

Validiteit van de niet-verbale leerstoornis: een exploratief onderzoek

Sylvie Verté, Els Peeraer, Herbert Roeyers, Inge Antrop ¹

Samenvatting

De niet-verbale leerstoornis (NLD) werd tot op heden niet opgenomen in de bestaande classificatiesystemen. Bij gebrek aan eenduidige criteria bestaat er onduidelijkheid met betrekking tot de relatie van NLD met andere syndromen. Twee opvattingen worden hierbij gehanteerd: NLD als een nieuw syndroom, resp. NLD als neuropsychologische marker voor bepaalde syndromen. In deze studie werd nagegaan welke diagnostische criteria worden gebruikt en welke opvattingen m.b.t. de relatie met andere stoornissen gangbaar zijn in hulpverleningscentra in Vlaanderen. Uit de resultaten bleek dat bij de helft van de centra sprake was van geassocieerde diagnoses met ADHD of een autismespectrumstoornis. Deze vaststelling doet vermoeden dat deze centra NLD als een neuropsychologische marker voor andere stoornissen beschouwen. Tevens werd vastgesteld dat meerdere primaire criteria, zoals door Rourke aangegeven, worden gehanteerd voor het stellen van de diagnose.

¹ Alle auteurs zijn als klinisch psycholoog verbonden aan de Onderzoeksgroep Ontwikkelingsstoornissen van de Universiteit Gent.

Validiteit van de niet-verbale leerstoornis: een exploratief onderzoek

Sylvie Verté, Els Peeraer, Herbert Roeyers, Inge Antrop

1 Inleiding

NLD staat voor Nonverbal Learning Disability of niet-verbale leerstoornis. Het is een begrip dat voornamelijk wordt gelinkt aan de figuur van Byron Rourke. Andere auteurs spreken over het rechterhemisfeerontwikkelingssyndroom, de rechterhemisfeerontwikkelingsstoornis of de sociaal-emotionele leerstoornis (Gross-Tsur, Shalev, Manor & Amir, 1995). NLD is een subtype van de leerstoornissen met beperkingen op niet-verbaal en sociaal-emotioneel vlak (Fuerst, Fisk & Rourke, 1990; Little, 1993).

De vroegste beschrijvingen van niet-verbale leerstoornissen vinden we bij Johnson en Myklebust (1971). Ze beschouwden deze problematiek als kenmerkend voor kinderen die niet in staat zijn om de invloed van basis-niet-verbale aspecten van het dagelijkse leven in te schatten ondanks de normale tot bovennormale verbale intelligentie. Deze niet-verbale stoornis zou de perceptie en de voorstelling beperken en aldus tot een meer fundamentele verstoring van de totale perceptuele ervaring leiden. Johnson en Myklebust spraken van een 'sociale perceptiestoornis' en vonden dat de sociale component significant correleerde met de diagnostische bevindingen van neurologen (Semrud-Clikeman & Hynd, 1990).

De identificatie van het uiteindelijke NLD-syndroom door Rourke was het resultaat van een systematische studie van subtypes van leerstoornissen.

1.1 Onderzoek naar subtypes van leerstoornissen

Rourke heeft sinds de jaren '70 samen met verschillende collega's zeer veel onderzoek gedaan naar deze subtypes. De kinderen die werden opgenomen in de verschillende studies voldeden aan een aantal voorwaarden, m.n. vertoonden een duidelijk tekort in minstens een schoolse vaardigheid, hadden een WISC-IQ binnen de normale grenzen, vertoonden geen primair emotionele problemen, hadden geen visuele of auditieve problemen, waren niet socio-

economisch gedeprimeerd, hadden enkel de gewone kinderziekten doorgemaakt, én gingen regelmatig naar school vanaf de leeftijd van vijf jaar zes maanden à zes jaar.

In een eerste reeks studies (Rourke & Telegdy, 1971; Rourke, Dietrich & Young, 1973; Rourke, Young & Flewelling, 1971) werden drie groepen kinderen geselecteerd op basis van hun verbaal en perfoormaal IQ. De eerste groep kinderen had een perfoormaal IQ dat minstens tien punten hoger lag dan hun verbaal IQ (HP-LV). De kinderen in de tweede groep hadden een verbaal en perfoormaal IQ dat niet meer dan vier punten uit elkaar lag (V=P). De derde groep bestond uit kinderen waarvan het verbaal IQ minstens tien punten hoger was dan het perfoormaal IQ (HV-LP). Deze discrepanties lijken voor kinderen tussen negen en veertien jaar van groter belang met betrekking tot leerstoornissen dan het totale intelligentiequotiënt. De patronen toonden dat de prestaties van de HV-LP-groep beter waren dan die van de HP-LV-groep op taken die verbale en auditief-perceptuele vaardigheden vereisten. De prestaties van de HP-LV-groep waren echter beter dan die van de HV-LP-groep wanneer visuoperceptuele vaardigheden werden vereist.

Verder bleek dat het typische patroon van bekwaamheden en tekorten dat werd vertoond door de HV-LP-groep vergelijkbaar was met wat kan worden verwacht van volwassenen met cerebrale letsels ter hoogte van de rechterhemisfeer. Het andere patroon dat werd vertoond door de HP-LV-groep was dan weer eerder vergelijkbaar met wat kan worden verwacht van volwassenen met linkshemisferische letsels.

De volgende serie studies (Rourke & Finlayson, 1978; Rourke & Strang, 1978; Strang & Rourke, 1983) werd opgezet om het aandeel van de neuropsychologische achtergrond van patronen in schools presteren te bepalen. De bedoeling was te onderzoeken of kinderen met bepaalde WRAT-patronen (Wide Range Achievement Test) voorspelbare profielen van neuropsychologische vaardigheden en tekorten vertonen. De kinderen uit de eerste groep hadden een uitval voor zowel lezen, spellen als rekenen. De kinderen uit de tweede groep hadden rekenprestaties die beneden de leeftijdsverwachting lagen, maar die toch nog significant beter waren dan de prestaties voor lezen en spelling. De derde groep kinderen scoorde normaal voor lezen en spellen, maar viel opvallend uit voor rekenen. De scores van de kinderen uit groep 1 en 2 waren te vergelijken met wat wordt verwacht van groepen kinderen met leerstoornissen die het HP-LV-patroon vertonen bij afname van de WISC. Groep 3 presteerde op een manier zoals wordt verwacht van leergestoorde kinderen die het WISC-HV-LP-patroon vertonen. Uit deze gegevens kan worden besloten dat er betrouwbare subtypes van leerstoornissen bestaan die kunnen worden bepaald op basis van patronen van schools presteren en die kunnen worden gedifferentieerd op neuropsychologische variabelen.

De derde reeks onderzoeken (Rourke & Russell, 1989; Russell & Rourke, 1989; Russell, Rourke & Knights, 1989; Sweeney & Rourke, 1978, 1985) keek naar de verschillen tussen

leergestoorde kinderen in fonologische accuraatheid van spellingsfouten. Uit deze onderzoeken kan worden besloten dat er betrouwbare subtypes van leesstoornissen bestaan die kunnen worden onderscheiden op basis van hun niveau van fonologische accuraatheid van spellingsfouten. Daarenboven zou het niveau van fonologische accuraatheid van de spellingsfouten een sterke voorspeller zijn van de neuropsychologische status van variabelen buiten het psycholinguïstisch functioneren om én van het toekomstig ontwikkelingsniveau van de schoolse vaardigheden.

Samengevat kan worden gesteld dat de kinderen uit groep 3 een specifiek intelligentiepatroon en specifieke WRAT-prestaties vertonen en bovendien voornamelijk fonologisch accurate spellingsfouten maken. Deze kenmerken werden door Rourke gebundeld tot het NLD-syndroom.

De verdere uitwerking van het NLD-syndroom en -model is gebaseerd op het werk van Goldberg en Costa (1981).

1.2 Het model van Goldberg en Costa

Goldberg en Costa (1981) deden onderzoek naar de verschillen tussen linker- en rechterhersenhemisfeer.

