

- C, et al. Muscle trigger points and pressure pain hyperalgesia in the shoulder muscles in patients with unilateral shoulder impingement: A blinded, controlled study[J]. *Exp Brain Res*, 2010,202:915—925.
- [5] Ward AB. Hemiplegic shoulder pain[J]. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2007,78:789.
- [6] Kalichman L, Ratmansky M. Underlying pathology and associated factors of hemiplegic shoulder pain[J]. *Am J Phys Med Rehabil*, 2011, 90:768—780.
- [7] Roosink M, Renzenbrink GJ, Buitenweg JR, et al. Somatosensory symptoms and signs and conditioned pain modulation in chronic post stroke shoulder pain[J]. *J Pain*, 2011,12:476—485.
- [8] Latremoliere A, Woolf CJ. Central sensitization: A generator of pain hypersensitivity by central neural plasticity[J]. *J Pain*, 2009,10:895—926.
- [9] Curatolo M, Arendt-Nielsen L, Petersen-Felix S. Central hypersensitivity in chronic pain: Mechanisms and clinical implications[J]. *Phys Med Rehabil Clin N Am*, 2006,17:287—302.
- [10] Desmeules JA, Cedraschi C, Rapiti E, et al. Neurophysiologic evidence for a central sensitization in patients with fibromyalgia[J]. *Arthritis Rheum*, 2003,48:1420—1429.
- [11] 王月香, 毕胜. 肩关节周围软组织损伤的超声诊断[J]. *中国康复医学杂志*, 2012,27(5):397—399.
- [12] 贾敏, 刘志华. 脑卒中后肩痛患者的超声表现的初步研究[J]. *中国康复医学杂志*, 2014, 29(2):127—132.

·短篇论著·

肌肉能量技术治疗慢性足底筋膜炎的康复疗效观察

朱迪¹ 程瑞动¹ 叶祥明¹ 谭同才¹

足底筋膜炎是各类非创伤性踝足痛中最常见的类型,普通人群约有11%—15%的发病率^[1]。本病的发生是因长期步行、站立或过度运动致反复大力牵拉,而刺激跖腱膜使其失去正常的生物力学平衡结构^[2],造成损伤,发生慢性的无菌性炎症。肌肉能量技术(muscle energy technique, MET)是指患者根据指令进行有控制的主动收缩和舒张肌肉,并由施术者调节施加的对抗阻力,通过训练来调整肌肉及筋膜的长度及张力,促使其重获正常的生物力学平衡,对肌肉及筋膜结构进行改善^[3],从而来治疗劳损并预防再次发生,从根本上治疗和预防足底筋膜炎。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2012年2月—2013年3月期间在我科门诊就诊治疗的慢性足底筋膜炎患者36例,其中男14例,女22例。纳入标准:①病史和查体均符合典型的足底筋膜炎表现^[4];②跖趾关节背伸加强试验阳性^[5];③年龄20—40岁;④病程:6—10个月;⑤肌骨超声评估^[6]:患侧足底筋膜厚度与健侧相比差异存在显著性($P < 0.01$),患侧明显厚于健侧。⑥治疗前VAS评分均 > 6 分(患者有强烈疼痛,疼痛难忍);⑦就诊前2

周末对该疾病进行过任何物理、药物或手术治疗;⑧生命体征平稳,无精神障碍,并能完全配合治疗。

排除标准:①跟腱炎、足底筋膜断裂等其他软组织疾病;②小趾展肌神经卡压、跗骨隧道综合征等神经系统疾病;③跟骨骨折、跟骨骨挫伤等骨骼系统疾病;④代谢异常类疾病、风湿类疾病及肿瘤等。

所有病例按就诊顺序进行编号,并以随机数字表法分为观察组和对照组各18例。观察组:男8例,女10例;年龄 31.33 ± 4.21 岁;病程 7.27 ± 2.39 个月。对照组:男6例,女12例;年龄 33.21 ± 3.87 岁;病程 7.54 ± 2.45 个月。两组间一般资料比较差异无显著性意义($P > 0.05$)。

