

膝骨关节炎患者伸肌肌力与疼痛和功能状况的关系

郭燕梅,王秋华,朱才兴,张丽,焦伟国,王娜,瓮长水

[摘要] 目的 调查膝骨关节炎患者患肢肌力与其疼痛和功能状况之间的关系。方法 对 25 例经放射影像学确诊且有临床症状的膝骨关节炎患者进行西安大略和麦克马斯特大学(WOMAC)骨关节炎指数评分和等速肌力测试。结果 膝骨关节炎患者患肢伸肌肌力与 WOMAC 疼痛得分、WOMAC 日常活动能力得分、WOMAC 总分之间存在相关性($P<0.05$)。结论 膝骨关节炎患者的疼痛和功能状况与患肢的伸肌肌力之间存在密切关系。

[关键词] 膝;骨关节炎;肌力;疼痛;功能;西安大略和麦克马斯特大学(WOMAC)骨关节炎指数

Correlation between Lower Extremity Extensor Muscle Strength and Pain or Physical Function in Knee Osteoarthritis GUO Yan-mei, WANG Qiu-hua, ZHU Cai-xing, et al. Department of Rehabilitation Medicine of Nan Lou, The Chinese PLA General Hospital, Beijing 100853, China

Abstract: **Objective** To investigate the relationship of lower extremity muscle strength and the pain or physical function in patients with knee osteoarthritis. **Methods** 25 patients with knee osteoarthritis diagnosed with have radiological and clinical data were assessed with Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC) and isokinetic muscle strength testing. **Results** The lower extremity extensor muscle strength correlated with WOMAC pain scores, WOMAC activity of daily life scores, and WOMAC total scores ($P<0.05$). **Conclusion** The lower extremity extensor muscle strength correlated with the pain and physical function in patients with knee osteoarthritis.

Key words: knee; osteoarthritis; muscle strength; pain; physical function; Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC)

[中图分类号] R493 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1006-9771(2010)01-0025-02

[本文著录格式] 郭燕梅,王秋华,朱才兴,等.膝骨关节炎患者伸肌肌力与疼痛和功能状况的关系[J].中国康复理论与实践,2010,16(1):25—26.

骨关节炎(osteoarthritis, OA)是以关节软骨非炎症性退行性改变,伴关节表面及其边缘反应性新骨形成特点的一种疾病。它的发病率极高,已成为导致残疾的第二大原因^[1]。骨关节炎以膝关节最常发生。下肢肌力的下降是造成膝骨关节炎患者膝关节负重增加和导致病情进一步发展的危险因素^[2]。因此,我们对膝骨关节炎患者进行西安大略和麦克马斯特大学(WOMAC)骨关节炎指数评分和等速肌力测试,以期了解膝骨关节炎患者患肢肌力与其疼痛和功能状况之间的关系。

1 对象与方法

1.1 研究对象 2009 年 9 月~12 月,解放军总医院南楼康复医学科共诊治膝骨关节炎患者 30 例,自愿接受测试者 25 例,均签署知情同意书。患者符合美国风湿病学会 2001 年制定的膝骨关节炎诊断标准^[3]。排除标准:①曾行膝关节置换手术;②下肢在 6 个月前曾行外科手术;③类风湿关节炎患者;④在过去 30 d 内曾应用阿片类镇痛或皮质类固醇或镇痛注射液干预膝关节疼痛;⑤高血压未得到很好控制或在运动锻炼

期间存在并发心脏病的中高度危险因素;⑥不能安全参与测试者,例如:严重的视力问题、神经功能障碍、主要或明显受限的背痛、严重骨质疏松、不借助辅助工具无法步行 10 m;⑦无法理解和完成测试;⑧声明不能参与或完成测试。

25 例患者中,男性 14 例,女性 11 例;年龄 46~89 岁,平均(70.32±11.629)岁;体重指数(BMI)正常 10 例,超重 11 例,肥胖 4 例。25 例患者双膝均有影像学改变,表现为左膝症状 9 例,右膝症状 13 例,双膝症状 3 例。

