

De Mediërende Rol van Oxytocine in de Relatie tussen
Fysieke Kindermishandeling en Prosociaal Gedrag

Bachelorscriptie

Sanne de Vet, s1176218

Pedagogische Wetenschappen, Bachelor Gezinspedagogiek

Universiteit Leiden, Faculteit Sociale Wetenschappen

s.m.de.vet@umail.leidenuniv.nl

Leiden, januari 2015

Eerste lezer: Mw. E. Heckendorf, MSc

Tweede lezer: Mw. Dr. R. Huffmeijer

Abstract

In verschillende studies is een negatief verband gevonden tussen het hebben ervaren van fysieke kindermishandeling en het vertonen van prosociaal gedrag, net als tussen het hebben ervaren van fysieke kindermishandeling en het oxytocineniveau. Hiernaast is in recent onderzoek een positief verband tussen het oxytocineniveau en het vertonen van prosociaal gedrag gerapporteerd. Bovendien zijn er aanwijzingen dat oxytocineniveaus de relatie tussen fysieke kindermishandeling en prosociaal gedrag partieel of volledig mediëren. Naar dit alles is echter nog relatief weinig onderzoek gedaan. Om de opgestelde veronderstellingen te toetsen, werden in het huidige onderzoek tijdens een experimentele sessie verschillende metingen verricht bij 30 Nederlandse studentes tussen de 18 en 30 jaar ($M = 20.23$, $SD = 2.66$). Met behulp van een aangepaste versie van de *Conflict Tactics Scale* is gevraagd in hoeverre de participanten te maken hebben gehad met vormen van fysieke kindermishandeling. Verder werd aan het begin van de onderzoekssessie speeksel afgenomen en is hierin het basale oxytocineniveau gemeten. Ten slotte is middels een doneertaak het prosociale gedrag van de proefpersonen in kaart gebracht. Het volledige mediatiemodel is getest aan de hand van de vier condities van Baron en Kenny (1986). De twee enkelvoudige lineaire regressieanalyses toonden dat fysieke kindermishandeling en prosociaal gedrag niet significant samenhangen ($p > .05$), net als fysieke kindermishandeling en oxytocineniveau ($p > .05$). De meervoudige lineaire regressieanalyse liet zien dat oxytocineniveau en prosociaal gedrag (waarbij gecontroleerd werd voor fysieke kindermishandeling) ook geen verband hielden met elkaar ($p > .05$), net als fysieke kindermishandeling en prosociaal gedrag (waarbij gecontroleerd werd voor oxytocineniveau, $p > .05$). In conclusie bleek er hiermee geen sprake van een mediërende rol van oxytocine in de relatie tussen fysieke kindermishandeling en prosociaal gedrag. De afwezigheid van significante resultaten zou het gevolg kunnen zijn van enkele methodologische beperkingen van het huidige onderzoek. Mogelijk worden er wel relaties geconstateerd bij andere steekproeven of varianten van de variabelen. Gezien de limitaties en implicaties van de onderhavige studie is er meer en uitgebreider onderzoek nodig.

Sleutelwoorden: jonge en gezonde vrouwelijke studenten, fysieke kindermishandeling, oxytocineniveau, prosociaal gedrag, voorspellende relaties, mediatiemodel

De Mediërende Rol van Oxytocine in de Relatie tussen
Fysieke Kindermishandeling en Prosociaal Gedrag

Sinds het verschijnen van het artikel van Dr. Kempe en collega's in 1962 over "*the battered-child syndrome*" (p. 17), is de aandacht voor het verschijnsel 'kindermishandeling' op allerlei terreinen van de samenleving explosief gegroeid (Miller-Perrin & Perrin, 2013). Na het in eerste instantie enkel erkennen van fysieke kindermishandeling als maatschappelijk probleem, werden gaandeweg door professionals en organisaties ook andere vormen van mishandeling onder de aandacht gebracht (Miller-Perrin & Perrin, 2013). Het is echter door de jaren heen geen sinecure gebleken om een eenduidige definitie te geven van het begrip 'kindermishandeling' en ook bestaat er nog steeds veel discussie over de vraag hoe de prevalentie van kindermishandeling het beste gemeten kan worden.

In de Tweede Nationale Prevalentiestudie Mishandeling van Kinderen en Jeugdigen (NPM-2010) is de definitie van kindermishandeling zoals vastgelegd in de Wet op de Jeugdzorg als uitgangspunt gebruikt en deze luidt als volgt: "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" (Wet op de Jeugdzorg, artikel 1, lid m). Voor de verschillende typen mishandeling zijn in de NPM-2010 de definities van de Amerikaanse *Fourth National Incidence Study of Child Abuse and Neglect* (NIS-4) overgenomen (Alink et al., 2011). Fysieke mishandeling wordt daarin gekenmerkt als "opzettelijke lichamelijke mishandeling al dan niet met behulp van een voorwerp, wapen of substantie" (Sedlak et al., 2010).

In de NPM-2010 kwam naar voren dat in Nederland in 2010 naar schatting 118.836 kinderen in de leeftijd van 0-17 jaar het slachtoffer werden van één of meerdere vormen van mishandeling of verwaarlozing (Alink et al., 2011). Omgerekend zijn dit 34 per 1.000 kinderen (Alink et al., 2011). Verder is berekend dat er per 1.000 kinderen waarschijnlijk 4,7 fysiek mishandeld werden (Alink et al., 2011). Om de schattingen voor de NPM-2010 te kunnen maken, werd meer dan 1.100 informanten gevraagd een gestandaardiseerd formulier in te vullen over alle vermoedens en vaststellingen van kindermishandeling bij kinderen met wie zij in hun functie direct in contact kwamen. Ook werden de

Advies- en Meldpunten Kindermishandeling benaderd voor jaarcijfers over vastgestelde gevallen van kindermishandeling (Alink et al., 2011). Een alternatieve manier om het voorkomen van kindermishandeling in kaart te brengen, is eventuele slachtoffers of daders zelf een vragenlijst in te laten vullen. Alhoewel respondenten onderling en ten opzichte van de onderzoeker kunnen verschillen in hun definitie van kindermishandeling, de vragen niet altijd duidelijk opgesteld zijn en er soms niet naar specifieke frequenties van mishandeling gevraagd wordt (Van IJzendoorn et al., 2007), is het afnemen van zo een zelfrapportage vragenlijst een veelgebruikte en inzichtelijke methode voor het meten van de prevalentie van (een vorm van) kindermishandeling.

Er zijn geen grootschalige studies bekend waarin de diverse vormen van kindermishandeling met elkaar worden vergeleken op hun invloed op de ontwikkeling van het kind (Alink et al., 2011). Vanwege het vaak tegelijk voorkomen van verschillende vormen van kindermishandeling is dit methodologisch ook moeilijk te realiseren (Alink et al., 2011). De gevolgen van kindermishandeling in het algemeen zijn echter omvangrijk, zowel op maatschappelijk als individueel niveau. Er wordt bijvoorbeeld geschat dat de kostenbesparingen die een werkzame preventie van kindermishandeling met zich mee kan brengen, uit zouden komen op miljoenen euro's (Kooijman, 2000). Ook zijn er vele gevolgen op individueel vlak te noemen. Zo is in een grootschalige studie gevonden dat blootstelling aan verschillende vormen van kindermishandeling sterk samenhangt met allerlei negatieve uitkomsten op latere leeftijd, waaronder het hoger scoren op gezondheidsrisico's (zoals alcoholisme, roken en ernstig overgewicht, Felitti et al., 1998). In lijn hiermee is in andere studies beschreven dat kindermishandeling achterstanden in de cognitieve en emotionele ontwikkeling kan veroorzaken (Miller-Perrin & Perrin, 2013; Young & Widom, 2014). Hiernaast kunnen mentale stoornissen, drugsmisbruik en crimineel gedrag het gevolg zijn van kindermishandeling en bovendien aanhouden tot in de volwassenheid (Gilbert et al., 2009). Verder is gevonden dat kinderen die geen slachtoffer van mishandeling of verwaarlozing waren, significant meer prosociaal gedrag vertoonden dan mishandelde en verwaarloosde kinderen (Prino & Peyrot, 1994). Prosociaal gedrag is in deze studie gemeten met behulp van verschillende onderzoeksmethoden, waaronder enkele projectieve technieken (de kinderen een *Kinetic Group Drawing* (KGD) laten maken, naar aanleiding hiervan gestandaardiseerde interviews afnemen en deze analyseren) en docentbeoordelingen van het gedrag

van de kinderen aan de hand van de *Pittsburgh Adjustment Survey Scale* (PASS). De kinderen die fysiek mishandeld waren, vertoonden volgens de beoordelingen van de docenten het minste prosociaal gedrag (Prino & Peyrot, 1994). In een ander onderzoek werd gevonden dat enkel fysiek mishandelde meisjes (in vergelijking met verwaarloosde meisjes) minder prosociaal gedrag vertoonden tijdens een doneertaak (Koenig, Cicchetti, & Rogosch, 2004), maar het ontbreken van meer significante resultaten zou het gevolg kunnen zijn van het gegeven dat enkel 24 procent van de kinderen geld doneerde aan het fictieve goede doel (Koenig et al., 2004). De relatie tussen fysieke mishandeling en prosociaal gedrag in de kindertijd en meer specifiek de idee dat mishandelde en verwaarloosde kinderen over het algemeen minder prosociaal, altruïstisch gedrag vertonen, wordt ook aan de hand van klinische casuïstiek en ontwikkelingspsychologisch- en neurowetenschappelijk onderzoek beargumenteerd (Cicchetti & Valentino, 2006; Music, 2011; Shirtcliff et al., 2009).

