



**Universiteit Utrecht**

De Relatie tussen Ouderlijke zelfcontrole en Agressief Gedrag van Jonge  
Kinderen: Kinderlijke zelfcontrole als Mediator

---

**Master Thesis**

**Universiteit Utrecht**

Masterprogramma: Clinical Child, Family and Education Studies  
(Orthopedagogiek)

Student: Pien Schoonakker  
6019250

Begeleider: Marike Deutz, MSc

Tweede beoordelaar: dr. Jorg Huijding

Datum: 22-05-2018

### Samenvatting

**Achtergrond** – Verschillende studies hebben de relatie tussen zelfcontrole van kinderen en agressief gedrag onderzocht. Echter, er is relatief weinig bekend over de mogelijke invloed van ouderlijke zelfcontrole op kinderlijke zelfcontrole en agressief gedrag van het kind en de verschillen tussen jongens en meisjes. Het doel van deze studie was dan ook om te onderzoeken of ouderlijke zelfcontrole gerelateerd was aan agressief gedrag van jonge kinderen en of deze relatie gemedieerd werd door kinderlijke zelfcontrole. Daarnaast is gekeken of deze relatie anders was voor jongens dan voor meisjes. **Methode** – In dit onderzoek is gebruikgemaakt van een online cross-sectionele studie. Het onderzoek is afgenomen bij 80 Amerikaanse ouders met een kind (52.5% meisjes, 47.5% jongens) tussen de 3 en 5 jaar oud. Om de ouderlijke zelfcontrole, de kinderlijke zelfcontrole en het agressief gedrag van het kind te meten, is gebruik gemaakt van drie online vragenlijsten: de ‘Self-Control Scale’, de ‘Children’s Behavior Questionnaire Very Short Form’ en de ‘Child Behavior Checklist (1.5-5)’. **Resultaten** – Een hogere mate van ouderlijke zelfcontrole was significant gerelateerd aan een hogere mate van agressief gedrag. Kinderlijke zelfcontrole was significant gerelateerd aan agressief gedrag voor alleen meisjes. Ouderlijke zelfcontrole was niet significant gerelateerd aan kinderlijke zelfcontrole. Kinderlijke zelfcontrole was geen mediator voor de relatie tussen ouderlijke zelfcontrole en agressief gedrag van het kind. **Conclusie** – De resultaten suggereren dat, ter vermindering en voorkoming van agressief gedrag van het kind, het van belang is dat interventies worden ontwikkeld die zich richten op opvoedvaardigheden.

**Steekwoorden:** zelfcontrole, agressief gedrag, sekseverschil

### Abstract

**Background** – Several studies have investigated the relation between the self-control of children and aggressive behavior. However, relatively little is known about the possible influence of parental self-control on the self-control of children and aggressive behavior of children and the differences between boys and girls. The aim of this study was therefore to examine whether parental self-control was related to aggressive behavior of young children and if children’s self-control mediated this relationship. In addition, it has been checked whether this relationship was different for boys than for girls. **Methods** – In this study, an online cross-sectional study has been used. For this study 80 parents completed an online questionnaire about their child (52.5% girls, 47.5% boys) in the age of 3 to 5 years old. The Self-Control Scale, the Children’s Behavior Questionnaire Very Short Form and the Child

Behavior Checklist (1.5 to 5) were used to measure parental self-control, children's self-control and aggressive behavior of children. **Results** – A high degree of parental self-control was significantly related to a higher degree of aggressive behavior. Self-control of children was significantly related to aggressive behavior for girls. Parental self-control was not significantly related to children's self-control. Children's self-control was not a significant mediator for the relation between parental self-control and aggressive behavior of children. **Conclusion** –The results suggest that it is important that interventions, which prevent and reduce children's aggressive behavior, should be developed focussing on parenting skills.

**Keywords:** Self-control, aggressive behavior, gender differences

### **Inleiding**

Agressief gedrag bestaat uit fysiek en/of verbaal gedrag, zoals slaan, schoppen, pesten en uitschelden. Agressief gedrag wordt ingezet om anderen, bewust of onbewust, pijn te doen en/of schade toe te brengen (Liu, 2004). Agressief gedrag van kinderen is een sterke voorspeller van crimineel gedrag en geweldpleging op latere leeftijd (Broidy et al., 2003; Moffit, 1993). Tevens voorspelt agressief gedrag diverse andere negatieve uitkomsten, zoals een hoger risico op het gebruik van geweld als ouder, misbruik van alcohol en drugs en het ontwikkelen van depressieve gevoelens op latere leeftijd (Koko & Pulkkinen, 2000). Deze negatieve uitkomsten zorgen mogelijk voor hoge kosten voor de maatschappij (Broidy et al., 2013). Om negatieve uitkomsten van agressief gedrag te voorkomen en te verminderen is het belangrijk dat voorspellers van agressief gedrag worden herkend en geminimaliseerd, zodat effectieve preventie- en interventieprogramma's kunnen worden ontwikkeld (Broidy et al., 2003; Liu, 2004; Moffit et al., 2011). Het voorkomen en verminderen van agressief gedrag lijkt het meest effectief in de kindertijd (Francis, Fletcher, Stuebing, Davidson, & Thompson, 1991; Moffit, 1993). Het ontstaan van agressief gedrag vindt namelijk vaak plaats in deze levensfase (Tremblay et al., 2004; Wilson & Lipsey, 2007). Door in deze levensfase in te zetten op het voorkomen en verminderen van agressief gedrag, kan stabilisatie van het agressieve gedrag wellicht worden voorkomen (Nofziger & Rosen, 2017).

Belangrijke voorspellers voor het ontstaan van agressief gedrag van kinderen zijn de opvoedingsvaardigheden van ouders en de ouder-kind relatie (Murray, Dwyer, Rubin, Knighton-Wisor, & Booth-LaForce, 2014). Een negatief conflict tussen ouder en kind en het gebruik van harde discipline door ouders is namelijk positief gerelateerd aan het vertonen van agressief gedrag door hun kinderen (Chen & Raine, 2017). Verder wordt er de laatste jaren steeds meer gekeken naar de rol van ouderlijke zelfcontrole als voorspeller van agressief gedrag (Boutwell & Beaver, 2010; Meldrum, Verhoeven, Junger, Aken, & Dekovic, 2016). Zelfcontrole verwijst naar het vermogen om eigen impulsieve gevoelens, gedachten en gedragingen te beheersen. Door middel van zelfcontrole kan worden voldaan aan persoonlijke- en sociale normen en kunnen zelf opgestelde doelen worden bereikt (Moffit et al., 2011). Uit verschillend onderzoek komt naar voren dat een lage zelfcontrole van ouders samenhangt met het ontwikkelen van agressief gedrag bij hun kinderen (Meldrum et al., 2016; Meldrum, Conolly, Flexon, & Guerette, 2015). Een mogelijke verklaring hiervoor is dat ouders met een lage zelfcontrole gebruik maken van ineffectieve opvoedvaardigheden; zij zijn vaak minder betrokken, maken vaker gebruik van geweld en tonen minder affectie (Boutwell & Beaver, 2010; Meldrum et al., 2015). Daarnaast hebben ouders met een lage

zelfcontrole moeite om afwijkend gedrag van hun kinderen te herkennen en om het kind aan te leren dat het zijn eigen gedrag kan reguleren, waardoor afwijkend gedrag vaak aanhoudt (Meldrum et al., 2015).

