· 论 著 · DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2018.08.014

针对性Brunnstrom分期仿真康复治疗脑卒中患者神经功能康复的效果分析

李建鑫,朱晓龙[△],李建伟,屈阳,武慧丽

(中国人民解放军武警后勤学院附属医院脑系科,天津 300162)

摘要:目的 研究针对性Brunnstrom分期仿真康复治疗对脑卒中患者神经功能康复的疗效。方法 收集2013年8月至2016年8月该院神经内科收治的66例脑卒中患者,按照入院顺序录入随机系统分为研究组和对照组,各33例。研究组采用针对性Brunnstrom分期仿真康复治疗,对照组采用常规康复治疗;疗程结束后比较两组神经功能缺损程度(NIHSS)、格拉斯哥-庇斯布赫昏迷分度表评分(G-PCS)、改良Barthel指数和简化Fugl-Meyer(FMA)积分。结果 研究组完成疗程后NIHSS评分、G-PCS评分、FMA积分均高于对照组,组间各项数据比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。研究组改良Barthel指数评分三大因子总分值均高于对照组,组间各项数据比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 脑卒中患者根据Brunnstrom分期采取针对性仿真康复治疗措施能够有效改善神经功能,促进病情康复和预后,临床疗效更佳,优先考虑使用。

关键词: Brunnstrom分期; 针对性仿真康复治疗; 脑卒中; 神经功能康复

中图分类号: R743.9

文献标志码: A

文章编号: 1672-9455(2018)08-1098-04

Effect analysis of neural function rehabilitation of stroke patients with Brunnstrom stage simulation and rehabilitation treatment

LI Jianxin, ZHU Xiaolong[△], LI Jianwei, QU Yang, WU Huili

(Department of Neurology, the Affiliated Hospital of PLA Logistic College, Tianjin 300162, China)

Abstract: Objective To study the effect of Brunnstrom staging simulation and rehabilitation therapy on neurological function recovery in patients with stroke. **Methods** Research on time from August 2013 to August 2016, launched a study for 66 stroke patients in neurology department income treatment, according to the order of admission into the stochastic system were divided into the study group and control group, 33 cases in each; the study group used the targeted Brunnstrom simulation stage rehabilitation treatment, the reference group were treated with routine rehabilitation treatment; defect degree two groups of nerve function after the end of treatment (NIHSS), Glasgow coma score boohar braes indexing table (G-PCS), modified barthel index and simplified Fugl-Meyer (FMA) integral. **Results** NIHSS score, G-PCS score, FMA integral after the team to complete the course, were significantly higher than those of control group, the data comparison between groups ($P < 0.05$), statistically significant difference. Team modified barthel index score three factor score values were significantly higher than those of control group, the data comparison between groups ($P < 0.05$), statistically significant difference. **Conclusion** Patients with cerebral apoplexy can effectively improve the neurological function, promote the recovery and prognosis of the patients according to Brunnstrom stage, and the clinical efficacy is better. It is recommended that the use should be given priority.

Key words: Brunnstrom staging; targeted rehabilitation therapy; stroke; neurological rehabilitation

脑卒中发病的主要因素为脑血管硬化后动脉狭窄、血栓形成、阻塞血管或导致血管破裂出血,引起急性脑循环障碍,对大脑组织或中枢神经造成一过性或永久性损伤^[1]。该病致病因素多、发病机制复杂,起病急骤,病情变化快,防治难度大,且治疗后遗留多种并发症,故寻求科学、有效的、准确评价的针对性治疗方案具有积极意义。大量的临床研究报道Brunnstrom分期能够对脑卒中及其并发症进行有效

的预测和划分,对患者预后具有促进作用,因此是临床评估患者预后的新方法^[2-3]。仿真技术是通过模拟现实生活场景进行治疗的方法,与传统康复治疗单一、乏味形成鲜明对比^[4]。本文对33例脑卒中患者根据Brunnstrom分期进行针对性仿真康复治疗并与33例常规康复治疗的患者进行对比,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集2013年8月至2016年8月,本

