

Running Head: Moeder-Kind Interacties en Executieve Functies

Invloed van moeder-kind interacties op executief functioneren bij te vroeg- en op tijd geboren kinderen van 3 jaar

Sabine Kool (3147177) & Ellen Dekker (3131521)

1^o begeleider: Lex Wijnroks

2^o begeleider: Chiel Volman

Master Orthopedagogiek

Juni 2010

Samenvatting

Achtergrond: Te vroeg geboren kinderen hebben vaker problemen met de executieve functies dan op tijd geboren kinderen. Tekorten in de executieve functies liggen ten grondslag aan diverse problemen, zoals leer- en gedragsproblemen. Er is nog weinig onderzoek beschikbaar over de relatie van opvoeding met het executief functioneren van te vroeg geboren kinderen.

Huidig onderzoek probeert meer inzicht te geven in de relatie tussen overcontrole en cognitieve stimulatie door moeders en het executief functioneren van driejarigen. *Methode:* Het executief functioneren van 55 te vroeg geboren kinderen en 16 op tijd geboren kinderen werd gemeten door middel van een samengestelde testbatterij. Opvoedingsstijl van de moeder werd gemeten door middel van het observatie instrument van de NICHD tijdens drie activiteiten. *Resultaten:* De te vroeg geboren kinderen scoorden significant lager op de inhibitie dan de op tijd geborenen. Zoals verwacht pasten moeders van te vroeg geboren kinderen meer overcontrole toe dan moeders van op tijd geboren kinderen en overcontrole liet een negatief verband zien met shifting en inhibitie. Er werd geen verschil gevonden in de mate van cognitieve stimulatie. Wel bleek cognitieve stimulatie een positief verband te hebben met shifting. *Conclusie:* Moeders van te vroeg geboren kinderen hebben de neiging om meer overcontrole toe te passen dan moeders van op tijd geboren kinderen. Zowel overcontrole en cognitieve stimulatie hebben een verband met de executieve functies. Vervolg onderzoek is nodig om de richting van dit verband te bepalen.

Voorwoord

Wij hebben met veel plezier aan dit onderzoek gewerkt. Het scoren van de moeder-kind interacties was leuk en leerzaam om te doen, vooral door de vele verschillende omgangsvormen die we te zien kregen tussen moeder en kind. Ook was het leerzaam om de observatiescores onderling af te stemmen en op die manier de resultaten zo betrouwbaar mogelijk te kunnen maken. We zijn tevreden met de resultaten die dit onderzoek heeft opgeleverd en met de aanbevelingen voor vervolg onderzoek die wij op basis van dit onderzoek hebben kunnen opstellen. Wij willen dr. Wijnroks bedanken voor de goede begeleiding en feedback bij dit onderzoek.

Invloed van moeder-kind interacties op executief functioneren

bij te vroeg- en op tijd geboren kinderen van 3 jaar

Te vroeg geboren kinderen (zwangerschapsduur < 37 weken) zijn vaak kwetsbaarder dan op tijd geboren kinderen (Van de Weijer-Bergsma, Wijnroks, & Jongmans, 2009). Zij lopen meer risico op de ontwikkeling van gedrags- en leerproblemen (Eiser, Eiser, Mayhew & Gibson, 2005; Stevenson, McCabe, Pharoah, & Cooke, 1996; Wolke, 1998) maar ondervinden ook vaker problemen bij de ontwikkeling van de executieve functies. Zij scoren, onafhankelijk van het IQ, lager op executieve functies dan op tijd geboren kinderen (Aarnoudse-Moens, Smidts, Oosterlaan, Duivenvoorden & Weisglas-Kuperus, 2009). Deze executieve functies zijn van belang bij het leren lezen, redeneren (van der Sluis, de Jong & van der Leij, 2007; Schroeder & Kelley, 2009), rekenen (Assel, Laundry, Swank, Smith & Steelman, 2003) en gedragsregulatie (Hughes & Ensor, 2006; Hughes & Ensor, 2009). Ander onderzoek wijst uit dat slecht ontwikkelde executieve functies samenhangen met ADHD, ODD, CD, internaliserende problemen en externaliserende problemen op latere leeftijd (Kooijmans, Scheres & Oosterlaan, 2009). Van de executieve functies wordt gedacht dat deze ten grondslag liggen aan een verhoogd risico op ontwikkelingsachterstanden en leerproblemen bij te vroeg geboren kinderen (Aylward, 2002; Davis & Burns, 2001; Davis, Burns, Snyder, & Robinson, 2007).

Omgevingsfactoren als opvoedingsstijl en de ouder-kind relatie kunnen bij deze kwetsbare kinderen extra van belang zijn (Salerni, Suttora & D'Odorico, 2007). Ouder-kind interacties blijken van invloed te zijn op de cognitieve ontwikkeling, taalvaardigheden en het gedrag van zowel op tijd geboren als te vroeg geboren (Assel et al., 2002; Murray & Hornbaker, 1997; Schmidt & Lawson, 2002; Wijnroks, 1998). De positieve effecten van een goede moeder-kind interacties blijken zelfs groter te zijn bij kinderen die te vroeg geboren zijn. (Landry et al., 1986; Landry, Smith, Swank, Assel, & Vellet, 2001; Poehlmann & Fiese, 2001; Smith et al., 1996).

Onderzoek naar opvoedgedrag van ouders van te vroeg geboren wijst uit dat zij in het opvoedgedrag reageren op de verhoogde kwetsbaarheid van hun kinderen. Verscheidene onderzoeken tonen aan dat ouders van te vroeg geboren kinderen de neiging hebben om hun kind te overcontroleren (Assel et al., 2003; Hughes & Ensor, 2006; Smith, Landry & Swank, 2000). Uit onderzoek van Harrison (1990) blijkt dat moeders van te vroeg geboren kinderen

vaker dan moeders van op tijd geboren kinderen een disfunctionele relatie met hun kind hebben en de neiging hebben om hun kind te veel en inadequaar te stimuleren met de verwachting dat dit de responsiviteit van het kind verhoogd. Van zowel directief opvoedgedrag (overcontrole) (Assel et al., 2003) als cognitieve stimulatie wordt gedacht dat het de ontwikkeling van de executieve functies beïnvloed (Van de Weijer-Bergsma, 2009).

Het opvoedingsaspect cognitieve stimulatie staat voor de kwaliteit van de moederlijke assistentie bij het probleem oplossen van het kind (Berlin, 1995). Cognitieve stimulatie zou het kind helpen bij het denkproces en de motivatie om probleemoplossend te werken verhogen. De ouder helpt het kind bij het leerproces door op een sensitieve manier vragen te stellen en uitleg te geven aan het kind en het kind zodoende alert te maken op belangrijke zaken (Assel et al., 2003). Ook leert de moeder het kind door middel van cognitieve stimulatie de standpunten van hun moeder en anderen te begrijpen en in te zien (Hubbs-Tait, McDonald Culp, Culp, & Miller, 2002). Zo blijkt dat cognitieve stimulatie leidt tot meer receptieve taalvaardigheden, minder probleemgedrag, meer inlevingsvermogen en meer inhibitievermogen (Berlin, 1995; Hubbs-Tait et al., 2002). Cognitieve stimulatie zou in theorie de ontwikkeling van de executieve functies kunnen bevorderen bij de te vroeg geboren kinderen. Er is echter weinig onderzoek dat deze veronderstelling kan ondersteunen. Er zijn wel aanwijzingen dat cognitieve stimulatie een positieve invloed kan hebben op de executieve functies bij te vroeg geboren kinderen. Verbale en non-verbale stimulatie van de moeder om de aandacht van het kind te richten, blijkt een positief verband te hebben met een hogere ontwikkelingsleeftijd bij te vroeg geboren kinderen (Wijnroks, 1998). Ook bestaan er aanwijzingen dat cognitieve stimulatie bij te vroeg geboren kinderen een grotere invloed heeft op de non-verbale cognitieve ontwikkeling dan bij op tijd geboren kinderen (Smith, Landry, & Swank, 2000). Specifiek onderzoek naar het verband tussen cognitieve stimulatie en de executieve functies ontbreekt echter nog.

