

Vroeggeboorte en een laag geboortegewicht in relatie tot sociale vaardigheden



Universiteit Leiden

Door: Kim Bosman, juli 2014
Onder begeleiding van Dr. E. Platje

Inhoudsopgave

Samenvatting	2
Inleiding	3
Methode.....	6
Resultaten.....	12
Discussie.....	16
Referenties.....	27

Samenvatting

Laag geboortegewicht en vroeggeboorte zijn bekende risicofactoren voor een verminderde hersenontwikkeling bij kinderen. De verminderde hersenontwikkeling speelt een rol in een verhoogde kans op de ontwikkeling van stoornissen op latere leeftijd. Er is nog weinig bekend over de ontwikkeling van sociale vaardigheden in relatie tot een laag geboortegewicht en vroeggeboorte. In dit onderzoek is deze relatie in beeld gebracht. De vaardigheden sociaal bewustzijn, sociale cognitie, sociale motivatie, sociale communicatie, prosociaal gedrag en problemen met leeftijdsgenoten zijn door middel van vragenlijsten gemeten, evenals geboortegewicht en zwangerschapsduur. De vragenlijsten zijn afgenomen bij 240 ouders met een kind van gemiddeld 3 jaar en 6 maanden ($SD = 0.51$). Uit de ingevulde vragenlijsten is geen samenhang naar voren gekomen tussen sociale vaardigheden en zwangerschapsduur. Wel is er een samenhang gevonden tussen geboortegewicht en de sociale vaardigheden sociale cognitie ($r(238) = .23, p < .001$), sociale motivatie ($r(238) = .21, p < .01$), sociale communicatie ($r(238) = .15, p < .05$) en prosociaal gedrag ($r(238) = .15, p < .05$) op 3-jarige leeftijd. Er is geen relatie gevonden tussen geboortegewicht en sociaal bewustzijn en tussen geboortegewicht en problemen met leeftijdsgenoten. Dit onderzoek brengt een risico in beeld van verminderd sociaal functioneren bij kinderen met een laag geboortegewicht. Stimulering van de ontwikkeling van sociaal functioneren vanaf jongs af aan kan een preventieve werking hebben op het ontstaan van stoornissen.

Inleiding

Wereldwijd worden er jaarlijks 15 miljoen baby's te vroeg geboren en het percentage vroeggeboortes stijgt (World Health Organisation [WHO], 2013). Zo is in de Verenigde Staten het aantal vroeggeboren kinderen sinds 1980 met 36 procent gestegen (Muraskas, DeGregoris, Rusciolli, & Sajous, 2012). Vroeggeboorte wordt gedefinieerd als geboorte na een zwangerschap korter dan 37 weken (WHO, 1992). Deze baby's hebben vaak een laag geboortegewicht, dat een geboortegewicht is van minder dan 2500 gram (WHO, 1992). Vroeggeboren kinderen en kinderen met een laag geboortegewicht lopen een verhoogd risico op de ontwikkeling van stoornissen op latere leeftijd (Linnet et al., 2006; Noruma, Rajendran, Brooks-Gunn & Newcorn, 2008). De kans op stoornissen neemt geleidelijk toe naarmate de zwangerschapsperiode korter is en het geboortegewicht afneemt (Hack et al., 2009). Bij een laag geboortegewicht wordt vaak onderscheid gemaakt in een extreem laag geboortegewicht (< 1000 gram), een zeer laag geboortegewicht (1000-1500 gram), en een laag geboortegewicht (1500-2500 gram) (Hack et al., 2009). Bij vroeggeboorte wordt vaak onderscheid gemaakt tussen extreem vroeggeboren (< 28 weken zwangerschap), zeer vroeggeboren (28-31 weken zwangerschap) en vroeggeboren (32-36 weken) (Muraskas, DeGregoris, Rusciolli, & Sajous, 2012).

Er zijn sterke aanwijzingen dat vroeggeboorte en vooral een laag geboortegewicht een directe invloed hebben op de hersenontwikkeling van kinderen (De Kieviet, Zoetebier, Van Elburg, Vermeulen, & Oosterlaan, 2012; Behrman & Butler, 2007; Ment, Hirtz, & Huppi, 2009; Laucht, Esser, & Schmidt, 1997). Zo is er aangetoond dat de prefrontale cortex van vroeggeboren kinderen en kinderen met een laag geboortegewicht minder is ontwikkeld, wat leidt tot minder ontwikkelde executieve functies (EF) (Casey, Giedd, & Thomas, 2000). Kinderen die beschikken over minder ontwikkelde EF vertonen minder goede sociale informatieverwerkingsprocessen en minder sociale motivatie (Schirmer et al., 2008; Wolfe,

Vannatta, Nelin, & Yeates, 2013). Ook kinderen met autismespectrumstoornissen (ASS) vertonen minder adequate sociale informatieverwerking en minder sociale motivatie (Chevallier, Kohl, Troiani, Brodtkin, & Schultz, 2012). Er is bij kinderen met een laag geboortegewicht en vroeggeboren kinderen een verhoogd risico op de ontwikkeling van ASS gevonden (Glasson et al., 2004; Hultman, Sparen & Cnattingius, 2002; Elgen, Sommerfelt, & Markestad, 2002).

Tot op heden zijn er vier onderzoeken gedaan die de relatie tussen sociale vaardigheden en de risicofactoren laag geboortegewicht en vroeggeboorte hebben onderzocht. Bij vroeggeboren kinderen en kinderen met een zeer laag geboortegewicht is er op 1-jarige leeftijd verminderde sociale communicatie tussen moeder en kind aangetoond in vergelijking tot kinderen met een normaal geboortegewicht (Landry, Smith, & Swank, 1997). Daarentegen is er bij kinderen van 4-6 jaar met een zeer laag geboortegewicht geen verschil gevonden in het sociaal aanpassingsvermogen en in sociale cognitie, maar wellicht is dit verschil niet gevonden door de kleine steekproef ($N = 38$) (Wolfe, Vannatta, Nelin, & Yeates, 2013). In een onderzoek naar de sociale afwijzing bij 14-jarige adolescenten is gevonden dat adolescenten met een zeer laag geboortegewicht vaker werden afgewezen dan leeftijdsgenootjes met een gezond geboortegewicht (Rickards, Kelly, Doyle, & Callanan, 2001). In dit onderzoek was daarentegen geen aantoonbaar verschil gevonden in de sociale competentie van de adolescenten met een gezond geboortegewicht en de adolescenten met een zeer laag geboortegewicht. Dit verschil is wel aangetoond in een onderzoek bij adolescenten van 13-18 jaar (Dahl et al., 2006). De adolescenten met een zeer laag geboortegewicht vertoonden minder sociale competentie in vergelijking tot de adolescenten met een normaal geboortegewicht.

