

AUDIOLOGISCHE NIEUWSBRIEF 39, DECEMBER 1992

De NVA-wintervergadering zal plaatsvinden op

vrijdag 22 januari 1993

Plaats:

Academisch Ziekenhuis Leiden
 Collegezaal Nieuwbouw (zie plattegrond)
 (gebouw 1, ruimte K1-R, tel. 071-262216/262422)
 (op vijf minuten loopafstand van NS-station Leiden)

Programma

- | | |
|-------------|--|
| 10.00 | Ontvangst en koffie |
| 10.35-10.55 | Een analyse van de lage drempel voor spraakverstaan in aanwezigheid van een storende stem
J.M. Festen |
| 10.55-11.10 | Digitale kompressie in hoortoestellen
J. Verschuure, E.H. de Haan, A.J.J. Maas, W.A. Dreschler en M.J. Maré |
| 11.10-11.25 | Spraakverstaan in rumoer en stilte met een digitale syllabische kompressor
J. Verschuure, F. Benning, M. van Capellen, A.J.J. Maas, W.A. Dreschler en M.J. Maré |
| 11.25-11.45 | Koffie |
| 11.45-12.05 | Het instellen van de frequentie karakteristiek van een hoortoestel met behulp van spraakaudiometrie
T.S. Kapteyn |
| 12.05-12.25 | Discriminatie van de spectrale omhullende van vereenvoudigde klinkers
J. Lyzenga |
| 12.25-12.45 | Het effect van de frequentiekarakteristiek in hoortoestellen op spraakverstaan en luistercomfort
R.A. van Buuren, J.M. Festen en R. Plomp |
| 12.45-14.00 | Lunch |
| 14.00-14.20 | Visi-C en TC in het onderwijs aan slechthorende kinderen
L. Pijfers |

- 14.20-14.40 *****titel voordracht Jane Koerts komt per Fax (zij is bereikbaar: 020-5253835)
J. Koerts
- 14.40-15.00 De invloed van de houding t.a.v slechthorendheid en hoor-
toestel op de uitkomst van de hoortoestelaanpassing bij
ouderen
R.H.S. van den Brink
- 15.00-15.20 Thee
- 15.20-15.40 De effecten van de parameters van een syllabische kompres-
sor op de omhullende modulatie van spraak
A.J.J. Maas, J. Verschuure, E. Stikvoort en W.A. Dreschler
- 15.40-15.55 Klinische resultaten met percutane implantaten in het
temporale bot; implantatie in één of twee fasen
C.W.R.J. Cremers, E.A.M. Mylanus, A.F.M. Snik, N.W. van den
Berge
- 15.55-16.10 Audiologische resultaten met de "Bone Anchored Hearing Aid"
(BAHA); multicenter resultaten
A.F.M. Snik, E.A.M. Mylanus, C.W.R.J. Cremers, F.F. Jor-
ritsma en J. Verschuure
- 16.10 Sluiting

SAMENVATTINGEN VAN DE VOORDRACHTEN OP DE WINTERVERGADERING
(22 januari 1993, Leiden)

Een analyse van de lage drempel voor spraakverstaan in aanwezigheid van
een storende stem

J.M. Festen, Vakgroep KNO-heelkunde, Academisch Ziekenhuis VU, Amsterdam

De drempel voor het verstaan van spraak bij een storende spreker of in fluctuerende ruis met de modulaties van een stem, zoals op de spraakdisk van IZF en FENAC, is voor goedgehoorden 6-8 dB lager dan in stationaire ruis met hetzelfde spectrum. Dit voordeel van fluctuerend stoorgeluid wordt toegeschreven aan de temporele resolutie van het gehoor met een mogelijke bijdrage van "comodulation masking release". CMR leidt in detectie-experimenten met zuivere tonen in een gemoduleerde breedbandige storing tot lage drempels. Het is gebleken dat de coherentie van de modulaties over verschillende kritieke banden hierbij een belangrijke rol speelt. De bijdrage van CMR aan de spraakdrempels is nader onderzocht. Uit experimenten blijkt dat de spectrale coherentie van de modulaties in het stoorgeluid ook bij spraakverstaan van groot belang is. Vermindering van die coherentie door frequentiebanden in de storing onderling in tijd te verschuiven leidt tot een hogere drempel. Aangetoond kan worden dat dit verschijnsel is toe te schrijven aan een toegenomen maskering in de minima van het stoorgeluid. De bijdrage uit een samenwerking tussen meerdere kritieke banden, zoals bij comodulation masking release, is hier slechts gering.

