

· 临床研究 ·

中药结合运动疗法治疗脑卒中上肢屈肌痉挛的疗效观察及表面肌电图分析

张颖 乔蕾 陈浩

【摘要】目的 运用中药结合运动疗法治疗脑卒中患者偏瘫上肢屈肌痉挛,并用改良 Ashworth 量表分级评定法和表面肌电图的肌电积分值(IEMG)评价上述治疗方法的有效性。**方法** 将 66 例脑卒中偏瘫上肢屈肌痉挛患者随机分为运动结合中药组(治疗组)和运动疗法组(对照组),4 周为 1 个疗程。所有入组患者治疗前和治疗 1 个疗程后分别采用改良 Ashworth 量表进行疗效评定,并采用表面肌电图记录伸肘活动时肱二头肌 IEMG 的平均值。**结果** 改良 Ashworth 量表评定结果显示,治疗组患者上肢屈肌痉挛改善的总有效率是 94.3%,对照组为 64.5%。治疗后,治疗组患者上肢屈肌平均 IEMG 明显低于对照组($P < 0.05$),治疗组患者治疗前、后上肢屈肌平均 IEMG 的差值明显高于对照组($P < 0.01$)。**结论** 与单纯运动疗法相比,中药结合运动疗法可更加明显地改善脑卒中偏瘫上肢屈肌痉挛。

【关键词】 中药; 运动疗法; 脑卒中; 肌痉挛; 肌电积分

Chinese herbal medicine and therapeutic exercise for relieving spasticity in hemiplegic patients ZHANG Ying*, QIAO Lei, CHEN Hao. * Department of Rehabilitation Medicine, Shanghai Xuhui Central Hospital, Shanghai 200031, China

【Abstract】Objective To observe the effectiveness of Chinese herbal medicine plus movement therapy in treating upper limb spasticity in hemiplegic patients. **Methods** Sixty-six patients were divided randomly into two groups. Thirty-five patients in the therapy group were treated with Chinese herbal medicine and movement therapy, and 31 patients in the control group were treated with movement therapy alone. The modified Ashworth scale and surface electromyography were applied to evaluate spasticity. **Results** The total effectiveness rates were 94.3% in the therapy group and 64.5% in the control group. After treatment, the average integrated electromyogram (IEMG) value in the therapy group was lower than that in the control group. The difference in IEMG values before and after treatment in the therapy group was significantly larger than in the control group. **Conclusion** Chinese herbal medicine plus movement therapy is more effective than movement therapy alone in relieving spasticity.

【Key words】 Chinese herbal medicine; Movement therapy; Stroke; Muscle spasticity; Electromyography

脑卒中后出现的痉挛状态将明显阻碍患肢功能恢复,所以痉挛预防和治疗已成为脑卒中康复的重点。偏瘫上肢屈肌痉挛严重影响患者的日常生活活动能力,恢复难度也大,并缺乏有效的治疗方案。近年的研究表明,中药结合运动疗法等综合康复措施在治疗偏瘫痉挛方面显示了独特的优势,但是在临床疗效评价中存在评定标准不统一、缺乏客观的评定方法等问题。表面肌电图(surface electromyography)是从肌肉表面记录的神经肌肉系统活动时生物电变化的一维时间序列信号,能够客观反映神经肌肉的活动状态^[1]。本研究采用中药结合运动疗法治疗脑卒中偏瘫上肢屈肌痉

挛,并通过观察治疗前、后上肢屈肌表面肌电积分值(integrated electromyogram, IEMG)的变化,以及采用改良 Ashworth 量表(Modified Ashworth Scale, MAS)分级评定来综合评价该治疗方法的有效性。