Op basis van neuroanatomische studies (Gur, Packer, Hungerbuhler, Reivich, Obrist, Amarnek & Sackheim, 1980) en computed tomography studies (Le May, 1976) kwamen Goldberg en Costa tot de idee dat de rechterhemisfeer is opgebouwd uit relatief meer witte stof dan de linkerhemisfeer.

Daarnaast kwamen ze tot de conclusie dat de rechterhemisfeer meer associatiegebieden heeft en gespecialiseerd is in intermodale integratie. De linkerhemisfeer werkt via specifieke modaliteitsgebieden en de integratie tussen deze gebieden. Deze laatste hemisfeer zou meer geschikt zijn voor het analyseren en classificeren van cognities in bestaande schema's, het verwerken van eenvoudige unimodale stimuli en de uitvoering van discrete motorische handelingen. De rechterhemisfeer is beter in staat om nieuwe, meer complexe informatie te verwerken en schema's op te bouwen die later ook door de linkerhemisfeer kunnen worden gebruikt. Het resultaat hiervan is dat de rechterhemisfeer beter bekwaam is om verschillende manieren van voorstellingen binnen één cognitieve taak te verwerken, terwijl de linkerhemisfeer meer geschikt is voor taken die de aandacht opeisen voor één manier van voorstellen of uitvoeren.

1.3 Uitbreiding van het model door Rourke

Het model van Goldberg en Costa kwam tot stand op basis van gegevens verkregen uit onderzoek met volwassenen. De bedoeling van Rourke was om dit model uit te breiden naar de vroege ontwikkeling in relatie tot etiologie, verloop en behoud van centrale verwerkingsproblemen bij kinderen. In deze context werd voornamelijk aandacht besteed aan de hogergenoemde kinderen uit groep 3. Deze kinderen vertonen tekorten op het gebied van intermodale integratie. Zij hebben het moeilijk met het oplossen van problemen en met conceptvorming, voornamelijk in nieuwe situaties. Bovendien hebben ze wel zeer uitgesproken moeilijkheden met het voordeel halen uit ervaringen die niet passen in hun bestaande goed ontwikkelde descriptieve systemen zoals o.a. de natuurlijke taal (Rourke, 1988b).

Een volledig neuropsychologisch model omtrent de ontwikkeling van de sterke en zwakke centrale verwerkingsmogelijkheden zou rekening moeten houden met alle mogelijkheden en moeilijkheden van kinderen zowel op gebied van perceptie en leren als op andere cognitieve gebieden én met de drie hoofdasen die van belang zijn in de relatie hersenen/gedrag bij mensen. Dit zijn met name de vooruitgangen van lagere naar hogere centra, van posterieure naar anterieure regio's en van rechts- naar linkshemisferisch (Rourke, 1988b).

Op basis van verschillende publicaties van Rourke kon volgend schema worden opgemaakt van de neuropsychologische, schoolse en socio-emotionele kenmerken die het NLD-syndroom typeren (Rourke, 1987, 1988a, 1989, 1991).

Vaardigheden

Tekorten

Primair neuropsychologisch

Eenvoudige repetitieve motorische taken worden meestal zonder problemen uitgevoerd, zeker vanaf de leeftijd van 10 jaar.	Bilateraal tactiel-perceptuele stoornissen, meestal meer uitgesproken aan de linkerzijde van het lichaam.
De auditieve perceptie is meestal goed ontwikkeld.	Visuele perceptie en visueel-ruimtelijke vaardigheden zijn zwak. Deze problemen nemen toe met de leeftijd.
Geautomatiseerde input en output verloopt na een moeilijke aanleerperiode goed. Bv. handschrift, de vaak aanvankelijke taalachterstand wordt vrij vlug ingehaald.	Psychomotorische problemen. Steeds meer moeite met het uitvoeren van complexe, motorische taken waarbij coördinatie een belangrijke rol speelt.
	Moeilijkheden met het zelfstandig verwerken van complex en nieuw materiaal.
	Moeilijkheden met het aanpassen aan nieuwe situaties waarin geautomatiseerde vaardigheden niet kunnen worden toegepast.

Secundair neuropsychologisch

Selectieve, volgehouden aandacht voor eenvoudige repetitieve verbale input is goed.	Selectieve, volgehouden aandacht voor tactiele en visuele input is gestoord.
---	--

Tertiair neuropsychologisch

Goed geheugen voor inhouden die gemakkelijk verbaal kunnen worden gecodeerd.	Geheugenfuncties voor tactiele en visuele input zijn zwak. Ook het geheugen voor meer complex en nieuw verbaal
--	--

	materiaal is zwak.
	Moeilijkheden met conceptvorming, probleemoplossende vaardigheden, strategische vaardigheden en het toetsen van hypothesen. Moeilijkheden met begrijpen van oorzaak/gevolg-relaties, neiging om alles letterlijk op te vatten.

Verbaal

De spraak-taalontwikkeling verloopt vaak even vertraagd. Later is er een goede auditieve perceptie, grote woordenschat en vaak hoge verbale output.	De taalpragmatiek is gestoord: men praat veel maar zegt weinig. 'Cocktail party'-fenomeen: men praat zonder voldoende rekening te houden met de luisteraar.
De taal is het enige middel om met anderen om te gaan en om informatie te verzamelen.	Soms zijn er lichte articulatoire problemen, maar deze verminderen vaak met het ouder worden.
	Veelvuldige herhalingen
	Gestoorde prosodie

Schools

In het begin zijn er moeilijkheden met visuele aspecten van het leren lezen, daarna worden ze vaardig in technisch lezen en spelling.	Begrijpend lezen is zwakker dan technisch lezen. Het verschil neemt toe met het ouder worden.
De gemaakte spellingsfouten zijn voornamelijk van het fonologische accurate type.	Formulerekenen is opvallend zwakker dan technisch lezen en spelling. Het verschil neemt toe met het ouder worden. Ze kennen vaak de regels wel, maar weten niet wanneer ze die moeten toepassen. De ruimtelijke organisatie van een rekentaak is vaak een probleem. Afwisseling van de nodige procedures in een reeks taken is moeilijk.
	Alle leerstof waarbij beroep wordt gedaan op probleemoplossingsvaardigheden en conceptvorming wordt moeilijk opgenomen.

Sociaal en emotioneel

	Aanpassing aan nieuwe situaties verloopt moeilijk. Ze hebben de neiging om steeds terug te vallen op stereotiepe omgangsvormen.
	Beperkte sociale vaardigheden, o.a. problemen met het begrijpen van lichaamstaal en gezichtsuitdrukkingen.
	Emotionele problemen: Bij jonge kinderen is er vaak sprake van acting out. Bij het ouder worden vindt men steeds meer geïnternaliseerde vormen van psychopathologie en vertonen ze eerder een hypoactief gedragspatroon.

Op basis van een publicatie van Rourke (1987) weten we dat dit patroon van neuropsychologische vaardigheden en tekorten het resultaat is van goed ontwikkelde, unimodale, routinematige vaardigheden die mogelijk zijn dankzij de werking van linkshemisferische systemen die functioneren binnen een context van deficiënte of ontoegankelijke rechtshemisferische systemen. Verder weten we dat de overeenkomsten die worden vertoond door kinderen en adolescenten die leiden aan verschillende types van neurologische ziektes of stoornissen kunnen worden gezien als resultaat van hun gezamenlijke tekorten in witte stof-functies noodzakelijk voor intermodale integratie.

Hoe meer witte stof beschadigd, weggenomen of disfunctioneel is en hoe vroeger dit plaatsgrijpt, hoe groter de kans is dat het NLD-syndroom zal voorkomen. Verder is een significante beschadiging van de rechterhemisfeer een voldoende, maar geen noodzakelijke conditie voor het ontstaan van het NLD-syndroom. De noodzakelijke conditie is de vernietiging of het disfunctioneren van witte stof voor intermodale integratie (Rourke, 1987).

