

· 经验交流 ·

肌电生物反馈治疗对中风偏瘫患者上肢功能的影响

程安龙 马燕红 沈晓燕

应用肌电生物反馈等方法治疗中风偏瘫患者 29 例,采用 Fugl-Meyer 评估表(FMA)观察肌电生物反馈对中风偏瘫患者患侧上肢功能恢复的影响。

资料与方法

一、观察对象

观察对象入选条件:①中风偏瘫后上肢功能障碍者,腕背伸肌力 ≤ 3 级,肌电图(EMG)波幅 $> 5\mu V$;②意识、认知无障碍;③发病 2~3 周。选择符合以上条件患者 62 例,随机分为治疗组(29 例)和对照组(33 例)。2 组临床资料差异无显著性, $P < 0.05$ (表 1)。

表 1 治疗组和对照组临床资料

组别	例数	脑梗死	脑出血	年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	治疗次数 ($\bar{x} \pm s$)
治疗组	29	18	11	62.70 $\pm$ 10.12	44.10 $\pm$ 9.14
对照组	33	20	13	63.84 $\pm$ 8.27	42.90 $\pm$ 6.98

二、康复治疗方法

对照组采用神经促通技术、运动再学习、ADL 训练或言语训练等方法。疗程 3 个月。

治疗组采用肌电生物反馈和对照组所用方法。肌电生物反馈治疗使用丹麦 Danmeter 公司生产的 AM800 型肌电生物反馈仪。病人取卧位或坐位,正极置于患侧前臂上 1/3 处,负极置于患侧手背腕皱折处。采用自动或手动模式。刺激波形为方波,刺激频率 50 Hz,波宽 200 μs ,刺激时间 6~8 s,间歇时间 10~12 s。每周 3~5 次,每次 30 min,疗程 3 个月。2 组平均康复治疗次数见表 1。

三、评估

治疗前后用量角器测定患肢腕主动关节活动范围(AROM);每次治疗记录患侧腕背伸肌最大收缩时 EMG 波幅;疗程开始和结束时采用 Fugl-Meyer 评估表(FMA)评定偏瘫侧上肢运动功能;为了增加 FIM 评测上肢功能独立能力的灵敏性,选择其中 3 项与上肢功能相关的内容(进食、梳洗、穿衣)。

四、数据分析

所有评定值均以 $\bar{x} \pm s$ 表示,治疗前后和组间比较用 t 检验。

结 果

治疗组 29 例随访 3 个月,失访 2 例。经 3 个月康复治疗,2 组患者患侧的 AROM、腕背伸肌、最大收缩时 EMG 波幅、上肢 3 项独立功能 FIM、上肢功能评估(FMA)均明显改善($P < 0.001$);治疗组改善较对照组显著, $P < 0.05$ (表 2)。

讨 论

对中风后偏瘫患者进行系统、规范及个体化的康复治疗有助于早期肢体功能恢复、降低致残率。神经促通技术(如 Bobath、Rood、Brunnstrom 方法等),生物反馈技术也相应应用于临床。随着机能恢复神经学(restorative neurology)的发展,已应用电生理方法来重建神经最佳功能以治疗神经疾病所致的机能障碍。肌电诱导神经肌肉刺激仪也是其中之一,它是一种把肌电和神经肌肉刺激相结合而促使运动恢复的仪器。该仪器能定时锁住每个运动意图。随着微弱肌电信号达到特设阈值经 EMG 信号处理,电刺激由第二套电极传送到相同的肌肉,引发更强烈的肌肉收缩。仪器能使肌肉产生足够收缩以进行日常活动练习和功能运动。该仪器不同于一般肌电刺激,它是将患者主动有意识的肌肉收缩产生的微弱肌电信号放大后再输出,刺激相应肌肉引起明显肌肉收缩运动,从而完成闭环刺激模式和随意运动。通过该仪器不断循环作用由患者主动参与引发的肌电信号,经反馈对大脑皮层也是一种条件性重复刺激,有助于重组或再塑中枢神经功能。运动控制需要感觉信息。运动系统必须有效获得必要连续感觉信息流,如果没有感觉信息机体则不可能产生合适运动。然而中风病人偏瘫侧肢体多数有感觉功能受损,AM800 能提供相应部位皮肤本体感觉反馈。通过加强感觉刺激建立正常感觉反馈,为完成肢体正常运动功能提供了有力保证。中风康复训练重视主动性和参与性。该仪器为病人提供患肢的肌电信号,通过不断训练,肌电信号不断增强,从而鼓励和促使病人增强训练的信心。