1.2 测量方法

1.2.1 WOMAC 骨性关节炎指数评分^[4-5] 以 100 mm 长的线段作为评分尺(0 mm 处分别代表不痛、不僵硬和不困难,100 mm 处代表最痛、最僵硬和最困难),让患者根据自己过去 24~48 h 内的膝关节疼痛、僵硬和日常活动情况在每个相应评分尺上划一垂线以表示其目前膝关节疼痛、僵硬和日常活动的程度。对双膝有临床症状的患者在测试前,均被告知以自觉症状较重的一侧膝关节作为测试对象。以 mm 为计分单位将数值相加得到具体分值。

1.2.2 等速肌力测试方法 采用 Biodex System 4 型等速肌力测试训练系统(Biodex Corporation, New York, USA)。测试前嘱患者常规热身 10 min。患者取坐位,髋关节屈曲 85°,坐椅及动力头旋转均为 0°。

基金项目:解放军总医院科技创新基金(09KMM22)。

作者单位:解放军总医院南楼临床部康复医学科,北京市 100853。

作者简介:郭燕梅(1975-),女,山西文水县人,主管技师,主要研究方向:老年神经和骨科疾病物理治疗。通讯作者:瓮长水。

测试顺序为先症状较轻或无症状的膝关节,后症状较重或有症状的膝关节,两膝测试时间间隔 5 min。测试准备体位为膝关节完全屈曲位,使用伸、屈肌向心连续收缩模式进行等速肌力测试。伸、屈肌向心收缩测试方案:伸 60°/s 5 次,屈 60°/s 5 次;伸 180°/s 10 次,屈 180°/s 10 次。慢速与快速向心收缩测试之间间歇 30 s。记录患者患肢的伸、屈肌的峰力矩,并计算患肢伸肌肌力/体重比和伸肌肌力/体重指数(BMI)比。峰力矩(PT)是在整个关节活动中肌肉收缩产生的最大力矩输出,即力矩曲线上最高一点的力矩值^[6]。

1.3 统计学方法 应用 SPSS 17.0 统计软件对患者患肢的伸肌肌力、屈肌肌力、伸肌肌力/体重比和伸肌肌力/BMI 比与 WOMAC 各部分得分及总分之间的数据进行 Pearson 相关性分析。

2 结果

在 WOMAC 骨性关节炎指数评分量表中,疼痛得分、日常功能得分与总分均表现出与患肢伸肌肌力、伸肌肌力/体重比和伸肌肌力/BMI 比之间存在负相关($P<0.05$),而与患肢屈肌肌力之间无明显相关性($P>0.05$)。见表 1。

表 1 等速肌力测试与 WOMAC 指数的相关性(r)

	疼痛	僵硬	功能	总分
60°/s 伸肌峰力矩	-0.424 ^a	-0.362	-0.474 ^a	-0.477 ^a
60°/s 屈肌峰力矩	-0.329	-0.196	-0.338	-0.339
180°/s 伸肌峰力矩	-0.430 ^a	-0.397 ^a	-0.452 ^a	-0.465 ^a
180°/s 屈肌峰力矩	-0.341	-0.293	-0.387	-0.388
60°/s 伸肌峰力矩体重比	-0.390	-0.439 ^a	-0.478 ^a	-0.480 ^a
60°/s 伸肌峰力矩 BMI 比	-0.398 ^a	-0.433 ^a	-0.478 ^a	-0.481 ^a
180°/s 伸肌峰力矩体重比	-0.404 ^a	-0.483 ^a	-0.467 ^a	-0.479 ^a
180°/s 伸肌峰力矩 BMI 比	-0.405 ^a	-0.470 ^a	-0.454 ^a	-0.468 ^a

注:a: $P<0.05$ 。

3 讨论

本研究结果显示,膝骨关节炎患者所表现出的疼痛和功能状况与其伸肌肌力的关系更为紧密,即患者的疼痛越严重,功能状况越差,患肢的伸肌肌力下降就越明显,这与文献所报道的下肢肌肉力量(特别是伸肌——股四头肌)减弱是膝骨关节炎患者的一个特征性临床表现^[7],股四头肌肌力与膝关节疼痛和功能状况之间有着十分密切的联系^[8]相一致。

