

· 临床研究 ·

低强度聚焦超声治疗网球肘的临床疗效观察

沈滢 殷稚飞 范亚蓓 孟殿怀 王翔 马中杰 王倩倩 蒋宗庆 王彤

【摘要】目的 观察低强度聚焦超声治疗网球肘的疗效。**方法** 将网球肘患者 40 例按随机数字表法 40 例随机分为治疗组和对照组,每组患者 20 例。治疗组给予低强度聚焦超声治疗,对照组普通超声治疗。于治疗前和治疗 3 周后(治疗后)采用目测类比法(VAS)和 Mayo 肘功能 12 点评分法分别评定 2 组患者的疼痛程度和肘关节功能。**结果** 治疗前,2 组患者间 VAS 和 Mayo 肘功能 12 点评分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);治疗后,治疗组患者的 VAS 和 Mayo 肘功能 12 点评分分别为(1.60 ± 1.14)分和(10.25 ± 5.79)分,与组内治疗前和对照组治疗后比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 超声治疗网球肘有明显的止痛和改善关节功能的作用,而低强度聚焦超声的疗效优于普通超声。

【关键词】 低强度聚焦超声; 网球肘; 视觉模拟评分; 肘关节功能

网球肘又称为“肱骨外上髁炎”,是临床上常见的软组织损伤疾病之一,临床表现为肘关节外侧痛,且在用力握拳、伸腕时疼痛加重以致不能持物,严重者完成扭毛巾、扫地等细小的动作均有困难。网球肘多因前臂在过度旋前或旋后位,做被动牵拉伸肌(握拳、屈腕)和主动收缩伸肌(伸腕)的动作所致,临床上多采用手法、药物和超声波等治疗方法。低强度聚焦超声是近来发展起来的一种新型的超声波疗法,有研究报道,低强度聚焦超声在治疗慢性软组织损伤方面有确切的疗效^[1]。本研究将探讨低强度聚焦超声治疗网球肘的疗效,并比较其与普通超声疗效的差别。

资料与方法

一、一般资料

入选标准:①符合国家中医药管理局 1994 年发布的《中医病证诊断疗效标准》中网球肘的诊断标准^[2];②年龄 20 ~ 70 岁;③病程 < 3 个月;④治疗前及治疗中均未服用镇痛药物及激素类药物;⑤近期患侧肢体未出现外伤;⑥签署知情同意书。

排除标准:①合并肝、肾、心脑血管、胃肠道等严重疾病及精神病患者;②妊娠期及哺乳期妇女;③同时接受其他治疗方法的患者;④因各种原因自动放弃或不能配合治疗及检查的患者。

选取 2011 年 6 月至 2012 年 11 月在南京医科大学第一附属医院康复医学中心和江苏省人民医院盛泽分院康复医学科就诊且符合上述标准的网球肘患者 40 例。采用随机数字表法将上述患者分为治疗组和对照组,每组患者 20 例。2 组患者的性别、年龄、病程等一般资料经统计学分析,组间差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性,详见表 1。

表 1 2 组患者一般资料

组别	例数	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	病程 (d, $\bar{x} \pm s$)
		男	女		
治疗组	20	7	13	47.84 ± 9.60	48.7 ± 30.4
对照组	20	6	14	45.78 ± 8.33	45.3 ± 35.6

二、治疗方法

治疗组采用重庆海扶技术有限公司生产的 LCA300 型阿是超声波治疗仪,声头输出面直径 3 cm,超声波以聚焦方式投射,频率 0.8 MHz,输出功率 ≤ 10 W,输出模式为连续波。治疗时选择 II 档,强度为 0.7 W/cm²。患者取坐位,肘关节放松,治疗时采用固定法与移动法相结合,在压痛点周围先用缓慢移动法反复滑行声头,如出现“酸、麻、胀、热”,则在该部位将声头固定,固定时间以患者能耐受为准,一般不超过 1 min,如不能耐受则立即移动声头。声头中心需对准痛点,压紧皮肤,并根据压痛方向适当调整声头弧形凸面的角度。低强度聚焦超声治疗每日 1 次,每次治疗 5 min,每周治疗 5 次,连续治疗 3 周。

对照组采用深圳产 DM-200B 超声治疗仪,声头输出面直径为 5 cm,频率 1 MHz,输出功率 < 12.5 W,输出模式为连续波,治疗能量选择 3 档,强度为 0.75 w/cm²,采用移动法治疗。普通超声治疗,每日 1 次,每次治疗 10 min,每周治疗 5 次,连续治疗 3 周。

