

## **Krukowska et al, 2014 Abstract**

### **Oberflächen-EMG und Wiederherstellung der Handfunktion bei Patienten mit Schlaganfall (CS)**

#### **Ziel**

Die Studie untersuchte den Einsatz von oberflächlicher Elektrostimulation (sEMG), die durch Muskelkontraktion gesteuert wird, auf die bioelektrische Muskelaktivität und die Wiederherstellung der Handfunktion bei Patienten mit Schlaganfall (CS).

#### **Ergebnisse**

Die Studie kam zu dem Schluss, dass elektrische Stimulation (ETS), die durch Muskelkontraktionen gesteuert oder ausgelöst wird, eine effektive Methode zur Normalisierung der Muskelspannung im Unterarm und in der Hand sowie zur Wiederherstellung der Handfunktion bei Patienten mit Schlaganfall ist.

Es wurde festgestellt, dass ETS, gesteuert durch Muskelkontraktionen, von Nutzen war bei der Behandlung von Patienten mit Paresen, die durch Schädigung des Gehirns oder des Rückenmarks verursacht wurden. Es ist auch die effektivste Methode, das beschädigte neuronale Netzwerk, das für die Steuerung der Bewegungen verantwortlich ist, wieder aufzubauen.

#### **Teilnehmer und Forscher**

Die Studie wurde an 54 Patienten im Alter von 28 bis 72 Jahren mit Hemiparese (26 Patienten mit linksseitiger Hemiparese und 28 Patienten mit rechtsseitiger Hemiparese), die einen Schlaganfall erlitten hatten, durchgeführt.

Die Forscher waren: Jolanta Krukowska, Physiotherapie-Labor, Abteilung für Physikalische Medizin, Medizinische Universität Lodz, Polen und Fakultät für Pädagogik und Gesundheitsförderung, Hochschule für Informatik und Fertigkeiten, Lodz; Ewa Swiatek, Abteilung für Rehabilitation und Physikalische Medizin, Medizinische Universität Lodz; Monika Sienkiewicz, Abteilung für Umweltbiologie, Institut für Grundlagenwissenschaften, Medizinische Universität Lodz; und Jan Czernicki, Abteilung für Rehabilitation und Physikalische Medizin, Medizinische Universität Lodz und Fakultät für Pädagogik und Gesundheitsförderung, Hochschule für Informatik und Fertigkeiten, Lodz.

#### **Methoden**

Die Teilnehmer wurden in zwei Gruppen eingeteilt. Bei den Teilnehmern der Gruppe 1 wurde eine bipolare Stimulation der Unterarmmuskeln (Beuger und Strecker des Handgelenks und der Hand) mit zwei flachen Elektroden durchgeführt. Die Teilnehmer der Gruppe 2 verwendeten einen Elektrodengriff. Das NeuroTrac ETS-Gerät (Verity Medical) wurde für die Therapie und die Studie verwendet. Die

Erregungsschwelle wurde einmal pro Woche mittels Elektromyographie (EMG) bestimmt.

Mit der Anwendung von sEMG und EMG-Biofeedback (biologisches Feedback) kann der Patient die bioelektrische Aktivität des Muskels beobachten und ihn so anspannen, dass er die Erregungsschwelle (bei Paresen) überschreiten oder die Muskelspannung unter die Schwelle (bei Spastizität) senken kann, sodass die normale Aktivität jederzeit wiederhergestellt werden kann. Die Art der angewendeten Stimulationselektroden beeinflusst den Erfolg der Wiederherstellung der bioelektrischen Aktivität der Unterarm- und Handmuskeln. Das Phänomen der neuronalen Plastizität ist an dieser Wiederherstellung beteiligt.

Das vollständige Abstract finden Sie unter <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25227541/>.