Digitale kompressie in hoortoestellen

J. Verschuure, E.H. de Haan, A.J.J. Maas, W.A. Dreschler en M.J. Maré
Audiologisch Centrum EUR (Vakgroep KNO) Rotterdam en Audiologisch Centrum
AMC (Vakgroep KNO) Amsterdam

Kompressie wordt algemeen toegepast in hoortoestellen vanwege een aantal redenen:

- om vervorming tegen te gaan bij (te) harde geluiden (limiter)
- om het geluidsnivo aan te passen bij veranderde akoestische omstandigheden of aan verschillende sprekers (volume controle)
- om de dynamiek van het signaal te verkleinen (syllabische kompressie)

In de voordracht zal worden ingegaan op de eisen die de verschillende vormen van kompressie stellen aan de parameters van de kompressor zoals in- en uitregeltijd, kompressiefactor, bandbreedte e.d.

In de hoortoestellen zijn verschillende soorten compressoren opgenomen, vaak volgens de omschrijving vanwege meerdere hierboven aangegeven redenen. Hierdoor treedt een konfliktsituatie op voor de parameters. De bevinding dat kompressie meestal leidt tot een verminderd spraakverstaan (al dan niet in combinatie met een verhoogd draagcomfort) is dus niet zo verwonderlijk.

Ingegaan zal worden aan de eisen die we op grond van gegevens uit de psycho-fysika (temporeel en spektraal oplossend vermogen) moeten stellen aan een syllabische kompressor. Resultaten van een experiment met een digitale syllabische kompressor zullen worden besproken. De specifieke eigenschappen van de kompressor zijn korte in- en uitregeltijden (in: 5 en 10 ms; uit 15 en 20 ms), een tijdvertraging van het signaal om te anticiperen zodat overshoots van de regeling onderdrukt kunnen worden.

De resultaten laten zien dat een matige kompressiefactor (tussen 2 en 4) kan leiden tot een beter spraakverstaan in stilte. Het uitschakelen van de tijdvertraging doet het voordelig effect te niet.

Spraakverstaan in rumoer en stilte met een digitale syllabische kompressor
 J. Verschuure, F. Benning, M. van Capellen, A.J.J. Maas, W.A. Dreschler en
 M.J. Maré, Audiologisch Centrum EUR (Vakgroep KNO) Rotterdam en
 Audiologisch Centrum AMC (Vakgroep KNO) Amsterdam

Bij het gebruik van een digitale syllabische kompressor werd aan de hand van spraakeksperimenten nagegaan welke in- en uitregeltijden, kompressiefactoren en bewerkingstrategie een optimaal spraakverstaan in stilte mogelijk maakten bij personen met een slechte spraakdiskriminatie. Hierbij werd gebruik gemaakt van een systeem met een tijdvertraging voor het signaal ten einde de signaal overshoots te onderdrukken.

Hierbij werd gevonden dat de inregeltijd rond de 5 ms en de uitregeltijd rond de 15 ms diende te worden gekozen. Bij voorkeur dienen geen grotere kompressiefactoren dan 2 te worden gebruikt. Het al dan niet meer benadrukken van de hoge frekwenties bij de kompressie regeling leidt tot tegengestelde effecten op het verstaan van klinkers en van medeklinkers.

Vervolgens werd met een aantal stoorsignalen nagegaan wat het effect van kompressie is op het verstaan in rumoer bij een signaal-ruis verhouding waarbij 50% werd verstaan. Hierbij werd een groep matig slechthorenden vergeleken met een groep slechthorenden met diskriminatieverlies. De effecten op het verstaan hangen af van de eigenschappen van de ruis en de ingestelde signaal-ruis verhouding zodat voor de groepen soms tegenstrijdige resultaten werden verkregen.

