

动态关节松动术结合离心训练对肱骨外上髁炎的疗效观察

黎维熒¹, 奚陈平¹, 张伟伟¹, 刘阳¹, 刘晓林²

【摘要】 目的:观察动态关节松动术结合离心训练对肱骨外上髁炎的治疗效果。**方法:**选取 40 例肱骨外上髁炎患者随机分成对照组、观察组各 20 例,对照组采用 Biodex 等速训练仪进行腕背伸肌离心训练,观察组在接受上述治疗的基础上,同时接受肘关节动态关节松动治疗。在治疗前和治疗 4 周后分别对各组患者采用视觉模拟量表(VAS)、无痛握力(PFG)及网球肘分级评定(PRTEE)进行临床疗效评估。**结果:**治疗 4 周后,2 组患者 VAS 评分、PRTEE 疼痛、功能及总分均较治疗前明显降低(均 $P < 0.05$),且观察组更低于对照组($P < 0.05$)。治疗后,2 组 PFG 评分均明显高于治疗前(均 $P < 0.05$),且观察组更高于对照组($P < 0.05$)。**结论:**动态关节松动结合离心训练对肱骨外上髁炎患者疗效明显,可有效改善患者疼痛及日常生活活动能力,值得临床推广使用。

【关键词】 肱骨外上髁炎;动态关节松动;离心训练

【中图分类号】 R49;R681.7 **【DOI】** 10.3870/zgkf.2021.04.006

Efficacy of movement with mobilization combined with eccentric training in the treatment of lateral epicondylitis Li Weiyi, Xi Chenping, Zhang Weiwei, et al. Rehabilitation Center, Zhejiang Hospital, Hangzhou 310013, China

【Abstract】 Objective: To observe the therapeutic effectiveness of movement with mobilization (MWM) combined with eccentric training for lateral epicondylitis. **Methods:** Forty patients with lateral epicondylitis were randomly divided into the control group and the observation group. The control group received eccentric training of the extensor of the wrist with Biodex isokinetic training instrument. The observation group received MWM of the elbow joint on the basis of the control group. The visual analogue scale (VAS), pain free grip strength (PFG) and patient-rated tennis elbow evaluation (PRTEE) were evaluated before and 4 weeks after treatment. **Results:** After 4 weeks of treatment, the evaluation results of the two groups were better than those before treatment ($P < 0.05$), and the indexes in the observation group were significantly better than those in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion:** MWM combined with eccentric training has obvious curative effectiveness for patients with lateral epicondylitis, which can effectively improve patients' pain and activities of daily living, which is worthy of clinical application.

【Key words】 lateral epicondylitis; movement with mobilization; eccentric training

肱骨外上髁炎(lateral epicondylitis, LE)为上肢常见的肌肉骨骼疾病之一,常累及优势侧手臂,多发于 30~50 岁之间^[1]。其主要临床表现为肘关节外侧疼痛,可向前臂放射,握拳、腕背伸及前臂旋转等动作也会出现疼痛。LE 是一种退行性或愈合失败的肌腱反应,其常见特征是桡侧腕短伸肌起源处成纤维细胞增多、血管增生和胶原组织紊乱^[2]。目前 LE 常用的治疗方法包括非甾体抗炎药、类固醇药物注射、运动治疗及冲击波、激光等物理治疗,也有使用按摩、针灸等传统疗法^[3-4],但尚未有足够临床证据提出最佳疗法^[5]。动态关节松动术(mobilization with movement, MWM)是由新西兰物理治疗师 Brain R Mulligan 研

究提出的一种治疗外上髁炎的手法技术,常用来纠正肘关节的错误位置,在肌肉骨骼疾病的治疗中得到了广泛的应用。本研究的目的是在对 LE 患者进行腕背伸肌群离心训练的基础上使用 MWM 手法治疗,观察其缓解疼痛和改善上肢功能方面的疗效。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2019 年 1 月~2020 年 5 月期间在我院就诊的肱骨外上髁炎患者 46 例,入选标准:有明确的肱骨外上髁炎病史,且依据 2013 年中华中医药学会骨科学分会修订后临床诊断标准确诊为肱骨外上髁炎^[6];就诊前未进行其他相关治疗;病程<12 个月;依从性好,能够积极配合完成治疗;均签署知情同意书。排除标准:合并颈椎病、肩周炎或肘关节外伤患者;合并其他肘关节疾病,如神经卡压、骨关节严重退变、风湿或类风湿关节炎等;进行过手术治疗或 1 个月内进行过注射治疗患者;认知功能障碍或严重精神方面疾病患者;各种原因无法完成本研究或记录数据不