在 25 例患者完成的 WOMAC 骨性关节炎指数评分中,疼痛得分更多地集中在行走时、上下楼梯时和坐起时;日常活动困难得分更多地集中在行走时、上下楼梯时、从座位上站起时、进出小轿车或公共汽车时、进出浴缸时和坐马桶上或从马桶上站起来时。由此可见,在行走、上下楼梯、坐起等日常活动动作中,这两部

分的得分有着较大的一致性,而这些动作的完成又更多地依赖于伸肌活动的参与。这也进一步说明下肢疼痛与身体功能下降相关^[9-10],下肢肌肉骨骼的损害又会影响身体功能^[10-11];慢性疼痛有引起身体功能下降的风险,而身体功能的下降又可能导致疼痛的进一步加重;上下楼梯、行走、坐起等这些日常活动动作会引起患者的下肢疼痛进一步加重^[11],而下肢疼痛伴随肌力下降又可引起患者的下肢弯曲活动范围受限和行走时患侧关节重心的侧偏^[12],从而造成膝关节的稳定性下降,导致膝骨关节炎的恶性循环。Segal 等通过对年龄在 50~79 岁之间的 3695 名受试者进行的等速肌力测试也证实膝伸肌峰力矩值越高,越能有效防止膝骨关节炎症状(疼痛、功能受限)的发生^[13]。因此,膝骨关节炎患者的下肢伸肌肌力、疼痛与功能状况之间有着十分密切的关系。

【参考文献】

[1]Fitzgerald RH Jr, Kaufer H, Malkani AL. 邱贵兴 主译. 骨科学[M]. 北京:人民卫生出版社,2005:800.
[2]Bennell K, Hunt M, Wrigley T, et al. Role of muscle in the genesis and management of knee osteoarthritis[J]. Rheum Dis Clin North Am, 2008,34: 731-754.
[3]李海峰. 膝关节骨关节炎治疗新进展[J]. 美国医学会杂志(中文版), 2001,18(2):90-92.
[4]Bellamy N, Buchanan WW, Goldsmith CH, et al. Validation study of WOMAC: a health status instrument for measuring clinically important patient relevant outcomes to antirheumatic drug therapy in patients with osteoarthritis of the hip or the knee[J]. J Rheumatol, 1988,15:1833-1840.
[5]Bellamy N, Buchanan WW, Goldsmith CH, et al. Validation study of WOMAC: a health status instrument for measuring clinically important patientrelevant outcomes following total hip or knee arthroplasty in osteoarthritis[J]. J Orthop Rheumatol, 1988,1:95-108.
[6]O'Reilly S, Jones A, Muir K, et al. Quadriceps weakness in knee osteoarthritis: the effect on pain and disability[J]. Ann Rheum Dis, 1998, 57(10):588-594.
[7]Jette AM, Branch LG, Berlin J. Musculoskeletal impairment and physical disablement among the aged[J]. J Gerontol,1990,45:M203-M208.
[8]Cecchi F, Molino-Lova R, DiIorio A, et al. Measures of physical performance capture the excess disability associated with hip pain or knee pain in older persons[J]. Med Sci,2009,64(12):1316-1324.
[9]Pavol MJ, Owings TM, Foley KT, et al. Influence of lower extremity strength of healthy older adults on the outcome of an induced trip [J]. J Am Geriatr Soc,2002,50(2):256-262.
[10]Peat G, Thomas E, Wilkie R, et al. Multiple joint pain and lower extremity disability in middle and old age[J]. Disabil Rehabil,2006, 28(24):1543-1549.
[11]Cecchi F, Mannoni A, Benvenuti E, et al. Epidemiology of hip and knee pain in a representative cohort of Italian persons aged 65 and older: the InCHIANTI Study[J]. Osteoarth Cartilage, 2008, 16(9): 1039-1046.
[12]Salaffi F, Carotti M, Grassi W. Health-related quality of life in patients with hip or knee osteoarthritis:comparison of generic and disease specific instruments[J]. Clin Rheumatol, 2005, 24: 29-37.
[13]Segal NA, Torner JC, Felson D, et al. Effect of thigh strength on incident radiographic and symptomatic knee osteoarthritis in a longitudinal cohort[J]. Arthr Rheum, 2009, 61(9):1210-1217.

(收稿日期:2009-12-31)