

· 临床研究 ·

临床康复路径对亚急性期脑梗死患者功能恢复及医疗成本效益的影响

付娟娟 夏楠 任彩丽 刘守国 伊文超 王红星 励建安

【摘要】 目的 探讨临床康复路径对亚急性期脑梗死患者功能恢复及医疗成本效益的影响。**方法** 采用多中心单盲平行随机对照方法,搜集早期康复治疗结束后的亚急性期脑梗死患者 286 例,其中 15 例患者在试验未开始前撤回知情同意书,14 例患者出院失访,10 例中途退出。最终有 247 例脑梗死患者纳入统计分析,按随机数字表法分为临床康复路径组(129 例)和常规康复组(118 例)。临床路径组接受标准化的康复流程干预及药物治疗,常规康复组接受常规康复治疗及药物治疗。分别于康复治疗前(治疗前)及康复治疗 3 周时和康复治疗 6 周后,采用简化 Fugl-Meyer 运动功能评分(FMA)、改良 Barthel 指数(MBI)对 2 组患者的运动功能和 ADL 能力进行评价,比较 2 组患者康复治疗前后各指标的差值及改善程度;比较 2 组患者住院 6 周的费用,并进行成本-效果分析。**结果** 临床路径组治疗 6 周后与治疗 3 周时的 FMA 和 MBI 评分增值以及 FMA 和 MBI 评分改善程度均显著高于常规康复组($P<0.05$),2 组患者康复治疗 3 周时和治疗 6 周后的 FMA 评分增值和 FMA 评分改善程度与组内治疗前比较,其 MBI 评分增值和 MBI 评分改善程度差异均无统计学意义($P>0.05$)。临床路径组平均住院总费用明显低于常规康复组($P<0.05$),常规康复组 FMA 和 MBI 评分每增加 1 分与临床路径组相比,均需多花费 2166 元和 1940 元,组间差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 临床康复路径能有效改善亚急性期脑梗死患者运动功能和日常生活(ADL)能力,提高医疗成本-效益比。

【关键词】 脑梗死; 临床康复路径; 运动功能**基金项目:**江苏省临床医学科技专项项目(BL2012029)**The effectiveness and cost-effectiveness of clinical rehabilitation for subacute cerebral infarction patients**

Fu Juanjuan*, Xia Nan, Ren Caili, Liu Shouguo, Yin Wenchao, Wang Hongxing, Li Jian'an. * Department of Rehabilitation Medicine, the First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing 210029, China

Corresponding author: Wang Hongxing, Email: wang_hongxing@163.com

【Abstract】 Objective To determine the effectiveness and medical cost-effectiveness of clinical rehabilitation for promoting the functional recovery of sub-acute cerebral infarction patients. **Methods** Totally 247 sub-acute patients with cerebral infarction were randomly divided into a clinical rehabilitation group of 129 and a routine rehabilitation group of 118. The clinical group received a standardized rehabilitation intervention and drug treatment, while the routine rehabilitation group received routine rehabilitation therapy and drug treatment. The Fugl-Meyer assessment (FMA) and the modified Barthel index (MBI) were used to compare the two groups after the treatment and 3 and 6 weeks later. The hospital cost for six weeks was also compared between the 2 groups. **Results** At 3 and 6 weeks, improvement in the average FMA and MBI scores was observed in both groups but the inter-group differences were not significant. The total hospital cost of the clinical group was, however, significantly less than that of the others. **Conclusion** Clinical rehabilitation can improve the motor function and ability in the activities of daily living of stroke patients. It also has economic benefits.

