



Universiteit Leiden

Stressregulatie bij mishandelende moeders

Hartslagreactiviteit tijdens babygehuil en babygelach

Eva van Wijck (s0742139)

Masterscriptie Algemene en Gezinspedagogiek

Begeleiding: Prof. Dr. L.R.A. Alink

Tweede lezer: Dr. R. van der Veen

Universiteit Leiden

Mei 2013

Samenvatting

Introductie: ondanks gegroeide kennis over kindermishandeling, worden jaarlijks in Nederland naar schatting 34 op de 1000 kinderen mishandeld. Uit eerder onderzoek is gebleken dat een verstoorde stressregulatie bij de ouder een risicofactor voor kindermishandeling kan zijn. Resultaten zijn echter niet eenduidig en er wordt vaak gebruik gemaakt van volwassenen met risico op kindermishandeling en niet van ouders bij wie kindermishandeling is vastgesteld. Bovendien is nog onbekend of er verschillen zijn tussen verwaarlozende en mishandelende ouders. Het huidige onderzoek bestudeert de hartslagreactiviteit van mishandelende en verwaarlozende moeders in vergelijking met controlemoeders tijdens het luisteren naar babygehuil en babygelach. **Methode:** aan het onderzoek namen in totaal 56 moeders (29 mishandelend, 27 niet-mishandelend). Tevens is een subgroep van verwaarlozende moeders (12 verwaarlozend, 17 mishandelend) onderzocht. Hartslag is gemeten bij alle moeders tijdens baseline (rust) en tijdens horen van babygehuil en babygelach. **Resultaten:** mishandelende en niet-mishandelende moeders verschilden niet in hartslagreactiviteit. De hartslag van alle moeders tijdens het horen van babygehuil en babygelach week niet significant af van de hartslag in rust. Een marginaal significant interactie-effect is gevonden voor groep x volgorde. Mishandelende moeders hadden bij benadering een hogere hartslag wanneer zij eerst het lachgeluid hoorden. De hartslag was onder alle moeders hoger tijdens het horen van lachen dan het horen van huilen. Verwaarlozende moeders hadden geen afwijkende hartslagreactiviteit. **Conclusie:** mishandelende moeders verschillen niet in hartslagreactiviteit tijdens het horen van kindsignalen ten opzichte van niet-mishandelende moeders. Verwaarlozende moeders laten geen afwijkend hartslagreactiviteit zien. **Sleutelwoorden:** kindermishandeling; hartslagreactiviteit; huilen; lachen.

Introductie

Jaarlijks worden naar schatting 34 op de 1000 kinderen in Nederland mishandeld (Alink et al., 2011). Kindermishandeling wordt zowel op korte als op lange termijn in verband gebracht met een reeks aan schadelijke gevolgen (Pechtel & Pizzagalli, 2011; Afifi et al., 2011; Flaherty et al., 2012; Dube et al., 2003; Gould, 2012; Briere & Runtz, 1990; Portegijs, Jeuken, Van der Horst, Kraan & Knottenerus, 1996; Kaplow, Dodge, Amaya-Jackson & Saxe, 2005; Sullivan, Fehon, Andres-Hyman, Lipschitz, Grilo, 2006). Veel verschillende risicofactoren worden geassocieerd met kindermishandeling, zoals lage sociaaleconomische status (National Society for the Prevention of Cruelty to Children [NSPCC], 2008), moeilijk temperament van kinderen (MacKenzie, Nicklas, Brooks-Gunn & Waldfogel, 2011; Casanueva, 2010) en ouderlijke psychopathologie (Walsh, MacMillan & Jamieson, 2002). Kennis over verschillen tussen mishandelende en niet-mishandelende ouders kan mogelijk bijdragen aan het stoppen van kindermishandeling. Uit eerdere onderzoeken is gebleken dat moeders met een verhoogd risico op kindermishandeling een afwijkende stressregulatie laten zien in reactie op stressvolle stimuli (Crowe & Zeskind, 1992). Tevens is een associatie gevonden tussen huilgedrag van baby's en kindermishandeling (Barr, Trent & Cross, 2006; Reijneveld, Van der Wal, Brugman, Sing & Verloove-Vanhorick, 2004). Mishandelende moeders lijken ten opzichte van niet-mishandelende moeders een afwijkende hartslagreactie te hebben tijdens het horen van huilgeluiden (Disbrow, Doerr & Caulfield, 1977). Ook tijdens het horen van lachgeluiden lijken moeders een andere hartslagreactiviteit te hebben dan niet-mishandelende moeders. Echter heeft een afwijkende hartslag in reactie op deze kindsignalen onder mishandelende moeders zich zowel geuit in een verhoogde hartslag (hyperreactiviteit) als een verlaagde hartslag (hyporeactiviteit) ten opzichte van niet-mishandelende moeders (zie McCanne & Hagstrom, 1996). De richting van dit patroon is echter niet altijd even eenduidig. Tevens kan mogelijk onder mishandelende moeders onderscheid in hartslagreactiviteit gemaakt worden tussen mishandelende en verwaarlozende moeders. Doel van de huidige studie is het krijgen van meer inzicht in de stressregulatie van mishandelende moeders. Dit zal onderzocht worden door hun hartslagreactiviteit in reactie op huil- en lachgeluiden te vergelijken met een controlegroep van niet-mishandelende moeders. Tevens wordt onderzocht of de verschillen in richting van hartslagreactiviteit verklaard kunnen worden door verschillende vormen van kindermishandeling. Om die reden is binnen de groep mishandelende moeders onderscheid gemaakt op een groep moeders die alleen verwaarlozend gedrag vertonen.

Kindermishandeling

De definitie van kindermishandeling, zoals vastgesteld in de wet op de Jeugdzorg door de Rijksoverheid (2004) luidt als volgt: “Kindermishandeling is elke vorm van voor een minderjarige bedreigende of gewelddadige interactie van fysieke, psychische of seksuele aard, die de ouders of andere personen ten opzichte van wie de minderjarige in een relatie van afhankelijkheid of van onvrijheid staat, actief of passief opdringen, waardoor ernstige schade wordt berokkend of dreigt te worden berokkend aan de minderjarige in de vorm van fysiek of psychisch letsel”. In de huidige studie wordt gekeken naar lichamelijke mishandeling, seksueel misbruik, emotionele mishandeling, lichamelijke verwaarlozing en emotionele verwaarlozing.

Uit de Nederlandse Prevalentiestudie van Mishandeling van Kinderen en Jeugdigen – 2010 (NPM-2010) bleek een stijging van het aantal gevallen kindermishandeling van 2005 naar 2010 (Alink et al., 2011). In 2010 werd het aantal kinderen dat te maken had met kindermishandeling geschat op 119.000, wat een stijging betekent in vergelijking met de prevalentiestudie in 2005. Deze stijging is waarschijnlijk te verklaren vanuit verbeterde signalering van- en gegroeide kennis over kindermishandeling. Dit is een positieve verandering, maar meer onderzoek is noodzakelijk om dit aantal daadwerkelijk terug te kunnen dringen.

Kindermishandeling kan zowel lichamelijk als geestelijk ernstige schade toebrengen aan individuen in de kindertijd, maar ook op volwassen leeftijd zijn de gevolgen aanzienlijk. Wat cognitief en affectief functioneren betreft blijken mishandelde kinderen achter te lopen op hun niet-mishandelde leeftijdsgenootjes (Pechtel & Pizzagalli, 2011). Mishandelde kinderen laten vaker antisociaal gedrag of persoonlijkheidsstoornissen zien (Afifi et al., 2011) en hebben een algemeen slechtere gezondheid (Flaherty et al., 2012). Drugsgebruik komt vaker voor onder individuen met een geschiedenis van kindermishandeling (Dube et al, 2003). Gould et al. (2012) vonden op twee dimensies ernstige tekortkomingen bij volwassenen met een geschiedenis van kindermishandeling. Zowel op cognitief (visueel geheugen, executief functioneren en ruimtelijk werkgeheugen) als affectief gebied (emotieverwerking), liepen zij achter. Kindermishandeling wordt ook geassocieerd met lage zelfwaardering, meer agressie naar anderen en maladaptief seksueel gedrag (Briere & Runtz, 1990). Tot slot vergroot kindermishandeling de kans op een psychiatrisch probleem (Portegijs et al., 1996), zoals het ontwikkelen van een post traumatische stress stoornis (Kaplow et al., 2005; Sullivan et al., 2006). Gezien de vergaande en vaak levenslange gevolgen die met kindermishandeling

gepaard gaan, is het van groot en maatschappelijk belang om de prevalentie van kindermishandeling terug te dringen.

Risicofactoren

Van sommige factoren is bekend dat ze het risico op kindermishandeling binnen een gezin vergroten. Grofweg zijn risicofactoren voor kindermishandeling onder te verdelen in drie categorieën: omgevingsfactoren, kindfactoren en ouderfactoren.

Onder omgevingsfactoren wordt de sociale structuur van het gezin en de factoren die een directe invloed op het hele gezin uitoefenen verstaan. Van bepaalde gezinssituaties kan verwacht worden dat ze meer stress opleveren en daarmee de kans op kindermishandeling vergroten. Een voorbeeld hiervan is alleenstaand- of stiefouderschap. Uit de NPM-2010 bleken eenoudergezinnen en stiefgezinnen overgerepresenteerd te zijn in de groep mishandelde kinderen ten opzichte van de populatie (Alink et al., 2011). Dezelfde studie toonde ook aan dat het aantal kinderen binnen een gezin van invloed kan zijn. In gezinnen met drie of meer kinderen komt vaker mishandeling voor dan verwacht zou mogen worden (Alink et al., 2011). Hoewel armoede kindermishandeling niet direct veroorzaakt, komt in gezinnen met een lagere sociaal economische status (SES) wel vaker kindermishandeling voor (NSPCC, 2008). Armoede gaat vaak gepaard met meerdere stressfactoren zoals slechte huisvesting en scheidingen binnen het gezin (Evans & English, 2002). Cumulatie van dergelijke factoren en de stress van armoede zelf kan een verklaring zijn voor het verband tussen armoede en kindermishandeling.