Ook over de verbanden tussen overcontrole en executieve functies bij vroeg geboren kinderen is er nog relatief veel onduidelijkheid. Er wordt vaak verondersteld dat een hoge mate van overcontrole een negatief effect heeft op de ontwikkeling van het kind (Marfo, 1992). Het opvoedingsaspect overcontrole staat voor opvoedgedrag waarbij de ouder, verbaal of fysiek, het gedrag van het kind stuurt. De ouder reageert opdringerig en overcontrolerend in interactie met het kind (Crittenden, 1998). Wanneer er teveel directief opvoedgedrag wordt gebruikt door de ouder dan zou het kind te weinig kans krijgen om zelfstandig probleemoplossend te denken en impulsen te controleren. Het kind blijft dan als het ware afhankelijk van externe sturing en controle (Assel et al., 2003). Echter omdat te vroeg geboren kinderen meer moeite

hebben met de regulatie van hun gedrag zou een meer controlerende opvoedingsstijl hen de structuur kunnen bieden die zij nodig hebben (Landry, Miller-Loncar & Smith, 2002). Er zijn weinig studies die dit verband bij te vroeg geboren en onderzocht hebben maar Van de Weijer-Bergsma (2009) heeft aanwijzingen gevonden die deze veronderstelling ondersteunen. Het onderzoek bij te vroeg geboren kinderen van 7, 10 en 14 maanden wees uit dat een hoge mate van consistent directief opvoedgedrag door moeders, een sterkere toename van de score op de A-not-B taak voorspelde. Er zijn daarnaast aanwijzingen dat de invloed van directief opvoedgedrag op de cognitieve ontwikkeling van het kind afhankelijk is van de leeftijd van het kind. Zo bleek dat een hoge mate van overcontrole bij op tijd geboren kinderen van 12 maanden een betere prestatie op de cognitieve ontwikkeling voorspelt (Landry, Smith, Miller-Loncar & Swank, 1997). In dezelfde studie bleek dat een hoge mate van overcontrole bij peuters de cognitieve ontwikkeling juist negatief beïnvloed. In overeenstemming hiermee vonden Assel en collega's (2003) dat een hoge mate van overcontrole van moeders van op tijd en te vroeg geboren 2-jarige kinderen, een negatief effect heeft op de executieve functies op 3 jarige leeftijd. Moeders die meer directief opvoedgedrag vertoonden en daarmee minder ruimte aan het kind boden om het zelfstandig probleemoplossend vermogen te gebruiken hadden vaker een kind dat op drie jarige leeftijd laag scoorde op executieve functies. Wellicht werkt directief opvoedgedrag juist belemmerend naarmate kinderen ouder worden en meer autonomie over hun leven willen. Echter om dit te kunnen onderbouwen is er nog te weinig onderzoek beschikbaar.

Naar aanleiding van het gevonden verband dat te vroeg geboren kinderen vaker lager scoren op de executieve functies en de in hiermee in verband staande risico's voor de ontwikkeling, is het van belang om de bestaande kennis over de relatie tussen opvoedgedrag van de moeder en de ontwikkeling van de executieve functies van te vroeg geboren kinderen uit te breiden. Het is mogelijk dat kinderen die te vroeg geboren zijn een andere opvoedingsstijl nodig hebben dan kinderen die op tijd geboren zijn. Hiervoor is het belangrijk om te weten op welke manier en of ouders hun te vroeg geboren kind kunnen helpen bij de ontwikkeling van de executieve functies. Echter is veel onderzoek op dit gebied niet specifiek gericht op de wijze waarop ouders met hun te vroeg geboren kind omgaan en de invloed hiervan op de executieve functies. Deze studie probeert dan ook antwoord te vinden op de volgende vraagstellingen: 1. 'Verschillen moeders van te vroeg geboren kinderen van 36-42 maanden in de mate van het toepassen van cognitieve stimulatie en overcontrole in vergelijking met moeders van op tijd geboren kinderen?' 2. 'Welke invloed hebben de

opvoedingsstijlen overcontrole en cognitieve stimulatie op de executieve functies van te vroeg geboren kinderen van 36-42 maanden in vergelijking met tijd geboren kinderen?’

Op basis van eerder onderzoek wordt er verwacht dat moeders van te vroeg geboren kinderen zullen verschillen in de mate waarin zij overcontroleren en cognitief stimuleren van moeder met op tijd geboren kinderen. Het is de verwachting dat moeders van te vroeg geboren kinderen meer cognitieve stimulatie toepassen en vaker overcontrole laten zien in de interactie met hun kind. Daarnaast is de verwachting dat een hoge mate van cognitieve stimulatie bij te vroeg geboren kinderen een positieve invloed heeft op de executieve functies, waarbij het effect groter is voor te vroeg geboren kinderen. Tenslotte wordt er verwacht dat een hoge mate van overcontrole een negatieve invloed heeft op de executieve functies van de vroeg geborenen van 36-42 maanden, waarbij er geen verschil is in het effect in vergelijking met op tijd geboren kinderen.

Uitkomsten van dit onderzoek kunnen worden gebruikt om kennis over de behoeften en kwetsbaarheden van te vroeg geboren kinderen uit te breiden. Wellicht kunnen oudergerichte interventies in de toekomst iets betekenen voor de cognitieve ontwikkeling van te vroeg geboren kinderen (Van de Weijer-Bergsma, Wijnroks & Jongmans, 2008).

Methode

Participanten

De data van de te vroeg geboren kinderen en hun moeders zijn afkomstig uit een longitudinaal onderzoek naar de ontwikkeling van het executief functioneren. Van 325 te vroeg geboren kinderen (zwangerschapsduur < 37 weken, geboortegewicht < 2500 gram) die tussen april 2004 en augustus 2005 werden opgenomen in het Wilhelmina Kinderziekenhuis te Utrecht, werden 119 kinderen, at random geselecteerd en uitgenodigd om mee te doen aan het onderzoek. Exclusie criteria voor deelname aan het onderzoek waren: chromosoom afwijkingen, genetische infecties als HIV, zintuiglijke stoornissen, onduidelijkheid over de duur van de zwangerschap en incomplete data. Factoren van de moeder die hebben geleid tot exclusie uit het onderzoek waren drugs- of alcoholmisbruik, leeftijd < 18 jaar, niet de biologische moeder, ouderlijke bloedverwantschap, geen kennis of gebruik van de Nederlandse taal, overlijden van de moeder, weggegaan zonder melding of een vreemdelinge status. Ouders van 76 kinderen gaven toestemming om deel te nemen aan het onderzoek (63.9% van de uitgenodigde ouders). Er waren geen significante verschillen tussen de participanten ($n = 76$) en non-participanten ($n = 161$), in geslacht, aanwezigheid en ernst van medische complicaties. Wel hadden de participanten een lager dan gemiddelde

zwangerschapsduur ($p < .01$), een lager geboortegewicht ($p < .05$) en leden aan een meer ernstige intraventriculaire hersenbloeding dan non-participanten (Van de Weijer-Bergsma, 2009).

De ouders van te vroeg geboren kinderen werden tussen mei 2007 en november 2008 opnieuw schriftelijk benaderd voordat de kinderen een leeftijd van drie jaar hadden bereikt. Van de 76 ouder-kind paren hebben 55 ouder-kind paren (72%) ingestemd met het vervolg onderzoek (34 = jongens, 21 = meisjes). De controlegroep (zwangerschapsduur tussen 37 en 42 weken) is verkregen door 300 peuterspeelzalen en kinderdagverblijven in Houten, Utrecht en Hilversum te benaderen en berichten op diverse fora te plaatsen. Vervolgens werd in de gemeente Krimpen brieven uitgedeeld met het verzoek tot deelname. In totaal werden 400 brieven uitgedeeld met een respons van $n = 10$. Eén participant was via een forum verworven. De rest van de mensen ($n = 9$) zijn via bekenden van de onderzoekers benaderd. Van de 20 ouder-kind paren uit de controlegroep vielen er 4 uit vanwege ontbrekende data. Van ouder-kind paren die hadden ingestemd met het onderzoek zijn uiteindelijk 16 ouder-kind paren (6 = jongens, 10 = meisjes) opgenomen in het onderzoek.

De totale onderzoeksgroep bestond uit 71 ouder-kind paren, de totale groep kinderen hadden een gemiddelde leeftijd van 169 weken ($SD = 15.84$). De te vroeg geboren kinderen hadden een gemiddelde leeftijd van 163 weken ($SD = 10.00$). Gemiddelde gecorrigeerde leeftijd was 153 weken ($SD = 8.64$) en de gemiddelde zwangerschapsduur was 30 weken ($SD = 2.19$). De op tijd geboren kinderen hadden een gemiddelde leeftijd van 186 weken ($SD = 19.61$). Van de moeders van de te vroeg geboren kinderen had 28,8% als hoogst genoten opleiding MAVO/VBO/VMBO, 8,2% HAVO/VWO, 26% HBO/Propedeuse, en 11% WO/Post-HBO. De sociaaleconomische status van de moeders van de op tijd geboren kinderen was onbekend. Er was geen significant verschil in geslacht tussen beide onderzoeksgroepen ($\chi^2 = 2.98, p = .08$). Er was wel een significant verschil in leeftijd tussen beide onderzoeksgroepen ($t = -9.20, p < .01$). De te vroeg geboren kinderen bleken significant jonger te zijn dan de op tijd geboren kinderen, dit verschil bleef bestaan wanneer naar de ongecorrigeerde leeftijd werd gekeken ($t = -6.28, p < .01$).

Instrumenten

Executief functioneren

Het executief functioneren van te vroeg - en op tijd geboren kinderen van 31 – 48 maanden werd gemeten met een samengestelde testbatterij. Het executief functioneren wordt doorgaans onderverdeeld in drie meetbare componenten; Shifting, Inhibitie en Updating

(Miyake et al., 2000). *Shifting* (verschuiven) is het vermogen om te kunnen schakelen tussen verschillende taken en strategieën, het kunnen loslaten van irrelevante taken en vervolgens initiatief kunnen nemen voor een meer geschikte taak of strategie (Van der Sluis et al., 2007). *Updating* (vernieuwen) is het vermogen om informatie en veranderingen bij te houden waarbij oude, niet langer relevante informatie vervangen wordt door nieuwe relevante informatie (Fisk & Sharp, 2004; Morris & Jones, 1990). Onder *Inhibitie* wordt het vermogen om opzettelijk een respons op een stimulus te onderdrukken verstaan, zodat een meer geschikte respons ingezet kan worden (Van der Sluis et al., 2007).

