

## Behandeling van schrijfproblemen: wie kent het recept?

Dr. M.W.G. Nijhuis- van der Sanden, maart 2004

### Inleiding

Schrijven is voor alle kinderen en volwassenen wereldwijd een vaardigheid die hen in staat stelt te communiceren. De ontwikkeling van deze vaardigheid wordt enerzijds beoordeeld aan de hand van kwalitatieve aspecten (hoe ziet het resultaat eruit) en deels aan de hand van kwantitatieve aspecten (hoeveel kan iemand produceren binnen een bepaalde tijd).

Kalsdottir en Stefansson (1) vonden in een longitudinaal onderzoek bij *normale kinderen* dat aan het einde van groep 1, 27 % van de kinderen schrijfproblemen hadden, terwijl 4 jaar later nog maar bij 13 % van de kinderen het handschrift als problematisch gedefinieerd werd. Zij vonden dat bij het merendeel van deze kinderen er geen sprake was van perceptuele of motorische stoornissen die aan deze problemen ten grondslag lagen. Daarnaast bleek dat een te trage snelheid meestal samenhangt met een slechte kwaliteit van het handschrift. Zij schreven het ontstaan van schrijfproblemen toe aan een foutief leerproces, waarbij de primaire instructie bij het aanleren van het schrijven te weinig individueel was aangepast. De tijd die door de leerkrachten besteed werd aan het in trainen van specifieke letters was voor de kinderen met problemen korter dan zij feitelijk nodig hadden. Smits-Engelsman en anderen (2,3) vonden in hun onderzoek dat in de groep van *slechte schrijvers* in groep 4 en 5 van het basis onderwijs 34% van de kinderen ook fijnmotorische problemen hadden op de Movement Assessment Battery for Children (MABC). Wanneer bij deze kinderen een interventie met fysiotherapie werd gegeven (12x) werd de kwaliteit van het handschrift beter en de schrijfsnelheid nam toe.

Samenvattend kan uit het bovenstaande geconcludeerd worden dat het slechte schrijven deels een gevolg is van een foutief verlopen leerproces waarbij kinderen, die al motorische problemen hebben, meer risico lopen dat de aangeboden leermogelijkheden en leertijd minder zijn dan zij blijikbaar nodig hebben.

Een verklarende factor zou kunnen zijn dat deze onhandige kinderen (nog) niet de voorwaardelijke motorprogramma's beschikbaar hebben om de complexere schrijfpatronen te kunnen maken. Zoals in het informatieverwerkingsmodel voor schrijven is aan gegeven, wordt in de uitvoeringsfase gebruik gemaakt van motorische programma's die aan kinderen aangeleerd moeten worden. Binnen de kinderfysiotherapie leren we meestal eenvoudige deelprogramma's aan die dan als basis gelden voor de meer complexe handelingen. Recent onderzoek heeft bewijst gevonden, dat er bij het schrijven inderdaad sprake is van een hiërarchische organisatie van bewegingen en dat reeds aangeleerde deelprogramma's als module geïntegreerd worden in meer complexe handelingen (4). Dit betekent dat een kind dat boogjes geautomatiseerd kan maken als hij letters gaat leren, deze als module kan toepassen in de nieuwe letter mm (hij hoeft immers alleen nog een stokje toe te voegen, en ook verticale streepjes zijn al als programma aanwezig). En dit betekent dat de voorbereidende schrijf oefeningen, zoals die veelal gebruikt worden, daadwerkelijk een bijdrage leveren aan het goed kunnen aanleren van complexere patronen.