院神经内科收入治疗的 66 例脑卒中患者,按照入院顺序录入随机系统分为研究组和对照组,各 33 例。研究组男 18 例,女 15 例;年龄 45~80 岁,平均(57.83±7.42)岁,分型:出血性 8 例,缺血性 25 例。对照组男 19 例,女 14 例;年龄 43~80 岁,平均(56.59±7.25)岁,分型:出血性 9 例,缺血性 24 例。纳入标准:(1)入院时经影像学检查确诊为初发性脑卒中;(2)诊断符合 1995 年第 4 届全国脑血管病学术会议制定的脑卒中诊断标准;(3)患者均在临床治疗 1~2 个月后才能开始康复治疗,康复治疗 2 周为 1 个疗程。排除标准:(1)非初发性脑卒中患者;(2)伴失语、意识障碍、一侧肢体运动功能严重障碍、合并其他系统严重并发症等患者;(3)年龄超过 80 岁;(4)资料不完善、未能进行康复治疗等患者^[5-6]。两组研究对象在以上各项指标数据比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 方法 对照组采用传统康复治疗:(1)患者卧床时采用良肢位摆放、体位变换和肢体自助运动训练;(2)及时完成患肢关节的主动、被动及辅助被动训练;(3)床上双侧和单侧桥式运动,并进行夹腿练习;(4)保持坐位时进行平衡训练;(5)起坐训练、移动和起立床训练;(6)患肢负重训练、站立平衡训练以转移重心训练;(7)控制步行级运动训练;(8)协调性和易化技术训练。研究组根据 Brunnstrom 分期采取针对性康复治疗:研究组不进行传统步态训练,根据 Brunnstrom 分期分为 I、II、III、IV、V、VI 期。(1)I、II 分期患者取仰卧位,由家属或护工对肢体进行按摩,帮助其完成拉伸或收缩的主被动运动。(2)III、IV 分期患者应用器械完成辅助训练,可选择握力圈、握力橡皮圈等进行握力训练;完成卧位更换为站立位的起床训练,需家属或护工帮助,后期可自行锻炼,注意循序渐进;扶床完成落脚,并训练双腿交替重心位移,腿部负重训练。(3)V、VI 分期患者需完成起立、站立、步行平衡及运动,要求患者采用双手持勺进餐,并完成手指精细化运动。(4)所有训练为 3 次/天,30 分钟/次。(5)研究组除上述针对性训练外,下肢佩戴相应的感应器,在患者面前放置电脑屏幕,尺寸为 36 寸,分别配置生活认知、水果认知、森林漫步、飞行模拟、休闲小游戏等,通过认知训练对活动度进行训练,通过休闲小游戏、飞行模拟完成耐力训练和肌力训练,并在背景音乐和森林漫步模式下进行踏步训练和步态训练。具体治疗为 45 分钟/次,1 次/天,每周治疗 6 d,2 周为 1 个疗程。

1.3 观察指标 统计两组患者神经功能缺损程度(NIHSS)、格拉斯哥-庇斯布赫昏迷分度表评分(G-PCS)、改良 Barthel 指数和简化 Fugl-Meyer(FMA)积分。(1)NIHSS:神经功能缺损评分采用美国国立卫生院神经功能缺损评分 NIHSS 评分评定,总分为 45 分,分值越低神经功能恢复越佳。(2)G-PCS:

G-PCS 评分共包含言语、运动和动眼三大项,分为 7 个评定因子,总分为 35 分,分值越高,功能越好。(3)改良 Barthel 指数:改良 Barthel 指数是对患者日常生活活动的评定,独立性与分值呈正比。分为 3 个因子,基础因子共 30 分,包含进食、洗澡、修饰、穿衣,分别赋值 10 分、5 分、5 分、10 分;如厕因子共 30 分,包含控制大便、控制小便、上厕所,分别赋值 10 分、10 分、10 分;行动因子共 40 分,包含床椅转移、行走、上下楼梯,分别赋值 15 分、15 分、10 分;按照具体情况评分,最后统计总分值。(4)FMA 积分:对患者的运动功能进行评定,包含四肢,上肢共 66 分,下肢共 34 分,分值越高功能越高^[7-9]。

1.4 统计学处理 采用 SPSS18.0 统计学软件进行分析,两组研究对象得出的最终数据录入 EXCEL 2007 校正分析得到均值,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 t 检验进行比较;计数资料以构成比、确切概率、百分比表示,采用 χ^2 的检验进行比较;以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组治疗前后神经功能恢复比较 完成疗程后两组患者的 NIHSS 评分、G-PCS 评分均有显著提高,但研究组患者评定分值与对照组进行比较升高更显著,组间比较具体分析见表 1。

表 1 两组治疗前后神经功能恢复($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	NIHSS 评分	G-PCS 评分
研究组	33		
治疗前		21.64±4.17	20.85±4.36
治疗 1 周		12.53±2.53*#	15.41±2.21#
治疗 2 周		6.42±3.16*#	10.37±2.58*#
对照组	33		
治疗前		13.83±3.51	14.06±3.59
治疗 1 周		17.63±4.29*#	16.07±4.35#
治疗 2 周		20.86±4.75*#	17.98±4.26*#

