

· 临床研究 ·

局部振动治疗脑卒中后肩-手综合症的疗效观察

贾红娥 许涛 郭铁成 王熠钊

【摘要】目的 观察局部振动疗法治疗肩-手综合征(SHS)的疗效。**方法** 共观察了 2 例脑卒中后并发 SHS 患者,初期采用针灸、推拿、关节松动和关节活动度(ROM)训练、气压治疗、中药热敷、冷-热浴交替治疗等常规康复治疗 4 周后,症状改善不明显。随后加用局部振动治疗 2 周,治疗前后采用 SHS 评分标准进行评定。**结果** 经加用局部振动治疗后患者患侧上肢疼痛缓解,水肿、痉挛减轻,关节活动度增加,2 例患者的 SHS 评分均从局部振动治疗前的 12 分下降至治疗后的 5 分。同时患肢功能亦有一定恢复。**结论** 局部振动疗法能有效缓解 SHS 症状,可作为脑卒中后 SHS 治疗的一项新的干预措施。

【关键词】 脑卒中; 肩-手综合征; 局部振动疗法

Effects of focal vibration on shoulder-hand syndrome in stroke patients Jia Honge, Xu Tao, Guo Tiecheng*, Wang Yizhao. Urumuqi Traditional Chinese Medicine Hospital, Urumuqi 830000, China; * Department of Rehabilitation Medicine, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China

Corresponding author: Guo Tiecheng, Email: pmr@tjh.tjmu.edu.cn

【Abstract】 Objective To observe the therapeutic efficacy of focal vibration on shoulder-hand syndrome (SHS) in stroke patients. **Methods** Two stroke patients with SHS were observed. Both patients were treated with routine interventions including exercises, manipulation, intermittent sequential pneumatic compression, medications etc at the beginning, but got no significant improvement after 4 weeks of treatment. Focal vibration was then added on by applying it on the affected side for 10-12 minutes, once daily for 2 weeks. The SHS scoring system developed by Braus and colleagues was used to evaluate the outcome. **Results** It was found that after 2 weeks of treatment with focal vibration, both patients were improved significantly, in terms of pain, edema and shoulder range of movement, as reflected by the changes of SHS scores. The SHS scores of both patients were 12 before treatment with focal vibration and reduced to 5 after the treatment. **Conclusions** Focal vibration could be an effective option for the management of SHS in stroke patients.

【Key words】 Shoulder-hand syndrome; Stroke; Focal vibration

肩-手综合征(shoulder-hand syndrome, SHS),又称反射性交感神经营养不良(reflex sympathetic dystrophy, RSD),属于复杂性区域疼痛综合征(complex regional pain syndrome, CRPS),是脑卒中偏瘫患者常见的并发症之一。SHS 主要表现为患侧上肢疼痛、患手肿胀和皮肤改变、肩关节半脱位及关节活动范围受限等^[1]。SHS 多发生在脑卒中后 2 周~3 个月,据报道,SHS 的发生率为 12.5%~70.0%^[1-3],是严重影响瘫痪上肢功能恢复的原因之一。

SHS 的治疗方法一直是临床上关注的热点问题之一。目前采用的方法有物理治疗、作业治疗、药物治疗、交感神经和躯体神经阻滞、脊髓刺激等神经调制方

法以及切断交感神经等治疗方法^[1]。其目的首先是减轻水肿和疼痛,其次是促进肌力恢复、维持关节活动并最终恢复功能。但疗效均不肯定。

振动疗法(vibration)近年来在神经康复领域中得到了广泛应用。该疗法按照作用部位的不同,可分为全身振动(whole body vibration)和局部振动(focal vibration)两种方式^[4]。全身振动在脑卒中后步行功能治疗中已有应用^[5],局部振动目前已用于治疗脑卒中后痉挛^[5-6]、偏侧忽略^[7]等。鉴于 SHS 患侧肢体远端肿胀与肌肉瘫痪所致的静脉与淋巴回流缓慢有关,而局部振动有助于激活肌肉功能^[8]、改善肢体血液与淋巴回流^[9],本研究尝试采用局部振动疗法治疗 SHS,取得了良好的疗效,现报道如下。