Bovendien is gevonden dat volwassenen van middelbare leeftijd met een verleden van kindermishandeling minder accuraat waren in het verwerken van emotionele informatie (Young & Widom, 2014). Volwassenen die als kind fysiek mishandeld werden, waren minder goed in het herkennen van neutrale gezichtsuitdrukkingen (Young & Widom, 2014). Het vertonen van prosociaal gedrag kan gelinkt worden aan de vaardigheid emoties te herkennen. Immers, de vaardigheid van emotieherkenning, ontwikkelt vaak vrijwel tegelijk met en is nodig voor het kunnen tonen van empathie en prosociaal gedrag (Music, 2011). De bevinding dat bij het uitvoeren van altruïstische handelingen dezelfde hersengebieden betrokken zijn als bij het ervaren van empathie en het begrijpen van de gevoelens en intenties van anderen, ondersteunt het argument voor de aanwezigheid van een verband tussen het vertonen van prosociaal gedrag en het herkennen van emoties des te meer (Music, 2011). In het licht hiervan kunnen de genoemde onderzoeksresultaten gezien worden als een aanwijzing voor de aanwezigheid van een verband tussen het hebben ondergaan van fysieke mishandeling in de kindertijd en het vertonen van minder prosociaal gedrag op latere leeftijd.

In eerder onderzoek is het doneren van zelf verdiend geld tijdens een taak aan een bekend goed doel gebruikt als maat voor prosociaal of altruïstisch gedrag (Barraza, McCullough, Ahmadi, & Zak, 2011). Doneren kan daarmee gezien worden als een uiting van altruïsme. Altruïsme is te definiëren als de neiging om iets van waarde (een beloning of voordeel) op te geven zonder er iets voor terug te

verwachten (Van IJzendoorn, Huffmeijer, Alink, Bakermans-Kranenburg, & Tops, 2011). Prosociaal gedrag is vervolgens de uiting van die neiging (Van IJzendoorn, Bakermans-Kranenburg, Pannebakker, & Out, 2010). Immers, er zijn geen directe voordelen verbonden aan het anoniem doneren van eigen geld aan een ander in nood via een goed doel (Barraza et al., 2011). Gedacht wordt dat de neiging tot altruïsme zijn oorsprong vindt in de evolutie en daarmee een universeel en aangeboren competentie betreft (Van IJzendoorn et al., 2010). Het daadwerkelijk vertonen van sociaal gedrag verschilt echter sterk per persoon en hieraan ten grondslag ligt een complex samenspel van genen en omgeving (Music, 2011; Van IJzendoorn et al., 2010). In het huidige onderzoek wordt doneren eveneens als maat voor sociaal gedrag gebruikt en gezien de bovenstaande evidentie mag verwacht worden dat er tussen ervaringen in de kindertijd in de vorm van mishandeling en specifiek doneergedrag ook een negatieve relatie zal bestaan.

De vraag is nu hoe dit vermeende verband tussen fysieke kindermishandeling en sociaal gedrag verklaard zou kunnen worden. Geopperd wordt bijvoorbeeld dat mishandelende ouders er mogelijk niet in slagen om voldoende sociaal gedrag te vertonen, waardoor hun kind dit gedrag niet van hen kan overnemen (Prino & Peyrot, 1994). Dit zou het verband tussen fysieke kindermishandeling en sociaal gedrag echter enkel op gedragsniveau verklaren. Een mogelijk onderliggend biologisch mechanisme betreft de werking van de cyclische nonapeptide oxytocine (OT). OT wordt geproduceerd in de hypothalamus, vanwaar het een weg vindt naar de bloedbaan en naar verschillende receptoren in het brein (Huffmeijer et al., 2012). Het fungeert dus als hormoon en als neurotransmitter en – modulator en is betrokken bij een veelheid aan functies, waaronder het opwekken van weeën en het stimuleren van borstvoeding bij vrouwen (Carter et al., 2007). Onderzoek laat zien dat OT ook een grote rol speelt bij de regulatie van stress en angst (Heim et al., 2008) en positieve sociale gedragingen. Zo is er een positief verband gevonden tussen OT en vormen van sociaal gedrag: mensen met hogere oxytocineniveaus zouden de gevoelens en gedachten van anderen beter begrijpen (Domes, Heinrichs, Michel, Berger, & Herpertz, 2007), guller zijn (Zak, Stanton, & Ahmadi, 2007) en meer vertrouwen in anderen hebben (Kosfeld, Heinrichs, Zak, Fischbacher, & Fehr, 2005). In deze onderzoeken heeft er weliswaar een toediening van OT plaatsgevonden, maar in een recente overzichtsstudie is ook een verband tussen basale oxytocineniveaus en sociaal gedrag gerapporteerd

(Striepens, Kendrick, Maier, & Hurlemann, 2011). Zo werd bijvoorbeeld gevonden dat hogere oxytocineniveaus in het bloed bij aanstaande moeders in het eerste trimester en in de eerste maand na de bevalling correleerden met gehechtheidsgedragingen bij de moeder, zoals het vaker kijken naar en aanraken van de baby en het tonen van meer positief affect (Feldman, Weller, Zagoory-Sharon, & Levine, 2007). Tevens werd in een onderzoek naar resusaapjes gerapporteerd dat de aapjes met een lager oxytocineniveau ook significant minder sociaal gedrag vertoonden (Winslow, Noble, Lyons, Sterk, & Insel, 2003). Ten slotte komt OT vrij in de positieve interactie tussen een ouder en kind (Carter et al., 2007). Hoe het komt dat OT samenhangt met sociaal gedrag en dit mogelijk veroorzaakt, is nog niet helemaal duidelijk. Het zou onder andere verklaard kunnen worden doordat OT angst vermindert, selectieve perceptie bevordert of de behoefte aan contact vergroot (Bartz, Zaki, Bolger, & Ochsner, 2011). Hierbij dient nog wel opgemerkt te worden dat de sociale effecten van OT sterk afhankelijk lijken te zijn van contextuele factoren en individuele verschillen en dus niet in alle gevallen even sterk zijn bevonden (Bartz et al., 2011).

Omgekeerd is gevonden dat negatieve interacties in de kindertijd die gekenmerkt worden door mishandeling samengaan met lagere oxytocineniveaus zoals gemeten in cerebrospinaal vocht en dat deze zelfs kunnen blijven bestaan tot in de volwassenheid (Heim et al., 2008). Dit zou mogelijk te verklaren zijn door een afwijkende programmering van oxytocineproductie als gevolg van dergelijk vroege negatieve ervaringen binnen de opvoeding en de stress die daarbij ervaren wordt (Heim et al., 2008; Winslow et al., 2003). Het overkoepelende mechanisme betreft het effect van stress op de werking van de hypothalamus-hypofyse-bijnier-as (HPA-as) via epigenetische processen (Perroud et al., 2014). Zo is in dierstudies gevonden dat het hormoon cortisol, dat vrijkomt bij het ervaren van stress, de productie van OT onderdrukt (Barraza & Zak, 2009). De effecten van cortisol op oxytocineniveaus bij mensen zijn echter niet eenduidig (Barraza & Zak, 2009). Bij het onderzoek naar de resusaapjes is gevonden dat zij die door hun moeder werden verzorgd hogere oxytocineconcentraties lieten zien dan de aapjes die door een ander dan hun moeder werden verzorgd en daarmee een minder ideale opvoeding genoten (Winslow et al., 2003). Bij een groep vroeg verwaarloosde kinderen werd echter geen ander basisniveau in OT gevonden vergeleken met de controlegroep, maar de kinderen in de controlegroep hadden wel een hoger oxytocineniveau na een

contactmoment met hun moeder (Fries, Ziegler, Kurian, Jacoris, & Pollak, 2005). Er is echter kritisch op de gebruikte methode voor het meten van oxytocineniveaus (de *high performance liquid chromatographic-ultraviolet absorbance*) in de studie van Fries en collega's (2005) gereageerd (Anderson, 2006). De genoemde bevindingen duiden er samenvattend op dat ervaringen in de kindertijd invloed kunnen hebben op processen, zoals de afscheiding van OT, die mogelijk anderszins aan sociaal gedrag ten grondslag liggen. Er is echter meer onderzoek nodig naar de relatie tussen individuele verschillen in vroege ervaringen en sociale gedragingen en de rol die neuropeptiden als OT daarin spelen (Carter, 2005). Bovendien dienen de genoemde resultaten met voorzichtigheid geïnterpreteerd te worden, aangezien de gevonden lagere oxytocineniveaus ook het gevolg zouden kunnen zijn van prenatale stress of genetische invloeden (Heim et al., 2008). Pollak en Kistler (2002) beargumenteren echter aan de hand van gedragsgenetisch onderzoek dat het niet aannemelijk is dat genetische effecten verantwoordelijk zouden zijn voor de eventuele negatieve correlaten van mishandeling en in dit geval voor het waargenomen verband tussen het hebben ervaren van kindermishandeling en de minder accurate perceptie van emoties en het daaraan gelieerde vertonen van minder pro sociaal gedrag. Ook is het gevonden verschil in emotieperceptie tussen de mishandelde en niet-mishandelde kinderen in het onderzoek van Pollak en Kistler (2002) beperkt tot één soort gezichtsuitdrukking (namelijk: boosheid) en zijn de sociodemografische en familieachtergrond van de twee groepen kinderen in de steekproef vrijwel gelijk aan elkaar (Pollak & Kistler, 2002).

