

Evaluation einer niederratigen Version der ACE Strategie in Bezug auf Sprachtestergebnisse und Klangwahrnehmung

Andreas Buechner¹, Eugen Kludt¹, Mark Schüssler¹, Thomas Lenarz¹

¹Medizinische Hochschule Hannover, Hannover

Einleitung

Die Entwicklung kleiner Sprachprozessoren für Cochlea-Implantate stellt die Hersteller vor große Herausforderungen, da der Stromverbrauch dieser Systeme durch die transkutane Signal- und Energieübertragung inhärent hoch ist und die Batterie im Sprachprozessor mittlerweile den größten Platz einnimmt. Die Firma Cochlear nutzt seit vielen Jahren als Default die Stimulationsrate von 900 Hz / Kanal, obwohl einige ältere Studien mit dem Cochlear-System Hinweise darauf geben, dass auch niedrigere Raten ohne Höreinbußen verwendet werden könnten [1]. Die Datenlage war jedoch bisher nicht hinreichend, um daraus eine neue Empfehlung für eine Default-Stimulationsrate abzuleiten. Ziel dieser Studie ist es daher, unterschiedliche Stimulationsraten in Bezug auf das erzielte Sprachverstehen im Störgeräusch zu untersuchen. Darüber hinaus wird untersucht, ob niedrige Stimulationsraten Nachteile bei der Differenzierung von Frequenzen im Bereich der Stimmgrundfrequenz haben, was einen negativen Einfluss auf das Sprachverstehen in sog. "Cocktail Party"-Situationen haben könnte.

Methode

Die Studie unterteilt sich in einen akuten und einen chronischen Teil. Im Akutversuch werden die Raten 1200 Hz und 500 Hz miteinander verglichen in Bezug auf die Tonhöhenunterscheidung von Sinustönen und Frequenzgemischen unterhalb von 500 Hz (2AFC Verfahren). Die von der Default Einstellung 900 Hz verschiedenen Raten wurden gewählt, um keine für den Patienten gewohnte Stimulationsrate im akuten Vergleich zu verwenden und damit einen Bias zu riskieren. Im chronischen Teil werden hingegen die Raten von 900 Hz und 500 Hz miteinander verglichen. Hier werden zunächst Sprachtests (Freiburger Einsilber und Oldenburger Satztest) und Frequenzunterscheidungsfähigkeit für die 900Hz Defaultrate untersucht, danach werden die Studienteilnehmer mit der 500Hz Rate nach Hause geschickt. Am Folgetermin wird die Testbatterie bei 500Hz wiederholt.

Ergebnisse

Alle Patienten zeigten im Akuttest vergleichbare Frequenzunterscheidung beim Einsatz der unterschiedlichen Stimulationsraten. Auch subjektiv zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den unterschiedlichen Raten. Ergebnisse der chronischen Untersuchung stehen noch aus und sind der Erhebungsphase.

Schlussfolgerung

Eine Verwendung niedriger Stimulationsraten im Bereich 500 Hz / Kanal scheint nach den Ergebnissen der Akutstudie und nach Literaturlage ohne Einschränkungen möglich zu sein. Dies kann neben der Verwendung von MP3000 als Stromsparstrategie genutzt werden, um den Energieverbrauch noch weiter zu senken. Finale Ergebnisse der chronischen Studie sind jedoch noch abzuwarten.

[1] Weber BP, Lai WK, Dillier N, von Wallenberg EL, Killian MJ, Pesch J, Battmer RD, Lenarz T. Performance and preference for ACE stimulation rates obtained with nucleus RP 8 and freedom system. *Ear Hear.* 2007 Apr;28(2 Suppl):46S-48S.