对象与方法

一、临床资料

患者 1, 张 × ×, 住院号 1003147314, 男, 52 岁。

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2014.012.012

作者单位:830000 乌鲁木齐,乌鲁木齐市中医医院南门分院(贾红娥);430030 武汉,武汉华中科技大学同济医学院康复科(许涛、郭铁成、王熠钊)

通信作者:郭铁成, Email:pmr@tjh.tjmu.edu.cn

以“左侧肢体活动不利 2 月”收住我科。患者 2014 年 3 月 3 日发病,遗留有左侧中枢性面神经麻痹和左侧偏瘫,同时有左侧 SHS,表现为肩关节半脱位、疼痛,并有活动受限,左上肢肩外展 1 级,伸肘、伸腕 0 级,呈屈肘模式,伴有左上肢麻木,左手、腕关节肿胀。入院诊断:右侧基底节出血,左侧偏瘫,左侧 SHS。

患者 2, 鲁 × ×, 住院号 1003137594, 男, 58 岁。以“左侧肢体活动不利 4 月余”收入院。体检呈左侧偏瘫,同时有左肩疼痛、活动受限,左上肢肩外展、伸肘 0 级,呈屈肘、屈指模式,肌张力高,伴有肿胀、疼痛等。入院诊断:右侧大脑大面积脑梗死,左侧偏瘫,左侧 SHS。

上述 2 例患者入院明确诊断后,在对全身情况和瘫痪肢体进行康复治疗的同时,针对患侧 SHS 采用针灸、推拿、关节松动和关节活动度(range of motion, ROM)训练、气压治疗、中药热敷、冷-热浴交替治疗 28 d 后,SHS 症状改善不明显,随即加用局部振动治疗仪治疗 2 周。

二、局部振动治疗方法

治疗所用局部振动治疗仪由美国(Dynamic monitor system, DMS)公司研发生产,振动仪尺寸 25.40 cm × 5.08 cm × 13.97 cm,重量 2.5 kg;振动仪手柄直径 5.08 cm;振动头材质为钛合金,振动频率 60 Hz。治疗中患者取仰卧位,患肢上铺垫 1 块柔软整齐的干毛巾。治疗师位于患者的患侧,手持 DMS 治疗仪手柄的中部进行治疗。

治疗中,治疗师站在患者患侧,将柔软毛巾折叠后覆盖于患肢治疗部位,将振动治疗仪置于治疗部位,借助于治疗仪自身的重力作用使振动头紧密接触治疗部位,沿着一定方向缓慢匀速移动振动头进行治疗:①先由近端到远端进行治疗——嘱患者手掌向上,从三角肌、肱二头肌沿着患侧上肢前部至前臂、腕部及手掌,再让患者手掌向下,从三角肌、肱三头肌沿患侧上臂后部至前臂、腕部后侧及手背;②再从远端到近端进行治疗——从上部前部和后部沿手、腕部、肘部至肱二头肌或肱三头肌、三角肌进行治疗。治疗过程中,根据患者的感觉和反应情况调整振动头与患者的接触力度,以此增减振动治疗强度,同时注意避开锁骨、肘、腕关节和手部的骨性突出结构。以上步骤重复 3 次,共用时约 10 ~ 12 min。2 例患者每日治疗 1 次,每周治疗 7 d。

三、临床疗效评价方法

采用 Braus 等^[10]制订的 SHS 评分标准对患者治疗前后的 SHS 程度进行专项评定。该评分标准包括以下项目:(1)疼痛和痛觉过敏,分为无、轻度、中度、明显、严重和自发出现 6 个级别,分别评为 0, 1, 2, 3,

4, 5 分;(2)上肢远端水肿,分为无、轻度、中度、明显和严重,分别评为 0, 1, 2, 3 分;(3)无痛关节活动范围,包括两方面:①肱骨外展范围,分为 4 级,即 $\geq 120^\circ$ 、 $\geq 90^\circ$ 但 $< 120^\circ$ 、 $\geq 45^\circ$ 但 $< 90^\circ$ 、 $< 45^\circ$, 分别评为 0, 1, 2, 3 分。②肱骨外旋,也分为 4 级,即 $\geq 30^\circ$ 、 $\geq 20^\circ$ 但 $< 30^\circ$ 、 $\geq 10^\circ$ 但 $< 20^\circ$ 、 $< 10^\circ$, 分别评为 0, 1, 2, 3 分。按照该评分标准,最高评分为 14 分,代表 SHS 病情最为严重。详见附表 1。

