

·短篇论著·

肌骨超声用于测量髌腱炎患者髌韧带的信度研究

张志杰¹ 刘春龙² 冯亚男¹ 朱 毅³ 刘四文¹ 唐 丹¹

肌骨超声是一种非侵入性、无损伤、无痛苦的软组织损伤诊断方法,已成为现代医学中使用最为广泛的诊断手段之一。临床研究表明肌骨超声可以有效地诊断骨关节及其软组织等疾病^[1]。

髌腱炎是体育运动中发病率较高的慢性损伤之一,常见于篮球、排球、田径等跳跃性项目。髌腱炎在排球和篮球运动员的发病率为30%—51%^[2],目前髌腱炎的发病机制仍未清楚,文献报道可能与肥胖、过度运动、肌肉力量及柔韧性等因素有着密切的关系^[3-4]。本研究主要目的为应用肌骨超声测量髌韧带厚度及横截面积的重复性测试信度研究,并观察髌韧带形态学变化(厚度及横截面积)。

1 资料与方法

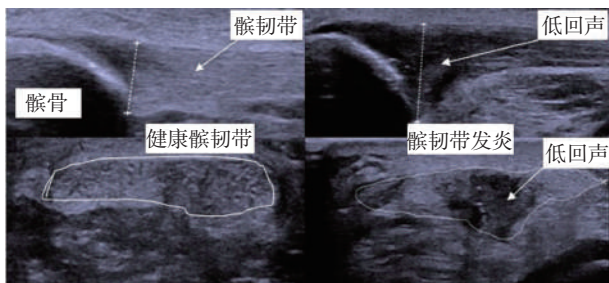
2012年1月—2012年6月于广东省运动康复中心筛选单侧慢性髌腱炎患者18例,男性12例,女性6例;年龄(21.32 ± 4.85)岁;体重(72.23 ± 7.42)kg;身高(182.60 ± 8.96)cm;训练时间(6.80 ± 1.25)h/d;训练年限(9.48 ± 2.50)年。研究对象纳入标准:①髌尖与髌韧带结合部位下压痛;②单腿下蹲痛、跳跃痛、上下楼痛及剧烈运动时疼痛加剧;③久坐起身时髌尖下疼痛;④膝关节无外伤史;⑤无骨刺和无骨折,无风湿和感染性疾病。排除标准:①膝关节有手术史;②膝关节感染或急性炎症;③不同意参加此研究的患者。

应用超声波东芝 Nemio17(日本,超声探头频率3—14Hz)高频探头测量髌韧带厚度及横截面积,患者取仰卧位,髌关节无内外旋,膝关节屈曲30°,测量部位为髌尖与髌韧带结合处(图1),由2名有经验的超声医生A和B分别对36条髌韧带的厚度及横截面积进行测量,A医生测量后再由B医生测量,测量后各自处理数据,A医生测量2次,时间间隔为3—5d,每次取3张图片,然后取平均值。

应用SPSS13.0统计软件对所得数据进行统计学分析,应用等级相关系数(interclass correlation coefficient,ICC)作为重测信度指标分别对髌韧带厚度及横截面积进行分析;重复性测试信度等级划分:ICC<0.55为差;0.55<ICC<0.75为中等;0.75<ICC<0.90为好;ICC>0.90为优秀。计量资料以(平均数±标准差)表示,应用配对t检验对比患侧与健侧髌韧带厚

度及横截面积, $P<0.05$ 为差异有显著性意义。

图1 对比健康髌韧带(左)与髌腱炎(右)厚度及横截面积



2 结果

肌骨超声测量髌韧带厚度及横截面积重复性测量信度均为优秀(ICC>0.90)(表1—2)。对比健侧与患侧髌韧带厚度及横截面积差异有显著性($P<0.05$),患侧髌韧带厚度及横截面积明显高于健侧(表3)。

表1 同一测试者重复性信度系数测试结果 ($\bar{x} \pm s$)

测试项目	第一次测试	第二次测试	信度系数
髌韧带厚度(mm)	6.92 ± 0.81	6.81 ± 0.73	0.97
髌韧带横截面积(cm^2)	1.48 ± 0.30	1.51 ± 0.32	0.98

表2 两个测试者之间结果比较 ($\bar{x} \pm s$)

测试项目	测试者A	测试者B	信度系数
髌韧带厚度(mm)	6.92 ± 0.81	6.62 ± 0.68	0.93
髌韧带横截面积(cm^2)	1.48 ± 0.30	1.60 ± 0.49	0.92

表3 健侧与患侧结果比较 ($\bar{x} \pm s$)

测试项目	健侧	患侧	P值
髌韧带厚度(mm)	5.49 ± 0.69	7.90 ± 0.72	<0.05
髌韧带横截面积(cm^2)	1.25 ± 0.26	1.92 ± 0.47	<0.05

3 讨论

本实验表明,应用肌骨超声测量髌韧带厚度及横截面积结果显示,在同一测试者与不同测试者比较重复性测试信度为优秀(ICC>0.90),此外患侧与健侧髌韧带厚度及横截面积

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2013.02.018

1 广东省工伤康复医院,510440;2 广州中医药大学;3 南京中医药大学
作者简介:张志杰,男,主管治疗师;收稿日期:2012-10-08

差异有显著性($P<0.05$),患侧髌韧带厚度及横截面积明显高于健侧。

髌腱炎是运动损伤中常见的一种慢性损伤,在运动员中发病率尤高,由于其病因仍未清楚所以目前的治疗非常困难,严重影响运动员的训练和运动成绩的提高,甚至缩短运动寿命。所以对髌腱炎的预防及早期诊断尤为重要。

