

Cumulatief Geneeskundig
Nascholingsysteem

BIJBLIJVEN 2004/20/7

Bijblijven



Gehoorstoornissen

Operatieve behandelingsmogelijkheden

42

BIJBLIJVEN 2004/20/7 | Dr. P. Govaerts

DR. P. GOVAERTS

Samenvatting

De oorheelkunde heeft de laatste jaren enkele evoluties gekend. Zo zijn er enkele gewijzigde inzichten in verband met het plaatsen van trommelvliesbuisjes, een van de frequentste ingrepen in de otologie. In de middenoorchirurgie zijn er weer enkele prothetische materialen bijgekomen (titanium, hydroxyapatiet, acellulaire dermale graft) en heeft MRI zijn intrede gedaan als mogelijk alternatief voor de second-lookoperatie bij cholesteatoma. De belangrijkste evoluties zijn evenwel te vinden in de functionele implantaten. BAHA's (bone-anchored hearing aids) zijn reeds langer gekend, maar het indicatiegebied is zich sterk aan het uitbreiden. Implanteerbare hoortoestellen staan nog in de kinderschoenen. En bovenal is cochleaire implantatie een routine-ingreep aan het worden die een oplossing biedt voor het merendeel van de perceptieve doofheden. Vooral bij doofgeboren kinderen zijn de resultaten spectaculair, al groeit het inzicht dat zeer vroegtijdige implantatie (< 2 jaar) cruciaal is daarvoor.

Inleiding

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de belangrijkste nieuwigheden per domein: trommelvlies, middenoor en binnenoor. Het is niet de bedoeling alle ingrepen uitvoerig aan bod te laten komen. Die informatie is terug te vinden in elk tekstboek over deze materie. De ingrepen waar wel nieuwigheden van te melden zijn, zullen ingeleid worden door een summiere opfrissing. Daarbij zal niet ingegaan worden op mogelijke controversiële aspecten

wanneer de discussie daarover in de afgelopen jaren niet wezenlijk gewijzigd is.

Trommelvliesbuisjes – lasermyringotomie

Opfrissing

Trommelvliesbuisjes zijn kleine buisjes die in het trommelvlies geplaatst worden. Dit gebeurt meestal bij kinderen onder de 6 jaar. De buisjes worden dan onder een korte narcose (een 'roesje') in het trommelvlies geplaatst. Bij volwassenen gebeurt dit onder plaatselijke verdoving van het trommelvlies op de poli. De indicatie is ofwel een langdurige otitis media met effusie, ofwel recidiverende acute otitis media. In het eerste geval gaat het om een kind dat maandenlang OME vertoont, met symptomen van slechthotheid, druk op de oren (het kind zit vaak zelf te drukken op de oren, vooral in bed), momenten van oorpijn etc. In het tweede geval gaat het om recidiverende episodes van koorts, hevige oorpijn, bomberend trommelvlies, oorloop etc. Het betreft vaak kinderen die ook veel andere bovenste luchtwegproblemen vertonen (vaak verkouden, obstructieve ademhaling, luchtwegallergieën, etc.). De symptomen zijn over het algemeen onmiddellijk over na de korte ingreep. Een mogelijke complicatie is een lopend oor enkele dagen na de ingreep. Dit kan vaak spontaan stoppen. Soms zijn oordruppels aangewezen. Zelfs met buisjes mag het kind gaan zwemmen. Slechts af en toe geeft dit toch problemen en dan is het dragen van beschermende oordopjes wenselijk. De buisjes vallen meestal vanzelf uit na 6 à 12 maanden. Dit is enigszins afhankelijk van het type buisje.

Recente ontwikkelingen

De afgelopen jaren zijn de inzichten licht gewijzigd in de richting van een meer voorzichtige en genuanceerde indicatiestelling. Herhaalde OME blijkt immers op lange termijn geen nadelig effect te hebben op de cognitieve, linguïstische of psychologische ontwikkeling van het kind.¹ Het plaatsen van buisjes heeft dan ook geen meetbaar voordeel op lange termijn en is dus economisch mogelijk niet eens verantwoord. Zelfs in de schisisgroep, waar doorgaans meer buisjes geplaatst worden, blijken typische schisisgebonden problemen op lange termijn niet te verminderen door de buisjes. Bovendien leiden buisjes op zich ook tot complicaties of restletsels. Daarbij zijn otorroe en atrofie van het trommelvlies de uitschieters. Anderzijds hebben buisjes natuurlijk wel hun effect op korte termijn, met name qua gehoor, en blijken de vermeende complicaties of restletsels zeker niet frequenter voor te komen dan in controlegroepen.

