

低频脉冲电刺激结合康复训练治疗脑卒中后
鱼际肌萎缩的疗效观察

王立童 贾爱明 姜永梅 高峻 胡滨 代永利
大连医科大学附属第二医院康复医学科,大连 116031
通信作者:王立童,Email:litongwanglv@163.com

【摘要】 目的 观察低频脉冲电刺激结合康复训练治疗脑卒中后鱼际肌萎缩的临床疗效。**方法** 选取 2016 年 05 月至 2017 年 11 月在大连医科大学附属第二医院神经康复科就诊且符合入选标准的脑卒中患者 40 例,按随机数字表法分为观察组和对照组,每组患者 20 例。2 组患者均给予基础康复治疗,观察组在此基础上增加低频脉冲电刺激治疗。治疗前和治疗 6 周后(治疗后)对 2 组患者进行手部鱼际肌群横截面积(CSA)和周长测量,上肢和手运动功能评分以及日常生活活动能力评分。**结果** 治疗后,观察组手部鱼际肌肌群 CSA 和周长分别为(4.67±0.36)cm²和(9.97±1.84)cm²,较组内治疗前明显提高,差异均有统计学意义($P<0.05$),且观察组治疗后手部鱼际肌肌群的 CSA 与对照组治疗后比较,差异亦有统计学意义($P<0.05$)。治疗后,2 组患者的 Fugl-Meyer 量表上肢部分(FMA-UE)和改良的 Barthel 指数(MBI)评分与组内治疗前比较,差异均有统计学意义($P<0.05$),且观察组治疗后的 FMA-UE 和 MBI 评分与对照组治疗后比较,差异亦均有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 低频脉冲结合康复训练可改善脑卒中患者手内在肌萎缩程度,提高手功能和日常生活活动能力。

【关键词】 脑卒中; 鱼际肌; 肌萎缩; 肌骨超声; 低频脉冲电刺激
基金项目:2016 年大连市医学科研计划项目(1612027)
Fund program:2016 Dalian Medical Research Project(1612027)
DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2019.01.011

随着我国人口老龄化的加剧和生活方式的改变,脑梗死发病率不断增高,占全部脑卒中的 60~80%,并呈低龄化发展,随着诊疗技术不断改善,脑梗死致死率有所下降,但致残率居高不下^[1]。在脑卒中后肢体功能障碍恢复的过程中,手功能恢复较慢,临床疗效也较差,长期废用会导致手内在肌萎缩,影响患者手功能的康复。既往研究中针对肢体的康复治疗报道较多,但对于手的康复治疗偏重于手法,临床疗效欠佳。本研究为了进一步改善脑卒中后手内在肌萎缩,提高手功能障碍,采用了低频脉冲电刺激对脑卒中后手内在肌萎缩进行干预,取得了一定疗效。报道如下。

对象与方法

一、研究对象
入选标准:①符合全国第四届脑血管学术会议制定的脑梗死或脑出血诊断标准^[2];②经头 CT 或 MR 证实,伴有偏瘫、鱼际肌萎缩;③手布氏分期为 1~2 期^[3];④意识清楚,无严重的言语障碍和认知障碍,简易精神状态量表(Mini-mental state examination,MMSE)评分>15 分;⑤患者或其家属签署知情同意书。
排除标准:①低频脉冲电刺激治疗的禁忌证(急性化脓性炎症、急性湿疹、出血倾向、严重心脏病、安装心脏起搏器者、对电流过敏者等);②合并其他疾病所致手部鱼际肌萎缩。
选取 2016 年 05 月至 2017 年 11 月在大连医科大学附属第二医院神经康复科就诊且符合上述标准的脑卒中患者 40 例,按随机数字表法分为观察组和对照组,每组患者 20 例,本研究经大连医科大学附属第二医院医学伦理委员会批准。2 组患者

的性别、年龄、病程等一般资料经统计学分析,差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,详见表 1。

表 1 2 组患者一般资料

组别	例数	性别(例)		年龄(岁, $\bar{x}\pm s$)	病程(d, $\bar{x}\pm s$)
		男	女		
观察组	20	9	11	64.8±3.62	7.85±4.83
对照组	20	8	12	65.5±4.74	8.03±4.11

