

·短篇论著·

## 悬吊训练治疗慢性非特异性腰痛的疗效观察

王 聪<sup>1</sup> 郭险峰<sup>1</sup>

慢性腰痛是指疼痛局限于肋以下、下臀纹以上的疼痛、肌肉紧张或僵硬,可能伴有下肢疼痛(坐骨神经痛)且持续12周及以上。非特异性腰痛是指不能归因于可辨认的病理学(如感染、肿瘤、骨质疏松风湿性关节炎、骨折或炎症)的腰痛<sup>[1]</sup>。慢性非特异性腰痛的主要特征是:疼痛持续3个月以上,没有明显的神经体征,脊柱影像学检查无明显异常或退变程度较轻,不足以解释全部症状。慢性非特异性腰痛约占全部慢性腰痛患者的70%,严重影响患者生活和工作并消耗大量医疗资源。在近期的治疗中发现,在本科就诊的腰痛患者多多的青中年职业工作者,日常工作多为长时间伏案、操作计算机等需长时间坐位且工作压力较大的,经诊断为慢性非特异性腰痛。之前经过药物针灸按摩等多种治疗未见明显疗效。本研究尝试通过悬吊运动疗法及简单易行的体操训练观察其治疗效果。

### 1 资料与方法

#### 1.1 研究对象

选取2010年11月—2011年8月,本科收治的慢性非特异性腰痛患者38例,男17例,女21例,平均年龄36.53岁,病程4—96个月,VAS腰痛评分4—7分,Oswestry功能障碍指数26%—82%。两组患者在性别、年龄、病程差异均无显著性意义( $P>0.05$ ),具有可比性,见表1。

表1 两组患者一般资料比较

| 组别        | 例数 | 平均年龄<br>( $\bar{x}\pm s$ ,岁) | 性别(例) |    | 病程(月)<br>( $\bar{x}\pm s$ ) |
|-----------|----|------------------------------|-------|----|-----------------------------|
|           |    |                              | 男     | 女  |                             |
| 悬吊训练组(A组) | 19 | 36.95 $\pm$ 11.78            | 8     | 11 | 23.84 $\pm$ 21.47           |
| 体操指导组(B组) | 19 | 36.05 $\pm$ 10.80            | 7     | 12 | 23.47 $\pm$ 20.65           |

纳入标准:①症状:以腰、腰骶、臀部疼痛和不适为主要症状,症状持续超过3个月,无单侧或双侧下肢(超过膝关节)的疼痛或麻木感,无间歇跛行。查体:双下肢运动感觉功能正常,直腿抬高试验及加强试验阴性。②影像学检查无明显异常: X线片可见椎体序列正常;各腰椎椎体及附件骨质未见明显异常;各椎间隙形态宽度未见明显异常;各椎间孔大小、形态未见明显异常;排除脊柱骨折、畸形与骨质疏松。

MRI提示椎旁软组织未见明显异常,椎管无狭窄,椎管内及脊髓信号未见异常;排除脊柱肿瘤、椎间盘突出。③无手术、外伤史。

排除标准:患者严重的心脑血管疾病、糖尿病、强直性脊柱炎、类风湿性关节炎的患者。

治疗对象均被告知试验进行情况并签署知情同意书。

#### 1.2 治疗方法

将患者随机分为A、B两组,A组为悬吊训练组,B组为体操指导组,治疗结束1个月、3个月后进行随访。

A组干预方法:健康教育,悬吊运动疗法,每周3次(隔天1次),每次30min,共8周。B组干预方法:健康教育,徒手部操,健身球自我训练,每周3次,每次30min,共8周。

悬吊运动治疗具体方法:根据“闭链测试”结果,在无痛或不加重疼痛的前提下,利用悬吊训练(sling exercise therapy)装置“红绳”(redcord)进行训练。闭链测试:被测者于仰卧位,使用非弹性吊带于膝下10cm处悬吊拉起,吊带距床面约30cm,另一侧下肢悬空,嘱被测者抬起骨盆,能水平抬起骨盆并保持的基础上双腿分开,双腿间夹角越大,测试水平越高。根据测试结果调节训练负荷。

