

# 超声介入与冲击波治疗肱二头肌长头腱鞘炎的临床研究

刘晓娜<sup>1</sup> 刘强<sup>2</sup> 梁英<sup>3</sup> 王春芳<sup>4</sup> 黄旭丽<sup>3</sup>

**【摘要】 目的** 研究肌骨超声介入下复方倍他米松注射治疗与放射式冲击波治疗对肱二头肌长头腱鞘炎的临床疗效。**方法** 回顾性收集2014年12月至2016年11月山西大医院收治的72例经核磁共振成像(MRI)检查及查体均确诊为肱二头肌长头腱鞘炎的患者,根据不同治疗方法分为肌骨超声介入下复方倍他米松注射治疗组(超声介入组,  $n=42$ )及冲击波治疗组( $n=30$ ),分别于治疗前,治疗后即刻、1 w、2 w及5 w评定患侧肩的VAS评分、肩关节主动前屈关节活动度(AFROM)及肱二头肌抗阻力试验。**结果** 超声介入组VAS评分下降、AFROM增加较冲击波治疗组明显,差异具有统计学意义( $F=84.880$ ,  $F=176.080$ ,  $P<0.01$ );与冲击波治疗组相比,超声介入组的肱二头肌抗阻力试验治疗后1 w、2 w后肱二头肌抗阻力阳性率明显下降,差异具有统计学意义( $\chi^2=64.286$ ,  $\chi^2=54.460$ ,  $P<0.01$ )。**结论** 肌骨超声介入治疗肱二头肌长头腱鞘炎可快速缓解疼痛,改善肩关节活动度。

**【关键词】** 超声,介入; 腱鞘炎; 骨骼肌

**Clinical study of interventional ultrasound and shock wave treatment of tenosynovitis of long head of biceps brachii** Liu Xiaona<sup>1</sup>, Liu Qiang<sup>2</sup>, Liang Ying<sup>3</sup>, Wang Chunfang<sup>4</sup>, Huang Xuli<sup>3</sup>. <sup>1</sup>Shanxi Medical University, Taiyuan 030001, China; <sup>2</sup>Department of Orthopedics, <sup>3</sup>Department of Rehabilitation Medicine, Shanxi Academy of Medical Sciences, Shanxi Da Yi hospital, Taiyuan 030032, China; <sup>4</sup>Laboratory Animal Center, Shanxi Key Laboratory of Experimental Animal Science and Human Disease Animal Model, Shanxi Medical University, Taiyuan 030001, Shanxi, China

Correspondence author: Liang Ying, Email: sx.liangying@126.com

**【Abstract】 Objective** To study the clinical curative effect of betamethasone injection guided by musculoskeletal ultrasound and radial shock wave therapy for tenosynovitis of long head of biceps brachii. **Methods** A respectively study performed in 72 patients of tenosynovitis of long head of biceps brachii by MRI admitted to Affiliated Hospital of Shanxi Medical University from December 2014 to November 2016, they were diagnosed as and were divided into betamethasone injection guided by musculoskeletal ultrasound group ( $n=42$ ) and radial shock wave therapy group ( $n=30$ ) according to different treatment methods. VAS score, active shoulder flexion joint activity and biceps resistance test were recorded before treatment, immediately and 1 weeks, 2 weeks and 5 weeks after treatment. **Results** VAS score in betamethasone injection guided by musculoskeletal ultrasound group was decreased, while active flexion joint activity were lower than radial shock wave therapy group, difference was statistically significant ( $F=84.880$ ,  $F=176.080$ ,  $P<0.01$ ). The positive rate of biceps resistance test in betamethasone injection guided by musculoskeletal ultrasound group at 1 week and 2 weeks after treatment were lower than radial shock wave therapy group, differences were statistically significant ( $\chi^2=64.286$ ,  $\chi^2=54.460$ ,  $P<0.01$ ). **Conclusion** Musculoskeletal ultrasound intervention can quickly relieve the pain, improve the activity of shoulder join in the treatment of tenosynovitis of long head of biceps brachii.

