

远程康复系统在脑卒中患者病房延续训练中的应用疗效研究*

王辰豪¹ 胡国炯^{1,2,3} 吴 丹¹ 郑绍城¹ 卢顺秀¹ 徐怡笛¹

摘要

目的:采用《国际功能、残疾和健康分类》(ICF)脑卒中核心分类组合评价远程康复系统在脑卒中患者病房延续训练中的疗效。

方法:将80例脑卒中患者随机分为试验组与对照组各40例。两组患者除接受常规康复治疗外,通过远程康复系统为试验组分配病房延续训练内容和指导视频,对照组仅提供口头任务分配。通过单盲设计评估并对比两组为期20天的治疗前后Fugl-Meyer运动功能评估量表(FMA)、蒙特利尔量表(MoCA)、健康状况调查简表(SF-36)得分。

结果:20天治疗后,试验组各项评分均较前显著改善,差异有显著性意义($P<0.05$)。对照组除去SF-36的躯体疼痛(BP)、精力(VT)、社会功能(SF)、情感职能(RE)、精神健康(MH)5个维度无明显改善外($P>0.05$),其他评分均有改善,差异有显著性意义($P<0.05$)。组间对比,试验组在FMA、SF-36生理机能(PF)与生理职能(RP)维度得分明显高于对照组,差异有显著性意义($P<0.05$)。

结论:远程康复系统在脑卒中患者病房延续训练中,具有提升躯体运动功能、认知功能、改善生存质量等作用。

关键词 国际功能、残疾和健康分类;脑卒中;远程康复;病房延续训练

中图分类号:R743.3,R493 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-1242(2026)-07-1073-08

Effects of telerehabilitation system in ward extension training in stroke patients/WANG Chenhao, HU Guojiong, WU Dan, et al./Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2026, 41(7):1073—1080

Abstract

Objective: To evaluate the effect of telerehabilitation system in ward extension training of stroke patients using the international classification of functioning, disability and health (ICF) core sets for stroke.

Method: Eighty stroke patients were randomly divided into an experimental group ($n=40$) and a control group ($n=40$). Both groups received routine rehabilitation treatment. Professional therapists assigned ward extension training content and guidance videos to patients in the experimental group through telerehabilitation system, while patients in the control group were only provided with oral task assignments. The patients were assessed using the Fugl-Meyer assessment (FMA), Montreal cognitive assessment (MoCA), and the Short Form 36 Health Survey Questionnaire (SF-36) before and after treatment (20 days) through single-blind design.

Result: After 20 days of treatment, FMA, MoCA, and SF-36 of the experimental group were significantly improved, and the differences were statistically significant ($P<0.05$). Bodily pain (BP), vitality (VT), social functioning (SF), role emotional (RE), and mental health (MH) dimensions of SF-36 in the control group were not significantly improved ($P>0.05$), while other scores were significantly improved, and the differences were statistically significant ($P<0.05$). The scores of FMA, physical functioning (PF), and role physical (RP) in SF-36 of the experimental group were significantly higher than those in the control group ($P<0.05$).

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2026.07.008

*基金项目:上海市松江区科技攻关项目(2020SJKJGG049,2023SJKJGG078);上海市养志康复医院青年人才培养项目(2022QNRC20)

1 上海市养志康复医院(上海市阳光康复中心),上海市,201619; 2 同济大学医学院; 3 通讯作者

第一作者简介:王辰豪,男,硕士,初级治疗师;收稿日期:2023-10-16

Conclusion: The telerehabilitation system can improve physical motor function, cognitive function and quality of life in ward extension training of stroke patients.

Author's address Shanghai Yangzhi Rehabilitation Hospital(Shanghai Sunshine Rehabilitation Center),Shanghai, 201619

Key word international classification of functioning, disability and health;stroke; telerehabilitation; ward extension training

