

- [2] 张启富. 腰椎间盘突出症非手术治疗综述[J]. 颈腰痛杂志, 2008, 29(5):477—480.
- [3] 姚共和. 腰椎间盘突出症治疗方法的选择[J]. 中国骨伤, 2009, 22(4):247—248.
- [4] Jeffrey AS. Natural history and nonoperative treatment of lumbar disc herniation[J]. Spine, 1996, 21(24):2—9.
- [5] Panjabi MM. The stabilizing system of the spine. part I. function, dysfunction, adaptation, and enhancement[J]. Journal of Spinal Disorders & Techniques, 1992, 5(4):383—389.
- [6] 董志超, 杨文龙, 王东君. 腰背肌锻炼保守治疗腰椎间盘突出症 72 例[J]. 陕西中医学院学报, 2008, 31(1):37—38.
- [7] 冯德荣, 莫通, 谢春锐. 腰背肌锻炼预防腰椎间盘突出症复发的临床研究[J]. 中国康复, 1995, 10(4):173—174.
- [8] 陈崇华. 腰背肌锻炼防治腰椎间盘突出症作用的研究进展[J]. 颈腰痛杂志, 2005, 26(5):393—394.
- [9] Exelby L. Peripheral mobilisations with movement[J]. Manual Therapy, 1996, 1:118—126.
- [10] Teys P, Bisset L, Vicenzino B. The initial effects of a Mulligan's mobilization with movement technique on range of movement and pressure pain threshold in pain-limited shoulders[J]. Manual Therapy, 2008, 13:37—42.
- [11] Paungmali A, Leary S, Souvlis T, Vicenzino B. Hypoalgesic and sympathoexcitatory effects of mobilization with movement for lateral epicondylalgia[J]. Physical Therapy, 2003, 83: 374—383.
- [12] Vicenzino B, Paungmali A, Teys P. Mulligan's mobilization-with-movement, positional faults and pain relief: Current concepts from a critical review of literature[J]. Manual Therapy, 2007, 12:98—108.
- [13] Exelby L. The Mulligan concept: Its application in the management of spinal conditions[J]. Manual Therapy, 2002, 7(2):64—70.
- [14] 张瑾, 张顺喜, 王新亮, 等. 动态关节松动术治疗肱骨外上髁炎的初步研究[J]. 新医学, 2012, 43(6):369—372.
- [15] 张瑾, 张顺喜, 张光明, 等. 动态关节松动术治疗桡骨远端骨折后关节僵硬的初步研究[J]. 广州医药, 2012, 43(3):8—12.
- [16] Comerford MJ, Mottram SL. Movement and stability dysfunction- contemporary developments[J]. Manual Therapy, 2001, 6(1):15—26.
- [17] 郭险峰, 元帅霄, 李旭. 悬吊运动训练对成人特发性脊柱侧弯慢性腰背疼痛的康复效果[J]. 中国康复理论与实践, 2010, 16(8):716—719.
- [18] 张洲, 黄真. 腰痛康复治疗的新观念-脊柱节段性稳定性训练[J]. 中国康复医学杂志, 2008, 23(3):279—282.

·短篇论著·

本体感觉神经肌肉促进技术结合生物反馈刺激治疗对脑卒中患者上肢功能恢复的影响

蒋 敏¹ 罗 伦^{1,2} 苏文渊¹ 覃 辉¹ 樊 冰¹ 龙泽金¹

脑卒中患者临床出现运动功能障碍非常普遍, 其中约有 80% 的患者会出现患侧上肢功能障碍^[3], 上肢功能障碍对患者的日常生活、工作、学习均造成一定影响, 降低患者的日常生活独立性, 手和上肢因为活动的复杂性和多样性, 功能恢复不甚理想^[4], 如何有效的改善偏瘫患者的上肢功能, 提高其日常生活独立性, 一直是康复领域研究的重点及难点。本研究应用本体感觉神经肌肉促进技术(proprioceptive neuromuscular facilitation, PNF)训练结合生物反馈刺激治疗脑卒中患者上肢功能障碍, 发现治疗后患者的上肢功能均有明显改善。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 对象及分组

