

放散状与聚焦状冲击波治疗肱骨外上髁炎的疗效比较

张隆浩¹ 黄广林¹ 满立波^{1,2}

摘要

目的:探讨放散状与聚焦状冲击波治疗肱骨外上髁炎的疗效及安全性。

方法:40例肱骨外上髁炎患者随机被分为放散状冲击波治疗组(放散组)和聚焦状冲击波治疗组(聚焦组),分别为21例和19例。所有患者均治疗3次,治疗间隔为7d,治疗部位为肱骨外上髁部。治疗前、末次治疗4周后和12周后采用视觉模拟评级法(VAS)评估患者治疗前后疼痛强度。

结果:两组患者治疗前VAS评分相近,末次治疗4周后及12周后,VAS评分均显著低于治疗前,差异有显著性意义($P<0.05$);末次治疗4周后放散组VAS评分显著低于聚焦组,两组之间差异有显著性意义($P<0.05$);在12周时两组之间差异无显著意义($P=1.00$)。

结论:放散状冲击波治疗肱骨外上髁炎显效快,但是其远期疗效与聚焦状冲击波治疗差异无显著意义。

关键词 放散状冲击波;聚焦状冲击波;肱骨外上髁炎;疼痛

中图分类号:R441.1 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-1242(2013)-02-0151-03

肱骨外上髁炎又称“网球肘”,病变开始在前臂伸肌总腱,是一种慢性劳损所致的肘外侧疼痛综合征。过去一般通过保守治疗和手术治疗。近年来,体外冲击波在运动损伤和骨骼、软组织疾病领域的应用日益广泛,国内外研究表明体外冲击波在治疗肱骨外上髁炎方面有显著的疗效^[1-3]。但有关对放散状与聚焦状冲击波治疗肱骨外上髁炎疗效比较的报道少见。本研究旨在比较放散状与聚焦状冲击波对肱骨外上髁炎的治疗效果,现报告如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料

自2011年6月—2012年2月,我院冲击波治疗室共治疗40例肱骨外上髁炎患者,病史均在3个月以上,其中男13例,女27例,年龄36—71岁,平均49.5岁,排除局部炎症感染、怀孕、局部关节炎、风湿性关节炎、神经或者血管病理因素、腕管综合征、凝血功能异常、肿瘤等患者。其中单侧肱骨外上髁炎29例,双侧肱骨外上髁炎11例。

1.2 治疗方法

患者随机分为放散状冲击波治疗组(放散组)和聚焦状冲击波治疗组(聚焦组),两组患者分别21例和19例。放散组使用瑞士EMS公司放散状冲击波治疗机进行治疗,在非麻醉下,对患者进行疼痛定位,标记疼痛位置,在指定位置涂抹耦合剂,同时冲击治疗头贴于此位置,治疗压力1—3bar

(1bar=100kPa),冲击波频率为8Hz,冲击波次数2000,治疗探头15mm,手持压力低—高,治疗3次,治疗间隔为7d。聚焦组使用北京中科健安医用技术有限公司生产的聚焦状液电式冲击波治疗机进行治疗,治疗时调节反射体第2焦点至患者疼痛部位,分别以横、纵方向进行疼痛治疗,在非麻醉下,先行手动冲击,疼痛有所适应时将机器转为自动冲击,以患者能忍受为限,冲击电压7—8kV,冲击频率60次/min,冲击次数1200次,治疗3次,治疗间隔为7d。

1.3 疗效评定标准

采用视觉模拟评分(VAS)法评估日常生活中和运动期间的疼痛强度,在治疗前、末次治疗4周后和12周后对患者进行疼痛评分。用疼痛减轻比例计算方法评估疗效,疼痛减轻的百分数= $(A-B)/A \times 100\%$,其中A是治疗前评分,B为治疗后评分。①临床治愈:VAS疼痛减轻值 $\geq 75\%$;②显效:VAS疼痛减轻值75%—50%;③好转:VAS疼痛减轻值50%—25%;④无效:VAS疼痛减轻值 $< 25\%$ 。

1.4 统计学分析

采用SPSS16.0软件进行统计学处理,数据资料以均数 \pm 标准差表示,采用方差分析, $P<0.05$ 为差异有显著性意义。

2 结果

所有患者均完成治疗和随访,在治疗过程及随访中未发现并发症,治疗后即可步行离院。在冲击波治疗开始阶段,

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2013.02.012

1 北京积水潭医院冲击波治疗室,北京,100035; 2 通讯作者
作者简介:张隆浩,男,技师; 收稿日期:2012-05-29

多数患者感觉冲击部位有胀痛和刺痛感,但均可耐受,无须局部麻醉,不适应症状随着冲击次数的增加而逐渐减轻,治疗后多数患者感觉疼痛减轻,但有少数患者感觉在治疗2—3d后疼痛较治疗前加重,在治疗4—5d后疼痛减轻或消失,均未影响下次治疗。两组患者在治疗前VAS评分差异无显著性意义($P>0.05$)(表1)。根据患者的疗效评定标准,放散组在末次治疗4周后的治愈率高于聚焦组,两组比较差异有显著性意义($P<0.05$),提示放散组较聚焦组显效快;而放散组在末次治疗12周后与聚焦组比较差异无显著性意义($P=1.00$),提示放散组与聚焦组远期疗效基本一致(表2)。

