

## Videofluorografiese Onderzoek van die Slukproses by Serebraal Gestremde Kinders

Karin le Roux, B Log (Pretoria)  
Anita van der Merwe, D Phil (Pretoria)  
Brenda Louw, D Phil (Pretoria)

Departement Spraakheelkunde en Oudiologie,  
Universiteit van Pretoria, Pretoria

### OPSOMMING

Die slukprobleme van serebraal gestremde kinders word klinies aan die hand van subjektiewe kriteria omskryf. Weinig navorsing is nog uitgevoer om die aard van hierdie probleme objektief en wetenskaplik te beskryf. Die doel van hierdie studie was om die slukpatrone van twee ouderdomsgroepe serebraal gestremde kinders deur middel van videofluorografie te ondersoek. Tien serebraal gestremde kinders tussen die ouderdomme van vier en dertien jaar het as proefpersone gedien. Tydens die videofluorografiese evaluasie waar daar van die proefpersone vereis is om 'n vloeistof te sluk, is sekere aspekte van die oraal-voorbereidende, orale en faringale fases van die slukproses geëvalueer. Die resultate van die studie toon aan dat slukprobleme wel voorkom by serebraal gestremde kinders. Probleme kom hoofsaaklik voor tydens die orale fase en neem die vorm aan van byvoorbeeld onvoldoende tongpalatumkontak en swak beheer van die bolus. Die jonger groep kinders vertoon meer slukprobleme as die ouer groep. By die jonger groep speel die tipe serebrale gestremdheid skynbaar geen rol by die aard van die slukprobleme nie, terwyl daar by die ouer groep aanduidings is dat die tipe serebrale gestremdheid wel 'n rol speel. Die resultate van die studie toon aan dat videofluorografie effektief geïmplimenteer kan word om slukprobleme by serebraal gestremdes wetenskaplik te evalueer.

### ABSTRACT

The swallowing problems of cerebral palsied children are clinically evaluated by means of subjective criteria. Little research has been done to analyse these problems objectively and scientifically. The aim of this study was to analyse the swallowing patterns of cerebral palsied children in two age groups by means of videofluorography. Ten cerebral palsied children between the ages of four and thirteen years were selected as subjects. During the investigation they were asked to swallow a liquid and certain aspects of the oral preparatory, oral and pharyngeal phases of swallowing were analysed. The results of the study indicated that swallowing problems do occur in cerebral palsied children, mainly during the oral phase, and in some cases take on the form of inadequate contact between the tongue and palate and poor control of the bolus. The group of younger children had more swallowing problems than the older group. In the former group the type of cerebral palsy did not seem to play any role in the swallowing problems which occurred while in the older group there were indications that the type of cerebral palsy could possibly play a role. The results of the study indicate that videofluorography can be implemented effectively to scientifically evaluate the swallowing problems of cerebral palsied children.

Voedingsprobleme asook swak speekselbeheer is van die grootste probleme wat die serebraal gestremde persoon ervaar. Afwykings in die slukproses vorm deel van en dra by tot die voedingsprobleme van hierdie populasie. Voedingsprobleme word hoofsaaklik as 'n geheel beskryf en min literatuur bestaan oor afwykings in die slukproses in besonder. Uit 'n oorsig van die literatuur blyk dit dat die serebraal gestremde kind wel soms probleme ondervind met sluk (Love, Hagerman & Tiemi, 1980; Hardy, 1983; Logemann, 1983). Die aard van die slukprobleme is nog grootliks onbekend en moontlike verskille ten opsigte van slukpatrone soos dit voorkom in die hoofgroepe serebraal gestremdes word nie in die literatuur omskryf nie. Kliniese ondervinding toon dat evaluasie-metodes van die slukprobleme by hierdie kinders, oor die algemeen, op subjektiewe beoordeling tydens orofasiale ondersoeke berus (Steenkamp, 1988). 'n Leemte bestaan dus in die kliniese uitvoering van wetenskaplike, objektiewe en betroubare evaluering van slukprobleme by serebraal gestremdes (Hardy, 1983). 'n Videofluorografiese ondersoek bied die geleentheid om die totale slukproses objektief waar te neem en die spesifieke probleme in die oraal-voorbereidende, orale en faringale fases te identifiseer.

Die moontlike verband wat tussen voedingsprobleme en veral slukprobleme by babas kan bestaan, en die ontwikkeling van abnormale spraakpatrone in latere jare word tans algemeen aanvaar. Identifisering en remediëring van die abnormale bewegingspatrone in voeding en veral sluk van serebraal gestremde kinders, is dus noodsaaklik om 'n meer normale basis vir spraak daar te stel (Mueller, 1976; Morris, 1985).

Voedingsprobleme, onder andere slukprobleme en swak speekselbeheer is die gevolg van abnormale orale reflekspatrone en posturale afwykings van die hele liggaam. Abnormale spiertonus, tongretraksie of stoot, retraksie van die lippe met gevolglike swak/geen lipsluiting, tongimmobiliteit, onstabielheid van die mandibula, swak gradering van mandibulabewegings, verhoogde orale sensitiviteit en kop- en nekipereks-tensie beïnvloed die slukproses onder andere en gee aanleiding tot voedingsprobleme (Mueller, 1976; Alexander, 1987; Van der Walt, 1988; Steenkamp, 1989). Die neuromotoriese probleme verhoed onder meer vorming en effektiewe hantering van die bolus tydens die slukproses. Die gedisorganiseerde linguale bewegings verhinder weer gladde peristaltiese bewegings van die tong wat nodig is vir sluk. Minder is bekend

oor slukafwykings in die faringale en esofagale fases. 'n Ondersoek van 40 serebraal gestremde kinders by die Northwestern University Medical School het aangetoon dat 'n vertraagde slukrefleks en beperkte faringale peristalsis die probleme met die hoogste voorkoms in die faringale fase was (Logeman 1983 : 216).

