



Abstract DGA 2012

ECAP im Anpassprozess

M. Hey

Cochlear Implant Centrum Schleswig-Kiel, Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie

In der intra- und postoperativen Diagnostik bei Cochlea Implantat (CI) Patienten werden elektrisch evozierte Summenaktionspotentiale (ECAP) als objektive Methoden begleitend eingesetzt.

Die ECAP werden als eine synchronisierte Antwort auf elektrische Stimulation durch das CI vom peripheren auditorischen Nerven gemessen. Die Stimulation erfolgt über eine intracochleäre Elektrode des Implantates, die Antwort wird dagegen über eine andere intracochleäre Elektrode gemessen. Die Wellenform besteht typischerweise aus einem initialen negativen Peak N1, gefolgt von einem positiven Peak P1 (Abb. 1) (Dillier et al., 2002). Diese Peaks haben folgende Latenzen N1: 0.2 - 0.5 ms und P1: 0.5 - 1.0 ms.

Der Nachweis der ECAP gelingt im Bereich der MCL-Schwelle (Dillier et al., 2002). Auf der Basis der Nachweisschwelle der ECAP haben sich Verfahren zur Mapgenerierung im klinischen Alltag etabliert: T/C Offset Methode (Brown et al., 2000), Shift und Tilt Methode (Smooenburg et al., 2002), Progressive Preset MAPs Methode (Novy & Cheshire, 2002). Auf der Basis des Profiles der ECAP Schwellen der einzelnen Elektroden werden der relative Verlauf der Profile für THL und MCL berechnet. Die absoluten Werte für die subjektive Wahrnehmungsschwelle und Schwelle angenehmer Lautheit werden auf der Basis von psychophysischen Daten oder durch Vorabschätzungen gewonnen.

Kommerzielle Lösungen für den klinischen Einsatz sind in den CI-Systemen realisiert: NRT - neural response telemetry (Cochlear), NRI - neural response imaging (Advanced Bionics) und ART - auditory nerve response telemetry (MedEl).

Elektrophysiologische Verfahren stellen im Rahmen der intra- und postoperativen Diagnostik ein wertvolles Tool für den Chirurgen und den Audiologen zur Einschätzung des Implantatzustandes und der Funktion des peripheren auditorischen Hörsystems dar.

Elektrophysiologische Verfahren können sehr zielführend bei der Wahl von Fittingparametern sein, insbesondere bei kleinen Kindern und Patienten mit geringer Compliance.

Die ECAP können in kurzer Zeit mit geringem Aufwand in der überwiegenden Zahl von Patienten nachgewiesen werden. Unter Beachtung dieser Tatsachen hat sich dieses Verfahren als sehr gut geeignet für die klinische Routine herausgestellt und erfreut sich zunehmender Anwendung.

References:

Brown CJ, Hughes ML, Luk B, Abbas PJ, Wolaver A, Gervais J. The relationship between EAP and EABR thresholds and levels used to program the Nucleus 24 speech processor: data from adults. *Ear Hear.* 2000; 21(2):151-63.

Dillier N, Lai WK, Almqvist B, Frohne C, Müller-Deile J, Stecker M, von Wallenberg E. Measurement of the electrically evoked compound action potential via a neural response telemetry system. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2002 May;111(5 Pt 1):407-14

Novy, S. & Cheshire, I. Using Intra-operative NRT (Neural Response Telemetry) to set initial MAP parameters with the Nucleus® 24 and Nucleus® 24k Cochlear implant systems. Nucleus Report May/June 2002, N94823F, Cochlear Limited.

Smooenburg GF, Willeboer C, van Dijk JE. Speech perception in Nucleus CI24M cochlear implant users with processor settings based on electrically evoked compound action potential thresholds. *Audiol Neurootol.* 2002;7:335-47.

