

Die Voorkoms en Aard van Gehoorprobleme en Middelloorpatologieë by 'n Groep Swart Stedelike Kinders in Graad I

Mirna Nel, B Log (Pretoria)*
 Willem Odendaal, MB ChB M Med (ORL) (Pretoria)
 Marina Hurter, B Log (Pretoria)*
 Santie Meyer, M Log (Pretoria)*
 Anita van der Merwe, DPhil (Pretoria)*

*Departement Spraakheelkunde en Oudiologie,
 Universiteit van Pretoria
 Departement Oor-, Neus- en Keelheelkunde,
 Universiteit van Pretoria

OPSOMMING

Die doel van die studie was om die aard en prevalensie van middelloordisfunksie by graad 1 stedelike swart kinders te bepaal. 146 kinders uit 'n primêre skool het 'n oor-, neus- en keelondersoek, suiwertoon- en immittansiemetings ondergaan. 92,8% van die ore was beide otologies en audiologies normaal. Die prevalensie van middelloorpatologie was 7,2%. Die algemeenste middelloorpatologie was sereuse otitis media. Uit die 292 ore het 18 ore met sereuse otitis media, 2 met 'n retraksie van die timpaniese membraan en slegs 1 met 'n perforasie voorgekom.

ABSTRACT

The aim of the study was to determine the type and the prevalence of middle ear dysfunction in grade 1 urban black children. 146 children attending a primary school received an ear, nose and throat examination as well as pure tone and immittance screening. 92,8% of these ears were otologically and audiologically normal. The prevalence of middle ear pathology was 7,2%. Serious otitis media was the most common middle ear pathology (18 out of 292 ears tested). Only 2 retracted tympanic membranes and one perforation were noted.

Middelloorpatologie, en meer spesifiek otitis media, is 'n kindersiekte met 'n baie hoë voorkoms, veral by kinders van ses jaar en jonger (McShane & Mitchell, 1979). Otitis media toon 'n hoë voorkoms in gebiede waar mediese sorg ontoereikend is en die populasie onbewus is van die implikasies van die toestand (Northern & Downs, 1984).

Wilson (1985) sê dan ook dat otitis media 'n hoë voorkoms het in gebiede waar daar baie infeksies, ondervoeding en swak higiëne voorkom. In hierdie verband het verskeie oorsese studies al getoon dat in lae sosio-ekonomiese bevolkings 'n hoë voorkoms van middelloorpatologieë voorkom, en die bevolkingsgroepe sodoende hoërisikogroepe vir die siekte is (Corth & Harris, 1984; Northern, 1978; Wilson, 1985).

Indien otitis media chronies voorkom, veroorsaak dit 'n gehoorverlies, maar kan ook sekondêre probleme veroorsaak, naamlik vertraagde taalontwikkeling (Holm & Kunze, 1969), ouditiewe perseptuele probleme (Holm & Kunze, 1969), verminderde intellektuele vermoëns (Downs, 1977), swak akademiese prestasies (Gottlieb, 1979; Kaplan, 1973) en gedrags- en emosionele probleme (Gottlieb, 1979). Bess (1985) sê dat "More than thirty studies covering approximately 3 500 children have agreed that a relationship exists between early fluctuating hearing loss and later decreased learning skills." (p.44.)

Die rede vir bogenoemde sekondêre probleme kan waarskynlik toegeskryf word aan periodes van ouditiewe deprivasie wat veroorsaak word deur chroniese of herhaalde episodes van otitis media in die vroeë kinderjare. "Deprivation would seem to have at least two impacts: the retardation of language and learning potential and the direct effect on the auditory system itself." (Glorig en Gerwin, 1974, p.5.)