De laatste jaren is de zogenaamde *lasermyringotomie* opgedoken als mogelijk alternatief voor buisjes. Hierbij wordt tijdens het consult een perforatie gemaakt in het trommelvlies met behulp van een laser. Dit is een vlotte ingreep die ambulantly wordt uitgevoerd en waarvoor geen narcose nodig is. Als alternatief voor het plaatsen van buisjes zou dit dus veel goedkoper en minder belastend zijn. Alhoewel het onmiddellijke effect hetzelfde is als dat van buisjes, zijn de aldus gecreëerde trommelvliesperforaties slechts tijdelijk en groeien ze veel sneller dicht dan in geval van buisjes, namelijk reeds na 2-3 weken. In die zin is deze interventie dus eerder te vergelijken met een paracentese dan met het plaatsen van buisjes², waardoor de indicaties zeer beperkt zijn.

Tympanoplastiek

Opfrissing

Een tympanoplastiek is een ingreep aan het trommelvlies. De indicatie is meestal een blijvende trommelvliesperforatie,

soms een trommelvliesretractie of een trommelvliesherstel na een sanerende ingreep voor bijvoorbeeld een cholesteatoma. Bij een trommelvliesperforatie is er materiaal nodig om het trommelvlies te herstellen. In de loop der jaren is zowat alles reeds gebruikt, van grafts of enten (menselijk of dierlijk) tot biomaterialen. Een autograft is een ent van de patiënt zelf, zoals vet, wangslimvlies, fascia temporalis, perichondrium. Een allograft is een ent van een menselijke donor en een xenograft komt van een dierlijke donor. Voor een eenvoudige trommelvliesperforatie blijft de voorkeursbehandeling de fascie-tympanoplastiek, waarbij gebruikgemaakt wordt van een stukje fascia temporalis om het trommelvliesdefect te dichtten. Het betreft meestal een korte ingreep met redelijk goede succeschansen (*take rate* van 50-90%, afhankelijk van de referentie en van de grootte van de perforatie). De nazorg beperkt zich tot het verwijderen van de hechtingen achter het oor. De KNO-arts controleert de genezing op regelmatige tijdstippen na de ingreep. Een postoperatieve infectie is het grootste risico, omdat dit kan leiden tot herperforatie. Een andere, maar minder voorkomende complicatie is de zogenaamde lateralisatie of 'blunting' van het trommelvlies. Hierbij verplaatst het ganse trommelvlies zich een beetje naar lateraal, waardoor het contact met de hamersteel verloren gaat (lateralisatie) of waarbij de scherpe voorste hoek van het trommelvlies afstompt (blunting). Beide situaties leiden tot een beperkt of matig gehoorverlies. Soms is een nieuwe ingreep nodig om dit alsnog op te lossen.

Recente ontwikkelingen

Alhoewel er niet echt behoefte is aan nieuwe materialen om de fascie te vervangen, is er toch iets nieuws ontwikkeld, namelijk de acellulair dermale allogreffe. Dit is donorweefsel dat in het laboratorium van alle levende cellen ontdaan is en dat commercieel beschikbaar gesteld zou kunnen worden. Het voordeel zou zijn dat er geen weefsel van de patiënt zelf dient genomen te worden, wat een incisie achter het oor bespaart en de tijd om de

graft te nemen. De resultaten zouden even goed zijn als die met autogene fascie. Dit materiaal heeft evenwel (nog) geen wijde ingang gevonden.³

Voor trommelvliesreparaties in oren met chronische pathologie zoals cholesteatoma, atelectase etc. bestaat er een trend naar meer gebruik van kraakbeen om het verzwakte trommelvlies te ondersteunen.⁴

Sanerende middenoorchirurgie

Opfrissing

We spreken van sanerende middenoorchirurgie als er actieve pathologie aanwezig is in het middenoor. Meestal gaat het dan om een cholesteatoma. Een cholesteatoma ontwikkelt zich over het verloop van enkele jaren en geeft vaak erg weinig symptomen. Meestal gaat het om gehoorverlies, soms om otorroe en zelden om pijn. De diagnose wordt in principe gesteld door (micro-)otoscopisch onderzoek. Bij de chirurgie zijn er drie belangrijke aspecten, namelijk 1 het definitief verwijderen van de pathologie; 2 het bewaren of herstellen van een goed gehoor en 3 het bewaren of herstellen van een mooi gesloten trommelvlies. Tijdens de afgelopen decennia zijn er twee belangrijke technische benaderingen ontstaan om een cholesteatoma te opereren. Men spreekt van de open techniek (of 'canal wall down') en van de gesloten techniek (of 'canal wall up'). Elke techniek heeft zijn aanhangers en alle congressen worden nog steeds beheerst door grote discussies tussen de voorstanders van de ene en van de andere techniek. Beide technieken omvatten een mastoïdectomie, waarbij het mastoïd wordt opengeboord om alle pathologische weefsel te verwijderen. Bij de open techniek wordt de achterwand van de uitwendige gehoorgang verwijderd, zodat de uitwendige gehoorgang samen met het opengeboorde mastoïd een 'radicaalholte' vormt. Oorspronkelijk werden ook de drie gehoorbeentjes verwijderd om zeker te zijn dat daaromheen geen pathologie zou blijven zitten. Het resultaat was een grote holte die moeilijk schoon te houden was en dus

