

·短篇论著·

肌内效贴结合肌肉能量技术治疗足底筋膜炎的临床研究

吴频霞¹

足底筋膜炎又称跟骨下疼痛、足跟疼痛综合征、赛跑者足跟(runner's heel)^[1],是肌肉韧带失衡致骨膜受不当的牵扯,造成软组织的一种,慢性劳损伴局部无菌性炎症所致,严重者可能造成局部软组织增厚、黏连、挛缩或局部慢性损伤后渗血后钙盐沉积所致骨刺形成或形态学的改变。50%患者可见跟骨结节侧有骨刺^[2]。该病引起患者的就诊率占因足底症状就诊患者的11%—15%^[2]。文献报道的病因为足的生物力学平衡异常引起足底筋膜跟骨止点的反复微损伤及退变。50%患者可见跟骨结节侧有骨刺^[2],而肥胖、长时间站立或跳跃、足弓异常、踝背屈减少等力学因素都是其发病的危险因素^[4]。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本研究采用随机数字表法进行分组。选取2015年10月—2016年3月在我院骨科及康复科门诊就诊的符合足底筋膜炎的临床诊断标准^[5]的患者84例。男性35例,女性49例,年龄10—70岁,平均年龄49±6.5岁,病程3—80个月,平均病程41±6个月。采用计算机生成随机数表法分为两组,观察组、对照组各42例,两组患者一般差异均无显著性($P>0.05$),见表1。

表1 两组患者一般资料比较

组别	例数	年龄(岁)	女性(%)	病程(月)
观察组	42例	47.91±7.1	25(59.5)	23.47±7.83
对照组	42例	49.52±5.9 ^①	24(57.1) ^②	25.37±9.66 ^③

①③组间比较均 $P>0.05$

纳入标准:①符合足底筋膜炎诊断标准且病程 >3 个月;②3个月内未接受过肌肉能量技术和肌内效贴治疗及类似治疗者。排除标准:①有严重的运动、认知、意识、情感障碍,无法进行积极康复者;②有严重的内科疾病,如:合并有出血性疾病、严重的心脑血管功能障碍、多发性神经病。或其他特殊体质,有运动限制的必要;③足底有皮肤溃疡、足部软组织感染、足部开放性创伤等足部皮肤有破损者;④不愿意进行

临床研究者。

1.2 方法

观察组使用肌内效贴扎疗法(kinesiology tape,KT)结合肌肉能量技术(muscle energy technique,MET),对照组仅使用肌肉能量技术。

1.2.1 MET训练:①屈趾肌群:向心等长收缩-放松:在无痛苦或微痛前庭下,施术者将五趾跖趾关节及趾间关节被动背伸至最大紧张点,嘱患者主动屈曲跖趾关节和趾间关节,施术者给予对抗,使屈趾肌群处于等长收缩状态,维持5s后放松,后施术者对同样的部位再次进行被动背伸,再次在新的张力点停留,嘱患者继续行刚才的等长收缩,共做3次。离心等长收缩放松:施术者将跖趾关节和趾间关节被动屈曲至最大角度,后嘱患者主动伸五趾,施术者给予阻力,进行跖屈肌群离心收缩,维持5s,后放松,共做3次。②小腿三头肌:向心等长收缩-放松:在无痛苦或微痛前庭下,施术者将踝关节被动背伸至最大紧张点,嘱患者主动踝关节跖屈,施术者给予对抗,使小腿三头肌处于等长收缩状态,维持5s后放松,后施术者对同样的部位再次进行被动背伸,再次在新的张力点停留,嘱患者继续行刚才的等长收缩,共做3次。离心训练:患者在支撑下患足单立于高20cm阶梯边,前足触地,足跟悬空,嘱患者在控制下主动背伸踝关节,进行小腿三头肌的离心运动。做到自己极限右不引起疼痛为宜,每次10个,共完成3次。以上训练共为一组治疗,每组治疗总治疗时间约20min,每天2次,治疗周期为4周。

