

·论 著·

超声引导下高渗葡萄糖增生疗法在治疗冈上肌撕裂中的疗效研究

曾红霞 姚新阳 吴涛

[摘要] **目的** 探讨超声引导下高渗葡萄糖增生疗法在治疗冈上肌撕裂中的临床疗效。**方法** 将78例冈上肌撕裂患者按随机数字表分为对照组和观察组,对照组进行常规干预,观察组在此基础上再给予超声引导下高渗葡萄糖增生疗法治疗,治疗前、治疗2周、治疗4周时采用疼痛视觉模拟评分(VAS)对患者肩部疼痛进行评价,采用量角器评价患肩的主动前屈和外展关节的活动度,采用加州大学肩关节评分系统(UCLA)进行肩关节综合治疗效果评估,采用高频多普勒彩色超声检测冈上肌肌腱撕裂点面积,记录不良反应发生情况。**结果** 治疗前两组VAS评分、主动前屈活动度、主动外展活动度、患侧肩关节冈上肌肌腱撕裂点的面积、肩关节功能分级比较,差异无统计学意义(t 分别=0.95、1.38、1.12、1.02, $\chi^2=1.85$, P 均 >0.05) ;观察组治疗2周、4周的VAS评分、主动前屈活动度、主动外展活动度明显低于对照组,差异有统计学意义(t 分别=8.46、11.49、13.04、22.03、11.60、20.72, P 均 <0.05)。治疗4周后,观察组肩关节功能分级明显优于对照组($\chi^2=7.16$, $P<0.05$)。治疗8周后,观察组患侧冈上肌肌腱撕裂点的面积明显小于对照组,差异有统计学意义($t=4.13$, $P<0.05$)。所有患者在治疗过程中均未有不良事件发生。**结论** 超声引导下高渗葡萄糖增生疗法治疗冈上肌撕裂具有定位精确、效果显著、安全性好的优点,能更快减轻患病肩部疼痛,促进患侧冈上肌损伤修复,改善患侧肩关节活动度。

[关键词] 冈上肌撕裂; 超声引导; 高渗葡萄糖; 增生治疗

Clinical study of ultrasound-guided hypertonic glucose hyperplasia therapeutic effect in supraspinatus muscle tear ZENG Hongxia, YAO Xinyang, WU Tao. Department of Ultrasound Medicine, the First People's Hospital of Wuyi, Wuyi 321200, China.

[Abstract] **Objective** To investigate the therapeutic effect of ultrasound-guided hypertonic glucose hyperplasia in the supraspinatus muscle tear. **Methods** Seventy-eight patients with supraspinatus muscle tear were divided into control group and observation group according to the random number table. The control group received routine intervention, and the observation group received ultrasound-guided hypertonic glucose hyperplasia therapy on the basis of routine intervention. The patients' shoulder pain was evaluated by visual analog scale (VAS) before treatment, 2 weeks and 4 weeks after treatment. The range of motion of active flexion and abductor joints of the affected shoulder was evaluated by protractor. The comprehensive treatment effect of shoulder was evaluated by the University of California Los Angeles (UCLA). High frequency Doppler color ultrasound was used to detect the area of supraspinatus tendon tear and record the occurrence of adverse reactions. **Results** There was no statistically significant difference in VAS score, active flexion and active abduction range of motion, area of supraspinatus tendon tear on the affected shoulder joint, and shoulder joint functional

grading between the two groups before treatment ($t=0.95, 1.28, 1.12, 1.02, \chi^2=1.85, P>0.05$). The VAS score, active flexion and active abduction range of motion of the observation group were significantly lower than those of the control group at 2 weeks and 4 weeks after treatment, with statistical significance ($t=8.46, 11.49, 13.04, 22.03, 11.60, 20.72, P<0.05$). After 4 weeks of treatment, the functional grading of the shoulder joint in the observation group was significantly better than that in the con-

DOI:10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2023.012.006

基金项目:浙江省医药卫生科技计划项目(山区海岛专项)(2023XY213);浙江省医药卫生科技计划项目(2023KY810);浙江省卫生健康科技计划(适宜技术培育与推广项目)(2022ZH067)

作者单位:321200 浙江金华,武义县第一人民医院超声科(曾红霞),康复科(姚新阳);浙大医学院附属邵逸夫医院康复医学科(吴涛)

通讯作者:吴涛, Email:tao.w@zju.edu.cn

control group ($\chi^2=7.16, P<0.05$). After 8 weeks of treatment, the area of the tear point of the supraspinatus tendon on the affected side in the observation group was significantly smaller than that in the control group, and the difference was statistically significant ($t=4.13, P<0.05$). No adverse events occurred during the treatment process. **Conclusion** Ultrasound-guided hypertonic glucose hyperplasia therapy in the treatment of supraspinatus muscle tear has the advantages of accurate positioning, significant effect and good safety, which can reduce the degree of pain of the affected shoulder more quickly, promote the repair of the affected supraspinatus muscle injury, and improve the affected shoulder joint motion.

