

离心训练结合运动机能贴布治疗肱骨外上髁炎的疗效观察

王昌锋¹ 张大威¹ 章闻捷¹ 杨威¹

摘要

目的:观察离心训练(EE)结合运动机能贴布治疗肱骨外上髁炎(LE)的临床效果。

方法:纳入40例我科2015年1月—2016年6月收治的肱骨外上髁炎患者,采用随机数字表,将患者分为治疗组和对照组,其中20例患者采用离心训练作为对照组,另外20例患者采用离心训练结合运动机能贴布治疗作为治疗组,治疗前后采用视觉模拟评分法(VAS),日常生活活动能力调查问卷(ADL)和无痛握力值(PFG)进行疗效分析和比较。

结果:两组治疗结束后VAS评分较治疗前明显降低($P < 0.05$),无痛握力值和ADL评分较治疗前明显增高($P < 0.05$),且治疗组疗效显著优于对照组($P < 0.05$),差异有显著性意义。

结论:针对肱骨外上髁炎,单纯的离心训练和离心训练结合运动机能贴布治疗均能改善患者的疼痛、无痛握力和日常生活能力,但离心训练结合运动机能贴布治疗的疗效显著优于单纯的离心训练。

关键词 肱骨外上髁炎;运动机能贴布;离心训练;无痛握力

中图分类号:R681.7, R493 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-1242(2017)-11-1257-04

肱骨外上髁炎(lateral epicondylitis, LE)又称网球肘,是临床常见疾病,在普通人群中的患病率在1%—3%^[1],在一些职业人群如网球运动员、羽毛球运动员、砖瓦工等,发病率甚至高达7%以上^[2]。近些年,患病人群逐渐年轻化、多样化,尤其是长期使用电脑办公人员,严重影响了患者的生存质量^[3]。临床上主要为肱骨外上髁伸肌总腱起点处的慢性损伤性炎症,引起肘外侧的疼痛或放射痛的病症,而疼痛多是肌肉反复用力引起。此外,无痛握力的下降也是它的常见表现^[4]。目前,常用的治疗方法有注射皮质类固醇、佩戴支具、物理因子疗法,也有采用针灸、推拿等传统疗法^[5-7],有研究表明上述治疗的临床效果不佳,且容易复发^[8]。运动机能贴布(kinesio taping),又称肌内效贴布,通过其贴扎可缓解疼痛、减轻水肿、支持和放松软组织、矫正姿势等,能长时间贴扎,贴扎的同时可进行功能训练^[9-11]。本研究的主要目的是在离心训练(eccentric exercise, EE)的基础上给予运动机能贴布贴扎治疗,观察其在进一步缓解疼痛和提高生存质量方面的疗效。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本次的40例研究对象均为浙江省人民医院康复医学科在2015年1月—2016年6月收治的门诊患者。纳入标准:①符合中华医学会制定的关于网球肘的诊断标准,经临床检查结合临床症状确诊为肱骨外上髁炎;②Mill's征阳性;③无肘

部外伤史;④病程 < 12个月;⑤疼痛局限于肱骨外上髁;⑥签署知情同意书。

排除标准:①检查颈椎时引起肘外侧疼痛者;②有前臂神经性、血管性病变或局部感染者;③合并类风湿性关节炎或肘关节骨关节炎者;④感觉减退;⑤肝肾及心血管疾病、感染性疾病、精神病患者;⑥怀孕或妊娠;⑦不能坚持本治疗方案,或正在接受可能影响疗效评定的其他治疗方法者。

将所有患者采用随机数字表,分为治疗组和对照组,两组患者的一般资料(性别、年龄、病程、病变部位)比较,差异无显著性意义($P > 0.05$),具有可比性,见表1。

表1 患者一般资料比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	性别(例)		病变部位(例)		年龄(岁)	病程(月)
		男	女	左	右		
治疗组	20	9	11	8	12	44.95±9.89	5.51±3.50
对照组	20	10	10	7	13	43.15±10.67	5.05±3.73

1.2 治疗方法

将所有患者采用随机数字表,分为对照组和治疗组,每组各20例。对照组给予腕伸肌的离心训练,治疗组给予腕伸肌的离心训练结合运动机能贴布贴扎治疗,治疗时间4周。

1.2.1 对照组:采用美国Biodex公司生产的System 4Pro型等速肌力评估训练系统进行腕伸肌的离心性训练,该系统由一台主机、一台显示器、定位椅、调节器、测力器和各关节测力器附件等组成,可根据患者的训练部位选择相应的关节附