基金项目:浙江省科技厅公益项目(LGF20H170007)

收稿日期:2020-06-20

作者单位:1. 浙江医院康复治疗中心,杭州 310013;2. 浙江医院康复医学科,杭州 310013

作者简介:黎维熒(1993-),男,初级治疗师,主要从事肌骨疼痛及运动损伤方面的治疗研究。

通讯作者:刘晓林,cloudlx@126.com

完整者。剔除与脱落标准:受试期间依从性差,未能按照治疗计划完成治疗或额外进行其他相关治疗,影响疗效评价者;治疗期间出现严重不良事件或其他情况不能继续治疗者;资料收集不完整、无法客观评价疗效者。采用随机数字表法将上述患者分为观察组和对照组,每组23例,研究期间,对照组脱落2例,剔除1例,观察组脱落3例,故实际研究对象为40例,每组各20例。2组患者一般情况及病程经统计学比较,组间差异无统计学意义,具体见表1。

表1 2组患者一般资料比较

组别	n	性别 (例,男/女)	年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	病变部位 (例,左/右)	病程 (月, $\bar{x} \pm s$)
对照组	20	14/6	44.5 $\pm$ 9.6	8/12	6.4 $\pm$ 2.8
观察组	20	12/8	43.4 $\pm$ 10.3	9/11	7.2 $\pm$ 2.1

1.2 方法 对照组采用美国Biodex公司生产的System 4型等速肌力训练仪对患者腕背伸肌进行离心训练,具体操作方式如下:将等速训练仪的动力头旋转角度和倾斜角度均调至于0°,让患者坐于座椅上,把患侧前臂放置于支撑平台上,调节置合适高度,保证腕关节附件旋转轴与患者腕关节运动轴一致,嘱患者掌心向下,握住腕关节附件把手。对患者先进行腕背伸肌无痛峰值肌力的测试,保证5次测试方差小于10%,再将峰值肌力增加30%作为阻力力矩进行训练。训练时以角速度60°/s做离心训练,每组10次,每次5组,组间休息1min。每次训练前对患者进行无痛峰值肌力的重新评估,每周进行3次。观察组在每次进行上述离心训练前进行MWM手法治疗,具体操作如下:患者仰卧位,上肢完全置于治疗床上,肩内旋,肘关节放松伸直,前臂旋前。治疗师一手固定患者肱骨远端外侧面,另一只手通过示指、第一掌骨掌根和虎口分散负荷,置于患者尺骨近端内侧面,肱尺关节关节线下方,然后进行垂直于尺骨长轴方向向外进行无痛滑动。滑动手向外侧施加的力量为治疗师最大力量的2/3。治疗师嘱患者重复进行患侧手的抓握活动,并确保在患者放松抓握之前维持尺骨向外侧的无痛滑动。每组松动进行10次,共进行5组。

1.3 评定标准 与治疗前、治疗4周后分别进行疗效

评估,具体包括:①视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS),使用带有“0~10”数字的游标卡尺,其中0分表示无痛,10分表示疼痛难以容忍,让患者根据自身日常生活及工作中产生的平均疼痛程度标出对应的分数。②无痛握力(pain free grip strength, PFG),使用EH101电子握力计,测量时患者上肢自然垂直于体侧,肘关节伸直,手握握住握把逐渐用力,当出现疼痛时即停止,记录当时握力数值,重复3次取平均值,每次间隔1min。③患者网球肘分级评定(patient-rated tennis elbow evaluation, PRTEE)^[7],该评定量表由疼痛评分5项,包括休息、重复手臂运动、拎袋子、最轻及最痛时的疼痛分数;功能评分10项,包括使用钥匙、开瓶盖、拧毛巾、工作、干家务等进行日常生活时的疼痛分数,所有评估项目每项10分,最终得分由疼痛评分与功能评分的一半相加得到,分数越高代表症状越严重。

