1·2015 | 3,90 €

by body LIFE

# PRÄVENTION

FÜR DAS MANAGEMENT VON KLINIKEN, PHYSIOTHERAPIE- UND SENIORENEINRICHTUNGEN

ANZEIGE



miha bodytec EMS-Training
Aktive Muskulatur ist der Schlüssel für Gesundheit, Fitness und Wohlbefinden

## PRÄVENTIONSGESETZ

Chancen und Risiken der neuen Gesetzgebung

## BEST PRACTICE

Präventionskonzepte und -modelle in der Praxis

## MEDICAL FITNESS

Entwicklungstrends in der medizinischen Fitness

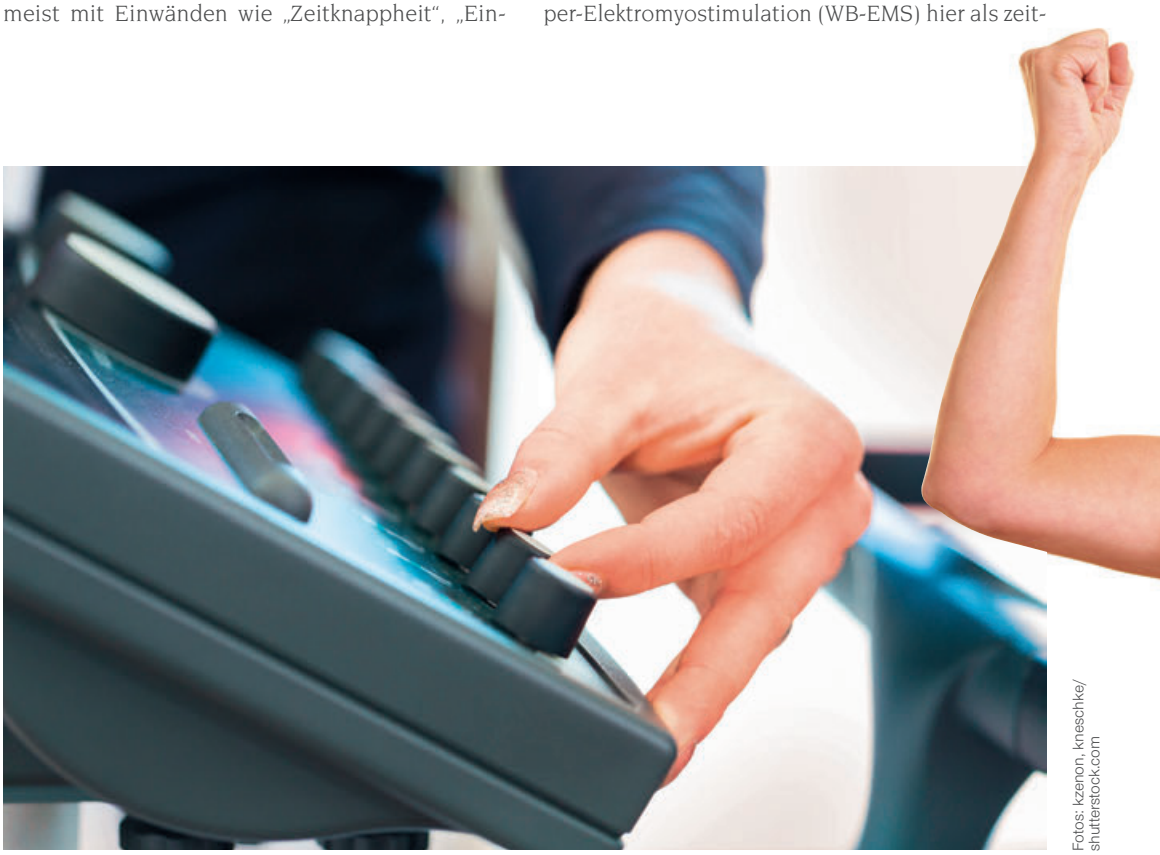
# Ganzkörper-EMS bei Senioren

Bisher war es äußerst schwierig, sportabstinente Senioren zu mehr Bewegung zu animieren. Jetzt bietet die Entwicklung alternativer Trainingstechnologien eine vielversprechende Option zur muskuloskelettalen Prävention – mit wissenschaftlich überzeugenden Studienergebnissen.

