

Fallstudie zur Abbildung von Tonhöhenversatz bei einem bilateral implantierten Cochlea-Implantat-Träger mit verschiedenen langen Elektrodenträgern

T. Rader, U. Baumann

Audiologische Akustik, HNO-Universitätsklinik der J. W. Goethe-Universität Frankfurt am Main

Aus verschiedenen Gründen kann es bei beidseitigen Cochlea-Implantat (CI) Versorgungen zum Einsatz von Elektrodenträgern mit deutlich unterschiedlicher Länge kommen beispielsweise nach Meningitis mit partieller Sklerosierung der betroffenen Cochlea. Obwohl man in diesen Situationen einen starken interauralen Tonhöhenversatz durch die unterschiedliche Elektrodenlage erwarten kann, zeigt sich vielfach ein unerwartet gutes Sprachverstehen. In dieser Studie wird die Zuordnung zwischen der „elektrischen“ (Elektrodenposition), der „physiologischen“ (Wahrnehmung) und der „akustischen“ Tonhöhe“ (Mittenfrequenzen der Analysefilter der Sprachprozessoren, MFA) untersucht. Im vorgestellten Fall wurde nach einer abgelaufenen Meningitis in einer einzeitigen bilateralen Versorgung links ein Implantat mit 20.9mm (medium) und rechts 12.1mm (compressed) Elektrodenlänge verwendet. Der 21-Jahre alte CI-Träger erreicht unter bilateraler Versorgung eine Sprachverstehensquote von 90% (Freiburger Einsilber, Freifeld 65dB). Es wurden uni- und bilaterale Tonhöhenvergleiche durch elektrische Einzelkanalstimulation durchgeführt. Eine Stimulations-Sequenz besteht aus drei 500ms Tonbursts mit je 500ms Pause. Der Proband bewertete die Tonhöhe von zwei Stimulations-Sequenzen. Die zweite Sequenz wird im Vergleich zu der ersten Sequenz (höher, gleich, tiefer) bewertet und das Ergebnis in einer Tonhöhenmatrix festgehalten und ausgewertet. Die unilateralen Tonhöhenvergleiche waren beidseitig zu je 100% korrekt. Bei dem bilateralen Vergleich wurden der rechte und linke Hörnerv nacheinander stimuliert und miteinander verglichen. Die wahrgenommene Tonhöhe der Elektrode E8 der compressed-Elektrode (MFA=1793Hz) wird auf die gleiche Tonhöhe der Elektroden E5 (MFA=851Hz) und E6 (MFA=1183Hz) der medium-Elektrode gemapped, was einem Frequenzversatz von gemittelt 776 Hz entspricht. Diese Ergebnisse zeigen, dass ein durch die Elektrodenposition in der Cochlea bedingter Tonhöhenversatz nicht zwingend mit einem schlechten Sprach-verstehen in Zusammenhang steht, sondern anscheinend zentral auditiv kompensiert werden kann.