Uit bovenomschreven onderzoeken komt naar voren dat de relatie tussen laag geboortegewicht en sociale vaardigheden niet eenduidig is aangetoond. In eerdere

onderzoeken is slechts een gering aantal sociale vaardigheden onderzocht. Ook is er vaak slechts gekeken naar een allesomvattend begrip zoals sociale competentie en is er weinig onderscheid gemaakt tussen specifieke sociale vaardigheden. Daarnaast is er slechts één onderzoek gedaan waarbij de relatie tussen de zwangerschapsduur en sociale vaardigheden is onderzocht.

In dit paper zullen er een groot aantal sociale vaardigheden worden onderzocht, waaronder de vaardigheden sociaal bewustzijn, sociale cognitie, sociale motivatie, sociale communicatie, prosociaal gedrag en problemen met leeftijdsgenoten. Sociaal bewustzijn is het vermogen om sociale signalen te herkennen door middel van sensorische informatie (Constantino & Gruber, 2005). Sociale cognitie is de manier waarop iemand de sociale wereld ervaart en hoe iemand signalen van anderen interpreteert (Constantino & Gruber, 2005). Sociale motivatie is de behoefte om te zoeken naar sociaal contact waarbij angst en empathisch vermogen een rol spelen (Constantino & Gruber, 2005). Sociale communicatie betreft zowel het verbale- als het non-verbale uitwisselingsvermogen van een persoon en dit hangt samen met motorische vaardigheden (Constantino & Gruber, 2005). Prosociaal gedrag is proactief, vriendelijk gedrag en geeft een indicatie van iemands sociale aanpassingsvermogen (Goodman, 1997). Verder zal zowel de relatie tussen vroeggeboorte en sociale vaardigheden, als de relatie tussen laag geboortegewicht en sociale vaardigheden worden onderzocht.

Hoewel het risico op ASS bij vroeggeboren kinderen en kinderen met een laag geboortegewicht sterk is aangetoond (Mason-Brothers et al., 1990; Glasson et al., 2004; Hultman, Sparen & Cnattingius, 2002), is er nog weinig onderzoek gedaan naar niet-klinische verschillen in sociale vaardigheden bij deze kinderen. Sinds lange tijd is wel aangetoond dat verminderd sociaal functioneren op jongere leeftijd samen gaan met een groter risico op de ontwikkeling van stoornissen (Cannon et al., 1997). Het is daarom van belang dat er

onderzoek wordt gedaan naar verschillen in verminderd sociaal functioneren op jongere leeftijd, zodat problemen in de sociale vaardigheden en bijbehorende risico's op stoornissen eerder worden herkend. Mogelijk kan het ontstaan van stoornissen hierdoor worden voorkomen. Dit onderzoek richt zich dan ook op de relatie tussen vroeggeboorte en laag geboortegewicht en de sociale vaardigheden van 3-jarige kinderen. De hypothese is dat vroeggeboorte en laaggeboortegewicht samengaan met verminderde sociale vaardigheden. Dit is aannemelijk omdat er een verband is aangetoond tussen vroeggeboorte en laag geboortegewicht en een verminderde hersenontwikkeling, waaronder verminderd executief functioneren. Dit leidt tot verminderde sociale motivatie (Schirmer et al., 2008) en minder goede sociale cognitie (Wolfe, Vannatta, Nelin, & Yeates, 2013).

Methode

Deelnemers

De deelnemers waren 240 ouder-kind paren, waarvan alle kinderen 3 jaar waren op het moment dat de ouders de vragenlijsten invulden. De ouders waren gemiddeld 30.44 jaar ($SD = 4.49$) op het moment dat zij de vragenlijsten hebben ingevuld. Van de deelnemende ouders had 1.5 % na de basisschool geen opleiding genoten, 6.8 % had een lagere beroepsopleiding afgerond, 33.1 % had een middelbare beroepsopleiding afgerond, en 58.6 % was hoger opgeleid. De kinderen hadden een gemiddelde leeftijd van 3 jaar en 6 maanden ($SD = 0.51$) op het moment dat ouders de vragenlijsten invulden. 51.4 % van de deelnemende 3-jarigen waren meisjes en 49.6% waren jongens. Verder had 13.6 % van de kinderen een allochtone afkomst, en woonden 24.5 % van de ouders in West-, 41.2 % in Zuid-, en 34.3 % in Oost-Nederland. Omdat het onderzoek zich heeft gericht op niet-klinische verschillen in sociale vaardigheden zijn de kinderen met een diagnose niet meegenomen in de analyse ($n = 5$). De

deelnemende kinderen waren na gemiddeld 38.95 weken ($SD = 2.34$) zwangerschap geboren. Het minimaal aantal weken zwangerschap was 26 weken, en het maximaal aantal weken zwangerschap was 43 weken. Het geboortegewicht van de participerende kinderen was gemiddeld 3290 gram ($SD = 737$), het minimale geboortegewicht was 1000 gram en het maximale geboortegewicht was 5100 gram. In Tabel 1 is het aantal deelnemende kinderen te zien per categorie vroeggeboorte. In Tabel 2 is te zien hoeveel kinderen hebben deelgenomen per categorie geboortegewicht.

Tabel 1

Overzicht van Vroeggeboren Kinderen ($N = 41$) opgesplitst in Aantal Weken Zwangerschap

Categorie	Aantal weken	n
Extreem vroeg	< 28	2
Zeer vroeg	28-31	7
Vroeg	31-36	32

Tabel 2

Overzicht van Kinderen met een Laag Geboortegewicht ($N = 23$) opgesplitst in Aantal Gram

Categorie	Aantal gram	n
Extreem laag	< 1000	2
Zeer laag	1000-1500	2
Laag	1500-2500	19

Procedure

De deelnemers zijn door middel van een convenience sample geworven via de directie van kinderdagverblijven en peuterspeelzalen. Hierbij werd om schriftelijke toestemming gevraagd aan zowel de kinderdagverblijven en peuterspeelzalen als aan de ouders zelf.

Verder zijn er ook ouders benaderd via eigen connecties. Bij deelname konden de ouders de vragenlijsten per email of op papier ontvangen. Zij hebben vier vragenlijsten ingevuld,

namelijk: Een algemene vragenlijst, de Social Responsiveness Schale Parental report (SRS-P) (Constantino & Gruber, 2005), de Stenghts and Difficulties Questionnaire (SDQ) (Goodman, 1997), en een vragenlijst over zwangerschap en geboorte (Buschgens, Swinkels, van Aken, Ormel, Verhulst, & Buitelaar, 2009). Het invullen van de vragenlijsten duurde in totaal 20-30 minuten. Verder zijn er op de peuterspeelzalen en kinderdagverblijven handscans gemaakt van de handen van de deelnemende kinderen. Dit is gedaan na toestemming van de instelling en de participerende ouder. De gegevens afkomstig uit de handscans zijn niet gebruikt voor het huidige onderzoek.