Dat het schrijven tevens een vaardigheid is die het leren lezen ondersteunt is in recent onderzoek aangetoond. In dit onderzoek bleek dat het onthouden van letters beter lukt als kinderen deze letters geschreven hebben in plaats van alleen gelezen (5). En niet het natekenen van de op zichzelf staande letteronderdelen is dan van belang ( een rondje met een stokje als d) voor het opslaan in het geheugen maar met name het uitvoeren van het hele motorische letterpatroon (en dit motorisch letterpatroon komt beter tot stand in het gebonden schrift dan in het blokschrift: een doorgaande beweging bij de *d* ). Deze motorprogramma's voor letters worden opgeslagen in de hersenen als een sensomotorische representatie in de premotorische schors die niet alleen geactiveerd wordt bij het schrijven maar ook bij het lezen van letters. De representatie van letters in het brein is dus niet uitsluitend visueel maar gebaseerd op een neurale netwerk met meerdere geheugen componenten (visueel, sensomotorisch, auditief), dat opgebouwd is doordat het leren lezen en schrijven aan elkaar gekoppeld zijn (6).

Uit bovenstaand onderzoek kan dus geconcludeerd worden dat het voor een kind van cruciaal belang is dat hij goed leert schrijven en dat hij een juist leerprogramma krijgt aangeboden, passend bij zijn individuele tempo en mogelijkheden.

Binnen het onderwijs zijn nog nauwelijks theoretisch onderbouwde programma's beschikbaar (zie tekst A. van Hagen). De methoden zijn veelal gebaseerd op eigen visies en aannamen en vanuit leertheoretisch oogpunt niet altijd correct. De methoden zijn ook met name gericht op het intrainen van het visuele spoor, zonder veel aandacht voor de motorische aspecten. Onlangs is de methode schrijfdans op de markt verschenen. Deze methode richt zich op een creatieve manier op het aanleren van de motorische aspecten van de schrijfbewegingen, maar gaat feitelijk niet verder dan de voorwaardelijke motorische programma's (ballistische bewegingen, krachtdosering, stop-en-go etc). Daarnaast is er een programma ontwikkeld door Lisa Hamstra-Bletz (7). Het is een uitgeschreven programma voor kinderen en volwassenen, die opnieuw willen/moeten leren schrijven. De behandeling is met name gebaseerd op een observationele studie door haarzelf uitgevoerd, waarin de kenmerken van de "normale"ontwikkeling beschreven zijn. Er is geen theoretische verantwoording van de gekozen strategie en opbouw: eerst aanleren van schrijfpatronen, dan de hoofdletters dan de kleine drukletters en dan pas de letters in verbonden schrift. Vanuit leertheoretisch perspectief is er geen onderbouwing van deze opbouwkeuze. In de praktijk zijn de aangeboden oefenvormen wel bruikbaar, alleen de volgorde van aanbieden lijkt niet zo strikt gehandhaafd te hoeven worden. In Nederland worden schrijfproblemen ook binnen de ergotherapie behandeld. Zij hebben een benaderingswijze, waarbij er veel aandacht is voor de schrijfvoorwaarden (penvatting, zithouding, tafelhoogte, vingerdissociatie etc.) en de sensomotorische voorwaarden voor schrijven (sensoriek, gnosie, kinesthesie etc.), met een accent op het gezichtspunt vanuit de sensorische integratie therapie (8). Ook deze methoden zijn in een aantal opzichten inpasbaar in de programma opbouw maar de doelstellingen zijn veelal te algemeen (balansopbouw, vingers isoleren etc) om direct resultaat te hebben bij het uitvoeren van de schrijftaken zelf. Binnen de kinderfysiotherapie staat bij schrijfproblemen met name de taakgeoriënteerde benadering centraal, waarbij gebruik gemaakt wordt van een informatieverwerkingsmodel, waarin zowel de perceptuele, cognitieve, taalverwerving- en motorische processen aandacht krijgen (9).

Smits-Engelsman et al. gebruikten een taakgeoriënteerde benadering bij het aanbieden van voorbereidende schrijfoefeningen (boogjes en guirlandes) aan kinderen met schrijfproblemen, waarbij een variatie in drukregulatie werd gevraagd door de grootte van de letters en het schrijfmateriaal te variëren. De kinderen moesten zelf beoordelen of het resultaat naar wens was. Zij toonden aan dat de kwaliteit van het handschrift verbeterde na deze interventie (2).

