

·临床研究·

核心稳定性训练用于慢性腰椎间盘突出症的疗效观察

王雪强¹ 戴敏辉² 冯 颜³ 周 疆³ 亢国峰³ 许伟凡³ 张 晶² 张忠英³ 毕 霞^{4,5}

摘要

目的:探讨核心稳定性训练对慢性腰椎间盘突出症(LDH)患者的疗效。

方法:选取 30 例 LDH 患者,随机分为实验组和对照组。实验组进行核心稳定性训练(CST);对照组进行传统 Williams 运动训练,每周 3 次,每次 45min。患者分别在运动治疗介入前与介入后进行 Oswestry 功能量表(ODI)与核心肌适能测试。

结果:治疗 8 周后,实验组在治疗后 Oswestry 下背痛失能程度显著小于对照组($P<0.05$),而核心肌适能测试结果显著优于对照组($P<0.05$)。

结论:CST 可以改善慢性 LDH 患者的疼痛程度、改善其失能状况并增加核心肌群控制能力。

关键词 核心稳定性训练;腰椎间盘突出症;Oswestry 功能量表;瑞士球;下背痛

中图分类号:R493,R681.5 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-1242(2010)-08-0756-04

The effects of core stability training on patients with chronic lumbar disc herniation/WANG Xueqiang, DAI Minhui, FENG Yan, et al//Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2010, 25(8): 756—759

Abstract

Objective: To observe the effect of core stability training (CST) on patients with chronic lumbar disc herniation (LDH).

Method: Thirty cases with chronic LDH were randomly divided into two groups:experimental group were treated with CST control group were treated with traditional Williams strength training.All patients were assessed with Oswestry disability index(ODI) and core muscle fitness.

Result: The experimental group had significant improvements in pain severity,daily life dysfunction ($P<0.05$),and core muscle fitness level($P<0.05$) after eight weeks treatment.

Conclusion: It was concluded that CST was effective in reducing the disability of daily life dysfunction,decreasing pain severity, and improving the control ability of core muscle.

Author's address Department of Rehabilitation Medicine,Shanghai Shangti Orthopedics Hospital,Shanghai,200438

Key words core stability training; lumbar disc herniation;Oswestry disability index;Swiss ball; low back pain

腰椎间盘突出症(lumbar disc herniation,LDH)是腰腿痛最常见的原因之一。非手术治疗是该病的基本治疗方法,文献报道 80%—90%的 LDH 患者通过保守治疗可使其症状得到临床治愈或缓解。治疗性运动是治疗 LDH 的一种重要手段,但单纯的腰背肌肌力与耐力训练并不能取得良好的疗效^[1]。近几年

提出的以训练躯干深层肌肉运动控制为基础的核心稳定性训练(core stability training, CST)方法,对慢性持续性腰痛的缓解、日常生活活动能力的恢复及返回工作岗位都有显著的疗效^[2]。我科近年来采用瑞士球对腰椎间盘突出症患者进行 CST,取得较好的临床效果,现报告如下:

DOI10.3969/j.issn.1001-1242.2010.08.010

1 上海上体伤骨科医院康复医学科,上海,200438;2 上海开元骨科医院康复医学科;3 上海上体伤骨科医院骨科;4 上海瑞金医院康复医学科;5 通讯作者

作者简介:王雪强,男,康复治疗师;收稿日期:2009-09-20

1 资料与方法

1.1 研究对象

选取我科 2007 年 12 月—2009 年 6 月我院住院或门诊接受治疗的 LDH 患者 30 例,均符合《外科学》中腰椎间盘突出症的诊断标准^[3],并经 CT 或 MRI 辅助确诊。筛选标准:①伴有腰椎骨折、腰椎滑脱、肿瘤、结核等病变;②髓核脱垂或严重马尾综合征;③年龄 ≥ 60 岁;④患者处于急性发作期。