1.4 Belangrijkste kenmerkende factoren

Tot nog toe vonden we slechts één artikel, van Harnadek en Rourke (1994), waarin werd nagegaan welke groep kenmerken het best bruikbaar zou zijn om het NLD-syndroom bij kinderen te diagnosticeren. Het onderzoek werd uitgevoerd bij kinderen met NLD, kinderen met lees- en spellingsstoornissen en kinderen uit een niet-klinische groep. De kinderen in de NLD-groep voldeden aan strikt opgestelde neuropsychologische testcriteria. Deze en andere gegevens die werden gebruikt voor de studie werden geput uit vroeger onderzoek (Rourke & Orr, 1977).

Een bevinding van deze studie was dat een welomschreven groep van vier neuropsychologische testen met een accuraatheid van meer dan vijftien procent, kinderen met NLD kon onderscheiden van kinderen met lees- en spellingsstoornissen én van een groep niet-klinische kinderen. Deze testen zijn de 'Target Test', de 'Trail Making Test part B', de 'Tactual Performance Test' en de 'Grooved Pegboard Test'.

De 'Target Test' meet visuoperceptueel-organisatorische vaardigheden (Borod, Koff & Caron, 1984). De 'Trail Making Test part B' meet onder andere visuele zoeksnelheid, alternerende visuele aandacht en mentale flexibiliteit. (Gaudino, Geisler & Squires, 1995; Larrabee & Curtiss, 1995; McIntosh, Dunham, Dean & Kundert, 1995; O'Donnell, MacGregor, Dabrowski & Oestreicher, 1994; Vickers, Vincent & Medvedev, 1996). De 'Tactual Performance Test' is een vormbordtest met een component tactiel geheugen (McIntosh e.a., 1995; Thompson & Heaton, 1991). De 'Grooved Pegboard Test' is een test met houten pennen die complexe motorische coördinatie vereist (Rourke, Yanni, MacDonald & Young, 1973).

Hieruit kan worden afgeleid dat van de primaire neuropsychologische kenmerken zoals deze werden beschreven door Rourke (1987), de deficiënte leeftijdgerelateerde ontwikkeling in de gebieden van visuoperceptueel-organisatorische bekwaamheden, psychomotorische coördinatie-vaardigheden en complexe tactiel-perceptuele bekwaamheden, de meest kenmerkende van het syndroom bij kinderen lijken te zijn (Harnadek & Rourke, 1994).

Bij het stellen van de diagnose en bij de behandeling zou het dus best zijn aandacht te schenken aan de prestaties van kinderen binnen deze gebieden.

De opvallendste kenmerkende factoren staan dus blijkbaar in verband met de vaardigheden die in het begin van de ontwikkeling van kinderen met NLD het moeilijkste zijn en in vergelijking met leeftijdsgenoten slechter worden wanneer deze kinderen opgroeien.

1.5 De relatie tussen NLD en andere syndromen

Binnen de literatuur is dit het meest omstreden thema met betrekking tot NLD. Twee visies worden naar voor gebracht. De eerste visie beschouwt NLD als een nieuw syndroom of psychiatrische stoornis. De tweede visie situeert zich op neuropsychologisch vlak en spreekt over NLD als neuropsychologische 'marker' voor bepaalde syndromen.

Aangezien NLD niet staat beschreven in de DSM-IV of de ICD-10 (wat de meest gebruikte classificatiesystemen zijn), er tot nog toe geen eenduidige criteria voor een diagnose werden vastgesteld en er nog onzekerheid heerst omtrent het gedragsprofiel, bekijken een aantal onderzoekers NLD als neuropsychologische diagnose. Kinderen krijgen binnen deze visie een meervoudige diagnose, d.i. een neuropsychologische diagnose van NLD gekoppeld aan een kinderpsychiatrisch gedragsbeeld.

Hellemans (1997) beschrijft volgend voorbeeld:

1. Etiologisch niveau: migratiestoornis tijdens de zwangerschap (infectie bij de moeder tijdens de eerste maanden)
2. Anatomische veranderingen in de hersenen: op een CT-scan is een kloof te merken in de rechterhersen helft
3. Fysiologische veranderingen: rechterhemisfeerdisfunctioneren
4. Neuropsychologisch niveau: NLD
5. Gedragskenmerken: een extreem ADHD-beeld op de leeftijd van zes à zeven jaar, nu, op de leeftijd van twaalf jaar, een beeld van atypisch autisme

Rourke lijkt in eerste instantie achter de eerste visie te staan aangezien hij spreekt over een syndroom. Anderzijds hebben Tsatsanis en Rourke (1995) een hiërarchische indeling opgemaakt, bestaande uit vijf niveaus, waarin zij trachten weer te geven in hoeverre kinderen met bepaalde diagnoses de neuropsychologische kenmerken van NLD vertonen. M.a.w. Rourkes standpunt binnen deze discussie is niet volledig duidelijk.

De kenmerken van NLD in acht genomen (bv. problemen in waakzaamheid, volhouden van de aandacht, moeilijkheden met probleemoplossen, acting out-gedrag,...), hoeft het niet te verwonderen dat ADHD een vaak aan NLD geassocieerde stoornis is. Reeds in 1986 wijst Voeller erop dat een groot aandeel van patiënten met een rechterhemisferisch deficit de diagnose van ADHD krijgen. Ook Gross-Tsur, Shalev, Manor en Amir (1995) toonden aan dat een groot deel van de kinderen in hun onderzoek werden gediagnosticeerd als kinderen met ADHD. Volgens hen is ADHD mogelijkwijze eveneens het resultaat van een disfunctie van de rechterhemisfeer

of van de hieraan gerelateerde hersenstam en structuren van de tussenhersenen die instaan voor de aandachtsfuncties. Dit gegeven zou volgens Gross-Tsur en collega's consistent zijn met de suggestie dat de gedragsproblemen bij kinderen met ADHD verwijzen naar een functionele stoornis van de systemen van het frontale striatum (Heilman, Voeller & Nadeau, 1991). Recentelijk onderzochten Garcia-Sánchez, Estevez-Gonzales, Suarez-Romero en Junqué (1997) de aanwezigheid van stoornissen in de rechterhemisfeer bij 14-16-jarigen met ADHD. Uit dit onderzoek bleek dat tieners met ADHD significant slechter presteren dan controlekinderen op taken die de visuospatiële functies nagaan. Deze resultaten ondersteunen een rechterhemisferische stoornis bij een ADHD-populatie. Opmerkelijk was tevens de vaststelling dat kinderen met ADHD van het inattentieve type het er op deze set taken slechter van afbrachten dan kinderen met ADHD van het hyperactieve type.

Er wordt ook vaak een verband gesuggereerd tussen NLD en autismespectrumstoornissen. Uit observatie blijkt duidelijk dat volwassenen niet autistisch worden na een hersenletsel, alhoewel het NLD-syndroom zich wel kan manifesteren als gevolg van een aantal neurologische ziekteprocessen. Het neuropsychologisch NLD-profiel veronderstelt verder een rechterhemisferisch disfunctioneren. Het typische neuropsychologische profiel voor individuen met autisme en een normale intelligentie, geeft echter een groter linkerhemisferisch disfunctioneren aan (Klin, Volkmar, Sparrow, Cicchetti & Rourke, 1995; Rourke, 1995).

Het Asperger-syndroom wordt door sommigen geplaatst op het milde uiteinde van het autisme-continuüm. Anderen zien het als een specifiek type van leerstoornis (Semrud-Clikeman e.a., 1990; Shea & Mesibov, 1985). Een opvallend groot aantal individuen met het Asperger-syndroom vertonen het NLD-profiel, maar het omgekeerde blijkt niet waar te zijn. Het NLD-profiel kan in verband worden gebracht met zeer veel verschillende condities (Klin e.a., 1995).

