

高频超声精准定位下注射富血小板血浆治疗肩袖部分损伤的疗效分析

胡华刚¹, 易庆丰²

¹横店文荣医院骨科, 浙江 金华

²横店文荣医院超声科, 浙江 金华

Email: huhuagang123@163.com

收稿日期: 2020年11月30日; 录用日期: 2020年12月24日; 发布日期: 2020年12月31日

摘要

目的: 探讨高频超声精准定位下注射富血小板血浆治疗肩袖部分损伤的疗效分析。方法: 选取我院2018年1月至2020年1月收治的肩袖部分损伤患者67例作为研究对象, 按照治疗方案的不同分为对照组(n = 33)和观察组(n = 34), 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93.94% (31/33)明显高于对照组73.53% (25/34), 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, 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 on Partial Rotator Cuff Injury

Huagang Hu¹, Qingfeng Yi²

文章引用: 胡华刚, 易庆丰. 高频超声精准定位下注射富血小板血浆治疗肩袖部分损伤的疗效分析[J]. 医学诊断, 2020, 10(4): 295-300. DOI: 10.12677/md.2020.104046

¹Department of Orthopedics, Wenrong Hospital of Hengdian, Jinhua Zhejiang

²Department of Ultrasound, Wenrong Hospital of Hengdian, Jinhua Zhejiang

Email: huhuagang123@163.com

Received: Nov. 30th, 2020; accepted: Dec. 24th, 2020; published: Dec. 31st, 2020

Abstract

Objective: To investigate the effect of high frequency ultrasound precise positioning injection of platelet rich plasma in the treatment of rotator cuff injury. **Methods:** 67 patients with partial rotator cuff injury in our hospital from January 2018 to January 2020 were selected as the research objects, and they were divided into the control group (n = 33) and the observation group (n = 34) according to different treatment schemes. The control group was given subacromial injection of sodium hyaluronate, and the observation group was given injection of platelet rich plasma under precise positioning of high frequency ultrasound. The shoulder function of the two groups was evaluated by UCLA, ASES, CMS and VAS before and 3 months after treatment, and the recovery of the two groups was observed at 6 months after treatment, including pain disappearance time, postoperative calcification disappearance time and edema disappearance Time and activity recovery time. **Result:** The effective rate of the observation group was 93.94% (31/33), which was significantly higher than 73.53% (25/34) of the control group (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 ASES, CMS and VAS in the observation group were significantly higher than those in the control group (P < 0.05); the pain disappeared time and postoperative calcification disappeared in the observation group. Compared with the control group, the time of edema disappearance and the recovery time of activity function were shorter (P < 0.05). **Conclusion:** The high frequency ultrasound precise positioning injection of platelet rich plasma in the treatment of rotator cuff injury can significantly improve the shoulder function, relieve pain and promote recovery, with significant curative effect and obvious application value.

Keywords

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

Copyright © 2020 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]。富血小板血浆(Platelet-rich plasma, PRP)是指高度浓缩的血小板, 其中富含多种生长因子, 它可以促进细胞增生和分化。自 1998 年 Marx 等首次用 PRP 复合移植骨修复下颌骨缺损以来, PRP 已逐渐应用于口腔、整形、骨科、耳鼻喉科、神经外科等领域的组织修复中。PRP 有治疗痘印、难治性伤口愈合、自体脂肪移植后帮助脂肪细胞存活、皮肤激光治疗后

伤口修复、抚平皮肤细纹等疗效[3]。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[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 1 月至 2020 年 1 月收治的肩袖部分损伤患者 67 例作为研究对象,按照治疗方案的不同分为对照组(n = 33)和观察组(n = 34)。由专门统计人员根据患者的病例资料以及随访结果统计入组患者的年龄,性别等基准信息,并录入 Excel 表格中。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. 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。

2.3. 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。

2.4. 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液帽,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。

2.5. 观察指标

1) 比较两组患者治疗临床效果;a) 治愈,疼痛反应得到显著改善及控制,肩功能恢复较佳;b) 好转,疼痛反应及肩功稍有改善,但效果并不显著;c) 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) 采用肩关节评分系统(UCLA) [5]、美国肩肘关节外科医师协会评分(ASES)评分[6]、肩关节功能测试 CMS 功能评分[7]、视觉模拟法(VAS)评分[8]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) 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。

2.6. 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 X² 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 93.94% (31/33)明显高于对照组 73.53% (25/34), 差异有统计学意义(P < 0.05); 如表 1 所示。

Table 1. The 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 = 33)	21	10	2	93.94% (31/33)
对照组(n = 34)	17	8	9	73.53% (25/34)
x ²				2.526
P				<0.05

3.2. 两组患者治疗前后肩功能情况比较

结果显示, 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. 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 = 33)	11.45 ± 2.44	32.09 ± 3.34	51.77 ± 5.34	92.67 ± 4.43	50.76 ± 4.25	88.56 ± 5.47	7.22 ± 2.01	1.25 ± 0.21
对照组(n = 34)	11.14 ± 2.13	25.88 ± 3.57	51.66 ± 5.13	82.56 ± 5.33	50.34 ± 4.12	80.14 ± 5.22	6.34 ± 2.11	3.09 ± 0.23
t	0.033	2.346	0.621	2.784	0.898	3.081	0.944	4.097
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

