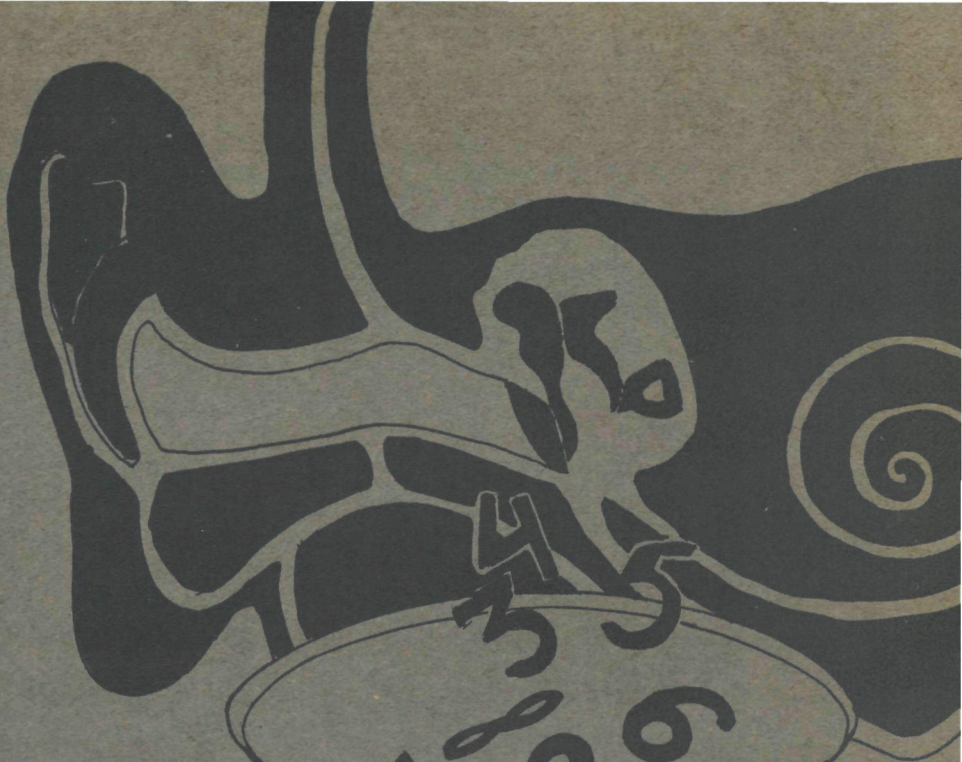


2508

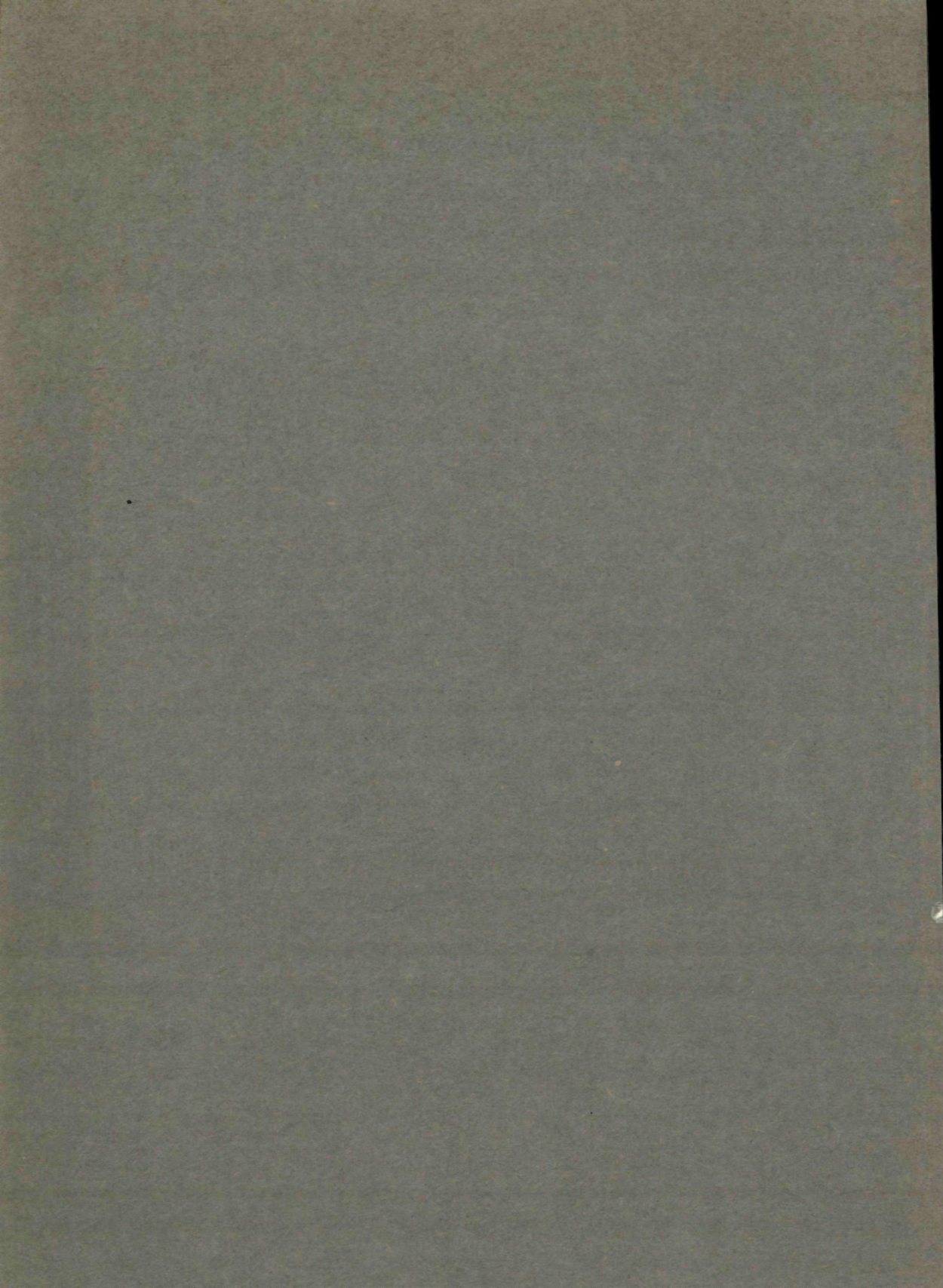


**"RESULTATEN EN DOCUMENTATIE
VAN DE CHIRURGISCHE BEHANDELING
VAN DE OTITIS MEDIA CHRONICA"**

EEN RETROSPECTIEVE STUDIE VAN 2225 OPERATIES

P. W. L. VAN BAARLE

7 0 9 10 12 3 4 5 6 7 8 9 10 12 3 4 5 6 7 0 9 10 12 3 4 5



**"RESULTATEN EN DOCUMENTATIE VAN DE CHIRURGISCHE
BEHANDELING VAN DE OTITIS MEDIA CHRONICA"**

EEN RETROSPECTIEVE STUDIE VAN 2225 OPERATIES

PROMOTORES :

PROF. DR. W.F.B.BRINKMAN

PROF. DR. E.H.A.M.MARRES

CO-REFERENT :

DR. P.L.M.HUYGEN

**"RESULTATEN EN DOCUMENTATIE VAN DE CHIRURGISCHE
BEHANDELING VAN DE OTITIS MEDIA CHRONICA"**

EEN RETROSPECTIEVE STUDIE VAN 2225 OPERATIES

PROEFSCHRIFT

TER VERKRIJGING VAN DE GRAAD VAN DOCTOR
IN DE GENEESKUNDE

AAN DE KATHOLIEKE UNIVERSITEIT TE NIJMEGEN
OP GEZAG VAN DE RECTOR MAGNIFICUS PROF.Dr.P.G.A.B.WIJDEVELD
VOLGENS BESLUIT VAN HET COLLEGE VAN DECANEN
IN HET OPENBAAR TE VERDEDIGEN
OP DONDERDAG 2 OCTOBER 1980
DES NAMIDDAGS OM 4 UUR

DOOR

PAUL WILHELM LOUIS VAN BAARLE
GEBOREN TE ROTTERDAM

NIJMEGEN 1980

"The truth is rarely pure and never simple"

O.Wilde.

VOORWOORD

Bij het tot stand komen van dit proefschrift heb ik de hulp van velen ondervonden.

Drs. B. Nederkoorn en de heer W. J. Cleyne van de afdeling Medische Informatieverwerking adviseerden bij de opstelling van het formulier dat bij het onderzoek is gebruikt en droegen zorg voor het vastleggen van de verzamelde gegevens op ponskaarten.

De heer R. Klaassen heeft zich, met de medewerksters van het patienten-archief van de afdeling Keel-Neus-Oor-Heelkunde, zeer veel moeite gegeven om de vele patienten dossiers voor mij beschikbaar te maken. Mej. Th. M. Garretsen was behulpzaam bij de registratie van deze dossiers.

Mevr. M. B. J. Bouwman-Lieve en de heer M. G. van den Broek hebben met grote nauwgezetheid en bekwaamheid zorg gedragen voor het druk-klaar maken van het manuscript van dit proefschrift.

De figuren werden verzorgd door de heer C. P. Nicolassen en de heer A. T. A. Reynen van de afdeling Medische Illustratie. De heer E. de Graaff en de heer A. H. M. Wolf van de Medische Bibliotheek waren mij behulpzaam bij het opzoeken van een deel van de literatuur.

Drs. J. P. Verhees illustreerde op geïnspireerde wijze de omslag van het proefschrift.

Mevr. V. van der Spek-Chouzenoux was zo vriendelijk de samenvatting van het proefschrift in het Frans te vertalen.

Ik dank hen van harte voor de kwaliteit van hun bijdrage en voor de spontane wijze waarop zij mij hun hulp hebben gegeven.

INHOUDSOPGAVE

Algemene Inleiding	Blz.11
Hoofdstuk I	Doel, materiaal en methode van het onderzoek " 15
Hoofdstuk II	Enkele algemene eigenschappen van het bewerkte materiaal " 19
Hoofdstuk III	Anatomie van trommelvlies en gehoorbeenketen " 23 Physiologie van het middenoor " 26
Hoofdstuk IV	De tympanoplastiek type I " 29 Patho-physiologie van het trommelvlies " 31 De tympanoplastiek type I. Definitie " 31 Historie " 32 Materiaalkeuze bij de tympanoplastiek type I " 32 Techniek van de tympanoplastiek type I " 36 Bevindingen bij de tympanoplastiek type I " 38 Resultaten van de tympanoplastiek type I ten aanzien van het gehoor " 46 Sociaal acceptabel gehoor " 49 Sluiting van de "air-bone gap" " 51 Samenvatting " 52 Bespreking van de bevindingen bij de tympano- plastiek type I " 54 Bespreking van de gehoorsresultaten bij de tympanoplastiek type I " 63
Hoofdstuk V	De tympanoplastiek type II, III, IV en V " 69 Patho-physiologie van het middenoor " 69 De tympanoplastiek type II, III, IV en V " 70 Definities " 70 Materiaalkeuze bij de gehoorbeenketen-recon- structie " 73 Kunststoffen " 73 Auto- en allo-transplantaten " 76 Techniek van de gehoorbeenketen-reconstructie " 78 Bevindingen bij de tympanoplastiek type II, III en IV " 83 Resultaten van de tympanoplastiek type II, III en IV ten aanzien van het gehoor. " 88 Sluiting van de "air-bone gap" " 91 Samenvatting " 93

	Bespreking van de bevindingen bij de tympanoplastiek type II, III en IV	blz.	95
Hoofdstuk VI	De sanerende operaties	"	103
	Bevindingen bij verschillende typen sanerende operaties	"	110
	Mastoidectomie	"	110
	Gehoorsverandering tengevolge van de operatie	"	111
	Radicaaloperatie	"	111
	Gehoorsverandering tengevolge van de operatie	"	114
	Conservatief radicaal-operatie	"	116
	Gehoorsverandering tengevolge van de operatie	"	118
	Posterieure tympanotomie	"	113
	Gehoorsverandering tengevolge van de operatie	"	120
	Bespreking van de bevindingen bij verschillende typen sanerende operaties	"	122
Hoofdstuk VII	De documentatie van otologische gegevens in de chirurgie van de otitis media chronica	"	133
	Definities	"	144
Hoofdstuk VIII	Stadiëring van de otitis media chronica	"	143
	Cholesteatoom	"	154
	Trommelvlies	"	155
	Mucosa van middenoor en mastoid	"	156
	Gehoorbeenketen	"	157
	Benige kapsel van middenoor en mastoid	"	157
	Leeftijd	"	157
	Functie van de tuba eustachii	"	158
	Gehoor	"	159
Samenvatting		"	163
Literatuur		"	181
Curriculum vitae van de auteur		"	195

De toepassing van de geneeskunde als wetenschap impliceert een voortdurende kritische evaluatie van de resultaten van deze toepassing, als onderdeel van een proces van verwerving en systematisering van kennis.

Het onderzoek naar de resultaten, zowel in morfologische als in functionele zin, van 2225 ooroperaties welke als onderdeel van de behandeling van de otitis media chronica werden uitgevoerd in de Nijmeegse Universiteitskliniek voor Keel-, Neus- en Oorzakten tussen de jaren 1953 en 1975, vormt het eerste deel van deze dissertatie.

Het onderzoek was mogelijk omdat, vrijwel vanaf het begin, de gegevens betreffende alle patienten waarbij een ooroperatie in de Nijmeegse kliniek werd verricht, zorgvuldig werden geregistreerd, terwijl de postoperatieve bevindingen systematisch werden vastgelegd bij een periodieke controle welke respectievelijk 3, 6, 12 en 24 maanden na de operatie plaats vond. De controle werd als regel uitgevoerd door anderen dan de operateur, naast de eventueel nog noodzakelijke postoperatieve zorg, hetgeen de objectiviteit van de waarneming bevorderde. Desondanks bleek bij een vooronderzoek dat de aldus verworven gegevens niet geheel compleet waren. Hierdoor werd het noodzakelijk alle, in dit onderzoek gebruikte, gegevens opnieuw uit de ziektegeschiedenis van de patienten te putten. Het opnieuw verzamelen van de gegevens bood evenwel enkele bijkomende voordelen.

Allereerst werd de homogeniteit in de beoordeling verhoogd doordat alle gegevens door één persoon werden gewogen. Voorts werd de mogelijkheid geboden méér dan de oorspronkelijk vastgelegde informatie te verwerven. Tenslotte kon' een beter oordeel over dit, overigens goed doordachte en consequent uitgevoerde controlesysteem, worden gevormd.

Bij de bestudering van de resultaten van de chirurgische behandeling van de otitis media chronica, welke door andere auteurs werden gepubliceerd en de vergelijking hiervan met de eigen resultaten, doet zich voortdurend het gemis voelen aan een coherent en uniform systeem van goed gedefiniëerde beoordelingscriteria voor de documentatie van pre-, per - en postoperatieve gegevens. Nu in de oorchirurgie, na de stormachtige ontwikkelingen sinds het begin van de vijftiger jaren, een periode van bezinning op de waarde van de verschillende tot dusver ontwikkelde technieken lijkt te zijn aangebroken, is aan een dergelijk systeem grote behoefte. Vanuit deze behoefte en gebruik makend van de ervaringen die werden opgedaan met het in de Nijmeegse kliniek gehanteerde documentatiesysteem werd getracht een nieuw systeem voor de documentatie van de chirurgische behandeling van de otitis media chronica te ontwerpen. De hoop bestaat dat dit systeem door een wijdere toepassing in andere otologische klinieken een bijdrage kan vormen tot een betere onderlinge communicatie. Aan dit onderwerp is het tweede deel van deze dissertatie gewijd.

De chronische otitis media wordt in de praktijk

steeds beschouwd als één ziektebeeld, doch wordt in wezen in zijn ernst en prognose bepaald door talrijke, van patient tot patient verschillende, factoren. Indien, voortbouwend op het bovengenoemde documentatiesysteem, de chronische otitis media verdeeld zou kunnen worden in een aantal vormen, welke, voor wat betreft de mate en de progressie van de pathologie, als voor wat betreft de behandelingsindicatie en de prognose, verschillend zijn, dan zou hiermede een verdere bijdrage tot de systematisering van kennis omtrent dit ziektebeeld en tot een betere onderlinge communicatie zijn gegeven. Deze taak overstijgt echter de mogelijkheden welke één otoloog of zelfs één otologische kliniek ter beschikking staan, daar de waarde van een dergelijke stadiëring slechts kan blijken na uitvoerig en langdurig prospectief onderzoek van een groot patientenmateriaal. Een dergelijk onderzoek kan alleen in internationaal verband worden ondernomen. De classificatie welke in het derde deel van deze dissertatie wordt beschreven, berust dan ook niet op proefondervindelijk onderzoek, doch op een studie van de factoren, die bij de otitis media chronica een belangrijke rol lijken te spelen. Het systeem past in de gedachtengang welke aan deze dissertatie ten grondslag ligt, doch beoogt niet meer te zijn dan een eerste aanzet tot ontwerp van een systeem waarvoor de tijd weliswaar rijp is, doch dat elders en in internationaal verband zijn definitieve vorm zal moeten krijgen.

Terwille van de overzichtelijkheid en een betere leesbaarheid van de tekst, zijn de tabellen en gra-

fieken in deze dissertatie afzonderlijk gegroepeerd en niet tussen de tekst geplaatst.

.

DOEL, MATERIAAL EN METHODE VAN HET ONDERZOEK

Doel van het onderzoek was het verkrijgen van inzicht in de resultaten van de chirurgische behandeling van de chronische otitis media in de Nijmeegse Universiteitskliniek, zowel in anatomische als in functionele zin, alsmede in de factoren die hierbij een rol spelen en de vergelijking van deze resultaten met gegevens uit andere otologische klinieken.

Het materiaal dat werd bewerkt bestond uit de gegevens van 2225 operaties voor otitis media chronica, welke tussen 1958 en 1975 in de Nijmeegse Universiteitskliniek werden verricht. Alle in het onderzoek betrokken operaties, voldeden aan de volgende criteria:

- a) Een goede documentatie van de persoonsgegevens van de patient.
- b) Een goede documentatie van anamnese en pre-operatief onderzoek van de patient, inclusief tenminste één toonaudiogram van beide oren.
- c) Een gedetailleerd verslag van de verrichte operatie.
- d) Een goede documentatie van het postoperatief onderzoek van de patient gedurende een periode van tenminste twee jaar op vaste tijdstippen van 3 maanden, 12 maanden en 24 maanden na operatie, inclusief een toon-audiogram van het geopereerde oor op deze tijdstippen.

De operaties werden verricht door stafleden van de kliniek of door assistenten met voldoende vóóropleiding,

onder supervisie van een staflid. Ook de verslaggeving van de operatie geschiedde door of stond onder supervisie van een staflid. De operaties werden als regel uitgevoerd volgens een standaard-procedure. In de genoemde periode werden belangrijk méér dan de onderzochte 2225 oöperaties verricht. Daar deze evenwel voor het grootste deel niet aan de bovenstaande criteria voldeden werden ze niet in het onderzoek betrokken.

Alle gebruikte gegevens werden opnieuw uit het beschikbare materiaal verzameld en zodanig gegroepeerd dat verwerking met behulp van een computer mogelijk werd. Hiertoe werden alle gegevens, behalve die van het post-operatief onderzoek na 6 maanden, in gecodeerde vorm in een ponsconcept vastgelegd. Naast vaste velden voor persoons-identificatie, behandelings-datum en audiometrische bevindingen, bevatte dit concept een aantal velden waarin, in willekeurige volgorde, een willekeurig aantal gegevens in code kon worden goteerd. Deze gegevens werden op magneetbanden overgebracht welke dienden als input voor een FORTRAN-programma, dat de gegevens per patient omzette op zodanige wijze dat de voorgedefinieerde variabelen die daarvoor in aanmerking kwamen, de juiste waarde kregen en het geheel naar een dataset op disk werd weggeschreven. (I.B.M. 370 Systeem, Universitair Reken Centrum, Nijmegen). Deze dataset werd gedurende de analyses aangehouden en was in een zodanige vorm gegoten, dat hij als input voor een flexibel SPSS-programma (Statistical Package for the Social Sciences) kon worden gebruikt.

Aldus was het materiaal op eenvoudige wijze toegankelijk voor analyse op maat en kon, met een minimum aan moeite, elk soort relatie van data en elke soort frequentie-verdeling (met bijbehorende statistische berekeningen) of kruistabel worden verkregen.

De ingevoerde gegevens hadden betrekking op de pre-, per- en post-operatieve bevindingen bij elke operatie. De geregistreeerde gegevens betroffen o.a. geslacht en leeftijd van de patient, het één- of dubbel-zijdig voorkomen van de pathologie, de aard van de pathologie en de duur van de pathologie voor operatie, de aard van de operatieve verrichting alsmede de hierbij gebruikte materialen en technieken, eventuele complicaties van de operatie, de operateur en het in één of meerdere tempi uitvoeren van de operatie. Bij het post-operatieve onderzoek werd onder meer gelet op het al of niet bestaan van otorrhoe, de mate van beluchting van een radicaalholte, het al of niet bestaan van een trommelvlies-perforatie, het al of niet voorkomen van cholesteatoom en het functionele resultaat van de operatie.

Bij een aantal patienten werd een operatie in meerdere tempi uitgevoerd en veelal viel het tijdstip van de volgende operatie binnen de tweejarige controle periode van de vorige operatie. Hetzelfde geldt voor een aantal patienten bij wie een her-operatie noodzakelijk was wegens het niet realiseren van de, bij de eerste operatie gestelde, doelstelling.

Het niet opnemen van de resultaten van deze operaties, voorzover althans in onze kliniek verricht, in het on-

derzoek, zou een geflatteerd en dus onjuist beeld van de resultaten kunnen geven en werd derhalve niet juist geacht.

Het bovenstaande is de belangrijkste oorzaak van het feit dat het aantal operaties bij een bepaald operatietype op de verschillende post-operatieve controle-tijdstippen niet steeds gelijk is en over het algemeen afneemt.

Een andere oorzaak hiervoor is dat bij de bewerking van een zo omvangrijk materiaal steeds rekening moet worden gehouden met onnauwkeurigheden bij de verschillende stappen van de bewerking.

In de tabellen is dan ook steeds naast het absolute aantal het percentage van het totaal vermeld. Voorts zijn de toegepaste statistische toetsen steeds in elke tabel en grafiek vermeld.

De audiometrische gegevens zijn aangegeven in decibels (dB) ten opzichte van een referentie-niveau dat overeenkomt met de gehoorsdrempel van normaal horende jonge volwassenen. Alle waarden liggen tussen een minimum van 0 dB en een maximum van 95 dB.

Bij de klinische routine-audiometrie worden als regel betere toondrempelwaarden dan 0 dB niet gemeten. De grens van 95 dB als maximaal gehoorsverlies, werd om praktische redenen gehanteerd. Grotere verliezen zijn niet nauwkeurig te meten en noch theoretisch, noch praktisch van veel belang.

Als grens van een sociaal acceptabel gehoorsniveau werd een gemiddeld verlies van 30 dB in de spraakfrequenties (500, 1000 en 2000 Hz.) aangehouden.

ENKELE ALGEMENE EIGENSCHAPPEN VAN HET BEWERKTE MATERIAAL

Geslacht .

Uit tabel 1 blijkt dat gemiddeld 42% van alle oorroperaties werd uitgevoerd bij vrouwen en gemiddeld 58% bij mannen. Deze verdeling blijkt vrijwel constant te zijn, zowel bij de sanerende operaties als bij de verschillende typen gehoorsverbeterende operaties.

In de literatuur wordt de verdeling over de geslachten zelden aangegeven. Cody en Taylor (1973-I) geven in een serie van 878 tympanoplastieken een verdeling van 47% vrouwen en 53% mannen. Booth (1974) geeft in een serie van 100 tympanoplastieken een verdeling van 48% vrouwen en 52% mannen.

Leeftijd

Het grootste deel van de geopereerde patiënten was jonger dan 41 jaar, namelijk 86%. Slechts 14% van de patiënten viel in de leeftijdsklasse van 40-65 jaar en minder dan 1% was ouder dan 65 jaar. (Tabel 2).

De leeftijdsverdeling bleek bij de meeste operatietypen ongeveer gelijk te zijn. De leeftijdsverdeling bij operaties wordt voor een deel bepaald door de indicatiestelling van de operateur. Zo zou b.v. het lage percentage operaties in de hogere leeftijdsklassen verklaard kunnen worden doordat de operateur de risico's van operatie tegenover die van de aandoening anders weegt dan bij lagere leeftijdsklassen.

Voor de electieve chirurgie zal deze factor zeker een rol spelen. Anderzijds zijn de mogelijkheden van de anaesthesie en de per-operatieve bewaking thans zodanig dat de invloed van deze factor bij een meer dwingende indicatie, zoals sanering van het oor, verwaarloosbaar klein is.

De conclusie lijkt dan ook gerechtvaardigd dat, bij de huidige medische verzorging, bij het merendeel van de patienten met een otitis media chronica, vóór het 41-ste jaar een zodanige toestand is bereikt dat verdere chirurgische behandeling betrekkelijk zelden geïndiceerd is. Bij de bespreking van de resultaten van verschillende operatie-typen zal nader op de invloed van de leeftijdsklasse worden ingegaan.

Duur van de klachten

Verreweg het grootste deel van de patienten, namelijk bijna 90% had, ten tijde van de operatie, langer dan 24 maanden bestaande afwijkingen (Tabel 3). Deze periode wordt echter grotendeels bepaald door min of meer toevallige factoren als tijdstip van verwijzing en lengte van de operatie-wachttijst en laat in zijn algemeenheid geen conclusies toe.

Geopereerde zijde

De chronische otitis media komt, in het totale materiaal, in gelijke mate aan linker en rechter oor voor (Tabel 4). Dit blijkt eveneens het geval te zijn voor de verschillende operatie-typen.

Enkel- of dubbelzijdige pathologie

Uit tabel 5 blijkt dat, gerekend over het gehele materiaal, in meer dan de helft van de gevallen sprake was van dubbelzijdige chronische otitis media, zij het niet steeds in een nog actieve vorm.

In de literatuur werden hieromtrent nauwelijks gegevens gevonden.

Operatie op het contra-laterale oor

In ongeveer één-derde (32%) van het totale materiaal blijkt reeds een operatie op het andere oor te hebben plaatsgevonden.

Blijkens tabel 5 heeft 55% van de patienten een dubbelzijdige chronische otitis media. Daar slechts bij deze patienten sprake kan zijn van een operatie op het andere oor, kunnen wij concluderen dat in ons materiaal bij dubbelzijdige chronische otitis media reeds in ongeveer 60% een operatie op het andere oor heeft plaatsgevonden.

Her-operatie

In 44% van het totale aantal onderzochte operaties had reeds eerder een operatie op hetzelfde oor plaatsgevonden. Voorzover dat elders was gebeurd ontbraken veelal nauwkeurige gegevens omtrent de verrichte operatie.

Her-operatie betekent in de context van het bewerkte materiaal dat de patient tevoren enigerlei vorm van chirurgie voor de behandeling van een acute of chronische otitis media, anders dan een paracentese, had ondergaan. Het betekent dus niet dat de patient noodzakelijkerwijs dezelfde ingreep eerder heeft ondergaan.

Zoals reeds in hoofdstuk I werd vermeld, is het verschuiven van een deel van het patiëntenmateriaal van het ene operatietype naar het andere en het "recirculeren" van een deel van het materiaal binnen hetzelfde operatietype de belangrijkste oorzaak van het afnemend aantal operaties met het vorderen van de post-operatieve periode bij de meeste operatietypen

ANATOMIE VAN TROMMELVLIES EN GEHOORBEENKETEN

Voor een goed begrip van het navolgende is een korte beschrijving van de anatomie van het trommelvlies en de gehoorbeenenketen, alsmede van de physiologie van deze structuren gewenst.

Het trommelvlies, ongeveer rond van vorm, sluit de uitwendige gehoorgang aan de mediale zijde af. Het bestaat uit drie lagen:

- a) een buitenste laag plaveiselcelepitheel.
- b) een vezellaag in het grootste, centrale deel, het pars tensa, doch niet in het superieure deel, het pars flaccida of membraan van Shrapnell.
- c) een binnenste laag cubisch epitheel.

Aan de rand is het pars tensa verdikt tot een ring, de fibro-cartilagineuze annulus. Deze past in een circulaire groeve in het mediale einde van de benige gehoorgang, de sulcus tympanicus.

Het trommelvlies is stevig verbonden met het manubrium mallei en daarmee met de gehele gehoorbeenenketen.

De bloedvoorziening van het trommelvlies wordt gedeeltelijk vanuit het middenoor en gedeeltelijk vanuit de uitwendige gehoorgang verzorgd. Vanuit het middenoor komt de art. nutricia malleo-incudei, een tak van de art. meningea media, welke het pars flaccida verzorgt, en een vasculaire ring in de periferie van het trommelvlies, welke gevoed wordt door:

- a) de art.tympanica anterior, een tak van de art.max. int.
- b) de art.tympanica post., een tak van de art.stylo-mastoidea
- c) een takje via de tuba Eustachii, vanuit de art. pharyngea ascendens.

Vanuit de gehoorgang komt de art.manubrii, langs het manubrium mallei verlopend, waarvan de oorsprong niet zeker is. (Ballantyne 1971).

In physiologische onstandigheden wordt de verbinding tussen het trommelvlies enerzijds en het binnenoor anderzijds gevormd door drie gehoorbeentjes: malleus, incus en stapes.

De malleus is door middel van zijn manubrium vast verbonden met het trommelvlies terwijl het caput mallei door een syndesmose verbonden is met het corpus incudis. Het crus longum van de incus is in de processus lenticularis, eveneens door een syndesmose, met het capitulum van de stapes verbonden, terwijl het crus brevis van de incus in de fossa incudis rust. Het capitulum van de stapes is door twee crura verbonden met de basis van de stapes, welke met het ligamentum annulare het ovale venster beweeglijk afsluit.

Manubrium mallei en crus longum van de incus lopen ongeveer evenwijdig. De gehoorbeenketen is door middel van een zestal ligamenten beweeglijk in de ruimte van het middenoor opgehangen. Aan het collum mallei is de pees van de m.tensor tympani, aan het capitulum van de stapes de pees van de m.stapedius verbonden.

De gehoorbeentjes zijn bekleed met een dun muco-periost

bestaande uit een of twee lagen cubisch epitheel en een periost-laag. Dit muco-periost is continu met het muco-periost dat de rest van het middenoor bekleedt. Daar bestaat het epitheel op sommige plaatsen uit trilhaarepitheel en het muco-periost bevat daar ook bekercellen. Het mucoperiost vormt in het middenoor een reeks plooien, waardoor het middenoor in verschillende compartimenten wordt verdeeld (Proctor 1964).

De bloedvoorziening van malleus en incus geschiedt althans gedeeltelijk door de ramus nutricia incudomallei, een tak van de art. meningeae media. Een takje van de art. tympanica anterior gaat naar de malleus (Ballantyne 1971). De incus wordt verzorgd door de art. incudis, eveneens een tak van de art. tympanica anterior. Deze arterie treedt de incus gewoonlijk aan de laterale zijde van het corpus binnen en vertakt zich in de incus (Nager en Nager 1953). Het aldus gevormde vasculaire netwerk zou niet altijd het eind van het crus longum bereiken (Brownly Smith 1962). In die gevallen zou de voeding van het distale einde van het crus longum incudis uitsluitend worden verzorgd door een vasculair netwerk in de mucosa van het incus-stapes-gewricht dat gevormd wordt door vaten, welke langs de beide stapes crura, de pees van de m. stapedius en het crus longum incudis, in de mucosa verlopen (Alberti 1964). Het bloedvat langs het crus longum is een tak van de art. tympanica posterior, de vaten langs stapespees en stapes crura ontspringen uit de vasculaire plexus rond de n. facialis en de art. tympanica anterior. Laatstgenoemde vaten verzorgen ook de stapes.

In physiologische omstandigheden functioneert het complex van trommelvlies en gehoorbeenketen, met de daaraan verbonden spieren, in een luchthoudend middenoor waarin de druk, door de tuba Eustachi, ten naaste bij, gelijk wordt gehouden aan die van de buitenwereld. Het trommelvlies wordt door de geluidstrillingen die het bereiken in beweging gebracht. Deze beweging blijkt niet op alle plaatsen van het trommelvlies gelijk te zijn en verschilt bovendien met de hoogte van de aangeboden toon (von Békésy 1960).

Het geluid dat het trommelvlies bereikt - een longitudinale trilling in lucht- wordt door het trommelvlies-gehoorbeenketen-complex getransformeerd in een longitudinale trilling in vloeistof, te weten de perilymphe van het binnenoor.

Er bestaat een groot verschil in impedantie van beide media en bij dit proces, waarbij een normale beweeglijkheid van ronde en ovale venster voorwaarde is, treedt een verkleining van de bewegings-amplitude van de stapesvoetplaat op in vergelijking met de bewegings-amplitude van het trommelvlies, doch een evenredige toename van de kracht van de stapesvoetplaat-beweging. Dit effect wordt bewerkt door twee mechanismen:

- a) een verschil in oppervlakte tussen trommelvlies en stapesvoetplaat, waardoor een concentratie van de geluidsenergie welke het trommelvlies bereikt, optreedt. De ratio van de effectieve oppervlakte van trommelvlies en stapesvoetplaat is ongeveer 14:1.

b) de hefboomwerking van de gehoorbeenketen, welke eveneens bijdraagt aan de energie-versterking tussen trommelvlies en stapesvoetplaat.

De malleus en de incus roteren in hun physiologische beweging gezamenlijk om een as welke ongeveer loopt door de zwaartepunten van de beide ossicula. Het hefboom-effect komt hierbij tot stand door het verschil in lengte tussen manubrium mallei en crus longum incudis, welke ongeveer evenwijdig lopen en zich bewegen in een vlak dat loodrecht staat op de rotatie-as. Malleus en incus bewegen min of meer als één geheel. De beweging van de stapes is complex; de aard van de beweging verschilt afhankelijk van de geluidsintensiteit. De mechanica van de physiologische beweging van trommelvlies en gehoorbeenketen is thans goed bekend, dankzij het werk van o.a. Helmholtz (1868), Wever en Lawrence (1954), von Békésy (1960), Zwislocki (1961,1962), Tonndorf en Khanna (1970,1976) en Dankbaar (1972).

DE TYMPANOPLASTIEK TYPE I

Onder een tympanoplastiek verstaat men een reconstructieve ingreep welke tot doel heeft alle pathologie uit middenoor en aangrenzende ruimten te verwijderen en de functie van het middenoor te herstellen.

Voor het normale mechanisme van geluidsoverdracht in het middenoor zijn de volgende factoren van wezenlijk belang:

- a) een gaaf en goed beweeglijk trommelvlies-gehoorbeenketencomplex
- b) een goede functie van de tuba Eustachii, noodzakelijk voor de handhaving van een gelijke druk aan weerszijden van het trommelvlies
- c) vrije beweeglijkheid van ronde en ovale venster in tegenfase.

Op het behoud of herstel van elk van deze drie factoren berust het succes van een tympanoplastiek.

De naam "tympanoplastiek" is afkomstig van Wullstein die, met von Moritz en Zöllner, in het begin van de jaren vijftig de ingreep introduceerde en een indeling gaf in vijf verschillende typen. Voor een deel is deze indeling nog in algemeen gebruik. Omtrent een ander deel echter bestaat verwarring en is herziening noodzakelijk. Hoewel Wullstein bij de tympanoplastiek zowel het sanerende deel als het reconstructieve deel in één zitting uitvoerde, geven anderen er de voorkeur aan beide aspecten te scheiden en de operatie in twee tempi uit te voeren. (House 1963, Portmann 1963, Tabb 1963).

Zeker in geval van ernstige pathologie is er, zowel op theoretische als op praktische gronden, alle reden een reconstructie van de middenoorfunctie uit te voeren in een oor dat vrij is van actieve ontstekingspathologie en waarvan het middenoor bekleed is met gaaf slijmvlies.

PATHO-PHYSIOLOGIE VAN HET TROMMELVLIES

Een kleine perforatie van het trommelvlies heeft, bij een overigens normaal functionerend middenoor, geen merkbaar effect op de geleiding van het geluid naar het binnenoor. Grotere perforaties geven, ook bij intact middenoor, een gehoorsverlies tengevolge van een verkleining van de oppervlakte-ratio tussen trommelvlies en stapes-voetplaat en van een verstoring van de preferentiële voortgeleiding van de geluidsenergie naar het ovale venster. Bij dit laatste effect kan de plaats van de perforatie een rol spelen: een betrekkelijk kleine perforatie boven één van de vensters kan een onevenredig groot geleidingsverlies geven (Thornburn 1971).

DE TYMPANOPLASTIEK TYPE I

Men spreekt van een tympanoplastiek type I, volgens de door Wullstein gegeven indeling, wanneer, door sluiting van een trommelvliesperforatie (of door vervanging van het beschadigde trommelvlies) bij intacte gehoorbeentketen en luchthoudend middenoor, de functie van het luchtgeleidingsapparaat hersteld wordt. Ook het, op physiologische wijze herstellen van de gehoorbeentketen bij intact trommelvlies, wordt tot de tympanoplastiek type I gerekend.

De definitie van de tympanoplastiek type I laat weinig ruimte voor misverstand en de typering is dan ook algemeen gebruikelijk.

HISTORIE

Reeds in een ver verleden zijn pogingen beschreven om een perforatie in het trommelvlies te sluiten (Marcus Banzer 1640). In de jaren tot 1952 werd hierover door verschillende auteurs slechts incidenteel gepubliceerd (Reynen 1970). Gebruikte technieken waren het bedekken van het trommelvlies met een kunststofprothese, het etsen van de perforatieranden met een chemische stof of een combinatie hiervan. Het duurde tot 1952 voor von Moritz, Wullstein en Zöllner in hun werk, op basis van plastisch-chirurgische principes, het concept introduceerden van wat in de volgende jaren zou uitgroeien tot een reconstructieve oorchirurgie.

MATERIAAL-KEUZE BIJ DE TYMPANOPLASTIEK TYPE I

Aanvankelijk gebruikte men voor het sluiten van trommelvliesperforaties huidlappen als auto-transplantaat. Dit geschiedde op verschillende wijze: als gesteelde lap of als vrij transplantaat, als dunne Thiersche lap of als "full thickness graft", met de epitheelzijde naar binnen (von Moritz 1952, Zöllner 1952) of naar buiten (Wullstein 1952). Het gebruik van huid bleek echter verschillende nadelen te hebben; er ontstond een verdikte plaats in het trommelvlies, ten detrimente van een goede functie, er trad uitgroeï van huïdderivaten op, vaak ontwikkelde zich een dermatitis tengevolge van maceratie van het transplantaat door de hogere temperatuur en vochtigheidsgraad in de uitwendige gehoorgang en op de duur ontstond vaak een cholesteatoom met

her-perforatie van het trommelvlies ("Lappencholesteatom"). Hoewel deze risico's niet bij alle wijzen van toepassing van huidtransplantaten in gelijke mate aanwezig waren, leidden ze er toch toe dat het gebruik ervan tussen 1960 en 1965 geleidelijk verlaten werd ten gunste van andere materialen.

Zoals gebruikelijk in een periode waarin men zich vertrouwd maakt met een nieuwe techniek werden aanvankelijk zeer verschillende materialen, alle autotransplantaten, gebruikt ter vervanging van huid voor het sluiten van trommelvliesperforaties, zoals venewand, subcutaan bindweefsel, spierfascie, perichondrium, periost, subcutaan vet en kraakbeen. Daar deze weefsels voor een deel moeilijk of in onvoldoende hoeveelheid te verwerven waren en de verwerking in vele gevallen niet eenvoudig was, heeft zich van deze reeks slechts de spierfascie, met name de fascie van de m.temporalis, als algemeen gebruikt materiaal gehandhaafd. Dit materiaal is over het algemeen gemakkelijk te verkrijgen, in voldoende mate voorhanden en bovendien door zijn macroscopische en microscopische structuur voor het beoogde doel zeer geschikt.

Geleidelijk ging men ook homo-transplantaten gebruiken die immers het voordeel boden ten alle tijde en in voldoende mate beschikbaar te zijn. Als zodanig werden amnionvlies, conjunctiva, perichondrium, venewand, dura mater, pericard, hartklep en tenslotte trommelvlies aangewend (Marquet 1966).

Hiervan hebben zich, naast het homologe trommelvlies, pericard en dura mater als transplantaat gehandhaafd. Het gebruik van homo-transplantaten heeft geleid tot een belangrijke ontwikkeling in de reconstructieve oorchirurgie; niet slechts vanwege de bereikte praktische resultaten maar wellicht meer nog vanwege de stimulans die ervan uitgegaan is voor het onderzoek naar de factoren die afstoting en acceptatie door de ontvanger beïnvloeden. Dit onderzoek heeft geleid tot een, althans gedeeltelijke, verklaring van de empirische bevinding dat bij het gebruik van homotransplantaten in het middenoor opmerkelijk geringe afstotingsreacties optreden.

De belangrijkste redenen hiervoor zijn de volgende:

- a) De antigene eigenschappen van het donorweefsel zijn veranderd door de chemische fixatie van het weefsel. Daar door deze fixatie het weefsel avitaal wordt is het beter te spreken van allotransplantaten dan van homotransplantaten.
- b) De relatieve avasculariteit, de kleine afmetingen van het gebruikte donorweefsel en het geringe contact-oppervlak tussen donorweefsel en receptorweefsel, heeft tot gevolg dat weinig antigenen het receptorweefsel bereiken.
- c) Het antigeen dat voor de transplantatie-reactie verantwoordelijk is, bevindt zich voornamelijk in de celkern. De, in de oorchirurgie gebruikte, donorweefsels zijn over het algemeen vezelrijk en celarm (v.d.Broek 1968, v.d.Broek en Kuypers 1974, Veldman en Kuypers 1978).

Hoewel er nog discussie is over het uiteindelijk lot van deze transplantaten in het middenoor en er nog veel onbegrepen factoren een rol spelen, neemt het gebruik ervan toe. Smyth stelt het gebruik van homologe dura mater voor reconstructie van het trommelvlies op één lijn met het gebruik van autologe m.temporalis-fascie, zowel wat betreft techniek als wat betreft morfologisch en anatomisch resultaat (Smyth 1976-II).

Naast bovengenoemde materialen is in het verleden voor de sluiting van trommelvliesperforaties nog gebruik gemaakt van hartklepweefsel van runderen en van gelatineschuim (Gelfoam) doch de toepassing hiervan heeft slechts historische betekenis.

Trommelvlies en middenoor kunnen voor de tympanoplastiek type I langs retro-aurale, endaurale en per-meatale weg benaderd worden. De keuze is afhankelijk van de anatomische verhoudingen, de plaats van de perforatie in het trommelvlies, de te verwachten pathologie en, tot op zekere hoogte, van de vaardigheid en de voorkeur van de operateur. Onder andere House en Plester hebben gewezen op het belang van het intact laten van het vaatrijke, craniële deel van de uitwendige gehoorgang voor de genezing en de epithelialisatie van het trommelvliesdefect ("Cutis strip", House 1960, "Vascular strip", Plester 1963). Na verwijdering van de geëpithelialiseerde rand van het trommelvliesdefect en nadat zekerheid is verkregen omtrent de afwezigheid van actieve ontstekingspathologie in het middenoor, kan het transplantaat op verschillende wijzen geplaatst worden. Het kan aan de onderzijde tegen het trommelvlies geplaatst worden ("underlay"), het kan tussen de vezellaag en de vrijgeprepareerde buitenste epitheellaag van het trommelvlies geplaatst worden ("inlay") en tenslotte kan het over de perforatie, op het trommelvlies gelegd worden, nadat alle epitheel op de contactplaats is verwijderd ("onlay"). Een goed contact tussen transplantaat en perforatierand is in alle gevallen noodzakelijk. Hoewel er over het algemeen snel een fibrineuze verkleving tussen perforatierand en transplantaat optreedt is het daarom toch meestal nodig het transplantaat te steunen door een bed van gelatineschuim ("Gelfoam"), bloedstolsels of een andere stof waarvan

kan worden aangenomen dat deze wordt geresorbeerd of via de tuba Eustachii wordt afgevoerd. De "underlay"- en de "onlay"-techniek zijn, operatietechnisch gezien, het meest eenvoudig. De "onlay"-techniek brengt echter het risico van het achterblijven van plaveiselcel-epitheel onder het transplantaat met zich mee, met als mogelijk gevolg het optreden van een cholesteatoom. Daar de verschillende technieken, zeker voor wat betreft de "underlay"- en de "inlay"-techniek, geacht worden een gelijkwaardig resultaat te geven, wordt thans de "underlay"-techniek algemeen gebruikt (Smyth 1976-II).

Bij gebruik van donor-trommelvliesen als allo-transplantaat wordt het gehele resterende trommelvlies met de fibreuze annulus verwijderd en vervangen door het transplantaat (Marquet 1966, 1968).

GENEZING

Het ingebrachte transplantaat dient als stramien voor de prolifererende epitheelcellen van het trommelvlies en wordt op de duur in het trommelvlies geincorporeerd. De grootte van de perforatie en, meer nog, de vitaliteit van het trommelvlies zijn belangrijke factoren bij het al of niet tot stand komen van de sluiting van de trommelvliesperforatie (Reynen 1970).

BEVINDINGEN BIJ DE TYMPANOPLASTIEK TYPE I

In het bewerkte materiaal is de tympanoplastiek type I gedefinieerd als op biz. 31 aangegeven.

De oorzaak van de trommelviesperforatie was in het bewerkte materiaal voor meer dan 99% een chronische otitis media. Een trauma vormde de oorzaak in de rest van de gevallen.

Vorming van adhesies in het middenoor en tympanosclerose, zowel van middenoor als van trommelvies, kunnen beschouwd worden als teken van defectgenezing van een chronische otitis media.

Uit tabel 6 blijkt dat tympanosclerose en adhesievorming in het bewerkte materiaal beide in een percentage van ca. 20 wordt gevonden bij de tympanoplastiek type I. Dit past in de verwachting dat de tympanoplastiek type I als regel wordt toegepast in die gevallen van chronische otitis media, waarbij betrekkelijk geringe pathologische afwijkingen bestaan.

