

Speech recognition of cochlear-implant users, outcome measures and the role of linguistic skills

M.W. Kaandorp

Postlinguaal doof geworden mensen kunnen na cochleaire implantatie (CI) meestal vrij goed spraak verstaan in een rustige omgeving. De onderlinge verschillen in spraakverstaan zijn echter groot, vooral in rumoer. Voor optimale patiëntgerichte zorg is het belangrijk om de onderliggende factoren van deze variatie beter te begrijpen, zodat de voorlichting en selectie van CI-kandidaten kan worden verbeterd en het revalidatietraject beter kan worden afgestemd op de individuele CI-gebruiker. Dit proefschrift richt zich op de relaties tussen klinisch toepasbare metingen van talige vaardigheden en de vaardigheden in het spraakverstaan met een CI.

We toonden aan dat een nieuwe eenvoudige adaptieve cijfers-in-ruis (DIN) test valide en betrouwbaar is voor het meten van spraakverstaan in ruis bij CI- en hoortoestelgebruikers (hoofdstuk 2). De DIN-test was bij meer deelnemers afneembaar dan de standaard zinnen-in-ruis (SIN) test en meet grotendeels dezelfde auditieve spraakverstaan-in-ruis capaciteiten.

Visueel aangeboden tests van lexicale toegang (de snelheid van toegang tot woorden in het mentale lexicon) verklaarden een groot deel van de variantie in SIN-drempels van normaalhorende luisteraars die van elkaar verschilden in talige vaardigheden door verschillen in moedertaal of opleiding (hoofdstuk 3). De DIN-test werd nauwelijks beïnvloed door talige vaardigheid.

De resultaten van een verkennende studie bij CI-gebruikers naar de relatie tussen het spraakverstaan en talige vaardigheden naast andere cognitieve maten suggereren dat een kleinere verbale werkgeheugencapaciteit en, in mindere mate, een tragere lexicale toegang de vaardigheid in spraakverstaan met een CI beperken (hoofdstuk 4). Voor CI-gebruikers die zwak zijn in het verstaan van spraak in ruis lijkt echter een slechte kwaliteit van het auditieve signaal het effectieve gebruik van goede talige en cognitieve vaardigheden te verhinderen.

Tenslotte hebben we het effect van verstoorde spraak onderzocht op de uitkomsten van een *auditieve* lexicale decisietest (hoofdstuk 5). Uit het onderzoek bleek dat verstoorde auditieve input bij deelnemers die luisterden naar gereconstrueerde spraak of door CI gebruik leidde tot meer fouten en langere reactietijden bij de lexicale decisietest. De vaardigheden in auditieve lexicale decisie kunnen mogelijk bijdragen aan het verklaren van spraakverstaansvaardigheden van CI-gebruikers.

Voor de klinische praktijk wordt het volgende protocol voor de evaluatie van CI voorgesteld: begin met (consonant-vowel-consonant) CVC-tests in stilte; vanaf CVC-foneemcores van 40% is de DIN-test geschikt om auditieve aspecten van spraak-in-ruis verstaan te testen en voor het opvolgen van de voortgang tijdens de revalidatieperiode; vanaf DIN-scores van ongeveer -2 dB SNR of gunstiger lijkt de SIN-test geschikt om de testbatterij uit te breiden om het auditief functioneren in alledaagse relevante luistersituaties te evalueren, omdat deze vraagt om meer talige en cognitieve verwerking. De studieresultaten geven aan dat het in kaart brengen van talige vaardigheden, met name de lexicale toegang bij visuele en auditieve stimuli, en werkgeheugen met visuele tests kan bijdragen aan het verbeteren van patiëntgerichte zorg.

Verdediging op 8 maart 2018 te Amsterdam

Promotoren: prof. dr. ir. J.M. Festen en prof. dr. A.M.B. de Groot

Copromotoren: dr. S.T. Goverts en dr. ir. C. Smits

dr. ir. M.W. Kaandorp

Klinisch fysicus – audioloog, VUmc, Amsterdam

e-mail: mw.kaandorp@vumc.nl