**【Key words】** Ultrasonography, interventional; Tenosynovitis; Muscle, skeletal

DOI: 10.3877/cma.j.issn.2096-0263.2017.06.006

基金项目: 山西省卫生计生委科研课题项目(2015012)

作者单位: 030001 太原, 山西医科大学<sup>1</sup>; 030032 太原, 山西医科科学院 山西大医院骨科<sup>2</sup>; 康复医学科<sup>3</sup>; 太原 030001, 山西医科大学实验动物中心, 实验动物与人类疾病动物模型山西省重点实验室

通信作者: 梁英, Email: sx.liangying@126.com

肱二头肌长头腱鞘炎在临床上是一种常见病、多发病,本病好发于40岁以上的中年人,常见病因有外伤、劳损、受凉等,主要是由于肌腱长期摩擦,形成腱鞘内的慢性炎症,肌腱组织充血、水肿、炎症细胞浸润,病程迁延可导致腱鞘纤维化而增厚粘连,使肌腱滑动受限,重者可有肩部疼痛症状和肩关节活动功能受限<sup>[1]</sup>,若治疗不及时,可形成继发性肩周炎,影响日常生活。

既往临床上常采用放射式冲击波治疗肱二头肌长头腱鞘炎,其疗效显著。近年来超声下介入注射治疗在运动系统疾病应用较多,其操作方法安全、可移动、动态、即时、易操控、可侦测血流、无辐射、可与健侧对比,对浅表组织具有较高解析力,且价格合理<sup>[2-4]</sup>,可很大程度减轻患者躯体、精神上的创伤及经济负担。目前本科室已经开展了多项超声下介入注射技术,均取得了良好的效果<sup>[5]</sup>。超声引导下介入治疗是我科治疗肱二头肌长头腱鞘炎的重要方法,现报道如下。

## 资料与方法

### 一、一般资料

回顾性收集2014年12月至2016年11月山西大医院康复医学科门诊收治的符合入选标准的肱二头肌长头腱鞘炎患者共72例,根据不同治疗方法分为肌骨超声介入下复方倍他米松注射治疗组(超声介入组,  $n=42$ )及冲击波治疗组( $n=30$ ),超声介入组共42例患者,男性19例(占45.2%),女性23例(占54.8%),左侧22例(占52.4%),右侧20例(占47.6%),年龄21~78岁,平均(54±11)岁,病程15~90 d,平均(39±16) d。冲击波治疗组共30例患者,男性13例(占43.3%),女性17例(占56.7%),左侧16例(占53.3%),右侧14例(占46.7%),年龄25~81岁,平均(52±11)岁,病程22.5~60 d,平均(37±12) d。两组患者的一般情况比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表1。

### 二、纳入及排除标准

纳入标准:(1)符合肱二头肌长头腱鞘炎的临床诊断标准;(2)MRI诊断证明肱二头肌长头腱鞘损伤但未完全撕裂;(3)肩部超声检查发现肱二头肌长头肌腱局部扫查有低回声或高、低混合性回声病灶;(4)患者在近期(3个月内)未接受其他治疗;(5)患者已签署超声介入注射治疗知情同意书。

排除标准:(1)非肱二头肌长头腱鞘炎等其他原因所导致的肩痛;(2)注射局部有感染或有类固醇使用禁忌证、过敏史;(3)在3 w内行肩部局部注射治疗的患者;(4)已怀孕、哺乳或近期有计划生育者;(5)患者拒绝或有其他治疗干预者。

本研究经医院伦理学委员会审查同意及所有患者的知情同意。

### 三、仪器与方法

#### (一)超声介入组

超声介入组42例患者行超声介入下药物注射治疗。超声仪器采用美国索诺声超声诊断系统,宽频率线阵探头,频率范围为13~6 MHz。药品采用瑞士MSD公司生产的“得宝松”(复方倍他米松注射)。