Rourke plaatst autisme met normale begaafdheid binnen het derde niveau van zijn spectrum van neuropsychologische ziektes, stoornissen en disfuncties. Dit betekent dat veel van de NLD-geschiktheden en -tekorten worden vertoond door een significante subgroep van kinderen met autisme en een normale intelligentie. Het Asperger-syndroom wordt binnen het eerste niveau van de hiërarchie geplaatst. Kinderen met Asperger-syndroom zouden m.a.w. zo goed als alle kenmerken van NLD vertonen (Volkmar & Klin, 1998; Rourke & Tsatsanis, 2000).

Toch neemt het Asperger-syndroom een speciale plaats in binnen de hiërarchie aangezien bij deze stoornis de witte stof-associatie nog niet duidelijk is vastgesteld. Rourke verwacht echter dat gegeven de fenotypische overeenkomst met de andere stoornissen in de hiërarchie, verder onderzoek zal leiden naar bevindingen met betrekking tot deze witte stof (Rourke, 1995).

Kinderen met het syndroom van Gilles De La Tourette vertonen eveneens een aantal vaardigheden en tekorten die goed vergelijkbaar zijn met deze van kinderen met het NLD-

syndroom, m.n. intacte woordherkenning en spellingsvaardigheden maar moeilijkheden met geschreven wiskundige bewerkingen, een discrepantie tussen het verbale en performale intelligentieprofiel ten voordele van de verbale vaardigheden, tekorten in visuospatieel-motorische vaardigheden én problemen met aandacht/concentratie (Brookshire, Butler, Ewing-Cobbs & Fletcher, 1994). Zoals Tsatsanis en Rourke (1995) aangeven, zijn er echter ook fundamentele verschillen tussen beide problematieken.

Het doel van het huidige onderzoek is om na te gaan in welke mate de twee opvattingen die in de literatuur rond NLD worden beschreven, ook aanhangers kennen in Vlaanderen, welke criteria men hanteert voor het stellen van de diagnose aangezien de beschrijvingen hiervan vaag blijven en niet zijn opgenomen in de DSM-IV of de ICD-10 én op welke richtlijnen mensen uit het beroepsveld zich baseren voor het aanbieden van een interventie.

2 Methode

2.1 Steekproef en procedure

Er werd een vragenlijst verstuurd naar psychologen, orthopedagogen en kinderpsychiaters die in het beroepsveld mogelijk in contact komen met kinderen die voldoen aan de kenmerken beschreven door Rourke (zie Tabel 1).

In totaal werden 166 vragenlijsten verstuurd. Hiervan hebben 52 centra (31 %) een ingevulde vragenlijst teruggestuurd. De verdeling over de centra kan als volgt worden geschematiseerd:

Tabel 1: Deelnemende centra

	Totaal aantal verstuurdde lijsten	Aantal teruggestuurde lijsten	Aantal niet-teruggestuurde lijsten + blanco
Revalidatiecentra	69	17	52
CGGZ kinderen	25	7	18
COS	3	1	2
MOB	3	2	1
Centra voor leermoeilijkheden	4	3	1
Kinderpsychiatrie	5	1	4
PAAZ kinderen	2	1	1
PMS BO	34	12	22
PMS GO	20	8	12

2.2 Bespreking van de vragenlijst

Terminologie

Uitgaande van het vermoeden dat NLD nog vrij onbekend is in Vlaanderen door het beperkt verschijnen van artikels en boeken rond dit onderwerp, peilen de eerste vragen naar de kennis van de term NLD op zich. Is men op de hoogte van het bestaan van NLD? Kent men eventuele synoniemen voor het syndroom die in de literatuur worden gehanteerd? Hoe heeft men de term leren kennen?

Indicatiestelling

Wanneer een psycholoog, orthopedagoog of kinderpsychiater de term kent, is het relevant na te gaan of, en op basis van welke indicaties, de diagnose wordt gesteld én of men daartoe enkel rekening houdt met de tekorten of ook met de sterke kanten van de kinderen binnen een aantal verschillende domeinen. De vragen zijn gebaseerd op een schema van de belangrijkste vaardigheden en tekorten van kinderen met NLD, dat is opgenomen in een aantal publicaties van Rourke (Rourke, 1987, 1988b).

Voor de tekorten wordt gevraagd naar informatie uit zeven domeinen, m.n. primair neuropsychologisch, secundair neuropsychologisch, tertiair neuropsychologisch, verbaal, schools, sociaal en emotioneel én de scores op de subtests van de WISC-R. Voor de vaardigheden komen deze laatste twee niet aan bod. Sociaal-emotioneel zouden kinderen met NLD geen sterke kanten hebben en in de literatuur zijn geen opmerkingen te vinden rond eventueel opvallend goede prestaties op subtests van de WISC-R.

Diagnose

We gingen ook na welke diagnoses deze kinderen kregen voordat NLD was gekend. Dit is enerzijds van belang om meer informatie te verzamelen omtrent het verband tussen syndromen, anderzijds omdat in centra waar de diagnose nog niet is gekend, de kinderen met NLD vermoedelijk nog steeds deze diagnoses krijgen. We bekeken ook of de twee opvattingen omtrent de relatie van NLD met andere syndromen ook in Vlaanderen hun aanhangers kennen. Eveneens interessant is de vraag naar de leeftijd waarop de diagnose voor het eerst kan worden gesteld. Uit onderzoek rond een aantal kinderpsychiatrische syndromen blijkt immers dat hoe vroeger de diagnose wordt gesteld, hoe effectiever de behandeling kan verlopen.

Verder willen we wat cijfermateriaal verzamelen omtrent het voorkomen van de diagnose in functie van het aantal behandelde cliënten, om ons een idee te kunnen vormen van het aantal kinderen met deze problematiek.

Behandeling

Aan centra die de diagnose stellen, werden ten slotte enkele vragen voorgelegd omtrent de behandeling van NLD. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen enerzijds de therapie die wordt aangeboden aan de kinderen en anderzijds de ondersteuning van de ouders via het aanbieden van praktische tips. Deze vragen zijn eveneens gebaseerd op Rourke (1995).

3 Resultaten

Terminologie

Een zeer groot percentage (86.5 %) van de psychologen, kinderpsychiaters en orthopedagogen in de steekproef kent de term NLD. De diagnose wordt ongeveer door de helft van deze mensen gesteld.

Echter, het type van centrum waar men is tewerkgesteld, heeft invloed op de bekendheid en het stellen van de diagnose. Er is een trend naar een goede bekendheid van het syndroom binnen de revalidatiesector. In het centrum voor ontwikkelingsstoornissen, beide medisch opvoedkundige bureaus, centra voor leerproblemen en de kinderpsychiatrische klinieken of afdelingen, is er een algemene bekendheid van de term NLD. Ook in de PMS-centra blijkt de term goed gekend, maar de diagnose wordt er minder gesteld dan in de revalidatiecentra. De bekendheid is het kleinst in de centra voor geestelijke gezondheidszorg.

De meeste professionelen kennen de term uit meerdere bronnen. Vaak gaat het om een combinatie van het bijwonen van een voordracht/het volgen van een navorming en het doornemen van literatuur. Soms zijn hier ook gesprekken met collega's of gesprekken met mensen uit andere centra aan gekoppeld. Binnen de PMS-sector was er een project waarin NLD aan bod kwam. Enkelingen kennen de term uit onderzoeksrapporten of verslagen. Twee recent afgestudeerde psychologen kennen de term uit een opleidingsonderdeel gedoceerd aan de universiteit.

Indicatiestelling

Voor de tekorten werd informatie uit zeven domeinen bevroegd, m.n. primair neuropsychologisch, secundair neuropsychologisch, tertiair neuropsychologisch, verbaal, schools, sociaal en emotioneel én de scores op de subtests van de WISC-R. Negen op tien centra houden met minstens een criterium uit zes van de zeven categorieën rekening bij het stellen van een diagnose.

De minste aandacht gaat naar de secundair neuropsychologische tekorten, de problemen met selectieve, volgehouden aandacht voor prikkels van tactiele en/of visuele aard.