资料与方法

一、研究对象

选择 2005 年 1 月至 2007 年 12 月在我院康复医学科治疗并符合下述入选标准的患者共 66 例。

入选标准:①依据 1995 年全国第 4 次脑血管病学学术会议修订的脑卒中诊断标准^[2],并经 CT 或 MRI 检查确诊者;②年龄 35~80 岁;③发病在 2 周~6 个月;④入选患者均有偏瘫并伴上肢肱二头肌肌张力升高,且根据 MAS 分级为 1~3 级;⑤患者生命体征稳定,无明显认知障碍;⑥愿签署知情同意书。

病例排除标准:①既往有运动功能障碍;②合并高

基金项目:国家中医药管理局全国中医急诊基地建设项目资助(20061203)

作者单位:200031 上海,上海市徐汇区中心医院康复医学科(张颖、乔蕾);上海中医药大学附属龙华医院急诊科(陈浩)

血压、冠心病、感染、肾功能障碍、重危糖尿病者;③严重精神障碍;④智力障碍;⑤体质虚弱;⑥恶性肿瘤。

入选患者随机分成运动结合中药组(治疗组)35例和运动疗法组(对照组)31例,2组患者临床资料比较见表1,经统计学分析差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

二、治疗方法

对照组采用“一对一”的运动训练方法,步骤具体如下:①缓慢而持续地被动牵伸痉挛肌肉,在牵拉的末端给予5~10 s的短暂停留,待痉挛缓解后,缓慢回到起始端。痉挛的控制首先从缓解躯干肌张力开始,再由近端关节至远端关节的顺序进行。痉挛一旦有所缓解,立即开始进行痉挛肢体主动运动训练。②负重体位下改善肌肉痉挛,如坐位时患侧上肢负重。③训练中注意对痉挛的抑制,如训练患侧上肢功能时防止下肢处于屈曲负重位。④促进痉挛拮抗肌的收缩,利用毛刷轻刷的方式来抑制痉挛肌对应的拮抗肌。上述治疗每日1次,每次45 min,每周6次,4周为1个疗程。

治疗组患者在上述运动疗法的基础上口服中药汤剂。中药汤剂组方为:白芍、生地、甘草、当归、鸡血藤、乳香、没药、地龙、木瓜、伸筋草等,用水煎服,每日1剂,4周为1个疗程。

三、疗效评定标准

1. 主要观察指标及方法:采用MAS分级和表面肌电图的IEMG进行评定。患者入院次日进行初评,治疗4周末进行末评,由经过专门培训的医生和治疗师进行评估。采用MAS进行分级评定时,要求被测者在1 s内完成关节被动伸肘活动($120^\circ \sim 0^\circ$),并对肱二头肌的痉挛程度进行评定。表面肌电的测试应用美国Noraxon公司产Myosystem 1200型表面肌电图仪,采用Myoresearch 2.10版分析软件,美国产Biodex System 3等速肌力测试系统。测试时室温保持在 $22 \sim 28^\circ\text{C}$,以防止温度变化对肌肉痉挛的影响。患侧上肢在等速肌

力测试系统上完成角速度为 $120^\circ/\text{s}$ 的肘关节被动运动,表面肌电图同时记录肘关节最初4次被动屈伸时肱二头肌的表面肌电活动,测试过程中嘱受试者放松且勿主观用力。原始波形经全波整流、平滑、积分处理,并经软件分析得到4次伸肘活动的IEMG均值,在计算时须排除基线的影响。

2. 临床疗效评价:采取国内临床上常用的痉挛疗效评判标准^[3],显效为肌张力降低2级;有效为肌张力降低1级;好转为肌张力降低半级;无效为肌张力无改善。

四、统计学分析

采用SPSS 11.0版统计学软件进行数据分析,计数资料采用 χ^2 检验或Wilcoxon秩和检验,计量资料采用 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,进行 t 检验, $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

结 果

一、2组治疗前、后肱二头肌IEMG及其差值比较

2组治疗前、后经表面肌电图测得的伸肘活动时肱二头肌IEMG见表2。治疗前,2组肱二头肌IEMG值比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);治疗后,2组肱二头肌IEMG值均明显低于治疗前($P < 0.01$ 或 0.05),说明两种治疗方法均能明显降低IEMG。治疗后,治疗组IEMG明显低于对照组($P < 0.05$),治疗组IEMG的差值明显高于对照组($P < 0.01$),表明治疗组的治疗方法降低肌张力的效果明显优于对照组。