注射时选取仰卧位,嘱患者充分暴露患侧肩关节,取肱二头肌长头腱探查体位(如图1),定位后经由专业正规培训的医师行超声引导下药物介入注射。注射过程如下:进针采取长轴进针方式,消毒进针区域,用特定穿刺针头和5 ml空注射器进针并准确到达低回声积液区域,回抽尽量将积液抽尽,然后将3 ml稀释倍他米松注射液(复方倍他米松注射液0.5 ml+2%利多卡因注射液0.5 ml+注射用水2 ml)精确推进肱二头肌长头腱鞘(如图2),随后出针,按压止血后无菌敷料覆盖。注射部位24 h内保持干燥,防止发生感染;24 h后即可祛除敷料。分别于治疗后即刻、1 w、2 w及5 w再次评定患者的VAS评分、患侧肩关节主动前屈关节活动度(AFROM)及speed抗阻试验。

表1 两组肱二头肌腱鞘炎患者一般资料比较

组别	例数	性别[例(%)]		左右[例(%)]		平均年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$ )	平均病程 (d, $\bar{x} \pm s$ )
		男	女	左	右		
超声介入组	42	19(45.2)	23(54.8)	22(52.4)	20(47.6)	54±11	35±16
冲击波治疗组	30	13(43.3)	17(56.7)	16(53.3)	14(46.7)	52±11	36±14
统计值		$\chi^2=0.026$		$\chi^2=0.006$		$t=0.644$	$t=0.212$
P值		0.533		0.564		0.521	0.832

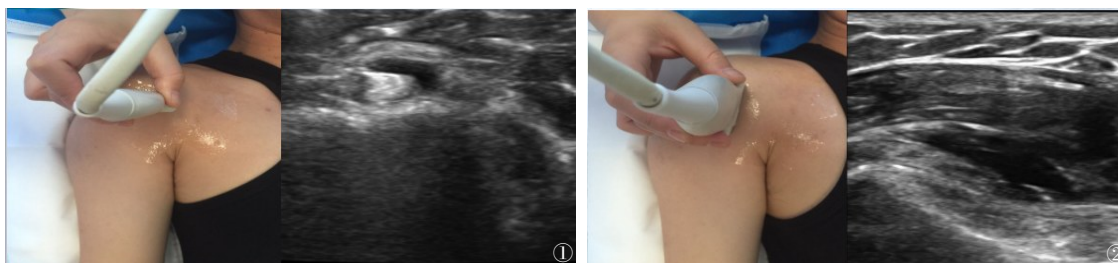


图1~2 男性,35岁,肱二头肌腱鞘炎患者。图1 短轴检查体位及超声图像,箭头所指为腱鞘积液;图2 长轴检查体位及超声图像,箭头所指为腱鞘积液

## (二)冲击波治疗组

冲击波治疗组30例患者行冲击波治疗。仪器设备选用瑞士EMS气压弹道体外式冲击波治疗仪,治疗头选用15 mm标准治疗枪头,嘱患者取仰卧位或坐位,治疗剂量选取1.5~2 Ba,2 000点,1次治疗7 d,5次一个疗程。分别于治疗后即刻、1 w、2 w及5 w再次评定患者的VAS评分、患侧AFROM及speed抗阻试验。

## 四、疗效评价

由同一位治疗师分别于治疗前及治疗后即刻、1 w、2 w、5 w,评定2组患者患侧肩的VAS评分、肩关节AFROM及肱二头肌抗阻力试验(Speed试验)。测量值取2次均值,缩小误差。

## 五、统计方法

应用SPSS 13.0(IBM,美国)统计学软件对所有数据进行统计学分析,采用Kolmogorov-Smirnov检验是否符合正态分布,符合正态分布的组间年龄、病程的比较采用两独立样本的 $t$ 检验,治疗前后不同时间的组间VAS评分及AFROM评分比较采用重复测量的方差分析,以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间治疗前后Speed试验的比较采用 $\chi^2$ 检验,检验水准 $\alpha$ 值取双侧0.05。

# 结 果

## 一、一般结果

72例患者的随访率为100%,其中69例获得满意随访。超声介入组42例中1次注射后症状明显

改善者42例,抽出积液者3例;冲击波治疗组30例中经5次治疗后症状明显改善者27例,经5次治疗后仍有3例(未纳入研究)治疗症状改善不明显,随后行超声介入下局部药物注射治疗后症状明显改善。