een bron van recidiverende infectie was, maar waarbij de kans op recidive cholesteatoma zeer klein geworden was. Het zeer uitgesproken gehoorverlies was wel een groot probleem. Om die reden is de techniek van de 'conservatieve radicaalholte' ontwikkeld, waarbij toch nog één, twee of alledrie de gehoorbeentjes bewaard werden. In tegenstelling met deze open technieken blijft bij de gesloten techniek de achterwand van de gehoorgang intact. Het voordeel is dat de uitwendige gehoorgang zijn natuurlijke anatomie behoudt, wat een bescherming inhoudt tegen infecties en de mogelijkheid openhoudt om ooit een hoortoestel te dragen. Het nadeel is dat de chirurg minder werkruimte heeft en dat hij een technisch moeilijke posterieure tympanotomie moet uitvoeren om het cholesteatoma volledig te kunnen verwijderen. Daardoor is de kans op residueel cholesteatoma groter.

Recente ontwikkelingen

Zowel op congressen als in de wetenschappelijke literatuur lijkt er een consensus te groeien dat de gesloten techniek de voorkeur geniet. Zeker bij kinderen is dit het geval. De open techniek wordt nog wel toegepast bij zeer uitgebreide cholesteatoma's en bij frequent recidiverende pathologie.

In een poging de voordelen van beide technieken te combineren wordt de laatste jaren door een aantal chirurgen een combinatie van beide uitgevoerd, wel eens de 'reversibele open techniek' genoemd. De benige achterwand van de gehoorgang wordt verwijderd (zoals bij de open techniek) om bredere toegang te krijgen tot het oor en om zo het cholesteatoma zorgvuldiger te kunnen verwijderen. Tijdens dezelfde ingreep wordt dan de achterwand teruggeplaatst zodat de uitwendige gehoorgang in zijn oorspronkelijke anatomie hersteld wordt (zoals in de gesloten techniek). Een voordeel hiervan is dat ook de beentjesketen en het trommelvlies kunnen behouden worden of hersteld in hun normale anatomische toestand, wat voordelen heeft op functio-

neel (gehoor) en hygiënisch (infecties, mogelijkheid tot zwemmen) gebied.⁵

De endoscoop heeft ook zijn introductie gedaan in de oorchirurgie. Dankzij de endoscoop kunnen sommige regio's in het oor voor het eerst in zicht gebracht worden, waardoor de sanering van het oor grondiger kan gebeuren.⁶ In tegenstelling tot bijvoorbeeld abdominale chirurgie verandert de endoscoop op zich niets aan de eigenlijke chirurgie. Alleen vergroot de chirurg zijn kans om de pathologie volledig uit te roeien, zelfs uit kleine hoekjes die tot voor kort onbereikbaar waren voor het directe zicht dat met de operatiemicroscoop mogelijk is.

Second-lookchirurgie was voorheen obli-gaat, gezien de grote kans op residueel cholesteatoma en op recidive. Nu lijkt de MRI in staat om cholesteatoma te herkennen. De positieve predictieve waarde is zeer hoog (dicht bij 100%), maar de negatieve predictieve waarde is lager (ongeveer 75%). Dit betekent dat een MRI nog niet met zekerheid de afwezigheid van cholesteatoma kan bepalen. Mogelijk kunnen opeenvolgende MRI's dit euvel opvangen in geval van twijfel.⁷

Ossiculoplastiek

Opfrissing

Bij een ossiculoplastiek worden een of meer middenoorbeentjes (hamer, aambeeld, stijgbeugel) vervangen. Dit gebeurt in geval van schade aan deze beentjes door chronische middenoorpathologie of trauma of anderszins. Traditioneel zijn er meerdere mogelijkheden om deze beentjes te vervangen. Er bestaan verschillende materialen (autogrefte, allogrefte, keramische materialen, biocompatibele plastics, hydroxyapatiet etc.) en verschillende vormen (enkelvoudige botjes, PORP's – *partial ossicular replacement prosthesis* – en TORP's ofwel *total ossicular replacement prosthesis*).

