

Behandlung von chronischem Tinnitus mit roboterunterstützter TMS

Lars Richter,^{1,2} Lars Matthäus,¹ Peter Trillenberg,³ Claudia Diekmann,⁴
Dirk Rasche,⁴ and Achim Schweikard¹

University of Lübeck, 23538 Lübeck, Germany

¹Institute for Robotics and Cognitive Systems,

richter|matthaeus|schweikard@rob.uni-luebeck.de

²Graduate School for Computing in Medicine and Life Sciences,

³Department of Neurology,

peter.trillenberg@neuro.uni-luebeck.de

⁴Department of Neurosurgery,

claudia.diekmann@medizin.uni-luebeck.de

dirk.rasche@uk-sh.de

In der Bevölkerung leiden 1–2% stark unter chronischem Tinnitus. Konventionelle Behandlungsmethoden wie Medikamente bewirken bei dieser kognitiven Erkrankung nur geringe Besserung. Mit Hilfe von repetitiver transkranieller Magnetstimulation (rTMS) kann der Tinnitus in der Stärke der Wahrnehmung reduziert und ein Wiederauftreten verzögert werden. Mit Hilfe des roboterunterstützten TMS-Systems soll der Effekt von rTMS bei chronischem Tinnitus weiter untersucht werden. Durch die präzise Stimulation und hohe Wiederholungsgenauigkeit lassen sich verschiedene Stimationsparameter analysieren und vergleichen. Darüber hinaus ermöglicht der Roboter den Ausgleich von Patientenbewegungen und sorgt so für mehr Komfort [MTB⁺06].

Schon in der ersten Studienphase stellte sich bei 50% der stimulierten Patienten bereits bei einer Stimulationsstärke von 80% der Motorschwelle eine Abschwächung des Tinnitusgeräusches ein. Dieser Effekt hielt für Wochen & Monate und bei einem Patienten für 9 Monate an. Bislang berichtete kein Patient über ein stärkeres Tinnitusgeräusch durch die Stimulation. Die hohe Positioniergenauigkeit durch das Robotersystem trägt zu diesem Stimulationserfolg bei relativ geringer Reizstärke bei. Die Studienergebnisse sollen als Grundlage für eine mögliche neurochirurgische Implantation eines Dauerstimulators für die Behandlung des chronischen Tinnitus dienen. Außerdem kann aus den Daten ein Setup für eine wiederholte rTMS-Behandlung gewonnen werden. Der Einsatz des Roboters im Zusammenhang mit dieser Studie leistet somit einen wichtigen Beitrag zur Untersuchung effizienter Behandlungsmethoden für chronischen Tinnitus.

[MTB⁺06] L. Matthäus, P. Trillenberg, C. Bodensteiner, A. Giese und A. Schweikard. Robotized TMS for motion compensated navigated brain stimulation. In *Computer Assisted Radiology and Surgery (CARS), 20th International Congress*, Osaka, Japan, 2006.