二、2组治疗后上肢痉挛情况比较

2组患者治疗后上肢痉挛改善的疗效比较见表3。治疗组有效(包括显效、有效、好转)共33例,无效2例,总有效率94.3%;对照组有效(包括显效、有效、好转)20例,无效11例,总有效率64.5%,2组比较差异有统计学意义($P < 0.01$)。

表1 2组患者一般资料比较

组别	例数	年龄(岁)	病程(d)	性别(例)		脑卒中分型(例)		偏瘫侧别(例)		肱二头肌改良Ashworth量表分级(例)			
				男	女	出血	缺血	左侧	右侧	III	II	I ⁺	I
治疗组	35	65.4 ± 8.7	78.2 ± 42.7	25	10	15	20	20	15	2	13	12	8
对照组	31	66.1 ± 12.1	81.7 ± 41.3	23	8	12	19	18	13	2	9	11	9

注:2组年龄、病程比较采用 t 检验,2组性别、脑卒中分型、偏瘫部位比较采用 χ^2 检验,改良Ashworth分级采用Wilcoxon秩和检验

表2 2组治疗前、后肱二头肌伸肘时IEMG及其差值比较($\mu\text{V} \cdot \text{s}$, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	治疗前IEMG	治疗后IEMG	IEMG差值
治疗组	35	44.82 ± 18.64 ^a	23.75 ± 14.66 ^{bd}	21.07 ± 7.93 ^c
对照组	31	43.81 ± 18.65	32.70 ± 16.94 ^c	11.11 ± 3.98

注:与对照组比较,^a $P > 0.05$,^b $P < 0.05$,^c $P < 0.01$;与组内治疗前比较,^d $P < 0.01$,^e $P < 0.05$

表3 2组上肢肌张力临床疗效比较

组别	例数	显效(例)	有效(例)	好转(例)	无效(例)	有效率(%)
治疗组	35	5	10	18	2	94.3 ^a
对照组	31	1	7	12	11	64.5

注:采用Wilcoxon秩和检验,与对照组比较,^a $P < 0.01$

讨 论

痉挛是偏瘫恢复过程中的核心问题之一,如何有效抑制痉挛,又如何客观评价痉挛等,一直是康复医学研究的主要内容。有报道显示,脑卒中偏瘫患者的上肢损伤程度较下肢重,其恢复也较下肢困难^[4]。齐瑞等^[5]用表面肌电信号证实了脑卒中偏瘫患者肘关节痉挛以屈肌为主。因此,研究如何治疗和评价脑卒中后上肢的屈肌痉挛具有重要的意义。

目前,已经认识到运动疗法是提高偏瘫患者运动功能的基本方法,运动疗法中包括了很多被动、主动抑制痉挛的手法,也是非常有效的。但值得注意的是,痉挛的出现常常伴随肢体肿胀和疼痛,疼痛可加剧痉挛,使患者无法很好地完成康复运动训练,甚至放弃,结果使异常运动模式持续,严重者可能导致关节挛缩和畸形。所以单一运动疗法往往在痉挛的治疗中不能取得满意的效果。中医中药、针灸、推拿等治疗方法,是解决痉挛等问题的另一条途径,与运动训练相结合,可以达到提高康复效果的目的。