Recente ontwikkelingen

Qua materialen is er de laatste jaren veel

sprake van titanium en hydroxyapatiet. Beide lijken goede functionele resultaten te geven. Titanium protheses zijn nog niet zo lang beschikbaar, zodat langetermijnresultaten nog niet gekend zijn.⁸ Dit is niet onbelangrijk omdat zogenaamde extrusie van de lichaamsvreemde prothese vroeger vaak een probleem was. Met hydroxyapatiet protheses zijn er al wel langeretermijnresultaten en het extrusierisico lijkt klein te zijn (< 2% indien kraakbeenbescherming wordt aangebracht).⁹ Alhoewel allograftmateriaal niet zo frequent gebruikt wordt, zijn de functionele en anatomische resultaten toch ook zeer goed, met een verwaarloosbaar extrusierisico.¹⁰

Implanteerbare hoortoestellen

Opfrissing

Hoortoestellen zijn uitwendige toestellen die het geluid versterken. De belangrijkste indicatie is de sensori-neurale slechthorendheid, met als frequentste vertegenwoordiger de presbycusis. Hierbij zijn de receptorcellen van het gehoor aangetast. Dit zijn de haarcellen in het slakkenhuis. Een hoortoestel versterkt het geluid en stuurt dit via een luidsprekertje langs de gehoorgang het oor in. De klassieke hoortoestellen zijn de 'achter-het-oortoestellen', die met een haakje aan het oor hangen. Het oorstukje wordt op maat van de gehoorgang gemaakt en bevat een kanaaltje waarlangs het geluid naar binnen gestuurd wordt. Het oorstukje moet nauw aansluiten, omdat het hoortoestel anders gaat fluiten. Dit is het zogenaamde Larsen-effect. Nauw aansluitende oorstukjes hebben wel het nadeel dat ze hinderlijke druk en volheid geven en bij sommige mensen zelfs eczeem van de huid veroorzaken.

Recente ontwikkelingen

De laatste jaren zijn er veel inspanningen gedaan om deze hoortoestellen implanteerbaar te maken. Daarbij wordt een toestelletje in het middenoor c.q. het mastoid ingeplant, waarmee de beentjesketen van het middenoor op een versterkte manier

in trilling kan gebracht worden. De hoop is dat op een dag het complete hoortoestel implanteerbaar zal zijn, maar op dit moment is daar nog geen sprake van. De commercieel beschikbare toestellen hebben nog steeds een uitwendig deel waarin een microfoon het geluid opvangt, een processor het geluid analyseert en codeert en een spoel de code doorstraalt naar het interne deel. Een totaal implanteerbaar toestel zou tegemoetkomen aan tal van nadelen die nu nog aan klassieke hoortoestellen verbonden zijn. De zichtbaarheid is een vanzelfsprekend esthetisch nadeel. Er zijn ook meer technische of medische nadelen, zoals het fluiten (Larsen-effect), het volheidsgevoel (occlusie), de irritatie van de huid van de gehoorgang, enz. De huidige semi-implanteerbare toestellen laten de gehoorgang ook al vrij, waardoor de meeste van deze euvels reeds verholpen zijn. Enkel het esthetische voordeel is er nog niet.

De commercieel beschikbare toestellen (de MET van Otologics en de Vibrant Soundbridge van MedEl) gebruiken een verschillende techniek om de gehoorbeentjes aan te drijven (piëzo-elektrisch of elektromagnetisch) en om zich aan de beentjes vast te hechten en ze vereisen ook verschillende chirurgische benaderingen.¹¹ Het principe is nochtans steeds hetzelfde: in het middenoor wordt een mechanisch bewegend elementje geplaatst dat contact maakt met een van de gehoorbeentjes en dit doet trillen. De nog vroege resultaten tonen vaak een goede versterking van het geluid, zonder evenwel manifeste verbeteringen in spraakverstaan in vergelijking met een klassiek hoortoestel. Veel dragers melden wel dat de kwaliteit van het geluid beter en aangener is en verkiezen de implant boven een klassiek hoortoestel. De nadelen zijn verbonden met de chirurgische complicaties (o.a. letsel aan de beentjesketen ten gevolge van de ingreep!) en met de beperkingen in vermogen. Veel gehoorverliezen zijn immers progressief. Implanteerbare hoortoestellen kunnen daarom op een gegeven moment heel goede resultaten geven, maar zullen niet

meer kunnen volgen wanneer de gehoordrempels verslechteren.

BAHA

Opfrissing

BAHA staat voor *bone-anchored hearing aid*. Het is een bijzonder hoortoestel, dat bestaat uit een triller die op een titanium schroefje in het schedelbot achter het oor zit en door beengeleiding gehoor geeft. De BAHA wordt reeds langer toegepast ter vervanging van de klassieke beengeleidingstoestellen. Deze werden voorgeschreven voor patiënten met conductieve gehoorverliezen die de normale luchtgeleidingstoestellen niet kunnen verdragen. De klassieke beengeleiders hebben evenwel een aantal nadelen die door de BAHA ondervangen worden.