Bei Menschen **über dem 65. Lebensjahr** zeigt die Ganzkörper-Elektromyostimulation einen hochrelevanten **positiven Einfluss**.

Lieber Herr Kemmler", sagt die alte Dame auf der Informationsveranstaltung zu unserer neuen Studie, „ich habe achtzig Jahre keinen Sport getrieben, dann fange ich jetzt nicht damit an." Klarer kann man die fehlende Sportbereitschaft nicht formulieren: Lebenslang sportabstinenten Menschen fehlt häufig die Einsicht, in höherem Lebensalter noch mit regelmäßigem und intensivem Körpertraining zu beginnen.

Argumente, dass ein Körpertraining in jedem Lebensalter sinnvoll sei und effektiv wirke, so es denn ausreichend oft durchgeführt würde, werden meist mit Einwänden wie „Zeitknappheit", „Einschränkung freier Zeiteinteilung", „fehlender Individualisierung und Diskretion", „Schwitzen/Anstrengen" oder „Gelenkschmerzen" zurückgewiesen. Bis vor Kurzem gab es keine Möglichkeit, die große Bevölkerungsgruppe sportabstinenter Senioren einem effizienten Körpertraining zuzuführen. Nun bietet die Entwicklung alternativer Trainingstechnologien, die leichte körpereigene Bewegungsreize auf ein effektives Maß erhöhen bzw. eine „passive Applikation" möglich machen, eine vielversprechende Option zur Gesundheitsförderung. Neben der Ganzkörper-Vibration erscheint besonders die Ganzkörper-Elektromyostimulation (WB-EMS) hier als zeit-



Fotos: kzenon, kneschke/ shutterstock.com

effektive, individualisierbare und gelenkschonende Option zur muskuloskelettalen Prävention, gerade für den älteren, wenig sportaffinen Menschen.

## Was sagen EMS-Studien?

Diese in Deutschland entwickelte, noch relativ neue Trainingstechnologie ist jedoch, insbesondere was gesundheitsorientierte Größen betrifft, noch recht defizitär beforscht.

Ziel der „Trainings- und Elektromyo-stimulations Trial (TEST)"-Studienreihe war/ist es, Effektivität, Anwendbarkeit und Attraktivität von WB-EMS auf muskuloskelettale Größen des älteren Menschen zu evaluieren. Untersucht man zunächst die Effektivität dieser alternativen Trainingstechnologie, so zeigt sich ein leicht heterogenes Szenario.

Während Untersuchungen mit unterschiedlichen Kollektiven und Messmethoden den hochrelevanten Einfluss eines WB-EMS-Trainings auf muskuläre Parameter bei selbstständig lebenden Menschen über dem 65. Lebensjahr grundsätzlich bestätigen, ist der Effekt auf die **Knochendichte** als Surrogatparameter der Knochenfestigkeit angesichts des vielbeschriebenen Muskel-Knochen-Interaktionseffektes aus unserer Sicht eher ernüchternd.

Tatsächlich sind die Effekte nach 12-monatiger WB-EMS-Applikation zwar signifikant günstiger als in einer semiaktiven Kontrollgruppe, doch bleibt die Dimension dieser Veränderung – anders als bei muskulären Parametern – deutlich hinter denen eines klassischen Körpertrainings zurück. Inwieweit die hochrelevante Veränderung der Kraft der unteren Extremitäten Einfluss auf die Sturzhäufigkeit dieses fragilen Kollektivs der über 70-jährigen Frauen mit unterdurchschnittlicher Muskel- und Knochenmasse hat, müssen weitere Untersuchungen klären. Interessante Daten zur Dosis-Response-Problematik lieferte eine weitere Studie. Bezogen auf die **Trainingshäufigkeit** scheint insbesondere bei älteren Menschen ohne Vortraining eine Frequenz von einmal wöchentlich 20 Minuten auszureichen, um gesundheitlich relevante Effekte zu generieren.