Binnen de primair neuropsychologische indicaties let men het meest op de psychomotorische problemen, de zwakke visuele perceptie en visueel-ruimtelijke vaardigheden, de moeilijkheden met het zelfstandig verwerken van complex en nieuw materiaal én de moeilijkheden met het aanpassen aan nieuwe situaties waarin geautomatiseerde vaardigheden niet kunnen worden toegepast.

Binnen de tertiair neuropsychologische indicaties wordt voornamelijk rekening gehouden met het feit dat de geheugenfuncties voor tactiele en/of visuele input zwak zijn, evenals het geheugen voor complex en nieuw materiaal én met moeilijkheden met conceptvorming en strategische vaardigheden.

Op taalkundig gebied wordt de gestoorde taalpragmatiek het meest als criterium gehanteerd. De kinderen praten veel, maar zeggen weinig en ze houden tijdens een gesprek onvoldoende rekening met de luisteraar.

Op schools vlak valt vooral op dat begrijpend lezen zwakker scoort dan technisch lezen, dat rekenen opvallend zwakker is dan technisch lezen en spelling, dat het afwisselen van de nodige procedures in een reeks taken moeilijk is én dat leerstof waarbij beroep wordt gedaan op probleemoplossingsvaardigheden en conceptvorming zwak uitvalt. Bij rekenen is de ruimtelijke organisatie van een taak vaak moeilijk. De kinderen kennen wel de rekenregels, maar weten niet wanneer ze deze moeten toepassen.

Sociaal-emotioneel is er veel aandacht voor de geïnternaliseerde vormen van psychopathologie bij het ouder worden. Verder valt op dat aanpassingen aan nieuwe situaties moeilijk verlopen, er een neiging is om terug te vallen op stereotiepe omgangsvormen en dat het begrijpen van lichaamstaal en gezichtsuitdrukkingen moeilijk is.

Daarnaast wordt erg veel aandacht besteed aan een VIQ-PIQ-discrepancie bij afname van de WISC-R ten voordele van de verbale subtests. Eén centrum baseert het vermoeden van NLD enkel op deze indicatie.

In centra waar de term NLD is gekend, maar de diagnose niet wordt gesteld, formuleren sommigen wel een 'vermoeden van NLD'. Dit vermoeden is voornamelijk gebaseerd op primair neuropsychologische, schoolse en sociaal-emotionele tekorten en een VIQ-PIQ-discrepancie bij een afname van de WISC-R. Opvallend is dat zij minder rekening houden met de andere zwakkere aspecten op schools vlak en met tertiair neuropsychologische indicaties.

Acht op tien centra houden naast de tekorten ook rekening met de specifieke vaardigheden binnen

drie domeinen voor het stellen van de diagnose van NLD.

Primair neuropsychologisch legt men de klemtoon op het vlot verlopen van geautomatiseerde in- en output na een moeilijke aanleerperiode (bv. het handschrift) en de goed ontwikkelde auditieve perceptie. De kinderen vallen op door het goede geheugen voor mondeling en geschreven verbaal materiaal. Op schools gebied zijn er in het begin van het leren lezen problemen met visuele aspecten, maar later zijn ze vaardig in technisch lezen en spellen.

Centra die de diagnose niet stellen, maar wel een vermoeden formuleren van NLD, baseren zich op dezelfde vaardigheden.

We hebben ook nagevraagd waarom centra de diagnose niet stellen. De belangrijkste reden is de recente en daardoor onvoldoende gekendheid van het syndroom samen met de gespecialiseerdheid van de diagnose. Bij het vermoeden van NLD verwijzen velen door naar meer gespecialiseerde centra, m.n. naar een tweedelijnsvoorziening of naar een kinderpsychiater. Zij voegen hieraan toe dat de onvoldoende gekendheid ertoe leidt dat er geen aangepaste therapie of onderwijs kan worden gekoppeld aan de diagnose en daardoor wordt de zinvolheid daarvan in vraag gesteld. Een aantal keren wordt ook aangegeven dat het ontbreken van gespecialiseerde onderzoeksmethoden en het ontbreken van evaluatiecriteria een reden is om de diagnose niet te stellen. Een enkele keer wordt aangegeven dat NLD geen officieel aanvaarde diagnose is en niet staat vernoemd in de DSM-IV. Twee centra geven aan dat NLD geen indicatie is om doorverwezen te worden naar hun centrum. Eén psychologe werkzaam in een CGGZ geeft aan dat het ontbreken van een multidisciplinair team een voldoende reden is om de diagnose niet te stellen. Daarnaast geeft een psychologe werkzaam in de revalidatiesector aan dat de diagnose niet relevant is voor inschrijving in een revalidatiecentrum binnen de door de conventie met het RIZIV afgesproken groepen.

Diagnose

In iets meer dan de helft van de centra krijgen de kinderen naast de diagnose van NLD soms ook nog een andere diagnose. Deze centra leunen waarschijnlijk meer aan bij de tweede visie op NLD die in de literatuur is beschreven.

De vijf meest geassocieerde diagnoses zijn: een diagnose uit het autismespectrum: autisme, atypisch autisme, Asperger of de vermelding van autistiform gedrag (44%), dyscalculie af en toe gecombineerd met een specifieke socio-emotionele stoornis (40%), ADHD (28%), dyspraxie (20%), en algemeen leergestoord (20%). Dit waren ook grotendeels de diagnoses die de kinderen kregen voordat de term NLD bekend was. Enkelen spreken over leerproblemen, gedragsproblemen, psychomotorische en visuomotorische ontwikkelingsvertraging,

opvoedingsproblemen, randbegaafdheid met een disharmonisch profiel of een persoonlijkheidsstoornis.

Neuropsychologisch wordt er soms gesproken over een stoornis van de rechterhersenhelptfuncties of van MBD (minimal brain damage).

Wanneer geen geassocieerde diagnoses worden geformuleerd, leunt de opvatting rond NLD vermoedelijk aan bij de eerste visie, m.n. dat NLD een syndroom op zich is.

De twee meest genoemde voordelen van een diagnose zijn enerzijds de specifieke informatie die aan ouders en leerkrachten kan worden overgebracht (44 %) en anderzijds de specifieke informatie naar behandeling toe (60 %). Een kleiner percentage mensen wijst op het belang dat wordt gehecht aan de sociaal-emotionele ontwikkeling en op de mogelijkheid om een meer realistische prognose te kunnen bieden. Enkelingen noemen de wetenschappelijke fundering, het neuropsychologische begrip, de gerichte doorverwijzingsmogelijkheden en de differentiaaldiagnostiek.

Op een na geven alle centra aan dat de diagnose voor het eerst kan worden gesteld op lagereschoolleeftijd. Dit betekent dus in theorie vanaf zes jaar, maar vaak worden ook de leeftijden van zeven en acht jaar genoemd. De redenering is meestal dat tijdens de lagere school de rekenproblematiek op de voorgrond treedt.

Wel wordt door ongeveer een op vier mensen aangegeven dat het vermoeden van NLD reeds kan ontstaan tijdens de kleuterleeftijd, maar dat met de uiteindelijke diagnose wordt gewacht tot het kind in het tweede of derde leerjaar zit.

Behandeling

Iets meer dan de helft van de centra geeft aan dat zij een therapie aanbieden voor kinderen met NLD. Ongeveer een op vier van deze groep geeft wel aan dat het niet gaat om een therapie die specifiek is ontworpen voor kinderen met NLD. De therapie wordt individueel opgesteld op basis van de noden van het individuele kind.

Drie punten waaraan in de therapie door deze centra veel aandacht wordt besteed, zijn: het aanbrenge van de leerstof in kleine stappen, gebruik makend van verbale strategieën waarbij men veelvuldig herhaalt, het doelbewust transfereren van strategieën en concepten aangezien nieuwe leerstof niet automatisch wordt gegeneraliseerd én het aanleren van probleemoplossend gedrag voor dagdagelijkse problemen.