Op basis van deze indeling is een testbatterij samengesteld bestaande uit: Card Sorting, Reverse Categorization, Delayed Attention, Bear-Dragon taak, Snack Delay taak en de Visual Attention taak. Hiermee werden de verschillende functies van het executief functioneren (EF) gemeten; shifting, updating en inhibitie.

Card Sorting: De *card sorting* taak is een bewerkte versie van de (WCST), de Winsconsin Card Sorting Taks (Zelazo, 2006). De *card sorting* taak doet een beroep op de vermogens om te schakelen naar een nieuwe opdracht en wordt met name gekoppeld aan problemen in het *Shifting* proces (Grant & Berg, 1993). De taak bestaat uit twee doelkaarten, een rode boot en een blauw konijn en een aantal instructie kaarten waarop een blauwe boot of een rood konijn stond afgebeeld. Gestart wordt met het sorteren van de kaarten op het attribuut kleur. Na minimaal vijf opvolgende juiste sortering werd overgegaan naar de post-switch fase. In deze fase werd gesorteerd op het attribuut vorm. Door de testleider werd eenmalig aan de participant aangegeven dat de kaarten in plaats van op kleur, op vorm gesorteerd moesten worden. In de pre-switch fase kon een score van 1 punt behaald worden, in de post-switch fase kon tevens 1 punt behaald worden. Door het afnemen van de *card sorting* taak verkrijgt de testleider informatie over het vermogen van het kind om abstracte concepten te vormen. Tevens wordt informatie verkregen over het vlot kunnen wisselen van opdrachten, het gebruik van gegeven feedback om te wisselen van opdracht en over de mogelijkheid om een impulsieve reactie te moduleren (Strauss, Sherman & Spreen, 2006).

Reverse Categorization: Deze taak doet een beroep op het vermogen tot *Shifting* (Carlson et al., 2004). Voor de taak werd gebruik gemaakt van een grote en een kleine bak en een aantal grote en kleine blokken, die voor de participant op tafel geplaatst werden. Vervolgens werd de opdracht gegeven om de kleine blokken in de kleine bak te doen en de grote blokken in de grote bak. Daarna werd de participant gevraagd de kleine blokken in de grote bak te doen en de grote blokken in de kleine bak (de *switch*). Deze instructie werd na 6

trials herhaald. Er werden in totaal 12 trials aangeboden, de score was het aantal goed gesorteerde blokken van de 12 gesorteerde blokken.

A-not-B taak: Prestaties op de *A-not-B* taken hangen samen met de processen van *Shifting* en *Updating* (Espy, Kaufmann, McDiarmid & Glisky, 1999). Bij de *A-not-B met en zonder wissel* ziet het kind hoe de testleider een stuk speelgoed verstopt in een van de twee blauwe tonnetjes, die voor de participant op tafel staan. De participant kan niet in de tonnetjes kijken. Er worden fases aangehouden van respectievelijk, één, drie, vijf en tien seconden pauze, voordat de ton waarin het speelgoed werd verwacht mocht worden aangewezen. In elke fase werden drie trials uitgevoerd waarbij het speelgoed de eerste twee trials in de rechter ton werd verstopt en de derde trial in de linker ton. Wanneer deze trials goed doorlopen waren werd overgegaan naar een fase met een langere pauze. Op dit onderdeel kon maximaal 4 punten worden behaald. Vervolgens werd overgegaan naar een complexere vorm van deze taak, waarbij de ton waarin het speelgoed verstopt werd, omgewisseld werd, ook op dit onderdeel kon een maximum van 4 punten worden behaald.

Delayed Alternation taak: Deze taak doet een beroep op de executieve functies *Shifting* en *Updating* (Espy, Kaufmann, Glisky & McDiarmid, 2001; Goldman et al., 1971). Bij deze taak verstopt de proefleider een rozijn in één van de twee locaties, steeds uit het zicht van het kind. Zodra de rozijn op de juiste locatie wordt gevonden, wordt de rozijn op de andere locatie verstopt. Er werden 16 trials uitgevoerd, aan elk correct gevonden trial werd één punt toegekend.

Bear-dragon taak: De *bear-dragon* taak is voornamelijk ontwikkeld om het *Inhibitie* vermogen van het kind te meten (Carlson & Moses, 2001; Reed, Pien & Rothbart, 1984). Deze taak meet het vermogen om motorische responsen te inhiberen (Harrison, 2006). Eerst worden twee handpoppen aan de participant geïntroduceerd, een lieve beer en een stoute draak. De participant wordt gevraagd de opdrachten die de lieve beer geeft, uit te voeren en de opdrachten die de stoute draak geeft niet uit te voeren. Iedere opdracht werd maximaal drie maal met de beer gegeven, de opdrachten die door de draak werden gegeven werden één maal genoemd. De test bestond uit vijf items die door de beer en de draak werden gegeven, wanneer het kind de opdracht die door de draak werd gegeven niet uitvoerde, kreeg het kind een punt toegekend.

Snack Delay taak: De taak doet een beroep op *Inhibitie* (Kochanska, Murray & Harlan 2000). Hierbij mag de participant kiezen uit een drietal snacks. De gekozen snack wordt onder een doorzichtige beker geplaatst. De proefleider plaatst een bel naast de beker en geeft aan dat de participant het snoepje mag pakken wanneer de bel rinkelt. Er vinden vier trials plaats

waarbij de wachttijd steeds wordt opgevoerd, beginnende bij vijf seconden en eindigend bij 20 seconden. De score betreft het aantal keer dat het kind volledig heeft gewacht.

Visual Attention: De *Visual Attention* taak doet een beroep op de *Inhibitie* functie, het weerstand bieden aan afleidende afbeeldingen (Espy, 1997; Espy, Bull, Martin & Stroup, 2006). De participant kreeg een plaat met poezen en andere afbeeldingen aangeboden. Vervolgens werd gevraagd alle poezen op de plaat te zoeken en met potlood een streep door de afbeelding te zetten. Aan de testafname is geen tijd verbonden, de participant geeft zelf aan wanneer de taak is volbracht. De *Visual Attention* test is een onderdeel van de NEPSY, norm-referenced developmental neuropsychological battery (Korkman, Kirk & Kemp, 1998). Op het scoreformulier werden zowel de correct als incorrect aangestreepte afbeeldingen aangegeven, tevens werd de tijd waarin de test wordt volbracht genoteerd.

Moeder-kind interacties

Overcontrole en Cognitieve stimulatie werden gemeten aan de hand van twee schalen van het observatie-instrument (Qualitative Scales of the Caregiving Environment) van de NICHD study of Early Child Care Manual (1993). Het concept Overcontrole werd gedefinieerd als: opdringerig en overcontrolerend opvoedgedrag van moeders waardoor het kind belemmerd werd in zijn of haar autonomie. Gedragingen die werden gekenmerkt als overcontrole waren: 1) het gedrag niet afstemmen op het kind, 2) het continue aanbieden van stimulatie (bijv. in een rap tempo suggesties geven), 3) het kind niet de kans geven het tempo of de focus van het spel / interactie te beïnvloeden, 4) het weghalen van objecten of onderbreken van interactie terwijl het kind nog geïnteresseerd is, 5) het kind dwingen iets te doen waar hij of zij niet in is geïnteresseerd, 6) het kind niet toestaan keuzes te maken en 7) excessief of abrupt disciplineren. Gedrag van de moeder wat duidelijk ter bescherming van de veiligheid van het kind werd niet als overcontrolerend beschouwd. Het concept Cognitieve stimulatie werd gedefinieerd als: stimulatie van de moeder ten behoeve van de cognitieve en mentale ontwikkeling van het kind (bijv. het aanbieden van activiteiten welke leerzaam zijn). Gedragingen die werden gekenmerkt als cognitieve stimulatie, waren: 1) het kind laten focussen op een bepaald object of bepaalde handeling, 2) het kind zijn aandacht laten vallen op bepaalde kwaliteiten van objecten (zoals hoe het beweegt en hoe een object gebruikt kan worden), 3) meer uitdagende manieren van spelen aanbieden, 4) verbaal respons geven op het gedrag van het kind en 5) het kind stimuleren om actief deel te nemen aan activiteiten (“NICHD”, 1993).

Overcontrole van de moeder werd gescoord aan de hand van een vijfpuntenschaal, waarbij geldt: 1) er zijn geen tekenen van overcontrole, het kind wordt niet belemmerd in zijn of haar autonomie, 5) volledige controle door de moeder, disciplineren is fysiek en / of er is geen ruimte voor autonomie van het kind. Cognitieve stimulatie van de moeder werd gescoord aan de hand van een vierpuntenschaal: 1) geen cognitieve stimulatie, enkel de basiszorg voor het kind en negeert de gedragingen van het kind die om cognitieve stimulatie van de moeder vragen, 4) consistente stimulatie, stimulatie is het hoofddoel, alle kansen voor stimulatie worden benut en is van goede kwaliteit.

Validiteit van het observatie-instrument blijkt uit correlaties tussen de scores van de kwalitatieve observatieschaal voor moeder-kind interacties in een gecontroleerde setting en de scores van de Home Observation for Measurement of the Environment (Caldwell & Bradley, 1984). Dit suggereert dat de opvoedingsaspecten die worden gemeten in een gecontroleerde setting overeenkomen met de opvoedingsaspecten die in de thuissituatie worden gemeten (NICHD, 1999).

