

引用本文:刘青,王支发.重复经颅磁刺激治疗肩手综合征 50 例观察[J].安徽医药,2021,25(1):124-126.

DOI: 10.3969/j.issn.1009-6469.2021.01.031.

◇ 临床医学 ◇



重复经颅磁刺激治疗肩手综合征 50 例观察

刘青,王支发

作者单位:安徽医科大学附属巢湖医院康复医学科,安徽 巢湖 238000

摘要: **目的** 观察重复经颅磁刺激(rTMS)对肩手综合征的临床疗效。**方法** 选择2017年3月至2018年12月在安徽医科大学附属巢湖医院住院的脑卒中后并发肩手综合征病人100例,按住院号单双号半随机分为两组,试验组与对照组各50例,两组病人均予常规的康复治疗;对照组予冷水浸浴治疗,试验组予重复经颅磁刺激治疗。两组病人分别于治疗前、治疗2周时进行Fugl-Meyer上肢功能评定(FMA-UE)和疼痛视觉模拟评定(VAS)。**结果** 两组病人经治疗后疼痛及上肢功能均改善(均 $P < 0.05$),经治疗后试验组FMA-UE评分(21.0±6.3)分、对照组(18.4±5.1)分,试验组VAS评分(3.3±1.5)分、对照组(4.4±1.6)分,试验组疗效较对照组改善显著,两组比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 重复经颅磁刺激(rTMS)可有效改善脑卒中后肩手综合征疼痛及上肢运动功能。

关键词: 肩手综合征; 重复经颅磁刺激; 脑卒中; 运动障碍; 运动活动

Observation of clinical effect of rTMS on shoulder and hand syndrome in 50 cases

LIU Qing, WANG Zhifa

Author Affiliation: Chaohu Hospital of Anhui Medical University, Chaohu, Anhui 238000, China

Abstract: **Objective** To observe the clinical effect of repeated transcranial magnetic stimulation (rTMS) on shoulder-hand syndrome (SHS). **Methods** A total of 100 patients with SHS after stroke treated in Chaohu Hospital of Anhui Medical University from March 2017 to December 2018 were chosen and randomly assigned to the experimental group ($n = 50$) and the control group ($n = 50$). The patients were randomly divided into two groups. Both groups received conventional rehabilitation treatment. The control group was treated with cold water immersion bath, while the experimental group was treated with rTMS. Fugl-meyer assessment of upper limb function (FMA-UE) and visual analogue scale of pain (VAS) were evaluated before and 2 weeks after treatment, respectively. **Results** Both groups showed significant improvement in upper limb pain and function (all $P < 0.05$). After treatment, FMA-UE score in the experimental group and control group was (21.0±6.3) and (18.4±5.1), respectively, VAS score in the experimental group and the control group was (3.3±1.5) and (4.4±1.6), respectively. The efficacy of the experimental group was significantly improved compared with that of the control group, and the difference between the two groups was statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** The rTMS training program performed on shoulder-hand syndrome has a beneficial effect on pain and upper limb function.

Key words: Shoulder-hand syndrome; Transcranial magnetic stimulation; Stroke; Motor disorders; Motor activity

肩手综合征常于卒中后1—3个月内发生,临床表现为突发上肢剧烈疼痛,肩关节活动受限,手部明显水肿;后期可出现手部肌肉萎缩,关节挛缩变形,后期出现病肢指间关节运动功能永远丧失,故临床称其为肩手综合征(Shoulder-Hand Syndrome, SHS),目前临床上尚无有效的治疗方法,本研究通过重复经颅磁刺激(rTMS)治疗与冷水浴对照,探讨rTMS治疗脑卒中后肩手综合征的临床疗效。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2017年3月到2018年12月在

安徽医科大学附属巢湖医院住院治疗的脑卒中后并发肩手综合征病人100例,年龄范围为33~88岁,年龄(61.5±10.8)岁,男性56例,女性44例;按住院号单双号半随机分为两组,试验组50例,对照组50例。病人或其近亲属知情同意,本研究符合《世界医学协会赫尔辛基宣言》相关要求。

