

# 高能量激光联合冲击波治疗肱骨外上髁炎的疗效观察

龚显玉, 袁晓芳, 谈笑, 高海萍, 张一

**【摘要】** 目的:观察高能量激光联合冲击波与单纯冲击波疗法治疗肱骨外上髁炎的效果。方法:40名肱骨外上髁炎患者随机分成观察组和对照组各20例,观察组患者进行高能量激光和冲击波治疗,对照组患者进行冲击波治疗,2组在治疗前均接受手法治疗。治疗前和治疗3周后对2组患者进行视觉模拟评分(VAS)和Mayo肘关节功能评定。结果:治疗3周后,2组的VAS评分较治疗前均明显降低(均 $P<0.01$ ),且观察组更低于对照组( $P<0.05$ );2组Mayo肘关节功能评分较治疗前均明显提高(均 $P<0.01$ ),且观察组更高于对照组( $P<0.01$ )。结论:高能量激光联合冲击波治疗肱骨外上髁炎较单纯冲击波疗法具有更好的效果。

**【关键词】** 肱骨外上髁炎;高能量激光;冲击波

**【中图分类号】** R49;R681.7 **【DOI】** 10.3870/zgkf.2020.10.007

肱骨外上髁炎,也就是我们所知的网球肘,是肘部常见的一种慢性损伤性筋膜炎。临床表现为肘关节外侧疼痛,且在用力握拳、伸腕时疼痛加重以致不能持物<sup>[1-2]</sup>。其病因尚不清楚,Cyriax等<sup>[3]</sup>确定了26种可能的机制,并将其分为神经刺激性过程,重复性疼痛和肌腱损伤3种。网球肘主要的病理学过程是近端桡侧腕短伸肌的机械应力。肌腱的近端部位受力导致供血不足引起肌肉活动的缺氧从而导致肌腱退化。因此缺血是肱骨外上髁炎的重要病因<sup>[3]</sup>。目前临床上多采用手法、药物、冲击波、超声波等方法来治疗网球肘。高能量激光近年来逐渐地被运用到临床治疗。有研究报道,高能量激光对治疗肩周炎具有很好的治疗效果<sup>[4]</sup>。本实验的主要目的是研究高能量激光联合冲击波疗法对治疗网球肘的效果。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取2018年7月~2019年7月在常州市第一人民医院康复科就诊的网球肘患者40例,入选标准:18~65岁有持续至少3个月的肘关节疼痛并被诊断为网球肘的患者;所有患者签署知情同意书。排除标准:有肘关节手术史;最近1个月有皮质类固醇注射;前臂和手臂骨折;急性感染;心脏起搏器,心血管疾病和金属内固定的患者;妊娠期及哺乳期患者。采用随机数字表法将40例患者随机分为观察组和对照组各20例,2组患者一般资料比较差异无统计学意义,见表1。

表1 2组患者一般资料比较

组别	n	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$ )	病程 (月, $\bar{x} \pm s$ )
		男	女		
对照组	20	6	14	49.90±5.89	4.25±0.96
观察组	20	5	15	50.10±7.31	4.10±0.91

**1.2 方法** 对照组采用英国BTL公司生产的BTL-6000冲击波治疗仪,枪头采用15mm的多聚焦枪头,连续频率,治疗强度为2bar,频率为10Hz,每次治疗次数为2500次,每周1次,每次治疗间隔1周,共治疗3次。治疗时,患者取坐位,肘关节放松,先确定痛点,在痛点周围3cm先行500次放松治疗,然后在痛点处行1500次治疗,治疗时采用旋转手法,轻压枪头,治疗过程中,嘱患者做腕背伸运动。最后在腕背伸肌行500次放松治疗。观察组冲击波治疗方法同对照组,观察组患者在进行冲击波治疗之前,先进行激光的生物刺激模式治疗,冲击波治疗结束后立即再进行激光镇痛模式治疗。观察组单独进行激光治疗时,先采用生物刺激模式治再采用镇痛模式。激光治疗采用英国BTL-6000高能量激光治疗仪,采用1cm<sup>2</sup>的激光治疗头,探头距离皮肤表面1cm。治疗分为2个模式,生物刺激模式时,其参数为,功率为4W,剂量为120J/cm<sup>2</sup>,总能量为1200J,治疗时间5min,治疗过程中以1~2cm/s的速度在痛点周围3cm~5cm缓慢移动激光探头。镇痛模式时,功率8W,频率为25Hz,剂量为6J/cm<sup>2</sup>,总能量为600J,治疗时间5min。治疗过程中以1~2cm/s的速度在痛点周围3~5cm缓慢移动激光探头,并在痛点停留1~2s。激光治疗每周5次,每次治疗10min,共治疗3周。2组在治疗前均接受手法治疗,包括渐进式,缓慢的重复性的手腕和前臂伸展运动,以及肌肉的放松运动,弹力带力量训练等,每次治疗20min,每周5次,共治疗3周。治疗期间嘱患者多休息,禁止口服止痛药,注意肘关节保暖,减少引起肘