De gegevens afkomstig uit de vragenlijsten zijn ingevoerd in een SPSS bestand waarbij de anonimiteit van de deelnemers is gewaarborgd door de toekenning van een unieke code aan iedere deelnemer. Om te zorgen voor een representatieve steekproef zijn ter aanvulling op de bestaande steekproef kenmerken afgestemd op de normale populatie volgens het CBS. Hierbij zijn de kenmerken geslacht van het kind, de regio waarin het kind woonachtig was, de gezinssamenstelling, en de opleiding van de deelnemende ouders zoveel mogelijk afgestemd op de normale populatieverdeling van deze kenmerken.

Instrumenten

Deelnemende ouders hebben ten eerste een algemene vragenlijst ingevuld, die informatie verschaft over onder andere de gezinssamenstelling, de leeftijd van de verzorger, en het geboorteland van het kind. Ten tweede hebben ouders de Social Responsiveness Schale Parental report (SRS-P) (Constantino & Gruber, 2005) ingevuld. Deze vragenlijst meet sociale beperkingen van kinderen en is bestemd voor 3-jarige kinderen (Hus, Bishop, Gotham, Huerta & Lord, 2013). De vragenlijst wordt voornamelijk gebruikt om autistische symptomen te meten. Van deze vragenlijst zijn de subschalen sociaal bewustzijn, sociale

communicatie, sociale motivatie, en sociale cognitie gebruikt. Deze subschalen bestaan in totaal uit 52 items waarbij items op een vierpuntschaal worden gescoord (1 = niet waar, 2 = soms waar, 3 = dikwijls waar, en 4 = bijna altijd waar) (Constantino & Gruber, 2005). Sociaal bewustzijn bestaat uit 8 items, sociale cognitie uit 12 items, sociale motivatie uit 11 items en sociale communicatie uit 22 items (Duku et al, 2013). Een voorbeeldvraag uit de subschaal sociaal bewustzijn is: “Het kind is zich bewust van wat anderen denken of voelen” (Constantino & Gruber, 2005). Een voorbeeldvraag uit de subschaal sociale cognitie is: “Het kind merkt het niet als anderen van hem/haar proberen te profiteren”. Een voorbeeldvraag uit de subschaal sociale motivatie is: “Het kind is liever alleen dan samen met anderen”. Een voorbeeldvraag uit de subschaal sociale communicatie is: “Het kind is in staat zijn/haar gevoelens in woorden en gebaren naar anderen te communiceren”. De minimum scores, maximum scores, gemiddelde scores en de standaarddeviaties op de subschalen sociaal bewustzijn, - communicatie, sociale motivatie, en - cognitie zijn af te lezen in tabel 3.

Er zijn verschillende Social Responsiveness Scale (SRS) vragenlijsten beschikbaar voor verschillende leeftijd en - invullers (Constantino & Gruber, 2012). Zo kan de originele SRS vragenlijst door zowel ouders als leerkrachten in worden gevuld, en is deze vragenlijst geschikt voor kinderen van 4-18 jaar. Om de SRS af te nemen bij kinderen van 3 jaar, moet gebruikt worden gemaakt van de SRS-P. Er is geen COTAN-beoordeling beschikbaar die zich specifiek richt op de SRS-P, en de SRS-P is dus nog niet genormeerd en gevalideerd. Wel heeft de COTAN 2012 de SRS beoordeeld. De betrouwbaarheid van de SRS is als ‘onvoldoende’ beoordeeld, omdat gegevens over de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid en test-hertest-betrouwbaarheid nog ontbreken. Ook de begripsvaliditeit van de SRS is als ‘onvoldoende’ beoordeeld, omdat het onduidelijk is of de subschalen van de test één dimensioneel zijn of meerdere dimensies omvatten. De criterium validiteit is daarentegen als ‘goed’ beoordeeld. In tegenstelling tot de COTAN-beoordeling komt in een onderzoek naar

voren dat de SRS wel een betrouwbaar en valide meetinstrument is (Skuse, Mandy, & Scourfield, 2005). Zij vonden een interne consistentie van .93, een test-herstest-betrouwbaarheid van .81, een discriminerende validiteit van .90 en een specificiteit van .69. De interne consistentie van sociaal bewustzijn heeft een Cronbach's alfa (Cronbach's α) van .32 in het huidige onderzoek. Sociale cognitie heeft een Cronbach's α van .68, sociale motivatie heeft een Cronbach's α van .66, en sociale communicatie heeft een Cronbach's α van .74. De interne validiteit van sociaal bewustzijn kan als laag worden beschouwd, want een Cronbach's α vanaf .60-.70 wordt als acceptabel beschouwd voor subschalen (Hair et al., 2010).

Ten derde is de Stenghts and Difficulties Questionnaire (SDQ) afgenomen, welke zowel sociaal-emotionele problemen als de sterke sociale kanten van kinderen tussen de 3 en 16 jaar meet (Goodman, 1997). De subschalen problemen met leeftijdsgenoten en prosociaal gedrag zijn gebruikt in het huidige onderzoek. Een voorbeeldvraag uit de subschaal prosociaal gedrag is: "Het kind houdt rekening met gevoelens van anderen" (Goodman, 1997). Een voorbeeldvraag uit de subschaal problemen met leeftijdsgenoten is: "Het kind wordt over het algemeen aardig gevonden door andere kinderen" (Goodman, 1997). Deze subschalen bestaan uit 5 items, waarbij stellingen worden beantwoord door te kiezen uit de 3 antwoordopties 'niet waar', 'een beetje waar' en 'zeker waar'. De COTAN heeft in 2007 de begripsvaliditeit van de SDQ als 'voldoende' beoordeeld (Stenghts and Difficulties Questionnaire, 2006). De criteriumvaliditeit is destijds als 'onvoldoende' beoordeeld vanwege een gebrek aan onderzoek. De betrouwbaarheid is als 'voldoende' beoordeeld. Het is bekend dat sommige subschalen van de SDQ beduidend minder betrouwbaar zijn dan de SDQ-totaalscore. De subschalen kunnen daarom het beste met enige voorzichtigheid worden geïnterpreteerd (Vogels, Crone, Hoekstra, & Reijneveld, 2005).

De subschaal problemen met leeftijdsgenoten heeft in het huidige onderzoek een Cronbach's α van .12, en de subschaal prosociaal gedrag heeft een Cronbach's α van .58. Prosociaal gedrag heeft een matig lage interne consistentie en problemen met leeftijdsgenoten heeft een zeer lage interne consistentie. De minimumscore, maximumscore, gemiddelden en standaarddeviaties op de subschalen problemen met leeftijdsgenoten en prosociaal gedrag zijn af te lezen in tabel 3.

