

DE INVLOED VAN SENSITIVITEIT VAN DE MOEDER EN ZELFREGULATIE VAN HET KIND OP FYSIOLOGISCHE EN GEDRAGSMATIGE STRESSREACTIE BIJ KINDEREN VAN 12 MAANDEN OUD.



Universiteit
Leiden

Naam : Amy Nijman
Studentnummer : 1036238
Universiteit : Universiteit Leiden

Afdeling : Pedagogische Wetenschappen
Masterproject 11 : Een goed begin
Begeleiding : J. Suurland, A.J.H. Domen
Datum : 3-9-2014

De invloed van sensitiviteit van de moeder en zelfregulatie van het kind op fysiologische en gedragsmatige stressreactie bij kinderen van 12 maanden oud.

Samenvatting

Vraagstelling: Deze studie onderzoekt de invloed van sensitiviteit van de moeder en zelfregulatie van het kind op a) de fysiologische stressreactie van het kind en b) de gedragsmatige stressreactie van het kind. Het doel van dit onderzoek is om meer inzicht te krijgen in de factoren die deze stressreacties beïnvloeden. **Methode:** De steekproef bestond uit 175 moeders en hun kinderen. De kinderen werden getest op de leeftijd van twaalf maanden oud. Om de gedragsmatige stressreactie en de zelfregulatie van het kind te meten werd de Lab TAB Robot taak gebruikt. De sensitiviteit van de moeder werd bepaald met de Still face Paradigm (SFP) en om de fysiologische stressreactie van het kind te meten werd de VU-AMS gebruikt. **Resultaten:** Er werd een significant verschil in gemiddelden gevonden tussen gedragsmatige stressreactie en sensitiviteit van de moeder. Andere significante verschillen werden niet gevonden. **Discussie:** Kinderen van sensitievere moeders bleken een hogere gedragsmatige stressreactie te hebben in vergelijking met kinderen van minder sensitieve moeders.

Abstract

This study has examined the influence of sensitivity of the mother and self-regulation of the child on a) the physiological stress reactivity of the child and b) the temperamental reactivity of the child. The goal of this research was to gain more understanding of the factors that influence stress reactivity. **Method:** The sample of the research consisted of 175 mothers and their offspring. The children were examined at the age of 12 months. The Lab TAB Robot task was used to measure the temperamental reactivity and self-regulation of the child and the Still Face Paradigm (SFP) measured sensitivity of the mother. Physiological stress reactivity of the child was measured using VU-AMS. **Results:** This research showed a significant difference between temperamental reactivity and sensitivity of the mother. There were no further significant differences. **Discussion:** Children of mothers who were more sensitive, had a higher temperamental reactivity, than children of mothers who were less sensitive.

Inleiding

Ieder individu interpreteert een stress-situatie anders en reageert hier, zowel fysiologisch als in gedrag, verschillend op (Bibbey, Carroll, Roseboom, Phillips & De Rooij, 2013; Chen, Langer, Raphaelson & Matthews). Het brein is snel in staat om gevaar te ontdekken en hierop te reageren, de amygdala speelt hier een belangrijke rol in (Blakemore & Frith, 2005). Kinderen zijn hiertoe in staat vanaf de tweede helft van het eerste jaar (Leppänen & Nelson, 2012). Bij het ontstaan van een stressreactie, als gevolg van gevaar, zijn twee systemen betrokken: het sympathische deel van het zenuwstelsel en de hypothalamic-pituitary-adrenal-as (HPA-as). Het sympathische deel van het zenuwstelsel produceert adrenaline en brengt het lichaam direct in een staat van paraatheid (vecht-vluchtmechanisme) door onder andere de hartslag te verhogen (Gunnar & Quevedo, 2007). Alles waar men op dat moment mee bezig is, wordt onderbroken. (Blakemore & Frith, 2005). De HPA-as zorgt ervoor dat cortisol ongeveer twintig minuten na de stressor afgegeven wordt in het lichaam, waardoor onder andere energie vrijgemaakt kan worden en het immuunsysteem geremd wordt (Gunnar & Quevedo, 2007; Sapolsky, 2004). Dit gebeurt om ervoor te zorgen dat alle aandacht en energie naar de urgente stimuli gaat in plaats van naar 'projecten' van het lichaam op de lange termijn, zoals groei (Sapolsky, 2004). De vagale tonus is het onderdeel van het parasympatische zenuwstelsel, dat zorgt voor feedback tussen het brein en de organen en waardoor de rust in het lichaam terugkeert na een stressvolle situatie. Dit wordt gemeten met behulp van de respiratory sinus arrhythmia (RSA). De RSA kan afgelezen worden aan de hand van elektroden die op het kind geplakt worden en laat zien hoe snel het lichaam terugkeert in een staat van rust. Hieruit kan eveneens de mate van zelfregulatie afgeleid worden (Calkins & Fox, 2002).

Kinderen hebben een aangeboren neiging om zich in tijden van angst of stress te richten tot een vertrouwd persoon, aan wie ze gehecht zijn (Schuengel, 2005). Dit is vaak de moeder, waarschijnlijk vanwege het feit dat de moeder meer tijd met het kind doorbrengt dan de vader (Juffer, 1993). De psychosociale ontwikkeling van het kind kan beïnvloed worden door gedrag van de ouder/ verzorger, zoals sensitiviteit. Sensitief zijn houdt in dat de ouder de signalen van het kind opmerkt en hier adequaat op reageert (Juffer, Bakermans-Kranenburg & IJzendoorn, 2005; Ellenbogen & Hodgins, 2009). Sensitiviteit speelt een belangrijke rol in het ontstaan van een veilige gehechtheid tussen ouder en kind, omdat het kind hierdoor weet dat de ouder reageert op zijn of haar gedrag en het gevoel van veiligheid terug kan brengen (De Wolff & Van IJzendoorn, 1997). Daarbij beïnvloedt het soort gehechtheid de ontwikkeling

van kinderen. (Ellenbogen & Hodgins, 2009). Volgens de gehechtheidstheorie is de eerste veilige band met de opvoeder bepalend voor het opbouwen van relaties. Kinderen die een goede band met hun ouders hebben, zijn beter in het maken van contact met anderen (Juffer, 1993). Daarnaast hebben kinderen met een onveilige gehechtheid meer kans op het ontwikkelen van psychopathologie, zoals een depressie (Van IJzendoorn, Schuengel & Bakermans-Kranenburg, 1999) en ook hebben zij vaker externaliserende problemen (Fearon, Bakermans-Kranenburg, Van IJzendoorn, Lapsley & Roisman, 2010).