Naast de invloed van ouderlijke zelfcontrole op agressief gedrag van hun kinderen, blijkt dat kinderlijke zelfcontrole ook van invloed is op de ontwikkeling van agressief gedrag (Boutwell & Beaver, 2010; Meldrum et al., 2016; Nofziger, 2008). Mogelijk verklaart kinderlijke zelfcontrole deels de relatie tussen ouderlijke zelfcontrole en agressief gedrag van het kind. Een lage mate van kinderlijke zelfcontrole voorspelt namelijk verschillende negatieve uitkomsten, zoals gebrekkige sociale vaardigheden en negatieve relaties met volwassenen en leeftijdsgenoten (Eisenberg, Valiente, & Spinrad, 2009). Volgens de *Self-control Theory* van Gottfredson en Hirschi (1990) is een lage kinderlijke zelfcontrole ook een voorspeller van agressief- en delinquent gedrag. Kinderen met een lage zelfcontrole nemen over het algemeen graag risico's, hebben de drang zich te verzetten tegen regels en laten mogelijk een agressieve houding zien in interacties (Holtfreter, Reisig, Leeper-Piquero, & Piquero 2008; Reisig & Pratt, 2011). Doordat kinderen met een lage zelfcontrole de neiging hebben om onmiddellijk plezier na te streven, zijn zij meer geneigd beslissingen te nemen die resulteren in negatieve uitkomsten (Turanovic & Pratt, 2012). Daarnaast voorspelt de *Self-control Theory* dat ouders met een lage zelfcontrole niet over vaardigheden beschikken die nodig zijn om de zelfcontrole van hun kinderen positief te beïnvloeden (Gottfredson & Hirschi, 1990). Ouders met een lage zelfcontrole hebben namelijk moeite om hun eigen emoties en gedragingen onder controle te houden (Verhoeven, Junger, Aken, Deković, & Aken, 2007). Dit is een mogelijke voorspeller van een lage kinderlijke zelfcontrole (Gottfredson & Hirschi, 1990). Verschillende onderzoeken ondersteunen de *Self-control Theory* en stellen dat een lage zelfcontrole van ouders samenhangt met een lage zelfcontrole van hun kinderen (Boutwell & Beaver, 2010; Nofziger, 2008; Meldrum et al., 2015) en dat een lage zelfcontrole van kinderen een voorspeller is van agressief gedrag (Duckworth & Kern, 2011; Prooijen, Hutteman, Mulder, Aken, & Laceulle, 2017). Dus zal worden onderzocht of kinderlijke zelfcontrole de relatie tussen ouderlijke zelfcontrole en agressief gedrag van jonge kinderen verklaart.

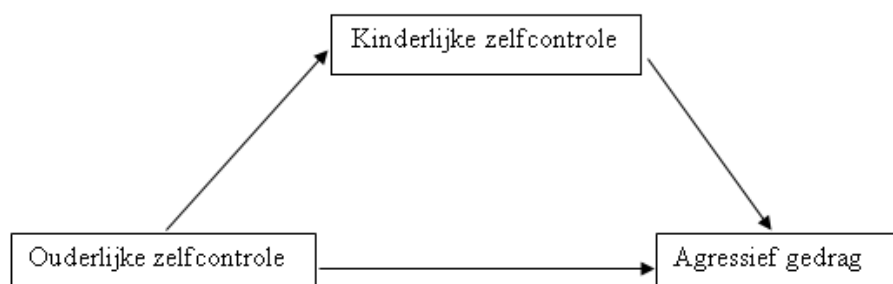
De meerderheid van de onderzoeken naar de relatie tussen opvoeding, kinderlijke zelfcontrole en antisociaal gedrag hebben zich gericht op de adolescentie (Finkenauer, Engels, & Baumeister, 2005; Meldrum et al., 2015). Slechts een gering aantal studies naar de relatie tussen ouderlijke zelfcontrole en kinderlijke zelfcontrole hebben zich gericht op jonge kinderen (Boutwell & Beaver, 2010; Nofziger, 2008). Het is van belang dat onderzoek naar

de relatie tussen ouderlijke- en kinderlijke zelfcontrole en agressief gedrag zich richt op jonge kinderen. Op jonge leeftijd kan namelijk worden voorkomen dat gedragsproblemen hardnekkiger en stabiel worden, waardoor probleemgedrag in toekomst kan worden tegengegaan (Nofziger & Rosen, 2017). Verder is enkel één onderzoek (Meldrum et al., 2016) bekend, waarin de relatie tussen ouderlijke zelfcontrole en agressief gedrag van jonge kinderen via kinderlijke zelfcontrole en opvoedgedrag van ouders is onderzocht. Opmerkelijk is dat dit onderzoek zich uitsluitend heeft gefocust op jongens. Hierdoor is weinig kennis over de verschillen tussen jongens en meisjes bij de relatie van ouderlijke zelfcontrole, kinderlijke zelfcontrole en agressief gedrag. Onderzoek naar deze relatie is echter belangrijk voor zowel meisjes als jongens, omdat deze relatie mogelijk gender gebonden is (Chapple, Vaske, & Hope, 2010). Echter, uit onderzoek blijkt dat een lage zelfcontrole een voorspeller is van agressief gedrag voor zowel jongens als meisjes (Finkenauer et al., 2005). Wel is aangetoond dat meisjes vaak een hogere zelfcontrole hebben dan jongens (Kendall & Wilcox, 1979; Moffitt et al., 2011), waardoor jongens mogelijk meer agressief gedrag vertonen (Blackwell & Pigeo, 2005).

### Huidige studie

Het huidige onderzoek richt zich op voorspellers voor de ontwikkeling van agressief gedrag van jonge kinderen. De hoofdvraag van dit onderzoek is dan ook of de relatie tussen ouderlijke zelfcontrole en agressief gedrag van kinderen van 3 tot en met 5 jaar verklaart kan worden door kinderlijke zelfcontrole.