收稿日期:2019-11-28

作者单位:常州市第一人民医院,江苏常州213003

作者简介:龚显玉(1990-),男,技师,主要从事康复临床方面的研究。

通讯作者:张一,99003452@qq.com

关节疼痛的运动,包括打网球、拎重物、洗衣服,做饭等。

1.3 评定标准 2组患者分别在治疗前和治疗3周后进行评估,评估内容包括疼痛程度评分和肘关节功能活动评分<sup>[1]</sup>。①视觉模拟评分(Visual Analogy Scale, VAS):其中0分代表无痛,10分代表最痛,患者根据自己活动到最大程度时的疼痛程度说出自己的疼痛得分。②Mayo肘关节功能评分:该评分量表有4个评估项目,包括疼痛45分,运动功能20分,稳定性10分,日常生活25分,计算四项评估总得分后,90分以上为优,75~89分为良,60~74分为中,<60分为差。即分值越高,肘关节功能评分越好。

1.4 统计学方法 采用SPSS 19.0统计学软件进行分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组内均数比较采用配对 $t$ 检验,组间均数比较采用独立样本 $t$ 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

治疗前2组的VAS和Mayo肘关节功能评分比较差异均无统计学意义。治疗3周后,2组的VAS评分较治疗前均明显降低(均 $P < 0.01$ ),且观察组更低于对照组( $P < 0.05$ );2组Mayo肘关节功能评分较治疗前均明显提高(均 $P < 0.01$ ),且观察组更高于对照组( $P < 0.01$ ),见表2,3。

表2 2组治疗前后VAS评分比较 分,  $\bar{x} \pm s$

组别	<i>n</i>	治疗前	治疗后	<i>t</i>	<i>P</i>
对照组	20	6.15±0.98	3.65±0.81	10.162	<0.001
观察组	20	6.35±0.87	2.65±0.98	17.920	<0.001
<i>F</i>		0.030	0.405		
<i>P</i>		0.502	0.010		

表3 2组治疗前后Mayo肘关节功能评分比较 分,  $\bar{x} \pm s$

组别	<i>n</i>	治疗前	治疗后	<i>t</i>	<i>P</i>
对照组	20	59.75±6.97	75.00±5.84	-8.677	<0.001
观察组	20	59.00±5.75	82.00±5.47	-17.321	<0.001
<i>F</i>		0.202	0.770		
<i>P</i>		0.713	<0.001		

## 3 讨论

肱骨外上髁炎是手臂最常见的病变之一,40~50岁为高发期,其特征是前臂伸肌和外上髁的疼痛。肱骨外上髁炎经常发生在腕关节进行重复性,抵抗性的活动的个体中。如果不及时治疗,可能导致慢性疼痛综合征和肱骨外上髁疼痛,在手腕抗阻和中指伸展的时候表现更为明显,日常生活可能会受到极大的限制<sup>[5]</sup>。

