

StAr-seminar 2 juni 2007

van de redactie

Het Star-seminar met als thema 'Audiologisch onderzoek op Europese schaal en ontwikkelingen in implanteerbare hoorhulpmiddelen'. In zijn openingswoord stelde mr. J.F.H. Voogt, voorzitter van de NVAB, tevreden vast dat de zaal ondanks het mooie weer helemaal vol zat. De presentaties naar aanleiding van het Hearcom project, implanteerbare hoortoestellen en de verhalen van twee CI-gebruikers, stonden garant voor een interessante dag.

Hearcom, een breed Europees onderzoeksprogramma voor het gehoor.

Om diagnostisering en behandeling van gehoorproblemen binnen Europa in overeenstemming te brengen, doen 30 partners uit wetenschap, bedrijfsleven, industrie en gebruikersorganisaties, afkomstig uit 12 landen, gedurende 4,5 jaar onderzoek. Het resultaat moet een bruikbaar handvat zijn voor consument en professional. Dr. M.S.M.G. Vlaming, verbonden aan het VU Medisch Centrum te Amsterdam, noemt als voorbeeld de gehoortest via telefoon en internet. Er komt ook een test voor ruimtelijk horen en met de 3-getallentest kan ook

via de telefoon het spraakverstaan in ruis worden gecheckt. De gebruiker krijgt vervolgens een advies. Screening levert geen diagnose! Een professional kan er onder voorwaarden wél een voorspellende waarde aan verbinden. Zo blijkt de 3-getallentest grote correlatie te vertonen met de spraaktest volgens Plomp. Naast deze tests voor algemeen gebruik wordt ook een diagnostische meetbatterij ontwikkeld voor het auditief profiel ten behoeve van professionals.

Ondersteunende communicatie

Op maat gesneden communicatiesystemen, geïntegreerd in mobiele telefoons of kleine zakcomputers (PDA) zijn in ontwikkeling. Er ontstaan nieuwe diensten zoals spraakherkenning en mogelijkheden voor het omzetten van spraak in tekst. Spraakherkenning heeft nog een hoog foutenpercentage. Toch is een PDA met mobiele telefoonfunctie en een link naar hoorapparatuur voor visuele spraakherkenning geen verre toekomstmuziek. De software is in ontwikkeling. Voor de leesbaarheid worden binnen het Hearcom project richtlijnen opgesteld.

Auditief profiel

Prof. dr. ir. W.A. Dreschler stelt dat slechthorendheid complex is en dat hoortoestellen meer kunnen dan alleen versterken. Aan de triage audicien worden hogere diagnostische eisen





gesteld en gestandaardiseerd onderzoek biedt een goede onderbouwing van akoestische adviezen en uitgebreide diagnostiek voor specifieke gevallen. Weten wát je kunt meten heeft ook invloed op de te ontwikkelen producten en heeft consequenties voor ondersteunende hoorhulpmiddelen.

De tests van het gestandaardiseerde onderzoek zijn in de evaluatiefase. Om alle onderdelen af te nemen is een tijd van maximaal 90 minuten vastgesteld. De verschillende tests met de daaraan verbonden voor- en nadelen worden besproken. Een volgende stap is internationalisering en toetsing op klinische bruikbaarheid en relevantie voor de communicatie. Alle tests worden afgenomen zonder hoortoestel, via een hoofdtelefoon. Uiteindelijk komen alle resultaten samen in het auditief profiel op de site www.hearcom.eu.