选取 2012 年 6 月—2013 年 9 月期间在我科住院的脑卒中患者 60 例。脑卒中诊断符合 1995 年全国第四届脑血管学术会议修订的脑卒中诊断标准^[5], 均经过头颅 CT 或 MRI 检查确诊。排除标准^[6]病情不稳定, 视觉功能障碍, 失语, 沟通障碍, 认知及理解功能障碍, 精神及心理障碍, 不主动配合治疗的患者。将其随机分为 PNF 训练组、生物反馈刺激治疗组和 PNF 训练结合生物反馈刺激治疗组。每组 20 例, 三组给予相同的内科基础支持治疗和常规康复治疗, PNF 训练组在

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2015.08.021

1 成都市第二人民医院康复科(成都博爱康复中心), 610011; 2 通讯作者

作者简介: 蒋敏, 男, 治疗师; 收稿日期: 2014-01-08

此基础上结合PNF训练,生物反馈刺激治疗组在此基础上结合生物反馈刺激治疗,PNF训练结合生物反馈刺激治疗组是综合所有治疗项目进行治疗。三组的一般资料见表1,经过统计学分析,每组之间差异均无显著性意义($P>0.05$),具有可比性。

表1 三组患者一般资料比较							
组别	例数	性别(例)		年龄 ($\bar{x}\pm s$,岁)	病程 ($\bar{x}\pm s$,d)	卒中类型(例)	
		男	女			脑梗死	脑出血
生物反馈组	20	12	8	57.2 $\pm$ 5.3	21 $\pm$ 14.6	14	6
PNF组	20	10	10	55.3 $\pm$ 5.6	19 $\pm$ 15.3	13	7
混合组	20	11	9	58.6 $\pm$ 6.2	22 $\pm$ 13.2	15	5

1.2 治疗方法

3组治疗均给予常规内科药物治疗,选取患者均在生命体征平稳情况下,进行常规针灸、物理因子治疗、作业治疗、心理筛查及治疗、综合运用常规Bobath、Rood、Brunnstrom及运动再学习等神经肌肉促进技术等。PNF训练组在常规基础治疗上结合PNF训练,生物反馈刺激治疗组在常规基础治疗上结合生物反馈刺激治疗,PNF训练结合生物反馈刺激治疗组是综合所有治疗项目进行治疗,3组每天所有治疗项目治疗时间无先后顺序,每组治疗患者所有安排治疗项目均按要求当天全部完成,治疗1个月,具体治疗方法如下。

1.2.1 PNF训练。①Brunnstrom分期处于1、2期的患者:采用节律性启动方法,在上肢D1、D2各个运动方向上,依次进行如下运动:数次被动运动或利用患者健侧手予以患肢数次主动-辅助运动、患者尝试性主动运动;训练过程中一定要适时配合言语指令,让患者明白动作要领及正确主动完成每个动作。上肢关节D1、D2各个起始范围的反复牵伸,当所有相应牵伸肌群都紧张后,再进一步快速牵拉所有肌肉,牵拉后立即给指令,比如我们做D1F方向起始范围牵伸,首先将上肢伸展、外展、内旋、腕、指伸位进行快速牵拉,当D1F模式所有肌群紧张后,再进一步快速牵拉,牵拉后立即给指令:向后、向外。每日训练训练1次,每次持续25—30min,每周治疗5次,直至患者Brunnstrom分期进入下一阶段。②Brunnstrom分期处于3期的患者:选择与上肢痉挛模式相对抗的D2屈肌模式的被动、主动、主动小抗阻训练,利用主动肌与拮抗肌之间协调平衡交互抑制,以及缓慢拉长、牵伸、维持放松,达到减轻屈肌痉挛的目的。每日训练训练1次,每次持续25—30min,每周治疗5次,直至患者Brunnstrom分期进入下一阶段。③Brunnstrom分期处于4期及以上的患者:在上肢D1、D2各个运动方向上采用动态反转:选择患者运动的一个方向施加阻力,至理想活动范围的末端时,远端的手迅速转变方向,诱导患者向相反的方向运动,且不伴有患者动作的停顿或放松,每个方向每次10个来回。节律性稳定:让患者保持某一姿势不动,治疗师交替给主动肌和拮抗肌阻力,使患者产生相对性反应。每个方向每次10个来回。反

