

·短篇论著·

髌股关节疼痛综合征女性患者的髌关节肌力评测与分析

刘春龙¹ 杜 峰² 余 瑾¹ 朱 毅^{3,4}

髌股关节疼痛综合征(patellofemoral pain syndrome, PFPS)是骨科常见病,青壮年运动员的发病率>25%,女性比男性更容易发生PFPS^[1]。通常情况下,患者主诉髌骨有疼痛症状,特别在长时间坐位(膝关节屈曲)或重复负重(下楼梯)加剧,保守治疗效果有限^[2]。本研究的目的是研究PFPS女性的髌关节力量,观察分析女性PFPS在髌关节外展、外旋的力量方面是否低于年龄匹配的正常女性,为PFPS的治疗提供一些新的资料。

1 资料与方法

1.1 一般资料

15例PFPS女性受试者作为PFPS组。15例相匹配的女性作为对照组,没有任何膝盖有伤或疼痛的病史。两组间年龄、身高、体重差异均无显著性($P>0.05$),见表1。在研究前告知受试者研究的过程及相关注意事项等,受试者知情同意,所有受试者均非专业运动员。

表1 两组受试者一般资料比较				($\bar{x}\pm s$)
组别	例数	年龄(岁)	身高(cm)	体重(kg)
PFPS组	15	20.7 $\pm$ 2.7	160 $\pm$ 4.5	53.1 $\pm$ 3.5
对照组	15	20.7 $\pm$ 2.2	162 $\pm$ 5.4	50.6 $\pm$ 6.5

PFPS组的纳入标准^[3]:患者主诉髌股关节疼痛至少3个月,有严重的膝盖疼痛和下肢功能障碍,在长时间站立、下蹲、爬楼梯,或长时间坐位时加重。客观体征与PFPS一致,包括压迫髌骨股骨髁疼痛,髌骨后表面触诊。排除可能并发韧带或半月板损伤、髌骨错位、膝关节手术。

1.2 方法

PFPS组的受试者是单侧膝关节疼痛,对照组取同侧的下肢做评估对照;PFPS组的受试者是双侧膝关节疼痛,选取受试者的利手侧(左利手或右利手),对照组取同侧的下肢做评估对照。PFPS组8例双侧症状,5例右侧症状,2例左侧症状。

受试者进行髌关节外展和外旋的等长收缩肌力测试,使

用手持式测力计和稳定带。每个项目根据肌肉的动作测试大约10min。测试位置的选择是基于传统的徒手肌力测试^[4],并使用手持式测力计(Nicholas, Lafayette公司)。手持式测力计测量范围0—199.9kg,可精确到0.1kg,有良好是信度和效度。

髌关节外展等长肌力测试:取侧卧位,两腿之间放置枕头,一条带子经髌棘连接床体,固定住躯干防止代偿动作;另一条带子连接床体和测力计,维持测量侧的髌关节外展约10°,测力点在外侧膝关节间隙上5cm。测量时,受试者尽最大力外展髌关节5s。正式测量前进行1次练习,然后测量3次,每次测量之间休息15s,结果取3次测量结果的最大值。所有测试均在无痛条件下进行。

髌关节外旋等距强度测试:受试者坐在椅子上,椅子固定在地面,高度高于小腿的长度,膝关节屈曲90°。用一条带子连接椅子和测试侧的大腿中部,以起到固定作用;另一条带子连接测力计并固定在测试腿的侧面,维持测试侧髌关节中立位,测力点在外踝上5cm。测量时,受试者尽最大力外旋髌关节5s。正式测量前进行1次练习,然后测量3次,每次测量之间休息15s,结果取3次测量结果的最大值。所有测试均在无痛条件下进行。

1.3 统计学分析

采用SPSS10.0软件,组内比较采用配对 t 检验,组间比较采用独立样本 t 检验。

2 结果

见表2。与对照组比较,PFPS的患者减少了26%的髌关节外展力量,差异有显著性($P<0.001$);减少了36%的髌关节外旋力量,差异有显著性($P<0.001$)。

3 讨论

目前的研究文献表明,没有直接创伤引起PFPS有三个主要原因:股内侧斜肌(vastus medialis oblique, VMO)肌力或效率不足;股外侧肌(vastus lateralis, VL)肌力过大或髌胫束