注:与组间治疗前比较,* $P<0.05$;与组间治疗后比较,# $P<0.05$

2.2 两组治疗后改良 Barthel 指数评定比较 研究组基础、如厕、行动 3 个因子分值均显著高于对照组,组间比较差异有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

表 2 两组治疗后改良 Barthel 指数比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	基础因子	如厕因子	行动因子
研究组	33	25.73±3.45	24.35±3.64	33.82±3.75
对照组	33	20.47±5.63	20.17±4.79	28.52±4.38
t		4.576	3.991	5.280
P		0.000	0.000	0.000

2.3 治疗前后 FMA 积分比较 完成疗程后两组 FMA 积分均有提高,组内治疗前后差异显著;组间治疗后研究组 FMA 积分显著高于对照组,组间比较具体分析见表 3。

表 3 两组治疗前后 FMA 积分(±s,分)

组别	n	FMA 积分	治疗前	治疗 1 周	治疗 2 周
研究组	33	上肢评分	21.64±6.94	38.62±8.53*#	49.89±7.95*#
		下肢评分	12.52±4.84	18.96±6.52*#	23.64±6.23*#
对照组	33	上肢评分	20.85±7.05	26.83±6.62#	33.76±6.17*#
		下肢评分	12.88±4.93	14.73±5.53#	18.39±4.82*#

注:与组内治疗前比较,* P<0.05;与组间治疗后比较,# P<0.05

3 讨 论

脑卒中又称为脑血管意外、中风等,是临床神经内科常见高发疾病,好发于中老年人群,主要发病机制为大脑局部血液循环障碍,引起组织缺血缺氧坏死,损伤神经功能^[10]。脑卒中患者病灶周围仍具有可存活的神经细胞,而损伤的神经仍具有可塑性和重新组织的能力,合适条件下能够再生神经元。近年来随着医学技术不断发展,临床对脑血管疾病的治疗水平提升,脑卒中患者病死率降低,但残疾率仍较高。相关研究认为,发病后及时进行康复治疗能够有效恢复患者肢体功能,防止肢体活动功能受限及运动功能的完全丧失,针对性康复治疗可帮助患者恢复活动能力和肢体功能,是目前临床研究重点^[11]。有学者建议应根据患者进行分期针对康复训练,诸多学者已经表明不同分期标准并阐明自己观点,包括 Brunnstrom 分期,其科学性已经得到证实^[12]。

Brunnstrom 分期主要是研究人员根据运动疗法对偏瘫患者恢复运动功能的评价,阐明恢复阶段的 6 个理论,也是评价患者运动功能恢复的依据^[13]。主要以脑卒中患者大脑组织损伤后康复过程中不同时期为基本点,通过运动模式引发运动反应,对瘫痪的肢体产生刺激,强化患者对治疗的积极主动性,通过由简单到复杂的运动模式,重新整合神经中枢,达到治疗效果。本研究结果显示,治疗后研究组 NIHSS 评分、G-PCS 评分、FMA 积分、改良 Barthel 指数评分均显著提高并超过对照组,差异有统计学意义(P<0.05);表明 Brunnstrom 分期后采取针对性仿真康复治疗能够根据不同时期的病情特点,以模拟仿真技术虚拟现实场景或运动,进而调节神经功能,促进运动功能的恢复。康复治疗的基础理论为中枢系统具有的可塑性,大脑具有较强的适应力,通过对内部结构功能进行调节、重组,并通过恢复代偿让其适应外界,康复治疗有效提高患者的适应能力,保证卒中后患者功能的恢复。而仿真康复治疗是通过现代电子信息技术,以动作学习和控制为基础理论,模拟人类动作,具有任务取向性特点,刺激机体对外部产生反应^[14]。运动康复治疗是对运动再学习的一个过程,通过制订的康复锻炼计划,反复实施能够改善运动功能。但传统康复治疗受场地限制,未能将运动与实际生活相结合,患者出院后适应力较差。针对性仿真康复治疗通过虚拟现实生活环境,为患者提供不同生活环境,具

