

视觉反馈疗法结合数据型康复智能手套对脑卒中患者上肢运动功能恢复的影响

李越 赵梦圆 王媛一 杜淑婷 朱涵 庄新俊

(山东协和学院 山东省 济南市 250109)

摘要:目的:观察视觉反馈疗法结合数据型康复智能手套对脑卒中患者上肢运动功能恢复的影响。方法:选择在我院康复中心治疗的符合条件的患者40例,随即分为对照组和治疗组各20例。两组患者均接受常规康复治疗,对照组接受常规视觉反馈疗法,治疗组在常规视觉反馈疗法的基础上加上数据型康复智能手套中的双手镜像康复模式训练方法。采用Fugl-Meyer运动功能评分(FMA)上肢部分及巴塞尔指数(BI)分别在治疗前、治疗4周、治疗8周对2组患者的上肢及手运动功能进行评估。结果:治疗4周、8周后2组患者上肢FMA评分、BI评分均显著优于治疗前水平($P<0.05$)。组间比较发现,治疗组4周、8周后的评分均显著优于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。结论:视觉反馈疗法结合数据型康复智能手套有助于改善脑卒中患者的上肢运动功能。

关键词:视觉反馈疗法;数据型康复智能手套;脑卒中;上肢运动功能

近年来,脑卒中作为我国致残率最高的疾病,约有85%的患者留有上肢功能障碍,上肢尤其是手功能障碍的患者具有的特点是发病率高且预后差^[1-4]。1994年,Ramachandran提出了镜像视觉反馈疗法,之后,越来越广泛的应用于脑卒中后功能障碍的疗效方面^[5-6]。本研究以视觉反馈疗法为基础,结合数据型康复智能手套的双手镜像康复模式训练方法观察其对脑卒中偏瘫患者上肢运动功能恢复的影响,旨在探讨上肢运动功能恢复的有效方法,为诸多脑卒中患者提供一定的康复借鉴。

1 资料与方法

1.1 研究对象

入选标准:(1)满足《中国脑血管病防治指南》中相应的诊断规定;(2)经过头颅CT或核磁共振成像确诊的首次发病患者,病程

表1 两组患者一般资料比较

组别	例数	年龄(岁)	性别(例)		类型(例)		病程(d)	偏瘫侧别(例)	
			男	女	脑梗塞	脑出血		左	右
治疗组	20	62.23 ± 7.62	11	9	13	7	30.8 ± 2.8	8	12
对照组	20	63.71 ± 6.34	10	10	8	12	32.3 ± 2.1	11	9

1.2 方法

1.2.1 治疗方法 两组均接受常规的运动疗法和作业疗法,根据每位患者的实际情况,设定具体的训练内容,每次30min。每周6d。

对照组给予镜像神经元疗法。使用镜像神经元康复系统,选择系统中的上肢练习部分,再选取该部分中的30个与日常生活活动相关的动作视频资料。视频包括:举手、挥手、伸手掌、背手、捶后背、敬礼、拍胸脯、打响指、拉抽屉、挠痒痒、拔电源、夹菜、写信、磨拳、撕纸、掰手腕、投纸团、搬椅子、抓米、握拳、数手指、擦桌子、再见、穿衣服、喝水、梳头、投降、拧、拍、捏。每一动作均有同一模特演示,均从正前方(3s)、正上方(3s)、正内侧方(3s)3个角度演示。将30个动作随机分为6组,每组5个动作。患者取坐位,患者通过该设备显示屏可以看到视频播放动作、听到播放语音。训练前让患者用患侧尽力模仿,每组有3个动作模仿失败则重复这一组的动作,成功模仿4个或以上则进入下一组。每周6d,每天1次,每次30min。

治疗组在对照组的基础上,同时辅以数据型康复智能手套中的双手镜像康复模式训练方法。健手佩戴主控手套,患手佩戴手套。打开主机后选择双手镜像模式,戴主控手套的手做屈伸时,会带动另一侧手套进行镜像运动练习。此时,患者为了便于观察不佩戴VR头盔,各种模仿动作都在电脑屏幕上呈现,声音进行回放,以便患者能进行充分模仿,治疗师要全程口头指导。要求患者通过镜像视觉反馈疗法要求患者尽全力模仿显示屏上的开展上肢及手部训练的动作,当患者遇到困难动作,健手则做出动作带动患手,从

