

OBLX als hulp bij hoortoestelselectie

prof.dr.ir. W.A. Dreschler¹, klinisch fysicus-audioloog
drs. M.J. Maré², klinisch fysicus-audioloog
drs. P.P. Boermans¹, fysicus

¹Audiologisch Centrum van het AMC
Meibergdreef 9, 1105 AZ Amsterdam

²Gemeentelijk Audiologisch Centrum
Derkinderenstraat 1, 1062 BE Amsterdam

Samenvatting

Voor de perifere KNO-arts is de markt van hoortoestellen nauwelijks meer te overzien. In de najaarsvergadering van de KNO-vereniging in 1992 werden de uitgangspunten geformuleerd om tot een uniform, overzichtelijk en objectief documentatiesysteem voor hoortoestellen te komen. Inmiddels hebben de gezamenlijke audiologisch centra het hoortoestel-documentatie programma OBLX het licht doen zien, dat ook bij de selectie van hoortoestellen kan worden benut.

Het uitgangspunt van de selectiemethode volgens OBLX is dat op basis van audiometrische gegevens slechts een globale indruk kan worden verkregen van het hoortoestel dat voor een bepaalde slechthorende het meest geschikt is. Op basis van de kentallen uit het toon- en spraakaudiogram kan daarom een eerste keuze worden gedaan uit een beperkt aantal categorieën, waarin de toestellen zijn ingedeeld op grond van het maximale uitgangsvermogen, de balans van de frequentie-karakteristiek en de versterking. Een meer gedetailleerde keuze zal worden bepaald door niet-audiologische factoren en luisterervaringen. Om de audiologische eisen voor de individuele slechthorende te kunnen vertalen in de categorieën van OBLX is een rekenmethode ontwikkeld op basis van het gewenste maximale uitgangsvermogen (U), de balans van de frequentiekarakteristiek (B) en de versterking (V). Deze zogenaamde UBV-methode vormt de vertaalslag van audiogram naar hoortoestel-selectie.

De selectie van een hoortoestel

Als de keuze van een hoortoestel alleen zou worden bepaald door audiologische factoren (zoals de vorm van het toonaudiometrisch verlies of de parameters van het spraakaudiogram) zou bij ieder gehoorverlies een groot aantal hoortoestellen passen. In de praktijk van het aanpassen blijken juist vaak niet-audiologische factoren (als de grootte van het hoortoestel, de kleur, de schakelaars en regelaars en overige voorzieningen als de ringleiding en audio-input) de doorslag te geven bij de uiteindelijke keuze. Bij de selectie van een geschikt hoortoestel is het dus de kunst om de audiologische mogelijkheden en de specifieke gebruikswensen van de slechthorende zo goed mogelijk bij elkaar te brengen.

Het programma "OBLX"

Omdat de meeste KNO-artsen niet in staat zijn om hun kennis ten aanzien van alle details op de snel veranderende hoortoestellen-markt op peil te houden ontstond de behoefte aan een uniform, overzichtelijk en objectief documentatiesysteem voor hoortoestellen. Hoe maak je optimaal gebruik van het aanbod van de honderden verschillende toestellen? Want de verschillen zijn niet louter commercieel. Dat ervaren slechthorenden en voorschrijvers in gebieden met zogenaamde voorkeur-pakketten. Op initiatief van de FENAC heeft de tweede auteur van dit artikel het programma "OBLX"¹ gebouwd. OBLX wordt inmiddels ondersteund door alle fabrikanten/importeurs, aangesloten bij de vereniging GAIN.

De filosofie achter OBLX komt voort uit de veelzijdigheid van de factoren die de keuze van een hoortoestel bepalen: het toonaudiogram, het spraakverstaan en een aantal niet-audiologische factoren. Voor een goed uitgebalanceerde keuze is een geïntegreerde aanpak noodzakelijk om de dikwijls door audiologische factoren gedomineerde wensen van de voorschrijver te laten aansluiten bij de dikwijls niet-audiologisch gekleurde wensen van de slechthorende. Hiervoor is kennis noodzakelijk, maar vooral ook een goed overzicht van audiologische en niet-audiologische factoren. De filosofie achter OBLX is dat dit -- zeker voor de eerste selectie -- deze geïntegreerde aanpak wel eens belangrijker zou kunnen zijn voor de keuze van het hoortoestel dan een puur audiologische benadering met alles op de dB nauwkeurig voorspeld. Voor de fijnafregeling is trouwens in vrijwel alle hoortoestel-typen een enorm regelbereik beschikbaar voor die laatste dB's. Gezien de onzekerheden in gehoorgang en oorstukje zijn die kleine effecten toch alleen achteraf meetbaar.

