复, 2002,6(13): 1869—1871.
- [7] Suzuki K,Imada G,Iwaya T,et al.Determinants and predictors of the Maximux walking speed during computer assisted gait training in hemiparetic stroke patients[J].Arch Phys Med Rehabil,1999,80:179—182.
- [8] 王文威,潘翠环,陈艳,等.步态中枢模式发生器对脑卒中偏瘫患者步行能力的影响[J].中国康复医学杂志, 2011, 26(6): 529—532.
- [9] Alluin O, Karimi-Abdolrezaee S, Delivet-Mongrain H,et al. Kinematic study of locomotor recovery after spinal cord clip compression injury in rats[J].J Neuro-trauma,2011,28(9):1963—1981.
- [10] Sabut SK,Sikdar C,Mondal R,et al.Restoration of gait and motor recovery by functional electrical stimulation therapy in persons with stroke [J].Disabil Rehabil,2010, 32(19):1594—1603.
- [11] Yamamoto S,Fuchi M,Yasui T.Change of rocker function in the gait of stroke patients using an ankle foot orthosis with an oil damper:immediate changes and the short-term effects [J].Prosthet Orthot Int,2011,26(9):219.
- [12] Ferrante S, Ambrosini E, Ravelli P,et al.A bilfeedback cycling training to improve locomotion:a cases series study based on gait pattern classification of 153 chronic stroke patients[J]. J Neuroeng Rehabil,2011,24(8):47.
- [13] Cohen RG,Chao a,Nutt JG,et al.Freezing of gait is associated with a mismatch between motor imagery and motor execution in narrow doorways not with failure to judge doorway passability[J].Neuropsychologia,2011,49(14):3981—3988.
- [14] Bowden MG,Embry AE,Gregory CM.Physical therapy adjuncts to promote optimization of walking recovery after stroke [J].Stroke Restreat,2011,12(11):601416.
- [15] Hussein S,Schmidt H,Volkmar M,et al.Muscle coordination in healthy subjects during floor walking and stair climbing in robot assisted gait training[J].Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc,2008:1961—1964.
- [16] Tsauo JY,Cheng PF,Yang RS.The effects of sensorimotor training on knee proprioception and function for patients with knee osteoarthritis: a preliminary report[J].Clin Rehabil, 2008,22(5):448—457.
- [17] SternLZ,BernickC.The Motor System and Gait[M].Boston: Butterworths, 1990.
- [18] Pelton TA,Johannsen L,et al.Hemiparetic stepping to the beat: asymmetric response to metronome phase Shift during treadmill gait[J].Neurorehabil Neural Repair,2010,24(5):428—434.
- [19] Lebedev MA,Crist RE,Nicolelis MAL.Building brain-machine interfaces to restore neurological functions[M].Neuroscience, Taylor&Francis Group, LLC.2008

·短篇论著·

腰痛患者进行核心肌群稳定性训练的疗效研究

库华义¹ 李 奇² 于 婧¹ 叶伟胜²

急性腰痛患者大多由脊柱外伤、椎间盘突出等造成。但外伤愈合后许多患者腰痛经常复发,严重影响生存质量。有研究表明手法治疗在短期内是有效的,但长期效果维持却很难^[1-4]。核心肌群稳定性训练法(core stabilization exercises, CSE)在缓解腰痛症状方面已得到广泛认同^[5-6]。CSE不仅能够维持躯干的稳定性,更重要的是能够预防和治疗腰痛,国外有很多临床研究支持此论点^[7]。因此,21世纪初CSE疗法在国外逐渐成为康复治疗趋势及新的康复治疗技术^[8]。本试验运用CSE与传统腰背肌训练方法对慢性腰痛患者的症状及功能的疗效进行比较。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择2009年9月—2010年9月在天津医院脊柱外科住院部及康复科门诊的腰痛患者30例作为研究对象。因特殊

原因试验组和对照组各有一名患者退出,因此合格样本仅28例。随机分为试验组(核心肌群稳定性训练组)和对照组,每组各14例。两组患者在例数、性别、年龄、症状、开始治疗时间、身高、体重方面差异无显著性($P>0.05$)。见表1。