Implanteerbare hoortoestellen

Prof. dr. ir. A.F.M. Snik besprak mogelijkheden om het klassieke hoortoestel te vervangen door implantaten. In het huidige hightech tijdperk maken geavanceerde hoortoestellen veel mogelijk, maar er blijven patiënten die om uiteenlopende redenen alleen geholpen zijn met een implantaat. In het onderzoek is gebruikgemaakt van ervaren hoortoestelgebruikers die voldoen aan een aantal criteria. Iedereen werd op dezelfde manier getest. De metingen werden verricht aan één oor. Het blijkt dat de score voor spraakverstaan is gekoppeld aan de aangedane plaats in de cochlea. Bij 58 patiënten met een nieuw digitaal hoortoestel werd het spraakverstaan gemeten in het vrije veld op spraakniveau. Met feedback en compressietechniek werd in een rustige ruimte een vrij optimale score bereikt. Een alternatief voor deze groep is een semi-implanteerbaar middenoortoestel. Dit 'platgeslagen hoortoestel' heeft een ontvanger onder de huid en een knopje met een audioprocessor (OMET). Door de beperkte capaciteit van het 'schuddertje' vallen de scores tegen. Met een verlies tussen 40 en 50 dB ligt de score onder het conventionele hoortoestel.

Een andere oplossing is een Vibrant Sound Bridge (VSB). De grotere transducer in het mastoïd geeft een betere score, maar is moeilijker te plaatsen. Voor lichtere verliezen tot 50 dB werkt VSB, maar bij hogere verliezen heeft een conventioneel toestel een beter resultaat. Nadeel is altijd de operatie. Wanneer er sprake is van een chronische oorontsteking van de gehoorgang of onverdraagzaamheid voor het dragen van een gewoon toestel, is een VSB een optie. Het is echter aanbevelenswaardig hiertoe over te gaan bij gehoorverliezen groter dan 40 à 50 dB. Als je tóch moet opereren is bij een ondergrens van 70 à 80 dB én onverdraagzaamheid voor een gewoon toestel, een CI beter.

Een middenoorimplantaat kan op 3 plaatsen worden ingebracht: in het schedelbot bij de gehoorgangwand (1), in het mastoïd (2) of verder weg van het oor (3).

1. Volledig implanteerbare systemen zijn nog niet uitontwikkeld. Een oplossing voor m.n. de microfoon is nog niet in zicht (rondzoemen met een complexe, moeilijk onderdrukbaaretoon). De maximale versterking is circa 10–15 dB.
2. 123 patiënten met een groot gehoorverlies, liet men 'elektrisch horen' via een cochleair- of hersenstamimplantaat. Met behulp van het beste beschikbare CI-systeem haalden zij in het vrije veld een gemiddelde score van 76% (monosyllaben). Bij een verlies van 95 dB en meer is implanteren globaal gesproken beter.
3. Indicaties voor beengleiding zijn atresie, chronische ontstekingen in de gehoorgang of het ontbreken van het trommelvlies. Door gebruik te maken van een BAHA (Bone Anchored Hearing Aid), met een directe koppeling naar een implantaat, komt men tot het beste resultaat. Patiënten horen beter, met name in de hogere frequenties en dus in ruis, dan met conventionele toestellen. De BAHA Compact en Cordelle hebben ieder eigen specificaties m.b.t. aanpassing.

Zoeken naar verbetering

Digitale ruisonderdrukkingsalgoritmen, adaptieve richtings-gevoelige microfoons, bilaterale aanpassing met gekoppelde hoortoestellen en de vraag of het mogelijk is met implantaten binauraal te horen én of dit kosteneffectief is, zijn maar enkele aandachtspunten. Verbeteringen zijn één ding, daarnaast moeten er ook mogelijkheden zijn deze ontwikkelingen aan te bieden en te onderhouden. Een onderzoekscentrum levert geen service. Dat is een belangrijke taak van de audiciens.

KNO-heelkundige aspecten

Dr. Wilko Grolman, KNO-arts van het AMC, besprak de KNO-heelkundige aspecten van implanteerbare hoortoestellen. Hij maakt deel uit van het CI-team waarbij naast het AMC ook de NDSK en het VU Medisch Centrum betrokken zijn. Een indicatie voor een bepaalde operatieve aanpassing houdt ook een afweging in van de voor- en nadelen. De locatie van het gehoorverlies is bepalend voor een type aanpassing: bijvoorbeeld VSB, MET, DACS, CI. Voor een implantaat zijn er naast KNO/medische argumenten ook audiologische argumenten en persoonlijke argumenten van de patiënt.

