

本文引用:徐宁,董卫华,高贇,王渭芳. 督灸联合基于镜像疗法的上肢力反馈运动控制训练对急性缺血性脑卒中患者上肢功能恢复的疗效分析[J]. 湖南中医药大学学报, 2021, 41(9): 1361-1364.

督灸联合基于镜像疗法的上肢力反馈运动控制训练对急性缺血性脑卒中患者上肢功能恢复的疗效分析

徐宁,董卫华*,高贇,王渭芳
(南京中医药大学武进附属医院康复科,江苏常州 213100)

[摘要] **目的** 探讨督灸联合基于镜像疗法的上肢力反馈运动控制训练对急性缺血性脑卒中患者上肢功能恢复的效果。**方法** 选取2019年1月至2021年1月在南京中医药大学武进附属医院就诊的急性缺血性脑卒中患者76例,按随机数字表法分为治疗组($n=38$)和对照组($n=38$)。两组均给予西医常规治疗,对照组予常规康复训练措施,治疗组给予督灸联合基于镜像疗法的上肢力反馈运动控制训练。连续治疗2周后,比较两组Fugl-Meyer上肢运动功能(FMA-UE)、Wolf运动功能测试(WMFT)、Barthel指数(BI)评分以及临床疗效、血液流变学改善情况。**结果** 治疗后,两组FMA-UE、WMFT、BI评分显著增加,且治疗组显著高于对照组($P<0.01$);治疗组的总有效率显著高于对照组($P<0.05$);治疗后,两组纤维蛋白原、血浆黏度、全血低切黏度、全血高切黏度明显下降,且治疗组明显低于对照组($P<0.01$)。**结论** 督灸联合基于镜像疗法的上肢力反馈运动控制训练,能改善急性缺血性脑卒中患者的上肢功能和日常生活能力,提高临床疗效,改善血液流变学指标。

[关键词] 急性缺血性脑卒中;督灸;镜像疗法;运动控制训练;上肢运动功能

[中图分类号] R24

[文献标志码] B

[文章编号] doi:10.3969/j.issn.1674-070X.2021.09.009

Efficacy of Du-moxibustion Therapy Combined with Upper Limb Force Feedback Motion Control Training Based on Mirror Therapy on the Recovery of Upper Limb Function in Acute Ischemic Stroke Patients

XU Ning, DONG Weihua*, GAO Yun, WANG Weifang

(Department of Rehabilitation, Wujin Affiliated Hospital, Nanjing University of Chinese Medicine, Changzhou, Jiangsu 213100, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the efficacy of Du-moxibustion therapy combined with upper limb force feedback motion control training based on mirror therapy on the recovery of upper limb function in acute ischemic stroke patients. **Methods** A total of 76 patients with acute ischemic stroke admitted to Wujin Affiliated Hospital of Nanjing University of Chinese Medicine from January of 2019 to January of 2021 were selected and divided into treatment group ($n=38$) and control group ($n=38$) according to random number table method. Two groups were given conventional western medicine treatment. The control group received routine rehabilitation training measures. The treatment group was given Du-moxibustion therapy combined with upper limb force feedback motion control training based on mirror therapy. After continuous treatment for 2 weeks, scores of Fugl-Meyer upper limb motor function (FMA-UE), Wolf motor function test (WMFT), Barthel index (BI), the clinical efficacy, and improvement of hemorheology were compared between the two groups. **Results** After treatment, scores of FMA-UE, WMFT and BI were significantly increased in the two groups, and the treatment group was significantly higher than the control group ($P<0.01$). The total effective rate in treatment group was

[收稿日期] 2021-04-23

[作者简介] 徐宁,男,硕士,研究方向:康复医学。

[通信作者] *董卫华,男,副主任医师, E-mail: 493272532@qq.com。

significantly higher than that in control group ($P<0.05$). After treatment, fibrinogen, plasma viscosity, whole blood low-cut viscosity and whole blood high-cut viscosity were significantly increased in both groups, and the treatment group was significantly lower than the control group ($P<0.01$). **Conclusion** Du-moxibustion therapy combined with upper limb force feedback motion control training based on mirror therapy can improve upper limb function and life quality in acute ischemic stroke patients, increase the efficacy, and improve hemorheology index.

