

De invloed van een prenatale depressie van moeder op het temperament van het kind

Jennifer van Houwelingen

Studentnummer: 1132733

Pedagogische Wetenschappen, afdeling Orthopedagogiek

Universiteit Leiden

Bachelorproject: Een Goed Begin

Begeleider: dr. E. Platje

9 juni 2014

Samenvatting

Er zijn aanwijzingen dat depressiviteit van moeders tijdens de zwangerschap negatieve effecten heeft op het temperament van het kind. Deze samenhang wordt echter inconsistent gevonden. Daarom werd met dit onderzoek de literatuur aangevuld door zes maanden oude kinderen van relatief jonge moeders met en zonder prenataal depressieve symptomen te onderzoeken.

Er deden aan dit onderzoek 108 moeders en kinderen mee. De moeders waren gemiddeld 22.47 jaar oud ($SD = 2.24$) en gemiddeld 29.37 weken zwanger ($SD = 3.41$). De kinderen, waarvan 44 procent een meisje, waren gemiddeld 5.97 maanden oud ($SD = 0.44$). Met behulp van de Beck Depression Inventory tweede editie werd gemeten of de moeders prenataal depressieve symptomen ondervonden. Aan de hand hiervan werden twee groepen gevormd van moeders met ($n = 22$) en zonder ($n = 86$) prenataal depressieve symptomen. De moeder vulde op de Infant Behavior Questionnaire-Revised in of het kind kenmerken van de temperamentschalen 'Negatieve emotionaliteit' en 'Regulerend vermogen' lieten zien. De resultaten toonde geen significante verschillen tussen moeders met en zonder prenataal depressieve symptomen voor zowel de negatieve emotionaliteit ($t(26.17) = .078, p = 0.938$) als het regulerend vermogen ($t(106) = .271, p = 0.787$) van het kind.

Kortom, het temperament van het kind blijkt niet samen te hangen met een prenatale depressie van moeder. Mogelijk is de samenhang van korte duur of alleen aanwezig bij een depressie eerder in de zwangerschap. Meer onderzoek is nodig naar bovenstaande factoren, maar ook naar genetische en hormonale invloeden, welke van invloed kunnen zijn op de samenhang.

Inhoudsopgave

Inleiding.....	2
Methode.....	6
Resultaten.....	10
Discussie.....	13
Literatuur.....	19

Inleiding

Een depressie heeft een negatieve impact op het leven van een individu, niet alleen het gedrag, maar ook de hormoonhuishouding verandert (Field, Diego, & Hernandez-Reif, 2006). Depressie wordt in de Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders vijfde editie (DSM-V) gedefinieerd als het minstens twee weken aanhouden van vijf of meer symptomen zoals het gevoel van waardeloosheid, waarbij in elk geval een depressieve stemming of verlies van interesse of plezier aanwezig is (DSM-V; American Psychiatric Association, 2013).

In hoeverre heeft een depressie van een moeder tijdens de zwangerschap ook impact op haar kind? Kinderen van prenataal depressieve moeders hebben onder andere vaker emotionele en aandachtsproblemen (Field, 2011). Zo rapporteren prenataal depressieve moeders vaker een gemiddeld moeilijker temperament bij hun kinderen (McGrath, Records, & Rice, 2008). Een negatief temperament is vervolgens een risicofactor voor verschillende negatieve uitkomsten, waaronder de ontwikkeling van psychopathologie (Muris & Ollendick, 2005). In dit onderzoek wordt daarom gekeken naar het verband tussen een prenatale depressie van de moeder en de temperamentkenmerken van het kind.

Temperament wordt volgens Rothbart (1981) beschreven aan de hand van drie overkoepelende categorieën, namelijk positieve emotionaliteit, negatieve emotionaliteit en het regulerend vermogen oftewel de bewuste controle. Positieve emotionaliteit bestaat onder andere uit lachen, het activiteitsniveau en het zoeken van toenadering. Onder negatieve emotionaliteit valt bijvoorbeeld woede, verdriet, angst en de mate van herstel na stress. Het regulerend vermogen wordt omschreven als de mate van plezier bij een weinig intensieve activiteit, de mate van knuffeligheid, het focussen van aandacht en de mate van troostbaarheid.

Al vroeg in het leven kan het temperament van een kind worden vastgesteld. Ongeveer 20 tot 60 procent van het temperament wordt verklaard door genetische invloeden (Saudino, 2005). Naarmate de ontwikkeling vordert, wordt temperament voor 40 tot 80 procent ook bepaald door de eigen ervaringen en de omgeving. Het gezin kan bijvoorbeeld via interacties tussen moeder en kind effect hebben op het temperament. Zo wordt de mate van troostbaarheid grotendeels verklaard door de gedeelde omgeving (Goldsmith, Lemery, Buss, & Campos, 1999).

Er zijn aanwijzingen uit eerder onderzoek dat een prenatale depressie bij de moeder tijdens het eerste en tweede trimester van de zwangerschap, een voorspeller is voor negatieve emotionaliteit bij kinderen van 6 maanden oud (Davis et al., 2004; Huot, Brennan, Stowe,

Plotsky, & Walker, 2004). Verder huilen 1 tot 7 weken oude kinderen van moeders met een prenatale depressie meer, maar dit effect is niet gevonden voor de kinderen van 5 maanden oud (De Weerth, Van Hees, & Buitelaar, 2003).

Daarnaast komt naar voren dat pasgeboren kinderen van tijdens de zwangerschap depressieve moeders slechter scoren op het gebied van knuffeligheid en op de overkoepelende regulerende vermogens (Hernandez-Reif, Field, Diego, & Ruddock, 2006; Pacheco & Figueiredo, 2012), dan de pasgeboren kinderen van moeders zonder een prenatale depressie. Anderzijds worden deze verschillen inconsequent gevonden voor de depressieve symptomen (Abrams, Field, Scafidi & Prodomidis, 1995) en het regulerend vermogen van pasgeboren kinderen van moeders met en zonder een prenatale depressie (Lundy et al., 1999). Eveneens zijn er geen verschillen gevonden tussen moeders met en zonder een prenatale depressie voor het focussen van aandacht op een object en de troostbaarheid van het kind (Hernandez-Reif et al., 2006), terwijl deze kenmerken tevens vallen onder het regulerend vermogen. Bovenstaande onderzoeken rapporteren dus tegenstrijdige resultaten wat betreft een mogelijke samenhang tussen een prenatale depressie van moeder en het regulerend vermogen van het kind.

Verschillende mogelijke mechanismen kunnen ten grondslag liggen aan een relatie tussen de prenatale depressie van de moeder en het temperament van het kind. Zo hebben prenataal depressieve moeders een hoger cortisolniveau en een lager dopamine- en serotonineniveau (Van den Bergh, Van Calster, Smits, Van Huffel, & Lagae, 2008). Kinderen van prenataal depressieve moeders nemen als het ware het hormoonniveau van de moeder in de baarmoeder over en hebben ook een hoger cortisolniveau en een lager dopamine- en serotonineniveau na de geboorte (Field et al., 2004; Lundy et al., 1999).

