

• 康复护理 •  
• 论 著 •

# 靶向游戏训练对缺血性脑卒中患者上肢功能的影响

高蓓蓓,董斌,张霞,刘玉霞,陈弯弯

**摘要:**目的 观察靶向游戏训练对缺血性脑卒中患者上肢运动功能、日常生活活动能力、康复训练依从性的影响。方法 将70例缺血性脑卒中患者随机分为对照组35例(最终完成34例),观察组35例。对照组患者采取常规康复训练;观察组患者在常规康复训练基础上,给予靶向游戏训练,每天40 min。8周后评价两组患者上肢运动功能、日常生活活动能力及康复训练依从性。结果 观察组上肢运动功能、日常生活活动能力及康复训练依从性显著优于对照组(均 $P<0.05$ )。结论 靶向游戏训练可显著提高缺血性脑卒中患者的上肢运动功能及日常生活活动能力,维持康复训练依从性。

**关键词:**缺血性脑卒中; 靶向训练; 游戏训练; 肢体运动功能; 日常生活活动能力; 康复训练; 依从性

**中图分类号:**R473.74 **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2023.06.112

**Effects of targeted game training on upper limb function of patients with ischemic stroke** Gao Beibei, Dong Bin, Zhang Xia, Liu Yuxia, Chen Wanwan. Department of Neurology, Binhu Branch of Hefei First People's Hospital, Hefei 230061, China

**Abstract:** **Objective** To observe the effect of targeted game training on upper limb function, ability to perform activities of daily living (ADL), and rehabilitation training compliance of patients with ischemic stroke. **Methods** Totally 70 patients with ischemic stroke were randomly divided into a control group of 35 and an experimental group of 35. Both groups were given routine rehabilitation training, while the experimental group was additionally provided with daily 40-minute targeted game training for 8 weeks. Upper limb function, ADL ability, and compliance with rehabilitation training were evaluated and compared at 8 weeks post intervention. **Results** The above-mentioned parameters in the experimental group were significantly better than the control group (all  $P<0.05$ ). **Conclusion** Targeted game training can significantly improve the upper limb function, ADL ability and compliance with rehabilitation training in patients with ischemic stroke.

**Key words:** ischemic stroke; targeted training; game training; limb movement function; ability to perform daily living activities; rehabilitation training; compliance

缺血性脑卒中是脑卒中最常见的一种类型,具有高发病率、高复发率、高致残率等特点<sup>[1]</sup>。大部分患者会遗留不同程度的功能障碍,对患者运动能力及生活活动能力产生很大影响。尤其上肢的手部动作更为复杂、灵活、精细<sup>[2]</sup>,与日常生活活动息息相关,而上肢功能恢复往往较下肢缓慢<sup>[3]</sup>。因此,卒中患者心理上更加重视上肢功能的恢复。康复训练对于脑卒中患者来说是极其漫长而艰巨的过程,患者容易产生不配合及消极心态,造成康复训练效果不佳。靶向训练是根据肢体运动功能中各项细则的评估结果,发掘薄弱项目,明确靶向目标,融合神经病学、心理学、教育学、康复医学等多学科理念,针对重点问题,设计以游戏为媒介的专项训练内容,对患者实施干预,达到促进患者肢体功能恢复的目标<sup>[4-6]</sup>。我科对35例缺血性脑卒中患者采取靶向游戏训练,探讨对患者上肢功能的影响,报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选择我院神经内科2021年6月至

2022年7月收治的70例缺血性脑卒中患者。入选标准:①头颅CT和/或MRI检查结果存在影像学证据,符合2018年中国缺血性脑卒中防治指南的诊断标准<sup>[7]</sup>;②神志清楚,无明显理解与沟通障碍,病情稳定可配合完成训练;③存在单个上肢或一侧肢体活动障碍;④年龄18~90岁;⑤住院时间 $\geq 7$  d;⑥患者及家属均了解研究内容,签署同意书。排除标准:①因语言或认知障碍致无法完成各项评估;②既往有精神疾病、严重心肺功能不全史;③上肢残疾、畸形或患有其他疾病致活动受限。将70例患者采用随机数字表法分为对照组和观察组各35例,对照组中1例患者因病情变化无法完成本研究,最终参与研究患者共69例。两组一般资料比较,见表1。本研究通过本院伦理委员会审批(2020-045-01)。