BAHA

BAHA is o.a. een oplossing als de gehoorgang niet mag worden afgesloten, er een ooperatie is geweest, een afwijking bestaat in de gehoorgang of als er pijnklachten zijn van de beengeleider. Via geluidsstimulatie wordt het bot in trilling gebracht. Een schroef in het bot zorgt voor goed contact, want de huid dempt transmissie. Dr. Grolman laat zien hoe de operatie in zijn werk gaat. Bij de juiste indicatie biedt deze techniek veel voordelen en er worden goede resultaten mee behaald. Nadeel van de BAHA zijn de hoge kosten.

CI

Omdat het slakkenhuis in toonlaagjes is opgebouwd, is implanteren mogelijk. Als slechthorendheid wordt veroorzaakt in het slakkenhuis dan kunnen tegenwoordig 22 elektroden in het slakkenhuis worden ingebracht. Met een magneet en een spoel wordt een signaal doorgegeven. De keuze om gebruik te maken van een CI is niet gerelateerd aan leeftijd. De patiënt moet wel vooraf aan bepaalde randvoorwaarden. Gehoorverlies bij meningitis is een indicatie om met CT-scan of MRI het slakkenhuis te diagnostiseren. Op een scan is ook de botstructuur te zien. Ligt de oorzaak in het slakkenhuis, dan is CI geïndiceerd. Bij bijvoorbeeld een tumor in de hersenen niet.

Nieuwe ontwikkelingen

Het aantal patiënten met een BAHA of CI neemt toe. Op voorwaarde dat de patiënt goed is geselecteerd, zijn er effectieve revalidatiemogelijkheden. Eén dag per jaar wordt er over deze ontwikkelingen college gegeven voor KNO-artsen. Zéér geïnteresseerden zijn ook welkom. Informatie is te vinden op www.lion-web.org.

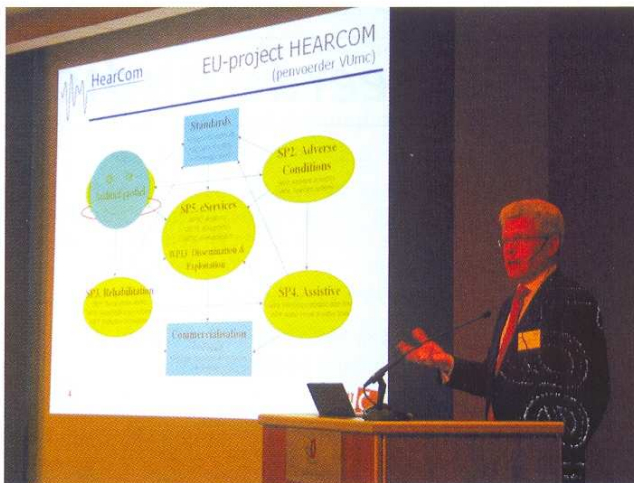
Ervaringen van CI-gebruikers

Paul Konings droeg op de kleuterschool al hoortoestellen. Hij ging na een jaar dovenschool verder in het reguliere

onderwijs, studeerde af aan de Sociale Academie en beoefende zijn grote hobby, muziek. Hij speelde in een combo en begeleidde later zijn dochters. 20 jaar geleden verslechterde zijn gehoor. 5 jaar later bleef het stabiel maar kon hij geen gesprekken meer voeren en trok hij zich meer en meer terug uit het sociale leven. Begin jaren '90 werd CI afgeraden omdat de kwaliteit nog te wensen over liet. In 2005 was dit anders. Na een gedegen uitleg over de risico's, de procedure en revalidatie besloot hij ervoor te gaan. Het doel was op goed niveau gesprekken te kunnen voeren, weer sociale contacten aan te gaan en te kunnen telefoneren. Hij koos zorgvuldig voor een systeem waarbij deze doelstelling kon worden gehaald én ook goede resultaten te verwachten waren met betrekking tot muziek. De operatie verliep voorspoedig en de heer Konings beschrijft hoe hij uit een brij van geluid steeds meer details leerde onderscheiden. Stemgeluid, naaldhakken op een harde vloer, bubbels in de cola!