Sommige kinderen lopen een hoger risico om slachtoffer van mishandeling te worden ten opzichte van andere kinderen. Uit onderzoek is gebleken dat jongere kinderen een hoger risico lopen mishandeld te worden (De Ruiter, Hildebrand & Van der Hoorn, 2012). Op basis van de informantenrapportages van de NPM-2010 was de jongste groep (0-3 jaar) oververtegenwoordigd. Kinderen van basisschoolleeftijd bleken vaker gemeld te worden bij het Advies- en Meldpunt Kindermishandeling (AMK) dan andere kinderen (Alink et al., 2011). Jonge kinderen zijn vaker het slachtoffer van kindermishandeling, omdat zij kwetsbaarder en afhankelijker zijn van hun ouders. Ditzelfde gaat op voor kinderen met een chronische ziekte, handicap of gedrags- en ontwikkelingsprobleem (Soltis, 2004). Ook het hebben van een moeilijk temperament kan de kans op mishandeling vergroten (MacKenzie et al., 2011; Casanueva, 2010). Geslacht heeft alleen invloed op de soort mishandeling, meisjes worden vaker blootgesteld aan seksueel misbruik dan jongens (Alink et al., 2011).

Ook van een aantal ouderkenmerken is bekend dat ze de kans op kindermishandeling kunnen vergroten. Één van deze kenmerken is jong moederschap. Kinderen van moeders van 24 jaar en jonger lopen een significant hoger risico te overlijden als een gevolg van mishandeling (Luke & Brown, 2007). Mersky, Berger, Reynolds en Gromoske (2009) vonden dat bij een stijging van 1 jaar in moederlijke leeftijd bij bevalling, de kans op mishandeling van het kind met 7,5 % afnam. Ook psychische problemen bij één van de ouders wordt geassocieerd met het optreden van kindermishandeling in een gezin (Walsh, MacMillan & Jamieson, 2002). Dit risico neemt toe wanneer beide ouders een psychische stoornis hebben en is groter voor een psychiatrische stoornis bij alleen de moeder dan voor een stoornis bij alleen de vader. Symptomen van moederlijke depressie en drugsgebruik droegen bij aan het kunnen voorspellen van de kans op kindermishandeling.

De aanwezigheid van één of meerdere risicofactoren in een gezin betekent niet automatisch dat er ook sprake is van kindermishandeling, vaak is er sprake van een interactie tussen verschillende risicofactoren, die de kans op mishandeling vergroten. Hoewel bekend is dat bij veel van deze risicofactoren stress een grote rol speelt, is nog weinig bekend over hoe stress gerelateerd is aan kindermishandeling. Het huidige onderzoek probeert hier meer inzicht in te vinden.

Stressregulatie

Onderzoek geeft aan dat individuen verschillende lichamelijke reacties kunnen laten zien in stressvolle situaties. Zo vonden Heim et al. (2000) dat depressieve, mishandelde vrouwen een hogere hartslag lieten zien wanneer ze in een stressvolle situatie werden geplaatst ten opzichte van de controlegroep. Verschillen in fysiologisch functioneren van het stresssysteem oefenen mogelijk invloed uit op hoe een individu handelt in een stressvolle situatie. Vermoedelijk spelen verschillen in hoe het stresssysteem reageert ook een rol in het verklaren van het verschil tussen hoe mishandelende en niet-mishandelende moeders reageren op mogelijk stressvolle situaties.

Een manier om fysiologische stress te meten is aan de hand van het autonome zenuwstelsel (Porges, 2007). Het autonome zenuwstelsel reguleert onder meer hartslag en bestaat uit het sympathische en het parasympathische zenuwstelsel. In het geval van een bedreiging zorgt het sympathische zenuwstelsel voor een verhoogde hartslag. Hierdoor wordt het lichaam van meer zuurstof en energie voorzien. Evolutionair gezien is dit adaptief, omdat het lichaam daarmee in staat van paraatheid voor vechten of vluchten wordt gesteld. Het parasympathisch zenuwstelsel zorgt vervolgens weer voor het doen afnemen van de hartslag.

Een goede balans tussen deze twee systemen is van belang om effectief met een dreiging om te kunnen gaan (Quigley & Stifter, 2006). Vergelijkbaar stelt de 'polyvagal theorie' van Porges (2007) dat er drie subsystemen hiërarchisch aanwezig zijn binnen de ontwikkeling van het autonome systeem. Het eerste en evolutionair laatst ontwikkelde systeem, is gekoppeld aan sociale communicatie en heeft een zelfkalmerend effect op het individu (verlaging van de hartslag). Het tweede systeem is betrokken bij vecht/vlucht gedrag (mobilisatie) en wordt gestuurd door het sympathisch zenuwstelsel. Tot slot is het derde en evolutionair oudste systeem (immobilisatie) gericht op bevriezend gedrag (doen alsof je dood bent). Het sociale communicatiesysteem werkt als een soort rem op de andere twee systemen. Als deze rem wegvalt, worden de andere twee systemen actiever en gaat de hartslag omhoog.

Dit stress-regulatiemechanisme zit in het menselijk lichaam ingebakken en vindt zijn oorsprong voornamelijk vanuit het moeten omgaan met acute fysieke dreiging (Sapolsky, 2004). Tegenwoordig is veel van de dreiging waar individuen mee te maken hebben echter van psychologische en sociale aard en heeft een langduriger karakter. Wanneer het stress-systeem overbelast wordt kan het ontregelen en werkt de 'rem' van het sociale communicatiesysteem niet meer goed (Porges, 2007). Hierdoor kan men een verhoogde hartslag hebben tijdens situaties die niet als stressvol beschouwd zouden hoeven worden. Dit zorgt voor een verhoogde staat van opwindning in het lichaam welke een effectieve omgang met een stimulus kan belemmeren. Door het activeren van het mobilisatie en immobilisatie-systeem is het systeem dat betrokken is bij sociale communicatie niet meer actief. Dit bemoeilijkt het interpreteren van - en reageren op sociale signalen.

Vermoedelijk hebben mishandelende moeders ook te maken met een ontregeld stress-systeem wat zich kan uiten in een hyper- of hyporeactieve hartslag. Deze veronderstelling zal in deze studie gemeten worden aan de hand van hartslagreactiviteit (het verschil tussen hartslag in rust en na het ervaren van een stressvolle stimulus). Een hyperreactieve hartslag is een sterke hartslagtoename en een hyporeactieve hartslag duidt op het wegblijven van een hartslagtoename.

Kindsignalen

Mishandelende moeders lijken lichamelijk anders te reageren op stressvolle situaties. Een belangrijke mogelijke stressvolle situatie voor ouders is het huilen van baby's. Huilen is het belangrijkste communicatiemiddel van baby's en vanuit evolutionair perspectief noodzakelijk om te kunnen overleven (Zeifman, 2001). Met huilen motiveren baby's hun ouder tot verzorging en het geeft ouders een indicatie van het welzijn van het kind (Bowlby,

1969/1982). Hoewel huilen dus een belangrijk doel dient: nabijheid en verzorging van ouders, wordt het ook geassocieerd met het ontlokken van mishandelend gedrag en infanticide door ouders. Barr, Trent en Cross (2006) analyseerden een mogelijk causaal verband tussen huilgedrag van kinderen en ziekenhuisopnames wegens het 'Shaken baby syndroom'. Hoewel huilen op jongere leeftijd piekte (5-6 weken) dan het aantal gevallen van 'Shaken baby syndroom' (10-13 weken), vonden zij wel een opvallend vergelijkbaar patroon in beide curves. De auteurs verklaren dit verschil in hoogtepunt van huilen en gevallen van 'Shaken baby syndroom' doordat het moment waarop kinderen in het ziekenhuis terechtkomen mogelijk vooraf wordt gegaan door een periode van het schudden van de baby die eerder startte. In een studie van Reijneveld et al. (2004) gaf 6% van de Nederlandse ouders aan ten minste één keer hun 6 maanden oude kind te hebben gesmoord, geslagen of geschud om het huilen te doen ophouden. Deze studie toonde aan dat ouders met het doel om het huilen van hun baby's te stoppen soms acties ondernemen die de gezondheid van het kind in gevaar kunnen brengen of die beschouwd kunnen worden als mishandeling.

Verschillende onderzoeken tonen ondersteuning voor een hyperreactieve reactie op huilgeluiden van baby's aan. Bauer en Twentyman (1992) lieten zien dat mishandelende moeders de reden van huilgedrag van kinderen vaker als opzettelijk om hen te irriteren interpreteerden. Onder moeders die in een hoog-risico groep voor het mishandelen van hun kinderen vallen, lieten verschillende onderzoeken een hyperreactieve fysiologische reactie zien (zie McCanne & Hagstrom, 1996). Zo hadden volwassenen met een verhoogd risico op kindermishandeling een hyperreactieve hartslag in reactie op babygehuil ten opzichte van moeders die laag scoorden op potentieel mishandelend ouderschap (Crowe & Zeskind, 1992). McCanne en Hagstrom (1996) beargumenteren echter dat ondanks dat onderzoeken over het algemeen in de richting van de hyperreactiviteit hypothese wijzen, niet alle resultaten dit even eenduidig ondersteunen. Zo bestaan ook aanwijzingen voor een verband tussen hyporeactiviteit (geen hartslagtoename) en gewelddadig gedrag (Babcock, Green, Webb & Yerington, 2005).

Lachen blijkt naast huilen ook een signaal dat door evolutie in de mensheid zit ingebakken (Owren & Bachorowski, 2003). Lachen dient eenzelfde doel als huilen: nabijheid en verzorging van ouders bevorderen (Sroufe & Waters, 1976). Het horen van babygelach heeft een belonende werking in het brein van ouders (Riem et al., 2012). Dit effect heeft het alleen niet op alle ouders. Dat huilgeluiden van baby's gevoelens van aversie kunnen oproepen en geassocieerd wordt met kindermishandeling lijkt aannemelijk. Wat minder logisch lijkt is dat gelach van baby's eenzelfde lichamelijke reactie kan oproepen. Een beperkt

aantal onderzoeken heeft de hartslagreactiviteit ook tijdens het luisteren naar babylachgeluiden van mishandelende ouders met een controlegroep vergeleken. Disbrow et al. (1977) lieten zien dat mishandelende ouders een verhoogde hartslag hadden ten opzichte van de controlegroep, bij filmpjes van ouder-kind interactie. Daarnaast toonden mishandelende ouders minder verschil in hartslagreactiviteit tussen positieve en negatieve interacties dan niet-mishandelende ouders (Disbrow et al., 1977). In een vergelijkbaar onderzoek van Frodi en Lamb (1980) rapporteerden mishandelende moeders onverschilliger over een filmpje met een lachend kind dan niet-mishandelende moeders. Niet-mishandelende moeders lieten een meer ontspannen lichamelijke reactie op het lachende kind zien, terwijl de reactie van mishandelende moeders moeilijk te onderscheiden was van reactie op een huilend kind. Tot slot hadden volwassenen met een verhoogd risico op mishandelend ouderschap een hogere hartslag in reactie op lachgeluiden dan volwassenen met een laag risico op mishandelend ouderschap (Crowe & Zeskind, 1992).