[Key words] supraspinatus muscle tear; ultrasonic guidance; hypertonic glucose; hyperplasia therapy

肩袖损伤是目前临床常见的肩关节疾病,且发病率呈现出明显升高的态势。肩袖损伤患者中冈上肌肌腱撕裂所占比例最大^[1,2]。目前临床上常规的治疗方法主要有口服非甾体类消炎镇痛药、理疗针灸、运动疗法等,效果往往不是十分理想,对于常规保守治疗无法缓解的患者,骨科手术治疗是以往临床采用的主流方案,但不可避免会存在一定创伤,不利于疾病康复^[3,4]。

超声引导下高渗葡萄糖增生疗法是将肌骨超声技术和高渗葡萄糖增生疗法技术完美结合的一种疼痛治疗方法,在超声引导下进行更加精准的定位及注射治疗,提高治疗的效果^[5]。肌骨超声影像检查在冈上肌撕裂的定位、定性诊断方面起到重要作用,而且基于超声影像评估结果可实施超声引导下高渗葡萄糖精准定位注射,能够显著缓解肩痛,改善肩关节活动度和上肢功能^[6]。本研究旨在探讨超声引导下高渗葡萄糖增生疗法在治疗冈上肌撕裂患者中的应用效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取武义县第一人民医院2021年12月至2023年3月收治的78例符合入组标准的冈上肌肌腱撕裂患者作为研究对象,随机分为观察组和对照组各30例。入选标准为:①肩痛病程大于1个月;②MRI或超声检查显示冈上肌肌腱病变(肌腱退变或部分撕裂);③肩关节被动活动范围正常。排除标准为:①严重凝血功能异常;②合并骨折、风湿性关节炎、肩关节感染、肩周炎等疾病;③存在心肝肾等重要脏器功能异常;④合并免疫系统或严重全身性疾病。

研究结束后脱落18例,共60例患者纳入研究,其中对照组29例和观察组31例,对照组中男性16例、女性13例;年龄30~66岁,平均年龄(48.60±9.25)岁,病程0.5~3个月,平均病程(2.10±0.40)个月。观察组中男性18例、女性13例;年龄30~67岁,平均年龄(49.15±9.50)岁,病程0.3~

3个月,平均病程(2.20±0.45)个月。两组患者一般资料比较,差异无统计学意义(P 均>0.05)。

1.2 方法 两组患者均接受常规康复治疗,包括以改善肩关节活动度为主的运动疗法、作业疗法、肩周疾病推拿治疗以及电针(取肩髃穴、肩前穴、肩贞穴、天宗穴、阿是穴等穴位)、低频、红外线、隔物灸等物理因子治疗,每日一次,每周5 d,共4周。观察组在常规治疗基础上给予超声引导下高渗葡萄糖增生治疗。操作前配制好增生疗法注射液(50%葡萄糖2 ml+0.9%氯化钠注射液1 ml+2%利多卡因2 ml),患者取侧卧位(充分暴露肩关节),超声下准确定位注射部位后设计好进针部位及进针角度,操作者于超声引导下注射增生疗法注射液(肌腱韧带周围每个注射点1~2 ml,可以多点注射)。每周接受一次治疗,连续治疗4周。

1.3 观察指标 ①在治疗前、治疗2周、治疗4周时采用疼痛视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)对患者肩部的疼痛进行评价,总分为10分,分数越高表示疼痛越严重;②在治疗前、治疗2周、治疗4周时采用量角器测量患侧肩的主动前屈和外展关节的活动度,每次测量3次,中间间隔3 min,计算平均值;③在治疗前、治疗4周时采用加州大学肩关节评分系统(The University of California-Los Angeles, UCLA)进行肩关节综合治疗效果评估,总分为35分,根据UCLA评分将肩关节功能分为优(≥ 34 分)、良(29~33分)、差(<29 分);④在治疗前、治疗8周时采用超声检查记录上冈肌肌腱撕裂点的面积;⑤记录不良反应发生情况。

1.4 统计学方法 采用SPSS26.0统计分析软件,计数资料以率表示,组间比较采用 χ^2 检验,计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用 t 检验。设 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者治疗前后VAS评分比较见表1