Actieve ontsteking, beoordeeld naar het voorkomen van cholesteatoom en granulatie-weefsel, werd in 3% gevonden bij de tympanoplastiek type I. Dit geringe percentage weerspiegelt, samen met de gegevens van tabel 8 voor de tympanoplastiek type I, het in de kliniek gevoerde beleid deze operatie als regel slechts uit te voeren in een droog en ontstekingsvrij oor.

Een dergelijk beleid, dat, blijkens de getallen in tabel 8, vrij consequent is doorgevoerd, is op theoretische gronden goed verdedigbaar en getuigt van voorzichtigheid. Bovendien is een lange pre-operatieve be-

handeling door de veelal lange wachtlijst in een grote kliniek goed mogelijk. Toch is slechts het uiteindelijk resultaat van doorslaggevende betekenis voor de waarde van dit arbeidsintensieve beleid.

De indruk bestaat dat een trommelvlies-perforatie in sommige gevallen de otorrhoe onderhoudt door als "porte d'entree" te fungeren voor een chronisch recidiverende infectie van de mucosa van het middenoor.

In die gevallen kan het sluiten van de trommelvlies-perforatie deze cyclus onderbreken en leiden tot een sanering van het oor. Deze indicatie is van toepassing op het grootste deel van de niet-droge oren waarbij een tympanoplastiek type I werd verricht.

Centrale trommelvliesperforaties, d.w.z. perforaties die niet reiken tot de fibreuze annulus van het trommelvlies, vormden het merendeel van de soort perforaties waarbij een tympanoplastiek type I werd toegepast (Tabel 7).

Hoewel bij een verbroken gehoorbeenteten in principe steeds een poging tot keten-reconstructie zal worden gedaan, werd in 8% van de gevallen waarbij een tympanoplastiek type I werd verricht, met deze ingreep volstaan, ondanks het bestaan van een verbroken gehoorbeenteten, hetzij omdat er geen mogelijkheden tot keten-reconstructie aanwezig geacht werden, hetzij omdat de ingreep gestadieerd werd uitgevoerd.

De tympanoplastiek type I werd in 82 van de 757 gevallen gecombineerd met een middenoor-inspectie.

In het totaal van 757 tympanoplastieken type I zijn 43 gevallen van physiologische keten-reconstructie begrepen, waarvan 28 gevallen bij intact trommelvlies.

Bij de tympanoplastiek type I was in ongeveer 40% van alle gevallen reeds eerder een operatie op hetzelfde oor verricht. Het aantal reeds eerder verrichtte operaties op hetzelfde oor is niet geregistreerd.

Het percentage operaties dat volledig werd uitgevoerd door assistenten, zij het steeds onder supervisie van een staflid, varieerde met de mate van technische vaardigheid die voor het goed uitvoeren van de operaties werd vereist.

Bij de tympanoplastiek type I werd 57% van de operaties uitgevoerd door assistenten.

In tabel 9 is de materiaalkeuze voor de tympanoplastiek type I aangegeven. Naar blijkt is voor de tympanoplastiek type I in het overgrote deel der gevallen fascie van de m.temporalis gebruikt (79%).

Huid, hetzij als Thiersche lap, hetzij als "full-thickness"-transplantaat is in de beginjaren van de tympanoplastiek in gebruik geweest, doch werd spoedig verlaten om de op blz. 32 genoemde redenen en werd na 1959 niet meer in de kliniek gebruikt. Het percentage tympanoplastieken met huid is laag (3.7%).

Subcutaan vet is vele jaren populair geweest voor het sluiten van kleine trommelvliesperforaties. Het vetpropje dat hiervoor werd gebruikt, blijft echter, ook

al wordt het gestelde doel bereikt, lange tijd als een oneffenheid in het trommelvlies aanwezig terwijl er vaak geruime tijd een lichte otorrhoe kan blijven bestaan. Subcutaan vet wordt daarom in onze kliniek weinig meer gebruikt. Het gebruik van homologe trommelvlies is, hoewel de laatste jaren toegenomen, beperkt gebleven. De redenen hiervoor liggen in de moeilijke verkrijgbaarheid van de trommelvliezen en de nog steeds als onzeker ervaren resultaten.

Bindweefsel werd voornamelijk gebruikt indien geen autologe m.temporalis fascie voorhanden was. De laatste jaren wordt in die gevallen in onze kliniek veelal gebruik gemaakt van homologe dura mater.

In tabel 11 en 12 is een overzicht gegeven van de incidentie van otorrhoe in het verloop van de post-operatieve controle-periode bij de tympanoplastiek type I. Hierbij is een onderscheid gemaakt tussen de tympanoplastiek type I verricht als zelfstandige ingreep, als regel dus op droge oren, en de tympanoplastiek type I verricht als onderdeel van sanerende ingrepen, als regel op niet-droge oren. We zien dat in het eerste geval het percentage droge oren in het verloop van de hele post-operatieve controle-periode vrijwel gelijk blijft.

In het tweede geval is bij controle na drie maanden het percentage droge oren aanzienlijk toegenomen t.o.v. de pre-operatieve situatie en benadert het percentage droge oren dat in het eerste geval bij controle na drie maanden werd gevonden. Nadien blijkt dit percentage vrijwel niet meer te veranderen.

Factoren die van invloed zijn op trommelvliessluiting bij de tympanoplastiek type I

Wordt het bovengenoemde onderscheid toegepast op de incidentie van trommelvliessluiting na tympanoplastiek type I, dan blijkt dat het percentage waarin sluiting van het trommelvlies werd bereikt iets beter is in de groep waarbij de tympanoplastiek werd verricht in combinatie met een sanerende ingreep dan in de groep waarbij de tympanoplastiek werd verricht als zelfstandige ingreep. Dit resultaat wordt reeds bij de eerste controle gevonden en verslechtert nadien niet meer (Tabel 15 en 16).

Omdat verschillende patienten binnen de controleperiode van twee jaar een heroperatie ondergaan neemt het absolute aantal in het verloop van de controleperiode af. Het is dan ook niet na te gaan of het uiteindelijk resultaat van de operatie bereikt werd na één of na meerdere operaties. De verbetering van het operatie-resultaat met het verloop van de post-operatieve controleperiode is dan ook vermoedelijk iets in gunstige zin vertekend. We zullen dit misleidende effect nog vaker tegenkomen.

Tabel 17 toont het verband tussen het al of niet bestaan van pre-operatieve otorrhoe en de sluiting van het trommelvlies na tympanoplastiek type I.

Tabel 18 geeft hetzelfde verband voor die groep operaties waarbij de tympanoplastiek werd uitgevoerd in combinatie met een sanerende ingreep.

Bij statistische bewerking van de gegevens (χ^2 -test) blijkt dat er noch in de ene, noch in de andere groep

een significante associatie tussen beide eigenschappen bestaat in het bewerkte materiaal. Hetzelfde blijkt te gelden voor de tympanoplastiek type II en III voor zover het de trommelvlies-sluiting betreft.

Uit Tabel 21 blijkt dat de resultaten van de tympanoplastiek type I beter zijn in de leeftijdsgroep van 16-40 jaar dan in de leeftijdsklassen tot 15 jaar en boven 40 jaar. Dit verschil is significant.

Voor de leeftijdsgroep tot 15 jaar ligt de verklaring hiervoor waarschijnlijk in het optreden van her-infecties, mede op basis van een tuba-dysfunctie, die vóór de puberteit frequenter voorkomen en leiden tot een her-perforatie van het trommelvlies (Marres en Ten Horn 1968).

Voor de leeftijdsgroep boven 40 jaar is de meest voor de hand liggende verklaring een vermindering van de vitaliteit van de weefsels op basis van een sterke fibrose en een verminderde doorbloeding.

De duur van de pathologie vóór de tympanoplastiek blijkt niet van invloed te zijn op de trommelvliessluiting. Hierbij dient in aanmerking genomen te worden dat het bij de tympanoplastiek type I als regel gaat om betrekkelijk lichte pathologie terwijl ook het tijdsverloop tussen het optreden van de trommelvliesperforatie en de uitvoering van de tympanoplastiek als regel niet meer dan enkele jaren bedraagt (Tabel 21).

De verhouding tussen gesloten en niet-gesloten trommelvlies, 12 maanden na een tympanoplastiek type I, blijkt ongeveer hetzelfde te zijn voor de factoren pre-operatieve otorrhoe, adhesies in het middenoor, tympano-

sclerose en granulatie-weefsel (Tabel 17 en 21). Deze factoren beïnvloeden de sluiting van de trommelvlies-perforatie niet significant.

De aard van de perforatie (centraal, perifeer of epi-tympanaal) blijkt niet van invloed te zijn op de trommelvlies-sluiting na tympanoplastiek type I (Tabel 21). De grootte van de trommelvliesperforatie is niet geregistreerd en blijft hier dus buiten beschouwing.

Bij de tympanoplastiek type I blijkt het resultaat niet beïnvloed te worden door het feit of de operatie is uitgevoerd door een assistent of door een staflid. Hieruit mag geconcludeerd worden dat de assistenten die tot de operatie worden toegelaten voor hun taak berekend zijn (Tabel 21).

Bij her-operatie blijkt het resultaat van de tympanoplastiek type I niet noemenswaardig te verschillen van het resultaat bij oren waarbij eerder een operatie, al of niet van dezelfde aard, werd verricht.

Het resultaat van de tympanoplastiek type I in relatie tot het gebruikte materiaal, zoals in het laatste gedeelte van Tabel 21 aangegeven, is significant slechter bij gebruik van homolog trommelvlies dan bij gebruik van een van de andere materialen. Hierbij dient opgemerkt te worden dat deze resultaten dateren uit een periode waarin de ervaring met deze nieuwe techniek in onze kliniek nog betrekkelijk gering was (1973-1975). De resultaten welke met de overige gebruikte materialen werden bereikt ontlopen elkaar weinig voor wat betreft de sluiting van het trommelvlies,

In Tabel 22 is de relatie tussen het gebruikte materiaal en de sluiting van het trommelvlies aangegeven voor de tympanoplastiek type I, II, en III tezamen. Ook dan blijkt een significant slechter resultaat bereikt te zijn bij gebruik van homolog trommelvlies. De resultaten komen vrijwel overeen met die welke bereikt werden bij de tympanoplastiek type I met dezelfde materialen.

RESULTATEN VAN DE TYMPANOPLASTIEK TYPE I TEN AANZIEN VAN HET GEHOOR

Er bestaat in de literatuur geen uniformiteit in de wijze waarop de invloed van een tympanoplastiek op het gehoor wordt gemeten.

De meest voor de hand liggende methode is de vergelijking van de gemiddelde pre- en post-operatieve gehoorsdrempel bij een groep patiënten waarbij hetzelfde type operatie is verricht. Statistisch gezien heeft het gebruik van het gemiddelde slechts dan betekenis indien er een normale verdeling bestaat in het materiaal waarvan het gemiddelde wordt genomen.

In fig. 1 en 2 is voor de tympanoplastiek type I, voor respectievelijk de frequenties 250 Hz en 4000 Hz, in een staafdiagram de procentuele verdeling van de luchtgeleidingsdrempel (in klassen van 10 dB) over het totale aantal patiënten uitgezet voor de pre-operatieve situatie en de situatie 3, 12 en 24 maanden na operatie. Bij beschouwing van deze diagrammen blijkt in feite alleen het pre-operatieve gehoorsverlies in de laagste frequentie een, bij benadering, normale verdeling te vertonen. De diagrammen van het post-operatieve gehoorsverlies in de lage frequentie en de diagrammen van zowel het pre-operatieve als het post-operatieve gehoorsverlies in de hoge frequentie vertonen een duidelijke "staartvorming" naar de hogere gehoorsverliezen. Verschillende factoren kunnen hierbij een rol spelen: ten eerste de presbycusis, ten tweede een hoge-tonenverlies door la-
waaibeschadiging, ten derde contaminatie met de resultaten van eerdere operaties, die zich het sterkst zullen doen

gelden in de vorm van gehoorsverlies, en ten vierde de tendens tot gehoorsverbetering tengevolge van de operatie, die zich uit in een verschuiving in de richting van de nul-lijn van het audiogram.

Ook de Fletcher-index (het gemiddelde van de gehoorsdrempel bij 500, 1000 en 2000 Hz), de beengeleidingsdrempel per frequentie en het verschil tussen luchtgeleiding en beengeleiding ("air-bone gap") per frequentie blijken een dergelijke scheve verdeling te vertonen. Deze bevindingen zijn niet met een diagram geïllustreerd. De beengeleiding bij de tympanoplastiek type I blijkt niet noemenswaardig te veranderen.

De verandering van de luchtgeleidingsdrempel per frequentie door de operatie en de verandering van het verschil tussen luchtgeleidingsdrempel en beengeleidingsdrempel per frequentie ("air-bone gap"), door de operatie, blijken echter wel een normale verdeling te vertonen. We mogen hieruit dus concluderen dat het gemiddelde van de verandering van de luchtgeleidingsdrempel per frequentie als gevolg van de operatie een statistisch correcte maat is voor de invloed van de tympanoplastiek op het gehoor. Tot dezelfde conclusie komt Austin (1971).

In fig. 3 is de verandering van de luchtgeleidingsdrempel bij de tympanoplastiek type I aangegeven voor de frequenties van 250 tot 8000 Hz voor de gebruikelijke post-operatieve controle-tijdstippen. Het aantal waarnemingen varieerde tussen de 650 en 750.

De standaardafwijking is steeds ongeveer 14 dB.

Uit deze figuur blijkt dat de gehoorswinst het grootst

is in de lage frequenties, geleidelijk afneemt naar de hoge frequenties en bij 8000 Hz vrijwel verwaarloosbaar klein is geworden. Voor de Fletcher-index ligt de verbetering in de orde van 10 dB.

In fig. 8 is de verandering van de luchtgeleidingsdrempel bij de physiologische keten-reconstructie, die per definitie tot de tympanoplastiek type I gerekend wordt, aangegeven. De verandering van de luchtgeleidingsdrempel bij de tympanoplastiek type I en de physiologische ketenreconstructie blijken vrijwel gelijk te zijn. Dit steunt de opvatting dat het hier in wezen om eenzelfde operatie gaat.

In fig. 10 is de verandering van het verschil tussen luchtgeleidings- en beengeleidingsdrempel bij de tympanoplastiek type I aangegeven voor de gebruikelijke frequenties en post-operatieve controle-tijdstippen. Het aantal waarnemingen varieerde tussen 530 en 740. De standaardafwijking is gemiddeld ongeveer 14 dB. Uit de vergelijking van deze figuur met fig. 3 blijkt dat de verandering van het verschil tussen luchtgeleidingsdrempel en beengeleidingsdrempel en de verandering van de luchtgeleidingsdrempel alléén, nauwelijks verschilt; het verschil is nergens groter dan 1 dB en valt derhalve binnen de meetfout.

De toename van de gehoorswinst in het verloop van de post-operatieve controle-periode bij de tympanoplastiek type I, die door fig. 3 en fig. 10 wordt gesuggereerd is waarschijnlijk niet reëel en is vermoedelijk het gevolg van her-operaties. Hiervoor geldt hetgeen op blz. 21 reeds werd opgemerkt.

Het gebruik maken van een gemiddelde als maat voor de gehoorsverandering tengevolge van operatie heeft als nadeel dat een weinig sprekend beeld van de mogelijkheden van een operatie wordt gegeven.

Voorts geeft de verandering van de luchtgeleidingsdrempel geen inzicht in het aantal gevallen waarin de operatie leidde tot een voor de patient acceptabel gehoorsniveau.

SOCIAAL ACCEPTABEL GEHOOR

Als grens voor een sociaal acceptabel gehoorsniveau wordt in Europa als regel een absoluut verlies van 30 dB voor de frequenties 500, 1000 en 2000 Hz beschouwd.

In tabel 23 is het aantal patienten aangegeven dat voor en na een tympanoplastiek een sociaal acceptabel gehoorsniveau volgens bovenstaand criterium had. Het percentage patienten met een sociaal acceptabel gehoor vóór operatie ligt, zoals te verwachten, het hoogst bij de tympanoplastiek type I en bedraagt dan 54%.

In tabel 24 is aangegeven hoe de toename van het aantal patienten met een sociaal acceptabel gehoor, als gevolg van de operatie, bereikt is. De "nettowinst" wordt berekend door het aantal patienten die door de operatie een sociaal acceptabel gehoor verloren, af te trekken van het aantal patienten die een sociaal acceptabel gehoor verwierven.

Het is goed zich te realiseren dat bij elke tympanoplastiek bij een aantal patienten het gehoor verslechtert en dat tengevolge hiervan een aantal patienten de grens van het sociaal acceptabel gehoorsniveau in nega-

tieve zin zal overschrijden.

In tabel 24 is deze verschuiving over de grens van het sociaal acceptabel gehoorsniveau, hetzij in positieve, hetzij in negatieve zin, voor de verschillende post-operatieve controle-tijdstippen aangegeven.

Tabel 23 suggereert een verbetering van het gehoorsresultaat voor de tympanoplastiek type I met de tijd.

Theoretisch kan deze verbetering ontstaan door een werkelijke toename van het aantal patiënten dat een sociaal acceptabel gehoorsniveau bereikt, doch ook door een verschuiving van patiënten naar andere operatie-categoriën en wel zodanig dat met name de "slechte gevallen" aan het bewerkte materiaal werden onttrokken. Dit laatste is niet onwaarschijnlijk omdat juist deze patiënten in aanmerking komen voor een gehoorsverbeterende ingreep. Uit tabel 24 blijkt dat het aantal patiënten dat later dan drie maanden na operatie de grens van het sociaal acceptabel gehoor overschrijdt, verwaarloosbaar klein is. Hieruit moeten we dan ook concluderen dat de gehoorswinst in de tijd, zoals door tabel 23 gesuggereerd, schijnbaar is en veroorzaakt wordt door een verloop van patiënten met slecht gehoor naar andere operatie-categorieën.

Het lijkt aannemelijk dat dit effect ook een rol speelt bij vele auteurs die eveneens een toename van het aantal patiënten met een sociaal acceptabel gehoorsniveau vonden.

SLUITING VAN DE "AIR-BONE GAP"

In tabel 25 is vermeld in welke mate een verkleining van de "air-bone gap" bij de tympanoplastiek type I is bereikt. Daar, zoals reeds werd aangegeven, de beengeleidingsdrempel door de operatie niet is veranderd, is de verkleining van de "air-bone gap" uitsluitend het gevolg van een verbetering van de luchtgeleidingsdrempel door de operatie.

Bij de tympanoplastiek type I in het bewerkte materiaal trad in 4 gevallen doofheid als gevolg van de operatie op.

SAMENVATTING

De bevindingen uit het voorgaande kunnen als volgt worden samengevat:

1. Het percentage patienten waarbij reeds eerder een operatie op hetzelfde oor heeft plaatsgevonden is hoog (40%).
2. Het percentage van de tympanoplastieken type I waarbij een sluiting van de trommelvliesperforatie wordt bereikt, varieert van 75 (3 mnd. postoperatief) tot 81 (24 mnd. post-operatief).
3. Het resultaat van de tympanoplastiek type I wordt, voor wat betreft de sluiting van de trommelvliesperforatie, niet wezenlijk beïnvloed door:
 - a. de keuze van het gebruikte materiaal, voor zover onderzocht, met uitzondering van het homologe trommelvlies.
 - b. het feit of de operatie wordt uitgevoerd als zelfstandige ingreep of als onderdeel van een sanerende ingreep.
 - c. het al of niet bestaan van otorrhoe bij de operatie.
 - d. de duur van de pathologie vóór de operatie.
 - e. de aard van de perforatie.
 - f. de ervaring van de operateur, bij toepassing van de gebruikelijke technieken en met uitzondering van die gevallen waarin gebruik gemaakt werd van een homolog trommelvlies.
4. Het resultaat van de operatie werd wel beïnvloed door de leeftijd van de patient.

5. De gemiddelde gehoorswinst bij de tympanoplastiek type I is het grootst in de lage frequenties en neemt af naar de hoge frequenties. In het spraakgebied ligt de gemiddelde gehoorswinst in de orde van 10 dB.
6. Het percentage patienten met een sociaal acceptabel gehoorsniveau steeg door de operatie van 54% tot 73% direct na operatie tot 77% na twee jaar.
7. De beengeleidingsdrempel bleek bij de tympanoplastiek type I niet te veranderen.

TYPE I

ALGEMEEN

Bij de meeste onderzoeken naar de resultaten van ooroperaties, welke zijn gepubliceerd, blijken de patienten op een betrekkelijk willekeurig tijdstip na de operatie voor een éénmalig onderzoek te zijn opgeroepen (Zöllner 1966, Cody en Taylor 1973-I, Khan 1978, Puhakka e.a. 1979).

Ons postoperatief onderzoekssysteem onderscheidt zich hiervan in gunstige zin doordat het een continu beeld geeft van de toestand na operatie over enkele jaren. Het systeem heeft echter ook enkele nadelen. Het is zeer arbeidsintensief en moet daarom noodgedwongen zekere beperkingen hebben in de duur van de controle-periode. Voorts is het slechts hanteerbaar indien een vast onderzoeksprotocol wordt gebruikt. Dit betekent dat er een zekere keus moet worden gemaakt in de gegevens welke worden vastgelegd. Deze keuze kan achteraf niet geheel juist of, op zijn minst, betwistbaar blijken te zijn. Daardoor is een geregelde aanpassing van het protocol noodzakelijk doch dit kan slechts geschieden ten detriente van de vergelijkbaarheid met eerder verworven gegevens.

In het onderzochte materiaal ontbreken dan ook een aantal niet onbelangrijke gegevens, zoals de grootte van de trommelvliesperforatie, de exacte weergave van de wijze waarop een gehoorbeenketen reconstructie tot stand is gebracht, enz.

Vrijwel elke onderzoeksmateriaal in de literatuur ver-
toont echter dit soort beperkingen en we zullen die
moeten accepteren tot overeenstemming is bereikt over
een onderzoeksprotocol en een documentatie-systeem.

Het hoge percentage patiënten waarbij reeds eerder
een of meerdere operaties op hetzelfde oor heeft plaats-
gevonden, zij het veelal een ander type operatie en
elders verricht, is ongetwijfeld een weerspiegeling van
de specifieke functie welke een universiteitskliniek,
als "medisch eindstation" heeft.

In de literatuur wordt dit gegeven betrekkelijk zelden
vermeld. Smyth geeft in een overzicht van 1433 tympano-
plastieken, welke als eerste operatie werden verricht,
een percentage heroperaties van 17 (Smyth 1976-II).

In het bewerkte materiaal is geen onderscheid gemaakt
naar het aantal en type operaties dat tevoren op het-
zelfde oor was verricht en evenmin naar het feit of
deze operaties in onze kliniek of elders waren verricht.
Het is vrijwel onmogelijk om na te gaan in welke zin
de resultaten hierdoor worden beïnvloed; een voorbeeld
kan dit illustreren.

In ons materiaal is het criterium "gestadieerde operatie"
voorbehouden aan die gevallen waarbij reeds bij de
eerste operatie bewust gekozen werd voor een behandeling
in verschillende tempi. Indien nu in het verleden,
elders, een mastoïdectomie heeft plaatsgevonden op het
oor waarop in onze kliniek een tympanoplastiek type I
werd verricht, dan is volgens bovengenoemd criterium
geen sprake van een gestadieerde operatie. De mastoid-

ectomie wordt dus niet in de beoordeling van de tympanoplastiek betrokken doch heeft deze waarschijnlijk wel beïnvloed in positieve zin.

Is echter in plaats van de mastoïdectomie een tympanoplastiek verricht waarbij het doel niet bereikt is doch wel een verkleving van trommelvliesrest en promontorium is ontstaan, dan is het niet onredelijk te veronderstellen dat de eerste operatie, die opnieuw geen rol speelt in de beoordeling van het resultaat van de tweede operatie, dit resultaat beïnvloed zal hebben, nu echter in negatieve zin.

Hoewel het resultaat van de tympanoplastiek type I bij een her-operatie in ons materiaal nauwelijks blijkt te verschillen van het resultaat bij een eerste operatie, hoeft dit dus niet te betekenen dat dit ook geldt in elk geval afzonderlijk.

Mede om de op blz. 17 genoemde reden, bleek het bij de bewerking van het materiaal niet wel mogelijk om exact na te gaan of het uiteindelijke resultaat van de operatie bereikt werd na één of meerdere operaties. Het lijkt niet onmogelijk dat dit in sommige gevallen ook bij andere auteurs het geval is.

Het resultaat van de tympanoplastiek type I voor wat betreft sluiting van het trommelvlies, is wat lager dan op grond van de gebruikelijke getallen in de literatuur werd verwacht.

Austin bereikte een sluitingspercentage van 98% en Sheehy van 96% met fascie van de m. temporalis (Austin 1965, Sheehy 1964).

Smyth vond, in een serie van 1487 operaties, een sluitingspercentage van 95%, ook nu bij gebruik van m.temporalis fascie (Smyth 1976-II).

Puhakka vond, in een serie van 98 patienten, een sluitingspercentage van 94% na 6 maanden. Bij controle, 3 tot 12 jaar na operatie, was dit percentage echter teruggelopen tot 88% (Puhakka e.a.1979).

House en Sheehy vermeldden een sluitingspercentage van 95% in een serie van 32 in 1961, met gebruikmaking van huid van de gehoorgang, doch vonden een teruggang tot 75% bij langere controle na operatie (House en Sheehy 1961, Sheehy 1964).

Cody en Taylor geven voor een serie van 878 tympanoplastieken type I een sluitingspercentage van 82% (Cody en Taylor 1973-I).

Pietrantoni vond een percentage gesloten trommelvliesen van 94 in een serie van 84 tympanoplastieken type I (Pietrantoni 1966).

Hough vermeldde een sluitingspercentage van het trommelvlies, bij gebruik van m.temporalis-fascie bij de tympanoplastiek type I, van 98% (Hough 1970).

Uit de getallen van Puhakka, House en Sheehy, blijkt dat een voldoende lange post-operatieve periode nodig is voor de bepaling van het uiteindelijke resultaat van de operatie. Aan deze voorwaarde voldoen het onderzoek van Austin en het eerstgenoemde onderzoek van Sheehy niet.

We hebben echter geen verklaring voor het feit dat ook de getallen betreffende het onderzoek dat drie maanden na operatie is verricht, slechter zijn dan in de lite-

ratuur vermeld wordt.

In ons materiaal is geen onderscheid gemaakt tussen "vroeg" en "late" her-perforaties van het trommelvlies, respectievelijk vroeger of later dan zes maanden na operatie, zoals dat door sommige auteurs is gedaan. (House en Sheehy 1961, Cody en Taylor 1973).

Het in tabel 9 gegeven overzicht van de materiaalkeuze bij de tympanoplastiek type I omvat niet alle soorten weefsel die in de loop der jaren in onze kliniek zijn gebruikt. De gevallen waarin van andere weefsels gebruik werd gemaakt waren echter te gering in aantal om zich voor bewerking te lenen. Enkele andere materialen kwamen pas na afsluiting van het onderzoek (1977) in zwang (b.v. homologe dura mater).

Smyth vond bij de tympanoplastiek type I geen verschil in sluitings-resultaat bij gebruik van m.temporalis-fascie en homologe dura mater (Smyth 1976-II).

Cody en Taylor vonden bij gebruik van verschillende combinaties van m.temporalis-fascie, homologe trommelvlies en huid van de gehoorgang weinig verschil in resultaat voor wat betreft de trommelvliessluiting. (Cody en Taylor 1973-I).

Marquet berichtte reeds in 1968 over een serie van 283 tympanoplastieken type I met gebruikmaking van homologe trommelvlies-transplantaten. Hij vond in deze serie slechts twee mislukkingen (Marquet 1968).

Brandow vond, in een serie van 175 tympanoplastieken type I met homologe trommelvliezen, een sluiting van het trommelvliesdefect in 80% (Brandow 1976).

Smyth en Kerr en later Smyth classeerden hun resul-

taten met homologe trommelvliezen bij de tympanoplastiek type I in een serie van 41 operaties als "onacceptabel" (Smyth en Kerr 1969, Smyth e.a. 1971).

Onze resultaten bij gebruik van homologe trommelvliezen voor de tympanoplastiek type I zijn veel slechter dan Marquet en Brandow aangeven. Aangezien het gebruik van homologe trommelvliezen nog enkele onzekere aspecten heeft en bovendien operatie-technisch moeilijk is, beschouwen we onze resultaten als voorlopig, hoewel meer recente resultaten, hier niet vermeldt, tot heden nog weinig hoop op verbetering geven. Ongetwijfeld wordt het verschil in resultaat met Marquet voor een groot deel verklaard door een andere indicatiestelling voor het gebruik van homologe trommelvliezen.

Uit anatomisch oogpunt heeft het gebruik van homologe trommelvliezen grote voordelen boven materialen als b.v. spier-fascie bij bepaalde indicaties zoals b.v. totale trommelvlies-perforaties, congenitale atresie van de gehoorgang en het reconstrueren van de middenoorruimte.

Het gebruik van een deel van de in het onderzoek betrokken materialen is als obsoleet te beschouwen.

Wat zich als bruikbaar heeft gehandhaafd is weefsel van niet-ectodermale oorsprong, dat in voldoende mate voorhanden is, zonder al te veel moeite is te verwerven en zich door zijn anatomische vorm leent voor het beoogde doel. Het weefsel dient voorts een zo groot mogelijke mechanische sterkte te bezitten daar de weerstand tegen lysis een belangrijke factor is voor het succes van de tympanoplastiek (Smyth 1976-II).

Aan deze voorwaarden voldoen b.v. autologe m.temporalis

fascie, homologe dura mater en homoloog pericard.

Het lijkt niet waarschijnlijk dat het gebruik van deze materialen veel onderling verschil in resultaat bij de tympanoplastiek type I zal geven.

Het feit dat het resultaat van de tympanoplastiek type I in ons materiaal niet beïnvloed werd door het al of niet bestaan van otorrhoe ten tijde van de operatie, evenmin als door het combineren van de tympanoplastiek met een sanerende ingreep, is niet in overeenstemming met de gebruikelijke verwachting. Toch blijken deze bevindingen niet op zichzelf te staan.

Cody en Taylor vonden geen verschil in resultaat bij een tympanoplastiek type I op 598 droge oren en bij een tympanoplastiek type I in combinatie met een mastoïdectomie in één zitting, op 280 oren met otorrhoe (Cody en Taylor 1973-I).

Smyth vond slechts een significant verschil in trommelvliessluiting, ten nadele van oren met otorrhoe, bij kleine trommelvliesperforaties. Bij grote perforaties werd geen verschil in resultaat gevonden, evenmin als bij combinatie van de tympanoplastiek met een posterieure tympanotomie of met een obliteratie van de mastoidholte bij tevoren radicaal-geopereerde oren (Smyth 1976-II). Puhakka vond geen invloed van de lengte van de pre-operatieve "droge periode" op het resultaat van 98 tympanoplastieken type I en vermeldt dezelfde bevinding van Booth (Puhakka e.a. 1979).

Vanzelfsprekend kan uit het bovenstaande niet de conclusie worden getrokken dat de tympanoplastiek type I een effectieve behandeling van de chronische otitis media

met osteitis en cholesteatoomvorming is. Wèl kan sluiting van een trommelvliesperforatie een steeds terugkerende her-infectie van de mucosa van het middenoor onderbreken. Het doet daarbij kennelijk niet terzake of er ten tijde van de operatie een actieve mucositis bestaat; mogelijk bevordert de hyperaemie welke het gevolg is van deze mucositis zelfs de sluiting van de trommelvliesperforatie. De bevinding dat het resultaat van de tympanoplastiek type I in ons materiaal evenmin beïnvloed wordt door de duur van het bestaan van de pathologie vóór operatie, stemt overeen met de bevindingen van Puhakka en Booth.

Smyth alsmede Cody en Taylor vonden een omgekeerd verband tussen de grootte van de trommelvliesperforatie en de mate van sluiting bij de tympanoplastiek type I (Smyth 1976-II, Cody en Taylor 1973-I).

Ahmad en Ramani vonden een toenemend gehoorsverlies bij het groter worden van de trommelvliesperforatie (Ahmad en Ramani 1979).

Hierbij dient opgemerkt te worden dat de vaststelling van de grootte van de trommelvliesperforatie zeer arbitrair was.

Daar, zoals reeds opgemerkt, de grootte van de perforatie in ons materiaal niet is geregistreerd, kunnen we deze verbanden noch bevestigen, noch ontkennen.

De verdeling naar aard van de perforatie, zoals in ons materiaal geschiedt, hebben we in de literatuur niet terug gevonden (Tabel 7).

Cody en Taylor vermelden dat in hun serie van 878 tympanoplastieken type I 60% van de operaties werd uitge-

voerd door stafleden en 40% door assistenten, onder supervisie van stafleden. Zij vonden geen statistisch significant verschil in de resultaten welke door deze twee groepen operateurs werden bereikt (Cody en Taylor 1973-I). Dit is in overeenstemming met onze resultaten, waarbij evenwel opgemerkt dient te worden dat alle tympanoplastieken waarbij gebruik gemaakt werd van een homologe trommelvlies, verricht werden door stafleden.

De statistische verwerking van de audiometrische gegevens van oor-operaties biedt verschillende problemen.

Het spreekt welhaast vanzelf dat niet volstaan kan worden met het aangeven van het aantal patienten waarbij het gehoor verbeterd is door de operatie, zoals men dat evenwel toch af en toe in de literatuur vindt.

Het opgeven van de mate waarin een sluiting van de "air-bone-gap" is bereikt, meestal in stappen van 10 dB, zegt wél iets over het succes van de operatie en kan daarom wellicht voor de operateur voldoende zijn, doch zegt niets omtrent het aantal patienten waarbij de operatie geleid heeft tot een sociaal acceptabel gehoorsniveau. Daarbij komt dat een verkleining van de "air-bone-gap" bereikt kan worden door een verbetering van de luchtgeleidingsdrempel, doch evenzeer door een verslechtering van de beengeleidingsdrempel. Anderzijds zien we soms de beengeleidingsdrempel door de operatie verbeteren. Het is dan ook noodzakelijk behalve de pre- en post-operatieve luchtgeleidingsdrempel ook de pre- en post-operatieve beengeleidingsdrempel aan te geven. Het bepalen van de luchtgeleidingsdrempel biedt over het algemeen geen ernstige problemen. Dit kan niet steeds gezegd worden van de bepaling van de beengeleidingsdrempel.

Pfaltz echter heeft erop gewezen dat de beengeleidingsdrempel door meetfouten, verschillen in ijking van de audiometer, overhoren en beïnvloeding door de operatie een onzekere maat is (Pfaltz e.a. 1962-I).

Het weergeven van een drempelcurve in het spraakgebied, waaronder sommigen het gebied van 500 tot 2000 Hz, anderen echter het gebied tussen 500 en 4000 Hz verstaan, doet geen recht aan stelselmatige veranderingen in het hoge- of lage-tonengebied, die bij een bepaalde operatie kunnen optreden. Daarom is, zeker voor wetenschappelijke doeleinden, een weergave van het gehele frequentiegebied van belang. Zoals we reeds eerder opmerkten, is het hanteren van het gemiddelde bij een bepaalde frequentie, statistisch gezien niet juist indien niet tevoren de verdeling van de afzonderlijke waarden is nagegaan.

Het middelen van waarden heeft voorts het nadeel dat, door het opnemen van de slechte gevallen, het totaalbeeld genivelleerd wordt en daardoor minder sprekend is. Pfaltz verzet zich tegen het aangeven van het aantal patiënten waarbij een gehoorswinst, in klassen van 10 dB is bereikt, op grond van het feit dat deze grens binnen de meetfout ligt (Pfaltz e.a. 1962-II). Statistische toetsing kan dit bezwaar wegnemen, doch zeker is ook een opgave vereist van het aantal patiënten waarbij het gehoor gelijk gebleven of verslechterd is.

Onder een sociaal acceptabel gehoorsniveau verstaat men in Europa over het algemeen een luchtgeleidingsverlies voor zuivere tonen dat, gemiddeld voor de frequenties 500, 1000 en 2000 Hz, niet groter is dan 30 dB. Helaas stemt het referentie-niveau voor het toondrempelaudiogram in Amerika en Europa niet overeen, zodat hiermede rekening gehouden moet worden bij de vergelijking van resultaten.

Een enkele maal wordt het sociaal acceptabel gehoors-

niveau niet aangegeven ten opzichte van het absolute referentie-niveau maar ten opzichte van de drempelcurve voor de beengeleiding. Dit is misleidend en onjuist. Pfaltz heeft gepleit voor het inbrengen van de spraakaudiometrie in de vaststelling van een sociaal acceptabel gehoorsniveau (Pfaltz e.a. 1960). Hij legt de grens van een sociaal acceptabel gehoor bij een gehoorsverlies van 35 dB voor conversatiespraak. Inderdaad wordt hiermede een goede maat gegeven voor het bereiken van een voor de patient acceptabel gehoorsniveau. In ons materiaal is het spraakaudiogram niet verwerkt.

Strauss heeft in 1976 voorgesteld voor de audiologische analyse van resultaten voor ooroperaties gebruik te maken van het gemiddelde van de pre- en post-operatieve been- en lucht-geleidings-drempels in de frequenties van 500 tot 8000 Hz en voor de statistische bewerking van de resultaten slechts van het gemiddelde over de frequenties 500 tot 2000 Hz. Vanwege de nauwe correlatie tussen de gemiddelde waarden van het toon-drempelaudiogram en het spraak-audiogram, door hem en anderen gevonden, heeft hij geen behoefte aan het spraak-audiogram. Ook betreft hij niet het "sociaal acceptabel gehoorsniveau" in zijn analyse (Strauss 1976).

Smyth maakt voor de evaluatie van de gehoorsresultaten van zijn ooroperaties evenals wij, gebruik van de verandering in de luchtgeleidingsdrempel. Daarnaast bepaalt hij de mate van sluiting van de "air-bone-gap". Naar zijn mening voegt de eerstgenoemde bepaling nauwelijks informatie toe aan de laatstgenoemde. Hij gebruikt het begrip "sociaal acceptabel gehoorsniveau" niet (Smyth 1976-II).

Khan gebruikt voor de evaluatie van gehoorsresultaten de gemiddelde verandering in de luchtgeleidingsdrempel voor de frequenties 500, 1000 en 2000 Hz. en het percentage gevallen waarin door de operatie een sociaal acceptabel gehoor werd bereikt (Khan 1978).

Pfaltz vond in een serie van 54 tympanoplastieken type I een sociaal acceptabel gehoor van 50% vóór operatie en van 74% direct ná operatie. Dit percentage bedroeg 75 na 1-2 jaar (Pfaltz e.a. 1962-I).

In een latere serie van 198 gevallen vond hij een percentage van 44 vóór operatie en van 73 na operatie (Pfaltz e.a. 1975).

Zöllner geeft een verzameltabel van Livingstone c.s., waarbij door de tympanoplastiek type I een sociaal acceptabel gehoor werd bereikt in 73% door Livingstone, in 70% door Beales, in 82% door Schuknecht en in 82% door Thornburn (Zöllner 1966).

Zöllner vond voor een serie van 205 tympanoplastieken type I een sociaal acceptabel gehoor na operatie in 71% (Zöllner 1966).

Khan vond bij de tympanoplastiek type I in een serie van 216 gevallen een gemiddelde verbetering van 7.2 dB in de luchtgeleidingsdrempel t.o.v. de beengeleidingsdrempel in de frequenties van 500 tot 2000 Hz. Het percentage patiënten met een sociaal acceptabel gehoorniveau steeg in deze serie van 52 pre-operatief tot 74 direct post-operatief en tot 85 bij laatste controle, gemiddeld drie jaar na operatie (Khan 1978).

Pietrantonì vond een sociaal acceptabel gehoor bij een

serie van 94 tympanoplastieken type I in 69% (Pietrantonio 1966).

Bovenstaande getallen komen over het geheel genomen goed overeen met de bevindingen in ons materiaal. Met Smyth zijn wij van mening dat het aangeven van de mate van sluiting van de "air-bone-gap", door de operatie, weinig relevante informatie geeft omtrent de bereikte gehoorsverbetering.

Op grond van wat we reeds eerder schreven (zie blz. 50) moet ernstige twijfel bestaan omtrent de juistheid van de, door de meeste genoemde auteurs, gevonden toename van het aantal patienten, die met het verstrijken van de tijd na operatie, een sociaal acceptabel gehoorsniveau verwerven.

Daar in het materiaal geen verandering in de gemiddelde beengeleidingsdrempel vóór en ná operatie werd gevonden, is er geen verschil in ons materiaal tussen de relatieve en de absolute gehoorswinst, gemeten aan de verandering van de luchtgeleidingsdrempel.

DE TYMPANOPLASTIEK TYPE II, III, IV EN V.

PATHOFYSIOLOGIE VAN HET MIDDENOOR

Het fysiologisch functioneren van het middenoor, met name het trommelvlies-gehoorbeenketencomplex kan door een verscheidenheid van pathologische processen blijvend worden aangetast. Hiervan behoren trauma, congenitale afwijkingen en, zeker heden, de acute necrotiserende otitis media, welke soms als complicatie van bepaalde exanthemateuse infectieziekten optreedt, tot de betrekkelijke zeldzame oorzaken. De meest frequente oorzaak is nog steeds de chronische otitis media, hetzij als actief proces met de vorming van granulatieweefsel, cholesteatoom en infectie, hetzij als defectgenezing met trommelvliesperforatie, middenooratelectase, verbreking van de gehoorbeenketen of fixatie door adhesies, tympanosclerose, of expositie van vitale structuren als labyrinth, n. facialis dura mater of sinus sigmoideus.

De komst van de antibiotica is een belangrijke factor geweest in het beperken van de ernst van de, vaak levensbedreigende complicaties, doch heeft niet geleid tot het verdwijnen van de chronische otitis media. Het groeiend inzicht in de aard van het ziekteproces, waarbij de infectie slechts een betrekkelijke rol speelt, maakt het niet in vervulling gaan van de optimistische verwachtingen uit het begin van het antibiotica-tijdperk achteraf weinig verwonderlijk.

Het volledige verlies van het middenoor-mechanisme,

waarbij de geluidstrilling ronde en ovale venster zonder phaseverschil bereikt, leidt tot een gehoorsverlies van 40 - 60 dB.

DE TYMPANOPLASTIEK TYPE II, III, IV EN V VOLGENS WULLSTEIN

Een verbetering van het gehoor kan in principe op twee verschillende wijzen worden bereikt:

a) Door het creëren van een, van de buitenwereld afgesloten, luchthoudende ruimte boven het ronde venster, zodat het ronde venster "beschermd" wordt tegen de directe inwerking van de geluidstrilling en er een phaseverschil ontstaat tussen de geluidstrilling welke het ovale en die welke het ronde venster bereikt. In deze situatie ontbreekt weliswaar het transformatie-mechanisme van het normale middenoor doch het principe van de "voorkeursgeleiding" naar het ovale venster blijft gehandhaafd. Het theoretische gehoorsverlies bedraagt 25 - 30 dB. door het ontbreken van het transformatie-mechanisme (Beickert 1966). Het is deze situatie die in de classificatie van Wullstein bekend is als tympanoplastiek type IV.

De tympanoplastiek type IV wordt hoofdzakelijk toegepast bij de conversatief radicaal-operatie. In de praktijk blijkt het resterende gehoorsverlies over het algemeen méér te bedragen dan de theoretisch haalbare 25 - 30 dB.

Als gehoorsverbeterende ingreep is de tympanoplas-

tiek type IV dan ook min of meer te beschouwen als een ultimum refugium.

De omgekeerde situatie, waarbij niet het ovale venster maar het ronde venster onbedekt blijft is door García-Ibanez beschreven als "sono-inversie-systeem" (García-Ibanez 1961). De tympanoplastiek type V in de classificatie van Wullstein, in feite de klassieke fenestratie-operatie van Lempert, berust op hetzelfde principe zij het dan dat hier het onbedekte ovale venster wordt vervangen door een "artificieel venster in het horizontale kanaal van het labyrinth.

De tympanoplastiek type V of fenestratie-operatie is bedoeld ter behandeling van de stapesfixatie.

De moderne stapeschirurgie heeft de operatie echter obsoleet gemaakt.

- b) Door het creëren van een nieuwe verbinding tussen trommelvlies en ovale venster.

Bij de tympanoplastiek type II volgens Wullstein is het trommelvlies, bij intacte gehoorbeenketen, in blijvend contact met het incus-stapesgewricht c.q. het crus longum van de incus. Ook wanneer bij deze situatie het epitympanum geopend is naar de gehoorgang doch afgesloten van het mesotympanum spreekt Wullstein van een tympanoplastiek type II.

Er is theoretisch geen gehoorsverlies omdat zowel het transformatie-mechanisme als het hefboomeffect onverlet blijft.

Bij de tympanoplastiek type III volgens Wullstein is het intacte trommelvlies, met uitschakeling van

het hefboom-mechanisme, hetzij rechtstreeks met de stapeskop, hetzij via een columella, met het ovale venster verbonden. Het theoretische gehoorsverlies, door uitschakeling van het hefboom-mechanisme bedraagt 2 - 3 dB (Beickert 1966).

In de laatste 25 jaar, waarin de reconstructieve oor-chirurgie tot bloei kwam, hebben de pogingen tot gehoorsverbetering zich dan ook vooral gericht op de reconstructie van de gehoorbeenketen, de tympanoplastiek type II en III volgens Wullstein. Hoewel op theoretische gronden wellicht te verdedigen, bleek de verdeling in twee typen in de praktijk toch niet te voldoen.

De aandacht die de otologische kringen in de laatste 25 jaar aan de techniek, de materiaalkeuze en de mechanica van de gehoorbeenketen bij gehoorbeenketen-reconstructie is besteed, wordt weerspiegeld in een overstelpende vloed van publicaties over dit onderwerp. Een enigszins volledig overzicht van deze literatuur valt buiten het bestek van deze dissertatie en derhalve moet worden volstaan met het aangeven van de hoofdlijnen waarlangs de huidige ontwikkeling is bereikt.

KUNSTSTOFFEN

Het gebruik van kunststoffen in het middenoor heeft een sterke stimulans gekregen door de stapes chirurgie, waar kunststofprothesen met goed, zij het niet altijd blijvend, resultaat werden gebruikt.

Wullstein introduceerde in 1952 als eerste een "Palavit"-columella-prothese in het middenoor. Sindsdien zijn talrijke typen prothesen van verschillende materialen als polytheen, teflon, roestvrij staal, platina, proplast, calciumtrifosfaat en ceramisch glas ontworpen. Goldman onderzocht de reacties van het middenoor bij katten op verschillende soorten prothese-materiaal (Goldman 1963).