In een volgende studie is gekeken of een soortgelijke interventie effect had bij kinderen met een afwijkend handschrift binnen het normaal onderwijs en binnen het speciaal onderwijs. Het bleek dat slechte schrijvers die 3 maanden individuele begeleiding kregen van een remedial teacher die 18 x haar normale schrijftrainingsprogramma toepaste, een betere kwaliteit van schrijven lieten zien dan de kinderen die niet begeleid werden, maar in deze laatste groep werd het schrijftempo hoger. In een tweede experiment werd een groepsbenadering toegepast, waarbij de leerkrachten geïnstrueerd werden conform de opzet van A. van Hagen(10). Bij deze interventie gaven de kinderen zichzelf en elkaar feedback. Deze training vond gedurende een half uur 2x per week plaats gedurende 6 maanden. De controle groep kreeg de normale schrijfinstructies. Ook nu bleek dat de kwaliteit van het handschrift van de groep waarbij interventie was toegepast meer verbeterde dan bij de controle groep en wederom was er geen verschil in schrijftempo (12). Gezien bovenstaande onderzoeksresultaten lijkt interventie wel resultaat op te leveren, maar gekoppeld aan de doelstellingen in het programma: dus feedback op nauwkeurigheid levert resultaat op ten aanzien van de nauwkeurigheid. Er lijkt veel meer onderzoek nodig om te differentiëren tussen de kinderen die voldoende zouden hebben aan een meer individueel aangepast leersysteem op school en kinderen als gevolg van hun abnormaal motorische dan wel intellectuele ontwikkeling specifieke specialistische hulp nodig hebben. Daarnaast zou toekomstig onderzoek moeten uitwijzen welke methode bij welke kinderen het meest effectief en doelmatig is.

### **Opstellen van een behandelplan.**

Zoals reeds in de eerste cursusdag is aangegeven is het binnen de diagnostiek van belang om voorafgaand aan het opstellen van een behandelplan een correcte analyse uit te voeren. Deze analyse is gericht op de persoonlijke kenmerken van het individu, de taak en de omgeving.

Het moge duidelijk zijn dat er een enorme variatie bestaat in de aard en oorzaak van schrijfproblemen. Bij het in kaart brengen van de problemen en de persoonlijke karakteristieken van het kind zal de therapeut zicht moeten hebben op de processen die verstoord zijn (cognitief, perceptuomotorisch,

motorisch of in de schrijfvoorwaarden). Daarnaast is het van belang zicht te hebben op de fase van het leerproces (beheersingsniveau) waarin het kind zich bevindt. Dit beheersingsniveau hoeft echter voor de verschillende schrijfteken niet hetzelfde te zijn. Ook de adaptieve mogelijkheden en leercapaciteit van het kind spelen een rol voor de mate waarin het schrijfproces geleerd kan worden, de wijze waarop het leerproces moet worden aangeboden en het tempo waarin het kind het kind de aangeboden letters en de daarbij behorende motorprogramma's leert. De omgevingsfactoren kunnen belemmerend dan wel bevorderend zijn en een nauwgezette uitgebalanceerde taakopbouw zal zeker de effectiviteit van de behandeling ten goede komen. Aangezien schrijfproblemen vaak niet geïsoleerd voorkomen zijn ook de pedagogische en didactische aspecten bepalend voor het succes van de interventie.

De diagnostiek van schrijfproblemen richt zich dan ook op:

1. de processen, relevant bij het schrijven (cognitief en motorisch)
2. de constraints (inperkingen) die bij dit kind het leren schrijven belemmeren
3. de strategieën die het kind gebruikt bij het leren schrijven.

