

四肢联动联合虚拟现实技术在中风恢复期患者中的应用观察

原娟 赵素霞 侯利

(河南省焦作市第二人民医院康复医学科 焦作 454001)

摘要:目的:探究四肢联动联合虚拟现实技术在中风恢复期患者中的应用效果。方法:选取 2017 年 1 月~2020 年 4 月收治的 108 例中风恢复期患者,依照随机数字表法分为常规组和联合组,各 54 例。常规组接受常规康复运动训练,联合组接受四肢联动联合虚拟现实技术干预。对比两组训练前后改良 Ashworth 量表评级、Fugl-Meyer 评定量表、Berg 平衡量表、日常生活能力量表评分、6 min 步行距离。结果:训练后联合组改良 Ashworth 量表评级较常规组优,Fugl-Meyer 评定量表、Berg 平衡量表评分、日常生活能力量表评分较常规组高,6 min 步行距离较常规组远($P<0.05$)。结论:中风恢复期患者应用四肢联动+虚拟现实技术可有效降低下肢肌张力,改善下肢及平衡功能,提高日常生活能力。

关键词:四肢联动;虚拟现实技术;中风;恢复期

中图分类号:R493

文献标识码:B

doi:10.13638/j.issn.1671-4040.2021.06.022

中风为临床常见心脑血管疾病之一,随着人们生活方式的转变,发病率呈逐年递增趋势,且呈年轻化趋势。近年来,中风患者的康复已成为临床研究热门课题,且已取得一定进展,但部分中风恢复期患者仍遗留不同程度下肢功能、姿势控制、平衡功能、步行等障碍,不仅增加患者摔倒风险,还影响患者日常生活能力,对其生活质量产生极大影响^[1-2]。传统康复训练为临床中风恢复期患者常用训练方式,主要包括步态训练、核心稳定训练、坐站训练、神经肌肉促进技术等,对改善患者下肢肌平衡功能有着积极意义。但相对枯燥,缺乏趣味性,导致部分患者依从性差,进而影响治疗效果。基于此,本研究选取我院 108 例中风恢复期患者,探究四肢联动联合虚拟现实技术应用效果。现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2017 年 1 月~2020 年 4 月我院收治的 108 例中风恢复期患者,依照随机数字表法分为联合组和常规组,各 54 例。联合组男 32 例,女 22 例;年龄 45~74 岁,平均年龄(59.43 ± 4.76)岁;体质指数 $18.6 \sim 27.4 \text{ kg/m}^2$,平均(22.45 ± 1.24) kg/m^2 。常规组男 33 例,女 21 例;年龄 46~75 岁,平均年龄(60.14 ± 4.33)岁;体质指数 $18.9 \sim 27.6 \text{ kg/m}^2$,平均(22.73 ± 1.28) kg/m^2 。两组基线资料均衡可比($P>0.05$)。

1.2 纳入与排除标准 (1)纳入标准:经脑 CT、MRI 等检查确诊为中风;处于恢复期;血压平稳;患者及家属知情并签署知情同意书。(2)排除标准:脑出血;严重认知功能障碍;依从性差;凝血功能异常;恶性肿瘤;免疫系统疾病;合并肝、肾、心、肺脏器功能障碍;严重骨关节疾病;中途退出;精神疾病史。

1.3 治疗方法

1.3.1 常规组 接受常规康复训练,包括步态训练、

核心稳定训练、坐站训练、神经肌肉促进技术、任务导向训练、平衡训练等,20 min/d,5 d/周。

1.3.2 联合组 接受四肢联动(设备:美国进口 NUSTEPT5)+虚拟现实技术训练。四肢联动依照患者具体情况,针对性设置蹬踏阻力、运动模式;虚拟现实技术由荷兰进口 Motek Medical 公司提供,通过红外、捕捉摄像机,让患者沉浸在虚拟环境里,游戏为驾船、小径遭遇等,5 min/次,游戏结束后间隔 1~2 min 后进行下一项游戏,20 min/d,5 d/周。两组持续训练 1 个月。

1.4 观察指标 (1)采用改良 Ashworth 量表(MAS)评估两组训练前后小腿三头肌、下肢股四头肌肌张力,分为 0 级、I 级、I⁺级、II 级、III 级、IV 级,级别越高,下肢肌张力越高,表明下肢功能越差。(2)采用 Fugl-Meyer 评定量表下肢部分评分及 Berg 平衡量表评分,分别评估两组训练前后下肢功能、平衡功能,Fugl-Meyer 下肢部分评分共 34 分,分值越低,下肢功能越差。Berg 评分共 56 分,分值越低,平衡能力越差。(3)采用日常生活能力量表(ADL)评分评估两组训练前后日常生活能力,共 100 分,分值越低,表明日常生活能力越差。(4)两组训练前后 6 min 步行距离,选 30 m 宽敞、平坦路面,以 6 min 步行试验,测定两组 6 min 内行走最远距离。

1.5 统计学分析 采用 SPSS22.0 统计学软件分析处理数据,计量资料(Fugl-Meyer、Berg、ADL 评分、6 min 步行距离)以($\bar{x} \pm s$)表示,采用 t 检验,等级资料(MAS 评级)采用 Ridit 分析, U 检验, $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组训练前后 MAS 评级比较 训练前,两组 MAS 评级比较,差异无统计学意义($P>0.05$);训练后联合组 MAS 评级优于常规组($P<0.05$)。见表 1。

表 1 两组训练前后 MAS 评级比较[例(%)]