Beoordelaars hebben een training gehad om de betrouwbaarheid en validiteit van de observaties te optimaliseren. De eerste 20 video-opnamen zijn vervolgens via consensus tussen de twee beoordelaars gescoord om de beoordeling van de opnamen onderling af te stemmen. De resterende video-opnamen zijn individueel gescoord, bij twijfel vond er overleg plaats. De inter-beoordelaars betrouwbaarheid werd berekend met behulp van de Cohen's Kappa over de video-opnamen die individueel werden gescoord. De Cohen's Kappa voor de onderdelen blokken, opruimen en voorlezen van de schaal Overcontrole is respectievelijk; .94, .97 en .97. De Cohen's Kappa voor de onderdelen blokken, opruimen en voorlezen van de schaal Cognitieve stimulatie is respectievelijk; .92, .97 en .91.

Procedure

Het onderzoek vond plaats in een prikkelarme ruimte op de Universiteit van Utrecht of bij de onderzoeker thuis. Kinderen mochten plaats nemen op een eigen stoel of bij de moeder op schoot. De testbatterij voor het executief functioneren duurde 1 tot 1,5 uur en werd door één testleider afgenomen. Aansluitend na de testafname kregen moeder en kind de instructie om samen een toren te bouwen, deze samen op te ruimen en vervolgens samen een boekje te lezen. De test afnamen en de drie activiteiten werden na toestemming van de ouder vastgelegd op video.

Deze video-opnamen van de moeder-kind interacties werden geobserveerd tijdens de drie activiteiten; blokken bouwen, opruimen en samen een boekje lezen. Moeder en kind

kregen de instructie om samen gedurende vier minuten een toren te bouwen en om en om een blok te gebruiken. Hierbij werd duidelijk gemaakt dat het niet uitmaakt hoe de toren eruit kwam te zien. Na vier minuten ging het belletje en mochten moeder en kind samen de blokken terug in de doos doen. Vervolgens mocht het kind de testleider van de gang halen. Daarna werd aan de moeder en het kind gevraagd om samen een boek te lezen. Hierbij hield de testleider zelf de tijd bij en kwam na vier minuten terug om het deel af te sluiten.

Het blokken bouwen, opruimen en boekje lezen werden door twee beoordelaars als drie aparte activiteiten blind gescoord op de twee schalen (Overcontrole en Cognitieve stimulatie) van het observatie-instrument van de NICHD (1993). De beoordelaars hadden geen kennis van de scores op de testbatterij en de groep waartoe het kind behoorde. Datagegevens van de testafname, waarin het executief functioneren van het kind werd getest, waren ten tijde van dit onderzoek reeds beschikbaar.

Data analyse

De verkregen gegevens werden met SPSS 16 geanalyseerd. Bij de analyses werd rekening gehouden met uitschieters, deze werden waar nodig en mogelijk uit de analyse verwijderd. De scores van de EF-taak *Snack Delay* werden uit de analyse verwijderd vanwege een te kleine spreiding binnen de groepen. Alle kinderen, op twee na, behaalden op deze taak de hoogste score. Tevens werd bij de analyses van het verband tussen EF-taken en opvoedingsstijl, rekening gehouden met het significante verschil in leeftijd tussen de onderzoeksgroep en controlegroep. Gecorrigeerde leeftijd bleek bij éézijdige toetsing positief te correleren met de prestaties op sommige EF-taken (zie tabel 1). Kinderen die ouder waren scoorden hoger op de taken: *Reverse Categorization*, *Visual Attention* fout en score, *Card Sorting* en *Bear Dragon*. Voor deze taken werd in de analyse gebruik gemaakt van de covariaat: gecorrigeerde leeftijd. Gecorrigeerde leeftijd had bij éézijdige toetsing geen significant verband met de opvoedingsstijl Cognitieve stimulatie ($r = -.14, p = .132$) maar wel een significant verband met Overcontrole ($r = -.23, p = .026$). Moeders van oudere kinderen pasten minder overcontrole toe dan moeder van jongere kinderen. Sociaaleconomische status had geen verband met de executieve functies. Wel bleek de sociaaleconomische status een positief verband te hebben met cognitieve stimulatie ($r = .24, p = .040$). Vanwege ontbrekende SES gegevens van de controlegroep kon hiervoor niet worden gecontroleerd in de analyses.

Tabel 1. *Correlaties gecorrigeerde leeftijd en Executieve functies*

	Gecorrigeerde leeftijd in weken	
	<i>R</i>	<i>p</i>
A-not-B zonder wissel	.01	.472
A-not-B met wissel	.20	.061
Reverse Categorization	.25*	.017
Visual Attention fout	-.28**	.009
Visual Attention score	.39***	<.001
Visual Attention tijd (sec)	-.18	.067
Card Sorting	.41***	<.01
Delayed Alternation	.17	.073
Bear Dragon	.48***	<.001

Noot: * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

Voor het analyseren van de mate van overcontrole en cognitieve stimulatie van moeders van te vroeg geboren kinderen in vergelijking met moeders van op tijd geboren kinderen, werd voor overcontrole en cognitieve stimulatie een éénzijdige MANOVA uitgevoerd. Deze analyse is een robuuste toets die op kleine groepen toepasbaar is. De verwachting was dat moeders van te vroeg geboren kinderen significant meer overcontrole en cognitieve stimulatie hanteren in vergelijking met moeders van op tijd geboren kinderen. De variabelen Cognitieve stimulatie en Overcontrole werden opgemaakt uit het gemiddelde van de observatiescores van de drie situaties; blokken, opruimen en lezen van beide beoordelaars. Allereerst werd de algemene Cognitieve stimulatie en Overcontrole in de analyse opgenomen, waarna gekeken werd naar de opvoedingsstijl per situatie; blokken, opruimen en voorlezen. Waar dit van belang was werd Cohen's *d* gerapporteerd, waarbij de volgende richtlijnen werden gevolgd: 0.20 klein, 0.50 medium en 0.80 groot effect (Cohen, 1992).

Voor het analyseren van de relaties tussen Overcontrole en Cognitieve Stimulatie van de moeders en de scores op de EF-taken werd gebruikt gemaakt van een éénzijdige *partiële* Pearson correlatie toets, met gecorrigeerde leeftijd als covariaat, voor de groep te vroeg geboren en op tijd geboren afzonderlijk. De verwachting was dat een hoge mate van cognitieve stimulatie een positieve invloed heeft op de executieve functies, waarbij het effect groter is voor te vroeg geboren kinderen. Daarnaast werd er verwacht dat een hoge mate van overcontrole een negatieve invloed heeft op de executieve functies van de te vroeg geboren, waarbij er geen verschil is in het effect in vergelijking met op tijd geboren kinderen. De richtlijnen van Cohen werden gevolgd om de sterkte van het verband te duiden; 0.10, 0.30 en 0.50, respectievelijk klein, medium en groot verband (Cohen, 1992). Er werd bij alle toetsen getoetst met $\alpha = .05$.

Resultaten

EF-taken

Allereerst werd, door middel van een MANOVA, gekeken naar de verschillen in de prestaties op de EF-taken, tussen beide onderzoeksgroepen. Uit multivariate analyse bleek dat er een significant verschil was tussen beide groepen op de scores van de EF-taken, $F(10, 54) = 5.90, p < .01$. Uit univariate analyse bleek dat de groepen significant verschilden op de EF-taken: *Reverse Categorization*, score van *Visual Attention*, tijd van *Visual Attention* en de *Bear Dragon*. De controlegroep presteerde beter op de *Bear Dragon* ($p < .01$) en de *Reverse Categorization* taak ($p = .031$) dan te vroeg geboren kinderen. Daarnaast presteerde de controlegroep beter op de EF-taak *Visual Attention*, zij behaalden een hogere score ($p = .017$) en waren sneller ($p = .012$) dan de te vroeg geboren kinderen. Wanneer gecorrigeerde leeftijd als covariaat werd toegevoegd voor de EF-taken die een significant verband hadden met leeftijd (MANCOVA), bleef naast het significante verschil op tijdscore van *Visual Attention*, de score op de *Bear Dragon* taak significant verschillen tussen beide groepen; $F(1, 62) = 4.23, p = .022, d = 1.31$. Tenslotte bleek uit multivariate analyse geen significant verschil te bestaan in sekse op de prestaties van de EF-taken. $F(11, 53) = .55, p = .86$.

