

· 临床研究 ·

基于远程康复平台的任务导向性训练对脑卒中后出院患者运动功能和日常生活活动能力的影响

吴鸿玲¹ 张毅² 王奥² 唐廷娥²¹ 安庆医药高等专科学校, 安庆 246000; ² 安庆乘风康复医院, 安庆 246000

通信作者: 吴鸿玲, Email: aqyzwhl0725@163.com

【摘要】 目的 观察基于远程康复平台的任务导向性(TOT)训练对脑卒中后出院患者运动功能和日常生活活动能力的影响。**方法** 选取符合入选和排除标准的脑卒中偏瘫患者 80 例, 采用随机数字将其随机分为对照组和治疗组, 每组患者 40 例。对照组患者通过门诊方式复诊, 每周 1 次, 由康复治疗师制定的 TOT 训练方案, 要求患者在家庭或社区环境中进行系统的上肢和下肢 TOT 训练, 每日 2 次, 每次 60 min。治疗组通过远程康复平台复诊, 由康复治疗师远程为患者制定的 TOT 训练方案, 要求患者在家庭或社区环境中在康复治疗师的远程指导、监督和实时调整下, 进行有针对性的, 系统的 TOT 训练。每日 2 次, 每次 60 min。于治疗前、治疗 4 周后和治疗 8 周后采用 Fugl-Meyer 评定量表(FMA)、改良的 Barthel 指数(MBI)分别评估 2 组患者的运动功能和日常生活活动能力, 并于治疗 8 周后, 要求患者评估对本训练的满意度。**结果** 治疗 4 周和 8 周后, 2 组患者的 FMA 各项评分和 MBI 评分与组内治疗前比较, 差异均有统计学意义($P < 0.05$), 且 2 组患者治疗 8 周后的 FMA 各项评分和 MBI 评分与组内治疗 4 周后比较, 差异亦均有统计学意义($P < 0.05$)。治疗 4 周和 8 周后, 治疗组患者的 FMA 各项评分和 MBI 评分与对照组同时时间点比较, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。治疗 8 周后, 治疗组患者总满意率为 80.00%, 对照组患者总满意率为 55.00%, 2 组患者总满意率组间比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 基于远程康复平台实施的 TOT 训练可显著改善脑卒中后出院患者的运动功能和日常生活活动能力。

【关键词】 任务导向性训练; 家庭康复训练; 脑卒中; 远程康复平台**基金项目:** 安徽省高等学校自然科学研究重点项目(KJ2018A0935)**Funding:** Natural Science Research Projects in Anhui Higher Education Institutions (KJ2018A0935)

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2022.01.007

脑卒中后遗留的神经功能障碍中, 以运动功能障碍最为多见^[1], 严重影响患者的日常生活活动能力和生活质量^[2]。研究表明, 虽然脑卒中患者在住院期间经系统的康复治疗, 其运动功能可得到有效的改善, 然而受经济条件、住院时间和医保政策等因素的影响, 很多患者在尚未达到最大恢复的情况下就得回归家庭或社区^[3]; 出院后, 由于缺乏专业的指导, 部分患者可能会出现功能恶化的可能^[4]。因此, 急需采取相关方法改善脑卒中出院患者的功能水平。

任务导向性训练(task-oriented training, TOT)是一种结合神经可塑性原理的康复治疗模式, 其注重功能性任务的训练和对环境改变的适应性, 强调训练获得的功能要能够向现实环境中转化, 现已证明可用于脑卒中患者的康复治疗^[5]。目前, 家庭康复的 TOT 训练, 主要依赖治疗师在患者出院时制定功能性任务或者患者门诊随访制定 TOT 任务。本课题组认为, 这种模式在一定程度上制约了 TOT 的训练效果, 因为 TOT 训练强调个体化, 需要实时调整训练内容。据此, 本研究于 2018 年 5 月至 2019 年 12 月采用信息技术手段, 在远程康复平台对脑卒中后出院患者 40 例进行了个体化的 TOT 训练干预, 取得了较为满意的疗效。

对象与方法

一、一般资料

纳入标准: ①被明确诊断为脑出血或脑梗死; ②理解本研究, 并能配合完成治疗和评估; ③上肢 Brunnstrom 分期 2~4 期; ④病程 6~8 周; ⑤患者及其家属对本研究知情, 签订知情同意书。

排除标准: ①存在严重的认知缺陷, 简易精神状态量表(mini-mental state examination, MMSE)评分 < 24 分; ②伴有严重的感染或心肺系统疾病; ③上肢痉挛严重, Ashworth 分级 ≥ 3 级; ④合并其他严重疾病, 如心衰、肾衰等。