时间	组别	n	0 级	I 级	I+级	II 级	III 级	IV 级
训练前	联合组	54	0(0.00)	4(7.41)	7(12.96)	16(29.30)	23(42.59)	4(7.41)
	常规组	54	0(0.00)	3(5.56)	9(16.67)	14(25.93)	26(48.15)	2(3.70)
	t				0.083			
	P				0.934			
训练后	联合组	54	14(25.93)	14(25.93)	19(35.19)	6(11.11)	1(1.85)	0(0.00)
	常规组	54	7(12.96)	6(11.11)	25(46.30)	12(22.22)	4(7.41)	0(0.00)
	t				2.892			
	P				0.004			

2.2 两组训练前后 Fugl-Meyer 评分、Berg 评分比较
训练前两组 Fugl-Meyer 评分、Berg 评分比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 训练后联合组 Fugl-Meyer、Berg 评分较常规组高 ($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 两组训练前后 Fugl-Meyer 评分、Berg 评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	n	Fugl-Meyer 评分		Berg 评分	
		训练前	训练后	训练前	训练后
联合组	54	12.59± 1.28	23.25± 2.42	15.03± 3.61	35.22± 4.48
常规组	54	12.72± 1.24	21.46± 2.53	14.67± 3.72	27.53± 4.14
t		0.536	3.757	0.510	5.650
P		0.593	<0.001	0.611	<0.001

2.3 两组训练前后 ADL 评分、6 min 步行距离比较
训练前两组 ADL 评分、6 min 步行距离比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 训练后联合组 ADL 评分较常规组高, 6 min 步行距离较常规组远 ($P < 0.05$)。见表 3。

表 3 两组训练前后 ADL 评分、6 min 步行距离比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	ADL 评分(分)		6 min 步行距离(m)	
		训练前	训练后	训练前	训练后
联合组	54	54.12± 5.36	77.16± 8.62	74.85± 8.23	183.81± 21.26
常规组	54	54.83± 5.27	71.29± 6.34	76.08± 8.43	139.54± 17.64
t		0.694	4.031	0.767	11.776
P		0.489	<0.001	0.445	<0.001

3 讨论

随着医疗技术不断进步和发展, 中风致死率已逐渐得到控制, 但致残率依然较高^[1]。中风恢复期患者因其中枢神经系统受损, 对中枢控制能力减弱, 大脑平衡功能及下肢功能发生障碍, 导致相关感觉输入、运动、肌力等随之丧失, 多表现为站不稳、重心偏移、行走困难等症状^[4-5]。因此, 对中风恢复期患者进行平衡功能及下肢功能训练具有重要意义。

现阶段临床针对中风恢复期患者多以传统康复训练为主, 如坐站训练、神经肌肉促进技术、任务导向训练、平衡训练等, 但需重复练习, 相对缺乏趣味性, 易使患者丧失康复信心, 甚至出现抵抗、排斥心理, 影响训练效果。而虚拟现实技术则能有效弥补传统训练模式不足之处, 通过计算机产生多感官刺激的沉浸式虚拟环境, 能让患者通过人机交互, 并借

助输入设备结合自身身体移动、挥手等自然技能, 通过多角度操控虚拟环境内物体, 产生身临其境体验^[6-7]。与传统康复训练相比, 虚拟现实技术更利于患者融入训练环境中, 过程更为轻松、有趣, 更易被患者所接受。本研究结果显示, 训练后联合组 MAS 评级优于常规组, Fugl-Meyer、Berg、ADL 评分较常规组高, 6 min 步行距离较常规组远 ($P < 0.05$)。这表明中风恢复期患者应用四肢联动联合虚拟现实技术可有效降低下肢肌张力, 改善下肢及平衡功能, 提高日常生活能力。四肢联动可依照患者具体情况进行, 针对肌力较弱患者, 可以健侧带动患侧训练, 待其肌力增加后, 可以患侧带动健侧训练, 通过牵拉关节附近韧带改善肌张力, 进而提高患者下肢运动功能; 虚拟现实技术通过模拟不同真实场景, 以游戏形式让患者进行平衡功能训练, 更能调动患者训练积极性, 加之通过计算机信息反馈技术对患者触觉、视觉、听觉等进行及时反馈, 更利于治疗师及时了解其病症恢复情况, 让整个训练更具针对性, 进而更管用有效改善患者下肢及平衡功能, 从而提高其日常生活能力。

综上所述, 中风恢复期患者应用四肢联动联合虚拟现实技术可有效降低下肢肌张力, 改善下肢及平衡功能, 提高日常生活能力, 值得临床推广。

参考文献

- [1] 胡小军, 余长江, 李俊, 等. 针刺回阳九针穴对中风恢复期患者的康复效果及脑血流的影响[J]. 辽宁中医杂志, 2018, 45(10): 2177-2180.
- [2] 程修平, 王鹏琴. 眼针联合疗法治疗气虚血瘀型中风恢复期患者白睛络脉研究[J]. 辽宁中医药大学学报, 2019, 21(5): 91-94.
- [3] 张正荣. 综合康复治疗在老年中风患者中的应用效果[J]. 实用临床医药杂志, 2013, 15(7): 121-122.
- [4] 王春英. 强化康复对中风后遗症期患者运动功能障碍的影响[J]. 中外女性健康研究, 2019, 12(10): 137, 139.
- [5] 韩墨洋. 温针灸联合康复治疗对中风恢复期病人中医证候、肌痉挛及神经功能缺损的影响[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2019, 17(20): 3199-3202.
- [6] 梁明, 魏珍, 谢荣, 等. 虚拟现实技术改善脑卒中患者平衡与步行功能的系统评价[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2020, 42(7): 632-639.
- [7] 李杰. 虚拟现实技术下运动游戏模式对小学生能量消耗与心率变异性的影响[J]. 基因组学与应用生物学, 2018, 37(11): 5050-5056.

(收稿日期: 2020-10-15)