### 1.2 干预方法

对照组患者在入院后48 h内,接受常规康复训练,包括偏瘫综合训练、上肢运动训练。每天2次,每天训练总时长 $\geq 45$  min<sup>[8-9]</sup>。给予健康宣教,便于患者在出院前掌握常规康复训练方法。组建微信群,管理员为参与本研究的主要人员,引导患者及家属入群。群内定时发布卒中康复训练视频,鼓励病友间互相交流。观察组患者在此基础上,增加靶向游戏训练,另外单独建立微信群,由参与研究者共同管理,具体方法如下。

作者单位:合肥市第一人民医院滨湖院区神经内科(安徽 合肥,230061)

高蓓蓓:女,本科,主管护师,副护士长

通信作者:董斌,dongbin676@163.com

科研项目:2020年度安徽医科大学校级科研基金项目(2020xkj237)

收稿:2022-10-22;修回:2022-12-19

表 1 两组一般资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$ )	住院天数 [ $M(P_{25}, P_{75})$ ]	瘫痪上肢(例)		文化程度(例)			
		男	女			左侧	右侧	文盲	小学	中学	大学及以上
对照组	34	20	14	65.26±11.84	11.00(9.00,14.00)	19	15	8	13	11	2
观察组	35	21	14	65.86±10.54	10.50(9.00,14.00)	20	15	6	15	13	1
统计量		$\chi^2=0.010$		$t=-0.220$	$Z=0.411$	$\chi^2=0.010$		$Z=-0.307$			
P		0.921		0.827	0.681	0.916		0.759			

**1.2.1 人员时间环境安排** ①人员。研究小组成员均为中级以上职称。组长为主任医师,负责病例选择、方案设计、训练时间安排、与其他部门的协调工作;副组长为研究项目负责人,负责工作人员的培训,监督落实执行情况,收集分析资料;1名康复医师负责对患者进行量表的评定;其他组员还包括1名医生,1名卒中岗位护士、2名健康管理师、1名护理管理者。全员轮流负责在现场督导患者康复训练。②时间。白天患者大多需要进行治疗及常规康复训练,安排在晚餐后1h左右进行。每周不少于5次,每天训练时长30~40min。③环境。将科室原有的康复训练室进行改造,面积约40m<sup>2</sup>,光线适宜、场地安全。一侧空白墙面装有安全扶手,一侧放置储存柜,备有一定数量的泡沫地垫及各种类型的儿童益智玩具。玩具包括串珠、魔方、儿童飞镖、手拍鼓等。所有用具定点放置,每日使用前检查有无损坏,并进行清洁消毒。另备投影仪和视频播放设备。

**1.2.2 明确靶向目标** 使用Fugl-Meyer运动功能评分量表,评估上肢相关部分内容有33项,合计66分。其中肩-臂伸屈运动项目22分,肩-臂协同运动项目6分,肩-臂分离运动8分,腕-手运动项目24分,上肢协调项目6分,得分低于总分85%者存在明显的运动障碍,低于50%者为严重的运动障碍<sup>[10]</sup>。操作者在干预前对患者进行评估,单项得分低于该项总分85%的项目,作为重点改善环节,即靶向目标。

**1.2.3 设计游戏内容** 针对患者运动功能中的靶向目标及运动障碍严重程度,拟定可供患者选择的专项游戏内容。先向患者介绍各种游戏的方法及适应证,再协商制订具体计划单,包括项目内容选定、需要参与的频次。①肩部、手臂伸屈运动障碍者,选择的的游戏是“拍拍乐”。使用可以调节高度的玩具“摸高神器”,初始高度为患者手臂抬起能触及的最大高度,根据患者恢复情况,实时调整摸高器的高度。②肩部、手臂协同运动障碍者,选择揪尾巴游戏,玩具为一条宽弹力腰带,腰带上使用魔术贴粘上十几条尾巴,系在患者腰间围成一圈。患者躯干保持中立位,利用惯性前后摆动手臂,按照从身前到身后、近侧到远侧的顺序,将腰间的尾巴依次揪下来。如此反复,每次训练2~3组,每组之间可休息30s。③肩臂伸屈、协同、分离运动三项中,有两者同时并存活动障碍者,进