De hormoonbalans kan effect hebben op het temperament. Een prenatale depressie en een verhoogd cortisolniveau (Davis et al., 2007) of een verlaagd serotonineniveau (Pauli-Pott, Friedel, Hinney, & Hebebrand, 2009) voorspellen namelijk een hogere negatieve emotionaliteit bij het kind. Zelfs in de adolescentie wordt nog een hoger cortisolniveau gemeten, maar alleen bij de vrouwelijke kinderen wiens moeder een prenatale depressie heeft gehad (Van den Bergh et al., 2008). Dit suggereert dat een mogelijk langetermijneffect van een prenatale depressie op de hormoonregulatie van het kind bestaat. Daarentegen worden de relaties tussen het cortisol- en serotonineniveau en de negatieve emotionaliteit niet consequent gevonden (Field et al., 2008; Landaas et al., 2011). Er is bijvoorbeeld geen verband gevonden tussen bovenstaande hormonen en angst en verdriet bij het kind (Holmboe et al., 2011). Ook zijn specifieke dopaminegenen in verband gebracht met negatieve emotionaliteit en het

regulerend vermogen (Auerbach, Faroy, Ebstein, Kahana, & Levine, 2001), dit verband komt echter eveneens inconsistent naar voren (Holmboe et al., 2011).

Verder laten kinderen van prenataal depressieve moeders meer activiteit zien in de rechterfrontale hersenhelft dan kinderen van moeders zonder prenatale depressie (Jones, Field, Fox, Lundy, & Hart, 1998). Ook de depressieve moeders laten relatief meer activiteit zien in de rechterfrontale hersenhelft (Field, Fox, Pickens, & Nawrocki, 1995). Een hogere activiteit in de rechterhersenhelft wordt geassocieerd met negatieve stemmingen, depressieve symptomen (Davidson, 2000) en een slechtere emotieregulatie (Fox, 1994).

Daarnaast hebben moeders met prenataal depressieve symptomen een hoger risico op een lagere responsiviteit naar het kind toe dan moeders zonder prenataal depressieve symptomen (Pearson et al., 2012). Dit suggereert dat de ontwikkeling van responsiviteit naar het kind door de depressie kan worden verstoord. Moeders met prenataal depressieve symptomen besteden bijvoorbeeld minder aandacht aan gestreste en verdrietige kindergezichten (Pearson, Cooper, Penton-Voak, Lightman, & Evans, 2010). Daarbij reageren baby's met een prenataal depressieve moeder minder negatief op de moeder tijdens de still-face-procedure, waaruit lijkt voort te komen dat de baby's gewend zijn aan weinig interactie (Field et al., 2009). Een lagere responsiviteit van moeder hangt samen met een minder veilige hechting tussen moeder en kind (Bigelow et al., 2010). Zowel onveilige gehechtheid (Cassidy, 1994) als een lage responsiviteit van de ouder naar het kind (Belsky et al., 1991) worden geassocieerd met meer negatieve emotionaliteit bij het kind.

Samenvattend, de combinatie van de meegekregen genetische en hormonale kwetsbaarheid en daarbij de eventuele lage responsiviteit van de prenataal depressieve moeder en de onveilige hechting tussen moeder en kind zouden kunnen resulteren in negatieve effecten op het temperament van het kind. Het doel van het huidige onderzoek is dan ook om inzicht te krijgen in de relatie tussen een prenatale depressie van de moeder en het temperament van het kind, zodat de eventuele negatieve beïnvloeding door de depressie kan worden verminderd.

Uit bovenstaande beschreven, blijkt dat steeds meer aandacht komt voor de invloed van een prenatale depressie op het temperament van het kind. Ook blijkt echter dat het effect van een prenatale depressie van de moeder op het temperament van het kind nog niet volledig evident is. Er is meer onderzoek nodig naar oudere kinderen om eventuele lange termijn effecten te kunnen bestuderen. Ook is weinig bekend over de effecten van een prenatale depressie op het temperament van het kind bij jonge moeders, welke een kwetsbare groep vormen. Bovendien zijn de negatieve emotionaliteit en het regulerend vermogen van

temperament nog maar weinig naast elkaar in dezelfde steekproef onderzocht. Daarom zal dit onderzoek de temperamentschalen gezamenlijk analyseren en zich daarbij richten op zes maanden oude kinderen van relatief jonge moeders.

Aan de hand van experimenteel onderzoek wordt antwoord gezocht op hoe het temperament verschilt tussen kinderen die een moeder hebben met of zonder depressieve symptomen tijdens de zwangerschap. Het gaat hierbij om depressieve symptomen rond het begin van het derde trimester van de zwangerschap. De centrale vraag wordt gesplitst in, hoe verschilt de negatieve emotionaliteit tussen kinderen die een moeder hebben met of zonder een prenatale depressie? En hoe verschilt het regulerend vermogen tussen kinderen die een moeder hebben met of zonder een prenatale depressie? Verwacht wordt dat kinderen met een prenataal depressieve moeder hoger zullen scoren op negatieve emotionaliteit en lager zullen scoren op het regulerend vermogen.

Methode

Participanten

De data van het huidige onderzoek komt uit het longitudinale onderzoeksproject 'Een goed begin'. Het onderzoeksproject is gestart in 2010 aan de Universiteit Leiden en onderzoekt de bijdragende factoren en de preventie van antisociaal gedrag en psychopathologie bij kinderen. Er zijn vijf meetmomenten binnen het onderzoeksproject, vanaf ongeveer de 28e week van de zwangerschap totdat het kind tweeënhalf jaar oud is. Zowel de Medisch Ethische Toetsingscommissie als de Ethische Commissie Psychologie van de Universiteit Leiden hebben het onderzoeksproject goedgekeurd.

Inclusiecriteria waren dat de toekomstige moeders ten tijde van aanmelding tussen de 17 en 25 jaar oud moesten zijn en rond de 28 weken zwanger waren. Ook moesten de moeders zwanger zijn van het eerste kind. Verder moest er voldoende beheersing zijn van de Nederlandse taal. De exclusiecriteria waren drugsverslaving, een intelligentie onder de 70 of zware medische/psychiatrische problemen. Ook als bekend was dat het kind een afwijkende ontwikkeling zou hebben, was dit een reden tot exclusie.

Van 2011 tot begin 2013 hadden 144 toekomstige moeders zich aangemeld voor het onderzoeksproject. Van meetmoment 1 naar meetmoment 2 zijn 35 participanten uitgevallen. Redenen voor het uitvallen waren bijvoorbeeld verhuizing, onbereikbaarheid van de participanten of het niet invullen van de benodigde vragenlijst. Na verwijdering van een uitbijter bestond de steekproef van dit onderzoek uiteindelijk uit 108 moeders en kinderen. Op meetmoment 1 waren de toekomstige moeders tussen de 17 en 26 jaar (22.47, 2.24) en ongeveer 29 weken zwanger (29.37, 3.41). Op meetmoment 2 waren de kinderen ongeveer 6 maanden oud (5.97, 0.44), waarvan 44 procent een meisje ($N = 48$). Van de steekproef had 85.2 procent een Nederlandse etniciteit ($N = 92$). Ten tijde van het eerste meetmoment woonde 75.9 procent van de toekomstige moeders samen ($N = 82$). Daarnaast had 73.1 procent van de moeders minimaal de eerste trap van het voortgezet onderwijs afgerond met een diploma ($N = 79$). Verder had 65.7 procent van de moeders werk ($N = 71$). De steekproef bestond op meetmoment 1 voor 20.4 procent uit moeders met prenataal depressieve symptomen ($N = 22$) en voor 79.6 procent uit moeders zonder prenataal depressieve symptomen ($N = 86$).

Procedure

De participanten voor het onderzoeksproject zijn onder andere benaderd via Regionale Opleidings Centra, verloskundige praktijken, yoga- en zwangerschapsklasjes, ziekenhuizen,

de Negenmaandenbeurs, de website (<http://www.eengoebegin-leiden.nl/>), advertenties op sites en contacten met andere hulpverleningsinstanties. De meerderheid van de participanten kwamen uit de Randstad. Na aanmelding werden de participanten gebeld om een mondelinge toestemming tot deelname te vragen en om de eerste afspraak in te plannen.