中风病急性期为风夹痰、痰上扰脑窍,病机以实为主。病情相对稳定后,风象渐熄,浊邪渐缓而正虚之象显露。偏瘫痉挛在脏腑表现为肝血不足,血虚不能敛肝阳,肝阳化风,虚风内动。在肢体的病机由于血虚不能养荣筋脉,经络不通,肌肉痉挛而肢体活动不利。所以口服中药一般采取养血柔肝、舒筋缓急、活血止痛的原则。方中白芍敛阴柔肝养血,味酸以缓急;生地味甘滋阴液以通痹^[6],令肌肉筋脉得养;当归、鸡血藤养血活血;木瓜、伸筋草舒筋活络,有良好解痉作用;乳香、没药祛瘀活血;僵蚕有活血通络之功;甘草具有补脾益气、缓急止痛、调和诸药的功效。已有现代药理研究发现,芍药甘草汤有解除平滑肌和运动肌痉挛的作用^[6]。中药口服既可改善肝血不足之脏腑功能,又能缓解局部肢体拘急痉挛,具有改善肢体疼痛肿胀,缓解肌肉痉挛的作用,有利于运动疗法的实施。

国内学者对量化评定肢体痉挛的方法进行过深入的研究^[7]。本研究同时采用 MAS 分级和表面肌电图的 IEMG 来评定痉挛治疗的效果。MAS 分级只能从评价者的主观感受来评定治疗前、后的差别,用较粗略的方法来反映其变化,重复测试性和准确性较差。Ansari 等^[8]也曾对 Ashworth 分级评定的信度及效度提出过置疑。燕铁斌等^[9]与李青青等^[10]的相关报道对表面肌电图测试的信度予以肯定。杨坚等^[11]研究证实,用表面肌电图的 IEMG 可以对脑卒中偏瘫者肱二头肌痉挛情况进行客观量化的评定;Onishi 等^[12]研究显示,用表面电极测定的 IEMG 与肌张力呈正相关。IEMG 是指在一定时间内肌肉中参与活动的运动单位放电总量,

在时间不变的前提下,该值可反映运动单位数量的多少和每个运动单位的放电量大^[13]。在角速度相同的上肢被动活动中,一定时间内肱二头肌 IEMG 即反映其肌张力的大小,并与其呈正相关,所以 IEMG 可反映肱二头肌的肌张力变化。杨坚等^[11]研究发现,MAS 分级中,每个级别的 IEMG 变化范围可以很大,例如 II 级肌张力的 IEMG 变化范围为 37.2 ~ 68.9 ($\mu\text{V} \cdot \text{s}$),所以改良 Ashworth 量表的评定很难区分同一级别治疗前、后肌张力的差别。而表面肌电图只要严格保证其重复评定时满足相同的评定条件,即使是同一等级的肌张力,也可以通过 IEMG 的变化精确反映治疗前、后肌张力的改变。这体现了表面肌电图客观、量化、细致的功能评估特色^[14]以及多次测试重复性好^[15]的优点。另外,我们在计算肱二头肌伸肘活动中的 IEMG 时须排除基线的影响,这是考虑到患者皮肤脂肪厚度不一,电极下皮肤的电阻情况不同等因素,所以通过排除基线的影响等方法力图使数据更加精确可信^[16]。

总之,本研究同时采用表面肌电图的 IEMG 和 MAS 分级来评定痉挛治疗方案的效果,证实了中药结合运动疗法对改善痉挛的效果较单纯采用运动疗法更佳,也表明中医药干预脑卒中后痉挛是可行的。

