

· 临床检验研究论著 ·

聚焦超声治疗慢性软组织损伤的临床研究

朱遵燕, 杨晓秋[△]

(重庆医科大学附属第一医院麻醉科, 重庆 400016)

摘要:目的 探讨聚焦超声治疗慢性软组织损伤的安全性和有效性。方法 208 例慢性软组织损伤患者, 进行聚焦超声治疗, 每天 1 次共治疗 5 次。治疗前、后进行 VAS 评分及治疗后功能障碍改善评分, 观察近期临床疗效、不良反应。结果 所有患者在聚焦超声治疗后均取得了满意的即刻疗效和持续疗效。聚焦超声治疗后全部患者疼痛均有缓解, 聚焦超声治疗 1 次(T1)、疗程结束后 1d(T2)、1 周(T3)、2 周(T4)、3 周(T5)、4 周(T6)的 VAS 评分分别为(3.02±0.64)、(1.04±0.4)、(1.46±0.41)、(2.86±0.21)、(3.34±0.26)、(3.47±0.18)分与治疗前比较均显著降低($P<0.01$); 总有效率分别为 100.00%、100.00%、89.42%、83.65%、77.40%、75.00%。无严重不良反应发生。结论 聚焦超声治疗慢性软组织损伤是一种安全、有效的治疗方法, 值得临床推广。

关键词:超声疗法; 软组织损伤; 疼痛

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2013.18.021

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2013)18-2398-02

Clinical study of focused ultrasound for treatment of chronic soft tissue injury

Zhu Zunyan, Yang Xiaohui[△]

(Department of Anesthesiology, the First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China)

Abstract: Objective To observe the clinical efficacy and safety of focused ultrasound in the treatment of chronic soft tissue injury. Methods 208 patients with chronic soft tissue injury received focused ultrasound therapy once a day for 5 days. The VAS scores, dysfunction improved scores, clinical efficacy and complication were observed. Results All patients showed an immediate satisfied improvement and a satisfied sustained effect. After treatment, all patients have pain relief. VAS scores at different time points post-treatment: one time and 1 day, 1 week, two weeks, three weeks, four weeks after received therapy for 5 times were (3.02±0.64)、(1.04±0.4)、(1.46±0.41)、(2.86±0.21)、(3.34±0.26)、(3.47±0.18) points respectively, decreased compared with that before treatment ($P<0.01$), and the total efficacy rate were 100.00%、100.00%、89.42%、83.65%、77.40%、75.00% respectively. No serious complication occurred in all of the patients. Conclusion Focused ultrasound in the treatment of chronic soft tissue injury is effective and safe.

Key words: ultrasonic therapy; soft tissue injuries; pain

慢性软组织损伤是一种临床常见病、多发病, 疼痛顽固易反复, 局部可伴有不同程度的功能障碍, 且难以治愈^[1], 严重影响人们的日常工作和生活。超声治疗慢性软组织损伤性疼痛, 由于其无创、无不良反应, 安全简便, 而得到越来越多研究者的关注, 聚焦收敛超声克服了传统超声波治疗仪的不足, 取得了良好的治疗效果。本科采用聚焦收敛超声治疗慢性软组织损伤性疼痛, 疗效满意, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 符合慢性软组织损伤诊断标准的患者 208 例, 其中门诊患者 121 例, 住院患者 87 例; 男 106 例, 女 102 例; 年龄 18~76 岁, 平均(43.5±4.7)岁; 其中颈肩部疼痛 89 例, 腰背部疼痛 64 例, 四肢部位 55 例。临床均表现为颈肩部、腰背部和四肢部位疼痛、固定压痛、局部活动受限。本组病例既往均曾采用药物或其他传统方法治疗。排除标准: 硬膜囊或神经根受压的腰椎间盘突出症; 合并神经根型颈椎病、脊髓型颈椎病或胸廓出口综合症; 肿瘤、血栓、局部急性感染; 局部皮肤有皮肤病; 局部有严重手术或外伤性瘢痕; 瘢痕体质的患者; 合并全身严重的骨质疏松; 局部皮肤有感觉障碍; 使用心脏起搏器或心肺功能异常的患者; 急性炎症和出血 48 h 内的患者; 未控制的糖尿病患者; 妊娠期的患者; 眼部、睾丸部位疼痛者。