表 2 患侧上肢 FMA、FIM 的 3 项、腕 AROM、腕背伸肌最大收缩时 EMG 波幅值($\bar{x} \pm s$)

评定项目	治疗组	对照组
AROM(度)		
治疗前	6.10 $\pm$ 6.91	6.60 $\pm$ 5.24
治疗后	17.90 $\pm$ 9.69 ^{*△}	13.70 $\pm$ 9.15 ^{*△}
EMG(μV)		
治疗前	21.74 $\pm$ 18.54	22.68 $\pm$ 13.64
治疗后	98.66 $\pm$ 27.67 ^{*△}	54.59 $\pm$ 18.99 ^{*△}
FIM 3 项(分)		
治疗前	7.50 $\pm$ 6.64	6.90 $\pm$ 7.37
治疗后	15.70 $\pm$ 8.12 ^{*△}	11.10 $\pm$ 10.49 ^{*△}
FMA(分)		
治疗前	4.70 $\pm$ 5.83	5.10 $\pm$ 6.38
治疗后	18.40 $\pm$ 9.56 ^{*△}	13.20 $\pm$ 8.09 ^{*△}

注:两组治疗前后比较:^{*} $P < 0.001$;治疗后两组比较:[△] $P < 0.05$

本临床研究表明,对中风偏瘫后患者进行神经促通技术等训练同时加以肌电生物反馈治疗比单纯应用神经促通技术疗效更好,腕背伸肌电生物反馈治疗对中风后患侧上肢功能恢复具有促进作用。

参 考 文 献

- 1 Wolf SL, Baker MP, Kelly JL, et al. EMG biofeedback in stroke: a 1-year follow-up of the effect on patient characteristics. Arch Phys Med Rehabil, 1980;61:351-355.
- 2 Dickstein R, Hocherman S, Pillar, T, et al. Stroke rehabilitation: three exercise therapy approaches. Phys Ther, 1986, 66: 1233-1238.
- 3 Kraft GH, Fitts SS, Hammond MC, et al. Techniques to improve function of the arm and hand in chronic hemiplegia. Arch Phys Med Rehabil, 1992, 73: 220-227.
- 4 Moreland JD, Thomson MA, Fuoco AR, et al. Electromyographic biofeedback to improve lower extremity function after stroke: a meta-analysis. Arch Phys Med Rehabil, 1998, 79: 134-140.

(收稿日期:2001-11-29)

(本文编辑:郭正成)

· 短篇报道 ·

急性脑梗死病人认知功能的 P300 临床观察

郑青立 吕占模

通过对急性脑梗死 P300 的临床观察,研究和分析了病程长短对急性脑梗死病人认知功能的影响以及病灶多寡对急性脑梗死病人认知障碍的影响。

一般资料:急性脑梗死病人 45 例,其中男 32 例,女 13 例;年龄 42~79 岁,平均(61.3±4.7)岁;神志清,无明显言语障碍。均符合全国第二届脑血管会议第三次修订的诊断标准^[1],且经 CT 或 MRI 扫描证实。按病程长短将病人分为 1 周组和 6~8 周组两个阶段观察;同时按病灶多寡分为单发及多发脑梗死两个组观察。其中单发梗死 33 例、多发梗死 12 例。另选 32 例无心、脑、肝、肾疾病的健康者(男 20 例,女 12 例;年龄 52~74 岁,平均 62.5±5 岁作为对照组。

P300 检查方法:使用 NDI-500 神经电检测仪,在安静状态下,对病人采用听觉 Oddball 进行序列刺激。要求受试者分出随机出现的高音调短音(靶刺激),忽略不规律的低音调短音(非靶刺激),并计数靶刺激出现的次数。靶刺激发声频率为 2 kHz,随机出现,占 20%;非靶刺激发声频率为 1 kHz,占 80%。靶刺激叠加 30 次,由计算机显示结果的打印记录。

