

# 神经松动术对脑卒中后肩手综合征患者的疗效观察

徐胜, 张敏, 武笑笑, 季盼盼

**【摘要】** 目的:观察神经松动术对脑卒中后肩手综合征(SHS)的疗效,为临床上脑卒中后 SHS 的康复治疗提供一种更为优化的治疗方案。方法:将 36 例 SHS 患者随机分为观察组和对照组各 18 例。对照组进行常规康复训练,观察组在常规康复训练的基础上增加神经松动术。分别于治疗前及治疗 4 周后采用上肢简化 Fugl-Meyer 量表(FMA-UE)、视觉模拟评分法(VAS)、健患手 8 字缠绕法以及改良 Barthel 指数(MBI)评估患者上肢运动功能、疼痛情况、水肿以及日常生活活动能力(ADL)。结果:治疗 4 周后,2 组患者 FMA-UE、MBI 评分较治疗前均明显提高(均 $P<0.01$ ),且观察组均高于对照组(均 $P<0.05$ );2 组 VAS 评分较治疗前均明显降低( $P<0.01, 0.05$ ),且观察组更低于对照组( $P<0.05$ );2 组健患手围度差值较治疗前均明显减小(均 $P<0.01$ ),且观察组差值更小于对照组( $P<0.01$ )。结论:神经松动术可明显改善脑卒中后 SHS 患者的上肢运动功能、疼痛情况、水肿以及 ADL,是一种有效的训练措施。

**【关键词】** 脑卒中;肩手综合征;神经松动术

**【中图分类号】** R49;R743.3 **【DOI】** 10.3870/zgkf.2021.03.006

**Efficacy of neurodynamic technique in patients with shoulder-hand syndrome after stroke** Xu Sheng, Zhang Min, Wu Xiaoxiao, et al. Rehabilitation Center of De'an Hospital, Changzhou 213000, China

**【Abstract】 Objective:** To observe the efficacy of neurodynamic technique for shoulder-hand syndrome (SHS) after stroke, so as to provide a more optimized treatment plan for the rehabilitation of SHS after stroke. **Methods:** A total of 36 cases of SHS were randomly divided into the treatment group and the control group with 18 patients in each group. The control group and treatment group received routine rehabilitation training, and the treatment group was given additional neurodynamic technique. The Fugl-Meyer Assessment of upper extremity (FMA-UE), visual analogue scale (VAS), 8-word twist circumference and the Modified Barthel Index (MBI) were used to evaluate the upper extremity motor function, pain, edema and activities of daily living (ADL) of the patients respectively before and after 4 weeks of treatment. **Results:** After 4 weeks of treatment, the scores of FMA-UE and MBI in the two groups were significantly higher than those before treatment (all  $P<0.01$ ), and those in the treatment group were significantly higher than those in the control group (all  $P<0.05$ ). The VAS scores in the two groups after treatment were significantly lower than those before treatment ( $P<0.01, 0.05$ ), and those in the treatment group were significantly lower than those in the control group ( $P<0.05$ ). The difference of hand circumference after treatment in the two groups was significantly less than that before treatment (all  $P<0.01$ ), and that in the treatment group was significantly less than that in the control group ( $P<0.01$ ). **Conclusion:** Neurodynamic technique can significantly improve the upper limb motor function, pain, edema and ADL of SHS patients after stroke, and it is an effective training measure.

**【Key words】** stroke; shoulder-hand syndrome; neurodynamic technique

肩手综合征(shoulder-hand syndrome, SHS)是于 1947 年由 Stejnbrocker 首先提出<sup>[1]</sup>,指脑卒中后并发的以肩关节疼痛,手部水肿疼痛,皮温升高以及关节活动受限为主要表现的一种综合征<sup>[2]</sup>,又被称为反射性交感神经营养不良(reflex sympathetic dystrophy, RSD)。常发生于卒中后 3 个月内,我国的发病率超过 30%,其中只有 20% 的患者上肢功能能够完全恢

复<sup>[3-5]</sup>,是脑卒中后最为严重的并发症之一,严重影响患者上肢功能。现阶段临床上针对 SHS 治疗主要通过常规康复治疗方法,结合高压氧治疗、脊髓电刺激、镜像疗法、体外冲击波、靶向超声药物导入、穴位注射、臂丛神经阻滞、肌内效贴布等治疗,取得了一定效果<sup>[1,6]</sup>。SHS 发病机制复杂,目前尚不能完全明确其病因,但现代医学大多认为自主神经功能紊乱以及交感神经营养障碍为其主要因素<sup>[7]</sup>。神经松动术是基于中枢和外周神经连续性,神经动力学以及生理功能针对神经组织进行牵拉和放松的一种手法治疗<sup>[8]</sup>,兴起

