

## Ultrasound-guided suprascapular nerve block combined with glenohumeral steroid injection for treatment of adhesive shoulder capsulitis

YU Xiaojie<sup>1,2</sup>, HAO Dandan<sup>2\*</sup>, GAO Qiang<sup>2</sup>, LIU Liang<sup>2</sup>, LU Wenyu<sup>2</sup>, WANG Ying<sup>2</sup>

(1. College of Rehabilitation Sciences, Shanghai University of Medicine & Health Sciences, Shanghai 201318, China; 2. Department of Rehabilitation, Central Hospital of Jiading District, Shanghai University of Medicine & Health Sciences, Shanghai 201800, China)

**[Abstract]** **Objective** To observe the effect of ultrasound-guided suprascapular nerve block combined with steroid injection of glenohumeral joint for treatment of adhesive shoulder capsular inflammation. **Methods** Totally 60 patients with adhesive shoulder capsulitis were randomly assigned into research group and control group (each  $n=30$ ). Patients in research group received ultrasound-guided suprascapular nerve block and glenohumeral steroid injection on the basis of conventional rehabilitation management, while patients in control group received only conventional rehabilitation management. The visual analogue scale (VAS), Constant shoulder scale (CSS) level and shoulder range of motion (ROM) were evaluated before, 2 weeks and 4 weeks after treatment. **Results** VAS and CSS of research group after 2 and 4 weeks were lower than those before treatment (all  $P<0.01$ ), also lower than those of control group (all  $P<0.01$ ). The ranges of shoulder flexion, abduction, internal rotation and external rotation in research group were higher than before treatment (all  $P<0.01$ ) and higher than those in control group (all  $P<0.01$ , except for the range of rotation after 2 weeks of treatment). The recurrence rate in research group 3 and 6 months after treatment were lower than those in control group (both  $P<0.05$ ). **Conclusion** Ultrasound-guided suprascapular nerve block and glenohumeral steroid injection can improve the rehabilitation effect of patients with adhesive shoulder capsulitis and decrease recurrence.

**[Keywords]** shoulder joint; joint capsule; arthritis; nerve block; pain; ultrasonography

DOI:10.13929/j.issn.1672-8475.2020.09.006

## 超声引导肩胛上神经阻滞联合孟肱关节类固醇注射治疗粘连性肩关节囊炎

俞晓杰<sup>1,2</sup>, 郝丹丹<sup>2\*</sup>, 高 强<sup>2</sup>, 刘 亮<sup>2</sup>, 陆文誉<sup>2</sup>, 王 颖<sup>2</sup>

(1. 上海健康医学院康复学院, 上海 201318; 2. 上海健康医学院附属嘉定区中心医院康复医学科, 上海 201800)

**[摘要]** **目的** 观察超声引导肩胛上神经阻滞联合孟肱关节类固醇注射治疗粘连性肩关节囊炎效果。**方法** 将 60 例粘连性肩关节囊炎患者随机均分为研究组和对照组。对研究组在常规康复治疗基础上予超声引导肩胛上神经阻滞联合孟肱关节类固醇注射, 对照组给予常规康复治疗。于治疗前、治疗 2 周和 4 周后评估视觉模拟评分(VAS)、Constant 肩关节评分(CSS)和肩部活动范围。**结果** 研究组治疗 2 周和 4 周后 VAS 和 CSS 较治疗前降低( $P$ 均 $<0.01$ ), 且均低于对照组同期( $P$ 均 $<0.01$ ); 2 周和 4 周后肩部前屈、外展、内旋和外旋活动范围均较治疗前增加( $P$ 均 $<0.01$ ), 且除治疗 2 周后

**[基金项目]** 上海市嘉定区科委立项课题(JDKW-2019-W33)。

**[第一作者]** 俞晓杰(1979—), 男, 上海人, 博士, 副主任医师。研究方向: 肌肉骨骼疼痛的肌骨超声介入治疗和康复。E-mail: yuxiaojie@aliyun.com

**[通信作者]** 郝丹丹, 上海健康医学院附属嘉定区中心医院康复医学科, 201800。E-mail: 1987haodandan@163.com

**[收稿日期]** 2020-02-04 **[修回日期]** 2020-07-20

外旋活动范围外均优于对照组( $P$ 均 $<0.01$ )。治疗后 3、6 个月,研究组疼痛症状复发率均低于对照组( $P$ 均 $<0.05$ )。结论 超声引导肩胛上神经阻滞联合孟肱关节类固醇注射可提高粘连性肩关节囊炎康复治疗效果,减少复发。