程为发病后1-3个月;(3)年龄 ≤ 75 岁;(4)患侧上肢近端肌力按MMT分级 ≥ 2 级,需在至少在减重状态下完成关节运动;(5)坐位平衡 ≥ 2 级;(6)生命体征稳定,意识清楚,听理解能力正常;(7)患者及家属签署知情同意书。

排除标准:(1)严重意识障碍、失语症等不能配合检查及治疗者;(2)严重脏器疾病患者;(3)严重双侧上肢或手都有功能障碍患者;(4)其他原因导致的依从性不好的患者。

选择从2021年1月到2021年6月在本院康复医学科进行康复治疗脑卒中后偏瘫患者40例。随机分为20例治疗组以及20例对照组。比较这两组的一般资料,差异无统计学意义($P>0.05$),表明具有可比性。见表1。

最简单的组开始,在无法完成的情况下治疗师给予适当辅助,在训练间歇期可嘱咐患者休息,以提升训练质量。每次训练30min,每天1次,每周6d。

1.2.2 注意事项 训练过程中密切关注患者的血压、心率变化,如有不适应及时调整训练强度或暂停训练。

1.3 评定方法

于治疗前、治疗4周、治疗8周后进行疗效评估,由课题组3位老师外加一位康复医师分别打分然后综合平均。利用Fugl-Meyer量表上肢部分(FMA-UE)对患者上肢运动的改善情况进行评价,在66分的总分情况下,评分越高的患者上肢运动功能就越好^[7];巴塞尔指数(Barthel index, BI)可以对患者的日常生活活动能力进行评定,在100分为总分的情况下,评分越高则表明患者的独立性越好^[8]。

1.4 统计学方法

采用SPSS23.0版统计学软件对研究中得到的数据进行统计分析,以 $(\bar{x} \pm s)$ 形式表示所得数据,计量资料比较采用t检验的方法,计数资料采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 FMA评分的比较:对治疗组治疗4周和8周进行FMA评分比较,发现无论是第4周还是第8周的结果较治疗前都有明显改善($P<0.05$);4周后及8周后治疗组的FMA评分明显比对照组($P<0.05$)高,差异均有显著性意义。表2。

2.2 BI评分的比较:对两组患者治疗4周以及8周进行BI评

分比较,发现无论是第4周还是第8周的结果较治疗前都有明显改善($P<0.05$);4周及8周后治疗组的BI评分明显高于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。表2。

表2 两组患者不同时间点上肢FMA、BI评分比较(分,

组别	例数	FMA	BI
治疗组			
治疗前	20	16.59 ± 8.27	46.00 ± 13.46
治疗4周	20	25.90 ± 10.98 ^{ab}	57.11 ± 17.40 ^{ab}
治疗8周	20	33.43 ± 12.46 ^{ab}	60.16 ± 17.90 ^{ab}
对照组			
治疗前	20	16.29 ± 9.12	44.16 ± 13.53
治疗4周	20	19.69 ± 9.96 ^c	50.54 ± 15.49 ^c
治疗8周	20	23.07 ± 10.83 ^c	55.38 ± 16.74 ^c

注:与治疗前组内相比, $P<0.05$;与对照组同时间点组内相比, $P<0.05$ 。

3 讨论

当前,脑卒中已成为国人成人致残的主要病因^[9]。上肢及手功能障碍给患者带来的生活及经济负担非常严重,上肢及手功能的康复属于系统复杂的工作,是康复治疗的重点与难点^[10-11]。早期康复强调综合治疗,本论文旨在提供一种新的结合方案来改善患者的上肢运动功能障碍。

数据型康复智能手套是一款气泵驱动的智能柔性康复设备,其主要作用就是可以很好地通过训练对手指关节活动度进行改善,包括掌指关节,指间关节的活动度训练,并且能单指或多指分步运动。在这当中,双手镜像模式可以同步健侧带动患侧的康复运动,通过镜像神经元康复系统模拟日常生活训练,增强患者对生活的信心,帮助患者对正确的运动模式进行建设,使得患者重建对运动功能的感知。