30 例患者随机分为 2 组,每组 15 例。实验组中男 11 例,女 4 例;年龄 (32.8 ± 5.7) 岁;病程 (326.1 ± 159.2) d;L4/5 突出 6 例,L5/S1 突出 4 例,L4/5 和 L5/S1 突出 3 例,L3/4 突出 2 例。对照组中男 10 例,女 5 例;年龄为 (31.6 ± 5.9) 岁,病程为 (289.6 ± 165.7) d;L4/5 突出 6 例,L5/S1 突出 5 例,L4/5 和 L5/S1 突出 3 例,L3/4 突出 1 例。临床表现:腰痛及下肢放射痛,腰部活动受限,咳嗽和排便时疼痛加重;体检棘突及棘突旁压痛,患侧直腿抬高试验及加强试验阳性或伴有肌力、感觉和反射改变。两组患者性别、年龄、病程及病情比较,差异无显著性($P>0.05$)。

1.2 治疗方法

1.2.1 常规康复治疗方法:两组患者均使用牵引疗法和低周波疗法。①牵引疗法:腰椎牵引采用日本产 PH-T3021F 腰椎牵引设备。患者取仰卧位,膝下垫软枕,保持屈髋屈膝位,初次牵引重量 25kg,以后根据患者症状及治疗反应,每日增加 1—3kg。每日 1 次,每次 30min。治疗次数 15—30 次,平均 22.25 次。②低周波疗法:采用韩国产温热式低周波 HAT 2000 型,选用处方 4,主电极置于相应腰椎后,2 个副电极分别置于疼痛部位。每次治疗 15min,每日 1 次,连续治疗 15—30 次,平均 20.15 次。

1.2.2 治疗性运动:实验组采用 CST,对照组采用传统的 Williams 运动。两组患者治疗性运动均为每周 3 次,每次 45min,共 8 周。每次治疗性运动前对脊椎及髋部进行 10min 的牵伸动作,治疗结束后进行 10min 的放松练习。

①CST:实验组利用进口瑞士球进行核心稳定性训练。动作一(双桥运动):仰卧,双手平放在身体的两侧,双小腿放于瑞士球上。抬起骨盆,使瑞士球在小腿下保持平衡并且肩部、骨盆与双足成一条直线,维持 30s,再回到起始部位,重复 10 次。动作二

(单桥运动):在动作一的基础上缓慢抬起一侧下肢,维持 15s,再回到起始位置,换另一腿做同样的动作,重复 10 次。动作三(双膝屈曲状态下的双桥运动):在动作一的基础上用双足把瑞士球拉向臀部,逐渐屈曲膝关节,使膝关节、骨盆与肩部成一条直线,维持该姿势 15s,再回到起始位置,重复 10 次。动作四(反桥运动):仰卧在瑞士球,双肩顶在球,双脚与肩同宽平放在地面上,膝关节屈曲 90°。维持该姿势 1min,重复 10 次。动作五(髋膝关节屈曲状态下的反桥运动):在动作四的基础上屈曲一侧髋关节尽可能到 90°,维持 10s,返回起始位置换另一侧腿,重复 10 次。动作六(单腿伸直状态下的反桥运动):在动作四的基础上伸直一侧膝关节,维持 10s,返回起始位置换另一侧腿,重复 10 次。练习时,每个动作都要确保脊柱在中立位。以上动作,难度逐渐增加。患者训练时遵循先易后难、安全及保持脊柱中立位的原则。