1.4 统计学方法 本研究采用SPSS 26.0版统计学软件进行分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,计数资料以百分率表示,计量资料组间均数比较采用独立样本检验,组内均数比较采用配对样本检验,计数资料比较采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结果

治疗前2组患者疼痛VAS评分、PFG及PRTEE各项分数组间差异均无统计学意义。治疗4周后,2组患者VAS评分、PRTEE疼痛、功能及总分均较治疗前明显降低(均 $P < 0.05$),且观察组更低于对照组($P < 0.05$)。治疗后,2组PFG评分均明显高于治疗前(均 $P < 0.05$),且观察组更高于对照组($P < 0.05$)。见表2。

3 讨论

LE在以前被认为是由局部肌腱炎症导致的,但随着人们的进一步研究,发现肌腱处很少存在炎性细胞^[8],目前主流学说认为LE其实是一种肌腱的退行性变。当反复进行高强度肌腱活动时,肌腱会出现微小的撕裂,从而导致疼痛的产生^[8-9]。肌腱又因为疼

表2 2组患者治疗前后VAS、PFG及PRTEE评分结果比较

组别	n	时间	VAS(分)	PFG(kg)	PRTEE(分)		
					疼痛项	功能项	总分
对照组	20	治疗前	6.95 $\pm$ 1.32	17.82 $\pm$ 3.47	32.90 $\pm$ 6.20	65.45 $\pm$ 12.21	65.63 $\pm$ 12.26
		治疗后	2.55 $\pm$ 1.36 ^a	24.38 $\pm$ 4.45 ^a	11.50 $\pm$ 5.91 ^a	21.90 $\pm$ 10.55 ^a	22.45 $\pm$ 11.15 ^a
观察组	20	治疗前	7.14 $\pm$ 1.28	18.02 $\pm$ 3.97	35.05 $\pm$ 6.33	68.67 $\pm$ 12.59	69.38 $\pm$ 12.57
		治疗后	1.24 $\pm$ 0.89 ^{ab}	29.59 $\pm$ 5.62 ^{ab}	6.38 $\pm$ 3.91 ^{ab}	12.56 $\pm$ 6.46 ^{ab}	12.81 $\pm$ 6.54 ^{ab}

与治疗前比较,^a $P < 0.05$;与对照组比较,^b $P < 0.05$

痛产生的使用不足或应力遮蔽(肌腱的某些部分经常承受低于平常的负荷量)可能会导致肌腱的强度减弱,使其更容易受伤^[10]。

离心训练是肌腱损伤康复过程中最常使用的训练方法,已被证明对肌腱结构和疼痛都有积极影响,主要包括新生血管血流的减少和肌腱胶原合成的增加。Alfredson^[11]最初假设离心运动可能会使肌腱产生新陈代谢的变化,从而导致痛觉的改变,后来在实验中发现,离心训练时肌腱中新生血管的血液流动确实会出现暂时中断的现象。Knobloch 等^[12]同样发现,12 周的离心训练减少了肌腱旁异常毛细血管血流 45%,但肌腱本身血氧饱和度没有产生变化,从而使肌腱的微循环水平得到改善,减轻疼痛。Shalabi 等^[13]使用磁共振成像测量 25 名慢性跟腱病患者在接受离心训练前后的肌腱体积和腱内信号,发现离心训练导致肌腱体积平均减少 14%,腱内信号明显减弱,考虑肌腱内液体含量的减少可能与健康胶原沉积的增加有关。Langberg 等^[14]发现,离心训练可以增加 I 型胶原的合成,同时不改变胶原的降解,使肌腱处的胶原合成率最终得到增加。Ohberg 等^[15]对慢性跟腱病变患者进行离心训练后,在超声下观察到肌腱厚度明显减少,肌腱结构恢复正常。肌腱处胶原合成的增加与肌腱结构的正常化,都会进一步使肌腱-肌肉复合体的刚度增强,从而改善患者的疼痛与功能。另外有研究认为^[16],与向心训练相比,离心训练中肌腱加载负荷和卸载负荷的模式及其力的波动,可能为肌腱重塑提供重要的刺激,类似于骨骼对高频负荷和机械信号的反应,导致骨密度增加。本研究结果提示,对照组患者进行 4 周离心训练后,疼痛情况、无痛握力及日常生活活动能力存在明显改善,与治疗前相比差异具有统计学意义。虽然离心运动在大多数学者的研究中被证明对肌腱病的治疗中是有效的,但是离心运动积极作用背后的机制,包括它对肌腱组织学、结构和功能的影响,还需要更多的研究。