训练基本动作:①仰卧位双侧训练:使用非弹性吊带分别悬吊双腿,于腰及骨盆处酌情加弹性吊带辅助,嘱患者收腹提肛,上抬骨盆,并保持姿势,或重复动作。②仰卧位单侧强化训练:使用弹性吊带和非弹性吊带分别悬吊两侧下肢,于腰及骨盆处酌情加弹性吊带辅助,嘱患者完成同上动作。③俯卧位训练:使用非弹性吊带分别悬吊双腿,于腰及骨盆处酌情加弹性吊带辅助,上臂支撑于床上,嘱患者收腹提肛,骨盆及躯干抬起并保持姿势,或做弓腰团身动作。

徒手部操及健身球训练具体方法:①仰卧位,下肢置于健身球上,上抬骨盆做“桥式运动”;②仰卧位,屈膝,腰部紧贴床面静态练习;③俯卧位,双臂及头部贴床,弓腰练习。

#### 1.3 评定方法

于治疗开始前、治疗结束时应用视觉模拟评分法(visual analogue scale,VAS)、Oswestry功能障碍指数(Oswestry disability index,ODI),对治疗对象进行评估,治疗结束后1个月、

3个月后随访,再次评估。为保证研究的准确性,操作过程的标准化,所有病例的全部治疗过程及随访由同一治疗师独立完成,并排除配合理疗针灸等其他疗法综合治疗的病例。

Oswestry量表中主要包括疼痛(疼痛程度、疼痛对睡眠的影响)、单项功能(提/携物、坐、站立、行走)和个人综合功能(日常活动能力、性生活、社会活动和郊游)4方面的评定,较单一疼痛评定更全面鉴于国人的习惯和含蓄,忌讳回答性方面的问题,因此,本研究删除了性生活1项,故只有9项<sup>[2]</sup>。

#### 1.4 统计学分析

使用统计学软件SPSS16.0版对评估结果进行统计学分析,先将组内数据进行配对*t*检验后,再将A、B组间进行独立样本*t*检验,计算相关*P*值。

## 2 结果

完成治疗的患者38例,悬吊训练组19例,体操指导组19例,悬吊组失访1例。

经统计学分析,两组病例治疗前VAS及ODI评分差异无显著性( $P>0.05$ ),治疗结束时各组VAS及ODI数据与治疗前比较差异均有显著性( $P<0.05$ ),且A、B组间有显著差异( $P<0.05$ )。A组随访时与治疗结束时有显著差异,随访时与治疗前亦有显著差异( $P<0.05$ ),1个月后与3个月后随访评分间不存在显著差异。

B组随访时与治疗结束时差异存在显著性( $P<0.05$ ),ODI评分与治疗前差异存在显著性( $P<0.05$ ),VAS评分不存在显著差异( $P>0.05$ ),1个月后与3个月后随访评分间不存在显著差异( $P>0.05$ ),见表2。

表2 两组的ODI及VAS比较

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

| 组别        | 例数 | ODI(%)        |               |               |               | VAS         |             |             |             |
|-----------|----|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|           |    | 治疗前           | 治疗结束时         | 1月随访          | 3月随访          | 治疗前         | 治疗结束时       | 1月随访        | 3月随访        |
| 悬吊训练组(A组) | 18 | 52.32 ± 14.18 | 31.58 ± 12.80 | 39.78 ± 14.74 | 40.28 ± 14.49 | 5.74 ± 0.81 | 2.89 ± 0.99 | 3.90 ± 0.53 | 4.06 ± 0.91 |
| 体操指导组(B组) | 19 | 51.58 ± 12.92 | 43.47 ± 12.00 | 47.90 ± 13.23 | 48.42 ± 13.27 | 5.74 ± 0.78 | 3.37 ± 0.81 | 4.05 ± 0.83 | 3.95 ± 0.76 |

