

悬吊运动治疗的临床应用进展

万勇, 刘洁, 陈启明, 操芬

【关键词】 悬吊运动治疗; 慢性颈腰痛; 脑瘫; 偏瘫

【中图分类号】 R49; R743; R742; R681 【DOI】 10.3870/zgkf.2015.04.023

悬吊运动治疗(sling exercise therapy, S-E-T)是一种将部分身体悬吊在绳索上,在不稳定的状态下对核心肌群进行训练的治疗方法,包含诊断评价及治疗训练2个系统,主要用于运动系统、神经系统疾患康复治疗 and 运动员体能训练,本文论述其在临床康复中的应用进展。

1 在慢性颈、腰痛中的应用

1.1 慢性颈痛 颈部疼痛持续时间>3个月称为慢性颈痛。颈部肌肉功能异常时可使椎体、关节突关节与椎间盘所受应力增加,致使颈椎椎间盘变性和突出、椎体和小关节骨质增生、关节囊水肿增厚、韧带肥厚等病理改变,这些改变逐渐影响颈椎周围组织的正常生理功能,从而导致了头痛、头晕、颈肩部疼痛、活动困难、上肢麻木等症状^[1]。悬吊运动从训练颈椎局部稳定肌角度出发,逐渐恢复正确的肌肉运动模式,增强颈椎的稳定性,从而减少疼痛的产生。徐斌等^[2]发现颈部稳定肌训练能有效的缓解颈部疼痛。余生源等^[3]研究证实悬吊运动治疗对非特异性颈痛的止痛效果优于传统的中频治疗。李丽等^[4]通过悬吊运动训练颈部深层稳定肌,并同时颈部两侧疼痛部位深层、浅层肌肉进行弹拨治疗,发现对于颈型颈椎病疗效优于常规针刺组。还有研究表明,对慢性颈痛患者,悬吊运动与推拿在改善疼痛及活动度方面临床即时疗效无差异^[5]。孟朋民等^[6]认为颈源性头痛是一种高位颈椎病,表现为慢性、单侧头痛,研究发现颈椎旁阻滞配合悬吊运动治疗颈源性头痛的长期临床效果优于单独采用颈椎旁阻滞。

1.2 慢性腰痛 慢性下腰痛表现为下背部、腰骶、臀部疼痛,是神经、肌肉、骨骼三者出现生物力学紊乱的一组常见病症群,发病率和复发率均较高,持续12周

以上可定义为慢性腰痛。腰椎与其周围的韧带、肌肉一起在神经系统的协调下共同维持着腰椎的动作和稳定。①神经: Panjabi^[7]研究发现,神经控制系统能在肢体运动前,启动相关肌肉活动来保持肢体稳定性。慢性腰痛患者的多裂肌和腹横肌启动时间较正常人晚,表现出明显的神经运动控制功能障碍,导致脊柱失稳,局部稳定肌逐渐萎缩,脊柱稳定性进一步下降。悬吊训练时,患者通过不断调整身体平衡和控制动作稳定、控制肌肉紧张度、协调多块肌肉不同紧张度,从而恢复神经对肌肉的准确支配能力。王聪等^[8]认为短期治疗的缓解症状主要是由于神经控制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。②肌肉、筋膜:核心肌群的稳定性训练是悬吊运动治疗的主要内容之一。Venu^[9]认为从肋骨到骨盆之间是身体的核心,此区域内负责维持脊椎稳定的肌肉群称为核心肌群。腰部肌肉收缩能力下降,可导致腰椎的稳定性下降,与腰痛可互相影响。腹横肌与多裂肌是腰椎最重要的稳定肌,慢性腰痛患者的腹横肌控制不足,收缩延迟^[10]。多裂肌的萎缩程度与腰痛的时间、程度和功能障碍程度呈正相关^[11]。吴巍巍等^[12]发现,核心肌群肌力强化训练可提高腰痛患者的脊椎稳定性,优化节段运动控制。悬吊运动治疗能通过增加核心肌群的力量来提高人体的平衡能力及躯干的稳定性。Seiler等^[13]通过悬吊训练增强多裂肌和腹横肌等核心肌群力量,使得腰椎稳定性和躯干姿势控制能力有了明显提高。近年来,对悬吊运动治疗的研究多结合其他方法以提高疗效,有研究表明^[14],慢性非特异性腰痛患者运用推拿结合悬吊运动训练能很好地减轻疼痛及改善运动功能,长期坚持腰部核心稳定肌群的训练有助于腰痛的预防和复发。林科宇等^[15]通过对比悬吊式和垫上训练核心稳定肌发现,二者均可有效减轻下背痛,悬吊式训练长期效果可能优于垫上训练。高宝龙等^[16]研究发现悬吊运动治疗组血清乳酸脱氢酶治疗后下降更明显,但血清肌酸磷酸激酶却没有这种变化,认为悬吊运动治疗可以明显的缓解运动引起