Tabel 2. Resultaten éézijdige MAN(C)OVA; groepsverschillen op de EF-taken

EF-taak	Groep	M	SD	Df	F	F ^c	p																																																																																			
A-not-B zonder wissel	Te vroeg geboren	3.63	.91	1	1.63		.207 ^(t)																																																																																			
	Controle	3.25	1.40					A-not_B met wissel	Te vroeg geboren	2.37	1.56	1	.69		.204	Controle	2.75	1.69	Reverse Cat ^c	Te vroeg geboren	9.16	4.14	1	3.62*	.64	.031	Controle	11.25	2.50	Visual Att. Tijd (sec)	Te vroeg geboren	132.08	50.81	1	5.46*		.012	Controle	98.88	44.34	Visual Att. Score ^c	Te vroeg geboren	9.41	6.37	1	4.73*	.16	.017	Controle	13.31	5.79	Visual Att. Fout ^c	Te vroeg geboren	3.14	5.06	1	2.66	.01	.054	Controle	1.00	2.31	Card Sorting ^c	Te vroeg geboren	1.08	.70	1	2.08	2.44	.077	Controle	1.38	.72	Delayed Alternation	Te vroeg geboren	9.31	2.37	1	.06		.813 ^(t)	Controle	9.13	3.40	Bear Dragon ^c	Te vroeg geboren	.65	1.11	1	20.40**
A-not_B met wissel	Te vroeg geboren	2.37	1.56	1	.69		.204																																																																																			
	Controle	2.75	1.69					Reverse Cat ^c	Te vroeg geboren	9.16	4.14	1	3.62*	.64	.031	Controle	11.25	2.50	Visual Att. Tijd (sec)	Te vroeg geboren	132.08	50.81	1	5.46*		.012	Controle	98.88	44.34	Visual Att. Score ^c	Te vroeg geboren	9.41	6.37	1	4.73*	.16	.017	Controle	13.31	5.79	Visual Att. Fout ^c	Te vroeg geboren	3.14	5.06	1	2.66	.01	.054	Controle	1.00	2.31	Card Sorting ^c	Te vroeg geboren	1.08	.70	1	2.08	2.44	.077	Controle	1.38	.72	Delayed Alternation	Te vroeg geboren	9.31	2.37	1	.06		.813 ^(t)	Controle	9.13	3.40	Bear Dragon ^c	Te vroeg geboren	.65	1.11	1	20.40**	4.23*	<.01	Controle	2.63	2.40						
Reverse Cat ^c	Te vroeg geboren	9.16	4.14	1	3.62*	.64	.031																																																																																			
	Controle	11.25	2.50					Visual Att. Tijd (sec)	Te vroeg geboren	132.08	50.81	1	5.46*		.012	Controle	98.88	44.34	Visual Att. Score ^c	Te vroeg geboren	9.41	6.37	1	4.73*	.16	.017	Controle	13.31	5.79	Visual Att. Fout ^c	Te vroeg geboren	3.14	5.06	1	2.66	.01	.054	Controle	1.00	2.31	Card Sorting ^c	Te vroeg geboren	1.08	.70	1	2.08	2.44	.077	Controle	1.38	.72	Delayed Alternation	Te vroeg geboren	9.31	2.37	1	.06		.813 ^(t)	Controle	9.13	3.40	Bear Dragon ^c	Te vroeg geboren	.65	1.11	1	20.40**	4.23*	<.01	Controle	2.63	2.40																	
Visual Att. Tijd (sec)	Te vroeg geboren	132.08	50.81	1	5.46*		.012																																																																																			
	Controle	98.88	44.34					Visual Att. Score ^c	Te vroeg geboren	9.41	6.37	1	4.73*	.16	.017	Controle	13.31	5.79	Visual Att. Fout ^c	Te vroeg geboren	3.14	5.06	1	2.66	.01	.054	Controle	1.00	2.31	Card Sorting ^c	Te vroeg geboren	1.08	.70	1	2.08	2.44	.077	Controle	1.38	.72	Delayed Alternation	Te vroeg geboren	9.31	2.37	1	.06		.813 ^(t)	Controle	9.13	3.40	Bear Dragon ^c	Te vroeg geboren	.65	1.11	1	20.40**	4.23*	<.01	Controle	2.63	2.40																												
Visual Att. Score ^c	Te vroeg geboren	9.41	6.37	1	4.73*	.16	.017																																																																																			
	Controle	13.31	5.79					Visual Att. Fout ^c	Te vroeg geboren	3.14	5.06	1	2.66	.01	.054	Controle	1.00	2.31	Card Sorting ^c	Te vroeg geboren	1.08	.70	1	2.08	2.44	.077	Controle	1.38	.72	Delayed Alternation	Te vroeg geboren	9.31	2.37	1	.06		.813 ^(t)	Controle	9.13	3.40	Bear Dragon ^c	Te vroeg geboren	.65	1.11	1	20.40**	4.23*	<.01	Controle	2.63	2.40																																							
Visual Att. Fout ^c	Te vroeg geboren	3.14	5.06	1	2.66	.01	.054																																																																																			
	Controle	1.00	2.31					Card Sorting ^c	Te vroeg geboren	1.08	.70	1	2.08	2.44	.077	Controle	1.38	.72	Delayed Alternation	Te vroeg geboren	9.31	2.37	1	.06		.813 ^(t)	Controle	9.13	3.40	Bear Dragon ^c	Te vroeg geboren	.65	1.11	1	20.40**	4.23*	<.01	Controle	2.63	2.40																																																		
Card Sorting ^c	Te vroeg geboren	1.08	.70	1	2.08	2.44	.077																																																																																			
	Controle	1.38	.72					Delayed Alternation	Te vroeg geboren	9.31	2.37	1	.06		.813 ^(t)	Controle	9.13	3.40	Bear Dragon ^c	Te vroeg geboren	.65	1.11	1	20.40**	4.23*	<.01	Controle	2.63	2.40																																																													
Delayed Alternation	Te vroeg geboren	9.31	2.37	1	.06		.813 ^(t)																																																																																			
	Controle	9.13	3.40					Bear Dragon ^c	Te vroeg geboren	.65	1.11	1	20.40**	4.23*	<.01	Controle	2.63	2.40																																																																								
Bear Dragon ^c	Te vroeg geboren	.65	1.11	1	20.40**	4.23*	<.01																																																																																			
	Controle	2.63	2.40																																																																																							

Noot: * $p < .05$, ** $p < .01$, ^(t) = tweezijdige toetsing, ^c = covariaat toegepast

Opvoedingsstijl

Om na te gaan of de moeders van de twee onderzoeksgroepen verschillen in de hantering van overcontrole en cognitieve stimulatie in hun opvoedingsstijl werd er gebruik gemaakt van een MAN(C)OVA analyse. Uit de analyse blijkt dat moeders van te vroeg geboren meer overcontrole toepasten ($M = 2.62$, $SD = .86$) dan moeders van op tijd geboren kinderen ($M = 2.00$, $SD = .91$). Dit verschil was significant $F(1, 68) = 6.37$, $p = .014$. Het effect van de groep op Overcontrole was middelmatig tot groot ($d = .71$). Wanneer gecorrigeerde leeftijd als covariaat in de analyse werd meegenomen verdween het significante verschil tussen de groepen $F(1, 68) = 2.32$, $p = .066$. Er bleek geen significant verschil te zijn in het toepassen van cognitieve stimulatie van moeders van te vroeg geboren kinderen ($M = 2.27$, $SD = .63$) en op tijd geboren kinderen ($M = 2.33$, $SD = .58$) $F(1, 68) = .13$, $p = .719$.

Vervolgens werd het verschil in opvoedingsstijlen tussen de groepen per situatie geanalyseerd; blokken, opruimen en voorlezen. Uit multivariate analyse bleek er een significant verschil te bestaan tussen de groepen $F(6,64) = 2.44$, $p = .035$. Uit univariate analyse kwam naar voren dat er een significant verschil was tussen te vroeg geboren en op tijd geboren op de mate van toegepaste overcontrole bij het opruimen en het voorlezen, respectievelijk, $F(1,69) = 4.67$, $p = .034$; $F(1,69) = 12.07$, $p = .001$. Moeders van te vroeg geboren kinderen pasten meer overcontrole toe bij zowel het opruimen ($M = 2.62$, $SD = .99$) als het voorlezen ($M = 2.26$, $SD = .89$) in vergelijking met op tijd geboren kinderen, respectievelijk, $M = 1.97$, $SD = 1.27$; $M = 1.44$, $SD = .63$. Wanneer gecontroleerd werd voor gecorrigeerde leeftijd bleef alleen het significante verschil van toegepaste overcontrole tijdens het voorlezen bestaan, $F(1,68) = 6.53$, $p = .013$, $d = .98$.

Verband EF-taken en opvoedingsstijl

Om het verband van opvoedingsstijl en de prestaties op de verschillende EF-taken in de gehele onderzoeksgroep te onderzoeken werd gebruik gemaakt van een éézijdige Pearson correlatie toets (zie tabel 3). Wanneer gekeken werd naar de gehele onderzoeksgroep bleek dat Cognitieve Stimulatie een positief significant verband had met de EF-taak *Reverse Categorization*, $r = .23$, $p = .025$. Hoe meer cognitieve stimulatie er werd toegepast hoe hoger de score op *Reverse Categorization*. Cognitieve Stimulatie verklaarde 7,3% van de variantie wanneer gecorrigeerd werd voor leeftijd. Tegen de verwachting in bleek Cognitieve Stimulatie een negatief verband te hebben met een aantal EF-taken; *A-not-B met wissel*, *Delayed Alternation* en de *Bear Dragon* taak.