OBLX levert uniforme documentatie-bladen en is bruikbaar bij de selectie van toestellen volgens de juist beschreven geïntegreerde benadering. Dankzij een uniform documentatieblad voor ieder opgenomen toestel zijn - voor ieder merk en type - alle technische gegevens in één oogopslag te vinden. Figuur 1 toont een voorbeeld van de standaard-curven op de voorkant van het standaardblad. Op de achterkant worden o.a. de overige eigenschappen aangegeven: de grootte het batterij-verbruik, gegevens over de transducers (incl. de luisterspoel), over de schakelaars voor de patiënt en de regelaars voor de aanpasser, over de mogelijke opties en over de akoestische

¹ OBLX is een acronym voor OBjective selection Xystem

kwaliteit. Iets meer in detail is bijvoorbeeld op een vaste plaats aangegeven welke opties standaard, leverbaar of modificeerbaar zijn. Wat zijn de mogelijkheden voor een audio-input, een externe microfoon, CROS of biCROS units, kleuren, een bril-adapter, een windkapje, etc. Bij de documentatie-bladen (de papieren versie) van OBLX worden overzichten gegenereerd, op basis waarvan een selectie kan worden gemaakt. Indien de computer-versie van OBLX wordt gebruikt, dan is het mogelijk om per computer stapsgewijs steeds verder te selecteren, bijvoorbeeld eerst op het *maximale uitgangsvermogen (OSPL90)* en de gewenste *versterkingsklasse*. Vervolgens op luisterspoelsterkte en op de aanwezigheid van een MT-schakelaar, dan op grootte of op kleur, etc. Totdat er slechts enkele typen overblijven die kunnen worden uitgeprobeerd of voorgeschreven in de proefperiode.

De UBV-methode: aanpassen middels kentallen

OBLX is geen aanpas-computer! Implementatie van zogenaamde rekenregels^[1,2] in OBLX is een koud kunstje, maar zou ten onrechte de indruk wekken dat hiermee "de aanpas-computer" is uitgevonden. Naar onze mening worden rekenregels vaak te absoluut geïnterpreteerd en dan zijn zij eerder een gevaar dan een hulp bij de aanpassing. In handen van audiologisch minder geschoolden zoals bijvoorbeeld verzekeraars zou een aanpas-computer een groot gevaar betekenen. Ondanks de voorschrijfgeregels blijft het vakmanschap van de aanpasser onmisbaar. OBLX dient met verstand te worden aangestuurd. De KNO-arts is bij uitstek degene, die de medische, audiologische en sociale factoren als voorschrijver kan vertalen in een recept voor één of twee hoortoestellen van een bepaald type, waarbij OBLX hem helpt het overzicht te houden.

Binnen OBLX is gekozen voor een classificatie van de hoortoestellen op technische gronden. Als akoestische grootheden kan worden gedacht aan: het max. uitgangsvermogen (OSPL90), de vorm van de frequentie-karakteristiek en de maximale versterking. Het maximale uitgangsvermogen kan zeer kritisch zijn om overbelasting van het gehoor te voorkomen en wordt als getalswaarde meegenomen. De overige grootheden zijn ingedeeld in klassen. De UBV-methode biedt een mogelijkheid de audiologische eisen te vertalen in drie akoestische kenmerken: de U-waarde, de B-klasse en de V-klasse. Deze leiden binnen het OBLX-systeem feilloos naar een gerichte selectie van de beschikbare hoortoestellen. Een nadere keuze kan worden gestuurd door niet-audiologische factoren.

- De *U-waarde* kan worden afgeleid van de gemiddelde onaangename luidheid voor tonen of van de UCL-waarde voor spraak.
- De classificatie van de *vorm* van de frequentie-karakteristiek wordt berekend vanuit het verschil van de lf- en de hf-versterking en uitgedrukt in een soort *Balans-klasse*, die loopt van ZL (zeer laag) tot ZH (zeer hoog). De benodigde klasse wordt afgeleid uit het verschil tussen het gemiddeld hf-verlies (2000 en 4000 Hz) en het gemiddeld lf-verlies (500 en 1000 Hz). De benodigde helling van de karakteristiek is het *halve verschil* van deze twee gemiddelden. De gewenste Balans-klasse kan ook eenvoudig uit een grafiek worden afgelezen.
- Ter classificatie van de *maximale versterking* wordt de maximale versterking gemiddeld over het spraakgebied. uitgedrukt in een Versterkings-klasse, die loopt van ZACHT tot POWER. De benodigde V-klasse wordt afgeleid van het

niveau waarop in het spraakaudiogram de maximale discriminatie wordt bereikt: het verschil van deze waarde en het gemiddelde spraakniveau van 60 dB geeft een indicatie van de benodigde versterking. Hierbij dient een reserve versterking van 10 dB te worden opgeteld.