Uit die voorafgaande bespreking is dit dus baie duidelik dat otitis media so vroeg as moontlik opgespoor en behandel moet word ten einde die negatiewe sekondêre gevolge te verhoed. Dit is derhalwe belangrik dat hoërisikopopulasies geïdentifiseer moet word, sodat konserveringsmaatreëls getref kan word. Die lae sosio-ekonomiese toestande van 'n groot deel van die swart stedelike bevolking in Suid-Afrika maak van hulle ook 'n hoërisikobevolking. Hulle het 'n hoë populasiegroei, swak behuising en ontspanningsgeriewe, 'n lae algemene gesondheidstoestand en 'n lae inkomste (Morris, 1980). Alhoewel daar nie 'n sosio-ekonomiese opname vir Mamelodi beskikbaar is nie, word die gemiddelde sosio-ekonomiese omstandighede van die gebied ook as laag in vergelyking met ander rassegroepe in die omgewing gesien. Die indikatore waarvolgens dit beoordeel word, is inkomste, opvoedkundige standaard en gesondheidstatus. Werkloosheid, onstabiele gesinslewe en oorbehuising kom ook voor (Morris, 1980; Van der Walt, 1987).

Min inligting is tot dusver bekend ten opsigte van die voorkoms van middeloortpatologie by swart stedelike kinders in S.A. (Voogt, Halama & Van der Merwe, 1986).

EKSPERIMENT

Proefpersone

'n Primêre skool vir normaalhorende swart kinders is deur middel van 'n eenvoudige ewekansige steekproef geselekteer van die primêre skole in Mamelodi, naby Pretoria. Al die graad I kinders in die skool is in die eksperiment gebruik.

Tabel 1: Voorstelling van relevante gegewens omtrent die proefpersone

OUDERDOM IN JARE	MANLIK	VROULIK	TOTAAL
5	1	2	3
6	40	40	80
7	27	18	45
8	5	4	9
9	4	2	6
10	2	1	3
TOTAAL	79	67	146

Apparaat

Die apparaat wat vir die oor-neus-en-keelondersoek gebruik is, is standaardapparaat, naamlik 'n koplug, neusspekulum en otoskoop.

'n Draagbare siftingsimmittansiemeter, die Grason Stadler, INC GSI 28A, is vir die immittansiesiftingsmetings gebruik. Die meter is geyk volgens ISO 1975 standaard.

Die apparaat vir die siftingsuiwertoondersoek was 'n Madsen Electronics OB40 draagbare oudiometer. Die oudiometer is volgens SABS 0154-1983 aangepas en volgens 1986 standaard geyk.

Toetsing is in 'n stil vertrek, weg van die klaskamer- en speelgrondlawaai, uitgevoer.

Prosedure

Die studie is in die vroeë herfs uitgevoer voordat die voorkoms van boonste lugweginfeksies en gepaardgaande middeloortpatologie in voorkoms toeneem.

Elke kind het 'n oor-neus-en-keelondersoek ondergaan deur 'n oor-, neus- en keelarts van die Departement Oor-, Neus- en Keelheelkunde, aan die Universiteit van Pretoria. Oormatige oorwas is verwyder sodat immittansiemetings suksesvol uitgevoer kon word. Die otoskopiese bevindinge is aangeteken.

Siftingsimmittansiemetings is daarna uitgevoer. Hierdie metings sluit timpanometrie, meting van statiese akoestiese immittansie en akoestiese refleksmetings in (Northern en Downs, 1984; Bess en McConnell, 1981). Die akoestiese refleksmetings is ipsilateraal, by 'n 1000 Hz en 105 dB gedoen (Northern en Downs, 1984).

Daarna het die suiwerstoetsingstoets gevolg. Gehoorsif-

ting is gedoen by 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz en 4000 Hz (Northern en Downs, 1984). 'n Onderwyseres is gebruik om die kinders te help kondisioneer vir toetsing en ook om as tolk op te tree.

Analise van die data

Gehoorsensitiwiteit soos bepaal met suiwerstoetsingstoetsing is as normaal beskou indien die proefpersoon response gelewer het by 500 Hz, 1 kHz, by 20 dB GP en 25 dB GP by 4 kHz volgens ASHA riglyne (aangehaal in Northern en Downs, 1984).