【Key words】 Cerebral infarction; Clinical rehabilitation; Motor function; Ability in the activities of daily living; Stroke

Fund program: Science and Technology Projects of Jiangsu Province in Clinical Medicine (grant BL2012029)

随着康复医学及科学技术的发展,脑卒中康复

训练方法丰富多样化,先进的康复器械不断涌现^[1],但是,关于脑卒中各个不同康复阶段应采用何种临床治疗和康复训练方案才能实现功能恢复最大化和医疗费用最小化的问题,尚未见系统性研究。多种疾病的临床路径推广和应用为实现临床治疗规范化奠定了基础^[2],但目前缺乏有效可行的脑卒中康复路径。本研究在前期证明康复路径能有效改善脑卒

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2017.08.004

作者单位:210029 南京,南京医科大学第一附属医院康复医学中心
[付娟娟(滨州医学院康复医学与理疗学硕士研究生在读)、刘守国、伊文超、王红星、励建安];华中科技大学同济医学院附属同济医院(夏楠);南京医科大学附属无锡同仁国际康复医院康复科(任彩丽)

通信作者:王红星,Email: wang_hongxing@163.com

中急性期患者功能和降低医疗费用^[3]的基础上,进一步观察康复路径对亚急性期脑梗死患者运动功能、日常生活活动(activities of daily living, ADL)能力及医疗费用的影响,旨在为亚急性期脑梗死患者临床康复路径的实施提供依据。

资料与方法

一、病例资料及分组

入选标准:①符合 1995 年全国第 4 届脑血管疾病学术会议制订的脑梗死诊断标准^[4],且为首次发病;②年龄 45~75 岁;③意识清楚;④认知功能检查:简明精神状态量表(mini-mental state examination, MMSE)评分≥18 分(文盲),MMSE≥21 分(小学),MMSE≥23 分(中学包括中专),MMSE≥24 分(大学),能够配合检查及遵循治疗师指令;⑤病程 28~35 d,已完成早期康复治疗;⑥患者若同时伴有其他疾病,住院期间不需要特殊处理也不影响第一诊断的临床路径流程实施者;⑦签署知情同意书。

排除标准:①二次及以上脑梗死病史;②有严重临床合并症或并发症;③影响运动功能的其它疾病或病史;④患有严重精神疾病或伴发精神症状者。

选取 2014 年 5 月至 2015 年 12 月在南京、无锡、徐州、南通、绍兴、滨州、天津的三级医院结束急性期康复治疗转入本院康复医学科进行康复治疗且符合上述标准的脑梗死患者 286 例,按随机数字表法依次将各分中心入组患者纳入临床康复路径组(简称临床路径组)或常规康复组,其中 15 例患者在试验未开始前撤回知情同意书,14 例患者出院失访,10 例中途退出。最终有 247 例脑梗死患者纳入统计分析,其中临床路径组 129 例,男 85 例,女 44 例;常规康复组 118 例,男 87 例,女 31 例。2 组患者的性别、年龄、病程、身体质量指数(body mass index, BMI)、美国国立卫生研究院脑卒中量表(National Institutes of Health Stroke Scale, NIHSS)、MMSE 评分均经统计学分析比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。详见表 1。

表 1 2 组患者的临床资料

组别	例数	性别(例)		平均年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$)	平均病程 (月, $\bar{x}\pm s$)
		男	女		
临床路径组	129	85	44	61.33±9.18	34.47±5.16
常规康复组	118	87	31	61.67±8.89	34.51±5.09
组别	例数	BMI (kg/m ² , $\bar{x}\pm s$)		NIHSS 评分 (分, $\bar{x}\pm s$)	MMSE 评分 (分, $\bar{x}\pm s$)
临床路径组	129	24.40±2.97		26.5±3.21	7.80±3.18
常规康复组	118	23.63±2.60		26.47±3.06	7.16±3.01

二、治疗方案

本研究基于文献的 Meta 分析联合专家讨论的方

式进行脑卒中康复临床路径的制订,结合了标准化以功能为导向的康复治疗方案,加入了康复治疗师的工作,并细化规范了护理工作的健康教育内容。

临床路径组:按照研究方案分别执行临床医疗路径、康复治疗路径和康复护理路径。入院 48 h 内由康复医师、治疗师、护士团队讨论,根据康复路径规定确定康复方案。治疗项目包括运动疗法和作业治疗,合并有吞咽障碍者则增加吞咽治疗方案。运动疗法包括上下肢关节活动度训练、上下肢神经发育疗法训练、痉挛肌的放松练习和抗痉挛手法及非痉挛肌肌力练习和诱导分离运动训练、姿势与平衡训练、体能训练;作业疗法包括进食、梳洗、穿衣、转移等 ADL 能力训练。训练时间均为每日 3 h,每周 5 d,共 6 周。

