

Running head: EXTREME VROEGGEBOORTE, ANGSTKLACHTEN EN
DYSMATURITEIT

Te vroeg en Te Klein Geboren: Ingrediënten voor het Ontwikkelen van Angstklachten?

Een studie naar het voorspellend vermogen van angsten bij extreme vroeggeboorte en de invloed van dysmaturiteit en sekse.

Output 7 Definitieve versie

Master thesis

Universiteit Utrecht

Masterprogramma Clinical Child, Family and Education studies

Student E.T.G. Zentjens, BSc

Studentnummer 3972658

Thesisbegeleider Dr. Leonie Vreeke

Tweede beoordelaar Mandy Gijzen, MSc

4385 woorden

03-06-2019

Voorwoord

Zojuist bent u begonnen met het lezen van deze thesis. Wellicht kwam dit door de pakkende titel, maar waarschijnlijk doordat u gevraagd bent om dit te doen. Dat betekent dat u mijn docent, de tweede lezer, mijn moeder of vader, mijn feedbackpartner of een bijzonder geïnteresseerde lezer bent. Hoe dan ook, ik ben trots op het geschreven verslag waaraan u zojuist begonnen bent. Deze thesis is geschreven in het kader van de afronding van de master Clinical Child, Family and Education studies aan de Universiteit Utrecht. Dit afstudeeronderzoek heeft gebruik gemaakt van data van een groter Nederlands onderzoek naar vroeggeboren kinderen. Mijn onderzoek is gedaan onder leiding van Dr. Leonie Vreeke.

Aan het begin van de master heb ik vrij snel een onderzoeksonderwerp moeten kiezen. Ik wilde mij graag verdiepen in de ontwikkeling van angsten en zodoende kwam ik bij het onderzoek van Dr. Vreeke uit. Tijdens de afronding van mijn vorige studie (Bachelor Muziektherapie) heb ik mijn afstudeeronderzoek op angststoornissen gericht, alleen ging dit over de behandeling ervan. Het huidige onderzoek is juist gericht op de ontwikkeling van angstklachten.

Tijdens het onderzoek stond thesisbegeleidster Dr. Vreeke voor me klaar en heeft zij fijne feedback gegeven. Zij heeft steeds mijn vragen geprobeerd te beantwoorden, maar ze heeft ook geprobeerd om me uit te dagen en om samen verder te denken. Bij deze wil ik haar daarvoor bedanken. Ook wil ik graag mijn medestudent Merle Schevers voor haar hulp bedanken: vorig jaar was ze mijn thesismaatje, nu mijn feedbackpartner, maar we hebben elkaar kunnen steunen in het doen van onze afstudeeronderzoeken. Tot slot wil ik mijn vrienden, familie en collega's bedanken voor hun wijze raad en motiverende woorden. Het heeft me geholpen om door te zetten en deze thesis tot een goed einde te brengen.

Evelien Zentjens

Utrecht, 3 juni 2019

Samenvatting

Vanwege de stijgende overlevingskans bij extreme vroeggeboorte ([EVG]; geboren tussen 24-28 weken), de stabiliteit van angsten en het vaker voorkomen van angstklachten, is onderzoek nodig naar de risicofactoren van angstklachten bij extreem vroeggeboren kinderen. In het huidige, kwantitatieve, longitudinale onderzoek is onderzocht of angstklachten op tweejarige leeftijd voorspellend zijn voor angstklachten op vijfjarige leeftijd bij EVG, en hoe de risicofactoren dysmaturiteit en sekse deze relatie modereren. Ouders van extreem vroeggeboren kinderen ($N = 76$, waarvan 33 jongens) hebben de *CBCL-angstschaal 1,5-5* ingevuld voor hun kind op twee- en vijfjarige leeftijd. De mate van dysmaturiteit is bepaald aan de hand van de Nederlandse groeicurve. Dysmaturiteit en sekse zijn als interactievariabelen aan de multiële regressieanalyse toegevoegd. Angstklachten op tweejarige leeftijd bleken een sterke positieve voorspeller van angstklachten op vijfjarige leeftijd bij EVG, maar dysmaturiteit en sekse waren niet van invloed op deze relatie. Enkele verklaringen voor de gevonden onderzoeksresultaten zijn aangedragen in de discussie. Concluderend kan gesteld worden dat screenings- en interventieprogramma's voor angstklachten, zoals muziektherapie, zich moeten richten op extreem vroeggeboren jongens en meisjes in de peupertijd. Verder onderzoek is nodig om meer inzicht te geven in andere risicofactoren, zoals cortisolreactiviteit, voor de ontwikkeling van angstklachten om deze programma's beter af te stemmen.

Keywords: Angstklachten, extreme vroeggeboorte, peuters, dysmaturiteit, NICU.

Abstract

Research into the risk factors of anxiety problems for children born extremely preterm ([EP children]; born between 24-28 weeks) is necessary, because of an increasing chance of survival after extreme preterm birth and the stability and more frequent occurrence of anxiety problems. The aim of the current, quantitative, longitudinal study was to examine whether anxiety problems in two-year-old EP children were predictive for anxiety problems in five-year-old EP children, and how the risk factors dysmaturity and gender moderate this relationship. Parents of EP children ($N = 76$, 33 boys) completed the *CBCL-anxiety subscale 1,5-5* for their child at the age of two and five. Dysmaturity was determined based on the Dutch growth curve. Dysmaturity and gender were added to the multiple regression analysis as interaction variables. Anxiety problems at the age of two were strong positive predictors for anxiety problems in five-year-old EP children, but dysmaturity and gender didn't affect this predictive relation. Some explanations for the results have been given in the discussion. Taken all together, screening- and intervention programs for anxiety problems like music therapy, should focus on extreme preterm infant boys and girls. Further research is necessary to assign more specific risk factors, such as cortisol reactivity, to focus on in these programs.

Keywords: Anxiety problems, extreme preterm birth, toddlers, dysmaturity, NICU.

Te Vroeg en Te Klein Geboren: Ingrediënten voor het Ontwikkelen van Angstklachten?

Extreem vroeggeboren kinderen, kinderen geboren voor de 28^e zwangerschapsweek, zijn erg kwetsbaar en hebben veel zorg en aandacht nodig (WHO, 2018). De kans op overleven is de afgelopen jaren gestegen door de verbeterde zorg op Neonatale Intensive Care Units (NICU's), de afdeling in ziekenhuizen waar pasgeboren kinderen bewaakt en ondersteund worden (Perined, 2016; WKZ, 2018). Extreme vroeggeboorte (EVG) kwam in 2017 voor bij 1348 baby's in Nederland (Volksgezondheid en zorg, 2018). EVG kan voor langdurige negatieve uitkomsten zorgen, zoals een lager intelligentieniveau en problemen in de executieve functies en academische vaardigheden (Aarnoudse-Moens, Weisglas-Kuperus, Van Goudoever, & Oosterlaan, 2009; Bayless, Pit-ten Cate, & Stevenson, 2008; Luu, Mian, & Nuyt, 2017). Daarnaast is herhaaldelijk aangetoond dat externaliserende problemen zoals aandachts- en gedragsproblemen zich meer manifesteren bij extreem vroeggeboren kinderen dan bij à terme kinderen (geboren tussen 37-42 weken; Arpi & Ferrari, 2013; Johnson et al., 2010; Jones, Champion, & Woodward, 2013; Potijk, De Winter, Bos, Kerstjens, & Reijneveld, 2012). Recentelijk werden ook steeds meer internaliserende probleemgedragingen, waaronder angstklachten, waargenomen bij extreem vroeggeboren kinderen in de kindertijd en op volwassenleeftijd (Hornman, De Winter, Kerstjens, Bos, & Reijneveld, 2016; Mathewson et al., 2017; Pyhälä et al., 2017). Echter, niet elk kind dat extreem vroeggeboren is, ontwikkelt angstklachten. Het cumulatieve-risicomodel gaat ervanuit dat het risico op het ontwikkelen van angstklachten groter wordt wanneer meerdere risicofactoren aanwezig zijn (Hermanns, 2007; Rutter, 2008). Eerder zijn dysmaturiteit en sekse in verband gebracht met de ontwikkeling van angstklachten, maar er is weinig empirisch onderzoek verricht naar de invloed hiervan op deze ontwikkeling (Jaekel, Baumann, Bartmann, & Wolke, 2018; Sameroff, 2000; Viana, Gratz, & Rabian, 2011). Daarom wordt vanuit het cumulatieve-risicomodel gekeken of dysmaturiteit en sekse risicofactoren zijn voor de ontwikkeling van angstklachten. De huidige studie onderzoekt de ontwikkeling van angstklachten bij extreem vroeggeboren kinderen op twee- en vijfjarige leeftijd en bekijkt specifiek hoe dysmaturiteit en sekse hierop van invloed zijn.