表1 两组患者治疗前后VAS评分比较/分

组别	治疗前	治疗2周	治疗4周
观察组	3.90±0.15	2.10±0.15* [#]	1.02±0.12* [#]
对照组	3.92±0.16	2.95±0.20	1.84±0.24

注: *:与对照组同时点比较, $P<0.05$; #:与组内治疗前比较, $P<0.05$ 。

由表1可见,治疗前两组VAS评分比较,差异无统计学意义($t=0.95, P>0.05$);观察组治疗2周、4周的VAS评分明显低于治疗前和对照组,差异有统计学意义(t 分别=11.32、21.48; 8.46、11.49, P 均 <0.05)。

2.2 两组患者治疗前后主动前屈和主动外展活动度比较见表2

表2 两组患者治疗前后主动前屈、主动外展活动度比较/°

组别	主动前屈活动度	主动外展活动度
观察组		
治疗前	95.43±2.55	93.30±2.12
治疗2周	157.50±1.53* [#]	152.37±2.38* [#]
治疗4周	173.38±0.46* [#]	170.05±0.52* [#]
对照组		
治疗前	95.50±2.52	93.20±2.24
治疗2周	144.60±1.72	140.00±2.20
治疗4周	160.10±1.20	156.80±1.15

注: *:与对照组同时点比较, $P<0.05$; #:与组内治疗前比较, $P<0.05$ 。

由表2可见,治疗前两组患者主动前屈活动度、主动外展活动度比较,差异无统计学意义(t 分别=1.38、1.12, P 均 >0.05)。观察组治疗2周、4周的主动前屈活动度、主动外展活动度明显高于治疗前(t 分别=22.04、39.27; 20.26、35.05, P 均 <0.05),且明显高于对照组治疗2周、4周的主动前屈活动度和主动外展活动度(t 分别=13.04、22.03; 11.60、20.72, P 均 <0.05)。

2.3 两组患者治疗前后肩关节功能分级比较见表3

表3 两组患者治疗前后肩关节功能分级比较/例

组别	优	良	差
观察组			
治疗前	0	4	26
治疗4周	17	12	1
对照组			
治疗前	0	3	27
治疗4周	7	20	3

由表3可见,治疗前两组肩关节功能分级比较,差异无统计学意义($\chi^2=1.85, P>0.05$)。观察组治疗4周肩关节功能分级明显优于对照组,差异有统

计学意义($\chi^2=7.16, P<0.05$)。

2.4 两组患者治疗前后患侧冈上肌肌腱撕裂点的面积比较见表4

表4 两组患者治疗前后患侧冈上肌肌腱撕裂点的面积比较/cm²

组别	治疗前	治疗8周后
观察组	0.65±0.20	0.28±0.04* [#]
对照组	0.60±0.18	0.42±0.08

注: *:与对照组治疗8周后比较, $P<0.05$; #:与组内治疗前比较, $P<0.05$ 。

由表4可见,治疗前两组患者患侧肩关节冈上肌肌腱撕裂点的面积比较,差异无统计学意义($t=1.02, P>0.05$)。治疗8周后,观察组患侧冈上肌肌腱撕裂点的面积明显小于治疗前和对照组,差异有统计学意义(t 分别=8.00、4.13, P 均 <0.05)。

2.5 两组患者不良反应比较 所有患者在治疗过程中均未有不良事件发生。

3 讨论

开展超声引导下高渗葡萄糖增生疗法对治疗冈上肌撕裂的临床效果研究具有重要意义,这类研究对于推动肌骨超声检查治疗技术的应用发展、提高肩关节损伤患者治疗效果和生活质量具有重要价值,因为超声引导可以帮助医生更精确地定位注射点,确保药物直接作用于损伤区域,这可能提高治疗效果。其次通过研究可以评估高渗葡萄糖溶液在刺激肌肉和韧带愈合方面的有效性,为临床治疗提供证据支持。并且在研究中监测和评估治疗过程中的潜在副作用和风险,确保患者安全,这种治疗方法可能成为一种成本效益高的治疗选择,尤其是对于那些不适合手术或希望避免手术的患者。

本研究结果显示,观察组治疗2周、4周的VAS评分明显低于治疗前及对照组治疗后($P<0.05$),主动前屈和主动外展活动度明显高于治疗前及对照组治疗后($P<0.05$),肩关节功能分级优于对照组,表明超声引导下高渗葡萄糖增生疗法治疗冈上肌肌腱撕裂能更快减轻患者肩部的疼痛程度,对患者肩关节活动度方面的改善效果更显著,因而对肩关节功能恢复具有更好的促进作用。

