

电针结合小腿三头肌离心训练治疗慢性中段跟腱病的短期疗效

张大威 杨婷 章晓峰 章闻捷 王昌锋

[摘要] 目的 观察电针结合小腿三头肌离心训练治疗中段跟腱病短期疗效。方法 将66例年龄在18~60岁的中段跟腱病患者随机分为试验组和对照组,每组各33例。对照组采用改良的小腿三头肌离心训练方案治疗,试验组在离心训练的基础上结合电针治疗。两组治疗周期均为8周。在治疗前及8周治疗结束后采用视觉模拟评估量表(VAS)评估休息时和运动后跟腱部位疼痛;采用维多利亚体育研究中心跟腱评估问卷(VISA-A)评估跟腱病综合疗效。结果 经过8周治疗后,试验组和对照组患者在休息时和运动后VAS评分均较治疗前有明显降低,VISA-A评分较治疗前提高,差异均有统计学意义(t 分别=16.84、7.06、18.84、7.56、13.68、7.25, P 均 <0.05)。且试验组休息时和运动后VAS评分均明显低于对照组,VISA-A评分高于对照组,差异均有统计学意义(t 分别=9.82、13.99、7.01, P 均 <0.05)。结论 电针结合小腿三头肌离心训练可明显缓解中段跟腱病患者疼痛,提高短期疗效。

[关键词] 跟腱病; 电针; 离心训练

Short-term curative effect of electro acupuncture combined with triceps surae eccentric training on chronic mid-portion achilles tendinopathy ZHANG Dawei, YANG Ting, ZHANG Xiaofeng, et al. Third Clinical Medical College of Zhejiang Chinese Medical University, Hangzhou 310014, China

[Abstract] **Objective** To observe the short-term curative effect of electro acupuncture combined with triceps surae eccentric training on chronic mid-portion achilles tendinopathy. **Methods** A total of 66 cases of chronic mid-portion achilles tendinopathy patients that was the age from 18 to 60 years old were randomly divided into the experimental group and control group with 33 cases in each. The modified triceps surae eccentric training protocol were used in the control group, the electro acupuncture were used in experimental group based on the eccentric training protocol. The treatment course was 8 weeks in the two groups. The visual analogue scale (VAS) were used to assess the pain of achilles tendon at rest and after activity, the victorian institute of sports assessment achilles questionnaire (VISA-A) were used to evaluate the curative effect of achilles tendinopathy. **Results** After 8 weeks of treatment, the VAS scores of the experimental group and control group at rest and after activity were significantly lower than before treatment while the VISA-A scores were significantly higher ($t=16.84, 7.06, 18.84, 7.56, 13.68, 7.25, P<0.05$). At 8 weeks, the VAS scores of the experimental group at rest and after activity were significantly lower than the control group while the VISA-A score was significantly higher than control group ($t=9.82, 13.99, 7.01, P<0.05$). **Conclusion** Electro acupuncture combined with triceps surae eccentric training can significantly relieve pain in patients with chronic mid-portion achilles tendinopathy and improve the short-term curative effect.

[Key words] achilles tendinopathy; electro acupuncture; eccentric training

跟腱止点上端2~6 cm处因血管微循环差,常导

DOI: 10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2016.03.006

作者单位:310014 浙江杭州,浙江中医药大学第三临床医学院(张大威);浙江省人民医院康复医学科(张大威、杨婷、章晓峰、章闻捷、王昌锋)

致中段跟腱病(或非止点性跟腱病)^[1],在21~60周岁的人群中,中段跟腱病的发生率是2.35%^[2]。慢性中段跟腱病常表现为跟腱部位疼痛、肿胀、日常活动障碍^[3],这严重影响了患者的生活质量。通过小腿三头肌离心训练可以缓解中段跟腱病患者疼痛、促

进重返工作或运动^[4,5]。然而,其治疗周期长达3个月之久。且还有研究指出,在对非运动员和女性患者进行单纯的小腿三头肌离心训练时,其效果比在运动员中训练效果差^[6]。

针灸作为常用的中医治疗手段通常被用来治疗疼痛^[7]。基础研究证实在大鼠跟腱修复增殖期,选取足三里和承山穴位针刺可引起胶原蛋白的合成^[8],电针或针灸足三里也促进抗炎因子的合成^[9]。这都为针灸在慢性跟腱病的治疗提供了客观依据。同时,部分临床研究也证实了针灸在改善慢性跟腱病患者的疼痛和功能方面有一定作用^[10]。