目前治疗网球肘的方法主要分为药物治疗和非药

物治疗,药物治疗主要包括皮质类固醇、富含血小板血浆注射等,非药物治疗包括超声波治疗,夹板治疗,冲击波治疗以及功能锻炼等。冲击波是一种通过振动、高速运动等导致介质快速或者极速压缩而聚集产生能量的具有力学特性的声波,可引起介质的压强、温度、密度等物理性质发生跳跃式改变。其物理学特性包括:机械效应,即当冲击波进入人体后,在不同组织的界面处所产生的加压和撤压后牵张效应;空化效应,即存在于组织间液体中的微气核空化泡在冲击波的作用下发生振动,当冲击波强度超过一定值时,发生的生长和崩溃所产生的效应;热效应,即冲击波在生物体内传播过程中,其振动能量不断被组织吸收所产生的效应<sup>[6]</sup>。在本研究中,2组治疗方法对网球肘均有很好的治疗效果,该结果提示冲击波可以改善网球肘患者的疼痛程度和肘关节功能,其可能原因为冲击波能抑制痉挛、抑制疼痛纤维,促进内啡肽和血清素的释放,加强P物质扩散等。Pawe<sup>[7]</sup>通过研究发现冲击波对治疗网球肘有很好的效果,这一发现与本研究的结果一致<sup>[7]</sup>。Tang等<sup>[8]</sup>做了一个系统的回顾,也发现了冲击波疗法是一种安全可靠的方法,为网球肘的治疗提供了更好的临床治疗手段。在本研究中,观察组的VAS和Mayo肘关节功能评分结果显著优于对照组,这表示观察组的联合疗法治疗效果优于单纯的冲击波。其一可能和激光的生物特性有关:组织修复的过程通常都包括水肿、炎症及疼痛的变化。激光能够通过增加血管舒张、抗炎物质(如前列腺素PGI<sub>2</sub>)来达到减轻炎症的效果。并且有研究显示,激光能够激活腺苷酸环化酶的活性,促使组织中的糖皮质激素增加,从而缓解炎症<sup>[9]</sup>;激光刺激机体释放自身疼痛消除化学物质,激光能量刺激增加β-胺多酚的水平,β-胺多酚是一种神经肽,能够天然止痛。由于高能量激光的光能穿透治疗的区域并扩散到组织中,光能产生了化学效应,包括线粒体氧化和促进ATP的形成,然后随着血管和淋巴管的扩张,新陈代谢加快,促进血液循环。最终,积聚在体内的多余液体被重新吸收,渗出物很快被排出体外<sup>[10]</sup>。其二,冲击波治疗后,由于冲击波的生物特性,使治疗局部松解,修复重建<sup>[6]</sup>,之后再加入激光治疗,能够快速缓解冲击波治疗的疼痛,水肿等并发症,以达到快速消炎止痛的效果。Kim等<sup>[11]</sup>用高能量激光治疗膝关节炎的患者,在缓解疼痛改善膝关节功能等方面取得了很好的效果,支持了本实验的结果<sup>[11]</sup>。当然,高能量激光的作用不仅仅只有这些,有研究表明高能量激光对治疗原发性痛经有很好的治疗效果<sup>[12]</sup>。朱兰等<sup>[13]</sup>研究高能量激光联合本体感觉神经肌肉促进技术对脑卒中术后肩痛的影响,取得了很

好的治疗效果。

本研究的局限性主要体现在两点,第一是患者在门诊治疗,且治疗时间较长,中途有病人脱落研究,导致研究病例数量较少,不够全面。第二是对网球肘患者的病程没有做详细的分析以及严格的分类,本研究主要研究的是病程在3个月以上的网球肘患者。不同时期的治疗可能会产生不同的治疗效果,有研究表明,在肱骨外上髁炎的急性期时,就应该采取治疗措施以及治疗频率,这样才能取得更好的治疗效果<sup>[14]</sup>。因此,关于样本量、治疗时期及治疗频率等相关变量值得深入研究。

综上所述,冲击波和高能量激光联合冲击波疗法对治疗网球肘均有很好的效果,且联合疗法效果更佳。高能量激光是一种新兴的治疗网球肘的技术,为网球肘的治疗提供了一种更好的方法,其在治疗过程令患者产生舒适的感觉,且治疗无副作用<sup>[15]</sup>,值得临床推广。