Recente ontwikkelingen

De laatste jaren is het indicatiegebied van de BAHA uitgebreid. De resultaten zijn namelijk dermate goed dat men nu niet meer aarzelt aan ieder oor een BAHA te plaatsen in geval van bilateraal conductief verlies. Bilaterale BAHA's geven aanleiding tot betere gehoordrempels, betere lokalisatie en beter spraakverstaan.¹² Daarnaast is er de indicatie van de unilaterale perceptieve doofheid bijgekomen. Dit is een wat merkwaardige indicatie, omdat een BAHA het slakkenhuis stimuleert, waardoor een normaal werkend slakkenhuis altijd een vereiste geweest is voor de ingreep. Bij eenzijdig perceptief gehoorverlies is een van beide slakkenhuizen beschadigd. Een hoortoestel aan die zijde heeft dan ook geen effect. Maar een BAHA aan de dove zijde stimuleert niet enkel het ipsilaterale dove slakkenhuis, maar ook het contralaterale horende slakkenhuis. Daardoor wordt geluid dat het dove oor bereikt, plots wel weer hoorbaar. Alhoewel er geen sprake is van stereofonie blijken patiënten dit toch sterk te appreciëren. De gehoordrempel gaat vooruit, het spraakverstaan in ruis wordt beter en het luistercomfort is duidelijk beter.^{13,14}

Cochleaire implant

Inleiding

Het deelgebied dat in de afgelopen jaren het meest geëvolueerd is, is wel dat van de cochleaire implants. Terwijl cochleaire implants reeds 20-30 jaar commercieel beschikbaar zijn, zijn ze pas de laatste jaren echt doorgedrongen tot de algemene KNO-praktijk. Dat heeft te maken met de robuustheid, de technische betrouwbaarheid en met het feit dat ze uitwendig eigenlijk nauwelijks nog verschillen van een hoortoestel. Bovendien is het besef gegroeid dat cochleaire implants een reële oplossing kunnen bieden voor het probleem van zeer ernstige perceptieve slechthorendheid, een probleem waar tot voor kort eigenlijk geen afdoende behandeling voor bestond. De goede resultaten hebben er bovendien toe geleid dat het indicatiegebied zich gestaag heeft uitgebreid, waardoor nu ook ouderen en zeer jonge kinderen in aanmerking komen voor cochleaire implantatie. Een bijzondere deelpopulatie is die van de doofgeboren kinderen, die nu, onder voorbehoud van neonatale detectie en vroegtijdige interventie, kunnen komen tot een zeer goed gehoor en tot een goede spraak-taalontwikkeling.^{15,16,17} De impact daarvan op het leven van een doofgeboren kind is dan ook onwaarschijnlijk groot.

Het interne deel: werking en chirurgische plaatsing

Cochleaire implants bestaan uit een intern en een extern deel. Het interne deel bevat de eigenlijke elektrische stimulator die een twintigtal elektroden in het slakkenhuis van elektrische stroom voorziet. De stimulator wordt in het mastoïd geplaatst via een klassieke mastoïdectomieoperatie. Een siliconen buisje met daarin de verschillende elektroden wordt van daaruit in het slakkenhuis geschoven via een klassieke posterieure tympanotomie en een cochleostomie. Een cochleostomie is het gaatje dat geboord wordt in het slakkenhuis. Het aanbrengen van een cochleaire implant verschilt daarom niet erg van een klassieke ooroperatie en men mag stellen

dat dit in de cochleaire implantcentra stil aan een routine-ingreep geworden is.

De ingreep zelf gebeurt onder algemene narcose. De patiënt blijft 2 tot 4 dagen in het ziekenhuis en de complicaties zijn zeer beperkt en verschillen eigenlijk niet van de complicaties van klassieke oorchirurgie. Een postoperatieve infectie, weliswaar zeldzaam, vormt een verhoogd risico op uitstoting van het implant en rechtvaardigt dan ook bijzondere aandacht. In de afgelopen jaren is er melding gemaakt van een verhoogd risico op meningitis bij cochleaire-implantdragers. Alhoewel de juiste oorzaak daarvan niet bekend is, lijken een bepaald type elektrode en mogelijk ook een bepaald aspect van de afsluiting van de cochleostomie belangrijke oorzakelijke factoren te zijn. De elektrode is ondertussen uit de markt genomen en de chirurgische techniek werd aangepast. Bovendien gelden er aanbevelingen om cochleaire-implantdragers en kandidaten ruim te vaccineren tegen meningitis.¹⁸