In die geval van immittansiemetings behaal die persoon normale siftingsresultate as 'n tipe A-timpanogram, met 'n piek tussen +100 mmH O en -100 mmH O, opgeteken word en 'n akoestiese refleks by 105 dB GP of laer by 1000 Hz ontlok word (ASHA riglyne, aangehaal in Northern en Downs, 1984; Bess en McConnell, 1981). 'n Proefpersoon behaal afwykende siftingsresultate indien die refleks afwesig is selfs in die teenwoordigheid van 'n tipe A-timpanogram en/of 'n tipe As-, Ad-, B- of C-timpanogram verkry word (Jerger, 1970).

RESULTATE EN BESPREKING

Tabel 2: Suiwertoen- en immittansiesiftingsstoetsresultate

	UDIOMETRIESE RESULTATE	AANTAL KINDERS N = 146	%
NORMALE RESULTATE	Normale suiwerstoen- en immittansieresultate	106	72,6
	Afwykende suiwerstoen- en normale immittansieresultate, d.w.s. sensories neurale betrokkenheid	0	0
AFWYKENDE RESULTATE	Normale suiwerstoenresultate maar afwykende immittansieresultate, d.w.s. middeloordisfunksie sonder 'n gehoorverlies	37	25,3
	Afwykende suiwerstoen- en immittansieresultate, d.w.s. geringe gehoorverlies met 'n middeloordisfunksie	3	2,1
	SUBTOTAAL	146	100,0

In tabel 2 word die oudiometriese siftingsstoetsresultate vir die 146 kinders uiteengesit.

Uit tabel 2 blyk dit duidelik dat 72,6% van die kinders normale resultate in die oudiometriese siftingsondersoek behaal het.

Hierdie betreklike hoë slaagsyfer is teen die verwagting in, omdat ander studies wat ook op lae sosio-ekonomiese populasies uitgevoer is, se normale resultate dikwels laer as 72,6% is, byvoorbeeld by die Indo-Chinese vlugtelingskinders is die slaagsyfer vir siftingsgehoortoets 31,2% (Corth & Harris, 1984) en by 'n spesifieke groep Venda plattelandse kinders in die Dzanani distrik (Ooshuizen, 1986) 48,3%.

Daarenteen is daar ander studies van lae sosio-ekonomiese populasies in suidelike Afrika wat ook 'n hoë persentasie normale resultate vertoon, byvoorbeeld 'n groep plattelandse Venda kinders van Tshikunda-Malema 78% (Meyer en Van den Berg, 1985) en by graad I Kleurlingkinders, van Eersterus buite Pretoria, 86,4% (Meyer, Hurter & Van Rensburg, 1987). Die 72,6% normale resultate van die swart stedelike bevolking, vergelyk dus goed met laasgenoemde twee studies, wat albei ook in suidelike Afrika gedoen is.

Uit tabel 21 blyk dit duidelik dat 27,4% van die kinders in een of beide ore afwykende oudiometriese resultate vertoon. Daar is geen voorkoms van afwykende suiwerfoon, en normale immittansiesiftingsresultate nie, dit wil sê geen sensories neurale betrokkenheid is by die eksperimentele groep gevind nie. Daar is egter 'n voorkoms van 25,3% wat normale suiwerfoonsiftingsresultate, maar afwykende immittansiesiftingsresultate vertoon en wat daarop dui dat 'n moontlike middeloortpatologie teenwoordig is. Slegs 2,1% van die kinders vertoon afwykende suiwerfoon- en afwykende immittansiesiftingsresultate wat waarskynlik dui op gevorderde middeloortpatologie by hierdie kinders.

Die hoër voorkoms van middeloortpatologie teenoor sensories neurale gehoorverlies stem ooreen met vorige navorsing van Harvey en Wilmot (1969). Hulle navorsing dui daarop dat in die skoolgaande populasie, meer as sowat 70% van alle gehoorprobleme die gevolg is van middeloortpatologie.

