

# 高频超声精准定位下注射富血小板血浆结合针灸治疗肩袖部分损伤的疗效分析

易庆丰<sup>1</sup>, 胡华刚<sup>2</sup>, 朱少明<sup>3</sup>, 吴锦华<sup>2</sup>

<sup>1</sup>横店文荣医院超声科, 浙江 金华

<sup>2</sup>横店文荣医院骨科, 浙江 金华

<sup>3</sup>浙江大学医学院附属第一医院超声医学科, 浙江 杭州

Email: 157743346@qq.com

收稿日期: 2020年12月23日; 录用日期: 2021年3月2日; 发布日期: 2021年3月26日

## 摘要

目的: 探讨高频超声精准定位下注射富血小板血浆结合针灸治疗肩袖部分损伤的疗效分析。方法: 选取我院2018年11月至2020年11月收治的肩袖部分损伤患者60例作为研究对象, 按数字表法将其随机分为对照组(n = 30)和观察组(n = 30), 对照组给予肩峰下注射玻璃酸钠治疗, 观察组给予高频超声精准定位下注射富血小板血浆结合针灸治疗, 比较两组患者治疗临床效果; 并于治疗前及治疗后3个月采用肩关节评分系统(UCLA)、美国肩肘关节外科医师协会评分(ASES)评分、肩关节功能测试CMS功能评分、视觉模拟法(VAS)评分评价两组患者肩功能; 并于治疗后6个月观察两组患者恢复情况, 包括疼痛消失时间、术后钙化灶消失时间、水肿消失时间以及活动功能恢复时间。结果: 观察组治疗有效率为96.67% (29/30)明显高于对照组73.33% (23/30), 差异有统计学意义( $p < 0.05$ ); 治疗后两组患者UCLA、ASES、CMS以及VAS评分均较治疗前明显升高, 且观察组者UCLA、ASES、CMS以及VAS评分明显高于对照组( $p < 0.05$ ); 观察组疼痛消失时间、术后钙化灶消失时间、水肿消失时间以及活动功能恢复时间均较对照组缩短( $p < 0.05$ )。结论: 高频超声精准定位下注射富血小板血浆结合针灸治疗肩袖部分损伤可明显改善患者肩功能, 缓解疼痛, 促进恢复, 疗效显著, 具有明显的应用价值。

## 关键词

高频超声, 富血小板血浆, 针灸, 肩袖部分损伤, 疗效

## Analysis of the Therapeutic Effect of High Frequency Ultrasound and Precise Location of Platelet Rich Plasma Injection Combined with Acupuncture on Partial Rotator Cuff Injury

**Qingfeng Yi<sup>1</sup>, Huagang Hu<sup>2</sup>, Shaoming Zhu<sup>3</sup>, Jinhua Wu<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Department of Ultrasound, Wenrong Hospital of Hengdian, Jinhua Zhejiang<sup>2</sup>Department of Orthopedics, Wenrong Hospital of Hengdian, Jinhua Zhejiang<sup>3</sup>Department of Ultrasound, The First Affiliated Hospital of Zhejiang University School of Medicine, Hangzhou Zhejiang

Email: 157743346@qq.com

Received: Dec. 23<sup>rd</sup>, 2020; accepted: Mar. 2<sup>nd</sup>, 2021; published: Mar. 26<sup>th</sup>, 2021**Abstract**

