

De CO-OP, een veelbelovende interventie!

Samenvatting

Developmental Coordination Disorder (DCD) is een ontwikkelingsstoornis bij kinderen die niet verklaard kan worden door mentale retardatie of een bekende lichamelijke aandoening. Naast de motorische problemen, gaat DCD vaak gepaard met secundaire problemen op academisch en sociaal-emotioneel gebied. Vanwege de mogelijke secundaire gevolgen, die zich zelfs kunnen uitstrekken tot in de adolescentie, is het vroegtijdig identificeren en behandelen van kinderen met DCD van essentieel belang.

In de loop der jaren zijn verschillende interventies ontwikkeld, met elk hun eigen aanpak. Inmiddels is veel onderzoek gedaan naar de effectiviteit van deze interventies. Er komt steeds meer wetenschappelijk bewijs voor de effectiviteit van interventies die gebaseerd zijn op de top-down benadering. Dit heeft geleid tot een paradigma-verschuiving van de oudere bottom-up benadering naar de nieuwere top-down benadering. Waar de bottom-up benadering uit gaat van een tekortkomingsperspectief, gaat de top-down benadering uit van een taak-georiënteerd perspectief; deze richt op functioneel trainen met veel herhaling en oefening van de taak.

Binnen de top-down benadering heeft met name de Cognitive Orientation to daily Occupational Performance (CO-OP) veel potentieel. De CO-OP interventie is net als alle interventies binnen de top-down benadering gebaseerd op de dynamische systeemtheorie, maar daarnaast ook op cognitieve leertheorieën. Cognitieve leertheorieën gaan uit van het probleemoplossend vermogen van een kind, waarvan de CO-OP door middel van het aanleren van een probleem-oplossende strategie gebruik maakt.

Gezien de huidige positieve resultaten van interventies binnen de top-down benadering en met name de CO-OP interventie, is verder onderzoek naar de evidentie van beide noodzakelijk.

Ellen van den Hoven, juni 2007

Eindexamenopdracht afdeling Fysiotherapie, Hogeschool Utrecht

Inleiding

Iedereen kent ze wel, die kinderen die motorisch gezien achterblijven bij hun leeftijdsgenootjes. Ze kunnen niet netjes schrijven, zijn niet zo handig in veters strikken, ze laten vaker dingen vallen en het is een bekend verschijnsel dat sommige kinderen altijd als laatste worden gekozen bij sport- en spelactiviteiten, omdat hun onhandige gedrag leidt tot spelbederf.

Het betreft hier vaak kinderen met het Developmental Coordination Disorder (DCD). DCD is een ontwikkelingsstoornis bij kinderen, die niet verklaard kan worden door mentale retardatie of een bekende lichamelijke aandoening. Naast de motorische problemen, gaat DCD vaak ook gepaard met secundaire problemen op academisch en sociaal-emotioneel gebied, zoals leer- en leesproblemen, slechtere sociale vaardigheden, lagere zelfwaarde, gedragsproblemen en aandachtsstoornissen (Leemrijse, 2000; Ayyash & Preece, 2003; Barnhart et al., 2003; Kabboord, 2003).

Eerder werd verondersteld dat DCD een aandoening was, waarover een kind gedurende zijn kinderjaren heen zou groeien. Inmiddels is het evident dat kinderen met DCD veelal niet vanzelf over deze problemen heen groeien (Niemeijer, et al., 2003) en is er steeds meer empirisch bewijs dat de problemen uit de kinderjaren zich uitstrekken tot in de adolescentie (Losse et al., 1991, in Barnhart et al., 2003; Skinner et al., 2001, in Barnhart et al., 2003; Miller et al., 2001).

Vanwege het mogelijk optreden van deze secundaire gevolgen en problemen is, volgens veel onderzoekers, het vroegtijdig identificeren en behandelen van kinderen met DCD van essentieel belang (Polatajko et al., 1995, in Polatajko et al., 2006; Miller, 2001; Barnhart, 2003). Op basis van hun bevindingen concluderen Mandich et al. (2003) dat kinderen die behandeld worden voor DCD veel winst kunnen behalen in hun dagelijks functioneren, waardoor tevens begonnen wordt met het terugdringen van de secundaire gevolgen.

In de loop der jaren zijn veel verschillende interventies ontwikkeld, met elk hun eigen aanpak. Inmiddels is veel onderzoek gedaan naar de effectiviteit van al deze interventies. Op basis van enkele van deze onderzoeken zal in dit artikel geprobeerd worden om de volgende vraagstelling te beantwoorden:

Welke interventie voor kinderen met Developmental Coordination Disorder (DCD) lijkt het meest effectief te zijn en wat maakt deze uniek en onderscheidt hem van anderen?

Fysiotherapeuten, met name kinderfysiotherapeuten, zijn gebaat bij een voortschrijdend inzicht in interventies gericht op kinderen met DCD, hierin ligt de fysiotherapeutische relevantie besloten.

In het eerst volgende deel zal de methodiek uiteengezet worden, welke gehanteerd is bij de selectie van de artikelen die gebruikt zijn bij de beantwoording van de vraagstelling. In het daarna volgende deel zal achtergrond informatie gegeven worden over DCD. Vervolgens zullen kort twee verschillende behandelbenaderingen die gehanteerd worden bij kinderen met DCD uiteengezet worden, waarna de effectiviteit en evidentie van deze twee behandelbenaderingen aan de hand van eerdere onderzoeken beschreven wordt. Daarna zal dieper ingegaan worden op de CO-OP interventie. Tot slot zal een antwoord worden gegeven op de vraagstelling en welke aspecten in de toekomst nog verder onderzocht dienen te worden.