1.2 仪器与试剂 重庆市海扶(HIFU)技术有限公司生产的

阿是超声波治疗仪(LCA200 型)。

1.3 治疗方法 患者暴露疼痛部位, 根据疼痛与压痛的部位、范围及深度, 选择治疗枪。在治疗部位均匀涂上耦合剂, 在治疗过程中保持治疗枪超声波输出面与治疗区皮肤之间的紧密接触。治疗强度从较小的治疗档位开始, 治疗枪在压痛点及其周围区以固定法或固定法与移动法相结合进行扫描治疗。固定法治疗适用于有压痛点的患者, 时间为 60 s; 如患者无明显压痛点可采用移动法, 移动速度为 1~5 mm/s, 使患者产生能接受的酸、胀、麻感, 患者出现不接受的不适时停止治疗。每日治疗 1 次, 连续 5 d 为 1 疗程。

1.4 疗效评价 (1)按照视觉模拟评分法(VAS)进行疼痛程度评分。分别记录患者治疗前(T0)、聚焦超声治疗 1 次(T1)、疗程结束后 1d(T2)、1 周(T3)、2 周(T4)、3 周(T5)、4 周(T6)的 VAS 评分。(2)疗效指数=(治疗前 VAS 评分-治疗后 VAS 评分)/(治疗前 VAS 评分)×100%^[2]。(3)总体疗效分为 4 级: 显效: 疗效指数大于或等于 80%, 功能障碍评分为 0 分。有效: 疗效指数 20%~80%, 功能障碍评分为 1~2 分。无效: 疗效指数小于 20% 为无效, 功能障碍评分为 3 分。恶化: VAS 评分增加, 症状体征加重。总有效率=(显效例数+有效例数)/总人数×100%。

1.5 不良反应观察 治疗及随访期内观察患者治疗区出现:

皮肤灼伤;局部深浅感觉障碍;治疗中可能出现的感应痛或放射痛,在治疗后 30 min 仍未消退;治疗区肿胀。

1.6 统计学处理 采用 SPSS16.0 统计软件进行统计分析处理,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,比较采用方差分析。计数资料采用秩和检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

本组 158 例慢性软组织疼痛患者,在聚焦收敛超声治疗仪下行治疗,各时间点总体疗效比较见表 1。聚焦超声治疗 1 次(T1)、疗程结束后 1d(T2)、1 周(T3)、2 周(T4)、3 周(T5)、4 周(T6)的 VAS 评分与治疗前比较均有显著降低($P < 0.01$);与单次治疗后比较,疗程结束后 1d、1 周 VAS 评分较单次治疗后有明显降低($P < 0.01$)。治疗结束后所有患者均无不舒适,治疗部位皮肤均无灼伤、感觉障碍等副反应。

表 1 各时间点总体疗效(n=158)

疗效	T1	T2	T3	T4	T5	T6
显效(n)	152	189	171	151	135	124
有效(m)	56	19	15	23	26	32
无效(n)	0	0	22	34	47	52
恶化(n)	0	0	0	0	0	0
总有效率(%)	100.00	100.00	89.42	83.65	77.40	75.00

3 讨 论

慢性软组织损伤在发病过程中存在三个重要环节:无菌性炎症、疼痛、肌肉痉挛,而无菌性炎症被认为是其病理特点,也是致痛的主要原因^[3-4]。三者互为因果,形成恶性循环,使软组织损伤日渐严重,从而表现出疼痛、有相对固定的压痛点,肿胀和局部活动障碍等临床表现。目前,慢性软组织损伤的治疗方法繁多,如药物治疗、局部封闭治疗、外科手术治疗、传统物理治疗等,虽都具有一定疗效,但又各存利弊,难以达到令人满意的效果。

超声治疗慢性软组织损伤性疼痛始于上世纪 40 年代,超声可降低肌肉和结缔组织张力、缓解肌肉痉挛,降低感觉神经兴奋性,起到镇痛作用;同时超声能增强局部组织血液循环、增强酶的活力、改善局部组织营养,促进受损软组织修复,同时具有无创、无副作用,安全简便等优点,因此越来越多的国内外企业都趋向于将超声治疗技术作为主要治疗慢性软组织损伤的设备,各种超声治疗仪应运而生,但疗效良莠不齐。美国运动康复学家 Johns^[5]认为超声波治疗效果不理想的主要原因是治疗强度偏小。传统超声波为平面波,进入组织时有 60%~65%被皮肤反射,损伤处的声强小。本文采用的阿是超声波治疗仪采用超声波聚焦收敛,克服了平面超声仪器的不足。王涛等^[6]研究认为聚焦超声除具有超声的生物学效应外,治疗头作用于损伤局部的中心,可视为将能量集中的一束超声波作用于阿是穴(敏感压痛点)起到超声针灸的功效。前列腺素 E2 被认为是重要的炎症和疼痛递质,与慢性软组织损伤的无菌性炎症及疼痛密切相关;而 pH 值可以反映组织微环境状况。研究表明^[6]聚焦超声波对慢性软组织损伤处的照射后,能使局部组织 pH 值升高,并有效降低局部前列腺素 E2 的含量,起到抑制炎症反应,减轻疼痛的作用,而体内内源性镇痛物质 β -内啡肽的含量升高,提示聚焦超声可能具有短暂镇痛效应。研究发现