Uit onderzoek is reeds gebleken dat ieder individu eigen variabele adaptatiestrategieën gebruikt en dat er geen sprake is van gelocaliseerde functies in het neuromotorisch systeem. Een mooi voorbeeld hiervan is het gegeven dat de penvatting geen directe relatie heeft met de kwaliteit en de snelheid van het handschrift. Als je je collega's om je heen observeert bij het schrijven zul je zien dat sommigen met een onjuiste penvatting een prima handschrift produceren terwijl een fraaie penvatting geen garantie biedt voor een hoogwaardig handschrift. Daarnaast bestaan er individuele verschillen ten aanzien van de verschillende procesniveaus wat betreft leergevoeligheid: het ene kind heeft problemen om de lettervormen te herkennen en kan ze daarom moeilijk reproduceren, maar weet hij een keer hoe het moet dan is de uitvoering geen probleem. Terwijl een ander kind prima weet wat het resultaat moet worden maar moeite heeft met een constante nauwkeurige uitvoering. Bij het eerste kind zal dus meer leertijd en oefentijd gericht moeten zijn op percentuele processen die ten grondslag liggen aan het schrijfpatroon terwijl bij het andere kind vooral energie gestoken moet worden in het verbeteren van de motorische uitvoering. Bij het eerste kind zal vooral het ontwikkelingsniveau van de cognitie en visuele waarneming een belangrijke rol spelen, bij het tweede kind is het motorisch ontwikkelingsniveau en de bewegingsmogelijkheden van meer belang. Bij het bepalen van een behandelindicatie voor kinderfysiotherapie bij schrijfproblemen is het van belang goed onderscheid te maken tussen de meer cognitieve processen en de meer motorische schrijfproblemen. Ik wil graag verwijzen naar de syllabus van dag 1 blz 5, waarin aangegeven is welke kenmerken in het schrijfresultaat wijzen op problemen op een specifiek procesniveau.

### **Behandeling in relatie tot de school**

Bij schrijfproblemen kan er dus sprake zijn van fouten op een cognitief niveau zoals grammaticale en spellingsfouten, problemen met de perceptuo-motorische processen en het leren van de verschillende letters. Deze problemen vallen feitelijk binnen het zorgpakket van de school (al dan niet met hulp van ondersteunende en begeleidende diensten). Kinderen met motorische stoornissen die problemen hebben en houden met nauwkeurigheid, vloeiendheid en snelheid en die vaak ook moeite hebben met het handhaven van een juiste penvatting, papierplaatsing en schrijfhouding zullen vaak terecht komen bij de fysiotherapeut, de ergotherapeut en/of de remedial teacher. Deze bijkomende problemen kunnen bestaan uit gedragsproblemen (PDD-NOS, ADHD, DCD) en/of aandoeningen die het motorisch leren bedreigen (hyperlaxiteit, pyramidale en extrapyramidale beweingsstoornissen, reuma etc.).

Gezien het feit dat er steeds meer bewijslast komt dat het leren van vaardigheden binnen een taakgeoriënteerde benadering plaats moet vinden om effect te hebben is het onvermijdelijk dat ook de therapeut oefenstof aanbiedt die aansluit bij het uiteindelijk product dat het kind moet leveren. Het is dan ook van belang goed met school uit te wisselen welke allogen worden aangereikt, daarnaast levert het winst op om met school uit te wisselen welke oefenstof aan de orde is en welke eisen inmiddels gesteld kunnen worden of juist niet. Een huiswerkschriftje doet hierbij dan ook uitstekend dienst.

### **Bepalende factoren in het behandelplan:**

- *Goede probleemdefinitie*
- *gegevens uit toegevoegd onderzoek*
- *leren door te doen*

### *Karakteristieken van het kind*

- a. op welk procesniveau bestaan er problemen ? wat wil ik hem leren (voorstelling, programma, uitvoering nauwkeurig of snel, grootte, kracht, spierinitiatie )
- b. wil/kan het kind (nog) wel leren schrijven ? hoe motiveer ik (aandacht, geloof in eigen kunnen) en is het haalbaar (in hoeverre kan hij/zij het)
- c. in welke leerfase zit het kind voor de afzonderlijke vaardigheden ? op welk niveau biedt ik de oefenstof aan (1. instructie verbaal, visueel, 2. gevarieerde oefenstof om de bewegingen eigen te maken, 3. dubbeltaken om te automatiseren (12)).