Die rol wat die lokalisasie van die neuromotoriese patologie speel by die aard van die slukprobleme is onbekend. Die drie hoofgroepe van serebrale gestremdheid, naamlik spastiese, atetotiese en ataktiese tipes het die moontlikheid van differensiële aantasting van die slukproses. Differensiële aantasting kan te wyte wees aan die verskillende vorms van neuromotoriese aantasting veroorsaak deur letsels in die verskillende dele van die neuromotoriese stelsel (Hardy, 1983).

Slukprobleme word deur middel van verskeie evaluasiemetodes bestudeer (Love et al. 1980; Lear, Flanagan & Moorrees, 1965; Logemann, 1983). Videofluorografie verskaf egter die eerste maal die geleentheid om die slukproses akkuraat en objektief te kan bestudeer (Logemann, 1983; Brogan, Foulner & Turner, 1987). Aangesien sluk 'n vinnige en dinamiese proses is, waar normale orale en faringale deurgangstye elk slegs 'n maksimum van 1 sekonde duur, sal die stadige raam-vir-raam opnames van videofluorografie, bydra tot 'n objektiewe beoordeling en herhaalde ondersoek van sluk (Bzoch, 1979; Logemann, 1983; Brogan et al. 1987). Inligting verkry met behulp van videofluorografie kan deur die terapeut gebruik word om neuromotoriese afwykings teenwoordig in die pasiënt se slukproses, aan te dui. Sodanige inligting maak dit moontlik om te bepaal watter konsistensie voedsel geskik sal wees vir voeding, en identifiseer ook direkte sowel as indirekte behandelingsprosedures ten opsigte van die spesifieke probleem. Mueller (1976: 113) het die belangrike stelling gemaak dat 'n serebraal gestremde kind gehelp kan word slegs deur noukeurige waarneming en analise van sy vermoëns en onvermoëns.

Dit blyk dus dat talle faktore kan bydra, of aanleiding gee, tot slukprobleme by serebraal gestremdes en dat die aard van die slukprobleme moontlik by die verskillende tipes serebrale gestremdheid kan verskil. Objektiewe beoordeling van die slukproses met behulp van tegnieke soos videofluorografie kan inligting verskaf wat die aard van die probleme kan toelig. Tot op hede is die voedingsprobleme van serebraal gestremdes egter slegs in die algemeen beskryf en 'n behoefte bestaan aan die beskrywing van 'n prakties uitvoerbare evaluasietegniek wat objektiewe data van veral die slukproses kan verskaf. Sodanige data kan vir beide navorsing en terapeutiese intervensie aangewend word. Die doel van hierdie studie is dus om die leemtes in die kliniese praktyk aan te vul deur die slukpatrone van serebraal gestremdes wetenskaplik te beskryf en die verskillende tipes serebraal gestremdes met mekaar te vergelyk.

## METODE

### DOELSTELLINGS:

Die hoofdoel van die studie is om die slukpatrone van serebraal gestremde kinders te ondersoek. Die spesifieke doelstellings is:

- om te bepaal wat die aard van moontlike slukprobleme by serebraal gestremdes in die oraal-voorbereidende, orale en faringale fases, is;
- om te bepaal of, en in watter opsigte die slukpatrone van die drie hooftipes serebraal gestremdes, naamlik die spastiese, atetotiese en ataktiese tipes, verskil;
- om te bepaal wat die invloed van behandeling van oraal motoriese probleme en maturasie van orale funksionering op serebraal gestremde kinders se slukpatrone is deur twee verskillende ouderdomsgroepe serebraal gestremdes te vergelyk.

### NAVORSINGSONTWERP

Die ondersoek het die vorm aangeneem van 'n beskrywende opnamestudie waarin tussengroepvergelings getref is (Smit, 1983).

### PROEFPERSONE:

Daar is drie groepe proefpersone geselekteer, naamlik twee eksperimentele groepe, elk bestaande uit 5 serebraal gestremde proefpersone en een kontrolegroep bestaande uit 2 normale proefpersone. Groepe 1 en 2 is leerlinge aan 'n skool vir serebraal gestremdes in Pretoria. Atetotiese, ataktiese en spastiese kinders is in die groepe opgeneem.

Die 5 proefpersone in groep 1 het reeds minstens twee jaar terapie ontvang vir voedingsprobleme ten einde die invloed van behandeling op die slukproses te kon bepaal. Dié proefpersone was tussen die ouderdomme van 11 jaar en 12 jaar ses maande wat verseker het dat anatomiese ontwikkeling van die larinks (wat 'n effek het op sluk) reeds voorgekom het (Kennedy & Kent, 1985).

Die 5 proefpersone in groep 2 was tussen die ouderdomme drie en ses jaar en het nie langer as ses maande behandeling ontvang vir hul slukprobleme nie. Sodoende kon die invloed van behandeling van oraal motoriese probleme en maturasie van die orale strukture op die slukproses van die proefpersone bepaal word.

Die proefpersone word in tabelle 1 tot 3 beskryf.