Het instellen van de frequentie karakteristiek van een hoortoestel met behulp van spraakaudiometrie

T.S. Kapteyn; Vakgroep KNO-heelkunde, Academisch Ziekenhuis VU, Amsterdam.

Met de nieuwe CD voor spraakaudiometrie kunnen de beschikbare testwoorden in willekeurige volgorde worden aangeboden. Hiermee wordt het mogelijk spraakaudiometrie als vier-keuze test uit te voeren. Dit kan worden toegepast om bij een persoon een verwarringsmatrix te meten van beginmedeklinkers, van klinkers en van eindmedeklinkers. Daartoe zijn drie lijsten van elk 10 series minimale paren gevormd. Van elke serie kunnen tenminste drie van de vier woorden worden aangeboden van af de CD. Met goedgevoerde proefpersonen is nagegaan wat de gevolgen zijn van het wegfilteren van lage en van hoge frequenties wanneer de testwoorden met ruis in een kritische S/N worden aangeboden. Daarnaast wordt de invloed van selectieve versterking door middel van een hoortoestel gepresenteerd. Besproken wordt hoe met een inter-actieve testopzet informatie te verkrijgen is over het effect van de gekozen frequentie karakteristiek van een hoortoestel.

Discriminatie van de spectrale omhullende van vereenvoudigde klinkers
 J. Lyzenga, Audiologisch Instituut Academisch Ziekenhuis Groningen

Klinkers zijn complexe tonen met een beperkte bandbreedte. Ze zijn opgebouwd uit een aantal frequentiecomponenten die onderling een gelijke afstand, de grondfrequentie, hebben. De vorm van de bandbegrenzing (de spectrale omhullende) is bepalend voor de klinker. Ons onderzoek heeft ten doel het inzicht te vergroten in het menselijk discriminatievermogen voor de spectrale omhullende. Door uit te gaan van signalen met een eenvoudige spectrale omhullende met slechts één maximum (formant) en de signalen stap voor stap gecompliceerder te maken met als uiteindelijke signaal de synthetische klinker (waarvan het spectrum meerdere formanten bevat), willen we bepalen welke grootheden dit discriminatievermogen beïnvloeden en in welke mate ze dit doen. We maken gebruik van "forced-choice" methoden: De proefpersoon krijgt een aantal tonen te horen waarvan er één afwijkend is, n.l. doordat de spectrale omhullende anders is. De proefpersoon heeft als taak aan te duiden welke toon afwijkt. Of dit wel of niet goed lukt, geeft aan of het aangeboden verschil wel of niet waarneembaar is. Zo kan de drempel van de waarneembaarheid van een verschil worden bepaald, het 'juist waarneembare verschil' of de 'jnd' genoemd. De metingen die tot nog toe zijn gedaan, betreffen geluiden met slechts één maximum in de spectrale omhullende. Onderzocht is de invloed op de jnd van de centrum frequentie, de steilheid en de breedte van de spectrale omhullende. Voorlopige resultaten hiervan worden getoond.

Het effect van de frequentiekarakterisiteit in hoortoestellen op spraakverstaan en luistercomfort

R.A. van Buuren, J.M. Festen en R. Plomp, Vakgroep KNO-heelkunde, Academisch Ziekenhuis VU, Amsterdam

Er zijn vele regels bekend volgens welke de frequentiekarakteristiek van een lineair versterkend hoortoestel aan het gehoorverlies kan worden aangepast. De gebruikte uitgangspunten bij deze regels zijn soms heel verschillend en ook de uitkomsten zijn in het algemeen niet gelijk. Het belang van dergelijke verschillen in de frequentiekarakteristiek is onderzocht.

Voor het beoordelen van een aanpassing kunnen verschillende criteria worden gebruikt, bijvoorbeeld het spraakverstaan of het luistercomfort. Het is echter denkbaar dat een aanpassing, die wat spraakverstaan betreft goed voldoet, qua luistercomfort niet optimaal is.

In een onderzoek waaraan 26 slechthorende vrijwilligers hebben meegewerkt, werden 25 verschillende aanpassingen, alle binnen het dynamisch bereik van het gehoor, getest op spraakverstaan en luistercomfort.