Wetenschappelijk gezien is het relevant om het verband tussen de genoemde variabelen (te weten: fysieke kindermishandeling, oxytocineniveaus en pro sociaal gedrag) beter in kaart te brengen, om daarmee een bijdrage te leveren aan het verduidelijken van bestaande veronderstellingen. De doelstelling van deze studie is dan ook de theorie te testen dat fysieke kindermishandeling, oxytocineniveaus en pro sociaal gedrag verband houden met elkaar en oxytocineniveaus bovendien een mediërende rol spelen in de relatie tussen het hebben ervaren van fysieke kindermishandeling en het vertonen van pro sociaal gedrag op volwassen leeftijd. Ook maatschappelijk gezien kan kennis met betrekking tot processen die mogelijk ten grondslag liggen aan afwijkend sociaal gedrag bij cliënten met een traumatisch verleden inzicht verschaffen. Vervolgens kan deze kennis meegenomen worden in beslissingen die ten aanzien van deze cliënten gemaakt dienen te worden. Zo is het waardevol om te

onderzoeken of de toediening van OT als ondersteunend middel bij psychotherapie ingezet kan worden om sociaal gedrag bij cliënten te helpen bevorderen, mits daarbij rekening gehouden wordt met contextuele en individuele factoren. In deze studie wordt getracht een begin te maken met het bekijken van het potentiële nut van deze mogelijkheid door de samenhang tussen de variabelen te toetsen.

Op basis van de literatuur wordt allereerst verwacht dat er een negatieve correlatie zal bestaan tussen ‘fysieke kindermishandeling’ en ‘prosociaal gedrag’ en ten tweede dat er ook een negatief verband gevonden zal worden tussen de variabelen ‘fysieke kindermishandeling’ en ‘oxytocineniveau’. Een andere hypothese is dat de variabelen ‘oxytocineniveau’ en ‘prosociaal gedrag’ positief samenhangen (bij controle voor ‘fysieke kindermishandeling’). Ten slotte zal bij inbreng van de variabele ‘oxytocineniveau’ de sterkte van de relatie tussen ‘fysieke kindermishandeling’ en ‘prosociaal gedrag’ volgens verwachting kleiner worden of zelfs geheel verdwijnen. Er bestaan nog weinig studies naar een mogelijk mediatie-effect van oxytocineniveaus, maar er zijn aanwijzingen voor het verwachten van een partiële of volledige mediatie in de relatie tussen fysieke kindermishandeling en het vertonen van sociaal gedrag (Heim et al., 2008; Music, 2011; Striepens et al., 2011). Het onderzoek is correlatief van opzet.

Methode

Participanten

In de steekproef zijn 30 vrouwelijke proefpersonen opgenomen, met een leeftijd tussen de 18 en 30 jaar ($M = 20.23$, $SD = 2.66$). De steekproef maakt deel uit van een groter onderzoek waarvoor uit een groep van 391 Nederlandse studentes in totaal 59 participanten geselecteerd werden. Exclusiecriteria waren: kleurenblindheid, roken, overmatig drugs- en alcoholgebruik, het gediagnosticeerd zijn met neurologische of psychiatrische aandoeningen, een zwangerschap, het geven van borstvoeding en het gebruik van medicatie (met uitzondering van orale anticonceptiva).

Procedure

De participanten werd gevraagd tweemaal naar het laboratorium te komen voor een experimentele sessie. De tweede sessie vond vier weken na de eerste plaats. Er is voor dit interval

gekozen om de sessies in dezelfde week van de menstruatiecyclus van de participanten te laten plaatsvinden. Er werd aan de participanten medegedeeld dat via een neusspray tijdens één sessie OT en tijdens de andere een niet-werkzame stof toegediend zou worden, maar dat zowel de participant als de onderzoeker niet op de hoogte zou zijn van de volgorde van deze toedieningen. Ook werd verteld over de mogelijke bijwerkingen van OT, echter niet over de mogelijke effecten daar dit de resultaten zou kunnen beïnvloeden. In de huidige studie zijn enkel de gegevens uit de tweede sessie gebruikt, aangezien de doneertaak in deze sessie plaatsvond. Participanten werd verzocht 24 uur tot aan de start van het onderzoek geen alcohol te nuttigen, af te zien van zware lichamelijke inspanning en op de dag van het onderzoek geen cafeïnehoudende dranken te gebruiken. De sessies werden ingedeeld tussen 12.00 en 15.00 uur in de middag om op deze manier zo veel mogelijk te controleren voor het circadiane ritme van OT. Achtereenvolgens werd tijdens beide sessies de neusspray toegediend en voerden de participanten een één-uur durende taak uit op de computer terwijl hun hersenactiviteit middels een EEG gemeten werd. Ook vulden de participanten op drie momenten (voor de computertaak, halverwege de taak en kort erna) een aantal vragenlijsten in. Hiernaast werd tijdens de sessies in totaal driemaal aan de participanten gevraagd om speeksel te verzamelen, vlak voor het toedienen van de neusspray, halverwege de computertaak en na afloop. Tijdens de eerste en de tweede sessie werden 16 internationale eenheden (IE) OT of een placebo (zoutoplossing) aan de participanten toegediend, gerandomiseerd toegewezen. In het geval van de tweede sessie ontving daarmee een willekeurige helft van de proefpersonen OT en de andere helft de zoutoplossing. In dit onderzoek zijn enkel de proefpersonen meegenomen die de zoutoplossing toegediend hebben gekregen, aangezien de toediening van OT de verdere gegevens zou kunnen beïnvloeden. De studie is goedgekeurd door de ethische commissie van het Leids Universitair Medisch Centrum en iedere participant heeft aan het begin van de sessie een *informed consent* getekend.

Meetinstrumenten

Fysieke kindermishandeling. Tijdens de tweede sessie is een aangepaste versie van de *Conflict Tactics Scale* (CTS; Straus, 1979) door de proefpersonen ingevuld. De CTS is de meest gebruikte zelfrapportage vragenlijst in onderzoek naar geweld binnen het gezin (Miller-Perrin & Perrin, 2013). In deze studie werd aan de participanten middels 18 stellingen gevraagd wat hun ouders

deden als deze boos op hen waren toen zij tussen de 6 en 12 jaar oud waren (zie de Appendix voor de gebruikte vragenlijst). De proefpersonen konden reageren op de stellingen door een antwoord tussen de 1 (= *bijna nooit*) en de 5 (= *bijna altijd*) te omcirkelen. Voorbeelden van stellingen zijn: ‘ze gaven mij met de hand een tik op de billen’, ‘ze scholden mij uit’ en ‘ze legden mij uit waarom iets verkeerd was’. Sommige stellingen verwijzen naar fysiek agressieve reacties, andere naar psychologisch agressieve reacties en de overige naar geweldloze reacties (Miller-Perrin & Perrin, 2013).

Aangezien in dit onderzoek enkel de variabele ‘fysieke kindermishandeling’ bestudeerd wordt, zijn in de analyses op basis van indruksvaliditeit de items die psychologisch agressieve reacties meten niet meegenomen. Deze items trachten namelijk het construct ‘emotionele kindermishandeling’ in kaart te brengen. De geweldloze items zijn omgepoold, maar droegen niet bij aan de interne consistentie van de vragenlijst (inclusief de geweldloze items $\alpha = 0.55$; exclusief de geweldloze items $\alpha = 0.72$). Item 12 en item 15 zijn hiernaast ook buiten beschouwing gelaten, vanwege de afwezigheid van variantie respectievelijk een lage item-totaal correlatie ($r = 0.26$). Om deze reden zijn enkel zeven items die fysiek agressieve reacties meten bij de analyses betrokken. De Cronbach’s alpha van het onderzoeksinstrument is uiteindelijk op 0.74 uitgekomen, waarmee de gebruikte vragenlijst als betrouwbaar kan worden beschouwd. ‘Fysieke kindermishandeling’ is weergegeven als de somscore op de zeven gekozen items. Participanten konden daarmee een score tussen de 7.00 en 35.00 behalen.

Oxytocineniveau. Oxytocineniveaus werden gemeten in speeksel en zijn uitgedrukt in het aantal picogram per milliliter (pg/ml). Verschillende studies hebben uitgewezen dat het afnemen van speeksel een betrouwbare en non-invasieve manier is om oxytocineniveaus in het lichaam te meten (Carter et al., 2007; Huffmeijer et al., 2012). Bij het afnemen van het speeksel werd aan de proefpersonen gevraagd of zij minstens 1 ml in een plastic buisje met een inhoud van 1.8 ml wilden verzamelen door gebruik te maken van de *passive drool* methode. De samples werden meteen ingevroren en bewaard bij een temperatuur van $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Het oxytocineniveau in het speeksel is bepaald volgens een aangepaste *enzyme immunoassay procedure*, welke bruikbaar is bewezen bij het bepalen van oxytocineniveaus in speeksel (Carter et al., 2007; Huffmeijer et al., 2012). Voor de huidige studie is gebruik gemaakt van de eerste speekselafname (de nulmeting) tijdens de tweede sessie.

Prosociaal gedrag. De proefpersonen ontvingen aan het einde van de tweede sessie €50,- voor hun deelname aan het onderzoek. Daarna kregen zij een videofragment van Unicef te zien. Dit twee-minuten durende fragment toonde een kind in het ontwikkelingsland Bangladesh dat haar dagen vult met het hakken van stenen en daardoor niet naar school kan gaan. Na het fragment kwam er een tekst in beeld met de vraag of de proefpersoon iets zou willen schenken om het getoonde kind naar school te helpen. De proefpersonen waren er niet van op de hoogte dat de doneertaak bij het experiment hoorde. Hen werd enkel gevraagd de video te bekijken, terwijl de proefleider in de andere kamer ‘alvast wat zou opruimen’. Hierna werden alle deuren gesloten, zodat de proefpersoon de proefleider niet kon zien. De proefleider bekeek de proefpersoon echter door een *one-way screen* en kwam pas weer binnen nadat de proefpersoon een donatie had gemaakt of een minuut na het einde van het videofragment was verstreken. Het spaarpotje voor de donaties stond naast het computerscherm. Het was enkel aan de bovenkant open en er zaten bij iedere sessie al vijf losse euromunten in om de geloofwaardigheid te vergroten (Van IJzendoorn et al., 2010). De proefleider kon op deze manier ook niet meteen zien of en hoeveel de proefpersoon had gedoneerd. De €50,- werd aan iedere participant in de volgende samenstelling gegeven om de resultaten vergelijkbaar te houden: één briefje van 20 euro, twee briefjes van 10 euro en 10 losse euromunten. Tijdens de *debriefing* aan het eind van de tweede sessie werd verteld dat de doneertaak ook onderdeel uitmaakte van het experiment. Het doneergedrag, dat in dit onderzoek als maat voor sociaal gedrag genomen wordt, is uitgedrukt in het aantal euro's dat de proefpersoon geschonken heeft na het zien van het videofragment. Het geld werd na de studie daadwerkelijk op de rekening van Unicef gestort.