Het huidige onderzoek richt zich op het eerste en tweede meetmoment. De meetmomenten bestonden uit huisbezoeken van ongeveer 2 uur en 30 minuten. Tijdens het eerste meetmoment werden demografische gegevens, vragenlijsten en een interview afgenomen. Ook werd een schriftelijk informed consent getekend. Tijdens het tweede meetmoment werden eveneens vragenlijsten ingevuld. Daarbij werden verschillende testen afgenomen bij moeder en het kind. Het afnemen van de meetmomenten en het coderen van de verkregen informatie werd gedaan door getrainde studenten en onderzoekers van de Universiteit Leiden.

De participanten kregen als vergoeding na elk meetmoment een cadeaubon en een cadeau voor het kind. Daarbij kregen de ouders aan het eind van het onderzoek een DVD van de filmpjes die tijdens het onderzoek van het kind zijn gemaakt. Ook werden de eventuele reiskosten vergoed.

Depressieve symptomen

Voor het huidige onderzoek werden twee vragenlijsten afgenomen tijdens de eerste twee meetmomenten. Tijdens het eerste meetmoment werd de Beck Depression Inventory tweede editie (BDI-II; Beck, Steer, Ball, & Ranieri, 1996) ingevuld. De BDI-II is in het Nederlands vertaald door Van der Does (2002). De BDI-II meet de intensiteit van depressieve symptomen in de voorgaande twee weken aan de hand van 21 uitspraken. Er werd onder andere gevraagd naar irritaties, verlies van plezier, huilen en somberheid. De participant koos uit de gegeven mogelijkheden de best passende uitspraak. De uitspraken werden aan de hand van een vierpuntsschaal gescoord van 0 tot 3, waarbij de intensiteit van de uitspraak oploopt. Het is mogelijk om te onderscheiden in de cognitieve-affectieve symptomen, de somatische depressieve/angst symptomen en schuldgevoel. Dit onderzoek nam de totaalscore van de BDI-II mee.

De interne consistentie van de BDI-II in het huidige onderzoek is met een Cronbach's Alpha van .87 goed. Ook in andere studies is een hoge interne consistentie van de BDI-II gerapporteerd met Cronbach's Alpha's van minimaal .75 (Steer, Ball, Ranieri, & Beck, 1999; Uher et al., 2008). De interne consistentie van de Nederlandse versie van de BDI-II (Van der Does, 2002) is goed beoordeeld (Evers, Van Vliet-Mulder, & Groot, 2005). Verder is de

discriminerende validiteit van de BDI-II tussen depressieve en niet depressieve participanten voldoende. Daarbij heeft de BDI-II een hoge begripsvaliditeit, maar een te weinig onderzochte criteriumvaliditeit.

Temperament van het kind

Gedurende het tweede meetmoment werd onder andere de korte versie van de Infant Behavior Questionnaire-Revised (IBQ-R; Gartstein & Rothbart, 2003) afgenomen bij de moeder. De korte IBQ-R meet temperament aan de hand van 91 vragen. Op een zevenpuntsschaal kon worden aangegeven in hoeverre gebeurtenissen zijn voorgekomen in de voorgaande week of twee weken. Er werd bijvoorbeeld gevraagd hoe vaak het kind verdrietig leek zonder een duidelijke reden. Hierbij stond een score 0 voor het nooit voorkomen van het gedrag in de afgelopen week en een score 7 gaf aan dat het beschreven gedrag altijd is voorgekomen in de afgelopen week. De participant kon eveneens omcirkelen dat het gedrag de afgelopen week niet van toepassing was op het kind. De IBQ-R bestaat uit 14 subschalen waarvan de ‘Positieve emotionaliteit’, ‘Negatieve emotionaliteit’ en het ‘Regulerend vermogen’ de drie overkoepelde schalen zijn. De ‘Negatieve emotionaliteit’ omvat angst, verdriet, kalmeren en protesteren bij beperkingen. Het ‘Regulerend vermogen’ betreft plezier bij een weinig intensieve activiteit, focussen van aandacht, troostbaarheid en knuffeligheid. De ‘Positieve emotionaliteit’ schaal is er voor het onderzoeksproject uitgehaald, waardoor de vragenlijst nog bestond uit 51 vragen. De schalen ‘Negatieve emotionaliteit’ en ‘Regulerend vermogen’ werden wel meegenomen.

In het huidige onderzoek is de betrouwbaarheid van de IBQ-R met een Cronbach’s Alpha van .71 goed. Ook de betrouwbaarheid binnen de subschalen is, met een Cronbach’s Alpha van .67 voor de ‘Negatieve emotionaliteit’ en .71 voor het ‘Regulerend vermogen’, voldoende. In eerdere studies naar de betrouwbaarheid van de korte IBQ-R is een Cronbach’s Alpha van .7 of hoger gevonden, behalve voor de ‘Activiteitsschaal’ met een Cronbach’s Alpha van .68 (Gartstein & Rothbart, 2003; Parade & Leerkes, 2008). De ‘Activiteitsschaal’ werd echter in dit onderzoek niet meegenomen. Verder is de validiteit van de korte versie van de IBQ-R voldoende beoordeeld (Putnam, Helbig, Gartstein, Rothbart, & Leerkes, 2013).

Analyse

Met behulp van SPSS 19.0 (IBM Corp., 2010) kon onderzocht worden of de onafhankelijke categorische variabele ‘Prenatale depressie van moeder’ van invloed is op de afhankelijke continue variabelen ‘Negatieve emotionaliteit van het kind’ en ‘Regulerend

vermogen van het kind'. Allereerst zijn elf vragen van de IBQ-R omgepoold, zodat de antwoorden dezelfde richting op wijzen voor de statistische toets. Daarna zijn de somscores van de IBQ-R berekend voor de schalen 'Negatieve emotionaliteit' en 'Regulerend vermogen'. Hierbij is nagegaan of de temperamentschalen een normale verdeling benaderde aan de hand van boxplots en histogrammen.

Voor de BDI-II is de somscore van de 21 uitspraken per participant berekent. Aan de hand van deze somscores werden de participanten ingedeeld in de groep van moeders met of zonder prenataal depressieve symptomen. Een totaalscore van 0 tot 13 staat voor minimale, 14 tot 19 voor milde, 20 tot 28 voor matige en 29 tot 63 voor ernstige depressieve symptomen (Osman, Barrios, Gutierrez, Williams, & Bailey, 2008). Als in het huidige onderzoek een score van 14 of hoger op de BDI-II is behaald, was sprake van depressie symptomen tijdens de zwangerschap. Ook is voor zowel de BDI-II als de IBQ-R gecontroleerd op extreme waarden. Daarnaast is beoordeeld of er sprake was van gelijke varianties.

Ten slotte werd met twee onafhankelijke t-toetsen ($\alpha = .05$) antwoord gezocht op de vraag of prenataal depressieve symptomen van de moeder de negatieve emotionaliteit en het regulerend vermogen van het kind significant beïnvloed.

Resultaten

Negatieve emotionaliteit en regulerend vermogen van het kind

De beschrijvende statistieken van de 'Negatieve emotionaliteit' (*Min.* = 1.46, *Max.* = 4.79) en het 'Regulerend vermogen' (*Min.* = 3.85, *Max.* = 6.54) staan in Tabel 1. Met histogrammen werd onderzocht of de overkoepelende schalen 'Negatieve emotionaliteit' en 'Regulerend vermogen' een normale verdeling benaderden. De verdeling van de 'Negatieve emotionaliteit' wijkt scheef af naar rechts (*Zskewness* = 3.97, *Zkurtosis* = 1.37, Shapiro-Wilk: $p > .001$). Om deze afwijking te corrigeren is voor de subschaal 'Negatieve emotionaliteit' een log-transformatie gebruikt. Hierna benaderde zowel de 'Negatieve emotionaliteit' (*Zskewness* = 1.44, *Zkurtosis* = 0.78, Shapiro-Wilk: $p = .267$) als het 'Regulerend vermogen' (*Zskewness* = 0.06, *Zkurtosis* = 1.49, Shapiro-Wilk: $p = .326$) een normale verdeling, zoals bleek uit het histogram en de bijbehorende waarden van scheefheid en gepiektheid.