参 考 文 献

- [1] Gerdle B, Hennksson Larson K, Lorentzon R, et al. Dependence of the mean power frequency of the electromyogram on muscle force and fiber type. *Acta Physiol Scand*, 1991, 142:457-465.
- [2] 卫生部医政司. 中国康复医学诊疗规范(上册). 北京:华夏出版社, 1999:59.
- [3] 李连章. 中风二代回春胶囊结合康复训练治疗脑卒中肢体痉挛的效果评估. *中国临床康复*, 2004, 8:5320-5321.
- [4] DeLisa JA, 主编, 南登崑, 郭正成, 主译. 康复医学——理论与实践. 北京:世界图书出版公司, 2004:1052.
- [5] 齐瑞, 严隽陶, 房敏, 等. 脑卒中偏瘫患者肱二、三头肌表面肌电特征的研究. *中华物理医学与康复杂志*, 2006, 28:399-401.
- [6] 陈景亮, 凌方明, 高敏, 等. 养阴通痹解痉汤治疗中风后痉挛性瘫痪临床研究. *实用中西医结合临床*, 2005, 5:37-38.
- [7] 纪树荣, 杨今妹. 等速运动测试仪量化评定痉挛的研究. *中国康复理论与实践*, 1999, 5:75-79.
- [8] Ansari NN, Naghdi S, Moammeri H, et al. Ashworth Scales are unreliable for the assessment of muscle spasticity. *Physiother Theory Pract*, 2006, 22:119-125.
- [9] 燕铁斌, Hui-Chan WYC. 踝背伸及跖屈肌群的最大等长收缩:脑卒中急性患者与同龄健康老人表面积电图对照研究. *中华物理医学与康复杂志*, 2003, 25:212-215.
- [10] 李青青, 吴宗耀, 罗利平, 等. 表面肌电图的信度研究. *中国康复医学杂志*, 2006, 21:224-227.
- [11] 杨坚, 王凯泉, 张颖, 等. 表面肌电在卒中患者肘关节痉挛评价中的研究. *中华物理医学与康复杂志*, 2007, 29:389-391.
- [12] Onishi H, Yagi R, Akasaka K, et al. Relationship between EMG signals and force in human vastus lateralis muscle using multiple bipolar

- wire electrodes. J Electromyogr Kinesiol, 2000, 10:59-67.
- [13] 杨坚, 张颖. 表面肌电图在神经肌肉病损功能评估中的应用. 中国临床康复, 2004, 8:4580-4581.
- [14] Kankaanpää M, Laaksonen D, Taimela S, et al. Age, sex and body mass index as determinants of back and hip extensor fatigue in the isometric Sorensen back endurance test. Arch Phys Med Rehabil, 1998, 79:1069-1075.
- [15] Farina D, Merletti R, Enoka RM. The extraction of neural strategies from the surface EMG. Arch Phys Med Rehabil, 1998, 79:1069-1075.
- [16] Zedka M, Kumar S, Narayan Y. Comparison of surface EMG signals between electrode types interelectrode distances and electrode orientations in isometric exercise of erector spinae muscle. Electromyogr Clin Neurophysiol, 1997, 37:439-447.

(收稿日期:2008-01-19)

(本文编辑:吴倩)

强化运动治疗脑卒中偏瘫患者的疗效观察

陈炳 邱纪方 张垣 章国伟 吴红专

【摘要】目的 观察强化运动治疗脑卒中偏瘫患者的疗效。**方法** 脑卒中偏瘫患者 60 例随机分成治疗组和对照组, 每组 30 例, 治疗组采用强化运动治疗, 对照组采用常规运动治疗。分别于治疗前、治疗 4, 8, 12 周后比较 2 组患者的神经功能缺损(采用 NIHSS 评分)、运动功能(采用 FMA 评分)、日常生活活动能力(采用 MBI 评分)、失语(采用 WAB 评分)等情况。**结果** ① 2 组患者治疗前 FMA 差异无统计学意义($P > 0.05$); 治疗 8 周后 2 组 FMA 差异有统计学意义($P < 0.05$), 而治疗 12 周后差异更加显著($P < 0.01$)。② 2 组患者治疗前 MBI 差异无统计学意义($P > 0.05$); 治疗 4 周后 2 组 MBI 差异有统计学意义($P < 0.05$), 而治疗 8 周后差异更加显著($P < 0.01$)。③ 2 组患者治疗前 WAB 差异无统计学意义($P > 0.05$), 治疗 12 周后 2 组 WAB 差异有统计学意义($P < 0.05$); 而 2 组患者的 NIHSS 比较, 差异无统计学意义。**结论** 强化运动治疗与常规运动治疗对脑卒中偏瘫患者的运动功能、日常生活活动能力及语言能力的提高均有良好的促进作用, 但强化运动治疗的作用更明显。两者对神经功能缺损的恢复作用均不明显。