Methode

Met behulp van Science Direct, Medline, Cochrane, CINAHL, PEDro, Picarta, DocOnline en scholar.google is een uitgebreide zoekstrategie voor interventie en behandeling van kinderen met DCD uitgevoerd. Daarnaast zijn alle literatuurlijsten van de gevonden artikelen bestudeerd op mogelijk relevante artikelen.

De volgende zoektermen zijn gehanteerd: Developmental Coordination Disorder, DCD, intervention, treatment, approach(es), CO-OP, 'Cognitive Orientation to daily Occupational Performance', physiotherapy en physical therapy. Al deze termen zijn met elkaar gecombineerd, waardoor er 37 artikelen zijn gevonden die allen gepubliceerd waren na 2000. Met behulp van de abstracts is het aantal artikelen teruggebracht naar 13 (meest) bruikbare artikelen.

De artikelen moesten voldoen aan de volgende criteria:

- na 2000 gepubliceerd
- gericht op kinderen met de diagnose DCD
- gericht op achtergrond informatie over DCD of op behandelmethoden bij kinderen met DCD of beiden

De geselecteerde artikelen zijn systematisch reviews met statistische pooling (meta-analyses), 'gewone' systematische en evaluatieve reviews en kleine (randomized) clinical trials. Het evidentieniveau van de gebruikte artikelen is minimaal III.

Naast het gebruik van recente wetenschappelijke artikelen, is ook gebruik gemaakt van ondersteunende (wetenschappelijke) literatuur. Het betreft de Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder, vierde editie, tekstrevisie (DSM-IV-TR) ontwikkeld door de American Psychiatric Association (APA), een leerboek op ortho-pedagogisch vakgebied, een promotieonderzoek en een scriptie over DCD. Om uiteindelijk meer te kunnen zeggen over de gebruikte methodologie in de artikelen, is daarnaast ook gebruik gemaakt van Aufdemkampe (2003) en Cohen (1988).

Developmental Coordination Disorder

Definitie en criteria DSM-IV

Lange tijd bestond er binnen de wetenschappelijke literatuur weinig consensus over de gebruikte terminologie bij kinderen met een motorische ontwikkelingsstoornis. Een veelheid aan termen bleek vaak verwarrend en niet bevorderlijk voor wetenschappelijke communicatie.

In 1987 gebruikt de American Psychiatric Association (APA) in de 'Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder' de derde herziende editie (DSM-III) voor het eerst de term Developmental Coordination Disorder (DCD) om kinderen met slechte motorische coördinatie te beschrijven (Kabboord, 2003; Polatajko & Cantin, 2006). In 1994 wordt de term Developmental Coordination Disorder (DCD) officieel bevestigd door het 'International Consensus Conference on Children and Clumsiness' (Barnhart et al., 2003; Polatajko & Cantin, 2006).

De Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder, vierde editie, tekstrevisie (DSM-IV-TR) beschrijft DCD als:

"(...) a marked impairment in the development of motor coordination (...) only if this impairment significantly interferes with academic achievement or activities of daily living." (American Psychiatric Association, 2000, pp 56-57).

DSM-IV-TR (American Psychiatric Association, pp 58) beschrijft 4 diagnostische criteria waaraan een kind moet voldoen om gediagnosticeerd te worden met DCD. De diagnose DCD wordt gesteld als de motorische problemen interfereren met de uitvoering van algemeen dagelijkse en schoolse vaardigheden, waarbij geen sprake mag zijn van een pathologie, mentale retardatie of een aantoonbare neurologische aandoening.

Prevalentie

Over de huidige prevalentie van kinderen met DCD is nog geen eenduidigheid, de meeste schattingen liggen tussen de 5 tot 15 % van de schoolgaande kinderen (Leemrijse, 2000; Dewey & Wilson, 2001; Ayyash & Preece, 2003; Niemeijer et al., 2004; Lipson et al., 2006 en Zoia et al., 2006). Daarnaast wordt DCD vaker bij jongens aangetroffen dan bij meisjes en blijkt dat ongeveer 51% van de kinderen met een extreem laag geboortegewicht (<1500 gram) DCD heeft.

Kenmerken DCD

Kinderen met DCD vormen een heterogene groep, waarbij de motorische coördinatieproblemen die zij ervaren zeer uiteenlopen. Wel kan gesteld worden dat de motorische prestaties van kinderen met DCD vaak langzamer, minder accuraat en met meer variatie worden uitgevoerd dan bij hun leeftijds-genoten.

Verschillende behandelbenaderingen

Interventies bij kinderen met DCD kunnen onderscheiden worden in een bottom-up en een top-down benadering (Mandich et al., 2001; Miller et al., 2001; Barnhart et al., 2003; Polatajko & Cantin, 2006). Hieronder zullen beide benaderingen uiteengezet worden.

De bottom-up benadering

De bottom-up benadering kent zijn oorsprong in de jaren 60-70 en is ontstaan vanuit het mechanisch denken (Polatajko & Cantin, 2006) van die tijd. De bottom-up benadering is gebaseerd op traditionele hiërarchische theorieën (Barnhart et al., 2003) en gaat uit van een tekortkomingsperspectief. Deze gaat er van uit dat beschadiging of abnormale ontwikkeling in lichaamsfunctie en/of -structuren ten grondslag liggen aan het disfunctioneren van motorische handelingen.