In de afgelopen jaren zijn in studies met extreem vroeggeboren kinderen steeds vaker angstklachten in de kindertijd waargenomen (Hornman et al., 2016; Mathewson et al., 2017; Pyhälä et al., 2017). Onderzoek, zoals verricht door Clark, Woodward, Horwood, & Moor (2008) en Johnson & Marlow (2017), heeft aangetoond dat extreem vroeggeboren kinderen meer angstklachten ontwikkelen dan ernstig vroeggeboren of à terme kinderen. Echter is tot

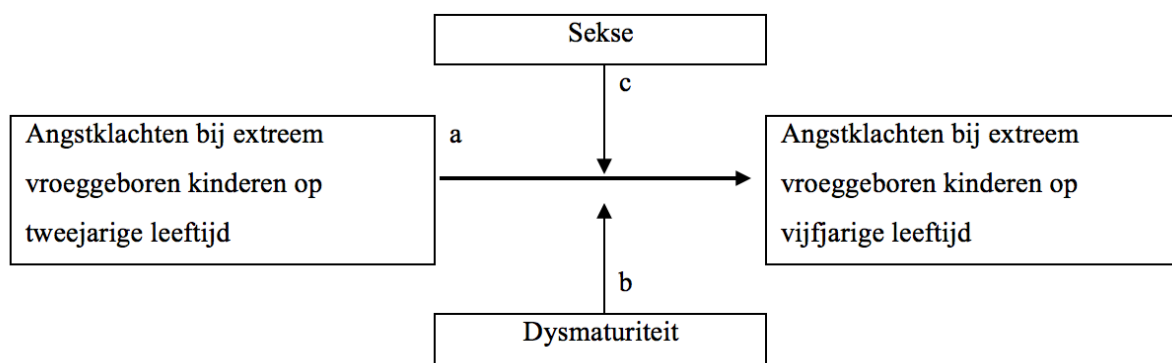
dusver weinig empirisch onderzoek verricht naar specifieke risicofactoren in de ontwikkeling van angstklachten bij EVG (Jaekel et al., 2018). Ondanks de bevindingen uit het longitudinale onderzoek van Johnson & Marlow (2014) dat internaliserende problemen op 2,5-jarige leeftijd bij extreem vroeggeboren kinderen voorspellend zijn voor angstklachten op 11-jarige leeftijd, werd hierbij niet onderzocht hoe deze angstklachten zich ontwikkelen en wat risicofactoren zijn. In de normale ontwikkeling van kinderen komen ontwikkelingsfase gebonden angsten voor, welke qua inhoud veranderen (bv. separatieangst, faalangst), maar qua hoeveelheid stabiel blijven in de gehele kindertijd (Bender, Reinholdt-Dunne, Esbjørn, & Pons, 2012; Gullone, 2000). Wanneer deze ‘normale’ angsten zo ernstig zijn en significant interfereren met het dagelijks leven, dan wordt gesproken van ‘angstklachten’ (APA, 2014; Boer, Cath, & Lindauer, 2017). Gebleken is dat angstklachten die al in de kindertijd aanwezig zijn, stabiel blijven tot in de adolescentie en volwassenheid (Creswell & O’Connor, 2011; Kessler et al., 2005; Ramsawh, Weisberg, Dyck, Stout, & Keller, 2011).

Naast EVG is dysmaturiteit een risicofactor voor het ontwikkelen van angstklachten (Hack et al., 2004, 2009; Nomura et al., 2007; Steven Betts, Williams, Najman, Scott, & Alati, 2013). Dysmaturiteit betekent een te laag geboortegewicht, welke niet passend is bij de zwangerschapsduur (Scher, Johnson, Ludington, & Lopardo, 2011; WKZ, 2017). Wetenschappelijk onderzoek naar geboortegewicht toont aan dat dysmaturiteit, in tegenstelling tot een passend of te hoog geboortegewicht, geassocieerd wordt met een verhoogd risico op het ontwikkelen van angstklachten (Aarnoudse-Moens et al., 2009; Farooqi, Hägglöf, Sedin, Gothefors, & Serenius, 2007, Hack et al., 2009; Jaekel et al., 2018). Echter is in deze onderzoeken de invloed van dysmaturiteit op de relatie tussen EVG en angstklachten in de kindertijd buiten beschouwing gelaten. Weliswaar bleek uit onderzoeken van Boyle et al. (2011) en Lahat et al. (2017) dat dysmaturiteit gepaard ging met een verhoogd risico op angstklachten op 20- en 30-jarige leeftijd, maar daarbij is geen rekening gehouden met de invloeden van zwangerschapsduur, noch angstklachten in de kindertijd.

Een andere mogelijke risicofactor voor de ontwikkeling van angsten is sekse (Viana et al., 2011). Over het algemeen ervaren meisjes meer angstklachten dan jongens (Bender et al., 2012; Gullone, 2000, Hack et al., 2004; Hale, Raaijmakers, Muris, Van Hoof, & Meeus, 2008). Een mogelijke factor is dat meisjes zich meer op angstsymptomen, zoals spanningen en lichaamssensaties, focussen dan jongens (Walsh, Stewart, McLaughlin, & Comeau, 2004). Andere studies tonen aan dat jongens een enkele keer meer angstklachten ervaren dan meisjes (Theunissen et al., 2000). In een recent onderzoek van Carballo et al. (2010) is aangetoond dat sekse geen rol speelt bij angstklachten in de kindertijd, maar wel op latere leeftijd, waarbij

jongens meer angstklachten ervaren in de kindertijd en meisjes meer in de adolescentie. Verder is de mate van vroeggeboorte voor zowel jongens als meisjes een risicofactor voor de ontwikkeling van angstklachten (Johnson & Marlow, 2017). Extreem vroeggeboren kinderen ontwikkelen namelijk meer angstklachten dan matig of laat vroeggeboren kinderen, maar het blijft onduidelijk welke sekse een groter risico heeft (Jaekel et al., 2018).

Vanwege de stijgende overlevingskans bij EVG, de stabiliteit, het vaker voorkomen van angstklachten en het ontbreken van wetenschappelijke kennis hierover, is het van belang om onderzoek te verrichten naar de ontwikkeling en voorspellers van angstklachten bij extreem vroeggeboren kinderen (Bittner et al., 2007; De Jong, Verhoeven, & Van Baar, 2012). Het huidige onderzoek beoogt daaraan bij te dragen door de invloed van de risicofactoren dysmaturiteit en sekse bij EVG te verkennen. Screeningsinterventies kunnen dan gericht worden op kinderen met meer risicofactoren. Dat maakt vroegtijdig ingrijpen mogelijk, waardoor het ontwikkelingstraject van angstklachten bij extreem vroeggeboren kinderen onderbroken kan worden (Jaekel et al., 2018). De onderzoeksvraag luidt: “Wat is het voorspellend vermogen van angstklachten op tweejarige leeftijd voor angstklachten op vijfjarige leeftijd bij extreem vroeggeboren kinderen en hoe wordt deze relatie beïnvloed door dysmaturiteit en sekse?” Allereerst wordt verwacht dat angstklachten op tweejarige leeftijd voorspellend zijn voor angstklachten op vijfjarige leeftijd (H1, a). Daarnaast wordt verwacht dat dysmaturiteit deze samenhang versterkt (H2, b). Tot slot wordt verwacht dat de samenhang verschillend is voor jongens en meisjes, maar de richting van dit verschil is nog onduidelijk (H3, c).



Figuur 1. Schematische weergave van het hypothetische model.

Methode

Procedure

De huidige onderzoeksgegevens zijn afkomstig uit de dataset van de ‘Landelijke Neonatale Follow-up’ (NVK, 2015). De landelijke follow-up studie onderzoekt de langere termijn problemen waar extreem vroeggeboren kinderen mee te maken krijgen (NVK, 2015).