MWM 是目前国内外主要使用的关节松动术之一,其主要理论在于改善关节的微小错位,恢复关节正常滑动,减轻周围软组织的紧张状态,从而缓解疼痛和增加活动度,见效快且安全性高^[17]。有研究表明^[18],肱骨外上髁炎患者在进行 MWM 治疗后会产生较好的即时减痛效果及交感神经兴奋,这种生理效应与部分脊柱手法产生的效果类似。另外,外上髁疼痛患者在经 MWM 手法治疗后产生非阿片类药物介导的痛觉减退效应^[19]。本研究结果显示,观察组患者经 4 周 MWM 手法治疗和离心训练后,在 VAS 评分、无痛握力及 PRTEE 评分上较治疗前均存在显著差异,且较

对照组改善更显著($P < 0.05$),说明 MWM 结合离心训练能有效改善患者疼痛和日常生活活动能力,且效果好于单纯离心训练。

综上所述,MWM 结合离心训练能够明显缓解肱骨外上髁炎患者的疼痛,改善抓握力量和日常生活活动能力,是一种较好的临床治疗方法。同时,在本研究中所使用的 MWM 手法,操作简便,容易掌握,近期疗效满意,值得临床推广使用。但本组研究病例相对较少,随访时间相对较短,远期疗效尚需进一步观察。

【参考文献】

- [1] Walz DM, Newman JS, Konin GP, et al. Epicondylitis: pathogenesis, imaging, and treatment[J]. Radiographics, 2010, 30(1): 167-184.
- [2] Stasinopoulos D, Stasinopoulou K, Johnson MI. An exercise programme for the management of lateral elbow tendinopathy[J]. Br J Sports Med, 2005, 39(12): 944-947.
- [3] 赵亮,孔令跃,任逸众,等. 肱骨外上髁炎研究进展[J]. 实用骨科杂志, 2017, 23(10): 904-907.
- [4] Tosti R, Jennings J, Sowards J M. Lateral epicondylitis of the elbow[J]. Am J Med, 2013, 126(4): 351-357.
- [5] Ahmad Z, Siddiqui N, Malik SS, et al. Lateral epicondylitis: a review of pathology and management[J]. Bone Joint J, 2013, 95-B(9): 1158-1164.
- [6] 中华中医药学会. 肱骨外上髁炎[J]. 风湿病与关节炎, 2013, 2(3): 77-78.
- [7] Vincent J, Macdermid JC. Patient-rated tennis elbow evaluation questionnaire[J]. J Physiother, 2014, 60(4): 240.
- [8] Bishai SK, Plancher KD. The Basic Science of Lateral Epicondylitis: Update for the Future[J]. Techniques in Orthopaedics, 2006, 21(4): 250-255.
- [9] Ahmad Z, Siddiqui N, Malik SS, et al. Lateral epicondylitis: a review of pathology and management[J]. Bone Joint J, 2013, 95-B(9): 1158-1164.
- [10] Cook J L, Purdam C R. Is tendon pathology a continuum A pathology model to explain the clinical presentation of load-induced tendinopathy[J]. Br J Sports Med, 2009, 43(6): 409-416.
- [11] Rees J D, Wolman R L, Wilson A. Eccentric exercises; why do they work, what are the problems and how can we improve them[J]. Br J Sports Med, 2009, 43(4): 242-246.
- [12] Knobloch K. Eccentric training in Achilles tendinopathy: is it harmful to tendon microcirculation[J]. Br J Sports Med, 2007, 41(6): e2.
- [13] Shalabi A, Kristoffersen-Wilberg M, Svensson L, et al. Eccentric training of the gastrocnemius-soleus complex in chronic Achilles tendinopathy results in decreased tendon volume and intratendinous signal as evaluated by MRI[J]. Am J Sports Med, 2004, 32(5): 1286-1296.
- [14] Langberg H, Ellingsgaard H, Madsen T, et al. Eccentric rehabilitation exercise increases peritendinous type I collagen synthesis in humans with Achilles tendinosis[J]. Scand J Med Sci Sports,

2007,17(1):61-66.