Interventies die gebaseerd zijn op deze benadering richten zich op het 'herstellen' van deze gebreken in lichaamsfunctie en/of structuren, met de verwachting dat dit verbeteringen geeft in motorische uitvoering. De drie meest gebruikte interventies binnen de bottom-up benadering zijn:

- Sensorische Integratie Therapie (SIT)
- Proces-georiënteerde behandeling (PO)
- Perceptuele Motorische Training (PMT)

Met behulp van sensorische stimulatie en aandacht voor kinesthesie (de waarneming van eigen lichaamsdelen, gewicht en bewegen), proberen deze interventies motorische handelingen te verbeteren.

In het verleden werden reeds zeer uiteenlopende processen onderzocht waarvan verondersteld werd dat zij een rol speelden in het tot stand komen van motorische problemen. Inmiddels blijkt dat diverse verstoorde processen aan de basis van de motorische stoornis(sen) van het kind met DCD kunnen liggen (Barnhart et al., 2003). Elk kind met DCD vertoont waarschijnlijk een unieke combinatie van met elkaar in wisselwerking tredende, onderliggende disfuncties.

In de praktijk is het minder makkelijk om DCD toe te schrijven aan specifieke gebreken in lichaamssystemen. Er is vaak geen direct verband te vinden tussen gebreken in lichaamsfunctie en -structuren en motorisch handelen. Vanwege huidige inzichten heeft zich binnen de wetenschap een paradigma-verschuiving plaats gevonden van een bottom-up benadering naar een top-down benadering.

De top-down benadering

Geleidelijk aan zijn de traditionele hiërarchische theorieën gebaseerd op het mechanisch denken van de jaren 60-70, vervangen door human movement science (Polatajko & Cantin, 2006), waarbinnen de top-down benadering valt.

De top-down benadering is gebaseerd op de dynamische systeemtheorie. Deze theorie gaat er vanuit dat motorische vaardigheden ontstaan uit de interactie van verschillende systemen, zowel intern als extern. Top-down benaderingstheorieën veronderstellen dat motorisch handelen zelf-organiserend is en ontstaat vanuit een interactie tussen kind, taak- en omgevingsfactoren. Daarnaast wordt verondersteld dat leren zal leiden tot een verandering in motorisch handelen.

De top-down benadering is een taak-georiënteerde benadering, waarbij motorische problemen veel meer bekeken worden vanuit de taak. De taak-georiënteerde benadering richt zich direct op functionele vaardigheden, waarmee het kind moeite heeft. Hierbij is de gedachte dat functioneel trainen met veel herhaling leidt tot het verbeteren van motorische vaardigheden.

De drie meest gebruikte interventies binnen de top-down benadering zijn:

- Taak-specifieke interventie
- Ouder-leraar interventie (PTA)
- Cognitive Orientation to daily Occupational Performance (CO-OP)

Hoewel de manier waarop al deze interventies werken anders is, stellen ze elk zichzelf tot doel verbetering in activiteit en participatie door middel van het inlijven van het specifieke taakleren.

Effectiviteit en evidentie van de benaderingen

Zoals uit het bovenstaande blijkt, hebben therapeuten verschillende interventies tot hun beschikking voor het behandelen van kinderen met DCD. De keuze voor een interventie is (mede) afhankelijk van zijn effectiviteit. Om het eerste deel van de vraagstelling, 'welke interventie voor kinderen met DCD lijkt het meest effectief te zijn?', te kunnen beantwoorden, zullen hieronder de resultaten van enkele recente meta-analyses, systematische en evaluatieve reviews behandeld worden.

Bespreking van literatuuronderzoeken

In 2000 zijn Pless & Carlsson één van de eersten die een goed uitgevoerde meta-analyse (met een duidelijke vraagstelling, duidelijke inclusiecriteria en goede selectie van artikelen) hebben uitgevoerd naar de verschillende interventies bij kinderen met DCD. 21 Studies tussen 1970 en 1996 zijn meegenomen in hun review. Op basis van de kwantitatieve gegevens in de studies, zijn uiteindelijk 13 studies ingesloten in de meta-analyse.

In hun onderzoek wordt onderscheid gemaakt in drie typen behandelbenaderingen:

- General ability → perceptuele motorische training (PMT)
- Sensory integration → sensorische integratie therapie & proces-georiënteerde behandeling
- Specific skills → taak-specifieke interventies & cognitieve benaderingen

De general ability en de sensory integration benaderingen zijn beide te omschrijven als bottom-up benaderingen en de specific skills benadering is een top-down benadering.

Om de effectiviteit van elk van de benaderingen te meten, hebben Pless & Carlsson gebruik gemaakt van een berekende effectmaat (Effect Size (ES)). Een effectmaat in een meta-analyse is een maat die wordt gebruikt om verschillende studies met behulp van één zelfde maat te kunnen vergelijken en een effectmaat wordt ook gebruikt om de grootte van het effect te beoordelen (Rosenthal, 1994, in Pless & Carlsson, 2000). Een positieve effectmaat staat voor een positief interventie-effect, waarbij een effectmaat tot 0,5 als een klein effect wordt gezien, een maat van 0,5 tot 0,8 als een middelgroot effect en een score van 0,8 en hoger als een groot effect (Cohen, 1988).