Verwacht wordt dat een lage mate van ouderlijke zelfcontrole samenhangt met het vertonen van een hogere mate van agressief gedrag. Daarnaast wordt verwacht dat een hoge mate van ouderlijke zelfcontrole samenhangt met een hoge mate van kinderlijke zelfcontrole en dat een lage mate van kinderlijke zelfcontrole samenhangt met een hoge mate van agressief gedrag. Als laatste wordt verwacht dat kinderlijke zelfcontrole van invloed is op de relatie tussen ouderlijke zelfcontrole en agressief gedrag (Figuur 1). Daarbij is een doel van deze studie om te exploreren in welk opzicht jongens en meisjes van elkaar verschillen met betrekking tot de relatie tussen ouderlijke zelfcontrole, kinderlijke zelfcontrole en agressief gedrag.



Figuur 1. Model: kinderlijke zelfcontrole als mediator.

## Methode

### Onderzoekontwerp en procedure

In dit onderzoek is gebruik gemaakt van een online cross-sectionele studie met een combinatie van een vragenlijst en online taken voor executieve functies (data niet gebruikt in deze studie). In de herfst van 2017 zijn Amerikaanse ouders geworven via een online site genaamd Amazon Mechanical Turk (Mturk). De vragenlijsten zijn afgenomen via Qualtrics. Om te kunnen deelnemen aan het onderzoek, moesten de ouders voldoen aan enkele voorwaarden. Zo moesten zij van minimaal één kind de biologische ouder zijn en hun oudste kind een leeftijd hebben tussen de 3 en de 5 jaar. Verder moesten zij in staat zijn Engels te lezen en woonachtig zijn in de Verenigde Staten. Voordat ouders de vragenlijst konden invullen, kregen zij informatie over het onderzoek en werd hen gevraagd toestemming te geven voor deelname aan het onderzoek. Het invullen van de vragenlijst duurde ongeveer 40 minuten. De participanten ontvingen voor het invullen van de online vragenlijst \$5 en een bonus van \$5 als beide ouders de vragenlijst invulden.

### Participanten

In totaal waren er 80 ouders die de totale vragenlijst hebben ingevuld. Er werden 7 missing values gevonden. De participanten waren 48 moeders (60.0%) en 32 vaders (40%). De leeftijd van de ouders lag tussen de 25 en 50 jaar ( $M = 32.22$  en  $SD = 5.50$ ). Alle ouders waren getrouwd (81.9%) of samenwonend (18.1%). Ouders hebben gerapporteerd over hun oudste kind tussen de 3 en 5 jaar, van wie 42 meisjes (52.5 %) en 38 jongens (47.5%). Van de ouders heeft 7.8% de middelbare school afgerond (high school diploma or equivalent including GED), 14.3% enkele vakken gevolgd op een college (some college but no degree), 13% een tweejarige hbo-opleiding afgerond (associate degree in college for 2-years), 58.4% een universitaire-bachelor afgerond (bachelor's degree in college for 4-years) en 6.5% een master (master's degree) afgerond. De nationaliteit van de ouders was 72.7% Kaukasisch, 11.7% Afro-Amerikaans, 7.8% Spaans-Amerikaans en 7.8% Aziatisch.

### Instrumenten

*Ouderlijke zelfcontrole.* Om zelfcontrole van de ouders te meten is er gebruik gemaakt van de korte versie van de Self Control Scale (Tangney, Baumeister, & Boone, 2004). De korte versie correleert sterk met de volledige versie en is door een groot aantal onderzoeken gebruikt (Maloney, Grawtich, & Barber, 2012). De Brief Self Control Scale bestaat uit 13 items. Een voorbeelditem is: 'Ik handel vaak zonder na te denken over alle alternatieven'. Voor de Self Control Scale was het nodig om items 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 12 en 13 te hercoderen. Voor de antwoordmogelijkheden is gebruik gemaakt van een 5-punt likertschaal.

Ouders hadden hier een keuzemogelijkheid van 1 (*helemaal niet op mij van toepassing*) tot 5 (*heel erg op mij van toepassing*). De Cronbach's alpha van de schaal betrof in dit onderzoek .82, wat een goede interne consistentie weergaf. Dit betekent dat de 13 items nagenoeg hetzelfde concept meten.

*Kinderlijke zelfcontrole.* Voor het meten van kinderlijke zelfcontrole is gebruik gemaakt van de subschaal 'Effortful Control' ([EC], zelfcontrole), bestaande uit 12 items, uit de Children's Behavior Questionnaire Very Short Form (CBQ-SF) (Rothbart, Ahadi, Hersey, & Fisher, 2001). De CBQ-SF bestaat in totaal uit 36 items en drie subschalen; 'Extraversie/Surgency', 'Negatief Affect' en 'EC'. Een voorbeelditem van de subschaal EC is: 'Volgt instructie goed op'. Voor de antwoordmogelijkheden is gebruik gemaakt van een 7-puntschaal; van 1 (*helemaal niet van toepassing*) tot 7 (*volledig van toepassing*). De validiteit van de CBQ-SF is als voldoende beoordeeld (Rothbart et al., 2001). De subschaal EC had met een Cronbach's Alpha van .89 een goede interne inconsistentie. Dit betekent dat de 12 items nagenoeg hetzelfde concept meten.

*Agressief gedrag.* Voor het meten van agressief gedrag van kinderen is gebruik gemaakt van de schaal 'Aggressive Behavior ([AB]; Agressief Gedrag)', bestaande uit 19 items, uit de Child Behavior Checklist for children aged 1.5 to 5 (CBCL 1.5-5) (Achenbach & Rescorla, 2000). De CBCL 1.5-5 bestaat in totaal uit 36 items en 4 schalen; 'Emotioneel reagerend', 'Angstig/depressief', 'Agressief gedrag' en 'Aandachtsproblemen'. Een voorbeelditem van de schaal AB is: 'Vecht veel'. Aan ouders werd gevraagd in hoeverre een item in de afgelopen twee maanden op hun kind van toepassing was. Voor de antwoordmogelijkheden is gebruik gemaakt van een 3-punt likertschaal. Ouders hadden hier de mogelijkheid uit 0 (*helemaal niet*), 1 (*soms of een beetje*) en 2 (*duidelijk of vaak*). De Cronbach's Alpha van de schaal AB betrof .96, wat een hoge interne consistentie weergeeft. Dit betekent dat de 19 items nagenoeg hetzelfde concept meten.

