

Einfluss von Ganzkörper-Elektromyostimulation auf den Energieumsatz der Nachbelastungsphase. Ein Erklärungsansatz für die WB-EMS induzierte Fettreduktion?

Simon von Stengel¹, Wolfgang Kemmler¹, Marc Teschler¹ & Michael Fröhlich²

¹Institut für Medizinische Physik, Universität Erlangen-Nürnberg, ²Technische Universität Kaiserslautern

Schlüsselwörter: Energieumsatz, EPOC, Ganzkörper-Elektromyostimulation

Einleitung

Ganzkörper-Elektromyostimulation erscheint als zeiteffektive Option, die Körperzusammensetzung günstig zu beeinflussen. Tatsächlich belegen nahezu alle vorliegenden Untersuchungen neben einer Erhöhung der Muskel-, eine klinisch hochrelevante Reduktion der gesamten und abdominalen Fettmasse (Kemmler et al., 2015, S. 321). Der lediglich moderate, akute Energieverbrauch der darüber hinaus wenig umfangsorientierten WB-EMS Applikation sowie die Erhöhung des Ruheumsatzes, bedingt durch eine WB-EMS-induzierte Erhöhung der Muskelmasse (Kemmler et al., 2010, S. 1880), erklären diese Effekte nicht bzw. nicht vollständig. Ziel der vorliegenden Arbeit war es daher, den Einfluss einer einzelnen WB-EMS Applikation auf den Ruheumsatz (RMR) bzw. den Energieumsatz (TEE) während der Nachbelastungsphase zu erfassen.

Methode

An der randomisierten „cross-over“ Studie im Parallelgruppendesign nahmen 16 gesunde Personen (34±9 Jahre) mit WB-EMS Erfahrung teil. Der Ruheumsatz wurde jeweils standardisiert via indirekter Kalorimetrie im Liegen (30 min) vor, unmittelbar nach sowie 12 h, 24 h, 36 h, 48 h, 60 h und 72 h nach, 20 min mit und ohne Standard-WB-EMS Applikation (bipolar 85 Hz, 350 µs, 4 s Impuls-4 s Impulspause) erfasst. Endpunkte waren die Fläche unter der Kurve (TEE-AUC über 72 h) unter WB-EMS- vs. Kontrollbedingungen sowie die korrespondierenden Differenzen des RMR zu den jeweiligen Messzeitpunkten (s.o.).

Ergebnisse

Der RMR der WB-EMS- war im Vergleich zur Kontrollbedingung bis 60 h „post-exercise“ signifikant erhöht. Die AUC der WB-EMS lag mit einer Differenz von 460±60 kcal/72 h signifikant höher als der AUC der Kontrollbedingung (6.778±601 vs. 6318±510 kcal/72 h).

Diskussion

Der Energieumsatz der Nachbelastungsphase einer WB-EMS Applikation liegt im obersten Bereich deutlich zeitintensiverer Krafttrainingsprotokolle. Diese Komponente scheint gemeinsam mit der muskelmassen-induzierten Erhöhung der RMR eine Schlüsselvariable der klinisch relevanten Körperfettreduktion nach WB-EMS zu sein.

Literatur

Kemmler W., Teschler M., Weissenfels A., et al. (2015). Ganzkörper-Elektromyostimulationst versus HIT-Krafttraining - Effekte auf Körperzusammensetzung und Muskelkraft. *Dtsch Z Sportmed.* 66,321-327.

Kemmler W., Schliffka R., Mayhew J.L., et al. (2010). Effects of Whole-Body-Electromyostimulation on Resting Metabolic Rate, Anthropometric and Neuromuscular Parameters in the Elderly. The Training and ElectroStimulation Trial (TEST). *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24, 1880-1886.