Interventies die gebruik maakten van de specific skills benadering blijken veruit het meest effectief (gemiddelde effect size (MES) = 1,46) te zijn bij de behandeling van kinderen met DCD, gevolgd door de general ability (MES = 0,71) en sensory integration benadering (MES = 0,21).

Na Pless & Carlsson (2000) volgen er meer reviews en meta-analyses waarin de effectiviteit van verschillende interventies bij kinderen met DCD worden bekeken.

In 2001 voeren Mandich et al. een evaluatieve review uit naar de behandelliteratuur van de afgelopen 15 jaar. Hierin beoordelen zij 32 artikelen, variërend van eenvoudige niet-empirische studies tot randomized clinical trials, op kwaliteit. Er is niet beschreven hoe het onderzoek methodologisch is uitgevoerd, maar wel is beschreven dat er alleen gekeken is naar artikelen waarin veranderingen in motorische vaardigheden en functionele uitkomsten gerapporteerd zijn. De resultaten van de verschillende onderzoeken worden uitvoerig besproken door Mandich et al. (2001).

Ondanks de populariteit van de SI-aanpak bij veel fysio- en ergotherapeuten, is er voor deze interventie en tevens voor andere bottom-up interventies, weinig tot geen evidentie voor de effectiviteit van deze behandelingen bij kinderen met DCD. Veel van de studies die positieve resultaten tonen voor de bottom-up benadering zijn methodologisch zwak en juist de goed gecontroleerde studies bevestigen niet de effectiviteit van de bottom-up benadering. Over het

algemeen concluderen Mandich et al. (2001) dat er weinig evidentie bestaat om te suggereren dat één van de interventies beter is dan een ander.

De onderzoeken suggereren wel dat interventies uit de top-down benadering effectief kunnen zijn in het aanleren van specifieke taken en in het verbeteren van functionele vaardigheden bij kinderen met DCD. Mandich et al. (2001) merken op dat er geleidelijk aan een verschuiving plaatsvindt naar concepten die zich meer richten op vaardighedenverwerving en functioneel trainen. De top-down benadering lijkt volgens hen veelbelovend te zijn, maar deze is nog relatief nieuw. Het bewijs hiervoor begint langzaam aan te komen.

Barnhart et al. (2003) geven in hun artikel een update ten aanzien van DCD, hierbij gaan zij ook dieper in op de bottom-up en top-down benadering. Zowel tekstueel als met behulp van een tabel behandelen zij verschillende uitkomsten van andere studies ten aanzien van deze twee behandelbenaderingen. In de tabel vatten zij op een overzichtelijke en systematische wijze vijf recente clinical trials samen, die de effectiviteit van verschillende behandelmethoden bij kinderen met DCD evalueren. Tekstueel behandelen zij nog eens vijf verschillende interventies, 3 bottom-up en 2 top-down interventies. De hierbij gebruikte methode wordt door Barnhart et al. (2003) verder niet uitgewerkt. Barnhart et al. (2003) concluderen dat de resultaten van de bekeken studies suggereren dat de top-down benadering het meest effectief is voor kinderen met DCD. Het grotere succes van top-down benaderingen ten opzichte van bottom-up benaderingen komt volgens Barnhart et al. (2003), doordat een kind actief deelneemt in probleem-oplossende activiteiten. Barnhart et al. (2003) stellen dat interventies die de (dynamische) systeemtheorie en motorisch leertheorieën samen nemen, het meest effectief zijn voor kinderen met DCD.

In 2003 stellen Ayyash & Preece grote vraagtekens bij de onderzoeken die gedaan zijn naar de effectiviteit van interventies bij kinderen met DCD. Veel onderzoekers claimen dat hun eigen interventies succesvol blijken te zijn na onderzoek. Ayyash & Preece (2003) merken op dat deze onderzoeken methodologisch vaak slecht in elkaar zitten, waardoor de uitkomsten maar van geringe waarde zijn en dus weinig evidentie hebben. Uit de onderzoeken die methodologisch wel verantwoord uitgevoerd zijn, blijkt dat voor de effectiviteit van de meeste interventies maar weinig bewijs is.

Uiteindelijk beschrijven Ayyash & Preece (2003) de evidentie van 5 verschillende interventies aan de hand van de resultaten uit onderzoeken die volgens hen wel methodologisch verantwoord zijn uitgevoerd. Welke criteria zij bij de selectie van de verantwoord uitgevoerde onderzoeken hebben gebruikt, wordt niet beschreven in hun artikel.

Ten aanzien van de drie interventies uit de bottom-up benadering (sensorische integratie therapie, proces-geörienteerde behandeling en perceptuele motorische training) concluderen zij dat geen van de drie interventies duidelijk effectiever blijkt te zijn dan een alternatieve interventie of geen interventie. Met betrekking tot de top-down benadering zijn de taak-geörienteerde interventie en drie typen cognitieve interventies bekeken. Ondanks dat er nog weinig onderzoek naar deze interventies is gedaan, blijken ze volgens Ayyash & Preece (2003) enige effectiviteit te hebben, met name de CO-OP interventie lijkt zeer veelbelovend te zijn volgens hen.