[**Keywords**] acute ischemic stroke; Du-moxibustion; mirror therapy; motion control training; upper limb function

急性缺血性脑卒中损伤了神经功能,患者出现肢体偏瘫、认知功能障碍、失语等,其中上肢功能不全占发病总人数的 60%以上,且手部功能恢复明显滞后于下肢,给患者的生活带来严重不良影响^[1-2]。临床对缺血性脑卒中上肢功能缺损采取单一康复训练措施难以达到理想效果,仍需要综合方案的干预^[3]。针灸结合现代康复措施是当前治疗缺血性脑卒中的趋势。急性缺血性脑卒中的病机本质为本虚标实,气虚血瘀证是其常见证型之一,病机表现为气虚血滞、脑络失养,导致肢体运动功能障碍^[4]。督脉总督人体一身阳经,“治中风独取督脉”,督灸也具有温阳散寒、破瘀散结、通痹止痛的功效,是临床治疗脑卒中偏瘫的有效疗法^[5]。镜像疗法作为脑卒中临床康复治疗方法之一,在改善患者的上肢功能障碍方面有确切的效果^[6]。上肢力反馈运动控制训练系统(傅利叶 M2)是基于力反馈等核心技术的虚拟现实训练措施,能有效提高脑卒中后偏瘫患者上肢运动功能恢复^[7]。本研究旨在探讨督灸联合基于镜像疗法基础的上肢力反馈运动控制训练对急性缺血性脑卒中患者上肢功能恢复的效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 病例选择

1.1.1 诊断标准 急性缺血性脑卒中诊断标准根据《中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2014》^[8]拟定,经 CT、MRI 等检查确诊。

1.1.2 纳入标准 具备急性缺血性脑卒中诊断者;年龄 18~65 岁;发病在 2 周以内;格拉斯哥昏迷指数(Glasgow coma scale, GCS)^[9]在 12 分以上;首次脑卒中并伴一侧肢体功能障碍;上肢 Brunnstrom 分期为 II~IV 期^[10];对本组治疗方案依从性良好者;患者及其家属签署《知情同意书》。

1.1.3 排除标准 伴其他重要脏器功能不全;合并引起上肢功能障碍的其他疾病;对本次治疗方案过敏或不能耐受者;有精神障碍者。

1.2 一般资料

选取 2019 年 1 月至 2021 年 1 月在南京中医药

大学武进附属医院就诊的急性缺血性脑卒中患者 78 例,按随机数字表法分为治疗组($n=39$)和对照组($n=39$),治疗中两组均有 1 例患者因胸闷、气促等脱落。治疗组:男/女为 21/17;年龄 55~65 (61.31 ± 7.51) 岁;病程: (11.46 ± 1.83) d;Brunnstrom 分期^[10]: II 期 12 例, III 期 21 例, IV 期 5 例。对照组:男/女为 22/16;年龄 56~65 (61.44 ± 7.74) 岁;病程 (11.63 ± 1.93) d;Brunnstrom 分期: II 期 14 例, III 期 20 例, IV 期 4 例。两组一般临床资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。本研究获得南京中医药大学武进附属医院伦理委员会同意(伦理审批号为 LW-001)。

1.3 治疗方法

1.3.1 基础治疗 根据《中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2014》^[8]予抗血小板聚集、控制血压血糖、维持水电解质平衡、改善脑循环、营养神经等措施。

1.3.2 对照组 予常规康复训练措施。根据患者病程发展阶段不同采取合适的康复措施,主要有良肢位摆放、神经生理疗法、作业治疗等改善肢体功能。

1.3.3 治疗组 督灸治疗操作:取背部正中中线从“大椎穴”至“腰俞穴”的督脉经穴;患者取俯卧位,显露背部,选择三孔督灸盒,每孔放入点燃艾条,置于上述督脉经穴局部,距皮肤 3~5 cm 为度,每次约 15 min, 1 次/d, 6 次/周。基于镜像疗法基础的上肢力反馈运动控制训练:采取上肢运动训练控制系统(上海傅利叶智能科技有限公司,型号 Fourier M2),该系统精确模拟实际生活中的力学场景,提供被动、助力、主动、抗阻 4 种训练模式,且被动与主动训练模式之间可根据患者的主观用力程度实时切换,监控患者的主动运动程度,鼓励患者最大程度的主观发力。通过视、听、触的多反馈结合沉浸式的虚拟场景以提高患者主动参与训练的积极性,量化的康复评估与实时的训练参数有助于个体化康复计划的制定。

