

Experimenteel gehoorimplantaat slaagt erin om hersengolven te registreren

KU Leuven en het Australische bedrijf Cochlear, dat met het Cochlear Technology Centre in Mechelen ook in België gevestigd is, werken al ruim 20 jaar nauw samen op vlak van onderzoek en ontwikkeling. Cochlear ontwikkelt hoorimplantaten die gebruik maken van elektrische stimulatie, zogenaamde cochleaire implantaten (CI), en wil deze technologie steeds verder verfijnen.

Onderzoekers van de KU Leuven zijn er voor het eerst in geslaagd om rechtstreeks via een gehoorimplantaat hersengolven te meten. Deze hersengolven geven objectief weer hoe goed of slecht iemand hoort. De onderzoeksresultaten zijn van belang voor de verdere ontwikkeling van slimme hoorapparaten.

Dankzij een cochleair implantaat – ingeplant in het slakkenhuis (cochlea) – kunnen mensen met ernstig gehoorverlies alsnog horen. Een audioloog stelt het apparaat in op basis van de input van de gebruiker, maar in bepaalde gevallen is dat geen sinecure. Denk maar aan kinderen die doof geboren zijn of ouderen met dementie. Zij kunnen moeilijker inschatten en communiceren hoe goed zij de geluiden horen, met als gevolg dat het implantaat niet optimaal wordt afgesteld.

Een mogelijke oplossing is om het implantaat af te stellen op basis van de hersengolven, die informatie bevatten over hoe de persoon het geluidssignaal verwerkt. Zo'n objectieve meting kan via een elektro-encefalogram (EEG) waarbij elektrodes op het hoofd worden geplaatst. Het zou echter efficiënter zijn mocht het implantaat zelf de hersengolven kunnen registreren om de gehoor kwaliteit te meten.

Experimenteel implantaat

Onderzoek van de KU Leuven, in samenwerking met producent Cochlear, heeft voor het eerst bij enkele proefpersonen aangetoond dat dit mogelijk is. "We gebruikten hiervoor een experimenteel implantaat dat exact hetzelfde werkt als een normaal implantaat, maar met een gemakkelijkere toegang tot de elektronica", zegt postdoctoraal onderzoeker Ben Somers van de onderzoeksgroep Experimentele Oto-rino-laryngologie.

"In een cochleair implantaat zitten elektrodes die de gehoorzenuw stimuleren. Zo worden geluidssignalen doorgestuurd naar de hersenen. In ons onderzoek zijn we erin geslaagd om via deze geïmplanteerde elektrodes nu ook de hersengolven te registreren die ontstaan als reactie op het geluid. Dat is een primeur. Een bijkomend voordeel is dat we door een slimme keuze van meetelektrodes grotere hersenresponsen kunnen meten dan de klassieke EEG-meting met elektrodes op het hoofd."

Zelfsturend apparaat

Een implantaat dat zelf hersengolven kan registreren en de gehoor kwaliteit kan meten, biedt verschillende voordelen, vult mede-auteur professor Tom Francart aan. "Ten eerste is het een objectieve meting die losstaat van de input van de gebruiker. Daarnaast zou je het gehoor kunnen meten in de dagelijkse realiteit en beter kunnen opvolgen. Op termijn zou de gebruiker zich dus niet meer in het ziekenhuis moeten laten testen. Een audioloog zou vanop afstand de gegevens kunnen

raadplegen en het implantaat bijsturen waar nodig.”

“In een verdere toekomst moet het zelfs mogelijk zijn dat het gehoorimplantaat zich autonoom kan bijsturen op basis van de geregistreerde hersengolven. Zover zijn we nog lang niet, maar dit onderzoek is wel een noodzakelijke eerste stap. Op basis van onze bevindingen kunnen fabrikanten nu verder werk maken van slimme hoorapparaten die de levenskwaliteit van de gebruikers verbeteren. Naast audiologische toepassingen biedt de meting van hersengolven ook tal van andere mogelijkheden. Denk aan de monitoring van slaap, aandacht of epilepsie, maar bijvoorbeeld ook zogenaamde brain computer interfaces, waarbij andere apparaten kunnen worden aangestuurd met hersengolven.”



Contact: [Onderzoeksgroep Experimentele Oto-rino-laryngologie](#)