

·临床研究·

骨肌超声在慢性腰痛患者多裂肌厚度和横截面积测量中的应用

张志杰¹ 朱毅² 刘四文^{1,4} 王俊¹ 刘春龙³

摘要

目的:应用骨肌超声测量慢性腰痛患者多裂肌厚度和横截面积。

方法:应用骨肌超声对22例慢性腰痛患者和20例健康人群分别进行多裂肌形态学研究,由一位有经验的超声医生在不同时间对多裂肌厚度和横截面积进行测量,其中测量2次,时间间隔为2—3天。

结果:应用骨肌超声测量多裂肌厚度和横截面积重复性测量信度为0.89—0.96,对比腰痛组与健康组的多裂肌厚度和横截面积有显著性差异($P < 0.05$),健康组明显高于腰痛组。

结论:骨肌超声可以用于有效而客观地评估多裂肌厚度和横截面积。

关键词 骨肌超声;慢性腰痛;多裂肌;形态学

中图分类号:R681.5,R493 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-1242(2013)-03-0262-02

腰痛(low back pain, LBP)是指一组以下背部、腰骶部及臀部疼痛和不适为主要症状的综合征,是康复医学等领域最棘手最常见的慢性疼痛之一^[1],在不同人群中其发病率从7.6%—37%不等^[2]。LBP患者如果得不到合适的治疗,可能影响患者的工作效率和生存质量,进而影响其心理情绪,甚至导致其丧失工作能力。由于LBP中大部分患者都需要长期治疗。LBP病因机制已经成为康复医学研究的热点之一。导致LBP的原因很多,其病理机制非常复杂,但是更多研究表明,慢性腰痛可能与脊柱多裂肌功能有着密切的关系,多裂肌是脊柱两旁的深层肌肉,其主要是对稳定脊柱起着重要的作用^[3]。因此,多裂肌的力量不足和功能状态不佳直接影响到脊柱的稳定性,从而导致慢性腰痛。我们通过骨肌超声,测量慢性腰痛患者多裂肌厚度和横截面积,以评估其形态学变化。

1 资料与方法

1.1 一般资料

2011年9月—2012年1月于广州中医药大学第一附属医院运动康复中心筛选慢性腰痛患者22例,健康组20例,男性19例,女性23例,年龄20—45岁。研究对象纳入标准:①慢性腰痛持续时间半年以上;②无腰部外伤史;③无中枢神经病史;④无骨刺和无骨折,无风湿和感染性疾病。排除标准:①脊柱骨折、感染性疾病、肿瘤;②既往有脊柱手术史;③不同意参加此研究的患者。两组间年龄、身高、体重、每周活动量等基本资料均无显著性差异($P > 0.05$),见表1。在研

表1 腰痛组与健康组一般资料 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	年龄(岁)	身高(cm)	体重(kg)	运动时间(h/周)
腰痛组	22	32.6 ± 7.2	172.6 ± 4.2	68.7 ± 6.2	3.8 ± 0.7
健康组	20	33.8 ± 8.6	170.9 ± 3.7	69.2 ± 7.3	4.0 ± 0.9

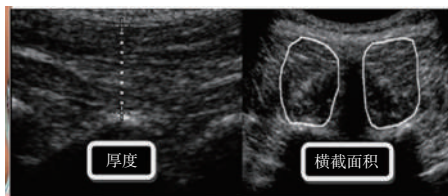
究前将整个过程告知患者并得到患者同意。

1.2 方法

应用东芝高频超声(Aplio SSA770,日本),超声探头频率7.5—14Hz,高频探头测量L4、L5段多裂肌厚度和横截面积,由一位有经验的超声医生分别对多裂肌的厚度和横截面积进行测量,其中测量2次时时间间隔为2—3d,测量时每次取3张图片,然后取平均值。具体实验步骤如下:①患者取俯卧位,双上肢至于身体两侧,腹部置于枕头上避免脊柱过度屈曲,此外将另一枕头置于小腿以保证膝关节处于舒适位置。②用双手定位体表标志L4、L5椎体棘突,然后用笔做标记。③将超声高频探头置于L4、L5标记处,超声探头先后测量椎体两侧多裂肌的厚度和横截面积(图1)。

1.3 统计学分析

图1 应用超声测试多裂肌肉厚度和横截面积



DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2013.03.016

1 广东省工伤康复医院,510970; 2 南京中医药大学; 3 广州中医药大学; 4 通讯作者
作者简介:张志杰,男,硕士,主管治疗师; 收稿日期:2012-07-23

应用 SPSS 13.0 统计软件对所得数据进行统计分析,应用等级相关系数(interclass correlation coefficient, ICC)作为重测信度指标分别对多裂肌厚度和横截面进行分析;重复性测试信度等级划分:ICC < 0.55 为差;ICC: 0.55—0.75 为中等;ICC: 0.75—0.90 为好;ICC > 0.90 为优秀。计量资料以平均数 ± 标准差表示,应用独立 *t* 检验对比腰痛组与健康组多裂肌厚度和横截面积, *P* < 0.05 为差异显著性意义。

2 结果

应用骨肌超声测量健康组多裂肌厚度和横截面积重复性测量信度分别为 0.89—0.96(见表 2),对比两组多裂肌厚度和横截面积有显著性差异(*P* < 0.05),健康组明显高于腰痛组(表 3)。

表 2 健康组重复性信度系数测试结果 (n=20)			
测试项目	第一次测试 ($\bar{x} \pm s$)	第二次测试 ($\bar{x} \pm s$)	信度系数 (ICC)
两侧 L4 多裂肌厚度之和(cm)	6.04 ± 0.36	6.00 ± 0.24	0.96
两侧 L4 横截面积之和(cm ²)	7.06 ± 1.70	7.44 ± 1.96	0.89
两侧 L5 多裂肌厚度之和(cm)	8.24 ± 0.56	8.56 ± 0.64	0.94
两侧 L5 横截面积之和(cm ²)	9.84 ± 2.50	10.04 ± 2.10	0.91