1.3.4 疗程 每次训练 20 min, 6 次/周。两组疗程各为 2 周。

1.4 观察指标

1.4.1 上肢运动功能评分 参照 Fugl-Meyer 上肢运动功能(Fugl-Meyer assessment upper extremity,

FMA-UE)量表^[11]评价患者的上肢反射活动、腕稳定性、手功能等10维度(33项),总分66分,得分越高表明上肢运动功能更佳。

1.4.2 Wolf运动功能测试(wolf motor function test, WMFT)量表^[12]评价项目共15项,1~6分为简单关节活动,7~15分为复合的功能性动作,均按6个等级对应记分,为0、1、2、3、4、5分,总分75分,分数越高表明患者的上肢功能更佳。

1.4.3 日常生活能力改善评价 采取Barthel指数(barthel index, BI)评分法^[13],指标共10项,总分100分,得分越高说明日常生活能力更佳。

1.4.4 血液流变学改善情况 在治疗前及治疗结束后,清晨抽取患者空腹时的静脉血约3 mL,采用血流动力学检测仪测定血液流变学指标:纤维蛋白原、血浆黏度、全血低切黏度、全血高切黏度。

1.5 疗效评价标准

参照《脑卒中患者临床神经功能缺损程度评分标准(1995)》^[10]评定,显效:肢体Brunnstrom分级提高 ≥ 2 级;有效:肢体Brunnstrom分级提高1级;无效:肢体Brunnstrom分级无改善;恶化:肢体Brunnstrom分级下降 ≥ 1 级。总有效率=显效率+有效率。

1.6 统计学方法

数据采取SPSS 21.0统计分析。计量资料用“ $\bar{x} \pm s$ ”表述,符合正态分布,比较均用 t 检验;计数资料以“例数(%)”表示,比较均用 χ^2 检验。均 $P < 0.05$ 差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组FMA-UE、WMFT、BI评分比较

治疗前,两组FMA-UE、WMFT、BI评分差异无统计学意义($P > 0.05$);治疗后,两组FMA-UE、WMFT、BI评分显著高于治疗前($P < 0.01$),且治疗组显著高于对照组($P < 0.01$)。见表1。

2.2 两组临床疗效比较

治疗组的总有效率明显高于对照组($P < 0.05$)。见表2。

表1 两组FMA-UE和WMFT量表评分比较($n=38, \bar{x} \pm s$,分)

组别	时间	FMA-UE	WMFT	BI
对照组	治疗前	30.71±4.09	37.77±4.31	60.28±6.83
	治疗后	34.82±4.44**	41.99±5.03**	68.52±8.03**
治疗组	治疗前	30.65±4.14	37.69±4.16	60.41±6.91
	治疗后	40.73±4.91*** $\Delta\Delta$	44.85±5.43*** $\Delta\Delta$	78.31±9.11*** $\Delta\Delta$

注:与治疗前比较,** $P < 0.01$;与对照组比较, $\Delta\Delta P < 0.01$

表2 两组临床疗效比较($n=38$,例)

组别	显效	有效	无效	恶化	总有效率/%
对照组	7	16	12	3	60.53
治疗组	15	17	5	1	84.21
χ^2 值					4.211
P 值					0.040

2.3 两组血液流变学改善比较

治疗前,两组纤维蛋白原、血浆黏度、全血低切黏度、全血高切黏度差异无统计学意义($P > 0.05$);治疗后,两组纤维蛋白原、血浆黏度、全血低切黏度、全血高切黏度明显下降($P < 0.01$),且治疗组明显低于对照组($P < 0.01$)。见表3。