收稿日期:2015-06-20

作者单位:荆州市第一人民医院康复科,湖北 荆州 434000

作者简介:万勇(1966-),男,副主任医师,主要从事康复医学临床与教学研究工作。

通讯作者:操芬,caofen2013@163.com

的腰痛症状,并且对肌肉细胞功能的恢复也有良好的促进作用。李旭等^[17]研究证实了慢性腰痛患者的躯干旋转肌群肌力提高,腰部稳定性会增强,这为悬吊运动治疗姿势的设计提供了理论依据。腰肌筋膜炎也是反复腰痛的原因之一。李丽等^[18]采用蜡疗促进腰肌筋膜炎患者腰部血液循环、消肿镇痛,并联合悬吊运动疗法激活因疼痛关闭的肌肉,松弛患者腰部粘连紧张的肌肉,提高了身体感觉和运动协调能力,改善了腰部活动度。③腰椎、椎间盘、韧带:悬吊运动治疗主要是通过加强核心稳定肌的肌力来有效地增强腰椎节段稳定性,能有效减轻腰椎间盘突出症和椎板切除术后患者疼痛程度,并改善其功能障碍^[19]。吴晓等^[20]把悬吊运动应用于胸腰椎压缩性骨折也取得满意的止痛效果。特发性脊柱侧弯患者易反复发作腰背痛,郭险峰等^[21]发现悬吊运动可有效减轻腰背疼痛症状。

2 在肩、膝关节炎中的应用

悬吊运动治疗可放松关节周围肌肉,增加关节活动度,锻炼关节周围稳定肌,缓解疼痛。肩关节的回旋肌起稳定关节作用,悬吊运动的闭链训练对肩周炎的疗效肯定^[22]。股四头肌为膝关节运动提供能量,是髌股疼痛综合征的关键,研究发现,股内侧斜肌和股外侧肌在悬吊式膝关节伸展开链训练中的最大主动收缩百分比更高,因此认为开链训练更有效,在全膝关节置换术后,悬吊运动可能对膝关节的屈曲有改善作用^[23]。

3 在脑瘫中的应用

脑瘫患儿的悬吊运动治疗是从核心肌群的角度进行训练,增强躯干、骨盆的运动控制能力。宋雄等^[24]研究建议脑瘫患儿先行强化核心肌力训练,躯干、骨盆稳定性提高后,再进行步行训练。此外,肌张力异常、肌力低及核心稳定性差是脑瘫患儿运动障碍的原因。董小丽等^[25]研究证实,悬吊运动治疗联合神经发育疗法可明显缓解患儿下肢肌张力。郭云龙等^[26]发现患儿的核心稳定性改善后,上肢运动稳定性增加,上肢的伸展范围扩大,从而改善了脑瘫患儿上肢精细功能,提高患儿日常活动能力。郑宏磊等^[27]对痉挛性偏瘫患儿进行核心稳定功能训练8周后发现,悬吊运动治疗可提高患儿核心肌力,并能纠正骨盆前倾、侧倾等问题,从而提高患儿运动的稳定性及协调能力。