转保持方法:在反转基础上,在等张收缩终末增加2—3s的等长收缩(保持)然后再反转,即在原动肌等张收缩后迅速即兴等长收缩,并保持至转换为拮抗肌模式前^[7],每天治疗1次,每次25—30min,每周治疗5次,直至患者出院。

1.2.2 生物反馈刺激治疗:生物反馈刺激使用由加拿大Thought Technolog公司生产MyoTrac康复版治疗仪,治疗前向患者说明仪器的作用和训练方法并要求患者积极配合。治疗时患者取卧位或坐位,将电极置于患侧上肢相应肌群表面皮肤上,患者根据系统提示声音,配合完成治疗。治疗分为3种形式:①处于Brunnstrom 1、2期的患者,选择Stim治疗模式(电刺激肌肉收缩被动训练),调节电流大小以患者适宜为准,不要有疼痛感,每次治疗时间设定为20min,每天治疗1次,每周治疗5次,直至患者Brunnstrom分期进入下一阶段。②Brunnstrom分期处于3期的患者,可先对其主动肌EMG模式反馈肌肉放松训练10min,再对其拮抗肌进行EMG-Stim电刺激10min,达到缓解痉挛的目的^[8],每天治疗1次,每周治疗5次,直至患者Brunnstrom分期进入下一阶段。对于上肢屈肌肌张力较高的患者,治疗前采用反射性抑制等方法直接刺激其拮抗肌,充分降低肌张力后再进行训练^[9];③Brunnstrom分期处于4期及以上的患者:采用EMG-Stim治疗模式(肌电反馈触发功能电刺激治疗,相当于助力活动),刺激电流阈值设定为系统自主测定大小,患者根据系统提示声音,配合完成治疗,每次治疗时间设定为20min。每天治疗1次,每周治疗5d,直至患者出院。

1.3 评定指标

3组治疗前、治疗1个月后均采用脑卒中上肢功能常用评定方法进行评定、记录 and 统计分析,具体选用其中的Barthel指数(BI)评定ADL、Fugl-Meyer上肢运动功能评定及Brunnstrom偏瘫运动功能评定。评定过程均由专人负责。

1.4 统计学分析

选用SPSS13.0统计学软件对数据进行统计学分析,所得数据资料用平均值 $\pm$ 标准差,组内及组间采用 t 及 χ^2 检验, $P<0.05$ 表示为差异有显著性意义。

2 结果

三组患者治疗前进行Barthel指数(BI)评定ADL、Fugl-Meyer上肢运动功能评定、Brunnstrom偏瘫运动功能评定差异无显著性意义($P>0.05$),治疗1个月后,发现各组患者各项指标均比治疗前有明显好转,综合治疗组效果最好,其各项评分高,组间差异均具有显著性意义($P<0.05$),PNF治疗组次之。见表2。

3 讨论

我国脑卒中的发病率正以每年近8.7%的速度上升^[10]。

表2 治疗前后各组改善情况 (x±s)

组别	例数	Brunnstrom评分		BI		Fugl-Meyer评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
生物反馈组	20	6.2±3.6	9.2±3.6 ^①	33±11.1	46±19.1 ^①	7.6±15.1	14.3±21 ^①
PNF组	20	6.1±4.1	9.7±3.9 ^{①②}	32.2±18.3	49.5±22.5 ^{①②}	8.5±17.0	18.1±24.3 ^{①②}
混合组	20	6.2±3.4	11.5±3.4 ^{①②③}	32.5±15.3	57.5±22 ^{①②③}	7.9±13.0	25.8±21.9 ^{①②③}

①与组内治疗前比较 P<0.05,②与生物反馈组比较 P<0.05;③与 PNF 组 P<0.05

如此庞大的脑卒中人群中约有 2/3 的患者会出现患侧上肢功能障碍,严重影响患者日常生活,加重家庭和社会的负担。目前的经验认为脑卒中后前 3 个月是功能恢复的黄金时期。如何快速、有效地改善偏瘫患者的上肢功能,提高其日常生活独立性,一直是康复领域研究的重点及难点。本研究应用 PNF 训练结合生物反馈刺激治疗脑卒中患者上肢功能障碍,并探讨其疗效。