②Williams 运动:动作一(双膝触腋运动):仰卧、用力收紧腹肌,并使腰背紧贴床面,然后双手抱持双膝,使之接近腋部,并维持 30s 左右,再慢慢回到起始位置,放松后重复,重复 10 次。动作二(摸脚尖):坐位,双腿伸直,双手平举,用力收缩腹肌,使上身前倾,双手触及脚尖,并维持 30s 左右,再慢慢回到起始位置,重复 10 次。动作三(平背运动):仰卧,弯曲双腿,收缩腹肌和臀肌,使腰背部平贴床面,数到 5 后再重复,共 10 次。动作四(仰卧起坐运动):仰卧,双腿弯曲,双手上举,用力收紧腹肌,使上半身离开床面直到坐起,重复 5—10 次。动作五(弓腰运动):跪卧,收缩腹肌,使腰部向上弓起,并维持 30s 左右,再回到起始部位,重复 10 次。动作六(下蹲起立运动):站位,双足分开 30°或保持相距 30cm,足跟不能离地,脊柱呈 C 型弯曲,头低下,慢慢下蹲,双手不动,手指指向并触及地面,然后慢慢起立,回到起始位置。重复 10 次。

1.3 评定方法

1.3.1 下背痛评定:采用 Oswestry 功能量表(Oswestry disability index, ODI)^[4]。量表共分 10 项,包括疼痛程度、个人照护、提重物能力、走路、坐、站立、睡眠品质、性生活、社交生活、旅行;每项 0—6 分,0 分为完全不痛,6 分为极痛及最严重程度失能;

以每项分数加总计分,分数越高表示失能程度越严重。所有患者均由同一小组的治疗师分别在治疗前和治疗后进行评定。

1.3.2 核心肌适能测试:①腹部静态肌耐力测试:受试者屈膝 90°仰卧,测试时手臂向膝伸直,并以手指轻触膝盖并维持,用秒表记录时间。背部静态肌耐力测试:受试者俯卧于器材上,以髂骨前脊为分界,测试时将双手置于头后,抬起上半身并使身体尽量维持水平位置,用秒表记录时间。

②腹部动态肌耐力测试:受试者屈膝 90°仰卧,标记预备姿势时双手第三指所形成的直线,然后 12cm 处再标记第二平行线,测试时,身体屈曲,第三指轻触第二平行线后随即成预备姿势,依照 25 次/min 的节拍完成动作,直到受试者无法完成动作时测试结束,并记录受试者所完成的次数。背部动态肌耐力测试:受试者双腿并拢俯卧于倾斜 30°的斜板上,以髂骨上脊为分界,上半身悬空,下半身固定。测试时,受试者双手置于胸前,收缩下背使身体成自然直线,随即回水平位置,依照 25 次/min 的节拍完成动作,受试者无法完成动作时,测试结束,并记录受试者所完成的次数。

1.4 统计学分析

采用 SPSS10.0 统计软件处理,计数资料采用百分率及均数±标准差表示,计量资料比较用 t 检验,计数资料比较用 χ^2 检验,差异显著性水平为 $P<0.05$ 。

2 结果

2.1 两组下背痛 ODI 测试前、后结果比较

见表 1。本研究将实验组与对照组的 ODI 评分进行统计分析,对照组的疼痛程度、生活起居、提东西、走路、坐、站立、睡眠、社交生活、外出的分数明显高于实验组,差异具有显著性($P<0.05$)。仅性生活项目差异无显著性,但由于此项目两组共有 3 人作答,故本研究未将它列入失能程度的评估。

2.2 两组患者核心肌适能测试前、后结果比较

本研究将实验组与对照组的 core 肌适能测试进行统计分析,实验组腹肌等长肌耐力、背肌等长肌耐力、腹部动态肌耐力测试、背部动态肌耐力测试于运动介入后,都明显优于对照组($P<0.05$)。见表 2。

表 1 两组 Oswestry 量表测试前、后结果比较 ($\bar{x}\pm s$)