统计学方法:两组均数采用 t 检验进行统计分析,包括①少于 1 周组与正常组的比较(t_1);②6~8 周组与正常组的比较(t_2);③少于 1 周组与 6~8 周之间的比较(t_3);④发病 7 天内单发与多发脑病灶者的比较(t_4);⑤6~8 周单发与多发脑病灶者的比较(t_5);⑥两组之间单发与单发(t_6)、多发与多发脑梗死者的比较(t_7)。

不同病程脑梗死病人 P300 潜伏期的比较:结果表明, <1 周组和 6~8 周组均比对照组明显延长($t_1=9.450, t_2=7.362, P<0.01$)。但 <1 周和 6~8 周两组之间比较无显著性差异($t_3=1.094, P>0.05$)。见表 1。

表 1 不同病程脑梗死病人 P300 检测结果($\bar{x} \pm s$)

病 程	病人		正常人	
	例数	P300 潜伏期(ms)	例数	P300 潜伏期(ms)
<1 周	45	364.72±34.16	32	316.60±28.20
6~8 周	45	358.49±38.17	32	316.60±28.20

单发及多发脑梗死病人 P300 潜伏期的比较:表 2 显示在 <1 周组中,单发脑梗死病灶者 P300 潜伏期均显著小于多发病灶者($t_4=3.770, P<0.01$);在 6~8 周组也出现同样的情况($t_5=$

4.122, $P<0.01$)。但两组之间的单发与单发、多发与多发脑梗死者相比则无显著性差异($t_6=0.089, t_7=1.470, P$ 值均 >0.05)。

表 2 单发与多发脑梗死病人 P300 检测结果比较($\bar{x} \pm s$)

病 程	单发脑梗死		多发脑梗死	
	例数	P300 潜伏期(ms)	例数	P300 潜伏期(ms)
<1 周	33	343.88±5.07	12	387.69±40.11
6~8 周	33	331.03±21.66	12	378.75±38.10

讨论 P300 是事件相关电位(ERP)的主要组成部分,受刺激的物理参数的影响较小,在多种感觉模式中均可引出,主要测量指标为潜伏期和波幅^[1],能反映感知、记忆和理解等多层次的心理活动。Polich^[2]等曾以有意学习序列来观察 P300 与记忆效果的关系,结果显示有显著性差异,说明 P300 与学习记忆有关。记忆好者 P300 潜伏期短、波幅大,反之则潜伏期长、波幅小。故认为 P300 是能较好地判断认知功能状态的指标。

突触是脑内信息传递和处理的重要环节,突触间的传递信息以及神经递质的释放是学习与记忆过程的物质基础。脑动脉硬化和脑卒中使脑供血不足、脑组织缺血缺氧、神经功能退化、神经细胞变性、坏死和萎缩,导致学习记忆的物质基础破坏,出现认知功能障碍。据文献报道^[3,4],脑血管病、痴呆等病人 P300 潜伏期明显延长。我们的结果与此一致,并进一步认为多发性脑梗死患者认知功能障碍更严重。本文结果提示,在急性脑梗死两个月内,虽然给予病人治疗抢救后,其躯体功能有一定的恢复,但认知障碍仍可持续存在,应该引起重视,并予以积极、持续的治疗和康复。

参 考 文 献

- 1 张明岛,陈兴时,主编. 脑诱发电位学. 第 2 版. 上海:上海科技教育出版社,1997. 304.
- 2 Polich JP. Clinical application: meaning, method, and measurement. Am J EEG Technical, 1991, 31: 211.
- 3 汪洪,李云玖,刘诗相,等. 急性脑血管病听觉 ERP 研究. 临床脑电学杂志,1995,4:31.
- 4 陈兴时,王继军,张明岛. 脑诱发电位辅助诊断阿尔茨海默病和精神分裂症价值研究. 中国神经精神疾病杂志,1999,25:37.

(收稿日期:2001-09-03)

(本文编辑:郭铁成)