### **Statistische Analyses**

De analyses werden uitgevoerd in SPSS 24 (Field, 2014). Voordat de analyses konden worden uitgevoerd, is gecontroleerd of is voldaan aan de assumpties; normaliteit, lineariteit, homoscedasticiteit en multicollineariteit. Daarna werden de beschrijvende statistieken en Pearson correlaties berekend voor de variabelen ouderlijke zelfcontrole, kinderlijke zelfcontrole en agressief gedrag. Vervolgens werden de gemiddelde scores van jongens en meisjes op kinderlijke zelfcontrole en agressief gedrag en van ouders op ouderlijke zelfcontrole vergeleken en getoetst via meerdere t-toetsen.



Na de beschrijvende statistieken, is gebruikgemaakt van SPSS PROCESS Macro (Hayes, 2017) om de mediërende rol van kinderlijke zelfcontrole op het verband tussen ouderlijke zelfcontrole en agressief gedrag van het kind te meten. Hiervoor is gebruikgemaakt van de onafhankelijke variabele ‘ouderlijke zelfcontrole’, de afhankelijke variabele ‘agressief gedrag’ en de mediator ‘kinderlijke zelfcontrole’. De analyses zijn drie maal uitgevoerd; voor de gehele sample, voor jongens en voor meisjes. De analyses zijn verdeeld in 4 stappen. In stap 1 is gekeken naar het directe effect tussen ouderlijke zelfcontrole en agressief gedrag, in stap 2 naar de relatie tussen ouderlijke zelfcontrole en kinderlijke zelfcontrole, in stap 3 naar de relatie tussen kinderlijke zelfcontrole en agressief gedrag en in stap 4 naar het mediërende effect van kinderlijke zelfcontrole. Er werd gecontroleerd op etniciteit, geslacht, opleiding en burgerlijke staat van ouders.

## **Resultaten**

### **Data inspectie**

Voorafgaand aan het uitvoeren van de analyses is een aantal assumpties getoetst. Voor de variabelen is de verdeling bekeken door middel van de skewness en kurtosis. Hieruit bleek dat de data voor ouderlijke zelfcontrole normaal verdeeld is ( $z=-1.15$ ). Dit bleek ook voor jongens ( $z=-0.56$ ) en meisjes ( $z=-1.02$ ). Daarentegen bleek de data voor agressief gedrag rechtsscheef ( $z=3.90$ ). Dit bleek ook voor jongens ( $z=3.10$ ). Voor meisjes bleek de data voor agressief gedrag normaal verdeeld te zijn ( $z=1.71$ ). De data voor kinderlijke zelfcontrole bleek linksscheef ( $z=-3.65$ ) te zijn. Dit bleek eveneens voor jongens ( $z=-2.72$ ). Voor meisjes bleek de data voor kinderlijke zelfcontrole normaal verdeeld te zijn ( $z=-0.98$ ). Er is voldaan aan de assumpties lineariteit, homoscedasticiteit en multicollineariteit (Field, 2009).

### **Beschrijvende statistieken**

De gemiddelden, standaarddeviaties en pearsoncorrelaties van ouderlijke zelfcontrole, agressief gedrag en kinderlijke zelfcontrole, gesplitst voor jongens en meisjes, zijn te zien in Tabel 1. Er zijn drie significante correlaties gevonden. Ouderlijke zelfcontrole correleerde negatief met agressief gedrag voor meisjes,  $r(42) = -0.59$ ,  $p < 0.00$  en jongens,  $r(38) = -0.52$ ,  $p < .001$ . Dit houdt in dat ouders die een lagere mate van zelfcontrole scoorden, een hogere mate van agressief gedrag bij zowel hun dochter als zoon rapporteerden. Daarnaast correleerde agressief gedrag negatief met kinderlijke zelfcontrole voor alleen meisjes,  $r(42) = -0.34$ ,  $p < 0.03$ . Dit betekent dat ouders die voor hun dochter een lage mate van kinderlijke zelfcontrole rapporteerden, een hoge mate van agressief gedrag voor hun dochter rapporteerden.

Uit de t-toetsen kwam naar voren dat alleen de gemiddelden op kinderlijke zelfcontrole significant waren tussen jongens en meisjes. Ouders rapporteerden voor meisjes ( $M=5.26$ ,  $SD=.88$ ) namelijk een hogere kinderlijke zelfcontrole dan voor jongens ( $M=4.80$ ,  $SD=1.21$ ),  $t(78) = -1.97$ ,  $p = .05$ . Verder kwam er geen significant verschil naar voren bij de mate van agressief gedrag tussen jongens ( $M=1.42$ ,  $SD=.43$ ) en meisjes ( $M=1.38$ ,  $SD=.32$ ),  $t(78) = 0.41$ ,  $p = .68$ . Daarnaast kwam er geen significant verschil naar voren bij de mate van ouderlijke zelfcontrole tussen moeders ( $M=3.72$ ,  $SD=.68$ ) en vaders ( $M=3.68$ ,  $SD=.80$ ),  $t(77) = -0.21$ ,  $p = .84$ .

Tabel 1

*Beschrijvende statistieken*

	1	2	3	Range
1. Ouderlijke zelfcontrole	--	-.59**	.20	1-6
2. Agressief gedrag	-.52**	--	-.34*	1-3
3. Kinderlijke zelfcontrole	.07	-.12	--	1-8

*Noot.* Boven de diagonaal zijn de correlaties weergegeven voor meisjes, onder de diagonaal voor jongens. \* =  $p < .05$ , \*\* =  $p < .01$

**Mediatieanalyse**

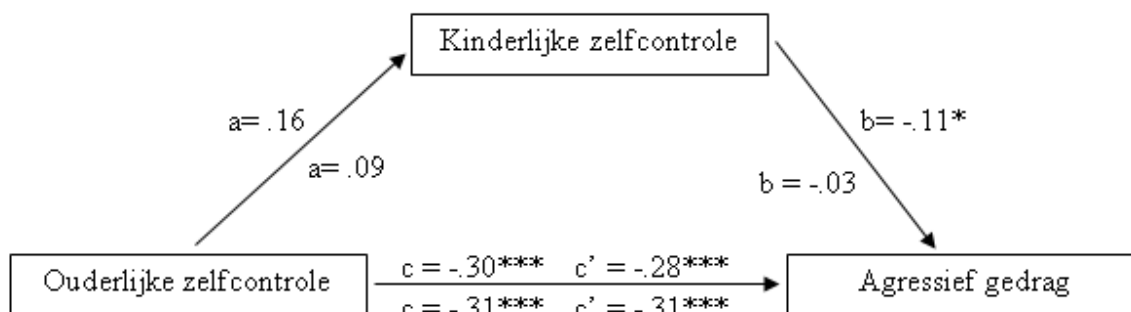
Om de hypothesen te kunnen toetsen zijn vier stappen doorgelopen. Het mediatiemodel is in Figuur 1 weergegeven. In stap 1 is gekeken naar het directe effect van ouderlijke zelfcontrole op agressief gedrag van het kind (pad c). Hieruit bleek dat deze relatie negatief significant is ( $b=-.29$ ,  $t(74)=-5.95$ ,  $p<.001$ ). Dit betekent dat een lagere mate van ouderlijke zelfcontrole niet samenhangt met een hogere mate van agressief gedrag van het kind. In deze stap verklaarde ouderlijke zelfcontrole 34% van de variantie in agressief gedrag van kinderen,  $R^2=.34$ ,  $F(5,74)=7.65$ ,  $p<.001$ . Tevens bleek deze relatie significant voor meisjes ( $b=-.30$ ,  $t(36)=-4.65$ ,  $p<.001$ ) en jongens ( $b=-.31$ ,  $t(32)=-3.83$ ,  $p<.001$ ).