Hoewel de aanvankelijke resultaten bij het gebruik van kunststof-columella-prothesen vaak zeer bemoedigend waren, bleken veel prothesen op de duur niet meer te functioneren en in een groot deel van de gevallen te worden uitgestoten (Guilford 1964, Sheehy 1965, Brockman 1965, Smyth 1967, Portmann 1967, Pulec en Sheehy 1973, Tos 1975).

Er waren verschillende oorzaken voor deze teleurstellende ervaringen. Allereerst heeft het geruime tijd geduurd voordat de criteria waaraan deze biomedische materialen moesten voldoen waren gedefinieerd (Williams en Roaf 1973).

De oppervlakte-structuur en de afwerking van vele prothesen was verschillend, zelfs indien zij uit hetzelfde materiaal waren gemaakt.

Voorts leidde de sterilisatiemethoden in sommige gevallen tot een beginnende afbraak van de prothesen, in sommige gevallen ook tot een toxische reactie in het weefsel (Williams en Roaf 1973). De meeste experimenten werden uitgevoerd in gezond weefsel, terwijl in de praktijk veelal in ontstoken weefsel geïmplant werd.

Een zeer belangrijke rol speelde ook de aard van de toepassing. Hiervan zijn de volgende voorbeelden te noemen:

Het distale deel van het crus longum van de incus en daarmee het incus-stapesgewricht is, vanwege de geringe doorsnede en de delicate vascularisatie, het zwakste deel van de gehoorbeenketen. Herstel van de keten op deze plaats met behulp van kunststoffen (roestvrij staaldraad, polytheen-struts) leidde dan ook vrijwel altijd tot een aseptische necrose van het crus longum of de stapeskop (Pulec en Sheehy 1973, Tos 1975).

In die gevallen waarin een kunst-stof prothese werd geplaatst tussen trommelvlies enerzijds en stapeskop of stapesvoetplaat anderzijds (b.v. de umbrella-prothese van Austin en Smyth, de TORP-prothese van Shea) bleek het dunne trommelvlies op de duur niet bestand tegen de druk van de prothese. Na verloop van tijd trad een perforatie op en werd de prothese uitgestoten. Interpositie van b.v. een stukje autoloog kraakbeen, waardoor direct contact tussen prothese en trommelvlies werd voorkomen zou de uitstoting veelal kunnen voorkomen (House 1963-IV, Smyth 1976-II, Sheehy 1978-IV). De vooruitzichten op succes worden echter beter wanneer het mogelijk is een verbinding d.m.v. een prothese

tot stand te brengen tussen malleus en de stapes.

(Plester 1964, Sheehy 1965, Smyth 1976-II).

Het gebruik van bepaalde sneldrogende lijmsorten bij de gehoorbeenketen-reconstructie brengt, naar gebleken is, grote risico's met zich mee. Kerr en Smyth berichtten over het gebruik van methylmetacrylaat bij experimentele tympanoplastieken bij katten. Zij vonden een duidelijke ontstekingsreactie, welke na enkele weken gevolgd werd door botnecrose. (Kerr en Smyth 1970).

Ook bij gebruik van bucrilaat (isobutyl-2-cyanocrylaat) vonden deze auteurs een dergelijke reactie (1971).

Bovendien is schade aan het binnenoor door deze stoffen niet uitgesloten (Portmann 1963).

Sinds enige jaren wordt echter gebruik gemaakt van een kleefstof op basis van bloedcomponenten. Hierbij werden de bovengenoemde reacties niet gevonden. Wel zou het aantal postoperatieve infecties mogelijk zijn toegenomen (Mondelinge mededeling Wullstein, Wigand, Zechner, 1979).

Voorts wordt bij de gehoorbeenketen-reconstructie vaak gebruik gemaakt van Siliconen-rubber ("Silastic"), meestal in de vorm van dunne films, ter voorkoming van adhesies bij beschadiging van het epitheeloppervlak.

Dit materiaal is zeer inert en lijkt, ook blijkens experimenteel onderzoek, goed te worden verdragen (Paparella 1967, Colman 1971, 1972, Kerr en Smyth 1970).

CORTICAAL BOT

Bot van het planum mastoideum werd in het begin van de vijftiger jaren voor het eerst door Wullstein en Zöllner gebruikt ter reconstructie van de gehoorbeenketen. Hoewel het uiteindelijke lot van deze prothesen onzeker is, heeft het gebruik ervan zich tot heden gehandhaafd (Beck en Franz 1961, Müsebeck en Falck 1963).

KRAAKBEEN

Kraakbeen is in de otologie als regel in of dichtbij het operatieterrein voorhanden. Het blijft vitaal bij een tijdelijk verblijf buiten het lichaam. Het gebruik van kraakbeen als allotransplantaat zou volgens Gibson leiden tot resorptie, doch Smyth en Kerr vonden weinig verschil tussen het gebruik van kraakbeen als auto-transplantaat of als allotransplantaat. Dood kraakbeen bleef dood, levend kraakbeen bleef als regel in leven, zelfs bij aanwezigheid van infectie (Gibson 1965, Smyth en Kerr 1970-I).

Guilford e.a. vond in een experimentele studie na acht maanden geen histologische veranderingen in getransplanteerd rib- en oorschelp-kraakbeen bij honden (Guilford 1966).

Toch heeft het gebruik van kraakbeen in de praktijk enkele bezwaren. Als autoloog preparaat is het in grotere afmetingen en hoeveelheden moeilijk verkrijgbaar. Voorts treden, door interne spanningen, vaak onvoorspelbare buigingsverschijnselen op.

Kraakbeen is weinig rigide. Men heeft dit bezwaar trachten te ondervangen door het inbrengen van roestvrij staaldraad, doch dit biedt niet altijd een afdoende oplossing terwijl het staaldraad het gedrag van het kraakbeen in het middenoor kan veranderen en, bij eventuele resorptie van het kraakbeen, de voetplaat kan perforeren. Voor de vervaardiging van columella-prothesen is kraakbeen daarom minder geschikt; incidenteel ander gebruik in het middenoor is evenwel mogelijk (Colman 1976).

AUTOLOGE GEHOORBEENTJES

Het terugplaatsen van de incus van de patient in de oorspronkelijke anatomische positie, b.v. na decompressie van de n. facialis, na luxatie van de incus en zelfs na sanerende ingrepen, met een goed anatomisch en functioneel resultaat is mogelijk (Buckingham en Ferrer 1962, Wilmot 1966).

Hall en Rytzner behoorden tot de eersten die hun ervaringen beschreven met het terugplaatsen van autologe incudes in een niet-physiologische positie (Hall en Rytzner 1957). Het gebruik van autologe gehoorbeentjes in geval van otitis media chronica, ook in een andere dan de physiologische positie, geeft grote risico's voor het voortschrijden van een reeds bestaande osteitis en is dan ook niet aan te bevelen (Jongkees 1957, Belucci en Wolff 1966, Pulec en Sheehy 1973).

HOMOLOGE GEHOORBEENTJES

Naar het gedrag van homologe gehoorbeentjes als allo-transplantaat in het middenoor is veel onderzoek ver-

richt (v.d.Broek en Kuypers 1967, Hohmann 1969, Taggart 1969, Colman 1971, 1972). In veel gevallen kon een langzame infiltratie door levend botweefsel van de ontvanger worden aangetoond. ("creeping substitution").

In de loop van dit proces, dat door verschillende factoren (b.v. het conserveringsmiddel) wordt beïnvloed, behoudt het gehoorbeentje zijn vorm en wordt omgeven door slijmvlies van de ontvanger. Het is niet zeker of het implantaat op de duur geheel door levend botweefsel wordt vervangen. (v.d.Broek en Kuypers 1974, Zechner 1979, persoonlijke mededeling).

Het gedrag van allotransplantaten is opmerkelijk gelijk aan dat van autotransplantaten (Wilson 1966, Winter en Hohmann 1967, Pulec en Sheehy 1973).

TECHNIEK VAN DE GEHOORBEENKETEN-RECONSTRUCTIE

De benadering van het trommelvlies en middenoor voor het verrichten van een ketenreconstructie kan langs endaurale of retro-aurale weg geschieden. Een benadering langs retro-aurale weg, d.m.v. een posterieure tympanotomie, waarbij het trommelvlies in situ wordt gelaten, biedt de beste mogelijkheden voor een exacte lengtebepaling van de te gebruiken prothese. Dit betekent evenwel niet dat een eenvoudige ketenreconstructie in een ontstekingsvrij middenoor niet langs andere weg verricht zou kunnen worden.

Herstel van het incus-stapesgewricht (b.v. na traumatische luxatie van de incus) kan geschieden door interpositie van een stukje bindweefsel of kraakbeen tussen stapeskop en processus lenticularis van de incus.

Indien de luxatie, al of niet bedoeld, optreedt tijdens de operatie, in "verse" gevallen dus, kan de incus in zijn oorspronkelijke positie worden teruggeplaatst.

Verbreking van het incus-stapesgewricht door het te gronde gaan van het distale deel van het crus longum van de incus of de stapes-bovenbouw, zoals reeds opgemerkt het zwakste deel van de gehoorbeenketen, werd aanvankelijk als regel behandeld met interpositie van een prothese tussen de resterende delen van het crus longum en de stapes. Men placht hiervoor een polytheenbuisje of een staaldraadje te gebruiken. Vaak leidde dit evenwel tot een aseptische necrose van het resterende deel van crus longum of stapes met een verloren gaan van het aanvankelijk bereikte resultaat (Broess en Kuypers 1966).

Bij verbroken keten en intacte stapes en malleus is er, afgezien van de mogelijkheid tot het creëren van een tympanoplastiek type III, de keus tussen het in contact brengen van de stapeskop met het trommelvlies of met de malleus, door middel van een prothese. Of hiervoor de autologe incus, autoloog kraakbeen of been, ofwel een homologe gehoorbeentje, homologe kraakbeen ofwel een kunststof-prothese wordt gebruikt, hangt af van verschillende factoren.

Allereerst is het oorzakelijk proces van belang.

Zoals reeds elders opgemerkt, is het gebruik van door osteitis aangetaste, autologe gehoorbeentjes niet aan te bevelen. Voorts is in vele landen de beschikbaarheid van homologe preparaten beperkt tot de grotere otologische centra. Dit geldt uiteraard niet voor de kunst-

stofprothesen en deze worden dan ook veel gebruikt. Zoals reeds opgemerkt dient bij het gebruik hiervan een rechtstreeks contact tussen prothese en trommelvlies vermeden te worden aangezien er in dat geval een groot risico voor het optreden van een trommelvliesperforatie op de contactplaats bestaat met uitstoting van de prothese als gevolg.

Theoretisch wordt de beste energie-overdracht tussen trommelvlies en stapes bereikt, wanneer de stapes in contact wordt gebracht met de malleus. De anatomische verhoudingen staan echter soms het tot stand brengen van een stabiele verbinding in de weg. Dan moet gekozen worden voor het ophogen van de stapes, waardoor deze weer in contact komt met het trommelvlies, meestal, gezien de plaats van de stapes in het middenoor, in het perifere deel van het trommelvlies. Ondanks het feit dat de uitslag van het trommelvlies in de periferie geringer is dan in het centrum, is de energie-overdracht naar de stapes in de meeste gevallen blijkbaar goed aangezien er geen constant verschil in gehoorsresultaat is bij gebruik van de ene of andere constructie.

Bij intacte malleus en incus en afwezigheid van de stapes-bovenbouw kan een prothese geplaatst worden tussen de stapes-voetplaat en het crus longum van de incus.

Daar het gevaar voor luxatie van de hele of druknecrose van een deel van de stapes-voetplaat zeer reëel is wordt in dergelijke gevallen vaak een interpositie van een prothese tussen crus longum en ovale venster uitgevoerd, na verwijdering van een deel van de stapes-voetplaat.

Bij afwezigheid van de stapes-bovenbouw en incus wordt in het algemeen eenzelfde techniek toegepast als bij het uitsluitend ontbreken van de incus. Het risico voor complicaties is echter wezenlijk groter dan in het laatstgenoemde geval. Een diepe ovale vensternis verhoogt de kans op adhesies tussen prothese en promontorium bij gebruikmaking van botprothesen. Voorts bestaat de indruk dat de contactplaats van de prothese op de voetplaat van invloed is op het resultaat. Ook is de kans op luxatie van de voetplaat of druk-necrose van een deel van de voetplaat weer groter dan bij intacte stapes-bovenbouw.

Bij afwezigheid van de malleus en met name het manubrium mallei verliest het trommelvlies, ook al is het overigens intact, een groot deel van zijn stabiliteit, waardoor het bewegingspatroon sterk verandert. Om deze reden is het functionele resultaat van een, overigens geslaagd, contactherstel van trommelvlies en incus of van trommelvlies en (opgehoogde) stapes, vaak teleurstellend. Gelukkig komt deze situatie relatief zelden voor.

COMPLICATIES

Enkele complicaties bij gehoorbeenketen-reconstructies werden hiervoor reeds genoemd. Behalve door een recidief van het oorzakelijke ontstekingsproces kan het resultaat van een aanvankelijk geslaagde reconstructie op de duur teniet worden gedaan door resorptie of uitstoting van de prothese, immobilisatie van de gehoorbeenketen door vliezige of benige adhesies of tympano-

sclerose, dislocatie van de prothese of het optreden van een vestibulum-fistel in het ovale venster. Daar deze complicaties vaak pas na langere tijd optreden is het noodzakelijk de patienten zo lang te controleren tot er voldoende zekerheid bestaat dat een stabiele toestand bereikt is.

BEVINDINGEN BIJ DE TYMPANOPLASTIEK TYPE II, TYPE III
EN TYPE IV

Tympanoplastiek type II

In het bewerkte materiaal is sprake van een tympanoplastiek type II wanneer de verbinding tussen trommelvlies en/of manubrium mallei enerzijds en het binnenoor anderzijds, gevormd wordt door de stapes, of een deel hiervan, en een daarop geplaatst stukje bot of kraakbeen. Dit stukje bot kan een compleet of bijgevoemd gehoorbeentje zijn, zowel van autologe als van homologe oorsprong. Ook het gebruikte kraakbeen kan van autologe of homologe oorsprong zijn.

Als regel is geen gebruik gemaakt van een deel van de corticalis van het planum mastoideum, evenmin als van kunststof-prothesen, zodat deze buiten beschouwing kunnen worden gelaten.

We zijn ons bewust van het feit dat door het hantieren van een dergelijke definitie de tympanoplastiek type II in feite een verzameling van niet geheel gelijksoortige vormen van ketenreconstructie wordt. Met name het al of niet compleet aanwezig zijn van de stapes kan het uiteindelijk resultaat sterk beïnvloeden, wellicht nog meer dan het feit of een verbinding tot stand gebracht werd tussen de stapes en het trommelvlies of tussen de stapes en het manubrium mallei. Zeker is in de toekomst een nadere precisering van de toegepaste techniek bij wat nu tympanoplastiek type II wordt genoemd, nuttig en noodzakelijk. Helaas lieten de gegevens uit het bewerkte materiaal deze precisering niet toe

en weerspiegelden daarmee de verwarring rond de definitie van de tympanoplastiek type II, die, naar uit de literatuur blijkt, niet slechts in onze kliniek bestaat.

Tympanoplastiek type III

Van een tympanoplastiek type III wordt in het bewerkte materiaal gesproken indien een adhesieve verbinding bestaat, of tot stand wordt gebracht, tussen het trommelvlies en het capitulum van de intacte stapes. Deze definitie komt overeen met de oorspronkelijke definitie van Wullstein en is algemeen gangbaar.

Tympanoplastiek type IV

Ook voor de tympanoplastiek type IV wordt de oorspronkelijke definitie van Wullstein gehanteerd. Hiervan is sprake wanneer, bij afwezigheid van de gehoorbeenketen en expositie van de beide vensters, een van de buitenwereld afgesloten, doch met de tuba Eustachii verbonden, luchthoudende ruimte boven het ronde venster wordt gecreëerd, waardoor de geluidstrilling de beide vensters in ongelijke fase bereikt. Ook deze definitie is algemeen gangbaar.

Zoals uit tabel 6 blijkt, komt tympanosclerose in de gevallen waarin een tympanoplastiek type II of type III werd toegepast, in ongeveer gelijke mate voor als bij de tympanoplastiek type I, namelijk in ca. 20%.

Vorming van adhesies wordt evenwel in veel sterkere mate gevonden in combinatie met de tympanoplastiek type II en type III dan in combinatie met de tympanoplastiek type I en wel in meer dan de helft van de gevallen. Zoals reeds eerder werd opgemerkt, kan adhe-

sievorming beschouwd worden als een maatstaf voor defect-genezing van de otitis media chronica en er kan dus een hoge incidentie verwacht worden in oren waarin een gehooreenketen-reconstructie noodzakelijk is.

Cholesteatoom en granulatieweefsel komt in toenemende mate voor in combinatie met de tympanoplastiek type II en type III. (Tabel 6). Hierbij dient te worden opgemerkt dat onderscheid gemaakt is tussen die gevallen waarin de tympanoplastiek in één tempo werd gecombineerd met een sanerende ingreep (steeds een conservatief radicaal-operatie omdat bij de posterieure tympanotomie de eventueel noodzakelijke ketenreconstructie steeds in tweede tempo werd uitgevoerd) en die gevallen waarin dit niet noodzakelijk werd geacht, althans niet het geval was. Bovenstaande en volgende bevindingen hebben betrekking op de laatstgenoemde groep, tenzij anders is vermeld. Kortheidshalve zal van deze groep tympanoplastieken in de volgende bladzijden gesproken worden als van tympanoplastieken in ontstekingsvrije oren, hoewel dit in het licht van het bovenstaande letterlijk genomen niet juist is.

Evenals de tympanoplastiek type I wordt ook de tympanoplastiek type II en type III in onze kliniek bij voorkeur uitgevoerd in een droog en ontstekingsvrij oor. (Tabel 8). Het percentage waarin de ingreep werd uitgevoerd in een niet droog oor komt ongeveer overeen met het percentage waarin, in tabel 6, tekenen van actieve ontsteking werden gevonden.

Blijkens tabel 7 neemt, in vergelijking met de tympanoplastiek type I, het percentage perifere perforaties

en perforaties in de membraan van Shrapnell bij de tympanoplastiek type II en type III toe.

Dit past in de vigerende mening dat dit type perforatie vaker leidt tot cholesteatoomvorming, met alle gevolgen daarvan voor de integriteit van de gehoorbeenteten.

Zowel bij de tympanoplastiek type I als bij de tympanoplastiek type II en type III werden congenitale afwijkingen van verschillende aard slechts in enkele procenten gevonden.

In bijna de helft van alle gevallen (44%) werd de tympanoplastiek type II verricht door interpositie van een homologe incus of malleus tussen stapes en trommelvlies of malleus. In de loop der jaren is dit de voorkeursprocedure geworden bij dit type operatie. In 33% werd gebruik gemaakt van kraakbeen, hetzij autoloog, hetzij homolog. Autoloog bot werd slechts in 1% van alle gevallen gebruikt. In de overige gevallen werd gebruik gemaakt van bindweefsel, vet of een deel van een autologe incus of malleus of werd het trommelvlies in contact gebracht met de processus longus van de incus bij intacte gehoorbeenteten (Tabel 10).

In 60% van alle tympanoplastieken type II, III en IV was reeds eerder een operatie op hetzelfde oor verricht.

De tympanoplastiek type III werd in 46% en de tympanoplastiek type II in 20% zelfstandig uitgevoerd door assistenten. Indien het bij de laatste operatie een incus-transpositie betrof, daalde het percentage tot 10%. De technisch moeilijkere gehoorbeenteten-reconstructies bleven dus voornamelijk in handen van stafleden.

Voor deze operatie-typen is niet nagegaan of de resultaten bij de twee groepen operateurs verschillend waren.

In tabel 13 en 14 is voor de tympanoplastiek type II en type III het percentage gevallen van post-operatieve otorrhoe aangegeven over een periode van twee jaar, in vergelijking met het percentage pre-operatieve otorrhoe, alsmede de incidentie van het recidief cholesteatoom bij deze operaties.

De incidentie van de post-operatieve otorrhoe bij de tympanoplastiek type II en type III blijkt vrijwel constant en overigens gering te zijn.

De factoren welke van invloed bleken te zijn op de trommelvliessluiting bij de tympanoplastiek type I, bleken op overeenkomstige wijze de trommelvliessluiting bij de tympanoplastiek type II en type III te beïnvloeden (zie blz. 42).

RESULTATEN VAN DE TYMPANOPLASTIEK TYPE II, TYPE III
EN TYPE IV TEN AANZIEN VAN HET GEHOOR

De op blz 46 beschreven bevindingen voor de tympanoplastiek type I, blijken onverminderd van toepassing voor de tympanoplastiek type II, type III en type IV.

Het lijkt niet zinvol de diagrammen die deze bevindingen kunnen illustreren ten overvloede af te beelden. Om deze reden is volstaan met fig. 1 en fig. 2.

Ook voor de tympanoplastiek type II, type III en type IV is daarom de gemiddelde verandering in de luchtgeleidingsdrempel per frequentie en de gemiddelde verandering van het verschil tussen luchtgeleidingsdrempel en beengeleidingsdrempel per frequentie, als gevolg van de operatie, als maat genomen voor de invloed van de tympanoplastiek op het gehoor.

In fig. 4 t/m 7 is de gemiddelde verandering in de luchtgeleiding aangegeven voor resp. de tympanoplastiek type II in zijn totaliteit, de incus-transpositie, de tympanoplastiek type III en de tympanoplastiek type IV. Uit deze figuren blijkt dat de waarden welke bij de drie post-operatieve controles werden gevonden als herhalings-metingen beschouwd kunnen worden; de onderlinge verschillen zijn niet groter dan 3 dB.

In fig. 9 is de gemiddelde verandering in de luchtgeleidingsdrempel 12 maanden na operatie, voor de verschillende technieken in één figuur gecombineerd.

Uit deze figuur valt het volgende op te merken:

- de gehoorsverbetering is voor alle technieken hoger in de lage frequenties dan in de hoge frequenties

- de tympanoplastiek type III geeft een geringere gehoorsverbetering dan de tympanoplastiek type II
- de tympanoplastiek type II in zijn totaliteit geeft een geringere gehoorsverbetering dan de incus-transpositie, als sub-groep van de tympanoplastiek type II.
- de tympanoplastiek type I geeft een geringere gehoorsverbetering dan de tympanoplastiek type II.
- de gehoorsverbetering bij de tympanoplastiek type I komt ongeveer overeen met die bij de physiologische keten-reconstructie.
- de tympanoplastiek type IV geeft een geringere gehoorsverbetering dan de tympanoplastiek type II en type III.
- de resultaten van de tympanoplastiek type II en type III zijn beter indien ze verricht worden als zelfstandige ingreep in een ontstekingsvrij oor dan wanneer ze gecombineerd worden met een sanerende ingreep. (vergelijk fig. 4 en 6).

Het gemiddelde van de frequenties 500,1000 en 2000 Hz (Fletcher-index) verbetert bij de tympanoplastiek type I, de physiologische keten-reconstructie en de tympanoplastiek type III nagenoeg in dezelfde mate (ca. 8 dB). Dit gemiddelde verbetert bij de tympanoplastiek type II beduidend méér. (ca. 15 dB)

Bij de ketenreconstructies valt de vergelijkbare frequentie-afhankelijkheid van de gehoorsverbetering op; deze neemt met ongeveer 3 dB per octaaf af.

In fig. 11 t/m 14 is de gemiddelde verandering van het verschil tussen luchtgeleidingsdrempel en beengeleidingsdrempel ("air-bone gap") op de drie gebruikelij-

ke controle-tijdstippen gegeven voor de tympanoplastiek type II in zijn totaliteit, de tympanoplastiek type III, de incus-transpositie en de physiologische ketenreconstructie.

De gevonden waarden komen, evenals dit bij de tympanoplastiek type I het geval bleek te zijn, vrijwel overeen met de verandering van de luchtgeleidingsdrempel alleen. Fig. 15, waarin de bovengenoemde waarden, 12 maanden na operatie, voor deze technieken weer zijn gecombineerd, is dan ook vrijwel identiek aan fig. 8, met uitzondering van de physiologische ketenreconstructie. Hierbij is, bij 2000 Hz, de verbetering van de "air-bone gap" ca. 5 dB kleiner dan de verbetering in de luchtgeleiding. Dit duidt op een verbetering van de beengeleiding bij deze frequentie.

In het bewerkte materiaal werd geen verandering van betekenis in de beengeleiding gevonden bij de tympanoplastiek type II, de incus-transpositie, de tympanoplastiek type III en de tympanoplastiek type IV, evenmin, zoals reeds vermeld, bij de tympanoplastiek type I. Voor de physiologische ketenreconstructie is de verandering in de beengeleiding gering en beperkt tot het frequentie-gebied rond 2000 Hz.

SOCIAAL ACCEPTABEL GEHOOR

In tabel 23 is het aantal patienten aangegeven dat een sociaal acceptabel gehoor had, volgens het op blz. gegeven criterium, voor en na verschillende gehoorsverbeterende ingrepen.

De toename is het grootst bij de incus-transpositie

(ca. 52%) en het kleinst bij de tympanoplastiek type IV (ca. 12%), terwijl het aantal patienten met een sociaal acceptabel gehoor bij de tympanoplastiek type II, verricht in combinatie met een sanerende ingreep (conservatief radicaal-operatie) na één jaar reeds kleiner bleek te zijn dan vóór operatie en na twee jaar nog verder bleek te zijn afgenomen.

Ook het aantal patienten met een sociaal acceptabel gehoor na de physiologische keten-reconstructie en na de tympanoplastiek type III vertoont enige teruggang in de loop van de post-operatieve controleperiode.

Voor het overige zijn de percentages in de loop van de post-operatieve controleperiode vrijwel constant. De bevindingen voor wat betreft het sociaal acceptabel gehoor bij de tympanoplastiek type II, verricht in combinatie met een conservatief radicaal-operatie, en verricht in een oor dat vrij was van ontsteking, vormen een steun voor de opvatting dat gehoorsverbeterende ingrepen het beste in een tweede tempo kunnen worden verricht.

Tabel 24 geeft weer hoe de toename van het aantal patienten met een sociaal acceptabel gehoor, als gevolg van de operatie, werd bereikt bij de gehoorsverbeterende ingrepen welke werden verricht in ontstekingsvrije oren. Ook uit deze tabel blijkt dat het percentage patienten met een sociaal acceptabel gehoor na operatie, in deze gevallen in het verloop van de post-operatieve controleperiode vrijwel gelijk blijft.

SLUITING VAN DE "AIR-BONE GAP"

In tabel 25 is aangegeven op welke wijze de pre-

operatieve "air-bone gap" door de operatie is veranderd bij verschillende typen gehoorsverbeterende ingrepen. Daar, evenals bij de tympanoplastiek type I, ook bij deze ingrepen, met uitzondering van de physiologische ketenreconstructie, geen verandering van de beengeleidingsdrempel werd gevonden, is ook hier de verandering van de "air-bone gap" het gevolg van een verandering in de luchtgeleidingsdrempel.

Samenvatting

De bevindingen uit het voorgaande kunnen als volgt worden samengevat:

1. Bij de patiënten waarbij een gehoorsverbeterende ingreep werd verricht was in 60% reeds eerder een operatie op hetzelfde oor uitgevoerd.
2. Cholesteatoom en vorming van adhesies en granulatieweefsel kwam in hogere frequentie voor in combinatie met de tympanoplastiek type II en type III dan in dit het geval was bij de tympanoplastiek type I, bij oren die als vrij van ontsteking werden beschouwd en waarvoor een sanerende operatie niet noodzakelijk werd geacht.
3. Ondanks bovenstaande bevinding werd een recidiefcholesteatoom bij de tympanoplastiek type II en type III zelden gevonden.
4. Het percentage perifere perforaties en perforaties in de membraan van Shrapnell was hoger in combinatie met de tympanoplastiek type II en type III dan in combinatie met de tympanoplastiek type I.
5. De trommelvliessluiting bij de tympanoplastiek type II en type III was vergelijkbaar met de tympanoplastiek type I en bleek op gelijke wijze door dezelfde factoren te worden beïnvloed.
6. Bij de tympanoplastiek type II en type III werden congenitale afwijkingen in niet meer dan 2% van alle gevallen gevonden.
7. In het bewerkte materiaal werd voor de tympanoplastiek type II in de meeste gevallen gebruik gemaakt van een gehoorbeentje, hetzij autoloog of homoloog,

- of van kraakbeen, hetzij autoloog of homolog.
8. Evenals bij de tympanoplastiek type I bleek bij de tympanoplastiek type II, type III en type IV de gemiddelde gehoorswinst het grootst te zijn in de lage frequenties en af te nemen naar de hoge frequenties.
 9. Indien een onderscheid werd gemaakt naar de tympanoplastiek type II en type III welke werden verricht in combinatie met een sanerende ingreep (conservatief radicaal-operatie) en waarin dit niet het geval was, bleek de gehoorswinst in het eerste geval aanzienlijk lager te zijn dan in het tweede.
 10. De gehoorswinst gemeten aan het criterium "sociaal acceptabel gehoor" bleek voor de gehoorsverbeterende operaties het grootst te zijn bij de incus-transpositie.
 11. De beengeleidingsdrempel bleek bij de verschillende typen tympanoplastiek niet te veranderen, met uitzondering van de physiologische ketenreconstructie. In het laatste geval was de verandering gering en beperkt tot het gebied rond 2000 Hz.

BESPREKING VAN DE BEVINDINGEN BIJ DE TYMPANOPLASTIEK
TYPE II, TYPE III EN TYPE IV

Voor de reconstructie van de gehoorbeenketen na een chronische otitis media zijn in de otologische literatuur een veelheid van technieken beschreven.

Voor een groot deel verschillen deze technieken onderling slechts in details.

Verschillende auteurs zijn van mening dat, bij afwezigheid van de processus longus van de incus, het al of niet aanwezig zijn van de stapes-bovenbouw een wezenlijke factor vormt voor het bereiken van een bevredigend resultaat bij de gehoorbeenketen-reconstructie. Een tweede factor van belang wordt gevormd door het al of niet aanwezig zijn van het manubrium mallei (Cody en Taylor 1973-II, Tos 1975, Smyth 1976-II, Strauss en Ladwig 1977).

De waarde van de verschillende technieken voor de gehoorbeenketen-reconstructie kan in principe evenwel volgens een éénduidig criterium worden gemeten, namelijk de mate waarin een gehoorsverbetering is bereikt.

De wijze waarop de verschillende auteurs deze gehoorsverbetering hebben geëvalueerd is echter verre van eenduidig. Hetgeen hieromtrent reeds werd opgemerkt ten aanzien van de gehoorsverandering bij de tympanoplastiek type I geldt ook voor de overige tympanoplastieken (zie blz.46 e.v. en 63 e.v.)

Op dezelfde gronden als voor de tympanoplastiek type I werd aangegeven, werd ook voor het bepalen van de gehoorsverbetering bij de overige tympanoplastieken gebruik gemaakt van de -eerst individueel berekende

en daarna gemiddelde- verandering van de luchtgeleidingsdrempel en de "air-bone gap. (Smyth 1976-II, Austin 1971, McNemar 1969).

Voorts is de mate waarin een sociaal acceptabel gehoor-niveau werd bereikt en de mate waarin de tympanoplastiek leidde tot een sluiting van de "air-bone gap" gehanteerd ter bepaling van het resultaat van de tympanoplastieken ten aanzien van het gehoor.

Austin heeft een fraai overzicht gegeven van de verschillende combinatie-mogelijkheden van bovengenoemde factoren bij de ketenreconstructie, alsmede van de resultaten van de door hem gebruikte technieken.

Hij geeft een gemiddelde verbetering van de luchtgeleidingsdrempel van 13 dB bij de incus-transpositie, van 20 dB bij de interpositie van de incus tussen stapes en malleus en van 23 dB bij de interpositie van de incus tussen de stapesvoetplaat en de malleus. Het laatstgenoemde resultaat is uitzonderlijk hoog (Austin 1971).

Austin adviseert op grond van zijn resultaten het behouden van het manubrium mallei of het reconstrueren van een soortgelijke structuur, alsmede de reconstructie van enigerlei vorm van hefboom-mechanisme.

Tos beschrijft zijn resultaten bij 46 gehoorbeenketen-reconstructies bij ontbrekende processus longus incudis en gedeeltelijk ontbrekende stapesbovenbouw. In 32 gevallen werd de reconstructie verricht door interpositie van een incus, corticalis-bot of polyethylene-buisje tussen stapes en trommelvlies.

Tos verkreeg hierbij in 32% een sociaal acceptabel gehoor. Het percentage patienten dat pre-operatief een sociaal acceptabel gehoor had werd evenwel niet vermeld. (Tos 1975).

Voor de tympanoplastiek type III gebruikt Tos een andere definitie. Hierdoor worden de resultaten voor de overige gevallen onvergelykbaar met de onze.

Tos komt tot de conclusie dat gebruik van polyethylene in zijn serie niet voldeed. Hij staat daarin niet alleen.

Livingstone c.s. bereikte een sociaal acceptabel gehoor in 44% bij 16 tympanoplastieken type II en in 56% bij 59 tympanoplastieken type III.

Hij stelt zijn resultaten tegenover die van Beales, Schuknecht en Thornburn, die een sociaal acceptabel gehoor bereikten bij de tympanoplastieken type II in resp. 23% (13), 80% (17) en 79% (19) en bij de tympanoplastiek type III in resp. 62% (21), 66% (44) en 48% (56). Pre-operatieve getallen werden niet vermeld. (Zöllner 1966).

Pietrantonni vermeldt voor een serie van 105 tympanoplastieken type II een post-operatief sociaal acceptabel gehoor van 53%. Bij 67 tympanoplastieken type III bedroeg het percentage 28. Een verslechtering van het gehoor werd gevonden in resp. 18 en 22% (Pietrantonni 1966).

Pfaltz geeft in een gedetailleerde studie van verschillende typen tympanoplastieken een verbetering van het sociaal acceptabel gehoor van 17 tot 42% bij 60 tympanoplastieken type II en 14 tot 30% bij 88 tympanoplastieken type III, bij controle 4 jaar na

operatie (Pfaltz e.a. 1975).

In een eerdere studie van Pfaltz werd een verandering van het sociaal acceptabel gehoor gevonden bij de tympanoplastiek type II van 40 tot 44% en bij de tympanoplastiek type III van 20 tot 35% (Pfaltz e.a. 1962).

Khan vond, voor de Fletcher-index, een gemiddelde relatieve verbetering van de luchtgeleiding van 8 dB voor de tympanoplastiek type II en van 7 dB voor de tympanoplastiek type III. (In ons materiaal resp. 15 en 8 dB)

Voor het sociaal acceptabel gehoorsniveau vond hij een verbetering van 17 tot 46% voor de tympanoplastiek type II en van 19 tot 37% voor de tympanoplastiek type III (Khan 1978).

Smyth publiceerde in 1976 een overzicht van zijn operatie-resultaten, Hij is een van de weinigen die bij de evaluatie van zijn gehoorsresultaten ook gebruik maakt van de verandering in de luchtgeleidingsdrempel door de operatie. Hij vond voor de incus-transpositie een gemiddelde verandering van 14 dB (64 gevallen). Voor alle typen ketenreconstructies tezamen varieerden de gemiddelde verandering tussen 13 en 24 dB (Smyth 1976-II).

Cody en Taylor vonden in een serie van 186 tympanoplastieken type II een sociaal acceptabel gehoor in 48%. Zij vonden een duidelijk verschil in resultaat afhankelijk van de aanwezigheid van de stapes-bovenbouw (resp. 54 en 26%), doch geen verschil in resultaat afhankelijk van de uitgebreidheid van de operatie.

Evenmin vond hij een verschillend resultaat bij gebruik van homologe of autologe gehoorbeentjes (Cody en Taylor 1973-II).

Mawson geeft een overzicht van 186 gehoorbeentken-reconstructies tussen 1966 en 1978 verricht. De duur van de post-operatieve controle is echter beperkt minder dan 2 jaar en de evaluatie van de gehoorsresultaten is onbevredigend (Mawson 1979).

Wullstein heeft in zijn boek "Operationen zur Verbesserung des Gehöres" een hoofdstuk gewijd aan de documentatie en de statistische verwerking van de resultaten van een groot aantal ooperaties. De audiologische gegevens zijn echter niet zonder meer vergelijkbaar met de onze (H.Wullstein 1968).

Strauss bericht over de resultaten ten aanzien van het gehoor bij 1682 tympanoplastieken. Hij maakt hierbij gebruik van de gemiddelde waarde van de luchtgeleidingsdrempel voor en na operatie, een methode welke wij om eerder genoemde redenen niet als juist beschouwen. Voor wat betreft het sociaal acceptabel gehoor bereikt hij bij de incus-transpositie een percentage van ca. 62% bij intacte stapes-bovenbouw en van ca. 40% bij niet intacte stapes-bovenbouw. Hij legt evenwel de grens van **het sociaal acceptabel gehoor** bij 35 dB (Strauss 1979). Vanuit ons land hebben Imkamp en Jongkees gepubliceerd omtrent de resultaten bij 200 tympanoplastieken van verschillend type. Zij vonden een stijging van het sociaal acceptabel gehoor van 22 tot 38% over het gehele materiaal (Imkamp

en Jongkees 1958).

Roovers geeft in zijn thesis geen exacte cijfers omtrent het gehoorsresultaat bij de behandelde tympanoplastieken (Roovers 1964).

Bovenstaande bevindingen van verschillende auteurs zijn nog eens samengevat in tabel 42. Naar hieruit blijkt varieert het bij de tympanoplastiek type II bereikte sociaal acceptabel gehoorsniveau tussen 23 en 80%. Voor het merendeel liggen de getallen tussen de 40 en 55%. Bij de tympanoplastiek type III varieert het percentage tussen 28 en 66 terwijl het merendeel ligt tussen 30 en 55%.

In ons eigen materiaal varieert het bereikte sociaal acceptabel gehoor bij de tympanoplastiek type II tussen 26 en 55% en bij de tympanoplastiek type III tussen 34 en 40%.

Helaas geven niet alle auteurs de uitgangswaarde, te weten het percentage pre-operatief sociaal acceptabel gehoor, aan. Ook zijn verschillende series betrekkelijk klein.

De gemiddelde verandering van de luchtgeleidingsdrempel is niet zo gemakkelijk vergelijkbaar omdat weinig auteurs dezelfde parameter gebruiken. Voor zover op dezelfde wijze aangegeven als in deze studie, ligt de gemiddelde verbetering van de luchtgeleidingsdrempel voor de tympanoplastiek type II rond de 12 dB. en voor de tympanoplastiek type III rond de 8 dB. Onze getallen liggen, voor de spraakfrequenties (500, 1000 en 2000 Hz.), eveneens rond de 15 dB en de 8 dB.

Ook de procentuele verandering van de "air-bone gap" als gevolg van de operatie is niet zo gemakkelijk vergelijkbaar omdat de gekozen categorieën bij verschillende auteurs niet steeds gelijk zijn en veelal de pre-operatieve waarden niet worden aangegeven. Een zinvolle vergelijking met onze bevindingen is daardoor vrijwel niet mogelijk.

De resultaten van de tympanoplastiek type IV worden in de literatuur vrijwel niet vermeld. Enkele auteurs geven aan, deze vrijwel niet toe te passen; in de meeste gevallen blijkt het onzeker of dit eveneens het geval is of dat de resultaten erg slecht zijn. Ook in onze kliniek wordt de tympanoplastiek type IV slecht toegepast indien geen andere mogelijkheden tot gehoorsverbetering overblijven.

Wanneer wij de uiterst gedetailleerde gegevens beschouwen welke door auteurs als Austin en Smyth met betrekking tot hun gehoorbeenketen-reconstructies worden gegeven, dan zijn de categorieën waarin onze reconstructies zijn verdeeld in vergelijking hiermede betrekkelijk grof. We bereiken hierbij evenwel de grenzen van hetgeen het onderzoeksmateriaal aan mogelijkheden ter evaluatie biedt. Zeker is het nuttig en noodzakelijk in de toekomst de gegevens omtrent de ketenreconstructies meer gedetailleerd vast te leggen. In hoofdstuk VII hopen wij de mogelijkheden hiervoor nader te hebben aangegeven.

We achten het niet juist op grond van onze bevindingen de beste methodiek voor de gehoorbeenketen-reconstructie in een bepaalde situatie aan te geven.

De conclusie lijkt evenwel gerechtvaardigd dat de incus-interpositie, hetzij tussen stapes en trommelvlies, hetzij, zo mogelijk, tussen stapes en manubrium mallei, een zeer bevredigende techniek is bij intacte stapes.

Het veel minder goede resultaat dat wordt bereikt met de tympanoplastiek type III lijkt zijn oorzaak te vinden in de mediale verplaatsing van het trommelvlies, met als gevolg een grote kans op vorming van adhesies tussen trommelvlies en promontorium en een daardoor verminderde beweeglijkheid van het trommelvlies (Tos 1978-II, Baron 1967).

Ook het feit dat de stapes in dit geval slechts contact heeft met een zeer perifeer deel van het trommelvlies, draagt niet bij tot een goede geluidsoverdracht tussen trommelvlies en stapes. De tympanoplastiek type II is dan ook, indien mogelijk, te verkiezen boven de tympanoplastiek type III.

DE SANERENDE OPERATIES

Hoewel in het verleden incidenteel melding gemaakt is van operaties op het mastoid ter evaluatie van een abces (Paré, Petit 1774, Jasser 1776, Wilde 1853) geldt H.Schwartz als degene die de mastoïdectomie als eerste systematisch uitvoerde ter behandeling van de acute mastoïditis en de techniek van de operatie, alsmede de indicaties beschreef (Schwartz e.a. 1873).

Von Tröltsch beschreef in hetzelfde jaar een modificatie van de mastoïdectomie ter behandeling van chronische otorrhoe, die reeds de essentiële karakteristieken van de huidige radicale mastoïdectomie bevatten (von Tröltsch 1873).

Küster, Zaufal en Stacke introduceerden tussen 1889 en 1893 de radicale mastoïdectomie ter behandeling van de chronische otitis media (Küster 1889, Zaufal 1890, Stacke 1893).

Lempert voerde in 1929 een endaurale benadering van het mastoid in bij de radicale mastoïdectomie, hoewel anderen reeds incidenteel deze benaderingswijze hadden toegepast (Lempert 1929).

De mastoïdectomie en de radicale mastoïdectomie vormden tot het midden van deze eeuw de basis van hetgeen de oorchirurgie ter behandeling van de otitis media chronica te bieden had.

MASTOIDECTOMIE

De eenvoudige mastoïdectomie is geïndiceerd in ge-

vallen van acute purulente otitis media, die niet of onvoldoende reageren op conservatieve therapie en zich uitbreiden tot een mastoiditis. De operatie bestaat in het uitruimen van het mastoid en het draineren van mastoid en middenoor.

DE RADICAAL-OPERATIE EN DE CONSERVATIEF RADICAAL - OPERATIE

De radicale mastoïdectomie of "radicaal-operatie" is geïndiceerd ter behandeling van ernstige vormen van otitis media chronica. Het uitsluitende doel van de operatie is de sanering van het oor. Bij de operatie wordt het chronisch ontstoken weefsel uit mastoid en middenoor weggenomen. Daarbij ontstaat een holte welke bestaat uit mastoid, antrum mastoïdeum, epitympanum, middenoor en uitwendige gehoorgang. Deze holte is door middel van de verwijde uitwendige gehoorgang ruim met de buitenwereld verbonden en is voor het grootste deel met huid bekleed. In het middenoor en met name ter plaatse van de uitmonding van de tuba Eustachii bestaat de bekleding van de holte echter uit middenoorslijmvlies. Door het ontbreken van trommelvlies en gehoorbeenketen bedraagt het luchtgeleidingsverlies ca. 60 dB.

Bij de conservatief radicaal-operatie (een weinig logische maar sterk ingeburgerde benaming) wordt de radicaal-operatie in zoverre gemodificeerd dat het trommelvlies en de gehoorbeenketen intact wordt gelaten of gereconstrueerd.

Voor beide operaties is de endaurale benadering, zoals door Lempert beschreven, het meest geëigend. Niet alleen wordt bij deze benadering de pathologie, i.c. het in

de richting van het mastoid geïnfilteerde cholesteatoom, op logische wijze blootgelegd volgens de weg waarlangs deze zich heeft ontwikkeld, doch ook kunnen de afmetingen van de holte tot het minimum beperkt blijven en is het uitvoeren van een meatoplastiek eenvoudiger dan bij een retro-auriculaire benadering.

De belangrijkste voordelen van de operaties zijn een radicale sanering van het oor en de mogelijkheid tot blijvende controle van de holte, waardoor een eventueel recidief vroegtijdig kan worden onderkend. De operaties hebben echter ook belangrijke nadelen:

Na de radicaal-operatie bestaat er een gedeeltelijke bekleding van de holte door slijmvlies en een verbinding van de holte met de rhino-pharynx door middel van de tuba Eustachii. Dit betekent een voortdurend risico van maceratie van de bekleding van de holte door slijm vanuit de tuba Eustachii en infectie vanuit de rhino-pharynx, met als gevolg opnieuw otorrhoe, zij het dan tengevolge van een oppervlakkige dermatitis of mucositis. De conservatief radicaal-operatie heeft dit nadeel niet.

De door de operatie gevormde holte mist het zelfreinigingsmechanisme van de normale uitwendige gehoorgang, waardoor reiniging op andere wijze van tijd tot tijd nodig is. Hierdoor ontstaat voor de patient een levenslange gebondenheid aan specialistische otologische hulp.

Binnendringen van water in de holte kan een acute vertigo induceren door prikkeling van het labyrinth en kan bovendien leiden tot otorrhoe tengevolge van een

dermatitis. Dit noodzaakt de patient tot beperkingen in zijn normale gedragspatroon die tegenwoordig moeilijk worden geaccepteerd.

Door het wegnemen van de achterwand van de uitwendige gehoorgang moet bij de conservatief radicaaloperatie het trommelvlies in mediale richting worden verplaatst. Dit vergroot de kans op adhesies tussen trommelvlies en promontorium waardoor de beweeglijkheid van het trommelvlies wordt beperkt. Vanzelfsprekend is dit niet zonder invloed op de mogelijkheden tot gehoorbeenketenreconstructie. De functionele resultaten van de conservatief radicaal-operatie voor wat betreft het gehoor zijn daarom veelal teleurstellend.