收稿日期:2020-07-10

作者单位:江苏省常州市德安医院康复中心,江苏 常州 213000

作者简介:徐胜(1991-),男,技师,主要从事脑卒中后运动损伤以及颈肩腰腿痛的临床治疗与研究。

于上世纪80年代,分为张力手法和滑动手法<sup>[9]</sup>。本研究将神经松动术应用于脑卒中后SHS治疗中,现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取2018年3月~2020年3月常州市德安医院康复中心收治的SHS患者36例。纳入标准:符合第四届全国脑血管病会议通过的脑卒中诊断标准<sup>[10]</sup>,且经颅脑CT或MRI检查证实;SHS诊断参照中国康复研究中心1996年制定的标准<sup>[11]</sup>:患手疼痛,水肿,皮肤潮湿、发紫同时伴有患侧肩、肘、腕关节活动受限,掌指关节无外伤、感染等,X线等相关检查排除肩周炎、关节肌肉病以及类风湿性关节炎等疾病;首次发病,年龄 $\geq 18$ 周岁,病程 $\leq 3$ 个月;患者生命体征平稳,能够配合完成相关治疗;未接受其他相关药物治疗;自愿签署知情同意书。排除标准:严重心肺功能不全者;有严重认知障碍、精神类疾病患者。采用随机数字表法将36例患者分为对照组和观察组各18例,2组一般资料比较差异无统计学意义,见表1。本研究经过常州市德安医院伦理委员会批准。

**1.2 方法** 对照组进行常规康复训练<sup>[12]</sup>:基于神经发育学的运动疗法、作业治疗、言语治疗及理疗、水疗、认知功能训练以及中医传统治疗等,其中包含冷热水交替刺激,中频电疗法以及肌内效贴布针对患侧上肢的SHS治疗。冷热水交替刺激每次刺激20min,中频电疗法刺激部位选取冈上肌,三角肌以及前臂伸腕肌群,肌内效贴布以爪型贴布贴于肩关节以及腕关节。常规康复训练均训练1次/d,每周训练5d,共训练4周。观察组在对照组基础上增加神经松动术治疗,具体如下:因SHS患者患侧上肢活动受限并伴有疼痛,所以本研究选择神经松动术中的垂坐手法<sup>[13]</sup>,先后进行张力手法和滑动手法进行治疗,嘱咐患者端坐位于治疗床边,双手掌心朝下平放于双侧大腿上,治疗师辅助患者保持矢状面上的左右对称,依次进行颈椎、胸椎以及腰椎屈曲,保持躯干屈曲状态不变,重复做踝背伸下的屈伸膝运动即为张力手法,保持胸椎以及腰椎屈曲状态不变,重复做颈椎以及踝背伸下屈伸膝的同步运动即为滑动手法,垂坐手法由治疗师辅助患者被动

完成,如在治疗中患者发生头晕,目眩以及严重的上肢疼痛应立即停止治疗并通知床位医生进行相应处理,事后分析查找原因。每次张力手法和滑动手法治疗不超过1min,10次/组,共做3组,组间休息3min,根据患者耐受调整屈伸膝角度。每周训练5d,共训练4周。

**1.3 评定标准** 由1名物理治疗师和1名康复医生同时对治疗前及治疗4周后患者的上肢运动功能、疼痛情况、水肿以及日常生活活动能力(activities of daily living, ADL)进行评估。上肢运动功能采用上肢简化Fugl-Meyer量表(Fugl-Meyer assessment of upper extremity, FMA-UE)评估,FMA-UE的评分范围为0~66分,分数越高表示患者上肢运动功能越好<sup>[14]</sup>。疼痛采用视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)进行评估,VAS是指使用一条配有可移动游标长10cm的标尺,正面标有0~10分的刻度,反面标有0~10cm,精确到毫米,让患者根据其疼痛程度移动游标,0分代表无痛,10分代表无法忍受的疼痛,评估者根据读数记录患者疼痛程度<sup>[15]</sup>。水肿采用健患手8字缠绕法测围度差评估,即测量患者健患侧从尺骨茎突,第二掌指关节,第五掌指关节,桡骨茎突以及最后回到尺骨茎突的围度差值,差值越大,水肿程度越重<sup>[16]</sup>。ADL采用改良Barthel指数量表(modified barthel index, MBI)评估,总分范围为0~100分,0~20分为完全依赖,21~60分为严重依赖,61~90分为中度依赖,91~99分为轻度依赖,100分为完全独立<sup>[17]</sup>。