Statistische analyse

In dit onderzoek is één continue uitkomstvariabele betrokken, namelijk ‘sociaal gedrag’. Verder zijn twee continue predictoren meegenomen in de studie, te weten ‘fysieke kindermishandeling’ en ‘oxytocineniveau’. De statistische analyses zijn verricht met behulp van SPSS 21. Er werden twee enkelvoudige en één meervoudige lineaire regressieanalyse uitgevoerd om het voorspellende verband tussen de variabelen en de mogelijk mediërende rol van oxytocineniveaus te toetsen. Gebleken is dat er in voldoende mate aan de assumpties voor het uitvoeren van de gewenste statistische analyses werd voldaan (zie Aannames voor regressieanalyse in de Resultatensectie). Het

mediatiemodel is getoetst volgens de vier condities van Baron en Kenny (1986). De eerste stap schreef voor dat middels een enkelvoudige lineaire regressieanalyse getest werd of 'fysieke kindermishandeling' de variabele 'prosociaal gedrag' significant voorspelde. Hierna is nagegaan of 'fysieke kindermishandeling' voorspellend was voor de variabele 'oxytocineniveau', ook met behulp van een enkelvoudige lineaire regressieanalyse. Vervolgens is via een meervoudige lineaire regressieanalyse onderzocht of 'oxytocineniveau' de scores voor 'prosociaal gedrag' significant voorspelde als daarbij gecontroleerd werd voor 'fysieke kindermishandeling'. Ten slotte werd middels dezelfde meervoudige lineaire regressieanalyse bekeken of 'fysieke kindermishandeling' nog een significante voorspeller was van 'prosociaal gedrag' als 'oxytocineniveau' meegenomen werd in de analyse. Er kon worden gesproken van gedeeltelijke mediatie als 'fysieke kindermishandeling' bij stap vier een significante voorspeller bleef van 'prosociaal gedrag', maar de voorspellende waarde van 'oxytocineniveau' op de variabele 'prosociaal gedrag' ook bestond. Van volledige mediatie zou sprake geweest kunnen zijn als 'fysieke kindermishandeling' bij de laatste stap geen significante voorspeller meer was van 'prosociaal gedrag'. Uiteraard dienden de andere getoetste verbanden dan wel significant te zijn bevonden. In alle analyses is een alfa van .05 gehanteerd.

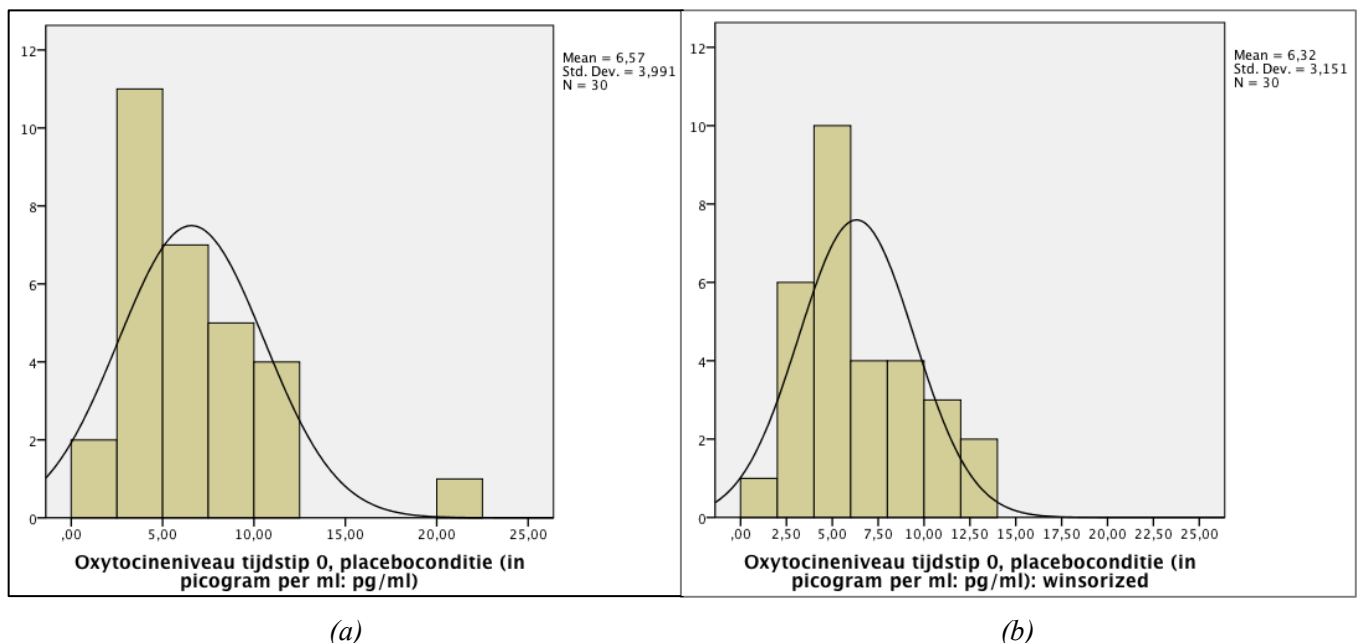
Resultaten

Beschrijvende karakteristieken

Fysieke kindermishandeling. De predictor 'Fysieke kindermishandeling' is uitgedrukt in de somscore op zeven items van de aangepaste versie van de CTS. Uit de beschrijvende statistieken bleek dat de participanten relatief weinig te maken hebben gehad met fysieke kindermishandeling, daar de maximumscore een 17.00 betrof (op een schaal van 7.00 tot en met 35.00). Uit de gestandaardiseerde waarde van scheefheid van 3.56 viel af te leiden dat de verdeling van de variabele scheef naar rechts was. Participant 43 betrof daarnaast een uitbijter, aangezien de score voor deze participant meer dan drie standaarddeviaties van het gemiddelde afweek ($z = 3.21$). Met behulp van *Winsorization* is de score aangepast (door het verschil tussen deze hoogste en de op een na hoogste score even groot te maken als het eerstvolgende verschil tussen twee scores bij een rangschikking van hoog naar laag). Na het *winsorizen* was de gemiddelde score voor Fysieke

kindermishandeling 8.90 ($SD = 2.20$, $Min. = 7.00$, $Max. = 14.00$) en werd aan de eis van normaliteit voldaan ($z_{skewness} = 2.26$, $z_{kurtosis} = -0.47$).

Oxytocineniveau. De predictor ‘Oxytocineniveau’ is weergegeven in het aantal picogram per milliliter. Bij het bekijken van het histogram (zie Figuur 1a) viel op dat de verdeling flink scheef naar rechts was, met gestandaardiseerde waarden van scheefheid en gepiektheid van 4.42 respectievelijk 6.74. De waarde van het oxytocineniveau voor participant 248 week meer dan drie standaarddeviaties van het gemiddelde af ($z = 3.74$) en deze proefpersoon kon daarmee beschouwd worden als een uitbijter. Aanpassing van de waarde middels *Winsorization* (door wederom het verschil tussen deze hoogste en de op een na hoogste score even groot te maken als het eerstvolgende verschil tussen twee scores bij een rangschikking van hoog naar laag) zorgde voor een gemiddelde waarde van 6.32 ($SD = 3.15$, $Min. = 1.25$, $Max. = 13.70$) en een verdeling die een normaalverdeling benaderde, zoals te zien is in Figuur 1b ($z_{skewness} = 1.41$, $z_{kurtosis} = -0.42$).



Figuur 1. Histogrammen van ‘Oxytocineniveau’ voor (a) en na (b) het winsorizen.

Prosociaal gedrag. De responsvariabele ‘Prosociaal gedrag’, zoals gemeten in de doneertaak, is weergegeven in het aantal euro’s dat de participant doneerde aan Unicef. Gemiddeld hebben de proefpersonen €2.69 geschonken ($SD = 2.51$, $Min. = 0.00$, $Max. = 10.00$). De verdeling van Prosociaal gedrag was licht scheef naar rechts, maar de gestandaardiseerde waarden van scheefheid en

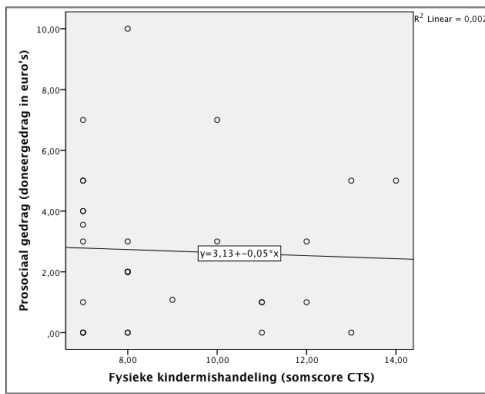
gepiektheid kwamen niet boven de drie ($z_{skewness} = 2.43$, $z_{kurtosis} = 1.20$). De scores waren dus bij benadering normaal verdeeld. De participant met de maximumscore heeft €10,- gegeven tijdens de doneertaak. Dit bedrag week echter niet meer dan drie standaarddeviaties van het gemiddelde af ($z = 2.91$) en daarmee werd deze persoon niet als een uitbijter beschouwd.