Kinderen kunnen in de peupertijd voor het eerst hun eigen aandachtsprocessen controleren. Dit ontwikkelt zich daarna snel gedurende de vroege kindertijd (Rathus, 2008). Kinderen vinden hierdoor vanaf een jonge leeftijd manieren om hun eigen emoties te controleren en hiermee om te gaan. Dit doen ze onder andere door strategieën toe te passen, zoals duimzuigen, zich terugtrekken, naar de moeder kijken en toenadering zoeken (Rathus, 2008; Buss, Hill Goldsmith, 1998). Ouders spelen een belangrijke rol bij de ontwikkeling van zelfregulatie bij het kind door samen met het kind te zijn, weg te gaan en weer terug te komen. Kinderen leren hierdoor dat ze zichzelf kunnen redden zonder de ouder, hun eigen emoties en fysieke gesteldheid kunnen reguleren en dat de ouder terugkomt (Cozolino, 2006).

Uit meerdere onderzoeken is gebleken, dat sensitiviteit van de moeder invloed heeft op de fysiologische stressrespons van het kind. In het onderzoek van Perry et al. (2013) bleek het sneller kunnen terugkeren naar een evenwichtige toestand bij kinderen van drie jaar, voorspeld te worden door het hebben van een steunende moeder. Wat inhoudt dat deze kinderen bij een stress-situatie hun eigen emoties beter onder controle hadden, als gevolg van de steun van hun moeder (Cozolino, 2006). Verder is gebleken, dat de hartslag van het kind regelmatig was naarmate er een veiligere gehechtheid was tussen moeder en kind (Cozolino, 2006). Daarnaast werd gevonden dat sensitiviteit en structuur van de ouder zorgen voor een daling van het cortisollevel van het kind (Ellenbogen & Hodgins, 2009; Hutt, Buss, & Kiel, 2013). De HPA-as van kinderen met ouders die structuur bieden, wordt minder snel geactiveerd, dan die van kinderen met ouders die minder structuur bieden. Een minder snelle reactie van HPA-as zorgt ervoor dat kinderen minder snel en heftig op stress reageren (Ellenbogen & Hodgins, 2009). Ouders helpen kinderen met het organiseren van hun fysiologische systemen, waardoor ze in tijden van stress met hun eigen emoties en lichamelijke ervaringen om kunnen gaan. (Perry et al. 2013). Bovendien wordt de negatieve impact van stress op kinderen verminderd door gedrag van de ouder (Ellenbogen & Hodgins, 2009). De ouder stelt het kind gerust door adequaat en sensitief te reageren, waardoor de stress minder lang aanhoudt en de impact ervan minder groot is (Perry et al. 2013). Naarmate

kinderen ouder worden en ze hun fysiologische systemen zelf kunnen reguleren, wordt de invloed van de ouders minder groot (Perry et al. 2013).

Fysiologische regulatie, oftewel het kunnen controleren en omgaan met lichamelijke ervaringen, dient eerst beheerst te worden om het eigen gedrag te kunnen reguleren (Perry et al. 2013). Daarbij zorgt de prefrontale cortex voor een balans tussen de sympathische staat, waarbij het lichaam direct actie onderneemt bij stress, en de parasympatische staat, waardoor de rust in het lichaam terugkeert. Bij een goede ontwikkeling van de prefrontale cortex is er een goede balans in het stresssysteem, waardoor kinderen met behulp van zelfregulatie de hoeveelheid stresshormonen in het lichaam op een normaal level kunnen houden en met emoties om kunnen gaan (Cozolino, 2006). Naarmate de ontwikkeling vordert, krijgen kinderen meer zelfvertrouwen met betrekking tot het reguleren van hun eigen emoties, waardoor hun zelfregulatie beter is (Perry et al. 2013). Als een kind een betere zelfregulatie heeft, keert de rust sneller terug in het lichaam, omdat de activatie van de vagale tonus en dus de RSA hoger is (Calkins & Fox, 2002).

Naast invloed op de fysiologische stressreactie heeft de opvoeder eveneens invloed op de gedragsmatige reactie van het kind op een stresssituatie (Gunnar & Quevedo, 2007). Een sensitieve opvoeding, waarbij moeder de signalen van het kind oppikt, op een goede wijze interpreteert en gepast reageert, wordt geassocieerd met veranderingen in de emotionele reactiviteit van het kind (Juffer, 1993; Blandon, Calkins, Keane, & O'Brien, 2010). In het onderzoek van Braungart-Rieker, Karass en Hill-Soderlund (2010) komt naar voren wat deze veranderingen inhouden. Kinderen van sensitieve moeders lieten een minder snelle stijging van de angstreactie zien in vergelijking met kinderen van minder sensitieve moeders (Braungart-Rieker et al. 2010). Het adequaat reageren van de moeder op haar kind zorgt ervoor dat het kind minder gestrest is, dan wanneer de moeder niet responsief is. Kortom responsiviteit van de moeder is een belangrijke factor bij het reguleren van emoties in de kindertijd (Crockenberg & Leerkes, 2004). Uit het onderzoek van Crockenberg en Leerkes (2004) bleek echter ook dat kinderen van zes maanden in staat waren zonder hulp van hun moeder negatieve emoties te reguleren, door bijvoorbeeld weg te kijken.

De zelfregulatie van kinderen is eveneens van invloed op de gedragsmatige stressreactie. Kinderen die hun aandacht verlegden van een angstige situatie naar andere objecten, hadden gemiddeld een minder hoge angstreactie. Daarbij hadden kinderen die minder zelfregulatie lieten zien door bijvoorbeeld niet weg te kijken, hogere angstreacties (Braungart-Rieker et al. 2010). Verder kwam in het onderzoek van Crockenberg en Leerkes (2004) naar voren dat kinderen van zes maanden hun eigen stress voor een nieuwe situatie

verminderden, door zichzelf te kalmeren of weg te kijken. Kortom zelfregulatie is een belangrijke maat voor kinderen om zichzelf, onafhankelijk van hun ouders, te kunnen kalmeren in tijden van stress.

