

·传统医学与康复·

电针对膝骨关节炎患者本体感觉影响的临床观察*

郭纪涛¹ 戴琪萍¹ 袁敏蕾¹ 陈永强^{1,2}

摘要 目的:观察电针对膝骨关节炎患者关节本体感觉的影响。方法:对30例膝关节炎患者采用膝眼穴电针治疗,以关节被动角度重现(PAR)、主动角度重现(AAR)和被动运动阈值测量值(TDPM)为观察指标。结果:治疗4周后,PAR、由治疗前的 $10.10^{\circ}\pm 2.17^{\circ}$ 减至 $8.54^{\circ}\pm 1.98^{\circ}$;AAR由治疗前的 $8.87^{\circ}\pm 2.91^{\circ}$ 减至 $7.09^{\circ}\pm 2.62^{\circ}$,TDPM由治疗前的 $7.50^{\circ}\pm 1.62^{\circ}$ 减至 $5.83^{\circ}\pm 1.86^{\circ}$,与治疗前相比差异有显著性意义($P<0.05$)。结论:电针能明显改善膝骨关节炎患者的本体感觉。

关键词 电针;膝关节;骨关节炎;本体感觉

中图分类号:R245,R684 文献标识码:B 文章编号:1001-1242(2008)-12-1114-03

膝骨关节炎(knee osteoarthritis,KOA)为一种退行性关节病变,其患病率随着年龄增长而增加,是临床最常见的骨关节炎之一。疼痛、关节僵直畸形和关节功能受限是膝骨关节炎的主要临床表现^[1]。由于对该病的确切发病机理尚未完全明了,临床尚缺乏有效的治疗手段。现代研究表明,膝骨关节炎患者存在着关节本体感觉的缺陷,而且关节本体感觉在防止膝骨关节退行性疾病进展方面具有明显的作用^[2]。临床研究证实,电针治疗膝骨关节炎取得了令人满意的疗效,能明显缓解关节疼痛和改善关节功能^[3]。但电针对关节本体感觉的影响尚未见有报道,本研究采用关节位置觉和运动觉的测定,观察电针对膝骨关节炎患者本体感觉的影响,为电针防治膝骨关节炎提供临床理论依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本研究观察病例均来源于2007年7月—2008年3月上海市中医医院骨伤科门诊患者,共入组病例30例,全部病例具有膝骨关节炎典型的症状、体征。其中男12例,女18例;年龄最小40岁,最大60岁,平均年龄50.8岁;病程最短20d,最长6年,平均18.6个月。

1.2 西医诊断标准

依照美国风湿病协会对膝骨关节炎的诊断标准:①1个月里大多数日子膝痛;②X线片示关节边缘骨赘;③关节液检查符合骨性关节炎;④年龄 ≥ 40 岁;⑤晨僵 ≤ 30 min;⑥关节活动时有关节响声。具备以上①②或①③⑤⑥或①④⑤⑥即可诊断膝骨关节炎。

1.3 纳入标准

①符合诊断标准;②年龄40—60岁之间,性别不限;③门诊患者④1月之内未做过任何治疗;⑤研究期间不使用糖皮质激素、各类抗炎镇痛药,亦不进行理疗、推拿等;⑥同意参加本研究、签署知情同意书者并按疗程接受治疗者。

1.4 排除标准

①不符合上述诊断的患者;②合并有严重心、肝、肾、肺、消化道、造血系统等疾病及精神病患者;③本身具有关节炎症表现的患者,如类风湿性关节炎、强直性脊柱炎、神经性关节炎、痛风、骨肿瘤者;④并发症影响到关节者,如牛皮癣、梅毒性神经病、褐黄病、代谢性骨病、急性创伤等;⑤膝关节有

明显的内、外翻畸形者;⑥孕妇及哺乳期妇女;⑦残疾人、丧失劳动或生活自理能力者;⑧关节周围有皮肤病,关节腔内有积液,浮髌试验阳性者;⑨不愿加入本试验、中途退出或失访者;⑩资料不全影响观察判断者。

1.5 主要试验器材

针灸针(瑞琪尔牌无菌针灸针,型号N3015,批号3-30705-3)。华谊电麻仪(上海华谊医用仪器有限公司制造,型号BT701-1B)。

1.6 治疗方法

①选穴:取患膝内、外侧膝眼穴,患者平卧伸膝位,髌尖两侧凹陷中即为内、外膝眼穴。②操作步骤:75%酒精常规消毒,取直径0.45mm,长0.75mm的针灸针(瑞琪尔牌无菌针灸针,型号N3015,批号3-30705-3)2枚分别经内、外膝眼斜向刺入约2—2.5寸,使患膝有酸胀感,予平补平泻手法。然后接通华谊电麻仪(上海华谊医用仪器有限公司制造,型号BT701-1B)。采用2/100Hz等幅疏密波,强度为8mA,时间每次45min。每周治疗3次,4周为1个疗程。