Op de NICU-afdeling van tien ziekenhuizen in Nederland is sinds januari 2015 data verzameld over extreem vroeggeboren kinderen, waaronder in het Wilhelmina Kinderziekenhuis (WKZ) in Utrecht, (geboren <28 weken; WKZ, 2017). Deze kinderen zijn op twee- en vijfjarige leeftijd door onderzoekers gezien, waarbij ouders herhaaldelijk dezelfde vragenlijsten omtrent de sociaal-, emotionele -, cognitieve-, gedrags- en motorische ontwikkeling van hun kind ingevuld hebben. Ouders hebben in het begin van de follow-up toestemming gegeven voor het gebruiken van de gegevens voor wetenschappelijk onderzoek. De data voor dit onderzoek is sinds 2015 geanonimiseerd, gekwantificeerd en opgeslagen in het WKZ door getrainde onderzoekers van de Universiteit Utrecht. Het huidige kwantitatieve retrospectieve toetsingsonderzoek (De Vaus, 2001) naar angstklachten heeft de verkregen data op de *CBCL-angstschaal* (zie instrumenten) van het WKZ gebruikt om uitspraken te kunnen doen over de relatie tussen EVG en angstklachten en de invloed hierop van dysmaturiteit en sekse. Het *longitudinale* onderzoeksdesign is geschikt, omdat hiermee hypothesen over veranderingen van een variabele bij één onderzoeksgroep getoetst kunnen worden (Ployart & Vandenberg, 2010).

Participanten

De populatie bestond uit extreem vroeggeboren kinderen, geboren tussen de 24 en 28 weken ($M_{\text{Week}} = 26.64$) op de NICU-afdeling van het WKZ. De ouders van de participanten zijn vier jaar geleden benaderd om deel te nemen aan de landelijke follow up. Voor het huidige onderzoek zijn de deelnemende kinderen via een *gemakssteekproef* op basis van ouderlijke toestemming en beschikbare gegevens geselecteerd. De gehele steekproef bestond uit 266 kinderen ($N_{\text{Gehele steekproef}} = 266$). Uiteindelijk is voor 76 van de extreem vroeggeboren kinderen gegevens over angstklachten op twee- en vijfjarige leeftijd verkregen ($N_{\text{Totaal}} = 76$), waarvan 33 jongens en 43 meisjes. Van de 31 dysmatuur geboren kinderen in de gehele steekproef ($N_{\text{Totaal dysmatuur}} = 31$), is voor enkel 2 kinderen gegevens over angstklachten op twee- en vijfjarige leeftijd verkregen ($N_{\text{Laag}} = 2$). Het minimale geboortegewicht was 540 gram en het maximale geboortegewicht was 1270 gram ($M_{\text{Gewicht}} = 882$ gram).

Instrumenten

Angstklachten. Om angstklachten te meten, is gebruik gemaakt van de *CBCL-angstschaal* (CBCL-A) van de Nederlandse Child Behavior Checklist 1,5-5 jaar ([CBCL]; Achenbach & Rescorla, 2000b; Read et al., 2015; Verhulst, Van der Ende, & Van Koot, 1996). De CBCL is een vragenlijst waarbij ouders de informant zijn, zodat probleemgedrag en vaardigheden van kinderen op een gestandaardiseerde wijze gekwantificeerd kunnen worden (Achenbach & Rescorla, 2000a; Koot, 1993; NJI, 2018). De *CBCL-A* bestaat uit tien

items die gescoord worden middels een 3-punts Likertschaal (0 = *helemaal niet*, 1 = *een beetje of soms*, 2 = *duidelijk of vaak*). Deze items gaan over hoe het kind nu is of in de afgelopen twee maanden is geweest. Een voorbeelditem is: “*Klampt zich vast aan volwassenen of is te afhankelijk*”. De totaalscore wordt berekend door de scores van alle items op te tellen en om te zetten in T-scores, waarbij de minimale T-score 50 en de maximale T-score 86 bedraagt (Achenbach & Rescorla, 2000a). Een hogere score houdt in dat er meer angstklachten aanwezig zijn. In het onderzoek van Kendall et al. (2007) is de discriminatieve validiteit van de *CBCL-A* als hoog beoordeeld ($\alpha = .75$; Field, 2013). Een hoge discriminatieve validiteit houdt in dat het instrument kan onderscheiden of iemand wel of geen angstklachten heeft (Gouttebauge, 2008). De betrouwbaarheid van de *CBCL-angstschaal* kon voor de huidige dataset niet berekend worden aangezien alleen de totale T-score bekend was en de itemscores van de schaal ontbraken.

Dysmaturiteit. Dysmaturiteit is beoordeeld door middel van de Nederlandse groeicurve (Visser, Eilers, Elferink-Stinkens, Merkus, & Wit, 2009). Een geboortegewicht dat passend is bij het aantal weken zwangerschap ($-1 SD$, $0 SD$, $1 SD$) wordt gezien als een ‘normaal’ gewicht. Een geboortegewicht dat niet passend is bij het aantal weken omdat het te laag is ($-2 SD$; dysmaturiteit), wordt gezien als een ‘laag’ gewicht. Een geboortegewicht dat niet passend is bij het aantal weken omdat het te hoog is ($2 SD$), wordt gezien als een ‘hoog’ gewicht.

Data-analyse

Variabelen. De verzamelde data is verwerkt met het programma Statistical Package for the Social Sciences, versie 24 ([SPSS 24]; IBM Corp., 2016). De onafhankelijke variabelen *angst 2*, *dismaturiteit*, *sekse* en de afhankelijke variabele *angst 5* zijn gebruikt bij het uitvoeren van de statistische toetsen. *Angst 2* en *angst 5* zijn gemeten op rationiveau middels de T-scores. *Dismaturiteit* is gemeten op nominaal niveau (laag, gemiddeld, hoog) en *sekse* is meegenomen als dummy-variabele (jongen = 0, meisje = 1). De moderatoren *dismaturiteit* en *sekse* zijn beiden als interactievariabelen opgenomen in de analyses voor hun gezamenlijke effect met angst op tweejarige leeftijd (*Angst 2 x dismaturiteit*, *angst 2 x sekse*; Aiken, West & Reno; 1991; Judd, McClelland & Culhane, 1995). *Angst 2* is gecentreerd (*cangst2*) om multicollineariteit tussen de interactievariabelen te voorkomen (Whisman & McClelland, 2005).

Statistische toets. Twee *hiërarchische multipiele regressieanalyses* (HMRA's) zijn uitgevoerd om de hypothesen te toetsen. Om het voorspellend vermogen van angstklachten op tweejarige leeftijd voor angstklachten op vijfjarige leeftijd bij extreem vroeggeboren kinderen

te onderzoeken (H1), is de eerste HMRA uitgevoerd. Dysmaturiteit is als moderatorvariabele meegenomen ter toetsing of deze invloed heeft op de zojuist genoemde relatie (H2). Bij de tweede HMRA is in plaats van dysmaturiteit, sekse als moderatorvariabele meegenomen om te kijken of deze invloed heeft op de voorspellende relatie (H3).

Resultaten

Beschrijvende statistieken

De beschrijvende statistieken van de variabelen angst op tweejarige leeftijd (*angst 2*), angst op vijfjarige leeftijd (*angst 5*), dysmaturiteit en sekse zijn in het bovenste deel van Tabel 1 weergegeven. Uit de beschrijvende statistieken kan op basis van het bereik van scores worden afgeleid dat de gemiddelden van angst op tweejarige leeftijd ($M_{Angst2} = 52.73$) en angst op vijfjarige leeftijd ($M_{Angst5} = 53.15$) relatief laag waren. Dat wil zeggen dat de meeste kinderen vrij weinig angstklachten ervaren. Voor de samenhang voor jongens en meisjes tussen angst op vijfjarige leeftijd, angst op tweejarige leeftijd en dysmaturiteit is gekozen voor het uitvoeren van Pearson correlatieanalyses (Field, 2013). De resultaten van deze correlatieanalyses zijn in het onderste deel van Tabel 1 weergegeven. Angst op tweejarige leeftijd en angst op vijfjarige leeftijd bleken voor zowel jongens als meisjes een significante matige correlatie te hebben ($r < .67$; Taylor, 1990).

Tabel 1

Beschrijvende Statistieken van de Variabelen Angst 2, Angst 5, Dysmaturiteit en Sekse

| | Sekse | | Dysmaturiteit | | | Bereik |
|--------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------|
| | Jongens | Meisjes | Laag | Normaal | Hoog | |
| | <i>M (SD)</i> | <i>M (SD)</i> | <i>M (SD)</i> | <i>M (SD)</i> | <i>M (SD)</i> | |
| <i>N</i> | 33 | 43 | 2 | 70 | 4 | - |
| 1. Angst 2 | 52.79 (4.62) | 52.67 (4.46) | 57.00 (4.24) | 52.50 (4.53) | 54.50 (3.32) | 50-73 |
| 2. Angst 5 | 53.98 (6.08) | 53.05 (6.65) | 58.50 (2.12) | 53.06 (6.50) | 54.50 (4.80) | 50-81 |
| 3. Gewicht (gram) | 928 (175) | 847 (134) | - | - | - | 540-1270 |
| Correlaties ⁺ | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | | | |
| 1. Angst 2 | - | .51* | .05 | | | |
| 2. Angst 5 | .66** | - | .19 | | | |
| 3. Dysmaturiteit | .20 | .09 | - | | | |

Noot. *M* = gemiddelde, *SD* = standaardafwijking, *N* = aantallen. |

⁺Correlaties boven diagonaal = jongens, correlaties onder diagonaal = meisjes.