De resultaten laten zien dat, voor optimale spraakverstaanbaarheid, de aanpassing moet resulteren in een frequentiekarakteristiek die op enige afstand ligt van het niveau van onaangename luidheid; met name bij lage frequenties is een hoog niveau ongunstig. Beoordelingen van het luistercomfort geven aan dat slechts die aanbiedingen van spraak, die vlakbij het niveau van onaangename luidheid of de gehoordrempel liggen, onaanvaardbaar worden gevonden.

Visi-C en TC in het onderwijs aan slechthorende kinderen

L. Pijfers, Vakgroep Psychonomie, Universiteit Utrecht

In 1989 is een onderzoek gestart (gefinancierd door het Praeventiefonds) waarbij het gebruik en het effect van twee manuele communicatiesystemen binnen het onderwijs aan slechthorende kinderen worden vergeleken. De twee systemen zijn Totale Communicatie en Visi-C (Cued Speech). Aan het onderzoek hebben 4 scholen voor slechthorende kinderen hun medewerking verleend. Gedurende de 3 jaar van het onderzoek zijn gegevens verzameld over het gebruik van TC en Visi-C door leerkrachten (enquetes, video-opnames), en over de taalontwikkeling van ongeveer 70 kinderen die bij hen in de klas zaten (leeftijd 3-10 jaar, Fletcher Index beste oor tussen 15 en 130 dB).

Geperesenteerd worden gegevens m.b.t. de taalontwikkeling van de kinderen (verkregen d.m.v. gestandaardiseerde taaltests en analyses van spontaan taalgebruik, t.a.v. fonologie, woordenschat, morfologie en syntaxis), alsook de resultaten van sttistische analyses m.b.t. het effect van de leeftijd en het gehoorverlies van de kinderen.

J. Koerts, Instituut voor Algemene Taalwetenschap, Universiteit van Amsterdam

De invloed van de houding t.a.v slechthorendheid en hoortoestel op de uitkomst van de hoortoestelaanpassing bij ouderen

R.H.S. van den Brink, Audiologisch Instituut Academisch Ziekenhuis Groningen

Onderzoek bij een representatieve groep ouderen laat zien dat ongeveer één op de vier ouderen met gehoorproblemen een hoortoestel heeft, en één op de tien ouderen met een hoortoestel het apparaat niet meer gebruikt. Deze geringe benutting van audiologische hulp wordt bestudeerd vanuit een sociaal psychologisch perspectief, gericht op de relatie tussen gezondheidsgedrag en de houding t.a.v. slechthorendheid en hoortoestel. In het bijzonder wordt de invloed bestudeerd van opvattingen over de ernst van de slechthorendheid, de verwachtingen van een hoortoestel, barrières voor hoortoestelgebruik, en de opvattingen van de mensen rondom de patiënt.

Een gedeelte van het onderzoek bestaat uit een replicatie van een studie van Brooks (Br. J. Audiol. 1989; 23: 3-11). Deze studie heeft laten zien dat (1) de houding bij aanvang van de hoortoestelaanpassing een belangrijke determinant is van het uiteindelijk gebruik, en (2) de invloed van een negatieve houding voorkomen kan worden door vroegtijdige onderkenning en gerichte begeleiding. Deze bevindingen zijn voor de Nederlandse situatie getoetst. Ouderen die op het Audiologisch Instituut Groningen voor het eerst een hoortoestel kregen, zijn aselekt in een experimentele en controlegroep ingedeeld. Hun houding t.a.v. slechthorendheid en hoortoestel werd vooraf bepaald m.b.v. een vragenlijst. In de controlegroep verliep de hoortoestelaanpassing volgens de gangbare procedure en in de experimentele groep werd deze aangevuld met een gesprek op basis van de vooraf gemeten houding. Zes maanden na de aanpassing is nagegaan: in welke

mate men het toestel gebruikte, of men er tevreden over was, en welke veranderingen er waren opgetreden in de zelf-gerapporteerde beperkingen en handicap. De resultaten van het onderzoek zullen worden gepresenteerd.