Verwaarlozing

De meerderheid van de onderzoeken ondersteunen het verband tussen een hyperreactieve hartslag en kindermishandeling. Onderzoek toont echter ook aan dat naast een hyperreactieve hartslag, ook hyporeactieve hartslag (geen of een kleinere hartslagtoename) gevonden wordt als risicofactor voor maladaptief ouderschap. Sturge-Apple, Skibo, Rogosh, Ignatovic en Heinzelman (2011) vonden een verband tussen drie verschillende profielen van hartslagreactiviteit en ouderschapsstijlen tijdens stressvolle moeder-kind interacties. Een gemiddelde hartslagreactiviteit werd geassocieerd met sensitief ouderschap. Hyperreactiviteit hing samen met depressiviteit en hard/intrusief ouderschap. Een profiel van hyporeactiviteit werd geassocieerd met laag sociaal economische status en passief ouderschapsgedrag.

Mishandelende en verwaarlozende moeders verschillen mogelijk in de richting van de ontregeling in het stress-systeem. Tijdens een stressvolle stimulus laten mishandelende moeders wellicht een hyperreactieve hartslag zien, terwijl verwaarlozende moeders een hyporeactieve hartslag laten zien. Hersenonderzoek lijkt de hypothese voor een hyporeactieve hartslag bij verwaarlozende moeders tijdens stressvolle stimuli te ondersteunen. Rodrigo et al. (2011) onderzochten hersenactiviteit van verwaarlozende moeders tijdens het zien van huilende en lachende babygezichten. Een groep van controlemoeders liet een toename van de N170 component (wat geassocieerd wordt met vroege categorisatie van gezichtsstimuli) zien bij het zien van huilende babygezichten ten opzichte van lachende babygezichten. Verwaarlozende moeders lieten bij zowel huilende als lachende babygezichten geen toename

van de N170 component zien. Met andere woorden, verwaarlozende moeders reageerden niet op de kindsignalen en maakten tevens geen onderscheid in het zien van huilende- en lachende babygezichten terwijl de controlegroep dit wel deed.

Op basis van deze onderzoeken verwachten we dus dat verwaarlozende moeders ten opzichte van mishandelende moeders een hyporeactieve hartslag zullen tonen tijdens het horen van babygelach en babygehuil.

Hypothesen

Uit de literatuur lijkt naar voren te komen dat mishandelend ouderschap gepaard gaat met een disfunctionerend stress-systeem (Sturge-Apple et al., 2011). Onderzoek wijst voornamelijk in de richting van een samenhang tussen mishandelend moederschap en hyperreactieve hartslagreactie op negatieve kindsignalen (huilen) (Disbrow et al., 1977). Mishandelende moeders lijken echter ook op positieve kindsignalen (lachen) een hyperreactieve hartslagreactie te laten zien ten opzichte van niet-mishandelende moeders. Negatieve en positieve kindsignalen lijken dus een vergelijkbare stressreactie bij mishandelende moeders op te roepen. Niet-mishandelende moeders verschillen daarentegen wel in hartslagreactiviteit tussen het horen van negatieve en positieve kindsignalen. Zij hebben een hogere hartslagreactiviteit tijdens het horen van babyhuilgeluiden dan tijdens babylachgeluiden (Frodi & Lamb, 1980). Over de richting van het verband zijn echter niet alle studies even eenduidig (McCanne & Hagstrom, 1996). Zo bestaan ook aanwijzingen voor een hyporeactieve hartslag onder een subgroep van verwaarlozende moeders (Sturge-Apple et al., 2011; Rodrigo et al., 2011).

Veel van de eerdere studies hebben als beperking dat ze kijken naar moeders met een hoog risico op kindermishandeling in plaats van daadwerkelijk mishandelende moeders. In het huidige onderzoek wordt de hartslagreactiviteit gemeten van moeders van wie bekend is dat zij hun kinderen mishandeld hebben, afgezet tegen een controlegroep van niet-mishandelende moeders. Om uit te sluiten dat de fysiologische reactie van mishandelende moeders te verklaren valt vanuit een stressvolle huidige gezinssituatie, is gekozen voor een controlegroep van niet-mishandelende moeders met vergelijkbare stressvolle gezinsomstandigheden als de mishandelende groep.

Hoofddoel van deze studie is het verkrijgen van meer inzicht in een biologisch proces: hartslagreactiviteit van mishandelende moeders tijdens het horen van babygehuil en -gelach. Concreter wordt verwacht dat de volgende hypothesen bevestigd worden:

1. *Laten mishandelende moeders een afwijkende hartslagreactiviteit zien ten opzichte van niet-mishandelende moeders, tijdens het horen van huilgeluiden en lachgeluiden?*
Verwacht wordt dat zowel mishandelende als niet- mishandelende moeders een hartslagtoename laten zien bij het horen van huilgeluiden, maar dat mishandelende moeders een sterkere hartslagtoename hebben dan niet-mishandelende moeders.
Verwacht wordt dat mishandelende moeders een hartslagtoename laten zien tijdens het horen van lachgeluiden, terwijl niet-mishandelende moeders naar verwachting geen hartslagreactiviteit laten zien in reactie op lachgeluiden.

2. *Laten mishandelende en niet-mishandelende moeders een vergelijkbare hartslagreactiviteit zien in reactie op huilgeluiden als op lachgeluiden?*
Naar verwachting zal de hartslagreactiviteit van mishandelende moeders niet verschillen tussen het horen van huilgeluiden en lachgeluiden, terwijl niet-mishandelende moeders naar verwachting wel hartslagtoename laten zien in reactie op huilgeluiden, maar niet op lachgeluiden.

3. *Laten verwaarlozende moeders een hyporeactieve hartslag zien in reactie op kindsignalen?*
Op basis van de literatuur wordt verwacht dat verwaarlozende moeders hyporeactiviteit vertonen in reactie op kindsignalen.

Methode

Participanten

De huidige studie bestaat uit een steekproef van in totaal 56 moeders. Zowel de groep mishandelende moeders als de controlegroep is geworven via een groot geestelijk gezondheidscentrum in de regio Zuidwest-Nederland.

De mishandelende groep bestond uit 29 moeders met een gemiddelde leeftijd van 38,10 jaar ($SD = 8,2$). Van deze moeders was 76% van Nederlandse afkomst, 24% was van niet-Nederlandse afkomst. Opleidingsniveau was voor 83% van de mishandelende moeders laag (geen opleiding, basisonderwijs, lager beroepsonderwijs of voortgezet onderwijs), 14% was hoogopgeleid (hoger onderwijs). Van één moeder was het opleidingsniveau niet bekend. Gemiddeld hadden zij 2,48 kinderen ($SD = 1,24$), met een gemiddelde leeftijd van 9,87 jaar ($SD = 5,46$). De gezinssituatie voor de kinderen was bij 7 van de 29 (24%) moeders bij beide biologische ouders, de overige 76% had een andere gezinssituatie, zoals wonend met één biologische ouder, wonend met één biologische ouder en stiefouder, afwisselend wonen in twee huishoudens, wonend in een woongroep of verschillende woonsituaties per kind.

De moeders volgden ofwel zeven dagen per week intramurale zorg of ontvingen drie dagen per week behandeling bij aanvang van het onderzoek. Deze twee programma's zijn inhoudelijk vergelijkbaar en gericht op oplossingsgerichte familietherapie. Moeders zijn zo vroeg mogelijk in het behandelingstraject door hun psychiaters benaderd voor deelname. Het persoonlijk psychiatrisch gezinsdossier is gecodeerd met het 'Maltreatment Classification System' om na te gaan of er sprake was van mishandeling (MCS; Barnett, Manly & Cicchetti, 1993). Aanvankelijk bestond de steekproef uit 30 mishandelende moeders. Wanneer op basis van codering bleek dat moeders onterecht in de groep mishandelende moeders zijn geplaatst, zijn ze niet meegenomen in de steekproef. Dit was het geval voor één moeder.

Moeders uit de controlegroep kwamen naar de instelling omdat hun kind onder behandeling was op de afdeling onderwijspsychiatrie. Om zeker te weten dat er geen sprake was van mishandeling bij deze moeders is een interview over mogelijke mishandeling afgenomen, het Maternal Maltreatment Classification Interview (MMCI; Cicchetti, Toth & Manley, 2003). Alleen moeders met een score onder de grens voor kindermishandeling zijn in de controlegroep opgenomen. Moeders met een hogere score zijn uit de oorspronkelijke steekproef van 30 controlemoeders gehaald. Dit is gedaan bij drie moeders. De controlegroep bestond dus uit 27 moeders met een gemiddelde leeftijd van 44,48 jaar ($SD = 5,51$). Van deze moeders was 96% van Nederlandse afkomst, 4% was van niet-Nederlandse afkomst.

Opleidingsniveau was voor 67% van de niet-mishandelende moeders laag (geen opleiding, basisonderwijs, lager beroepsonderwijs of voortgezet onderwijs), 33% was hoogopgeleid (hoger onderwijs). Gemiddeld hadden zij 2,52 kinderen ($SD = 1,05$), met een gemiddelde leeftijd van 14,16 jaar ($SD = 4,27$). De gezinssituatie voor de kinderen was bij 19 van de 27 (70%) moeders bij beide biologische ouders, de overige 30% had een andere gezinssituatie, zoals wonend met één biologische ouder, wonend met één biologische ouder en stiefouder, afwisselend wonen in twee huishoudens, wonend in een woongroep of verschillende woonsituaties per kind. Zie Tabel 1 voor een overzicht van de demografische gegevens van mishandelende en niet-mishandelende moeders.

Mishandelende en niet-mishandelende moeders verschilden significant op de variabelen leeftijd moeder, leeftijd kinderen, etniciteit en gezinssituatie. Mishandelende moeders waren gemiddeld jonger en hadden jongere kinderen dan niet-mishandelende moeders. Mishandelende moeders waren vaker van niet-Nederlandse afkomst dan niet-mishandelende moeders. Omdat onder de niet-mishandelende moeders, maar één moeder niet-Nederlands was, kan dit verschil echter niet goed geïnterpreteerd worden. Kinderen van mishandelende moeders woonden gemiddeld vaker in een andere gezinssituatie dan bij beide biologische ouders dan kinderen van niet-mishandelende moeders.