表1 两组患者治疗前后疼痛VAS评分比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别	治疗前	末次治疗4周后	末次治疗12周后
放散组	7.13 ± 0.28	3.47 ± 0.34	2.50 ± 0.51
聚焦组	7.49 ± 0.40	4.89 ± 0.12	3.22 ± 0.42

表2 两组患者末次治疗后疗效比较 (例)

组别	例数	治愈	显效	好转	无效	治愈率 (%)	有效率 (%)
4周							
放散组	21	5	12	1	3	23.8	85.7
聚焦组	19	2	5	7	5	10.5	73.7
12周							
放散组	21	15	3	1	2	71.4	90.4
聚焦组	19	13	4	0	2	68.4	89.5

注:放散组与聚焦组在4周和12周后治愈率比较: $P<0.05$

放散组与聚焦组在治疗前VAS评分比较时 $P>0.05$;放散组在治疗后与治疗前比较时 $P<0.05$;聚焦组在治疗后与治疗前比较时 $P<0.05$;在末次治疗4周后,放散组与聚焦组VAS评分比较时 $P<0.05$;在末次治疗12周后,放散组与聚焦组VAS评分比较时 $P=1.00$ 。

3 讨论

肱骨外上髁炎是肱骨外上髁部伸肌总腱处的累积性损伤,中老年人受凉也可诱发本病,不一定有明显损伤史。一般认为肱骨外上髁炎的发生因素为^[4-5]:①肌腱过度超负荷重复活动是主要病因,肌腱组织发生微小的撕裂,超出了自身修复能力,肌腱生物力学性能降低。②局部血供不足导致损伤的肌腱细胞营养不充足,合成修复和重建肌腱损伤的细胞外基质困难。

目前治疗肱骨外上髁炎的主要方法有保守治疗和手术治疗。保守治疗包括封闭疗法、物理理疗、小针刀治疗及外用膏药等,其可使部分患者的疼痛得到缓解,但疗效仍不满意;手术治疗主要包括:手术切除病灶、松解粘连组织、甚至神经切除术等,其治疗方法因存在创伤大,存在较多并发症,费用昂贵,而且术后患肢需要固定、不能快速恢复正常活动等原因很难取得满意的疗效。

近年来,关于冲击波治疗的相关报道逐渐增多,研究表

明^[6-8]:冲击波可促进局部血管扩张,刺激血液循环,帮助肌腱恢复,增强刺激神经纤维,阻止疼痛刺激增加并由此增加止痛效果;破坏疼痛受体的细胞膜,抑制疼痛信号的产生及传递。诱导筋膜炎侵袭的组织发生微创伤,从而刺激机体产生愈合反应,愈合过程引起血管生成和增加局部营养供应,因而刺激修复过程,最终缓解症状。

目前我院临床应用于治疗骨骼肌肉系统的冲击波设备有2种类型,分别为聚焦状冲击波和放散状冲击波。聚焦状冲击波为液体中电火花放电通过椭球反射体聚焦形成冲击波,其特点是能量极高,但是由于放电期间正极与负极通路的差异,造成冲击波之间均一性差,聚焦后焦点的变异性大,影响治疗效果,加重了周围组织的损伤^[9],而且产生的噪音和疼痛患者难以接受;放散状冲击波是通过空气压缩机压缩空气,经主机控制使压缩空气往复推动治疗手柄中的射弹,根据牛顿力学传递原理,射弹再撞击手柄接触患者治疗部位的冲击头,产生放射状冲击波,输出的波形较聚焦状冲击波则较为平缓,保证每次治疗的平均冲击能量足够高,从而达到最佳疗效而又能使局部的损伤降到最低。

本次研究共计40例肱骨外上髁炎患者,均属门诊治疗,所有患者均完成治疗 and 随访。在治疗及随访过程中未发现并发症,治疗后即可离院。观察发现,在冲击波治疗开始阶段,多数患者感觉冲击部位有胀痛和刺痛感,但均可耐受,无需局部麻醉,不适应症状随着冲击次数的增加而逐渐减轻,治疗后多数患者感觉疼痛减轻,但有少数患者感觉在治疗2—3d后疼痛较治疗前加重,在治疗4—5d后疼痛减轻或消失,均未影响下次治疗。

目前两种治疗方法疗效比较方面的研究较少。本研究使用的聚焦状冲击波的能量流密度控制在0.28—0.32mJ/mm²之间,作用面积为1.5cm²,具有更深的组织穿透性,因而在局部有更大的能量脉冲^[10];放散状冲击波的能量流密度精确控制在0.16mJ/mm²以下,可使细胞膜损伤而不使细胞器损伤,是目前治疗骨骼肌肉系统疾病的最佳能量流密度^[11],并且不用聚焦作用于软组织,作用面积更大,这应该是放散状冲击波显效快的原因之一。