*Muskuloskelettale Prävention mit EMS bei Senioren*

Auch eine WB-EMS-Applikation im Liegen ist effektiv, wobei eine leichte Bewegung in diesem Zusammenhang signifikant günstiger wirkt als eine komplett passive Anwendung, die bereits eine Erhöhung der Muskelkraft der unteren Extremitäten im Bereich von 10% realisierte. Diese EMS-Anwendung mit leichter Bewegungsausübung im Liegen ist Gegenstand unserer Forschung im Verbund **„FORMOsA"** (Forschungsverbund Muskelschwund (Sarkopenie) und Osteoporose – Folgen eingeschränkter Regeneration im Alter), der sich mit dem Schwerpunkt Sarkopenie des älteren Menschen beschäftigt. Die derzeitigen Ergebnisse, erhoben nach der Hälfte der Projektdauer, zeigen den relevanten Effekt einer isolierten WB-EMS sowie einer kombinierten WB-EMS-Proteinsupplementierung auf physiologische und funktionale Parameter der Sarkopenie deutlich auf. Neben ihrer muskuloskelettalen Anwendbarkeit ist der positive Einfluss auf die gesamte und besonders die abdominale Fettmasse ein weiteres interessantes Feature der WB-EMS – eine Fragestellung, der wir im Zusammenhang mit der „Sarcopenic Obesity" des älteren Menschen nachgehen.

## Akzeptanz der Teilnehmer

Neben der Effektivität der Maßnahme ist auch deren Akzeptanz durch die Teilnehmer ein zentrales

**Wöchentlich 20 Minuten** reichen aus, um gesundheitlich relevante Effekte zu generieren.

**Weiterführende Informationen** zum Forschungsverbund Muskelschwund und Sarkopenier: www.formosa.uni-wuerzburg.de

EMS-Anwendung mit **leichter Bewegungsausübung** ist am effektivsten.

*Die Abbruchrate der EMS-Trainierenden ist deutlich geringer, als bei konventionellen Sportprogrammen.*

**Erfolgreiche Intervention** aufgrund besserer Teilnehmerraten und weniger Drop-out

Kriterium erfolgreicher Interventionen. Zieht man die „Attendance" (Anwesenheit) als Kriterium heran, so zeigen sich Teilnahmeraten, die im Bereich bzw. günstiger als bei konventionellen Sportprogrammen liegen. Auch die „Abbruchrate" („Drop-out") lag bei unseren randomisierten kontrollierten Studien (RCTs) deutlich unter der vergleichbar langer Trainingsinterventionen.

## Kalkulationskennzahlen

Generelle wirtschaftliche Vorbehalte hinsichtlich der Praktikabilität und Durchführbarkeit eines WB-EMS-Programms im gesundheitsorientierten Setting, wie insbesondere hohe Kosten durch Geräteanschaffung, Verschleiß und hoher Betreuungsschlüssel, werden durch geringe räumliche Anforderungen und hohe Durchlaufraten aufgrund geringer Applikationsdauer und -frequenz relativiert. Im Bereich „**Betreuungsschlüssel**", also dem Verhältnis „Übungsleiter zu Trainierenden", der in unseren Untersuchungen 1:3 bis 1:4 beträgt, ist zudem zu erwarten, dass durch Bekleidungs- und Geräteinnovationen eine höhere Effizienz und ein geringerer Materialverschleiß generiert werden kann.