In stap 2 is gekeken naar de relatie tussen ouderlijke zelfcontrole en kinderlijke zelfcontrole (pad a). Deze relatie bleek niet significant ( $b=.17$ ,  $t(74)=.99$ ,  $p=.33$ ). Dit houdt in dat een mate van ouderlijke zelfcontrole niet samenhangt met een mate van kinderlijke zelfcontrole. In deze stap verklaarde ouderlijke zelfcontrole 6% van de variantie in

kinderlijke zelfcontrole ( $R^2=0.06$ ,  $F(5,74)=0.99$ ,  $p=.43$ ). Tevens bleek deze relatie niet significant voor zowel jongens ( $b=.09$ ,  $t(32)=.33$ ,  $p=>.05$ ) als meisjes ( $b=.16$ ,  $t(36)=.77$ ,  $p=>.05$ ).

In stap 3 is gekeken naar de relatie tussen kinderlijke zelfcontrole en agressief gedrag (pad b). Hieruit blijkt dat kinderlijke zelfcontrole geen significant effect had op agressief gedrag ( $b= -.05$ ,  $t(73)=-1.54$ ,  $p=.13$ ). Dit betekent dat een mate van kinderlijke zelfcontrole niet samenhangt met een mate van agressief gedrag van het kind. In deze stap verklaarde kinderlijke zelfcontrole 36% van de variantie in agressief gedrag van het kind,  $R^2=0.36$ ,  $F(6,73)=6.89$ ,  $p<.001$ . Deze relatie was tevens niet significant voor jongens ( $b=-.03$ ,  $t(31)=-.50$ ,  $p>.05$ ), maar wel significant voor meisjes ( $b=-.11$ ,  $t(35)=-2.24$ ,  $p<.05$ ).

Als laatste is het directe effect van ouderlijke zelfcontrole op agressief gedrag van het kind berekend, met kinderlijke zelfcontrole als mediator (pad c'). Hieruit bleek dat het directe verband tussen ouderlijke zelfcontrole en agressief gedrag significant blijft wanneer kinderlijke zelfcontrole aan het model wordt toegevoegd, ( $b= -.28$ ,  $t(73)=-5.79$ ,  $p<.001$ ). Het model waarin de variabelen ouderlijke zelfcontrole en kinderlijke zelfcontrole zijn toegevoegd, verklaarde 36% van de variantie in agressief gedrag van kinderen,  $R^2=0.36$ ,  $F(6,73)=6.89$ ,  $p<.001$ . Tevens bleef het verband significant voor meisjes ( $b=-.28$ ,  $t(35)=-4.57$ ,  $p<.001$ ) en jongens ( $b=-.31$ ,  $t(31)=-3.75$ ,  $p<.001$ ). De significantie van het directe verband is gecontroleerd middels de Sobel-test. Hieruit bleek dat er geen significant effect was, ( $z=-0.73$ ,  $p>.05$  voor de gehele sample, jongens ( $z=-.14$  en  $p>.05$ ) en meisjes ( $z=-.67$  en  $p>.05$ )). Dit betekent dat kinderlijke zelfcontrole de relatie tussen ouderlijke zelfcontrole en agressief gedrag van het kind bij zowel jongens als meisjes niet medieerde.



Figuur 1. Boven de pijl zijn de significanties voor meisjes weergegeven en onder de pijl de significanties voor jongens. \*  $p < .05$ . \*\*  $p < .01$ . \*\*\*  $p < .001$ .

## Discussie

In het huidige onderzoek is onderzocht of de relatie tussen ouderlijke zelfcontrole en agressief gedrag wordt gemedieerd door kinderlijke zelfcontrole. Daarnaast was het doel te exploreren in welk opzicht jongens en meisjes van elkaar verschillen met betrekking tot de relatie tussen ouderlijke zelfcontrole, kinderlijke zelfcontrole en agressief gedrag. Het huidige onderzoek biedt meer inzicht in mogelijke risicofactoren van agressief gedrag. Op basis daarvan kunnen mogelijk effectieve preventie- en interventieprogramma's worden ontwikkeld.

In overeenstemming met de vooropgestelde hypothese, komt in het huidige onderzoek naar voren dat een lage mate van ouderlijke zelfcontrole samenhangt met een hoge mate van agressief gedrag van het kind. Deze bevinding sluit aan bij eerdere literatuur. Uit verschillende onderzoeken blijkt namelijk dat een lage ouderlijke zelfcontrole een voorspeller is van het ontwikkelen van agressief gedrag van kinderen (Meldrum et al., 2015; Meldrum et al., 2016).

Daarnaast blijkt dat, in tegenstelling tot de vooropgestelde hypothese en de literatuur, ouderlijke zelfcontrole niet samenhangt met kinderlijke zelfcontrole. Volgens de Self-control Theory van Gottfredson en Hirschi (1990) beschikken ouders met een lage zelfcontrole niet over vaardigheden die nodig zijn om kinderlijke zelfcontrole positief te beïnvloeden. Verschillende onderzoeken ondersteunen de Self-control Theory en stellen dat ouderlijke zelfcontrole samenhangt met kinderlijke zelfcontrole (Boutwell & Beaver, 2010; Nofziger, 2008). Een mogelijke verklaring voor het verschil tussen voorgaande literatuur en het huidige onderzoek is dat in eerdere onderzoeken de opvoedtechnieken van ouders zijn meegenomen. Wellicht zijn verschillende opvoedtechnieken van invloed op de relatie tussen ouderlijke zelfcontrole en kinderlijke zelfcontrole (Boutwell & Beaver, 2010). Ouderlijke zelfcontrole heeft namelijk invloed op de effectiviteit van opvoedtechnieken, die vervolgens van invloed zijn op kinderlijke zelfcontrole (Gottfredson & Hirschi, 1990). Een volgende mogelijke verklaring voor het verschil is, dat in het huidige onderzoek ouderlijke zelfcontrole is gemeten via de Self-control Scale en kinderlijke zelfcontrole middels de schaal 'Effortful Control' uit de CBQ. De Self-Control Scale meet een eendimensionale maat voor zelfcontrole (Tangney et al., 2004). De schaal 'Effortful Control' meet niet specifiek zelfcontrole, maar een breder concept, namelijk zelfregulering, bestaande uit aandacht, gedrag en regulatie (Rothbart et al., 2001). Doordat ouderlijke zelfcontrole op een andere manier is gemeten dan kinderlijke zelfcontrole is er mogelijk een verminderde samenhang tussen beide.