**1.4 统计学方法** 使用SPSS 19.0软件进行统计分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,经正态检验及方差齐性分析,组间均数比较采用独立样本 $t$ 检验,组内均数比较采用配对 $t$ 检验;计数资料采用 $\chi^2$ 检验,以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

## 2 结果

治疗前2组患者FMA-UE评分、VAS评分、健患手围度差值及MBI评分比较差异均无统计学意义。治疗4周后,2组患者FMA-UE、MBI评分较治疗前均明显提高(均 $P < 0.01$ ),且观察组均高于对照组(均 $P < 0.05$ );2组VAS评分较治疗前均明显降低

表1 2组患者一般资料比较

组别	n	年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$ )	性别(例)		偏瘫侧(例)		卒中类型(例)		病程 (d, $\bar{x} \pm s$ )
			男	女	左	右	缺血性	出血性	
对照组	18	58.72 $\pm$ 14.43	12	6	5	13	13	5	27.44 $\pm$ 17.78
观察组	18	60.83 $\pm$ 13.13	11	7	6	12	15	3	28.72 $\pm$ 15.95
$t/\chi^2$		-0.459	0.120		0.500		0.643		-0.227
P		0.649	0.729		0.480		0.423		0.822

( $P < 0.01, 0.05$ ), 且观察组更低于对照组 ( $P < 0.05$ ); 2 组健患手围度差值较治疗前均明显减小 (均  $P < 0.01$ ), 且观察组差值更小于对照组 ( $P < 0.01$ )。见表 2~5。

表 2 2 组治疗前后 FMA-UE 评分比较 分,  $\bar{x} \pm s$

组别	n	治疗前	治疗后	t	P
观察组	18	10.33±5.81	30.11±14.94	-7.203	<0.001
对照组	18	12.56±9.65	19.11±12.96	-5.086	<0.001
t		0.837	-2.360		
P		0.408	0.024		

表 3 2 组治疗前后 VAS 评分比较 分,  $\bar{x} \pm s$

组别	n	治疗前	治疗后	t	P
观察组	18	5.82±1.51	2.31±1.80	7.634	<0.001
对照组	18	4.91±1.92	3.77±2.06	2.797	0.012
t		-1.576	2.247		
P		0.124	0.031		

表 4 2 组治疗前后健患手围度差比较 cm,  $\bar{x} \pm s$

组别	n	治疗前	治疗后	t	P
观察组	18	3.87±1.00	1.57±0.58	9.851	<0.001
对照组	18	3.39±1.31	2.22±0.72	5.327	<0.001
t		-1.245	2.979		
P		0.222	0.005		

表 5 2 组治疗前后 MBI 评分比较 分,  $\bar{x} \pm s$

组别	n	治疗前	治疗后	t	P
观察组	18	19.94±8.67	62.11±16.75	-12.724	<0.001
对照组	18	24.78±13.43	49.44±13.10	-9.319	<0.001
t		1.283	-2.528		
P		0.208	0.016		

### 3 讨论

SHS 多为缓慢发病, 与患者的年龄、性别、偏瘫侧、卒中性质和发病时间无明显关系, 是卒中后三大并发症之一<sup>[18-19]</sup>。根据临床证据将 SHS 分为 3 期<sup>[20]</sup>, I 期主要表现为患侧肩关节疼痛受限, 腕关节及手指出现红、肿、热、痛, 手指屈曲受限并伴有疼痛, 持续 3~6 个月; II 期主要表现为手部疼痛、肿胀消失, 手部肌群出现萎缩, 手指关节活动受限进一步加重, 持续 3~6 个月; III 期主要表现为手部干燥、发凉, 手部肌群严重萎缩, 手指关节挛缩畸形, 活动度永久丧失, 损伤不可逆。现阶段针对 SHS 治疗原则是早发现、早治疗, 目标是控制水肿、疼痛以及缓解僵硬<sup>[20]</sup>。卒中后, 病灶影响交感神经系统从而导致血管运动和皮肤腺体分泌的功能混乱, 主要表现为血管扩张、血流减慢、血管通透性增加、水肿以及皮温增高, 另一方面由于患者交感神经兴奋性增高, 从而导致局部营养障碍, 出现肌肉萎缩、自发性疼痛、皮肤潮红以及骨质改变, 这一系列的变化都可能引发或加重 SHS<sup>[21-23]</sup>。