肌骨超声作为一种非侵入式的诊断手段,能对肌肉、韧带等软组织的生理及病理性形态、结构变化做出准确评估,研究疾病的发病机制及准确地指导治疗。与此同时应用肌骨超声在肌肉韧带方面的研究也日益增多,例如Collinger等^[5]对应应用超声测量冈上肌肌腱及肱二头肌肌腱厚度并做不同测试者间的信度研究,其结果显示重复性测试信度系数分别为0.75和0.82,Poltawski等^[6]应用超声测量网球肘患者伸腕肌群肌腱厚度,其同一测试者重复测试信度为0.82。Filippucci等^[7]应用高频超声测量跟腱的厚度,其结果显示同一测试者信度系数为0.82,而不同测试者信度系数仅为0.70。Craig等^[8]应用超声测量糖尿病患者足底筋膜厚度,结果显示同一测试者重复性测试信度为0.89。Koppenhaver等^[9]学者应用超声测量腹横肌厚度结果显示同一测试者重复性测试系数为0.83。本实验重复性测试系数比以上实验的重复性测试系数高,主要原因可能由于髌韧带短而粗,测试者容易定位测量,其次由于膝关节前部比较扁而平从而超声探头测量时比较稳定。

患侧髌韧带厚度及横截面积明显高于健侧,主要由于髌韧带承受负荷增大时,周围组织和血管受到损伤,这种局部的血运障碍导致髌韧带末端结构发生病变,致使其结构组织变性,发生出血、水肿,甚至钙化等^[10]。所以在髌韧带损伤后如没有得到及时的诊断和治疗,其形态结构会发生变化。此外,应用肌骨超声可以观察到髌韧带发炎部位有低回声区域,此现象也是诊断髌腱炎的临床指标之一^[11-12],主要由于肌腱损伤后细胞间基质增多,胶原纤维水肿及断裂和黏液性病变^[13-14],所以在髌腱损伤部位超声成像为低回声。

肌骨超声可以快速、有效地评估髌腱炎,通过测量髌韧带形态学变化结合临床表现快速地做出诊断,此外对有效地评估康复治疗的效果有着重要的意义。

参考文献

- [1] 霍桂梅,张洁.超声在膝关节病变中的诊断价值[J].中国超声诊断杂志,2003,4(3):239—240.
- [2] Lian OB, Engebretsen L, Bahr R, et al. Prevalence of jumper's knee among elite athletes from different sports: a cross-sectional study[J]. Am J Sports Med, 2005,33(4): 561—567.
- [3] Backman LJ, Danielson P. Low range of ankle dorsiflexion predisposes for patellar tendinopathy in junior elite basketball players[J]. Am J Sports Med,2011, 39(12):2626—2633.
- [4] Malliaras P, Cook JL, Kent P. Reduced ankle dorsiflexion range may increase the risk of patellar tendon injury among volleyball palyers[J]. Sci Med in Sport,2006,9(4):304—309.
- [5] Collinger JL, Gagnon D, Jacobson J, et al. Reliability of quantitative ultrasound measures of the biceps and supraspinatus tendons[J]. Acad Radiol,2009,16(11):1424—1432.
- [6] Poltawski L, Ali S, Jayaram V, Watson T. Reliability of sonographic assessment of tendinopathy in tennis elbow[J]. Skeletal Radiol,2012,41(1):83—89.
- [7] Filippucci E, Aydin SZ, Karadag O. Reliability of high-resolution ultrasonography in the assessment of Achilles tendon enthesopathy in seronegative spondyloarthropathies[J]. Ann Rheum Dis,2009,68(12): 1850—1855.
- [8] Craig ME, Duffin AC, Gallego PH, et al. Plantar fascia thickness, a measure of tissue glycation, predicts the development of complications in adolescents with type I diabetes[J]. Diabetes Care,2008,31(6):1201—1206.
- [9] Koppenhaver SL, Parent EC, Teyhen DS, et al. The effect of averaging multiple trials on measurement error during ultrasound imaging of transverses abdominis and lumbar multifidus muscles in individuals with low back pain[J]. J Orthop Sports Phys Ther,2009,39(8):604—611.
- [10] 于长隆,曲绵域,田小明.兔跟腱末端病的实验病理研究[J].中国运动医学志,1983,2(3):8—12.
- [11] Gisslén K, Alfredson H. Neovascularisation and pain in jumper's knee: a prospective clinical and sonographic study in elite junior volleyball players[J]. Br J Sports Med, 2005, 39(7):423—428.
- [12] Cook JL, Khan KM, Kiss ZS, et al. Patellar tendinopathy in junior basketball players: a controlled clinical and ultrasonographic study of 268 patellar tendons in players aged 14—18 years[J]. Scand J Med Sci Sports, 2000,10(4):216—220.
- [13] Astrom M, Rausing A. Chronic Achilles tendinopathy. A survey of surgical and histological findings[J]. Clin Orthop,1995, 12(7): 246—252.
- [14] Khan KM, Bonar F, Desmond PM. Patellar tendinosis (jumper's knee): findings at histopathologic examination, US, and MR imaging[J]. Victorian Institute of Sport Tendon Study Group Radiology,1996,200(3):821—827.