

- [4] 都健,赵玉岩,谢辉,等. 喂养型胰岛素抵抗动物模型的建立与评价. 中国医科大学学报,2002,31:343-346.
- [5] 华兴邦,李辞蓉,周浩良,等. 大鼠穴位图谱的研制. 实验动物与动物实验,1991,10:1-5.
- [6] 李光伟,潘孝任,Lillionja S,等. 检测人群胰岛素敏感性的一项新指数. 中华内科杂志,1993,32:656-660.
- [7] Whiteman EL,Cho H,Birnbaum MJ. Role of Akt/protein kinase B in metabolism. Trends Endocrinol Metab,2002,13:444-451.
- [8] 闫妙娥,吴效科,侯丽辉,等. 磷脂酰肌醇 3 激酶抑制剂诱导猪卵巢颗粒细胞胰岛素抵抗的研究. 中华妇产科杂志,2008,43:54-56.
- [9] Tremblay F,Lavigne C,Jacques H,et al. Dietary cod protein restores insulin-induced activation of phosphatidylinositol 3-Kinase/Akt and GLUT4 translocation to the T-tubules in skeletal muscle of high-fat-fed obese rats. Diabetes,2003,52:29-37.
- [10] Kausch C,Krützfeldt J,Witke A,et al. Effects of troglitazone on cellular differentiation,insulin signaling and glucose metabolism in cultured human skeletal muscle cells. Biochem Biophys Res Commun,2001,280:264-267.
- [11] Casaubon L,Sajan MP,Rivas J,et al. Contrasting insulin dose-dependent defects in activation of atypical protein kinase C and protein kinase B/Akt in muscles of obese diabetic humans. Diabetologia,2006,49:3000-3008.
- [12] Cho H,Mu J,Kim Jk,et al. Insulin resistance and a diabetes mellitus-like syndrome in mice lacking the protein kinase Akt2. Science,2001,292:1728-1731.
- [13] 张红星,魏巍,徐祖森,等. 夹脊电针配合火针治疗急性期带状疱疹的临床观察. 中国康复医学杂志,2010,25:691-693.
- [14] 赵亚伟,葛兆希. 电针背俞穴治疗功能性消化不良 35 例疗效观察. 新中医,2009,41:98-99.
- [15] 张朝晖,崔毓桂. 电针对下丘脑-垂体-性腺轴的调节. 国外医学计划生育生殖健康分册,2007,26:14-17.
- [16] Lee JS,Bruce CR,Tunstall RJ,et al. Interaction of exercise and diet on GLUT4 protein and gene expression in type 1 and type 2 rat skeletal muscle. Acta Physiol Scand,2002,175:37-44.
- [17] 袁爱红,魏群利,刘志诚,等. 电针对实验性 2 型糖尿病大鼠股四头肌 GLUT4 基因的影响. 中国中医急症,2009,18:953-955.
- (修回日期:2010-07-20)
(本文编辑:易 浩)

· 短篇论著 ·

康复训练辅助治疗慢性踝关节外侧不稳疗效观察

徐建侃

踝关节损伤是日常生活和运动中常见的关节损伤,其中 85% 以上是踝关节外侧扭伤,一部分患者因在损伤的急性期没有得到正确的诊断及治疗,踝关节外侧韧带及关节囊撕裂后松弛导致踝关节反复扭伤,伴有踝关节肿胀疼痛,即慢性踝关节外侧不稳(chronic ankle lateral instability,CALI)^[1]。长期的踝关节不稳定可导致关节软骨变性,最终继发踝关节创伤性关节炎,对患者的日常生活和工作造成不便。本研究通过康复训练治疗 CALI,疗效满意,现报道如下。

一、资料与方法

选择 2005 年 3 月至 2009 年 3 月在我院门诊就诊的 CALI 患者 36 例。纳入标准:①有外踝损伤病史,病程 > 3 个月,有踝关节疼痛、行走不便等功能障碍;②踝关节外侧肿胀、压痛,踝前抽屉试验(+),踝强迫内翻试验(+);③踝关节正位 X 线片显示踝外侧关节间隙增宽,内翻加压 X 线片显示踝关节失稳,内翻角 > 15°^[2]。排除标准:腓骨长短肌腱脱位、内外踝骨折(腓骨下端小撕脱骨折例外)、跟骨和距骨骨折、髌或膝关节严重损伤和疾病。

将患者按编码随机抽取法分成对照组和观察组,每组 18 例。对照组中,男 10 例,女 8 例;年龄 17~55 岁,平均 26.5 岁;病程 3~36 个月,平均 12.5 个月;病变位于左侧 7 例,右侧 11 例。观察组中,男 9 例,女 9 例;年龄 16~52 岁,平均 25.2 岁;