De boxplot van de subschaal 'Negatieve emotionaliteit' liet een uitbijter zien, deze is verwijderd. Op de subschaal 'Regulerend vermogen' waren geen uitbijters. Er waren zeventien missende waarden op de subschaal 'Negatieve emotionaliteit' en zestien missende waarden op het 'Regulerend vermogen'. De participanten waarbij tenminste één variabele een missende waarde had, werden niet meegenomen in de toetsen.

Prenataal depressieve symptomen van de moeder

In totaal deden 22 moeders met depressieve symptomen tijdens de zwangerschap mee aan het onderzoek. De moeders zonder prenataal depressieve symptomen hebben een minimale score van 0 en een maximale score van 13 op de depressievragenlijst behaald. De moeders met prenataal depressieve symptomen hadden een score van minimaal 14 tot maximaal 33 verkregen. Er waren geen uitbijters en geen missende waarden. In Tabel 1 worden de beschrijvende statistieken van moeders zonder en met prenataal depressieve symptomen vergeleken. Het blijkt dat moeders met prenataal depressieve symptomen significant minder vaak samenwonen. Ook gaven moeders met prenataal depressieve symptomen vaker aan forse financiële problemen te hebben in vergelijking met de moeders zonder prenataal depressieve symptomen.

Tabel 1. Demografische kenmerken van moeders met en zonder prenataal depressieve symptomen.

	Geen prenataal depressieve symptomen (n = 86)	Wel prenataal depressieve symptomen (n = 22)	Verskil
			t
Leeftijd (moeder)	22.50 (2.31)	5.98 (0.46)	t(106) = .253
Leeftijd (kind)	5.98 (0.46)	5.95 (0.38)	t(105) = .224
Negatieve emotionaliteit	2.54 (0.61)	2.60 (0.90)	t(26.17) = .078
Regulerend vermogen	5.20 (0.60)	5.17 (0.61)	t(106) = .271
			X ²
Geslacht (kind) - meisje	39 (45%)	9 (41%)	X ² (1) = 0.140
Etniciteit - Nederlands	74 (86%)	18 (82%)	X ² (5) = 4.56
Moedertaal - Nederlands	79 (90%)	20 (90%)	X ² (4) = 8.96
Samenwonend	69 (80%)	13 (59%)	X ² (1) = 4.28*
Heeft werk	59 (69%)	12 (54%)	X ² (1) = 1.53
Financiële problemen - Heel veel	4 (5%)	5 (23%)	X ² (2) = 6.89*
Prenataal depressieve symptomen	6.89 (3.59)	18.72 (5.38)	X ² (1) = 108**

Note. waardes zijn n (%) of M (SD). * $p < .05$, ** $p < .001$

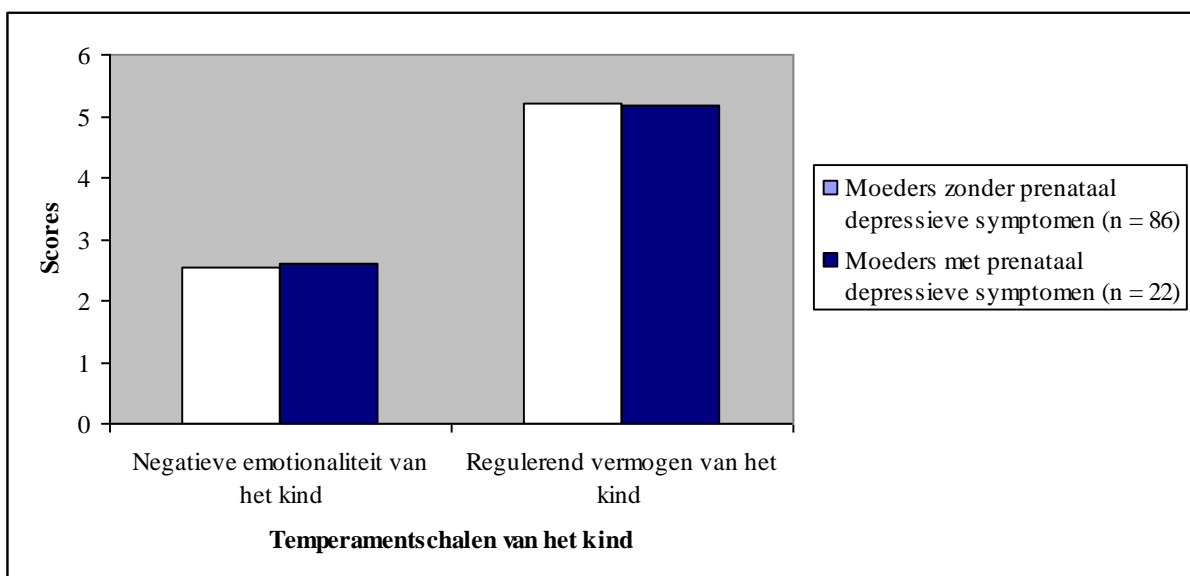
Effect prenatale depressiviteit op negatieve emotionaliteit van het kind

Om te toetsen of prenataal depressieve symptomen van de moeder samenhangt met de negatieve emotionaliteit van het kind, is gebruik gemaakt van een onafhankelijke t-toets. Zoals te zien in Tabel 1 en weergegeven in Figuur 1 is op basis van ongelijke varianties (Levene's Test: $F = 9.35$, $p = .003$) geen significant verschil gevonden wat betreft de negatieve emotionaliteit van het kind tussen moeders met en moeders zonder prenataal depressieve symptomen ($t(26.17) = .078$, $p = 0.938$). De nulhypothese, de gemiddelden van de twee populaties zijn gelijk, werd aangenomen. Dit kwam niet overeen met de verwachting:

hoe meer prenataal depressieve symptomen bij de moeder aanwezig zijn, hoe hoger de score op de negatieve emotionaliteit.

Effect prenatale depressiviteit op regulerend vermogen van het kind

Om de samenhang tussen prenataal depressieve symptomen van moeders op het regulerend vermogen van het kind te onderzoeken, is gebruik gemaakt van een onafhankelijke t-toets. Uitgaande van gelijke varianties (Levene's Test: $F = .028, p = .271$) is geen significant verschil gevonden tussen moeders met en moeders zonder prenataal depressieve symptomen ($t(106) = .271, p = 0.787$) wat betreft het regulerend vermogen van het kind, zoals te zien in tabel 1. De hypothese stelde, hoe meer prenataal depressieve symptomen bij de moeder, hoe lager de score op het regulerend vermogen. Dit kwam, zoals te zien in Figuur 1, niet overeen met de gevonden resultaten.



Figuur 1. Staafdiagram van de gemiddelden van negatieve emotionaliteit en regulerend vermogen van het kind naar moeders met of zonder prenataal depressieve symptomen.