Tabel 1

Demografische gegevens mishandelende en niet-mishandelende moeders

	Mishandelende moeders ($n = 29$)		Niet-mishandelende moeders ($n = 27$)		p
	M	SD	M	SD	
Leeftijd moeder	38,10	8,20	44,48	5,51	,00**
Aantal kinderen	2,48	1,24	2,52	1,05	,91
Leeftijd kinderen	9,87	5,46	14,16	4,27	,00**
Etniciteit					,03*
Nederlands	$n = 22$ (76%)		$n = 26$ (96%)		
Niet-Nederlands	$n = 7$ (24%)		$n = 1$ (4%)		
Opleidingsniveau					,10
Laag	$n = 24$ (83%)		$n = 18$ (67%)		
Hoog	$n = 4$ (14%)		$n = 9$ (33%)		
Gezinssituatie					,00**
Beide biologische ouders	$n = 7$ (24%)		$n = 19$ (70%)		
Andere gezinssituatie	$n = 22$ (76%)		$n = 8$ (30%)		

* $p < ,05$, ** $p < ,01$.

Procedure

Moeders uit de mishandelingsgroep konden via hun psychiater aangeven mee te willen doen aan het onderzoek. Moeders uit de controlegroep zijn benaderd door een onderzoeksmedewerker tijdens een afspraak bij de instelling waar zij onder behandeling waren. Moeders die interesse toonden in deelname ontvingen een informatieformulier en werden ongeveer een week later gebeld voor het maken van een afspraak. Alle moeders ontvingen een brief met extra informatie. Afspraken vonden voor de groep mishandelende moeders op locatie plaats waar zij behandeling ontvingen. Moeders uit de controlegroep werden gevraagd naar een locatie in de buurt van de instelling te komen. Alle gebruikte ruimtes waren stil en zo neutraal mogelijk.

Het onderzoek is verspreid over twee afspraken afgenomen. Dit bestond uit het doen van computertaken (afspraak 1) en het Gehechtheidsbiografisch Interview (Main, Kaplan & Cassidy, 1985; Van IJzendoorn et al., 1991) (afspraak 2). Tevens werd aan de moeders gevraagd om thuis zesmaal een speekselafname te doen, welke zij naar de tweede afspraak konden meenemen. De twee afspraken duurden beide ongeveer 1 tot 1,5 uur. Wegens dagelijkse schommelingen in cortisol vonden de computertaken in de ochtend plaats. Deze studie maakte onderdeel uit van een grotere studie met meerdere lichamelijke metingen: hartslagreactiviteit, huidgeleiding, alpha-amylase, cortisol en knijpkracht. Voor de huidige studie is alleen naar hartslagreactiviteit gekeken.

Bij aanvang van de eerste afspraak gaven moeders schriftelijk toestemming. Vervolgens is tijdens drie verschillende computertaken (huilparadigma, troostparadigma en knijpparadigma) hartslag gemeten. In de huidige studie is alleen het knijpparadigma meegenomen. Om invloed van roken, drinken of sporten op de hartslag te voorkomen, is voorafgaand aan het onderzoek een brief verstuurd met de vraag dit op de dag van het onderzoek te vermijden. Een vragenlijst naar invloeden op de lichamelijke metingen (zoals roken, drinken, eten, sporten en medicijngebruik) is voorafgaand aan de computertaken afgenomen, evenals een vragenlijst naar achtergrondgegevens van de gezinssituatie. Voor de controlegroep werd de afspraak afgesloten met het Maternal Maltreatment Classification Interview (MMCI; Cicchetti, Toth & Manley, 2003). Na afloop ontvingen moeders €20,- per onderdeel. Indien zij speciaal voor het onderzoek reiskosten hadden gemaakt ontvingen zij hiervoor een vergoeding.

Meetinstrumenten

Hartslag tijdens huilen en lachen Hartslag is gemeten met het ‘Vrije Universiteit Ambulatory Monitoring System’ (VU-AMS; VU-AMS.5fs, www.psy.vu/vu-ams). De VU-

AMS maakt gebruik van zeven elektroden die op het lichaam met een gelplakker worden bevestigd om hartslagsignalen op te vangen. Twee elektroden werden geplaatst in de hals, één op de borst en twee aan de onderzijde van de borst. De overige twee elektroden werden geplaatst in de nek en onderrug.

In willekeurige volgorde werden een huil- en een lachgeluid aan de groep mishandelende- en controlemoeders gepresenteerd (Groh & Roisman, 2009). Beide geluiden duurden 2 minuten. Het huilgeluid had een gemiddelde fundamentele frequentie van 360,06 Hz ($SD = 58,41$) en het lachgeluid had een gemiddelde fundamentele frequentie van 215,96 Hz ($SD = 119,69$). Gedurende deze geluiden werd aan moeders een aantal keer gevraagd te knijpen in een knijpkrachtmeter. De geluiden werden voorafgegaan door een periode van twee minuten met twee neutrale afbeeldingen om de hartslag in rust te kunnen meten. Na afloop werden weer voor twee minuten twee neutrale afbeeldingen getoond, om de hartslag weer in rust te laten keren. Tijdens het luisteren naar de geluiden en de neutrale plaatjes hoefden moeders niet te knijpen. Voor de huidige studie is alleen gekeken naar hartslag in rust en tijdens het luisteren naar de huil- en lachgeluiden. Om invloed van het knijpen op de hartslag te voorkomen is de gemeten hartslag tijdens het knijpen in deze studie buiten beschouwing gelaten. Dit resulteerde in 80,58 seconden per geluid waarover de gemiddelde hartslag is berekend.

Mishandeling classificatiesysteem Het Maltreatment Classification System maakt zowel gebruik van aanwezige officiële rapporten over kindermishandeling, als onafhankelijke bepalingen van kindermishandelingervaringen (MCS; Barnett, Manly & Cicchetti, 1993). Onder kindermishandeling zijn alle verschillende vormen van kindermishandeling verstaan: verwaarlozing, emotionele mishandeling, lichamelijke mishandeling en seksueel misbruik. Daarnaast codeert het MCS de ernst van iedere soort mishandeling, de frequentie, de ontwikkelingsfase van het kind en wie verantwoordelijk is voor de mishandeling. Het MCS is een betrouwbare en valide methode voor het classificeren van mishandeling (Cicchetti, Rogosh, Gunnar & Toth, 2009). Voor de huidige studie is onderscheid gemaakt tussen verwaarlozing (emotioneel en lichamenlijk) en mishandeling (emotioneel en lichaam en seksueel misbruik). Er waren 12 moeders (41%) die hun kinderen verwaarloosden en 17 moeders (59%) die zowel verwaarloosden als mishandelden. Intercodeurbetrouwbaarheid is gemeten op basis van 15 dossiers. Voor aanwezigheid en afwezigheid van mishandeling was complete overeenstemming, Cohen's kappa van 1,00. Voor onderscheid binnen de groep mishandelende moeders is een sterke overeenstemming gevonden, Cohen's kappa van ,82.

voor mishandeling. Voor verwaarlozing is een complete overeenstemming gevonden, Cohen's kappa van 1,00. Alle dossiers zijn vervolgens gecodeerd door twee onderzoeksmedewerkers; over discrepanties is in overleg tot overeenstemming gekomen.

Maternal Maltreatment Classification Interview

Om te verifiëren of in de

controlegroep daadwerkelijk geen kindermishandeling heeft plaatsgevonden, is bij deze moeders een Nederlandse aanpassing van het Maternal Maltreatment Classification Interview door getrainde onderzoeksmedewerkers afgenomen (MMCI; Cicchetti, Toth & Manley, 2003). Het MMCI is een ongeveer 15 minuten durend interview bestaande uit 11 vragen naar onder andere onderwijsverwaarlozing, geweldsincidenten en het in aanraking zijn geweest met instellingen zoals Bureau Jeugdzorg en het Algemeen Meldpunt Kindermishandeling. Het MMCI is gecodeerd op geen incidenten, incidenten die niet ernstig genoeg waren voor overplaatsing naar de groep mishandelende moeders, en op incidenten die wel leidden tot overplaatsing naar de groep mishandelende moeders. Betrouwbaarheid is gemeten op basis van 15 dossiers. Deze werden gecodeerd op het plaatsvinden van incidenten (ja/nee) en gaf volledige overeenstemming weer, Cohen's kappa van 1,00. Daarnaast is onderscheid gemaakt in de incidenten tussen verwaarlozing en mishandeling, ook hier was volledige overeenstemming, Cohen's kappa van 1,00. Alle MMCI's zijn vervolgens gecodeerd door twee codeurs en discrepantie is met discussie opgelost.

Analyses

De variabelen: gemiddelde hartslag tijdens baseline, huilen en lachen zijn gecontroleerd op normaliteit en uitbijters. Vervolgens is onderzocht of de groepen moeders verschilden op een aantal achtergrondvariabelen, namelijk: leeftijd moeder, etniciteit moeder, aantal kinderen, gezinssituatie kinderen, roken op de dag van het onderzoek, sporten/fysieke inspanning in de afgelopen week, gehoorandoeningen, medicijngebruik en opleidingsniveau. Wanneer een variabele bleek samen te hangen met groep en hartslag, is deze in de vervolganalyses als covariaat meegenomen. Volgorde is als factor in de analyses meegenomen om uit te sluiten dat de gevonden effecten te verklaren zijn vanuit de volgorde waarin aan moeders de condities zijn gepresenteerd.

De eerste hypothese, laten mishandelende moeders een afwijkende hartslagreactiviteit zien tijdens het luisteren naar kindsignalen, is beantwoord aan de hand van een herhaalde metingen ANOVA. Met verschillende contrasten is zowel de hartslagreactiviteit van baseline naar huilen als van baseline naar lachen vergeleken tussen mishandelende en niet-

mishandelende moeders. De tweede hypothese, laten mishandelende en niet-mishandelende moeders een vergelijkbaar patroon in hartslagreactiviteit zien in reactie op huilgeluiden als lachgeluiden, is ook beantwoord met een herhaalde metingen ANOVA. Ditmaal is gekeken naar de contrasten tussen huilen en lachen binnen de twee verschillende groepen moeders (mishandelende moeders en controlemoeders). Ter beantwoording van de laatste hypothese, laten verwaarlozende moeders een hyporeactieve hartslag zien in reactie op kindsignalen, is binnen de groep mishandelende moeders onderscheid gemaakt tussen alleen verwaarlozende moeders en moeders die verwaarlozen en mishandelen. Verwaarlozende, mishandelende en controlemoeders zijn vergeleken met wederom een herhaalde metingen ANOVA, gebruikmakend van dezelfde contrasten.