[15] Ohberg L, Lorentzon R, Alfredson H. Eccentric training in patients with chronic Achilles tendinosis: normalised tendon structure and decreased thickness at follow up[J]. Br J Sports Med, 2004,38(1):8-11.

[16] Rees J D, Lichtwark G A, Wolman R L, et al. The mechanism for efficacy of eccentric loading in Achilles tendon injury; an in vivo study in humans[J]. Rheumatology (Oxford), 2008,47(10): 1493-1497.

[17] 陈磊,张兆波,王梦宇,等. Mulligan 动态松动术在康复临床中的应用[J]. 中国康复,2018,33(6):508-511.

[18] Paungmali A, O'Leary S, Souvlis T, et al. Hypoalgesic and sympathoexcitatory effects of mobilization with movement for lateral epicondylalgia[J]. Phys Ther,2003,83(4):374-383.

[19] Paungmali A, O'Leary S, Souvlis T, et al. Naloxone fails to antagonize initial hypoalgesic effect of a manual therapy treatment for lateral epicondylalgia[J]. J Manipulative Physiol Ther,2004, 27(3):180-185.

作者·读者·编者

GB/T 7714—2015《信息与文献 参考文献著录规则》 主要文献类型的著录格式

新版 GB/T 7714—2015《信息与文献 参考文献著录规则》代替 GB/T 7714—2005《文后参考文献著录规则》已于 2015 年 5 月 15 日颁布,并于 2015 年 12 月 1 日起正式实施。为此,将本刊常用的各种类型参考文献的新著录方法及其示例列举如下:

1 期刊文献 主要责任者. 题名[J]. 期刊名, 年, 卷(期): 起止页码.

例:郑飞雪, 贝维斯. 辅具适配和环境改造在残疾人社区康复中的实践及启示[J]. 中国康复, 2014, 29(5): 396-398.

2 普通图书 主要责任者. 书名[M]. 出版地: 出版者, 出版年: 起止页码.

例:南登昆, 黄晓琳. 实用康复医学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2010: 79-80.

3 报纸文献 主要责任者. 题名[N]. 报纸名, 出版日期(版面数).

例:谢希德. 创造学习的思路[N]. 人民日报, 1998-12-25(10).

4 学位论文 主要责任者. 题名[D]. 大学所在城市: 大学名称, 出版年.

例:孙慧敏. 丰富环境对慢性脑低灌注大鼠认知功能损害的影响[D]. 武汉: 武汉大学, 2010.

5 论文集、会议录 主要责任者. 题名[C]. 出版地: 出版者, 出版年.

例:宋晓舒, 程东明. 传统图书馆和数字图书馆[C]. 北京: 科学技术文献出版社, 2002.

6 报告 主要责任者. 题名[R]. 出版地: 出版者, 出版年.

例:World Health Organization. Factors regulating the immune response: Report of WHO Scientific Group[R]. Geneva: WHO, 1970.

7 标准文献 主要责任者. 标准名称: 标准号[S]. 出版地: 出版者, 出版年: 起止页码.

例:全国信息与文献标准化技术委员会. 文献著录: 第 4 部分 非书资料: GB/T 3972.4—2009[S]. 北京: 中国标准出版社, 2010: 3.

8 电子资源(不包括电子专著、电子连续出版物、电子学位论文、电子专利) 主要责任者. 题名[EB/OL]. 出版地: 出版者, 出版年: 引文页码 [引用日期]. 获取和访问路径.

例:萧钰. 出版业信息化迈入快车道[EB/OL]. (2001-12-19)[2002-04-15]. <http://www.creader.com/news/20011219/200112190019.html>.

注:文献作者小于 3 个,全部著录;大于 3 个,著录时保留前 3 个,其余用“等”(外文用“et al”)代替。外国作者采用姓在前、名取首字母置后的方式著录。