脑卒中是临床常见中枢神经系统疾病,具体特点为发病率、致残率、死亡率、复发率高^[1],我国每年脑卒中新发患者超过200万,其中约75%患者遗留不同程度的运动、认知及日常活动能力多方面障碍^[2],极大影响患者生存质量^[3-4],为家庭与社会造成巨大经济负担^[5]。针对脑卒中后躯体功能障碍康复,研究显示,相比其他治疗方式,任务导向训练恢复效果更好^[6-8],对急性期、亚急性期、慢性期患者均有疗效^[9]。任务导向训练具有正确规范性、个性化、大量重复等特点^[10],同时要给予患者适当反馈,最终达到改善患者运动控制的目的^[11]。患者住院康复时,除去日常接受康复训练,因治疗场地与治疗师时间等因素,大量时间处于病房,存在完成大量重复任务导向训练的时间条件。病房延续训练是根据患者的病情和训练强度,制定相应的训练计划,使患者在病房进行延续性训练^[12],提升康复训练疗效^[13]。但因患者及陪护人员缺乏专业知识,且缺少专业的监督指导,患者无法得到反馈,导致病房延续任务导向训练执行不到位,效果不佳^[14]。近年来,远程康复技术的兴起,使得高质量任务导向病房延续任务导向训练成为可能。远程康复可以通过利用移动网络平台(电脑,手机)对患者进行康复指导监督,并给予反馈,使得患者在病房也能完成专业系统的任务导向训练^[15]。远程康复凭借方便快捷,共享资源,经济成本低,无时空界限等优点在多个国家得到普及,并已证明其有助于脑卒中患者的功能恢复^[16-17]。Langan等^[18]认为,远程康复可使脑卒中患者获得较好的治疗效果,且更为便利。

《国际功能、残疾和健康分类》(international classification of functioning, disability and health, ICF)以生物-医学-社会模式为基础建立,包括身体功能、身体结构、活动和参与、环境因素和个人因素。ICF通过运用字母数字编码系统,可对广泛相关的健康信息(诊断、功能、活动参与等)进行编码,

已经广泛应用于健康与康复相关领域^[19-22]。ICF脑卒中核心分类组合可提升功能评定的信度和效度^[23-24],Zhang等^[25]使用ICF脑卒中核心分类组合对脑卒中患者进行的身体结构与功能、活动和参与、环境因素的评估,研究发现ICF脑卒中核心分类组合能够与其他临床评估工具联合使用且有效。

本研究以ICF脑卒中核心分类组合为分类依据,旨在探讨远程康复系统在脑卒中患者病房延续训练中的作用,观察其对脑卒中患者身体运动功能、认知功能以及日常生存质量的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料

根据前期预实验,纳入试验组与对照组患者各10例,以Fugl-Meyer运动功能评估量表(Fugl-Meyer assessment, FMA)评分为主要指标,试验组评分为:35.9±3.4,对照组评分为:39.0±7.9,利用G-power软件计算样本量,检验水准设为 $\alpha=0.05$, $\beta=0.05$,检验效能 $1-\beta=0.95$,选用两组样本量相等,计算得出总样本量为66例,设置脱落率为20%,每组至少需纳入41例受试者,最终本研究筛选2021年6月—2022年4月于上海市养志康复医院进行住院康复治疗的脑卒中患者82例。研究过程中因患者家庭发生变故提前出院退出2例,实际完成试验80例。

纳入标准:①脑卒中的诊断符合全国第四届脑血管疾病会议修订的诊断标准^[26],并经头颅CT或MRI证实;②生命体征平稳;③能独立或陪护人员操作智能手机或其他设备;④认知功能可理解训练要求并愿意签署知情同意书。

排除标准:①存在严重沟通交流障碍者;②存在严重认知功能障碍者;③严重听力障碍或视力障碍者;④无意参加本研究者。

退出(脱落)标准:①试验过程中,受试者依从性差,从而影响试验安全性和有效性评价者;②试验过

程中途自行退出者;③试验过程中发生严重不良事件、疾病与特殊生理变化,无法继续进行试验者。

根据随机数字表法分为试验组与对照组各40例。两组患者的性别比例、年龄、病程、卒中类型比例、偏瘫侧等一般资料比较无显著性差异($P>0.05$),

具有可比性,见表1。本研究经上海市养志康复医院(上海市阳光康复中心)医学伦理委员会批准(NO.YZ2020-038),所有研究对象均得到充分告知,自愿签署知情同意书。

1.2 治疗方法

表1 两组一般资料对比

($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	性别(例)		年龄 ($\bar{x}\pm s$,岁)	病程 ($\bar{x}\pm s$,月)	卒中类型(例)		偏瘫侧(例)	
		男	女			脑出血	脑梗死	左	右
试验组	40	35	5	46.68 $\pm$ 13.50	5.90 $\pm$ 4.86	22	18	20	20
对照组	40	30	10	48.48 $\pm$ 13.67	6.80 $\pm$ 6.45	19	21	21	19
χ^2 值/ t 值		2.051		-0.593	-0.706	0.450		0.050	
P 值		0.152		0.555	0.482	0.502		0.823	