Het externe deel

Het uitwendige deel van een cochleaire implant bestaat uit een spraakprocessor en een spoel. De spraakprocessor werd de afgelopen jaren sterk geminiaturiseerd en lijkt meer en meer op een klassiek hoortoestel, waarin een of meerdere batterijen zitten (herlaadbaar of wegwerp) en dat met een haakje aan het oor hangt. In dat haakje zitten een of twee microfoons om het geluid op te vangen. De spraakprocessor analyseert dat geluid en vertaalt dat in een code. De inductiespoel fungeert eigenlijk als antenne en stuurt die code naar een gelijkaardige spoel die onder de huid zit. Deze code laat aan de interne stimulator weten welke elektrode welke stroom moet geven.

Indicatie

De indicatie tot cochleaire implantatie is vooral audiologisch. Er moet sprake zijn van een zeer ernstig bilateraal perceptief gehoorverlies. Dergelijke verliezen zijn gelukkig bijna steeds cochleair, want de auditieve zenuw moet goed zijn wil een cochleaire implant succes hebben. Er zijn

veel aandoeningen die het slakkenhuis kunnen treffen, zoals presbycusis, Ménière, otosclerose, trauma, labyrinthitis, genetische aandoeningen, enz. Congenitale aantasting is meestal het gevolg van genetische factoren (bijv. mutaties in het connexine-26-gen), malformaties (bijv. Mondini of verbreed vestibulair aqueduct), infecties (bijv. CMV) of syndromen. Het gehoorverlies moet voldoende uitgesproken zijn, want anders vormen hoortoestellen vaak een betere oplossing. In algemene termen kan gesteld worden dat een gehoorverlies van meer dan 90-100 dB HL een indicatie is tot cochleaire implantatie. Nochtans is dit niet het enige criterium en doorlopen kandidaat-dragers van een cochleaire implant een uitgebreide selectieprocedure in gespecialiseerde centra. Naast een reeks audiologische tests met en zonder hoortoestellen vormt ook de medische beeldvorming een belangrijk element daarin en moet de algemene gezondheid van de kandidaat natuurlijk ook een dergelijke ingreep toelaten.

Afregeling en revalidatie

Ongeveer een maand na de implantatie wordt de spraakprocessor aangeschakeld. In een reeks *fitting*-sessies worden de optimale instellingen bepaald voor de individuele patiënt. Het duurt typisch enkele maanden alvorens de optimale instellingen geprogrammeerd zijn. Nadien wordt deze een- à tweemaal per jaar gecontroleerd en zo nodig bijgesteld.

De meeste patiënten krijgen gedurende maanden of jaren na een implantatie nog revalidatie. Deze spitst zich vooral toe op auditieve en soms ook op logopedische aspecten.

Resultaten

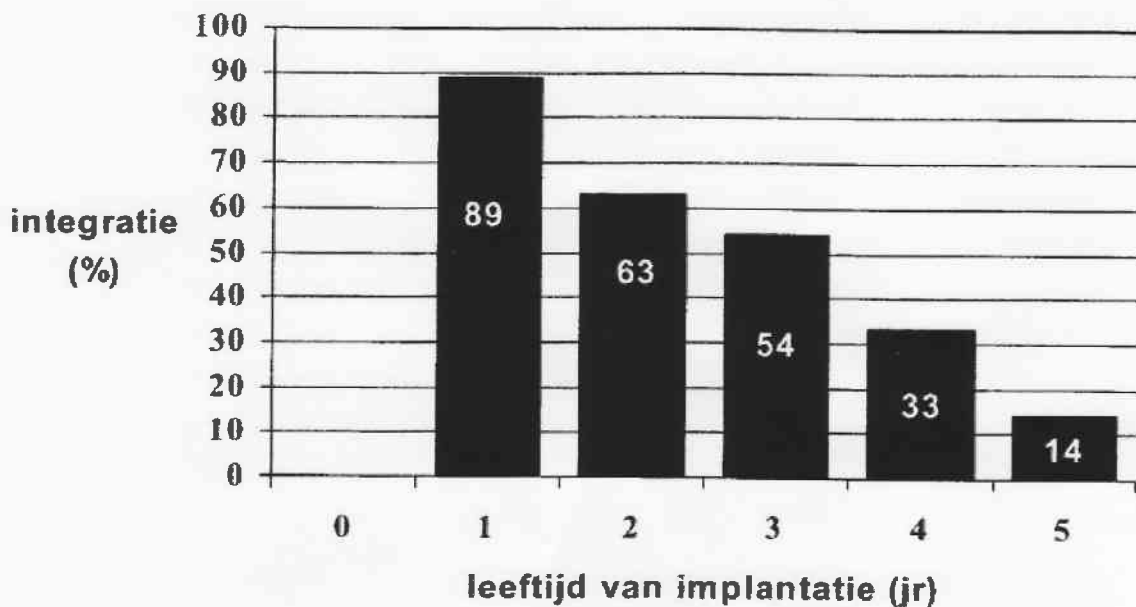
De functionele resultaten van een cochleaire implantatie hangen sterk af van de voorgeschiedenis van de patiënt. Bij normale anatomie bepaalt de duur van de doofheid in sterke mate het resultaat. Patiënten die jaren goed gehoord hebben en dan doof geworden zijn, verwerven bijna steeds weer een zeer goed gehoor. Vooral in een stille omgeving is hun spraakverstaan bijna normaal. Het lukt hen ook