TABEL 1. BESKRYWING VAN DIE RELEVANTE EIENSKAPPE VAN EKSPERIMENTELE GROEP 1

KENMERKE	PROEFPERSONE				
	1	2	3	4	5
Geslag van kind	Manlik	Manlik	Manlik	Vroulik	Vroulik
Ouderdom van kind	12,6	11	12,9	12,2	12,10
Tipe serebrale gestremdheid	Atakties	Atakties	Atetoties	Spasties	Spasties
Graad van aantasting	Gemiddeld	Gemiddeld	Gemiddeld	Gemiddeld	Gemiddeld
Tydperk van terapie ontvang	2 jr	2,1 jr	2,6 jr	2,3 jr	2 jr
Intelligensie	Ondergemiddeld			Gemiddeld	

TABEL 2. **BESKRYWING VAN DIE RELEVANTE EIENSKAPPE VAN EKSPERIMENTELE GROEP 2**

KENMERKE	PROEFPERSONE				
	6	7	8	9	10
Geslag van kind	Manlik	Vroulik	Vroulik	Vroulik	Vroulik
Ouderdom van kind	5,5	6,1	5,11	4,6	4,0
Tipe serebrale gestremdheid	Atakties	Atetoties	Spasties	Spasties	Atakties
Graad van aantasting	Gemiddeld	Gemiddeld	Gemiddeld	Gemiddeld	Gemiddeld
Type/rk terapie ontvang	7 mnde	6 mnde	5 mnde	4 mnde	3 mnde
Intelligensie	Gemiddeld				

TABEL 3. **BESKRYWING VAN DIE RELEVANTE EIENSKAPPE VAN DIE KONTROLE-GROEP**

KENMERKE	1	2
Geslag van kind	Vroulik	Manlik
Ouderdom van kind	11,4	5,3
Intelligensie	Bo-gemiddeld	Gemiddeld

**APPARAAT EN MATERIAAL**

Die volgende apparaat en materiaal is tydens die uitvoering van die eksperiment gebruik:

• 'n Siemens Siregraph II vir die videofluorografiese opnames. Die bestralingsdosis was 141 mA per minuut. Die totale blootstellingstyd aan bestraling vir elke kind was ongeveer 45 sekondes;

- 'n Sony U-matic video-opnemer, en 'n Sony U-matic KCS 20-videoband, vir die video-opnames van die slukproses;
- EZHB bariumsulfaatvloeistof vir die proefpersone om te sluk, om sodoende die evaluasie van die slukproses moontlik te maak;
- Evaluasievorm waarvolgens die slukproses by elke proefpersoon geëvalueer word (sien aspekte genoem by data-analise).

**PROSEDURE**

Elke proefpersoon is individueel geëvalueer.

- Die kinders is geposisioneer in 'n sittende posisie terwyl hulle na vore kyk. 'n Laterale beeld van die slukproses is gefotografeer. Die deurligting is volgens die standaardprosedure uitgevoer, terwyl die video-opnemer die beeld aanhoudend opgeneem het (Logemann, 1983).
- Geen kopstut is gebruik in die eksperiment nie, aangesien al die proefpersone voldoende kopkontrolle gehad het.
- EZHB bariumsulfaat is gebruik om die beeld wat waargeneem is te verhelder. Die farinks is met materiaal gevul. Sodoende het die strukture duideliker sigbaar geword en kon die slukproses makliker geëvalueer word (Haubrich, 1977).
- Elke proefpersoon moes 'n sluk van die bariumsulfaat neem en dit in hul mond hou en dan op bevel sluk. Die ondersoeker kon sodoende bepaal of die proefpersone willekeurig 'n slukrefleks kon ontlok.
- Elke proefpersoon het twee keer bariumsulfaat gesluk, wat die blootstellings aan bestraling minder as 1 minuut ge-

maak het (Brogan, et al. 1987).

- Elke sluk is op videoband opgeneem en later aan die hand van kriteria geëvalueer deur die ondersoeker en 'n mede-ondersoeker met gesofistikeerde kennis van die slukproses asook van videofluorografie.

**DATA-ANALISE:**

**DATA-OPTEKENING**

- Die videoband is vir opleidingsdoeleindes drie maal deurgegaan sodat die posisie van orale strukture asook die fases in die slukproses geïdentifiseer kon word. Dit is gedoen met behulp van 'n Sony U-matic redigeerstel.
- Die ondersoeker en die mede-ondersoeker het daarna saam na die videoband gekyk, en met behulp van raam-vir-raam metings, is elke proefpersoon se slukproses geëvalueer. Moontlike probleme is geïdentifiseer en daar is weer na die hele slukproses van elke proefpersoon gekyk om die slukprobleme finaal te identifiseer en te klassifiseer.
- Nadat die ondersoeker en mede-ondersoeker ooreenstemming bereik het ten opsigte van klassifisering van die probleme, is daar op 'n optekeningvorm aangedui wat normaal en afwykend in die waargenome slukproses voorgekom het, asook die tyd wat dit vir elke persoon geneem het om te sluk.

**ASPEKTE GEËVALUEER**

Die eerste drie fases van die slukproses is geëvalueer, naamlik die oraal-voorbereidende fase, orale fase en die faringale fase. Logemann (1983) se beskrywings van elke fase van die slukproses is gebruik om die waargenome slukbewegings van die proefpersone mee te vergelyk, te beskryf en te kategoriseer (Le Roux, 1988).

**RESULTATE**

Die resultate van die videofluorografiese analise van die oraal voorbereidende, orale en faringale fases in die slukproses van die drie groepe proefpersone word vervolgens kortliks beskryf en in tabel 4 samevattend weergegee.