项目	实验组		对照组	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
疼痛程度	4.21±0.44	2.50±0.71	4.00±0.69 ^①	3.48±1.10 ^②
生活起居	3.60±0.52	1.10±0.85	3.±0.68 ^①	2.70±0.81 ^②
提东西	3.60±0.72	1.80±0.98	3.38±0.68 ^①	2.68±0.68 ^②
走路	3.20±0.77	1.58±1.21	3.38±0.68 ^①	2.62±0.92 ^②
坐	4.30±1.03	0.50±0.76	3.85±1.03 ^①	3.37±1.03 ^②
站立	3.40±0.77	1.90±0.87	3.62±0.67 ^①	3.38±0.91 ^②
睡眠	3.50±0.96	0.80±0.72	3.30±0.75 ^①	2.38±0.80 ^②
性生活	1.10±1.10	0.50±0.76	1.02±1.10 ^①	0.78±1.00 ^②
社交生活	3.41±0.91	1.90±0.87	3.07±0.98	2.55±0.85
外出	3.00±0.72	1.30±1.19	2.98±0.67 ^①	2.53±1.08 ^②

①与实验组治疗前比较 $P>0.05$;②与实验组治疗后比较 $P<0.05$

表 2 两组患者核心肌适能测试前、后结果比较 ($\bar{x}\pm s$)

项目	实验组		对照组	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
耐力测试(s)				
腹肌等长肌	75.34±2.00	87.24±2.57	76.97±2.26 ^①	75.31±4.23 ^②
背肌等长肌	89.27±5.39	94.09±9.17	92.34±5.06 ^①	81.89±5.80 ^②
耐力测试(次)				
腹部动态肌	55.27±2.94	65.02±3.56	55.94±3.26 ^①	56.06±3.54 ^②
背部动态肌	44.00±3.10	58.42±3.98	44.57±2.58 ^①	44.74±2.98 ^②

①与实验组治疗前比较 $P>0.05$;②与实验组治疗后比较 $P<0.05$

3 讨论

运动疗法被广泛地应用于治疗 LDH,其目的是提高脊椎稳定性^[1-2]。与传统的药物、手术、物理因子等治疗手段相比,运动疗法具有非损伤、特异、有效等特点,是一种从根本上预防和治疗腰椎间盘突出症的手段,受到越来越多的关注。

LDH 的运动治疗方法很多,常见的有传统的腰腹肌力量练习(如燕飞式)、Williams 体操、McKenzie 运动疗法及近年来日益受到重视的 CST。由于个体对象差异、运动方式、时间、强度、频率等不同,临床效果相差较大。本研究比较了 Williams 体操和 CST 对 LDH 的治疗效果,结果发现 CST 无论是症状改善、日常生活活动能力、核心肌适能均优于对照组,分析原因,可能有以下两方面:

①CST 组利用瑞士球的不稳定平面训练更有利于患者腰部本体感觉能力的提高。一直以来,许多学者认为腰背部肌肉和腹部肌肉力量的减弱是慢性下背痛复发的主要原因^[3-4],临床广泛采用增强躯干肌力的训练方法来预防和治疗慢性下腰痛,但是其效果不尽理想。近年来越来越多的研究证实,LDH

疼痛与腰部本体感觉能力下降有关^[5],LDH患者由于椎间盘高度、椎旁韧带的长度和负荷发生变化,韧带中本体感受器的适应性下降,从而使腰部本体感觉输入减少、脊旁肌的神经肌肉反射减弱及躯干姿势控制能力降低,进而影响脊柱稳定性,进一步造成腰椎关节周围软组织的微损伤和再损伤,导致腰背痛的复发和加剧。在本研究中,Williams运动组的患者在训练过程中,始终处于一个稳定的支撑平面,而CST组患者在训练过程中借助瑞士球,使身体始终处于一个高度不稳定状态,这种不稳定的平面优点在于增加腰部的本体感觉输入,同时迫使身体激活、募集更多的核心肌群运动单位,通过神经肌肉功能不断调整自身的不稳定的状态,实现稳定肌群功能能力的提高的同时使运动肌力量也增强。