病程 3~33 个月,平均 13.1 个月;病变位于左侧 8 例,右侧 10 例。2 组性别、年龄、病程、病变侧别等比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。治疗开始前向全部患者详细说明情况,签署知情同意书。

对照组采用电针和微波治疗。针刺主穴取阿是穴,常用穴位取丘墟、申脉、昆仑、悬钟、阳陵泉穴,用一次性消毒的 30 号 1.5 寸毫针,进针得气后留针 20 min,再连接上海产 G6805-II 型电针仪,采用疏密波,频率为 4 Hz,电流强度以患者能耐受为宜,每次通电 15 min,每日 1 次,每周 4 次。微波治疗应用南京产 AMT-B 型微波治疗机,频率为 2450 MHz,波长 12.25 cm,治疗时选用连续脉冲波,功率 50 W,探头距离外踝面 15 cm,每次治疗时间 15 min,每日 1 次,每周 4 次。以上治疗 6 周为 1 个疗程。

观察组在上述治疗的基础上同时进行康复训练。①踝关节活动度训练:a. 踝关节主动屈伸和内外翻训练,如仰卧位缓慢、用力、最大限度地向上伸直足背;坐位下缓慢、用力、最大限度地进行踝内翻和外翻训练;b. 患足悬空写数字 0~9。以上训练每日 2 次,每次 5 min。②踝关节肌力和控制能力训练:a. 负重踝关节屈伸、内外翻训练(患足套医院自制 2.5 或 5 kg 环状沙袋)。b. 患足前(后)向和侧向跨步训练,双足与肩同宽,患足向前(后、侧向)跨一大步,逐渐转移体重至患足,并缓慢屈膝支撑,再缓慢用力伸直患腿至起始位,要求足跟不离地、动作缓慢、上体不晃动。20 次为 1 组,每日 2 组。c. 提踵训练,用足尖站立,分为足尖正向前、足尖内八字和外

八字 3 种姿势,每次训练 2 min 休息 5 s,10 次为 1 组,每日 2 组。③踝本体控制能力训练:采用平衡板(直径 350 mm,球形底座高 50 mm)进行训练,患者站在平衡板上,由膝关节伸直位训练逐渐过渡至屈曲 30°进行训练。要求做到向左或右侧倾斜、向前或后倾斜时不掉下平衡板。每次训练 15 min,每日 2 次。上述治疗均以训练时无明显疼痛或疼痛能够耐受为准,每周 6 次,6 周为 1 个疗程。

评价方法:在治疗开始前和 1 个疗程治疗结束后 1 周内进行踝关节功能评估,采用 McGuire 踝关节评分量表^[3],评定内容包括疼痛(满分 50 分)、关节活动度(满分 5 分)、功能(满分 45 分,包括最大步行距离、上下楼梯、是否需要辅助工具支持、跛行程度、不平路面行走困难程度)。正常为 100 分,优为 99~80 分,良为 79~70 分,一般为 69~65 分,差为 <65 分。

统计学分析:所有结果以($\bar{x} \pm s$)表示,计数资料采用 χ^2 检验,计量资料采用 t 检验。 $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

二、结果

2 组经 1 个疗程治疗后,McGuire 踝关节评分见表 1。治疗 6 周后,2 组 McGuire 踝关节评分均有明显提高($P < 0.05$),且观察组优于对照组($P < 0.05$)。对照组治疗 6 周后疗效优 1 例,良 3 例,一般 8 例,差 6 例,优良率 22.2%,总有效率 66.7%;观察组治疗 6 周后疗效优 4 例,良 5 例,一般 6 例,差 3 例,优良率 50.0%,总有效率 83.3%。2 组治疗优良率和有效率比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。

表 1 2 组患者 McGuire 踝关节评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗 6 周后
对照组	18	54.18 ± 12.76	70.72 ± 10.92 ^a
观察组	18	50.55 ± 10.28	85.91 ± 13.73 ^{ab}

注:同组与治疗前比较,^a $P < 0.05$;与对照组治疗后比较,^b $P < 0.05$

三、讨论

踝外侧副韧带起自外踝,止于距骨前外侧的为距腓前韧带,止于跟骨外侧的为跟腓韧带,止于距骨后外侧的为距腓后韧带,故外侧韧带分散、薄弱、力量差。踝关节外侧副韧带较内侧副韧带薄弱,足部内翻肌群较外翻肌群力量强及司足背伸外翻的腓骨肌力量弱,因此在跑、跳、上下楼梯或行走不平道路时当踝关节处于跖屈位,因距骨可向两侧轻微活动,而使踝关节不稳定,如果足部来不及协调位置,容易造成内翻跖屈位着地使外侧副韧带遭受超过生理限度的强大张力而发生损伤^[4]。急性踝外侧韧带损伤的治疗原则是制动、止痛、消肿和功能锻炼,严重者应石膏固定 3~4 周或手术。由于患者通常认为只要不发生骨折,能行走,就没有大问题,加之有些医生没有认识到踝关节外侧副韧带损伤的重要性,治疗不正规,因此失治、误治而使损伤的外侧副韧带愈合不良,踝关节外侧稳定性下降,内翻活动度增大,导致踝关节反复多次扭伤。从上述分析看,踝关节生理解剖的薄弱和损伤后的医疗处置不当是造成 CALI 的主要原因。