Als gevolg van stress hebben kinderen een hoger risico op psychische en fysieke problemen op latere leeftijd, zoals gedragsproblemen (Gunnar & Quevedo, 2007). Daarnaast kunnen ze sneller ziek worden, als gevolg van het in mindere mate actieve immuunsysteem (Sapolsky, 2004). Vanwege de negatieve uitkomsten als gevolg van stress in de kindertijd, is het van belang om factoren die stress kunnen beïnvloeden te onderzoeken (Gunnar & Quevedo, 2007). Als de factoren bekend zijn, kunnen er preventieve maatregelen genomen worden of interventies ingezet worden. In dit onderzoek wordt gekeken naar de invloed van sensitiviteit van de moeder en zelfregulatie van het kind op de gedragsmatige en fysiologische stressrespons van het kind. De verwachting is dat er zowel een samenhang is tussen sensitiviteit en fysiologische en gedragsmatige stressreactie als tussen zelfregulatie en fysiologische en gedragsmatige stressreactie. Dit wordt onderzocht bij kinderen van twaalf maanden oud. De gedragsmatige stressreactie en de zelfregulatie van het kind worden gemeten tijdens de Fear-taak, de fysiologie van het kind wordt bepaald met de VU-AMS (hartslag, RSA) en de sensitiviteit van moeder wordt bepaald tijdens de 'Still face procedure'. Om dit te onderzoeken zullen twee Analyses of Variance (ANOVA's) uitgevoerd worden. De eerste om het verschil in gemiddelden van sensitiviteit en zelfregulatie voor de gedragsmatige stressreactie te bepalen. De tweede ANOVA onderzoekt het verschil in gemiddelden van sensitiviteit en zelfregulatie voor fysiologische stressreactie.

Methode

Participanten

Dit onderzoek maakte deel uit van het project 'Een Goed Begin'. Er werd voor dit project aan de Universiteit van Leiden onderzocht wat het effect was van een coachingsprogramma voor moeders. Daarnaast wilde men inzicht krijgen in de factoren, die zorgen voor een goede start van moeder en kind en de factoren die een bedreiging zijn voor moeders en kinderen. De participanten zijn geworven via ziekenhuizen, zwangerschaps- en yogaklassen, verloskundigenpraktijken en zwangerschapsbeurzen. Dit werd onder andere gedaan door middel van het uitdelen van folders en het houden van informatiebijeenkomsten. Indien de moeders geïnteresseerd waren, konden ze zichzelf aanmelden en werden ze gebeld om een eerste afspraak te maken. Tijdens de eerste afspraak werd gevraagd een informed consent formulier te ondertekenen, waarna de meting van start ging. In totaal hebben 198 moeders meegedaan aan het onderzoek.

Moeders werden geselecteerd voor het project als ze tussen de 17 en 25 jaar oud waren en zwanger waren van hun eerste kind. Bij voorkeur moesten ze minder dan 28 weken zwanger zijn. Daarnaast was voldoende beheersing van de Nederlandse taal een vereiste. Moeders met een zware drugsverslaving of ernstige psychiatrische problematiek waar zwaardere psychiatrische hulp noodzakelijk was, werden uitgesloten van het onderzoek. Eveneens konden moeders met een IQ onder de 70 of met ernstige medische problemen, niet deelnemen aan het onderzoek. Na aanmelding werden de moeders ingedeeld in een hoog-risicogroep of een laag-risicogroep. Moeders werden in de hoog-risicogroep ingedeeld als ze minimaal één risicofactor hadden, zoals financiële problemen, middelengebruik of psychische problematiek. Vervolgens werden moeders in de hoog-risicogroep toegewezen aan de controlegroep of de interventiegroep, waar ze coaching aangeboden kregen. Bij elk moeder en kind paar werden vijf meetmomenten gepland.

Steekproef

Dit onderzoek focust zich op meetmoment 3 dat 12 maanden na de geboorte plaatsvindt. In totaal bestond de steekproef uit 175 moeders. Hiervan behoorden 85 moeders tot de hoog- en 90 moeders tot de laag-risicogroep. Van de hoog-risicomoeders werden 47 aan de controlegroep en 38 aan de interventiegroep toegewezen. De leeftijd van de moeders lag tussen de zestien en de zevenentwintig jaar ($M = 22.31$, $SD = 2.43$). Daarnaast was het voornaamste opleidingsniveau 'voortgezet onderwijs tweede trap' (o.a. havo, vwo, mbo),

gevolgd door ‘hoger onderwijs eerste trap’ (o.a. hbo) en ‘lager beroepsonderwijs/ voortgezet onderwijs’. Hoger onderwijs tweede en derde trap (o.a. doctoraal wetenschappelijke onderwijs) kwamen in mindere mate voor. Verder had 81,1% een Nederlandse en 4% een gemengde afkomst. De overige participanten hadden een Surinaams-Creools, Surinaams-Hindoestaans, Antilliaanse of een andere etniciteit.

Procedure

Hoog-risicomoeders die aan de controlegroep toegewezen waren kregen ‘care as usual’. De moeders die in de interventiegroep ingedeeld waren, kregen vanaf de 27^e week van de zwangerschap tot 2,5 jaar na de geboorte huisbezoeken van een speciaal opgeleide coach. In het eerste jaar was dit wekelijks en daarna tweewekelijks. Deze huisbezoeken duurden ongeveer een uur. Tijdens de huisbezoeken besprak de coach de ervaringen van (aanstaande) moeders tijdens de zwangerschap en als moeder. Daarnaast kon de coach vragen beantwoorden over de opvoeding of de ontwikkeling van het kind.

Op verschillende meetmomenten werd het welzijn van alle moeders en hun kinderen bepaald met behulp van tests en vragenlijsten. Deze meetmomenten vonden plaats tijdens het derde trimester van de zwangerschap en als het kind 6 maanden, 12 maanden, 20 maanden en 30 maanden oud was. Dit onderzoek zal zich richten op het onderzoek als het kind 12 maanden oud is (meetmoment 3). Op meetmoment 3 kwam moeder met haar kind naar het babylab van de Universiteit van Leiden. Bij binnenkomst stelden de onderzoekers zichzelf voor, stelden moeder op haar gemak en vertelden ze hoe de meting eruit ging zien.