②CST组更重视深层核心肌群力量训练。Williams体操重点放在强化腹肌、臀大肌并牵张腘绳肌^[6]。与Williams体操不同的是,CST更加强调核心肌群的作用。1992年著名的生物力学学者Panjabi提出维持腰椎稳定性的三系模型^[7]:被动支持亚系:包含骨骼、韧带、椎间盘、筋膜等,提供内源性稳定。主动支持亚系:包含核心肌群与肌腱,提供外源性稳定。中枢神经系统亚系:以神经回路控制肌肉收缩时间、顺序与强度。腰椎稳定的三系理论现已得到广泛认可,尤其是作为被动亚系最重要组成部分—核心肌群近年来受到越来越多的重视。核心肌群的范围是从胸的中部到大腿中部,包括正面、两侧和后面能够调控人体重心达到维持躯干的平衡稳定的肌肉,分为两大群:第一群为深层核心肌群,又称为局部稳定性肌群(local stabilizing muscles)。包括腹横肌、多裂肌、腹内斜肌及腰方肌,第二群为表浅核心肌群,又称为整体稳定性肌群,包括腹直肌、腹内斜肌、腹外斜肌、竖脊肌、腰方肌及臀部肌群等。越来越多的研究表明,上述两组肌肉的协调作用维持着人们日常生活活动中腰椎的稳定性。腰椎间盘突出症时,一方面,患者脊柱的被动稳定系统出现问题,脊柱趋于不稳定,导致下背痛^[8-9],另一方面,下腰痛造

成深层核心肌群的功能被抑制及动作控制的异常,进而失去稳定脊椎、保护脊椎的功能,且核心肌群的功能并不随腰痛症状的消失而恢复。如此恶性循环,可能是LDH复发率高的可能原因之一。

本研究中,CST组主要目的是增加腰椎局部肌肉的肌力,可以提高腰椎节段的稳定性。同时,为腰部大体肌肉收缩时产生安全的躯干运动提供稳定性基础。

总之,LDH虽是临床常见病、多发病,但发病机制复杂、个体差异大,寻求更好的运动治疗方法仍是今后工作的努力方向。

参考文献

- [1] Hides JA, Jull GA, Richardson CA. Long-term effects of specific stabilizing exercises for first-episode low back pain[J]. Spine, 2001, 26: E243—248.
- [2] O'Sullivan PB, Twomey LT, Allison GT. Evaluation of specific stabilizing exercise in the treatment of chronic low back pain with radiologic diagnosis of spondylolysis or spondylolisthesis[J]. Spine, 1997, 22: 2959—2967.
- [3] Hides JA, Richardson CA, Jull GA. Multifidus muscle recovery is not automatic after resolution of acute, first episode low back pain[J]. Spine, 1996, 23: 2763—2769.
- [4] 占飞, 沈莉, 吴毅, 等. 慢性下腰痛患者腰屈伸肌的等速肌力评价[J]. 中国康复医学杂志, 1999, 14: 247—250.
- [5] Hodges PW, Richardson CA. Altered trunk muscle recruitment in people with low back pain with upper limb movement at different speeds [J]. Arch Phys Med Rehabil, 1999, 80: 1005—1012.
- [6] 孙启良. 关于下腰痛诊治的一些问题 [J]. 中国康复医学杂志, 2004, 19(21): 85—86.
- [7] Panjabi MM. The stabilizing system of the spine. Part I. Function, dysfunction, adaptation, and enhancement [J]. J Spinal Disord, 1992, 5: 383—389.
- [8] 刘邦忠, 李泽兵, 何萍, 等. 慢性腰痛患者在脊柱突然失衡时多裂肌的肌电表现[J]. 中国康复医学杂志, 2003, 18(10): 609—611.
- [9] Markwalder TM, Wenger M. Dynamic stabilization of lumbar motion segments by use of Graf's ligaments: results with an average follow-up of 7.4 years in 39 highly selected, consecutive patients[J]. Acta Neurochir (Wien), 2003, 145(3): 209—214.