结 果

在常规康复治疗基础上加用局部振动治疗后,2 例患者疼痛均基本缓解,远端水肿基本消失,关节活动范围增加。患者张 × × 的肩关节半脱位通过治疗已复位。见表 1。

表 1 2 例患者治疗前、后 SHS 评分

患者		SHS 评分(分)			
		疼痛	水肿	肱骨外展	肱骨外旋
张 × ×	治疗前	3	3	3	3
	治疗后	1	1	2	1
鲁 × ×	治疗前	4	2	3	3
	治疗后	1	0	2	2

患者治疗前、后手部外观情况比较见图 1。从图中可以看到,患者 1 治疗前手背、手指肿胀、疼痛明显,颜色发红,治疗后手背肿胀明显减轻,疼痛基本缓解,手指关节略有肿胀,手颜色恢复。患者 2 治疗前上肢肌张力高,手指痉挛、疼痛明显,治疗后手指疼痛基本缓解,手指能伸展。

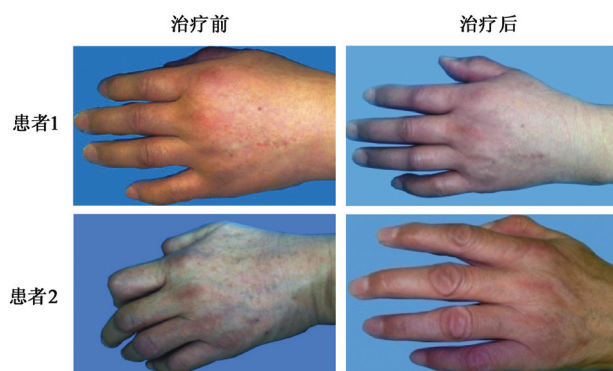


图 1 2 例患者治疗前后手部外观比较

讨 论

本研究采用局部振动治疗 2 例脑卒中后 SHS 患者,其患肢疼痛及远端肿胀均在较短时间内得到有效缓解,且其中 1 例患者肩关节半脱位得到明显改善。

临床上,SHS 的治疗应首先立足于缓解疼痛和水肿。而对于疼痛和水肿发生的病理生理学机制,迄今

尚无结论性意见。关于疼痛,目前倾向于认为其是一种神经活动依赖性的过程(neuronal activity dependent process)^[11]。主要表现在两个方面,其一为放大的局部神经源性炎症导致了周围神经敏感化^[12],其二为脑卒中后大脑皮质对于感觉传入的整合发生了异常^[13]。而偏瘫患者患侧肢体深、浅感觉的改变在临床上十分常见。对于水肿,Santamato 等^[14]认为可能与以下因素有关:①毛细血管的渗透性增加;②交感神经调控下的淋巴刺激增加;③神经源性炎症。这些学说能够很好地解释局部振动治疗的作用机制,为局部振动治疗应用于 SHS 提供了理论基础。因为局部振动能够刺激肢体外周感受器,传输至大脑后促使其感觉整合正常化,同时可以通过刺激粗纤维产生闸门控制效应,起到镇痛作用^[15]。此外,振动刺激可以通过刺激血管的舒缩活动和刺激肌肉收缩所产生的泵效应,改善静脉与淋巴回流,有助于减轻肢体水肿^[16]。这些均在本研究所观察病例的 SHS 评分及患肢外观变化中得到了证实。

目前,有关振动疗法治疗 SHS 的类似报道尚较少见。本研究发现局部振动疗法对脑卒中后 SHS 具有良好效果,为 SHS 的治疗提供了一条新的途径。但是样本量较小,今后有必要进行大样本双盲随机对照研究,以证实该疗法的确切性及可重复性。此外,该疗法的确切作用机制,也有待于进一步研究阐明。