In januari 2007 wordt een hoortoestel op het andere oor aangemeten. De hoge tonen komen via CI, warme volle tonen komen via het hoortoestel. Hij hoort verschil in stemmen, intonatie en kan weer musiceren.

Romy de Jonge is 24 jaar oud. Ook zij kreeg al op kleuterleeftijd 2 hoortoestellen aangemeten. Het gehoor ging achteruit en op haar 18e kreeg ze te horen dat ze voor haar 21e volledig doof zou zijn. Met CI zou het gehoor stabiel kunnen blijven. Het resultaat was goed. Met financiële steun uit haar omgeving kreeg ze zelfs een tweede CI. Ze zag het als een enorme luxe, maar zegt nu: 'horen met twee oren is geen luxe, dat is heel normaal'. Al na 2 maanden waren beide oren op elkaar ingesteld. Ze kan richtinghoren, heeft meer energie, doet het beter op school en kan gewoon niet meer zonder.





Tweezijdige aanpak bij dove kinderen en volwassenen: bilaterale CI of bimodale stimulatie.

Bij afwezigheid van ir. A. Maat, sprak prof. Dreschler in zijn plaats. Een voordeel van 2-zijdig stimuleren is binauraal horen. Het effect hiervan is mede afhankelijk van goede voorlichting en een juist verwachtingspatroon. Het streven is dat oren zo goed samenwerken dat spraakverstaan in omgevingslawaaï mogelijk is en dat een geluidsbron kan worden gelokaliseerd.

Hoortoestel, CI of combinatie

Onderzoek onder 1000 geselecteerde dragers van twee hoortoestellen bracht winst op het gebied van spraakverstaan en richtinghoren in kaart. Subjectief zijn het heel tevreden cliënten. 16 volwassen CI-dragers met een fors verlies in het niet-geïmplanteerde oor werden ook getest. Een hoortoestel gaf m.b.t. lokalisatie een gunstig resultaat. Richtinghoren liet voor sommige combinaties te wensen over, maar dit kan te maken hebben met de manier waarop akoestische en elektrische signalen elkaar overlappen. De subjectieve waarneming maakte duidelijk dat er tóch een waardevolle ondersteuning is van het signaal, ook al lijkt de toevoeging van een hoortoestel bescheiden. Van verwarring tussen het

elektrische en akoestische signaal was geen sprake. De keuze voor CI en een hoortoestel is afhankelijk van restgehoor in het niet geïmplanteerde oor, een haalbaar voordeel van binaurale effecten, bezwaren tegen een 2e operatie en kosteneffectiviteit. Pas als de CI-instelling stabiel is kan een hoortoestel worden aangepast. Dit is na circa 2 maanden. Het hoortoestel is alleen ondersteunend. Het oorstukje verdient veel aandacht en soms is er behoefte aan een steunframe voor de CI. Bij CI wordt het resultaat verbeterd door intensieve training. Het kunnen gebruiken van het tweede oor, met hoortoestel of 2e CI, heeft een meerwaarde. Een van de zwakke punten blijft het achtergrondgeluid. Wereldwijd is er maar een kleine groep gebruikers van 2 CI's. De binaurale winst is aantoonbaar, het richtinghoren is nauwkeurig tot 30° en er is een ruimtelijke scheiding van spraak en ruis. Voor kinderen biedt het systeem mogelijk al op jonge leeftijd grote voordelen. Dat geldt ook voor het aanbrengen van een 2e CI. Als er te lang wordt gewacht sterven zenuwen af. Service en nazorg verdienen in alle gevallen grote aandacht. Hiervoor moeten goed afspraken worden gemaakt tussen het CI-team en de audiciens.

De volledige lezingen worden gepubliceerd op www.audicienregister.nl