1.2 方法

1.2.1 对照组:常规牵伸训练:①跖腱膜牵伸训练:取坐位,将患侧足交叉置于健侧膝上,一侧手将患侧拇趾及踝被动背伸,在无痛或微痛前提下,至跖腱膜最大紧张点,维持30s^[7],休息30s,重复数次,总牵伸时间约3min,牵伸时可同时点按内侧足弓区域。②小腿三头肌牵伸训练:取立位,面向墙壁46—61cm,双手与肩同高扶墙,将患侧下肢后移约30cm,身体向墙面倾斜靠拢,同时屈曲健侧膝关节,在无痛或微痛的前提下,至小腿或跟腱感明显紧张点,维持30s,休息30s,重

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2015.06.023

1 浙江省人民医院康复医学科,杭州,310024

作者简介:朱迪,男,初级治疗师;收稿日期:2014-05-10

复4次。

以上训练视为1组治疗,每次治疗共进行3组,总有效治疗时间约20min,2次/d,上午下午各1次。

1.2.2 观察组:MET训练:①趾屈肌群:等长收缩-放松:在无疼痛或微痛前提下,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,嘱患者用20%的最大收缩力主动屈曲跖趾关节及趾间关节⁸,施术者给予阻力,使其等长收缩,维持5s^[9]后放松,施术者继续将跖趾关节及趾间关节进一步被动背伸,寻找新的紧张点,在新的紧张点重复刚才的等长收缩操作,共做3次。离心性MET:患者主动屈曲五趾至最大角度后施术者给予恒定的背伸方向的阻力,并嘱患者在控制下被动背伸五趾,进行趾屈肌的离心收缩运动,每组10个,每次3组。②小腿三头肌:等长收缩-放松:在无疼痛或微痛前提下,施术者将踝关节被动背伸至最大紧张点,嘱患者用20%的最大收缩力主动跖屈,施术者给予阻力,使其等长收缩,维持5s后放松,施术者继续将踝关节进一步被动背伸,寻找新的紧张点,在新的紧张点重复刚才的等长收缩操作,共做3次。离心性MET:患者在支撑下患侧单足立于高20cm阶梯边缘,前足触地,足跟悬空,嘱患者在控制下下沉足跟,即在控制下被动背伸踝,进行小腿三头肌的离心运动,运动幅度以疼痛出现或小腿至明显紧张点时为终末点,每组10个,每次3组。

以上训练视为一组治疗,每次治疗共进行一组,总有效治疗时间约20min,2次/d,上、下午各1次。

两组治疗周期均为8周,为隔天治疗。本次病例中包括需长时间站立的工作者及运动爱好者,故治疗外的健康宣教内容包括嘱患者在整个治疗周期内,应严格避免足底筋膜炎的诱发因素,如长时间站立或行走及任何跑跳等运动。

1.3 评定方法

利用日本东芝Nemio17超声波高频探头测量患侧足底筋膜厚度,患者俯卧,患侧踝关节置于床边,自然下垂放松位,于跟骨前内侧跖腱膜起点处进行测量。

在治疗前后用VAS评定患者保持坐位下30min后开始步行的疼痛评分,0—10分,0分表示无痛,10分表示剧痛,中间部分表示不同程度的疼痛。

1.4 统计学分析

采用SPSS16.0统计软件进行统计学分析,计量资料采用独立样本t检验,以均数±标准差表示,P<0.05表示差异有显著性意义。

2 结果

2.1 患侧足底筋膜厚度比较

见表1。治疗前两组患侧足底筋膜厚度比较差异无显著性(P>0.05),治疗期末两组患侧足底筋膜厚度均显著变小(P<0.01)且观察组明显小于对照组(P<0.01)。

2.2 VAS评分比较

见表2。治疗前两组VAS评分差异无显著性(P>0.05),治疗期末两组VAS评分均明显降低(P<0.01)且观察组VAS评分明显低于对照组(P<0.01)。治疗后3个月、6个月及1年通过电话随访所有36例患者,观察组VAS评分均明显低于对照组(P<0.01)。