Ten vierde is er een vragenlijst afgenomen over de zwangerschap en geboorte van het kind. Voor dit onderzoek zijn er twee vragen gebruikt uit deze vragenlijst. Dat zijn de vragen: "Hoe lang duurde de zwangerschap?" en "Hoeveel woog uw kind bij de geboorte?" Ouders konden invullen hoe lang de zwangerschap duurde in het aantal weken, en hoeveel het kind woog in het aantal ponden. Er waren hierbij geen antwoordcategorieën.

Tabel 3

Overzicht van beschrijvende Statistieken van de onafhankelijke- en afhankelijke Variabelen

Variabele	Minimum	Maximum	<i>M</i>	<i>SD</i>	Scheefheid	Gepiektheid
Sociaal bewustzijn	1	14	6.94	2.60	0.17	-0.45
Sociale cognitie	0	17	4.51	3.39	1.14	1.64
Sociale motivatie	0	17	5.06	3.25	0.99	1.32
Sociale communicatie	0	24	7.40	4.64	0.90	0.74
Prosociaal gedrag	3	10	8.40	1.53	-0.93	2.47
Problemen met leeftijdsgenoten	0	6	0.85	1.15	1.54	0.36
Zwangerschapsduur in weken	26	43	39	2.36	-2.08	7.80
Geboortegewicht in gram	1000	5250	3294	1.48	-0.47	0.67

Data-analyse

Aan de hand van boxplots zijn uitbijters van de onafhankelijke- en afhankelijke variabelen in beeld gebracht. De uitbijters waarvan de waarden logischerwijs niet klopten zijn verwijderd, zoals een geboortegewicht van 30 kg. Overige uitbijters zijn niet verwijderd, omdat zij werden als een belangrijk onderdeel van alle gegevens worden beschouwd. Verder zijn de

missende waarden in kaart gebracht. Bij de variabele geboortegewicht is er één missende waarde. Bij geboortegewicht zijn er geen missende waarden. Er ontbreken geen scores van subschalen of totaalscores van de SRS-P en de SDQ. Wel ontbreken er regelmatig een paar antwoorden bij de vragenlijsten die op papier zijn ingevuld.

Door gebruik te maken van de gegevens uit de algemene vragenlijst, de vragenlijst over zwangerschap en geboorte, en de gegevens uit de SRS-P en de SDQ zijn tweezijdige correlaties ($\alpha < .05$) berekend tussen de onafhankelijke variabelen vroeggeboorte en geboortegewicht en de afhankelijke variabelen prosociaal gedrag, problemen met leeftijdsgenoten, sociaal bewustzijn, sociale cognitie, sociale motivatie, en sociale communicatie. Hierbij zijn de waarden van sociaal bewustzijn, sociale cognitie, sociale motivatie, en sociale communicatie omgepold. Dit is gedaan om verwarring te voorkomen. Een hogere score betekend zonder ompoling meer problemen met de vaardigheid. Door de ompoling betekend een hogere score een verbetering in de vaardigheid. Ter bepaling van de sterkten van de correlaties is de tabel van Cohen (1992) gebruikt. Volgens deze tabel is er bij $r = .10-.30$ een zwak verband, bij $.30-.50$ een gemiddeld sterk verband, en bij $r \leq 0,50$ een sterk verband.

Resultaten

Data-inspectie

Om Pearson's correlatie (Pearson's r) te berekenen moeten de variabelen minimaal van intervalniveau zijn. De afhankelijke variabelen geboortegewicht en aantal weken zwangerschap hebben een intervalniveau. Ook de afhankelijke variabelen prosociaal gedrag, problemen met leeftijdsgenoten, sociaal bewustzijn, sociale cognitie, sociale motivatie, en sociale communicatie hebben een intervalniveau. Verder moeten zowel de afhankelijke- als

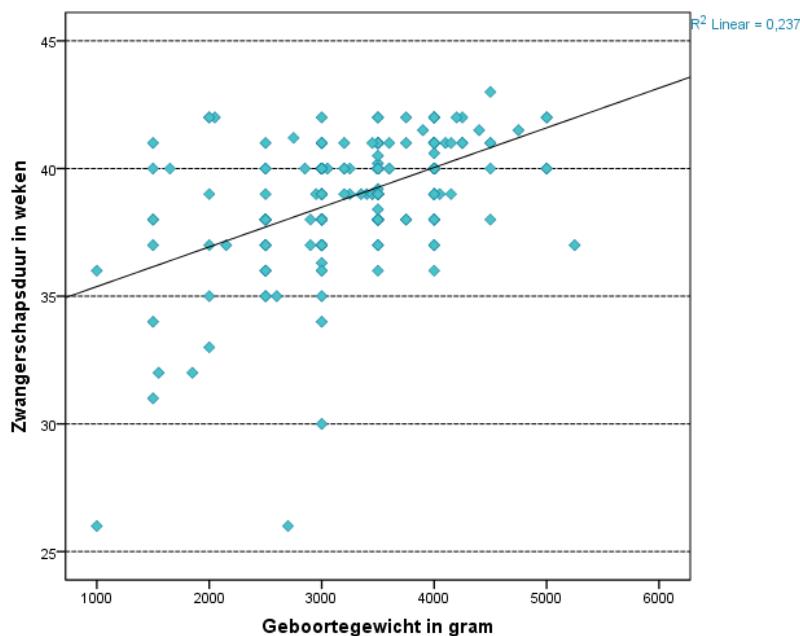
de onafhankelijke variabelen normaal verdeeld zijn. Door de scheefheid en de gepiektheid te berekenen is bepaald of de variabelen normaal verdeeld zijn. Zoals te zien is in tabel 3 liggen de waarden van de scheefheid en de gepiektheid bij de subschalen sociale communicatie, sociaal bewustzijn en prosociaal gedrag tussen de -1 en de 1 (Hair et al., 2010).. Deze variabelen kunnen daarom worden beschouwd als normaal verdeelde variabelen. Aangezien de variabele geboortegewicht ook een scheefheid en gepiektheid van tussen de -1 en 1 heeft, kan ook deze variabele als normaal verdeeld worden beschouwd. Dit maakt het mogelijk om de correlaties tussen geboortegewicht, sociale communicatie, sociaal bewustzijn en prosociaal gedrag te berekenen aan de hand van Pearson's r . De variabelen sociale motivatie en sociale cognitie hebben afwijkende waarden van de scheefheid en de gepiektheid. Ook de variabele aantal weken zwangerschap heeft afwijkende waarden van de scheefheid en de gepiektheid. Dit gaat om waarden die lager zijn dan -1 of hoger dan 1. Deze afwijkende waarden geven aan dat de variabelen niet normaal verdeeld zijn (Hair et al., 2010). Daarom is Spearman's ρ berekend om de relaties tussen de variabelen aantal weken zwangerschap, sociale motivatie en sociale cognitie in beeld te brengen.