PNF 训练,是通过对上肢本体感觉刺激,达到促进相关神经肌肉反应,以增强相应肌肉的收缩能力,同时通过调整感觉神经异常兴奋性,以改变肌肉的张力,使之以正常运动方式活动。有研究表明偏瘫上肢治疗中,选择性应用 PNF 技术,对其在上肢功能恢复中有很好的效果^[11]。本研究通过 Brunnstrom 偏瘫运动功能评定分期为指导,根据患者不同的情况,采用相应的 PNF 治疗技术,更具有针对性,更好地解决偏瘫患者具体的上肢功能障碍,提高其日常生活自理能力。

生物反馈刺激治疗是将生物反馈技术与电刺激方法相结合,通过视觉或听觉通路提供反馈信号,将平时不易感知的体内功能变化转变为可感知的视觉或听觉信号^[12],或将患者有意识的肌肉收缩引发的肌电信号转化为放大的反馈电流,再刺激肌肉收缩,使瘫痪肢体运动幅度加大的治疗方法。这种较大幅度的肌肉收缩和关节运动,向中枢神经系统提供了大量的、本体的、运动的、皮质感觉的输入冲动,传入并影响相应的大脑中枢,使大脑中枢逐渐恢复对瘫痪肌肉的控制,促使脑损伤后中枢神经系统形成新的连接和重塑神经通路。许多临床研究也证明肌电生物反馈技术有利于偏瘫患者的上肢功能恢复^[13-14]。

本研究结果表明,治疗组较对照组能更有效地提高患者上肢功能的恢复,说明 PNF 训练结合生物反馈刺激治疗有利于偏瘫患者的上肢功能恢复。

参考文献

[1] 唐强,吴云鹏. 脑卒中上肢功能常用评价方法及临床应用[J]. 中国康复医学杂志.2009,29(6):576—578.

[2] 孟娣娟,徐桂华,孙蓉. 偏瘫患者上肢功能评定工具的研究进展[J]. 中国康复理论与实践,2013,19(11):1032—1034.

[3] Beebe JA, Lang CE. Active range of motion predicts upper extremity function 3 months after stroke[J]. Stroke, 2009,40(5):1772—1779.

[4] Jayme S, Knutson, Terri Z, et al. A novel function electrical stimulation treatment for recovery of hand function in hemiplegia: 12-week pilot study [J]. Neurorehabil Neural Repair, 2009,23(1):17—25.

[5] 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 (1995)[J]. 中华神经科杂志, 1996,29:379—383.

[6] Parton A, Husain M. Spatial neglect[J]. AJR, 2004,4:17—18.

[7] 燕铁斌. 物理治疗学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2008. 236—240.

[8] 吴琼, 丛芳, 桑德春, 等. 肌电触发电刺激对偏瘫上肢运动功能恢复的研究进展[J]. 中国康复理论与实践, 2010,16(2):124-126

[9] 韩瑞, 倪朝民. 肌电生物反馈治疗对脑卒中偏瘫患者上肢功能的影响[J]. 中国康复理论与实践, 2005,11(3):209—210

[10] Zhao D, Liu J, Wang W, et al. Epidemiological transition of stroke in China: twenty- one- year observational study from the Sino-MONICA-Beijing Project[J]. Stroke, 2008, 39(6):1668—1674.

[11] 杨丹丹, 徐琳峰, 陈丽娜. 神经肌肉本体易化技术对偏瘫肩痛、患者上肢功能及日常生活活动能力的影响[J]. 护理与康复, 2009,8(10):817—819.

[12] 陆建霞, 陈正平. 操作性肌电生物反馈疗法在偏瘫康复中的应用[J]. 医学综述, 2011,17(23):3587—3589.

[13] 侯红, 王彤, 李奇. 生物反馈训练改善脑损伤偏瘫患者握力的临床观察[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2011,33(2):53,55.

[14] 向桃, 罗伦, 伍明全, 等. 肌电生物反馈疗法对脑卒中偏瘫患者腕背伸功能影响的临床研究[J]. 华西医学, 2010,25(4):705—706.