神经松动术利用肢体以及躯干的运动, 使神经组

织在外周软组织中发生延展、滑动以及张力改变, 可以有效降低神经张力, 增加活动性, 改善神经的血液循环及营养状况<sup>[9]</sup>。最早神经松动术被应用于腕管综合征以及胸廓出口综合征等周围神经卡压的治疗中, 后来慢慢应用到了神经根型颈椎病、腰椎间盘突出症以及周围神经损伤等治疗中, 都取得了一定的疗效<sup>[24]</sup>。近些年, 神经松动术逐渐被应用到了脑卒中后康复中, 苏久龙等<sup>[25]</sup>将神经松动术应用到脑卒中后早期上肢运动功能的治疗中, 发现结合神经松动术的试验组患者在为期 3 周的治疗后上肢运动功能要明显优于常规治疗的对照组。Cha 等<sup>[26]</sup>研究发现神经松动术联合常规康复训练对脑卒中后患者下肢运动功能影响要优于单纯的常规康复训练, 且神经松动术对改善下肢异常张力以及腓绳肌延展性方面更具有优势。

本研究将神经松动术中的垂坐手法应用到脑卒中后 SHS 的治疗中, 研究结果发现观察组和对照组在为期 4 周的治疗后, 2 组患者 FMA-UE 评分、VAS 评分、8 字缠绕法围度差值以及 MBI 均较入院有明显改善, 且观察组优于对照组, 提示神经松动术结合常规康复训练对于 SHS 患者的上肢运动功能、疼痛情况、水肿以及 ADL 都有明显改善作用, 且优于单纯的常规康复训练方法。垂坐手法是在端坐位下完成的, 与上下肢神经松动术一样分为张力手法和滑动手法, 但在本研究中, 垂坐手法不需要活动到 SHS 的患侧上肢, 避免进一步加重患者的水肿以及疼痛。本研究中既采取了张力手法, 也采取了滑动手法, 前者有利于改善神经组织的血液循环情况以及降低周围神经张力, 后者有利于增加外周神经活动性以及缓解神经组织粘连。在垂坐手法治疗过程中, 随着患者脊柱弯曲角度和下肢踝背伸下伸膝角度的增大, 脊髓会在椎管内发生滑动和张力的变化, 基于神经系统的整体性, 外周神经也会随之发生滑动和张力的变化, 可以有效改善脑卒中后异常肌张力所导致的周围神经张力增高和活动性下降, 从而改善交感神经系统的营养状况, 缓解一系列 SHS 后伴发的交感神经症状<sup>[27]</sup>。此外, 卒中后的异常姿势和肌张力增高导致的病理性神经张力会影响患者正常模式的出现, 影响患者上肢功能恢复, 从而导致 SHS 发生<sup>[28]</sup>。神经松动术可以增加外周神经的顺应性、提升轴浆的运输功能以及改善神经的冲动传导过程, 从而恢复神经的正常生理功能<sup>[29]</sup>, 促进正常运动模式的出现。本研究尚存在一定的局限性, 如神经松动治疗只选用了垂坐手法, 过于单一, 后续将会增加健侧上肢以及双下肢的神经松动手法作进一步疗效观察。此外, 本研究样本量较少, 缺乏对疗效的长期观察, 后续会进行大样本、长时间的随机对照双盲试验来

进一步证明本研究的结论。

综上所述,神经松动术对于脑卒中后 SHS 患者的上肢运动功能、疼痛情况、水肿以及 ADL 都有明显改善作用。本研究验证了一种更为有效的脑卒中后 SHS 的训练措施,后续研究应进一步探索其他有效的康复治疗手段,以更好地提升患者的康复疗效。

### 【参考文献】

[1] 姜道新, 马得旅, 王楠, 等. 肩手综合症的流行病学及病因病机研究进展[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2016, 14(1):47-49.

[2] 帕特里夏·M·戴维斯. 循序渐进: 偏瘫患者的全面康复治疗[M]. 华夏出版社, 2014:22-24.

[3] Borchers AT, Gershwin ME. Complex regional pain syndrome: A comprehensive and critical review[J]. Autoimmunity Reviews, 2014, 13(3):242-265.

[4] 王爱民. 什么是肩手综合征? [J]. 创伤外科杂志, 2014, 16(6): 495-495.

[5] 南登崑. 康复医学[M]. (第4版)人民卫生出版社, 2012:65-71.

[6] Hannan MA, Sabeka MM, Miah MB, et al. Shoulder hand syndrome in hemispheric stroke[J]. Journal of the Neurological Sciences, 2013, 333(1):167-168.