Onderzoeker 1 zorgde ervoor dat de elektroden van de VU-AMS op de goede plek zaten, nam de baseline hiervan af en nam speeksel af bij moeder en kind. Vervolgens werd gestart met de kindtaakjes: het vrije spel, de don’t paradigm, de muziekbox, de gedeelde aandachttaak, en de plezier en afkeertaak. Aansluitend werden de baseline en de speekselsamples voor de tweede keer afgenomen. De Fear-taak volgde hierop, waarbij een robot naar het kind toeloopt. Direct na de Fear-taak werd opnieuw een speekselsample afgenomen. Het kind had vijf minuten om bij te komen van de Fear-taak, waarna de elektroden losgemaakt werden. De kindtaakjes duurden in totaal één uur. Tot slot nam Onderzoeker 2 nog vijf vragenlijsten af bij moeder, over onder andere de taalontwikkeling en de agressie van het kind en werden er twee speekselsamples afgenomen. Tijdens het onderzoek zat Onderzoeker 2 achter het scherm om de taken te filmen en de tijden van de taken en de speekselmetingen te noteren. Alles vond plaats in een vaste volgorde en bij elke taak kreeg moeder vooraf een duidelijke uitleg. De totale meting duurde ongeveer anderhalf

uur. Als dank voor deelname kreeg moeder aan het einde van de meting een cadeaubon en was er een cadeautje voor het kind.

Instrumenten

Gedragmatige stressreactie, zelfregulatie van het kind: Lab TAB Robot taak (Fear-taak)

De Fear-taak meette de angst en stress van het kind. Daarnaast werd zelfregulatie van het kind meegenomen. De taak duurde in totaal acht minuten, drie minuten voor de robottaak en vijf minuten voor de herstelfase. Het kind werd door de moeder in een laag zitje gezet, waarna de moeder en Onderzoeker 1 weggingen. Vervolgens kwam Onderzoeker 2 binnen in een witte labjas en zette de robot neer. Het deel met de robot bestond uit drie trials, waarin de robot telkens naar het kind toeliep, geluiden en bewegingen maakte en weer terugliep. Als de drie minuten voorbij waren of als de robot klaar was met de derde trial, eindigde de Fear-taak. De herstelfase startte wanneer moeder en Onderzoeker 1 teruggingen naar de kamer en Onderzoeker 2 terugkeerde achter het scherm. Moeder kon haar kind uit het stoeltje halen, het troosten en het kind kreeg de kans om nog even met de robot te spelen. Uit de Fear-taak kwam een totale angst- of stressscore naar voren uit verschillende categorieën die bij elkaar worden opgeteld, zoals fysieke angst, vermijdingsgedrag en angst in het gezicht. Daarnaast werd er één code gegeven aan het zelfregulatieve gedrag van het kind. De codes liepen van geen zelfregulatie tot overheersende zelfregulatie (0-3). De coderingen werden onafhankelijk gedaan door getrainde codeurs met behulp van een handleiding. Een aantal bestanden zijn dubbel gecodeerd om de betrouwbaarheid van de codeurs te controleren. Verder is er (nog) niets bekend over de betrouwbaarheid en validiteit van de Fear-taak.

Fysiologische stressreactie van het kind: VU University Ambulatory Monitoring System (VU-AMS)

De VU-AMS kan gebruikt worden voor alle leeftijden en groepen. Met behulp van de VU-AMS wordt eerst voor de baseline en daarna tijdens de Fear-taak de hartslag, de pre-ejection periode (PEP), de huidgeleiding en Respiratory Sinus Arrhythmia (RSA) gemeten. De hartslag is het aantal slagen per minuut, de PEP is de tijd tussen het starten van de hartslag en het moment waarop het bloed de aorta instroomt en bij huidgeleiding wordt gekeken hoe snel de huid het elektrische signaal geleidt. Bij de RSA wordt gemeten hoe snel het lichaam van het kind na een stresssituatie terugkeert in een rusttoestand. Bij de baselinemeting kijkt het kind gedurende twee minuten een filmpje, waarbij het belangrijk is dat het kind rustig zit. Om

de variabelen te kunnen meten, worden negen elektrodes op het kind geplakt, vijf op de borst, twee op de rug en twee op de voet. Hiervan meten drie de hartslag, vier de PEP en de RSA en twee de huidgeleiding. In dit onderzoek wordt alleen gebruikgemaakt van de variabelen 'hartslag' en 'RSA'. Als het kind meer stress heeft, is de hartslag hoger en de RSA lager. De scoring van de VU-AMS is subjectief, maar leidt tot betrouwbare en valide resultaten (Vrije Universiteit van Amsterdam, 2013).

Sensitiviteit van de moeder: Still Face Paradigm (SFP)

Tijdens de Still Face Paradigm (SFP) werden verschillende kind- en moedervariabelen gemeten. In dit onderzoek is alleen gebruikgemaakt van de variabele 'sensitiviteit van de moeder'. De taak bestond uit drie onderdelen: de 'Play episode', de 'Still face episode' en de 'Reunion episode'. De taak duurde zes minuten. Het kind werd in een Maxi-Cosi gezet en aan moeder werd gevraagd of ze met haar kind wilde spelen zoals ze dit altijd doet, maar dan zonder speen en speelgoed. Na twee minuten spelen zei Onderzoeker 1: 'Ja' en werd aan moeder gevraagd om met een neutraal gezicht naar het kind te kijken, niet te reageren op zijn of haar gedrag en het kind niet aan te raken. Na twee minuten mocht moeder weer met het kind spelen. Moeder kon voor de 'Play'- en de 'Reunion' episode één van de codes 'geen sensitiviteit', 'minimale of lage sensitiviteit', 'gemiddelde of gemixte sensitiviteit' of 'overheersende hoge sensitiviteit' krijgen (0-3). Hierbij gaf een score van 0 aan dat moeder tijdens het spelen niet sensitief was en een score van 3 dat moeder erg sensitief was. Bij de 'Still face episode' werd gekeken of moeder overtredingen beging, zoals praten, lachen of aanraken. De coderingen werden onafhankelijk gedaan door getrainde codeurs met behulp van een handleiding. Om de codering zo betrouwbaar mogelijk te maken, zijn een aantal files dubbel gecodeerd. Verder is er (nog) niets bekend over de betrouwbaarheid en validiteit van de SFP.