### *Keuze van instructie vorm en wijze van feedback*

- a. instructie gericht op het resultaat (bv a of d) waarbij de motorische beweging impliciet geleerd wordt (external focus), of instructie gericht op de manier van bewegen (a maken met de vingers en de pols en de onderarm op tafel met een demonstratie), waarbij de beweging expliciet geleerd wordt (internal focus).
- b. instructie gericht op zelfcontrole: het kind wordt gestimuleerd zelf uit te proberen op welke manier de taak het beste lukt. Hij leert zijn eigen resultaat te monitoren en leert zelf terug te kijken wat goed ging en wat niet ? het kind leert te leren.
- c. Feedback: dit is bedoeld om het kind informatie te geven over wat er goed is aan het resultaat (knowlegde of Result, KR) en wat er goed is aan de uitvoering (knowlegde of Performance, KP). De bedoeling is dat het kind deze feedback internaliseert en zelf interne referentiewaarden kan instellen (visueel en kinesthetisch).
- d. De feedback moet passen bij de leerfase: frequent en precies in de instructiefase, specifiek gericht op de doelstelling die men wil bereiken óf KR óf KP. Feedback gericht op het uitproberen van strategieën in de associatieve fase. In deze fase wordt alleen nog samengevatte feedback gegeven na een aantal pogingen ten aanzien van KR en KP, gericht op grotere fouten. In de autonome fase alleen nog feedback op het toepassen van geleerde patronen en het adequaat toepassen in moeilijkere situaties.
- e. De feedback kan verbaal (pas op, draai om enz), visueel (hulp lijnen of bredere banden als remzone) en tactiel (bv. een zachte onderlaag om druk te reguleren, vinger op de pols etc.) zijn.

### *Organisatie van de oefenstof*

- a. in de keuze van de oefenstof moet een juiste selectie gemaakt worden van deelbewegingen die ook relevant zijn voor de uiteindelijk aan te leren complexe taak: bv bij de letters m en n en u en v is het afremmen van de beweging, tijds stoppen en omkeren van de antagonist-agonisten activiteit van meer belang dan bij het maken van l en e waar de ballistische beweging en de synergie van vingers en pols meer op de voorgrond staan. het trainen van letterfamilies (c,o,a,d,g), die deelbewegingen bevatten die overeenkomen van belang.
- b. Om bewegingen eigen te maken is gevarieerde aanbieding van belang: groot klein, in de lucht op papier enz. Het kind leert dan de kenmerken van de bewegingen herkennen en slaat deze op in het geheugen om ze in andere complexere bewegingen weer toe te kunnen passen.
- c. wanneer steeds dezelfde bewegingen herhaald worden (dus 3 regels alsmaar een a) is er een snelle en directe verbetering van het resultaat, echter op de lange termijn blijkt dat het aanbieden van de oefenstof in blokken van wisselende bewegingen (bv gaga, dodo enz) en een gevarieerde omgeving (groot klein, bord papier) tot een betere retentie leidt.

- d. Verder is uit onderzoek gebleken dat er beter vaak en kort dan lang achter elkaar geoefend kan worden: het kind wordt dan gedwongen steeds opnieuw oplossingen te zoeken of reeds opgeslagen oplossingen uit het geheugen op te halen.
- e. ten aanzien van het verbeteren van de schrijfvoorwaarden: het beste is de omgeving en de taak zodanig te organiseren dat deze automatisch uitlokt tot de gewenste aanpassingen door het kind zelf (bv dik schrijfmateriaal, hulplijnen, stoel en tafelaanpassing enz.)/. Lukt dit niet dan moet bv de penvatting als expliciet oefendoel geformuleerd worden en niet gekoppeld worden aan een complexe uitvoeringstaak (maar bv lopen met de vingers langs de pen, probeer de pen vast houden als ik hem er uittrek etc).