【关键词】 脑卒中; 偏瘫; 康复; 强化运动治疗

脑卒中后进行运动治疗能有效改善患者的功能, 而选择合适的强度是值得关注的问题。虽然《中国康复医学诊疗规范》^[1]中提出, 对脑卒中患者每日各种康复治疗的时间不应少于 3 h, 每周治疗天数不宜少于 5 d, 但对运动治疗时间未作具体规范。据国内文献报道, 采用常规运动治疗脑卒中偏瘫患者的治疗时间一般为每天 45 ~ 60 min, 每周 5 d^[2,3]。本研究采用强化运动(每天 120 min)治疗脑卒中偏瘫患者, 取得较好效果, 现报道如下。

资料与方法

一、一般资料

选取 2005 年 5 月至 2006 年 5 月入住温州市中医院康复中心的脑卒中偏瘫恢复期患者 60 例。入选标准: 符合 1995 年全国脑血管病会议制定的脑卒中诊断和分类标准^[4], 并经 CT 或 MRI 证实; 病灶位于一侧大脑半球; 年龄 49 ~ 80 岁; 无严重认知功能障碍, 能签署知情同意书。排除标准: 蛛网膜下腔出血; 进展型脑卒中; 病灶位于双侧大脑半球、小脑或脑干; 年龄 < 49 岁或 > 80 岁; 严重精神疾病史; 合并严重感染、心脏病、骨质疏松、肿瘤等; 未按规定进行康复治疗, 无法判断疗效, 或资料不全等影响疗效安全性判断者。采用简单随机法将患者分为治疗组和对照组。治疗组 30 例中, 男 18 例, 女 12 例; 平均年龄($56.80 \pm$

2.52) 岁; 病程 2 周 ~ 3 个月 24 例, 4 ~ 6 个月 6 例。对照组 30 例中, 男 14 例, 女 16 例; 平均年龄(56.90 ± 2.51) 岁, 病程 2 周 ~ 3 个月 25 例, 4 ~ 6 个月 5 例。2 组在性别、年龄、病程分布等方面比较, 差异均无统计学意义($P > 0.05$), 具有可比性(表 1)。

二、评定方法

神经功能缺损采用美国国立卫生研究院卒中量表(The National Institutes of Health Stroke Scale, NIHSS)进行评定; 运动功能评定采用 Fugle-Meyer 运动功能评分法(Fugle-Meyer assessment, FMA); 日常生活活动能力评定采用改良巴塞尔指数(Modified Barthel Index, MBI); 失语评定采用西方失语成套测验(Western aphasia battery, WAB), 以自发言语分数、口语理解分数除以 20, 复述分数除以 10、命名分数除以 10, 各项之和乘以 2, 计算出失语商。2 组患者均分别在入院第 1 天和开始治疗第 4, 8, 12 周进行上述各项功能的评定。

表 1 2 组一般资料比较

组别	例数	性别 (男/女, 例)	年龄 (岁)	病程 (d)
治疗组	30	18/12	56.8 ± 2.52	36.4 ± 3.8
对照组	30	14/16	56.9 ± 2.51	37.0 ± 3.3

三、治疗方法

所有患者均进行神经内科常规治疗和运动治疗。运动治疗以 Bobath 与运动再学习训练方法为主, 合并失语者加语言康复治疗, 以 Schuell 刺激法为主^[5]。运动治疗从入院第 2 天开始。治疗组: 每日上、下午各 1 次, 2 次间间隔 2 h 以上, 60 min/次, 5 d/周; 对照组: 1 次/d, 60 min/次, 5 d/周。每次进行运动治

基金项目: 温州市卫生局科研课题(2005080B)

作者单位: 325000 温州, 浙江省温州市中医院康复中心(陈炳、张垣、章国伟、吴红专); 浙江省人民医院康复医学科(邱纪方)