[关键词] 肩关节;关节囊;关节炎;神经传导阻滞;疼痛;超声检查

[中图分类号] R684.3; R445.1 [文献标识码] A [文章编号] 1672-8475(2020)09-0538-05

粘连性肩关节囊炎(又称肩周炎或冻结肩)是肩部疼痛和功能障碍的常见原因,人群总发病率约 2%~5%,多发生于 40~60 岁人群,女性发病率为男性的 2~4 倍<sup>[1]</sup>,主要表现为肩部疼痛及主动、被动活动受限。本病病因尚未阐明,通常为自限性,病程约 1~3 年,但有 10% 患者存在长期功能障碍<sup>[2]</sup>。目前治疗粘连性肩关节囊炎的方法主要包括药物治疗、物理治疗、关节内注射药物或关节囊松解手术。物理治疗(包括关节活动范围训练、肌力训练和手法松动等)主要被用于改善关节活动性和恢复功能<sup>[3]</sup>,但有加重疼痛风险。既往研究<sup>[4]</sup>显示肩胛上神经阻滞和关节内类固醇注射对治疗本病有效。近年来,肌肉骨骼超声引导技术逐渐用于介入治疗,具有定位精确、安全、便捷等优点。本研究观察超声引导肩胛上神经阻滞联合孟肱关节类固醇注射治疗粘连性肩关节囊炎的效果。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2018 年 10 月—2019 年 9 月 60 例粘连性肩关节囊炎患者。纳入标准:①符合《康复医学》第 6 版粘连性肩关节囊炎诊断标准;②病程 $\geq 3$  个月;③近期末接受相关治疗。排除标准:①类风湿关节炎、纤维肌痛、肿瘤及脊髓、椎间盘感染等疾病;②严重心血管或呼吸系统疾病;③凝血功能障碍。本研究获医院伦理委员会批准,患者均签署知情同意书。

将患者随机分为研究组和对照组各 30 例。研究组男 13 例,女 17 例,年龄 36~79 岁、平均(55.3 $\pm$ 10.7)岁,病程 3~12 个月、平均(6.83 $\pm$ 2.69)个月;对照组男 11 例,女 19 例,年龄 38~77 岁、平均(53.0 $\pm$ 8.9)岁,病程 3~11 个月、平均(6.37 $\pm$ 2.17)个月。研究组在对照组治疗基础上进行超声引导下肩胛上神经阻滞和孟肱关节类固醇注射,注射后 10 min 当局麻药达到预期效果后再进行手法治疗<sup>[5]</sup>,隔周 1 次,共 2 次。对照组仅接受常规康复治疗,包括口服美洛昔康 7.5 mg/d,经皮神经电刺激和微波治疗、肩关节手法治疗<sup>[5]</sup>和运动治疗等物理治疗,1 次/天,5 次/周,10 次为 1 个疗程,共治疗 2 个疗程。

1.2 仪器与方法 采用 GE Logic E9 彩色多普勒超声仪,高分辨率(6~15 MHz)线阵探头。

1.2.1 超声引导肩胛上神经阻滞 嘱患者取坐位,将超声探头置于肩胛上窝上冠状平面、略倾斜(图 1A),

自内向外扫查肩胛上窝。于超声引导下将 1 根长细针与探头平面成 45°角由内向外刺入皮肤,直到接触窝底部骨面(图 1B)。确认针尖位置后,缓慢注射 4.5 ml 1%利多卡因与 0.5 ml 复方倍他米松混合液到肩胛上神经周围区域<sup>[6]</sup>(图 1C)。

1.2.2 超声引导孟肱关节注射 嘱患者健侧卧并稍前倾,采用后入路,将探头置于孟肱关节后方平行于肩胛冈处(图 1D),在超声引导下将 1 根长细针从外向内平行于探头长轴插入,在肱骨头和后孟唇之间进入关节腔(图 1E)。确认针尖位置后,缓慢注射 4.5 ml 1%利多卡因与 0.5 ml 复方倍他米松混合液至孟肱关节<sup>[6]</sup>(图 1F)。