Reproduced by Sabinet Gateway under licence granted by the Publisher (dated 2012)

TABEL 4. RESULTATE VAN EKSPERIMENTELE GROEPE 1 EN 2.

KRITERIA	PROEFPERSONE									
	GROEP 1					GROEP 2				
	1 Atak- ties	2 Atak- ties	3 Ate- to- ties	4 Spas- ties	5 Spas- ties	1 Atak- ties	2 Ate- to- ties	3 Spas- ties	4 Spas- ties	5 Atak- ties
A. ORAAL VOORBEREIDENDE FASE										
I. Bolus-formasie:										
Kan vloeistof in mond hou	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Kan 'n bolus behou	*	*	*	*	*	-	-	-	-	*
B. ORALE FASE										
Voldoende tong-palatum-kontak	*	*	*	-	-	-	-	-	*	-
Normale linguale peristalsis	*	*	*	*	*	-	-	-	*	*
Geen vasklewing aan harde verhemelte.	*	*	*	*	*	-	-	-	*	-
Voldoende anterior-posterior tongbewegings	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Beheerde bolus	*	*	*	*	*	-	-	-	-	*
Voldoende velêre elevasie	*	*	*	-	*	*	*	*	*	*
Voldoende slukrefleks	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
C. FARINGALE FASE										
Geen vallekkula stasis	*	-	-	*	*	*	*	*	*	*
Voeldoende tiroïed-elevasie	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Voldoende laringale elevasie	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Voldoende laringale sluiting	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Krikofaringale koördinasie	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Geen stasis in piriforme sinusse (links en regs)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Totale tyd geneem om slukproses te voltooi (sek.)	2	3	2	2	3	3	3	4	3	3

Sleutel:

\* = aanwesig  
- = afwesig

## KONTROLEGROEP

By hierdie groep proefpersone het geen afwykings in die slukproses voorgekom nie. Die kontrolepersone kon die vloeistof in hul mond hou en so ook die bolusvorm behou. Voldoende tongpalatumkontak het voorgekom wat normale linguale peristalsis tot gevolg gehad het. Geen vasklewing aan die harde verhemelte, voldoende anterior-posterior tongbeweging en beheerde bolus wat normale sluk veronderstel, het voorgekom. Voorts was daar voldoende velêre elevasie en 'n normaal ontlokte slukrefleks.

Met betrekking tot die faringale fase was daar geen vallekkula stasis nie en voldoende tiroïed- en laringale elevasie, sowel as voldoende laringale sluiting en krikofaringale koördinasie is deur hierdie kinders vertoon. Laastens het geen stasis in die piriforme sinusse voorgekom nie.

Die totale tyd wat dit geneem het om die bolus te sluk, was binne die perke van ongeveer twee sekondes wat in die literatuur as normale sluk geklassifiseer word (Logemann, 1983; Lear, et al. 1965).

## EKSPERIMENTELE GROEP 1

Eksperimentele groep 1 wat bestaan uit serebraal gestremde kinders tussen nege en dertien jaar wat reeds vir 'n paar jaar terapie ontvang het, het tydens die oraal voorbereidende fase geen probleme vertoon nie. Elkeen kon die vloeistof in hul monde hou en ook die bolusvorm behou. Dit impliseer dat

hierdie kinders voldoende mandibulabeweging en mobiliteit van die lippe het om lipsluiting te bewerkstellig.

In die orale fase is elke probleem waargeneem. Twee proefpersone (4 en 5), albei spastiese kwadrupleë, het onvoldoende tongpalatumkontak vertoon. Dit het tot gevolg gehad dat daar residu van die vloeistof op hul harde verhemelte agtergebly het.

Hierdie onvoldoende tongpalatumkontak kan moontlik wees as gevolg van onvoldoende tongelevasie. Van Riper en Emerick (1984) noem dat die spastiese serebraal gestremde as gevolg van hipertonus dit moeilik vind om gelykmatige en gegradeerde bewegings uit te voer. Die onvermoë om die bewegings gelykmatig en gegradeerd uit te voer, het ook betrekking op die spraakmeganisme. Hierdie onvermoë kan moontlik ook van toepassing gemaak word op die beweging van die tong. Die hipertonus beïnvloed die kind se vermoë om die tong voldoende op te lig en dus tongpalatumkontak te bewerkstellig.

Verder het al die proefpersone normale linguale peristalsis en voldoende anterior-posterior tongbeweging getoon en geen vasklewing aan die harde verhemelte het voorgekom nie. 'n Voldoende slukrefleks was ook teenwoordig.

Proefpersoon 4 het onvoldoende velêre elevasie vertoon. Vertraagde velêre elevasie kan soms 'n onvoldoende velofaringale sluiting tot gevolg hê. Alhoewel voedsel soms in die nasale holtes kan kom, was dit nie hier die geval nie. Al die ander

proefpersone het egter voldoende velêre elevasie vertoon.

In die faringale fase het proefpersone 2 en 3, ataktiese en atetotiese serebraal gestremde kinders onderskeidelik, stasis in die vallekula vertoon. Alhoewel die slukrefleks betyds ontlok word en die bolus nie in die vallekula vassteek nie, kan daar residuele vloeistof agterbly in die vallekula nadat die sluk reeds afgehandel is. Hierdie residu dui gewoonlik op 'n vermindering in krag van die faringale peristalsis. Indien daar slegs in die een kant van die vallekula residu voorkom, dui dit 'n swakheid aan daardie kant aan (Logemann, 1983). Geen ander proefpersoon het vallekula stasis vertoon nie.