Men heeft getracht het laatstgenoemde nadeel te onder-
vangen door het intact laten van de benige brug. Daar-
bij dient de aditus ad antrum echter te worden afge-
sloten van de rest van de holte hetgeen vaak niet lukt.
Voorts wordt de sanering van het epitympanum moeilijk
of onmogelijk waardoor het ontstaan van een recidief
in de hand wordt gewerkt. Het intact laten van de benige
brug bij de conservatief radicaal-operatie lijkt dan
ook in strijd te zijn met de grondslagen van deze oper-
atie. Wel is het mogelijk, bij geringe uitbreiding van
de pathologie in het epitympanum, de radicaalholte be-
perkt te houden tot het epitympanum.

Het defect kan dan worden gesloten met een plastiek
welke reikt van het craniale deel van het trommelvlies
tot het tegmen tympani en gesteund wordt door het caput
mallei en het corpus incudis. Het is evenwel beter in
dit geval van een atticotomie of antro-atticotomie te

spreken.

Zoals reeds opgemerkt liggen de nadelen van de radicaal-operatie voor een groot deel in de aanwezigheid van een, met de buitenwereld communicerende holte in het mastoid. Het ligt dan ook voor de hand dat men gezocht heeft naar mogelijkheden om deze holte te elimineren of in ieder geval te verkleinen.

Men maakt hierbij gebruik van gesteelde lappen van weke delen in de omgeving van het mastoid, autoloog been en kraakbeen, homolog kraakbeen en, sinds kort, kunststoffen (Kisch 1932, Rambo 1958, Thorburn 1960, Smyth e.a. 1969).

Vaak maakt het volume van de holte combinaties van verschillende materialen noodzakelijk (Tos 1978-II).

Met name bij gebruikmaking van weke delen voor de obliteratie van de holte treedt veelal een sterke resorptie en atrophie op waardoor het uiteindelijk resultaat onvoorspelbaar wordt. Ongeacht het gebruikte materiaal blijft voorts het risico bestaan van het ongemerkt voortwoekeren van een recidief cholesteatoom onder het vulmateriaal, vooral wanneer de radicaal-operatie en de obliteratie van de holte in één zitting geschiedt.

In principe is reconstructie van de, bij de radicaal-operatie verwijderde, benige achterwand van de uitwendige gehoorgang mogelijk in tweede tempo.

Hierbij kan gebruik gemaakt worden van autoloog been, autoloog of homolog kraakbeen of kunststof. Het succes van de ingreep is echter wisselend en onder meer afhankelijk van de grootte van het te reconstrueren deel,

de keuze van het gebruikte materiaal, de absolute afwezigheid van infectie en een grote technische vaardigheid.

Rond 1958 werd een operatie-techniek ontwikkeld, waarbij de benige achter- en bovenwand van de uitwendige gehoorgang grotendeels intact gelaten wordt terwijl door het wegnemen van dat deel van de wand dat gelegen is tussen benige annulus en n.facialis, toch een voldoende expositie van het middenoor wordt bereikt om, in combinatie met een epitympano-antro-mastoidectomie, een volledige sanering van het oor mogelijk te maken en tevens optimale voorwaarden te scheppen voor het reconstrueren van trommelvlies en gehoorbeenketen.

Daar bij deze posterieure tympanotomie de mogelijkheid van postoperatieve inspectie van de mastoidholte via de uitwendige gehoorgang (zoals bij de radicaal-operatie mogelijk is) ontbreekt, dient deze operatie in principe in twee tempi uitgevoerd te worden. De tweede operatie dient dan om een eventueel achtergebleven cholesteatoomrest ("residual cholesteatoma") of een cholesteatoom recidief ("recurrent cholesteatoma") op te sporen en een voltooiing van het reconstructieve deel van de operatie mogelijk te maken.

Hoewel de operatie door verschillende otologen min of meer onafhankelijk van elkaar werd ontwikkeld, geldt C.Jansen als de initiator van de posterieure tympanotomie (House 1960, Myers en Schlosser 1960, Corgill en Martinez 1963, House en Sheehy 1963, Jansen 1963, Corgill en Storrs 1967, Sheehy en Patterson 1964, Smyth 1967). De posterieure tympanotomie is met veel enthousiasme

in de otologische wereld ontvangen en wordt door vele oorchirurgen toegepast. Voor het goed en veilig uitvoeren van de operatie is echter een hoge mate van technische vaardigheid vereist, terwijl de operatie slechts kan worden uitgevoerd bij redelijke anatomische verhoudingen.

Helaas blijkt de operatie, ook in handen van uitstekende operateurs, een weliswaar onderling wisselend, doch over het geheel genomen hoog percentage van recidief cholesteatoom te hebben waarvan nog niet alle oorzaken opgehelderd zijn.

Als variaties op het principe van het intact laten van de benige achterwand van de uitwendige gehoorgang bij sanerende operaties dienen genoemd te worden de techniek van S.Wullstein, Feldmann, Schnee en Richards, waarbij een deel van de benige uitwendige gehoorgangwand wordt losgemaakt teneinde een beter zicht op het operatie-terrein te verkrijgen, waarna dit deel van de wand op het eind van de operatie wordt teruggenlaast in de oorspronkelijke positie ("osteoplastische epitympanotomie"). (S.Wullstein 1971, Feldmann 1977, Schnee 1963, Richards 1971).

MASTOIDECTOMIE

In tabel 26 is de leeftijdsverdeling bij de mastoidectomie aangegeven. Zoals we mogen verwachten werd de operatie in hoofdzaak bij jonge patienten uitgevoerd. In de leeftijdsklasse van 0-15 jaar was bijna 60% van de patientjes 10 jaar of jonger en bijna 40% 5 jaar of jonger.

Opvallend is het lage totale aantal van de operaties over de periode van twaalf jaar waarover het onderzoek zich uitstrekt.

Zoals uit tabel 27 blijkt was de duur van de pathologie vóór operatie overwegend kort. Toch blijkt de voornaamste indicatie voor de operatie niet langer de acute mastoiditis te zijn geweest.

Dit wordt bevestigd door het feit dat in 91% van de gevallen bij operatie granulatie-weefsel werd gevonden, terwijl adhesievorming en tympanosclerose in resp. 10 en 1% werd gevonden. Het gaat dus in de meeste gevallen kennelijk om sub-acute ontstekingen bij patienten die veelal tevoren met antibiotica waren behandeld.

In 84% werd bij de patienten een trommelvliesperforatie aangetroffen; 12 maanden na operatie was dit nog bij 49% het geval.

Bij 94% van de patienten bestond otorrhoe voor de operatie; 12 maanden na operatie was dit percentage gereduceerd tot 13.

GEHOORSVERANDERING TENGEVOLGE VAN DE OPERATIE

Bij de mastoïdectomie, als sanerende ingreep, is alleen het onderzoek naar een eventuele verandering van de beengeleidingsdrempel zinvol.

Bij onderzoek bleek, dat bij alle frequenties, ongeacht de postoperatieve periode, in 90% of meer van de gevallen de beengeleidingsdrempel niet meer dan 10 dB (beter of slechter) veranderd was door de operatie. De enige uitzondering hierop was de frequentie van 4000 Hz; hier viel slechts 82% in de bovengenoemde categorie. Van de overige 18% met een verandering groter dan 10 dB bleek het in 12% om een verbetering en in 6% om een verslechtering van meer dan 10 dB te gaan.

In tabel 23 is de verandering van het sociaal acceptabel gehoor door de operatie aangegeven. Het sanerend effect van de operatie was voldoende voor een stijging van 48 tot 72%.

Bij de interpretatie van de audiologische gegevens dient men zich te realiseren dat, tengevolge van de leeftijdsverdeling bij de mastoïdectomie, een relatief groot aantal patienten niet in aanmerking kwam voor een nauwkeurige gehoorsdrempelbepaling.

RADICAAL-OPERATIE

In tabel 29 is de leeftijdsverdeling bij de radicaaloperatie aangegeven. In vergelijking met het totale materiaal is er een lichte verschuiving van jonge naar oudere leeftijdsgroepen.

De duur van de pathologie voor operatie was in 97% van de gevallen langer dan twee jaar.

Uit tabel 38 blijkt dat granulatieweefsel bij dit type operatie in 90% en cholesteatoom in 72% werd gevonden. Het percentage waarin adhesievorming werd gevonden onderscheidt zich niet wezenlijk van andere typen operaties en de incidentie van het voorkomen van tympanosclerose bij deze en andere typen sanerende operaties is opvallend gering.

In 97% van de radicaal-operaties was een trommelvlies-perforatie aanwezig en tabel 28 geeft de verdeling van de verschillende typen perforaties. In vergelijking met de tympanoplastiek type I komen bij de radicaal-operatie perifere- en Shrapnell-perforaties in een hoger percentage voor.

Het percentage her-operaties bedroeg 63%. Dit is beduidend hoger dan het percentage her-operaties bij het totale materiaal (44%) en de tympanoplastiek type I (38%).

Tabel 30 geeft het percentage otorrhoe bij de radicaal-operatie, zowel pre-operatief als post-operatief. Er lijkt een lichte afname van dit percentage met het verstrijken van de tijd te bestaan.

Post-operatieve otorrhoe bij de radicaal-operatie blijkt geen (significant) verband te houden met de leeftijd van de patient, de duur van de klachten, de pre-operatieve otorrhoe en het feit of de operatie is uitgevoerd door stafleden of assistenten.

De ervaring leert dat de conditie van de huid welke de radicaal-holte bekleedt, mede bepaald wordt door de micro-klimaat in de holte. Dit is grotendeels afhankelijk van de mate waarin een goede beluchting van de holte

mogelijk is en deze wordt op zijn beurt bepaald door de verhouding tussen de breedte van de meatus externus en de grootte van de holte. Opgemerkt moet worden dat er geen exacte maat bestaat om de beluchting van de radicaal-holte vast te stellen en het oordeel "goed - of "slecht"- beluchte holte blijft arbitrair.

Er is gezocht naar een mogelijk verband tussen het voorkomen van otorrhoe bij radicaal-operaties en de mate van beluchting van de holte. Er bleek slechts sprake te zijn van een significante associatie bij controle na 24 maanden (Tabel 32). Wel blijkt het percentage slecht beluchte radicaal-holtes in het verloop van de tijd vrijwel constant te zijn en ca. 12% van het totaal te bedragen. Spontane obliteratie van de holte blijkt dus vrijwel niet voor te komen.

In tabel 31 is aangegeven in welke mate een recidiefcholesteatoom bij de radicaal-operatie werd aangetroffen. Waarschijnlijk is het juist hier te spreken van achtergebleven cholesteatoom ("residual cholesteatoma"). De toename met het verstrijken van de tijd zal dan ook waarschijnlijk het gevolg zijn van het feit dat zeer kleine cholesteatoom-resten een lange tijd nodig hebben om een zodanige grootte te bereiken dat ze opgemerkt kunnen worden.

Het is goed dit percentage achtergebleven cholesteatoom voor ogen te houden bij een eventuele obliteratie van de radicaal-holte in één tempo, zoals door sommigen wordt gepropageerd.

GEHOORSVERANDERING TENGEVOLGE VAN DE OPERATIE

Daar de radicaal-operatie, evenals de mastoïdectomie, uitsluitend de sanering van het oor tot doel heeft, zijn de veranderingen in de luchtgeleidingsdrempel wisselend en lenen zich derhalve niet voor een zinvolle evaluatie. Het is evenwel zinvol om een eventuele verandering van de beengeleidingsdrempel tengevolge van de operatie te onderzoeken.

De verandering in de beengeleidingsdrempel bij de radicaal-operatie werd beoordeeld met behulp van een verdeling in drie categorieën: de categorie "ongewijzigd" waarbij de verandering beperkt was tot hoogstens 10 dB, de categorie "verslechterd" waarbij de beengeleidingsdrempel meer dan 10 dB was verslechterd, en de categorie "verbeterd" waarbij de beengeleidingsdrempel meer dan 10 dB was verbeterd.

Het percentage operaties, dat binnen elk van deze drie categorieën viel, is in fig. 16 weergegeven, geordend naar geluidsfrequentie en post-operatieve periode.

In deze grafiek zijn twee lichte trends waarneembaar:

- 1) bij stijgende frequentie neemt de spreiding van het aantal patienten over de drie categorieën toe, met een lichte voorkeur voor verslechtering; dit effect gaat samen met een afname van het percentage "ongewijzigd" bij de hogere frequenties.
- 2) een zelfde "trend" is waar te nemen bij het toenemen van de post-operatieve periode.

In verreweg de meeste gevallen (86%) verandert de beengeleidingsdrempel echter niet of nauwelijks. Een winst van meer dan 10 dB blijft beperkt tot 5% en een

verslechtering van meer dan 10 dB tot 10% van het aantal operaties.

We kunnen uit het bovenstaande concluderen dat de verschuiving in de beengeleidingsdrempel bij de radicaaloperatie in het onderzochte materiaal zeer gering is en zich voornamelijk uit in de hogere frequenties.

De leeftijdsverdeling bij de patienten, die een conservatief radicaal-operatie ondergingen, verschilde niet noemenswaardig van de leeftijdsverdeling van het totale materiaal.

De duur van de pathologie voor operatie was in 90% van de gevallen langer dan twee jaar.

Zoals tabel 38 toont werd granulatieweefsel bij de conservatief radicaal-operatie in 77% en cholesteatoom in 72% gevonden. Ook hier werd in een zeer gering percentage van de gevallen tympanosclerose gevonden.

Bij het totaal van de conservatief radicaal-operaties bestond in 88% een trommelvlies-perforatie; het is echter waarschijnlijk dat dit percentage beïnvloedt is door een aantal her-operaties binnen deze groep en dat het percentage gevallen waarin bij eerste operatie een trommelvlies-perforatie bestond, hoger moet zijn geweest dan 88% (Tabel 28).

De verdeling over de verschillende typen perforatie is in tabel 28 gegeven.

Het percentage her-operaties bij de conservatief radicaal-operatie bedroeg 49%. Dit komt vrijwel overeen met het percentage voor het totale materiaal doch is beduidend lager dan het percentage her-operaties bij de radicaal-operatie. Het is niet onwaarschijnlijk dat dit het gevolg is van het feit dat een maceratie en dermatitis van de huid in de radicaalholte door een exsudaat vanuit het middenoor, bij de radicaal-operatie nogal eens noodzaakt tot een her-operatie.

Bij de conservatief radicaal-operatie zal dit in mindere mate het geval zijn omdat het middenoor hier in principe is afgesloten van de rest van de holte.

Blijkens tabel 33 en 30 komt het materiaal voor de conservatief radicaal-operatie en de radicaal-operatie voor wat betreft het bestaan van pre-operatieve otorrhoe vrijwel overeen.

De percentages waarin na de operatie nog otorrhoe werd gevonden zijn evenwel significant lager bij de conservatief radicaal-operatie in vergelijking met de radicaal-operatie. Deze bevinding steunt de bovenbeschreven veronderstelling.

In tabel 35 is het verband aangegeven tussen het vóór-komen van post-operatieve otorrhoe en de mate van beluchting van de holte bij de conservatief radicaal-operatie. Anders dan bij de radicaal-operatie blijkt er gedurende de hele post-operatieve controle-periode een duidelijk en statistisch significant negatief verband te bestaan. Het lijkt niet onwaarschijnlijk dat een dergelijk verband ook bij de radicaal-operatie bestaat doch niet tot uiting komt door de "vertroebelende" invloed van een otorrhoe vanuit het middenoor-slijmvlies.

Tabel 34 toont in welke mate bij de conservatief radicaal-operatie achtergebleven cholesteatoom werd gevonden in het verloop van de post-operatieve controle-periode. De getallen liggen in dezelfde grootte-orde als bij de radicaal-operatie. De lichte stijging met het verloop van de tijd kan op dezelfde wijze worden verklaard als voor de radicaal-operatie geschiedde op blz. 117.

GEHOORSVERANDERING TENGEVOLGE VAN DE OPERATIE

In tegenstelling tot de mastoïdectomie en de radicaal-operatie is bij de conservatief radicaal-operatie naast het sanerende aspect, ook het gehoorsverbeterende aspect van belang. Dit is reeds in het vorige hoofdstuk ter sprake gekomen.

De verandering in de beengeleidingsdrempel bij de conservatief radicaal-operatie blijkt nagenoeg hetzelfde patroon te volgen als bij de radicaal-operatie. Ook hier worden dezelfde trends gezien die bij de radicaal-operatie werden beschreven, ook hier verandert de beengeleidingsdrempel in 86% van de gevallen niet of nauwelijks, ook hier is de winst van meer dan 10 dB beperkt tot 5% en een verslechtering van meer dan 10 dB tot 10%.

Wel is opvallend dat het uitgangsmateriaal voor de radicaal-operatie en de conservatief radicaal-operatie voor wat betreft het gehoor verschillend is.

Bij de radicaal-operatie had 4% (9/227) pre-operatief een sociaal acceptabel gehoorsniveau, terwijl dit percentage bij de conservatief radicaal-operatie 33 bedroeg (132/396). De verandering in de beengeleidingsdrempel, zoals we die hebben onderzocht, wordt echter niet beïnvloed door dit verschil.

POSTERIEURE TYMPANOTOMIE

De leeftijdsverdeling bij de patienten, die met een posterieure tympanotomie werden behandeld, onderscheidt zich niet van het totale materiaal.

Wel is de geslachtsverdeling wat afwijkend: drie-kwart

van het aantal patienten waren mannen.

In tabel 38 is te zien dat het uitgangsmateriaal voor de posterieure tympanotomie overeenkomt met dat voor de radicaal- en de conservatief radicaal-operatie, voor wat betreft de in de tabel gegeven factoren, met uitzondering wellicht van het percentage cholesteatoom, dat relatief hoog is bij de posterieure tympanotomie.

Tabel 28 geeft de verdeling over het type trommelvliesperforatie bij de posterieure tympanotomie. Het percentage Shrapnell-perforaties is hoog; dit type perforatie leent zich goed voor een primaire sluiting zoals bij de posterieure tympanotomie gebruikelijk is.

Tabel 39 geeft een overzicht van de mate waarin primaire trommelvliessluiting bij de posterieure tympanotomie en de conservatief radicaal-operatie werd bereikt. In het algemeen wordt een sluitingspercentage van rond de 80% bereikt. Dit komt ongeveer overeen met het percentage voor de tympanoplastiek type I. De daling van het aantal gecontroleerde patienten met het verstrijken van de tijd na operatie wordt veroorzaakt door de, bij deze operatie gebruikelijke, "second look" binnen 12 tot 18 maanden.

Tabel 37 geeft een overzicht van de postoperatieve otorrhoe bij de posterieure tympanotomie. De gegevens zijn goed vergelijkbaar met die welke in tabel 12 voor de tympanoplastiek type I werden gepresenteerd.

Het percentage her-operaties bij de posterieure tympanotomie bedroeg 23%.

Een "second look" werd bij 84% van de posterieure

tyimpanotomieën uitgevoerd. Bij de "second look" werd in 27% van de gevallen vorming van retractiepockets gezien. In 48% van de "second looks" werd achtergebleven cholesteatoom gevonden. In 16% resulteerde de "second look" in een radicaal- of conservatief radicaal-operatie. In 13% van de "second looks" werd een "third look" verricht.

Met name bij de posterieure tympanotomie is een langdurige post-operatieve controle van groot belang, omdat complicaties nog na lange tijd kunnen optreden. In dit licht dienen bovenstaande getallen, vooral wat betreft de bevindingen bij een "second look" dan ook gezien te worden.

GEHOORSVERANDERING TENGEVOLGE VAN DE OPERATIE

Wanneer we, zoals dat ook bij de andere sanerende operaties werd gedaan, de verandering van de beengeleiding door de operatie onderzoeken, blijkt dat in 95% van de gevallen de beengeleidingsdrempel niet meer dan 10 dB verandert. Hoogstens 1% vertoont een verbetering van de beengeleidingsdrempel van 10 dB of meer en hoogstens 5% een verslechtering van de drempel van 10 dB of meer. Ook voor de gevallen waarin een "second look" werd verricht werden dergelijke getallen gevonden.

We kunnen uit het bovenstaande concluderen dat de beengeleidingsdrempel bij beide categorieën ingrepen geen noemenswaardige verandering ondergaat.

In tabel 23 is een overzicht opgenomen van de verandering van het sociaal acceptabel gehoorsniveau bij de posterieure tympanotomie zonder "second look" en met

"second look".

We zien dat, hoewel het uitgangsmateriaal voor de groep "second look" voor wat betreft het sociaal acceptabel gehoor, slechter is dan het uitgangsmateriaal voor de groep posterieure tympanotomie als geheel, het uiteindelijk resultaat in de groep "second look" beter is dan wanneer geen second look werd verricht.

Wanneer bij de posterieure tympanotomie een zodanig beperkte pathologie werd aangetroffen dat een "second look" overbodig werd geacht, werd in vrijwel alle gevallen een gehoorbeenketen-reconstructie in één tempo verricht.

Vergelijking met de andere typen operaties welke in tabel 23 zijn opgenomen, toont de waarde van de posterieure tympanotomie voor de mogelijkheid tot reconstructie van het middenoor.

BESPREKING VAN DE BEVINDINGEN BIJ VERSCHILLENDE TYPEN
SANERENDE OPERATIES

Alvorens nader in te gaan op de afzonderlijke categorieën operaties welke in dit hoofdstuk aan de orde komen, is het nuttig enkele meer algemene aspecten te bespreken.

In tabel 40 is aangegeven in welke mate weke delen van belang in het middenoor en mastoid bij de sanerende operaties werden geëxposeerd.

Labyrinth-fistels blijken bij de posterieure tympanotomie niet voor te komen. De reden hiervoor is dat deze bevinding als een contra-indicatie voor dit type operatie wordt beschouwd en daarom automatisch leidt tot een radicaal- of conservatief radicaal-operatie. Bij de laatstgenoemde operaties kwamen labyrinth-fistels in resp. 11 en 7% voor. Het aantal gevallen waarin de operatieve behandeling van een labyrinth-fistel leidde tot een totale gehoors-uitval is niet bekend.

Expositie van de sinus sigmoideus was als regel het gevolg van het ziekteproces. Hetzelfde geldt voor de expositie van de n. facialis.

De dura mater echter wordt, als "landmark" bij de operatie veelal doelbewust opgezocht en daarbij nogal eens over een klein oppervlak blootgelegd.

In het totaal van de sanerende operaties in deze analyse (864) werden in 7 gevallen neurologische complicaties gezien. Dit betrof in één geval een hersenabsces, in één geval een meningitis en in vijf gevallen een n. facialis-parese. Drie van de vijf n. facialis-pareses genazen zonder restverschijnselen.

Bij de sanerende operaties in dit materiaal trad in 6 gevallen doofheid tengevolge van de operatie op. Drie maal was dit het geval bij een radicaal-operatie (waarvan één met een labyrinth-fistel), twee maal bij een conservatief radicaal-operatie (waarvan één met een labyrinth-fistel) en één maal bij een mastoïdectomie.

In tabel 41 is de combinatie van cholesteatoom en tympanosclerose aangegeven voor het totale bewerkte materiaal.

Deze combinatie blijkt slechts in 28 gevallen (1.2%) voor te komen en is derhalve zeldzaam. Er blijkt sprake te zijn van een significante onderlinge uitsluiting. De bevinding bevestigt de mening van Gibb e.a. die op theoretische en praktische gronden tot de conclusie kwam dat tympanosclerose en cholesteatoom elkaar, tot op zekere hoogte, uitsluiten (Gibb 1976).

Ook voor de sanerende operaties werd nagegaan welk deel van de operaties door assistenten en welk deel door stafleden werd uitgevoerd.

Bij de mastoïdectomie, de radicaal-operatie en de conservatief radicaal-operatie werd ongeveer één-derde deel verricht door assistenten; bij de posterieure tympanotomie was hun aandeel slechts één-tiende deel van alle operaties.

Wanneer we onze gegevens omtrent de sanerende operaties toetsen aan recente publicaties van andere auteurs, valt op dat er betrekkelijk weinig is gepubliceerd omtrent de resultaten van radicaal- en conservatief radicaal-operaties doch dat de aandacht in de laatste jaren

vooral geconcentreerd is op de resultaten van de posterieure tympanotomie. Verschillende auteurs plaatsen hun gegevens omtrent de "open techniek", waarin een, via de gehoorgang toegankelijke, holte en het mastoid aanwezig blijft, tegenover die van de "gesloten techniek", waarbij ofwel de benige achterwand van de gehoorgang intact blijft, ofwel een obliteratie van de mastoidholte, in één tempo wordt verricht.

Palva verrichtte 64 conservatief radicaal-operaties bij kinderen. Pre-operatief waren er 27 Shrapnell-perforatie (42%), 11 centrale perforaties (17%) en 26 randstandige perforatie (41%).

Post-operatief was in 41 gevallen het trommelvlies gesloten en goed beweeglijk, terwijl het middenoor luchthoudend was, in 12 gevallen was het gesloten trommelvlies verkleefd met het promontorium en in 6 gevallen bestond een perforatie. 59 Oren waren na operatie droog, bij 5 oren bestond otorrhoe (Palva e.a. 1977). Dit komt ongeveer overeen met onze bevindingen.

Tos vond, bij obliteratie van de holte en/of reconstructie van het middenoor, bij 47 oren waarbij een radicaal-operatie was verricht, otorrhoe en granulatieweefsel in de holte in 23 gevallen. De resterende 24 oren waren droog doch in het voorafgaande jaar was er van tijd tot tijd otorrhoe geweest. 90% van de oren werden droog door de reconstructie van een trommelvlies (Tos 1978-II).

Palmgren vond bij sanerende operaties in 347 oren in 56% cholesteatoom. Hij gebruikte een radicaal- of con-

servatief radicaal-operatie in 53% (183 gevallen) en een posterieure tympanotomie in 47% (164 gevallen). In de eerste groep was pre-operatief cholesteatoom aanwezig in 78% en otorrhoe in 90%. Post-operatief bestond er nog otorrhoe in 19%, terwijl een her-operatie wegens cholesteatoom-recidief nodig was in 5% (6% van de oren met pre-operatief cholesteatoom). Dit komt ongeveer overeen met onze bevindingen bij de radicaal-operatie. In de tweede groep werden pre-operatief andere percentages gevonden: cholesteatoom in 30% en otorrhoe in 73%. Post-operatief bestond er otorrhoe in 26%, terwijl van de oren met pre-operatief cholesteatoom in 15% een her-operatie wegens cholesteatoom-recidief nodig was. Daarnaast vond hij in 4% "retractie-pockets". In totaal werd 17% opnieuw geopereerd; 13% met twee operaties, 3% met drie operaties en 1% met vier operaties. Palmgren had als complicatie bij het totale materiaal onder andere drie n.facialis paralyses, waarvan 1 blijvend.

Er trad een verslechtering van de beengeleidingsdrempel op van gemiddeld 12 dB bij 4000 Hz. De verslechtering was leeftijd-afhankelijk en was twee maal zo groot in de oudere leeftijdsgroep als in de jongere.

In zijn artikel geeft hij de resultaten van enkele andere auteurs:

Cody en Taylor vonden bij radicaal-operaties in 16% een cholesteatoom-recidief, Lee en Schuknecht in 2%, Palva e.a. in 3% (Lee en Schuknecht 1971, Palva e.a. 1977, Cody en Taylor 1977, Palmgren 1979).

Deguine opereerde 689 gevallen van chronische otitis

media met cholesteatoom met een "open techniek" in 150 gevallen (22%) en met een "gesloten techniek" in 539 gevallen (78%). 67% van de operaties werd uitgevoerd bij patiënten jonger dan 30 jaar.

Bij de "gesloten techniek" werd in 460 gevallen (86%) een "second look" verricht; in 66 gevallen werd een "second look" niet nodig geacht.

Bij de "second look" werd in 47% een residual cholesteatoma gevonden, meestal in het middenoor een vooral in het voorste epitympanum.

Bij herstel van de benige annulus, een ruime posterieure tympanotomie en een goede haemostasis bleek het ontstaan van retractie-pockets verwaarloosbaar te zijn. Deguine vond bij her-operatie vaak dat kleine defecten, in de dura-plaat welke bij de eerste operatie waren ontstaan, zich spontaan hadden gesloten (Deguine 1978).

Smyth berichtte over 532 posterieure tympanotomieën die in het verloop van 13 jaar door hem werden verricht. In alle gevallen werd cholesteatoom gevonden.

In 256 gevallen werd de operatie gevolgd door een "second" of "third look".

Een recidief cholesteatoom werd in 7% (38/435) gevonden; een residual cholesteatoom in 9% (47/532). Gerekend naar het aantal her-operaties bedroeg het percentage residual cholesteatoom echter 15% (43/295).

Smyth is, met anderen (Derlacki 1973, Palva e.a.1977, S.Wullstein 1978), van mening dat het gedrag van cholesteatoom bij kinderen en volwassenen verschillend is en de resultaten derhalve ook gescheiden gegeven dienen te worden (Smyth 1961-I).

Austin vond bij de, door hem uitgevoerde, posterieure tympanotomieën in 23% retractie-pockets (Austin 1976).

Sheehy behandelde 423 gevallen van chronische otitis media. Hij verrichtte een posterieure tympanotomie in 238 gevallen, een radicaal- en conservatief-radicaal-operatie, met primaire obliteratie van de holte, in 148 gevallen en een radicaal- of conservatief radicaal-operatie in 37 gevallen.

Hij vond bij de drie groepen een cholesteatoom-recidief in respectievelijk 20, 9 en 3 gevallen. (8%, 6% en 8%) Trommelvlies-sluiting met fascie in 261 gevallen, als onderdeel van een posterieure tympanotomie leverde in 98 gevallen 5% succes op.

Sheehy vond bij de eerste van bovengenoemde groepen een verslechtering in de been-geleiding van meer dan 20 dB in 2.7% en bij de tweede groep in 1.9%.

Sheehy beschouwt een labyrinth-fistel slechts als contra-indicatie voor een posterieure tympanotomie indien het het enig horende oor betreft.

Sheehy enquêteerde een aantal Amerikaanse otologen omtrent hun ervaringen met de posterieure tympanotomie en ontving de volgende antwoorden:

Austin vond in 96 posterieure tympanotomieën 5% recidief-cholesteatoom.

Corgill vond slechts 1 cholesteatoom-recidief bij 144 posterieure tympanotomieën.

Jako verrichtte 15 "second looks" bij 50 posterieure tympanotomieën en vond geen cholesteatoom-recidief. Wel vond hij in 5 gevallen een retractie-pocket.

Jansen behandelde 98% van 500 gevallen van otitis media

chronica met cholesteatoom met een posterieure tympanotomie; hij vond in 12 gevallen een recidief-cholesteatoom.

Proud zag bij 60 posterieure tympanotomieën in 6 gevallen (10%) een recidief-cholesteatoom; in 1 geval trad een intra-craniële complicatie op.

Wright vond bij 20 posterieure tympanotomieën, in 2 gevallen (10%) een recidief-cholesteatoom (Sheehy e.a. 1967, Sheehy 1970).

Op de "Iowa Conference on Cholesteatoma" (1976) vermeldde Belluci een recidief-cholesteatoom percentage van 23% bij de "gesloten techniek" en van 3% bij de "open techniek".

Palva vermeldde op deze bijeenkomst een cholesteatoom-recidief van 2% bij 100 radicaal-operaties met primaire obliteratie van de holte. Hij vond retractie-pockets in 10% en otorrhoe eveneens in 10% (Persoonlijke mededelingen).

Op de "First International Meeting of the Politzer Society" (Davos, 1978) vermeldde Jansen een recidief-cholesteatoom percentage van 8 bij 313 posterieure tympanotomieën bij kinderen; in sommige gevallen werd een recidief pas na vier jaar gevonden.

Charachon vond bij een gesloten techniek residual cholesteatoom in 36% een recurrent cholesteatoom in 13% na 3 jaar, doch in 21% in 5 jaar.

Sheehy vond 36% residual-cholesteatoom in 303 "planned second looks"; over het totale materiaal is dat 14%. Plester vond residual cholesteatoom in 28%, Marquet in 8%, Wigand in ca. 10%, Rubio in meer dan 30%, Fisch in 11%. (Persoonlijke mededelingen).

Bespreking

De resultaten van het bewerkte materiaal ten aanzien van de sanerende operaties en de toetsing daarvan aan de gegevens uit de literatuur stellen ons in staat enkele gevolgtrekkingen te maken.

De conservatief radicaal-operatie is te verkiezen boven de radicaal-operatie, daar de kans op een blijvend droog oor groter is terwijl de kans op een recidief-cholesteatoom niet toeneemt. Wanneer we de mogelijkheden tot verbetering van het gehoor buiten beschouwing laten, verdient het derhalve toch aanbeveling te streven naar een reconstructie van het trommelvlies, ter afsluiting van het resterende deel van de mucosa van het middenoor van de rest van de holte.

Voorts is er voor het bereiken van een droog oor bij radicalisering, een goede beluchting door middel van een harmonisering van de dimensies van de radicaal-holte en de dimensies van de meatus externus, van belang. Vanzelfsprekend zijn ook de mogelijkheden tot gehoorsverbetering, hetzij in eerste, hetzij in tweede tempo, bij de conservatief radicaal-operatie gunstiger dan bij de radicaal-operatie.

Het heeft weinig zin nader in te gaan op de indicaties en contra-indicaties voor de posterieure tympanotomie en de radicaal- en conservatief radicaal-operatie. Enerzijds valt dit buiten het bestek van deze beschouwing, anderzijds spelen de ervaring en de technische vaardigheid van de operateur alsmede zijn persoonlijke instelling hierbij een te grote rol. Hoewel de kans op en de mogelijkheid tot beheersing van

een cholesteatoom-recidief bij radicalisering groter is dan bij de posterieure tympanotomie, hoeft dit niet altijd te betekenen dat het eerste operatie-type de voorkeur verdient, zeker niet wanneer bij de indicatiestelling behalve de doelstelling van sanering ook de doelstelling van gehoorsverbetering wordt betrokken.

De zeer wisselende mate van succes bij de posterieure tympanotomie welke uit het voorgaande literatuur-overzicht naar voren komt, dient met voorzichtigheid te worden beoordeeld.

Zonder twijfel deelt de posterieure tympanotomie het lot van vele andere operaties, die als de oplossing van een lang bestaand probleem werden begroet, te worden toegepast op een onjuiste indicatie en op een technisch onjuiste wijze. Ook uit ons eigen materiaal moesten een aantal "posterieure tympanotomieën" worden verwijderd die deze naam niet bleken te verdienen.

Zeker in de beginfase zullen een aantal auteurs resultaten hebben gepubliceerd die, wat dit betreft, de toets der kritiek niet konden doorstaan.

Anderzijds valt niet te ontkennen dat conscientieuze operateurs, die van meet af aan hun resultaten hebben gepubliceerd, de resultaten bij de posterieure tympanotomie met het langer worden van de postoperatieve observatieperiode slechter zagen worden.

Wij menen dan ook in dit stadium, noch op grond van onze eigen resultaten, noch op die van anderen, een conclusie te mogen trekken omtrent de verkieslijkheid van de posterieure tympanotomie voor de behandeling van de chronische otitis media in vergelijking met andere operaties.

Voor wat betreft de obliteratie van de radicaalholte in één tempo, lijkt, op grond van de incidentie van het voorkomen van recidief-cholesteatoom in radicaalholtes in ons materiaal, een grote terughoudendheid geboden. Afgezien van incidentele gevallen waarin een grote mate van zekerheid bij een ervaren operateur bestaat omtrent een radicale verwijdering van alle cholesteatoom, lijkt een reconstructie in tweede tempo te prefereren. Zeker verdient het aanbeveling met de reconstructie rekening te houden bij de eerste operatie: de lage spoor welke een kenmerk is van een goede radicaaloperatie, kan een nadeel zijn bij de reconstructie van de achterwand van de gehoorgang of de obliteratie van de radicaalholte.

Hoewel beide operatie-technieken door vele auteurs onder de noemer van de "closed technique" worden beschouwd, zijn de obliteratie van de radicaalholte in één tempo en de posterieure tympanotomie qua risico niet gelijkwaardig. In het laatste geval blijft een inspectie van de holte altijd mogelijk, in het eerste geval is dit niet zo en bestaat reeds het risico dat het cholesteatoom-recidief zich pas openbaart door het ontstaan van ernstige, mogelijk intra-craniële complicaties.

DE DOCUMENTATIE VAN OTOLOGISCHE GEGEVENS IN DE
CHIRURGIE VAN DE OTITIS MEDIA CHRONICA

Bij kritische vergelijking van de resultaten van de chirurgische behandeling van de chronische otitis media in de otologische literatuur, blijkt veelal een slechte vergelijkbaarheid van de gegevens te bestaan.

Voor zover deze het gevolg is van een onzorgvuldige bewerking van het materiaal is de situatie niet specifiek voor het ziektebeeld en ligt de weg naar verbetering voor de hand.

Voor een deel echter wordt deze slechte vergelijkbaarheid van gegevens veroorzaakt door het ontbreken van een coherent en algemeen aanvaard systeem voor het vastleggen van een aantal goed gedefinieerde pre- en post-operatieve gegevens, alsmede door het ontbreken van een systeem voor een zinvolle verdeling van het zo gevarieerde ziektebeeld van de chronische otitis media in een aantal klassen. We willen ons in dit hoofdstuk bezig houden met een ontwerp voor een documentatiesysteem voor gegevens van de chirurgische behandeling van de chronische otitis media.

Verschillende otologen hebben in de loop van de tijd een eigen systeem ontwikkeld om de gegevens inzake hun bevindingen en behandeling vast te leggen (Brown Farrlor, D.Austin, G.Smyth, J.Marquet e.a.).

Voor een deel zijn deze systemen afgestemd op de eigen behoefte of op een specifieke operatietechniek. Het door Marquet gebruikte systeem, waarbij combinaties van

homo-transplantaten door een lettercode worden aangeduid, is van dit laatste een voorbeeld.

Er zijn overigens in de otologische literatuur nauwelijks voorbeelden te vinden van auteurs die zich met dit vraagstuk als zodanig hebben bezig gehouden.

Wil een systeem als bovengenoemd aan zijn doel beantwoorden dan dient het aan enkele voorwaarden te voldoen, welke als volgt kunnen worden geformuleerd:

1. Het systeem dient de mogelijkheid te bieden voor het vastleggen van pre-, per- en post-operatieve bevindingen en per-operatieve verrichtingen.
2. Het systeem dient de mogelijkheid te bieden voor het vastleggen van gegevens zowel betreffende de anatomische, als betreffende de functionele toestand van het oor.
3. Alle gegevens dienen goed gedefiniëerd te worden.
4. Het aantal gegevens dient zodanig gekozen te worden dat de notatie geen praktische bezwaren oplevert.
5. Daar niet van alle gegevens de relevantie tevoren vaststaat, dient de mogelijkheid te bestaan voor het invoeren van een voldoende ruim aantal gegevens.
6. Het systeem dient de mogelijkheid te bieden tot aanpassing (b.v. vanwege veranderingen in operatietechniek)
7. De gegevens welke worden verkregen uit een post-operatieve controle gedurende meerdere jaren, dienen op eenvoudige wijze te kunnen worden toegevoegd aan de oorspronkelijke gegevens.
8. De verzamelde gegevens dienen machinaal te kunnen worden verwerkt.

9. Ter bescherming van de privacy van de patient dienen de persoonsgegevens van de patient te kunnen worden gescheiden van de overige gegevens.

In de Kliniek voor Keel-Neus-Oor-heelkunde van het St. Radboudziekenhuis te Nijmegen is sinds jaren een documentatie-systeem in gebruik. De bevindingen welke in de voorgaande hoofdstukken zijn beschreven, berusten op de gegevens welke met dit systeem zijn verzameld.

Hoewel de gegevens direct na operatie, als onderdeel van het operatieverslag, werden gecodeerd door het staf-lid dat de verantwoordelijkheid voor de operatie droeg en later op een ponskaart werden verwerkt, terwijl ook de postoperatieve controles goed werden georganiseerd en vrijwel wekelijks werden uitgevoerd door een aantal assistenten onder leiding van één of meer stafleden, bleek bij verwerking van de gegevens toch dat een aantal onjuistheden in het materiaal waren ingeslopen. Voor het grootste deel berustten deze op een onzorgvuldige codering na operatie. Hiermede is een van de inherente zwakheden van dit, en van elk soortgelijk systeem, gegeven. Ook het beste systeem voorziet niet in de mogelijkheid van een slordige of verkeerde toepassing.

Een tweede bron van onnauwkeurigheid wordt bepaald door de mate van medewerking van de patient. Vanzelfsprekend is het van belang dat de patient reeds voor de operatie kennis heeft van en instemt met het feit dat hij na operatie gedurende enkele jaren op vaste tijdstippen voor controle wordt terug verwacht. Toch zullen juist de patienten bij wie de operatie geslaagd is

de neiging hebben zich aan controle te onttrekken, terwijl altijd rekening gehouden moet worden met een zeker percentage uitval van patiënten door overlijden of verhuizing. Toch heeft de ervaring geleerd dat de patiënten over het algemeen deze nazorg waarderen en de opkomst op deze controles is dan ook zeer bevredigend, doch men kan de controle niet al te lang voortzetten zonder het risico te lopen patient en medewerkers al te zeer te belasten.

Tenslotte zijn er de feilen van het systeem zelf. Enerzijds kan het aantal gegevens dat men wil vastleggen te groot zijn om in de praktijk te kunnen worden gerealiseerd, anderzijds zal men uit de arbeids-intensieve organisatie, nodig voor een dergelijk systeem, het meeste profijt willen trekken en in ieder geval zoveel mogelijk gegevens willen verzamelen. De keuze van de gegevens is tot op zekere hoogte arbitrair, daar de relevantie in de meeste gevallen pas achteraf blijkt. Een aanpassing is van tijd tot tijd nodig.

Op grond van de ervaringen in het verleden is getracht een systeem te ontwerpen dat aan de bovengenoemde voorwaarden voldoet en waarin die aspecten van de chronische otitis media kunnen worden geregistreerd, die op het ogenblik van belang geacht worden. Het systeem bestaat uit een lijst van kenmerkende eigenschappen. Elke eigenschap is voorzien van een bijbehorend codenummer van vier cijfers. De lijst is verdeeld in drie onderdelen: de pre- en per-operatieve bevindingen, de verrichting uitgevoerd bij de laatste van

eventuele voorgaande operaties en de verrichting uitgevoerd bij operatie.

Zoals elders reeds werd aangegeven, is de invloed van vorige operaties op het resultaat van de operatie onzeker. Voor zover de voorgaande operatie in de eigen kliniek is verricht, kan een her-operatie ertoe leiden dat de patient in een andere operatie-categorie terecht komt zonder dat deze verschuivingen geregistreerd worden. Door het apart registreren van de gegevens van de voorlaatste operatie kunnen deze verschuivingen echter wel worden vastgesteld, terwijl ook de mogelijkheid wordt geschapen om de invloed van de voorgaande operatie op het uiteindelijk resultaat na te gaan.

Bij elke ooperatie worden de van toepassing zijnde kenmerken aangestreept op een speciale kaart waarop de corresponderende codenummers zijn aangegeven. Ook wordt het pre-operatieve toon-audiogram genoteerd. Het niet aanstrepen van de geboden alternatieven betekent dat het betreffende kenmerk niet te beoordelen of niet van toepassing is.

Op de kaart worden op dezelfde wijze eveneens de gegevens van de post-operatieve controles op vaste tijdstippen, inclusief een toon-audiogram, vastgelegd. Het gedeelte van de kaart waarop de persoonsgegevens van de patient zijn vermeld, kan na de laatste controle van de overige gegevens worden gescheiden. Identificatie van de gegevens blijft dan nog mogelijk met behulp van een code. De kaarten kunnen door een eenvoudig naaldselectie-systeem direct benut worden voor de oproep-administratie.

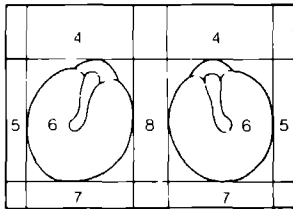
Bij de verwerking van de gegevens kunnen de aangestreepte codenummers gemakkelijk op ponskaarten worden overgebracht.

De lijst van kenmerken is als volgt samengesteld:

PRE- en PER-OPERATIEVE BEVINDINGEN.

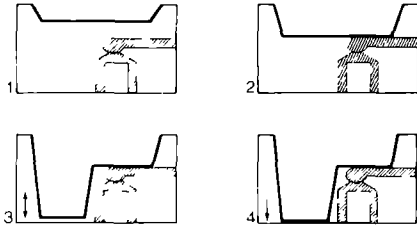
- 1001 Eerste operatie
- 1002 Her-operatie
- 1003 Operatie links
- 1004 Operatie rechts
- 1005 Pathologie enkelzijdig
- 1006 Pathologie dubbelzijdig
- 1007 Tuba-functie goed
- 1008 Tuba-functie slecht
- 1009 Tuba-functie onbekend
- 1010 Geen otorrhoe
- 1011 Otorrhoe
- 1012 Trommelvlies intact
- 1013 Trommelvlies tympanosclerose
- 1014 Trommelvlies atrofisch
- 1015 Retractie-pocket localisatie 4
- 1016 Retractie-pocket localisatie 5
- 1017 Retractie-pocket localisatie 7
- 1018 Retractie-pocket localisatie 8

- 1019 Trommelvliesperforatie centraal
- 1020 Trommelvl.perforatie randstandig
- 1021 Trommelvl.perforatie epitymp.