表1 治疗前后两组患侧足底筋膜厚度比较 ($\bar{x}\pm s$,mm)

组别	例数	治疗前	治疗期末	t	P
观察组	18	5.3±0.3	4.1±0.1	16.099	<0.01
对照组	18	5.2±0.1	4.3±0.3	12.074	<0.01
t		1.342	2.683		
P		>0.05	<0.01		

表2 治疗前、治疗后及3个月、6个月、1年随访两组VAS评分比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗期末	3个月	6个月	1年
观察组	18	6.54±1.33	1.47±0.38 ^①	1.73±0.68 ^①	1.97±0.71 ^①	2.13±0.83 ^①
对照组	18	6.48±1.64 ^②	2.01±0.74 ^③	2.44±0.81 ^③	2.73±0.85 ^③	3.21±0.97 ^③

①与同组治疗前比较P<0.01;②治疗前两组比较P>0.05;③同一时间段组间比较P<0.01

3 讨论

足底筋膜炎的发生与跖腱膜的生物力学平衡失调有着非常密切的关系。从解剖上看,跖腱膜与足弓的关系非常密切。此外,根据Thomas W.Myers^[10]的理论,跖腱膜参与构成背侧体表筋膜链的一部分。由上述的解剖基础可认为,跖腱膜的生物力学平衡与趾短屈肌、小腿三头肌存在相当密切的关系,因此,对这两组肌肉的适当处理能够使跖腱膜重获其原有的力学平衡,从而治疗足底筋膜炎及预防再次发生。

MET作为一种需主动积极参与的、温和的训练方法,临

床上的应用较为广泛,其强调患者依据指令进行主动的收缩、舒张肌肉,其中的收缩时间、强度及舒张的时间均可依具体情况进行调整。肌肉积极主动的收缩与舒张可使周边相应的软组织产生螺旋与解螺旋效应,加快消除滞留物、代谢产物及重新氧化的速率^[11]。通过此种训练,可加速合成新生细胞,促进组织功能的恢复,对结缔组织纤维进行重排,放松紧张的肌群,强化松弛的肌群,使关节表面压力均匀分布,最终调整肌肉及筋膜至应有的生物力学平衡,帮助感觉和运动的再教育和再整合。

常规牵伸训练能让挛缩的跟腱及跖腱膜维持该有的长度及弹性,从而达到使疼痛减轻的目的^[12]。牵伸训练在足底筋膜炎的各个阶段中均显示了良好的效果,而被推荐作为该病的常规治疗方法^[13]。然而,常规牵伸训练只通过单纯的拉长来调整肌肉及筋膜的形态与张力,而未对肌肉本身的强度与力量储备进行干预。本次研究的结果证实,无论是短期还是远期,强调通过肌肉主动收缩来调整肌肉及筋膜张力与强度的MET在治疗慢性足底筋膜炎中的效果均显著优于单纯的常规牵伸训练。骨科康复的常规运动疗法应兼顾结构性问题及动力性问题。牵伸训练侧重软组织的长度,即结构性问题,对于慢性足底筋膜炎的治疗应同时考虑动力性问题。根据本次研究中肌骨超声的测量结果并结合VAS的评定结果可证实,MET无疑很好地兼顾了结构性与动力性,相较于单纯的拉伸治疗优势更在于对力量及动力的恢复,故提示可将MET替代牵伸训练。对于该病的治疗,目前国际上较为推荐的是分阶段及个体化治疗,因此,联合MET与其他有效的物理治疗方法,应能在疗效上取得满意的长期性与稳定性。90%以上的患者通过保守治疗能达到较好的效果,对于联合两种以上方法进行保守治疗6个月以上且未能取得满意效果的,可考虑手术或体外冲击波治疗^[14]。