结果显示, 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. Comparison of recovery between 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 = 33)	115.23 ± 15.34	93.14 ± 12.56	81.09 ± 9.12	15.45 ± 10.09
对照组(n = 34)	152.27 ± 16.24	137.02 ± 12.13	112.22 ± 11.14	142.77 ± 11.56
t	2.972	3.225	2.325	3.383
p	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

3.4. 经典病例

经典病例如图 1 所示, 患者女性, 给予高频超声精准定位下注射富血小板血浆治疗, 效果满意。



Figure 1. Classic case: a 48-year-old female patient with left rotator cuff injury was given platelet rich plasma injection under precise positioning of high frequency ultrasound. (a) MR results before treatment; (b) (c) The activity of patients after treatment was good

图 1. 经典病例: 患者女性, 48 岁, 左肩袖损伤, 给予高频超声精准定位下注射富血小板血浆治疗。(a) 治疗前 MR 结果; (b) (c) 治疗后患者的活动度良好

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[9]。肩袖的作用对于肩关节的活动是十分重要的, 有研究表明, 肩袖的作用可以形象比喻为“梯子垫脚”, 其通过偶连支点作用, 将参与肩关节的外展、内收、上举等动作[10]。所以, 对于肩袖损伤的病人, 选择合适的治疗方案是十分必要的。

对于肩袖损伤的治疗, 临床上多采用阶梯治疗, 对于损伤较小的患者, 可以采用药物保守治疗, 比如塞来昔布胶囊等[11]。对于症状较重的患者, 可以采用肩关节腔注射玻璃酸钠注射液, 并且经常加入地塞米松进行消炎处理。但是, 也有研究认为, 单纯关节腔内注射玻璃酸钠对于疾病的恢复没有积极意义[12][13]。PRP 注射作为一种安全、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[14]。基于此, 本研究通过对比研究在超声精准定位下, 肩关节腔内注射 PRP 与注射玻璃酸钠进行对比, 我们的结果发现, 肩关节腔内注射 PRP 的有效率要明显高于单纯注射玻璃酸钠, 差异有统计学意义; 并且患者的 UCLA、ASES、CMS 以及 VAS 评分明显优于玻璃酸钠组; 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短。分析其原因, 可能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- β (transforming growth factor-beta, TGF- β)等多种生长因子, 促进损伤修复[15]。

综上所述, 高频超声精准定位下注射富血小板血浆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。

基金项目

浙江省金华市科学技术研究计划项目(2019-4-124)。

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, 等. 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] 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(8): 92-93.
- [5] 王磊. 关节镜下单双排固定治疗肩袖损伤的对比[J]. 中国医师进修杂志, 2013, 36(11): 24-27.
- [6] 李海洋, 袁瑞新, 张利辉, 等. 逆行交锁髓内钉内固定治疗肱骨干骨折[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2015, 30(11): 1214-1215.
- [7] 徐侃, 陈伟, 周敬杰, 等. 强化肩胸关节训练对卒中致偏瘫后肩痛及肩关节功能障碍的疗效[J]. 国际病理科学与临床杂志, 2017, 37(5): 986-991.
- [8] 罗薇, 杨秩, 赖文莉. 视觉模拟评分法评价多个临床因素对正畸初始疼痛的影响[J]. 实用口腔医学杂志, 2007, 23(6): 867-870.
- [9] 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.
- [10] 徐丛, 任江涛, 李嘉, 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.
- [11] 汪树林, 沈计荣, 姚晨, 等. 加味海桐皮汤联合塞来昔布治疗急性期肩袖钙化性肌腱炎的临床观察[J]. 中国中医急症, 2018, 27(4): 660-662.
- [12] Seven, M.M., Ersen, O., Akpancar, S., et al. (2017) Effectiveness of Prolotherapy in the Treatment of Chronic Rotator Cuff Lesions. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*, **103**, 427-433. <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2017.01.003>
- [13] Rashid, M.S., Cooper, C., Cook, J., et al. (2017) Increasing Age and Tear Size Reduce Rotator Cuff Repair Healing Rate at 1 Year. *Acta Orthopaedica*, **88**, 606-611. <https://doi.org/10.1080/17453674.2017.1370844>
- [14] Parle, P.J., Riddiford-Harland, D.L., Howitt, C.D., et al. (2017) Acute Rotator Cuff Tendinopathy: Does Ice, Low Load Isometric Exercise, or a Combination of the Two Produce an Analgesic Effect? *British Journal of Sports Medicine*, **51**, 208-209. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096107>
- [15] Clendenen, N. and Ginde, A. (2018) Efficacy of Platelet Rich Plasma as Conservative Treatment in Orthopaedics. *Blood Transfusion*, **16**, 473-474.