Dit is opvallend dat 37 kinders uitvalle toon op slegs immittansiesiftingsresultate, maar die suiwerfoonsiftingsresultate slaag. Hulle toon dus tekens van middeloortprobleme, sonder dat hulle gehoorsensitiwiteit beduidend verswak het. Hulle mag egter wel gehoorverliese kleiner as 20 dB GP getoon het indien suiwerfoondrempels bepaal is. Dit bevestig Brooks (1980) se stelling dat baie kinders met middeloortpatologie se gehoor as normaal beskou sou word indien immittansiemetings nie deel van die toetsbattery sou wees nie.

Altesaam 27,4% van die kinders vertoon uitvalle op die immittansiemetings. Alhoewel die persentasie hoër is as die 14,9% van Voogt, et al. (1986) se voorskoolse swart kinders, is die resultate nie direk vergelykbaar nie, aangesien die slaag/faal-kriteria in die 2 studies verskil.

In tabel 3 word die aantal ore sowel as die % ore ten opsigte van die oudiometriese sowel as die otologiese resultate aangegeef. Vir die diagnose van sereuse otitis media is van Cantekin (1983) se algoritme gebruik gemaak.

Uit tabel 3 blyk dit dat 77,7% van die ore beide oudiologies en otologies normaal is. Vier en veertig (15,1%) van die ore wat egter uitgeval het op die suiwerfoon-en immittansiesiftingsresultate is egter ook otologies as normaal bevind sodat 92,8% van die populasie otologies normaal was. Hieruit volg dat die prevalensie van middeloortpatologie 7,2% is.

Die tipe middeloortpatologie wat die algemeenste voorkom is sereuse otitis media (6,2%). Slegs 1 perforasie het voorgekom.

Uit ander navorsing in verband met sereuse otitis media en perforasies blyk die volgende: Die voorkoms van slegs perforasies onder Navajo skoolkinders was 14%, Eskimo kinders 32%, Alaskaanse kinders 17%, Amerikaans-Indiase kinders 6,5% en Soshanguve kleuters 1,6% (Northern, 1978; Voogt, et al. 1986; Howie, 1977; Johnson en Watrous, 1978). Die voorkoms by die getoetse Mamelodi kinders was slegs 0,3%. Die voorkoms van sereuse otitis media by die Mamelodi kinders (6,2%) is ook heelwat laer as in ander kinderpulasies (Johnson & Watrous, 1978).

Oor die algemeen kan dus gesê word dat daar nie in hierdie populasie kinders 'n hoë voorkoms van middeloortpatologie voorkom nie. Die studie se resultate vergelyk redelik goed met die 3,6% otitis media soos verkry by 'n plattelandse Venda kinderpulasie (Halama, Voogt & Musgrave, 1986).

Tabel 3: Die otologiese diagnose in vergelyking met die oudiometriese siftingsresultate

IMMITTANSIE EN SUIWERTOONRESULTATE	DIAGNOSE VAN MIDDELOORTOESTAND						
	NORMAAL	AFWYKEND				TOTAAL N = 292	%
		RETRAKSIE	SEREUSE OTITIS MEDIA	CHRONIESE OTITIS MEDIA: PERFORASIE			
Tipe A-timpanogram, teenwoordige akoestiese reflekse, normale suiwerfoonresultate	227	0	0	0	227	77,7	
Tipe A-timpanogram met afwesige akoestiese reflekse, maar normale suiwerfoonresultate	15	0	0	0	15	5,1	
Tipe B-timpanogram met afwesige akoestiese reflekse, maar normale suiwerfoonresultate	0	0	15	1	16	5,5	
Tipe B-timpanogram met afwesige akoestiese reflekse en geringe konduktiewe verlies	0	0	3	0	3	1,0	
Tipe C-timpanogram met afwesige akoestiese reflekse en normale suiwerfoonresultate	19	0	0	0	19	6,5	
Tipe C-timpanogram met afwesige akoestiese reflekse en normale suiwerfoonresultate	10	2	0	0	12	4,1	
TOTAAL	271	2	18	1	292	22,3	
%	92,8		7,2			100	

Alhoewel die voorkoms van middelloorpatologie sekerlik ideaal gesproke kan verlaag, is die groep kinders in die lae sosio-ekonomiese omgewing nie 'n hoërisikogroep vir middelloorpatologie nie.

