

rTMS bei chronischem Tinnitus – erste Ergebnisse

Thomas Steffens, Tobias Kleinjung
Universitäts-HNO-Klinik Regensburg

Neurophysiologische Untersuchungen zeigen, dass die subjektive Tinnituswahrnehmung assoziiert ist mit gesteigerter neuronaler Aktivität im Bereich der zentralen Hörbahn. Funktionell bildgebende Untersuchungen bei Tinnituspatienten zeigten gesteigerte neuronale Aktivität im auditorischen Kortex. Zunehmend finden sich Hinweise dafür, dass die veränderte neuronale Aktivität bei Tinnitus Ausdruck maladaptiver kortikaler Reorganisationsprozesse zu sein scheint. Mit der repetitiven Transkraniellen Magnet-Stimulation (rTMS) ist mit langsamer Pulsrate ≤ 1 pps die nichtinvasive Verminderung kortikaler Hyperexzitabilität möglich. Der Wirkungsnachweis der rTMS erfolgt objektiv typischerweise mit Hilfe bildgebender Verfahren wie PET oder fMRI, als auch subjektiv mit Hilfe des Tinnitus-Fragebogens (TF) nach Goebel und Hiller. In diesem Beitrag wird darüber hinaus der Einfluss der rTMS auf die späten akustisch evozierten Potentiale (CERA) vorgestellt.

An normalhörenden Probanden wurde die Wirkung der rTMS auf den auditorischen Kortex in einer doppel-blind-Studie durch Vergleich der CERA vor und nach 5-tägiger rTMS objektiviert. Nur in der tatsächlich stimulierten Gruppe zeigte sich eine signifikante Vergrößerung der Potentialamplitudendifferenz P2-N2 bei akustischer Stimulation des rechten Ohres und Ableitung über dem linken Kortex. Gleichzeitig war bildgebend eine Zunahme der Grauen Substanz im stimulierten auditorischen Kortex und im Thalamus mit Hilfe der voxelbasierten Morphometrie der MRI-Daten nachweisbar.

Eine zweite Studie beschäftigte sich mit dem subjektiven Wirkungsnachweis der rTMS mit Hilfe des TF nach Goebel und Hiller. In einem einfach-blinden, randomisierten cross-over-Design wurden 14 Tinnitus-Patienten sowohl tatsächlich (Verum) als auch scheinbar (Sham) stimuliert. Nur bei Verum-Stimulation ergab sich eine signifikante Verbesserung des TF-Ergebnisses, die auch noch 175 Tage nach Therapieende nachweisbar war. Nach Sham-Stimulation konnte bei denselben Patienten kein Behandlungserfolg nachgewiesen werden. Die Reihenfolge von Verum- und Sham-Stimulation hatte ebenfalls keinen Einfluss auf die TF-Ergebnisse.

In einer aktuell noch laufenden Studie werden 100 Patienten über einen Zeitraum von 2 Wochen mit der rTMS behandelt mit dem Ziel, anhand ätiologischer und audiologischer Faktoren subjektive Eigenschaften der Patienten bzw. des Tinnitus der Patienten zu extrahieren, die den Behandlungserfolg positiv beeinflussen. Die erste Analyse der Daten der ersten 45 Patienten ergab einen signifikanten Einfluss der Tinnitus-Dauer auf die Verbesserung des TF-Ergebnisses. Maximale Verbesserungen im TF von mehr als 10 Punkten erzielten nur Patienten, deren Tinnitus weniger als drei Jahre bestand. Gute Verbesserungen zwischen 5 und 10 Punkten konnten noch bei einer Tinnitus-Dauer von bis zu 10 Jahren erzielt werden. Bestand der Tinnitus länger als 10 Jahre, war keine Verbesserung mehr zu erzielen. Daneben ergab sich für einen zweiten Parameter, der Hörschwelle im Bereich der Tinnitusfrequenz, ein signifikanter Zusammenhang mit der Verbesserung im TF. Die größten Therapiegewinne wurden nur von Patienten mit Normalgehör oder geringgradigen Hörstörungen ≤ 20 dB HL erzielt. Weitere Parameter wie Geschlecht, Alter, Seite des Tinnitus, Lautstärke, Fluktuation, Klang und die Ursache die zum Tinnitus führte hatten keinen Einfluss auf den Behandlungserfolg.