**Objective:** To investigate the therapeutic effect of high frequency ultrasound in the treatment of rotator cuff injury. **Methods:** 60 patients with partial rotator cuff injury admitted to our hospital from January 2017 to September 2020 were randomly divided into the control group (n = 30) and the observation group (n = 30) according to the numerical table method. The control group was given sodium hyaluronate injection under the acromion, the observation group was given platelet rich plasma injection combined with acupuncture treatment under the precise positioning of high frequency ultrasound, and the clinical treatment of the two groups was compared Before and 3 months after treatment, UCLA, ASES, CMS and VAS were used to evaluate the shoulder function of the two groups, and 6 months after treatment, including the time of pain disappearance and the time of calcification disappearance Time of disappearance of edema and recovery of activity function. **Results** the effective rate of treatment in the observation group was 96.67% (29/30), which was significantly higher than that in the control group (73.33%), the difference was statistically significant ( $p < 0.05$ ); after treatment, the scores of UCLA, ASES, CMS and VAS in the two groups were significantly higher than those before treatment, and the scores of UCLA, ASES, CMS and VAS in the observation group were significantly higher than those in the control group ( $p < 0.05$ ); the time of pain disappearance and the disappearance of calcification focus in the observation group were significantly longer than those in the control group ( $p < 0.05$ ). The time of loss, the time of disappearance of edema and the time of recovery of activity function were shorter than those of the control group ( $p < 0.05$ ). **Conclusion:** Injection of platelet rich plasma combined with acupuncture and moxibustion under the precise location of high-frequency ultrasound can significantly improve the shoulder function of patients with partial rotator cuff injury, relieve pain, promote recovery, and have a significant effect.

**Keywords****High Frequency Ultrasound, Platelet Rich Plasma, Acupuncture, Rotator Cuff Partial Injury, Curative Effect**

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Open Access

**1. 引言**

肩关节是人体活动度最大、最不稳定的典型的球窝关节，而其中肩袖是维持肩关节动态稳定的重要部位，当肩袖发生损伤时将引起肩关节疼痛，使肩部主动活动受限[1]。目前，临床上通常采用口服药物

或肩峰下注射的方法治疗肩袖损伤患者，但是存在着长期效果不佳的不足，因此，临床骨科医师的首要任务是寻求经济、操作简便及疗效更确切的治疗方法[2]。近年来，富血小板血浆(platelet-rich plasma, PRP)在骨科损伤保守治疗中已逐步被运用，为治疗肩袖损伤提供新的方向[3]。而过往研究中已证实针灸在骨科领域中具有重要的应用价值[4]。本研究首次分析探讨高频超声精准定位下注射富血小板血浆结合针灸治疗肩袖部分损伤的疗效分析，取得满意效果，现报道如下。

## 2. 资料与方法

### 2.1. 临床资料

选取我院 2018 年 11 月至 2020 年 11 月收治的肩袖部分损伤患者 60 例作为研究对象，按数字表法将其随机分为对照组( $n = 30$ )和观察组( $n = 30$ )。纳入标准：① 所有患者均经影像学检查确诊为肩袖部分损伤；② 表现患侧上肢活动受限、肩关节疼痛；③ 或家属均同意并签署知情同意书。排除标准：① 合并心、肝、肾等重大器官严重障碍者；② 肩关节内有内容物者，包括金属或非金属；③ 肩部损伤部位皮肤破损者；④ 合并感染或恶性肿瘤者；⑤ 妊娠及哺乳期妇女；⑥ 不配合研究者。其中对照组男 17 例，女 13 例；年龄 31~75 岁，平均年龄( $52.14 \pm 7.61$ )岁；病程 10 d~2.22 个月，平均病程( $43.31 \pm 11.49$ ) d；受损部位：左侧 16 例，右侧 14 例；损伤原因：运动 13 例，跌倒 17 例。观察组男 15 例，女 15 例；年龄 31~76 岁，平均年龄( $52.12 \pm 7.64$ )岁；病程 10 d~2.18 个月，平均病程( $43.34 \pm 11.36$ ) d；受损部位：左侧 17 例，右侧 13 例；损伤原因：运动 12 例，跌倒 18 例。两组患者年龄、性别、病程等基本资料上相比差异无统计学意义( $p < 0.05$ )，具有可比性。

### 2.2. 研究方法

1) 对照组：给予肩峰下注射玻璃酸钠治疗，先对肩峰下间隙进行穿刺标记，采用含玻璃酸钠透明的质酸盐(厂家：生化学工业株式会社高，批准文号：H20140533，规格：每支 2.5 mL)的注射器针头进行穿刺注射，每周注射 1 次，治疗疗程为 5 周。