1.2 纳入及排除标准

1.2.1 纳入标准 (1)所有研究对象均符合1995年全国脑血管病会议诊断标准。(2)经影像学检查(头颅CT/MRI)证实为脑卒中。(3)无意识障碍、无听力

和言语障碍。(4)所有病人入院前未进行正规的康复治疗。(5)有典型的SHS症状:①持续性疼痛,与任何刺激事件不成比例;②感觉:疼痛异常、疼痛过敏;③血管收缩:皮温不对称、皮肤颜色双侧肢体不对称或改变(起初热、红,其后凉、发绀);④水肿、出汗:水肿、出汗变化或不称;⑤运动:肌力下降、肌张力障碍、关节活动度下降、运动功能障碍、震颤、肌萎缩;⑥营养:皮肤(变薄、发亮、溃烂)、指甲(过长、脆甲症)、汗毛增多(减少)、骨质疏松。

1.2.2 排除标准 (1)卒中前新发肩周炎;(2)有风湿、类风湿关节炎病史;(3)痛性关节炎反复发作病史;(4)病程中病侧上肢有外伤史。

1.3 评估方法 疼痛视觉模拟评定(VAS):是将疼痛程度用0至10共11个表示,0表示无疼痛,10表示最剧烈的疼痛,3分以下轻微疼痛,4~6分病人疼痛影响睡眠,尚能忍受,7~10分病人有强烈疼痛,疼痛难忍 Fugl-Meyer上肢功能评定(Fugl-Meyer Assessment scale of the Upper Extremity, FMA-UE):共33个小项目,每项进行3级评定,即0~2分:①0分:表示不能做某一动作;②1分:表示部分能做;③2分:表示充分完成。总分66分。

1.4 试验方法 两组病人均予我科一般的康复治疗,包括针灸、低频脉冲电刺激、偏瘫肢体训练、运动疗法,对照组病人入院后均予水疗浸泡治疗,用9.4~11.1℃的冷水浸病手30 min,1次/日^[1];试验组病人予重复经颅磁刺激治疗,高频刺激疼痛对侧皮质初级运动皮层(primary motor cortex, M1)区20 min、低频刺激疼痛同侧脊神经根20 min,1次/日;治疗2周。入院时分别予两组病人VAS评定、Fugl-Meyer上肢功能评定,治疗两周后再次进行评定;并对两组病人治疗前后VAS评分、Fugl-Meyer上肢功能评分进行比较。

1.5 统计学方法 本研究所有的数据均采用SPSS 17.0软件进行统计处理,计数资料用 χ^2 检验,计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 t 检验,等级资料用秩和检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组病人一般资料比较 两组病人年龄、性

别、卒中分型、左右病肢比例、入院时VAS评分和Fugl-Meyer上肢功能评分比较差异无统计学意义($P > 0.05$),见表1。

2.2 治疗后两组VAS评分、Fugl-Meyer上肢功能评分比较 治疗后试验组VAS评分(3.3 ± 1.5),对照组(4.4 ± 1.6),两组比较,试验组疼痛改善优于对照组($t = 3.82, P < 0.001$);治疗后试验组Fugl-Meyer上肢功能评分(21.0 ± 6.3),对照组(18.4 ± 5.1),两组比较,试验组上肢运动功能优于对照组($t = 2.27, P = 0.025$)。

3 讨论

肩手综合征(SHS)又称反射性交感神经营养不良(RSD),在1993年国际麻醉品协会上定义为复杂区域疼痛综合征(Complex regional pain syndrome, CRPS),取代以往的RSD,是由病肢烧灼痛、肿胀、颜色和温度变化、感觉过敏和多汗症组成的疾病;临床研究表明CRPS与功能性神经紊乱在发病机理、临床症状、影像学检查、神经生理学高度重叠^[2];临床研究认为发病机制可能为:①炎症反应,有文献^[3-4]认为P物质、降钙素基因相关肽等神经肽及促炎因子TNF- α 、IL-1 β 、IL-2、IL-6参与调节局部神经变性损伤,这种炎症反应是痛觉过敏、早期异位性疼痛、自主神经和营养不良改变的基础;②交感神经紊乱,即交感神经传入耦合,交感神经兴奋痛觉传入神经^[5]。