3 讨论

随着镜像神经元理论在神经科学领域的应用,镜像疗法为缺血性脑卒中患者的肢体运动功能康复提供了新的治疗借鉴^[14]。镜像疗法通过“幻象”提供的视觉反馈作用于大脑,使支配患肢运动的神经元被激活,从而有助于脑功能的重组^[14]。然而,常规镜像疗法过程枯燥,患者易丧失兴趣,依从性有待提高,影响康复效果^[1]。本研究采取的基于镜像疗法的上肢力反馈运动控制训练将镜像疗法与虚拟现实训练(上肢力反馈运动控制训练系统傅利叶M2)相结合,在镜像疗法后立即给予上肢力反馈运动控制训练,并且选择与镜像疗法相同的动作路径,以强化镜像疗法作用,使两项治疗方法相互促进及效果叠加,且在训练时给予不同的场景配以轻松欢快的音乐,使患者产生视、听、触等感觉,有助于运动功能的改善。同时,上肢力反馈运动控制训练涵盖了整个康复

表3 两组血液流变学改善比较($n=38, \bar{x} \pm s$)

组别	时间	纤维蛋白原/($g \cdot L^{-1}$)	血浆黏度/($mPa \cdot s$)	全血低切黏度/($mPa \cdot s$)	全血高切黏度/($mPa \cdot s$)
对照组	治疗前	5.63±0.77	1.73±0.25	16.44±2.13	7.05±0.81
	治疗后	3.46±0.40**	1.34±0.18**	12.06±1.56**	5.71±0.63**
治疗组	治疗前	5.55±0.75	1.76±0.25	16.53±2.21	7.11±0.82
	治疗后	3.09±0.36*** $\Delta\Delta$	1.11±0.14*** $\Delta\Delta$	9.81±1.38*** $\Delta\Delta$	4.63±0.55*** $\Delta\Delta$

注:与治疗前比较,** $P < 0.01$;与对照组比较, $\Delta\Delta P < 0.01$

期的上肢功能训练,满足了不同病情和不同恢复期的脑卒中患者上肢功能康复需求,进阶的训练难度使患者的主动参与最大化,实现大脑功能重组,有助于上肢功能的重塑。

急性缺血性脑卒中属中医学的“中风”病范畴,气虚血瘀是其基本病机^[15]。《医林改错》中记载“人过半百元气已虚,气虚无力推动血行,使之瘀血偏滞于体,乃罹患偏瘫”。老年患者素体气虚,不能助血行,血运不畅阻于脉络产生瘀血,瘀阻脑络,则脑络失养,从而筋脉失养,导致肢体拘挛偏瘫^[15]。故治宜益气活血、化瘀通络。督脉通髓达脑,总督一身之阳脉,是阳气阴精入脑的途径,对气血具有调节作用^[16]。《素问·骨空论》中记载:“督脉者……上额交巅上,入络脑。”通过刺激督脉可宣通督脉阳气运行至全身,血随气运,气血运行至肢体四末,使肢体筋脉得以气血濡养,从而缓解肢体痉挛^[17]。现代医学研究^[17]证实,电针督脉穴位能够增加脑部血流和脑组织氧分压,加速脑组织的自我修复,对脑缺血所致神经损伤具有保护作用,从而有助于脑功能重塑。艾灸通过刺激体表穴位或特定部位,激发经气活动,以调整紊乱的机体功能,故在督脉上施以灸法,可激发协调诸经,发挥温阳益气、活血通络的效果,对气虚血瘀型缺血性脑卒中患者的肢体功能障碍具有改善作用^[18]。

本研究结果显示,治疗后两组 FMA-UE、WMFT 量表、BI 评分显著增加,且治疗组显著高于对照组 ($P < 0.01$);治疗组的总有效率显著高于对照组 ($P < 0.05$);表明督灸联合基于镜像疗法基础的上肢力反馈运动控制训练能改善急性缺血性脑卒中患者的上肢功能障碍和日常生活能力,提高临床效果。缺血性脑卒中过程中,血小板活化、血小板黏附聚集增强,使血液黏度增加,血液流变学异常,加重神经损伤^[19]。本研究结果显示,治疗后两组纤维蛋白原、血浆黏度、全血低切黏度、全血高切黏度明显降低,且治疗组明显低于对照组 ($P < 0.01$);说明督灸联合基于镜像疗法基础的上肢力反馈运动控制训练能降低急性缺血性脑卒中患者的血液黏稠度,改善脑组织供血。

综上,督灸联合基于镜像疗法的上肢力反馈运动控制训练,能改善急性缺血性脑卒中患者的上肢功能和日常生活能力,提高临床疗效,改善血液流变学指标,具有良好的临床应用价值。

参考文献

[1] 尹正录,孟兆祥,葛 晟,等.互动式头针结合任务导向性镜像疗法

治疗缺血性脑卒中偏瘫上肢功能障碍临床观察[J].中国针灸,2020,40(9):918-922.

