

·临床研究·

脑卒中偏瘫肢体不同肌张力的电刺激分期治疗*

毛玉容¹ 黄东锋^{1,2} 徐光青¹ 刘 鹏¹ 许燕玲¹

摘要 目的:探讨电刺激在脑卒中患者运动功能恢复各阶段的临床应用及效果。方法:将 90 例脑卒中患者随机分为治疗组和对照组,各 45 例。对照组给予 Bobath 方法为主的康复功能指导和训练;治疗组在常规训练基础上,根据不同阶段运动功能及肌张力变化,使用电刺激治疗,治疗前和出院前用 Fugl-Meyer 量表评估偏瘫侧肢体运动功能,改良 Barthel 指数评估日常生活活动能力,改良 Ashworth 法评估患者肌张力变化。结果:两组患者运动功能恢复在治疗后均有明显提高,治疗组运动功能改善优于对照组($P<0.01$);治疗后两组日常生活活动能力也明显改善,但治疗组改善程度较对照组高,差异有显著性($P<0.01$);治疗后治疗组肌张力正常化优于对照组。结论:电刺激分期治疗方案能有效促进肢体运动功能的恢复,促进肌张力正常化,提高日常生活活动能力。

关键词 脑卒中;电刺激;偏瘫;运动功能

中图分类号:R493.R743

文献标识码:B

文章编号:1001-1242(2007)-03-0246-02

研究显示临床常用的电刺激 (electrical stimulation, ES) 法对脑卒中患者步行速度的改善、手功能的恢复和偏瘫肩痛的减轻等方面效果明显^[1-2]。本研究旨在通过观察脑卒中运动功能恢复的不同时期、不同的电刺激模式的效应,并探讨其在临床应用中需关注的问题。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选择 2004 年 7 月—2006 年 6 月本院康复科住院脑卒中患者 90 例,所有入选病例均经 CT 或 MRI 检查和临床确诊,符合 1995 全国脑血管病会议的诊断标准^[3]。全部 90 例患者在入选时肌张力按改良 Ashworth 分级为 0—2 级,根据治疗转介顺序随机分为治疗组和对照组,各 45 例;电刺激治疗组(治疗组),男 31 例,女 14 例,年龄 40—84 岁,平均 62.86 ± 11.32 岁;脑梗死 32 例,脑出血 13 例。对照组,男 34 例,女 11 例,年龄 41—82 岁,平均 63.14 ± 11.65 岁;脑梗死 30 例,脑出血 15 例。两组在年龄、性别、病变性质及实施治疗时病情严重程度等方面差异均无显著性,两组的临床处理基本相同。见表 1。

表 1 治疗组和对照组临床基本资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄(岁)	病变性质(例)	
		男	女		脑梗死	脑出血
治疗组	45	31	14	62.86 ± 11.32	32	13
对照组	45	34	11	63.14 ± 11.65	30	15
<i>P</i>		>0.05		>0.05		>0.05

1.2 方法

1.2.1 评定方法:脑卒中患者的痉挛状态及肌张力变化用改良 Ashworth 法进行评定^[4],偏瘫肢体运动功能的评测采用简化 Fugl-Meyer 量表(FMA)^[5],ADL 评定采用修订的 Barthel 指数(modified Barthel index, MBI) 评测^[4],评测分治疗前和出院前 2 次,每次由专人在患者同一体位或进行同一活动时进行评测。

1.2.2 治疗方法:治疗组根据脑卒中患者不同的功能水平及肌张力在不同体位下(如卧位、坐位和站立位)的变化及分级,采用不同模式的电刺激,其选择的标准是当患者在功能

训练该阶段所需肌群用改良 Ashworth 分级为 0 级时选用功能性电刺激(functional electric stimulation,FES)疗法,1 级以上时选用抗痉挛肌电刺激(Hufschmidt)电疗法,1 级时则根据训练阶段患者运动模式中所表现出肌张力的变化选择 FES 或痉挛肌电刺激。ES 模式的调整,一般以 1 周为界线。ES 的部位根据不同康复阶段所需肌群张力的需要来进行选择;FES 常用的刺激部位一般为:冈上肌、三角肌后部纤维、肱三头肌、伸指伸腕肌、拇指外展肌、臀中肌、股四头/二头肌、腓骨长短肌/第三腓骨肌、趾短伸肌,采用 BA2008-Ⅲ型电治疗仪中的 FES 处方。

