

## **The effects of electromyographic-triggered neuromuscular electrical muscle stimulation on the functional hand recovery among stroke survivors**

**AI Bello, BEA Rockson and MOB Olaogun**

*Department of Physiotherapy, School of Allied Health Sciences  
College of Health Sciences, University of Ghana, Ghana*

### **Summary**

Restoration of functional hand following stroke still presents formidable challenges to physiotherapists. The study evaluated the effectiveness of EMG-triggered NMES on the functional hand recovery of stroke survivors. Nineteen stroke survivors referred for physiotherapy at Korle-Bu Teaching Hospital, Accra Ghana, were consecutively assigned into an Intervention (IV) and the usual care (UC) groups. The outcome measures included box and block timed manipulation test, action research arm test (ARAT) and an adapted hand dynamometry. Measurements were recorded at baseline, at 4 and 8 weeks of the treatment by an independent assessor. The intervention group received EMG-triggered NMES in addition to the usual care during the evaluation period. Statistical analysis involved Friedman Two way ANOVA by ranks to evaluate the statistical significant changes within each group whilst Mann-Whitney U test compared the differences in the post treatment variables between the two groups. Alpha level was set at  $P < 0.05$ . The mean periods of onset of stroke were  $3.63 \pm 2.13$  and  $5.50 \pm 2.16$  months for UC and IV groups respectively. There was no significant difference ( $P > 0.05$ ) in the periods of onset of stroke and ages between the two groups. Within group comparison showed significant performance ( $P < 0.05$ ) on the outcome measures post baseline. No significant difference occurred between both groups except in ARAT where intervention group performed significantly better ( $P < 0.05$ ) at the 8th week of the evaluation. It was concluded that inclusion of EMG-triggered NMES could contribute to a better functional hand recovery among stroke survivors during recovery stage.

**Keywords:** *Usual care; EMG-triggered NMES; functional hand recovery, stroke survivors*

### **Résumé**

La restauration d'un bras fonctionnel après un arrêt ou insuffisance cardiaque reste un défi énorme pour les physiothérapeutes. Cette étude évaluait l'importance de l'EMG-NMES sur la rémission fonctionnelle du bras du rescapé cardiaque. Dix neuf rescapes étaient référés pour les soins physio thérapeutiques au centre universitaire hospitalier de Korle-bu Accra, Ghana et admise pour l'intervention (IV) ou /et des soins habituelles(UC), inclus les durées des tests manipulations et la dynamométrie adaptée. Les mesures étaient enregistrées au début du 4-8 semaines par un investigateur indépendant. Les groupes d'intervention recevaient EMG-NMES en plus des soins habituels durant ce période. L'analyse statistique était faite par ANOVA pour évaluer les changements statistiques significatifs dans les groupes et le test Man-Whitney U pour comparer les différences des variations après le traitement entre les 2 groupes. Les durées moyennes d'attaque étaient de  $3.63 \pm 2.13$  et  $5.50 \pm 2.16$  mois pour les groupes UC et IV respectivement. Il n'y avait pas de différence significative entre les durées de l'attaque, l'âge et les groupes, à l'exception de l'ARAT où l'intervention faite était plus significative à 8 semaines d'évaluation. La comparaison dans le groupe démontrait une performance significative des résultats des mesures post basaux. Nous avons conclu que l'inclusion d'EMS-NMES pourrait contribuer à la rémission fonctionnelle du bras parmi les survivants d'arrêt cardiaque pendant la période de convalescence.

**Correspondence:** Dr. A.I. Bello, Department of Physiotherapy, School of Allied Health Sciences, P.O. Box KB 143, University of Ghana, Ghana. E-mail: badmus@chs.edu.gh.