Aannames voor regressieanalyse

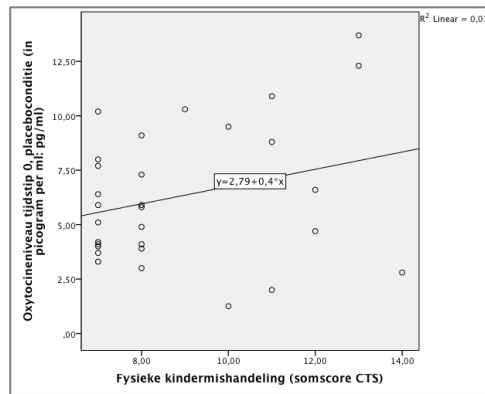
Er is nagegaan of aan de vooronderstellingen van enkelvoudige en meervoudige lineaire regressie werd voldaan. Allereerst is hiervoor de mate van lineariteit van het regressiemodel vastgesteld (zie Figuur 2a-c). Bij het bekijken van de scatterplots bleek dat er geen andere patronen te zien waren dan lineaire patronen (zoals een cirkel of ovaal). Vervolgens is bekeken of de residuen normaal verdeeld waren. In de histogrammen (zie Figuur 2d-f) is te zien dat dit bij benadering het geval was. Hierna is gecontroleerd of het regressiemodel homoscedastisch was te noemen. Hier is sprake van als de residuen gelijkmatig verdeeld zijn over het residuplot. Uit de residuplots (zie Figuur 2g-i) viel te concluderen dat er in voldoende mate sprake was van homoscedasticiteit. Gebleken is dus dat aan alle vooronderstellingen op acceptabel niveau werd voldaan.

Hoofdanalyses

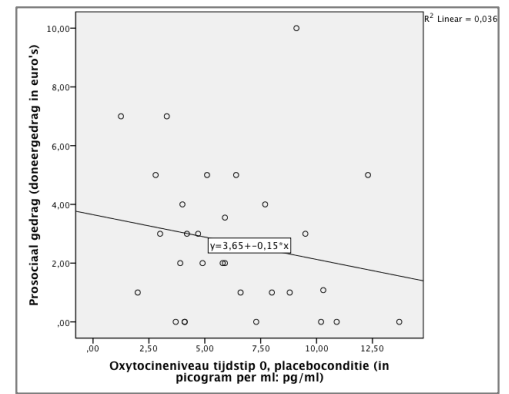
Om te kunnen bepalen wat het voorspellende verband tussen Fysieke kindermishandeling, Oxytocineniveau en Prosociaal gedrag is, zijn twee enkelvoudige en een meervoudige lineaire regressieanalyse uitgevoerd. Met de meervoudige regressieanalyse is bovendien getoetst of Oxytocineniveau het verband tussen Fysieke kindermishandeling en Prosociaal gedrag medieert. Om het volledige mediatiemodel te toetsen, zijn de vier stappen van de aanpak van Baron en Kenny (1986) gevolgd. De eerste stap vereist dat een enkelvoudige lineaire regressieanalyse wordt uitgevoerd om te bekijken of het hebben ervaren van fysieke kindermishandeling een voorspeller is voor het vertonen van prosociaal gedrag op volwassen leeftijd. Fysieke kindermishandeling had geen voorspellende waarde voor Prosociaal gedrag ($\beta = -0.04$, $p = .82$). Bij de tweede stap is wederom een enkelvoudige lineaire regressieanalyse uitgevoerd om ditmaal te toetsen of het hebben ervaren van fysieke kindermishandeling een voorspeller is voor het basale oxytocineniveau op volwassen leeftijd. Hierbij werd het vertonen van prosociaal gedrag buiten beschouwing gelaten. Fysieke kindermishandeling had echter ook geen voorspellende waarde voor Oxytocineniveau ($\beta = 0.28$, $p = .14$). Een meervoudige



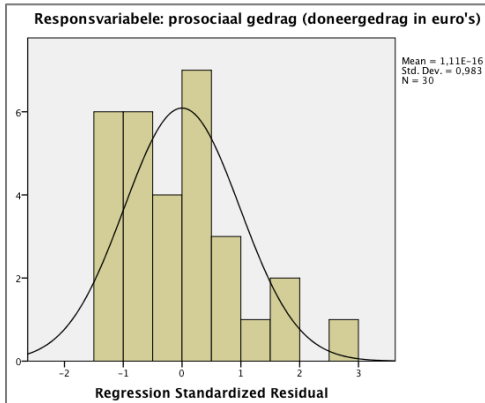
(a)



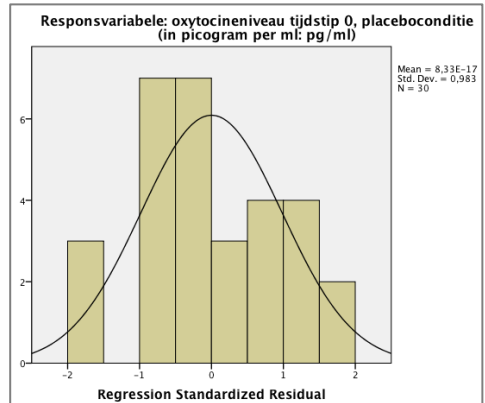
(b)



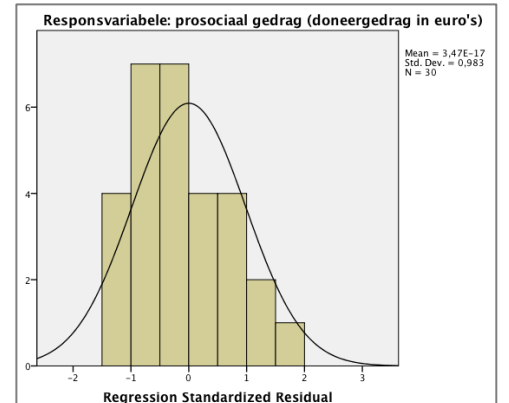
(c)



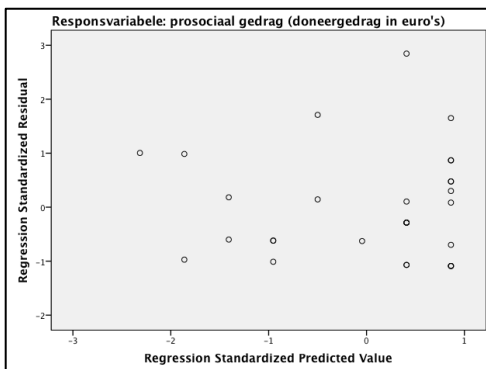
(d)



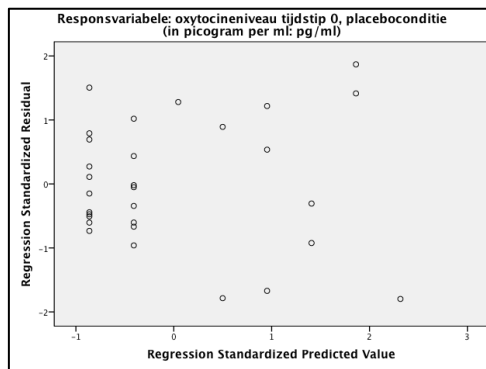
(e)



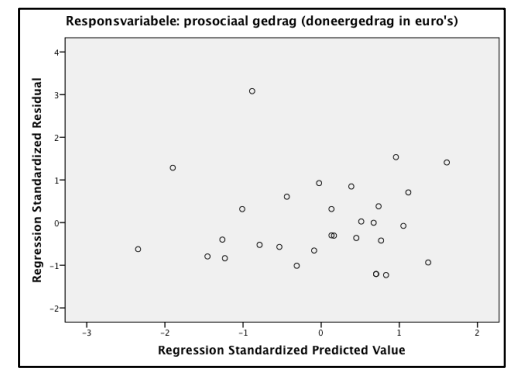
(f)



(g)



(h)



(i)

Figuur 2. Scatterplots van 'Fysieke kindermishandeling' en 'Prosociaal gedrag' (a), 'Fysieke kindermishandeling' en 'Oxytocineniveau' (b) en 'Oxytocineniveau' en 'Prosociaal gedrag' (c). Histogrammen van de residuen van 'Fysieke kindermishandeling' en 'Prosociaal gedrag' (d), 'Fysieke kindermishandeling' en 'Oxytocineniveau' (e) en 'Oxytocineniveau' en 'Prosociaal gedrag' (f). Residuplots van 'Fysieke kindermishandeling' en 'Prosociaal gedrag' (g), 'Fysieke kindermishandeling' en 'Oxytocineniveau' (h) en 'Oxytocineniveau' en 'Prosociaal gedrag' (i).

lineaire regressieanalyse is vervolgens uitgevoerd om te kunnen beoordelen of de predictoren Fysieke kindermishandeling en Oxytocineniveau de responsvariabele Prosociaal gedrag significant voorspelden als hierbij werd gecontroleerd voor de andere predictor. Allereerst is gevonden dat de twee predictoren samen het vertonen van prosociaal gedrag niet voorspelden ($R^2 = .04$, $F(2, 27) = 0.51$, $p = .61$). De afzonderlijke resultaten waarbij gecontroleerd werd voor de andere predictor bevestigden deze uitkomst (zie Tabel 1). Oxytocineniveau bleek namelijk geen voorspellende waarde te laten zien voor Prosociaal gedrag onder constanthouding van Fysieke kindermishandeling ($\beta = -0.19$, $p = .33$) en ook Fysieke kindermishandeling bleek geen significante voorspeller voor Prosociaal gedrag als gecontroleerd werd voor Oxytocineniveau ($\beta = 0.01$, $p = .96$). Wel bleek Oxytocineniveau een betere voorspeller voor Prosociaal gedrag dan Fysieke kindermishandeling, zoals de waarden van de *Bèta's* laten zien. Naar aanleiding van de beschreven resultaten kunnen de hypothesen verworpen worden: fysieke kindermishandeling, oxytocineniveaus en prosociaal gedrag hangen niet voorspellend samen en basale oxytocineniveaus spelen geen partiële of volledig mediërende rol in de relatie tussen het hebben ervaren van fysieke mishandeling in de kindertijd en het vertonen van prosociaal gedrag op volwassen leeftijd.