行弹力拉拉球游戏。使用的玩具为一个中央带孔的梭形球,两根拉绳从孔中穿过,绳末端配有手柄,此项目由工作人员配合完成。操作者与患者相对而坐,距离约2m,两人分别握住拉绳一端的两只手柄,工作人员一边喊口号,一边带领患者做“开合”动作,让绳上的小球在两人之间来回移动。20~30次为一组,循环进行3~5组,每组之间休息1min。④上肢协调或同时伴有腕手活动功能障碍者,可选套圈、投壶、飞镖等游戏。每组训练2~3min,组间休息30s,共3组。⑤仅腕、手部活动障碍者,选择趣味绕珠训练、转盘游戏训练。患者取坐位,游戏玩具放置的位置距离患者胸部一肘距离,有利于患者在游戏中同时训练肘部屈曲运动。利用套杯、夹弹珠、串珠等游戏,训练患者手部各种抓握动作及精细运动。每组训练1~2min,组间休息30s,共3~5组。⑥为了强化训练患者上肢各关节全方位的活动能力,可再增加一项相对复杂的游戏,如转魔方、掷飞盘、打地鼠、击鼓、蚂蚁搬家、滚珠迷宫等<sup>[11-12]</sup>,这类游戏的运动量、难度增加,由患者自愿选择其中1项进行,操作者及家人在旁给予鼓励,督促患者最大程度完成其中的内容。每次训练时间不超过10min,分3组完成,组间休息1min。⑦每个训练项目搭配有节奏的背景乐,活跃现场气氛。单日训练项目不超过4项,所有游戏项目必须由患侧肢体主导完成,如患侧肢体移动存在障碍,操作者指导患者进行Bobath握手<sup>[13]</sup>,依托健侧肢体力量带动患侧肢体进行训练,不得依赖他人完成。干预过程中,若发现患者此项游戏完成困难,选择同类型游戏替换。如患者游戏过程顺利,操作者重新设计游戏难度,逐渐增加每次的训练强度。同时每周再进行1次上肢功能评分,确认新的靶向目标,进一步调整游戏的项目及内容。⑧每次训练结束后,操作者在计划单相应栏目中记录参与完成情况。⑨每次同时参加训练者不超过6例,家属陪同。训练初期,由研究组成员进行引导,辅助患者完成游戏内容,家属可以在旁观摩。3d后家属可尝试代替操作者的角色,辅助患者训练,操作者在一旁监督纠错。确保在训练进行的5d内,家属或患者已掌握现阶段的训练内容。

**1.2.4 出院后追踪随访** 根据患者情况及及时调整游戏的内容及强度,当其中1项游戏训练内容时间超过7d时,选择其他项目进行更替,保持患者对游戏的新鲜感及兴趣。两组患者出院后,每周以电话、网络及

门诊回访形式完成相关的量表评定。每日通过线下或线上沟通患者居家训练的参与情况。

**1.3 评价方法** 两组患者干预前及干预4周后、8周后分别采用 Fugl-Meyer 上肢运动功能评分、改良 Barthel 指数评分进行评价,并统计患者康复训练的依从性。Barthel 指数中与手功能密切相关的进食、修饰、穿衣3项,每项5分,合计25分,评分越高表示患者生活能力越好。康复训练依从性计算公式为:实际参加训练次数/应参加训练次数 $\times 100\%$ <sup>[11]</sup>。两组患者出院后,每周以电话、线上及门诊等回访形式完成相关的量表评定,自评量表使用问卷星形式进行调查。每日在微信群内以打卡的方式,统计患者居家训练的依从性。评估调查均由研究小组成员完成。