### **Behandeldoelstellingen**

De belangrijkste doelen op het gebied van de motorische processen zijn parametrisatie en het aanleren van motorprogramma's met aandacht voor optimaliseren van de schrijfvoorwaarden.

Op het niveau van de **parametrisatie** moet het kind dan in staat zijn vloeiend zijn motor-units aan en uit te zetten en af te stemmen in een synergie van musculatuur: met de juiste **kracht** (en dus **snelheid**) de **grootte** van de bewegingen in diverse **richtingen** zo **nauwkeurig** mogelijk reguleren.

Om het niveau van de **motorprogrammering** moet het kind een aantal bewegingen leren die in **tijd en ruimte** bepaald zijn gekoppeld aan de gewenste **vorm en structuur** : geometrische vormen, basale schrijfpatronen, letters, letterverbindingen maar ook bv ruimtes tussen woorden en zinnen.

Bij het aanleren van de schrijftaken is de volgende lijn logisch qua opbouw:

- aanleren van de voorwaardelijke motorprogramma's
- aanleren van de letterallografen
- aanleren van de letterverbindingen
- aanleren van het positioneren van woorden zinnen alinea's etc.

Bij alle aangeboden oefenstof wordt het accent aanvankelijk gelegd op het aanleren van *vloeiendheid*. Vervolgens worden de omgevingseisen zodanig aangepast dat er een toenemende *nauwkeurigheid* gevraagd wordt in grootte en richting. Als er *automatisering* optreedt is ondersteuning vanuit de omgeving op de *constante* uitvoering niet meer nodig en kan de *snelheid* worden opgevoerd. Instapniveau, wijze van aanbieden, leertempo en leerfrequentie zijn dus individueel bepaald.

### **Literatuur**

1. Karlsdottir R, Stefansson T. Problems in developing functional handwriting. Perceptual motor skills; 2002; 94:623-662.
2. Smits-Engelsman BC, Niemeijer AS, van Galen GP. Fine motor deficiencies in children diagnosed as DCD based on poor grapho-motor ability. Human movement science; 2001; 20:161-182.
3. Smits-Engelsman BCM, Schoemaker MM, Jansen MPHT, Niemeijer AS. Fysiotherapie bij schrijfproblemen, een effectevaluatie. Nederlands Tijdschrift voor Fysiotherapie; 1996; 6; 156-165.
4. Manoel de EJ, Basso L, Correa UC, Tani G. Modularity and hierarchical organization of action programs in human acquisition of graphic skills. Neuroscience letters 2002;335, 83-86.
5. Naka M. Repeated writing facilitates children's memory for pseudo characters and foreign letters. Memory and Cognition 1998;26,804-809.
6. Longkamp M, Anton J, Roth M, Velay J. Visual presentation of single letters activates a premotor area involved in writing. NeuroImage 2003;19'1492-1500.
7. Hamstra-Bletz L. Training van de schrijfbeweging: oefenprogramma voor kinderen en volwassenen. Elsevier, Maarssen 2000.
8. Corstens-Mignot MAAMG, Cup EHC, Hartingsveldt-Bakker MJ. *SOESSS Theorie en praktijk*, Standaard Observatie Ergotherapie Schrijven en Sensomotorische Schrijfvoorwaarden. [Lemma bv](#), Utrecht, 2000.
9. Van Galen GP. Handwriting: Issues for a psychomotor theory. Human Movement Science 1991;10,165-191.
10. Van Hagen AJM. Diagnostiseren en behandelen van zwakke schrijvers in het basis- en speciaal onderwijs. Bommel: AJM van Hagen 2001.

11. Jongmans MJ, Linthorst-Bakker E, Westenbergh Y, Smits-Engelsman BCM. Use of task-oriented self-instruction method to support children in primary school with poor handwriting quality and speed. *Human Movement Science* 2003;22,549-566.
12. Fitts PM, Posner MI. *Learning and skilled performance in human performance*. Belmont CA 1967: Brock-Cole.