* $p < .01$, ** $p < .001$.

Assumpties

Alvorens de HMRA's uitgevoerd konden worden, zijn van tevoren de volgende assumpties gecontroleerd: meetniveau, uitschieters, lineariteit, normaliteit, onafhankelijkheid,

multicollineariteit en homoscedasticiteit (Field, 2013; Gravetter & Wallnau, 2017; Jaccard, Guilamo-Ramos, Johansson, & Bouris, 2006).

Allereerst is voldaan aan de assumptie van meetniveau: de variabelen zijn gemeten op nominaal- en intervalniveau of meegenomen als dummy-variabele. Vervolgens zijn uitschieters gecontroleerd door het inspecteren van een scatterplot en een boxplot. Weliswaar bleek er sprake van drie uitschieters ($SD > 2.5$), maar de Cooks afstanden waren niet te groot, wat impliceert dat deze uitschieters weinig invloed hebben en dus niet verwijderd hoefden te worden ($D_i = .46, .68, .73$; Field, 2013). De derde assumptie van lineariteit bleek ongeschonden na het bekijken van een scatterplot en het uitvoeren van een Lack-of-fit test ($p > .05$; Aerts, Claeskens, & Hart, 2000; Bischoff, & Miller, 2006). Ook de assumptie van normaliteit leek in het histogram en een P-P plot ongeschonden, maar de Shapiro-Wilk test ($W = .58, p < .001$) en de *skewness* waarden spraken dat tegen ($skewness = 2.56, SE = .28$; Alva & Estrada, 2009; Bai & Ng, 2005; Brys, Hubert, & Struyf, 2008). Echter, volgens de theorie van de centrale limietstelling is het niet noodzakelijk om een robuustere analyse uit te voeren mits de steekproef groot genoeg is ($N > 30$; Moore & McCabe, 2005). Daarnaast is voldaan aan onafhankelijkheid, wat geconcludeerd is na een Durbin-Watson test ($d = 2.02$; Durbin & Watson, 1971). Verder is aan de assumptie van multicollineariteit voldaan, blijkend uit de matige correlaties uit de correlatieanalyse ($r < .67$; Taylor, 1990), en na berekening van de *tolerantiewaarden* (tolerantie = .96, .94, .99; Mansfield & Helms, 1982) en *VIF*-waarden ($VIF = 1.04, 1.06, 1.02$; Kumari, 2008). Tot slot is aan de assumptie van homoscedasticiteit voldaan door het inspecteren van een scatterplot (Allen, Bennett, & Heritage, 2014).

Hypothesen

Angst op tweejarige leeftijd en dysmaturiteit. Voor de toetsing van H1, “Angstklachten op tweejarige leeftijd zijn voorspellend voor angstklachten op vijfjarige leeftijd” en H2, “Dysmaturiteit versterkt de samenhang tussen angstklachten op tweejarige leeftijd en angstklachten op vijfjarige leeftijd” is de eerste HMRA uitgevoerd. Angst op vijfjarige leeftijd is ingevoerd als afhankelijke variabele. Angst op tweejarige leeftijd en dysmaturiteit zijn ingevoerd als onafhankelijke variabelen. Ongestandaardiseerde (b) en gestandaardiseerde (β) regressiecoëfficiënten voor elke voorspeller per model van de HMRA zijn te vinden in Tabel 2. Angst op tweejarige leeftijd en dysmaturiteit in model 1 zorgden voor een significante 37% verklaarde variantie in angst op vijfjarige leeftijd, $R^2 = .37, F(2, 73) = 21.11, p < .001$. Dit effect kan beoordeeld worden als zijnde groot ($f^2 = .59$; Cohen, 1998). Enkel angst op tweejarige leeftijd was een significante voorspeller ($\beta = .61, p < .001$). Dit impliceert dat voor extreem vroeggeboren kinderen geldt: hoe meer angstklachten op

tweejarige leeftijd, hoe meer angstklachten op vijfjarige leeftijd. In model 2 is dysmaturiteit als moderator toegevoegd, maar die verklaarde 0% extra van de variantie, $\Delta R^2 = .00$, $\Delta F(1, 72) = .00$, $p = .96$. Concluderend kan gesteld worden dat angstklachten op tweejarige leeftijd een positieve voorspeller is voor angstklachten op vijfjarige leeftijd, en dat dysmaturiteit geen invloed heeft op deze samenhang.

Tabel 2

Resultaten van Multipele Lineaire Regressieanalyse van Angst op Tweejarige Leeftijd en Dysmaturiteit als Voorspellers van Angst op Vijfjarige Leeftijd

| | <i>b</i> | <i>SE</i> | β | 95% BI | ΔR^2 |
|-----------------------------------|----------|-----------|---------|-------------|--------------|
| Model 1 | | | | | .37** |
| Angst 2 jaar | .87** | .13 | .61 | [.60-1.14] | |
| Dysmaturiteit | .66 | .51 | -.12 | [-1.67-.36] | |
| Model 2 | | | | | .00 |
| Angst 2 jaar | .89* | .42 | .63 | [.05-1.73] | |
| Dysmaturiteit | -.66 | .52 | -.12 | [-1.70-.38] | |
| Moderator Angst 2 x Dysmaturiteit | .02 | .36 | .02 | [-.73-.70] | |

Noot. $N = 76$, BI = betrouwbaarheidsinterval. R^2 model 1 = .37, R^2 model 2 = .37.

* $p < .05$, ** $p < .001$.

Sekse. Voor de toetsing van H3, “De samenhang tussen angstklachten op tweejarige leeftijd en angstklachten op vijfjarige leeftijd is verschillend voor jongens en meisjes, maar de richting van dit verschil is onduidelijk” is de tweede HMRA uitgevoerd. Angst op vijfjarige leeftijd is ingevoerd als afhankelijke variabele. Angst op tweejarige leeftijd en sekse zijn ingevoerd als onafhankelijke variabelen. Ongestandaardiseerde (*b*) en gestandaardiseerde (β) regressiecoëfficiënten voor elke voorspeller per model van de HMRA zijn te vinden in Tabel 3. Angst op tweejarige leeftijd en sekse in model 1 zorgden voor een significante 35% verklaarde variantie in angst op vijfjarige leeftijd, $R^2 = .35$, $F(2, 73) = 19.92$, $p < .001$. Dit effect kan beoordeeld worden als zijnde groot ($f^2 = .59$; Cohen, 1998). In model 2 is sekse als moderator toegevoegd, maar die verklaarde een niet significante 2% extra van de variantie, $\Delta R^2 = .02$, $\Delta F(1, 72) = 1.40$, $p = .24$. Concluderend kan gesteld worden dat sekse geen invloed heeft op de samenhang tussen angstklachten op twee- en vijfjarige leeftijd.

Tabel 3

Resultaten van Multipele Lineaire Regressieanalyse van Angst op Tweejarige Leeftijd en Sekse als Voorspellers van Angst op Vijfjarige Leeftijd

| | <i>b</i> | <i>SE</i> | β | 95% BI | ΔR^2 |
|---------------------------|----------|-----------|---------|--------------|--------------|
| Model 1 | | | | | .35** |
| Angst 2 jaar | .84** | .13 | .59 | [.57-1.11] | |
| Sekse | -.43 | 1.20 | -.03 | [-2.83-1.96] | |
| Model 2 | | | | | .02 |
| Angst 2 jaar | .35* | .44 | .25 | [-.52-1.22] | |
| Sekse | -.44 | 1.20 | -.03 | [-2.93-1.95] | |
| Moderator Angst 2 x Sekse | .32 | .27 | .46 | [-.22-.85] | |

Noot. $N = 76$, BI = betrouwbaarheidsinterval. R^2 model 1 = .35, R^2 model 2 = .37.

* $p < .05$, ** $p < .001$.

Discussie

Het doel van de huidige studie was om te kijken wat het voorspellend vermogen is van angstklachten op tweejarige leeftijd voor angstklachten op vijfjarige leeftijd bij extreem vroeggeboren kinderen (geboren tussen de 24 en 28 weken), en of de risicofactoren dysmaturiteit en sekse deze samenhang beïnvloeden. Vanwege de stijgende overlevingskans bij EVG, de stabiliteit en het vaker voorkomen van angstklachten, richtte dit onderzoek zich op de voorspellers van angstklachten bij extreem vroeggeboren kinderen, zodat vroegtijdig ingrijpen mogelijk gemaakt kan worden.

