

Zhengzheng Shen

Dr.med.

Investigating the Auditory Cortex Representation of Pitch Using Functional Near Infrared Spectroscopy

Fach/Einrichtung: Hals-Nasen-Ohrenheilkunde

Doctorvater: Prof. Dr. med. Mark Praetorius

Die Repräsentation der Tonhöhe im auditorischen Kortex wurde bereits in mehreren Studien unter Verwendung der funktionellen Nahinfrarotspektroskopie (fNIRS) untersucht. Es wurde dabei jedoch nicht untersucht, ob Stimuli, die in Bezug auf die Tonhöhenstärke variieren, unter Verwendung von fNIRS unterschieden werden können. Die Ziele der aktuellen Studie waren: 1) die Darstellung der Tonhöhe im auditorischen Kortex mit Hilfe von fNIRS zu untersuchen; 2) zu untersuchen, ob die Präsentation eines gleichzeitigen Stummvideos die Aktivität des auditorischen Kortex beeinflusst; und 3) die kortikalen Reaktionen auf Stimuli mit starken, schwachen und keinen Tonhöhenkonturen zu vergleichen. Zwanzig normal hörende Zuhörer nahmen an Experiment 1 teil und hörten den Hörreizen zu, während sie sich ein stummes Video anschauten. Zwanzig verschiedene normal hörende Teilnehmer nahmen an Experiment 2 teil und hörten nur die Hörreize. Die Ergebnisse zeigten, dass der auditorische Kortex in beiden Experimenten unter allen Bedingungen eine Lateralisierung der rechten Hemisphäre aufwies, aber die Aktivierungsniveaus unter der statistischen Signifikanz lagen. In allen Bedingungen waren die bilateralen kortikalen Reaktionen stärker, wenn kein Video präsentiert wurde (Experiment 2). Wenn alle Bedingungen zusammengefasst wurden, zeigte der linke auditorische Kortex in Experiment 2 signifikant größere Aktivierungen als in Experiment 1. Darüber hinaus wurden unterschiedliche Aktivierungsmuster für die Stimuli mit einer starken Tonhöhe im Vergleich zu keiner Tonhöhe und zwischen denen mit einer schwachen Tonhöhe und keiner Tonhöhe festgestellt. Die Ergebnisse deuten auf eine Rechts-Lateralisierung der auditorischen Kortexaktivität während der Tonhöhenverarbeitung hin und zeigen, dass

visuelle Reize die Aktivität des auditorischen Kortex unterdrücken.