Data-analyse

Om de vraagstelling te beantwoorden zijn er twee Analyses of Variance (ANOVA's) uitgevoerd. Voordat de ANOVA uitgevoerd werd, zijn de kinderen op basis van het gemiddelde ingedeeld in de groepen 'geen of milde zelfregulatie' of 'gemiddelde of veel zelfregulatie'. De moeders werden op basis van het gemiddelde ingedeeld in de groep 'minimale of lage sensitiviteit' of 'gemiddelde of hoge sensitiviteit'

Met de eerste ANOVA werd de relatie van sensitiviteit van de moeder en zelfregulatie van het kind met de fysiologische stressreactie van het kind onderzocht. Er werd gekeken naar

de verschillen in gemiddelden van de numerieke variabele fysiologische stressreactie tussen sensitieve en niet of minder sensitieve moeders en tussen kinderen met goede zelfregulatie en kinderen met minder goede of geen zelfregulatie. De afhankelijke variabele was de fysiologische stressreactie (hartslag, RSA) van het kind en de onafhankelijke variabelen waren zelfregulatie van het kind en sensitiviteit van de moeder. Kortom, er werd gekeken of kinderen van sensitieve moeders en kinderen met betere zelfregulatie een minder hoge of juist hogere fysiologische stressreactie hadden, dan kinderen van minder sensitieve moeders of met minder zelfregulatie. De verwachting was, dat kinderen van sensitievere moeders en kinderen met een betere zelfregulatie een minder hoge fysiologische stressreactie hadden dan kinderen met minder sensitieve moeders en een mindere zelfregulatie.

De tweede ANOVA werd uitgevoerd om de samenhang van sensitiviteit en zelfregulatie met de gedragsmatige stressreactie te bepalen. Er werd gekeken naar het verschil in gemiddelden van de numerieke variabele gedragsmatige stressreactie bij sensitievere en minder sensitieve moeders en bij kinderen met goede zelfregulatie en kinderen met minder goede of geen zelfregulatie. De verwachting was, dat kinderen van sensitievere moeders en kinderen met goede zelfregulatie een minder hoge gedragsmatige stressreactie hadden, dan kinderen van minder sensitieve moeders en kinderen met minder goede of geen zelfregulatie. De gedragsmatige stressreactie was de afhankelijke variabele en sensitiviteit van de moeder en zelfregulatie van het kind waren de onafhankelijke variabelen. De gedragsmatige stressreactie werd bepaald met de totale stress-score op de Fear-taak, de sensitiviteit van de moeder werd gescoord tijdens de 'Still Face Paradigm (SFP)' en de zelfregulatie is bepaald tijdens de Fear-taak. Er is bij beide toetsen een significantieniveau gebruikt van $\alpha = .05$ (SPSS versie 20).

Resultaten

In Tabel 1 zijn de beschrijvende statistieken van de variabelen gemiddelde hartslag in slagen per minuut (bpm) en gemiddelde natuurlijke variatie van de hartslag (RSA) in milliseconde (msec) op de Fear-taak te vinden.

Tabel 1

Beschrijvende statistieken van gemiddelde hartslag (bpm) en Gemiddelde RSA (msec) op de Fear-taak

| Variabele | <i>N</i> | Min. | Max. | <i>M</i> | <i>SD</i> |
|-------------------------------|----------|--------|--------|----------|-----------|
| Gemiddelde hartslag Fear taak | 64 | 105.20 | 197.75 | 147.96 | 20.36 |
| Gemiddelde RSA Fear taak | 62 | 12.93 | 62.22 | 34.17 | 11.96 |

Data-inspectie

De data zijn van tevoren geïnspecteerd. Er is gekeken naar de verdeling, en de gelijkheid van de varianties werd bepaald met de Levene's test. Hieruit kwam naar voren dat de verdeling van sensitiviteit van de moeder scheef en gepiekt is. De onderzoeksgroep bestaat uit meer 'sensitievere' moeders dan 'minder sensitieve' moeders. Daarnaast is de verdeling van de variabele 'zelfregulatie van het kind' gepiekt. Deze variabelen worden echter wel meegenomen in de analyses, omdat er een groepsgrootte van meer dan dertig is of de groepsgroottes ongeveer gelijk aan elkaar zijn. Voor de numerieke variabelen 'gemiddelde RSA' en 'gemiddelde hartslag' is er gekeken naar uitbijters. Er waren bij de gemiddelde RSA twee extreme waarden. Om geen scheve verdeling te krijgen, zijn deze extremen verwijderd.

Fysiologische stressreactie (hartslag) en sensitiviteit van de moeder en zelfregulatie van het kind

Er is gebruik gemaakt van een variantieanalyse (ANOVA), waarin is gekeken naar het verschil in gemiddelde hartslag tussen kinderen van moeders met een minimale of lage sensitiviteit, moeders met een gemiddelde of hoge sensitiviteit en tussen kinderen die in meer en mindere mate zelfregulatie toepasten. De gemiddelde hartslagen van kinderen die een moeder met een minimale of lage sensitiviteit hadden ($M = 142.04$, $SD = 4.23$) en die van kinderen met moeders met gemiddelde of hoge sensitiviteit ($M = 149.95$, $SD = 3.47$) verschillen niet significant van elkaar. Daarnaast is er geen significant verschil gevonden in

gemiddelden tussen kinderen met geen of milde zelfregulatie ($M = 150.57$, $SD = 3.34$) en kinderen met gemiddelde of veel zelfregulatie ($M = 141.42$, $SD = 4.34$). Daarbij is er geen significant interactie-effect gevonden van sensitiviteit van de moeder en zelfregulatie van het kind op gemiddelde hartslag.

Fysiologische stressreactie (RSA) en sensitiviteit van de moeder en zelfregulatie van het kind.