Wilson (2005) behandelt in zijn artikel zowel assessment als interventies bij kinderen met DCD aan de hand van vijf verschillende benaderingen, die elk gebaseerd op hun eigen theoretische veronderstellingen. De verdeling van deze vijf benaderingen is een andere verdeling dan die in bottom-up en top-down benaderingen. Onder de vijf benaderingen schaaft Wilson (2005) wel de bekende interventies. Wilson geeft, met behulp van onder andere een tabel, overzichtelijk zijn gevonden resultaten weer, maar geeft hierbij niet aan welke methode hij heeft gebruikt.

De benaderingen die volgens Wilson het meest effectief zijn, zijn de *normative functional skill* aangevuld met 'cognitive learning theory' en de *dynamical systems approach*. De hierbij behorende bekende interventies zijn de CO-OP en de taak-specifieke interventies (beide top-down benaderingen). Ook hier wordt de CO-OP interventie als het meest bruikbaar gezien, omdat deze zich ook richt op generalisatie en overdracht naar andere vaardigheden.

Polatajko & Cantin (2006) verwijzen in hun artikel naar hun eigen evaluatieve review uit 2005 (gepubliceerd in Franstalige literatuur onder redactie van Geuze), waarin zij de 'state of the art' van interventies voor kinderen met DCD beschrijven. In het artikel zijn alle 25 studies beoordeeld op 'strength of evidence' en onderverdeeld in twee benaderingen:

- de 'deficit-oriented perspective', oftewel de bottom-up benadering
- de 'task-oriented perspective', oftewel de top-down benadering

Polatajko & Cantin (2005, in Polatajko & Cantin, 2006) concluderen dat sinds 1994 de resultaten van de onderzochte deficit-oriented (bottom-up) benaderingen niet overtuigend zijn en dat er weinig steun is voor het gebruik van deze benaderingen bij kinderen met DCD. Daarentegen zijn de resultaten van

de onderzochte task-oriented (top-down) benaderingen veelbelovend. Met name de resultaten van de CO-OP interventie in het promoten van vaardighedenverwerving.

Een onderzoek naar de CO-OP interventie

Na bespreking van bovenstaande artikelen kan gesteld worden dat de top-down benadering vermoedelijk de meest effectieve benadering is bij de behandeling van kinderen met DCD. Veel van de bovenstaande onderzoeken benadrukken tevens de potentie van de CO-OP interventie.

Miller et al. (2001) hebben een randomized clinical trial uitgevoerd, waarin de CO-OP interventie wordt vergeleken met een andere interventie, de Contemporary Treatment Approach (CTA). De CTA gaat uit van een bottom-up benadering en bestaat uit neuromusculaire, multi-sensorische en biomechanische training die zich focust op motorische aspecten van vaardighedenverwerving.

In dit onderzoek zijn als eerste 2 metingen (K-BIT en M-ABC) ter inclusie en karakteristieken van de kinderen uitgevoerd. Wat er uiteindelijk toe heeft geleid dat er van de 29 kinderen, 20 kinderen geselecteerd werden voor het onderzoek, omdat zij voldeden aan de gestelde DCD criteria. Wel bleken de kinderen en groepen qua karakteristieken veel heterogeniteit te kennen.

Vervolgens werden er bij elk kind 6 soorten testen (COPM, PQRS, VABS, BOTMP, VMI en SPPC, zie tabel) uitgevoerd ter evaluatie van de resultaten voor en na de behandeling. De meeste testen maakten gebruik van deelcriteria, waardoor er uiteindelijk 14 metingen waren.

Tot slot is er nog een follow-up meting, met een interval variërend van een minimum van 7,5 maand en een maximum van 13 maanden, uitgevoerd bij ouders om de effecten van de interventies op lange termijn te kunnen beoordelen. Hiervoor is gebruik gemaakt van de Verbal Rating Scale (VRS) welke niet erg valide en betrouwbaar is (Miller et al., 2001). Zie onderstaande tabel voor de resultaten, resultaten met een vierkant zijn significant bij een significantieniveau van $p < 0,05$.

Uiteindelijk blijken voor de CO-OP 10 van de 14 metingen en voor de CTA 9 van de 14 metingen significant te verschillen van de beginwaarden ($p < 0,05$). Bij één meting (PQRS) blijkt er een significant verschil te zijn tussen CO-OP en CTA ten gunste van de CO-OP.

Er kan gesteld worden dat voor zowel de CO-OP als de CTA veel significante resultaten zijn behaald. De scores van de CO-OP zijn over het algemeen wel groter dan die van de CTA. Hierbij verschillen de resultaten van de CO-OP (op één na) niet significant van de scores van de CTA, deze verschillen kunnen dus op toeval berusten. Volgens Miller et al. (2001) komt uit de follow-up meting naar voren dat kinderen die de CO-OP interventie hebben gekregen meer lange termijn effecten behouden, meer vertrouwen hebben gekregen en meer geleerde vaardigheden toe kunnen passen in de praktijk dan kinderen die de CTA hebben gekregen. Een kanttekening hierbij is dat deze meting niet valide en betrouwbaar is.

Miller et al. (2001) concluderen over het geheel dat het vinden van significante resultaten en verschillen bij een kleine steekproef ($N=10$ per groep) het grootte effect van de CO-OP impliceert.