Verder blijkt dat, in tegenstelling tot de vooropgestelde hypothese, een lagere mate van kinderlijke zelfcontrole niet samenhangt met een hogere mate van agressief gedrag. Deze bevinding sluit niet aan bij de Self-control Theory van Gottfredson en Hirschi (1990). Zij stellen dat een lage kinderlijke zelfcontrole een voorspeller is van agressief gedrag. Kinderen met een lage zelfcontrole vertonen namelijk vaak koppig en impulsief gedrag, waardoor zij geneigd zijn beslissingen te nemen die resulteren in negatieve uitkomsten (Turanovic & Pratt, 2012). De Self-control Theory wordt ondersteund door verschillende onderzoeken (Prooijen et al., 2017; Duckworth & Kern, 2011). Een mogelijke verklaring voor het verschil met voorgaande literatuur is de leeftijd van de participanten. Eerdere onderzoeken hebben zich, in tegenstelling tot het huidige onderzoek, voornamelijk gericht op adolescenten (Finkenauer et al., 2005; Meldrum et al., 2015). In het huidige onderzoek is gekeken naar jonge kinderen tussen de 3 en 5 jaar. Uit onderzoek blijkt dat de zelfcontrole van een persoon zich vooral ontwikkelt in de eerste levensjaren, waarna de zelfcontrole van een persoon stabiel is (Turner, Piquero, & Pratt, 2005). Volgens Gottfredson en Hirschi (1990) is de zelfcontrole van een persoon pas stabiel op een leeftijd vanaf ongeveer 8 jaar. Daarvoor is het volop in ontwikkeling. Hierdoor is mogelijk dat zelfcontrole van een kind onder de 8 jaar niet vergeleken kan worden met een kind ouder dan 8 jaar. Daarnaast zou de kleine samplegrootte, waardoor mogelijk minder significanties worden gevonden, mogelijk een verklaring zijn voor de verschillen (Field, 2014).

Tegen de verwachting in blijkt kinderlijke zelfcontrole de relatie van ouderlijke zelfcontrole en agressief gedrag van het kind niet te mediëren. Voorheen is één onderzoek naar deze relatie uitgevoerd (Meldrum et al., 2016). Uit dit onderzoek kwam naar voren dat kinderlijke zelfcontrole en moederlijk opvoedgedrag de relatie tussen ouderlijke zelfcontrole en agressief gedrag van het kind medieert. Een mogelijke verklaring voor dit verschil is dat in voorgaand onderzoek het construct opvoedgedrag van de moeder is meegenomen als mediator. Zoals eerder aangegeven, zijn ouderlijke opvoedtechnieken mogelijk van grote invloed op de relatie tussen ouderlijke zelfcontrole, kinderlijke zelfcontrole en agressief gedrag (Boutwell & Beaver, 2010). Daarnaast zou het verschil nogmaals verklaard kunnen worden door de jonge leeftijd en de kleine samplegrootte in het huidige onderzoek. De zelfcontrole van kinderen is namelijk, zoals eerder vermeld, op jonge leeftijd nog in ontwikkeling en vanaf ongeveer 8 jaar stabiel (Gottfredson & Hirschi, 1990).

### **Verskil jongens en meisjes**

In het huidige onderzoek komt bij zowel jongens als meisjes naar voren, net zoals bij de gehele sample, dat ouderlijke zelfcontrole niet samenhangt met kinderlijke zelfcontrole en

dat kinderlijke zelfcontrole de relatie tussen ouderlijke zelfcontrole en agressief gedrag niet medieert. Daarnaast blijkt zowel bij jongens als bij meisjes, als bij de gehele sample, dat een lage mate van ouderlijke zelfcontrole samenhangt met een hogere mate van agressief gedrag. Echter blijkt een lage mate van kinderlijke zelfcontrole en een hoge mate van agressief gedrag wel samen te hangen bij meisjes, maar niet bij jongens. Dit is in contrast met voorgaande literatuur, waaruit blijkt dat een hoge mate van agressief gedrag samenhangt met een lage mate van zelfcontrole bij zowel jongens als meisjes (Finkenauer et al., 2005). Een mogelijke verklaring voor het verschil met eerdere literatuur is de leeftijd. Eerdere onderzoeken hebben zich, in tegenstelling tot het huidige onderzoek, voornamelijk gericht op adolescenten (Finkenauer et al., 2005). Daarnaast zou dit verschil nogmaals te wijten kunnen zijn aan de kleine samplegrootte in het huidige onderzoek.

### **Sterke en zwakke punten en aanbevelingen voor verder onderzoek**

Een sterke kant van het huidige onderzoek is dat de relatie tussen ouderlijke zelfcontrole en agressief gedrag van het kind via enkel kinderlijke zelfcontrole nog niet eerder is onderzocht. Daarnaast heeft dit onderzoek, in tegenstelling tot voorgaande onderzoeken over kinderlijke zelfcontrole, zich gericht op jonge kinderen tussen de 3 en 5 jaar. Zelfcontrole is in ontwikkeling tot ongeveer het 8<sup>e</sup> levensjaar. Hierdoor kan kinderlijke zelfcontrole op jonge leeftijd worden beïnvloed, zodat probleemgedrag op latere leeftijd kan worden voorkomen (Gottfredson & Hirischi, 1990; Turner et al., 2005). Tevens is een sterke kant dat zowel vaders als moeders en zowel jongens als meisjes in het huidige onderzoek zijn meegenomen. Dit is in eerdere onderzoeken niet gebeurd (Meldrum et al., 2015; Meldrum et al., 2016; Nofziger, 2008).