选取 2018 年 5 月至 2019 年 12 月, 在安庆医药高等专科学校附属医院接受治疗后出院, 且符合上述标准的脑卒中偏瘫患者 80 例, 采用随机数字将其随机分为对照组和治疗组, 每组患者 40 例, 2 组患者间的性别、平均年龄、平均病程、病变性质、损伤侧别等一般资料经统计学分析, 差异均无统计学意义($P > 0.05$), 详见表 1。本研究经安庆医药高等专科学校附属医院伦理学会审批通过, 伦理学编号为 20190037。

二、训练方法

对照组患者通过门诊方式复诊, 每周 1 次, 由康复治疗师制定 TOT 训练方案, 具体训练方法参考文献^[6-7], 要求患者在家庭或社区环境中进行系统的上肢和下肢 TOT 训练(如喝水、洗漱、上下台阶等), 每日 2 次, 每次 60 min。训练的目的在于将注意力直接集中在有问题的功能活动, 以促进患者技能的获得, 而不是代偿策略^[8]。

表 1 两组患者的一般资料比较

组别	例数	性别(例)		平均年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$)	平均病程 (周, $\bar{x}\pm s$)	病变性质(例)		损伤侧(例)	
		男	女			脑梗死	脑出血	左侧	右侧
对照组	40	19	21	57.45 $\pm$ 9.98	7.45 $\pm$ 0.75	25	15	22	18
治疗组	40	27	13	61.45 $\pm$ 9.83	7.68 $\pm$ 0.80	20	20	16	24

治疗组通过远程康复平台复诊,由康复治疗师远程为患者制定 TOT 训练方案,要求患者在家庭或社区环境中在康复治疗师的远程指导、监督和实时调整下,进行有针对性的、系统的 TOT 训练。每日 2 次,每次 60 min。该远程康复平台是一个将患者和医院连接的服务平台,可为患者提供诊后随访、线上医患沟通以及家庭康复功能训练等一系列远程康复服务。患者通过手机终端上传个人资料和实时康复训练情况,治疗师通过手机终端查看患者个人资料,然后根据患者的个人情况制定个性化的 TOT 训练方案,并进行实时评估、实时发送康复指导、收集患者康复相关数据,同时还需根据患者的个人康复情况随时修改训练方案。远程康复平台具体流程见图 1。

三、疗效评估标准

于治疗前、治疗 4 周后和治疗 8 周后采用 Fugl-Meyer 评定量表 (Fugl-Meyer assessment, FMA)、改良的 Barthel 指数(modified Barthel index, MBI) 分别评估 2 组患者的运动功能和日常生活活动能力,并于治疗 8 周后,要求患者评估对本训练的满意度。

1. FMA 评分^[9]:FMA 量表总分为 100 分,包括 50 个条目,最低得 0 分,最高得 2 分,其中上肢正常运动评分为 66 分,下肢正常运动评分为 34 分。FMA 最终分数越高表示患者的运动能力越好。

2. MBI 评分^[10]:MBI 量表包含更衣、修饰、进食、洗澡、行走、床椅转移、如厕等 10 项基础日常生活活动,按照独立程度分 1~5 共 5 个等级,1 级最低,5 级最高,根据患者完成情况确定级别并打分,满分为 100 分,分数越高则表明日常生活活动能力越好。

3. 训练满意度评估:包括十分满意、满意、一般和不满意,十分满意和满意计为患者满意,其余均计为不满意。总满意率为(十分满意例数+满意例数)/总例数 $\times$ 100%。

四、统计学分析

采用 SPSS 22.0 版统计学软件对本研究所得数据进行分析中完成,计量资料以($\bar{x}\pm s$)表示,符合正态分布时,一般资料组间采用独立样本 *t* 检验;组间多个时间点间,采用方差分析;计数资料采用 χ^2 检验进行分析;等级资料采用非参数秩和检验进行分析。以 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

结 果

治疗前,2 组患者的 FMA 各项评分和 MBI 评分组间比较,差异均无统计学意义(*P*>0.05)。治疗 4 周和 8 周后,2 组患者的 FMA 各项评分和 MBI 评分与组内治疗前比较,差异均有统计学意义(*P*<0.05),且 2 组患者治疗 8 周后的 FMA 各项评分和 MBI 评分与组内治疗 4 周后比较,差异亦均有统计学意义(*P*<0.05)。治疗 4 周和 8 周后,治疗组患者的 FMA 各项评分和 MBI 评分与对照组同时时间点比较,差异均有统计学意义(*P*<0.05)。详见表 2。