4 在脑卒中后偏瘫中的应用

刘世文等^[28]对重度偏瘫患者的研究发现,躯干健侧和患侧的屈伸肌放电情况均受到了影响。脑卒中后,躯干肌张力增高限制了肌力的发挥,患者不能自主

移动患侧的躯干和上下肢,从而导致体位转换困难、步态不对称、步行功能障碍等^[29]。核心稳定性训练能有效改善受偏瘫影响的躯干下部的肌肉活动^[30]。中枢神经损伤的患者进行悬吊运动训练目的是为了打破异常的运动模式,通过改善平衡协调能力,提高本体感觉功能,恢复神经肌肉的控制能力,从而建立正常的运动模式。躯干和骨盆的稳定性提高,才能很好地保持站立平衡,运动肌保持一定的放松,分离运动才能出现,肢体功能才能平稳协调地完成。悬吊运动治疗可以提高脑卒中患者躯干控制能力、步行功能及平衡功能^[31],已经作为一种有效的康复手段逐渐应用于脑卒中后偏瘫的康复。顾昭华等^[32]对偏瘫患者治疗20d后发现,加用多点多轴悬吊训练系统训练患者的平衡和步行功能改善更明显。

综上所述,悬吊运动治疗作为一种安全、有效的治疗方法,越来越多地应用到临床,此外,在体能训练及健身等领域也有应用,但是普及率不高。目前,对悬吊运动治疗的疗效没有统一的、明确的评价标准,表面肌电分析、骨肌超声、磁共振等被用来观察训练后肌肉的变化。训练过程中的姿势设计也是多种多样,这些可以作为今后研究的关注点。

【参考文献】

- [1] 叶添文,贾连顺. 颈椎周围肌肉系统病变与颈椎病的关系[J]. 中国骨与关节损伤杂志,2005,20(2):140-142.
- [2] 徐斌,洪艳,伍顺尧,等. 一次悬吊训练对颈部不适干预效果评价的研究[J]. 北京体育大学学报,2009,32(11):64-66,75.
- [3] 余生源,李自强,浦创,等. S-E-T 治疗非特异性颈痛的疗效观察[J]. 中国医药导刊,2011,13(8):1310-1311.
- [4] 李丽,陈发娟. 悬吊循经弹拨法治疗颈型颈椎病临床观察[J]. 风湿病与关节炎,2015,4(1):26-27.
- [5] 陈艺敏,陈玲瓏,林加福,等. 悬吊运动治疗慢性颈痛29例的即时疗效研究[J]. 医学信息,2014,27(5):315-316.
- [6] 孟朋民,刘伟民,杨泉林,等. 悬吊运动训练对颈源性头痛的疗效[J]. 中国康复理论与实践,2014,20(1):79-81.
- [7] Panjabi MM. The stabilizing system of the spine. Part I. Function, dysfunction, adaptation, and enhancement[J]. J Spinal Disord. 1992,5(4):383-389.
- [8] 王聪,郭险峰. 悬吊训练治疗慢性非特异性腰痛的疗效观察[J]. 中国康复医学杂志,2012,27(8):760-762.
- [9] Venu A. Focused review: core strengthening[J]. Arch Phys Med Rehabil,2004,85(1):86-92.
- [10] Standaert CJ, Hering SA, Pratt TW. Rehabilitation of the athlete with low back pain[J]. Curr Sports Med Rep, 2004,3(1):35-40.
- [11] Ferreira PH, Ferreira ML, Maher CG, et al. Changes in