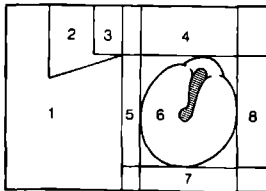
- 4 epitymp
- 5 sinus tymp
- 6 mesotymp
- 7 hypotymp
- 8 tubahoek

- 1022 Trommelvl.perforatie voor-boven
- 1023 Trommelvl.perforatie voor-onder
- 1024 Trommelvl.perforatie achter-onder
- 1025 Trommelvl.perf. achter-boven
- 1026 Benige annulus intact
- 1027 Benige annulus gearrodeerd
- 1028 Middenoor-atelectase graad 1
- 1029 Middenoor-atelectase graad 2
- 1030 Middenoor-atelectase graad 3
- 1031 Middenoor-atelectase graad 4

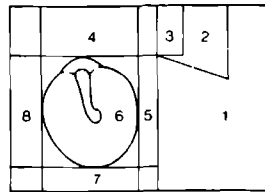


- 1032 Middenoor slijmvlies acut ontstoken
- 1033 Middenoor slijmvlies chronisch ontstoken
- 1034 Middenoor slijmvlies tympanosclerose
- 1035 Osteitis benige kapsel middenoor
- 1036 Gehoorbeenketen intact
- 1037 Gehoorbeenketen verbroken
- 1038 Malleus in situ

- 1039 Incus in situ
- 1040 Stapes in situ
- 1041 Stapesvoetplaat in situ
- 1042 Gehoorbeenketen gearrodeerd
- 1043 Gehoorbeenketen verminderd beweeglijk door benige adhesies en/of tympanosclerose
- 1044 Gehoorbeenketen verminderd beweeglijk door vliezige adhesies
- 1045 N.Facialiskanaal intact
- 1046 N.Facialiskanaal niet intact
- 1047 Mastoid goed gepneumatiseerd
- 1048 Mastoid matig gepneumatiseerd
- 1049 Mastoid slecht gepneumatiseerd
- 1050 Mastoidslijmvlies acuut ontstoken
- 1051 Mastoidslijmvlies chron.ontstoken
- 1052 Mastoidslijmvlies tympanosclerose
- 1053 Labyrinthkapsel intact
- 1054 Labyrinthkapsel niet intact
- 1055 Cholesteatoom localisatie 1
- 1056 Cholesteatoom localisatie 2
- 1057 Cholesteatoom localisatie 3
- 1058 Cholesteatoom localisatie 4
- 1059 Cholesteatoom localisatie 5
- 1060 Cholesteatoom localisatie 6
- 1061 Cholesteatoom localisatie 7
- 1062 Cholesteatoom localisatie 8



- 1 mastoid
- 2 antrum
- 3 aditus ad antrum
- 4 epitymp
- 5 sinus tymp
- 6 mesolymp
- 7 hypolymp
- 8 tubahoek



- 1 mastoid
- 2 antrum
- 3 aditus ad antrum
- 4 epitymp
- 5 sinus tymp
- 6 mesolymp
- 7 hypolymp
- 8 tubahoek

- 1063 Cholesterol-granuloom
- 1064 Dura mater geëxposeerd
- 1065 Sinus sigmoideus geëxposeerd
- 1066 Spontane tympanoplastiek type II
- 1067 Spontane tymp.plastiek type III
- 1068 Spontane tymp.plastiek type IV
- 1069 Spontane radicalisatie
- 1070 Niet genoemde afwijking
- 1071 Duur van de pathologie 1-12 mnd
- 1072 Duur van de pathologie meer dan 12 maanden

IN GEVAL VAN HER-OPERATIE OTITIS

MEDIA CHRONICA

- 1075 Gegevens onbekend
- 1076 Eerdere operaties hier verricht
- 1077 Eerdere operaties elders verricht
- Bij laatste operatie verricht.
- 1078 Tr.vliesreconstructie met fascie
- 1079 Tr.vliesreconstructie met ander organisch materiaal (autoloog)
- 1080 Tr.vliesreconstructie met allo-transplantaat
- 1081 Gehoorgangreconstructie met bot
- 1082 Gehoorgangreconstructie met kraakbeen
- 1083 Gehoorgangreconstructie met huid
- 1084 Gehoorgangreconstructie met fasci.
- 1085 Annulus-reconstructie met bot
- 1086 Annulus-reconstructie met kraakbeen

- 1087 Ketenreconstructie met auto-transplantaat, te weten met:
- 1088 Bot, fysiologisch
- 1089 Bot, niet fysiologisch
- 1090 Kraakbeen, fysiologisch
- 1091 Kraakbeen, niet fysiologisch
- 1092 Deel v.d. gehoorbeenketen, fysiologisch
- 1093 Deel v.d. gehoorbeenketen, niet fysiologisch
- 1094 Ketenreconstructie met allo-transplantaat, te weten met:
- 1095 Malleus, fysiologisch
- 1096 Malleus, niet fysiologisch
- 1097 Incus, fysiologisch
- 1098 Incus, niet fysiologisch
- 1099 Stapes, fysiologisch
- 1100 Stapes, niet fysiologisch
- 1101 Ketenreconstructie met prothese
- 1102 Middenoorinspectie
- 1103 Mastoidectomie
- 1104 Attico- en/of antro-tomie
- 1105 Cons.radicaal-operatie
- 1106 Radicaal-operatie
- 1107 Posterieure tympanotomie
- 1108 Second look
- 1109 Tympanoplastiek type I
- 1110 Tympanoplastiek type III
- 1111 Tympanoplastiek type IV
- 1112 Transmeatale middenoor-drainage
- 1113 Obliteratie van mastoidholte met spier
- 1114 Ketenreconstructie door interpositie tussen stapesvoetplaat en incus
- 1115 Ketenreconstructie door interpositie tussen stapesvoetplaat en malleus
- 1116 Ketenreconstructie door interpositie tussen stapesvoetplaat en trommelvlies
- 1117 Ketenreconstructie door interpositie tussen stapes en malleus
- 1118 Ketenreconstructie door interpositie tussen stapes en trommelvlies
- 1119 Andere operatie
- OPERATIEVE VERRICHTING OTITIS MEDIA CHRONICA
- 1120 Tr.vliesreconstructie met fascie
- 1121 Tr.vliesreconstructie met ander organisch materiaal (autoloog)
- 1122 Tr.vliesreconstructie met allo-transplantaat
- 1123 Gehoorgangreconstructie met bot
- 1124 Gehoorgangreconstructie met kraakbeen
- 1125 Gehoorgangreconstructie met huid
- 1126 Gehoorgangreconstructie met fascie
- 1127 Annulus-reconstructie met bot
- 1128 Annulus-reconstructie met kraakbeen
- 1129 Ketenreconstructie met auto-transplantaat, te weten met:
- 1130 Bot, fysiologisch
- 1131 Bot, niet fysiologisch
- 1132 Kraakbeen, fysiologisch
- 1133 Kraakbeen, niet fysiologisch
- 1134 Deel v.d. gehoorbeenketen, fysiologisch
- 1135 Deel v.d. gehoorbeenketen, niet fysiologisch
- 1136 Ketenreconstructie met allo-transplantaat, te weten met:
- 1137 Malleus, fysiologisch
- 1138 Malleus, niet fysiologisch
- 1139 Incus, fysiologisch
- 1140 Incus, niet fysiologisch
- 1141 Stapes, fysiologisch
- 1142 Stapes, niet fysiologisch

1143 Ketenreconstructie met prothese	1170 Sinus sigmoideus geëxposeerd
1144 Middenoorinspectie	1171 Operatie in meerdere tempi
1145 Mastoïdectomie	1172 Complicaties tijdens operatie
1146 Attico- en/of antro-tomie	
1147 Cons.radicaal-operatie	
1148 Radicaal-operatie	
1149 Posterieure tympanotomie	
1150 Second look	
1151 Tympanoplastiek type I	
1152 Tympanoplastiek type III	
1153 Tympanoplastiek type IV	
1154 Transmeatale middenoor- drainage	
1155 Obliteratie mastoidholte met spier	
1156 Ketenreconstructie door inter- positie tussen stapesvoetplaat en incus	
1157 Ketenreconstructie door inter- positie tussen stapesvoetplaat en malleus	
1158 Ketenreconstructie door inter- positie tussen stapesvoetplaat en trommelvlies	
1159 Ketenreconstructie door inter- positie tussen stapes en malleus	
1160 Ketenreconstructie door inter- positie tussen stapes en trommelvlies	
1161 Andere operatie	
1162 Gebruik "Gelfoam"	
1163 Gebruik "Silastic"	
1164 Gebruik ander an-organisch materiaal	
1165 Gebruik ander organisch materiaal	
1166 Per-operatieve bloeding ++	
1167 Per-operatieve bloeding +	
1168 Per-operatieve bloeding 0	
1169 Dura mater geëxposeerd	

Bij de post-operatieve controle, op vaste tijdstippen, kan het resultaat van de operatie worden genoteerd aan de hand van de belangrijkste bevindingen:

- 6005 Geen post-operatieve infectie
- 6006 Post-operatieve infectie
- 6007 Geen otorrhoe
- 6008 Otorrhoe
- 6009 Geen cholesteatoom
- 6010 Cholesteatoom
- 6011 Trommelvlies gesloten
- 6012 Trommelvlies-perforatie
- 6013 Geen retractie-pockets
- 6014 Retractie-pockets
- 6015 Radicaalholte goed belucht/goed toegankelijk
- 6016 Radicaalholte slecht belucht/slecht toegankelijk
- 6017 Reconstructie achterwand/obliteratie holte geslaagd
- 6018 Reconstructie achterwand/obliteratie holte niet geslaagd

Voor een juiste toepassing van het documentatiesysteem is een nadere definitie of precisering van een aantal gebruikte karakteristieken noodzakelijk. Deze kunnen worden gegeven aan de hand van de voorgaande lijst.

Dubbelzijdige pathologie Hiervan is sprake wanneer ook aan de andere dan de te opereren zijde resten van een actieve of niet-actieve chronische otitis media worden gevonden. (1006)

Tuba functie Het vaststellen van de functie van de tuba Eustachii stuit nog steeds op moeilijkheden. Het is dan ook niet mogelijk hiervoor een algemeen geldig criterium te geven. Wil men de tuba functie in de beoordeling betrekken dan kan men gebruik maken van één van de thans voorhanden zijnde meetmethoden of de criteria toepassen welke in het volgende hoofdstuk zullen worden genoemd. (1007 e.v.)

Trommelvliesperforatie centraal/randstandig Van een centrale perforatie is sprake wanneer de perforatie niet reikt tot aan de fibreuse annulus tympanicus. Is dit wel het geval dan spreekt men van een randstandige perforatie (1019) Voor het vaststellen van de plaats van de perforatie (en indirect hierdoor ook van de grootte) wordt gebruik gemaakt van een assenstelsel waarbij één as loopt door het manubrium mallei en de andere door de umbo, loodrecht op de eerste as. (1022 e.v.)

Bij de bepaling van de graad van atelectase van het middenoor wordt het door Sadé geïntroduceerde systeem gehanteerd.

Hierbij betekent graad 1 een lichte mediale verplaatsing

van het trommelvlies, zodanig dat het trommelvlies het incus-stapes-gewricht nog niet raakt, graad 2 een mediale verplaatsing waarbij het trommelvlies op het incusstapesgewricht of de processus longus incudis ligt, graad 3 een dusdanige mediale verplaatsing dat het trommelvlies op het promontorium ligt, doch hiermede niet is verkleefd en graad 4 een verkleefing van trommelvlies en promontorium. (1028 e.v.)

Middenoor acuut/chronisch ontstoken Dit criterium is niet eenduidig in alle omstandigheden. Als symptoom van een acute ontsteking kunnen gelden: hyperaemie, zwelling van het slijmvlies, pusvorming. Symptomen van een langer bestaande ontsteking zijn: polypeuze verdikking van het slijmvlies, soms met vorming van echte ontstekings-poliepen, mucus-vorming. (1032 e.v.)

Gehoorbeenketen intact/verbroken Het criterium hiervoor is het op physiologische wijze, dus als één geheel, bewegen van de gehoorbeenketen. Soms is een rest van de processus longus incudis door middel van een weefselstrengetje verbonden met de stapes. Volgens bovengenoemd criterium is dan toch sprake van verbreking van de gehoorbeenketen. (1036 e.v.)

Pneumatisatie van het mastoid De vaststelling van de mate van pneumatisatie van het mastoid aan de hand van de graden "goed", "matig" en "slecht" is arbitrair doch levert binnen één serie over het algemeen geen problemen op. (1047 e.v.)

Mastoidslijmvlies acuut/chronisch ontstoken Hiervoor gelden dezelfde maatstaven als bij ontsteking van het middenoor-slijmvlies. (1050 e.v.)

Labyrinthkapsel intact/niet intact Hieronder wordt verstaan het benige kapsel van het labyrinth. (1053 e.v.)

Cholesteatoom localisatie Deze spreekt aan de hand van de bijgevoegde schematische figuur voor zichzelf.

Expositie van dura mater, sinus sigmoideus Hieronder wordt verstaan een expositie van deze structuren door het ziekteproces en niet tengevolge van de operatie. (1064 e.v.)

Spontane tympanoplastiek Onder de spontane tympanoplastiek type II wordt hier verstaan de mediale verplaatsing van het trommelvlies tengevolge van het ziekteproces, waardoor het trommelvlies komt te liggen op het incus-stapesgewricht en hiermede verkleefd is. De definitie van de spontane tympanoplastiek type III en type IV is als gebruikelijk en elders in dit proefschrift beschreven. (1066 e.v.)

Gehoorgangreconstructie met bot Hieronder wordt begrepen het gebruik van autoloog bot. Toepassing van homoloog bot is niet gebruikelijk. (1081)

Gehoorgangreconstructie met kraakbeen Dit kan zowel autoloog als homoloog kraakbeen betreffen, daar het gedrag in de praktijk niet wezenlijk blijkt te verschillen (1082)

Voor de reconstructie van de annulus tympanicus geldt hetzelfde als voor de reconstructie van de gehoorgang. (1085 e.v.)

Ketenreconstructie fysiologisch/niet fysiologisch Dit criterium heeft uitsluitend betrekking op de anatomische positie van de gereconstrueerde gehoorbeenketen (b.v. door middel van een homotransplantaat). (1088 e.v.)

Per-operatieve bloeding Hiervoor geldt hetzelfde als reeds werd opgemerkt omtrent de mate van pneumatisatie van het mastoid. (1161 e.v.)

Expositie van dura mater, sinus sigmoideus Bij de codenummers 1164 en 1165 is sprake van een expositie van deze structuren door de operateur.

Hoewel het beschreven documentatie-systeem door zijn gedetailleerdheid wellicht velen zal afschrikken, heeft de ervaring geleerd dat toepassing van een dergelijk systeem, zowel voor wat betreft het vastleggen van de gegevens als onderdeel van het operatie-verslag, als voor wat betreft de organisatie van de periodieke na-controle, in een niet te kleine otologische kliniek zonder bezwaar te realiseren is.

STADIËRING VAN DE OTITIS MEDIA CHRONICA

In hoofdstuk VII werd een systeem gepresenteerd voor de nauwkeurige beschrijving van relevante pre-, per- en post-operatieve bevindingen, alsmede van de details van de chirurgische behandeling van de otitis media chronica.

Dit systeem kan beschouwd worden als een vernieuwing van een documentatiesysteem dat vele jaren in de Nijmeegse Kliniek in gebruik was en dat ons in staat stelde de gegevens te verzamelen welke in deze dissertatie werden bewerkt. De onvolkomenheden in de documentatie welke hierbij tot uiting kwamen vormde de aanleiding tot vernieuwing.

Hoewel het systeem ons in staat stelt beduidend meer gedetailleerde informatie te verwerven omtrent de chirurgisch behandelde patient met otitis media chronica, dan in het verleden het geval was, kan slechts retrospectief het verband tussen bepaalde factoren worden vastgesteld. Weliswaar is het aantal combinaties van factoren dat aldus kan worden gevonden vrijwel onbeperkt, doch het aantal factoren dat kan worden gecombineerd is zeer beperkt. Dit heeft tot gevolg dat het zeer moeilijk is op deze wijze een goed beeld te verwerven van de opbouw van een patienten populatie.

In de geneeskunde worden hoofdzakelijk twee methoden gebruikt voor de evaluatie van het effect van een behandeling.

Bij de eerste methode worden alle patienten in een

groep op dezelfde wijze behandeld, waarna het verloop van de behandelde aandoening systematisch wordt gevolgd en geanalyseerd. ("Follow-up")

Bij de tweede methode worden de resultaten van een bepaalde behandeling in een groep patienten vergeleken met de resultaten in een vergelijkbare groep patienten die niet, of op een andere wijze, werd behandeld.

("Clinical trial")

Bij beide methoden dient evenwel de behandelde aandoening bij alle patienten dezelfde te zijn en een juiste conclusie is slechts mogelijk indien aan deze voorwaarde is voldaan. (Wibaut 1962)

Het niet voldoen aan deze voorwaarde lijkt de voornaamste oorzaak te zijn van de grote verschillen in behandelingsresultaten in de otologische literatuur. Dit basale probleem kan niet, of slechts ten dele door het eerder genoemde documentatie-systeem worden opgelost. F.Zöllner, een van de pioniers van de moderne micro-oorchirurgie, zegt hierover: Het aanzienlijke verschil in behandelingsresultaten bij verschillende auteurs lijkt niet slechts veroorzaakt te worden door verschillen in techniek en chirurgische vaardigheid van de operateur, doch eveneens door een verschillende keuze en groepering van de resultaten (Zöllner 1966).

Het hierbij gehanteerde uitgangspunt dat de otitis media chronica in feite niet beschouwd kan worden als een nosologische entiteit, verdient enige toelichting.

Het ziektebeeld van de otitis media chronica kent verschillende verschijningsvormen. Voor een deel hebben deze een verschillende pathogenese - zij het dat deze

slechts voor een deel bekend is - en voor een deel bestaan er overgangen van de ene klinische vorm in de andere. Voorts worden de restverschijnselen van een defect-genezing van de otitis media crhonica soms wel, soms ook niet tot het ziektebeeld gerekend. Daarbij komt dat de diagnose slechts gesteld kan worden op het klinische beeld en niet op pathologisch-anatomische gronden.

Het zou een grote vooruitgang in de behandeling van de otitis media chronica betekenen indien er internationaal overeenkomst bereikt zou kunnen worden omtrent een systeem van stadiëring van de aandoening, welke gebaseerd zou zijn op een differentiatie in verschillende goed omschreven groepen met een verschillend klinisch beeld en een verschillende prognose.

Niet alleen zou hiermede een mogelijkheid geboden worden tot een nadere precisering van de aandoening in een patientenbestand welke noodzakelijk is voor een zinvolle vergelijking van behandelingsresultaten, doch tevens kan de individuele patient een beter beeld gegeven worden van de therapeutische mogelijkheden voor zijn aandoening. In het licht van de groeiende mondigheid van de patient is dit laatste aspect zeker niet onbelangrijk.

Het T.N.M. systeem dat, dankzij de inspanning van de U.I.C.C., thans algemeen in gebruik is in de oncologie, is, ondanks onoverkomelijk lijkende moeilijkheden, tot stand gekomen op grond van grotendeels dezelfde overwegingen als bovengenoemd.

Hoewel het bovengenoemde probleem door verschillende auteurs wel is onderkend, hebben pogingen tot oplossing ervan tot heden nooit veel weerklank gehad (Brown Farrior 1971, Belluci 1969).

Recent is door Kaufman Arenberg en Stahle een poging gedaan een stadiëringssysteem voor de ziekte van Ménière te ontwerpen (Kaufman Arenberg en Stahle 1979).

Een poging tot ontwerp van een stadiëringssysteem voor de otitis media chronica stuit op verschillende moeilijkheden.

De invloed van enkele factoren, welke algemeen als relevant beschouwd worden, op het verloop van de aandoening, is veelal slechts gedeeltelijk bekend en laat zich daarenboven nauwelijks meten. Voorbeelden hiervan zijn: de levenswijze van de patient, het vóórkomen van infecties in de bovenste luchtwegen, de functie van de tuba Eustachii.

Elke systematisering van een zo complex ziektebeeld als dat van de otitis media chronica geeft een vertekening van de werkelijkheid en daarmee een ruime mogelijkheid tot kritiek en meningsverschil.

De definitie van de otitis media chronica staat niet vast.

Er bestaat geen evenredig verband tussen de mate van functie-verlies van het oor en de ernst van de aandoening in klinisch-pathologische zin.

De waarde van een stadiëringssysteem dient te worden be-
wezen in de klinische praktijk. Het zal daarom nodig zijn
om in verschillende otologische centra prospectieve onder-
zoeken op te zetten. De waarde van het systeem kan worden
beoordeeld op grond van de volgende criteria:

- a.) Er dient een significant verschil in behandelingsresultaat te zijn in de verschillende klassen.
- b.) In vergelijkbare opstellingen dient het resultaat van de behandeling in gelijke klassen ongeveer gelijk te zijn.
- c.) Het systeem dient klassen te geven van voldoende grootte om een statistisch verantwoorde bewerking mogelijk te maken.

De classificatie van de aandoening dient onveranderd te blijven tijdens het verloop van de behandeling. Het zal echter niet altijd mogelijk zijn alle informatie, welke voor een juiste classificatie nodig is, te verwerven zonder operatie. Daarom dient de mogelijkheid te bestaan dergelijke informatie later toe te voegen.

Teneinde het praktisch nut van een classificatie-systeem zo groot mogelijk te doen zijn, lijkt het juist de term "otitis media chronica" in een brede zin te verstaan. Men zou hiertoe kunnen rekenen alle verworven vormen van aantasting van de integriteit van trommelvlies, middenoor en mastoid welke niet het gevolg zijn van trauma of tumoren.

De keuze van de criteria welke bepalend geacht moeten worden voor de ernst van de otitis media chronica en de waardering van deze criteria in een classificatie-systeem, kan slechts steunen op de klinische praktijk en blijft, tot op zekere hoogte, arbitrair. Is een keuze gemaakt, dan kan voor de uitwerking gebruik gemaakt worden van het documentatie-systeem dat in het vorige hoofdstuk is besproken.

De volgende factoren lijken in belangrijke mate bepa-

lend te zijn voor het beeld van de otitis media chronica:

- a.) het vóórkomen van en de uitbreiding van cholesteatoom in het oor
- b.) de toestand van het trommelvlies
- c.) de toestand van de mucosa van middenoor en mastoid
- d.) de toestand van de gehoorbeentketen
- e.) de toestand van de benige kapsel van het gehoororgaan
- f.) de leeftijd van de patient
- g.) de functie van de tuba Eustachii
- h.) het gehoor.

Ad a.) CHOLESTEATOOM De aanwezigheid van cholesteatoom heeft een belangrijke invloed op het verloop van de otitis media chronica. In het algemeen worden de therapeutische vooruitzichten, zowel voor wat betreft de sanering van het oor, als wat betreft het functie-herstel, veel slechter bij de aanwezigheid van cholesteatoom. De prognose wordt echter niet slechts beïnvloed door de loutere aanwezigheid van cholesteatoom doch evenzeer door de localisatie ervan.

Zeer in het algemeen kan gezegd worden, dat een localisatie van het cholesteatoom in epitympanum, antrum mastoideum en mastoid een relatief goede prognose heeft voor beide aspecten van de otitis media chronica.

Een localisatie in middenoor, sinus tympani, hypotympanum en de ingang van de tuba Eustachii, leidt veelal tot een verwoesting van incus en stapes en maakt bovendien een totale verwijdering veelal moeilijk en soms onmogelijk. De prognose, zowel voor sanering als voor functie-herstel, is daarom in dit geval slechter.

Ad b.) TROMMELVLIES De belangrijkste afwijking welke bij de otitis media chronica aan het trommelvlies kan worden gevonden is de trommelvliesperforatie. Daarbij dient onderscheid gemaakt te worden tussen een localisatie van de perforatie in het pars tensa en een localisatie in het pars flaccida ("epitympanale perforatie"). Door gebruik te maken van een indeling van het trommelvlies in vier quadranten kan ongeveer de grootte van de perforatie in het pars tensa worden aangegeven.

Naast de perforatie van het trommelvlies is ook het voorkomen van locale verplaatsingen of intrekkingen ("retractie-pockets", atelectase) van belang.

De doorbloeding en, in het algemeen, de vitaliteit van het trommelvlies is ongetwijfeld van belang voor het succes van een tympanoplastiek. Deze factoren zijn evenwel niet op eenvoudige wijze meetbaar; ze zijn slechts in zeer algemene zin met de leeftijd gecorreleerd. Het is daarom beter ze niet in een classificatie te betrekken. Hetzelfde geldt voor de tympanosclerose van het trommelvlies. Indien beperkt, blijkt deze de functie van het trommelvlies over het algemeen weinig te beïnvloeden. Indien de tympanosclerose uitgebreid is, zal men als regel het betreffende deel van het trommelvlies bij de tympanoplastiek wegnemen.

Localisatie van een perforatie in het voorste deel van het trommelvlies of de afwezigheid van een deel van de fibreuze annulus tympanicus stelt hogere eisen aan de technische vaardigheid van de operateur dan een localisatie van de perforatie in het achterste deel doch lijkt bij een correcte techniek de prognose niet wezenlijk te be-

invloeden.

Ad c.) MUCOSA VAN MIDDENOOR EN MASTOID De toestand van de mucosa van middenoor en mastoid bij de otitis media chronica wordt grotendeels bepaald door de beluchting van deze delen en door het optreden van infecties.

De aanwezigheid van cholesteatoom lijkt hierbij een minder belangrijke rol te spelen; veelal wordt onder een niet-geïnficeerd cholesteatoom een vrijwel normale mucosa gevonden.

Het niet-belucht zijn van middenoor en mastoid leidt op de duur tot belangrijke veranderingen van de mucosa, ook bij afwezigheid van infecties, welke zich o.a. manifesteren in een metaplasie van het epitheel. Of hierbij het aantal slijmvormende structuren toeneemt is een nog niet geheel opgehelderde vraag.

Infecties bereiken het middenoor via de uitwendige gehoorgang of vanuit de neuskeelholte, hetzij via het lumen van de tuba Eustachii, hetzij via het lymfatische weefsel in de wand van de tuba. Infecties via de uitwendige gehoorgang zijn als regel goed te beheersen en te beperken; voor infecties vanuit de neuskeelholte geldt dat minder. Belluci heeft opnieuw de aandacht gevestigd op het belang van de relatie tussen de otitis media chronica en het voorkomen van infecties in het gebied van de bovenste luchtwegen (Belluci 1969).

De toestand van de mucosa is, tot op zekere hoogte, reversibel. Dit geldt niet voor de hyaliene degeneratie van de submucosa en mucosa (tympanosclerose).

Ad d.) GEHOORBEENKETEN De toestand van de gehoorbeenketen bepaalt in belangrijke mate de functie van het oor.

We dienen onderscheid te maken tussen een dysfunctie van de keten door fixatie en een dysfunctie door onderbreking. Daarnaast dient uit prognostisch oogpunt onderscheid gemaakt te worden naar de aard van de keten-onderbreking.

Ad e.) BENIGE KAPSEL VAN MIDDENOOR EN MASTOID Aantasting van de benige kapsel van middenoor en mastoid bij de otitis media chronica leidt veelal tot expositie van onderliggende vitale structuren zoals cochlea, vliezig labyrinth, dura mater, sinus sigmoideus en nervus facialis en heeft daarmee een belangrijke invloed op de prognose van de aandoening en, in sommige gevallen, ook op de keuze van de chirurgische behandelingstechniek.

Aantasting van de benige annulus van het middenoor kan eveneens onder deze noemer gerekend worden.

Ad f.) LEEFTIJD Palmgren, Belluci, Marres en Ten Horn hebben gewezen op het feit dat het resultaat van tympanoplastieken tot op zekere hoogte leeftijdsafhankelijk is (Marres en Ten Horn 1968, Belluci 1969, Palmgren 1979).

De resultaten bij patiënten onder de tien jaar en boven de vijf en veertig jaar zouden slechter zijn dan bij patiënten tussen deze leeftijdsgrenzen.

Voor zover de invloed van de leeftijd in ons materiaal is

onderzocht, zijn onze bevindingen in overeenstemming met die van deze auteurs.

S.Wullstein, Jansen en Smyth hebben, met anderen, er op gewezen dat cholesteatoom zich bij kinderen anders gedraagt dan bij volwassenen. We kunnen slechts vanuit onze klinische ervaringen deze mening bevestigen (Smyth 1976-I, S.Wullstein 1978, Jansen 1979).

De otitis media chronica is in wezen een aandoening welke zich manifesteert in de eerste drie decaden van het leven, doch in klinisch actieve vorm kan voortbestaan of zijn sporen achterlaat ook op latere leeftijd. In landen met een adequate gezondheidszorg worden alle patiënten met deze aandoening lang vóór het vijf en veertigste jaar behandeld. In feite hoeven we daarom slechts onderscheid te maken tussen patiënten onder en patiënten boven de leeftijd van tien jaar. Deze leeftijdsverdeling is eenvoudig en hoeft niet apart in een classificatiesysteem te worden ingebracht.

Ad g.) FUNCTIE VAN DE TUBA EUSTACHII Weinig otologen zullen het feit ontkennen dat de functie van de tuba Eustachii van belang is voor het ontstaan en het verloop van de otitis media chronica. Desondanks is er tot heden geen exacte methode om een abnormale tuba-functie over een langer tijdsverloop vast te stellen. Evenmin bestaat er overeenstemming over de wijze waarop een tuba-dysfunctie zich in het beeld van de otitis media chronica manifesteert. De methoden welke thans in gebruik zijn om de functie van de tuba Eustachii te meten hebben een relatieve waarde; er zijn dan ook

weinig otologen die zich in de indicatiestelling van hun tympanoplastieken laten leiden door de uitslag van de meting.

Hoewel er klinische vormen van de otitis media chronica bestaan waarbij, niet zonder grond, het bestaan van een dysfunctie van de tuba Eustachii kan worden aangenomen en andere, waarbij een normale functie lijkt te bestaan, is het de vraag of er klinische symptomen zijn welke specifiek geacht kunnen worden voor een dysfunctie van de tuba Eustachii (Belluci 1969).

Zolang het niet mogelijk is de invloed van de tuba-functie nader te preciseren lijkt het beter deze factor niet in te brengen in een classificatie-systeem en ons voorlopig tevreden te stellen met het feit dat op indirecte wijze de tuba-functie tot uiting komt en gewaardeerd wordt in de reeds genoemde factoren.

Ad h.) GEHOOR Het gehoor, als norm voor de functie van het gehoor-orgaan, is een criterium dat in een classificatie van de otitis media chronica niet gemist kan worden. Voor de patient is het gehoorsverlies ongetwijfeld een van de belangrijkste aspecten van de aandoening.

Voor de classificatie dient gebruik gemaakt te worden van de luchtgeleidingsdrempel, daar slechts deze door een tympanoplastiek wezenlijk veranderd kan worden.

Op grond van het voorafgaande kunnen we thans komen tot het volgende schema

	Afwezig		0
	Localisatie in epitympanum		1
<u>CHOLESTEATOOM:</u> (CHOLESTEATOMA)	Localisatie in antrum en mastoid		2
	Localisatie in middenoor		3
	Intact		0
<u>TROMMELVLIES:</u> (EARDRUM)	Perforatie in pars tensa	$\begin{matrix} \nearrow \frac{1}{2} \text{ deel} \\ \nearrow \frac{1}{3} \text{ deel} \\ \nearrow \frac{1}{4} \text{ deel} \\ \nearrow \text{ totaal} \end{matrix}$	 1 2 3 4
	Perforatie in epitympanum (Shraonellperforatie)		5
	Retractiepocket of atelectase		6
	Normaal (droog of incidentele otorrhoe)		0
<u>MUCOSA:</u> (MUCOSA)	Recidiverende ontsteking (frequent otorrhoe)		1
	Chronische ontsteking (chronische otorrhoe)		2
	Intact en beweeglijk		0
<u>GEHOORBEENKETEN:</u> (OSSICULAR CHAIN)	Gefixeerd	$\begin{matrix} \nearrow \text{ Fixatie van de malleus} \\ \nearrow \text{ Fixatie van de incus} \\ \nearrow \text{ Fixatie van de stapes} \end{matrix}$	 1 2 3
	Verbroken	$\begin{matrix} \nearrow \text{ Malleus en stapes intact} \\ \nearrow \text{ Malleus en st. voetplaat} \\ \nearrow \text{ intact} \\ \nearrow \text{ Stapes intact} \\ \nearrow \text{ Stapes-voetplaat intact} \end{matrix}$	 4 5 6 7
	Intact		0
<u>BENIGE KAPSEL</u> (BONY CAPSULE)	Niet intact	$\begin{matrix} \nearrow \text{ 1 onderliggende structuur} \\ \nearrow \text{ geëxposeerd} \\ \nearrow \text{ meer dan 1 structuur} \\ \nearrow \text{ geëxposeerd} \end{matrix}$	 1 2
	Minder dan 30 dB verlies (Fletcher-index, Luchtgeleiding)		0
<u>GEHOOR:</u> (HEARING)	30 - 60 dB verlies		1
	meer dan 60 dB verlies		2

Met gebruikmaking van de eerste letter van de bovengenoemde factoren, voorzien van het van toepassing zijnde cijfer, kunnen met dit schema de meest essentiële karakteristieken van het beeld van de otitis media chronica worden vastgelegd.

C(holesteatoma)₀₋₃ E(ardrum)₀₋₆ M(ucosa)₀₋₂ O(ssicular chain)₀₋₇
B(ony capsule)₀₋₂ H(earring)₀₋₂
 $C_{0-3}E_{0-6}M_{0-2}O_{0-7}B_{0-2}H_{0-2}$

Combinaties van mogelijkheden zijn met dit systeem echter niet uitgesloten. Indien meer dan één mogelijkheid van toepassing is, dienen dan ook beide van toepassing zijnde cijfers te worden aangegeven.

Daar de verschillende factoren in dit systeem ongeveer naar toenemende mate van ernst zijn gerangschikt, kan op grond hiervan de otitis media chronica in drie klassen worden ingedeeld. De eerste klasse omvat de minst ernstige pathologie en heeft de beste prognose, de derde klasse omvat de meest ernstige pathologie en heeft de slechtste prognose, de tweede klasse ligt, wat betreft ernst van de pathologie en prognose, hier tussen.

KLASSE I	$C_{0,1}E_{0,1,2}M_{0}O_{0,1,2,3}B_{0}H_{0}$
KLASSE II	$C_{2}E_{3,4}M_{1}O_{4,5}B_{1}H_{1}$
KLASSE III	$C_{3}E_{5,6}M_{2}O_{6,7}B_{2}H_{2}$

Het zou in de praktijk zeer aantrekkelijk zijn, indien het mogelijk zou blijken de aangegeven factoren z6 te groeperen, dat hun volgorde als rangorde zou kunnen gelden. In dat geval zouden de bijbehorende cijfers als puntenwaardering kunnen worden beschouwd en zouden de klassen kunnen worden geformeerd op grond van het totale aantal punten.

SAMENVATTING

In deze dissertatie wordt verslag gedaan van de bevindingen bij 2225 ooroperaties welke tussen 1953 en 1975 in de Kliniek voor Keel- Neus en Oor-ziekten van het St.Radboudziekenhuis te Nijmegen werden verricht. Vrijwel alle operaties werden verricht ter behandeling van een otitis media chronica of de gevolgen daarvan. Behalve van de gebruikelijke pre- en per-operatieve gegevens kon hierbij ook gebruik gemaakt worden van de informatie welke was verworven bij een gestructureerd controle-onderzoek van alle geöpereerde patienten. Dit onderzoek strekte zich uit over een periode van twee jaar na operatie en werd volgens een vast protocol verricht op tijdstippen van 3, 6, 12 en 24 maanden na operatie.

Bij het onderzoek werden de verrichte operaties verdeeld in drie groepen te weten de Tympanoplastiek type I, de Tympanoplastiek type II,III en IV, en de Sanerende operaties. Naast een beknopte beschrijving van de anatomie en physiologie van trommelvlies en middenoor in het algemeen, werd voor elk van deze groepen een kort overzicht gegeven van definitie, historie, indicatiestelling en methode van de betreffende operatie. Voorts werd voor elke groep, voor zover mogelijk, onderzocht in hoeverre de doelstellingen van de operatie, zowel in structurele als in functionele zin, werden bereikt. De bevindingen werden geplaatst in het kader van soortgelijke onderzoeken in andere otologische centra.

De belangrijkste bevindingen van ons onderzoek ten aanzien van de Tympanoplastiek type I waren als volgt:

- Een sluiting van de trommelvliesperforatie werd bereikt in 75-81% van de operaties.-
- Het resultaat van de operatie werd beïnvloed door de leeftijd en was slechter onder 10 jaar en boven 45 jaar.-
- Het resultaat van de operatie werd niet beïnvloed door:
 - de keuze van het gebruikte materiaal,
 - het bestaan van otorrhoe ten tijde van de operatie,
 - het feit of de operatie al of niet werd gecombineerd met een sanerende ingreep
 - de aard van de perforatie (centraal, perifeer of epi-tympanaal).
- De beengeleidingsdrempel veranderde in het algemeen niet door de operatie.-
- De gemiddelde gehoorswinst in het spraakgebied bedroeg 10 dB. De gehoorswinst was het grootst in de lage frequenties en nam af naar de hoge frequenties.-
- Het percentage patiënten met een sociaal acceptabel gehoor steeg door de operatie van 54 tot 77.-

Voor wat betreft de Tympanoplastiek type II, III en IV waren de voornaamste bevindingen de volgende:

- Cholesteatoom werd in hogere frequentie gevonden in combinatie met de tympanoplastiek type II en type III dan in combinatie met de tympanoplastiek type I, in die gevallen waarin de operatie niet met een sanerende ingreep werd gecombineerd.-
- Het percentage recidief-cholesteatoom bij de tympanoplastiek type II en type III was desondanks laag.-
- De bevindingen ten aanzien van het aspect trommelvlies-

- sluiting bij de tympanoplastiek type II en type III, waren gelijk aan die bij de tympanoplastiek type I.-
- De beengeleidingsdrempel veranderde in het algemeen niet door de operatie.-
- Bij de tympanoplastiek type II, III en IV was de gehoorswinst het grootst in de lage frequenties en nam af naar de hoge frequenties.-
- De gehoorswinst was het grootst voor de incus-transpositie en nam af voor de tympanoplastiek type II in zijn totaliteit, de tympanoplastiek type III en de tympanoplastiek type IV.-
- De combinatie van de tympanoplastiek type II en type III met een sanerende ingreep resulteerde in een beduidend kleinere gehoorswinst dan wanneer de tympanoplastiek werd uitgevoerd als zelfstandige ingreep.-
- De toename van het percentage patienten met een sociaal acceptabel gehoor was het grootst bij de incus-transpositie en het kleinst bij de tympanoplastiek type IV.-

Voor wat betreft de sanerende operaties waren de belangrijkste bevindingen:

- De acute mastoiditis bleek niet langer de voornaamste indicatie voor de mastoïdectomie te zijn.-
- Het sanerende effect van de mastoïdectomie deed het percentage patienten met een sociaal acceptabel gehoor stijgen van 48 naar 72.-
- Van de patienten bij wie een radicaal-operatie werd uitgevoerd had 98% pre-operatief otorrhoe. Twee jaar na operatie was dit percentage gedaald tot 19%.-
- Van de patienten bij wie een radicaal-operatie werd

- uitgevoerd had 72% pre-operatief een cholesteatoom, Twee jaar na operatie werd bij 4.6% van de patienten een recidief-cholesteatoom gevonden.-
- De verandering in de beengeleidingsdrempel tengevolge van de radicaal-operatie, de conservatief radicaal-operatie en de posterieure tympanotomie is zeer gering.-
 - Van de patienten die een conservatief radicaal-operatie ondergingen had 94% pre-operatief otorrhoe. Twee jaar na operatie was dit percentage gedaald tot 10%.-
 - Van de patienten die een conservatief radicaal-operatie ondergingen had 72% pre-operatief een cholesteatoom. Twee jaar na operatie werd bij 2% een recidief-cholesteatoom gevonden.-
 - Van de patienten bij wie een posterieure tympanotomie werd uitgevoerd, werd in 84% een "second look" verricht. Bij de patienten waarbij een "second look" werd verricht werd in 48% een cholesteatoom gevonden. Het percentage patienten die een posterieure tympanotomie ondergingen en waarbij pre-operatief een cholesteatoom gevonden werd, bedroef 86.-
 - Er bestaat een omgekeerd verband tussen de mate van beluchting van de radicaalholte en het voorkomen van otorrhoe na conservatief radicaal-operatie.-
 - De combinatie van cholesteatoom en tympanosclerose van het middenoor is zeldzaam.-

Behalve aan het onderzoek naar en de analyse van de resultaten van bovengenoemde oor-operaties, is in deze dissertatie aandacht besteed aan enkele problemen welke samenhangen met het vastleggen, verwerken en beoordelen

van gegevens betreffende de otologische chirurgie in het algemeen. Op grond van de hierbij ontwikkelde inzichten wordt in hoofdstuk VII een systeem gepresenteerd voor het vastleggen van pre-, per- en post-operatieve gegevens ten behoeve van de otologische chirurgie.

Voortbouwend op dit systeem wordt in hoofdstuk VIII een poging gedaan tot het ontwerpen van een systeem voor het stadiëren van de otitis media chronica.

SUMMARY

This thesis reports the findings in 2225 ear-operations performed between 1953 and 1975 in the Department of Ear- Nose- and Throat-diseases of the University Hospital of Nijmegen, the Netherlands. Nearly all operations were done for chronic otitis media or its sequelae. The usual pre- and per-operative findings, as well as the information gathered in a systematical post-operative examination of all patients, were used in this investigation. The follow-up covered a period of two years and was done, according to a certain protocol, at 3, 6, 12 and 24 months after operation.

In the investigation all operations were classified in three groups:

tympanoplasties type I, reconstructions of the ossicular chain (tympanoplasties type II, III and IV) and operations for eradication of chronic ear disease. Beside a comprehensive description of anatomy and physiology of the tympanic membrane and the middle ear structures, a short review was given of definitions, history, indications and surgical technique for each group. Each group was examined as to what extent the goals, set out at operation, were reached. The findings were analysed against the back-ground of comparable studies in other otologic centres.

For tympanoplasties type I, the most important findings were:

-Closure of tympanic membrane-perforations was successful in 75-81% of all operations.

- The result of the operation was influenced by the age of the patient and was worse in the age-groups under 10 years and over 45 years.
- The result of the operation was not influenced by the following factors:
 - the type of organic material used in the operation,
 - the occurrence of otorrhoea at the time of operation,
 - the combination of a tympanoplastie type I with an operation for eradication of chronic disease,
 - the site of the perforation in the tympanic membrane,
- The bone-conduction threshold was, in general, not influenced by the operation.
- The mean gain in hearing in the speech-frequencies was 10 dB. The highest gain was in the low frequencies with a gradual decrease towards the high frequencies.
- The percentage of patients with a social acceptable hearing-level was raised from 54 to 77 by the operation.

For the tympanoplasties type II, III and IV, the most important findings were:

- In cases where a tympanoplasty was not combined with an operation for eradication of chronic disease, cholesteatoma was found more often in tympanoplasty type II and III than in tympanoplasty type I. Nevertheless, the percentage of cholesteatoma recidives was very low in these cases.
- The findings in regard to closure of the tympanic membrane-perforation were the same in tympanoplasties type II and III as in type I.

-As in tympanoplasty type I, the bone-conduction threshold was, in general, not altered after tympanoplasties type II and III.

-As in tympanoplasty type I, the mean gain in hearing was highest in the low frequencies and decreased towards the high frequencies for tympanoplasties type II and III and IV equally.

-In regard to mean hearing gain, the results were best for incus-transpositions and decreased for tympanoplasties type II in general, tympanoplasties type III and tympanoplasties type IV.

-The combination of tympanoplastiek type II and III with an operation for eradication of disease resulted in a much smaller mean hearing gain than without such a combination.

-The increase in the percentage of patients with a social acceptable hearinglevel was highest for incus-transpositions and lowest for tympanoplasties type IV.

Regarding the operations for eradication of chronic ear disease, the most important findings were:

-Acute mastoiditis was no longer the most frequent indication for a mastoidectomy.

-The curative effect of a mastoidectomy was sufficient to raise the percentage of patients with a social acceptable hearing-level from 48 to 72.

-Pre-operative otorrhoea was found in 98% of patients in which a radical mastoidectomy had been performed. Two years after operation this percentage had decreased to 19.

-Cholesteatoma was found in 72% of patients in which

a radical mastoidectomy had been performed. Two years after operation a recidive was found in 4.6% of these patients.

- The pre-operative bone-conduction threshold was only slightly altered by the radical mastoidectomy, the modified radical mastoidectomy and the posterior tympanotomy (combined approach tympanoplasty).
- Pre-operative otorrhoea was found in 94% of patients in which a modified radical mastoidectomy had been performed. Two years after operation this percentage had decreased to 10.
- Cholesteatoma was found in 72% of patients in which a modified radical mastoidectomy had been performed. Two years after operation a recidive was found in 2% of these patients.
- In 86% of all patients in which a posterior tympanotomy (combined approach tympanoplasty) had been performed, cholesteatoma was found during operation.
- 84% of all patients in which a posterior tympanotomy (combined approach tympanoplasty) had been performed underwent a "second look"-operation. In 48% of the "second look"-operations cholesteatoma (either recurrent or residual) was found.
- An inverse relationship was found between the degree of aeration of a modified radical cavity and the occurrence of otorrhoea.
- Combination of cholesteatoma and tympanosclerosis was very seldom found.

Beside the collection and the critical analysis of information concerning the operations mentioned before,

some thought was given in this thesis to certain problems related with the documentation, processing and judging of information of ear surgery in general. As a result of this, a system for documentation of pre- and post-operative findings for use in ear surgery is being presented in Chapter VII of this thesis. As a further development of this system, an attempt has been made to draft a system for staging of chronic otitis media in Chapter VIII.

Résumé

Cette thèse rapporte les résultats de 2225 opérations de l'oreille effectuées entre 1953 et 1975 dans la clinique d'otorhino-laryngologie de l'hôpital universitaire St.Radboud à Nimègue, Pays-Bas. Presque toutes les opérations ont été pratiquées comme traitement d'une otite moyenne chronique ou des suites de celle-ci. En plus des données pré-opératoires et opératoires on a pu utiliser des informations acquises grâce à un examen de contrôle structuré, effectué sur tous les malades opérés. Cette examen s'étend sur une période de 2 ans après l'opération et a été fait suivant un processus fixe au troisième, sixième, douzième et vingt quatrième mois après l'opération.

Au cours de la recherche les opérations ont été divisées en 3 groupes:

- la tympanoplastie du type I,
- la tympanoplastie des types II, III, IV,
- les opérations curatives,

A côté d'une description concise de l'anatomie et de la physiologie du tympan et de l'oreille moyenne en général nous avons donné aperçu pour chaque groupe de la définition, de l'histoire, de l'indication et de la méthode de ces opérations. En plus nous avons pour chaque groupe, dans la mesure du possible, vérifié dans quelle mesure le but de l'opération aussi bien au point de vue structurel qu'au point de vue fonctionnel a été atteint. Les résultats ont été placés dans le cadre de recherche identique dans d'autres centres de la chirurgie de l'oreille.