三、疗效评定

2 组患者均于治疗前和治疗 3 周后(治疗后)进行疼痛程度和肘关节功能评分。

疼痛程度评分:采用目测类比法(visual analogue scale, VAS),评分时采用中华医学会监制的 VAS 卡,卡上印有 10 cm 长线段,线段上有可移动游标,线段两边分别表示无痛(0 分)和最剧烈疼痛(10 分),嘱患者根据自身疼痛情况移动游标至相应位置并计分。

肘关节功能评分:采用 Mayo 肘功能 12 点评分^[3],该评分共 12 项,包括用手插后兜;用手支撑座椅坐起;会阴护理;清洗对侧腋窝;用器皿进食;梳头;用单臂抬 10 ~ 15 磅重物;化妆;推;投掷;做一般的工作(特殊工作);做一般的运动(特殊运动)。上述各项完全正常为 0 分;稍受限为 1 分;困难但可自己独立完成为 2 分;在他人协助下可以完成为 3 分;完全不能完成为 4 分。即分值越高则肘关节功能越差。

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2015.010.016

基金项目:江苏省“六大人才高峰”项目(N2011-WS-100);江苏省卫生厅兴卫工程重点学科基金(XK20200903)

作者单位:210029 南京,南京医科大学第一附属医院康复医学中心(沈滢、殷稚飞、范亚蓓、王翔、王彤);江苏省人民医院盛泽分院康复医学科(马中杰、王倩倩、蒋宗庆)

通信作者:王彤,Email: wangtong60621@163.com

四、统计学分析

采用 SPSS 19.0 版统计学软件对本研究所得数据进行分析,数据用($\bar{x} \pm s$)表示,等级资料采用 Ridit 分析,组内治疗前、后比较采用配对 t 检验,两组样本均数比较采用独立样本 t 检验,计数资料采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

治疗前,2 组患者的 VAS 和 Mayo 肘功能 12 点评分组间比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$);治疗后,2 组患者的 VAS 和 Mayo 肘功能 12 点评分与组内治疗比较均显著改善,差异有统计学意义($P < 0.05$),且治疗组患者的 VAS 和 Mayo 肘功能 12 点评分与对照组治疗后比较,差异亦有统计学意义($P < 0.05$),详见表 2。

表 2 2 组患者治疗前、后 VAS 和 Mayo 肘功能 12 点评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	VAS 评分	Mayo 肘功能 12 点评分
治疗组			
治疗前	20	5.40 $\pm$ 1.23	26.00 $\pm$ 7.30
治疗后	20	1.60 $\pm$ 1.14 ^{ab}	10.25 $\pm$ 5.79 ^{ab}
对照组			
治疗前	20	5.70 $\pm$ 1.22	27.05 $\pm$ 6.98
治疗后	20	3.30 $\pm$ 1.17 ^a	15.75 $\pm$ 5.60 ^a

注:与组内治疗前比较,^a $P < 0.05$;与对照组治疗后比较,^b $P < 0.05$

讨 论

本研究结果显示,治疗后,2 组患者的 VAS 和 Mayo 肘功能 12 点评分与组内治疗比较均显著改善,差异有统计学意义($P < 0.05$),该结果提示,超声可以改善网球肘患者的疼痛程度和肘关节功能。超声治疗网球肘主要在于其机械效应、热效应和理化效应,超声的机械效应对组织细胞有“微细按摩”作用,可提高细胞膜的通透性,加速弥散过程和新陈代谢,有利于消除肿胀和炎症,并使坚硬的结缔组织延长变软,松解粘连的组织;而超声的热效应则是基于机械效应而产生的,可增加胶原纤维的延展性,改变局部血管灌注,增强酶的活性,降低感觉神经的兴奋性,提高痛阈^[4];超声的理化效应可使组织的凝胶状态变为溶胶状态,可使组织的 pH 值向碱性方向转变,有利于减轻炎症并止痛^[5]。