**1.4 统计学方法** 对两组数据使用 SPSS26.0 软件进行分析,采用  $t$  检验、 $\chi^2$  检验、秩和检验和重复测量的方差分析。检验水准  $\alpha=0.05$ 。

## 2 结果

**2.1 不同时间两组患者 Fugl-Meyer 上肢运动功能评分比较** 见表2。

表2 不同时间两组患者 Fugl-Meyer 上肢运动功能评分比较 分,  $\bar{x} \pm s$

组别	例数	干预前	干预4周后	干预8周后
对照组	34	22.85 $\pm$ 11.18	25.56 $\pm$ 9.13	32.03 $\pm$ 9.63
观察组	35	22.43 $\pm$ 11.55	32.14 $\pm$ 10.89	40.37 $\pm$ 9.91
$t$		-0.155	2.718	3.545
$P$		0.877	0.008	0.001

注: $F_{\text{干预}}=4.022, F_{\text{时间}}=250.652, F_{\text{交互}}=16.170$ ,均  $P<0.05$ 。

**2.2 不同时间两组患者进食、修饰、穿衣总分比较** 见表3。

表3 不同时间两组患者进食、修饰、穿衣总分比较 分,  $\bar{x} \pm s$

组别	例数	干预前	干预4周后	干预8周后
对照组	34	5.35 $\pm$ 4.43	10.12 $\pm$ 4.08	15.26 $\pm$ 2.74
观察组	35	5.34 $\pm$ 3.94	12.91 $\pm$ 4.64	19.23 $\pm$ 4.23
$t$		-0.010	2.657	4.603
$P$		0.992	0.010	$<0.001$

注: $F_{\text{干预}}=6.461, F_{\text{时间}}=548.842, F_{\text{交互}}=13.133$ ,均  $P<0.05$ 。

**2.3 不同时间两组患者康复训练依从性评分比较** 见表4。

表4 不同时间两组患者康复训练依从性评分比较 % ,  $\bar{x} \pm s$

组别	例数	1~4周	5~8周	$t$	$P$
对照组	34	74.62 $\pm$ 7.61	63.62 $\pm$ 8.38	5.571	$<0.001$
观察组	35	84.40 $\pm$ 6.72	81.95 $\pm$ 6.61	1.817	0.078
$t$		5.670	10.107		
$P$		$<0.001$	$<0.001$		

## 3 讨论

**3.1 靶向游戏训练可改善患者上肢运动功能** 近年来,游戏训练已广泛运用于脑卒中康复治疗中,其在脑卒中患者上肢运动功能中的康复效果均得到证实<sup>[4,11-12,14-17]</sup>。常见的有体感游戏、视频游戏等,此类多需要依赖各种信息化软件和电子设备产品,但脑卒中患者的视觉、听觉能力均有不同程度衰退,接受程度有待考究。另外目前市场上大部分的电子游戏产品多产自国外,国内尚在研发中<sup>[14-17]</sup>。由于产权的垄断,获取渠道困难,加之传统思想上抵触电子游戏产品,国内家庭使用并不普遍,患者难以获益。本研究使用的用具多为儿童早教益智玩具,游戏项目多样化,具有一定娱乐性。其外观更是色彩鲜艳、造型精美、性能安全、购买便捷、干预成本低。还有一种常见类型是小组或团体式游戏,主要是通过病患在同一种游戏中进行互动,激发患者的潜能<sup>[11,18]</sup>,不足的是,忽视了患者年龄、性别、病程、临床表现等差异。靶向游戏训练不仅可以通过特定的动作模式,刺激大脑的运动中枢,促进神经重塑,改善肢体运动功能<sup>[12]</sup>,且充分考虑患者的现状及个性化需求,专程刻意地纠正运动功能中的某一缺陷,方向精准。此外,靶向游戏训练场地、人员数量、时间不受限制,相对于团队训练,更易被患者接受。本研究实施干预4周后及8周后,观察组患者上肢运动功能评分显著高于对照组(均  $P<0.05$ )。可见靶向游戏训练在提高肢体瘫痪患者运动功能中具有重要意义。