Vervolgens is gebruik gemaakt van een variantieanalyse (ANOVA) waarin is gekeken naar het verschil in gemiddelden tussen kinderen van moeders met een minimale of lage sensitiviteit en kinderen van moeders met een gemiddelde of hoge sensitiviteit op de variabele 'gemiddelde RSA'. Daarnaast werd, eveneens op de variabele 'gemiddelde RSA', gekeken of kinderen met geen of milde zelfregulatie verschilden in gemiddelde RSA van kinderen met gemiddelde of veel zelfregulatie. Resultaten laten zien dat de gemiddelde RSA bij kinderen met moeders met een minimale of lage sensitiviteit ($M = 38.01$, $SD = 2.42$) niet significant verschilde van kinderen met moeders die een gemiddelde of hoge sensitiviteit hadden ($M = 32.48$, $SD = 2.02$). De gemiddelde RSA verschilde eveneens niet significant tussen kinderen met geen of milde zelfregulatie ($M = 35.93$, $SD = 1.95$) en kinderen met gemiddelde of veel zelfregulatie ($M = 34.56$, $SD = 2.48$). Tot slot is er geen significant interactie-effect gevonden voor RSA met sensitiviteit van de moeder en zelfregulatie van het kind.

Gedragmatige stressreactie en sensitiviteit van de moeder en zelfregulatie van het kind

Om het verschil in gemiddelden te bepalen tussen kinderen van moeders met een minimale of lage sensitiviteit en kinderen van moeders met een gemiddelde of hoge sensitiviteit voor de gedragmatige stressreactie, is er een ANOVA gebruikt. Daarnaast werd het verschil in gemiddelden tussen kinderen met geen of milde zelfregulatie en kinderen met gemiddelde of veel zelfregulatie eveneens bepaald met een ANOVA. De gedragmatige stressreactie is de score op de variabele 'stressniveau'. Resultaten laten zien dat er een significant verschil in gemiddelden is tussen kinderen van moeders met een minimale of lage sensitiviteit ($M = 2.26$, $SD = 0.26$) en kinderen van moeders met een gemiddelde of hoge sensitiviteit ($M = 3.12$, $SD = 0.22$) ($F(1,59) = 6.36$, $p < .05$). Kinderen met sensitievere moeders hadden een hogere gedragmatige stressreactie op de Fear-taak, dan kinderen die minder sensitieve moeders hadden. Verder bleek er geen significant verschil te bestaan tussen kinderen met geen of milde zelfregulatie ($M = 2.57$, $SD = 0.21$) en kinderen met gemiddelde of veel zelfregulatie ($M = 2.81$, $SD = 0.27$). Tot slot werd er geen interactie-effect van sensitiviteit van de moeder en zelfregulatie gevonden voor de gedragmatige stressreactie van het kind.

Discussie

Het doel van dit onderzoek was om te onderzoeken welke factoren de fysiologische en gedragsmatige stressreactie van kinderen beïnvloeden. Er werd gekeken of sensitiviteit van de moeder en zelfregulatie van het kind invloed hadden op de fysiologische en de gedragsmatige stressreactie van het kind. Er werd een verschil in gemiddelden verwacht tussen de fysiologische stressreactie en sensitiviteit van de moeder en zelfregulatie van het kind. Eveneens werd er een verschil in gemiddelden verwacht tussen de gedragsmatige stressreactie en sensitiviteit van de moeder en zelfregulatie van het kind. Hierbij was de verwachting dat sensitiviteit van de moeder en zelfregulatie van het kind zouden zorgen voor een daling van de gedragsmatige en fysiologische stressreactie van het kind. Uit dit onderzoek is gebleken dat kinderen van sensitievere moeders juist een hogere gedragsmatige stressreactie hadden, in vergelijking met kinderen van minder sensitieve moeders. Verder werden er geen verschillen gevonden.

Fysiologische stressreactie en sensitiviteit van de moeder

Er is geen verschil gevonden in de fysiologische stressreactie (hartslag, RSA) tussen kinderen van sensitievere moeders en kinderen van minder sensitieve moeders. Dit is in tegenstelling tot de onderzoeken van Ellenbogen en Hodgins (2009) en Perry et al. (2013), waarin naar voren komt dat sensitiviteit en structuur van de moeder zorgen voor het sneller terugkeren naar een evenwichtige toestand en daling van het cortisollevel. Daarnaast zou de hartslag volgens Cozolino (2006) regelmatig zijn naarmate er een veilige gehechtheid is tussen moeder en kind. Het ontbreken van het verschil in de fysiologische reactie kan verklaard worden, doordat sommige kinderen biologisch wellicht minder gevoelig zijn voor de omgeving. Hierdoor worden ze in onder andere hun fysiologische reacties minder beïnvloed door zowel positieve als negatieve omgevingsfactoren, zoals het wel of niet hebben van een sensitieve moeder (Obradović, Bush, Stamperdahl, Adler & Boyce, 2010).

Verder komt eveneens in het onderzoek van Obradović et al. (2010) naar voren dat de reactiviteit van RSA verschilt per sekse, waardoor geslacht een belangrijke factor is om mee te nemen bij onderzoek naar stress. Als geslacht meegenomen was, zouden er wellicht wel verschillen gevonden zijn in fysiologische stressreactie van kinderen. Eveneens kan het ontbreken van een relatie verklaard worden door het feit dat de doelgroepen van de onderzoeken van Perry et al. (2013), Ellenbogen en Hodgins (2009) en Hutt, Buss en Kiel (2013) qua leeftijd verschilden van dit onderzoek. Alle kinderen die in deze onderzoeken

meegenomen werden, waren ouder dan de kinderen van het huidige onderzoek. Het huidige onderzoek gaat immers uit van een leeftijd van 12 maanden terwijl de eerdere onderzoeken uitgaan van leeftijden van respectievelijk drie, vier of vijf jaar, zes tot twaalf jaar en 24 maanden. Dit zou kunnen betekenen dat kinderen pas op een latere leeftijd afhankelijker worden van hun verzorger met betrekking tot het reguleren van hun fysiologische stressreactie.

Fysiologische stressreactie en zelfregulatie van het kind.