1.2.2 肌内效贴扎疗法:贴扎支持带和减压带。支持带贴扎:取贴布根据脚的大小取相应长度的贴布,长度以能在不牵拉的状态下从脚趾贴扎到脚跟后上3—5cm为宜,贴扎时要求患者取仰卧位或者俯卧位,患足主动足背屈到最大角度,使皮肤牵拉,从足掌趾关节开始延足底纵向贴扎到足跟后上3—5cm。贴扎时候贴布本身几乎不牵拉。贴完后嘱患者足部放松。贴扎减压带:评估痛的部位,取贴布8—10cm,进行横向贴扎,贴布中间贴于疼痛部位并稍做牵拉,牵拉10%—15%。贴布每3天跟换1次,贴扎周期为4周。

1.2.3 评定方法:治疗前后均采用视觉模拟评定量表(visu-

al analogue scale, VAS)和Berg平衡量表进行评定。VAS^[6]为视觉模拟评定量表,用来评估患者对疼痛的主观感受。0—10分,0分为无痛,10分为剧痛。中间为不同程度的疼痛。采用Berg主要是对站立负重下的平衡能力进行评分,得出客观平衡运动能力改善的依据。患者主要因足底疼痛引起负重能力下降,引起站立平衡能力下降,前六项均满分,故从第7—14项站立平衡能力评定开始进行治疗前后的评分,满分32分。两者评定前均坐位休息30min后再进行负重或步行时的疼痛和平衡能力的评定。

1.3 统计学分析

采用SPSS16.0统计软件进行统计学分析,计量资料以均数±标准差表示,组内治疗前后的比较采用配对t检验,组间比较采用独立样本t检验,以P<0.05表示差异有显著意义。

2 结果

2.1 VAS评分比较

治疗前两组VAS评分(表2)比较无显著差异(P<0.05),治疗期末两组VAS评分显著降低且观察组VAS评分显著低于对照组(P<0.05),治疗后3个月电话随访84例患者,观察组VAS评分仍显著低于对照组(P<0.05)。

2.2 Berg评分比较

见表3。治疗前Berg评分两组间比较,t值为0.000,P>0.05,差异无显著性意义,治疗后组间比较,t值为9.50,P<0.001,差异有显著性意义。观察组治疗前后组内比较,t值为19.124,P<0.001,差异有显著性意义,对照组治疗前后组内比较,t值为15.640,P<0.001,差异有显著性意义。

3 讨论

肌内效贴(kinesiology tape,KT)与肌肉能量技术(muscle energy technique, MET)相结合有效地改善了足底筋膜

炎的疼痛症状,也提高了患者的平衡能力和步行能力。Verhagen^[7]研究指出,外部预防技术与神经肌肉的训练项目相结合能提高疗效和预防再次损伤和复发。而肌内效贴与肌肉能量技术的联合运用正是这两种方法的结合。

肌内效贴最早由日本整脊治疗师Kenso Kase博士发明,运用于运动损伤,距今已有30多年的历史,2008年北京夏季奥运会曾广受关注^[8]。肌内效贴布是一种弹性贴布,有棉质和尼龙组成。两层力学网状设计,能延长165%,与皮肤的延展能力一致,有弹性,透气好,皮肤耐受性好,使用舒适^[9]。MET是一种要患者主动参与的温和的训练方法,通过对相应的肌肉的主动收缩与舒张产生相应的作用治疗疼痛。

本研究发现通过联合这两种技术,VAS分数在治疗后明显降低,表明这种方法可以有效地缓解疼痛。肌内效贴能改善患者足底疼痛。有研究指出跖筋膜参与构成背侧体表筋膜链的一部分^[10]。趾短屈肌、小腿三头肌与跖筋膜的生物力学平衡存在密切的关系。对这两组肌肉的适当处理能够使跖筋膜重获原有的生物力学平衡^[11]。正常的足底筋膜和肌腱类似,是一个缺乏血供的组织,而足底筋膜炎时,内部却有大量新生的血管形成,减弱了肌腱的力学特性^[12]。