- [2] 张立峰,王丽岩,李凌雁,等.头电针结合强制性运动对缺血性脑卒中患者上肢功能的影响[J].中国中西医结合杂志,2017,37(3):314-318.
- [3] 张 伟,吴明丹,杨 亿,等.针刺结合运动再学习技术对缺血性脑卒中患者上肢功能影响的前瞻性队列研究[J].针灸临床杂志,2018,34(9):36-39.
- [4] 贺海霞,余 颜,刘 芳,等.黄芪虫藤饮对气虚血瘀型缺血性脑卒中患者有效性及安全性研究[J].中国中医急症,2019,28(1):63-66.
- [5] 周 思,隋月皎.督脉灸结合恢刺法治疗脑卒中痉挛性偏瘫临床观察[J].辽宁中医药大学学报,2018,20(12):166-169.
- [6] 柯明慧,金 星,孟兆祥,等.镜像疗法结合肌电生物反馈对脑卒中恢复期患者上肢功能的影响[J].中国康复,2020,35(4):183-186.
- [7] 姜 畅,吴建贤.虚拟现实技术在脑卒中后上肢功能康复中的研究进展[J].中华临床医师杂志(电子版),2017,11(9):1627-1630.
- [8] 中华医学会神经病学分会.急性缺血性脑卒中诊治指南 2018(摘要)[J].健康指南,2018(12):8-10.
- [9] 俞祥海,刘玉琴.格拉斯哥昏迷分级法[J].西藏医药杂志,1994(2):48-49.
- [10] 盛 莉.脑卒中患者临床神经功能缺损程度评分标准[J].中国乡村医药,1995(1):45.
- [11] GLADSTONE D J, DANIELS C J, BLACK S E. The Fugl-Meyer assessment of motor recovery after stroke: A critical review of its measurement properties[J]. Neurorehabilitation and Neural Repair, 2002, 16(3): 232-240.
- [12] 吴媛媛,闵 瑜,燕铁斌.Wolf 运动功能测试量表评定脑卒中急性期患者上肢功能的效度和信度研究[J].中国康复医学杂志,2009,24(11): 992-994,998.
- [13] 闵 瑜,吴媛媛,燕铁斌.改良 Barthel 指数(简体中文版)量表评定脑卒中患者日常生活活动能力的效度和信度研究[J].中华物理医学与康复杂志,2008,30(3):185-188.
- [14] 姚淑珍,勾丽洁,刘旭东,等.基于镜像神经元理论的镜像疗法在康复医学中的应用进展[J].中国康复医学杂志,2017,32(7):846-850.
- [15] 姜 超,王 婷,罗瑞萍,等.气虚血瘀型微栓子阳性急性缺血性脑卒中的病变特征分析[J].中西医结合心脑血管病杂志,2021,19(5):728-730.
- [16] 李润民,刘源香.督脉灸法治疗痴呆病的机理探讨[J].中医药导报,2019,25(16):96-98.
- [17] 李瑞青,刘承梅,席建明,等.督脉电针治疗脑卒中后上肢痉挛的临床疗效和表面肌电图特征研究[J].中国康复医学杂志,2019,34(10):1157-1161,1167.
- [18] 王保国,曹 奕,李 芹,等.灸刺督脉治疗气虚血瘀型缺血性脑卒中临床观察[J].安徽中医药大学学报,2020,39(1):42-46.
- [19] 詹兰兰,周 霞.丹参多酚酸盐联合依达拉奉注射液对急性缺血性脑卒中患者血液流变学及 NIHSS 评分的影响[J].药品评价,2018,15(11):58-61.

(本文编辑 匡静之)