

Consonantinventarisatie bij adolescenten en volwassenen met het syndroom van Down

J. Van Borsel

Laboratorium voor neurolinguïstiek, Faculteit geneeskunde, Vrije Universiteit Brussel. Vakgroep neus-, keel- en oorheelkunde, Universiteit Gent

Aanhangers van de visie dat de articulatiestoornissen bij patiënten met het syndroom van Down (mongolisme) een vertraging in de spraakontwikkeling weerspiegelen, wijzen er gewoonlijk op dat de spraak van mongoloïde patiënten erg vergelijkbaar is met die van jongere, normale kinderen bij wie de spraakontwikkeling nog niet voltooid is. De bedoeling van deze studie was na te gaan of een directe vergelijking van de spraak van een groep oudere mongoloïde patiënten met de spraak van een groep normale kleuters de hypothese van een vertraagde spraakontwikkeling bij mongoloïde patiënten kon bevestigen. De consonant- en clusterinventarissen van 20 mongoloïde adolescenten en volwassenen werden vergeleken met de inventarissen van 20 normale kinderen. Er werd inderdaad geen verschil gevonden wat de volledigheid van de inventarissen van beide groepen betreft en ook bleken het bij beide groepen grotendeels dezelfde consonanten en clusters te zijn die aan- of afwezig waren in hun inventarissen.

Inleiding

Het is bekend dat bij patiënten met het syndroom van Down (mongolisme) frequent articulatiestoornissen voorkomen. Het lijkt zelfs vast te staan dat er bij personen met mongolisme vaker articulatieproblemen voorkomen dan bij andere mentaal geretardeerden (Schlanger & Gottsleben 1957; Dodd 1976; Lambert, Rondal & Sohier 1980). Over de aard van de articulatiestoornissen bij patiënten met het syndroom van Down bestaan evenwel uiteenlopende meningen.

Lange tijd werd gedacht dat de articulatiestoornissen bij mongoloïde patiënten hoofdzakelijk resulteren uit organische afwijkingen aan hun spraakorgaan. Daarbij werd dan verwezen naar afwijkingen aan de kaakbeenderen, het gebit, de uvula en vooral ook de tong (zie bijvoorbeeld Zisk & Bialer, 1967).

De laatste jaren echter wint meer en meer de visie veld dat de articulatiestoornissen bij mongoloïde patiënten niet in de eerste plaats te wijten zijn aan afwij-

kingen van het spraakorgaan, maar veeleer een vertraging in de spraakontwikkeling reflecteren. Zoals Lenneberg (1967) had gesteld, zouden kinderen met het syndroom van Down dus eenzelfde spraakontwikkeling doormaken als gezonde kinderen maar dan wel in een vertraagd tempo. Aanhangers van de visie dat de articulatiestoornissen bij mongoloïde patiënten een vertraging in de spraakontwikkeling reflecteren, wijzen er vooral op dat de spraak van mongoloïde patiënten erg vergelijkbaar is met die van jongere, normale kinderen bij wie de spraakontwikkeling nog niet voltooid is (zie bijvoorbeeld Stoel-Gammon 1980, Smith & Stoel-Gammon 1983, Bleile & Schwarz 1984).

In dit artikel rapporteren we een aantal resultaten van een ruimer onderzoek dat tot doel had na te gaan of het inderdaad zo is dat de spraak van mongoloïde patiënten vergelijkbaar is met die van jongere, normale kinderen (Van Borsel 1993). Aanleiding tot dit onderzoek was o.a. de vaststelling dat er in verschillende studies wel beweerd wordt dat de spraak van mongoloïde patiënten erg lijkt op die van jongere, normale kinderen maar dat er tot nog toe slechts zelden een *rechtstreekse* vergelijking gemaakt werd tussen de spraak van mongoloïde patiënten en die van normale kinderen. Bijna altijd heeft men zich beperkt tot het beschrijven van de spraak van een groep mongoloïde patiënten die men dan vergeleek met *literatuurgegevens* over de normale spraakontwikkeling. Het was m.a.w. onze bedoeling te onderzoeken of ook bij een nauwkeuriger, directe vergelijking nog een grote mate van overeenkomst zou gevonden worden qua spraak tussen mongoloïde patiënten en jongere, normale kinderen. Omdat verder ook bleek dat tot nog toe vooral kinderen bestudeerd werden en dat er over de spraak bij oudere mongoloïde patiënten maar weinig gegevens bestonden, kozen we voor een vergelijking tussen adolescenten en volwassenen met het syndroom van Down en normale kinderen. Onze onderzoeksvraag luidde aldus: in hoeverre is de spraak van adolescenten en volwassenen met het syndroom van Down vergelijkbaar met die van jongere, normale kinderen?

Nu kan men om de spraak van een patiënt of proefpersoon te analyseren in het algemeen op twee manieren te werk gaan.

Eén mogelijkheid bestaat erin uitingen te verzamelen bij een persoon, deze te vergelijken met de uitingen die hij of zij bedoelde te produceren en dan de verschillen tussen doelklanken en geuite klanken te beschrijven. Deze benadering vindt men o.a. terug bij de traditionele articulatietest, de feature-analyse en de fonologische proces analyse (zie bijvoorbeeld Elbert & Gierut 1986 voor een beschrijving van elk van deze werkwijzen).

Het is echter ook mogelijk de klankenproducties van een patiënt te beschrijven zonder te refereren aan de doelklanken die hij of zij verondersteld was te uiten en eerder dan te kijken naar de fouten die gemaakt werden, na te gaan welke klanken de proefpersoon of patiënt wel in staat was te produceren. Men overloopt dan een spraakstaal van de patiënt of proefpersoon en inventariseert welke klanken al dan niet voorkwamen in het spraakstaal. Bij een dergelijke analyse wordt weliswaar nagegaan in hoeverre correcte producties voorkwamen van de set van standaardklanken van de moedertaal, maar er wordt niet vergele-

ken met de klanken die eigenlijk hadden moeten geproduceerd worden. Wanneer een proefpersoon bijvoorbeeld / lat / produceerde voor / rat / met een correcte / l /, / a / en / t /, dan wordt daar alleen uit besloten dat deze proefpersoon of patiënt blijkbaar in staat is de consonanten / l / en / t / en de vocaal / a / te produceren. Juist omdat er geen vergelijking gemaakt wordt tussen doelklanken en geuite klanken, noemt men een dergelijke analyse ook wel een onafhankelijke analyse (in tegenstelling tot de analyses die onder de vorige benadering vallen en die men dan "vergelijkende" analyses kan noemen).

Beide types analyses belichten een verschillend aspect van de spraakontwikkeling en kunnen als complementair beschouwd worden. Een onafhankelijke analyse laat zien in hoeverre de articulatieontwikkeling gevorderd is om het klankenarsenaal van de moedertaal te kunnen produceren. Een vergelijkende analyse laat zien in hoeverre de articulatorische mogelijkheden ook daadwerkelijk benut worden bij de produktie van spraak.

In wat volgt brengen we verslag uit van een analyse van de spraak van mongoloïde patiënten en normale kinderen volgens de tweede benadering, een onafhankelijke analyse. We onderzochten m.a.w. in hoeverre de klankeninventarissen van mongoloïde adolescenten en volwassenen vergelijkbaar zijn met die van normale kinderen. Omdat spraakproblemen bij mongoloïde patiënten zich hoofdzakelijk voordoen bij consonantproducties, beperken we ons hier tot consonantinventarissen.

Proefpersonen

De proefpersonen voor deze studie waren 20 personen met het syndroom van Down en 20 normale kleuters.

De proefpersonen met het syndroom van Down waren allen afkomstig van instituten voor mentaal geretardeerden uit West-Vlaanderen en allen hadden ze het Nederlands als enige moedertaal. Hun chronologische leeftijd varieerde tussen 15,4 jaar en 28,3 jaar met een gemiddelde van 20,10 jaar. Hun mentale leeftijd, bepaald aan de hand van de Terman-Merrill test (Stinissen 1965), was gemiddeld 5,8 jaar met een spreiding van 3,9 jaar tot 7,2 jaar. Een test van het gehoor (zuiver tonaal liminair audiogram en tympanogram) liet zien dat er bij drie van de mongoloïde proefpersonen een lichte gehoorsdaling bestond en bij één proefpersoon een matige gehoorsdaling (ISO classificatie 1964). Bij de overige proefpersonen was het gehoor normaal. De klinische diagnose "syndroom van Down" stond bij alle proefpersonen vast. Bij 18 van de 20 proefpersonen beschikten we bovendien over de resultaten van een cytogenetisch onderzoek dat behalve bij één proefpersoon telkens een klassieke trisomie 21 liet zien. Bij deze ene proefpersoon bleek een mosaïcisme (d.w.z. mongolisme met gemengd voorkomen van normale en afwijkende cellen) te bestaan.

Met het oog op een directe vergelijking onderzochten we een groep van 20 normale kleuters die eveneens allen afkomstig waren uit West-Vlaanderen en

enkel het Nederlands als moedertaal hadden. De chronologische leeftijd van deze kleuters varieerde tussen 2,6 jaar en 3,4 jaar met een gemiddelde van 3,0 jaar. Alle kleuters die in de proefgroep opgenomen werden, waren blijkens een screeningsonderzoek zich normaal ontwikkelende kleuters die ook geen gehoorproblemen hadden. De algemene ontwikkeling werd gecontroleerd aan de hand van de verkorte vorm van de Denver Ontwikkeling Screeningtest (Driessens 1985) die screent op vier verschillende sectoren: sociaal gedrag, adaptatiegedrag, taalgedrag en motorisch gedrag. Voor het gehoor werd gescreend met een pediatrische audiometer (Pediatric Free Field Audiometer Model PA2 van Interacoustics) en wel op 1000, 2000 en 4000 Hz met een luidheid van 20 dBHL.

Dat we kozen voor een vergelijking met kleuters met een chronologische leeftijd die schommelde rond de drie jaar, heeft te maken met het doel van ons onderzoek. Zoals aangegeven in de inleiding wilden we nagaan of de articulatieproblemen van mongoloïde patiënten inderdaad kunnen worden beschouwd als een vertraagde ontwikkeling. Vandaar dat we opteerden voor een vergelijking met een groep kinderen die binnen de leeftijdsgrenzen vallen waarbinnen de spraakontwikkeling zich hoofdzakelijk voltrekt. In de literatuur is er eensgezindheid dat dit de leeftijd tussen 1,6 jaar en 4,0 jaar is (zie bijvoorbeeld Ingram 1976 of Shriberg & Kwiatkowski 1980). Gezien de aard van de procedure die we gebruikten om een spraakstaal te verzamelen (zie verder) werden echter geen kinderen onder de 2,6 jaar in het onderzoek betrokken.

Verzameling van het spraakstaal

Bij alle proefpersonen (mongoloïde adolescenten en volwassenen en normale kleuters) werd op identieke wijze een spraakstaal verzameld. Dit gebeurde door middel van het benoemen van een set van 135 zwart-wit tekeningen. Deze methode van uitlokken werd verkozen om verschillende redenen. Enerzijds konden we op die manier een spraakstaal verzamelen dat zo dicht mogelijk aanleunde tegen spontane spraak (beter dan door te laten nazeggen bijvoorbeeld). Anderzijds konden we ons zo verzekeren van een gevarieerd en representatief spraakstaal. De tekeningen representeerden namelijk woorden met alle Nederlandse enkelvoudige klanken en de meeste consonantverbindingen in alle mogelijke syllabeposities. Een nadeel van het laten benoemen van tekeningen is dat benoemen een zekere concentratie en kennis van een woordenschat veronderstelt, die bij hele jonge kinderen niet altijd aanwezig is. Dit was de reden om geen kleuters onder de 2,6 jaar in het onderzoek te betrekken.

De tekeningen werden één voor één in een gerandomizeerde volgorde aan de proefpersonen getoond met het verzoek ze te benoemen. Wanneer een tekening niet kon worden benoemd, werd door vragen of opmerkingen het benoemen gestimuleerd. Soms viel een item weg omdat een betrouwbare transcriptie van dit item zo goed als onmogelijk was (zie transcriptie en betrouwbaarheid). Bij de groep proefpersonen met mongolisme varieerde het uiteindelijke spraakstaal van

65 tot 135 woorden met een gemiddelde van 122 woorden (standaarddeviatie 16). Bij de groep kleuters lag de uitgebreidheid van het spraakstaal tussen de 70 en de 128 woorden met een gemiddelde van 98 woorden (standaarddeviatie 16).

Bij het verzamelen van de spraakstalen werden telkens bandopnames gemaakt die achteraf fonetisch getranscribeerd werden. Het opnemen gebeurde met een Philips HiFi stereo cassettedeck FC 144 en een Philips unidirectionele electret condensormicrofoon EM 8711. De onderzoeken vonden bij de proefpersonen met mongolisme steeds plaats in een zo rustig mogelijk lokaal in het instituut waar ze verbleven. Bij de kleuters gebeurde het onderzoek telkens bij het kind thuis, meestal in de woonkamer en gewoonlijk in aanwezigheid van een van beide ouders.

Transcriptie en betrouwbaarheid

De spraakstalen werden fonetisch getranscribeerd volgens het IPA (1949) en een aantal andere tekens speciaal voor klinische transcriptie ontworpen (zie in het bijzonder Shriberg & Kent 1986).

Het spraakstaal van elke proefpersoon werd twee maal volledig getranscribeerd met tussen de eerste en tweede transcriptie een minimumperiode van twee maanden. Daarna werden deze twee transcripties vergeleken en werden alle woorden die klanken bevatten die niet volledig identiek getranscribeerd werden, voor de derde keer getranscribeerd. Bevestigde deze derde transcriptie geen van beide vorige transcripties (wat eerder uitzonderlijk was), dan volgde nog een vierde beluistering om uit te maken welke transcriptie als definitieve versie zou gebruikt worden.

Om een idee te krijgen van de betrouwbaarheid van de transcripties werd voor 6 willekeurig gekozen spraakstalen (3 van mongoloïde proefpersonen, 3 van kleuters) de intra-observatorbetrouwbaarheid berekend, op basis van een vergelijking van transcriptie één met transcriptie twee. Gemiddeld bedroeg de overeenkomst tussen transcriptie één en transcriptie twee bij deze zes spraakstalen wat de consonanten betrof 86,2 %, wat een goede score is.

Analyses en resultaten

Op basis van de verzamelde spraakstalen werden voor elk van de onderzochte mongoloïde proefpersonen en kleuters vier inventarissen opgesteld. Omdat consonantenclusters tijdens het proces van spraakklankverwerving als een aparte categorie van klanken blijken te fungeren (zie Van den Broecke et al. 1984), werd een onderscheid gemaakt tussen enkelvoudige consonanten en consonantenclusters. Om eventuele distributionele verschillen op te sporen, werd ook onderscheid gemaakt tussen syllabe-initiale positie en syllabe-finale positie.

Bij het opstellen van de enkelvoudige consonantinventarissen werd voor *alle*

Tabel 1. Lijst van de initiale en finale clusters die bij het opstellen van de clusterinventarissen bestudeerd werden.

Initiale clusters					Finale clusters			
sp	pl	pr	tw	str	rm	mp	ft	rst
st	kl	tr	zw	sxr	rt	mt	xt	
sk	bl	kr		sn	rs	nt	ts	
sx	fl	br		kn	rk	ns		
	sl	dr				ŋk		
	vl	fr						
	xl	xr						

consonanten die in het Nederlands in syllabe-initiale of syllabe-finale positie voorkomen, nagegaan of ze in het spraakstaal van een persoon waren voorgekomen. Daarbij werd voor de / r / geen onderscheid gemaakt tussen de tongpunt-r en de huig-r omdat we deze als allofonen van eenzelfde foneem beschouwden. Ook werden de [ɲ], [ŋ], en [c] niet als aparte fonemen maar als allofonen van respectievelijk de / n /, / m / en / t / beschouwd.

Bij het opstellen van de clusterinventarissen beperkten we ons tot de clusters van tabel 1. Laagfrequente clusters zoals / ps- / of / -rfst / werden niet bestudeerd. Evenmin werden clusters bestudeerd waarvoor door te weinig proefpersonen de nodige doelitems geproduceerd waren om een zinvolle analyse te kunnen uitvoeren.

Voorts werd er ook steeds op gelet dat de afwezigheid van een consonant of cluster ten gevolge van een gebrek aan doelitems in het spraakstaal ten onrechte zou geïnterpreteerd worden als het ontbreken van die consonant of cluster in een inventaris van een persoon.

Omgekeerd werd pas besloten dat een consonant of cluster aanwezig was in een inventaris van een proefpersoon wanneer van deze consonant of cluster een produktie gevonden werd die conform de standaarduitspraak was. Bleek bijvoorbeeld dat de / s / telkens dentaal geproduceerd was, dan werd de / s / niet als aanwezig beschouwd in de inventaris van deze persoon. Lokaal aanvaardbare variaties van standaardproducties daarentegen werden wel als conform de standaarduitspraak beschouwd.

De inventarissen van de mongoloïde proefpersonen werden op twee manieren vergeleken met die van de normale kleuters. In een eerste analyse werd de volledigheid van de inventarissen vergeleken, in een tweede analyse werd nagegaan in hoeverre dezelfde consonanten of consonantverbindingen aan- of afwezig waren in de verschillende inventarissen.

Analyse 1

De resultaten van de analyse naar de volledigheid van de inventarissen vindt men in tabel 2. Tabel 2 geeft voor elk van de vier onderscheiden inventarissen aan hoe

Tabel 2. Volledigheid (in %) van de inventarissen bij de proefpersonen met mongolisme en bij de kleuters: gemiddelden, spreiding (tussen haakjes) en standaarddeviatie (S.D.).

	enkelvoudig initiaal	enkelvoudig finaal	clusters initiaal	clusters finaal
groep met mongolisme	93 (75-100) S.D. 6,1	93,4 (75-100) S.D. 8	63,3 (10-91) S.D. 20,8	52,6 (0-90) S.D. 24
kleuters	87,2 (61-100) S.D. 9,2	93,8 (75-100) S.D. 6,8	50 (0-86) S.D. 25,9	46,8 (29-67) S.D. 12,8

volledig ze gemiddeld waren bij de proefgroep met mongolisme en bij de kleuters. Voor het opstellen van deze tabel werd eerst voor elke proefpersoon afzonderlijk bepaald hoeveel procent van de Nederlandse consonanten en hoeveel procent van de bestudeerde Nederlandse clusters in zijn of haar spraakstaal voorkwamen en daarna werden voor elke groep groepsgemiddelden berekend.

Zoals men in tabel 2 kan lezen, lag de volledigheid bij drie van de vier inventarissen gemiddeld iets hoger bij de mongoloïde proefpersonen dan bij de kleuters. Enkel bij de inventaris van enkelvoudige consonanten syllabe-finaal deden de kleuters het gemiddeld even goed (tot zelfs iets beter). Verder bleken zowel bij de mongoloïde proefpersonen als bij de kleuters de clusterinventarissen aanzienlijk minder volledig dan de inventarissen van enkelvoudige consonanten. Ook bleek bij de clusterinventarissen de finale inventaris bij beide groepen iets minder volledig te zijn dan de initiale inventaris.

Om na te gaan in hoeverre de geobserveerde verschillen significant waren, werd een variantie-analyse uitgevoerd (two factor analysis of variance with repeated measures on one factor, zie Shearer 1982). Er bleek geen significant verschil te zijn tussen de twee groepen ($F = 2,8$; $df = 1, 38$; $p > 0,05$), d.w.z. globaal gezien waren de inventarissen van de groep met mongolisme en die van de groep kleuters qua volledigheid niet verschillend. Er was wel een verschil tussen de vier types inventarissen ($F = 121,56$; $df = 3$; $p > 0,05$) of m.a.w. de volledigheid verschilde naar gelang de inventaris. Blijkens post-hoc Scheffé tests was er een significant verschil ($p < 0,05$) tussen elke enkelvoudige inventaris enerzijds en elke clusterinventaris anderzijds, en ook tussen enerzijds beide enkelvoudige inventarissen samen en anderzijds beide clusterinventarissen samen. Het verschil tussen de initiale en de finale inventarissen bleek daarentegen niet significant. Verder werd geen interactie-effect gevonden tussen de groepen en de inventarissen ($F = 1,87$; $df = 3$; $p > 0,05$) d.w.z. de volledigheid van de inventarissen varieerde bij beide groepen op dezelfde wijze.

Analyse 2

Bij de tweede analyse werd nagegaan welke enkelvoudige consonanten of clusters aan- of afwezig waren in de onderscheiden inventarissen van de mongoloïde proefpersonen en de kleuters. De resultaten van deze analyse vindt men in tabel 3. Deze tabel geeft per inventaris voor elke enkelvoudige consonant of elke cluster aan bij hoeveel procent van de proefpersonen met mongolisme en bij hoeveel procent van de kleuters deze consonant of cluster aanwezig was.

Zoals men kan zien in tabel 3, zijn er bij de enkelvoudige inventarissen verschillende consonanten die bij alle of bij bijna alle personen aanwezig waren. Vooral de occlusieven, de nasalen en de semi-vocalen waren zowel bij de proefpersonen met mongolisme als bij de kleuters goed vertegenwoordigd. Van de liquiden blijkt ook de /l/ bij beide groepen telkens goed vertegenwoordigd. Lagere percentages vindt men zowel voor de mongoloïde proefpersonen als voor de kleuters vooral bij de fricatieven. Verder vindt men bij de fricatieven ook de

Tabel 3. Percentage proefpersonen met het syndroom van Down (SD) en percentage kleuters (KL) waarbij elke klank of cluster van de onderscheiden inventarissen aanwezig was.

enkelvoudig initiaal			enkelvoudig finaal			clusters initiaal			clusters finaal		
	SD	KL		SD	KL		SD	KL		SD	KL
p	100	100	p	100	100	sp	44	40	rm	57	20
t	100	100	t	100	95	st	95	65	rt	65	26
k	100	100	k	100	90	sk	92	71	rs	10	8
b	95	95	f	89	78	sx	25	16	rk	55	56
d	95	95	s	100	85	pl	75	75	mp	73	70
f	100	100	x	79	78	kl	90	83	mt	67	9
s	100	90	m	100	100	bl	85	75	nt	95	85
ʃ	74	70	n	100	100	fl	79	75	ns	21	43
v	90	95	ŋ	95	100	sl	70	37	ŋk	84	79
z	85	40	l	95	100	vl	63	55	ft	56	46
ʒ	42	11	r	75	85	ʎl	5	64	xt	50	53
ʁ	100	90	w	90	95	pr	94	80	ts	40	70
h	95	85	j	93	100	tr	85	60	rst	22	0
m	100	100				kr	84	44			
n	100	100				br	70	50			
l	100	100				dr	58	33			
r	90	80				fr	70	55			
w	100	100				ʁr	25	42			
j	100	100				tw	65	70			
						zw	50	18			
						sn	70	60			
						kn	70	56			
						str	42	30			
						sxr	24	0			

grootste discrepantie tussen de twee groepen, en wel bij de / z / in de initiale inventaris die bij 85 % van de proefpersonen met mongolisme voorkwam en slechts bij 40 % van de kleuters aanwezig was. Voorts vindt men in initiale positie ook nog een aanzienlijke discrepantie tussen de twee groepen bij de / ʒ / die bij 42 % van de mongoloïde proefpersonen voorkwam en maar bij 11 % van de kleuters. Bij de inventaris van enkelvoudige klanken in finale positie ziet men de grootste (maar niet zeer grote) discrepantie tussen de twee groepen bij de / s / die bij alle mongoloïde proefpersonen voorkwam en bij 85 % van de kleuters aanwezig was.

Bij de clusterinventarissen zijn de resultaten op het eerste gezicht minder duidelijk. In ieder geval stelt men vast dat er geen enkele cluster was die bij alle personen voorkwam. Wel werden voor een aantal clusters relatief hoge percentages gehaald. Bij de proefpersonen met mongolisme blijken van de initiale clusters de / st /, / pr /, / sk / en / kl / en van de finale clusters de / nt /, / ŋk / en / mp / het best vertegenwoordigd. Bij de kleuters zijn initiaal eveneens de / kl / en de / pr / en daarnaast ook de / pl / en / bl / het best vertegenwoordigd. Finaal blijken bij de kleuters net als bij de mongoloïde proefpersonen de / nt /, / ŋk / en / mp / bij de meeste proefpersonen aanwezig en daarnaast ook de / ts /. Ook hier zien we dus weer een zekere overeenkomst tussen de twee groepen.

Toch blijken er bij de clusterinventarissen meer dan bij de enkelvoudige inventarissen discrepanties voor te komen tussen de groep met mongolisme en de groep kleuters. Clusters die opvallend beter vertegenwoordigd waren bij de mongoloïde proefpersonen dan bij de kleuters zijn initiaal de / kr /, / zw /, / sl / en / st / en finaal de / rm /, / rt / en / mt /. Omgekeerd kwamen initiaal de / ʁl / en finaal de / ts / opvallend meer voor bij de kleuters dan bij de mongoloïde proefpersonen. Een verklaring voor deze verschillen is niet direct zichtbaar. Wel ziet men dat drie van de clusters die bij de kleuters opvallend minder vertegenwoordigd waren (/ st /, / sl / en / zw /) als eerste lid een alveolaire fricatief hebben en drie andere clusters (/ kr /, / rm / en / rt /) een / r / als eerste of tweede lid bevatten. Zoals bekend worden consonantverbindingen bij de spraakverwerving pas later verworven en zijn bovendien ook vooral de / s /, / z / en / r / moeilijke klanken. Men zou dan ook geneigd kunnen zijn te besluiten dat de onderzochte mongoloïde proefpersonen bij hun spraakverwerving gemiddeld toch iets verder gevorderd waren dan de onderzochte kleuters. Deze hypothese strookt echter niet met de bevinding dat andere clusters, met name de / ʁl / en de / ts / beter vertegenwoordigd waren bij de kleuters.

Om na te gaan in hoeverre het dezelfde consonanten of consonantverbindingen waren die aan- of afwezig waren in de verschillende inventarissen van beide groepen, werden ter aanvulling van bovenstaande descriptieve analyse ook nog een tweetal statistische analyses uitgevoerd.

Eenzijds werden bij elke groep de klanken of clusters van elke inventaris gerangschikt op basis van het percentage personen bij wie ze voorkwamen en vervolgens werden de rangordes verkregen bij de groep met mongolisme vergeleken met die van de groep kleuters aan de hand van de rangcorrelatietoets van

Spearman (zie Siegel 1956). Naarmate de inventarissen van beide groepen beter overeenkomen, zou men ook meer identieke rangordes en dus ook hogere correlatiecoëfficiënten moeten vinden. Voor de inventarissen van enkelvoudige consonanten initiaal en clusters initiaal bleken de rangordes van beide groepen behoorlijk overeen te stemmen (ρ respectievelijk 0,84 en 0,73). Voor de inventarissen van enkelvoudige consonanten en clusters in finale positie was de overeenstemming geringer (ρ respectievelijk 0,47 en 0,55). Blijkbaar geleken de spraakklankproducties van de groep met mongolisme in finale positie dus minder op die van de normale kleuters dan in initiale positie, althans voor zover het om het al dan niet voorkomen van klanken ging.

Naast deze analyse van rangordes waarbij het relatieve voorkomen van enkelvoudige consonanten of clusters onderling bij beide groepen vergeleken werd, werd ook nog eens voor elke consonant of cluster afzonderlijk nagegaan of ze bij de ene groep niet bij significant meer proefpersonen waren voorgekomen dan bij de andere groep. Dit gebeurde aan de hand van chi-kwadraattoetsen en waar statistisch nodig Fisher exact probability tests (Siegel 1956). Er dient echter uitdrukkelijk op gewezen te worden dat de resultaten van deze analyse uiterst voorzichtig moeten worden geïnterpreteerd. Daar een vrij groot aantal toetsen per inventaris uitgevoerd werd, werd de kans op een type I fout ook aanzienlijk groter en is het gevaar dat ook toevallig significante verschillen voorkwamen niet denkbeeldig. De resultaten van deze analyse mogen dan ook hoogstens als een aanvulling beschouwd worden voor de reeds eerder gepresenteerde descriptieve analyse. Voor de volgende klanken en clusters werden (paarsgewijze althans) significante verschillen gevonden tussen de groep met mongolisme en de groep kleuters. Klanken of clusters die significant meer bleken voor te komen bij de groep met mongolisme dan bij de kleuters waren in de inventaris van enkelvoudige consonanten initiaal de / z / ($p = 0,009$), in de clusterinventaris initiaal de / st / ($p = 0,044$) en de / kr / ($p = 0,03$) en in de clusterinventaris finaal de / rt / ($p = 0,038$) en de / mt / ($p = 0,012$). Omgekeerd bleek enkel de initiale cluster / ʌl / significant meer voor te komen bij de kleuters dan bij de groep met mongolisme. Voor een aantal klanken lijkt deze statistische analyse dus alvast de hierboven beschreven resultaten van de descriptieve analyse te staven.

Discussie

Het doel van deze studie was na te gaan in hoeverre de spraak van mongoloïde adolescenten en volwassenen vergelijkbaar was met die van jongere, normale kinderen en in het bijzonder in hoeverre de consonantinventarissen van beide groepen overeenstemden.

Dit onderzoek waarbij vier types consonantinventarissen bestudeerd werden (enkelvoudige consonanten syllabe-initiaal, enkelvoudige consonanten syllabe-finaal, syllabe-initiale clusters en syllabe-finale clusters) liet zien dat er qua volledigheid van deze inventarissen geen verschil bestond tussen mongoloïde

proefpersonen en normale kleuters. De inventarissen van de adolescenten en volwassenen met mongolisme waren niet meer of minder volledig dan die van de normale kleuters.

Bovendien waren in de enkelvoudige inventarissen de consonanten die bij de mongoloïde proefpersonen goed vertegenwoordigd waren, zoals occlusieven, nasalen en semi-vocalen, ook bij de kleuters juist goed vertegenwoordigd. Hetzelfde geldt voor een aantal clusters bij de clusterinventarissen zoals de / kl /, / sl /, / nt /, / ŋk / en / mp /.

Anderzijds bleken er toch ook wel enkele verschillen te zijn. Een aantal consonanten en clusters waren opvallend meer aanwezig bij de mongoloïde proefpersonen dan bij de kleuters, met name de enkelvoudige consonanten / z / en / ʒ / en de clusters / kr /, / zw /, / sl /, / st /, / rm /, / r t / en / mt /. Een tweetal clusters, de / x l / en de / ts /, kwamen dan weer opvallend meer voor bij de kleuters.

Niettemin leveren de resultaten van deze studie een eerste aanwijzing dat de spraak van mongoloïde patiënten, en meer in het bijzonder hun articulatiemogelijkheden, inderdaad erg vergelijkbaar zijn met die van jonge, normale kinderen. Ook bij een directe vergelijking van de spraak van mongoloïde proefpersonen met die van normale kinderen vindt men immers duidelijke overeenkomsten. De aanhangers van de visie dat de articulatiestoornissen bij mongoloïde patiënten een vertraging in de spraakontwikkeling reflecteren, zouden dus wel eens gelijk kunnen hebben. Uiteraard gaat het hier slechts om een eerste aanwijzing. Verder onderzoek, via vergelijkende analyses, zal moeten uitmaken of personen met het syndroom van Down ook in dezelfde mate als jonge, normale kinderen in staat zijn hun articulatiemogelijkheden te benutten bij de produktie van spraak.

Of de spraakproblemen bij mongoloïde patiënten al dan niet het resultaat zijn van een vertraging in de spraakontwikkeling, is niet onbelangrijk voor de klinische praktijk. Zo is men, uitgaande van de veronderstelling dat er bij mongoloïde patiënten vaak een macroglossie is en dat dit de voornaamste oorzaak is van hun spraakproblemen, in verschillende centra overgegaan tot heelkundige tongreducties. Het is evenwel lang niet zeker dat dergelijke ingrepen ook maar enig positief effect hebben op de spraak (zie Van Borsel 1994 in dit verband). Indien verder kan bevestigd worden dat de spraakproblemen bij mongoloïde patiënten voor alles het resultaat zijn van een vertraging in de ontwikkeling, dan moet de mogelijke invloed van een tongreductie op de articulatie ernstig gerelativeerd worden.

De bevinding dat de consonantinventarissen van mongoloïde *adolescenten en volwassenen* nog vergelijkbaar zijn met die van normale kleuters suggereert dat de spraakontwikkeling bij mongoloïde patiënten in de regel onvoltooid blijft. Dat hoeft nog niet meteen te betekenen dat Lenneberg (1967) het bij het rechte einde had toen hij stelde dat de spraak- en taalontwikkeling bij mongoloïde kinderen ophoudt met de puberteit. Dit zou ook betekenen dat therapie ter stimulering van de spraak- en taalontwikkeling vanaf dan zinloos is. Wel lijkt het, hoe betreurenswaardig ook, weinig realistisch te verwachten dat de spraak bij een kind met het syndroom van Down ooit volledig normaal zal zijn.

Summary

Advocates of the view that the articulation problems in Down syndrome subjects reflect a delay in speech development, usually point out that Down syndrome speech is very similar to that of young normal children in whom speech development is not yet completed. The purpose of the present study was to see whether a direct comparison of the speech of a group of older Down syndrome subjects with that of a group of normal toddlers could confirm the hypothesis of a delayed speech development in Down syndrome subjects. Single consonant and consonant cluster inventories of 20 Down syndrome adolescents and adults were compared with the inventories of 20 normal children. Indeed, there appeared to be no difference between the Down syndrome subjects and the children as to completeness of their inventories and the repertoire of consonants and clusters present in their inventories was also similar to a large degree.

Literatuur

- Bleile, K., & Schwarz, I. (1984). Three perspectives on the speech of children with Down's syndrome. *Journal of Communication Disorders* 17, 87-94.
- Dodd, B. (1976). A comparison of the phonological systems of mental age matched normal, severely subnormal, and Down's syndrome children. *British Journal of Disorders of Communication* 11, 27-42.
- Driessens, M. (1985). *Een nieuw formulier van de Denver Ontwikkeling Screeningtest (DOS)*. Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Elbert, M., & Gierut, J. (1986). *Handbook of Clinical Phonology. Approaches to Assessment and Treatment* London: Taylor & Francis.
- Ingram, D. (1976). *Phonological Disability in Children*. London: Edward Arnold.
- International Phonetic Association (1949). *The Principles of the International Phonetic Association*. London: Author.
- Lambert, J.L., Rondal, J.A., & Sohier, C. (1980). Analyse des troubles articulatoires chez des enfants arriérés mentaux. *Bulletin d'Audiophonologie* 10, 11-20.
- Lenneberg, E.H. (1967). *Biological Foundations of Language*. New York: Wiley.
- Schlanger, B.B., & Gottsleben, R.H. (1957). Analysis of speech defects among the institutionalized mentally retarded. *Journal of Speech and Hearing Disorders* 22, 98-103.
- Shearer, W.M. (1982). *Research Procedures in Speech, Language, and Hearing*. Baltimore: Williams & Wilkins.
- Shriberg, L.D., & Kent, R.D. (1986). *Clinical Phonetics*. New York: Macmillan.
- Shriberg, L.D., & Kwiatkowski, J. (1980). *Natural Process Analysis (NPA): A Procedure for Phonological Analysis of Continuous Speech Samples*. New York: Macmillan.
- Siegel, S. (1956). *Nonparametric Statistics for the Behavioral Sciences*. New York: Mc Graw - Hill.
- Smith, B.L., & Stoel-Gammon, C. (1983). A longitudinal study of the development of stop consonant production in normal and Down's syndrome children. *Journal of Speech and Hearing Disorders* 48, 114-118.
- Stinissen, J. (1965). *Terman -Merrill. Intelligentieschaal Vorm L - M*. K.U.L..
- Stoel-Gammon, C. (1980). Phonological analysis of four Down's syndrome children. *Applied Psycholinguistics* 1, 31-48.
- Van Borsel, J. (1993). *De articulatie bij adolescenten en volwassenen met het syndroom van Down*. Proefschrift. Faculteit Geneeskunde en Farmacie. Vrije Universiteit Brussel.

- Van Borsel, J. (1994). Plastische chirurgie bij patiënten met het syndroom van Down. Het effect van een partiële tongreductie op de spraak. *Tijdschrift voor Geneeskunde* 50, 304-308.
- Van Den Broecke, M.P.R., Ruijters, S., & Van Der Meulen, S. (1984). Verschillen in moeilijkheidsgraad in distinctieve kenmerken bij consonanten en consonantclusters. *Logopedie en Foniatrie* 56, 2-9.
- Zisk, P.K., & Bialer, I. (1967). Speech and language problems in Mongolism: a review of the literature. *Journal of Speech and Hearing Disorders* 32, 228-241.