De effecten van de parameters van een syllabische kompressor op de omhullende modulatie van spraak

A.J.J. Maas, J. Verschuure, E. Stikvoort en W.A. Dreschler
Audiologisch Centrum EUR (Vakgroep KNO) Rotterdam, Philips Nat. Lab.
Eindhoven en Audiologisch Centrum AMC (Vakgroep KNO) Amsterdam

Kompressoren worden aan de hand van hun parameters beschreven. Deze beschrijving geeft weinig inzicht in de effecten die een syllabische kompressor heeft op de omhullende van spraak.

Gezocht werd naar een methode om aan de hand van gegeven ingangmodulaties en gemeten uitgangsmoduleaties een maat te krijgen voor de effectiviteit van de kompressor. Hierbij werd aansluiting gezocht bij de Speech Transmission Index benadering van Steeneken en Houtgast.

Aan de hand van zijbanddetectie wordt voor een gemoduleerd ingangsignaal de effectieve modulatie diepte bepaald, zowel aan de in- als uitgang. We vergeleken hierbij de effectiviteit van een commercieel hoortoestel met die van een digitale syllabische kompressor met verschillende parameterinstellingen.

We vonden dat commerciële toestellen in principe niet in staat zijn de snelle fluktuaties van spraak op te vangen. Tevens bleken de parameters van de digitale kompressor soms onverwacht groot, met name die van de ingevoerde tijdvertraging van het signaal, ingevoerd om de overshoots te onderdrukken.

Klinische resultaten met percutane implantaten in het temporale bot; implantatie in één of twee fasen

CWRJ Cremers¹, EAM Mylanus¹, AFM Snik¹, NW van den Berge²

¹Afdeling KNO, Academisch Ziekenhuis Nijmegen, ²Diaconessenhuis Eindhoven

De Bone Anchored Hearing Aid (BAHA) is een alternatief voor het conventionele beengeleidingshoortoestel met een directe geluidsoverdracht naar de schedel. De BAHA wordt gekoppeld aan een percutaan titanium implantaat, welke in het temporale bot wordt geplaatst in twee en recentelijk ook in één chirurgische fase. Gepresenteerd worden de klinische resultaten van 68 in twee fasen geplaatste percutane implantaten bij 65 patiënten. Na een follow up periode van 8 tot 45 maanden was 97% van de implantaten verankerd in het bot. Bij 86% van de implantaten trad geen voor het behoud van het implantaat potentieel gevaarlijke huidreactie op. Het optreden van huidreacties was niet tijdsafhankelijk. Beweging van de huid, een dikke huid, en een algemeen slechte huidconditie rond het implantaat waren gerelateerd aan het optreden van huidreacties. Tevens worden de voorlopige klinische resultaten van 28 in één fase geplaatste implantaten gepresenteerd. De resultaten met betrekking tot het optreden van potentieel gevaarlijke huidreacties in de eerste 16 maanden na implantatie wijken niet significant af van de in twee fasen geplaatste implantaten.

Audiologische resultaten met de "Bone Anchored Hearing Aid" (BAHA);
multicenter resultaten

A.F.M. Snik¹, E.A.M. Mylanus¹, C.W.R.J. Cremers¹, F.F. Jorritsma², J. Verschuure³

¹Afdeling KNO, Academisch Ziekenhuis Nijmegen, ²AC Eindhoven en ³AC, Academisch Ziekenhuis Rotterdam

Het standaard toestel HC 200

62 Patiënten met een conductief of gemengd gehoorverlies (perceptieve component van 1 tot 44 dB HL) werden voorzien van een BAHA type HC200. Voordien droegen 52 van hen een gewoon beengeleidingshoortoestel (BC groep) en 10 van hen een luchtge-leidingshoortoestel (AC groep). De prestaties van de patiënt met de BAHA en het conventionele hoortoestel werden vergeleken. Van de BC groep verbeterde bij de spraakverstaan-in-stilte test 5 patiënten significant met de BAHA: de meerderheid behaalde een 100% score met beide hoortoestellen. Bij de spraakverstaan-in-ruis test bedroeg de gemiddelde verbetering van de S/N ratio -2.3 ± 2.4 dB; 28 patiënten verbeterde significant met de BAHA. Van de AC groep behaalde niemand een betere spraakverstaan-in-stilte score met de BAHA. Gemiddeld verbeterde de S/N ratio in de AC groep niet significant. Van de gehele groep behaalde 2 patiënten, beide van de AC groep, significant slechtere scores met de BAHA in een van de spraakverstaan tests.