传统的针灸就是通过经络或神经反射激活内源性阿片肽系统释放 β -内啡肽而达到镇痛作用。超声波的机械效应和热效应可刺激细胞半透膜的弥散过程而增强血液及淋巴循环、促进新陈代谢、改善组织营养,以促进受损软组织的修复^[7]。超声波的化学效应能增强酶的活力,改变蛋白合成,提高组织再生功能。临床研究发现采用聚焦超声单次治疗后 30 min 即取得 93.8% 的总有效率,在治疗后 3、7、14 d 随访中总有效率有所下降,表明聚焦超声治疗慢性软组织损伤有速效作用,但其持续疗效欠佳^[8]。本研究采用的是用聚焦超声连续疗程治疗慢性软组织损伤,治疗 1 次后 VAS 评分较治疗前明显降低,所有患者的症状、体征均有明显缓解,也表明了聚焦超声的治疗速效作用。而在治疗疗程结束后可以看出, VAS 评分较单次治疗后也是有明显的下降,治疗效果为显效的人数较单次治疗者是有明显提高。随访发现,随着时间的推移,疗效有所下降,但是总有效率仍然超过 75.00%,说明聚焦超声治疗的持续性。随访及治疗中发现,本研究所有患者均没有并发症出现,这提示增加治疗次数仍然是安全的,而且可以提高治疗疗效。

本研究表明聚焦超声治疗慢性软组织损伤安全、有效,值得在临床推广。但是研究也表明一个疗程的治疗,部分患者的症状和体征不能得到有效缓解,这提示可能还需进一步研究治疗的次数及时间,以期能达到更好的治疗效果^[9-12]。

参考文献

- [1] 荣雪芹. 慢性软组织损伤在疼痛治疗中的重要认识[J]. 中国医药科学, 2011, 1(6): 135-136.
- [2] Cleland CS, Ryan KM. Pain assessment: global use of the Brief Pain Inventory[J]. Ann Acad Med Singapore, 1994, 3(2): 129-138.
- [3] 中华人民共和国卫生部. 中药新药临床研究指导原则[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2002: 342-345.
- [4] 宣蛰人. 软组织外科理论与实践[M]. 天津: 天津科学技术出版社, 1993: 1-3.
- [5] Johns LD. Nonthermal effects of therapeutic ultrasound: the frequency resonance hypothesis[J]. J Athl Train, 2002, 37(3): 293-299.
- [6] 王涛, 苏静, 陈文, 等. 聚焦超声单次治疗慢性软组织损伤兔局部肌组织前列腺素 E2、pH 值以及血浆 β -内啡肽的变化[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2008, 12(13): 2451-2454.
- [7] Speed CA. Therapeutic ultrasound in soft tissue lesions[J]. Rheumatology(Oxford), 2001, 40(12): 1331-1336.
- [8] 王涛, 陈文直, 李东, 等. 聚焦超声治疗慢性软组织损伤的临床研究[J]. 中国超声医学杂志, 2009, 25(1): 88-90.
- [9] 胡帅, 陈文直, 李东, 等. 聚焦超声治疗不同部位慢性软组织损伤的比较[J]. 中国超声医学杂志, 2010, 26(9): 844-846.
- [10] 庞艳丽, 郑静, 王云霞. 聚焦超声治疗慢性软组织损伤[J]. 按摩与康复医学, 2010, 1(26): 101-102.
- [11] 丁文兵, 任伟. 慢性软组织损伤诊断治疗现状及进展[J]. 中国实用医药, 2009, 4(6): 225-227.
- [12] 韦兰春, 韦江波. 高频超声对慢性软组织损伤的诊断价值[J]. 中国临床新医学, 2011, 4(11): 1058-1060.