Ondanks de bijdrage aan de huidige wetenschappelijke kennis, kent dit onderzoek een aantal beperkingen. Ten eerste is gebruikgemaakt van een kleine hoeveelheid participanten. Voorzichtigheid is daarom geboden voor wat betreft de generaliseerbaarheid van de onderzoeksresultaten. Ter voorkoming van een beperkte generaliseerbaarheid is het van belang dat in toekomstig onderzoek meer participanten worden betrokken.

Ten tweede is het huidige onderzoek een correlatieel onderzoek, omdat enkel één meetmoment is gehanteerd. Een nadeel van één meetmoment is dat de ontwikkelingen op latere leeftijden niet worden meegenomen. Mede hierdoor moeten de resultaten met voorzichtigheid worden geïnterpreteerd. Voor een vervolgonderzoek kan het van belang zijn de relatie tussen ouderlijke zelfcontrole, kinderlijke zelfcontrole en agressief gedrag van het kind op lange termijn te meten. Longitudinaal onderzoek geeft meer inzichten in de richting van de verbanden en geeft een betere weergave van de mediërende rol van kinderlijke

zelfcontrole in de relatie tussen ouderlijke zelfcontrole en agressief gedrag van het kind over de tijd (Meldrum et al., 2015). Daarnaast zou het interessant zijn om te kijken naar de zelfcontrole in verschillende generaties, om zo een beeld te krijgen of zelfcontrole genetisch bepaald is (Piquero, Jennings & Farrington, 2010).

Ten derde hebben ouders, of anderen, gerapporteerd over de eigen zelfcontrole en de zelfcontrole en het agressieve gedrag van kinderen. Sociaal wenselijke antwoorden spelen hierin mogelijk een rol. Ouders zouden wenselijk kunnen antwoorden op vragen over de eigen zelfcontrole, zelfcontrole van hun kind en het agressieve gedrag van hun kind. Hierdoor vertonen de resultaten mogelijk een vertekend beeld en wordt mogelijk een andere samenhang gevonden dan in werkelijkheid het geval is (Culp, Cook, & Housley, 1983). Wellicht zou in vervolgonderzoek gewerkt kunnen worden met observaties, door een onafhankelijke onderzoeker. Dit heeft een positieve invloed op de generaliseerbaarheid van de resultaten (Pepler & Graig, 1995).

Het is van belang dat preventieprogramma's worden ontwikkeld om de problemen met agressief gedrag op latere leeftijd te voorkomen. Vervolgonderzoek zou moeten uitwijzen of zelfcontrole en agressief gedrag ook samenhangt bij jongens, zodat preventieprogramma's op jonge leeftijd ingezet kunnen worden bij zowel meisjes als jongens (Moffit, 1993). Kijkend naar mogelijke interventies voor het verminderen van agressief gedrag, is het belangrijk dat deze zich richten op trainingsprogramma's voor ouders. Ouderlijke zelfcontrole hangt namelijk samen met ouderlijke opvoedtaken. Zulke trainingsprogramma's zullen niet direct effect hebben op de ouderlijke zelfcontrole, maar zullen wel de nadelige effecten van ouderlijke zelfcontrole op kinderen verminderen (Meldrum et al., 2016).

## **Conclusie**

Geconcludeerd kan worden dat een lage mate van ouderlijke zelfcontrole samenhangt met een hoge mate van agressief gedrag van kinderen. Hieruit kan worden afgeleid dat een lage mate van ouderlijke zelfcontrole een belangrijke voorspeller is van agressief gedrag. Daarnaast blijkt dat een lage mate van kinderlijke zelfcontrole samenhangt met een hoge mate van agressief gedrag bij alleen meisjes. Op basis van de resultaten is ouderlijke zelfcontrole een belangrijke factor om mee te nemen in interventie- en preventieprogramma's voor agressief gedrag van kinderen. Daarnaast blijkt op basis van de resultaten dat kinderlijke zelfcontrole bij meisjes een belangrijke factor is voor het voorkomen van agressief gedrag. Vervolgonderzoek zou moeten uitwijzen of dit ook voor jongens geldt.

### Referenties

- Achenbach, T. M., & Rescorla, L. A. (2000). *Manual for the ASEBA preschool Forms & Profiles*. Burlington: ASEBA.
- Barber, B. K. (1996). Parental psychological control: Revising a neglected construct. *Child Development, 67*, 3296-3319.
- Blackwell, B. S., & Piquero, A. R. (2005). On the relationships between gender, power control, self-control, and crime. *Journal of Criminal Justice, 33*, 1-17.  
doi:10.1016/j.jcrimjus.2004.10.001
- Boutwell, B. B., & Beaver, K. M. (2010). The intergenerational transmission of low self-control. *Journal of Research in Crime & Delinquency, 47*, 147-209.  
doi:10.1177/0022427809357715
- Broidy, L. M., Nagin, D. S., Tremblay, R. E., Bates, J. E., Brame, B., Dodge, K. A., . . . Vitaro, F. (2003). Developmental trajectories of childhood disruptive behaviors and adolescent delinquency: A six-site, cross national study. *Developmental Psychology, 39*, 222-245. doi:10.1037/0012-1649.39.2.222
- Chapple, C. L., Vaske, J., & Hope, T. L. (2010). Sex differences in the causes of self-control: An examination of mediation, moderation, and gendered etiologies. *Journal of Criminal Justice, 38*, 1122-1131. doi:10.1016/j.jcrimjus.2010.08.004
- Chen, F. R., & Raine, A. (2017). Effects of harsh parenting and positive parenting practices on youth aggressive behavior: The moderating role of early pubertal timing. *Aggressive Behavior, 44*, 18-28. doi:10.1002/ab.21720
- Culp, R. E., Cook, A. S., & Housley, P. C. (1983). A comparison of observed and reported adult-infant interactions: Effects of perceived sex. *Sex Roles, 9*, 475-479.  
doi:10.1007/BF00289787.
- Duckworth, A. L., & Kern, M. L. (2011). A meta-analysis of the convergent validity of self-control measures. *Journal of Research in Personality, 45*, 259-268.  
doi:10.1016/j.jrp.2011.02.004
- Eisenberg, N., Valiente, C., Spinrad, T. L., (2009). Longitudinal relations of children's effort control, impulsivity, and negative emotionality to their externalizing, internalizing, and co-occurring behavior problems. *Developmental Psychology, 45*, 988-1008.  
doi:10.1037/a0016213
- Field, A. (2014). *Discovering Statistics using IBM SPSS Statistics*. London: SAGE.