本研究发现患者接受肌内效贴联合肌肉能量技术后,Berg平衡指数改善,提高了平衡能力。一方面,将贴布贴于踝关节周围,通过机械支持,增强踝关节的本体感觉^[13],限制关节过度活动,使踝关节稳定性提高^[14]。足底筋膜炎的患者患侧平衡能力因疼痛受影响,步行能力下降。而贴布其增加本体感觉的优势,使用后,在闭目状态下能增加对静态姿势的控制^[17]。另一方面,贴扎后也能改善损伤后的关节活动范围^[15]。关节、肌肉的疼痛来自于表皮和真皮之间,皮下有丰富的血管和淋巴管,贴布贴扎皮肤,皮下空间增大,有利于血液、淋巴液的流动,增加贴扎部位的血液循环,这种生理变化也促进了关节运动能力的改善^[16]。有学者研究发现,贴扎还可以改善踝关节不稳定性,增进平衡能力^[17-18]。足底筋膜炎的患者,在运动过程中保持平衡的重要因素踝策略明显受到影响。从远端的踝策略影响到膝、髌策略,最终影响到脊柱,步态异常,踝、膝、髌关节骨性结构和软组织均会受不同程度的损伤,骨盆形态异常,脊柱出现相应的代偿。但贴扎对肌力没有任何影响^[19-20]。因为肌内效贴的触觉刺激不够增加肌肉的活化。贴布增加本体感觉的输入,给予弓弦足部弓弦结果以良好的支撑,促进运动模式良性改变。贴布在改善疼痛的情况下改善了关节活动度,上述这些治疗作用,对足底筋膜炎引起的疼痛,本体感觉障碍,步行运动功能障碍都起到较好的治疗效果。足底筋膜炎引起的足底足跟疼痛,无论是单侧还是双侧病变,均影响步态、运动能力、运动耐力。而在贴扎和MET运用相结合之后疼痛和运动功能均能得到明显的改善,相对于单纯的MET,两种相结合更能提高患者的

表2 治疗前、治疗期末、治疗后3个月两组VAS评分比较 ($\bar{x}\pm s$,分)

组别	例数	治疗前	治疗期末	治疗后3个月随访
观察组	42例	5.73±1.27	1.44±0.36 ^②	1.61±0.86 ^②
对照组	42例	6.60±1.05 ^①	2.10±0.77 ^{②③}	2.74±0.37 ^{②③}

①疗前两组比较P>0.05,②与同组治疗前比较P<0.05,③同一时间段组间比较P<0.05

表3 治疗前、治疗期末Berg平衡量表第7项后站位平衡运动能力的评分比较 ($\bar{x}\pm s$,mm)

组别	例数	治疗前	治疗期末
观察组	42例	13.80±3.29	27.53±3.29 ^①
对照组	42例	13.80±2.85 ^②	22.00±1.85 ^{①③}

①同组治疗前后比较P<0.05,②治疗前组间比较P>0.05,③治疗后组间比较P<0.05

平衡运动能力, 肌肉效贴扎治疗强化了皮肤的本体觉, 运动时, 皮肤感受器反馈至大脑, 对运动起保护作用, 也保护了足弓的弓弦结构, 使其在运动中进行恢复和治疗, 保护了下肢关节肌肉及骨盆的正常形态以及运动的再教育和再整合。本次研究的创新性在于首次将肌肉效贴扎技术与肌肉能量技术相结合。

本研究运用 Berg 平衡量表对患者负重下的平衡运动功能在治疗前后均进行评估, 客观反映了患者在平衡能力上的改善。运用 VAS 疼痛评分, 在主观疼痛症状改善和客观的运动平衡能力评估两方面证实了治疗的有效性, 避免长时间休息后肌力下降的风险。