Voldoende tiroïed- en laringale elevasie asook voldoende laringale sluiting het voorgekom by al die proefpersone in eksperimentele groep 1. Die totale tyd wat die proefpersone geneem het om die slukproses, vanaf die oraal voorbereidende na die orale en laastens die faringale fase te voltooi, was ook normaal, naamlik gemiddeld 2,4 sekondes (Logemann, 1983).

#### EKSPERIMENTELE GROEP 2

Hierdie groep het oor die algemeen meer probleme vertoon as die proefpersone in eksperimentele groep 1. Tydens die oraal voorbereidende fase het al die proefpersone daarin geslaag om die vloeistof in hul mond te hou. Proefpersone 6, 7, 8 en 9, 'n ataktiese, atetotiese en twee spastiese serebraal gestremdes onderskeidelik, het egter 'n onvermoë vertoon om die bolus te behou. Die vloeistof het deur die orale holte versprei en is nie in 'n klein massa bymekaar gehou nie. Hierdie onvermoë kan moontlik aan verminderde en beperkte tongbewegings toegeskryf word.

In die orale fase het proefpersone 6, 7, 8 en 10 onvoldoende tong-palatumkontak vertoon. Soos beskryf by die resultate van groep 1, het daar gevolglik residu van die materiaal aan die proefpersone se harde verhemelte vasgekleef. Onvoldoende tongpalatumkontak kan moontlik aan verminderde tongelevasievermoëns toegeskryf word (Logemann, 1983).

Proefpersone 6, 7 en 8 het abnormale linguale peristalsis vertoon. Die versteurde linguale peristalsis is moontlik te wyte aan gedisorganiseerde anterior-posterior beweging van die tong. Die onvermoë om die fyner spraakstruktuur bewegings te bemeester, kan gedisorganiseerde tongbewegings tydens sluk teweegbring (MacDonald & Chance, 1964).

Abnormale vasklewing van die vloeistof aan die harde verhemelte is by proefpersone 6, 7, 8 en 10 opgemerk. Residu van die vloeistof het aan die verhemelte vasgekleef nadat die sluk reeds afgehandel was. Die bolus het verdeel en slegs 'n deel het beweeg na die farinks en die faringale fase van sluk.

Voldoende anterior-posterior tongbeweging het die bolus na agter gevoer by al die proefpersone in hierdie groep. Proefpersone 6, 7, 8 en 9 het egter almal 'n onbeheerde bolus vertoon, deurdat 'n deel van die bolus verlore gegaan het as gevolg van onvoldoende tongkontrolle. Al die proefpersone het in die orale fase voldoende velêre elevasie vertoon en die slukrefleks is normaal ontlok.

In die faringale fase het proefpersoon 9, 'n spastiese kwadrupleeg, stasis in die vallekula vertoon. Hierdie vallekula stasis het by geen ander proefpersoon voorgekom nie. Geen verdere probleem is in die faringale fase gevind by enige van die proefpersone nie.

Die totale tyd wat dit die proefpersone geneem het om die slukproses te voltooi, was gemiddeld 3,2 sekondes, 0,8 sekondes stadiger as die tyd geneem vir eksperimentele groep 1. Hierdie tyd word egter nog nie as abnormaal beskou nie (Logemann, 1983).

#### BESPREKING VAN RESULTATE

Die bespreking van die resultate sal gedoen word aan die hand van die doelwitte van die studie.

#### DIE AARD VAN DIE SLUKPROBLEEM BY DIE SERE-BRAAL GESTREMDE KINDERS

Uit die beskrywing van die resultate is dit duidelik dat daar wel slukprobleme by serebraal gestremde kinders voorkom. Slegs eksperimentele groep 2 het probleme ondervind in die oraal-vorbereidende fase. Sommige van die proefpersone het 'n onvermoë vertoon om die bolus te behou. Hierdie onvermoë is gekenmerk deur die verspreiding van die bolus deur die orale holte. Robbins (1985) noem dat afwykende lipfunksies en tongbewegings as gevolg van neuromotoriese aantasting kan resulteer in 'n onvermoë om die bolusvorm te behou in die willekeurige fase van sluk. Die versteurde anterior, posterior, laterale en basale linguale bewegings kan ook lei tot spesifieke probleme. Verminderde tongpuntsterkte of beperkte beweging van die tong, manifesteer in 'n stadige of oneffektiewe bolusformasie. Logemann (1983) noem ook dat serebraal gestremdes wel 'n onvermoë kan vertoon om die bolusvorm te behou. Die huidige studie bevestig dus hierdie standpunt.

In die orale fase het onvoldoende tongpalatumkontak by ses van die proefpersone voorgekom en kan moontlik aan onvoldoende tongelevasie toegeskryf word (Logemann, 1983). Die onvoldoende tongbewegings kan ook voorkom as gevolg van die versteurde spiertonus (hiper-, hipo- en fluktuierende tonus) wat kenmerkend van hierdie serebraal gestremde kinders is (Van Riper & Emerick, 1984). Die abnormale linguale peristalsis wat by drie van die proefpersone voorkom, kan moontlik verband hou met onvoldoende tongpalatumkontak as gevolg van die versteurde spiertonus. Die gevolg van die afwykende linguale peristalsis is dan gedisorganiseerde tongbewegings.

Vasklewing van die vloeistof aan die harde verhemelte hou ook verband met onvoldoende tongbewegings. Die tong se onvermoë om die vloeistof posterior te beweeg, vind plaas as gevolg van hiper- en hipotonus (Logemann, 1983).