Overcontrole bleek een significant negatief verband te hebben met *Reverse Categorization* en de score op *Visual Attention*, respectievelijk, $r = -.23, p = .003$; $r = -.33, p = .003$. Hoe meer overcontrole er werd toegepast hoe lager de score op *Reverse Categorization* en *Visual Attention*. Overcontrole verklaarde 7,3% van de variantie op *Reverse Categorization*, leeftijd verklaarde 3,3% van de variantie. Bij de score op *Visual Attention* verklaarde Overcontrole slechts 5,9% van de variantie terwijl leeftijd 10,2% van de variantie verklaarde. Daarnaast bleek Overcontrole een significant positief verband te hebben met de fouten op *Visual Attention*, $r = .24, p = .026$. Hoe meer overcontrole er werd toegepast hoe hoger het aantal fouten. Overcontrole verklaarde echter 3,0% van de variantie binnen de fouten op *Visual Attention*, leeftijd verklaarde 5,5% van de variantie. Tenslotte bleek Overcontrole een significant negatief verband te hebben met de score op *Bear Dragon*, $r = -.26, p = .015$. Hoe meer overcontrole er werd toegepast hoe lager de score op de *Bear Dragon* taak. Ook hier werd een groot deel van de variantie verklaard door leeftijd; 18,2%. Overcontrole bepaalde 2,3% van de variantie.

Tabel 3. *Correlaties opvoedingsstijl en EF-taken*

EF-taken	Cognitieve Stimulatie		Overcontrole	
	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
A-not-B taak zonder wissel	.13	.147	-.05	.337
A-not-B taak met wissel	-.10	.444 ^(t)	-.02	.441
Reverse Categorization	.23*	.025	-.23**	.003
Visual Attention fout	.01	.908 ^(t)	.24*	.026
Visual Attention score	.01	.484	-.33**	.003
Visual Attention tijd (sec)	-.08	.244	.07	.290
Card sorting	.09	.241	-.18	.070
Delayed Alternation	-.16	.178 ^(t)	-.09	.229
Bear Dragon	-.14	.250 ^(t)	-.26*	.015

Noot: * $p < .05$, ** $p < .01$, (t) = tweezijdige toetsing

Bij vergelijking van het verschil in verbanden tussen opvoedingsstijl en de scores op de EF-taken tussen de groepen werd gebruik gemaakt van een *partiële* Pearson correlatie toets. Voor EF-taken die verband hadden met leeftijd werd een gecorrigeerde leeftijd als covariaat toegevoegd in de analyse. De verbanden die in de richting van de verwachting lagen werden éézijdig getoetst. De verbanden die tegen de verwachting in waren, werden tweezijdig getoetst. De resultaten zijn in tabel 4. weergegeven.

Tabel 4. Correlaties opvoedingsstijl en EF-taken tussen onderzoeksgroepen

EF-taken	Groep	Cognitieve stimulatie		Overcontrole	
		<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
A-not-B taak zonder wissel	Te vroeg geboren	.20		-.07	
	Controlegroep	-.19	.208	-.18	.719
A-not-B taak met wissel	Te vroeg geboren	-.14		.05	
	Controlegroep	-.28	.646	-.01	.897
Reverse Categorization ^c	Te vroeg geboren	.34**		-.29*	
	Controlegroep	-.13	.121	-.27	.944
Visual Attention fout ^c	Te vroeg geboren	-.03		.21	
	Controlegroep	.02	.873	.28	.818
Visual Attention score ^c	Te vroeg geboren	.03		-.27*	
	Controlegroep	.09	.842	-.26	.968
Visual Attention tijd (sec)	Te vroeg geboren	-.16		-.01	
	Controlegroep	.22	.230	-.06	.873
Card sorting ^c	Te vroeg geboren	.24		-.16	
	Controlegroep	.23	.976	-.04	.704
Delayed Alternation	Te vroeg geboren	-.13		-.11	
	Controlegroep	-.30	.562	-.16	.881
Bear Dragon ^c	Te vroeg geboren	-.25		-.13	
	Controlegroep	.06	.313	-.13	.992

Noot: * $p < .05$, ** $p < .01$, ^c = covariaat toegepast

Er werden geen significante verbanden gevonden bij de controlegroep en opvoedingstijl. Bij beide groepen had de mate van overcontrole een negatief verband met alle EF-taken. Alleen voor de score op *Reverse Categorization* ($r = -.29$, $r^2 = .08$, $p = .025$) en de score op *Visual Attention* ($r = -.27$, $r^2 = .07$, $p = .033$) bij de te vroeg geboren was dit verband significant wanneer gecorrigeerd werd voor leeftijd.

De richting van het verband tussen Cognitieve Stimulatie en de EF-taken was minder eenduidig. Zo was het verband tussen Cognitieve Stimulatie en *A-not-B zonder wissel* negatief bij de controlegroep en positief bij de te vroeg geboren. Ditzelfde geldt voor het verband tussen Cognitieve Stimulatie en *Reverse Categorization*, dit verband was negatief bij de controlegroep en positief bij de te vroeg geboren. Het verband tussen *Reverse Categorization* en Cognitieve Stimulatie was bij de te vroeg geboren significant, wanneer dit gecorrigeerd werd voor leeftijd; $r = .34$, $r^2 = .12$, $p = .009$. Ook was het opvallend dat Cognitieve stimulatie een negatief verband had met de score op de *Bear Dragon* bij te vroeg geboren, $r = -.25$, $r^2 = .06$, $p = .089$. Bij op tijd geboren kinderen was er nagenoeg geen verband tussen Cognitieve stimulatie en de score op de *Bear Dragon*. Het verband tussen *Card Sorting* en Cognitieve stimulatie bleek bij zowel te vroeg geboren als op tijd geboren positief te zijn, respectievelijk; $r = .24$, $r^2 = .06$, $p = .051$; $r = .23$, $r^2 = .05$, $p = .205$.

Hoewel er veel verschillen zijn gevonden in de richting van de verbanden tussen de controlegroep en de te vroeg geboren, bleken er echter geen significante verschillen te zijn tussen de groepen in de mate van het verband tussen de twee opvoedingsstijlen en executieve functies.

Discussie

Huidig onderzoek had tot doel om de bestaande kennis over de relatie tussen opvoedingstijl van de moeder en het executief functioneren van te vroeg geboren kinderen uit te breiden. Er is nog weinig bekend over de verschillen in opvoeding bij te vroeg geboren kinderen en op tijd geboren kinderen en welke invloed de opvoedingsstijlen overcontrole en cognitieve stimulatie hebben op het executief functioneren van deze kinderen. In dit onderzoek is gekeken naar het verschil in toepassing van cognitieve stimulatie en overcontrole door moeders van op tijd en te vroeg geboren kinderen en de invloed hiervan op de executieve functies. Voor de taken die een significante relatie hebben met leeftijd is een correctie van leeftijd gebruikt. Leeftijd bleek, naast de scores op de EF-taken, ook samen te hangen met de mate van toegepaste overcontrole. Naarmate kinderen ouder worden, wordt er minder overcontrole toegepast.

EF taken tussen groepen

Op tijd geboren kinderen scoren significant hoger dan te vroeg geboren kinderen op de executieve functies, ook na correctie van leeftijd. Dit komt overeen met het onderzoek van Aarnoudse-Moens en collega's (2009) die hebben aangetoond dat te vroeg geboren kinderen, onafhankelijk van het IQ, lager scoren op executieve functies dan op tijd geboren kinderen. Wanneer naar de EF-taken afzonderlijk wordt gekeken, scoren de te vroeg geboren kinderen significant lager op de *Bear Dragon* taak en hebben zij meer tijd nodig voor de *Visual Attention* taak. Zowel de *Bear Dragon* taak als de *Visual Attention* taak beogen de inhibitie te meten, waarbij de *Bear Dragon* taak het vermogen om motorische responsen te inhiberen meet en de *Visual Attention* taak het vermogen om weerstand te bieden aan afleidende afbeeldingen. Tegen de verwachting in scoren te vroeg geboren kinderen niet significant lager op de EF-taken die een beroep doen op de executieve functies updating en shifting in vergelijking met op tijd geboren kinderen. Uit onderzoek van Anderson (2002) blijkt dat de verschillende executieve functies een ander ontwikkelingspatroon hebben afhankelijk van de leeftijd van het kind waarbij het vermogen tot inhibitie zich eerder voltooid dan updating en shifting. Uit een review van Best, Miller en Jones (2009) blijkt dat de ontwikkeling van

inhibitie in vergelijking met shifting en updating de meeste groei vertoont tussen drie en vijf jaar. Het grootste deel van de ontwikkeling van shifting en updating laat zich pas na een leeftijd van vijf jaar zien. Dit zou wellicht een verklaring kunnen vormen voor het niet gevonden verschil in shifting en updating. Het is echter relatief onbekend in hoeverre de executieve functies verschillen en achterblijven in de ontwikkeling bij te vroeg geboren kinderen in vergelijking met op tijd geboren kinderen. Daarnaast wordt in het onderzoek van Aarnoudse-Moens en collega's (2009) naar de executieve functies andere meetinstrumenten en andere constructen gebruikt om de verschillende executieve functies te onderscheiden en te meten. Hierdoor wordt het maken van een vergelijking met het huidige onderzoek lastig.