2) 观察组：给予高频超声精准定位下注射富血小板血浆结合针灸治疗：抽取患者肘静脉血 40 ml，加枸橼酸钠 5 ml 抗凝，于 3200 r/min，4 min 行第 1 次离心，后缓慢转动红细胞腔悬锁帽，锁定血清腔白膜层，倒转装置 3300 r/min，5 min 进行第 2 次离心，离心后旋转 PRP 锁定杆，混匀后将制备好的 PRP 抽取备用。取坐位，于局部麻醉下进行治疗，于患肩采用超声探头放置行肩袖部分损伤病灶的定位，标记最恰当的穿刺点位置。在高频超声引导下将制备出的 4 ml PRP 注入标记穿刺点。针灸治疗：治疗时患者取端坐位，使用 0.25 mm × 40 mm 的无菌针灸针，待将损伤部位常规消毒后，用泻法将针灸针垂直刺入于皮肤患侧巨骨、肩髃、肩前、肩贞、肩内陵和曲池等穴位，以患者能耐受刺激强度以及 2~3 cm 深度为佳。每次治疗时间为 30 min，1 次/每周，共治疗 6 次。

### 2.3. 观察指标

1) 较两组患者治疗临床效果：① 治愈，疼痛反应得到显著改善及控制，肩功能恢复较佳；② 好转，疼痛反应及肩功稍有改善，但效果并不显著；③ 无效，患者经过治疗后，疼痛反应并未得到任何改变。治疗有效率 = (治愈 + 好转)/总例数 × 100%。

2) 并于治疗前及治疗后 3 个月采用肩关节评分系统(UCLA)、美国肩肘关节外科医师协会评分(ASES)评分、肩关节功能测试 CMS 功能评分、视觉模拟法(VAS)评分评价两组患者肩功能。UCLA 肩关节评分系统(the university of California at Los Angeles shoulder rating scale, UCLA)包括疼痛、功能、活动、力量、满意度五个方面，总分 35 分。分数越高肩功能越好。美国肩肘医师协会评分(Automated Software Evaluation

System, ASES)包括主观疼痛和生活功能 2 个方面, 总分 100 分, 分数越高则肩关节功能越好。肩关节功能测试 CMS 功能评分(Constant-Murley Shoulder Function Score Scale, CMS)包括疼痛、活动、力量、活动度等 4 个方面, 分数越高表示肩功能越好。视觉模拟法(VAS)分值为 0~10 分, 分值越高则表示患者疼痛越严重。

3) 并于治疗后 6 个月观察两组患者恢复情况, 包括疼痛消失时间、术后钙化灶消失时间、水肿消失时间以及活动功能恢复时间。

## 2.4. 统计学方法

采用 SPSS21.0 统计软件处理数据, 以均数±标准差表示定量资料, 采用 t 检验; 以百分比表示定性资料, 采用  $\chi^2$  检验, 多组多分类资料用秩和检验 z, 以  $p < 0.05$  表示差异有统计学意义。

## 3. 结果

### 3.1. 两组患者临床治疗效果比较

观察组治疗有效率为 96.67% (29/30)明显高于对照组 73.33% (23/30), 差异有统计学意义( $p < 0.05$ ); 如表 1 所示。

**Table 1.** The comparison of clinical treatment effect between the two groups

**表 1.** 两组患者临床治疗效果比较

组别	治愈	好转	无效	治疗有效率
观察组(n = 30)	20	8	2	96.67% (29/30)
对照组(n = 30)	17	6	7	73.33% (23/30)
$\chi^2$				4.70
p				<0.05

### 3.2. 两组患者治疗前后肩功能情况比较

治疗后两组患者 UCLA、ASES、CMS 以及 VAS 评分均较治疗前明显升高, 且观察组者 UCLA、ASES、CMS 以及 VAS 评分明显高于对照组( $p < 0.05$ ), 如表 2 所示。