Uit dit onderzoek is gebleken, dat kinderen met een minder goede zelfregulatie en kinderen met een betere zelfregulatie niet verschilden in hun fysiologische stressreactie. Verwacht werd, dat kinderen met behulp van zelfregulatie met hun emoties om konden gaan en zo hun fysiologische stressreactie konden verminderen en de rust sneller terug konden laten keren in hun lichaam (Calkins & Fox, 2002; Cozolino, 2006). Het ontbreken van een verschil kan verklaard worden, doordat zelfregulatie pas begint te rijpen in de peuterleeftijd en zich in de kleuter en schooljaren verder ontwikkeld tot een meer verfijnd en zelfstandig proces (Calkins & Fox, 2002; Feldman, 2009). Bij kinderen van twaalf maanden, zoals de kinderen in het huidige onderzoek, zijn de regulatieve vaardigheden nog niet helemaal ontwikkeld, waardoor het onder controle krijgen van de eigen emoties en het verminderen van fysiologische stressreactie moeilijker is. Daarnaast speelt de prefrontale cortex een belangrijke rol bij het in balans houden van het stresssysteem, dat zelfregulatie mogelijk maakt. De prefrontale cortex groeit echter in de eerste achttien maanden het snelst, wat inhoudt dat de prefrontale cortex op de leeftijd van twaalf maanden nog vol in ontwikkeling is. Kortom, de prefrontale cortex is bij kinderen van twaalf maanden wellicht nog niet voldoende ontwikkeld om verschillen te vinden in fysiologische stressreactie met betrekking tot zelfregulatie (Cozolino, 2006).

Gedragmatige stressreactie en sensitiviteit van de moeder

Er is een verschil gevonden in de gedragmatige stressreactie tussen kinderen van sensitievere moeders en kinderen van minder sensitieve moeders. Kinderen van sensitievere moeders hadden een hogere gedragmatige stressreactie dan kinderen die mindere sensitieve moeders hadden. Dit sluit aan bij de onderzoeken van Blandon et al. (2010) en Juffer (1993), waarin naar voren komt dat een sensitieve opvoeding van moeder zorgt voor een verandering in de emotionele reactiviteit van het kind. Er werd echter verwacht dat kinderen van sensitievere moeders een minder sterke angstreactie hadden in plaats van een sterkere reactie op stress (Braungart-rieker et al. 2010). Een verklaring hiervoor zou kunnen zijn, dat men op een

bepaald moment gewend raakt aan een stressor als deze vaker voorkomt. Er is dan wel even een fysiologische onbalans in het stresssysteem, maar omdat de stressor bekend en voorspelbaar is, is de stressreactie minder hoog (Sapolsky, 2004). Kinderen van minder sensitieve moeders zijn wellicht meer gewend hun eigen emoties te reguleren, omdat hun moeders de stressreactie niet of minder goed voor ze reguleren. Door de gewenning zouden deze kinderen een minder hoge stressreactie kunnen hebben, wat verklaart waarom kinderen van minder sensitieve moeders een minder hoge stressreactie hebben.

Gedragsmatige stressreactie en zelfregulatie van het kind

Kinderen met een betere zelfregulatie en kinderen met een minder goede zelfregulatie verschilden niet in hun gedragsmatige stressreactie. Dit houdt in dat bij beide groepen kinderen de gedragsmatige stressreacties vergelijkbaar waren. Dit is in tegenstelling tot de onderzoeken van Braungart-Rieker et al. (2010) en Crockenberg en Leerkes (2004), waarin kinderen die hun aandacht verlegden of zichzelf kalmeerden een minder hoge angstreactie vertoonden. Daarnaast lieten kinderen met minder zelfregulatie hogere angstreacties zien (Crockenberg & Leerkes, 2004). Het onderzoek van Buss en Goldsmith (1998) toont echter aan dat regulatief gedrag het niveau van de angstreactie niet verminderd, maar er wel voor zorgt dat het stressniveau gelijk blijft. Dit is vergelijkbaar met dit onderzoek. Verder zorgt zelfregulatie bij sommige kinderen wel voor vermindering van de angst of stress en bij anderen niet (Buss & Goldsmith, 1998). Kortom, er zijn individuele verschillen in het effect van het gebruik van zelfregulatie. Een andere verklaring voor het ontbreken van een verschil in de gedragsmatige stressreactie, is dat de fysiologische regulatie eerst beheerst dient te worden, voordat het gedrag gereguleerd kan worden (Perry et al. 2013).

Limitaties, implicaties en vervolgonderzoek

Er zijn een aantal limitaties van het onderzoek te noemen. Er is bij dit onderzoek niet gekeken naar causale relaties en er kunnen dus geen voorspellingen gedaan worden over de invloed van zelfregulatie van het kind en sensitiviteit van de moeder op stressreactie. Er is echter wel meer kennis verkregen over de verschillen in stressreactie en de invloeden hierop van kind- en moederfactoren. Daarnaast bestond het huidige onderzoek uit een relatief kleine steekproef, vanwege het feit dat nog niet alle data verzameld waren. Dit zorgt ervoor dat de resultaten minder goed generaliseerbaar zijn naar de populatie. Bovendien is er (nog) niets bekend over de validiteit en betrouwbaarheid van de Still Face Paradigm (SFP) en de Lab TAB Robot taak (Fear-taak). Hieruit kan opgemaakt worden dat er voorzichtig omgegaan dient te worden met

de uitkomsten van deze taken en de uitspraken die hierover gedaan worden. Over de VU-AMS is wel bekend dat de software leidt tot valide en betrouwbare resultaten. Tot slot waren er veel missende waarden in de fysiologische data, vanwege problemen met de metingen. Dit zorgde ervoor dat er minder proefpersonen waren.

Dit onderzoek heeft ervoor gezorgd, dat er meer inzicht is gekomen in de verschillen tussen fysiologische en gedragsmatige stressreactie. Daarnaast is er meer kennis gekomen over de invloeden van de factoren sensitiviteit van de moeder en zelfregulatie van het kind op de stressreactie. Bovendien heeft dit onderzoek een ander inzicht gegeven in het effect van sensitiviteit van de moeder op het gedrag van het kind tijdens een stresssituatie. In tegenstelling tot de verwachtingen, hadden kinderen van minder sensitieve moeders een minder hoge gedragsmatige stressreactie dan kinderen van sensitievere moeders. Naar deze uitkomst dient vervolgonderzoek gedaan te worden, aangezien meerdere onderzoeken beschrijven dat kinderen van sensitievere moeders juist een lagere stressreactie hebben. Daarnaast kan het een goede aanvulling op dit onderzoek zijn om fysiologische en gedragsmatige stressreactie met elkaar te vergelijken. Indien men achterhaalt wat de onderlinge verschillen of overeenkomsten zijn, kan er gemakkelijker gekeken worden naar de invloed van kind- en moederfactoren op beide stressreacties. Eveneens zou het meenemen van geslacht een goede aanvulling kunnen zijn, omdat de reactie op stress kan verschillen per sekse. Bovendien kunnen er met behulp van een regressieanalyse wellicht voorspellingen gedaan worden, zoals het voorspellen van de gedragsmatige stressreactie vanuit de fysiologische stressreactie. Daarnaast zou onderzocht kunnen worden of de mate van stressreactie voorspeld kan worden door sensitiviteit van de moeder of zelfregulatie van het kind. Tot slot is het onderzoeken van factoren die stress kunnen beïnvloeden van groot belang, vanwege de negatieve uitkomsten die ontstaan naar aanleiding van het ervaren van teveel stress.