De eerste hypothese, “Angstklachten op tweejarige leeftijd zijn voorspellend voor angstklachten op vijfjarige leeftijd”, is bevestigd. Deze resultaten onderschrijven het onderzoek van Johnson en Marlow (2014) waar internaliserende problemen bij extreem vroeggeboren kinderen op 2,5-jarige leeftijd voorspellend waren voor angstklachten op elfjarige leeftijd. Het huidige resultaat toont specifiek aan dat angstklachten op een nog jongere leeftijd bij extreem vroeggeboren kinderen een sterk voorspellend vermogen hebben. Daarnaast hebben veel onderzoeken naar de stabiliteit van angstklachten zich gericht op à terme kinderen (Bender et al., 2012; Gullone, 2000; Kessler et al., 2005), maar het huidige onderzoek bevestigt dat angstklachten bij EVG ook al vroeg in de kindertijd stabiel zijn.

De tweede hypothese, “Dysmaturiteit versterkt de samenhang tussen angstklachten op tweejarige leeftijd en angstklachten op vijfjarige leeftijd”, is niet bevestigd. Dat wil zeggen dat op basis van deze resultaten dysmaturiteit geen risicofactor is voor de ontwikkeling van angstklachten. Deze uitkomst is in strijd met eerder onderzoek waarbij dysmaturiteit een risicofactor was voor de ontwikkeling van internaliserende problemen (Hack et al., 2004,

2009; Nomura et al., 2007; Steven Betts et al., 2013). Aan deze tegenstrijdigheid kan ten grondslag liggen dat de huidige conclusies gebaseerd zijn op een uiterst kleine groep dysmatuur geboren kinderen. Een te kleine steekproef is te weinig representatief en kan daardoor leiden tot vertekeningen in de resultaten (Steinberg, Fine, & Chappell, 2009). Een andere mogelijke verklaring voor het tegenstrijdige resultaat bieden de onderzoeken van Bagner, Sheinkopf, Vohr & Lester (2010) en Philips et al. (2000). In deze studies werd geconcludeerd dat dysmaturiteit een risicofactor is voor de ontwikkeling van angstklachten wanneer deze relatie gemedieerd wordt door de mate van cortisolreactiviteit. Bij dysmaturiteit zijn de hersenen namelijk onrijper dan bij een passend geboortegewicht en onrijpe hersenen gaan gepaard gaan met verhoogde cortisolniveaus (Hornman et al., 2016; Murray, Creswell, & Cooper; 2009; Scher et al., 2011). De balanshypothese stelt dat als deze cortisolniveaus in onbalans zijn, de hersenen stresssignalen niet goed verwerken en opslaan. Daardoor zorgt deze onbalans voor een verhoogde kans op de ontwikkeling van angstklachten (Beentjes, De Roon-Immerzaal, & Zeeman, 2013; De Kloet, 2009; Steven Betts, Williams, Najman, & Alati, 2011). Aanbevolen wordt om in aanvullend onderzoek naar dysmaturiteit en angstklachten onderzoeksvragen over deze mediërende relatie van cortisolniveaus te stellen.

De laatste hypothese, “De samenhang tussen angstklachten op tweejarige leeftijd en angstklachten op vijfjarige leeftijd is verschillend voor jongens en meisjes, maar de richting van dit verschil is onduidelijk”, is ook niet bevestigd. De ontwikkeling van angstklachten is dus niet anders voor jongens of meisjes, wat wil zeggen dat dit onderzoek niet aantoont dat sekse een risicofactor is voor de ontwikkeling van angstklachten bij EVG. Dit resultaat spreekt eerder onderzoek bij matig vroeggeboren en à terme kinderen tegen, waar naar voren kwam dat sekse van invloed is op de ontwikkeling van angstklachten (Bender et al., 2012; Carballo et al., 2010; Gullone, 2000; Hack et al., 2004). Echter hebben deze studies zich beperkt tot de ontwikkeling van angstklachten in de late kindertijd, adolescentie en volwassenheid, terwijl het huidige onderzoek zich gefocust heeft op de vroege kindertijd. Gesuggereerd wordt dat sekse geen invloed heeft op de ontwikkeling van angstklachten in de vroege kindertijd, maar wel op latere leeftijd. Aan het gevonden resultaat ligt mogelijk ook ten grondslag dat sekse een risicofactor is voor het ontwikkelen van angstklachten bij matig vroeggeboren en à terme kinderen, maar niet bij extreem vroeggeboren kinderen. Aanvullend vergelijkingsonderzoek tussen extreem vroeggeboren kinderen en à terme kinderen is noodzakelijk om de betrouwbaarheid van deze verklaring te bepalen.

Kanttekeningen

Bij de resultaten van het huidige onderzoek moeten enkele kanttekeningen gemaakt

worden. Allereerst was de groep dysmatuur geboren kinderen uiterst klein en daardoor weinig representatief (Steinberg, Fine & Chappell, 2009). De huidige conclusies over dysmaturiteit moeten daarom met uiterste voorzichtigheid geïnterpreteerd worden en de huidige studie kan het best beschouwd worden als exploratief. Deze studie heeft bovendien de groep extreem vroeggeboren kinderen niet vergeleken met een controlegroep à terme kinderen, waardoor niet geconcludeerd kan worden of EVG een risicofactor is voor de ontwikkeling van angstklachten. Wel kunnen nu specifiek over de groep extreem vroeggeboren kinderen uitspraken gedaan worden met betrekking tot de ontwikkeling van angstklachten. Een derde kanttekening is dat de itemscores van de *CBCL-angstschaal* ontbraken (alleen totale T-score was bekend), waardoor geen betrouwbaarheidsanalyse voor de huidige dataset uitgevoerd heeft kunnen worden. Dat heeft als gevolg dat niet gecontroleerd kon worden of er meetfouten in de steekproef hebben gezeten en of de steekproef wel betrouwbaar was (Duncan et al., 2019; Levine, 1994). Tot slot zijn de angstklachten op de scores van één schaal van een vragenlijst zijn gebaseerd. Vanuit methodisch oogpunt had een combinatie van vragenlijsten ervoor kunnen zorgen dat een meer valide onderscheid tussen de aan- of afwezigheid van angstklachten gemaakt kon worden (Brand & Diks, 2001). Desalniettemin is het discriminatieve vermogen van de *CBCL-angstschaal* vooraf als hoog beoordeeld en zou het instrument theoretisch gezien goed moeten kunnen onderscheiden of iemand wel of geen angstklachten heeft (Field, 2013; Smith, 2005).

Echter zijn er ook noemenswaardige sterke kanten welke bijdragen aan de bruikbaarheid en betrouwbaarheid van de huidige resultaten. Door middel van het kwantitatieve, longitudinale onderzoeksdesign kunnen sterke uitspraken worden gedaan over het voorspellend vermogen van de ene variabele op de andere (Ployart & Vandenberg, 2010; Trochim & Donnelly, 2006). In de tweede plaats zijn ook de getrainde, onafhankelijke onderzoekers en de gestandaardiseerde afname van de vragenlijsten belangrijke sterke punten voor de betrouwbaarheid en de interpretatie van de resultaten van het onderzoek (Lievens, 1998). Ten slotte is een sterke kant dat middels de multiële hiërarchische regressieanalyse bekeken kon worden of een hypothetische risicofactor invloed heeft op de ontwikkeling van angstklachten. Dit is een optimale manier om de theorie van het cumulatieve risicomodel te toetsen (De Vaus, 2001; Shen & Cheng, 1999; Viana et al., 2011).

Toekomstig onderzoek en interventies

Op basis van het uitgevoerde onderzoek en de gepaarde limitaties wordt geadviseerd om toekomstig wetenschappelijke onderzoek te richten op de volgende punten. Vanwege het exploratieve karakter van de huidige studie naar de risicofactor dysmaturiteit en de

tegenstrijdige resultaten met eerdere onderzoeken, is het in vervolgonderzoek allereerst noodzakelijk om vergelijkingen te maken tussen drie gelijke groepen dysmaturiteit voor meer betrouwbare uitspraken. Ook kunnen de limitaties uit het huidige onderzoek in toekomstig onderzoek verminderd worden als vergelijkingen worden gemaakt tussen extreem en ernstig vroeggeboren kinderen en à terme kinderen. Daarnaast kan het huidige longitudinale onderzoeksdesign uitgebreid worden naar meer meetmomenten in de adolescentie- en volwassentijd om een volledig beeld van de ontwikkeling van angstklachten te krijgen. Tenslotte biedt vervolgonderzoek de mogelijkheid om na te gaan welke andere risicofactoren, zoals cortisolreactiviteit, de resterende variantie in angstklachten op vijfjarige leeftijd kunnen verklaren en dus de ontwikkeling van angstklachten beïnvloeden. Wanneer, met het oog op het cumulatieve-risicomodel, meer risicofactoren bekend zijn, dan kunnen interventies gericht ingezet worden om het risico op het ontwikkelen van angstklachten bij extreem vroeggeboren kinderen te verminderen (Jaekel et al., 2018; Rutter, 2008).