本研究没有进行步态参数分析, 无法对步态和运动平衡的改善能力进行系统评估。是本次研究的局限之处。

参考文献

- [1] Roxas M. Plantar fasciitis: diagnosis and therapeutic considerations[J]. *Altern Med Rev*, 2005, 10: 83—93.
- [2] Bnchbinder R. Clinical practice. planter fasciitis[J]. *N Engl J Med*, 2004, 21: 2159—2166.
- [3] 高繁, 赵博, 樊效鸿, 等. 物理针刺与撞击法配合注射疗法治疗足底筋膜炎 150 例[J]. *云南中医药杂志*, 2015, 36(6): 80—81.
- [4] Riddle DL, Pulisic M, Pidcoe P, et al. Risk factor for Plantar fasciitis: a matched case-control study[J]. *Bone Joint Surg Am*, 2003, 24(6): 872.
- [5] Goff ID, Crawford R. Diagnosis and treatment of planter fasciitis[J]. *Am Fam Physician*, 2011, 84(6): 676—682.
- [6] 杨立强, 倪家骧. 脊髓电刺激治疗腰椎手术失败综合征的疗效分析[J]. *中国康复医学杂志*, 2012, 27(12): 1106—1110.
- [7] Verhagen EA, Bar K. Optimising ankle sprain prevention: a critical review and practical of the literature[J]. *Br J Sports Med*, 2010, 44(15): 1082—1088.
- [8] Csapo R, Alegre LM. Effects of kinesio taping on skeletal muscle strength—A meta-analysis of current evidence [J]. *J Sci Med Sport*, 2015, 18(4): 450—456.
- [9] Abian-Vican J, Alegne LM, Fernandez-Rodriguez JM, et al. Prophylactic ankle taping: elastic versus nelastic taping[J]. *Foot Ankle Tnt*, 2009, 30(3): 218—225.
- [10] Thomas W Myers. *Anatomy Trains* IMJ[M]. US: Churchill Livingstone Elsevier, 2009, 75—78.
- [11] 朱迪, 程瑞动, 叶祥明, 等. 肌肉能量技术治疗慢性足底筋膜炎的康复疗效观察[J]. *中国康复医学杂志*, 2015, 30(6): 610—612.
- [12] Sahin H, Hholema N, Petersen W, et al. Impaired biomechanical properties correlate with neoangiogenesis as well as VEGF and MMP-3 expression during rat patellar tendon healing[J]. *J Ortho Res*, 2012, 30(12): 1952—1957.
- [13] Miralles I, Monter S, Montull S, et al. Ankle taping can improve proprioception in healthy volunteers[J]. *Foot Ankle Int*, 2010, 31(12): 1099—1106.
- [14] Tregouet P, Merland F, Horodyski MB. A comparison of the effects of ankle taping styles on biomechanics during ankle inversion[J]. *Ann Phys Rehabil Med*, 2013, 56(2): 113—122.
- [15] McConnell J, Donnelly C, Hamner S, et al. Passive and dynamic shoulder rotation range in uninjured and previously injured overhead throwing athletes and the effect of shoulder taping[J]. *PM & R*, 2012, 4(2): 111—116.
- [16] Lee J H, Lee K S, Koo H M, et al. Comparison of soft cervical collar versus cervical-5 cross-taping on Cervical active range of motion in asymptomatic subjects[J]. *Phys Ther Sci*, 2012, 24(2): 149—151.
- [17] HUANG C. The effect of kinesio taping on static balance, proprioception, and maximum strength of lower limb in children[EB/OL]. http://140.133.6.46/ETD-db/ETD_search/view_etd?URN=etd-022_1113-092638, 2013-6-10.
- [18] Shields C. The effects of kinesio taping on postural control deficits in healthy ankles, copers, and individuals with functional ankle instability[M]. Newark: University of Delaware, 2012: 1.
- [19] Cai C, Au IPH, Cheung RTH. Facilitatory and inhibitory effects of kinesio tape: Fact or fad?[J]. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 2016, 19: 109—112.
- [20] Araken KA, Oliveira, Daniel T Borges, Caio AA. Lins, et al. Immediate effects of Kinesio Taping on neuron muscular performance of quadriceps and balance in individuals submitted to anterior cruciate ligament reconstruction: A randomized clinical trial[J]. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 2016, 19: 2—6.