**3.2 靶向游戏训练可提高患者日常生活活动能力** 改善患者日常生活活动能力是卒中后康复训练的另一项主要目标<sup>[19-20]</sup>。据报道,卒中患者每日离床活动的时间不足5h,不利于受损的神经功能恢复<sup>[21-22]</sup>。游戏训练选择的时间为晚饭后,一是患者家属此时间段能够参与。其次饭后进行一些轻体力活动,合理和充分利用康复任务之外的业余时间,增进患者舒适度<sup>[11]</sup>。三是可促进患者控制体质量、血糖,增进心肺功能等。游戏训练中,患者需掌握并使用工具完成预先设计的特定动作,如转魔方、夹弹珠、串珠等游戏,动作与日常生活中的拧毛巾、使用筷子、系扣子等行为非常相似,游戏过程中,不仅患者肢体活动功能得到锻炼,同时将患肢运动功能转变为生活活动能力,提高患者完成生活活动的自主性,最大程度恢复患者日常生活活动能力<sup>[23]</sup>。结果显示,干预后观察组患者与上肢相关的三项活动评分显著高于对照组( $P<0.05$ )。

**3.3 促使患者保持良好的依从性** 卒中患者的肢体功能恢复最佳时机为发病后10周内<sup>[24]</sup>。对于脑卒中患者来说,康复训练的参与情况尤为重要。虽然患者在院治疗期间,康复动机格外强烈<sup>[25]</sup>,但出院回归家庭社区后,由于缺乏专业人员的现场督导,患者的康复锻炼行为执行意向欠缺,主动参与程度低,训练依

从性随着时间呈递减变化,甚至不足 50%<sup>[26-27]</sup>。且脑卒中患者多为 60 岁以上,认知及记忆能力均有所下降,很难在有限的时间掌握传统康复训练要点。靶向游戏训练方法具有浓厚的趣味性和娱乐功能,用具使用简单,即使普通民众在观摩一次或者阅读说明书后便可掌握,可满足不同文化背景、不同时间段患者的康复需求,容易被患者接受。亦有研究证明,游戏干预的训练方法可改善患者心理健康状况及认知功能,已在社区家庭康复中逐步推行<sup>[28-29]</sup>。家庭成员中如有幼儿,让患者担任照护者的角色,带领幼儿互动游戏,发挥患者的能动性,在进行康复训练的同时,通过与亲人的互动,让患者能够感受到“我是有用的”,提升患者幸福感,避免训练过程中出现“消极怠工”现象。本研究中,对照组前 4 周及后 4 周依从性显著低于观察组,且时间越久,依从性下降越明显(均  $P < 0.05$ )。观察组患者训练依从性伴随时间推移,无明显改变( $P > 0.05$ )。

#### 4 小结

本研究在传统肢体功能康复训练基础上,加入靶向游戏训练方法后,脑卒中患者的上肢运动功能及日常生活活动能力得到很大提高,康复训练的依从性稳定在较高水平。该方法可运用至其他相关领域,如认知障碍患者的康复,使更多的群体获益。但此项研究仍存在局限性,部分脑卒中患者由于疾病本身限制,早期需要卧床休息,不适宜离床参加游戏活动,本次研究尚未设计出适宜卧床、危重患者的游戏内容。另外,脑卒中早期康复是一个长期的过程,由于院外追踪随访、时长受限,患者训练的依从性的计算有待细化。今后研究需增加病例类型、扩大病例数,并对患者进行更加全面的评估,组建多学科团队,与社区工作人员协同管理,设计出更多具有中国文化特色的方案,进一步提升脑卒中患者康复效果。

#### 参考文献:

[1] 王陇德,彭斌,张鸿祺,等.《中国脑卒中防治报告 2020》概要[J]. 中国脑血管病杂志,2022,19(2):136-144.