## 二、VAS评分、AFROM及肱二头肌Speed试验

经重复测量设计的方差分析,不同组别间VAS评分差异有统计学意义( $F=84.880, P<0.05$ ),不同时间点间差别有统计学意义( $F=988.980, P<0.05$ ),组别与时间点间存在交互作用( $F=29.400, P<0.05$ )。不同组别间AFROM测量差异有统计学意义( $F=176.080, P<0.05$ ),不同时间点间差别有统计学意义( $F=2045.320, P<0.05$ ),组别与时间点间存在交互作用( $F=161.30, P<0.05$ )。超声介入组在治疗后即刻、1 w、2 w及5 w的VAS评分同冲击波治疗组相比均较低,差异均具有统计学意义( $F=4.423, F=7.505, F=14.563, P<0.01$ ),见表2。超声介入组的AFROM在治疗后即刻、1 w、2 w和5 w同冲击波治疗组相比均较高,差异均具有统计学意义( $F=0.962, F=0.098, F=1.027, P<0.01$ ),超声介入组在治疗后1 w、2 w的肱二头肌Speeds试验与冲击波治疗组相比,可快速转为阴性,差异具有统计学意义( $\chi^2=64.286, \chi^2=54.460, P<0.01$ )。见表3、4、5。

两组患者肩部VAS评分在时间变化曲线上均呈下降趋势,超声介入组治疗后即刻VAS评分呈“跳崖式”下降,冲击波治疗组则下降趋势较为平缓,

表2 两组肱二头肌腱鞘炎患者治疗前后患侧肩关节VAS评分比较(分,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	治疗前	治疗后即刻	治疗后1 w	治疗后2 w	治疗后5 w
超声介入组	42	7.1 $\pm$ 0.9	3.2 $\pm$ 0.7	2.7 $\pm$ 0.7	1.7 $\pm$ 0.5	1.3 $\pm$ 0.7
冲击波治疗组	30	7.0 $\pm$ 0.7	4.6 $\pm$ 0.6	4.1 $\pm$ 0.6	3.3 $\pm$ 0.7	2.1 $\pm$ 0.5
$F$ 值		1.393	0.126	4.423	7.505	14.563
$P$ 值		0.543	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

注:VAS为疼痛视觉模拟评分

表3 两组肱二头肌腱鞘炎患者治疗前后患侧肩关节AFROM评分比较(分,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	治疗前	治疗后即刻	治疗后1 w	治疗后2 w	治疗后5 w
超声介入组	42	76±11	106±13	143±10	162±8	175±4
冲击波治疗组	30	76±7	96±8	111±11	123±8	136±6
F值		7.334	4.262	0.962	0.098	1.027
P值		0.768	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

注:AFROM为肩关节主动前屈关节活动度

表4 两组肱二头肌腱鞘炎患者治疗后1 w肩关节speed试验比较

组别	例数	Speed 试验阳性(理论值)	Speed 试验阴性(理论值)	合计	阳性率(%)
超声介入组	42	2(18.666)	40(23.333)	42	4.76
冲击波治疗组	30	30(13.333)	0(16.666)	30	100
$\chi^2$ 值			64.286		
P值			<0.01		

注:Speed 试验为抗阻力试验

表5 两组肱二头肌腱鞘炎患者治疗后2 w speed试验比较

组别	例数	Speed 试验阳性(理论值)	Speed 试验阴性(理论值)	合计	阳性率(%)
超声介入组	42	1(16.916)	41(25.083)	42	2.380
冲击波治疗组	30	28(12.083)	2(17.916)	30	93.333
$\chi^2$ 值			56.460		
P值			<0.01		

注:Speed 试验为抗阻力试验

见图3。两组患者患侧肩的AFROM时间变化曲线上呈增加趋势,超声介入组治疗后即刻患侧AFROM呈“火箭式”上升,而冲击波治疗组则增加趋势较为平缓,见图4。通过图3、4可知,超声介入组可短时间内缓解患者疼痛、改善肩关节活动度,而且治疗效果持续,不易反复,从而达到治疗效果。