Les résultats essentiels de notre recherche en ce qui concerne la tympanoplastie du type I sont les suivants:

- une fermeture de la perforation du tympan a été obtenue dans 75 à 81% des opérations.
- le résultat de l'opération a été influencé par l'âge des malades et était plus mauvais au-dessous de 10 ans et au-dessus de 45 ans.
- le résultat de l'opération n'était pas influencé par:
 - . le choix du matériel employé
 - . l'existence d'une otorrhée pendant l'opération
 - . le fait que l'opération soit faite avec une intervention curative ou non
 - . la nature de la perforation (centrale, périphérique ou au-dessus de tympan).
- en général, le seuil de la conduction osseuse ne change pas par l'opération.
- l'amélioration de l'audition moyenne dans la zone moyenne de l'audiogramme (500-2000 HZ), s'élevait à 10 dB. L'amélioration de l'audition était la plus importante pour les basses fréquences et diminuait pour les hautes fréquences.
- le pourcentage de malades avec une audition acceptable pour la vie courante passait de 54 à 77.

En ce qui concerne la tympanoplastie du type II, III et IV les résultats les plus importants sont les suivants:

- on trouva plus de cholestéatomes en association avec la tympanoplastie des types II et III qu'en association avec la tympanoplastie du type I, dans les cas où

l'opération n'était pas accompagnée d'une intervention curative.

Le pourcentage de récurrence du cholestéatome pour la tympanoplastie des types II et III était néanmoins bas.

- Les résultats en ce qui concerne l'aspect de la fermeture de la paroi tympanique pour la tympanoplastie des types II et III étaient égaux à ceux de la tympanoplastie du type I.
- le seuil de la conduction osseuse n'était en général pas influencé par l'opération.
- Pour la tympanoplastie des types II, III, IV l'amélioration de l'audition était la plus importante pour les basses fréquences et diminuait pour les hautes fréquences.
- L'amélioration de l'audition était la plus importante pour la transposition de l'incus et diminuait pour la tympanoplastie du type II dans sa totalité, la tympanoplastie du type III et la tympanoplastie du type IV.
- L'amélioration de l'audition était nettement inférieure dans les cas de tympanoplastie du type II et III associées à une intervention curative que dans les cas où seule la tympanoplastie était effectuée.
- L'augmentation du pourcentage des malades avec une audition acceptable pour la vie courante était la plus élevée pour la transposition de l'incus et la plus basse pour la tympanoplastie du type IV.

En ce qui concerne les opérations curatives les résultats les plus importants étaient:

- la mastoïdite aigue n'était plus l'indication la plus importante pour une mastoïdectomie.
- L'effet curatif de la mastoïdectomie faisait passer le pourcentage des malades avec une audition acceptable pour la vie courante de 48 à 72.
- 98% des malades ayant subi un évidement pétro-mastoïdien total avaient une otorrhée pré-opératoire. Deux ans après l'opération le pourcentage était de 19%.
- 72% des malades ayant subi un évidement pétro-mastoïdien total avaient un cholestéatome pré-opératoire. Deux ans après l'opération on trouvait chez 4,6% des malades une récurrence de cholestéatome.
- Le changement du seuil de la conduction osseuse par suite à l'évidement pétro-mastoïdien partiel et la tympanotomie postérieure est très faible.
- 94% des malades ayant subi un évidement pétro-mastoïdien partiel avaient une otorrhée pré-opératoire. Deux ans après l'opération ce pourcentage était de 10%.
- 72% des malades ayant subi un évidement pétro-mastoïdien partiel avaient un cholestéatome pré-opératoire. Deux ans après l'opération on trouvait chez 2% des malades une récurrence de cholestéatome.
- Chez 84% des malades ayant subi une tympanotomie postérieure un "second-look" fut effectué. Chez ces malades ayant subi un "second-look" on trouvait chez 48% un cholestéatome.
- 86% des malades ayant subi une tympanotomie postérieure avaient un cholestéatome.
- Il existe une relation inversement proportionnelle entre le degré de l'aération de la cavité osseuse et

la présence de l'otorrhée après évidemment pétromastoïdien partiel.

-Il est rare de trouver un cholestéatome et une sclérose du tympan de l'oreille moyenne en même temps.

En plus de la recherche et de l'analyse des résultats des opérations de l'oreille cités ci-dessus nous avons dans cette thèse examiné quelques problèmes ayant trait à la connaissance, l'interprétation et l'assimilation des données de la chirurgie de l'oreille en général.

Nous basant sur les points de vue développés ci-joints, nous présentons dans le chapitre VII un système pour l'analyse des données pré- et post-opératoires pour la chirurgie de l'oreille.

Nous appuyant sur ce système nous essayons dans le chapitre VIII de développer un système pour graduer l'otite chronique moyenne.

LITERATUUR

- AHMAD S.W., RAMANI G.V. "HEARING LOSS IN PERFORATIONS OF THE TYMPANI MEMBRANE" -Journal of Laryngology and Otology- 1979, 93, 1091-1098.
- ALBERTI P.W.R.M. "EPITHELIAL MIGRATION ON THE TYMPANIC MEMBRANE" -Journal of Laryngology and Otology- 1964, 78, 808-830.
- AUSTIN D.F. "PRESENT STATUS OF VEIN GRAFT TYMPANOPLASTY" -Archives of Otolaryngology- 1965, 81,20-25.
- AUSTIN D.F. "OSSICULAR RECONSTRUCTION" -Archives of Otolaryngology- 1971,94, 525-535.
- AUSTIN D.F. "THE RETRACTION POCKET IN THE TREATMENT OF CHOLESTEATOMA" -Archives of Otolaryngology- 1976, 102, 741-743.
- BALLANTYNE J. in "SCOTT-BROWNS DISEASES OF THE EAR, NOSE AND THROAT" - Eds.J.Ballantyne, J.Groves, Uitg. Butterworths, London. 1971, Deel I.
- BANZER MARCUS, 1640. Geciteerd door REYNEN C.J.H. in "HET HERSTEL VAN TROMMELVLIESPERFORATIES" Academisch Proefschrift, Nijmegen, 10.
- BARON S.H. "CLOSED VERSUS OPEN TECHNIQUE IN SURGERY OF AURAL CHOLESTEATOMAS" -Archives of Otolaryngology- 1967, 86, 27-28.
- BARON S.H. "PRESERVATION OF THE CHOLESTEATOMA MATRIX IN THE MODIFIED RADICAL MASTOIDECTOMY" -Laryngoscope- 1967, Vol.LXXVII, 6, 905-911.
- BEALES P. "PATHOGENESIS OF ATTIC CHOLESTEATOMAS" -Journal of the Royal Society of Medicine- 1978, 71, 707-708.

- BECK C., FRANZ H. "DAS VERHALTEN INS MITTELOHR IMPLANTIERTER AUTO- UND HOMOIOPLASTISCHER KNOCHENSPÄNE IM TIEREXPERIMENT" -Archiv Ohren-usw.Heilkunde usw. Z.Hals- usw.Heilkunde 1961, 179, 11-121.
- BEICKERT P. "GÈHÖR BEI VERÄNDERTER SCHALLEITING" in "HALS-NASEN-OHREN-HEILKUNDE" red. J.Berendes, R.Link, F.Zöllner, Uitg. G.Thieme Verlag, Stuttgart, W.Dld. 1966, Band III, Teil 2, 1198-1222.
- BÈKÈSY von G, "EXPERIMENTS IN HEARING" Uitg.McGraw-Hill, New York, 1960.
- BELLUCI R.J., WOLFF D. "THE INCUS, NORMAL AND PATHOLOGICAL" -Archives of Otolaryngology- 1966, 83, 413-419.
- BELLUCI R.J. "BASIC CONSIDERATIONS FOR SUCCESS IN TYMpanoplasty" -Archives of Otolaryngology- 1969, 90, 732-741.
- BOOTH J.B. "TYMpanoplasty; FACTORS AFFECTING RESULTS AS DETERMINED BY AUDIOMETRY AND ACOUSTIC IMPEDANCE MEASUREMENTS"-Journal of Laryngology and Otology- 1974, 88, 625-640.
- BRANDOW Jr. E.C. "HOMOGRAFT TYMPANIC MEMBRANE MYRINGOPLASTY" -Archives of Otolaryngology- 1976, 102, 473-477.
- BROCKMAN S.J. "CARTILAGE GRAFT TYMpanoplasty TYPE III" -Laryngoscope- 1965, 75, 1452-1460.
- BROEK van den P. "THE FATE OF INCUS GRAFTS IN RATS" -Academisch Proefschrift, Nijmegen, 1968.
- BROEK van den P., KUYPERS W. "INCUS AUTOGRAFTS AND HOMOGRAFTS IN RATS" -Archives of Otolaryngology- 1967, 86, 287-293.

- BROEK van den P., KUYPERS W. "THE EFFECT OF PRESERVATION ON THE BEHAVIOUR OF HOMOLOGOUS OSSICULAR GRAFTS" -Acta Otolaryngologica- 1974, 77, 335-343.
- BROESS A., KUYPERS W. "SOME RESULTS FROM EXPERIMENTAL STAPES SURGERY" -Practica Oto-Rhino-Laryngologica- 1966, 28, 134-140.
- BROWN FARRIOR J. "CLASSIFICATION OF TYMPANOPLASTY" -Archives of Otolaryngology- 1971, 93, 548-550.
- BUCKINGHAM R.A., FERRER J.L. "THE CLOSED TECHNIQUE OF OF MASTOIDECTOMY FOR THE TREATMENT OF CHOLESTEATOMA" -Annals of Otolaryngology- 1962, 71, 868-878.
- CHARACHON R. "CHOLESTEATOMA, EPIDERMIZATION: CHOICE BETWEEN CLOSED AND OBLITERATION TECHNIQUE" -Clinical Otolaryngology- 1978, 4, 363-369.
- CODY D.T.R., TAYLOR W.F. "TYMPANOPLASTY: LONG-TERM RESULTS" -Annals of Otolaryngology- 1973, 82, 538-546. (I)
- CODY D.T.R., TAYLOR W.F. "TYMPANOPLASTY: LONG-TERM HEARING RESULTS WITH INCUS GRAFTS" -Laryngoscope- 1973, 83, 852-864. (II)
- CODY D.T.R., TAYLOR W.F. "MASTOIDECTOMY FOR ACQUIRED CHOLESTEATOMA: LONG-TERM RESULTS" in "CHOLESTEATOMA. FIRST INTERNATIONAL CONFERENCE, IOWA CITY" Eds. B.F.McCabe, J.Sadé. M.Abramson, Uitg. Aesculapius Publ. Co, Birmingham, Alabama, U.S.A. 1977, 337-351.
- COLMAN B.H. "EXPERIMENTAL ASPECTS OF RECONSTRUCTIVE SURGERY: THE EAR" in "SCIENTIFIC FOUNDATIONS OF OTOLARYNGOLOGY" Eds.R.Hinchcliffe, D.Harrison, Uitg. W.Heinemann Medical Books Ltd., London, U.K. 1976, 865-881.

- CORGILL D.A., MARTINEZ D.M. "TYMPANOPLASTY; 125 CASES WITHOUT A CAVITY" -Southern Medical Journal- 1963, 52, 296-301.
- CORGILL D.A., STORRS L.A. "INTACT CANAL WALL TYMPANOPLASTY; A REPORT OF 1000 CASES" - Trans.Amer.Acad.Ophtalm. and Otolaryngology- 1967, 71, 53-70.
- DANKBAAR W.A. "DE BEWEGING VAN DE STAPES" - Academisch Proefschrift, Leiden, 1972.
- DEGUINE C. "LONG-TERM RESULTS IN CHOLESTEATOMA SURGERY" -Clinical Otolaryngology- 1978, 3, 301-311.
- DERLACKI E. "EXPERIENCES WITH RESIDUAL AND RECURRENT CHOLESTESTOMA" -Archives of Otolaryngology- 1973, 97, 174-176.
- FELDMANN H. "OSTEOPLASTISCHE MEATO-ATTIKO-ANTROTOMIE" -Laryngologie,Rhinologie,Otologie- 1977, 56, 786-795.
- GARCIA-IBANEZ L. "SONOINVERSION: A NEW AUDIOSURGICAL SYSTEM" -Archives of Otolaryngology- 1961, 73, 268-272
- GIBB A.G. "TYMPANOSCLEROSIS" -Proceedings of the Royal Society of Medicine- 1976, 69-3, 155-162.
- GIBSON T. "CARTILAGE GRAFTS" -British Medical Bulletin- 1965, 21, 153-156.
- GOLDMAN J.L., MORGENSTEIN K.M., DRUSS J.G., NALEBUFF D.J., ROSEN S. "EXPERIMENTAL OBSERVATIONS ON PROSTHESES AND OVAL WINDOW COVERINGS IN CATS AS RELATED TO STAPEDIAL SURGERY" -Laryngoscope- 1963, 73, 868-892.
- GUILFORD F.R., SHORTREED R., HALPERT B. "IMPLANTATION OF AUTOGENOUS BONE AND CARTILAGE INTO BULLAE OF DOGS" -Archives of Otolaryngology- 1966, 84, 144-147.
- GUILFORD F.R. "REPOSITIONING OF THE INCUS" -Laryngoscope 1965, 78, 236-242.

- HALL A., RYTZNER C. "STAPEDECTOMY AND AUTOTRANSPLANTATION OF OSSICLES" -Acta Otolaryngologica- 1957, 47, 318-324.
- HELMHOLTZ H. 1868 Geciteerd door TONNDORF J. en KHANNA S.M. in MECHANICS OF THE AUDITORY SYSTEM" in "SCIENTIFIC FOUNDATIONS OF OTOLARYNGOLOGY" Eds.R.Hinchcliffe, D.Harrison, Uitg. W.Heinemann Medical Books Ltd. London, U.K. 1976, 238.
- HOHMANN H. "FATE OF AUTOGENOUS GRAFTS, AND PROCESSED HETEROGENOUS BONE IN THE MASTOID CAVITY OF PRIMATES" -Laryngoscope- 1969, 79, 1618-1646.
- HOUGH J.V.D. "TYMPANOPLASTY WITH THE INTERIOR FASCIAL GRAFT TECHNIQUE AND OSSICULAR RECONSTRUCTION" -Laryngoscope- 1970, 80, 1385-1413.
- HOUSE W.F. "MYRINGOPLASTY" -Archives of Otolaryngology- 1960, 71, 399-404.
- HOUSE W.F., SHEEHY J.L. "MYRINGOPLASTY" -Archives of Otolaryngology- 1961, 73, 407-415.
- HOUSE W.F., SHEEHY J.L. "FUNCTIONAL RESTORATION IN TYMPANOPLASTY" -Archives of Otolaryngology- 1963, 78, 304-309.
- IMKAMP A.M.A. "RECONSTRUCTIEVE OOR-OPERATIES" Academisch Proefschrift, Amsterdam, 1957.
- IMKAMP A.M.A., JONGKEES L.B.W. "FUNCTIONAL RESULTS OF RECONSTRUCTIVE SURGERY" -Practica Oto-Rhino-Laryngologica- 1958, 20, 129 e.v.
- JANSEN C. "CARTILAGE-TYMPANOPLASTY" -Laryngoscope- 1963, 73, 1288-1302.
- JANSEN C. "CHOLESTEATOMA IN CHILDREN" -Clinical Otolaryngology- 1978, 4, 349-353.

- JASSER 1776 Geciteerd door SHAMBAUGH Jr. G.E. in "SURGERY OF THE EAR", Uitg.W.B.Saunders Company, Philadelphia and London, 1967,250. Geen referentie.
- JONGKEES L.B.W. "ON RE-OPERATION ON PATIENTS TREATED BY RECONSTRUCTIVE MIDDLE EAR SURGERY" -Practica Oto-Rhino-Laryngologica- 1957, 19, 542-548.
- KAUFMAN ARENBERG I., STAHLÉ J. "ENDOLYMPHATIC SAC VALVE IMPLANT SURGERY IV. STAGING THE AURAL ASPECT OF MENIERE'S DISEASE" - Laryngoscope- 1979, 89, 40-53.
- KERR A.G., SMYTH G.D.L. "EXPERIMENTAL EVALUATION OF TYMpanoplasty METHODS" -Archives of Otolaryngology- 1970, 91, 327-334.
- KERR A.G., SMYTH G.D.L. "BUCRYLATE (ISOBUTYL CYANOACRYLATE) AS AN OSSICULAR ADHESIVE" -Archives of Otolaryngology- 1971, 94, 129-132.
- KHAN N.A. "MODIFIED TECHNIQUE OF TYMPANOPLASTY WITH FUNCTIONAL RESULTS OF 494 CASES AFTER 3 YEARS"- Clinical Otolaryngology- 1978, 3, 285-293.
- KISCH H. "USE OF MUSCLE GRAFTS IN MASTOID OPERATIONS" -Postgraduate Medical Journal- 1932, 8, 270-271.
- KÜSTER E. "UEBER DIE GRUNDSÄTZE DER BEHANDLUNG VON EITERUNGEN IN STARRWANDIGEN HÖHLEN, MIT BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DES EMPYEMS DER PLEURA" -Deutsche Med.Wochenschrift- 1889, 15, 254 e.v.
- LEE K., SCHUKNECHT H.F. "RESULTS OF TYMPANOPLASTY AND MASTOIDECTOMY AT THE MASSACHUSETTS EYE AND EAR INFIRMARY" -Laryngoscope- 1971, 81, 529-544.
- LEMPERT J. "MASTOIDECTOMIE SOUS-CORTICALE" -Annales des Maladies d'Oreille et de Larynx- 1929, 48, 111-137.

- McNEMAR Q. in "PSYCHOLOGICAL STATISTICS" Uitg. John Wiley and Sons Inc., New York U.S.A. 1969, Chapter 7.
- MARQUET J. "RECONSTRUCTIVE MICRO-SURGERY OF THE EAR DRUM BY MEANS OF A TYMPANIC MEMBRANE HOMOGRAFT" -Acta Otolaryngologica- 1966, 62, 459-464.
- MARQUET J. "MYRINGOPLASTY BY EAR DRUM TRANSPLANTATION" -Laryngoscope- 1968, 78, 1329-1336.
- MARQUET J., SCHEPENS P., KUYPERS W. "EXPERIENCES WITH TYMPANIC TRANSPLANTS"- Archives of Otolaryngology- 1973, 97, 58-66.
- MARRES E.H.M.A., TEN HORN J.J.I.M. "DE PROGNOSE VAN DE MYRINGOPLASTIEK (TYMPANOPLASTIEK TYPE I)" -Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde- 1968, 26, 1205-1207.
- MAWSON S.R. "OSSICULOPLASTY 1966 to 1978" -Journal of Laryngology and Otology- 1979, 93, 1075-1080.
- MORITZ von W. "PLASTISCHE EINGRIFFE AM MITTELOHR ZUR WIDERHERSTELLUNG DER INNENOHRSCHALLEITUNG" Zeitschrift Laryng.Rhinol.Otology 1952, 31, 338 e.v.
- MÜSEBECK K., FALCK P. "ÜBER KNÖCHERNE DRUCKSTRUKTUREN IN REPONIERTEEN UND HOMOLOGEN STEIGBÜGELN UND IN KNOCHEN-SPÄNEN" -Archiv Ohr. Nas. Kehlkopfheilkunde- 1963, 181, 279-290.
- MYERS D., SCHLOSSER W.D. "ANTERIOR-POSTERIOR TECHNIQUE FOR THE TREATMENT OF CHRONIC OTITIS MEDIA AND MASTOID-ITIS" -Laryngoscope- 1960, 70, 78-83.
- NAGER G.T., NAGER M. "THE ARTERIES OF THE HUMAN MIDDLE EAR WITH PARTICULAR REGARD TO THE BLOOD SUPPLY OF THE AUDITORY OSSICLES" -Annals of Otolaryngology- 1953, 62, 923-949.

- PALMGREN O. "LONG-TERM RESULTS OF OPEN CAVITY AND TYMPANO-MASTOID SURGERY OF THE CHRONIC EAR" -Acta Otolaryngologica- 1979, 88, 343-349.
- PALVA A., KARMA P., KÄRJÄ J. "CHOLESTEATOMA IN CHILDREN" -Archives of Otolaryngology- 1977, 103, 74-77.
- PAPARELLA M.M. "EXPERIMENTAL TYMpanoplasty" -Laryngoscope- 1967, 77, 1755-1795.
- PARÉ A. Geciteerd door SHAMBAUGH Jr. G.E. in "SURGERY OF THE EAR", Uitg. W.B.Saunders Company, Philadelphia and London 1967, 249.
- PETIT J.L. "TRAITE DES MALADIES CHIRURGICALES", Paris, 1774.
- PFALTZ C.R.R., BONHOHL V., EGGENSCHWILER E. "DIE ENDAURALE TYMpanoplastik. KRITISCHE BELEUCHTUNG DER FRÜH- UND SPÄT-RESULTATE" -Practica Oto-Rhino-Laryngologica- 1960, 22, 111 e.v.
- PFALTZ C.R.R., LUSCHIR E., VOEGELI R., WEY W. "RE-EVALUATION OF RESULTS IN TYMpanoplasty" -Archives of Otolaryngology- 1962, 75, 405-414. (I).
- PFALTZ C.R.R., VOFGELT R., WEY W. "TYMpanoplastie par voie ENDAURALE" -Revue Laryngologie, Otologie, Rhinologie-(Bordeaux) 1962, 83, 58 e.v. (II).
- PFALTZ C.R.R., PFAITZ R., SCHMID P. "RECONSTRUCTIVE SURGERY IN CHRONIC OTITIS MEDIA" -Journal for Oto-Rhino-Laryngology and its B.lands- 1975, 37, 257-270.
- PFALTZ C.R.R., REDLI M. "OCCULT CHOLESTEATOMA OF THE MIDDLE EAR" -Journal for Oto-Rhino-Laryngology and its B.lands- 1978, 40, 23-41.
- PIETRANTONI L., BOCCA E. "CONSIDERAZIONI SUI RISULTATI ATTERALI DELLA" -Arch.Ital.Otol. 1959, Suppl.40, 132 e.v.

- PLESTER D. "MYRINGOPLASTY METHODS" -Archives of Otolaryngology- 1963, 78, 310-316.
- PLESTER D. "QUELQUES ERREURS DE LA TYMPANOPLASTIE" -Journal Franc.Otorhinolaryng.- 1964, 13, 981-986.
- PORTMANN M. "TYMPANOPLASTY" -Archives of Otolaryngology- 1963, 78, 2-19.
- PORTMANN M. "MANAGEMENT OF OSSICULAR CHAIN DEFECTS" -Journal of Laryngology and Otology- 1967, 81, 1309-1329.
- PROCTOR B. "THE DEVELOPMENT OF THE MIDDLE-EAR SPACES AND THEIR SURGICAL SIGNIFICANCE" -Journal of Laryngology and Otology- 1964, 78, 631-648.
- PUHAKKA H., VIROLAINEN E., RAHKO R. "LONG-TERM RESULTS OF MYRINGOPLASTY WITH TEMPORALIS FASCIA" -Journal of Laryngology and Otology- 1979, 93, 1081-1086.
- PULEC J.L., SHEEHY J.L. "TYMPANOPLASTY: OSSICULAR CHAIN RECONSTRUCTION" -Laryngoscope- 1973, 83, 448-465.
- RAMBO J.H.T. "MUSCULOPLASTY, A NEW OPERATION FOR SUPPURATIVE MIDDLE EAR DEAFNESS" -Trans.Amer.Acad.Ophtal. Otolaryng.- 1958, 62, 166-176.
- REYNEN C.J.H. "HET HERSTEL VAN TROMMELVLIESPERFORATIES" Academisch Proefschrift, Nijmegen, 1970.
- RICHARDS S. "MASTOIDECTOMY USING AN OSTEOPLASTIC FLAP" -Acta Oto-Rhino-Laryngology Belgica- 1971, 25, 985-988.
- ROOVERS J.J.W. "GRAFTING PROCEDURES IN TYMPANOPLASTY" Academisch Proefschrift, Utrecht, 1964.
- SADÉ J., HALEVY A. "THE NATURAL HISTORY OF CHRONIC OTITIS MEDIA" -Journal of Laryngology and Otology 1976, 90, 743-751.

- SADÉ J. "PATHOGENESIS OF ATTIC CHOLESTEATOMA" -Journal of the Royal Society of Medicine- 1978, 71, 716-732.
- SCHNEE I.M. "RECENT TECHNICS OF TYMPANOPLASTY" -Journal Med.Society of New Yersey- 1963, 60, 28-30.
- SCHWARTZE H.H., LYSSELL C.G. "UEBER DIE KÜNSTLICHE ERÖFFNUNG DES WARZENFORTSATZES"-Archiv für Ohrenheilkunde- 1873, 7, 157-187.
- SHEEHY J.L. "TYMPANIC MEMBRANE GRAFTING: EARLY AND LONG-TERM RESULTS"-Laryngoscope- 1964, 74, 985-998.
- SHEEHY J.L. "OSSICULAR PROBLEMS IN TYMPANOPLASTY" -Archives of Otolaryngology- 1965, 81, 115-122.
- SHEEHY J.L. "THE INTACT CANAL WALL TECHNIQUE IN MANAGEMENT OF AURAL CHOLESTEATOMA" -Journal of Laryngology and Otology- 1970, 84, 1-31.
- SHEEHY J.L. "RECURRENT AND RESIDUAL DISEASE IN CHOLESTEATOMA SURGERY" -Clinical Otolaryngology- 1978, 4, 393-405. (I).
- SHEEHY J.L. "MANAGLMENT OF THE LABYRINTHINE FISTULA" -Clinical Otolaryngology- 1978, 4, 405-415. (II).
- SHEEHY J.L. "TORPS AND PORPS IN TYMPANOPLASTY" -Clinical Otolaryngology- 1978, 4, 451-455. (III).
- SHEEHY J.L., PATTERSON M.E. "INTACT CANAL WALL TYMPANOPLASTY WITH MASTOIDECTOMY" -Laryngoscope- 1967, 77, 1502-1542.
- SMYTH G.D.L. "POSTOPERATIVE CHOLESTEATOMA IN COMBINED APPROACH TYMPANOPLASTY. FIFTEEN YEAR REPORT ON TYMPANOPLASTY. PART I" -Journal of Laryngology and Otology- 1976, 90, 597-621. (I).
- SMYTH G.D.L. "TYMPANIC RECONSTRUCTION. FIFTEEN YEAR REPORT ON TYMPANOPLASTY. Part.II" -Journal of Laryngology and Otology- 1976, 90, 713-741. (II).

- SMYTH G.D.L., KERR A.G. "TYMPANIC MEMBRANE HOMOGRAFTS"
-Journal of Laryngology and Otology- 1969, 83,
1061-1066.
- SMYTH G.D.L., KERR A.G. "STAGED TYMPANOPLASTY" -Journal
of Laryngology and Otology- 1970, 84, 757-764. (I).
- SMYTH G.D.L., KERR A.G. "CARTILAGE HOMOGRAFTS, EXPERIMEN-
TAL AND CLINICAL ASPECTS" -Acta Oto-Rhino-Laryngo-
logica Belgica- 1970, 24, 53-60. (II).
- SMYTH G.D.L., KERR A.G., GOODEY R.J. "TYMPANIC MEMBRANE
HOMOGRAFT. FURTHER EVALUATION" -Journal of Laryngo-
logy and Otology- 1971, 85, 891-895.
- STACKE L. "STACKE'S OPERATIONSMETHODE" -Archiv für Ohren-
heilkunde- 1893, 35, 145 e.v.
- STRAUSS P. "DAS HÖRVERMOGEN NACH TYMPANOPLASTIK" -Hals-
Nasen-Ohren-heilkunde- 1979, 27, 217-220.
- TABB H.G. "THE SURGICAL MANAGEMENT OF CHRONIC EAR DISEASE"
-Laryngoscope- 1963, Vol.LXXIII, 363-383.
- TAGGART J.P. "INCUS REPLACEMENT GRAFTS IN MONKEYS" -Archives
of Otolaryngology- 1969, 90, 445-449.
- THORNBURN I.B. "A CRITICAL REVIEW OF TYMPANOPLASTIC
SURGERY" -Journal of Laryngology and Otology- 1960,
74, 453-474.
- THORNBURN I.B. "CHRONIC SUPPURATIVE OTITIS MEDIA-ASSESSMENT"
in "SCOTT-BROWNS DISEASES OF THE EAR, NOSE AND THROAT"
Eds.J.Ballantyne, J.Groves. Uitg.Butterworths, London,
1971. Deel 2, hfdst. 8.
- TONNDORF J., KHANNA S.M. "THE ROLE OF THE TYMPANIC MEMBRANE
IN MIDDLE EAR TRANSMISSION" -Annals of Otology,
Rhinology and Laryngology- 1970, 79, 743-753.
- TONNDORF J., KHANNA S.M. "MECHANICS OF THE AUDITORY SYSTEM"

- in "SCIENTIFIC FOUNDATIONS OF OTOLARYNGOLOGY"
Eds.R.Hinchcliffe, D.Harrison, Uitg.W.Heinemann
Medical Books Ltd., London, U.K. 1976, 237-253.
- TOS M. "TYMPANOPLASTY IN PARTIAL DEFECTS OF THE STAPEDIAL
ARCH" -Journal of Laryngology and Otology- 1975,
89, 249-257.
- TOS M. "HOMOGRAFT STAPES IN MIDDLE EAR SURGERY" -Clinical
Otolaryngology- 1978, 3, 263-269, (I).
- TOS M. "RECONSTRUCTION OF OLD RADICAL CAVITIES" -Clinical
Otolaryngology- 1978, 3, 255-263. (II).
- TRÖLTSCH von A.F. "LEHRBUCH DER OHRENHEILKUNDE MIT EIN-
SCHLUSS DER ANATOMIE DES OHRES" Uitg.Fogel, Leipzig,
1873.
- VELDMAN J.E., KUYPERS W. "EXPERIMENTAL AND CLINICAL IMMUNO-
PATHOLOGY OF MIDDLE EAR TRANSPLANTATION" -Clinical
Otolaryngology- 1978, 3, 293-297.
- WEVER E.G., LAWRENCE M. "PHYSIOLOGICAL ACOUSTICS" Uitg.
Princeton University Press, Princeton, N.J., U.S.A.
1954.
- WIBAUT F. "DE METHODE DER GENEESKUNDE" Uitg.De Erven Bohn
N.V., Haarlem, 1962.
- WILLIAMS D.F., ROAF R. "IMPLANTS IN SURGERY" Uitg.W.B.Saun-
ders and Co., London. Philadelphia, Toronto, 1973.
- WILMOT T.J. 1966, Geciteerd door J.Ballantyne in "SCOTT-
BROWN'S DISEASE OF THE EAR, NOSE AND THROAT",
Eds.J.Ballantyne, J.Groves, Uitg.Butterworths, London,
U.K., 1971, Deel 2, als persoonlijke mededeling (1966).
- WILSON D.F., PULEC J.L., VLIET van P.D. "INCUS HOMOGRAFTS
IN CATS" -Archives of Otolaryngology- 1966, 83,
554-560.

- WILDE W. "AURAL SURGERY", Dublin, 1853.
- WINTER L.E., HOHMANN A. "INCUS HOMOGRAFT VIABILITY IN CATS"
-Archives of Otolaryngology- 1967, 86, 44-49.
- WULLSTEIN H. "FUNKTIONELLE OPERATIONEN IM MITTELOHR
MIT HILFE DES FREIEN SPALTLAPPEN-TRANSPLANTATES"
-Archiv für Ohren-Nasen- und Kehlkopf-Heilkunde-
1952, 161, 422-435.
- WULLSTEIN H. "OPERATIONEN ZUR VERBESSERUNG DES GEHÖRES
GRUNDLAGEN UND METHODEN" Utg.G.Thieme Verlag,
Stuttgart, W.Dtsl., 1968, 385-407.
- WULLSTEIN S.R. "OSTEOPLASTIC EPITYMPANOTOMY" -Annals of
Otology, Rhinology and Laryngology- 1974, 83, 663-669.
- WULLSTEIN S.R. "CHOLESTEATOMA IN CHILDREN: IS THE DISEASE
DIFFERENT?" -Clinical Otolaryngology- 1978, 4,
353-362.
- ZAUFAL E. "TECHNIK DER TREPANATION DES PROC.MASTOID.
NACH KÜSTER'SCHEN GRUNDSÄTZEN" -Archiv für Ohren-
Heilkunde- 1890, 30, 291 e.v.
- ZÖLLNER F. "PLASTISCHE EINGRIFFE AN DEN LABYRINTHFENSTERN"
-Archiv für Klin. und Exp. Ohr-Naden- und Kehlkopf-
Heilkunde- 1952, 161. 414 e.v.
- ZÖLLNER F. "DIE SCHALLEITUNGSPLASTIKEN" -Acta Otolaryn-
gologica- 1954, 44, 370-384.
- ZÖLLNER F. "ERGEBNISSE DER RADIKALOPERATIONEN UND TYMPA-
NOPLASTIKEN" in "HALS-NASEN-OHREN-HEILKUNDE" red.
J.Berendes, R.Link, F.Zöllner, Utg.G.Thieme Verlag,
Stuttgart,W.Dtsl. 1966, Band III Teil 2, 1322-1330.
- ZWISLOCKI J.J. "ACOUSTIC MEASUREMENTS OF THE MIDDLE EAR
FUNCTION" -Annals of Otology, Rhinology and Laryngo-
logy- 1961, 70, 599-606.

ZWISLOCKI J.J. "ANALYSIS OF THE MIDDLE EAR FUNCTION PART I.
INPUT IMPEDANCE" -J.Acoustic Society of America-
1962, 34, 1514-1524.

CURRICULUM VITAE

Paul Wilhelm Louis van Baarle werd op 24 Mei 1935 te Rotterdam geboren.

Van 1941 tot 1953 volgde hij te Scheveningen en Rotterdam lager en middelbaar onderwijs.

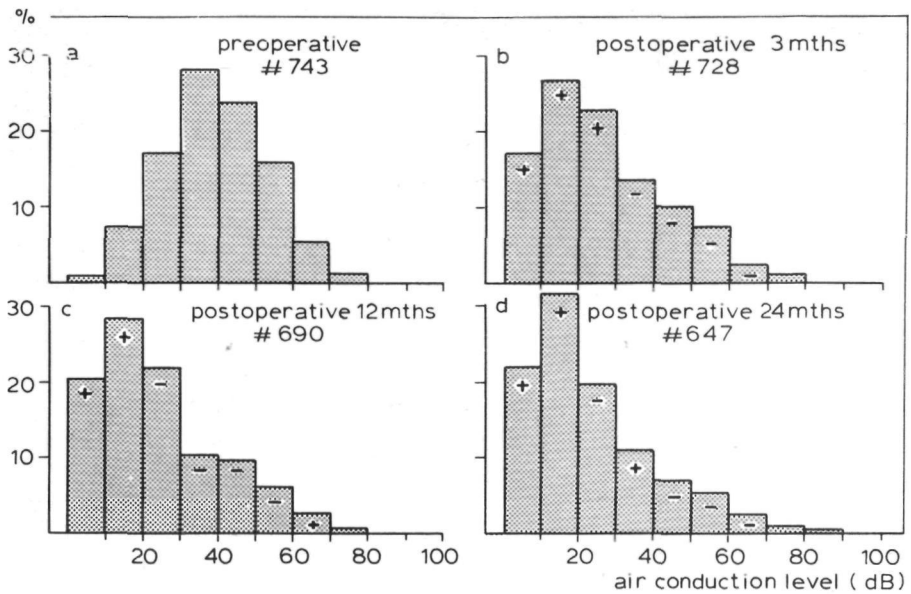
In 1953 ving hij aan met de studie in de Geneeskunde aan de Rijks Universiteit te Utrecht en behaalde aldaar op 5 Mei 1961 het arts-diploma.

Hij was vervolgens tot eind 1962 werkzaam als huisarts te Bergambacht. Daarna bereidde hij zich voor op een verblijf in de tropen door een assistentschap in de chirurgie in het R.K.Ziekenhuis "Ope Dei" en het Algemeen Ziekenhuis te Woerden.

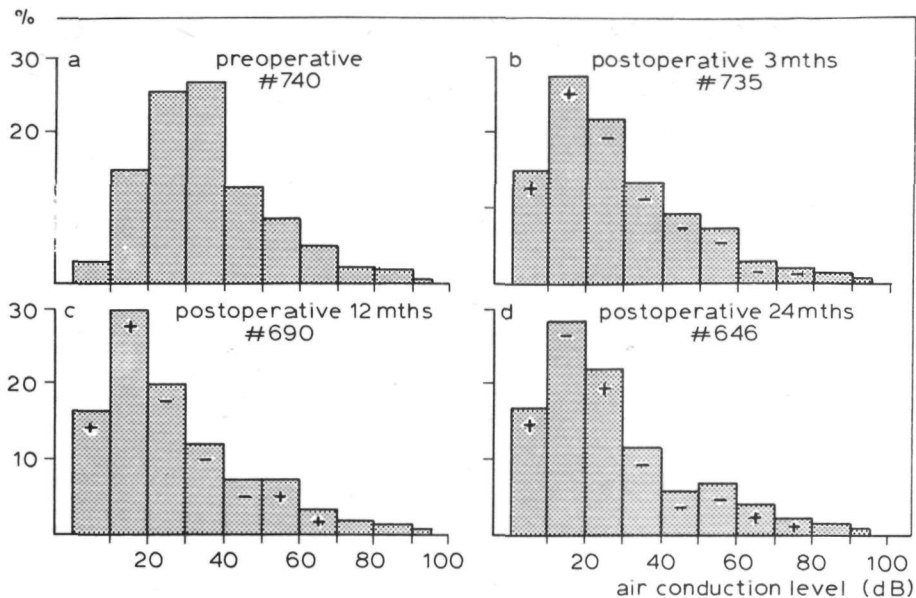
Van medio 1964 tot eind 1968 was hij in dienst van het Bisdom Kumasi, Ashanti, Ghana en werkte in het ziekenhuis van Agroyesum, Ashanti, en Hwidiem, Brong-Ahafo.

Van 1968 tot 1972 specialiseerde hij zich onder leiding van Prof.Dr.W.F.B.Brinkman in de Keel- Neus en Oor-heelkunde aan het St.Radboudziekenhuis van de Katholieke Universiteit te Nijmegen. Nadien was hij als Keel- Neus- Oor-arts verbonden aan de Kliniek voor Keel- Neus- en Oorziekten van het St.Radboudziekenhuis te Nijmegen en het Maasziekenhuis te Boxmeer.

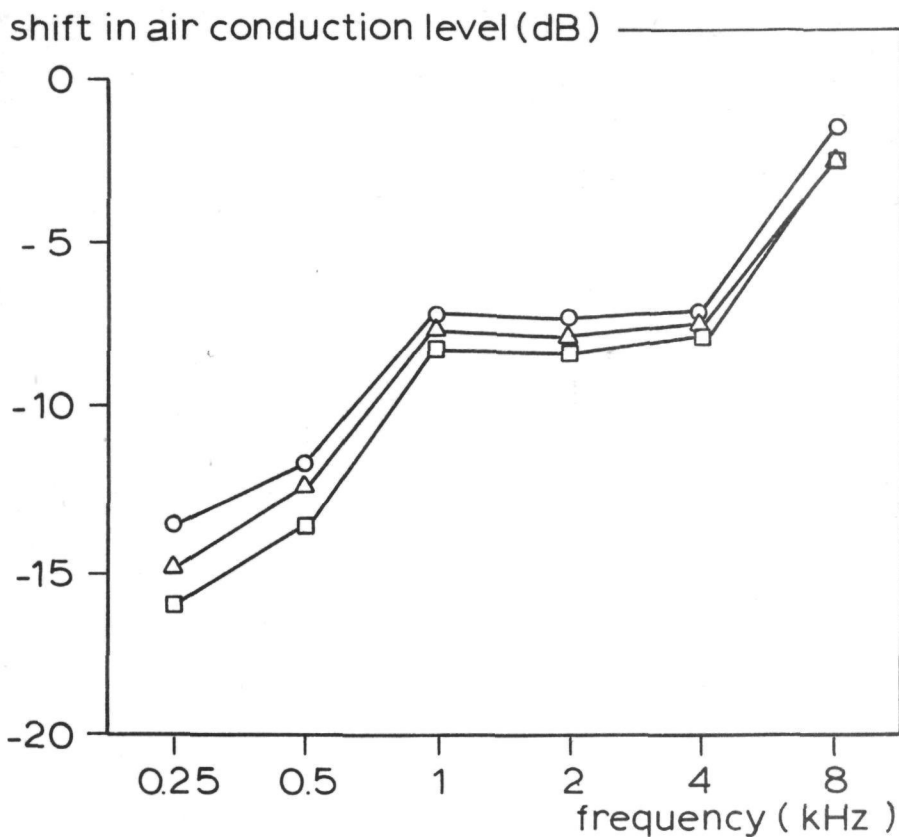
Hij is getrouwd met Mr. E. Tonnaer en heeft drie kinderen.



FIGUUR 1. PROCENTUELE VERDELING VAN DE LUCHTGELEIDINGSDREMPEL BIJ 250 Hz, IN KLASSEN VAN 10 dB., VOOR DE TYMPANOPLASTIEK TYPE I, VOOR EN NA OPERATIE. TOENAME (+) OF AFNAME (-) VAN HET PERCENTAGE PER KLASSE IN RELATIE TOT DE VOORGAANDE SITUATIE. HET TOTALE AANTAL OPERATIES IS IN DE FIGUUR AANGEGEVEN.

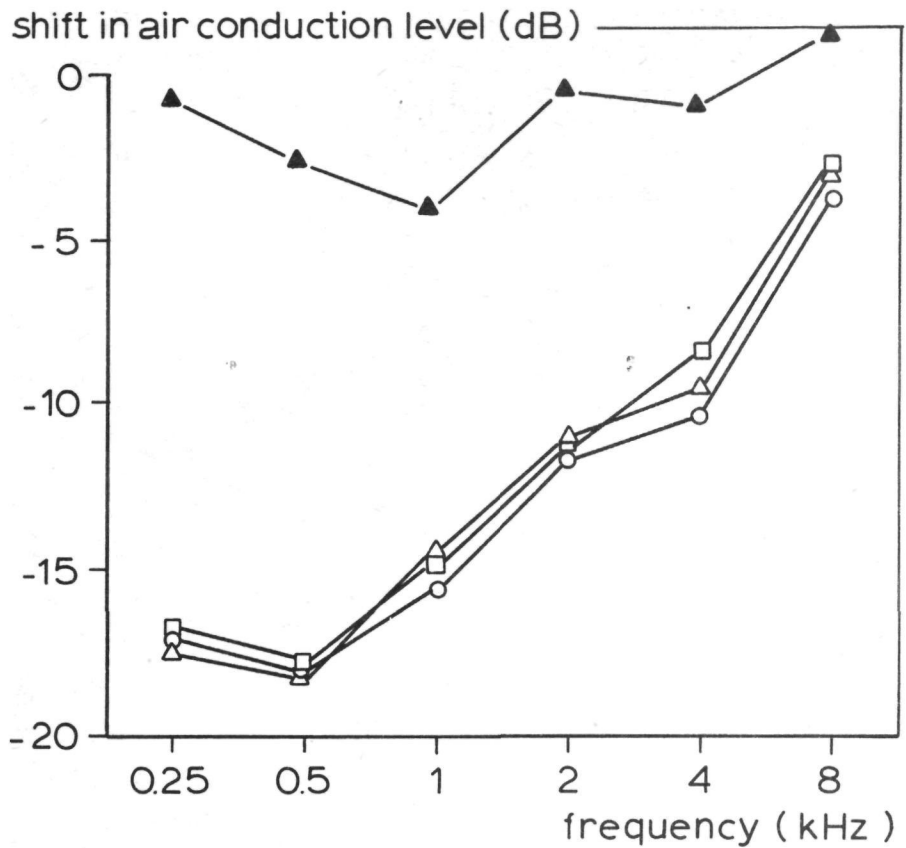


FIGUUR 2. PROCENTUELE VERDELING VAN DE LUCHTGELEIDINGSDREMPEL BIJ 4000 HZ, IN KLASSEN VAN 10 dB, VOOR DE TYMPANOPLASTIEK TYPE I, VOOR EN NA OPERATIE. TOENAME (+) OF AFNAME (-) VAN HET PERCENTAGE PER KLASSE IN RELATIE TOT DE VOORGAANDE SITUATIE. HET TOTALE AANTAL OPERATIES IS IN DE FIGUUR AANGEGEVEN.

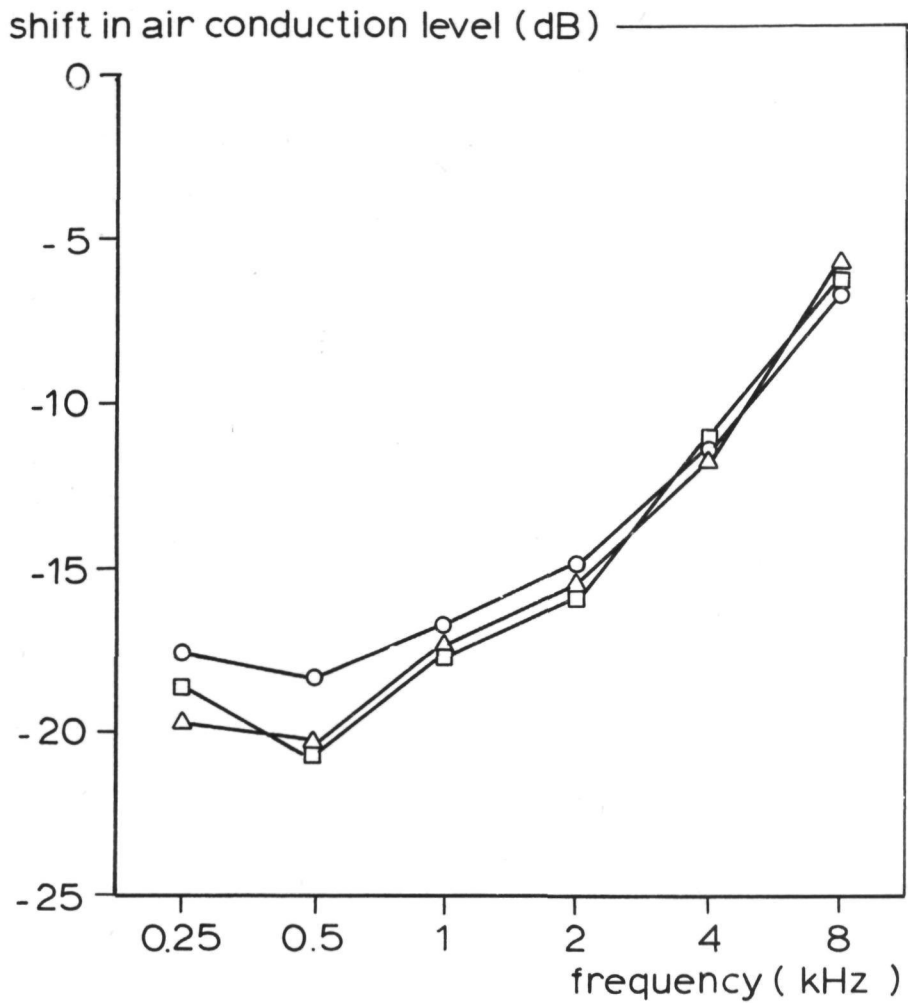


FIGUUR 3. GEMIDDELDE VERANDERING IN DE LUCHTGELEIDINGSDREMPEL BIJ DE TYMPANO-PLASTIEK TYPE I, VOOR VERSCHILLENDE FREQUENTIES, 3, 12 EN 24 MAANDEN NA OPERATIE.

