

Intraoperative SOE Messungen an Cochlear Elektroden

*Annett Franke-Trieger¹, Matthias Bornitz², Hannes Seidler², Robert Beyer²,
Moritz Essinger², Dirk Mürbe¹, Thomas Zahner²*

¹Universitätsklinikum, HNO Klinik, Sächsisches Cochlear Implant Centrum, Dresden

²Universitätsklinikum, Klinik für Hals Nasen Ohrenheilkunde, Dresden

Einleitung

In der Qualitätssicherung des CI- Versorgungsweges gehört es zum Standard, die korrekte intracochleäre Lage des Elektrodenträgers mithilfe einer Bildgebung sicherzustellen. In sehr seltenen Fällen kommt es zu einer Fehllage des Elektrodenträgers, die vom Operateur unbemerkt bleibt (z.B. einem Umknicken der Elektrodenspitze "Tip Fold over"). In der klinischen Praxis erfolgt die Bildgebung oftmals postoperativ. Wird dabei ein nicht regelrecht eingeführter Elektrodenträger erkannt, kann dem Patienten eine operative Revision angeboten werden. Eine intraoperative Beurteilung des Elektrodenträgers ermöglicht die Option der sofortigen Korrektur und kann bislang nur bei Verfügbarkeit durch eine intraoperative Bildgebung gewährleistet werden.

Methoden

Mit der Spread of Excitation (SOE) Messung steht nun ein rein funktionsdiagnostisches Messinstrument zur Verfügung mit dem die Verteilung des elektrischen Feldes über den CI-Stimulator messen werden kann. Das Verfahren basiert auf der Messung elektrisch evozierter Summenaktionspotentiale (ECAPS) und lässt sich mithilfe der klinischen Software Custom Sound EP (Cochlear) intraoperativ durchführen. Aus der gemessenen Verteilung lassen sich Rückschlüsse auf die Elektrodenlage ziehen. Um das SOE Profil intraoperativ schnell und zuverlässig interpretieren zu können, d.h. das SOE Profil in Bezug auf die Elektrodenlage als unauffällig (regelrechte Elektrodenlage) oder als auffällig (nicht regelrechte Elektrodenlage) einstufen zu können, bedarf es neben einem einheitlichen Messparadigma vor allem elektrodenspezifischer Vergleichsdaten, bei denen SOE Profil und Elektrodenlage bekannt sind.

Ergebnisse

In dem Vortrag werden SOE Messungen von ca. 40 Patienten vorgestellt, die intraoperativ mit dem von Dziemba et.al. vorgeschlagenen Setting durchgeführt wurden. Die SOE Messungen werden mit der Elektrodenlage verglichen, die mithilfe der Digitalen Volumetomografie postoperativ bestimmt wurde. Es kamen die Implantate CI422 und CI522 zum Einsatz. In einem Fall zeigt die Bildgebung am basalen Ende eine deutliche Stauchung des Elektrodenträgers. Das dazugehörige SOE Profil zeigt an den betroffenen Elektroden einen deutlichen Anstieg der ECAPS mit einem zweiten Maximum am Ort der Stauchung. In einem weiteren Fall zeigt die Bildgebung einen Tip Fold, bei dem drei Elektroden betroffen sind. Das - in diesem Fall postoperativ gemessene - SOE Profil zeigt einen erneuten Anstieg der ECAPS Richtung apikal.

In beiden Fällen der auffälligen Elektrodenlage ist die SOE Messung sensitiv genug, um anhand des gemessenen Profils Rückschlüsse auf die Elektrodenlage zu ziehen.

Resümee

Die SOE Messung kann die Bildgebung nicht ersetzen, erhöht aber die Wahrscheinlichkeit einer korrekten intraoperativen Beurteilung der Elektrodeninsertion.