入选标准:①临床诊断为椎间盘突出术后、腰椎失稳滑脱Ⅰ°、Ⅱ°保守治疗或劳损导致的慢性腰痛患者;②年龄20—55岁;③无其他并发症,术后无内固定、无神经症状;④意识清楚,可服从指导,认知功能正常;⑤病程在1年以内;⑥可坚持进行训练并定期复查者。

排除标准:①中枢神经损伤者,无法进行肌肉主动收缩;

表1 两组患者一般资料

组别	例数	年龄(岁)	性别(例)		症状	开始治疗时间(d)
			男	女		
试验组	14	38.2 ± 14.6	7	7	疼痛	100 ± 42.3
对照组	14	37.6 ± 13.9	8	6	疼痛	105 ± 39.6

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2012.05.021

1 天津医学高等专科学校,300222;2 天津医院

作者简介:库华义,女,主管技师;收稿日期:2011-06-24

②心、肺、肾等重要脏器功能减退或衰竭;③严重骨质疏松患者;④对此试验主观排斥者。

1.2 治疗方法

两组患者临床药物治疗基本相同。入组前,两组患者均给予中医针灸、按摩、牵引及支具等辅助治疗方法;入组后,两组患者分别给予不同的运动训练方法以改善腰部疼痛及功能稳定性。

试验组分为4个时期锻炼,原则是由易至难,肌肉收缩时间由短至长,体位由休息位至功能位。每个时期的练习持续时间根据患者的肌肉收缩情况进行逐步调整。对易于疲劳的患者采用间歇训练法,间歇时间以疲劳有所缓解为度;当患者适应了训练,将训练时间由10s/次增加至3min/次,3次/d,7d/周,连续12周。训练中,治疗师给予患者指导,必要时提供手法进行生物反馈技术矫正患者的偏差。一期强调休息位肌耐力的训练;二期强调功能位耐力训练;三、四期强调动态稳定、协调性等综合训练。试验组不强制完成四期训练,能力较差者可进行至第二、三期即可。

第一期:强调腰周深层小肌肉训练为主。平卧位:将肚脐向内向脊柱靠拢,但保持腹腔为中空的状态(忌吸气)。不要屏气,应自然呼吸,禁止腹直肌收缩。

第二期:技巧与第一期相同,此期目标为在自然呼吸的状态下,单次持续收缩时间由10s—3min。此期可在持续收缩时间逐渐增加的基础上练习不同体位,如站立位、坐位等功能位训练。

第三期:半静止期训练核心肌群力量和协调性。平卧位:练习腰椎前后向关节稳定性。①将双足置于墙面使双膝及双髋被动屈曲90°,收紧腹部肌肉。②使双肩和头部抬高离开床面,为了避免牵拉颈椎,将双上肢交叉于胸前。此姿势持续3个深呼吸后为一次完整动作。侧卧位:练习身体侧向小关节稳定性。①左前臂支撑身体,左肩置于左肘之上保持肩、髋、膝于一条直线。②收紧腹肌,保持3个深呼吸。③

对侧练习同上。

第四期:动态期训练核心肌群稳定与协调性。四点跪位:平行伸出手臂,保持上肢平举,然后慢慢放下。动作宜慢,忌躯干任何动作。

对照组给予腰背肌的桥式运动和腹直肌、腹内外斜肌的肌力训练,训练时间及强度与试验组相同。

1.3 评估标准

入组前及治疗结束后各进行1次评估,由专人完成,评估者对患者组别和训练情况均不知情。疼痛程度测量采用数字疼痛分级法(numeric rating scales, NRS)(用0到10这11个数字来描述疼痛的强度;0表示无疼痛,10表示最剧烈的疼痛)。腰痛治疗结果评定采用Greenough-Fraser腰痛治疗结果评定标准表,腰痛的JOA评分表(评分越高表示症状越轻)^[9]。