组别	例数	脑卒中类型(例)		布氏分期(例)	
		脑梗死	脑出血	1 期	2 期
观察组	20	15	5	6	14
对照组	20	13	7	8	12

二、治疗方法

观察组给予基础康复训练联合低频脉冲电刺激治疗,对照组仅给予基础康复训练。
(一)基础康复训练方案
1 关节活动度训练:①肩肘屈伸、肩外展内收、肘屈伸、前臂旋前旋后训练,②腕屈伸、桡尺偏训练,手指关节活动度训练(指间关节、掌指关节、腕关节活动范围保持)。
2.肌力、协调、平衡训练:包括眼手协调训练,抓握及放松训练和感觉输入训练。
3.手指灵活性作业训练:①以非偏瘫侧带动偏瘫侧为主的磨石板训练,由粗变细的插棒训练等;②日常生活活动能力训练(包括穿脱衣、转移、修饰、家务等)。
以上基础康复训练,每日 1 次,每次 45 min,连续治疗 6 周。
(二)低频脉冲电刺激治疗方法

采用德国生产 PHYSIOMED CE1275 型低频治疗仪,正负极均为直径 2 cm 的圆形电极片,其中正极 1 片,负极 4 片,治疗参数:波形为双相对称性方波,频率 20~40 Hz,脉宽 200~400 μ s,通断比为 1:3~1:5。患者取坐位或仰卧位,75%酒精局部脱脂后,将正极置于患者腕背部,负极置于拇短展肌、拇短屈肌、拇对掌肌、拇收肌肌腹上。低频脉冲电刺激每日 1 次,每次 20 min,连续治疗 6 周。

三、疗效评价标准

于治疗前和治疗 6 周后(治疗后)对 2 组患者进行肌骨超声测量鱼际肌群横截面积(cross sectional area,CSA),上肢及手运动功能评分和日常生活活动能力评分。

1. CSA:采用美国 GE 公司生产的 LOGIO E9 型彩色超声诊断仪。手部鱼际肌肌群包括拇短展肌、拇短屈肌、拇对掌肌、拇收肌,测量鱼际肌肌群 CSA 和周长,测量时取距腕横纹 1.5 cm 处手部鱼际肌肌群横截面积和周长,每次测量 3 次取平均值(测量时需固定探头,压力适中,以减少人为误差)。

2. 上肢和手运动功能评定:采用 Fugl-Meyer 量表上肢部分(Fugl-Meyer assessment of upper extremity,FMA-UE)评定患者上肢的运动功能^[3],每项分 3 级评定,0 分表示不能完成,1 分表示部分完成,2 分表示全部完成;共 33 项,满分 66 分,分数越高提示上肢功能越好。

3. 日常生活活动能力评分:参照改良的 Barthel 指数(Modified Barthel Index,MBI)评定量表^[4],共 10 项,每项最低分 0 分,最高分 5 分~15 分,满分 100 分。0~20 分为极严重功能缺陷,25~45 分为严重功能缺陷,50~70 分为中度功能缺陷,75~95 分为轻度功能缺陷,100 分为能自理。

四、统计学方法

采用 SPSS 17.0 版本统计学软件包进行数据分析。本研究所得计量数据以($\bar{x} \pm s$)表示,组内治疗前、后的比较和组间比较采用 *t* 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、2 组患者治疗前、后手部鱼际肌肌群 CSA 和周长比较

治疗前,2 组患者手部鱼际肌肌群 CSA 和周长组间比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$);治疗后,观察组手部鱼际肌肌群 CSA 和周长与组内治疗前比较均明显提高,差异均有统计学意义($P < 0.05$),而对照组治疗后手部鱼际肌肌群的 CSA 和周长与组内治疗前比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。观察组治疗后手部鱼际肌肌群的 CSA 与对照组治疗后比较,差异亦有统计学意义($P < 0.05$),但其周长与观察组治疗后比较虽有增长趋势,但组间比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),详见表 2。

表 2 2 组患者治疗前、后各项指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	手部鱼际肌肌群		FMA-UE 评分(分)	MBI 评分 (分)
		CSA (cm ²)	周长 (cm)		
观察组					
治疗前	20	3.42±0.82	8.12±1.35	17.37±3.52	20.32±4.46
治疗后	20	4.67±0.36 ^{ab}	9.97±1.84 ^a	42.51±1.82 ^{ab}	50.22±3.64 ^{ab}
对照组					
治疗前	20	3.37±0.65	8.06±1.24	17.08±3.74	21.12±3.86
治疗后	20	3.62±0.52	8.46±1.73	31.12±3.25 ^a	35.75±4.62 ^a