Resultaten

De hartslagvariabelen (baseline, huilen en lachen) zijn gecontroleerd op normaliteit. Z-scores zijn berekend om te controleren op uitbijters. Een gestandaardiseerde z-score buiten een bereik van -3.29 tot 3.29 is als uitbijter beschouwd. De z-score viel voor alle hartslagvariabelen binnen een bereik van -2,51 en 2,25, er was dus geen sprake van uitbijters. Gemiddeld hadden moeders tijdens baseline een hartslag van 71,08 ($SD = 10,21$), tijdens huilen: 71,06 ($SD = 10,58$) en tijdens lachen: 71,73 ($SD = 10,75$). De gestandaardiseerde scheefheid en gepiektheid vielen binnen de waarden van een normale verdeling (-3 en 3). Ook een Kolmogorov-Smirnovtoets wees normaliteit uit. Om deze redenen is uitgegaan van normaliteit van de variabelen en zijn deze niet aangepast.

Achtergrondvariabelen

Om te controleren voor de invloed van achtergrondvariabelen is bestudeerd of deze samenhangen met hartslag en groep. De volgende variabelen zijn gedichotomiseerd: etniciteit (Nederlands of niet-Nederlands), gezinssituatie (wonen met beide biologische ouders of andere woonsituatie dan met beide biologische ouders) en opleiding (laag of hoog). Geen van de achtergrondvariabelen bleek samen te hangen met zowel hartslag als groep (p 's > ,05). Om die reden zijn er geen achtergrondvariabelen als covariaat in de analyses toegevoegd. De volgorde waarin moeders de geluiden te horen kregen is als factor in de analyses meegenomen. Op deze wijze wordt een eventueel effect hiervan op de resultaten gecontroleerd.

Laten mishandelende moeders een afwijkende hartslagreactiviteit zien ten opzichte van niet-mishandelende moeders, tijdens het horen van huilgeluiden en lachgeluiden?

Een 2 (groep) x 3 (conditie) herhaalde metingen ANOVA is uitgevoerd om de hartslag van mishandelende- en controlemoeders tijdens het horen van baseline, huil- en lach geluiden te onderzoeken. Het hoofdeffect van groep was niet significant, $F(1, 52) = 1,33, p = ,25$.

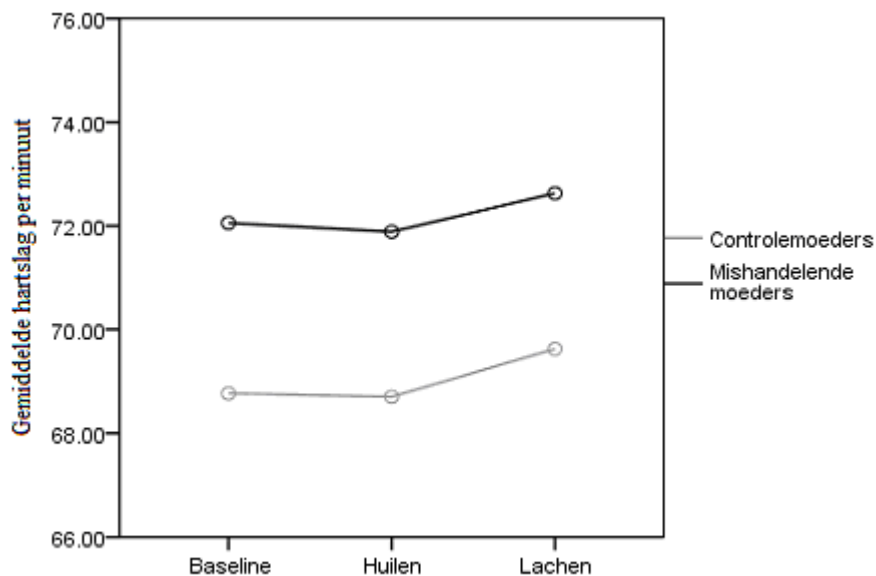
Mishandelende- en controlemoeders hadden geen significant verschillende hartslag. Het hoofdeffect van conditie was marginaal significant, $F(1,69, 87,87) = 2,86, p = ,07$. De hartslag was bij benadering niet gelijk tijdens de drie verschillende condities, zie Figuur 1.

Aan de hand van contrasten zal dit marginaal significant effect verder onderzocht worden.

Een marginaal significant interactie-effect is gevonden voor groep x volgorde, $F(1, 52) = 3,55, p = ,07$. Bij benadering hadden mishandelende moeders een hogere hartslag wanneer zij

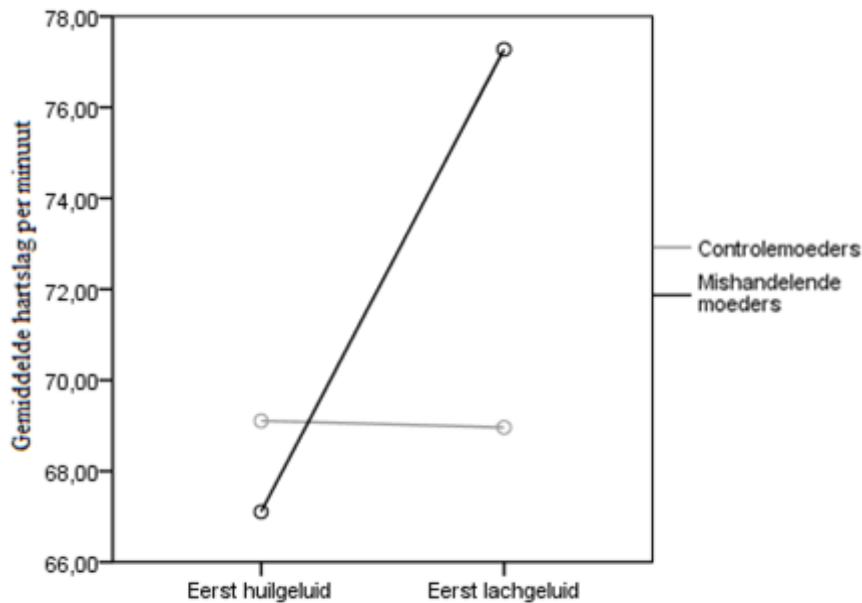
eerst het lachgeluid hoorden dan wanneer zij eerst het huilgeluid hoorden. Voor controlemoeders zorgt volgorde van het geluid niet voor verschillen in hartslag, zie Figuur 2. Het interactie-effect van groep x conditie bleek niet significant, $F(1,69, 87,87) = 0,07, p = ,90$ (Greenhouse-Geisser correctie).

Voor het contrast tussen baseline en huilen was er geen significant hoofdeffect van conditie, $F(1, 52) = 0,09, p = ,77$. Voor dit contrast bestond ook geen significant interactie-effect voor conditie x groep, $F(1, 52) = 0,02, p = ,90$. Ook voor het contrast tussen baseline en lachen was er geen significant hoofdeffect van conditie, $F(1, 52) = 2,82, p = ,10$. Het interactie-effect voor conditie x groep was ook niet significant voor dit contrast, $F(1, 52) = 0,11, p = ,74$. Zowel het horen van huil- als lachgeluiden zorgde dus niet voor een toe- of afname in de hartslag in vergelijking met de baseline. Dit was niet verschillend voor mishandelende en niet-mishandelende moeders, zie Figuur 1.



Figuur 1

Gemiddelde hartslag per minuut voor mishandelende moeders en controlemoeders tijdens baseline, huilen en lachen.



Figuur 2

Gemiddelde hartslag per minuut voor mishandelende moeders en controlemoeders wanneer zij eerst het huilgeluid horen en wanneer zij eerst het lachgeluid horen.

Laten mishandelende en niet-mishandelende moeders een vergelijkbare hartslagreactiviteit zien in reactie op huilgeluiden als op lachgeluiden?

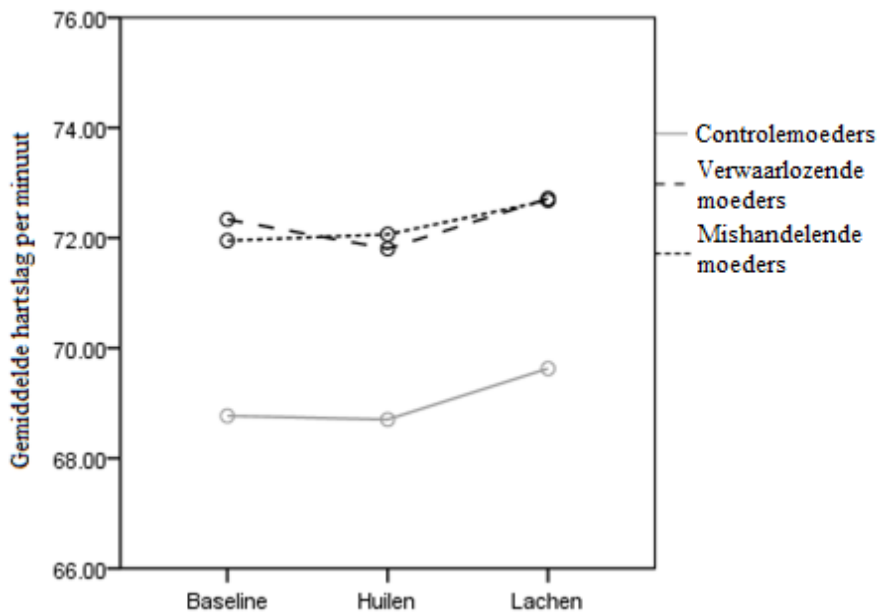
Om antwoord te geven op de tweede onderzoeksvraag is gekeken naar het contrast tussen huilen en lachen in dezelfde herhaalde metingen ANOVA. Voor dit contrast was er een significant hoofdeffect voor conditie, $F(1, 52) = 8,43, p < ,01, \eta^2 = ,14$. De gemiddelde hartslag was significant hoger tijdens het luisteren naar lachgeluiden dan tijdens het luisteren naar huilgeluiden voor beide groepen samen. Er was geen significant interactie-effect voor groep x conditie, $F(1, 52) = 0,10, p = ,75$, wat betekent dat mishandelende en niet-mishandelende moeders niet verschillend reageerden op huil- en lachgeluiden. Dit patroon in hartslagreactiviteit is terug te zien in Figuur 1.