	<i>Voortest gem. (SD)</i>		<i>Natetest gem. (SD)</i>	
	CO-OP	CTA	CO-OP	CTA
COPM uitvoering	3.80 (1.62)	4.97 (1.73)	8.13 (1.29)	7.67 (1.93)
COPM tevredenheid	3.90 (1.81)	6.00 (2.49)	9.00 (0.92)	8.13 (2.51)
PQRS	4.18 (0.97)	5.71 (1.90)	7.35 (0.89)	7.34 (1.47)
VABS samenstelling	87.10 (11.04)	79.80 (14.66)	94.20 (10.92)	85.10 (12.96)
VABS communicatie	92.30 (13.61)	81.90 (13.54)	103.20 (12.51)	87.00 (15.39)
VABS dagelijkse vaardigheden	88.90 (10.89)	77.70 (13.86)	91.60 (9.83)	83.30 (11.55)
VABS socialisatie	90.30 (11.81)	91.30 (15.72)	93.00 (10.11)	95.70 (10.31)
VABS motoriek	93.80 (16.23)	104.00 (10.39)	103.20 (9.72)	101.50 (9.63)
BOTMP samenstelling	41.40 (13.70)	43.89 (12.58)	45.90 (14.60)	46.11 (13.67)
BOTMP grove motoriek	39.30 (14.54)	41.33 (12.60)	39.20 (12.63)	42.33 (11.52)
BOTMP fijne motoriek	51.90 (8.45)	50.11 (9.54)	57.50 (12.28)	53.11 (16.18)
BOTMP coördinatie bovenste extremititeit	9.40 (6.31)	11.33 (7.58)	12.60 (5.34)	12.56 (6.48)
VMI	91.20 (11.07)	99.80 (7.87)	98.40 (13.41)	102.90 (15.78)
SPPC motoriek	2.49 (0.75)	2.83 (0.47)	2.54 (0.85)	2.91 (0.50)

Tabel: Gemiddelden en standaard deviaties voor CO-OP en CTA

Conclusie

De CO-OP kan beschouwd worden als de meest veelbelovende interventie. Hiermee is het eerste deel van de vraagstelling, die aan het begin van dit artikel gesteld werd, beantwoord. In het volgende hoofdstuk zal het tweede deel van de vraagstelling beantwoord worden. Hierin zal worden beschreven wat maakt dat de CO-OP de meest veelbelovende interventie is bij kinderen met DCD.

Cognitive Orientation to daily Occupational Performance (CO-OP)

Wat behelst de CO-OP?

De belangrijkste theorieën die ten grondslag liggen aan de CO-OP zijn de dynamische systeemtheorie en cognitieve leertheorieën.

- De *dynamische systeemtheorie* gaat er van uit dat nieuwe motorische vaardigheden ontstaan uit de interactie van samenwerkende systemen, zowel interne (o.a. spier- en skeletweefsel, eigenschappen van het kind) als externe systemen (o.a. taak- en omgevingsfactoren).
- De *cognitieve leertheorie* gaat uit van het probleemoplossend vermogen van het kind.

Enkele aspecten vanuit bovenstaande theorieën hebben de basis gevormd van de CO-OP interventie. De vijf belangrijkste aspecten waarop de CO-OP zich heeft gebaseerd zijn:

- 1) **Verbale zelfinstructie:** Vygotsky (1896-1934, in Calame, 2003) en zijn student Luria (1956, 1961, in Calame, 2003) beschrijven voor het eerst het belang van verbale zelfinstructie tijdens het leren en uitvoeren van vaardigheden. Door middel van (hardop) praten helpt een kind zichzelf, stap voor stap, door het oplossen van een probleem of moeilijke situatie heen.
- 2) **Probleemoplossende strategie:** Deze inzichten hebben Meichenbaum en Goodman verder uitgewerkt (1971, in Calame, 2003) in hun cognitieve gedragsbenadering (1971, in Calame, 2003 en 1977 & 1991, in Polatajko & Cantin, 2006 en Miller et al., 2001). Hierbij maken zij gebruik van de probleemoplossende strategie van Camp et al., de GOAL-PLAN-DO-CHECK (GPDC) raamwerk (1976, in Polatajko & Cantin, 2006). Deze strategie faciliteert het toepassen van probleemoplossende vaardigheden in dagelijkse activiteiten in een passende omgeving van het kind. Dit helpt het kind om de vaardigheden te leren generaliseren.
- 3) **Intermediaire technieken:** Feuerstein en collega's (1986, in Miller et al., 2001 en in Calame et al., 2003) beschreven twee essentiële vormen van interactie: plaatsing van de taak in de omgeving en intermediaire leerervaringen. Dit idee is verder uitgewerkt door Haywood (1987 & 1988, in Miller et al. en in Calame et al., 2003) tot intermediaire technieken, waaronder 'guided discovery' valt. 'Guided discovery' kent zijn oorsprong vanuit algemene principes van leertheorieën en bevat vraagstellingen over het leerproces.
- 4) **Sociale leertechnieken:** Eén van de voorwaarden voor kinderen om zelf hun problemen op te lossen, is dat zij hiervoor een kans krijgen. Het is van belang dat de trainingssituatie 'kansrijk' wordt ingericht, waardoor de kinderen ervaren dat zij acties kunnen volbrengen. Een andere voorwaarde binnen sociale leertechnieken is de wijze van feedback door de therapeut. Dit blijkt cruciaal te zijn voor het realiseren van succeservaringen (Calame, 2003). Mislukkingen en negatieve attributies moeten binnen sociale leertechnieken systematisch worden genegeerd en succeservaringen positief gewaardeerd.
- 5) **'Client-centred framework':** Een kind zal gemotiveerd moeten zijn om de taken die aangeboden worden in de therapie uit te voeren. Motivatie beïnvloedt het leren, persistentie en bereidheid om deel te nemen (Dweck, 1986, in Miller et al., 2001). Daarnaast is de algemene trend binnen de gezondheidszorg 'client-centeredness' (Deatrick et al., 1990; Lewis & Lewis, 1990; Pitman, 1992, in Miller et al., 2001). Deze inzichten hebben geleid tot het "client-centered framework" van de Canadian Association of Occupational Therapists (1991a, 1991b, 1993, in Miller et al., 2001). Door middel van een keuze-principe zal het kind centraal gesteld worden en tegelijkertijd zal het kind gemotiveerd blijven om aan de vaardigheden te werken die voor hem of haar moeilijk uit te voeren zijn.