治疗 8 周后,治疗组患者的满意度为:十分满意 12 例,满意 20 例,一般 5 例,不满意 3 例,总满意例数为 32 例,总满意率为 80.00%;对照组患者中,十分满意 6 例,满意 16 例,一般 6 例,不满意 12 例,总满意例数为 22 例,总满意率为 55.00%。2 组患者总满意率组间比较,差异有统计学意义(*P*<0.05)。

讨 论

本研究结果发现,采用基于远程康复平台的 TOT 训练治疗 4 周和 8 周后,治疗组患者的 FMA 和 MBI 评分显著优于仅采用门诊随访行 TOT 训练干预的对照组,且治疗组患者对该训练方案的满意度也更高。以上结果表明,基于远程康复平台的 TOT 训练可显著改善脑卒中出院患者的运动功能和日常生活活动能力,适宜患者的家庭康复。

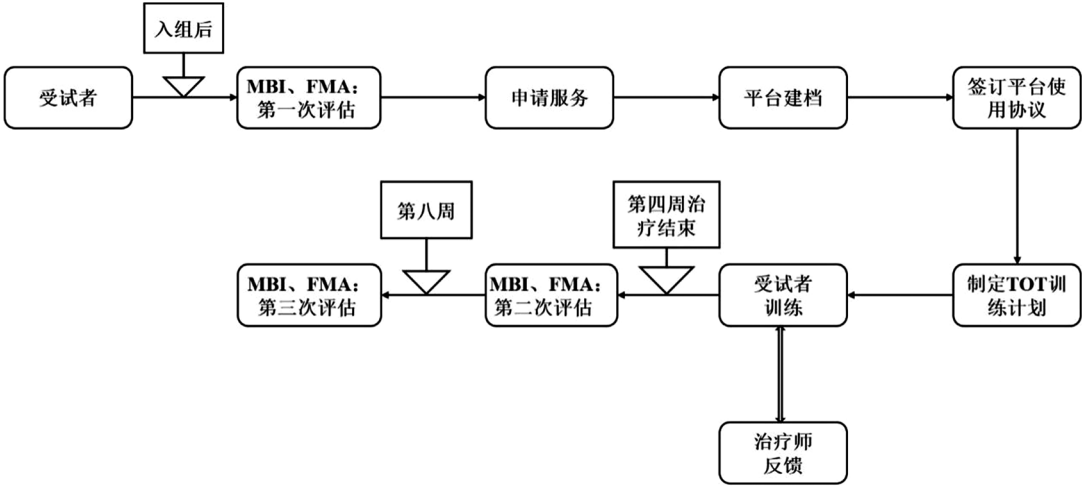


图 1 远程康复平台服务流程

表 2 2 组患者治疗前、后 FMA 和 MBI 评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	FMA 评分			MBI 评分
		上肢评分	下肢评分	总分	
对照组					
治疗前	40	23.08±3.27	17.10±2.22	40.18±5.17	54.23±8.76
治疗 4 周后	40	27.13±3.45 ^{ac}	20.45±2.78 ^{ac}	47.58±4.99 ^{ac}	68.63±3.63 ^{ac}
治疗 8 周后	40	31.18±4.10 ^{abc}	23.02±4.56 ^{abc}	54.20±5.94 ^{abc}	73.28±3.57 ^{abc}
治疗组					
治疗前	40	24.11±3.45	18.11±2.91	42.22±6.44	57.10±7.10
治疗 4 周后	40	29.11±3.11 ^a	23.22±3.24 ^a	52.33±4.30 ^a	76.58±3.00 ^{ac}
治疗 8 周后	40	35.30±4.32 ^{ab}	27.13±4.66 ^{ab}	62.43±6.81 ^{ab}	88.73±3.63 ^{abc}

注:与组内治疗前比较,^a $P<0.05$;与组内治疗 4 周后比较,^b $P<0.05$;与治疗组同时时间点比较,^c $P<0.05$

脑卒中患者不论功能恢复如何,最终目标均为回归家庭,然而回归家庭并不意味着患者的功能得到完全康复,大部分患者仍需接受持续的康复治疗,因此制定合理的家庭康复方案尤为关键^[11]。中枢神经系统损伤后,功能的恢复需要一个再学习和再训练的过程,TOT 训练就是以个体、任务与环境间的相互作用为基础,依据运动控制理论和运动再学习理论来实现患者功能的最大恢复^[12]。在 TOT 训练过程中,常结合日常生活中的真实活动,以患者功能缺陷水平为依据,通过重复、集中、以任务为导向的训练来实现最大程度的功能恢复,每例患者的训练任务不尽相同,通过针对性的训练,可以显著改善患者运动功能和日常生活活动能力^[13-16]。本研究结果也证明了,TOT 训练对脑卒中后出院患者的疗效是显著的。