Verder blijkt men ook regelmatig te werken rond het inzicht krijgen op oorzaak/gevolg-relaties en de impact van het eigen handelen op anderen, het verfijnen van verbale vaardigheden en het aanleren van niet-verbaal gedrag, het remediëren van visuospatiële deficiënties of het omzeilen ervan door het leren gebruik maken van hulpmiddelen als een digitaal uurwerk of een zakrekenmachine. Ten slotte werkt men ook aan het stimuleren van gestructureerde contacten met leeftijdsgenoten.

PMS-centra raden vooral ergotherapie aan voor het inoefenen van niet-verbale en visueel-ruimtelijke vaardigheden. Men probeert na doorverwijzing aanwezig te zijn tijdens overlegmomenten met de school of het revalidatiecentrum. PMS-centra van het buitengewoon onderwijs geven aan dat ze samen met de school zoeken naar mogelijke aanpassingen (didactische programma's, gedrag, sociale aanpassingen) en extra therapieën. Uit de literatuur worden adviezen gehaald om leerkrachten en ouders te informeren naar de aanpak toe. In het type 8 probeert men de pedagogisch-didactisch-paramedische begeleiding aan te passen aan de specifieke noden/behoefte/moeilijkheden van het kind met een vermoeden van NLD.

De belangrijkste tip die wordt meegegeven, is ongetwijfeld dat je als ouder moet leren realistische verwachtingen te hebben en je bovendien ook je kind een realistische kijk moet aanleren op zijn/haar mogelijkheden. Verder wordt aan de ouders gevraagd enkele vaardigheden te oefenen die ook in de therapie aan bod zouden kunnen komen, m.n. het aanleren van probleemoplossend gedrag voor dagdagelijkse problemen, het stimuleren van generalisatie van aangeleerd gedrag, het aanmoedigen van exploratief gedrag, het oefenen van visueel-ruimtelijke vaardigheden en het stimuleren van gestructureerde contacten met leeftijdsgenoten. Bovendien voegt men eraan toe dat vooral veiligheid en voorspelbaarheid scheppen zeer belangrijk is. Deze kunnen worden verhoogd door duidelijkheid en structuur aan te brengen en de dagactiviteiten te ordenen.

3 Discussie

3.1 Interpretatie van de resultaten van het onderzoek

Boven de verwachting kennen 86 procent van de professionelen die een vragenlijst hebben teruggestuurd de term 'Nonverbal Learning Disability'. Een mogelijke verklaring is dat mensen die de term kennen meer geneigd waren om de vragenlijst terug te zenden. Uiteindelijk schommelt het antwoordpercentage per type van centrum slechts tussen twintig en vijfenzeventig procent.

De bevinding dat de gekendheid het hoogst is in de gespecialiseerde centra voor kinderen (revalidatiecentra, centra voor ontwikkelingsstoornissen, medisch opvoedkundige bureaus, centra voor leermoeilijkheden, kinderpsychiatrische klinieken en kinderpsychiatrische afdelingen in algemene ziekenhuizen) ligt in de lijn van de verwachtingen. Wel moet rekening worden

gehouden met het gegeven dat het aantal centra dat heeft gereageerd voor sommige types zeer beperkt is van voorzieningen.

De gekendheid in PMS-centra als eerstelijnsvoorzieningen ligt boven de verwachting, maar het valt dan ook op dat de diagnose hier minder wordt gesteld. Dat de bekendheid het geringst is in de centra voor geestelijke gezondheidszorg is niet vreemd, aangezien in een van de vragenlijsten wordt aangegeven dat leerstoornissen geen indicatie zijn voor een doorverwijzing naar een centrum voor geestelijke gezondheidszorg.

Ondanks de goede bekendheid blijkt de diagnose slechts te worden gesteld door ongeveer de helft van de professionelen die de term kennen. Wij veronderstelden dat de belangrijkste reden hiervoor zou zijn dat NLD niet is opgenomen in de DSM-IV of de ICD-10, maar dit wordt niet bevestigd. Er zijn wel een aantal mensen die dit als oorzaak aangeven, maar de twee voornaamste redenen zijn de onvoldoende bekendheid met en de gespecialiseerdheid van de diagnose. Dit laatste geldt zeker voor de PMS-centra, waardoor zij vaak doorverwijzen naar meer gespecialiseerde centra.

De vijf meest genoemde diagnoses zijn op zich te kaderen binnen het syndroom. ADHD en autismespectrumstoornissen worden in de literatuur beschreven als de mogelijke uitingvormen van NLD op gedragsniveau. Daarnaast vallen de kinderen onder de noemer 'leergestoord' en kunnen dyscalculie en dyspraxie als componenten van het syndroom worden opgevat. Het is de combinatie van beide aspecten (leer- en psychomotorische problemen + gedragskenmerken) die van belang wordt. Er gaat veel informatie verloren wanneer op een van beide dimensies de nadruk wordt gelegd.

In ongeveer de helft van de centra krijgen de kinderen een geassocieerde diagnose. De vraag werd niet expliciet gesteld, maar we zouden kunnen vermoeden dat deze centra aanleunen bij de tweede visie rond NLD. In de meeste gevallen gaat het om een diagnose van autisme of een verwante stoornis, dyscalculie of om ADHD. Echter, in sommige gevallen gaat het om diagnoses als 'leergestoord' of 'ontwikkelingsdyspraxie'. Op het eerste gezicht vreemd, aangezien zij geen extra informatie bieden, maar hierbij wordt duidelijk aangegeven dat de diagnose van NLD enkel intern wordt gebruikt en niet wordt meegedeeld aan de verwijzer of aan de ouders. Deze groep leunt vermoedelijk, samen met de mensen die geen geassocieerde diagnoses stellen, aan bij de visie dat NLD een (kinderpsychiatrisch) syndroom op zich is. Deze groep mensen is opvallend groter in Vlaanderen. Twintig procent ziet NLD als neuropsychologische marker, tachtig procent als syndroom op zich.

Zeer positief is de bevinding dat slechts één centrum de diagnose stelt enkel en alleen op basis van de discrepantie tussen het verbaal en het performaal IQ. We hadden gedacht dat men deze weg naar diagnose vaker zou gebruiken. Met uitzondering van het secundair neuropsychologische tekort, houdt elke diagnosticus rekening met minimum één criterium uit de

verschillende gebieden die Rourke van belang acht. Zeer belangrijk om op te merken is echter dat de verscheidenheid van tekorten waarmee binnen een gebied rekening wordt gehouden zeer groot is.

Opvallend was dat de indicaties die wat moeilijker te onderzoeken zijn, uit de boot vallen. Binnen het primair neuropsychologische gaat het bijvoorbeeld om de bilaterale tactiel-perceptuele stoornissen, binnen het tertiair neuropsychologische om de moeilijkheden met hypothesetesting, binnen het verbale om de gestoorde prosodie en binnen het sociaal-emotionele om het begrijpen van lichaamstaal en gezichtsuitdrukkingen en om de moeilijkheden met het aanpassen aan nieuwe situaties.

In verband met het stellen van de diagnose wordt ook meer dan verwacht rekening gehouden met de vaardigheden van de kinderen. Echter, ook nu geldt de opmerking dat er geen eenduidigheid is qua gebruikte criteria.

Wanneer we kijken naar het therapeutische aanbod voor kinderen met NLD valt op dat het medisch opvoedkundig bureau en op een na alle revalidatiecentra een therapie aanbieden. Onder de centra die de diagnose stellen maar geen therapieaanbod doen, vallen vijf PMS-centra, een centrum voor ontwikkelingsstoornissen, een centrum voor leermoeilijkheden, een revalidatiecentrum en een kinderpsychiatrische afdeling binnen een algemeen ziekenhuis.

Een hoopgevend resultaat is dat slechts één centrum aangeeft dat het aan ouders geen tips meegeeft voor het verbeteren van de omgang met hun kinderen én het verbeteren van de mogelijkheden van hun kinderen met NLD. Bovendien geeft een ander centrum duidelijk aan dat de begeleiding van ouders veel meer omvat dan het meegeven van tips.