运用ICF对患者功能、活动参与能力进行系统分析,并且进行编码,以便分析远程康复系统对脑卒中患者功能、活动参与能力的影响。

所有受试者均接受常规康复治疗与护理,常规康复治疗包括物理治疗、作业治疗、言语认知等综合治疗。训练内容包括:牵伸训练、关节活动度训练、力量训练、功能性活动训练、平衡训练、步行训练、认知功能训练、言语沟通训练、吞咽训练等。

常规康复基础上,试验组与对照组均接受为期4周共计20天的病房延续任务导向训练。对照组病房延续任务导向训练由各治疗师口头告知要点,患者自行训练,无视频影像资料与监督指导。

试验组病房延续基于远程康复理念利用移动互联网执行完成:①各亚专业治疗师根据患者病情及日常生活工作活动制定个性化的任务导向训练计划并拍摄专业训练视频。②在远程康复平台上输入患者信息建立专属档案,并上传患者的专属训练计划与视频。③教授患者或陪护人员登录平台,观看专属的训练计划与视频,根据视频语言和动作提示完成康复训练,每次训练时间约60min,并接受试验人员的监督,在实时通信状态下,患者也可对训练提出疑问,由治疗师进行线上解答反馈。完成每日既定训练计划后在远程康复平台进行每日打卡与训练反馈。④治疗师可通过患者的实时反馈为患者指导并调整训练计划,同时每周召开一次团队会议,根据患者的治疗与反馈对训练计划进行调整并重新上传。

1.3 评定指标

纳入研究的所有患者在入组时、治疗结束后,均接受以下量表评定。前后2次评估人员为同一治疗

师,研究开始前对评估人员做专业培训,实验分组情况对评估人员设盲。

1.3.1 Fugl-Meyer运动功能评估量表(FMA):评估躯体运动功能,每项评估为0、1、2分,共三级,总得分为100分,分数越低表示损伤越严重。

1.3.2 蒙特利尔量表(Montreal cognitive assessment, MoCA):筛查认知功能异常的评定工具,共包括8方面的认知评估(注意与集中、执行功能、记忆、语言、视结构技能、抽象思维、计算和定向力),总分为30分,得分 ≤ 26 分者表明患者存在认知功能损伤。

1.3.3 健康状况调查简表(SF-36):从生理机能(PF)、生理职能(RP)、躯体疼痛(BP)、一般健康状况(GH)、精力(VT)、社会功能(SF)、情感职能(RE)、精神健康(MH)等8个维度评估受试者的生存质量,总共36个问题,最终根据换算公式计算出相应得分,分数越高身体越健康,生存质量越高。

FMA、MoCA、SF-36测评内容与ICF类目匹配见表2。

1.4 统计学分析

将评定数据经过SPSS 26.0处理,计量资料数据以均数 $\pm$ 标准差表示,若数据符合正态分布,干预前后变化的组间比较选择独立样本 t 检验,组内比较选择配对 t 检验,不符合正态分布的采用秩和检验。计数资料使用频数表示,选择 χ^2 检验。 $P<0.05$ 表明差异具有显著性意义。