**Table 2.** The comparison of shoulder function between the two groups before and after treatment

**表 2.** 两组患者治疗前后肩功能情况比较

组别	UCLA		ASES		CMS		VAS	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组(n = 30)	11.23 ± 2.32	32.11 ± 3.19	51.12 ± 5.24	92.13 ± 4.21	50.13 ± 4.67	88.32 ± 5.41	7.01 ± 2.41	1.21 ± 0.32
对照组(n = 30)	11.27 ± 2.43	25.73 ± 3.18	51.09 ± 5.17	82.24 ± 5.85	50.14 ± 4.62	80.27 ± 5.34	6.98 ± 2.36	3.75 ± 0.86
t	0.06	7.75	0.02	7.51	0.008	5.80	0.04	15.16
p	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

### 3.3. 两组患者恢复情况比较

观察组疼痛消失时间、术后钙化灶消失时间、水肿消失时间以及活动功能恢复时间均较对照组缩短( $p < 0.05$ ), 如表 3 所示。

**Table 3.** The comparison of the recovery of the two groups  
**表 3.** 两组患者恢复情况比较

组别	疼痛消失时间	术后钙化灶消失时间	水肿消失时间	活动功能恢复时间
观察组(n = 30)	115.67 ± 15.34	93.22 ± 12.42	81.24 ± 9.42	15.61 ± 10.72
对照组(n = 30)	152.27 ± 16.24	137.42 ± 12.45	112.73 ± 11.79	142.43 ± 11.89
t	8.97	13.76	11.42	43.38
p	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

#### 4. 讨论

有研究数据显示,肩袖部分损伤在肩关节疾病中发病率为 15%~40%左右,具有一定的多发性,该类疾病主要是由于肱骨大结节在超常范围内急剧转动多次引起劳损而造成的[5] [6]。中医一般将其归为“痹证”范畴,肩袖遭风寒湿侵袭,寒湿之气滞于肩袖患处,导致血行不畅、不通则痛[7]。

本研究结果发现,观察组治疗有效率为 96.67%明显高于对照组 73.33%,差异有统计学意义;治疗后两组患者 UCLA、ASES、CMS 以及 VAS 评分均较治疗前明显升高,且观察组者 UCLA、ASES、CMS 以及 VAS 评分明显高于对照组;观察组疼痛消失时间、术后钙化灶消失时间、水肿消失时间以及活动功能恢复时间均较对照组缩短。这是由于富血小板血浆(PRP)可修复组织细胞和再生,活化后可释放血小板衍生因子(platelet derived growth factor, PDGF)、血管内皮生长因子(vascular endothelial growth factor, VEGF)以及转化生长因子- $\beta$  (transforming growth factor-beta, TGF- $\beta$ )等多种生长因子,促进损伤修复[8]。

作为一种安全、有效的治疗方法在临床上已得到广泛应用,在基础和肩袖损伤动物实验当中,PRP 均可起到良好的效果,为在肩袖损伤的治疗提供较好的发展前景[9] [10]。刘静等[11]研究指出,针灸治疗肩袖钙化型肌腱炎,具有提高该病临床疗效的作用。而有研究指出,针灸通过对皮肤和肌肉组织的神经末梢产生刺激,从而促使神经肽等物质释放,进一步使肌肉局部血流与血氧得到提高,使微环境炎症等缺血缺氧情况得到改善的,同时,降低了组织对疼痛的敏感性[12] [13] [14]。针刺巨骨、肩髃、肩前、肩贞、肩内陵和曲池等穴位各穴可达到开阻除痹、荣筋通络、止痛通脉、通利水气之功,促进恢复,取得一定成果[15]。