vaak om weer telefoongesprekken te voeren. In een rumoerige omgeving blijft het spraakverstaan meestal moeilijk. Ook doofgeboren kinderen kunnen bijzonder goede resultaten bekomen met een cochleaire implant, op voorwaarde dat deze vroegtijdig gegeven wordt. Gezien het specifieke karakter daarvan en gezien de hoge actualiteitswaarde wordt daar verder nog op teruggekomen. De resultaten bij doofgeboren kinderen die laattijdig een implant krijgen, zijn vaak veel minder goed. Dit is ook het geval indien het slakkenhuis niet normaal gevormd is of niet mooi open is, bijvoorbeeld ten gevolge van verlittekening of verbening. Dit laatste wordt frequent gezien na meningitis.

Voor de volledigheid wordt nog vermeld dat cochleaire implantatie op dit ogenblik bijna steeds beperkt blijft tot één oor. Dit kan merkwaardig lijken, omdat het altijd gaat over patiënten met bilaterale doofheid. De verklaring ligt dan ook voornamelijk in de kostprijs en het is op dit ogenblik niet duidelijk of de kosten-batenverhouding positief is voor een bilaterale implantatie. Nochtans zijn er wereldwijd meerdere centra waar men toch bilateraal implanteert en het is vanzelfsprekend dat de resultaten die door deze centra in de komende jaren gerapporteerd zullen worden, het beleid ten aanzien van bilaterale implantatie mede zullen bepalen.¹⁹

Aangeboren doofheid

Voor wat de congenitale doofheid betreft mogen we de laatste jaren spreken van een zeer snel wijzigende situatie.²⁰ De beschikbaarheid van cochleaire implants, alsmede de goede resultaten en de toenemende betrouwbaarheid daarvan, hebben de overtuiging doen toenemen dat dit wellicht ook een goede oplossing is voor het probleem van congenitale doofheid. Dankzij de regionale c.q. landelijke programma's van neonatale gehoorscreening die wereldwijd ingevoerd worden²¹, wordt aangeboren slechthorendheid nu meer en meer gedetecteerd in de eerste dagen of weken na de geboorte. De meeste van dergelijke programma's voorzien in een strenge follow-up, waardoor rond de



Figuur 1. Percentage van de doofgeboren kinderen die geïntegreerd kunnen worden in het normale onderwijs in functie van de leeftijd waarop ze een cochleaire implant ontvangen hebben. (Voor meer detail zie Govaerts et al.¹⁶)

leeftijd van 3 maanden de diagnose rond is en voor de leeftijd van 6 maanden de eerste hoortoestellen aangepast zijn en de begeleiding gestart is.²² In vele gevallen zullen de hoortoestellen het gehoor in voldoende mate herstellen om een redelijk normale spraak-taalontwikkeling mogelijk te maken. Toch zal het resultaat in een aantal gevallen (wellicht ongeveer een derde) onvoldoende zijn en dan is de vraag naar de opportuniteit van cochleaire implantatie aan de orde. Alhoewel er op dit ogenblik geen consensus bestaat over implantatie bij kinderen jonger dan 2 jaar, groeit toch de wetenschappelijke overtuiging dat implantatie op nog jongere leeftijd verantwoord is en misschien zelfs cruciaal om te komen tot een bijna normale ontwikkeling van het gehoor en de spraak-taalontwikkeling en tot een normale integratie in het onderwijs en in de samenleving. Zo heeft onderzoek aangetoond dat implantatie voor de leeftijd van 18 maanden in 90% van de gevallen leidt tot integratie in de normale school, terwijl dit cijfer met ongeveer 20% daalt per bijkomend jaar uitstel (zie figuur 1). Dit betekent dat nog slechts 1 op de 3 kinderen die geïmplant worden op de leeftijd van 4 jaar uiteindelijk zal kunnen integreren. Het laat zich dan ook aan-

zien dat de houding ten aanzien van doofgeboren kinderen in de komende jaren verder zal evolueren in deze richting.