注:与组内治疗前比较,^a $P < 0.05$;与对照组治疗后比较,^b $P < 0.05$

二、2 组患者治疗前、后 FMA-UE 和 MBI 评分比较

治疗前,2 组患者的 FMA-UE 和 MBI 评分组间比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$);治疗后,2 组患者的 FMA-UE 和 MBI 评分与组内治疗前比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$),且观察组治疗后的 FMA-UE 和 MBI 评分与对照组治疗后比较,差异亦均有统计学意义($P < 0.05$),详见表 2。

讨 论

本研究结果显示,采用低频脉冲电刺激结合康复训练治疗 6 周后,观察组患者的手部鱼际肌肌群 CSA 和周长、FMA-UE 评分和 Barthel 指数均显著改善,且手部鱼际肌肌群 CSA、FMA-UE 评分和 Barthel 指数亦优于对照组治疗后,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。该结果提示,低频脉冲电刺激结合康复训练可改善脑卒中患者手内在肌萎缩,提高手功能、日常生活自理能力。

脑卒中发病早期,约 80% 的患者存在上肢功能障碍,其中以手功能最为精细,恢复较慢,康复难度也较大,致使很多患者手部出现严重肌萎缩,甚至废用手,且发病 3 个月后仍有 40% 的患者存在上肢精细功能下降^[5]。目前国内对于脑卒中偏瘫肢体功能障碍的康复报道较多,但对于手内在肌的治疗研究仍较为少见。

神经肌肉电刺激(neuromuscular electrical stimulation,NMES),是一种成熟的康复治疗技术,它是指利用低频脉冲电流刺激周围神经或肌肉引起肌肉收缩,以提高肌肉功能或治疗神经肌肉疾患的治疗方法。动物实验发现,低频电刺激对于骨骼肌失神经萎缩有积极作用^[6];而临床研究也表明,NMES 可促进脑卒中患者肢体功能恢复,刺激患侧大肌群时,可引起相关肌肉节律性收缩,调节异常的肌张力,促进神经兴奋及传导功能恢复,延缓肌肉废用性萎缩和神经变性的发生、发展,且低频神经肌肉电刺激电流中的方波还具有兴奋正常和失神经肌肉的作用^[7],因此本研究采用低频脉冲电刺激对脑卒中后鱼际肌萎缩患者进行干预。

肌萎缩在动物实验中可采用湿重、肌纤维成分、蛋白合成途径等方式进行测定,但在临床中难以实现,临床上可采用 CT 测量股四头肌横截面积的方法判断肌萎缩程度^[8],但因其价格昂贵等问题,不宜在临床广泛使用。肌骨超声(musculoskeletal ultrasound,MSKUS)是随着高频超声探头分辨率的显著提高而发展起来的一种新技术,具有价格低廉、无创、操作简单迅速、短期内可反复检查、能实时动态监测等优点,对浅表肌肉骨骼系统疾病是一种非常理想和重要的辅助诊断工具,现已广泛应用于骨关节外科、风湿科、康复科、神经外科等专业领域^[9]。因此本研究对肌肉横截面积和周长进行检测,以此来评估患者肌萎缩程度。

本研究采用低频脉冲电刺激对手部鱼际肌群进行治疗,并采用肌骨超声对肌萎缩程度进行评估,结果表明,低频脉冲电流结合康复训练可改善脑卒中患者手内在肌萎缩,提高手功能和日常生活活动能力,但对于肌萎缩过程中肌纤维的转变、蛋白合成代谢等分子生物学研究,还需进一步基础实验的不断探讨。

参 考 文 献

[1] 中华医学会神经病学分会脑血管病学组急性缺血性脑卒中诊治指

南撰写组,中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2010[J].中国临床医生,2011,39(3):67-73. DOI: 10.3969/j.issn.1008-1089.2011.03.024.

[2] 中华神经科学会,中华神经外科学会.各类脑血管病诊断要点[J].中华神经科杂志,1996,29(6):379-380.

[3] 恽晓平.康复疗法评定学[M].北京:华夏出版社,2005:393-396.

[4] 卓大宏.中国康复医学[M].北京:华夏出版社,1990,144-147.

[5] 王宁华.脑卒中康复的优化运动技巧练习:肌力训练[J].中华物理医学与康复杂志,2008,30(11):787-791. DOI: 10.3321/j.issn:0254-1424.2008.11.019.

[6] 马长春,徐平,魏媛,等.预防性电针对不同月龄大鼠骨骼肌形态和腓肠肌中 AKT,mTOR,p70S6K 蛋白表达的影响[J].中国老年医学杂志,2016,36(19):4683-4686. DOI: 10.3969/j.issn.1005-9202.2016.19.005.