## 3 讨论

### 3.1 腰痛原因

Panjabi提出保持脊柱稳定性“三亚系模型”:被动亚系、主动亚系和神经控制亚系。被动亚系主要由椎体、小关节突和关节囊、韧带等组成。主动亚系由肌肉和肌腱组成,它们与神经控制亚系协同活动,共同维系脊柱在中位区间的稳定性<sup>[3]</sup>。

主动亚系的骨骼肌系统,起了非常重要的作用。核心肌群可分为深、浅两层,深层核心肌又称为局部稳定肌群(local stabilizing muscles),包括多裂肌、腹横肌、膈肌和盆底肌等,他们与腰椎直接相连,起稳定腰椎各节段的作用。当脊柱的被动稳定系统出现问题时,脊柱趋于不稳定,这时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。表浅核心肌群,又称为整体稳定肌群(global stabilizing muscles),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,主要作用是产生躯干运动并维持躯干的总体稳定性,膈肌、腹横肌和盆腔底部肌肉协同作用可以控制腹内压,腹内压的升高对腰椎也具有稳固作用。腰痛的一个重要的危险因素是躯干的外层和腹部肌肉力弱,这些肌肉的强化通常能显著改善慢性腰痛,减少功能障碍<sup>[4-9]</sup>。

神经控制亚系是指神经肌肉运动控制系统,主要接受来自主动亚系和被动亚系的反馈信息,判断用以维持脊柱稳定性的特异性需要,然后启动相关肌肉的活动,实现稳定性控制的作用。研究发现,神经控制亚系能够预测即将发生的肢体运动,然后启动相关肌肉活动来保持肌肉稳定性,如在上下

肢运动发生之前多裂肌和腹横肌活动先行启动。而慢性腰痛患者这些肌肉的启动时间相对较晚,表现出明显的神经控制功能障碍。神经控制障碍导致局部稳定肌功能下降,脊柱稳定性下降,并逐渐出现局部稳定肌的萎缩,脊柱的稳定性进一步下降<sup>[3]</sup>。腰痛的另一个独立因素是躯干深层肌肉起动控制和力量弱,如多裂肌、腹横肌<sup>[10-11]</sup>。Ferreira等提出腹横肌控制不足和延迟收缩是慢性腰痛的特征<sup>[12]</sup>。对腰痛患者的骶棘肌在弯腰触地及回复动作中的研究表明,腰痛患者会出现异于健康人的肌肉激发模式,表现为屈曲放松现象的缺失,即当躯干屈曲接近最大角度时,健康人骶棘肌肌电活动接近于零,而腰痛患者骶棘肌仍持续收缩表明在深层局部稳定肌失去功能后,作为整体稳定肌的骶棘肌在替代发挥稳定脊柱的作用,久而久之,形成异常的神经肌肉激发途径,导致骶棘肌超负荷的运作,从而造成了外层肌肉的痉挛,加重了腰部疼痛并且限制了腰部的活动<sup>[13]</sup>。

### 3.2 悬吊运动疗法与徒手体操

腰椎稳定性下降,是造成慢性非特异性腰痛的主因,因此加强腰部稳定性的训练是治疗的关键。而治疗途径是加强稳定肌的力量和神经对肌肉的控制。悬吊运动疗法通过强化躯干肌肉、强化单侧肢体运动能力等手段提高身体在不稳定状态下的平衡、控制能力,加强力量在运动链上的传导。悬吊运动疗法的前提是训练过程中无痛或不加重疼痛,这就保证了在训练中对肌肉的支配通路不被疼痛所阻滞。训练在不稳定支撑状态下进行,不稳定支撑需要患者在进行力量训练的同时对身体平衡和动作稳定性进行控制,这由人体运动器官中的本体感受器参与,患者在多次重复的对肌肉

紧张度的控制以及对多块肌肉不同紧张度的调节中形成神经对肌肉的准确支配能力,而振动等辅助手段强化了本体感觉运动刺激,强化训练了核心肌群。最近的研究表明,慢性背痛与感觉功能减退有关<sup>[14]</sup>。徒手操及健身球训练遵循加强腰部稳定性的训练原则,模拟了悬吊运动的不稳定平面,因此能达到一定的治疗效果且简单易学,便于操作和患者的自我训练。但由于没有理疗师的监督指导,不能及时准确调节训练难度,患者的依从性比系统临床治疗差,故效果不如悬吊运动治疗理想。