Wanneer die otologiese diagnose en die oudiometriese siftingsresultate vergelyk word, blyk die volgende:

Daar is swak ooreenstemming wanneer al die oudiometriese resultate normaal is, maar die akoestiese refleks afwesig is. Die teenwoordigheid van die akoestiese refleks as siftingskriterium (ASHA in Northern & Downs, 1984) word dus bevestig.

Swak ooreenstemming word ook verkry wanneer tipe C-timpanogramme veroorsaak dat die proefpersoon op die oudiometriese siftingstoets uitval. Die ore word hoofsaaklik otologies as normaal verklaar.

Slegs twee ore, met 'n tipe C-timpanogram gee aanduidings van otoskopies waarneembare middelloorpatologie. Hulle toon 'n retraksie van die timpaniese membraan weens 'n groter negatiewe middelloordruk as -200 mm H₂O. Die ander 29 ore met tipe C-timpanogramme se negatiewe middelloordruk is minder as -200 mm H₂O, daarom is dit nog nie otoskopies as middelloorpatologieë gediagnoseer nie. Volgens Orchik, Dunn en McNutt (1978), verteenwoordig die ontwikkeling van negatiewe druk, in die middelloorruimte, 'n tussenfase in die ontwikkeling van sereuse otitis media. Dit is dus belangrik dat hierdie kinders verder verwys word vir opvolgtoetsing sodat middelloorpatologieë geïdentifiseer kan word indien die negatiewe middelloordruk nie opklaar nie.

Goë ooreenstemming tussen die oudiologiese siftingsresultate en die otologiese diagnose is verkry in die geval van die tipe B-timpanogramme waar al die ore waarneembare middelloorpatologie soos sereuse otitis media of 'n perforasie vertoon het.

GEVOLGTREKKINGS

Die prevalensie van slegs 7,2% middelloorpatologie by die groep graad 1 leerlinge was onverwags. Die kinders is in lae sosio-ekonomiese omstandighede wat hulle teoreties 'n hoërisikopopulasie maak. Die prevalensie van 7,2% is egter heelwat laer as ander verklaarde hoërisikopopulasies (Corth & Harris, 1984; Northern, 1978).

Die oudiometriese suiwerstoetsingsresultate toon aan dat geen kinders sensoriese neurale gehoorverliese vertoon nie, terwyl slegs 2,1% van die populasie 'n geringe konduktiewe gehoorverlies vertoon.

Die meeste kinders (25,3%) wat op die oudiometriese siftingstoets uitval, vertoon slegs 'n middelloordisfunksie sonder dat hul gehoorsensitiwiteit beduidend beïnvloed word.

Met betrekking tot die tipes patologieë kan die volgende gevolgtrekking gemaak word:

Dit is opvallend dat die middelloorpatologie wat die meeste voorkom, sereuse otitis media is. Al dié ore vertoon dan ook 'n tipe B-timpanogram met afwesige akoestiese refleks en normale of afwykende suiwerstoetsingsresultate. Die

voorkoms van sereuse otitis media is heelwat laer as die 20,5% van die Amerikaans-Indiase kinders (Johnson en Watrous, 1978). In dié studie is slegs een perforasie. Onder Navajo skoolkinders was daar byvoorbeeld 'n voorkoms van 14% perforasies en by Eskimo kinders 32% perforasies. Dit blyk dus of die getoetse Mamelodi kinders in terme van perforasies en sereuse otitis media nie as 'n hoërisikopopulasie beskou kan word in vergelyking met ander hoërisikopopulasies nie. Dit is moontlik toe te skryf aan die gematigde klimaat in die Pretoria omgewing in vergelyking met die klimaat waaraan die Indiase en Eskimo kinders blootgestel is wat moontlik kan lei tot verhoogde insidensie van boonste-lugweginfeksies en gepaardgaande middelloorpatologie.