常规康复组:不执行临床康复路径,按照各个中心常规流程进行康复治疗,治疗内容和时间不受限制,只需记录。

三、主要观察指标及评定方法

分别于康复治疗前(治疗前)及康复治疗 3 周时和康复治疗 6 周后,采用简化 Fugl-Meyer 运动功能评分(Fugl-Meyer assessment, FMA)^[5]、改良 Barthel 指数(modified Barthel Index, MBI)^[6]对 2 组患者的运动功能和 ADL 能力进行评价,比较 2 组患者康复治疗前后各指标的差值及改善程度^[7]。用 FMA_前和 MBI_前代表脑梗死患者康复治疗前的 FMA 和 MBI 的基线值, FMA_后和 MBI_后代表脑梗死患者康复治疗 3 周或 6 周后的 FMA 和 MBI 值,用(FMA_后-FMA_前)及(MBI_后-MBI_前)分别代表脑梗死患者康复治疗前后运动功能及日常活动能力的提高数值;按公式(1)和公式(2)分别计算 FMA 和 MBI 的改善程度,它代表脑梗死患者住院康复治疗期间运动功能和日常活动能力在原有基础上改善的程度,可在一定程度上排除功能障碍严重程度对于 MBI 评分变化的干扰^[7]。

FMA 的改善程度=

$$\frac{FMA_{后}-FMA_{前}}{100-FMA_{前}}\times 100\%$$

(1)

MBI 的改善程度=

$$\frac{MBI_{后}-MBI_{前}}{100-MBI_{前}}\times 100\%$$

(2)

FMA 评分:常用于评估卒中后的运动功能,它通过指导患者完成一连串动作,来明确脑卒中后不同恢复阶段的四肢反射状态、屈伸协调、共同及分离运动,上肢评定包涵 32 项,评分等级为 0~2 级,共 66 分;下肢评定包含 17 项,总 34 分,得分越高则康复状态越好。

MBI 评定:MBI 是目前国际上常用的个人 ADL 力量表^[8],共 10 项,其中 8 项为自我照顾活动(即进食、修饰、穿衣、洗澡、如厕、大小便控制、床椅转移)、

2 项为行动相关活动(即平地行走或轮椅行进 50 m、上下楼梯)。每个项目都有不同程度的分值,其中 6 项分为 3 级,得分为 0~10 分;2 项为 2 级,得分为 0~5 分;2 项为 4 级,得分为 0~15 分,总分共 100 分,评分越高,生活独立能力越强。

成本-效益指标评定:通过医院住院病历系统调用患者住院 6 周的明细账单等治疗费用资料,计算平均住院总费用及成本-效果增量分析,即获得单位效果所需花费的成本,采用 MBI、FMA 评分每提高 1 分所花费的成本表示。成本/效果比越小,则获得单位效果所需花费的成本越少。

四、统计学方法

使用 SPSS 18.0 版统计软件对所得数据进行统计学分析处理,采用双轨录入方法,分别由 2 位工作人员使用 EpiData3.1 软件独立完成数据采集工作。核对无误后,使用 Stata12.0 版软件对所获资料进行数据整理和分析。用 Kolmogorov-Smirnoff 正态分布检测资料是否符合正态分布,计量资料用($\bar{x}\pm s$)表示,正态分布的数据使用 t 检验进行,非正态分布的数据使用秩和检验进行,计数资料采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 认为差异有统计学意义。

结 果

一、2 组患者治疗前后运动功能评分及其改善程度比较

治疗前,2 组患者的 FMA 评分组间比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗 6 周后,2 组患者的 FMA 评分均较组内治疗前($P<0.01$)和组内治疗 3 周时($P<0.05$)明显提高,而在各时间点 2 组组间差异无统计学意义($P>0.05$)。详见表 2。