Opvoedingsstijl tussen groepen

Op basis van eerder onderzoek werd verwacht dat moeders van te vroeg geboren kinderen in de mate van toegepaste cognitieve stimulatie en overcontrole verschilden van moeders met op tijd geboren kinderen. Verwacht werd dat moeders van te vroeg geboren kinderen meer cognitieve stimulatie toepassen en vaker overcontrole laten zien in de interactie met hun kind om zodoende de responsiviteit van het kind te verhogen (Assel et al., 2003; Harrison, 1990; Hughes & Ensor, 2006; Smith, et al., 2000). De resultaten wijzen uit dat moeders van te vroeg geboren kinderen meer overcontrole laten zien in de interactie dan moeders van op tijd geboren kinderen. Na correctie van leeftijd blijkt dat moeders van te vroeg geboren kinderen alleen tijdens het voorlezen significant meer overcontrole toepassen. Een mogelijke verklaring dat er enkel meer overcontrole is toegepast door moeders van te vroeg geboren kinderen bij het voorlezen, is dat te vroeg geboren kinderen vaker aandachtsproblemen hebben dan op tijd geboren kinderen (Kooijmans et al., 2009; Van de Weijer-Bergsma et al., 2008). Wellicht moeten moeders van te vroeg geboren kinderen meer sturing geven om de aandacht van het kind erbij te houden. Tegen de verwachting in is er geen significant verschil gevonden in de mate van toegepaste cognitieve stimulatie tussen op tijd en te vroeg geboren kinderen. Harrison (1990) vond dat moeders van te vroeg geboren kinderen hun kinderen op gelijke wijze bleven stimuleren terwijl de kinderen minder responsief waren dan op tijd geboren kinderen, wat werd gezien als een vorm van cognitieve overstimulatie. In dit onderzoek is de responsiviteit van de kinderen niet gemeten waardoor een dergelijke vergelijking niet gemaakt kon worden. Ander onderzoek naar het verschil in toegepaste cognitieve stimulatie bij te vroeg en op tijd geboren kinderen ontbreekt nog en is in dit verband wenselijk.

Verband EF-taken en opvoedingsstijl

Overcontrole had volgens verwachting, na correctie van leeftijd, een negatief significant verband met de taken *Reverse Categorization* en de score op *Visual Attention* bij te vroeg geboren. Hoe hoger de mate van toegepaste overcontrole, hoe lager de te vroeg geboren kinderen scoren op deze taken. *Reverse Categorization* doet een beroep op het vermogen tot shifting en de taak *Visual Attention* doet een beroep op de inhibitie.

Cognitieve stimulatie bleek daarnaast, volgens verwachting, een positief significant verband te hebben met *Reverse Categorization*, ook na correctie van leeftijd. Hoe hoger de mate van toegepaste cognitieve stimulatie, hoe hoger de te vroeg geboren scoren op deze taak. Opvallend is dat cognitieve stimulatie bijna een significant positief verband heeft met *Card Sorting* welke eveneens een beroep doet op het shifting proces. Dat cognitieve stimulatie tegen de verwachting in geen significant verband laat zien voor de te vroeg geboren met de executieve functies updating en inhibitie, kan verklaard worden doordat de beide groepen in dit onderzoek op één moment zijn getest. Er is hierdoor niet gekeken naar de ontwikkeling van de executieve functies onder invloed van cognitieve stimulatie. Om de effecten van cognitieve stimulatie op de verschillende vormen van het executief functioneren te kunnen meten, is aanvullend longitudinaal onderzoek van belang.

Er werden bij de controlegroep geen significante verbanden gevonden tussen opvoedingstijl en EF-taken. Een mogelijke oorzaak is de grootte van de controlegroep ($n = 16$). In een kleine groep is er een sterker verband nodig om een significant resultaat aan te tonen. Er zijn daarnaast geen verschillen gevonden tussen de verbanden in opvoeding en EF-taken tussen de te vroeg geboren en op tijd geboren kinderen. De verwachting was cognitieve stimulatie, bij te vroeg geboren kinderen, een sterker verband zou hebben met de executieve functies dan bij op tijd geboren kinderen (Harrison, 1990). Ook hier kan de kleine groeps grootte een verklarende factor zijn. Een grotere controlegroep is nodig om eventuele verschillen tussen de groepen te duiden.

Sterke en zwakke kanten van het onderzoek

In het huidige onderzoek is er gekeken naar de opvoedingsstijlen van de moeder in verschillende contexten; blokken bouwen, opruimen en voorlezen. Deze verschillende contexten representeren ieder andere opvoedsituaties. Blokken bouwen representeert een opvoedsituatie waarin dient te worden samengewerkt. Het onderdeel opruimen representeert een situatie waarin begeleiding en sturing meer op de voorgrond staat. Het onderdeel voorlezen is een situatie waarin de aandacht vooral ligt op het opleiden van het kind. Door

verschillende opvoedsituaties te analyseren werd een realistischer beeld gecreëerd van de opvoedingsituaties die thuis plaatsvinden. Daarnaast pleit het voor dit onderzoek dat er rekening werd gehouden met de werkelijke leeftijd van de kinderen op basis van de uitgerkende datum. Zo konden leeftijdsgerelateerde verschillen tussen de groepen worden gecontroleerd. Executieve functies maar ook de mate van toegepaste overcontrole hangen samen met leeftijd. Ondanks dat er met deze punten rekening is gehouden moeten de resultaten met voorzichtigheid worden geïnterpreteerd. Zo was de controlegroep betrekkelijk klein ($n = 16$) waardoor de groep mogelijk niet representatief is voor alle kinderen in Nederland. Daarnaast is het bij een kleine onderzoeksgroep moeilijker om significante verbanden te vinden, alleen relatief sterke verbanden zijn in een kleine onderzoeksgroep significant. Doordat de onderzoeksgroep klein was, was de power van de analyse laag en bestaat de kans dat er onterecht geen significante verbanden zijn gevonden. Ook kunnen er over de resultaten geen uitspraken gedaan worden over de richting van de verbanden tussen de opvoedingsstijl van moeder en de executieve functies van het kind vanwege de cross-sectionele onderzoeksopzet. Zo kan het zijn dat moeders van kinderen met een achterstand in de ontwikkeling van de executieve functies hierop reageren met een meer overcontrolerende benadering, maar het kan ook zijn dat meer overcontrole door de moeder een lagere score op de executieve functies veroorzaakt. Tenslotte is er in dit onderzoek geen mogelijkheid geweest om te controleren voor demografische gegevens zoals SES. De sociaaleconomische status blijkt samen te hangen met de toegepaste cognitieve stimulatie. Helaas zijn er geen gegevens van de sociaaleconomische status van de controlegroep waardoor hiervoor niet kan worden gecontroleerd.

Implicaties en vervolg onderzoek

Uitkomsten van dit onderzoek hebben laten zien dat zowel cognitieve stimulatie als overcontrole een verband hebben met de executieve functies en dat moeders van te vroeg geboren kinderen meer overcontrole toepassen dan moeder van op tijd geboren kinderen. Vervolgonderzoek is nodig om te bepalen of opvoeding ook daadwerkelijk een effect heeft op de executieve functies. Longitudinaal onderzoek en interventiestudies naar de effecten van cognitieve stimulatie en overcontrole op langere termijn zou meer kennis kunnen opleveren. Het gebruik van een grotere controlegroep is hierbij van belang om eventuele verschillen in effect van de opvoeding duidelijk te krijgen. Dit kan zorgen voor gedetailleerde resultaten, waardoor uitkomsten beter gegeneraliseerd kunnen worden naar de praktijk.

Literatuurlijst

- Aarnoudse-Moens, C. S. H., Smidts, D. P., Oosterlaan, J., Duivenvoorden, H. J., & Weisglas-Kuperus, N. (2009). Executive function in very preterm children at early school age. *Journal Abnormal Child Psychology*, *37*, 981-993.
- Anderson, P. (2002). Assessment and development of executive function (EF) during childhood. *Child Neuropsychology*, *8*(2), 71-82.
- Assel, M. A., Laundry S. H., Swank, P., Smith K. E., & Steelman, L. M. (2003). Precursors to Mathematical Skills: Examining the Roles of Visual-Spatial Skills, Executive Processes, and Parenting Factors. *Applied Developmental Science*, *7*, 27-38.
- Assel, M. A., Landry, S. H., Swank, P. R., Steelman, L., Miller-Loncar, C. L., & Smith, K. E. (2002). How do mothers' childrearing histories, stress and parenting affect children's behavioral outcomes? *Child: Care Health and Development*, *28*(5), 359-368.
- Aylward, G. P. (2002). Cognitive and neuropsychological outcomes: More than IQ scores. *Mental Retardation and Developmental Disabilities*, *8*, 234-240.
- Berlin, L. J. (1995). Examining observational measures of emotional support and cognitive stimulation in black and white mothers of preschoolers. *Journal of Family Issues*, *16*, 664-686.
- Best, J. R., Miller, P. H., & Jones, L. L. (2009). Executive functions after age 5: Changes and correlates. *Developmental Review*, *29*(3), 180 -200.
- Carlson, S. M., Mandell, D. J., & Williams, L. (2004). Executive function and theory of mind: stability and prediction from ages 2 to 3. *Developmental Psychology*, *40* (6), 1105-1122.
- Carlson, S.M., & Moses, L. J. (2001). Individual differences in inhibitory control and children's theory of mind. *Child Development*, *72*, 1032-1053.
- Cohen, J. (1992). A Power Primer. *Psychological Bulletin*, *112*, 155-159.
- Crittenden, P. (1998). *CARE-Index Manual*. Miami: Family Relations Institute.
- Davis, D. W., & Burns, B. (2001). Problems of self-regulation: A new way to view deficits in children born prematurely. *Issues in Mental Health Nursing*, *22*(3), 305-323.
- Davis, D. W., Burns, B., Snyder, E., & Robinson, J. (2007). Attention problems in very low birth weight preschoolers: Are new screening measures needed for this special population? *Journal of Child and Adolescent Psychiatric Nursing*, *20*(2), 74-85.
- Eiser, C., Eiser, J. R., Mayhew, A. G., & Gibson, A. T. (2005). Parenting the premature