Slegs twee ore met retraksie van die timpaniese membraan het tipe C-timpanogramme getoon. Hulle toon retraksie, as gevolg van 'n negatiewe druk laer as -200 mm H₂O wat teenwoordig is in die middelloorruimte. Die ander 29 ore met tipe C-timpanogramme se negatiewe druk is nie laer as -200 mm H₂O nie, en daarom nog nie otoskopies waarneembaar nie.

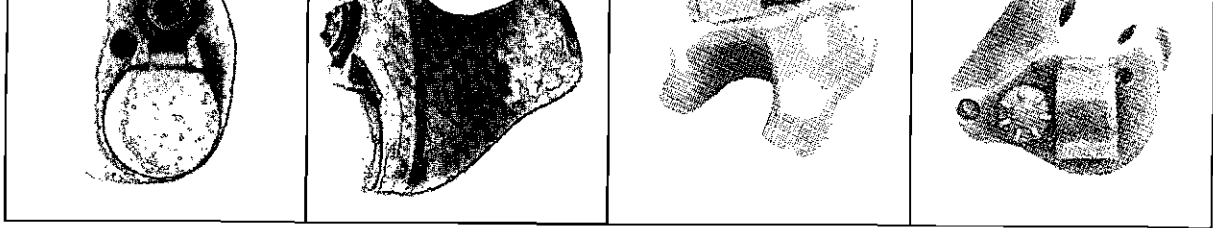
Daar word aanbeveel dat 'n afwesige akoestiese refleks in die teenwoordigheid van normale immittansiemetings en suiwerstoetsingsresultate nie as aanduiding van 'n afwyking beskou word nie. In al die gevalle was die ore otologies normaal.

Ten slotte blyk dit dat die groep kinders, ten spyte van 'n lae sosio-ekonomiese omgewing, en die afwesigheid van gereelde oudiologiese sifting, nie 'n kommerwekkende hoë prevalensie van middelloorpatologie vertoon nie.

VERWYSINGS

- Bess, F.H. The minimally hearing-impaired child. *Ear and Hearing*, 6, 43-47, 1985.
- Bess, F.H. en McConnell, F.E. *Audiology, Education and the Hearing Impaired child*. St. Louis: The CV Mosby Company, 1981.
- Brooks, D.N. Impedance Screening in Jerger, J. en Northern, J.L. *Clinical Impedance Audiometry*. Massachusetts: American Electromedics Corporation, 1980.
- Cantekin, E.I. Algorithm for diagnosis of otitis media with effusion in Stool, S.E. en Bluestone, C.D. (eds): *Studies in Otitis Media*. Pittsburg Otitis media research centre, Progress report, 92, 6, 1983.
- Corth, S.B. en Harris, R.W. Incidence of middle ear disease in Indochinese refugee school children. *Audiology*, 23, 27-37, 1984.
- Downs, M. The expanding imperatives of early identification. In Bess, F.H. (ed.): *Childhood Deafness: Causation, Assessment and Management*. New York: Grune en Stratton, 1977.
- Glorig, A. en Gerwin, K. *Detection of Hearing Loss and Ear Disease in Children*. Springfield III: Charles, C. Thomas, 1974.
- Gottlieb, M.I. Chronic middle ear disease and auditory perceptual deficits. Is there a link? *Clinical Pediatrics*, 18, 725-732, 1979.
- Halama, A.R., Voogt, G.R. en Musgrave, G.M. Prevalence of otitis media in children in a black rural community in Venda (South Africa). *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 11, 73-77, 1986.
- Harvey, R.M. en Wilmot, T.J. The incidence of deafness in childhood. *Journal of Laryngology and Otology*, 83, 449-456, 1969.
- Holm, V.A. en Kunze, R.H. The effects of chronic otitis media on language and speech development. *Pediatrics*, 43, 833-841, 1969.
- Howie, V.M. Acute and recurrent acute otitis media. In Jaffe, B.F. (ed.): *Hearing Loss in Children*. Baltimore: University Park Press, 1977.
- Jerger, J. Clinical experience with impedance audiometry. *Archives of Otolaryngology*, 92, 311-324, 1970.