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2017.11.010

1 浙江省人民医院康复医学科,杭州,310014

作者简介:王昌锋,男,初级治疗师;收稿日期:2016-10-12

件,再根据患者需要选择不同的训练方式,如等长收缩、等张收缩、等速收缩。具体操作:①患者坐于定位椅;②将调节器安装在定位椅侧方,患者上肢置于调节器上,调整至适宜高度;③将腕关节附件安装在测力器上,测力器数值归零;④将定位椅调整到合适位置,测力器移动到患者腕关节前方,调整腕关节的冠状轴,使之与测力器的转动轴一致;⑤患者握住腕关节附件,治疗师启动系统。训练内容:以角速度 60°/s 进行腕伸肌的离心训练,每组 10 次,组间休息 30s,每次训练 15min,每天 1 次,每周 4 次。

1.2.2 治疗组:在离心训练结束后,进行运动机能贴布贴扎治疗,贴布为南京产通用型 KT 产品,注册号苏宁食药监械(准)字 2011 第 1640043 号。贴布分为两组,具体操作:①摆位为肘关节伸直,腕关节自然放松屈曲,贴布形状为灯笼并双 Y 形贴布,第三及第四指穿过贴布裁剪的洞里,背侧 Y 形贴布基部固定于背侧掌指关节处,以自然拉力沿腕伸肌群走向贴至肌肉肌腱交接处,尾端贴布以自然拉力包覆腕伸肌群至外上髁,腕关节伸直,腹侧 Y 形贴布基部固定于腹侧掌指关节处,以自然拉力沿腕屈肌群走向贴至肌肉肌腱交接处,尾端贴布以自然拉力包覆腕屈肌群贴至内上髁;②摆位为腕关节自然放松屈曲,贴布形状为 I 形贴布,贴法为贴布中段以中度拉力固定于腕关节伸直肌群肌腹,其余贴布以自然拉力贴于两侧^[12]。贴布使用至下一次离心训练后,根据评估患者疼痛和肌力的情况,重新使用新贴布贴扎,即单次贴扎的效果保持在 24h 左右。

1.3 评价方法

1.3.1 采用视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS):在临床医学领域以疼痛为指标的研究中,VAS 法被认为是测量疼痛最敏感和最可靠的方法。VAS 是给患者一条长 10cm 的直线,患者根据自己所感受的疼痛程度,在直线上某一点作一记号,以表示疼痛的程度,从起点至记号处的距离长度也就是疼痛的量。该评分法的疼痛值分为 0—10 分,0 分:无疼痛;1—3 分:轻微的疼痛;4—6 分:中度疼痛;7—10 分:重度疼痛,其中 10 分为无法忍受的疼痛。

1.3.2 无痛握力(pain-free grip strength, PFG):采用 CAM-RY 品牌型号为香山 EH101 的电子握力计,测量方法:患侧肩关节自然放于体侧,肘关节伸直,前臂中立位,手握电子握力计手柄,逐渐用力,当肘关节外侧出现疼痛即停止抓握,并记录数值,测量 3 次,每次测量结束后休息 30s,再进行下一次测量,取 3 次的平均值。

1.3.3 日常生活活动能力调查问卷(activity of daily living scale, ADL)^[13]:包括梳头,洗脸,刷牙,解扣,开门锁,提物,拧毛巾,穿衣等 8 个项目,每项分 5 组,不能完成 0 分,帮助下完成 1 分,部分完成 2 分,完成动作时间延长 3 分,正常完成 4 分,满分 32 分。

以上所有评定采用评估者盲法,评定分别于治疗前和治疗后 4 周进行,均由同一位经过培训的高年资主管治疗师担任,其对分组和治疗情况不知情。

1.4 统计学分析

治疗前后检测数据采用 SPSS 19.0 统计软件对数据进行统计分析,组间比较采用独立样本 *t* 检验,组内采用配对样本 *t* 检验,计数资料比较采用 χ^2 检验。

2 结果

2.1 两组间 VAS 评分比较

两组治疗前 VAS 评分差异无显著性意义,治疗结束后 VAS 评分较治疗前均明显降低($P < 0.05$),但治疗组较对照组明显降低($P < 0.05$),差异有显著性意义,见表 2。

2.2 两组间无痛握力值比较

两组治疗前无痛握力值差异无显著性意义,治疗结束后无痛握力值较治疗前均明显增强($P < 0.05$),但治疗组较对照组明显增强($P < 0.05$),差异有显著性意义,见表 3。