Tabel 1

Fysieke kindermishandeling en Oxytocineniveau als Predictoren voor Prosociaal gedrag

	β	t	p
Fysieke kindermishandeling	0.01	0.05	.96
Oxytocineniveau	-0.19	-0.99	.33

Discussie

De mediërende rol van OT.

In deze studie stond de vraag centraal of fysieke kindermishandeling, oxytocineniveaus en prosociaal gedrag verband houden met elkaar en ook werd getracht een antwoord te vinden op de onderzoeksvraag of oxytocineniveaus de (eventuele) relatie tussen fysieke kindermishandeling en

prosociaal gedrag mediëren. Op basis van eerder onderzoek werd allereerst verwacht dat fysieke kindermishandeling en sociaal gedrag negatief zouden correleren, net als fysieke kindermishandeling en oxytocineniveaus. Gedacht werd daarnaast dat oxytocineniveaus en sociaal gedrag juist een positieve samenhang zouden laten zien. De laatste hypothese was dat oxytocineniveaus de relatie tussen fysieke kindermishandeling en sociaal gedrag partieel of volledig zouden mediëren. Fysieke kindermishandeling, oxytocineniveaus en sociaal gedrag bleken echter niet significant met elkaar samen te hangen. Meer specifiek was allereerst het hebben ervaren van fysieke mishandeling in de kindertijd geen significante voorspeller voor het vertonen van sociaal gedrag op latere leeftijd. Ten tweede was het hebben ervaren van fysieke kindermishandeling ook geen significante voorspeller voor het basale oxytocineniveau. Verder was het basale oxytocineniveau eveneens geen significante voorspeller voor het vertonen van sociaal gedrag, waarbij gecontroleerd werd voor fysieke kindermishandeling. Als laatste bleek fysieke kindermishandeling ook geen significante voorspeller voor sociaal gedrag als het oxytocineniveau meegenomen werd in de analyse. Op basis van deze resultaten kan geconcludeerd worden dat oxytocineniveaus geen mediërende rol spelen in de relatie tussen fysieke kindermishandeling en sociaal gedrag. Dat fysieke kindermishandeling, oxytocineniveaus en sociaal gedrag geen significante voorspellers blijken te zijn en het oxytocineniveau de relatie tussen fysieke kindermishandeling en sociaal gedrag niet medieert, is tegen verwachting.

In eerder onderzoek werd allereerst een negatieve relatie gevonden tussen fysieke kindermishandeling en het vertonen van sociaal gedrag, zowel in de kindertijd (Prino & Peyrot, 1994) als op volwassen leeftijd (Young & Widom, 2014). De resultaten van het huidige onderzoek lieten deze relatie niet zien. Er zijn echter belangrijke verschillen tussen de genoemde studies en de huidige die het verschil in deze uitkomst wellicht kunnen verklaren. Zo zijn in de huidige studie enkel vrouwen in de leeftijdscategorie van 18 tot en met 30 jaar onderzocht, terwijl in de studie van Prino en Peyrot (1994) zowel jongens als meisjes met een leeftijd tussen de 5 en 8 jaar werden betrokken. In het onderzoek van Young en Widom (2014) zijn ook zowel mannen als vrouwen in de steekproef opgenomen en zij zijn gevolgd van de kindertijd tot aan middelbare leeftijd. Eveneens zijn in de beschreven onderzoeken de variabelen op een andere manier gemeten: fysieke kindermishandeling

bijvoorbeeld werd in beide studies op een meer objectieve manier vastgesteld middels officiële documenten (Prino & Peyrot, 1994; Young & Widom, 2014). Verder betrof de maximumscore voor fysieke kindermishandeling in de huidige studie 17 punten (op een schaal van 7 tot en met 35), wat weergeeft dat de participanten (volgens hun eigen rapportering) relatief weinig te maken hebben gehad met mishandeling. Als er ook hogere scores gemeten waren (en dus ‘ernstigere’ gevallen van kindermishandeling), zou er mogelijk wel een significant verband zijn aangetoond, net als bij de eerdere studies (waarin wel relatief veel mishandeling voorkwam, Prino & Peyrot, 1994; Young & Widom, 2014). Bij meer hogere scores is er namelijk een grotere variatie in de mate waarin de participanten fysieke kindermishandeling hebben ervaren. Hiernaast werd in de huidige studie slechts gevraagd naar mishandeling in de periode dat de participant tussen de 6 en 12 jaar oud was en is enkel fysiek geweld gemeten. In een eerdere studie is vooral een sterk verband tussen oxytocineniveaus en emotionele kindermishandeling gevonden (Heim et al., 2008). Mogelijk verklaart dit mede de afwezigheid van significante resultaten in de huidige studie.

Ten tweede werd een negatief verband verwacht tussen fysieke kindermishandeling en oxytocineniveaus, aangezien dit in eerdere studies ook gevonden werd (Heim et al., 2008; Winslow et al., 2008) en het verband bovendien theoretisch te onderbouwen is door het veronderstelde effect van stress binnen negatieve dyades op de werking van de HPA-as en de daaraan gelieerde afscheiding van OT (Perroud et al., 2014). De huidige resultaten ondersteunen deze hypothese echter niet. Nu is het zo dat er nog relatief weinig onderzoek is verricht naar de relatie tussen kindermishandeling en oxytocineniveaus. Bovendien laten de resultaten die al wel gevonden zijn tegenstrijdige uitkomsten zien. Zeer recent is er namelijk ook een positieve relatie gevonden tussen de zelf gerapporteerde ervaring van mishandeling in de kindertijd en het oxytocineniveau zoals gemeten in speeksel (Bhandari et al., 2014). Hiernaast bleek het oxytocineniveau bij meisjes met een verleden van fysieke kindermishandeling na reactie op een stressor juist hoger in vergelijking met de controlegroep (Seltzer, Ziegler, Connolly, Prosofski, & Pollak, 2014). Al met al is de aard van de relatie tussen fysieke kindermishandeling en oxytocineniveaus dus nog niet voldoende duidelijk en dient deze verder onderzocht te worden. Het is daarbij ook belangrijk te kijken naar de rol van de frequentie of

ernst van de mishandeling en er eveneens andere soorten mishandeling (zoals emotionele of fysieke verwaarlozing) bij te betrekken.

Verder bleek in meerdere studies dat er zowel een verband bestaat tussen hogere oxytocineniveaus door toediening van OT en vormen van pro sociaal gedrag (Domes et al., 2007; Kosfeld et al., 2005; Zak et al., 2007) als tussen hogere basale oxytocineniveaus en manifestaties van pro sociaal gedrag (Striepens et al., 2011). Dit verband werd echter niet gevonden in het huidige onderzoek. Dit zou verklaard kunnen worden doordat een toediening van OT mogelijk een sterker effect heeft op pro sociaal gedrag dan basale oxytocineniveaus. Die laatste zijn namelijk heel wat lager bevonden dan het oxytocineniveau na een toediening van OT (Huffmeijer et al., 2012) en er is ook niet in alle gevallen een positieve samenhang tussen basale oxytocineniveaus en pro sociaal gedrag gerapporteerd (Mitchell et al., 2013). Evengoed zou het zo kunnen zijn dat de huidige maat voor pro sociaal gedrag (het doneergedrag) niet samenhangt met oxytocineniveaus (en fysieke kindermishandeling), maar dat andere vormen van pro sociaal gedrag - waarbij bijvoorbeeld sprake is van direct contact met een concreet persoon - wel een significante relatie zouden laten zien. Te denken valt hierbij aan helpende en troostende gedragingen van de participant tijdens het uitvoeren van een realistisch paradigma door de onderzoeker (Koenig et al., 2004) of tijdens het spelen van een virtueel groepsspel door de participant (Riem, Bakermans-Kranenburg, Huffmeijer, & Van IJzendoorn, 2013). Hiernaast is in eerder onderzoek gevonden dat OT ook antisociaal gedrag tegenover leden van een ‘*out-group*’ (een ‘andere’ groep waar men geen deel van uitmaakt en zichzelf niet mee identificeert) teweeg kan brengen (De Dreu et al., 2010; De Dreu, Greer, Van Kleef, Shalvi, & Handgraaf, 2011). Aangezien in het videofragment een meisje uit Bangladesh te zien was en zij daarmee eerder deel uitmaakt van een ‘*out-group*’ dan van de ‘eigen’ of ‘*in-group*’, zou ook dit misschien kunnen verklaren waarom er geen significant positieve relatie gevonden is tussen oxytocineniveaus en pro sociaal gedrag.

Vanwege de reeds genoemde studies werd ten slotte verwacht dat naast de relaties tussen de variabelen onderling er ook een partiële of volledig mediërende rol voor oxytocineniveaus in de relatie tussen fysieke kindermishandeling en pro sociaal gedrag gevonden zou worden. Hier bleek desondanks geen sprake van: er werden geen relaties tussen fysieke kindermishandeling, OT en pro sociaal gedrag

gevonden en er was ook geen sprake van een mediatie-effect van OT in de relatie tussen fysieke kindermishandeling en prosociaal gedrag.

Limitaties.

De huidige studie kent verschillende methodologische beperkingen. Ten eerste vormt de relatief kleine steekproef van 30 participanten een limitatie. Het is mogelijk dat er wel significante resultaten zouden zijn gevonden wanneer een grotere steekproef was gebruikt. Dit ligt echter niet voor de hand, gezien de kleine gestandaardiseerde *Bèta*'s die gevonden zijn. Een kleine power zal dus hoogstwaarschijnlijk niet de oorzaak zijn geweest van de afwezigheid van relaties tussen de variabelen in het huidige onderzoek.