Discussie

In het huidige onderzoek is onderzocht of een depressie van de moeder tijdens de zwangerschap samenhangt met het temperament van het kind. Er is al enig onderzoek gedaan naar het temperament van kinderen van prenataal depressieve moeders, echter eerdere resultaten zijn inconsistent (Abrams et al., 1995; De Weerth et al., 2003; Hernandez-Reif et al., 2006). Er is vooral onderzoek gedaan naar oudere moeders rond de leeftijd van 30 jaar (Davis et al., 2004; De Weerth et al., 2003; Huot et al., 2004). Daarnaast zijn voornamelijk kinderen tot een paar maanden oud onderzocht (Davis et al., 2004; Hernandez-Reif et al., 2006; Lundy et al., 1996; Pacheco & Figueiredo, 2012). Met dit onderzoek is geprobeerd om de literatuur aan te vullen door zes maanden oude kinderen van relatief jonge moeders met en zonder depressieve symptomen rond de 29^e week van de zwangerschap te onderzoeken. Daarbij zijn de temperamentschalen naast elkaar onderzocht, waardoor een completer beeld kon worden verkregen van de mogelijke relatie tussen een prenatale depressie van de moeder en de verschillende schalen van het temperament van het kind.

Wat betreft het verschil in negatieve emotionaliteit tussen kinderen van moeders met en zonder prenataal depressieve symptomen gaf eerder onderzoek aan dat een prenatale depressie van de moeder samenhangt met een verhoogde negatieve emotionaliteit van het kind (Davis et al., 2004; Field, 1995; Huot et al., 2004; Jones et al., 1998; Lundy et al., 1996; Zuckerman, Als, Bauchner, Parker, & Cabral, 1991). In tegenstelling tot de verwachte uitkomst van het huidige onderzoek is echter geen verschil gevonden in negatieve emotionaliteit tussen kinderen van moeders met en zonder prenataal depressieve symptomen. Dit komt overeen met eerdere onderzoeken waarbij geen samenhang is gevonden tussen prenataal depressieve symptomen van de moeder en de negatieve emotionaliteit van het kind (De Weerth et al., 2003; Huot et al., 2004).

Een mogelijke verklaring voor het afwijkende resultaat van deze studie in verhouding tot bovenstaande studies kan liggen in de gemiddeld milde ernst van depressieve symptomen van de groep prenataal depressieve moeders. Zuckerman et al. (1991) vonden bijvoorbeeld dat hoe meer depressieve symptomen de moeder had ervaren tijdens de zwangerschap, hoe meer het kind huilde en hoe minder troostbaar het kind was. Aan dit onderzoek deden maar enkele ernstig prenataal depressieve moeders mee. Wellicht is de samenhang tussen een prenataal depressieve moeder en het temperament van het kind wel aanwezig bij ernstig prenataal depressieve moeders, maar niet bij licht prenataal depressieve moeders.

De verschillende resultaten zouden ook verklaard kunnen worden door dat de samenhang tussen een prenatale depressie en de negatieve emotionaliteit van het kind alleen voorkomt als de depressie eerder in de zwangerschap aanwezig was (Davis et al., 2004; Huot et al., 2004). Zo is door Huot et al. (2004) gevonden dat de negatieve emotionaliteit van het kind samenhangt met de prenataal depressieve symptomen van de moeders tijdens het eerste en tweede trimester van de zwangerschap. Daarbij is in dit onderzoek geen samenhang gevonden tussen de depressieve symptomen in het begin van het derde trimester van de zwangerschap en het temperament van het kind. In een andere studie is echter wel gevonden dat de negatieve emotionaliteit van het kind samenhangt met prenataal depressieve symptomen van de moeder tijdens het derde trimester van de zwangerschap (Davis et al., 2004). Al met al is nog geen duidelijke conclusie gevonden over het belang van het tijdstip waarop de prenatale depressie voorkomt in relatie tot de negatieve emotionaliteit van het kind.

Verder zouden de negatieve effecten van een prenatale depressie op het temperament van het kind in de eerste maanden wel zichtbaar kunnen zijn. Zo wordt de negatieve emotionaliteit van het kind in een eerder onderzoek beïnvloed door de prenatale depressie van moeder in de neonatale periode, maar verdwijnt de samenhang bij vijf maanden oude kinderen (De Weerth et al., 2003). Mogelijk is geen effect gevonden in het huidige onderzoek, omdat oudere kinderen zijn onderzocht. De samenhang tussen een prenataal depressieve moeder en het temperament van het kind zou echter minder relevant zijn als het om een voorbijgaand effect gaat.

Ook zou de samenhang tussen een prenatale depressie van de moeder en het temperament van het kind op een latere leeftijd alsnog aan het licht kunnen komen (Buss et al., 2012; Korhonen, Luoma, Salmelin, & Tamminen, 2012; Luoma et al., 2001; Van den Bergh et al., 2008). Volgens het kwetsbaarheid-stress model krijgt het kind de genetische en hormonale kwetsbaarheid mee vanuit de baarmoeder (Field, 2011; Monroe & Simons, 1991; Zuckerman, 1999). Maar door omgevingsinvloeden zou het temperament van het kind uiteindelijk negatief tot uiting kunnen komen op latere leeftijd (Goldsmith, 1996; Patridge & Lerner, 2007). Ook onderzoeken naar oudere kinderen vinden echter inconsistente resultaten wat betreft de samenhang tussen een prenatale depressie van moeder en de negatieve emotionaliteit van het kind (De Weerth et al., 2003; Huot et al., 2004).

De verwachting over het regulerend vermogen was dat kinderen van moeders met prenataal depressieve symptomen minder regulerende vermogens zouden laten zien, dan kinderen van moeders zonder prenataal depressieve symptomen. Dit kwam echter niet uit de resultaten naar voren, hoewel de samenhang wel in eerdere studies is aangetroffen (Abrams et

al., 1995; Hernandez-Reif et al., 2006; Lundy et al., 1999; Pacheco & Figueiredo, 2012). Er zijn daarentegen ook eerdere onderzoeken geweest die de samenhang tussen prenatale depressieve symptomen van de moeder en het regulerend vermogen van het kind, net als dit onderzoek, niet of niet compleet bevestigden (Abrams et al., 1995; Hernandez-Reif et al., 2006; Lundy et al., 1999).

Een mogelijke verklaring voor het verschil in resultaten zijn de subtiele verschillen tussen de instrumenten waarmee het regulerend vermogen is gemeten. Zo werd het regulerend vermogen van kinderen tot twee maanden oud in bovenstaande onderzoeken gemeten met de Brazelton Neonatal Behavioral Assessment Scale (NBAS; Brazelton & Nugent, 1995). Op deze gedragsschaal vallen onder het regulerend vermogen de knuffeligheid, troostbaarheid, mate van zichzelf kunnen kalmeren en hand naar mond activiteit. De hand naar mond activiteit valt echter niet onder het regulerend vermogen in het huidige onderzoek. Het is dus de vraag in hoeverre de bovenstaande gedragsschaal en de temperamentvragenlijst in dit onderzoek vergelijkbaar zijn met betrekking tot het meten van het regulerend vermogen van het kind.

Daarbij zou, zoals eerder beschreven voor de negatieve emotionaliteit van het kind, het verschil tussen eerdere onderzoeken en het huidige onderzoek verklaard kunnen worden doordat de samenhang tussen een prenatale depressie en het regulerend vermogen van het kind vroeger in de zwangerschap voorkomt. Vergelijkbaar met het huidige onderzoek vonden andere studies ook dat het regulerend vermogen niet samenhangt met een depressie tijdens het derde trimester van de zwangerschap (Abrams et al., 1995; Lundy et al., 1999). Daarbij wordt een verhoogd cortisolniveau, wat geassocieerd wordt met een depressie (Van den Bergh et al., 2008), tijdens het tweede en derde trimester van de zwangerschap niet gekoppeld aan minder regulerende vermogens van het kind (Bolten et al., 2013).