2 结果

治疗前两组患者FMA、MoCA、SF-36评分均无显著差异($P>0.05$),具有可比性。

表2 患者功能评估指标与ICF类目匹配分析

测量工具	内容	编码	类目名称
FMA-UE	上肢反射活动(坐位):肱二头肌腱反射;肱三头肌腱反射	b7500	牵张反射
	屈肌协同运动(坐位):肩前伸;肩后缩;肩外展 $\geq 90^\circ$;肩外旋;肘屈曲;前臂旋后		
	伸肌协同运动(坐位):肩内收、内旋;肘伸展;前臂旋前	b7600	简单随意运动的控制
	伴有协同运动的活动(坐位):手触腰椎;肩关节屈曲 90° ,肘关节伸直;肩 0° ,肘屈 90° ,前臂旋前、旋后	b7650	肌肉不随意收缩
	脱离协同运动的活动(坐位):肩关节外展 90° ,肘伸直,前臂旋前;肩关节前屈举臂过头,肘伸直,前臂中立位;肩屈曲 $30^\circ-90^\circ$,肘伸直,前臂旋前旋后		
	正常反射活动(坐位):肱二头肌腱反射;肱三头肌腱反射;指屈肌反射	b7500	牵张反射
	腕稳定性(坐位):肩 0° ,肘屈 90° 时,腕背屈;肩 0° ,肘屈 90° 时,腕屈伸;肘伸直,肩前屈 30° 时,腕背屈;肘伸直,肩前屈 30° 时,腕屈伸肘伸直,肩前屈 30° 时,腕环形运动	b710 b7600 b7650	关节活动功能 简单随意运动的控制 肌肉不随意收缩
	手指(坐位):集团屈曲;集团伸展;钩状抓握;侧捏;对捏(拇指食指夹住一根铅笔);圆柱状抓握;球形抓握	d440	精巧手的使用功能
		b7600	简单随意运动的控制
	指鼻试验(坐位)	b7602	随意运动的协调
		b7651	震颤
		b7500	牵张反射
FMA-LE	反射活动(仰卧位):跟腱反射;膝腱反射		
	屈肌协同运动(仰卧位):髋关节屈曲;膝关节屈曲;踝关节背屈	b7600	简单随意运动的控制
	伸肌协同运动(仰卧位):髋关节内收;髋关节伸展;膝关节伸展;踝关节跖屈	b7650	肌肉不随意收缩
	伴有协同运动的活动(坐位):膝关节屈曲;踝关节背屈		
	脱离协同运动的活动(站立位):膝关节屈曲;踝关节背屈	b7600 b7603 b7650	简单随意运动的控制 手臂或腿的支撑功能 肌肉不随意收缩
	正常反射(坐位):膝部屈肌反射;膝腱反射;跟腱反射	b7500	牵张反射
		b7600	简单随意运动的控制
	跟膝胫试验(仰卧位)	b7602	随意运动的协调
		b7651	震颤
MoCA	定向力	b114	定向功能
		b160	思维功能
	注意与集中	b140	注意力功能
	记忆	d160	集中注意力
		b144	记忆功能
	抽象思维	b160	思维功能
		d163	思考
	执行功能	b164	高水平认知功能
		d175	解决问题
		b167	语言精神功能
		b310	发声功能
		b320	构音功能
	语言	b330	言语的流畅和节奏功能
		d115	听
		d135	复述
		d310	交流-接收-口头讯息
		d330	说
		d350	交谈
	计算	b172	计算功能
		d172	计算
	视结构技能	b210	视功能
		d110	看
SF-36	日常活动(4a-d,5a-c),7项	d2303	控制自身活动水平
		d350	交谈
	弯腰、屈膝、下蹲(3f),1项	d360	使用交流设备与技术
		d410	改变身体的基本姿势
	提升、搬运(3a-c),3项	d4200	坐姿移动自身
		d430	举起和搬运物体
	步行(3g-i),3项	d440	精巧手的使用
	上楼梯(3d,3e),2项	d450	步行
	跑(3a),1项	d4551	攀登
		d4552	奔跑
		d510	盥洗自身
	装扮(3j),1项	d520	护理身体各部
		d530	如厕
		d540	穿着
	家务劳动(3b,8),2项	d640	做家务
	与其他人的社交活动(6,10),2项	d750	非正式社会关系
		d760	家庭人际关系
		d850	有报酬的就业
		d855	无报酬的就业
	工作(4a-d,5a-c),7项	d920	娱乐和休闲
		d930	宗教和精神性活动

2.1 两组患者治疗前后FMA评分比较

治疗后两组患者FMA评分均较训练前有明显改善,差异有显著性意义($P<0.05$),且试验组评分明显高于对照组,差异具有显著性意义($P<0.05$),见表3。

2.2 两组患者治疗前后MoCA评分比较

治疗后两组患者MoCA评分均较训练前有明显改善,差异具有显著性意义($P<0.05$),试验组和对照组之间差异无显著性意义($P>0.05$),见表4。

表3 两组Fugl-Meyer评分比较 ($\bar{x}\pm s$,分)					
组别	例数	治疗前	治疗后	t 值	P 值
试验组	40	46.93±20.086	57.53±19.711 ^{①②}	-12.501	<0.001
对照组	40	45.03±26.826	49.13±27.130 ^①	-5.095	<0.001
t 值		0.359	-2.286		
P 值		0.721	0.022		

注:①与治疗前比较 $P<0.05$;②与对照组比较 $P<0.05$ 。

表4 两组MoCA评分比较 ($\bar{x}\pm s$,分)					
组别	例数	治疗前	治疗后	t 值	P 值
试验组	40	24.53±4.563	27.05±2.978 ^①	-4.709	<0.001
对照组	40	22.95±6.983	24.55±6.540 ^①	-4.115	<0.001
t 值		-0.526	-1.292		
P 值		0.599	0.196		