尽管 TOT 训练是家庭康复的有效治疗方法之一,然而缺乏专业性指导是 TOT 家庭训练的一个劣势,而且错误的 TOT 训练反而可能不利于脑卒中后出院患者的功能恢复。为了保证 TOT 训练的专业性,门诊随访是目前最常用的方法,但此方法患者的依从性较差,到了后期部分患者往往会放弃继续随访,如何解决此难题,是开展家庭康复的一个关键。随着信息化的发展,借助网络技术来辅助是目前的发展趋势^[17-18]。为了解决 TOT 家庭训练的诸多问题,本课题组借助远程康复平台,实施家庭 TOT 康复训练,结果发现,相比于门诊随访模式,基于远程康复平台的 TOT 训练的优点更多,其疗效也显著优于门诊随访。本课题组认为,远程康复平台最大的优势在于可以对脑卒中后出院患者做到实时的、个体化的、专业的管理,通过在线答疑,互动交流,可以实时、针对性地制定 TOT 训练方案,因此基于远程康复平台的 TOT 训练更符合脑卒中后出院患者的康复需求,从而显著改善患者各项功能水平。

有研究表明,远程康复平台还可减少患者门诊随访次数,提高其随访的依从性,节省人力和物力^[19]。因此,参与基于远程康复平台的 TOT 训练的脑卒中后出院患者的满意度更高,这与 Humber 等^[20]的研究结果一致。本课题组认为,随着信息技术的普及和使用门槛的降低,基于远程康复平台的家庭康复可能成为脑卒中后出院患者持续康复的最佳方案之一。

综上所述,通过远程康复平台实施 TOT 训练可显著改善脑卒中后出院患者的运动功能和日常生活活动能力。本研究尚存在一些不足,首先,由于是首次使用远程康复平台,治疗师和患者及其家属在熟悉此平台时耗时较长;其次,依托该平台如何制定更为合理的 TOT 方案,以加强对不同患者的针对性,还有待改进;由于本研究作为课题研究,未涉及到费用问题,这也

需要下一步研究的探讨。

参 考 文 献

[1] 中华医学会神经病学分会神经康复学组,中华医学会神经病学分会脑血管病学组,卫生部脑卒中筛查与防治工程委员会办公室.中国脑卒中康复治疗指南(2011 完全版)[J]. 中国医学前沿杂志(电子版),2012,4(6):55-76. DOI:10.3969/j.issn.1006-9771.2012.04.001.

[2] Inatomi Y, Nakajima M, Yonehara T, et al. Ipsilateral hemiparesis in ischemic stroke patients [J]. Acta Neurol Scand, 2017, 136(1):31-40. DOI:10.1111/ane.12690.

[3] Hillier S, Inglis-Jassiem G. Rehabilitation for community-dwelling people with stroke: home or centre based? A systematic review [J]. Int J Stroke, 2010, 5(3):178-86. DOI: 10.1111/j.1747-4949.2010.00427.x.

[4] Zhang Q, Fu C, Liang Z, et al. The effect of adding trunk restraint to task-oriented training in improving function in stroke patients: a systematic review and meta-analysis [J]. NeuroRehabilitation, 2020, 46(1):95-108. DOI: 10.3233/NRE-192964.

[5] Timmermans AA, Spooren AI, Kingma H, et al. Influence of task-oriented training content on skilled arm-hand performance in stroke: a systematic review [J]. Neurorehabil Neural Repair, 2010, 24(9):858. DOI: 10.1177/1545968310368963.

[6] 任惠明, 崔志慧, 郭旭. 任务导向性训练在脑卒中患者运动功能恢复中的应用进展[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2018, 40(3):227-229. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2018.03.018.

[7] 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. DOI: 10.1179/1074935714Z.0000000035.

[8] Saposnik G, Cohen LG, Mamdani M, et al. Efficacy and safety of non-immersive virtual reality exercising in stroke rehabilitation (EVREST): a randomised, multicentre, single-blind, controlled trial [J]. Lancet Neurol, 2016, 15(10):1019-27. DOI: 10.1016/S1474-4422(16)30121-1.

[9] Gladstone DJ, Danells CJ, Black SE. The fugl-meyer assessment of motor recovery after stroke: a critical review of its measurement properties [J]. Neurorehabil Neural Repair, 2002, 16(3):232-240. DOI: 10.1177/154596802401105171.