2.3 两组间 ADL 评分比较

两组治疗前 ADL 评分差异无显著性意义,治疗结束后 ADL 评分较治疗前均明显增高($P < 0.05$),但治疗组较对照组明显增高($P < 0.05$),差异有显著性意义,见表 4。

表 2 两组患者治疗前后 VAS 评分比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗后
治疗组	20	6.51±1.54	2.21±0.82 ^{①②}
对照组	20	6.31±1.66	2.93±0.91 ^①

注:与治疗前比较:① $P < 0.05$;与对照组治疗后比较:② $P < 0.05$

表 3 两组患者治疗前后的无痛握力值 ($\bar{x} \pm s, n, kg$)

组别	例数	治疗前	治疗后
治疗组	20	21.91±3.24	28.11±5.32 ^{①②}
对照组	20	22.89±4.29	25.09±4.97 ^①

与治疗前比较:① $P < 0.05$;与对照组治疗后比较:② $P < 0.05$

表 4 两组患者治疗前后 ADL 评分比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗后
治疗组	20	24.75±1.72	30.35±1.56 ^{①②}
对照组	20	25.50±2.21	28.75±1.07 ^①

与治疗前比较:① $P < 0.05$;与对照组治疗后比较:② $P < 0.05$

3 讨论

肱骨外上髁炎常因肌腱反复超负荷活动,导致组织发生微小撕裂,并超出自身修复能力,使肌腱的生物力学性能降低或者局部的供血不足,使肌腱的修复变得困难,从而导致在活动时产生疼痛、握力下降等症状。离心训练在治疗肌腱

末端病方面十分有效,末端病的发生与肌腱受载荷过大有关,而在肌肉运动尤其是离心运动时,可以提高神经肌肉控制能力,减少肌腱的过度受力^[14-15]。有研究显示,离心训练能有效改善肌肉—肌腱复合体,使肌腱结构重塑,而这伴随肌腱肥大和拉伸强度的增加^[16]。因此,通过离心训练可以改善慢性肌腱病的疼痛和肌力^[17-18]。本研究结果也进一步提示,对照组通过4w的离心训练后,疼痛值、无痛握力及日常生活能力都得到改善,治疗前后比较有显著性差异($P < 0.05$)。在研究中发现,部分患者采用单纯离心训练的治疗效果不佳,为了达到更好的治疗效果,有必要在此基础上结合其他治疗方法。

与传统贴布不同,传统贴布弹性小,对损伤部位的活动有限制性,甚至会阻碍血液循环,其主要起支持稳定作用。运动机能贴布对皮肤产生适当压力和牵张,刺激感受器,提供持续性的触觉输入,抑制痛觉输入,从而减轻疼痛^[19]。有研究表明,当贴布贴扎于皮肤时会产生皱褶,加大了肌肉和皮肤之间的距离,从而减轻了对皮下痛觉感受器的刺激。同时,通过贴布提起筋膜与软组织以增大皮下空间,促进了局部血液循环和组织修复,减轻疼痛^[20]。表2中,治疗组在4周的离心训练结合运动机能贴布贴扎治疗后,疼痛值从(6.51±1.54)减小到(2.21±0.82),疗效显著好于对照组,表明离心训练结合运动机能贴布贴扎对患者疼痛的改善优于单纯的离心训练。此外,运动机能贴布通过加强对皮肤的感觉输入,给予软组织一个诱发动作的信号,达到肌肉再教育。有报道,通过对皮肤的感觉输入引起神经反射,使肌肉在进行最大收缩时募集更多的运动单元^[21],改善患者的无痛握力。表3显示,治疗后,治疗组的无痛握力大于对照组,且具有显著性差异($P < 0.05$),表明离心训练结合运动机能贴布贴扎在改善无痛握力方面优于单纯的离心训练。表4中,治疗组和对照组进行治疗后的组间对比,治疗组ADL的提升显著优于对照组。

运动机能贴布是一种具有弹性的材质,通过裁剪大小、长短、形状和贴扎方向的不同,产生不同的力学效应^[22]。运动机能贴布表层用于黏附的凝胶和人体皮下筋膜的结构及分子大小十分相近,能够使两者的震荡频率更为接近,使它们的互动更为顺畅。当运动机能贴布贴扎在皮肤时,两者之间会出现拉力、应力和切力三种交互作用力,产生横向或纵向的分力作用在皮下筋膜和肌肉上,从而产生横向摩擦或纵向牵拉的效应。运动机能贴布贴扎在人体皮肤时,会产生反射性激活效应,由于刺激了机械性刺激感受器诱发肌肉张力的改变,从而导致存在于该肌肉中的运动单位被反射性激活,达到调节肌肉活动、建立合适运动模式的作用^[23-24]。运动机能贴布贴扎较常规治疗,作用时间长,治疗效果具有持续性,从而达到更好疗效。另外,本文所采用的无痛握力评