1.4 统计学分析

计量资料统计描述以均数±标准差表示。统计推断采用两组均数比较 t 检验, $P<0.05$ 差异有显著性意义。

2 结果

对照组1人因搬迁异地中途退出试验,因此14个合格样本。试验组1人因查出恶性肿瘤不宜继续训练中途退出试验,因此14个合格样本。试验组9人成功完成四期训练,4人完成三期训练,1人完成二期训练。

两组患者通过数字疼痛分级法、Greenough-Fraser法及JOA法进行评分,各项数据在治疗前差异无显著性意义($P<0.05$);经过12周的治疗后,两组患者症状较入选时均有改善,组内差异均具有显著性意义($P<0.01$);治疗后经统计学比较发现,试验组各项数据积分明显优于对照组,差异有显著性意义($P<0.05$),见表2。提示试验组的康复治疗在改善腰痛方面具有较显著作用。

表2 两组患者治疗前后各项评分的比较

($\bar{x}\pm s$)

组别	数字疼痛分级法(NRS)		Greenough-Fraser法		JOA法	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	6±1	4±1 ^②	23.8±4.6	38.2±3.2	14.1±3.2	21.7±2.4
试验组	6±2 ^①	3±1 ^{②③}	25.5±3.6 ^①	46.9±2.7 ^{②③}	13.4±3.8 ^①	25.3±3.1 ^{②③}

注:与对照组治疗前比较:① $P>0.05$;与组内治疗前比较:② $P<0.01$;与对照组治疗后比较③ $P<0.05$

3 讨论

由于重力试图将身体拉向地面,如果没有关节周围结构及椎间盘保护,椎体之间将失去正常间隙并挤压在一起。当背部结构承受了太多负荷,核心小肌肉无法有效支撑时,小关节即产生错位。发生错位从某一程度上说明深层核心肌肉的收缩机制的稳定性出现了问题。CSE训练可以帮助患者在工作或体育运动过程中维持腰椎正常的生理弧度,外力

撞击时吸收震荡防止小关节错位保护脊柱稳定性。

训练逐渐从舒适体位过渡至功能位,要点是腰椎在进行任何功能活动都能取得足够的控制,例如动态时的四肢运动更加需要脊柱的稳定性为先导。针对脊柱的动态稳定,CSE训练在改善神经肌肉控制能力、躯干和盆底肌的肌耐力发挥了重要作用^[10-11]。

核心肌群稳定性训练疗法最早是Richardson等^[3]提出

的。躯干肌肉与脊柱稳定有关,上肢运动诱导的脊柱姿势变化会伴随腹横肌的激活和收缩,Hodges等^[12]所做的试验表明,腹横肌收缩延迟提示脊柱稳定性和运动控制的下降。而腹横肌恰恰是核心肌群中较为重要的肌肉之一。只有核心肌肉在适当的时间被激发,躯干活动才兼具了灵活性和稳定性。CSE训练可显著提高神经肌肉间的控制^[13]。

Goldby等^[14]研究证明,核心肌群稳定性训练较手法治疗更为有效。针对慢性腰痛患者给予低强度的核心肌群稳定性训练已成为比较常见的临床康复治疗^[15]。通过学习脊柱稳定训练的技能,患者可降低再次受伤的风险^[16]。CSE训练已广泛应用于脊柱节段不稳的患者,结果明显改善了稳定性,缓解了腹部肌肉深层疼痛,改善了功能活动^[17-18]。

Seung-Chul等^[19]发现CSE伴随踝关节背伸可更多地激发腹横肌的电生理活动,亦可作为改良CSE帮助腰痛患者。Yang EJ等^[20]发现CES运动后配合牵伸训练对改善腰痛有很好的效果。

关于躯干核心肌肉强化训练改善腰痛的研究国内报道极少,本文结果显示CSE对腰痛症状的改善及功能显著高于对照组($P<0.05$)。此次试验表明CSE可改善功能、减轻疼痛,但针对腰痛的长期效果本文并未进行研究。