Niet alleen leiden de resultaten uit het huidige onderzoek tot adviezen voor toekomstig wetenschappelijk onderzoek, maar ook leiden de resultaten tot implicaties voor preventie en interventie. Aanbevolen wordt om alle extreem vroeggeboren jongens en meisjes, ongeacht geboortegewicht, in de peupertijd in ziekenhuizen of op consultatiebureaus te screenen op angstklachten, zodat duidelijk wordt welke kinderen op die jonge leeftijd al angstklachten ontwikkeld hebben. Vanwege de positieve voorspellende relatie tussen angstklachten op twee- en vijfjarige leeftijd is het zinvol om interventieprogramma's voor deze jonge doelgroep te ontwikkelen (De Jong et al., 2012), zodat de ontwikkelingstrajecten van angstklachten bij die extreem vroeggeboren kinderen vroegtijdig beperkt of onderbroken worden (Jaekel et al., 2018). Een voorbeeld van een werkzame interventie bij EVG is het inzetten van muziektherapeutische evidence-based technieken bij zowel kinderen op de NICU-afdeling, als bij kinderen met angstklachten in de peupertijd (Gooding, 2010; Standley & Swedberg, 2011). Muziek is een auditieve stimulus die directe fysiologische effecten heeft op meerdere hersengebieden (Standley & Swedberg, 2011; Pölkki, Korhonen, & Laukkala, 2012). Recente studies hebben aangetoond dat muziektherapie de rijping van de hersenen bevordert, waardoor onder andere cortisolniveaus verlagen (Alipour, Eskandari, Tehran, Hossaini, & Sangi, 2013; Mastnak, 2016). Het effect hiervan is dat stress en angst verminderen (Beentjes et al., 2013; De Kloet, 2009; Mastnak, 2016). Bovenal is muziektherapie een niet belastende, non-farmaceutische interventie zonder negatieve bijwerkingen die de ontwikkeling van kinderen op meerdere gebieden kan stimuleren (Alipour et al., 2013; Thiel, Findeisen, & Längler, 2011)

Conclusie

Op basis van het huidige onderzoek kan geconcludeerd worden dat angstklachten op tweejarige leeftijd bij extreem vroeggeboren kinderen een duidelijke positieve voorspeller zijn voor latere angstklachten. In tegenstelling tot eerdere uitkomsten is in het huidige onderzoek geen bewijs gevonden dat dysmaturiteit en sekse risicofactoren zijn voor de ontwikkeling van angstklachten. Vervolgonderzoek naar EVG is nodig om meer inzicht te geven in andere risicofactoren, zoals cortisolreactiviteit, voor de ontwikkeling van angstklachten. Daarbij is het noodzakelijk om vergelijkingen te maken tussen extreem vroeggeboren kinderen en à terme kinderen, en om drie gelijke groepen dysmaturiteit te includeren. Concluderend kan gesteld worden dat screening- en interventieprogramma's zoals muziektherapie, zich moeten richten op extreem vroeggeboren jongens en meisjes in de peupertijd, zodat de ontwikkeling van angstklachten al vroeg gesignaleerd en onderbroken kan worden.

Referenties

- Aarnoudse-Moens, C. S., Weisglas-Kuperus, N., Van Goudoever, J. B., & Oosterlaan, J. (2009). Meta-analysis of neurobehavioral outcomes in very preterm and/or very low birth weight children. *Pediatrics*, *124*, 717-728. doi:10.1542/peds.2008.2816
- Achenbach, T., & Rescorla, L. (2000a). *CBCL/1,5-5: Gedragsvragenlijst voor kinderen van 1,5-5 jaar*. Burlington: ASEBA.
- Achenbach, T., & Rescorla, L. (2000b). *Manual for the ASEBA preschool forms & profiles*. Burlington: ASEBA.
- Aerts, M., Claeskens, G., & Hart, J. D. (2000). Testing lack of fit in multiple regression. *Biometrika*, *87*, 405-424. doi:10.1093/biomet/87.2.405
- Aiken, L. S., West, S. G., & Reno, R. R. (1991). *Multiple Regression: Testing and Interpreting Interactions*. Thousand Oaks: SAGE publications.
- Alipour, Z., Eskandari, N., Tehran, H. A., Hossaini, S. K. E., & Sangi, S. (2013). Effects of music on physiological and behavioral responses of premature infants: A randomized controlled trial. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, *19*, 128-132. doi:10.1016/j.ctcp. 2012.02.007
- Allan, P., Bennet, K., & Heritage, B. (2014). *SPSS statistics version 22. A practical guide*. Melbourne: Cengage Learning Australia.
- Alva, J. A. V., & Estrada, E. G. (2009). A generalization of Shapiro-Wilk's test for multivariate normality. *Communications in Statistics – Theory and Methods*, *38*, 1870-1883. doi:10.1080/03610920802474465
- American Psychiatric Association [APA]. (2014). *Beknopt overzicht van de criteria (DSM-5). Nederlandse vertaling van de Desk Reference to the Diagnostic Criteria from DSM-5*. Amsterdam: Boom.
- Arpi, E., & Ferrari, F. (2013). Preterm birth and behaviour problems in infants and preschool-age children: A review of the recent literature. *Developmental Medicine and Child Neurology*, *55*, 788-796. doi:10.1111/dmch.12142
- Bagner, D. M., Sheinkopf, S. J., Vohr, B. R., & Lester, B. M. (2010). A preliminary study of cortisol reactivity and behaviour problems in young children born premature. *Developmental Psychobiology*, *52*, 574-582. doi:10.1002/dev.20464
- Bai, J. & Ng, S. (2005). Tests for skewness, kurtosis, and normality for time series data. *American Statistical Association*, *23*(1), 49-60. doi:10.1198/073500104000000271
- Bayless, S., Pit-ten Cate, I. M., & Stevenson, J. (2008). Behaviour difficulties and cognitive

- function in children born very prematurely. *International Journal of Behavioral Development*, 32, 199-206. doi:10.1177/0165025408089269
- Beentjes, M., De Roon-Immerzeel, A., & Zeeman, K. (2013). *Opsporing van foetale groeivertraging*. Deventer: Koninkrijke Nederlandse Organisatie van Verloskundigen.
- Bender, P. K., Reinholdt-Dunne, M. L., Esbjørn, B. H., & Pons, F. (2012). Emotion dysregulation and anxiety in children and adolescents: Gender differences. *Personality and Individual Differences*, 53, 284-288. doi:10.1016/j.paid.2012.03.027
- Bischoff, W., & Miller, F. (2006). Optimal designs which are efficient for lack of fit tests. *Annals of statistics*, 34(4), 2015-2025. doi:10.1214/009053606000000597
- Bittner, A., Egger, H. L., Erkanli, A., Costello, E. J., Foley, D. B., & Angold, A. (2007). What do childhood anxiety disorders predict? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 48, 1174-1183. doi:10.1111/j.1469-7610.2007.01812.x
- Boer, F., Cath, D. C., & Lindauer, R. H. (2017). Ontwikkeling van angststoornissen. *Bijblijven*, 33, 682-691. doi:10.1007/s12414-017-0264-4
- Boyle, M., Miskovic, V., Van Lieshout, R., Duncan, L., Schmidt, L., Hoult, L., . . . Saigal, S. (2011). Psychopathology in young adults born at extremely low birth weight. *Psychological Medicine*, 41, 1763-1774. doi:10.1017/S0033291710002357
- Brand, E. F. J. M., & Diks, G. J. M. (2001). Guidelines for risk assessment in forensic psychiatric disorders: Theory and Practice. *Tijdschrift voor Psychiatrie*, 43, 693-704.
- Brys, G., Hubert, M., & Struyf, A. (2008). Goodness-of-fit tests based on a robust measure of skewness. *Computational Statistics*, 23(3), 429-442. doi:10.1007/s00180-007-0083-7
- Carballo, J. J., Baca-Garcia, E., Blanco, C., Mercedes Perez-Rodriguez, M., Jiminez Arriero, M. A., Artes-Rodriguez, A., . . . Oquendo, M. A. (2010). Stability of childhood anxiety disorder diagnosis: A follow-up naturalistic study in psychiatric care. *European Child and Adolescent Psychiatry*, 19, 395-403. doi:10.1007/s00787-009-0064-1
- Clark, C. A. C., Woodward, L. J., Horwood, L. J., & Moor, S. (2008). Development of emotional and behavioral regulation in children born extremely preterm and very preterm: Biological and social influences. *Child Development*, 79, 1444-1462. doi:10.1111/j.1467-8624.2008.01198.x
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioural sciences (2nd ed.)*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Creswell, C., & O'Connor, T. G. (2011). Interpretation bias and anxiety in childhood:

- Stability, specificity and longitudinal associations. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, 39, 191-204. doi:10.1017/S1352465810000494
- De Jong, M., Verhoeven, M., & Van Baar, A. L. (2012). School outcome, cognitive functioning, and behaviour problems in moderate and late preterm children and adults: A review. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*, 17, 163-169. doi:10.1016/j.simy.2012.02.003
- De Kloet, E. R. (2009). Stress: Neurobiologisch perspectief. *Tijdschrift voor Psychiatrie*, 51(8), 541-550.
- De Vaus, D. A. (2001). *Research design in social research*. Londen: SAGE.
- Duncan, L., Comeau, J., Wang, L., Vitoroulis, I., Boyle, M. H., & Bennett, K. (2019). Research review: Test-retest reliability of standardized diagnostics interviews to assess child and adolescent psychiatric disorders: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 60, 16-29. doi:10.1111/jcpp.12876
- Durbin, J., & Watson, G. S. (1971). Testing for serial correlation in least squares regression III. *Biometrika*, 58, 1-19. doi:10.1093/biomet/58.1.1
- Farooqi, A., Hägglöf, B., Sedin, G., Gothefors, L., & Serenius, F. (2007). Mental health and social competencies of 10- to 12-year-old children born at 23 to 25 weeks of gestation in the 1990s: A Swedish national prospective follow-up study. *Pediatrics*, 120, 118-133. doi:10.1542/peds.2006-2988
- Field, A. P. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*. Londen: SAGE Publications Ltd.
- Gooding, L. R. (2010). Using music therapy protocols in the treatment of premature infants: An introduction to current practices. *The Arts in Psychotherapy*, 37, 211-214. doi:10.1016/j.aip.2010.04.003
- Gouttebauge, V. (2008). *Quality of Functional Capacity Evaluation Tests: A Clinimetric Approach*. Amsterdam: University of Amsterdam.
- Gravetter, F.J., & Wallnau, L. B. (2017). *Statistics for the behavioral sciences*. Boston: Custom Cengage Learning.
- Green, S. A., Berkovits, L. D., & Baker, B. L. (2015). Symptoms and development of anxiety in children with or without intellectual disability. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 44, 137-144. doi:10.1080/15374416.2013.873979
- Gullone, E. (2000). The development of normal fear: A century of research. *Clinical Psychology Review*, 20, 429-451. doi:10.1016/S0272-7358(99)00034-3
- 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*, *114*, 122-130. doi:10.1542/peds.2003-1017-L
- Hack, M., Youngstorm, E. A., Cartar, L., Schluchter, M., Taylor, H. G., Flannery, D., . . . Borawski, E. (2004). Behavioral outcomes and evidence of psychopathology among very low birth weight infants at age 20 years. *Pediatrics*, *30*, 932-940. doi:10.1097/DBP.0b013e31819e6a16
- Hale, W. W., Raaijmakers, Q., Muris, P., Van Hoof, A., & Meeus, W. (2008). Developmental trajectories of adolescent anxiety disorder symptoms: A 5-year old prospective community study. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, *47*, 556-564. doi:10.1097/CHI.0b013e3181676583
- Hermanns, J. (2007). Opvoeden en opgroeien: Een visie achter het beleid. In P. Van Lieshout, M. Van der Meij & J. De Pree (Eds.), *Bouwstenen voor betrokken jeugdbeleid* (pp. 21-49). Amsterdam: Wetenschappelijke Raad voor het Jeugdbeleid.
- Hornman, J., De Winter, A. F., Kerstjens, J. M., Bos, A. F., & Reijneveld, S. A. (2016). Emotional and behavioral problems of preterm and full-term children at school entry. *Pediatrics*, *137*, 1-9. doi:10.1542/peds.2015-2255
- IBM Corp. (2016). IBM SPSS Statistics for Windows, Version 24.0. Armonk, NY: IBM Corp.
- Jaccard, J., Guilamo-Ramos, V., Johansson, M., & Bouris, A. (2006). Multiple regression analysis in clinical child and adolescent psychology. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, *35*(3), 456-479. doi:10.1007/s00180-007-0083-7
- Jaekel, J., Baumann, N., Bartmann, P., & Wolke, D. (2018). Mood and anxiety disorders in very preterm/very low-birth weight individuals from 6 to 26 years. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *59*, 88-95. doi:10.1111/jcpp.12787
- Johnson, S., Hollis, C., Kochhar, P., Hennessy, E., Wolke, D., & Marlow, N. (2010). Psychiatric disorders in extremely preterm children: Longitudinal finding at age 11 years in the EPICure study. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, *49*, 453-464. doi:10.1016/j.aac.2010.02.002
- Johnson, S., & Marlow, N. (2014). Growing up after extremely preterm birth: Lifespan mental health outcomes. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*, *19*, 97-104. doi:10.1016/j.siny.2013.11.004
- Johnson, S., & Marlow, N. (2017). Early and long-term outcome of infants born extremely preterm. *Archives of Disease in Childhood*, *102*, 97-102. doi:10.1136/archdischild-2015-309581

- Jones, K. M., Champion, P. R., & Woodward, L. J. (2013). Social competence of preschool children born very preterm. *Early Human Development, 89*, 795-802.
doi:10.1016/j.earlhumdev.2013.06.008
- Judd, C. M., McClelland, G. H., & Culhane, S. E. (1995). Data analysis: Continuing issues in the everyday analysis of psychological data. *Annual Review of Clinical Psychology, 46*, 433-465. doi:10.1146/aanurev.ps.46.020195.002245
- Kendall, P. C., Puliafico, A. C., Barmish, A. J., Choudhury, M. S., Henin, A., & Treadwell, K. S. (2007). Assessing anxiety with the Child Behavior Checklist and the Teacher Report Form. *Journal of Anxiety Disorders, 21*, 1004-1015.
doi:10.1016/j.janxdis.2006.10.012
- Kessler, R. C., Berglund, P., Demler, O., Jin, R., Merikangas, K. R., & Walters, E. E. (2005). Lifetime prevalence and age-of-onset distributions of DSM-IV disorders in the national comorbidity survey replication. *Archives of General Psychiatry, 62*, 593-602.
doi:10.1001/archpsyc.62.6.593
- Koot, H. (1993). *Problem behavior in Dutch preschoolers. Unpublished doctoral dissertation.* Rotterdam: Erasmus University.
- Kumari, S. S. S. (2008). Multicollinearity: Estimation and elimination. *Journal of Contemporary Research in Management, 1*, 87-95.
- Lahat, A., Van Lieshout, R. J., Mathewson, K. J., Mackillop, J., Saigal, S., Morrison, K. M., ... Schmidt, L. A. (2017). Extremely low birth weight babies grown up: Gene-environment interaction predicts internalizing problems in the third and fourth decades of life. *Development and Psychopathology, 29*, 837-843.
doi:10.1017/S0954579416000511
- Levine, D. W. (1994). True scores, error, reliability, and unit of analysis in environment and behavior research. *Environment and Behavior, 26*, 261-293.
doi:10.1177/001391659402600207
- Lievens, F. (1998). Factors which improve the construct validity of assessment centers: A review. *International Journal of Selection and Assessment, 6*, 141-152.
doi:10.1111/1468-2389.00085
- Luu, T. M., Mian, M. O., & Nuyt, A. M. (2017). Long-term impact of preterm birth. *Clinics in Perinatology, 44*, 305-314. doi:10.1016/j.clp.2017.01.003
- Mansfield, E. R., & Helms, B. P. (1982). Detecting multicollinearity. *The American Statistician, 36*(3), 158-160. doi:10.1080/00031305.1982.10482818
- Mastnak, W. (2016). Perinatal music therapy and antenatal music classes: Principles,