表 2 2 组患者不同时间点 FMA 评分比较(分, $\bar{x}\pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗 3 周时	治疗 6 周后
临床路径组	129	49.29±24.35	56.32±23.40 ^a	61.56±22.55 ^{ab}
常规康复组	118	51.82±24.31	58.12±23.63 ^a	61.37±22.47 ^{ab}

注:与组内治疗前比较,^a $P<0.01$;与组内治疗 3 周时比较,^b $P<0.05$

临床路径组治疗 3~6 周及治疗 0~6 周的 FMA 差值及其 FMA 评分改善程度显著高于常规康复组($P<0.05$),但治疗 0~3 周的 FMA 差值及其改善程度差异无统计学意义($P>0.05$)。详见表 3。

表 5 2 组患者治疗前、后 MBI 差值及其改善程度比较(分, $\bar{x}\pm s$)

组别	例数	治疗 0~3 周		治疗 3~6 周		治疗 0~6 周	
		MBI ₃ -MBI ₀	MBI 改善程度	MBI ₆ -MBI ₃	MBI 改善程度	MBI ₆ -MBI ₀	MBI 改善程度
临床路径组	129	11.79±8.30	29.91±20.95	8.74±6.32 ^{ab}	30.57±22.09 ^{ab}	20.35±11.95 ^b	49.33±24.53 ^b
常规康复组	118	12.21±9.76	31.03±23.87	6.92±6.14 ^b	26.69±22.81 ^b	19.45±12.25 ^b	46.59±26.27 ^b

注:与常规康复组同时时间点比较,^a $P<0.05$;与组内治疗 0~3 周比较,^b $P<0.05$

表 3 2 组患者治疗前、后 FMA 评分差值及其改善程度比较(分, $\bar{x}\pm s$)

组别	例数	治疗 0~3 周	
		FMA ₃ -FMA ₀	FMA 改善程度
临床路径组	129	6.73±5.30	18.72±16.34
常规康复组	118	7.39±6.27	19.11±15.30

组别	例数	治疗 3~6 周	
		FMA ₆ -FMA ₃	FMA 改善程度
临床路径组	129	5.87±3.63 ^{ab}	19.51±15.06 ^{ab}
常规康复组	118	4.58±3.82 ^b	14.36±12.12 ^b

组别	例数	治疗 0~6 周	
		FMA ₆ -FMA ₀	FMA 改善程度
临床路径组	129	12.37±9.02 ^{ab}	30.15±22.94 ^{ab}
常规康复组	118	11.42±7.42 ^b	29.03±22.99 ^b

注:与常规康复组同时时间点比较,^a $P<0.05$;与组内治疗 0~3 周比较,^b $P<0.05$

二、2 组患者治疗前后 MBI 评分及其改善程度比较

治疗前,2 组患者的 MBI 评分组间比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗 3 周时和治疗 6 周后,2 组患者的 MBI 评分均较组内治疗前明显提高($P<0.05$),而在各时间点 2 组间差异无统计学意义($P>0.05$)。详见表 4。

表 4 2 组患者治疗前、后 MBI 评分比较(分, $\bar{x}\pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗 3 周时	治疗 6 周后
临床路径组	129	55.69±21.16	67.28±19.22 ^a	75.24±17.76 ^{ab}
常规康复组	118	55.05±20.81	66.87±20.43 ^a	72.73±20.44 ^{ab}

注:与组内治疗前比较,^a $P<0.05$;与组内治疗 3 周时比较,^b $P<0.05$

临床路径组治疗 3~6 周的 MBI 差值及其 MBI 改善程度显著高于常规康复组($P<0.05$),但 2 组患者治疗 0~3 周和治疗 0~6 周的 MBI 差值及其改善程度组间比较,差异并无统计学意义($P>0.05$)。详见表 5。