Referenties

- Bibbey, A., Carroll, D., Roseboom, T. J., Phillips, A. C., Rooij, S. R. de. (2013). Personality and physiological reactions to acute psychological stress. *International Journal of Psychophysiology*, *90*, 28–36.
- Blakemore, S.J. & Frith, U. (2005). *The learning brain lessons for education*. Oxford: Blackwell Publishing.
- Blandon, A. Y., Calkins, S.D., Keane, S. P. & O'Brien, M. (2010). Contributions of child's physiology and maternal behavior to children's trajectories of temperamental reactivity. *Developmental Psychology*, *46* (5), 1089–1102.
- Braungart-Rieker, J. M., Hill-Soderlund, A. L. & Karrass, J. (2010). Fear and anger reactivity trajectories from 4 to 16 months: the roles of temperament, regulation, and maternal sensitivity. *Developmental Psychology*, *46* (4), 791–804.
- Buss, K. A. Hill Goldsmith, H. (1998). Fear and anger regulation in infancy: Effects on the temporal dynamics of affective expression. *Child development*, *69* (2), 359-374.
- Calkins, S. D. & Fox, N. A. (2002). Self-regulatory processes in early personality development: a multilevel approach to the study of childhood social withdrawal and aggression. *Development and Psychopathology*, *14*, 477–498.
- Chen, A., Langer, D.A., Raphaelson, Y.E. & Mathews, K.A. (2004). Socioeconomic status and health in adolescents: the role of stress interpretations. *Child Development*, *75* (4), 1039-1052.
- Cozolino, L. (2006). *The Neuroscience of human relationships: Attachment and the developing social brain*. New York, NY: W. W. Norton & Company.
- Crockenberg, S. C. & Leerkes, E. M. (2004). Infant and maternal behaviors regulate infant reactivity to novelty at 6 months. *Developmental Psychology*, *40*, (6), 1123–1132.
- Ellenbogen, M. A. & Hodgins, S. (2009). Structure provided by parents in middle childhood predicts cortisol reactivity in adolescence among the offspring of parents with bipolar disorder and controls. *Psychoneuroendocrinology*, *34*, 773-785.

- Fearon, R. P., Bakermans-Kranenburg, M. J., IJzendoorn, M. H. van., Lapsley, A. & Roisman, G. I. (2010). The Significance of insecure attachment and disorganization in the development of children's externalizing behavior: a meta-analytic study. *Child Development, 81* (2), 435–456.
- Feldman, R. (2009). The development of regulatory functions from birth to 5 years: Insights from premature infants. *Child Development, 80* (2), 544–561.
- Gunnar, M. & Quevedo, K. (2007). The neurobiology of stress and development. *Annual Review of Psychology, 58*, 145-173.
- Hutt, K. L., Buss, K. & Kiel, E. J. (2013). Caregiver protective behavior, toddler fear and sadness, and toddler Cortisol reactivity in novel contexts. *Infancy, 18* (5), 708–728.
- IJzendoorn, M. H. van., Schuengel, C. & Bakermans-Kranenburg, M. J. (1999). Disorganized attachment in early childhood: meta-analysis of precursors, concomitants, and sequelae. *Development and Psychopathology, 11*, 225–249.
- Juffer, F. (1993). Kinderen, ouders en primaire gehechtheid. *Gezin, 5* (4), 226-240.
- Juffer, F., Bakermans-Kranenburg, M. J. & IJzendoorn, M. H. van. (2005).
Opvoedingsondersteuning: interventies gericht op de vroege ouder-kind interactie. In M. H. van IJzendoorn & H. de Frankrijker (Eds.), *Pedagogiek in beeld* (p. 143-158). Houten: Bon Stafleu van Loghum.
- Leppänen, J. M. & Nelson, C. A. (2012). Early development of fear processing. *Current Directions in Psychological Science, 21* (3), 200–204.
- Obradović, J., Bush, N. R., Stamperdahl, J., Adler, N. E. & Boyce, W.T. (2010). Biological sensitivity to context: The interactive effects of stress reactivity and family adversity on socioemotional behavior and school readiness. *Child Development, 81* (1), 270–289.
- Perry, N. B., Nelson, J. A., Swingle, M. M., Leerkes, E. M., Calkins, S. D., Marcovitch, S. & O'Brien, M. (2013). The relation between maternal emotional support and child physiological regulation across the Preschool years. *Developmental Psychobiology, 55* (4), 382-394.
- Rathus, S.A. (2008). *Childhood and adolescence: voyages in development* (4th ed.). Belmont, CA: Wadsworth, Cengage Learning.

- Sapolsky, R.M. (2004). *Why zebra's don't get ulcers*. Holt Paperbacks: New York.
- Schuengel, C. (2005). Residentiële hulpverlening: veiligheid en praktijkgericht onderzoek. In M.H. van IJzendoorn & H. de Frankrijker (Eds.), *Pedagogiek in beeld* (p. 223-235). Houten: Bon Stafleu van Loghum.
- Vocht, A. de. (2009). *Basishandboek SPSS 17: Statistiek met SPSS statistics 17*. Utrecht: Bijleveld Press.
- Vrije Universiteit van Amsterdam (VU) (2013). *Handleiding 1.1: Data Analysis and Management Software (DAMS) for the Vrije Universiteit Ambulatory Monitoring System (VU-AMS)*.
- Wolff, M. S. de. & IJzendoorn, M. H. van. (1997). Sensitivity and attachment: a meta-analysis on parental antecedents of infant attachment. *Child development*, 68, 571-591.