定,在国外对肱骨外上髁炎的疗效评定已广泛使用,目前在国内使用的不多,国内使用较多有VAS评分、Mayo肘关节功能评分、握力指数等,而无痛握力的敏感性明显好于上述评定量表^[25-27],能更好地对肱骨外上髁炎患者进行疗效评估。

综上所述,运动机能贴布结合离心训练能明显减轻患者疼痛、提高患者无痛握力和改善患者日常生活活动能力,是一种治疗肱骨外上髁炎的有效方法。运动机能贴布使用方便,操作简单,费用低,而且对场地和设备的要求不高,值得推广,但由于缺少对患者长期的随访,所以该治疗方法对肱骨外上髁炎的远期疗效不明确。

参考文献

- [1] Smidt N, van der Windt DA, Assendelft WJ, et al. Corticosteroid injections, physiotherapy, or a wait-and-see policy for lateral epicondylitis: a randomised controlled trial[J]. *Lancet*, 2002, 359(9307):657—662.
- [2] 李智尧,张磊.网球肘研究新进展[J].*中国骨伤*,2011,2(11):969—972.
- [3] Walker-Bone K, Palmer KT, Reading I, et al. Occupation and epicondylitis: a population-based study[J]. *Rheumatology (Oxford)*, 2012, 51(2):305—310.
- [4] Lee S, Ko Y, Lee W. Changes in pain, dysfunction, and grip strength of patients with acute lateral epicondylitis caused by frequency of physical therapy: a randomized controlled trial[J]. *J Phys Ther Sci*, 2014, 26(7):1037—1040.
- [5] Childress MA, Beutler A. Management of chronic tendon injuries[J]. *Am Fam Physician*, 2013, 87(7):486—490.
- [6] 丁明晖,李钢,李燕,等.穴位埋线法治疗网球肘的疗效研究[J].*中国康复医学杂志*,2010,25(3):244—250.
- [7] 樊涛,黄国志,曹安,等.体外冲击波与超声波治疗肱骨外上髁炎的疗效对比研究[J].*中国康复医学杂志*,2013,28(7):628—631.
- [8] Hong QN, Durand MJ, Loisel P. Treatment of lateral epicondylitis: where is the evidence?[J]. *Joint Bone Spine*, 2004, 71(5):369—373.
- [9] 刘强,沈莉,朱玉莲,等.肌内效贴布对腰肌劳损患者疼痛及生活质量的影响[J].*中华物理医学与康复杂志*,2014,36(6):495—496.
- [10] 祁奇,王子彬,陈文华,等.肌内效贴在运动损伤康复中的应用进展[J].*中国康复医学杂志*,2013,28(10):971—974.
- [11] 余波,王人卫,陈文华,等.肌内效布贴辅助理疗治疗急性踝关节扭伤患者肿胀疼痛疗效观察[J].*中国运动医学杂志*,2012,31(9):772—776.
- [12] 郑悦承.软组织贴扎技术[M].台北:合记图书出版社,2007.48—51.
- [13] 付战利,张延平,柏龙文.经皮等离子低温消融压痛点治疗顽固性网球肘[J].*延安大学学报*,2007,5(2):22—23.
- [14] 杨雨洁,朱毅.离心肌力训练在软组织损伤康复中的研究进展[J].*中国康复医学杂志*,2015,30(6):615—619.