Door middel van een variantieanalyse (ANOVA) of een Kruskal-Wallis toets kunnen de gemiddelden tussen de sociale vaardigheden sociaal bewustzijn, sociale cognitie, sociale motivatie, sociale communicatie, prosociaal gedrag en problemen met leeftijdsgenoten per categorie vroeggeboorte en geboortegewicht worden vergeleken. Ook kunnen de sociale vaardigheden van deze categorieën worden vergeleken met de groep kinderen die een te laag geboortegewicht hebben ($n = 217$) en met de kinderen die niet te vroeg zijn geboren ($n = 199$). Zoals is af te lezen uit tabel 1 en 2 bevat de categorie extreem vroeggeboren slechts 2 deelnemers. Dit zijn te weinig deelnemers om de resultaten uit een ANOVA of een Kruskal-Wallis toets met voldoende betrouwbaarheid te kunnen interpreteren (McDonald, 2009). Ook zijn er te weinig deelnemers in de categorieën extreem laag - en zeer laag geboortegewicht,

die beiden 2 deelnemers bevatten. Vanwege het geringe aantal deelnemers in de bovengenoemde categorieën zijn er geen ANOVA en Kruskal-Wallis toetsen uitgevoerd, en zijn de gemiddelde scores op sociale vaardigheden tussen de categorieën geboortegewicht en zwangerschapsduur niet berekend.

Verband Geboortegewicht en Zwangerschapsduur

Er is een significant positief verband tussen zwangerschapsduur en geboortegewicht ($r(236) = .46, p < .001$). Dit is een gemiddeld sterk verband. In Figuur 1 is te zien dat er een lineaire samenhang is tussen zwangerschapsduur en geboortegewicht.



Figuur 1

De Relatie tussen het Aantal Weken Zwangerschap en het Geboortegewicht (N = 238) van de participerende Kinderen

Verband Zwangerschapsduur en Sociale Vaardigheden

In tabel 4 is te zien dat er geen significante samenhang is tussen zwangerschapsduur en de sociale vaardigheden sociaal bewustzijn, sociale cognitie, sociale motivatie, sociale communicatie, prosociaal gedrag en problemen met leeftijdsgenoten. Wel is bij de variabelen sociaal bewustzijn, sociale cognitie, sociale motivatie, sociale communicatie en prosociaal gedrag een positieve trend zichtbaar.

Tabel 4

Correlaties tussen de onafhankelijke Variabelen Zwangerschapsduur en Geboortegewicht en de afhankelijke Variabelen Sociale vaardigheden

Variabele	1	2	3	4	5	6	7
1. Sociaal bewustzijn							
2. Sociale cognitie	.49*** (< .001)						
3. Sociale motivatie	.22** (< .01)	.35*** (< .001)					
4. Sociale communicatie	.44*** (< .001)	.62*** (< .001)	.47*** (< .001)				
5. Prosociaal gedrag	.31*** (< .001)	.36*** (< .001)	.25*** (< .001)	.53*** (.001)			
6. Problemen met leeftijdsgenoten	.16* (.014)	.29*** (< .001)	.30*** (< .001)	.29*** (< .001)	.24*** (< .001)		
7. Zwangerschapsduur in weken	.01 (.833)	.09 (.172)	.09 (.176)	.09 (.163)	.76 (.240)	-.06 (.190)	
8. Geboortegewicht in gram	.02 (.743)	.23*** (< .001)	.21** (.001)	.15* (.024)	.15* (.011)	-.10 (.118)	.46*** (< .001)

Note. De p -waarden staan tussen parenthesen. * $p < .05$ (tweezijdig), ** $p < .01$ (tweezijdig), *** $p < .001$ (tweezijdig)

Verband Geboortegewicht en Sociale vaardigheden

Zoals te zien is in tabel 4 is er een zwak positief verband gevonden tussen geboortegewicht en sociale cognitie. Dit betekent dat de sociale cognitie toeneemt naarmate het geboortegewicht stijgt. Ook is er een zwak positief verband gevonden tussen geboortegewicht en sociale motivatie, wat inhoudt dat de sociale motivatie toeneemt naarmate het geboortegewicht stijgt. Daarnaast is er een zwak positief verband gevonden tussen geboortegewicht en sociale communicatie, dat wil zeggen dat de sociale communicatie toeneemt naarmate het geboortegewicht stijgt. Verder is er een zwak positief verband gevonden tussen geboortegewicht en prosociaal gedrag, wat betekent dat prosociaal gedrag toeneemt naarmate het geboortegewicht stijgt. Er is geen samenhang gevonden tussen

geboortegewicht en problemen met leeftijdsgenoten. Ook is er geen significante samenhang gevonden tussen geboortegewicht en sociaal bewustzijn.

Discussie

Dit onderzoek heeft de relatie tussen vroeggeboorte en laag geboortegewicht en de sociale vaardigheden van 3-jarige kinderen in beeld gebracht. In overeenstemming met eerdere onderzoeksresultaten is in huidig onderzoek de positieve relatie tussen geboortegewicht en zwangerschapsduur bevestigd (Martin et al., 2012; Hack et al., 2009). Tevens is er in overeenstemming met de verwachting een positieve relatie gevonden tussen geboortegewicht en de vaardigheden sociale cognitie, sociale motivatie, sociale communicatie, en prosociaal gedrag. Kinderen met een lager geboortegewicht hadden dus minder goede sociale vaardigheden in vergelijking tot kinderen met een hoger geboortegewicht. De relaties tussen geboortegewicht en de verminderde sociale vaardigheden zullen nu per sociale vaardigheid aan bod komen. Allereerst is in het huidige onderzoek een relatie gevonden tussen sociale communicatie en vroeggeboorte. Dit stemt overeen met eerder onderzoek waarbij de relatie tussen sociale communicatie en vroeggeboorte al is aangetoond op 1-jarige leeftijd (Landry, Smith, & Swank, 1997).

In tegenstelling tot eerdere bevindingen is er in het huidige onderzoek een relatie gevonden tussen sociale cognitie en vroeggeboorte. Ondanks dat de relatie tussen sociale cognitie in eerder niet is aangetoond (Wolfe, Vannatta, Nelin, & Yeates, 2013), was de gevonden relatie niet tegenstrijdig met verwachtingen. Er is namelijk al een verminderde hersenontwikkeling aangetoond bij kinderen met een laag geboortegewicht, dat ook invloed heeft op de sociale cognitie van een kind (Kieviet, Zoetebier, Van Elburg, Vermeulen, & Oosterlaan, 2012).