有选择性,患者可自行选择与自己心态、病情程度相符的场景,完成取向性训练,强化反馈激发患者对康复训练的积极主动性并能够维持。与生活场景更贴近的虚拟场景中,通过相关辅助设备进行治疗,结合 Brunnstrom 分期,有效防止意外跌倒伤害机体,避免形成心理阴影,能够有效帮助患者适应环境,后期更容易重返正常生活。另一方面,仿真康复治疗能够有效结合患者恢复情况灵活改变或加强某部分的训练,客观性强,掌握患者的病情和恢复更加精准,合理评估功能恢复、损伤程度等,更利于康复方案的设定和实施。与国外学者 SERGI BERMUDEZ BADIA 等^[15]的研究具有一致性,但因我国国情、医疗条件、设备等的限制无法开展大样本、长时间随访研究,需作后期改进,深入研究。

综上所述,脑卒中患者进行 Brunnstrom 分期后采取针对性仿真康复治疗更接近现代康复治疗新概念,仿真场景结合取向性训练治疗有效帮助损伤恢复;还能够客观、真实、精准地评估病情,是脑卒中患者临床康复治疗的新选择。

参考文献

- [1] 陈晓娥,沈文英,徐文琪,等. 视频教学在脑卒中后运动性失语患者语言康复指导中的应用[J]. 检验医学与临床, 2016,13(23):3358-3359.
- [2] 冯华,李瑶. 根据 Brunnstrom 分期制定针对性康复方案对脑卒中患者康复效果的影响[J]. 国际神经病学神经外科学杂志, 2015,42(4):316-319.
- [3] 董明霞. 功能训练的护理模式在脑卒中吞咽障碍患者中的应用效果评价[J]. 检验医学与临床, 2016, 13(18): 2668-2670.
- [4] GLEGG S M, TATLA S K, HOLSTI L. The GestureTek virtual reality system in rehabilitation: a scoping review [J]. Disabil Rehabil Assist Technol, 2014, 9(2): 89-111.
- [5] 黄长琴,钟艳. 脑卒中患者运动功能障碍康复治疗新进展 [J]. 检验医学与临床, 2017, 14(3): 449-451.
- [6] 马光伟,郭帅,程泓井,等. 下肢康复训练机器人腰部机构建模与运动学仿真研究[J]. 中国康复医学杂志, 2014, 29(2): 145-149.
- [7] PROFFITT R, LANGE B. Considerations in the efficacy and effectiveness of virtual reality interventions for stroke rehabilitation: moving the field forward [J]. Phys Ther, 2015, 95(3): 441-448.
- [8] 韩晓晓,柯将琼,蒋松鹤,等. 虚拟现实游戏训练对脑卒中患者偏瘫上肢功能恢复的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2016, 38(6): 401-405.
- [9] 麦王向,张朝霞. 虚拟现实技术在脑卒中患者步态康复中的应用进展[J]. 中国康复理论与实践, 2016, 22(4): 433-437.
- [10] 李元进,李金东,周雪莉,等. 天轨步行结合虚拟现实康复训练改善脑卒中患者下肢运动功能及平衡能力的疗效观察[J]. 中国康复, 2016, 31(5): 370-371.
- [11] YEH S C, LEE S H, CHAN R C, et al. (下转第 1104 页)

细胞介素-6(IL-6)、肿瘤坏死因子-α(TNF-α)等炎症因子,并参与机体炎性反应,导致 MMP-9 激活,使 MMP-9 表达增加,导致胎膜胶原蛋白降解增加,从而进一步加重胎膜早破的发生^[14]。本研究经 ROC 曲线分析可知,MMP-9 在胎膜早破及绒毛膜羊膜炎具有较高的诊断价值。

在正常情况下,HCG 主要存在于羊水、血液及尿液中,而在阴道分泌物中并不能检出。当胎膜早破羊水流,宫颈阴道分泌物中混有的羊水可导致 HCG 水平升高,因此可作为胎膜早破标志物。KARIMAN 等^[14]应用 ELISA 测定胎膜早破患者宫颈中 HCG 水平,使胎膜早破中 HCG 水平显著高于健康孕妇。本研究结果显示,足月胎膜早破及绒毛膜羊膜炎孕妇宫颈分泌物中 HCG 水平显著升高,提示 HCG 水平升高与足月胎膜早破及绒毛膜羊膜炎发生有密切的关系。进一步经 ROC 曲线分析可知,HCG 在胎膜早破及绒毛膜羊膜炎中 AUC 均大于 0.5,提示 HCG 在胎膜早破及绒毛膜羊膜炎诊断中具有一定的价值。

综上所述,宫颈分泌物中 IGFBP-1、MMP-9、HCG 阳性表达不仅可作为足月胎膜早破诊断指标,而且可作为足月胎膜早破孕妇是否发生绒毛膜羊膜炎的诊断标准。联合检测孕妇 IGFBP-1、MMP-9、HCG 水平将有助于足月胎膜早破及绒毛膜羊膜炎的诊断。