Der **Betreuungsschlüssel** liegt bei 1:3 bis 1:4

## Sicherheit & Reizhöhe

Besonders wichtig für die Anwendung von WB-EMS innerhalb der oft fragilen Gruppe älterer Menschen mit geringem Körpergefühl und fehlender Referenz für Belastungsreize ist die Frage nach Sicherheit und Verträglichkeit trotz angemessener Trainingsbelastung. Nutzer der WB-EMS-Technologie wurden in jüngster Vergangenheit durch Berichte über extrem hohe Kreatinkinase(CK-)-Auslenkungen mit Gefahr einer korrespondierend hohen Nierenbelastung nach WB-EMS-Applikation konfrontiert. In der Tat können bei missbräuchlicher, also zu intensiver Reizhöhe (Stromstärke) besonders bei der Erstapplikation im Extremfall CK-Werte von über 100.000 E/l („Normalwerte" <190 E/l) nachgewiesen werden. Interessanterweise sinken diese extrem hohen Ausschläge auch bei gleichbleibender (unvernünftiger) Reizhöhe nach 8- bis 10-wöchigem Training auf Werte im Bereich intensiver willkürlicher Muskelaktivierung (CK <1.500 E/l) ab. In der Trainingspraxis stellt sich dem verantwortungsvollen und kompetenten Übungsleiter dieses Problem jedoch nicht. Insbesondere die TEST-V-Studie belegte, dass Sicherheit und Verträglichkeit der WB-EMS-Applikation bei Berücksichtigung von Kontraindikationen, behutsamer Belastungsprogression und adäquater Vorbereitung auch bei sehr leistungsschwachen Teilnehmern weder aus orthopädischer noch aus kardialer noch aus metabolischer Sicht als problematisch einzustufen sind.

Zusammenfassend ist WB-EMS ein geeignetes „Tool", ältere Menschen mit fehlender Neigung zu sportlichen Aktivitäten (also die Mehrzahl der älteren Bevölkerung) zu mehr eigenverantwortlicher muskuloskelettaler Prävention zu animieren.

**Literatur:**


1. Fritsche D, Fruend A, Schenk S et al.: Elektromyostimulation (EMS) bei kardiologischen Patienten. Wird das EMS-Training bedeutsam für die Sekundärprävention? Herz. 35: 34-40, 2010
2. Kemmler W, Birlauf A, von Stengel S.: Einfluss von Ganzkörper-Elektromyostimulation auf das Metabolische Syndrom bei älteren Männern mit metabolischem Syndrom. Dtsch Z Sportmed. 61: 117-23, 2010
3. Kemmler W, Schliffka R, Mayhew JL, von Stengel S.: Effects of Whole-Body-Electromyostimulation on Resting Metabolic Rate, Anthropometric and Neuromuscular Parameters in the Elderly. The Training and Electro-Stimulation Trial (TEST). J Strength Cond Res. 24: 1880-6, 2010
4. Kemmler W, von Stengel S, Bebenek M.: Effekte eines Ganzkörper-Elektromyostimulations-Trainings auf die Knochendichte eines Hochrisikokollektivs für Osteopenie. Eine randomisierte Studie mit schlanken und sportlich inaktiven Frauen. Osteologie. 22: 121-8, 2013
5. Kemmler W, Bebenek M, Engelke K, von Stengel S.: Impact of whole-body electromyostimulation on body composition in elderly women at risk for sarcopenia: the Training and ElectroStimulation Trial (TEST-III). Age 36: 395-406, 2014
6. Kemmler W, Teschler M, von Stengel S. Effekt von Ganzkörper-Elektromyostimulation – „A series of studies". Osteologie 23: 20-9, 2015

**Prof. Dr. Wolfgang Kemmler |** Professor Dr. Wolfgang Kemmler ist am Institut für Medizinische Physik der Friedrich Alexander Universität Erlangen-Nürnberg für die Durchführung von klinischen Studien mit Schwerpunkt „Sport und körperliches Training" verantwortlich. Im Bereich der Ganzkörper-Elektromyostimulation hat seine Arbeitsgruppe in den letzten Jahren eine ganze Anzahl von Publikationen me ist mit Fokus auf den untrainierten älteren Menschen bzw. Personengruppen mit Limitationen veröffentlicht. Der Autor unterliegt keinerlei Interessenskonflikt.