三、医疗费用分析

以治疗 6 周患者的平均住院总费用计算成本-效果分析及增量分析,临床路径组的平均住院总费用显著少于常规康复组,而且 FMA 和 MBI 指标每提高 1 分需要的住院总费用(即住院总费用/FMA、住院总费用/MBI)明显少于常规康复组,组间差异有统计学意义($P<0.05$)。增量分析显示,常规康复组较临床路径组 FMA 和 MBI 评分每多增加 1 分,需多花费约 2166 元和 1940 元。详见表 6。

表 6 成本-效益指标比较分析(元, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	每日住院 总费用	住院总费用/ FMA	住院总费用/ MBI
临床路径组	129	631.44±284.01 ^a	2570.46±1428.30 ^a	1605.38±1131.27 ^a
常规康复组	118	747.99±409.11	4736.45±2676.31	3545.17±2085.90

注:与常规康复组比较,^a $P<0.05$

讨 论

脑卒中后运动功能障碍及 ADL 能力降低,严重影响患者生活质量^[9]。研究证实康复治疗能有效改善脑卒中患者运动功能和生活能力^[10]。脑卒中亚急性期,恢复运动功能和 ADL 能力是核心康复目标^[11]。本课题组前期脑卒中三级康复方案研究^[12]提示脑卒中亚急性期康复治疗能有效改善功能,但未涉及脑卒中康复路径、康复治疗程序、方案制订和治疗技术应用等内容,缺乏有效的规范和标准。因此,制订有效、合理的康复路径对于亚急性期脑卒中患者功能恢复、康复治疗效率提高及医疗费用降低具有重要意义。

本研究采用多中心、单盲、平行随机对照方法,收集 286 例亚急性脑梗死患者,分别从医疗、护理和康复治疗三方面制订康复方案、临床路径表、康复治疗项目及训练顺序和时限,确定效果评估的时间点和量表;分别对运动功能、ADL 能力和医疗费用进行了评定和分析,以评价临床路径对各项功能改善的影响。

本研究对最终完成研究的 247 例患者数据进行分析,结果提示,2 组患者入组时 FMA 评分差异无统计学意义($P>0.05$),经 6 周康复训练后,2 组患者组内 FMA 评分均明显提高($P<0.05$),这表明三级康复治疗可以促进脑梗死患者的运动功能恢复^[13];而且临床路径组和常规康复组 6 周末较 3 周时 FMA 评分增值分别是(5.87 ± 3.63)分和(4.58 ± 3.82)分,明显低于患者治疗 3 周末较治疗前的增值(6.73 ± 5.30)分和(7.39 ± 6.27)分,说明脑梗死患者存在一定程度的自我修复功能,脑梗死患者的功能恢复呈现递减趋势,早期的康复干预对患者预后更有效。临床路径组治疗 6 周后较治疗 3 周时的 FMA 评分增值及其 FMA 评分的改善程度均明显高于常规康复组($P<0.05$),提示临床路径组更利于改善脑梗死后的运动功能障碍;而临床路径组治疗 3 周时与治疗前的 FMA 差值及其改善程度与常规康复组间差异并无统计学意义($P>0.05$),这可能与 FMA 运动功能评定存在一定的“天花板效应”^[14]有关。此外,FMA 量表不能完全反映脑梗死后上肢远端功能恢复情况,虽然评估内容包含了手的抓握、侧捏等功能,但并未评估单个手指的精细功能。

脑卒中后功能障碍严重制约患者的平衡及协调控制水平,从而使脑卒中患者 ADL 能力参与受限,生活

质量低。本研究中,2 组患者入组时 MBI 评分均值分别为(55.69 ± 21.16)分和(55.05 ± 20.81)分;经 6 周康复训练后,2 组患者 MBI 评分均有显著提高[(75.24 ± 17.76)分和(72.73 ± 20.44)分],均已超过生活基本自理能力的界限值 60 分,提示 2 组患者 ADL 依赖程度由中重度转为轻度依赖,康复训练能以功能为导向,通过各阶段综合功能训练,改善了脑卒中患者的生活独立能力^[15]。本研究还发现,临床路径组 3~6 周的 MBI 评分增值及其改善程度明显高于常规康复组($P<0.05$)。究其原因:一方面是由于临床路径组系统地给予作业治疗训练,能够专项指导患者训练,使其熟练掌握 ADL 能力所需的技巧,并鼓励患者依靠健侧协助完成力所能及的床上、床边活动;另一方面是由于此阶段临床路径组患者的上下肢功能改善程度明显高于常规康复组,因此,需要双下肢参与的 ADL 项目(如步行、床椅转移)则进步比较明显;而上肢功能的改善利于提高患者的双上肢分离协调及躯干控制能力,亦为临床路径组患者的 MBI 评分提高(如洗澡)奠定基础;临床路径组的运动功能改善与生活自理能力提高之间形成良性循环,相互促进,如洗澡能力的提高则进一步改善上肢运动功能。