注:①与治疗前比较 $P<0.05$ 。

2.3 两组患者治疗前后SF-36评分比较

治疗后,试验组SF-36评分在8个维度均较训练前有明显改善,差异有显著性意义($P<0.05$)。对照组在生理机能(PF)、生理职能(RP)、一般健康状况(GH)3个维度较训练前明显改善,差异具有显著性意义($P<0.05$),在躯体疼痛(BP)、精力(VT)、社会功能(SF)、情感职能(RE)、精神健康(MH)5个维度较治疗前无明显改善($P>0.05$)。试验组在生理机能(PF)、生理职能(RP)2个维度评分明显高于对照组,差异有显著性意义($P<0.05$),而其余6个维度无显著性差异($P>0.05$),见表5。

3 讨论

本研究旨在探讨远程康复在脑卒中患者病房延续训练中的作用,结果显示试验组在FMA评分和SF-36评分生理机能(PF)、生理职能(RP)维度优于对照组,结合ICF脑卒中核心分类组合表明脑卒中患者在接受远程康复系统指导的病房延续训练下可明显提升患者躯体运动功能、活动参与能力与生存质量。

表5 两组SF-36评分比较 ($\bar{x}\pm s$,分)

组别	试验组(n=40)	对照组(n=40)	t 值	P 值
治疗前				
PF	32.75±26.58	36.63±27.07	-0.526	0.599
RP	6.25±16.75	10.00±20.26	-1.076	0.282
BP	71.15±20.46	71.80±23.45	-0.220	0.826
GH	46.30±16.62	49.88±19.23	-0.890	0.376
VT	56.50±19.52	60.00±20.79	-0.776	0.440
SF	41.86±22.03	45.94±27.50	-0.729	0.468
RE	35.00±42.67	46.65±43.88	-1.158	0.247
MH	60.60±19.18	63.90±19.86	-0.756	0.452
治疗后				
PF	52.73±25.71 ^{①②}	39.00±27.86 ^①	2.290	0.025
RP	27.50±31.42 ^{①②}	15.63±23.81 ^①	-2.023	0.043
BP	81.53±17.93 ^①	75.50±22.58	-1.154	0.249
GH	58.78±19.39 ^①	54.28±19.39 ^①	1.038	0.302
VT	68.75±19.77 ^①	61.63±19.72	1.614	0.111
SF	60.31±22.09 ^①	49.69±27.37	1.911	0.060
RE	60.00±40.79 ^①	46.89±44.95	-1.320	0.187
MH	67.50±21.48 ^①	65.80±17.02	0.392	0.696

注:①与治疗前比较 $P<0.05$;②与对照组比较 $P<0.05$ 。

3.1 远程康复病房延续训练的优势

基于ICF理论体系,为脑卒中康复提供理论架构,将相关功能评定、活动参与、康复干预构建为完整体系,对脑卒中患者功能分类及评估有重要意义^[22]。本研究中,通过ICF脑卒中核心分类组合与FMA、MoCA、SF-36联合使用评估远程康复系统对脑卒中患者康复疗效,发现患者身体功能,活动参与能力,生存质量有明显改善。石慧等^[27]研究发现ICF通用组合可有针对性地提高脑卒中患者综合运动能力与生存质量。在临床实践中运用ICF脑卒中核心分类组合能够较全面地评价脑卒中患者功能状态、活动和参与水平,提升康复针对性与效率,进而提高康复治疗效果^[28]。

近年来,任务导向训练广泛应用于脑卒中患者康复治疗中,且疗效显著。任务导向训练并非单一的肌肉收缩和关节活动,而是根据患者生活工作设定具体的目标任务进行大量重复训练,训练时患者将不断对任务目标、训练环境及各类视觉、听觉、触觉、本体感觉等感觉输入信息进行分析判断与整合,促进大脑对自身运动进行有效支配^[29]。在训练过程中患者需要不断得到周围环境、运动情况、自身状态的综合反馈以便其调整运动模式,从而有助于运动程序与神经网络的形成,促进运动功能的恢复与脑功能重组。此外,任务导向训练强调主动参与,生活

工作相关的具体任务目标也能提升患者的参与积极性,在有意义和具体的功能性活动中提升运动功能^[30]。相比于传统病房延续模式,远程康复系统的参与使患者可以完成更高质量、更长时间、更加丰富的病房延续训练,拥有更专业的个性化指导与监督,随时给予训练反馈,使得患者可以在病房完成高质量任务导向训练,强化治疗效果。同时也可通过平台对患者及家属进行宣教,对饮食、休息、训练等内容详细说明,强化患者认知,提升患者依从性。由于脑卒中患者及陪护人员可能因为疾病产生压抑,焦虑等心理问题^[31],远程康复平台可给予患者积极鼓励,必要时进行心理干预,帮助患者宣泄压抑情绪并建立积极乐观的态度。