rTMS是指通过磁场作用于大脑皮层,形成感应电流影响脑细胞的兴奋性,低频刺激大脑皮层时其兴奋性降低,高频刺激时其兴奋性增加。rTMS除能双向调节大脑局部的兴奋性外,还可改善大脑局部的循环和代谢、调节神经网络等。2014年欧洲专家制订了经颅磁的诊疗指南^[6],肯定了rTMS治疗疼痛的临床应用,并指出运动皮质区是治疗疼痛的刺激靶点;Gustin等^[7]和Yilmaz等^[8]两项研究证实经颅磁对神经的调节作用,当rTMS治疗脊髓损伤病人M1区时,丘脑和脊髓神经元的过度兴奋状态可得到明显抑制,脊髓损伤后遗疼痛得到缓解。另有文献^[9]指出通过刺激M1区可有效缓解传入神经损伤继发的神经痛。国内学者于苏文和郑秀琴^[10]发现低频rTMS刺激三叉神经根可有效缓解其疼痛。

表1 脑卒中后并发肩手综合征病人100例基线资料比较

组别	例数	性别(男/女)/例	年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$)	分型(脑梗死/脑出血)/例	病侧(左/右)/例	VAS评分/(分, $\bar{x} \pm s$)	FMA评分/(分, $\bar{x} \pm s$)
对照组	50	27/23	62.7 \pm 10.7	26/24	26/24	7.3 \pm 1.2	13.2 \pm 4.6
试验组	50	29/21	60.2 \pm 10.8	38/12	23/27	7.1 \pm 1.3	13.5 \pm 4.9
$t(\chi^2)$ 值		(0.162)	1.181	(0.360)	(0.360)	0.582	0.352
P 值		0.840	0.240	0.689	0.689	0.562	0.725

注:VAS为视觉模拟评分,FMA为上肢功能评定。

TMS的镇痛机制研究可能涉及以下几个方面:①调节大脑皮层兴奋性,高频刺激时增加刺激部位兴奋性,对侧脑细胞兴奋性降低;低频刺激时降低刺激部位兴奋性,对侧大脑兴奋性增加^[11]。②调节大脑局部的血流及脑细胞代谢^[12]。③促使内源性阿片释放,增加脑组织 γ -氨基丁酸和脑源性神经营养因子的分泌^[13]。④激活由前扣带回皮层、丘脑、岛叶、额叶皮层、前运动皮层和初级运动皮层区等组成的疼痛环路;功能性磁共振成像研究证实,rTMS刺激初级运动皮层能调节该环路脑组织的兴奋性,从而产生镇痛作用^[14]。

随着脑科学的发展,对于CRPS有了更深的认识,其不仅仅是局部神经功能紊乱,还伴有中枢神经系统的改变;Pfanmüller等^[15]发现CRPS病肢对应的皮质运动区兴奋抑制作用减弱;Lenz等^[16]发现CRPS病肢对应的皮质感觉区存在兴奋去抑制现象。本研究推测肩手综合征病人脑部兴奋性改善,病肢脑代表区兴奋性增加,外周传入神经阈值降低;通过高频刺激健侧大脑半球皮质运动区,降低病侧大脑半球皮质兴奋性,消除或减弱病侧脑皮质感觉区存在兴奋去抑制现象;低频刺激病肢脊神经根,降低交感神经及传入神经兴奋。本研究同时也表明,高频rTMS治疗合并有肩手综合征的脑卒中病人健侧大脑时,同样可改善病人上肢运动功能,这与多数临床研究有差异,如孙玮等^[17]和李冰洁等^[18]研究指出低频刺激健侧时,能有效改善卒中后上肢运动功能障碍;考虑其机制可能为本研究中病人均有严重的病肢疼痛,疼痛严重影响了病人的康复进程,rTMS治疗可减轻病肢肩手综合征症状,从而改善上肢运动功能^[19]。

脑卒中病人并发肩手综合征,病人基础疾病多,日常口服药物多,胃肠超负荷,而胃肠的反应本是镇痛药物的常见不良反应,药物镇痛增加了临床治疗矛盾,经颅磁的临床应用为肩手综合征病人带来了新希望,不仅有效缓解疼痛,而且显著降低胃肠道不良反应。由于病人的磁灵敏度、病灶、脑部生理结构、肢体功能障碍程度不同,导致经颅磁治疗个体化差异大,而本研究未能制订详细的个体化治疗方案,在未来的临床研究中经颅磁个体化治疗方案也将是研究重点。

