

DIVIT



TIJDSCHRIFT OVER TAAL- EN SPRAAKTECHNOLOGIE

TST voor
Gezondheid en Zorg



DE LUISTERVINK; EEN HOORTRAININGS-PROGRAMMA VOOR MENSEN MET EEN COCHLEAIR IMPLANTAAT

In Nederland zijn er ongeveer een half miljoen slechthorende volwassenen, die moeite hebben met het verstaan van gesproken taal (www.Hoorwijzer.nl). Een deel van hen heeft zodanige moeite met het verstaan van spraak dat ze, om een gesprek te kunnen volgen, gebruik moeten maken van het lipbeeld (spraakafzien) en telefoneren is nog maar heel beperkt mogelijk. We spreken dan van ernstige slechthorendheid. In zo'n geval kan een cochleair implantaat (CI) uitkomst bieden.

Spraak verstaan wordt dan weer bereikbaarder, maar men moet wel weer opnieuw leren horen. Bij de hoorrevalidatie wordt naast training bij het CI-team ook steeds meer gebruik gemaakt van digitale leermiddelen, zoals De Luistervink. Dit is een computerprogramma waarbij men via de website van het Radboudumc zelfstandig het nieuwe gehoor kan oefenen op verschillende niveaus en met verschillende stemmen.

Wat is een cochleair implantaat?

Gewone hoorapparaten maken geluiden harder. Een CI versterkt het geluid niet, maar zet het om in elektrische signalen die in het slakkenhuis worden doorgegeven aan de gehoorzenuw. Geluiden uit de omgeving worden in een uitwendige geluidsprocessor bewerkt en omgezet in elektrische signalen die naar het implantaat worden verstuurd. Het is een sterk bewerkt en dus vervormd geluid. Een cochleair implantaat verandert, net als een gewoon hoortoestel, niets aan de doofheid zelf. Met een CI wordt het spraakgeluid anders dan normaal waargenomen en dat kost gewinning. Na de implantatie beginnen de CI-gebruikers daarom aan een intensief revalidatietraject.

Revalidatie

De revalidatie heeft tot doel de CI-gebruiker maximaal te laten profiteren van het CI in het dagelijks leven. Spraakklanken zullen in het begin nog onverstaaanbare geluiden zijn, maar met de juiste oefeningen op het juiste moeilijk-

heidsniveau zal het nieuwe CI-geluid voor de CI-gebruiker steeds meer gaan klinken als bekende spraakklanken en daarmee als betekenisvolle spraak.

Oefenen in de thuisomgeving

Bij het Radboudumc wordt ook de omgeving nauw betrokken bij de revalidatie; de CI-gebruiker neemt iemand mee die hem of haar begeleidt bij het proces van opnieuw leren horen. Binnen de revalidatie noemen we deze persoon de co-therapeut. De co-therapeut levert een belangrijke bijdrage aan de revalidatie door thuis regelmatig samen met de CI-gebruiker te oefenen.

Deze manier van werken betekent echter dat er dus altijd iemand aanwezig moet zijn tijdens het oefenen thuis. Bovendien is er weinig variatie in stem en uitspraak. Digitaal oefenen biedt hiervoor een uitkomst. Je kunt dan oefenen wanneer en zo lang je wilt, zelf bepalen hoe moeilijk je de oefeningen voor jezelf maakt en er kan eindeloos met materiaal herhaald worden. Samen met Stichting Dedicon en het softwarebedrijf Acousoft hebben we daarom het hoortrainingsprogramma De Luistervink ontwikkeld.

Webbased computerprogramma

De Luistervink is een webbased computerprogramma dat geïntegreerd is in de website van het Radboudumc. Tijdens de revalidatie bekijkt de CI-gebruiker het programma samen met de

Door:
Cilia Beijk,
Radboud-
umc, KNO-
Hearing &
Implants,
team
Cochleaire
Implantatie

behandelend logopedist van het CI-team. De logopedist adviseert de CI-gebruiker welke oefeningen geschikt zijn voor de mogelijkheden van het gehoor van de CI-gebruiker in die fase van het revalidatieproces. De CI-gebruiker kan vervolgens via internet vanuit iedere computer met goede luidsprekers het oefenprogramma starten.