[7] 王东岩,王伟,王岩,等.低频电刺激屈伸交替法对卒中后腕手功能重建的研究[J].中医药信息,2009,26(2)72-73. DOI: 10.3969/j.issn.1002-2406.2009.02.031.

[8] 甄希成,陈新,白巍.传统按摩结合持续被动运动训练对脑卒中患者股四头肌横截面积的影响研究[J].中国全科医学,2012,15(29):3366-3368. DOI: 10.3969/j.issn.1007-9572.2012.28.053.

(修回日期:2018-11-15)
(本文编辑:阮仕衡)

· 短篇论著 ·

超声引导下肩关节腔内注射联合康复治疗偏瘫后肩痛的疗效观察

张海远 王倩 刘超
山东省肥城市人民医院康复科 271600
DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2019.01.012

偏瘫后肩痛(hemiplegic shoulder pain,HSP)的发生率为16%~84%,通常发生在脑卒中后2周~2个月^[1-2]。HSP的患者多因肩痛而对康复治疗产生恐惧,延缓上肢功能的恢复;而且还会因重心前移导致行动困难^[3],影响夜间睡眠,引发抑郁情绪。本研究在常规康复治疗基础上采用超声引导下肩关节腔内注射治疗HSP患者,取得一定疗效,现报道如下。

一、对象与方法

选取2015年6月至2017年10月我院康复医学科住院的HSP患者100例,均符合全国第4次脑血管病学术会议制定的脑卒中诊断标准中脑出血或脑梗死的诊断标准^[4],并经颅脑CT或MIR检查证实;诊断为单侧肢体瘫痪的初发脑卒中并伴有HSP;患者纳入标准包括:①年龄<80岁,病程≤6个月;②生命体征平稳,意识清楚,无严重的认知障碍,能理解治疗师的简单指令并能遵照执行;③签署知情同意书。排除标准:①因肩周炎、颈椎病、丘脑病变或心肌梗死等因素所致的肩痛;②严重心、肺、肝、肾等脏器功能障碍或恶性肿瘤等疾病,影响康复治疗;③凝血功能障碍,注射部位存在皮肤感染无法行注射治疗;④有复方曲安奈德注射液治疗禁忌证。采用随机数字表法将上述患者分成治疗组和对照组,每组50例。2组患者一般资

料情况详见表1,表中数据经统计学分析比较,组间差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,并获我院医学伦理学委员会批准。

2组患者均常规给予药物对症治疗和综合康复干预,通过康复评定,制订个体化治疗方案。具体措施包括:①良肢位摆放,对抗肢体痉挛;②本体感觉神经肌肉促进疗法(proprioceptive neuromuscular facilitation,PNF)等神经促通技术进行肢体功能训练,关节活动度训练、平衡训练、步态训练,以及作业治疗;③针灸、推拿、理疗治疗。每日1次,每周治疗5d,3周为1个疗程。

治疗组在此基础上增加超声引导下肩关节腔内注射治疗,常规后入路注射。操作如下:超声引导采用日本Konica Minolta公司生产的Sonimage HS1型超声诊断系统,L18-4型线阵探头。患者健侧卧位,患侧肱骨内收至胸前。暴露患肩,线阵探头平行置于肩胛冈上,上下、左右滑动以清晰显示肩关节后孟唇,标记探头位置。常规消毒皮肤,超声探头涂抹耦合剂后,外套无菌手套。7号腰椎穿刺针在超声引导下采用平面内技术,穿刺至后孟唇和肱骨头之间。回抽无血液,注射无阻力,即可缓慢注药。注射药物为醋酸曲安奈德注射液10mg(规格5ml:

表1 2组患者一般资料比较

组别	例数	性别(例)		平均年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$)	平均病程 (月, $\bar{x}\pm s$)	平均身高 (m, $\bar{x}\pm s$)	平均体重 (kg, $\bar{x}\pm s$)
		男	女				
治疗组	50	26	24	62.47±5.75	3.00±2.86	1.64±0.08	65.94±7.83
对照组	50	25	25	59.23±9.95	4.00±1.49	1.65±0.08	67.21±6.47

组别	例数	病变性质(例)		病变侧别(例)		Brunnstrom 分期($\bar{x}\pm s$)	
		脑梗死	脑出血	左侧	右侧	上肢	手
治疗组	50	30	20	23	27	2.48±1.05	1.92±0.90
对照组	50	32	18	24	26	2.48±1.02	2.00±0.90