1.7 测试方法

膝关节位置觉和运动觉测试方法为^[4-7]。采用Biodex System 3型等速肌力测试训练系统(Biodex corporation, New York, USA)。先由操作者对测试程序进行充分说明,受试者身穿短裤,光脚,取坐位,蒙眼,按膝关节测试体位固定,上身与大腿成90°,外踝、髌骨上8cm及上身用尼龙带固定,动力仪的动力轴,轴心对准受试者的股骨内外踝。选择测定方法,设定关节活动范围。从屈膝90°位置开始,以2°/s的角速度主动达到测试位置45°,受试者集中注意力并在这一位置停留10s,然后回到开始位置停留5s后,以2°/s的角速度被动或主动移动下肢,测试者自觉肢体还原到目标角度时按下手中的停止按钮,一旦按钮被激活,受试不能再矫正角度,然后记录角度数,电脑中可显示目标角度和测试者到达的真实位置之间的差值。根据提示音做3次重复动作,测出差值后

* 基金项目:上海市重点学科建设项目(T0303)

1 上海中医药大学附属上海市中医院骨伤科,上海,200071

2 通讯作者

作者简介:郭纪涛,男,住院医师

收稿日期:2008-05-20

取平均值。测试位置和受试者到达的真实位置之间的差值用于评价关节的位置觉。运动觉测定采用阈值测量法, 以上述的固定方法固定下肢及上身, 选择测定方法, 设定关节活动范围。从屈膝 90° 位置开始, 以 30°/s 的角速度被动移动肢体, 操作者随意延迟开始运动的按钮, 受试者自觉肢体有运动的感觉或有位置的变化时, 按下手中的停止按钮, 一旦按钮被激活, 受试者不能再活动肢体, 然后记录受试者达到的角度与开始位置角度的差值。在关节活动范围内连续做 3 次测试, 测出差值后取平均值。受试者到达的真实位置与开始位置之间的角度差值用于评价关节的运动觉。在每次测试结束后, 让患者在室内自由活动一段时间后再继续进行, 避免持续测试的学习误差。

1.8 观察指标

对治疗前后关节位置觉和运动觉的改变, 包括关节被动角度重现 (passive angle reproduction, PAR)、主动角度重现 (active angle reproduction, AAR) 和被动运动阈值测量值 (threshold to detection of passive movement, TDPM) 为观察指标。

1.9 统计学分析

采用 SPSS11.0 软件完成统计处理。假设检验水准为 0.05, 实验数据以均数±标准差表示, 采用计量资料的 *t* 检验, 对治疗前后的差异进行统计分析。

2 结果

测试者各进行 3 次测试后, 获得相应的 PAR、AAR、TDPM 的角度差值见表 1。经电针治疗后, PAR、AAR、TDPM 与治疗前相比差异有显著性 ($P < 0.05$)。

表 1 治疗前后 PAR、AAR、TDPM 结果 ($\bar{x} \pm s$)

测试方法	治疗前 (°)	治疗后 (°)
被动角度重现 (PAR)	10.10±2.17	8.54±1.98 ^①
主动角度重现 (AAR)	8.87±2.91	7.09±2.62 ^①
被动运动阈值测量值 (TDPM)	7.50±1.62	5.83±1.86 ^①

①与治疗前比较 $P < 0.05$

3 讨论

本体感觉又称深感觉, 是指肌、腱、关节等运动器官本身在运动和静止时产生的感觉。关节本体感觉主要包括以下几个方面的内容^[6]: ①关节位置的静态感知能力; ②关节运动的动态感知能力; ③反射回应和肌张力调节回路的传出活动能力。前两者反映本体感觉的传入活动能力, 后者反映其传出活动的能力。膝关节本体感觉由位于膝关节周围的肌肉、肌腱、关节囊、韧带、半月板、关节软骨和皮肤的感受器发生的传入信号整合而成, 信号在不同中枢处理以后, 通过反射回应和肌张力调节回路传出活动。其中肌肉和关节的感受器是关节本体感觉的主要来源^[9]。

在临床研究中, 膝关节本体感觉传入活动能力的测定即关节位置觉和运动觉的测定。关节位置觉通过角度重建法来测定^[14], 角度重建法是通过测量关节感知所处某一测试位置和主动或被动重复还原至测试位置, 然后测定测试位置和受试者到达的真实位置之间的差值用于评价关节的位置觉。关节运动觉通过阈值测量法来测定^[10], 阈值测量法是通过测定

受试者能感知被动活动时起始关节运动速度与能够察觉到运动时的速度的阈值, 比较两种速度的差异来评价关节运动觉。关节的运动觉和位置觉不能单独测量以评估本体感觉的能力, 它们之间没有相关性, 应联合应用^[11]。