Een vernieuwende bevinding was de gevonden relatie tussen sociale motivatie en geboortegewicht. Deze relatie was nog niet eerder onderzocht, en is voor het eerst aangetoond in het huidige onderzoek. Ook de relatie tussen pro sociaal gedrag en geboortegewicht is nog niet eerder onderzocht. Ook deze relatie is dus voor het eerst aangetoond. Eerder onderzoek heeft al wel de relatie tussen sociale competentie en geboortegewicht in beeld heeft gebracht, waar de vaardigheden pro sociaal gedrag en sociale motivatie onderdeel van uitmaken (Semrud-Clikeman, 2007). De resultaten waren hierbij niet eenduidig, wat veroorzaakt is door verschil in invullers (Rickards, Kelly, Doyle, & Callanan, 2001; Dahl et al., 2006). Sociale competentie is zowel door kinderen zelf als door ouders gerapporteerd. Ouders van kinderen met een laag geboortegewicht rapporteerden hun kind als minder sociaal competent in vergelijking tot ouders van kinderen met een normaal geboortegewicht (Rickards, Kelly, Doyle, & Callanan, 2001). Kinderen met een laag geboortegewicht rapporteerden echter even veel sociale competentie als kinderen met een normaal geboortegewicht. In het huidige onderzoek is er gebruik gemaakt van ouder rapportages, en is er in overeenstemming met het bovenomschreven onderzoek een relatie gevonden tussen geboortegewicht, en de vaardigheden pro sociaal gedrag en sociale motivatie.

In tegenstelling tot de sociale vaardigheden sociale motivatie, sociale cognitie, sociale communicatie, en pro sociaal gedrag hangt sociaal bewustzijn niet samen met het geboortegewicht van de 3-jarige kinderen. Ondanks dat de directe relatie tussen geboortegewicht en sociaal bewustzijn nog niet eerder is onderzocht, komt deze bevinding niet overeen met de verwachtingen op basis van gerelateerd onderzoek. Zo is gevonden dat kinderen met een laag geboortegewicht gemiddeld meer sensorische verwerkingsproblemen hebben (Hack, Klein, & Taylor, 1995), wat een onderdeel uitmaakt van verminderd sociaal bewustzijn (Constantino & Gruber, 2005). Wel is bekend dat de sensorische

verwerkingsproblemen vooral voorkomen in de categorieën extreem en zeer laag geboortegewicht (Hack, Klein, & Taylor, 1995). Mogelijk is het verschil in het huidige onderzoek niet aantoonbaar, omdat er zeer weinig deelnemers waren met een extreem- of zeer laag geboortegewicht.

In tegenstelling wat verwachting werd is er geen relatie gevonden tussen problemen met leeftijdsgenoten en geboortegewicht. Eerder onderzoek heeft aangetoond dat kinderen met een zeer laag geboortegewicht meer werden afgewezen door leeftijdsgenoten (Rickards, Kelly, Doyle, & Callanan, 2001). Uit de analyse is in huidig onderzoek naar voren gekomen dat de subschaal problemen met leeftijdsgenoten een zeer lage interne consistentie heeft. Dit geeft aan dat deze subschaal niet voldoende betrouwbaar is voor de meting van het concept problemen met leeftijdsgenoten, wat overeenkomt met eerdere onderzoeksresultaten (Vogels, Crone, Hoekstra, & Reijneveld, 2005), en de COTAN-beoordeling (Strenghts and Difficulties Questionnaire, 2006).

Er is naar verwachting geen relatie gevonden tussen de sociale vaardigheden en zwangerschapsduur. Eerder onderzoek naar de relatie tussen vroeggeboorte en sociale vaardigheden op 1-jarige leeftijd hebben deze relatie ook niet gevonden (Landry, Smith, & Swank, 1997). Wel is er bij de variabelen sociaal bewustzijn, sociale motivatie, sociale cognitie, sociale communicatie en prosociaal gedrag een positieve trend zichtbaar. Waarschijnlijk is dit te verklaren doordat geboortegewicht de relatie tussen zwangerschapsduur en sociale vaardigheden modereert, omdat geboortegewicht een directe afspiegeling is van de lichamelijke ontwikkeling, dat samenhangt met de hersenontwikkeling en ontwikkeling van sociale vaardigheden (Laucht, Esser, & Schmidt, 1997). De relatie tussen geboortegewicht en aantal weken zwangerschap is niet bijzonder sterk. Dit komt waarschijnlijk doordat het geboortegewicht van te vroeg geboren kinderen af hangt van andere factoren, zoals het opgang komen van een bevalling. Baby's die te vroeg worden

geboren na een spontane bevalling hebben gemiddeld een beduidend lager geboortegewicht dan kinderen die te vroeg worden geboren na een geforceerde bevalling. Slechts in 45% van de gevallen komt de bevalling bij vroeggeboorte op spontane wijze opgang (Goldenberg, Culhane, Lams, & Romero, 2008). Door de moderatie van geboortegewicht en deze verschillen binnen de categorie vroeggeboorte is de relatie tussen zwangerschapsduur en sociale vaardigheden waarschijnlijk minder eenduidig.

De gevonden relaties tussen geboortegewicht en de sociale vaardigheden sociale cognitie, sociale motivatie, sociale communicatie en prosociaal gedrag waren allen zwak. Een aannemelijke verklaring hiervoor is dat individuele ontwikkelingsverschillen bij vroeggeboorte de invloed van het geboortegewicht modereren (Goldenberg, Culhane & Romero, 2008). Zo is bijvoorbeeld bekend dat overgewicht bij zwangere vrouwen zorgt voor een groter risico op aangeboren afwijkingen bij het vroeggeboren kind. (Robert, Goldenberg, & Tsunenobu Tamura, 1996). Daarnaast is het ervaren van stress tijdens de zwangerschap een grote risicofactor voor latere communicatieproblemen bij het kind (Laplante et al., 2004). Ook is bekend dat het temperament van het kind een grote rol speelt in het sociaal functioneren (Eisenberg et al., 2003; Stocker & Dunn, 1990).

In het huidige onderzoek komen een aantal sterke punten naar voren. Zo is dit één van de weinige onderzoeken die geboortegewicht als continue variabele heeft gemeten in relatie tot sociale vaardigheden, waarbij het hele scala van laag geboortegewicht in beeld is gebracht. Onderzoek suggereert dat dit de beste manier is om perinatale condities te meten (Kirkegaard, Obel, Hedegaard, & Henriksen, 2006; Richards, Bellinger, & McCormick, 2001). Eerder onderzoek heeft zich vooral gericht op verschillen tussen sociale vaardigheden van kinderen met een extreem- of een zeer laag geboortegewicht in vergelijking tot een normaal geboortegewicht (Dahl et al., 2006; Landry, Smith, & Swank, 1997; Wolfe, Vannatta, Nelin, & Yeates, 2013; Rickards, Kelly, Doyle, & Callanan, 2001). Verder is

huidig onderzoek het eerste onderzoek dat de variabelen zwangerschapsduur en vroeggeboorte als losse variabelen heeft behandeld in relatie tot sociale vaardigheden. Dit is nuttig, omdat in dit onderzoek naar voren is gekomen dat deze variabelen niet eenzelfde relatie hebben met sociale vaardigheden.