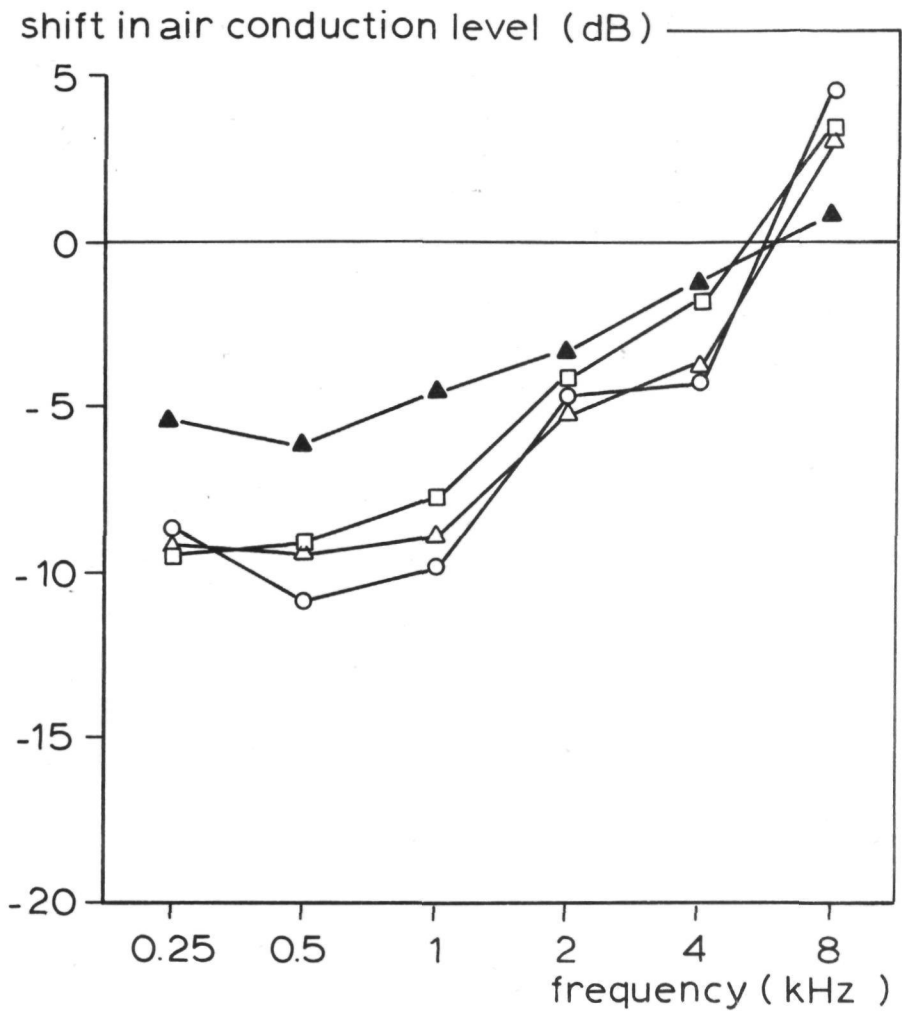
DE PRE-OPERATIEVE DREMPELWAARDE PER FREQUENTIE IS AFGETROKKEN VAN DE OVEREENKOMSTIGE POST-OPERATIEVE DREMPELWAARDE VOOR ELKE OPERATIE AFZONDERLIJK. DE NEGATIEVE WAARDEN IN DE FIGUUR GEVEN DERHALVE EEN GEHOORSWINST AAN. DE GEMIDDELDE WAARDE VOOR ALLE GEVALLEN IS AANGEGEVEN 3 MAANDEN (o), 12 MAANDEN (Δ) EN 24 MAANDEN (□) NA OPERATIE.



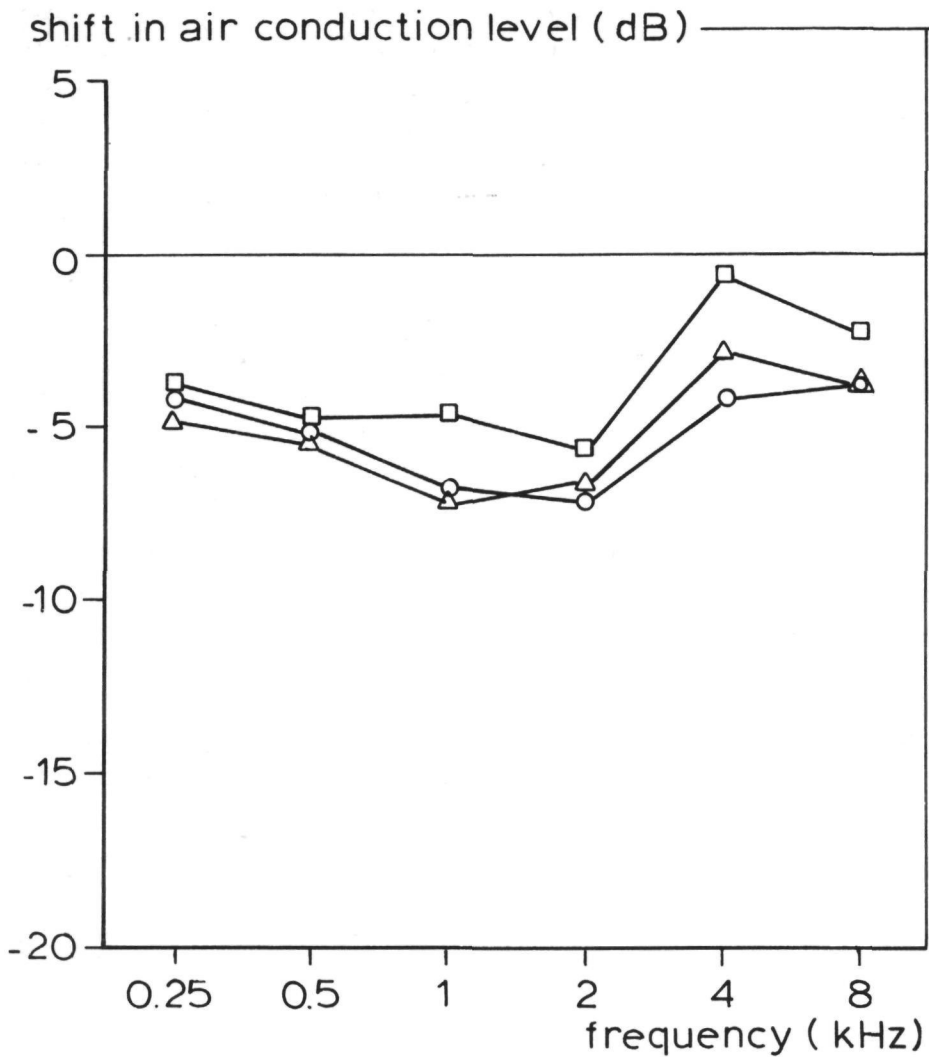
FIGUUR 4. GEMIDDELDE VERANDERING IN DE LUCHTGELEIDINGSREMPSEL BIJ DE TYMPANOPLASTIEK TYPE II, VOOR VERSCHILLENDE FREQUENTIES, 3, 12 EN 24 MAANDEN NA OPERATIE. ZIE VOORTS HET ONDERSCHRIFT VAN FIGUUR 3. HET SYMBOOL ▲ GEEFT DE GEMIDDELDE VERANDERING IN DE LUCHTGELEIDINGSREMPSEL AAN IN DIE GEVALLEN WAARIN DE TYMPANOPLASTIEK WERD GECOMBI-NEERD MET EEN SANERENDE INGREEP, 12 MAANDEN NA OPERATIE.



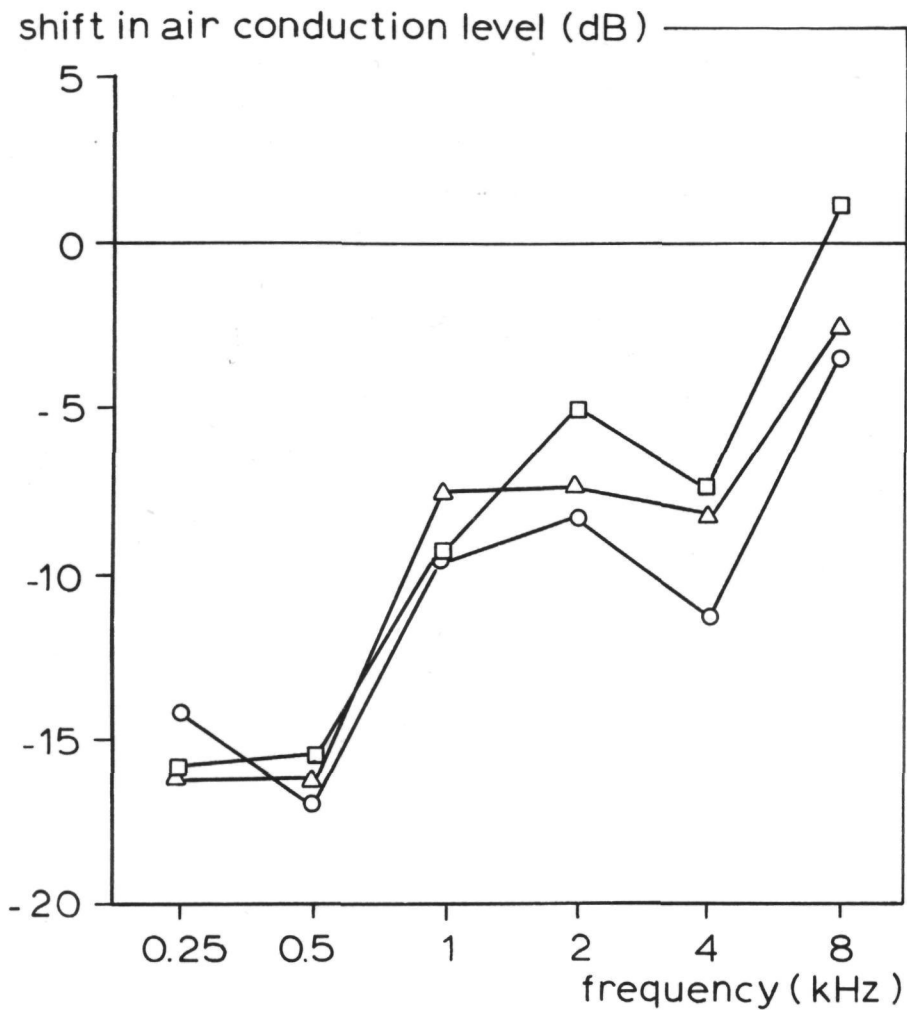
FIGUUR 5. GEMIDDELDE VERANDERING IN DE LUCHTGELEIDINGSDREMPSEL BIJ DE INCUS TRANSPOSITIE, VOOR VERSCHILLENDE FREQUENTIES, 3, 12 EN 24 MAANDEN NA OPERATIE. ZIE VOORTS HET ONDERSCHRIFT VAN FIGUUR 3.



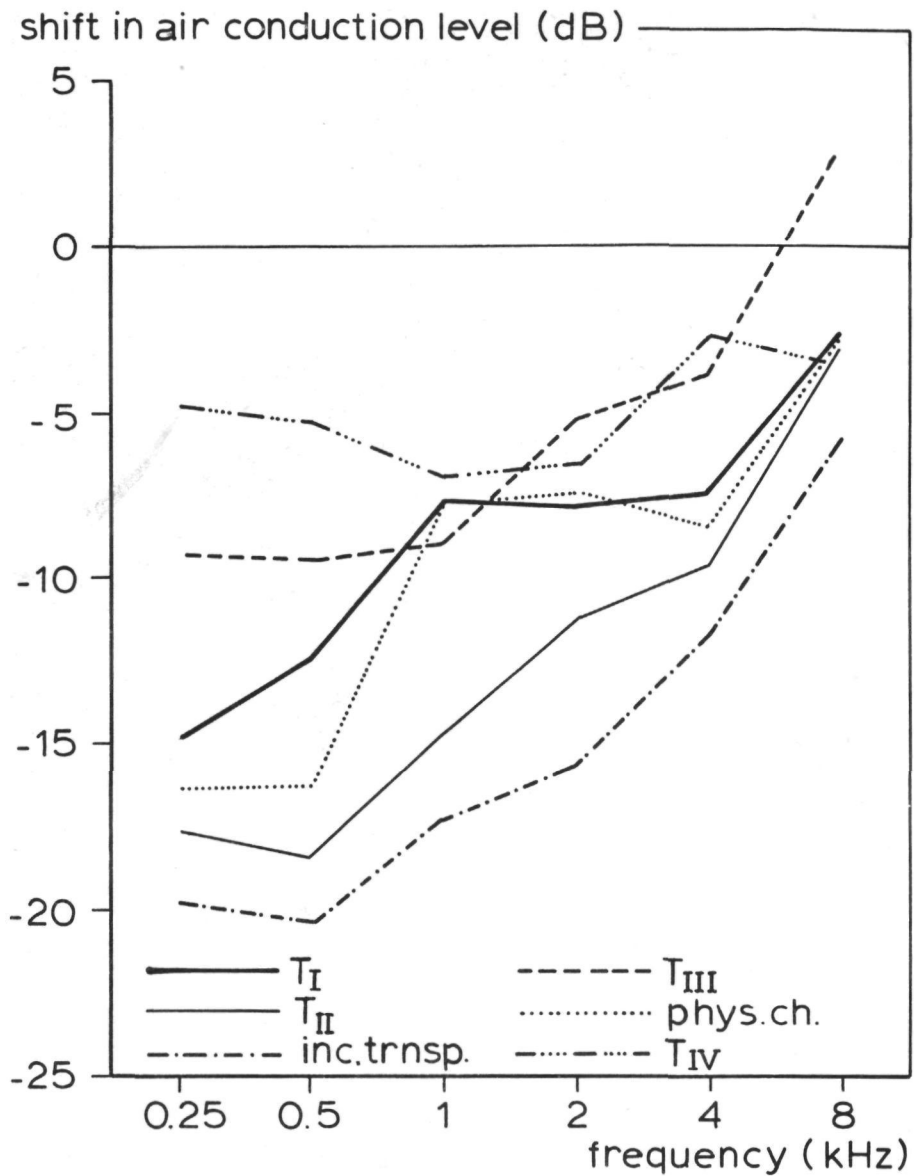
FIGUUR 6. GEMIDDELTE VERANDERING IN DE LUCHTGELEIDINGSDREMPSEL BIJ DE TYMPANO-PLASTIEK TYPE III, VOOR VERSCHILLENDE FREQUENTIES, 3, 12, EN 24 MAANDEN NA OPERATIE. ZIE VOORTS HET ONDERSCHRIFT VAN FIGUUR 3 EN FIGUUR 4.



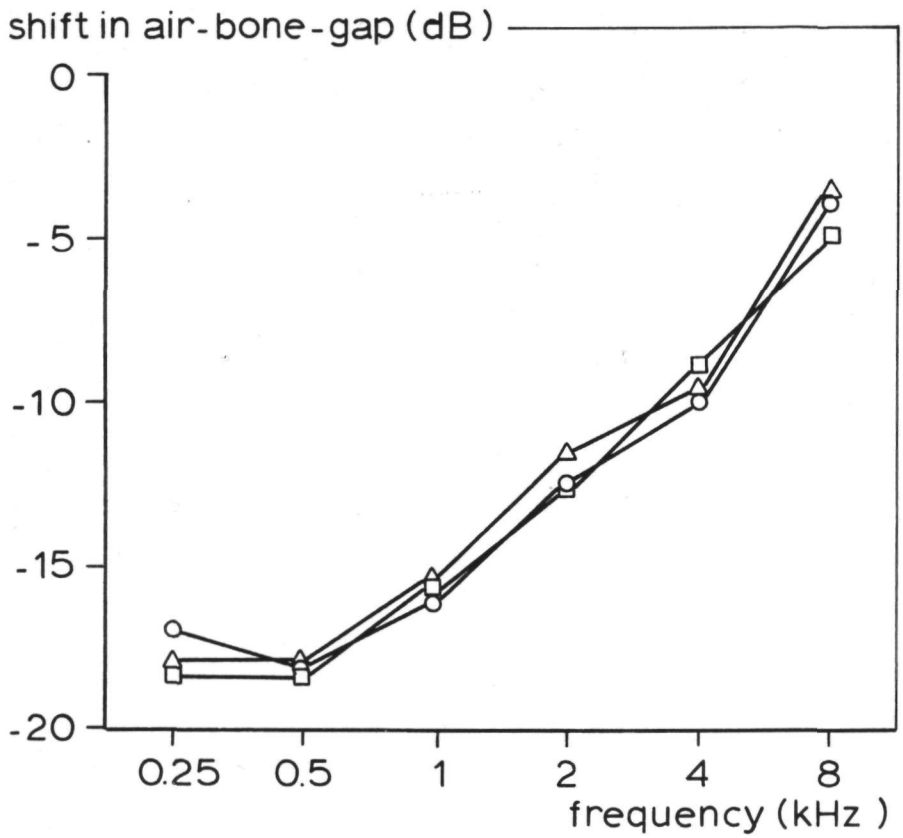
FIGUUR 7. GEMIDDELDE VERANDERING IN DE LUCHTGELEIDINGSDREMPEL BIJ DE TYMPANOPLASTIEK TYPE IV, VOOR VERSCHILLENDE FREQUENTIES, 3, 12, EN 24 MAANDEN NA OPERATIE. DE TYMPANOPLASTIEK TYPE IV IS STEEDS GECOMBINEERD MET EEN SANERENDE INGREEP (CONSERVATIEF RADICAAL-OPERATIE). ZIE VOORTS HET ONDERSCHRIFT VAN FIGUUR 3.



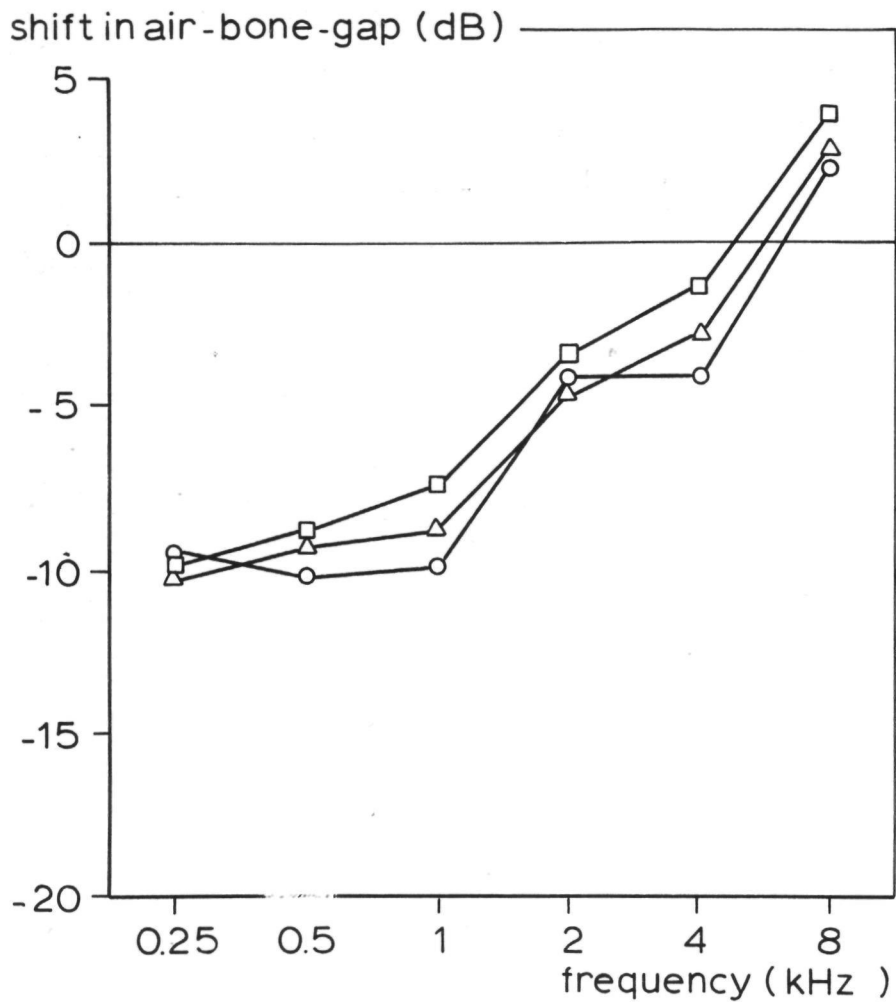
FIGUUR 8. GEMIDDELDE VERANDERING IN DE LUCHTGELEIDINGSDREMPEL BIJ DE PHYSIOLOGISCHE KETEN-RECONSTRUCTIE, VOOR VERSCHILLENDE FREQUENTIES, 3, 12 EN 24 MAANDEN NA OPERATIE. ZIE VOORTS HET ONDERSCHRIFT VAN FIGUUR 3.



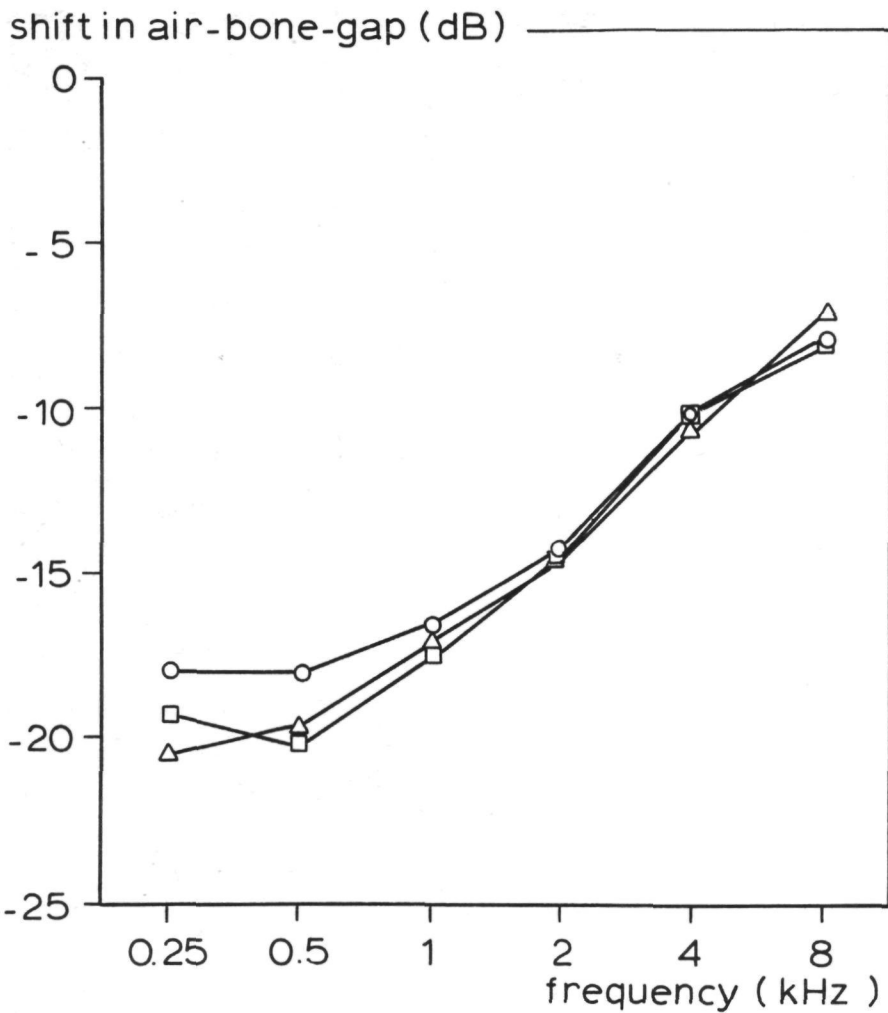
FIGUUR 9. GEMIDDELDE VERANDERING IN DE LUCHTGELEIDINGSDREMPSEL BIJ VERSCHILLENDE TYPEN TYMPANOPLASTIEK, 12 MAANDEN NA OPERATIE.



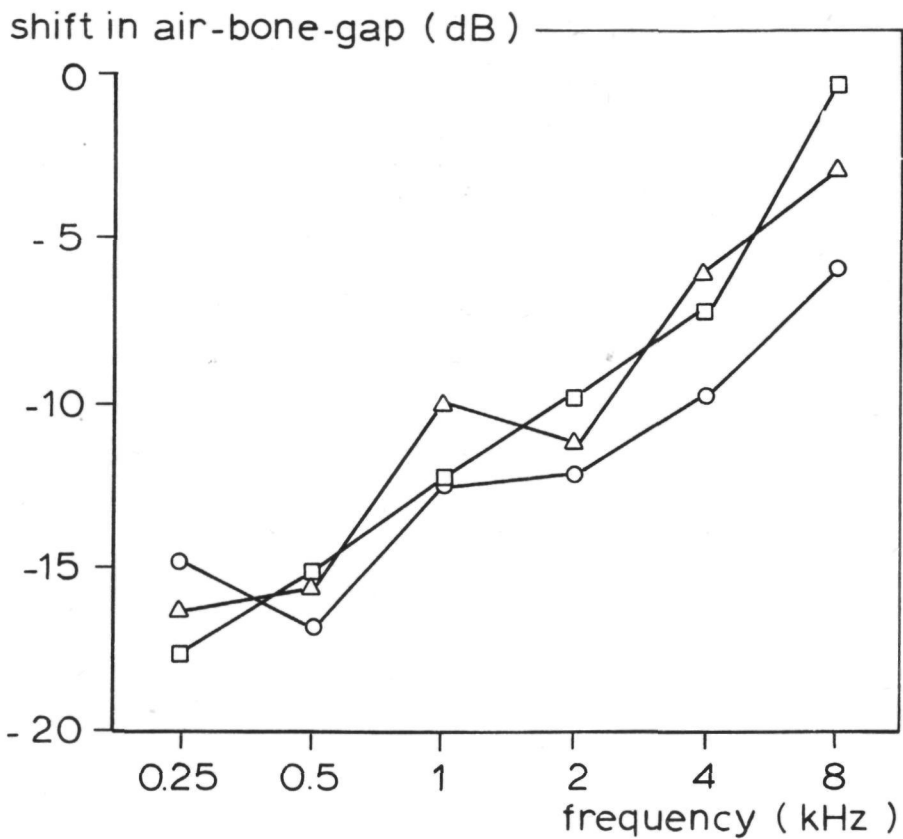
FIGUUR 11. GEMIDDELDE VERANDERING IN DE "AIR-BONE GAP" BIJ DE TYMPANOPLASTIEK TYPE II, VOOR VERSCHILLENDE FREQUENTIES, 3, 12 EN 24 MAANDEN NA OPERATIE. ZIE VOORTS HET ONDERSCHRIFT VAN FIGUUR 9.



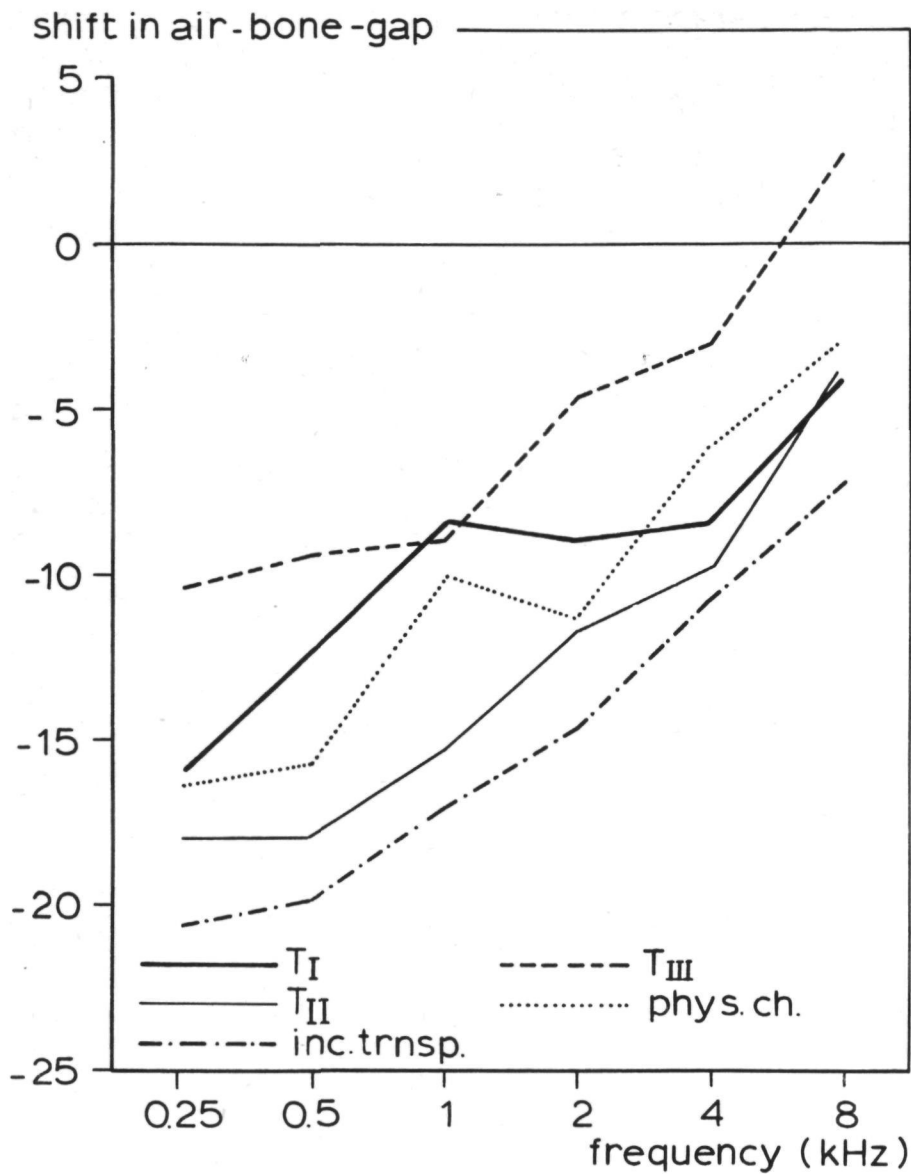
FIGUUR 12. GEMIDDELDE VERANDERING IN DE "AIR-BONE GAP" BIJ DE TYMPANOPLASTIEK TYPE III, VOOR VERSCHILLENDE FREQUENTIES, 3, 12 EN 24 MAANDEN NA OPERATIE. ZIE VOORTS HET ONDERSCHRIFT VAN FIGUUR 9.



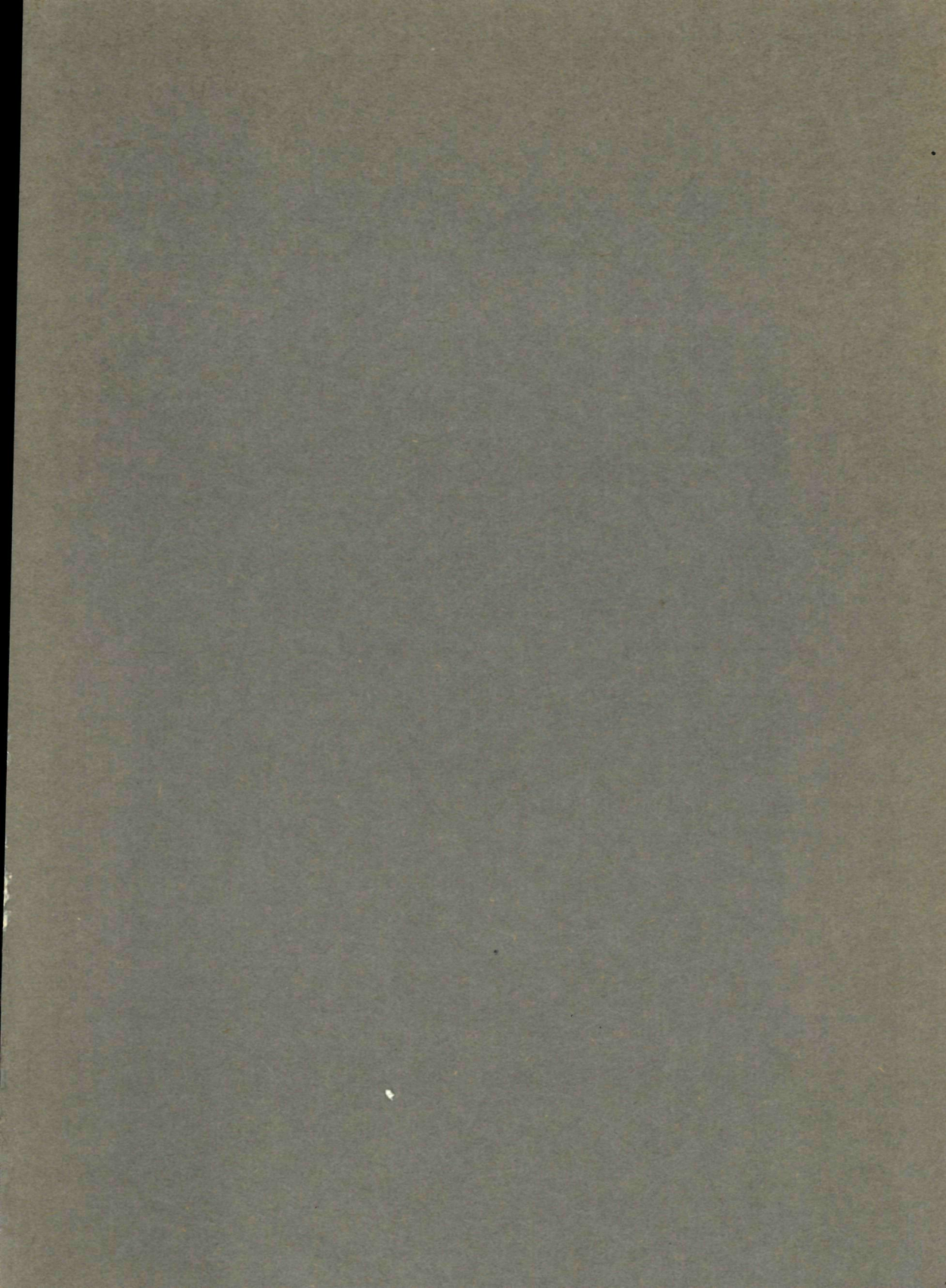
FIGUUR 13. GEMIDDELDE VERANDERING IN DE "AIR-BONE GAP" BIJ DE INCUS TRANSPOSITIE, VOOR VERSCHILLENDE FREQUENTIES, 3, 12 EN 24 MAANDEN NA OPERATIE. ZIE VOORTS HET ONDERSCHRIFT VAN FIGUUR 9.

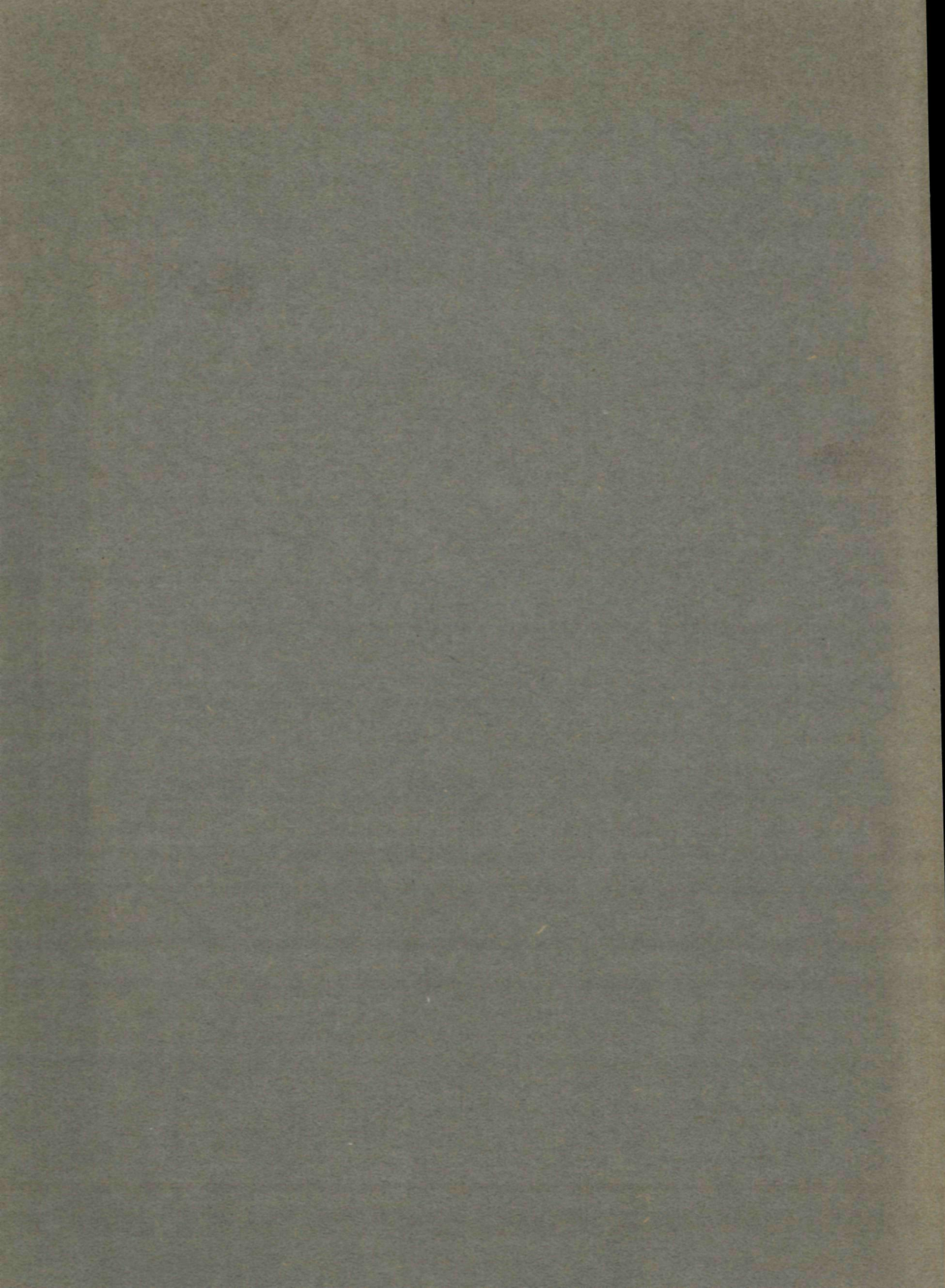


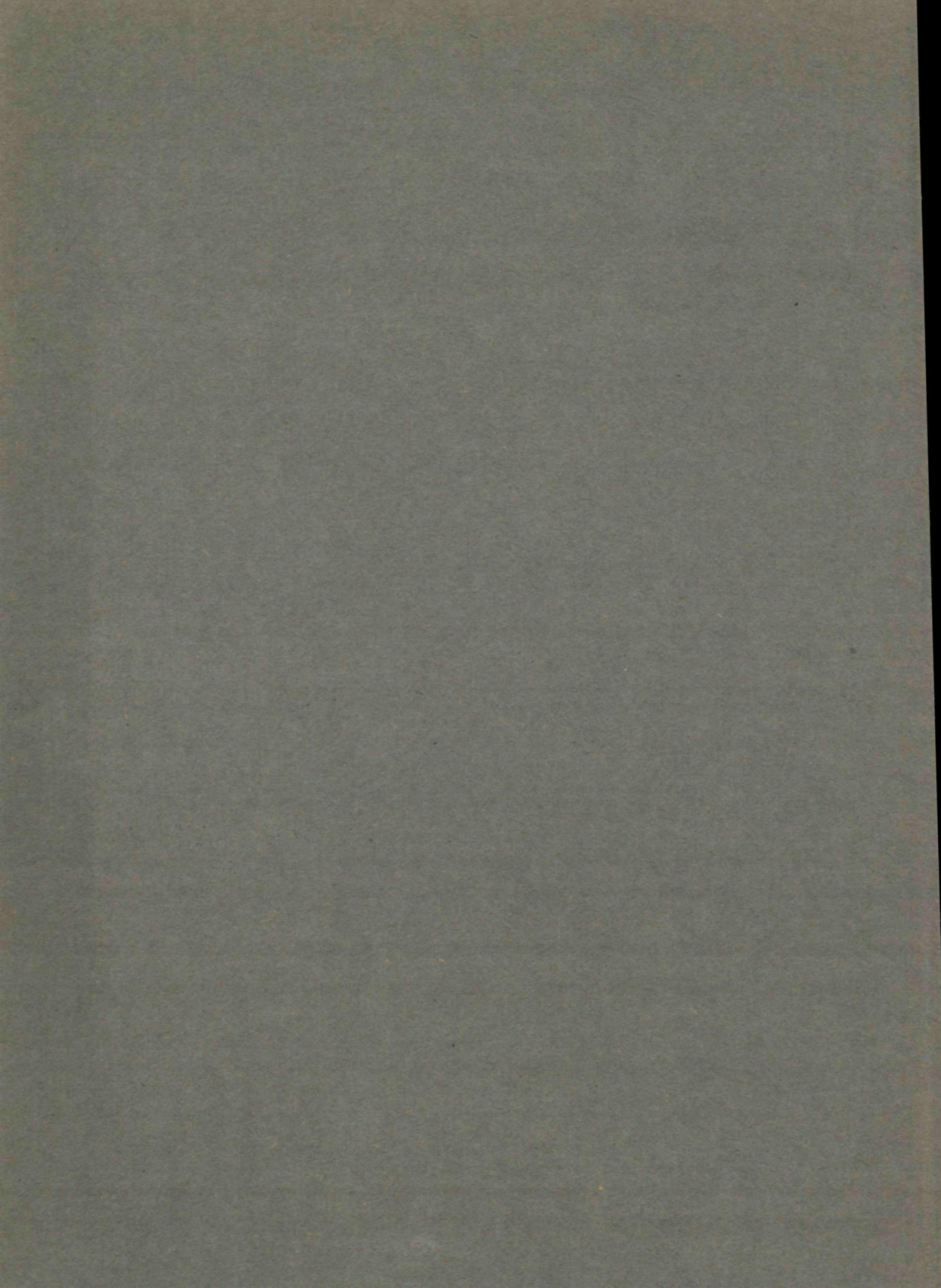
FIGUUR 14. GEMIDDELDE VERANDERING IN DE "AIR-BONE GAP" BIJ DE PHYSIOLOGISCHE KETEN-RECONSTRUCTIE, VOOR VERSCHILLENDE FREQUENTIES, 3, 12 en 24 MAANDEN NA OPERATIE. ZIE VOORTS HET ONDERSCHRIFT VAN FIGUUR 9.



FIGUUR 15. GEMIDDELDE VERANDERING IN DE "AIR-BONE GAP" BIJ VERSCHILLENDE TYP-
EN TYMPANOPLASTIEK, 12 MAANDEN NA OPERATIE.







Alle percentages worden gepresenteerd met twee cijfers nauwkeurigheid.

In de meeste tabellen is het percentage berekend met betrekking tot het totale aantal, aangegeven als 100% met de aanduiding "totaal".

In sommige tabellen, zoals b.v. tabel 9, worden categoriën gepresenteerd welke elkaar overlappen. In dat geval kan het totaal van de afzonderlijke aantallen eventueel hoger uitkomen dan het totale aantal waar nemingen. Om die reden is in dergelijke gevallen de aanduiding "totaal" weggelaten en is het aantal waar nemingen, dat overeenkomt met 100%, apart aangegeven in de vorm (757=100%), zoals b.v. in tabel 9.

De voetnoten hebben bij alle tabellen waarin ze gebruikt worden dezelfde aanduiding, welke met de bij behorende verklaring is opgenomen in de lijst van voetnoten, afkortingen en symbolen.

De statistische significantie van bepaalde uitkomsten is getoetst met behulp van een χ^2 -toets of Fisher's Exact Probability Test.

De χ^2 -toets is meestal gebruikt indien alle verwachte frequenties hoger waren dan 5, doch ook in gevallen waarin aan deze voorwaarde niet is voldaan wordt de χ^2 -toets wel gepresenteerd. Dit is het geval indien de toetsing zulke lage χ^2 -waarden opleverde, dat van een meer adequate toets werd afgezien, of wanneer een bijzonder hoge χ^2 -waarde werd gevonden en de zeer omslachtige berekening van Fisher's Exact Probability niet de moeite waard leek.

In zulke gevallen, waarbij strikt genomen de χ^2 -toets niet volgens de regelen der kunst werd toegepast, is de χ^2 -waarde steeds tussen haakjes geplaatst. In randgevallen of in situaties, waarbij een adequate toets bijzonder belangrijk leek, werd Fisher's Exact Probability (F) berekend en als zodanig gepresenteerd, als equivalent van de meer gebruikelijke P-waarde.

Lijst van voetnoten, afkortingen en symbolen

- χ^2_1 Chi-kwadraat met 1 vrijheidsgraad (Yates' toets op 2x2 tabel).
- F Fisher's Exact Probability (vergelijk P-waarde) voor 2x2 tabel.
- df Aantal vrijheidsgraden; (k-1) (r-1) voor kxr-tabel.
- S Significant (P 0.05), d.w.z. de kans op de betreffende of een nog meer extreme uitkomst is kleiner dan 5%.
- 1) verwachte frequentie.
- 2) verwachte frequentie, niet berekend op grond van randtotalen (die niet gepresenteerd zijn, maar onmiddellijk uit de gegeven tabellen kunnen worden afgeleid), doch op grond van de totaal-frequenties voor de betreffende items, in de corresponderende kruistabellen, die hier verder niet als zodanig zijn gepresenteerd.
- +) gevonden frequenties hoger dan verwachte frequentie.