本次研究试图将电针与小腿三头肌离心肌力训练结合起来治疗慢性中段跟腱病患者,以观察其

在经过8周治疗后临床疗效情况。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2013年3月至2015年12月期间浙江省人民医院康复医学科门诊收治的慢性中段跟腱病患者66例,其中男性26例、女性40例;年龄18~60岁,平均年龄(48.15±7.82)岁;平均症状持续时间为(15.24±2.57)周。按随机数字表法将患者随机分为试验组和对照组,各33例。两组年龄、性别、症状持续时间、视觉模拟评估量表(visual analogue scale, VAS)及维多利亚体育研究中心跟腱评估问卷(victorian institute of sports assessment achilles questionnaire, VISA-A)评分见表1,两组基线资料比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。

表1 两组患者基线资料比较

组别	n	性别(男/女)	年龄/岁	症状持续时间/周	VAS/分		VISA-A 评分/分
					休息时	运动时	
试验组	33	12/21	47.60±7.59	15.33±2.33	5.30±0.92	6.89±1.15	36.73±7.17
对照组	33	14/19	48.80±8.12	15.15±2.64	5.51±1.06	7.03±1.28	35.21±6.99

1.2 纳入排除标准 纳入标准:①符合国物理治疗师协会骨科分会^[11]诊断标准,且症状持续至少3个月;②超声检查证实局部肌腱增厚伴有低回声区和肌纤维走行紊乱;③患者年龄介于18~60岁;④签署知情同意书。排除:①肌肉骨骼系统其它外伤性疾病如:止点性跟腱病、跟腱断裂、骨折等患者;②类风湿性关节炎及其它感染性疾病患者;③痛风患者;④神经、心肺、肝、肾、血液、内分泌系统重大疾病患者;⑤认知、高级脑功能异常不能配合治疗的患者。

1.3 方法

1.3.1 离心肌力训练方案 对照组采用改良自Alfredson等^[12]提出的小腿三头肌离心肌力训练方案,分别在伸膝和屈膝位下对小腿三头肌进行离心性收缩训练。具体如下:患者下肢伸直站立于台阶上,双手轻扶两边扶手,抬起足跟,足前部承重,然后将体重逐渐转移至患侧下肢,尽可能慢地下降足跟,至踝关节背伸末端(时间长约3s),然后用健侧腿帮助其回到原位,开始第二次离心肌力训练。之后,嘱患者在屈膝位下重复此运动。15次/组,3组/天,3天/周,每组间休息5min,整个治疗持续8周。屈、伸膝位下小腿三头肌离心收缩训练过程中,患者的疼痛应可以耐受,若疼痛剧烈难忍则立即终止治疗。患者的体重随疼痛症状的减轻逐渐转移至患侧下肢以增

加其负重。

1.3.2 电针治疗 试验组在电针治疗结束30min后,再采用与对照组相同的改良自Alfredson的小腿三头肌离心肌力训练方案。电针治疗具体方法:患者俯卧,腿置于床尾,踝处于自然背屈位,暴露局部皮肤。采用75%酒精常规消毒后,选用苏州针灸用品有限公司生产的环球牌一次性毫针(0.25mm×40mm)刺入承山、足三里穴、三阴交约25mm,刺入太溪、昆仑、阿是穴约15mm。采用提、抽、捻、转法使针感传至足底。得气后,选用达佳牌6805A型电针治疗仪(由汕头市医用设备厂有限公司生产),两组电极分别连接承山、阿是穴、太溪、昆仑四穴,选用疏密波,强度以肉眼可见小腿肌肉轻度收缩并且患者能够耐受为度,留针30min。患者每周接受3次电针治疗,治疗周期为8周,共计24次电针治疗。

1.4 评价指标 在治疗开始前、8周治疗结束后由专业人员分别对两组患者疼痛、综合疗效进行评价。①采用VAS评分评估休息和活动后疼痛:0分表示无痛,10分表示剧痛,分别评估患者在晨起下床活动30min后跟腱部位疼痛和晚上睡前休息时跟腱部位疼痛情况;②采用VISA-A^[13]问卷评估跟腱病综合疗效:VISA-A问卷由评估僵硬程度、疼痛和功能的8个项目组成,满分100分,分数越高,疗效越好。

1.5 统计学方法 采用SPSS19.0进行统计分析。计

量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,治疗前、后对比采用配对 t 检验,组间比较采用两独立样本 t 检验;计数资料对比采用 χ^2 检验。设 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

两组患者治疗前后VAS评分和VISA-A评分比较见表2。

表2 两组患者治疗前后VAS评分和VISA-A评分比较/分

组别	VAS 评分		VISA-A 评分
	休息时	运动后	
试验组			
治疗前	5.30 \pm 0.92	6.89 \pm 1.15	36.73 \pm 7.17
治疗8周后	1.82 \pm 0.75*#	2.59 \pm 0.63*#	63.27 \pm 8.53*#
对照组			
治疗前	5.51 \pm 1.06	7.03 \pm 1.28	35.21 \pm 6.99
治疗8周后	3.81 \pm 0.89*	5.05 \pm 0.79*	48.42 \pm 8.22*