- Finkenauer, C., Engels, R., & Baumeister, R. (2005). Parenting behaviour and adolescent behavioural and emotional problems: The role of self-control. *International Journal of Behavioral Development, 28*, 58-69. doi:10.1080/01650250444000333
- Francis, D. J., Fletcher, J. M., Stuebing, K. K., Davidson, K. C., & Thompson, N. M. (1991). Analysis of change: Modeling individual growth. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 59*, 27-37. doi:10.1037/0022-006X.59.1.27
- Gottfredson, M. R., & Hirschi, T. (1990). *A general theory of crime*. Stanford, CA: Stanford University Press.
- Holtfreter, K., Reising, M. D., Leeper-Piquero, N. L., & Piquero, A. R. (2010). Low Self-control and fraud: Offending, victimization, and their overlap. *Criminal Justice and Behavior, 37*, 188-203. doi:10.1177/0093854809354977
- Kendall, P. C., & Wilcox, L. E. (1979). Self-control in children: Development of a rating scale. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 47*, 1020-1029. doi:10.1037/0022-006X.47.6.1020
- Koko, K., & Pulkkinen, L. (2000). Aggression in childhood and long-term unemployment in adulthood: A cycle of maladaptation and some protective factors. *Developmental Psychology, 36*, 463-472. doi:10.1037/0012-1649.36.4.463
- Kremen, A. M., & Block, J. (1998). The roots of ego-control in young adulthood: Links with parenting in early childhood. *Journal of Personality and Social Psychology, 75*, 1062-1075. doi:10.1037/0022-3514.75.4.1062
- Liu, J. (2004). Childhood externalizing behavior: Theory and implications. *Journal of Child and Adolescent Psychiatric Nursing, 17*, 93-103. doi:10.1111/j.1744-6171.2004.tb00003.x
- Maloney, P. W., Grawitch, M. J., & Barber, L. K. (2012). The multi-factor structure of the Brief Self-Control Scale: Discriminant validity of restraint and impulsivity. *Journal of Research in Personality, 46*, 111-115. doi:10.1016/j.jrp.2011.10.001
- Meldrum, R. C. Connolly, G. M., Flexon, J., & Guerette, R. T. (2015). Parental low self-control, family environments, and juvenile delinquency. *International Journal of Offender Therapy and Comparative Criminology, 60*, 1623-1644. doi:10.1177/0306624X15584907
- Meldrum, R. C., Verhoeven, M., Junger, M., van Aken, M. A. G., & Dekovic, M. (2016). Parental self-control and the development of male aggression in early childhood: a longitudinal test of self-control theory. *International Journal of Offender Therapy and Comparative Criminology, 1-23*. doi:10.1177/0306624X16662921

- Moffitt, T. E. (1993). Adolescence-limited and life-course-persistent antisocial behavior: A developmental taxonomy. *Psychological Review*, *100*, 674-701. doi:10.1037/0033-295X.100.4.647
- Moffitt, T. E., Arseneault, L., Belsky, D., Dickson, N., Hancox, R. J., Harrington, H., . . . Caspi, A. (2011). A gradient of childhood self-control predicts health, wealth, and public safety. *Proceedings of the National Academy of Science*, *108*, 2693-2698. doi:10.1073/pnas.1010076108
- Murray, K. W., Dwyer, K. M., Rubin, K. H., Knighton-Wisor, S., & Booth-LaForce, C. (2014). Parent-child relationships, parental psychological control, and aggression: Maternal and paternal relationships. *Journal Youth and Adolescence*, *43*, 1361-1373. doi:10.1007/s10964-013-0019-1
- Nofziger, S. (2008). The “cause” of low self-control: The influence of maternal self-control. *Journal of Research in Crime & Delinquency*, *45*, 191-224. doi:10.1177/0022427807313708
- Nofziger, S., & Rosen, N. L. (2017). Building Self-control to Prevent Crime. In B. Teasdale, & M. S. Bradley (Eds.), *Preventing Crime and Violence* (pp. 44-56). doi:10.1007/978-3-319-44124-5\_5
- Pepler, D. J., & Graig, W. M. (1995). A peek behind the fence: Naturalistic observations of aggressive children with remote audiovisual recording. *Developmental Psychology*, *31*, 548-553. doi:10.1037/0012-1649.31.4.548
- Piquero, A. R., Jennings, W. G., & Farrington, D. P. (2010). On the malleability of self-control: Theoretical and policy implications regarding a general theory of crime. *Justices Quarterly*, *27*, 803-834. doi:10.1080/07418820903379628
- Prooijen, D. L. van., Hutteman, R., Mulder, H., Aken, M. A. G. van., Lacey, O. M. (2017). Self-control, parenting, and problem behavior in early childhood: A multi-method, multi-informant study. *Infant Behavior & Development*, *50*, 28-41. doi:10.1016/j.infbeh.2017.11.001
- Reisig, M. D., & Pratt, T. C. (2011). Low self-control and imprudent behavior revisited. *Journal Deviant Behavior*, *32*, 589-625. doi:10.1080/01639621003800505
- Rothbart, M. K., Ahadi, S. A., Hershey, K. L. & Fisher, P. (2001). Investigations of temperament at 3-7 years: The Children’s Behavior Questionnaire. *Child Development*, *72*, 1394-1408. doi:10.1111/1467-8624.00355
- Tangney, J. P., Baumeister, R. F., & Boone, A. L. (2004). High self-control predicts good

- adjustment, less pathology, better grades, and interpersonal success. *Journal of Theoretical Social Psychology*, 72, 271-324. doi:10.1111/j.0022-3506.2004.00263.x
- Tremblay, R. E., Nagin, D. S., Séguin, J. R., Zoccolillo, M., Zelazo, P. D., Boivin, M., Pérusse, D., & Japel, C. (2004). Physical aggression during early childhood: Trajectories and predictors. *Pediatrics*, 114, 43-50. doi:10.1542/ped.114.1.e43
- Turanovic, J. J., & Pratt, T. C. (2012). The consequences of maladaptive coping: Integrating general strain and self-control theories to specify a causal pathway between victimization and offending. *Journal of Quantitative Criminology*, 29, 3212-245. doi:10.1007/s10940-012-9180-z
- Turner, M. G., Piquero, A. R., & Pratt, T. C. (2005). The school context as a source of self-control. *Journal of Criminal Justice*, 33, 327-339. doi:10.1016/j.jcrimjus.2005.04.003
- Verhoeven, M., Junger, M., Aken, C. van, Deković, M., & Aken, M. A. van (2007). Parenting during toddlerhood: Contributions of parental, contextual, and child characteristics. *Journal of Family Issues*, 12, 1663-1691. doi:10.1177/0306624X16662921
- Wilson, S. J., & Lipsey, M. W. (2007). School-based interventions for aggressive and disruptive behavior: Update of a meta-analysis. *American Journal of Preventive Medicine*, 33, 130-143. doi:10.1016/j.amepre.2007.04.011