Ook zou de samenhang tussen een prenatale depressie en het regulerend vermogen van het kind van korte duur kunnen zijn. Deze mogelijke verklaring is tevens eerder beschreven voor de negatieve emotionaliteit van het kind. In bovenstaande onderzoeken worden voornamelijk baby's tot twee maanden oud onderzocht op invloeden van een prenatale depressie van de moeder op het regulerend vermogen van het kind (Hernandez-Reif et al., 2006; Lundy et al., 1999; Pacheco & Figueiredo, 2012). De baby's zijn nog maar kort blootgesteld aan de gedeelde omgeving, waardoor het regulerend vermogen minder beïnvloed kan worden van buitenaf. Daarbij zijn in dit onderzoek kinderen van zes maanden oud onderzocht en hierbij is geen samenhang gevonden tussen een prenatale depressie van moeder en het regulerend vermogen van het kind.

Uit bovenstaande tegenstrijdige resultaten komt naar voren dat wellicht een zwakke tot geen samenhang aanwezig is tussen een prenatale depressie van de moeder en het temperament van het kind. Een andere mogelijkheid is echter dat de samenhang wel aanwezig maar niet gevonden is in dit onderzoek, bijvoorbeeld door het relatief kleine aantal prenataal depressieve moeders in vergelijking met eerder onderzoek (Davis et al., 2004; Hernandez-Reif et al., 2006; Huot et al., 2004; Pacheco & Figueiredo, 2012). Hierdoor is het de vraag hoe representatief en betrouwbaar de groep prenataal depressieve moeders in vergelijking met de gehele populatie van prenataal depressieve moeders is.

Een andere beperking van dit onderzoek zijn de kleine verschillen in depressieve symptomen tussen de groepen moeders met en zonder prenatale depressie. Zo heeft een vergelijkbare studie dezelfde grensscore gebruikt, maar de moeders rond de grensscore uit de steekproef gehaald (Abrams et al., 1995). Hierdoor is een groter verschil in prenataal depressieve symptomen tussen de groepen ontstaan, waardoor mogelijk de samenhang tussen het temperament van het kind en moeders met of zonder prenataal depressieve symptomen wel is gevonden. Het kleine verschil in prenataal depressieve symptomen tussen de groepen is eveneens een voordeel van dit onderzoek, omdat is onderzocht of zelfs milde depressieve symptomen van de moeder tijdens de zwangerschap samen zouden kunnen hangen met het temperament van het kind.

Ook kunnen andere factoren, waar niet voor zijn gecontroleerd in dit onderzoek, invloed hebben op het temperament van het kind. Zo hangen angst en stress van de moeder tijdens de zwangerschap samen met de prenataal depressieve symptomen van de moeder, maar ook met negatieve effecten op het temperament van het kind (Davis et al., 2004; Field, 2011; O'Connor, Heron, & Glover, 2002). Verder kan de responsiviteit van moeder naar het kind (Belsky et al., 1991) en de hechting tussen moeder en kind (Cassidy, 1994) invloed hebben op het temperament van het kind. Mogelijk ligt in bovenstaande mee variërende factoren de verklaring waarom in het huidige onderzoek de samenhang tussen een prenatale depressie van de moeder en het temperament van het kind niet is gevonden. Een sterk punt van dit onderzoek zijn de exclusiecriteria, waardoor de mogelijke samenhang niet beïnvloed kon worden door een drugsverslaving of zware medische/psychiatrische problemen van de moeder. Ook een lage intelligentie van moeder of een alvorens bekende afwijkende ontwikkeling van het kind hebben de samenhang niet kunnen beïnvloeden.

Verder hangen er nadelen aan het gebruik van vragenlijsten, zoals het voorkomen van bias door bijvoorbeeld sociaal wenselijke antwoorden. Naast de zelfrapportage vragenlijst zou een diagnose van een depressie zekerheid kunnen geven over of de moeders tot de prenataal

depressieve groep behoren (Hernandez-Reif et al., 2006). Verder zijn de resultaten van dit onderzoek alleen gebaseerd op de beleving van de moeder. Meerdere perspectieven van bijvoorbeeld een objectieve onderzoeker of de vader zouden de betrouwbaarheid verhogen. Een onafhankelijke observatie zou een objectiever beeld geven van de variabelen, maar observeren kost meer tijd en is een momentopname. Bovendien blijkt dat moeders een betrouwbaar en valide beeld hebben van het temperament van hun kinderen (Parade & Leerkes, 2008). Daarbij zijn er verschillende voordelen voor het gebruik van vragenlijsten ten opzichte van een observatie of interview. Vragenlijsten zijn geschikt voor grotere groepen, efficiënter en er is minder training nodig voor de afnemers. Ook zijn vragenlijsten minder bedreigend door de hogere mate van anonimiteit bij het invullen, wat de sociale wenselijkheid van de antwoorden zal doen afnemen en de representativiteit van de resultaten ten goede komt.

Er is vervolgonderzoek nodig om de mogelijke relatie tussen prenataal depressieve symptomen van de moeder en het temperament van het kind beter in beeld te brengen. Zo is onderzoek nodig naar de invloed van een prenatale depressie tijdens de verschillende trimesters op het temperament van het kind. Wellicht is de samenhang wel aanwezig bij een prenatale depressie in de eerste twee trimesters van de zwangerschap (Huot et al., 2004). Dit zou gerealiseerd kunnen worden door toekomstige moeders bij de eerste controle door de huisarts, verloskundige of gynaecoloog te screenen op prenataal depressieve symptomen.

Ook de invloed van een prenatale depressie van de moeder op de ontwikkeling van het temperament van het kind zou onderzocht kunnen worden. Het temperament ontwikkelt namelijk door in de kindertijd (Garstein & Rothbart, 2003) en wellicht wordt de samenhang op latere leeftijd wel gevonden (Buss et al., 2012; Holmboe et al., 2011; Korhonen et al., 2012; Van den Bergh et al., 2008). Dit zou binnen het onderzoeksproject 'Een goed begin' kunnen worden gerealiseerd, aangezien het onderzoeksproject door loopt tot dat het kind tweeënhalfjaar oud is.

Verder is in dit onderzoek niet direct onderzocht hoe genen en de hormonenbalans tijdens de zwangerschap een eventueel effect hebben op de relatie tussen een prenatale depressie van de moeder en het temperament van het kind. Deze meewegende factoren voor een mogelijke samenhang kunnen in vervolgonderzoek worden meegenomen, bijvoorbeeld door het vergelijken van hormoonniveaus van de moeders met en zonder prenataal depressieve symptomen en de kinderen (Auerbach et al., 2001; Davis et al., 2007). Ook door het focussen op een andere steekproef, zoals adoptiekinderen van prenataal depressieve moeders kan de samenhang worden verhelderd. Deze kinderen hebben wel de genen en de hormonenbalans in de baarmoeder van de prenataal depressieve moeder meegemaakt, maar

zijn na de geboorte bij een andere moeder geplaatst. De moeder en het kind hebben dus niet dezelfde gedeelde omgeving, welke een rol zou kunnen spelen in de samenhang (Goldsmith, Lemery, Buss, & Campos, 1999).

Conclusie

Er is in dit onderzoek geen verschil gevonden tussen moeders met en zonder prenataal depressieve symptomen rond het begin van het derde trimester voor zowel de negatieve emotionaliteit als het regulerend vermogen van het kind. Mogelijk wordt de samenhang wel gevonden bij een depressie tijdens het eerste of het tweede trimester van de zwangerschap. Of wellicht komt de samenhang door omgevingsinvloeden op latere leeftijd alsnog tot uiting. Aan de hand van aanwijzingen uit eerder onderzoek wordt echter verwacht dat de samenhang een voorbijgaand effect is. Het is belangrijk om inzicht te krijgen in de effecten van een prenatale depressie van de moeder op het kind en de mogelijke verklaringen, onder andere door bovenstaande factoren maar ook genetische en hormonale invloeden mee te nemen in vervolgonderzoek.