表 3 健康组与腰痛组多裂肌厚度与横截面积对比 ($\bar{x} \pm s$)			
测试项目	健康组(n=20)	腰痛组(n=22)	<i>P</i>
两侧 L4 多裂肌厚度之和(cm)	6.04 ± 0.36	4.50 ± 0.28	0.035
两侧 L4 横截面积之和(cm ²)	7.06 ± 1.70	5.02 ± 1.43	0.022
两侧 L5 多裂肌厚度之和(cm)	8.24 ± 0.56	6.20 ± 1.58	0.046
两侧 L5 横截面积之和(cm ²)	9.84 ± 2.50	7.98 ± 1.87	0.041

3 讨论

腰椎稳定性主要是由 3 个子系统决定:①椎体本身骨性结构;②中枢神经系统调控机制;③脊椎周围的韧带及肌肉控制系统。最近研究表明,深层多裂肌对稳定脊柱起着重要的作用,其主要是属于主动收缩控制系统的主要成分且保证脊椎小关节的稳定^[4],其后有学者提出稳定脊椎的肌肉分为“整体肌群”和“局部肌群”,前者包括腹部浅层肌肉(腹直肌、腹内外斜肌、背脊肌等),而后者包括脊柱两旁的深层肌肉(多裂肌)^[5]。众多学者研究表明多裂肌肉功能形态与腰椎稳定性有着密切的关系。

目前应用影像成像技术对多裂肌研究日益增多,Kamaz 等^[6]应用 CT 对慢性腰痛患者脊椎两旁多裂肌形态学进行评估,结果显示腰痛患者与健康人群相比其形态明显萎缩。另有学者运用 MRI 对腰痛患者多裂肌形态学进行研究,结果显示腰痛者多裂肌明显萎缩^[7]。Mengiardi 等^[8]学者运用质子核磁共振对腰痛患者多裂肌肉进行脂肪含量分析,其结果显示腰痛患者多裂肌肉脂肪含量明显高于非腰痛人群且多裂肌明显萎缩。欧阳林等^[9]通过 MRI 对不同年龄段人群腰部多裂

肌的形态结构进行研究,结果显示随年龄增大,多裂肌形态逐渐萎缩、轮廓逐渐凹陷、信号向不均匀信号增高转变、肌内间隙由不显示向多发线片状继而向羽毛状或网格状转变,呈现出明显的年龄变化特征。虽然应用 CT 和 MRI 等技术可以准确的评估多裂肌的形态,但是由于其费用昂贵,操作复杂,所以在临床应用很难推广使用。

骨肌超声是一种无创伤、操作方便、无辐射等优点的影像技术。本实验应用骨肌超声对慢性腰痛患者多裂肌厚度和横截面积进行评估,结果表明此技术的重复测量系数为 0.89—0.96,具有较高的可信度。此外两组多裂肌厚度和横截面积有显著性差异(*P* < 0.05),健康组明显高于腰痛组。Teyhen 等^[10]学者研究应用超声技术对多裂肌形态测量进行重复性测试研究,其结果显示重复性测试为 0.87—0.94 之间,应用骨肌超声评估肌肉、韧带和肌腱的厚度及横截面积是一种常用的方法,但是测量的结果可能受到不同因素的影响:①测试者的经验:本实验测试者有着 3 年的超声诊断经验;②患者位置:本实验采用患者俯卧位(放松状态),骨盆保持中立位,膝关节屈曲;③超声图片选择:本实验选取 3 张图片,然后计平均值。

参考文献

[1] Frank JW, Brooker AS, Demaio SE, et al. Disability resulting from occupational low back pain. Part II: What do we know about secondary prevention? A review of the scientific evidence on prevention after disability begins[J]. Spine (Phila Pa 1976), 1996, 21 (24) : 2918—2929.

[2] Borenstein DG. Epidemiology, etiology, diagnostic evaluation, and treatment of low back pain[J]. Curr Opin Rheumatol, 1997, 9 (2) : 144—150.

[3] Panjabi MM. Clinical spinal instability and low back pain[J]. J Electromyogr Kinesiol, 2003, 13(4): 371—379.

[4] Panjabi M, Abumi K, Duranceau J, et al. Spinal stability and intersegmental muscle forces: a biomechanical model[J]. Spine, 1989, 14(2): 194—200.

[5] Bergmark A. Stability of the lumbar spine: A study in mechanical engineering[J]. Acta Orthop Scand, 1989, 230(supl.): 20—24.

[6] Kamaz M, Kireşi D. CT measurement of trunk muscle areas in patients with chronic low back pain[J]. Diagn Interv Radiol, 2007, 13(3): 144—148.

[7] Hides J, Gilmore C, Stanton W, et al. Multifidus size and symmetry among chronic LBP and healthy asymptomatic subjects[J]. Man Ther, 2008, 13(1): 43—49.

[8] Mengiardi B, Schmid MR, Boos N, et al. Fat content of lumbar paraspinal muscles in patients with chronic low back pain and in asymptomatic volunteers: quantification with MR spectroscopy[J]. Radiology, 2006, 240(3): 786—792.

[9] 欧阳林, 徐玉琴, 郑潜新, 等. 应用 MRI 研究腰背肌退变规律和特征[J]. 中华临床医师杂志, 2009, 3(9): 1520—1529.

[10] Teyhen DS, George SZ, Dugan JL, et al. Inter-rater reliability of ultrasound imaging of trunk musculature among novice raters [J]. J Ultrasound Medicine, 2011, 30: 347—356.