注: *: 与同组治疗前比较, $P<0.05$; #: 与对照组治疗8周后比较, $P<0.05$ 。

由表2可见,经过8周治疗后,试验组和对照组患者在休息时和运动后VAS评分均较治疗前有明显降低,VISA-A评分较治疗前提高,差异均有统计学意义(t 分别=16.84、7.06、18.84、7.56、13.68、7.25, P 均 <0.05)。且试验组治疗8周后休息时和运动后VAS评分均明显低于对照组治疗后,VISA-A评分高于对照组治疗后,差异均有统计学意义(t 分别=9.82、13.99、7.01, P 均 <0.05)。

3 讨论

慢性中段跟腱病的确切病因至今仍不明确,其治疗方法也多种多样。常见的保守治疗方法包括:离心训练、体外冲击波治疗、低强度激光、夹板、注射治疗等^[3],其中Alfredson等^[12]提出的离心肌力训练方案作为治疗慢性中段跟腱病最有效的方法被临床广泛采用。但也有研究指出,通过单纯的离心训练仅有60%患者能达到之前运动水平^[14]。同时,随着电针在治疗跟腱病方面研究的深入,人们发现电针在减轻慢性中段跟腱病患者疼痛症状、改善功能方面也有作用。Zhang等^[10]通过比较针灸和离心肌力训练在治疗慢性跟腱病中的作用发现,慢性跟腱病患者通过8周针灸治疗,活动后和休息时的疼痛VAS评分均降低、综合疗效VISA-A评分提高,这为临床上使用电针治疗慢性中段跟腱病提供了循证依据。单纯的离心肌力训练或电针治疗都很难达到满意的效果,

也面临着治疗周期长、离心肌力训练过程中患者跟腱部位疼痛加剧、依从性差等问题。

本次研究采用电针结合小腿三头肌离心训练治疗慢性中段跟腱病,结果显示,电针结合小腿三头肌离心训练组患者经过8周治疗后,活动后和休息时疼痛VAS评分均较治疗前明显下降(P 均 <0.05),且下降幅度明显大于对照组(P 均 <0.05)。同时,两组VISA-A评分均较治疗前升高(P 均 <0.05),且电针结合小腿三头肌离心训练组患者VISA-A评分明显高于离心肌力训练组患者($P<0.05$)。这可能是由于电针和离心肌力训练的协同作用导致。从中医学角度讲,中段跟腱病属于“筋痹”的范畴。慢性跟腱病者多为本虚标实,肝肾亏虚,气血不足为本,跌扑闪挫、外感风寒湿邪为标。治疗原则根据以痛为腧,以肾经穴位为主。本次研究选取太溪为肾经腧穴,承山、昆仑为膀胱经腧穴,可达到补肾壮骨,活血壮筋的目的^[15]。选取的三阴交和足三里为脾经和胃经的腧穴,可达到调理肝脾,补益气血的作用。通过标本兼治,起到治疗跟腱病的作用。而从西医学角度看,健康的肌腱需要在细胞增殖和凋亡中建立平衡,而充足的血供和氧供是胶原蛋白合成的前提,低血供和低氧供瓦解了肌腱的平衡状态^[16]。Kubo等^[17]研究证实,在针刺健康人跟腱中部、腱旁组织与跟腱部位热敷相比较,都可引起跟腱血流量和氧饱和度显著增加。但在结束治疗后的30 min,针灸组的血流和氧饱和度持续增加,而热敷组则快速下降,这可能是由于针灸刺激神经末梢通过降钙素基因相关肽引起血管扩张所致。这说明针灸可能对跟腱修复有一定的作用。此外,有研究认为针灸也可激活成纤维细胞的活动。Langevin等^[18]通过针刺小鼠跟腱病模型证实,针刺能显著提高成纤维细胞活动。其可能机制是针刺的机械信号通过细胞外基质激活了成纤维细胞的迁移^[19]。Lee等^[7]也证实通过针灸可引起基本成纤维细胞生长因子水平显著提高,加速了肌腱的修复。

新生血管翳的形成引起神经末梢的进界生长,谷氨酸盐类神经递质在跟腱部位显著提高,可能是引起慢性跟腱病疼痛的主要原因^[20]。本次研究中通过电针刺激相关穴位,可能加快了跟腱部位血流,减少了谷氨酸盐类神经递质积聚,减轻了跟腱部位疼痛,这同时也为电针治疗后再进行离心肌力训练做好了准备,大大提高患者训练的依从性。电针通过调节成纤维细胞生长因子等相关因子水平,活化