在治疗结束后的随访中,1个月后的随访结果好于治疗前,但逊于治疗结束时,而1个月与3个月时的随访结果不存在显著差异。此现象说明一些患者的治疗效果不能长期保持。短期治疗的缓解症状主要是由于神经控制亚系统的激活稳定肌群发挥作用,而想要进一步固定神经控制通路和增加核心肌群的力量,需要长期持续训练和健康宣教。而且回归工作生活中往往不能避免较大负荷和不良姿势,腰椎不足以承受这些负荷,腰痛出现不同程度的复发现象。随访或许对患者有宣教和督促作用。

本研究病例数较少,随访时间较短,加之徒手体操的标准化不够严格,对研究结果的意义造成一定程度的影响。有研究表明,慢性非特异性腰痛与社会心理因素相关<sup>[15]</sup>,本试验未考虑治疗结束回归社会后的社会环境及心理因素对患者的影响。尚需更加完善的试验设计和扩大样本量,为临床提供依据。

#### 参考文献

- [1] Van Tulder BM. Acute Low Back Pain [J]. Am Fam Physician, 2006, 74(5):803—805.
- [2] 郑光新,赵晓鸥,刘广林,等.Oswestry 功能障碍指数评定腰痛患者的可信性[J].中国脊柱脊髓杂志, 2002, 12(1):13—15.
- [3] 郭险峰,张大成,陶莉. 216例慢性非特异性腰痛患者的康复疗效观察[J]. 中国康复理论与实践, 2010, 16(6): 556—559.
- [4] Little SD, Baxter GD, Gracey JH. Exercise and chronic low back pain:What works[J]? Pain. 2004,107:176—190.
- [5] Hayden JA, van Tulder MW, Malmivaara A, et al. Meta-analysis:Exercise therapy for nonspecific low back pain[J]. Ann Intern Med, 2005,142:765—75.
- [6] Carpenter DM, Nelson BW. Low back strengthening for the prevention and treatment of low back pain[J]. Med Sci Sports Exerc, 1999,31:18—24.
- [7] Leggett S, Mooney V, Matheson LN, et al. Restorative exercise for clinical back pain. A prospective two center study with one year follow-up[J].Spine, 1999,24:889.
- [8] Takemasa R, Yamamoto H, Tani T. Trunk muscle strength and effect of trunk muscle exercises for patients with chronic low back pain. The differences in patients with and without organic lumbar lesions[J].Spine,1995,20:2522—2530.
- [9] Calmels P, Jacob JF, Fayolle-Minon I, et al. Etude comparative entre technique isocinetique et kinesitherapie classique chez le lombalgique chronique[J]. Ann Readapt Med Phys, 2004,47:20—27.
- [10] Hides JA, Richardson CA, Jull GA. Multifidus muscle recovery is not automatic following resolution of acute first-episode low back pain[J]. Spine, 1996,21:2763—9.
- [11] Richardson C, Hodges P, Hides J. Therapeutic exercise for lumbopelvic stabilization: a motor control approach for the treatment and prevention of low back pain[C]. 2nd ed. London: Churchill Livingstone. 2004.
- [12] Ferreira PH, Ferreira ML, Maher CG, et al. Changes in recruitment of transversus abdominis correlate with disability in people with chronic low back pain [EB/OL]. Sports Med, 26 May 2009.
- [13] 秦江,胡鸢,唐金树,等.磁振热治疗仪配合悬吊运动疗法治疗慢性非特异性腰痛临床疗效观察[J].中国骨肿瘤病, 2010, 9(5): 437—440.
- [14] 陈岚岚,王健.腰痛运动治疗研究进展[J].中国康复医学杂志, 2008,23(3):276—279.
- [15] 林建强,杨红,娄振山,等.腰痛与社会心理因素的相关性研究[C].全军中医药骨伤学术会议论文汇编.2009, 286—292.