本研究对治疗 6 周的医疗费用和功能改善的成本-效果统计分析显示,临床路径组住院平均费用明显低于对照组($P<0.05$),增量分析提示常规康复组的 FMA 和 MBI 评分每多增加 1 分,较临床路径组需多花费 2166 元和 1940 元,这与既往研究结果一致^[16],临床路径组住院费用显著降低可能与制订亚急性期患者的康复治疗方案相关。

综上所述,临床康复路径的制订并非借助于高端的康复设备,而是基于临床研究证实有效、可行、成熟的康复治疗技术,脑卒中患者的康复更应强调开展和应用基础性康复治疗技术,这为缺乏高端昂贵康复设备的基层康复医疗机构开展脑卒中康复提供了有力的证据。面对我国脑卒中发病率高、脑卒中患者总量巨大而医疗资源不足的国情,通过规范的临床康复路径,在保证康复治疗效果的前提下,降低康复费用,提高成本-效果比,不仅可减轻患者家庭及国家负担,并可为制订我国卫生行政部门和医疗保险的投入政策提供重要参考依据。由于本研究主要局限于中国东部几个省市区域,其结论尚不能直接推广到全国范围,而本研究仅纳入了缺血性脑卒中患者,其结果也不能应用到出血性脑卒中患者,因此,还有待于对脑卒中患者的康复治疗方案以及进一步优化临床康复路径进行后续研究。

致谢 感谢下列单位作为课题分中心,在本研究实施过程中给予的帮助和支持:南京医科大学附属无锡同仁国际康复医院康复医学科(蔡德

亮)、南京医科大学附属江宁医院康复医学科(潘化平)、滨州医学院附属医院康复医学科(王德强)、徐州市中心医院康复医学科(陈伟)、徐州医科大学附属医院(项洁)、绍兴市人民医院(冯玲)、南通大学医学院附属医院(倪隽)、天津医科大学总医院(万春晓)、苏州大学附属第一医院(苏敏)

参 考 文 献

- [1] 毕胜,季林红,纪树荣,等.依据神经康复原则应用机器人对脑卒中和脑外伤患者上肢运动功能障碍的康复训练[J].中华物理医学与康复杂志,2006,28(8):523-527. DOI:10.3760/j.issn.0254-1424.2006.08.006.
- [2] 李明子.临床路径的基本概念及其应用[J].中华护理杂志,2010,45(1):59-61. DOI:10.3761/j.issn.0254-1769.2010.01.023.
- [3] 任彩丽,付娟娟,王红星,等.早期康复临床路径对缺血性脑卒中患者功能恢复影响的多中心、单盲、随机对照研究[J].中国康复医学杂志,2017,31(3):275-282. DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2017.03.006.
- [4] 中华神经科学会,中华神经外科学会.各类脑血管疾病诊断要点[J].中华神经科杂志,1996,29(6):379-380.
- [5] Sanford J, Moreland J, Swanson LR, et al. Reliability of the Fugl-Meyer assessment for testing motor performance in patients following stroke[J]. Phys Ther, 1993, 73(7):447-454.
- [6] Nazzari M, Sa'adah MA, Al-Ansari D, et al. Stroke rehabilitation: application and analysis of the modified Barthel index in an Arab community[J]. Disabil Rehabil, 2001, 23(1):36-42.
- [7] Kugler C, Altenhoner T, Lochner P, et al. Does age influence early recovery from ischemic stroke? A study from the Hessian Stroke Data Bank[J]. J Neurol, 2003, 250(6):676-681. DOI:10.1007/s00415-003-1054-8.