数据型康复智能手套当中有一种双手镜像的康复模式,其理论基础是作业治疗中的镜像疗法,双手镜像康复模式中,健侧手的主动运动可以同步带动患侧手做完全一样的被动协同运动。与此同时,需要患侧上肢做相应的协调运动,如举手、挥手、背手,而不仅仅是锻炼手的功能,这样整个上肢都得以锻炼。在作业治疗中,大部分的机械只是针对肩、肘、腕这种大关节的训练,手部的掌指关节、指间关节的锻炼则很少。双手镜像模式的应用使得上肢最末端手部的锻炼得以精细化、具体化。这样的康复过程就是所谓镜像疗法、协同刺激和双侧运动共同作用下的结果,想要达到功能重组的目的,就要用反复刺激的方式来提高大脑皮质细胞的兴奋性。上肢康复机器人,一般针对大关节的康复训练,上肢机器人疗法对患者最初上肢功能要求较高且经济负担较大,并不优于相同强度的作业训练^[12-13]。在本研究中,患者在观察模仿动作的同时佩戴数据型康复智能手套,增加了患者的本体感觉输入,在视觉和感知觉的双重刺激下充分调动了患者参与治疗的积极性,使患者学习到有效运动的方法。

综上所述,视觉反馈疗法结合数据型康复智能手套训练有助于改善患者的上肢运动功能,提高日常生活活动能力,值得在康复

治疗工作中推广。本论文也存在不足之处:研究样本量较少、周期较短;只能训练对称运动,难以做双手配合的复杂运动。在以后的研究中会增加样本量,扩大周期,更加严谨的对待。

参考文献:

- [1]张春华,顾莹,刘敏.镜像神经元理论在脑卒中后执行功能障碍康复中的应用[J].中国康复医学杂志,2016,31(12):1344-1349.
 - [2]王晶,曾明,金敏敏,等.运动观察疗法对亚急性期脑梗死后上肢功能障碍患者上肢运动功能和日常生活活动能力的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2017,39(7):503-506.
 - [3]吴华,顾旭东,时美芳,等.虚拟现实技术结合运动想象疗法对卒中患者上肢运动功能恢复的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2014,36(1):43-46.
 - [4]刘霖,朱琳,单桂香,等.卒中偏瘫患者手功能康复治疗的研究进展[J].中国脑血管病杂志,2018,15(9):500-505.
 - [5]Zheng CJ,Liao WJ,Xia WG.Effect of combined lowfrequency repetitive transcranial magnetic stimulation and virtual reality training on upper limb function in subacute stroke:a double-blind randomized controlled trial[J].J Huazhong Univ Sci Technolog Med Sci,2015,35(2):248-254.
 - [6]沈芳,王晶,曾明.镜像疗法在脑卒中偏瘫患者上肢运动功能康复中应用的研究进展[J].中国康复医学杂志,2016,31(5):590-593.
 - [7]Sullivan KJ,Tilson JK,Cen SY,et al.Fugl-Meyer assessment of sensorimotor function after stroke:standardized training procedure for clinical practice and clinical trials[J].Stroke,2011,42(2):427-432.
 - [8]Zhang JL,Chen J,Wu M,et al.Several time indicators and Barthel index relationships at different spinal cord injury levels[J].Spinal Cord,2015,53(9):679-681.
 - [9]王陇德,刘建民,杨弋,等.我国脑卒中防治仍面临巨大挑战—《中国脑卒中防治报告2018》概要[J].中国循环杂志,2019,4(2):105-109.DOI:10.3969/j.issn.1000-3614.2019.02.001.
 - [10]石凯圆,许燕飞.脑卒中患者上肢及手功能康复护理措施探讨[J].浙江临床医学,2017,19(7):1353-1354.
 - [11]张占军.等速肌力训练联合胞磷胆碱对脑卒中偏瘫患者上肢运动功能及生活质量的影响[J].实用中西医结合临床,2018,18(8):106-108.
 - [12]Remy-Neris O,Medee B,Jeannie AL,et al.Is rehabilitation robotics cost effective after stroke? the REM-AVC study[C].Abstracts-IS-PRM2019,Kobe,2019:P3-512.
 - [13]Jo YJ,Kim JY,Ryoung ARA,et al.Robot-assisted upper arm training(RAT)in subacute hemiplegic stroke patients[C].Abstracts-IS-PRM2019,Kobe,2019:P2-22.
- 李越(1990.02),女,汉族,山东济南人,讲师、中级康复治疗师,学士,主要从事康复治疗学专业研究。
- 课题项目:2021年山东省大学生创新创业训练计划项目;数据型—康复智能手套;
- 项目编号:202113324618