

Akustische Lokalisationsfähigkeit bei asymmetrischem Gehör

T. Weißgerber, U. Baumann

Audiologische Akustik / HNO, Klinikum der Goethe-Universität Frankfurt/Main

Die Lokalisation von Schallquellen erfolgt im Wesentlichen durch die Auswertung von Pegel- sowie Laufzeitdifferenzen zwischen beiden Ohren. Bei tiefen Frequenzen überwiegt der interaurale Laufzeitunterschied, bei höheren Frequenzen der interaurale Pegelunterschied infolge der Abschattung durch den Kopf. Bei Patienten mit asymmetrischem Gehör oder bei einseitiger Taubheit ist aufgrund der stark seitendifferenten Reizabbildung nur eine eingeschränkte Ortbarkeit von Schallereignissen zu erwarten. Patienten mit einseitiger Taubheit zeigen eine eingeschränkte Fähigkeit zur Lateralisation, aber keine Lokalisation. Es ist bekannt, dass sowohl bei bilateraler Versorgung mit Cochlea-Implantaten (CI) als auch bei bimodaler Versorgung die Lokalisationsfähigkeit zumindest teilweise in der Horizontalebene wiederhergestellt werden kann. Studien zur CI-Versorgung von Patienten mit einseitiger Taubheit zeigen ebenso eine signifikante Verbesserung der Lokalisationsfähigkeit. Ein häufig verwendetes Maß zur Bestimmung der akustischen Lokalisationsleistung ist der kleinste akustisch wahrnehmbare Winkelunterschied (Minimum Audible Angle, MAA). Dieser beträgt bei Normalhörenden in Abhängigkeit von Winkel und Stimulus nur einige wenige Grad. Eine präzise Messung der Lokalisationsgenauigkeit ist daher in den üblichen klinischen Richtungs-hörprüfanlagen mit geringer Lautsprecheranzahl nicht gewährleistet. Zur Bestimmung des MAA wurde ein Wiedergabesystem mit 128 Lautsprechern in einem reflexionsarmen Raum horizontal auf Ohrhöhe installiert. Bei einem Lautsprecherabstand von 8,5 cm ist der MAA mit einer Winkelauflösung von weniger als 3° bestimmbar. Zur Anzeige der Position des Hörereignisses wird eine LED-Kette mit einer Winkelauflösung von weniger als 1° verwendet. Mit dem vorgestellten Verfahren wird der MAA von Breitband- und Schmalbandrauschen bei den Winkeln 0° und $\pm 45^\circ$ in der Horizontalebene bei Patienten mit asymmetrischem Gehör bestimmt (Bedingungen unversorgt und versorgt mit Hörhilfen). Daten einer Referenzgruppe von Normalhörenden werden zum Vergleich ermittelt. In diesem Beitrag wird das Wiedergabesystem und verschiedene Verfahren zur Messung des MAA vorgestellt und erste Ergebnisse präsentiert.