1.3 相关指标观察 由 2 名不知晓分组结果的中级康复治疗师在治疗前、治疗 2 周和治疗 4 周后评估以下指标:①疼痛视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS),评估主观疼痛强度,要求患者在 10 cm 线上划出目前疼痛强度,范围从无痛(0 分)到无法忍受的剧痛(10 分);②Constant 肩关节评分(Constant shoulder scale, CSS),评估肩部功能,分值范围 0~100 分,分值越高提示功能越好;③被动肩关节活动范围,以量角器测量坐位下被动肩关节活动范围,于被动前屈和外展时测量肱骨纵轴与胸部成角,于被动外旋和内旋时测量前臂与身体矢状平面成角;④复发率,治疗后 3、6 个月,统计复发率,以疼痛加重作为复发标准。

1.4 统计学分析 采用 SPSS 22.0 统计分析软件。计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,组内不同时间点比较采用方差分析,2 组间比较采用独立样本  $t$  检验。计数资料比较采用  $\chi^2$  检验。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2 组患者性别( $\chi^2 = 0.278, P = 0.598$ )、年龄( $t = 0.871, P = 0.387$ )及病程( $t = 0.739, P = 0.467$ )差异均无统计学意义。

2.1 2 组 VAS 和 CSS 比较 研究组治疗 2 周和 4 周后 VAS 和 CSS 均较治疗前降低( $P$ 均 $<0.01$ );对照组治疗 2 周后仅 VAS 较治疗前降低( $P < 0.01$ ),治疗 4 周后 VAS 和 CSS 均较治疗前降低( $P$ 均 $<0.01$ );研究组治疗 2 周和 4 周后 VAS 和 CSS 均低于对照组( $P$ 均 $<0.01$ )。见表 1。