Opbouw

Een belangrijk onderdeel van dit oefenprogramma vormt het meelesen (Karaokelezen) [zie kader] van een tekst over een bepaald onderwerp. Bij het luisteren naar de gesproken tekst via de CI wordt de nieuwe, onbekende spraakklank gekoppeld aan de letter waardoor spraakklanken hun juiste betekenis krijgen. Door veel herhaling worden de klanken en klankcombinaties steeds beter vastgelegd in het brein. In de oefeningen die daarop volgen, worden de woorden en zinnen uit deze tekst verder geoefend. De woorden en zinnen zijn dan al eens in een betekenisvolle context gehoord. Deze aanvullende oefeningen zijn geprogrammeerd door Acousoft, een softwarebedrijf dat gespecialiseerd is in het ontwikkelen van programmatuur op het gebied van audiologie.

Nadat de tekst helemaal is beluisterd, volgen de oefeningen, oplopend in moeilijkheidsgraad. Hierbij is de eenvoudigste oefening het kiezen uit twee zinnen. Er kan dan gediscrimineerd worden op basis van klank, woord of zinslengte. De oefening kan moeilijker gemaakt worden door uit meerdere zinnen te kiezen. Bij een volgende oefening moet het juiste woord worden gekozen uit een aantal (4 tot 16) losse woorden. Er is een oefening waarbij het auditief geheugen wordt geoefend, een functie die bij veel slechthorenden langzaam achteruit blijkt te gaan. Bij de moeilijk-

Karaokelezen

Tijnje Jansen, Dedicon

De Luistervink is ontwikkeld in samenwerking met Dedicon en het softwarebedrijf Acousoft. Een belangrijk onderdeel van het programma is gebaseerd op een player die Dedicon eerder heeft gemaakt voor mensen met een visuele beperking (zoals slechtziendheid en dyslexie). Dedicon produceert ook de teksten waarmee in de Luistervink kan worden geoefend. Dit zijn zogeheten 'karaokeboeken'; boeken waarin audio en tekst aan elkaar zijn gekoppeld. Het productieproces verloopt als volgt: eerst wordt de tekst met menselijke stem ingesproken in de studio. Vervolgens worden de audiobestanden, samen met de tekst, in een EPUB-bestand opgeslagen; dat is een opslagformaat waarin verschillende soorten bestanden kunnen worden gecombineerd. In de tekst krijgt ieder woord een eigen identificatiecode. Het EPUB-bestand wordt vervolgens door een oplijnings-tool gehaald, die eerst de woorden omzet in fonetische tekens en vervolgens bepaalt waar de foneemgrenzen in de audiofile zich bevinden. Samen met de fonetische transcriptie van de tekst kan zo bepaald worden waar een woord stopt en waar een volgend woord begint, op de milliseconde nauwkeurig. Dit proces maakt gebruik van statistische berekeningen zoals die worden geleverd in een Hidden Markov Model Toolkit voor spraakherkenning. De informatie over de woordgrenzen komt in het EPUB-bestand in een apart bestand te staan (een smil-file), wat resulteert in een opgelijnd EPUB-bestand, met daarin audiobestanden, smil-bestanden en tekstbestanden. Dit EPUB-bestand is vervolgens geschikt om te lezen in de Luistervink. •

ste oefening worden er inhoudelijke vragen gesteld over een alinea uit de tekst. Tot slot is er als extra uitdaging ook de mogelijkheid ingebouwd om te oefenen met achtergrondgeluiden (zoals verkeersgeluiden of restaurantlawaai).

Eerste ervaringen

Momenteel zijn we de proefversie aan het uitzetten. De eerste reacties zijn positief. Men waardeert de mogelijkheid om zelfstandig te kunnen oefenen, zonder afhankelijk te zijn van anderen. Ook het kunnen herhalen zo vaak je zelf wilt en het oefenen met verschillende stemmen wordt als prettig ervaren. Het ziet ernaar uit dat De Luistervink een nuttige uitbreiding is van ons revalidatie-aanbod.

Het programma komt binnenkort online op www.Radboudumc.nl/de-luistervink.