Vier proefpersone, almal van eksperimentele groep 2, het 'n onbeheerde bolus gehad. Die bolus het deur die mond versprei nadat die persone die vloeistof gesluk het. Dit word toegeskryf aan hul onvermoë om tongbewegings te beheer en te koördineer.

Al die bogenoemde probleme wat in die orale fase voorgekom het, hou verband met mekaar. Verminderde tongbewegings, afwykende krag van beweging of 'n afwyking in die tydsberekening van die posterior tongelevasie sal resulteer in onbeheerde bewegings van die bolus deur die orale holte na die farinks voordat die faringale respons geïnisieer word. Die verminderde omvang van posterior linguale beweging sal resulteer in vasklewing aan die harde verhemelte nadat die orale fase reeds afgehandel is (Robbins, 1985). Dit is egter belangrik om in gedagte te hou dat die orale strukture betrokke by die slukproses, onder andere die mandibula, lippe en tong, nie

onafhanklik van mekaar funksioneer nie. Die slukproses is inderdaad die produk van interaksie tussen strukture. By spesifieke neurologiese afwykings kan unieke oromotoriese patrone resulteer, wat dan die slukproses en spraakproduksie aantast (Robbins, 1985). Ekedahl, Mansson en Sandberg (1974) noem dat serebraal gestremde kinders veral probleme ondervind in die orale fase.

Een van die proefpersone van eksperimentele groep 1 het probleme ondervind met velêre elevasie. Die vertraagde velêre elevasie kan tot gevolg hê dat daar onvoldoende velofaringale sluiting plaasvind en vloeistof na die nasale holtes toe kan beweeg. Die spastisiteit wat deur Van Riper en Emerick (1984) beskryf word as die gevolg van gelyktydige sametrekking van antagonistiese spiergroepe, kan moontlik die oorsaak wees van onvoldoende velêre elevasie.

In die faringale fase het drie proefpersone stasis in die vallekula vertoon. Vallekula stasis kan moontlik die gevolg van onvoldoende beheer van die bolus wees. Die vallekula stasis van hierdie kinders kan te wyte wees aan die konsistensie van die barium wat hul vir die eksperiment moes sluk. Dit is 'n dik, stroopagtige vloeistof, wat hul poging om te sluk verder bemoeilik. Kennedy en Kent (1985) merk ook op dat sommige neurologies aangetaste persone meer probleme ondervind met die sluk van vloeistowwe as vaste stowwe.

Proefpersoon 1, 'n ataktiese serebraal gestremde kind, het in hierdie fase krikofaringale inkoördinasie getoon. Die groep serebraal gestremdes vertoon hoofsaaklik 'n onvermoë om bewegings van die onderskeie spiergroepe te koördineer (Hardy, 1983). Hierdie bevinding bevestig die resultate van Logemann (1983).

Die tydsduur van die genoemde fases was vir elke individu gemiddeld 2,4 sekondes wat binne die perke van die duur van normale sluk geklassifiseer word (Logemann, 1983; Lear et al. 1965).

#### *DIE SLUKPATRONE VAN DIE ATAKTIESE, ATETOTIESE EN SPASTIESE SEREBRAAL GESTREMDES*

Geen duidelik identifiseerbare slukpatrone kom by die drie tipes serebraal gestremde proefpersone in groep 2 voor nie. Tydens die oraal voorbereidende fase vertoon al drie tipes serebraal gestremde proefpersone 'n onvermoë om die bolus te behou. Tydens die orale fase vertoon die verskillende tipes serebraal gestremde proefpersone ook ooreenstemmende foutpatrone. Onvoldoende tongpalatumkontak, afwykings in linguale peristalsis, vasklewing van die bolus aan die harde verhemelte en 'n swak beheerde bolus kom gesamentlik by die meeste proefpersone voor. Proefpersoon 4, wat spasties is, vertoon die minste probleme, naamlik slegs beperkte beheer van die bolus. Die ander spastiese proefpersoon het egter al die genoemde probleme gemeen met die ander tipes serebraal gestremdes. Op grond van die beskikbare data wil dit dus voorkom asof individuele faktore soos waarskynlik die graad van aantasting, die slukpatrone van die jonger groep proefpersone bepaal eerder as die tipe serebrale gestremdheid.

By Groep 2, wat uit die ouer groep proefpersone bestaan, is daar twee interessante verskynsels wat na vore kom. Slegs die spastiese groep vertoon residuele probleme in die orale fase en wel met betrekking tot tongpalatumkontak en velêre elevasie. Verhoogde spiertonus is waarskynlik die oorsaak vir die beperkte omvang van bewegings (Darley, Aronson & Brown, 1975 : 80).

Die tweede verskynsel wat die data aan die lig bring, is dat slegs ataktiese en atetotiese proefpersone residuele probleme in die faringale fase vertoon. Vallekula stasis of krikofaringale wankoordinasie word by drie van die proefpersone waargeneem. Geen proefpersoon in die jonger groep het egter sodanige probleme vertoon nie. Hierdie tipe probleme kan dus nie as kenmerkend van hierdie twee tipes serebrale gestremdheid beskryf word nie. Dit is egter wel betekenisvol dat die ataktiese en atetotiese serebraal gestremdes as 'n groep na vore tree teenoor die spastiese groep aangesien die aard van die letsel by die eerste twee tipes geheel andersoortig en ook meer ooreenstemmend is as die letsel van die spastiese tipe. Die serebellum en basale ganglia speel 'n rol by onder andere die koördinasie van beweging, terwyl die motorkorteks geen sodanige rol het nie (Darley et al. 1975; Eccles, 1977).