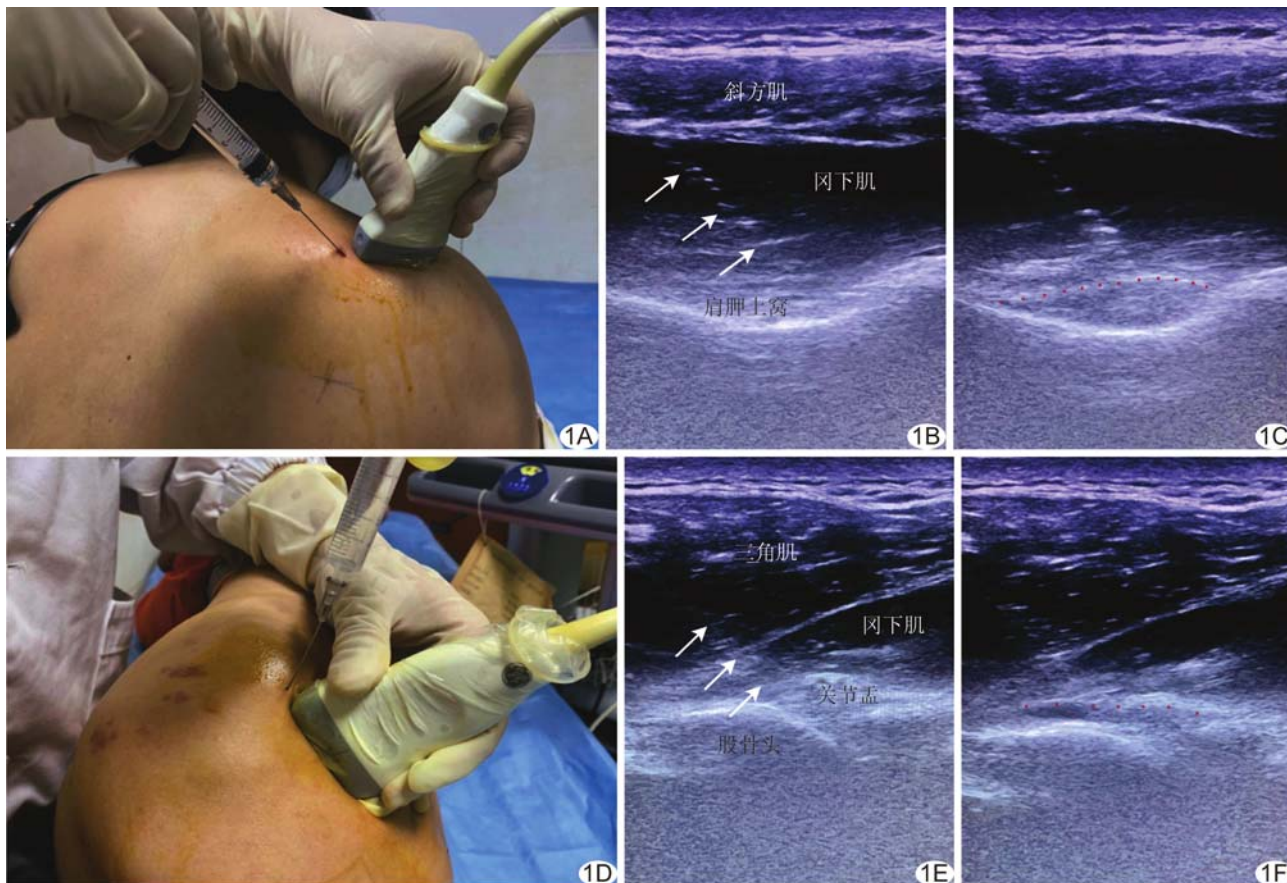


图 1 患者女, 53 岁, 粘连性肩关节囊炎 A. 将超声探头置于冈上肌上方, 平行于肩胛冈; B. 超声引导肩胛上神经阻滞(箭示进针路径); C. 肩胛上窝内低回声示注射液局部扩散(红点示肩胛上韧带隆起); D. 将超声探头置于盂肱关节后方平行于肩胛冈; E. 超声引导盂肱关节内注射(箭示针道); F. 关节囊内低回声示注射液局部扩散(红点示关节囊隆起)

表 1 2 组治疗前后 VAS 和 CSS 比较 ( $\bar{x} \pm s, n=30$ )

组别	VAS					CSS				
	治疗前	治疗 2 周后	治疗 4 周后	F 值	P 值	治疗前	治疗 2 周后	治疗 4 周后	F 值	P 值
研究组	6.65±1.59	3.10±1.17*	2.11±1.04*△	102.705	<0.001	47.03±12.34	68.6±10.44*	77.8±11.05*△	58.551	<0.001
对照组	6.45±1.61	5.22±1.73*	4.39±1.48*△	12.456	<0.001	44.67±13.03	46.4±10.24	55.9±10.06*△	8.754	<0.001
t 值	0.468	-5.582	-6.913	-	-	0.722	8.314	8.026	-	-
P 值	0.642	<0.001	<0.001	-	-	0.473	<0.001	<0.001	-	-

注: \* : 与同组治疗前比较,  $P < 0.01$ ; △: 与同组治疗 2 周后比较,  $P < 0.01$

2.2 2 组肩部活动范围比较 研究组治疗 2 周和 4 周后肩部前屈、外展、内旋和外旋活动范围均较治疗前增加 ( $P$  均  $< 0.01$ ), 且除治疗 2 周后外旋活动范围外均优于对照组 ( $P$  均  $< 0.01$ )。见表 2。

2.3 不良反应 2 组治疗过程中和治疗后均无明显不良反应, 仅研究组 4 例 (13.33%) 诉注射部位疼痛, 服用美洛昔康 2~3 天后局部疼痛均缓解。

2.4 复发率 治疗后 3、6 个月, 研究组复发率均低于对照组 ( $P$  均  $< 0.05$ )。见表 3。

### 3 讨论

目前已有多种物理治疗用于粘连性肩关节囊炎的康复, 以缓解疼痛、增加肩部活动范围和改善功能状态, 主要策略是通过机械力量牵伸或松动紧张关节囊; 但被动牵伸或手法松动关节时可能产生疼痛, 且诱发拮抗肌反射性收缩, 部分患者无法承受而致疗效不佳。物理治疗与介入治疗相结合是康复治疗的发展趋势。李俊等<sup>[7]</sup> 研究显示超声引导臂丛神经阻滞在肩关节手法松解具有较明显优势, 但肌间沟臂丛神经邻近颈部神

表 2 2 组治疗前后肩部活动范围比较(  $\bar{x} \pm s, ^\circ$  )

组别	前屈					外展				
	治疗前	治疗 2 周后	治疗 4 周后	F 值	P 值	治疗前	治疗 2 周后	治疗 4 周后	F 值	P 值
研究组	94.47±29.20	122.40±23.17*	137.03±16.59*△	25.285	<0.001	96.73±27.21	126.07±26.39*	139.70±20.03*△	23.603	<0.001
对照组	99.13±25.18	105.33±22.42*	113.53±17.49*	3.255	0.043	99.47±34.65	104.30±34.80*	128.10±23.35*△	7.150	0.001
t 值	-0.663	2.90	5.338	—	—	-0.340	2.729	2.065	—	—
P 值	0.510	0.005	<0.001	—	—	0.735	0.009	0.043	—	—