3.2 Theoretische bedenkingen

Sommige mensen vragen zich terecht af of NLD wel een valide syndroom is. Momenteel zijn de diagnostische criteria nog onduidelijk waardoor ze op een verschillende manier worden gebruikt. Dit stuit in de praktijk op heel wat problemen. Dit artikel heeft niet de bedoeling om hierop een antwoord te bieden, maar probeert een stand van zaken te geven van hoe men in Vlaanderen met die onduidelijkheid omgaat.

We hebben het vermoeden geponereerd dat mensen die geen geassocieerde diagnose stellen op gedragsniveau zich zouden plaatsen achter de eerste visie rond NLD, de anderen achter de tweede visie. Beide visies zijn te verdedigen.

De eerste kan worden aanvaard op basis van de definitie van 'syndroom'. Een syndroom staat in het 'Geneeskundig woordenboek Pinkhof-Hilfman' (Van Everdingen, Klazinga & Pols, 1992)

beschreven als: 'Een complex van verschijnselen dat vaker in eenzelfde combinatie voorkomt en dus als een eenheid moet worden opgevat'. Binnen het model van Rourke is er sprake van een combinatie van symptomen waarbij duidelijk wordt aangegeven welke primair zijn en welke daarvan kunnen worden afgeleid. In de literatuur is er rond de neuropsychologische, de schoolse en de verbale vaardigheden en tekorten geen discussie. Enige onduidelijkheid bestaat echter wel omtrent het gedragsmatig functioneren.

Voeller (1986, 1994) kwam onafhankelijk van de onderzoeken van Rourke tot dezelfde symptomatologie op de drie hogergenoemde gebieden, maar gaf een andere richting aan qua ontwikkelingsprofiel op gedragsniveau. Rourke beschrijft een ontwikkeling van acting out-gedrag bij jonge kinderen (ADHD-profiel) naar meer geïnternaliseerde vormen van psychopathologie bij het ouder worden (hypoactief gedragspatroon). Daarentegen spreekt Voeller van twee tegengestelde gedragspatronen vanaf de eerste levensdagen.

Op dit moment binnen de ontwikkeling van en de studies omtrent het NLD-model lijkt een meervoudige diagnose, d.i. een neuropsychologische diagnose van NLD gekoppeld aan een kinderpsychiatrische diagnose, de beste oplossing. Deze vorm van diagnosticeren geeft een meer omvattend beeld van de problematiek bij de kinderen en kan op termijn meer duidelijkheid scheppen omtrent de verscheidenheid en evolutie in gedragsprofielen.

Wat uiteindelijk voor NLD van belang is, is dat op basis van gegevens van meervoudige diagnoses verder wetenschappelijk onderzoek kan gebeuren, waardoor de verhouding tot de reeds gekende stoornissen beter in kaart kan worden gebracht. Dit blijft een boeiend onderzoeksdomein aangezien een vergelijking van NLD met neurologische ziektes, stoornissen of disfuncties tot hiertoe in geen geval leidt tot een volledige overeenkomst qua ziektebeeld en onderliggende pathologie (Rourke, 1995). Vooral de relatie met de diagnose autisme of verwante stoornissen, en meer specifiek met het Asperger-syndroom, werd nog onvoldoende onderzocht en wekt nog vele vragen op. Daartegenover staat vanzelfsprekend dat exclusief focussen op NLD het kind nadelen berokkent. Zo worden bijvoorbeeld de kinderen waar men een vermoeden heeft van NLD in de revalidatiesector nog steeds ingeschreven in de categorie van 'leerstoornissen', waardoor ze recht hebben op een behandelingstermijn van twee jaar. Het is duidelijk dat een kind met een 'pure' dyscalculie misschien wel baat heeft bij een ondersteuning gedurende twee jaar, maar voor een kind met een NLD-problematiek is deze periode veel te beperkt. De nodige therapieën en trainingen spreiden zich over een veel groter domein uit en kunnen onmogelijk worden aangebracht binnen zo'n korte periode. Het gevaar dreigt dat zij enkel rekentherapie krijgen en dat de sociaal-emotionele ondersteuning niet aan bod komt. Het blijft daarenboven belangrijk om na te gaan of op gedragsniveau een andere stoornis kan worden vastgesteld.

Verder rijst de vraag hoe het uitgebreide theoretische model kan worden omgezet naar een praktisch werkmodel. Het ontbreken van gespecialiseerde onderzoeksmethodes en het ontbreken van duidelijke evaluatiecriteria wordt door een aantal mensen aangegeven als reden om de diagnose niet te stellen. Harnadek en Rourke (1994) gaven reeds aan dat een welomschreven groep van vier neuropsychologische testen, kinderen met NLD kan onderscheiden van kinderen met lees- en spellingsstoornissen en van een groep niet-klinische kinderen en dit met een accuraatheid van vijftien procent. Wanneer we deze testen nader bekeken, zagen we dat de 'Trail Making Test' in Vlaanderen een goed gekend en veel gebruikt instrument is. De 'Grooved Pegboard Test' en de 'Tactual Performance Test' daarentegen zijn weinig bekend en duur in aankoop. Ze zijn wel verkrijgbaar in de meest gekende handelszaken voor testmateriaal. De 'Target Test' blijkt nog minder gekend en niet verkrijgbaar bij de twee meest vooraanstaande firma's wat testmateriaal betreft.

Hieruit kan ongetwijfeld worden afgeleid dat het voor de meeste centra niet voor de hand ligt om deze testen ter beschikking te hebben. Verder onderzoek zal dus nodig zijn om uit te maken welk materiaal wel haalbaar is om te gebruiken bij het evalueren van de visuoperceptueel-organisatorische bekwaamheden, de psychomotorische coördinatievaardigheden en de complex-tactiel-perceptuele bekwaamheden. Hiervan lijkt de eerste combinatie het moeilijkst te meten. Er bestaan veel testen die visuoperceptuele vaardigheden nagaan, maar deze testen zijn opzettelijk wat men noemt 'motor-free' gemaakt. Men tracht de bewegingscomponent uit te schakelen om de vaardigheden op zich zo goed mogelijk in kaart te brengen. Bij NLD is het echter net de combinatie die van belang is.

Literatuur

- Borod, J.C., Koff, E., Caron, H.S. (1984). The Target Test: A brief laterality measure of speed and accuracy. *Perceptual and motor skills*, 58, 743-748.
- Brookshire, B.L., Butler, I.J., Ewing-Cobbs, L., Fletcher, J.M. (1994). Neuropsychological Characteristics of Children with Tourette Syndrome: Evidence for a Nonverbal Learning Disability? *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 16, 289-302.
- Fuerst, D.R., Fisk, J.L., Rourke, B.P. (1990). Psychosocial Functioning of Learning-Disabled Children: Relations Between WISC Verbal IQ-Performance, IQ-Discrepancies and Personality Subtypes. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 58, 657-660.
- Garcia-Sanchez, C., Estevez-Gonzalez, A., Suarez-Romero, E., Junque, C. (1997). Right hemisphere dysfunction in subjects with attention-deficit disorder with and without hyperactivity. *Journal of Child Neurology*, 12, 107 - 115.
- Gaudino, E.A., Geisler, M.W., Squires, N.K. (1995). Construct validity in the Trail Making Test: What makes part B harder? *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 17, 529-535.
- Goldberg, E., Costa, L.D. (1981). Hemispheric differences in the acquisition and use of descriptive systems. *Brain and Language*, 14, 144-173.
- Gross-Tsur, V., Shalev, R.S., Manor, O., Amir, N. (1995). Developmental Right-Hemisphere Syndrome: Clinical Spectrum of the Nonverbal Learning Disability. *Journal of Learning Disabilities*, 28, 80-86.