Mocht de samenhang alsnog aanwezig blijken, dan kan hier rekening mee worden gehouden in de hulpverlening. Zo zouden moeders in het begin van de zwangerschap kunnen worden gescreend op depressieve symptomen en aan de hand hiervan kunnen passende interventies worden aangeboden om de depressie te verminderen. Op deze manier kunnen eventuele negatieve effecten van een prenatale depressie van de moeder op het temperament van het kind worden verkleind, zodat het kind de best mogelijke start krijgt die het verdient.

Literatuur

- Abrams, S. M., Field, T., Scafidi, F., & Prodromidis, M. (1995). Newborns of depressed mothers. *Infant Mental Health Journal*, *16*, 233–239. doi: 10.1002/1097-0355(199523)16:3<233::AID-0355(199523)16:3<233::AID-
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Arlington, VA: American Psychiatric Publishing.
- Arnarson, T. O., Olason, D. T., Smári, J., & Sigurethsson, J. F. (2008). The Beck Depression Inventory Second Edition (BDI-II): psychometric properties in Icelandic student and patient populations. *Nordic journal of psychiatry*, *62*(5), 360-5. doi: 10.1080/08039480801962681
- Auerbach, J. G., Faroy, M., Ebstein, R., Kahana, M., & Levine, J. (2001). The association of the dopamine D4 receptor gene (DRD4) and the serotonin transporter promoter gene (5-HTTLPR) with temperament in 12-month-old infants. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *42*(6), 777-783. doi: 10.1017/S0021963001007612
- Beck, A. T., Steer, R. A., Ball, R., & Ranieri, W. F. (1999). Dimensions of the Beck Depression Inventory-II in clinically depressed outpatients. *Journal of clinical psychology*, *55*(1), 117-128. doi: 10.1002/(SICI)1097-4679(199901)55:1<117::AID-1097-4679(199901)55:1<117::AID-1097-4679(199901)55:13.0.CO;2-A
- Belsky, J., Fish, M., & Isabella, R. (1991). Continuity and discontinuity in infant negative and positive emotionality: Family antecedents and attachment consequences. *Developmental Psychology*, *27*, 421–431. doi: 10.1037/0012-1649.27.3.421
- Bigelow, A. E., Maclean, K., Proctor, J., Myatt, T., Gillis, R., & Power, M. (2010). Maternal sensitivity throughout infancy: Continuity and relation to attachment security. *Infant Behavior and Development*, *33*, 50–60. doi: 10.1016/j.infbeh.2009.10.009
- Bolten, M., Nast, I., Skrudz, M., Stadler, C., Hellhammer, D. H., & Meinlschmidt, G. (2013). Prenatal programming of emotion regulation: Neonatal reactivity as a differential susceptibility factor moderating the outcome of prenatal cortisol levels. *Journal of Psychosomatic Research*, *75*(4), 351-357. doi: 10.1016/j.jpsychores.2013.04.014
- Brazelton, T. B., & Nugent, J. K. (1995). *Neonatal behavioral assessment scale* (3rd ed.). Geraadpleegd op <http://books.google.com/>
- Buss, C., Davis E. P., Shahbaba, B., Pruessner, J. C., Head K., & Sandman, C. A. (2012). Maternal cortisol over the course of pregnancy and subsequent child amygdala and hippocampus volumes and affective problems. *Proceedings of the National Academy*

- of Sciences of the United States of America*, 109(20), E1312-9. doi:
10.1073/pnas.1201295109
- Cassidy, J. (1994). Emotion regulation: Influences of attachment relationships. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 59, 228–249. doi: 10.2307/1166148
- Davidson, R. J. (2000). Affective style, psychopathology, and resilience: brain mechanisms and plasticity. *American Psychologist*, 55, 1196–1214. doi: 10.1037/0003-066X.55.11.1196
- Davis, E. P., Glynn, L. M., Schetter, C. D., Hobel, C., Chicz-Demet, A., & Sandman, C. A. (2007). Prenatal exposure to maternal depression and cortisol influences infant temperament. *Journal of American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 46, 737–746. doi: 10.1097/chi.0b013e318047b775
- Davis, E. P., Snidman, N., Wadhwa, P. D., Glynn, L. M., Schetter, C. D., & Curt, A. (2004). Prenatal maternal anxiety and depression predict negative behavioral reactivity in infancy. *Infancy*, 6(3), 319-331. doi: 10.1207/s15327078in0603_1
- De Weerth, C., van Hees, Y., & Buitelaar, J. K. (2003). Prenatal maternal cortisol levels and infant behavior during the first 5 months. *Early Human Development*, 74, 139–151. doi: 10.1016/S0378-3782(03)00088-4
- Evers, A., Van Vliet-Mulder, J.C., & Groot, C.J. (2005). Documentatie van tests en testresearch in Nederland, aanvulling 2005/01 (COTAN). Amsterdam: Boom test uitgevers.
- Field, T. (2011). Prenatal depression effects on early development: A review. *Infant Behavior & Development* 34, 1–14. doi: 10.1016/j.infbeh.2010.09.008
- Field, T., Diego, M., & Hernandez-Reif, M. (2009). Depressed mothers' infants are less responsive to faces and voices. *Infant Behavior and Development*, 32, 239–244. doi: 10.1016/j.infbeh.2009.03.005
- Field, T., Diego, M., & Hernandez-Reif, M. (2006). Prenatal depression effects on the fetus and newborn: A review. *Infant Behavior and Development*, 29, 445–455. doi: 10.1016/j.infbeh.2006.03.003
- Field, T., Fox, N., Pickens, J., & Nawrocki, T. (1995). Relative right frontal EEG activation in 3- to 6-month-old infants of “depressed” mothers. *Developmental Psychology*, 31, 358–363. doi: 10.1037/0012-1649.31.3.358
- Field, T., Diego, M., Hernandez-Reif, M., Figueiredo, B., Deeds, O., Ascencio, A., . . . Kuhn, C. (2008). Prenatal serotonin and neonatal outcome: *Brief report*. *Infant Behavior and Development*, 31(2), 316-320. doi: 10.1016/j.infbeh.2007.12.009