综上所述,高频超声精准定位下注射富血小板血浆结合针灸治疗肩袖部分损伤可明显改善患者肩功能,缓解疼痛,促进恢复,疗效显著,具有明显的应用价值。

#### 参考文献

- [1] 张洲, 伍丹. 脉冲枪治疗肩袖损伤的临床疗效观察[J]. 按摩与康复医学, 2017, 8(15): 49-50.
- [2] 吴洪, 刘丽平, 兰才生, 冉春风, 郑夏茹. 玻璃酸钠注射辅助综合康复治疗粘连性肩关节囊炎的疗效观察[J]. 中国康复医学杂志, 2016, 31(12): 1377-1379.
- [3] 陈维鑫, 王文波. 富血小板血浆在骨关节炎治疗中的研究进展[J]. 医学综述, 2018, 24(4): 723-727
- [4] 李培玉, 雷光磊, 张兰. 超声引导下改良法双针经皮抽吸术治疗钙化性冈上肌腱炎患者的疗效[J]. 中华疼痛学杂志, 2020, 16(6): 461-467.
- [5] 高天昊, 白玉龙. 肩袖损伤康复治疗进展[J]. 中国康复医学杂志, 2016, 31(11): 1264-1268.
- [6] 徐丛, 任江涛, 李嘉, 戴海峰, 徐飞, 杜元良, 等. 肩峰成形对肩袖损伤缝线桥修复术后功能的影响[J]. 中国运动医学杂志, 2017, 36(6): 526-530.
- [7] 王春艳. 探讨展筋膏外敷结合运动疗法对运动性肩袖损伤后功能康复的影响[J]. 颈腰痛杂志, 2017, 38(2): 156-158.
- [8] 王亚东, 李东朋, 郭德伟, 宋及时, 李红伟, 钱伟强, 等. 富血小板血浆对创伤性颅脑损伤大鼠神经功能的保护

- 作用[J]. 吉林大学学报(医学版), 2016, 42(5): 910-914.
- [9] Clendenen, N. and Ginde, A. (2018) Efficacy of Platelet-Rich Plasma as Conservative Treatment in Orthopaedics. *Blood Transfusion*, **16**, 473-474.
- [10] Sengodan, V.C., Kurian, S. and Ramasamy, R. (2017) Treatment of Partial Rotator Cuff Tear with Ultrasound-Guided Platelet-Rich Plasma. *Journal of Clinical Imaging Science*, **7**, 32. [https://doi.org/10.4103/jcis.JCIS\\_26\\_17](https://doi.org/10.4103/jcis.JCIS_26_17)
- [11] 刘静, 王向鹏, 郭鹤华, 李少华, 薛爱荣. 针灸联合超声引导小针刀治疗肩袖钙化型肌腱炎临床疗效及对患者活动功能的作用评估[J]. 陕西中医, 2018, 39(8): 1144-1147.
- [12] Wang, Y., Wang, C., Chen, H., *et al.* (2018) Shoulder Joint Pain of Rotator Cuff Injury Treated with Electroacupuncture and Mulligan's Mobilization: A Randomized Controlled Trial. *Chinese Acupuncture & Moxibustion*, **38**, 17-21.
- [13] Clement-Jones, V., Mc Loughlin, L., Tomlin, S., Mcloughlin, L., Besser, G.M. and Wen, H.L. (1980) Increased  $\beta$ -Endorphin but Not Met-Enkephalin Levels in Human Cerebrospinal Fluid after Acupuncture for Recurrent Pain. *Lancet*, **316**, 946-949. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(80\)92106-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(80)92106-6)
- [14] Sjölund, B., Terenius, L. and Eriksson, M. (1977) Increased Cerebrospinal Fluid Levels of Endorphins after Electro-Acupuncture. *Acta Physiologica Scandinavica*, **100**, 382-384. <https://doi.org/10.1111/j.1748-1716.1977.tb05964.x>
- [15] 王丽彬, 刘锐锋. 超声引导下小针刀治疗肩袖钙化性肌腱炎的临床观察[J]. 内蒙古中医药, 2016, 35(8): 92-93.