<u>GESLACHT</u>	<u>AANTAL</u>	<u>PERCENTAGE</u>
VROUWEN	935	42
MANNEN	1275	58
TOTAAL	2210	100

TABEL 1. GESLACHTSVERDELING VOOR HET TOTAAL VAN ALLE ONDERZOCHE OPERATIES.

<u>LEEFTIJD SKLASSE</u>	<u>AANTAL</u>	<u>PERCENTAGE</u>
0-15 JAAR	671	30
16-40 JAAR	1235	56
41-65 JAAR	304	14
66-75 JAAR	13	0.58
TOTAAL	2223	100

TABEL 2. LEEFTIJDVERDELING VOOR HET TOTAAL VAN ALLE ONDERZOCHE OPERATIES.

<u>DUUR VAN DE PATHOLOGIE</u>	<u>AANTAL</u>	<u>PERCENTAGE</u>
1- 6 MND.	104	4.7
6-24 MND.	177	8.0
LANGER DAN 24 MND.	1924	87
TOTAAL	2205	100

TABEL 3. DUUR VAN DE PATHOLOGIE VOOR OPERATIE VOOR HET TOTAAL VAN ALLE ONDERZOCHE OPERATIES.

<u>ZIJDE</u>	<u>AANTAL</u>	<u>PERCENTAGE</u>
RECHTS	1152	52
LINKS	1066	48
TOTAAL	2218	100

TABEL 4. RECHTS-LINKS-VERDELING VOOR HET TOTAAL VAN ALLE ONDERZOCHE OPERATIES.

<u>PATHOLOGIE</u>	<u>AANTAL</u>	<u>PERCENTAGE</u>
EEN-ZIJDIG	993	45
DUBBEL-ZIJDIG	1216	55
TOTAAL	2209	100

TABEL 5. VERDELING NAAR EEN- OF DUBBEL-ZIJDIG VOORKOMEN VAN PATHOLOGIE VOOR HET TOTAAL VAN ALLE ONDERZOCHE OPERATIES.

<u>TYMPANOPLASTIEK</u>	<u>TYPE I</u> (757=100%)	TYPE II (218=100%)	<u>TYPE III</u> (56=100%)
TYMPANOSCLEROSE	149 (20%)	38 (17%)	11 (20%)
FIBREUZE ADHESIES	161 (21%)	113 (52%)	30 (54%)
CHOLESTEATOOM	10 (1.3%)	26 (12%)	10 (18%)
GRANULATIES	15 (2.0%)	15 (6.9%)	7 (12%)

TABEL 6. ENKELE PER-OPERATIEVE BEVINDINGEN BIJ VERSCHILLENDE TYPEN TYMPANO-PLASTIEK.

<u>TYMPANOPLASTIEK</u>	<u>TYPE I</u> (757=100%)	<u>TYPE II</u> (218=100%)	<u>TYPE III</u> (56=100%)	<u>TYPE IV</u> (70=100%)
TROMMELVLIES PERFORATIES:				
CENTRAAL	629 (83 %)	73 (33 %)	23 (41%)	6 (8.6%)
PERIFEER	110 (15 %)	37 (17 %)	13 (23%)	26 (37 %)
EPITYMPANAAL	8 (1.1%)	3 (1.4%)	7 (13%)	25 (36 %)
TROMMELVLIES INTACT		95 (44 %)	11 (20%)	11 (16 %)

TABEL 7. VERDELING VAN TYPEN TROMMELVLIES-PERFORATIE BIJ VERSCHILLENDE TYPEN TYMPANOPLASTIEK.

<u>TYMpanoplastiek</u>	<u>TYPE I</u>	<u>TYPE II</u>	<u>TYPE III</u>
TROMMELVLIES-PERFORATIE:			
PRE-OPERATIEF DROOG	728 (98 %)	102 (90 %)	36 (80%)
PRE-OPERATIEF OTORRHOE	19 (2.5%)	11 (9.7%)	9 (20%)
TOTAAL	747 (100 %)	113 (100 %)	45 (100%)

TABEL 8. HET VOORKOMEN VAN PRE-OPERATIEVE OTORRHOE BIJ VERSCHILFENDE TYPEN TYMpanoplastiek.

TYMPANOPLASTIEKTYPE I

(757=100%)

HOMOLOG TROMMELVLIES	15 (2.0%)
HUID	28 (3.7%)
M.TEMPORALIS-FASCIE	595 (78.6%)
SUBCUTAAN VET	69 (9.1%)
BINDWEEFSEL	57 (7.5%)

TABEL 9. MATERIAALKEUZE BIJ DE TYMPANOPLASTIEK TYPE I.TYMPANOPLASTIEKTYPE II

(218=100%)

AUTOLOGE OF HOMOLOGE	
INCUS OF MALLEUS	95 (44 %)
AUTOLOG OF HOMOLOG	
KRAAKBEEN	72 (33 %)
AUTOLOG BOT	3 (1.4%)
GEHOORBEENKETEN INTACT	28 (13 %)

TABEL 10. MATERIAALKEUZE BIJ DE TYMPANOPLASTIEK TYPE II.

<u>TYMPANOPLASTIEK TYPE I</u>	<u>PRE-OPERATIEF</u>	<u>POST-OPERATIEF</u>		
		<u>3 MND</u>	<u>12 MND</u>	<u>24 MND</u>
DROOG	728 (98 %)	726 (96 %)	703 (98 %)	654 (98 %)
OTORRHOE	19 (2.5%)	27 (3.6%)	13 (1.8%)	11 (1.7%)
TOTAAL	747 (100 %)	753 (100 %)	716 (100 %)	665 (100 %)

TABEL 11. RESULTAAT TEN AANZIEN VAN DE POST-OPERATIEVE OTORRHOE BIJ DE TYMPANOPLASTIEK TYPE I, VERRICHT ALS ZELFSTANDIGE INGREEP.

<u>TYMPANOPLASTIEK TYPE I</u>	<u>PRE-OPERATIEF</u>	<u>POST-OPERATIEF</u>		
		<u>3 MND</u>	<u>12 MND</u>	<u>24 MND</u>
DROOG	13 (9.7%)	127 (91 %)	108 (95 %)	66 (92 %)
OTORRHOE	124 (90 %)	13 (9.3%)	6 (5.3%)	6 (3.3%)
TOTAAL	137 (100 %)	140 (100 %)	114 (100 %)	72 (100 %)

TABEL 12. RESULTAAT TEN AANZIEN VAN DE POST-OPERATIEVE OTORRHOE BIJ DE TYMPANOPLASTIEK TYPE I, VERRICHT ALS ONDERDEEL VAN EEN SANERENDE INGREEP.

<u>TYMPANOPLASTIEK TYPE II</u>	<u>PRE-OPERATIEF</u>	<u>POST-OPERATIEF</u>		
		<u>3 MND</u>	<u>12 MND</u>	<u>24 MND</u>
DROOG	102 (90 %)	204 (98 %)	195 (98 %)	176 (99 %)
OTORRHOE	11 (9.7%)	7 (3.3%)	5 (2.5%)	2 (1.1%)
TOTAAL	113 (100 %)	211 (100 %)	200 (100 %)	178 (100 %)

TABEL 13. RESULTAAT TEN AANZIEN VAN DE POST-OPERATIEVE OTORRHOE BIJ DE TYMPANOPLASTIEK TYPE II.

<u>TYMPANOPLASTIEK TYPE III</u>	<u>PRE-OPERATIEF</u>	<u>POST-OPERATIEF</u>		
		<u>3 MND</u>	<u>12 MND</u>	<u>24 MND</u>
DROOG	36 (80%)	52 (95 %)	54 (100%)	45 (90%)
OTORRHOE	9 (20%)	3 (5.5%)		5 (10%)
TOTAAL	45 (100%)	55 (100 %)	54 (100%)	50 (100%)

TABEL 14. RESULTAAT TEN AANZIEN VAN DE POST-OPERATIEVE OTORRHOE BIJ DE TYMPANO-PLASTIEK TYPE III.

<u>TYMPANOPLASTIEK TYPE I</u>	<u>POST-OPERATIEF</u>		
	<u>3 MND</u>	<u>12 MND</u>	<u>24 MND</u>
TROMMELVLIES GESLOTEN	553 (73%)	543 (76%)	532 (80%)
PERFORATIE	200 (27%)	172 (24%)	132 (20%)
TOTAAL	753 (100%)	715 (100%)	664 (100%)

TABEL 15. RESULTAAT TEN AANZIEN VAN DE TROMMELVLIES-SLUITING BIJ DE TYMPANO-PLASTIEK TYPE I, VERRICHT ALS ZELFSTANDIGE INGREEP.

<u>TYMPANOPLASTIEK TYPE I</u>	<u>POST-OPERATIEF</u>		
	<u>3 MND</u>	<u>12 MND</u>	<u>24 MND</u>
TROMMELVLIES GESLOTEN	115 (82%)	96 (84%)	61 (86%)
PERFORATIE	25 (18%)	18 (16%)	10 (14%)
TOTAAL	140 (100%)	114 (100%)	71 (100%)

TABEL 16. RESULTAAT TEN AANZIEN VAN DE TROMMELVLIES-SLUITING BIJ DE TYMPANO-PLASTIEK TYPE I, VERRICHT ALS ONDERDEEL VAN EEN SANERENDE INGREEP.

TYMPANOPLASTIEK TYPE IPRE-OPERATIEFDROOGOTORRHOE x_1^2 POST-OPERATIEF3 MND

TROMMELVLIES GESLOTEN

529

14

(0.04)

PERFORATIE

195

5

12 MND

TROMMELVLIES GESLOTEN

522

13

(0.00)

PERFORATIE

167

5

24 MND

TROMMELVLIES GESLOTEN

513

12

(0.10)

PERFORATIE

129

3

TABEL 17. RESULTAAT TEN AANZIEN VAN DE TROMMELVLIES-
SLUITING BIJ DE TYMPANOPLASTIEK TYPE I,
VERRICHT ALS ZELFSTANDIGE INGREEP, IN RELATIE
TOT DE PRE-OPERATIEVE OTORRHOE.

TYMPANOPLASTIEK TYPE IPRE-OPERATIEFDROOGOTORRHOE χ^2_1 POST-OPERATIEF3 MND

TROMMELVLIES GESLOTEN	11	101	
PERFORATIE	2	23	(0.01)

12 MND

TROMMELVLIES GESLOTEN	9	85	
PERFORATIE	2	16	(0.05)

24 MND

TROMMELVLIES GESLOTEN	9	51	
PERFORATIE	1	9	(0.00)

TABEL 18. RESULTAAT TEN AANZIEN VAN DE TROMMELVLIES-SLUITING BIJ DE TYMPANOPLASTIEK TYPE I, VERRICHT ALS ONDERDEEL VAN EEN SANERENDE INGREEP, IN RELATIE TOT DE PRE-OPERATIEVE OTORRHOE.

TYMPANOPLASTIEK TYPE IPOST-OPERATIEFDROOGOTORRHOE x_1^2 POST-OPERATIEF3 MND

TROMMELVLIES GESLOTEN	540	12	
PERFORATIE	185	15	(7.18) ¹ (10.54)S

12 MND

TROMMELVLIES GESLOTEN	539	4	
PERFORATIE	163	9	(3.13) ¹ (12.38)S

24 MND

TROMMELVLIES GESLOTEN	530	2	
PERFORATIE	123	9	(2.19) ¹ (23.13)S

TABEL 19. RESULTAAT TEN AANZIEN VAN DE TROMMELVLIES-
SLUITING BIJ DE TYMPANOPLASTIEK TYPE I,
VERRICHT ALS ZELFSTANDIGE INGREEP, IN RELATIE
TOT DE POST-OPERATIEVE OTORRHOE.

TYMPANOPLASTIEK TYPE IPOST-OPERATIEFDROOGOTORRHOE x_1^2 POST-OPERATIEF3 MND

TROMMELVLIES GESLOTEN 110 5 (15.50)S

PERFORATIE 17 8

12 MNDTROMMELVLIES GESLOTEN 94 2
(8.62)S

PERFORATIE 14 4

24 MNDTROMMELVLIES GESLOTEN 59 2
(10.60)S

PERFORATIE 6 4

TABEL 20. RESULTAAT TEN AANZIEN VAN DE TROMMELVLIES-
SLUITING BIJ DE TYMPANOPLASTIEK TYPE I,
VERRICHT ALS ONDERDEEL VAN EEN SANERENDE
INGREEP, IN RELATIE TOT DE POST-OPERATIEVE
OTORRHOE.

TYMPANOPLASTIEK TYPE I

	<u>GESLOTEN</u>		
	<u>TROMMELVLIES</u>	<u>PERFORATIE</u>	χ^2_1/df
<u>LEEFTIJD</u>			
0-15 JAAR	153	60 ⁺	
16-40 JAAR	334	87	7.20/2 S
40-65 JAAR	51	24 ⁺	
<u>DUUR VAN DE PATHOLOGIE</u>			
<u>VOOR OPERATIE</u>			
1-24 MAANDEN	39	18	1.67/1
LANGER DAN 24 MAANDEN	501	150	
FIBREUZE ADHESIES	89	30	0.04 ² /1
TYMPANOSCLEROSE	86	22	0.72 ² /1
GRANULATIEWEEFSEL	11	3	(0.01 ²)/1
<u>TYPE PERFORATIE</u>			
CENTRAAL	447	149	
PERIFEEER	82	23	0.31/1
EPITYMPANAAL	8	-	(EXCL.EP.PERF.)
<u>OPERATEUR</u>			
STAFLID	232	75	0.31/1
ASSISTENT	308	95	
<u>MATERIAAL</u>			
HOMOLOOG TROMMELVLIES	7	7	F=0.030 ² S
HUID	18	8	0.34 ²
M.TEMPORALIS FASCIE	429	132	0.27 ²
SUBCUTAAN VET	48	16	0.00 ²
BINDWEEFSEL	41	12	0.01 ²

TABEL 21. RESULTAAT TEN AANZIEN VAN DE TROMMELVLIES-SLUITING BIJ DE TYMPANOPLASTIEK TYPE I, VERRICHT ALS ZELFSTANDIGE INGREEP, IN RELATIE TOT DIVERSE FACTOREN, 12 MAANDEN NA OPERATIE.

	<u>GESLOTEN</u>		
	<u>TROMMELVLIES</u>	<u>PERFORATIE</u>	χ^2_1
HOMOLOOG TROMMELVLIES	12	13	8.17^2_S
HUID	19	12	2.30^2
M.TEMPORALIS FASCIE	521	167	1.86^2
SUBCUTAAN VET	53	17	0.01^2
BINDWEEFSEL	66	20	0.13^2

TABEL 22. RESULTAAT TEN AANZIEN VAN DE TROMMELVLIES-SLUITING BIJ DE TYMPANOPLASTIEK TYPE I, TYPE II EN TYPE III TEZAMEN, IN RELATIE TOT VERSCHILLENDE GEBRUIKTE MATERIALEN, 12 MAANDEN NA OPERATIE.

TYMPANOPLASTIEK TYPE I

(VERRICHT ALS ZELFSTANDIGE INGREEP)

VOOR OPERATIE	399/745 (54%)
3 MND NA OPERATIE	541/739 (73%)
12 MND NA OPERATIE	515/694 (74%)
24 MND NA OPERATIE	499/650 (77%)

PHYSIOLOGISCHE KETENRECONSTRUCTIJ

VOOR OPERATIE	3/28 (11%)
3 MND NA OPERATIE	14/27 (52%)
12 MND NA OPERATIE	11/25 (44%)
24 MND NA OPERATIE	9/22 (41%)

TYMPANOPLASTIEK TYPE II

(VERRICHT ALS ZELFSTANDIGE INGREEP)

VOOR OPERATIE	19/218 (8.7%)
3 MND NA OPERATIE	102/217 (47%)
12 MND NA OPERATIE	97/205 (47%)
24 MND NA OPERATIE	90/186 (48%)

TYMPANOPLASTIEK TYPE II(VERRICHT IN COMBINATIE MET SAN.
INGREEP)

VOOR OPERATIE	15/44 (34%)
3 MND NA OPERATIE	17/44 (39%)
12 MND NA OPERATIE	14/44 (32%)
24 MND NA OPERATIE	11/43 (26%)

TYMPANOPLASTIEK TYPE III

(VERRICHT ALS ZELFSTANDIGE INGREEP)

VOOR OPERATIE	10/54 (18%)
3 MND NA OPERATIE	21/54 (39%)
12 MND NA OPERATIE	21/52 (40%)
24 MND NA OPERATIE	17/50 (34%)

TYMPANOPLASTIEK TYPE III(VERRICHT IN COMBINATIE MET SAN.
INGREEP)

VOOR OPERATIE	24/134 (25%)
3 MND NA OPERATIE	58/134 (43%)
12 MND NA OPERATIE	59/131 (45%)
24 MND NA OPERATIE	50/126 (40%)

TYMPANOPLASTIEK TYPE IV(VERRICHT IN COMBINATIE MET
SAN.INGREEP)

VOOR OPERATIE	11/70 (16%)
3 MND NA OPERATIE	18/70 (26%)
12 MND NA OPERATIE	16/68 (24%)
24 MND NA OPERATIE	19/67 (28%)

INCUS-TRANSPOSITIE

(VERRICHT ALS ZELFSTANDIGE INGREEP)

VOOR OPERATIE	3/95 (3.2%)
3 MND NA OPERATIE	48/95 (51%)
12 MND NA OPERATIE	47/89 (53%)
24 MND NA OPERATIE	42/76 (55%)

POSTERIEURE TYMPANOTOMIE

(ZONDER "SECOND LOOK")

VOOR OPERATIE	40/110 (36%)
3 MND NA OPERATIE	51/110 (46%)
12 MND NA OPERATIE	38/82 (46%)
24 MND NA OPERATIE	18/33 (55%)

"SECOND LOOK"

(NA POSTERIEURE TYMPANOTOMIE)

VOOR OPERATIE	22/81 (27%)
3 MND NA OPERATIE	40/80 (50%)
12 MND NA OPERATIE	25/44 (57%)
24 MND NA OPERATIE	25/44 (57%)

MASTOIDECTOMIE

VOOR OPERATIE	27/56 (48%)
3 MND NA OPERATIE	34/56 (61%)
12 MND NA OPERATIE	36/50 (72%)
24 MND NA OPERATIE	38/53 (72%)

TABEL 23. SOCIAAL ACCEPTABEL GEHOORSNIVEAU VOOR EN NA OPERATIE VOOR
VERSCHILLENDE TYPEN OPERATIES. HET EERSTE GETAL GEEFT HET
AANTAL PATIENTEN AAN WAARBIJ EEN SOCIAAL ACCEPTABEL
GEHOORSNIVEAU WERD GEVONDEN; HET ONDERSTREEPTE GETAL
GEEFT HET TOTAAL AANTAL PATIENTEN PER OPERATIE AAN.

	<u>PRE-OPERATIEF</u>		
	<u>3 MND POST-OP.</u>	<u>3-12 MND POST-OP.</u>	<u>12-24 MND POST-OP.</u>
<u>TYMPANOPLASTIEK TYPE I</u>			
<u>TOTAAL</u>	739 (100%)	691 (100%)	640 (100%)
S.A.G. → S.A.G. (WINST)	168 (23%)	21 (3.0%)	18 (2.8%)
S.A.G. → S.A.G. (VERLIES)	23 (3.1%)	24 (3.5%)	16 (2.5%)
<u>NETTO WINST</u>	145 (20%)	-3 (-0.4%)	2 (0.3%)
<u>TYMPANOPLASTIEK TYPE II</u>			
<u>TOTAAL</u>	217 (100%)	205 (100%)	186 (100%)
S.A.G. → S.A.G. (WINST)	88 (41%)	13 (6.3%)	11 (5.9%)
S.A.G. → S.A.G. (VERLIES)	5 (2.3%)	15 (7.3%)	14 (7.5%)
<u>NETTO WINST</u>	83 (38%)	-2 (-1.0%)	-3 (-1.6%)
<u>TYMPANOPLASTIEK TYPE III</u>			
<u>TOTAAL</u>	54 (100%)	52 (100%)	49 (100%)
S.A.G. → S.A.G. (WINST)	14 (26%)	3 (5.8%)	1 (2%)
S.A.G. → S.A.G. (VERLIES)	3 (5.6%)	2 (3.8%)	3 (6.1%)
<u>NETTO WINST</u>	11 (20%)	1 (1.9%)	-2 (-4.1%)
<u>PHYS. KETENRECONSTRUCTIE</u>			
<u>TOTAAL</u>	27 (100%)	25 (100%)	22 (100%)
S.A.G. → S.A.G. (WINST)	12 (44%)	2 (8%)	0 (0%)
S.A.G. → S.A.G. (VERLIES)	1 (3.7%)	3 (12%)	1 (4.5%)
<u>NETTO WINST</u>	11 (41%)	-1 (-4%)	-1 (-4.5%)
<u>INCUS-TRANSPOSITIE</u>			
<u>TOTAAL</u>	95 (100%)	89 (100%)	76 (100%)
S.A.G. → S.A.G. (WINST)	46 (48%)	5 (5.6%)	1 (1.3%)
S.A.G. → S.A.G. (VERLIES)	1 (1.1%)	4 (4.5%)	3 (3.9%)
<u>NETTO WINST</u>	45 (47%)	1 (1.1%)	-2 (-2.6%)

TABEL 24. OVERZICHT VAN HET AANTAL PATIENTEN DIE DE GRENS VAN HET "SOCIAAL ACCEPTABEL GEHOORSNIVEAU" PASSEERDEN, IN POSITIEVE ZIN (S.A.G.) OF IN NEGATIEVE ZIN (~~S.A.G.~~), TOT 2 JAAR NA OPERATIE, BIJ DIVERSE TYPEN OPERATIES.

		<u>"AIR-BONE GAP"</u>		
		<u>10 dB</u>	<u>11-30 dB</u>	<u>30 dB</u>
<u>TYMPANOPLASTIEK TYPE I</u>	Pre -operatief	7%	64%	29%
(EXCLUSIEF SANERING)	Post-operatief	43%	45%	12%
(693=100%)				
<u>TYMPANOPLASTIEK TYPE II</u>	Pre -operatief	1%	16%	83%
(EXCLUSIEF SANERING)	Post-operatief	17%	51%	32%
(205=100%)				
<u>TYMPANOPLASTIEK TYPE II</u>	Pre -operatief	4%	44%	52%
(IN COMBINATIE MET	Post-operatief	11%	55%	34%
SANERENDE INGREEP)				
(44=100%)				
<u>INCUS TRANSPOSITIE</u>	Pre -operatief	1%	17%	82%
(EXCLUSIEF SANERING)	Post-operatief	24%	46%	30%
(89=100%)				
<u>TYMPANOPLASTIEK TYPE III</u>	Pre -operatief	5%	32%	63%
(EXCLUSIEF SANERING)	Post-operatief	12%	46%	42%
(52=100%)				
<u>TYMPANOPLASTIEK TYPE III</u>	Pre -operatief	4%	50%	46%
(IN COMBINATIE MET	Post-operatief	12%	62%	26%
SANERENDE INGREEP)				
(131=100%)				
<u>TYMPANOPLASTIEK TYPE IV</u>	Pre -operatief	3%	26%	71%
(IN COMBINATIE MET	Post-operatief	4%	42%	54%
SANERENDE INGREEP)				
(68=100%)				
<u>PHYS.KETENRECONSTRUCTIE</u>	Pre-operatief	4%	21%	75%
(EXCLUSIEF SANERING)	Post-operatief	20%	36%	44%
(25=100%)				

TABEL 25. OVERZICHT VAN DE MATE WAARIN SLUITING VAN DE "AIR-BONE GAP" WERD BEREIKT BIJ VERSCHILLENDE TYPEN TYMPANOPLASTIEK.
(GEMIDDELDE VAN DE WAARDEN BIJ 500, 1000 EN 2000 Hz IN dB).

<u>MASTOIDECTOMIE</u>	<u>LEEFTIJDSKLASSE</u>	<u>AANTAL</u>	<u>PERCENTAGE</u>
	0-15 JAAR	57	65
	16-40 JAAR	25	29
	41-65 JAAR	5	5.7
	66-75 JAAR	0	0
	TOTAAL	87	100

TABEL 26. LEEFTIJDVERDELING VOOR DE MASTOIDECTOMIE.

<u>MASTOIDECTOMIE</u>	<u>DUUR VAN DE PATHO- LOGIE VOOR OPERATIE</u>	<u>AANTAL</u>	<u>PERCENTAGE</u>
	1- 6 MAANDEN	22	25
	6-24 MAANDEN	23	26
	LANGER DAN 24 MAANDEN	42	48
	TOTAAL	87	100

TABEL 27. DUUR VAN DE PATHOLOGIE VOOR OPERATIE VOOR DE MASTOIDECTOMIE.

	<u>MASTOIDECTOMIE</u>	<u>RAD.OPERATIE</u>	<u>CONS.RAD.OPERATIE</u>	<u>POST.TYMP.</u>
<u>TROMMELVLIES- PERFORATIE:</u>				
CENTRAAL	59 (72%)	126 (50%)	68 (18%)	14 (13%)
PERIFEER	8 (10%)	86 (34%)	99 (26%)	38 (35%)
EPITYMPANAAL	2 (2.4%)	33 (13%)	169 (44%)	56 (51%)
INTACT TROMMELVLIES	13 (16%)	7 (2.8%)	52 (13%)	1 (0.9%)
TOTAAL	82 (100%)	252 (100%)	388 (100%)	109 (100%)

TABEL 28. VERDELING VAN TYPEN TROMMELVLIES-PERFORATIE BIJ VERSCHILLENDE TYPEN SANERENDE OPERATIES.

<u>RADICAAL-OPERATIE</u>	<u>LEEFTIJDSKLASSE</u>	<u>AANTAL</u>	<u>PERCENTAGE</u>
	0-15 JAAR	62	24
	16-40 JAAR	138	53
	41-65 JAAR	55	21
	66-75 JAAR	6	2.3
	TOTAAL	261	100

TABEL 29. LEEFTIJDVERDELING VOOR DE RADICAAL-OPERATIE.

<u>RADICAAL-OPERATIE</u>	<u>PRE-OPERATIEF</u>	<u>POST-OPERATIEF</u>		
		3 MND	12 MND	24 MND
DROOG	5 (2%)	192 (74%)	200 (80%)	202 (81%)
OTORRHOE	249 (98%)	69 (26%)	50 (20%)	48 (19%)
TOTAAL	254 (100%)	261 (100%)	250 (100%)	250 (100%)

TABEL 30. RESULTAAT TEN AANZIEN VAN DE POST-OPERATIEVE OTORRHOE BIJ DE RADICAAL-OPERATIE.

<u>RADICAAL-OPERATIE</u>	<u>PRE-OPERATIEF</u>	<u>POST-OPERATIEF</u>		
		3 MND	12 MND	24 MND
CHOLESTEATOM AFWEZIG	72 (28%)	257 (98%)	255 (98%)	249 (95%)
CHOLESTEATOM AANWEZIG	189 (72%)	4 (1.5%)	6 (2.3%)	12 (4.6%)
TOTAAL	261 (100%)	261 (100%)	261 (100%)	261 (100%)

TABEL 31. OVERZICHT VAN HET VOORKOMEN VAN HET CHOLESTEATOM VOOR EN NA OPERATIE BIJ DE RADICAAL-OPERATIE.

<u>RADICAAL-OPERATIE</u>	<u>GOED BELUCHT</u>	<u>SLECHT BELUCHT</u>	χ^2_1
<u>3 MND NA OPERATIE</u>			
DROOG	132	15	
OTORRHOE	41	7	0.32
<u>12 MND NA OPERATIE</u>			
DROOG	140	15	
OTORRHOE	23	6 (3.31) ¹	(1.94)
<u>24 MND NA OPERATIE</u>			
DROOG	145	15	
OTORRHOE	20	7 (3.18) ¹	(4.61) S

TABEL 32. RELATIE TUSSEN POST-OPERATIEVE OTORRHOE EN MATE VAN BELUCHTING VAN DE HOLTE BIJ DE RADICAAL-OPERATIE.

<u>CONS. RADICAAL-OPERATIE</u>	<u>PRE-OPERATIEF</u>	<u>POST-OPERATIEF</u>		
		<u>3 MND</u>	<u>12 MND</u>	<u>24 MND</u>
DROOG	22 (5.9%)	337 (84%)	344 (87%)	348 (90%)
OTORRHOE	354 (94%)	65 (16%)	50 (13%)	37 (10%)
TOTAAL	376 (100%)	402 (100%)	394 (100%)	385 (100%)

TABEL 33. RESULTAAT TEN AANZIEN VAN DE POST-OPERATIEVE OTORRHOE BIJ DE CONSERVATIEF RADICAAL-OPERATIE.

<u>CONS. RADICAAL-OPERATIE</u>	<u>PRE-OPERATIEF</u>	<u>POST-OPERATIEF</u>		
		<u>3 MND</u>	<u>12 MND</u>	<u>24 MND</u>
CHOLESTEATOM AFWEZIG	114 (28%)	403 (100%)	398 (99%)	396 (98%)
CHOLESTEATOM AANWEZIG	290 (72%)	1 (0.25%)	6 (1.5%)	8 (2%)
TOTAAL	404 (100%)	404 (100%)	404 (100%)	404 (100%)

TABEL 34. OVERZICHT VAN HET VOORKOMEN VAN CHOLESTEATOM VOOR EN NA OPERATIE BIJ DE CONSERVATIEF RADICAAL-OPERATIE.

<u>CONS. RADICAAL-OPERATIE</u>	<u>GOED BELUCHT</u>	<u>SLECHT BELUCHT</u>	χ^2 1
<u>3 MND NA OPERATIE</u>			
DROOG	244	12	
OTORRHOE	35	8 (2.88) ¹	(9.30) S
<u>12 MND NA OPERATIE</u>			
DROOG	251	14	
OTORRHOE	22	10 (2.59) ¹	(22.54) S
<u>24 MND NA OPERATIE</u>			
DROOG	256	12	
OTORRHOE	11	8 (1.32) ¹	(33.16) S

TABEL 35. RELATIE TUSSEN POST-OPERATIEVE OTORRHOE EN MATE VAN BELUCHTING VAN DE HOLTE BIJ DE CONSERVATIEF RADICAAL-OPERATIE.

CONS. RADICAAL-OPERATIECHOLESTEATOMEN RADICAAL-OPERATIEAANWEZIGAFWEZIG

CENTRALE PERFORATIE	109 (146.71) ¹	85
PERIFERE PERFORATIE	149 (139.91) ¹	36
EPITYMPANALE PERFORATIE	192 (152.76) ¹	10
INTACT TROMMELVLIES	34 (44.62) ¹	25

TABEL 36. RELATIE TUSSEN HET VOORKOMEN VAN CHOLESTEATOM EN HET TYPE PERFORATIE BIJ DE CONSERVATIEF RADICAAL-OPERATIE EN DE RADICAAL-OPERATIE.

POSTERIEURE TYMPANOTOMIEPRE-OPERATIEFPOST-OPERATIEF

		3 MND	12 MND	24 MND
DROOG	5 (4.6%)	107 (96%)	78 (95%)	32 (97%)
OTORRHOE	102 (95%)	5 (4.5%)	4 (4.9%)	1 (3.3%)
TOTAAL	107 (100%)	112 (100%)	82 (100%)	33 (100%)

TABEL 37. RESULTAAT TEN AANZIEN VAN DE POST-OPERATIEVE OTORRHOE BIJ DE POSTERIEURE TYMPANOTOMIE.

	<u>RAD.OPERATIE</u> (261=100%)	<u>CONS.RAD.OPERATIE</u> (404=100%)	<u>POST.TYMPANOTOMIE</u> (112=100%)
TYMPANOSCLEROSE	5 (1.9%)	15 (3.7%)	3 (2.7%)
FIBREUZE ADHESIES	95 (36%)	215 (53%)	43 (38%)
CHOLESTEATOM	189 (72%)	290 (72%)	96 (86%)
GRANULATIEWEEFSEL	235 (90%)	311 (77%)	94 (84%)

TABEL 38. ENKELE PER-OPERATIEVE BEVINDINGEN BIJ VERSCHILLENDE TYPEN SANERENDE OPERATIES.

POSTERIEURE TYMPANOTOMIE CONS. RADICAAL-OPERATIE

3 MND NA OPERATIE

TROMMELVLIES GESLOTEN	90 (80%)	288 (75%)
PERFORATIE	22 (20%)	95 (25%)
TOTAAL	112 (100%)	383 (100%)

12 MND NA OPERATIE

TROMMELVLIES GESLOTEN	68 (83%)	294 (78%)
PERFORATIE	14 (17%)	82 (22%)
TOTAAL	82 (100%)	376 (100%)

24 MND NA OPERATIE

TROMMELVLIES GESLOTEN	28 (85%)	289 (79%)
PERFORATIE	5 (15%)	77 (21%)
TOTAAL	33 (100%)	366 (100%)

TABEL 39. RESULTAAT TEN AANZIEN VAN DE TROMMELVLIES-SLUITING BIJ DE
POSTERIEURE TYMPANOTOMIE EN DE CONSERVATIEF RADICAAL-
OPERATIE.

	<u>MASTOIDECTOMIE</u>	<u>RAD.OPERATIE</u>	<u>CONS.RAD.OP.</u>	<u>POST.TYMP.</u>
	(87=100%)	(261=100%)	(404=100%)	(112=100%)
N.FACIALIS	3 (3.4%)	59 (23%)	43 (11%)	10 (8.9%)
DURA MATER	13 (15%)	97 (37%)	108 (27%)	36 (32%)
SINUS SIGMOIDEUS	6 (6.9%)	32 (12%)	42 (10%)	7 (6.2%)
VLIEZIG LABYRINTH		30 (11%)	19 (4.7%)	
NEUROLOGISCHE COMPLICATIES		4 (1.5%)	3 (0.7%)	

TABEL 40. EXPOSITIE VAN WEKE DELEN BIJ VERSCHILLENDE TYPEN SANERENDE
OPERATIES (PER-OPERATIEVE BEVINDING) EN INCIDENTIE VAN
NEUROLOGISCHE COMPLICATIES. (ZIE TEKST).

	<u>CHOLESTEATOOM</u>	
	<u>AANWEZIG</u>	<u>AFWEZIG</u>
<u>TYMPANOSCLEROSE</u>		
<u>AANWEZIG</u>	28 (80.70) ¹	233
<u>AFWEZIG</u>	660	1304

TABEL 41. OVERZICHT VAN DE COMBINATIE CHOLESTEATOOM-TYMPANOSCLEROSE
BIJ 2225 OOR-OPERATIES.

	<u>TYMPANOPLASTIEK TYPE II</u>			<u>TYMPANOPLASTIFK TYPE III</u>		
	2)	3)	4)	2)	3)	4)
Beales () ¹⁾	13		23%	21		62%
Cody et al. (56 mnd)	186		48%			
stapesbovenbouw intact	152		54%			
stapesbovenbouw niet intact	34		26%			
Khan (3 jaar)		17%	46%		19%	37%
Livingstone ()	16		44%	59		56%
Pfaltz, 1962 ()		40%	44%		20%	35%
Pfaltz, 1975 ()	60	17%	42%	88	14%	30%
Pietrantonì ()	105		53%	67		28%
Schuknecht ()	17		80%	44		66%
Strauss ()	1682					
stapesbovenbouw intact		30%	62% ⁵⁾			
stapesbovenbouw niet intact		19%	40% ⁵⁾			
Thornburn ()	19		79%	56		48%
Tos (2-10 jr)	32		32%			
Zöllner ()	94	30%	70%	244	7%	54%

1) controletijd

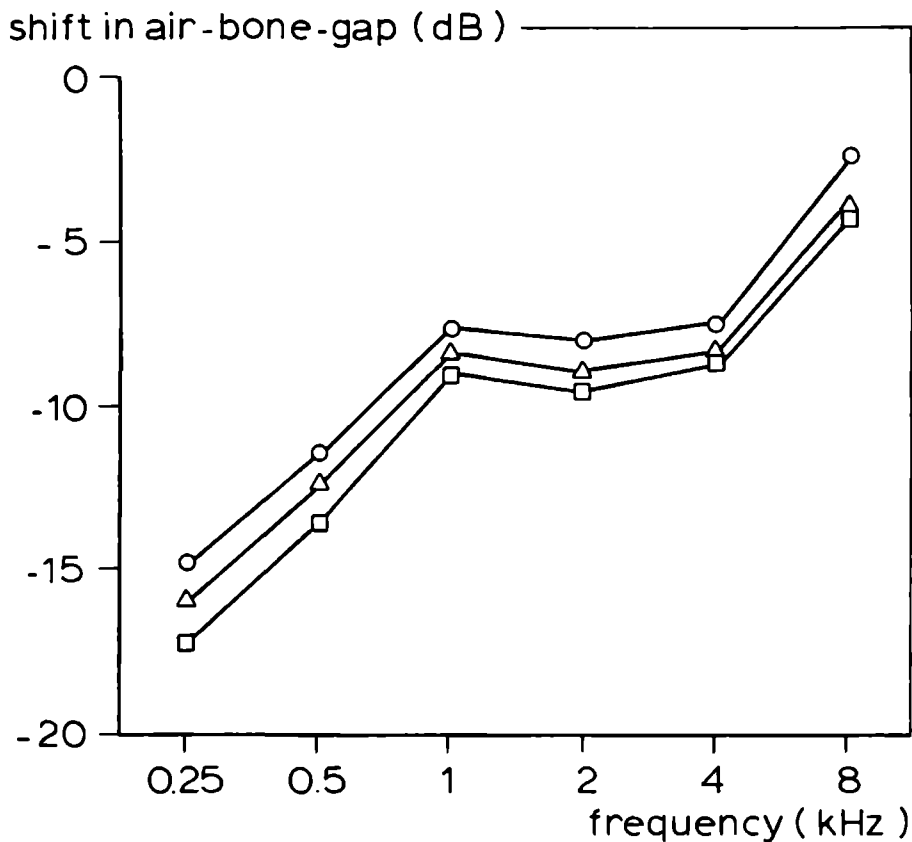
2) aantal operaties

3) % S.A.G. pre-operatief

4) % S.A.G. post-operatief

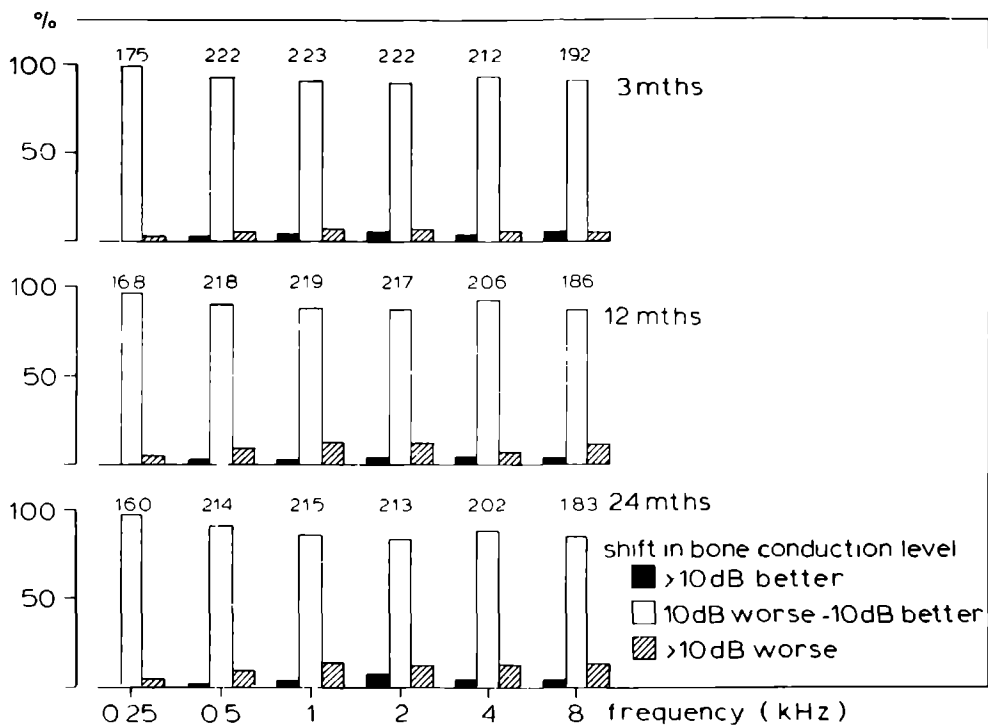
5) S.A.G. t/m 35 dB.

TABEL 42. OVERZICHT VAN HET AOCIAAL ACCEPTABEL GEHOOR (S.A.G.) BIJ DE
TYMPANOPLASTIEK TYPE II EN TYPE III BIJ VERSCHILLENDE AUTEURS.



FIGUUR 10. GEMIDDELDE VERANDERING IN DE "AIR-BONE GAP" BIJ DE TYMPANOPLASTIEK TYPE I, VOOR VERSCHILLENDE FREQUENTIES, 3, 12 EN 24 MAANDEN NA OPERATIE

DE PRE-OPERATIEVE "AIR-BONE GAP" PER FREQUENTIE IS AFGETROKKEN VAN DE OVEREENKOMSTIGE POST-OPERATIEVE "AIR-BONE GAP" VOOR ELKE OPERATIE AFZONDERLIJK DE NEGATIEVE WAARDEN IN DE FIGUUR GEVEN DERHALVE EEN VERKLFNING VAN DE "AIR-BONE GAP" AAN. DE GEMIDDELDE WAARDE VOOR ALLE GFVALLEN IS AANGEGEVEN 3 MAANDEN (o), 12 MAANDEN (Δ) FN 24 MAANDEN (□) NA OPERATIE.



FIGUUR 16. PROCENTUELE VERANDERING IN DE BEENGELEIDINGSDREMPEL BIJ DE RADICAAL-OPERATIE, VOOR VERSCHILLENDE FREQUENTIES, 3, 12 EN 24 MAANDEN NA OPERATIE.

STELLINGEN

I

DE TOEPASSING VAN DE ARGON-LASER BIJ DE STAPEDECTOMIE TER BEHANDELING VAN OTOSCLEROSIS VORMT EEN BELANGRIJKE VERBETERING VAN DE TECHNIEK VAN DEZE OPERATIE.

II

HET GEBRUIK VAN DE ZOG. VLOEISTOF VAN BONAIN TER LOCALE VERDOIVING VAN HET TROMMELVLIES VOOR PARACENTESE, DIENT ONTRADEN TE WORDEN WEGENS HET GEVAAR VAN HET ONTSTAAN VAN EEN CHEMISCHE LARYRINIITIS.

III

DYSBASIA INTERMITTENS KAN OP EEN VASCULAIRE OF EEN NEUROGENE STOORNIS BERUSTEN. VOOR DE DIFFERENTIAAL-DIAGNOSE DIENT EEN MYELOGRAFIE VAN HET LUMBO-SACRALE WERVELKANAAL TE WORDEN VERRICHT.

(Nervenartzt, 1978, Vol. 49, blz. 595-601; Arch. of Surg., 1976, Vol. 111, blz. 803-806.)

IV

DE EIS TOT MAATSCHAPPELIJKE RELEVANTIE IN DE WETENSCHAPSBEOEFENING DIENT TE WORDEN AFGEWEEZEN.

V

DE REVALIDATIE VAN DE PATIENT MET EEN N.FACIALIS-VERLAMMING BIEDT DE BESTE VOORUITZICHTEN INDIEN DEZE GESCHIEDT IN EEN GESTRUCTUREERD MULTIDISCIPLINAIR VERBAND. HET TOT STAND KOMEN VAN DIT LAATSTE DIENT DAN OOK TE WORDEN BEVORDERD.

VI

MET HET OOG OP HET GEMIDDELD AANTAL TE VERWACHTEN LEVENSJAREN VAN MANNEN EN VROUWEN OP 50-JARIGE LEEFTIJD IS HET REDELIJK DE GEBRUIKELIJKE PENSIOENERING VAN VROUWEN OP 60-JARIGE LEEFTIJD EN VAN MANNEN OP 65-JARIGE LEEFTIJD OM TE WISSELEN.

VII

INSUFFLATIE VAN HET MIDDENOOR VIA DE UITWENDIGE GEHOORGANG (HET ZOG. ANTI-POLITZEREN) GEEFT EEN GROOT RISICO VOOR ERNSTIGE COMPLICATIES EN DIENT DAAROM NIET LANGER TE WORDEN TOEGEPAST.

(Arch. of Otolaryngol. 1971, Vol. 93, blz. 141-146, blz. 531-532.)

VIII

DE EXPERTISE VAN DE N.FACIALIS-VERLAMMING ZOU ZEER GEEBAT ZIJN MET DE INVOERING VAN EEN OBJECTIEF BEOORDELINGSSYSTEEM DAT RECHT DOET AAN ZOVEEL MOGELIJK RELEVANTE ASPECTEN VAN DE VERLAMMING.

IX

DE AARD EN DE INRICHTING VAN DE RUIMTEN WELKE BESTEMD ZIJN VOOR HET VERBLIJF VAN NIET-BEDLEGERIGE PATIENTEN IS IN DE MEESTE NEDERLANDSE ZIEKENHUIZEN ZODANIG DAT DE PATIENTEN HIERDOOR NIET GESTIMULEERD WORDEN HET BED TE VERLATEN.

X

DE DIAGNOSE "ACUTE SINUSITIS MAXILLARIS" KAN NIET GESTELD WORDEN OP GROND VAN DE ANAMNESE EN EENVOUDIG KLINISCH ONDERZOEK.

(O.R.L., 1976, Vol. 38, no. 5, blz. 298-308)

XI

DE VOORHOOFDS-SPIEGEL ALS STEREOTYP ATTRIBUUT VAN DE ARTS IN POPULAIRE VORSTELLING, WEKT DE INDRUK DAT SLECHTS KEEL-NEUS-OORARTSEN ALS WARE ARTSEN KUNNEN WORDEN BESCHOUWD.

Stellingen behorende bij het proefschrift van P.W.L. van Baarle "Resultaten en documentatie van de chirurgische behandeling van de otitis media chronica".