Bij het werven van de proefpersonen is gekozen voor een *random sample*, welke (redelijk) representatief te noemen is voor de populatie waar deze uit getrokken is. Echter, enkel vrouwelijke studenten in de leeftijdscategorie van 18 tot en met 30 jaar zijn benaderd. Hierdoor zijn de resultaten beperkt generaliseerbaar naar andere populaties en in vervolgonderzoek zou dan ook een andere of meer diverse steekproef geworven kunnen worden.

Verder is voor het meten van het construct 'fysieke kindermishandeling' slechts gebruik gemaakt van één instrument. Bovendien bestond dit meetinstrument maar uit zeven bruikbare items en betrof het een vragenlijst. Door een vragenlijst met meer items en verschillende meetinstrumenten te gebruiken, zouden de betrouwbaarheid en validiteit mogelijk hoger zijn geweest. Verder zijn er nadelen verbonden aan het gebruik van een retrospectieve zelfrapportage vragenlijst, daar het autobiografisch geheugen niet altijd even betrouwbaar is bevonden (Van IJendoorn et al., 2007) en in het verlengde hiervan is gebleken dat er sprake kan zijn van *bias* in retrospectieve studies, vooral als het gaat om details van situaties of multi-interpretabele gebeurtenissen (Hardt & Rutter, 2004). Als dit zo is, zorgde de retrospectieve methode in de huidige studie waarschijnlijk echter voor vertekening in de meest gunstige richting, aangezien er meer valse negatieven dan valse positieven zijn gevonden in eerdere studies naar kindermishandeling (Hardt & Rutter, 2004). Dit zou betekenen dat er eveneens in de huidige studie eerder sprake was van een onderrapportering van fysieke kindermishandeling en er ook daardoor mogelijk geen significante resultaten gevonden zijn. Om al deze redenen zou het toch beter zijn om ook een meer objectief meetinstrument toe te voegen bij toekomstig onderzoek naar

kindermishandeling, door bijvoorbeeld onafhankelijke rechtsdocumenten en klinische verslagen op te vragen, waar mogelijk (Hardt & Rutter, 2004).

Implicaties.

De resultaten van het huidige onderzoek geven aan dat de veronderstelde relaties tussen fysieke kindermishandeling, oxytocineniveaus en pro sociaal gedrag mogelijk erwijs niet bestaan en dat OT de relatie tussen fysieke kindermishandeling en pro sociaal gedrag niet medieert. Aangezien de getrokken steekproef van het onderzoek redelijk klein is, zou het onderzoek moeten worden herhaald onder een grotere groep participanten. Ook zou het interessant zijn om het onderzoek te repliceren met in de steekproef ook mannen, lager opgeleiden of mensen die buiten de gebruikte leeftijdscategorie vallen. Bovendien zou een objectiever en uitgebreider instrument om fysieke kindermishandeling te meten naast het gebruik van een vragenlijst toegevoegd kunnen worden. Verder is het een idee om in toekomstige studies een direct mediatie-effect te toetsen (om de power iets te verhogen) en daarbij ‘fysieke kindermishandeling’ te beschouwen als een ordinale variabele. Met het oog op vervolgonderzoek, zou het ook nuttig zijn om een andere methode voor het meten van pro sociaal gedrag in te zetten. Zo zou gekozen kunnen worden voor het in kaart brengen van pro sociaal gedrag ten opzichte van leden van een ‘*in-group*’. Eveneens zou het waardevol zijn onderzoek te verrichten onder participanten met een meer uitgesproken verleden van kindermishandeling en verschillende typen kindermishandeling te vergelijken, zeker in relatie tot oxytocineniveaus. Hiernaast zou een toediening van OT overwogen kunnen worden, net als het meten van mishandeling over een grotere periode.

Ten slotte dient nog opgemerkt te worden dat het huidige onderzoek correlatieel van opzet is en er dus nog geen uitspraken kunnen worden gedaan over de aan- of afwezigheid van een causaal verband tussen fysieke kindermishandeling, oxytocineniveaus en pro sociaal gedrag. Een eventueel causaal verband dient in toekomstige longitudinale en experimentele studies nader onderzocht te worden door de onderzoeksopzet hierop aan te passen en zo te controleren voor externe variabelen. Hiernaast zou functionele kernspintomografie (*functional Magnetic Resonance Imaging*; fMRI) ingezet kunnen worden om te bekijken welke specifieke hersengebieden betrokken zijn bij de

afscheiding en toediening van OT in relatie tot het hebben ervaren van fysieke kindermishandeling en het vertonen van pro sociaal gedrag (Heim et al., 2008).

Conclusie.

Concluderend is in dit onderzoek geen voorspellend verband gevonden tussen fysieke kindermishandeling, oxytocineniveaus en pro sociaal gedrag en ook bleek OT de relatie tussen de twee andere variabelen niet te mediëren. Gezien de limitaties is echter meer en uitgebreider onderzoek nodig om het verband tussen fysieke kindermishandeling, oxytocineniveaus en pro sociaal gedrag verder te toetsen. In een vrij recente studie werd geopperd dat meer onderzoek noodzakelijk is naar de relatie tussen individuele verschillen in vroege ervaringen en sociale gedragingen en naar de rol die neuropeptiden als OT daarin kunnen spelen (Carter et al., 2005). Wanneer dergelijke mediatiemodellen in toekomstig onderzoek blijven worden getoetst, is een belangrijke stap gezet richting het grondiger voorspellen en verklaren van relaties tussen belangrijke variabelen binnen de sociale wetenschappen, zoals fysieke kindermishandeling en pro sociaal gedrag, en de rol van mogelijk onderliggende biologische mechanismen, zoals de afscheiding van OT. Zowel een onderdeel van de sociale wetenschap als de pedagogische en psychologische praktijk zullen hierbij gebaat zijn.

Literatuur

- 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, Nederland: Casimir.
- Anderson, G. M. (2006). Report of altered urinary oxytocin and AVP excretion in neglected orphans should be reconsidered. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36(6), 829-830. doi:10.1007/s10803-006-0153-7
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173–1182. doi:10.1037/0022-3514.51.6.1173
- Barraza, J. A., & Zak, P. J. (2009). Empathy toward strangers triggers oxytocin release and subsequent generosity. *Values, Empathy, and Fairness across Social Barriers*, 1167, 182-189. doi:10.1111/j.1749-6632.2009.04504.x
- Barraza, J. A., McCullough, M. E., Ahmadi, S., & Zak, P. J. (2011). Oxytocin infusion increases charitable donations regardless of monetary resources. *Hormones and Behavior*, 60(2), 148-151. doi:10.1016/j.yhbeh.2011.04.008
- Bartz, J. A., Zaki, J., Bolger, N., & Ochsner, K. N. (2011). Social effects of oxytocin in humans: Context and person matters. *Trends in Cognitive Sciences*, 15(7), 301-309. doi:10.1016/j.tics.2011.05.002
- Bhandari, R., Bakermans-Kranenburg, M. J., Van der Veen, R., Parsons, C. E., Young, K. S., Grewen, K. M., Stein, A., Kringelbach, M. L., & Van IJzendoorn, M. H. (2014). Salivary oxytocin mediates the association between emotional maltreatment and responses to emotional infant faces. *Physiology & Behavior*, 131, 123-128. doi:10.1016/j.physbeh.2014.04.028
- Carter, S. C. (2005). The chemistry of child neglect: Do oxytocin and vasopressin mediate the effects of early experience? *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 102(51), 18247-18248. doi:10.1073/pnas.0509376102
- Carter, S. C., Pournajafi-Nazarloo, H., Kramer, K. M., Ziegler, T. E., White-Traut, R., Bello, D., &

- Schwartz, D. (2007). Oxytocin: Behavioral associations and potential as a salivary biomarker. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1098(1), 312–322. doi:10.1196/annals.1384.006
- Cicchetti, D., & Valentino, K. (2006). An ecological-transactional perspective on child maltreatment: Failure of the average expectable environment and its influence on child development. In D. Cicchetti & D. J. Cohen (Eds.), *Developmental psychopathology (2nd ed.): Risk, Disorder, and Adaptation*, 3, 129-201. New York, NY: Wiley.
- De Dreu, C. K. W., Greer, L. L., Handgraaf, M. J. J., Shalvi, S., Van Kleef, G. A., Baas, M., Ten Velden, F. S., Van Dijk, E., & Feith, S. W. W. (2010). The neuropeptide oxytocin regulates parochial altruism in intergroup conflict among humans. *Science*, 328(5984), 1408-1411. doi:10.1126/science.1189047
- De Dreu, C. K. W., Greer, L. L., Van Kleef, G. A., Shalvi, S., & Handgraaf, M. J. J. (2011). Oxytocin promotes human ethnocentrism. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(4), 1262-1266. doi:10.1073/pnas.1015316108
- Domes, G., Heinrichs, M., Michel, A., Berger, C., & Herpertz, S. C. (2007). Oxytocin improves “mind-reading” in humans. *Biological Psychiatry*, 61(6), 731–733. doi:10.1016/j.biopsych.2006.07.015
- Feldman, R., Weller, A., Zagoory-Sharon, O., & Levine, A. (2007). Evidence for a neuroendocrinological foundation of human affiliation: Plasma oxytocin levels across pregnancy and the postpartum period predict mother-infant bonding. *Psychological Science*, 18(11), 965–970. doi:10.1111/j.1467-9280.2007.02010.x
- Felitti, V. J., Anda, R. F., Nordenberg, D., Williamson, D. F., Spitz, A. M., Edwards, V., Koss, M. P., & Marks, J. S. (1998). Relationship of childhood abuse and household dysfunction to many of the leading causes of death in adults. *American Journal of Preventive Medicine*, 14(4), 245-258. doi:10.1016/S0749-3797(98)00017-8
- Fries, A. B. W., Ziegler, T. E., Kurian, J. R., Jacoris, S., & Pollak, S. D. (2005). Early experience in humans is associated with changes in neuropeptides critical for regulating social behavior. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 102(47), 17237–17240. doi:10.1073/pnas.0504767102