Laten verwaarlozende moeders een hyporeactieve hartslag zien in reactie op kindsignalen?

Binnen de groep mishandelende moeders is onderscheid gemaakt tussen moeders die alleen verwaarloosden en mishandelende moeders. Deze twee groepen zijn ter beantwoording van de derde onderzoeksvraag naast de controlemoeders aan de analyses gevoegd. Een 3 (groep) x 3 (conditie) herhaalde metingen analyse met dezelfde contrasten als bij de eerste twee onderzoeksvragen is uitgevoerd. Voor groep bestond geen hoofdeffect, $F(2, 50) = 0,67, p = ,52$. Verwaarlozende, mishandelende en controlemoeders hadden geen significant

verschillende hartslag. Het interactie-effect van groep x volgorde was niet significant, $F(2, 50) = 1,80, p = ,18$. De volgorde waarin het kindsignaal gehoord werd zorgde niet voor verschillen in hartslag tussen verwaarlozende, mishandelende en controlemoeders. En ook het interactie-effect tussen groep x conditie was niet significant, $F(3,38, 84,55) = 0,12, p = ,96$ (Greenhouse-Geisser correctie).

Voor het contrast tussen baseline en huilen was het interactie-effect voor groep x conditie niet significant, $F(2, 50) = 0,16, p = ,85$. Er was ook geen significant interactie-effect voor het contrast baseline – lachen voor groep x conditie, $F(2, 50) = 0,09, p = ,92$ (Figuur 3). Verwaarlozende, mishandelende en controlemoeders verschilden niet in hartslagreactiviteit tussen condities. Tot slot was ook voor het contrast huilen – lachen geen significant interactie-effect van groep x conditie, $F(2, 50) = 0,12, p = ,89$. De hartslag was hoger in de conditie lachen dan in de conditie huilen, voor alle drie de verschillende groepen moeders. Zij verschilden onderling niet in hartslagreactiviteit tijdens lachen ten opzichte van huilen (Figuur 3).



Figuur 3

Gemiddelde hartslag per minuut voor verwaarlozende, mishandelende en controlemoeders tijdens baseline, huilen en lachen.

Discussie

Met de huidige studie is getracht meer inzicht te krijgen in de stressregulatie van mishandelende moeders. Centraal in dit onderzoek stond de hartslagreactiviteit van mishandelende moeders tijdens het horen van babygehuil en babygelach. Met hartslagreactiviteit wordt de toe- of afname van hartslag in reactie op een stimulus ten opzichte van de hartslag tijdens rust (baseline) bedoeld. De resultaten van de huidige studie konden geen verschillen in hartslagreactiviteit tussen mishandelende- en controlemoeders aantonen. De hartslag tijdens het horen van huilgeluiden en lachgeluiden week niet af ten opzichte van de hartslag in rust (baseline). Tijdens het horen van lachgeluiden was de hartslag significant hoger ten opzichte van de hartslag tijdens huilgeluiden. Tot slot bleken verwaarlozende moeders geen afwijkende hartslagreactiviteit te hebben van mishandelende en controlemoeders.

Mishandelende en controlemoeders

Op basis van de literatuur werd verwacht dat de hartslag in reactie op het horen van huilgeluiden zou toenemen en dat mishandelende moeders een hyperreactieve hartslag zouden tonen ten opzichte van niet-mishandelende moeders (zie McCanne & Hagstrom, 1996). Zo vonden Crowe en Zeskind (1992) dat volwassenen met een verhoogd risico op kindermishandeling een hyperreactieve hartslag hadden in reactie op babyhuilgeluiden. Een belangrijk verschil met onze studie is dat in de studie van Crowe en Zeskind (1992) gebruik is gemaakt van versterkte huilgeluiden (oplopend tot 1000-2000 Hz) in tegenstelling tot het huilgeluid van de huidige studie dat een gemiddelde sterkte had (360,06 Hz). Dit kan bij hebben gedragen aan het ontbreken van verschillen in de huidige studie.

De hartslag tijdens het horen van lachgeluiden was bij benadering hoger voor alle moeders. Daarnaast lieten mishandelende moeders een marginaal hogere hartslag zien wanneer ze eerst het lachgeluid hoorden dan wanneer ze eerst het huilgeluid hoorden. Onder controlemoeders had volgorde geen effect op de hartslag. Alle moeders lijken dus sterker te reageren op het horen van lachgeluiden, maar alleen mishandelende moeders lijken deze lichamelijke staat van opwinding moeilijker te kunnen laten dalen als zij daarna huilgeluiden horen. Mishandelende moeders verschillen dus mogelijk van niet-mishandelende moeders doordat zij wanneer zij stress ervaren als een gevolg van babylachgeluiden, hun hartslag vervolgens minder goed kunnen reguleren. Dit effect was echter marginaal significant en moet dus met enige voorzichtigheid geïnterpreteerd worden. In vervolgonderzoek zou meer

aandacht besteed kunnen worden aan de mogelijkheid van mishandelende moeders om een verhoogde hartslag te kunnen reguleren. Om het effect van twee verschillende kindsignalen afzonderlijk te meten, is het voor vervolgonderzoek raadzaam om gebruik te maken van een baselineperiode tussen de twee signalen. Hiermee kan voorkomen worden dat de hartslag tijdens het tweede geluid beïnvloed wordt door het effect van het eerste geluid.

In reactie op lachgeluiden lieten mishandelende- en controlemoeders in de huidige studie tegen de verwachting in geen verschil in hartslagreactiviteit zien. Beide groepen hadden geen hyperreactieve hartslag tijdens het horen van lachgeluiden. Dit is in tegenstelling met de literatuur waarin een hartslagtoename werd gevonden tijdens het luisteren naar babylachgeluiden onder mishandelende moeders (Disbrow et al., 1977; Frodi & Lamb, 1980) of moeders met een verhoogd risico op kindermishandeling (Crowe & Zeskind, 1992). Echter, wanneer we de hartslag tijdens het horen van lachgeluiden vergeleken met de hartslag tijdens huilgeluiden, vonden we voor alle moeders een hogere hartslag tijdens lachen. Mishandelende en controlemoeders verschilden onderling niet in de hartslag tijdens lachen ten opzichte van de hartslag tijdens huilen. Eerder onderzoek liet nauwelijks onderscheid zien tussen positieve (lachen) en negatieve (huilen) kindsignalen onder mishandelende moeders (Disbrow et al., 1977; Frodi & Lamb, 1980). Terwijl controlemoeders een meer ontspannen hartslagreactie lieten zien tijdens het horen van lachgeluiden ten opzichte van huilgeluiden. Een mogelijke verklaring voor het uitblijven van een hyperreactieve hartslag onder mishandelende moeders in de huidige steekproef kan zijn vanuit verschillen in meetmethoden. Zo maakten Frodi & Lamb (1980) gebruik van filmpjes van ouder-kind interacties en duurde bij het onderzoek van Disbrow et al. (1977) de baselineperiode 15 minuten. De stimulus van het kindsignaal werd in de huidige studie alleen auditief aangeboden en de baselineperiode had een duur van twee minuten. Mogelijk zorgt visuele ondersteuning van het kindsignaal voor grotere verschillen tussen mishandelende- en controlemoeders en is een langere baselineperiode nodig om daadwerkelijk de hartslag tijdens rust te kunnen meten. Een mogelijke verklaring voor de hogere hartslag tijdens lachen dan tijdens huilen kan zijn vanuit de mate van bewegen van moeders. Hoewel vooraf aan de moeders gevraagd werd om zo rustig mogelijk te blijven zitten tijdens het onderzoek, riep het horen van lachgeluiden over het algemeen meer reacties op bij moeders dan het horen van huilgeluiden. Moeders lachten soms mee, gingen praten of bewegen. Dit kan er toe bijgedragen hebben dat ze een hogere hartslag hadden ten opzichte van het horen van huilgeluiden. Over het algemeen wordt een hogere hartslag in de literatuur beschouwd als een verhoogde lichamelijke staat van opwinding (McCanne & Hagstrom, 1996). Vanuit dit oogpunt zou vanuit de huidige studie

geconcludeerd kunnen worden dat er een verhoogde lichamelijke staat van opwinding was tijdens het lachgeluid ten opzichte van het huilgeluid. Dit is in tegenstrijd met onze verwachting. Echter, wordt in de literatuur een verlaagde hartslag ook geassocieerd met verhoogde mate van aandacht. Onderzoek van Löw, Lang, Smith en Bradley (2008), ondersteunt een verband tussen verlaagde hartslag en verhoogde aandacht. Onderzoek van Gomez en Danuser (2009) toonde een lagere hartslag onder gezonde studenten aan tijdens negatieve afbeeldingen dan tijdens positieve afbeeldingen. Zij weten de lagere hartslag aan een verhoogde mate van aandacht voor de negatieve afbeeldingen. Mogelijk hadden alle moeders in de huidige studie minder aandacht voor het minder dringende lachgeluid ten opzichte van het huilgeluid.

Niet alle eerdere studies ondersteunen de hypothese van een hyperreactieve hartslag onder mishandelende moeders in vergelijking met niet-mishandelende moeders in reactie op kindsignalen. Zo zijn ook aanwijzingen gevonden voor een verband tussen hyporeactiviteit en gewelddadig gedrag. Babcock, Green, Webb & Yrington (2005) onderzochten niet gewelddadige, licht gewelddadige en ernstig gewelddadige mannen. Een hyperreactieve hartslag werd geassocieerd met licht gewelddadig gedrag, terwijl een hyporeactieve hartslag werd gevonden bij ernstig gewelddadige mannen. De huidige studie heeft zowel geen hyperreactieve hartslag als hyporeactieve hartslag kunnen aantonen in de totale groep mishandelende moeders. Mogelijk had onderscheid gemaakt moeten worden tussen ernstige lichamelijke mishandeling en minder ernstige lichamelijke mishandeling. Omdat binnen de literatuur meer aanwijzingen zijn voor een hyporeactieve hartslag bij verwaarlozende moeders in plaats van bij ernstige lichamelijke mishandeling is binnen de huidige studie alleen hyporeactiviteit onder verwaarlozende moeders onderzocht. Het is echter niet uitgesloten dat moeders die ernstig lichamenlijk mishandelend gedrag vertonen een hyporeactieve hartslag hebben in tegenstelling tot minder ernstig lichamenlijk mishandelende moeders die mogelijk een hyperreactieve hartslag hebben. Dit kan er bij de huidige resultaten toe geleid hebben dat de hartslag gemiddeld vergelijkbaar was met de controlegroep. Daarnaast zijn er binnen de literatuur meerdere inconsistente onderzoeken geweest wat betreft hartslagreactiviteit bij mishandelende moeders (zie McCanne & Hagstrom, 1996). Mogelijk zou geconcludeerd moeten worden dat mishandelende moeders en controlemoeders geen verschillende hartslagreactiviteit hebben.