- [15] 封旭华,华英汇,陈世益.离心性肌肉训练改善髌腱末端病患者疼痛的效果[J].中国临床康复,2006,10(16):20—22.
- [16] 任凯,龚晓明.运动员腱止点末端病的回顾与展望[J].中国康复医学杂志,2006,21(8):754—756.
- [17] Kjaer M, Magnusson P, Krogsgaard M, et al. Extracellular matrix adaptation of tendon and skeletal muscle to exercise [J]. *J Anat*, 2006, 208(4):445—450.
- [18] 顾旭东,李建华,许志生.等速离心训练对膝关节骨关节炎患者的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2005,27(6):335—338.
- [19] Paoloni M, Bernetti A, Fratocchi G, et al. Kinesio Taping applied to lumbar muscles influences clinical and electromyographic characteristics in chronic low back pain patients [J]. *Eur J Phys Rehabil Med*, 2011, 47(2):237—243.
- [20] Kahanov L. Kinesio taping:part 1.An overview of its use in athletes[J].*Alhlet Ther Today*,2007,12(3):17—18.
- [21] Slupik A, Dwornik M, Białoszewski D, et al. Effect of Kinesio Taping on bioelectrical activity of vastus medialis muscle. Preliminary report[J]. *Ortop Traumatol Rehabil*, 2007, 9(6):644—651.
- [22] 余波,祁奇,陈文华,等.不同贴扎方式肌内效贴的回缩力特征及其改变皮下间隙的临床研究[J].中国康复医学杂志,2016,31(3):296—300.
- [23] O'Sullivan D,Bird SP. Utilization of kinesio tapingfor fascia unloading[J]. *Internation Journal of Athletic Therapy & Training*,2011,16(4):21—27.
- [24] Macgregor K, Gerlach S, Mellor R, et al. Cutaneous stimulation from patella tape causes a differential increase in vasti muscle activity in people with patellofemoral pain[J]. *J Orthop Res*, 2005, 23(2):351—358.
- [25] Radpasand M, Owens E. Combined multimodal therapies for chronic tennis elbow: pilot study to test protocols for a randomized clinical trial[J]. *J Manipulative Physiol Ther*, 2009, 32(7):571—585.
- [26] Fernández-Carnero J, Cleland JA, Arbizu RL. Examination of motor and hypoalgesic effects of cervical vs thoracic spine manipulation in patients with lateral epicondylalgia: a clinical trial[J]. *J Manipulative Physiol Ther*, 2011, 34(7): 432—440.
- [27] 张瑾,张顺喜,温璐璐.无痛握力在肱骨外上髁炎功能评定中的应用价值[J].广州医药,2012,43(2):20—23.

(上接第1240页)

- [7] Brandt C, Lahr D, May TW, et al. Cognitive adverse events of topiramate in patients with epilepsy and intellectual disability[J]. *Epilepsy Behav*, 2015, (45):261—264.
- [8] 王彬成.抗癫痫药物对认知功能的影响[D].石家庄:河北医科大学,2008.
- [9] 刘阳,孙涛,徐文忠,等.75例癫痫患者认知功能与影响因素分析[J].临床神经外科杂志,2014,11(6):409—411.
- [10] 孙军山.不同抗癫痫药物对脑出血癫痫患者认知功能障碍的影响[J].实用临床医药杂志,2012,16(23):121—122.
- [11] 饶明俐.神经病学[M].第3版.北京:人民卫生出版社,2015.556.
- [12] Seidenberg M, Haltiner A, Taylor MA, et al. Development and validation of a Multiple Ability Self-Report Questionnaire[J]. *J Clin Exp Neuropsychol*, 1994, 16(1):93—104.
- [13] Giovagnoli AR, Parente A, Tarallo A, et al. Self-rated and assessed cognitive functions in epilepsy: impact on quality of life[J]. *Epilepsy Res*, 2014, 108(8):1461—1468.
- [14] Liik M, Vahter L, Gross-Paju K, et al. Cognitive profile and depressive symptoms in patients with epilepsy[J]. *Medicina (Kaunas)*, 2013, 49(6):254—261.
- [15] 胡雁.护理研究[M].第4版.北京:人民卫生出版社,2012.110-119.
- [16] 方积乾.医学统计学与电脑实验[M].上海:上海科学技术出版社,1997.240-248.
- [17] 吴明隆.结构方程模型-AMOS的操作与应用[M].第2版.重庆:重庆大学出版社,2007.240.
- [18] 杨如美.英文版循证实践知识、态度、行为问卷及循证实践影响因素问卷的初步修订与应用[D].长沙:中南大学,2010.
- [19] Martin R, Griffith R, Sawrie S, et al. Determining empirically based self-reported cognitive change: development of reliable change indices and standardized regression-based change norms for the multiple abilities self-report questionnaire in an epilepsy sample[J]. *Epilepsy Behav*,2005,8: 239—245.
- [20] Donovan KA, Small BJ, Andrykowski MA, et al. Cognitive functioning after adjuvant chemotherapy and/or radiotherapy for early-stage breast carcinoma[J]. *Cancer*, 2005, 104(11):2499—2507.
- [21] Williams DA, Arnold LM. Measures of fibromyalgia: Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ), Brief Pain Inventory (BPI), Multidimensional Fatigue Inventory (MFI-20), Medical Outcomes Study (MOS) Sleep Scale, and Multiple Ability Self-Report Questionnaire (MASQ) [J].*Arthritis Care & Research*,2011: S86—S97.