Wat maakt de CO-OP uniek en onderscheidt hem van andere interventies?

Kinderen met DCD ervaren moeilijkheden met het aanleren van nieuwe taken. Zij blijken het lastig te vinden om de meest effectieve en efficiënte weg te kiezen voor een bepaalde situatie. Interventies binnen de top-down benadering haken hierop in, door uit te gaan van een taak-georiënteerd perspectief. Het functioneel trainen met veel herhaling en oefening van taken en bijbehorende

specifieke motorische vaardigheden, blijken van essentieel belang te zijn bij de ontwikkeling van deze vaardigheden.

Als enige interventie, zowel binnen de bottom-up als binnen de top-down benadering, biedt de CO-OP interventie therapeuten een duidelijk theoretisch model, waarin de vaardighedenverwerving vanuit zowel het ontwikkelings- als cognitief perspectief wordt bekeken (Wilson, 2005).

Binnen de CO-OP interventie wordt gebruik gemaakt van twee strategieën, de globale en domein-specifieke strategieën. De *globale strategie* ontwikkelt probleem-oplossende vaardigheden die het kind vervolgens kan toepassen bij domein-specifieke strategieën. Hierbij wordt gebruik gemaakt van het GPDC-raamwerk. De *domein-specifieke strategieën* zijn gericht op het verbeteren van een specifieke vaardigheid. Hierbij mag het kind zelf aangeven welke vaardigheden hij wil leren, hierdoor wordt de motivatie van het kind en ouders verhoogd.

De ontwikkeling van deze strategieën wordt ondersteund door verbale zelfinstructie, waarbij het kind zichzelf door de problemen heen praat die zich voordoen bij de taak.

De therapeut handelt als een 'gids', die het kind helpt bij het ontdekken van de juiste strategie op verschillende motorische taken. Hij selecteert en organiseert omgevingsfactoren om ze passend te maken aan het competentieniveau van het kind. Tevens begeleidt hij het kind in het ontdekken van welke aspecten binnen de taak moeilijkheden geven en hoe deze overwonnen kunnen worden. Hierbij wordt het kind niet geholpen bij de (taak)uitvoering, maar zal hij of zij, via coaching en reflectie in de vorm van vragen, de taken zelf moeten uitvoeren en zo nodig corrigeren. Dit 'guided discovery' is één van de sleutelprincipes van de CO-OP.

Door de betrokkenheid van ouders kan een overdracht plaatsvinden naar andere vaardigheden. Zij moeten er voor zorgen dat er generalisatie tussen settingen plaats vindt en dat de resultaten op langere termijn gehandhaafd blijven.

De CO-OP is dus met name uniek door de nadruk te leggen op probleem-oplossing en door de rol van cognitie in het proces van motorische vaardighedenverwerving te benadrukken. Door middel van het sturen van het zoekgedrag van het kind komen nieuwe bewegingsoplossingen tot stand en ontwikkelt het kind probleemoplossende vaardigheden. Door generalisatie van de aangeleerde oplossingsstrategieën kan een kind dit vervolgens toepassen bij nieuwe nog niet opgeloste vaardigheden om deze zich ook eigen te maken. Deze generalisatie en transfer naar andere vaardigheden, is één van de meest unieke punten van de CO-OP.

Conclusie en discussie

Gezien de ernst van de motorische problemen en secundaire gevolgen bij kinderen met DCD, is inmiddels voldoende steun voor de noodzaak van therapeutische interventies bij kinderen met DCD.

Binnen de wetenschappelijke literatuur komt er steeds meer bewijs voor interventies die gebaseerd zijn op de top-down benadering, waardoor met steeds meer zekerheid gesteld kan worden dat deze interventies effectiever zijn dan interventies die gebaseerd zijn op de bottom-up benadering. Het bewijs voor interventies vanuit de bottom-up benadering blijkt nihil te zijn. Momenteel vindt er een paradigma-verschuiving plaats van een bottom-up benadering naar een top-down benadering.

Veel onderzoeken beschrijven met name de potentie van de CO-OP interventie. De eerste resultaten duiden aan dat de CO-OP helpt bij het aanleren van vaardigheden en de mogelijkheid om de geleerde strategieën te generaliseren om ze vervolgens over te dragen naar nieuwe vaardigheden.

De top-down benadering en met name de CO-OP interventies zijn nog relatief nieuw en er is nog maar weinig onafhankelijk onderzoek naar de effectiviteit van deze benadering en zijn interventies gedaan. Om meer harde uitspraken te kunnen doen over interventies uit de top-down benadering en met name de CO-OP interventie, zal in de toekomst de effectiviteit van deze interventies verder onderzocht moeten worden, door methodologisch goed opgezette onderzoeken met een hoog level of evidence. Waarbij het liefst gebruik wordt gemaakt van een controlegroep, en onderzoeksgroepen die groter en homogener zijn dan nu het geval is. Ook een follow-up onderzoek naar de lange termijn effecten, zodat de generalisatie en transfer naar andere vaardigheden kan worden onderzocht, zal waardevol zijn.