本研究样本量小,故有必要进行大样本的临床随机对照研究及后期随访,探讨CSE的远期疗效以及对功能的影响。

参考文献

- [1] Mayer T, Polatin P, Smith B, et al. Spine rehabilitation: secondary and tertiary nonoperative care[J]. Spine J, 2003, 3(3 Suppl):28S—36S.
- [2] Gibbons S, Comerford MJ. Strength versus Stability: Part 1: Concept and terms[J]. Orthopaedic Division Review, 2001, 21—27.
- [3] Richardson C, Jull G. Therapeutic Exercise for Spinal Stabilization: Scientific basis and practical techniques[M]. London: Churchill-Livingston Press, 1999.
- [4] Koes BW, Assendelft WJ, van der Heijden GJ, et al. Spinal manipulation for low back pain: An updated systematic review of randomized clinical trials[J]. Spine, 1996, 21:2860—2873.
- [5] Macedo LG, Maher CG, Latimer J, et al. Motor control exercise for persistent, nonspecific low back pain: a systematic review[J]. Physiotherapy, 2009, 89:9—25.
- [6] Von Garnier K, Köveker K, Rackwitz B, et al. Reliability of a test measuring transversus abdominis muscle recruitment with a pressure biofeedback unit[J]. Physiotherapy, 2009, 95:8—14.
- [7] Manuel M, Francisco J, Vera G, et al. Electromyographic studies in abdominal exercises: a literature synthesis[J]. J Manipulative Physiol Ther, 2009, 32:232—244.
- [8] Akuthota V, Nadler SF. Core Strengthening[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2004, 85(3 suppl 1):S86—92.
- [9] 刘志雄. 骨科常用诊断分类方法和功能结果评定标准[M]. 北京: 北京科学技术出版社, 2005, 14(1—2):335—339.
- [10] Shaughnessy M, Caulfield B. A pilot study to investigate the effect of lumbar stabilization exercise training on functional ability and quality of life in patients with chronic low back pain[J]. Int J Rehabil Res, 2004, 27:297—301.
- [11] Barlogie B, Shaughnessy J, Tricot G, et al. Treatment of multiple myeloma[J]. Blood, 2004, 103:20—32.
- [12] Hodges PW, Richardson CA. Inefficient muscular stabilization of the lumbar spine associated with low back pain. A motor control evaluation of transversus abdominis[J]. Spine, 1996, 21(22):2640—2650.
- [13] Caraffa A, Cerulli G, Proietti M, et al. Prevention of anterior cruciate ligament injuries in soccer. A prospective controlled study of proprioceptive training[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 1996, 4:19—21.
- [14] Goldby LJ, Moore AP, Doust J, et al. A randomized controlled trial investigating the efficiency of musculoskeletal physiotherapy on chronic low back disorder[J]. Spine, 2006, 31(10):1083—1093.
- [15] Geisser ME, Robinson ME, Richardson C. A time series analysis of the relationship between ambulatory EMG, pain, and stress in chronic low back pain[J]. Biofeedback Self Regul, 1995, 20:339—355.
- [16] Hides JA, Jull GA, Richardson CA. Long-term effects of specific stabilizing exercises for first-episode low back pain[J]. Spine, 2001, 26(11):E243—248.
- [17] O'Sullivan PB, Phytty GD, Twomey LT, et al. Evaluation of specific exercise in the treatment of chronic low back pain with radiological diagnosis of spondylolysis and spondylolisthesis[J]. J Spine, 1997, 22: 2959—2967.
- [18] O'Sullivan PB, Twomey L, Allison GT. Altered abdominal muscle recruitment in patients with chronic back pain following a specific exercise intervention[J]. J Orthop Sports Phys Ther, 1998, 27:114—124.
- [19] Seung-Chul C, Ki-Yeon C, Joshua H. Effect of the abdominal draw-in manoeuvre in combination with ankle dorsiflexion in Stabilization the transverse abdominal muscle in healthy young adults: A preliminary, randomized, controlled study[J]. Physiotherapy, 2010, 96:130—136.
- [20] Yang EJ, Park WB, Shin HI, et al. The effect of back school integrated with core stabilization in patients with chronic low-back pain[J]. Am J Phys Med Rehabil, 2010, 89:744—754.