Wang等^[12-14]研究发现体外冲击波治疗还存在治疗时间的依赖性和累积性效应,本研究中,两组患者在末次治疗4周和12周后VAS评分均逐渐降低,表现出时间的依赖性和累积性效应,与以上研究一致。

综上所述,体外冲击波治疗肱骨外上髁炎是一种疗效确切、安全、操作简单、无创伤的治疗方法;放散状冲击波较聚焦状冲击波治疗肱骨外上髁炎显效快,不需传统聚焦状冲击波要求的X线或超声定位,具有噪音小、治疗时间短和操作简单的优点,是一种易于患者接受和推广的治疗骨关节粘连性疼痛的方法。

参考文献

- [1] Rompe JD, Zoellner J, Nafe B. Shock wave therapy versus conventional surgery in the treatment of calcifying tendinitis of the shoulder[J]. Clin Orthop Relat Res, 2001, 387: 72—82.
- [2] 洪溪屏, 陈理进, 蓝琳友, 等. 体外冲击波治疗肱骨外上髁炎的疗效观察[J]. 浙江创伤外科, 2011, 16(2): 243—244.
- [3] 雷慧, 邓罗平, 孙华. 时间阻断和空间阻断对网球运动员发球球思维判断的影响[J]. 天津体育学院学报, 2010, 3: 257—261.
- [4] 任凯, 龚晓明. 运动员腱止点末端病的回顾和展望[J]. 中国康复医学杂志, 2006, 21(8): 755—756.
- [5] 刘玉杰, 蔡霄, 周密, 等. 关节镜监视下射频治疗网球肘8例初步报告[J]. 中国运动医学杂志, 2004, 23(6): 655—656.
- [6] Abed JM, McClure SR, Yaeger MJ, et al. Immunohistochemical evaluation of substance and calcitonin gene-related peptide in skin and periosteum after extracorporeal shock wave therapy and radial pressure wave therapy in sheep[J]. Am J Vet Res, 2007, 68(3): 323—328.
- [7] 黄国志, 梁东辉, 樊涛, 等. 体外冲击波用于治疗腰脊神经后支损伤综合征的临床观察[J]. 中国康复医学杂志, 2007, 22(5): 433—434.
- [8] 张璐. 体外冲击波治疗运动员髌腱末端病疗效分析[J]. 中国康复医学杂志, 2008, 23(10): 934—935.
- [9] 覃东, 孙乐蓉. 创伤后膝关节功能障碍的系统康复治疗[J]. 中国康复医学杂志, 2008, 23(2): 173—175.
- [10] Wang CJ, Huang HY, Pai CH. Shock wave enhanced neurovascularization at the Tendon-bone junction: an experiment in dogs[J]. J Foot Ankle Surg, 2002, 41(1): 16—22.
- [11] Wang FS, Wang CJ, Huang HJ, et al. Physical shock wave mediates membrane hyperpolarization and Ras activation for osteogenesis in human bone marrow stromal cells[J]. Biochem Biophys Res Commun, 2001, 287(3): 648—655.
- [12] Wang CJ, Wang FS, Yang KD. Long-term results of extracorporeal shock wave treatment for plantar fasciitis[J]. Am J Sports Med, 2006, 34(4): 592—596.
- [13] 毛玉琰, 黄东锋, 徐光青, 等. 高能震波治疗肌肉骨关节慢性疼痛性疾病的临床研究[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2003, 25: 729.
- [14] Dorotka R, Sabeti M, Jimenez-Boj E. Location modalities for focused extracorporeal shock wave application in the treatment of chronic plantar fasciitis[J]. Foot Ankle Int, 2006, 27(11): 943—947.

(上接第138页)

- [9] Bonora E, Targher G, Alberiche M, et al. Homeostasis model assessment closely mirrors the glucose clamp technique in the assessment of insulin sensitivity: studies in subjects with various degrees of glucose tolerance and insulin sensitivity[J]. Diabetes Care, 2000, 23(1): 57—63.
- [10] Battilana P, Seematter G, Schneiter P, et al. Effects of free fatty acids on insulin sensitivity and hemodynamics during mental stress[J]. J Clin Endocrinol Metab, 2001, 86(1): 124—128.
- [11] Choi CS, Lee FN, Youn JH. Free fatty acids induce peripheral insulin resistance without increasing muscle hexosamine pathway product levels in rats[J]. Diabetes, 2001, 50(2): 418—424.
- [12] Viswakarma N, Jia Y, Bai L, et al. Coactivators in PPAR-regulated gene expression[J]. PPAR Res, 2010, 250126.
- [13] 徐丽英. 游泳训练对胰岛素抵抗大鼠IL-6和PPAR- γ 的影响[D]. 长沙: 中南大学, 2007. 22—24.
- [14] Schoonjans K, Staels B, Auwerx J. Role of the peroxisome proliferator-activated receptor (PPAR) in mediating the effects of fibrates and fatty acids on gene expression[J]. J Lipid Res, 1996, 37(5): 907—925.
- [15] Patel L, Buckels AC, Kinghorn IJ, et al. Resistin is expressed in human macrophages and directly regulated by PPAR gamma activators[J]. Biochem Biophys Res Commun, 2003, 300(2): 472—476.