

Ist NMES bei COPD effektiv als zusätzliche Therapiemaßnahme in der Rehabilitation?

Wolfgang Klingebiel

Hintergrund und Fragestellung

Neuromuskuläre Elektrostimulation (NMES) findet zunehmend Beachtung als ergänzende Maßnahme zu körperlichem Training bei COPD-Patienten (Auslösung starker Kontraktionen der Skelettmuskulatur bei nur geringer Anregung des kardiopulmonalen Systems). Studienlage: Hinweise auf Nutzen einer NMES-Behandlung der Beinmuskulatur bei schwerer COPD [1] bzw. stabiler COPD und 8-wöchigem Rehabilitationsprogramm [2]. Ob die beobachteten Effekte auch bei kürzerer Behandlungsdauer auftreten, wurde bisher nicht untersucht. Daher prüft die vorliegende Untersuchung, ob bei Patienten mit stabiler COPD die zusätzliche Anwendung der NMES während eines 3-wöchigen ambulanten Rehabilitationsprogramms effektiver ist als das Rehabilitationsprogramm allein. Weiterhin wird ein möglicher hemmender Einfluss von NMES auf die systemische Entzündung untersucht.

Patienten und Methode

Studienteilnehmer: 34 COPD-Patienten (GOLD III-IV, MMRC-Werte 2-4), 3-wöchige ambulante Rehabilitationsmaßnahme (14 Therapietage). Studiendesign: randomisierte, kontrollierte Interventionsstudie (Untersucher verblindet). Studienprotokoll von der Ethikkommission der zuständigen Ärztekammer genehmigt (PV3330). Die Interventionsgruppe erhält zusätzlich zum Standard-Therapieprogramm NMES nach festgelegtem Stimulationsprotokoll (2x15 Minuten/Tag). Outcome-Parameter: 6-Minuten-Gehtest, SF-36-Scores, Interleukin-6 (IL-6) und maximal mögliche Wiederholungszahl im Krafttest. Statistik: Varianzanalyse der Outcome-Parameter mit Messwertwiederholung im 2x2-Design, post-hoc Analysen mittels T-Test. Signifikanzniveau: $p < 0,05$. Software: SPSS 20.

Ergebnisse

Alter, Gewicht, Größe, FEV_1/VC_{in} , IL-6, Fibrinogen, 6-Minuten-Gehtest und SF-36-Summenscores: Unterschiede n.s. zwischen beiden Gruppen zu Studienbeginn. **6-Minuten-Gehtest und Krafttest:** signifikante Erhöhung (beide Gruppen), Intergruppenvergleich n.s. **SF-36:** Unterschiede n.s. für körperliche und psychische Summenskala ($p=0,36$) im pre-post-Vergleich. **Interleukin-6:** signifikant geringere Werte im pre-post-Vergleich für beide Gruppen, Intergruppenvergleich n.s.

Diskussion und Schlussfolgerung

Am Ende des Untersuchungszeitraums keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen für die untersuchten Ergebnisparameter. Studiendesign als Ursache hierfür wenig wahrscheinlich, da gute Pre-Test Vergleichbarkeit beider Gruppen sowie vergleichsweise große Probandenzahl. Ausgestaltung der NMES-Behandlung selbst sollte nicht für das Fehlen erkennbarer Effekte verantwortlich sein (da Orientierung an den Protokollen vorangegangener Untersuchungen). Möglicherweise ist die Verwendung individueller statt starrer Stimulationsparameter effektiver [3].

Im Ergebnis scheint die Anwendung der NMES als zusätzliche Maßnahme zu einer ambulanten Rehabilitationsmaßnahme bei Patienten mit stabiler COPD und verhältnismäßig guter körperlicher Belastbarkeit nur eine geringe Bedeutung zu haben.

[1] Vivodtzev, I. et al. (2013). Functional and Muscular Effects of Neuromuscular Electrical Stimulation in Patients With Severe COPD: A Randomized Clinical Trial. *Chest*, 141, S. 716-725

[2] Sillen, M. J. et al. (2014). Efficacy of lower-limb muscle training modalities in severely dyspnoeic individuals with COPD: results from the DICES trial. *Thorax*, doi:10.1136/thoraxjnl-2013-204388

[3] Robinson A.J., Mackler L.S. (2007). *Clinical Electrophysiology: Electrotherapy and Electrophysiologic Testing*. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins