

Veerle Algoed, Mieke Breuls, Leen Loyez,
Ann Goeleven en Inge Zink¹

Kinderen met Verbale Ontwikkelingsdyspraxie (VOD) en Developmental Coordination Disorder (DCD): het belang van een multidisciplinaire screening

Verbale Ontwikkelingsdyspraxie (VOD) en Developmental Coordination Disorder (DCD) zijn ontwikkelingsstoornissen die steeds meer aandacht krijgen. Het gaat bij beide stoornissen om een probleem met de programmering en uitvoering van bewegingen. Een kind met DCD heeft problemen met het plannen en uitvoeren van bewegingen in het algemeen, terwijl de problemen bij VOD zich toespitsen op de bewegingen die nodig zijn voor de spraak. Dit artikel rapporteert over een retrospectieve studie in het Multidisciplinair Universitair Centrum voor Logopedie en Audiologie (MUCLA, UZ Leuven) en brengt het profiel van kinderen met (een vermoeden van) VOD in kaart. Hieruit blijkt dat deze kinderen een verhoogde kans hebben op comorbide taal- en spraakstoornissen en DCD. Het motorisch profiel van een kind met (een vermoeden van) VOD is kwalitatief en kwantitatief zwakker dan bij normaal ontwikkelende kinderen. Dit pleit voor een multidisciplinaire benadering van kinderen met VOD, zowel voor diagnostiek als therapie.

¹ Veerle Algoed, master revalidatiewetenschappen en kinesitherapie/pediatrie revalidatie, is werkzaam in het Multidisciplinair Universitair Centrum voor Logopedie en Audiologie (MUCLA) van het UZ Leuven. Ook Mieke Breuls, master logopedische en audiologische wetenschappen, master pedagogische wetenschappen, en Leen Loyez, master orthopedagogiek, master logopedische en audiologische wetenschappen, zijn verbonden aan het MUCLA. Prof. dr. Ann Goeleven en prof. dr. Inge Zink zijn zowel verbonden aan het MUCLA als aan het Departement Neurowetenschappen (Exp. ORL) van de KU Leuven. Contactadres: veerle.algoed@uzleuven.be

■ Inleiding

De ontwikkeling van het kind behoort sinds geruime tijd tot het interess domein van verschillende wetenschappelijke disciplines. Samen met de fysieke veranderingen die zich voordoen tijdens deze ontwikkeling, verwerft het kind steeds complexer wordende cognitieve en sociaal-emotionele vaardigheden. Hoewel er gemiddelde leeftijdsgrenzen kunnen worden vastgelegd waarop iemand een bepaalde verandering ondergaat of een vaardigheid verwerft, is het ook mogelijk dat het leerproces niet vanzelfsprekend en atypisch verloopt. Kinderen met Verbale Ontwikkelingsdyspraxie (VOD) hebben een atypisch verloopende spraakontwikkeling. Bij kinderen met een coördinatieontwikkelingsstoornis of Developmental Coordination Disorder (DCD) verloopt het verwerven van motorische vaardigheden niet vanzelfsprekend.

Onder VOD verstaan we moeilijkheden met plannen en/of programmeren van bewuste articulatiebewegingen. Duidelijk aanwijsbare neurologische problemen en neuromusculaire zwakheden zijn hierbij afwezig (American Speech-Language-Hearing Association [ASHA], 2007; Hall, 2000a). De stoornis VOD is het onderwerp van voortdurend debat. Er is enerzijds onduidelijkheid over de onderliggende oorzaken en anderzijds nog geen consensus over welke karakteristieken van de ver-

stoorde spraak relevant zijn om VOD te diagnosticeren (Shriberg, Aram & Kwiatkowski, 1997; McNeill, Gillon & Dodd, 2008; Morgan & Vogel, 2009). Recente studies proberen karakteristieken van de gestoorde spraak, die als diagnostische markers kunnen worden gebruikt, te identificeren (Kent, 2000). Volgens ASHA (2007) hebben de kenmerken 'inconsistente foutenproductie', 'onaangepaste prosodie' en 'verlengde en gestoorde coarticulatoire transitie tussen klanken en lettergrepen' een duidelijke diagnostische waarde. Ook 'zwakke diadochokinese' en 'therapie-resistentie' worden door het MUCLA als waardevol aanzien (Leroy & Van Houdt, 2012). De logopedist stelt de diagnose VOD altijd op basis van meer kenmerken. Er bestaat momenteel immers geen gestandaardiseerde test voor het Nederlands of een algemene regel om de diagnose te stellen.

De literatuur vermeldt regelmatig dat het bepalen van de prevalentie van VOD door deze classificatieproblemen moeilijk is. Shriberg e.a. (1997) schatten de prevalentie op 1 à 1,3 procent. Onderzoek naar de geslachtsverhouding in de populatie toont aan dat VOD vaker voorkomt bij jongens dan bij meisjes. Deze verhouding bedraagt 2:1 tot 3:1 (Lewis e.a., 2004a; Shriberg e.a., 1997). Er bestaan slechts weinig gerichte behandelingsmethoden voor kinderen met VOD en jammer genoeg bestuderen weinig onderzoekers de therapieën en hun effectiviteit (Kent, 2000; Morgan & Vogel, 2009). In Vlaanderen

is het Dyspraxieprogramma (Erlings-van Deurse, Freriks, Goudt-Bakker, van der Meulen & de Vries, 1993) een veelgebruikte methode. Het is een compleet trainingsprogramma dat speciaal ontwikkeld is voor kinderen met (kenmerken van) verbale ontwikkelingsdyspraxie.

Wat betreft DCD is er al meer consensus bereikt. De Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-IV) (APA, 2000) beschrijft DCD als ernstige motorische moeilijkheden, die interfereren met dagdagelijks en schools functioneren. De moeilijkheden zijn niet toe te schrijven aan een medische aandoening (bv. hersenverlamming en spierziekte) of een verstandelijke beperking. Kinderen met DCD worden vaak als onhandig beschreven. Ze hebben moeite met het aanleren van nieuwe motorische vaardigheden en hebben een zwakke houding. Zichzelf aankleden, eten met bestek, zelfhygiëne, fietsen, zwemmen en schrijven zijn enkele vaardigheden waarmee een kind met DCD moeite heeft (Zwicker, Haris & Klassen, 2012). Het functioneel beeld van DCD kan sterk variëren. Sommige kinderen hebben problemen met fijne motoriek, andere met grove motoriek of met beide. Kinderen met DCD hebben vaak ook moeilijkheden op het vlak van visuele perceptie (Visser, 2003). Bij elk van deze kinderen verlopen handelingen meestal trager, minder accuraat en meer variabel dan bij normaal ontwikkelende kinderen.

Ongeveer vijf procent van de schoolgaande kinderen krijgt de diagnose DCD (APA, 2000). Zoals bij de meeste ontwikkelingsstoornissen komt DCD vaker voor bij jongens dan bij meisjes: ratio 1,7:1 (Lingam, Hunt, Golding, Jongmans & Edmond, 2009). Longitudinale studies tonen aan dat kinderen met DCD niet zomaar hun problemen ontgroeien. De moeilijkheden blijven bestaan doorheen de adolescentie tot op volwassen leeftijd. Afhankelijk van de leeftijdsfase krijgen andere moeilijkheden de bovenhand. Tijdens de kleuterperiode en doorheen de lagere school valt vooral op dat het kind nieuwe motorische vaardigheden moeilijker verwerft (knippen, tekenen, schrijven, aankleden, eten met bestek, enz.). Tieners en jongeren tot 18 jaar hebben het vaak moeilijk om hun dagelijks leven en schoolse taken te organiseren en te plannen. Op volwassen leeftijd wordt melding gemaakt van minder kans op promotie, pesten op het werk en een grotere kans op blessures door onhandigheid en gebrek aan organisatie (Missiuna, Moll, King, Stewaert & MacDonald, 2008; Zwicker e.a., 2012).

In tegenstelling tot het Dyspraxieprogramma bij VOD bestaat er geen algemeen therapieprogramma voor DCD. Sommige kinderen met DCD krijgen ergotherapie of kinesithérapie, bij anderen is dit niet noodzakelijk. Het belangrijkste is 'zorg op maat'. Hieronder verstaan we o.a. aanpassingen en tegemoetkomingen

op school en adequate ondersteuning door de omgeving van het kind. Aanpassingen aan dagelijkse routines en de manier waarop ouders omgaan met de moeilijkheden thuis hebben een grote impact op de vooruitgang van het kind (Carslaw, 2011).

Het 'geïsoleerd' voorkomen van een ontwikkelingsstoornis is eerder uitzondering dan regel (Kaplan, Wilson, Dewey & Crawford, 1998; Gillberg e.a., 2004; Steinman, Mostofsky & Denckla, 2010). Dit geldt ook voor een ontwikkelingsstoornis van de taal en/of spraak. Al meer dan vijftien jaar suggereren onderzoekers dat taal- en spraakontwikkelingsstoornissen niet op zichzelf staan, maar dat ze vaak in combinatie voorkomen met moeilijkheden op niet-talig vlak. Omdat VOD soms moeilijk te onderscheiden is van andere spraakontwikkelingsstoornissen, gaan de meeste artikelen over kinderen met taalproblemen die bijkomend ook mondmotorische en uitspraakmoeilijkheden hebben. Op die gegevens komen we later terug. De zeldzame studies met een onderzoeksgroep die alleen bestaat uit kinderen met VOD, bespreken we in de volgende paragraaf.

Ten eerste bestaan er studies die onderzoek doen naar de 'praxie'. Praxie is de mogelijkheid om functionele handelingen te verrichten; het gaat om de planning van elke gewilde, doelgerichte handeling. Dewey, Roy, Square-Storer en Hayden (1988) geven aan

dat kinderen met VOD minder goed handelingen imiteren en op commando uitvoeren dan normaal ontwikkelende leeftijdgenoten of leeftijdgenoten met een spraakontwikkelingsstoornis zonder kenmerken van VOD (bv. Beeld uit hoe je je tanden poetst zonder tandenborstel). Kinderen met VOD kunnen dit echter wel even goed wanneer ze het voorwerp mogen hanteren. Wanneer we een complexe handeling opdelen, lijkt het aanleren van de eenvoudige bewegingen normaal te verlopen. Het zou dus kunnen dat een stoornis in de planning, integratie en/of uitvoering van een combinatie van bewegingen (die samen een complexe handeling vormen) aan de basis ligt van de motorische problemen. Aram en Horwitz (1983) vonden op dit vlak geen verschil tussen kinderen met VOD en normaal ontwikkelende kinderen. Voor de volledigheid vermelden we dat enkele individuele kinderen in deze studie wel moeilijkheden hadden met het uitbeelden van een complexe, denkbeeldige handeling.

Behalve de praxie kan ook de basis-motoriek van een kind in kaart worden gebracht. Onderzoek van Bradford en Dodd (1994) toont aan dat kinderen met VOD een zwakkere score behalen voor manuele snelheid, vaardigheid en nauwkeurigheid dan kinderen met een fonologische stoornis of vertraagde spraakontwikkeling. De resultaten suggereren dat een inconsistent foutenpatroon (zoals typerend voor VOD) geassocieerd is met een deficit in de

bovenstaande aspecten van de fijnmotorische ontwikkeling.

Teverovsky, Bickel en Feldman (2009) bevragen bij ouders de functionele problemen van kinderen met VOD. Op het vlak van basismotoriek heeft 49 procent van de kinderen problemen met evenwicht. In het onderdeel activiteit en participatie komen fijn handgebruik (55 %) en schrijfmogelijkheden (49 %) naar voren als problematische gebieden. Door zestien procent van de ouders wordt algemene hypotonie als medische conditie gemeld. Het onderzoek geeft weer dat VOD vaak samengaat met andere functionele en medische problemen.

Over de motorische mogelijkheden van kinderen met taal- én spraakproblemen in het algemeen vinden we meer terug in de literatuur. Hill (2001) concludeert in haar review dat 40 tot 90 procent van de kinderen met een taal- en/of spraakontwikkelingsstoornis uiteenlopende motorische problemen heeft. Recentere studies bevestigen deze cijfers (Bishop, 2002; Gaines & Missiuna, 2006). De resultaten van Rechetnikov en Maitra (2009) ondersteunen de hypothese dat deze kinderen een motorische stoornis hebben: ze maken meer fouten, behalen lagere scores op een motorische test en hebben meer tijd nodig om een motorische taak uit te voeren. Binnen de groep kinderen met een taal- en/of spraakontwikkelingsstoornis kunnen drie subgroepen

worden gevormd: (1) kinderen met een taalontwikkelingsstoornis, (2) kinderen met een spraakontwikkelingsstoornis, en (3) kinderen met een taal- en spraakontwikkelingsstoornis. Zowel de fijne als de grove motoriek is bij elk van deze groepen zwakker dan bij normaal ontwikkelende kinderen. Meer dan de helft scoort in de grenszone of klinisch voor een motorische stoornis. Er lijkt een tendens te zijn waarbij kinderen met een spraakontwikkelingsstoornis (geïsoleerd of comorbide met een taalstoornis) motorisch zwakker scoren dan kinderen met enkel een taalontwikkelingsstoornis. Bovendien zijn de motorische problemen meer uitgesproken wanneer de uitspraak is aangetast (Visscher, Houwen, Scherder, Moolenaar & Hartman, 2007; Visscher e.a., 2010).

Er bestaat geen consensus over welke aspecten van de motoriek het meest verstoord zijn. Er zijn weinig studies die de grofmotorische ontwikkeling van kinderen met taal- en/of spraakproblemen vergelijken met hun fijnmotorische ontwikkeling. Uit een recente studie van Cheng e.a. (2009) blijkt dat Chinese vijf- en zesjarigen met een taal- en spraakontwikkelingsstoornis een grotere kans hebben op motorische problemen dan normaal ontwikkelende kinderen (27,3 % versus 11,4 %). In deze studie hebben de kinderen vooral een zwakkere handvaardigheid en een iets zwakker evenwicht dan de controlegroep.

We vermelden kort dat resultaten van studies die enkel over kinderen met een taalontwikkelingsstoornis handelen, ongeveer dezelfde resultaten weergeven. Ook bij deze kinderen lijkt over het algemeen de helft van de groep zwakkere motorische mogelijkheden te hebben, met een atypische leercurve en gelijkaardige praxisproblemen als kinderen met DCD (Hill, 1998; Webster, Majnemer, Platt & Shevell, 2005; Webster e.a. 2006; Adi-Japha, Strulovich-Schwartz & Julius, 2011).

■ Methode en onderzoeksgroep

De patiënten uit deze studie werden aangemeld voor een multidisciplinair bilan in het Multidisciplinair Universitair Centrum voor Logopedie en Audiologie (MUCLA, UZ Leuven). Het MUCLA is een Centrum voor Ambulante Revalidatie erkend door het Vlaams Agentschap voor Personen met een Handicap (VAPH). De revalidatie gebeurt voor rekening van het Rijksinstituut voor Ziekte- en Invaliditeitsuitkering (Riziv).

Multidisciplinaire diagnostiek maakt het mogelijk een zo volledig mogelijk functioneel beeld van het kind te vormen. Zo kan het multidisciplinair team gemelde problemen duiden als een vertraging of stoornis én als primair of secundair aan een ruimere ontwikkelingsproblematiek. Eventuele

comorbiditeiten kunnen duidelijk in kaart worden gebracht. Tijdens het intakegesprek noteert de maatschappelijk werker de hulpvragen van de cliënt. Op basis van deze gegevens plant hij/zij de onderzoeken in het multidisciplinair team. De volgende onderzoeken maken deel uit van het multidisciplinair bilan: een medisch, audiologisch, logopedisch, psychologisch, pedagogisch en psychomotorisch onderzoek. Afhankelijk van de gemelde problemen kan het type en aantal geplande onderzoeken verschillen van kind tot kind.

Onderzoeksinstrumenten

De hieronder genoemde tests werden gebruikt in de periode april 2008 tot en met juni 2012 voor kinderen vanaf 3 jaar.

Het logopedisch onderzoek neemt een centrale plaats in omdat de hoofdklacht vaak de taal- en/of spraakontwikkeling betreft. De logopedist baseert zijn keuze van verschillende genormeerde taaltests op de leeftijd en voorgeschiedenis van het kind. In het MUCLA zijn de Reynell Taalontwikkelingsschalen (RTOS, Schaerlaekens, Zink & Van Ommeslaeghe, 2003), de Clinical Evaluation of Language Fundamentals (CELF-IV-NI, Semel, Wiig & Secord, 2008), de Peabody Picture Vocabulary Test-III-NI (PPVT-III, Dunn, 2005), de Taaltest Alle Kinderen (TAK, Verhoeven & Vermeer, 2001), de Taaltest Voor Kinderen (TVK, van Bon & Hoekstra,

1982) en de Bus Story Test van de Renfrew Language Scales (Renfrew, 1997) veel gebruikte tests. Het onderzoek bestaat uit de beoordeling van twee grote domeinen: taalbegrip en taalproductie. Tijdens het productieve deel beoordeelt de onderzoeker ook de uitspraak van het kind. Dit is een kwalitatieve beoordeling. Eventueel kan de onderzoeker ook een beperkte kwantitatieve test voor de spraak afnemen, bijvoorbeeld het onderzoek van het Dyspraxieprogramma (Erlings-van Deurse e.a., 1993) of het Antwerps Fonologische Processen Onderzoek (AFPO, Elen, 2005).

De maatschappelijk werker plant een motorische screening wanneer uit het anamnestic gesprek blijkt dat de motorische ontwikkeling niet vanzelfsprekend verloopt of wanneer de school in de schoolvragenlijst aangeeft dat er ook een zorg bestaat rond de motorische ontwikkeling. Soms wordt tijdens het eerste onderzoek (vaak het logopedisch onderzoek) al een zekere onhandigheid opgemerkt en stelt de logopedist een bijkomende motorische screening voor. Niet elk kind krijgt standaard een motorisch onderzoek, omdat het aantal motorische onderzoeksmomenten beperkt is. Bovendien staan niet alle ouders open voor dit onderzoek, zeker niet als ze zelf geen motorische moeilijkheden opmerken. Afhankelijk van de leeftijd gebruikt de psychomotorisch therapeut de Peabody Developmental Motor Scales – second edition

(PDMS-2, Folio & Fewell, 2000) of de Movement Assessment Battery of Children (MABC, Henderson & Sugden, 1992) om de motoriek te screenen. De Coördinatievragenlijst Voor Ouders (CVO, Schoemaker, Reinders-Messelink & de Kloet, 2007), de Developmental Test of Visual-Motor Integration (VMI, Beery, 1997) en de Beknopte beoordelingsmethode voor Kinderhandschriften (BHK, Hamstra-Bletz, De Bie en Den Blinker, 1987) geven bijkomende informatie.

Het talig en motorisch functioneren moeten worden gekaderd in het algemene ontwikkelingsniveau. De psycholoog of pedagoog neemt hiervoor een intelligentietest af of meet bij jonge kinderen de cognitieve ontwikkelingsleeftijd. De psycholoog of orthopedagoog bepaalt de non-verbale intelligentie met de Sniijders-Omen niet-verbale intelligentietest (SON-R, Tellegen, Winkel, Wijnberg-Williams & Laros, 1998) bij kinderen jonger dan 5 jaar of kinderen met een vermoeden van een ernstige taalachterstand. Bij deze kinderen is het bepalen van een verbaal intelligentiequotiënt niet altijd mogelijk of zinvol gezien de zwakkere taalvaardigheden. De andere kinderen krijgen een intelligentieonderzoek met een verbaal en perfoormaal gedeelte, zoals de Wechsler Intelligence Scale for Children-III (WISC-III, Wechsler, 2002b), de Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence-Revised (WPPSI-R, Wechsler, 1989)

of de Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence-Third edition (WPPSI-III, Wechsler, 2000a). Lagereschoolkinderen kunnen worden gescreend of ruimer onderzocht op het vlak van schoolse vaardigheden (lezen, spelling en rekenen).

Na het afronden van de multidisciplinaire diagnostiek bespreken de onderzoekers gezamenlijk de resultaten op de teamvergadering. Het team integreert alle anamnestiche, onderzoeks- en observatiegegevens in een functioneel beeld. Zij zetten de mogelijkheden en moeilijkheden van het kind op een rij en formuleren op basis van deze gegevens een besluit. Rekening houdend met de onderzoeksresultaten enerzijds en anderzijds de externe factoren zoals draagkracht van het gezin en kind, reeds gevolgde hulpverlening, financiële mogelijkheden, enz. geeft het MUCLA de ouders een advies.

Diagnose VOD en DCD

In de volgende paragraaf beschrijven we hoe het MUCLA de diagnoses VOD en DCD stelt.

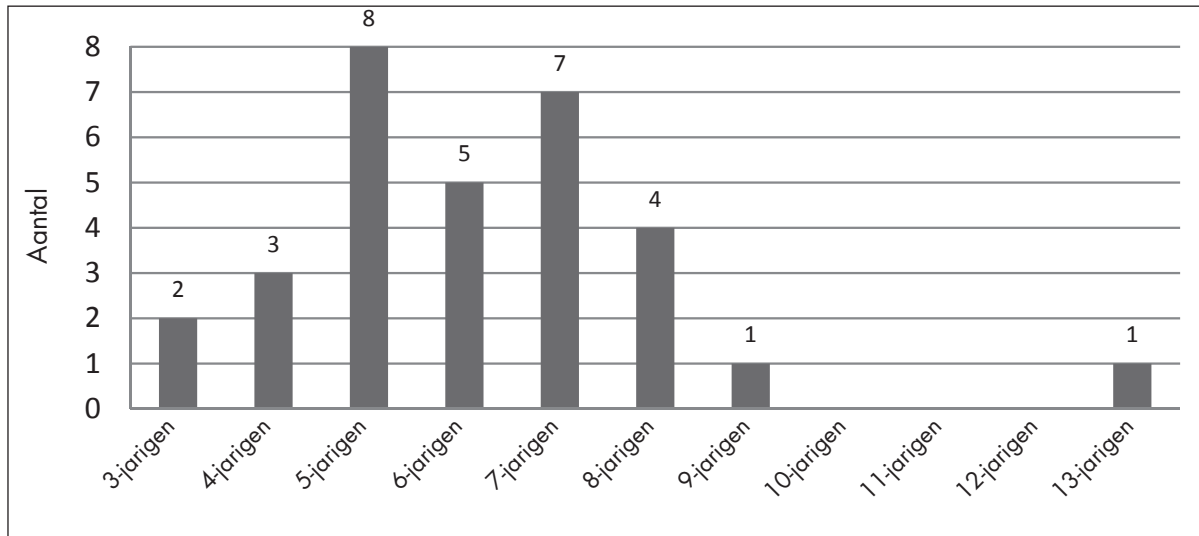
Wanneer de spraak van het kind verschillende kenmerken van VOD (zie inleiding) vertoont en de problemen therapieresistent zijn, wordt de *diagnose VOD* toegekend. De logopedist beoordeelt de kwaliteit van de spraak en gaat na of het kind al logopedische therapie kreeg.

Uitspraakproblemen worden als therapieresistent beschouwd als het kind minstens een jaar intensieve en gerichte logopedische therapie kreeg. Het MUCLA uit een *vermoeden van VOD* wanneer de kenmerken wel aanwezig zijn, maar de therapieresistentie nog onvoldoende bewezen is. Dan wordt een herevaluatie na een jaar logopedische therapie aangeraden om de diagnose al dan niet te stellen. Het MUCLA stelt de *diagnose DCD* wanneer de kinderen aan de verschillende criteria van DCD voldoen. Een psychomotorisch therapeut neemt een gestandaardiseerde test af om de motorische mogelijkheden in kaart te brengen. Deze resultaten worden vergeleken met de mogelijkheden van het kind op de andere functionele domeinen. Aan de hand van de anamnese en vragenlijsten bekijkt het team of er een duidelijke invloed is op het dagelijks en schools functioneren. Als een klinisch neurologisch onderzoek een medische aandoening als oorzaak van de motorische problemen uitsluit, wordt de diagnose toegekend.

Onderzoeksgroep

De selectie van de patiënten voor deze studie gebeurde op basis van de verslagen van de wekelijkse teamvergaderingen van het MUCLA. Alle teamverslagen van april 2008 tot en met juni 2012 werden opgezocht. Aan de hand van kernwoorden selecteerden we de kinderen met een ver-

Figuur 1: Verdeling van de leeftijd bij aanmelding



moeden van of de diagnose VOD. Vervolgens werden de multidisciplinaire eindverslagen via de databank van het Klinisch Werkstation (KWS) opgezocht en geanalyseerd. We selecteerden 51 kinderen die in de periode van april 2008 tot en met juni 2012 een diagnose VOD kregen of waarbij een vermoeden van VOD werd geuit. De groep bestaat uit 38 (74,5 %) jongens en 13 (25,5 %) meisjes met een leeftijdsbereik tussen 3;03 en 13 jaar. We namen in deze studie enkel de kinderen op die ook een motorisch onderzoek in het MUCLA kregen. Zo bekomen we uiteindelijk een onderzoeksgroep van 31 kinderen met (een vermoeden van) VOD, die motorisch gescreend zijn. De belangrijkste gegevens importeerden en codeerden we in een Excel-tabel. De onderzoeksgroep bestaat aldus uit 25 jongens (81 %) en 6 meisjes (19 %). Het leeftijdsbereik loopt van 3;07 jaar tot 13 jaar. Figuur 1 geeft de verdeling van de leeftijd bij aanmelding weer.

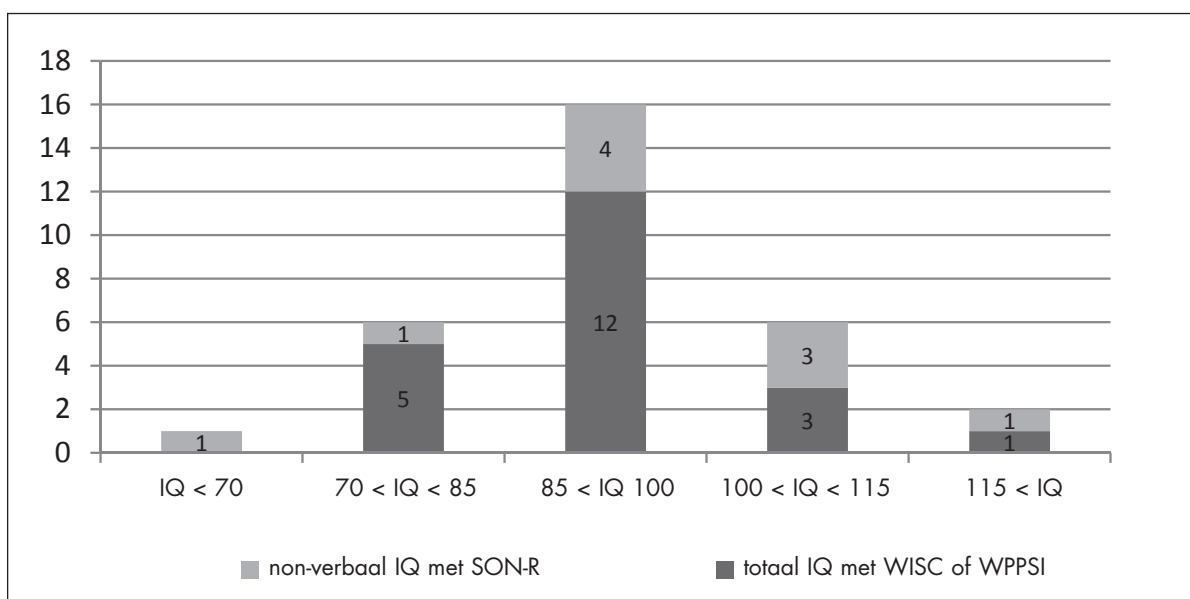
■ Resultaten

Aanmeldingsklacht

Om een correcte planning van de onderzoeken te kunnen maken, is het belangrijk de hoofdklacht en hulpvragen in kaart te brengen. Bij de 31 kinderen van de onderzoeksgroep geeft de aanmelder de volgende hoofdklachten weer (zie Tabel 1).

Bij 30 van de 31 kinderen (96,9 %) is het uitklaren van de taal- en spraakmoeilijkheden een duidelijke hulpvraag. Bij iets meer dan een derde van deze groep maken de ouders, school of hulpverleners zich ook zorgen over andere domeinen van de ontwikkeling (motoriek, schoolse vaardigheden en/of algemeen functioneren). Slechts bij één kind (3,2 %) zijn de taal- en spraakmoeilijkheden niet (meer) opvallend en dus geen hoofdklacht. Er bestaat bij de aanmelding een zorg rond de motoriek bij zes van de 31 kinderen

Figuur 1: Verdeling van de leeftijd bij aanmelding



(19,4 %). Wanneer we hierbij de motorische moeilijkheden kaderend in een algemene ontwikkelingsvertraging rekenen, kunnen we zeggen dat de ouders van negen kinderen (29,1 %) vragen om het motorisch functioneren te onderzoeken.

Intelligentie

De SON-R werd afgenomen bij tien kinderen. De overige 21 kinderen kregen een intelligentieonderzoek met

een verbaal en performaal gedeelte (WISC-III, WPPSI-R of WPPSI-III). Figuur 2 geeft de resultaten van de intelligentietests weer. Vierentwintig kinderen (77,4 %) hebben een gemiddeld tot bovengemiddeld IQ. Zes kinderen (19,3 %) functioneren binnen een bereik van benedengemiddeld tot moeilijk lerend. Eén kind behaalt een laagbegaafde score, maar bij de observaties meldt de onderzoeker dat dit vermoedelijk een onderschatting is door beperkte medewerking.

Tabel 1: Hoofdklachten

Aanmeldingsklacht	Frequentie	Percentage
Vermoeden van taal- en/of spraakprobleem	19	61,3 %
Vermoeden van taal- en/of spraakprobleem en motorische moeilijkheden	6	19,4 %
Vermoeden van taal- en/of spraakprobleem en schoolse moeilijkheden	2	6,5 %
Vermoeden van een leerstoornis	1	3,2 %
Vermoeden van een algemene ontwikkelingsvertraging	3	9,7 %

Comorbiditeit

Taal- en spraakstoornissen

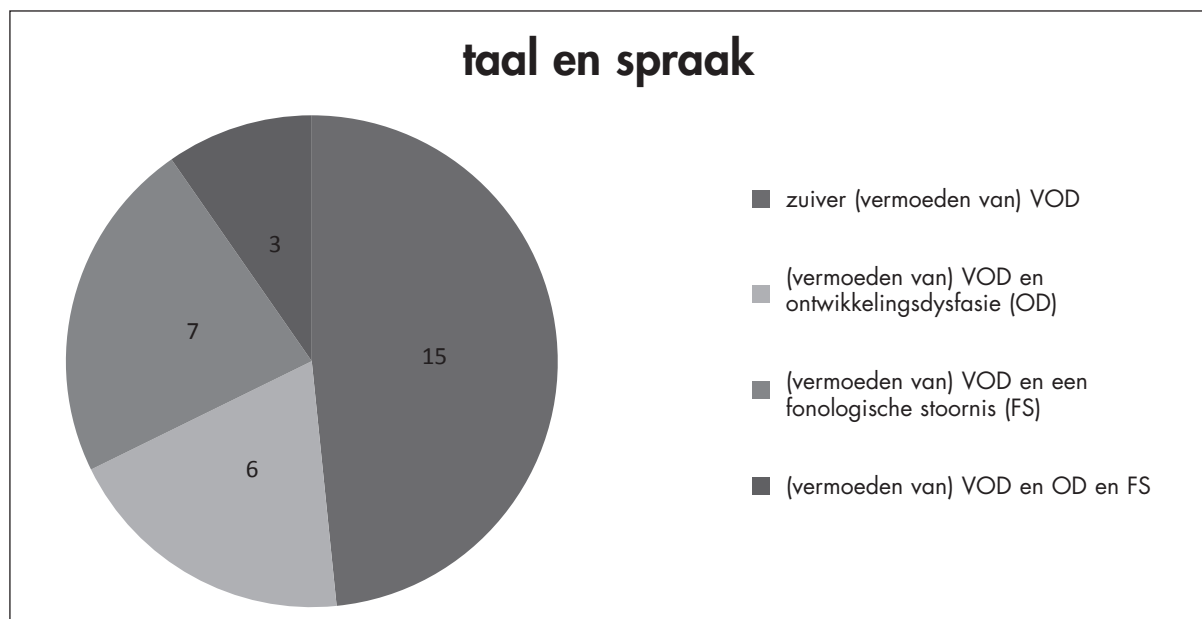
In het volgende onderdeel bespreken we de resultaten van het logopedisch onderzoek bij de 31 geselecteerde kinderen.

Figuur 3 illustreert de comorbiditeit van VOD met andere stoornissen van de spraak en taal. Er zijn in totaal 31 kinderen met VOD of een vermoeden van VOD, waarvan minder dan de helft (48,4 %) geen andere stoornis op het vlak van taal en spraak heeft. Alle andere kinderen (51,6 %) krijgen een bijkomende diagnose van ontwikkelingsdysfasie (OD) of een fonologische stoornis (FS). Zes kinderen (19,4 %) hebben een diagnose OD en VOD, zeven kinderen (22,6 %) de diagnose FS en VOD. Drie kinderen (9,7 %) krijgen de combinatie van drie diagnoses.

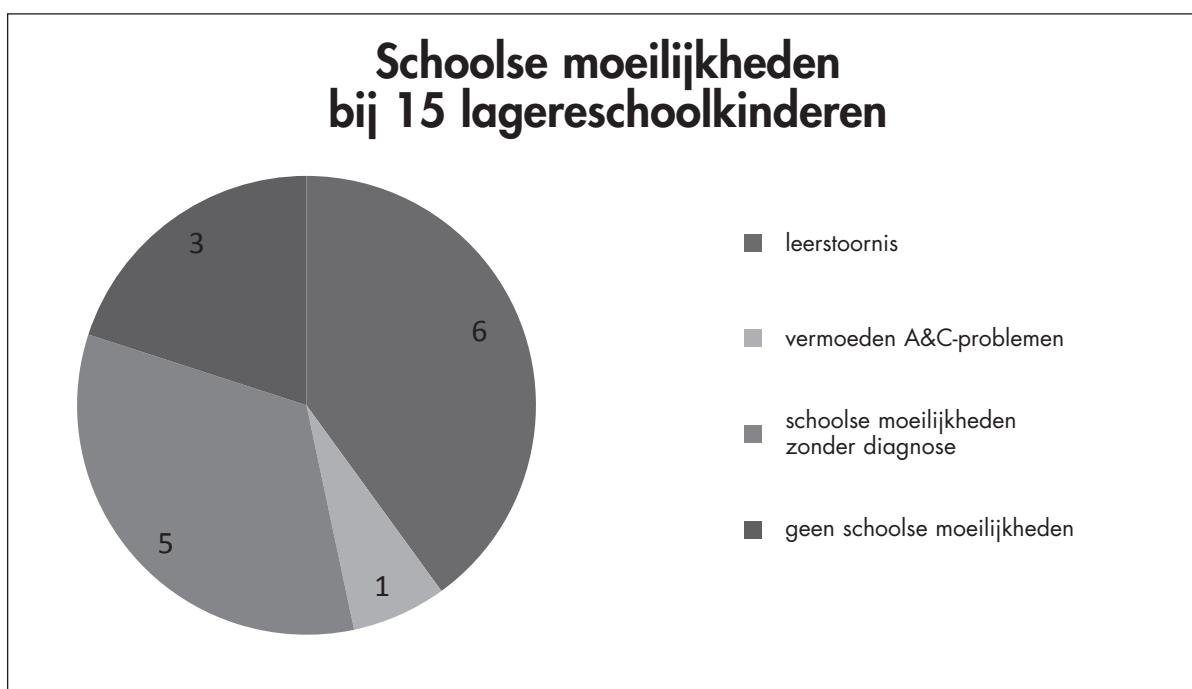
Leer- en aandachtproblemen

De onderzoeksgroep bestaat uit zestien kinderen (51,6 %) die nog niet naar de lagere school gaan en dus nog niet kunnen worden onderzocht op het vlak van schoolse vaardigheden. De overige vijftien kinderen (48,4 %) leren wel lezen, schrijven (spelling) en rekenen. Slechts drie kinderen van die groep (20 %) ervaren geen schoolse moeilijkheden. De overige twaalf (80 %) hebben wel een duidelijke achterstand op schoolse vlak. De helft van die twaalf kinderen met schoolse moeilijkheden heeft een bijkomende diagnose dyslexie en/of dysorthografie. Bij de andere helft uit het team een vermoeden van een leerstoornis, een vermoeden van aandacht- en concentratieproblemen of is er een duidelijke invloed van taal- en spraakproblemen op het verwerven van de schoolse vaardigheden (zie Figuur 4).

Figuur 3: Stoornissen van taal en spraak



Figuur 4: Schoolse moeilijkheden



Motorisch functioneren

Comorbiditeit met DCD

In de onderzoeksgroep stelt het MUCLA bij tien van de 31 kinderen (32,3 %) een diagnose DCD. Deze kinderen zijn gelijk verdeeld over de verschillende groepen met taal- en spraakontwikkelingsstoornissen. Bij elke groep heeft 1/3 van de kinderen een diagnose DCD (zie Figuur 5 op bladzijde 16).

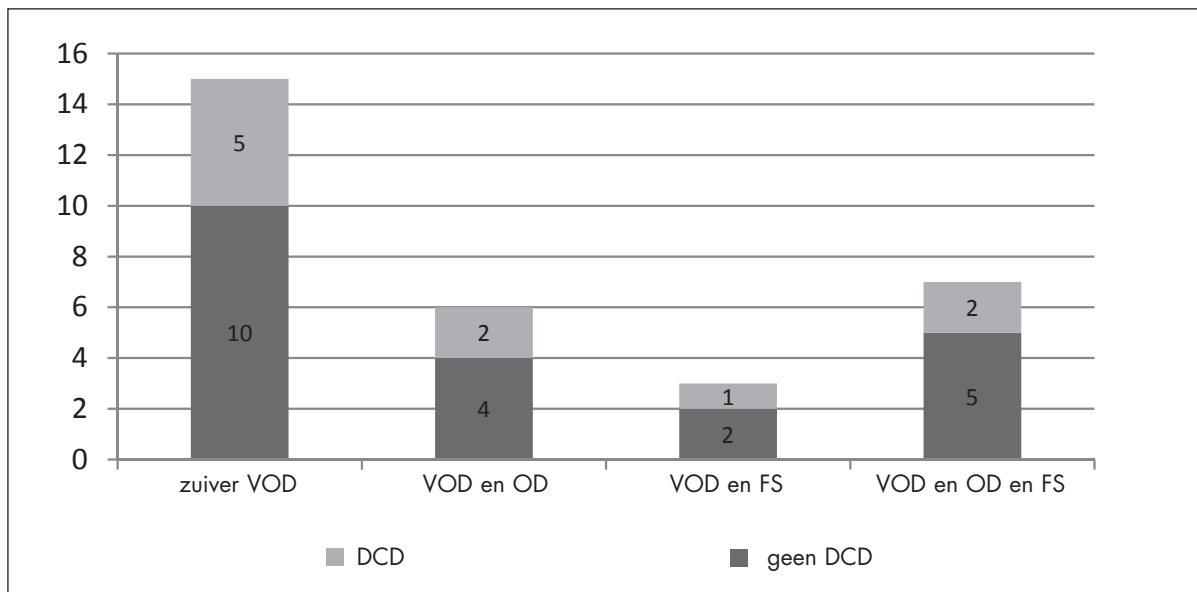
De kinderen met DCD zijn ook gelijk verdeeld wat hun advies betreft. De helft is doorverwezen naar het buitengewoon onderwijs, bij de anderen adviseert het MUCLA externe ondersteuning.

Motorisch profiel

De volgende paragraaf beschrijft het motorisch profiel van dertig kinderen uit de onderzoeksgroep. Eén jongen heeft cerebraal palsy (spastische diplegie). Zijn gegevens worden niet opgenomen bij deze bespreking.

We verdelen de kinderen in drie groepen volgens hun score op de Movement ABC: een groep van kinderen met een score minder dan één standaarddeviatie onder het gemiddelde (hoger dan Pc 15), een groep tussen 1 en 2 standaarddeviaties onder het gemiddelde (Pc 3 tot en met Pc 15) en een groep met een score onder 2 standaarddeviaties onder het gemiddelde (lager dan Pc 3).

Figuur 5: DCD bij kinderen met taal- en/of spraakstoornis



Meer dan de helft (53,3 %) van de kinderen met (een vermoeden van) VOD behaalt een score hoger dan Pc 15. Zij ontwikkelen zich op motorisch vlak kwantitatief zoals normaal ontwikkelende kinderen van dezelfde leeftijd. Bij dertien kinderen zijn de subscores harmonisch. Zij behalen voor handvaardigheid, balvaardigheid en evenwicht/coördinatie een score > Pc 15. Slechts drie kinderen vertonen een disharmonisch profiel. Wanneer we ook de observaties in rekening brengen, merken we dat vooral de kwaliteit bij veel van deze kinderen ondermaats is. De onderzoeker meldt tremor, synkinesieën, algemene hypotonie, houterigheid, tiplopen, een zwakke posturale stabiliteit en een verminderde fijnmotorische controle bij tien van de zestien kinderen. In deze groep krijgt één kind de diagnose DCD.

Bij elf kinderen (36,7 %) ligt de score op de Movement ABC binnen het bereik van Pc 3 tot en met Pc 15. Zeven van deze kinderen krijgen de diagnose DCD. De scores op de verschillende subtests zijn hier willekeurig verdeeld en vertonen geen opvallend profiel. Elk van deze kinderen vertoont kwalitatief ook een zwakke motoriek.

Een kleine groep (drie kinderen) behaalt een score lager dan Pc 3. Niet alleen kwantitatief maar ook kwalitatief zijn hun bewegingspatronen zwak. Twee van deze kinderen krijgen de diagnose DCD. Elk kind heeft ten minste één comorbide stoornis en krijgt het advies de overstap naar het buitengewoon onderwijs te maken.

Neurologisch onderzoek

Bij 18 van de 31 kinderen (58,1 %) voerde de kinderneuroloog een klinisch neurologisch onderzoek uit. Bij 12 kinderen (2/3) tonen de resultaten geen bijzonderheden en lijkt neurologische beeldvorming niet noodzakelijk. Bij zes kinderen (1/3) stelt de neuroloog wel verder medisch en/of genetisch onderzoek voor (zie Figuur 6).

De ouders van twee kinderen gaan niet in op het advies tot ruimere investigatie. De overige vier kinderen worden wel uitgebreid onderzocht. Bij deze kinderen vindt men uiteenlopende medische en genetische problemen.

Advies

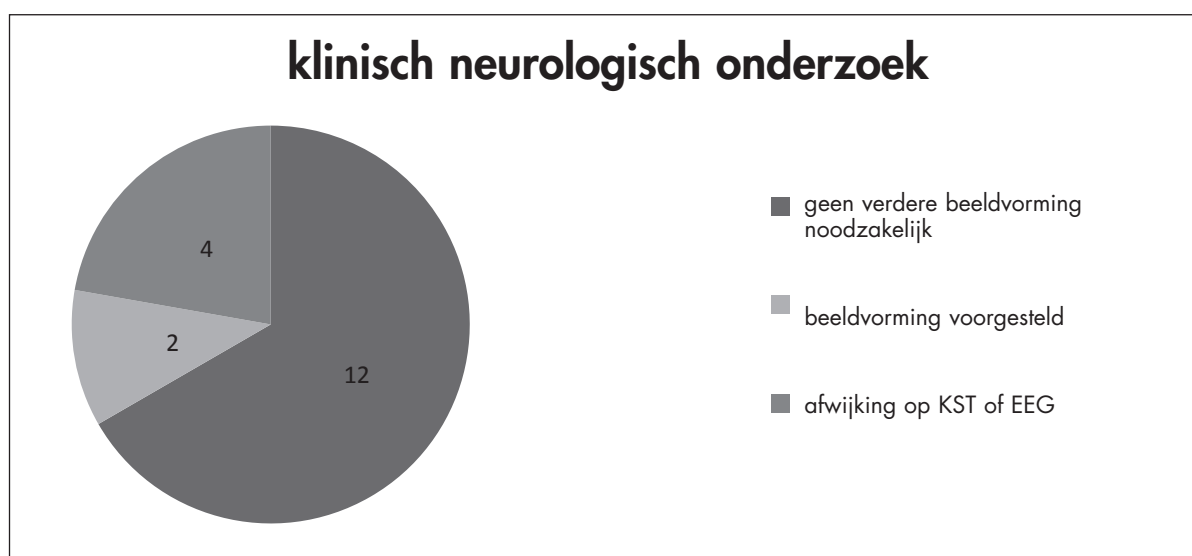
Figuur 7 op bladzijde 18 geeft de adviezen weer die de 31 kinderen met een (vermoeden van) VOD krijgen.

Bij zestien kinderen (51,6 %) adviseert het multidisciplinair team een overstap naar het buitengewoon onderwijs te bespreken met het CLB. Elf kinderen (35,5 %) worden doorverwezen naar type 7 (voor kinderen met een taal- en/of spraakstoornis), vijf kinderen (16,1 %) naar type 8 (voor kinderen met een leerstoornis).

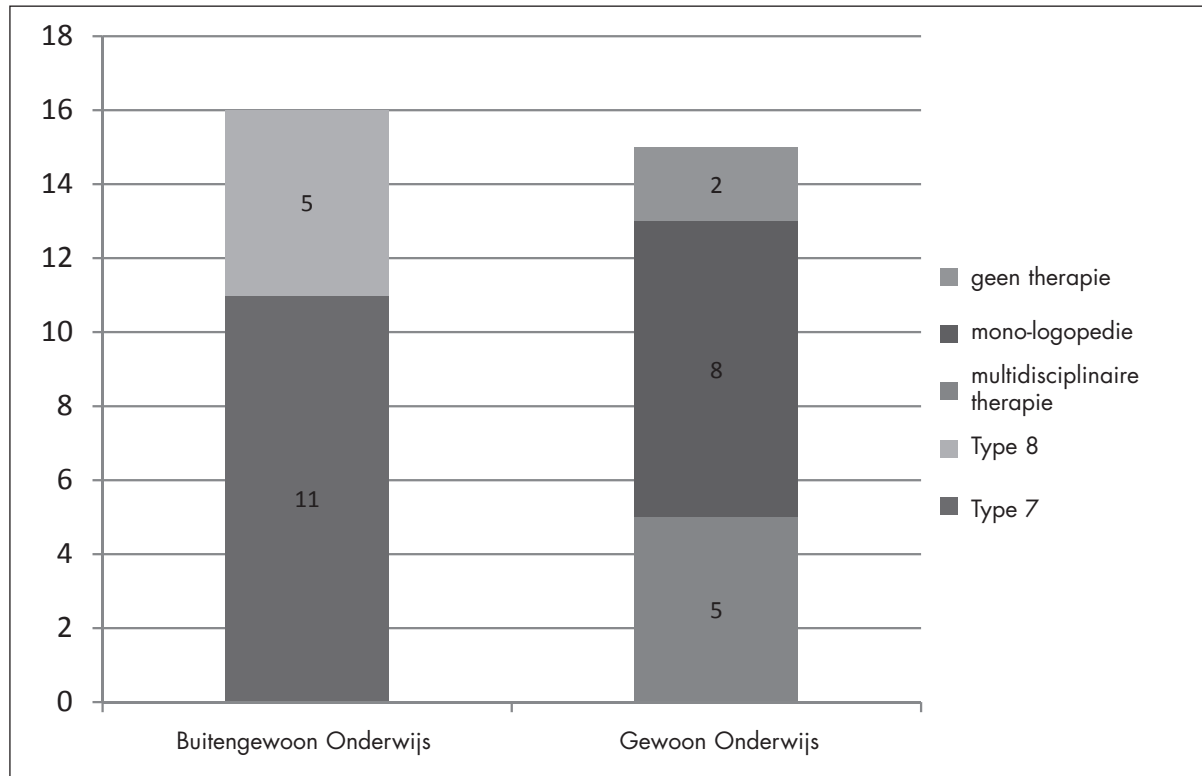
Bij de overige 15 kinderen (48,4 %) raadt men externe ondersteuning in de vorm van multidisciplinaire therapie (16,1 %) of monodisciplinaire logopedie (25,8 %) aan. Twee kinderen (6,5 %) kunnen geen bijkomende therapie meer opstarten of verderzetten omdat de terugbetalingstermijn ten einde is.

Van de vijftien kinderen die in het gewoon lager onderwijs zitten, krijgen zeven kinderen (46,7 %) GON-begeleiding vanuit het Type 7-onder-

Figuur 6: Resultaat van het klinisch neurologisch onderzoek



Figuur 7: Advies na multidisciplinaire diagnostiek bij kinderen met (een vermoeden van) VOD



wijs (4 kinderen) of Type 4-onderwijs (3 kinderen). Bij drie van deze kinderen was de GON-begeleiding al georganiseerd door het CLB, bij vier kinderen wordt geadviseerd dit met het CLB te bespreken na het multidisciplinair bilan.

Bij twee jonge kleuters komen uit de anamnese en observaties gedragsproblemen naar voren en hebben de ouders vragen over de opvoeding. Zij krijgen het advies thuisbegeleiding op te starten. Eén kind uit de lagere school kampt met opvallende emotionele problemen en wordt hiervoor doorverwezen naar een Centrum Geestelijke Gezondheidszorg. Een ander kind uit de lagere school vertoont kenmerken van ADHD, maar een externe kinder-

psychiater volgt hem al op. Deze arts neemt de verdere diagnostiek rond ADHD op zich.

■ Conclusies en discussie

In deze studie bekijken we een groep kinderen, getest op het MUCLA, met een vermoeden van of de diagnose VOD. We brengen de verschillende ontwikkelingsdomeinen en advisering van deze kinderen in kaart. De motorische ontwikkeling bespreken we uitgebreid.

Leeftijd en geslacht

Verbale ontwikkelingsdyspraxie is een ontwikkelingsstoornis en is dus vanaf

het begin van de spraakontwikkeling aanwezig. De stoornis wordt echter zelden gediagnosticeerd in de eerste levensjaren. Er is op dat moment nog onvoldoende duidelijkheid om een diagnose VOD te stellen (Shriberg e.a., 1997). Ook in onze onderzoeksgroep zien we dat het vermoeden van VOD of de diagnose vooral wordt geuit bij vijf- tot zevenjarigen en minder op jongere leeftijd (zie Figuur 1).

Uit onderzoek naar de geslachtsverhouding blijkt dat jongens vaker de diagnose VOD krijgen dan meisjes. Wanneer we alle 51 kinderen met (een vermoeden van) VOD bekijken, zien we een verhouding 2,9:1 (ongeveer 3 jongens tegenover 1 meisje). Dit is gelijkaardig aan de verhouding die we in de literatuur terugvinden (Lewis e.a., 2004a; Shriberg e.a., 1997). In onze uiteindelijke onderzoekspopulatie van 31 kinderen die een motorische screening ondergaan, is de verhouding vier jongens tegenover één meisje. Bij deze kinderen bestaan ook over de andere ontwikkelingsdomeinen zorgen; daarom worden ze uitgebreider getest (zoals de motorische screening).

Dit doet de vraag rijzen of jongens gevoeliger zijn voor comorbiditeit en meisjes vaker een geïsoleerde ontwikkelingsstoornis hebben. Dit lijkt alvast zo te zijn als we de comorbiditeit van taal- en/of spraakstoornissen binnen onze populatie bekijken. Bij de meisjes komen comorbide stoornissen de helft

minder voor dan geïsoleerde problemen (verhouding 1:2). Bij de jongens is die verhouding 1,3:1. Er zijn dus meer jongens met comorbiditeit dan met een zuivere vorm van VOD. Wanneer we ook de diagnose DCD mee in rekening nemen, merken we dat negen jongens de diagnose krijgen ten opzichte van één meisje. Ook dit is veel hoger dan de geslachtsverhouding 1,7:1 die Lingam e.a. (2009) bij kinderen met DCD melden. Kunnen we ook hier zeggen dat jongens vatbaarder zijn voor het ontwikkelen van een comorbide motorische stoornis wanneer zij al een diagnose VOD hebben? Enkel diepgaander onderzoek met grotere populaties kan hierop een antwoord geven. Een onderzoek van Pieters e.a. (2011) over verschillende ontwikkelingsproblemen komt tot een gelijkaardige conclusie. Jongens hebben vaker motorische problemen met twee of meerdere comorbide stoornissen dan meisjes, die meestal motorische problemen hebben met bijkomend maximum één comorbide stoornis.

Hoofdklacht bij aanmelding

Over een periode van vier jaar en drie maanden kregen 51 kinderen in het MUCLA de diagnose VOD of werd een vermoeden van VOD uitgesproken. Communicatie (taal en spraak) speelt een belangrijke rol in onze maatschappij. Ouders, artsen, opvoeders en/of leerkrachten herkennen dan ook vaker de taal- en/of spraakproblemen dan de motorische moeilijkheden van een

kind (Hill, 2001; Webster e.a., 2005). We besluiten dat ook Vlaamse ouders en leerkrachten motorische moeilijkheden niet altijd onderkennen. Dat blijkt ook in deze populatie, waar men slechts bij negen van de 51 kinderen (17,6 %) bij het eerste telefonisch contact expliciet een zorg rond de motoriek uit. Uiteindelijk blijkt wel 48,4 procent van de 31 kinderen waarbij de motorische screening werd gepland, een significant zwakkere score te hebben op een gestandaardiseerde test.

Intelligentie

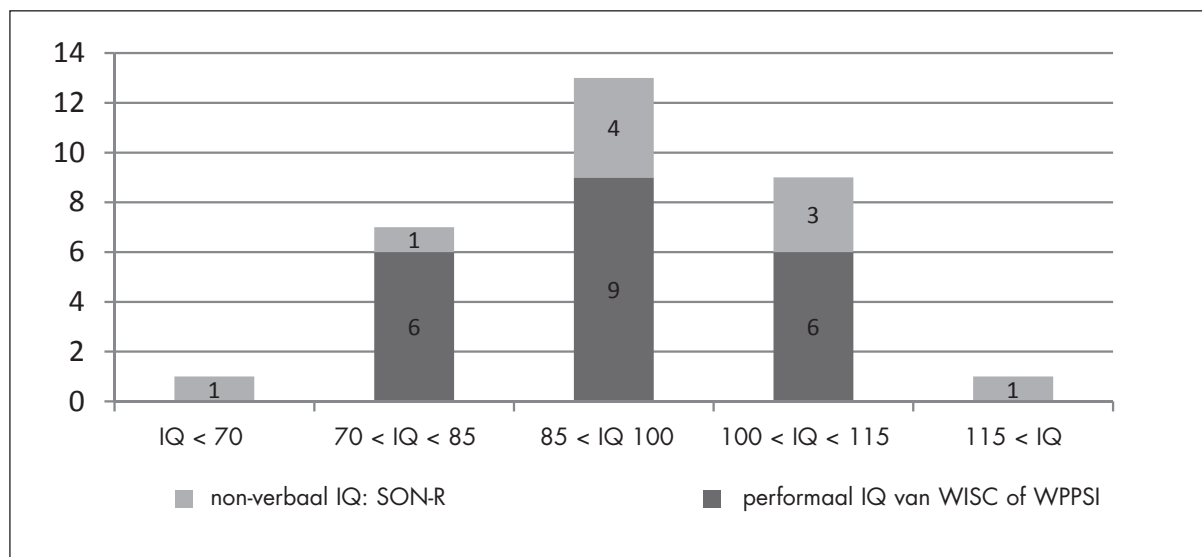
Over het algemeen kunnen we concluderen dat de meeste kinderen in de onderzoeksgroep een gemiddeld IQ hebben (zie Figuur 2). Omdat ook de taalontwikkeling bij kinderen met VOD vaak trager of anders verloopt, vergelijken we hieronder enkel het non-verbale IQ (zie Figuur 8). Opvallend is dat 20 van de 31 kinderen (64,5 %)

tussen 70 en 100 scoren op de non-verbale intelligentietest of subschaal. Zij scoren binnen het bereik van moeilijk lerend tot gemiddeld. We vinden gelijkaardige resultaten terug in de literatuur bij studies over kinderen met een taalontwikkelingsstoornis. Stothard (1998) en Webster e.a. (2006) rapporteren dat het non-verbaal IQ zich vooral situeert in de laaggemiddelde zone. Het is mogelijk dat verdoken eisen van verbale processen tijdens een non-verbale intelligentietest deze lage score veroorzaken.

Comorbiditeit

De relatie tussen verschillende stoornissen is complex en nog niet volledig uitgeklaard. In het verleden lag de focus van de wetenschap op individuele stoornissen en werd het samen voorkomen ervan als een randfenomeen beschouwd. Recent wordt het belang van comorbiditeit meer erkend. Het

Figuur 8: Non-verbaal intelligentiequotiënt



samen voorkomen van een stoornis heeft een duidelijke invloed op het functioneren en de toekomst van het kind/de volwassene. Onderzoek toont namelijk aan dat geïsoleerde problemen een betere prognose hebben dan comorbide problemen (Hellgren, Gillberg, Gillberg & Energhskog, 1993; Rasmussen & Gillberg, 2004). In de volgende paragrafen bespreken we eerst de comorbiditeit van VOD met andere taal- en/of spraakstoornissen en nadien de comorbiditeit van VOD met leerstoornissen.

Uit de gegevens van Figuur 3 kunnen we besluiten dat (een vermoeden van) VOD vaak samen voorkomt met andere taal- en/of spraakproblemen. Negen (29 %) van de kinderen uit de onderzoeksgroep krijgen bijkomend een diagnose van ontwikkelingsdysfasie (OD). Dit is heel wat meer dan de prevalentie voor OD van drie procent (Zink & Breuls, 2012). Tien van de 31 (32,3 %) kinderen hebben een fonologische stoornis (FS). We vinden een gemiddelde prevalentie van 8,2 procent terug voor spraakmoeilijkheden in het algemeen (Pennington & Bishop, 2009). De prevalentie van 32,3 procent van onze onderzoeksgroep is beduidend hoger. In de literatuur vinden we gelijkaardige vaststellingen (Hall, 2000b; Teverovsky e.a., 2009). Lewis e.a. (2004b) benadrukken dat de comorbide taalstoornissen niet genegeerd mogen worden. Het is belangrijk om steeds een volledig beeld van de mogelijkheden en beper-

kingen van het kind weer te geven. De kans dat een kind met VOD meerdere problemen op het vlak van taal en/of spraak vertoont, is groot.

Kinderen met VOD hebben ook een significant hoger risico op leerproblemen. Zij hebben een zwakker fonologisch bewustzijn en moeite met decoderen en vloeiendheid. Dit kan interfereren met het leren van een correcte leesteknik, het begrijpend lezen, de spelling en de schrijfvaardigheid (Gillon, 2007). Ze zouden bovendien zwakker scoren voor spelling dan lezen (Lewis e.a., 2004b). Over het risico op een rekenstoornis vinden we geen gegevens terug in de literatuur. In onze onderzoeksgroep worden bij twee kinderen moeilijkheden met rekenen gemeld die zich vooral situeren op het vlak van rekenbegrippen, ruimtelijke begrippen en vraagstukken. De andere kinderen hebben allemaal moeilijkheden met lezen en spelling of een diagnose dyslexie en/of dysorthografie. In totaal heeft veertig procent van de kinderen met (een vermoeden van) VOD uit de lagere school een lees- en/of spellingstoornis (zie Figuur 4).

Motorisch functioneren

DCD komt voor bij ongeveer vijf procent van de schoolgaande kinderen (APA, 2000). In de onderzoeksgroep kinderen met (een vermoeden van) VOD heeft 1/3 de diagnose DCD. Dit is gelijkaardig aan de cijfers in de literatuur over taal- en spraakontwik-

kelingsstoornissen (Cheng e.a., 2009; Pieters e.a. 2011). Vermoedelijk is dit in onze onderzoeksgroep zelfs een onderschatting. Het MUCLA kent pas een diagnose DCD toe als de kinderen ook opvallende moeilijkheden hebben in hun algemeen functioneren omwille van de zwakke motoriek. Bij kinderen met (een vermoeden van) VOD worden de motorische moeilijkheden vaak onderschat. Er zijn heel wat kinderen uit onze onderzoeksgroep die een significant zwakke score behalen, maar van wie de ouders niet aangeven dat dit het dagelijks functioneren belemmert. De ervaring leert ons dat de taal- en/of uitspraakproblemen soms zo overweldigend zijn dat andere moeilijkheden minder opvallen. Het onderzoek van Webster e.a. (2005) geeft ook aan dat ouders in vragenlijsten vaak geen motorische problemen aanduiden, terwijl die kinderen wel een significant zwakke score behalen op gestandaardiseerde motorische tests.

Het risico op DCD is onafhankelijk van een bijkomende diagnose ontwikkelingsdysfasie of fonologische stoornis of zelfs beide (zie Figuur 5). Dit is verrassend omdat kinderen met OD moeite hebben met innerlijke spraak en dit het plannen van motorische handelingen moeilijker maakt. Het zou dus logisch zijn dat kinderen met VOD en OD meer kans hebben op DCD dan kinderen met zuivere VOD of zelfs VOD en FS. Aan de andere kant blijkt uit onderzoek van Visscher e.a. (2007 en 2010) dat kinderen met uitspraak-

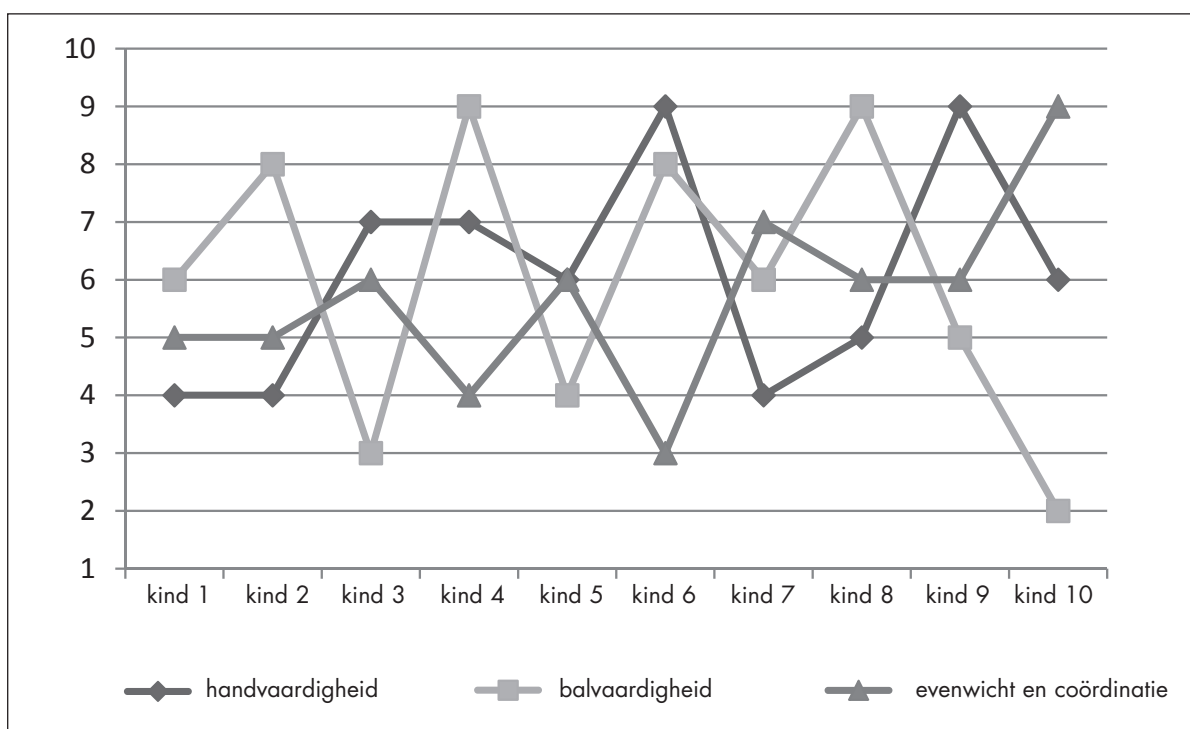
problemen een zwakkere motoriek hebben dan kinderen met enkel taalproblemen. Om dit te kunnen nagaan zouden we onze onderzoeksgroep moeten vergelijken met een groep kinderen met OD (zonder uitspraakproblemen).

De kinderen met DCD behalen niet allemaal een extreem zwakke score op een gestandaardiseerde test. Toch mogen we de problemen van kinderen met een grensscore niet onderschatten. Ook zij ondervinden significante moeilijkheden in het dagelijks en schools functioneren (Zwicker e.a., 2012). Kortom, niet de 'ernst' van de motorische problemen bij kinderen met DCD bepaalt de fysieke, psychologische of sociale gezondheid. Onderzoek toont aan dat eerder de comorbiditeit doorslaggevend is. De helft van de kinderen met (een vermoeden van) VOD en een comorbide coördinatieontwikkelingsstoornis (DCD) wordt doorverwezen naar het buitengewoon onderwijs. De andere helft krijgt aangepaste therapie (multidisciplinaire therapie) en/of GON-begeleiding in het gewoon onderwijs.

In de literatuur vinden we geen studies terug die de fijnmotorische en grofmotorische ontwikkeling van kinderen met VOD vergelijken. In de volgende paragraaf doen we dit wel bij onze onderzoeksgroep.

Kinderen met een gemiddelde score op de Movement ABC hebben vooral

Figuur 9: Standaardscores van de verschillende onderdelen



een harmonisch profiel. Kinderen die lager of gelijk aan Pc 15 scoren, vertonen vaker een disharmonisch profiel. Figuur 9 geeft de standaardscores (SS) van tien kinderen op de verschillende onderdelen weer met een totaal-score lager of gelijk aan Pc 15 op de Movement ABC. De drie onderdelen zijn 'handvaardigheid', 'balvaardigheid' en 'evenwicht en coördinatie'.

Balvaardigheid kan worden beschouwd als een combinatie van handvaardigheid en evenwicht. Wanneer een kind het pittenzakje of de tennisbal moet vangen en gooien, heeft het niet alleen een goede oog-handcoördinatie nodig (handvaardigheid), maar ook voldoende posturale stabiliteit (evenwicht) (Savelsbergh, Bennet, Angelakopoulos & Davids, 2005).

Hoewel de scores heterogeen zijn, merken we geen bijzonder profiel op en kunnen we niet zeggen of de grove motoriek dan wel de fijne motoriek het zwakst is. De gemiddelde standaardscores liggen tussen 5,7 en 6,1.

Een grondig psychomotorisch onderzoek bestaat niet alleen uit de afname van een gestandaardiseerde motorische test, maar ook uit een observatie van de kwaliteit van bewegingen. We kunnen enkele elementaire motorische mechanismen beschouwen als de basale instrumenten van het handelen: tonus, kracht, balans, oprichting, reflexen en coördinatie van willekeurige bewegingen. Een afwijking in deze mechanismen uit zich vaak in een zwakke kwaliteit van bewegingen. Uiteraard kan dit ook leiden tot zwak-

ke scores op een gestandaardiseerde motorische test, maar niet noodzakelijk. Het kind behaalt dan een gemiddelde score en voert wel leeftijdsadequate vaardigheden uit, maar op een kwalitatief zwakke manier.

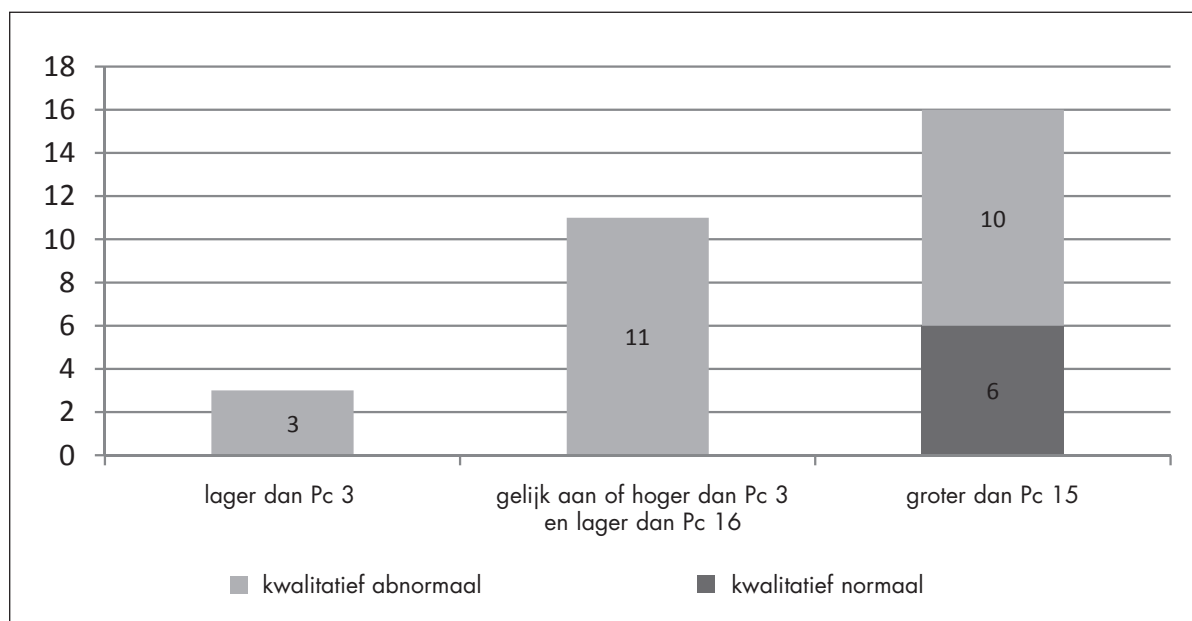
In de literatuur vinden we vooral gegevens over neurologische soft signs (NSS) in het kader van klinisch neurologische onderzoeken. De ervaring leert ons dat deze neurologische abnormaliteiten ook zichtbaar zijn tijdens het rijden van kralen, het gooien en vangen van een bal en de andere items die een motorische test bevat. Bij de beoordeling hiervan moet altijd rekening worden gehouden met de leeftijdspecifieke karakters van het neurologisch systeem: wat bij een driejarige nog als normaal wordt beschouwd, kan voor een zevenjarige afwijkend zijn. Neurologische soft signs komen symmetrisch voor en worden geïnterpreteerd als bewijs voor immaturiteit van het neurologisch systeem (Martins & Lauterbach, 2008).

Het MUCLA beschouwt de kwaliteit van bewegingen afwijkend wanneer de onderzoeker de volgende kenmerken observeert:

- Het kind komt hypotoon over, heeft een lagere axiale tonus en soms verhoogde tonus in de ledematen.
- Bij evenwichtsproeven gebruikt het kind veel meebewegingen of fixeert hij gewrichten om evenwicht te kunnen houden.
- De posturale stabiliteit is zwak. Het kind kan onvoldoende statisch evenwicht opbouwen om dan de armen onafhankelijk van de romp te bewegen (bv. Bij het gooien van de bal heeft het kind moeite om stabiel te blijven staan, het gooit zichzelf als het ware mee met de bal).
- Wanneer het kind een complexe handeling moet uitvoeren, stuurt het deze beweging cognitief en moet het dit langer blijven doen dan je op deze leeftijd bij deze taak verwacht. Dit is vooral opvallend bij het imiteren van niet-gekende handelingen.
- Ritme houden is moeilijk (klappen in de handen, tikken op tafel, kleuren, handen draaien).
- Het kind verkiest bewegingen te sturen vanuit proximale gewrichten in plaats van distale gewrichten, waardoor de bewegingen houterig overkomen.
- We merken soms 'afbrokkelingsverschijnselen' op (kind begint de repetitieve beweging goed, maar houdt dit niet vol).
- In de bovenste ledematen komen de bewegingen minder vloeiend over: we merken een intentionele tremor of dysmetrie op.
- Er is te weinig dissociatie van de fijnmotorische bewegingen in vergelijking met leeftijdgenoten (bv. gebruikt volle hand in plaats van enkele vingers om rijgtouw vast te houden).

In onze onderzoeksgroep vertoont één kind majeure neurologische signs zoals een asymmetrie in zijn beweging-

Figuur 10: Totaalscore op de Movement ABC bij 30 kinderen met (een vermoeden van) VOD en de kwaliteit van bewegingen



gen en spasticiteit van de kuitspieren. Na een klinisch neurologisch onderzoek en medische beeldvorming stelde de kinderneuroloog CP (Cerebral Palsy, hersenverlamming) vast. Van de overige dertig kinderen met (vermoeden van) VOD die een motorisch onderzoek kregen, hebben 24 kinderen (80 %) een zwakke kwaliteit van beweging. Dit is opvallend omdat tien van deze 24 kinderen kwantitatief wel leeftijdsadequate motorische mogelijkheden hebben. Figuur 10 geeft deze verdeling weer.

De literatuur leert ons dat jonge kinderen met een zwak resultaat op een gestandaardiseerde neurologische evaluatie een verhoogd risico hebben op leer- en gedragsproblemen (Fellick, Thomson, Sills & Hart, 2001; Hadders-Algra, 2005). Toch staat de klinische significantie van NSS nog

steeds ter discussie: er is onvoldoende accurate informatie over de prognostische waarde van NSS. Hoewel onze onderzoeksgroep klein is, bevestigen de resultaten deze stelling wat het motorisch functiedomein betreft: een zwakke kwaliteit van bewegingen zegt niets over de score die kinderen op een gestandaardiseerde test behalen. Omgekeerd zien we wel dat de kinderen met een zwakke motorische score allemaal duidelijke neurologische soft signs vertonen. NSS hebben dus geen prognostische waarde over mogelijke motorische problemen.

Aan de andere kant bestaat onze populatie volledig uit kinderen met een uitspraakprobleem. Mogelijk had een klinisch neurologisch onderzoek op jongere leeftijd, waarbij deze zwakke kwaliteit bij 23 kinderen was opgemerkt, de ouders en omgeving

waakzaam kunnen maken voor het verhoogde risico op ontwikkelingsproblemen. Dit kan op zijn beurt leiden tot een onderzoek en het opstarten van de juiste behandeling op jongere leeftijd. Wanneer kind en omgeving beter geïnformeerd en omkaderd zijn, worden secundaire gevolgen al veel vroeger ondervangen en blijven ze beperkt.

Neurologisch onderzoek

Ouders van kinderen met ontwikkelingsproblemen gaan vaak op zoek naar de oorzaak van de moeilijkheden die hun kind ondervindt. Zo consulteert een groot deel van deze kinderen een pediatrisch neuroloog (zie Figuur 6). Ook van onze onderzoeksgroep kreeg 58,1 procent een klinisch neurologisch onderzoek. Bij vier van deze kinderen (12,9 % van de totale onderzoeksgroep) vinden we uiteenlopende medische en genetische problemen.

- Kind 1: Periventriculaire leucomalacie en kleine verwekingszones subcorticaal links frontaal. Dit kind heeft een spastische diplegie en wordt verder opgevolgd op de CP-raadpleging. Dit is het enige kind dat neurologische hard signs vertoonde (spasticiteit in onderste ledematen en asymmetrie ter hoogte van de armen).
- Kind 2: NMR-scan (Nucleaire Magnetische Resonantie) van de hersenen toont enkele specifieke bevindingen, die geenszins met

zekerheid de problemen verklaren. Het aanvullend genetisch onderzoek toont met micro-array een 800kb deletie in chromosoomband 16q11.2 en een 150kb duplicatie in chromosoomband Xp22.33. Deze genetische bevindingen kunnen wel de verklaring vormen voor de problemen.

- Kind 3: Partiële epilepsie
- Kind 4: De NMR-hersenscan toont enkele specifieke witte stofletsels subcorticaal bifrontaal. DTI (Diffusie Tensor Imaging) toonde een bilaterale afwezigheid van de fasciculus arcuatus, wat mogelijk de spraak- en taalachterstand verklaart.

Bij een deel van de kinderen met (een vermoeden van) VOD bestaat een gegronde reden om verder klinisch neurologisch onderzoek te doen, maar de neuroloog kan het functioneel beeld van een kind met ontwikkelingsproblemen niet altijd koppelen aan de medische bevindingen.

Advies

Alle kinderen met (een vermoeden van) VOD hebben nood aan specifieke en langdurige begeleiding. Het team adviseert bij meer dan de helft van de kinderen (51,6 %) om samen met de school en het CLB te bekijken of buitengewoon onderwijs aangewezen is (zie Figuur 7). Voor kinderen met een ernstige taal- en/of spraakstoornis bestaan taalklassen die worden georganiseerd door het type 7-onderwijs.

Leerlingen in een taalklas worden op alle domeinen gestimuleerd, maar centraal staat steeds het welbevinden en de taalstimulering. De kinderen kunnen extra therapie krijgen tijdens de schooluren, zoals logopedie, psychologische ondersteuning, ergotherapie en kinesitherapie. Elf kinderen (35,5 %) krijgen het advies de overstap te maken naar deze gespecialiseerde vorm van onderwijs. Vijf kinderen (16,1 %) worden doorverwezen naar het type 8-onderwijs. Het aanbod hier richt zich tot normaalbegaafde kinderen van 6 tot 13 jaar die problemen hebben met leren. Kinderen met (een vermoeden van) VOD hebben soms meer moeilijkheden met de leervakken (secundair aan of comorbide met VOD) dan met de uitspraakproblemen op zich. Het schoolteam streeft ernaar om dezelfde kennis en vaardigheden aan te brengen als in het gewoon lager onderwijs met een specifieke aanpak voor kinderen met leerstoornissen.

Kinderen met mildere problemen handhaven zich in het gewoon onderwijs mits remediëring, ondersteuning en aanpassingen. Bij alle kinderen die in het gewoon onderwijs zitten, is externe logopedie (monotherapie of multitherapie) een noodzaak. De helft van deze kinderen (46,7 %) krijgt ook GON-begeleiding. Dit wil zeggen dat kinderen in het gewoon onderwijs hulp krijgen vanuit het buitengewoon onderwijs. De begeleider ondersteunt de leerkracht met zijn specifieke exper-

tise en oefent met het kind waar nodig om deze kinderen optimale ontwikkelingskansen te geven in het gewoon onderwijs.

■ Besluit

Het is belangrijk dat logopedisten die kinderen met VOD behandelen ook de andere ontwikkelingsdomeinen van hun cliënten in het oog houden en nagaan wat de ouders hen hierover kunnen vertellen. Deze kinderen hebben een grotere kans op andere taal- en spraakstoornissen, het ontwikkelen van leerstoornissen en DCD. De ontwikkeling van deze kinderen in de ruime zin in het oog houden, kan een manier zijn om kinderen met OD, FS en DCD op te sporen. Bovendien pleiten de resultaten van dit onderzoek ervoor om dit standaard te doen, omdat bijkomende (motorische of andere) moeilijkheden door de omgeving vaak worden onderschat. Vroegherkenning is belangrijk om leerproblemen, emotionele problemen en sociale problemen te vermijden of te minimaliseren, zeker wanneer een kind verschillende comorbide stoornissen heeft.

■ Dankbetuiging

De auteurs danken Dorien Leroy en Véronique Van Houdt voor het verzamelen van de data in dit onderzoek.

Referenties

- Adi-Japha, E., Strulovich-Schwartz, O., & Julius, M. (2011). Delayed motor skill acquisition in kindergarden children with language impairment. *Research in Developmental Disabilities, 32* (6), 2963-2971.
- American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (4th ed., text revision). Washington DC: American Psychiatric Press.
- American Speech-Language-Hearing Association (2007). *Childhood apraxia of speech: position statement*. Gevonden op 4 oktober 2011 op www.asha.org/policy
- Aram, D.M., & Horwitz, S.J. (1983). Sequential and non-speech praxic abilities in developmental verbal apraxia. *Developmental Medicine and Child Neurology, 25* (2), 197-206.
- Beery, K. (1997). *The Beery-Buktenica Developmental Test of Visual-Motor Integration: VMI with Supplemental Developmental Tests of Visual Perception and Motor Coordination: Administration, Scoring and Teaching Manual*. Parsippany, NJ: Modern Curriculum Press.
- Bishop, D.V. (2002). Motor immaturity and specific speech and language impairment: Evidence for a common genetic basis. *American Journal of Medical Genetics, 114* (1), 56-63.
- Bradford, A., & Dodd, B. (1994). The motor planning abilities of phonologically disordered children. *European Journal of Disorders of Communication, 29* (4), 349-369.
- Carlaw, H. (2011). Developmental Coordination Disorder. *InnovAiT, 4* (2), 87-90.
- Cheng H.C., Chen H.Y., Tsai C.L., Chen Y.J., & Cheng R.J. (2009). Comorbidity of motor language impairments in preschool children of Taiwan. *Research in Developmental Disabilities, 30*, 1054-1061.
- Dewey, D., Roy, E.A., Square-Storer, P.A., & Hayden, D. (1988). Limb and oral praxis abilities of children with verbal sequencing deficits. *Developmental Medicine and Child Neurology, 30* (6), 743-751.
- Dunn, L.M., Dunn, L.M., & Dunn, D.M. (2005). *Peabody Picture Vocabulary Test – third edition*. Harcourt Assessment. [Nederlandse vertaling: Schlichting, L.]
- Elen, R. (2005). *Antwerps Fonologisch Processen Onderzoek*. Herentals: Vlaamse Vereniging voor Logopedisten.
- Erlings-van Deurse, M., Freriks, A., Goudt-Bakker, K., van der Meulen, Sj., & de Vries, L. (1993a). *Theoretische beschrijving van Verbale Ontwikkelingsdyspraxie. Dyspraxieprogramma deel I: theorie en programmabeschrijving*. Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Fellick, J.M., Thomson, A.P.J., Sills, J., & Hart, C.A. (2001). Neurological soft signs in mainstream pupils. *Archives of Disease in Childhood, 85* (5), 371-374.
- Folio, M.R., & Fewell, R.R. (2000). *Peabody Developmental Motor Scales. Second Edition. Examiner's Manual & Guide to item administration*. Austin Texas: Pro-Ed.
- Gaines, R., & Missiuna, C. (2006). Early identification: are speech/language-impaired toddlers at increased risk for Developmental Coordination Disorder? *Child: Care, Health and Development, 33* (3), 325-332.
- Gillberg, C., Gillberg, I.C., Rasmussen, P., Kadesjö, B., Söderström, H., Råstam, M., Johnson, M., Rothenberger, A., & Niklasson, L. (2004). Co-existing disorders in ADHD – implications for diagnosis and intervention. *European Childhood and Adolescent Psychiatry, 13* Suppl 1, 80-92.
- Gillon, G.T. (2007). Childhood apraxia of speech: Children at risk for persistent reading and spelling disorder. *Seminars in Speech and Language, 28*, 48-57.

- Hadders-Algra, M. (2005). The neuromotor examination of the preschool child and its prognostic significance. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 11 (3), 180-188.
- Hall, P.K. (2000a). A letter to the parents of a child with Developmental Apraxia of Speech. Part 2: The nature and causes of DAS. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 31, 173-175.
- Hall, P.K. (2000b). A letter to the parents of a child with Developmental Apraxia of Speech. Part 3: Other problems often associated with the disorder. *Language, Speech and Hearing Services in Schools*, 31, 176-178.
- Hamstra-Blets, E., De Bie, H., & Den Brinker, P. (1987). *Beknopte beoordelingsmethode voor Kinderhandschriften – BHK*. Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Hellgren, L., Gillberg, C., Gillberg, I.C., & Energskog, I. (1993) Children with deficits in attention, motor control and perception (damp) almost grown up – general health at 16 years. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 35, 881-892.
- Henderson, S.E., & Sugden, D.A. (1992) *Movement Assessment Battery for Children: Manual*. London: Psychological Corporation.
- Hill, E.L. (1998). A dyspractic deficit in specific language impairment and developmental coordination disorder? Evidence from hand and arm movements. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 40, 388-395.
- Hill, E.L. (2001) Non-specific nature of specific language impairment: A review of the literature with regard to concomitant motor impairments. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 36 (2), 149-171.
- Kaplan, B.J., Wilson, B.N., Dewey, D., & Crawford, G.C. (1998). DCD may not be a discrete disorder. *Human Movement Science*, 17, 471-490.
- Kent, R.D. (2000). Research on speech motor control and its disorders: A review and prospective. *Journal of Communication Disorders*, 33, 391-428.
- Leroy, D., & Van Houdt, V. (2012). *Retrospectieve studie naar de comorbiditeit tussen Verbale Ontwikkelingsdyspraxie (VOD) en Developmental Coordination Disorder (DCD) en een literatuurstudie naar de gehanteerde criteria voor de diagnosticering van VOD*. Niet-gepubliceerde masterproef Logopedische en Audiologische Wetenschappen, KU Leuven.
- Lewis, B.A., Freebairn, L.A., Hansen, A., Taylor, H.G., Iyengar, S., & Shriberg, L.D. (2004a). Family pedigrees of children with suspected apraxia of speech. *Journal of Communication Disorders*, 37, 157-175.
- Lewis, B.A., Freebairn, L.A., Hansen, A., Iyengar, S.K., & Taylor, H.G. (2004b). School-age follow-up of children with Childhood Apraxia of Speech. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 35, 122-140.
- Lingam, R., Hunt, L., Golding, J., Jongmans, M., & Edmond, A. (2009). Prevalence of Developmental Coordination Disorder using the DSM-IV at 7 years of age: a UK population based study. *Pediatrics*, 123, E693-E700.
- Martins, I., Lauterbach, M., Slade, P., Luís, H., DeRouen, T., Martin, M., Caldas, A., Leitão, J., Rosenbaum, G., & Townes, B. (2008). A longitudinal study of neurological soft signs from late childhood into early adulthood. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 50 (8), 602-607.
- McNeill, B.C., Gillon, G.T., & Dodd, B. (2008). Phonological awareness and early reading development in childhood apraxia of speech (CAS). *International Journal of Language and Communication Disorders*, 44 (2), 175-192.
- Missiuna, C., Moll, S., King, G., Stewart, D., & MacDonald, K. (2008). Life experiences of young adults who have coordination difficulties. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 75, 157-166.

- Morgan, A.T., & Vogel, A.P. (2009). Intervention for childhood apraxia of speech. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 3, 1-19.
- Pennington, B.F., & Bishop, D.V. (2009). Relations among speech, language, and reading disorders. *Annual Review of Psychology*, 60, 283-306.
- Pieters, S., De Block, K., Scheiris, J., Eyssen, M., Desoete, A., Deboutte, D., Van Waelvelde, H., & Roeyers, H. (2011). How common are motor problems in children with a developmental disorder: Rule or exception? *Child: care, health and development*, 38, 139-145.
- Rasmussen, P., & Gillberg C. (2000). Natural outcome of ADHD with DCD at age 22 years: A controlled, longitudinal, community-based study. *Journal of American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 39, 1424-1431.
- Rechetnikov, R.P., & Maitra, K. (2009). Motor impairments in children associated with impairments of speech or language: A meta-analytic review of research literature. *American Journal of Occupational Therapy*, 63, 255-263.
- Renfrew, C. (1997). *The Renfrew language scales, bus story test manual*. Bicester: Speechmark Publishing Ltd.
- Savelsbergh, G.J.P., Bennet, S.J., Angelakopoulos, G.T., & Davids, K. (2005). Perceptual-motor organization of children's catching behavior under different postural constraints. *Neuroscience Letters*, 373, 153-158.
- Schaerlaekens, A., Zink, I., & VanOmmeslaeghe, K. (2003). *Reynell Taalontwikkelingsschalen. Handleiding: tweede versie*. Lisse: Swets en Zeitlinger.
- Schoemaker, M.M., Reinders-Messelink, H.A., & de Kloet, A.J. (2007). *Coördinatievragenlijst voor Ouders (CVO)*.
- Semel, E., Wiig, E.H., & Secord, W.A. (2008). *Clinical Evaluation of Language Fundamentals-Fourth Edition*. NCS Pearson. [Nederlandse bewerking door Kort, W., Compaan, E., Schittekatte, M., & Dekker, P.]
- Shriberg, L.D., Aram, D.M., & Kwiatkowski, J. (1997). Developmental Dyspraxia of Speech: I. Descriptive and theoretical perspectives. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 40, 273-286.
- Steinman, K.J., Mostofsky, S.H., & Denckla, M.B. (2010). Toward a narrower, more pragmatic view of developmental dyspraxia. *Journal of Child Neurology*, 25 (1), 71-81.
- Stothard, S.E., Snowling, M.J., Bishop, D.V., Chipchase, B.B., & Kaplan, C.A. (1998) Language-impaired preschoolers: A follow-up into adolescence. *Journal of Speech, Language and hearing research*, 41 (2), 407-418.
- Tellegen, P.J., Winkel, M., Wijnberg-Williams, B.J., & Laros, J.A. (1998). *Snijders-Oomen niet-verbale intelligentietest SON-R 2½-7*. Handleiding en Verantwoording. Amsterdam: Boom Testuitgevers.
- Teverovsky, E.G., Bickel, J.O., & Feldman, H.M. (2009). Functional characteristics of children diagnosed with childhood apraxia of speech. *Disability and Rehabilitation*, 31 (2), 94-102.
- Van Bon, W.H.J., & Hoekstra, J.G. (1982). *Taaltest Voor Kinderen*. Amsterdam: Pearson Assessment.
- Verhoeven L., & Vermeer, A. (2001). *Taaltest Alle Kinderen*. Arnhem: Citogroep.
- Visscher, C., Houwen, S., Scherder, E.J., Moolenaar, B., & Hartman, E. (2007). Motor profile of children with developmental speech and language disorders. *Pediatrics*, 120 (1), 158-163.
- Visscher, C., Houwen, S., Moolenaar, B., Lyons, J., Scherder, & Hartman, E. (2010). Motor proficiency of 6- to 9-year-old children with speech and language problems. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 52 (11), 254-258.
- Visser, J. (2003). Developmental coordination disorder: a review of research on subtypes and comorbidities. *Human Movement Science*, 22 (4-5), 479-493.

Webster, R.I., Erdos, C., Evans, K., Majnemer, A., Kehayia, E., Thordardottir, E., Evans, A., & Shevell, M.I. (2006). The clinical spectrum of developmental language impairment in school-aged children: Language, cognitive, and motor findings. *Pediatrics*, 118 (5), 1541-1549.

Webster, R.I., Majnemer, A., Platt, R.W., & Shevell, M.I. (2005). Motor function at school age in children with a preschool diagnosis of developmental language impairment. *Journal of Pediatrics*, 146 (1), 80-85.

Wechsler, D. (1989). *Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence-Revised*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.

Wechsler, D. (2002a). *Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence- Third Edition*. San Antonio, TX: Harcourt Assessment.

Wechsler, D. (2002b). *Wechsler Intelligence Scale for Children- Third Edition. Handleiding en verantwoording*. Amsterdam: Pearson Assessment. [Nederlandse vertaling door Kort, W., Schittekatte, M., Dekker, P.H., Verhaeghe, P., Compaan, E.L., Bosmans, M., & Vermeir, G.]

Zink, I., & Breuls, M. (2012). *Ontwikkelingsdysfasie. Een stoornis die meer aandacht dan namen verdient*. Antwerpen/ Apeldoorn: Garant.

Zwicker, J.G., Harris, S.R., & Klassen, A.F. (2012). Quality of life domains affected in children with developmental coordination disorder: A systematic review. *Child: Care, Health and Development (Epub ahead of print)* doi:10.1111/j.1365-2214.2012.01379.x