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2012.06.023

1 广州中医药大学针灸推拿学院康复教研室,广州市机场路12号,510405;2 广东宏远篮球俱乐部;3南京中医药大学第二临床医学院康复治疗教研室;4 通讯作者

作者简介:刘春龙,男,硕士,讲师;收稿日期:2012-01-08

表2 两组髋部等长肌力与体重比值的对比 ($\bar{x} \pm s, \%$)

组别	例数	髋外展	髋外旋
PFPS组	15	23.3 $\pm$ 6.9 ^①	10.8 $\pm$ 4.0 ^①
对照组	15	31.4 $\pm$ 6.2	16.8 $\pm$ 5.5

①两组间比较差异有显著性意义($P < 0.001$)

(iliotibial band, ITB)张力过高;不正常的下肢生物力学,如高位髌骨和股骨前倾,Q角较大等^[5]。

有研究发现下肢的力学对线可能影响PFPS,如膝关节的远端因素,过度的足内旋会导致髌股关节力线紊乱和疼痛^[6]。在伸膝过程中胫骨必须相对股骨外旋的股膝关节“螺旋”机制,过度的足内旋会使胫骨在站立或步行时过度外旋;胫骨内侧髌过大,也会导致股骨内部旋转过度,而胫骨相对外旋过度;可能会显著增加膝关节外侧的接触压力而导致疼痛。

运动学分析显示,虽然膝关节运动主要发生在矢状面上,但是髌骨显著受到冠状面和水平面的力学作用。进一步的研究表明,女性与男性相比,下肢运动中会出现更大的膝外翻和髌关节内旋力量,同时股骨的内旋,会进一步提高髌骨外侧接触压力^[7],重复的活动最终可能导致的关节软骨损伤。

Fredericson等^[8]报道长跑运动员髌胫束紧张伴随髌关节外展无力,经过6周的康复,加强了臀中肌的力量训练,90%以上患者无痛并可达到其以前的运动水平。作者认为加强了臀中肌可有效地控制运行过程中大腿内收和内旋,从而最大限度地减少膝关节外翻。髌关节外展、外旋肌力训练可能有利于PFPS,提高髌骨在冠状面和横向的稳定性。

本结果表明,女性PFPS患者可能没有足够的髌关节外展和外旋的力量以平衡髌外翻和内旋的力量。因此,在运动中,髌外展的力量不足,而内旋过度,增加髌骨外侧与股骨的接触压力。在这种解剖关系下重复的运动可能会损伤关节软骨、韧带或软骨下骨。提高下肢近端即髌关节的稳定性可

能有利于治疗PFPS。PFPS的年轻女性在髌关节外展、外旋的力量方面明显低于正常对照组的女性。提示髌股关节疼痛和髌关节的力量控制有一定的相关性,这方面的训练可能有利于治疗PFPS。

参考文献

- [1] Arroll B, Ellis-Pegler E, Edwards A, et al. Patellofemoral pain syndrome. A critical review of the clinical trials on non-operative therapy [J]. Am J Sports Med, 2007, 25:207—212.
- [2] 王傅,陈丽珍,雷振辉. 电针综合疗法治疗髌骨软化症的疗效观察[J]. 中国康复医学杂志, 2007, 22(1):56—57.
- [3] Fulkerson JP. Diagnosis and treatment of patients with patellofemoral pain[J]. Am J Sports Med, 2002, 30:447—456.
- [4] Andrews AW, Thomas MW, Bohannon RW. Normative values for isometric muscle force measurements obtained with hand-held dynamometers[J]. Phys Ther, 2006, 76:248—259.
- [5] Witvrouw E, Lysens R, Bellemans J, et al. Intrinsic risk factors for the development of anterior knee pain in an athletic population. A two-year prospective study[J]. Am J Sports Med, 2007, 28:480—489.
- [6] Sommer HM. Patellar chondropathy and apicitis, and muscle imbalances of the lower extremities in competitive sports[J]. Sports Med, 2008, 5:386—394.
- [7] Lee TQ, Yang BY, Sandusky MD, et al. The effects of tibial rotation on the patellofemoral joint: assessment of the changes in situ strain in the per patellar retinaculum and the patellofemoral contact pressures and areas[J]. J Rehabil Res Dev, 2001, 38:463—469.
- [8] Fredericson M, Cookingham CL, Chaudhari AM, et al. Hip abductor weakness in distance runners with iliotibial band syndrome[J]. Clin J Sport Med, 2005, 10:169—175.