- Gilbert, R., Widom, C. S., Browne, K., Fergusson, D., Webb, E., & Janson, S. (2009). Burden and consequences of child maltreatment in high-income countries. *Lancet*, 373, 68-81.
doi:10.1016/S0140-6736(08)61706-7
- Hardt, J., & Rutter, M. (2004). Validity of adult retrospective reports of adverse childhood experiences: Review of the evidence. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45(2), 260-273. doi:10.1111/j.1469-7610.2004.00218.x
- Heim, C., Young, C. J., Newport, D. J., Mletzko, T., Miller, A. H., & Nemeroff, C. B. (2008). Lower CSF oxytocin concentrations in women with a history of childhood abuse. *Molecular Psychiatry*, 14(10), 954-958. doi:10.1038/mp.2008.112
- Huffmeijer, R., Alink, L. R. A., Tops, M., Grewen, K. M., Light, K. C., Bakermans-Kranenburg, M. J., & Van IJzendoorn, M. H. (2012). Salivary levels of oxytocin remain elevated for more than two hours after intranasal oxytocin administration. *Neuroendocrinology Letters*, 33(1), 21-25.
- Kempe, C. H., Silverman, F. N., Steele, B. B., Droegemueller, W., & Silver, H. K. (1962). The battered-child syndrome. *Journal of the American Medical Association*, 181(1), 17-24.
doi:10.1001/jama.1962.03050270019004
- Koenig, A. L., Cicchetti, D., & Rogosch, F. A. (2004). Moral development: The association between maltreatment and young children's prosocial behaviors and moral transgressions. *Social Development*, 13(1), 87-106. doi:10.1111/j.1467-9507.2004.00258.x
- Kooijman, K. (2000). Kindermishandeling kost te veel: Het financiële voordeel van preventie. *VK Magazine*, 14(3), 12-13.
- Kosfeld, M., Heinrichs, M., Zak, P. J., Fischbacher, U., & Fehr, E. (2005). Oxytocin increases trust in humans. *Nature*, 435, 673-676. doi:10.1038/nature03701
- Miller-Perrin, C. L., & Perrin, R. D. (2013). *Child maltreatment. An introduction (3rd ed.)*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Mitchell, I. J., Smid, W., Troelstra, J., Wever, E., Ziegler, T. E., & Beech, A. R. (2013). Psychopathic characteristics are related to high basal urinary oxytocin levels in male forensic patients. *The Journal of Forensic Psychiatry & Psychology*, 24(3), 309-318.
doi:10.1080/14789949.2013.773455

- Music, G. (2011). Trauma, helpfulness and selfishness: The effect of abuse and neglect on altruistic, moral and pro-social capacities. *Journal of Child Psychotherapy*, 37(2), 113-128. doi:10.1080/0075417X.2011.581466
- Perroud, N., Dayer, A., Piguet, C., Nallet, A., Favre, S., Malafosse, A., & Aubry, J.-M. (2014). Childhood maltreatment and methylation of the glucocorticoid receptor gene NR3C1 in bipolar disorder. *The British Journal of Psychiatry*, 204(1), 30-35. doi:10.1192/bjp.bp.112.120055
- Pollak, S. D., & Kistler, D. J. (2002). Early experience is associated with the development of categorical representations for facial expressions of emotion. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 99(13), 9072–9076. doi:10.1073/pnas.142165999
- Prino, C. T., & Peyrot, M. (1994). The effect of child physical abuse and neglect on aggressive, withdrawn, and prosocial behavior. *Child Abuse & Neglect*, 18(10), 871-884. doi:10.1016/0145-2134(94)90066-3
- Riem, M. M. E., Bakermans-Kranenburg, M. J., Huffmeijer, R., & Van IJzendoorn, M. H. (2013). Does intranasal oxytocin promote prosocial behavior to an excluded fellow player? A randomized-controlled trial with Cyberball. *Psychoneuroendocrinology*, 38(8), 1418-1425. doi:10.1016/j.psyneuen.2012.12.023
- Sedlak, A. J., Mettenberg, J., Basena, M., Petta, I., McPherson, K., Greene, A., & Li, S. (2010). *Fourth National Incidence Study of Child Abuse and Neglect (NIS-4): Report to Congress*. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services.
- Seltzer, L. J., Ziegler, T., Connolly, M. J., Prosofski, A. R., & Pollak, S. D. (2014). Stress-induced elevation of oxytocin in maltreated children: Evolution, neurodevelopment, and social behavior. *Child Development*, 85(2), 501-512. doi:10.1111/cdev.12136
- Shirtcliff, E. A., Vitacco, M. J., Graf, A. R., Gostisha, A. J., Merz, J. L., & Zahn-Waxler, C. (2009). Neurobiology of empathy and callousness: Implications for the development of antisocial behavior. *Behavioral Sciences and the Law*, 27(2), 137-171. doi:10.1002/bsl.862
- Straus, M. A. (1979). Measuring intrafamily conflict and violence: The Conflict Tactics (CT) Scales. *Journal of Marriage and Family*, 41(1), 75-88. doi:10.2307/351733

- Striepens, N., Kendrick, K. M., Maier, W., & Hurlemann, R. (2011). Prosocial effects of oxytocin and clinical evidence for its therapeutic potential. *Frontiers in Neuroendocrinology*, 32(4), 426-450. doi:10.1016/j.yfrne.2011.07.001
- Van IJzendoorn, M. H., Prinzie, P. J., Euser, E. M., Groeneveld, M. G., Brilleslijper-Kater, S. N., Van Noort-Van der Linden, A. M. T., Bakermans-Kranenburg, M. J., Juffer, F., Mesman, J., Klein Velderman, M., & San Martin Beuk, M. (2007). *Kindermishandeling in Nederland anno 2005: De Nationale Prevalentiestudie Mishandeling van Kinderen en Jeugdigen (NPM-2005)*. Leiden, Nederland: Casimir.
- Van IJzendoorn, M. H., Bakermans-Kranenburg, M. J., Pannebakker, F., & Out, D. (2010). In defence of situational morality: Genetic, dispositional and situational determinants of children's donating to charity. *Journal of Moral Education*, 39(1), 1-20. doi:10.1080/03057240903528535
- Van IJzendoorn, M. H., Huffmeijer, R., Alink, L. R. A., Bakermans-Kranenburg, M. J., & Tops, M. (2011). The impact of oxytocin administration on charitable donating is moderated by experiences of parental love-withdrawal. *Frontiers in Psychology*, 2(258), 1-8. doi:10.3389/fpsyg.2011.00258
- Winslow, J. T., Noble, P. L., Lyons, C. K., Sterk, S. M., & Insel, T. R. (2003). Rearing effects on cerebrospinal fluid oxytocin concentration and social buffering in rhesus monkeys. *Neuropsychopharmacology*, 28(5), 910-918.
- Young, J. C., & Widom, C. S. (2014). Long-term effects of child abuse and neglect on emotion processing in adulthood. *Child Abuse & Neglect*, 38(8), 1369-1381. doi:10.1016/j.chiabu.2014.03.008
- Zak, P. J., Stanton, A. A., & Ahmadi, S. (2007). Oxytocin increases generosity in humans. *Public Library of Science One*, 2(11), e1128. doi:10.1371/journal.pone.0001128

Appendix

Discipline in de opvoeding

Proefpersoonnummer:		Datum:								
Kinderen doen vaak dingen die niet mogen, zijn ongehoorzaam of maken op andere manieren hun ouders boos. Hieronder vind je een lijst met dingen die ouders dan kunnen doen. We willen graag van je weten wat jouw ouders deden wanneer ze boos op je waren. Denk terug aan de tijd dat je tussen de 6 en 12 jaar oud was en geef hieronder aan hoe vaak je ouders elk van deze dingen deden wanneer je vervelend of ongehoorzaam was:										
	1	2	3	4	5					
	(bijna) nooit	zelden	soms	vaak	(bijna) altijd					
1	Ze stuurden mij naar mijn kamer of zetten mij op de gang					1	2	3	4	5
2	Ze rammelden mij flink door elkaar					1	2	3	4	5
3	Ze gaven mij een tik op de billen met een riem of stok of zoiets					1	2	3	4	5
4	Ze gaven mij iets anders te doen in plaats van wat ik verkeerd deed					1	2	3	4	5
5	Ze schreeuwden of riepen boos naar mij					1	2	3	4	5
6	Ze gaven mij een harde klap of schop					1	2	3	4	5
7	Ze gaven mij met de hand een tik op de billen					1	2	3	4	5
8	Ze legden mij uit waarom iets verkeerd was					1	2	3	4	5
9	Ze scholden mij uit					1	2	3	4	5
10	Ze dreigden mij het huis uit te zetten					1	2	3	4	5
11	Ze dreigden mij een tik te geven, maar deden het niet					1	2	3	4	5
12	Ze gaven mij met een riem of stok of zoiets een tik op de handen, armen of benen					1	2	3	4	5
13	Ze gaven mij een tik op de handen, armen of benen					1	2	3	4	5
14	Ze verboden mij voor straf iets wat ik graag wilde doen of hebben					1	2	3	4	5
15	Ze knepen mij boos in de arm					1	2	3	4	5
16	Ze gooiden mij hard op de grond					1	2	3	4	5
17	Ze noemden mij stom of lui of zoiets					1	2	3	4	5
18	Ze sloegen mij in het gezicht of gaven mij een draai om de oren					1	2	3	4	5

Noot. Aangepast overgenomen uit “Measuring intrafamily conflict and violence: The Conflict Tactics (CT) Scales,” door M. A. Straus, 1979, *Journal of Marriage and Family*, 41(1), pp. 75-88.¹

¹ Gebruikte items: 2, 3, 6, 7, 13, 16 en 18.