Dit wil dus voorkom asof die tipe serebrale gestremdheid wel 'n rol kan speel by die aard van residuele slukprobleme by ouer serebraal gestremde persone. 'n Groter steekproef is egter nodig voordat enige gevolgtrekking in hierdie verband gemaak kan word.

#### *DIE INVLOED VAN BEHANDELING EN MATURASIE OP SLUKPATRONE*

Uit die resultate is dit duidelik dat daar minder probleme in die slukproses van die groep ouer serebraal gestremde kinders voorkom as in die van die groep jonger kinders. Dit kan waarskynlik toegeskryf word aan maturasie van die orale strukture en/of behandeling van die voedingsprobleme.

Dit is belangrik om te onthou dat as daar met normale ontwikkeling ingemeng word, daardie abnormale komponente distorsie en agterstande in die normale ontwikkelingsproses sal veroorsaak (Morris, 1985). Die abnormale posturale tonus, abnormale sensoriese integrasie en kompensatoriese bewegingspatrone wat serebraal gestremde kinders ervaar, het ook 'n negatiewe uitwerking op die ontwikkeling van oraal motoriese vaardighede. Die ouer serebraal gestremde kinders het egter oor 'n langer tydperk spraakterapie, fisioterapie en arbeidsterapie ontvang vir hul probleme. Hierdie behandeling dra by tot stabiliteit en mobiliteit van die hele liggaam maar ook tot die beheer van die orale strukture.

Die behandeling wat die kinders vir voedingsprobleme by die betrokke skool ontvang, is gebaseer op die Bobath benadering. Die spesifieke tegnieke wat die terapeute toepas, blyk baie suksesvol te wees as daar gelet word op die beperkte hoeveelheid probleme wat die groep ouer kinders in hul slukproses vertoon teenoor dié van die groep jonger kinders.

Die groep drie- tot sesjarige serebraal gestremdes het beduidend meer slukprobleme vertoon as die groep ouer proefpersone. Die probleme wat hierdie kinders in die slukproses ondervind, het hoofsaaklik in die oraal voorbereidende en orale fase voorgekom. Kenmerkend was dat die beperkte en verminderde tongbewegings vertoon deur hierdie proefpersone, die meeste van die probleme in die betrokke fases veroorsaak. Robbins (1985) beskryf die tong as die primêre bewegingsorgaan tydens die eerste twee fases van die slukproses, asook in spraakproduksie. Die tong neem 'n verskeidenheid van posisies tydens spraak en ook die slukproses in. Tydens die slukproses (hoofsaaklik die oraal-vorbereidende en orale fase) word daar 'n komplekse patroon van gegradeerde veranderinge in spieraktiwiteit uitgevoer, waartydens fyn kontrole en voldoende krag van die intrinsieke sowel as ekstrinsieke

spiere nodig is vir die volvoering van 'n normale slukproses (Robbins, 1985).

Kennedy en Kent (1985) verduidelik dat die daling van die larinks tot op die vlak van die vierde tot sewende servikale werwels ook 'n verlenging van die faringale holte veroorsaak. Die volwassene se slukproses, vokalisering en asemhaling verskil dus baie van dié van 'n baba.

Daar kan nie presies bepaal word of die verandering oor ouderdom die gevolg van behandeling of maturasie is nie. Beide hierdie faktore is aanwesig by al die proefpersone en verbetering is dus waarskynlik die gevolg van beide maturasie en behandeling.

#### GEVOLGTREKKINGS

Op grond van die resultate van hierdie ondersoek kan die volgende gevolgtrekkings omtrent die proefpersone se slukprobleme gemaak word:

- Dit is duidelik dat daar wel slukprobleme by serebraal gestremde kinders voorkom. Die probleme het hoofsaaklik in die orale fase van die slukproses voorgekom. Logemann (1983) se bevinding dat meer probleme in die orale fase opgemerk word, ondersteun die resultate van hierdie studie. Die aantasting van die orale spiergroepe by die serebraal gestremdes verskil drasties van kind tot kind. Hul kan byvoorbeeld 'n onvermoë vertoon om die bolus te behou; die bolus versprei dan deur die orale holte en gedisorganiseerde tongbewegings verhoed dat die kind op 'n normale wyse kan sluk. Die totale tyd wat elk van die proefpersone geneem het om die oraal voorbereidende, orale en faringale fases van die slukproses te voltooi, was ongeveer 2,5 sekondes wat Logemann (1983) nog as voldoende beskryf. Die motoriese koördinasie probleme het dus nie 'n invloed op die duur van die sluk by enige van die twee eksperimentele groepe tot gevolg gehad nie.
- Die jonger groep proefpersone vertoon ooreenstemmende slukprobleme ongeag die tipe serebrale gestremdheid. By die ouer groep was daar wel aanduidings dat die tipe serebrale gestremdheid 'n rol kan speel by residuele slukprobleme. Slegs spastiese proefpersone vertoon probleme in die orale fase en slegs ataktiese en atetotiese proefpersone vertoon probleme in die faringale fase. Die steekproefgrootte is egter te beperk om enige gevolgtrekkings in hierdie verband te maak.