针灸具有疏通经络、活血化淤、行气止痛的作用,使用电针可提高针刺的镇痛效果,进一步改善病变部位的血液循环,促进踝关节损伤组织的功能恢复^[5]。微波治疗能改善局部血液循环及营养,增强机体新陈代谢和免疫力,促进水肿和炎症消退,缓解疼痛,加速组织修复^[6]。本研究中对对照组经过电针和

微波治疗 6 周后,疗效优 1 例,良 3 例,一般 8 例,差 6 例,优良率 22.2%,总有效率 66.7%。

对 CALI 患者进行康复训练的目的在于通过踝关节力量、柔韧性和灵活性方面的专项练习,以增强踝关节周围肌肉、韧带的力量、弹性和伸展性,恢复损伤部位的正常功能。所以在康复早期,主要以恢复关节活动度和肌肉力量的训练为主^[7]。本研究采用的主动踝关节屈伸、内外翻训练及用患足写数字训练可促进关节活动度的恢复;负重踝关节屈伸、内外翻训练和患足前(后)向、侧向跨步训练以及提踵训练可加强踝跖屈肌、小腿三头肌肌力,提高踝关节蹬踏力量、控制能力和前后向稳定性。在早期对肌肉力量、柔韧性进行训练的同时,还应逐渐加强踝关节的本体控制能力训练。关于导致踝关节外侧慢性不稳的机制,有报道认为其本体感受器损伤可导致患者姿势稳定性异常,产生重心动摇,踝关节在突然遭遇内翻损伤时腓骨肌不能及时反应,故踝关节容易再次受损^[8-9]。这也是临床常规治疗往往不能获得良好疗效的原因。我们选择的本体控制能力训练主要是平衡板练习,可改善异常重心动摇、关节位置觉和肌肉反应时间,逐渐纠正曾经扭伤的踝关节不稳,同时也可降低未损伤踝关节的损伤几率^[10]。本研究中观察组治疗 6 周后,McGuire 踝关节评分明显高于对照组,疗效优 4 例,良 5 例,一般 6 例,差 3 例,优良率 50.0%,总有效率 83.3%,明显优于对照组,说明在电针和微波治疗的基础上给予康复训练治疗 CALI 临床效果更好,值得推广。

参 考 文 献

- [1] Chrisman OD, Snook GA. Reconstruction of lateral ligament tears of the ankle; an experimental study and clinical evaluation of seven patients treated by a new modification of the Elmslie procedure. J Bone Joint Surg (Am), 2004, 51: 904-912.
- [2] 毛宾尧,俞光荣,张建中. 踝足外科学. 2 版. 北京: 科学出版社, 2007: 180-208.
- [3] McGuire MR, Kyle RF, Gustilo RB, et al. Comparative analysis of ankle arthroplasty versus ankle arthrodesis. Clin Orthop Relat Res, 1988, 226: 174-181.
- [4] 曲绵域, 于长隆. 实用运动医学. 4 版. 北京: 北京大学医学出版社, 2003: 795-800.
- [5] 王希琳. 电针治疗踝关节外侧副韧带疗效观察. 现代中西医结合杂志, 2005, 14: 168.
- [6] 孙成国, 崔义敏, 张宗建. WYB-大功率多功能微波仪治疗软组织扭伤 100 例. 现代中西医结合杂志, 2003, 12: 1286.
- [7] 汪家琮. 踝关节和足的康复. 中国康复理论与实践, 2008, 12: 1197-1198.
- [8] Hintermann B. Biomechanics of the unstable ankle joint and clinical implication. Med Sci Sports Exerc, 2005, 31: 459-469.
- [9] Schmidt R, Gergroth H, Friemert B, et al. The peroneal reaction time. Reference data in a healthy sample population. Foot Ankle Int, 2005, 26: 382-386.
- [10] Schmidt R, Benesch S, Friemert B, et al. Anatomical repair of lateral ligaments in patients with chronic ankle instability. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2005, 13: 231-237.

(修回日期: 2010-08-19)

(本文编辑: 吴倩)