Verwaarlozende en mishandelende moeders

Hoewel de meerderheid van de literatuur wijst in de richting van een hyperreactieve hartslag in reactie op kindsignalen, is niet alle literatuur even eenduidig. Een mogelijke verklaring hiervoor kan liggen in verschillen tussen mishandelende moeders (Sturge-Apple et al., 2011). Zij vonden een verband tussen drie verschillende profielen van hartslagreactiviteit en ouderschapsstijlen tijdens stressvolle moeder-kind interacties. Een gemiddelde hartslagreactiviteit werd geassocieerd met sensitief ouderschap. Hyperreactiviteit hing samen met depressiviteit en hard/intrusief ouderschap. Een profiel van hyporeactiviteit werd geassocieerd met laag sociaal economische status en passief ouderschapsgedrag. Andere ondersteuning voor een afwijkende stressregulatie onder verwaarlozende moeders komt van hersenonderzoek (Rodrigo et al., 2011). Zij onderzochten hersenactiviteit van verwaarlozende moeders tijdens het zien van huilende en lachende babygezichten. Een groep van controlemoeders had een toename van de N170 component (wat geassocieerd wordt met vroege categorisatie van gezichtsstimuli) bij het zien van huilende babygezichten ten opzichte van lachende babygezichten. Verwaarlozende moeders lieten bij zowel huilende als lachende babygezichten geen toename in hersenactiviteit zien. Met andere woorden, verwaarlozende moeders reageerden niet op de kindsignalen en maakten tevens geen onderscheid in het zien van huilende- en lachende babygezichten terwijl de controlegroep dit wel deed.

Onze resultaten konden geen verschil in hartslagreactiviteit aantonen van verwaarlozende moeders ten opzichte van de mishandelende- en/of controlemoeders. Een mogelijke verklaring hiervoor is de kleine steekproef binnen deze studie. Hoewel de studie van Rodrigo et al. (2011) slechts 28 proefpersonen omvatte, is in het onderzoek van Sturge-Apple et al. (2011) gebruik gemaakt van een steekproef van 153 moeders. Daarmee wordt de kans verkleind dat de gevonden resultaten op toeval berusten. Ook de procedures van verschillende onderzoeken was niet volledig vergelijkbaar. In het onderzoek van Sturge-Apple et al. (2011) is hartslag gemeten tijdens de vreemde situatieprocedure en betrof het onderzoek van Rodrigo et al. (2011) hersenonderzoek. Meer onderzoek naar hartslagreactiviteit onder verwaarlozende moeders tijdens het horen van kindsignalen is noodzakelijk om conclusies te kunnen trekken.

Beperkingen en aanbevelingen

In totaal namen aan het huidige onderzoek 56 personen mee. Per groep was het aantal personen relatief klein (29 en 27). Dit betekent dat de power van de analyses en daarmee de kans op het vinden van significante verschillen aanzienlijk klein was. Ter beantwoording van

de laatste onderzoeksvraag is onderscheid gemaakt tussen verwaarlozende en mishandelende moeders. Dit resulteerde in minder participanten per groep; 12 verwaarlozend en 17 mishandelend. De resultaten dienen dan ook met enige voorzichtigheid geïnterpreteerd te worden. Voor vervolgonderzoek is het aan te bevelen gebruik te maken van een grotere steekproef.

De controlemoeders zijn geworven via dezelfde geestelijke gezondheidsinstelling als de mishandelende moeders, maar van verschillende afdelingen. Bewust is gekozen voor een groep controlemoeders die net als de mishandelende moeders naar verwachting een hoge mate van stress ervaren in de gezinssituaties. Dit heeft als voordeel dat eventueel gevonden verschillen niet verklaard konden worden vanuit andere achtergrondvariabelen dan plaatsgevonden mishandeling. Voorgaande studies hebben over het algemeen gebruik gemaakt van het vergelijken van moeders met een hoog risico op kindermishandeling met moeders met een laag risico op kindermishandeling. Het is goed mogelijk dat deze groepen moeders verder van elkaar afliggen, dan de groepen moeders in de huidige studie. Om te controleren op eventuele mishandeling binnen de controlegroep is een interview afgenomen (MMCI; Cicchetti, Toth & Manley, 2003). Verschillende resultaten binnen de literatuur kunnen te maken hebben met het onderzoeken van hoog risicogroepen op kindermishandeling in plaats van daadwerkelijk mishandelende moeders. Om daadwerkelijk conclusies te kunnen trekken over de stressregulatie van mishandelende moeders wordt aanbevolen om in vervolgonderzoek net als in het huidige onderzoek gebruik te maken van mishandelende moeders.

Niet alleen verschillen de resultaten van sommige studies, ook de manier waarop de studies zijn uitgevoerd is niet altijd volledig vergelijkbaar. De duur van de baselineperiode verschilt tussen veel studies en ook wordt niet altijd gebruik gemaakt van een baselineperiode tussen twee verschillende stimuli. Vervolgonderzoek moet tevens rekening houden met de sterkte van kindsignalen en eventuele visualisatie. Ook de duur van het kindsignaal is mogelijk van invloed op de hartslag. Huilgeluiden van baby's zijn in de literatuur geassocieerd met het ontlokken van mishandelend gedrag bij ouders (Barr, Trent & Cross, 2006; Reijneveld et al., 2004). Het lijkt waarschijnlijk dat huilgeluiden die mishandelend gedrag bij ouders ontlokken, van langere duur zullen zijn dan de twee minuten die moeders in onze studie te horen kregen. Misschien zijn ook pas na het langer horen van babygehuil de verschillen in hartslagreactiviteit duidelijker zichtbaar. Mogelijk is het horen van twee minuten babygelach achter elkaar niet realistisch genoeg en heeft dat ervoor gezorgd dat moeders hier met een hogere hartslag op reageerden. Het twee minuten horen van

huilgeluiden is mogelijk een stuk realistischer en riep om die reden mogelijk een minder hoge hartslag op. Om daadwerkelijk de stressreactie op huil- en lachgeluiden onder mishandelende moeders te kunnen onderzoeken is het belangrijk de stimuli zo natuurlijk mogelijk te presenteren.

Hartslagreactiviteit is niet de enige manier om stressregulatie te onderzoeken. Om specifiek onderscheid te kunnen maken tussen parasympathische en sympathische reactiviteit zou de respiratoire sinus aritmie (RSA) en pre-ejectie periode (PEP) van hartslag bestudeerd moeten worden. Daarnaast zou onderzoek naar andere fysiologische maten, zoals huidgeleiding, alpha-analyse, genetische variatie en handgripkracht gezamenlijk bestudeerd moeten worden, om meer inzicht te krijgen in de stressregulatie van mishandelende moeders. Tot slot waren er aanwijzingen voor het verder onderzoeken van de mogelijkheid tot het laten dalen van de hartslag na een stressvolle stimulus onder mishandelende moeders.

Conclusie

Op basis van het huidige onderzoek kan geconcludeerd worden dat mishandelende moeders niet verschillen in hartslagreactiviteit tijdens het horen van kindsignalen ten opzichte van niet-mishandelende moeders. Enige voorzichtigheid bij deze conclusie is echter geboden. De huidige studie heeft gebruik gemaakt van een kleine steekproef en de meetmethoden zijn niet volledig vergelijkbaar met andere onderzoeken die wel een verschil konden aantonen. Vervolgonderzoek dient rekening te houden met de lengte, sterkte en manier van presenteren van het kindsignaal. Daarnaast zijn er met de huidige studie aanwijzingen naar boven gekomen dat mishandelende moeders mogelijk meer moeite hebben met het reguleren van hun hartslag na een stressvolle stimulus dan niet-mishandelende moeders. Meer onderzoek, rekening houdend met de aanbevelingen genoemd in de discussie dient verricht te worden om meer ferme conclusies te kunnen trekken wat betreft de stressregulatie van mishandelende moeders in vergelijking met niet-mishandelende moeders.

Referenties

- Afifi, T. O., Mather, A., Boman, J., Fleisher, W., Enns, M. W., MacMillan, H. & Sareen, J. (2011). Childhood adversity and personality disorders: Results from a nationally representative population-based study. *Journal of Psychiatric Research*, 45 (6), 814-822. doi: 10.1016/j.jpsychires.2010.11.008
- Alink, L. R. A., Van IJzendoorn, M. H., Bakermans-Kranenburg, M.J., Pannebakker, F., Vogels, T., & Euser, S. (2011). *Kindermishandeling in Nederland anno 2010: De Tweede Nationale Prevalentiestudie Mishandeling van Kinderen en Jeugdigen (NPM-2010)*. Leiden: Casimir Publishers
- Babcock, J. C., Green, C. E., Webb, S. A. & Yerington, T. P. (2005). Psychophysiological profiles of batterers: Autonomic emotional reactivity as it predicts the antisocial spectrum of behavior among intimate partner abusers. *Journal of Abnormal Psychology*, 114 (3), 444-455. doi: 10.1037/0021-843X.114.3.444
- Barnett, D., Manly, J. T. & Cicchetti, D. (1993). Defining child maltreatment: the interface between policy and research. In D. Cicchetti & S. L. Toth (Eds.), *Child abuse, child development, and social policy*, pp. 7-73. Norwood, NJ: Ablex.
- Barr, R. G., Trent, R. B. & Cross, J. (2006). Age-related incidence curve of hospitalized shaken baby syndrome cases: Convergent evidence for crying as a trigger to shaking. *Child Abuse and Neglect*, 30 (1), 7-16. doi: 10.1016/j.chiabu.2005.06.009
- Bauer, W. D. & Twentyman, C. T. (1985). Abusing, neglectful, and comparison mothers' responses to child-related and non child-related stressors. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 53 (3), 335-343. doi: 10.1037/0022-006X.53.3.335
- Bowlby, J. (1969/1982). *Attachment and Loss*, vol 1. Basic books: New York.
- Briere, J., Runtz, M. (1990). Differential adult symptomatology associated with three types of child abuse histories. *Child Abuse and Neglect*, 14 (3), 357-364. doi: 10.1016.0145-2134(90)90007-G
- Casanueva, C., Goldman-Fraser, J., Ringeisen, Lederman, C., Katz, L. & Osofsky, J. D. (2010). Maternal perceptions of temperament among infants and toddlers investigated for maltreatment: Implications for services need and referral. *Journal of Family Violence* 25 (6), 557-574. doi:10.1007/s10896-010-9316-6
- Cicchetti, D., Rogosch, F. A., Gunnar, M. R., & Toth, S. L. (2009). The differential impacts of early abuse on internalizing problems and diurnal cortisol activity in school-aged children. *Child Development*. doi: 10.1111/j.1467-8624.2009.01393.x