- mechanisms and benefits. *The Journal of Perinatal Education*, 25, 184-192.
doi:10.1891/1058-1243.25.3.184
- Mathewson, K. J., Chow, C. H., Dobson, K. G., Pope, E. I., Schmidt, L. A., & Van Lieshout, R. J. (2017). Mental health of extremely low birth weight survivors: A systematic review and meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 143, 347-383.
doi:10.1037/bul10000091
- Moore, D. S., & McCabe, G. P. (2005). *Introduction to the Practice of Statistics, fifth edition*. New York & Basingstoke: W.H. Freeman and Company.
- Murray, L., Creswell, C., & Cooper, P. J. (2009). The development of anxiety disorders in childhood: An integrative review. *Psychological Medicine*, 39, 1413-1423.
doi:10.1017/S0033291709005157
- Nederlands Jeugd Instituut [NJI]. (2018). *Child Behavior Checklist (CBCL)*. Geraadpleegd op www.nji.nl
- Nederlandse Vereniging voor Kindergeneeskunde [NVK]. (2015). *Sectie Leidraad: Aanbeveling Landelijke Neonatale Follow-up*. Geraadpleegd op: <https://www.nvk.nl/Kwaliteit/Richtlijnen-overzicht/Details/articleType/ArticleView/articleId/1241/Aanbeveling-Landelijke-Neonatale-Follow-up-NICU-follow-up#tab0>
- Nomura, Y., Wickramaratne, P. J., Pilowsky, D. J., Newcorn, J. H., Bruder-Costello, B., Davey, C., . . . Weissman, M. M. (2007). Low birth weight and risk of affective disorders and selected medical illness in offspring at high and low risk for depression. *Comprehensive Psychiatry*, 48, 470-478. doi:10.1016/j.comppsy.2007.04.005
- Perined. (2018). *Perinatale zorg in Nederland 2016*. Utrecht: Perined.
- Philips, D. I., Walker, B. R., Reynolds, R. M., Flanagan, D. E., Wood, P. J., Osmond, C., . . . Whorwood, C. B. (2000). Low birth weight predicts elevated plasma cortisol concentrations in adults from 3 populations. *Hypertension*, 35, 1301-1306.
doi:10.1161/01.HYP.35.6.1301
- Ployart, R. E., & Vandenberg, R. J. (2010). Longitudinal research: The theory, design, and analysis of change. *Journal of Management*, 36, 94-120.
doi:10.1177/0149206309352110
- Pölkki, T., Korhonen, A., & Laukkala, H. (2012). Nurses' expectations of using music for premature infants in neonatal intensive care unit. *Journal of Pediatric Nursing*, 27, 29-37. doi:10.1016/j.pedn.2011.06.001
- Potijk, M., De Winter, A., Bos, A. F., Kerstjens, J. M., & Reijneveld, S. (2012). Higher rates

- of behavioural and emotional problems at preschool age in children born moderately preterm. *Archives of Disease in Childhood*, *97*, 112-117.
doi:10.1136/adc.2011.300131
- Pyhälä, R., Wolford, E., Kautiainen, H., Andersson, S., Bartmann, P., Baumann, N., . . . Räikkönen, K. (2017). Self-reported mental health problems among adults born preterm: A meta-analysis. *Pediatrics*, *130*, 1-13. doi:10.1542/peds.2016-2690
- Ramsawh, H. J., Weisberg, R. B., Dyck, I., Stout, R., & Keller, M. B. (2011). Age of onset, clinical characteristics, and 15-year course of anxiety disorders in a prospective, longitudinal, observational study. *Journal of Affective Disorders*, *132*, 26-264.
doi:10.1016/j.jad.2011.01.006
- Read, K. L., Settapani, C. A., Peterman, J., Kendall, P. C., Compton, S., Piacentini, J., . . . March, J. (2015). Predicting anxiety diagnosis and severity with the CBCL-A: Improvement relative to other CBCL scales? *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, *37*, 100-111. doi:10.1007/s10862-014-9439-9
- Rutter, M. (2008). Understanding and testing risk mechanisms for mental disorders. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *50*, 44-52. doi:10.1111/j.1469-7610.2008.01976.x
- Sameroff, A. J. (2000). Dialectical processes in developmental psychopathology. In A. Sameroff, M. Lewis, & S. Miller (Eds.), *Handbook of Developmental Psychopathology* (pp. 23-40). New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers.
- Scher, M. S., Johnson, M. W., Ludington, S. M., & Lopardo, K. (2011). Physiologic brain dysmaturity in late preterm infants. *Pediatric Research*, *70*, 524-528.
doi:10.1203/PDR.0b013e31822f24af
- Shen, Y., & Cheng, S. C. (1999). Confidence bands for cumulative incidence curves under the additive risk model. *Biometrics*, *55*, 1093-1100. doi:10.1111/j.0006-341X.1999.01093.x
- Smith, G. T. (2005). On construct validity: Issues of method and measurement. *American Psychological Association*, *17*, 396-408. doi:10.1037/1040-3590.17.4.396
- Standley, J. M., & Swedberg, O. (2011). NICU music therapy: Post hoc analysis of an early ntervention clinical program. *The Arts in Psychotherapy*, *38*, 36-40.
doi:10.1016/j.aip.2010.10.004
- Steinberg, D. M., Fine, J., & Chappell, R. (2009). Sample size for positive and negative predictive value in diagnostic research using case-control designs. *Biostatistics*, *10*, 94-105. doi:10.1093/biostatistics/kxn018

- Steven Betts, K., Williams, G. M., Najman, J. M., & Alati, R. (2011). The association between birth weight and anxiety disorders in young adults. *Journal of Anxiety Disorders, 25*, 1060-1067. doi:10.1016/j.ad.2012.09.010
- Steven Betts, K., Williams, G. M., Najman, J. M., Scott, J., & Alati, R. (2013). The association between lower birth weight and comorbid generalised anxiety and major depressive disorder. *Journal of Affective Disorders, 146*, 231-237. doi:10.1016/j.ad.2012.09.010
- Taylor, R. (1990). Interpretation of the correlation coefficient: A basic review. *Journal of Diagnostic Medical Sonography, 1*, 35-39. doi:10.1177/875647939000600106
- Theunissen, N. C., Den-Ouden, A. L., Meulman, J. J., Koopman, H. M., Verloove-Vanborick, S. P., & Wit, J. M. (2000). Health status development in a cohort of preterm children. *The Journal of Pediatrics, 137*, 534-539. doi:10.1067/mpd.2000.108446
- Thiel, M. T., Findeisen, B., & Längler, A. (2011). Music therapy as part of integrative neonatology: 20 years of experience – 3 case reports and a review. *Forschende Komplementärmedizin, 18*, 31-35. doi:10.1159/000323714
- Trochim, W., & Donnelly, J. (2006). *The research methods knowledge base*. Mason: Atomic Dog Publishing.
- Verhulst, F. C., Van der Ende, J., & Koot, H. M. (1996). *Handleiding voor de CBCL/4-18*. Rotterdam: Sophia Kinderziekenhuis, Erasmus MC.
- Viana, A. G., Gratz, K. L., & Rabian, B. (2011). Cumulative versus multiple-risk models in the prediction of anxiety symptoms. *Journal of Experimental Psychopathology, 2*, 354-370. doi:10.5127/jep.013511
- Visser, G. H., Eilers, P. H., Elferink-Stinkens, P. M., Merkus, H. M., & Wit, J. M. (2009). New Dutch reference curves for birthweight by gestational age. *Early Human Development, 85*, 737-744. doi:10.1016/j.earlhumdev.2009.09.008
- Volksgezondheid en zorg. (2018). *Vroeggeboorte en laag geboortegewicht*. Geraadpleegd op Volksgezondheid en zorg: <https://www.volksgezondheidenzorg.info/onderwerp/vroeggeboorte-en-laag-geboortegewicht/cijfers-context/huidige-situatie>
- Walsh, T. M., Stewart, S. H., McLaughlin, E., & Comeau, N. (2004). Gender differences in childhood anxiety sensitivity index (CASI) dimensions. *Anxiety Disorders, 18*, 695-706. doi:10.1016/S0887-6185(03)00043-4
- Whisman, M. A. & McClelland, G. H. (2005). Designing, testing, and interpreting

EXTREME VROEGGEBOORTE, ANGSTKLACHTEN EN DYSMATURITEIT

interactions and moderator effects in family research. *Journal of Family Psychology*, 19, 111-120. doi:10.1037/0893-3200.19.1.111

WHO. (2018). *Preterm birth*. Geraadpleegd op: <http://www.who.int/news-room/factsheets/detail/preterm-birth>

Wilhelmina Kinderziekenhuis [WKZ]. (2017). *Prematuriteit informatie*. Utrecht: Wilhelmina Kinderziekenhuis Geboortecentrum.

Wilhelmina Kinderziekenhuis [WKZ]. (2018). *Mijn baby heeft extra zorg nodig*.

Geraadpleegd op

<https://www.hetwkz.nl/nl/Ziekenhuis/Afdelingen/Geboortecentrum/Neonatologie>