[10] Ohura T, Hase K, Nakajima Y, et al. Validity and reliability of a performance evaluation tool based on the modified Barthel Index for stroke patients[J]. BMC Med Res Methodol, 2017, 17(1):131. DOI: 10.

- 1186/s12874-017-0409-2.
- [11] Mayo N. Stroke rehabilitation at home: lessons learned and ways forward [J]. Stroke, 2016, 47: 1685-1691. DOI: 10.1161/STROKEAHA.116.011309.
- [12] Hubbard IJ, Parsons MW, Neilson C, et al. Task-specific training: evidence for and translation to clinical practice [J]. Occup Ther Int, 2009, 16(3-4):175-189. DOI: 10.1002/oti.275.
- [13] 任云萍, 李胡莹, 李长江, 等. 任务导向性训练结合肌电生物反馈治疗对脑卒中患者上肢腕背伸功能的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2013, 35(9):712-715. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2013.09.010.
- [14] 周亚, 周栋梁, 李慧, 等. 推拿疗法配合任务导向性训练对脑卒中偏瘫患者下肢运动功能的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2018, 12(40): 903-905. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2018.12.006.
- [15] Morau E, Onose G. Current issues and considerations about the central role of rehabilitation therapies in the functional recovery of neurological impairments after stroke in adults [J]. J Med Life, 2014, 7(3): 368-372. PMID: 25408756.
- [16] Wittenberg GF, Chen R, Ishii K, et al. Constraint-induced therapy in stroke: magnetic-stimulation motor maps and cerebral activation [J]. Neurorehabil Neural Repair, 2003, 17(1): 48-57. DOI: 10.1177/0888439002250456.
- [17] 吴浩, 刘新颖, 张世红, 等. “互联网+社区卫生健康管理服务”标准化建设指南(二期)[J]. 中国全科医学, 2018, 21(16): 1891-1909. DOI: 10.3969/j.issn.1007-9572.2018.16.001.
- [18] Chen J, Jin w, Zhang XX, et al. Telerehabilitation approaches for stroke patients: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials [J]. J Stroke Cerebrovasc Dis, 2015, 24(12): 2661-2668. DOI: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.
- [19] Brennan DM, Mawson S, Brownsell S. Telerehabilitation: enabling the remote delivery of healthcare, rehabilitation, and self-management [J]. Stud Health Technol Inform, 2009, 145:231-248.
- [20] Humber NR, Quigley P, Lee X, et al. Effects of telerehabilitation on physical function and disability for stroke patients: a randomized trial [J]. Stroke, 2017, 48(8): 2168-2242. DOI: 10.1161/STROKEAHA.
- (修回日期:2021-12-17)
(本文编辑:阮仕衡)

· 消息 ·

《中华物理医学与康复杂志》征订启事

《中华物理医学与康复杂志》是中华医学会主办的物理医学与康复(康复医学)专业的高水平学术期刊。本刊严格贯彻党和国家的卫生工作方针政策,本着理论与实践相结合、提高与普及相结合的原则,积极倡导百花齐放、百家争鸣;全面介绍物理治疗、物理医学与康复领域内领先的科研成果和新理论、新技术、新方法、新经验以及对物理因子治疗、康复临床、疗养等有指导作用,且与康复医学密切相关的基础理论研究,及时反映我国康复治疗、物理医学与康复、康复医学的重大进展;同时密切关注国际康复医学发展的新动向,促进国内外物理治疗、物理医学与康复的学术交流。

《中华物理医学与康复杂志》为月刊,大 16 开,内芯 96 页码,中国标准刊号:ISSN 0254-1424 CN 42-1666/R,邮发代号:38-391,每月 25 日出版;2022 年每册定价 30 元,全年 360 元整。热忱欢迎国内外物理治疗、物理医学与康复、康复医学领域以及神经内科、神经外科、骨科等相关科室的各级医务工作者踊跃订阅、投稿。

订购办法:①邮局订阅:按照邮发代号 38-391,到全国各地邮局办理订阅手续。②直接订阅:通过邮局汇款至《中华物理医学与康复杂志》编辑部订购,各类订户汇款时务请注明所需的杂志名称及年、卷、期、册数等。

编辑部地址:430100 武汉市蔡甸区中法新城同济专家社区平层 E 栋《中华物理医学与康复杂志》编辑部。

电话:(027)-69378391;E-mail:cjpmr@tjh.tjmu.edu.cn;杂志投稿网址:www.cjpmr.cn。

请及时关注本刊微信公众号。