本研究仍存在样本量过小、评价手段不全面等不足,且只进行了1年的随访,更多的后期数据无法获得,将在以后的研究中加以完善。

参考文献

- [1] Riddle DL, Schappert SM. Volume of ambulatory care visits and patterns of care for patients diagnosed with plantar fasciitis: A national study of medical doctors [J]. *Foot Ankle Int*, 2004,25(5):303—310.
- [2] 杨宏斌,赖志刚,孙竹娟.跟痛症与跖腱膜生物力学临床研究(附67例报告) [J].*中国骨与关节损伤杂志*,2010,25(2):185—187.
- [3] 谭同才,叶祥明,璀璨. 腕伸肌能量技术对肱骨外上髁炎疗效的远期观察[J].*中国康复理论与实践*,2013,19(6):520—522.
- [4] Goff JD, Crawford R. Diagnosis and treatment of plantar fasciitis [J]. *Am Fam Physician*, 2011,84(6):676—682.
- [5] 程迅生,赵克义,陈肖松,等. 跖趾关节背伸试验及跖趾关节背伸加强试验在诊断跖腱炎中的价值[J]. *中国骨与关节损伤杂志*,2009,24(3):222—224.
- [6] 李建兴,邓建林,张志杰,等. 肌肉骨骼超声在评估足底筋膜炎中的临床应用[J].*中国康复*,2010,27(5):348—350.
- [7] Bandy WD, Irion JM. The effects of time on static stretch on the flexibility of the hamstring muscle[J].*Phys Ther*,1994,74:845—852.
- [8] Feland JB, Marin HN. Effect of submaximal contraction intensity in contract-relax proprioceptive neuromuscular facilitation stretching [J]. *Sports Med*,2004,38(4):18.
- [9] Ballantyne F, Fryer G, McLaughlin P, et al. The effect of muscle energy technique on hamstring extensibility: the mechanism of altered flexibility[J].*J Osteopath Med*,2003,6:59—63.
- [10] Thomas W. Myers. *Anatomy Trains*[M]. US: Churchill Livingstone Elsevier,2009. 75—78.
- [11] 休德里克逊.骨科疾病的矫形按摩[M].叶伟胜,万瑜译.天津:天津科技翻译出版公司,2004.4—5,51—56.
- [12] Puttaswamaiah R, Chandran P. Degenerative plantar fasciitis: A review of current concepts[J].*Foot*,2007,17:3—9.
- [13] 李志云,倪喆,邵增务. 足底筋膜炎的治疗进展[J].*中华物理医学与康复杂志*,2012,34(9):702—704.
- [14] Othman AM, Ragab EM. Endoscopic plantar fasciotomy versus extracorporeal shock wave therapy for treatment of chronic plantar fasciitis[J].*Arch Orthop Trauma Surg*,2010,130:1343—1347.

2015年康复医学新进展学习班

由中国医师协会康复医师分会、首都医科大学宣武医院、北京康复医学会神经病学分会联合举办的“2015年康复医学新进展学习班”将于2015年7月29—31日在北京举行。届时将召开北京康复医学会神经病学分会委员会,并邀请美国、德国及国内著名专家教授讲授最新的康复治疗技术和新进展,此次学习班内容以经颅直流电刺激在康复中应用进展及实际操作为重点,为对此感兴趣的学员提供最有利条件,具有很高的临床应用价值。

参会对象:从事康复医学科、神经内科、骨科及相关专业人员;报到时间:2015年7月28日;报到及住宿地点另行通知;会议时间:2015年7月29-31日;收费标准:培训费1000元(包括会务费和资料费),住宿费、膳食费、差旅费及往返车船机票自理。会议结束后,将授予国家级继续教育I类学分6分及培训合格证书。请于2015年7月10日前将报名回执寄到:北京市西城区长椿街45号宣武医院康复医学科,张艳明收,邮编:100053。欢迎电话报名和电子邮件报名,咨询电话:010-83198373,手机:13641026802;传真:010-83198373,联系人:张艳明;电子信箱:bjkfysfh@163.com。