

Nutzen der Richtmikrofontechnik von Hörgeräten bei Cochlea-Implantat-Trägern

W. Nogueira (2), L. Hoepfner (1), T. Rottmann (1), V. Hamacher (2), T. Lenarz (1), A. Büchner (1)

(1) Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Medizinische Hochschule Hannover,

(2) Advanced Bionics European Research Center GmbH, Hannover

Obwohl Richtmikrofone bei modernen Hörgeräten längst Stand der Technik sind, werden sie bei CI-Systemen noch nicht durchgehend eingesetzt. Diese Arbeit untersucht den möglichen Nutzen der Hörgeräte-Richtmikrofontechnik für den Cochlea-Implantat-Träger. Hierzu wurde ein adaptives Richtmikrofonsystem der Firma Phonak als Vorverarbeitungsstufe für einen AdvancedBionics Harmony-Sprachprozessor eingesetzt. Das Sprachverstehen mit dem Richt-mikrofon wurde mit dem Sprachverstehen mit omnidirektionalem Mikrofon verglichen. 14 Cochlea-Implantat-Träger nahmen an der Studie teil. Im adaptiven Oldenburger Satztest (OISa) wurde die Sprachverständlichkeitsschwelle bestimmt, wobei Signal von vorne und das Rauschen bei 60dB SPL(A) von links, rechts und hinten präsentiert wurde. Mit dem gleichen Aufbau wurde die Verbesserung durch einen Rauschunterdrückungsalgorithmus bestimmt, sowohl mit dem omnidirektionalen Mikrofon als auch in Kombination mit dem adaptiven Richtmikrofon. Das Richtmikrofon zeigte bei diesem Aufbau eine signifikante Verbesserung der Sprachverständlichkeitsschwelle im OISa (von +2 auf -1.7 dB). Die Kombination mit einem Rauschunterdrückungsalgorithmus ergibt eine weitere Verbesserung der Sprach-verständlichkeit (von +2 auf -3.7 dB). Die Ergebnisse legen nahe, auch in Cochlea-Implantat-Sprachprozessoren Richtmikrofone zu verwenden, da diese sowohl eigenständig, aber vor allem in Kombination mit vorhandenen Störgeräuschunterdrückungen deutliche Ver-besserungen bringen. Gefördert durch: „Europa fördert Niedersachsen“

Literatur:[1] Multi-Microphone adaptive noise reduction strategies for coordinated stimulation in bilateral cochlear implant devices, K. Kokkinakis, P. C. Loizou, JASA, 2010[2] Martin Kompis, Matthias Bertram, Jackes Francois, Marco Pelizzone, "A Two-Microphone Noise Reduction System for Cochlear Implant Users with Nearby Microphones – Part I: Performance Evaluation", Eurasip, 2008[3] Martin Kompis, Matthias Bertram, Pascal Senn, Joachim Mueller, Marco Pelizzone and Rudolf Hausler, "A Two-Microphone Noise Reduction System for Cochlear Implant Users with Nearby Microphones – Part II: Performance Evaluation", Eurasip, 2008