De "super-bass" HC220

26 Patiënten met een ernstig gemengd gehoorsverlies (57 tot 108 dB HL) werden voorzien van een "super-bass HC220" bone anchored hearing aid (BAHA). 7 Patiënten droegen voorheen een luchtgeleidingshoortoestel (AC groep), 19 patiënten een beengeleidings-hoortoestel (BC groep). Het verstaan-in-stilte in de BC groep bleef gelijk bij 7 en verbeterde bij 12 patiënten met de BAHA. In de AC groep was de score met de BAHA beter bij 3 patiënten, slechter bij 3 patiënten en gelijk bij 1 patiënt. De spraakverstaan in ruis test kon slechts bij 10 patiënten betrouwbaar worden afgenomen: 7 patiënten verbeterde significant met de BAHA, en bij 3 patiënten trad geen verandering op.

Geconcludeerd wordt dat het spraakverstaan met de BAHA HC220 bij patiënten met een ernstig gemengd gehoorsverlies vergelijkbaar of beter is dan met een conventionele beengeleider. Vergeleken met een luchtgeleidings hoortoestel zijn de resultaten niet eenduidig.

MEDEDELINGEN VAN HET BESTUUR

AUDIOLOGISCH CONGRES

Het EFAS congres ("European Federation of Audiologic Societies") zal in 1995 in Nederland worden gehouden!!

ANSI-STANDAARDS

Regelmatig ontvangt het bestuur, via ASA, aanvraagformulieren voor nieuwe ANSI-standards. De secretaris is, wanneer U dat wenst, gaarne bereid U deze toe te sturen.

VOORJAARSVERGADERING 1993

(gezamenlijke vergadering met de KNO-vereniging)

De komende voorjaarsvergadering zal worden gehouden op vrijdag 26 maart 1993 in Nijmegen. Er zullen in principe vrije voordrachten worden gehouden, maar het bestuur zal bij de samenstelling van het programma wel rekening houden met het feit dat het hier een gezamenlijke vergadering met de KNO-vereniging betreft. Het bestuur roept de leden dringend op, voordrachten aan te melden. Aanmeldingen bij voorkeur schriftelijk. Wij verzoeken U vriendelijk omvang van de samenvattingen te beperken tot rond de 100 woorden en deze (of berichten, oproepen enz.) mogelijk aan te leveren op discette.

HET AUDIOLOGISCH VADEMECUM

De leden worden vriendelijk verzocht alle (adres)wijzigingen door te geven aan de secretaris of de penningmeester. Tevens wordt U verzocht ons op te geven welke nieuwe publicaties van uw hand zijn verschenen. E.e.a zal het nut en de actualiteit van het Vademecum vergroten. Zoals bekend, kunnen niet-leden van de NVA zich voor f25.- per jaar op het Vademecum abonneren.

SAMENVATTINGEN VOORDRACHTEN SYMPOSIUM "SLECHTHORENDHEID EN BEROEPSUIT-OEFENING"

De teksten van de voordrachten die zijn gehouden t.g.v. het lustrumsymposium "Slechthorendheid en Beroepsuitoefening" worden binnenkort uitgegeven. Voorzover U deze bundel niet ontvangt en er toch belangstelling voor hebt, kunt U dit - liefst schriftelijk - melden aan het secretariaat.

BIJeenkomsten op Audiologisch Gebied

(uitgebreidere informatie aanwezig bij de secretaris)

1993

Mar29-Apr1	Frankfurt: DAGA '93
Apr 4- 7	Innsbruck: 3 rd International Cochlear Implant Conference
May17-21	Ottawa: ASA Meeting
Jun25-27	Iowa: International Hearing Aid Conference
Aug24-26	Leuven: INTER-NOISE 93
Oct17-20	New York: Workshop on Applications of Signal Processing to Audio and Acoustics
Sep19-22	Cardiff: 7 th International Symposium on Audiological Medicine 1993

Oct 4- 8 Denver (Colorado): 126th ASA Meeting

1995

June 26-30 Trondheim: 15th ICA Congress