OBLX en programmeerbare hoortoestellen

In OBLX zijn ook de ingewikkelde en programmeerbare hoortoestellen opgenomen, maar hier spelen ook andere ontwikkelingen ten aanzien van de automatisering. Nadat verschillende fabrikanten eigen programmatuur hadden geïntroduceerd om hun programmeerbare hoortoestellen vanuit een computer direct in te stellen, begint zich hier ook enige standaardisatie af te tekenen: het NOAH-programma, gekoppeld aan het HIPRO-interface. Hoewel het aandeel van de programmeerbare hoortoestellen in de markt nog slechts bescheiden is en hoewel dit vanwege de hoge prijzen niet op korte termijn zal veranderen, is dit een verheugende ontwikkeling. Toch is inmiddels wel duidelijk, dat de komst van de programmeerbare hoortoestellen niet automatisch leidt tot meer overzicht. Wat dat betreft staat de standaardisatie nog in de kinderschoenen. Voorlopig heb je voor iedere merk-gebonden module nog een aparte cursus nodig.

Een nadeel van NOAH is dat het gehele audiogram moet worden ingevoerd: een vervelende klus tenzij de hele audiometrie is geautomatiseerd. Verder moet het merk worden gekozen voordat de aanpas-software kan worden gestart. Deze software is helaas door elk van de fabrikanten op een geheel eigen wijze vormgegeven. Wel fijn is dat de programmeerbare toestellen via HIPRO direct kunnen worden ingesteld en zo nodig beluisterd en beoordeeld. In onze visie dienen OBLX en NOAH elkaar dan ook te completeren. Het draaien onder WINDOWS maakt dit technisch eenvoudig. Men kan starten met OBLX op basis van kentallen. Samen met OBLX kiest men het merk en het type. Bij een programmeerbaar toestel van één van de NOAH-merken gaat men verder met NOAH. Bij een niet-programmeerbaar toestel of een toestel van één van de andere merken doet men een "klassieke" aanmeting. Zo heeft elk van beide systemen zijn specifieke meerwaarde: OBLX is snel, kent alle merken en alle typen en zoekt op niet-audiologische kentallen, NOAH is nuttig bij directe programmering.

Conclusie

Samenvattend, voldoet OBLX aan de volgende eisen:

- ◆ OBLX bevordert de overzichtelijkheid in het complexe hoortoestellenland.
- ◆ Het past bij de in Nederland gebruikelijke selectie-strategie
- ◆ Middels een abonnement-systeem blijft OBLX gegarandeerd 'up-to-date'.
- ◆ En het is een objectief systeem, dat slechts werkt met technische gegevens en alle merken gelijk behandelt.

Het aanpassysteem op basis van kentallen wordt al jaren met succes toegepast op de audiologische centra van het AMC en het Dijkzigt Ziekenhuis en is de rode draad in de PAOG-cursus Hoorrevalidatie, die regelmatig in Rotterdam wordt gehouden. In de recent verschenen bundel "Slechthorende en Hoortoestel" ^[3] staat in meer detail beschreven hoe OBLX hierbij behulpzaam kan zijn.

De voorgestelde classificatie is in de regel voldoende voor de eerste selectie, waarbij de aanpasser op basis van zijn deskundigheid en van de informatie van de slechthorende een inschatting kan maken van de verdere eisen, die meestal niet-audiologisch van aard zijn. Wellicht vormt het zelfs een elegante methode voor richtlijn-receptuur.

Door een mede door het bestuur van de KNO-vereniging opgerichte stichting is OBLX inmiddels officieel geïntroduceerd op de Nederlandse markt. OBLX kan de KNO-arts weer grip geven op het grote assortiment van hoortoestellen.

Referenties

- [1] Mc.Candless G.A. and Lyregaard P.E. Prescription of gain and output (POGO) for hearing aids. Hearing Instr. 1983; 34/1: 12-16.
- [2] Byrne D. and Dillon H. The National Acoustics Laboratories (NAL) new procedure for selecting the gain and frequency response of a hearing aid. Ear and Hearing 1978; 7(4): 257-265.
- [3] Kapteyn T.S., Clemens A., Glazenburg B.E., Joustra J. (1994). Slechthorende en Hoortoestel. Ned.Ver. voor Audiologie en KNO-vereniging 1994; (zie de hoofdstukken 5 t/m 8).

Correspondentie:

prof.dr.ir. W.A. Dreschler,
Academisch Medisch Centrum,
KNO-Audiologie D2,
Meibergdreef 9,
1105 AZ Amsterdam.