- Gur, R.C., Packer, I.K., Hungerbuhler, J.P., Reivich, M., Obrist, W.D., Amarnek, W.S., Sackheim, H.A. (1980). Differences in the distribution of gray and white matter in human cerebral hemispheres. *Science*, 207, 1226-1228.
- Harnadek, M.C.S., Rourke, B.P. (1994). Principal Identifying Features of the Syndrome of Nonverbal Learning Disabilities in Children. *Journal of Learning Disabilities*, 27, 144-154.
- Heilman, K.M., Voeller, K.K., Nadeau, S.E. (1991). A possible pathophysiologic substrate of attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Child Neurology*, 6, S76 – S81.
- Hellemans, H. (1997). *De relatie NLD - Asperger syndroom - autismspectrum*. Vlaams Congres Kinder- en Jeugdpsychiatrie en -psychotherapie, Antwerpen.
- Johnson, D.J., Myklebust, H.R. (1971). *Learning disabilities*. New York: Grune & Stratton.
- Klin, A., Volkmar, F.R., Sparrow, S.S., Cicchetti, D.V., Rourke, B.P. (1995). Validity and Neuropsychological Characterization of Asperger Syndrome: Convergence with Nonverbal Learning Disabilities Syndrome. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 36, 1127-1140.
- Larrabee, G.J., Curtis, G. (1995). Construct validity of various verbal and visual memory tests. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 17, 536-547.
- Le May, M. (1976). Morphological cerebral asymmetries of modern man, fossil man, and nonhuman primate. *Annals of the New York Academy of Science*, 280, 349-366.
- Little, S.S. (1993). Nonverbal Learning Disabilities and Socioemotional Functioning: A Review of Recent Literature. *Journal of Learning Disabilities*, 26, 653-665.
- McIntosh, D.E., Dunham, M.D., Dean, R.S., Kundert, D.K. (1995). Neuropsychological characteristics of learning disabled/gifted children. *International Journal of Neuroscience*, 83, 123-130.
- O'Donnell, J.P., MacGregor, L.A., Dabrowski, J.J., Oestreicher, J.M. (1994). Construct validity of neuropsychological tests of conceptual and attentional abilities. *Journal of Clinical Psychology*, 50, 596-600.
- Rourke, B.P. (1991). *Neuropsychological Validation of Learning Disability Subtypes*. New York: Guilford Press.
- Rourke, B.P. (1989). *Nonverbal Learning Disabilities: The Syndrome and the Model*. New York: Guilford Press.
- Rourke, B.P. (1988a). Socioemotional Disturbances of Learning Disabled Children. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 56, 801-810.
- Rourke, B.P. (1987). Syndrome of Nonverbal Learning Disabilities: The Final Common Pathway of White-Matter Disease/Dysfunction? *The Clinical Neuropsychologist*, 1, 209-234.
- Rourke, B.P. (1988b). The syndrome of Nonverbal Learning Disabilities: Developmental Manifestations in Neurological Disease, Disorder, and Dysfunction. *The Clinical Neuropsychologist*, 2, 293-330.
- Rourke, B.P. (1995). Treatment Program for the Child with NLD. In: B.P. Rourke (ed.), *Syndrome of Nonverbal Learning Disabilities: Neurodevelopmental Manifestations*. New York: Guilford Press.
- Rourke, B.P., Dietrich, D.M., Young, G.C. (1973). Significance of WISC Verbal-Performance discrepancies for younger children with learning disabilities. *Perceptual and Motor Skills*, 36, 275-282.
- Rourke, B.P., Finlayson, M.A.J. (1978). Neuropsychological significance of variations in patterns of academic performance: Verbal and visual-spatial abilities. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 6, 121-133.
- Rourke, B.P., Orr, R.R. (1977). Predictions of the reading and spelling performances of normal and retarded readers: A four-year follow-up. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 5, 9-20.
- Rourke, B.P., Russell, D.L. (1989). *Phonetic accuracy of misspellings: Concurrent and predictive validity in normal and disabled readers and spellers*. University of Windsor, Ontario, Canada (unpublished).

- Rourke, B.P., Strang, J.D. (1978). Neuropsychological significance of variations in patterns of academic performance: Motor, psychomotor, and tactile-perceptual abilities. *Journal of Pediatric Psychology*, 3, 62-66.
- Rourke, B.P., Telegdy, G.A. (1971). Lateralizing significance of WISC Verbal-Performance discrepancies for older with learning disabilities. *Perceptual and Motor Skills*, 33, 875-883.
- Rourke, B.P., Tsatsanis, K.D. (2000). Nonverbal learning disabilities and Asperger syndrome. In: A. Klin, F.R. Volkmar (eds.), *Asperger syndrome*. New York: Guilford Press.
- Rourke, B.P., Yanni, D.W., MacDonald, G.W., Young, G.C. (1973). Neuropsychological significance of lateralized deficits on the Grooved Pegboard Test for older children with learning disabilities. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 41, 128-134.
- Rourke, B.P., Young, G.C., Leenaars, A.A. (1989). A Childhood Learning Disability that Predisposes Those Afflicted to Adolescent and Adult Depression and Suicide Risk. *Journal of Learning Disabilities*, 22, 169-175.
- Russell, D.L., Rourke, B.P. (1989). *Phonetic accuracy of misspellings: Neuropsychological significance in normal and disabled readers and spellers*. University of Windsor, Ontario, Canada. (unpublished)
- Russell, D.L., Rourke, B.P., Knights, R.M. (1989). *Neuropsychological characteristics of normal and disabled readers and spellers: A profile analytic approach*. University of Windsor, Ontario, Canada (unpublished).
- Semrud-Clikeman, M., Hynd, G.W. (1990). Right Hemispheric Dysfunction in Nonverbal Learning Disabilities: Social, Academic, and Adaptive Functioning in Adults and Children. *Psychological Bulletin*, 107, 196-209.
- Shea, V., Mesibov, G.B. (1985). Brief report: The relationship of learning disabilities and higher-level autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 15, 425-435.
- Strang, J.D., Rourke, B.P. (1983). Concept-formation/non-verbal reasoning abilities of children who exhibit specific academic problems with arithmetic. *Journal of Clinical Child Psychology*, 12, 33-39.
- Sweeney, J.E., Rourke, B.P. (1978). Neuropsychological significance of phonetically accurate and phonetically inaccurate spelling errors in younger and older retarded spellers. *Brain and Language*, 6, 212-225.
- Sweeney, J.E., Rourke, B.P. (1985). Spelling disability subtypes. In: B.P. Rourke (ed.), *Neuropsychology of learning disabilities: Essentials of subtype analyses*. New York: Guilford Press.
- Thompson, L.L., Heaton, R.K. (1991). Patterns of performance on the Tactual Performance Test. *Clinical Neuropsychologist*, 5, 322-328.
- Tsatsanis, K.D., Rourke, B.P. (1995). Conclusions and Future Directions. In: B.P. Rourke (ed.), *Syndrome of Nonverbal learning Disabilities: Neuropsychological Manifestations*. New York: Guilford Press.
- Van Everdingen, J.J.E., Klazinga, N.S., Pols, J. (ed.) (1992⁹). *Geneeskundig woordenboek Pinkhof-Hilfman*. Houten/Zaventem: Bohn Stafleu Van Loghum.
- Vickers, D., Vincent, N., Medvedev, A. (1996). The geometric structure, construction, and interpretation of path-following (trail-making) tests. *Journal of Clinical Psychology*, 52, 651-661.
- Voeller, K.K.S. (1994). Clinical Neurological Aspects of the Right-Hemisphere Deficit Syndrome. *Journal of Child Neurology*, 10, S16-S22.
- Voeller, K.K.S. (1986). Right-Hemisphere Deficit Syndrome in Children. *American Journal of Psychiatry*, 143, 1004-1009.
- Volkmar, F.R., Klin, A. (1998). Asperger syndrome and nonverbal learning disabilities. In: E. Schopler, G.B. Mesibov (eds.), *Asperger syndrome or high-functioning autism? Current Issues in autism*. New York: Plenum Press.