- infant: balancing vulnerability and quality of life. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 46(11), 1169–1177.
- Espy, K. A. (1997) 'The shape school: Assessing executive function in preschool children', *Developmental Neuropsychology*, 13 (4), 495-499.
- Espy, K. A., Bull, R., & Martin, J., & Stroup, W. (2006). Measuring the development of executive control with the Shape School. *Psychological Assessment*, 18, 373–381.
- Espy, K. A., Kaufmann, P. M., Glisky, M. L., & McDiarmid, M. D. (2001). New procedures to assess executive functions in preschool children. *The Clinical Neuroscopologist*, 15 (1), 46-58.
- Espy, K. A., Kaufmann, P. M., McDiarmid, M. D., & Glisky, M. L. (1999). Executive functioning in preschool children: performance on A-Not-B and other delayed response formattasks. *Brain and Cognition*, 41, 178-199.
- Fisk, J. E., & Sharp, C. A. (2004). Age-related impairment in executive functioning: updating, inhibition, shifting, and access. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 26, 874-890.
- Goldman, P.S., Rosvold, H.E., Vest, B., & Galkin, T.W. (1971). Analysis of the delayed-alternation deficit produced by dorsolateral prefrontal lesions in the rhesus monkey. *Journal of Compostional Physiological Psychology*, 77, 212–220.
- Grant, D.A., & Berg, E.A. (1993) The Wisconsin Card Sort Test Random lay-out: directions for administration and scoring. University of Wisconsin.
- Harrison, M. .J. (1990). A comparison of parental interactions with term and preterm infants. *Nursing & Health*, 13, 173-179.
- Harrison, M.R. (2006), *The mediation of EF between parenting styles and Theory of Mind*. University of Oregon: Oregon
- Hubbs-Tait, L., McDonald Culp, A., Culp, R. E., & Miller, C. E. (2002). Relation of maternal cognitive stimulation, emotional support, and intrusive behaviour durig head start to children's kindergarten cognitive abilities. *Child Development*, 73, 110-131.
- Hughes, C., & Ensor, R. (2006). Behavioural problems in 2-year-olds: links with individual differences in theory of mind, executive function and harsh parenting. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47, 488–497.
- Hughes, C., & Ensor, R. (2009). Independence and interplay between maternal and child risk factors for preschool problem behaviours? *International Journal of Behavioral Development*, 33, 312-322.
- Kochanska, G., Murray, K. T., & Harlan, E. T. (2000). Effortful control in early childhood:

- Continuity and change, antecedents, and implications for social development. *Developmental Psychology*, 36(2), 220.
- Kooijmans, R., Scheres, A., Oosterlaan, J. (2009). Response Inhibition and Measures of Psychopathology: A Dimensional. *Child Neuropsychology*, 6, 175-184.
- Korkman, M., Kirk, U., & Kemp, S. (1998). *NEPSY: A developmental neuropsychological assessment, Manual*. San Antonio, Texas: Psychological Corporation.
- Landry, S. H., Chapieski, M. L., & Schmidt, M. (1986). Effects of maternal attention-directing strategies on preterms' response to toys. *Infant Behavior and Development*, 9, 257–269.
- Landry, S. H., Miller-Loncar, C. L., Smith, K. E., & Swank, P. R. (2002). The role of early parenting in children's development of executive processes. *Developmental Neuropsychology*, 21(1), 15-41.
- Landry, S. H., Smith, K. E., Miller-Loncar, C. L., & Swank, P. R. (1997). Predicting cognitive-language and social growth curves from early maternal behaviors in children at varying degrees of biological risk. *Developmental Psychology*, 33(6), 1040-1053.
- Landry, S. H., Smith, K. E., Swank, P. R., Assel, M. A., & Vellet, S. (2001). Does early responsive parenting have a special importance for children's development or is consistency across early childhood necessary? *Developmental Psychology*, 37(3), 387–403.
- Marfo, K. (1992). Correlates of maternal directiveness with children who are developmentally delayed. *American Journal of Orthopsychiatry*, 62(2), 219-233.
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "frontal lobe" tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49–100.
- Morris, N., & Jones, D. M. (1990). Memory updating in working memory: The role of the central executive. *British Journal of Psychology*, 81, 111–121.
- Murray, A. D., & Hornbaker, A.V. (1997). Maternal directive and facilitative interaction styles: Associations with language and cognitive development of low risk and high risk toddlers. *Development and Psychopathology*, 9, 507–516.
- NICHHD (1993). The NICHD Study of Early Child Care Manual: Coding Manual for the 36 Month Lab. Chapter 29.12, gevonden op februari 2010: https://secc.rti.org/display.cfm?t=m&i=Chapter_29_12.
- NICHHD Early Child Care Research Network. (1999). Child care and mother-child interaction

- in the first three years of life. *Developmental Psychology*, 35, 1399-1413.
- Poehlmann, J., & Fiese, B. H. (2001). Parent-infant interaction as a mediator of the relation between neonatal risk status and 12-month cognitive development. *Infant Behavior and Development*, 24, 171–188.
- Reed, M., Pien, D. L., & Rothbart, M. K. (1984). Inhibitory self-control in preschool children. *Merrill Palmer Quarterly*, 30, 131–147.
- Salerni, N., Suttora, C., & D’Odorico, L. (2007). A comparison of characteristics of early communication exchanges in mother-preterm and mother-full-term infant dyads. *First language*, 27, 329-346.
- Schmidt, C. L., & Lawson, K. R. (2002). Caregiver attention-focusing and children’s attention-sharing behaviours as predictors of later verbal IQ in very low birthweight children. *Journal of Child Language*, 29, 3–22.
- Schroeder, V. M., & Kelley, M. L. (2009). Associations between family environment, parenting practices and executive functioning of children with and without ADHD. *Journal of Child Family Studies*, 18, 227-235.
- Sluis, van der, S., Jong, de, P. F., & Leij, van der, A. (2007). Executive functioning in children, and its relations with reasoning, reading, and arithmetic. *Intelligence*, 35, 427–449.
- Smith, K. E., Landry, S. H., & Swank, P. R. (2000). Does the content of mothers’ verbal stimulation explain differences in children’s development of verbal and nonverbal cognitive skills? *Journal of School Psychology*, 38, 27-49.
- Smith, K. E., Landry, S. H., Swank, P. R., Baldwin, C. D., Denson, S. E., & Wildin, S. (1996). The relation of medical risk and maternal stimulation with preterm infants’ development of cognitive, language and daily living skills. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 37(7), 855–864.
- Stevenson, R.C., McCabe, C.J., Pharoah, P.O.D., & Cooke, R.W.I. (1996). Cost of care for low birthweight infants in a geographically determined cohort: Children without disability. *Archives of Disease in Childhood*, 74, 114–117.
- Straus, E., Sherman, E., & Spreen, O. (2006). *A compendium of neurological tests; administration, norms and commetry*. Oxford: Oxford University Press.
- Weijer-Bergsma, E. van de (2009). *Developmental trajectories of attention and executive functioning in infants born preterm: The influence of perinatal risk factors and maternal interactive styles*. Proefschrift Universiteit Utrecht: Utrecht.
- Weijer-Bergsma, E. van de, Wijnroks, L., & Jongmans, M. J. (2008). Attention development

in infants and preschool children born preterm: A review. *Infant Behavior & Development*, 31, 333-351.

Wijnroks, L. (1998). Early maternal stimulation and the development of cognitive competence and attention of preterm infants. *Early Development and Parenting*, 7, 19-30.

Wolke, D. (1998). Psychological development of prematurely born children. *Archives of Disease in Childhood*, 78, 567–570.

Zelazo, P.D. (2006). The dimensional change card sort (DCCS): a method of assessing executive function in children. *Nature publishing group*, 297-301.

Abstract

Background: Premature children have frequently more problems with their executive functioning than full-term children. The problems in the executive functions are believed to underlie problems like learning- and behavior problems. But there is not many research in the relation between the parenting style of the mother and the executive functions of premature children. Recent research hopes to give more insight in the relation between overcontrol and cognitive stimulation by mothers and executive functioning by premature children at three years old. *Method:* The executive functions of 55 premature and 16 full-term children were measured with a test battery. Mother's parenting styles were measured during three activities with an observation instrument from the NICHD study. *Results:* Premature children have a significant lower score for inhibition in compare with full-term children. As expected, mothers of premature children used more overcontrol in their parenting style than mothers of full-term children. Overcontrol had a negative relation with shifting and inhibition. There was no difference between groups in the use of cognitive stimulation. Cognitive stimulation had positive relation with shifting. *Conclusion:* Mothers of premature children are inclined to apply more overcontrol than mothers of full-term children. Overcontrol as well as cognitive stimulation have a relation with executive functions. Future research is necessary to research the direction of the relations between these parenting styles and executive functions.