## 讨 论

肱二头肌对于维持肩关节的稳定性和功能具有重

要的作用。肱二头肌长头肌腱是肩关节中唯一具有腱鞘组织的肌腱且其中有一段位于关节腔内,在日常生活和工作中较易发生磨损,反复的摩擦可导致肌腱变性、纤维化、粘连,进而引起肩关节疼痛、活动受限。

MRI 检查是诊断和鉴别诊断肱二头肌长头肌腱鞘炎的常用方法,但昂贵的价格限制了其广泛应用,而肌骨超声不仅可用于肩部软组织损伤的诊断,还可用于超声介入下的治疗。它可以在实时超声的监视或引导下,完成各种穿刺活检、造影以及抽吸、注药治疗等操作,极大的降低患者的医疗成本,快速有

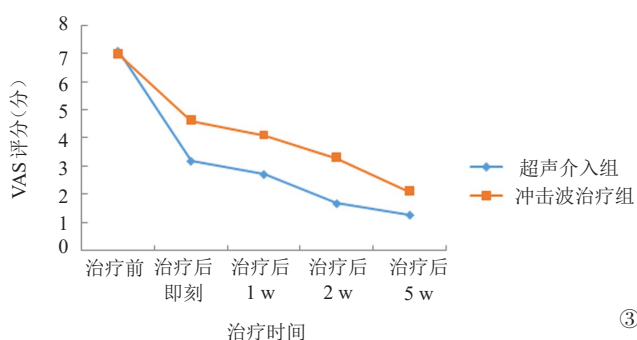


图3 两组肱二头肌腱鞘炎患者VAS评分均数比较

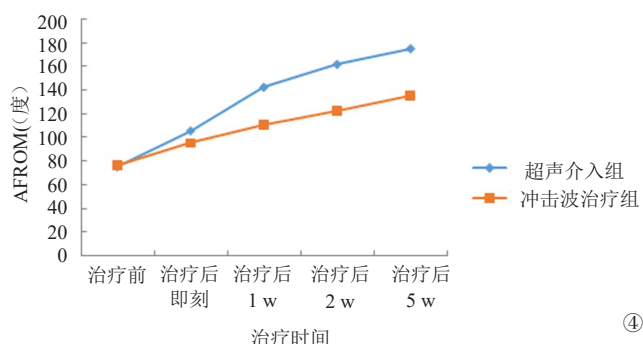


图4 两组肱二头肌腱鞘炎患者AFROM均数比较



效缓解疼痛,改善患者症状使之重返工作岗位,并且可以极大的缩短病程。

临床上常用的治疗方法有:物理因子治疗、针灸治疗、手法治疗、放射式冲击波治疗、小针刀治疗、局部封闭注射治疗及手术治疗等。近年来新兴的治疗技术中放射式冲击波<sup>[6]</sup>治疗的疗效较为肯定,它主要通过形成局部微损伤来促进修复,目前因其治疗方便、快捷、非侵入性而受欢迎。已往临床应用较多也较为肯定的是局部封闭治疗,但传统的局部封闭注射技术并无影像学引导,其准确度完全取决于个人的经验、注射技巧及解剖定位,研究发现无影像引导的注射治疗失误率约为10~40%<sup>[7]</sup>。因此,在临床中部分患者行局部封闭治疗后短期内患者症状缓解,但之后会出现反复发作。肌骨超声应用起步于20世纪80年代的北美,20世纪90年代台湾康复界开始盛行,并发表了多篇相关文献<sup>[8-9]</sup>。近年来,肌骨超声在国内应用也开始推广,其应用价值得到了欧海宁等<sup>[10-11]</sup>、成雪晴等<sup>[12]</sup>专家的一致认可。