Er zijn een aantal beperkingen te benoemen van het huidige onderzoek die samengaan met een aantal aanbevelingen voor vervolgonderzoek. Zo is in het huidige onderzoek de invloed van modererende risico- en beschermende factoren in relatie tot geboortegewicht en zwangerschapsduur niet in beeld gebracht. Deze factoren zullen nog onderzocht moeten worden om een volledig beeld te krijgen van de ontwikkeling van sociale vaardigheden. Verder is er niet gekeken naar een mogelijk verminderde ontwikkeling van sociale vaardigheden bij te laat geboren kinderen. Ook is er niet gekeken naar het risico op verminderde sociale vaardigheden bij kinderen met overgewicht. Wellicht zorgen deze risico's voor een minder rechtlijnige relatie tussen de sociale vaardigheden en de factoren geboortegewicht en zwangerschapsduur. Vervolgonderzoek zal het mogelijke risico op verminderd sociaal functioneren bij te laat geboren kinderen en kinderen met een te zwaar geboortegewicht in beeld kunnen brengen. Verder was het in huidig onderzoek niet mogelijk om de sociale vaardigheden per categorie geboortegewicht met elkaar te vergelijken vanwege een tekort aan deelnemers in de categorieën extreem laag geboortegewicht en zeer laag geboortegewicht. Vervolgonderzoek met een groter aantal deelnemers in deze categorieën zal verder inzicht kunnen geven in de verschillen tussen sociale vaardigheden tussen de categorieën geboortegewicht.

Concluderend is er uit de onderzoeksresultaten een positieve relatie naar voren gekomen tussen geboortegewicht en sociale vaardigheden, wat inhoudt dat sociale vaardigheden waarschijnlijk minder goed ontwikkeld zijn bij kinderen met een lager geboortegewicht. Dit geldt voor de sociale vaardigheden sociale cognitie, sociale motivatie,

sociale communicatie, en pro sociaal gedrag. Dit onderzoek wijst aan dat kinderen met een laag geboortegewicht een verhoogd risico hebben op de ontwikkeling van verminderd sociaal functioneren vanaf jonge leeftijd. Door op jonge leeftijd te beginnen met ontwikkelingsstimulering van sociale vaardigheden kan het ontstaan van stoornissen op latere leeftijd mogelijk worden voorkomen. Om de ontwikkeling van verminderd sociaal functioneren bij kinderen met een laag geboortegewicht te kunnen tegengaan, is er kennis nodig over de protectieve factoren die sociale ontwikkelingsproblemen kunnen voorkomen of verminderen. In tegenstelling tot de verwachting is er geen relatie gevonden tussen geboortegewicht en problemen met leeftijdsgenoten en tussen geboortegewicht en sociaal bewustzijn. Verder onderzoek zal moeten aantonen of kinderen met een extreem- en zeer laag geboortegewicht wel verminderd sociaal bewustzijn en meer problemen hebben met leeftijdsgenoten. Tevens is er geen verband gevonden tussen zwangerschapsduur en sociale vaardigheden. Dit kan waarschijnlijk worden verklaard doordat zwangerschapsduur geen direct effect heeft op de ontwikkeling van sociale vaardigheden van 3-jarigen.

Referenties

- Buschgens, C. J. M., Swinkels, S. H. N., van Aken, M. A. G., Ormel, J., Verhulst, F. C., & Buitelaar J. K. (2009). Externalizing behaviors in preadolescents: Familial risk to externalizing behaviors, prenatal and perinatal risks, and their interactions. *European Child & Adolescent Psychiatry*, *18*, 65–74 doi:10.1007/s00787-008-0704-x
- Cannon, M., Jones, P., Gilvarry, C., Rifkin, L., McKenzie, K., Foerster, A., & Murray, R. M. (1997). Premorbid social functioning in schizophrenia and bipolar disorder: Similarities and differences. *Am J Psychiatry*, *154*, 1544-50.
- Centraal Bureau voor de Statistiek (2014). CBS, *Centraal Bureau voor de Statistiek*. Retrieved from <http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/cijfers/default.htm>
- Chevallier, C., Kohls, G., Troiani, V., Brodtkin, E. S., & Schultz, R.T. (2012). The social motivation theory of autism. *Trends Cognitive Science*, *16*(4), 231-239. doi:10.1016/j.tics.2012.02.007
- Cohen, J. (1992). Quantitative methods in psychology: A power primer. *Psychological Bulletin*, *112*, 155-159.
- Constantino, J.N., & Gruber, C. P. (2005). *Social Responsiveness Scale (SRS)*. Los Angeles, CA: Western Psychological Services.
- Dahl, L. B., Kaarsen, P. I., Tunby, J., Handegård, B. H., Kvernmo, S., & Rønning, J.A. (2006). Emotional, behavioral, social, and academic outcomes in adolescents born with very low birth weight. *Pediatrics*, *118*(2), 449-59. doi: 10.1542/peds.2005-3024
- De Kieviet, J. F., Zoetebier, L., Van Elburg, R. M., Vermeulen, R. J., & Oosterlaan, J. (2012). Brain development of very preterm and very low birth weight children in childhood

- and adolescence: A meta analysis. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 54(4), 313-323.
- Duku, E., Vaillancourt, T., Szatmari, P., Georgiades, S., Zwaigenbaum, L., Smith, I. M., . . . Bennett, T. (2013). Investigating the measurement properties of the social responsiveness scale in preschool children with autism spectrum disorders. *J Autism Dev Disord*, 43(4), 860-8. doi: 10.1007/s10803-012-1627-4
- Egberink, I. J. L., Vermeulen C. S. M., & Frima, R. M. (2006). *Strengths and Difficulties Questionnaire*. Retrieved from: http://www.cotandocumentatie.nl.ezproxy.leidenuniv.nl:2048/test_details.php?id=29
- Egberink, I. J. L., Vermeulen C. S. M., & Frima, R. M. (2011). *SRS screeninglijst voor autismespectrum-stoornissen*. Retrieved from: http://www.cotandocumentatie.nl.ezproxy.leidenuniv.nl:2048/test_details.php?id=808
- Eisenberg, N., Valiente, R., Fabes, R. A., Smith, C. L., Reiser, M., Shepard, S. A., . . . Losoya, S. (2003). The relations of effortful control and ego control to children's resiliency and social functioning. *Developmental Psychology*, 39, 761–776.
- Elgen, I., Sommerfelt, K., & Markestad, T. (2002). Population based, controlled study of behavioral problems and psychiatric disorders in low birthweight children at 11 years of age. *Archives of Disease in Childhood*, 87, 128–132.
- Ghashghaei, H. T., Hilgetag, C. C., & Barbas, H. (2007). Sequence of information processing for emotions based on the anatomic dialogue between prefrontal cortex and amygdala. *Neuroimage*, 34, 905-923.