痉挛肌电刺激的痉挛肌一般选择:肱二头肌、尺侧屈腕肌、股四头/股二头肌、长内收肌、腓长肌/胫前肌,采用 KX-3A 型痉挛肌治疗仪进行痉挛肌电刺激(T:1.5s,T1:0.1s,TA:0.3ms,TB:0.3ms)。以上电刺激强度为运动阈,每次治疗 20min,1 次/d,同时给予以 Bobath 法为主的康复功能指导和训练,每天 1 次,配合进行家庭成员辅助干预,针对患者具体情况进行简单系统相关知识和技能的指导,如让家属或陪护人掌握基本或简单的体位摆放、肢体运动及日常生活活动,使患者 ADL 活动及 24h 体位等尽量符合功能康复的要求。

对照组只进行上述运动功能训练和指导。上述治疗每周进行 5d,所有患者接受治疗时间为一个住院周期(25—28d)。

1.3 统计学分析

采用 SPSS13.0 统计学软件对结果进行处理,计量资料以均数±标准差表示,采用 *t* 检验,计数资料用 χ^2 检验,显著性水平为 $P<0.05$ 。

* 基金项目:国家“十五”科技攻关后续项目脑卒中二级预防与康复的研究(2004BA703B09);广东省科技攻关项目(2003C30611)2003—2007

1 中山大学附属第一医院康复医学科,广州,510080

2 通讯作者:黄东锋(中山大学附属第一医院康复医学科,广州,510080)

作者简介:毛玉容,女,副主任治疗师

收稿日期:2006-09-07

2 结果

治疗前治疗组和对照组在痉挛等级评定,上下肢运动功能 Fugl-Meyer 评分和 Barthel 指数得分,两组之间差异无显著性($P>0.05$)。治疗组治疗后肌张力正常化优于对照组($P<0.05$),两组患者治疗后运动功能恢复均有明显提高,但治疗组治疗后上下肢运动功能改善优于对照组($P<0.01$);治疗后两组日常生活活动能力也明显改善,但治疗组改善程度较对照组高,差异有显著性($P<0.01$)。见表 2—3。

表 2 两组患者治疗前和出院前改良 Ashworth 评测结果

组别	例数	轻度/正常(0 级—I 级)		中度(II 级)	
		肱二头肌内收肌	小腿三头肌	肱二头肌内收肌	小腿三头肌
治疗组					
治疗前	45	25	27	27	20
出院前		38	37	35	7
					8
					10
对照组					
治疗前	45	26	25	26	19
出院前		26	29	30	15
					16
					15
					<0.05
治疗后两组肌张力改善比较 $P<0.05$					

表 3 两组患者治疗前和出院前运动功能 Fugl-Meyer 和 Barthel 指数评分情况 ($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	FMA 评分				MBI	
		治疗前上肢	治疗前下肢	治疗后上肢	治疗后下肢	治疗前	治疗后
治疗组	45	9.35±3.49	12.17±3.56	14.90±4.16	19.87±4.95	24.17±6.86	50.86±9.06
对照组	45	9.35±4.42	12.07±2.79	12.73±5.03	17.07±3.23	25.09±7.24	41.67±9.88
<i>t</i>		0.00	0.14	2.06	2.86	0.72	5.67
<i>P</i>		>0.05	>0.05	<0.05	<0.01	>0.05	<0.01