膝关节关节炎是一种因关节软骨退行性变所引起的以骨质增生为主要表现的关节病变。现代医学认为, 膝 OA 的原因主要与年龄增长、肥胖、损伤、过度运动、遗传等^[12]因素异常有关, 这些因素直接导致或加速了关节软骨的退变。目前为止, 膝 OA 还没有单一的特效治疗方法, 根据美国 and 欧洲风湿病学会对 OA 的治疗原则主要是缓解关节疼痛和改善关节功能。目前 OA 的治疗方法多以药物缓解关节疼痛为主, 但长期服用会出现许多不良反应。膝关节周围的本体感觉对于关节的控制、姿势的校正和平衡的维持都具有极为重要的临床意义。临床报道, 健康人的膝关节位置觉随着年龄增长而下降, 而运动觉的精确度随着年龄的增长而具有增高的趋势^[13]。膝关节关节炎患者关节本体感觉能力减退^[14], 减退的本体感觉将导致关节稳定性下降、关节运动失去控制及步态异常^[15]。而关节稳定性下降及步态的异常加速了关节软骨的退变^[16]。因此, 膝关节本体感觉的研究为膝 OA 患者治疗提供了新的治疗思路, 恢复关节本体感觉对膝 OA 的康复起到重要作用。

电针是在针刺腧穴“得气”后, 在针上通以接近人体生物电的微量电流以防治疾病的一种疗法。它的优点是在针刺腧穴的基础上, 加以脉冲电的治疗作用, 针与电两种刺激相结合, 提高临床疗效; 电针不仅可以改善周围组织的微循环, 消除炎性介质, 抑制伤害性信息的传导, 还能缓解肌痉挛^[17]。可刺激脑垂体释放内源性鸦片样物质, 5-羟色胺、乙酰胆碱等神经介质而达到镇痛作用^[18]。电针膝眼穴可促进膝关节局部的血液循环, 放松局部肌肉, 减轻滑膜的炎症, 减轻或消除疼痛, 同时也可有效恢复股四头肌的功能, 从而达到纠正膝关节的力学平衡的目的^[19]。本研究采用疏密波, 是疏波、密波自动交替出现的一种波形, 能克服单一波形易产生适应的缺点, 动力作用较大, 治疗时兴奋效应占优势, 能促进代谢, 促进气血循环, 改善组织营养, 消除炎性水肿。

本研究采用的 Biodex system 3 型等速肌力测试训练系统 (Biodex corporation, New York, USA) 可精确到 1° 的角度重建。设定测试角速度为 2°/s, 在通常研究位置觉角速度范围之内 (0.2°/s—5°/s); 而对于运动觉以角速度 2°/s 测试, 角度重建的差别不明显。Michael 等^[4]研究设定角速度为 30°/s 检测关节的运动觉比 2°/s 检测更具有临床意义, 所以本研究采用角速度为 30°/s 研究运动觉的改变。目标角度设定为 45°, 是因为 45° 角是日常生活中膝关节持重活动的主要角度^[20]。膝关节关节炎患者经电针治疗后, 膝关节的位置觉和运动觉都有明显改善 ($P < 0.05$)。膝关节关节炎患者常见膝关节屈伸肌力的减退^[21], 而疼痛所致失用性肌肉萎缩是其主要原因^[22]。肌肉萎缩致肌梭内本体感受器的数目减少及感觉敏感性减退, 出现关节稳定性下降。电针可通过刺激皮肤、肌肉、关节囊、韧带等的本体感受器, 向中枢传入大量的本体运动和皮肤感觉信息, 从而帮助建立正常的感觉、运动模式, 反射性激活屈、伸肌群而参与稳定膝关节活动。电针可消除局部炎症因子, 减轻

对关节周围本体感受器的伤害性刺激,恢复关节位置觉信号的传递,重建关节本体感觉的功能,促进膝骨关节炎的康复。电针还具有明显的镇痛效果,疼痛减轻,患者活动增加,改善关节力学感受器的适宜刺激条件,经电针治疗后关节运动觉明显改善。