本次的研究结果证实了上述研究理论:(1)超声介入组中治疗后即刻VAS评分降低、AFROM增加最为显著,主要是因为利多卡因的局部麻醉作用与可溶性倍他米松酯的抗炎止痛作用。冲击波治疗组治疗后即刻VAS评分降低、AFROM与治疗前比较增加,是由于冲击波治疗可以通过促进局部血管扩张,使血液循环增加,促进肌腱恢复;同时可破坏疼痛受体的细胞膜,抑制疼痛信号的产生及传递,阻止疼痛刺激加重从而增强止痛效果<sup>[13]</sup>。(2)超声介入组VAS评分在治疗后1w、2w及5w逐次降低,是因其微溶性的倍他米松注射液疗效可维持2~3w,随着腱鞘内炎症的消除,患侧肩关节疼痛及AFROM也随之改善。冲击波治疗组治疗后1w、2w及5w的VAS评分及肩关节AFROM与治疗前比较,均有所改善,主要是因为冲击波治疗可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<sup>[13]</sup>。(3)超声介入组肱二头肌Speed试验阴性率于治疗后1w、2w明显优于冲击波治疗组,是因为超声介入治疗可快速、有效的控制炎症,且不易反复。冲击波治疗组的肱二头肌抗

阻力试验在冲击波治疗达一个疗程后转阴,说明冲击波治疗周期较长。

本研究的不足之处:(1)随访时间较短,仅观察患者本次治疗后症状的改善情况,本课题组将进一步观察患者的远期疗效,指导治疗;(2)未将肱二头肌长头腱鞘炎患者根据病程及其严重程度进行进一步分组分层,本课题组将继续搜集病例将患者分组分层后进行疗效对比。

## 参 考 文 献

- 1 韩大金. 镇痛液腱鞘内注射加按摩治疗肱二头肌长头腱鞘炎65例[J]. 中国社区医师(医学专业), 2012, 14(31): 207.
- 2 Adler RS, Sofka CM. Percutaneous ultrasound-guided injections in the musculoskeletal system [J]. Ultrasound Q, 2003, 19(1): 3-12.
- 3 Joines MM, Motamedi K, Seeger LL, et al. Musculoskeletal interventional ultrasound [J]. Semin Musculoskelet Radiol, 2007, 11(2): 192-198.
- 4 Sofka CM, Collins AJ, Adler RS. Use of ultrasonographic guidance in interventional musculoskeletal procedures: a review from a single institution [J]. J Ultrasound Med, 2001, 20(1): 21-26.
- 5 曾波, 梁英, 陈晓青, 等. 超声引导下药物精准注射治疗肩袖损伤的研究 [J]. 中国卫生标准管理, 2016, 6: 73-75.
- 6 林忠华, 郭进华, 郭苗苗, 等. 体外冲击波治疗肱二头肌长头腱鞘炎56例疗效观察 [J]. 实用中西医结合临床 [J]. 2015, 15(11): 54-55.
- 7 Lento P, Ihm J, Kennedy D J, et al. Peripheral joint and soft tissue injection techniques [J]. Phys Med Rehabil, 2011: 517-540.
- 8 Aly AR, Rajasekaran S, Ashworth N. Ultrasound-guided shoulder girdle injections are more accurate and more effective than landmark-guided injections: a systematic review and meta-analysis [J]. Br J Sports Med, 2015, 49(16): 1042-1049.
- 9 Chen MJ, Lew HL, Hsu TC, et al. Ultrasound-guided shoulder injections in the treatment of subacromial bursitis [J]. Am J Phys Med Rehabil, 2006, 85(1): 31-35.
- 10 欧海宁, 黄彬, 周凯新, 等. 不同定位技术引导A型肉毒毒素注射治疗脑卒中后足下垂内翻效果 [J]. 中国康复理论与实践, 2015, 21(6): 706-712.
- 11 欧海宁, 沈建虹, 陈红霞, 等. 超声引导和徒手肌肉定位法用于A型肉毒毒素治疗脑卒中患者痉挛足下垂内翻的临床效果 [J]. 中国康复医学志, 2011, 26(8): 728-733.
- 12 成雪晴, 卢漫, 贺凡丁, 等. 超声引导下复方倍他米松联合玻璃酸钠注射治疗肩峰下滑囊炎的临床研究 [J]. 中华医学超声杂志(电子版), 2015, 12(6): 494-498.
- 13 Abed JM, McClure SR, Yaeger MJ, et al. Immunohistochemical evaluation of substance P 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.

(收稿日期:2017-03-15)

(本文编辑:吕红芝)