组别	内旋					外旋				
	治疗前	治疗 2 周后	治疗 4 周后	F 值	P 值	治疗前	治疗 2 周后	治疗 4 周后	F 值	P 值
研究组	22.30±7.17	33.80±12.09*#	42.97±12.64*△	27.004	<0.001	25.33±11.02	35.27±12.61*	40.80±13.51*△	11.947	<0.001
对照组	22.57±7.40	24.50±8.87	34.27±12.96*△	12.823	<0.001	27.57±11.80	29.17±12.41	34.10±11.48*	2.456	0.042
t 值	-0.142	3.397	2.740	—	—	-0.758	1.888	2.071	—	—
P 值	0.888	0.001	0.008	—	—	0.452	0.064	0.043	—	—

注: \* : 与同组治疗前比较, P<0.01; △: 与同组治疗 2 周后比较, P<0.01

表 3 2 组患者疼痛症状复发率比较[%(例), n=30]

组别	复发率	
	治疗后 3 个月	治疗后 6 个月
研究组	3.33(1/30)	10.00(3/30)
对照组	23.33(7/30)	36.67(11/30)
χ <sup>2</sup> 值	5.192	5.962
P 值	0.023	0.015

经根, 周围有重要血管神经结构, 对医师操作和麻醉监护要求较高。朱彤等<sup>[8]</sup>采用 CT 引导高位硬膜外麻醉, 并以硬膜外持续泵入吗啡镇痛联合手法松解治疗粘连性肩关节囊炎, 效果较好, 但具有放射性, 且高位硬膜外麻醉风险较大, 硬膜外持续泵入吗啡不仅增加阿片类药物使用量, 且增加感染风险, 难以在康复医学科常规开展。

近年来, 肌肉骨骼超声介入治疗不断发展, 操作方法亦不断改良, 尤其在肩痛疾病中的临床应用不断扩展<sup>[9]</sup>。肩胛上神经阻滞正被越来越多地用于治疗肩部疼痛性疾病, 如粘连性关节囊炎、肩袖损伤和偏瘫后肩痛<sup>[10]</sup>。在治疗慢性肩痛中, 超声引导较使用解剖标志的盲法技术和 X 线引导肩胛上神经阻滞效果更好, 与物理治疗相结合可改善长期效果<sup>[11]</sup>。李加平等<sup>[12]</sup>研究显示, 超声引导肩胛上神经阻滞可改善肩周炎患者疼痛, 且未发生神经损伤及其他并发症, 具有实时、安全、无辐射等优点。孟肱关节类固醇注射的常见指征为粘连性关节囊炎、骨性关节炎和风湿性关节炎<sup>[13]</sup>, 主要有前后 2 种入路。KIM 等<sup>[14]</sup>使用超声引导孟肱关节类固醇注射治疗粘连性肩关节囊炎, 发现后入路注射较前入路改善疼痛和功能障碍效果更好。JUNG 等<sup>[15]</sup>报道, 肩胛上神经阻滞结合关节内类固醇注射改善粘连性肩关节囊炎患者疼痛和关节功能安全、有效。

本研究中研究组治疗 2、4 周后 VAS 显著低于对照组, 提示超声引导肩胛上神经阻滞联合孟肱关节类固醇注射既可阻滞支配肩部感觉的主要神经又能消除滑膜炎, 可有效解除肩部疼痛; 研究组治疗后 CSS 和肩部活动范围均显著优于对照组, 提示在介入治疗有效消除炎症、缓解疼痛的同时, 结合物理治疗能够明显改善肩部功能, 提高患者生活质量。研究组治疗后 3、6 个月复发率均显著低于对照组, 表明介入治疗精准化消炎止痛, 物理治疗改善功能, 二者结合使用可明显降低复发率。超声引导可提高注射治疗的准确性和安全性, 本组患者均无严重不良反应发生。

综上所述, 超声引导肩胛上神经阻滞联合孟肱关节类固醇注射可有效缓解粘连性肩关节囊炎患者疼痛, 早期改善肩部功能, 有效减少复发, 安全性高, 有助于提高康复治疗效果。但本研究样本尚少, 随访时间较短, 结果可能存在偏倚, 有待加大样本量并长期随访进一步观察。

[参考文献]

[1] KIC Z, FILIZ M B, CAKR T, et al. Addition of suprascapular nerve block to a physical therapy program produces an extra benefit to adhesive capsulitis: A randomized controlled trial[J]. Am J Phys Med Rehabil, 2015, 94(10 Suppl 1):912-920.