Dr. P. Govaerts, kno-arts, directeur De Oorgroep, Antwerpen/Deurne, België

Literatuur

- 1 Paradise JL, Dollaghan CA, Campbell TF, et al. Otitis media and tympanostomy tube insertion during the first three years of life: developmental outcomes at the age of four years. *Pediatrics* 2003 Aug;112(2):265-77.
- 2 Garin P, Ledeghen S, Van Prooyen-Keyser S, Remacle M. Office-based CO₂ laser-assisted tympanic membrane fenestration addressing otitis media with effusion. *J Clin Laser Med Surg* 2001 Aug;19(4):185-7.
- 3 Laidlaw DW, Costantino PD, Govindaraj S, et al. Tympanic membrane repair with a dermal allograft. *Laryngoscope* 2001 Apr;111(4 Pt 1):702-7.
- 4 Couloigner V, Molony N, Viala P, et al. Cartilage tympanoplasty for posterosuperior retraction pockets of the pars tensa in children. *Otol Neurotol* 2003 Mar;24(2):264-9.
- 5 Babighian G. Posterior and attic wall osteoplasty: hearing results and recurrence rates in cholesteatoma. *Otol Neurotol* 2002 Jan;23(1):14-7.

- 6 Badr-el-Dine M. Value of ear endoscopy in cholesteatoma surgery. *Otol Neurotol* 2002 Sep;23(5):631-5.
- 7 Williams MT, Ayache D, Alberti C, et al. Detection of postoperative residual cholesteatoma with delayed contrast-enhanced MR imaging: initial findings. *Eur Radiol* 2003 Jan;13(1):169-74. Epub 2002 Jul 16.
- 8 Krueger WW, Feghali JG, Shelton C, et al. Preliminary ossiculoplasty results using the Kurz titanium prostheses. *Otol Neurotol* 2002 Nov;23(6):836-9.
- 9 Rondini-Gilli E, Grayeli AB, Borges Crosara PF, et al. Ossiculoplasty with total hydroxylapatite prostheses anatomical and functional outcomes. *Otol Neurotol* 2003 Jul;24(4):543-7.
- 10 Vercruysse JP, Offeciers FE, Somers T, et al. The use of malleus allografts in ossiculoplasty. *Laryngoscope* 2002 Oct;112(10):1782-4.
- 11 Wood MW, Hough JVD. Implantable hearing devices: contemporary options. *Current Opinion in Otolaryngology & head and Neck Surgery* 2002; 10(5): 350-354.
- 12 Bosman AJ, Snik AF, van der Pouw CT, et al. Audiometric evaluation of bilaterally fitted bone-anchored hearing aids. *Audiology* 2001 May-Jun;40(3):158-67.
- 13 Bosman AJ, Hol MK, Snik AF, et al. Bone-anchored hearing aids in unilateral inner ear deafness. *Acta Otolaryngol* 2003 Jan;123(2):258-60.
- 14 Wazen JJ, Spitzer JB, Ghossaini SN, et al. Transcranial contralateral cochlear stimulation in unilateral deafness. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2003 Sep;129(3):248-54.
- 15 O'Donoghue GM, Nikolopoulos TP, Archbold SM. Determinants of speech perception in children after cochlear implantation. *Lancet* 2000 Aug 5;356(9228):466-8.
- 16 Govaerts PJ, De Beukelaer C, Daemers K, et al. Outcome of cochlear implantation at different ages from 0 to 6 years. *Otol Neurotol* 2002 Nov;23(6):885-90.
- 17 Rubinstein JT. Paediatric cochlear implantation: prosthetic hearing and language development. *Lancet* 2002 Aug 10;360(9331):483-5.
- 18 Reefhuis J, Honein MA, Whitney CG, et al. Risk of bacterial meningitis in children with cochlear implants. *N Engl J Med* 2003 Jul 31;349(5):435-45.
- 19 Tyler RS, Dunn CC, Witt SA, Preece JP. Update on bilateral cochlear implantation. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2003 Oct;11(5):388-93.
- 20 Govaerts PJ. Congenital Hearing loss. A contribution to its detection, diagnosis and treatment. PhD Thesis, Medical Department, University of Antwerp, Antwerp-Wilrijk, Belgium, 2000.
- 21 Govaerts PJ, Yperman M, De Ceulaer G, et al. A two-stage bipodal screening model for universal neonatal hearing screening. *Otol Neurotol* 2001 Nov;22(6):850-4.
- 22 Govaerts PJ. Audiometric tests and diagnostic workup. In: PJ Willems (red). *Genetic Hearing Loss* (p 33-48). New York: Marcel Dekker Inc, 2004.