

## Vergleich elektrophysiologischer und psychoakustischer Kenndaten der Elektroden-Typen CI 532 und CI 512

*Patrick Munder<sup>1</sup>, Britta Böhnke<sup>1</sup>, Alexander Mewes<sup>1</sup>, Mathias Hey<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, HNO/Audiologie, Kiel

### **Einleitung**

Der erfolgreiche Einsatz eines CI-Systems ist u.a. vom Implantat und dessen Elektrodenträger abhängig. Die Länge (Insertionstiefe) und Lage (Abstand zum Modiolus) der Elektrodenkontakte in der Cochlear beeinflusst dabei die elektrische Stimulation des Hörnervens. Es soll ein Vergleich der Impedanzen, ECAPs und des C-Profiles der Implantat-Typen durchgeführt werden. Dies kann die Basis für weiterführende Erkenntnisse bei der Anpassung von Erwachsenen und insbesondere Kindern sein.

### **Methode**

Es wurden die Impedanzen, ECAP-Schwellen und Map-Profile der Implantat-Typen CI532 und CI512 der Firma Cochlear retrospektiv ausgewertet (N=37). Diese wurden zum Zeitpunkt Intraoperativ, postoperative Erstaktivierung, 1 und 3 Monate untersucht. Für die ECAP-Messungen wurde der Anteil nachweisbarer Potentiale je Elektrode analysiert. Bei der Untersuchung der C- und der elektrophysiologischen Profile wurden nur die Fälle eingeschlossen, bei denen eine ECAP-Schwelle an allen 22 Elektroden nachgewiesen werden konnte.

### **Ergebnisse**

Die Elektroden-Impedanzen zeigten im Vergleich der beiden Implantat-Typen keinen signifikanten Unterschied ( $p=0.48$ ). Eine Ausnahme bildete die Erstaktivierung, bei der die Impedanzen des CI 532 im Mittel um ca. 2 kOhm signifikant ( $p<1*10^{-7}$ ) höher sind. Bei den ECAP-Schwellen wurden im basalen Bereich des Elektrodenarrays deutlich höhere Schwellenwerte für das CI 532 Implantats nachgewiesen. Zudem konnte an der basalen Elektrode 1 in 75 % der Intraoperativen Messungen kein evoziertes Potential festgestellt werden. Im Vergleich dazu liegt beim CI512 Implantat die Wahrscheinlichkeit bei 20 %, dass kein Potential ermittelt werden kann. 70% der Map Einstellung bei CI532 Implantat wurden mit einer Pulsweite von 25  $\mu$ s angepasst und > 90 % bei dem CI512.

### **Diskussion**

Es zeigten sich zum Teil signifikante Unterschiede zwischen den Ergebnissen des CI532- und CI512-Implantates. Die hohen Impedanzen der CI 532 zur Zeit der Erstanpassung, könnten auf die kleinere Elektrodenfläche bedingt durch die dünnere Elektrode zurückzuführen sein. Es wird auch vermutet, dass bedingt durch die dünnere Elektrode der Abstand im basalen Bereich zum Modiolus größer ist und zu diesen Unterschieden führt. Dieser Sachverhalt spiegelt sich bei der Erstanpassung insbesondere im basalen Bereich durch Compliance-Probleme und durch Differenzen zwischen C und ECAP-Profil wieder. Diese Probleme ließen sich meist durch Umstellen auf eine höhere Pulsweite von 25 $\mu$ s auf 37 $\mu$ s kompensieren.