- Glasson, E. J., Bower, C., Petterson, B., de Klerk, N., Chaney, G., & Hallmayer, J. F. (2004). Perinatal factors and the development of autism: a population study. *Archives of General Psychiatry, 61*(6), 618-27.
- Goldenberg, R. L., Culhane, J. F., Iams, J. D., & Romero, R. (2008). Epidemiology and causes of preterm birth. *The Lancet, 371*, 75–84.
- Goodman, R. (1997). The Strengths and Difficulties Questionnaire: A Research Note. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 38*, 581-586.
- Hack, M., Klein, N. K., & Taylor, H. G. (1995). Long-term developmental outcomes of low birth weight infants. *The Future of Children, 5*, 176-196.
- Hack, M., Taylor, H. G., Schluchter, M., Andreias, L., Drotar, D., & Klein, N. (2009). Behavioral outcomes of extremely low birth weight children at age 8 years. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics, 30*(2), 122-130.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate Data Analysis: A Global Perspective*. New Jersey, NJ: Pearson Education.
- Martin, J. A., Hamilton, B. E., & Ventura, S. J. (2012). Births: Final data for 2011. *National vital statistics reports, 61*(5), 1.
- Hultman, C. M., Sparén, P., & Cnattingius, S. (2002). Perinatal risk factors for infantile autism. *Epidemiology, 13*(4), 417-23.
- Hus, V., Bishop, S., Gotham, K., Huerta, M., & Lord, C. (2013). Factors influencing scores on the Social Responsiveness Scale, *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 54*(6), 698-700.

- Kirkegaard, I., Obel, C., Hedegaard, M., & Henriksen, T. B. (2006). Gestational age and birth weight in relation to school performance of 10-year-old children: A follow-up study of children born after 32 completed weeks. *Pediatrics*, *118*, 1600-1606.
- Landry, S. H., Smith, K. E., Miller-Loncar, C. L., & Swank, P. R. (1997). Responsiveness and initiative: Two aspects of social competence. *Infant Behavior and Development*, *20*, 259-62.
- Laplante, D. P., Barr, R. G., Brunet, A., Galbaud du Fort, G., Meaney, M. L., Saucier J. F., . . . King, S. (2004). Stress during pregnancy affects general intellectual and language functioning in human toddlers. *Pediatric Research*, *56*(3), 400-10.
- Laucht, M., Esser, G., & Schmidt, M. H. (1997). Developmental outcome of infants born with biological and psychosocial risks. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *38*, 843-853.
- Linnet, K. M., Wisborg, K., Agerbo, E., Secher, N. J., Thomsen, P. H., & Henriksen, T. B. (2006). Gestational age, birth weight, and the risk of hyperkinetic disorder. *Archives of Disease in Childhood* *91*(8), 655-60.
- Mason-Brothers, A., Ritvo, E. R., Pingree, C., Petersen, P. B., Jenson, W. R., McMahon, W. M., . . . Ritvo, A. (1990). The UCLA- University of Utah epidemiologic survey of autism: Prenatal, perinatal, and postnatal factors. *Pediatrics*, *86*(4), 514-519.
- McDonald, J. H. (2009). *Handbook of Biological Statistics* (2nd ed.). Baltimore, Maryland: Sparky House Publishing.
- Ment, L. R., Hirtz, D., Huppi, P. S. (2009). *Imaging biomarkers of outcome in the developing preterm brain. Lancet Neurology*, *11*, 1042–55.

- Muraskas, J., DeGregoris, L., Rusciollelli, C., & Sajous, C. (2012). *Preterm Birth of Extremely Low Birth Weight Infants*. Retrieved from: <http://www.intechopen.com/books/preterm-birth-mother-and-child/preterm-birth-of-extremely-low-birth-weight-infants/>
- National Research Council. *Preterm Birth: Causes, Consequences, and Prevention*. Washington, DC: The National Academies Press, 2007.
- Nomura, Y., Rajendran, K., Brooks-Gunn, J., & Newcorn, J. H. (2008). Roles of perinatal problems on adolescent antisocial behaviors among children born after 33 completed weeks: a prospective investigation. *J Child Psychol Psychiatry*, 49(10), 1108-17. doi: 10.1111/j.1469-7610.2008.01939
- Rickards, A. L., Kelly, E. A., Doyle, L. W., & Callanan, C. (2001). Cognition, academic progress, behavior and self-concept at 14 years of very low birth weight children. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 22, 11-8.
- Robert, L., Goldenberg, M. D.; Tsunenobu Tamura, M. D. (1996). Prepregnancy Weight and Pregnancy Outcome. *JAMA*, 275(14),1127-1128.doi:10.1001/jama.1996.03530380069034
- Schirmer, A., Escoffier, N., Zysset, S., Koester, D., Striano, T., & Friederici, A. D. (2008). When vocal processing gets emotional: On the role of social orientation in relevance detection by the human amygdala. *Neuroimage*, 40, 1402-1410.
- Semrud-Clikeman, M. (2007). *Social competence in children*. New York, NY: Springer Science+Business Media.

- Skuse, H.D., Mandy, W. P. L., & Scourfield, J. (2005). Measuring autistic traits: heritability, reliability and validity of the Social and Communication Disorders Checklist. *The British Journal of Psychiatry*, 187, 568-72.
- Stocker, C., & Dunn, J. (1990). Sibling relationships in childhood: Links with friendships and peer relationships. *British Journal of Developmental Psychology*, 8, 227-244.
- Vogels, A. G. C., Crone, M. R., Hoekstra, F., & Reijneveld, S. A. (2005). *Drie vragenlijsten voor het opsporen van psychosociale problemen bij kinderen van zeven tot twaalf jaar*. Retrieved from: <http://www.ncj.nl/programmaliijn-kennis/themas/downloads/bestand/?item=364>
- Wolfe, K.R., Vannatta, K., Nelin, M. A., & Yeates, K. O. (2013). Executive functions, social information processing, and social adjustment in young children born with very low birth weight. *Child Neuropsychology*, 1-14. doi: 10.1080/09297049.2013.866217
- World Health Organization (1992). *International statistical classification of diseases and related health problems*. Retrieved from www.who.int/classifications/icd/en/
- World Health Organisation (2013). *Preterm birth*. Retrieved from <http://www.who.int/mediacentre>