针对康复医学科大量的肩袖损伤患者,超声引导下高渗葡萄糖增生疗法有很大的应用价值,肌骨超声技术在临床诊疗中的应用价值日渐凸显^[7,8],传统的肩关节的疼痛注射治疗都采用体表标记加徒

手定位,这种方法对操作者要求较高,不同年资、经验的医师操作存在明显差异,而且不同体型的患者,尤其是肥胖的患者往往体表标记不明显,这就导致操作者注射的精准性下降。超声引导注射比徒手定位注射具有更高的准确率和有效性^[9,10]。超声引导下注射可以明确病变部位,同时可视化治疗使得注射更加精准,减少注射药物,治疗效果明显优于常规的徒手定位法^[11]。高渗葡萄糖增生疗法是通过向肌腱和韧带附着处注入高渗葡萄糖增殖剂来诱导新细胞的增生,从而修复软组织的疼痛管理方法^[12],有研究发现高渗葡萄糖溶液还能通过开放钾离子通道使神经产生去极化,从而减少伤害性疼痛纤维的传递^[13]。

本研究还存在一些局限性。首先本研究是回顾性研究,一方面没有做到大样本量的研究分析,冈上肌撕裂相对于其他类型的肌肉损伤可能较少见,因此可能难以收集到足够的病例进行研究。纳入患者存在不同基础疾病,因此存在一定异质性,对该结果有一定影响。疗效的评估可能涉及到一些主观因素,如疼痛程度、活动能力等,这可能会影响结果的准确性。虽然增生疗法可能在短期内显示出良好的治疗效果,但其长期效果和安全性可能需要更长时间的观察和研究。超声引导下的注射技术要求较高,需要有经验的医生进行操作,否则可能影响治疗效果。其次在治疗、随访过程中没有办法做到双盲,这可能会影响疗效的评估。这些不足有待有序开展前瞻性的随机双盲研究,以期获取更高级别的循证医学证据。

综上表明,超声引导下高渗葡萄糖增生疗法治疗冈上肌撕裂具有定位精确、效果显著、安全性良好的优点,能更快减轻患病肩部的疼痛程度,改善患侧肩关节活动度。

参考文献

1 苗春晓,时继浩,李冰洁,等.肩袖损伤的社区康复治疗[J].

上海医药,2022,43(8):3-6,50.

- 2 赵家峰.超声引导下间隙注射联合康复技术治疗小撕裂型肩袖损伤的探讨[J].中国冶金工业医学杂志,2021,38(6):642-643.
- 3 王志国,王乐.冲击波疗法联合肌骨超声引导下复方倍他米松精准注射在肩袖损伤患者中的应用效果[J].影像研究与医学应用,2022,6(18):185-187.
- 4 谢文征,黄建军,庄培峰.肌骨超声引导下注射复方倍他米松对肩袖损伤患者疗效的影响[J].中国医院用药评价与分析,2020,20(11):1347-1349,1354.
- 5 管海涛,杨志勇,李春明,等.超声引导下高渗葡萄糖增生疗法治疗冈上肌腱病的临床价值[J].海南医学,2022,33(17):2257-2259.
- 6 张景锋,李奇,张天,等.肌骨超声多个声学征象诊断部分性肩袖损伤的Logistic回归分析[J].临床医学研究与实践,2021,6(14):113-117.
- 7 李春明,解卓,窦志,等.超声引导在肩袖损伤注射治疗中的应用研究进展[J].湖北医药学院学报,2022,41(1):105-108.
- 8 留碧丽,李艳萍,吕娟,等.肌骨超声在肩袖修复术后冈上肌形态改变中的应用价值[J].现代实用医学,2022,34(4):481-482,539.
- 9 查晓亮,王进,罗奇,等.超声引导肩关节腔灌注联合肩峰下滑囊注射治疗肩袖损伤的中短期疗效分析[J].广东医学,2022,43(6):735-739.
- 10 江泽,刘笑宇,连林立,等.运动康复疗法联合超声引导下药物注射治疗肩袖损伤45例临床观察[J].甘肃中医药大学学报,2022,39(2):52-56.
- 11 张皓序,赵晓,田野.超声引导下复方倍他米松和盐酸利多卡因注射对脑卒中后肩关节疼痛的改善作用[J].分子影像学杂志,2022,45(2):219-222.
- 12 金丽霞,李放.高渗葡萄糖再生疗法治疗腱病的研究进展[J].中华物理医学与康复杂志,2021,43(9):858-861.
- 13 杨丹,周晶.高渗葡萄糖增生疗法诱导新细胞增殖修复软组织缓解疼痛:现状与问题[J].中国组织工程研究,2019,23(23):3754-3759.

(收稿日期 2023-03-17)

(本文编辑 葛芳君)