3.2 远程康复病房延续训练对躯体运动功能作用

本研究发现,住院康复患者的病房延续模式可改善卒中患者躯体运动功能,但结合远程康复系统的病房延续模式其疗效优于普通口头宣教的治疗效果。Chen等^[32]利用远程康复系统指导患者进行居家康复,其结果同样证实,结合监督和反馈的居家康复更能显著改善脑卒中患者运动功能。Wu等^[33]利用基于远程康复运动训练的协同护理模式对脑卒中患者进行训练,也表明远程康复系统可以安全有效地促进患者运动功能的恢复。相对于传统的病房延续模式,借助于远程康复系统,医务人员可以为患者设计个性化的训练内容,并结合系统的计时及提醒功能,保证患者的训练量。此外,医务人员能及时掌握患者训练进度并给予相应的改进计划,并通过交流窗口,解答患者训练中的疑问,确保患者执行的准确性,进而保障患者的训练质量^[34]。远程康复平台的视频动作规范直观,辅助讲解语音能同时向患者传达视觉,听觉等多种感官刺激,既能避免大量重复训练导致的枯燥乏味,又能刺激次级运动皮质,实现目标运动的准确完成和增加躯体运动记忆^[35-36]。大量重复的动作模仿训练,运动与感觉同时输入,再结合认知反馈,可提高皮质兴奋性^[37],促进大脑功能重组,使患者运动学习能力得到提升^[38]。真实丰富的日常环境以及患者家属的参与,能极大提升患者主观积极性,激发潜能,改善躯体功能^[39-40]。

3.3 远程康复病房延续训练对认知功能作用

两种脑卒中患者的病房延续康复模式,对于认

知功能均有改善,两种之间不存在优劣性。Gil-Pagés等^[41]利用远程康复平台为脑卒中患者提供个性化的训练,对于患者的认知功能和日常生存质量均有明显提升。陈静等^[42]研究表明,居家远程康复系统能显著改善脑卒中患者运动和认知能力,其效果与医院康复模式疗效相近。然而,远程康复存在无时空界限的优势,患者可每天多次强化训练,大量反复刺激可改善大脑血液供应,激活脑部神经网络系统的可塑性变化,改善大脑部分异常激活模式,使得关联的认知功能神经网络区域间发生功能重组,从而改善患者认知功能^[43-45]。

3.4 远程康复病房延续训练对生存质量的作用

本研究发现住院康复患者的病房延续训练对患者生存质量有显著改善,且结合远程康复系统的病房延续模式疗效更加明显,该结果与Wu等^[33]报告相一致。相比对照组,试验组于SF-36生理机能、生理职能两维度改善显著,这与患者运动功能改善存在一定关联性,许丽萍等^[46]研究表明,脑卒中患者躯体运动功能的恢复,可促进生存质量得到改善。运动障碍是影响脑卒中患者日常生活的主要原因,导致患者日常生活自理能力低下,只能依赖家属完成日常操作,生存质量严重下降^[47],通过远程康复系统的病房延续训练可显著改善患者运动功能,且个性化的任务导向训练促进患者更好重返生活与工作,从而改善患者生理机能与职能,提升生存质量。

3.5 研究局限性

环境网络覆盖良好是远程康复训练系统的使用条件之一,此外,还需要患者或陪护熟练掌握相关设备使用,因而,本研究的实验对象纳入存在一定的局限性。脑卒中患者不同病程阶段恢复能力存在一定差异,而本研究暂未能实现分病程的探索研究。患者纳入未考虑运动功能分级,可能导致纳入患者初始评分存在明显差异,从而影响研究结果,未来将针对不同运动功能分级患者做进一步的研究。

综上所述,基于远程康复系统的脑卒中患者病房延续训练,能够提升患者躯体运动功能,认知功能和日常生存质量。结合远程康复系统可以为脑卒中住院康复患者提供依从性好、连续性强、个性化高的病房延续训练,能充分利用患者住院康复时间,提升康复治疗疗效。