Die feit dat die jonger groep soveel meer probleme vertoon het, dui daarop dat die behandeling wat die groep ouer kinders ontvang het vir enige voedingsprobleme 'n invloed op die slukproses uitgeoefen het. Moontlik speel maturasie ook 'n rol deurdat dit meer stabiliteit en mobiliteit aan hierdie proefpersone verskaf het in hul orale strukture om dan sonder enige probleme te kan sluk.

Die inligting wat tydens hierdie studie verkry is, het belangrike implikasies vir die evaluering en behandeling van die serebraal gestremde kind se voedingsprobleme. Videofluorografie as 'n objektiewe meetinstrument is effektief geïmplementeer om die aard van hierdie probleme bloot te lê. Navorsing op hierdie gebied in Suid-Afrika lê egter nog braak alhoewel waardevolle riglyne vir die toepassing verkry is. Hierdie studie kan dus as vertrekpunt dien vir verdere navorsing.

#### VERWYSINGS

- Alexander, R. Prespeech and feeding development. In E. T. McDonald (Red.) *Treating Cerebral Palsy*. Austin: Pro-Ed, 1987.
- Brogan, W. F., Foulner, D. M. en Turner, R. A videofluorographic investigation of the position of the tongue prior to palatal repair in babies with cleft lip and palate. *Cleft Palate Journal*, 24, 336-338, 1987.
- Bzoch, K. R. *Communicative Disorders related to Cleft Lip and Palate*. Boston: Little, Brown & Company, 1979.
- Darley, F. L., Aronson, A. E. en Brown, J. R. *Motor Speech Disorders*. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 1975.
- Eccles, J. C. *The Understanding of the Brain*. New York: McGraw-Hill, 1977.
- Ekedahl, C., Mansson, I. en Sandberg, N. Swallowing dysfunction in the brain damaged with drooling. *Acta Otolaryngology*, 78, 141-149, 1974.
- Hardy, J. *Cerebral Palsy*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall Inc., 1983.
- Haubrich, W. In defense of the radiographic diagnosis of dysphagia. *Gastrointestinal Endoscopy*, 23, 214, 1977.
- Kennedy, J. G. en Kent, R. D. Anatomy and physiology of deglutition and related functions. *Seminars in Speech and Language*, 6, 257-273, 1985.
- Lear, C. S. C., Flanagan, J. B. en Moorrees, C. F. A. The frequency of deglutition in man. *Archives of Oral Biology*, 10, 83-99, 1965.
- Le Roux, K. 'n *Onderzoek van die Slukproses by Serebraal Gestremde Kinders*. Ongepubliseerde B. Log-verhandeling. Universiteit van Pretoria, 1988.
- Logemann, J. *Evaluation and Treatment of Swallowing Disorders*. San Diego: College-Hill Press, 1983.
- Love, R. J., Hagerman, E. L. en Tiami, E. G. Speech performance, dysphagia and oral reflexes in cerebral palsy. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 45, 59-75, 1980.
- MacDonald, E. T. en Chance, B. *Cerebral Palsy*. New Jersey: Prentice-Hall, 1964.
- Morris, S. E. Development implications for the management of feeding problems in neurologically impaired infants. *Seminars in Speech and Language*, 6, 293-315, 1985.
- Mueller, H. Feeding. In N. R. Finnie, *Handling the Young Cerebral Palsied Child at Home*, 2de Uitgawe. London: William Heinemann Medical Books, 1976.
- Robbins, J. Swallowing and speech production in the neurologically impaired adult. *Seminars in Speech and Language*, 6, 337-359, 1985.
- Smit, G. L. *Navorsingsmetodes in die Gedragwetenskappe*. Pretoria: HAUM, 1983.
- Steenkamp, M. *Persoonlike Onderhoud*. Pretoria Skool vir Serebraal Gestremdes, Pretoria, 1988.
- Steenkamp, M. *Nuwe ontwikkelings in die behandeling van serebrale gestremdheid*. Lesing gelewer by die Universiteit van Pretoria, 1989.
- Van der Walt, R. *Voedingsprobleme*. Kort kursus, Pretoria, 1988.
- Van Riper, C. en Emerick, L. *Speech Correction: An Introduction to Speech Pathology and Audiology*. New Jersey: Prentice Hall, 1984.

**DO IT YOURSELF .....**

## **INSERTION GAIN INSTRUMENT**

If you have a suitable IBM compatible computer and if you are familiar with it Acoustimed can now offer you a "do it yourself" insertion gain instrument. We sell you a kit which you assemble yourself without any special tools.

The equipment has all the features of the HA-2000 II system but is in a less expensive housing and we save on installation costs. Any support which you may need is given over the telephone or in our offices – saving you thousands of Rands on the world's most versatile hearing aid analyzer.

### **FEATURES:**

- Complex test signals
- Fast pure tone sweep
- Speech weighted signals
- Transients, bursts, continuous signals
- Built in signal synthesizer
- Real time analysis
- Time delay spectrometry
- "Prescription" calculations are programmable
- Auto-correlation for noise reduction
- Signal averaging and spectrum averaging
- RMS, peak and crest factor displayed
- Linear response probe microphone
- Data management with sophisticated data base program
- Easy to use Acodat programming language
- Word processor with graphics facility
- Mailing list programs
- Invoicing programs
- Calendar/scheduling program

No other system offers all these features.

**Write or call for a descriptive booklet.**

### **NB.**

This is a marketing experiment for which we have prepared two instruments. We reserve the right to request that you bring your computer to us for assembly, demonstration and instruction.

**ACOUSTIMED (PTY) LTD  
327 Bosman Building  
Cor. Eloff and Bree Streets  
Johannesburg**

**Tel: (011) 337-2977**