参考文献

- [1] 倪朝民.神经康复学[M].北京:人民卫生出版社,2008:70-71.
- [2] POPKIROV S, HOERITZAUER I, COLVIN L, et al. Complex regional pain syndrome and functional neurological disorders-time for reconciliation [J]. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 2019, 90(5):608-614.
- [3] BUSSA M, GUTTILLA D, LUCIA M, et al. Complex regional pain syndrome type I: a comprehensive review [J]. Acta Anaesthesiol Scand, 2015, 59(6):685-697.
- [4] BIRKLEIN F, SCHMELZ M. Neuropeptides, neurogenic inflammation and complex regional pain syndrome (CRPS) [J]. Neurosci Lett, 2008, 437(3):199-202.
- [5] BRUEHL S. Complex regional pain syndrome [J]. BMJ, 2015, 351:h2730.
- [6] LEFAUCHEUR JP, ANDRÉ-OBADIA N, ANTAL A, et al. Evidence-based guidelines on the therapeutic use of repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS) [J]. Clin Neurophysiol, 2014, 125(11):2150-2206.
- [7] GUSTIN SM, WRIGLEY PJ, YOUSSEF AM, et al. Thalamic activity and biochemical changes in individuals with neuropathic pain after spinal cord injury [J]. Pain, 2014, 155(5):1027-1036.
- [8] YILMAZ B, KESIKBURUN S, YASAR E, et al. The effect of repetitive transcranial magnetic stimulation on refractory neuropathic pain in spinal cord injury [J]. J Spinal Cord Med, 2014, 37(4):397-400.
- [9] MOYSAK GI, RZAEV DA, DZHAFAROV VM, et al. Motor cortex stimulation in deafferentation facial pain [J]. Zh Vopr Neurokhir Im N N Burdenko, 2018, 82(4):70-80.
- [10] 于苏文,郑秀琴.经颅磁刺激治疗带状疱疹后神经痛的疗效观察[J].第三军医大学学报,2010,32(6):567-575.
- [11] CIONI B, MEGLIO M. Motor cortex stimulation for chronic non-malignant pain: current state and future prospects [J]. Acta Neurochir Suppl, 2007, 97(Pt 2):45-49.
- [12] TAMURA Y, OKABE S, OHNISHI T, et al. Effects of 1-Hz repetitive transcranial magnetic stimulation on acute pain induced by capsaicin [J]. Pain, 2004, 107(1/2):107-115.
- [13] DALL AGNOL L, MEDEIROS LF, TORRES IL, et al. Repetitive transcranial magnetic stimulation increases the corticospinal inhibition and the brain-derived neurotrophic factor in chronic myofascial pain syndrome: an explanatory double-blinded, randomized, sham-controlled trial [J]. J Pain, 2014, 15(8):845-855.
- [14] MARTIN L, BORCKARDT JJ, REEVES ST, et al. A pilot functional MRI study of the effects of prefrontal rTMS on pain perception [J]. Pain Med, 2013, 14(7):999-1009.
- [15] PFANMÜLLER J, STRAUSS S, LANGNER I, et al. Investigations on maladaptive plasticity in the sensorimotor cortex of unilateral upper limb CRPS I patients [J]. Restor Neurol Neurosci, 2019, 37(2):143-153.
- [16] LENZ M, HÖFFKEN O, STUDE P, et al. Bilateral somatosensory cortex disinhibition in complex regional pain syndrome type I [J]. Neurology, 2011, 77(11):1096-1101.
- [17] 孙玮,赵晨光,牟翔,等.低频重复经颅磁刺激治疗卒中患者上肢痉挛的临床研究[J].中国康复,2017,32(2):102-105.
- [18] 李冰洁,李芳,张通.不同强度低频重复经颅磁刺激对卒中后上肢运动功能障碍的疗效[J].中国康复理论与实践,2016,22(9):1004-1007.
- [19] 范茂华,潘翠环,陈艳,等.冷热交替漩涡浴对脑卒中后肩手综合征 I 期的疗效观察[J].中国康复理论与实践,2015,21(10):1202-1205.

(收稿日期:2019-07-18,修回日期:2019-08-18)