参考文献

- [1] 王娟,赵凯,徐梅.功能性电刺激同步节奏性听觉刺激对脑卒中患者下肢运动功能的影响[J].中国康复医学杂志,2019,34(5):566—569.
- [2] 《中国脑卒中防治报告 2018》编写组.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,2019,34(2):105—119.
- [3] 詹青,王丽晶.2016 AHA/ASA 成人脑卒中康复治疗指南解读[J].神经病学与神经康复学杂志,2017,13(1):1—9.
- [4] 刘惠林,周斌,赵政,等.脑卒中患者居家远程康复指导效果的观察[J].中国康复理论与实践,2021,27(7):807—811.
- [5] 韩通,胡川,刘宝祥,等.基于互联网模式下的脑卒中延续家庭康复疗效观察[J].中国康复,2022,37(9):546—548.
- [6] Zhang X, Yue Z, Wang J. Robotics in lower-limb rehabilitation after stroke[J]. Behav Neurol,2017,2017:3731802.
- [7] Lewthwaite R, Winstein CJ, Lane CJ, et al. Accelerating stroke recovery: body structures and functions, activities, participation, and quality of life outcomes from a large rehabilitation trial[J]. Neurorehabil Neural Repair,2018,32(2):150—165.
- [8] Jeon BJ, Kim WH, Park EY. Effect of task-oriented training for people with stroke a meta-analysis focused on repetitive or circuit training[J]. Top Stroke Rehabil,2015,22(1):34—43.
- [9] 刘四维,关敏,高强.任务导向性训练在脑卒中后偏瘫康复中的应用进展[J].中国康复医学杂志,2020,35(3):374—378.
- [10] 范虹,龚剑秋,吴月峰,等.基于上肢康复机器人的任务导向性训练对急性期脑卒中患者上肢本体感觉功能的影响[J].中国康复医学杂志,2020,35(8):983—985.
- [11] 朱冬燕,刘苏,王梁,等.重复经颅磁刺激联合任务导向性训练对脑卒中患者下肢功能的影响[J].中国康复医学杂志,2022,37(8):1046—1050.
- [12] 周月秀,李艳,施娟.ADL病房延续训练在脑卒中偏瘫患者康复中的应用[J].实用临床护理学杂志,2018,3(16):66—67.
- [13] 尧慧燕,董亚贤,石红婷.延续性护理对缺血性脑卒中患者的影响[J].中国临床护理,2016,8(6):489—492.
- [14] 林玲,徐乐义,苏丽丽,等.病房内日常生活训练对脑卒中患者照顾者的影响[J].中国康复医学杂志,2020,35(10):1240—1243.
- [15] Chen Y, Abel KT, Janecek JT, et al. Home-based technologies for stroke rehabilitation: a systematic review[J]. Int J Med Inform,2019,123:11—22.
- [16] Cramer SC, Dodakian L, Le V, et al. Efficacy of home-based telerehabilitation vs in-clinic therapy for adults after stroke: a randomized clinical trial[J]. JAMA Neurol,2019,79(9):1079—1087.
- [17] Sheehy L, Taillon-Hobson A, Sveistrup H, et al. Home-based virtual reality training after discharge from hospital-based stroke rehabilitation: A parallel randomized feasibility trial[J]. Trials,2019,20(1):333.
- [18] Langan J, Delave K, Phillips L, et al. Home-based telerehabilitation shows improved upper limb function in adults with chronic stroke: a pilot study[J]. J Rehabil Med,2013,45(2):217—220.
- [19] 邱卓英.《国际功能、残疾和健康分类》研究总论[J].中国康复理论与实践,2003,9(1):2—5.
- [20] Geyh S, Cieza A, Schouten J, et al. ICF core sets for stroke[J]. J Rehabil Med,2004,44(Suppl):135—141.
- [21] Schiaviti V, Tatla S, Sauve K, et al. Toolbox of multiple-item measures aligning with the ICF Core Sets for children and youth with cerebral palsy[J]. Eur J Paediatr Neurol,2017,21:252—263.
- [22] 崔文华,王敏莉,杨清珊,等.基于ICF核心分类组合运动疗法结合足底响声诱导法对脑卒中后下肢运动功能康复效果的研究[J].中国康复理论与实践,2021,27(3):249—255.
- [23] 邱卓英,李伦,陈迪,等.基于世界卫生组织国际健康分类家族康复指南研究:理论架构和方法体系[J].中国康复理论与实践,2020,26(2):125—135.
- [24] 曹蓉,许光旭,丁晓晶,等.脑卒中国际功能残疾和健康分类简要核心组合的信度与效度研究[J].中国康复医学杂志,2011,26(8):715—719.
- [25] Zhang T, Liu L, Xie R, et al. Value of using the international classification of functioning, disability, and health for stroke rehabilitation assessment: a multicenter clinical study[J]. Med (Baltimore),2018,97(42):e12802.
- [26] 王新德.各类脑血管疾病诊断要点[J].中华神经科杂志,1996,29(6):379—380.
- [27] 石慧,刘伟键,张春花,等.《国际功能、残疾与健康分类》通用组合在脑卒中后偏瘫患者中的应用[J].当代护士,2023,30(8):24—27.
- [28] 刘丽旭,张通,何静杰.运用ICF核心分类组合脑卒中(综合版)评价脑卒中患者功能状况的多中心研究[J].中国康复理论与实践,2019,25(7):816—821.
- [29] Israely S, Leisman G, Carmeli E. Improvement in arm and hand function after a stroke with task-oriented training[J]. BMJ Case Rep,2017,2017:bcr2017219250.
- [30] 吴玉霞,侯红,龚晨,等.任务导向性功能活动训练对脑卒中偏瘫患者步行和日常生活活动能力的影响[J].南京医科大学学报(自然科学版),2020,40(9):1372—1376.
- [31] 桑妮,张璇,朱玲,等.任务导向性功能训练对脑卒中偏瘫患者肢体功能的改善效果[J].中国医药导报,2021,18(36):154—157.
- [32] Chen J, Sun D, Zhang S, et al. Effects of home-based telerehabilitation in patients with stroke: A randomized con-

