

KI-gestützte Diagnostik der obstruktiven Schlafapnoe mittels delta – alpha Konnektivität am sensorimotorischen Cortex

Haralampos Gouveris , Nabin Koirala , Abdul Rauf Anwar , Hao Ding , Katharina Ludwig , Katharina Bahr , Tilman Huppertz , Christoph Matthias , Sergiu Groppa , Muthuraman Muthuraman

> Institutsangaben

> Weitere Informationen

Auch verfügbar auf  (<https://eref.thieme.de/10.1055/s-0042-1747611>)

Kongressbeitrag

Volltext (</products/ejournals/html/10.1055/s-0042-1747611>)

Fragestellung Die Modulation der delta-alpha Phasenamplituden-Kreuzfrequenzkopplung (PAKFK) kann die cerebro-corticale Informationsverarbeitung beeinflussen. Wir haben untersucht, ob diese frequenzband-spezifische Modulation bei Patienten mit obstruktiver Schlafapnoe (OSA) beeinträchtigt wird.

Patienten und Methoden Es wurden die C3- und C4- elektroencephalographischen Aufnahmen der Polysomnographien von 170 Teilnehmern (86 im Hauptdatensatz, 27 - 84 Jahre alt, 44 Teilnehmer mit Respiratorischen Disturbance Index RDI>15/h und 84 im Validierungsdatensatz, 35 - 75 Jahre alt, 42 davon mit RDI>15/h) ausgewertet. Der delta-alpha KFK-Modulationsindex (MI) wurde bei Patienten mit unterschiedlichem OSA-Schweregrad in den unterschiedlichen Schlafstadien am sensorimotorischen Cortex berechnet. Auch die Möglichkeit der Vorhersage des RDI mit Hilfe der Schlafstadien-spezifischen MIs unter Verwendung eines Support Vector Machine (SVM) - Algorithmus wurde getestet.

Ergebnisse In beiden Datensätzen wurde der delta-alpha KFK-MI an den kortikalen sensorimotorischen Bereichen bei Patienten mit RDI>15/h im Vergleich zu Patienten mit RDI≤15/h im Stadium NREM1 und REM signifikant ($p<0.05$) reduziert. Im Gegensatz, war der MI im Stadium NREM2 bei Patienten mit RDI>15/h signifikant erhöht im Vergleich zu Patienten mit RDI≤15/h. Delta-alpha MI im REM-Stadium konnte mittels SVM zuverlässig (82% Genauigkeit) den RDI vorhersagen.

Schlussfolgerungen Diese Frequenzband- und Schlafstadien-spezifische sensorimotorische Diskonnektion unterstützt das Konzept einer kortikalen sensorimotorischen Dysfunktion bei OSA-Patienten. Zudem, bietet der delta-alpha MI im REM-Schlaf einen potenziellen objektiven neurophysiologischen Ersatzmarker der respiratorischen Störung bei OSA-Patienten an.

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

Publikationsverlauf

Artikel online veröffentlicht:
24. Mai 2022

© 2022. The Author(s). This is an open access article published by Thieme under the terms of the Creative Commons Attribution-NonDerivative-NonCommercial-License, permitting copying and reproduction so long as the original work is given appropriate credit. Contents may not be used for commercial purposes, or adapted, remixed, transformed or built upon. (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Georg Thieme Verlag
Rüdigerstraße 14, 70469 Stuttgart, Germany