- Cicchetti, D., Toth, S. L. & Manly, J. T. (2003). *Maternal Maltreatment Classification Interview*. Rochester, NY: Unpublished measure.
- Crowe, H. P. & Zeskind, P. S. (1992). Psychophysiological and perceptual responses to infant cries varying in pitch: comparison of adults with low and high scores on the child abuse potential inventory. *Child Abuse and Neglect, 16* (1), 19-29. doi: 10.1016/0145-2134(92)90005-C
- De Ruiter, C., Hildebrand, M., Van der Hoorn, S (2012). Gestructureerde risicotaxatie bij kindermishandeling: De Child Abuse Risk Evaluation – Nederlandse versie (CARE-NL). *GZ- Psychologie, 3*, 10-17.
- Disbrow, M. A., Doerr, H. & Caulfield, C. (1977). Measuring the components of parents' potential for child abuse and neglect. *Child Abuse & Neglect, 1* (2/4), 279-296. doi: 10.1016/0145-2134(77)90003-5
- Dube, S. R., Felitti, V. J., Dong, M., Chapman, D. P., Giles, W. H. & Anda, R. F. (2003). Childhood abuse, neglect, and household dysfunction and the risk of illicit drug use: The adverse childhood experiences study. *Pediatrics, 111* (3), 564-572. doi: 10.1542/peds.111.3.564
- Evans, G. W. & English, K. (2002). The environment of poverty: Multiple stressor exposure, psychophysiological stress, and socioemotional adjustment. *Child Development, 73* (4), 1238-1248. doi: 10.1111/1467-8624.00469
- Frodi, A. M. & Lamb, M. E. (1980). Child abusers' responses to infant smiles and cries. *Child Development, 51* (1), 238-241. doi: 10.1111/1467-8624.ep12325466
- Flaherty, E. G., Thompson, R., Litrownik, A. J., Theodore, A., English, D. J., Black, M. M., Wike, T., Whipper, L., Runyan, D. K. & Dubowitz, H. (2006). Effect of early childhood adversity on child health. *Pediatrics & Adolescent Medicine, 160* (12), 1232-1238. doi: 10.1001/archpedi.160.12.1232
- Gomez, P., & Danuser, B. (2009). Cardiovascular patterns associated with appetitive and defensive activation during affective picture viewing. *Psychophysiology, 47*, 540–549. 10.1111/j.1469-8986.2009.00953.x
- Gould, F., Clarke, J., Heim, C., Harvey, P. D., Majer, M. & Nemeroff, C. B., (2012). The effects of child abuse and neglect on cognitive functioning in adulthood. *Journal of Psychiatric Research, 46* (4), 500-506. doi: 10.1016/j.jpsychires.2012.01.005
- Groh, A. M. & Roisman, G. I. (2009). Adults' autonomic and subjective emotional responses to infant vocalizations: The role of secure base script knowledge. *Developmental Psychology, 45*, 889-893. doi: 10.1037/a0014943

- Heim, C., Newport, D. J., Heit, S. Graham, Y. P., Wilcox, M., Bonsall, R., ... Nemeroff, C. B. (2000). Pituitary-adrenal and autonomic responses to stress in women after sexual and physical abuse in childhood. *The Journal of the American Medical Association*, 284 (5), 592-597. doi:10.1001/jama.284.5.592.
- Kaplow, J. B., Dodge, K. A., Amaya-Jackson, L. & Saxe, G. N. (2005). Pathways to PTSD, part II: Sexually abused children. *American Journal of Psychiatry*, 162 (7), 1305-1310. doi: 10.1176/appi.ajp.162.7.1305
- Löw, A., Lang, P., Smith, J., & Bradley, M. (2008). Both predator and prey emotional arousal in threat and reward. *Psychological Science*, 19, 865–873. 10.1111/j.1467-9280.2008.02170.x
- Luke, B. & Brown, M. B. (2007). Maternal risk factors for potential maltreatment deaths among health singleton and twin infants. *Twin Research and Human Genetics*, 10 (5), 778-785. doi: 10.1017/S1832427400008422
- MacKenzie, M. J., Nicklas, E., Brooks-Gunn, J. & Waldfogel, J. (2011). Who spansks infants and toddlers? Evidence from the fragile families and child well-being study. *Children and Youth Services Review* 33 (8), 1364-1373. doi: 10.1016/j.childyouth.2011.04.007
- Main, M., Kaplan, N. & Cassidy, J. (1985). Security in infancy, childhood, and adulthood: A move to the level of representation. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 50 (1/2), 66-104.
- McCanne, T. R. & Hagstrom, A. H. (1996). Physiological hyperreactivity to stressors in physical child abusers and individuals at risk for being physically abusive. *Aggression and Violent Behavior*, 1, 345-358.
- Mersky, J. P., Berger, L. M., Reynolds, A. J. & Gromoske, A. N. (2009). Risk factors for child and adolescent maltreatment: A longitudinal investigation of a cohort of inner-city youth. *Child Maltreatment* 14 (1), 73-88. doi: 10.1177/1077559508318399
- National Society for Prevention of Cruelty to Children (2008). *Poverty and child maltreatment*. Verkregen op 5 februari 2013 van:
http://www.nspcc.org.uk/inform/research/briefings/povertypdf_wdf56896.pdf
- Owren, M. J. & Bachorowski, J. A. (2003). Reconsidering the evolution of nonlinguistic communication: the case of laughter. *Journal of Nonverbal Behavior*, 27 (3), 183-200. doi: 10.1023/A:1025394015198
- Pechtel, P. & Pizzagalli, D. A. (2011). Effects of early life stress on cognitive and affective function: an integrated review of human literature. *Psychopharmacology*, 214 (1), 55-70. doi: 10.1007/s00213-010-2009-2

- Porges, S. W. (2007). The polyvagal perspective. *Biological Psychology*, 74 (2), 116-143. doi: 10.1016-j.biopsycho.2006.06.009
- Portegijs, P. J. M., Jeuken, F. M. H., Van der Horst, F. G., Kraan, H. F. & Knottnerus, J. A. (1996). A troubled youth: relations with somatization, depression and anxiety in adulthood. *Family Practice*, 13 (1), 1-11. doi: 10.1093/fampra/13.1.1
- Quigley, K. S. & Stifter, C. A. (2006). A comparative validation of sympathetic reactivity in children and adults. *Psychophysiology*, 43 (4), 357-365. doi: 10.1111/j.1469-8986.2006.00405.x
- Reijneveld, S. A., Van der Wal, M. F., Brugman, E., Hira Sing, R. A. & Verloove-Vanhorick, S. P. (2004). Infant crying and abuse. *The Lancet*, 364 (9442), 1340-1342. doi: 10.1016/S0141-6736(04)1719-2
- Riem, M. M. E., Van IJendoorn, M. H., Tops, M., Boksema, M. A. S., Rombouts, S. A. R. B. & Bakermans-Kranenburg, M. J. (2012). No laughing matter: Intranasal oxytocin administration changes functional brain connectivity during exposure to infant laughter. *Neuropsychopharmacology*, 37 (9), 1257-1266. doi: 10.1038/npp.2011.313
- Rijksoverheid (2004). *Wet op de Jeugdzorg*. Opgehaald op 26 december, 2012 van: http://wetten.overheid.nl/BWBR0016637/volledig/geldigheidsdatum_26-12-2012#Opschrift
- Rodrigo, M. J., Leon, I., Quinones, I., Lage, A., Byrne, S. & Bobes, M. A. (2011). Brain and personality bases of insensitivity to infant cues in neglectful mothers: An event-related potential study. *Development & Psychopathology*, 23 (1), 163-176. doi: 10.1017/S0954579410000714
- Sapolsky, R. M. (2004). *Why zebra's don't get ulcers*. New York: St Martins Press.
- Soltis, J. (2004). The signal functions of early infant crying. *Behavioral and Brain Sciences*, 27 (4), 443-458. doi: 10.1017/S0140525X0442010X
- Sroufe, L. A. & Waters, E. (1976). The ontogenesis of smiling and laughter: A perspective on the organization of development in infancy. *Psychological Review*, 83 (3), 173-189. doi: 10.1037/0033-295X.83.3.173
- Sturge-Apple, M. L., Skibo, M. A., Rogosh, F. A., Ignatovic, Z. & Heinzelman, W. (2011). The impact of allostatic load on maternal sympathovagal functioning in stressful child contexts: Implications for problematic parenting. *Development and Psychopathology*, 23 (3), 831-844. doi: 10.1017/S0954579411000332.

- Sullivan, T. P., Fehon, D. C., Andres-Hyman R. C., Lipschitz, D. S. & Grilo, C. M. (2006). Differential relationships of childhood abuse and neglect subtypes to PTSD symptom clusters. *Journal of Traumatic Stress, 19* (2), 229-239. doi: 10.1002/jts.20092
- Van IJzendoorn, M. H., Bakermans-Kranenburg, M. J., Van Busschbach, A., Lambermon, M. W. E., Van Rijsoort, S. N., De Rooter, C., De Wolff, M. S., Zwart-Woudstra, H. A. & Zwinkels, M. T. (1991). *Het Gehechtheidsbiografisch Interview: Nederlandse vertaling en bewerking van het Adult Attachment Interview*. Afdeling Algemene Gezinspedagogiek, Universiteit Leiden.
- Walsh, C., MacMillan, H. & Jamieson, E. (2002). The relationship between parental disorder and child physical abuse: findings from the Ontario Health Supplement. *Child Abuse & Neglect, 26* (1), 11-22. doi: 10.1016/S0145-2134(01)00308-8
- Zeifman, D. M. (2001). An ethological analysis of human infant crying: Answering Tinbergen's four questions. *Developmental Psychobiology, 39* (4), 265-285. doi: 10.1002/dev.1005