- trolled trial[J]. Neurology, 2020, 95(17): e2318—e2330.
- [33] Wu Z, Xu J, Yue C, et al. Collaborative care model based telerehabilitation exercise training program for acute stroke patients in China: a randomized controlled trial[J]. J Stroke Cerebrovasc Dis, 2020, 29(12): 105328.
- [34] 王洁芳, 谭燕红, 黎美玲. 基于HTR平台的远程康复护理在脑卒中出院患者中的应用[J]. 齐鲁护理杂志, 2021, 27(7): 121—124.
- [35] Bähr F, Ritter A, Seidel G, et al. Boosting the motor outcome of the untrained hand by action observation: mirror visual feed-back, video therapy, or both combined-what is more effective?[J]. Neural Plast, 2018, 2018: 8369262.
- [36] 李新宇. 基于镜像神经元理论的动作观察法在神经康复中的应用进展[J]. 中国康复, 2016, 31(2): 153—155.
- [37] Ertelt D, Hemmelmann C, Dettmers C, et al. Observation and execution of upper-limb movements as a tool for rehabilitation of motor deficits in paretic stroke patients: protocol of a randomized clinical trial[J]. BMC Neurology, 2012, 12(1): 42.
- [38] Harmsen WJ, Bussmann JB, Selles RW, et al. A mirror therapy-based action observation protocol to improve motor learning after stroke[J]. Neurorehabil Neural Repair, 2015, 29(6): 509—516.
- [39] 王飞, 张丽娟, 史艳, 等. 丰富家庭康复环境对恢复期脑梗死患者运动功能及日常生活能力的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2016, 38(1): 47—48.
- [40] 孙良文, 余文男, 韦春霞, 等. 基于丰富环境理念的远程家庭康复指导治疗社区居住脑卒中非痴呆型认知障碍患者的疗效观察[J]. 中国康复, 2021, 36(10): 594—598.
- [41] Gil-Pagés M, Solana J, Sánchez-Carrión R, et al. A customized home-based computerized cognitive rehabilitation platform for patients with chronic-stage stroke: study protocol for a randomized controlled trial[J]. Trials, 2018, 19(1): 191.
- [42] 陈静, 金巍, 金燕, 等. 远程家庭康复对脑卒中偏瘫患者运动和认知以及平衡能力的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2016, 38(12): 909—911.
- [43] 高明明, 恽晓平, 张慧丽, 等. 记忆障碍远程康复训练模式的疗效[J]. 中国康复理论与实践, 2016, 22(5): 518—522.
- [44] 陈正威, 张璞, 恽晓平. 工作记忆训练对脑卒中患者大脑功能激活的影响[J]. 中国康复理论与实践, 2015, 21(8): 929—933.
- [45] Chapman SB, Aslan S, Spence JS, et al. Neural mechanisms of brain plasticity with complex cognitive training in healthy seniors[J]. Cereb Cortex, 2015, 25(2): 396—405.
- [46] 许丽萍, 过敏芳, 骆燕芳. 等速肌力训练应用于脑梗死偏瘫功能恢复中的效果分析[J]. 国际医药卫生导报, 2021, 27(20): 3161—3165.
- [47] 张悦琪, 赵梦娟, 赵春善. 功能性电刺激改善脑卒中偏瘫患者上肢功能的Meta分析[J]. 中国康复理论与实践, 2020, 26(3): 295—300.