本研究中,采用低强度聚焦超声治疗的患者的 VAS 和 Mayo 肘功能 12 点评分显著优于采用普通超声治疗的患者,组间差异有统计学意义($P < 0.05$),提示,低强度聚焦超声的疗效优于普通超声治疗。低强度聚焦超声治疗网球肘的疗效优于普通超声,可能的因素有:①超声治疗的疗效取决于超声波投射的剂量和能量在局部病变区域的沉积^[6],普通超声波在介质中传播时,其能量会随着传播距离的增加而逐步衰减对于富含胶原蛋白质的腱组织,超声能量损耗更大。网球肘本身病灶很浅,但由于其是一种前臂伸肌起点特别是桡侧伸腕短肌的慢性撕拉伤,病理变化在于肱骨外上髁处腱组织的退变,因此采用普通超声对肱骨外上髁肌腱处治疗时可能存在剂量不足的缺陷^[7]。而低强度聚焦超声具有普通超声波所没有的良好的聚焦性、穿透性和抗衰减性,且不具有高强度聚焦超声的破坏

性^[8],低强度聚焦超声采用的是聚焦式发射声场,治疗时声束向声轴方向汇聚的效果较普通超声要明显,可有效地避免皮肤处入射能量过大造成的不适感和损伤,可实现能量在一定深度时与入射面相等甚至更高。因此在作用于肱骨外上髁肌腱组织时,在相同的作用深度低强度聚焦超声的投射剂量可能较普通超声大。②低强度聚焦超声的声头是采用高分子凝胶填充的,高分子凝胶的密度接近人体组织密度,可减少超声传导过程中能量的衰减;且其输出面采用特制透声膜的弧形凸面设计,与高分子凝胶结合使声头输出面具有一定的弹性,相较于普通超声的声头的平面金属设计,弧形凸面设计的低强度聚焦超声的声头在作用于肱骨外上髁时可更加紧密的与皮肤接触,以保证超声波剂量的有效输出^[9]。③低强度聚焦超声主要是针对压痛点(阿是穴)进行治疗,治疗过程中能量集中于压痛点,压痛点会出现“酸、麻、胀、热”的感觉,如出现这种感觉,则固定声头,时间以患者不能耐受为准,这就类似于针灸过程中的行针得气感,可能具有针灸的功效^[10-11]。

综上所述,低强度聚焦超声治疗可显著改善网球肘引起的疼痛和功能障碍,其疗效优于普通超声治疗,低强度聚焦超声具有良好的聚焦性、穿透性和抗衰减性,同时操作简单,是一种无创、简便、安全、有效的治疗方法。然而低强度聚焦超声治疗网球肘的确切作用机制、适宜的治疗频率、强度以及治疗时间目前尚无定论,将还有待于进一步的研究。

参 考 文 献

- [1] 胡帅, 陈文直, 李东, 等. 聚焦超声治疗不同部位慢性软组织损伤的比较[J]. 中国超声医学杂志, 2010, 26(9): 844-846.
- [2] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[S]. 南京: 南京大学出版社, 1994: 189-190.
- [3] Morrey BF, An KN, Chao EYS. Functional evaluation of the elbow// Morrey BF. The Elbow and Its Disorders[M]. Philadelphia: WB Saunders, 1985: 73-91.
- [4] Allen RJ. Physical agents used in the management of chronic pain by physical therapists[J]. Phys Med Rehabil Clin N Am, 2006, 17(2): 315-345.
- [5] 刘娇艳, 邱玲, 郑旭, 等. 超声波治疗疼痛性疾病的临床应用研究[J]. 中国康复, 2013, 28(6): 468-470.
- [6] Johns LD. Nonthermal effects of therapeutic ultrasound: the frequency resonance hypothesis[J]. J Athl Train, 2002, 37(3): 293-299.
- [7] All M, Lehman TA. Lateral elbow tendinopathy: a better term than lateral epicondylitis or tennis elbow[J]. J Hand Surg Am, 2009, 34(8): 1575.
- [8] 柳学勇, 冉春风, 刘盼, 等. 低强度聚焦超声与普通超声治疗创伤性膝关节炎的疗效比较[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2011, 33(12): 927-929.
- [9] 王俊瑞, 邓忠良, 柯珍勇, 等. 低强度聚焦超声治疗慢性软组织损伤的初步临床观察[J]. 临床超声医学杂志, 2009, 11(5): 315-317.
- [10] 王涛, 陈文直, 李东, 等. 聚焦超声治疗慢性软组织损伤的临床研究[J]. 中国超声医学杂志, 2009, 25(1): 88-90.
- [11] 刘真珍, 白晋, 刁庆春, 等. 聚焦超声辐照穴位治疗慢性腰背痛的初步临床研究[J]. 中国超声医学杂志, 2011, 27(1): 76-78.

(修回日期: 2015-08-13)

(本文编辑: 阮仕衡)