参 考 文 献

- [1] Pertoldi S, Di Benedetto P. Shoulder-hand syndrome after stroke. A complex regional pain syndrome [J]. *Eura Medicophys*, 2005, 41 (4):283-292.
- [2] 朱镛连. 神经康复学[M]. 北京:人民卫生出版社,2001:543-544.
- [3] Zyluk A, Zyluk B. Shoulder-hand syndrome in patients after stroke [J]. *Neurol Neurochir Pol*, 1999, 33(2):131-142.
- [4] Chan KS, Liu CW, Chen TW, et al. Effects of a single session of whole body vibration on ankle plantar flexion spasticity and gait performance in patients with chronic stroke: a randomized controlled trial [J]. *Clin Rehabil*, 2012, 26(12):1087-1095.
- [5] Murillo N, Valls-Sole J, Vidal J, et al. Focal vibration in neurorehabilitation[J]. *Eur J Phys Rehabil Med*, 2014, 50(2):231-242.
- [6] Casale R, Damiani C, Maestri R, et al. Localized 100 Hz vibration improves function and reduces upper limb spasticity: a double-blind controlled study[J]. *Eur J Phys Rehabil Med*, 2014, 50(5):495-504.
- [7] Kamada K, Shimodono M, Hamada H, et al. Effects of 5 minutes of neck-muscle vibration immediately before occupational therapy on unilateral spatial neglect[J]. *Disabil Rehabil*, 2011, 33(23-24):2322-2328.
- [8] Paoloni M, Tavernese E, Fini M, et al. Segmental muscle vibration modifies muscle activation during reaching in chronic stroke: A pilot study[J]. *NeuroRehabilitation*, 2014, 35(3):405-414.
- [9] Stewart JM, Karman C, Montgomery LD, et al. Plantar vibration improves leg fluid flow in perimenopausal women[J]. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol*, 2005, 288(3):R623-629.
- [10] Braus DF, Krauss JK, Strobel J. The shoulder-hand syndrome after stroke: a prospective clinical trial[J]. *Ann Neurol*, 1994, 36(5):728-733.
- [11] Schwartzman RJ, Alexander GM, Grothusen J. Pathophysiology of CRPS[J]. *Expert Rev Neurother*, 2006, 6(5):669-681.
- [12] Pham T, Lafforgue P. Reflex sympathetic dystrophic syndrome and neuromediators[J]. *Joint Bone Spine*, 2003, 70(1):12-17.
- [13] Janig W, Baron R. Complex regional pain syndrome: mystery explained [J]? *Lancet Neurol*, 2003, 2(11):687-697.
- [14] Santamato A, Ranieri M, Panza F. Role of bisphosphonates and lymphatic drainage type Leduc in the complex regional pain syndrome (shoulder-hand syndrome)[J]. *Pain Med*, 2009, 10(1):179-185.
- [15] Kessler NJ, Hong J. Whole body vibration therapy for painful diabetic peripheral neuropathy: a pilot study[J]. *J Bodyw Mov Ther*, 2013, 17(4):518-522.
- [16] Zange J, Molitor S, Illbruck A, et al. In the unloaded lower leg, vibration extrudes venous blood out of the calf muscles probably by direct acceleration and without arterial vasodilation[J]. *Eur J Appl Physiol*, 2014, 114(5):1005-1012.

附表 1 SHS 评分表

(1) 感觉:疼痛,痛觉过敏(0~5 分)	
无	0 分
轻度	1 分
中度	2 分
明显	3 分
严重	4 分
自发	5 分
(2) 自主神经障碍:远端水肿(0~3 分)	
无	0 分
轻度	1 分
明显	2 分
严重	3 分
(3) 运动:无痛关节活动范围(0~6 分)	
肱骨外展(0~3 分)	
≥120°	0 分
≥90°但<120°	1 分
≥45°但<90°	2 分
<45°	3 分
肱骨外旋(0~3 分)	
≥30°	0 分
≥20°但<30°	1 分
≥10°但<20°	2 分
<10°	3 分

(修回日期:2014-11-13)

(本文编辑:凌 琛)