[2] REDLER L H, DENNIS E R. Treatment of adhesive capsulitis of the shoulder [J]. J Am Acad Orthop Surg, 2019, 27(12): e544-e554.

[3] STRUYF F, MEEUS M. Current evidence on physical therapy in patients with adhesive capsulitis: What are we missing? [J]. Clin Rheumatol, 2014, 33(5):593-600.

[4] MESSINA C, BANFI G, ORLANDI D, et al. Ultrasound-guided

- interventional procedures around the shoulder [J]. Br J Radiol, 2016, 89(1057):20150372.
- [5] GYER G, MICHAEL J, DAVIS R. Osteopathic and chiropractic techniques for manual therapists: A comprehensive guide to spinal and peripheral manipulations [M]. London & Philadelphia: Singing Dragon, 2017:186-196.
- [6] MALANGA G, MAUTNER K. Atlas of ultrasound-guided musculoskeletal injections [M]. New York: McGraw-Hill Education, 2014:18-24, 47-49.
- [7] 李俊, 银燕, 肖红, 等. 超声引导臂丛阻滞下肩关节松解术治疗粘连性肩关节囊炎的有效性及安全性分析 [J]. 中国疼痛医学杂志, 2017, 23(1):70-73.
- [8] 朱彤, 李静, 槐洪波, 等. CT 引导下高位硬膜外麻醉镇痛联合手法松解治疗粘连性肩关节囊炎 [J]. 中国疼痛医学杂志, 2018, 24(10):795-797.
- [9] 谭丽, 郭璇妍, 陈凯, 等. 超声引导下经皮穿刺介入治疗肩袖钙化性肌腱病 [J]. 中国介入影像与治疗学, 2019, 16(11):649-652.
- [10] SENCAN S, CELENLIOGLU A E, KARADAG-SAYGI E, et al. Effects of fluoroscopy-guided intraarticular injection, suprascapular nerve block, and combination therapy in hemiplegic shoulder pain: A prospective double-blind, randomized clinical study [J]. Neurol Sci, 2019, 40(5):939-946.
- [11] CHANG K V, HUNG C Y, WU W T, et al. Comparison of the effectiveness of suprascapular nerve block with physical therapy, placebo, and intra-articular injection in management of chronic shoulder pain: A meta-analysis of randomized controlled trials [J]. Arch Phys Med Rehabil, 2016, 97(8):1366-1380.
- [12] 李加平, 张飒, 朱婷, 等. 超声引导肩胛上神经阻滞的临床应用 [J]. 中国介入影像与治疗学, 2013, 10(3):167-170.
- [13] TOBOLA A, COOK C, CASSAS K J, et al. Accuracy of glenohumeral joint injections: Comparing approach and experience of provider [J]. J Shoulder Elbow Surg, 2011, 20(7):1147-1154.
- [14] KIM D Y, LEE S S, NOMKHONDORJ O, et al. Comparison between anterior and posterior approaches for ultrasound-guided glenohumeral steroid injection in primary adhesive capsulitis: A randomized controlled trial [J]. J Clin Rheumatol, 2017, 23(1):51-57.
- [15] JUNG T W, LEE S Y, MIN S K, et al. Does combining a suprascapular nerve block with an intra-articular corticosteroid injection have an additive effect in the treatment of adhesive capsulitis? A comparison of functional outcomes after short-term and minimum 1-year follow-up [J]. Orthop J Sports Med, 2019, 7(7):2325967119859277.

## 严正声明

近日有不法分子冒充我社编辑, 诱骗作者投稿、缴费等。《中国医学影像技术》期刊社两刊信息为:

《中国医学影像技术》 <http://www.cjmit.com> 《中国介入影像与治疗学》 <http://www.cjiit.com>

银行账户名 《中国医学影像技术》期刊社

开户行 招商银行北京分行清华园支行

账号 110907929010201

支付宝账号 cjmit@mail.ioa.ac.cn(账户名同银行账户名)

作者在投稿、缴费时, 请注明稿号、姓名; 敬请广大作者、读者相互转告, 提高警惕、谨防上当受骗。如有疑问请致电 010-82547901/2/3 或发邮件至 cjmit@mail.ioa.ac.cn。

特此声明!

《中国医学影像技术》期刊社

2020 年 8 月