- Field, T., Diego, M., Hernandez-Reif, M., Vera, Y., Gil, K., Schanberg, S., . . . Gonzalez-Garcia, A. (2004). Prenatal maternal biochemistry predicts neonatal biochemistry. *International Journal of Neuroscience, 114*, 981–993. doi: 10.1080/00207450490461305
- Fox, N. A. (1994). Dynamic cerebral processes underlying emotion regulation. *Monographs of the Society for Research in Child Development, 59*(2–3), 152–166, 250-283. doi: 10.2307/1166143
- Gartstein, M. A., & Rothbart, M. K. (2003). Studying infant temperament via the Revised Infant Behavior Questionnaire. *Infant Behavior and Development, 26*(1), 64-86. doi: 10.1016/S0163-6383(02)00169-8
- Goldsmith, H. H. (1996). Studying temperament via construction of the Toddler Behavior Assessment Questionnaire. *Child Development, 67*, 218-235. doi: 10.1111/j.1467-8624.1996.tb01730.x
- Goldsmith, H. H., Lemery, K. S., Buss, K. A., & Campos, J. J. (1999). Genetic analyses of focal aspects of infant temperament. *Developmental psychology, 35*, 972 -985. doi: 10.1037/0012-1649.35.4.972
- Hernandez-Reif, M., Field, T., Diego, M., & Ruddock, M. (2006). Greater arousal and lesser attention by neonates of depressed vs non-depressed mothers on the Brazelton Neonatal Behavioral Assessment Scale. *Infant Behavior and Development, 29*, 594–598. doi: 10.1016/j.infbeh.2006.05.003
- Holmboe, K., Nemoda, Z., Fearon, R. M. P., Sasvari-Szekely, M., & Johnson, M. H. (2011). Dopamine D4 receptor and serotonin transporter gene effects on the longitudinal development of infant temperament. *Genes, Brain and Behavior, 10*, 513–522. doi: 10.1111/j.1601-183X.2010.00669.x
- Huot, R. L., Brennan, P. A., Stowe, Z. N., Plotsky, P. M., & Walker, E. F. (2004). Negative affect in offspring of depressed mothers is predicted by infant cortisol levels at 6 months and maternal depression during pregnancy, but not postpartum. *Annals of the New York Academy of Sciences, 1032*, 234-236. doi: 10.1196/annals.1314.028
- IBM Corp. (2010). *IBM SPSS Statistics for Windows, Version 19.0*. Armonk, NY: IBM Corp.
- Jones, N. A., Field, T., Fox, N. A., Lundy, B., & Hart, S. (1998). Newborns of mothers with depressive symptoms are physiologically less developed. *Infant Behavior and Development, 21*, 537–541. doi: 10.1016/S0163-6383(98)90027-3
- Korhonen, M., Luoma, I., Salmelin, R., & Tamminen, T. (2012). A longitudinal study of

- maternal prenatal, postnatal and concurrent depressive symptoms and adolescent well-being. *Journal of Affective Disorders*, *136*, 680-692. doi: 10.1016/j.jad.2011.10.007
- Landaas, E. T., Jahansson, S., Halmøy, A., Oedegaard, K. J., Fasmer, O. B., & Haavik, J. (2011). No association between the serotonin transporter gene polymorphism 5-HTTLPR and cyclothymic temperament as measured by TEMPS-A. *Journal of Affective Disorders*, *129*(1), 308-312. doi: 10.1016/j.jad.2010.08.028
- Lundy, B. L., Jones, N. A., Field, T., Nearing, G., Davalos, M., Peitro, P. A., . . . Kuhn, C., (1999). Prenatal depression effects on neonates. *Infant Behavior and Development*, *22*, 119-129. doi: 10.1016/S0163-6383(99)80009-5
- Luoma, I., Tamminen, T., Kaukonen, P., Laippala, P., Puura, K., Salmerlin, R., & Almqvist, F. (2001). Longitudinal study of maternal depressive symptoms and childwell-being. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry* *40*, 1367-1374. doi: 10.1097/00004583-200112000-00006
- McGrath, J. M., Records, K., & Rice, M. (2008). Maternal depression and infant temperament characteristics. *Infant Behavior and Development*, *31*(1), 71-80 doi: 10.1016/j.infbeh.2007.07.001
- Monroe, S. M., & Simons, A. D. (1991). Diathesis-stress theories in the context of life stress research: Implications for the depressive disorders. *Psychological Bulletin*, *110*, 406-425. doi: 10.1037/0033-2909.110.3.406
- Muris, P., & Ollendick, T. (2005). The role of temperament in the etiology of child psychopathology. *Clinical Child and Family Psychology Review*, *8*, 271–289. doi:10.1007/s10567-005-8809-y
- O'Connor, T. G., Heron, J., & Glover, V. (2002). Antenatal anxiety predicts child behavioral/emotional problems independently of postnatal depression. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, *41*, 1470–1477. doi: 10.1097/00004583-200212000-00019
- Osman, A., Barrios, F. X., Gutierrez, P. M., Williams, J. E., & Bailey, J. (2008). Psychometric properties of the Beck Depression Inventory-II in nonclinical adolescent samples. *Journal of clinical psychology*, *64*(1), 83-102. doi: 10.1002/jclp.20433
- Pacheco, A., Figueiredo, B. (2012). Mother's depression at childbirth does not contribute to the effects of antenatal depression on neonate's behavioral development. *Infant Behavior & Development*, *35*(3), 513-522. doi: 10.1016/j.infbeh.2012.02.001
- Parade, S., & Leerkes, E. (2008). The reliability and validity of the Infant Behavior

- Questionnaire-Revised. *Infant Behavior & Development*, 31(4), 637–646. doi: 10.1016/j.infbeh.2008.07.009
- Patridge, T., & Lerner, L. V. (2007). A latent growth-curve approach to difficult temperament. *Infant and Child Development*, 16(3), 255-265. doi: 10.1002/icd.465
- Pauli-Pott, U., Friedel, S., Hinney, A., & Hebebrand, J. (2009). Serotonin transporter gene polymorphism (5-HTTLPR), environmental conditions, and developing negative emotionality and fear in early childhood. *Journal of Neural Transmission*, 116(9), 1191. doi: 10.1007/s00702-009-0267-0
- Pearson, R. M., Cooper, R. M., Penton-Voak, I. S., Lightman, S. L., & Evans, J. (2010). Depressive symptoms in early pregnancy disrupt attentional processing of infant emotion. *Psychological Medicine*: 40, 621–631. doi: 10.1017/S0033291709990961
- Pearson, R. M., Melotti, R., Heron, J., Joinson, C., Stein, A., P.G. Ramchandani, P. G., & Evans, J. (2012). Disruption to the development of maternal responsiveness? The impact of prenatal depression on mother–infant interactions. *Infant Behavior & Development*, 35, 613– 626. doi: 10.1016/j.infbeh.2012.07.020
- Putnam, S., Helbig, A., Gartstein, M., Rothbart, M., & Leerkes, E. (2013). Development and assessment of short and very short forms of the Infant Behavior Questionnaire–Revised. *Journal of Personality Assessment*, 1-14. doi: 10.1080/00223891.2013.841171
- Radloff, L. S. (1977). The CES-D Scale: A selfreport depression scale for research in the general population. *Journal of Applied Psychological Measures*, 1(3), 385- 401. doi: 10.1177/014662167700100306
- Rothbart, M. L. (1981). Measurement of temperament in Infancy. *Child development*, 52, 569-578. doi: 10.2307/1129176
- Saudino, K.J. (2005). Behavioral genetics and child temperament. *Developmental and Behavioral Pediatrics*, 26, 214-223. doi: 10.1097/00004703-200506000-00010
- Uher, R., Farmer, A., Maier, W., Rietschel, M., Hauser, J., Marusic, ... Aitchison, K. J. (2008). Measuring depression: comparison and integration of three scales in the GENDEP study. *Psychological Medicine*, 38, 289-300. doi: 10.1017/S0033291707001730
- Van den Bergh, B. R. H., Van Calster, B., Smits, T., Van Huffel, S., Lagae, L. (2008). Antenatal maternal anxiety is related to HPA-axis dysregulation and selfreported depressive symptoms in adolescence: A prospective study on the fetal origins of depressed mood. *Neuropsychopharmacology*, 33(3), 536–545. doi: 10.1038/sj.npp.1301450

Van der Does, A. J. W. (2002). De Nederlandse versie van de Beck Depression Inventory – second edition (bdi-ii-nl): handleiding. Enschede: The Psychological Corporation. Retrieved from <http://www.pearsonclinical.nl/bdi-ii-nl-beck-depression-inventory-second-edition>

Zuckerman, B., Als, H., Bauchner, H., Parker, S., & Cabral, H. (1990). Maternal depressive symptoms during pregnancy, and newborn irritability. *Developmental and Behavioral Pediatrics*. 2, 19-194. doi: 10.1097/00004703-199008000-00006

Zuckerman, M. (1999). *Vulnerability to psychopathology: A biosocial model*. Washington, DC: American Psychological Association.