[2] 贾杰. 创新与循证并进 中枢与外周交融——ISPRM 2016 上肢及手功能康复研究专题报道[J]. 中华物理医学与康复杂志,2016,38(7):550-554.

[3] Azad T D, Veeravagu A, Steinberg G K. Neurorestoration after stroke[J]. Neurosurg Focus,2016,40(5):E2.

[4] 赵非一,夏小芥,韩茨,等. 游戏疗法在心理性疾病干预、康复中的应用及其心理、神经生理学机制研究[J]. 精神医学杂志,2016,29(2):155-160.

[5] 叶菁菁,黄俊. 阶梯式靶向训练课程模式应用于高职护理技能竞赛培训中的探索与实践[J]. 齐齐哈尔医学院学报,2022,43(5):472-476.

[6] 李彤,张芬,张会聪,等. 引导式教育用于脑卒中患者康复训练效果观察[J]. 护理学杂志,2022,37(17):1-4.

[7] 中华医学会神经病学分会,中华医学会神经病学分会脑血管病学组. 中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2018[J].

中华神经科杂志,2018,51(9):666-682.

[8] Power W J, Rabinstein A A, Ackerson T, et al. 2018 guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association[J]. Stroke,2018,4(3):46-110.

[9] Royal College of Physicians. National clinical guideline for stroke[M]. 5th ed. London: The Intercollegiate Stroke-Working Party,2016:108-109.

[10] Sullivan K J, Tilson J K, Kcen S Y, 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.

[11] 刘敏. 正中神经断裂修复术后住院患者小组式游戏训练方案的设计与临床应用研究[D]. 苏州: 苏州大学, 2019.

[12] 庄彦飞,吴益明,邹善营,等. 情景游戏训练结合限制性诱导疗法对脑卒中患者上肢功能的影响[J]. 广西中医药大学学报,2022,25(3):17-19.

[13] 梁丽,陈姣,黄彩艳. Bobath 握手防脱手套对脑卒中上肢偏瘫患者上肢功能康复的影响[J]. 吉林医学,2022,43(9):2499-2501.

[14] 张聂强. 游戏化脑卒中手部康复产品设计研究[D]. 济南: 山东大学,2022.

[15] 刘智慧,陈雪梅,周兰妹. 视频游戏对脑卒中偏瘫患者康复效果的 Meta 分析[J]. 中华护理杂志,2017,52(10):36-41.

[16] 金毅,王圣斌. 体感互动游戏对脑卒中偏瘫患者上肢运动功能的影响[J]. 中国康复,2016,31(2):151-152.

[17] 曹雅燕. 手功能康复训练机器人软件系统的设计与实现[D]. 西安: 西安电子科技大学,2018.

[18] 郑萍萍,李丹,郑晓丽,等. 团体益智游戏对老年轻度认知障碍患者情绪状态和认知功能的影响[J]. 护理管理杂志,2019,19(7):530-533.

[19] 薛凯文,刘翔翔,张泽宇. 脑卒中患者日常生活活动能力评定量表反应性研究进展[J]. 康复学报,2022,32(4):374-380.

[20] 张颖杰,黎月娥,黄志强,等. 区域医联体延续护理对脑卒中患者自我护理能力及生活质量的影响[J]. 护理学杂志,2021,36(22):87-90.

[21] Tiegies Z, Mead G, Allerhand M, et al. Sedentary behavior in the first year after stroke: a longitudinal cohort study with objective measures[J]. Arch Phys,2015,96(1):15-23.

[22] English C, Manns P J, Tucak C, et al. Physical activity and sedentary behaviors in people with stroke living in the community: a systematic review[J]. Phys Ther,2014,94(2):185-196.

[23] 闫培培,王彩梅,程继红,等. 分级运动想象训练联合作业疗法对脑梗死后偏瘫患者肢体功能障碍的影响[J]. 内蒙古医学杂志,2022,54(2):252-254.

[24] 张文,李金梅,梁淑灵,等. 早期康复训练对脑卒中下肢偏瘫患者的影响[J]. 齐鲁护理杂志,2022,26(3):66-68.