- Johnson, J.S. en Watrous. An acoustic impedance screening program with an American population in Harford, E.R., Bess, F.H., Bluestone, C.D. en Klein, J.O. (eds.): *Impedance Screening for Middle Ear Disease in Children*. New York: Grune en Stratton, 1978.
- Kaplan, G.J. Long term effects of otitis media: A ten year cohort study of Alaska-Eskimo children. *Pediatrics*, 52, 577-585, 1973.
- McShane, D. en Mitchell J. Middle ear disease, hearing loss and educational problems of American Indian children. *Journal of American Indian Education*, 7-11, 1979.
- Meyer, S. en Van den Berg, C. Die voorkomsvrekwensie van oorengehoorpatologie by kinders in die afgesonderde gemeenskap van Tshikunda-Malema. *Die Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Kommunikasieafwykings*, 32, 71-75, 1985.
- Meyer, S., Hurter, M. en Van Rensburg, F. Gehoorsiftingsresultate van 'n groep graad een Kleurlingkinders. *Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Kommunikasieafwykings*, 34, 43-47, 1987.
- Morris, P. Soweto. Johannesburg: Perskor, 1980.
- Northern, J.L. Impedance screening in special populations - state of the art. In Harford, E.R., Bess, F.H., Bluestone, C.D. en Klein, J.O. (eds.): *Impedance Screening for Middle Ear disease in children*. New York: Grune en Stratton, 1978.
- Northern, J.L. en Downs, M.P. *Hearing in Children*. Baltimore, Maryland: The Williams en Wilkins Company, 1984.
- Oosthuizen, I. *Die aard en voorkoms van gehoorpatologieë in laerskole vir normaalhorende Venda kinders*. Ongepubliseerde BLog-verhandeling, Universiteit van Pretoria, 1986.
- Orchik, D.J., Dunn, J.W. en McNutt, L. Tympanometry as a predictor of middle ear effusion. *Archives of Otolaryngology*, 104, 4-6, 1978.
- Van der Walt, T.J. Persoonlike mededeling. Departement Sosio-logie, Universiteit van Pretoria, 1987.
- Voogt, G.R., Halama, A.R., Van der Merwe, C.A. Immittance Screening in black preschool children attending day-care centres. *Audiology*, 25, 158-164, 1986.
- Wilson, J. Deafness in developing countries. *Arch. Otolaryngology*, 3, 5, 1985.



NEW AUTOMATIC HEARING AID

A truly advanced and innovative sound amplifier

The AUTOMATIC SOUND PROCESSOR (ASP) was developed especially for those people who have difficulty in hearing speech in noisy environments. For years, hearing aid wearers have avoided restaurants, theatres, church and parties because of the inability of an ordinary hearing aid to control background noises.

The A.S.P. is simply and uniquely designed to normalize background noise so that speech is more easily understood.

To be able to restore sound to even one human being makes your life especially important.

To restore hearing...
what a blessed talent
to have



MEDIFIX Hearing System Co.

SURGICAL & MEDICAL
P.O. Box 19
Bedfordview
2008
South Africa
Phone: (011) 53-4188/9

CAPE
P.O. Box 52
Lynedoch
7603
Phone: (024) 512495

NATAL
P.O. Box 47443
Greyville
4023
Phone: (031) 294050

R **RICHARDS**
hearing systems
Tomorrow's Technology for Today's Hearing Problem