#### 【参考文献】

- [1] 沈莹,殷雅飞,范亚蓓,等. 低强度聚焦超声治疗网球肘的临床疗效观察[J]. 中国物理医学与康复杂志,2015,37(10):778-779.
- [2] 钟宗焯,刘邦忠,刘光华,等. 体外冲击波疗法治疗网球肘患者有效性的 Meta 分析[J]. 中国康复,2018,33(5):408-411.
- [3] Bestami Yalva, Nilgün Mesci, Duygu Geler Külcü, et al. Comparison of ultrasound and extracorporeal shock wave therapy in lateral epicondylitis[J]. Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica, 2018, 52(5):357-362.
- [4] Kim Sae Hoon, Kim Yeon Ho, Lee Hwa-Ryeong, et al. Short-term effects of high intensity laser therapy on frozen shoulder: A prospective randomized control study[J]. Man Ther, 2015, 20(6): 751-757.
- [5] Sabina Mastej, Teresa Pop, Agnieszka Bejer, et al. Comparison of the Effectiveness of Shockwave Therapy with Selected Physical Therapy Procedures in Patients with Tennis Elbow Syndrome[J]. Traumatologia Rehabilitacja, 2018, 4(6): 301-311.
- [6] 中国研究型医院学会冲击波医学专业委员会. 骨肌疾病体外冲击波疗法中国专家共识(第2版)[J]. 中国医学前沿杂志(电子版), 2017, 9(2): 25-33.
- [7] Pawe Lizis. Analgesic effect of extracorporeal shock wave therapy versus ultrasound therapy in chronic tennis elbow[J]. J Phys. Ther. Sci. 2015, 27(8): 2563-2567.
- [8] Hua-yu Tang, Tao Yu, Wei We, et al. Effect of extracorporeal shock wave for tennis elbow A protocol for systematic review of randomized controlled trial[J]. Tang et al. Medicine, 2019, 98(7): 1-4.
- [9] 杨淑兰, 顾英, 刘凡光. 低功率激光外照射治疗炎症性疾病机制探讨[J]. 激光生物学报, 2001, 10(3): 212-214.
- [10] Santamato Andrea, Solfrizzi Vincenzo, Panza Francesco, et al. Short-term effects of high-intensity laser therapy versus ultrasound therapy in the treatment of people with subacromial impingement syndrome: a randomized clinical trial[J]. Phys Ther, 2009, 89(7): 643-652.
- [11] Gook-Joo Kim, Jioun Choi, Sangyong Lee, et al. The effects of high intensity laser therapy on pain and function in patients with knee osteoarthritis[J]. The Journal of Physical Therapy Science, 2016, 28(11): 3197-3199.
- [12] Ali Abd El-Monsif Thabet, Ahmed Mohamed Elsodany, Kadrya H Battecha, et al. High-intensity laser therapy versus pulsed electromagnetic field in the treatment of primary dysmenorrhea[J]. The Journal of Physical Therapy Science, 2017, 29(10): 1742-1748.
- [13] 朱兰, 李向哲, 黄思思, 等. 高能量激光联合本体感觉神经肌肉促进技术对脑卒中后肩痛的影响研究[J]. 中国康复, 2018, 33(5): 377-380.
- [14] Soyoung Lee, Youngjun Ko, Wanhee Lee, et al. Changes in Pain, Dysfunction, and Grip Strength of Patients with Acute Lateral Epicondylitis Caused by Frequency of Physical Therapy: A Randomized Controlled Trial[J]. Phys. Ther. Sci, 2014, 24(7): 1037-1040.
- [15] Diana-Lidia Tache-Codreanu, Andreia Ileana Murgu, Luminia Diana Marinescu, et al. The possible side effects of High Intensity Laser [J]. Palestrica of the third millennium-Civilization and Sport, 2015, 16(3): 219-222.

作者·读者·编者

## 《中国康复》杂志实行网站投稿

《中国康复》杂志已经实行网上投稿系统投稿,网址 <http://www.zgkfzz.com>,欢迎广大作者投稿,并可来电咨询,本刊电话:027-69378389, E-mail:zgkf1986@163.com; kfk@tjh.tjmu.edu.cn.