了成纤维细胞的活动,并在离心训练的外力刺激下,加快了胶原蛋白合成,促进跟腱修复重塑进程,进而缩短跟腱病患者的病程。

电针结合离心肌力训练可在短期内减轻跟腱病患者休息时和运动后的疼痛,提高短期综合疗效,在治疗过程中患者的依从性较好,无不良反应。但本次研究还存在一定的不足,长期疗效有待进一步随访观察。同时,本次研究的样本量相对较少,可在下一步研究中扩大样本量。

参考文献

- Magnussen RA, Dunn WR, Thomson AB. Nonoperative treatment of midportion Achilles tendinopathy: a systematic review[J]. Clin J Sport Med, 2009, 19(1): 54-64.
- De Jonge, Van DBC, De VR, et al. Incidence of midportion Achilles tendinopathy in the general population[J]. Br J Sports Med, 2011, 45(13): 1026-1028.
- Scott A, Huisman E, Khan K. Conservative treatment of chronic Achilles tendinopathy[J]. CMAJ, 2011, 183(10): 1159-1165.
- Rowe V, Hemmings S, Barton C, et al. Conservative management of midportion Achilles tendinopathy: a mixed methods study, integrating systematic review and clinical reasoning[J]. Sports Med, 2012, 42(11): 941-967.
- Sussmilch LS, Collins N, Bialocerkowski A, et al. Physical therapies for Achilles tendinopathy: systematic review and meta-analysis[J]. Foot Ankle Res, 2012, 5(1): 5-15.
- Maffulli N, Longo UG. How do eccentric exercises work in tendinopathy[J]. Rheumatology (Oxford), 2008, 47(10): 1444-1445.
- Lee MS, Ernst E. Acupuncture for pain: an overview of Cochrane reviews[J]. Chin J Integr Med, 2011, 17(3): 187-189.
- Almeida MS, Aro AA, Guerra FD, et al. Electroacupuncture increases the concentration and organization of collagen in a tendon healing model in rats[J]. Connect Tissue Res, 2012, 53(6): 542-547.
- Lan L, Tao J, Chen A, et al. Electroacupuncture exerts anti-inflammatory effects in cerebral ischemia-reperfusion injured rats via suppression of the TLR/NF- κ B pathway[J]. Int J Mol Med, 2013, 31(1): 75-80.
- Zhang BM, Zhong LW, Xu SW, et al. Acupuncture for chronic Achilles tendinopathy: a randomized controlled study[J]. Integr Med, 2012, 19(12): 900-904.
- Carcia CR, Martin RL, Houck J, et al. Achilles pain, stiffness, and muscle power deficits: achilles tendinitis[J]. J Orthop Sports Phys Ther, 2010, 40(9): A1-26.
- Alfredson H, Pietila T, Jonsson P, et al. Heavy-load eccentric calf muscle training for the treatment of chronic Achilles tendinosis[J]. Am J Sports Med, 1998, 26(3): 360-366.
- Robinson JM, Cook JL, Purdam C, et al. The VISA-A questionnaire: a valid and reliable index of the clinical severity of Achilles tendinopathy[J]. Br J Sports Med, 2001, 35(5): 335-341.
- Rompe JD, Furia J, Maffulli N. Eccentric loading versus eccentric loading plus shock-wave treatment for midportion achilles tendinopathy: A randomized controlled trial[J]. Am J Sports Med, 2009, 37(3): 463-470.
- 吉健友, 吉健礼. 斜刺配合推拿治疗创伤性跟腱周围炎 35 例疗效观察[J]. 上海针灸杂志, 2007, 26(9): 18-19.
- Lin TW, Cardenas L, Soslowsky LJ. Biomechanics of tendon injury and repair[J]. J Biomech, 2004, 37(6): 865-877.
- Kubo K, Yajima H, Takayama M, et al. Effects of acupuncture and heating on blood volume and oxygen saturation of human Achilles tendon in vivo[J]. Eur J Appl Physiol, 2010, 109(3): 545-550.
- Langevin HM, Bouffard NA, Churchill DL, et al. Connective tissue fibroblast response to acupuncture: dose-dependent effect of bilateral needle rotation[J]. J Altern Complement Med, 2007, 13(3): 355-360.
- Langevin HM, Churchill D, Cipolla MJ. Mechanical signaling through connective tissue: a mechanism for the therapeutic effect of acupuncture[J]. Faseb J, 2001, 15(12): 2275-2282.
- Alfredson H, Cook J. A treatment algorithm for managing Achilles tendinopathy: new treatment options[J]. Br J Sports Med, 2007, 41(4): 211-216.

(收稿日期 2016-03-13)

(本文编辑 蔡华波)