参考文献

- [1] Chen CPC, Chen MJL, Pei YC, et al. Sagittal plane loading response during gait in different age groups and in people with knee osteoarthritis [J]. Am J Phys Med Rehabil, 2003,82(4): 307—12.
- [2] Bennell K, Hinman R, Metcalf B, et al. Relationship of knee joint proprioception to pain and disability in individuals with knee osteoarthritis[J].J Orthop Res,2003,21(5):792—97.
- [3] 张蓉,李峰,李珩.膝关节骨性关节炎针灸治疗选穴特点及分析[J].中国康复医学杂志,2007,22(4): 357—358.
- [4] Michael J, Callaghan, James Selfe,et al .The Effects of Patellar Taping on Knee Joint Proprioception [J].J Athletic Training, 2002,37(1):19—24.
- [5] Perlau R, Frank C, Fick G. The effect of elastic bandages on human knee proprioception on the uninjured population [J]. Am J Sports Med,1995,23:251—255.
- [6] Friden T, Roberts D, Zatterstrom R, et al. Proprioception of the nearly extended knee: measurements of position and movement in healthy individuals and in symptomatic anterior cruciate ligament injured patients [J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc,1996,4(4):217—224.
- [7] Corrigan JP, Cashman WF, Brady MP. Proprioception in the cruciate deficient knee [J]. J Bone Joint Surg Br, 1992,74(2): 247—250.
- [8] Collier, Matthew B MS, McAuley, et al. Proprioceptive deficits are comparable before unicondylar and total knee arthroplasties, but creater in the more symptomatic knee of the patient[J].J Orthop Res,2004,423(7):138—143.
- [9] Lephart SM, Pincivero DM, Giraldo JL, et al. The role of proprioception in the management and rehabilitation of athletic injuries[J]. Am J Sports Med,1997,25:130—134.
- [10] Sharma L. Proprioceptive impairment in knee osteoarthritis[J]. Rheum Dis Clin North (Am),1999,25(2):299—314.
- [11] Grob KR, Kuster MS, Higgins SA, et al. Lack of correlation between different measurements of proprioception in the knee [J].J Bone Joint Surg(Br),2002,84(4):614—618.
- [12] Leena Sharma, Dipali Kapoor, Sakeba Issa. Epidemiology of osteoarthritis: an update [J]. Curr Opin Rheum ,2006,18(2): 147—156.
- [13] Petrella RJ, Lattanzio PJ, Nelson MG. Effect of age and activity on knee joint proprioception [J].Am J Sports Med, 1995,23:251—253.
- [14] Marks R, Quinney HA, Wessel J. Proprioceptive Sensibility in Women with Normal and Osteoarthritic Knee Joints [J].Clin rheum,1993,12(2):170—175.
- [15] Lephart SM, Pincivero DM, Rozzi SL. Proprioceptio of the ankle and knee[J].Sports Med,1998,25(4):149—155.
- [16] 李伟,汪宗保,李国平,等.膝关节骨性关节炎患者步态运动学参数的研究[J].中国康复医学杂志,2008,23(1):11—13.
- [17] 王傅,陈丽珍,雷振辉,等.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):8.
- [18] 方剑桥,刘元亮,莫晓明,等.电针巨刺与患侧针刺镇痛的临床与实验研究[J].中国中西医结合杂志,1994,14(10):579—582.
- [19] 裘敏蕾,戴琪萍,车涛,等.电针膝眼穴治疗膝骨性关节炎的临床研究[J].中医正骨,2006,18,(3):15—17.
- [20] Barrett DS, Cobb AG, Bentley G. Joint proprioception in the normal,osteoarthritic and replaced knee [J]. J Bone Joint Surg (Br),1991,73(1):53—56.
- [21] 侯来永,宋军,薛勇.单侧膝关节骨性关节炎患者全膝关节置换术前膝关节屈伸肌力的等速测试研究 [J]. 中国康复医学杂志, 2007,22(6):527—529.
- [22] 王国新,陈文红,张勤.膝关节骨性关节炎膝屈伸肌力减弱与疼痛程度的关联[J].中国康复医学杂志,2005,20(12):918—919.

2009年北京大学第一医院举办 关节常见伤病康复评定和康复治疗技术培训班通知

应广大学员要求,北京大学第一医院康复科将再次邀请英国国家物理治疗学会常务委员、Glasgow 物理治疗及运动损伤医院院长 G. Smith 教授在此培训班授课。Smith 教授已连续五年在我院举办的“骨关节疾病康复评定和康复治疗技术培训班”中系列主讲了脊柱关节和四肢关节康复评定和包括关节松动术在内的康复治疗技术,获得全体学员的一致好评。根据大部分学员的建议,此次学习班将重点介绍膝关节、踝关节和肘腕关节常见损伤和疾病的临床检查方法和康复治疗技术的新进展。学习班以理论授课、技术演示和实习指导相结合的方式,紧密联系临床,强调实用性。授课内容不仅有助于治疗师学习规范的治疗技术,更有助于提高康复医师临床检查技能和临床思维能力。时间为 2009 年 3 月 22—27 日(22 日全天报到)。学费 1000 元(含资料费 50 元)。食宿统一安排,费用自理。考试合格者授予国家级 1 类继续教育学分 10 学分。报名请于 3 月 10 日前寄到:北京大学第一医院物理医学康复科 100034 黄真收,或电子邮件联系:huangzhen6313@yahoo.com.cn,也可电话联系:010-66551122-2455。若无第二轮通知,请按时到北京市西城区大红罗厂街 1 号北京大学第一医院第二住院部教学楼一层报到。