

## **Enoral-kutane versus kutaner, submentaler Elektromyostimulation der Mundbodenmuskulatur bei schlafbezogenen Atmungsstörungen**

### **Enoral-cutan versus cutan submental electromyostimulation in sleep related breathing disorders**

Arwed Ludwig<sup>1</sup>, Oliver Monzavifar<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Abtl. Mund-, Kiefer und Gesichtschirurgie, Universität Göttingen,  
Robert-Koch-Str. 40, D-37075 Goettingen

<sup>2</sup> Zahnarzt, Ellernstr. 41a, D-30175 Hannover

#### **Fragestellung:**

Die Elektromyostimulation (EMS) der Mundbodenmuskulatur zur Therapie bei schlafbezogenen Atmungsstörungen gewinnt neben den operativen, invasiven Verfahren zunehmend Bedeutung. Hierzu werden Elektroden sowohl kombiniert enoral-kutan als auch ausschließlich kutan platziert. Es galt deshalb abzuklären, ob die unterschiedliche Elektrodenposition Auswirkung auf die zu stimulierende Muskulatur hat.

#### **Material und Methodik:**

Bei 20 gesunden Probanden (medianes Alter 42 Jahre) erfolgte mittels des Niederfrequenzreizstromgeräts BMR PolyStim 262 die EMS. Die Trainingsparameter waren bei allen Probanden fest vorgegeben: Frequenz = 50 Pulse/s, Kontraktions-/Pausenzeit = 10 / 20 s, Pulsweite 250 µs, Rampenzeit: Anstieg/Abfall 1,5 / 1,5 s, Stimulation 2 x täglich 20 Minuten über einen Beobachtungszeitraum von 4 Wochen. Unterschiedlich war dagegen die Position der Elektroden. Eine alleinige transkutane Applikation von 2 Haftelektroden im Mundbodenbereich erfolgte bei 10 Probanden. Dagegen wurde bei den anderen 10 Probanden eine Elektrode enoral die Gegenelektrode kutan im Mundbodenbereich appliziert. Als Messparameter zur Erfolgsbeurteilung der Stimulation diente die Messung der Zungenkraft mittels des Polysensografiesystems SensOral als auch die Vermessung des M. geniohyoideus mittels 3D-Sonografie.

#### **Ergebnisse:**

In der Probandengruppe mit alleiniger kutaner EMS konnte in keinem Fall weder ein signifikanter Anstieg der Zungenkraft noch eine Dickenzunahme oder volumetrische Veränderung des M. geniohyoideus nachgewiesen werden. Dagegen wurde durch die enorale-kutane EMS eine Steigerung der Zungenkraft im Median von 31 % erreicht bei gleichzeitiger Dickenzunahme und Steigerung des Ausgangsvolumens um 8 %. Bei allen Probanden war allerdings nach der EMS der M. geniohyoideus sonografisch deutlicher schärfer von der übrigen Muskulatur abgrenzbar. Des Weiteren wurden bei der transkutanen Stimulation unerwünschte Mitreizungen des N. facialis beobachtet.

#### **Schlussfolgerungen:**

Die kombinierte enorale-kutane EMS zeigte gegenüber der alleinigen kutanen EMS-Technik einen deutlichen Trainingseffekt auf die Mundboden- und Zungenmuskulatur. Die Elektrodenposition scheint somit wesentlichen Einfluss auf die Stimulationseffektivität zu haben. Hinsichtlich des Einsatzes der EMS bei schlafbezogenen Atmungsstörungen sollte daher die enorale-kutane gegenüber der kutanen EMS präferiert werden.