参考文献

[1] 侯秀珊,罗艳玲. 足月胎膜早破干预时机及妊娠结局观察[J]. 现代诊断与治疗,2015,26(10):2294-2295.
 [2] ELEJE G U, EZUGWU E C, EKE A C, et al. Comparison of the duo of insulin-like growth factor binding protein-1/alpha fetoprotein (Amnioquick duo +[®]) and traditional clinical assessment for diagnosing premature rupture of fetal membranes[J]. J Perinat Med, 2017, 45(1): 105-112.
 [3] 金慕华,谢建渝. 3 种快速检测方法联合检测在诊断胎膜早破中的临床意义[J]. 检验医学与临床, 2014, 11(5): 678-679.
 [4] 郭琦,李巧云,童嘉宁,等. 胎膜中 MMP-9, TIMP-1,

TIMP-2, TGF-β1 表达与胎膜早破的关系[J]. 广东医学, 2014, 35(8): 1197-1199.

[5] 陈妩,陈美秋,温明芳,等. 阴道液 HCG 的定性测定在胎膜早破诊断中的应用价值[J]. 中国妇幼保健, 2014, 29(11): 1785-1787.
 [6] 中华医学会妇产科学分会产科学组. 胎膜早破的诊断与处理指南(2015)[J]. 中华围产医学杂志, 2015, 18(3): 161-167.
 [7] 苏秀梅,李林娜. 足月胎膜早破产妇产相关影响因素及对母婴结局的影响研究[J]. 现代诊断与治疗, 2016, 27(16): 2960-2962.
 [8] 朱静维,周华,李周. 足月胎膜早破产妇产与新生儿感染的临床研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2014, 24(12): 3067-3069.
 [9] 曹秀贞,张丽菊,易为,等. 足月胎膜早破产妇产相关因素及对母婴结局的影响[J]. 中华医院感染学杂志, 2015, 25(12): 2859-2861.
 [10] 陈翠红. 足月胎膜早破产妇产的影响因素及其对妊娠结局的影响[J]. 中国妇幼保健, 2016, 31(19): 3949-3951.
 [11] 薄树春,杨文东. 宫颈阴道分泌物非磷酸化胰岛素样生长因子结合蛋白 1 与残余羊水指数监测在未足月胎膜早破中的诊断价值[J]. 中国基层医药, 2015, 19(18): 2793-2795.
 [12] RUANPHOO P, PHUPONG V R. Evaluation of the performance of the insulin-like growth factor-binding protein-1/alpha-fetoprotein test in diagnosing ruptured fetal membranes in pregnant women[J]. J Perinatol, 2016, 36(1): 77-78.
 [13] LAL C V, XU X, JACKSON P, et al. Ureaplasma infection-mediated release of matrix metalloproteinase-9 and PGP: a novel mechanism of preterm rupture of membranes and chorioamnionitis[J]. Pediatr Res, 2017, 81(1/1): 75-79.
 [14] KARIMAN N, HEDAYATI M, TAHERI Z, et al. Comparison of ELISA and three rapid HCG dipsticks in diagnosis of premature rupture of membranes[J]. Iran Red Crescent Med J, 2011, 13(6): 415-419.

(收稿日期:2017-09-16 修回日期:2017-11-26)

(上接第 1100 页)

A virtual reality system integrated with robot-assisted haptics to simulate pinch-grip task: Motor ingredients for the assessment in chronic stroke[J]. Neuro Rehabilitation, 2014, 35(3): 435-449.
 [12] 窈娜,李丹,马素慧,等. 根据 Brunnstrom 不同分期采用神经肌肉电刺激治疗偏瘫下肢的临床观察[J]. 中国老年学杂志, 2016, 36(15): 3828-3829.
 [13] 刘志辉,莫伟平,唐智,等. 基于 Leap Motion 的脑卒中上肢功能康复主动运动系统[J]. 东华大学学报(自然科学版), 2016, 42(4): 572-575.

[14] ANDERSON K R, WOODBURY M L, PHILLIPS K, et al. Virtual reality video games to promote movement recovery in stroke rehabilitation: a guide for clinicians[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2015, 96(5): 973-976.
 [15] SERGI BERMUDEZ BADIA I, LEWIS E, BLEAKLEY S, et al. Combining virtual reality and a myoelectric limb orthosis to restore active movement after stroke: a pilot study[J]. Int J Disabil Hum Dev, 2014, 13(3): 393-399.

(收稿日期:2017-09-13 修回日期:2017-11-23)