3 讨论

脑卒中患者运动功能障碍一直是康复的重点,康复治疗的关键是运动模式及其质量的改善。神经肌肉易化技术对不同恢复阶段脑卒中患者的运动治疗有很详细和很具体的操作和指导技术,而功能性电刺激对改善脑卒中偏瘫肢体功能、促进肌张力正常化和提高生活自理能力等也早在 20 世纪五六十年代初就开始进行研究^[6-7],临床实验也证明其有效,影像学显示电刺激后脑功能的变化也有报道^[8];但中枢神经系统损伤后骨骼肌的痉挛由于定义的不统一,在评估和对治疗的研究上仍存在一定难度^[9],但临床中也有应用和报导^[10],其作用可能一是由于交互抑制作用,肌电刺激引起的动作电位部分逆向传导至脊髓,引起抑制性中间神经元对其肌张力的调整^[11],二是电刺激痉挛肌造成周围神经的疲劳,引起肌肉张力的降低。在整个康复过程中,脑卒中患者在不同时期、不同阶段其功能状况不同,电刺激种类的选择是否也要随之变化。本研究根据患者肌张力的情况选择功能性电刺激或痉挛肌电刺激进行治疗,通过评测患者在不同恢复阶段的肌张力,同时也观察患者在不同体位和活动中关键肌群肌张力情况以选择和调整电刺激模式,促进肌张力正常化,从而使患者在运动训练中进行主动或主动辅助活动时主动肌和拮抗肌更协调,提高动作的质量。本治疗组患者 11 例接受 FES 治疗,28 例用 FES 和痉挛肌电刺激交替治疗,6 例只用痉挛肌电刺激治疗,其结果表明在肌张力改善和运动功能恢复方面优于对照组。

根据运动力学原理,在不同时期对所要求的肌肉做功也不相同,如患者在准备立位平衡和患侧下肢负重练习时,臀中肌和股内侧肌需要有一定的张力,而在准备迈步时则需髂腰肌和股二头肌做功,所以同一种 ES 对治疗部位的选择会根据功能训练的阶段性进行调整,本治疗组患者的电刺激部位也是不同的。

电刺激作用于脑卒中偏瘫肢体时,在通过电刺激外周感觉对中枢发挥作用的同时,也会影响功能性活动时肌张力,因此,在不同恢复阶段利用神经肌肉易化技术进行功能训练的同时,根据脑卒中患者不同阶段肌张力和肢体运动功能的

具体情况,制定个性化的电刺激方案,可以有效地促进肢体运动功能的恢复,促进肌张力正常化,提高肢体活动能力。

参考文献

- Robbins SM, Houghton PE, Woodbury MG, et al. The therapeutic effect of functional and transcutaneous electric stimulation on improving gait speed in stroke patients: a meta-analysis [J]. Arch Phys Med Rehabil, 2006, 87(6):853—859.
- Gritsenko V, Prochazka A. A functional electric stimulation-assisted exercise therapy system for hemiplegic hand function[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2004, 85(6):881—885.
- 各类脑血管疾病诊断要点[J]. 中华神经学杂志, 1996, 29(6):379.
- 缪鸿石, 朱镛连. 脑卒中的康复评定和治疗[M]. 北京: 华夏出版社, 1996.9.
- Fugl-Meyer AR, Jaasko L, Leyman I, et al. The post-stroke hemiplegic patient. I: a method for evaluation of physical performance[J]. Scand J Rehabil Med, 1975, 7:13—31.
- Levin MG, Knott M, Kabot H. Relaxation of spasticity by electrical stimulation of antagonist muscles [J]. Arch Phys Med, 1952, 33:668—673.
- Backer LL, Yeh C, Wilson D, et al. Electrical stimulation of wrist and fingers for hemiplegic patients [J]. Phys Ther, 1979, 59: 1495—1499.
- Smith GV, Alon G, Roys SR, et al. Functional MRI determination of a dose-response relationship to lower extremity neuromuscular electrical stimulation in healthy subjects [J]. Exp Brain Res, 2003, 150(1):33—39.
- Katz RT. Management of spasticity [J]. Am J Phys Med Rehabil, 1988, 67:108—116.
- Lee WJ, Mc Govern JP, Duvall EN. Continuous tetanizing(low voltage) currents for relief of spasm [J]. Arch Phys Med, 1950, 31:766—771.
- Baker LL. Clinical uses of neuromuscular electrical stimulation [M]. In Nelson RM, Currier DP, ed. Clinical electrotherapy. 2nd ed. Norwalk: Appleton & Lange, 1991.143—170.