[7] Eto F, Yoshikawa M, Ueda S, et al. Posthemiplegic Shoulder-Hand Syndrome, with Special Reference to Related Cerebral Localization[J]. Journal of the American Geriatrics Society, 2015, 28(1):13-17.

[8] Miranda-Medina José, Cavigliolo MB, Soto A, et al. Is manual therapy based on neurodynamic techniques effective in the treatment of carpal tunnel syndrome? A randomized controlled trial [J]. Clinical Rehabilitation, 2019, 33(8):408-417.

[9] Coppieters MW, Butler D S. Do 'sliders' slide and 'tensioners' tension? An analysis of neurodynamic techniques and considerations regarding their application[J]. Manual Therapy, 2008, 13 (3):213-221.

[10] 王新德. 各类脑血管疾病诊断要点[J]. 中华神经科杂志, 1996, 29(6):379-380.

[11] 缪鸿石. 脑卒中的康复评定和治疗[M]. 北京:华夏出版社, 1996:11-22.

[12] 中华医学会神经病学分会, 中华医学会神经病学分会神经康复学组, 中华医学会神经病学分会脑血管病学组. 中国脑卒中早期康复治疗指南[J]. 中华神经科杂志, 2017, 50(6): 405-412.

[13] 栾烁, 凌全寿, 曾妙裳, 等. 神经松动术的基础及临床康复研究进展[J]. 康复学报, 2019, 29(3):73-78.

[14] Adomaviciene A, Daunoraviciene K, Kubilius R, et al. Influence

of New Technologies on Post-Stroke Rehabilitation: A Comparison of Armeo Spring to the Kinect System[J]. Medicina-buenos Aires, 2019, 55(4):98-109.

[15] Dehghani M, Hakimi H, Mousazadeh S, et al. The Relationship between Pain and Anxiety throughout dressing among burn patients[J]. Journal of Holistic Nursing and Midwifery, 2014, 24 (4):30-37.

[16] Pellecchia GL. Figure-of-eight Method of Measuring Hand Size: Reliability and Concurrent Validity[J]. Journal of Hand Therapy, 2003, 16(4):300-304.

[17] Shah S, Vanclay F, Cooper B. Improving the sensitivity of the Barthel Index for stroke rehabilitation[J]. Journal of Clinical Epidemiology, 1989, 42(8):703-709.

[18] Lee EJ, Jo HG, Kim S, et al. Review of Clinical Studies on Acupuncture for Shoulder-hand syndrome[J]. 2016, 33(4):121-134.

[19] Davenport R, Dennis M, Wellwood I, et al. Complications After Acute Stroke[J]. Stroke, 1996, 27(3):415-420.

[20] 张晓莉, 唐朝正, 贾杰. 中西医治疗脑卒中后肩手综合征现状分析[J]. 中国康复医学杂志, 2015, 30(3):294-298.

[21] Van LM, Claessens M. The treatment of reflex sympathetic dystrophy syndrome: current concepts. [J]. acta orthopaedica belgica, 1992, 58:259-261.

[22] 韩仲岩. 现代实用脑血管病学[M]. 天津:天津科学技术出版社, 2014:35-39.

[23] 张通, 赵军, 白玉龙, 等. 中国脑血管病临床管理指南(节选版)—卒中康复管理[J]. 中国卒中杂志, 2019, 14(8):823-831.

[24] 马明, 王艳. 周围神经的生物力学研究进展[J]. 中国康复医学杂志, 2014, 29(3):295-298.

[25] 苏久龙, 潘翠环, 叶正茂, 等. 神经松动术对早期脑卒中偏瘫患者上肢功能的影响[J]. 国际医药卫生导报, 2010, 16(13):1571-1573.

[26] Cha HK, Cho HS, Choi JD. Effects of the Nerve Mobilization Technique on Lower Limb Function in Patients with Poststroke Hemiparesis[J]. Journal of Physical Therapy Science, 2014, 26 (7):981-983.

[27] Dilley A, Lynn B, Pang SJ. Pressure and stretch mechanosensitivity of peripheral nerve fibres following local inflammation of the nerve trunk[J]. Pain, 2005, 117(3):162-172.

[28] 李威, 李丹, 许立俊, 等. 神经松动术对脑卒中偏瘫肩痛的疗效观察[J]. 中国康复理论与实践, 2015, 21(10):1197-1201.

[29] Gifford L. Neurodynamics Rehabilitation of Movement [M]. London, UK: WB Saunders Company Ltd, 1998, 10(1): 159-195.

欢 迎 投 稿