- recruitment of transversus abdominis correlate with disability in people with chronic low back pain[J]. Br J Sports Med, 2010, 44(16):1166-1172.
- [12] 吴巍巍, 胡志军, 范顺武, 等. 慢性腰痛对脊旁多裂肌萎缩影响的临床研究[J]. 中国骨伤, 2014, 27(3):207-212.
- [13] Seiler S, Skaanes T, Kirkesola G. Effects of sling exercise training on maximal clubhead velocity in junior golfers[J]. Faculty Health Sport, 2009, 21(8):15-18.
- [14] 孙戴, 林德快, 蔡涵, 等. 推拿结合悬吊运动训练对慢性非特异性腰痛的临床疗效观察[J]. 颈腰痛杂志, 2014, 35(2):134-136.
- [15] 林科宇, 许轶, 王楚怀, 等. 悬吊式核心稳定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.
- [16] 高宝龙, 荣湘江, 梁丹丹, 等. 悬吊运动技术对运动引起的腰痛的疗效分析[J]. 中国康复医学杂志, 2008, 23(12):1095-1097.
- [17] 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.
- [18] 李丽, 董雯雯. 蜡疗联合悬吊运动疗法治疗腰肌筋膜炎临床观察[J]. 风湿病与关节炎, 2014, 3(12):23-25, 29.
- [25] 潘明荣, 陈岚岚, 韩晓鸣. 基于腰椎稳定性理论的慢性腰痛运动疗法研究进展[J]. 健康研究, 2009, 29(1):75-79.
- [19] 孙敬龙, 李丽. 悬吊运动训练治疗腰椎间盘突出症的疗效观察[J]. 中国康复医学杂志, 2014, 29(4):374-376.
- [20] 吴晓, 宋德茂, 韦森, 等. 悬吊核心肌力训练在胸腰椎压缩性骨折治疗中的应用[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2013, 21(12):45-46.
- [21] 郭险峰, 元帅霄, 李旭. 悬吊运动训练对成人特发性脊柱侧弯慢性腰背疼痛的康复效果[J]. 中国康复理论与实践, 2010, 16(8):716-719.
- [22] 伍玉兰, 袁丽, 曾磊, 等. 悬吊运动疗法治疗肩周炎的临床疗效观察[J]. 泸州医学院学报, 2011, 34(4):378-381.
- [23] Wen-Dien Chang, Wei-Syuan Huang, Chia-Lun Lee, et al. Effects of Open and Closed Kinetic Chains of Sling Exercise Therapy on the Muscle Activity of the Vastus Medialis Oblique and Vastus Lateralis[J]. J Phys Ther Sci, 2014, 26(9):1363-1366.
- [24] 宋雄, 邹林霞, 林小苗, 等. 核心稳定性训练在脑性瘫痪康复中的临床应用[J]. 中国康复医学杂志, 2011, 26(4):377-384.
- [25] 董小丽, 余志华, 魏红, 等. 悬吊运动系统治疗痉挛型脑性瘫痪疗效观察[J]. 华西医学, 2010, 25(8):1400-1402.
- [26] 郭云龙, 李晓捷, 孙奇峰, 等. 核心稳定性训练对痉挛型脑性瘫痪患儿精细运动功能及日常生活活动能力的影响[J]. 中国中西医结合儿科学, 2014, 6(5):434-436.
- [27] 郑宏磊, 梁岗岗. 悬吊运动训练对小儿痉挛型偏瘫的康复效果[J]. 中国康复医学杂志, 2011, 26(4):371-373.
- [28] 刘世文, 槐洪波, 刘然, 等. 早期脑卒中患者躯干屈伸肌群表面肌电研究[J]. 中国康复医学杂志, 2006, 21(1):57-60.
- [29] Anett MM, Martin B, Susanne F, et al. The effect of continuous passive motion and sling exercise training on clinical and functional outcomes following total knee arthroplasty: a randomized active-controlled clinical study[J]. Health Qual Life Outcomes, 2014, 12(1):68-76.
- [30] 孙增鑫. 悬吊训练对脑卒中偏瘫患者躯干功能的影响[D]. 河北师范大学, 2012.
- [31] Seong HY, Seong DP. The effects of core stability strength exercise on muscle activity and trunk impairment scale in stroke patients[J]. J Exerc Rehabil, 2013, 9(3):362-367.
- [32] 顾昭华, 龚晨, 伊文超, 等. 多点多轴悬吊训练系统对脑卒中偏瘫患者平衡和步行能力的影响[J]. 中国康复医学杂志, 2013, 28(5):452-454.

作者·读者·编者

重要启示

从2015年7月22日起,本刊交纳各项费用(如审稿费、版面费、广告费、订刊费、版权费及发行费等)均改为银行柜台或网银转账汇款(禁止无卡现金汇款或支付宝、财付通等转账),不再通过邮局汇款或现金。本刊银行账号为同济医院对公账号,具体信息请登录网站 www.zgkfzz.com 首页“汇款要求”查看。

特别提示:本刊只接受给华中科技大学同济医学院附属同济医院单位转账。目前有非法机构冒充《中国康复》收取费用,多以个人名义要求转账,请作者注意甄别,谨防上当受骗。