- [8] Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: the Barthel index[J]. Md State Med J, 1965, 14(1):61-65.
- [9] 脑血管病三级康复治疗研究课题组(A组).三级康复治疗促进脑卒中偏瘫患者神经功能改善的前瞻性多中心随机对照研究[J].中华医学杂志,2006,86(37):2621-2626.
- [10] Joseph C, Rhoda A. Activity limitations and factors influencing functional outcome of patients with stroke following rehabilitation at a specialised facility in the Western Cape[J]. Afr Health Sci, 2013, 13(3):646-654. DOI:10.4314/ahs.v13i3.18.
- [11] Miller EL, Murray L, Richards L, et al. Comprehensive overview of nursing and interdisciplinary rehabilitation care of the stroke patient: a scientific statement from the American Heart Association[J]. Stroke, 2010, 41(10):2402-2448. DOI:10.1161/STR.0b013e3181e7512b.
- [12] 单春雷,余滨宾,励建安.建立规范化的卒中三级康复治疗体系[J].中国脑血管病杂志,2012,9(6):281-283. DOI:10.3969/j.issn.1672-5921.2012.06.001.
- [13] 张通,李丽林,毕胜,等.急性脑血管病三级康复治疗的前瞻性多中心随机对照研究[J].中华医学杂志,2004,84(23):1948-1954.
- [14] 毕胜,纪树荣,顾越,等. Fugl-Meyer 上肢运动功能评分与上肢运动功能状态评分的响应性研究[J].中国康复医学杂志,2006,(2):118-120. DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2006.02.008.
- [15] 胡永善,吴毅,朱玉连,等.规范三级康复治疗促进脑卒中偏瘫患者综合功能的临床研究[J].中华物理医学与康复杂志,2005,27(2):105-107.
- [16] 邢宏义,梅元武,卢正娟,等.脑卒中患者应用康复程序的效果和卫生经济学评价[J].中华物理医学与康复杂志,2005,27(6):361-365.

(修回日期:2017-04-25)

(本文编辑:汪 玲)

· 外刊撷英 ·

Functional electrical stimulation for wrist and finger spasticity

BACKGROUND AND OBJECTIVE Functional electrical stimulation (FES) has been used to treat patients with central nervous system dysfunctions and intact peripheral innervation. This study investigated the efficacy of FES for patients with stroke-related hemiplegia and spasticity.

METHODS Subjects were 30 patients with at least a three-month history of stroke and spasticity, assessed with the Modified Ashworth Scale (MAS). Those randomized to the treatment group underwent FES, applied to the motor points of the extensor carpi radialis longus, extensor carpi radialis brevis, extensor carpi ulnaris and extensor digitorum communis. The FES was applied 30 minutes per day for five days per week for total of 20 sessions. Both the study group and the conventional treatment group underwent range of motion exercises, stretching and wrist-hand static splint use. Assessments of wrist tone were made with the Modified Ashworth Scale (MAS). Motor function was assessed by the Rivermead Motor Assessment (RMA), Brunnstrom (BS) hand neurophysiological staging, with functional status evaluated with the Barthel Index (BI) and Upper Extremity Function Test (UEFT).

RESULTS The patients in the FES group experienced significantly greater improvement in BI scores ($P<0.05$) passive range of motion ($P<0.05$), active range of motion ($P<0.05$), and RMA scores ($P<0.05$) as compared with the control group.

CONCLUSION This study of patients with chronic stroke found that functional electrical stimulation can be an effective method to reduce spasticity and improve range of motion in patients with wrist and finger flexor spasticity.

【摘自:Nakipoglu Yuzer GF, Köse Dönmez B, Özgür N. A randomized, controlled study: effectiveness of functional electrical stimulation on wrist and finger flexor spasticity in hemiplegia. J Stroke Cerebrovasc Dis, 2017, 26(7):1467-1471.】