Voor vervolgonderzoek zal onderzoek naar de 'aard' van de CO-OP interventie ook geen overbodige luxe zijn. De vraag is welk van de karakteristieken uit de CO-OP interventie met name de goede

resultaten oplevert. Is dit de zelf-verbalisatie, de probleem-oplossende strategie, de 'guided discovery' of een combinatie van deze of andere karakteristieken?

Naast de vraag welke interventie het meest effectief is, zijn ook vragen over wanneer een interventie het meest effectief is, belangrijk om te weten. Het gaat hier om vragen als 'welke interventie-intensiteit is het meest effectief?' en 'op welke leeftijd levert de interventie de grootste resultaten op?'

Om tot slot nog terug te komen bij de vraagstelling aan het begin van dit literatuuronderzoek, kan gesteld worden dat de CO-OP interventie het meest effectief lijkt te zijn bij kinderen met DCD. Dit komt vermoedelijk door zijn cliënt- en vraaggerichte benadering die gebruikmaakt van een actieve probleem-oplossende strategie en ondersteund wordt door cognitieve processen, verbale zelfinstructie en intermediaire technieken. Dit zorgt voor generalisatie en transfer naar andere vaardigheden en dat maakt de CO-OP uniek. Verder onderzoek hierna is nog wel hard nodig.

Literatuurlijst

- American Psychiatric Association (2000). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder, DSM-IV-TR* / [Task Force on DSM-IV of the American Psychiatric Association] 4th edition. Washington DC: American Psychiatric Association.
- Aufdemkampe, G.; Berg, J. van den & Windt, D.A.W.M. van der (2003). *Hoe vind ik het? Zoeken, interpreteren en opzetten van fysiotherapeutisch onderzoek*. Houten/Mechelen: Bohn Stafleu Van Loghum.
- Ayyash, H. & Preece, M.P. (2003). Evidence-based treatment of motor co-ordination. *Current Paediatrics*. Vol 13, 360-364.
- Barnhart, R.C.; Davenport, M.J.; Epps, S.B. & Nordquist, V.M. (2003). Developmental Coordination Disorder. *Physical Therapy*. Vol.83, 722-731.
- Calame A.H.M.; Kloet, A.J. de & Smits-Engelsman, B.C.M. (2004). Een nieuwe behandelaanpak voor kinderen met Developmental Coordination Disorder: Cognitive Orientation to Daily Occupational Performance (CO-OP). *Kinderfysiotherapie 2004*. Vol. 17, 17-22.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale NJ: Lawrence Earlbaum Associates.
- Dewey, D. & Wilson, B.N. (2001). What is it? *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*. Vol 20, 5-27.
- Kabboord, V. (2003). Fysiotherapeutisch onderzoek bij kinderen met Developmental Coördination Disorder. Hogeschool Brabant, Breda.
- Kalverboer, A.F. (red.) (1996). *De nieuwe buitenbeentjes: Stoornissen in aandacht en motoriek bij kinderen*. Rotterdam: Lemniscaat.
- Leemrijse, C.J. (2000). *Developmental Coordination Disorder: Evaluation and Treatment*. Enschede: Print Partners Ipskamp.
- Lipson A.; Edwards, P. & Logan, G.S. (2006). Occupational therapy and physiotherapy for developmental coordination disorder (Protocol). *The Cochrane Library*. Issue 1.
- Mandich, A.D.; Polatajko, H.J.; Miller, L.T. & Macnab, J.J. (2001). Treatment of children with developmental coordination disorder: What is the evidence? *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*. Vol 20, 51-68.
- Mandich A.D., Polatajko, H.J., Roger, S. (2003). Rites of passage: understanding participation of children with developmental coordination disorder. *Human Movement Science*, 22, 583-595.
- Miller, L.T.; Polatajko, H.J.; Missiuna, C.; Mandich, A.D. & Macnab, J.J. (2001). A pilot trial of a cognitive treatment for children with developmental coordination disorder. *Human Movement Science*. Vol 20, 183-210.

- Niemeijer, A.S., Schoemaker, M.M. & Smits-Engelsman, B.C.M. (2003). Kinderen met developmental coordination disorder: welke kinderen krijgen hulp in de eerstelijnskindergeneeskunde? *Tijdschrift voor Kindergeneeskunde*. Vol 71, 197-202.
- Pless, M & Carlsson, M. (2000). Effects of motor skill intervention on developmental coordination disorder: a meta-analysis. *Adapted Physical Activity Quarterly*. Vol 17, 381-401.
- Polatajko, H.J. & Cantin, N. (2006). Developmental Coordination Disorder (Dyspraxia): An Overview of the State of the Art. *Seminars in Pediatric Neurology*. Vol 12, 250–258.
- Wilson, P.H. (2005). Practitioner review: approaches to assessment and treatment of children with DCD: an evaluative review. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. Vol 46, 806-823.
- Zoia, A.; Barnett, A.; Wilson, P. & Hill, E. (2006). Developmental Coordination Disorder: current issues. *Child: care, health and development*. Vol 31, 613-618.